

“十二五”主要污染物 总量减排核算细则

二〇一一年十二月

目 录

第一章 总 则	1
一、适用范围	1
二、核算原则	2
三、核算方法	3
四、核算方式	4
第二章 化学需氧量总量减排核算	5
第一节 COD 核算总体要求	5
第二节 工业污染源 COD 总量减排核算	7
一、造纸及纸制品业 COD 总量减排核算	8
二、纺织业 COD 总量减排核算	26
三、其他工业行业 COD 总量减排核算	30
第三节 城镇生活污染源 COD 总量减排核算	37
一、城镇生活污染源 COD 新增量核算	37
二、城镇生活污染源 COD 新增削减量核算	38
第四节 农业污染源 COD 总量减排核算	50
一、农业污染源 COD 总量减排核算原则	50
二、农业污染源 COD 总量减排核算方法	52
第五节 集中式污染治理设施 COD 总量减排核算	62
第三章 氨氮总量减排核算	65
第一节 工业污染源氨氮总量减排核算	65
一、造纸及纸制品业氨氮总量减排核算	65
二、纺织业氨氮总量减排核算	69

三、其他工业行业氨氮总量减排核算	72
第二节 城镇生活污染源氨氮总量减排核算	74
一、城镇生活污染源氨氮新增量核算	74
二、城镇生活污染源氨氮新增削减量核算	74
第三节 农业污染源氨氮总量减排核算	78
一、畜禽养殖业氨氮总量减排核算	78
二、水产养殖业氨氮总量减排核算	80
三、种植业氨氮排放量核算	80
第四节 集中式污染治理设施氨氮总量减排核算	81
第四章 二氧化硫总量减排核算	82
第一节 二氧化硫核算总体要求	82
第二节 电力行业二氧化硫总量减排核算	84
一、全口径核算	85
二、行业宏观核算	91
第三节 钢铁行业二氧化硫总量减排核算	97
一、全口径核算	98
二、行业宏观核算	110
第四节 其他行业二氧化硫总量减排核算	117
一、二氧化硫新增排放量核算方法	117
二、二氧化硫新增削减量核算方法	125
第五章 氮氧化物总量减排核算	137
第一节 氮氧化物核算总体要求	137
第二节 电力行业氮氧化物总量减排核算	140
一、全口径核算	140

二、行业宏观核算	151
第三节 水泥行业氮氧化物总量减排核算	159
一、全口径核算	159
二、行业宏观核算	161
三、参数选取原则及有关说明	165
第四节 交通运输业氮氧化物总量减排核算	167
一、核算原则	167
二、机动车氮氧化物总量减排核算	169
三、参数选取原则及有关说明	176
第五节 其他行业氮氧化物总量减排核算	177
一、其他行业氮氧化物新增排放量核算方法	178
二、其他行业氮氧化物新增削减量核算方法	182
第六章 附则	190
附表	191
附表 2-2-1 全国造纸及纸制品业、纺织业新建企业排污系数表	191
附表 2-2-2 主要工业行业排污系数参考表	192
附表 2-2-3 造纸及纸制品业、纺织业、电力、钢铁行业监察系数表	195
附表 2-2-4 其他行业监察系数表	196
附表 2-3-1 各省（区、市）城镇生活污染物综合产生系数表	197
附表 2-3-2 各省（区、市）污水处理厂污染物进水浓度限值表	198
附表 2-4-1 2001 年至 2009 年各省（区、市）猪养殖总量及变化率	199
附表 2-4-2 2001 年至 2009 年各省（区、市）奶牛养殖总量及变化率	201
附表 2-4-3 2001 年至 2009 年各省（区、市）肉牛养殖总量及变化率	203
附表 2-4-4 2001 年至 2009 年各省（区、市）蛋鸡养殖总量及变化率	205

附表 2-4-5	2001 年至 2009 年各省（区、市）肉鸡养殖总量及变化率	207
附表 2-4-6	猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡产污系数表	209
附表 2-4-7	2010 年规模化畜禽养殖场（小区）污染物平均去除率表	210
附表 2-4-8	规模化养殖场（小区）各项治理措施 COD 去除率	212
附表 2-4-9	2010 年养殖专业户排污强度取值表	213
附表 2-4-10	规模化养殖场（小区）各项治理措施氨氮去除率	214
附表 4-2-1	各省（区、市）火电行业相关参数	215
附表 4-2-2	各省（区、市）火电行业耗用原煤情况	217
附表 4-3-1	2010 年各省（区、市）钢铁、水泥产品产量	219
附表 4-4-1	2010 年各省（区、市）非电二氧化硫、氮氧化物排放量	220
附表 4-4-2	几种常见煤改气燃料与标煤换算关系	221
附表 5-2-1	新建机组氮氧化物低氮燃烧后排污系数及排放浓度	222
附表 5-2-2	污染源普查火电行业氮氧化物排污系数	223
附表 5-4-1	核算期机动车 ¹⁾ 氮氧化物核算车辆汇总表	224
附表 5-4-2	核算期机动车 ¹⁾ 氮氧化物核算车辆明细表	225
附表 5-4-3	汽车 ¹⁾ 环保定期检验及环保合格标志明细表	226
附表 5-4-4	车用油品升级氮氧化物排放削减系数	227
附表 5-4-5	车辆排放标准的定义	228
附表 5-5-1	主要行业氮氧化物产污系数	229

第一章 总 则

为贯彻落实《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，规范“十二五”主要污染物排放量核算工作，持续减少主要污染物排放总量，确保实现“十二五”主要污染物总量减排目标，根据《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）的有关规定，制定本细则。

一、适用范围

本细则适用于国家对各省（区、市）、新疆生产建设兵团以及国家电网公司、五大电力集团公司、中国石油天然气集团公司、中国石油化工（集团）公司核算期（年度、半年）主要污染物新增量、削减量和排放量的核算。主要污染物是指国家实施排放总量控制的四项污染物，即化学需氧量（COD）、二氧化硫（SO₂）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）。

各省（区、市）对辖区内各市（地）主要污染物排放量的核算参照本细则执行，可根据实际情况进行细化。

二、核算原则

遵循基数。以 2010 年污染源普查动态更新及“十二五”各年度环境统计数据作为“十二五”主要污染物总量减排核算的基础，核算污染物新增排放量、削减量和实际排放量。不在排放基数内的现有污染源不作为减排量核算的重点。严格按照国家环境统计制度的规定，认真做好核算数据与“十二五”环境统计的衔接，确保数据的真实性和可比性。

算清增量。认真核算各地区核算期主要污染物排放量变化情况，根据当年经济社会发展、资源能源消耗情况，以宏观核算和分行业核算相结合的方法核算新增排放量，使新增量核算数据准确反映各地区、各行业新增产量的污染排放变化情况，与当地经济发展和污染防治工作实际情况相协调。对于重点行业淘汰落后产能产量替代部分，须根据落后产能淘汰规模以及新增产量的排放强度核算新增排放量。

核实减量。坚持日常督察与定期核查相结合、资料审核与现场抽查相结合的方式，以资料审核为基础，强化日常督察和现场核查，依据统一的核算方法、认定尺度和取值标准，分行业、分地区按照工程、结构、管理三类措施对减排项目逐一核实削减量。核细工程减排项目，翔实核查工程措施实施前后污染物排放变化情况，核准削减率和削减量；核清结构减排项目，仔细清查淘汰关闭的生产线或工艺设备，基于核算期上年环统排放量和排放基数合理核算削减量；核实管

理减排项目，强化污染治理设施中控系统和自动监控设施的监督检查，实时监控污染治理设施运行情况，确保稳定高效运转。

三、核算方法

区域排放总量采用宏观核算方法。基于主要污染物排放基数、新增排放量、新增削减量，核算各地区主要污染物排放量数据。排放量可采用物料衡算法、在线监测直接测量法、排污系数法核算。主要污染物排放量数据采取绝对量和相对量两种表达形式，绝对量是指核算期实际排放量相对于上年同期的减少量，相对量是指该绝对量相对于上年同期排放量的削减比例。

重点行业排放量采用全口径核算方法。电力、钢铁、水泥、造纸及纸制品业、纺织业排放量采用全口径核算方法，城镇生活削减量进行项目全口径核算，推动总量减排由宏观核算向更为精细化的分行业、到项目的核算方式转变，使污染物新增排放量逐一落实到污染源，使核算数据更为准确反映行业发展状况和污染治理工作实际情况。其中，钢铁行业重点推行二氧化硫全口径核算，水泥行业重点推行氮氧化物全口径核算，鼓励有条件的地区开展钢铁、水泥行业二氧化硫、氮氧化物两个指标的全口径核算。鼓励有条件的城市实行大型集中供热燃煤锅炉全口径核算，纳入全口径核算范围的燃煤锅炉脱硫设施（脱硝设施）须安装完善的运行管理监控系统和烟气自动在线监测系统，并与市级以上环境保护部门联网。鼓励有条件的地区开展区域全口径核算，采用项目累加法核算地区污染物排放总量。

四、核算方式

主要污染物排放量核算由基础性资料准备工作、数据核查验证工作、审核认定工作三部分组成。

各省（区、市）和新疆生产建设兵团环境保护部门负责协调并督促做好本辖区主要污染物总量减排核算的基础性工作，包括用于新增量核算的基础资料、2010年以来历年环境统计数据库和减排项目台帐、核算期减排项目详细清单及相关验证文件等，并对本区域内主要污染物总量减排情况进行初步核算，将核算结果及其主要参数的取值依据等上报环境保护部。

各督查中心负责收集各省提供的主要污染物总量减排核算相关数据，现场核查重点企业排放情况、减排项目建设与运行情况，抽查验证各地污染物新增削减量计算结果的真实性与准确性等，并将经认定后的减排项目清单、减排数据、核算结果及其主要参数的取值依据等上报环境保护部。

环境保护部负责各省（区、市）和新疆生产建设兵团主要污染物排放量的终审认定。国家电网公司、五大电力集团公司以及中国石油天然气集团公司、中国石油化工（集团）公司主要污染物排放量核算核定工作，由环境保护部组织开展。

第二章 化学需氧量总量减排核算

第一节 COD 核算总体要求

一、各省（区、市）核算期 COD 排放总量是指环境统计口径范围内工业污染源、城镇生活污染源、农业污染源、集中式污染治理设施的 COD 排放量总和。各省（区、市）和新疆生产建设兵团总量减排目标责任书中的工业和生活 COD 排放量控制目标是指本辖区内工业污染源 COD 排放量、城镇生活污染源 COD 排放量之和。

二、工业污染源 COD 排放量采用重点行业全口径核算方法和其他工业行业宏观核算方法。造纸及纸制品业、纺织业实行行业 COD 排放总量控制，采用全口径核算方法核算，并与宏观核算结果相校核；其他工业行业 COD 排放量采用宏观核算方法。

三、城镇生活污染源 COD 排放量采用宏观核算方法。基于人均综合产生系数、城镇人口变化情况核算生活 COD 新增量；采用项目全口径逐一核算集中式污水处理设施、再生水利用设施新增生活 COD 削减量。

四、农业污染源 COD 排放量采用排污强度法和项目抽样法进行核算。畜禽养殖业中规模化养殖场（小区）排放量核算采用项目累加和

抽样核查相结合的方法；养殖专业户排放量按排污强度法核算；水产养殖业排放量按排污强度法核算；种植业排放量按上年排放基数进行核算。

五、集中式污染治理设施采用项目累加法核算排放量。对纳入排放基数及“十二五”环境统计数据库的生活垃圾处理场，按照要求新建垃圾渗滤液治理设施的，予以核算削减量；危险废物（医疗废物）处置厂按照环境统计要求核算排放量。

六、结构减排措施包括淘汰关闭工艺装备、产品产能、生产企业等。原则上一次性结清淘汰、关闭企业及生产设施的 COD 削减量，其中 2015 年按照实际关停的时间从次月起核算削减量。淘汰关闭企业及生产设施（含破产企业）的认定须提供详实的证明材料。原则上，核算范围与环境统计口径相衔接。如果上一年环境统计排放量与排放基数或前几年排放量相比明显偏大，且排放量与产品产量逻辑关系存在明显不合理的情况，则根据排放基数核算削减量。

七、工程减排措施必须具有连续稳定的减排效果。新（改、扩）建项目须按照最严格的环保要求建设治污设施；现有企业应通过完善末端治理设施、实施清洁生产中高费方案、接入集中式污水处理设施深度治理等措施进一步减少污染物排放；要严格控制含有毒有害物质

的化工、电镀等废水及难以进一步生化处理的制浆造纸、印染等废水进入城镇生活污水处理设施。

八、管理减排措施包括加强监督管理、加严排放标准、提高治理设施污染物去除效率等。要严格核算管理减排措施的新增削减量，确保污染治理设施稳定高效运行。国家重点环境监控的造纸及纸制品企业、纺织企业应安装治污设施运行中控系统，实时监控运行状况和污染物排放情况并保存相关数据一年以上。

九、各省（区、市）提供的 GDP、工业增加值、城镇人口、畜禽养殖总量等数据须来源于统计、农业等部门。核算期畜禽养殖总量核算数据与国家最终公布数据存在差异的部分，在下一年核算时予以修正。

第二节 工业污染源 COD 总量减排核算

工业污染源 COD 总量减排核算采用全口径核算和行业宏观核算两种方法。造纸及纸制品业、纺织业采用全口径核算方法，其他工业行业采用宏观核算方法。工业 COD 排放量核算公式如下：

$$E_{\text{工业}} = E_{\text{造纸}} + E_{\text{纺织}} + E_{\text{其他}} \quad (2-2-1)$$

式中： $E_{\text{工业}}$ —核算期工业 COD 排放量，吨；

$E_{\text{造纸}}$ —核算期造纸及纸制品业 COD 排放量，吨；

$E_{\text{纺织}}$ —核算期纺织业 COD 排放量，吨；

$E_{\text{其他}}$ —核算期其他工业行业 COD 排放量，吨。

一、造纸及纸制品业 COD 总量减排核算

造纸及纸制品业 COD 总量减排原则上采用全口径核算方法，暂不具备条件的或各省（区、市）辖区内企业累加的机制纸及纸板总产量与国家统计数据差异较大的（相差幅度 5%及以上），采用宏观核算方法。各省（区、市）应对辖区内造纸及纸制品业的所有企业机制纸及纸板产量、浆产量、污染治理设施运行情况、污染物排放情况等核实填报。

（一）全口径核算

各省（区、市）造纸及纸制品业 COD 排放量是根据核算期各企业机制纸及纸板（浆）产量、工业总产值、取水量、上年单位产品 COD 排放量、废水治理设施运行情况等逐一核算的 COD 排放量之和，核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}} = \sum_{j=1}^n E_{\text{造纸 } j} \quad (2-2-2)$$

式中： $E_{\text{造纸}}$ —核算期各省（区、市）造纸及纸制品业 COD 排放量，吨；

$E_{\text{造纸}j}$ —核算期第 j 家企业 COD 排放量，吨；

n —核算期各省（区、市）造纸及纸制品企业总数。

1、新建企业 COD 排放量核算方法

新建企业是指核算期当年投产的企业，其 COD 排放量核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}j} = P_{\text{造纸}j} \times ef_{\text{造纸新建}} \times 10^{-6} \quad (2-2-3)$$

式中： $E_{\text{造纸}j}$ —核算期第 j 家企业 COD 排放量，吨；

$P_{\text{造纸}j}$ —核算期该企业产品（机制纸及纸板或浆）产量，吨；

$ef_{\text{造纸新建}}$ —核算期该企业单位产品（机制纸及纸板或浆）COD 排污系数，克/吨，取值见附表 2-2-1。

2、现有企业 COD 排放量核算方法

现有企业是指核算期之前已投产的企业，分四种情况进行核算。

（1）核算期和上年同期相比，治污设施和生产工艺均未发生变化的，核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}j} = ef_{\text{造纸上年}j} \times P_{\text{造纸}j} \quad (2-2-4a)$$

(2) 核算期上年实施节水、碱回收、工艺技术改造、深度治理等工程措施，而当年未实施工程措施的，核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}j} = ef_{\text{造纸上年}j} \times P_{\text{造纸}j} \times (c_{o\text{当年平均}j}/c_{o\text{上年}j}) \times (\omega_{\text{当年}j}/\omega_{\text{上年}j}) \quad (2-2-4b)$$

(3) 核算期实施节水、碱回收、工艺技术改造、深度治理等任一项工程措施的，核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}j} = ef_{\text{造纸上年}j} \times P_{\text{造纸}j,1} \times (c_{o\text{当年}j,1}/c_{o\text{上年}j}) \times (\omega_{\text{当年}j,1}/\omega_{\text{上年}j}) + \\ ef_{\text{造纸上年}j} \times P_{\text{造纸}j,2} \times (c_{o\text{当年}j,2}/c_{o\text{上年}j}) \times (\omega_{\text{当年}j,2}/\omega_{\text{上年}j}) \quad (2-2-4c)$$

(4) 核算期内实施两项及以上工程措施的，核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}j} = \sum_{i=1}^n [ef_{\text{造纸上年}j} \times P_{\text{造纸}j,i} \times (c_{o\text{当年}j,i}/c_{o\text{上年}j}) \times (\omega_{\text{当年}j,i}/\omega_{\text{上年}j})] \quad (2-2-4d)$$

式中： $E_{\text{造纸}j}$ —核算期第j家企业COD排放量，吨；

$ef_{\text{造纸上年}j}$ —核算期上年全年该企业单位产品COD排放量，吨/吨；

$P_{\text{造纸}j}$ —核算期该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$c_{o\text{当年平均}j}$ —核算期该企业COD实际加权平均排放浓度，毫克/升；

$c_{o_{\text{上年}j}}$ —核算期上年全年该企业COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$\omega_{\text{当年}j}$ —核算期该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

$\omega_{\text{上年}j}$ —核算期上年全年该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

$P_{\text{造纸}j,1}$ —核算期减排措施实施前该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$c_{o_{\text{当年}j,1}}$ —核算期减排措施实施前该企业COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$\omega_{\text{当年}j,1}$ —核算期减排措施实施前该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

$P_{\text{造纸}j,2}$ —核算期减排措施实施后该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$c_{o_{\text{当年}j,2}}$ —核算期减排措施实施后该企业COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$\omega_{\text{当年}j,2}$ —核算期减排措施实施后该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

n —实施减排措施将核算期分割的时段数，为减排工程个数加1；

$P_{造纸j,n}$ —核算期第n-1项减排措施实施后、第n项减排措施实施前该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$C_{o当年j,n}$ —核算期第n-1项减排措施实施后、第n项减排措施实施前该企业COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$\omega_{当年j,n}$ —核算期第n-1项减排措施实施后、第n项减排措施实施前该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

其中，核算期上年全年该企业单位产品 COD 排放量 ($ef_{造纸上年j}$) 核算公式为：

$$ef_{造纸上年j} = E_{造纸上年j} / P_{造纸上年j}$$

式中： $E_{造纸上年j}$ —核算期上年该企业COD排放量，吨；

$P_{造纸上年j}$ —核算期上年该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

核算期企业单位产品平均排水量 ($\omega_{当年j}$) 核算公式为：

$$\omega_{当年j} = Q_{当年j} / P_{造纸j}$$

式中： $Q_{当年j}$ —核算期该企业实际排水量，吨；

$P_{造纸j}$ —核算期该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨。

核算期上年全年该企业单位产品平均排水量 ($\omega_{上年j}$) 核算公式为：

$$\omega_{\text{上年 } j} = Q_{\text{上年 } j} / P_{\text{造纸上年 } j}$$

式中： $Q_{\text{上年 } j}$ —核算期上年该企业实际排水量，吨。

核算期第 $n-1$ 项减排措施实施后、第 n 项减排措施实施前该企业单位产品平均排水量（ $\omega_{\text{当年 } j, n}$ ）核算公式为：

$$\omega_{\text{当年 } j, n} = Q_{\text{当年 } j, n} / P_{\text{造纸 } j, n}$$

式中： $Q_{\text{当年 } j, n}$ —核算期第 $n-1$ 项减排措施实施后、第 n 项减排措施实施前该企业实际排水量，吨；

$P_{\text{造纸 } j, n}$ —核算期第 $n-1$ 项减排措施实施后、第 n 项减排措施实施前该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨。

核算期内该企业实施减排措施前后分时段产品产量、排水量、COD 排放浓度等数据不能获取或明显不合理的，按式（2-2-4b）计算。

3、参数选取原则及有关说明

（1）核算期企业实际排水量（ $Q_{\text{当年 } j}$ 、 $Q_{\text{当年 } j, 1}$ 、 $Q_{\text{当年 } j, 2}$ 、 $Q_{\text{当年 } j, n}$ ）、核算期企业 COD 实际平均排放浓度（ $c_{o \text{当年平均 } j}$ 、 $c_{o \text{当年 } j, 1}$ 、 $c_{o \text{当年 } j, 2}$ 、 $c_{o \text{当年 } j, n}$ ）按照以下顺序采用数据：与当地环保部门监控平台联网、通过数据有效性审核、运行管理规范、数据保存完整且数值合理的自动在线监测数据；各级环保部门对废水治理设施的监督性监测数据，取每季度数据

均值（各地对监测频次有更密要求的，取所有监测数据均值）；企业自测数据作为参考。上述各类数据明显不合理的，按照督查核查现场取样监测结果确定。

核算期上年全年企业实际排水量（ $Q_{\text{上年}j}$ ）按照上年环境统计数据取值。

核算期上年全年企业COD实际平均排放浓度（ $c_{o\text{上年}j}$ ）按照上年环境统计数据取值。 $c_{o\text{上年}j}$ 数据明显不合理且上年度未被环境保护主管部门行政处罚、限期治理、追缴超标排污费等的，按照相应排放标准取值。因未填报水量数据或水量显著偏小导致 $c_{o\text{上年}j}$ 异常偏高的，按排污系数校核后COD排放量合理的， $c_{o\text{上年}j}$ 按照上年监督性监测数据取值，高于相关排放标准的，按照排放标准取值。

（2）核算期上年企业 COD 排放量（ $E_{\text{造纸上年}j}$ ）、核算期上年企业机制纸及纸板（浆）产量（ $P_{\text{造纸上年}j}$ ）均采用上年环境统计数据；

核算期及上年企业机制纸及纸板（浆）产量（ $P_{\text{造纸}j}$ 、 $P_{\text{造纸}j,1}$ 、 $P_{\text{造纸}j,2}$ 、 $P_{\text{造纸}j,n}$ 、 $P_{\text{造纸上年}j}$ ）采用机制纸及纸板产量数据；不生产机制纸及纸板的采用浆产量数据；上年环境统计中无产品产量的企业，参照本辖区其他同等规模、同类生产工艺的企业确定核算期上年全年该企业单位产品 COD 排放量（ $ef_{\text{造纸上年}j}$ ）；

废水排入集中式工业废水处理设施的，核算期该企业 COD 平均排放浓度 ($c_{o\text{当年平均}j}$ 、 $c_{o\text{当年}j,1}$ 、 $c_{o\text{当年}j,2}$ 、 $c_{o\text{当年}j,n}$) 按企业排入的集中式工业废水处理设施相应时段 COD 平均排放浓度取值；

废水排入集中式生活污水处理设施的，核算期该企业 COD 平均排放浓度 ($c_{o\text{当年平均}j}$ 、 $c_{o\text{当年}j,1}$ 、 $c_{o\text{当年}j,2}$ 、 $c_{o\text{当年}j,n}$) 按企业排入的集中式生活污水处理设施相应时段 COD 平均排放浓度取值；自 2014 年全年总量核算时起，按该企业出厂界 COD 平均排放浓度取值。

(3) 核算期企业产品产量同比发生变化的，须根据工业总产值、用电量、取水量、药剂消耗量、废水排放量等对实际产品产量逐一校核；因责令限期治理、淘汰关闭等原因导致产品产量减少的，还应出具限期治理文件、淘汰关闭文件、环境监察记录、关闭前后影像图片等证明材料。一般情况下，吨浆用电量 1100 度，耗水量 50 吨，药剂 (PAM) 消耗量 0.01 千克；吨纸用电量 500 度，耗水量 30 吨，药剂 (PAM) 消耗量 0.005 千克。

(4) 碱法化学制浆企业未建设、运行碱回收设施和生化处理设施的，一般情况下，COD 实际排放浓度在 5000 毫克/升左右；未建设、运行碱回收设施仅配有生化处理设施的，COD 实际排放浓度在 500 毫克/升左右。铵法制浆企业未建设、运行木质素回收装置和生化处理设施的，一般情况下，COD 实际排放浓度在 6000 毫克/升左右。

未采用 Fenton 氧化（硫酸亚铁-双氧水催化氧化）等化学氧化深度处理工艺的，一般情况下，COD 实际排放浓度不低于 100 毫克/升。

（5）一般情况下，不考虑造纸及纸制品企业在二级生化处理后通过氧化塘、人工湿地等措施进行再处理的削减量。

（6）造纸及纸制品企业实施了碱回收工程、废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等综合措施，配备完善的治污设施运行中控系统和在线自动监测设施且数据真实有效的，可采用在线监测直接测量法核算排放量。

（7）核算期现有企业在日常督察、定期核查、环保专项行动等专项执法检查中发现存在环境违法行为的、治污设施去除效率下降或不正常运转的，按非正常运行情况下的排放浓度和水量核算实际排放量。

（二）行业宏观核算

各省（区、市）造纸及纸制品业 COD 排放量宏观核算方法，是指采用排污强度法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量，核算公式如下：

$$E_{\text{造纸}} = E_{\text{造纸上年}} + E_{\text{造纸新增}} - R_{\text{造纸}} \quad (2-2-5)$$

式中： $E_{\text{造纸}}$ —核算期各省（区、市）造纸及纸制品业 COD 排放量，吨；

$E_{造纸上年}$ —核算期上年同期各省（区、市）造纸及纸制品业COD排放量，吨；

$E_{造纸新增}$ —核算期各省（区、市）造纸及纸制品业COD新增排放量，吨；

$R_{造纸}$ —核算期各省（区、市）造纸及纸制品业COD新增削减量，吨。

1、造纸及纸制品业 COD 新增排放量核算方法

造纸及纸制品业COD新增排放量采用排污强度法进行核算，核算公式如下：

$$E_{造纸新增} = I_{造纸2010} \times (1 - \alpha) \times [P_{造纸} - (P_{造纸上年} - P_{造纸结构})]$$

(2-2-6)

式中： $I_{造纸2010}$ —各省（区、市）2010年造纸及纸制品业单位产品COD排放强度， $I_{造纸2010} = E_{造纸2010} / P_{造纸2010}$ ，吨/吨；

α —监察系数，%，取值见附表2-2-3；

$P_{造纸}$ —核算期机制纸及纸板总产量，吨；

$P_{造纸上年}$ —核算期上年同期机制纸及纸板总产量，吨；

$P_{\text{造纸结构}}$ —核算期认定的淘汰关闭企业机制纸及纸板产量之和，吨；

$E_{\text{造纸2010}}$ —2010年造纸及纸制品业COD排放量，吨；

$P_{\text{造纸2010}}$ —2010年机制纸及纸板总产量，吨。

2、造纸及纸制品业 COD 新增削减量核算方法

核算期造纸及纸制品业COD新增削减量采用项目累加法核算，核算公式如下：

$$R_{\text{造纸}} = \sum_{j=1}^n R_{\text{造纸}j} \quad (2-2-7)$$

式中： $R_{\text{造纸}}$ —核算期各省（区、市）造纸及纸制品业COD新增削减量，吨；

$R_{\text{造纸}j}$ —核算期第j家造纸及纸制品企业COD新增削减量，吨；

n—核算期实施减排工程的造纸及纸制品企业总数。

新增削减量分实施结构调整、开展工程治理（包括加强监督管理措施）两种情况进行核算。

(1) 实施结构调整 COD 新增削减量核算方法

淘汰关闭全部或部分生产设施形成的COD新增削减量分为两种类型：

纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，核算公式如下：

$$R_{\text{造纸}j} = E_{\text{上年造纸}j} \quad (2-2-8)$$

式中： $E_{\text{上年造纸}j}$ —企业淘汰关闭的全部或部分生产设施在上一年环境统计中对应的COD排放量，吨。

未纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业。为鼓励各地加大落后生产能力淘汰关闭力度，促进产业结构调整，对未纳入上年环境统计重点调查单位名录企业的淘汰关闭措施，COD新增削减量按照排污系数法或监测数据法核算。原则上，该类企业COD新增削减量合计不高于本省上年度环境统计造纸及纸制品业排放量的2%。

(2) 开展工程治理 COD 新增削减量核算方法

企业产品产量未发生变化（变化幅度10%以内），实施碱回收工程、废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式如下：

$$R_{\text{造纸}j} = E_{\text{造纸上年}j} \times m/12 - Q_{\text{当年}j,2} \times D \times c_{o\text{当年}j,2} \times 10^{-2} \quad (2-2-9)$$

式中： $R_{\text{造纸}j}$ —核算期第j家企业COD新增削减量，吨；

$E_{造纸上年j}$ —上年该企业环境统计COD排放量，吨；

m —核算期实施碱回收工程、废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等减排措施后（实施多项减排措施的，以实施完最后一项为时间节点）的运行时间，月；

$Q_{当年j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后实际日平均排水量，万吨/日；

D —核算期该企业主要减排措施实施后实际运行天数，日；

$c_{o当年j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后COD实际平均排放浓度，毫克/升。

企业产品产量明显提高（变化幅度10%及以上），实施碱回收工程、废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式如下：

$$R_{造纸j} = P_{造纸上年j,2} \times (\omega_{上年j,2} \times c_{o上年j,2} - \omega_{当年j,2} \times c_{o当年j,2}) \times 10^{-6} + (P_{造纸j,2} - P_{造纸上年j,2}) \times \omega_{当年j,2} \times (c_{o平均j} - c_{o当年j,2}) \times 10^{-6} \quad (2-2-10a)$$

式中： $R_{造纸j}$ —核算期第j个企业COD新增削减量，吨；

$P_{造纸上年j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后上年同期机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$\omega_{\text{上年},j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后上年同期单位产品平均排水量，吨/吨；

$c_{o\text{上年},j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后上年同期COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$\omega_{\text{当年},j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后单位产品平均排水量，吨/吨；

$c_{o\text{当年},j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$P_{\text{造纸},j,2}$ —核算期该企业主要减排措施实施后机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$c_{o\text{平均},j}$ —核算期上年该企业所在省（区、市）造纸及纸制品业平均排放浓度，毫克/升。

若该企业在主要减排措施实施前后产品产量、排水量、COD排放浓度等数据不能获取或明显不合理，则按下式计算：

$$R_{\text{造纸},j} = P_{\text{造纸},\text{上年},j} \times (\omega_{\text{上年},j} \times c_{o\text{上年},j} - \omega_{\text{当年},j} \times c_{o\text{当年},j}) \times 10^{-6} + (P_{\text{造纸},j} - P_{\text{造纸},\text{上年},j}) \times \omega_{\text{当年},j} \times (c_{o\text{平均},j} - c_{o\text{当年},j}) \times 10^{-6} \quad (2-2-10b)$$

式中： $R_{\text{造纸},j}$ —核算期第j个企业COD新增削减量，吨；

$P_{造纸上年j}$ —核算期上年同期该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$\omega_{上年j}$ —核算期上年同期该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

$c_{o上年j}$ —核算期上年同期该企业COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$\omega_{当年j}$ —核算期该企业单位产品平均排水量，吨/吨；

$c_{o当年j}$ —核算期该企业COD实际平均排放浓度，毫克/升；

$P_{造纸j}$ —核算期该企业机制纸及纸板（浆）产量，吨；

$c_{o平均j}$ —核算期上年该企业所在省（区、市）造纸及纸制品业平均排放浓度，毫克/升。

结转项目的COD新增削减量按照治理设施结转运行月份进行核算。

3、参数选取原则及有关说明

（1）核算期机制纸及纸板总产量（ $P_{造纸}$ ）采用省级统计部门快报数据，并用国家统计数据进行校核，不一致的以国家数据为准。核算期上年同期机制纸及纸板总产量（ $P_{造纸上年}$ ）采用上年环境统计数据，无数据或与上年国家统计数据不一致的，采用国家数据。

(2) 监察系数 (α) 根据各省 (区、市) 造纸及纸制品业 COD 综合达标率变化情况 (Δr) 确定, 取值见附表 2-2-3。半年核算不予考虑。

(3) 核算期淘汰关闭生产设施在上年环境统计中对应的排放量, 需根据该生产设施产品产量, 按照相应工艺的排污系数进行校核; 上年环境统计中的排放量小于校核数据的, 按上年环境统计数据核算; 明显高于校核数据且无合理解释的, 按校核数据核算。

(4) 纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业, 淘汰关闭部分生产设施的新增削减量, 根据该设施上年产品产量, 按照排污系数法核算; 无法按产品产量分开核算的, 可按照关闭生产能力占全部产能的比例核算。新增削减量不得超过企业上年环境统计排放量。原则上一次性结清。

对列入国家工信等部门下达的年度淘汰落后产能目标任务中的企业或生产设施, 须提供实际关闭日期, 经核实后按照规定予以核算减排量。未列入的, 要提供实证性的证明材料 (如淘汰关闭文件、停水断电证明、环境监察记录、关闭前后影像图片等), 表明企业或生产设施为永久性关闭。自然关停的企业, 如无明确的能够认定企业无法恢复生产的有效证据 (如主要生产设施拆除、缺失等), 不予认定削减量。

(5)核算期及上年同期企业机制纸及纸板(浆)产量($P_{造纸上年j,2}$ 、 $P_{造纸j,2}$ 、 $P_{造纸上年j}$ 、 $P_{造纸j}$)采用机制纸及纸板产量数据;不生产机制纸及纸板的采用浆产量数据;

核算期主要减排措施实施后实际日平均排水量($Q_{当年j,2}$)、核算期主要减排措施实施后COD实际平均排放浓度($c_{o,当年j,2}$)按照以下顺序采用数据:与当地环保部门监控平台联网、通过数据有效性审核、运行管理规范、数据保存完整且数值合理的自动在线监测数据;各级环保部门对废水治理设施的监督性监测数据,取每季度数据均值(各地对监测频次有更密要求的,取所有监测数据均值);企业自测数据作为参考。上述各类数据明显不合理的,按照督查核查现场取样监测结果确定。

核算期上年企业环境统计COD排放量($E_{造纸上年j}$)需根据产品产量、相应工艺的排污系数进行校核;上年环统排放量小于校核数据的,按环统数据取值;明显高于校核数据且无合理解释的,按校核数据取值。

废水排入集中式工业废水处理设施的, $c_{o,当年j,2}$ 按该集中式处理设施相应时段的COD平均排放浓度取值;废水排入城镇污水管网或生活污水处理设施的, $c_{o,当年j,2}$ 按该企业相应时段出厂界COD平均排放浓度取值。

核算期上年同期企业COD实际平均排放浓度 ($c_{o_{\text{上年}j}}$) 按照上年环境统计数据取值;核算期主要减排措施实施后上年同期COD实际平均排放浓度 ($c_{o_{\text{上年}j,2}}$) 按在线监测数据或监督性监测数据取值,无数据或不合理的,按 $c_{o_{\text{上年}j}}$ 取值; $c_{o_{\text{上年}j}}$ 、 $c_{o_{\text{上年}j,2}}$ 数据明显不合理且上年度未被环境保护主管部门进行环境行政处罚、限期治理、追缴超标排污费等,按照相应排放标准取值。

核算期上年该企业所在省(区、市)造纸及纸制品业平均排放浓度($c_{o_{\text{平均}j}}$)高于全国平均排放浓度的,按全国平均排放浓度取值。2010年,全国造纸及纸制品业COD平均排放浓度为177mg/L。

(6) 核算期企业实施碱回收工程、废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等措施,通过调试期并连续稳定运行的,从完成调试次月起核算新增削减量。

(7) 碱法化学制浆企业未建设、运行碱回收设施和生化处理设施的,一般情况下,COD实际排放浓度在5000毫克/升左右;未建设、运行碱回收设施仅配有生化处理设施的,COD实际排放浓度在500毫克/升左右。铵法制浆企业未建设、运行木质素回收装置和生化处理设施的,一般情况下,COD实际排放浓度在6000毫克/升左右。

未采用 Fenton 氧化(硫酸亚铁-双氧水催化氧化)等化学氧化深度处理工艺的,一般情况下,COD 实际排放浓度不低于 100 毫克/升。

(8) 下列情况不计新增削减量

-未实施碱回收工程、废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等措施的;

-新、扩建项目实施“三同时”治理工程的;

-监测数据超标、在线监测数据弄虚作假的;

-核算期企业单位产品平均排水量 ($\omega_{\text{当年}j}$ 、 $\omega_{\text{当年}j,2}$) 高于核算期上年同期企业单位产品平均排水量 ($\omega_{\text{上年}j}$ 、 $\omega_{\text{上年}j,2}$) 的;

-废水“零排放”的;

-仅通过氧化塘、人工湿地等措施进行处理的。

(9) 核算期现有企业在日常督察、定期核查、环保专项行动等专项执法检查中发现存在环境违法行为的、治污设施去除效率下降或不正常运转的,按非正常运行情况下的排放浓度和水量核算实际排放量。

二、纺织业 COD 总量减排核算

纺织业 COD 总量减排原则上采用全口径核算方法,暂不具备条件的或各省(区、市)辖区内企业累加的印染布总产量与国家统计数据

差异较大的（相差幅度在 5%及以上），采用宏观核算方法。各省（区、市）应对辖区内纺织业的所有企业印染布产量、污染治理设施运行情况、污染物排放情况等核实填报。

（一）全口径核算

各省（区、市）纺织业 COD 排放量是根据核算期所有企业印染布产量、工业总产值、取水量、上年单位产品 COD 排放量、废水治理设施运行情况等逐一核算的 COD 排放量之和，核算公式参见（2-2-2）。

1、新建企业 COD 排放量核算方法

新建企业是指核算期当年投产的企业，其 COD 排放量核算公式参见（2-2-3）。印染布（针织）、印染布、蚕丝及交织机织物（含蚕丝 $\geq 50\%$ ）、毛机织物（呢绒）排污系数见附表 2-2-1，其他产品参照《工业源产排污系数手册》（2010 修订）最佳末端治理技术对应的排污系数取值。

2、现有企业 COD 排放量核算方法

现有企业是指核算期之前已投产的企业，其 COD 排放量核算公式参见（2-2-4）。

3、参数选取原则及有关说明

(1) 纺织业废水排放量中印染废水占 80%以上, 印染企业应作为重点调查单位。所有的印染企业及按照环统要求应纳入的其他纺织企业, 均纳入全口径核算。

(2) 一般情况下, 吨印染布用电量 600 度, 耗水量 150 吨, 1 万米印染布重量 2 吨。

(3) 纳入排放基数的全部纺织企业, 均须转入核算期全口径项目清单。排放量数据发生变化的, 应根据工程治理措施、产品种类、产品产量变化情况进行校核, 明显不合理的, 按上年环统排放量转入核算期。

(4) 其他事项, 参见造纸及纸制品业全口径核算的参数选取原则及有关说明。

(二) 行业宏观核算

各省(区、市)纺织业 COD 排放量宏观核算方法, 是指采用排污强度法核算新增排放量, 采用项目累加法核算新增削减量, 核算公式参见(2-2-5)。

1、纺织业 COD 新增排放量核算方法

采用排污强度法核算, 核算公式参见(2-2-6)。

2、纺织业 COD 新增削减量核算方法

采用项目累加法核算，核算公式参见（2-2-7）。新增削减量分实施结构调整、开展工程治理（包括加强监督管理措施）两种情况进行核算：

（1）实施结构调整 COD 新增削减量核算方法

淘汰关闭全部或部分生产设施形成的COD新增削减量分为两种类型：纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，淘汰关闭生产设施，COD新增削减量核算公式参见（2-2-8）；未纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，原则上该类企业COD新增削减量合计不高于本省上年度环境统计纺织业排放量的2%。

（2）开展工程治理 COD 新增削减量核算方法

企业产品产量未发生变化（变化幅度10%以内），实施了清污分流和分质处理分质回用工程、清洁生产中高费方案、废水深度治理工程的，核算公式参见（2-2-9）。

企业产品产量明显提高（变化幅度10%及以上），实施了清污分流和分质处理分质回用工程、清洁生产中高费方案、废水深度治理工程的，核算公式参见（2-2-10）。

3、参数选取原则及有关说明

(1) 核算期上年该企业所在省(区、市)纺织业平均排放浓度($c_{o平均j}$)高于全国平均排放浓度的,按全国平均排放浓度取值。2010年,全国纺织业COD平均排放浓度为117mg/L。

(2) 丝光工艺未配置碱液自动控制和淡碱回收装置,印染废水未实施清污分流、分质处理分质回用的,核算期不计新增削减量。

(3) 其他事项,参见造纸及纸制品业宏观核算的参数选取原则及有关说明。

三、其他工业行业 COD 总量减排核算

各省(区、市)其他工业行业 COD 总量减排宏观核算方法,是指采用排放强度法核算新增排放量,采用项目累加法核算新增削减量,核算公式如下:

$$E_{其他} = E_{其他上年} + E_{其他新增} - R_{其他} \quad (2-2-11)$$

式中: $E_{其他}$ —核算期其他工业行业COD排放量,吨;

$E_{其他上年}$ —上年同期其他工业行业COD排放量,吨;

$E_{其他新增}$ —核算期其他工业行业COD新增排放量,吨;

$R_{其他}$ —核算期其他工业行业COD新增削减量,吨。

（一）其他工业行业 COD 新增排放量核算方法

各省（区、市）其他工业行业 COD 新增排放量是指核算期与上年同期相比，除造纸及纸制品业、纺织业外的其他工业生产活动带来的 COD 新增排放量，核算公式如下：

$$E_{\text{其他新增}} = I_{\text{其他上年}} \times \text{GDP}_{\text{上年}} \times r \quad (2-2-12)$$

式中： $E_{\text{其他新增}}$ —其他工业行业 COD 新增排放量，吨；

$I_{\text{其他上年}}$ —上年其他工业行业 COD 排放强度，吨/万元；

$\text{GDP}_{\text{上年}}$ —核算期上年同期 GDP，万元；

r —计算用 GDP 增长率，指扣除造纸及纸制品业、纺织业和 7 个低 COD 排放行业贡献率后的 GDP 增长率，%。

其中，上年其他工业行业 COD 排放强度（ $I_{\text{其他上年}}$ ）核算公式为：

$$I_{\text{其他上年}} = [(E_{\text{上年}} - E_{\text{造纸上年}} - E_{\text{纺织上年}}) / \text{GDP}_{\text{上年}}] \times (1 - \alpha)$$

式中： $E_{\text{上年}}$ —核算期上年工业 COD 排放量，吨；

$E_{\text{造纸上年}}$ —核算期上年造纸及纸制品业 COD 排放量，吨；

$E_{\text{纺织上年}}$ —核算期上年纺织业 COD 排放量，吨；

α —监察系数，%。

计算用 GDP 增长率 (r) 核算公式为:

$$r = t \times [1 - (V_{\text{低}} + V_{\text{造纸}} + V_{\text{纺织}}) / (\text{GDP}_{\text{当年}} \times p_{\text{工业}})]$$

式中: t—核算期 GDP 增长率, %;

$V_{\text{低}}$ —核算期7个低COD排放行业规模以上工业企业工业增加值之和, 万元;

$V_{\text{造纸}}$ —核算期造纸及纸制品业规模以上工业企业工业增加值, 万元;

$V_{\text{纺织}}$ —核算期纺织业规模以上工业企业工业增加值, 万元;

$\text{GDP}_{\text{当年}}$ —核算期GDP, 万元;

$p_{\text{工业}}$ —核算期工业增加值占GDP比重(如无数据, 按上年公布数据取值), %。

(二) 其他工业行业 COD 新增削减量核算方法

其他工业行业COD新增削减量分实施结构调整、开展工程治理(包括加强监督管理措施)两种情况进行核算。

1、实施结构调整 COD 新增削减量核算方法

淘汰关闭全部或部分生产设施形成的COD新增削减量分为两种类型: 纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业, 淘汰关闭生产设施,

COD新增削减量核算公式参见公式(2-2-8)；未纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，原则上该类企业COD新增削减量合计不高于本省上年度环境统计除造纸及纸制品业、纺织业外其他工业COD排放量的2%。

2、开展工程治理 COD 新增削减量核算方法

(1) 工业企业开展工程治理 COD 新增削减量核算方法

产品产量未发生明显变化，实施了废水深度治理工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式参见(2-2-9)。其中，废水排入集中式污水处理设施的，在集中式污水处理设施处理工业废水新增削减量中核算。

产品产量明显提高，实施了废水深度治理工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式参见(2-2-10)。其中，废水排入集中式污水处理设施的，在集中式污水处理设施处理工业废水新增削减量中核算。

(2) 集中式污水处理设施处理工业废水 COD 新增削减量核算方法

分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

新建处理设施的，核算公式如下：

$$R_{\text{其他}} = Q_{\text{企业}} \times D \times (c_{\text{o新增平均}} - c_{\text{o}}) \times 10^{-2} \quad (2-2-13)$$

式中： $R_{其他}$ —核算期集中式污水处理设施COD新增削减量，吨；

$Q_{企业}$ —核算期该设施工业废水平均日处理量（不计造纸及纸制品企业、纺织企业废水量），万吨/日；

D —核算期该设施实际运行时间，日；

$c_{o_{新增平均}}$ —核算期进入该设施的所有企业上年同期环境统计COD平均排放浓度，毫克/升；接入的废水按各企业直接排入环境应执行排放标准的COD加权平均浓度取值；无法区分排水量的，按各企业应执行标准的最小值取值。接入的废水来自现有企业且排放浓度高于直接排入环境应执行排放标准的，在提供环境保护主管部门行政处罚、限期治理、追缴超标排污费等证明材料并经核实后认可该企业的实际排放浓度，参与计算加权平均排放浓度，按照加权平均排放浓度取值；

c_o —核算期该设施COD平均排放浓度，毫克/升。

现有处理设施水量变化和提标改造的，核算公式如下：

$$R_{其他} = (Q_{工业} - Q_{上年工业} + \Delta Q) \times (c_{o_{新增平均}} - c_{o_{当年}}) \times 10^{-2} + (Q_{上年工业} - \Delta Q) \times (c_{o_{上年}} - c_{o_{当年}}) \times 10^{-2} \quad (2-2-14)$$

式中： $R_{其他}$ —核算期集中式污水处理设施COD新增削减量，吨；

$Q_{工业}$ —核算期该设施累计工业废水处理量（不计造纸及纸制品企业、纺织企业废水量），万吨；

$Q_{\text{上年工业}}$ —核算期上年同期该设施累计工业废水处理量（不计造纸及纸制品企业、纺织企业废水量），万吨；

ΔQ —该设施管网收集范围内的企业因淘汰关闭全部或部分生产能力、实施清洁生产中高费方案或节水工程或工艺技术改造，减少的进入该设施的工业废水量，万吨；

$c_{\text{新增平均}}$ —核算期所有进入该设施的新增水量的企业，直接排入环境应执行排放标准的COD加权平均浓度，毫克/升；无法区分排水量的，按各企业应执行标准的最小值取值；新增废水来自现有企业且排放浓度高于直接排入环境应执行排放标准的，在提供环境保护主管部门行政处罚、限期治理、追缴超标排污费等证明材料并经核实后认可该企业的实际排放浓度，参与计算新增水量加权平均排放浓度，按照加权平均排放浓度取值；

$c_{\text{当年}}$ —核算期该设施COD平均排放浓度，毫克/升；

$c_{\text{上年}}$ —核算期上年同期该设施COD平均排放浓度，毫克/升。

3、参数选取原则及有关说明

（1）核算期各省（区、市）GDP 及增长率、工业增加值，原则上采用省级统计部门快报数据。没有快报数据的，按照国家统计快报数据或国家统计局公布的该省份上年相关数据取值。

(2) 七个低 COD 排放行业包括通信设备、计算机及其他电子设备制造业，交通运输设备制造业，电气机械及器材制造业，电力、热力的生产和供应业，通用设备制造业，非金属矿物制品业，专用设备制造业。个别省份经环境保护部认可后，可酌情调整 1 至 2 个行业，但行业总数不得超过 7 个。

(3) 监察系数 (α) 取值见附表 2-2-4。半年核算时不予考虑。

(4) 除碳酸法之外的甘蔗制糖企业未采用无滤布真空吸滤技术、甜菜制糖企业未采用干法输送技术、味精企业未采用喷浆造粒技术、柠檬酸企业未采用高效厌氧处理技术、啤酒企业未对废酵母和酒糟进行回收、皮革企业未采用低氨脱灰及灰水回用技术、酒精企业未对废糟液和酒糟进行回收等治理工艺的，原则上不予核算新增削减量。

(5) 集中式污水处理设施管网收集范围内的企业因淘汰关闭全部或部分生产能力、实施清洁生产中高费方案或节水工程或工艺技术改造，减少进入该设施的工业废水量 (ΔQ)，须与工业企业实施结构调整、工业企业开展工程治理两部分中核算进入该集中式污水处理设施的所有企业减少水量之和一致。

(6) 其他事项，参见造纸及纸制品业宏观核算的参数选取原则及有关说明。

第三节 城镇生活污染源 COD 总量减排核算

城镇生活污染源 COD 总量减排采用宏观核算方法，基于人均综合产生系数、城镇人口变化情况核算新增量；采用项目全口径逐一核算集中式污水处理设施、再生水利用设施削减量和新增削减量。核算期城镇生活污染源排放量核算公式如下：

$$E_{\text{生活}} = E_{\text{上年生活}} + E_{\text{生活新增}} - R_{\text{生活削减}} \quad (2-3-1)$$

式中： $E_{\text{生活}}$ —核算期城镇生活污染源COD排放量，吨；

$E_{\text{上年生活}}$ —核算期上年同期城镇生活污染源COD排放量，吨；

$E_{\text{生活新增}}$ —核算期城镇生活污染源COD新增量，吨；

$R_{\text{生活削减}}$ —核算期城镇生活污染源COD新增削减量，吨。

一、城镇生活污染源 COD 新增量核算

(一) 城镇生活污染源 COD 新增量核算方法

城镇生活污染源 COD 新增量是指核算期与上年同期相比，由于城镇人口增长带来的污染物增加量，核算公式如下：

$$E_{\text{生活新增}} = P_{\text{新增}} \times e_{\text{综合}} \times D \times 10^{-2} \quad (2-3-2)$$

式中： $E_{\text{生活新增}}$ —核算期新增城镇生活污染源COD排放量，吨；

$P_{\text{新增}}$ —核算期新增城镇人口数，万人；

$e_{\text{综合}}$ —各省（区、市）城镇生活COD综合产生系数，克/人·日；

D—天数，年度核算为全年天数，半年核算取183。

（二）参数选取原则及有关说明

1、核算期各省（区、市）新增城镇人口数量、增长比例，原则上采用省级统计部门数据。没有快报数据或快报数据与上年公布数据相比存在显著差异且无合理解释的，按上年增长率取值。

2、各省（区、市）城镇生活COD综合产生系数（ $e_{\text{综合}}$ ）取值见表2-3-1。

二、城镇生活污染源 COD 新增削减量核算

城镇生活污染源 COD 新增削减量采用项目累加法逐一核算集中式污水处理设施、再生水利用设施新增削减量，核算公式如下：

$$R_{\text{生活}} = R_{\text{城镇}} + R_{\text{分散型}} + R_{\text{园区}} + R_{\text{再生水}} \quad (2-3-3)$$

式中： $R_{\text{生活}}$ —城镇生活污染源COD新增削减量，吨；

$R_{\text{城镇}}$ —城镇生活污水处理设施COD新增削减量，吨；

$R_{\text{分散型}}$ —分散型生活污水处理设施COD新增削减量，吨；

$R_{\text{园区}}$ —集中式工业废水处理设施处理生活污水COD新增削减量，吨；

$R_{\text{再生水}}$ —再生水利用设施生活COD削减量，吨。

（一）城镇生活污水处理设施 COD 新增削减量核算

城镇生活污水处理设施COD新增削减量分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

1、新建处理设施 COD 削减量核算

新建处理设施的，核算公式如下：

$$R_{\text{新建}} = Q_{\text{当年生活}} \times (c_{i\text{当年生活}} - c_{o\text{当年}}) \times 10^{-2} \quad (2-3-4)$$

式中：R_{新建}—核算期新建处理设施COD削减量，吨；

Q_{当年生活}—核算期该设施投运后累计生活污水处理量，万吨；

c_{i当年生活}—核算期该设施生活污水COD平均进水浓度，毫克/升；

c_{o当年}—核算期该设施COD平均出水浓度，毫克/升。

参数选取原则及有关说明：

（1）分期扩建的污水处理设施，污水处理主体设施、出水排放口等与现有处理设施均分开的，扩建部分视为新建处理设施，与现有处理设施分开核算。

（2）核算期该设施投运后累计生活污水处理量（Q_{当年生活}）按照以下顺序采用数据：与当地环境保护部门监控平台联网、通过数据有效性审核、运行管理规范、数据保存完整且数值合理的在线自动监测数

据，取出口流量数据核算；该设施生产运行和污水处理台账记录；主管部门核拨污水处理费的水量数据。投运后累计生活污水处理量需采用用电量、污泥产生量、提升泵站累计运行时间、管网收集范围服务人口数量进行校核，数据明显不合理的，按校核数据取值。一般情况下，吨水干泥产生量0.1-0.12千克，吨水耗电量0.2-0.35度，人均综合排水量100-240升/日（各地具体取值参考全国第一次污染源普查系数）。

对处理部分工业废水的城镇生活污水处理设施，需在实际总处理水量中扣除工业废水处理量。处理工业废水的新增削减量在集中式污水处理设施处理工业废水 COD 新增削减量中核算。核算期无法撇清工业废水处理量的，原则上按照环境影响评价报告书设计的工业废水处理量取值；无工业废水量设计值但实际处理部分工业废水的，按照各省（区、市）上年环境统计中城镇生活污水处理设施处理工业废水量平均比例取值。

（3）核算期该设施生活污水COD平均进水浓度（ $c_{i\text{当年生活}}$ ）、COD平均出水浓度（ $c_{o\text{当年}}$ ）按照以下顺序采用数据：与当地环境保护部门监控平台联网、通过数据有效性审核、运行管理规范、数据保存完整且数值合理的在线自动监测数据；各级环保部门对废水治理设施的监督性监测数据，取每季度（月）数据均值（各地对监测频次有更密要求的，取所有监测数据均值）；企业自测数据作为参考。上述各类数

据明显不合理的，按照督查核查现场取样监测结果确定。原则上，核算的生活污水COD平均进水浓度不高于所在省份污水处理厂污染物进水浓度限值（见附表2-3-2）。

一般情况下，COD平均出水浓度不低于25毫克/升；采用超滤反渗透等深度处理技术，配备完善的治污设施运行中控系统和在线自动监测设施且数据真实有效的，可采用在线监测直接测量数据取值。

（4）核算期新建处理设施通过调试期并连续稳定运行后，从完成调试次月起核算新增削减量。

（5）城镇生活污水处理设施产生的污泥须采取卫生填埋、焚烧、工业过程协同处理等措施妥善处理处置，达到相关标准和规定的可采用园林绿化、林地利用和土壤修复及改良等方式进行土地综合利用。未妥善处理处置的，扣减未妥善处理处置污泥部分相应的污水处理量。

（6）新建处理设施要按相关规定同步安装治污设施运行中控系统和在线自动监控设施，实时监控运行情况和污染物排放情况。按规定应安装而未安装的，且累计生活污水处理量、COD平均进出水浓度明显不合理的，核算期不予核算污染物新增削减量。

2、现有处理设施 COD 新增削减量核算

现有处理设施分三种情况进行核算。

通过完善管网仅增加处理水量的新增削减量，核算公式如下：

$$R_{\text{现有}} = (Q_{\text{当年生活}} - Q_{\text{上年生活}}) \times (c_{i\text{当年生活}} - c_{o\text{当年}}) \times 10^{-2} \quad (2-3-5)$$

式中： $R_{\text{现有}}$ —核算期现有处理设施COD新增削减量，吨；

$Q_{\text{当年生活}}$ —核算期该设施累计生活污水处理量，万吨；

$Q_{\text{上年生活}}$ —核算期上年同期该设施累计生活污水处理量，万吨；

$c_{i\text{当年生活}}$ —核算期该设施生活污水COD平均进水浓度，毫克/升；

$c_{o\text{当年}}$ —核算期该设施COD平均出水浓度，毫克/升。

通过实施提标改造工程降低出水浓度的新增削减量，核算公式如下：

$$R_{\text{现有}} = Q_{\text{当年生活}} \times (c_{o\text{上年}} - c_{o\text{当年}}) \times 10^{-2} \quad (2-3-6)$$

式中： $R_{\text{现有}}$ —核算期现有处理设施COD新增削减量，吨；

$Q_{\text{当年生活}}$ —核算期该设施累计生活污水处理量，万吨；

$c_{o\text{上年}}$ —核算期上年同期该设施COD平均出水浓度，毫克/升；

$c_{o\text{当年}}$ —核算期该设施COD平均出水浓度，毫克/升。

通过完善管网、实施提标改造工程，处理水量增加、进出口浓度发生变化的，核算公式如下：

$$R_{\text{现有}} = [Q_{\text{当年生活}} \times (c_{i\text{当年生活}} - c_{o\text{当年}}) - Q_{\text{上年生活}} \times (c_{i\text{上年生活}} - c_{o\text{上年}})] \times 10^{-2}$$

(2-3-7)

式中： $R_{\text{现有}}$ —核算期现有处理设施COD新增削减量，吨；

$Q_{\text{当年生活}}$ —核算期该设施累计生活污水处理量，万吨；

$c_{i\text{当年生活}}$ —核算期该设施生活污水COD平均进水浓度，毫克/升；

$c_{o\text{当年}}$ —核算期该设施COD平均出水浓度，毫克/升；

$Q_{\text{上年生活}}$ —核算期上年同期该设施累计生活污水处理量，万吨；

$c_{i\text{上年生活}}$ —核算期上年同期该设施生活污水COD平均进水浓度，毫克/升；

$c_{o\text{上年}}$ —核算期上年同期该设施COD平均出水浓度，毫克/升。

参数选取原则及有关说明：

(1) 核算期该设施生活污水COD平均进水浓度 ($c_{i\text{当年生活}}$)、COD平均出水浓度 ($c_{o\text{当年}}$) 按照以下顺序采用数据：与当地环境保护部门监控平台联网、通过数据有效性审核、运行管理规范、数据保存完整且数值合理的在线自动监测数据；各级环保部门对废水治理设施的监

督性监测数据，取每季度（月）数据均值（各地对监测频次有更密要求的，取所有监测数据均值）；企业自测数据作为参考。上述各类数据明显不合理的，按照督查核查现场取样监测结果确定。

对处理部分工业废水的现有处理设施，需在实际总处理水量中扣除工业废水处理量。处理的工业废水量为上年环境统计该设施处理工业废水处理量与核算期新增工业废水处理量之和。核算期无法撇清新增工业废水处理量的，按照新增实际总处理水量和上年环境统计该设施工业废水处理比例核算。

核算期上年同期该设施累计生活污水处理量（ $Q_{\text{上年生活}}$ ）、上年同期该设施生活污水COD平均进水浓度（ $c_{i\text{上年生活}}$ ）、上年同期该设施COD平均出水浓度（ $c_{o\text{上年}}$ ）、工业废水处理量按照上年环境统计数据取值，上年环境统计数据与上年同期减排核算数据不一致的，按照上年同期减排核算数据取值。

（2）分期扩建的污水处理设施，污水处理主体设施在现有设施基础上扩建，出水排放口与现有处理设施未分开的，扩建部分视为现有处理设施，进行统一核算。

（3）核算期现有处理设施提标改造的，从稳定达到设计标准后次月起核算新增削减量。

(4) 核算期现有处理设施与上年同期相比处理水量减少、进出口浓度差降低的，相差部分作为新增量核算。

(5) 现有处理设施未增加现有管网服务人口、未新增污水收集管网、未实施提标改造工程的，核算期水量增加、进出口浓度差提高部分原则上不予核算新增削减量。

(6) 达到一定规模的现有处理设施要在 2012 年底前完善治污设施运行中控系统和在线自动监控设施，实时监控运行情况和污染物排放情况。按规定应安装而未安装的，且累计生活污水处理量、COD 平均进出水浓度明显不合理的，核算期不予核算削减量。

(7) 核算期现有处理设施在日常督察、定期核查、环保专项行动等专项执法检查中发现存在环境违法行为的、污染物去除效率下降或不正常运转的，根据实际情况扣减其已核算的削减量。

(8) 其他事项，参见新建处理设施 COD 新增削减量核算的参数选取原则及有关说明。

(二) 分散型生活污水处理设施 COD 新增削减量核算

处理建制镇（不含县城关镇）生活污水的集中处理设施，视为分散型生活污水处理设施，分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

1、新建处理设施 COD 削减量核算

新建处理设施的，核算公式参见（2-3-4）。

2、现有处理设施 COD 新增削减量核算

现有处理设施通过完善管网的，核算公式参见（2-3-7）。

3、参数选取原则及有关说明

（1）对纳入第六次全国人口普查城镇人口统计范围的建制镇（不含县城关镇），建设分散型处理设施对生活污水进行处理的，按生活污水处理量核算削减量。

（2）分散型污水处理设施应按有关技术规范进行工程设计、施工建设和运行管理。一般情况下，应采用活性污泥或生物滤池或生物接触氧化加人工湿地或土地快渗或氧化塘等组合工艺。仅采用简易人工湿地、氧化塘等处理工艺的，原则上不予核算削减量。

（3）鼓励分散型污水处理设施收集管网向周边地区延伸，扩大污水收集范围。鼓励中央农村环保专项资金和地方政府专项资金支持范围内的乡村建设污水处理设施，正常运行的并经环境保护部认定后核算其削减量。

(4) 应完善分散型污水处理设施生产运行台账和监测记录，安装流量计，加强监督检查，保证设施稳定达标运行。核算期处理水量按照流量计数据取值；明显不合理的，需通过管网收集范围服务人口数量进行校核。进出水浓度按照监测数据取值；明显不合理的，按照所在省份污水处理厂上年生活污水平均进出水浓度取值。

(5) 鼓励成立专业公司对辖区范围内的分散型污水处理设施统一管理，并落实运行经费。运行经费没有保障的，不予核算削减量。

(6) 原则上，设计日处理能力 5000 吨及以上的分散型污水处理设施，应按照城镇生活污水处理设施的有关要求进行管理，并核算减排量。

(三) 集中式工业废水处理设施处理生活污水 COD 新增削减量核算

分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

1、新建处理设施 COD 削减量核算方法

新建处理设施的，核算公式参见 (2-3-4)。

2、现有处理设施 COD 新增削减量核算方法

现有处理设施通过完善管网和提标改造的，核算公式参见 (2-3-7)。

3、参数选取原则及有关说明

(1) 集中式工业废水处理设施累计生活污水处理量及与上年相比增加的生活污水处理量，需采用工业园区管网收集范围内服务人口数量变化情况进行校核。

(2) 核算期该设施进水浓度按照所在市（地）生活污水处理厂平均进水浓度取值。

(3) 其他事项，参见城镇生活污水处理设施 COD 新增削减量核算的参数选取原则及有关说明。

(四) 再生水利用设施生活 COD 新增削减量核算

1、再生水利用设施生活 COD 新增削减量核算方法

再生水利用设施生活 COD 新增削减量是指城镇生活污水处理设施通过对生活污水进行 MBR、反渗透、微滤、超滤等再生工艺净化处理，达到可用的水质标准后，再生水通过管道输送或现场使用方式予以利用，所形成的生活污染物削减量，核算公式如下：

$$R_{\text{再生水}} = (Q_{\text{当年再生水}} - Q_{\text{上年再生水}}) \times c_{\text{当年}} \times 10^{-2} \quad (2-3-8)$$

式中： $R_{\text{再生水}}$ —核算期再生水利用设施生活 COD 削减量，吨；

$Q_{\text{当年再生水}}$ —核算期该设施生活污水再生水累计利用量，万吨；

$Q_{\text{上年再生水}}$ —核算期上年同期该设施生活污水再生水累计利用量，万吨；

$c_{\text{当年}}$ —核算期该设施COD平均进口浓度，毫克/升。

2、参数选取原则及有关说明

(1) 核算期该设施生活污水再生水累计利用量 ($Q_{\text{当年再生水}}$) 原则上按照再生水生产企业流量计数据 (生活污水再生水) 取值，并与生产运行台账记录、再生水用户使用量数据相校核，数据不一致的，按取小数原则取值。

(2) 再生水利用必须配套建设 MBR、反渗透、微滤、超滤等再生水净化工程，并达到相应的水质要求。减排项目应提供详实的数据资料，包括水质水量监测数据、用电量、膜使用周期、再生水用途及去向、相关财务证明等材料。

(3) 再生水用途包括通过管道输送或现场使用方式用于工业生产、城市杂用和景观环境。原则上，各省 (区、市) 核算期用于景观环境的再生水量不超过用于工业生产和城市杂用再生水量之和。再生水回用于农田灌溉的，暂不予核算。

第四节 农业污染源 COD 总量减排核算

一、农业污染源 COD 总量减排核算原则

(一) 农业污染主要来源于畜禽养殖业、水产养殖业、种植业。

“十二五”期间将农业污染物减排纳入约束性指标进行控制，重点推进畜禽养殖业中规模化养殖场（小区）的污染治理工作。

(二) 农业污染源排放量核算范围与污染源普查口径相衔接。畜禽养殖业排放量核算采用项目累加和抽样核查相结合的方法。原则上，五类畜禽规模化养殖场（小区）需逐一核算减排项目；养殖专业户排放量采用排污强度法核算；水产养殖业排放量按排污强度法核算；种植业 COD 总量减排基于排放基数进行核算。

(三) 推行清洁养殖技术和生态养殖方式，根据种养面积合理确定养殖数量，达到产用平衡。鼓励规模化养殖场采取全过程综合治理方式处理污染物，包括建设雨污分离污水收集系统、采用干清粪方式收集粪便、污水进行厌氧处理、沼液经生化处理或多级氧化塘处理后达标排放、粪渣和沼渣通过堆肥发酵制取颗粒有机肥或有机复合肥。

(四) 畜禽养殖业污染治理设施必须具有连续长期稳定的运行效果，对已有的运行设施要通过日常督查、定期核查、随机抽查等方式加强监督管理。鼓励有条件的省份对大型养殖企业安装废水排放在线

监测、固体废弃物处理设施视频监控等设备，并与市级以上环境保护部门联网。

（五）新（扩）建畜禽养殖场应采用干清粪方式，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时贮存或处理。采用水冲粪、水泡粪方式的现有养殖场，要逐步改为干清粪方式。

（六）养殖专业户污染物排放量比例较大的省份，应采取措施引导专业户向规模化转移，鼓励对养殖专业户进行污染综合治理，统一收集、统一处理畜禽养殖污染物。对治理效果显著的省份，在资金、政策、措施、监管落实到位的情况下，经现场核查、环境保护部认可后，可酌情调整养殖专业户排污强度。

（七）畜禽养殖业排放量核算所需的养殖量、变化率等数据，原则上采用省级农业畜牧部门快报数据。如无快报数据，按照《中国畜牧业年鉴》公布的各地近十年各类畜禽养殖数量的年际变化率均值核算。核算期核算数据与《中国畜牧业年鉴》最终公布数据存在差异的部分在下一年度核算时予以修正。

（八）规模化畜禽养殖场（小区）应建立生产运行和污染治理设施运行台帐资料，现场核查时应提供完整、详实的数据资料，作为核算污染物排放量的依据。

二、农业污染源 COD 总量减排核算方法

农业污染源 COD 排放量是指核算期畜禽养殖业（规模化养殖场、养殖小区、养殖专业户）、水产养殖业、种植业的排放量之和，核算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{畜禽}} + E_{\text{水产}} + E_{\text{种植}} \quad (2-4-1)$$

式中： $E_{\text{总}}$ —核算期农业污染源COD排放量，吨；

$E_{\text{畜禽}}$ —核算期畜禽养殖业COD排放量，吨；

$E_{\text{水产}}$ —核算期水产养殖业COD排放量，吨；

$E_{\text{种植}}$ —核算期种植业COD排放量，吨。

（一）畜禽养殖业 COD 总量减排核算方法

畜禽养殖业 COD 总量减排核算的畜禽种类包括猪、奶牛、肉牛、蛋鸡和肉鸡，核算范围包括规模化养殖场（小区）和养殖专业户，COD 排放量为五类规模化养殖场（小区）和养殖专业户排放量之和，核算公式如下：

$$E_{\text{畜禽}} = E_{\text{规模化}} + E_{\text{专业户}} \quad (2-4-2)$$

式中： $E_{\text{畜禽}}$ —核算期五类畜禽COD排放量，吨；

$E_{\text{规模化}}$ —核算期五类规模化养殖场（小区）COD排放量，吨；

$E_{\text{专业户}}$ —核算期五类畜禽养殖专业户COD排放量，吨。

1、规模化畜禽养殖场（小区）COD 总量减排核算方法

猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡五类规模化养殖场（小区）COD 排放量核算公式如下：

$$E_{\text{规模化}} = E_{\text{猪}} + E_{\text{奶牛}} + E_{\text{肉牛}} + E_{\text{蛋鸡}} + E_{\text{肉鸡}} \quad (2-4-3)$$

式中： $E_{\text{规模化}}$ —核算期规模化养殖场（小区）COD排放量，吨；

$E_{\text{猪}}$ 、 $E_{\text{奶牛}}$ 、 $E_{\text{肉牛}}$ 、 $E_{\text{蛋鸡}}$ 、 $E_{\text{肉鸡}}$ —核算期规模化养殖场（小区）猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡 COD 排放量，吨。

规模化养殖场（小区）某类畜禽排放量核算公式如下：

$$E_i = \sum_{j=1}^n [P_{ij \text{现场}} \times e_i \times (1-f_{ij \text{现场}})] \times 10^{-3} + \sum_{j=1}^m [P_{ij \text{非现场}} \times e_i \times (1-f_{ij \text{资料核定}})] \times 10^{-3} + (P_{i \text{总}} - \sum_{j=1}^n P_{ij \text{现场}} - \sum_{j=1}^m P_{ij \text{非现场}}) \times e_i \times (1-f_{i \text{平均}}) \times 10^{-3} \quad (2-4-4)$$

式中： E_i —核算期规模化养殖场（小区）某类畜禽 COD 排放量，吨；

n —核算期日常督查、定期核查和随机抽查等现场核查的规模化养殖场（小区）某类畜禽养殖场（小区）数量。日常督查、定期核查、随机抽查的养殖场（小区）范围为：列入年度减排计划的重点项

目、新（扩）建的养殖场（小区）、经环境保护部同意调整补充的治理项目及“十二五”期间核算过减排量的重点项目；

$P_{ij\text{现场}}$ —核算期日常督查、定期核查和随机抽查等现场核查的第 j 个规模化养殖场（小区）某类畜禽存（出）栏量，头（只）；猪、肉牛、肉鸡以出栏量计，奶牛、蛋鸡以存栏量计；不在减排项目清单中的， $P_{ij\text{现场}}$ 按现场核查时养殖状况确定；

e_i —某类畜禽产污系数，千克/头（只）·（年）；

$f_{ij\text{现场}}$ —核算期日常督查、定期核查和随机抽查等现场核查的第 j 个养殖场（小区）某类畜禽的 COD 去除率；

m —核算期减排项目清单中未现场核查的规模化养殖场（小区）数量；

$P_{ij\text{非现场}}$ —核算期减排项目清单中未现场核查的第 j 个规模化养殖场（小区）某类畜禽存（出）栏量，头（只）；猪、肉牛、肉鸡以出栏量计，奶牛、蛋鸡以存栏量计；与上年养殖数量差异较大的，须有合理解释；

$f_{ij\text{资料核定}}$ —核算期减排项目清单中未现场核查、经资料审核确定的第 j 个养殖场（小区）某类畜禽的 COD 去除率；

$P_{i总}$ —核算期规模化养殖场（小区）某类畜禽存（出）栏总量，头（只）；

$f_{i平均}$ —核算期规模化养殖场（小区）某类畜禽上年 COD 平均去除率。

2、畜禽养殖专业户 COD 总量减排核算方法

畜禽养殖专业户 COD 排放量按照排污强度法计算，公式如下：

$$E_{\text{专业户}} = E_{\text{猪专}} + E_{\text{奶牛专}} + E_{\text{肉牛专}} + E_{\text{蛋鸡专}} + E_{\text{肉鸡专}} \quad (2-4-5)$$

式中： $E_{\text{专业户}}$ —核算期畜禽养殖专业户 COD 排放量，吨；

$E_{\text{猪专}}$ 、 $E_{\text{奶牛专}}$ 、 $E_{\text{肉牛专}}$ 、 $E_{\text{蛋鸡专}}$ 、 $E_{\text{肉鸡专}}$ —核算期养殖专业户猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡 COD 排放量，吨；

某类畜禽养殖专业户 COD 排放量核算公式如下：

$$E_{i专} = P_{i专业户} \times S_i \times 10^{-3} \quad (2-4-6)$$

式中： $P_{i专业户}$ —核算期某类畜禽养殖专业户存（出）栏总量，头（只）；

S_i —某类畜禽养殖专业户排污强度，千克/头（只）·（年）。

3、参数选取原则及有关说明

(1) 五类畜禽规模化养殖场（小区）规模：生猪 ≥ 500 头（出栏）、

奶牛 ≥ 100 头（存栏）、肉牛 ≥ 100 头（出栏）、蛋鸡 ≥ 10000 只（存栏）、肉鸡 ≥ 50000 只（出栏）。五类畜禽养殖专业户规模： 50 头 \leq 生猪 < 500 头（出栏）、 5 头 \leq 奶牛 < 100 头（存栏）、 10 头 \leq 肉牛 < 100 头（出栏）、 500 只 \leq 蛋鸡 < 10000 只（存栏）、 2000 只 \leq 肉鸡 < 50000 只（出栏）。

（2）减排项目清单中畜禽养殖存（出）栏量（ P_{ij} ），原则上采用当地农业畜牧部门提供的逐户数据；无法提供农业畜牧部门数据的，采用现场核查确定的养殖数量。一般情况下，畜禽存栏数量与栏舍面积对应关系为： 1 头猪/ m^2 、 0.5 头奶牛/ m^2 、 1 头肉牛/ m^2 、 15 只蛋鸡/ m^2 、 10 只肉鸡/ m^2 。

某类畜禽规模化养殖场（小区）养殖总量（ $P_{i总}$ ），原则上采用省级农业畜牧部门快报数据；没有快报数据或快报数据与上年公布数据相比存在显著差异且无合理解释的，按照《中国畜牧业年鉴》公布的各地近十年该类畜禽规模化养殖总量的年际变化率均值核算养殖总量。全年核算时需根据本年度公布的上年《中国畜牧业年鉴》数据对上年核算养殖总量进行校核，对存在差异的部分予以修正。半年核算时畜禽养殖数量取上一年度核算养殖总量的一半。2001年至2009年五类畜禽养殖总量及变化率见附表2-4-1至附表2-4-5。

某类畜禽产污系数（ e_i ）见附表2-4-6。

核算期某类畜禽养殖场（小区）上年平均去除率（ $f_{i\text{平均}}$ ），按照上年核定的平均去除率取值（2011年核算采用2010年污染源普查动态更新数据，见附表2-4-7）；

（3）现场核查的某类畜禽第j个养殖场（小区）COD去除率（ $f_{ij\text{现场}}$ ）和未现场核查的某类畜禽第j个养殖场（小区）COD去除率（ $f_{ij\text{资料核定}}$ ），按照以下方法核定：

①蛋鸡和肉鸡养殖场（小区）采取干清粪、粪便全部生产有机肥、且无废水排放的，可认定COD去除率100%；

②五类畜禽养殖场（小区）建设治污设施的，无污水排放口，且所生产的废弃物综合利用产品（有机肥、沼渣、沼液及经处理后的污水等）经现场认定完全农田利用（需配备与养殖规模相适应的消纳土地，原则上以生猪计每出栏10头不少于1亩土地，治污设施完全满足养殖规模需求，须提供详实的证明材料），可认定COD去除率100%；

③五类畜禽养殖场（小区）采取干清粪、粪便生产有机肥、污水进行厌氧-好氧-深度处理达标排放，且配备了在线监测或视频监控设备并联网的，可认定COD去除率99%；

④五类畜禽养殖场（小区）采取干清粪、粪便农业利用、污水进行厌氧-好氧-深度处理达标排放，且出水全部利用的，可认定COD去除率为97%；

⑤生猪、奶牛、肉牛规模化养殖场（小区）采取干清粪方式，建设废弃物储存设施，无污水排放口，且粪便、污水/尿液经现场认定完全农业利用（需配备与养殖规模相适应的消纳土地，原则上以生猪计每出栏5头不少于1亩土地，储存设施满足养殖规模需求，须提供详实的证明材料），可认定COD去除率90%。

⑥采取其它综合治理措施的，按附表2-4-8取值；

⑦未采取上述综合治理措施的，不纳入减排项目核算。

（4）对减排项目要通过资料审核、现场核查等方式逐一核算。日常督查、定期核查、随机抽查应覆盖不同养殖种类、养殖规模、治理方式、去除效率的规模化养殖场（小区）。半年和全年核查时采取随机抽样方式确定现场核查项目，对减排项目分别按照五类畜禽养殖规模大小分三段各抽取2-4个养殖场（小区）进行现场核查，对项目数量较多的省份，可酌情增加现场核查项目数量。核算期畜禽养殖污染治理设施投运时间不满一年的按一年计算。

（5）除内蒙古、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆自治区、新疆生产建设兵团外，其他省份必须建设雨污分流设施，没有采取雨污分流措施的，按水冲粪方式计。除上述地区外，其他省份采用水冲粪、水泡粪养殖方式的，不纳入减排项目核算。

粪便农业利用的，必须配备固定的防雨防渗粪便堆放场，并定期清运。一般情况下，每10头猪（出栏）粪便堆场所需容积约 1m^3 ；每1

头肉牛（出栏）或每2头奶牛（存栏）粪便堆场所需容积约 1m^3 ；每2000只肉鸡（出栏）或每500只蛋鸡（存栏）粪便堆场所需容积约 1m^3 。养殖场需提供明确的粪便去向或用户使用证明。一般情况下，每亩土地年消纳粪便量不超过5头猪（出栏）、200只肉鸡（出栏）、50只蛋鸡（存栏）、0.2头肉牛（出栏）、0.4头奶牛（存栏）的产生量。

粪便生产有机肥方式必须有明确的粪便入库单、有机肥出库和销售证明。一般情况下，生产1吨有机肥大约需要4吨粪便。养殖场粪便转运给专业有机肥厂利用的，应提供有机肥厂对粪便的接收证明材料，有机肥生产厂须提供生产、销售记录。

粪便生产沼气的，一般情况下，每10头猪（出栏）所需的沼气池容积约 2m^3 ，每头肉牛（出栏）或2头奶牛（存栏）所需的沼气池容积约 2m^3 。

污水/尿液农业利用的，应建有固定防雨防渗污水/尿液储存池。一般情况下，储存池体积应能容纳2个月以上的污水/尿液产生量（每出栏1头生猪储存池体积不少于 0.3m^3 ），且须提供明确的污水/尿液去向或用户使用证明。一般情况下，每亩土地年消纳污水/尿液量不超过5头猪（出栏）、0.2头肉牛（出栏）、0.4头奶牛（存栏）的产生量。

污水/尿液采用厌氧-好氧-深度处理的，养猪厌氧池体积不少于 $0.1\text{m}^3/\text{头}$ （出栏），好氧池体积不少于 $0.01\text{m}^3/\text{头}$ （出栏）。肉牛和奶牛可以按照相应关系换算，1头肉牛（出栏）或2头奶牛（存栏）相当于10头猪（出栏）。

（6）某类畜禽专业户养殖总量（ $P_{i\text{专业户}}$ ），原则上采用省级农业畜牧部门快报数据；没有快报数据或快报数据与上年公布数据相比存在显著差异且无合理解释的，按照《中国畜牧业年鉴》公布的各地近十年该类畜禽专业户养殖总量的年际变化率均值核算养殖总量。全年核算时需根据上一年《中国畜牧业年鉴》数据对上年核算专业户养殖总量进行校核，对存在差异的部分予以修正。半年核算时畜禽专业户养殖总量取上一年度核算养殖总量的一半。2001年至2009年五类畜禽专业户养殖总量及变化率见附表2-4-1至附表2-4-5。

（7）各类专业户畜禽排污强度（ S_i ）按照各省（区、市）2010年污染源普查动态更新数据取值（见附表2-4-9）。养殖专业户污染物排放量比例较大的省份，采取措施后治理效果显著的，在资金、政策、措施、监管落实到位的情况下，经现场核查、环境保护部认可后，可酌情调整养殖专业户排污强度。

（8）某一规模化畜禽养殖场（小区）采用多种养殖方式时，按照不同养殖方式下养殖数量的比例计算加权平均去除率。

（9）对纳入2010年排放基数的规模化畜禽养殖场（小区），核

算期应抽取一定比例予以复核，现场核查的COD实际去除率按污普动态更新中各项措施相应去除率予以确定。

(10) 现场核查时，污染治理设施未正常运行的，COD去除率按零计。

(二) 水产养殖业 COD 总量减排核算方法

水产养殖业 COD 排放量按照排污强度法核算。国家重点流域、区域以及各地确定的重点保护水体，按照相关要求减少水产养殖业围网养殖面积的，计算水产养殖减排量。

水产养殖业 COD 排放量核算公式如下：

$$E_{\text{水产}} = E_{2010\text{水产}} \times (1 - A_{\text{减少}} / A_{2010}) \quad (2-4-7)$$

式中： $E_{\text{水产}}$ —核算期水产养殖业COD排放量，吨；

$E_{2010\text{水产}}$ —2010年污染源普查动态更新水产养殖COD排放量，吨；

$A_{\text{减少}}$ —2010年至核算期水产围网养殖减少面积，亩；

A_{2010} —2010年污染源普查动态更新水产养殖面积，亩。

参数选取原则及有关说明：

(1) 2010年污染源普查动态更新水产养殖面积 (A_{2010}) 按照动态更新数据取值；无相关数据的，按照2007年污染源普查数据取值。核

算期全省水产围网养殖面积、拆除的围网养殖面积及养殖场清单须提供正式证明材料，未提供证明材料或材料不详实的，不予认定。

(2) 未纳入排放基数的围网养殖场不予认定。

(3) 水产养殖围网拆除项目一次性结清。

(三) 种植业 COD 总量减排核算方法

种植业 COD 总量减排基于排放基数进行核算。排放量按上年排放基数取值。

第五节 集中式污染治理设施 COD 总量减排核算

集中式污染治理设施包括生活垃圾处理场、危险废物(医疗废物)处置厂。原有及新建的上述设施核查期均应核算排放量并按规定纳入“十二五”环境统计调查范围。对纳入 2010 年排放基数及“十二五”环境统计的生活垃圾处理场，按照要求新建垃圾渗滤液治理设施的，采用项目累加法核算生活垃圾处理场的 COD 减排量和排放量。核算期集中式污染治理设施 COD 排放量核算公式如下：

$$E_{\text{集中式}} = E_{\text{垃圾}} + E_{\text{危废(医废)}} \quad (2-5-1)$$

式中： $E_{\text{集中式}}$ —核算期该地区集中式污染治理设施 COD 排放量，吨；

$E_{\text{垃圾}}$ —核算期该地区生活垃圾处理场 COD 排放量，吨；

$E_{\text{危废(医废)}}$ —核算期该地区危险废物(医疗废物)处置厂 COD 排放量, 吨。

核算期生活垃圾处理场 COD 排放量核算公式如下:

$$E_{\text{垃圾}} = E_{\text{垃圾上年}} + \sum_{i=1}^k \Delta E_{\text{垃圾 } i} + \sum_{i=1}^m E_{\text{新建 } i} - \sum_{i=1}^n R_{\text{垃圾 } i} \quad (2-5-2)$$

式中: $E_{\text{垃圾上年}}$ —核算期上年同期该地区生活垃圾处理场 COD 排放量, 吨;

$\Delta E_{\text{垃圾 } i}$ —核算期该地区第 i 个生活垃圾处理场垃圾实际处理量发生变化导致的 COD 变化量, 吨;

k —核算期该地区生活垃圾实际处理量发生变化的生活垃圾处理场个数;

$E_{\text{新建 } i}$ —核算期该地区新建第 i 个生活垃圾处理场 COD 排放量, 吨;

m —核算期该地区新建生活垃圾处理场个数;

$R_{\text{垃圾 } i}$ —核算期该地区第 i 个生活垃圾处理场 COD 新增削减量, 吨;

n —核算期该地区生活垃圾处理场减排项目个数。

其中, 核算期第 i 个生活垃圾处理场 COD 新增削减量 ($R_{\text{垃圾 } i}$) 核算公式为: $R_{\text{垃圾 } i} = E_{\text{垃圾上年 } i} - Q_{\text{当年}} \times c_{0, \text{当年}} \times 10^{-2}$

式中: $E_{\text{垃圾上年 } i}$ —核算期上年同期该生活垃圾处理场 COD 排放量, 吨;

$Q_{\text{当年}}$ —核算期该生活垃圾处理场垃圾渗滤液处理设施排放量，万吨；

$c_{\text{当年}}$ —核算期该生活垃圾处理场垃圾渗滤液处理设施COD排放浓度，毫克/升；

参数选取原则及有关说明

1、垃圾渗滤液治理设施按有关技术规范进行工程设计和建设，达到排放标准、配备完善的设施运行监控装置和排水监测设施且数据真实有效的，排放水量和浓度采用在线监测直接测量数据取值。

2、垃圾渗滤液处理设施削减量一次性结清，新增削减量不超过该生活垃圾处理场COD排放基数。

3、纳入2010年排放基数的生活垃圾处理场，未新增治理措施的，原则上逐年平移排放量，垃圾实际处理量发生变化的，按照渗滤液排放量实际变化情况核算COD变化量，变化量为负的须现场严格核实；已核算削减量的按核定数据填报环境统计。

4、新建生活垃圾处理场COD排放量按照环境统计技术要求核算。

第三章 氨氮总量减排核算

各省（区、市）核算期氨氮排放总量是指环境统计口径范围内工业污染源、城镇生活污染源、农业污染源、集中式污染治理设施的氨氮排放量总和。各省（区、市）和新疆生产建设兵团总量减排目标责任书中的工业和生活氨氮排放量控制目标是指本辖区内工业污染源氨氮排放量、城镇生活污染源氨氮排放量之和。其他事项，参见 COD 核算总体要求。

第一节 工业污染源氨氮总量减排核算

工业污染源氨氮总量减排核算分为全口径核算和行业宏观核算两种方法。造纸及纸制品业、纺织业采用全口径核算方法，其他工业行业采用宏观核算方法。工业氨氮排放量为核算期各省（区、市）造纸及纸制品业、纺织业以及其他工业行业氨氮排放量之和。

一、造纸及纸制品业氨氮总量减排核算

造纸及纸制品业氨氮总量减排原则上采用全口径核算方法，暂不具备条件的或各省（区、市）辖区内企业累加的机制纸及纸板总产量与国家统计数据差异较大的（相差幅度在 5%及以上），采用宏观核

算方法。各省（区、市）应对辖区内造纸及纸制品业的所有企业机制纸及纸板产量、浆产量、污染治理设施运行情况、污染物排放情况等核实填报。

（一）全口径核算

各省（区、市）造纸及纸制品业氨氮排放量是根据核算期各企业机制纸及纸板（浆）产量、工业总产值、取水量、上年单位产品氨氮排放量、废水治理设施运行情况等逐一核算的氨氮排放量之和，核算公式参见（2-2-2）。

1、新建企业氨氮总量减排核算方法

新建企业是指核算期当年投产的企业，其氨氮排放量核算公式参见（2-2-3）。机制纸及纸板（浆）氨氮排污系数取值见附表 2-2-1。

2、现有企业氨氮总量减排核算方法

现有企业是指核算期之前已投产的企业，其氨氮排放量核算公式参见（2-2-4）。

3、参数选取原则及有关说明

（1）铵法制浆企业未建设、运行木质素回收装置和生化处理设施的，一般情况下，氨氮实际排放浓度在 80 毫克/升左右；未建设、

运行木质素回收装置仅配有生化处理设施的，氨氮实际排放浓度在 25 毫克/升左右。

(2) 其他事项，参见造纸及纸制品业 COD 总量减排全口径核算的参数选取原则及有关说明。

(二) 行业宏观核算

各省（区、市）造纸及纸制品业氨氮排放量宏观核算方法，是指采用排污强度法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量，核算公式参见（2-2-5）。

1、造纸及纸制品业氨氮新增排放量核算方法

采用排污强度法进行核算，核算公式参见（2-2-6）。

2、造纸及纸制品业氨氮新增削减量核算方法

采用项目累加法核算，核算公式参见（2-2-7）。新增削减量分实施结构调整、开展工程治理（包括加强监督管理措施）两种情况进行核算：

(1) 实施结构调整氨氮新增削减量核算方法

淘汰关闭全部或部分生产设施形成的氨氮新增削减量分为两种类型：纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，淘汰关闭生产设

施，新增削减量核算公式参见（2-2-8）；未纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，原则上该类企业氨氮新增削减量合计不高于本省上年度环境统计造纸及纸制品业排放量的1.5%。

（2）开展工程治理氨氮新增削减量核算方法

企业产品产量未发生变化（变化幅度10%以内），实施了废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式参见（2-2-9）。

企业产品产量明显提高（变化幅度10%及以上），实施了废水深度治理及回用工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式参见（2-2-10）。

3、参数选取原则及有关说明

（1）核算期上年该企业所在省（区、市）造纸及纸制品业平均排放浓度（ $c_{o平均j}$ ）高于全国平均排放浓度的，按全国平均排放浓度取值。2010年，全国造纸及纸制品业氨氮平均排放浓度为5mg/L。

（2）铵法制浆企业未建设、运行木质素回收装置和生化处理设施的，一般情况下，氨氮实际排放浓度在80毫克/升左右；未建设、运行木质素回收装置仅配有生化处理设施的，氨氮实际排放浓度在25毫克/升左右。

(3) 其他事项, 参见造纸及纸制品业 COD 总量减排宏观核算的参数选取原则及有关说明。

二、纺织业氨氮总量减排核算

纺织业氨氮总量减排原则上采用全口径核算方法, 暂不具备条件的或各省(区、市)辖区内企业累加的印染布总产量与国家统计数据差异较大的(相差幅度在 5%及以上), 采用宏观核算方法。各省(区、市)应对辖区内纺织业所有企业印染布产量、污染治理设施运行情况、污染物排放情况等核实填报。

(一) 全口径核算

各省(区、市)纺织业氨氮排放量是根据核算期所有企业印染布产量、工业总产值、取水量、上年单位产品氨氮排放量、废水治理设施运行情况等逐一核算的氨氮排放量之和, 核算公式参见(2-2-2)。

1、新建企业氨氮总量减排核算方法

新建企业是指核算期当年投产的企业, 其氨氮排放量核算公式参见(2-2-3)。印染布、印染布(针织)、蚕丝及交织机织物(含蚕丝>50%)、毛机织物(呢绒)排污系数见附表 2-2-1, 其他产品氨氮排污系数参照《工业源产排污系数手册》(2010 修订)最佳末端治理技术对应的排污系数取值。

2、现有企业氨氮排放量核算

现有企业是指核算期之前已投产的企业，其氨氮排放量核算公式参见（2-2-4）。

3、参数选取原则及有关说明

参见造纸及纸制品业氨氮全口径核算的参数选取原则及有关说明。

（二）行业宏观核算

各省（区、市）纺织业氨氮排放量宏观核算方法，是指采用排污强度法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量，核算公式参见（2-2-5）。

1、纺织业氨氮新增排放量核算方法

采用排污强度法进行核算，核算公式参见（2-2-6）。

2、纺织业氨氮新增削减量核算方法

采用项目累加法核算，核算公式参见（2-2-7）。新增削减量分实施结构调整、开展工程治理（包括加强监督管理措施）两种情况进行核算：

(1) 实施结构调整氨氮新增削减量核算方法

淘汰关闭全部或部分生产设施形成的氨氮新增削减量分为两种类型：纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，淘汰关闭生产设施，氨氮新增削减量核算公式参见（2-2-8）；未纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，原则上该类企业氨氮新增削减量合计不高于本省上年度环境统计纺织业排放量的1.5%。

(2) 开展工程治理氨氮新增削减量核算方法

企业产品产量未发生变化(变化幅度10%以内)，实施了清污分流和分质处理分质回用工程、清洁生产中高费方案、废水深度治理工程的，核算公式参见（2-2-9）。

企业产品产量明显提高(变化幅度10%及以上)，实施了清污分流和分质处理分质回用工程、清洁生产中高费方案、废水深度治理工程的，核算公式参见（2-2-10）。

3、参数选取原则及有关说明

(1) 核算期上年该企业所在省（区、市）纺织业平均排放浓度（ $c_{o,平均j}$ ）高于全国平均排放浓度的，按全国平均排放浓度取值。2010年，全国纺织业氨氮平均排放浓度为8mg/L。

(2) 印染废水未实施清污分流的，核算期不计新增削减量。

(3) 其他事项，参见造纸及纸制品业氨氮总量减排宏观核算的参数选取原则及有关说明。

三、其他工业行业氨氮总量减排核算

各省（区、市）其他工业行业氨氮排放量采用宏观核算方法，是指采用排放强度法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量，核算公式参见（2-2-11）。

（一）其他工业行业氨氮新增排放量核算

各省（区、市）其他工业行业氨氮新增排放量是指核算期与上年同期相比，除造纸及纸制品业、纺织业外的其他工业生产活动带来的氨氮新增排放量，核算公式参见（2-2-12）。

（二）其他工业行业氨氮新增削减量核算

分实施结构调整、开展工程治理（包括加强监督管理措施）两种情况进行核算。

1、实施结构调整氨氮新增削减量核算方法

淘汰关闭全部或部分生产设施形成的氨氮新增削减量分为两种类型：纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，淘汰关闭生产设施，氨氮新增削减量核算公式参见（2-2-8）；未纳入上年环境统计重点调查单位名录的企业，原则上该类企业氨氮新增削减量合计不高

于本省上年度环境统计除造纸及纸制品业、纺织业外其他工业氨氮排放量的1.5%。

2、开展工程治理氨氮新增削减量核算方法

(1) 工业企业开展工程治理氨氮新增削减量核算方法

产品产量未发生变化（变化幅度10%以内），实施了废水深度治理工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式参见（2-2-9）。

产品产量明显提高（变化幅度10%及以上），实施了废水深度治理工程、清洁生产中高费方案等措施的，核算公式参见（2-2-10）。

(2) 集中式污水处理设施处理工业废水氨氮新增削减量核算方法

分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。新建处理设施的，核算公式参见（2-2-13）。现有处理设施水量变化和提标改造的，核算公式参见（2-2-14）。

(三) 参数选取原则及有关说明

1、九个低氨氮排放行业包括通信设备、计算机及其他电子设备制造业，黑色金属冶炼及压延加工业，交通运输设备制造业，电气机械及器材制造业，电力、热力的生产和供应业，通用设备制造业，非金属矿物制品业，专用设备制造业，塑料制品业。个别省份经环境保护部认可后，可酌情调整1个行业，但行业总数不得超过9个。

2、其他事项，参见其他工业行业 COD 总量减排核算的参数选取原则及有关说明。

第二节 城镇生活污染源氨氮总量减排核算

城镇生活污染源氨氮总量减排采用宏观核算方法，基于人均综合产生系数、城镇人口变化情况核算新增量；采用项目全口径逐一核算集中式污水处理设施、再生水利用设施削减量和新增削减量。核算期城镇生活污染源排放量为上年同期排放量与核算期新增量之和，减去核算期新增削减量。

一、城镇生活污染源氨氮新增量核算

城镇生活污染源氨氮新增量是指核算期与上年同期相比，由于城镇人口增长带来的污染物增加量，核算公式参见（2-3-2）。

参数选取原则及有关说明：参见城镇生活污染源 COD 新增量核算的参数选取原则及有关说明。

二、城镇生活污染源氨氮新增削减量核算

采用项目累加法逐一核算集中式污水处理设施、再生水利用设施新增削减量，核算公式参见（2-3-3）。

（一）城镇生活污水处理设施氨氮新增削减量核算

分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

1、新建处理设施氨氮削减量核算

新建处理设施的，核算公式参见（2-3-4）。

参数选取原则及有关说明：

（1）一般情况下，氨氮平均出水浓度不低于2毫克/升；采用超滤反渗透等深度处理技术，配备完善的治污设施运行中控系统和在线自动监测设施且数据真实有效的，可采用在线监测直接测量数据取值。

（2）城镇污水处理设施执行的氨氮排放标准应考虑不同地区和不同水温的影响。

（3）其他事项，参见新建处理设施COD削减量核算的参数选取原则及有关说明。

2、现有处理设施氨氮新增削减量核算

现有处理设施氨氮新增削减量分三种情况进行核算：通过完善管网增加处理水量的新增削减量，核算公式参见（2-3-5）；通过实施提标改造工程降低出水浓度的新增削减量，核算公式参见

(2-3-6)；通过完善管网并实施提标改造工程的新增削减量，核算公式参见(2-3-7)。

参数选取原则及有关说明：

(1) 一般情况下，氨氮平均出水浓度不低于2毫克/升；采用超滤反渗透等深度处理技术，配备完备的治污设施运行中控系统和在线自动监测设施且数据真实有效的，可采用在线监测直接测量数据取值。

(2) 其他事项，参见现有处理设施COD新增削减量核算的参数选取原则及有关说明。

(二) 分散型生活污水处理设施氨氮新增削减量核算

处理建制镇(不含县城关镇)生活污水的集中处理设施，视为分散型生活污水处理设施，分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

1、新建处理设施氨氮削减量核算

新建处理设施的，核算公式参见(2-3-4)。

2、现有处理设施氨氮新增削减量核算

现有处理设施通过完善管网的，核算公式参见(2-3-7)。

参数选取原则及有关说明：参见分散型生活污水处理设施COD新增削减量核算的参数选取原则及有关说明。

(三) 集中式工业废水处理设施处理生活污水氨氮新增削减量核算

分新建处理设施、现有处理设施两种情况进行核算。

1、新建处理设施氨氮削减量核算

新建处理设施的，核算公式参见(2-3-4)。

2、现有处理设施氨氮新增削减量核算

现有处理设施通过完善管网和提标改造的，核算公式参见(2-3-7)。

3、参数选取原则及有关说明

参见集中式工业废水处理设施处理生活污水 COD 新增削减量核算的参数选取原则及有关说明。

(四) 再生水利用设施生活氨氮新增削减量核算

再生水利用设施生活氨氮新增削减量是指城镇生活污水处理设施通过对生活污水进行MBR、反渗透、微滤、超滤等再生工艺净化处理后，达到可用的水质标准，通过管道输送或现场使用方式予以利用，所形成的生活污染物削减量，核算公式参见(2-3-8)。

参数选取原则及有关说明：参见再生水利用设施生活 COD 新增削减量核算的参数选取原则及有关说明。

第三节 农业污染源氨氮总量减排核算

农业污染源氨氮排放量是指核算期畜禽养殖业（规模化养殖场、养殖小区、养殖专业户）、水产养殖业、种植业的排放量之和。

一、畜禽养殖业氨氮总量减排核算

畜禽养殖业氨氮总量减排核算的畜禽种类包括猪、奶牛、肉牛、蛋鸡和肉鸡，核算范围包括规模化养殖场（小区）和养殖专业户，氨氮排放量为五类规模化养殖场（小区）和养殖专业户排放量之和，核算公式参见（2-4-2）。

（一）规模化畜禽养殖场（小区）氨氮总量减排核算

猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡五类规模化养殖场（小区）氨氮排放量核算公式参见（2-4-3）。某类畜禽规模化养殖场（小区）氨氮排放量核算公式参见（2-4-4）。

（二）畜禽养殖专业户氨氮总量减排核算

畜禽养殖专业户氨氮排放量按照排污强度法计算，参见公式（2-4-5）。某类畜禽养殖专业户氨氮排放量核算公式参见（2-4-6）。

（三）参数选取原则及有关说明

1、现场核查的某类畜禽第j个养殖场（小区）氨氮去除率（ $f_{ij\text{现场}}$ ）和未现场核查的某类畜禽第j个养殖场（小区）的氨氮去除率（ $f_{ij\text{资料核定}}$ ），按照以下方法核定：

①蛋鸡和肉鸡养殖场（小区）采取干清粪、粪便全部生产有机肥、且无废水排放的，可认定氨氮去除率100%；

②五类畜禽养殖场（小区）建设治污设施的，无污水排放口，且所生产的废弃物综合利用产品（有机肥、沼渣、沼液及经处理后的污水等）经现场认定完全农田利用（需配备与养殖规模相适应的消纳土地，原则上以生猪计每出栏10头不少于1亩土地，治污设施完全满足养殖规模需求，须提供详实的证明材料），可认定氨氮去除率100%；

③五类畜禽养殖场（小区）采取干清粪、粪便生产有机肥、污水进行厌氧-好氧-深度处理达标排放，且配备了在线监测或视频监控设备并联网的，可认定氨氮去除率94%；

④五类畜禽养殖场（小区）采取干清粪、粪便农业利用、污水进行厌氧-好氧-深度处理达标排放，且出水全部利用的，可认定氨氮去除率为89%；

⑤生猪、奶牛、肉牛规模化养殖场（小区）采取干清粪方式，建设废弃物储存设施，无污水排放口，且粪便、污水/尿液经现场认定

完全农业利用（需配备与养殖规模相适应的消纳土地，原则上以生猪计每出栏5头不少于1亩土地，储存设施满足养殖规模需求，须提供详实的证明材料），可认定氨氮去除率70%。

⑥采取其它综合治理措施的，按附表2-4-10取值；

⑦未采取上述综合治理措施的，不纳入减排项目核算。

2、畜禽养殖专业户向规模化畜禽养殖集中后，采用厌氧处理工艺的规模化畜禽养殖场应增加好氧处理工艺，以提高氨氮去除率，解决目前部分规模化养殖场氨氮去除率较养殖专业户氨氮去除率低的问题。

3、其他事项，参见畜禽养殖业COD总量减排核算的参数选取原则及有关说明。

二、水产养殖业氨氮总量减排核算

水产养殖业氨氮排放量按照排污强度法核算，核算公式参见（2-4-7）。

参数选取原则及有关说明，参见水产养殖业COD总量减排核算的参数选取原则及有关说明。

三、种植业氨氮排放量核算

种植业氨氮总量减排基于排放基数进行核算。排放量按上年排放基数取值。

第四节 集中式污染治理设施氨氮总量减排核算

集中式污染治理设施包括生活垃圾处理场、危险废物(医疗废物)处置厂。原有及新建的上述设施核查期均应核算排放量并按规定纳入“十二五”环境统计调查范围。对纳入 2010 年排放基数及“十二五”环境统计的生活垃圾处理场,按照要求新建垃圾渗滤液治理设施的,采用项目累加法核算生活垃圾处理场的氨氮减排量和排放量。

核算期集中式污染治理设施氨氮排放量核算公式参见(2-5-1)。核算期生活垃圾处理场氨氮排放量核算公式参见(2-5-2)。

参数选取原则及有关说明:参见集中式污染治理设施 COD 总量减排核算的参数选取原则及有关说明。

第四章 二氧化硫总量减排核算

第一节 二氧化硫核算总体要求

一、各省（区、市）核算期二氧化硫排放总量是指环境统计口径范围内电力、工业和生活源二氧化硫排放量之和。根据二氧化硫排放的行业特征和减排核算的基础条件差异，二氧化硫总量减排核算采用全口径和宏观核算相结合的方法，分电力、钢铁和其他三部分进行核算。

二、电力行业二氧化硫总量减排实行全口径核算。核算范围包括常规燃煤（油、气）电厂、自备电厂、煤矸石电厂和热电联产机组。原则上全口径核算采用物料衡算法，基于燃料消耗量、含硫率和综合脱硫效率等，分机组逐一核算二氧化硫排放量；对于取消旁路且在线监测规范的机组，可逐步实行在线监测直接测量法，条件已具备的，可直接采用在线监测直接测量法，但流量要用煤量进行校核。

三、钢铁行业二氧化硫总量减排逐步推行全口径核算。核算范围为辖区内所有钢铁联合企业、独立球团（烧结）企业、炼铁企业和炼钢企业，钢铁联合企业核算不含自备电厂。基于物料衡算法分生产线逐一核算烧结机（球团设备）的二氧化硫排放量，根据企业焦炉煤气和高炉煤气的消费量等核算企业其他工序二氧化硫排放量；条件暂不

具备的地区或企业累计生铁、粗钢产量比统计部门公布数据小 8%以上的，采用宏观方法进行核算。

四、其他行业二氧化硫总量减排采用宏观核算方法。基于排放强度，根据煤炭消费增量（考虑淘汰水泥、锅炉及煤改气工程等量替代的煤量）核算二氧化硫新增量，并利用主要耗能产品排污系数法进行校核，合理确定新增量；采用项目累加法逐一核算脱硫工程设施、结构调整和加强管理新增二氧化硫削减量。

五、鼓励结构减排。原则上一次性结清淘汰、关闭企业及生产设施的二氧化硫削减量，其中 2015 年按照实际关停的时间从次月起核算削减量。淘汰、关闭企业及生产设施（含破产企业）的认定必须提供有效的证明材料，且已纳入 2010 年污染源普查动态更新数据库。二氧化硫结构减排措施包括火电、钢铁、水泥、焦化、有色冶炼、炼油、锅炉、陶瓷等落后企业及生产设施的关停。关停主要涉水行业的企业、生产工艺、设备（造纸、印染），同步关停的燃煤设施核算结构减排量。

六、合理认定工程减排。工程减排设施必须具有连续长期稳定的减排效果，包括末端新建（改造）脱硫设施、煤改气、前端工艺改造等措施。现有企业新建（改造）脱硫设施，必须配套安装烟气自动在

线监测系统，并与市级以上环境保护部门联网，原则上削减量自污染治理设施稳定运行后次月起核算。

七、严格核定管理减排。管理减排措施包括取消烟气旁路、提高烟气收集率、提高投运率和提高污染治理设施去除效率等。要严格核算管理减排措施的新增削减量，确保污染治理设施稳定高效运行。二氧化硫管理减排认定的重点为燃煤电厂取消脱硫设施烟气旁路，循环流化床锅炉提高脱硫设施投运率，钢铁烧结机（球团）提高烟气收集率和脱硫设施投运率，以及加强脱硫设施运行管理等措施新增削减量。

八、数据要求。各省（区、市）提供的能源消耗量、煤炭消耗量，火力装机容量、发电量、发电（供热）煤炭消耗量和增长速度，生铁、粗钢、水泥、有色金属、焦炭等主要耗能产品产量和增长速度等须来源于统计部门，地区有关累计数据与国家统计部门数据不一致的，采用国家统计数据。

第二节 电力行业二氧化硫总量减排核算

电力行业二氧化硫总量减排核算分为全口径核算和行业宏观核算两种方法，原则上采用全口径核算方法。核算期各省（区、市）和电力集团公司火电装机容量、发电量比统计部门公布的数据小 5%以

上的，或煤炭消耗量（包括发电和供热）小于统计部门公布数据的，采用宏观方法进行核算。

一、全口径核算

电力行业全口径二氧化硫排放量指核算期本辖区各电厂分机组二氧化硫排放量之和。核算期电力行业二氧化硫减排量为核算期本辖区电力行业二氧化硫排放量减去上年同期电力行业二氧化硫排放量。

电力行业全口径二氧化硫排放量核算公式为：

$$E_{\text{电}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{电}i} \quad (4-2-1)$$

式中： $E_{\text{电}}$ —核算期电力行业全口径二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{电}i}$ —核算期第 i 台机组二氧化硫排放量，吨；

n —核算期燃煤（油）机组总台数，台。

（一）核算方法

机组二氧化硫排放量主要根据燃料消耗量、含硫率、脱硫设施运行情况等，采用物料衡算法进行核算，逐步向在线监测直接测量法过渡。对严格按照有关规定将在线监测点位设置在烟囱上、监测数据经省级及以上环保部门审核合格的机组，可采用在线监测直接测量法核算二氧化硫排放量。

机组二氧化硫排放量物料衡算法核算公式为：

$$E_{\text{电}i} = M_i \times S_i \times \alpha \times (1 - \eta_i) \times 10^4 \quad (4-2-2)$$

式中： $E_{\text{电}i}$ —核算期第 i 台机组二氧化硫排放量，吨；

M_i —核算期第 i 台机组发电（供热）煤炭（油）消耗量，万吨；

S_i —核算期第 i 台机组发电（供热）煤炭（油）平均硫分，%；

α —二氧化硫释放系数，燃煤机组取 1.7，燃油机组取 2.0；

η_i —第 i 台机组的综合脱硫效率，%。

核算期通过新建、改造脱硫设施等措施，使机组脱硫效率发生显著变化的，二氧化硫排放量采用公式4-2-2 分段进行核算。对于新建脱硫设施的机组，脱硫设施稳定运行前按直排进行核算，稳定运行后按实际综合脱硫效率进行核算；对于实施脱硫设施改造的机组，应根据脱硫设施改造前、后的实际脱硫效率分别核算二氧化硫排放量。鼓励取消脱硫设施烟气旁路，对于取消旁路的机组，核算期二氧化硫排放量按旁路取消后的脱硫岛脱硫效率进行核算。

（二）参数选取原则及有关说明

1、电厂燃煤硫份核算以电厂分批次入炉煤质数据为准，通过加权方法核算核查期平均硫份，并通过现场核查核算期的烟气在线监测脱硫系统入口二氧化硫浓度数据进行校核。

2、各地区要提供分机组的发电耗煤量和供热耗煤量，对于热电联产机组无法将发电和供热分开的，发电和供热煤炭消耗量按锅炉实际的热电比拆分；采用一炉多机或多炉一机组无法将煤炭消耗量分解到各机组的电厂，按机组发电及供热总量分解至各机组。

3、电厂燃煤消耗量包括发电煤炭消耗量和供热煤炭消耗量，采用电厂生产报表数据，并根据核算期机组发电量、供热量数据进行校核，校核公式为：

$$M_{\text{煤}} = M_{\text{电}} + M_{\text{热}} = P_{\text{火}} \times g \times \beta \times 10^{-2} + H_{\text{火}} \times 40 \times \beta \times 10^{-3} \quad (4-2-3)$$

式中： $M_{\text{电}}$ —机组发电用煤消耗量，万吨；

$M_{\text{热}}$ —机组供热用煤消耗量，万吨；

$P_{\text{火}}$ —机组发电量，亿千瓦时；

g —机组发电标准煤耗，克标煤/千瓦时。发电煤耗要根据“十一五”已建立的各台机组单位发电量的原煤消耗量进行校核，差别大于±5%的机组，需通过入炉煤质化验的低位发热值验证；

β —燃料与标煤转换系数，原煤与标煤转换系数 β 与煤炭低位发热值（LHV）相关，为7000千卡与核算期平均LHV之商。原则上， β 值

按实际入炉煤质化验的LHV确定，无法提供相关材料的，原煤与标煤转换系数取1.4，燃油取0.7；

$H_{\text{火}}$ —机组供热量，万吉焦；如果无法提供供热量，按火力发电量增长速度与上（半）年供热量之积估算。

4、脱硫设施的综合脱硫效率为脱硫设施投运率与脱硫岛效率之积。脱硫设施投运率是指脱硫设施投运后，脱硫设施运行时间与发电机组运行时间之比，通过DCS数据、脱硫设施运行记录以及企业上报环保部门停运时间等综合确定。脱硫岛效率是指入口与基准氧含量烟气出口二氧化硫浓度差与入口二氧化硫浓度之比。对于有烟气旁路的脱硫设施，根据旁路挡板铅封制度执行情况、密封风机运行情况、旁路烟气流量、温度监测情况等因素，扣减综合脱硫效率。

基准氧含量二氧化硫浓度按下列公式换算：

$$\rho = \rho' \times \frac{21-O_2}{21-O_2'} \quad (4-2-4)$$

式中： ρ 、 ρ' —分别为基准氧含量和实测二氧化硫浓度， mg/m^3 ；

O_2 —基准氧含量，%，燃煤锅炉按6、燃油锅炉按3、燃气轮机组按15取值；

O_2' —实测情况下烟气含氧量，%。

原则上，各种脱硫工艺的综合脱硫效率按下列规定取值：

(1) 无烟气旁路（含烟塔合一）的石灰石-石膏湿法、海水脱硫法和氨法等，根据在线监测基准氧含量烟气出口与入口二氧化硫平均浓度核算综合脱硫效率，综合脱硫效率原则上不超过95%。石灰石-石膏湿法二氧化硫排放量用物料衡算法与流量和浓度之积的直接测量法比较，并通过脱硫剂消耗量校核；海水脱硫法二氧化硫排放量根据海水流量和pH值予以校核；氨基脱硫法二氧化硫排放量根据硫酸铵副产品进行校核（1吨二氧化硫产生约2.1吨硫酸铵），无法提供校核数据的，综合脱硫效率原则上不超过80%；

(2) 仍保留烟气旁路的石灰石-石膏湿法，按现场核查确定的投运率与脱硫岛效率之积确定综合脱硫效率，原则上不超过85%，其排放量按物料衡算法确定；

(3) 烟气循环流化床、炉内喷钙炉外活化增湿、喷雾干燥等（半）干法烟气脱硫工艺，在安装脱硫剂自动投加和计量系统、DCS能反映出脱硫系统运行实际情况时，根据在线监测烟气出口与入口二氧化硫平均浓度确定综合脱硫效率，综合脱硫效率原则上不超过80%；

(4) 氧化镁法和双碱法脱硫工艺，综合脱硫效率原则上不超过80%，采用氧化镁法脱硫的，依据在线监测数据核定的综合脱硫效率需根据硫酸镁等副产物的产量进行校核。未安装DCS系统的，综合脱硫效率原则上不超过65%；

(5) 循环流化床锅炉炉内脱硫同时具备下列四个条件的予以核算减排量：在线监测数据通过市级以上环保部门有效性审核，在线监测系统及数据与市级及以上环保部门联网，安装了脱硫剂自动投加和计量系统，DCS系统能反映发电机组和脱硫系统运行实际情况。单机装机容量30万千瓦及以上的综合脱硫效率原则上不超过85%，其他机组的原则上不超过75%。对于烟气自动在线监测符合有关技术规范要求、监测数据通过有效性审核的循环流化床锅炉二氧化硫排放量，可用烟气流量与二氧化硫浓度直接测量法确定；

(6) 水膜除尘器、除尘脱硫一体化、仅添加硫转移剂等无法连续稳定去除二氧化硫的，综合脱硫效率为0；

(7) 烟气在线监测数据作假的，核算期综合脱硫效率为0；烟气在线监测设施损坏，且不能通过脱硫DCS或脱硫剂消耗量等情况进行证明的，未及时更换期间按脱硫设施不运行扣减投运率，确定综合脱硫效率；烟气在线监测数据在DCS系统或传输至环保部门时缺失的，且未及时报告当地环保部门并整改的，缺失时段出口二氧化硫浓度按当月记录数据最大值作为取值，入口浓度按全月平均值取值，确定综合脱硫效率。

5、新建脱硫设施的综合脱硫效率从脱硫设施通过168小时后的第二个月起开始认定，之前按直排进行核算，三同时机组可从通过168

小时后稳定运行起开始认定；改建脱硫设施的综合脱硫效率，按改造前、改造期间及改造后分段认定。无法提供发电机组分月份的发电量、供热量和煤炭消费量，按机组发电月份均摊，燃煤硫份按核算期最高月平均硫份取值；

6、未安装DCS系统的机组，原则上不认定脱硫设施减排效果。DCS系统存储历史数据不足一年的、历史记录信息不全的或现场核查无法及时调阅历史记录的，视具体情况扣减综合脱硫效率。

二、行业宏观核算

电力行业二氧化硫排放量宏观核算方法是指采用宏观方法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量。

核算期电力行业二氧化硫排放量核算公式为：

$$E_{\text{电}} = E_{\text{电上年}} + I_{\text{电}} - R_{\text{电}} \quad (4-2-5)$$

式中： $E_{\text{电}}$ —核算期电力行业二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{电上年}}$ —上年同期电力行业二氧化硫排放量，吨；

$I_{\text{电}}$ —核算期电力行业二氧化硫新增排放量，吨；

$R_{\text{电}}$ —核算期电力行业二氧化硫新增削减量，吨。

(一) 电力行业二氧化硫新增排放量核算方法

核算期电力行业二氧化硫新增排放量是指由于发电（供热）增加或下降导致的二氧化硫新增排放量，核算公式为：

$$I_{\text{电}} = (M_{\text{电增}} + M_{\text{电替}}) \times S \times \alpha \times (1 - \eta) \times 10^4 \times (1 - \gamma_{\text{监察}}) + E_{\text{非正常}} \quad (4-2-6)$$

式中： $M_{\text{电增}}$ —发电（供热）新增煤炭消耗量，万吨，按统计部门公布数据取值，若无统计数据，按以下公式核算：

$$M_{\text{电增}} = \Delta \rho \times g \times \beta \times 10^{-2} + \Delta H \times 40 \times \beta \times 10^{-3} \quad (4-2-7)$$

$\Delta \rho$ —新增火力发电量（不包括燃气机组发电增加的发电量），亿千瓦时；

ΔH —新增供热量（不包括燃气增加的供热量），万吉焦，若无法提供数据，按火力发电量增速等于供热量增速计算；

β —燃料与标煤转换系数，原煤与标煤转换系数 β 与煤炭低位发热值（LHV）相关，为 7000 千卡与核算期平均 LHV 之商。原则上， β 值按实际入炉煤质化验的 LHV 确定，无法提供相关材料的，原煤与标煤转换系数取 1.4，燃油取 0.7；

g —新增火力发电量对应的发电能耗，克标煤/千瓦时，按上一核算期统计部门公布的地区平均火力发电标准煤耗取值；

$M_{\text{电替}}$ —关停小火电机组和煤改气工程等量替代的煤炭消耗量，吨；

α —二氧化硫释放系数，燃煤取 1.7，燃油取 2.0；

S —上一核算期地区平均发电燃煤平均硫份，%；

η —上一核算期地区以发电用煤为权重的所有机组平均脱硫效率；

$\gamma_{\text{监察}}$ —监察系数，由环境保护部核定。依据核算期电力行业二氧化硫综合达标率与上年同期综合达标率之差来确定，取值参见附表 2-2-3；

$E_{\text{非正常}}$ —现役燃煤机组脱硫设施非正常运行新增排放量，吨，包括在日常核查、定期核查、专项行动检查等发现综合脱硫效率下降或不正常运转的。

（二）电力行业二氧化硫新增削减量核算方法

电力行业二氧化硫新增削减量是指核算期与上年同期相比，通过实施治理工程、加强管理和结构调整新增的二氧化硫削减量。核算公式为：

$$R_{\text{电}} = R_{\text{电工}} + R_{\text{电结}} + R_{\text{电管}} \quad (4-2-8)$$

式中： $R_{\text{电工}}$ —核算期电力行业治理工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{电结}}$ —核算期电力行业结构调整二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{电管}}$ —核算期电力行业已有脱硫设施通过加强管理二氧化硫新增削减量，吨。

1、治理工程新增二氧化硫削减量核算方法

治理工程新增二氧化硫削减量是指现役机组采取的具有连续稳定减排效果的治理工程减少的二氧化硫排放量，主要包括现役机组新建脱硫设施、现役机组改建脱硫设施和现役机组燃料替代三种类型。

(1) 现役机组新建脱硫设施二氧化硫削减量核算方法

现役机组新建脱硫设施二氧化硫新增削减量核算期一次性结清，核算公式为：

$$R_{\text{电新}} = \sum_{i=1}^n M_{2010i} \times S_i \times \alpha \times \eta_i \times 10^4 \quad (4-2-9)$$

式中： M_{2010i} —核算期第 i 台机组对应的 2010 年煤炭消耗量，万吨；

n —核算期新建脱硫设施的机组总数，台；

其他符号意义同上。

(2) 脱硫设施改造二氧化硫新增削减量核算方法

现役机组脱硫设施改造二氧化硫新增削减量是指脱硫设施通过改变脱硫工艺方法、增容改造、多炉一塔变一炉一塔等技改措施提高脱硫效率新增的二氧化硫削减量，核算公式为：

$$R_{\text{电改}} = \sum_{i=1}^n M_i \times S_i \times \alpha \times (\eta_i - \eta_{\text{上年}i}) \times 10^4 \quad (4-2-10)$$

式中： M_i —核算期第 i 台机组脱硫设施改造后煤炭消耗量，万吨；

η_i —核算期第 i 台机组脱硫设施改造后综合脱硫效率，%；

$\eta_{\text{上年}i}$ —上年同期第 i 台机组脱硫设施综合脱硫效率，%；

n —核算期改造脱硫设施的机组总数，台；

其他符号意义同上。

(3) 燃料替代二氧化硫新增削减量核算方法

现役机组燃料替代二氧化硫新增削减量是指通过高炉煤气、焦炉煤气、污水处理设施污泥、生物质、沼气等燃料替代发电（供热）锅炉用煤（油）减少的二氧化硫排放量。核算公式为：

$$R_{\text{电替}} = \sum_{i=1}^n M_i \times S_{\text{上年}i} \times \alpha \times 10^4 \quad (4-2-11)$$

式中： M_i —核算期第 i 台机组燃料替代的燃煤（油）量，万吨，可根据替代燃料的消耗量，考虑发电煤耗的差异进行校核；

$S_{\text{上年 } i}$ —上年同期第 i 台机组平均硫分，%；

n —核算期实施燃料替代的机组总数，台

其他符号意义同上。

2、结构调整二氧化硫新增削减量核算方法

结构调整二氧化硫新增削减量一次性结清，核算公式为：

$$R_{\text{电结}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上年 } i} \quad (4-2-12)$$

式中： $E_{\text{上年 } i}$ —第 i 台关停机组在上年环境统计中的二氧化硫排放量，吨；

n —核算期关停小火电机组台数，台；

其他符号意义同上。

3、加强管理二氧化硫新增削减量核算方法

加强管理二氧化硫新增削减量是指脱硫设施通过取消旁路等措施增加的二氧化硫削减量，核算公式为：

$$R_{\text{电管}} = \sum_{i=1}^n M_i \times S_i \times \alpha \times (\eta_i - \eta_{\text{上年}i}) \times 10^4 \quad (4-2-13)$$

式中： M_i —核算期第 i 台机组加强管理后的煤炭消耗量，万吨；

其他符号意义同上。

(三) 参数选取原则及有关说明

1、永久性关闭的火电机组，且纳入2010年污染源普查动态更新数据库的，如果上一年环境统计排放量与排放基数或前几年排放量明显偏大的，且排放量与产品产量逻辑关系存在明显不合理的情况，应根据排放基数核算削减量；

2、现役机组新建脱硫设施二氧化硫削减量应根据2010年机组煤炭消耗量而非核算期的煤炭消耗量来进行核算。各减排措施新增削减量不能大于该机组2010年污染源普查数据库中二氧化硫排放基数；

3、综合脱硫效率等参数取值原则参照全口径核算要求。

第三节 钢铁行业二氧化硫总量减排核算

钢铁行业二氧化硫总量减排核算分为全口径核算和行业宏观核算两种方法，原则上采用全口径核算方法。暂不具备条件的，或核算

期各省（区、市）钢铁行业生铁、粗钢产量比统计部门公布的数据小8%以上的，采用宏观方法进行核算。

一、全口径核算

钢铁行业全口径二氧化硫排放量是指本辖区各钢铁联合企业及独立球团（烧结）、炼铁、炼钢企业二氧化硫排放量之和，不含自备电厂。核算期钢铁行业二氧化硫减排量为核算期本辖区钢铁行业二氧化硫排放量减去上年同期钢铁行业二氧化硫排放量。

钢铁行业全口径二氧化硫排放量核算公式为：

$$E_{\text{钢}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{钢}i} \quad (4-3-1)$$

式中： $E_{\text{钢}}$ —核算期钢铁行业全口径二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{钢}i}$ —核算期第 i 个钢铁企业二氧化硫排放量，吨；

n —核算期钢铁企业的数量。

（一）核算方法

烧结机（球团设备）二氧化硫排放量占钢铁企业二氧化硫排放总量的85%以上，是钢铁行业二氧化硫排放核算的重点；炼焦、炼铁、炼钢、轧钢等其他工序二氧化硫排放主要来自于焦炉煤气、高炉煤气

等燃料的燃烧，可通过焦炉煤气和高炉煤气消费量统一测算。钢铁企业二氧化硫排放量分为烧结（球团）和其他工序两部分进行核算。

$$E_{\text{钢}i} = \sum_{j=1}^m E_{\text{烧结}ij} + E_{\text{其他}} \quad (4-3-2)$$

式中： $E_{\text{烧结}ij}$ —核算期第 i 个钢铁企业第 j 台烧结机（球团设备）的二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{其他}}$ —核算期钢铁企业其他工序二氧化硫排放量，吨；

m —核算期第 i 个钢铁企业的烧结机（球团设备）总数，台。

1、烧结（球团）二氧化硫排放量核算方法

烧结（球团）二氧化硫排放量主要根据铁矿石和固体燃料（仅指煤炭、焦炭）用量、含硫率、脱硫设施运行情况等，采用物料衡算法进行核算。对全烟气收集、取消脱硫设施烟气旁路、严格按照有关规定安装在线监测设备并有效运行、监测数据经省级及以上环保部门审核合格的烧结机（球团设备），可采用在线监测直接测量法核算二氧化硫排放量。

物料衡算法二氧化硫排放量核算公式为：

$$E_{\text{烧结}j} = \left(M_j \times S_j + M'_j \times S'_j \right) \times 1.7 \times \left(1 - \eta_j \right) \times 10^4 \quad (4-3-3)$$

式中： $E_{\text{烧结}j}$ —核算期第 j 台烧结机（球团设备）的二氧化硫排放量，吨；

M_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）的铁矿石使用量，万吨；

S_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）所用铁矿石的平均硫份，%；

M'_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）的固体燃料使用量，万吨；

S'_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）所用固体燃料的平均硫份，%；

η_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）脱硫设施的综合脱硫效率，%。

烧结机（球团设备）脱硫设施的综合脱硫效率为烧结机烟气收集率、脱硫岛效率及脱硫设施投运率之积。

$$\eta_j = \lambda_j \times \eta'_j \times \gamma_j \quad (4-3-4)$$

式中： λ_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）的烟气收集率，%。对于选择性烟气脱硫的，参考环境影响评价报告书，按照烟气中二氧化硫的收集率取值；

η'_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）脱硫岛效率，%；

γ_j —核算期第 j 台烧结机（球团设备）脱硫设施投运率，%。

核算期通过新建、改建脱硫设施和提高烟气收集率等措施，使脱硫效率发生显著变化的，二氧化硫排放量采用公式（4-3-3）分段进行核算。具体核算方法如下：对于新建脱硫设施的，脱硫设施通过168小时后移交的第二个月前按直排进行核算，之后按实际综合脱硫效率进行核算；对于实施脱硫设施改造的，对脱硫设施改造前和改造后的二氧化硫排放量分别进行核算；对烟气收集率发生明显变化的，应对烟气收集率变化前和变化后的二氧化硫排放量分别进行核算；鼓励取消脱硫设施烟气旁路，对于取消旁路的烧结机（球团设备），核算期二氧化硫综合脱硫效率按旁路取消后的烟气收集率和脱硫岛脱硫效率进行核算。

2、其他工序二氧化硫排放量核算方法

其他工序二氧化硫排放是指除烧结（球团）、自备电厂以外的所有工序排放的二氧化硫，分三部分进行核算，分别为燃烧焦炉煤气（不含自备电厂消耗）、高炉煤气（不含自备电厂消耗）、煤（不含炼焦、烧结、高炉喷煤、熔融还原非高炉炼铁设备用煤、自备电厂用煤）等排放的二氧化硫。

$$E_{\text{其他}} = E_{\text{焦炉煤气}} + E_{\text{高炉煤气}} + E_{\text{煤}} + E_{\text{熔融}} \quad (4-3-5)$$

式中： $E_{\text{焦炉煤气}}$ —核算期钢铁企业其他工序燃烧焦炉煤气的二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{高炉煤气}}$ —核算期钢铁企业其他工序燃烧高炉煤气的二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{煤}}$ —核算期钢铁企业其他工序燃料煤燃烧的二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{熔融}}$ —核算期钢铁企业采用熔融还原非高炉炼铁设备的二氧化硫排放量，吨。

(1) 焦炉煤气燃烧的二氧化硫排放量核算方法

焦炉煤气燃烧的二氧化硫排放量采用物料衡算法进行核算，核算公式为：

$$E_{\text{焦炉煤气}} = (V_{\text{焦炉煤气}} - V'_{\text{焦炉煤气}}) \times C_{\text{焦炉煤气}} \times \frac{64}{34} \times 10^{-5} \quad (4-3-6)$$

式中： $V_{\text{焦炉煤气}}$ —核算期钢铁企业所消耗的焦炉煤气总量，万立方米；

$V'_{\text{焦炉煤气}}$ —核算期钢铁企业自备电厂消耗的焦炉煤气量，万立方米；

$C_{\text{焦炉煤气}}$ —核算期钢铁企业焦炉煤气的硫化氢含量，毫克/立方米。

(2) 高炉煤气燃烧的二氧化硫排放量核算方法

高炉煤气燃烧的二氧化硫排放量采用物料衡算法进行核算，核算公式为：

$$E_{\text{高炉煤气}} = (V_{\text{高炉煤气}} - V'_{\text{高炉煤气}}) \times C_{\text{高炉煤气}} \times \frac{64}{34} \times 10^{-5} \quad (4-3-7)$$

式中： $V_{\text{高炉煤气}}$ —核算期钢铁企业所产生的高炉煤气总量，万立方米；

$V'_{\text{高炉煤气}}$ —核算期钢铁企业自备电厂消耗的高炉煤气量，万立方米；

$C_{\text{高炉煤气}}$ —核算期钢铁企业高炉煤气的硫化氢含量，毫克/立方米。

(3) 其他工序燃煤二氧化硫排放量核算方法

其他工序燃煤二氧化硫排放量是指钢铁企业煤炭消费总量扣除炼焦用煤、烧结（球团）用煤、高炉喷煤、熔融还原非高炉炼铁设备用煤、自备电厂用煤后的其他燃煤排放的二氧化硫总量，采用物料衡算法进行核算。

$$E_{\text{煤}} = M_{\text{煤}} \times S_{\text{煤}} \times 1.7 \times 10^4 \quad (4-3-8)$$

式中： $M_{煤}$ —核算期钢铁企业其他工序燃料煤（扣除炼焦、烧结、球团、高炉喷煤、熔融还原非高炉炼铁设备用煤、自备电厂用煤量）的消耗量，万吨；

$S_{煤}$ —核算期钢铁企业其他工序燃料煤的平均硫份，%。

（4）熔融还原非高炉炼铁设备二氧化硫排放量核算方法

有熔融还原非高炉炼铁设备的钢铁企业需要在上述二氧化硫排放量的基础上增加熔融还原非高炉炼铁设备的排放量，其二氧化硫排污系数按照 0.24 千克/吨铁进行核算。

（二）参数选取原则及有关说明

1、铁矿石含硫率以钢铁厂分批次铁矿石含硫率为准，通过加权方法核算核查期平均硫份，并通过现场核查核算期的烟气在线监测脱硫系统入口二氧化硫浓度进行校核。铁矿石含硫率为 0.1%，对应的入口二氧化硫浓度约为 800-1000 毫克/立方米。

烧结工序固体燃料含硫率和其他工序燃料煤含硫率以分批次检测数据为准，通过加权方法核算核查期平均硫份。

对于焦炉煤气硫化氢含量，原则上核算期前三年内建成的焦炉或实施焦炉煤气脱硫系统改造的，且采用 HPF 法、T.H 法、F.R.C 法、ADA 法等高效脱硫工艺的，焦炉煤气硫化氢含量不低于 200 毫克/立

方米；其他情况焦炉煤气硫化氢含量不低于 500 毫克/立方米；未配套煤气净化系统的焦炉煤气硫化氢含量不低于 8000 毫克/立方米。

高炉煤气硫化氢含量一般为 20-50 毫克/立方米。

2、核算期由企业上报铁矿石使用量、烧结（球团）固体燃料使用量、烧结矿（球团矿）产量及外购量、焦炭产量、生铁产量、粗钢产量、其他工序燃煤量、炼焦用煤量、高炉喷煤量、自备电厂用煤量等数据。

（1）烧结矿（球团矿）产量校核方法

烧结矿（球团矿）产量需要采用生铁产量进行校核。利用企业的生铁产量测算出烧结矿（球团矿）使用量，减去烧结矿（球团矿）的外购量即为企业烧结矿（球团矿）产量，以此校核企业上报的烧结矿（球团矿）产量。一般情况下，1 吨生铁需要消耗约 1.33 吨烧结矿和 0.34 吨球团矿或块矿。

烧结矿产量也可以采用烧结机面积进行校核，公式为：

$$P_{\text{烧结}} = S_{\text{烧结}} \times \alpha \times t \quad (4-3-9)$$

式中： $P_{\text{烧结}}$ —核算期烧结矿产量，吨；

$S_{\text{烧结}}$ —烧结机面积，平方米；

α —烧结机利用系数，一般在 1.1~1.4 吨/(平方米·小时)；

t—核算期烧结机运转小时数，小时。

(2) 铁矿石用量校核方法

铁矿石用量根据烧结矿(球团矿)产量进行校核。1吨烧结矿需要消耗约 0.9 吨铁矿石，1吨球团矿需要消耗约 1 吨铁矿石。

(3) 固体燃料使用量校核方法

固体燃料使用量根据烧结矿产量进行校核，1吨烧结矿需要消耗 40~50 千克固体燃料。

(4) 焦炉煤气产量校核方法

焦炉煤气产量根据焦炭产量进行校核。1吨焦炭产生 400~450 立方米焦炉煤气。1吨焦炭需要 1.4~1.5 吨煤炭。

(5) 高炉煤气产量校核方法

高炉煤气产量根据生铁产量进行校核。1吨生铁产生 1700~1800 立方米高炉煤气。

(6) 高炉喷煤量校核方法

高炉喷煤量可根据生铁产量进行校核。1吨生铁需要消耗 140~200 千克煤炭。

3、综合脱硫效率取值原则

(1) 烟气收集率

烧结机（球团设备）脱硫设施的烟气收集率，指脱硫岛进口烟气流量与烧结机（球团设备）主抽风机烟气量之比，有多台主抽风机的应将每台的烟气量加和。脱硫岛进口烟气流量原则上采用流量计监测数据，并参照环境影响评价报告书取值。主抽风机工况烟气量原则上采用流量计监测数据；并利用烧结机面积进行校核，每平方米烧结机每小时产生烟气量约为 5400 立方米，公式如下：

$$V_{\text{主抽风机}} = S_{\text{烧结}} \times 5400 \quad (4-3-10)$$

式中： $V_{\text{主抽风机}}$ —主抽风机工况烟气量，立方米/小时；

$S_{\text{烧结}}$ —烧结机面积，平方米。

(2) 脱硫设施投运率

脱硫设施投运率是指脱硫设施投运后，脱硫设施运行时间与烧结机（球团设备）运行时间之比，通过 DCS 数据、脱硫设施运行记录及企业上报环保部门停运时间等综合确定。

(3) 脱硫岛效率

脱硫岛效率是指入口与基准氧含量烟气出口二氧化硫浓度差与入口二氧化硫浓度之比。

基准氧含量二氧化硫浓度按下列公式换算：

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - O_2}{21 - O_2'} \quad (4-3-11)$$

式中： ρ 、 ρ' 分别为基准氧含量和实测二氧化硫浓度，毫克/立方米；

O_2 —基准氧含量，%。取值 8%；

O_2' —实测情况下烟气含氧量，%。

(4) 全烟气情况下综合脱硫效率取值

原则上，在安装脱硫剂自动投加和计量系统、DCS 能反映出脱硫系统运行实际的情况下，各脱硫工艺在全烟气脱硫情况下的综合脱硫效率按下列规定取值：(1) 活性炭法脱硫工艺，综合脱硫效率根据在线监测基准氧含量烟气入口浓度、出口浓度、脱硫设施投运情况确定（下同），原则上不超过 90%；(2) 烟气循环流化床法综合脱硫效率原则上不超过 85%；喷雾干燥法、密相干法、NID 法、MEROS 法等其他（半）干法，综合脱硫效率原则上不超过 80%；(3) 石灰石-石膏湿法和氨法的综合脱硫效率原则上不超过 85%，并用副产品产量进行校核；氧化镁法和双碱法等其他湿法的综合脱硫效率原则上不超过 70%；

(4) 其他无法连续稳定去除二氧化硫的工艺，不核算二氧化硫削减量。依据在线监测数据核定的综合脱硫效率还应采用主要脱硫副产物产量进行校核。

烟气在线监测数据作假的，核算期综合脱硫效率为 0；烟气在线监测设施损坏而未及时更换期间，按脱硫设施不运行扣减投运率，确定综合脱硫效率；烟气在线监测数据在 DCS 系统或传输至环保部门时缺失的，缺失时段出口二氧化硫浓度按当月记录数据最大值作为取值，入口浓度按全月平均值取值，确定综合脱硫效率。

4、新建脱硫设施的综合脱硫效率从脱硫设施通过 168 小时后移交的第二个月起开始认定，之前按直排进行核算；改建脱硫设施的综合脱硫效率，按改造前、改造期间及改造后分段认定。无法提供烧结机（球团设备）分月份的铁矿石用量、固体燃料用量等数据的，按烧结机（球团设备）运行月份均摊，铁矿石、固体燃料硫份按核算期最高月平均硫份取值；

5、未安装 DCS 系统的，原则上不认定脱硫设施减排效果。DCS 系统存储历史数据不足一年的、历史记录信息不全的或现场核查无法及时调阅历史记录的，视具体情况扣减综合脱硫效率。

二、行业宏观核算

钢铁行业二氧化硫排放量宏观核算方法是指采用宏观方法核算新增量，采用项目累加法核算新增削减量。

核算期钢铁行业二氧化硫排放量的核算公式为：

$$E_{\text{钢}} = E_{\text{钢上年}} + I_{\text{钢}} - R_{\text{钢}} \quad (4-3-12)$$

式中： $E_{\text{钢}}$ —核算期钢铁行业二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{钢上年}}$ —上年同期钢铁行业二氧化硫排放量，吨；

$I_{\text{钢}}$ —核算期钢铁行业二氧化硫新增排放量，吨；

$R_{\text{钢}}$ —核算期钢铁行业二氧化硫新增削减量，吨。

（一）钢铁行业二氧化硫新增排放量核算方法

核算期钢铁行业二氧化硫新增排放量是指由于生铁产量增加（或下降）而导致的二氧化硫新增排放量。

$$I_{\text{钢}} = (\Delta P_{\text{铁}} \times q_{\text{铁}} \times 10 + I_{\text{替代}}) \times (1 - \gamma_{\text{监察}}) + E_{\text{非正常}} \quad (4-3-13)$$

式中： $\Delta P_{\text{铁}}$ —核算期生铁产量相比上年同期的增长量，万吨；

$q_{\text{铁}}$ —钢铁行业单位生铁的二氧化硫排放强度，千克/吨生铁；

四川、重庆、内蒙古取 12 千克/吨，其他地区取 4 千克/吨；

$I_{\text{替代}}$ —淘汰烧结、炼铁等落后产能产量替代二氧化硫新增量，吨；按照结构减排量的 30%进行核算；

$\gamma_{\text{监察}}$ —监察系数，取值参见附表 2-2-3；

$E_{\text{非正常}}$ —现役烧结机脱硫设施非正常运行新增排放量，吨；包括在日常核查、定期核查、专项行动检查等发现综合脱硫效率下降或不正常运转的。

（二）钢铁行业二氧化硫新增削减量核算方法

钢铁行业二氧化硫新增削减量是指核算期与上年同期相比，通过实施治理工程、结构调整和加强监管等措施产生的二氧化硫新增削减量。

$$R_{\text{钢}} = R_{\text{钢工}} + R_{\text{钢结}} + R_{\text{钢管}} \quad (4-3-14)$$

式中： $R_{\text{钢工}}$ —核算期钢铁烧结机（球团设备）治理工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{钢结}}$ —核算期钢铁行业结构调整二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{钢管}}$ —核算期钢铁烧结机（球团设备）已有脱硫设施通过加强管理二氧化硫新增削减量，吨。

1、治理工程二氧化硫新增削减量核算方法

治理工程二氧化硫新增削减量是指烧结机采取具有长期稳定减排效果的治理工程减少的二氧化硫排放量，主要包括烧结机（球团设备）新建和改建脱硫设施两部分。核算公式为：

$$R_{\text{钢工}} = R_{\text{钢工新}} + R_{\text{钢工改}} \quad (4-3-15)$$

式中： $R_{\text{钢工新}}$ —核算期烧结机（球团设备）新建脱硫设施二氧化硫削减量，吨；

$R_{\text{钢工改}}$ —核算期烧结机（球团设备）改建脱硫设施二氧化硫削减量，吨。

（1）新建脱硫设施二氧化硫削减量核算

烧结机（球团设备）新建脱硫设施二氧化硫削减量核算公式为：

$$R_{\text{钢工新}} = \sum_{i=1}^n \left(M_i \times S_i + M'_i \times S'_i \right) \times 1.7 \times \eta_i \times 10^4 \quad (4-3-16)$$

式中： M_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）新建脱硫设施后的铁矿石使用量，万吨；

S_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）新建脱硫设施后所用铁矿石的平均硫份，%；

M'_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）新建脱硫设施后的固体燃料使用量，万吨；

S'_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）新建脱硫设施后所用固体燃料的平均硫份，%；

η_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）新建脱硫设施的综合脱硫效率，%；脱硫工艺的综合脱硫效率按照钢铁行业二氧化硫全口径核算方法有关规定取值；

n —新建脱硫设施的烧结机（球团设备）总数，台。

结转项目的二氧化硫新增削减量按照脱硫设施结转运行月份进行核算，核算方法同上。

（2）改建的脱硫设施二氧化硫新增削减量核算方法

烧结机脱硫设施改建主要包括已运行的脱硫设施经过工艺改变、增加高效脱硫设施、实施脱硫设施增容改造、部分烟气脱硫改为全烟气脱硫等措施。改建的脱硫设施二氧化硫新增削减量的核算公式为：

$$R_{\text{钢工改}} = \sum_{i=1}^n (M_i \times S_i + M'_i \times S'_i) \times 1.7 \times (\eta_i - \eta_{\text{上年}i}) \times 10^4$$

（4-3-17）

式中： M_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）改建脱硫设施后的铁矿石使用量，万吨；

S_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）改建脱硫设施后所用铁矿石平均硫份，%；

M'_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）改建脱硫设施后的固体燃料使用量，万吨；

S'_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）改建脱硫设施后所用固体燃料的平均硫份，%；

η_i —第 i 台烧结机（球团设备）脱硫设施改建后的综合脱硫效率，%；

$\eta_{\text{上年 } i}$ —上年同期第 i 台机组脱硫设施综合脱硫效率，%；

n —核算期改建脱硫设施的烧结机（球团设备）总数，台。

结转项目的二氧化硫新增削减量按照脱硫设施结转运行月份进行核算，核算方法同上。

2、结构调整二氧化硫新增削减量核算方法

关停、淘汰小钢铁，包括关闭小炼铁、小铸铁和小炼钢炉等，凡烧结机、炼焦炉同步关停的，核算二氧化硫新增削减量；只淘汰烧结

机、炼焦炉，而不关闭高炉和炼钢炉的，也核算二氧化硫新增削减量。只关闭小高炉、熔铸炉、炼钢炉（转炉和电炉）的，不核算二氧化硫新增削减量。

结构调整二氧化硫新增削减量的核算公式为：

$$R_{\text{钢结}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上年 } i} \quad (4-3-18)$$

式中： $E_{\text{上年 } i}$ —第 i 个关停的生产设备在上年环境统计中的二氧化硫排放量，吨。

3、加强管理二氧化硫新增削减量核算方法

加强管理二氧化硫新增削减量是指脱硫设施通过取消旁路等措施增加的二氧化硫削减量，核算公式为：

$$R_{\text{钢管}} = \sum_{i=1}^n (M_i \times S_i + M'_i \times S'_i) \times 1.7 \times \Delta \eta_i \times 10^4 \quad (4-3-19)$$

式中： M_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）加强脱硫设施管理后的铁矿石使用量，万吨；

S_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）加强脱硫设施管理后的铁矿石平均硫份，%；

M'_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）加强脱硫设施管理后的固体燃料使用量，万吨；

S'_i —核算期第 i 台烧结机（球团设备）加强脱硫设施管理后的固体燃料平均硫份，%；

$\Delta \eta_i$ —核算期第 i 台烧结机（球团设备）加强脱硫设施管理前后的综合脱硫效率差值，%。

（三）参数选取原则及有关说明

1、纳入 2010 年污染源普查更新数据库和“十二五”期间新建烧结机（球团设备），新建和改建脱硫设施的自脱硫设施通过 168 小时移交后第二个月起开始核算二氧化硫新增削减量。新增削减量应使用脱硫剂使用量和副产品的产量进行校核。企业产量变化、原料变化等原因导致二氧化硫排放量变化的，不计算新增削减量。

2、铁矿石用量、固体燃料使用量的校核方法、综合脱硫效率的认定、烟气在线监测设备及 DCS 的要求均参照钢铁行业二氧化硫全口径核算方法。

3、永久性关闭的钢铁企业及生产设备，如果上一年环境统计排放量相比 2010 年污普基数或前几年排放量明显偏大的，且排放量与产品产量逻辑关系明显不合理，按照 2010 年污普基数核算削减量。

第四节 其他行业二氧化硫总量减排核算

其他行业是指除电力、钢铁以外的行业，其他行业二氧化硫总量减排核算以宏观核算方法核算二氧化硫新增排放量，采用分行业核算方法进行校核；采用项目累加法核算二氧化硫新增削减量。鼓励有条件的省份开展有色、石化、煤化工、焦炭等行业二氧化硫全口径核算。

其他行业二氧化硫总量减排核算公式为：

$$E_{\text{其他}} = E_{\text{其他上年}} + I_{\text{其他}} - R_{\text{其他}} \quad (4-4-1)$$

式中： $E_{\text{其他}}$ —核算期其他行业二氧化硫排放量，吨；

$E_{\text{其他上年}}$ —上年同期其他行业二氧化硫排放量，吨；

$I_{\text{其他}}$ —核算期其他行业新增二氧化硫排放量，吨；

$R_{\text{其他}}$ —核算期其他行业新增二氧化硫削减量，吨。

一、二氧化硫新增排放量核算方法

其他行业二氧化硫新增排放量原则上采取宏观测算法，以分行业测算方法予以校核。宏观测算结果明显高于或低于本地区上年新增排放量的，采用分行业测算数据。

（一）宏观核算方法

其他行业二氧化硫新增量根据其他行业煤炭消费增量和二氧化硫排放强度核算。

$$I_{\text{其他}} = M_{\text{其他增}} \times q_{\text{其他}} \times (1 - \gamma_{\text{监察}}) + I_{\text{替}} + E_{\text{非正常}} \quad (4-4-2)$$

式中： $I_{\text{其他}}$ —核算期其他行业二氧化硫新增排放量，吨；

$M_{\text{其他增}}$ —核算期其他行业煤炭消费增量，万吨；对发展现代煤化工项目（煤制油、气、烯烃、醚、醇等）的省份，采用全口径核算方法确定煤炭新增量，动力站（自备电厂）耗煤量纳入到电力行业全口径中，仅对原料煤的增量核算。

$$M_{\text{其他增}} = (M_{\text{总}} - M_{\text{电}} - M_{\text{钢铁}}) - M_{\text{其他上年}} \quad (4-4-3)$$

式中： $M_{\text{总}}$ —核算期全社会煤炭消耗量，万吨；根据统计部门公布数据取值。如果无法按时提供数据，按下列公式估算：

$$M_{\text{总}} = EN_{\text{上年}} \times (1 - \lambda) \times \text{GDP} \times \kappa \times 1.4 \quad (4-4-4)$$

式中： $EN_{\text{上年}}$ —上年同期万元 GDP 能耗，吨标煤/万元；按照国家统计局等有关部门公布的上年度各地区万元 GDP 能耗取值；

λ —核算期各地预期的或政府已经公布的万元 GDP 能耗下降比例；

GDP—各地公布的国民生产总值，按单位 GDP 能耗对应的不变价进行折算，亿元；

κ —上一年各地一次能源消费结构中煤炭所占比例，%；来自于政府公布数据；

$M_{\text{电}}$ —核算期电力行业煤炭消耗量，万吨；

$M_{\text{钢铁}}$ —核算期钢铁行业煤炭消耗量，万吨；如果无法按时提供数据，按每吨生铁消耗 140 公斤煤炭量进行测算；

$q_{\text{其他}}$ —上一年其他行业单位煤炭消费量的二氧化硫排放强度，吨/万吨；

$$q_{\text{其他}} = \frac{E_{\text{其他上年}}}{M_{\text{其他上年}}} \quad (4-4-5)$$

式中： $E_{\text{其他上年}}$ —上一年其他行业二氧化硫排放量，吨；

$M_{\text{其他上年}}$ —上一年其他行业煤炭消耗量，万吨；为上一年全社会耗煤量减去电力、钢铁煤耗量；上一年全社会耗煤量为国家统计局公布的各省、自治区、直辖市煤炭消耗量；电力煤炭消耗量、钢铁煤炭消耗量分别采用上一年核定量；

$\gamma_{\text{监察}}$ —其他行业的监察系数，取值参见附表 2-2-4；

$I_{\text{替}}$ —核算期其他行业落后产能淘汰和煤改气工程煤炭等量替代新增二氧化硫排放量，吨；按照结构减排量的 30%进行核算。

$E_{\text{非正常}}$ —其他行业脱硫设施非正常运行新增排放量，吨；包括在日常核查、定期核查、专项行动检查等发现综合脱硫效率下降或不正常运转的。

（二）分行业核算方法

核算期其他行业二氧化硫新增排放量须用主要耗能产品（有色、水泥、焦炭等）增加（减少）的产量，采用排放系数法核算新增二氧化硫排放量。

$$I_{\text{其他}} = I_{\text{建材}} + I_{\text{有色}} + I_{\text{焦化}} + I_{\text{石化}} \quad (4-4-6)$$

式中： $I_{\text{建材}}$ 、 $I_{\text{有色}}$ 、 $I_{\text{焦化}}$ 、 $I_{\text{石化}}$ 分别为核算期建材、有色、焦化、石化行业二氧化硫新增排放量，吨。

主要耗能产品（有色、建材、焦炭等）增加（减少）的产量、原油加工量采用各地统计部门的快报数据。各行业给定的排污系数与地区实际情况出入较大的，经环保部审核同意后，可采用本地区提供的排放系数。

各行业二氧化硫新增量核算方法如下：

1、建材行业二氧化硫新增排放量核算方法

建材行业的二氧化硫新增排放量，根据水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等行业的新增产品产量、排污系数进行测算，核算公式如下：

$$I_{\text{建材}} = \sum_{i=1}^n \Delta P_{\text{建材 } i} \times ef_{\text{建材 } i} \times 10 \quad (4-4-7)$$

式中： $\Delta P_{\text{建材 } i}$ —核算期建材第 i 个子行业产品产量的增长量，水泥、平板玻璃、建筑陶瓷行业主要产品与计量单位分别为万吨水泥、万吨平板玻璃、亿平方米建筑陶瓷。20 万重量箱平板玻璃相当于 1 万吨平板玻璃；

$ef_{\text{建材 } i}$ —建材第 i 个子行业单位产品二氧化硫排放系数。水泥按照 0.311 千克/吨、平板玻璃按照 0.842 千克/吨、建筑陶瓷按照 336 千克/万平方米取值。

2、有色金属冶炼行业二氧化硫新增排放量核算方法

根据十种常用有色金属冶炼行业（重点为铜、铝、铅、锌等冶炼行业）产品产量的增长量和二氧化硫排放强度，分别核算各子行业的二氧化硫新增排放量，加和得到有色金属行业的二氧化硫新增排放量。核算公式如下：

$$I_{\text{有色}} = \sum_{i=1}^n \Delta P_{\text{有色 } i} \times ef_{\text{有色 } i} \times 10 \quad (4-4-8)$$

式中： $\Delta P_{\text{有色}i}$ —核算期第 i 个有色金属冶炼子行业金属产量的增长量（不包括衍生品），万吨；

$ef_{\text{有色}i}$ —第 i 个有色金属冶炼子行业单位产品二氧化硫排放系数，千克/吨金属；铜、铅、锌、电解铝、氧化铝、镁和钛的二氧化硫排污系数分别为 18.3 千克/吨、60.3 千克/吨、20.4 千克/吨、6.4 千克/吨、2 千克/吨、120 千克/吨和 10 千克/吨。

有条件的省份，可推行全口径核算。十种有色金属产量应与国家统计的数据基本一致，产排污系数按照 2010 年污染源普查动态更新数据库取值，新、改（扩）建企业产排污系数按环评批复文件取值。

3、焦化行业二氧化硫新增排放量核算方法

焦化行业的二氧化硫新增排放量根据焦炭产量的增长量和二氧化硫排放强度进行测算。核算公式如下：

$$I_{\text{焦炭}} = \Delta P_{\text{焦炭}} \times ef_{\text{焦炭}} \times 10 \quad (4-4-9)$$

式中： $\Delta P_{\text{焦炭}}$ —核算期焦炭产量的增长量，万吨；

$ef_{\text{焦炭}}$ —焦化行业单位产品二氧化硫排放系数，千克/吨焦炭。
取值为 1.113 千克/吨。

4、石化行业二氧化硫新增排放量核算方法

石化行业二氧化硫新增排放量分两部分进行测算，采用项目累加法核算新建石化企业的二氧化硫新增排放量，采用排放强度法核算现有企业因原油加工量变化产生的二氧化硫新增排放量。

(1) 新建企业二氧化硫新增排放量核算方法

核算范围包括催化裂化再生烟气、加热炉、硫磺回收尾气的二氧化硫新增排放量。动力锅炉站的二氧化硫排放量在电力全口径中统一核算；未采用电力全口径核算方法的，纳入核算范围，参照电力行业二氧化硫新增排放量核算方法核算。优先采用烟气在线监测数据核算二氧化硫排放量，条件不具备的，根据排放系数法核算，并参考环境影响评价批复的二氧化硫排放量。

$$I_{\text{石化新建}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{催化}i} \times pf_{\text{催化}i} \times (1 - \eta_i) \times 10 + C_{\text{干气}} \times V_{\text{干气}} \times \frac{64}{34} \times 10^{-5} \\ + O_{\text{油}} \times S_{\text{油}} \times 2 \times 10^4 + \sum_{k=1}^l P_{\text{硫磺}k} \times ef_{\text{硫磺}k} \times 10 \quad (4-4-10)$$

式中： $I_{\text{石化新建}}$ —核算期新建企业二氧化硫新增排放量，吨；

$P_{\text{催化}i}$ —核算期新建的第 i 个催化裂化装置原料用量，万吨；

$pf_{\text{催化}i}$ —第 i 个催化裂化装置单位原料的产污系数, 千克/吨-原料, 取值参见《工业源产排污系数手册》;

η_i —第 i 个催化裂化再生烟气二氧化硫治理设施的综合脱硫效率, %;

$V_{\text{干气}}$ —新建加热炉燃烧用干气的用量, 万立方米;

$C_{\text{干气}}$ —新建干气中硫化氢的浓度, 毫克/立方米;

$O_{\text{油}}$ —新建加热炉燃料油用量, 万吨;

$S_{\text{油}}$ —新建加热炉燃料油硫份, %;

$P_{\text{硫磺}k}$ —核算期新建的第 k 个硫磺回收装置的硫磺产量, 万吨;

$ef_{\text{硫磺}k}$ —第 k 个硫磺回收装置单位产品的二氧化硫排污系数, 千克/吨-硫磺, 取值参见《工业源产排污系数手册》;

n —新建石化企业的催化裂化装置总数, 台;

l —新建石化企业的硫磺回收装置总数, 台。

(2) 现有企业二氧化硫新增排放量核算方法

现有企业因原油加工量变化导致的二氧化硫新增排放量, 采用排放强度法进行核算。公式如下:

$$I_{\text{石化现有}} = (\Delta P_{\text{石化}} - P_{\text{新建}}) \times \frac{E_{\text{石化上年}}}{P_{\text{石化上年}}} \quad (4-4-11)$$

式中： $I_{\text{石化现有}}$ —核算期现有石化企业二氧化硫新增排放量，吨；

$\Delta P_{\text{石化}}$ —核算期石化行业原油加工量的增量，万吨；

$P_{\text{新建}}$ —核算期新建石化企业的原油加工量之和，万吨；

$P_{\text{石化上年}}$ —上一年石化行业原油加工量，万吨；

$E_{\text{石化上年}}$ —上一年石化行业的二氧化硫排放量（不含自备电厂），吨。

二、二氧化硫新增削减量核算方法

其他行业二氧化硫新增削减量是指核算期与上年同期相比，其他行业通过实施治理工程、结构调整（淘汰落后产能等）和加强监督管理等减排措施新增的二氧化硫削减量。

核算公式为：

$$R_{\text{其他}} = R_{\text{其他工}} + R_{\text{其他结}} + R_{\text{其他管}} \quad (4-4-12)$$

式中： $R_{\text{其他工}}$ —核算期其他行业工程治理二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{其他结}}$ —核算期其他行业结构调整二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{其他管}}$ —核算期其他行业已有脱硫设施通过加强管理的二氧化硫新增削减量，吨。

（一）治理工程二氧化硫新增削减量核算方法

其他行业治理工程二氧化硫新增削减量是指其他行业现役生产设备采取具有长期稳定减排效果的治理工程减少的二氧化硫排放量。主要包括石油炼制催化裂化装置再生烟气脱硫工程、有色金属冶炼尾气二氧化硫治理工程、焦炉煤气脱硫工程、建材窑炉二氧化硫治理工程、工业锅炉脱硫工程等。核算范围仅为其他行业中的现有企业，“十二五”期间的新建企业不核算二氧化硫新增削减量。

$$R_{\text{其他工}} = R_{\text{催化}} + R_{\text{有色}} + R_{\text{焦化}} + R_{\text{建材}} + R_{\text{锅炉}} + R_{\text{煤改气}} + R_{\text{其他}}$$

(4-4-13)

式中： $R_{\text{催化}}$ —石油炼制催化裂化装置再生烟气脱硫工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{有色}}$ —有色金属冶炼炉烟气脱硫工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{焦化}}$ —焦化行业焦炉煤气脱硫工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{建材}}$ —建材窑炉烟气脱硫工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{锅炉}}$ —工业燃煤锅炉烟气脱硫工程二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{煤改气}}$ —天然气、煤层气、沼气、煤气和高炉煤气等清洁燃料部分或全部替代原有燃煤（油）二氧化硫新增削减量，吨；

$R_{\text{其他}}$ —其他脱硫工程（如硫酸生产、石灰等窑炉）二氧化硫新增削减量，吨。

1、石油炼制催化裂化装置再生烟气二氧化硫治理工程

石油炼制催化裂化装置再生烟气脱硫工程二氧化硫新增削减量核算公式为：

$$R_{\text{催化}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{催化 } i} \times pf_{\text{催化 } i} \times \eta_{\text{催化 } i} \times 10 \quad (4-4-14)$$

式中： $P_{\text{催化 } i}$ —核算期第 i 台催化裂化装置新建脱硫设施后的原料用量，万吨；

$pf_{\text{催化 } i}$ —第 i 台催化裂化装置单位原料的二氧化硫产污系数，千克/吨-原料，参考《工业源产排污系数手册》取值；

$\eta_{\text{催化 } i}$ —核算期第 i 台催化裂化装置脱硫设施的综合脱硫效率，%；

n —核算期新建脱硫设施的催化裂化装置总数，台。

2、有色金属冶炼尾气二氧化硫治理工程

有色金属冶炼尾气二氧化硫治理工程二氧化硫新增削减量主要包括有色金属冶炼设备新建脱硫工程、原有回收硫酸工艺采取一转一吸系统改为两转两吸系统、环境集烟系统收集烟气脱硫。环境集烟系统烟气脱硫二氧化硫新增削减量根据收集的烟气量、二氧化硫平均浓度及综合脱硫效率进行核算。2010年12月31日前投产的生产设施与“十二五”期间投产的生产设施（包括原有设施扩能和新建设施）采取烟气混合，而进入同一个脱硫设施处理后排放时，仅核算原有生产线新增二氧化硫削减量。

有色金属冶炼设备新建脱硫工程、原有回收硫酸工艺采取一转一吸系统改为两转两吸系统的核算公式为：

$$R_{\text{有色}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{有色 } i} \times pf_{\text{有色 } i} \times (\eta_i - \eta_{\text{上年 } i}) \times 10 \quad (4-4-15)$$

式中： $P_{\text{有色 } i}$ —核算期第*i*台有色金属冶炼设备新建（改建）脱硫设施后的产品产量，万吨；

$pf_{\text{有色 } i}$ —第*i*台有色金属冶炼设备的单位产品二氧化硫产污系数，千克/吨-产品，参考《工业源产排污系数手册》取值；

η_i —核算期第*i*台有色金属冶炼设备脱硫设施的综合脱硫效率（或制酸系统二氧化硫去除率），%；有烟气旁路的（进入制酸系统

烟气二氧化硫浓度过低时直排)，脱硫设施投运率原则上按照 85%取值；

$\eta_{\text{上年 } i}$ —上年同期第 i 台有色金属冶炼设备脱硫设施的综合脱硫效率(或制酸系统二氧化硫去除率)，%，对于新建脱硫设施的， $\eta_{\text{上年 } i}$ 为 0；有烟气旁路的，脱硫设施投运率原则上按 85%取值；

n —核算期新建脱硫设施有色金属冶炼设备总数，台。

3、焦炉煤气脱硫工程

焦炉煤气脱硫工程二氧化硫新增削减量核算公式为：

$$R_{\text{焦化}} = \sum_{i=1}^n M_i \times S_i \times (\eta_i - \eta_{\text{上年 } i}) \times 0.6 \times 10^4 \quad (4-4-16)$$

式中： M_i —核算期第 i 个炼焦炉新建、改造煤气脱硫设施后的洗精煤消耗量，万吨；洗精煤消耗量优先采用现场核查实际数据并根据焦炭产量校核：洗精煤消耗量为焦炭产量乘以 1.4~1.6。应有分月焦炭产量支持；

η_i —核算期第 i 个焦炉煤气脱硫设施综合脱硫效率，%；

$\eta_{\text{上年 } i}$ —上年同期第 i 个焦炉煤气脱硫设施综合脱硫效率，%；

S_i —洗精煤平均硫份，为核算期现场核查洗精煤的平均加权硫份，%；

n—新投运脱硫设施的炼焦炉总数，台。

4、建材窑炉二氧化硫治理工程

二氧化硫新增削减量核算公式为：

$$R_{\text{建材}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{建材 } i} \times pf_{\text{建材 } i} \times \eta_{\text{建材 } i} \times 10 \quad (4-4-17)$$

式中： $P_{\text{建材 } i}$ —核算期第 i 建材生产设备新建脱硫设施后的产品产量，万吨；

$pf_{\text{建材 } i}$ —第 i 台建材生产设备单位产品二氧化硫产污系数，千克/吨-产品，参考《工业源产排污系数手册》取值；

$\eta_{\text{建材 } i}$ —核算期第 i 台建材生产设备脱硫设施的综合脱硫效率，%；

n—核算期新建脱硫设施的建材窑炉总数，台。

5、工业锅炉二氧化硫治理工程

工业锅炉二氧化硫脱硫工程二氧化硫新增削减量核算公式为：

$$R_{\text{锅炉}} = \sum_{i=1}^n M_{\text{锅炉 } i} \times S_{\text{锅炉 } i} \times 1.7 \times \eta_{\text{锅炉 } i} \times 10^4 \quad (4-4-18)$$

式中： $M_{\text{锅炉 } i}$ —核算期第 i 台工业锅炉新建脱硫设施后的煤炭消费量，万吨；

$S_{\text{锅炉 } i}$ —第 i 台工业锅炉新建脱硫设施后的煤炭平均硫份，%；

$\eta_{\text{锅炉 } i}$ —核算期第 i 台工业锅炉脱硫设施的综合脱硫效率，%；

n —核算期新建脱硫设施的工业锅炉总数，台。

6、煤改气工程

天然气、煤层气、沼气、炼厂干气、煤气和高炉煤气等清洁燃料部分或全部替代原有燃煤（油）设施，核算二氧化硫新增削减量。核算公式为：

$$R_{\text{煤改气}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上年 } i} \times \frac{m}{12} \quad (4-4-19)$$

式中： $E_{\text{上年 } i}$ —上一年第 i 个原有燃煤（油）设施的二氧化硫排放量，吨；

m —核算期煤改气工程投运的月数，月；

n —采取煤改气工程的生产设施总数，台（套）。

7、其他二氧化硫治理工程

其他治理工程（如硫酸生产、炭素生产、石灰窑炉等）二氧化硫新增削减量，根据该生产装置二氧化硫产污系数和脱硫设施的综合脱硫效率，自脱硫设施通过 168 小时移交后第二个月起核算。

（二）结构调整削减量核算

关停水泥、焦化、有色冶炼、炼油、陶瓷、玻璃等落后企业及生产设施，关闭涉水企业（造纸、印染）同步关停的燃煤设施和生活采暖锅炉，二氧化硫新增削减量核算公式为：

$$R_{\text{其他结}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上}i} \quad (4-4-20)$$

式中： $R_{\text{其他结}}$ —核算期关停落后企业及生产设施的二氧化硫削减量，吨；

$E_{\text{上}i}$ —第 i 个关停的企业或生产设施在上年环境统计中的二氧化硫排放量，吨；

（三）加强管理二氧化硫新增削减量核算方法

已投运烟气脱硫设施，通过加强管理、提高投运率、完善在线监测等措施，核算二氧化硫新增削减量。新增削减量按照核算期实际综合脱硫效率与上年同期减排核查认定的综合脱硫效率的差值进行计算。

$$R_{\text{其他管}} = \sum_{i=1}^n \frac{E_{\text{其他 } i}}{1 - \eta_{\text{上年 } i}} \times (\eta_i - \eta_{\text{上年 } i}) \quad (4-4-21)$$

式中： $E_{\text{其他 } i}$ —上年同期第 i 个生产设备的二氧化硫排放量，吨；

$\eta_{\text{上年 } i}$ —上年同期第 i 个生产设备的综合脱硫效率，%；

η_i —通过加强监督管理，核算期第 i 个生产设备的综合脱硫效率，%。

（四）参数选取原则及有关说明

1、2010 年 12 月 31 日前投产并纳入污染源普查动态更新数据库的石油炼制催化裂化装置脱硫工程、有色金属冶炼尾气二氧化硫治理工程、焦炉煤气脱硫工程、建材窑炉二氧化硫治理工程、工业锅炉脱硫工程等，必须安装烟气自动在线监测系统并与市级以上环境保护部门联网，自脱硫设施通过 168 小时移交后第二个月开始核算二氧化硫新增削减量。脱硫效率原则上依据在线监测浓度变化情况确定，新增削减量应使用脱硫剂使用量和副产品的产量进行校核。新增削减量应小于 2010 年污染源普查动态更新数据库中该装置的排放量。企业产量变化、原料变化等原因导致烟气二氧化硫排放量变化的，不计算新增削减量。

2、对列入国家工信等部门下达的年度淘汰落后产能目标任务中企业或生产设施，须提供实际关闭日期，经核实后按照规定予以核算

减排量。未列入的，要提供相应实证性的证明材料，如当地政府的关闭文件、关停确认书、环境监察部门的监察记录等，停止工业用水、工业用电，并提供有关照片，证明企业主要生产设施永久性关停。

3、关停的小锅炉包括主要涉水行业（造纸、印染）同步关停的燃煤设施和集中供热替代锅炉项目，采取分类认定。

对纳入2010年污染源普查动态更新重点调查企业名单的造纸和印染企业，与水污染物减排同步认定，原则上按照上年度环境统计中排放量予以核算减排量。

集中供热替代的锅炉包括以生产为主的锅炉和生活采暖锅炉，对纳入2010年污染源普查动态更新数据库名录中的，须提供企业名称及关停锅炉的规模、煤量、硫份、综合脱硫效率、2010年污染源普查动态更新数据库中二氧化硫排放量等详细信息，以及新建集中供热锅炉的生产及排放信息，原则上按照上年度环境统计中排放量核算削减量。

对未纳入2010年污染源普查动态更新数据库名录中的以生产为主的锅炉，不予核算二氧化硫削减量。对未纳入2010年污染源普查动态更新数据库名录中的生活采暖锅炉，须提供新建集中供热锅炉的规模、煤量、硫份、综合脱硫效率，按照该集中供热锅炉的煤炭消费量（仅包括生活供热部分耗煤量）、本地区上年燃煤平均硫分核算削

减量，本地区上年燃煤平均硫份超过锅炉排放标准对应硫份（除制定地方标准的地区外，其他地区锅炉排放标准对应的燃煤硫份按 0.5% 计算）的，按排放标准对应的燃煤硫份进行核算。原则上该项目逐年累计替代的燃煤量不得超过新建集中供热锅炉最大设计负荷对应的燃煤消费量（热电联产机组仅考虑生活供热部分耗煤量），本省所有未纳入 2010 年污染源普查动态更新数据库名录中的生活采暖锅炉替代项目二氧化硫新增削减量，合计不高于上年度环境统计生活源二氧化硫排放量的 3%。

对集中供热替代项目的认定，要重点核实被替代锅炉关停的真实性，并重点审核新建的集中供热设施的管网长度和覆盖范围。对不在管网覆盖范围内的小锅炉关停不予核算减排量。

4、纳入 2010 年污染源普查动态更新数据库的企业，按上年同期的排放量核算新增削减量。整厂关停的，新增削减量为上年的排放基数；关停部分生产线和生产设备没有污普排放数据的，根据整个企业的排放量通过物料衡算法、排污系数法或监测数据法计算污染物削减量。排污系数采用相应工艺的污染源普查排污系数取值。未纳入 2010 年污染源普查动态更新数据库的企业和燃煤锅炉，一律不核算新增削减量。“十二五”期间投产（包括原有企业扩能和新建），后又被取缔关停的企业、设施，按照上年排放量核算新增削减量，并参照环境影响评价批复的排放量情况。

5、自然停产或减产的企业，如无明确的能够认定企业无法恢复生产的有效证明材料（如主要生产设备拆除、缺失等），不核算其新增削减量；处于停产治理、限期治理期间的企业一律不核算新增削减量，待企业完成治理恢复正常生产后再根据治理设施运行情况，按照治理工程减排核算方法核算新增削减量。

6、凡在核算期已经确认的关停企业、设施，全部进入减排项目数据库并公布，企业通过更换名称、关停后再生产、重复关停的，经核实后，倒扣削减量。

7、永久性关停的水泥、焦化、锅炉等落后生产设备，原则上削减量根据上一年环境统计排放量认定，且在核算期一次性结清。2015年关停的企业或生产设施按照实际关停时间，从次月起核算减排量。如果上一年环境统计排放量相比2010年污普基数或前几年排放量明显偏大，且排放量与产品产量逻辑关系明显不合理的，按照2010年污普基数核算削减量。

第五章 氮氧化物总量减排核算

第一节 氮氧化物核算总体要求

一、各省（区、市）核算期氮氧化物排放总量是指环境统计口径范围内电力、工业、交通和生活源氮氧化物排放量之和。根据氮氧化物排放的行业特征和减排核算的基础条件差异，氮氧化物总量减排核算采用全口径和宏观核算相结合的方法，分电力、水泥、交通和其他四部分进行核算。

二、电力行业氮氧化物总量减排实行全口径核算。核算范围包括常规燃煤（油、气）电厂、自备电厂、煤矸石电厂和热电联产机组。原则上全口径核算采用排污系数方法，基于燃料消耗量、产污强度、综合脱硝效率等，分机组逐一核算氮氧化物排放量，采取累加法核算出全行业排放总量。对于取消旁路且在线监测规范的机组，可逐步实行在线监测直接测量法，条件具备的，可直接采用在线监测直接测量法，但流量要用煤量进行校核。氮氧化物全口径核算清单中基本信息应与二氧化硫全口径核算清单保持一致。

三、水泥行业氮氧化物总量减排逐步推行全口径核算。核算范围为辖区内所有水泥企业。对于企业新型干法窑，分生产线采用排污系数法逐一核算氮氧化物排放量；对于企业立窑，基于立窑产品产量按

照排污系数法统一核算。通过累加法核算出全行业氮氧化物排放总量。条件暂不具备的地区或企业累计熟料、水泥产量比统计部门公布的数据小 8%以上的，采用宏观方法进行核算。

四、交通运输业氮氧化物总量减排采用宏观核算方法，基于分车型排污系数法核算新增量和削减量。核算范围以道路移动源为主，不包括船舶、航空、铁路、农业机械和工程机械等非道路移动源。

五、其他行业氮氧化物总量减排采用宏观核算方法。基于排放强度法，根据煤炭消费增量（考虑淘汰锅炉及煤改气工程等量替代的煤量）和燃气消费增量核算氮氧化物新增量，并利用主要耗能产品排污系数法进行校核，合理确定新增量；采用项目累加法逐一核算工程治理、结构调整和加强管理新增氮氧化物削减量。

六、鼓励结构减排。原则上一次性结清淘汰、关闭企业及生产设施的氮氧化物削减量。淘汰、关闭企业及生产设施（含破产企业）的认定必须提供有效的证明材料，且落在 2010 年污染源普查动态更新数据库中。氮氧化物结构减排措施包括火电、水泥、钢铁、平板玻璃、焦化、锅炉等落后企业及生产设施的关停。关停主要涉水行业的企业、生产工艺、设备（造纸、印染），同步关停的燃煤设施核算结构减排量。

七、合理认定工程减排。工程减排设施必须具有连续长期稳定的减排效果，包括低氮燃烧改造、末端新建（改造）脱硝设施、煤改气等措施。现有企业新建（改造）脱硝设施，必须配套安装烟气自动在线监测系统，并与市级以上环境保护部门联网，原则上削减量自污染治理设施稳定运行后次月起核算。

八、严格核定管理减排。管理减排措施包括增加催化剂层数、提高设施投运率和氮氧化物去除效率等。要严格核算管理减排措施的新增削减量，确保污染治理设施稳定高效运行。氮氧化物管理减排认定的重点为电力和水泥企业提高脱硝设施投运率、加强脱硝设施运行管理等措施新增削减量。

九、数据要求。各省（区、市）提供的能源消耗量、煤炭消耗量、天然气消耗量，火力装机容量、发电量、发电（供热）煤炭（天然气）消耗量和增长速度，水泥熟料、水泥、生铁、粗钢、焦炭等主要耗能产品产量和增长速度等须来源于统计部门，地区有关累计数据与国家统计部门数据不一致的，采用国家统计数据。

第二节 电力行业氮氧化物总量减排核算

电力行业氮氧化物总量减排核算分为全口径核算和行业宏观核算两种方法，原则上采用全口径核算方法。核算期各省（区、市）和电力集团公司火电装机容量、发电量、天然气消耗量比统计部门公布的数据小5%以上的，或煤炭消耗量（包括发电和供热）小于统计部门公布数据的，采用宏观方法进行核算。

一、全口径核算

电力行业全口径氮氧化物排放量指核算期本辖区各电厂分机组氮氧化物排放量之和。核算期电力行业氮氧化物减排量为核算期本辖区电力行业氮氧化物排放量减去上年同期电力行业氮氧化物排放量。

电力行业全口径氮氧化物排放量核算公式为：

$$E_{\text{电}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{电}i} \quad (5-2-1)$$

式中： $E_{\text{电}}$ — 核算期电力行业全口径氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{电}i}$ — 核算期第 i 台机组氮氧化物排放量，吨；

n — 核算期燃煤（气）机组总台数，台。

(一) 核算方法

(1) 未采取任何措施燃煤机组氮氧化物排放量核算方法

$$E_{\text{电}i} = M_i \times pf_i \times 10 \quad (5-2-2)$$

式中： $E_{\text{电}i}$ —核算期第 i 台机组氮氧化物排放量，吨；

M_i —核算期第 i 台机组煤炭消耗量，万吨；

pf_i —核算期第 i 台机组产污强度，千克/吨煤。对于新建的燃煤机组，按照附表 5-2-1 取值；对于 2010 年底前未安装脱硝设施的机组，按以下公式确定：

$$pf_i = \frac{E_{2010i}}{M_{2010i} \times 10} \quad (5-2-3)$$

E_{2010i} —2010 年第 i 台机组氮氧化物排放量，吨；

M_{2010i} —2010 年第 i 台机组煤炭消耗量，万吨。

(2) 采取治理措施的燃煤机组氮氧化物排放量核算方法

采取治理措施的燃煤机组氮氧化物排放量，应根据治理措施改造前后分段进行核算，治理措施包括进行低氮燃烧技术改造、新建脱硝设施、既有低氮燃烧改造又新建脱硝设施等，按照对应的煤量、氮氧化物去除率、脱硝效率分段核算。新建脱硝设施综合脱硝效率自稳定

运行后第二个月起进行核算。对于实施脱硝设施改造的机组，应根据脱硝设施改造前、后的实际脱硝效率分别核算氮氧化物排放量。

$$E_{\text{电}i} = M_i \times \text{pf}_i \times (1 - \xi_i) \times (1 - \eta_i) \times 10 \quad (5-2-4)$$

M_i — 核算期第 i 台机组不同时段煤炭消耗量，万吨，应根据治理措施的稳定运行时间分段选取；

pf_i 意义同上。对于 2010 年底前已安装脱硝设施的机组，按以下公式确定：

$$\text{pf}_i = \frac{E_{2010i}}{M_{2010i} \times 10} \div (1 - \eta_{2010i}) \quad (5-2-5)$$

η_{2010i} — 2010 年第 i 台机组综合脱硝效率，%。对于 2010 年新投运的脱硝设施，需按全年折算综合脱硝效率。

ξ_i — 低氮燃烧改造后相对低氮改造前提高的氮氧化物去除率，按下列公式确定：

$$\xi_i = \frac{C_{\text{改造前}} - C_{\text{改造后}}}{C_{\text{改造前}}} \quad (5-2-6)$$

$C_{\text{改造前}}$ — 第 i 台机组进行低氮燃烧技术改造前的氮氧化物平均浓度，毫克/标立方米；

$C_{\text{改造后}}$ — 第 i 台机组进行低氮燃烧技术改造后的氮氧化物平均浓度，毫克/标立方米；

η_i —核算期第 i 台机组脱硝设施稳定运行后综合脱硝效率, %。
单台机组配备多侧脱硝反应器的, 按烟气量取加权平均值核定综合脱硝效率(下同)。对于采用 SNCR 脱硝设施的机组, 综合脱硝效率按下列公式确定:

$$\eta_i = \frac{C_{\text{脱硝前}} - C_{\text{脱硝后}}}{C_{\text{脱硝前}}} \times \gamma \quad (5-2-7)$$

$C_{\text{脱硝前}}$ —第 i 台机组 SNCR 脱硝设施投运前氮氧化物排放浓度, 毫克/标立方米。按照 SNCR 脱硝设施投运前在线监测浓度平均值取值;

$C_{\text{脱硝后}}$ —第 i 台机组 SNCR 脱硝设施稳定运行后烟气出口氮氧化物平均浓度, 毫克/标立方米;

γ —核算期第 i 台机组脱硝设施投运率, %。按照扣除喷注还原剂系统停止和低剂量喷注后的机组运行时间与机组总运行时间之比计算。当单机组配备多侧反应器时, 一侧或多侧喷注还原剂系统停止和低剂量喷注的时间, 要按对应的烟气量或发电负荷加权平均计算, 合理确定投运率。

(3) 燃气机组氮氧化物排放量核算方法

$$E_{\text{电}i} = G_i \times ef_i \times 10^{-3} \quad (5-2-8)$$

式中： $E_{\text{电}i}$ —核算期第 i 台机组氮氧化物排放量，吨；

G_i —核算期第 i 台机组天然气消耗量，万立方米；

ef_i —燃气机组氮氧化物排污系数，千克/万立方米。一般情况下，采用低氮燃烧技术的机组按 16.6 千克/万立方米取值；未采用低氮燃烧技术的机组按 98.2 千克/万立方米取值。排污系数根据在线监测数据进行校核，有明显差异的，根据实际情况合理确定排污系数。

（二）参数选取原则及有关说明

1、电厂燃煤消耗量包括发电煤炭消耗量和供热煤炭消耗量两部分，采用电厂生产报表数据，并用核算期发电量和供热量进行校核，校核方法参见公式4-2-3。

2、烟气进出口氮氧化物浓度均以二氧化氮计。若企业监测的氮氧化物浓度以一氧化氮计，则用一氧化氮浓度乘以 1.53 折算成二氧化氮浓度。一氧化氮体积浓度（ppm）折算成二氧化氮质量浓度（ mg/Nm^3 ）需乘以折算系数 2.05。

需要特别注意：①根据仪表校准校验要求，可现场通标气校验量程、零点漂移和量程漂移；②依据设计运行手册，可现场逐步调低或调高喷注还原剂量，检验出口 NO_x 仪表的灵敏度；③理论上，当停止喷注还原剂时，烟气中进出口 NO_x 浓度应该相等，可现场实验验证；

④单台机组配多侧脱硝反应器时，可现场逐侧停开喷还原剂系统，根据烟气量与进口 NO_x 浓度验证出口 NO_x 仪表准确性。

3、对于仅进行低氮燃烧技术改造的机组，低氮燃烧改造前氮氧化物浓度取值不得高于按 2010 年污普动态更新填报的排污系数折算出的氮氧化物排放浓度，原则上不得高于锅炉出厂时设计最高氮氧化物排放浓度，并以锅炉性能考核报告中氮氧化物排放浓度作为参考。

4、原则上，采用低氮燃烧技术改造并安装 SCR 或采用 SNCR 和 SCR 联合脱硝技术，综合脱硝效率不超过 85%，机组 SCR 脱硝设施的综合脱硝效率不超过 80%，SNCR 脱硝设施的综合脱硝效率不超过 45%，低氮燃烧技术改造的氮氧化物去除率不超过 35%。低氮燃烧技术改造认定条件为，改造前后氮氧化物去除效率需有显著变化，且提供项目工程设计及竣工报告。对于进行低氮燃烧改造和采用 SNCR 脱硝设施的机组，原则上依据改造前的在线监测历史数据或性能试验数据，核定改造后的氮氧化物去除率或脱硝效率。不能提供在线监测历史数据的，改造前的氮氧化物浓度按 2010 年污普动态更新填报的排污系数折算氮氧化物排放浓度，以锅炉性能考核报告中氮氧化物排放浓度作为参考。

5、无实质性治理工程措施，仅改变锅炉燃烧状态（降低过剩空气系数、降低炉膛温度）和燃煤品质（如挥发分）的，不核算氮氧化物减排量。

6、核定综合脱硝效率或 NO_x 减排量时要特别注意三种情况。当催化剂运行时间超过设计运行时间时，应依据在线监测数据和企业开展的催化剂性能测试分析报告，重点审核脱硝效率变化情况，脱硝效率明显下降的，综合脱硝效率可认定为零；当存在多炉烟气汇集经单个脱硝反应器处理的情况，入口烟气 NO_x 浓度需按流量或负荷加权平均取值；当进入脱硝反应器的烟气温度低于设计停喷还原剂临界点时，无论还原剂喷注系统是否停止运行，低于临界点温度的累计时间均按照脱硝装置不运行计入脱硝装置投运率。

7、对于采取 SCR 或 SNCR 或 SNCR/SCR 联合脱硝设施的机组，氮氧化物综合脱硝效率需要根据还原剂（液氨、氨水、尿素）的消耗量进行校核，校核方法为：

（1）根据还原剂消耗量推算氮氧化物削减量。还原剂为液氨时，氮氧化物削减量推算公式为：

$$R = (A_{\text{液氨}} - A_0) \times P \times \frac{M}{N} \quad (5-2-9)$$

式中：R — 机组 SCR 脱硝设施氮氧化物削减量，吨；

$A_{\text{液氨}}$ — 机组 SCR 脱硝设施液氨消耗量，吨；

A_0 —氨逃逸量，吨。根据监测的烟气中氨的浓度进行测算，当氨的浓度为 3ppm 时，氨逃逸量约占液氨消耗量的 1.67%；

P —液氨纯度，%；

M —氮氧化物分子量（取 46），g/mol；

N —氨分子量（取 17），g/mol。

还原剂为氨水时，氮氧化物削减量推算公式为：

$$R = \left(A_{\text{氨水}} \times C_{\text{氨水}} - A_0 \right) \times P \times \frac{M}{N} \quad (5-2-10)$$

式中： $A_{\text{氨水}}$ —机组 SCR 脱硝设施氨水消耗量，吨；

$C_{\text{氨水}}$ —氨水浓度，%；

其他符号意义同上。

还原剂为尿素，氮氧化物削减量公式为：

$$R = \left(A_{\text{尿素}} \times \frac{34}{60} - A_0 \right) \times P \times \frac{M}{N} \quad (5-2-11)$$

式中： $A_{\text{尿素}}$ —机组 SCR 脱硝设施尿素消耗量，单位：吨；

其他符号意义同上。

(2) 根据氮氧化物削减量推算综合脱硝效率，推算公式为：

$$\eta = \frac{R}{(C_{\lambda} \times V)} \times 10^9 \quad (5-2-12)$$

式中： η —通过还原剂消耗量推算的机组综合脱硝效率，%；

C_{λ} —核算期脱硝设施入口烟气氮氧化物平均浓度，毫克/标立方米；

V —核算期机组烟气量，标立方米，按以下公式核算：

$$V = M \times pf_{\text{烟气}} \quad (5-2-13)$$

M —核算期机组的煤炭消耗量，吨；

$pf_{\text{烟气}}$ —单位煤炭消耗量烟气产生量，标立方米/吨煤。经验取值如下：机组规模大于等于 750MW 的，烟气产生量为 8271 标立方米/吨煤；机组规模为 450-749MW 的，烟气产生量为 10150 标立方米/吨煤；机组规模为 250-449MW 的，烟气产生量为 9713 标立方米/吨煤；机组规模为 150-249MW 的，烟气产生量为 9305 标立方米/吨煤。

8、电力行业采用分机组全口径方法核算排放量，各地必须明确每台机组2010年氮氧化物排放量，作为“十二五”全口径核算的排放基数，并明确每台机组2010年氮氧化物的产污系数、排污系数和综合脱硝效率及其他相关参数。

在2010年污染源普查动态更新中已明确分机组氮氧化物排放量的，以此作为分机组氮氧化物排放基数。未明确分机组氮氧化物排放量的，本着“行业总量保持恒定、企业基数基本不变、机组排放合理分解”的原则进行拆分，即2010年各省电力行业氮氧化物排放基数与2010年污普动态更新数据保持一致，各电厂氮氧化物排放量原则上与2010年污普动态更新基数保持一致。分机组氮氧化物排放基数拆分方法如下：

(1) 污染源普查动态更新中，采用排污系数法填报氮氧化物排放量的企业，按如下方法拆分：

所有机组均未安装脱硝设施。产排污系数按照《工业源产排污系数手册》中对应的产排污系数取值，再根据2010年二氧化硫全口径核查核算中机组的耗煤量推算机组的氮氧化物排放量。推算的各机组的氮氧化物排放量之和要与污普中企业的氮氧化物排放总量保持一致。不一致时，先计算出每台机组推算的排放量占各机组推算的排放量之和的比例，根据此比例将污普中企业的氮氧化物排放总量分摊到各机组，并明确各台机组的氮氧化物产污系数、排污系数。

部分机组安装脱硝设施。对于未安装脱硝设施的机组，产排污系数按照《工业源产排污系数手册》中对应的产排污系数取值，再根据2010年二氧化硫全口径核查核算中机组的耗煤量确定机组的氮氧

化物排放量。对于已安装脱硝设施的机组，首先推算出未安装脱硝机组的氮氧化物排放总量之和，由污普中企业的氮氧化物排放总量减去未安装脱硝设施机组的氮氧化物排放总量推算出已安装脱硝设施机组的氮氧化物排放总量；再根据《工业源产排污系数手册》中机组的产污系数推算出各机组的产污量，由已安装脱硝设施的机组的排放总量除以已安装脱硝设施机组的产污总量，推算出已安装脱硝机组的平均去除率，根据已安装脱硝机组的产污量与机组的氮氧化物平均去除率，推算出已安装脱硝设施各台机组的氮氧化物排放基数、产污系数、排污系数、综合脱硝效率。

全部机组上脱硝设施。根据《工业源产排污系数手册》中机组对应的产污系数推算出各机组的产污量，由企业排放总量除以各机组的产污总量，推算出机组脱硝设施的平均去除率。根据机组的产污量与机组的氮氧化物平均去除率，推算出各机组的氮氧化物排放基数，并明确各台机组的氮氧化物产污系数、排污系数、综合脱硝效率。

(2) 污染源普查动态更新中，采用浓度法填报氮氧化物排放量的企业，按照每台机组氮氧化物排放浓度、烟气量（按照《工业源产排污系数手册》中对应的烟气量）、2010年二氧化硫全口径核查核算中机组的耗煤量推算机组的氮氧化物排放量。推算的各机组的氮氧化物排放量之和要与污普中企业的氮氧化物排放总量保持一致。不一致时，先计算出每台机组推算的排放量占各机组推算的排放量之和的比

例，根据此比例将污普中企业的氮氧化物排放总量分摊到各机组，并明确各台机组的氮氧化物排污系数；再根据各地污普动态更新采用的综合脱硝效率反推出机组的氮氧化物产污系数。

(3) 对于2010年机组氮氧化物排放基数明显虚高的（测算的排污系数与《工业源产排污系数手册》系数相比明显虚高），在拆分时应根据实际的产排污系数进行调整，虚高部分在本企业内平衡，无法平衡的可调剂到排放量偏低的其他电厂机组。需要注意的是，对于排放基数虚高的机组，该机组新建脱硝设施、停产或关停时，氮氧化物削减量为核算期实际排放量与上年同期采用《工业源产排污系数手册》中的排污系数测算的排放量之差。

二、行业宏观核算

电力行业氮氧化物排放量宏观核算方法是指采用宏观方法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量。

核算期电力行业氮氧化物排放量核算公式为：

$$E_{\text{电}} = E_{\text{电上年}} + I_{\text{电}} - R_{\text{电}} \quad (5-2-14)$$

式中： $E_{\text{电}}$ —核算期电力行业氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{电上年}}$ —上年同期电力行业氮氧化物排放量，吨；

$I_{\text{电}}$ —核算期电力行业氮氧化物新增排放量，吨；

$R_{电}$ —核算期电力行业氮氧化物新增削减量，吨。

(一) 电力行业氮氧化物新增排放量核算方法

核算期电力行业氮氧化物新增排放量是指由于发电（供热）增加或下降导致的氮氧化物新增排放量，采用单位燃料排放强度法进行核算。核算公式为：

$$I_{电} = [M_{电新} \times pf_{电新} \times 10 + (M_{电增} - M_{电新} + M_{电替}) \times q_{电上年} \times 10 + G_{电增} \times ef_{低氮} \times 10^{-3}] \times (1 - \gamma_{监察}) + E_{非正常}$$

(5-2-15)

式中： $M_{电新}$ —新建机组核算期新增煤炭消耗量，万吨；

$pf_{电新}$ —新建机组氮氧化物产生系数，千克/吨煤。按 3.33 千克/吨煤取值；

$M_{电增}$ —核算期电力行业发电（供热）新增煤炭消耗总量，万吨，按统计公布数据取值，若无统计数据，参考公式 4-2-6 核算；

$M_{电替}$ —关停小火电机组和煤改气工程等量替代的煤炭消耗量，万吨；

$q_{电上年}$ —上年同期电力行业单位燃煤量的 NOx 排放强度，千克/吨煤；

$G_{\text{电增}}$ —核算期电力行业发电（供热）新增燃气消耗量，万立方米；

$ef_{\text{低氮}}$ —燃气机组氮氧化物排污系数，千克/万立方米，按 16.6 千克/万立方米取值；

$\gamma_{\text{监察}}$ —监察系数，取值参见附表 2-2-3；

$E_{\text{非正常}}$ —现役燃煤机组脱硝设施非正常运行新增排放量，吨，包括在日常核查、定期核查、专项行动检查等发现综合脱硝效率下降或不正常运转的。

（二）电力行业氮氧化物新增削减量核算方法

电力行业氮氧化物新增削减量是指核算期与上年同期相比，通过实施治理工程、加强管理和结构调整新增的连续长期稳定的氮氧化物削减量。

核算公式为：

$$R_{\text{电}} = R_{\text{电工}} + R_{\text{电结}} + R_{\text{电管}} \quad (5-2-16)$$

式中： $R_{\text{电工}}$ —核算期电力行业治理工程氮氧化物新增削减量，吨；

$R_{\text{电结}}$ —核算期电力行业结构调整氮氧化物新增削减量，吨；

$R_{\text{电管}}$ —核算期电力行业已有脱硝设施通过加强管理氮氧化物新增削减量，吨。

1. 治理工程新增氮氧化物削减量核算方法

治理工程新增氮氧化物削减量是指机组采取具有连续长期稳定减排效果的治理工程减少的氮氧化物排放量，含新建机组同步建成的脱硝设施。治理工程新增氮氧化物削减量包括新建、改建治理工程氮氧化物削减量和实施煤改气工程的氮氧化物削减量。

(1) 新建、改建治理工程氮氧化物削减量核算方法

新建、改建脱硝设施氮氧化物削减量核算公式为：

$$R_{\text{电工脱硝}} = \sum_{i=1}^n M_i \times pf_i \times (\eta_i - \eta_{\text{上年}i}) \times 10 \quad (5-2-17)$$

式中： $R_{\text{电工脱硝}}$ —核算期新建、改建脱硝设施氮氧化物新增削减量，吨；

M_i —核算期第 i 台机组新建、改建脱硝设施后煤炭消耗量，万吨；

pf_i —核算期第 i 台机组产污强度，千克/吨煤。参数取值参考全口径核算公式 5-2-2；

η_i —核算期第 i 台机组脱硝设施综合脱硝效率，%；

$\eta_{\text{上年 } i}$ —上年同期第 i 台机组脱硝设施综合脱硝效率，%；

n —核算期新建、改建脱硝设施的机组台数，台。

对于现役机组“十二五”期间实施低氮燃烧技术改造，且低氮燃烧效果发生显著变化的，氮氧化物削减量核算公式为：

$$R_{\text{电工低氮}} = \sum_{i=1}^n M_i \times pf_i \times \xi_i \times 10 \quad (5-2-18)$$

式中： $R_{\text{电工低氮}}$ —核算期实施低氮燃烧改造新增氮氧化物削减量，吨；

M_i —核算期第 i 台机组低氮燃烧改造后煤炭消耗量，万吨；

ξ_i —低氮燃烧改造后相对低氮改造前提高的氮氧化物去除率。核算公式参见全口径核算公式 5-2-7；

n —核算期实施低氮燃烧技术的机组总数，台；

其他符号意义同上。

既实施低氮燃烧改造，又实施烟气脱硝改造的，氮氧化物削减量按以下公式进行计算：

$$R_{\text{电工组合}} = \sum_{i=1}^n M_i \times pf_i \times [\xi_i + (1 - \xi_i) \times \eta_i] \times 10 \quad (5-2-19)$$

式中： $R_{\text{电工组合}}$ —核算期既实施低氮燃烧改造，又实施烟气脱硝改造新增氮氧化物削减量，吨；

其他符号意义同上。

结转项目的氮氧化物新增削减量按照治理设施结转运行月份进行核算。

(2) 煤改气机组氮氧化物削减量核算方法

$$R_{\text{电工煤改气}} = \sum_{i=1}^n E_{i \text{ 上年}} \times \frac{m}{12} \quad (5-2-20)$$

式中： $R_{\text{电工煤改气}}$ —核算期实施煤改气工程的氮氧化物新增削减量，吨；

$E_{i \text{ 上年}}$ —上年同期机组氮氧化物排放量，吨；

m —核算期实施煤改气工程的月数，个；

G_i —核算期第 i 台机组燃气消耗量，万立方米；

$ef_{\text{低氮}}$ —燃气机组氮氧化物排污系数，千克/万立方米，统一按照 16.6 千克/万立方米取值；

n —核算期实施煤改气的机组总数，台。

2. 结构调整氮氧化物新增削减量核算方法

结构调整氮氧化物新增削减量一次性结清，核算公式为：

$$R_{\text{电结}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上年}i} \quad (5-2-21)$$

式中： $E_{\text{上年}i}$ —第 i 台关停机组在上年环境统计中的氮氧化物排放量，吨；

n —核算期关停的火电机组台数，台；

其他符号意义同上。

3. 加强管理氮氧化物新增削减量核算方法

加强管理氮氧化物新增削减量是指脱硝设施通过增加催化剂层数、提高设施投运率和氮氧化物去除效率等措施增加的氮氧化物削减量，核算公式为：

$$R_{\text{电管}} = \sum_{i=1}^n M_i \times pf_i \times (\eta_i - \eta_{\text{上年}i}) \times 10 \quad (5-2-22)$$

式中： M_i —核算期第 i 台机组加强管理后的煤炭消耗量，万吨；

其他符号意义同上。

结转项目的氮氧化物新增削减量按照管理措施实施月份进行核算。

（三）参数选取原则及有关说明

1、永久性关闭的火电机组，且纳入在2010年污染源普查动态更新数据库的，原则上削减量根据上一年环境统计排放量认定，且在核算期一次性结清。2015年关停的机组按照实际关停时间，从次月起核算减排量。但如果上一年环境统计排放量与排放基数或前几年排放量相比明显偏大，且排放量与产品产量逻辑关系存在明显不合理的情况，应根据排放基数核算削减量；

2、无实质性治理工程措施，仅改变锅炉燃烧状态（降低过剩空气系数、降低炉膛温度）和燃煤品质（如挥发分）的，不核算氮氧化物减排量；

3、各减排措施新增减排量不能大于该机组2010年污染源普查动态更新数据库中氮氧化物排放基数；

4、综合脱硝效率等参数取值方法及还原剂校核脱硝效率方法参照全口径核算要求。

第三节 水泥行业氮氧化物总量减排核算

水泥行业氮氧化物总量减排核算分为全口径核算和行业宏观核算两种方法，逐步推行全口径核算方法。核算期各省（区、市）水泥行业生产规模、水泥产量、水泥熟料产量比统计部门公布的数据小8%以上的，采用行业宏观方法核算。

一、全口径核算

水泥行业全口径氮氧化物排放量指核算期本辖区各水泥企业氮氧化物排放量之和。核算期水泥行业氮氧化物减排量为核算期本辖区水泥行业氮氧化物排放量减去上年同期氮氧化物排放量。

水泥行业全口径氮氧化物排放量核算公式为：

$$E_{\text{水泥}} = \sum_{i=1}^m E_{\text{水泥}i} \quad (5-3-1)$$

式中： $E_{\text{水泥}}$ — 核算期水泥行业氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{水泥}i}$ — 核算期第 i 个水泥企业氮氧化物排放量，吨；

m — 核算期水泥企业总数，个。

水泥企业氮氧化物排放量按照新型干法窑和立窑两种生产工艺进行核算。核算公式为：

$$E_{\text{水泥}i} = E_{\text{新}i} + E_{\text{立}i} \quad (5-3-2)$$

式中： $E_{\text{新}i}$ —第 i 个水泥企业新型干法窑氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{立}i}$ —第 i 个水泥企业立窑氮氧化物排放量，吨。

(一) 新型干法窑氮氧化物排放量核算方法

企业新型干法窑氮氧化物排放量根据水泥熟料产量、治理工程建设和运行情况采用排污系数法分生产线逐一进行核算。对严格按照有关规定将在线监测点位设置在烟囱上、监测数据经省级及以上环保部门审核合格的水泥窑，可逐步采用在线监测直接测量法核算氮氧化物排放量。

基于排污系数法氮氧化物排放量核算公式为：

$$E_{\text{新}i} = \sum_{j=1}^n P_{ij} \times ef_{ij} \times (1 - \eta_{ij}) \times 10 \quad (5-3-3)$$

式中： $E_{\text{新}i}$ —第 i 个水泥企业新型干法窑氮氧化物排放量，吨；

P_{ij} —第 i 个水泥企业第 j 条新型干法窑生产线水泥熟料产量，万吨；

ef_{ij} —第 i 个水泥企业第 j 条新型干法窑生产线氮氧化物产污系数，千克/吨熟料。参数取值见附表 5-5-1；

η_{ij} —氮氧化物去除率，%。根据治理设施投运前后氮氧化物排放浓度比确定，治理设施包括新建脱硝设施和进行低氮燃烧技术改造；

n —第 i 个水泥企业新型干法生产线条数，条。

对于现役水泥窑新建治理工程的，核算期氮氧化物排放量根据治理设施投运前后水泥熟料产量分段进行核算。

（二）立窑氮氧化物排放量核算方法

立窑氮氧化物排放量根据企业立窑熟料总产量采用排污系数法进行核算，核算公式为：

$$E_{\text{立}i} = P_i \times ef_{\text{立}} \times 10 \quad (5-3-4)$$

式中： $E_{\text{立}i}$ —第 i 个水泥企业立窑氮氧化物排放总量，吨；

P_i —第 i 个水泥企业立窑水泥熟料总产量，万吨；

$ef_{\text{立}}$ —水泥立窑氮氧化物排污系数，千克/吨熟料，按 0.243 千克/吨熟料取值。

二、行业宏观核算

水泥行业氮氧化物排放量宏观核算方法是指采用宏观方法核算新增排放量，采用项目累加法核算新增削减量。

核算期水泥行业氮氧化物排放量核算公式为：

$$E_{\text{水泥}} = E_{\text{水泥上年}} + I_{\text{水泥}} - R_{\text{水泥}} \quad (5-3-5)$$

式中： $E_{\text{水泥}}$ —核算期水泥行业氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{水泥上年}}$ —上年同期水泥行业氮氧化物排放量，吨；

$I_{\text{水泥}}$ —核算期水泥行业氮氧化物新增排放量，吨；

$R_{\text{水泥}}$ —核算期水泥行业氮氧化物新增削减量，吨。

（一）水泥行业氮氧化物新增排放量核算方法

水泥行业氮氧化物新增排放量是指由于水泥产品产量的增加导致的氮氧化物排放增加量，主要包括水泥产品产量的增加及淘汰落后产能等量替代产品产量导致的氮氧化物排放增量。水泥行业氮氧化物新增排放量核算公式为：

$$I_{\text{水泥}} = (\Delta P + P_{\text{替}}) \times ef \times 10 \quad (5-3-6)$$

式中： $I_{\text{水泥}}$ —核算期水泥行业氮氧化物新增排放量，吨；

ΔP —核算期水泥行业水泥熟料产量增长量，万吨；

$P_{\text{替}}$ —核算期淘汰落后水泥窑等量替代的水泥熟料产量，吨；

ef —单位水泥熟料氮氧化物排污系数，千克/吨熟料，按 1.5 千克/吨熟料取值。

(二) 水泥行业氮氧化物新增削减量核算方法

水泥行业氮氧化物新增削减量是指核算期与上年同期相比,通过实施治理工程、结构调整和加强管理新增的连续长期稳定的氮氧化物削减量。核算公式为:

$$R_{\text{水泥}} = R_{\text{水泥工}} + R_{\text{水泥结}} + R_{\text{水泥管}} \quad (5-3-7)$$

式中: $R_{\text{水泥}}$ —核算期水泥行业氮氧化物新增削减量, 吨;

$R_{\text{水泥工}}$ —核算期水泥行业工程治理氮氧化物新增削减量, 吨;

$R_{\text{水泥结}}$ —核算期水泥行业结构调整氮氧化物新增削减量, 吨;

$R_{\text{水泥管}}$ —核算期水泥行业已有脱硝设施通过加强管理氮氧化物新增削减量, 吨。

1、治理工程氮氧化物新增削减量核算方法

治理工程新增氮氧化物削减量是指水泥窑采取的具有连续长期稳定减排效果的治理工程减少的氮氧化物排放量, 含新建水泥窑同步建成的氮氧化物治理设施。核算公式:

$$R_{\text{水泥工}} = \sum_{i=1}^n P_i \times ef_i \times \eta_i \times 10 \quad (5-3-8)$$

式中： P_i —核算期第 i 个水泥窑采取治理工程后水泥熟料产量，万吨；

ef_i —核算期第 i 个水泥窑氮氧化物排污系数，千克/吨熟料，参数取值参见附表 5-5-1；

η_i —核算期第 i 个水泥生产线氮氧化物去除率，%，取值原则参考公式 5-3-3；

n —核算期采取氮氧化物治理工程的水泥窑条数，条。

结转项目的氮氧化物新增削减量按照治理设施结转运行月份进行核算。

2、结构调整氮氧化物新增削减量核算方法

结构调整是指永久关闭的水泥窑生产线，氮氧化物新增削减量一次性结清。核算公式为：

$$R_{\text{水泥结}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上年 } i} \quad (5-3-9)$$

式中： $E_{\text{上年 } i}$ —第 i 个关停的水泥窑在上年环境统计中的氮氧化物排放量，吨；

n —核算期淘汰的水泥生产线条数，条；

其他符号意义同上。

3、加强管理氮氧化物新增削减量核算方法

加强管理氮氧化物新增削减量是指提高脱硝设施投运率、提高氮氧化物去除效率等措施增加的氮氧化物削减量，核算公式为：

$$R_{\text{水泥管}} = \sum_{i=1}^n P_i \times ef_{\text{水泥}} \times (\eta_i - \eta_{\text{上年}i}) \times 10 \quad (5-3-10)$$

式中： P_i —核算期第*i*个水泥窑加强管理后的水泥熟料产量，万吨；

$\eta_{\text{上年}i}$ —上年同期第*i*个水泥窑综合脱硝效率，%；

n —核算期加强脱硝设施管理的水泥生产线条数，条；

其他符号意义同上。

结转项目的氮氧化物新增削减量按照治理设施结转运行月份进行核算。

三、参数选取原则及有关说明

1、核算期由企业上报水泥熟料产量、外购量及外销量，水泥产量，煤炭消耗量等数据。水泥熟料的产量需要根据水泥产量进行校核。一般情况下，生产一吨水泥需要消耗0.64吨熟料。

2、原则上，水泥窑低氮燃烧技术改造的氮氧化物去除率不超过35%，SNCR脱硝设施的综合脱硝效率不超过55%。对于进行低氮燃烧改造和采用SNCR脱硝设施的水泥窑，必须保存改造前的在线监测历史数据，依此来核定改造后的氮氧化物去除率。在核算水泥窑氮氧化物去除率时，治理措施投运前的氮氧化物的排放浓度取值原则为：新建水泥窑浓度为800毫克/标立方米；现役水泥窑根据在线监测历史数据取值，并根据监督性监测数据进行校核，取值不得高于按2010年污普动态更新填报的排污系数折算出的氮氧化物排放浓度，不得高于水泥窑出厂时设计最高氮氧化物排放浓度。

3、对于采取SNCR脱硝设施的水泥窑，氮氧化物综合脱硝效率需要根据还原剂（液氨、氨水、尿素）的消耗量进行校核。

4、永久性关停的水泥窑，原则上削减量根据上一年环境统计排放量认定，且在核算期一次性结清。2015年关停的水泥窑按照实际关停时间，从次月起核算减排量。如果上一年环境统计排放量相比2010年污普基数或前几年排放量明显偏大的，且排放量与产品产量逻辑关系明显不合理的，按照2010年污普基数核算削减量。

第四节 交通运输业氮氧化物总量减排核算

“十二五”交通运输业氮氧化物总量减排核算以道路移动源为主（暂不包括船舶、航空、铁路、农用机械和工程机械等非道路移动源的氮氧化物排放），包括民用汽车、摩托车和低速载货汽车（三轮汽车和低速货车）三类。

一、核算原则

1、**核算方法**。机动车氮氧化物总量减排采用宏观核算方法进行核算，以地级市为单位，基于排放系数核算分车型机动车氮氧化物新增排放量和新增削减量。新增排放量包括新注册车辆、转入车辆产生的氮氧化物新增排放量；新增削减量包括车辆注销、车辆转出、油品升级、加强管理等产生的削减量。

2、**数据来源**。核算期新注册车辆、转入车辆、注销车辆、转出车辆数采用地级市公安交通管理部门数据，车辆汇总表及明细表详见附表 5-4-1、5-4-2；车用油品（不含低速载货汽车用油）供应量采用地级市油品供应主管部门数据；环保合格标志信息、环保定期检验信息采用地级市环保部门数据；建成区面积采用地级市统计部门数据。以上数据由省级环保部门汇总后统一报送。

3、**新注册、转入、注销、转出车辆的核定。**对于新注册、转入、注销、转出车辆，按照附表 5-4-1、5-4-2 进行核定。对于不能按照附表 5-4-2 提供明细的，新注册车辆、转入车辆按该类车型最大排放系数取值，注销、转出车辆不予核算减排量。同时注销、转出车辆还应具有相应的证明材料（包括机动车报废回收证明，机动车注册、转移、注销登记/转入申请表等）备查，否则不予核算减排量。某一类型机动车累计注销量不得超过 2010 年污染源普查动态更新数据库相应年份注册量，超出部分不予核算减排量。

4、**车辆排放阶段的核定。**新注册、转入、注销、转出汽车按实际核发的机动车环保合格标志核定排放阶段，摩托车、低速载货汽车按初次登记日期核定排放阶段。未取得机动车环保合格标志的汽车，新注册车辆按国 III 阶段核定；转入车辆与新注册车辆排放要求相同的，转入车辆排放阶段按新注册车辆排放阶段核定，转入车辆排放要求低于新注册车辆的，统一按国 I 阶段核定；注销和转出车辆统一按国 II 阶段核定。环保一致性检查不合格的车辆，按照未取得机动车环保合格标志核定。

5、**油品升级削减量的核定。**核算期地级市国 IV 及以上车用汽油或车用柴油供应期内供应量超过 50% 以上，且能提供相关证明（包括相关政府文件、当地质检部门油品质量监督检测报告等）的，予以核算油品升级削减量。

6、**加强管理削减量的核定。**核算期机动车环保管理达到以下要求之一的，予以核算加强管理削减量。包括：汽车环保定期检验率（含免检车辆） $\geq 80\%$ ；汽车环保检验合格标志发放率 $\geq 90\%$ ；出台并实施“黄标车”区域限行或车牌尾号限行政策。地级市未按附表 5-4-3 要求提供汽车环保合格标志信息和汽车环保定期检验信息，不予核算加强管理削减量。

7、**数据校核。**对于新注册、注销车辆数据，按照统计部门数据校核；对于转入、转出车辆，在省和全国范围内按照转移车辆总量平衡进行校核；对于车用油品供应量，按照统计部门数据校核；对于环保定期检验、环保合格标志数据，按照环保部车辆识别代号（VIN）数据库、环保合格标志数据库和城市环境综合整治定量考核统计信息校核。

二、机动车氮氧化物总量减排核算

核算期机动车氮氧化物排放量核算公式为：

$$E_{\text{车}} = E_{\text{车上年}} + I_{\text{车}} - R_{\text{车}} \quad (5-4-1)$$

式中： $E_{\text{车}}$ —核算期机动车氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{车上年}}$ —上年同期机动车氮氧化物排放量，吨；

$I_{\text{车}}$ —核算期机动车氮氧化物新增排放量，吨；

$R_{\text{车}}$ —核算期机动车氮氧化物新增削减量，吨。

(一) 机动车氮氧化物新增排放量核算

机动车氮氧化物新增排放量是指由于车辆数量增加新增的氮氧化物排放量，核算公式为：

$$I_{\text{车}} = I_{\text{车新}} + I_{\text{车转}} \quad (5-4-2)$$

式中： $I_{\text{车新}}$ —核算期新注册车辆新增氮氧化物排放量，吨；

$I_{\text{车转}}$ —核算期转入车辆新增氮氧化物排放量，吨。

1、新注册车辆氮氧化物新增排放量核算方法

新注册车辆新增氮氧化物排放量核算公式如下：

$$I_{\text{车新}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (N_{i,j,k} \times PX_{i,j,k}) \times 10^{-6} \quad (5-4-3)$$

式中： $N_{i,j,k}$ — i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段新注册车辆数，辆；

$PX_{i,j,k}$ — i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆的排放系数，克/(年·辆)；

n —核算期机动车车型种类数，种；

m —核算期机动车燃料种类数，种；

p—核算期机动车排放阶段数，个。

2、转入车辆氮氧化物新增排放量核算方法

转入车辆新增氮氧化物排放量核算公式如下：

$$I_{\text{车转}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (ZR_{i,j,k} \times PX_{i,j,k}) \times 10^{-6} \quad (5-4-4)$$

式中： $ZR_{i,j,k}$ —i 车型、j 燃料种类、k 阶段转入车辆数，辆；

$PX_{i,j,k}$ —i 车型、j 燃料种类、k 阶段车辆的排放系数，克/(年·辆)。

(二) 机动车氮氧化物新增削减量核算

机动车氮氧化物削减量是指核算期与上一核算期同期相比，通过实施车辆注销（包括车辆报废、灭失、退车、出境、强制注销）、车辆转出、车用油品升级、加强管理等措施，新增的氮氧化物削减量。核算公式为：

$$R_{\text{车}} = R_{\text{车注}} + R_{\text{车转}} + R_{\text{车油}} + R_{\text{车管}} \quad (5-4-5)$$

式中： $R_{\text{车注}}$ —由于车辆注销新增的氮氧化物削减量，吨；

$R_{\text{车转}}$ —由于车辆转出新增的氮氧化物削减量，吨；

$R_{\text{车油}}$ —由于车用油品升级新增的氮氧化物削减量，吨；

$R_{\text{车管}}$ —由于加强机动车管理新增的氮氧化物削减量，吨。

1、车辆注销氮氧化物削减量

车辆注销氮氧化物削减量核算公式如下：

$$R_{\text{车注}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (B_{i,j,k} \times PX_{i,j,k}) \times 10^{-6} \quad (5-4-6)$$

式中： $B_{i,j,k}$ — i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段注销车辆数，辆；

$PX_{i,j,k}$ — i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆的排放系数，克/(年·辆)。

2、车辆转出氮氧化物削减量

车辆转出本行政区域带来的机动车氮氧化物削减量核算公式如下：

$$R_{\text{车转}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (ZC_{i,j,k} \times PX_{i,j,k}) \times 10^{-6} \quad (5-4-7)$$

式中： $ZC_{i,j,k}$ — i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段转出车辆数，辆；

$PX_{i,j,k}$ —i 车型、j 燃料种类、k 阶段车辆的排放系数，克/(年·辆)。

3、车用油品升级氮氧化物削减量

车用油品升级带来的氮氧化物削减量核算公式如下：

$$R_{\text{车油}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p \left[\left(P_{i,j,k} \times \eta_j \times \frac{m_j}{12} - P_{\text{上年}i,j,k} \times \eta_{\text{上年}j} \times \frac{m_{\text{上年}j}}{12} \right) \times YPX_{i,j,k} \right] \times 10^{-6} \quad (5-4-8)$$

式中： $P_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、j 燃料种类、k 阶段车辆保有量，辆；

$P_{\text{上年}i,j,k}$ —上年同期 i 车型、j 燃料种类、k 阶段车辆保有量，辆；

η_j —核算期国IV及以上 j 类燃料供应期内供应量比例，%；

$\eta_{\text{上年}j}$ —上年同期国IV及以上 j 类燃料供应期内供应量比例，%；

m_j —核算期国IV及以上 j 类燃料供应月份数；

$m_{\text{上年}j}$ —上年同期国IV及以上 j 类燃料供应月份数；

$YPX_{i,j,k}$ —车用油品升级氮氧化物排放削减系数，克/(年·辆)。

其中，机动车保有量核算公式如下：

$$P_{i,j,k} = P_{\text{上年 } i,j,k} + N_{i,j,k} + ZR_{i,j,k} - B_{i,j,k} - ZC_{i,j,k} \quad (5-4-9)$$

式中： $P_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆保有量， 辆；

$P_{\text{上年 } i,j,k}$ —上年同期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆保有量， 辆；

$N_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段新注册车辆数， 辆；

$ZR_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段转入车辆数， 辆；

$B_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段注销车辆数， 辆；

$ZC_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段转出车辆数， 辆。

国IV及以上车用油品供应比例 η_j 核算公式如下：

$$\eta_j = L_1 / L_{\text{总}} \quad (5-4-10)$$

式中： L_1 —国IV及以上车用油品供应量， 万吨；

$L_{\text{总}}$ —国IV及以上车用油品供应期内所有车用油品供应总量， 万吨。

4、加强管理氮氧化物削减量

加强管理机动车氮氧化物削减量核算公式如下：

$$R_{\text{车管}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (b \times P_{i,j,k} \times PX_{i,j,k} - b_{\text{上年}} \times P_{\text{上年}i,j,k} \times PX_{i,j,k}) \times 10^{-6} \quad (5-4-11)$$

式中： b —核算期通过加强管理带来的机动车氮氧化物排放削减系数；

$b_{\text{上年}}$ —上年同期通过加强管理带来的机动车氮氧化物排放削减系数；

$P_{i,j,k}$ —核算期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆保有量，辆；

$P_{\text{上年}i,j,k}$ —上年同期 i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆保有量，辆；

$PX_{i,j,k}$ — i 车型、 j 燃料种类、 k 阶段车辆的排放系数，克/(年·辆)。

机动车氮氧化物排放削减系数核算公式如下：

$$b = b_{\text{环检}} + b_{\text{标志}} + b_{\text{限区}} + b_{\text{限号}} \quad (5-4-12)$$

式中： $b_{\text{环检}}$ —通过加强在用车环保定期检验带来的氮氧化物排放削减系数；

$b_{\text{标志}}$ —核发汽车环保合格标志带来的氮氧化物排放削减系数；

$b_{\text{限区}}$ —“黄标车”区域限行带来的氮氧化物排放削减系数；

$b_{\text{限号}}$ —车牌尾号限行带来的氮氧化物排放削减系数。

“黄标车”区域限行带来的氮氧化物排放削减系数核算公式如下：

$$b_{\text{限区}} = 0.006 \times \frac{A_{\text{限行区}}}{A_{\text{建成区}}} \quad (5-4-13)$$

式中： $A_{\text{限行区}}$ —“黄标车”区域限行面积，平方公里；

$A_{\text{建成区}}$ —城市建成区面积，平方公里。

车牌尾号限行带来的氮氧化物排放削减系数核算公式如下：

$$b_{\text{限号}} = 0.08 \times \frac{D_{\text{限号}}}{365} \quad (5-4-14)$$

式中： $D_{\text{限号}}$ —一年单车限行天数，天。

三、参数选取原则及有关说明

1、2010年机动车保有量、氮氧化物排放量、机动车氮氧化物排放系数采用2010年污染源普查动态更新数据。进行燃气改造的汽车，氮氧化物排放系数按照燃气汽车排放系数取值。纯电动汽车，排放系数取零。

2、车用油品升级带来的排放削减系数见附表 5-4-4。2010 年国 IV 及以上车用油品供应期内供应量比例统一取零。

3、汽车环保定期检验率以联网报送至环保部的数据进行核定。达到规定要求且对汽油车和柴油车均采用简易工况法检测的，加强在用车环保定期检验带来的氮氧化物排放削减系数 $b_{环检}$ 取 0.8%；仅对汽油车或柴油车采用简易工况法检测的， $b_{环检}$ 取 0.6%；未采用简易工况法检测的， $b_{环检}$ 取 0.2%。汽车环保检验合格标志发放率以联网报送至环保部的数据进行核定。达到规定要求的， $b_{标志}$ 取 0.6%。2010 年通过加强汽车管理带来的氮氧化物排放削减系数统一取零。

4、予以核算的注销车辆包括报废、灭失、退车、出境和强制注销车辆。

第五节 其他行业氮氧化物总量减排核算

其他行业是指除电力、水泥、交通外的行业。其他行业氮氧化物总量减排核算以宏观方法核算氮氧化物新增量，采用分行业方法进行校核，宏观测算结果明显高于或低于本地区上年新增排放量的，采用分行业测算数据。以项目累加法核算氮氧化物新增削减量。

其他行业氮氧化物总量减排核算公式为：

$$E_{其他} = E_{其他上年} + I_{其他} - R_{其他} \quad (5-5-1)$$

式中： $E_{其他}$ —核算期其他行业氮氧化物排放量，吨；

$E_{\text{其他上年}}$ —上年同期其他行业氮氧化物排放量，吨；

$I_{\text{其他}}$ —核算期其他行业氮氧化物新增排放量，吨；

$R_{\text{其他}}$ —核算期其他行业氮氧化物新增削减量，吨。

一、其他行业氮氧化物新增排放量核算方法

（一）宏观核算方法

其他行业氮氧化物新增排放量根据其他行业煤炭、天然气消耗增量和氮氧化物排放强度核算。

$$I_{\text{其他}} = M_{\text{其他增}} \times q_{\text{其他}} + G_{\text{其他增}} \times ef_{\text{其他}} \times 10^{-3} + I_{\text{其他替}} \quad (5-5-2)$$

式中： $M_{\text{其他增}}$ —核算期其他行业煤炭消耗增量，万吨；对发展现代煤化工项目（煤制油、气、烯烃、醚、醇等）的省份，采用全口径核算方法确定煤炭新增量，动力站（自备电厂）耗煤量纳入到电力行业全口径中，仅对原料煤的增量核算。

$$M_{\text{其他增}} = (M_{\text{总}} - M_{\text{电}} - M_{\text{水泥}}) - M_{\text{其他上年}} \quad (5-5-3)$$

$M_{\text{总}}$ —核算期全社会煤炭消耗量，万吨；根据统计部门公布数据取值。如果无法按时提供数据，按下列公式估算：

$$M_{\text{总}} = EN_{\text{上年}} \times (1 - \lambda) \times GDP \times \kappa \times 1.4 \quad (5-5-4)$$

$EN_{\text{上年}}$ —上年同期万元 GDP 能耗，吨标煤/万元；按照国家统计局等有关部门公布的上年度各地区万元 GDP 能耗取值；

λ —核算期各地万元 GDP 能耗下降比例，%；

GDP—核算期各地国民生产总值，亿元，按单位 GDP 能耗对应的不变价进行折算；

κ —上年度各地一次能源消费结构中煤炭所占比例，%，根据统计部门公布数据的数据取值；

$M_{\text{电}}$ —核算期电力行业煤炭消耗量，万吨；

$M_{\text{水泥}}$ —核算期水泥行业煤炭消耗量，万吨。根据统计部门公布数据的数据取值，并用本年度水泥产量与吨水泥平均耗煤量（0.14 吨煤炭/吨水泥）进行校核；

$q_{\text{其他}}$ —上年度其他行业单位煤炭消耗量的氮氧化物排放强度，吨/万吨；

$$q_{\text{其他}} = \frac{E_{\text{其他上年}}}{M_{\text{其他上年}}} \quad (5-5-5)$$

$E_{\text{其他上年}}$ —上一年其他行业氮氧化物排放量，吨；

$M_{\text{其他上年}}$ —上一年其他行业煤炭消费量，万吨；为上一年全社会耗煤量减去电力、水泥煤耗量；上一年全社会耗煤量为国家统计局

公布的各省（区、市）煤炭消耗量；电力煤炭消耗量、水泥煤炭消耗量分别采用上一年核定量；

$G_{\text{其他增}}$ —核算期其他行业燃气消耗增量，万立方米；

$ef_{\text{其他}}$ —燃气氮氧化物排污系数，千克/万立方米，按照 18.71 千克/万立方米取值；

$I_{\text{其他替}}$ —核算期其他行业落后产能淘汰和煤改气工程煤炭等量替代新增氮氧化物排放量，吨，新增量按照结构减排量、煤改气工程削减量的 30%进行核算。

（二）分行业核算方法

核算期其他行业氮氧化物新增排放量需用主要耗能产品（钢铁、平板玻璃、焦炭等）增加（减少）的产量，采用排放系数法核算新增氮氧化物排放量。

$$I_{\text{其他}} = I_{\text{钢铁}} + I_{\text{焦化}} + I_{\text{玻璃}} + I_{\text{气}} \quad (5-5-6)$$

式中： $I_{\text{钢铁}}$ 、 $I_{\text{焦化}}$ 、 $I_{\text{玻璃}}$ —分别为核算期钢铁行业、平板玻璃行业、焦化行业氮氧化物新增排放量，吨；

$I_{\text{气}}$ —核算期天然气消耗增量导致的氮氧化物新增排放量，吨。

主要耗能产品增加(减少)的产量采用各地统计部门的快报数据。
各行业氮氧化物新增排放量核算方法如下：

1、钢铁行业氮氧化物新增排放量，根据粗钢的新增产品产量、排污系数进行核算，公式如下：

$$I_{\text{钢铁}} = \Delta P_{\text{钢铁}} \times ef_{\text{钢铁}} \times 10 \quad (5-5-7)$$

式中： $\Delta P_{\text{钢铁}}$ —核算期钢铁行业粗钢产量的增长量，万吨；

$ef_{\text{钢铁}}$ —钢铁行业粗钢氮氧化物排污系数，千克/吨粗钢，取值为 1.16 千克/吨粗钢。

2、焦化行业的氮氧化物新增排放量根据焦炭产量的增长量和氮氧化物排污系数进行核算，公式如下：

$$I_{\text{焦化}} = \Delta P_{\text{焦化}} \times ef_{\text{焦化}} \times 10 \quad (5-5-8)$$

式中： $\Delta P_{\text{焦化}}$ —核算期焦炭产量的增长量，万吨；

$ef_{\text{焦化}}$ —焦化行业单位产品氮氧化物排污系数，千克/吨焦炭，取值 0.392 千克/吨焦炭。

3、平板玻璃行业的氮氧化物新增排放量，根据平板玻璃的新增产品产量、排污系数进行核算，公式如下：

$$I_{\text{玻璃}} = \Delta P_{\text{玻璃}} \times ef_{\text{玻璃}} \times 10 \quad (5-5-9)$$

式中： $\Delta P_{\text{玻璃}}$ —核算期平板玻璃产量的增长量，万吨；

$ef_{\text{玻璃 NOx}}$ —平板玻璃行业单位产品氮氧化物排污系数，千克/吨玻璃，按 4.37 千克/吨玻璃取值。

4、燃气氮氧化物新增排放量，根据天然气的消耗增量、排污系数进行核算，公式如下：

$$I_{\text{气}} = G_{\text{其他增}} \times ef_{\text{其他}} \quad (5-5-10)$$

式中： $G_{\text{其他增}}$ —核算期其他行业燃气消耗增量，万立方米；

$ef_{\text{其他}}$ —燃气氮氧化物排污系数，千克/万立方米，按照 18.71 千克/万立方米取值。

二、其他行业氮氧化物新增削减量核算方法

其他行业氮氧化物新增削减量是指核算期与上年同期相比，通过实施治理工程、结构调整等措施新增的氮氧化物削减量，核算范围仅为其他行业中的现有企业，“十二五”期间新建的企业不核算氮氧化物新增削减量。核算公式为：

$$R_{\text{其他}} = R_{\text{其他工}} + R_{\text{其他结}} \quad (5-5-11)$$

式中： $R_{\text{其他工}}$ —核算期其他行业工程治理氮氧化物新增削减量，吨；

$R_{\text{其他结}}$ —核算期其他行业结构调整氮氧化物新增削减量，吨。

（一）治理工程氮氧化物新增削减量核算方法

其他行业治理工程氮氧化物新增削减量是指其他行业现役生产设备采取具有长期稳定减排效果的治理工程减少的氮氧化物排放量。主要包括钢铁烧结机（球团）、燃煤锅炉采取氮氧化物治理工程、煤改气工程等新增氮氧化物削减量。

$$R_{\text{其他工}} = R_{\text{钢铁}} + R_{\text{锅炉}} + R_{\text{煤改气}} \quad (5-5-12)$$

式中： $R_{\text{钢铁}}$ —核算期钢铁行业烧结机（球团）治理工程氮氧化物新增削减量，吨；

$R_{\text{锅炉}}$ —核算期锅炉治理工程氮氧化物新增削减量，吨；

$R_{\text{煤改气}}$ —核算期实施煤改气工程氮氧化物新增削减量，吨。

1、钢铁行业烧结机（球团）烟气氮氧化物治理工程新增削减量，根据钢铁烧结矿产量、产污系数及氮氧化物治理设施运行情况进行核算。核算公式为：

$$R_{\text{钢铁}} = \sum_{i=1}^n P_i \times pf_{\text{钢铁}_i} \times \eta_i \times 10 \quad (5-5-13)$$

式中： P_i —核算期第 i 台烧结机（球团）氮氧化物治理设施稳定运行后的烧结矿产量，万吨；

$pf_{\text{钢铁}_i}$ —核算期第 i 台烧结机（球团）氮氧化物产污系数，千克/吨烧结矿；

η_i —核算期烧结机（球团）氮氧化物去除率，%；

n —核算期采用氮氧化物治理工程的烧结机（球团）个数，个。

结转项目的氮氧化物新增削减量按照治理设施结转运行月份进行核算。

2、工业燃煤锅炉氮氧化物治理工程新增削减量，根据工业燃煤锅炉煤炭消耗量、产污系数及脱硝设施运行情况进行核算。核算公式为：

$$R_{\text{锅炉}} = \sum_{i=1}^n M_i \times pf_{\text{锅炉}_i} \times \eta_i \times 10 \quad (5-5-14)$$

式中： M_i —核算期第 i 台工业燃煤锅炉氮氧化物治理设施稳定运行后的煤炭消耗量，万吨；

$pf_{\text{锅炉}_i}$ —核算期第 i 台工业燃煤锅炉氮氧化物产污系数，千克/吨煤；

η_i —核算期工业燃煤锅炉氮氧化物去除率，%；

n —核算期采用氮氧化物治理工程的工业燃煤锅炉个数，个。

结转项目的氮氧化物新增削减量按照治理设施结转运行月份进行核算。

3、煤改气工程氮氧化物新增削减量为上年同期实施煤改气工程的生产设施氮氧化物排放量。核算公式如下：

$$R_{\text{改气}_{\text{NOx}}} = \sum_{i=1}^n \frac{m}{12} \times E_{\text{上年 } i} \quad (5-5-15)$$

式中：m—核算期第 i 个生产设施实施煤改气的月份数，月；

$E_{\text{上年 } i}$ —上年实施煤改气的生产设施氮氧化物排放量，吨；

n—核算期实施煤改气的生产设施总数，个。

（二）结构调整氮氧化物新增削减量核算

关停钢铁、焦化、有色冶炼、炼油、锅炉、陶瓷、玻璃等落后企业及生产设施，关闭涉水企业（造纸、印染）同步关停的燃煤设施，氮氧化物新增削减量核算公式为：

$$R_{\text{其他结}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{上 } i} \quad (5-5-16)$$

式中： $R_{\text{其他结}}$ —核算期关停落后企业及生产设施的氮氧化物削减量，吨；

$E_{上i}$ —第 i 个关停企业或生产设施在上年环境统计中的氮氧化物排放量，吨。

（三）参数选取原则及有关说明

1、2010年12月31日前投产并纳入污染源普查动态更新数据库的钢铁行业、工业燃煤锅炉等“十二五”期间实施氮氧化物治理工程，必须安装烟气自动在线监测系统并与市级以上环境保护部门联网，自治理设施稳定运行后第二个月开始核算氮氧化物新增削减量。脱硝效率原则上依据在线监测浓度变化情况确定，脱硝效率应使用氮氧化物还原剂消耗量进行校核。新增削减量应小于2010年污染源普查动态更新数据库中该装置的排放量。企业产量变化、原料变化等原因导致烟气氮氧化物排放量变化的，不计算新增削减量。

2、淘汰、关闭企业及生产设施（含破产企业）的认定要提供相应具有法律效应的文件，如当地政府的关闭文件、关停小水泥确认书、企业破产文件、吊销营业执照文件、环境监察部门的监察记录等实证性的证明材料，停止工业用水、工业用电，并提供有关照片，保证企业工艺和设备永久性关停。原则上，各级政府颁布的关停计划不作为关停与否和具体关停时间确认的主要依据。政府或相关管理部门下发的文件中企业淘汰关停时间或地方上报材料的关停时间与核查不一致时，以核查确定的实际关停时间为准。

3、关停的小锅炉包括主要涉水行业（造纸、印染）同步关停的燃煤设施和集中供热替代锅炉项目，采取分类认定。

对纳入2010年污染源普查动态更新重点调查企业名单的造纸和印染企业，与水污染物减排同步认定，原则上按照上年度环境统计中排放量予以核算削减量。其他涉水行业同步关停燃煤设施不核算削减量。

集中供热替代的锅炉包括以生产为主的锅炉和生活采暖锅炉，对纳入2010年污染源普查动态更新数据库名录中的，须提供企业名称及关停锅炉的规模、煤量、2010年污染源普查动态更新数据库中氮氧化物排放量等详细信息，以及新建集中供热锅炉的生产及排放信息，原则上按照上年度环境统计中排放量核算削减量。

对未纳入2010年污染源普查动态更新数据库名录中的以生产为主的锅炉，不予核算氮氧化物削减量。对未纳入2010年污染源普查动态更新数据库名录中的生活采暖锅炉，须提供新建集中供热锅炉的规模、煤量，按照该集中供热锅炉的煤炭消费量（仅包括生活供热部分耗煤量）和本地区锅炉燃煤氮氧化物平均排放强度（一般情况下按4千克/吨煤取值）核算削减量。原则上该项目逐年累计替代的燃煤量不得超过新建集中供热锅炉最大设计负荷对应的燃煤消费量（热电联产机组仅考虑生活供热部分耗煤量），本省所有未纳入2010年污染源

普查动态更新数据库名录中的生活采暖锅炉替代项目氮氧化物新增削减量，合计不高于上年度环境统计生活源氮氧化物排放量的3%。

对集中供热替代项目的认定，要重点核实被替代锅炉关停的真实性，并重点审核新建的集中供热设施的管网长度和覆盖范围。对不在管网覆盖范围内的小锅炉关停不予核算减排量。

4、纳入2010年污染源普查动态更新数据库的企业，按上年同期的排放量核算新增削减量。整厂关停的，新增削减量为上年的排放基数；关停部分生产线和生产设备没有污普排放数据的，根据整个企业的排放量通过排污系数法或监测数据法计算污染物削减量。排污系数采用相应工艺的污染源普查排污系数取值。未纳入2010年污染源普查动态更新数据库的企业和燃煤锅炉，一律不核算新增削减量。“十二五”期间投产（包括原有企业扩能和新建），后又被取缔关停的企业、设施，按照上年排放量核算新增削减量，并参照环境影响评价批复的排放量情况。

5、自然停产或减产的企业，如无明确的能够认定企业无法恢复生产的有效证明材料（如主要生产设备拆除、缺失等），不核算其新增削减量；处于停产治理、限期治理期间的企业一律不核算新增削减量，待企业完成治理恢复正常生产后再根据治理设施运行情况，按照治理工程减排核算方法核算新增削减量。

6、凡在核算期已经确认的关停企业、设施，全部进入减排项目数据库并公布，企业通过更换名称、关停后再生产、重复关停的，经核实后，倒扣削减量。

7、永久性关停的钢铁、锅炉等落后生产设备，原则上削减量根据上一年环境统计排放量认定，且在核算期一次性结清。2015年关停的企业或生产设施按照实际关停时间，从次月起核算减排量。如果上一年环境统计排放量相比2010年污普基数或前几年排放量明显偏大，且排放量与产品产量逻辑关系明显不合理的，按照2010年污普基数核算削减量。

第六章 附则

一、各省（区、市）四项主要污染物综合达标率变化情况及监察系数由环境监察部门确定，按环境保护部有关规定执行。半年核算不予考虑。

二、核算期上一年各地五类规模化畜禽养殖场（小区）污染物平均去除率由环境保护部提供。

三、总量减排数据弄虚作假的地方和企业，在全国范围内予以通报批评，并在总量减排中从严核算。

四、本细则自印发之日起实施，由环境保护部负责解释。《“十一五”主要污染物总量减排核算细则》（试行）不再执行。

附表

附表 2-2-1 全国造纸及纸制品业、纺织业新建企业排污系数表

产品类型	废水排放量 (吨/吨产品)	COD 排放系数 (克/吨产品)	氨氮排放系数 (克/吨产品)
浆	50	5000	400
机制纸	40	3600	280
印染布	146	17802	1760(蜡染布 2500)
印染布(针织)	133	11655	1569
蚕丝及交织机织物 (含蚕丝≥50%)	228	29592	2741
毛机织物(呢绒)	327	33102	3925

注: 地方实施更严格的排水量、COD 和氨氮排放限值要求的, 按照地方规定执行。

附表 2-2-2 主要工业行业排污系数参考表

行业	主要产品	主要原料	生产工艺	规模	污染物指标	单位	排污系数		
							平均值	低值	高值
制糖	白砂糖 绵白糖	甘蔗	亚硫酸法	所有规模	工业废水量	吨/吨-产品	28.0		
					化学需氧量	克/吨-产品	2240		
					氨氮	克/吨-产品	252		
酒精制造	酒精	薯类	发酵	≥ 8 万升 / 年	工业废水量	吨/千升-产品	15.4	14.0	16.8
					化学需氧量	克/千升-产品	2955		
					氨氮	克/千升-产品	150		
纺织印染	针织染布	针织坯布	印染	>3 万吨 / 年	工业废水量	吨/吨-产品	130.81		
					化学需氧量	克/吨-产品	11655		
					氨氮(以 N 计)	克/吨-产品	1569.7		
	棉(化纤)印染织物	棉(化纤)未漂白织物	前处理-后整理	> 2 万吨 / 年	工业废水量	吨/吨-产品	125.67		
					化学需氧量	克/吨-产品	13932		
					氨氮(以 N 计)	克/吨-产品	1508.0		
	印染化纤长丝织物、印染交织织物、	未漂白交织织物、未漂白合纤长丝织物	前处理-后整理	所有规模	工业废水量	吨/吨-产品	91.17		
					化学需氧量	克/吨-产品	9693		
					氨氮(以 N 计)	克/吨-产品	1094.0		
	精梳毛机	毛条	染条-纺纱-织造	所有规模	工业废水量	吨/吨-产品	429.51		

行业	主要产品	主要原料	生产工艺	规模	污染物指标	单位	排污系数		
							平均值	低值	高值
制革和毛皮加工	头层牛皮 皮鞋	牛皮	生皮-成革工艺	≥ 10万张牛皮/年	工业废水量	吨/吨-原皮	55	40	70
					化学需氧量	克/吨-原皮	12500	5000	20000
					氨氮	克/吨-原皮	3200		
制革和毛皮加工	猪皮服装	猪皮	生皮-成革工艺	≥ 10万张牛皮/年	工业废水量	吨/吨-原皮	57.5	45	70
					化学需氧量	克/吨-原皮	11250	2500	20000
					氨氮	克/吨-原皮	4500	2000	7000
制革和毛皮加工	羊剪毛 羊皮	绵羊皮	短羊剪毛工艺	≥ 10万张牛皮/年	工业废水量	吨/吨-原皮	60	45	75
					化学需氧量	克/吨-原皮	11000	2,000	20,000
					氨氮	克/吨-原皮	300		
纸浆制造	化学机械浆	木材(阔叶木)	碱性过氧化氢法制浆(APMP)	≥ 10万吨/年	工业废水量	吨/吨-产品	23	18	28
					化学需氧量	克/吨-产品	8125	6250	10000
					氨氮	克/吨-产品	85	28	142
	化学浆	狄菁	烧碱法制浆(漂白)	≥ 10万吨/年	工业废水量	吨/吨-产品	95	70	120
					化学需氧量	克/吨-产品	17935	13840	22030
					氨氮	克/吨-产品	525	210	840
	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆(漂白)	≥ 10万吨/年	工业废水量	吨/吨-产品	107.5	75	140
					化学需氧量	克/吨-产品	29755	19750	39760
					氨氮	克/吨-产品	610	240	980
	废纸浆	混合办公废纸	脱墨法制浆	≥ 10万吨	工业废水量	吨/吨-产品	30	20	40

行业	主要产品	主要原料	生产工艺	规模	污染物指标	单位	排污系数		
							平均值	低值	高值
机制纸及纸板制造行业	印刷纸、包装纸(布)	化学浆、机械浆	抄纸+涂布	≥ 30万吨/年	工业废水量	吨/吨-产品	14	10	18
					化学需氧量	克/吨-产品	1225	880	1570
					氨氮	克/吨-产品	87	32	142
	卫生纸	化学浆、废纸浆	抄纸	≥ 3万吨/年	工业废水量	吨/吨-产品	35.5	26	45
					化学需氧量	克/吨-产品	2090	1280	2900
					氨氮	克/吨-产品	196.5	78	315
	瓦楞原纸	废纸浆	抄纸	≥ 10万吨/年	工业废水量	吨/吨-产品	22	14	30
					化学需氧量	克/吨-产品	1500	1050	1950
					氨氮	克/吨-产品	87.5	25	150
氮肥制造业	合成氨	天然气	连续加压天然气制氨	所有规模	工业废水量	吨/吨-产品	7.5	5	10
					化学需氧量	克/吨-产品	380	60	700
					氨氮	克/吨-产品	250	100	400
	尿素	液氨、二氧化碳	二氧化碳汽提法、氨汽提法	所有规模	工业废水量	吨/吨-产品	0.8	0.6	1.0
					化学需氧量	克/吨-产品	70	40	100
					氨氮	克/吨-产品	55	10	100

附表 2-2-3 造纸及纸制品业、纺织业、电力、钢铁行业监察系数表

核查期综合达标率较上年变化情况 ($\Delta r = r_{\text{当年}} - r_{\text{上年}}$)	监察系数 (α)
$-1\% < \Delta r < 1\%$	0%
$1\% \leq \Delta r < 2\%$	1%
$2\% \leq \Delta r < 3\%$	2%
$3\% \leq \Delta r < 4\%$	3%
$4\% \leq \Delta r < 5\%$	4%
$5\% \leq \Delta r < 6\%$	5%
$6\% \leq \Delta r < 7\%$	7%
$7\% \leq \Delta r < 8\%$	9%
$8\% \leq \Delta r < 9\%$	11%
$9\% \leq \Delta r < 10\%$	13%
$\Delta r \geq 10\%$	15%
$\Delta r \leq -10\%$	-15%
$-10\% < \Delta r \leq -9\%$	-13%
$-9\% < \Delta r \leq -8\%$	-11%
$-8\% < \Delta r \leq -7\%$	-9%
$-7\% < \Delta r \leq -6\%$	-7%
$-6\% < \Delta r \leq -5\%$	-5%
$-5\% < \Delta r \leq -4\%$	-4%
$-4\% < \Delta r \leq -3\%$	-3%
$-3\% < \Delta r \leq -2\%$	-2%
$-2\% < \Delta r \leq -1\%$	-1%

附表 2-2-4 其他行业监察系数表

核查期综合达标率较上年变化情况 ($\Delta r = r_{\text{当年}} - r_{\text{上年}}$)	监察系数 (α)
$-1\% < \Delta r < 1\%$	0%
$1\% \leq \Delta r < 2\%$	1%
$2\% \leq \Delta r < 3\%$	2%
$3\% \leq \Delta r < 4\%$	3%
$4\% \leq \Delta r < 5\%$	4%
$5\% \leq \Delta r < 6\%$	5%
$6\% \leq \Delta r < 7\%$	7%
$7\% \leq \Delta r < 8\%$	9%
$8\% \leq \Delta r < 9\%$	11%
$9\% \leq \Delta r < 10\%$	13%
$\Delta r \geq 10\%$	15%
$\Delta r \leq -10\%$	-15%
$-10\% < \Delta r \leq -9\%$	-13%
$-9\% < \Delta r \leq -8\%$	-11%
$-8\% < \Delta r \leq -7\%$	-9%
$-7\% < \Delta r \leq -6\%$	-7%
$-6\% < \Delta r \leq -5\%$	-5%
$-5\% < \Delta r \leq -4\%$	-4%
$-4\% < \Delta r \leq -3\%$	-3%
$-3\% < \Delta r \leq -2\%$	-2%
$-2\% < \Delta r \leq -1\%$	-1%

附表 2-3-1 各省（区、市）城镇生活污染物综合产生系数表

(单位: 克/人·日)

省 份	COD	氨氮
北 京	79	9.7
天 津	68	9.4
河 北	60	8.2
山 西	64	8.5
内 蒙 古	64	8.0
辽 宁	64	8.7
吉 林	63	8.2
黑 龙 江	59	8.1
上 海	76	9.7
江 苏	69	9.0
浙 江	72	9.4
安 徽	65	7.7
福 建	67	8.7
江 西	68	8.0
山 东	65	8.7
河 南	60	7.7
湖 北	64	8.0
湖 南	66	8.0
广 东	70	9.1
广 西	67	8.3
海 南	64	7.9
重 庆	68	8.7
四 川	71	8.7
贵 州	64	8.0
云 南	71	8.5
西 藏	59	7.7
陕 西	61	7.9
甘 肃	59	7.8
青 海	60	7.8
宁 夏	62	7.8
新 疆	63	7.7

注: 新疆生产建设兵团按照新疆取值。

附表 2-3-2 各省（区、市）污水处理厂污染物进水浓度限值表

(单位：毫克/升)

省 份	COD	氨氮
北 京	400	50
天 津	380	48
河 北	370	48
山 西	370	48
内 蒙 古	370	48
辽 宁	370	48
吉 林	370	48
黑 龙 江	370	48
上 海	270	45
江 苏	270	43
浙 江	270	43
安 徽	270	43
福 建	270	43
江 西	270	43
山 东	290	43
河 南	290	43
湖 北	270	41
湖 南	270	41
广 东	270	41
广 西	260	40
海 南	260	40
重 庆	320	44
四 川	320	44
贵 州	320	44
云 南	320	44
西 藏	400	50
陕 西	400	50
甘 肃	400	50
青 海	400	50
宁 夏	400	50
新 疆	400	50

注：新疆生产建设兵团按照新疆取值。

附表 2-4-1 2001 年至 2009 年各省（区、市）猪养殖总量及变化率

(单位: 万头, 出栏量)

省份	2001 年		2002 年		2003 年		2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2001-2009 年 际变化率均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
全国	9142.4	4980.5	10528.9	6069.3	11863.8	7043.6	14884.4	8509.7	18300.7	9956.8	20941.5	10905	21420	17519	24584.9	23388.7	26138.4	27892.6	14.3	24.8
北京	157.7	237.9	173.2	255.5	172.1	250.6	173.2	236.6	175.4	226.2	156.9	175.5	99.1	154.9	88.4	176.8	89.3	197.1	-5.8	-1.6
天津	153.3	31.1	208.7	52.9	115.4	92.2	138.2	115.9	214.2	163.4	210.3	327.8	367.5	134.4	257.8	134.2	249.2	178.3	13.2	35.7
河北	670.6	258	874	396	1040.4	442.7	1177.9	507.5	1306.3	538.8	1338.1	532.8	1531.6	935.1	1305.7	1088.4	1462.9	1512.8	11	27
山西	131.5	29.2	152.3	57.4	164.3	56.4	213	62.4	263	98.4	282.5	108.1	286.5	185.9	324.1	283.9	382.8	321.3	14.6	38.9
内蒙古	70.8	9.2	59	4.8	46.2	10.7	34.9	10	152.6	17.2	618.3	26.3	630.7	36.7	240.7	125.6	254.8	179.8	65.7	64.7
辽宁	392.6	127.2	610.6	157.9	629.3	116	810.2	172.4	984.7	181.9	1166.1	255.2	1253.4	487.5	1433	616.6	1420.7	832.3	18.5	30.6
吉林	586.1	166.8	86.2	53.5	94.1	39.9	574.7	390.7	711.1	370.2	788	214	794.2	355.1	1079.6	610.5	1336.8	949.7	66.2	116.6
黑龙江	477.1	83.5	599.9	84.3	606.7	88.6	674.1	200.7	996.2	210.2	1048.6	239.9	506.3	249.5	1226.9	804.4	1403.8	916	24.5	49
上海	63.4	292.2	70.4	323.3	67.6	276	60.6	221.7	55.4	186.2	53.3	158.9	43.2	179.1	43	186.8	48.2	196.5	-2.9	-4
江苏	324.9	147.8	391.9	141.4	457.4	192.1	598.2	189.5	803.8	267.9	884.3	321.6	762.4	501.5	953.8	725.9	1107.7	978.1	17.5	28.4
浙江	445.5	457.8	469.6	483.9	537.9	586.1	573.5	654	581.5	696.8	592.7	742.9	607	847.1	690.1	946.8	790.7	975.2	7.6	10.1
安徽	281	90.7	404.6	108.5	434.4	167	428.3	268.4	585	249.5	783.2	318.6	714.6	609.5	728.6	821.2	946	1143.8	17.9	40
福建	229.5	414.8	331	545.9	401.4	593.2	418.8	684.1	476.3	721.1	517.4	722.2	517.4	1082.8	710.5	1142.5	751.8	1193.2	16.9	15.1
江西	205.8	176.6	273.3	230.2	324.6	316.8	402.7	489.9	212	613.3	497.4	644.2	569	945.6	626.3	1283.3	586.3	1484.1	22.6	31.4
山东	899.6	307.9	1251	387.3	1269.2	406.5	1579.8	450.8	2109.3	687.7	2096.4	598.4	2556.7	1439.7	2745.9	1829.2	2995.9	2090.2	17.1	32.9
河南	761.2	398.6	1123.9	619.8	1364.6	734.4	1556.6	845.7	1982.3	999.4	2319.5	1179.6	1485.2	2234.9	2418.2	3656.8	1959.7	3727.1	16.9	35

省份	2001年		2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2001-2009年 际变化率均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
湖北	269	136.9	212.7	202.5	346.5	257	380.8	347.1	496.1	432.5	612.6	529.9	803.1	972.7	935.2	1326.5	1129.6	1802.7	21.7	39.1
湖南	1076.8	376.4	1430.1	455.1	1406.4	691	2018.9	688.6	2121.9	716.3	2547.9	1018.8	2631	1671.5	2997.8	2329.2	2554.6	2519.5	12.8	28.8
广东	952.9	670.5	672.4	1014.5	821.2	1084.4	913.7	1070.7	955.2	1390.3	1110.4	1400.5	1167.5	1920.5	1086	2251.9	1027	2538.4	2.2	19.3
广西	287.3	233.1	319.9	242.1	275.4	267.5	319.7	323.8	397.9	375.9	497.5	443.2	542.3	858.1	593.6	568.1	669.6	769.3	11.8	20.6
海南	28.8	87.5	28.1	41.6	32.4	67.6	46.5	97.4	63.9	104.9	68.7	110	91.2	158	61.8	209	80.2	259.9	16.4	20.9
重庆	34.8	10	69.2	20.1	79.4	26.6	166.1	78.2	286	123.8	289.4	155.2	398.3	271.3	370.8	397.3	443.2	397.2	43.3	66.5
四川	225.3	52.4	339.5	67.8	605.7	139.6	798.2	229	1224.1	326.9	1374.6	436.8	1735.3	739.8	2122.6	1109.2	2586.1	1572.5	37.1	54.6
贵州	44.6	2.7	41.5	1.7	44.7	1.9	206.6	4.2	268.1	15	204.8	13	175.1	28.3	157.6	39.3	184.7	60.4	45.3	68.8
云南	91.3	32.4	83.8	28.5	141.3	37.9	171.6	39.1	216.1	52.1	256.1	64.9	307.9	117.3	389.4	178.7	496.4	238.6	25.1	31.1
西藏	0.4	0.2	0.1		0.1		0.1		0.1		1.1		4.4		1	0.7	1	0.7		
陕西	64.9	27.4	99.4	26.3	119.7	29.3	159.5	27.6	320.3	58.8	258.9	48.1	435.5	142.3	498.5	217.7	556.8	403.4	35.4	53.8
甘肃	134.9	93.15	61.7	35.8	115.4	39.9	118.8	53.5	142.2	72	153.6	49.4	202.8	119	191.6	134.6	264.2	171.7	16	21.1
青海	3.5	1.51	4.9	2.1	4.7	2.7	8.4	3	31.1	5.6	28.7	3.4	32.5	1.1	14.6	16.5	16.6	20.8	43.9	194.5
宁夏	31.6	8.6	32.2	3	32.2	6.2	32.9	6.3	48.8	10.8	40.6	6.1	57.7	18.3	65.1	24.6	75.7	30.9	13.3	41.6
新疆	45.9	18.5	54	25.9	113.3	23	128.1	41.4	120	43.8	143.7	59.7	110.6	121.6	227.9	151.8	266.1	209.1	31.7	39.7

附表 2-4-2 2001 年至 2009 年各省（区、市）奶牛养殖总量及变化率

(单位: 头, 存栏量)

省份	2001 年		2002 年		2003 年		2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2001-2009 年际 变化率均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
全国			2941920	808430	3590195	1097729	4587943	1233278	5470698	1413868	6179119	1413994	6569821	2445478	7358448	2993358	7137005	4213708	13.9	28.4
北京			38378	108680	44236	129785	46837	131172	42754	115051	40156	71347	43859	111681	44532	118661	28405	125841	-2.7	5.6
天津			41732	35995	54605	52058	61252	79074	68016	85234	68822	67937	72864	93957	59660	82087	57422	78004	5.6	15.0
河北			388614	57648	518049	93359	721218	133197	886153	192572	987606	249996	1108805	404478	852949	516884	411592	1127982	6.3	55.3
山西			64348	9972	94430	18586	115514	26251	135539	34321	138198	49417	183080	53992	187416	70475	190358	85347	17.8	37.6
内蒙古			369753	13939	518828	23718	958379	82923	923309	61347	1338671	157438	1053909	297046	1550406	224761	1451706	443676	26.5	87.4
辽宁			76379	18744	88657	25910	135395	37289	156362	53390	158259	43886	187748	53652	220008	86923	237547	115858	18.5	32.2
吉林			55736	4376	49874	7782	56593	13352	63524	16202	67423	15260	106211	22452	172343	58223	206671	86623	23	60.0
黑龙江			478825	150146	630244	172852	653968	63203	867122	95554	970880	97522	1183750	147336	1399158	216835	1604340	257060	19.2	17.4
上海			4695	55605	3145	57638	1712	56326	1164	52152	956	32036	146	58127	207	59632	265	63725	-20.5	6.6
江苏			66546	40054	71497	49824	70282	62278	76065	71824	95067	61825	73725	113344	58554	123004	49372	143794	-2.8	22.8
浙江			24682	25296	25187	42799	24659	44369	26888	45387	22728	32346	26924	41198	28997	39361	25515	40157	1.1	10.2
安徽			10544	13391	13141	21486	13174	23502	11518	17623	12457	12295	15781	33233	14501	53091	17032	58756	8.1	36.5
福建			12570	33267	10094	46956	12010	50283	8762	40173	7942	19883	9669	29036	11105	29605	9082	28206	-2.7	3.0
江西			5044	14424	7898	17778	9266	17020	8272	6018	8025	6645	19800	8665	21086	11006	22753	10924	31.6	3.1
山东			195022	39136	232984	70377	370982	98459	452941	133459	485250	142854	620302	309116	578950	407257	568780	507784	18.2	47.9
河南			53929	23444	76944	26783	100092	61314	132498	96601	169776	102750	218003	254695	247654	378175	327869	396877	29.7	58.3
湖北			17107	9627	31782	10887	32697	15180	28318	17128	21952	10015	22549	24315	20706	37817	7296	44233	-2.5	34.2
湖南			14320	8554	11328	10052	14539	8956	17305	11671	17865	7200	20342	13502	23063	11755	17323	9875	4.6	8.2

省份	2001年		2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2001-2009年际 变化率均值(%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
广东			15642	27123	12546	23658	14931	27574	10948	34272	13401	18800	9165	48803	9547	40986	10902	39304	-2.6	17.5
广西			4562	6843	6065	8444	4748	8625	7373	6565	9415	6289	5291	12422	4930	14544	4913	14393	6.2	15.9
海南			40	166		491		500		900	23	600	129	1563	9	983		1134		54.7
重庆			9959	895	9713	1002	9500	1510	9077	2804	10127	3740	14930	5008	11699	5762	12265	6592	4.7	35.0
四川			25471	7727	45813	13346	58264	15632	85964	18681	78697	17530	81239	25307	67735	32155	74062	43180	20.3	29.8
贵州			2325	5360	3857	4258	4226	4951	3110	6627	3777	3769	5237	6359	6533	5139	4915	6140	15.6	7.9
云南			19693	10885	20215	9991	32470	14244	19527	12451	21324	15356	47997	20063	43974	21637	34997	16373	18.4	8.5
西藏			164871		19160		19160		40868		30405				54807		54807			
陕西			61954	14178	70248	17526	74449	20819	104864	48756	120538	48483	167575	73663	158705	108203	159016	181273	15.6	48.9
甘肃			23498	9194	53130	17100	52236	16092	87801	16208	105250	12163	85679	23671	98558	33275	84826	43855	27.8	31.8
青海			107289		119482	4899	146339	5760	148008		154716		149591	500	14239	3857	15491	6429	-6.5	
宁夏			45410	7383	50972	16335	82341	20725	108158	50587	120005	55288	208832	55117	279890	66348	222264	81566	29.1	49.2
新疆			542982	56378	696071	102049	690710	92698	938490	70310	899408	51324	826689	103177	1116527	134917	1225219	148747	13.7	23.2

附表 2-4-3 2001 年至 2009 年各省（区、市）肉牛养殖总量及变化率

(单位: 万头, 出栏量)

省份	2001 年		2002 年		2003 年		2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2001-2009 年际变化率 均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
全国			513.46	273.74	1108.66	311.28	1177.48	345.25	1444.99	380.48	1535.91	325.50	1499.01	467.03	1513.66	592.11	1632.22	728.56	6.9	16.7
北京			4.96	14.15	11.74	16.45	11.54	15.52	11.13	11.68	9.51	4.86	7.48	6.69	5.08	5.59	4.98	5.75	-12.5	-10.8
天津			0.38	0.10	14.18	3.00	21.28	8.50	23.69	5.67	24.72	3.40	21.24	2.72	12.43	2.98	12.11	3.30	1.3	18.4
河北			64.88	35.72	179.63	47.14	187.56	47.35	202.59	51.58	219.32	33.24	223.65	50.22	128.46	33.12	134.31	42.66	-2.6	3.3
山西			7.16	2.15	12.50	2.92	16.76	3.64	17.79	4.16	18.77	4.33	18.98	6.54	22.09	7.08	18.30	5.88	7.7	14.2
内蒙古			24.01	14.81	62.25	17.92	52.72	16.83	82.85	24.58	106.16	22.07	83.34	18.97	90.35	23.78	115.72	35.83	14.2	15.3
辽宁			59.47	32.54	86.35	45.18	106.19	39.26	122.99	38.25	130.95	37.50	162.77	68.85	154.22	63.73	152.05	89.97	10.5	16.6
吉林			72.41	62.75	77.93	78.99	215.41	106.18	210.09	117.01	201.00	89.00	204.34	106.19	219.39	106.16	271.56	147.71	33.7	13.2
黑龙江			38.56	35.72	116.31	16.35	83.98	22.63	152.06	31.62	179.30	31.70	92.60	27.50	193.30	88.63	200.91	89.09	22.6	48.0
上海			0.01			0.03		0.02		0.02										
江苏			1.21	0.16	4.11	1.38	4.28	0.85	7.37	2.15	5.47	1.02	6.75	2.38	8.12	4.26	7.91	6.36	15.3	53.9
浙江			0.10		0.87	0.10	1.21	0.19	1.22	0.23	1.18	0.23	1.24	0.19	1.71	0.29	1.92	0.61	15.3	42.8
安徽			11.60	0.72	21.77	2.54	29.69	1.80	27.11	1.67	22.18	2.36	19.19	8.19	17.06	14.12	20.44	20.07	0.8	61.1
福建			0.58	1.32	2.35	1.62	2.12	3.75	2.87	3.42	2.85	2.91	2.58	1.86	2.44	1.82	2.46	2.22	1.8	15.3
江西			2.69	0.34	12.25	1.51	13.49	2.50	18.82	3.11	19.69	3.74	21.42	3.04	29.23	6.42	25.57	7.21	14.5	35.8
山东			40.04	14.51	165.43	15.18	88.53	20.71	115.41	30.04	113.00	21.80	123.84	39.95	136.00	64.51	146.37	81.18	1.5	37.4
河南			23.68	11.10	85.79	17.08	80.74	13.12	84.35	13.36	82.91	12.71	122.81	53.10	141.49	91.23	135.61	86.50	9.3	59.7

省份	2001年		2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2001-2009年际变化率 均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
湖北			12.95	1.85	7.14	1.10	9.19	1.05	12.36	1.13	15.82	1.75	15.82	5.15	16.65	12.58	17.05	25.78	16.5	83.6
湖南			18.76	2.63	41.20	2.91	40.59	2.38	43.72	2.42	52.87	3.59	62.34	3.89	54.07	8.60	50.60	8.51	4.2	26.7
广东			3.34	3.33	7.19	0.63	6.03	0.54	8.78	1.27	25.40	2.05	9.88	0.55	5.20	0.82	6.11	1.86	21.3	47.5
广西			10.01	6.06	7.36	0.52	12.27	1.05	12.89	2.51	25.48	1.88	22.43	1.89	11.07	1.37	11.97	0.99	19.2	26.9
海南			0.76	0.02	1.60	0.16	2.53	0.20	3.37	0.14	3.59	0.12	2.74	0.08	2.47	0.45	3.34	0.37	16.6	65.4
重庆			0.42		5.76		2.65	0.02	4.68	0.19	3.88	0.52	10.44	1.43	7.66	1.48	7.81	2.63	25.0	107.5
四川			6.95	2.57	25.54	6.62	21.45	3.04	21.40	2.74	22.33	2.34	29.96	5.13	31.85	7.10	37.99	10.16	8.0	20.4
贵州			3.52	0.05	8.95	0.24	11.50	1.17	13.94	2.42	11.65	0.73	13.73	0.75	6.70	0.68	7.82	0.99	2.8	77.2
云南			7.29	2.32	13.49	2.61	22.89	2.92	26.77	4.50	28.41	3.96	26.85	3.87	31.70	4.51	33.56	5.20	18.5	13.9
西藏					14.15		14.15		7.90		21.22				22.23	0.79	22.23	0.79		
陕西			1.72	1.57	11.08	2.05	8.03	1.90	11.17	2.50	8.79	1.63	13.15	3.03	5.35	2.20	7.63	2.13	3.9	7.5
甘肃			26.91	3.04	28.50	3.50	37.95	3.75	61.83	2.08	44.78	2.71	43.80	5.98	44.70	13.31	51.92	14.61	14.1	41.0
青海			22.95	2.43	21.15	1.35	7.63	0.41	9.68		11.30		14.51		2.61	0.70	5.04	1.98	3.2	
宁夏			4.81	0.81	8.22	1.27	8.41	1.34	9.08	2.68	13.14	3.44	15.00	4.39	15.33	4.84	27.80	6.44	25.4	34.1
新疆			41.33	20.97	53.87	20.93	56.71	22.63	117.08	17.35	110.24	29.91	106.13	34.50	94.71	19.01	91.14	21.79	14.6	7.0

附表 2-4-4 2001 年至 2009 年各省（区、市）蛋鸡养殖总量及变化率

(单位: 万只, 存栏量)

省份	2001 年		2002 年		2003 年		2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2001-2009 年际 变化率均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
全国	86686.1	11604.9	111721.33	13998.5	119290.3	15368.7	123128.5	18827	133771.7	23638.6	130055.3	23846.7	141017.9	36790.4	134510.4	55236.6	141312.1	64612.2	6.0	21.6
北京	485.1	452.8	684.36	409.9	858.9	447.6	713.3	508.4	640.2	521.7	471.5	578.5	441.5	872	362.9	942.2	383.2	891.4	5.1	9.4
天津	611.7	322.2	1158.76	304.9	664.4	169.2	813.3	212.1	3293.2	1537.24	1001.2	269.5	1137.4	411.2	739.7	368	747.6	367.4	31.7	66.7
河北	26899.2	1696.4	33874.65	2169.9	35321.4	1835.3	36064.4	2461.6	37996	2692.67	36458.4	3136.9	38043.9	3112.3	27870.3	5325.4	28695.1	6668.9	1.9	18.7
山西	2490	399.4	2791.2	352.1	3448.5	683.1	3843.4	753.9	4231	881.71	3804.7	858.9	4449.7	1429.6	5034	1789.8	5292	2045.2	7.7	27.0
内蒙古	1612	127.6	790.82	147	1035.4	130.9	852.1	142.5	995.9	35	1692.7	378.7	1622.2	534	1772.7	298.7	2092.2	567.9	33.8	122.5
辽宁	6547.3	1288.6	10020.29	1268.6	9763.1	1813.7	10196.8	1937.2	11179.2	2529	11535.6	2514.7	12726.9	3615	14459.1	4788.1	15162	5808.4	11.1	18.1
吉林	2136.9	780.3	2606.29	589	2740.7	637.1	4163.6	1059.4	5948.2	1433.24	4209	1269	4566.9	1339.1	5083.6	2731.8	6324.5	3559.6	16.7	36.0
黑龙江	2430.1	412.5	3184.06	533.9	3672.1	1124.5	3781.4	434.7	4052.5	571.07	3976	574.8	3230.1	649.9	4783.5	1132.8	4912.5	1648.7	8.3	28.1
上海	31.1	173.8	42.39	188.7	357.8	153.7	224	132.5	163.7	124.02	144.4	107.1	9	118.3	31.3	145.9	24.3	158.8	11.0	-3.5
江苏	5854.9	558.1	10774.33	779.2	9377.9	817.8	9667.7	920.4	10728.1	1263.08	9474	1672	10135.5	2761.9	10115.5	3338.6	10557.5	4286.7	10.2	29.4
浙江	509.4	167.3	593.49	210.5	631.5	253	639.3	342	628.9	496.42	658.1	505	777.6	656.4	727.4	689.6	686.8	883.3	3.9	21.0
安徽	1372.5	111.3	1711.16	182.4	3199.9	128.5	3382.8	199.2	2583.3	271.37	5271.3	459.3	3326.9	687.7	3992.8	1247.8	4681.4	1743.8	27.9	39.2
福建	178.7	259.1	165.59	217.8	160.7	239.2	237.3	292.3	255.9	419.66	157.9	482.9	150.9	650.1	140.1	789.7	204.2	859	6.3	13.6
江西	442.6	15.7	373.66	81.1	443.8	111.4	1061.7	1045.2	857.7	141.22	545.3	264.8	778.4	506.5	1012.4	561.5	1161.3	552.5	16.9	146.7
山东	17025	2180.2	20687.05	2784.7	24212.9	2516.8	23237	2642.7	20732	3721.44	18472.8	3116.8	20319.2	4626.4	20957.2	7608	21482.2	8177.1	1.7	16.4
河南	9617.3	1144.6	13790.59	1622.6	14881.4	1999	15436	2548.8	18486.1	2923.22	20049.3	3224.5	23944.2	6195.4	21832.5	10650.6	22151.3	9918.2	9.3	27.0

省份	2001年		2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2001-2009年 变化率均值 (%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
湖北	652.3	206.9	1219.5	195.5	1631.3	176.2	1545.3	355.9	1839.1	668.53	2309.8	883.4	3417.6	3264.9	3239.6	4301.8	3371.3	5947.5	22.6	60.8
湖南	799.9	55.7	846.9	80	801.2	58.6	507.3	196.6	530	254.77	851.3	195.1	1330.5	262.1	1963	1426.4	2464.2	1931.8	15.8	77.9
广东	60.5	136.1	103.44	201.2	109.4	250.8	92.9	236.2	107.4	286.36	103.5	374	102.8	425.6	216.7	704.4	211.7	805.6	27.4	20.4
广西	68.5	47.8	132.35	51.8	68	146	36.6	61.6	44.1	69.18	49.4	58.2	55.5	72.2	62.2	80.6	69.7	94.9	8.4	24.8
海南	6	50.46	6.9	13	10.1	26.5	12.1	31	11.3	38.7	7	32.2	13.4	20.9	27	99.9	36.9	110.9	31.7	48.4
重庆	368.3	26.16	393.36	94.4	453.9	106.8	193.3	148.5	903.4	302.36	945.8	277.9	1014.7	512.8	828	745.3	969.8	900.8	33.1	71.1
四川	1915.9	396.1	1428.53	425.6	1646.2	670.3	1998.1	829.7	2266.7	978	2580.5	1021	3020.4	1575.5	3018.4	2121.6	2959.4	2540.9	9.5	27.7
贵州	61.7	25.4	66.34	6.5	43.3	42.7	83.4	50.5	85.6	68.4	105.6	172.7	255.3	232	253.8	387	337.2	548.8	31.2	89.9
云南	279.1	209.3	385.1	529.9	350	345.4	344.8	716.4	256.4	656.6	681.7	645.8	871.5	980.4	836.3	1278.2	791.3	1382.5	23.8	36.8
西藏	0.7												0.9		2.8		2.8			
陕西	2151.9	84.6	1997.51	91.2	1610.7	114.8	2167.2	187.1	2609.2	226.3	2567.3	257.2	2727.6	347.8	2454.3	464.8	2696.2	636.1	13.7	19.7
甘肃	908.5	81.2	810	105.4	696.1	92.2	815.2	147.8	961	206.5	995	231.3	1204.8	312.2	1046.6	447	1195.6	457.4	9.0	26.5
青海	2.8	2.3	7.13	4.2	7.2	5	7.7	2.6	0.9	1.5	2	18.2	6.7	7.3	9.1	14.5	11.2	23.8	52.7	136.7
宁夏	607.7	33.7	496.55	40.6	457.7	55.8	459.6	61.8	651.9	134.6	183.7	38	490.8	208.5	566.9	189.7	476.7	231.8	15.2	68.8
新疆	558.8	159.6	579.03	317.2	634.7	217.2	551	168.5	732.8	184.7	750.5	228.5	845.1	402.8	1070.8	567	1159.9	862.5	5.4	31.5

附表 2-4-5 2001 年至 2009 年各省（区、市）肉鸡养殖总量及变化率

（单位：万只，出栏量）

省份	2001 年		2002 年		2003 年		2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2001-2009 年际变化率 均值(%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
全国	235789.1	56236.8	283615.8	76884.6	307599.3	85879.5	315135.6	97137.9	343838.7	106349.0	352905.7	99910.4	422416.3	159603.8	440699.9	202653.8	488703.7	252687.9	8.9	20.2
北京	5821.0	5603.0	7162.2	5321.6	7699.7	4458.7	7511.2	3809.0	7551.3	3892.5	6757.7	3694.7	4670.2	4057.7	4004.5	4373.3	3899.1	4619.3	-2.9	0.6
天津	2529.6	393.9	4464.2	2620.0	4517.4	2049.4	4848.0	2437.4	6435.2	2362.3	4757.7	3340.9	5790.6	2451.9	7373.3	5424.2	4973.8	2874.5	16.1	93.2
河北	15176.2	879.1	17763.0	1221.0	18661.3	1588.9	18031.0	1749.4	18283.5	2425.4	17938.5	1648.8	19921.9	3744.4	15335.1	3543.8	17416.4	6492.8	3.3	29.5
山西	345.3	12.0	607.0	60.5	654.0	20.3	624.9	90.2	825.4	45.7	919.8	109.6	1246.0	198.6	2117.7	437.2	2719.4	619.0	38.2	105.7
内蒙古	1761.7	50.0	2426.1	34.4	2749.2	92.2	1289.3	70.9	1752.1		2756.3	256.0	1260.1	128.0	1101.7	456.4	2490.6	164.1	23.2	25.5
辽宁	25211.8	799.9	30844.1	2309.0	32515.7	3420.1	34336.1	5367.4	38336.2	5921.2	41338.0	6486.0	46188.3	8936.5	44068.0	10944.0	48504.9	19263.0	8.2	48.0
吉林	22569.6	1656.7	18097.6	3617.7	23457.2	4227.6	24610.1	5098.3	23240.6	6377.1	22684.0	2650.0	25976.9	6323.1	35561.0	13715.7	50886.7	16963.8	13.2	45.2
黑龙江	4040.2	940.0	5885.7	993.6	7488.3	1284.9	8898.9	959.6	9280.7	1336.1	12981.6	1061.5	7363.6	1156.4	8700.4	1169.2	10111.0	2519.6	15.2	11.6
上海	3678.1	6993.7	4110.5	7317.5	4537.7	5839.7	3355.2	3130.7	3036.2	2219.5	2366.0	1407.2	1660.2	939.8	1767.8	1156.4	1760.1	1000.7	-5.2	-17.1
江苏	9741.2	1218.3	14362.9	5146.1	15633.9	5509.1	17018.0	5891.6	17534.4	6155.0	19206.5	3162.3	17871.6	10101.8	22856.4	13263.4	28217.4	18793.3	13.7	64.3
浙江	4278.6	1210.1	5619.6	1847.3	6770.1	2489.7	8397.1	3089.6	8697.9	3981.7	8912.7	3149.8	10414.0	3656.6	11455.9	3629.3	11512.8	4957.2	11.9	29.8
安徽	7466.1	3191.2	9206.3	3897.2	9970.9	4508.2	13029.9	3031.0	14804.8	4266.4	17079.4	6099.7	23525.4	10929.9	20399.7	13624.3	22450.2	14555.3	18.6	27.1
福建	2223.6	2481.4	2967.4	1956.4	2891.5	2611.4	3202.4	3583.4	3562.5	4499.4	3488.4	4892.1	3726.5	7437.8	3738.9	7599.3	3744.1	10099.1	8.9	20.0
江西	1263.0	85.2	2574.2	511.6	3094.6	649.8	2340.0	1297.1	5237.1	874.8	3877.7	670.3	6623.6	2299.1	7905.2	1890.0	10754.9	2663.7	29.7	83.1
山东	70920.6	5913.9	90292.0	10511.9	83546.8	12507.2	82562.1	14787.3	97709.4	18773.9	82042.4	16357.4	120046.9	30469.0	119730.7	44626.7	126610.1	55317.7	7.9	30.9
河南	9849.2	3374.0	13225.4	4672.1	14788.9	7804.7	16252.7	8839.8	20669.5	9618.1	23017.8	10899.1	29047.9	16037.4	27228.6	19096.4	26990.8	21928.0	14.7	25.2
湖北	1638.1	772.4	2753.9	811.1	3658.9	738.0	3639.1	845.4	4202.5	1644.1	5401.2	2202.1	5702.6	3680.9	9769.1	5581.9	11925.2	10217.0	28.3	38.8

省份	2001年		2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2001-2009 年际变化率 均值(%)	
	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化	专业户	规模化
湖南	7439.3	1484.1	7550.3	1561.1	7404.2	1428.1	5399.3	1255.6	5581.3	1721.9	8601.7	1982.4	10227.3	2257.8	14651.7	2143.5	14973.0	3662.5	15.8	42.4
广东	20398.2	13332.4	24361.9	17935.0	35195.1	16308.9	34971.3	22844.0	27491.7	16674.9	32971.4	22212.0	38685.1	23863.9	43154.7	23801.8	44727.0	25334.0	7.6	9.1
广西	9438.5	1990.3	11141.9	2695.2	12356.7	5163.7	14184.8	5040.8	15256.8	8712.4	18444.0	3226.7	20067.4	13601.5	14830.7	17495.7	15107.2	21786.9	6.7	72.3
海南	2414.4	2624.4	1183.0	917.5	1228.3	680.2	1323.4	1228.8	1491.5	1271.0	1617.1	1172.0	1589.3	1857.8	1184.8	1530.7	1397.3	1666.0	-2.7	10.3
重庆	709.5	340.4	980.8	212.5	1197.7	398.7	838.6	419.4	2419.7	541.1	3221.0	428.7	3842.6	895.3	3382.7	960.5	4204.8	1144.7	35.1	41.7
四川	3296.2	314.1	2417.9	348.8	3504.7	1373.8	4517.8	1483.3	5610.3	2038.3	6658.8	2065.7	8418.3	3058.2	10049.1	3601.7	10805.9	3032.6	18.8	41.5
贵州	295.7	42.5	167.8		202.1	10.0	315.5	48.1	619.3	147.8	833.7	101.0	1356.1	194.1	1172.7	220.3	1908.7	316.8	25.2	103.5
云南	790.0	326.7	915.4	257.2	1187.9	336.6	706.1	315.5	1145.0	615.9	2205.2	474.7	3504.1	834.1	3879.3	978.6	4133.7	1209.5	28.9	18.6
西藏													60.8		30.2		30.2			
陕西	29.0	46.2	268.2		266.6		324.1	29.5	483.4	22.0	533.5	5.0	671.3	57.0	616.4	218.1	968.8	127.2	98.8	19.6
甘肃	107.6	5.5	145.7	9.0	179.0	5.6	314.6	68.6	318.5	77.1	227.4	37.1	342.0	40.0	543.9	30.2	669.0	28.6	20.5	-5.5
青海	1.0				0.9										2.0		4.8			
宁夏	861.7		890.2		596.3	221.0	490.1	221.0	685.2	30.9	286.4	18.7	582.4	72.6	713.1	39.6	764.3	16.7	12.7	9.9
新疆	1494.2	155.4	1230.9	99.1	1643.9	153.0	1804.0	105.4	1577.0	102.5	1779.6	98.8	2033.7	322.8	3374.8	1102.1	4041.5	1314.4	18.2	50.2

附表 2-4-6 猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡产污系数表

畜禽养殖类别	猪 (千克/头)	奶牛 (千克/头·年)	肉牛 (千克/头)	蛋鸡 (千克/只·年)	肉鸡 (千克/只)
COD 产生系数	36	1065	712	3.32	0.99
NH ₃ -N 产生系数	1.80	2.85	2.52	0.10	0.02

附表 2-4-7 2010 年规模化畜禽养殖场（小区）污染物平均去除率表

(单位: %)

地区	猪		奶牛		肉牛		蛋鸡		肉鸡	
	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
北京	82.1	31.8	84.4	27.6	85.2	26.1	90.6	70.4	91.7	70.0
天津	82.7	25.0	83.2	16.6	89.4	27.0	87.6	63.6	85.9	57.5
河北	84.9	54.7	88.0	54.4	89.8	63.0	89.7	72.2	90.7	73.0
山西	85.6	53.0	85.3	35.8	86.5	48.7	89.6	71.2	91.1	70.3
内蒙古	81.7	28.3	83.6	22.4	85.0	28.0	88.9	68.9	90.6	74.6
辽宁	79.4	38.2	79.1	27.3	84.6	37.7	86.5	66.4	85.3	67.0
吉林	83.7	47.4	82.8	23.5	86.7	52.9	88.5	67.3	91.3	69.0
黑龙江	79.2	25.1	81.8	22.9	81.4	23.8	86.8	62.3	88.9	69.5
上海	85.1	43.4	89.1	50.7	85.8	23.0	94.2	81.2	93.5	77.7
江苏	79.1	35.5	85.4	40.3	85.4	38.7	86.0	64.2	93.3	79.5
浙江	83.2	36.4	87.8	42.1	88.5	34.2	90.1	72.3	91.8	75.1
安徽	78.2	27.0	63.4	20.0	84.2	28.4	87.3	63.3	86.2	66.2
福建	81.4	23.7	82.1	8.5	84.1	25.8	88.1	65.6	90.6	71.7
江西	82.3	37.3	86.9	46.9	90.0	65.6	88.9	71.2	89.4	66.5
山东	84.9	55.0	88.4	48.8	89.6	59.5	89.8	71.1	91.3	71.1
河南	84.6	46.2	87.6	50.1	90.1	60.1	91.1	72.9	92.4	74.2
湖北	84.5	45.5	84.5	34.5	90.5	61.8	89.7	69.9	90.6	71.5
湖南	83.6	38.8	82.7	13.6	88.3	51.3	88.7	67.0	91.6	73.5
广东	81.4	29.6	86.2	33.0	85.1	28.3	87.9	66.6	85.2	54.6
广西	80.8	35.6	76.7	30.4	84.4	31.5	87.6	70.7	90.3	74.0
海南	73.0	36.2	79.2	47.4	83.0	24.0	91.3	79.0	87.5	69.2
重庆	81.9	26.2	86.1	33.5	85.2	28.4	86.9	61.5	87.7	63.0

地区	猪		奶牛		肉牛		蛋鸡		肉鸡	
	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
四川	84.7	49.2	86.2	43.0	87.4	49.3	87.5	63.8	85.5	61.4
贵州	77.3	33.9	85.4	42.7	88.0	40.9	90.2	70.6	89.2	65.1
云南	83.5	41.9	92.0	57.0	89.2	46.0	94.3	81.5	93.3	79.5
西藏	88.0	70.0	91.0	70.0	89.0	70.0	90.0	74.0	91.0	74.0
陕西	80.2	39.6	84.8	38.3	81.1	41.4	84.3	62.3	89.8	68.2
甘肃	82.2	26.4	84.7	30.7	84.1	27.0	90.2	70.3	91.0	68.1
青海	83.3	30.3	84.6	31.4	84.9	27.4	90.9	67.8	92.0	68.0
宁夏	84.4	33.3	89.8	66.2	85.4	31.4	90.1	75.2	92.0	68.0
新疆	81.8	29.9	82.9	27.6	82.9	29.1	85.4	63.9	92.6	71.6
新疆兵团	83.6	34.0	84.9	36.3	84.2	40.6	88.5	70.1	87.5	67.2

附表 2-4-8 规模化养殖场（小区）各项治理措施 COD 去除率

品种	处理方式	去除率 (%)
猪	垫草垫料+垫料农业利用	88
	垫草垫料+垫料生产有机肥	93
	干清粪+粪便直接农业利用+污水厌氧+好氧+深度处理	86
	干清粪+粪便生产有机肥+污水厌氧+好氧+深度处理	95
	干清粪+粪便生产沼气+污水厌氧+好氧+深度处理	92
奶牛	垫草垫料+垫料农业利用	81
	垫草垫料+垫料生产有机肥	96
	干清粪+粪便直接农业利用+污水厌氧+好氧+深度处理	88
	干清粪+干粪生产有机肥+污水厌氧+好氧+深度处理	95
	干清粪+干粪生产沼气+污水厌氧+好氧+深度处理	93
肉牛	垫草垫料+垫料农业利用	90
	垫草垫料+垫料生产有机肥	93
	干清粪+粪便直接农业利用+污水厌氧+好氧+深度处理	91
	干清粪+粪便生产有机肥+污水厌氧+好氧+深度处理	95
	干清粪+粪便生产沼气+污水厌氧+好氧+深度处理	93
蛋鸡	垫草垫料+垫料农业利用	91
	垫草垫料+垫料生产有机肥	95
	干清粪+粪便直接农业利用	88
	干清粪+粪便生产有机肥	95
	干清粪+粪便生产沼气	93
肉鸡	垫草垫料+垫料农业利用	92
	垫草垫料+垫料生产有机肥	95
	干清粪+粪便直接农业利用	89
	干清粪+粪便生产有机肥	96
	干清粪+粪便生产沼气	94

附表 2-4-9 2010 年养殖专业户排污强度取值表

(单位: 千克/头(只)·年)

省 份	COD 排污强度					氨氮排污强度				
	猪	奶牛	肉牛	蛋鸡	肉鸡	猪	奶牛	肉牛	蛋鸡	肉鸡
北京	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
天津	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
河北	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
山西	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
内蒙古	8.64	202.35	121.04	0.50	0.12	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
辽宁	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
吉林	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
黑龙江	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
上海	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
江苏	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
浙江	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
安徽	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
福建	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
江西	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
山东	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
河南	9.36	223.65	135.28	0.58	0.20	0.8460	1.7385	0.4788	0.0175	0.0040
湖北	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
湖南	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
广东	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
广西	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
海南	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
重庆	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
四川	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
贵州	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
云南	9.72	234.30	142.40	0.60	0.21	0.9360	1.9095	0.5040	0.0180	0.0042
西藏	8.64	202.35	121.04	0.50	0.12	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
陕西	8.64	202.35	121.04	0.50	0.12	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
甘肃	8.64	202.35	121.04	0.50	0.12	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
青海	8.64	202.35	121.04	0.50	0.12	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
宁夏	8.64	202.35	121.04	0.50	0.12	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
新疆	4.68	85.20	56.96	0.27	0.08	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024
新疆兵团	4.68	85.20	56.96	0.27	0.08	0.7560	1.5675	0.4284	0.0150	0.0024

附表 2-4-10 规模化养殖场（小区）各项治理措施氨氮去除率

品种	处理方式	去除率 (%)
猪	垫草垫料+垫料农业利用	70
	垫草垫料+垫料生产有机肥	85
	干清粪+粪便直接农业利用+污水厌氧+好氧+深度处理	50
	干清粪+粪便生产有机肥+污水厌氧+好氧+深度处理	85
	干清粪+粪便生产沼气+污水厌氧+好氧+深度处理	80
奶牛	垫草垫料+垫料农业利用	70
	垫草垫料+垫料生产有机肥	85
	干清粪+粪便直接农业利用+污水厌氧+好氧+深度处理	40
	干清粪+干粪生产有机肥+污水厌氧+好氧+深度处理	85
	干清粪+干粪生产沼气+污水厌氧+好氧+深度处理	80
肉牛	垫草垫料+垫料农业利用	75
	垫草垫料+垫料生产有机肥	90
	干清粪+粪便直接农业利用+污水厌氧+好氧+深度处理	45
	干清粪+粪便生产有机肥+污水厌氧+好氧+深度处理	85
	干清粪+粪便生产沼气+污水厌氧+好氧+深度处理	80
蛋鸡	垫草垫料+垫料农业利用	75
	垫草垫料+垫料生产有机肥	90
	干清粪+粪便直接农业利用	65
	干清粪+粪便生产有机肥	90
	干清粪+粪便生产沼气	85
肉鸡	垫草垫料+垫料农业利用	75
	垫草垫料+垫料生产有机肥	90
	干清粪+粪便直接农业利用	65
	干清粪+粪便生产有机肥	90
	干清粪+粪便生产沼气	85

附表 4-2-1 各省（区、市）火电行业相关参数

地区	装机容量（万千瓦）						发电量（亿千瓦时）						利用小时数（小时）						6000 千瓦以上电厂供热量（万吉焦）					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
全国	39138	48382	55607	60286	65108	70967	20437	23741	27207	28030	30117	34166	5865	5612	5344	4885	4865	5031	192550	227566	259651	249702	258198	280760
北京	383	398	390	476	512	514	208	206	223	243	241	263	5698	4924	5428	5079	4968	5055	6086	6070	6430	6539	7399	8328
天津	617	651	692	749	1003	1091	372	363	399	397	413	556	6040	5843	5809	5243	5133	5260	5716	5838	6125	5792	6182	8068
河北	2233	2609	2902	2987	3514	3664	1332	1451	1633	1580	1733	1998	6430	6099	5869	5270	5353	5462	13810	13600	14721	15627	16589	17428
山西	2229	2666	3095	3525	3915	4210	1292	1503	1734	1762	1850	2108	6420	6369	6126	5288	4987	5211	5311	5512	5696	4405	4108	4243
内蒙古	1917	2890	3987	4574	4830	5402	1042	1397	1801	2008	2135	2407	6022	5916	5518	4764	4580	4562	5291	5709	6876	8503	10607	13442
辽宁	1600	1672	1972	1990	2256	2772	845	962	1065	1085	1135	1236	5445	5978	5900	5516	5373	4916	20920	20938	21063	22034	23496	24677
吉林	636	704	758	835	1056	1387	354	401	437	464	473	522	5933	6151	6205	5966	5017	4514	10131	11494	11939	11939	12890	15341
黑龙江	1158	1246	1408	1657	1672	1679	588	630	684	715	694	736	5231	5404	5234	4762	4257	4385	9984	11100	11837	12194	14365	17234
上海	1311	1453	1415	1678	1654	1843	727	711	726	794	782	942	5974	5079	5000	4830	4602	4751	5209	5616	5980	6041	5715	6062
江苏	4251	5178	5334	5068	5242	5998	2114	2513	2709	2735	2825	3305	6118	5373	5199	4915	5411	5647	29759	38118	47228	47492	49649	50663
浙江	2768	3539	3949	4099	4330	4360	1095	1403	1723	1748	1855	2082	6369	5961	5647	4994	5874	5203	23323	31365	35384	32787	33465	34390
安徽	1151	1413	1776	2482	2679	2763	636	721	848	1074	1299	1426	6202	5483	5377	5429	4934	5235	2080	4160	4725	4014	5190	4276
福建	935	1300	1391	1543	1892	2307	487	556	723	748	886	891	5724	5042	5421	5166	5019	4300	2121	2431	2689	1390	2207	2361
江西	591	657	927	934	1150	1294	306	347	421	405	445	537	5376	5415	4964	4470	4510	4392	-	-	-	-	-	-
山东	3734	4940	5414	5593	5886	6002	1910	2269	2591	2689	2858	3064	5474	5364	4928	4936	5041	5178	26681	35637	49568	42974	40292	46575
河南	2627	3260	3854	4268	4310	4687	1311	1502	1773	1890	1985	2198	5665	5331	5125	4728	4582	5071	4043	5089	5833	4739	4435	5983
湖北	953	1162	1304	1421	1567	1815	476	562	609	553	630	771	5003	5712	4736	4049	4331	4507	434	349	349	285	218	448
湖南	721	1071	1336	1443	1590	1609	403	472	542	537	634	725	5928	5117	4786	3864	4223	4527	4794	4271	4360	4223	4307	4497
广东	3518	4062	4471	4573	4830	5287	1765	1903	2157	2107	2143	2535	5620	5161	4988	4838	4896	5051	4519	4786	3960	3955	3681	4822
广西	493	543	931	1027	1077	1039	250	280	361	342	428	557	5396	5643	4748	3341	3921	5175	-	-	-	-	-	-
海南	153	198	240	237	309	297	72	85	101	107	114	139	4670	4303	4187	4592	3668	4670	-	-	-	-	-	-

地区	装机容量 (万千瓦)						发电量 (亿千瓦时)						利用小时数 (小时)						6000 千瓦以上电厂供热量 (万吉焦)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
重庆	374	559	637	666	680	674	186	234	288	286	306	331	5442	5341	4594	4354	4223	4903	1045	2327	2245	2245	-	-
四川	750	955	1200	1277	1227	1258	365	440	451	401	504	565	5229	4901	4316	3165	4048	4506	2717	3646	1939	1556	1266	3192
贵州	963	1435	1596	1717	1731	1753	584	785	843	813	978	956	6759	6660	5666	4960	5614	5560	-	-	-	-	-	-
云南	475	856	1063	1003	1071	1133	273	405	474	418	548	546	6339	6275	5096	4070	5285	4876	-	-	-	-	-	-
西藏	3	1	1	8	10	31	0.1	0.1	0	0.1	1	4	-	550	551	163	1289	3208	-	-	-	-	-	-
陕西	964	972	1229	1785	1990	2137	496	534	591	715	774	958	5571	5356	5632	5076	4151	4700	1383	1543	1601	1608	1570	1745
甘肃	571	645	784	898	1099	1324	337	357	424	468	441	591	6232	6021	6231	5200	4442	4665	3699	3819	4169	4291	4099	4991
青海	89	152	190	200	193	193	55	73	97	107	107	109	6219	5977	5830	5363	5359	5615	-	-	-	-	-	-
宁夏	464	600	703	754	882	1271	291	374	435	440	447	572	7559	7499	6720	6099	5267	6168	203	352	892	854	861	-
新疆	505	594	656	820	952	1172	265	302	346	397	452	539	5261	5578	6010	5695	5700	5427	3293	3794	4042	4207	5608	1994

附表 4-2-2 各省（区、市）火电行业耗用原煤情况

地区	发电耗用原煤（万吨）						供热耗用原煤（万吨）						原煤消耗总量（万吨）					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
全国	100907	118241	128812	131903	139670	158971	11747	13157	14909	14732	14960	16769	112654	131398	143721	146635	154630	175740
北京	858	756	802	738	654	681	241	244	256	261	256	278	1099	1000	1058	999	910	959
天津	1682	1670	1683	1792	1831	2486	323	312	322	323	346	426	2005	1982	2005	2115	2177	2912
河北	6788	7367	8040	7720	8193	9608	825	843	894	893	947	1099	7613	8210	8934	8613	9140	10707
山西	6752	7467	8465	8669	9000	10299	301	319	329	251	229	243	7053	7786	8794	8920	9229	10542
内蒙古	5828	8098	10597	12485	13293	14930	424	462	555	719	880	1110	6252	8560	11152	13204	14173	16040
辽宁	4869	5491	5847	5826	6147	6768	1338	1317	1368	1378	1478	1601	6207	6808	7215	7204	7625	8369
吉林	2545	2877	2957	3093	2914	3309	736	820	829	829	922	1147	3281	3697	3786	3922	3836	4456
黑龙江	3662	3916	4086	4235	4137	4390	757	790	775	874	1033	1206	4419	4706	4861	5109	5170	5596
上海	2847	2734	2751	2968	2824	3171	248	244	265	288	266	269	3095	2978	3016	3256	3090	3440
江苏	9245	10796	11217	10977	11577	13643	1544	2111	2618	2646	2797	2911	10789	12907	13835	13623	14374	16554
浙江	4762	5815	6984	7107	7342	7971	1259	1636	1891	1775	1748	1783	6021	7451	8875	8882	9090	9754
安徽	2991	3359	3821	4954	5935	6646	112	245	281	324	303	272	3103	3604	4102	5278	6238	6918
福建	2024	2309	2701	2932	3342	3120	139	153	167	70	127	139	2163	2462	2868	3002	3469	3259
江西	1720	2034	2342	2286	2291	2634	-	-	-	-	-	-	1720	2034	2342	2286	2291	2634
山东	9060	13197	11470	11126	12591	13802	1996	2037	2633	2329	2126	2682	11056	15234	14103	13455	14717	16484
河南	7092	7619	8472	9222	9227	10437	260	278	299	322	302	415	7352	7897	8771	9544	9529	10852
湖北	2253	2491	2580	2494	2687	3361	31	23	23	20	17	31	2284	2514	2603	2514	2704	3392
湖南	2164	2252	2761	2798	3014	3491	221	215	208	231	206	207	2385	2467	2969	3029	3220	3698

地区	发电耗用原煤（万吨）						供热耗用原煤（万吨）						原煤消耗总量（万吨）					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
广东	6176	7119	7950	8016	8128	9805	237	238	217	219	168	208	6413	7357	8167	8235	8296	10013
广西	1250	1324	1628	1328	1620	2097	-	-	-	-	-	-	1250	1324	1628	1328	1620	2097
海南	219	255	339	352	344	443	-	-	-	-	-	-	219	255	339	352	344	443
重庆	1133	1408	1517	1500	1208	1542	92	93	194	194	-	-	1225	1501	1711	1694	1208	1542
四川	2689	3197	3109	2487	2815	3121	136	169	161	141	130	234	2825	3366	3270	2628	2945	3355
贵州	3184	4043	4100	4034	4871	4644	-	-	-	-	-	-	3184	4043	4100	4034	4871	4644
云南	2052	2541	3083	2857	3178	3330	-	-	-	-	-	-	2052	2541	3083	2857	3178	3330
西藏	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
陕西	2264	2497	2893	2806	3661	4554	98	102	107	109	113	119	2362	2599	3000	2915	3774	4673
甘肃	1547	1648	1976	2215	2063	2787	178	271	231	239	227	262	1725	1919	2207	2454	2290	3049
青海	298	386	464	506	487	519	-	-	-	-	-	-	298	386	464	506	487	519
宁夏	1492	1921	2327	2244	1995	2791	11	21	55	55	56	-	1503	1942	2382	2299	2051	2791
新疆	1463	1658	1850	2138	2299	2590	240	214	233	241	283	125	1703	1872	2083	2379	2582	2715

附表 4-3-1 2010 年各省（区、市）钢铁、水泥产品产量

单位：万吨

地区	粗钢	生铁	水泥熟料	水泥
全国	62665.4	59021.8	118874.6	188191.2
北京	427.5	411.9	729.9	1049
天津	2162.1	1926.4	189.7	831.6
河北	14458.8	13705.4	4735.5	12790.2
山西	3048.7	3355.4	2219.1	3668.3
内蒙古	1232.8	1357	3107	5435.5
辽宁	5202.4	5470.6	3226.1	4785.8
吉林	827.2	691.7	2639.6	3080
黑龙江	652.7	555.7	1471.4	3592.3
上海	2214.3	1901.4	57	670.8
江苏	6242.8	5211.3	5739.4	15829.7
浙江	1228.5	915.6	5903.9	11317.2
安徽	1853.8	1844.9	10127.2	8068.9
福建	1086.9	558.8	4359.7	5921.2
江西	1834	1673.9	4436.8	6262.7
山东	5256.1	5515.6	9335.2	14742.6
河南	2327.4	2073.9	5994.1	11564.5
湖北	2498.7	2311	5463.4	9001
湖南	1766.5	1700.6	5897	8748.9
广东	1239.3	806.7	8339.2	11610.9
广西	1201.2	1109.7	5644.1	7516.5
海南	0	0	778.1	1264.1
重庆	456.1	417.4	3318.6	4621.1
四川	1581	1593.8	8707.1	13377.5
贵州	360.5	366.6	2896.8	3809.6
云南	1293.8	1329	3989.9	5786.2
西藏	-	-	207	219.1
陕西	604.8	513.8	3687.9	5496.6
甘肃	662.3	625.5	1798.2	2425.3
青海	137.3	111.7	522.4	811.1
宁夏	0	39.1	1067.3	1422.3
新疆	807.9	927.4	2286.2	2470.9

附表 4-4-1 2010 年各省（区、市）非电二氧化硫、氮氧化物排放量

单位：吨

地区	非电 SO ₂ 排放量	非电非钢 SO ₂ 排放量	非电 NO _x 排放量	非电非水泥 NO _x 排放量
全国	14223973	11850490	6760311	5059419
北京	94740	85397	63668	50375
天津	147194	115614	98273	93996
河北	1093313	553326	550166	468403
山西	698503	534361	335140	293268
内蒙古	759895	652313	285855	243995
辽宁	808989	685569	335230	278135
吉林	255512	214101	155919	116463
黑龙江	334240	309461	231561	201688
上海	171532	145236	106821	104219
江苏	649914	549739	447781	370380
浙江	422290	384066	244973	152225
安徽	388530	326959	287299	130850
福建	313610	271993	181902	137547
江西	415165	290426	173245	106220
山东	1101684	919940	545926	420523
河南	852136	720112	415239	312615
湖北	476808	402457	214451	139943
湖南	561201	487722	166215	99092
广东	570467	527589	412347	333469
广西	347984	315447	195902	111847
海南	16496	16472	25105	13089
重庆	357853	324644	111292	58882
四川	592865	450916	255507	162648
贵州	478291	457053	95778	57271
云南	446336	366231	167247	99508
西藏	3846	3846	2964	526
陕西	488237	447115	195930	140234
甘肃	476025	467437	123426	90584
青海	111347	102470	47790	39258
宁夏	244521	228263	80189	58776
新疆	498518	448645	182960	162512
新疆兵团	45930	45570	24211	10879

附表 4-4-2 几种常见煤改气燃料与标煤换算关系

燃料名称	换算值	单位
天然气	1.33	千克标煤/立方米
炼厂干气	1.57	千克标煤/公斤
煤层气	0.92	千克标煤/立方米
发生炉煤气	0.18	千克标煤/立方米
重油催化裂解燃气	0.66	千克标煤/立方米
重油热裂解煤气	1.21	千克标煤/立方米
焦炭制气煤气	0.56	千克标煤/立方米
压力气化煤气	0.51	千克标煤/立方米
水煤气	0.36	千克标煤/立方米
沼气	0.53	千克标煤/立方米

附表 5-2-1 新建机组氮氧化物低氮燃烧后排污系数及排放浓度

规模等级 MW	挥发分 ^① $V_{daf}/\%$	排污系数 kg/t 煤	排放浓度 mg/m^3
≥ 750	$20\% < V_{daf} \leq 37\%$	2.72	300
	$V_{daf} > 37\%$	2.03	250
450-749	$V_{daf} \leq 10\%$	4.52	800
	$10\% < V_{daf} \leq 20\%$	3.33	400
	$20\% < V_{daf} \leq 37\%$	2.77	300
	$V_{daf} > 37\%$	2.27	250-300
250-449	$V_{daf} \leq 10\%$	5.39	1000
	$10\% < V_{daf} \leq 20\%$	3.8	500-600
	$20\% < V_{daf} \leq 37\%$	3.26	400
	$V_{daf} > 37\%$	2.3	300

注：①无烟煤： $V_{daf} \leq 10\%$ ；贫煤： $10\% < V_{daf} \leq 20\%$ ；烟煤： $20\% < V_{daf} \leq 37\%$ ；褐煤： $V_{daf} > 37\%$ 。

②原则上循环流化床锅炉排污系数取值为 2.3 千克/吨煤，如果实测浓度与排污系数折算浓度相差较大时，按实测浓度取值。

附表 5-2-2 污染源普查火电行业氮氧化物排污系数

规模等级 MW	挥发分 ^o V _{daf} /%	排污系数 kg/t	
		(无低氮燃烧)+直排	低氮燃烧
≥ 750	20% < V _{daf} ≤ 37%	--	6.09
	V _{daf} > 37%	--	4.1
450-749	V _{daf} ≤ 10%	13.4	7.95
	10% < V _{daf} ≤ 20%	11.2	6.72
	20% < V _{daf} ≤ 37%	10.11	6.07
	V _{daf} > 37%	6.8	4.08
250-449	V _{daf} ≤ 10%	13.35	8.01
	10% < V _{daf} ≤ 20%	11.09	6.65
	20% < V _{daf} ≤ 37%	9.7	5.82
	V _{daf} > 37%	6.78	4.07
150-249	V _{daf} ≤ 10%	12.8	7.68
	10% < V _{daf} ≤ 20%	11.02	6.61
	20% < V _{daf} ≤ 37%	9.35	5.61
	V _{daf} > 37%	6.57	3.94
75-149	V _{daf} ≤ 10%	12.31	7.49
	10% < V _{daf} ≤ 20%	10.97	6.58
	20% < V _{daf} ≤ 37%	9.13	5.48
	V _{daf} > 37%	6.44	3.86
35-74	V _{daf} ≤ 10%	11.5	6.9
	10% < V _{daf} ≤ 20%	9.86	5.92
	20% < V _{daf} ≤ 37%	6.88	4.13
	V _{daf} > 37%	5.07	3.04
20-34	V _{daf} ≤ 10%	10.79	6.47
	10% < V _{daf} ≤ 20%	8.97	5.28
	20% < V _{daf} ≤ 37%	6.54	3.92
	V _{daf} > 37%	5.02	3.01
<19	V _{daf} ≤ 10%	9.7	5.82
	10% < V _{daf} ≤ 20%	6.78	4.07
	20% < V _{daf} ≤ 37%	5.14	3.08
	V _{daf} > 37%	4.93	2.96

附表 5-4-1 核算期机动车¹⁾氮氧化物核算车辆汇总表

类型		新注册	转入	注销	转出
载客汽车	微型				
	小型				
	中型				
	大型				
载货汽车	微型				
	轻型				
	中型				
	重型				
低速载货汽车	三轮汽车				
	低速货车				
摩托车	普通				
	轻便				

注 1): 包括民用汽车、摩托车和低速载货汽车三类。

附表 5-4-2 核算期机动车¹⁾氮氧化物核算车辆明细表

号牌 号码 ²⁾	车辆 型号 ²⁾	使用 性质 ²⁾³⁾	车辆 类型 ²⁾⁴⁾	车辆识别代号 (VIN号) ²⁾⁵⁾	初次登记 日期 ²⁾	燃料 种类 ²⁾⁶⁾	转入 地 ⁷⁾	转出 地 ⁸⁾	注销 原因 ⁹⁾	强制报废 期止 ¹⁰⁾

注 1): 包括民用汽车、摩托车和低速载货汽车三类。

2): 新注册车辆、转入车辆、转出车辆、注销车辆应填报此项。

3): 按照公安部标准 GA24.3-2005 规定的代码填报, 只对公交客运(C)和出租客运(D)填报此项。

4): 按照公安部标准 GA24.4-2005 规定的代码填报。

5): 对无 VIN 号的老旧车辆, 可用车架号代替。

6): 按照公安部标准 GA24.9-2005 规定的代码填报。

7): 转出车辆填报此项, 应填入省、地级市信息, 按公安部要求填报。

8): 转入车辆填报此项, 应填入省、地级市信息, 按公安部要求填报。

9): 注销车辆填报此项, 按照公安部标准 GA24.14-2005 规定的代码填报。

10): 强制注销车辆填报此项, 按照公安部标准 GA329.2-2005 规定填报。

附表 5-4-3 汽车¹⁾环保定期检验及环保合格标志明细表

号牌号码	车辆型号	车辆识别代号 (VIN 号) ²⁾	初次登 记日期	燃料种类 ³⁾	排放标准 ^{3) 4)}	标志编号 ^{3) 4)}	检测报告 编号 ⁵⁾	检测日期 ⁵⁾	检测方法 ^{5) 6)}

注 1): 民用汽车。

2): 对无 VIN 号的老旧车辆, 可用车架号代替。

3): 按照环保部环发[2009]87 号文件规定填报。

4): 核发汽车环保合格标志的车辆填报此项。

5): 进行汽车环保定期检验的车辆填报此项。

6): 检测方法分稳态工况法、瞬态工况法、简易瞬态工况法、双怠速法、加载减速法、自由加速法。

附表 5-4-4 车用油品升级氮氧化物排放削减系数

单位：克/(年·辆)

车型	使用性质	燃料种类	排放削减系数
微型客车	出租车	汽油	930
	其他	汽油	180
小型客车	出租车	汽油	940
		柴油	5830
	其他	汽油	160
		柴油	1170
中型客车	公交车	汽油	600
		柴油	26750
	其他	汽油	410
		柴油	13080
大型客车	公交车	汽油	3760
		柴油	28710
	其他	汽油	9470
		柴油	60310
微型货车		汽油	360
		柴油	2100
轻型货车		汽油	470
		柴油	2100
中型货车		汽油	830
		柴油	26460
重型货车		汽油	8710
		柴油	55480

注：除汽、柴油燃料种类之外的车辆，不予核算油品升级带来的氮氧化物削减量。

附表 5-4-5 车辆排放标准的定义

简称	全称	对应排放标准
国 I 前	达到国 I 前排放标准	轻型汽车: GB14761.1-1993 重型汽油车: GB14761.2-1993 摩托车: GB14621-1993
国 I	达到国 I 阶段排放标准	轻型汽车: GB18352.1-2001 重型汽油车: GB14762-2002 重型柴油车: GB17691-2001 摩托车: GB14622-2002、GB18176-2002 低速载货汽车: GB19756-2005
国 II	达到国 II 阶段排放标准	轻型汽车: GB18352.2-2001 重型汽油车: GB14762-2002 重型柴油车: GB17691-2001 摩托车: GB14622-2002、GB18176-2002 低速载货汽车: GB19756-2005
国 III	达到国 III 阶段排放标准	轻型汽车: GB18352.3-2005 重型汽油车: GB14762-2008 重型柴油车: GB17691-2005 摩托车: GB14622-2007、GB18176-2007
国 IV	达到国 IV 阶段排放标准	轻型汽车: GB18352.3-2005 重型汽油车: GB14762-2008 重型柴油车: GB17691-2005

附表 5-5-1 主要行业氮氧化物产污系数

行业	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	单位	产污系数
水泥制造业	水泥	钙、硅铝铁质原料 ①	新型干法	≥ 4,000 (吨-熟料/日)	千克/吨-熟料	1.584
				2,000 ~ 4,000 (不含) (吨-熟料/日)		1.746
				< 2,000 (吨-熟料/日)		1.746
	熟料	钙、硅铝铁质原料	新型干法	≥ 4,000 (吨-熟料/日)	千克/吨-产品	1.584
				< 4,000 (吨-熟料/日)		1.746
	炼铁行业	烧结矿	铁矿、石灰、焦粉、煤粉	带式烧法	≥ 180 平方米②	千克/吨-烧结矿
50 ~ 180 平方米④					0.584③	
< 50 平方米⑤					0.612③	
燃煤工业锅炉	蒸汽/热水/其它	烟煤	层燃炉	所有规模	千克/吨-原料	2.94
			抛煤机炉			3.11
			循环流化床炉			2.7
			煤粉炉			4.72
			水煤浆炉			2.72
		褐煤	层燃炉			2.94
			抛煤机炉			3.11
			煤粉炉			4.72
		无烟煤	层燃炉			2.7
			循环流化床炉			1.82
		型煤	层燃炉			0.5

注：①原料中钙质原料主要指石灰石、电石渣等；硅铝质原料主要指砂岩、页岩、粘土、粉煤灰、煤矸石等；铁质原料主要指铁矿石、铁矿粉、硫酸渣等；混合材主要指粉煤灰、粒化高炉矿渣、火山灰质材料等。

②指单台烧结机的烧结面积，单台烧结机日产量校核标准为：≥ 5600吨；

③专指烧结机头、机尾产生的废气污染物指标，其中机头占到废气量的2/3；

④单台烧结机日产量校核标准为1,800-5,600吨；

⑤单台烧结机日产量 < 1800吨。