

环境保护综合类 国家标准汇编



中国标准出版社

环境保护综合类 国家标准汇编

中国标准出版社第二编辑室 编

中国标准出版社

环境保护综合类

国家标准汇编

中国标准出版社第一编辑室 编

责任编辑 高莹

*

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 30³/₄ 字数 974 千字

1997年7月第一版 1997年7月第一次印刷

*

ISBN 7-5066-1426-X/X·022
印数 1—1 000 定价 67.00 元

*

标目 315—09

出 版 说 明

随着我国国民经济的迅速发展,环境污染问题日趋严重,它严重威胁着人类的健康和生存,并已受到社会各界的普遍关注。为满足广大环境保护工作者及有关人员对环境保护标准的需求,我们编辑了一系列环境保护国家标准汇编,分册出版,内容包括:《环境保护综合类国家标准汇编》、《环境质量与污染物排放国家标准汇编》、《水质分析方法国家标准汇编》、《大气质量分析方法国家标准汇编》、《废气、废水、废渣分析方法国家标准汇编》、《噪声测量和放射性物质测定方法国家标准汇编》等。

本汇编包括的标准由于出版年代不同,其格式、符号代号、计量单位乃至名词术语不尽相同。这次汇编时,只对原标准中技术内容上的错误以及其他方面明显不妥之处做了更正。

本册《环境保护综合类国家标准汇编》汇集了截止 1996 年 12 月由国家技术监督局、国家环境保护局批准发布的环境保护综合类国家标准 35 项,内容包括环境保护技术规定、原则和 GB/T 24000 环境管理系列国家标准。

本汇编目录中凡注有标记“*”的标准,均表示该标准已改为推荐性标准。

编 者

1997 年 4 月

目 录

GB 3839—83*	制订地方水污染物排放标准的技术原则与方法	(1)
GB/T 3840—91	制订地方大气污染物排放标准的技术方法	(7)
GB 6249—86	核电厂环境辐射防护规定	(26)
GB 8702—88	电磁辐射防护规定	(31)
GB 8703—88	辐射防护规定	(37)
GB 9132—88	低中水平放射性固体废物的浅地层处置规定	(157)
GB 9133—1995	放射性废物的分类	(165)
GB 9134—88	轻水堆核电厂放射性固体废物处理系统技术规定	(170)
GB 9135—88	轻水堆核电厂放射性废液处理系统技术规定	(183)
GB 9136—88	轻水堆核电厂放射性废气处理系统技术规定	(199)
GB 11215—89	核辐射环境质量评价一般规定	(222)
GB 11216—89	核设施流出物和环境放射性监测质量保证计划的一般要求	(232)
GB 11217—89	核设施流出物监测的一般规定	(237)
GB 12379—90	环境核辐射监测规定	(248)
GB 14317—93	核热电厂辐射防护规定	(257)
GB 14500—93	放射性废物管理规定	(263)
GB/T 14529—93	自然保护区类型与级别划分原则	(272)
GB 14585—93	铀、钍矿冶放射性废物安全管理技术规定	(276)
GB 14586—93	铀矿冶设施退役环境管理技术规定	(280)
GB 14587—93	轻水堆核电厂放射性废水排放系统技术规定	(285)
GB 14588—93	反应堆退役环境管理技术规定	(288)
GB 14589—93	核电厂低、中水平放射性固体废物暂时贮存技术规定	(294)
GB/T 15190—94	城市区域环境噪声适用区划分技术规范	(298)
GB/T 15444—95	铀加工及核燃料制造设施流出物的放射性活度监测规定	(302)
GB 15562.1—1995	环境保护图形标志 排放口(源)	(308)
GB 15562.2—1995	环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场	(311)
GB 15848—1995	铀矿地质辐射防护和环境保护规定	(314)
GB/T 15950—1995	低、中水平放射性废物近地表处置场环境辐射监测的一般要求	(326)
GB/T 16705—1996	环境污染类别代码	(331)
GB/T 16706—1996	环境污染源类别代码	(334)
GB/T 24001—1996	环境管理体系 规范及使用指南	(337)
GB/T 24004—1996	环境管理体系 原则、体系和支持技术通用指南	(373)
GB/T 24010—1996	环境审核指南 通用原则	(435)
GB/T 24011—1996	环境审核指南 审核程序 环境管理体系审核	(449)
GB/T 24012—1996	环境审核指南 环境审核员资格要求	(467)

注：凡注有标记(*)的标准，已改为推荐性标准。

制订地方水污染物排放标准的 技术原则与方法

Technological principle and methods for
enactment of local water pollutant
emission standard

UDC 614.7
(.083.75)

GB 3839—83

1 总则

1.1 依据《中华人民共和国环境保护法（试行）》第十一条“保护江、河、湖、海、水库等水域，维持水质良好状态”的规定，为统一全国制订地方水污染物排放标准的指导思想、技术规定、基本程序和方法，特制订本标准。

1.2 制订地方水污染物排放标准的目的是：控制城市和工农业污染物的排放，防止水污染，保护水资源，维护生态平衡，保障人民身体健康，使排污单位明确保护水环境的责任；为达到GB 3838—83《地面水环境质量标准》，科学管理水质提供依据。

1.3 制订地方水污染物排放标准，应以GB 3838—83为目标，结合地区特点，从合理利用和保护本地区水资源要求出发，根据当地水文、气象等自然地理条件、水质现状、水体稀释自净能力和污染物的迁移转化规律，采用技术上先进、经济上合理、切实可行的技术措施，确定各种水污染物允许排放量。

1.4 本标准是国家环境基础标准，适用于制订排入江、河、湖、水库等地面水的污染物排放标准。各地制订地方水污染物排放标准，除应执行本标准的规定外，尚需执行国家有关环境保护的方针、政策和规定等。

2 技术规定

2.1 地面水域按主要用途区分为下列六类：

自然保护区：系指国家和各级政府规定的自然资源、自然景观和动植物重点保护的区域；

生活饮用水源区：系指城镇生活饮用集中式给水水源地和饮用水源保护区；

渔业用水区：系指鱼类等水产资源的产卵场、索饵场、越冬场和养殖场等水区；

游览、娱乐用水区：系指风景游览、游泳、沐浴、水上运动等水区；

工业用水区：系指工业用水的供水区；

农业用水区：系指农业灌溉用水的供水区。

2.2 对各类水域的水质要求，应以GB 3838—83中相应的水质等级或国家颁布的有关标准规定执行。

2.3 在计算水源保护区允许负荷量时，对易降解的有机污染物质，要计算水体稀释自净能力；对难降解的有机污染物、可溶性盐类、悬浮固体等仅考虑水体稀释作用；对工业废水应考虑水体的热平衡条件。

2.3.1 对易降解有机污染物，通过计算BOD₅和氧亏（或DO），估算水源保护区的允许负荷量：

$$\text{BOD}_5: C_t = C_0 e^{-K_1 \frac{x}{u}} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{氧亏: } D_t = \frac{K_1 C_0}{K_2 - K_1} \left(e^{-K_1 \frac{x}{u}} - e^{-K_2 \frac{x}{u}} \right) + D_0 e^{-K_2 \frac{x}{u}} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{DO: } O_2^t = O_2^0 e^{-K_1 \frac{x}{u}} + O_2^s \left(1 - e^{-K_2 \frac{x}{u}} \right) - \frac{K_1 C_0}{K_2 - K_1} \left(e^{-K_1 \frac{x}{u}} - e^{-K_2 \frac{x}{u}} \right) \dots\dots\dots (3)$$

式中: C_0, D_0, O_2^0 ——分别为上断面起始时实测BOD₅、氧亏和DO的浓度, mg/l;

C_t, D_t, O_2^t ——分别为下断面 t 时的BOD₅、氧亏和DO的浓度, mg/l;

O_2^s ——饱和溶解氧, mg/l;

K_1 ——自净(污染物降解)系数, 1/d;

K_2 ——复氧系数, 1/d;

u ——断面平均流速, m/s;

x ——上、下断面间的距离, m; km。

2.3.2 对难降解的有机污染物、可溶性盐类、悬浮固体的计算:

2.3.2.1 污染物在断面上混合比较均匀的河流:

$$C = \frac{Q_0 C_0 + q C_i}{Q_0 + q} \dots\dots\dots (4)$$

式中: C_0, C ——分别为上、下断面污染物浓度, mg/l;

C_i ——旁侧流入污水的污染物浓度, mg/l;

Q_0, q ——分别为上断面和旁侧流入污水的流量, m³/s。

2.3.2.2 考虑分散作用的计算式:

$$C = C_0 \exp \left(-\frac{ux}{\bar{E}_x} \right) \dots\dots\dots (5)$$

式中: $\bar{E}_x$ ——纵向分散系数, m²/s; km²/d;

其他符号意义同前。

2.3.3 对热污染允许负荷量的计算, 推荐一元热污染计算方程:

$$T = T_0 \exp \frac{u}{2\bar{E}_x} \left(1 - \sqrt{1 + \frac{4K\bar{E}_x}{\rho H u^2 C_p}} \right) \dots\dots\dots (6)$$

如果不考虑散热作用, 则:

$$T = T_0 \exp \left(-\frac{ux}{\bar{E}_x} \right) \dots\dots\dots (7)$$

式中: T_0, T ——分别为上、下断面水温与自然水温之差, °C;

K ——散热系数;

C_p ——水的比热;

H ——平均水深;

ρ ——水体密度;

其他符号意义同前。

2.3.4 根据物质平衡原理, 也可以对一个河段或一个水体, 建立污染物沿水流方向的平衡方程式:

$$Q_1 C_1 + \sum_1^n q_i C_i - Q_2 C_2 = \kappa \left(Q_1 C_1 + \sum_1^n q_i C_i \right) \dots\dots\dots (8)$$

式中: Q_1, C_1 ——分别为上游流入的水量 (m³/s) 和污染物浓度, mg/l;

q_i, C_i ——分别为排污口或支流的水量 (m³/s) 和污染物浓度, mg/l;

Q_2, C_2 ——分别为流出河段的水量 (m³/s) 和污染物浓度, mg/l;

κ ——污染物消减综合系数。

当河中水流稳定时:

$$Q_2 = Q_1 + \sum_1^n q_i \dots\dots\dots (9)$$

下游流出断面污染物浓度为:

$$C_2 = \frac{(1-\kappa)(Q_1 C_1 + \sum_1^n q_i C_i)}{Q_2} \dots\dots\dots (10)$$

如果流出断面污染物浓度为需要达到规定的水质标准, 则 $C_s = C_2$ 。

其中 κ 值的确定是演算的关键。可根据上、下断面水质监测资料, 以及排污口和支流加入的水流的水质监测资料和相应的水量资料, 反推 κ 值:

$$\kappa = 1 - \frac{Q_2 C_2}{Q_1 C_1 + \sum_1^n q_i C_i} \dots\dots\dots (11)$$

影响 κ 值的主要因素是河流水量大小, 河段划分的长短和污染物的种类等。

河流允许排放量计算, 是按划定的水源保护区所规定的水质标准作为下断面的控制浓度, 并把设计水量代入水质数学模型。简单的计算式为:

易降解物: $W = 86.4 [C_s(Q_p + q) - C_0 Q_p e^{-K_1 \frac{x}{u}}] \dots\dots\dots (12)$

难降解物: $W = 86.4 [C_s(Q_p + q) - C_0 Q_p] \dots\dots\dots (13)$

式中: W ——河流允许排放量, kg/d;

C_s ——水源保护区所规定的水质标准, mg/l;

Q_p ——90%保证率月平均最枯流量, m³/s;

q ——旁侧污水来量, m³/s;

C_0 ——上断面污染物浓度, mg/l;

其他符号意义同前。

2.3.5 参数估算

2.3.5.1 自净系数 K_1 值的推求方法

2.3.5.1.1 实测资料反推法:

$$K_1 = \frac{1}{\Delta t} \ln \frac{C_0}{C} \dots\dots\dots (14)$$

式中: Δt ——流经上、下断面的时间, d;

C_0, C ——上、下断面 BOD₅ 浓度, mg/l。

2.3.5.1.2 图解法: 见 2.4.2.2 地区综合求 κ_c 图解法。

2.3.5.2 复氧系数 K_2 的计算公式:

2.3.5.2.1 差分公式:

$$K_2 = K_1 \frac{\overline{C}}{\overline{D}} - \frac{\Delta D}{2.3 \Delta t \overline{D}} \dots\dots\dots (15)$$

式中: ΔD ——上、下断面氧亏之差, mg/l;

$\overline{C}, \overline{D}$ ——上、下断面 BOD₅ 和氧亏的平均值, mg/l;

其他符号意义同前。

2.3.5.2.2 经验公式:

$$K_2 = \frac{(D_m u)^2}{H^{3/2}} \dots\dots\dots (16)$$

$$K_2 = c \frac{u^n}{H^m} \dots\dots\dots (17)$$

式中: D_m ——分子扩散系数, cm²/s;

H ——断面平均水深, m;

u ——断面平均流速, m/s;

c, m, n ——经验系数。

2.3.5.3 纵向分散系数 $\overline{E_x}$ 的推求法:

$$\overline{E_x} = 0.011 \frac{u^2 B^2}{HU} \dots\dots\dots (18)$$

$$U = \sqrt{gHI} \dots\dots\dots (19)$$

式中: B ——计算河段平均水面宽, m;

I ——河床比降;

g ——重力加速度, 9.81m/s^2 ;

其他符号意义同前。

2.3.6 湖泊(水库)允许排放量的计算公式:

2.3.6.1 有机污染物的计算公式:

$$W = \frac{1}{\Delta t} (C_s - C_0)V + K'_1 C_s V + C_s q \dots\dots\dots (20)$$

2.3.6.2 溶解氧的计算公式:

$$W_0 = \frac{1}{\Delta t} (C_s - C_0)V - K'_2 D_s + \kappa'_1 L_s + C_s q \dots\dots\dots (21)$$

式中: W, W_0 ——水源保护区中有机污染物的最高允许排放量和溶解氧的最低需要量;

Δt ——湖泊维持其设计水量的天数, 可按30天计;

C_s ——水源保护区所规定的水质标准, mg/l;

C_0 ——水源保护区起始时的实测浓度, mg/l;

V ——水源保护区设计水量, m^3 ;

D_s, L_s ——水源保护区的DO饱和差和BOD₅的标准;

q ——水源保护区流出水量 (m^3/d), 不计蒸发时根据水量平衡原理, 应等于入湖(库)废水量和入湖地表径流量之和;

κ', K'_1, K'_2 ——分别为自净系数、耗氧系数和复氧系数。

2.3.6.3 难分解物质的允许排放量计算, 采用稀释倍数法:

$$W = (C_s - C_0)Q_0 + C_s q_i \dots\dots\dots (22)$$

式中符号意义同前。

其物理意义是当湖泊在设计水量期间, 每日允许排放量等于每日地表径流和入湖废水均匀混合达到水质标准所允许增加的污染物的量 (kg/d), 这时废水入湖后, 其污染物浓度将既不会超过水环境质量标准, 也不会产生积累。

2.3.6.4 自净系数 κ' 值的推求方法:

2.3.6.4.1 反推法: 在完全混合的小湖和湖湾, 可按污染物质平衡方程, 从某一时段的实测资料中推求:

$$\kappa' = \frac{P\Delta t - m\Delta t + W_0 - W_t}{\Delta t \cdot W_0} \dots\dots\dots (23)$$

式中: $P\Delta t, m\Delta t$ ——分别为 Δt 时段内进入与流出湖泊的污染物数量;

W_0, W_t ——时段初和时段末湖泊中污染物数量。

2.3.6.4.2 现场实验法: 如只考虑同化能力, 也可在湖边设置一组不同浓度的实验器皿, 观察浓度的逐日变化, 按下式计算:

$$\kappa' = \frac{1}{\Delta t} \ln \frac{C_0}{C} \dots\dots\dots (24)$$

式中: Δt ——按日计算的实验时段, d;

C_0 ——起始的污染物浓度, mg/l;

C ——经过 Δt 时间后, 实验器皿中污染物浓度, mg/l;

κ' ——物理、化学、生物因素共同作用下的湖水自净系数, 1/d。

2.3.6.4.3 经验系数法: 由于条件限制, 无法按上述方法确定 κ' 值的湖泊, 目前可暂按国外实验资料, 取如下经验数值:

物 质 性 质	κ' 值, 1/d
难氧化的化合物	0.001~0.05
一般可氧化的化合物	0.05~0.30
易氧化的化合物	大于0.30

2.4 重金属、有毒化学品的排放, 应从严制订; 含漂浮固体和液体、致病微生物等污染物的污水, 在排入水源保护区时, 必须达到该保护区的水质标准; 放射性物质的排放, 应按现行的GBJ 8—74《放射防护规定》中关于露天水源中放射物质限制浓度的规定执行。

2.4.1 计算大肠菌群数, 可用自净方程模拟, 其方程是:

$$N_c = N_{c_0} e^{-\kappa_c \frac{x}{u}} \dots\dots\dots (25)$$

式中: N_c ——下断面的大肠菌群数;

N_{c_0} ——上断面初始的大肠菌群数;

κ_c ——大肠菌群死亡率;

其他符号意义同前。

2.4.2 参数 κ_c 的估算

2.4.2.1 κ_c 的估算, 也可用类似于耗氧系数的方法来求得, 其计算式为:

$$\kappa_c = \frac{1}{\Delta t} \ln \frac{N_{c_0}}{N_c} \dots\dots\dots (26)$$

式中: Δt ——流经上、下断面的时间, d;

其他符号意义同前。

2.4.2.2 κ_c 的地区综合, 用地区综合图解法的有关步骤来计算:

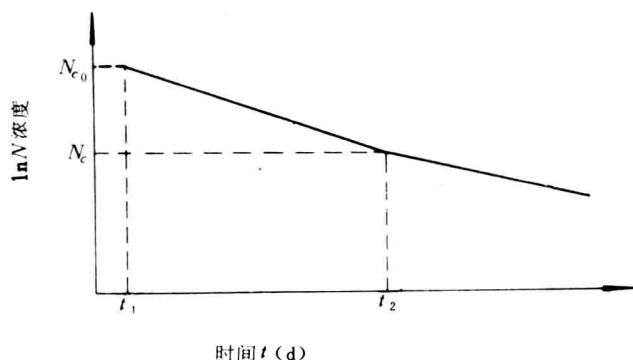
2.4.2.2.1 在半对数纸上绘实测浓度与传播时间的图。

2.4.2.2.2 分段定出一条适宜的直线, 使其误差达到最小。

2.4.2.2.3 求其直线的斜率 (即 κ_c 值), 其计算式为:

$$\kappa_c = \frac{2.3}{t_1 - t_2} \ln \frac{N_c}{N_{c_0}} \dots\dots\dots (27)$$

式中符号意义同前。

地区综合求 κ_c 图解法**2.5 水源保护区的设计水量应采用:**

一般河流: 近十年最枯月平均流量或百分之九十保证率最枯月平均流量。对其中生活饮用水源区, 用95%保证率最枯月平均流量。对有水利工程控制的河流应用最小下泄流量(坝下保证流量)。

一般湖泊: 近十年最低月平均水位或百分之九十保证率最低月平均水位相应的蓄水量。

一般水库: 死库容的蓄水量。

大江大河和水面辽阔的湖库: 应按上述原则确定相应的沿岸水保护区的水量为设计水量。

流向不定的水网地区和潮汐河流: 应按流速为零时低水位相应水域的水量, 计算设计水量。

不能实施上述要求另定设计水量时, 需经上级主管部门同意。

2.6 污染物排放量, 应按正常排污时段内污水日平均排放量和排放浓度之乘积计算。**2.7 城市径流、农田径流、矿区等非点源对地面水质的影响应妥为考虑。****3 基本程序****3.1 制订地方水污染物排放标准的基本程序**

3.1.1 调查搜集资料, 分析归纳, 进行污染源和受纳水体水环境质量现状评价, 确定地区需控制的污染物项目。

3.1.2 根据各地水质规划和水质现状, 确定水域用途, 按GB 3838—83和有关规定, 划分水源保护区; 并考虑相邻地区和地下水的水质要求, 确定水源保护区的水质标准。

3.1.3 建立排污量和水质的定量关系, 根据设计水量, 计算水源保护区各种污染物的允许负荷量。

3.1.4 根据允许负荷量和实际排污量, 计算允许排污总量。

3.1.5 进行技术经济可行性分析, 提出分配允许排污量诸方案; 根据“治理费用最小, 环境效益最大”等原则, 优选排放方案, 订出地方水污染物排放标准。

附加说明:

本标准由原国务院环境保护领导小组提出。

本标准由水利电力部主编。参加编制组的单位有水电部水文局、华东水利学院环境水利研究所、长江水源保护局、中国科学院南京地理研究所和北京师范大学环境科学研究室。

本标准主要起草人金传良、张逢甲、顾丁锡、舒金华、袁弘任、夏青。

中华人民共和国国家标准

制定地方大气污染物排放 标准的技术方法

GB/T 3840—91

Technical methods for making local
emission standards of air pollutants

1 主题内容与适用范围

本标准规定了地方大气污染物排放标准的制定方法。本标准适用于指导各省、自治区、直辖市及所辖地区制定大气污染物排放标准。

2 引用标准

GB 3095 大气环境质量标准

GB 9137 保护农作物的大气污染物最高允许浓度

TJ 36 工业企业设计卫生标准

3 总则

3.1 本标准贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》而制定。

3.2 本标准是指导制定和修订地方大气污染物排放标准的方法标准。

3.3 本标准以大气质量标准为控制目标,在大气污染物扩散稀释规律的基础上,使用控制区(定义见4.1条)排放总量允许限值和点源排放允许限值控制大气污染的方法制定地方大气污染物排放标准。此外,各地还可结合当地技术经济条件,应用最佳可行和最佳实用技术方法或其他总量控制方法制定地方大气污染物排放标准。

3.4 全国各省、自治区、直辖市制定的大气污染物排放标准中已列入项目的污染物排放允许限值,不得宽于本标准方法计算的排放限值和国家有关的大气污染物排放标准限值。

3.5 本标准各条规定在一般条件下具有同等效力,但对同一污染源标准中各条所确定的允许排放限值不一致时,应以其中最小允许排放限值为准。

3.6 附录中各条规定供使用本标准时参考。

4 气态大气污染物排放总量控制区及大气环境功能分区

4.1 气态大气污染物排放总量控制区(以下简称总量控制区)是当地人民政府根据城镇规划、经济发展与环境保护要求而决定对大气污染物排放实行总量控制的区域。总量控制区以外的区域称非总量控制区,例如广大农村以及工业化水平低的边远荒僻地区。但对大面积酸雨危害地区应尽量设置 SO_2 和 NO_x 排放总量控制区。

4.2 大气环境功能区是因其区域社会功能不同而对环境保护提出不同要求的地区,功能区数目不限,但应由当地人民政府根据国家有关规定及城乡总体规划分为一、二和三类与 GB 3095 中三类大气质量区相对应,即:

国家环境保护局 1991-08-31 批准

1992-06-01 实施

一类区：为国家规定的自然保护区、风景名胜、疗养地等。

二类区：为城市规划中确定的居民区、商业交通居民混合区、文化区，名胜古迹和广大农村等。

三类区：为大气污染程度比较重的城镇和工业区以及城市交通枢纽、干线等。

一、二、三类功能区分别执行 GB 3095 所规定的一、二、三级大气质量标准。

4.3 总量控制区及非总量控制区均可按 4.2 条进行功能区的划分。

4.4 本标准中各功能分区内大气污染物浓度限值均按 GB 3095 确定，对该标准未规定浓度限值的污染物，则按 TJ 36 中有关居住区容许浓度限值确定；农作物保护区按 GB 9137 所规定的浓度限值确定。

5 燃料燃烧过程产生的气态大气污染物排放标准的制定方法

燃料燃烧过程产生的气态大气污染物系指各种生产能源的设备燃烧各种矿物燃料产生的大气污染物，如飘尘、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳，本章内简称大气污染物。

5.1 总量控制区内大气污染物排放总量限值的计算方法

5.1.1 总量控制区污染物排放总量的限值由式(1)计算：

$$Q_{ak} = \sum_{i=1}^n Q_{aki} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：\$Q_{ak}\$ —— 总量控制区某种污染物年允许排放总量限值，\$10^4t\$；

\$Q_{aki}\$ —— 第 \$i\$ 功能区某种污染物年允许排放总量限值，\$10^4t\$；

\$n\$ —— 功能区总数；

\$i\$ —— 总量控制区内各功能分区的编号；

\$a\$ —— 总量下标；

\$k\$ —— 某种污染物下标。

5.1.2 各功能区污染物排放总量限值由式(2)计算：

$$Q_{aki} = A_{ki} \frac{S_i}{\sqrt{S}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$S = \sum_{i=1}^n S_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：\$Q_{aki}\$ —— 见 5.1.1 定义；

\$S\$ —— 总量控制区总面积，\$km^2\$；

\$S_i\$ —— 第 \$i\$ 功能区面积，\$km^2\$；

\$A_{ki}\$ —— 第 \$i\$ 功能区某种污染物排放总量控制系数，\$10^4t \cdot a^{-1} \cdot km^{-1}\$，计算方法见 5.1.3。

5.1.3 各类功能区內某种污染物排放总量控制系数 \$A_{ki}\$ 由式(4)计算：

$$A_{ki} = AC_{ki} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：\$A_{ki}\$ —— 见 5.1.2 定义；

\$C_{ki}\$ —— GB 3095 等国家和地方有关大气环境质量标准所规定的与第 \$i\$ 功能区类别相应的年日均浓度限值，\$mg \cdot m^{-3}\$；

\$A\$ —— 地理区域性总量控制系数，\$10^4 \cdot km^2 \cdot a^{-1}\$，可参照表 1 所列数据选取。\$A_{ki}\$ 亦可按附录 A2 方法求取，或经环境大气质量评价和预测研究后确定。

5.1.4 总量控制区内低架源(几何高度低于 30 m 的排气筒排放或无组织排放源)大气污染物年排放总量限值由式(5)计算：

$$Q_{bk} = \sum_{i=1}^n Q_{bki} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：\$Q_{bk}\$ —— 总量控制区内某种污染物低架源年允许排放总量限值，\$10^4t\$；

Q_{bki} ——第 i 功能区低架源某种污染物年允许排放总量限值, 10^4t , 其计算方法见 5.1.5;

b ——低架源排放总量下标。

5.1.5 各功能区低架源污染物排放总量限值按式(6)计算:

$$Q_{bki} = \alpha Q_{aki} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中: Q_{bki} ——见 5.1.4 定义;

Q_{aki} ——见 5.1.1 定义;

α ——低架源排放分担率, 见表 1。

表 1 我国各地区总量控制系数 A 、低源分担率 α 、点源控制系数 P 值表

地区 序号	省(市)名	A	α	P	
				总量 控制区	非总量 控制区
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15	100~150	100~200
2	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古(阴山以北)	5.6~7.0	0.25	120~180	120~240
3	北京、天津、河北、河南、山东	4.2~5.6	0.15	100~180	120~240
4	内蒙古(阴山以南)、山西、陕西(秦岭以北)、宁夏、甘肃(渭河以北)	3.5~4.9	0.20	100~150	100~200
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、江苏、浙江、安徽、海南、台湾、福建、江西	3.5~4.9	0.25	50~100	50~150
6	云南、贵州、四川、甘肃(渭河以南)、陕西(秦岭以南)	2.8~4.2	0.15	50~75	50~100
7	静风区(年平均风速小于 1 m/s)	1.4~2.8	0.25	40~80	40~90

5.1.6 总量控制区内点源(几何高度大于等于 30 m 的排气筒)污染物排放率限值由式(7)计算:

$$Q_{pki} = P_{ki} \times H_e^2 \times 10^{-6} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中: Q_{pki} ——第 i 功能区内某种污染物点源允许排放率限值, $\text{t} \cdot \text{h}^{-1}$;

P_{ki} ——第 i 功能区内某种污染物点源排放控制系数, $\text{t} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, 计算方法见 5.1.7;

H_e ——排气筒有效高度, m , 计算方法见 5.1.11。

5.1.7 点源排放控制系数按式(8)计算:

$$P_{ki} = \beta_{ki} \times \beta_k \times P \times C_{ki} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中: P_{ki} ——见 5.1.6 定义;

β_{ki} ——第 i 功能区某种污染物的点源调整系数, 计算方法见 5.1.8;

β_k ——总量控制区内某种污染物的点源调整系数, 计算方法见 5.1.9;

C_{ki} ——见 5.1.3 定义, 但使用日平均浓度限值, $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$;

P ——地理区域性点源排放控制系数, 见表 1。

5.1.8 各功能区点源调整系数按式(9)计算:

$$\beta_{ki} = (Q_{aki} - Q_{bki}) / Q_{mki} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中: β_{ki} ——见 5.1.7 定义, 若 $\beta_{ki} > 1$ 则取 $\beta_{ki} = 1$;

Q_{aki} ——见 5.1.2 定义;

Q_{bki} ——见 5.1.4 定义;

Q_{mki} ——第 i 功能区内某种污染物所有中架点源(几何高度大于或等于 30 m、小于 100 m 的排气筒)年允许排放的总量, 10^4t 。

5.1.9 总量控制区点源调整系数按式(10)计算:

$$\beta_k = (Q_{ak} - Q_{bk}) / (Q_{mk} + Q_{ek}) \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中: β_k —— 见 5.1.7 定义, 若 $\beta_k > 1$ 则取 $\beta_k = 1$;

Q_{ak} —— 见 5.1.1 定义;

Q_{bk} —— 见 5.1.4 定义;

Q_{mk} —— 总量控制区内某种污染物所有中架点源(见 5.1.8 定义)年允许排放的总量, 10^4 t;

Q_{ek} —— 总量控制区内某种污染物所有高架点源(几何高度大于或等于 100 m 的排气筒)年允许排放的总量, 10^4 t。

5.1.10 实际排放总量超出限值后的削减原则是尽量削减低架源总量 Q_{bk} 及 Q_{bki} 使得 β_k 和 β_{ki} 接近或等于 1, 然后再按 5.1.7 的方法计算点源排放控制系数 P_{ki} 。

5.1.11 排气筒有效高度 H_e 按式(11)计算:

$$H_e = H + \Delta H \quad \text{..... (11)}$$

式中: H —— 排气筒距地面几何高度, m。超过 240 m 时则取 $H = 240$ m;

ΔH —— 烟气抬升高度, m。计算公式见式(12)、(17)、(18)和(19)。

5.1.11.1 当烟气热释放率 Q_h 大于或等于 $2\,100\text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1}$ 且烟气温度与环境温度的差值 ΔT 大于或等于 35 K 时, ΔH 使用式(12)计算:

$$\Delta H = n_0 \times Q_h^{n_1} \times H^{n_2} \times V_a^{-1} \quad \text{..... (12)}$$

$$Q_h = 0.35 \times P_a \times Q_v \times \frac{\Delta T}{T_s} \quad \text{..... (13)}$$

$$\Delta T = T_s - T_a \quad \text{..... (14)}$$

式中: n_0 —— 烟气热状况及地表状况系数, 见表2;

n_1 —— 烟气热释放率指数, 见表2;

n_2 —— 烟筒高度指数, 见表2;

Q_h —— 烟气热释放率, $\text{kJ} \cdot \text{s}^{-1}$;

H —— 见 5.1.11 定义;

P_a —— 大气压力, hPa, 取邻近气象站年平均值;

Q_v —— 实际排烟率, $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$;

ΔT —— 烟气出口温度与环境温度差, K;

T_s —— 烟气出口温度, K;

T_a —— 环境大气温度, K, 取排气筒所在市(县)邻近气象台(站)最近5年平均气温;

V_a —— 烟囱出口处环境平均风速, m/s。以排气筒所在市(县)邻近气象台(站)最近5年平均风速, 按幂指数关系换算到烟囱出口高度的平均风速

$$\text{当 } Z_2 \leq 200\text{ m} \quad V_a = V_1 \left(\frac{Z_2}{Z_1} \right)^m \quad \text{..... (15)}$$

$$Z_2 > 200\text{ m} \quad V_a = V_1 \left(\frac{200}{Z_1} \right)^m \quad \text{..... (16)}$$

式中: V_1 —— 邻近气象台(站) Z_1 高度五年平均风速, $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$;

Z_1 —— 相应气象台(站)测风仪所在的高度, m;

Z_2 —— 烟囱出口处高度(与 Z_1 有相同高度基准), m;

m —— 见表3。

表2 n_0, n_1, n_2 的选取

$Q_h, \text{kJ} \cdot \text{s}^{-1}$	地表状况(平原)	n_0	n_1	n_2
$Q_h \geq 21\ 000$	农村或城市远郊区	1.427	1/3	2/3
	城区及近郊区	1.303	1/3	2/3
$2\ 100 \leq Q_h < 21\ 000$ 且 $\Delta T \geq 35\ \text{K}$	农村或城市远郊区	0.332	3/5	2/5
	城区及近郊区	0.292	3/5	2/5

表3 各种稳定度条件下的风廓线幂指数值 m

m 地区	稳定度类别	A	B	C	D	EF
城 市		0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
乡 村		0.07	0.07	0.10	0.15	0.25

5.1.11.2 当 $1\ 700\ \text{kJ} \cdot \text{s}^{-1} < Q_h < 2\ 100\ \text{kJ} \cdot \text{s}^{-1}$ 时, 烟气抬升高度按式(17)计算:

$$\Delta H = \Delta H_1 + (\Delta H_2 - \Delta H_1) \times \frac{Q_h - 1\ 700}{400} \quad \dots\dots\dots (17)$$

式中: ΔH —— 见5.1.11定义, m;

$$\Delta H_1 = 2 \times (1.5 V_s \times D + 0.01 Q_h) / V_a - 0.048 \times (Q_h - 1\ 700) / V_a, \text{m};$$

V_s —— 排气筒出口处烟气排出速度, m/s;

D —— 排气筒出口直径, m;

Q_h —— 见5.1.11.1定义;

V_a —— 见5.1.11.1定义;

ΔH_2 —— 按式(12)所计算的抬升高度。

5.1.11.3 当 $Q_h \leq 1\ 700\ \text{kJ} \cdot \text{s}^{-1}$ 或者 $\Delta T < 35\ \text{K}$, 烟气抬升高度按式(18)计算:

$$\Delta H = 2 \times (1.5 V_s \times D + 0.01 Q_h) / V_a \quad \dots\dots\dots (18)$$

式中: ΔH —— 见5.1.11定义;

V_s —— 见5.1.11.2定义;

D —— 见5.1.11.2定义;

Q_h —— 见5.1.11.1定义;

V_a —— 见5.1.11.1定义。

5.1.11.4 凡地面以上10 m 高处年平均风速 V_a 小于或等于1.5 m/s 的地区使用式(19)计算抬升高度:

$$\Delta H = 5.50 Q_h^{1/4} \times \left(\frac{dT_a}{dZ} + 0.009\ 8 \right)^{-3/8} \quad \dots\dots\dots (19)$$

式中: $\frac{dT_a}{dZ}$ —— 排放源高度以上环境温度垂直变化率, K/m。取值不得小于0.01K/m。

5.1.12 点源大气污染物排放浓度(1 h 平均)限值按式(20)计算:

$$C_{pki} = 2.78 \times Q_{pki} \times Q_v^{-1} \times 10^5 \quad \dots\dots\dots (20)$$

式中: C_{pki} —— 第 i 功能区内允许点源烟囱出口处排放的某种大气污染物(1小时平均)浓度限值, $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$;

Q_{pki} —— 见5.1.6定义;

Q_v —— 见5.1.11.1定义, 在式(20)中应使用1小时平均值并将单位折算为 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 。

5.2 总量控制区二氧化硫排放标准制定方法

5.2.1 二氧化硫排放率超过14 kg/h 的排气筒高度必须超过30 m。

5.2.2 二氧化硫年允许排放总量限值按5.1.1~5.1.5计算,其中 C_{ki} 〔见式(4)〕使用GB 3095相应的日平均浓度标准限值作实施值,取相应等级的年日平均浓度标准限值作目标值。

5.2.3 二氧化硫点源排放量限值按5.1.6~5.1.9计算,其中 C_{ki} 〔见式(8)〕使用GB 3095相应的日平均浓度标准限值。

5.2.4 采暖期二氧化硫排放总量限值应以式(21)计算:

$$Q_{wai} = \alpha_s \times \frac{M}{12} \times Q_{ai} \dots\dots\dots (21)$$

式中: Q_{wai} ——第*i*功能区采暖期二氧化硫允许排放总量, 10^4 t;

M ——采暖期月数;

α_s ——二氧化硫总量季节调整系数, $0.6 \leq \alpha_s \leq 1.5$, 并以 $\alpha_s = 0.6$ 作为目标值;

Q_{ai} ——第*i*功能区二氧化硫年允许排放总量, 10^4 t。

5.2.5 采暖期低架源二氧化硫排放总量限值应以式(22)计算:

$$Q_{wbi} = \alpha_b \times \frac{M}{12} \times Q_{bi} \dots\dots\dots (22)$$

式中: Q_{wbi} ——第*i*功能区采暖期低架源二氧化硫允许排放总量, 10^4 t;

M ——见5.2.4定义;

α_b ——二氧化硫低架源季节调整系数, $0.6 \leq \alpha_b \leq 1.5$, 并以 $\alpha_b = 0.6$ 作为目标值;

Q_{bi} ——第*i*功能区二氧化硫低架源年允许排放总量, 10^4 t。

5.3 总量控制区氮氧化物排放标准的制定方法

5.3.1 氮氧化物排放率超过9 kg/h 的排气筒高度必须超过30 m。

5.3.2 氮氧化物年允许排放总量限值按5.1.1~5.1.5计算,其中 C_{ki} 〔见式(4)〕使用GB 3095相应的日平均浓度标准限值的0.4倍。

5.3.3 氮氧化物点源排放率限值按5.1.6~5.1.9计算,其中 C_{ki} 〔见式(8)〕使用GB 3095相应的日平均浓度标准限值。

5.3.4 以交通工具为主要氮氧化物排放源的地方,低架源排放分担率 α 可以取为表1列举值的2倍。

5.4 总量控制区一氧化碳排放标准的制定方法

5.4.1 一氧化碳排放率超过180 kg/h 的排气筒高度必须超过30 m。

5.4.2 一氧化碳年允许排放总量限值按5.1.1~5.1.5计算,其中 C_{ki} 〔见式(4)〕使用GB 3095相应的日平均浓度标准限值的0.4倍。

5.4.3 一氧化碳点源排放量限值按5.1.6~5.1.9计算,其中 C_{ki} 〔见式(8)〕使用GB 3095相应的日平均浓度标准限值。

5.4.4 以交通工具为主要一氧化碳排放源的地方低架源排放分担率 α 可以取为表1列举值的2倍。

5.5 总量控制区各污染源的设置

5.5.1 在总量控制区按5.1.1~5.1.5所计算的各类允许排放总量限值减去各原有源实际排放总量后若有足够余额,则可建立相应的新排放源。否则将新源排放量加入原来实际排放总量后按5.1.10原则对各源削减以满足总量控制要求。

5.5.2 由于建立热电厂而削减了的其他源的排放量份额,在满足总量控制的要求下,应划归热电厂使用。这时应该按5.1.7~5.1.9重新计算热电厂所在功能区的 P_{ki} 值以确定该厂允许排放率。

5.5.3 若排气筒处于不同功能区的边界附近,则按下列情况分别采用 P_{ki} 值(见5.1.6)。

5.5.3.1 若排气筒距边界在 $10 H_e$ 范围内,那么计算该排气筒排放量时应采用邻近功能区最小的 P_{ki} 值。

5.5.3.2 若排气筒距边界在 $25 \sim 10 H_e$ 范围内,而排气筒又在 P_{ki} 较大的功能区内则取与相邻功能区