

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T XX-2002

清洁生产技术要求 餐饮行业

(征求意见稿)

Technical requirements for cleaner production

—Meal industry

2002-XX-XX 发布

2002-XX-XX 实施

国家环境保护总局 发布

目 录

前言

1 主题内容与适用范围

2 引用标准

3 定义

4 技术要求内容

5 数据采集和计算方法

6 技术要求的实施

前 言

为进一步推动中国的清洁生产，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，并为餐饮行业开展清洁生产审核提供技术支持和导向，制订餐饮行业清洁生产技术要求（以下简称“本技术要求”）。

本技术要求为推荐性标准，可用于国内餐饮业的清洁生产审核和清洁生产潜力与机会的判断，以及企业清洁生产绩效评定和企业清洁生产绩效公告制度。

本技术要求根据当前我国烹饪中餐行业的行业技术和装备水平而制定，共分为二级，一级代表国内清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产基本水平。由于技术不断进步和发展，因而技术要求也需不断修订，一般五年修订一次。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物处理状况要求和环境管理要求等六类。考虑到餐饮行业的特点，本技术要求将清洁生产指标分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物处理状况要求和环境管理要求五类。

本技术要求由国家环境保护总局科技标准司提出。

本技术要求由广州市环境保护科学研究所负责起草。

本技术要求主要起草人：吴春龙 廖芸栋 陈楚容

本技术要求由国家环境保护总局负责解释。

本技术要求为首次发布，自 200x 年 x 月 x 日起实施。

中华人民共和国环境保护行业标准

清洁生产技术要求 餐饮行业

(征求意见稿)

HJ/T XX-2002

Technical requirements for cleaner production

— Meal industry

主题内容和适用范围

1.1. 主题内容

本技术要求按照清洁生产的原理，从减少对人类的风险和环境的污染出发，针对全过程的原材料选用、资源利用、污染物产生、产品产生过程和产品最终处置提出技术要求。

1.2. 适用范围

本技术指标适用于中式酒楼、酒家、餐厅、餐馆、大小排档以及企事业单位所属的职工餐厅的营业过程的清洁生产审核、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

2 引用标准

GWP5-2000 《饮食业油烟排放标准》

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

3 定义和术语

3.1 清洁生产

清洁生产是指不断采用改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工

艺技术与设备、改善管理、综合利用等从源头削减的措施，提高资源利用的效率，减少或者避免生产、服务使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2 绿色食品

绿色食品指遵循可持续发展原则，按照特定的要求进行生产，经专业机构认定、许可使用绿色食品标志 A 级或 AA 级的无污染、安全、优质、营养的食品。

3.3 绿色消费

绿色消费指在服务过程中有意识引导或倡导、提醒客人适量用餐，并在消费后提供剩余食品打包和存酒等服务。

3.4 绿色照明

安全、高效、紧凑型的节电、保护环境为原则而设计的科学、有益健康的照明器具。

3.5 厨房洗涤剂

厨房洗涤剂是指餐具、蔬菜、瓜果清洗剂、冰箱、冰柜洗涤剂、炉具、灶具清洗剂。

3.6 一次性餐具

一次性餐具指餐厅外卖使用的泡沫塑料饭盒、一次性筷子、难降解的一次性餐具、一次性湿巾和桌布等。

3.7 环保型制冷设备

环保型制冷设备是指使用替代氟利昂冷却剂的空调器、冰箱等制冷设备，以及溴化锂吸收式的冷水塔。

4 技术要求分类

4.1 指标分级

本技术要求共给出餐饮行业生产和服务过程清洁生产水平的二级技术指标：

一级：国内清洁生产先进水平

二级：国内清洁生产基本水平

4.2 各级指标的具体数值见表 1 所示。

表 1 生产装备要求

| 项目 | 一级 | 二级 |
|--------------|-------------------------------|---------|
| 1. 燃烧器燃烧噪声 | 不大于 65dB(额定压力、全部燃烧器同时工作时综合噪声) | |
| 2. 燃烧器熄火噪声 | 不大于 85dB(额定压力、各燃烧器分别关闭时) | |
| 3. 烟气一氧化碳含量 | 不大于 0.2%(过剩空气系数为 1 时) | |
| 4. 燃烧器热效率 | 不小于 30% | 不小于 20% |
| 5. 绿色照明系统使用率 | 不小于 50% | 不小于 30% |
| 6. 环保型制冷设备* | 全面使用 | 部分使用 |
| 7. 供配电系统 | 变压器负载率不小于 30%并且功率不小于 0.9 | |
| 8. 消防设备 | 不含哈龙灭火器的消防系统 | |

表 2 资源能源利用

| 项目 | 一级 | 二级 |
|---------------|------------------------------------|----------------------|
| 1. 能源使用类别 | 管道天然气、液化石油气、电力 | |
| 2. 原辅材料的选用 | 无销售国家保护的野生动物，采用绿色、有机或无公害蔬菜和检疫合格肉食品 | |
| 3. 洗涤剂 | 无磷环保洗涤剂 | |
| 4. 一次性餐具 | 不使用不可降解的泡沫塑料饭盒、一次性筷子、一次性毛巾、一次性桌布 | |
| 5. 食品采购储存变质率 | 不高于 2% | 不高于 5% |
| 6. 饮用水达标 | 100% | |
| 7. 单位餐次电能消耗量 | 减少 15% (相对前一统计年度) | 减少 10% (相对前一统计年度) |
| 8. 单位餐次水资源消耗量 | 0.05m ³ | 0.12 m ³ |

表 3 产品和服务

| 项目 | 一级 | 二级 |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 1. 绿色食品 | 提供 20 种以上 | 提供 10 种以上 |
| 2. 客人满意度 | 不小于 80% | 不小于 70% |
| 3. 绿色消费服务 | 宣传及引导适量用餐，并提供剩余食品打包和存酒服务 | |

表 4 污染物产生及处理指标

| 项目 | 一级 | 二级 |
|----------------|----------------------|----------------------|
| 1. 油烟排放浓度 | 1.6mg/m ³ | 2.0mg/m ³ |
| 2. 每餐次废水排放量 | 0.04m ³ | 0.10 m ³ |
| 3. 废弃物综合利用及处置率 | 全部 | 不少于 90% |

表 5 环境管理要求

| 项目 | 一级 | 二级 |
|-------------|--|------------------------------------|
| 1. 生产过程环境管理 | 制定原辅料采购、储存、烹调 and 餐饮服务阶段有关节能、环保和降耗的规章制度并有效实施，无重大火灾、环境污染事故，无重大客人投诉。 | |
| 2. 相关方环境管理 | 除达到二级要求外，有针对相关方的污染控制程序并有效实施 | 主要场所应有体现环境、注重生态的装饰，有倡导绿色消费的告示和文字说明 |
| 3. 污染控制 | 达到二级并中水回用 | 完善运行的污水、废气、噪声处理设施并达标排放 |
| 3. 清洁生产审核 | 达到二级并保持持续清洁生产制度 | 已开展清洁生产审核，并在节能降耗减污增效上有明显的环境和经济效益 |
| 4. 环境管理制度 | 通过 ISO14001 环境管理体系 | 已建立绿色管理规范，并有严格的管理措施 |

5. 主要数据采集和计算方法

本技术标准所设计的各项指标均采用餐饮行业 and 环境保护部门最常见的指标，易于理解和执行。

5.1 本技术要求各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。

5.2 废水污染物产生指标指末端处理前的指标，油烟是指通过治理设备处理后达到的指标。

5.3 过剩空气系数

在燃气额定压力下点燃燃烧器，坐锅运行 15min 后抽取烟气样，抽气速度为 0.5-1L/min，分析同一气样中的氧含量和一氧化碳含量，并按下式分别计算出在过剩空气系数 $\alpha=1$ 时的一氧化碳含量。

$$CO_{\alpha=1} = \frac{CO' - CO''}{1 - \frac{O_2'}{20.9}} \%$$

$CO_{\alpha=1}$ ：过剩空气系数 $\alpha=1$ 时烟气中一氧化碳含量，%

CO' ：烟气中一氧化碳含量，%

CO'' ：室内空气中的一氧化碳含量，%

O_2' ：烟气样中氧含量，%

注：在抽取烟气样时应测定室内空气中的一氧化碳含量

5.4 炒菜灶热效率检验

5.4.1 试验用锅和水量，根据主火燃烧器的额定热负荷按表 6 选用。

5.4.2 试验方法

将水称量后放入锅内，在燃气额定压力下点燃燃烧器，待燃烧稳定后将锅坐在锅支架上并加锅盖。水温的测点应在锅中心水深 1/2 的位置，水初温应取室温加 50℃，按下式计算出热效率。

$$\eta = \frac{Gc(t_2 - t_1)}{Q_d \Delta V} \times 100\%$$

表 6 检验用锅及水量

| 热负荷 KW (kcal /h) | 炒锅直径 mm | 锅深 mm | 水量 kg |
|-----------------------|------------|----------|----------|
| 7(6000) | 310 | 100 | 3 |
| 14(12000) | 335 | 105 | 4 |
| 21(18000) | 430 | 112 | 7 |
| 28(24000) | 480 | 146 | 12 |
| 35(30000) | 520 | 175 | 17 |
| 42(36000) | 560 | 200 | 23 |
| 46(40000) | 580 | 220 | 28 |

式中：

：燃气炒菜灶的热效率，100%

G：加热水量，kg

C：水的比热，0.0042MJ/kg

Q_d ：燃气低位发热量，MJ/m³(标准状态)

V：燃气消耗量，m³(标准状态)

T_2 ：水的终温，

T_1 ：水的初温，

5.5 噪声测理方法

在本底噪声不大于 40dB 的环境中，在燃气额定压力下点燃全部燃烧器，在炒菜灶正面水平距离 1m 处，用声级计 A 档测定燃烧噪声，15min 后，快速关闭各燃烧器，分别检验各燃烧器的熄火噪声。

5.6 客人满意度的统计方式

在规定期内，一般为二周，通过抽样调查，发征求意见表，样本保证 100 份以上。征求内容包括但不限于以下四方面内容：

5.6.1 绿色消费引导效果

- 5.6.2 餐饮场所环境和清洁生产氛围
- 5.6.3 饮食和服务质量；
- 5.6.4 对企业之资源节约、环境污染治理的认同

5.7 单位餐次用水量统计

单位餐次用水量是指餐饮业用水量与总餐次之比，计算公式：

$$\bar{Q} = \frac{\sum Q}{N}$$

单位（立方米/餐次）

5.7 单位餐次用电量统计同单位餐次用水量

6. 技术要求的实施

本技术要求由各级人民政府环境保护行政主管部门监督实施。

—

《清洁生产技术要求 餐饮行业》编制说明

《清洁生产技术要求 餐饮行业》编制课题组

二零零二年九月

目 录

- 1 概况
- 2 适用范围
- 3 制定技术要求的依据和主要参考资料
- 4 编制技术要求的基本方法
- 5 技术要求实施的技术可行性和经济可行性
- 6 技术要求的实施建议

1、概况

清洁生产是我国可持续发展的一项重要战略,也是实施我国污染控制重点由末端控制向生产全过程转变的重大措施,清洁生产,是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

随着经济的发展,我国的第三产业愈来愈发达,全国共有酒家、餐馆企业近350万家,年营业收入4369亿元,增幅居国民经济各行业前列,可以说,饭店餐饮业是我国改革开放最早、市场化程度最高的行业。在全国许多大中型城市中,饮食业所造成的环境污染及其危害已经引起了社会的关注,研究表明,除机动车废气和工业废气以外,餐饮行业的废气排放对城市空气污染的贡献率上升至第三位。目前餐饮行业主要包括酒楼、酒家、餐厅、餐馆、大小排档、食家、饮食店以及机关、企事业单位的职工饭堂。餐饮业作为第三产业的重要组成部分,对环境保护和合理利用资源所做的努力直接影响到社会的可持续发展。创建餐饮行业清洁生产是环境管理的重要环节。

餐饮行业的清洁生产是一种新的理念,它要求餐饮业将环境管理融入日常经营管理之中,以环境保护为出发点,通过调整餐饮业的经营理念、管理模式、服务方式,实施清洁生产,提供符合人体安全、健康要求的产品,并引导社会公众的节约和环境意识、改变传统的消费观念、倡导“绿色”消费。它的实质是为客人提供符合环保要求的、高质量的产品,同时,在经营过程中节约能源、资源、减少排放、预防环境污染、不断提高产品和服务质量。其核心就是在生产经营过程中加强对环境的保护和资源的合理利用。《中华人民共和国清洁生产促进法》第二十三条明确规定,餐饮、娱乐、宾馆等服务性企业,应当采用节能、节水和其他有利于环境保护的技术和设备,减少使用或者不使用浪费资源、污染环境的消费品。

针对目前餐饮业的现状,数目众多,就深圳而言,据统计有将近6000家,本标准以广州作为代表区域进行说明并以此为基础进行技术标准的编制,广州市现有约7594家饮食服务业企业(分布在八个区,不包括四个郊区市)。据调查统计,其中超过200个餐位以上的大约有745家,200个餐位以下的4057家,从

数量上说，主要以小型单位为大多数。

200 餐位以下的饮食服务业基本上为中小型的酒楼、快餐厅、大排档，一般有 2—6 个炉灶，2-4 台鼓风机，排风量较小，燃料消耗小，污染排放控制措施没有全面实行。少数餐厅采用了烟气水喷淋技术。这些单位由于缺乏管理，在炉灶的使用、治理设施的管理等方面与相应的环保要求有所脱节，特别是小食店，在环境卫生、废水、废气、油烟基本上是无组织排放，环境影响差。200 餐位以上的餐饮业由于有一定的规模，其经营分工较为细致严谨，治理设施保修好，运行率高，废气排放基本上是有组织排放，污染得到较好的处理。

餐饮行业的燃料主要有燃油、燃气和电，部分企业还存在煤和木材使用的情况，但使用量最大的仍为燃油，而燃油的品质复杂，有重油、柴油、红油等，近年来，随着环境管理尺度的加强，使用管道煤气、液化气、电等清洁能源的日趋增加，使用煤、木柴、柴油、重油、煤油等相对污染大的能源的餐饮行业则呈减少的趋势。

从国内的情况而言，创建以绿色饭店已成为酒店行业实施可持续发展的潮流，浙江省和中国饭店协会分别颁布了绿色饭店的标准，对绿色餐饮提出了具体的要求，从绿色环保角度在能源管理、污染控制、降低餐饮物料用品消耗、绿色服务等方面也提出了很多要求，这此些与清洁生产是统一的，可以借鉴和参考其经验。而国外的绿色餐饮主要体现在以下内容，即：（1）餐厅有无烟区，设有无烟标志；（2）保证出售检疫合格的肉食品，严格蔬菜、果品等原材料的进货渠道，确保食品安全；（3）不使用一次性发泡塑料餐具、一次性木制筷子、一次性毛巾；（4）制订绿色服务规范，倡导绿色消费，提供剩余食品打包服务和存酒服务；（5）不出售国家禁止销售的野生保护动物；（6）积极采用绿色食品、有机食品和无公害蔬菜。在餐厅至少有一道菜是获权威部门认可的名菜，至少有一道菜使用的是符合生态标准种植的产品。以上实践的经验我们都借鉴到技术要求的编制之中。

在污染物产生指标上，针对餐饮业油烟废气的环境污染，2000 年国家颁布了 GWPB5-2000《饮食业油烟排放标准》，对油烟排放指标进行严格要求，餐饮行业的废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996），火烟废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

为了更好地反映餐饮行业清洁生产的水平,结合国内外的经验和国家对餐饮行业排污的实际要求,在调查研究的基础上提出餐饮行业清洁生产的技术要求。遵循以下原则:

- (1) 在技术要求的制订上要以环境保护为重点,同时考虑生命周期和污染预防;
- (2) 技术要求上暂不考虑西餐,以中餐为技术要求制订的对象。并设立二级,一级是清洁生产先进水平,二级是清洁生产基本水平。主要考虑现行技术的水平,不考虑企业规模。

为此,结合餐饮行业的基本流程,以生命周期分析的原理,提出了以下五类指标,即资源能源利用、生产装备、产品指标、污染物产生指标、环境管理要求等。

2、适用范围

本技术指标适用于中式酒楼、酒家、餐厅、餐馆、大小排档以及企事业单位所属的职工餐厅的营业过程的清洁生产审核、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

3、指导原则

制订清洁生产技术要求的基本原则是依据生命周期的分析理论,主要围绕餐饮行业的生命周期而展开。从资源能源利用、生产装备、产品指标、污染物产生指标、环境管理要求五方面考虑。同时所有企业末端排放必须达标排放。

● 一级指标

达到国内同行业先进水平。国内先进指标采用公开报道的国内先进水平,并参考有关的统计数据。

● 二级指标

达到国内一般清洁生产水平,即基本要求。清洁生产水平指标根据我国餐饮业实际情况及其有关的统计数据、按清洁生产对生产全过程采取污染预防措施要求所应达到的水平指标、结合前期清洁生产审核活动的成果综合形成。

本技术要求力求量化,但由于餐饮行业的生产和服务特点,有相当一部分是难以量化的,均会给出详尽的说明。在指标上均选取餐饮行业 and 环境保护部门最常用的指标,易于企业和审计人员的理解和掌握。

4、制订技术要求的主要参考资料

- (1) GWPB5-2000《饮食业油烟排放标准》(试行)及编制说明
- (2) 《环境统计手册》 四川科学技术出版社
- (3) 《绿色饭店》 陆铮岚 辽宁科学技术出版社
- (4) 浙江省地方标准(DB33) 绿色饭店
- (5) UNDP 项目《广州市中心城区第三产业污染源排放清单研究报告》 广州市环境保护科学研究所
- (6) 中国饭店协会 绿色饭店标准
- (7) 《广州市第三产业“油改气”环境经济效益评价报告》 广州市环境保护监测中心站
- (8) 餐饮行业经营管理实用图表 广州出版社

5、编制技术要求的基本方法

5.1 方法概述

清洁生产技术要求的制订在国内尚属首次,因此没有现成的标准或要求可借鉴。本技术要求的制订按照清洁生产的定义,立足于企业,用生命周期分析的方法进行分析,最终确定从五个方面提出本技术要求的指标,即资源能源利用、生产装备、产品指标、污染物产生指标、环境管理要求,将行业生产和服务与环境保护有机地结合,由此达到通过对企业生产环节提出要求,实现环境保护和可持续发展的目的。

5.2 资源能源利用指标的确定

包括能源使用类别、原辅材料的选用、一次性餐具使用率、单位餐次能耗、单位餐次水耗。餐饮行业对环境影响最大的是能源使用类别主要考虑燃料使用类型为清洁能源,如管道燃气、液化石油气、电等。

火烟废气排放主要与燃料类型有很大关系,燃烧相同质量的油和气,燃烧每吨气所排放的SO₂、NO_x、CO和烟尘分别比燃烧每吨柴油下降低99.5%,82.7%,41.8%、64.0%,污染物排放将会有很大的减少。以下是油和气的排放的对比。

表 1 燃油和燃气排放系数对比

| 燃料类型 | 排放系数 (千克/吨) | | | |
|------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| | SO ₂ | NO _x | CO | 烟尘 |
| 柴油 | 12.60 | 2.26 | 8.27 | 0.25 |
| 煤气 | 0.06 | 0.39 | 4.81 | 0.09 |
| 变化率% | -99.5 | -82.7 | -41.8 | -64.0 |

燃料改变以后,从燃油到燃气,监测表明,二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别下降显著。

表 2 部分餐饮业燃气与燃油污染物排放情况监测对比表

单位 mg/m³

| | 单位 | NO _x | CO |
|----|--------|-----------------|-------|
| 柴油 | 东方宾馆 | 56.3 | 105.0 |
| | 广东迎宾馆 | 97.8 | 271.2 |
| | 平均 | 77.1 | 188.1 |
| 燃气 | 皇朝食府 | 17.4 | 48.8 |
| | 东海海鲜酒家 | 13.4 | 18.8 |
| | 银鹰大酒店 | 10.7 | 16.2 |
| | 平均 | 13.8 | 27.9 |

从上列数据可以分析出,燃气单位比燃油单位的污染物排放减少效果是明显的。

从以上可以得出结论,实行能源替代可在很大程度上使污染物排放减少,因此我们建议清洁生产在能源上必须使用以燃气、电为代表的清洁能源。

原辅材料主要考虑的是提供绿色食品和安全食品,如检疫合格肉食品、绿色、有机或无公害蔬菜,禁止销售野生保护动物,饮用水达标、不使用不可降解的泡沫塑料饭盒、不使用木制一次性筷子、一次性餐具等。单位餐次的能耗量由于不

同类型的餐饮行业的要求，难以得到一个统一的量值，因此采用与上一年度的统计的比较百分比，以此代表整体能耗的减少程度。单位餐次的用水量按照《广州市污水集中处理建设投资管理暂行办法》的测算数据，按一级 0.05 立方米/餐次；二级 0.12 立方米/餐次进行统计，此类数据已在广东省的各类环境影响评价中广泛运用，实践证明是可行的，对于一级我们采纳了最低限，二级则维持正常平均用水量水平（0.16 立方米/餐次）的 75%，以此衡算单位餐次的用水指标。

洗涤剂是指餐具、蔬菜、瓜果清洗剂、冰箱、冰柜洗涤剂、炉具、灶具清洗剂，原则上选用环保型的无磷洗涤剂，目前随着部分地区禁磷的普及，市场上的无磷洗涤剂已越来越多，可选择程度也不断增强。

5.3 生产装备要求

主要包括供炉灶设备、照明设备、制冷设备、消防设备、配电系统五方面，其中供配电系统主要是运行效率，本技术要求变压器负载率要大于 30%，功率因素大于 0.9，制冷设备主要考虑是否采用环保型设备，如环保型空调、冰箱，和使用溴化锂吸收式冷水机组（大型餐饮企业）；消防设备要禁止使用哈龙灭火器；照明设备主要考虑绿色照明，即采用高效、节能的新光源，或节能型照明控制系统、智能型照明，太阳能技术。这些项目我国有关部门在绿色饭店标准中已经明确要求，是可行的。灶炉燃烧器我们采用了 CJ/T28-99《中餐燃气炒菜炉》的相关数据，着重控制热效率、燃烧噪声、熄火噪声和烟气中一氧化碳含量等参数。

5.4 产品指标

主要包括绿色食品、客人满意度等方面，绿色食品则按一级可提供 30 种、二级可提供 10 种以上进行评定，客人满意度达到一级 80%，二级 70%以上。上述数据在绿色饭店的评比中已实施了一段时间，可操作性强。

5.5 污染物产生及处理指标

包括油烟排放浓度、每餐次废水排放量和废弃物综合利用及处理率。油烟的排放控制是餐饮业的重点，由于餐饮行业的操作特殊性，不可能从源头上对油烟进行有效的控制，而国内中餐不同菜系间的排污情况差别较大，一般而言，炒、煎或烤为主的菜系其油烟排放中油雾浓度明显大于煮、蒸为主的菜系。以下是一

组数据。

表3 饮食业单位油烟初始排放浓度及有关参数实测数据简表

| 单位代码 | 所属菜系 | 灶头数 | 风机排风量 10 ³ g/h | 满负荷初始排放浓度 mg/m ³ |
|------|------|-----|------------------------------|--------------------------------|
| 01 | 潮 | 5 | 8.99 | 3.36 |
| 02 | 粤 | 9 | 32.5 | 6.39 |
| 03 | 混 | 5 | 13.5 | 14.4 |
| 04 | 粤 | 5 | 13.1 | 3.9 |
| 05 | 川 | 4 | 5.34 | 7.6 |
| 06 | 苏 | 5 | 4.99 | 10.6 |
| 07 | 粤 | 11 | 26.7 | 8.77 |
| 08 | 粤 | 11 | 27.8 | 8.18 |
| 09 | 混 | 7 | 28.9 | 8.31 |
| 10 | 川 | 7 | 1.97 | 31.9 |
| 11 | 湘 | 9 | 21.8 | 14.8 |
| 12 | 沪 | 4 | 3.46 | 8.16 |
| 13 | 沪 | 8 | 8.99 | 12.2 |
| 14 | 湘 | 9 | 21.8 | 14.8 |
| 15 | 陕 | 4 | 6.77 | 10.2 |
| 16 | 客 | 5 | 6.21 | 19.0 |
| 17 | 西 | 9 | 4.09 | 11.2 |
| 18 | 京 | 3 | 4.61 | 5.86 |
| 19 | 东北 | 4 | 7.8 | 5.08 |
| 20 | 东北 | 6 | 10.5 | 5.48 |

对于油烟的控制，去除效率是一个关键的指标，小型餐饮业采用普通水处理设施或过滤设备就可以达到60%以上的去除效率，中型餐饮业采用高效水处理或新安装的静电除油烟装置，或新安装吸附装置，其油烟去除率可达到75%，大型

油烟排污单位必须采用普通水处理设备加高效水处理或高效过滤吸附或高静电除油烟设备同时使用，效率可达到 90%。

《饮食业油烟排放标准》（GWPB5-2000）明确规定净油烟净化设施的去除率在 60%-85%之间，考虑清洁生产是在要严于排放标准的原则，对治理去除率增加 5%，即一级执行 90%，二级执行 80%。

《饮食业油烟排放标准》（GWPB5-2000）所规定的油烟排放标准是 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，以此作为二级的指标，一级指标再严格 20%，为 $1.6\text{ mg}/\text{m}^3$ ，而《饮食业油烟排放标准》（GWPB5-2000）编制说明中取合格率 75%测算出的油烟排放浓度分别为大型 $1.71\text{ mg}/\text{m}^3$ ，小型 $1.59\text{ mg}/\text{m}^3$ ，因此我们认为是合理的。

5.7 环境管理要求

包括生产过程环境管理、相关方环境管理、污染控制、清洁生产审核和环境管理制度，以过程的环境预防控制为主，主要考察企业有无相应制度和实施效果，并要求企业具有运行受控的污水、废气和噪声处理设施和分别达到国家的排放标准。在环境管理中，鼓励餐饮企业建立绿色管理规范，并建立 ISO14001 标准的认证。

6、技术要求实施的技术可行性和经济分析

6.1 技术要求的经济分析

本技术要求包括定性和定量，定性要求表现为文字限制，对餐饮生产和服务过程提出了操作和管理上的要求。关于涉及到主要设备改造的是改气工程，将现有所使用的炉灶改为燃气炉灶，这是实现清洁生产的关键指标之一，为此需要投入，考虑到广州“油改气”的经验，经过一年努力，目前广州已全面完成了餐饮行业油改气工作，实施效果顺利，因此企业在实现此项指标中的难度并不是很高。对于生产装备要求的供配电系统、炉灶设备主要强调工况的维护，保持良好的运转即可，而照明设备、制冷设备和消防设备均已是国内很成熟的产品，投入成本也不高。其他如原辅材料选用、一次性餐具使用、洗涤剂、绿色食品已是人们日趋重视的环境因素，在选材考虑上加以重视即可，而污染物生产指标、废物处理状况要求是企业环境保护的主要项目。在环境管理项目中，提出了建立和认证 ISO9001 和 ISO14001 体系，在此方面需要一定的费用和时间。

6.2 技术要求的技术可行性

本技术要求的提出从环境保护的角度出发，立足于企业，以餐饮生产和服务为主线，实现这些指标并不是高不可攀，技术难度不大，只要企业经营和管理往“绿色餐饮”的角度出发，加强是资源节约和污染预防，达到要求是可行的。

6.3 技术要求实施的可操作性

为了使本技术要求具有较强的操作性，即既不让企业高不可攀望而生畏，又不让所有企业轻松达标，从广州市的实际情况测算和结合指标的要求，我们认定可以容易达到二级以下的为 84.5%，二级的占 15.5%，即大部分的 200 餐位以上企业；达到一级的企业为 0；

7、技术要求的实施建议

本技术要求由各级人民政府环境保护行政主管部门负责组织实施。