

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 分体式空调制造业

(征求意见稿)

Technical requirements for clearer production
- Split type Room Air-conditioner 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 主题内容与使用范围
- 2 引用标准
- 3 术语和定义
- 4 技术要求内容
- 5 数据采集
- 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，并为分体式空调制造企业开展清洁生产提供技术支持和导向，制订本分体式空调制造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，可用于企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的行业技术和装备水平而制订，共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。随着技术的不断进步和发展，本技术要求也将不断修订，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(末端处理前)、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。考虑到分体式空调制造业的特点，本技术要求将清洁生产指标分为五类，即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(末端处理前)和环境管理要求。

本技术要求由国家环境保护总局科技标准司提出。

本技术要求由青岛市清洁生产中心负责起草。

本技术要求主要起草人：孙鹤鲲、谢依民、王平、刘兆森。

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 2002 年×月×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 分体式空调制造业

(征求意见稿)

HJ/T xx-2002

Technical requirements for clearer production - Split type Room Air-conditioner industry

1 主题内容与使用范围

1.1 主题内容

本技术要求按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对分体式空调器生产过程的原材料选用、资源利用、污染物产生、产品的生产过程和产品最终处置提出技术要求。

1.2 适用范围

本技术指标是用于家用分体式空调器生产的企业的生产工艺过程清洁生产审核和评估。

2 引用标准

GB/T 7725-1996《房间空气调节器》中华人民共和国国家标准；

GB/T 1019-1989《家用电器包装通则》中华人民共和国国家标准；

GB/T 11893-1993《钨酸铵分光光度法》中华人民共和国国家标准。

3 术语和定义

3.1 清洁生产

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、改进管理、综合利用等源头削减的措施，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，以减少或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2 前处理

指钢板成型后进行的脱脂、磷化和喷粉工序。

3.3 聚酯粉利用率

聚酯粉利用率=[1-(设备溢粉量+挂具耗粉量)/总用粉量]×100%。

3.4 制冷剂利用率*

制冷剂利用率=[1-(冷媒充注校验量+维修量×单台注氟量)/冷媒总用量]×100%。

3.5 能效比

在额定工况和规定条件下，空调器进行制冷运行时，制冷量与有效输入功率之比，其值用 W/W 表示。

3.6 制冷量

空调器进行制冷运行时，单位时间内从密闭空间、房间或区域内除去的热量总和，单位：W。

4 技术要求内容

4.1 指标分级

本技术要求共给出了分体式空调器生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：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。

5 数据采集

5.1 采样

本技术要求水污染物采样点设置在前处理车间废水排放口(进处理设施之前)，应设置废水水量计量装置和废水比例采样装置。

5.2 统计

企业的原材料、新鲜水及能源使用量、聚酯粉利用量、制冷剂利用量等，以法定月报表或年报表为准。

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负责监督实施。

表 1 空调器行业清洁生产审核技术要求(分体式空调器)

项 目	一 级	二 级	三 级
一、生产工艺与装备要求			
1.检漏方式	氦 检	氦 检	水 检
2.两器清洗方式	超声波	脱脂炉	三氯乙烯
3.事故性渗漏防范措施	所有易发生渗漏污染的物品均采用地面防渗处理，并做好保管，有效避免二次污染		
二、资源能源利用指标			
1.材料的选用	铜管、铝箔、钢板等主要材料为无污染、易回收材料；ABS、PS 等塑料材料可集中回收二次使用，且在生产加工、使用、回收过程中对生态环境没有负面影响		
2.原料利用率(%)	99.5	99.0	98.5
3.前处理耗水量(m ³ /百台)	1.8	2.0	2.2
4.前处理耗电量(kWh/百台)	500	600	700
5.纯聚酯粉(喷粉)利用率(%)	99.5	99.0	98.0
6.制冷剂类型	无氟制冷剂		
7.制冷剂利用率(%)	99.8	99.5	99.0

续表 1

项 目	一 级	二 级	三 级	
三、产品指标				
1.包装	纸包装，并无废弃物		外包装采用利于回收再利用的瓦楞纸和热塑包装	
2.开箱合格率%(近3年)	99.9	99.8	99.5	
3.室内机噪声(dBA)	制冷量(W)	35	37	
	<2500			43
	2500~4500			
4500~7100	36	39	46	
4.室外机噪声(dBA)	<2500	38	40	48
	2500~4500	40	42	46
	4500~7100	42	47	52
5.能效比(EER)	<2500	46	48	56
	2500~4500	3.7	3.0	2.6
	4500~7100	3.5	2.8	2.6
四、污染物产生量(末端处理前)				
1.废水产生量(t/百台)	1.4	1.8	2.0	
2.磷酸盐产生量(kg/百台)	0.1	0.13	0.20	
3.制冷剂损失率(%)	0.2	0.5	1	
五、环境管理要求				
1.生产过程环境管理	原材料、产品、废弃物、需维修产品的堆放分别布置，产品质量出现问题，接到通知12小时内上门进行维修服务			
2.相关方环境管理	原材料供应方、协作方、服务方等定期回收相应的废弃物，并及时进行无害处理			
3.清洁生产审核	按照国家环保总局编制的空调器行业的企业清洁生产审核指南进行了审核			
4.环境管理制度	按照ISO 14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度、原始记录及统计数据齐全有效		

*备注：“冷媒充注校验量”此项，在有回收装置的企业可不考虑，若无回收装置则必需考虑此项内容。

《清洁生产技术要求 空调器制造业》 编制说明

《清洁生产技术要求 空调器制造业》编制课题组

2002 年 7 月

目 次

1	概述	7
2	适用范围	8
3	指导原则	8
4	制订技术要求的依据和主要参考资料	9
5	编制技术要求的基本方法	9
6	技术要求实施的技术可行性	10
7	技术要求的实施建议	10

《清洁生产技术要求空调器制造业》编制说明

1 概述

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势，但在实践过程中，如何判断一个企业或者一个项目是否达到清洁生产要求一直非常困难。国家环境保护总局环办[1999]127号“关于下达2000年度国家环境保护标准制(修)订项目计划的通知”及其项目计划表，由青岛市清洁生产中心负责起草“分体式空调器制造业清洁生产技术标准”。本技术要求的制订将进一步推动我国工业界的清洁生产工作，使我国分体式空调制造行业生产过程更清洁化、环保化，使清洁生产工作更标准化和规范化，并将带动其他行业的清洁生产工作。

近二十年来，我国空调器工业迅速发展，去年全国空调器产量为2363万套，其中分体式空调器的产量为891万套，并且市场需求量持续增高。目前我国空调器企业遍布多个省、市、自治区，从整体上看，我国空调器生产仍属水平较低、规模较小、效益较低的发展模式，企业的环境负担也较大，其最好的解决问题的办法是从源头入手，全过程控制和综合利用，走清洁生产之路。

从国内情况看，从保护环境和清洁生产角度对企业提出原材料指标、产品指标、废物回收利用指标尚属首创。资源消耗指标，例如：耗水量、耗电量、制冷剂利用率，空调器行业对此十分重视，多年来积累了大量的经验和数据，可用以借鉴和参考。在污染物的产生指标方面，空调器行业尚无自己的行业标准和要求，目前，企业仅仅遵循的是国家空调器的产品标准，对生产过程中产生的固体和气体废弃物既没有行业标准也没有国家标准。

2000年5月10日国家环境保护总局标准司在京主持召开了电镀、啤酒和造纸行业清洁生产技术标准开题会，开题会上，专家们首先听取了国家清洁生产中心有关该标准的情况汇报，然后各位领导和专家就该标准的研究内容、研究方法以及标准的框架设计和制订原则进行了充分讨论并提出如下意见：

1. 很有必要制定清洁生产技术标准，这对企业清洁生产审核、环境影响评价以及环保审批等均有重要意义；

2. 在现阶段，由于条件所限，要直接制定清洁生产的标准难度较大，建议改为“行业清洁生产审核技术要求”；

3. 技术要求主要针对各行业的典型工业来设定清洁生产的指标和基准数据值，具体的基准数据按行业的实际情况考虑分级；

4. 在技术要求的制订时要以环保为重点，考虑生命周期，作为我国现行环境管理制度(环境影响评价、限期治理、排污许可证)采用污染预防战略的技术支持。

根据清洁生产的要求，清洁生产应体现预防二字，因此制订此技术要求以预防为主，不考虑末端治理。以生命周期分析的原理，提出五类指标，资源利用指标、产品指标、生产工艺与装备要求、污染物产生指标(末端处理前)和环境管理要求。从现行空调器企业预防污染技术角度出发，决定将技术要求分为三级，主要考虑现行技术的水平，不考虑企业

规模，从而促进空调器行业实现规模化。

2 适用范围

本技术要求适用于分体式空调器的生产。生产工艺流程图示意图分别见附图 1、附图 2 和附图 3 所示。主要针对分体式空调器行业家用三种规格的产品的生产工艺过程制定清洁生产技术指标，其基于以下几点理由：

1. 家用空调器产品为我国的主要组成品种；
2. 具有良好的前期工作基础。

本技术要求可适用于企业清洁生产绩效公告和清洁生产审核等工作。

(1) 清洁生产审核

本技术要求所给出的基准数据对一般企业的清洁生产审计应具有指导意义，也就是说要给出国际上比较先进的清洁生产水平，这样，进行清洁生产审核的企业可以找出与国际先进水平的差距。

(2) 企业清洁生产绩效公告

本技术要求所给出的基准数据应能适用于国内企业的清洁生产绩效公告，即应给出国内先进水平的数据。

3 指导原则

制订清洁生产技术要求的基本原则是：

“清洁生产技术要求”要符合产品生命周期分析理论的要求，能够体现全过程污染预防思想，并覆盖从原材料的选取到生产过程和产品的处理处置的各个环节。

具体原则如下：

- 符合清洁生产思路，即体现全过程的污染预防，不考虑污染物单纯的末端处理和处置；
- 针对典型工艺设定清洁生产技术要求，该典型工艺应能基本反映企业的总体生产状况，从而避免针对某一单项技术建立技术要求；
- 依据适用范围确定各个指标的基准值分级；
- 基准值设定时应考虑国内外的现有技术水准和管理水平，考虑其相对性，并要有一定的激励作用；
- 对难以量化的指标，不宜设定基准值，但应给出明确的限定或说明；
- 力求实用和可操作，尽量选取空调器制造业和环境保护部门常用的指标，以易于企业和审计人员的理解和掌握。

根据前述适用范围的要求，拟将各项指标分为三级：

· 一级指标

达到国际上同行业清洁生产先进水平。此项指标主要作为清洁生产审核时的参考，通过比较发现差距，从而寻找清洁生产机会。国际先进指标采用公开报道的国际先进水平。

· 二级指标

达到国内同行业清洁生产先进水平，此项指标可作为国内企业清洁生产绩效公告的依据。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。

· 三级指标

达到国内一般清洁生产水平，即基本要求。此项指标可作为国内项目环境影响审批的依据之一，若新建项目的指标低于三级要求，则说明该项目的清洁生产水平低于全国平均水平，在大多数地区应限制发展，当然，一些发达地区可以选择更高级别的要求。清洁生产指标根据我国家用空调器工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计活动的成果综合形成。

4 制订技术要求的依据和主要参考资料

4.1 技术要求的依据

国家环境保护总局环办[1999]127号“关于下达2000年度国家环境保护标准制(修订)项目计划的通知”及其项目计划表。

4.2 主要参考资料

- 1.《环境影响评价制度中的清洁生产要求和内容研究报告》中国环境科学研究院国家清洁生产中心国家环境保护总局科技发展计划A类项目，编号97205；
2. GB/T 7725-1996《房间空气调节器》中华人民共和国国家标准；
3. GB/T 1019-1989《家用电器包装通则》；
- 4.《空气调节设计规范》；
- 5.《空气调节消声与隔振规范》。

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乃至国际尚属首次，因此没有现成的标准或要求可借鉴。此次要求的制订严格按照清洁生产的定义，立足企业，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：资源利用指标、产品指标、生产工艺与装备要求、污染物产生指标(末端处理前)和环境管理要求，它把行业知识和环保知识有机的结合，由此而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 资源利用指标的确定

资源利用指标主要考虑原辅材料在生长或生产过程中是否对生态环境产生不利的影 响，以及原料在企业生产过程中是否得到充分利用，因此选择了材料的选用、原材料利用率、前处理耗水量、前处理耗电量、聚酯粉利用量、制冷剂利用量为资源利用指标。这些指标监测统计常规化，每一家企业都容易接受并可以自行监测统计。

5.3 污染物产生指标的确定

污染物产生指标是本技术要求中最重要的要求，它直接与环境有关，空调器制造业生产过程产生的污染物主要有废水，其中最关键的环节是前处理工艺中的磷酸盐。因而选择废水量、磷酸盐作为指标。

6 技术要求实施的技术可行性

6.1 技术要求实施的技术可行性

本技术要求的提出是考虑到我国家用空调器制造业的现实状况，从当前与未来环境保护形势对空调器产业发展趋势的影响角度出发而制订的。标准中各项指标数值的确定参考了国内空调器制造业的实际技术经济指标及国外先进水平。对于目前基础较好的企业实现第三级清洁生产指标较易达到，技术上没有不可逾越的难关。本技术要求在实施方面技术上是可行的。

6.2 技术要求实施的可操作性

为使本技术要求实施具有较强的操作性，既不让企业高不可攀和望而生畏，又不让所有的企业轻松达标，选择了全国较大产量的 30 家企业的可得到的经济技术指标数据进行达标测定，其结果见表 1。

表 1 达标情况统计

	达标企业数	百分比	累计百分比
一级	1	3.3%	3.3%
二级	5	16.7%	20%
三级	16	53.3%	73.3%
大于三级	8	26.7%	100%

表 1 表明：达到一级要求（国际先进水平）的企业以及达到二级和三级以上要求的企业分别为 3.3%、16.7%和 53.3%，三级要求以下的企业 26.7%。分体式空调制造企业是我国空调的支柱企业，在我国还有众多的较小规模的企业，该 30 家企业达标情况良好，高于我们的设计水平是合理的，说明该技术要求具有可操作性。

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。

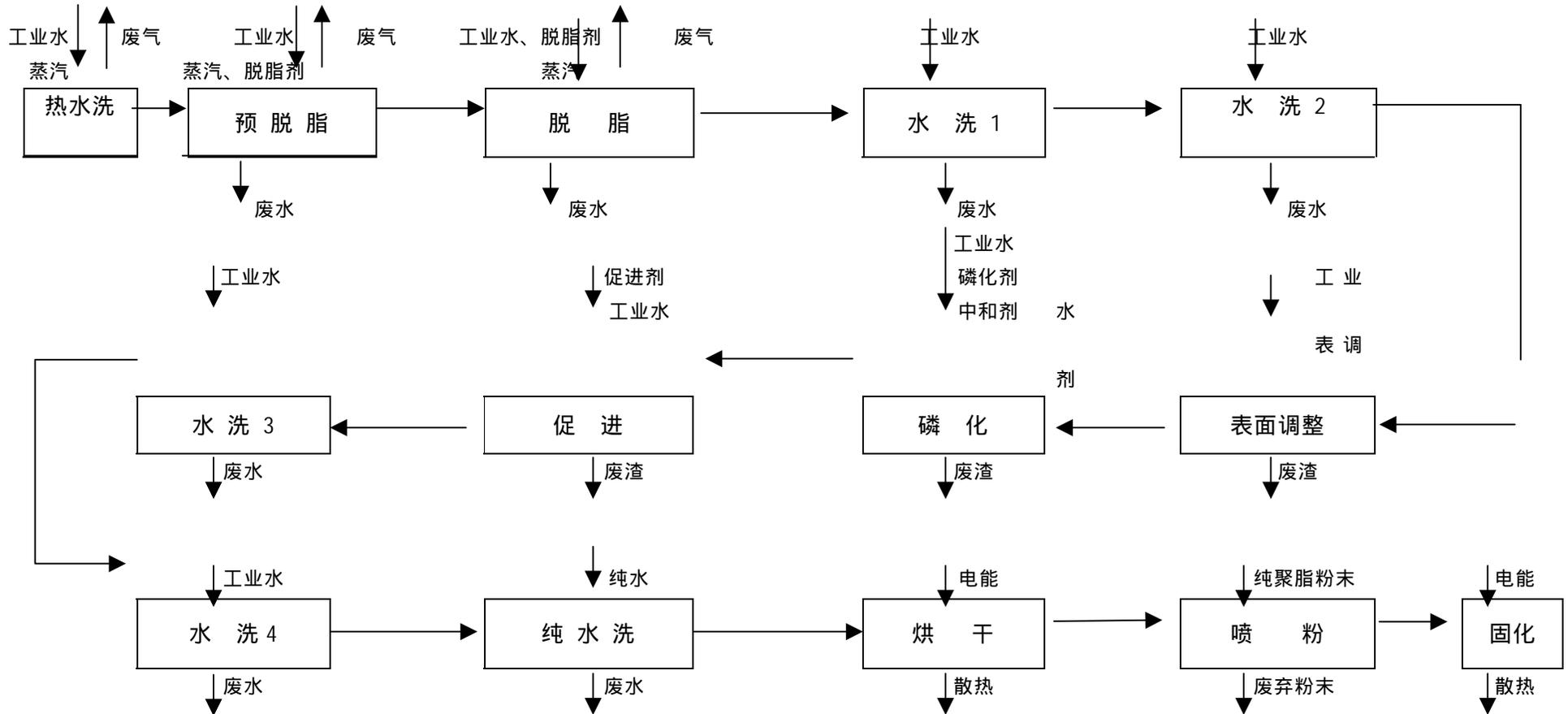


图3 壁挂式室内机总装工艺流程

