

《清洁生产标准 彩色显象（示）管生产》 编 制 说 明

《清洁生产技术要求 彩色显象（示）管生产》

编制课题组

二 00 七年五月

目 录

1 概述.....	1
2 编制过程.....	1
3 适用范围.....	2
4 指导原则.....	2
5 制订标准的依据和主要参考资料.....	2
5.1 标准的制订依据.....	2
5.2 主要参考资料.....	2
6 编制标准的基本方法.....	3
6.1 资源能源利用指标的确定.....	3
6.2 污染物产生指标的确定.....	3
6.3 废物回收利用指标的确定.....	4
6.4 环境管理要求.....	4
7 标准实施的技术可行性和经济分析.....	4
7.1 标准的经济分析.....	4
7.2 标准实施的技术可行性.....	4
7.3 标准实施的可操作性.....	4
7.4 标准实施后的污染物排放指标.....	6
8 标准的实施.....	6

清洁生产标准 彩色显象（示）管生产

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。《清洁生产标准 彩色显象（示）管生产》的制定可促进国内彩色显象（示）管生产企业走清洁生产之路，为企业开展清洁生产提供技术支持和导向，与我国的环境管理相结合，为限期治理、排污许可证的发放和环境影响评价中的清洁生产评价以及项目审批服务，也可为企业清洁生产绩效公告提供依据。

目前，彩管行业十几家企业，共有生产线近四十条，品种分布从 37cm 到 87cm，从普屏到纯平，主要集中在 37cm、54cm、64cm、74cm、87cm，年生产能力近 7500 万只。主要彩管生产厂有：陕西彩虹、北京松下、上海永新、南京华飞、长沙 LG、赛格日立、深圳三星、天津三星、汤姆逊等。从 90 年代开始，我国彩管产量持续增长，2004 年生产量达到最高，为 6600 万只。

彩色显象（示）器生产行业存在的主要环境问题为该行业水及能源消耗较大，使用含有重金属和氟化物原辅材料，并大量使用有毒有害的有机溶剂作为溶剂或清洗剂，污染排放主要为含氟和重金属的酸性或碱性废水。彩色显象（示）管生产工艺流程见附图 1。

2 编制过程

《清洁生产标准 彩色显象（示）管生产》的编写任务从 2002 年 3 月开始进行。

以彩虹集团清洁生产审核所形成的指标体系为蓝本，结合国家环保总局对编制清洁生产标准的指标体系的要求，确定了彩色显像管行业清洁生产标准指标体系的框架。陕西彩虹集团是我国最大的彩色显像管生产企业，1996 年至 1998 年，在陕西省清洁生产指导中心的帮助下，彩虹集团各企业就陆续开展清洁生产审核，通过审核以后，企业认识到清洁生产审核的重要性和对企业所带来的好处，一直坚持持续开展清洁生产审核。

2002 年 6 月在新疆会议上，根据国家环境保护总局对标准编制工作的要求并听取兄弟单位的经验介绍后，对标准的框架进一步进行了调整，以彩虹集团和几家大企业的指标为依据，编写了彩色显像管行业清洁生产标准的初稿。

2002 年 8 月，在北京召开了行业清洁生产标准的初步审查会，会后针对专家意见再次对指标进行了必要的调整。

2004 年，对全国所有彩色显像管企业和相关单位发去了《清洁生产标准 彩色显象（示）管生产》征求意见的函，同时到部分企业实际考察，了解他们对标准修改的意见和建议，要求这些单位在提供其指标的同时，按照提供的标准为本企业打分，结果有 6 家企业回复了意见，其产量占全国产量的 76.4%，在此基础上通过严格的分析，对指标重新进行了调整。

2005 年，通过电话和信函对六家企业的相关指标变化进行了调查，又再次对标准进行了修订。

2006 年 3 月，对标准的一些数据进行了更新，同年 8 月，又根据行业协会和相关专家的意见对标准进行了改进，并形成送审稿。

3 适用范围

本标准适用于彩色显象管和彩色显示器的总装配生产，不包括玻壳、荧光粉及其它零部件的生产。

本标准适用于彩色显象（示）管生产企业清洁生产审核、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

4 指导原则

制订清洁生产标准的基本原则是：

依据生命周期的分析理论，从彩色显象（示）管生产中对资源能源的消耗（包括有毒有害原材料的使用）和生产过程中污染物的产生、废物回收利用以及环境管理等方面来设定标准指标。

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标准，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标准；

依据适用范围确定各个指标的基准值分级。基准值设定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。根据前述适用范围的要求，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，以通过比较，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。该清洁生产指标是根据我国彩色显象（示）管生产企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。

对难以量化的指标，不宜设定标准值，但应给出明确的限定或说明。

力求实用和可操作，尽量选取彩色显象（示）管生产行业 and 环境保护部门常用的指标，以易于企业和审核人员的理解和掌握。

5 制订标准的依据和主要参考资料

5.1 标准的制订依据

2002 年度环境保护标准制定、修订项目计划。项目名称：《制革行业等 30 项清洁生产审核技术规范及评价标准》。

5.2 主要参考资料

- (1) 《彩色显象（示）管生产企业清洁生产审计报告》（2 家），1996 年—1998 年
- (2) 《彩色显象（示）管生产企业原材料、能源消耗和废弃物产生量调查资料》

6 编制标准的基本方法

清洁生产标准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。由于目前我国彩管生产行业均为引进国外成熟生产线,各企业所采用的主要工艺基本相同,生产装备水平基本没有差别,因而,本标准指标的制订未考虑生产工艺和装备要求。另外,目前的彩管生产企业的规模除两三家较大外,其余几家的生产规模基本相当,企业的清洁生产水平没有因规模的大小而产生明显差别。因此,本标准未考虑按生产规模制定。考虑到彩色显象(示)管生产特点,确定从以下四个方面提出本标准的指标。

- 资源能源利用指标(定量指标)
- 污染物产生(末端处理前)指标(定量指标)
- 废物回收利用指标(定量指标)
- 环境管理要求(定性指标)

考虑到彩色显象(示)管有不同型号,各型号尺寸不同,而在生产过程中不同尺寸的显象(示)管使用的原材料量有所不同。因此,本标准采用了标准显象(示)管的概念,即在计算各项单位产品显象管时,均应将各型号的彩色显象(示)管成品产量换算为标准彩色显象(示)管成品产量彩色显象(示)管成品产量。

6.1 资源能源利用指标的确定

单位产品新鲜水用量、耗能量

新鲜水用量、耗电量、燃料气热值是彩色显象(示)管生产企业主要的资源、能源的重点考核指标。新鲜水使用量指标可反映企业的综合节水能力。由于各企业或同一企业不同生产线使用的能源种类不尽相同,有些不使用燃料气,只使用电能,即使是使用燃料气,其燃烧热值也可能有差别。因此,我们以低位热值为 29302kJ 的标准煤作为耗能指标。

屏、锥、电子枪利用率

屏、锥、电子枪是彩色显象(示)管总装过程中的三大元器件,是彩色显象(示)管生产的主要原材料。屏、锥、电子枪的利用率也是各彩色显象(示)管生产企业重要的经济技术指标。

低玻粉使用量

低玻粉是彩色显象(示)管生产过程中用量较大的原材料,因此。将其单位产品的使用量作为资源利用指标。

4. 氢氟酸使用量

氢氟酸是彩色显象(示)管生产过程中用量较大,毒性也较大的原材料。而且氢氟酸使用完后进入废水中,还需要企业投入资金进行处理,因此。应尽量减少氢氟酸的使用量,所以,本标准将氢氟酸单位产品的使用量作为资源利用指标。

5. 二甲苯或甲苯、丙酮使用量

二甲苯或甲苯、丙酮是彩色显象(示)管生产过程中使用的溶剂,尽管用量不大,但它们均是对环境危害较大的有毒有害物质,应尽量减少这些物质的使用量。因此,本标准选取了单位产品二甲苯或甲苯、丙酮的使用量作为资源利用指标。

6.2 污染物产生指标的确定

污染物产生指标是考虑生产过程中污染物产生对环境的影响。彩色显象(示)管生产过程产生的污染物主要为废水中含有的氟化物、Cr⁶⁺和铅等重金属。因此,本标准选择了以下

指标作为彩色显象（示）管企业污染物产生指标：

- 废水量
- 废水中氟化物
- 废水中 Cr6+
- 废水中总铅

6.3 废物回收利用指标的确定

彩色显象（示）管生产过程中需使用含稀土元素和重金属元素的荧光粉, 包括红粉、绿粉和蓝粉。由于工艺要求, 这些荧光粉在生产过程中需过量使用, 如不采取回收措施, 这些过量的荧光粉可将被浪费, 并可能大量进入废水中而污染环境。进一步考虑各类荧光粉的回收利用成本等因素, 本标准选取了红粉回收率和回收利用率及绿粉回收率作为废物回收利用指标。

6.4 环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要考察企业的活动、产品和服务是否符合国家和地方制定的有关环境法律、法规的要求。重点考察企业污染物排放是否达到国家和地方排放标准, 总量控制和排污许可证管理要求以及对危险废物的处置、处理是否严格执行了国家的有关规定; 企业是否按要求实施了清洁生产审核, 是否建立并实施了环境管理制度; 对生产过程是否进行了环境管理, 包括建立并实施原材料、能源和水消耗定额管理制度、原材料采购、贮存、运输和使用的管理制度、生产设备、管道等的维修管理制度、废弃物回收管理制度以及对相关方的环境管理要求等。

7 标准实施的技术可行性和经济分析

7.1 标准的经济分析

本标准除环境管理要求为定性指标外, 其余指标均为定量指标。定性指标均为企业必须遵守的环境保护法律、法规及标准要求或企业内部的应该具备相关的管理要求。定量指标也均为现有厂家常用的内部经济技术考核指标, 如原料使用量或利用率、耗水量、耗能量等, 以及环境保护要求的指标, 如废水产生量、废水中氟化物及重金属产生量等。一般企业对这些指标数值都具有统计和分析测试条件和能力。另外, 对大多数厂家来说, 这些指标的实施一般不需要增加设备和投资。因此, 这些指标的确定, 不会给企业增加额外的经济负担。所以, 从经济方面分析, 本标准是可行的。

7.2 标准实施的技术可行性

本标准的提出是考虑到我国彩色显象（示）管生产现状, 从当前与未来环境保护要求角度出发而制订的。标准中各项指标数值的确定参考了国内同类企业的实际技术经济指标及国际先进水平。对于国内现有的彩色显象（示）管生产企业来说, 只要企业生产和管理达到全国平均水平, 均可达到三级标准, 而实现第一、二级清洁生产指标在技术上也没有不可逾越的难关。因此, 从技术方面看, 本标准是可行的。

7.3 标准实施的可操作性

为使本标准实施具有较强的操作性, 既不让企业高不可攀和望而生畏, 又不让所有企业轻松达标。对全国 6 个主要彩色显象（示）管生产企业进行了指标测定（见表 1）。

表 1 标准指标达标测试结果

指标			一级	二级	三级	调查数量
1. 耗水量		企业数	2	3	0	6
		%	33.3	50.0		83.3
2. 耗电量		企业数	1	1	2	5
		%	20.0	20.0	40.0	80.0
3. 燃料气		企业数	2	1	1	5
		%	40.0	20.0	20.0	80.0
4. 屏利用率		企业数	1	1	2	5
		%	20	20	40	80.0
5. 锥利用率		企业数	2	1	1	5
		%	40.0	20.0	20.0	80.0
6. 电子枪利用率		企业数	1	1	2	4
		%	25	25	50	100
7. 低玻粉使用量		企业数	1	2	1	6
		%	16.7	33.3	16.7	66.7
8. 氢氟酸使用量(以 HF 计)		企业数	2	1	0	5
		%	40.0	20.0	0.0	60.0
9. 二甲苯（甲苯）使用量		企业数	2	1	0	5
		%	40.0	20.0	0.0	60.0
10. 丙酮使用量		企业数	2	2	1	6
		%	33.3	33.3	16.7	83.3
11. 废水量		企业数	1	2	1	5
		%	20.0	40.0	20.0	80.0
12. 废水中氟化物产生量		企业数	2		0	5
		%	40.0	40.0	0.0	80.0
14. 废水中 Cr ⁶⁺ 产生量		企业数	1	1	2	6
		%	16.7	16.7	33.3	66.7
15. 废水中总铅产生量		企业数	1	2	0	4
		%	25.0	50.0	0.0	70.0
16. 荧光粉回收率	红粉	企业数	2	3		6
		%	33.3	50		83.3
	绿粉	企业数	3	2		6
		%	50.0	33.3		83.3
17. 荧光粉回收利用	红粉	企业数	4		1	6
		%	66.7		16.7	83.3

测定结果为：全部指标达到一级的企业没有；全部指标达到二级的企业有1个，有三家企业经过努力全部指标可达到二级标准要求，还有两家企业经过努力，全部指标可达到三级标准要求。

7.4 标准实施后的污染物排放指标

由标准指标值可以看出：污染物 Cr^{6+} 和总铅的产生量均小于废水达标时的污染物排放量，废水不经处理即可达标排放。因此，这几种污染物的产生量和排放量相等。含氟化物废水由于未达到排放标准，需要进行末端处理。其对应的排放值见表2。

表2 污染物各项指标排放值

项 目	一级标准	二级标准	三级标准
废水量 ($\text{m}^3/\text{万只标管}$)	≤ 3000	≤ 3800	≤ 4800
废水中氟化物产生量 (以 F 计) ($\text{kg}/\text{万只标管}$)	≤ 30	≤ 38	≤ 48
废水中 Cr^{6+} 产生量 ($\text{kg}/\text{万只标管}$)	≤ 0.12	≤ 0.18	≤ 0.30
废水中总铅产生量 ($\text{kg}/\text{万只标管}$)	≤ 0.05	≤ 0.07	≤ 0.12

我国彩色显像管行业的生产技术水平起点较高，各企业均是直接引进国外技术或直接由外资投资兴建的。经过我们调查发现，国内十几家企业基本上达到了清洁生产三级标准的水平。按2004年全国彩色显像管生产行业的总产量6600万台计算，实施该标准以后，当全行业清洁生产水平从三级标准跃升到二级标准和从二级跃升至一级标准时，该行业减少污染物排放量见表3。计算方法是表2中三级标准之减去二级标准值后乘以行业总产量，以此类推。

表3 实施该标准后全行业污染物减排情况 (以6600万只标管计算)

项 目	二级跃升为一级	三级跃升为二级
废水量 (m^3)	5280000	6600000
废水中氟化物产生量 (以 F 计) (kg)	52800	66000
废水中 Cr^{6+} 产生量 (kg)	396	792
废水中总铅产生量 (kg)	132	330

8 标准的实施

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

附图 1 彩色显象管生产工艺流程图



