

# 广东省造纸行业 清洁生产审核技术指南

2013年5月

## 编制单位

组织单位：广东省环境保护厅

编制单位：广东省环境科学学会

广东省造纸行业协会

## 编委会

主 编：林 文

副主编：王大力 王 刚

编 委：韩瑾珂 吕永松 张路路 许 冲 尹倩婷

陈 竹 张翠梅 钟 逵 冯铭杰

# 目 录

前 言 .....	1
第一章 清洁生产标准和指标体系解读 .....	3
1.1 《清洁生产标准 造纸工业（硫酸盐化学木浆生产工艺）》（HJ/T 340-2007）解读 .....	3
1.1.1 定性指标解读 .....	3
1.1.2 定量指标解读 .....	7
1.2 《清洁生产标准 造纸工业（废纸制浆）》（HJ468-2009）解读 .....	11
1.2.1 定性指标解读 .....	11
1.2.2 定量指标解读 .....	13
1.3 《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系（试行）》解读 .....	15
1.3.1 定性指标解读 .....	15
1.3.2 定量指标解读 .....	16
1.4 审核绩效的计算 .....	17
1.4.1 资源能源节约量 .....	18
1.4.2 污染物减排量 .....	18
1.4.3 经济效益 .....	19
第二章 造纸行业清洁生产审核 .....	20
2.1 工艺流程与产污分析 .....	20
2.1.1 典型生产工艺流程 .....	20
2.1.2 碱法制浆造纸工艺流程及产污分析 .....	20
2.1.3 废纸制浆造纸工艺流程及产污分析 .....	28
2.1.4 商品浆造纸工艺流程及产污分析 .....	35
2.2 物料平衡、水平衡及能量流向示例 .....	39
2.2.1 物料平衡示例 .....	39
2.2.2 水平衡示例 .....	42
2.2.3 能量流向示例 .....	45
2.3 常用清洁生产方案示例 .....	46
2.4 中/高费方案举例 .....	51

2.4.1	白水回收系统改造.....	52
2.4.2	抄纸工段取消圆网浓缩机.....	52
2.4.3	废纸制浆系统改造.....	52
2.4.4	浆渣回收利用工艺改造.....	53
2.4.5	造纸污泥回收利用改造.....	54
2.4.6	纸机干燥部节能改造.....	54
2.4.7	纸机烘缸节能改造.....	55
2.4.8	纸机驱动系统节能改造.....	55
2.4.9	废水处理系统改造.....	56
2.4.10	纸机压榨部工艺调整.....	59
2.4.11	厌氧处理废水沼气利用.....	59
2.4.12	造纸机安装智能扫描架.....	59
2.4.13	纸机烘缸调压系统加装热泵.....	60
<b>2.5</b>	<b>造纸工业清洁生产工艺与技术 .....</b>	<b>60</b>
2.5.1	部分工艺改进技术.....	60
2.5.2	固体废物综合利用及处置方法.....	62
2.5.3	部分污染防治新技术.....	62
<b>2.6</b>	<b>清洁生产审核常见问题及解决办法 .....</b>	<b>63</b>
2.6.1	审核常见问题.....	63
2.6.2	审核重点的选定.....	64
2.6.3	清洁生产目标的设定.....	65
<b>第三章</b>	<b>造纸行业清洁生产审核案例 .....</b>	<b>66</b>
<b>3.1</b>	<b>粤北某浆纸联合企业 .....</b>	<b>66</b>
3.1.1	企业概况.....	66
3.1.2	企业环境保护状况.....	76
3.1.3	清洁生产水平评估.....	82
3.1.4	确定审核重点.....	82
3.1.5	清洁生产目标设置.....	83
3.1.6	审核重点概况.....	83
3.1.7	输入输出物料的测定.....	84

3.1.8 建立物料平衡.....	84
3.1.9 阐述物料平衡结果.....	86
3.1.10 清洁生产方案实施情况.....	87
3.1.11 效益汇总.....	91
3.1.12 持续清洁生产计划.....	92
3.1.13 经验总结.....	92
<b>3.2 江门某中型造纸企业 .....</b>	<b>94</b>
3.2.1 企业概况.....	94
3.2.2 企业环境保护状况.....	101
3.2.3 清洁生产水平评估.....	105
3.2.4 确定审核重点.....	106
3.2.5 清洁生产目标设置.....	106
3.2.6 审核重点概况.....	107
3.2.7 输入输出物料的测定.....	107
3.2.8 建立物料平衡.....	108
3.2.9 阐述物料平衡结果.....	110
3.2.10 清洁生产方案实施情况.....	111
3.2.11 效益汇总.....	113
3.2.12 持续清洁生产计划.....	114
3.2.13 经验总结.....	114
<b>参考资料 .....</b>	<b>116</b>