

# 《环境标志产品技术要求 复印纸》编制说明

## 1. 复印纸技术要求的可行性和必要性

### 1.1 国内外生产状况

#### 1.1.1 我国造纸工业现状

造纸术是我国的四大发明之一，经过西传东播，普及到了世界各国。

造纸工业是一个与国民经济发展和人类文明建设息息相关的重要基础原材料产业。造纸工业绝大部分产品是印刷、包装、文化用品、卷烟、汽车、建材、军工、电工等产业部门的原材料。纸和纸板的消费水平是衡量一个国家现代化水平和文明建设的重要标志，因此造纸工业的发展水平也直接反映一个国家的国民经济和文明建设的发展水平。经济发达的国家基本上都拥有发达的造纸工业，在一些发达国家（如美国、加拿大、日本），造纸工业已发展成为重要的支柱产业。

在我国造纸工业已发展成为为国民经济提供原材料的重要基础工业，是我国国民经济发展中为数不多的产品供不应求且市场潜力巨大的产业，造纸工业的发展，对林业、农业、包装、印刷、轻工、机械和交通等行业具有明显的带动作用。多年来，我国造纸生产的增长率都高于我国国内生产总值（GDP）的增长率。

现代造纸工业是资金密集型、技术密集型、能源密集型和大规模型的产业，具有生产连续性强、工艺流程复杂、能耗高、原材料处理量大的特点。

造纸是我国轻工领域里的一个重要行业，其产品广泛用于工业生产、产品包装、文化信息记载和传播以及日常生活的各个方面。经过几十年的发展，我国造纸业已达到了相当规模。据 2006 年不完全统计，我国现有纸及纸板生产企业约 3500 家，纸及纸板的年产量 6500 万吨，居世界第二位，消费量 6600 万吨，纸和纸板的人均消费量为 50 千克/年，接近世界平均水平 53.3 千克/年，相对于欧美发达国家年人均纸产品消费量 180 千克到 350 千克的水平尚有很大差距，2000 年至 2006 年，纸及纸板生产量年均增长 13.44%，消费量增长 10.76%，均高于同期我国国民经济 GDP 年均增长率。在现有众多的造纸企业中，大中型造纸企业占 11.7%，小型企业占 88.3%，还有部分违反国家产业政策的地方小造纸企业，这些地方小造纸企业生产工艺、技术、设备落后，产品档次低，只生产不治理污染，环境污染和资源浪费严重，应予以取缔。随着造纸工业的发展，生产规模大型集约化、技术装备现代化、清洁生产、水资源节约利用、资源节约、节能减排将是我国造纸工业的发展趋势。

### 1.1.2 境外复印纸环境标志标准

下表列出了一些国家和地区对复印纸制定的环境标志标准：

国家和地区	范围	纸浆来源	生产过程有害物	其它
台湾	复印纸, 计算机用连续用纸, 计算机用非连续用纸	回收纸混合率应在 60% 以上	—	—
香港	复印纸	原木纤维来源于可持续管理的森林	污水中 COD<20kg/吨纸; AOX<0.3 kg/吨纸 纸浆废水中 AOX<0.5kg/吨风干纸浆 废气中硫化物<1.5 kg/吨纸; 氮氧化物<3.0 kg/吨纸 (NO <sub>2</sub> 当量); 每吨纸中有不可再生资源产生的 CO <sub>2</sub> 为 1500 千克, 其中包括电力生产过程产生的 CO <sub>2</sub>	不得使用含氯漂白剂
香港	再生复印纸	再生纤维>50%	污水中 COD<20kg/吨纸 废纸加工过程中不得经过染色, 亮化火卤化漂白及 EDTA 等的处理	对包装要求
韩国	印刷纸	再生纤维含量 新闻纸>50%; 复印纸>40% 中等纸>30%; 涂料纸>10%	符合当地排放标准	
欧洲之花	复印纸	只使用可回收纤维和来自可持续管理的森林	能耗: 总热能<26GJ/吨纸; 电能<7GJ/吨纸 污水中 COD<30kg/吨纸; AOX<0.3 kg/吨纸; 废气中硫化物<1.5 kg/吨纸; 氮氧化物<3.0 kg/吨纸 (NO <sub>2</sub> 当量); CO <sub>2</sub> <1500 kg/吨纸	不得使用荧光剂和含氯漂白剂 67/548/EEC 中定义的对水体影响的有害物<0.1%;
日本	办公用纸	废纸含量至少 50% 以上, 但笔记本等产品至少 70%, 纸板中要求 90% 以上, 卡板纸中要求 100%		亮度 70% 避免过量使用荧光增白剂 涂布量 <30% 双面

泰国	复印纸和印刷纸	以 100% 废纸浆制成的	产品必须由 100%再生纸浆制成	每吨纸用水量不得超过 30m <sup>3</sup> （仅计算再生产过程中使用的新鲜水）； 废水排放 SS<50mg/L, BOD <sub>5</sub> <20mg/L 生产过程中不得使用含铅、汞、镉、铬（六价）的涂料，	
		使用新纸浆或添加部分新纸浆制成的	产品使用的新纸浆必须来自于：1.一年生植物纤维 2.农业废弃物 3.获得 ISO14001 认证企业的木浆，这些木浆不得来自于天然林。	纸浆生产的废水中 AOX<0.3kg/吨风干纸浆 每吨纸用水量不得超过 20m <sup>3</sup> （仅计算再生产过程中使用的新鲜水）； 废水排放 SS<50mg/L, BOD <sub>5</sub> <20mg/L 生产过程中不得使用含铅、汞、镉、铬（六价）的涂料，	不得使用含氯漂白剂

## 1.2 产品技术状况

### 1.2.1 工艺状况

纸的生产可分为两个过程——制浆和造纸。制浆是利用化学或机械的方法，或两者结合的方法，使植物纤维原料解离，变成本色纸浆（未漂浆）或漂白纸浆的生产过程，主要包括原料采贮、备料、蒸煮（磨浆）、筛选、漂白等过程，还包括一些辅助过程，此外还包括废纸脱墨、制浆等。造纸是将纸浆抄造成纸张的生产过程，主要包括打浆、施胶、加填、染色、调色、抄纸、压榨、干燥、压光、表面处理等过程。

### 1.2.2 原材料

我国木材资源相对贫乏，我国 2006 年纸浆消耗总量为 5992 万吨，其浆种来源及其构成比例分别为：木浆占 22%（其中进口木浆为 13%，国产木浆仅占 9%），废纸浆占 56%（其中国产废纸浆为 30%，进口废纸浆为 26%），非木浆 22%，我国使用的主要非木材纤维原料依次有禾草、芦苇和芒杆、竹子、蔗渣等草类原料。我国干法静电复印纸选用的主要原材料多为木浆、草浆和废纸浆，其中高级复印纸选用漂白硫酸盐木浆生产；中级复印纸主要选用部分漂白硫酸盐木浆和少量的优质漂白麦草浆或废纸浆生产；普通复印纸以少量漂白硫酸盐木浆、适量优质漂白草浆和废纸浆生产。

### 1.2.3 制浆

制浆方法主要有化学法制浆、机械法制浆、半化学法制浆、生物法制浆、废纸制浆，我国造纸企业多采用化学制浆法中的碱法制浆（硫酸盐法、烧碱法）。

### 1.2.4 漂白

机械浆、化学浆、半化浆和废纸浆普遍采用过氧化物、次氯酸盐、二氧化氯等作为漂白

剂。

### 1.3 造纸过程的环境影响

造纸工业的废水有机污染物排放量在我国所有制造业中名列前茅；废气、固体废弃物及噪声等污染，也比较严重。

未经有效处理的造纸工业废水排入江河中，会严重污染水体，影响农田灌溉和人畜饮水，威胁沿岸居民的身体健康。例如：废水中的有机物质发酵、氧化、分解，从而消耗水体的氧气，使鱼类、贝类等水生生物缺氧致死；一些细小的纤维悬浮在水体，容易堵塞鱼鳃，造成鱼类死亡；废水中的树皮屑、木屑、草屑、腐草、腐浆等沉入水底，淤塞河床，在缓慢发酵分解过程中，不断释放污染物；还有一些不容易发酵、分解的物质，悬浮在水中吸收光线，减少阳光透入河水，妨碍水生植物的光合作用；另外还含有一些致癌、致畸、致突变的有毒有害物质。此外，造纸工业排放的一些固体废物如腐烂浆料，浆渣、树皮、碎木片、草根、煤灰渣等，不仅占用场地，发酵变质，而且还释放出恶臭气体，下雨时，排出淋溶液，进而污染地面水和地下水源。另外，生产过程中锅炉燃煤产生的废气、烟尘以及机械的噪声也影响着工作人员和附近居民的健康。

#### 1.3.1 造纸废水有害废液的来源

其有害废液主要来源于以下三方面：

##### 1.3.1.1 蒸煮过程产生的废液（即：碱法蒸煮的黑液和酸法蒸煮的红液）

目前我国仅有少数几个造纸厂采用酸法制浆，绝大部分造纸厂采用碱法制浆，所排放的黑液主要是木素和碳水化合物的降解产物。例如其中的硫化木素、甲酸醇、二甲硫醚和二甲基二硫化物等是木素的降解产物，还原性硫化物气体都是有臭味甚至有恶臭的化合物，蒸煮废液的 COD 值非常高——主要是源于其中含有的高浓度有机污染物；碳水化合物的降解产物则呈异变糖酸状态。酸法蒸煮废液的污染物，也是木素和碳水化合物的降解产物，是形成高 COD 和 BOD 的主要原因。

##### 1.3.1.2 含氯漂白废液的污染物

造纸厂污染特殊之处在于含氯漂白废液的排放，废液中不但含有 COD 和 BOD 等常见水环境污染因子，而且还含有其它特殊污染物。

我国生产漂白纸浆的造纸厂有数千家，除少数厂外，均采用含氯漂白技术，例如氯化漂白、次氯酸盐漂白等。次氯酸盐漂白时产生的三氯甲烷，每漂白一吨蔗渣浆所排出废液约 150-250g，每漂白一吨木浆约含 700g。氯化漂白除了产生三氯甲烷外，废液中还含有 40 多种有机氯化物，其中以各种氯代酚为最多，如二氯代酚、三氯代酚，还产生二噁英（dioxins）

和氯代呋喃（furans）产物，其中有不少是剧毒的。

### 1.3.1.3 制浆造纸过程中段废水的污染

与蒸煮制浆黑液和含氯漂白废液的污染相比，制浆造纸过程其它工段的废水污染物产生负荷相对较低。由于技术及经济上的原因，我国现在的碱法纸浆生产过程还不能做到全封闭、零排放，还存在其他工段所排出废液废物，也含有各种污染物质，例如备料中产生的含污废水、纸机白水、工厂设备管线的滴、漏、跑、冒等引起的含污废水等。这些废水如不妥善处理也会对环境造成污染。

### 1.3.2 污染控制

制浆造纸生产过程的污染主要是废水，依工序分别来自备料工段、蒸煮工段、洗浆工段、漂白工段、抄纸工段。我国制定的造纸工业排放标准（GB3544-2001）对造纸工业的污染物排放规定了标准值，如下表所示：

## 3 技术内容

3.1 排入 GB 3838 中Ⅲ类水域（水体保护区除外）、Ⅳ、Ⅴ类水域和 GB 3097 中二、三、四类海域的造纸工业废水，应根据生产工艺分别执行本标准规定的标准值。

3.2 排入设置二级污水处理厂城镇下水道的造纸工业废水，应达到地方规定的污水处理厂进水标准。

### 3.3 标准值

2001年1月1日起，造纸工业的水污染物排放均执行表1规定的标准值。

表1 造纸工业水污染物排放标准值

类别	项目 单 位	排水量 <sup>3)</sup>	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )		悬浮物 (SS)		可吸附有机卤 化物 (AOX) <sup>4)</sup>		pH	
		m <sup>3</sup> /t	kg/t	mg/L	kg/t	mg/L	kg/t	mg/L	kg/t	mg/L		
制浆、制浆造纸 <sup>1)</sup>	木浆	本色	150	10.5	70	52.5	350	15	100			6~9
		漂白	220	15.4	70	88	400	22	100	2.64	12	6~9
	非木浆	本色	100	10	100	40	400	10	100			6~9
		漂白	300	30	100	135	450	30	100	2.7	9	6~9
造纸 <sup>2)</sup>	一般机制纸、纸板	60	3.6	60	6	100	6	100			6~9	

注：1) 制浆、制浆造纸：单纯制浆或浆纸产量平衡的生产。

2) 造纸：单纯造纸或纸产量大于浆产量的造纸生产。

3) 排水量为生产工艺参考指标。

4) AOX（可吸附有机卤化物）为参考指标。

## 2. 技术要求的确定

### 2.1 名称与范围

名称同 QB/T 2342—2006《复印纸》中的名称和定义一致，范围包括适用于复印机、打印机、传真机、办公一体机等办公设备使用的复印纸。

## 2.2 基本要求

2.2.1 质量要求：技术要求中规定“复印纸的产品质量应符合 QB/T 2342 的要求”。

2.2.2 要求复印纸环境标志产品的生产企业的污染物排放以及取水量应符合国家和地方相关标准的要求。

2.2.3 我国制定了《草浆造纸工业废水污染防治技术政策》并采取了相关措施，比如对新建麦草制浆造纸企业要求在 3.4 万吨浆/年以上，其它非木浆厂要求在 5 万吨浆/年以上而且建碱回收的最小规模是 1.7 万吨/年碱法化学草浆厂。另外还坚决取缔 5 千吨/年以下的化学制浆厂（车间）。综合以上情况，技术要求中规定申请认证的企业规模应符合国家和地方相关产业政策的要求。

## 3. 技术内容

3.1 目前我国废纸大多用来生产新闻纸、箱纸板、瓦楞原纸、白纸板和卫生纸，而将废纸纤维用来生产复印纸等办公用纸的比较少。以北京造纸企业为例，仅有北京造纸七厂一家企业利用废纸纤维来生产复印纸。为了鼓励复印纸生产企业使用可再生循环的纤维，进一步节约有限的森林资源，技术要求中规定生产复印纸的原料中应有一定比例的废纸浆，废纸浆的比例待验证项目后确定。

3.2 考虑到可持续林业发展的要求，技术要求中规定进口木材和木浆原料应来自于可持续森林；国产木材和木浆原料不得来自于天然森林，并应取得所在地省级林业主管部门的批准。

3.3 我国造纸原料中有相当比例的非木材原料，为了自然保护区和野生植物的保护，技术要求中规定采伐或收购来源于野生的非木材原料应符合《中华人民共和国自然保护区条例》和《中华人民共和国野生植物保护条例》，并有相关的证明材料。

3.4 国家对废纸利用已有相应标准，技术要求中规定废纸原料执行 GB20811 国家标准的要求。

3.5 对于复印纸原纸加工生产复印纸的企业，其生产过程基本无污染物的排放，但要求所使用的原纸满足相关的要求。

3.6 节约资源、减少污染物排放是造纸行业健康发展的需要，也是中国环境标志产品环境行为优秀的体现。考虑到目前我国造纸行业的现状，对复印纸生产过程的吨纸耗水量和水污染物排放，按照低于国家标准的 20% 进行控制；若地方标准低于国家标准的 20%，则执行地方标准。为了减少纸张过白对人带来的不良影响，并减少由此带来的化学品的使用，对纸张白度进行了要求。

## 4. 检验方法

4.1 企业所生产的产品必须达到国家或行业的产品质量标准要求，按照标准的规定定期提供有效的质量检测报告；

4.2 产品质量检测报告与环境指标检测报告由第三方、具有国家认可资质的实验室所出具的报告为准。企业必须承诺，所有提交内容的真实性 and 有效性并承担所有因填写失实而引发的各种后果。