

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T□□□-200□

建设项目竣工环境保护验收技术规范

造 纸

Technical guidelines for Environmental Protection in Paper
Industry Project for Check and Accept of Completed Project

(征求意见稿)

200□-□□-□□发布

200□-□□-□□实施

国家环境保护总局 发布

目 次

前 言.....	II
1. 适用范围.....	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语和定义.....	2
4. 验收技术工作程序.....	2
5. 验收准备.....	4
6 验收.....	7
7 验收调查.....	14
8 验收结论及建议.....	15
9 验收技术报告附件.....	16
附录 A（规范性附录）造纸工业建设竣工环境保护验收技术方案、报告结构框架.....	17
附录 B（资料性附录）验收技术方案、报告示例图.....	20
附录 C（资料性附录）验收技术方案、报告参考表.....	26
附录 D（资料性附录）黑液提取率、碱回收率计算方法.....	41

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，保护环境，规范造纸工业建设项目竣工环境保护验收工作，制定本标准。

本标准规定了造纸工业建设项目竣工环境保护验收的有关要求和规范。

本标准为首次发布。

本标准为指导性标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：中国环境监测总站、河南省环境监测中心站。

本标准国家环境保护总局 200□年□□月□□日批准。

本标准自 200□年□□月□□日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

建设项目竣工环境保护验收技术规范 造纸工业

1. 适用范围

本标准规定了造纸工业建设项目竣工环境保护验收技术工作范围的确定、执行标准选择的基本原则；工程产污环节及污染治理、排放分析要点；验收监测布点、采样、分析方法、质量控制及质量保证、监测结果评价的技术要求；验收调查主要内容及方案、报告编制的技术要求。

制浆造纸包涵多种类型，本技术规范中大致分为四类，即草类制浆造纸（以农作物秸秆和草本植物为原料，如麦草、稻草、龙须草、芦苇、茅竹、蔗渣、芒秆）、木浆制浆造纸、废纸制浆造纸、商品浆造纸。

本标准适用于造纸工业的制浆、造纸和制浆造纸联合企业（不含林纸一体化的林基地建设）的新建、改建、扩建以及技术改造等建设项目的竣工环境保护验收。

2. 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB3095	环境空气质量标准
GB3096	城市区域环境噪声标准
GB3838	地表水环境质量标准
GB5084	农田灌溉水质量标准
GB15618	土壤环境质量标准
GB9078	工业炉窑大气污染物排放标准
GB13271	锅炉大气污染物排放标准
GB14554	恶臭污染物排放标准
GB16297	大气污染物综合排放标准
GB3544	造纸工业水污染物排放标准
GB8978	污水综合排放标准
GB12348	工业企业厂界噪声标准
GB18599	一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准
GB/T14848	地下水质量标准
HJ/T55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T339-2007	清洁生产标准 造纸工业(漂白化学烧碱法麦草浆生产工艺)
HJ/T340-2007	清洁生产标准 造纸工业(硫酸盐化学木浆生产工艺)

《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38号）

3. 术语和定义

下列术语和定义应用于本标准。

3.1 废液（黑液、红液）

植物原料经化学蒸煮后，将原料中约 30~50%的化学组成溶解于蒸煮药液中。碱法蒸煮后药液呈黑褐色称为黑液；酸法制浆后药液呈红棕色，称为红液。将蒸煮后的药液统称为废液。

3.2 碱回收率

碱回收率是一个特征工艺参数。碱回收率是指经碱回收系统所回收的碱量（不包括由于芒硝还原所得的碱）占本期蒸煮所用总碱量（包括外来补充的新鲜碱）的百分比。（计算参见附录 D）。

3.3 黑液提取率

黑液提取率作为一个特征工艺参数，是从蒸煮后黑液中所提取得到固形物的百分数。是指每吨浆送蒸发的溶质量对蒸煮后每吨浆中的总溶质量的重量百分比。（计算参见附录 D）。

3.4 中段水

纸厂的中段水一般包括洗浆、漂白和抄纸剩余白水。

3.5 AOX

指可吸附有机卤化物。传统的漂白采用氯化、碱抽提、次氯酸盐漂等几段工艺。采用氯气（Cl₂）直接氯化是可吸附有机卤化物的主要来源。

3.6 生产工况

指生产装置或设施运行的状态。包括正常工况和非正常工况。

正常生产工况指生产装置或设施按照设计工艺参数（生产达到设计生产能力 75%或负荷率达 75%以上）进行稳定运行的状态。

非正常生产工况指生产装置或设施开工、停工、检修或工艺参数不稳定时生产状态。

4. 验收技术工作程序

具备建设项目竣工环境保护验收监测资质的环境监测站，按照图 1 所示验收技术工作程序开展工作。

4.1 准备阶段

资料查阅、现场勘查、环境保护检查。

4.2 编制验收技术方案阶段

在查阅相关资料、现场勘查的基础上确定验收工作范围、验收评价标准、验收监测及验收检查、调查内容。

4.3 实施验收技术方案阶段

依据验收技术方案确定的工作进行监测、检查及调查。

4.4 编制验收技术报告阶段

汇总监测数据、检查及调查结果，分析评价得出结论，以监测报告书（表）形式反映建设项目竣工环境保护验收监测的结果，作为建设项目竣工环境保护验收的技术依据。

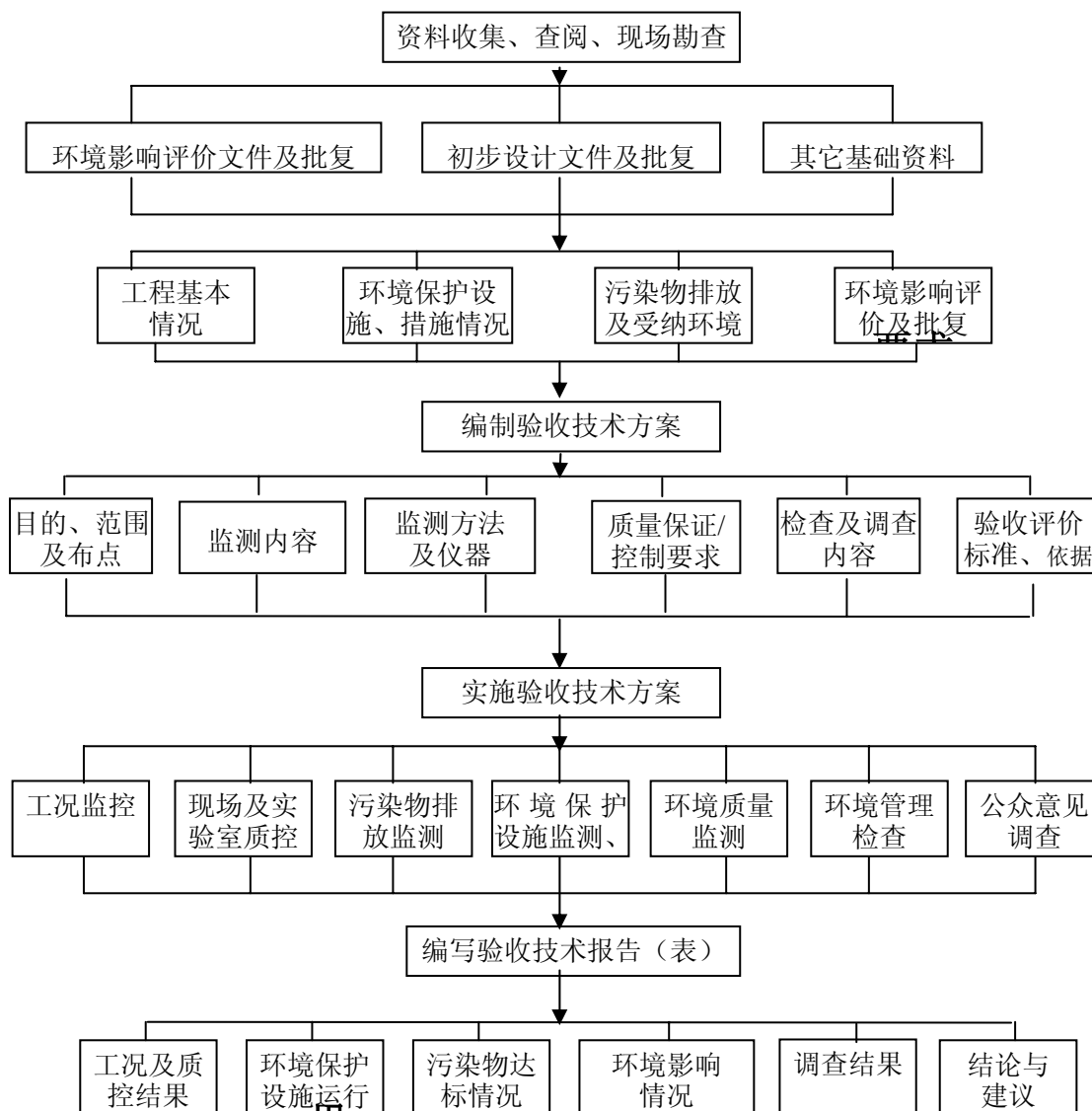


图.1 验收工作流程图

5. 验收准备

5.1 资料收集和分析

5.1.1 资料收集

建设单位应向验收监测部门提供以下资料：

报告资料：申请验收建设项目的可行性研究报告、初步设计（环保篇）或环境保护治理设施设计资料、环境影响评价文件。

文件资料：建设项目立项、初步设计批复及环境影响评价文件的批复、试生产申请批复、重大变更批复。

图件资料：建设项目地理位置图、厂区总平面布置图（应标注有主要污染源位置和厂区周边环境情况、排水管网等）、物料及水平衡图、生产工艺流程及污染产生示意图、污染处理工艺流程图等。

环境管理资料：建设单位环境保护执行报告、建设单位环境保护组织机构、规章制度、污染事故应急预案、日常监测计划等。

5.1.2 资料分析

对收集到的技术资料进行整理、研究，熟悉并掌握以下内容：

a) 建设内容及规模

包括主、辅工程、生产设备及环境保护工程情况。改、扩建及技术改造项目应查清“以新带老、总量削减”、“淘汰落后生产设备、上大关小、等量替代”等具体要求，以确定现场勘查的范围。

b) 生产工艺流程及污染分析

生产流程及生产工艺，主要原、辅料及产品，并按生产流程分析废气、废水、固体废物、噪声等的产生情况、主要污染因子、相应配套治理设施、处理流程、去向，以落实现场勘查重点内容。

c) 厂区总平面布置及现场勘查的顺序、路线

了解厂区废气有组织、无组织排放源；废水外排口；噪声源等具体位置。确定拟布置的废气无组织、有组织排放监测点，废水排放监测点，厂界噪声监测点，环境保护敏感区监测点。拟订现场勘查的顺序及路线；

d) 建设项目周围环境保护敏感区

包括接纳水体、大气敏感点、噪声敏感点、固体废物可能造成的二次污染保护目标，确定是否涉及必要的环境质量监测勘查内容；

e) 建设项目环境保护管理

环境保护机构的设置及环保规章制度建立，包括环境保护监测站的设立及日常监测计划，固体废物的处置处理要求等，并将环境保护投资计划（包括环境保护设施、措施、监测设备等）列表统计待现场勘查时核对。

5.2 现场勘查和调研

5.2.1 生产线的现场勘查

按建设项目生产工艺进行现场勘查，确定污染源位置。

a) 原料工段

了解原料类型、贮运及用料；原料堆场的占地面积；扬尘及控制情况。

b) 制浆工段

备料：了解备料类型（干、湿法），粉碎、输送方式；粉尘产生及处理方式、排气筒高度，无组织排放。

制浆：了解制浆生产工艺、规模及制浆方式、黑液提取率；废液产生量、贮存方式、处理方式；废水产生量、去向及处理方式，废渣产生量及处理/综合利用方式。

漂白、制漂：了解漂白方式（氯漂、无氯漂），废水产生量、去向及处理方式。

c) 碱回收工段

了解碱回收生产规模、碱回收率；碱回收炉烟尘产生量及处理方式，烟囱高度；废水及污冷水产生量、去向及处理方式；白泥产生量及处理/综合利用方式。

d) 水汽工段

供水：了解供水方式、供水量；

供汽：了解供汽方式；锅炉型号、蒸发量、锅炉数量及运行负荷，烟囱数量及高度；废气处理方式、处理量及排放方式；查看与调查燃料的种类、质量、产地、用量；废水处理方式、去向及排放量；废渣排放量及处理/综合利用方式。

e) 造纸工段

了解纸机型号、纸产品种类及生产规模；白水产生量及循环利用率、去向及处理方式。

f) 废水处理工段

中段水处理：了解水处理站的建设规模、处理工艺、废水排放去向，排污口的规范化及接纳水体。

生活污水处理：了解生活污水产生量、去向及处理方式；排污口情况。

g) 自备电厂

参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T255-2006）进行。

5.2.2 污染源及环境保护设施现场勘查

a) 建设项目废气、废水来源、环境保护处理设施种类、排污方式及处理、治理排放等环境保护设施的设置、运行情况。

b) 建设项目废气的无组织排放监测点、有组织排放监测点、污水排放监测点和厂界噪声监测点的布设、监测点位置及数量。

c) 建设项目涉及的主要排放口的规范化及污染源在线监测仪器的安装情况、仪器型号、配置生产厂家及最近 3 个月连续运行记录。

d) 主要污染物排放量及固体废物综合利用情况。

e) 建设项目废渣场及处理设施情况和管理水平，了解渣场周围生态环境情况。

5.2.3 其它调研

a) 厂区地理位置、厂区生产布局及厂区周边环境情况，常年主导风向；厂区周边居民分布及噪声敏感点情况。

b) 查清“以新带老、总量削减”、“淘汰落后生产设备、上大关小、等量替代”等具体要求的落实情况。

c) 环境管理机构、监测机构人员、监测设备水平。

d) 厂区绿化面积。

e) 污染扰民或纠纷情况初步调查。

f) 对照建设项目环境影响评价文件提出的要求、行业主管部门和环境保护行政主管部门关于建设项目环境影响评价文件批复意见，逐一检查建设项目环境保护设施落实情况。

建设项目环境保护设施及现场环境勘查内容参考表 1 进行。

表 1 造纸工业建设项目环保设施现场勘查内容一览表

污染源	现场勘查主要内容
(一) 气态污染源及环保处理设施	
1.原料在粉碎、输送过程中产生的颗粒物	1. 原料场地的位置及安全防护、环境保护措施； 2. 颗粒物除尘器的原理、除尘效率、安装位置及设计指标；除尘器数量；排气筒高度、直径；排气筒高度是否符合要求，是否有预留监测孔，预留孔是否符合采样要求，是否具备现场监测的条件； 3. 确定废气有组织、无组织排放监测的因子及监测点位。
2.碱回收炉、供汽锅炉、自备电厂产生的废气	1. 烟囱高度、直径，烟囱高度是否符合有关要求； 2. 烟气净化装置处理方式、去除效率及设计指标； 3. 烟尘、烟气监测是否有预留监测孔，预留孔是否符合采样要求，是否具备现场监测的条件； 4. 确定废气监测的因子及监测点位。
(二) 水污染源及环保处理设施	
1. 备料工段产生的废水	产生量、贮存及处理方式。
2. 制浆工段产生的废水	各类废水产生量、排放去向及处理方式。
3. 碱回收工段产生的污冷水	
4. 造纸工段产生的白水	白水产生量、处理方式及循环利用率。
5. 锅炉排污水	产生量、处理方式及排放去向。
6. 中段水处理工段、厂区生活污水、雨水	1.处理工艺、各处理单元污染因子的去除效率设计指标、设计和实际处理能力； 2.废水排放去向和流量，外排口的位置、数量及规范性； 3.废水循环利用情况； 4.流量计、废水在线监测仪器的型号、生产单位、运行情况等； 5.接纳水体情况。 6.确定废水、接纳水体监测的因子及监测点位。
(三) 噪声污染源及环保处理设施	
1.生产设备噪声	1.生产设备主要噪声源情况及位置；

污染源	现场勘查主要内容
2.厂界噪声	2.降噪设施及措施调查； 3.勘查厂界及厂界周围敏感点布局情况。 4.确定厂界噪声、厂界周围敏感点噪声监测的监测点位。
3.敏感点噪声	
(四) 固体废物处置措施	
1.麦草灰渣、浆渣；石灰渣	1.勘查固体废物分类、产生方式及产生量； 2.固体废物的贮存设施及对生态环境的影响，固体废物堆场； 3.固体废物运输的环境保护措施及处理方式和去向。
2.废气处理设施产生的灰渣（炉渣、白泥）	
3.废水处理设施产生的污泥	
(五) 其它	
造纸工业蒸煮废液综合利用等	1. 勘查废液综合利用方式及副产品产量等； 2. 根据废液综合利用原理确定监测因子及监测点位。

6 验收

6.1 编制验收技术方案

依据国家环境保护总局环发[2000]38 号文附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》有关要求,并结合造纸工业特点编制《建设项目环境保护设施竣工验收技术方案》(以下简称验收技术方案),验收技术方案框架见附录 A。

6.2 监测范围及内容

按照报告资料、批复文件资料核查项目建设内容、建设规模,尤其要注意项目“以新带老,总量控制”、“上大关小、总量替换”需要落实的环保工程或措施,确定验收工作范围及内容。

6.2.1 项目由来

主要简述建设项目和验收任务由来。一般包括:建设单位名称(建设单位如名称改变,需加以说明)及项目由来(项目立项、建设、试生产审批过程简述);工程动工、建成并投入试运行时间;审批该建设项目的环境保护行政主管部门、承担验收技术工作的环境监测站;依据的有关国家建设项目竣工环境保护验收规定;竣工环境保护验收监测现场勘查时间等的叙述。

6.2.2 验收目的

通过对建设项目排放污染物达标情况、污染治理效果的监测、必要的环境敏感目标环境质量等的监测以及环境影响评价要求及环境影响评价文件批复的落实情况、环境管理工作的检查,为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

6.2.3 验收依据

- a) 建设项目环境保护管理法律、法规、规定;
- b) 建设项目竣工环境保护验收监测技术规范;
- c) 建设项目环境保护技术文件,主要包括环境影响评价报告书(表)、初步设计(环保篇);
- e) 建设项目批复文件,主要包括环境影响评价报告书的批复、初步设计(环境保护篇

章)、建设项目执行标准或总量控制指标的批复;

f) 建设项目设计、工程变更的相应批复文件;

g) 建设单位环境保护设施建设及运行情况自检报告;

h) 其他需要说明情况的相关文件。

6.2.4 建设项目工程概况

a) 原有工程概述

对于改、扩建项目应详述与验收项目相关的原有工程改造及环境保护治理要求,并将其确定为验收工作的内容之一。

b) 新建工程建设内容

新建工程建设性质;工程建设地点、占地面积、投资情况;生产主、辅工程,设备;环境保护工程、设备等建设情况。

c) 地理位置及平面布设

以图表示。地理位置重点突出项目所在区域内有无自然保护区;平面布置重点标明废气有组织排放源、噪声源、废气无组织排放源所处位置、厂界周围噪声敏感点与厂界、排放源的相对位置及距离。

d) 主要产品、原辅材料

主要产品、主要原辅材料名称及数量(列表说明)。

e) 水量平衡

以水平衡图表示。

f) 生产工艺

该建设项目主要生产工艺流程、关键的生产单元,以工艺流程及污染产污环节示意图表示。

6.2.5 主要污染源及治理设施

a) 主要污染源及其排放情况

按照废气、废水、噪声及固体废物四个方面详细分析建设项目在生产过程中各污染源产生污染物及其排放情况等。附污染源分析及治理情况一览表。

b) 主要环保治理措施

按照废气、废水、固体废物及噪声四个方面详细分析建设项目在生产过程中各污染源产生、治理、排放、主要污染因子、排放量等。并列表对比分析环保治理设施环境影响报告书、初步设计提出的要求及实际建成情况。主要污染源处理工艺流程示意图。

6.2.6 “三同时”落实情况

a) “以新带老、总量削减,上大关小,等量替代”等落实情况。

由原有工程改造或扩建而产生的“以新带老、总量削减”、“淘汰、拆除、关停落后生产设备,等量替代”等要求的落实情况。并列表对比分析环境影响评价报告书、初步设计提

出的要求以及实际建成情况。

b) 新建项目“三同时”执行情况

环境保护措施落实情况以及环境保护设施建成、投资分析及运行状况：列表对比分析环境影响评价报告书、初步设计提出的要求以及实际建成情况。

6.2.7 环境保护敏感区影响分析

依据环境影响评价及实地勘察情况，分析项目受纳水体、大气敏感点、噪声敏感点及固体废物处置可能造成二次污染的保护目标。

6.2.8 环境影响评价、初步设计回顾及其批复要求

摘录建设项目环境影响评价文件的主要建议及环境影响评价文件批复的要求，或环境保护行政主管部门对本项目的环境保护要求等主要内容；应特别关注“以新带老、总量削减”、“淘汰落后生产设备、上大关小、等量替代”、建设项目变更是否具有批复文件等具体要求。

6.3 验收评价标准

按照环境影响评价文件及其批复文件列出有效的国家或地方排放标准、环境质量标准的名称、标准号、级别、标准限值、工程《初步设计》（环境保护专题）的设计指标和环境保护行政主管部门批准的总量控制指标作为验收评价标准。同时，列出相应现行的国家或地方排放标准和质量标准作为参照标准。（对于制浆、制浆造纸与造纸生产废水混合排放时，其标准值需根据不同产品的排放标准限值按其标准附录 A 计算得出）。

6.4 监测期间工况监控

验收监测数据在工况稳定、生产负荷达到设计负荷的 75%以上（含 75%）、环境保护设施运行正常的情况下有效。验收监测期间监控各生产环节的生产负荷。若生产负荷小于 75%，通知监测人员停止监测。

以文字配合表格叙述现场监测期间企业生产情况、实际生产量、设计产量、生产或运行负荷率；环境保护设施实际处理污染物量、设计处理污染物量、处理负荷率。

6.5 监测点位布设

造纸工业建设项目验收监测点位布设主要依照以下几个方面进行：

6.5.1 废气、废水排放口污染物的达标排放情况监测；厂界噪声监测；废气无组织排放监测。

6.5.2 各项污染治理设施设计指标的监测。

6.5.3 渣场周围地下水质量监测。

6.5.4 受纳水体、噪声敏感点的环境质量监测。

6.5.5 环境影响评价文件批复中需现场监测数据评价的项目和内容及总量控制指标。

6.5.6 建设项目竣工验收登记表中需要填写的污染控制指标：新建部分产生量、新建部分处理削减量、处理前浓度、实际排放浓度等。

根据现场勘查情况及相关技术规范确定各项监测内容的具体监测点位,并绘制出各监测点位所在的厂区位置图、各监测点位的平面图,涉及采样方式的监测点(例如烟尘、烟气采样点)应给出测点尺寸示意图。

6.6 监测因子及频次

造纸工业建设项目验收监测基本污染因子及频次见表 2。

表 2 造纸厂验收监测污染因子

污染源类型			监测污染因子	频次
废气	有组织排放源	备料	粉尘、烟气参数及去除效率	不少于 2 天, 每天 3 次
		锅炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物(以 NO ₂ 计)、烟气参数及去除效率(干法除尘设施只测除尘效率)、烟气黑度	
		碱回收炉	烟尘、烟气参数及去除效率	
	无组织排放	备料	颗粒物	不少于 2 天, 每天 4 次
		厂界	臭气浓度	不少于 2 天, 每天 3 次
水和废水	生产废水处理设施及各处理单元		按照设计指标设监测因子,计算去除效率	不少于 3 天, 每天 4 次
	生活污水处理设施及各处理单元		按照设计指标设监测因子,计算去除效率	不少于 3 天, 每天 4 次
	排放口(废水总排口、生活污水排口)		流量、色度、pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、AOX、氨氮、石油类(同步参比污染物在线监测装置相关污染物的监测结果)	不少于 3 天, 每天 4 次
	敏感点(地表水)		色度、pH、悬浮物、COD、氨氮	不少于 3 天, 每天 1-2 次
	渣场周围、敏感点(地下水)		pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、氯化物	
噪声	厂界噪声		等效连续 A 声级	不少于连续 2 天,昼、夜各 2 次
	敏感点噪声		等效连续 A 声级	
其它	其它黑液处理及综合利用方式		与环境影响评价时监测因子相同	与环境影响评价时相同
	要求核查的工艺参数		黑液提取率、碱回收率	按相关要求
备注	厂界噪声布点原则 (1) 根据厂内主要噪声源距厂界位置布点; (2) 根据厂界周围敏感点布点; (3) “厂中厂”不考核; (4) 面对海洋、大江、大河的厂界原则上不布点; (5) 厂界紧邻交通干线不布点。 (6) 厂界紧邻另一企业不布点。			

6.7 分析方法及监测仪器

6.7.1 分析方法

造纸工业污染物分析方法首选国家标准或行业标准分析方法，当国家标准或行业标准分析方法不能满足要求时，参考《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《水和废水监测分析方法》（第四版），常见分析方法参考表 3。

表 3 造纸厂污染物监测常用分析方法

污染类型	污染物	分析及来源
废气	有组织排放	烟（粉）尘 重量法 GB/T16157
		二氧化硫 定电位电解法 HJ/T57 碘量法 HJ/T56 非分散红外法《空气和废气监测分析方法》（第四版）
		氮氧化物 紫外光度法 HJ/T42 盐酸萘乙二胺光度法 HJ/T43 定电位电解法《空气和废气监测分析方法》（第四版） 非分散红外法《空气和废气监测分析方法》（第四版）
		烟气黑度 测烟望远镜法 GB5468
	无组织排放	颗粒物 重量法 GB/T15432
		臭气浓度 三点比较式臭袋法 GB/T14675
废水	流量	水质采样方案设计技术规范 GB12997
	色度	稀释倍数法 GB11903
	pH	玻璃电极法 GB6920
	悬浮物	重量法 GB11901
	COD	重铬酸盐法 GB11914
		快速密闭催化消解法《水和废水监测分析方法》（第四版）
	BOD	稀释与接种法 GB7488
		微生物传感器快速测定法 HJ/T86
	AOX	微库仑法 GB/T15959
		离子色谱法 HJ/T83
	氨氮	蒸馏和滴定法 GB7478
		纳氏试剂比色法 GB7479
		水杨酸分光光度法 GB7481
		气相分子吸收光谱法 HJ/T195
噪声	石油类	非分散红外、红外分光光度法 GB/T16488
	厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法 GB12349
	敏感点噪声	城市区域环境噪声测量方法 GB/T14623

6.7.2 监测仪器

根据被测污染因子特点选择监测分析方法，并确定监测仪器，列出现场监测仪器一览表，参见表 4。

表 4 现场监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	监测因子	测量量程	分辨率	分析方法	生产厂家	检定时间

6.8 监测质量控制和质量保证

造纸工业建设项目竣工环境保护验收现场监测，应按照《环境监测技术规范》、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《空气和废气监测质量保证手册》、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发[2000]38 号文附件）中质量控制与质量保证有关章节要求进行。

6.8.1 人员资质、监测方法的选择及监测仪器检定

建设项目竣工验收监测应有相应资质的环境监测站承担。参加验收监测采样和测试的人员，均应按国家有关规定持证上岗。监测分析方法优先采用国家标准或行业标准分析方法；监测仪器经计量部门检定合格并在有效使用期内。

6.8.2 生产工况监视

严格监视生产工况，保证监测期间生产工况符合国家对验收监测工况负荷大于 75%设计负荷的要求。

6.8.3 监测数据和技术报告实行三级审核制度。

6.8.4 现场采样、测试质量保证和质量控制

6.8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）的要求进行。即做到：在采样过程中应采集不少于 10%的平行样；分析测定过程中，采取同时测定质控样、加标回收或平行双样等措施。质控总数据应占每批分析样品总数的 10%~15%。pH 测试仪器测定前、后进行校核；需单独或定量采样的项目应按要求进行采样。

6.8.4.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

a) 分析仪器的选用原则

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰。

被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70%之间。

b) 烟尘、烟气采样器校核

烟尘、烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时应保证其采样流量的准确。

c) 废气测试净化设施去除效率时，进、出口要同步进行测试。

6.8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前、后用标准发声源进行校准，测量前、后仪器的灵敏度绝对值相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 则测试数据无效。

6.9 现场监测

在建设项目生产设备、环境保护设施运行正常，生产工况满足建设项目竣工环境保护验收监测要求的情况下，严格按照经负责验收的环境保护行政主管部门审核批准的《建设项目竣工环境保护验收技术方案》开展现场监测与调查。监测与调查期间应做好以下工作：

6.9.1 工况监督

严格监控工况，现场监测时要同时记录生产设备工况负荷情况。

6.9.2 实施监测

6.9.2.1 废气有组织排放、废水排放、厂界噪声监测严格按各污染因子监测的操作要求进行采样和分析。并同时记录污染物在线监测仪器所显示的污染物浓度值。

6.9.2.2 废气无组织排放监测同时记录风向、风速、气温、气压等气象参数及天气情况。

6.9.2.3 同步采集煤场煤、入炉煤，分析其燃料收到基灰分、收到基硫分。

6.9.3 开展检查与调查

6.9.2.1 按《建设项目竣工环境保护验收技术方案》中环境管理检查内容进一步核查。

6.9.2.2 按《建设项目竣工环境保护验收技术方案》中公众意见调查实施方案开展调查，并收回调查问卷进行分析整理。

6.10 监测数据整理

监测数据的整理严格按照《环境监测技术规范》有关章节进行，应特别注意对异常数据、超标原因的分析。对监测数据进行整理、分析，结果以表格形式列出。

6.10.1 污染源排放监测、环境保护设施效率监测分析

废水、废气（含有组织、无组织）、厂界噪声排放及环境保护设施效率监测分别从以下几个方面对其监测结果进行叙述：

a) 验收技术方案确定的验收监测项目、频次、监测断面或监测点位、监测采样、分析方法；

b) 监测结果（列表说明）；

c) 用相应的国家和地方排放标准值、环境保护处理设施的设计值和总量控制指标，进行分析评价；

d) 出现超标或不符合设计指标要求的原因分析；

6.10.2 敏感区监测结果

受纳水体地表水、厂区附近土壤、植被及周围噪声敏感点噪声监测，主要内容包括：

a) 环境敏感点可能受到影响的简要描述；

b) 验收技术方案确定的验收监测项目、频次、监测断面或监测点位、监测采样、分析方法；

- c) 监测结果（列表说明）；
- d) 用相应的国家和地方的新、旧环境质量标准值及环境影响评价本底值，进行分析评价；
- e) 出现超标或不符合环境影响评价要求时的原因分析等；

6.10.3 国家规定的总量控制污染物排放量核算

根据各排污口的流量和监测浓度，计算并列表统计国家实施总量控制的十项污染物（废水量、COD、石油类、氨氮、废气量、二氧化硫、粉尘、烟尘、氮氧化物、固体废物）年产生量和年排放量。主要污染物总量控制实测计算值与环境影响评价文件批复值比较（按年工作时间计）。附污染物排放总量核算结果表。

6.10.4 污染源在线监测仪器监测结果与实际监测结果比较分析

根据国家环境保护总局第 28 号文《污染源自动监控管理办法》的要求，对在验收监测期间记录的污染源在线监测仪器所显示的污染物浓度值与同步监测结果进行比较、分析（列表说明）。

7 验收调查

7.1 环境管理检查

环境管理检查应包括以下几个部分：

- 7.1.1 从立项到试生产各阶段建设项目环境保护法律、法规、规章制度的执行情况。
- 7.1.2 环境保护审批手续及环境保护档案资料。
- 7.1.3 环境保护组织机构设置及环境管理制度。
- 7.1.4 环境保护措施落实情况，环境保护设施运转、维护情况及运行记录。
- 7.1.5 环境监测计划的实施情况。
- 7.1.6 固体废物来源、种类（一般或危险废物）、产生及处理量、最终去向。尤其是危险废物，若委托处理，应核实处置单位的资质、检查相应委托处置协议及危险废物转移联单；若建设危险废物填埋场，应按 GB18598 检查其是否符合要求。
- 7.1.7 污染物排放标识、排污口规范化建设与整治情况；污染源在线监测仪器的安装、运行情况检查。
- 7.1.8 “以新带老”等环境保护要求的落实，落后生产工艺、设备的淘汰、关停、拆除及原有工程治理、环境保护设施改造情况等。
- 7.1.9 对存在潜在突发性环境污染事故隐患的建设项目，所制定的相应的应急制度、配备和建设的应急设备、设施或措施情况。
- 7.1.10 生态恢复及植被恢复、搬迁或移民工程落实情况检查。
- 7.1.11 环境敏感保护目标的保护办法或处理办法的落实情况。
- 7.1.12 环境影响评价文件批复的卫生防护距离的落实情况。
- 7.1.13 清洁生产水平情况检查

应包括《清洁生产技术要求 制浆造纸行业》中对生产工艺过程清洁生产技术指标，检

查清洁生产水平。

7.2 公众意见调查

7.2.1 公众意见调查内容

主要针对施工、运行期出现的环境问题以及环境污染治理情况与效果，污染扰民情况征询当地居民意见、建议。

7.2.2 公众意见调查方式

问卷填写、访谈、座谈。

7.2.3 公众意见调查范围及对象

环境保护敏感区域范围内各年龄、各层次人群。

7.3 调查结果整理

调查结果整理：调查结果列表说明或文字说明。

7.3.1 环境管理检查结果

根据验收技术方案所列检查内容，逐条进行说明。

验收监测环境管理检查章节应重点叙述和检查环境影响评价结论与建议中提到的各项环境保护设施建成和措施落实情况，尤其应逐项检查和归纳叙述环境保护行政主管部门对环境影响评价文件批复中提到的建设项目在工程设计、建设中应重点注意问题的落实情况。

7.3.2 公众意见调查结果

统计分析问卷、整理访谈、座谈记录，并按被调查者不同职业构成、不同年龄结构、距建设项目地点不同距离分类统计，得出调查结论。

7.3.3 清洁生产评价

依据 HJ/T339-2007、HJ/T340-2007 中对生产工艺过程清洁生产技术指标来考核建设项目的清洁生产水平。

8 验收结论及建议

8.1 验收结论

依据验收监测结果、环境管理检查结果、公众调查结果进行综合分析，简明扼要地给出废水、废气排放及厂界噪声达标情况；受纳水体地表水、厂区周围噪声敏感点噪声影响情况；渣场周围地下水水质情况；公众意见及环境管理水平。

8.2 建议

对建设单位存在问题给予说明，并提出整改建议。可针对以下几个方面提出合理的意见和建议：

- a) 未执行“以新带老、总量削减”；“淘汰落后生产设备、总量替代”等要求，拆除、

关停落后设备。

b) 环境保护治理设施处理效率或污染物的排放未达到原设计指标和未达到国家或地方排放标准要求。

c) 环境保护治理设施、污染源在线监测设备及排污口未按规定安装和建成。

d) 环境保护敏感区的环境质量未达到国家或地方环境质量标准或环境影响评价预测值。

e) 国家规定实施总量控制的污染物排放量超过有关环境管理部门规定或核定的总量。

f) 未制订突发性污染事故应急预案或应急处理措施。

g) 厂区绿化未达到环境影响评价及批复要求。

h) 环境保护治理设施的管理水平等其它存在的问题。

9 验收技术报告附件

a) 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

b) 环境保护行政主管部门对建设项目环境影响评价报告书的批复意见

c) 环境保护行政主管部门对建设项目环境影响评价执行标准的批复意见

d) 其它一些与该建设项目有关的文件或附件

e) 固体废物处置合同或协议及承担危险废物处置单位的相关资质证明

f) 建设项目突发性污染事故应急预案

附 录 A

（规范性附录）

造纸工业建设项目竣工环境保护验收技术方案、报告结构框架

A.1 编排结构

封面、封二[式样见《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》附件：建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）]、目录、正文、附件、附表、附图、“三同时”竣工验收登记表、封底。

A.2 验收技术方案主要章节

A.2.1 总论

A.2.2 建设项目工程概况

A.2.3 主要污染及治理

A.2.4 环境影响评价、初步设计回顾及环境影响评价文件批复要求

A.2.5 验收监测评价标准

A.2.6 验收监测内容

A.2.7 环境管理检查

A.2.8 公众意见调查

A.2.9 验收时间安排及经费概算

A.3 验收技术报告主要章节

A.3.1 总论

A.3.2 建设项目工程概况

A.3.3 主要污染源、污染物及治理设施

A.3.4 环境影响评价、初步设计回顾及环境影响评价文件批复要求

A.3.5 验收监测评价标准

A.3.6 验收监测结果及评价

A.3.7 环境管理检查结果

A.3.8 公众意见调查结果

A.3.9 验收监测结论及建议

A.4 验收技术方案、报告中的图表

A.4.1 图件

A.4.1.1 图件内容

A.4.1.1.1 建设项目地理位置图

- A. 4. 1. 1. 2 建设项目厂区平面图
- A. 4. 1. 1. 3 工艺流程图
- A. 4. 1. 1. 4 水量平衡图
- A. 4. 1. 1. 5 污染治理工艺流程图
- A. 4. 1. 1. 6 生产及生活废水流向图
- A. 4. 1. 1. 7 建设项目验收监测布点图
- A. 4. 1. 1. 8 环境保护治理设施及措施图片等
- A. 4. 1. 2 图件要求

- A. 4. 1. 2. 1 各种图表中均用中文标注，必须用简称的附注释说明
- A. 4. 1. 2. 2 工艺流程图中工艺设备或处理装置应用框图，并同时注明物料的输入和输出
- A. 4. 1. 2. 3 验收监测布点图中应统一使用如下标识符

水	和	废水：	环境水质	☆，	废水	★；
空气	和	废气：	环境空气（含无组织排放）	○，	废气	◎；
噪		声：	敏感点噪声	△，	其它噪声	▲；
固体物质	和	固体废物：	固体物质	□，	固体废物	■。

- A. 4. 1. 2. 4 监测点位图应给出平面图，有条件的给出立面图。

A. 4. 2 表格

A. 4. 2. 1 表格内容

- A. 4. 2. 1. 1 工程建设内容一览表
- A. 4. 2. 1. 2 污染源、主要污染物及污染治理设施及措施一览表
- A. 4. 2. 1. 3 环境保护设施建成、环境保护措施落实情况对比表（环境影响评价、初步设计及相关批复的要求、实际建设情况），并注明环境保护设施的设计指标。
- A. 4. 2. 1. 4 原辅材料消耗情况对比表（环境影响评价、初步设计、实际建设）
- A. 4. 2. 1. 5 验收标准及标准限值一览表
- A. 4. 2. 1. 6 监测分析方法及使用仪器及检出限一览表
- A. 4. 2. 1. 7 生产工况统计表
- A. 4. 2. 1. 8 监测结果表
- A. 4. 2. 1. 9 污染物排放总量统计表

A. 4. 2. 2 表格要求

所有表格均应为开放式表格

A. 5 验收技术方案、监测报告正文要求

- A. 5. 1 正文字体为 4 号宋体

A.5.2 3 级以上字体标题为宋体加黑

A.5.3 行间距为 1.5 倍行间距

A.6 其它要求

A.6.1 验收技术方案、监测报告的编号方式由各承担验收监测的环境监测站制定。

A.6.2 页眉中注明验收项目名称，位置居右，小五号宋体，斜体，下划单横线。

A.6.3 页脚注明验收技术报告编制单位，小五号宋体，位置居左。

A.6.4 正文页脚采用阿拉伯数字，居中；目录页脚采用罗马数字并居中。

附录 B
(资料性附录)

验收技术方案、报告示例图

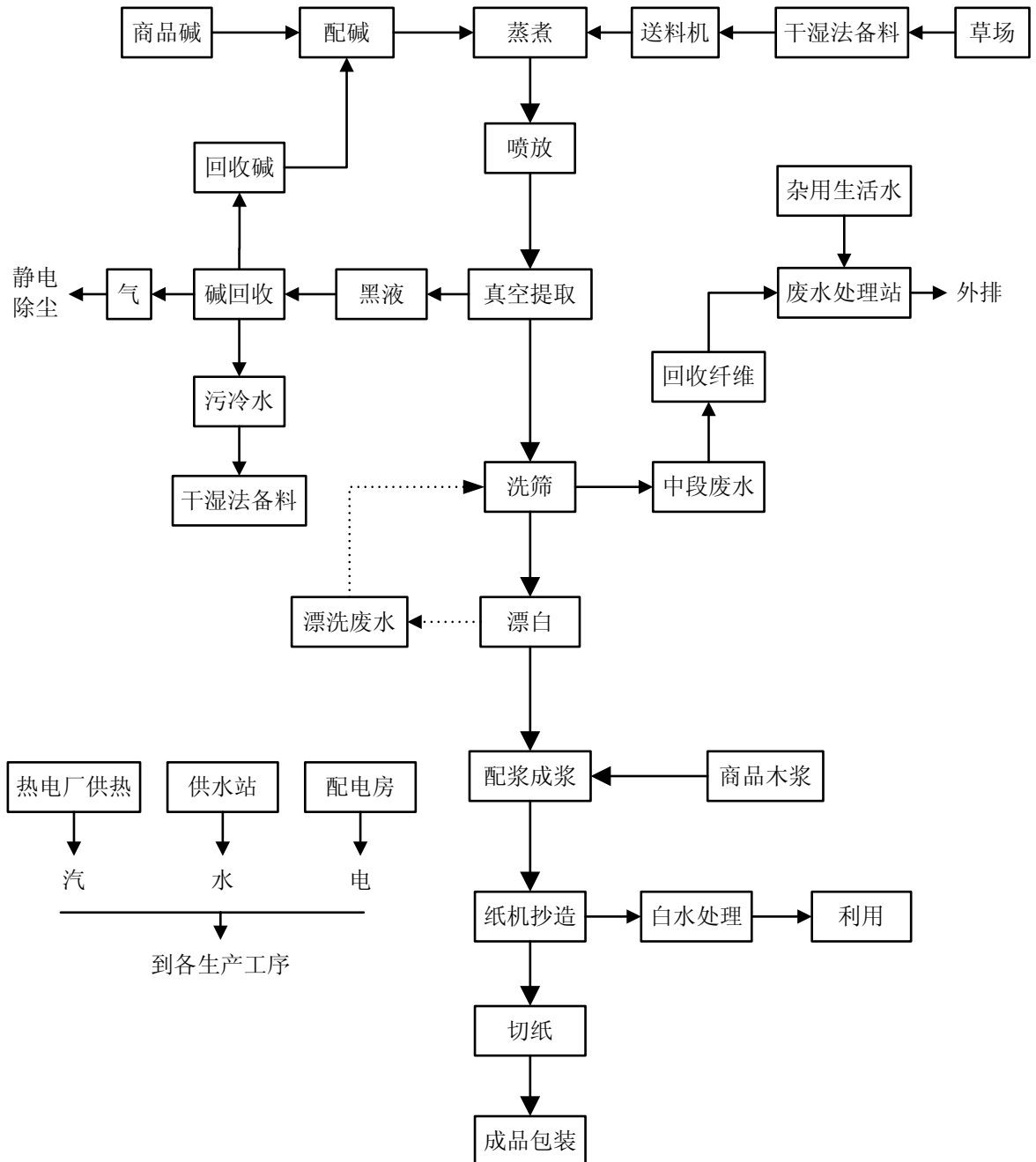


图 B. 1 草浆制浆造纸工业生产工艺流程图

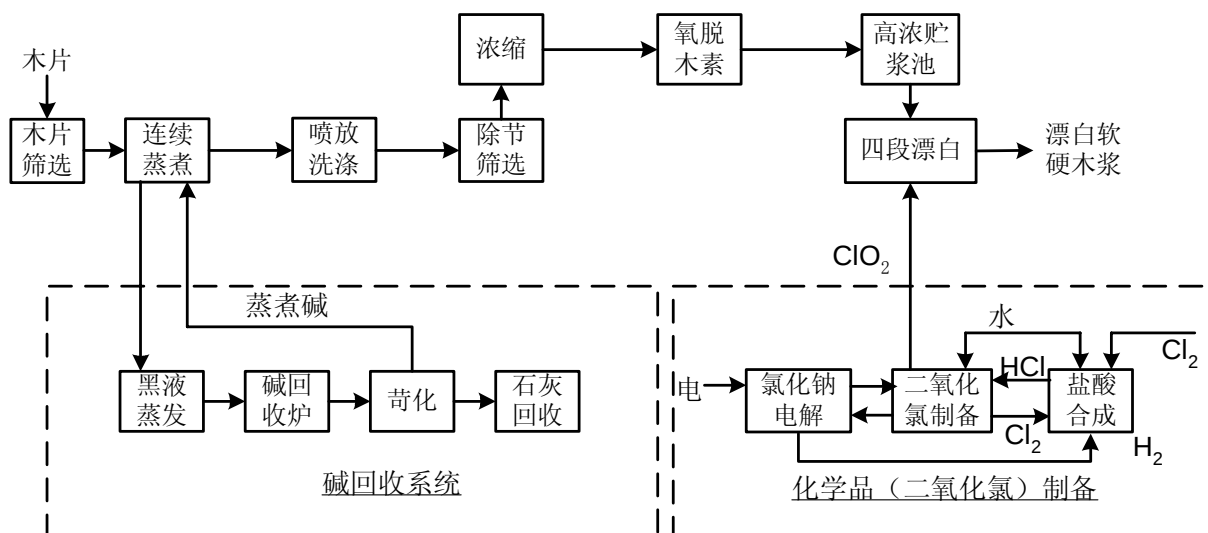


图 B.2 木浆制浆造纸生产工艺流程图

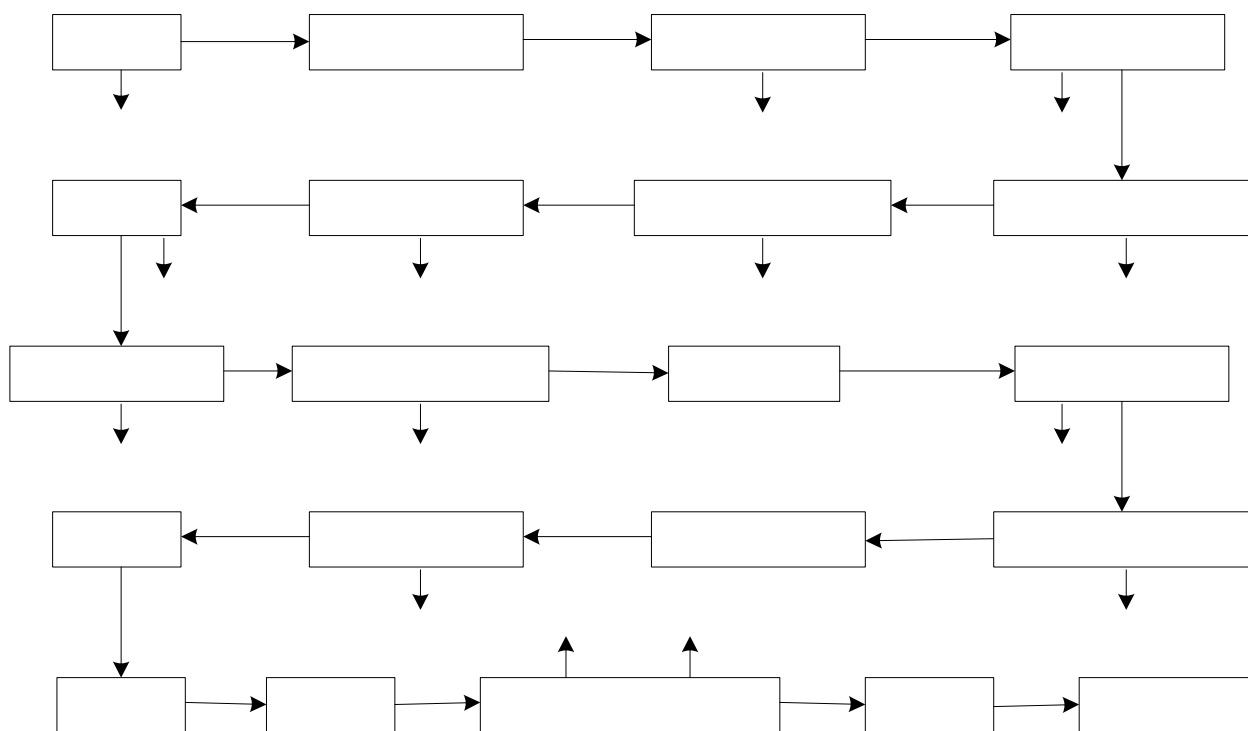


图 B.3 废纸生产工艺及产污流程图

废纸₂₁

皮带输送机

废水

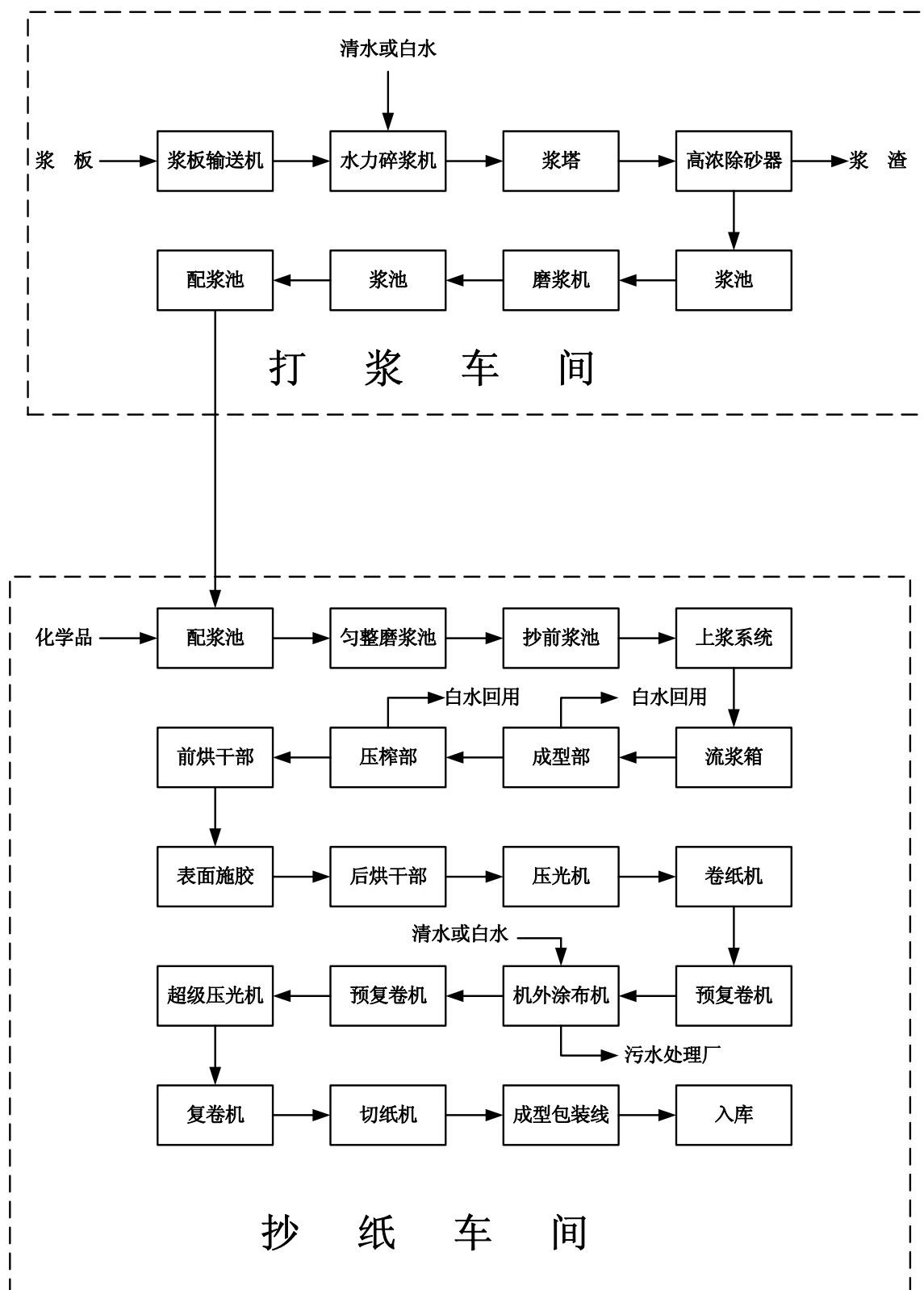


图 B.4 商品浆造纸生产工艺及产污流程图

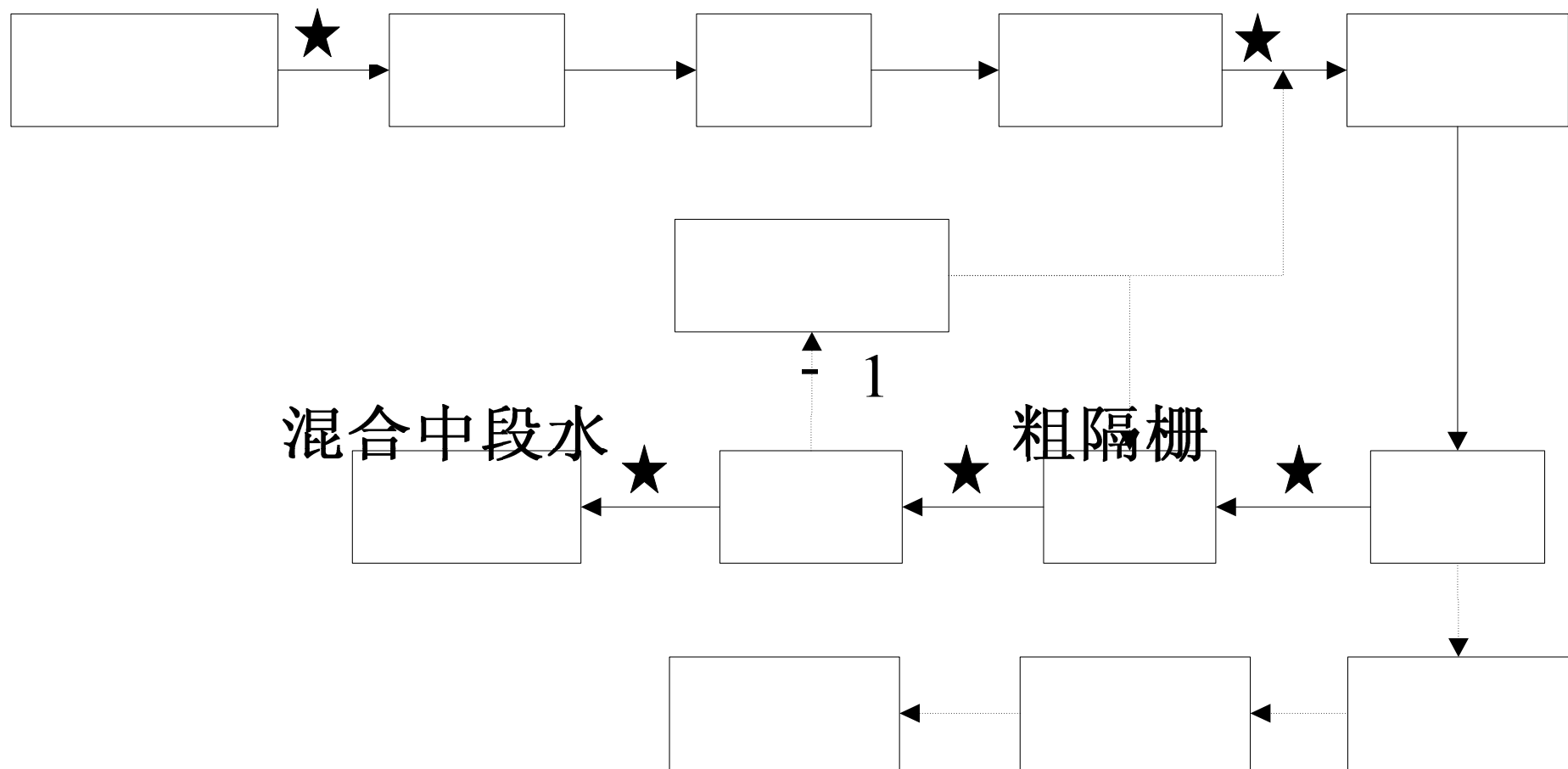


图 B. 7 污水处理工程流程图

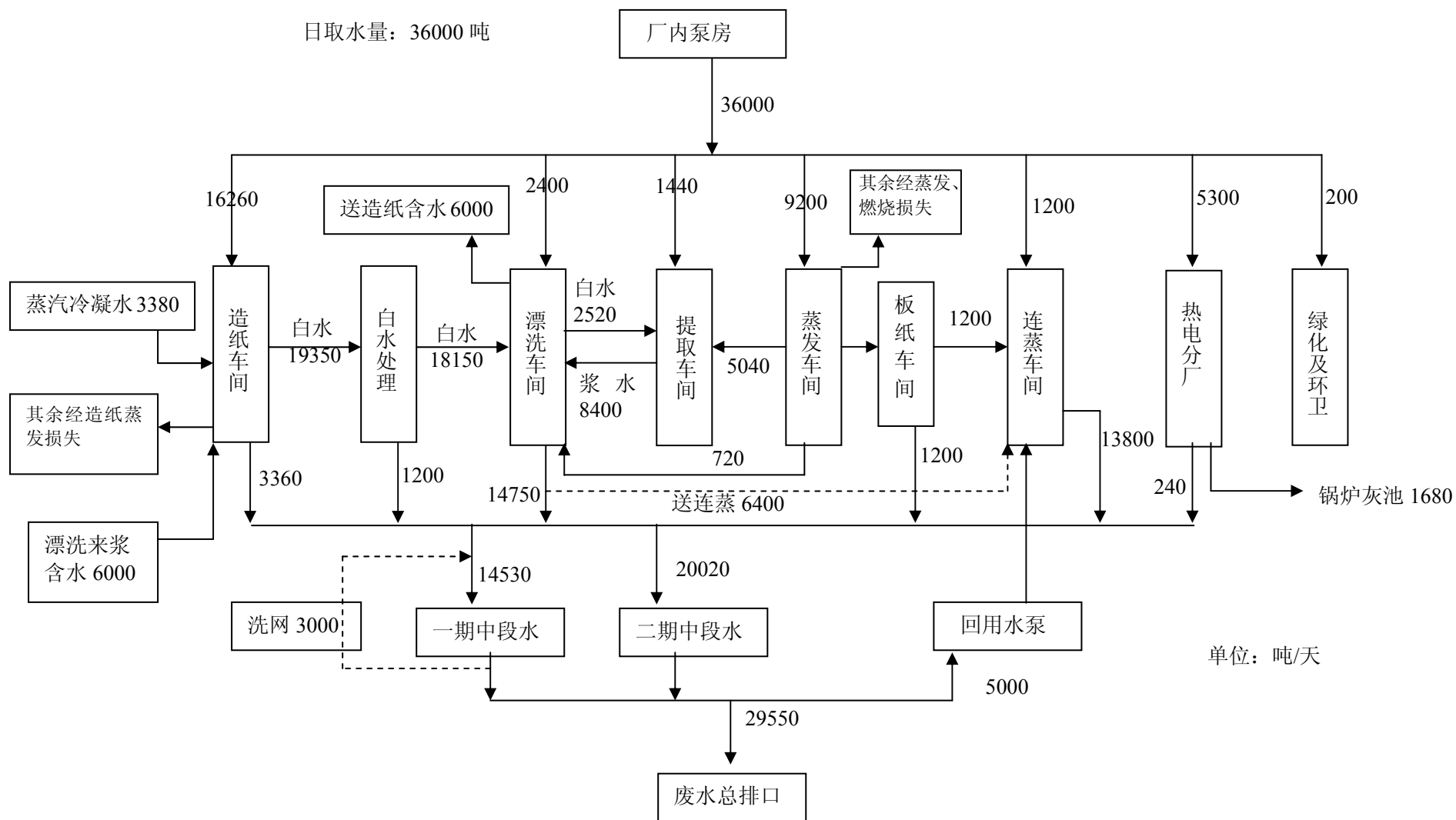


图 B.8 监测期间日水平衡示意图（图例中数字为示例）

附录 C

（资料性附录）

验收技术方案、报告参考表

表 C.1 本次环境保护验收内容一览表（示例）

项目		规模	建设情况	备注
新建工程	纸主体工程			
以新带老	一期工程			以新带老
	二期工程			
	三期工程			

表 C.2 主要环保设施与环评、初步设计及实际建设的对照表（示例）

序号	装置名称	主要环保设施					备注
		设施名称	环评要求	环评批复要求	初步设计要求	实际建设情况	
1	颗粒物和气态污染物治理处理设备	备料车间					
		碱回收					
		锅炉					
		其它					
2	废水污染物治理处理设备	污水处理站					
		白水回收系统					
3	减震、防噪设备						
4	绿化						
5	其他						

表 C.3 要环保设施变更一览表（示例）

序号	系统名称	设施型式	数量	变 更 原 因
1				
2				
3				
...				

表 C.4 工程技术指标（示例）

序号	车间名称	工序名称	技术指标名称	单位	设计量
1	蒸切车间	备料工段	切麦草片量	t/d	
		蒸煮工段	粗草浆产量	t/d	
2	洗筛车间	洗筛工段	洗浆量	t/d	
		提取工段	黑液提取量	m ³ /h	
3	漂白车间		漂白浆产量	t/d	
4	造纸车间		纸产量	t/d	
5	碱回收车间	蒸发工段	平均蒸发强度	kg/m ² h	
		燃烧工段	碱炉燃烧量	t/d	
		苛化工段	回收碱产量	t/d-NaOH	
6	供水车间		清水提供量	t/d	
7	供热车间		蒸汽提供量	t/d	
8	污水处理站		污水处理量	t/d	
9	白水回用系统		白水处理量	t/d	

表 C.5 原材料用量表（示例）

序号	原材料名称	数量（吨/月）	备注
1	麦 草		风干
2	烧 碱		
3	液 氯		
4	石 灰		
5	重 油		
6	商品木浆		

表 C.6 污水排放情况（示例）

产生环节	环保设施	主要污染物	去向
制浆系统各车间生产过程废水	/	pH、BOD ₅ 、COD、SS 等	污水处理站
污水处理站	二级生化处理， 处理能力 m ³ /d	pH、BOD ₅ 、COD、SS 等	回用和外排
造纸车间 生产过程废水	白水回用系统	pH、BOD ₅ 、COD、SS 等	回用

表 C.7 除尘器设计指标一览表（示例）

名称	处理设施名称	设计指标	处理及排放方式
碱回收炉废气			
锅炉废气			

表 C.8 综合污水处理站各工段水处理设计指标（示例）

序号	处理工段	处理水量 (m3/d)	点位及 去除率	水质指标		
				COD (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)
1	格栅、集水池、纤维回收		进口			
			出口			
			去除率			
2	初沉池		进口			
			出口			
			去除率			
3	氧化沟、二沉池		进口			
			出口			
			去除率			
4	污水处理站		总进口			
			总出口			
			去除率			

表 C.9 入炉煤煤质分析结果表（示例）

时间	收到基水分 (%)	收到基灰分 (%)	收到基挥发分 (%)	收到基硫分 (%)	低位发热量 (kJ/kg)

表 C.10 大气无组织排放监测内容（示例）

采样点位	监测项目	监测频次	备注
无组织排放源上风向 1 个点, 下风向浓度最高处设 4 个点	颗粒物	4 次/天, 连续 2 天	详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压
	臭气浓度	2 次/天, 连续 2 天	

表 C.11 生产工况统计表（示例）

项 目		月 日	月 日	月 日
制浆生产	设计日产量(t)			
	实际日产量(t)			
	生产负荷(%)			
造纸生产	设计日产量(t)			
	实际日产量(t)			
	生产负荷(%)			
燃煤锅炉	额定蒸汽量(t/h)			
	实际蒸汽量(t/h)			
	运行负荷(%)			
主要原材料使用量	用草量(t)			
	用碱量(t)			
	用氯量(t)			
	耗水量(m ³)			
	耗电量(kW/h)			

注：①该厂设计日产量按年平均生产_____天计。②制浆设计产量包含蒸球制浆产量。③用碱量中_____%为外购商品碱，_____%为碱回收系统产品。

表 C.12 废气排放监测内容（示例）

点位号	车间	监测点名称	点位	项目	采样频次	备注
1#	供热车间	#、# 锅炉 静电除尘器	进口	烟气流量、烟尘	3 次/周期 2 周期	米 烟囱
2#			出口	烟气流量、烟尘、SO2、NOx、 除尘效率		
			米烟囱	出口		
3#	碱回收车间	碱回收炉电除尘器	进口	烟气流量、烟尘		米 排气筒
4#			出口	烟气流量、烟尘、除尘效率		
5#	备料	袋式除尘器	进口	废气量、颗粒物、		米 排气筒
6#			出口	废气量、颗粒物及除尘效率		

表 C. 13 除尘器除尘效率监测结果（示例）

名称	除尘器编号		第一次		第二次		第三次	
			进口	出口	进口	出口	进口	出口
	# 除尘器	废气量（标 m ³ /h）						
		烟（粉）尘排放浓度（mg/m ³ ）						
		烟（粉）尘排放量（kg/h）						
		除尘效率（%）						
	# 除尘器	废气量（标 m ³ /h）						
		烟（粉）尘排放浓度（mg/m ³ ）						
		烟（粉）尘排放量（kg/h）						
		除尘效率（%）						

表 C. 17 废气污染物无组织排放监测结果（示例）

监测时间		颗粒物(mg/m3)		执行标准限值 (mg /m3)	是否符合执行标准
		点位测定浓度	无组织排放浓度		
月 日	第 1 次				
	第 2 次				
	第 3 次				
	第 4 次				
月 日	第 1 次				
	第 2 次				
	第 3 次				
	第 4 次				
月 日	第 1 次				
	第 2 次				
	第 3 次				
	第 4 次				

备注：测定值已扣去上风向参考值。监测时间为：8：00、11：00、14：00、17：00

表 C. 18

锅炉烟气黑度监测结果（示例）

监测时间	监测点位	月 日			月 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气黑度（级）	m 高 烟囱出口						
执行标准	标准限值						
参照标准	标准限值						
是否符合执行标准							
是否符合参照标准							

表 C.14 锅炉除尘器烟尘监测结果（示例）

时间	频次	测试位置	烟气流量 (标 m3/h)	烟尘				烟尘排放量 (kg/h)	过量空气系数	除尘效率		
				实测浓度 (mg/m3)	折算浓度 (mg/m3)	是否符合执行标准	是否符合校核标准			计算值 (%)	是否符合环评批复要求	是否达到设计指标
月 日	第一次	总进口										
		总出口										
	第二次	总进口										
		总出口										
	第三次	总进口										
		总出口										
	平均值	总进口										
		总出口										
月 日	第一次	总进口										
		总出口										
	第二次	总进口										
		总出口										
	第三次	总进口										
		总出口										
	平均值	总进口										
		总出口										
执行标准		标准限值										
参考标准		标准限值										
环评批复要求												
设计指标												

注：如进出口为 2 个或 2 个以上，应在此表中分别列出每个进口（或出口）各次监测值，再列出总进口、总出口监测值。

表 C. 15

锅炉二氧化硫、氮氧化物监测结果（示例）

监测时间	监测点位	频次	烟气流量 (标 m³/h)	SO ₂				SO ₂ 排放量 (kg/h)	过量 空气 系数	NO _x 排放浓度 (mg/m³)	NO _x 排放量 (kg/h)
				实测排放浓度 (mg/m³)	折算排放浓度 (mg/m³)	是否符合 执行标准	是否符合 校核标准				
__月__日	__# 出口	第一次									
		第二次									
		第三次									
		平均值									
	__# 出口	第一次									
		第二次									
		第三次									
		平均值									
	总出口	第一次									
		第二次									
		第三次									
		平均值									
__月__日	__# 出口	第一次									
		第二次									
		第三次									
		平均值									
	__# 出口	第一次									
		第二次									
		第三次									
		平均值									
	总出口	第一次									
		第二次									
		第三次									
		平均值									
执行标准____标准限值											
参考标准____标准限值											

表 C. 16

碱回收炉烟尘监测结果（示例）

监测时间	频次	测试位置	烟气流量 (标 m³/h)	烟尘			烟尘排放量 (kg/h)	除尘效率		
				实测浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	是否符合执行标准		计算值 (%)	是否符合环评 批复要求	是否达到设计 指标
__月 __日	第一次	进口								
		出口								
	第二次	进口								
		出口								
	第三次	进口								
		出口								
	进口平均值									
	出口平均值									
__月 __日	第一次	进口								
		出口								
	第二次	进口								
		出口								
	第三次	进口								
		出口								
	进口平均值									
	出口平均值									
执行标准_____标准限值										
环评批复要求										
设计指标										

表 C. 19 废水监测内容一览表（示例）

监测点位	监测项目	监测频次
工业废水总排口（_#，_#）	流量、pH、色度、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、AOX	4 次/天， 连续 3 天
格栅、集水池、纤维回收系统进、出口（_#，_#）	流量、悬浮物、COD、BOD ₅	
初沉池进、出口（_#，_#）		
氧化沟、二沉池进、出口（_#，_#）		
污水处理站进、出口（_#，_#）		
生活污水处理站进、出口（_#，_#）	流量、pH、悬浮物、COD、氨氮、动植物油	

表 C. 20 污水处理站各处理单元监测结果（示例）

监测 点位	监测时间	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)
格栅、集水池、纤维回收系统进 口	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	三日均值			
	设计指标			
格栅、集水池、纤维回收系统出 口	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			

	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	三日均值			
	设计指标			
格栅、集水池、纤维回收系统实测去除率 (%)				
格栅、集水池、纤维回收系统设计去除率 (%)				
氧化沟、二沉池出口	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	三日均值			
	设计指标			
氧化沟、二沉池实测去除率 (%)				
氧化沟、二沉池设计去除率 (%)				
气浮池出口 (即污水处理站出口)	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			

	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	_月_日 08: 30			
	_月_日 11: 00			
	_月_日 14: 30			
	_月_日 17: 00			
	日均值			
	三日均值			
总实测去除率 (%)				
总设计去除率 (%)				

表 C. 21

厂废水总排口监测结果（示例）

监测位置	采样日期	频次	排水量 (m³/t)	pH	悬浮物		COD		BOD ₅		AOX		流量 (m³/h)
					kg/t	mg/L	kg/t	mg/L	kg/t	mg/L	kg/t	mg/L	
公司污水排放口	__月__日	1											
		2											
		3											
		4											
	日均值												
	__月__日	1											
		2											
		3											
		4											
	日均值												
	__月__日	1											
		2											
		3											
		4											
	日均值												
验收标准	环评批复限值												
	GB3544—2001 标准限值												
对于环评批复限值的日均值超标率(%)													
对于 GB3544—2001 日均值超标率 (%)													

注：（1）纸产量按 _____ 万 t/a。（2）年生产时间按 _____ 天计。

表 C. 22 监测期间在线监测数据与实际监测数据比较一览表（示例）

监测时间		COD (mg/L)	
月 日	在线值		
	测定值		
	相对偏差 (%)		
月 日	在线值		
	测定值		
	相对偏差 (%)		

表 C. 23 厂界噪声监测结果统计表（示例）

单位：dB(A)

编号	监测地点	昼 间			夜 间		
		第一天	第二天	第三天	第一天	第二天	第三天
评价标准							
备 注							

表 C. 24 固体废物产生和处置情况表（示例）

产生工序	固废名称	产生量 (t/a)	固体成份	环评要求	实际处置方法	备注
备料车间	麦糠		麦节、土灰			
化浆车间	黑浆渣		碱黑液、麦节			
	黄浆渣		粗纤维、少量碱黑液			
碱回收车间	白泥		碳酸钙、碱、氢氧化钙			
污水处理站	污泥		有机质、短纤维、制浆过程各种添加剂、原料反应生成物			
造纸车间	浆渣		灰砂，粗纤维			
白水处理超效浅层系统	浆渣		短纤维			
加工纸车间分切、包装	废纸		废纸屑			
总量			综合回用率			

表 C. 25

本项目污染物排放总量（示例）

总量控制项目	实际 排放总量 *	满负荷预期排放 总量**	环评批复总量	是否符合要求 (实际情况)	是否符合要求 (满负荷情况)
废水	_____万m ³ /a	_____万m ³ /a			
COD	_____ t/a	_____t/a			
氨氮	_____ t/a	_____ t/a			
废气（×10 ⁴ ）	_____ 标m ³ /a	_____标m ³ /a			
SO ₂	_____ t/a	_____ t/a			
NO _x	_____t/a	_____t/a			
烟尘	_____t/a	_____ t/a			
粉尘	_____t/a	_____ t/a			
固废	_____万t/a	/			

注：* 按实际生产情况计算。

**按设计指标核算：浆产量_____万吨/a、污水处理场处理能力_____万 t/a、锅炉_____ t/h、
碱回收炉燃烧黑液固形物量_____t/d。

附录D

(资料性附录)

黑液提取率、碱回收率计算方法

1. 黑液提取率对污染排放有很大关系，由于黑液提取率过低，导致大量黑液直接排放或加重了末端处理的难度与成本。根治严重污染的第一道防线是提高蒸煮废液的有效提取率和利用率。

黑液提取率的计算公式如下：

$$\text{黑液提取率 } T = \frac{\text{送蒸发工段废液中总固形物 } Y \text{ (kg/t浆)}}{\text{蒸煮后废液中总固形物 } X \text{ (kg/t浆)}} \times 100\%$$

$$(1) \quad X \text{ (kg/t浆)} = \text{吨浆耗草 kg} \times (1 - \text{粗浆得率}) + \text{蒸煮用碱}$$

式中：吨浆耗草 2500kg (绝干)

蒸煮用碱 kg/t 浆 =

$$\frac{\text{蒸切车间当日烧碱量 (t)} + \text{碱回收车间当日生产白液量 (t)}}{\text{制浆车间当日生产漂白麦草浆量 (t)}} \times 1000$$

粗浆得率 48%

$$(2) \quad Y \text{ (kg)} = \frac{\text{黑液浓度 (g/L)} \times \text{吨浆黑液量 (L)}}{1000}$$

式中：黑液浓度为实测的总固形物含量 (g/L)

$$\text{吨浆黑液量 (L)} = \frac{\text{当日处理黑液量 (t)}}{\text{当日生产漂白麦草浆量 (t)}}$$

2. 碱回收率是反映碱法制浆生产工艺过程清洁生产基本水平 (包括碱回收系统生产技术及管理

水平) 的主要技术指标, 其计算公式如下:

$$\text{碱回收率 } R_A = \frac{100 - [a_o + b + (A - B)] \times 100\%}{A_{11} + b \pm a_K}$$

$$a_o = a (1 - W) \Phi P \times 0.437$$

$$A_{11} = A_N K_N$$

$$K_N = \frac{(1 - S)(1 - R_K)}{R_K}$$

式中: R_A ——碱回收率, %;
 a_o ——补充芒硝的产碱量, kg;
 a ——芒硝补充量, kg;
 W ——芒硝水分, %;
 Φ ——芒硝的纯度, %;
 P ——芒硝的还原率, %;
 0.437 ——由芒硝转化为氧化钠的系数;
 b ——外来补充的新鲜碱, kg;
 A ——统计开始时系统结存碱量, kg;
 B ——统计结束时系统结存碱量, kg;
 A_{11} ——回收碱量, kg;
 A_N ——回收活性碱量, kg;
 K_N ——转换系数;
 S ——硫化度, %;
 R_K ——苛化度, %;
 a_K ——白液结存碱量, kg。