

# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ408-201□

代替HJ/T408-2007

---

## 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 造纸工业

**Technical Specifications for Acceptance of Environmental Protection facilities  
for completed construction projects - Paper Industry**

(征求意见稿)

201□-□□-□□发布

201□-□□-□□实施

---

# 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 验收工作程序.....	3
5 启动验收.....	5
6 验收自查.....	5
7 编制验收监测方案.....	11
8 实施验收监测.....	17
9 编制验收监测报告（表）.....	18
10 后续验收工作.....	20
附录 A 验收监测方案、报告示例图.....	21
附录 B 验收监测方案、报告参考表.....	34
附录 C 推荐监测采样分析方法.....	49
附录 D 后续验收工作推荐程序和方法.....	53

## 前 言

为落实《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》，指导和规范造纸工业企业开展建设项目竣工环境保护设施验收工作，制定本标准。

本标准是对《建设项目竣工环境保护验收技术规范 造纸工业》（HJ/T408-2007）的修订，依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，主要修改内容如下：

- 明确了造纸工业企业开展建设项目竣工环境保护设施验收的工作程序及要求；
- 调整、补充了相关规范性引用文件；
- 明确了含制浆工段的建设项目验收监测方案编制要求；
- 调整了验收监测报告的内容，删除了污染源在线监测仪器监测结果比对、公众意见调查、清洁生产水平评价等相关内容；
- 取消了验收监测期间工况应达75%以上的要求；明确了验收监测在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；
- 明确了验收执行标准、监测内容、因子及频次；
- 完善了验收监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制有关要求；
- 修订了附录。

自本标准实施之日起，《建设项目竣工环境保护验收技术规范 造纸工业》（HJ/T408-2007）废止。

本标准由生态环境部环境影响评价司、科技标准司组织修订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、山东省环境监测中心站。

本标准生态环境部201□年□□月□□日批准。

本标准自201□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范

## 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设施验收的工作程序和总体要求，提出了启动验收、验收自查、编制验收监测方案、实施验收监测、编制验收监测报告的技术要求。

本标准适用于造纸工业制浆、造纸和制浆造纸联合企业的新建、改扩建以及技术改造等建设项目竣工环境保护验收工作。本标准不适用于纸制品制造建设项目竣工环境保护设施验收工作。

造纸工业建设项目中自备火力发电机组（厂）竣工环境保护设施验收工作按照 HJ/T 255 执行。

### 2 规范性引用文件

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

GB 3544	制浆造纸工业水污染物排放标准
GB 5085.7	危险废物鉴别标准 通则
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB 9078	工业炉窑大气污染物排放标准
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 13223	火电厂大气污染物排放标准
GB 13271	锅炉大气污染物排放标准
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 15562.1	环境保护图形标志 排放口（源）
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB 18484	危险废物焚烧污染控制标准
GB 18485	生活垃圾焚烧污染控制标准
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 18599	一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准
HJ 75	固定污染源烟气（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物）排放连续监测技术规范
HJ 76	固定污染源烟气（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
HJ/T 255	建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂
HJ/T 298	危险废物鉴别技术规范
HJ/T 353	水污染源在线监测系统安装技术规范
HJ/T 354	水污染源在线监测系统验收技术规范

- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 630 环境监测质量管理技术导则
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 821 排污单位自行监测技术指南 造纸工业
- HJ 887 污染源源强核算技术指南 制浆造纸
- HJ 2302 制浆造纸工业污染防治可行性技术指南
- 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4号)
- 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》(生态环境部公告2018年第9号)

### 3 术语和定义

GB 3544、HJ821、HJ 2302 和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

##### **制浆造纸 pulp and paper**

指以木材、非木材和废纸等为原料生产纸浆，及以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的生产过程。

#### 3.2

##### **废液(黑液、红液) Waste liquid**

植物(纤维)经化学蒸煮后，在粗浆洗涤时与纤维分离提取获得的液体。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。

#### 3.3

##### **碱回收率 Alkali recovery rate**

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量)占同一计量时间内制浆过程所用总碱量(包括漂白工序之前所有生产过程的耗碱总量，但不包括漂白工序消耗的碱量)的质量百分比。

#### 3.4

##### **中段水 Waste water**

中段水一般指备料废水、洗浆、漂白和抄纸剩余白水及蒸发工段污冷凝水。

#### 4 验收工作程序

验收工作包括验收监测工作和后续验收工作。其中验收监测工作可分为启动验收、验收自查、编制验收监测方案、实施监测和检查、编制验收监测报告五个阶段。后续验收工作包括提出验收意见、编制“其他需要说明的事项”、形成并公开验收报告、全国建设项目竣工环境保护验收信息平台登记、档案留存等。验收工作程序见图 1。

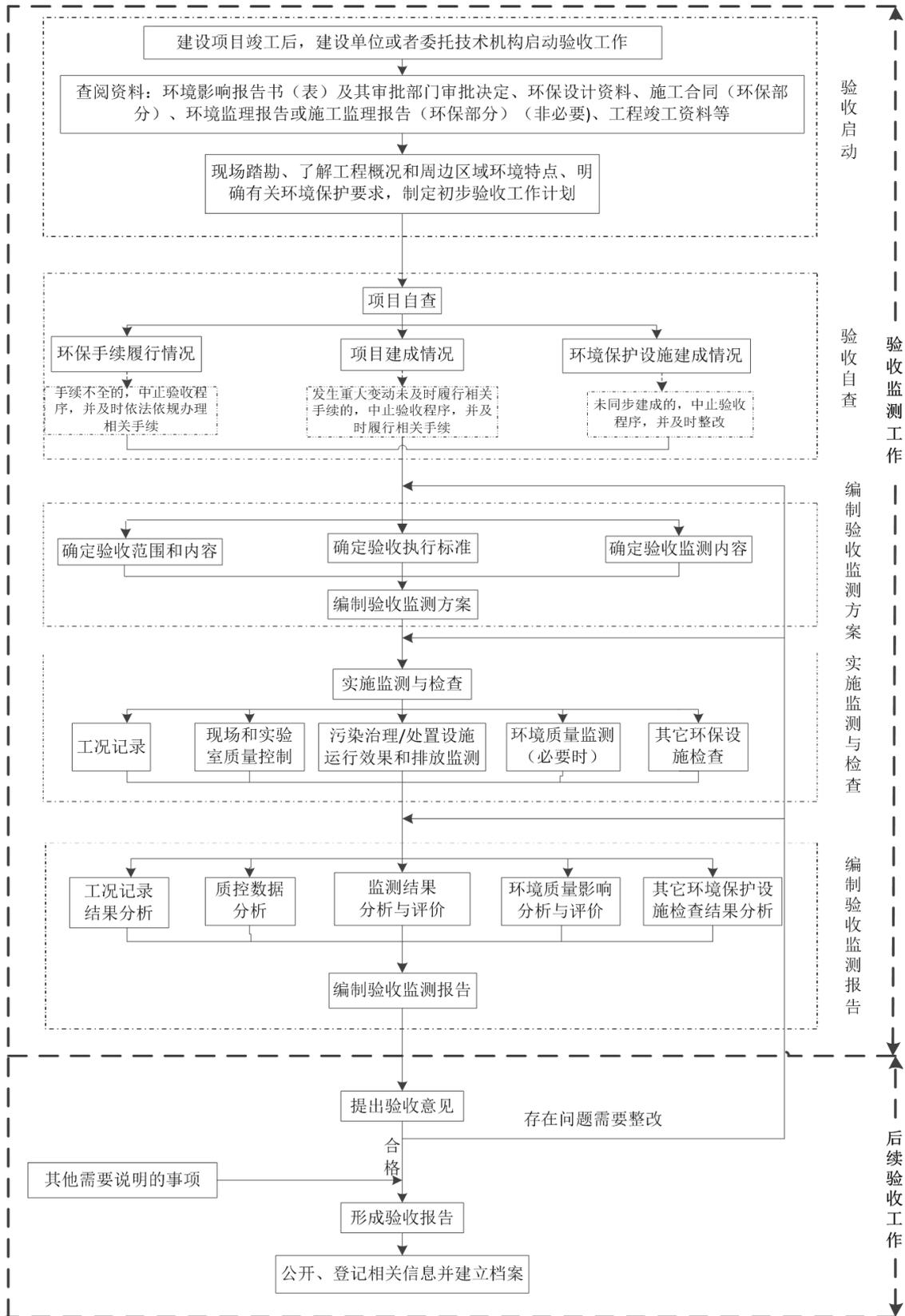


图 1 验收工作程序图

## 5 启动验收

### 5.1 收集验收相关资料

- a) 环保资料：建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、变更环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定（如有）、排污许可证、环境监理报告（环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或生态环境行政主管部门有要求的）等。
- b) 工程资料：设计资料（环保部分）、工程监理资料（环保部分）、施工合同（环保部分）、环境保护设施技术文件、工程竣工资料等。
- c) 图件资料：与实际建设情况一致的建设项目地理位置图、厂区平面布置图（应标注有组织废气排气筒、废水排放口、固体废物贮存场、事故水池等所在位置）、厂区污水和雨水管网图、固体废物贮存场或填埋场平面布置图、厂区周边环境敏感目标分布图（应标注敏感目标与厂界相对位置、距离）、全厂物料及水量平衡图、生产工艺流程及污染物产生节点图、废气和废水处理设施工艺流程示意图等。

### 5.2 制定验收工作计划

制定验收工作计划，确定工作方案，明确企业自测或委托技术机构监测的验收监测方式。

## 6 验收自查

### 6.1 自查目的

自查环保手续履行情况，项目建成情况和环境保护设施建成情况与环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的一致性，确定是否具备按计划开展验收工作的条件；自查污染源分布、污染物排放情况及排放口设置情况等，作为制定验收监测方案的依据。

### 6.2 自查内容

#### 6.2.1 环保手续履行情况

包括项目环境影响报告书（表）及审批部门审批情况；发生重大变动的，其相应审批手续完成情况；国家与地方生态环境行政主管部门对项目督查、整改要求的落实情况；排污许可证申领情况等。

#### 6.2.2 项目建成情况

对照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，自查项目主体工程、公辅工程、储运工程和依托工程等建成情况。

##### 6.2.2.1 主体工程建成情况

根据生产工艺流程，对各生产工段进行自查，主要包括：

- a) 制浆工段
  - 1) 备料：设备型号、规模、技术参数；备料类型（干、湿法），粉碎、输送方式。
  - 2) 蒸煮、制浆：主要设备型号、规模、技术参数；制浆方式（化学法制浆、化学

机械法制浆、废纸制浆)及工艺,包括化学法制浆蒸煮方式(连续蒸煮、间歇蒸煮等)、有无氧脱木素工序(一段、二段),化学机械法制浆磨浆方式(一段磨浆、二段低浓磨浆等),废纸制浆有无脱墨工序及脱墨方式(浮选脱墨、洗涤脱墨等),制浆洗涤方式(压榨洗浆、置换洗浆、压力洗浆、真空洗浆等)、筛选方式(压力筛选、全封闭压力筛选等);主要原辅料种类及消耗量等。

3) 漂白、制漂:漂白工艺、漂白剂类型(无元素氯漂、全无氯漂)、漂白剂制备方式;主要原辅料种类及消耗量等。

b) 碱回收工段

碱回收生产规模、碱回收率、生产工艺;主要原辅料种类及消耗量等。

石灰窑生产规模;主要原辅料种类及消耗量等。

c) 造纸工段

纸机型号、数量、纸产品种类、生产工艺及生产规模;白水产生量、回用量、回用方式、回用率等;主要原辅料种类及消耗量等。

d) 纸加工制造

产品种类(涂布/浸渍/淋膜加工纸等)、生产工艺及生产规模,主要原辅料种类及消耗量等。

固体废物焚烧:如企业自行处理固体废物,自查焚烧炉处理规模、焚烧物料情况。

#### 6.2.2.2 公辅工程建成情况

a) 供水:供水水源、供水方式及供水量;给水净化能力、净化工艺、药剂使用种类及用量;给水管线、排水管线和泵站工程等。

b) 供汽:供汽方式,如企业自供汽,核查锅炉型号、蒸发量、锅炉数量;燃料种类、用量等。

c) 供电:供电方式,如企业自供电,按照 HJ/T 255 要求开展自查及验收监测工作。

d) 制氧站、空压站:自查制备规模、布设位置等。

e) 排水系统:含盐废水、循环冷却水排污、事故排水、雨水、生活污水等各类废水/雨水排放系统及排放走向。

f) 其他:厂内建设的其他公辅工程,如漂白剂制备站、化验中心等。

#### 6.2.2.3 储运工程建成情况

a) 原料类型及用量;原料堆场占地面积、厂区内布设位置、建设情况;储罐类型、规模及数量;其他储存空间/场地,如成品仓库、原料化学品仓库等。

b) 运输方式、车辆类型及数量、运输量等。

#### 6.2.2.4 依托工程建成情况

造纸工业常见的依托工程主要包括园区污水处理设施、供汽(气)设施、供电设施、固体废物贮存或处置设施等。自查建成情况及依托可行性。

### 6.2.3 环境保护设施建成情况

#### 6.2.3.1 污染治理/处置设施

对照环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求,对废气、废水、噪声、固体废物污染治理/处置设施建成情况进行自查,作为确定验收监测方案中监测点位、因子、频次等

监测内容的依据。

a) 废气

- 1) 备料、蒸煮、洗选、漂白、碱回收等主体工程及锅炉、自备电站、焚烧炉等公辅设施和废水处理站的有组织排放废气。
- 2) 备料、蒸煮、洗选、漂白、碱回收等主体工程以及锅炉、自备电站、焚烧炉、污水处理站等产生的无组织废气排放。
- 3) 对照环境影响报告书（表）及审批决定，自查废气污染源种类、排放规律、排放去向，排配套的污染防治设施、处理方式及处理工艺等。硫酸盐法化学制浆生产关注蒸煮、碱回收蒸发工段及污冷凝水汽提等排放的高浓度臭气，洗浆机、塔、槽等容器设备排放的低浓度臭气；石灰窑废气关注白泥煅烧排放的总还原性硫化物。造纸工业建设项目废气污染源及环境保护设施自查内容见表 1。

b) 废水

- 1) 包括制浆、造纸工段产生的中段水，供汽锅炉、自备电站锅炉、化水车间产生的工业废水，生活污水等。
- 2) 依据生产工艺、主要原辅料、产品种类以及环境影响报告书（表）自查各类废水产生量、主要污染物种类、排放规律及排放去向。羊皮纸生产注意自查酸性洗涤废水，废酸净化、贮存、处置/综合利用方式；钢纸生产注意自查含氯化锌洗涤废水，稀氯化锌溶液贮存、处置/综合利用方式。
- 3) 对照环境影响报告书（表）及审批决定，自查废水种类、排放规律、排放去向；配套（依托）的污水处理设施、处理方式、处理工艺（一级处理、二级处理、三级处理及其包含的处理单元）、主要技术参数等；排放口数量及位置、排污口规范化建设及在线监测设备安装情况，处理后废水最终排放去向、受纳水体等。污水处理站污泥脱水方式及废水收集措施。造纸工业建设项目废水污染源及环境保护设施自查内容见表 2。

c) 噪声

对照环境影响报告书（表）及审批决定，自查项目主要噪声源的消声、降噪、减振设施建设情况。造纸工业建设项目噪声污染源及环境保护设施自查内容见表 3。

d) 固体废物

- 1) 一般固体废物：造纸工业一般固体废物主要有备料工段备料废渣（木屑、金属、塑料等），制浆筛选工段浆渣，碱回收工段绿泥、白泥、石灰渣，造纸工段打浆浆渣、废聚酯网；污水处理产生污泥，锅炉灰、渣等。自查各类一般固体废物的产生节点、产生量、处置量、处置方式及委托处置相关协议；一般固体废物需暂存的，自查贮存方式、贮存量、贮存场建设与 GB 18599 要求符合情况等。
- 2) 危险废物：造纸工业危险废物主要有碱法制浆蒸煮工序废碱液（HW35 221-002-35）、废纸制浆脱墨工序脱墨渣（HW12 221-001-12）等。自查各类危险废物产生量、处置量、贮存量及具体去向；处置方式及委托处置相关协议、运输单位及处置单位资质、转移联单等；危险废物暂存场建设与 GB 18597 有关要求的符合情况，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的其他要求的

符合情况。

- 3) 未明确属性的固体废物：对于环境影响报告书（表）未明确属性的固体废物，应按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的要求进行自查。需要进行属性鉴别的，按照 GB 5085.7、HJ/T 298 等危险废物鉴别标准和规范认定其属性，根据认定结果按上述要求自查。造纸工业建设项目固体废物污染源及环境保护设施自查内容见表 3。

#### 6.2.3.2 其他环境保护设施建成情况

对照环境影响报告书（表）及审批部门审批决定要求，对其他要求配套的环境保护设施建成情况逐项自查，作为确定验收监测方案中检查内容的依据。

##### a) 环境风险防范设施

- 1) 水环境风险防范设施：事故污水（含污染消防水）和泄漏物料应急储存设施，包括生产装置区围堰、储罐区围堰尺寸及有效容积等；事故池数量、位置及有效容积等；事故紧急截断设施，包括厂区事故废水导排系统、初期雨水收集系统及雨水切换阀位置、切换方式及状态。
- 2) 大气环境风险防范设施：事故报警系统，包括危险气体报警器数量、安装位置、常设报警限值等。
- 3) 应急设备、物资、材料的配备、储备情况。

b) 地下水污染防范设施：包括污染防治分区的划分、重点防渗区的防渗设施（防渗层材料、结构、防渗系数等）、地下水监控井的布设（位置、数量、井深、水位）等情况。

c) 排污口规范化建设：废水排放口与 HJ/T353、HJ/T 354、HJ/T355 等规范相关要求的符合情况；废气排放口规范化建设（平台建设、监测孔等）与 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397 等规范相关要求的符合情况；排放口图形标志符合 GB 15562.1 要求的情况；废水、废气等排污口在线监测装置安装位置、数量、型号、监测因子、监测数据联网情况等。

d) “以新带老”改造工程：对于改建、扩建项目，自查环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定提出的“以新带老”改造工程，关停或拆除现有工程（或装置）、淘汰落后生产装置落实情况。

e) 其他：相关生态恢复工程、绿化工程、防护工程等落实情况。

### 6.3 自查结果

6.3.1 通过全面自查，发现环保审批手续不全的，发生重大变动且未重新报批环境影响报告书（表）或环境影响报告书（表）未经批准的，未按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施的，应中止验收程序，补办相关手续或整改完成后继续开展验收工作。

6.3.2 监测口不具备监测条件的，如监测平台、采样孔开孔不符合 6.2.3.2 相关要求的，应及时整改，以保证现场监测数据的准确性与监测人员的安全。

表1 造纸工业建设项目废气污染源及环境保护设施自查内容一览表

污染源	自查内容
原料粉碎、输送工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原料场地的位置、环境保护措施；</li> <li>2. 废气有组织、无组织排放污染物种类、排放规律及排放去向；</li> <li>3. 除尘器数量、安装位置及主要技术参数；</li> <li>4. 排气筒参数，排放口规范化设置情况，采样孔、采样平台及辅助设施等设置情况；相同类型排气筒间距。</li> </ol>
喷放锅、洗浆、筛选、漂白及制漂、碱回收炉、石灰窑等工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 废气有组织、无组织排放主要污染物种类、排放规律及排放去向；</li> <li>2. 臭气源、主要污染物种类、排放规律、收集及处理方式；</li> <li>3. 废气治理设施、工艺、主要技术参数；</li> <li>4. 排气筒参数，排放口规范化设置情况，采样孔、采样平台及辅助设施等设置情况；相同类型排气筒间距；</li> </ol>
供汽锅炉、自备电厂、焚烧炉等公辅工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 在线监测装置安装位置、型号、监测因子、监测数据联网及运维情况。</li> </ol>
纸加工工段 (浸渍、涂布、干燥等)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工艺废气产生环节、主要污染物种类、排放规律及排放去向；</li> <li>2. 废气治理设施、工艺、主要技术参数；</li> <li>3. 排气筒参数，排放口规范化设置情况，采样孔、采样平台及辅助设施等设置情况。</li> </ol>
配套污水处理站	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 厌氧处理单元沼气收集及处理方式；</li> <li>2. 处理单元及污泥浓缩、脱水单元无组织排放臭气产生及处置措施。</li> <li>3. 废气治理设施工艺、主要技术参数；</li> <li>4. 排气筒参数，排放口规范化设置情况，采样孔、采样平台及辅助设施等设置情况。</li> </ol>
注1：除上述内容外，还应自查环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的其他要求。	

表2 造纸工业建设项目废水污染源及环境保护设施自查内容一览表

污染源	自查内容
备料、蒸煮工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 废水产生节点、产生量、主要污染物种类；</li> <li>2. 排放口位置、排放规律、排放去向及处理方式。</li> </ol>
制浆工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 废水产生节点、产生量、主要污染物种类；</li> <li>2. 排放口位置、排放规律、排放去向及处理方式；含氯漂白工艺车间或生产设施废水排放口设置；环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求监测脱墨车间重金属污染物的，确定脱墨车间排放口；</li> <li>3. 配套预处理设施处理能力、处理工艺、主要技术参数。</li> </ol>
碱回收工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 污冷凝水等废水产生节点、产生量、主要污染物种类；</li> <li>2. 排放口位置、排放规律、排放去向及处理方式。</li> </ol>

污染源	自查内容
造纸工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 白水产生节点、产生量、主要污染物种类；</li> <li>2. 白水回用方式及循环利用率；</li> <li>3. 配套白水处理设施处理能力、处理工艺、主要技术参数。</li> </ol>
纸加工工段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 废水产生节点、产生量、主要污染物种类；钢纸生产关注含氯化锌废水、羊皮纸生产关注酸性废水；</li> <li>2. 排放口位置、排放规律、排放去向及处理方式；</li> <li>3. 配套预处理设施处理能力、处理工艺、主要技术参数。</li> </ol>
锅炉及化水车间	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 废水产生节点、产生量、主要污染物种类；</li> <li>2. 排放口位置、排放规律、排放去向及处理方式；</li> <li>3. 化水车间处理能力、处理工艺、主要技术参数。</li> </ol>
雨水、循环用水	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清污分流、雨污分流落实情况；</li> <li>2. 循环排污水排水量、排放口位置、排放周期等；</li> <li>3. 雨水排口数量及位置，截止闸安装情况；</li> <li>4. 受纳水体情况，敏感目标分布情况。</li> </ol>
厂区生产废水、生活污水配套处理设施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各类废水处理设施处理工艺、设计和实际处理能力、各处理单元污染因子的去除效率设计指标；</li> <li>2. 废水排放排放量、排放规律及排放去向，循环利用情况；直接排入环境的，自查受纳水体名称、水环境功能目标等；间接排入环境的，自查收纳污水处理厂名称、规模、工艺、接管要求等；</li> <li>3. 总排口规范化建设情况，流量计、废水在线监测仪器的型号及生产单位、监测因子、监测数据联网/运维情况；</li> </ol>
注 1：除上述内容外，还应自查环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的其他要求。	

表 3 造纸工业建设项目噪声、固体废物污染源及环境保护设施自查内容一览表

污染源	自查内容
噪声污染源及环境保护设施	
1. 生产车间	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生产设备主要噪声源及在厂区分布情况；</li> <li>2. 降噪设施及措施；</li> <li>3. 厂界周围敏感目标分布情况。</li> </ol>
2. 污水处理站	

污染源		自查内容
固体废物污染源及环境保护设施		
一般固体废物	1. 备料废杂物	1. 一般固体废物产生环节、产生量、贮存量、处置量、处置方式及相关委托处置协议； 2. 一般固体废物暂存场、填埋场及环境保护措施，场地建设与 GB 18599 要求符合情况等； 3. 危险废物产生环节、产生量、贮存量、处置量、处置方式及委托处置相关协议、转移方式及记录（危险废物转移联单）、危险废物运输及单位资质等；危险废物暂存场建设与 GB 18597 要求符合情况。 4. 厂界周围敏感目标分布情况。
	2. 蒸煮、筛选浆渣	
	3. 碱回收炉和锅炉产生的灰渣（炉渣、白泥、绿泥）	
	4. 废水处理设施产生污泥	
	5. 石灰窑产生的石灰渣	
危险废物	6. 碱法制浆蒸煮工序产生的废碱液（HW35 221-002-35）	
	7. 废纸制浆脱墨工序产生的脱墨渣（HW12 221-001-12）	
	8. 焚烧处置残渣（HW18，如有）	
注 1：除了上述内容外，还应自查环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的其他要求。		

## 7 编制验收监测方案

### 7.1 验收监测方案编制原则

建设单位可根据开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，编制验收监测方案。

含制浆工段的建设项目应编制验收监测方案，验收监测方案内容一般包括：建设项目概况、验收依据、项目建设情况、环境保护设施、环境影响报告书（表）结论与建议及审批部门审批决定、验收执行标准、验收监测内容、质量保证和质量控制方案等；其他规模较小、建设内容简单的项目，可适当简化验收监测方案内容，但至少应包括监测点位、监测因子、监测频次等主要内容。

### 7.2 验收监测方案内容

#### 7.2.1 项目概况

简述建设项目名称、性质、建设地点，环境影响评价、设计、建设、审批等过程及审批文号等信息，项目开工、竣工、投入调试时间、申领排污许可证情况、项目实际总投资及环保投资。

明确验收范围，说明分期验收情况等；叙述验收监测工作组织方式与实施计划。

## 7.2.2 验收依据

- a) 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度；
- b) 建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- c) 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定；
- d) 生态环境行政主管部门其他相关文件。

## 7.2.3 项目建设情况

### 7.2.3.1 地理位置及平面布置

简述项目建设地点、占地面积及周边环境等情况，附项目实际地理位置及平面布置图。

地理位置图标明周边环境保护敏感目标的分布情况、敏感目标与厂界或主要污染源的相对位置与距离。

平面布置图标明厂区周边环境情况，重点标明废气有组织排放源、无组织排放源、污水处理站、噪声源、固废贮存场、事故水池、废水和雨水排放口位置等；噪声监测点、废气无组织排放监测点位也可在平面布置图中注明。

### 7.2.3.2 项目建设内容

简述项目产品、设计生产规模、工程组成、主要建设内容；改、扩建及技术改造项目，应对原有工程进行概述，说明验收项目与原有工程的依托关系及“以新带老”要求；分期验收或分阶段验收项目，应说清本次验收范围和内容。

附“项目建设情况一览表”，格式参见附录 B 表 B.1；附“建设项目环境保护验收内容一览表”，格式参见附录 B 中的表 B.2；附“主要工艺设备一览表”，格式参见附录 B 表 B.3。

### 7.2.3.3 主要原辅材料及燃料

列表说明主要原辅料、燃料的名称、来源、设计消耗量，附“主要原辅材料及能源消耗一览表”，格式参见附录 B 表 B.4。配套燃煤锅炉的，需列明燃料设计与实际的灰分、硫分、挥发分及热值等主要煤质指标。

### 7.2.3.4 水源及水平衡

简述项目生产用水和生活用水来源、新鲜水用量、循环水量、废水回用量和排放量，附实际运行的水量平衡图，格式参见附录 A 图 A.1。

### 7.2.3.5 生产工艺

简述各工段生产工艺流程及产污环节。附物料平衡图，格式参见附录 A 图 A.2；附工艺流程及产污环节图，格式参见附录 A 图 A.3~图 A.11。

### 7.2.3.6 项目变动情况

简述项目主要变动情况。将变动环节的环境影响报告书（表）及审批部门审批决定要求、实际建设情况、是否属于重大变动、有无相关审批手续等内容列入“项目变动情况一览表”，参见附录 B 表 B.5。

## 7.2.4 环境保护设施

### 7.2.4.1 污染治理/处置设施

#### a) 废水治理设施

列表说明废水类别、来源、污染物种类，治理设施工艺与处理能力、设计指标，废水废水排放量、回用量、排放规律（连续、间断）、排放去向等。格式参见附录 B 中的表 B.6。

简要说明废水治理设施的工艺流程，附主要废水治理工艺流程图，其格式参见附录 A 图 A.12~图 A.13；附全厂废水（含初期雨水）流向示意图、废水治理设施、废水总排口及在线监测图片。

#### b) 废气治理设施

列表说明废气名称、来源、污染物种类；治理设施工艺与规模、设计指标、排放方式（有组织排放、无组织排放）、排气筒高度与内径尺寸、排放去向；治理设施监测点设置或开孔情况等。格式参见附录 B 中的表 B.7。

简要说明废气治理设施的工艺流程，附主要废气治理工艺流程示意图。附废气监测平台、监测孔、排放口、在线监测设施等照片。

#### c) 噪声治理设施

列表说明噪声源设备名称、源强、台数、位置、运行方式及治理设施（如隔声、消声、减振、设备选型、设置防护距离、平面布置等），格式参见附录 B 中的 B.8。

附噪声治理设施图片。

#### d) 固体废物处置设施

列表说明固体废物名称、来源、性质、产生量、处理处置量、处理处置方式等，格式参见附录 B 中的表 B.9。

说明固体废物暂存场所设置情况，附相关照片。附委托处理处置合同、委托单位资质、危险废物转移联单等相关资料。

涉及固体废物储存场（如灰场、危险废物填埋场等）的，说明储存场地理位置、与厂区的距离、类型（如山谷型或平原型）、储存方式、设计规模与使用年限、输送方式、输送距离、场区集水及排水系统、场区防渗系统、污染物及污染防治设施、场区周边环境敏感点情况等。

### 7.2.4.2 其他环境保护设施

对照环境影响报告书（表）及审批部门审批决定要求，从环境风险防范措施、排污口规范化建设、“以新带老”改造工程及其他设施（生态恢复工程、绿化工程、边坡工程）等方面详细描述建设项目其他环境保护设施建设情况，附全厂废水、雨水流向及事故废水导排图，废气监测平台、监测孔、废水总排口、在线监测装置等必要的照片。

### 7.2.4.3 环保投资及“三同时”落实情况

按废水、废气、噪声、固体废物、其他等，列表说明项目实际总投资额、环保投资额及环保投资占总投资额的比例。

列表说明各项环保设施环评、设计、实际建设情况，格式参见附录 B 中的表 B.10。

## 7.2.5 环境影响报告书（表）结论与建议及其审批决定

### 7.2.5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

以表格形式摘录环境影响报告书（表）中对废水、废气、噪声及固体废物污染防治设施的要求、工程建设对环境的影响及要求、其他在验收中需要考核的内容，有重大变动环境影响报告书（表）的，也要摘录变更环境影响报告书（表）的相关要求。

### 7.2.5.2 审批部门审批决定

原文抄录生态环境行政主管部门对项目环境影响报告书（表）的审批决定；有重大变动的，变动环境影响报告书（表）审批决定的意见一并抄录。

## 7.2.6 验收执行标准

验收执行标准包括污染物排放标准、环境质量标准，选取原则按《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关要求执行。

- a) 污染物排放标准
  - 1) 废水污染物排放一般执行 GB 3544。
  - 2) 65 蒸吨/小时以上碱回收炉废气污染物排放一般参照 GB 13223 中现有流化床火力发电锅炉的排放控制要求执行；65 蒸吨/小时及以下碱回收炉一般参照 GB 13271 中生物质成型燃料锅炉的排放控制要求执行；锅炉废气污染物排放执行 GB 13271 的控制要求；石灰窑废气污染物排放执行 GB 9078 的控制要求；焚烧炉焚烧危险废物的，废气污染物排放执行 GB 18484；焚烧一般固体废物的，执行 GB 18485；恶臭污染物废气排放执行 GB 14554。
  - 3) 厂界环境噪声执行 GB 12348；产生固体废物的鉴别、处理和处置适用 GB 5085. 7、GB 18597、GB 18599 等固体废物污染控制标准。
  - 4) 环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或排污许可证要求执行的标准限值严于上述标准的，按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或排污许可证执行。
- b) 环境保护设施处理效率：按照相关标准和审批部门对其环境影响报告书（表）的审批决定执行，相关标准和环境影响报告书（表）的审批决定中未做规定的，按照其环境影响报告书（表）或设计指标进行评价。
- c) 环境质量标准：企业周边环境质量执行现行有效的环境质量标准。

监测方案中应分别列出废水、废气、噪声污染物排放标准、环境质量标准，参见附录 B 中的表 B. 11~表 B. 15；列出污染物排放总量控制指标，参见附录 B 表中的 B. 16；列出主要处理设施处理效率设计指标，参见附录 B 中的表 B. 17~表 B. 18。

## 7.2.7 验收监测内容

### 7.2.7.1 环保设施调试运行效果监测

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，说明环境保护设施调试运行效果，监测内容如下：

- a) 环保设施处理效率监测：相关标准、规范、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中对环境保护设施处理效率有要求的，应进行去除效率监测，不具备监测条件的，需在验收监测报告中说明原因。
- b) 污染物排放监测
  - 1) 车间或生产设施排放口、厂区废水排放口、雨水排放口（有排水时）污染物排放监测；单位产品基准排水量核算；
  - 2) 有组织排放废气监测；厂界无组织排放废气监测（同时记录风向、风速、气温、气压等气象参数及天气情况）；环境影响报告书（表）及审批部门审批决定有要求的，同步采集配套燃煤锅炉炉前煤制样品，分析其燃料收到基灰分、收到基硫分等；
  - 3) 厂界环境噪声；

4) 环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中需评价的项目和内容（如特征工艺指标碱回收率等）。

c) “以新带老”监测：环境影响报告书（表）及审批部门审批决定要求对“以新带老”改造工程监测的，应依据要求开展监测。

造纸工业建设项目竣工环保设施验收废气、废水、厂界环境噪声监测点位、因子、频次见表4、表5。

#### 7.2.7.2 环境质量监测

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中要求开展环境敏感保护目标环境质量监测的，应依据要求开展必要的环境质量监测。如有新增的环境敏感目标也应纳入监测范围。造纸工业企业应重点关注受纳水体或水域的环境质量监测。环境敏感目标环境质量监测见表6。

表4 废气监测点位、监测因子、监测频次一览表

类别	监测点位		监测内容	监测频次
有组织排放	备料工段配套处理设施进、出口		颗粒物、烟气参数、配套处理设施去除效率	不少于3次/天；连续监测不少于2天。
	漂白或漂白制备车间废气排气筒		氯化氢、烟气参数	
	供热锅炉	配套处理设施进口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数	
		配套处理设施出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物 <sup>a</sup> 、烟气黑度、烟气参数、配套处理设施去除效率	
	碱回收炉	配套处理设施进口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数	
		配套处理设施出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、总还原硫化物（TRS） <sup>b</sup> 、烟气参数、配套处理设施去除效率	
	石灰窑	配套处理设施进口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数	
		配套处理设施出口 <sup>b</sup>	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、总还原硫化物（TRS） <sup>b</sup> 、烟气参数、配套处理设施去除效率	
	焚烧炉	配套处理设施进口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、烟气参数	
		配套处理设施出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英、重金属类污染物 <sup>c</sup> 、烟气参数、配套处理设施去除效率	
无组织排放	漂白车间或二氧化氯制备车间外		氯化氢 <sup>d</sup>	不少于4次/天；连续监测不少于2天。
	厂界无组织		颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨等；同步记录气象参数。	

<p>注 1: 表中监测点位、监测因子确定应依据环境影响报告书(表)及审批部门审批决定、排污许可证要求等,并结合项目原辅料、工艺特点等调整、增删。</p> <p>注 2: 污染处理设施去除效率须进、出口同步监测。对型号、功能相同的多个小型环境保护设施,总数大于 5 个且小于 20 个的,随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%;总数大于等于 20 个的,随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 30%。</p> <p>注 3: 验收监测点位统一使用如下标识符:有组织排放废气◎、无组织排放废气○。</p>
<p><sup>a</sup> 燃煤锅炉监测项目。</p> <p><sup>b</sup> 硫酸盐法制浆工艺臭气引入碱回收炉或石灰窑焚烧处理时,根据环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定,确定是否增测总还原硫化物(TRS)等致臭含硫化合物等。</p> <p><sup>c</sup> 依据焚烧物种类及执行的排放标准确定应监测的重金属污染物。</p> <p><sup>d</sup> 采用含氯漂白工艺建设项目,环境影响报告书(表)及审批部门审批决定有要求时监测氯化氢,有组织排放已监测的可不监测无组织排放。</p>

表 5 废水、噪声等监测点位、监测因子、监测频次一览表

类别	监测点位	监测内容	监测频次
水和废水	含氯漂白车间或生产设施废水排放口	二噁英、流量	不少于 3 次/天,连续监测不少于 2 天。
		可吸附有机卤素、流量	
	脱墨车间或生产设施废水排放口	重金属 <sup>a</sup>	
	配套工业废水处理设施进口	流量、pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等	
	配套工业废水处理设施排放口 <sup>b</sup>	流量、pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等,计算去除效率	
	配套生活污水处理设施进口	流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂等	
	配套生活污水处理设施排放口 <sup>b</sup>	流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂等,计算去除效率	
	雨排及清净下水排口 <sup>c</sup>	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、石油类等	
噪声	厂界环境噪声 <sup>d</sup>	等效连续 A 声级	昼夜各 1 次,连续监测不少于 2 天。
其它	单位产品基准排水量,吨/吨(浆)	按照 GB 3544 相关要求核算	监测期间以日核算。
	工艺指标 <sup>e</sup>	碱回收率、水重复利用率	
<p>注 1: 表中监测点位、监测因子确定应依据环境影响报告书(表)及审批部门审批决定、排污许可证要求内容,并结合项目使用的原料种类、工艺特点调整、增删。</p> <p>注 2: 污染处理设施去除效率须进、出口同步监测。</p>			

注 3：验收监测点位统一使用如下标识符：废水监测点位以 ★ 表示，厂界环境噪声监测点位以 ▲ 表示。

- <sup>a</sup>环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定确定的重金属污染物指标，若无重金属，可不监测。
- <sup>b</sup>生活污水与生产废水合并处理或生活污水单独处理但经企业废水总排口一起排放的，应增测生活污水排口项目，可不评价；企业废水排放执行标准有要求时，应增测挥发酚、硫化物、溶解性总固体（全盐量）等。
- <sup>c</sup>雨排口仅在有流动水时采样。
- <sup>d</sup>厂界环境噪声监测点位设置及布点原则按照 GB 12348、HJ 819 执行。
- <sup>e</sup>环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定有要求的按要求执行。

表 6 造纸工业建设项目验收环境质量监测因子、监测频次一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地表水	敏感目标	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、其他特征污染物 a	至少监测 2 天，不少于 2 次/天
地下水	固废填埋场、敏感目标	pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、其他特征污染物 a	至少监测 2 天，不少于 2 次/天。 同时记录地下水水位及井深。
海水	敏感目标	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮、石油类、其他特征污染物 a	至少监测 2 天，2 次/天
声环境	厂区周边、铁路专用线沿线等的敏感目标	等效连续 A 声级	至少监测 2 天，昼夜各 1 次。
注 1：环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求开展的其他环境质量监测按要求执行。			
注 2：验收监测点位统一使用如下标识符：环境水质☆、敏感点噪声△。			
<sup>a</sup> 其他特征污染物根据环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、地方生态环境行政主管部门的要求确定。			

### 7.2.8 质量保证与质量控制

验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，保证监测数据的代表性。

验收监测采样方法、分析方法、监测数据质量保证和质量控制要求均按照 HJ 819 执行，参见附录 B 表 B. 19。制浆造纸工业常用采样、分析方法参见附录 C。

## 8 实施验收监测

### 8.1 现场监测与核查

按照验收监测方案开展现场监测，并按相关技术规范做好现场监测的质量保证与质量控制工作。对 6.2.3.2 涉及的其他环境保护设施建设及运行情况进行进一步现场核查。

### 8.2 工况记录要求

如实记录监测期间的实际工况以及决定或影响工况的关键参数，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标，主要包括但不限于：

- a) 制浆及造纸工段每日原辅料（木材、竹、芦苇、蔗渣、稻麦草、废纸、纸浆等）用量，

产品产量（商品浆和纸板及机制纸），取水量（新鲜水）等；

- b) 碱回收工段每日的石灰石使用量、石灰窑生石灰产量、总固形物处理量、燃料消耗量等，同时应记录碱回收炉及石灰窑配套环境保护设施消耗的药剂名称及用量等；
- c) 配套锅炉每日的蒸汽产生量、燃料消耗量等，同时应记录配套环境保护设施消耗的药剂名称及用量等；
- d) 废水处理设施每日的废水处理量、回用量、排放量、污泥产生量（记录含水率）、废水处理使用的药剂名称及用量等；
- e) 一般工业固体废物和危险废物的产生量、处置量、贮存量，危险废物还应详细记录其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

### 8.3 监测数据整理

按照有关标准、监测分析方法、监测技术规范等要求进行数据处理，分析时应特别注意以下内容：

- a) 废气排放速率使用实测浓度参与计算；废气监测数据应列出标况废气流量、氧含量（需折算时）、实测浓度、折算浓度（需折算时）；
- b) 碱回收炉、石灰窑、动力锅炉、焚烧炉适用评价标准存在差异，应按照评价标准，注意实测废气污染物排放浓度应换算为规定的掺风系数或过剩空气系数时的折算浓度；
- c) 单位产品实际排水量高于单位产品基准排水量的，应将实测水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，以水污染物基准水量排放浓度为评价是否达标的依据；
- d) 废水污染物以日均值进行处理设施效率计算。若处理设施进、出口不是一一对应，需按照污染物的排放量（水量×浓度）进行处理效率计算；当处理单元进出口水量不一致时，可直接用浓度进行处理效率的计算；废气污染物以单次有效评价数据进行处理设施效率计算；
- e) 排放同一种污染物的近距离排气筒（距离小于几何高度之和）按等效源评价；
- f) 按照 GB/T 8170、HJ 630 进行异常值的判断、处理及数据修约。

## 9 编制验收监测报告（表）

### 9.1 监测报告（表）主要内容

验收监测报告（表）的主要内容应包括本标准的 7.2.1~7.2.7、质量控制与质量保证、验收监测结果及验收监测结论。验收监测报告（表）推荐格式参见《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》附录 2。

### 9.2 质量保证与质量控制

在验收监测方案“质量保证与质量控制”章节的基础上，补充参加验收监测人员的资质或能力情况，按水质监测、气体监测、噪声监测等分别说明监测分析采取的质控措施，并列表明监测所使用仪器的名称、型号、编号、相应的校准、质控数据分析统计等，参见附录 B 表 B.20~B.22。

### 9.3 验收监测结果

#### 9.3.1 生产工况

列表说明监测期间的实际工况、决定或影响工况的关键参数，以及反映环境保护设施运行状态的主要指标。监测期间生产工况记录表参见附录 B 中的表 B. 23。

#### 9.3.2 环境保护设施调试运行效果

##### 9.3.2.1 环境保护设施处理效率监测结果

根据主要废水、废气治理设施进、出口监测结果，计算主要污染物处理效率，评价环保设施处理效率是否符合相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或设计指标要求。若不符合应分析原因，不具备监测条件未监测应说明原因。监测结果与评价表参见附录 B 表 B. 24、B. 25、B. 26。

##### 9.3.2.2 污染物排放监测结果

###### a) 废气、废水、噪声监测结果

- 1) 根据验收监测数据，评价废气（有组织、无组织）排放、废水排放、厂界环境噪声监测结果是否符合相关污染物排放标准、环境影响报告书（表）及其审批决定要求。出现超标情况应进行必要的原因分析，对于无标准依据的监测因子，只列监测结果不评价。
- 2) 废水监测结果表参见附录 B 表 B. 27。废气有组织、无组织监测结果表参见附录 B 表 B. 24、B. 25、B. 28，无组织排放监测气象参数记录表参见附录 B 表 B. 29。厂界环境噪声监测结果表参见附录 B 表 B. 30。

###### b) 污染物排放总量核算

- 1) 验收监测期间生产负荷率在 75%及以上的，根据各排放口的实际监测结果（流量和实测浓度平均值），计算工程主要污染物排放总量；验收监测期间生产负荷率不足 75%的，按照 HJ 887 中新（改、扩）建污染源排放量核算方法核算。根据排放量核算结果，评价是否满足环境影响报告书（表）及审批部门审批决定、排污许可证规定的总量控制指标，无总量控制指标的计算后不评价，列出环境影响报告书（表）预测值即可。
- 2) 对于有“以新带老”要求的，按环境影响报告书（表）列出“以新带老”前原有工程主要污染物排放量，并根据监测结果计算出“以新带老”后主要污染物产生量和排放量；涉及“区域削减”的，给出实际区域平衡替代削减量，核算项目实施后主要污染物增减量。若项目废水接入污水处理厂的只核算纳管量，无需核算排入外环境的总量。
- 3) 污染物排放总量核算结果参见附录 B 表 B. 31。

#### 9.3.3 工程建设对环境的影响

根据验收监测数据，评价环境敏感目标环境空气、地表水、地下水、海水、声环境、土壤等环境质量监测结果是否符合要求。出现超标的，应进行原因分析；对于无评价标准的监测因子，只列监测结果不评价。

## 9.4 验收监测结论

### 9.4.1 环境保护设施调试运行效果

#### 9.4.1.1 环境保护设施处理效率监测结果

简述废水、废气等各项主要环境保护设施主要污染物处理效率是否符合相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或设计指标要求。

#### 9.4.1.2 污染物排放监测结果

简述废水、废气（有组织、无组织）、厂界噪声、固体废物等各项污染物监测结果及达标排放情况，主要污染物排放总量核算结果及总量控制指标符合情况。

### 9.4.2 工程建设对环境的影响

涉及环境质量监测的，简述项目周边环境敏感目标地表水、地下水、海水、环境空气、声环境、土壤环境质量监测结果与验收执行标准的符合情况。

### 9.4.3 环境保护设施落实情况

简述废水、废气、噪声、固体废物等污染治理/处置设施、环境风险防范设施、地下水污染防治设施配套建设、排污口规范化建设、在线监测装置安装、“以新带老”改造工程等环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中要求采取的各项环境保护设施的落实情况。

## 9.5 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

如实填写建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表，包括建设项目基本信息、投资概算及实际投资、主要污染物排放浓度、产生量、排放量及“以新带老”、“区域削减”等情况，参见《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》附录 2。

## 9.6 验收监测报告附件

报告附件为验收监测报告内容所涉及的主要证明或支撑材料，主要包括：审批部门对环境影响报告书（表）的审批决定、监测数据报告、项目变动情况说明、危险废物委托处置协议及处置单位资质证明等。

## 10 后续验收工作

验收监测报告编制完成后，进入后续验收工作程序，提出验收意见，编制“其他需要说明的事项”，形成并公开验收报告，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息系统平台填报相关信息，建立档案。后续验收工作推荐程序与方法参见附录 D。

## 附录 A

### (资料性附录)

#### 验收监测方案、报告示例图

下列示例图仅为某生产工艺及污染治理的个例，仅供参考，不代表全部，应用时应结合实际。

资料性附录 A 由图 A. 1~图 A. 13 共 13 个示例图组成。

图 A. 1 某造纸厂水量平衡示例图

图 A. 2 某造纸厂物料平衡示例图

图 A. 3 某典型硫酸盐法化学木（竹）制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 4 某典型碱法或亚硫酸盐法非木材制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 5 某典型化学机械法制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 6 某典型脱墨废纸制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 7 某典型非脱墨废纸制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 8 某典型机制纸及纸板制造工艺过程及污染物产生节点示例图

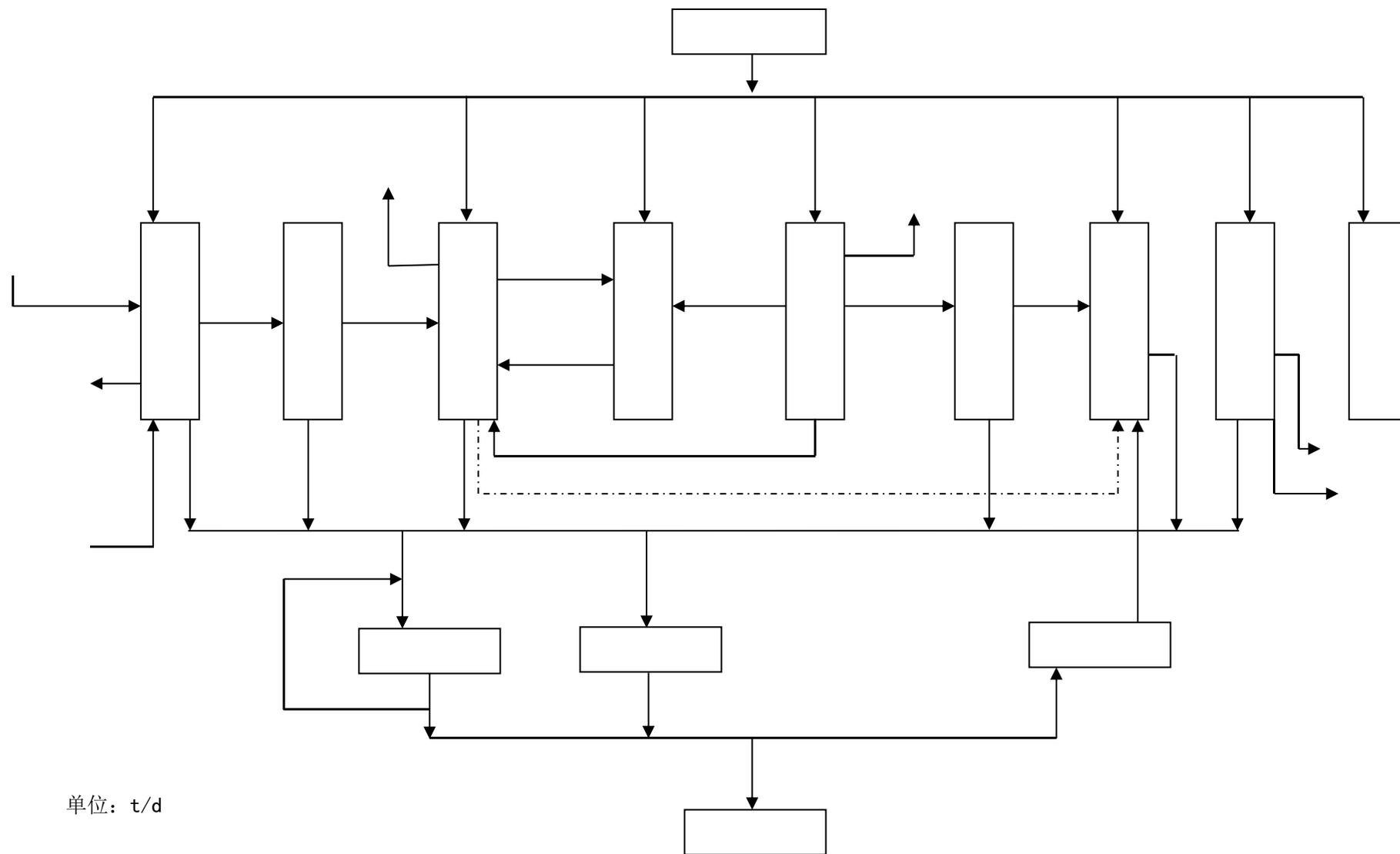
图 A. 9 某典型涂布纸制造工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 10 某典型浸渍/淋膜加工纸制造工艺过程及污染物产生节点示例图

图 A. 11 某典型复合加工纸制造工艺过程及污染物产生节点示例图

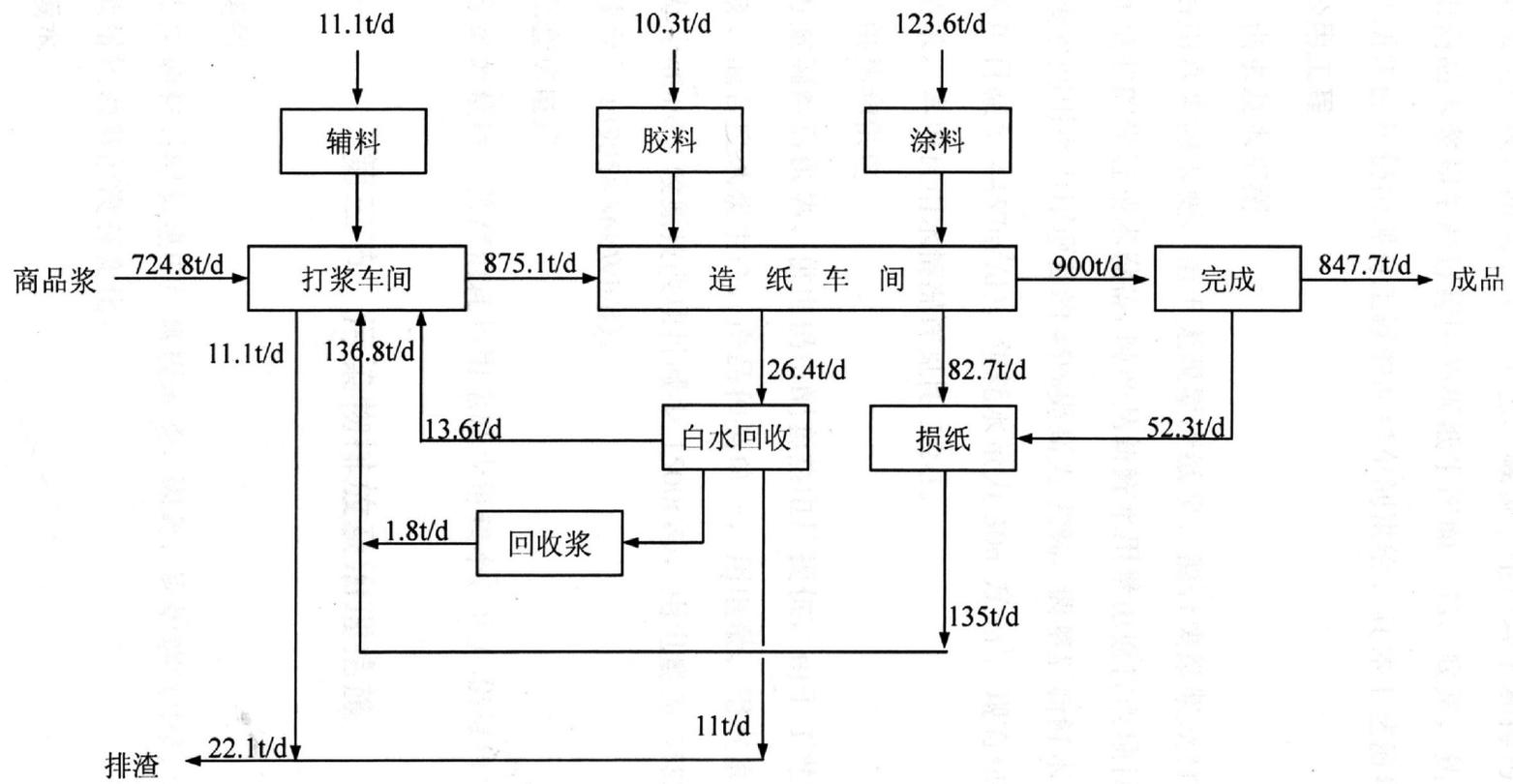
图 A. 12 某黑液碱回收工艺流程及污染物产生节点示例图

图 A. 13 某造纸厂污水处理设施工艺流程示例图



单位: t/d

图 A.1 某造纸厂水量平衡示例图



单位: t/d

图 A.2 某造纸厂物料平衡示例图

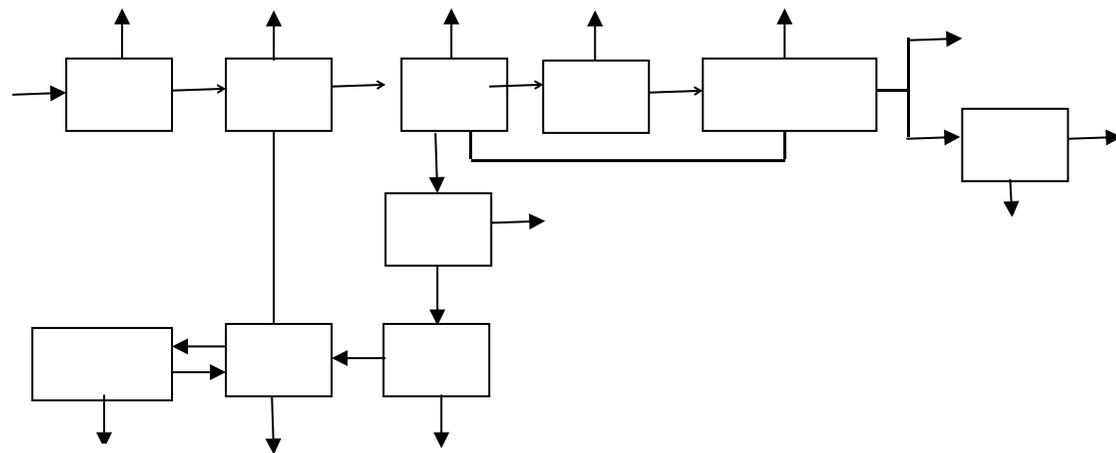
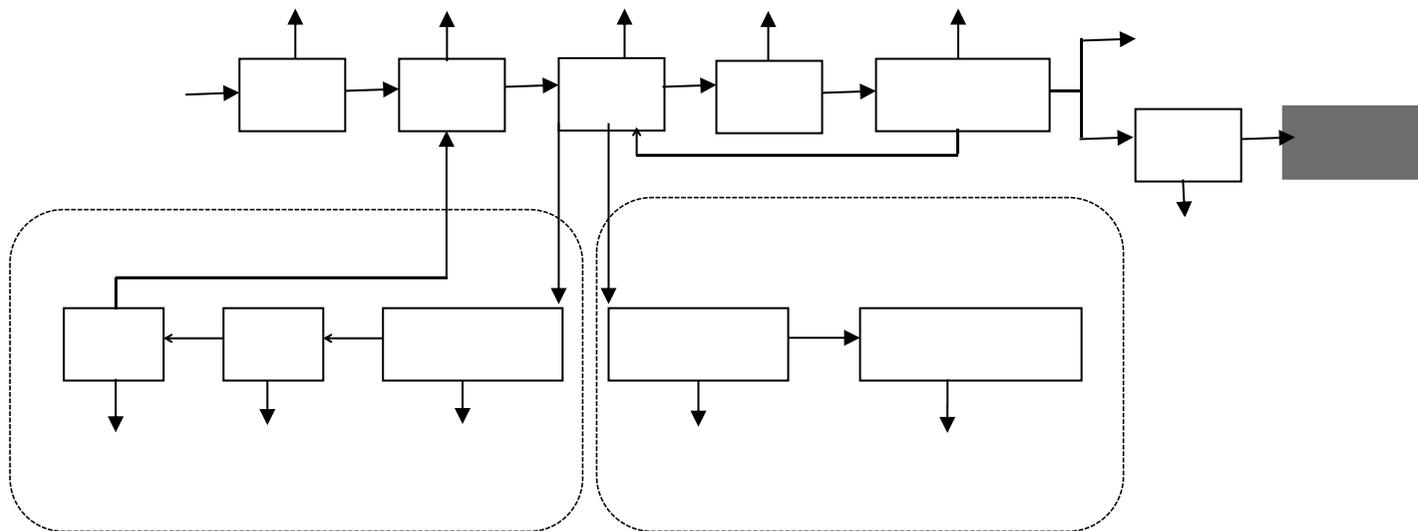


图 A.3 某典型硫酸盐法化学木（竹）制浆工艺过程及污染物产生节点示例图



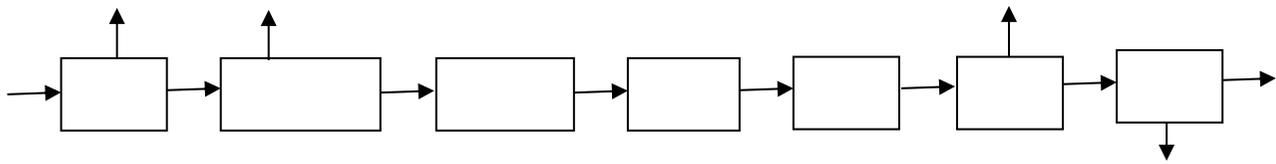


图 A. 5 某典型化学机械制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

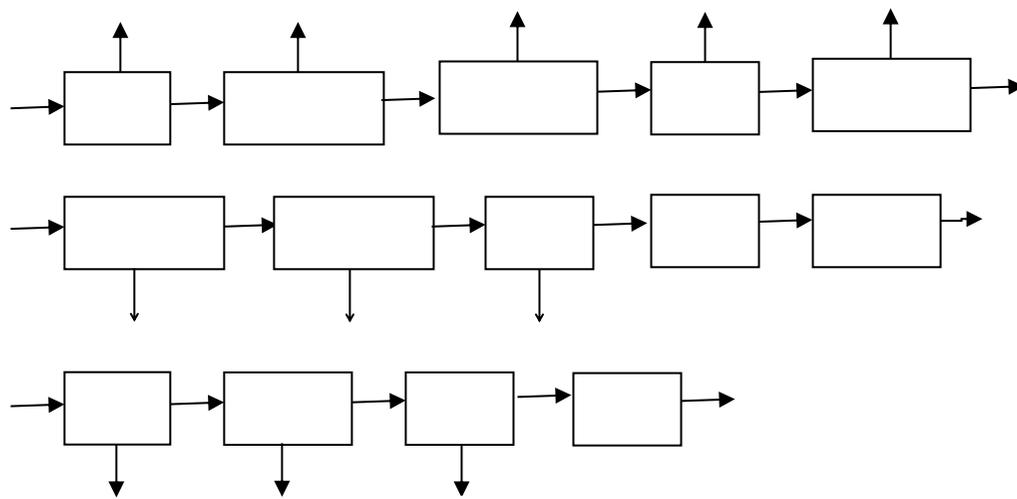


图 A.6 某典型脱墨废纸制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

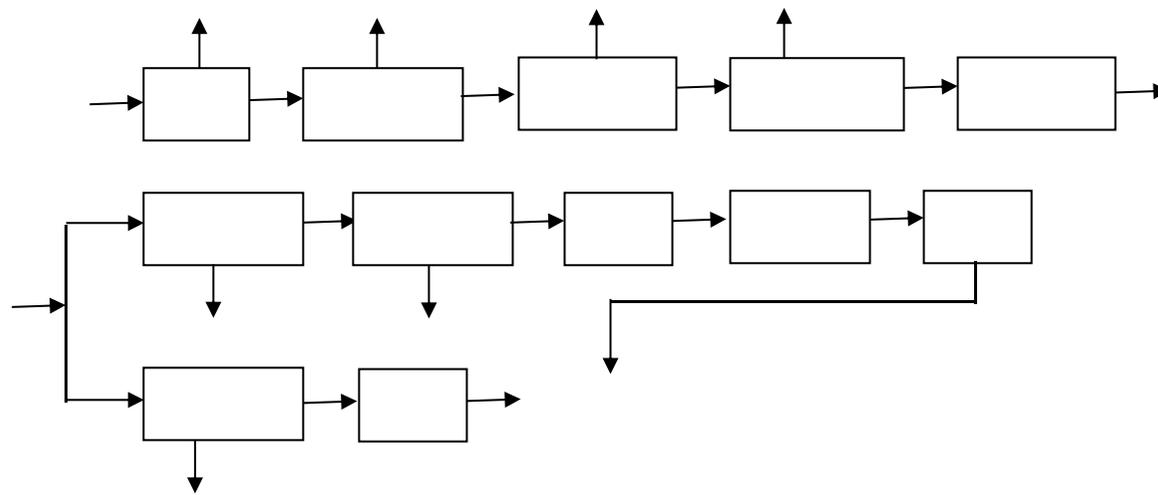


图 A.7 某典型非脱墨废纸制浆工艺过程及污染物产生节点示例图

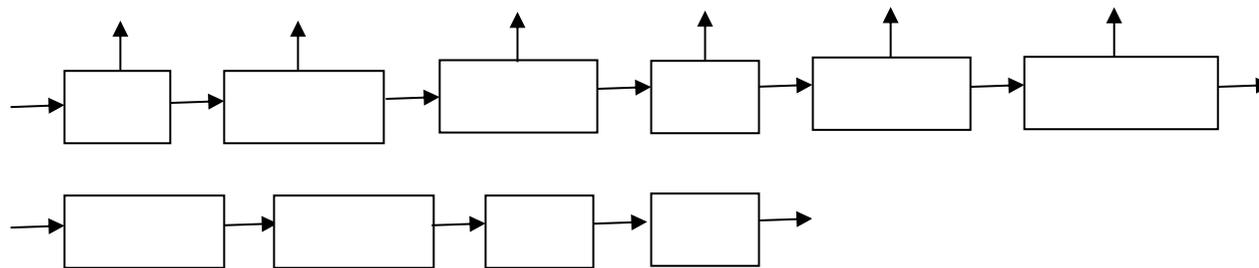


图 A. 8 某典型机制纸及纸版制造工艺过程及污染物产生节点示例图

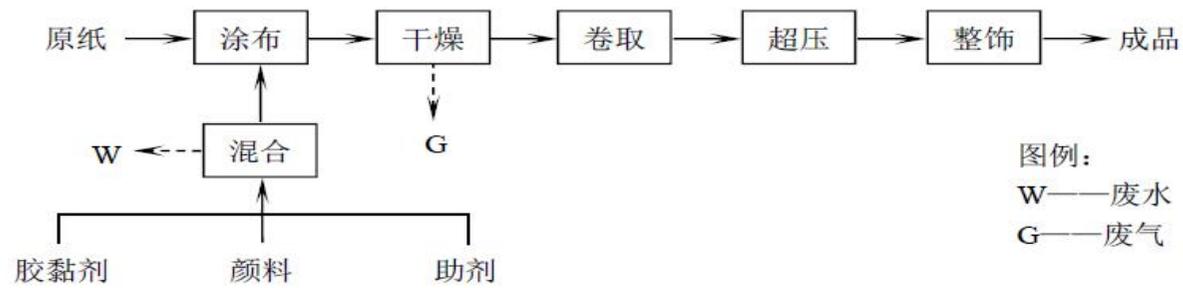


图 A.9 某典型涂布纸制造工艺过程及污染物产生节点示例图

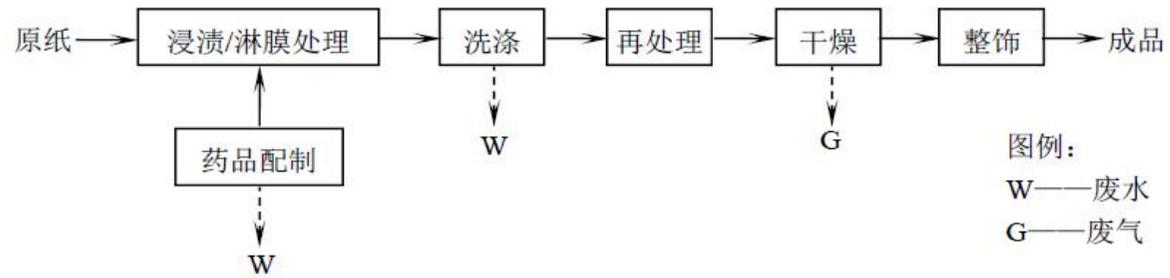


图 A.10 某典型浸渍/淋膜加工纸制造工艺过程及污染物产生节点示例图

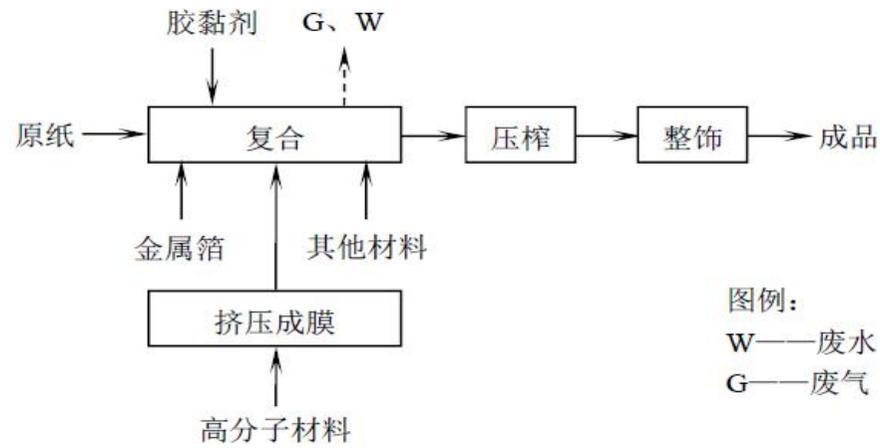


图 A. 11 某典型复合加工纸制造工艺过程及污染物产生节点示例图

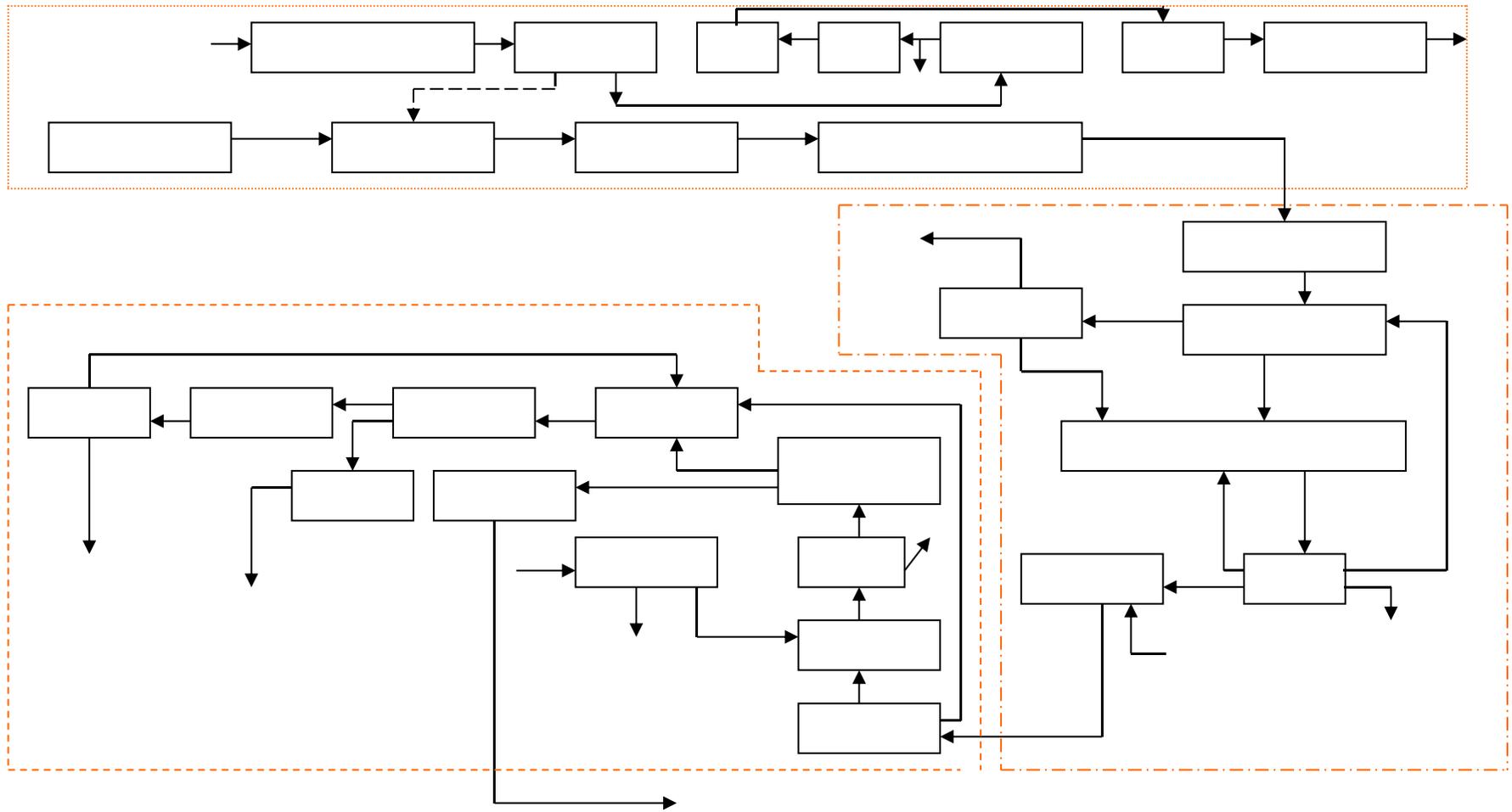


图 A.12 某黑液碱回收工艺流程及污染物产生节点示例图

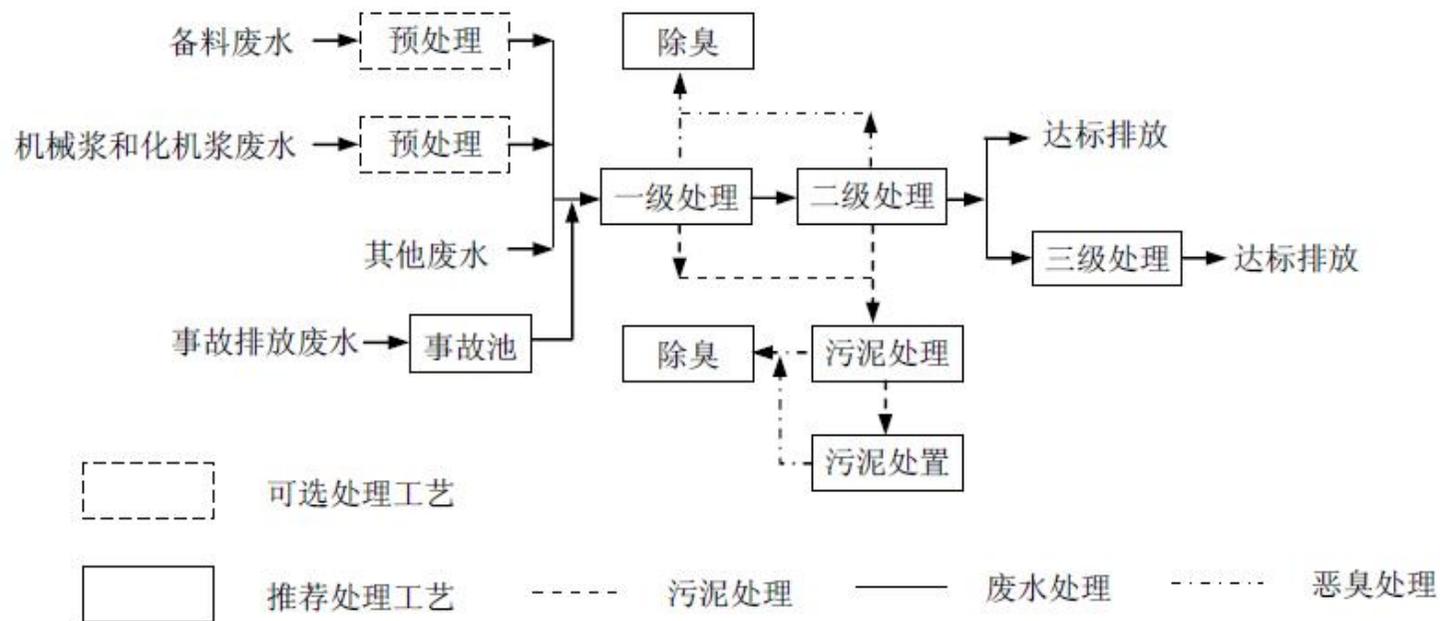


图 A. 13 某制浆造纸厂污水处理设施工艺流程示例图

## 附录 B

### (资料性附录)

#### 验收监测方案、报告参考表

资料性附录 B 由表 B. 1~B. 31 共 31 个参考表组成, 仅供参考, 应用时结合实际。

- 表 B. 1 项目建设情况一览表
- 表 B. 2 建设项目环境保护验收内容一览表
- 表 B. 3 主要工艺设备一览表
- 表 B. 4 主要原辅材料及能源消耗一览表
- 表 B. 5 项目变动情况一览表
- 表 B. 6 废水排放及治理情况一览表
- 表 B. 7 废气排放及治理情况一览表
- 表 B. 8 噪声排放及治理情况一览表
- 表 B. 9 固体废物排放及治理情况一览表
- 表 B. 10 环境保护设施建设投资情况一览表
- 表 B. 11 废水排放标准一览表
- 表 B. 12 废气排放标准一览表
- 表 B. 13 噪声排放标准一览表
- 表 B. 14 地表水/地下水/海水质量标准一览表
- 表 B. 15 环境空气质量标准一览表
- 表 B. 16 污染物排放总量控制指标一览表
- 表 B. 17 污水处理设施各处理单元处理设计指标一览表
- 表 B. 18 废气处理设施设计指标一览表
- 表 B. 19 监测分析方法一览表
- 表 B. 20 气体监测仪器设备及校核统计一览表
- 表 B. 21 水质监测分析质控数据统计一览表
- 表 B. 22 噪声监测仪器设备及校核统计一览表
- 表 B. 23 监测期间生产工况一览表
- 表 B. 24 锅炉/碱回收炉废气监测结果一览表
- 表 B. 25 工艺废气排气筒出口监测结果一览表
- 表 B. 26 综合污水处理站各工段水处理监测结果一览表
- 表 B. 27 废水排放监测结果一览表
- 表 B. 28 厂界无组织排放监测结果一览表
- 表 B. 29 厂界无组织排放监测气象参数一览表
- 表 B. 30 噪声排放监测结果一览表
- 表 B. 31 污染物排放总量核算结果统计表

表 B.1 项目建设情况一览表（示例）

序号	项目	执行情况
1	立项	
2	环评	
3	环评批复	
4	初步设计	
5	建设规模	
6	项目动工及竣工时间	
7	投入调试时间	
8	...	
9	工程实际建设情况	主体及公辅工程已经建成，各类设施处于正常运行状态，污水处理负荷达到设计规模的 XX%以上。如属分期建设说明分期验收内容。

表 B.2 建设项目环境保护验收内容一览表（示例）

类别		环评/初设审批项目内容	实际建设情况	相符性
主体工程	1	生产厂房（其中包括备料车间、制浆车间、抄纸车间、成品库和配套仓库）		
	...	...		
公辅工程	1	碱回收车间		
	2	办公楼、招待所综合楼、宿舍、食堂等		
	3	给排水管网、热力管网、配电房、贮罐区		
	...	...		
储运工程	1	原料堆场、仓库、储罐区		
	...	...		
依托工程	1	园区废水处理设施、固废处置设施		
	...			
环境保护工程	1	废水处理设施		
	2	废气处理设施		
	...	...		
其他工程	1	环境风险防范措施、排污口规范化、“以新带老”改造、生态恢复等		
	...	...		

表 B.3 主要工艺设备一览表（示例）

序号	设备名称	环评或初步设计建设数量及设备规格			实际建设数量及设备规格	
		单位	数量	规格/型号	数量	规格/型号
1	原木装载机					
2	剥皮机					
3	盘磨机					
4	磨浆机					
...						

表 B.4 主要原辅材料及能源消耗一览表（示例）

类别	名称	环评		调试期间	
		来源	年耗量（吨/年）	来源	年耗量（吨/年）
原辅料	杨木				
	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>				
	NaOH				
	...				
能源	煤				
	蒸汽				
	...				

表 B.5 项目变动情况一览表（示例）

序号	变动类别	变动内容	环评设计情况	实际建设情况	是否属于重大变动	是否取得审批手续
1	生产规模					
2	建设地点					
3	生产工艺					
4	环保措施					
...		...				

表 B. 6 废水排放及处理设施一览表

废水种类	产生环节	主要污染因子	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放规律	处理措施及排放去向		
					环评要求	排污许可证要求	实际建设
生产废水	制浆漂白	pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、色度、AOX		连续			
	碱回收						
	白水回收						
	...						
生活污水	食堂、澡堂	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂		间歇			
...							

表 B. 7 废气排放及处理设施一览表（示例）

排放方式	污染源	主要污染因子	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放规律	处理设施及排放去向		
					环评要求	排污许可证要求	实际建设
有组织排放废气	漂白车间	氯化氢					
	碱回收	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度					
	...						
无组织排放废物	备料工段	颗粒物					
	污水处理站	臭气浓度、氨、硫化氢					
	...	...					

表 B.8 噪声排放及处理设施一览表

序号	噪声源		产生源强 dB(A)	数量 (台)	距离厂界距 离	防治措施
	工段(系统)	设备名称				
1	备料工段	辊式切片机				
2	制浆车间洗浆	真空泵				
		风机				
...						

表 B.9 固体废物产生及处理情况一览表(示例)

序号	固废来源			产生量(t/a)		处理处置方式			暂存 方式
	工段(系统)	固废名称	种类/代码	环评	实际	环评	排污许 可证	实际	
1	备料工段	树皮/木屑	一般固废						暂存间
2	制浆工段	脱墨渣	危废 HW12						
3	碱回收	绿泥							
...									

表 B.10 环境保护设施建设投资情况一览表（示例）

类别	设施名称	数量（台、座）			主要参数及防范措施			投资（万元）		
		环评要求	设计要求	实际建设	环评要求	设计要求	实际建设	环评要求	设计要求	实际建设
废水处理设施	催化氧化深度处理单元	1	/	1	12000 m <sup>3</sup> /d	/	20000m <sup>3</sup> /d	1096	/	269
	碱回收 蒸发改造	6	/	6	6710m <sup>2</sup>	/	6880m <sup>2</sup>	854.5	/	938
	...									
废气处理设施	碱回收碱炉静电除尘器									
	漂白尾气涤气塔	/	1	1	/	塔内增加填料，增 大气液接触面积， 提高洗涤效率	塔内增加填料，增 大气液接触面积， 提高洗涤效率			
	...									
噪声降噪设施	消音器、隔音室	/	/	3	厂界噪声 达标	/	选用低噪声设备， 采取隔声减震措施			
	...									
固废处理设施	污泥压榨机									
	...									
其它										
	▶ 厂区绿化									
合 计										

表 B.11 废水排放标准一览表（示例） 单位：pH 无量纲，mg/L

点位	序号	污染因子	标准限值	依据标准
总排口	1	pH 值		
	2	化学需氧量		
	3	悬浮物		
	...			
车间排口	1	AOX		
	2	二噁英		
	...			
雨排口	1	pH 值		
	2	化学需氧量		
	...			

表 B.12 废气排放标准一览表（示例）

排放方式	序号	污染源/处理设施	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放标准
有组织	1	碱回收炉	二氧化硫				
			氮氧化物				
			颗粒物				
			汞及其化合物				
			...				
	2	动力锅炉	二氧化硫				
			氮氧化物				
			颗粒物				
			...				
	3	焚烧炉	颗粒物				
			二氧化硫				
			氮氧化物				
			二噁英				
			...				
	...						
无组织	1	蒸煮装置、污水处理设施	臭气浓度				
	2	原料堆场	颗粒物				
	...		...				

表 B.13 噪声标准一览表（示例）单位：Leq dB (A)

类别	监测点位	时段	标准限值	依据标准
厂界噪声	东厂界	昼间		
		夜间		
	西厂界	昼间		
		夜间		
	...			
	敏感点噪声	敏感点 1	昼间	
夜间				
敏感点 2		昼间		
		夜间		
...				

表 B.14 地表水/地下水/海水质量标准一览表（示例）单位：pH 无量纲，mg/L，粪大肠菌群个/L

序号	点位	污染因子	执行标准限值	依据标准
1				
2				
...				

表 B.15 环境空气质量标准一览表（示例）单位：

序号	点位	污染因子	执行标准限值	依据标准
1				
2				
...				

表 B.16 污染物排放总量控制指标一览表（示例）单位：

类别	污染物	本项目污染物* 总量控制指标	排污许可证 核发指标	全厂污染物 总量控制指标
废气	二氧化硫			
	氮氧化物			
	颗粒物			
	...			
废水	化学需氧量			
	氨氮			
	...			
...				

注：\* 以项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定为依据。

表 B.17 污水处理设施各处理单元处理设计指标一览表（示例）

序号	处理工段	处理水量 m <sup>3</sup> /d	点位及 去除率	污染因子		
				化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	...
1	污水处理站		总进口			
			总出口			
			去除率 (%)			
...						

表 B.18 废气处理设施设计指标一览表（示例）

处理设施名称	污染因子	设计指标	处理方式	排放方式
除尘器	烟尘			
脱硫塔	二氧化硫			
...				

表 B.19 监测分析方法一览表（示例）

类别	项目	分析方法名称	方法来源	检出限
废水	pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-87	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	10mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-89	4mg/L
	...			
废气	烟尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态 污染物采样方法	GB/T 16157-1996	0.4mg
	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2000	2.86mg/m <sup>3</sup>
	...			
噪声	等效 (A) 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/
...				

表 B. 20 气体监测仪器设备及校核统计一览表（示例）

仪器名称	仪器编号	项目	单位	标准值	仪器显示	示值误差	是否合格
紫外差分烟气 综合分析仪	YQ-0365	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>				
		NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>				
空气采样器	YQ-0112	流量	L/min				
...							

表 B. 21 水质监测分析质控数据统计一览表（示例）

污染物	样品数	平行样			加标回收			标准样品		
		个数	相对偏差 范围 (%)	合格率 (%)	个数	回收率 范围 (%)	合格率 (%)	标准值 (mg/L)	测定值 范围	合格率 (%)

表 B. 22 噪声监测仪器设备及校核统计一览表（示例） 单位：Leq dB (A)

仪器名称	仪器编号	监测项目	标准值	校验日期	仪器显示	示值误差	是否合格
噪声分 析仪	YQ-0058	噪声	94.0 (标准声源)	第一天昼间测量前			
				第一天昼间测量后			
				第一天夜间测量前			
				第一天夜间测量后			
				...			

表 B. 23 监测期间生产工况一览表（示例）

项目		月 日	月 日	月 日
制浆工段	设计日产量 (t)			
	实际日产量 (t)			
	生产负荷 (%)			
造纸工段	设计日产量 (t)			
	实际日产量 (t)			
	生产负荷 (%)			
碱回收工段	设计总固形物日处理量 (t)			
	实际总固形物日处理量 (t)			
	生产负荷 (%)			
	设计石灰石耗量 (t)			
	实际石灰石耗量 (t)			
供热锅炉	额定蒸气量 (t/h)			
	实际蒸气量 (t/h)			
	运行负荷 (%)			
	设计耗煤量 (t/h)			
	实际耗煤量 (t/h)			
污水处理站	设计日处理量 (t)			
	实际日处理量 (t)			
	生产负荷 (%)			
主要原辅料使用量	木片/草/竹/蔗渣/废纸耗量 (t)			
	碱耗量 (t)			
	漂白剂耗量 (t)			
	新鲜水耗量 (m <sup>3</sup> )			
	电耗量 (kw/h)			

表 B. 24 锅炉/碱回收炉废气监测结果一览表（示例）

监测时间	频次	测试位置	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	氧含量 (%)	污染物 (mg/m <sup>3</sup> )				排放速率 Kg/h	去除效率 (%)		
					实测浓度	折算浓度	标准限值	达标情况		去除率	设计/批复指标	达标情况
年 月 日	第 1 次	总进口										
		总出口										
	第 2 次	总进口										
		总出口										
	第 3 次	总进口										
		总出口										
年 月 日	第 1 次	总进口										
		总出口										
	第 2 次	总进口										
		总出口										
	第 3 次	总进口										
		总出口										

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/出口的各次监测结果，再列出总进口、总出口监测结果。

表 B. 25 工业废气排放监测结果一览表（示例）

监测时间	频次	测试位置	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物						去除效率		
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	排放速率 (Kg/h)	标准限值 (Kg/h)	达标情况	去除率 (%)	设计/批复指标 (%)	达标情况
年 月 日	第 1 次	进口			--	--		--	--			
		出口										
	第 2 次	进口			--	--		--	--			
		出口										
	第 3 次	进口			--	--		--	--			
		出口										
年 月 日	第 1 次	进口			--	--		--	--			
		出口										
	第 2 次	进口			--	--		--	--			
		出口										
	第 3 次	进口			--	--		--	--			
		出口										

表 B. 26 综合污水处理站各工段水处理监测结果一览表（示例）

监测日期	处理单元	单位	化学需氧量	悬浮物	...
年 月 日	调节池进口	mg/L			
	调节池出口	mg/L			
	处理效率	%			
年 月 日	调节池进口	mg/L			
	调节池出口	mg/L			
	处理效率	%			
设计指标 %					
达标情况					
年 月 日	二沉池进口	mg/L			
	二沉池出口	mg/L			
	处理效率	%			
...					

表 B. 27 废水排放监测结果一览表（示例） 单位：pH 无量纲，mg/L，排水量 m<sup>3</sup>/d

项目	监测日期	测定值				日均值	标准限值	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
排水量	年 月 日							
	年 月 日							
pH	年 月 日							
	年 月 日							
悬浮物	年 月 日							
	年 月 日							
...								

表 B. 28 厂界无组织排放监测结果一览表（示例）

日期 监测点位	年 月 日				年 月 日			
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
○1（参照点）								
○2（监控点）								
○3（监控点）								
○4（监控点）								
最大值								
标准限值								
达标情况								

表 B. 29 厂界无组织排放监测气象参数一览表（示例）

监测时间		气温(℃)	气压(hPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
年 月 日	第一次						
	第二次						
	第三次						
	第四次						
年 月 日	...						

表 B. 30 噪声排放监测结果一览表（示例）

类别	监测点位	年 月 日		年 月 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	东厂界 ▲1				
	东厂界 ▲2				
	南厂界 ▲3				
	..				
	最大值				
	标准限值				
	达标情况				
敏感点噪声	XXX 村 △1				
	...				
	最大值				
	标准限值				
	达标情况				

表 B. 31 污染物排放总量核算结果统计表（示例）

项目		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	实测排放量 (t/a)	环评批复 (t/a)	排污许可证 (t/a)	达标情况
废气	二氧化硫						
	...						
废水	化学需氧量						
	...						
...							

注：废气应注明污染物排放量核算依据的排放速率及年工作时间；废水应注明污染物排放量核算依据的排放浓度及年废水排放量。

## 附录 C

(资料性附录)

### 推荐采样分析方法

#### 造纸工业推荐采样分析方法一览表

类别	污染物	分析方法及来源
废 气	采样	GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
	颗粒物/ 烟(粉)尘	GB/T 5468 锅炉烟尘测试方法 GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
	二氧化硫	HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
	氮氧化物	HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 675 固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法
	烟气黑度	HJ/T 398 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法
	氯化氢	HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
	二噁英	HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
	一氧化碳	HJ/T 44 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法
	氟化氢	HJ688 固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法(暂行)
	汞及其化合物	HJ543 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 917 固定污染源废气 气态汞的测定 活性炭吸附/热裂解原子吸收分光光度法
	铊及其化合物	HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
	镉及其化合物	HJ/T 64.1 大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.2 大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 64.3 大气固定污染源 镉的测定 对-偶氮苯重氮氨基偶氮苯磺酸分光光度法 HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 777 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
	砷及其化物	HJ 540 环境空气和废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法(暂行) HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

造纸工业推荐采样分析方法一览表(续表)

类别	污染物	分析方法及来源	
废气	有组织废气	铅及其化合物 HJ 538 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法(暂行) HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 685 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 777 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	
		镍及其化合物 HJ/T63.1 大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T63.2 大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T63.3 大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法 HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	非甲烷总烃	HJ 38 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定气相色谱法	
	无组织排放	颗粒物	GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
		氨	GB/T 14679 空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
		硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
		甲硫醇	GB/T 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法
		甲硫醚	
		二甲二硫醚	HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定罐采样/气相色谱-质谱法
		氯化氢	HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
	臭气浓度	GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	
	水和废水	采样	HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范 HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定 HJ 494 水质 采样技术指导 HJ 495 水质 采样方案设计技术规范
		流量	HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范 HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
色度		GB/T 11903 水质 色度的测定 稀释倍数法	
pH		GB/T 6920 水质 pH 的测定 玻璃电极法	
悬浮物		GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法	
AOX		GB/T 15959 水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 微库仑法 HJ/T 83 水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法	
化学需氧量		HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 132 高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 70 高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	
五日生化需氧量		HJ 505 水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法	

造纸工业推荐采样分析方法一览表(续表)

类别	污染物	分析方法及来源
水和废水	氨氮	HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
		HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
		HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
		HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
		HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法
		HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
	总磷	GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
		HJ 670 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法
		HJ 671 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
	全盐量	HJ/T 51 水质 全盐量的测定 重量法
二噁英	HJ 77.1 水质 二噁英类测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	
石油类	HJ 637 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	
动植物油		
总氮	HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	
	HJ/T199 水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	
	HJ 667 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法	
	HJ 668 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法	
阴离子表面活性剂	GB/T 7494 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	
挥发酚	HJ 502 水质 挥发酚的测定 溴化容量法	
	HJ 503 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	
海水	采样	GB 17378 海洋监测规范
		HJ 442 近岸海域环境监测规范
	水温	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 25.1 水温 表层水温表法
		GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 25.2 水温 颠倒温度表法
	pH	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 26 pH pH计法
	溶解氧	GB/T 7489 水质 溶解氧的测定 碘量法
HJ 506 水质 溶解氧的测定 电化学探头法		
活性磷酸盐	GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 HJ 442 近岸海域环境监测规范	
无机氮	GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析	
地下水	采样	HJ/T 164 地下水环境监测技术规范
	总硬度	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法
		GB/T 7477 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法
高锰酸盐指数	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法	
	GB/T 11892 水质 高锰酸盐指数的测定	

	氯化物	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法 GB/T 11891 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 HJ/T 84 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
	硫酸盐	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法 GB/T 11899 水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 13196 水质 硫酸盐的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T84 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
噪声	厂界环境噪声	GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
	敏感点噪声	GB 3096 声环境质量标准
备注	1. 验收监测分析方法选取原则按 HJ 819 相关规定执行。	

## 附录 D

### (资料性附录)

#### 后续验收工作推荐程序和方法

#### 1 提出验收意见

##### 1.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位（如有）、环境影响报告书（表）编制单位、验收监测报告（表）编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

##### 1.2 现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收监测报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》。

##### 1.3 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在现场核查和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确详细、具体可操作的整改要求。

验收意见格式、内容参见《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》附录 4。

#### 2 编制“其他需要说明的事项”

“其他需要说明的事项”是验收报告的组成部分，建设单位应在“其他需要说明的事项”中如实记载项目的环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（表）及审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施的实施情况以及整改工作情况等。具体内容及要求参见《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》附录 5。

建设单位应尽快就存在的问题进行整改，落实验收工作组提出的整改要求，并保留相关

整改记录（整改内容及措施说明、相关影像及照片、补充监测报告、整改结论等）作为验收监测报告附件。

### 3 形成验收报告

验收报告是记录建设项目竣工环境保护验收过程和结果的文件，包括验收监测报告、验收意见和其他需要说明的事项三项内容。

## 4 信息公开及上报

### 4.1 信息公开

除需要保密的情形外，建设单位应就项目建设情况向社会公开下列信息，并保存相关公开记录证明：

- a) 项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- b) 项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- c) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不少于 20 个工作日。
- d) 公开上述信息的同时，还应向所在地县级以上生态环境行政主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

### 4.2 信息上报

验收报告编制完成且公示期满后 5 个工作日内，建设单位需登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

### 4.3 平台登记

#### 4.3.1 全国建设项目竣工环境保护验收信息平台

全国建设项目竣工环境保护验收信息平台的网址为 <http://47.94.79.251>。

建设单位需登录平台，逐项、据实填报“建设项目基本信息”“工程变动情况”“污染物排放量”“环境保护设施落实情况”“环境保护对策措施落实情况”“工程建设对周边环境的影响”“验收结论”等相关信息。

相关填报要求及方法可登录平台下载《建设项目竣工环境保护验收信息系统使用说明——建设单位用户》。

#### 4.3.2 注意事项

信息填报需注意以下事项：

- a) 建设单位可自行填报或委托相关技术单位填报信息，建设单位对填报信息的真实性、准确性和完整性负责。
- b) 每个社会信用代码（或组织代码）只能申请一个账户。建设单位自行填报或委托填报，皆应通过建设单位账户完成。

- c) 平台信息填报提交前应仔细核对、确保准确、保持前后一致，完成提交后所有填报内容将不能修改。
- d) 若提交后发现相关内容有误，请准备说明材料与验收相关材料一起存档，以备后续环保部门管理检查。

## 5 档案留存

建设单位完成项目验收工作后，应建立项目验收档案、存档备查。验收档案主要包括：

- a) 环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定；
  - b) 设计资料环境保护部分或环保设计方案、施工合同（环保部分）；
  - c) 环境监理报告或施工监理报告（环保部分）（若有）；
  - d) 工程竣工资料（环保部分）；
  - e) 验收报告（含验收监测报告、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）；
  - f) 验收监测数据报告及相关原始记录等。自行开展监测的，应留存相关的采样、分析原始记录、报告审核记录等；委托其他有能力的监测机构开展监测的，还应留存委托合同、责任约定等关键材料；
  - g) 委托技术机构编制验收监测报告的，可留存委托合同、责任约定等委托关键材料；
  - h) 建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，可留存验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料。
-