

ICS 27.010

CCS F 01

DB53

云 南 省 地 方 标 准

DB53/T 911.12—2022

能源资源计量数据采集与监测指南
第 12 部分：制浆造纸企业

2022 - 05 - 20 发布

2022 - 08 - 20 实施

云南省市场监督管理局 发 布

目 次

前 言 III

引 言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 采集范围 2

 4.1 总则 2

 4.2 主要生产系统 2

 4.3 辅助生产系统 3

 4.4 附属生产系统 3

5 采集步骤和采集内容 2

 5.1 采集步骤 2

 5.2 采集内容 2

6 采集要求 3

 6.1 数据采集方式 3

 6.2 数据采集周期 3

 6.3 数据有效性 3

7 监测内容 3

 7.1 能源消耗 3

 7.2 能源消耗指标 4

 7.3 资源消耗指标 4

 7.4 温室气体排放量 4

附录 A（资料性） 制浆造纸企业能源资源计量数据采集示例 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

DB53/T 911《能源资源计量数据采集与监测指南》与DB53/T 1116《用能单位能耗在线监测数据质量评价》、DB53/T 1026《重点用能单位能耗在线监测端系统功能要求》、DB53/T 1027《重点用能单位能耗在线监测平台数据接口规范》共同构成了支撑云南省重点用能单位在线监测系统基础性工作的云南省地方标准体系。

本文件是DB53/T 911《能源资源计量数据采集与监测指南》的第12部分。DB53/T 911已经发布以下部分：

- 第1部分：水泥企业；
- 第2部分：黄磷企业；
- 第3部分：磷铵企业；
- 第4部分：合成氨企业；
- 第5部分：焦化企业；
- 第6部分：铅锌企业；
- 第7部分：铜冶炼企业；
- 第8部分：锡冶炼企业；
- 第9部分：电解铝企业；
- 第10部分：工业硅企业；
- 第11部分：甘蔗制糖企业；
- 第12部分：制浆造纸企业；
- 第13部分：啤酒企业；
- 第14部分：复烤卷烟企业；
- 第15部分：建筑卫生陶瓷企业；
- 第16部分：平板玻璃企业；
- 第17部分：电石企业；
- 第18部分：数据中心。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由云南省计量测试技术研究院、云南省节能监察中心共同提出。

本文件由云南省节能标准化技术委员会（YNTC11）归口。

本文件起草单位：云南省计量测试研究院、云南省节能监察中心、云南省造纸产品质量监督检验站、云南省标准化研究院、云南省节能技术开发经营有限责任公司。

本文件主要起草人：陈丹晖、杨本彬、伍林、吴玉鲲、王玉元、陈省科、徐万成、陈雪雷、李志娟、李建成、李沛昇、杨志嘉。

引 言

能源计量是节能减排的基石，是提高用能单位能源管理水平的重要基础。2017年9月，国家发展改革委提出各省（市）要建设本地区能耗在线监测系统来提升能源计量服务节能减排的有效性。为了规范我省能源资源计量数据采集工作，明确我省用能单位的采集范围、采集步骤和采集内容、采集要求、监测内容，编制了DB53/T 911《能源资源计量数据采集与监测指南》，拟由18个部分构成。

- 第1部分：水泥企业。目的在于规范水泥企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第2部分：黄磷企业。目的在于规范黄磷企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第3部分：磷铵企业。目的在于规范磷铵企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第4部分：合成氨企业。目的在于规范合成氨企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第5部分：焦化企业。目的在于规范焦化企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第6部分：铅锌企业。目的在于规范铅锌企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第7部分：铜冶炼企业。目的在于规范铜冶炼企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第8部分：锡冶炼企业。目的在于规范锡冶炼企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第9部分：电解铝企业。目的在于规范电解铝企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第10部分：工业硅企业。目的在于规范工业硅企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第11部分：甘蔗制糖企业。目的在于规范甘蔗制糖企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第12部分：制浆造纸企业。目的在于规范制浆造纸企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第13部分：啤酒企业。目的在于规范啤酒企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第14部分：复烤卷烟企业。目的在于规范复烤卷烟企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第15部分：建筑卫生陶瓷企业。目的在于规范建筑卫生陶瓷企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第16部分：平板玻璃企业。目的在于规范平板玻璃企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第17部分：电石企业。目的在于规范电石企业能源资源计量数据的采集与监测。
- 第18部分：数据中心。目的在于规范数据中心能源资源计量数据的采集与监测。

能源资源计量数据采集与监测指南

第 12 部分：制浆造纸企业

1 范围

本文件给出了制浆造纸企业能源资源计量数据采集与监测相关的术语和定义、采集范围、采集步骤和采集内容、采集要求、监测内容等信息。

本文件适用于制浆造纸企业能源资源数据的采集与监测，用于满足企业能源管理、能效对标、温室气体排放核算等活动要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 18916.5 取水定额 第5部分：造纸产品

GB/T 29454 制浆造纸企业能源计量器具配备和管理要求

GB 31825 制浆造纸单位产品能源消耗限额

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）（发改办气候〔2015〕1722号）

云南省用水定额（2019年版 经云水发〔2019〕122号发布）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

制浆造纸企业 **pulping and papermaking enterprise**

指以植物（原木、其他植物）或废纸等为原料生产纸浆，及（或）以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的企业。

3.2

制浆企业 **pulping enterprise**

指单纯进行制浆生产的企业，以及纸浆产量大于纸张产量且销售纸浆量占总制浆量 80% 及以上的制浆造纸企业。

3.3

造纸企业 **papermaking enterprise**

指单纯进行造纸生产的企业，以及自产纸浆量占纸浆总用量 20% 及以下的制浆造纸企业。

3.4

废纸制浆造纸企业 waste paper pulping and papermaking enterprise

指自产废纸浆量占纸浆总用量 80%及以上的制浆造纸企业。

3.5

制浆造纸企业生产界区 production boundary of pulping and papermaking enterprise

从植物纤维原料（原木、竹子、甘蔗渣等）、废纸、商品浆、电力、煤等原材料及能源进厂开始，经过原料处理、制浆、漂白、抄浆或造纸等工序到产品出厂的整个工艺过程。包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

3.6

能源资源计量数据采集与监测 data acquisition and monitoring of energy and resource measurement

对企业生产界区内的能源资源计量数据、物料计量数据，以及其余相关数据进行采集，并通过通讯网络传输到重点用能单位能耗在线监测系统，实现可以满足于企业能源管理、能效对标、温室气体排放核算等全过程监测。

4 采集范围

4.1 总则

能源资源数据采集范围为制浆造纸企业生产界区。

4.2 主要生产系统

4.2.1 纸浆主要生产系统

从备料开始，经过化学、机械等方法制成纸浆（含商品浆）直至入库为止。

4.2.2 纸和纸板主要生产系统

从浆料制备开始，经纸机抄造成纸或纸板直至入库为止。

4.3 辅助生产系统

为主要生产系统配置的工艺过程、设施和设备。包括动力、机电、机修、供水、供气、采暖、制冷和厂内原料场地以及安全、环保等装置。

4.4 附属生产系统

为主要生产系统和辅助生产系统配置的办公室、休息室、更衣室、职工食堂等。

5 采集步骤和采集内容

5.1 采集步骤

制浆造纸企业能源资源计量数据采集分三个步骤：一是明确生产界区及工艺流程；二是调查能源流向、主要用能设备及能源计量器具情况；三是识别并确定采集内容。具体采集步骤示例见附录A。

5.2 采集内容

制浆造纸企业采集内容包括能源资源数据（企业级、工序级、设备级），物料数据及相关数据，具体内容参见A.3。

6 采集要求

6.1 数据采集方式

6.1.1 自动采集

6.1.1.1 设备采集

以配置数据采集器方式采集智能仪表和传感器数据。数据采集器可同时对电能表、水表、天然气表、热（冷）量表等不同功能智能仪表和电量传感器、流量传感器、温度传感器等不同类型传感器进行数据采集，并将采集到的数据通过有线或无线方式传输至重点用能单位能耗在线监测系统。

6.1.1.2 系统采集

6.1.1.2.1 设有工业自动化控制系统的企业，在符合企业规定的安全要求的前提下，用实时采集方法采集质量、电量、流量、温度、压力等企业生产过程数据，并传输至重点用能单位能耗在线监测系统。

6.1.1.2.2 若企业已建立在线监测接入端系统，可从接入端系统采集企业的能源资源数据。

6.1.2 人工采集

6.1.2.1 移动端采集

通过登录移动端采集软件，扫描计量器具上粘贴的二维码，录入计量器具读数，将数据上传至重点用能单位能耗在线监测系统。

6.1.2.2 手工录入

部分能源种类量、产品产量等无法通过移动端扫码采集的数据，采用手工录入的方式上传数据至重点用能单位能耗在线监测系统。

6.2 数据采集周期

6.2.1 数据采集时间相对固定，以消除因采集时差带来统计数据的不可比性。

6.2.2 数据采集周期须满足数据管理与应用的要求，并根据要求配置定时采集周期。

6.3 数据有效性

企业按照GB 17167和GB/T 29454的相关规定配备和使用经依法检定（校准）合格的能源计量器具。

移动端扫码采集的数据保持与企业计量器具显示的读数一致；手工录入的数据保持与用于企业生产核算的数据一致。

7 监测内容

7.1 能源消耗

对企业级能源消耗量、工序级能源消耗量和设备级能源消耗量进行监测。能源消耗量的计算满足GB/T 2589的要求。

7.2 能耗指标

对制浆造纸企业单位产品综合能耗指标进行计算和监测，指标的计算满足GB 31825的要求。

7.3 资源消耗指标

对资源消耗指标进行计算和监测，指标的计算满足GB/T 18916.5和《云南省用水定额》（2019年版经云水发〔2019〕122号发布）的要求。

7.4 温室气体排放量

对燃料燃烧排放量、过程排放量、购入/输出的电力和热力产生的排放量进行核算和监测。排放量的核算满足GB/T 32150和《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）的要求。

附 录 A
(资料性)
制浆造纸企业能源资源计量数据采集示例

A.1 明确生产界区及工艺流程

A.1.1 制浆造纸企业生产界区及工艺流程如图A.1所示。

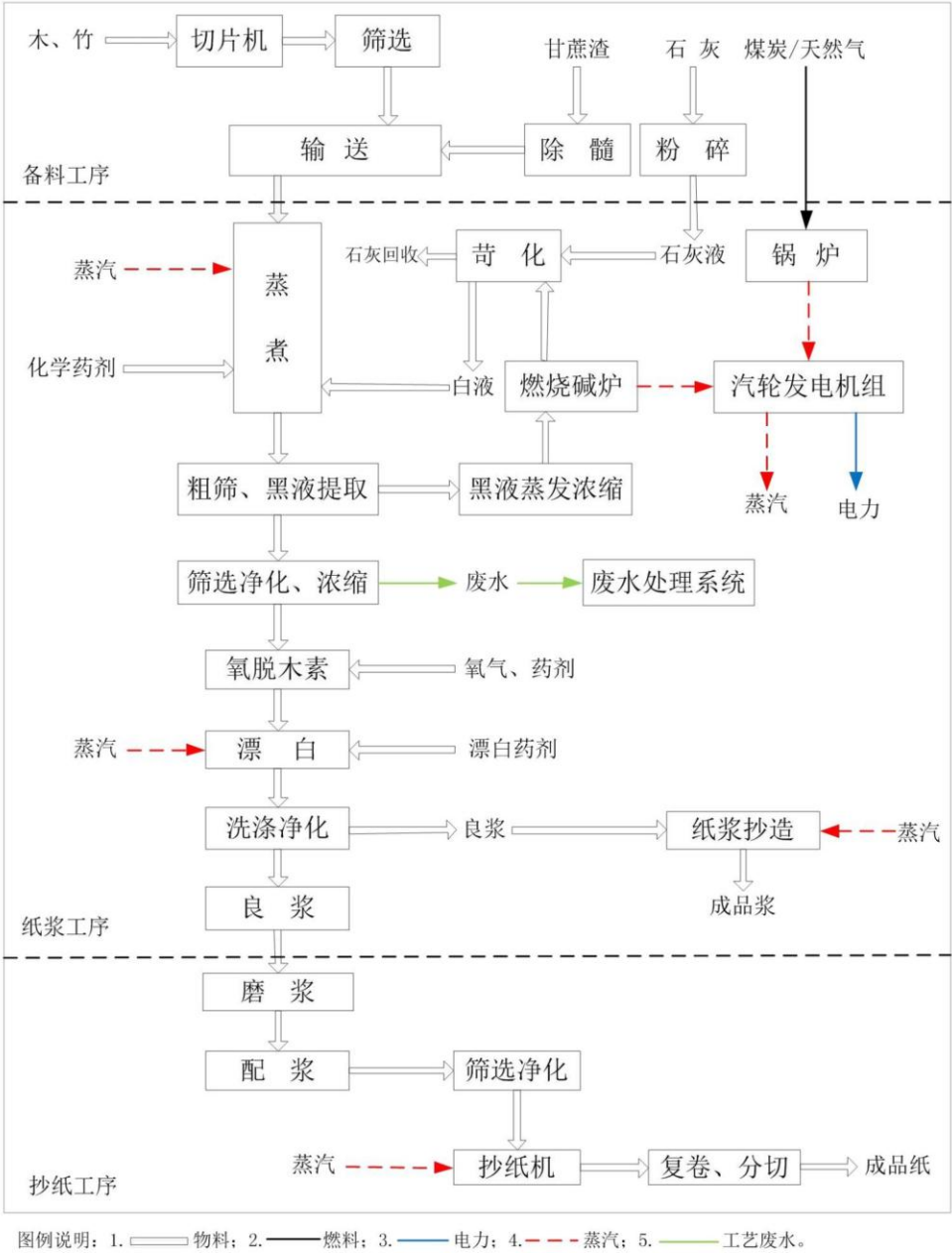


图 A.1 制浆造纸企业生产界区及工艺流程示意图

A.1.2 造纸企业生产界区及工艺流程如图A.2所示。

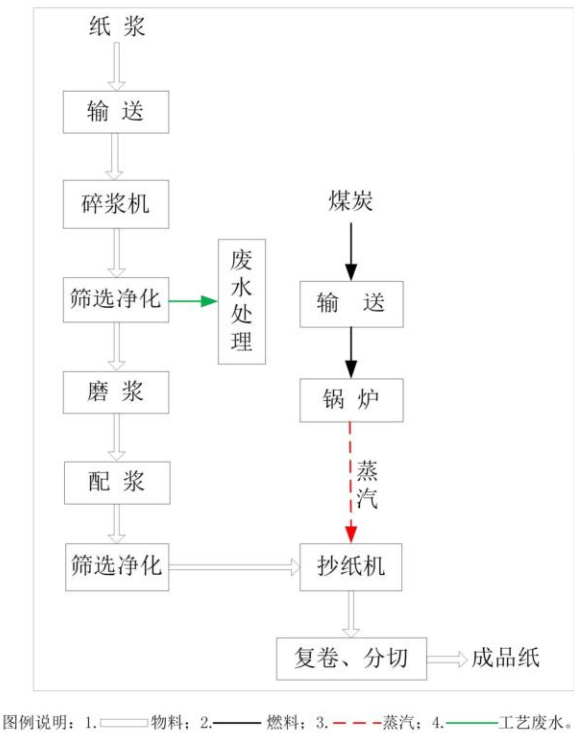


图 A.2 造纸企业生产界区及工艺流程示意图

A.1.3 废纸造纸企业生产界区及工艺流程如图A.3所示。

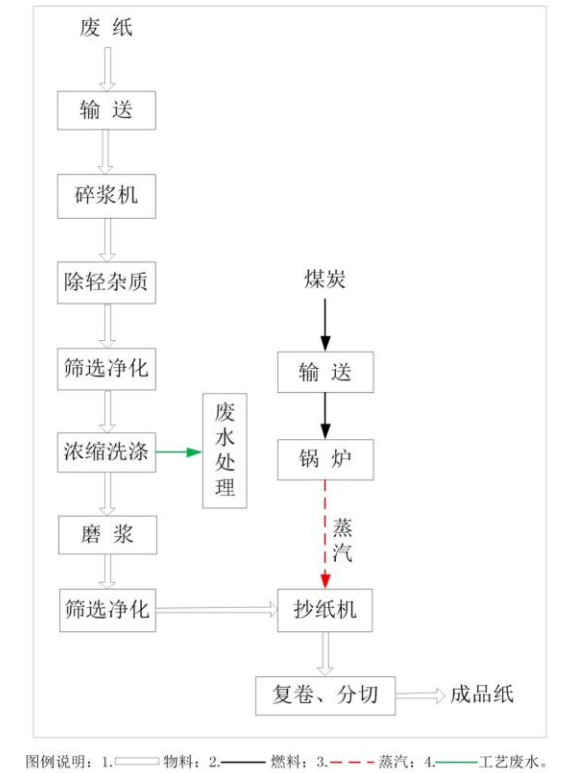


图 A.3 废纸造纸企业生产界区及工艺流程示意图

A.2 调查能源流向、主要用能设备及能源计量器具情况

A.2.1 能源流向

A.2.1.1 制浆造纸企业能源流向图如图A.4所示。

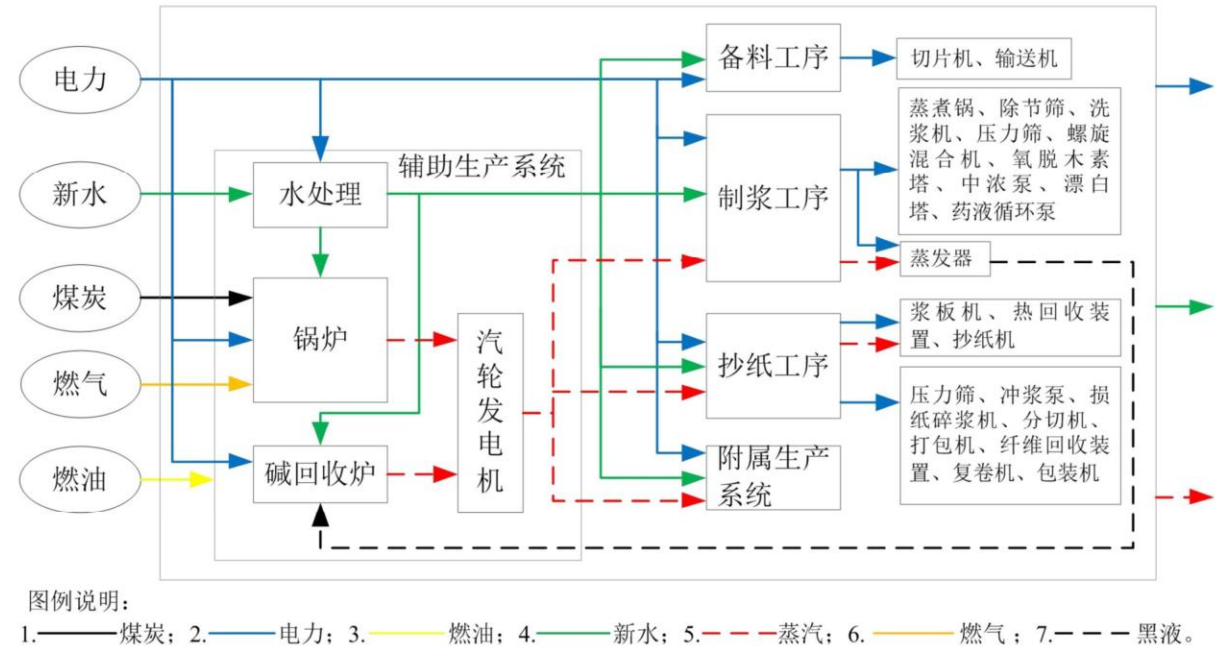


图 A.4 制浆造纸企业能源流向图

A.2.1.2 废纸制浆造纸企业能源流向图如图A.5所示。

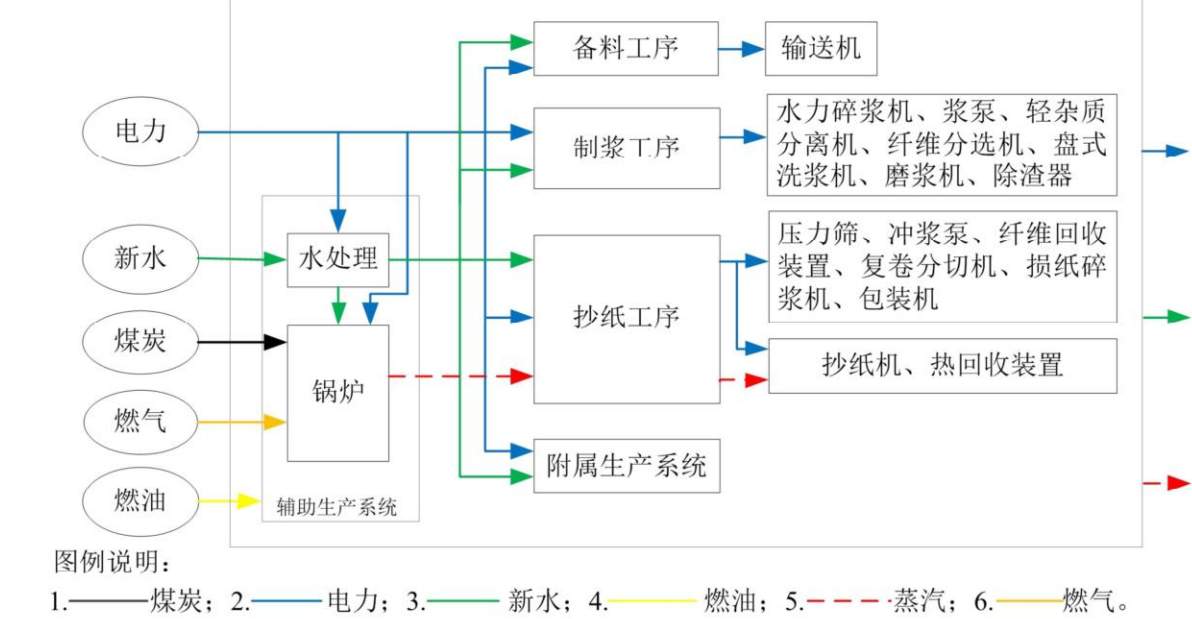


图 A.5 废纸制浆造纸企业能源流向图

A.2.2 主要用能设备

A.2.2.1 制浆造纸企业主要用能设备一览表见表A.1。

表 A.1 制浆造纸主要用能设备一览表

序号	所属部门	设备名称	设备编号	型号规格	安装地点	用能种类	能源消耗量或功率	备注
1	备料工序	切片机				电力		
2	备料工序	输送机				电力		
3	制浆工序	蒸煮锅				电力、热力		
4	制浆工序	除节筛				电力		
5	制浆工序	洗浆机				电力		
6	制浆工序	压力筛				电力		
7	制浆工序	螺旋混合机				电力		
8	制浆工序	氧脱木素塔				电力		
9	制浆工序	中浓泵				电力		
10	制浆工序	漂白塔				电力		
11	制浆工序	药液循环泵				电力		
12	制浆工序	蒸发器				热力、电力		
13	抄纸工序	浆板机				电力、热力		
14	抄纸工序	热回收装置				电力、热力		
15	抄纸工序	抄纸机				电力、热力		
16	抄纸工序	压力筛						
17	抄纸工序	冲浆泵						
18	抄纸工序	损纸碎浆机				电力		
19	抄纸工序	纤维回收装置				电力		
20	抄纸工序	复卷分切机				电力		
21	抄纸工序	包装机				电力		
22	辅助生产系统	锅炉				煤炭、燃气、 电力、软水		
23	辅助生产系统	碱回收炉				黑液、电力、 软水		
24	辅助生产系统	引风机				电力		
25	辅助生产系统	鼓风机				电力		
26	辅助生产系统	给水泵				电力		
27	辅助生产系统	汽轮发电机组				热力、电力		
28	辅助生产系统	除尘器				电力		
29	辅助生产系统	黑液泵				电力		
30	辅助生产系统	白水泵				电力		
31	辅助生产系统	供水泵				电力		
32	辅助生产系统	制氧机				电力		

表 A.1 (续)

序号	所属部门	设备名称	设备编号	型号规格	安装地点	用能种类	能源消耗量或功率	备注
33	辅助生产系统	空压机				电力		
34	辅助生产系统	二氧化氯制备装置				电力		

A.2.2.2 废纸制浆造纸企业主要用能设备一览表见表A.2。

表 A.2 废纸制浆造纸主要用能设备一览表

序号	所属部门	设备名称	设备编号	型号规格	安装地点	用能种类	能源消耗量或功率	备注
1	备料工序	输送机				电力		
2	制浆工序	水力碎浆机				电力		
3	制浆工序	浆泵				电力		
4	制浆工序	轻杂质分离机				电力		
5	制浆工序	纤维分选机				电力		
6	制浆工序	盘式洗浆机				电力		
7	制浆工序	磨浆机				电力		
8	制浆工序	除渣器				电力		
9	抄纸工序	压力筛				电力		
10	抄纸工序	冲浆泵				电力		
11	抄纸工序	抄纸机				电力、热力		
12	抄纸工序	热回收装置				热力、电力		
13	抄纸工序	纤维回收装置				电力		
14	抄纸工序	复卷分切机				电力		
15	抄纸工序	损纸碎浆机				电力		
16	抄纸工序	包装机				电力		
17	辅助生产系统	锅炉				煤炭、燃气、 电力、软水		
18	辅助生产系统	引风机				电力		
19	辅助生产系统	鼓风机				电力		
20	辅助生产系统	给水泵				电力		
21	辅助生产系统	除尘器				电力		
22	辅助生产系统	真空泵				电力		
23	辅助生产系统	空压机				电力		
24	辅助生产系统	供水泵				电力		

A.2.3 能源计量采集点网络图及能源计量器具台账

A.2.3.1 煤炭计量采集点网络图及计量器具台账

煤炭计量采集点网络图如图A.6所示，煤炭计量器具一览表见表A.3

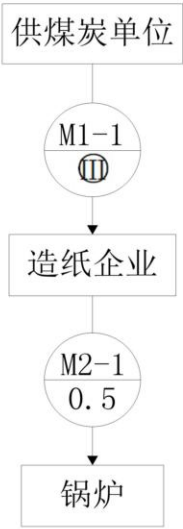


图 A. 6 煤炭计量采集点网络图

表 A. 3 煤炭计量器具一览表

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	电子汽车衡		Ⅱ				M1-1	厂门口		合格
2	皮带秤		0.5				M2-1	锅炉		合格

A. 2. 3. 2 燃油计量采集点网络图及计量器具台账

燃油计量采集点网络图如图 A. 7 所示，燃油计量器具一览表见表 A. 4

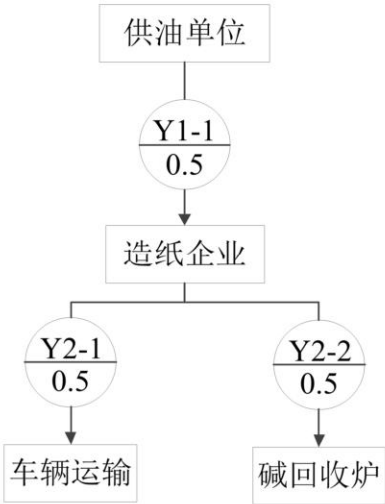


图 A. 7 油计量采集点网络图

表 A.4 油计量器具一览表

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	加油机		0.5				Y1-1	厂门口		合格
2	加油机		0.5				Y2-1	油库		合格
3	加油机		0.5				Y2-2	碱回收炉		合格

A.2.3.3 电力计量采集点网络图及计量器具台账

电力计量采集点网络图如图 A.8 所示，电力计量器具一览表见表 A.5。

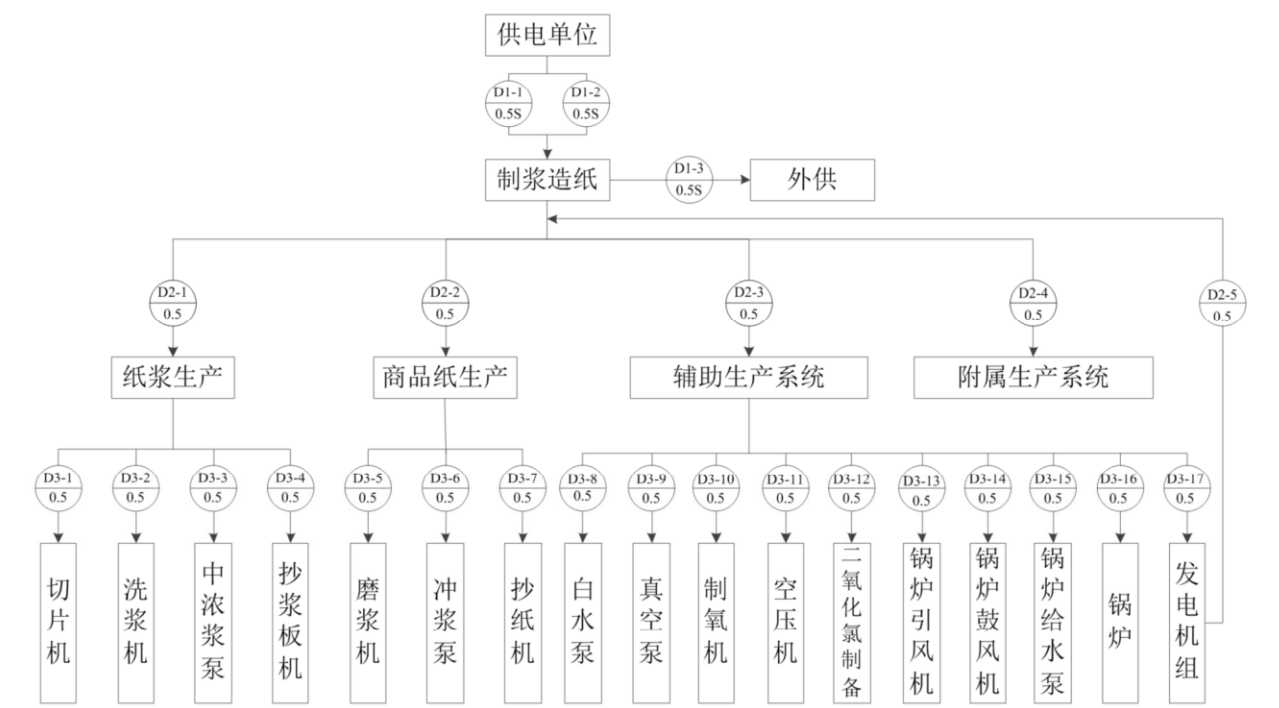


图 A.8 电力计量采集点网络图

表 A.5 电力计量器具一览表

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	多功能电能表		0.5S				D1-1	总降		合格
2	多功能电能表		0.5S				D1-2	总降		合格
3	多功能电能表		0.5S				D1-3	外供		合格
4	多功能电能表		0.5				D2-1	纸浆生产		合格
5	多功能电能表		0.5				D2-2	商品纸生产		合格
6	多功能电能表		0.5				D2-3	辅助生产系统		合格
7	多功能电能表		0.5				D2-4	附属生产系统		合格

表 A.5 (续)

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
8	多功能电能表		0.5S				D2-5	汽轮发电		合格
9	多功能电能表		0.5				D3-1	切片机		合格
10	多功能电能表		0.5				D3-2	洗浆机		合格
11	多功能电能表		0.5				D3-3	中浓浆泵		合格
12	多功能电能表		0.5				D3-4	抄浆板机		合格
13	多功能电能表		0.5				D3-5	磨浆机		合格
14	多功能电能表		0.5				D3-6	冲浆泵		合格
15	多功能电能表		0.5				D3-7	抄纸机		合格
16	多功能电能表		0.5				D3-8	白水泵		合格
17	多功能电能表		0.5				D3-9	真空泵		合格
18	多功能电能表		0.5				D3-10	制氧机		合格
19	多功能电能表		0.5				D3-11	空压机		合格
20	多功能电能表		0.5				D3-12	二氧化氯制备装置		合格
21	多功能电能表		0.5				D3-13	锅炉引风机		合格
22	多功能电能表		0.5				D3-14	锅炉鼓风机		合格
23	多功能电能表		0.5				D3-15	锅炉给水泵		合格
24	多功能电能表		0.5				D3-16	锅炉		合格
25	多功能电能表		0.5				D3-17	发电机组		合格

A.2.3.4 水计量采集点网络图及计量器具台账

水计量采集点网络图如图 A.9 所示, 水计量器具一览表见表 A.6。

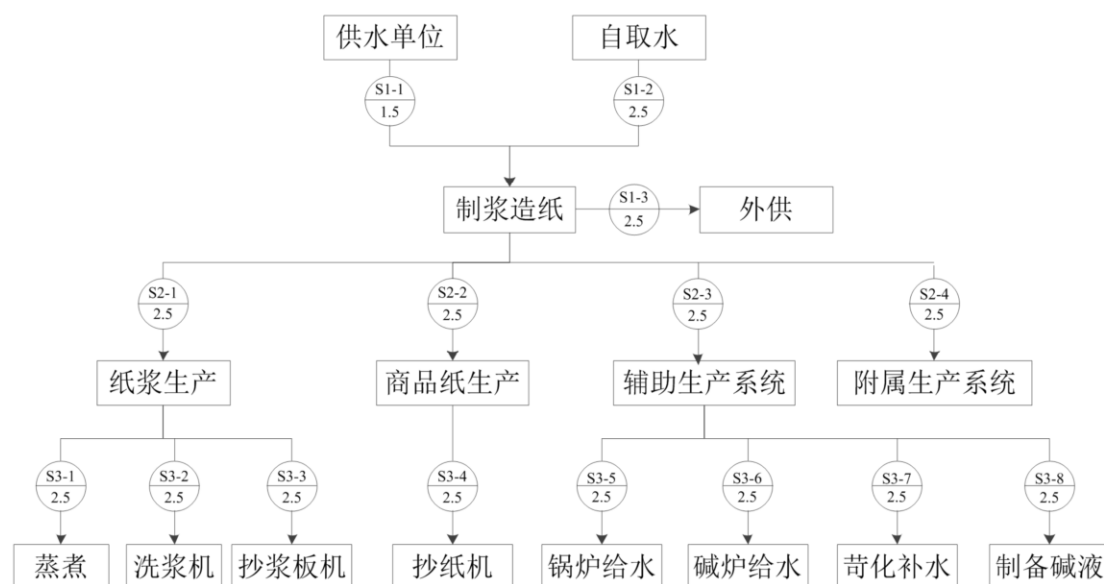


图 A.9 水计量采集点网络图

表 A.6 水计量器具一览表

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	水表		1.5				S1-1	厂门口		合格
2	水表		2.5				S1-2	厂门口		合格
3	水表		2.5				S1-3	外供		合格
4	水表		2.5				S2-1	纸浆生产		合格
5	水表		2.5				S2-2	商品纸生产		合格
6	水表		2.5				S2-3	辅助生产系统		合格
7	水表		2.5				S2-4	附属生产系统		合格
8	水表		2.5				S3-1	蒸煮		合格
9	水表		2.5				S3-2	洗浆机		合格
10	水表		2.5				S3-3	抄浆板机		合格
11	水表		2.5				S3-4	抄纸机		合格
12	水表		2.5				S3-5	锅炉给水		合格
13	水表		2.5				S3-6	碱炉给水		合格
14	水表		2.5				S3-7	苛化补水		合格
15	水表		2.5				S3-8	制备碱液		合格

A.2.3.5 蒸汽计量采集点网络图及计量器具台账

蒸汽计量采集点网络图如图 A.10 所示，蒸汽计量器具一览表见表 A.7。

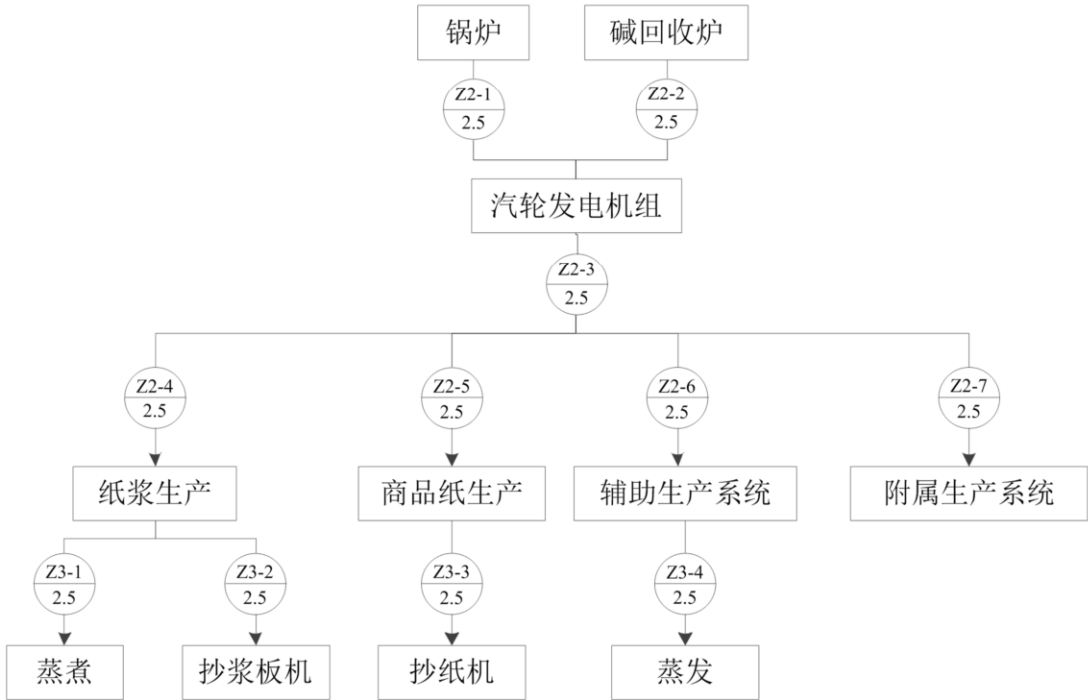


图 A.10 蒸汽计量采集点网络图

表 A.7 蒸汽计量器具一览表

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	蒸汽流量计		2.5				Z2-1	锅炉出口		合格
2	蒸汽流量计		2.5				Z2-2	碱回收炉出口		合格
3	蒸汽流量计		2.5				Z2-3	汽轮发电出口		合格
4	蒸汽流量计		2.5				Z2-4	纸浆生产		合格
5	蒸汽流量计		2.5				Z2-5	商品纸生产		合格
6	蒸汽流量计		2.5				Z2-6	辅助生产系统		合格
7	蒸汽流量计		2.5				Z2-7	附属生产系统		合格
8	蒸汽流量计		2.5				Z3-1	蒸煮		合格
9	蒸汽流量计		2.5				Z3-2	抄浆板机		合格
10	蒸汽流量计		2.5				Z3-3	抄纸机		合格
11	蒸汽流量计		2.5				Z3-4	蒸发		合格

A.2.3.6 黑液计量采集点网络图及计量器具台账

黑液计量采集点网络图如图 A.11 所示，黑液计量器具一览表见表 A.8。

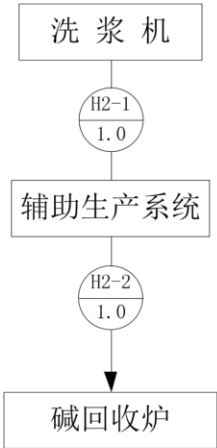


图 A.11 黑液计量采集点网络图

表 A.8 黑液计量器具一览表

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点及用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)
1	黑液流量表		1.0				H2-1	洗浆机		合格
2	黑液流量表		1.0				H2-2	辅助生产系统		合格

注1：能源计量器具的准确度等级要求参见GB 17167和GB/T 29454。

注2：属强制检定的能源计量器具，其检定周期遵守有关计量法律法规的规定，其余能源计量器具的检定周期/校准间隔由企业自行决定，定期检定/校准。

A.3 识别并确定采集内容

制浆造纸企业采集内容见表A.9。

表 A.9 制浆造纸企业采集内容

分类		属性	名称	计量单位	备注
能源数据	企业级	外购量	煤炭	吨	记录低位发热量
			天然气	标准立方米	热值由供应方提供
			电力	万千瓦时	
			柴油	吨	
			汽油	吨	
			新水	吨（或立方米）	
			其他能源	吨标准煤	
		消耗量	煤炭	吨	记录低位发热量
			天然气	标准立方米	热值由供应方提供
			电力	万千瓦时	
			柴油	吨	
			汽油	吨	
			新水	吨（或立方米）	
			其他能源	吨标准煤	
		期初和期末库存量	煤炭	吨	
			柴油	吨	
			汽油	吨	
			其他能源	吨标准煤	
		外供量	电力	万千瓦时	
			新水	吨（或立方米）	
			热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
			其他能源	吨标准煤	
	工序级	纸浆生产	输入量	电力	万千瓦时
				热力	百万千焦（或吨）
				新水	吨（或立方米）
				其他能源	吨标准煤
		商品纸生产	输入量	电力	万千瓦时
				煤炭	吨
				新水	吨（或立方米）
				压缩空气	标准立方米
				其他能源	吨标准煤

表 A.9 (续)

分类			属性	名称	计量单位	备注
能源数据	工序级	辅助生产系统	输入量	煤炭	吨	记录低位发热量
				天然气	标准立方米	热值由供应方提供
				电力	万千瓦时	
				柴油	吨	
				压缩空气	标准立方米	记录管道压力
				氧气	标准立方米	
				新水	吨（或立方米）	
				软水	吨（或立方米）	
				其他能源	吨标准煤	
			输出量	压缩空气	标准立方米	记录管道压力
				热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
				黑液	吨（或立方米）	记录浓度、温度
				电力	万千瓦时	
		附属生产系统	输入量	电力	万千瓦时	
				柴油	吨	
				汽油	吨	
				新水	吨（或立方米）	
	设备级	切片机	输入量	电力	万千瓦时	
		输送机		电力	万千瓦时	
		蒸煮锅	输入量	电力	万千瓦时	
				热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
		压力筛	输入量	电力	万千瓦时	
		除节筛		电力	万千瓦时	
		洗浆机		电力	万千瓦时	
		蒸发器	输入量	电力	万千瓦时	
				热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
			输出量	黑液	吨（或立方米）	记录浓度、温度
		螺旋混合机	输入量	电力	万千瓦时	
		氧脱木素塔		电力	万千瓦时	
		中浓泵		电力	万千瓦时	
		漂白塔		电力	万千瓦时	
		药液循环泵		电力	万千瓦时	
		抄浆板机	输入量	电力	万千瓦时	
				热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
		抄纸机	输入量	电力	万千瓦时	

表 A.9 (续)

分类			属性	名称	计量单位	备注
能源 数据	设备级	抄纸机	输入量	热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
		热回收装置	输入量	电力	万千瓦时	
				热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
		冲浆泵	输入量	电力	万千瓦时	
		损纸碎浆机		电力	万千瓦时	
		纤维回收装		电力	万千瓦时	
		复卷分切机		电力	万千瓦时	
		包装机		电力	万千瓦时	
		碎浆机		电力	万千瓦时	
		浆泵		电力	万千瓦时	
		轻杂质分离		电力	万千瓦时	
		纤维分选机		电力	万千瓦时	
		盘式洗浆机		电力	万千瓦时	
		磨浆机		电力	万千瓦时	
		除渣器		电力	万千瓦时	
		引风机		电力	万千瓦时	
		鼓风机		电力	万千瓦时	
		给水泵		电力	万千瓦时	
		除尘器		电力	万千瓦时	
		黑液泵		电力	万千瓦时	
		白水泵		电力	万千瓦时	
		供水泵		电力	万千瓦时	
		真空泵		电力	万千瓦时	
		空压机	输入量	电力	万千瓦时	
			输出量	压缩空气	标准立方米	记录管道压力
		制氧机	输入量	电力	万千瓦时	
			输出量	氧气	标准立方米	
		锅炉	输入量	煤炭	吨	记录低位发热量
				天然气	标准立方米	热值由供应方提
				电力	万千瓦时	
				软水	吨（或立方米）	
			输出量	热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
		汽轮发电机 组	输入量	热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
			输出量	电力	万千瓦时	
				热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力

表 A.9 (续)

分类			属性	名称	计量单位	备注
能源数据	设备级	碱回收炉	输入量	燃油	吨	
				黑液	吨（或立方米）	
				电力	万千瓦时	
				软水	吨（或立方米）	
			输出量	热力	百万千焦（或吨）	记录温度、压力
物料数据	木、竹、蔗渣等		重量	消耗量	吨	绝干计
	石 灰		重量	消耗量	吨	
	烧 碱		重量	消耗量	吨	
	硫化碱		重量	消耗量	吨	
	纸 浆		重量	消耗量/产量	吨	风干计
	商品纸		重量	产量	吨	入库量
相关数据			热值	入厂煤炭的低位发热量	兆焦	加权平均值
				入炉煤炭的低位发热量	兆焦	加权平均值
				入碱炉黑液的低位发热量	兆焦	加权平均值
			二氧化碳排放因子	煤炭的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	
				电力的排放因子	吨二氧化碳每兆瓦时	
				柴油的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	
				汽油的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	
				热力的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	
				燃气的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	
				燃烧黑液的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	
				废水处理的排放因子	吨二氧化碳每吉焦	0.25kg CH4/ kg COD