

目 录

第一章 审计事项阐明.....	2
第二章 公司基本状况	4
第一节 公司简况	4
第二节 公司重要生产工艺概况	7
第三节 公司用能系统概况	8
第三章 公司能源管理系统	12
第一节 公司能源管理机构	12
第二节 公司能源管理状况	12
第四章 公司能源运用状况分析	17
第一节 公司能源消费状况	17
第五章 节能潜力分析和建议	23
第一节 公司节能潜力分析	23
第二节 节能技术改造方案和建议	27
第六章 节能生产工艺应用	29
第一节 老生产线中高能耗、低效率单元更新	41
第二节 重要工艺设备选取和配备	44
第七章 锅炉过热蒸汽发电综合改造方案	52
第八章 审计结论	54

第一章 审计事项阐明

一、审计目

通过对该公司生产现场调查、资料核查，分析能源运用状况，并确认其运用水平，查找存在问题和漏洞，分析对比挖掘节能潜力，提出切实可行节能办法和建议，从而为公司提供真实可靠能源运用状况，并指引公司提高能源管理水平，以实现“十一五”总体节能目的，增进经济和环境可持续发展。

二、审计根据

《中华人民共和国节约能源法》

《千家公司节能行动实行方案》

《公司能源审计技术通则》（GB/T17166—1997）

《节能监测技术通则》（GB/T15316）

《设备热效率计算通则》（GB/T2588—1981）

《综合能耗计算通则》（GB/T2589—1990）

《公司能耗计量与测试导则》（GB/T6422—1986）

《公司节能量计算方法》（GB/T13234—1991）

《工业公司能源管理导则》（GB/T15587—1995）

《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB/T17167—）

《评价公司合理用热技术导则》（GB/T3486—1993）

《评价公司合理用电技术导则》（GB/T3485—1993）

《评价公司合理用水技术导则》（GB/T7119—1993）

《公司能量平衡记录办法》(GB/T16614—1996)

《公司能量平衡表编制办法》(GB/T16615—1996)

《公司能源网络图绘制办法》(GB/T16616—1996)

三、审计期

3—5 月

四、审计范畴和内容

本次能源审计范畴只涉及中天印染公司生产部门，配套部门相对总体能耗较低，没有列入本次审计内容。

审计内容重要涉及能源管理状况、用能状况及能源流程、能源计量及记录、能源消费构造、用能设备运营效率、产品综合能耗及实物能耗、能源成本、节能量、节能技改项目等。

公司基本状况

第一节 公司简况

安徽中天印染股份有限公司位于芜湖市工业主干道长江路上芜湖大桥经济开发区内，距国家级经济开发区“芜湖经济开发区”三公里，公司成立于1997年8月，是在承租、收购原芜湖印染厂基本上发展起来当代化外向型公司，下设染色分厂、印花分厂、上海分公司、深圳分公司等机构。

当前该公司重要生产亚麻、苧麻、纯棉等各类纤维混纺及其交织印染面料及服装，重要产品有：亚麻布、苧麻布、全棉布、灯芯绒、各类弹力布等。具备年产亚麻、苧麻等天然纤维印染面料5000万米和成衣700万件套能力，公司产品100%出口，所有产品均通过OEKO-TEX100（国际生态纺织品认证）被誉为绿色纺织品，产品远销欧美、日本及东南亚地区，成为许多国际知名服装品牌及百货指定供应商。中天公司是国内重要麻类纤维面料出口生产基地。获得安徽省出口创汇第21位荣誉，特别是亚麻、苧麻类仿水洗面料生产居国内同类产品领先水平，深受国内外客户爱慕。

安徽中天印染股份有限公司当前拥有染整生产线5条、印花生产线4条、服装设备500台、2台20T/H锅炉配套2台1500KW/H汽轮发电机组。公司拥有省级技术中心，中心设有化学实验室、物理实验室、新产品和新技术开发室、信息技术发展规划室。中心测试实验手段先进，拥有与欧美Wal-mart、Kmart、C&A、Linx等公司面料采购系统联网DATA

COLOR 测配色系统、日本美能达测色系统、LTS 日晒牢度仪、水洗牢度仪、防水测试仪弹性回答仪、强力测试系统、GRETAGMACBETH 对色灯箱、汗渍牢度仪等一批当代化基本实验设备。建成涉及印染生产、功能性后整顿、服装设计制作项目实验室。

该公司开发亚麻、粘胶混纺纱氨纶芯面料、亚麻类仿水洗面料、灯芯绒超柔面料、苎麻、亚麻抗绉吸湿排汗面料，国内尚无其他厂家可以生产。当前正在开发“纳米级防水、防油、防污”面料及麻类功能性面料，将进一步提高公司产品档次，拉大与同行业之间产品差距，实现产品生产一代，研发一代，储备一代目的。

安徽中天印染股份有限公司十分注重技术创新工作，研发力量雄厚，实验试制能力较为完善，技术中心既有人员 32 人，其中专家 4 人，高档职称 7 人，中级职称 10 人。在此基本上，筹划到建成麻类纤维面料研发中心，届时将成为国内着服、家纺设计、开发、实验、试制基地之一，并形成以产品技术、制造技术、信息技术等到三大技术支撑国内印染行业重要研发中心。该公司自 1997 年以来，不断调节市场战略，采用积极攻打方略，抛弃销售中间环节，以世界知名百货、连锁公司为客户对象目的，并以其质量规定为生产原则，已先期获得美国 wal-mart 公司、KMART 公司、欧洲 C&A 公司、LINDX 公司供应商认证证书，成为美欧四大公司合格供应商。

公司近几年获奖状况：

8 月通过 ISO9001：质量管理体系认证。

1 月已建成开发实验基地，涉及染色印花化学实验室、面料内外在质量物理实验室、新产品构造实验室，具备了自主开发各类功能性面料能力。

6月通过 ISO14001：1996 环境管理体系认证，各项排放及环保均附合国家及地办法律法规规定。

7月通过欧洲 Oeko-Tex100 认证，拿到进入欧洲市场通行证。

被评为年度出口创汇先进公司；

被芜湖市政府评估为“芜湖市工业公司五十强”。

公司技术中心被安徽省认定为“省级技术中心”。

被安徽省评估为“安徽省民营百强公司”。

12月被安徽省科技厅认定为“安徽省高新技术公司”。

至“AA级纳税信用级别单位”。

2月荣获首批安徽省“银行诚信客户”称号。

安徽中天印染股份有限公司获纳税大户、市级重点私营公司称号；至“A级纳税信用级别单位”；出口创汇先进公司；被授予“芜湖市工业公司50强”称号；市级重点民营公司纳税大户；至“AA级纳税信用级别单位”；已持续几年荣获“芜湖市纳税大户”、“出口创汇大户”、“安徽省先进民营企业”等称号。

安徽中天印染股份有限公司既有资产总额2.7亿元，其中固定资产0.77亿元，资产负债率57%，近年来公司销售和收入始终呈逐年上升趋势，公司销售收入2.9亿元，销售收入达3.2亿元，利润2437万元。公司近三年财务经济状况见下表。

公司近三年财务经济状况表

序号	财务指标			
1	销售收入（万元）	22364	29467	32264
2	利润（万元）	1838	2346	2437
3	税金（万元）	742	946	1480
4	创汇（万美元）	1320	1820	2600

第二节 公司重要生产工艺概况

该公司通过内涵式改造，不断发展壮大，重要生产亚麻、苧麻、纯棉等各类纤维混纺及其交织印染面料及服装，重要产品有：亚麻布、苧麻布、全棉布、灯芯绒、各类弹力布等产品大规模生产能力。现重要生产工艺为：棉织布染色整顿、毛纺织染色整顿、色织、针织染色整顿、服装。

一、棉纺织染整生产工艺

1、工艺流程图

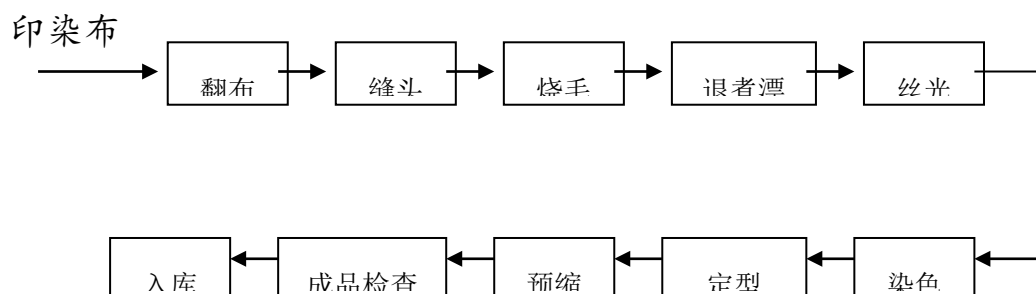


图 2-1

2、工艺流程阐明

翻布：是按相似规格加工工艺坯布划为一类加以分批；

缝头：为保证成匹布持续加工将坯布进行缝接；

烧毛机：通过火焰使布面上绒毛燃烧，使布面光洁不伤织物；

退煮漂：通过退浆、煮练、漂白将坯布残留杂质除去；

丝光：将坯布在一定张力作用下通过绕碱解决使织物光泽；

染色：通过染料和纤维发生物理或化学结合使织物获得颜色；

定型：将染色好布幅宽一致，尺寸形态稳定，手感良好；

预缩：通过物理和化学办法防止织物变形走样，增长织物服用性能；

成品检查：将预缩好织物按规定进行检查；

入库：将织物打包并放至仓库中。

3、工艺能源消耗状况

本生产工艺重要消耗能源为电力、蒸汽、汽油与水。电力重要用于整个工艺流程中电力拖动设备，蒸汽重要用于浆纱机、印染工序、退煮漂设备等，汽油用于烧毛机，自来水重要用作工艺水、空调加湿及冲卫等。

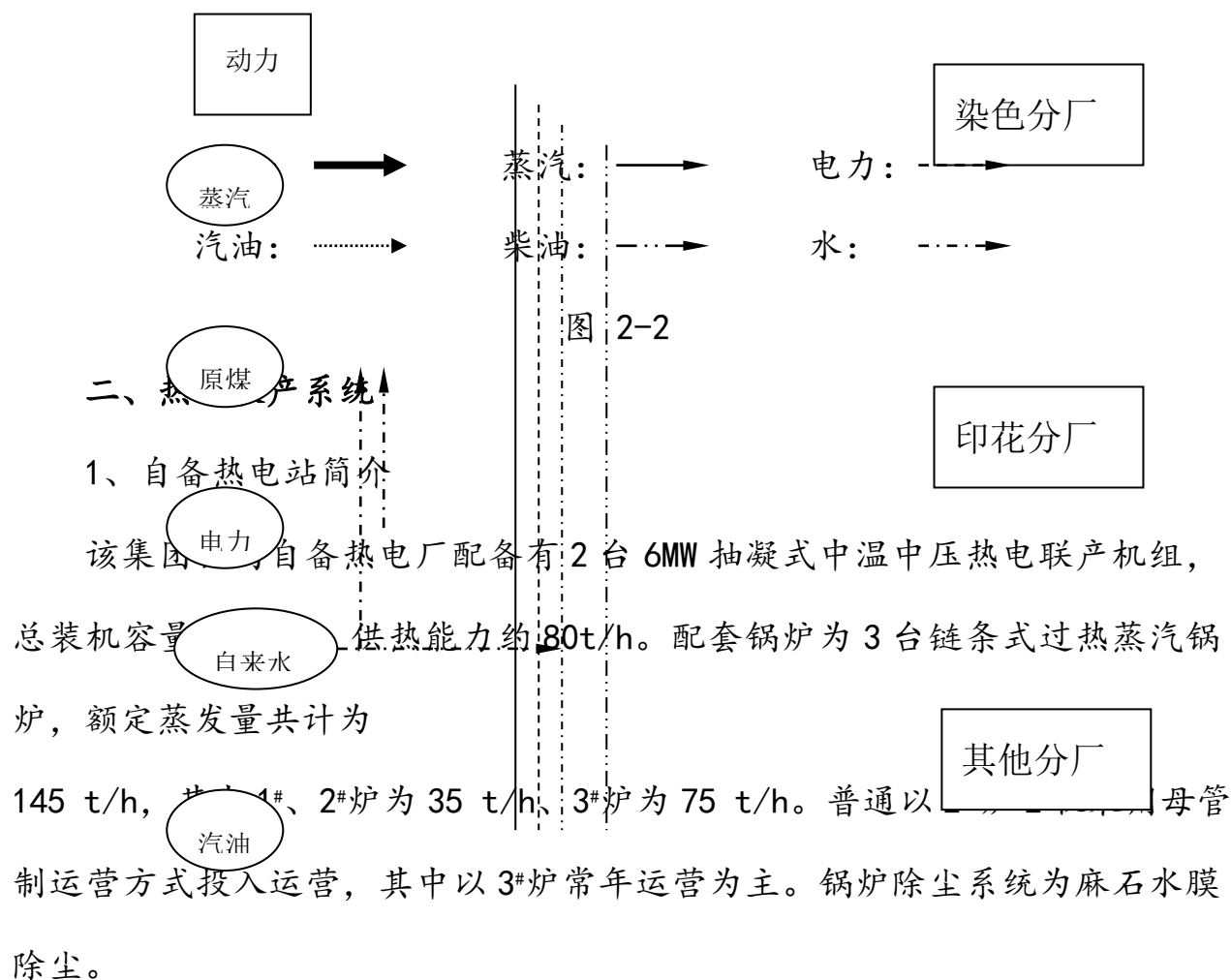
第三节 公司用能系统概况

一、公司用能系统概况

公司生产用能重要是电力和热力，公司内部设自备热电厂一座，当前为公司提供生产用热；生产用电则由社会电网购入。

原煤和电力是公司购入重要能源，其中原煤供热电公司 2 台锅炉使用（普通运营两台），生产工艺用热力压力为 3.5Mpa；用水水源由自来水构成。

企业能源系统图



3台锅炉均为无锡锅炉厂制造，其中：1#、2#锅炉型号为UG-35/3.82-M19，3#锅炉型号为UG-75/3.82-M40，重要设计参数见下表：

锅炉设计参数表

项目	单位	参数	
		1#、2#	3#
蒸发量	t/h	35	75
过热蒸汽压力	Mpa	3.82	3.82
过热蒸汽温度	℃	450	450
给水温度	℃	150	150
热风温度	℃	141	165

排烟温度	℃	166	162
煤种		Ⅲ烟煤	Ⅲ烟煤
锅炉效率	%	80	81.1

2 台汽轮机组均为青岛捷能汽轮机厂制造，其中：1#机组型号为 C6-3.43/0.49、2#机组型号为 C6-3.43/0.785，重要设计参数见表：

汽轮机组重要性能参数表

项目	单位	参数	
		1#	2#
额定功率	KW	6000	6000
蒸汽压力	Mpa	3.43	3.43
蒸汽温度	℃	435	435
抽汽压力	Mpa	0.49	0.785
抽汽量	t/h	45/56.25	45/55
排汽压力	Mpa	0.007	0.007
额定转速	转/分	3000	3000
循环水温度	℃	27	27

2、热电厂系统示意图

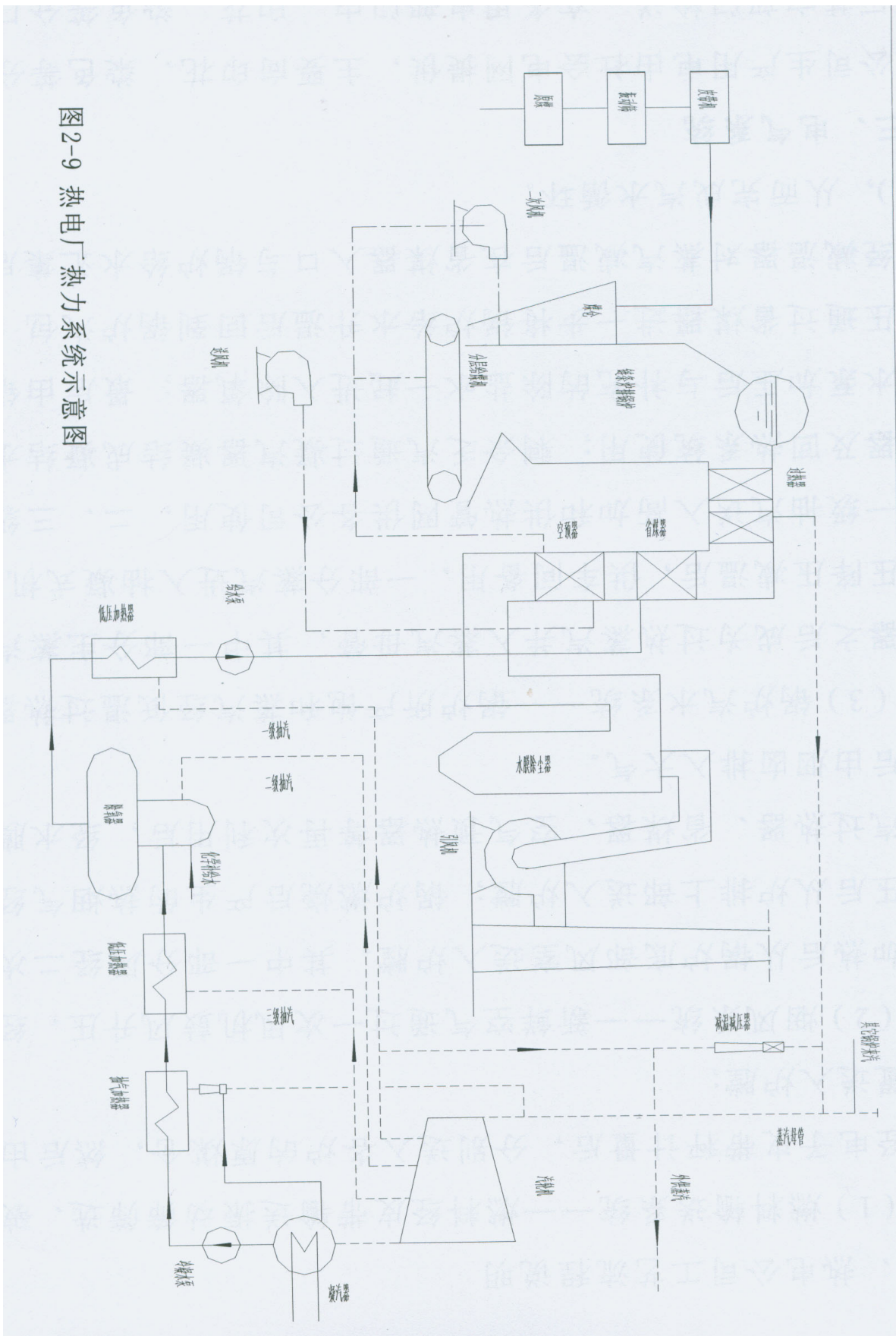


图2-9 热电厂热力系统示意图

3、热电公司工艺流程阐明

(1) 燃料输送系统——燃料经皮带输送振动筛选、破碎机破碎、经电子皮带秤计量后，分别送入各炉原煤仓，然后由炉前给煤装置送入炉膛；

(2) 烟风系统——新鲜空气通过一次风机鼓风升压，经空气预热器加热后从锅炉底部风室送入炉膛。其中一某些风经二次风机再次加压后炉排上部送入炉膛；锅炉燃烧后产生热烟所经高、低温蒸汽过热器、省煤器、空气预热器等再次运用后，经水膜除尘器除尘后由烟囱排入大气。

(3) 锅炉汽水系统——锅炉所产生饱和蒸汽经低温过热器、高温过热器之后成为过热蒸汽并入蒸汽母管，其中一某些主蒸汽通过减温压降压减温后，供车间备用，一某些蒸汽进入抽凝式机组做功，中间一级抽汽卷入高加和供养热管网供各公司使用，二、三级抽汽供除氧器及回热系统使用；剩余乏汽通过凝汽器凝结成凝结水，再由凝结水泵加压后与补充除盐水一起进入除氧器；最后由锅炉给水泵加压通过省煤器进一步将锅炉给水升温后回到锅炉汽包（其中一某些经减温器对蒸汽减温后在省煤器入口与锅炉给水汇集后进入省煤器），从而完毕汽水循环。

二、电气系统

公司生产用电由社会电网提供，重要向印花、染色等分厂和动力分厂其他部门输送。在各用电部门中，印花、染色等分厂用电最大，约占公司总用电量80%，另一方面是动力等分厂，约占公司总用电量20%；

三、热力系统

1、热力使用状况简介

各公司生产工艺用蒸汽几乎所有由热电公司提供。

热电公司现架设有2条蒸汽管网，其中1#~2#热网蒸汽压力为 MPa，由1#机组抽汽或由锅炉主蒸汽经减温减压(备用)后供应，热网蒸汽压力为4GJMPa。

在各用汽部门中，印花、染色等分厂耗汽量最大，约占95%，其他公司相对较少。各公司耗汽比例图：

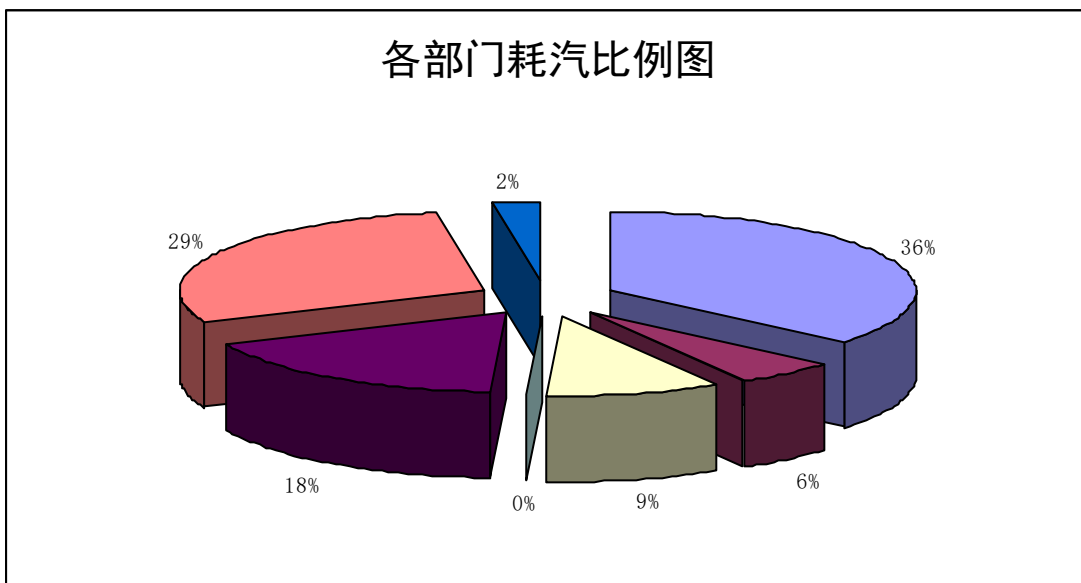


图 2-5

四、供用水系统

1、取供水状况简介

公司对水资源使用重要以自来水为主。购水方式基本以各分公司单独取水为主，各部门取水比例图：

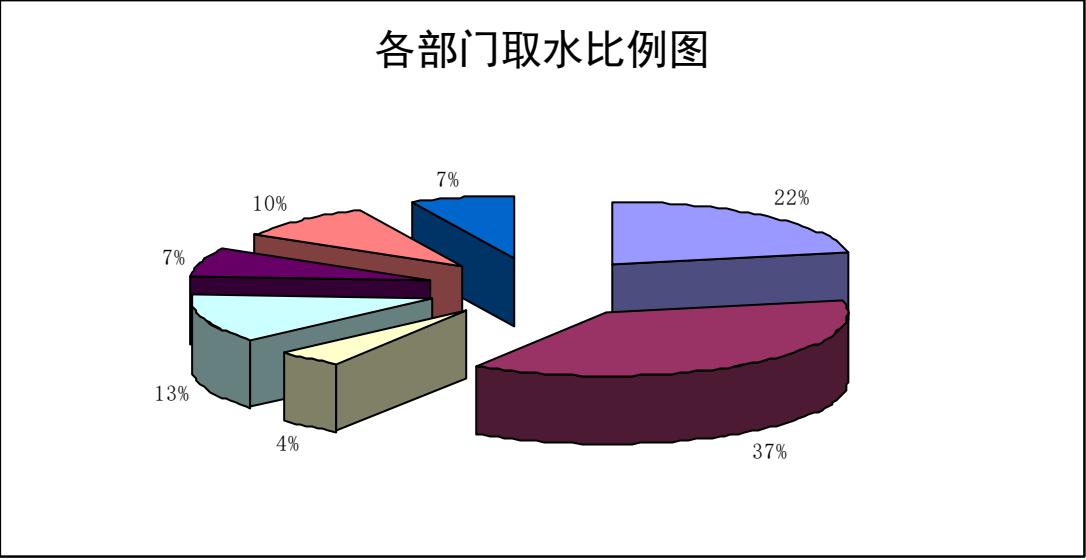


图 2-6

五、公司重要用能设备

公司重要用能设备见附表

公司能源管理系统

第一节 公司能源管理机构

公司能源管理系统实行公司、车间科室二级能源管理体系。公司设有节能办公室，该办公室为公司能源管理工作领导机构，由公司分管副总经理任主任，公司筹划部、设备管理部、公司管理部领导为副主任（筹划部经理任常务副主任），其常设机构是筹划部，全面负责公司寻常能源管理组织、监督、检查和协调工作。

各车间科室能源管理机构设在设备科，由车间主任和设备科长负责我司能源管理工作。

第二节 公司能源管理状况

该公司在坚持科学发展观，以节能、节材、清洁生产和发展循环经济为重点，不断完善能源管理体系建设，加强能源科学管理，坚持管理与技术创新，切实加快老式纺织产业技术改造，提高产品产业科技含量，等方面做了一定工作，提高了能源运用效率，增强了公司竞争力、增进了公司高速、高效发展。但同步也存在薄弱之处有待加强：

一、公司能源管理制度建设

公司初步建立了各项能源管理制度，但由于公司缺少专职能源管理科室（当前由筹划部主管、公司管理部等部门配合）又没明确职责与权限，导致节能工作无法全面贯彻实行，给公司系统、切实开展节能工作带来了一定障碍；此外，应继续完善能源管理制度体系，如定额管理。详细建立制度有：能源采购和审批管理制度；能源财务管理制度；能源生产管理制度；能源计量记录制度；能源计量器具管理制度；能源消耗定额、考核和奖惩制度。

二、公司能源计量管理

能源计量是公司实现科学管理基本性工作。没有完善精确计量器具配备，就不能为生产和生活各个环节提供可靠数据。它也是评价一种公司管理水平一项重要标志。由于该公司在对能源定额考核方面未做详细规定，因而其在计量仪表管理方面，也只是完善了对一级和二级计量仪表配备，对机台及工序三级计量仪表配备率有待提高，客观上也使得大某些公司内部无法制定细化工序能耗及单位产品能耗考核定额指标。

公司能源计量系统由原煤、电力、蒸汽自来水、燃料油五大块构成，其中电力、蒸汽和自来水使用部门较多，消耗量较大，因而其计量范畴也较大。当前该公司能源计量、记录、管理工作重要由公司筹划部负责。

通过记录计算，公司能源计量器具配备率和完好率分别为 68.60% 和 85.70 % (详见能源计量器具汇总表)。

能源计量器具汇总表

序号	能源 计量 类别	Ⅰ级				Ⅱ级				Ⅲ级				综合	
		应装 数	安装 数	配备 率	完好 率	应装 数	安装 数	配备 率	完好 率	应装 数	安装 数	配备 率	完好 率	配备 率	完好 率
		台	台	%	%	台	台	%	%	台	台	%	%	%	%
1	电	4	4	100	100	35	35	100	100	505	365	72.0	82.0	74.0	83.7
2	蒸汽	2	2	100	100	3	3	100	91.7	44	12	27.3	85.1	31.9	89.6
3	水	20	20	100	100	50	40	80	97.5	52	10	19.1	65.1	57.72	95.1
4	原煤	1	1	100	100	2	2	100	100					100	100
5	油	1	1	100	100	8	8	100	1					100	100
														68.6	85.7

从现场状况看，该公司一、二级计量仪表配备较为完善，但三级计量仪表配备相对较差。特别是热力、自来水等方面计量，其二、三级计量也相对较差，某些用能单位用能单元或重要用能设备尚未配备能源计量器具，给各车间能源考核带来一定难度。

在能源计量系统管理上也存在薄弱环节，体现为公司无完整能源计量器具一览表，尚未建立齐全计量器具档案，对属于公司自行校准且自行拟定校准周期能源计量器具尚未贯彻现行有效受控文献，因而对关于制度执行还须下大功夫。

三、公司能源记录管理

能源记录是公司能源管理一项重要内容，既是编制公司能源筹划重要根据，又是进行能源运用分析、监督和控制能源消费基本。只有对各部门能源消费进行记录，建立公司能源消费平衡表，掌握能源来龙去脉，才干发现问题，找出能源消耗升降因素，从而提出技术上和管理上改进办法，不断提高能源管理水平。只有通过能源消费记录分析，才干制定出先进和合理能耗定额，保证定额考核严肃性和科学性，否则极易挫伤职工节约能源积极性。

当前该公司虽然制定了节能管理制度，组建了节能管理机构和管理网络，对公司能源消费状况建立了记录台帐，各类记录数据及报表实行了电脑网络化管理。但由于能源定额考核不够细化等因素，其能源记录台帐及报表也就缺少对单位产品能耗记录内容。

针对上述能源管理方面存在问题，建议在完善各工序及重要耗能设备（如重要耗用蒸汽热设备、用气车间或耗能工序等）三级计量仪表配备前提下，加强能源记录、细化定额考核。

强化能源记录详细途径：依照能源在公司内部流动过程及其特点，按照能源购入贮存、加工转换、输送分派和最后使用四个环节设立对各工序及车间主辅生产系统各种能源消耗建立分类记录报表，原始记录应妥善保存，报表内容应按工序细化到：重要生产、辅助生产、采暖（制冷）、照明、运送、生活及其他，以利于细化对工序及产品能耗考核。

四、公司能源定额管理

当前公司无科学能源定额管理制度，仅纳入车间生产总成本考核。

公司对各分车间现采用是宏观管理办法，仅对成本、利润和产量进行考核，未制定详细产品能耗定额考核指标，因而，其各分车间制定内部考核指标也重要是产量及费用总额，即便是有分车间制定有单位能耗考核指标，也只是按能源费用金额而不是按实物量单耗进行考核，由于分车间能源构造及价格不同，使各分车间能源成本也各不相同、不具可比性，显然该公司仅以成本费用为控制目的考核办法无法切实调动各分车间加强能源定额管理积极性。

因而，应尽快建立并完善工序及产品单耗考核管理体系，实行分级考核，进一步摸索不同机台、不同面料考核定额指标合理性，细化工序及产品能耗定额，严格节奖超罚，以推动公司在生产管理、设备运营、过程控制等方面节能潜力，达到节能降耗和减少成本目。

第二章 公司能源运用状况分析

第一节 公司能源消费状况

一、公司能源消费构造

该公司 2006 年外购能源主要有：电力、原煤、燃料油、自来水。其中：电力 960 万千瓦时、原煤 45000 吨、汽油 200 吨，自来水 1080000 立方米。详见《公司购入能源费用表》（表 4-1）。

公司购入能源费用表

表 4-1

能源类型	计量单位	购入量	单价	净费用 (万元)
煤	吨	45000	560 元/吨	2520
动力电	万 kWh	938.86	0.59 元/kWh	554
照明电	万 kWh	21.14	0.84 元/kWh	18
汽油	吨	200	4860 元/吨	97
自来水	立方米	1080000	2.15 元/立方米	232
共计				3421

注：地表水、浅井水作为水资源，不是耗能工质，因而涉及在能源消费内。

该公司在本审计内该公司共消耗各种能源按等价量折原则煤 38859.75 吨。其中电力 960 万千瓦时，折原则煤 3878.4 吨；原煤 45000 吨，折原则煤 34380 吨；汽油 200 吨，折原则煤 3237.5 吨；自来水 1080000 立方米，折原则煤 277.6 吨

。详见《公司能源消费构造表》（表 4-2）

公司能源消费构造表

表 4-2

能源种类	实物量	等价值		当量值	
		吨标煤	%	吨标煤	%
煤(吨)	45000	34380	88. 47	34380	95. 89
外购电(万千瓦时)	960	3878. 4	9. 98	1179. 4	3. 29
汽油(吨)	200	323. 75	0. 83	294. 28	0. 82
自来水(立方米)	1080000	277. 6	0. 72		
共计		38859. 75	100	35853. 68	100

二、公司能源消费流向

原煤：重要供热电公司生产电力和蒸汽，该公司共使用原煤 45000 吨，其中锅炉系统用煤 4485 吨，辅助用煤 15. 45 吨。

公司原煤平衡表

单位：吨

表 4-3

初存	收入	支出		末存
	4420	锅炉用煤	44985	
		辅助用煤	15	
300	收入共计 4429	支出共计	45000	-229

电力：该公司所用电力由供电部门提供。经审计，该公司共计从电网受电 960 万 kWh，其中动力电 938. 86kWh 照明电 21. 14kWh

汽油：汽油重要供织造整顿工艺使用，公司共消耗汽油 200 吨。

水: 重要用于公司锅炉车间及各个生产车间生产系统、辅助系统、附属生产系统、生活及其他方面。该公司生产及生活用水从自来水公司购进。该公司共购入自来水 1080000 立方米。综合上述各平衡表汇总公司能源消费流向如下表 (表 4-4)。

公司能源消费流向表 表 4-4

项目	名称	重要生产系统	辅助生产系统	加工转换系统	其他	共计
水(立方米)	实物量	362189	413055	143645	161111	1080000
	折标量					
电力(万 kWh)	实物量	735. 07	130. 75	85. 44	8. 74	960
	折标量	903. 4	160. 69	105	10. 74	1178. 83
汽油(吨)	实物量	195	5			200
	折标量	286. 92	7. 35			294. 27
煤(吨)	实物量	0	0	44985	15	45000
	折标量			34365. 02	11. 46	34376. 48

注: 按当量值折标。

三、产品能源成本

通过对该公司经营状况汇总表及财务核算关于资料审查核对, 在本审计期内, 该公司所有生产成本为 22585 万元, 其中能源成本为 2980 万元, 能源成本占有所有生产成本 13. 19%。

1、重要耗能设备测试成果

1) 重要用热设备节能监测成果汇总表（见表 4-5）

重要用热设备节能监测成果汇总表 表 4-5

序号	设备名称	设备型号	重要能源名称	设备热效率%
1	退浆机	LMH-200	蒸汽	43.70
2	丝光机		蒸汽	48.86
3	热定型机		导热油	36.71
4	退煮漂		蒸汽	47.48
5	高温高压染色机	COS-120	蒸汽	78.25
6	热载体锅炉	JRL-60Y	柴油	75.20
7	热载体锅炉	YYW-1400Y	柴油	77.07
8				
9				
10				

第三章 节能潜力分析和建议

通过对该公司各项能耗指标计算分析，可以看出，其某些产品能耗与公司定额及国内先进水平相比，尚有一定差距，为了查找公司节能潜力，为政府能源管理部门及公司自身加强能源管理、挖掘节能潜力、编制节能规划、实现节能目的提供科学根据，咱们通过对某些具备代表性且耗能较高单元进行了详细能源审计进行系统分析。

第一节 公司节能潜力分析

一、电能运用

1. 供配电系统

当前该公司各部门生产所用电量重要依托供电部门供应。公司内部对线损电量核算时，采用以供电部门与公司内某些表共计之差作为线损进行分摊。但由于供电部门结算抄表日与公司内部核算抄表日相差约 10 天，对供电部门所供电量损耗记录则存在着较大误差，且对供电部门表计误差率也不能及时发现。

另一方面，经现场调查，公司对配电系统功率因数控制，重要采用在配电室集中补偿方式，对车间大功率用电设备基本上未进行就地补偿。这种运营方式虽然可补偿主变压器自身无功损耗，减少配电室以上输电线路无功电力，从而减少供电网络无功损耗，但由于终端用电设备所需要无功重要通过配电室如下低压配电线路输送，因而，集中补偿方式无法减少公司内部配电网络无功损耗。应按照“

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/496133200124010120>