

亚东（常州）科技有限公司
节能诊断报告

常州圣奥能源科技有限公司

2021年11月5日

节能诊断报告确认单

节能诊断报告确认内容：

本节能诊断报告对我单位能源利用情况进行分析评价，经我单位确认，内容属实。本报告包含的信息及数据，仅用于有关节能主管部门统计分析节能诊断服务实施情况及效果，未经授权不得用于其它商业用途。

提供节能诊断服务的市场化组织（负责人签字盖章）：

负责人签字：

盖章：



接受节能诊断服务的企业（负责人签字盖章）：

负责人签字：

盖章：



节能诊断报告出具日期：

2021年11月25日

节能诊断团队成员表

序号	姓名	节能诊断工作分工	职称	从事专业
专家成员				
1	姚豫洪	工业节能诊断服务负责人	高级工程师	纺织、新能源
2	徐进	工业节能诊断服务组员	工程师	热能工程
3	王猛之	工业节能诊断服务组员	能源管理师	热能工程
企业人员				
1	毕振武	资料提供、技术交流	能源管理师	能源管理

摘要

工业节能诊断是对企业工艺技术装备、能源利用效率、能源管理体系开展的全面诊断,有利于帮助企业发现用能问题,查找节能潜力,提升能效和节能管理水平。“十三五”以来,通过健全节能政策法规、完善标准体系、强化节能监管、推动节能技术改造,企业能效水平持续提升,部分行业先进企业能效已达到国际先进水平。但受节能意识薄弱、技术力量不足、管理体系不健全等因素影响,不同地区、行业间的企业能效水平差距依然较大,企业进一步节能降耗、降本增效的需求十分迫切。为满足企业节能需求,支持企业深挖节能潜力,持续提升工业能效水平,推动工业绿色发展,按照《工业和信息化部办公厅关于组织开展 2021 年工业节能诊断服务工作的通知》(工信厅节函[2021]121 号),常州圣奥能源科技有限公司于 2021 年 9~11 月对亚东(常州)科技有限公司进行了节能诊断,本次诊断基期为 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日,《节能诊断报告》的主要内容如下:

1、统计期

2020 年 1 月~12 月。

2、用能单位概况

亚东(常州)科技有限公司成立于 2014 年 3 月,是一家由亚东(香港)国际贸易有限公司全资控股,专业从事浆纱、染纱、染布、

牛仔布后整理和高档面料制造技术研发的香港独资企业，注册资本1000万美元。其前身为常州市东霞纺织印染有限公司，始建于2000年8月。2014年，公司成立后，收购了常州市东霞纺织印染有限公司的全部设备、存货、人员和业务。公司现位于常州市天宁区劳动东路381号，占地面积约3万平方米，厂房建筑面积约2.8万平方米，现有职工380人，中高级技术人员74人，占比19.47%。

公司主导产品为各品种的灯芯绒、棉、麻及其混纺、特殊纤维等功能性面料，凭借公司强大的自主研发实力，每年投资1000万元人民币用于新产品得研究与开发。技术来源方面主要是自主创新，在材料、染整新精尖技术领域也主动寻求与国内各大高校的产学研合作，如和东华大学签订了产学研协议，与武汉纺织大学、苏州大学、常州纺校等学校具有长期的人才培训、实习合作。公司与时俱进，在纤维材料，坯布织造，染整工艺上不断创新，开发出了天丝、莫代尔、粘胶、尼龙、T400等多种新型纤维系列及其混纺产品；同时在世界知名化学品公司的支持下，开发了各种新型的后整理技术，如仿丝绸、仿天丝、免烫抗皱、抗菌、特富龙、防紫外线等，满足不同消费者得需求。

3、能源消耗指标

(1) 统计期内用能单位能源品种消耗情况

企业能源消费结构

能源种类	实物量	折标系数	单位	吨标准煤	占比%
------	-----	------	----	------	-----

电	13350190	12.143 吨 标煤/万立 方米	千瓦时	1640.74	8.62%
天然气	1837307	0.1229 千 克标煤/千 瓦时（当量 值）	立方米	2231.04	11.72%
蒸汽	152044	0.0997 吨 标煤/吨（当 量值）	吨	15158.79	79.65%
自来水	623661		立方米		
综合能耗			吨标准煤	19030.57	100

（2）产品能耗对标分析

表 0-2 能耗限额标准比对表

产品名称	指标名称	企业能耗数值	能耗限额标准限定值
染色布	百米印染布 中综合能耗	26.79	35

4、诊断评价

作为重点用能单位，企业建有较完善的能源计量器具网络，同时对重点用能设备依靠计算机网络采用了能源消耗实时控制系统，能全方位分析各用能系统能耗状态，有力促进了企业节能工作的深入开展。企业能源管理的三级网络体系也较为健全，设置有专职的能源管理岗位和人员，能源管理的统计工作能满足企业生产运行及上报报表的需要；企业设备操作及维护保养规程十分完善，对设备节能运行以及维护均有着具体规定。特别是企业整个管理层对节能工作有着充分的认识，注意通过能源消耗定额指标考核及值际、班组小指标竞赛形成良好的节能工作氛围，取得了较好的能源管理工作成效。

5、主要问题和节能潜力

一、蒸汽系统过热蒸汽减温节能

公司外管网供应 8barg@225~240℃的过热蒸汽，过热度将近 40~65℃左右，这种过热蒸汽如果直接用于生产工艺的话，势必会导致、影响产品生产质量，换热效率低下，浪费时间能源等一系列问题。建议企业将 8barg@225~240℃的过热蒸汽，使用减温器将温度降至 175℃饱和蒸汽温度，这样不会浪费热量，反而会更加的节能。

减温时加入的水量应足够多以使蒸汽冷却到期望的温度，但水量过多，就会产生湿蒸汽，对减温器和后续的用汽设备带来不利的影响。根据能量守恒原理，利用下面的公式可以算出需要的冷却液量：

其中 m_{cw} = 冷却水的质量流量 (kg/h)

m_s = 过热蒸汽的质量流量 (kg/h) 客户提供 25 吨/h

h_s = 过热状态的焓 (KJ/kg) 查表可得 2897KJ/kg

h_d = 减温后的焓 (KJ/kg) 查表可得 2743KJ/kg

h_{cw} = 80℃冷却水在进口状态下的焓 (KJ/kg) 查表可得 340KJ/kg

按照公司 8barg@225℃的过热蒸汽最大流量 25000kg/h，冷却水温度 80℃， $m_s=25000\text{kg/h}$ ，查表可知： $h_s=2897\text{KJ/kg}$ ； $h_d=2743\text{KJ/kg}$ ； $h_{cw}=340\text{KJ/kg}$ ，则： $m_{cw}=25000 * (2897 - 2743) / (2743 - 340) =$

1602kg/h。

使用减温器及结合减温器的原理和性能，可知耗量为 25T/h 的 8barg@225℃过热蒸汽可将 1.6T/h 的 80℃水变成 8barg@175℃的饱和蒸汽，按照每年运行 4800h（200 天/年、24h/天），蒸汽成本 200RMB/T，则可节约的蒸汽费用为： $COST_1 = 1.6T/h * 4800h/年 * 200RMB/T * 0.6 余量 = 921600 元 RMB/年$ 。

二、污水站改造

将污水站原先的穿孔曝气，现在改成微孔曝气，把罗茨风机改成空悬。节约的电能在方案一中已分析，该项措施不仅能节约能源，还可以提高公司污水处理能力，通过该方案的实施，企业可具备中水回用的要求。建议企业后续可实施中水回用方案，争取做到 40%的生产用水再回用。

6、节能技改建议

序号	项目名称	建设内容	预计总投资 (万元)	预期节能效果	预期经济效益 (万元/年)	建议实施时间
1	风机改造	空气悬浮离心鼓风机替代罗茨鼓风机节能改造	150	年节约用电 569400 千瓦时	40	2021
2	蒸汽系统 过热蒸汽 减温节能	公司外管网供应 8barg@225~240℃的过热蒸汽，过热度将近 40~65℃左右，这种过热蒸汽如果直接用于生产工艺的话，势必会导致、影响产品生产质量，换热效	20	年节约蒸汽 4608 吨	92.1	2023

		率低下，浪费时间能源等一系列问题。建议企业将8barg@225~240℃的过热蒸汽，使用减温器将温度降至175℃饱和蒸汽温度，这样不会浪费热量，反而会更加的节能				
3	污水站中水回用	将污水站原先的穿孔曝气，现在改成微孔曝气，把罗茨风机改成空悬。节约的电能已在方案一中已分析，该项措施不仅能节约能源，还可以提高公司污水处理能力，通过该方案的实施，企业可具备中水回用的要求。建议企业后续可实施中水回用方案，争取做到40%的生产用水再回用	可研阶段	40%的生产用水再回用	可研阶段	2022

目录

节能诊断报告确认单.....	错误！未定义书签。
节能诊断团队成员表.....	3
摘要.....	4
第一章 企业概况.....	11
1.1 企业基本情况.....	11
1.2 生产工艺流程.....	14
1.3 企业关键用能设备.....	16
1.4 能源消费概况.....	18
第二章 诊断任务说明.....	21
2.1 企业诊断需求.....	21
2.2 服务合同说明.....	21
第三章 诊断内容及结果分析.....	26
3.1 诊断内容说明.....	26
3.2 诊断结果汇总.....	36
3.3 用能综合评价.....	43
第四章 诊断结果的应用.....	45
4.1 节能潜力分析.....	45
4.2 节能改造建议.....	49

第一章 企业概况

1.1 企业基本情况

1.1.1 企业简介

亚东（常州）科技有限公司成立于2014年3月，是一家由亚东（香港）国际贸易有限公司全资控股，专业从事浆纱、染纱、染布、牛仔布后整理和高档面料制造技术研发的香港独资企业，注册资本1000万美元。其前身为常州市东霞纺织印染有限公司，始建于2000年8月。2014年，公司成立后，收购了常州市东霞纺织印染有限公司的全部设备、存货、人员和业务。公司现位于常州市天宁区劳动东路381号，占地面积约3万平方米，厂房建筑面积约2.8万平方米，现有职工380人，中高级技术人员74人，占比19.47%。

公司通过引进国外先进生产装备，不断进行技术改造，目前拥有三条轧染染色生产线，年产各类染色灯芯绒和其他染色棉布3600万米，产品80%以上出口，不仅远销美国、欧洲、日本、香港等十多个国家和地区，而且已成为日本伊藤、丸红株式会社、韩国锦旋和香港汇丰公司等国际大集团和大企业的定点生产基地。该公司经济规模在行业中属中上水平。

企业自成立以来始终坚持以市场为导向，以技术创新为手段，以培育特色产品为目标，通过着力加强企业职工队伍的建设，不断提升

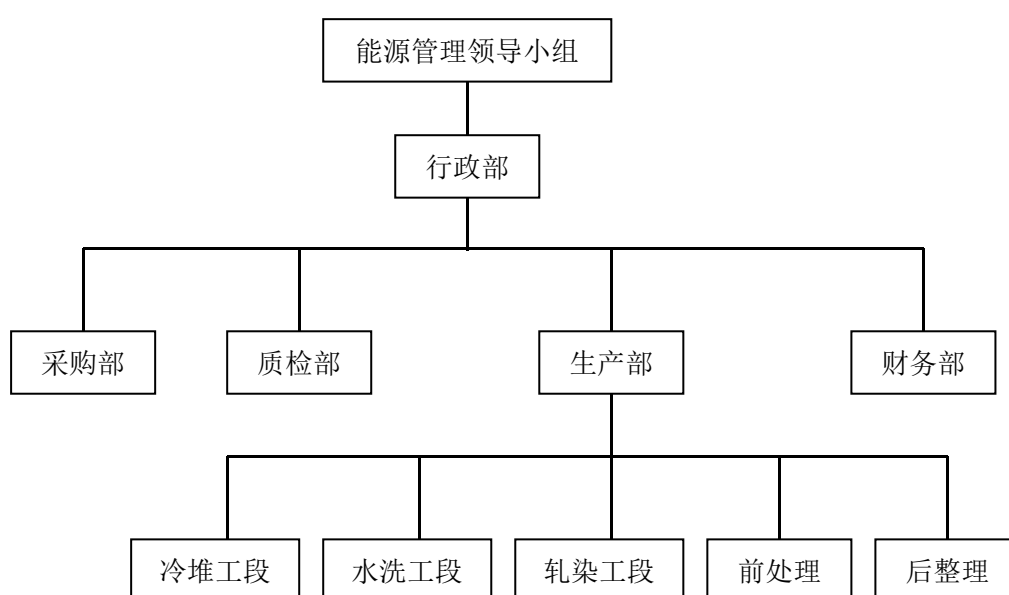
企业的整体素质水平。企业将“品质”作为核心竞争力，生产工艺中每道工序均有严格的质量标准和控制方法，企业研发中心和技术中心与实际生产紧密结合，为生产提供科学依据，从而确保了企业过硬的产品质量。依靠过硬的技术和管理团队以及一流的检测、研发体系，亚东（常州）科技有限公司每年有 30 多个新产品投入市场，并以绿色环保的“TENCEL”灯芯绒、“MODAL”灯芯绒和彩棉灯芯绒为主导产品，特别是企业的“活性染料一步法无盐染色，印染废水深度处理中水回用项目”已被录入第三批节能减排全国推广目录，企业已成为我市纺织行业生产染色灯芯绒产品的重点骨干企业之一。

公司主导产品为各品种的灯芯绒、棉、麻及其混纺、特殊纤维等功能性面料，凭借公司强大的自主研发实力，每年投资 1000 万元人民币用于新产品得研究与开发。技术来源方面主要是自主创新，在材料、染整新精尖技术领域也主动寻求与国内各大高校的产学研合作，如和东华大学签订了产学研协议，与武汉纺织大学、苏州大学、常州纺校等学校具有长期的人才培训、实习合作。公司与时俱进，在纤维材料，坯布织造，染整工艺上不断创新，开发出了天丝、莫代尔、粘胶、尼龙、T400 等多种新型纤维系列及其混纺产品；同时在世界知名化学品公司的支持下，开发了各种新型的后整理技术，如仿丝绸、仿天丝、免烫抗皱、抗菌、特富龙、防紫外线等，满足不同消费者得需求。

1.1.2 组织结构

公司设有总经理室、通用工程部、人事部、研发中心、财务部、生产部、营销部、机修部等管理职能机构，能源管理职能设在行政部，有较完整的能源管理体系。

公司的组织架构见下图所示。



1.1.3 主要产品及生产能力

亚东（常州）科技有限公司主导产品为各品种的灯芯绒、棉、麻及其混纺、特殊纤维等功能性面料，凭借过硬的产品质量、良好的客户信誉、先进完善的产品检测体系和强大的自主研发实力，与时俱进，在纤维材料，坯布织造，染整工艺上不断创新，开发出了天丝、莫代尔、粘胶、尼龙、T400 等多种新型纤维系列及其混纺产品；同时在世界知名化学品公司的支持下，开发了各种新型的后整理技术，如仿

丝绸、仿天丝、免烫抗皱、抗菌、特富龙、防紫外线等，满足不同消费者得需求。

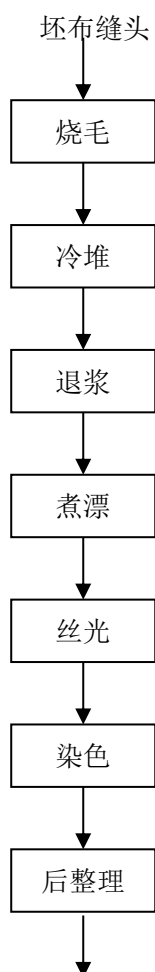
2020 年公司产品、产量和主要经济指标见下表。

表 1-1-1 亚东（常州）科技有限公司 2020 产量产值情况

项目	单位	2020 年
产量（折标）	万米	708925.42
工业产值	万元	69301.67
销售收入	万元	69301.67

1.2 生产工艺流程

1、工艺流程图



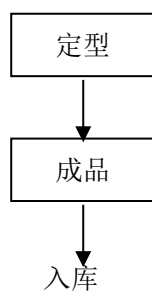


图 2.2 面料印染生产工艺流程

2、工艺流程说明

烧毛：坯布迅速通过火焰烧去布面上绒毛使布面美观，防止后期染色产生着色不均匀，烧毛产生少量烟尘、SO₂、NO_X（G1）配套水膜除尘系统，废气经处理后通一根 15 米高排气筒排放。该工序主要使用的能源为天然气、蒸汽、电力和工业水。

冷堆：使用烧碱、助剂（双氧水、精炼剂、退浆酶等）对坯布上的浆料进行冷堆处理，通过浸轧染液使纤维素膨胀，从而使后续染料分子能转移到纤维内部。该工序主要使用的能源为电力和工业水。

退浆：采用碱退浆和氧化退浆方法使坯布上的浆料发生膨化的特性，使浆料变得疏松、粘附力下降、溶解于热水中，随着机械作用的降解除去，以及利用碱使织物上的浆料发生膨化的特性，达到退去织物上浆料的目的。该工序主要使用的能源有电力、蒸汽和工业水。

煮漂：将坯布上的淀粉浆料溶解，使浆料变得疏松、粘附力下降、溶解于热水中，随着机械作用而降解除去，同时利用碱使织物上的浆料发生膨化的特性，达到退去织物上浆料的目的。该工序主要使用的能源有电力、蒸汽和工业水，是公司主要用能工序之一。

丝光：利用浓烧碱溶液改善布料性能，使棉纤维发生超分子结构

和形态结构变化，除获得良好的光泽外，还可提高染料的吸收能力，尺寸比较稳定，强力，延伸性等服装机械性能也会发生一定的变化，丝光过程产生废水中含碱浓度较高，对丝光后的冲洗水为淡碱液，加以收集后可回收用到煮漂等工序配碱液。该工序主要使用的能源有电力、蒸汽和工业水。

染色：将坯布分批放入染色机，不同产品需要不同染料及助剂，使织物染上颜色，消耗水量较大。该工序主要使用的能源有电力、蒸汽和工业水，是公司主要用能工序之一。

后整理：对坯布进行门幅定型，保持缩率的一致性。该工序主要使用的能源为天然气、蒸汽、电力和工业水。

定型：将染色后的面料在一定温度下加热一段时间，使布幅达到某种型式或统一的尺寸规格，该工艺所需温度要求较高，使用天然气提供高温，天然气燃烧产生烟尘、SO₂、NO_x（G₂），5台定型机产生的废气经处理后各通一根15米高排气筒排放；定型机定期清洗。该工序主要使用的能源为天然气、电力。

成品检验：将整理好的织物按要求进行检验。

入库：将织物打包并放至仓库中。

1.3 企业关键用能设备

亚东（常州）科技有限公司的主要用能设备包括生产系统设备如冷堆、磨毛机、烧毛机、定型机、退浆机等，除此之外企业的耗能设

备还有大量与生产系统相配套的通用设备，如配电间的变压器、空压站的空压机等。公司主要生产设备的情况见下表：

主要用能设备表

设备名称	型号规格	功率 (kW)	台数	耗能种类
冷堆	LMH913-200	30	2	电、水
1#磨毛机	SMA382B-180	200	1	蒸汽、电、水
2#磨毛机	SMA908B3-180	200	1	蒸汽、电、水
3#磨毛机	Y4-2000	200	1	蒸汽、电、水
4#磨毛机	VLRASOFT-2000	200	1	蒸汽、电、水
5#磨毛机	NAFA-988	200	1	蒸汽、电、水
高频起毛机	MA476	242	7	电
脱水机	4100	15	2	电
剪毛机	ME503E-1800	20	1	电
开幅机	KLD-KDF-2500S	18	1	电
烧毛机	TY101/TYJ105	22	1	天然气、蒸汽、电、水
1#退浆机	LMH020-220/200L	50	1	蒸汽、电、水
2#退浆机	LMH-180	50	1	蒸汽、电、水
煮漂机	LMH043-180	118	1	蒸汽、电、水
丝光机	LMP232-180 型	128	2	蒸汽、电、水
轧染联合机	LMH428	285	3	天然气、蒸汽、电、水
定型机	M5469-200X9	128	5	天然气、电
预缩机	LMA-440	22	3	电、水
轧烘机	MHC552-180 型	7.5	3	蒸汽、电
焙烘机	LMH685-180	127	2	天然气、电
1#气流柔软干燥机	LMH208-180B1	55	1	天然气、电
2#气流柔软干燥机	LMH208-180B1	55	1	天然气、电
3#气流柔软干燥机	FR911-180	55	1	天然气、电
4#气流柔软干燥机	FR911-180	55	1	天然气、电
5#气流柔软干燥机	LMH208-180B1	55	1	天然气、电
无张力干燥机	LMH208-180B1	18.5	2	天然气、电
高温气流雾化染色机	DBHA-TV	75	7	蒸汽、电、水

电脑变频卷染机	1200#-2000min	40	6	蒸汽、电、水
工业仅磨水洗机	XGP-550B	85	3	蒸汽、电
空压机	SA-45A（8）	45	3	电
空压机	10（GB150-98）	50	2	电
空压机	SA-37A（6）	37	1	电
循环冷却水泵	SG50-160	2.2	1	电
循环冷却水泵		1.5	1	电
循环冷却水泵		5.5	1	电
循环冷却水泵		7.5	3	电

根据《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第一、二、三批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》、《产业结构调整指导目录 2019 版（修正）》等文件要求，结合设备情况可知，公司未发现亚东（常州）科技有限公司有在用国家明令限时淘汰设备。

1.4 能源消费概况

亚东（常州）科技有限公司的生产工艺过程主要消耗能源有电力、蒸汽、天然气和载能工质水。

电力：主要用于整个工艺流程中的用电设备及公用工程设备。

蒸汽：主要用于烧毛机、退浆机、煮漂机、染色机及定型机等用热设备。

天然气：主要为烧毛机、定型机、焙烘机、气流柔软干燥机及轧染联合机提供热力，其次为食堂供气。

水：主要用于循环冷却水补充用水、工艺用水及生活用水。

按照江苏省统计局《能源统计报表制度》（2020年统计年报）统计口径，亚东（常州）科技有限公司2020年外购的能源有电力和水。其中，电力13350190千瓦时、天然气1837307立方米、蒸汽152044吨、自来水623661立方米。2020年亚东（常州）科技有限公司消耗的能源折标准煤总量为19030.57吨（按当量值计算）。企业各主要能源品种的折标系数，见表1-3-3；企业能源消费结构情况，见表1-3-4。

表 1-3-3 企业主要能源品种折标系数

序号	能源名称	折标系数	备注
1	天然气	12.143 吨标煤/万立方米	根据《综合能耗计算通则》附录 A
2	电力	0.1229 千克标煤/千瓦时 (当量值)	根据《综合能耗计算通则》附录 A
		0.33 千克标煤/千瓦时 (等价值)	根据苏发改工业发(2008)404号附件一主要能源折标系数
3	自来水	0.0857 千克标煤/立方米	根据《综合能耗计算通则》附录 B
4	蒸汽	0.0997 吨标煤/吨(当量值)	根据《综合能耗计算通则》，蒸汽热值折算
		0.111 吨标煤/吨(等价值)	据《综合能耗计算通则》，蒸汽热值折算

表 1-3-4 企业能源消费结构表

能源	单位	数量	当量热值		等价热值	
			吨标准煤	%	吨标准煤	%
电	千瓦时	13350190	1640.74	0.09	4405.56	20.07%
天然气	立方米	1837307	2231.04	0.12	2231.04	10.16%
蒸汽	吨	152044	15158.79	0.80	15158.79	69.04%
自来水	立方米	623661			160.34	0.73%

亚东（常州）科技有限公司节能诊断

合 计			19030.57	100.0 0	21955.73	100
-----	--	--	----------	------------	----------	-----

第二章 诊断任务说明

2.1 企业诊断需求

通过对亚东（常州）科技有限公司生产工艺流程和主要技术装备进行全面的调查、资料收集和现场测试，分析亚东（常州）科技有限公司在能源利用、能源效率及能源管理方面存在的问题，用于帮助企业发现用能问题、挖掘节能潜力，从而提出切实可行的节能技改方案和建议，实现降本增效、提高经济效益和能效水平。通过本次企业全面节能诊断的实施，对促进企业履行应有社会责任、推进工业绿色发展等方面有着积极促进的作用。

2.2 服务合同说明

常州圣奥能源科技公司与亚东（常州）科技有限公司签订的节能诊断合同主要内容如下：

诊断范围：企业全部生产工艺过程。

诊断期：2020 年。

诊断依据：

3.1 适用的法律、法规

《中华人民共和国节约能源法》（2018 修订）

《中华人民共和国可再生能源法》（中华人民共和国主席令

[2009]第 23 号)

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 5 月修订）

《中华人民共和国电力法》（2018 年修正版）

《中华人民共和国水法》（2016 年修订）

《中华人民共和国计量法》（2018 年修订）

《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）

3.2 产业政策、规范性条件

《单位能耗限额》（DB32 2060-2018）

《单位能耗限额统计范围和计算方法》（DB32/T 2061-2018）

3.3 相关行业技术标准

《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）

《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）

《用能设备能量测试导则》（GB/T6422-2009）

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）

《企业能量平衡通则》（GB/T3484-2009）

《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）

《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）

《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）

《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(2013 年修订)

《用能单位节能量计算方法》 (GB/T13234-2018)

《工业企业能源管理导则》 (GB/T15587-2008)

《企业能量平衡网络图绘制方法》 (GB/T28749—2012)

《企业能量平衡表编制办法》 (GB/T28751—2012)

《企业节能规划编制通则》 (GB/T25329-2010)

《单位能耗限额》 (DB32 2060-2018)

《单位能耗限额统计范围和计算方法》 (DB32/T 2061-2018)

《铸铁件可比单位综合能耗限额及计算方法》 (DB32 2628-2014)

3.4 国家推荐的节能技术、产品、设备目录

《国家重点节能技术推广目录（第一批）》（发改委公告[2008]第 36 号）

《国家重点节能技术推广目录（第二批）》（发改委公告[2009]第 24 号）

《国家重点节能技术推广目录（第三批）》（发改委公告[2010]第 33 号）

《国家重点节能技术推广目录（第四批）》（发改委公告[2011]第 34 号）

《国家重点节能技术推广目录（第五批）》（发改委公告[2012]第 42 号）

《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017 年本，节能部分）（国家发改委 2018 年第 3 号公告）

《中国节能技术政策大纲（2006）》（发改环资[2007]199 号）

《中国节水技术政策大纲》（2005 年 4 月国家发改委公告第 17 号）

《国家工业节能技术装备推荐目录（2018）》（工信部公告 2018 年第 55 号）

3.5 国家明令淘汰的工艺、产品、设备目录

《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一批)》（工节[2009]第 67 号）

《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第二批)》工节[2012]第 14 号)

《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第三批)》（工节[2014]第 16 号）

《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第四批)》（工节[2016]第 13 号）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）

《国家明令淘汰用能设备、产品目录(节选)》

《江苏工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额
(2015 年本)》(苏政办发[2015]118 号)

《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发
[2010]7 号)

《印染布可比单位综合能耗限额及计算方法》(DB32/2879-2016)

《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》(FZ/T01002-2010)

第三章 诊断内容及结果分析

3.1 诊断内容说明

3.1.1 能源利用诊断

3.1.1.1 能源消费结构

亚东（常州）科技有限公司能源消耗种类为：电力、蒸汽、天然气和载能工质水。2020年耗用电量13350190kWh，蒸汽152044t，天然气1837307m³，水623661t。综合能源消费当量折算为19030.57 tce，等价折算为23833.14tce。企业能源消费具体情况见表3-1-1：

表 3-1-1 企业能源消费结构表

能源	单位	数量	当量热值		等价热值	
			吨标准煤	%	吨标准煤	%
电	千瓦时	13350190	1640.74	0.09	4405.56	20.07%
天然气	立方米	1837307	2231.04	0.12	2231.04	10.16%
蒸汽	吨	152044	15158.79	0.80	15158.79	69.04%
自来水	立方米	623661			160.34	0.73%
合计			19030.57	100.00	21955.73	100

从表所示，统计期内，亚东（常州）科技有限公司使用的能源品种包括电力、天然气、蒸汽和水。亚东（常州）科技有限公司在统计期内的综合能耗为19030.57 tce（当量值）。其中主要能耗为蒸汽，

实物量为 152044t，折标煤为 15158.79tce（当量值）。

3.1.1.2 余热回收利用情况

企业对供水系统进行改造。首先，把温度为 80℃左右的蒸汽冷凝水进行回收，经估算每天回收冷凝水 300t。其次，把生产上排放出来的 85℃左右的污水进行热交换，每天产温度为 25℃~70℃工业水 200t，并入蒸汽冷凝水收集管道中，供前处理车间及染色车间使用。

3.1.1.3 能源消费流向

亚东（常州）科技有限公司部分能源的计量器具配备较完善，本次诊断核算企业各用能系统的能耗时，依据计量统计数据进行能源消费流向，2020 年企业能源消费流向情况如下：

电力：2020 年亚东（常州）科技有限公司共计消耗电力 13350190 千瓦时。企业电力流向情况，见表 3-1-2。

表 3-1-2 2020 年企业电力平衡表（单位：千瓦时）

收入		支出		误差量	误差率 (%)
消费电量	13350190	主要生产系统用电	9611859	199484	1.5
		辅助生产系统用电	2679736		
		附属生产系统用电	859111		
消费合计	13350190	支出合计	13150706		

天然气：2020 年亚东（常州）科技有限公司共计消耗天然气 1837307 立方米。企业天然气流向情况，见表 3-2-5。

表 3-1-3 2020 年企业天然气平衡表（单位：立方米）

收入		支出		误差量	误差率 (%)
天然气	1837307	主要生产系统	1795953	-	-
		附属生产系统	41354		
收入合计	1837307	支出合计	1837307		

蒸汽：2020 年亚东（常州）科技有限公司共计消耗蒸汽 152044 吨。企业蒸汽流向情况，见表 3-1-4。

表 3-1-4 2020 年企业蒸汽平衡表（单位：吨）

收入		支出		误差量	误差率 (%)
蒸汽	152044	主要生产系统	145487	-	-
		损失量	6557		
收入合计	152044	支出合计	152044		

水：2020 年亚东（常州）科技有限公司共消费水 623661 立方米，企业水流向情况，见表 3-1-5。

表 3-1-5 2020 年企业水平衡表（单位：立方米）

收入		支出		误差量	误差率 (%)
自来水	623661	主要生产系统用水	559618	15920	2.2
		辅助生产系统用水	20335		
		生活用水	27788		
收入合计	623661	支出合计	607741		

3.1.2 能源效率诊断

3.1.2.1 企业单位产品综合能耗核算

2020 年亚东（常州）科技有限公司的单位产品能源消耗情况，

见表 3-1-6 。

表 3-1-6 单位产品能源消耗情况

产品名称	单位	产量	单位产品 综合能耗	单位产品 电力消耗	单位产品 用水量
染色布标准品	万米	708925.4 2	26.79 千克标煤/百 米	18.83 千瓦时/百米	0.88 立方米/百 米

3.1.2.2 企业重点工序能耗指标核算

亚东（常州）科技有限公司的主要耗能产品为染色布，其染色工序是耗能最多的工序。

工序名称	单位产品 综合能耗
前处理工序	9.28 千克标煤/百米
染色工序	13.02 千克标煤/百米

3.1.2.3 企业设备运行效率及技改状况

(1)、设备运行效率检测

亚东（常州）科技有限公司主要耗能品种为电力、蒸汽和天然气。

蒸汽主要用于磨毛机、烧毛机、退浆机、煮漂机、丝光机、轧染联合机、预缩机、轧烘机、染色机等设备。据统计数据显示，染色机全年消耗蒸汽量占总量的 40%左右，煮漂机全年消耗蒸汽量占总量的

17%左右，退浆机全年消耗蒸汽量占总量的 14%左右。

天然气主要供烧毛机、定型机、轧染联合机、焙烘机、气流柔软干燥机等设备使用。据统计数据显示，烧毛机全年消耗天然气占比为 45%，定型机全年消耗天然气占比为 28%。亚东（常州）科技有限公司配有 6 台螺杆式空气压缩机，额定功率 37kW 一台，额定功率 45kW 三台，额定功率 50kW 两台，所产出的压缩空气分别供染整生产车间和污水站使用。其中两台额定功率为 50kW 的空压机安装变频调速装置。目前公司空压站系统选择运行两台额定功率为 50kW 的空压机和一台额定功率为 45kW 的空压机，额定产气量为 28m³/min。本次节能诊断对额定功率为 45kW 的空压机电机检测实际综合效率为 89%左右，具体检测情况见表 3-1-8。

表 3-1-8 空压机电机电能综合测试情况

额定电压 (V)	380	实测平均电压 (V)	396.6
额定电流 (A)	84.2	实测平均电流 (A)	67.63
额定功率 (kW)	45	功率因素	0.762
额定效率 (%)	92.3	输入功率 (kW)	35.43
额定综合效率 (%)	90.35	负载率 (%)	72.97
允许综合效率 (%)	54.21	综合效率 (%)	89.64

(2)、企业技改状况

经过现场调查，企业近两年内实施了两项节能技改项目，具体情况见下表：

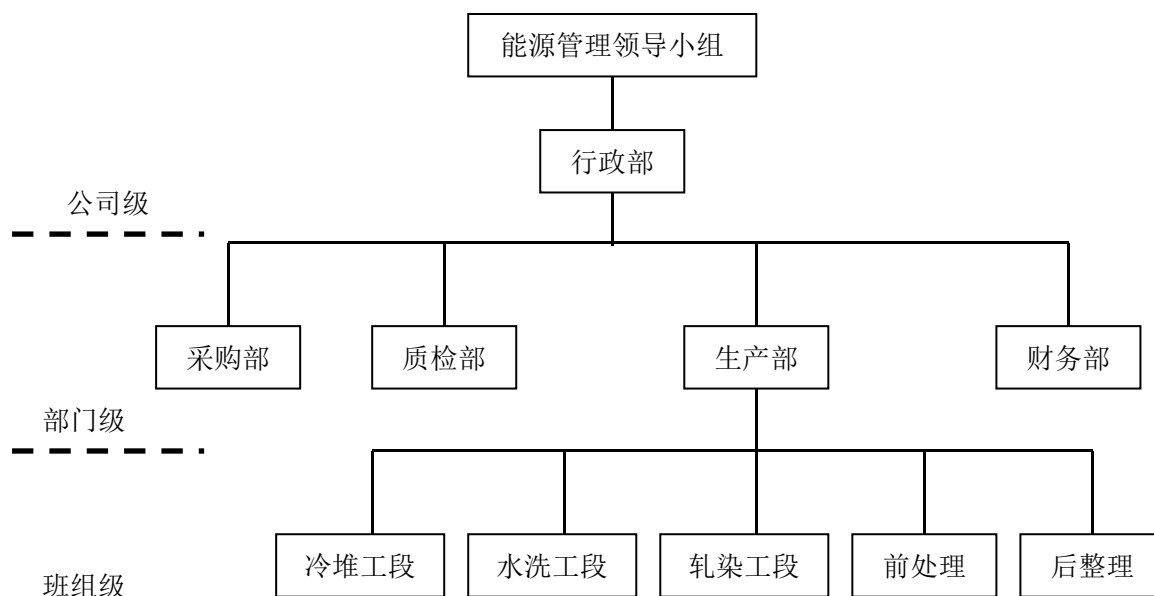
序号	项目名称	项目内容	年节约量	
			实物量	标准煤 (吨)

1	蒸汽调压使用及蒸汽阀门保温改造	公司所购蒸汽压力为 0.7MPa, 而生产工艺实际需求蒸汽压力为 0.4MPa 左右, 在一定程度上造成了很大的浪费。公司把蒸汽压力调整到 0.4MPa, 流量由原来的 22~24t/h 调整到 18t/h。	年节约 22895 吨蒸汽	2541
2	气流柔软干燥机燃烧器改造	公司所配置的气流柔软干燥机使用天然气作为燃料, 一台气流柔软干燥机配有 2 台额定功率为 325kW 的燃烧器。根据实际运行情况发现, 安全系数不高且原来配置过大。现改用一台额定功率为 500kW 左右的燃烧器就与实际相匹配了, 换下的两台燃烧器可用作其他设备的配件	年可节约天然气 0.66 万 m ³	8
	合计			2549

3.1.3 能源管理诊断

3.1.3.1 企业能源管理机构

通过 2008 年第一轮能源审计, 企业已建立了“能源管理领导小组”, 以副总经理王斌担任能源管理领导小组组长, 副总经理金荣伟担任副组长, 采购部、质检部、财务部、生产部、行政部等部门负责人及车间负责人为组员。部门能源管理工作小组由各部门的管理人员、技术人员、统计员组成。该公司能源管理归口部门为行政部, 并设置专职的能源管理人员, 负责具体管理和协调公司能源方面各相关事宜。各车间能源管理小组由车间主任任组长, 有关技术员和有经验的工人参加, 从而形成公司三级能源管理网络。亚东（常州）科技有限公司能源网络体系详见下图:



公司能源管理机构网络图

表 3-1-9 企业节能工作领导小组成员情况表

姓名	工作部门	企业职务	领导小组职务
王斌	分管生产部	副总经理	组长
金荣伟	分管工程、设备	副总经理	副组长
邱建宇	财务部	财务主管	组员
毕振武	行政部	部长	组员
黄凤琴	质检部	部长	组员
胡俊栋	采购部	部长	组员
王长鑫	生产部	统计员	组员
孙建祝	生产部	污水站	组员

3.1.3.2 能源管理制度建设及执行情况

本次节能诊断现场查阅台帐，亚东（常州）科技有限公司能源管理制度建设情况详见表 3-1-10。

表 3-1-10 能源管理制度建设情况汇总表

序号	制度名称	有 无	完善度		
			好	中	差
1	能源采购管理制度	有		√	
2	能源财务管理制度	有		√	
3	用电管理制度	有		√	
4	用水管理制度	有		√	
5	用蒸汽管理制度	有		√	
6	用天然气管理制度	有		√	
7	计量器具管理制度	有			√
8	能源统计管理制度	有		√	
9	能源管理人员岗位责任制	有	√		
10	能源消耗定额考核和奖惩管理制度	有	√		
11	设备维护保养制度	有	√		
12	生产操作规程	有	√		
13	节能技改管理制度	无			
14	节能规划管理制度	无			
15	节能宣传教育和培训制度	有			√

3.1.3.3 能源计量器具管理及配备情况

亚东（常州）科技有限公司在制定的能源管理制度中，明确规定了能源计量管理制度的内容。该制度规定能源计量管理职能归口在行政部，并设专职人员负责公司计量仪表的日常管理。采购部依据最新的《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）所规定的计量器具精度等级进行选型、申购、安装报废或更换。机电部

负责能源计量设备维修和年检，确保能源计量器具使用正常运行。

国家标准《用能单位能源计量器具配备与管理通则》

(GB/T17167-2006)对用能单位电力、水等能源计量配备均有着明确的规定和要求。根据亚东（常州）科技有限公司用能情况，相关能源计量器具配置的具体要求，见表 3-1-11。

表 3-1-11 能源计量器具配备率要求

能源种类		进出用能单位	进出主要次级用能单位	主要用能设备
电力		100	100	95
天然气		100	100	90
载能工质	蒸汽	100	80	70
	水	100	95	80
可回收利用的余能		90	80	—

亚东（常州）科技有限公司亚东（常州）科技有限公司的能源计量分三级，一级计量为能源进厂计量，有电表、水表、蒸汽流量计、天然气表，分别在进厂和入户处对其进行计量，仪表配备齐全，准确率高，并且定期校验；二级计量在公司到车间或部门界区；三级计量在工段或设备处。公司二、三级计量配备不足，未能满足 GB17167-2006 的要求。

公司能源计量系统由电力、蒸汽、水和天然气构成，详见表 3-1-12 能源计量器具配备率情况表。

表 3-1-12 企业能源计量器具配备情况

能源 \ 分级	进出用能单位			进出主要次级用能单位			主要用能设备		
	应配 台数	安装 台数	配置 率	应配 台数	安装 台数	配置率	应配 台数	安装 台数	配置率

电力	1	1	100%	14	0	0	34	0	0%
蒸汽	2	2	100%	1	1	100%	28	12	42.86%
天然气	--	--	--	--	--	--	9	4	44.44%
自来水	1	1	100%	3	0	0	--	--	--
工业水	1	1	100%	11	2	18.18%	15	15	100%

对照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求，亚东（常州）科技有限公司二、三级计量器具配备率偏低，且二、三级自来水表、电表及蒸汽流量计没有按照要求定期校验，受检率较低。

3.1.3.4 能源管理中心建设和信息化运行情况

企业能源管理中心建设和信息化运行情况较薄弱，建议采用先进的自动化、信息化技术建立能源管理调度中心，实现从能源数据采集——过程监控——能源介质消耗分析——能耗管理等全过程的自动化、高效化、科学化管理。从而使能源管理、能源生产以及使用的全过程有机结合起来，使之能够运用先进的数据处理与分析技术，进行离线生产分析与管理：包括能源生产管理统计报表、平衡分析、实绩管理、预测分析等。实现全厂能源系统的统一调度。优化能源介质平衡、最大限度地高效利用能源，提高环保质量、降低能源消耗，达到节能降耗和提升整体能源管理水平的目的。

3.1.3.5 节能宣传、教育及培训情况

亚东（常州）科技有限公司在《一体化管理手册》中明确规定行政部应根据工作人员所从事的工作以及公司的实际情况，编制年度《培训计划》。

培训包括新工人入厂培训、岗位业务技能培训、转岗培训、学历教育培训及工作人员质量、环境和职业健康安全、节能方面的能力、意识培训等。通过培训或宣导，使各岗位的工作人员能达到胜任本职工作的要求，了解公司的管理目标，自身在管理体系中所起的作用以及偏离管理要求的后果。经公司反馈，通过对相关部门员工定期进行节能方面的培训，使员工自主节能意识提高了，真正把节能理念落实到实际工作中去了。

能源宣传和教育培训评价：公司虽每年制定培训计划，但对相关人员节能意识的培养及节能知识的培训还需大力加强，要不断地提高企业员工的节能意识、节能积极性，并要求员工将节能理念落实到实际工作中去。公司应定期对有关部门、车间及班组的主要耗能设备岗位操作人员、统计人员组织节能培训；利用各种形式在员工中进行节能宣传教育活动，如宣传橱窗、节能合理化建议等，以提高全体员工的节能意识和操作水平。同时表彰和奖励节能先进部门和个人，宣传先进事迹，推广先进经验等，这样才能充分调动全体员工的节能积极性，促进奖惩及节能措施的落实，以取得较好的节能降耗效果。

3.2 诊断结果汇总

表 3-2-1 企业能源消费指标汇总表（企业总指标）

序号	指标类别及名称	计量单位	数值	说明
0	企业总指标			
0.1	能源利用指标			
0.1.1	各能源品种消费量			

序号	指标类别及名称	计量单位	数值	说明
	电力	kWh	13350190	
	天然气	m ³	1837307	
	蒸汽	t	152044	
0.1.2	各耗能工质消费量			
	水	t	623661	
0.1.3	余热余能回收量	/	/	
0.1.4	余热余能回收率	%	0	
0.1.5	企业综合能耗	吨标煤	19030.57	
0.1.6	企业综合能源消费量	吨标煤	19030.57	
0.2	生产经营指标			
0.2.1	主要产品产量			
	染色布	万米	4219.46	
	染色布（可比）	万米	708925.42	
0.2.2	企业总产值	万元	69301.67	
0.3	能源效率指标			
0.3.1	产品单位产量综合能耗			
	染色布	kgce/hm	45.1	
0.3.2	产品单位产量可比综合能耗			
	可比染色布综合能耗	kgce/hm	26.79	
0.3.3	产品单位产量电耗			
	染色布	kWh/hm	18.83	
0.3.4	单位产值综合能耗	tce/万元	0.275	
0.3.5	单位产值综合电耗	kWh/万元	192.64	

表 3-2-2 企业能源消费指标汇总表（工序指标）

序号	指标类别及名称	计量单位	数值	说明
1	前处理制备工序指标			
1.1	能源利用指标			
1.1.1	各能源品种消费量			
	电力	万 kWh	258.23	
	天然气	万 m ³	92.18	
	蒸汽	t	53268	
1.1.2	各耗能工质消费量			
	——品种 1	t/Nm ³ /…		
	……	t/Nm ³ /…		
1.1.3	余热余能回收量			
	——项目 1	GJ	/	
	……	GJ	/	
1.1.4	余热余能回收率	%	/	
1.1.5	工序总能耗	tce	6747.53	
1.2	生产指标			
	原布产量	万米	4678.17	
1.3	能源效率指标			
	工序单位能耗（工序能耗/ 中间产品单位产量能耗）	tce/hm	144.23	
2	染色烧成工序指标			
2.1	能源利用指标			
2.1.1	各能源品种消费量			
	电力	万 kWh	361.85	
	天然气	万 m ³	27.03	
	蒸汽	t	68485	
2.1.2	各耗能工质消费量			
	——品种 1	t/Nm ³ /…	/	
	……	t/Nm ³ /…	/	
2.1.3	余热余能回收量			
	——项目 1	GJ	/	
	……	GJ	/	
2.1.4	余热余能回收率	%	/	

2.1.5	工序总能耗	tce	7600.89	
2.2	生产指标			
	染色布产量	万米	4465.52	
2.3	能源效率指标			
	工序单位能耗（工序能耗/ 中间产品单位产量能耗）	tce/hm	170.21	
3	后整理制备工序指标			
3.1	能源利用指标			
3.1.1	各能源品种消费量			
	电力	万 kWh	323.18	
	天然气	万 m ³	80.45	
	蒸汽	t	30416	
3.1.2	各耗能工质消费量			
	——品种 1	t/Nm ³ /...	/	
	t/Nm ³ /...	/	
3.1.3	余热余能回收量			
	——项目 1	GJ	/	
	GJ	/	
3.1.4	余热余能回收率	%	/	
3.1.5	工序总能耗	tce	4406.57	
3.2	生产指标			
	染色布产量	万米	4252.88	
3.3	能源效率指标			
	工序单位能耗（工序能耗/ 中间产品单位产量能耗）	tce/hm	103.61	

3-2-3 企业工艺设备统计表

序号	设备类别及名称	规格型号	数量	主要能源消费品种	设备性能		备注
					产能类	能效类	
1	生产设备				生产能力 (万 t 等)	节能措施	
1.1	前处理工序						
	退浆机	LMH020-220 /200L	1	蒸汽、 电、水			
	退浆机	LMH-180	1	蒸汽、 电、水			
	煮漂机	LMH043-180	1	蒸汽、 电、水			
	丝光机	LMP232-180 型	2	蒸汽、 电、水			
	烧毛机	TY101/TYJ1 05	1	天然气、 蒸汽、 电、水			
	磨毛机	SMA382B-18 0	1	蒸汽、 电、水			
	磨毛机	SMA908B3-1 80	1	蒸汽、 电、水			
	磨毛机	Y4-2000	1	蒸汽、 电、水			
	磨毛机	VLRASOFT-2 000	1	蒸汽、 电、水			
	磨毛机	NAFA-988	1	蒸汽、 电、水			
	冷堆	LMH913-200	30	电、水			
1.2	染色工序						
	轧染联合 机	LMH428	3	天然气、 蒸汽、 电、水			
	高温气流 雾化染色 机	DBHA-TV	7	蒸汽、 电、水			
	电脑变频	1200#-2000	6	蒸汽、			

序号	设备类别及名称	规格型号	数量	主要能源消费品种	设备性能		备注
					产能类	能效类	
	卷染机	min		电、水			
1.3	后整理工序						
	定型机	M5469-200X9	5	天然气、电			

表 3-2-4 企业节能技术应用统计

序号	技术名称	应用的工序/工艺	应用项目类型 (新建/改造)	建设时间	投运时间	节能量 (万 tce/年)	备注
1	蒸汽利用系统	加装自动调压阀，根据用汽机台开台情况进行调整，把蒸汽压力由 0.7MPa 调整到 0.4MPa，流量由原来的 22~24t/h 调整到 18t/h，达到节能的目的。	改造	2020	2020	2530.8	
2	冷凝水余热回收利用	可收集温度为 80℃ 左右蒸汽冷凝水 300t/d，按全年运行 295 天计算，全年回收蒸汽冷凝水 88500t，供前处理车间及染色车间使用。	改造	2020	2020	4125.87	

表 3-2-5 企业能源管理制度建设和执行情况统计表

序号	制度类别及名称	是否制定		实施时间 年月	执行情况 良好、一般、较差
		是	否		
1	组织构建与责任划分				
1.1	设立能源管理部门,明确部门责任。	是			良好
1.2	设置能源管理岗位,明确工作职责。	是			良好
1.3	聘用的能源管理人员拥有能源相关专业背景和节能实践经验。	是			良好
2	管理文件与企业标准				
2.1	编制能源管理程序文件,如《企业能源管理手册》、《主要用能设备管理程序》等。	是			良好
2.2	编制能源管理制度文件,如计量管理制度、统计管理制度、定额管理制度、考核管理制度、对标管理制度等。	是			良好
2.3	建立企业节能相关标准,如部门、工序、设备的能耗定额标准等。	是			良好
3	计量统计与信息化建设				
3.1	备有能源计量器具清单和计量网络图。	是			良好
3.2	建立能源计量器具使用和维护档案。	是			良好
3.3	建立能源消费原始记录和统计台账。	是			良好
3.4	开展能耗数据分析,按时上报统计结果。	是			良好
3.5	建有或正在建设企业能源管理中心。		否		
3.6	实现能耗数据的在线采集和实时监测。		否		
4	宣传教育与岗位培训				
4.1	开展节能宣传教育活动。	是			一般
4.2	开展能源计量、统计、管理和设备操作人员岗位培训。	是			良好
4.3	开展主要用能设备操作人员岗前培训。	是			良好

表 3-2-6 企业能源计量器具配置和使用情况统计表

能源	进出用能单位			进出主要次级用能单位			主要用能设备		
	应配台数	安装台数	配置率	应配台数	安装台数	配置率	应配台数	安装台数	配置率
电力	1	1	100%	14	0	0	34	0	0%
蒸汽	2	2	100%	1	1	100%	28	12	42.86%
天然气	--	--	--	--	--	--	9	4	44.44%
自来水	1	1	100%	3	0	0	--	--	--
工业水	1	1	100%	11	2	18.18%	15	15	100%

3.3 用能综合评价

通过本次节能诊断，对企业能源利用及管理情况做出评价：

一、能源管理方面

作为重点用能单位，企业建有较完善的能源计量器具网络，有力促进了企业节能工作的深入开展。企业能源管理的三级网络体系也较为健全，设置有专职的能源管理岗位和人员，能源管理的统计工作能满足企业生产运行及上报报表的需要；企业设备操作及维护保养规程十分完善，对设备节能运行以及维护均有着具体规定。特别是企业整个管理层对节能工作有着充分的认识，注意通过能源消耗定额指标考核及值际、班组小指标竞赛形成良好的节能工作氛围，取得了较好的能源管理工作成效。

二、工艺设备方面

对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）、

（第二批）、（第三批）、（第四批）》，根据企业提供的设备清单和经现场检查，未发现淘汰设备和工艺。

三、单位产品能耗及工序能耗方面

对照江苏省地方标准《印染布可比单位综合能耗限额及计算方法》（DB32/2879-2016），规定印染布可比单位综合能耗限定值 \leq 35kgce/hm。2020 单位产品综合能耗为 26.79kgce/hm，远远低于该指标值。

第四章 诊断结果的应用

4.1 节能潜力分析

4.1.1 管理节能潜力分析

亚东（常州）科技有限公司目前建有较为完善的能源管理组织机构，建立了企业能源管理体系，但还有以下工作需加强：

1、针对节能诊断工作中暴露出的问题，要求公司在进一步完善企业能源管理制度体系的基础上，加强能源管理，优化生产管理和改进技术管理，实行能源管理责任制。按照《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB/T17167-2006）国家标准规定，尽快补充配备缺失的能源计量器具，认真做好能源计量器具的周期检定、校准工作，确保能源计量器具的准确可靠。完善企业的能源统计管理，对能源计量数据的采集、处理、使用实施有效管理，充分发挥能源计量检测数据在生产经营、成本核算、能源平衡与利用状况统计分析等各项工作中的作用，用科学准确的计量数据指导生产、经营，通过量化考核，发现问题，及时改进提高，使企业能源管理逐步走向制度化、规范化。

2、加强日常用电、用水、用天然气、用蒸汽管理，根据自身的生产特点在调度的统一协调、安排指挥下安排好避峰填谷工作，少开空车。杜绝能源的跑冒滴漏现象。

3、加强对产品工艺和装置设备的技术研究，合理调整用能结构

及相关参数,大力推进节能技术的运用,以提高企业能源利用的水平。结合科技进步和国内外同行业的发展动向,不断调整和优化能源管理工作。

4、加强节能宣传教育工作,全面提升职工参与企业节能工作的意识与热情,通过加大激励机制,努力营造企业全员、全方位的节能工作格局。

4.1.2 技改潜力分析

一、空气悬浮离心鼓风机替代罗茨鼓风机节能改造

1、项目概述:空气悬浮离心鼓风机也是单级高速离心风机的一种。它采用“空气悬浮轴承”、“高速永磁同步直联电机”、“航空三元流离心叶轮”、“高速矢量控制变频器”和“云端智能控制系统”五大核心技术,具备磁悬浮单级离心鼓风机所具备的无齿轮增速装置、无机械接触、无润滑系统、变频调速调节风量、低噪声、无振动和维护费用低等特点。近年来空气悬浮鼓风机相继出现,由于其低能耗、低维护和高效率,并且对各类处理工艺都适用的特点,逐渐被污水处理厂采用。

节能数据对比

将金士顿空气悬浮离心鼓风机机型在现有罗茨风机参数基础上升压提升到 120kpa 工况下节能对比如下:

1、风机数据对比

型 号	风量 (Q)	升压	数量	额定功率	运行功率
-----	--------	----	----	------	------

JSD/GF100-1.2	72m ³ /min	120Kpa	2 台	166kw	150kw
现有罗茨风机	65.7m ³ /min	98.8Kpa	4 台	195kw	195kw

2、节能计算

经计算在升压提高到 120kpa 的工况下金士顿空浮风机仍然比原有罗茨风机每小时节约电量为 65kw，节能效率为 33.3%。

名称	单台耗功	台数	总耗功	备注
原罗茨风机	30KW/h	1	30	现场风机数据
原罗茨风机	55KW/h	3	165 KW/h	现场风机数据
金士顿空浮风机	65KW/h	2	130KW/h	车间实测
节能计算		2	65kW/h	
日节电量	$65 \times 1 \times 24 = 1560 \text{kw}$			
年节电量	$1560 \times 365 = 569400 \text{kw}$			
按 0.75 元/度计算	$569400 \times 0.75 = 427050 \text{元}$			

三、蒸汽系统过热蒸汽减温节能

公司外管网供应 8barg@225~240℃的过热蒸汽，过热度将近 40~65℃左右，这种过热蒸汽如果直接用于生产工艺的话，势必会导致、影响产品生产质量，换热效率低下，浪费时间能源等一系列问题。建议企业将 8barg@225~240℃的过热蒸汽，使用减温器将温度降至 175℃饱和蒸汽温度，这样不会浪费热量，反而会更加的节能。

减温时加入的水量应足够多以使蒸汽冷却到期望的温度，但水量过多，就会产生湿蒸汽，对减温器和后续的用汽设备带来不利的影响。根据能量守恒原理，利用下面的公式可以算出需要的冷却液量：

其中 m_{cw} = 冷却水的质量流量 (kg/h)

m_s = 过热蒸汽的质量流量 (kg/h) 客户提供 25 吨/h

h_s = 过热状态的焓 (KJ/kg) 查表可得 2897KJ/kg

h_d = 减温后的焓 (KJ/kg) 查表可得 2743KJ/kg

h_{cw} = 80℃ 冷却水在进口状态下的焓 (KJ/kg) 查表可得 340KJ/kg

按照公司 8barg@225℃ 的过热蒸汽最大流量 25000kg/h, 冷却水温度 80℃, $m_s=25000$ kg/h, 查表可知: $h_s=2897$ KJ/kg; $h_d=2743$ KJ/kg; $h_{cw}=340$ KJ/kg, 则: $m_{cw}=25000 * (2897 - 2743) / (2743 - 340) = 1602$ kg/h。

使用减温器及结合减温器的原理和性能, 可知耗量为 25T/h 的 8barg@225℃ 过热蒸汽可将 1.6T/h 的 80℃ 水变成 8barg@175℃ 的饱和蒸汽, 按照每年运行 4800h (200 天/年、24h/天), 蒸汽成本 200RMB/T, 则可节约的蒸汽费用为: $COST_1 = 1.6T/h * 4800h/年 * 200RMB/T * 0.6$ 余量 = 921600 元 RMB/年。

四、污水站改造

将污水站原先的穿孔曝气, 现在改成微孔曝气, 把罗茨风机改成空悬。节约的电能在方案一中已分析, 该项措施不仅能节约能源, 还可以提高公司污水处理能力, 通过该方案的实施, 企业可具备中水回用的要求。建议企业后续可实施中水回用方案, 争取做到 40% 的生产

用水再回用。

4.2 节能改造建议

经现场勘查，并与企业相关技术人员进行交流讨论，企业对各工艺进行审查的同时结合企业自身情况，对亚东（常州）科技有限公司的节能潜力进行了深度挖掘，并筛选出以下预计实施的技改措施，详见下表。

表 4-1 节能技术改造项目建设表

序号	项目名称	建设内容	预计总投资 (万元)	预期节能效果	预期经济效益 (万元/年)	建议实施时间
1	风机改造	空气悬浮离心鼓风机替代罗茨鼓风机节能改造	150	年节约用电 569400 千瓦时	40	2021
2	蒸汽系统 过热蒸汽 减温节能	公司外管网供应 8barg@225~240℃ 的过热蒸汽，过热度将近 40~65℃ 左右，这种过热蒸汽如果直接用于生产工艺的话，势必会导致、影响产品生产质量，换热效率低下，浪费时间能源等一系列问题。建议企业将 8barg@225~240℃ 的过热蒸汽，使用减温器将温度降至 175℃ 饱和蒸汽温度，这样不会浪费热量，反而会更加的节能	20	年节约蒸汽 4608 吨	92.1	2023
3	污水站中 水回用	将污水站原先的穿孔曝气，现在改成微孔曝气，把罗茨风机改成空悬。节约的电能	可研阶段	40% 的生产用水再回用	可研阶段	2022

		<p>在方案一中已分析，该项措施不仅能节约能源，还可以提高公司污水处理能力，通过该方案的实施，企业可具备中水回用的要求。建议企业后续可实施中水回用方案，争取做到40%的生产用水再回用</p>				
--	--	---	--	--	--	--