附件1

企业

节能诊断报告

（报告编制单位） 20 年 月 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 于为我单位实施节能改造提供参考，未经授权不得用于其他 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）：

接受节能诊断服务的企业（负责人签字盖章）：

节能诊断报告出具日期：

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 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |
| 企业人员 | | | | |
| 1 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |

摘要

主要包括企业生产经营和能源消费的基本情况，节能诊 断服务的需求、任务和主要内容，企业诊断统计期内的能源 消费指标、能源利用效果评价，企业节能潜力分析，节能改 造建议及预期效果等。

一、企业概况

**（一）企业基本情况**

介绍企业的组织结构、主要产品、生产能力、行业地位 等情况。

**（二）生产工艺流程**

绘制企业生产工艺流程图，简要介绍工艺原理及关键用 能设备。

**（三）能源消费概况**

介绍企业能源消费的特点和能源利用总体情况。

二、诊断任务说明

**（一）企业诊断需求**

从发现用能问题、挖掘节能潜力、指导节能技改、实现 降本增效、履行社会责任、推进绿色发展等方面，介绍企业 接受节能诊断服务的需求。

**（二）服务合同说明**

介绍节能诊断服务合同的主要条款，包括诊断服务的范 围、统计期，实施诊断的主要依据等。

三、诊断内容及结果分析

**（一）诊断内容说明**

一是能源利用诊断方面，主要包括梳理企业能源消费构 成及消费量，分析能源损失及余热余能回收利用情况，计算 企业综合能耗，分析企业能量平衡关系等。

二是能源效率诊断方面，主要包括计算企业主要工序能 耗及单位产品综合能耗，评估主要用能设备能效水平和实际 运行情况，介绍重点先进节能技术应用情况等。

三是能源管理诊断方面，主要包括说明企业能源管理组 织构建和责任划分、能源计量器具配备与管理、能源管理制 度建立及执行、能源管理中心建设和信息化运行、节能宣传 教育活动开展等情况等。

**（二）诊断结果汇总**

表1-1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 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/m3/ … |  |  |
|  | …… | t/m3/ … |  |  |
| 0.1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/m3/ … |  |  |
|  | …… | t/m3/ … |  |  |
| 0.1.3 | 余热余能回收量 | GJ |  |  |
|  | ——项目1 | GJ |  |  |
|  | …… | GJ |  |  |
| 0.1.4 | 余热余能回收率 | % |  |  |
| 0.1.5 | 企业综合能耗 | 104tce |  |  |
| 0.1.6 | 企业综合能源消费量 | 104tce |  |  |
| **0.2** | **生产经营指标** |  |  |  |
| 0.2.1 | 主要产品产量 |  |  |  |
|  | ——产品1 | Adt |  |  |
|  | …… | T |  |  |
| 0.2.2 | 企业总产值 | 万元 |  |  |
| **0.3** | **能源效率指标** |  |  |  |
| 0.3.1 | 产品单位产量综合能耗 |  |  |  |
|  | ——产品1 | kgce/Adt |  |  |
|  | …… | kgce/t |  |  |
| 0.3.2 | 产品单位产量可比综合能耗 |  |  |  |
|  | ——产品1 | kgce/ … |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标类别及名称** | **计量单位** | **数值** | **说明** |
|  | …… | kgce/ … |  |  |
| 0.3.3 | 单位产值综合能耗 | kgce/万元 |  |  |
| 0.3.4 | 单位产品能耗 |  |  |  |
|  | ——产品1 | kgce/Adt |  |  |
|  | …… | kgce/t |  |  |
|  |  |  |  |  |

表1-2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** | **XX工序指标** | | | |
| **1.1** | **能源利用指标** |  |  |  |
| 1.1.1 | 各能源品种消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/m3/ … |  |  |
|  | …… | t/m3/ … |  |  |
| 1.1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种1 | t/m3/ … |  |  |
|  | …… | t/m3/ … |  |  |
| 1.1.3 | 余热余能回收量 | GJ |  |  |
|  | ——项目1 | GJ |  |  |
|  | …… | GJ |  |  |
| 1.1.4 | 余热余能回收率 | % |  |  |
| 1.1.5 | 工序总能耗 | tce |  |  |
| **1.2** | **生产指标** |  |  |  |
|  | 中间产品产量 | t/m3/ … |  |  |
| **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） | kgce/t或 kgce/Adt |  |  |
| **2** | **XX工序指标** | | | |
| … | …… |  |  |  |
| **3** | **XX工序指标** | | | |
| … | …… |  |  |  |

表2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** | **XX工序** | | | | | | | | |
|  | …… |  |  |  |  |  | | |  |
| **1.2** | **XX工序** | | | | | | | | |
|  | …… |  |  |  |  |  | | |  |
| **2** | **电机及拖动设备** | | | | **功率(kW)** | **能效等级** | **配套电机** | |  |
| **型号** | **能效等级** |
| **2.1** | **电机拖动设备（通用）** | | | | | | | | |
| 2.1.1 | 风机 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.2 | 空压机 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.3 | 水泵 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.4 | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.2** | **电机拖动设备（专用）** | | | | | | | | |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **锅炉及加热炉设备** | | | | **容量**  **(t/h或MW)** | **能效等级** | **额定热效率(%)** | |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  | |  |

注：备注栏可填写必要的设备参数、节能技术（如变频、联动控制）等。

表3企业节能技术应用统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** **(tce/年)** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |

注：备注栏可填写节能技术的推荐情况，如被选入《国家工业和信息化领域节能降碳 技术装备推荐目录》、《国家重点节能低碳技术推广目录》等。

表4企业淘汰设备统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **需淘汰设备名称** | **型号规格** | **数量** | **开始使** **用日期** | **计划淘汰时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |

注：按照《产业结构调整指导目录》等进行填写。

表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** | **执行情况** |
| 是 | 否 | 年月 | 良好、一般、较差 |
| **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。 |  |  |  |  |
| 1.2 | 设置能源管理岗位，明确工作职责。 |  |  |  |  |
| 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。 |  |  |  |  |
| **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。 |  |  |  |  |
| 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。 |  |  |  |  |
| 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。 |  |  |  |  |
| **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。 |  |  |  |  |
| 3.2 | 建立能源计量器具使用和维护档案。 |  |  |  |  |
| 3.3 | 建立能源消费原始记录和统计台账。 |  |  |  |  |
| 3.4 | 开展能耗数据分析，按时上报统计结果。 |  |  |  |  |
| 3.5 | 建有或正在建设企业能源管理中心。 |  |  |  |  |
| 3.6 | 实现能耗数据的在线采集和实时监测。 |  |  |  |  |
| **4** | **宣传教育与岗位培训** |  |  |  |  |
| 4.1 | 开展节能宣传教育活动。 |  |  |  |  |
| 4.2 | 开展能源计量、统计、管理和设备操作人 员岗位培训。 |  |  |  |  |
| 4.3 | 开展主要用能设备操作人员岗前培训。 |  |  |  |  |

表6企业能源计量器具配置和使用情况统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **能源** **品种** | **进出用能单位** | | | | | **进出次级用能单位** | | | | | **主要用能设备** | | | | |
| 应装台数 | 安装台数 | 配 备 率 % | 完 好 率 % | 使 用 率 % | 应装台数 | 安装台数 | 配 备 率 % | 完 好 率 % | 使 用 率 % | 应装台数 | 安装台数 | 配 备 率 % | 完 好 率 % | 使 用 率 % |
| 1 | 煤炭 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 石油 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 天然气 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 电力 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 水 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 蒸汽 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 黑液 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 树皮木屑 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：能源品种可根据企业实际情况进一步细化。

**（三）用能综合评价**

对节能诊断结果进行全面分析，对企业能源利用的总体 水平进行综合评价。

四、诊断结果的应用

**（一）节能潜力分析**

基于节能诊断结果，采用标准比对法、先进对照法、 问 题切入法、能源因素法、专家经验法等方法，从能源损失控 制与余热余能利用、用能设备升级及运行优化控制、能源管 理体系完善及措施改进、工艺流程优化与生产组织改进、能 源结构调整与能源系统优化等角度，全面分析企业能效提升

和节能降耗的潜力。

**（二）节能改造建议**

结合企业实际情况，从生产工艺、技术装备、系统优化、 运行管理等方面提出节能改造建议，并对各项改造措施的预 期节能效果和经济效益进行综合评估。

表7节能技术改造项目建议表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **建设内容** | **预计总投资** **(万元)** | **预期节能效果**  **(tce/年)** | **预期经济效益** **（万元/年）** | **建议实施时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |

附件2造纸行业节能技术示例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **工段或设备** | **节能措施** |
| 1 | 备料工段 | 适宜的木片尺寸；草类使用湿法备料。 |
| 2 | 制浆工段 | 1、使用更节能的蒸煮技术（例如低固形物蒸煮技术、连续蒸 煮技术）；  2、间歇蒸煮采用冷喷放回收热能；  3、提高纸浆浓度，例如中高浓漂白技术、中浓碎浆等。 |
| 3 | 抄纸工段 | 湿部：  1、优化网部、压榨部和干燥部脱水分配；  2、使用节能型双盘磨、透平式真空泵、节能型多圆盘浓缩机。 |
| 压榨部：  1、采用靴式压榨；  2、提高压榨温度，利于脱水。 |
| 干燥部：  1、全封闭式气罩，袋式通风；  2、采用多段通汽；  3、铸铁烘缸改为不锈钢扬克烘缸；  4、采用蒸汽喷射式热泵回收热能。 |
| 4 | 碱回收工段 | 1、采用结晶蒸发技术，提高黑液出蒸发站浓度；  2、 白泥脱水采用盘式真空过滤机或预挂式真空过滤机，提高 白泥干度；  3、蒸发段采用逆流多效蒸发。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 | 热电站 | 1、采用背压机组+抽凝机组的方式，提高机组效率；  2、使用蓄热器平衡企业用汽，使锅炉运行负荷保持相对稳定， 提高锅炉运行效率；  3、采用烟气余热回收利用技术，减少排烟热损失；  4、燃煤锅炉主要辅机包括给水泵、鼓风机和引风机等使用变 频调速技术；  5、通过优化燃烧和强化传热提高锅炉效率，同时控制污染物 形成，减少排放；  6、蒸汽减压节流系统节能改造；  7、结合生产工艺，回收利用余热、余压和冷凝水，提高能源 利用率。 |
| 6 | 通用设备 | 水力碎浆机、真空脱水系统、冲浆泵、空压机、风机等大功率 设备，采用变频技术。 |
| 7 | 冷凝水回收 | 蒸煮器、烘缸、蒸发站冷凝水回收，送热电站脱盐后作为锅炉 给水，回收热能。 |
| 8 | 副产物利用 | 树皮木屑、草末，碱回收产生的不凝气、甲醇，厌氧处理产生 的沼气送热电站燃烧发电和产汽。 |
| 9 | 其他 | 使用保温材料，降低设备、管道外表面温度，减少散热。 |