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它 商业用途。

提供节能诊断服务的机构（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 |  | 项目负责人 |  |  |
| 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/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 0.1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种 1 | t/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 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 | tce |  |  |
| 0.1.6 | 企业综合能源消费量 | tce |  |  |
| **0.2** | **生产经营指标** |  |  |  |
| 0.2.1 | 主要产品产量 |  |  |  |
|  | ——产品 1 | t/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 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/ … |  |  |
|  | …… | kgce/ … |  |  |
| 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 | 产品单位产量电耗 |  |  |  |
|  | ——产品 1 | kWh/ … |  |  |
|  | …… | kWh/ … |  |  |
| 0.3.4 | 单位产值综合能耗 | tce/万元 |  |  |
| 0.3.5 | 单位产值综合电耗 | kWh/万元 |  |  |

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/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 1.1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种 1 | t/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 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/Nm3/ … |  |  |
| **1.3** | **能源效率指标** |  |  |  |
|  | 工序单位能耗（又称工序能耗 或中间产品单位产量能耗） | kgce/ … |  |  |
| **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** **(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《国家重点节能低碳技术推广 目录》、《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录》等。

表 4 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 5 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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，从技术改造、装备升级、工艺优化、 管理提升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 6 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)** | **预期节能量** **(tce/年)** | **预期经济效益** **（万元/年）** | **建议实施时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |

附件 2 企业节能诊断的主要依据（通用部分）

一、国家层面法律法规和政策文件

《中华人民共和国节约能源法》

《工业节能诊断服务行动计划》（工信部节〔2019〕101 号）

《“十四五 ”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）

《工业能效提升行动计划》（工信部联节〔2022〕76 号）

工业和信息化部《国家工业和信息化领域节能降碳技术 装备推荐目录》

工业和信息化部《节能机电设备（产品）推荐目录》 国家发展改革委《国家重点节能低碳技术推广目录》 国家发展改革委《产业结构调整指导目录》

国家发展改革委、工业和信息化部等《重点用能产品设 备能效先进水平、节能水平和准入水平》

国家发展改革委、工业和信息化部等《工业重点领域能 效标杆水平和基准水平》

二、国家标准和技术规范

GB/T 1028 《工业余能资源评价方法》

GB/T 2587 《用能设备能量平衡通则》

GB/T 2589 《综合能耗计算通则》

GB/T 3484 《企业能量平衡通则》

GB/T 3485 《评价企业合理用电技术导则》

GB/T 3486 《评价企业合理用热技术导则》

GB/T 6422 《用能设备能量测试导则》

GB/T 13234 《用能单位节能量计算方法》 GB/T 13462 《电力变压器经济运行》

GB/T 15316 《节能监测技术通则》

GB/T 15587 《能源管理体系 分阶段实施指南》 [GB/T 17166 《能源审计技术通则](http://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D7B3DAD3A7E05397BE0A0AB82A)》

GB 17167 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》 GB/T 17954 《工业锅炉经济运行》

GB 18613 《电动机能效限定值及能效等级》

GB 19153 《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》 GB 19761 《通风机能效限定值及能效等级》

GB 19762 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》

GB 20052 《电力变压器能效限定值及能效等级》 GB/T 23331 《能源管理体系 要求及使用指南》 GB 24500 《工业锅炉能效限定值及能效等级》

GB/T 28749 《企业能量平衡网络图绘制方法》 GB/T 28751 《企业能量平衡表编制方法》

各行业主要产品能耗限额标准等