**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、诊断任务说明**

**（一）任务来源**

简述任务来源。

**（二）诊断目的**

描述诊断主要目的和拟解决的问题。

**（三）诊断范围**

确定节能诊断的范围和边界，明确具体包括哪些工序和用 能环节。

**（四）节能诊断期**

明确节能诊断期。

**（五）节能诊断依据**

列举节能诊断所参照的法律法规、政策文件、标准规范等 依据性文件。

**（六）服务流程**

描述节能诊断服务的全流程，包括建立联系、召开对接会 议、资料收集、现场勘探、技术交流、报告编制等各环节。

**二、企业概况**

**（一）企业基本情况**

介绍企业的组织架构、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）主要设备**

介绍企业有色金属冶炼或压延加工的主工艺设备和制氧、 发电机、空压机等辅助生产重点设备等。

**（四）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。

**三、诊断内容及结果分析**

**（一）能源利用诊断**

1 、企业能源消费结构和消费量

2 、企业能源消费流向

3 、余热余能回收利用情况

**（二）能源效率诊断**

1 、主生产工艺能效诊断

各主生产工序诊断内容包括装备和生产指标现状、技术 应用现状、对标分析、存在的问题、节能潜力分析和主要改 造项目。工序根据企业实际情况确定。

以湿法炼锌为例，其工序如下：

（1）沸腾焙烧工序

（2）浸出工序

（3）溶液净化工序

（4）锌电积工序

（5）熔铸工序

（6）渣处理工序

（7）综合回收工序

2 、辅助生产工序能效诊断

各辅助生产工序诊断内容包括能源介质平衡和装备现状、 技术应用现状、存在的问题、节能潜力分析和主要改造项目。

（1）燃气（含天然气、 电炉煤气等）

（2）热力（含蒸汽、余热等）

（3） 电力

（4）给排水

（5）动力（含鼓风、压缩空气、氧气等）

3 、落后装备诊断

根据企业提供的工艺设备清单、节能技术应用及改造项 目清单等资料，对照《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》 、 《节能机电设备（产品）推荐目录》 等政策文件，结合必要 时进行的现场核检，分析评估落后设备淘汰情况及先进节能 技术、装备的应用情况。

**（三）能源管理诊断**

1 、能源管理组织机构和职责

2 、能源计量器具配备与管理

3 、能源管理制度建立及执行

4 、能源管理中心建设和运行

5 、节能宣传培训活动开展情况等。

**（四）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** |
|  | **企业总指标** | | | |
| **1** | **能源利用指标** |  |  |  |
| 1.1 | 各能源品种消费量 |  |  |  |
|  | ——品种 1 | t/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 1.2 | 各耗能工质消费量 |  |  |  |
|  | ——品种 1 | t/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 1.3 | 余热余能回收量 | GJ |  |  |
|  | ——项目 1 | GJ |  |  |
|  | …… | GJ |  |  |
| 1.4 | 余热余能回收率 | % |  |  |
| 1.5 | 企业综合能耗 | 104tce |  |  |
| 1.6 | 企业综合能源消费量 | 104tce |  |  |
| **2** | **生产经营指标** |  |  |  |
| 2.1 | 主要产品产量 |  |  |  |
|  | ——产品 1 | t/Nm3/ … |  |  |
|  | …… | t/Nm3/ … |  |  |
| 2.2 | 企业总产值 | 万元 |  |  |
| **3** | **能源效率指标** |  |  |  |
| 3.1 | 单位产品综合能耗 |  |  |  |
|  | ——产品 1 | kgce/t … |  |  |
|  | …… | kgce/t … |  |  |
| 3.2 | 单位产品电耗 |  |  |  |
|  | ——产品 1 | kWh/t … |  |  |
|  | …… | kWh/t … |  |  |
| 3.3 | 单位产值综合能耗 | kgce/万元 |  |  |
| 3.4 | 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** |  |  |  |
|  | 工序产品产量 | t/Nm3/ … |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **1.3** | **能源效率指标** |  |  |  |
| 1.3.1 | XX工序能耗 | kgce/t |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **2** | **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）** | **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（%）** | |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  | |  |
| **4** | **变压器** |  |  |  | **额定容量** **（kVA）** | **能效** **等级** | **空载损耗**  **（W）** | **负载损耗**  **（W）** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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** **企业淘汰设备情况统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号淘** | **汰落后设备名** **称型号** | **数量** | **功率（kW）** | **安装位置** | **已淘汰** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |

**表4** **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** **（万** **tce/年）** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |

注：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 |  |  |  |  |
| 2.3 | 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 |  |  |  |  |
| 3.5 | 果  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 | 定期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 | 柴油 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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。

**（五）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** **（万tce/年）** | **预期经济效益** **（万元/年）** | **建议实施时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |

**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》

《 “十四五 ”工业绿色发展规划》 《工业节能诊断服务行动计划》

《工业能效提升行动计划》

《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水 平》

《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南》 《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》

《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录》

《节能机电设备（产品）推荐目录》 《国家重点节能低碳技术推广目录》 《产业结构调整指导目录》

**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 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 20902 《有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理 要求》

GB/T 17954 《工业锅炉经济运行》

GB/T 23331 《能源管理体系 要求及使用指南》 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》

GB 21248 《铜冶炼企业单位产品能源消耗限额》 GB 21250 《铅冶炼企业单位产品能源消耗限额》 GB 21249 《锌冶炼企业单位产品能源消耗限额》 GB 25327 《氧化铝单位产品能源消耗限额》

GB 21346 《电解铝企业单位产品能源消耗限额》

GB 29137 《铜及铜合金线材单位产品能源消耗限额》 GB 32046 《电工用铜线坯单位产品能源消耗限额》

GB 26756 《铝及铝合金热挤压棒材单位产品能源消耗限 额》

GB 25326 《铝及铝合金轧、拉制管、棒材单位产品能源 消耗限额》

GB 31339《铝及铝合金线坯及线材单位产品能源消耗限 额》

YS/T 694《变形铝及铝合金单位产品能源消耗限额》