河北冀高电力器材开发有限公司

节能诊断报告

河北标证信息科技有限公司

2024年4月30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：2024年4月30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	刘茜伟	项目负责人		管理
2	孙庆刚	作为诊断专家组组长，与企业负责人确定诊断重点及诊断方案。进行任务分工，对诊断工作全面把控，确保工作质量	高级工程师	热能工程
3	崔洪涛	负责参与现场诊断、工艺梳理、发现问题、并提出解决方案	高级工程师	环境工程
4	徐凤	负责收集企业能耗数据和用能情况、对能源利用和能源效率进行重点诊断	高级工程师	机电工程
5	郭志伟	负责核查企业能源管理情况，重点进行能源管理方面的诊断	高级工程师	电气工程
6	张彦军	负责数据处理、节能潜力分析和节能改造建议的总结	高级工程师	机电工程
7	郭继宽	负责参与现场诊断，数据收集， 数据计算及报告编写		统计
企业人员				
1	高莉	全面负责企业基本情况介绍及诊断过程中协调工作	助理工程师	生产
2	宋金硕	负责配合生产工艺	助理工程师	工艺
3	张文雅	负责配合数据资料提供及能耗数据分析方面诊断	中级工程师	生产设备
4	边雪涛	负责配合能源管理方面诊断	中级工程师	能源
5	张振兴	负责配合电气仪表方面诊断	副高级工程师	生产

目录

一、企业概况 1
（一）企业基本情况 1
1、基本情况 1
2、荣誉情况 2
3、组织架构 3
（二）生产工艺流程 4
（三） 能源消费概况 6
二、诊断任务说明 7
（一）企业诊断需求 7
（二） 服务合同说明 8
1、 诊断服务范围 8
2、 诊断期 8
3、 诊断依据 8
4、服务流程 10
（1）前期准备阶段 10
（2）诊断实施阶段 12
（3）报告编制阶段 13
（4）提交成果 15
三、诊断内容及结果分析 16
（一）诊断内容说明 16
1、能源利用诊断 16

2、 能源效率诊断 20
3、 能源管理诊断 24
（二）诊断结果 26
1、能源消费情况 26
2、能源管理体系建设和执行情况 28
3、计量器具配备情况 30
（三） 用能综合评价 31
1、 能源消费结构 31
2、 单位产品能耗指标 32
四、 诊断结果的应用 33
（一）节能潜力分析 33
1. 能源管理中心建立 33
2. 节水节电项目优化 33
3. 用能设备升级及运行控制优化 34
4. 工艺流程优化与生产组织促进 34
5. 能源结构调整与能源系统优化 34
（二）节能改造建议 35
1. 能源管理中心升级 35
2. 节水节电设施优化 35
3. 用能设备能效提升 35
五、诊断结论 36

一、企业概况

（一）企业基本情况

1、基本情况

河北冀高电力器材开发有限公司创建于1994年，其前身为高碑店市电讯器械厂，后于1999年7月29日重新注册为河北冀高电力器材开发有限公司，统一社会信用代码：91130684715873470A，登记机关：高碑店市市场监督管理局，企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股），所属行业：C3824电力电子元器件制造，注册地址：高碑店市团结东路33号。

河北冀高电力器材开发有限公司作为河北省著名品牌，是一家以变电、输电及配电设备材料的研发、生产和销售于一体的企业，是河北省质量技术监督局指定试验基地。其经营的产品包括熔断器、隔离开关、绝缘子等多个种类，服务的客户包括国家电网、中国石油、中国石化、中交机电、扎赉诺尔煤业等多家国内外知名公司。优质的产品和服务质量，赢得了广大客户的信赖和好评，多次被评为河北省质量重点推荐单位，其商标“冀高”被先后认定为中国驰名商标以及河北省著名商标。2023年工业总产值为5054.6万元，上缴税费49.4万元，营业利润为171.6万元。

表1-1 主要技术指标一览表

序号	指标名称		单位	2023 年
1	工作制度	年工作天数	天	250
2		日工作小时数	小时	8
3	主要能源消耗情况	电	万 kWh	9.23
4		汽油	吨	11.28
5	水资源消耗情况	生活用水	吨	2883
6	主要经济指标	工业总产值	万元	5054.6

2、荣誉情况

河北冀高电力器材开发有限公司秉持着产品环保绿色、人性化、免维护的理念，经过近三十年的发展，取得了卓越的成效，被认定为国家高新技术企业、河北省专精特新中小企业、河北省科技型中小企业以及 C 级研发机构；其商标“冀高”被认定为中国驰名商标、河北省著名商标；荣获河北省诚信企业、河北省质量诚信 AAA 级品牌示范单位、质量强市品牌兴企奖、创新创业领军奖、河北省科技创新领导品牌示范单位、第十届中国电力行业十大著名品牌以及第十届中国企业品牌 500 强等荣誉。产品“XRW 系列悬落式熔断器”荣获“国际（天津）发明、专利及新技术新产品博览会金奖”；“冀高牌高低压开关设备”和“冀高牌超高压复合绝缘子”被评为“河北省名牌产品”；“喷射式熔断器”填补了国内技术空白，被评为“河北省十大发明”、“河北省特别推荐产品”、“消费者信得过产品”。截至目前，拥有有效发明专利 3 件，实用新型专利 15 件，注册商标 2 件，企业标准 1 件。



图 1-1 企业部分荣誉证书

3、组织架构

河北冀高电力器材开发有限公司组织架构如图 1-2，总经理为最高管理者，下设部门有财务部、采购部、销售部、质检部、技术部以及生产部，企业组织机构健全，岗位划分合理。

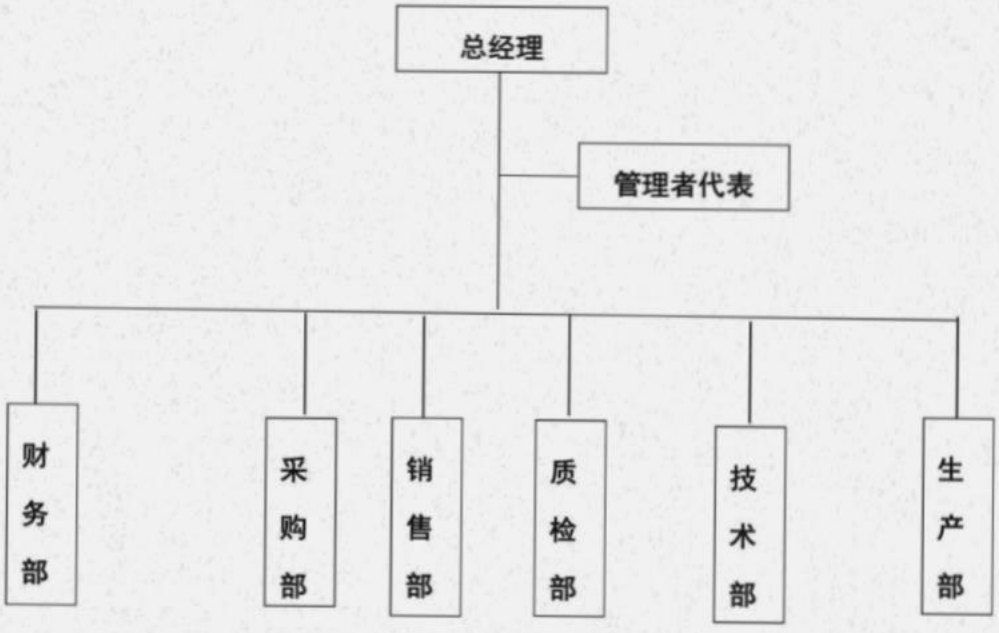


图 1-2 企业组织架构

（二）生产工艺流程

河北冀高电力器材开发有限公司主导产品为避雷器、隔离开关、高压熔断器、断路器、电缆附件、电缆分支箱和绝缘子 7 个系列，其生产工艺具体如下：

1、避雷器



图 1-3 避雷器生产工艺流程

2、隔离开关

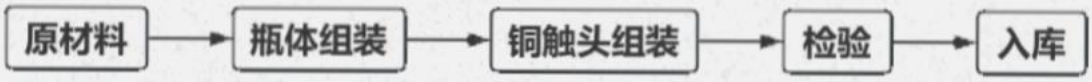


图 1-4 隔离开关生产工艺流程

3、高压熔断器

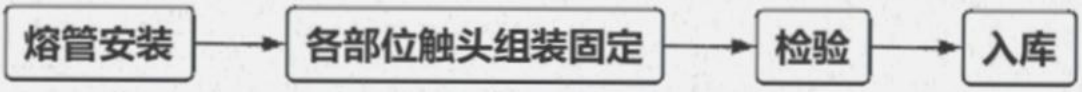


图 1-5 高压熔断器生产工艺流程

4、断路器

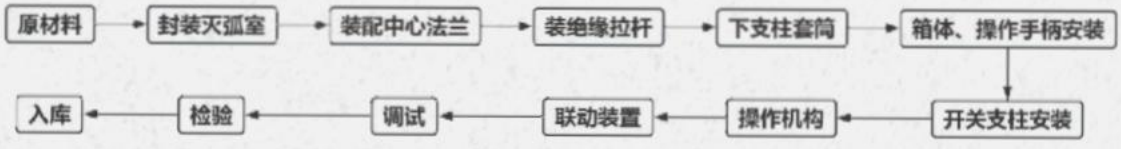


图 1-6 断路器生产工艺流程

5、电缆附件

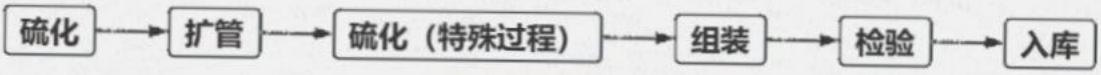


图 1-7 电缆附件生产工艺流程

6、电缆分支箱

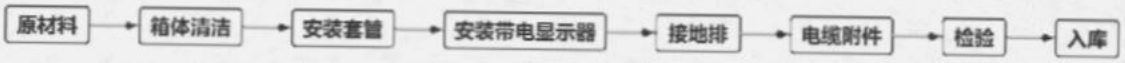


图 1-8 电缆分支箱生产工艺流程

7、绝缘子

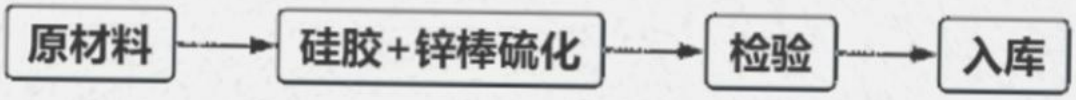


图 1-9 绝缘子生产工艺流程

河北冀高电力器材开发有限公司的主要生产设备如表 1-2 所示，其中平板硫化机、布袋扩张机等为节能设备。

表 1-2 主要生产设备清单

序号	设备名称		规格	数量（台/套）	备注
1	硫化设备	硅橡胶注射成型机	PS200-2A-2B	1	—
2		橡胶注射机	HYZ-300B	1	—
		平板硫化机	KSH-250T8650*800mm/单头	1	—
3		平板硫化机	XLB-50t/D400*400	1	—
4		平板硫化机	XLB-100t/D600*800	1	—
5		平板硫化机	XLB-100t/D600*800	1	—
6		自退模平板硫化机组	ZDT2000KN/550*700*2RT	1	—
7	硫化模具	熔断器模具	P20 模具钢	2	—
8		冷缩模具	10-35kV	3	—
9		硅胶模具	护套、针式	5	—
10		硅胶模具	/	8	—

序号	设备名称		规格	数量（台/套）	备注
11	扩张设备	指套扩张机	1kV-35kV	1	—
12		布袋扩张机	10kV-35kV	1	—
13		自动绕管机	1kV-35kV	1	—
14		指套扩张机	1kV-35kV	1	—
15		布袋扩张机	10kV-35kV	1	—
16		钢丝扩张机	1kV-35kV	1	—
17		四芯指套扩张机	1kV-35kV	1	—
18	熔断器加工设备	半自动熔断器铆合机	GSYYJ-09-H	1	—
19		半自动熔管液压组合机	GSYYJ-09-H	1	—
20		高压开关双粒铆钉机	XC2T-2C	1	—

（三）能源消费情况

河北冀高电力器材开发有限公司当前主要消耗能源为电能和汽油，其中电能用于各种生产设备和办公设施的运转及照明，由供电局统一供电，汽油则是用于为生产生活服务的车辆。企业生产不用水，所用水为生活用水，由自来水厂统一供水。

表 1-3 2023 年度能源消耗结构表

年度	能源种类	单位	消费量	折射系数	能源消耗（tec）	占比
2023 年	电能	万 kW·h	9.23	1.229tce/万 kWh	11.34	40.59%
	汽油	t	11.28	1.4714tce/t	16.60	59.41%
	合计	—	—	—	27.94	—

二、诊断任务说明

（一）企业诊断需求

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、清洁用能、减少企业污染排放、提升能效、节能管理水平和推动工业绿色发展。近年来，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。

目前，工业企业还具有较大节能潜力，节能工作还有待大力推进。一方面是企业降低产品成本的内在需求，特别是高耗能企业的产品成本中，产品的能耗成本占到了产品成本20%—30%，能耗成本的降低可以提升企业的盈利能力。另一方面我国的工业企业由于历史的原因，在规划、设计及建设上与先进国家的先进水平还存在一定的差距，加上运营、管理上的不足，企业的节能潜力还非常大。但企业内部能源管理人员由于受专业和精力的限制，难以对企业进行全面、深刻地节能规划、节能诊断、节能项目设计。

多数企业开展节能工作的方式，主要是针对某一设备、某一工序的节能改造；多数节能公司技术推广提供的方案也都是为推广其技术或产品而提供的方案，难以做到客观、全面、综合的解决企业面临的能源问题。

随着国家能源政策升级，节能工作如何开展，既能满足政策的要求，又能确实降低企业能耗成本，提升企业能效水平。这就需要企业开展综合能源利用工作，做好顶层设计，统筹规划，整体设计，在满足清洁、环保、低碳、绿色、安全政策的要求提下，实现企业高效用能。

（二）服务合同说明

1、诊断服务范围

节能诊断的范围以诊断企业法人或视同法人的独立核算单位为主体，以与企业的运行有关的能源消耗为边界，与报送统计部门能耗统计范围口径保持一致。节能诊断的对象为能源利用相关的生产工艺、技术、设备的配置、运营情况。

本次节能诊断服务对象为河北冀高电力器材开发有限公司，包括企业全厂的用能系统。

2、诊断期

本节能诊断服务统计期为2023年度。

3、诊断依据

国家相关法律法规和政策文件具体如下：

（1）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正版）；

（2）工业和信息化部办公厅《关于组织开展 2024 年度工业节能诊断服务工作的通知》（工信厅节函〔2024〕45 号）；

（3）《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第批至第四批）》

（4）《工业和信息化部节能机电设备（产品）推荐目录（第一批至第七批）》；

（5）《国家重点推广的机电节能先进技术目录》；

（6）《国家重点节能技术推广目录》；

（7）《国家工业节能技术装备推荐目录》；

有关国家标准和技术规范具体如下：

（1）《工业余能资源评价方法》GB/T 1028-2018；

（2）《用能设备能量平衡通则》GB/T 2587-2009；

（3）《综合能耗计算通则》GB/T 2589-2020；

（4）《企业能量平衡通则》GB/T 3484-2009；

（5）《评价企业合理用电技术导则》GB/T 3485-1998；

（6）《评价企业合理用热技术导则》GB/T 3486-1993；

（7）《用能单位节能量计算方法》GB/T 13234-2018；

（8）《电力变压器经济运行》GB/T 13462-2008；

（9）《节能监测技术通则》GB/T 15316-2009；

（10）《工业企业能源管理导则》GB/T 15587-2008；

（11）《能源审计技术通则》GB/T 17166-2019；

（12）《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2009；

（13）《工业锅炉经济运行》GB/T 17954-2007；

（14）《能源管理体系要求》GB/T 22331-2012；

（15）《企业能量平衡网络图绘制方法》GB/T 28749-2012；

（16）《企业能量平衡表编制方法》GB/T 28751-2012；

4、服务流程

按照国家有关法律法规以及工业和信息化部办公厅《关于组织开展2024年度工业节能诊断服务工作的通知》（工信厅节函〔2024〕45号）等要求，编制2024年工业节能诊断服务实施方案及服务流程，具体如下：

（1）前期准备阶段

① 明确诊断任务。

根据服务合同要求，结合企业实际需求，确定2024年度节能诊断范围边界及深度要求。

节能诊断的范围可以是企业全部生产工艺过程，或者是部分分厂或生产车间。

节能诊断按照《工业企业节能诊断服务指南》的深度要

求，开展企业通用基础诊断，也可以根据企业所在行业特点，对企业特定的工序环节、工艺装备、能源品种等开展专项诊断。

② 组建诊断团队。

根据节能诊断任务安排，以及将要开展节能诊断的企业所属行业等基本情况，结合我单位具有中高级职称的员工和节能专家特长，选择适当的人员，组建节能诊断团队。

诊断团队成员除了我单位专家外，还至少有一名被诊断企业人员，可以是该企业的负责人、能源管理人员、财务人员、有关技术人员等。每个企业的诊断团队成员不少于 6 人，诊断团队项目负责人为副高级职称及以上，现场诊断时间应不少于 12 人日。

③ 编制工作计划。

确定节能诊断团队成员后，节能诊断团队结合被诊断企业实际情况，编制适当的节能诊断工作计划，明确诊断服务的主要内容、任务分工及进度要求。

④ 确定诊断依据。

节能诊断团队根据每家企业的实际情况，确定每家节能诊断服务所涉及的国家及地方相关法律法规和产业政策、用能和节能相关标准规范、节能技术和装备（产品）推荐目录

等诊断依据。

（2）诊断实施阶段

① 动员与对接。

节能诊断团队到企业现场，向企业解释、说明节能诊断服务对发掘节能潜力、指导后续改造、实现降本增效的作用和意义；并向企业承诺保护节能诊断所涉及的商业秘密，保障节能诊断所涉及的数据和信息安全，签订保密承诺保证书。向企业介绍节能诊断团队主要负责人、专家、成员，并明确人员的职责、工作分工，便于后续开展工作。

② 收集相关资料。

节能诊断团队根据企业情况及节能诊断任务要求，编制资料清单，收集企业相关资料，主要包括企业概况、能源管理情况、生产工艺和装备情况、能源计量和统计情况、能源消费和能源平衡情况、主要能耗指标情况、节能技术应用情况及效果、过往节能诊断/能源审计/能源利用状况报告等。

③ 实施能源利用诊断。

分析、核实企业能源消费构成及各能源品种、耗能工质消费量，分析、计算能源损失及余热余能收利用情况，核算企业综合能耗，分析企业能量平衡关系，从能源采购、转换、输送、终端利用等环节分析能源利用的合理性,必要时进行

现场核查。

④ 实施能源效率诊断。

根据资料，确定企业主要工序，核算主要工序能耗及主要产品的单位产量综合能耗、单位产量可比综合能耗、单位产值综合能耗等指标，与国家、地方或行业发布的指标进行对比，确定企业能源效率水平。依据企业提供的工艺设备清单、运行记录及历史能效测试报告等资料，评估主要用能设备能效水平和实际运行情况，必要时进行现场电平衡测试、主要耗能设备能效测试和运行情况检查。根据企业提供的资料，对照《国家重点节能技术推广目录》等政策文件，结合必要时的现场核检，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。

⑤ 实施能源管理诊断。

根据企业的能源管理制度等文件资料，核查企业能源管理组织构建和责任划分、能源管理制度建立及执行等情况，核查企业在能源计量、统计、考核、对标等方面的管理程序、管理制度及相关标准的建立及执行情况，核查能源计量器具配备与管理情况，核查企业能源管理中心建设与运行情况，核查企业开展节能宣传教育活动等岗前和岗位培训的情况，必要时对企业相关部门和人员现场寻访。

（3）报告编制阶段

节能诊断工作完成后，将基于诊断结果分析企业节能潜力，并提出改造建议，编制企业节能诊断报告。

① 汇总诊断结果。

节能诊断团队诊断工作完成后，节能诊断团队以图表的形式汇总能量利用、能源效率及能源管理三部分诊断的信息及数据结果，主要包括《企业能源消费指标汇总表》、《企业工艺设备统计表》、《企业节能技术应用统计表》、《企业能源管理制度建设和执行情况统计表》、《企业能源计量器具配置和使用情况统计表》等。

② 分析节能潜力。

节能诊断团队根据节能诊断结果，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，客观评价企业能源利用总体水平，全面分析能效提升和节能降耗潜力，包括分析能源损失控制、余热余能利用的节能潜力；分析用能设备升级或运行优化控制的节能潜力；分析能源管理体系完善或措施改进的节能潜力；分析工艺流程优化、生产组织改进的节能潜力；分析能源结构调整、能源系统优化的节能潜力。

③ 提出节能改造建议。

节能诊断团队结合企业实际情况，根据诊断结果和节能潜力分析，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，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。

④ 汇总编制报告。

节能诊断团队汇总节能诊断资料、节能诊断结果、节能潜力分析、节能改造建议等资料，按照相关规定要求及模板，编制企业节能诊断报告，并开展内部报告质量三级审核。

（4）提交成果

节能诊断工作服务期间，我单位将定期在绿色制造公共服务平台上报告工作进展。我公司将按照国家工信部及保定市工信和信息化局的工作进度计划，开展节能诊断服务任务，提交《企业节能诊断报告》，并配合保定市工业和信息化局按照有关政策要求安排完成相关工作，在约定的时间前向市、区工业和信息化主管部门报送相关材料。

三、诊断内容及结果分析

（一）诊断内容说明

1、能源利用诊断

（1）能源消费量和消费结构

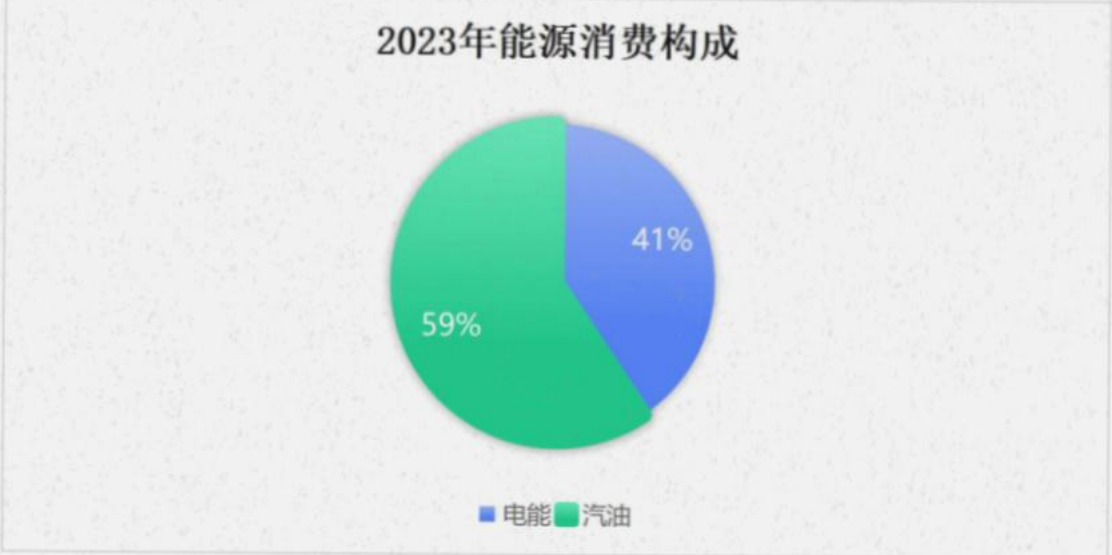
此次诊断范围为河北冀高电力器材开发有限公司全厂，本章节对企业2023年生产过程中能源消耗状况进行了简要的分析计算，重点分析企业的节能潜力、节能效果。

企业2023能源消费量如下表所示：

表3-1 河北冀高电力器材开发有限公司2023年能源消费量

年度	能源种类	单位	消费量	折射系数	折标量（tec）	占比
2023年	电能	万kW·h	9.23	1.229tce/万kWh	11.34	40.59%
	汽油	t	11.28	1.4714tce/t	16.60	59.41%
	合计	—	—	—	27.94	—

图3-1 河北冀高电力器材开发有限公司2023年能源消费构成



经分析，河北冀高电力器材开发有限公司2023年的主要能耗消费品种为电能和汽油。该企业生产不用水，所用水主要为生活用水。

（2）能源消费流向

2023年，河北冀高电力器材开发有限公司主要能耗消费品种为电能和汽油，其中电能用于各种生产设备和办公设施的运转及照明，由供电局统一供电;汽油则是用于为生产生活服务的车辆。企业生产不用水，所用水为生活用水，由自来水厂统一供水。

1）供电

河北冀高电力器材开发有限公司用电由供电局进行供应，根据不同用能场所、不同用能设备，企业配置不同的线路和计量器具进行供电和计量，其中对进入企业的电力配备了一级计量仪器；对企业内部办公楼、生产车间进行了线路规划与设计，并配备了二级计量仪器；在相关用能设备处，如办公楼电开水器、车间平板硫化机等，进行了线路设计，配备了三级计量仪器。

2）运输

河北冀高电力器材开发有限公司所用汽油根据实际所需，来源于加油站，主要用于为生产生活服务的车辆。

3）给排水

河北冀高电力器材开发有限公司在生产过程中不用水，所用水主要为生活用水，由自来水公司通过一条主管道向厂区内供水，并配备了一级计量仪器，生活用水主要在办公楼处使用，配备了二级计量仪器，在卫生间和电开水器处配备了三级计量仪器。

河北冀高电力器材开发有限公司所产生污水为生活污水，经过污水管网排入高碑店市污水处理厂进行统一处理。

4）供暖与制冷

河北冀高电力器材开发有限公司供暖由供暖公司热力管网供给，制冷由空调所供给。

（3）节能项目情况

河北冀高电力器材开发有限公司近年来，不断优化用能结构，相继实施了一系列节能改造措施，在保证生产安全、产品质量的前提下，最大程度减少各类能源的投入，如节能改造、节水装置改造、集中供热、集中供水等多项节能项目。

表 3-2 河北冀高电力器材开发有限公司近些年节能项目

项目名称	技改内容
节能改造	将三级能效空调逐步更换为一级能效空调；车间照明将卤素灯更换为 LED 节能灯、LED 工矿灯等
节水装置改造	将卫生间蹲便、小便池、水龙头更换为感应式冲水器
集中供热	拆掉锅炉，改为集中供暖
集中供水	由自打井取水改为自来水公司统一取水

表 3-3 单位产品能耗情况表

序号	年度	产值（万元）	能耗（tce）	单位产品能耗（tce/万元）
1	2021 年	5574.0	38.94	0.0070
2	2022 年	4853.7	34.41	0.0071
3	2023 年	5054.6	27.94	0.0055

河北冀高电力器材开发有限公司近年来，通过实施一系列节能改造措施，在节能方面取得了显著的成效。

根据表 3-3 的数据可知，该企业的能耗由 2021 年的 38.94tce 降至 2023 年的 27.94tce，呈逐年递减的趋势；单位产品能耗由 2021 年的 0.0070tce/万元降至 2023 年的 0.0055tce/万元，亦呈逐年递减的趋势。可见通过一系列节能改造的措施，节能效果显著。

2、能源效率诊断

（1）主要生产工序冀单位产品能耗诊断

1）产值及能源消耗

河北冀高电力器材开发有限公司的主要产品为避雷器、隔离开关、高压熔断器、断路器、电缆附件、电缆分支箱和绝缘子7个系列，其能耗及产值详见下表3-4。

表3-4河北冀高电力器材开发有限公司能耗及产值

类型	单位	数值
工业产值	万元	5054.6
电能	万kWh	9.23
汽油	吨	11.28
综合能耗	tec	27.94

河北冀高电力器材开发有限公司单位产品能耗详见下表3-5。

表3-5河北冀高电力器材开发有限公司单位产品能耗

类型	单位	数值
单位产品电能消费量	tec/万元	0.0022

单位产品汽油消费量	tec/万元	0.0033
单位产品能耗	tec/万元	0.0055

2）主要工序耗能

河北冀高电力器材开发有限公司暂未定期统计各生产车间、工序及重要设备的动态能源消耗数据，无法计算主要耗能工序。

（2）辅助生产工序能效诊断

河北冀高电力器材开发有限公司的辅助生产工序主要为人工对产品的零部件进行手工组装。该环节所耗能源主要为部分时段进行照明的电能消耗，由于未进行过专门的能源消耗测试，故无法准确知道其实际耗能情况。

（3）落后设备诊断

根据《国家重点节能技术推广目录》、《国家工业节能技术装备推荐目录》、《节能机电设备（产品）推荐目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》、《产业机构调整指导目录（2109 年本）》等政策文件，河北冀高电力器材开发有限公司自主研发以及购买先进工艺生产设备，其生产专用设备分为硫化设备类、硫化模具类、扩张设备类以及熔断器加工设备类，其中硫化设备类

主要包括硅橡胶注射成型机、橡胶注射机、平板硫化机；硫化模具类主要包括熔断器模具、冷缩模具、硅胶模具；扩张设备类主要包括指套扩张机、布袋扩张机、自然绕管机、钢丝扩张机；熔断器加工设备类包括半自动熔断器铆合机、半自动熔管液压组合机、高压开关双粒铆钉机。该企业的专用设备中，平板硫化机以及布袋扩张机等为节能设备，所采用的技术及工艺合理，设备节能高效，无淘汰落后设备。

（4）能源计量器具诊断

能源计量是企业实现科学管理的基础性工作，完善准确的计量器具配置，可以为生产和生活的各个环节提供可靠的数据支持。能源计量仪器配备和管理是用能单位能源的一项重要内容，也是进行能耗分析和能源审计的基础。

河北冀高电力器材开发有限公司已建立能源统计管理、能源计量器具管理的有关制度，明确主要负责部门以及各部门负责能源计量人员的职责，及时对能源进行统计，及时对计量器具进行管理、统计、维护以及检定等。

河北冀高电力器材开发有限公司所用能源主要为电和水，根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，企业在用电计量方面，已对进入企业的电力配备了一级计量仪器，对企业内部办公楼、生产车间配备二级计量仪器，在有关设备处配备了三级计量仪器；

在用水方面，企业用水由自来水公司统一供给，已配备一级计量仪器，由于企业生产过程不使用水，仅为生活用水，故在办公楼处配置了二级计量仪器，在卫生间和电开水器处配备了三级计量仪器。

河北冀高电力器材开发有限公司一级计量仪器 2 块，二级计量仪器 8 块，三级计量仪器 39 块。能源计量器具配备情况详见表 3-6。

表 3-6 能源计量器具汇总表

序号	计量设备名称	数量	计量设备位置	计量设备监测情况	等级
1	智能电表	1	厂区	厂区	一级
2	智能电表	1	办公楼	办公楼	二级
3	智能电表	3	办公楼	电开水器	三级
4	智能电表	1	办公楼	能源中心	三级
5	智能电表	1	实验楼	实验楼	二级
6	智能电表	6	实验楼	实验设备	三级
7	智能电表	1	硫化车间	硫化车间	二级
8	智能电表	5	硫化车间	平板硫化机	三级
9	智能电表	1	硫化车间	硅橡胶注射成型机	三级
10	智能电表	1	硫化车间	橡胶注射机	三级
11	智能电表	1	组装车间	组装车间	二级
12	智能电表	5	组装车间	各层组装室	三级
13	智能电表	1	开关车间	开关车间	二级
14	智能电表	1	开关车间	指套扩张机	三级
15	智能电表	1	开关车间	布袋扩张机	三级
16	智能电表	1	开关车间	自动绕管机	三级
17	智能电表	1	开关车间	指套扩张机	三级
18	智能电表	1	开关车间	布袋扩张机	三级
19	智能电表	1	开关车间	钢丝扩张机	三级
20	智能电表	1	安全器具车间	安全器具车间	二级

21	智能电表	1	安全器具车间	半自动熔断器铆合机	三级
22	智能电表	1	安全器具车间	半自动熔管液压组合机	三级
23	智能电表	1	安全器具车间	高压开关双粒铆钉机	三级
24	智能电表	1	安全器具车间	液压剪板机	三级
25	智能电表	1	安全器具车间	液压折弯机	三级
26	智能电表	1	环境治理设备	环境治理设备	二级
27	智能电表	1	环境治理设备	光氧机	三级
28	智能水表	1	厂区	厂区	一级
29	智能水表	1	办公楼	办公楼	二级
30	智能水表	2	办公楼	卫生间	三级
31	智能水表	3	办公楼	电开水器	三级

3、能源管理诊断

能源管理涉及到公司生产全过程，是一项高度综合的管理工程，必须建立一个完善的管理体系，才能系统地对企业的能源进行全面管理和监控。

河北冀高电力器材开发有限公司依据《中华人民共和国节约能源法》、《重点用能企业能源管理办法》的相关要求，已经建立能源管理体系，并通过 ISO 50001:2018 能源管理体系认证，并形成了能源管理体系程序文件，不仅明确了能源管理的要求、方针、目标以及各部门职责，还建立了涵盖设计、生产、服务、风险把控及改进等方面在内的管理、运行、控制和监测等各项程序文件，确保能源管理体系能够稳步有效运行，并持续优化改进，帮助企业节能减耗，发挥了能源管理体系的作用。

河北冀高电力器材开发有限公司已成立能源管理中心，

任命高莉为能源管理中心管理者代表，希望能够通过系统方法，有效的实现能源绩效的改进。



图 3-2 能源管理体系认证证书和能源管理中心任命书



图 3-3 能源管理体系程序文件

（二）诊断结果

1、能源消费情况

河北冀高电力器材开发有限公司能源消费指标汇总表

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			—
	电	万 kWh	9.23	—
	汽油	t	11.28	—
	生活用水	t	2883	—
0.1.2	余热余能节余量	tec	0	—
0.1.3	企业综合能耗	tec	27.94	—
0.1.4	企业综合能源消费量	tec	27.94	—
0.2	**生产经营指标**			—
0.2.1	企业总产值	万元	5054.6	—
0.3	**能源效率指标**			—
0.3.1	产品单位产值综合能耗	tec/万元	0.0055	—
0.3.2	产品单位产值电耗	tec/万元	0.0022	—
0.3.3	产品单位产值油耗	tec/万元	0.0033	—

河北冀高电力器材开发有限公司工艺设备统计

序号	设备类别及名称	规格型号	数量	主要能源	设备性能		备注
				消费品种	产能类	能效类	
1	生产设备				生产能力（万t等）	节能措施	
1.1	硅橡胶注射成型机	PS200-2A-2B	1	电力	/	/	/
1.2	橡胶注射机	HYZ-300B	1	电力	/	/	/
1.3	平板硫化机	KSH-250T8650*800mm/单头	1	电力	/	/	/
1.4	平板硫化机	XLB-50t/D400*400	1	电力	/	/	/
1.5	平板硫化机	XLB-100t/D600*800	1	电力	/	/	/
1.6	平板硫化机	XLB-100t/D600*800	1	电力	/	/	/
1.7	自退模平板硫化机组	ZDT2000KN/550*700*2RT	1	电力	/	/	/
1.8	熔断器模具	P20 模具钢	2	电力	/	/	/
1.9	冷缩模具	10-35kV	3	电力	/	/	/
1.10	硅胶模具	护套、针式	5	电力	/	/	/
1.11	硅胶模具	/	8	电力	/	/	/
1.12	指套扩张机	1kV-35kV	1	电力	/	/	/
1.13	布袋扩张机	10kV-35kV	1	电力	/	/	/

1.14	自动绕管机	1kV-35kV	1	电力	/	/	/
1.15	指套扩张机	1kV-35kV	1	电力	/	/	/
1.16	布袋扩张机	10kV-35kV	1	电力	/	/	/
1.17	钢丝扩张机	1kV-35kV	1	电力	/	/	/
1.18	四芯指套扩张机	1kV-35kV	1	电力	/	/	/
1.19	半自动熔断器铆合机	GSYYJ-09-H	1	电力	/	/	/
1.20	半自动熔管液压组合机	GSYYJ-09-H	1	电力	/	/	/

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）**						
/	/	/	/	/	/	/	/
3	**锅炉及加热炉设备**			**容量（t/h或MW）**	**能效等级**	**额定热效率（%）**	
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/

2、能源管理体系建设和执行情况

河北冀高电力器材开发有限公司

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	√		2022.9	良好
1.2	设置能源管理岗位，明确工作职责	√		2022.9	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	√		2022.9	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	√		2023.4	良好
2.2	编制能源管理制度文件，如计量管理制制度、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	√		2023.4	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	√		2023.4	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。	√		2023.5	良好
3.2	建立能源计量器具使用和维护档案。	√		2023.5	一般

3.3	建立能源消费原始记录和统计台账。	√		2023.5	一般
3.4	开展能耗数据分析，按时上报统计结果。	√		2023.5	一般
3.5	建有或正在建设企业能源管理中心。	√		2023.5	良好
3.6	实现能耗数据的在线采集和实时监测。	√		2023.5	一般
4	宣传教育与岗位培训				
4.1	开展节能宣传教育活动。	√		每年	良好
4.2	开展能源计量、统计、管理和设备操作人员岗位培训	√		每年	良好
4.3	开展主要用能设备操作人员岗前培训	√		每年	良好

3、计量器具配备情况

能源计量器具配置和使用情况统计表

能源类别	进出用能单位		进出主要次级用能单位		进出主要用能设备	
	应装数(台)	配备率(%)	应装数(台)	配备率(%)	应装数(台)	配备率(%)
电	1	100	7	100	34	100
水	1	100	1	100	5	100

（三）用能综合评价

1、能源消费结构

根据河北冀高电力器材开发有限公司现有数据以及有关资料，通过对河北冀高电力器材开发有限公司的能源消费结构以及能源利用的情况进行核算分析，该企业2023年用能结构及能源利用情况具体如下：

河北冀高电力器材开发有限公司2023年能源消费情况

年度	能源种类	单位	消费量	折射系数	折标量（tec）	占比
2023年	电能	万kW·h	9.23	1.229tce/万kWh	11.34	40.59%
	汽油	t	11.28	1.4714tce/t	16.60	59.41%
	合计	—	—	—	27.94	—

该企业2023年能源消耗为电能和汽油，其中电能用于各种生产设备和办公设施的运转及照明，汽油则是用于为生产生活服务的车辆。该企业生产上不用水，所用水主要为生活用水。

该企业2023年综合能耗为27.94tec，其中电能的消耗量为9.23万kWh，即11.34tec，占企业总能耗的比例为40.59%；汽油的消耗量为11.28吨，即16.60tec,占企业总耗能的比例为59.41%。

2、单位产品能耗指标

通过对河北冀高电力器材开发有限公司的能效指标对比分析可知，该企业2023年单位产品综合能耗值为0.0055tec/万元，远低于同行业中的能效水平要求。该企业未计量生产工序耗能，无法对主要耗能工序进行分析。

四、诊断结果的应用

（一）节能潜力分析

标证科技节能诊断团队基于节能诊断结果，采用标准对比法、先进对照法、问题切入法、能源因素法、专家经验法等方法，从能源管理中心建立、节水节电项目优化、用能设备升级及运行控制优化、工艺流程优化与生产组织促进以及能源结构调整与能源系统优化等角度，全面分析该企业能效提升和节能降耗的潜力。

1、能源管理中心建立

河北冀高电力器材开发有限公司已建立能源管理中心，并通过能源管理体系认证，初步构建成一套相对完善的能源管理体系和制度，可持续优化改进。但由于建立时间尚短，能源管理体系和制度尚不成熟，后续需要根据企业实际需求和实施情况，不断调整能源管理体系，升级能源管理中心，完善能源管理制度，持续发挥能源管理中心及体系的作用，提高节能的水平。

2、节水节电项目优化

河北冀高电力器材开发有限公司近些年实施了一系列节能改造措施，虽然取得了一些成效，但是仍有优化的潜力。围绕企业现有用能和用水设备，持续提升相关设备的效能标准，如针对空调设备的能效等级提升，针对节水器具的节水

效率的提升，针对照明灯具节能效率的提升等。对用能多，耗能大的设备及工艺，集中进行整体升级改造，大幅度降低能源消耗。

3、用能设备升级及运行控制优化

河北冀高电力器材开发有限公司目前虽不存在淘汰落后设备，部分设备亦为节能设备，但仍需根据企业、实际情况，选择先进、成熟、可靠、高效率、低能耗的节能性设备，对各项用能设备进行逐步、持续的升级，并做好对用能设备的计量管理和监督，进一步提升节能效果，降低能源消耗。

4、工艺流程优化与生产组织促进

河北冀高电力器材开发有限公司坚持创新发展，进行技术创新，通过自主研发的专利技术以及“平板硫化机操作系统”等，不断优化生产工艺，提高生产效率，降低能源消耗。企业应坚持走高质量创新发展之路，进一步加大研发投入，围绕现有工艺进行技术革新，从而持续优化生产工艺，促进生产效率。

5、能源结构调整与能源系统优化

河北冀高电力器材开发有限公司目前所使用能源主要为电能和汽油，其中电能虽为低碳清洁新能源，但却属于不可再生能源。企业后续应逐步减少汽油的使用，降低化石能源燃烧的碳排放，同时积极利用太阳能等可再生能源，来减

少不可再生能源的使用，从而达到更好的降能减排效果。

（二）节能改造建议

综上所述，河北冀高电力器材开发有限公司的节能工作虽然已经取得了一定得成效，但仍有很大的节能空间，后续应从以下几个方面改进和加强。

1、能源管理中心升级

围绕现有的能源管理中心，以及能源管理体系和制度，持续落实践行，根据实际施行情况，不断调整能源管理体系，完善能源管理制度，升级能源管理中心，进一步提升企业能的效果和水平。

2、节水节电设施优化

河北冀高电力器材开发有限公司围绕现有用能和用水设备，持续提升相关设备的效能标准，如针对空调设备的能效等级提升，针对节水器具的节水效率的提升等。

3、用能设备能效提升

河北冀高电力器材开发有限公司应继续加强技术研发投入，进行生产工艺创新，通过优化生产工艺，提高生产效率，来降低能源的消耗；同时，企业应持续更新用能设备，选择先进、成熟、可靠、高效率、低能耗的节能性设备，降低能源消耗。

五、诊断结论

标证科技节能诊断专家组通过对河北冀高电力器材开发有限公司的实际调研、现场勘查、工艺了解、节能分析等，得出以下结论：

首先，河北冀高电力器材开发有限公司在能源管理方面已经取得了一定得成绩，但在节能方面仍存在一定得提升空间。同时，企业在能源管理中心、能源管理体系的建设和执行方面还存在一定不足，需要进一步优化，使得能源管理体系和制度更加成熟完善。

其次，针对企业存在的耗能问题，我们提出了一系列的节能改造建议。针对节水节电项目，建议企业优化用水用电方式，提升用水用电设备能效等级，减少不必要浪费。同时，对用能设备进行升级和运行控制优化，提高设备能效，降低能源消耗。此外，建议企业通过技术创新来优化工艺流程和生产组织，提高生产效率，减少能源消耗。

最后，针对企业能源结构问题，建议企业调整能源结构，优化能源系统，逐步加大低碳清洁能源的使用以及可再生能源的使用，实现能源的高效利用。

总体来说，河北冀高电力器材开发有限公司整体的能源管理水平相对较高，设备运行情况良好，员工整体节能意思较强。该企业能源管理水平上还有很大的提升空间。建议该企业在日后经营生产过程中进一步深入挖掘自身节能潜力，

加强节能方面的改造和管理，全面落实各项节能措施和制度，提升能源管理水平，降本增效，为国家节能环保做出应有的贡献。