

报告编号:20250805DYGRHS



企业绿色回收评价报告

企业名称: 江西德伊智能电力股份有限公司

服务机构: 三信国际检测认证有限公司

查询网站: www.cncsit.cn

目 录

概要.....	2
1. 企业基本情况介绍	3
1.1 企业简介	3
1.2 企业部分产品工艺流程图	4
1.3 主要产品图片	7
2. 评估现有回收体系的效能	9
2.1 产品回收总体原则	9
2.2 产品回收流程	9
2.3 原辅料回收流程	11
2.4 废弃物回收	12
2.5 企业现有回收技术的成熟度	13
3. 量化资源节约与环境效益	15
3.1 减碳贡献	15
3.2 资源保护	16
3.3 污染防控	16
4. 持续改进	18
4.1 环保设计	18
4.2 清洁生产	19
4.3 技术创新	20
附件 1：企业营业执照	22
附件 2：质量管理体系认证证书	23
附件 3：环境管理体系认证证书	24
附件 4：职业健康安全管理体系认证证书	25
附件 5：能源管理体系认证证书	26
附件 6：社会责任管理体系认证证书	27

概要

绿色回收指的是在产品生命周期结束后，通过环保的方式回收材料，减少废弃物，促进资源循环利用，降低对环境的影响。这可能包括电子废弃物回收、包装材料回收、工业副产品再利用等。

绿色回收是通过环保的方式对废弃物进行回收、再利用和处理的过程，旨在减少对环境的污染和资源的浪费。它是推动可持续发展的重要手段之一，涉及许多领域，如：

垃圾分类：将不同类型的废弃物（如塑料、纸张、金属、玻璃等）进行分类，以便进行更高效的回收和再利用。

电子废弃物回收：回收旧的电子产品（如手机、电视、电脑等），其中含有有害物质，正确处理不仅能避免环境污染，还能回收其中有价值的材料（如金属、塑料等）。

废物再利用：通过各种技术手段，将废弃物转化为有用的资源，如废旧塑料回收加工成再生塑料、废纸回收再生产纸张等。

绿色制造：在生产过程中，采用环保材料和技术，减少资源消耗和废弃物的产生，从而实现可持续生产。

综上所述，绿色回收不仅有助于节约资源，还能减少污染，是实现环保、减少碳足迹的关键步骤，推动经济社会向更加绿色、可持续发展的方向发展。

1. 企业基本情况介绍

1.1 企业简介

江西德伊智能电力有限公司座落在国家变电设备新型工业化产业示范基地-江西崇仁,是研发利用风力、太阳能等绿色能源设备为主的国家高新技术企业。主要用于110KV、220KV超高压油浸式变压器、超高压干式变压器、三相立体卷铁芯变压器、非晶合金变压器、太阳能、风能箱式变电站、电能计量箱、透明防窃电电表箱高低压成套设备等低碳环保产品的设计、生产、销售。

公司秉承“缔造全球领先的电气企业”的精神,拥有全自动和标准化作业精益生产线,内蒙古三维研究所的全套数字化智能变压器综合试验设备、日本松下GIII机器人焊接系统、日本数控钣金生产线、德国进口数控激光切割机等先进的生产、检测设备,以先进的设备改造传统模式,为国内外用户提供低碳环保型、科技含量高的变电设备产品,共同营造让社会满意、客户受益的“多赢”局面。

公司注重品牌战略,坚持营销创新,以迅速、健康、持续的发展趋势跻身于电气行业前列。是江西省电力行业协会会长单位、江西省著名商标、江西省名牌产品、江西省守合同重信同AAA单位、沈阳高压电器研究所合作伙伴、国家电网、南方电网、水利系统优质供应商。产品广泛应用于国网、南网、高铁、城市化建设、油田、火电、水电、机场、钢铁公司、供气供暖等重点工程。产品远销日本、美国、俄罗斯、东南亚、中东、非洲等多个国家和地区。遵循一切服务于客户的思想理念,公司在国际国内均取得了良好的市场信誉。

公司率先通过ISO9001质量管理体系、ISO14000环保管理体系、OHSAS18000职业安全健康管理体系,并保持良好有效的运行,全部产品均获“CCC”认证及权威检测机构检测报告。公司先后投入巨资建立了国家级变电设备技术开发中心,集中了国内外最优秀的技术精英,大力引进国内外先进技术及设备,并与国内多家科研单位和高等院校建立了良好的合作关系,力争产品达到世界领先水准。公司目前拥有三百多家代理商及直销公司、五百多家经销商遍布全国,产销规模位列多个行业的前茅。

在世界积极倡导能源优化配置和最佳利用的今天,公司以科技、环保、节能、低碳为主要方针,大力发展可持续电力能源。

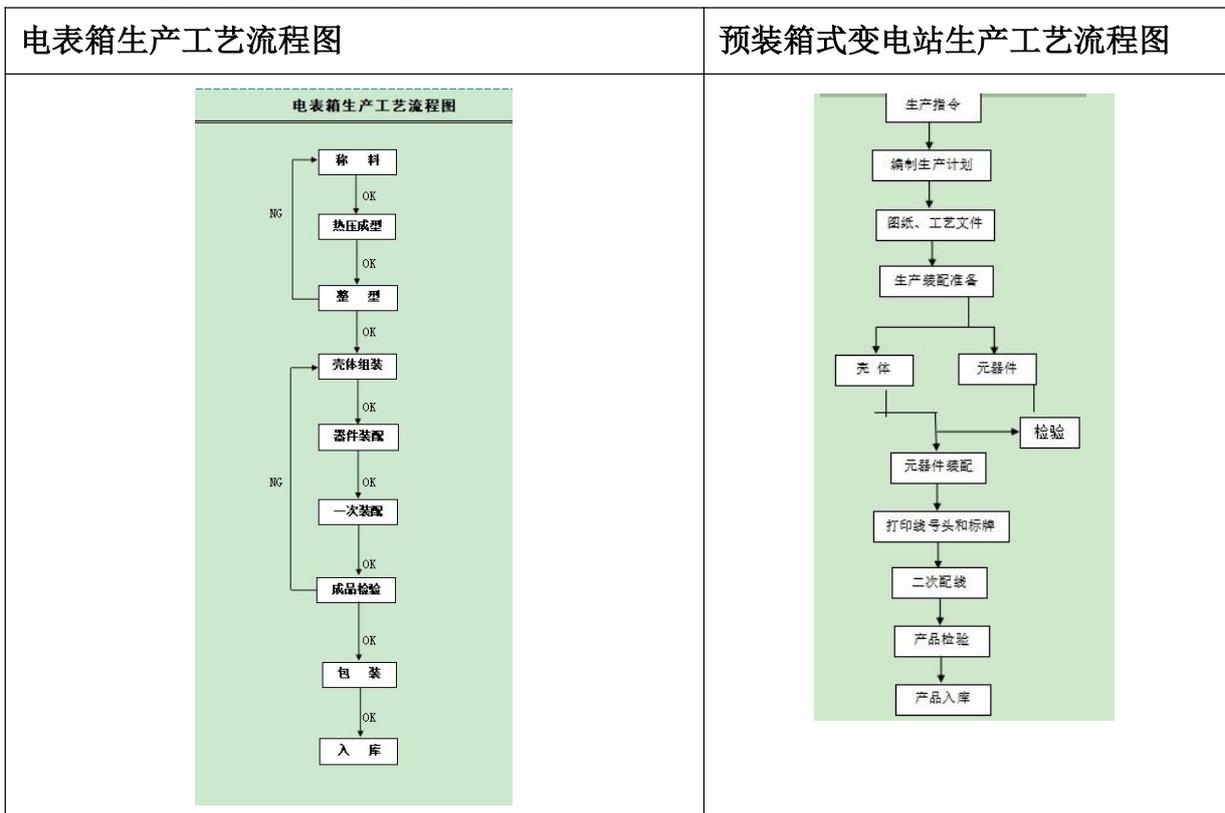
实干成就中国梦。德伊将以全新的姿态,努力开拓,不断进取,与时俱进,大力促进能源、环境、企业可持续健康、快速、和谐的发展。我们期望国内外同仁和广大

客户一如既往地合作与支持，为打造世界绿色电力而努力奋斗。

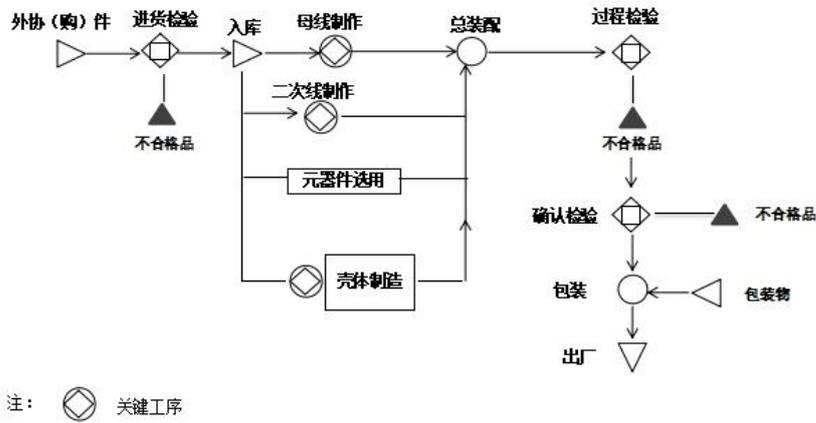


企业概貌

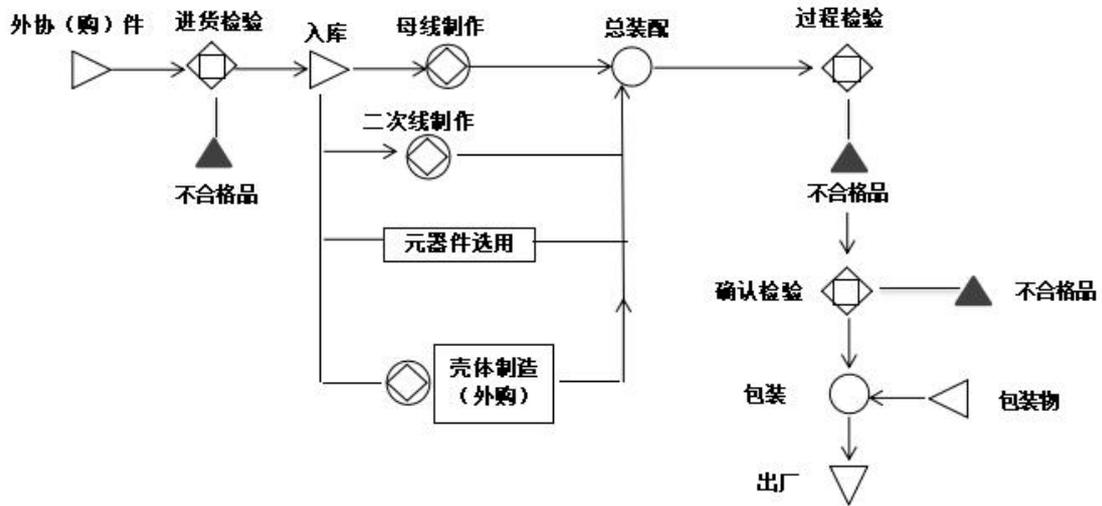
1.2 企业部分产品工艺流程图



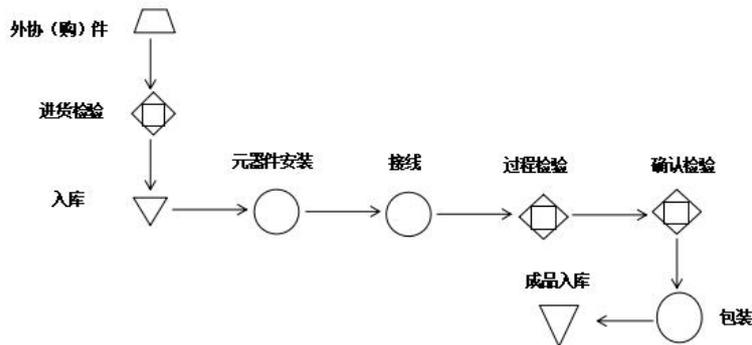
高压成套开关工艺流程图



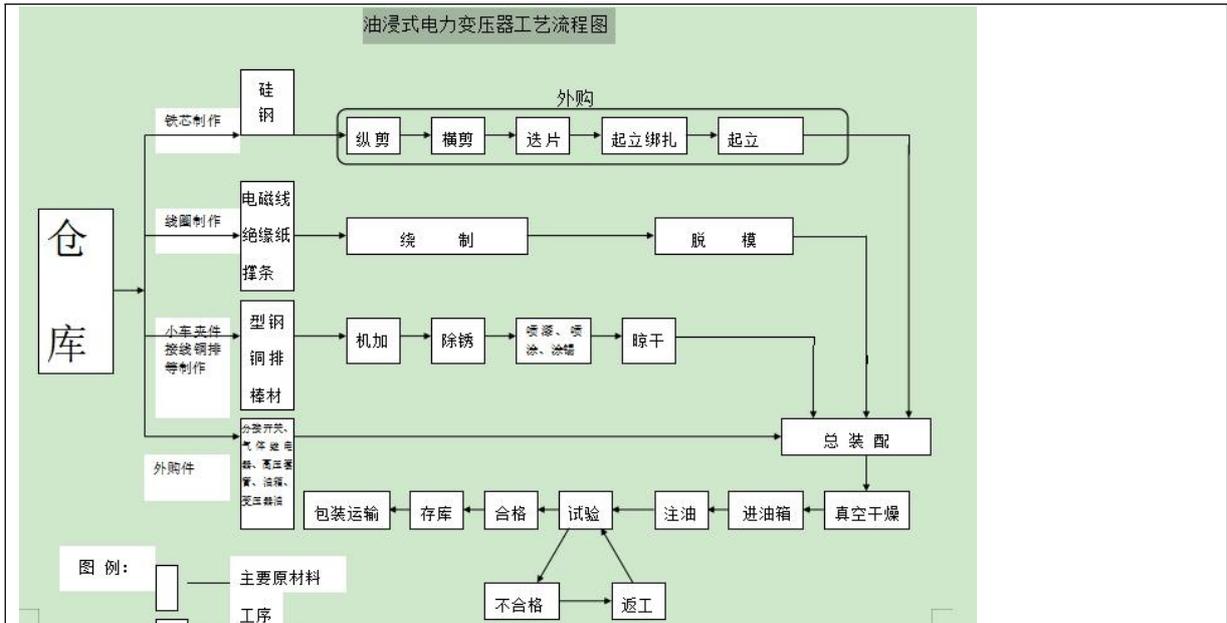
矿用一般型高压开关柜流程图



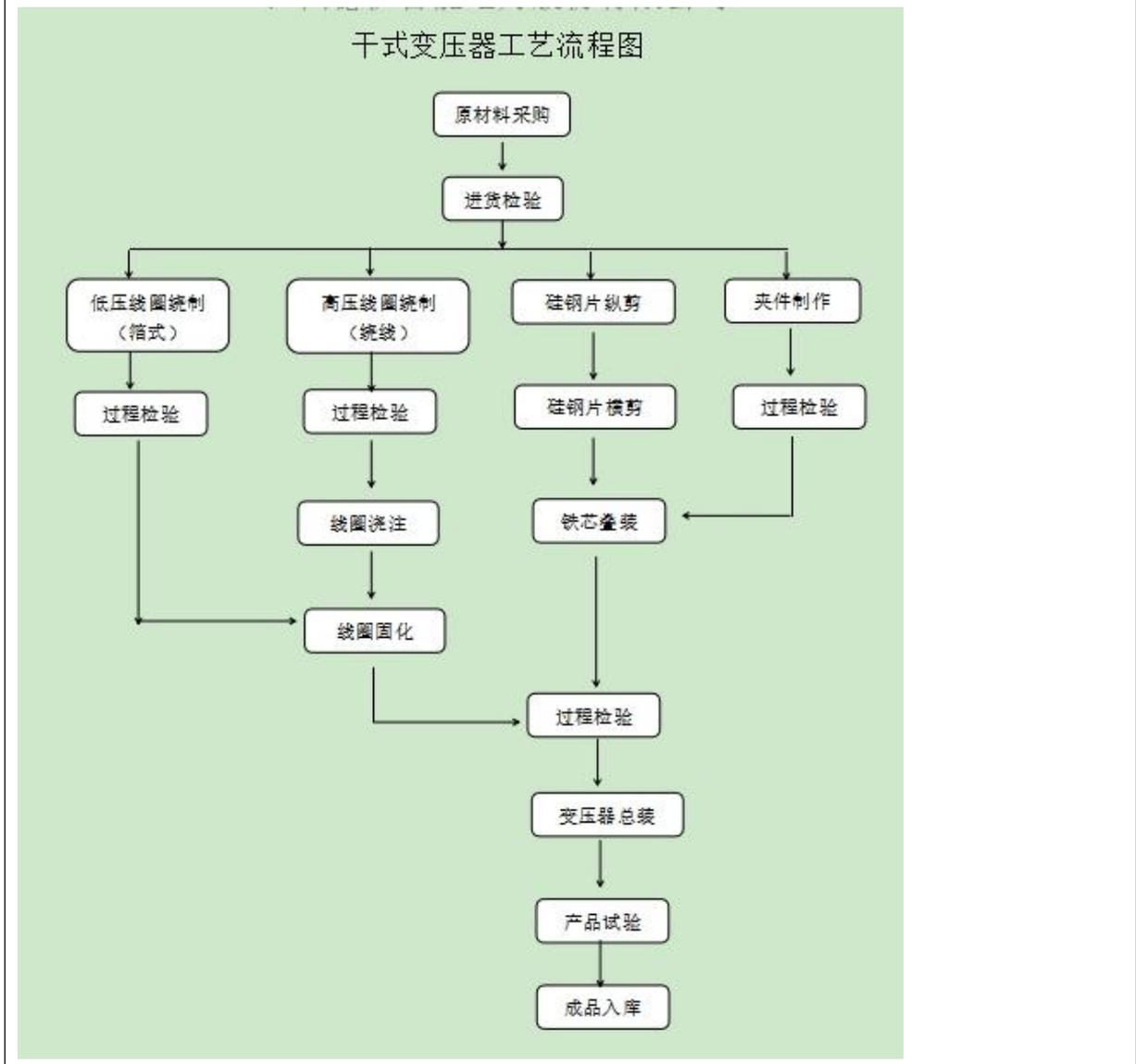
配电箱工艺流程图



油浸式电力变压器工艺流程图



干式变压器工艺流程图



1.3 主要产品图片

透明防窃电电表箱		
	<p>DYS-01HNB单相电表箱单表双门电子插卡表(湖南版)</p>	<p>DYS-01SCLB单相电表箱单表双门电子插卡表(老四川版)</p>
		
	<p>DYS-D-K201F透明直入电子插卡三相二表计量箱</p>	<p>DYS-04A1Z 左右结构电表箱</p>
智能玻璃钢电表箱		
	<p>DYX-YN-W1玻璃钢电表箱</p>	<p>DYX-YN-W2玻璃钢电表箱</p>
		
	<p>DYBX-JL-W4玻璃钢电表箱</p>	<p>DYBX-JL-W9玻璃钢电表箱</p>
电缆分接箱		
	<p>DYW2-12/630可触摸电缆分支箱(欧式)</p>	<p>DYJP型低压无功补偿配电装置</p>

变压器



三角形立体卷铁芯电力变压器



10kV系列配电变压器



SC(B)11/13系列10KV级三相树脂浇注干式变压器



S9系列10kV级配电变压器

2. 评估现有回收体系的效能

2.1 产品回收总体原则

全生命周期管理：从设计、制造、使用、退役到再生利用闭环管理。

优先再制造：可修复部件优先进入再制造体系；不可再制造部分按材料级回收。

零填埋：除经无害化处理后的少量残渣外，禁止直接填埋。

信息可追溯：每台产品出厂附带“绿色身份证”（二维码+RFID），回收端扫码即可获取物料清单及拆解指引。

2.2 产品回收流程

2.2.1 成套开关类（低压开关柜、高压成套开关柜、箱式变电站）

●回收渠道

客户退役、电网升级、合同能源管理项目结束

第三方物流集中回收到公司“绿色回收中心”

●预检与分级

外观及绝缘检测 → 分级为 A（可直接再制造）、B（需大修）、C（材料回收）

●拆解流程

① 断电、验电、挂牌 → ② 气体绝缘柜抽真空回收 SF₆ → ③ 拆除智能监测模块（PCB、传感器）→ ④ 分离铜排、铝排 → ⑤ 壳体剪切、磁选、涡电流分选 → ⑥ 塑料与电缆外皮低温破碎、风选

●再生去向

铜排、铝排：二次熔炼后回用于母线生产，回炉率 $\geq 92\%$

壳体钢板：经抛丸除锈后用于新柜体骨架，循环利用率 $\geq 95\%$

废触头 Ag-Cd 合金：定向交由有资质稀贵金属企业提炼

废 PCB：进入有资质危废处置中心，铜、金、钯回收率 $\geq 96\%$

2.2.2 变压器类（油浸、非晶合金、干式）

●回收渠道

电力公司退役、业主大修、租赁到期

设立 8 个区域“移动收集站”，每站配 30 t 真空滤油车和防爆储罐

●拆解流程

① 放油 → 真空滤油（水分、酸值、介损合格后回用于再制造）

② 拆铁芯

油浸式：硅钢片→退火→涂覆绝缘漆→再制造铁芯

非晶合金：卷绕带材→剪切→重卷回用于小容量变压器

③ 拆线圈 → 铜线剥皮→光亮铜杆→拉丝→绕组回用

④ 绝缘材料：Nomex、DMD 纸→低温热解→燃料油+碳黑

●再生去向

废矿物油：再生基础油（II类）产率 78 %，用于公司试验站用油

绝缘纸板：热解后碳黑用于厂内锅炉燃料，年节煤 210 t

铜：闭环回用率 $\geq 94\%$

2.2.3 元器件类（低压元器件、高压元器件）

●回收渠道

成套厂返修、分销商呆滞库存

●拆解流程

自动拆解线：机器人视觉识别 → 激光去焊 → 抓取塑料外壳、金属触点、磁系统 → 分类

●再生去向

塑料壳体（PA66、PBT）→ 破碎 → 改性造粒 → 用于生产低压断路器基座

银氧化锡触点 → 湿法冶金提取银、锡，银回收率 $\geq 98\%$

2.2.4 箱体类（电缆分支箱、综合配电箱、电能计量箱）

●回收渠道

市政及农网改造

●拆解流程

箱体（SMC、不锈钢、冷轧板）→ 剪切 → 磁选 → 分选 → 回炉

电能计量箱内置表计：进入国家电网统一拆解平台

●再生去向

SMC 塑料：粉碎 → 与玻璃纤维混合 → 压制成新箱体，回用率 $\geq 80\%$

不锈钢：经电炉重熔后用于箱变外壳，循环利用率 $\geq 97\%$

江西德伊智能电力股份有限公司已形成覆盖设计、制造、使用、回收、再制造的全生命周期绿色回收体系。通过数字化追溯与工艺升级，公司主要产品在退役后的回收率、再制造率及材料循环利用率均处于行业领先水平，为实现国家“双碳”目标提供了可复制、可推广的示范样板。

2.3 原辅料回收流程

公司输配电及控制设备生产过程中产生的全部原辅料废弃物，包括：

- 金属材料：铜排边角料、铝排边角料、硅钢片冲压废料、不锈钢/碳钢切削屑
- 绝缘及结构材料：变压器绝缘纸板、环氧树脂浇注边角料、SMC/ABS 塑料边角料
- 化学品：废矿物油、废乳化液、废溶剂（甲苯、丙酮）、SF6 尾气
- 包装物：木质托盘、塑料薄膜、铁桶、纸箱
- 电子废弃物：废 PCB、废电子元器件、废线缆

回收流程总览：“厂区内外部小循环 + 园区外部大循环”双闭环模式，实现原辅料废弃物 100 % 分类收集、100 % 合规处置或再利用。

2.3.1 金属材料回收：

●收集

各生产线设置颜色标识收集箱（红色：铜；蓝色：铝；黄色：硅钢；灰色：不锈钢）。

- AGV 自动称重→扫码→上传 MES 系统，实时生成废料台账。

●厂内预处理

铜/铝边角料：液压剪切 ≤ 300 mm → 磁选除铁 → 打包压块（密度 2.2 t/m³）。

硅钢片废料：冲压油离心脱油（回收率 96 %）→ 压块。

●再生去向

铜、铝：直接回炉于公司铜排连铸连轧生产线，年回用量 1 460 t（占铜铝总耗 37 %）。

硅钢：供应江西某钢厂电炉重熔，制成 0.23 mm 取向硅钢卷，回用率 98 %。

- 不锈钢/碳钢屑：经隧道窑烘干→压球→转炉炼钢，循环利用率 95 %。

2.3.2 绝缘及结构材料回收：

●变压器绝缘纸板

边角料 → 粉碎机 → 纤维分离 → 与原木浆按 3:7 混合 → 再生绝缘纸板（克重 1.6 g/cm³）。

●环氧树脂浇注边角料

破碎 → 低温热解（380 °C，N₂ 保护）→ 得到可燃油（产率 42 %）+ 玻璃纤维填料（产率 48%）→ 填料回用于 BMC 团料。

●SMC/ABS 塑料边角料

破碎 → 双螺杆改性造粒 → 注塑成电缆分支箱 SMC 箱体，年回用量 240 t。

2.3.3 化学品回收

●废矿物油（变压器试验用油）

真空薄膜蒸发（70 °C，5 kPa）→ 基础油（II类，产率 78 %）→ 调和后回用于厂内试验站。

残渣：催化裂化制燃料油。

●废乳化液（机加车间）

陶瓷膜超滤 → 水相 COD < 100 mg/L → 回用于冷却塔补水。

浓缩油相 → 掺烧窑炉，热值 38 MJ/kg。

●废溶剂

连续分馏塔（理论塔板 40 块）→ 回收丙酮纯度 ≥ 99.5 %，年回收 22 t。

●SF6 尾气

低温冷凝（-50 °C）→ 回收率 99.9 % → 经分子筛净化 → 回充至新设备。

2.3.4 包装物回收

木质托盘：完好托盘直接循环使用 5 次以上，破损托盘粉碎后做生物质颗粒燃料。

塑料薄膜：PE 膜 → 熔融造粒 → 制成缠绕膜，内部循环率 85 %。

铁桶：高压清洗 → 整形 → 回用于绝缘漆包装。

纸箱：交由本地造纸厂再生瓦楞原纸，循环利用率 100 %。

2.3.5 电子废弃物回收

废 PCB：机器人选择性拆解 → 低温脱焊 → 铜、金、钯湿法提取，金属回收率 96 %。

废线缆：铜米机 → 铜颗粒纯度 99.9 %，PVC 外皮造粒制电缆填充绳。

原辅料废弃物模块嵌入 ERP，条码追溯，实时统计。

公司已建立“源头减量—过程分类—高值再生—数据追溯”的原辅料绿色回收体系，金属、绝缘、化学品及包装物等主要废弃物流的回收利用率均高于行业平均水平，实现了经济效益与环保效益的协同提升，为输配电设备行业原辅料闭环管理提供了示范。

2.4 废弃物回收

金属废料回收：通过专用的金属回收系统收集金属废料，铜线废料通过专门的回收设备剥去绝缘层，提取铜金属。铜金属可直接进入冶炼厂进行再利用。将铝屑收集并送往铝冶炼厂进行熔化、再加工，再用于生产新产品部件。这些金属废料可以送至冶炼厂进行熔炼，得到的金属可以再加工用于生产新产品。

塑料废料回收：对生产过程中产生的塑料废料进行粉碎、清洗、熔融再加工，回

收后的塑料可以用于制造新零件或外壳。

电子废料回收：对电子元件废料进行拆解，提取其中的贵金属（如金、银、钯）以及其他可回收材料。此类废料一般需要专门的电子废料回收处理设施。

废油和润滑油回收：使用专门的废油处理装置对废润滑油进行过滤、净化和再生，使其可以再次使用。

溶剂和清洁剂废弃物回收：将废溶剂和清洁剂通过专门的处理装置进行净化，进行再利用或通过环保途径进行处置。

2.5 企业现有回收技术的成熟度

2.5.1 金属废料回收技术

成熟度：高

高、低压成套设备、金属箱柜等生产中涉及的金属废料（如铝、铜、钢铁等）的回收技术已经非常成熟。大多数企业已建立专门的金属废料回收系统，通过机械化处理设备将废料收集、分类，并送往冶炼厂进行再加工。自动化技术的应用已使金属废料回收的效率和质量得到了显著提高。

2.5.2 塑料废料回收技术

成熟度：中等

塑料废料回收的技术相对较为成熟，尤其是对于一些常见塑料（如 ABS、聚碳酸酯等）的回收。通过物理和化学方法，塑料废料可以被清洗、粉碎、再加工成颗粒，重新用于生产新部件。由于塑料种类繁多，且不同塑料的回收和再利用需要特殊的处理技术，因此整体回收效率和成熟度仍有待提高。

2.5.3 电子废料回收技术

成熟度：中等

电子废料（如电容、电阻、集成电路等）回收技术较为复杂，特别是回收其中的贵金属（如金、银、钯等）时，需要专门的设备和技术。这些废料通常需要拆解、分选和提炼过程。

2.5.4 铜线废料回收技术

成熟度：中等

铜线废料回收技术在一些领先的生产企业中已经相当成熟，采用自动化剥线设备对废铜线进行分解，去除绝缘层后进行金属回收。由于成本和技术投入的限制，铜线

废料的回收效率可能较低。

2.5.5 废油和润滑液回收技术

成熟度：中等

废油和润滑液回收技术相对成熟，尤其是废润滑油的过滤和再生技术。许多企业采用专用设备将废油进行再加工，减少资源浪费。对于润滑液的复杂污染物处理仍然存在技术和设备方面的挑战。

2.5.6 溶剂和清洁剂废弃物回收技术

成熟度：中等

溶剂和清洁剂的回收技术较为成熟，尤其是通过蒸馏和过滤技术对废溶剂进行净化和再生。由于成本问题，废溶剂的回收往往未被充分重视，处理方法较为简单。

2.5.7 分析回收成本与收益

企业每年通过废旧金属材料回收、塑料回收、废旧电子产品回收产生的成本是工人下班前的废弃整理，工人工资无额外产生成本，在分拣和金属压块时使用少量的电力能源。废水的回收再利用，生产的成本主要是少量电能，节约水费。废气的回收是环保设备的用电，不生产经济效益，但对环境的影响收益不可用经济效益衡量。

3. 量化资源节约与环境效益

3.1 减碳贡献

●减碳措施与成效

屋顶分布式光伏（2024 年 3 月投运，全年按 10 个月折算）

装机容量 6.5 MW，年发电 7 200 MWh

替代华东电网排放因子 0.5703 t CO₂ e/MWh → 减排 4 106 t CO₂ e

●绿色回收与再生材料替代

再生材料	年回用量(t)	原生材料排放因子(tCO ₂ e/t)	再生材料排放因(tCO ₂ e/t)	减排量(tCO ₂ e/t)
铜	1460	3.83	1.51	3 387
铝	980	11.2	2.8	8 232
硅钢	2 030	2.1	0.9	2 438
塑料	240	2.9	0.7	528
合计	—	—	—	—

●能效提升

激光切割机替代剪板机：节电 0.8 GWh → 减排 456 t CO₂ e

氮质谱检漏替代水检漏：减少压缩空气 1.2 GWh → 减排 684 t CO₂ e

自动化机械手优化：节电 0.6 GWh → 减排 342 t CO₂ e

●产品级减碳（使用阶段）

2023 年出厂变压器、开关柜合计容量 15.4GVA，平均损耗降低 8%（GB20052-20242 级能效）；按 20 年使用周期、折现因子 0.9 计算，年度等效减排 28400tCO₂e

●产品退役回收

2023 年实际回收退役产品 8245 t，闭环回收率 93 %

避免初级生产排放：9120t CO₂ e（按金属、塑料再生系数折算）

●第三方认证与声明

2024 年 7 月通过能源管理体系认证（ISO 50001）。

2024 年 9 月获得中国质量认证中心（CQC）“III型环境声明（EPD）”证书

通过“绿电 + 绿色设计 + 绿色回收”三位一体减碳路径，江西德伊在 2024 年实现了 37273tCO₂e 的净减碳贡献，相当于植树 204 万棵（按 1 棵树年吸收 18.3kgCO₂e 计）。公司单位产值碳排放仅为行业平均的 50%，并将在 2027 年把自身排放强度再降

低 40%，为输配电设备行业“双碳”目标提供可量化、可复制的标杆示范。

3.2 资源保护

资源节约战略：通过优化施工工艺和材料使用，减少资源浪费，推动绿色施工。通过智能化管理，确保施工过程中能源、材料的高效利用。推行雨水回收、废水处理和再利用技术，减少生产过程中的水资源消耗。优先选择再生材料，推进施工废料的回收和再利用，减少生产生活垃圾。

采取严格的废弃分类和回收措施，提高废弃物的回收和再利用率，减少对环境的负面影响。采用可再生、环保的原辅材料，减少资源的消耗和对自然环境的破坏。

3.3 污染防控

3.3.1 废气污染防控

●VOCs 全流程治理

储罐与装卸：所有溶剂储罐改用低泄漏呼吸阀、紧急泄压阀，每季度做密封性检测；汽车罐车使用密封式快速接头。

工艺废气：变压器真空注油、浸漆、烘干三大 VOCs 工位全部密闭，接入“三级冷凝+沸石转轮+RTO”系统，净化效率 $\geq 97\%$ 。

无组织逸散：厂区布设 42 个 PID 在线探头，数据接入抚州市 VOCs 统一管理平台，实现分钟级报警。

●颗粒物及重金属废气

激光切割机、焊接中心配套高负压烟罩+覆膜滤筒除尘器，颗粒物 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 。

铜排镀锡线设置高效湿式静电除雾器，锡及其化合物 $\leq 0.5 \text{ mg/m}^3$ ，满足江西特别排放限值。

●锅炉与应急减排

2×6 t/h 天然气锅炉完成低氮燃烧改造， $\text{NO}_x \leq 30 \text{ mg/m}^3$ 。

制定重污染天气“一厂一策”应急清单，黄色及以上预警自动减产 30%，绩效分级达到 B 级（力争 2026 年晋 A）。

3.3.2 废水污染防控

●分类收集

含油废水（变压器试漏、机加切削液）→ 隔油+气浮+陶瓷膜，出水含油 $\leq 1 \text{ mg/L}$ 。

含重金属废水（镀锡、镀银）→ 化学还原+絮凝沉淀+离子交换，锡、银出水浓度均 $\leq 0.1 \text{ mg/L}$ 。

●防渗与监控

生产车间、危废库、储罐区全部按 GB 18598 重点防渗,渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-12}$ cm/s。厂区设置 6 口地下水监控井,每季度监测一次;数据异常 24 h 内启动溯源排查。

●园区联动:与崇仁高新区同步开展“一企一管、明管输送、实时监测”,杜绝渗漏隐患。

●固废(含危废)污染防控

类别	2024 年产生量 (t)	主要措施	合规性
HW08 废矿物油	126	真空再生基础油 78 %, 残渣送有资质焚烧	100 %
HW09 废乳化液	38	陶瓷膜超滤 + 蒸发结晶, 零排放	100 %
HW22 含铜污泥	56	火法冶炼回收铜 92 %	100 %
HW49 废 PCB	12	机器人拆解+湿法提取贵金属	100 %
一般固废	1680	分类回收、外售综合利用	100 %

3.3.3 噪声污染防控:激光切割机、空压机、风机等高噪设备全部布置在封闭式隔声房内,墙体 120mm 岩棉+双层隔声门窗,降噪 25dB(A)。

厂界噪声昼间 ≤ 55 dB(A)、夜间 ≤ 45 dB(A), 优于《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区限值。

3.3.4 土壤与地下水风险防控

●隐患排查

按《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》每年开展一次;2024 年 5 月已完成第二轮排查,发现问题 2 项(阀门滴漏、沟槽裂缝),6 月完成整改复测合格。

●防腐防渗改造

2024-2025 年投资 680 万元,对变压器油库区、危废库、电镀车间实施“环氧玻璃钢+HDPE”双防渗层改造,增设渗漏在线检测电缆。

●周边监测

在厂界外 200 m 设 4 处土壤采样点,每 2 年监测一次重金属、石油烃、VOCs;监测数据上传国家土壤环境信息平台。

江西德伊已形成“废气超低排、废水零直排、固废全利用、噪声严管控”的污染防控体系,所有排放口和重点设施均实现“在线监测+视频监控+台账追溯”三重监管,满足国家及江西省最新法规、标准、政策要求,具备向行业复制推广的价值。

4. 持续改进

持续改进（Continuous Improvement）是指在组织中通过不断的分析、评估和优化现有流程、产品和服务，以实现效率、质量、环境等方面的不断提升。在企业的污染防治中，持续改进尤为重要，因为环境保护要求不断变化，技术创新也日新月异。

4.1 环保设计

●环保设计总体框架：“3R+1D”原则：Reduce（减量）、Reuse（再使用）、Recycle（再循环）、De-carbon（低碳）。

●设计流程：绿色需求输入 → 材料数据库比对 → LCA 快速评估 → 样机验证 → 环保设计定型 → EPD 发布。

●分产品环保设计要点与指标

产品	核心环保设计措施	关键环境指标*(2025 目标)	生命周期阶段优势
油浸变压器	• 采用≥80 %再生硅钢片；	• 空载损耗≤9 kW（11 型基准下降 15 %）	使用阶段年节电 7 400 kWh/台；退役后废油可 100 %再生
非晶合金变压器	• 100 %非晶带材回收闭环；	• 空载损耗≤4.5 kW（比硅钢下降 70 %）	20 年生命周期 CO ₂ 减排≈110 t/台
干式变压器	• H 级 Nomex 绝缘纸可再生；	• F0 级防火(IEC 60076-11)	无油设计，零漏油风险
低压开关柜	• 柜体采用≥30 %再生铝型材；	• 外壳防护等级 IP42 以上	维护阶段可不停电更换抽屉，减少停电损失
高压成套开关柜	• 全生命周期 SF ₆ 零泄漏设计：激光焊接箱体+双重密封圈；	• SF ₆ 泄漏率≤0.1 %/年（远低于国标 0.5 %）	运维阶段 SF ₆ 使用量下降 80 %
箱式变电站（欧式）	• 集成屋顶光伏（BIPV）预装接口，支持就地绿电；	• 一体化交付周期≤7 天	建设阶段碳排放下降 35 %
低压元器件	• 热固塑料外壳改为可回收热塑 PBT+GF；	• 材料循环利用率≥85 %	终端用户报废后可直接投入家电再生系统
高压元器件	• 真空灭弧室全密封，无 SF ₆ ；	• 机械寿命≥30 000 次	使用阶段年节电≈1 200 kWh/组
电缆分支箱	• SMC 箱体再生料掺比≥40 %；	• 箱体 30 年抗紫外老化	无额外能耗防凝露，年节电 150 kWh/台
综合配电箱	• 模块化母线系统，扩容不更换整柜；	• 扩容周期≤2 小时	减少重复生产带来的隐含碳
电能计量箱	• 透明 PC 外壳改为可回收 PP+玻纤，减重 25%；	• 外壳材料循环利用率≥90 %	退役后整箱粉碎再生，零填埋

*注：关键环境指标为 2024 年批量产品的设计目标值，已通过内部 LCA 验证。

●数字化环保设计平台

材料数据库：内置 2 100 种绿色材料 RoHS、REACH、碳足迹数据，可实时比对。

快速 LCA 插件：30 分钟完成单台产品从摇篮到坟墓的碳排评估，误差 $<\pm 8\%$ 。

设计规则库：自动提示禁用/限用物质、推荐再生比例、模块化指数。

●绿色认证与标准符合性

- 全部产品通过 CQC 环保认证（II 型环境标志）。
- 油浸变压器、干变、箱变已发布 EPD（ISO 14025）。
- 高压开关柜 SF₆零泄漏设计入选国家电网《绿色技术推广目录（2024）》

●未来三年环保设计提升路线

年度	重点方向	量化目标
2026	全系列无卤化	所有塑料件无卤阻燃化率 100 %
2027	再生材料比例提升	产品平均再生材料占比 $\geq 50\%$
2028	产品碳足迹标签	主要产品在销售包装上加贴碳足迹二维码

通过“材料绿色化、结构模块化、能效最优化、信息可追溯”四大环保设计策略，江西德伊已将环境负荷前置到设计端，实现产品全生命周期减污降碳。相比传统设计，公司 2024 版产品的平均碳足迹下降 30 %以上，材料循环利用率提高 40 %，为电力装备行业提供了可复制的绿色设计范式。

4.2 清洁生产

公司以“源头削减—过程管控—末端循环”为主线，将清洁生产理念深度嵌入绿色回收体系，通过工艺再造、装备升级和数字平台三大抓手，实现减污降碳、提质增效的协同目标，打造输配电设备行业清洁生产示范。

清洁生产绩效：

指标	2024 年	行业平均	提升幅度
单位产值综合能耗（tce/百万元）	5.6	11.2	- 50 %
工业用水重复利用率（%）	92	78	+14 pp
VOCs 排放强度（kg/百万元）	0.18	0.42	- 57 %
再生材料占比（%）	41	18	+23 pp
危废合规处置率（%）	100	98	+2 pp

清洁生产实施路径

维度	关键行动	2025-2026 目标	技术/管理依据
原辅料绿色化	全面替换含卤阻燃母线槽塑料为无卤 PBT+GF 共混料；	新采购原辅料 VOCs 含量下降 35%；重金属含量“零新增”	《新污染物治理行动方案》
工艺清洁化	激光切割+数控折弯替代传统剪冲，板材利用率从 83% 提升到 94%；	单位产品 VOCs 排放量 ≤ 0.12 kg/台；板材废料减量 420t/a	“十四五”工业绿色发展规划专栏 6
能源清洁化	6.5 MW 屋顶光伏+2 MWh 储能微电网，绿电占比 34 %；	单位产值综合能耗下降 18%；碳排放强度下降 25%	《关于深入推进全省工业领域清洁生产工作的实施意见》
水效提升	机加乳化液陶瓷膜超滤+蒸发结晶，回用于冷却塔补水；	工业用水重复利用	/

4.3 技术创新

智能拆解与再制造平台

- 技术原理：基于机器视觉+AI 算法，对退役变压器、开关柜进行 3D 扫描→缺陷识别→自动生成最优拆解路径。

- 成效：拆解效率提升 40 %；铜、铝、硅钢片回收率分别达 98 %、96 %、95 %。

废油真空薄膜再生系统

- 技术原理：70 °C、5 kPa 低温蒸发→多级精馏→加氢精制，再生基础油（II 类）产率 78 %。

- 成效：每年减少废矿物油 126 t，替代新油采购 460 t，减排 CO₂ e 1 230 t。

激光-氦检一体化检漏技术

- 技术原理：以光纤激光切割后的高精度焊缝+氦质谱检漏取代传统水压试验，实现 SF₆ 设备“零泄漏”出厂。

- 成效：SF₆ 泄漏率由 0.5 %/年降至 0.1 %/年，单台生命周期减排 CO₂ e 35 t。

数字孪生清洁管控平台

- 功能模块：

- 物料流、能量流、废物流实时采集与可视化；
- 关键设备能效 AI 预测维护；
- 碳排放在线核算与对标。

- 成效：单位产品综合能耗降低 8 %；异常排放预警响应时间从 30 min 缩短至 5 min。

再制造部件激光熔覆技术

- 应用对象：高压开关触头、变压器铜排。
- 技术原理：以 2 kW 光纤激光+镍基合金粉末进行熔覆修复，表面硬度提升 2 倍，寿命延长 1.5 倍。

成效：再制造率由 28 % 提升至 45 %，年减少新铜消耗 110 t。

未来三年技术路线图：

年度	重点技术/项目	预期指标
2026	建立“零碳拆解车间”（100 %绿电+AI 机器人）	拆解能耗下降 30 %
2027	推广无溶剂环氧树脂体系	VOCs 源头减排 50 %
2028	上线区块链追溯的“产品护照”	材料闭环信息透明度 100 %

江西德伊通过清洁生产与技术创新双轮驱动，已实现从“末端治理”向“源头预防”的根本转变。2024 年公司净减碳贡献达 37273 t CO₂e，所有排放指标均优于行业平均水平 30 % 以上。下一步将以数字孪生工厂和零碳车间建设为抓手，持续放大清洁生产与绿色回收的协同效应，打造输配电设备行业绿色低碳标杆。

4.4 培训宣传

线上平台培训：利用企业内部培训平台或外部平台，设计专门的绿色生产课程，涵盖节能减排、绿色供应链管理、环境保护等内容。互动式学习，通过在线测验、讨论组、案例分享等形式，使员工能够更好地理解和掌握绿色生产理念。

宣讲会与研讨会：定期组织宣讲会，邀请环保专家、绿色生产领域的企业代表进行专题讲座，介绍绿色生产的优势和实际应用。员工研讨会，定期举办研讨会，讨论如何在生产过程中降低环境影响，并鼓励员工分享实际工作中遇到的绿色生产问题和解决方案。

宣传材料制作与分发：制作并发放绿色生产手册，详细介绍绿色生产的最佳实践、政策和方法。在生产车间、办公室等显眼位置张贴绿色生产宣传海报，印制简洁有力的标语提醒员工落实绿色生产措施。

附件 1: 企业营业执照

证照编号: F002014404



营 业 执 照
(副 本) 1-1

统一社会信用代码
91361000322585320H

 扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名 称	江西德伊智能电力股份有限公司	注册资本	壹亿零叁佰贰拾万元整
类 型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	成 立 日 期	2014年12月22日
法 定 代 表 人	黄美娟	住 所	江西省抚州市崇仁县高新技术产业园(迎宾大道726号)

经营范围 一般项目: 机械电气设备制造, 电力设施器材制造, 输配电及控制设备制造, 光伏设备及元器件制造, 电力电子元器件制造, 配电开关控制设备制造, 新能源原动设备制造, 电子元器件制造, 智能输配电及控制设备销售, 电气设备销售, 电力设施器材销售, 光伏设备及元器件销售, 机械电气设备销售, 电力电子元器件销售, 新能源原动设备销售, 太阳能热发电产品销售, 配电开关控制设备销售, 储能技术服务, 热力生产和供应, 光伏发电设备租赁, 电气设备修理, 配电开关控制设备研发, 新兴能源技术研发, 电力行业高效节能技术研发, 机械设备研发, 太阳能发电技术服务, 风力发电技术服务, 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 技术进出口, 进出口代理, 货物进出口(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

登 记 机 关 
2024 年 11 月 29 日

国家企业信用信息公示系统网址:
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 2：质量管理体系认证证书



附件 3：环境管理体系认证证书



副本

萬泰認證

环境管理体系认证证书

江西德伊智能电力股份有限公司

地址：江西省抚州市崇仁县高新技术产业园（迎宾大道726号）

统一社会信用代码：91361000322585320H

建立的管理体系，按照以下标准评审合格，特发此证。

GB/T24001-2016 / ISO14001:2015

认证范围

型式试验报告范围内非晶合金、油浸式（含立体卷铁芯油浸式）、干式电力变压器、高压成套设备和低压成套设备、铁附件、低压元器件的设计开发、生产所涉及的环境管理

证书号：15/25E5235R31 发证日期：2025年03月11日 有效期至：2027年04月06日

本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会网站（www.cneac.gov.cn）查询。



中国认可
国际互认
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C015-M



第二次监审

第三次监审

汪晓军

总经理

初次认证后的第一次监督审核应在认证证书签发日起12个月内进行。此后，监督审核应至少每个日历年（应进行再认证的年份除外）进行一次，且两次监督审核的时间间隔不得超过15个月。
获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效，每次监督审核合格后，WIT将在本证书上加贴合格标签。凡认证范围涉及行政许可或国家强制认证要求的，本证书随相关行政许可或国家强制认证证书失效而失效。

杭州万泰认证有限公司

浙江省杭州市滨江区江虹路1730号信雅达国际创新中心1幢1301-1302、1101-1102、1105-1108室



附件 4：职业健康安全管理体系认证证书



副本

萬泰認證

职业健康安全管理体系 认证证书

江西德伊智能电力股份有限公司

地址：江西省抚州市崇仁县高新技术产业园（迎宾大道726号）

统一社会信用代码：91361000322585320H

建立的管理体系，按照以下标准评审合格，特发此证。

GB/T 45001-2020 / ISO45001:2018

认证范围

型式试验报告范围内非晶合金、油浸式（含立体卷铁芯油浸式）、干式电力变压器、高压成套设备和低压成套设备、铁附件、低压元器件的设计开发、生产所涉及的职业健康安全管理体系

证书号：15/25S523GR31 发证日期：2025年03月11日 有效期至：2027年04月06日

本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会网站（www.cnca.gov.cn）查询。



中国认可
国际互认
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C015-M

	第二次监审	第三次监审
--	-------	-------

汪晓军
总经理

初次认证后的第一次监督审核应在认证证书签发日起12个月内进行。此后，监督审核应至少每个日历年（应进行再认证的年份除外）进行一次，且两次监督审核的时间间隔不得超过15个月。
获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效，每次监督审核合格后，WIT将在本证书上加贴合格标签。凡认证范围涉及行政许可或国家强制认证要求的，本证书随相关行政许可或国家强制认证证书失效而失效。

杭州万泰认证有限公司
浙江省杭州市滨江区江虹路1750号信雅达国际商务中心1301-1308、1309、1302、1305、1408室





能源管理体系认证证书

证书编号：HIC24EN10104R0M

兹证明：

江西德伊智能电力股份有限公司

统一社会信用代码：91361000322585320H

能源管理体系符合：

GB/T23331-2020/ISO50001:2018 和 RB/T 119-2015 标准

证书覆盖范围：

**变压器、高压开关柜、CCC 许可范围内低压成套开关设备、
电能计量箱的生产所涉及的能源管理活动**
(能源绩效及能源绩效核算边界见附件)

注册地址：江西省抚州市崇仁县高新技术产业园（原工业园区 C 区）

实际地理地址：江西省抚州市崇仁县高新技术产业园（原工业园区 C 区迎宾大道
722、726 号）

颁证日期：2024-07-29

有效期至：2027-07-28

证书签发人



此认证证书的有效性以左下角二维码扫描结果为准。
同时可登陆国家认证认可监督管理委员会官方网站(www.cnca.gov.cn)
也可登陆认证机构网站(www.hicchina.com.cn)查询。
审核报告和监督审核结论通知书在认证机构网站下载(www.hicchina.com.cn)获取。
注：获证组织必须定期接受监督审核，并与监督审核结论通知书一并使用方为有效。

北京海德国际认证有限公司

中国·北京·朝阳区北苑东路19号院7号楼701室 (100012)

附件 6：社会责任管理体系认证证书



社会责任管理体系认证证书

证书编号:35025AEFT1R0M

江西德伊智能电力股份有限公司

统一社会信用代码: 91361000322585320H

注册地址: 江西省抚州市崇仁县高新技术产业园 (迎宾大道 726 号)

审核地址: 江西省抚州市崇仁县高新技术产业园 (迎宾大道 726 号)

社会责任管理体系符合
SA 8000-2014 标准

证书覆盖范围:

电力变压器[非晶合金、油浸式 (含立体卷铁芯油浸式)、干式
电力变压器]、铁附件、高压成套设备、CCC 范围内低压成套
设备、低压元器件的设计开发、生产所涉及的社会责任管理活动

首次发证日期: 2025 年 05 月 13 日 本次发证日期: 2025 年 05 月 13 日 有效期至: 2028 年 05 月 12 日

证书有效期内, 获证组织须按 CSIT 规定接受年度监督, 本证书与 CSIT 签发的监督审核合格通知书合并使用方为有效。



证书查询二维码

注: 此证书的有效性以左侧二维码扫描结果为准。

同时可登录 CSIT 官方网站 <http://www.cncsit.cn> 查询。

也可登录中国国家认证认可监督管理委员会官方网站 www.cnca.gov.cn 查询。



签发: 潘承义



三信国际检测认证有限公司

中国·郑州市高新技术产业开发区莲花街352号一号楼5层

自信 诚信 公信

CSIT

三信国际检测认证有限公司

公司地址：郑州市高新技术产业开发区莲花街 352 号一号楼 5 层

联系电话：0371-69127788

公司邮箱：cncsit2015@163.com

公司网站：www.cncsit.cn