



百年湘电 驱动世界

AGGREGATE THE FORCE MOVE THE WORLD

大国器重 现代工业

1

企业概况

2

核心力量

3

人才队伍

4

成果展示

5

未来展望

目录
CONTENTS



湘电愿景

百年湘电 驱动世界

核心价值观

为股东创造最大价值

为职工谋求最大福祉

湘电精神

忠诚、创新、敬业、感恩

湘电作风

守规矩 敢担当

质量方针

以顾客为中心，以质量为生命

以改进为常态，以品质铸品牌



湘电集团有限公司前身为始建于1936年的国民政府资源委员会中央电工器材厂，位于中国伟人故里、红色之都—湖南湘潭，1949年人民政府正式接管。现在已经发展成为我国电工行业的大型骨干企业，是国务院确立的国家重大技术装备国产化研制基地。1999年12月，为更好地适应市场经济发展环境，集团公司集中主业部分优良资产，成立了湘潭电机股份有限公司。

结构件事业部为湘潭电机股份有限公司旗下直属单位



占地总面积

51600平方米

定转子厂房占地

17513平方米

工艺流程

备料、下料、零件制造、搭焊、焊接、后处理、表面处理、精加工等完备的工艺流程。

铜及铜合金、铝及铝合金、不锈钢和**高强钢**等方面的焊接能力特别突出

国际焊接工程师、国际焊接技师、ISO9606-1和EN287-1等资格证书的300余人次

焊接种类

擅长TIG焊

MIG焊

MAG焊

埋弧焊

手工电弧焊

事业部已通过ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、ISO45001职业健康管理体系、ISO3834-2国际焊接质量管理体系、ISO/TS22163级欧洲轨道车辆焊接质量管理体系和IRIS国际铁路行业标准等认证，是湖南省焊接学会副会长单位。



01 · 准备

工艺编制、设备及工装、图卡资料、材料购置、质量策划

02 · 下料

数控气割、数控激光切割、数控水切割



03 · 零件制造

校平、折弯、滚弯、机加工、钳制、成型

04 · 部件组装

搭焊、电焊、校正、消除应力、表面处理



05 · 交付

产品实物合格、质量记录及相关资料齐全

三大核心技术

金属材料切割

焊接工艺研发

专业焊接团队



工矿电机车

5-55t

自卸车

108t 154t 220t 230t 300t

轨道机车

ZQ-350 ZQ-328 Z18 小直流电机 YQ180 YQ190地铁电机

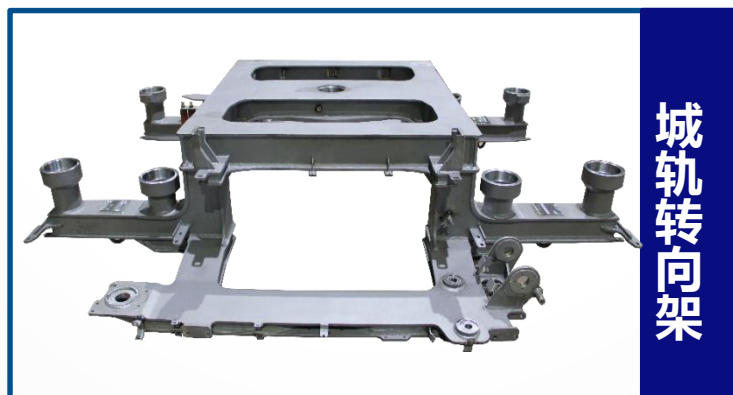
交流电机

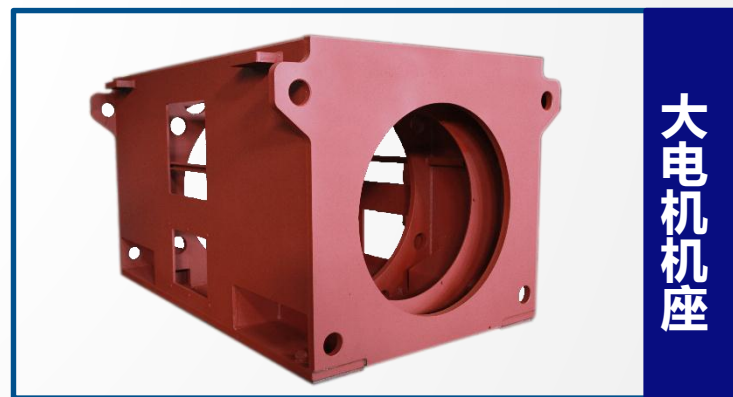
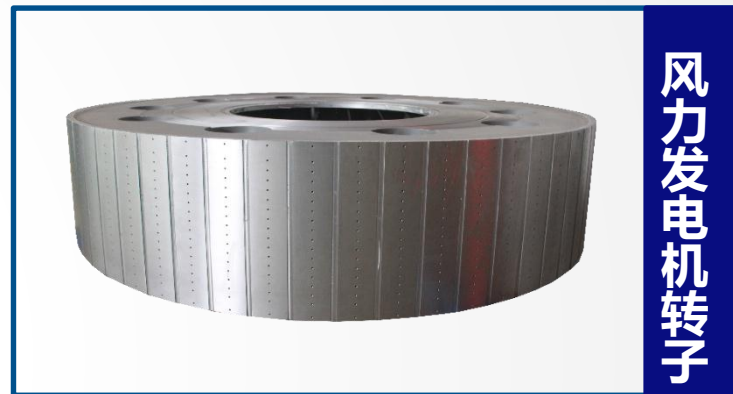
大电机 同步机 中型电机

特种电机

风力发电

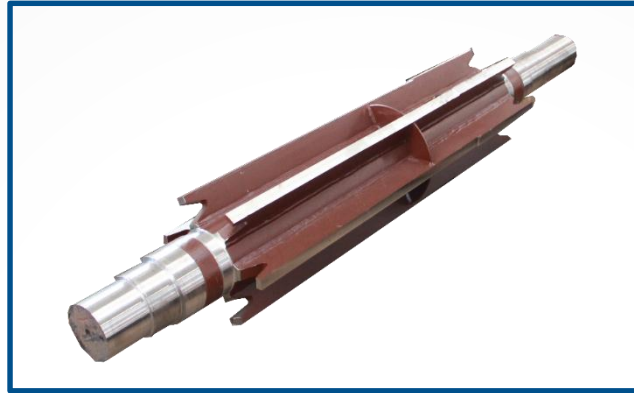
2MW 2.5 MW 3.2MW 4MW 5.5 MW 6.45MW风力发电机



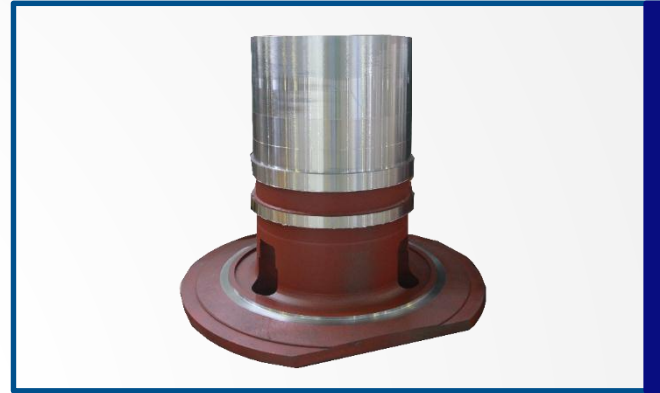




立式电机



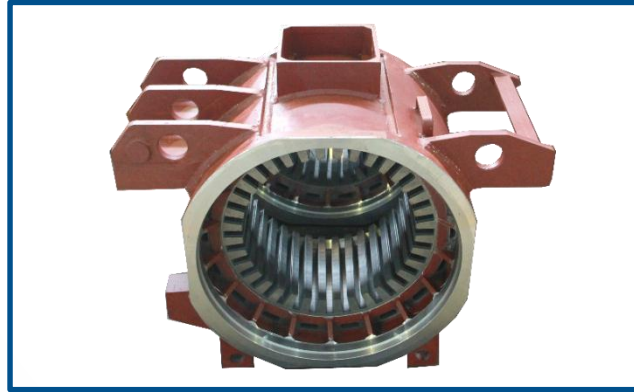
转轴



N328 大直流电机机座



小直流电机Q190 机座



小直流电机牵引电机机座







扩大机机座





风电运输架








风电运2MW 风能产品
风场叶片安装架输架





序号	名称	设备图片	设备简介
1	水切割		美国福禄 (FLOW) 水切割设备型号 : Mach500-4080-XD(Hyperjet100) 有效切割范围:8000mm*4000mm,碳钢最大切割厚度300mm。
2	数控光纤激光切割机		3000w光纤激光器 , X轴行程 : 8000 mm , Y轴行程 : 2500 mm , 碳钢切割最大厚度 : 20 mm , 不锈钢切割最大厚度 : 10 mm。
3	精细等离子切割机		最大气割范围 : 4500mm×24000mm×30mm。
4	数控气割机		最大气割范围 : 6000mm×18000mm×120mm。 (预先打孔最大可割板厚150mm)

序号	名称	设备图片	设备简介
1	Y45-800/6000×15000数控龙门移动式液压机		公称压力：8000kN，工作台面宽度：6000 mm，工作台面长度：15000mm，压头长度方向移动距离：13000mm，压头宽度方向移动距离：5900mm，上工作台至工作台面距离：2800mm，主油缸行程：1200mm。
2	800t折板机		公称压力：8000kN，最大折弯长度：6000mm，承受折弯力≥4000kN/m。
3	九辊厚板精密矫平机		矫平板厚范围：屈服极限360 MPa 最大板厚16-65 mm，屈服极限980 MPa 最大板厚16-40 mm 矫平钢板宽度：3500 mm。



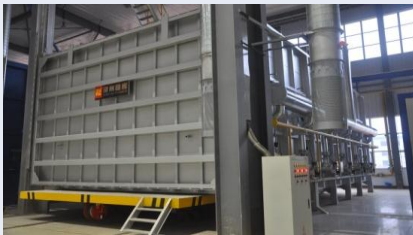

序号	名称	设备图片	设备简介
4	JXW12CNC-14×3200数控全液压双驱动四辊卷板机		该机器采用全液压驱动型式，系统由可编程序控制器PLC，板材一次完成预弯和卷制成型。最大卷板厚度：140 mm（245MPa），最大预弯厚度：120mm（245MPa），最大卷板宽度：3200mm。
5	140×3200数控全液压弧线下调式三辊机		该机器采用全液压驱动型式，系统由可编程序控制器PLC，板材一次完成预弯和卷制成型。最大卷板厚度：140 mm（245MPa），最大预弯厚度：120mm（245MPa），最大卷板宽度：3200mm。
6	XW24S-750弧线下调式三辊型材卷弯机		该机床为三辊全液压驱动，微机控制弧线下调式，型材最大抗弯截面模数750cm ³ 。

序号	名称	设备图片	设备简介
1	CKD5263×40/63 O数控双柱式立式 车床		该机床采用西门子828D数控系统，为数控双柱式立式车床配有二个数控车刀架。工件最大切削直径： $\phi 6300$ mm，工件最大高度：4000mm，工作台直径 $\phi 6300$ mm，左右刀架垂直行程：2300 mm。
2	CKDA5250×32/5 0数控双柱立式车 床		该机床采用西门子828D数控系统，为数控双柱式立式车床配有二个数控车刀架。工件最大切削直径： $\phi 5000$ mm，工件最大高度：3150mm，工作台直径 $\phi 5000$ mm，左右刀架垂直行程：1600 mm。
3	数控龙门铣	 	工作台宽度：3000 mm，工作台长度：8000 mm，工作台单位载重量：10 t/m，立柱间距离(龙门)：3600 mm，两立柱间通过宽度(加防护罩后)：3400 mm，镗铣头主轴端面至工作台面最大距离：3000mm，工作台移动(X轴)：8500 mm，镗铣头水平移动(Y轴)：4400mm，镗铣头滑枕垂直移动(Z轴)：1500 mm，横梁移动(W轴)：2500 mm。
4	TK系列数控深孔钻 孔镗机床		TK2120G-1.5M,最大加工深度：1500mm,最大加工直径120mm，最加工直径30mm

序号	名称	设备图片	设备简介
1	端板和盘拼焊专机		双工作站，中央控制系统采用PLC集成控制器，采用窄坡口摆动MAG焊打底，双弧四丝埋弧焊填充盖面的焊接方式两点三维插补自动跟踪功能。
2	CLOOSQRC350倒挂式焊接机器人		该设备为单机器人双工位形式，包含六轴弧焊机器人，双轴L型变位机。焊接采用MAG单丝焊接，多层多道焊，配置完整的可视化离线编程软件。
3	CLOOS（克鲁斯）双枪同步倒挂式焊接机器人		主要运用系统编程来控制机械手完成焊接操作，其焊接性能好，焊缝成型美观，焊接质量明显优于手工焊接，且焊接效率较手工焊接提高了近3倍。
4	机座外环焊缝埋弧焊专机		中央控制系统采用PLC集成控制器，采用单丝埋弧焊打底双丝埋弧焊填充焊接，环缝多层多道自动焊接，激光跟踪自动寻位。

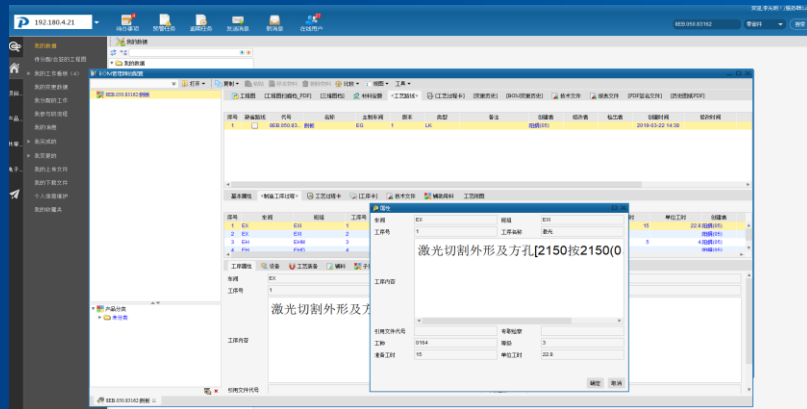
序号	名称	设备图片	设备简介
5	机座内环角缝、转子支架内环角缝、端盖焊接专机		三工作站，中央控制系统采用PLC集成控制器焊接系统采用双枪MAG焊接工艺，两点三维插补自动跟踪功能。
6	圆筒磁轭拼焊埋弧专机		中央控制系统采用PLC集成控制器，采用窄坡口摆动MAG焊打底，双弧多丝埋弧焊填充盖面的焊接方式，埋弧焊采用林肯波形控制数字逆变交直流埋弧焊接系统：AC/DC1000SD+MAXsa19+MAXsa29，电源AC/DC1000SD：波形控制数字逆变交直流焊机，两点三维插补自动跟踪功能。
7	转轴焊接专机		主要用于常规电机转轴的焊接，焊接采用富氩气体保护焊加脉冲模式，可实现一次编程完成多层多道双枪同时焊接。
8	铝焊接室		铝合金焊接房尺寸长为13m，宽8m,高度为4.5m。铝合金焊接房室内保持恒温恒湿的条件。环境温度：夏季：温度15℃~28℃，冬季：温度18℃~25℃，相对湿度：≤65%，室内含尘量≤4mg/m ³ ，铝合金焊接厂房排风量16000m ³ /h。

序号	名称	设备图片	设备简介
1	振动时效房		顶开式，内空：12000mm×7000mm×4500mm，解决振动时效噪音问题。
2	5×3.5×2.5m 台车式燃气加 热炉		天然气间接加热，炉内热风循环，西门子S7-300系列可编程控，最高加热温度400℃。

序号	名称	设备图片	设备简介
3	抛丸室		室体内腔尺寸：14000mm×7000mm×6000mm（长×宽×高），承重：50t，抛、喷一体。
4	14m×6.5m×4m台车式燃气退火炉		炉膛内尺寸 14m×6.5m×4m(长×宽×高)（可调为7m×6.5m×4m使用），最高加热温750℃
5	12m×6m×4m台车式燃气退火炉		炉膛内尺寸12m×6m×4m(长×宽×高)，最高加热温度750℃。
6	喷漆室		室体内腔尺寸：14000×7000×6000mm（长×宽×高），承重：50t，喷、烘一体，带催化燃烧。

数字化、信息化的成本控制

利用基于网络的
CRM/CAD/CAE/CA
PP/CAM/PLM/MES
/SigmaNest系统及
集成技术



PLM7.0系统

SIGMANEST 结构件事业部排版套料图 加工机床 Farley 编程日期 2021/6/3 编程时间 8:06

任务名 T36711 加工程序名 Z252105275 材料炉号: A123902... 综合切割长度 454 m

重复加工次数: 1 材料总重量: 4533.38Kg 实际材料利用率 72.2% 任务数量 1115 件 套料图数量及顺序
材料加工总张数: 5张 产品总重量: 3270.41Kg 材料定额利用率 115.9% 本板实际加工数量 134 件 5 of 5

\\Ggs\ndata\W总接口等离子\总2021年5月\25MM\Q235B 5-27.WS 2021/6/1 10:00:48 198.92 m

材料	Q235-B	材料长度	2200.00mm	加工长度	2188.20mm	材料名	左套21052063	总任务时间	10:36:15
材料厚度	25.00mm	材料宽度	10500.00mm	加工宽度	10482.46mm	坡口总长度	3.84 m	本板切割时间	02:19:32

序号	加工零件图号	零件版本号	零件计划编号	零件规格	需要数量	本板数量	切割长度	零件净重	坡口长度	特电	工作者
25	8EB.050.80355		17.12.06 (二)重版	2021-C1498_1	28	6	8283.1 mm	158.2kg			
26	8EB.050.80356		17.12.06 (二)重版	2021-C1498_1	29	6	8771.3 mm	118.5kg			
48	5EB.034.60328项13		13.10.08 (二)重版	2021-C1490_1	4	4	3419.0 mm	71.8kg			
49	8EB.050.74307		16.12.06	2021-C1506_1	22	4	2026.0 mm	40.3kg		580	
50	8EB.050.74511		16.12.06	2021-C1506_1	25	4	1285.0 mm	16.3kg		380	

SigmaNest系统

实现产品全数字化设计与制造，通过对原材料的精细管理，工时、工价的电子化，为材料、人工成本等财务核算提供坚实基础。

质量追溯

企业内部数字化设计、MES系统与质量
大数据管控系统互连互通

实现以质量数据采集、存储、流
程控制为基础

质量数据分析与挖掘应用

实现质量信息快捷追溯，数字化的
PDCA循环、可视化的反馈控
制

电机电质大数据管控系统-结构件事业部

报告单编号	委托单编号	委托单类别	委托单位
1 +	NDT-MT-2105041	JG2105041	无损检测 结构件事业部
2 +	NDT-MT-2105040	JG2105034	无损检测 结构件事业部
3 +	NDT-MT-2105039	JG2105035	无损检测 结构件事业部
4 +	NDT-MT-2105038	JG2105036	无损检测 结构件事业部
5 +	NDT-MT-2105037	JG2105037	无损检测 结构件事业部
6 +	NDT-MT-2105036	JG2105038	无损检测 结构件事业部
7 +	NDT-MT-2105035	JG2105039	无损检测 结构件事业部
8 +	NDT-MT-2105034	JG2105040	无损检测 结构件事业部
9 +	NDT-UT-2105001	JG2105033	无损检测 结构件事业部
10 +	NDT-MT-2105033	JG2105032	无损检测 结构件事业部
11 +	NDT-MT-2105032	JG2105031	无损检测 结构件事业部
12 +	NDT-MT-2105031	JG2105030	无损检测 结构件事业部
13 +	NDT-MT-2105030	JG2105029	无损检测 结构件事业部
14 +	NDT-MT-2105029	JG2105028	无损检测 结构件事业部
15 +	NDT-MT-2105028	JG2105027	无损检测 结构件事业部
16 +	NDT-MT-2105027	JG2105026	无损检测 结构件事业部
17 +	NDT-MT-2105026	JG2105015	无损检测 结构件事业部
18 +	NDT-MT-2105025	JG2105025	无损检测 结构件事业部
19 +	NDT-MT-2105024	JG2105024	无损检测 结构件事业部
20 +	NDT-MT-2105023	JG2105023	无损检测 结构件事业部
21 +	NDT-MT-2105022	JG2105022	无损检测 结构件事业部
22 +	NDT-MT-2105021	JG2105021	无损检测 结构件事业部
23 +	NDT-MT-2105020	JG2105020	无损检测 结构件事业部

文件预览

XEMC 湘电股份				磁粉检测报告单		编号	NDT-MT-2105037
				Magnetic Powder Fault -Detection Report		版次	
						替代	
委托单位	Client			结构件事业部	委托单编号	Order number JG2105037	
工件名称	Name of workpiece	转轴	数量	Quantity	1	仪器型号	Instrument type
工作号	Job number	2106-11049	材质	Material	/	灵敏度	Sensitivity
工作图号	Drawing number Of workpiece	5EB.200.639 71	检验标准	Testing criteria	JB/T6061-2007 II级	热处理状态	Heat treatment state
工件编号	Number of workpiece	2106-11049-1	探测部位	Testing location	焊缝		
检验次序	Testing order	首次送检			日期	Date 2021-05-07	

实验结果及缺陷示意图 (Experimental results and defect schemes) : 经磁粉检测, 未发现存在表面超标缺陷

质量大数据管控系统

达到降低产品质量成本、持续提升产品质量品质的目标

动态管理

建立数字化管理控制及综合看板中心，控制中心统一大屏展示现场生产实景，全面实时生产任务跟踪管理，及各类综合电子报表，全局监控协调，动态管理，**有效提高管理者的掌控能力和反应速度，为管理与决策提供可靠的量化数据。**

状态	工号	台	产品类型	编号	下料	零件	焊/车
在制	1910-11126	5	Y355	车C1482	08.06/08.14	08.18/08.19	08/26
在制	1910-11127	5	Y355	车C1482	08.06/08.14	08.18/08.19	08/26
在制	1909-12267	3	Y450	车C1487	08.07/08.14	08.18/08.19	08/26
在制	外1910-12129	1	Y500	车C1493	08.07/08.14	08.18/08.19	08/26
已存	1811-12110	3	Y560	车C1291	07.08/07.22	08.02/07.29	08.16/08.19
已存	1812-10036	2	Y560	车C1381	08.05/08.02	08.12/08.14	08.16/08.19
在制	1910-11992	8	Y630	车C1466	08.05/08.14	08.18/08.19	08/26
在制	1911-11892	2	Y630	车C1466	08.05/08.14	08.18/08.19	08/26
已存	1909-12090	1	Y800	车C1367	08.05/08.01	08.12/08.07	08.16/08.19
在制	1907-P05-084	1	大机车	车C1485	08.07/08.14	08.18/08.19	08/26

MES系统看板

“十四五”期间，结构件事业部将根据湘电集团信息化规划纲要，积极推进信息化、数字化、智能化发展，最终达到实现事业部精益化设计、精益化生产和无纸化、精益化管理的目标。

流程柔性化

自西向东打造完整、顺畅的正向风电规模化生产制造工艺流

零部件下料、成型、焊接、校正、退火、喷丸、油漆

无迂回
反复
间隔

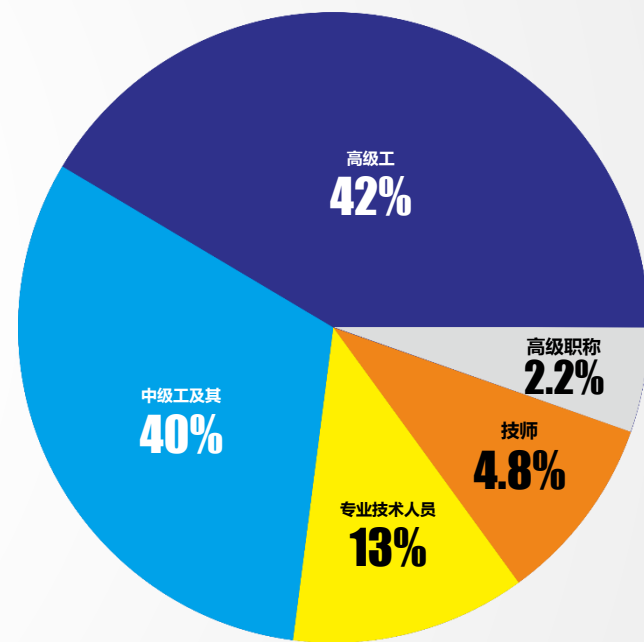
产品生产节奏清晰，上下工序衔接通畅，无等待浪费情况发生

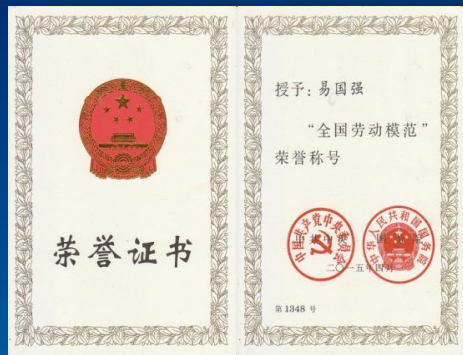
焊接机器人实现柔性化，焊接范围可覆盖牵引电机机座、转轴、1800kw转子支架等其他焊接结构件。

事业部从2000年开始先后派出技术人员到哈尔滨工业大学、哈尔滨焊接培训中心、湘潭大学、中南大学等科研单位进修。不断开发的新技术、新产品，强大的创新能力让结构件事业部在本地区成为了具有竞争能力的企业之一

事业部依靠强大的人力资源优势和快速反应的用工机制，逐步实施技术改造和工艺路线调整，推动集团公司高质量发展。

- 39人 工程技术人员
- 7人 高级工程师
- 18人 高级技师
- 24人 技师



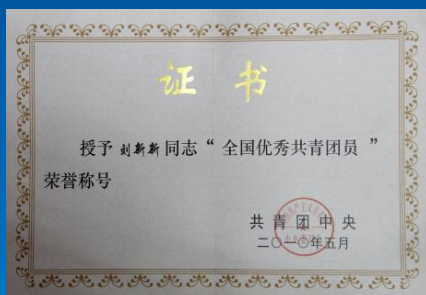


易国强，现为湘电集团结构件事业部电焊工、湘电集团唯一首席技能大师，湘电集团第一个双高职工（高级技师、高级工程师）、湖南省焊接学会、湖南省焊接协会、湖南省技能鉴定焊工专家委员会副秘书长、湖南省工匠分会副会长、享受“国务院政府特殊津贴”、国家级技能大师工作室带头人。先后荣获“湘潭市优秀高技能人才”、“《互联网+湖南工匠名师堂》名师”、“湖南省技术能手”、“湖南省劳动模范”、“全国技术能手”、“全国劳动模范”、湖南省技能大师等荣誉称号，多次被评为“优秀共产党员”。

易国强创新工作室（国家级技能大师工作室）

易国强创新工作室成立于2014年，以全国劳动模范、焊接高级工程师、高级技师易国强命名。目前，创新工作室现有成员24人，是一群在面对“硬骨头”的挑战时勇往直前、攻关克难的团队。近年来，开展各类培训100余次，技术攻关30余项，提出合理化建议300余条。“风电励磁支架焊接技术攻关”、“不锈钢与碳钢异种金属焊接方法的研究”、“镍铜焊接新工艺”等项目获得公司创新成果一、二等奖，其中“镍铜焊接新工艺”填补了公司在焊接领域内新工艺、新方法研究方面的空白、自创“垂直反月牙摆动”焊接操作法，熔深达4~5MM,属于国际领先水平。作为焊接技能培养的平台，共培养出高级技师5人，技师 28人，15人获得ISO-9606-1国际认证各50项，2人获ISO-9696-2国际认证各2项，1人申报专利1项。参与湖南省高级焊接人才培训工程，为湖南省其余各送培单位培养高级技师、技师120名，高级工500名，得到了焊接行业的高度认可。

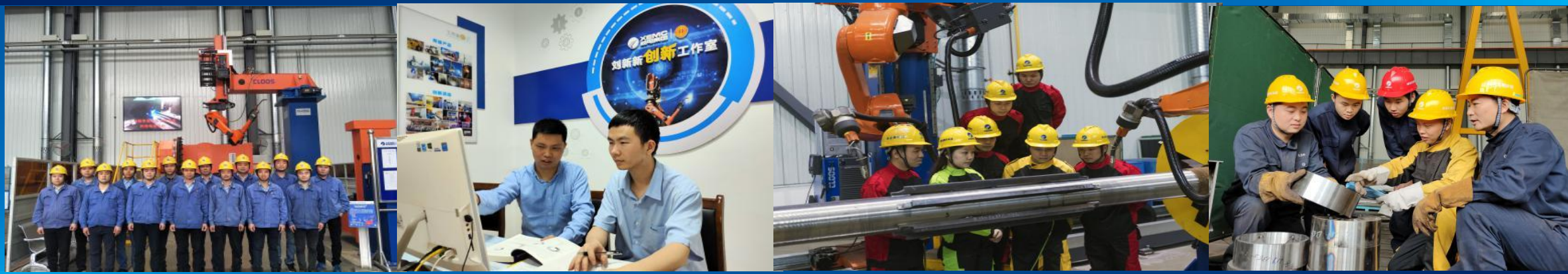




刘新新，电焊高级技师、高级工程师。现为湘电集团有限公司首席技能专家，焊接智能制造关键技能带头人、培训导师，国家重点工程项目焊接首席操作师。他是享受国务院政府特殊津贴的高技能人才，曾荣获全国五一劳动奖章、第九届全国技术能手、全国优秀共青团员、全国装备制造业调整和振兴规划立功竞赛十佳优胜个人、全国机械冶金建材行业工匠、全国电工行业青年岗位能手、湖南省十行状元“百优工匠”、湖南省第一届“国企楷模”、湖南省“中联杯”首届职工技能大赛优秀选手奖、湖南省五一劳动奖章、湖南省技术能手、湖南省国资委优秀共产党员、湘潭市首批高层次C类（高端）人才等七十多项荣誉称号，是湘潭市第十二次党代会党代表。

刘新新创新工作室

刘新新创新工作室成立于2014年，带头人由全国五一劳动奖章、电焊高级技师、高级工程师刘新新担任，成员有25人，是一支由国际焊接工程师、高级技师、国际焊工等专业技术、技能人员组成的创新团队。团队主要在国家重大海洋工程装备及高技术船舶、新能源风力发电装备、先进的轨道交通和矿山大车装备等一系列大型高精尖产品的焊接智能制造和技术攻关中开展工作。成立以来，先后攻克重大焊接技术难题攻关80余次，获国家专利7项，获优秀职工技术创新成果奖12项，6项科研成果获公司科技进步奖；多项攻关的重点新产品填补了国内空白。采用自创的“模拟教学法”和“1+1+1”的培训模式，积极开展技能培训活动，培养了电焊工高级工、技师、高级技师200余名。



年度	用户	具体内容	评定	备注
2010	澳大利亚力拓矿业	4台230吨自卸车车架、车斗	优	
2011	捷克轨道交通公司	2台城市轨道车辆转向架、车体	优	
2013	宁煤集团	12台220吨自卸车车架、车斗	优	
2018	外蒙古索隆革煤矿	4台108吨自卸车、整车	优	
2018	乌兹别克斯坦出口项目	12台大型同步电机机座	优	
2019	中信集团	4台120立方洒水车水箱	优	
2019	湘电风能公司	485台永磁风力发电机	优	
2019	湘电低压电机事业部	12台TYC900永磁同步发电机机座	优	
2020	西门子中国有限公司	4台核泵电机机座外壳	优	



国内第一台108t洒水车



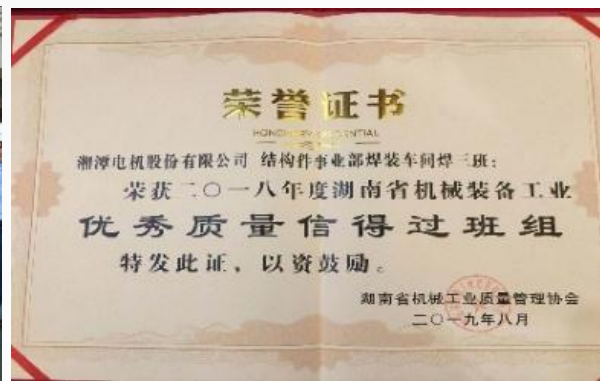
国内第一台220t自卸车



国内第一台75%低地板城市轻轨

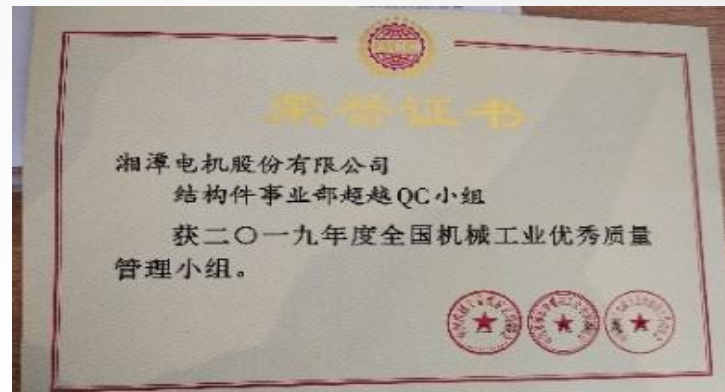


国内首台拥有完全自主知识产权的230t电动轮自卸车



年份	项目名称	鉴定结果
2018	ZX电机轨道机器人焊接工艺研究	通过
2019	转轴自动化焊接推广应用	通过
2019	980钢板焊接新材料新工艺研究	通过
2020	埋弧焊8mm 钝边一次焊接成型焊接工艺研究	通过
2020	50公斤级药芯焊丝焊接工艺研究	通过

年份	项目	湖南省奖	全国奖
2018年	提高小圆孔精细切割质量	特等奖	
	质量信得过班组车体车间焊一班	特等奖	
2019年	提高某电机弯板方孔精细切割质量合格率		一等奖
	提高风电圆筒坡口气割合格率	一等奖	
	提高风能机舱运输架一次送检合格率		一等奖
	质量信得过班组车体车间焊一班		一等奖
	质量信得过班组焊装车间焊三班	特等奖	
2020年	提高精细切割30mm方钢质量合格率	一等奖	
	槽板、T板铣加工攻关		一等奖
	质量信得过班组车体车间焊二班	一等奖	
	质量信得过班组焊装车间焊三班		一等奖





服务公司主业，外拓市场，不断完善“结构件智能制造通用平台”，不断提升工艺装备力量、核心制造能力，不断优化产品结构和人员结构，生产业务覆盖湘电所有主业板块，以及湖南省工程机械结构件制造领域，发展前景更加稳定，不断提高经济运行的质量和经济效益。

- “对结构件事业部老厂房进行提质改造，打造高效、低成本、规模化结构件制造基地，建设智能化、数字化、绿色、环保车间。
- 加强信息化能力建设，完善数字化管理平台。
- 进一步提升定转子厂房智能化生产制造能力，满足“十四五”期间各类重点产品更高的品质要求。
- 延伸扩展焊后金加工业务，实现冷焊件焊后金加工能力，使事业部形成一套完整的下料、加工、焊接、焊后表面处理、焊后金加工工艺流程。
- 事业部整体工艺制造能力提升，实现高质量发展。



百年湘电 驱动世界

AGGREGATE THE FORCE MOVE THE WORLD

谢谢聆听