

附件

## 认证技术交流研讨材料/良好案例推荐表

推荐机构名称 (盖章)	中国船级社质量认证公司		
获证组织名称	宜兴华永电机有限公司		
案例类型	质量管理升级版 <input type="checkbox"/>	产品认证 <input checked="" type="checkbox"/>	体系认证 <input type="checkbox"/>
认证人员姓名	1、撰写人：束海芳 2、组长：纪宁毅 3、组员：束海芳、王保礼（技术专家）		
经验材料/案例特点简述及推荐意见（可加附页）			
<p>本案例特点：检查员具有较丰富的理论知识，针对现场发现的问题，采用理论分析的方法，给出应力场的分布结果。使企业采取更有针对性的纠正措施。</p> <p>检查组在审核中对 2017 年上半年的产品现场运行事故记录进行分析，针对故障率第一的事故“转子绕组引出线导电排在弯角处发生熔断”的整改情况进行跟踪，审核员根据丰富的现场经验，对企业针对此故障率较高问题进行的整改及整改效果进行分析，确认企业未能真正的找到事故发生的。</p> <p>检查组为了找到发生事故的根本原因，对产品现有结构的热应力和机械力进行了计算（有限元分析法）。根据计算出的最大应力已超出材料的许可应力的结论。企业根据热力场与机械力场的应力分布情况，改进导电排结构：增大弯曲半径，由原来的 2.5mm 增大到 10mm。这种结构的改进，即可以避免制作成型过程中造成工艺性损伤，又可降低应力的分布最大值。</p> <p>通过跟踪企业现场故障处理的措施，发现问题，促使企业完善其纠正措施，提高产品的可靠性。2017 年下半年，经过整改后生产的电机故障率大大降低，其性能也有一定的提高。</p>			
证明及简述材料（可加附页）			
材料清单： <input checked="" type="checkbox"/> 审核计划 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格项 <input checked="" type="checkbox"/> 改进措施及企业整改成效证明 <input checked="" type="checkbox"/> 其他可以说明和证明案例的材料（详见附件）			

# 宜兴华永电机有限公司审核案例简述材料

推荐机构：中国船级社质量认证公司

认证类型：产品认证

审核场所：江苏省无锡市宜兴市经济开发区文庄路6号

审核时间：2017年8月1日至8月3日

审核员：束海芳、纪宁毅、王保礼

## 一、案例背景

(一) 认证领域：风电产品认证

(二) 受审核企业名称：宜兴华永电机有限公司

(三) 认证范围：SKYF 1550/4-F、SKYF 1550/4-E 高效型、SKYF 1550/4-E 高原型、SKYF 2100/4-F、SKYF 2200/4-E 高效型、SKYF 2200/4-E 高原型 6 个机型。

(四) 审核性质：第二次监督审核

(五) 企业特点：

宜兴华永电机有限公司，前身为：国电联合动力技术（宜兴）有限公司，注册成立于2009年8月，是风力发电机组用双馈异步发电机的专业生产基地。2016年12月，根据集团公司发展计划，公司转让，盾安控股集团有限公司全程参与了收购。公司于2017年1月更名为：宜兴华永电机有限公司。

(六) 认证产品简介：

风力发电机组将风能转换为机械能，机械能转换为电能的电力设备。即通过风能带动叶轮旋转，从而转换成机械能，再通过齿轮箱将旋转的速度提升，增速到发电机的转速后，通过励磁变流器励磁而将发电机的定子电能并入电网。

风力发电机组工作环境比较恶劣、交通不便，同时还需考虑电网中负荷的连续变化，据不完全统计，由发电机引起的故障占风机故障达15%以上。风力发电机组的设计寿命为20年，由于发电机安装于高空风机机舱狭小空间内，一旦发生故障，维修十分困难，如考虑上下风机及相关费用，据不完全统计高达40万以上。因此发电机的稳定性和可靠性对于风机来说至关重要。

(七) 审核策划：

企业认证机型较多，同时结合监督审核的特点，因此审核组在审核前进行了详细的策划，确定了基本的审核思路：

①通过调阅初次、第一次监督审核的案卷，结合初次、第一次监督审核结果，同时注重监督与初次审核时设计、生产、质检等方面变化的特点，适当简化审核流程。

②审核设备故障记录，深入了解认证机型故障的诊断、处理和预防情况。从而获知认证机型设计、生产过程中可能存在的质量隐患，并重点审核发生故障的工序点，同时提出可行性的措施。

## 二、主要的审核发现、沟通过程

受审核方自身的生产、质检过程很正规，对于企业内部文件的要求执行力很强，此次审核组共开具一般不符合 1 项，观察项 14 项，口头交流项若干。

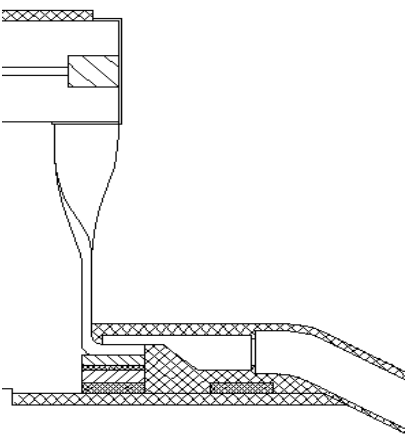

### （一）审核发现

审核组现场查看 2017 年 1 月-7 月设备故障记录，据统计投运发电机台数 > 1000，期间发生故障发电机台数 > 100，转子绕组引出线导电排在弯角处发生熔断台数 > 10，约占故障的 10% 以上，期间企业进行了一些原因分析和整改措施，但均未找到真正的所在原因。

### （二）审核沟通、分析与验证

#### 1. 故障情况沟通

**转子绕组引出线导电排在弯角处发生熔断的情况，审核组与企业进行了详细沟通，请企业技术、质检等相关人员进行进一步分类分析具体如下：**

序号	结构图片	装配说明	故障图片	故障发现
L 型结构		与硅橡胶电缆铜端子焊接连接，焊接后导电排和电缆用无纬带绑扎固定在转轴上。		审核组对左侧 2 种结构导电排外购件、装配工艺等进行了现场检查，确认导电排采用磨具冷压成型工艺制作而成，熔断现象均发生于折弯

<p>几字型结构</p>		<p>与硅橡胶电缆用螺栓固定连接，通过绝缘压块固定在转轴上。</p>		<p>处。</p>
--------------	--	------------------------------------	--	-----------

## 2. 分析与验证

(1) 根据查阅、现场检查情况，审核组发现部分导电排折弯部位存在制作工艺性损伤，要求企业随意抽取 5 件进行了着色探伤试验，探伤试验结果表明导电排无缺陷。

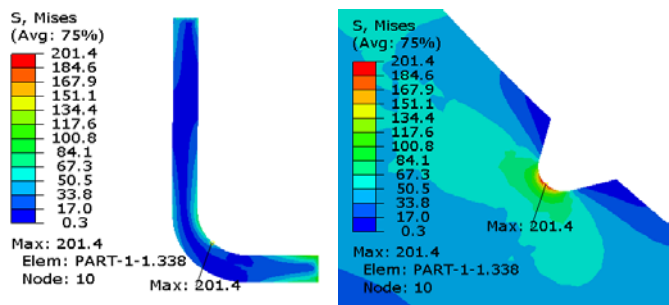
(2) 审核组结合专业知识，利用公司现有软件进行了计算：导电排材质为 TMR 铜母线，查阅 GB/T 5585.1-2005 《电工用铜、铝及合金母线 第一部分：铜和铜合金母线》条款 4.8.2 规定：铜和铜合金母线的宽边弯曲 90°，表面应不出现裂纹，弯曲圆柱的直径应按厚度  $a$  的尺寸选定，应符合下表规定。

厚度 $a$ /mm	弯曲直径/mm
$a \leq 2.80$	4
$2.80 < a \leq 4.75$	8
$4.75 < a \leq 10.00$	16
$10.00 < a \leq 25.00$	32
$25.00 < a$	64

导电排厚度为 5.6mm，按规定弯曲直径应为 16mm，实际只有 5mm。弯曲直径减小，增大了弯制时的工艺难度，增大了出现工艺性损伤的风险。

(3) 导电排折弯后致使折弯处厚度减薄，可能导致导电排在发电机运行过程中强度不够。发电机正常运行时导电排受到的是一个综合力的作用，包括离心力、热应力、加速度引起的惯性力、电磁力、振动力等，其中离心力和热应力为主要作用力，采用有限元方法对导电排进行了分析。在离心力和热应力的作用下，导电排的最大应力为 201.4MPa（应力云图见下图），出现在折弯处，已接近材料的抗拉强度 224MPa。

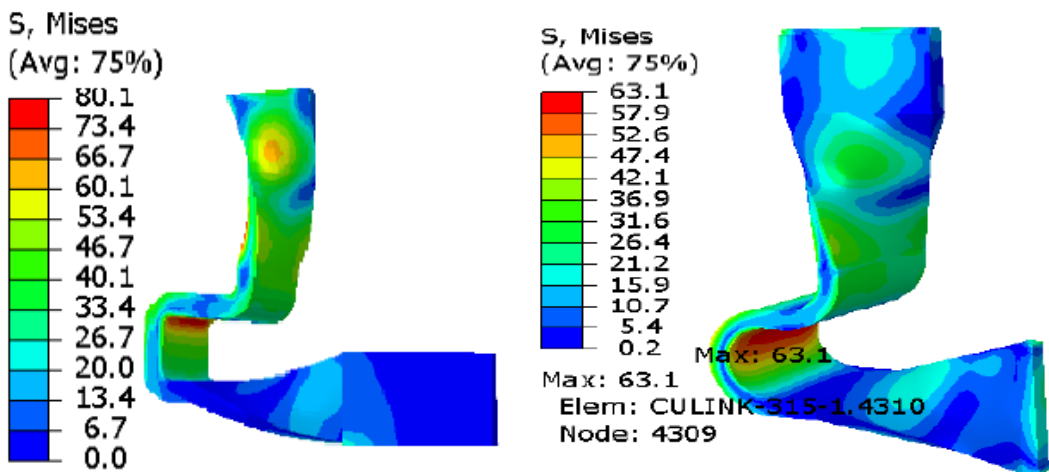




(4) 由于导电排折弯部位存在制作工艺性损伤情况，发电机在运行过程中，将会导致电流集中、过大的情况，折弯处将是个薄弱点，长时间运行，导致熔断的可能将大大提高。

**3. 沟通情况：审核组将计算结果提交企业，企业根据应力分布情况，进行了产品的结构改进：**

(1) 改进导电排结构：为尽量避免制作成型过程中造成工艺性损伤，增大弯曲半径，由原来的 2.5mm 增大到 10mm，同时满足标准的要求。应力云图如下：

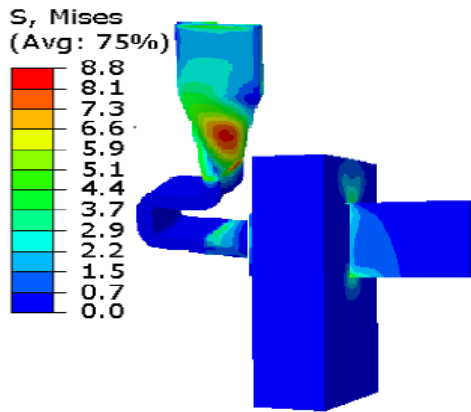


R2.5 弯曲半径/无固定支撑导电排

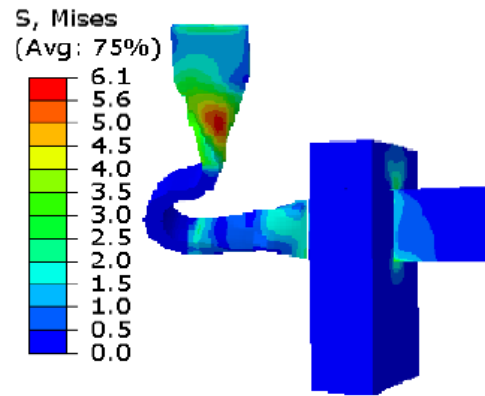
R10 弯曲半径/无固定支撑导电排

从上图可以看出，应力降低了，从而导电排的可靠性得到了提高。

(2) 增加导电排固定支撑：为减小导电排最大应力，增加一个导电排固定支撑来增加导电排的径向固定，降低离心力对导电排的作用。



R2.5 弯曲半径/有固定支撑导电排



R10 弯曲半径/有固定支撑导电排

从上图可以看出，最大应力降低了，从而导电排的可靠性得到了大大提高。

(3) 修订导电排检验规范，加强导电排的入厂检验，确保导电排无工艺性损伤。

(4) 对于在役发电机，加大关注力度，制定维修方案。

### 三、受审核方主要改进措施及成效

#### (一) 改进措施

企业根据应力计算结果，采取了以下改进措施：

1. 优化导电排结构，增大弯曲半径，由原来的 2.5mm 增大到 10mm，升版图纸，图号 310382。

2. 增加导电排固定支撑，降低转子在转动过程中离心力的影响，详见下图。



3. 修订《产品检验规范-导电排》，明确导电排的入厂检验具体要求，同时要求质检人员对修订后的检验规范进行学习，同时严格执行。

4. 对于在役双馈异步发电机，制定了维修方案，如《双馈发电机转子几字型导电排故障原因分析及维修方案》，文件编号：0HY.125.0209。

#### (二) 改进成效

经过以上措施的整改，审核组在 2017 年 1 月份回访得知，2017 年 8 月-2017 年 12 月，受审核方严格按新的要求进行导电排的入厂验收，新装机的双馈异步

发电机未发生过导电排熔断的情况，经过改进后的双馈异步发电机故障率也大大降低，同时性能也得到了一定的提高。

**说明：**因受审核方保密的要求，隐去了导电排的一些具体数据。



### 工厂审查计划



工作控制号: NJ15C3002B

受审查方签字确认及公章:

受 审 查 方	名称	宜兴华永电机有限公司					
	工厂地址	江苏省无锡市宜兴市经济开发区文庄路6号				邮编	214200
	联系人	吴祖琴	电话	15861516814		传真	0510-87120927
审查性质		<input type="checkbox"/> 初审 <input checked="" type="checkbox"/> 第 2 次监督审核 <input type="checkbox"/> 复评 <input type="checkbox"/> 变更					
认证模式		设计评估+型式试验+工厂审查+证后监督					
审 查 目 的	<input type="checkbox"/> 初审: 评价组织建立的质量体系和/或质量保证能力是否满足审查依据的所有要求, 体系运行是否有效, 以确定是否推荐认证注册。						
	<input checked="" type="checkbox"/> 监督: 评价组织建立的质量体系和/或质量保证能力的运行是否持续满足审查依据的要求, 体系运行是否持续有效, 以确定是否推荐认证保持认证注册资格。						
	<input type="checkbox"/> 复评: 评价组织建立的质量体系和/或质量保证能力在证书有效期内是否持续满足审查依据的所有要求, 体系运行是否持续有效, 以确定是否推荐保持认证注册资格并换发认证证书。						
	<input checked="" type="checkbox"/> 认证产品的一致性。 <input type="checkbox"/> 其他:						
审 查 依 据	<input checked="" type="checkbox"/> GB/T19001-2016 质量管理体系 要求 <input checked="" type="checkbox"/> PCR-00000 《产品认证实施通用规则》 <input checked="" type="checkbox"/> 专用规则: PCR-02003 《风力发电机组发电机专用规则》 <input checked="" type="checkbox"/> 适用于受审核方的法律法规及其他要求 <input checked="" type="checkbox"/> 受审核方编制的体系文件 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:						
	GB/T 23479.1-2009 《风力发电机组 双馈异步发电机 第1部分: 技术条件》 GB/T 23479.2-2009 《风力发电机组 双馈异步发电机 第2部分: 试验方法》 GB/T755-2008 《旋转电机 定额和性能》						
审 查 范 围	风力发电机组用双馈异步发电机相关的设计、生产、检验等过程, 通过审查确认认证产品的有效性和一致性。 认证单元: SKYF 1550/4-F、SKYF 1550/4-E 高效型、SKYF 1550/4-E 高原型、SKYF 2100/4-F、SKYF 2200/4-E 高效型、SKYF 2200/4-E 高原型						
审查日期: 自: 2017年8月1日				至: 2017年8月3日			
检 查 组 成 员	编号	姓名	性别	在检查组中的作用	与认证产品相关的专业代码	注册资格	联系电话
	A	纪宁毅	男	组长	19.02	检查员	15062266466
	B	束海芳	男	组员	19.02	检查员	15380985227
	C	王保礼	男	组员	/	技术专家	17789661609

受 审 方 异 议	a. 对认证范围的异议	<input type="checkbox"/>
	b. 对检查组成员的异议	<input type="checkbox"/>
	c. 对审查计划和日期的异议	<input type="checkbox"/>
	d. 无异议 (如无异议请在本页右上角签字确认并加盖公章)	<input checked="" type="checkbox"/>
审查工作报告分发单位:		
受审查方 <input checked="" type="checkbox"/> CCS-PC <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		

检查组组长: *经济强*  
*经济强*

日期: 2017年7月20日



工厂审查日程安排

工作控制号: NJ15C3002B

会议安排	名称	日期/时间	参加人员	
	审查工作安排会	2017年8月1日 9:00-9:30	检查组、受审核方管理层及有关人员	
	内部交流	2017年8月3日 13:30-15:00	检查组	
	审查情况通报	2017年8月3日 15:00-16:00	检查组、受审核方管理层、策划部门有关人员、陪同人员	
	审查总结会	2017年8月3日 16:00-17:00	检查组、受审核方管理层及有关人员	

现场审查活动安排	日期/时间	部门/场所	主要检查内容	组别/检查员
	2017年8月1日 9:00-9:30	会议室	审查工作安排会(首次会): 1. 请受审核方领导、本次审查涉及的部门负责人参加; 2. 审核方介绍检查组成员及审查安排,重申保密承诺。	A、B、C
	2017年8月1日 9:30-10:30	会议室	请受审核方领导介绍: 1. 认证机型年度生产情况; 2. 企业近一年来在资源配置等方面的变化情况; 3. 企业在运营过程中遇到的困难; 4. 需要审核机构协助配合的方面等。	A、B、C
	2017年8月1日 10:30-12:00	市场营销部	查合同及商务评审、合同管理、项目交付管理、顾客投诉及处理措施等。	A
	2017年8月1日 13:30-17:00	售后服务部	1. 顾客投诉及处理措施等; 2. 查认证机型维修记录; 3. 查对认证机型故障的诊断、处理和预防情况。	A
	2017年8月1日 10:30-12:00 2017年8月1日 13:30-17:00	质量保证部	1. 查内、外审,管理评审记录; 2. 查监视和测量设备管理和使用情况; 3. 查不合格品控制及其处理和预防情况; 4. 质检人员及现场操作的符合性; 5. 查实验室管理及试验能力的符合性; 6. 查认证机型整机和部件检验、检测作业指导书变更及执行情况; 7. 查认证机型整机及其零部件过程检验、生产过程检验和最终检验记录。	B、C
	2017年8月2日 9:00-12:00 2017年8月2日 13:30-17:00	技术部	1. 查认证机型设计变更情况及其符合性; 2. 查设计变更评审及验证情况; 3. 查生产工艺和设计图纸对应性。	A
	2017年8月2日 9:00-12:00	物质供应部	1. 查合格供方变更及保持情况; 2. 查物料采购明细与设计选型一致性; 3. 查进货检验规程变更及执行情况; 4. 查仓储环境、防护、标识、管理情况等。	B、C

2017年8月2日 13:30-17:00	冲剪车间 电加车间	1. 查认证机型生产作业指导书(或工艺卡)变更及执行情况; 2. 查生产设备变更及管理情况; 3. 查工作环境管理和保持情况; 4. 审查现场生产操作与其工艺卡要求的一致性; 5. 查生产设施、设备的维护、保养和运行情况; 6. 查各装配部件与设计选型部件的一致性; 7. 查特殊工种操作人员的持证情况。	B、C
2017年8月3日 9:00-12:00	综合管理办公室	1. 查人员资质、能力保持情况; 2. 查培训落实情况; 3. 查对特殊工况的环境保持情况。	A
2017年8月3日 9:00-12:00	机加车间 总装车间	1. 查认证机型生产作业指导书(或工艺卡)变更及执行情况; 2. 查生产设备变更及管理情况; 3. 查工作环境管理和保持情况; 4. 审查现场生产操作与其工艺卡要求的一致性; 5. 查生产设施、设备的维护、保养和运行情况; 6. 查各装配部件与设计选型部件的一致性; 7. 查特殊工种操作人员的持证情况。	B、C
2017年8月3日 13:30-15:00	会议室	评审组内部交流, 对审核发现进行再确认。	A、B、C
2017年8月3日 15:00-17:00	会议室	1. 与受审核方进行不符合项和观察项的确认; 2. 审查总结会(末次会)。	A、B、C
必审内容		1、政府部门检查/抽查、相关方投诉、绩效; 2、证书标志使用(监督和复评时适用)、上次不符合项的验证	

其他说明:

- 1、请受审核方为每个评审小组安排一名陪同人员协助检查组活动。
- 2、检查组采用的语言为汉语, 如需要采用其他语言, 请提前联系。
- 3、请受审核方协助安排有关的会议地点。
- 4、请受审核方提供必要的文件复印、办公等设施。
- 5、按审核日程安排, 受审核方的有关人员应在本岗位。
- 6、□ 内“×”表示适用, “—”表示不适用。

陪同的作用: 建立联系; 安排特定部分的访问; 确保审核组了解和遵守有关场所的安全规则; 代表受审核方对审核进行见证; 在收集信息过程中作出澄清或提供帮助



36-1



### 中国船级社质量认证公司

CHINA CLASSIFICATION SOCIETY CERTIFICATION COMPANY

## 观察项记录


企业名称：宜兴华永电机有限公司

工作控制号：NJ15C3002B

序号	观察项内容	企业整改计划
1	原材料仓库部分入库产品无产品状态标识，未按标识堆放。	1) 采购定制较大明显标识牌标识物料状态。2) “待检区域”移回原材料库房外控制区域。
2	2016 年度未进行供方评定，未见相关资料。	1) 补充 2016 年终供应商考核表。 2) 完成资料的补充项。
3	硅钢片检测报告，报检单 2017-7-31(4)，供应商杭州鹏安，检测项目绝缘涂层要求涂层厚度 2 μm，而检测结果无具体检测数据，不符合 S03F.3006《冷轧无取向电工钢带采购验收规范》中“涂层厚度 1-2 μm 要求，另外规范可操作性不强。	修改检验规范中的不可操作性。
4	原材料仓库：抽查 A 类物料铝风扇(图号：310201)，对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“键槽深：4.3 (+0.2, 0)”，实测为计算所得(键槽底距内圆尺寸减去内圆直径)，检验规范中未注明如何进行测量，缺少具体测量方法，另外规范可操作性不强。	对铝风扇检验规范进行完善，增加测量方法。
5	冲剪车间：抽查定子冲片(图号：310339)，对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“槽型宽 14.7 (+0.043, 0)，槽型深 46.1 (+0.062, 0)”，实测“槽型宽 14.67，槽型深 45.97”，不符合检验规范的要求。	严格要求检验员做到： 1) 测量前，检验员应对量具进行校对。 2) 对使用的量具的偏差应记录。 3) 记录的实际测量值应该是考虑量具偏差后的。
6	现场查看 2017 年 1 月-7 月故障记录，据统计投运发电机台数 >1000，期间发生故障发电机 >100 台，转子绕组引出线导电排在弯角处发生熔断 >10 台，约占故障的 10% 以上，目前未找到真正的所在原因。	参考检查组提供的应力分布计算结果，增大导电排弯曲半径，升版图纸；增加导电排固定支撑；修订《产品检验规范》；对于在役双馈异步发电机，制定维修方案。
7	装配车间：抽查后端盖与机座扭力，实测 150Nm，而《总装车间装配检验规范》JY-Z.2014 要求为 195Nm，《装配工艺守则》OGY.919.0026 要求为 198Nm，检验记录中要求为 210Nm，出现了多个数据。	1) 纠正检验记录为 149Nm。 2) 工艺更改时，及时按更改执行。 3) 检验规范及时更新。
8	铜母线(规格 5.6x25，检验日期	要求检验员严格按规范要求检验，如果尺



	2017.7.28) 的尺寸检查有误, 技术要求值为 L=1562(+2)mm, 可是实际记录值为 1561~1562mm, 技术要求值为 L=1520(+2)mm, 可是实际记录值为 1519~1521mm, 技术要求值为 L=1512(+2)mm, 可是实际记录值为 1511~1512mm, 且工厂提交的检验记录中没有形成检验结论, 在未判定是否合格的情况下已经投产, 部分检验记录卡未按照《质量记录控制程序》Q/HY ZL.004-2017 的要求进行控制, 建议工厂加强对这些尺寸的检验及审核, 形成完整有效的检验记录。	寸超差, 严格按照不合格品控制程序执行。
9	程序文件、记录及其管理的要求不满足 PCR-02003 风力发电机组发电机专用规则的要求, 如设计文件的变更。	采集 PCR-02003《风力发电机组发电专用规则》, 学习并修改 GD/HY16-13《技术变更管理规定》, 努力达到 PCR-02003 中提到的关于设计文件变更的规定标准
10	测量系统(器具、方法、软件)的不确定度控制会直接影响测量结果的准确性, 如相关检验规范未明确检验的方法, 会导致因检验方法不当而造成测量数据的不准确。	完善相关检验规范, 增加具体检验测量方法。
11	《风力发电机浸漆工艺守则》(S03F.4017)规定针对漆品要求: ①粘度每周进行一次, 胶凝时间每个月进行一次, 击穿强度和介质损耗因数每半年进行一次”, 但现场核实及查证, 只对粘度进行了检测记录, 胶凝时间、击穿强度和介质损耗因数检测记录或报告未见; ②粘度要求为 100-115s, 实际记录有部分已超过 115s (118s、121s), 并且记录为合格。	1、《风力发电机浸渍工艺守则》要求的, 公司设备不具备条件且制定检验周期较为频繁, 后续整改工艺。 2、后续加强员工检验, 规范填写。
12	现场查看后端盖内圈机加工表面、机座机加工表面存在锈蚀情况。	加工完毕之后及时上防锈油, 下道工序使用时在清理防锈油
13	售后部: 原因分析主导部分未明确, 初步原因分析缺失, 原因分析与改进未落实到位。	计划 8 月份定岗定编后, 由专人负责
14	技术部: 图纸管理混乱, 工艺部分随设计图纸变更不及时, 设计图纸或工艺变更后的有效性验证缺失。	1、按照《技术文件管制程序》要求整理设计变更后的技术文件。 2、根据设计变更完成工艺规范的变更。 3、后续根据生产安排完成设计验证。

检查组组长:   
日期: 2017.8.3

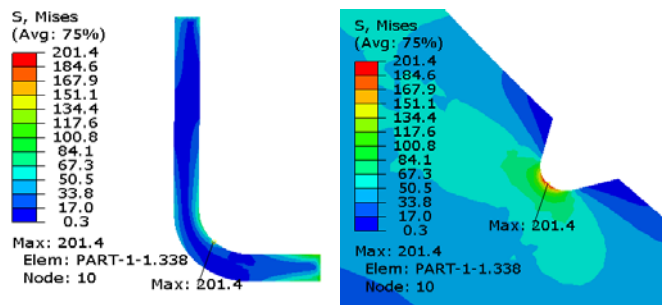
企业代表:   
日期: 2017.9.14



## 改进措施及企业整改成效证明

### 整改前：

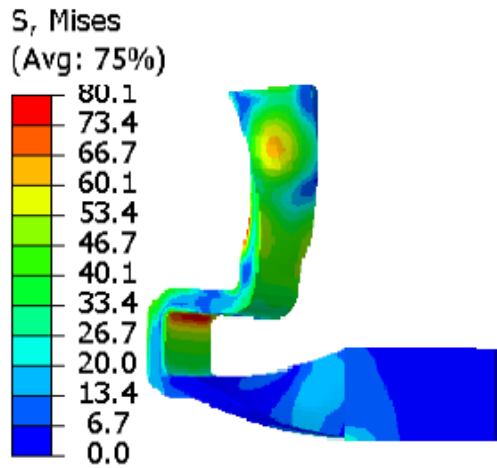
导电排折弯后致使折弯处厚度减薄，可能导致导电排在发电机运行过程中强度不够。发电机正常运行时导电排受到的是一个综合力的作用，包括离心力、热应力、加速度引起的惯性力、电磁力、振动力等，其中离心力和热应力为主要作用力，采用有限元方法对导电排进行了分析。在离心力和热应力的作用下，导电排的最大应力为 201.4MPa（应力云图见下图），出现在折弯处，已接近材料的抗拉强度 224MPa。



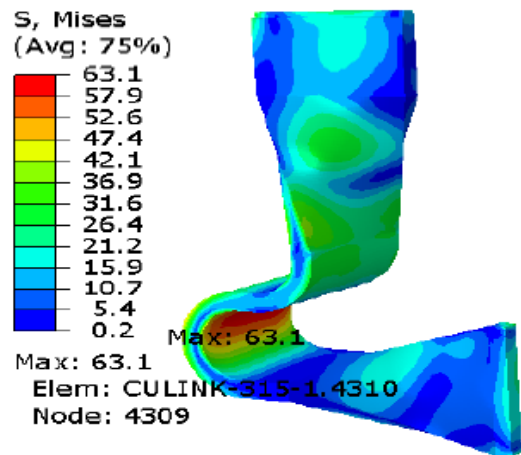
### 整改后：

导电排结构：为尽量避免制作成型过程中造成工艺性损伤，增大弯曲半径，由原来的 2.5mm 增大到 10mm，同时满足标准的要求。应力云图如下：





R2.5 弯曲半径/无固定支撑导电排



R10 弯曲半径/无固定支撑导电排

从上图可以看出, 应力降低了, 从而导电排的可靠性得到了提高。

。

工厂审查记录表 (文件资料审查)

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质: 初审  监督  复评  变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

一、 申请方提交资料的审查:

1、核实法人“组织机构代码证”及“营业执照”的有效性。

2、企业质量管理体系文件是否覆盖申请认证的产品范围; 是  否

3、审查下述技术文件与认证依据的技术标准符合性; (按认证单元)

产品生产图纸和/或工艺文件;

产品原材料/零部件检验、试验文件

产品检验、试验文件

产品包装工艺 (合同要求)

4、上述文件是否存在影响产品质量或稳定性的修改情况 (适用于定期监督)

是 ，说明修改情况:

否

5、证据收集: 上述文件清单, 包括文件名称、编号及版本号 (见案卷 37)

二、 文件审查意见

1、质量体系文件是否符合本机构制定的“工厂质量保证能力”要求 (详见产品认证规则)

符合  不符合

需要补充或修改的文件: 无

2、产品技术文件与认证标准的要求 符合  不符合

3、不符合标准要求的文件: 无

三、 文件审查意见的验证: (适用时) 符合  不符合

检查员签字/日期: 朱海身  
17.8.3

检查组长签字/日期: 纪学超  
纪学超 17.8.3

工厂审查记录表 (企业管理情况审查)

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质: 初审  监督  复评  变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

一、管理层

1、企业申请产品认证的需求 (目的) (适用于初次认证)

不适用。

2、企业对申请认证产品的资源配备、管理、生产、质量、销售状况的介绍

审核组在对企业进行年度复审时, 审核发现: 到目前为止, 企业对认证产品的资源配备、管理、生产和质量的把控与初次认可一致; 企业过去一年销售情况良好, 未发生严重的产品质量事件。

3、产品使用的主要行业或客户

主要行业: 风力发电行业;

主要客户: 主要为国电联合动力 (目前正在努力开拓新客户、新市场)。

4、企业对证书标志的使用情况 (适用于定期监督)

过去一年中, 企业未使用过认证标志。认证审核组在本次年度复审时, 告知企业认证标志的使用方法, 企业表示今后他们会按照要求合理使用该认证标志。

5、检查组对上述内容的审查意见

管理代表姓名: 吴磊隽

组织对产品认证证书标志的使用、宣传是否符合规定 (适用于定期监督)

是  否

6、其它需说明情况: 无

检查员签字/日期: 朱江身  
17.8.3

检查组长签字/日期: 徐学毅  
徐学毅 17.8.3

工厂审查记录表 (企业管理情况审查)

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质:            初审             监督             复评             变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

二、质量管理            部门: 质量保证部、售后服务部

1、通过管理体系认证情况: QMS             EMS             OHSMS             其它: \_\_\_\_\_

查企业的体系证书:

QMS: 认证机构为万泰认证, 证书号 15/17Q0695R00, 证书有效期至 2020 年 5 月 29 日。

2、内、外审中发现的与认证产品质量相关的不符合项的整改情况:

内审:

程序文件 Q/HY ZL.001-2017 《内部审核控制程序》规定内部审核时限: 每年至少审核一次。

查企业最近一次的内审记录, 内审时间为 2017 年 4 月 19 日-2017 年 4 月 21 日, 依据 ISO9001:2015 质量管理体系、公司程序文件、相关技术标准以及各类作业指导书要求, 共发现 11 项一般不符合项。

查内审不符合报告单, 编号 2017-04-01(物), 不符合事实陈述“合格供方名录有新版签字版, 但未将之前的旧版本回收; 产品采购中, 有 7、8 个零部件供应商仅有一家。”; 原因分析“考虑到合格供方名录的可追溯性, 故将旧版合格供方名录拿出配合审核; 7、8 个零部件供应商仅有一家, 是 2016 年度 750 台批次招标中标的供应商。”; 纠正措施“根据审核要求, 将所述的零部件的非中标合格供应商后续纳入其中, 确保同种物料至少 2 家合格供应商可以参选, 编制最新版 2017 年度合格供应商名录”; 通过整改并进行验证后, 整改符合要求, 同时提出预防措施。

经查, 内部审核基本符合要求。

外审:

查企业最近一次的外审记录，外审时间为 2016 年 10 月 13 日-2016 年 10 月 14 日，外审以部门为单位，查外审记录：各部门均出具了纠正和预防措施处理单，其中记录了不合格事实描述、原因分析、措施、跟踪记录、验证记录，并进行相应签署，基本符合要求。

#### 管理评审：

程序文件 Q/HY ZL.003-2017《管理评审控制程序》规定时限：每年至少进行一次。

企业制订了 2016 年管理评审计划，并在 2017 年 5 月 12 日组织实施，通过核查管理评审记录，规定并总结了以下 4 项重点工作：

质量目标实施完成情况；

产品实现过程中相关的信息反馈单、不合格报告单、质量信息中涉及问题的改进措施及整改情况；过程质量趋势、质量事故的处理情况；

对内部审核提出的不合格项改进措施的执行及验证情况；

质量和定时工作年度综述。

从记录来看，上述 4 项工作均得到有效落实。

#### 3、产品实物质量统计分析是否实施并提出有效改进措施：

企业每月都会对上月的质量情况进行统计分析，召开会议，并形成质量信息月报，质量信息月报会分析来料、制造等各个环节出现的质量问题，对发现的产品质量问题进行阐述，给出处置意见，并给出纠正预防措施。

查 2017 年 7 月份质量信息月报，质量信息月例中，对相关质量问题进行分析，提出整改意见，并指定专人跟踪处理，同时提出预防措施。

#### 4、申请认证产品涉及的质量投诉及处置记录：

过去的一年中，无对认证产品进行的质量投诉。

#### 5、检查组对质量管理能力的审查意见：

经过对质量控制的以上环节进行审查，企业按照 QMS 的要求对产品进行质量管理，管控有效，产品生产有序，质量稳定。

具有/保持管理体系持续改进的能力。

需改进的方面： 无

检查员签字/日期： 宋江勇 17.8.3

检查组长签字/日期： 张洪超  
张洪超 17.8.3



工厂审查记录表（企业管理情况审查）

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质： 初审  监督  复评  变更

受审查方名称：宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元：风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

三、采购管理 部门：采购部、调度部

1、对认证产品关键原材料/零部件供方选择和评定的符合性。抽查内容：

企业有成熟的供方选择和评价的体系，抽查部分程序文件：

Q/HY WZ. 001-2017《供应商开发控制程序》

Q/HY WZ. 002-2017《供应商管理控制程序》

程序文件要求 A 类产品供方每年考评一次，B、C 类三年考评一次，当发现供方产品质量有较大波动或供方机构和经营发生较大变化时，应组织不定期的考评。

经查 2016 年度未进行供方年度考评，未见相关资料。

2、抽查认证产品的关键原材料/零部件采购一致性。抽查内容：

查 Q/HY WZ. 003-2017《采购过程控制程序》，要求由采购部根据依据采购需求量提出物料采购申请，采购申请单内容应包括采购物料品名、料号、规格、数量等信息，采购部根据合格供应商名录进行采购。采购活动采用“用友软件”实施运营和管理。

查硅钢片《采购合同》，供应商江阴市玖坤贸易有限公司，编号 GDUPYX-HT-03-WZ-2016-1096，经查符合要求。

查冷却器《采购合同》，供应商无锡雪浪高效冷却器有限公司，编号 GDUPYX-HT-03-WZ-2016-1076，经查符合要求。

查 SKF 轴承《采购合同》，供应商无锡天旗动力机械有限公司，编号 GDUPYX-HT-03-WZ-2016-1066，经查符合要求。

查铜母线《采购订货单》，供应商句容市经纬铜业有限公司，编号 CG201700000252，经查符合要求。

其它关键原材料/零部件经查，采购过程符合程序文件的要求，认证产品的关键原材料/零部件的采购与要求基本一致，其中 SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型本年度无生产。

### 3、关键原材料/零部件验收及检验情况与记录。抽查内容：

按照专用规则要求，对所认证机型的主要材料和关键零部件的检验情况进行核实，下列原材料/零部件的采购检验记录进行记录：

	验收规范	图号	型号	厂家	质保书	部件编号
机座	OGY. 684. 0100 《机座、端盖技术规范》	31042 8	S03F	无锡中驰机械制造有限公司	201706190004	3FA-17-0039 3FA-17-0040 3FA-17-0041
转轴	JYGF S03F WZ《产品检验规范》	31037 7	S03F	无锡市瑞尔精密机械有限公司	CDJK-JL(W)-024	3FD170001RL 3FD170002RL 3FD170003RL 3FD170004RL
铜母线	JYGF S03F WZ《产品检验规范》	/	5.6x25	句容市经纬铜业有限公司	ZD2017-06-22	CG2017000284
硅钢片	《冷轧无取向电工钢带（片）采购规范》	/	S03F	武钢	170630N0073 170630N0048 170630N0072 170630N0065 170630N0071 170630N0066	2017-7-26 检
电磁线	JYGF S03F WZ《产品检验规范》	/	4.5*6. 3	句容市经纬铜业有限公司	ZD2017-06-22	CG2017000284
冷却器	JYGF S03F WZ《产品检验规范》	31026 2	S03F	无锡雪浪高效冷却器有限公司	Z43031714508	XL-S03X-2017852

发现的问题：

1) 硅钢片检测报告，报检单 2017-7-31 (4)，供应商杭州鹏安，检测项目绝缘涂层要求涂层厚度 2 μm，而检测结果无具体检测数据，不符合 S03F. 3006

《冷轧无取向电工钢带采购验收规范》中“涂层厚度 1-2  $\mu\text{m}$  要求，另外规范可操作性不强。

2) 铜母线（规格 5.6x25，检验日期 2017.7.28）的尺寸检查有误，技术要求值为  $L=1562(+2)\text{mm}$ ，可是实际记录值为 1561~1562mm，技术要求值为  $L=1520(+2)\text{mm}$ ，可是实际记录值为 1519~1521mm，技术要求值为  $L=1512(+2)\text{mm}$ ，可是实际记录值为 1511~1512mm，且工厂提交的检验记录中没有形成检验结论，在未判定是否合格的情况下已经投产，部分检验记录卡未按照《质量记录控制程序》Q/HY ZL.004-2017 的要求进行控制，建议工厂加强对这些尺寸的检验及审核，形成完整有效的检验记录。

4、认证产品的关键原材料/零部件储存环境条件、防护和标识的一致性。抽查内容：

经质检人员检验合格的关键原材料/零部件统一放置在仓库中，材料对环境无特殊要求，目前现有的储存环境能满足储存要求，仓库环境整洁，区域划分明确。

查看库房管理现场，入库的库存产品均采用托盘、纸箱等包装，用塑料膜防护，上架存放，有产品状态标识，按标识堆放，不合格品则隔离存放。

库房管理产品流程：到货-报检-检验合格-入库-出库-发货。

产品若出入库则均采用小拖车或叉车搬运，满足要求。

5、收集证据：

关键原材料及零部件清单（应含品牌规格型号及供方名称）

关键原材料及零部件变更情况（定期监督适用）

6、检查组对采购管理能力的审查意见：

对原材料及零部件是否具备/保持进货质量控制能力 是  否

需改进的方面：以下问题已在现场与相关人员进行交流！

- 1、原材料仓库部分入库产品无产品状态标识，未按标识堆放。
- 2、2016 年度未进行供方评定，未见相关资料。
- 3、铜母线（规格 5.6x25，检验日期 2017.7.28）的尺寸检查有误，技术要求值为  $L=1562(+2)\text{mm}$ ，可是实际记录值为 1561~1562mm，技术要求值为  $L=1520(+2)\text{mm}$ ，

可是实际记录值为 1519~1521mm，技术要求值为 L=1512(+2)mm，可是实际记录值为 1511~1512mm，且工厂提交的检验记录中没有形成检验结论，在未判定是否合格的情况下已经投产，部分检验记录卡未按照《质量记录控制程序》Q/HY ZL.004-2017 的要求进行控制，建议工厂加强对这些尺寸的检验及审核，形成完整有效的检验记录。

检查员签字/日期: 束莎莎 17.8.3

检查组长签字/日期: 张兴军 17.8.3

## 工厂审查记录表（技术管理能力审查）

工作控制号 NJ15C3002B评价性质： 初审  监督  复评  变更 

受审查方名称：宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元：风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

一、设计开发、技术管理 部门：技术部

1、申请认证产品的设计/工艺资料与设计/工艺控制文件的符合性（按单元核查）  
（设计评价、验证和确认；设计/工艺更改）抽查内容：

工厂设计部门根据需求编制《发电机设计项目任务书》，提出产品设计要求；通过输入评审，编制《设计开发计划》，明确设计开发的节点要求；设计输出文件经过评审，评审通过后试制样机，通过样机型式试验进行设计验证。产品应用于风场后，根据客户反馈对设计予以确认。

本次认证的六型号产品设计评价、验证和确认资料完整。

设计/工艺变化情况（定期监督适用）：

图纸和工艺变更：

图纸变更：以更改许可书的形式进行。查本次认证的六型号产品的更改许可书，编制、校对、审定、批准后，经工艺和质量部会签；符合企业程序文件 Q/GY JS 008-2010《产品设计技术资料更改办法》的要求。

工艺变更：以业务联系书的形式进行临时变更，试制后，经试验和论证后变更相应的工艺文件。

产品型号	更改内容
SKYF1550/4-F	机座-加工图、接线端子、总装、转子铁芯、导电排、监控与布线、绝缘压板等，详见许 2017-0008《工程变更通知单》
SKYF1550/4-E 高效型	无变化
SKYF1550/4-E 高效型/高原型	无变化



SKYF2100/4-F	定子出线盒、箱体、避雷器箱体、转子出线盒、转子支撑板、导电排、绝缘压板、集电环罩等。详见许 2017-0010 《工程变更通知单》
SKYF2100/4-F	无变化
SKYF2200/4-E 高效型/高原型	无变化

审核发现，SKYF 1500/4-F 和 SKYF2100/4-F 两款电机的设计变更和工艺变更大多是对电机进行了技术改进和优化，不会降低电机本身的性能和质量。但是，其中对转轴予以加长了 40mm，未经有效的计算验证，存在降低轴承寿命的风险，故要求企业予以补充计算，此条开具不符合项。

说明：因企业资料保密，故具体变更图纸和工艺于现场审核，不作为案卷存档。

2、图纸、工艺文件和操作规程的控制有效性（按单元核查）抽查内容：

监督审核，不适用。

变化部分下发执行情况（定期监督适用）：

图纸变更以更改许可书的形式进行，工艺文件以业务联系书的形式进行临时变更，试制后，经试验和论证后变更相应的工艺文件。变化情况见企业提交的变更部分内容清单。

现场对机加、电加、冲剪和总装车间进行审核，重点检查了定转子嵌线、硅钢片冲片、转子装配和基座镗孔工序进行了检查，现场使用的作业指导书和图纸与技术部下发的有效版本相一致，符合要求。

3、收集证据：设计和工艺文件清单（应含文件版本号）

如有变更，变更部分内容清单（定期监督适用）

4、检查组对技术管理能力的审查意见：

产品、工艺的设计过程是否符合/保持要求            是             否

对技术文件的控制是否符合/保持规定要求            是             否

需改进的方面：以下问题已在现场与相关人员进行交流！

- 1、图纸管理混乱。
- 2、工艺部分解设计图纸不及时。
- 3、设计图纸或工艺变更后的有效性验证缺失。
- 4、转轴增长 40mm，补充对轴承寿命的设计计算。

检查员签字/日期：*张兴行*

检查组长签字/日期：*张兴行*

17.8.3

17.8.3

## 工厂审查记录表（产品生产能力审查）

工作控制号 NJ15C3002B评价性质： 初审  监督  复评  变更 

受审查方名称：宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元：风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

## 一、生产设备的管理

部门/车间：冲剪车间、电加车间、机加车间、总装车间、综合管理办公室

## 1、生产设备维护、保养和运转情况。抽查内容：

企业根据要求制定的设备检修计划表，查 2017 年生产部设备检修计划表，包含周计划、月计划、季度计划、半年计划。经查阅记录，符合要求。

企业根据要求制定的设备日常保养要求，具体如下：

冲剪车间：查 2017 年 6 月 400T 下料机（编号 061）、油压机（编号 067）、磨床（编号 071）、冲槽机（编号 062）等“设备日常保养项目表”，均有相关人员按照列表逐项检查核对并签字，符合要求。

机加车间：查 2017 年 6 月摇臂钻（编号 001）、数控车床（编号 010）、外圆磨机（编号 005）、立车（编号 008）、数控单面镗床（编号 018）等“设备日常保养项目表”，均有相关人员按照列表逐项检查核对并签字，符合要求。

电加车间、总装车间：查 2017 年 6 月绕线机（编号 YX10B0020）、热压机（编号 YX10B0043）、涨型机（编号 YX10B0032）、数控包带机（编号 YX10B0031）、动平衡机（编号 YX10B0079）等“设备日常保养项目表”，均有相关人员按照列表逐项检查核对并签字，符合要求。

经现场查看，生产设备经过日常维护和保养，目前运转情况良好。

## 2、生产设备能力是否满足产品质量要求：

冲剪车间：400T 下料机（编号 061）、油压机（编号 067）、磨床（编号 071）、冲槽机（编号 062）等生产设备均能满足产品质量要求。

机加车间：摇臂钻（编号 001）、数控车床（编号 010）、外圆磨机（编号

005)、立车(编号 008)、数控单面镗床(编号 018)等生产设备均能满足产品质量要求。

电加车间、总装车间:绕线机(编号 YX10B0020)、热压机(编号 YX10B0043)、涨型机(编号 YX10B0032)、数控包带机(编号 YX10B0031)、动平衡机(编号 YX10B0079)等生产设备均能满足产品质量要求。

经过现场观察及文件审核,生产设备种类齐全,性能较为先进。经过询问,相关操作人员均经过专业培训,能力基本满足产品质量要求。

## 二、生产组织

### 1、环境条件能否满足产品的质量要求

抽查内容:

各生产车间环境较好,满足产品质量要求。

### 2、对外包工序的管理(适用时)

抽查内容:无

## 三、按工艺流程对照图纸、工艺文件核查现场操作一致性(按单元核查)

### 1、工序的操作与工艺规定的一致性

抽查内容:

冲剪车间:

现场查看 SKYF2100/4-F 冲槽工序、叠压工序等操作过程,现场实际操作与工艺文件要求一致。

电加车间:

现场查看 SKYF2100/4-F 定子绕线、定子机包、定子线圈热压等操作过程,自动化程度高,现场实际操作与工艺文件要求一致。

现场查看 SKYF2100/4-F 转子嵌线、转子 VIP 浸漆工序等操作过程,现场实际操作与工艺文件要求一致。

机加车间:

现场查看 SKYF2100/4-F 机座铣地脚面工序、前端盖机加工工序、机座镗孔工序,现场实际操作与工艺文件要求一致。

现场查看后端盖内圈机加工表面、机座机加工表面出现锈蚀。

### 总装车间:

现场查看工人现场部分装配过程，现场实际操作与工艺文件要求一致。

SKYF1550/4-F的工序与现场实际生产机型的工序，及操作方式基本一致，现场见证及审查情况具备相应的覆盖性。

### 2、工序间的转序标识管理的一致性

#### 抽查内容:

现场抽查生产流程卡，各工序间的转序标识较清楚，基本符合要求。

### 3、搬运设施的一致性

#### 抽查内容:

现场查看各车间视操作对象不同，基本采用吊索具、叉车等进行搬运，现场查看时未发现违反搬运规定的情况发生。

### 4、产品包装一致性

#### 抽查内容:

现场查看包装情况，基本符合要求。

### 5、顾客提供的财产管理情况与规定的一致性（适用时）

#### 抽查内容:

无客户财产。

### 6、产品状态标识的一致性

#### 抽查内容:

现场将不合格区、合格区、待检区等分开堆放，通过张贴产品状态标识牌等标明产品状态，符合要求。

### 7、成品库管理的符合性

#### 抽查内容:

现场检查后发现，成品库分类分区域堆放，张贴产品状态标识牌，查看帐、卡、物，符合要求。

8、关键/特殊工序/特种设备操作人员的资质核查

抽查内容:

查《特殊工种人员考核记录表》，抽查:

起重机械作业 Q4: 韩冬, 证号 2014-03-F000697, 有效日期 20180329;

叉车 N2: 张健, 证号 2014-03-G000480, 有效日期 20180327;

熔化焊接与热切割作业: 蒋跃晓, 证号 T320282198508273971, 有效日期 20220911;

低压电工作业: 蒋跃晓, 证号 T320282198508273971, 有效日期 20211221;

高处作业: 蒋跃晓, 证号 T320282198508273971, 有效日期 20230307。

四、收集证据: 单元产品的工艺流程图(适用时)、认证产品关键工序的生产与检验的记录、与认证产品有关的主要生产设备清单

五、检查组对生产管理能力的审查意见:

生产全过程的一致性是否符合/保持规定要求            是             否

对外包过程的控制是否符合/保持规定要求            是             否

需改进的方面: 以下问题已在现场与相关人员进行交流!

1、《风力发电机浸漆工艺守则》(S03F.4017)规定针对漆品要求: ①粘度每周进行一次, 胶凝时间每个月进行一次, 击穿强度和介质损耗因数每半年进行一次”, 但现场核实及查证, 只对粘度进行了检测记录, 胶凝时间、击穿强度和介质损耗因数检测记录或报告未见; ②粘度要求为 100-115s, 实际记录有部分已超过 115s (118s、121s), 且记录为合格。

2、现场查看后端盖内圈机加工表面、机座机加工表面存在锈蚀情况。

检查员签字/日期: 宋亚男 17.8.3

检查组长签字/日期: 徐岩 17.8.7

工厂审查记录表 (产品质检能力审查)

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质: 初审  监督  复评  变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

一、产品质检管理 部门: 质量保证部

1、产品质检标准的一致性 (按单元核查)

抽查内容:

企业对外购件产品制定了 Q/HY ZL. 006-2017 《进货检验控制程序》。

查 JYGF S03F WZ (SKYF2100/4-F) 物料部分产品检验规范:

1) 摩腾集电环 (图号为 310259), 描述有质量证明文件、外观、孔径、相环外径、相环表面粗糙度、电气间隙与爬电距离、相序、每相直流电阻等检验要求和方法等;

2) 摩腾刷架 (图号为 310260), 描述有质量证明文件、外观、尺寸、电气间隙与爬电距离、绝缘电阻、绝缘耐压、直流电阻、微动开关动作及报警等的检验要求和方法等;

3) 空空冷却器 (图号为 310262), 描述有质量证明文件、外观、尺寸、涂漆、防雷接地、风机叶轮等检验要求和方法等;

企业对生产过程的零部件制定了 Q/HY ZL. 007-2017 《过程检验和试验控制程序》、Q/HY ZL. 008-2017 《试验过程控制程序》。

查 JYGF S03F CJ (SKYF2100/4-F) 部分产品过程检验规范:

1) 定子冲片 (图号为 310339), 描述有模具编号、外观、内径、槽型宽、槽型深等检验要求和方法等;

2) 转子冲片 (图号为 310364), 描述有模具编号、外观、内径、槽型宽、槽型深等检验要求和方法等。

查 JYGF S03EA CJ (SKYF2200/4-E 高效型) 部分产品过程检验规范:

1) 转子铁芯 (图号为 310528), 描述有模具编号、尺寸、套轴、外观等检

验要求和方法等；

2) 定子铁芯 (图号为 310544)，描述有模具编号、两圆环间距、铁芯总长、外观等检验要求和方法等。

查 JYGF S03F DJ (SKYF2100/4-F) 部分产品过程检验规范：

1) 定子线圈 (图号为 310343)，描述有绕线、初包、刮头、涨形、热压、机包、手包、耐压试验等检验要求和方法等；

2) 定子嵌线 (图号为 310345)，描述有安装前检查、嵌线、绝缘试验、并头、焊接、组间绝缘处理、绝缘试验、浸漆等检验要求和方法等。

企业对最终产品制定了 Q/HY ZL.009-2017《最终检验和试验控制程序》。

现场核查其它机型进货、过程及最终相关检验规范，均满足要求。

## 2、质检人员现场操作的符合性

抽查内容：

原材料仓库：抽查 A 类物料铝风扇 (图号：310201)，对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“键槽深：4.3 (+0.2, 0)”，实测为计算所得 (键槽底距内圆尺寸减去内圆直径)，检验规范中未注明如何进行测量，缺少具体测量方法。

冲剪车间：抽查定子冲片 (图号：310339)，对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“槽型宽 14.7 (+0.043, 0)，槽型深 46.1 (+0.062, 0)”，实测“槽型宽 14.67，槽型深 45.97”，不符合检验规范的要求。

冲剪车间：抽查转子冲片 (图号：310364)，对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“槽型宽 15.1 (0, -0.018)，槽型深 56.9 (0, -0.03)”，实测“槽型宽 15.06，槽型深 56.78”，不符合检验规范的要求。

装配车间：抽查后端盖与机座扭力，实测 150Nm，而《总装车间装配检验规范》JY-Z.2014 要求为 195Nm，《装配工艺守则》OGY.919.0026 要求为 198Nm，检验记录中要求为 210Nm，出现了多个数据。

现场要求质检人员对以上原材料、零部件等按检验规范要求进行检验，确认相关质检人员熟悉检验流程和检验要点，质检人员现场操作基本满足要求。

## 3、检测计量设备的符合性

抽查内容：检测设备、器具的功能、精确度



抽查部分工位上使用的部分计量器具，均张贴有计量合格证书，均按照检校周期计划的要求进行了校准，具体如下：

设备名称	设备编号	校准日期
红外测温仪	13780022	2017-6-5
功率分析仪	91K411875	2017-6-2
功率分析仪	91K828800	2017-6-2
霍尔电流互感器	1229	2017-6-2
仪用电压互感器	120612	2017-6-2
仪用电压互感器	120616	2017-6-2
电机工频耐电压测试仪	2006016	2016-11-18
接地电阻测试仪	902039	2016-11-18
工作测振仪	Y10-01	2016-11-15

以上设备仪器均能满足检验的需要。

#### 4、质检及产品放行记录的符合性

抽查内容：

查 SKYF1550/4-F 双馈异步发电机 1.5MW（产品编号：S02F20170001）产品出厂试验报告，符合要求。

查看其它认证机型的过程检验记录和出厂检验记录，记录清晰、表述完整、现场实用性较强，符合要求。

#### 5、不合格品控制符合性

抽查内容：

企业对外购件产品制定了 Q/HY ZL. 010-2017《不合格品控制程序》：对于不合格品的识别、标识、记录、评审、文件要求等有详细的规定，另外不合格品分为 A\B\C 三类。

现场审核中，抽查 2017 年 6 月份的不合格品通知单两份，属于 B 类不合格：  
 1) 编号：2017-06-002 试，不合格描述：PT100 7<sup>9</sup> 无阻值，评审意见：请电加更换 PT100，工艺处理意见：查找无阻值原因，若确定为 PT100 本体损坏，在端部重新绑扎一根 PT100，跟踪验证：经处理后，PT100 阻值正常；2) 编号：测试 2017-06-0001，不合格描述：定子测温绕组 PT100，在小时温升后与其他绕组查 11K，返工返修处理意见：在定子端部绑扎新的 PT100，复验情况和结论：进行

容性温升后最高值于最低值相差 11.9K，二次处理意见：检验部门做好记录，电机让步接受。

程序文件 Q/HY ZL.010-2017《不合格品控制程序》规定：II级不合格品由责任单位按不同情况，请有关产品设计、工艺、检验及其他相关技术、质保部门有经验的专业人员参加评审，处置决定（包括返工返修单）由公司技术处理授权人签署定性处理意见。

以上不合格品控制过程基本符合要求。

二、收集证据：产品检验标准清单、检测设备、计量器具清单

三、检查组对质检能力的审查意见：

产品质检文件是否符合/保持技术标准要求

对不合格品的控制是否符合/保持规定要求

需改进方面：以下问题已在现场与相关人员进行交流！

1、原材料仓库：抽查 A 类物料铝风扇（图号：310201），对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“键槽深：4.3(+0.2, 0)”，实测为计算所得（键槽底距内圆尺寸减去内圆直径），检验规范中未注明如何进行测量，缺少具体测量方法。

2、冲剪车间：抽查定子冲片（图号：310339），对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“槽型宽 14.7(+0.043, 0)，槽型深 46.1(+0.062, 0)”，实测“槽型宽 14.67，槽型深 45.97”，不符合检验规范的要求。

3、冲剪车间：抽查转子冲片（图号：310364），对质检人员现场操作进行见证，检验规范要求“槽型宽 15.1(0, -0.018)，槽型深 56.9(0, -0.03)”，实测“槽型宽 15.06，槽型深 56.78”，不符合检验规范的要求。

4、装配车间：抽查后端盖与机座扭力，实测 150Nm，而《总装车间装配检验规范》JY-Z.2014 要求为 195Nm，《装配工艺守则》0GY.919.0026 要求为 198Nm，检验记录中要求为 210Nm，出现了多个数据。

检查员签字/日期： *束洁琴* 17.8.3

检查组长签字/日期： *纪志超* 17.8.3

工厂审查记录表 (实验室能力审查)

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质:            初审             监督             复评             变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

一、产品检测能力      部门: 质量保证部

1、检测室资质 (适用时) 及设备检测项目能力。抽查内容:

企业专门设置了检测部门, 未取得任何资质, 该部门有 6 人, 检测试验仪器齐备, 现有功率分析仪 YOKOGAWA WT3000 (91K828875、91K411875、91K828800)、工作测振仪 (Y10-02、Y10-01)、绝缘电阻测试仪 FLUKE 1550C (1471001)、电机工频耐电压试验平台 (2006016)、数字温湿度计 TESTO (091659) 等专用测试仪器, 试验人员经培训合格上岗, 经对其审查及现场确认, 具备产品试验的能力。试验站能够按照 GB755-2008 和 GB/T 23479.1-2009 标准要求对电机进行检测和试验。

2、检测操作规程。抽查内容:

公司制定了试验站各类检测试验设备操作制度, 并由试验站对操作制度进行保持, 重要操作制度张贴于试验站现场。

各项作业制度基本能够指导现场试验操作。

3、检测、计量设备的有效性。(审查提示: 检测仪器\设备的是否在检定有效期内? 是否有明显的状态标识。自校设备是否有恰当的自校规程及自校记录? 是否进行了必要的运行检查?) 抽查内容:

现场抽检部分检测仪器\设备, 均在检定周期范围内, 检测设备上贴有使用状态标识。无自校设备。具体见下表!

设备名称	设备编号	校准日期
红外测温仪	13780022	2017-6-5

功率分析仪	91K411875	2017-6-2
功率分析仪	91K828800	2017-6-2
霍尔电流互感器	1229	2017-6-2
仪用电压互感器	120612	2017-6-2
仪用电压互感器	120616	2017-6-2
电机工频耐电压测试仪	2006016	2016-11-18
接地电阻测试仪	902039	2016-11-18
工作测振仪	Y10-01	2016-11-15

4、检验报告的符合性。抽查内容:

公司按照试验大纲要求对认证机型进行出厂试验。

查 SKYF2100/4-F 出厂试验报告, 型号: SKYF2100/4-F, 编号: S03F-17-0043, 试验内容包括: 机械检查和电气检查、空载试验、超速试验、振动试验、耐压试验、堵转试验、轴电压试验、小时温升试验、绝缘电阻测定试验等, 试验项目满足相关标准要求, 且试验结果符合要求。

查 SKYF1550/4-F 出厂试验报告, 型号: SKYF1550/4-F, 编号: S02F20170001, 试验内容包括: 机械检查和电气检查、空载试验、超速试验、振动试验、耐压试验、堵转试验、轴电压试验、小时温升试验、绝缘电阻测定试验等, 试验项目满足相关标准要求, 且试验结果符合要求。

查 SKYF2100/4-F 型式试验报告, 型号: SKYF2100/4-F, 编号: S03F20160401, 报告日期: 2016-09-05, 试验内容包括机械检查和电气检查、直流电阻测定试验、绝缘电阻测定试验、转子开路电压的测试、短时升高电压试验、温升试验、工作特性曲线的测定、1.15 倍过载试验、谐波电流的测定、空载试验、堵转试验、超速试验、振动试验、噪声测定、轴电压试验、耐压试验等试验项目满足相关标准要求, 且试验结果符合要求。

5、试样制备的符合性。抽查内容:

不适用。

二、收集证据: 1、检测室资质证书; (适用时) 2、与认证产品相关的试验项目所用检测设备的检定/校准证书的复印件

三、检查组对出厂检测能力的审查意见:

是否具备/保持出厂检测设备能力



是否具备/保持出厂检测管理符合性



是否具备/保持出厂检测人员能力



需改进方面: 无

检查员签字/日期: 束海芳 17.8.3

检查组长签字/日期: 张洪超 17.8.3  
张洪超

工厂审查记录表

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质: 初审  监督  复评  变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

审核部门: 市场部

1. 认证产品主要供方:

国电联合动力整机厂

2. 合同评审执行情况:

国电联合动力整机厂向国电宜兴电机厂采购电机型号固定,且在合同中列明电机零部件的型号和供应商。电机制造厂也按管理体系要求执行了合同评审,包括设计、生产、质量部等相关部门均进行了有效签署确认。

3. 市场销售情况:

直供联合动力整机厂,年产 600 台左右,日产 3 台,自 2016 年 8 月至 2017 年 8 月这一年度周期中,认证的 6 款电机中仅有 SFYF 1500/4-F 和 SKYF 2100/4-F 有生产,其他 4 款电机无生产和销售。

4. 项目交付情况

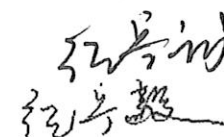
通过核查发货记录,均按订货方合同要求时间准时发货。

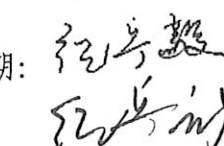
5. 客户意见反馈情况

从国电联合动力整机厂出具的意见反馈表来看,客户满意度良好。

具有/保持管理体系持续改进的能力。

需改进的方面: 无

检查员签字/日期:  2017 年 8 月 3 日

检查组长签字/日期:  2017 年 8 月 3 日

工厂审查记录表

工作控制号 NJ15C3002B

评价性质:            初审             监督             复评             变更

受审查方名称: 宜兴华永电机有限公司

认证产品名称及单元: 风力发电机组用双馈异步发电机

SKYF1550/4-F、SKYF1550/4-E 高效型、SKYF1550/4-E 高原型、

SKYF2100/4-F、SKYF2200/4-E 高效型、SKYF2200/4-E 高原型

其中本年度 SKYF1550/4-F、SKYF2100/4-F 有生产。

审核部门: 售后部

1. 查认证机型 2017 年维修记录:

抽查, 认证机型 2017 年度到 7 月为止的 3 条现场维修记录:

- (1) SKYF1550/4-F 电机轴承损伤: 故障原因分析为运输过程中造成的伪布氏压痕, 纠正方法为在整机运输过程中对电机轴端增加支撑, 减轻运输伤害。现场处理方法为更换轴承。
- (2) SKYF 2100/4-F 转子出线端铜排断裂: 故障原因分析铜排采用“几”字型, 加工过程中易产生隐形裂纹等缺陷, 从而导致实际工作下, 容易烧毁。后技改, 改成 R 型倒角, 经实际工况验证, 可行。同时审核记录, 记录表明, 售后维修按其程序要求进行, 符合要求。
- (3) SKYF 2100/4-F 吕制风扇叶轮断裂: 故障原因分析, 转运过程中磕碰, 偶发性时间。经更换后, 正常运行。其过程符合程序文件管理规定的要求。

2. 维修即时性:

通过查阅维修记录, 均在客户反馈意见后立即派人员去现场处理。

3. 维修有效性:

通过查阅维修记录, 客户对现场维修处理情况均表示满意。

4. 现场问题反馈情况:


通过查阅维修记录, 维修人员将现场故障情况反馈给技术部, 通过技术部鉴定再向后向工艺或生产部反馈, 对故障问题做到了预防和处理。




具有/保持管理体系持续改进的能力。



需改进的方面：无

检查员签字/日期：  2017年8月3日

检查组长签字/日期：  2017年8月3日

注：1. □ 内“×”表示适用，“—”表示不适用，“0”表示有问题。