

青岛中科动力有限公司

永磁直驱风力发电机试验报告

记录编号

008B002

试验报告

TEST REPORT

产品名称：2.0MW永磁直驱风力发电机

试验类别：出厂试验

试验单位：青岛中科动力有限公司

目录

编号 008B002

序号	报 告 内 容	页 码
1	目录	1
2	试验依据	2
3	试验设备	2
4	试验结论	2
5	试验项目及结果	3
5.1	转动、外形、外观检查	3
5.2	定子绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定	3
5.3	直流电阻的测定	3
5.4	空载试验	4
5.5	振动测试	5
5.6	对地耐压试验	5
5.7	匝间耐电压试验	5

2. 0MW永磁直驱风力发电机试验报告

报告编号	008B002		
产品名称	2. 0MW永磁直驱风力发电机	电机编号	008B002
定子编号	ZKSC-16B19	转子编号	TY-16051
制造单位	青岛中科动力有限公司		
试验类别	出厂试验	样品状态	成品
样品来源	产品	生产日期	2020/2/28
试验目的	性能鉴定		
试验依据	1、2. 0MW永磁直驱风力发电机技术条件		
	2、2. 0MW永磁直驱风力发电机试验大纲		
试验主要仪器	5MW电机综合试验台、工频耐压测试仪（PVT-8）、匝间耐压冲击仪（RZJ-40H）、噪声测试仪（AWA5661）、振动测试仪（DM6234P）、绝缘电阻测试仪（UT513）、低电阻测试仪（RDC2512- I）		
试验地点	青岛中科动力有限公司		
试验负责人	王宽举	试验人员	陈胜 陶阳磊
试验日期	2020/2/28		
试验结论	合格		

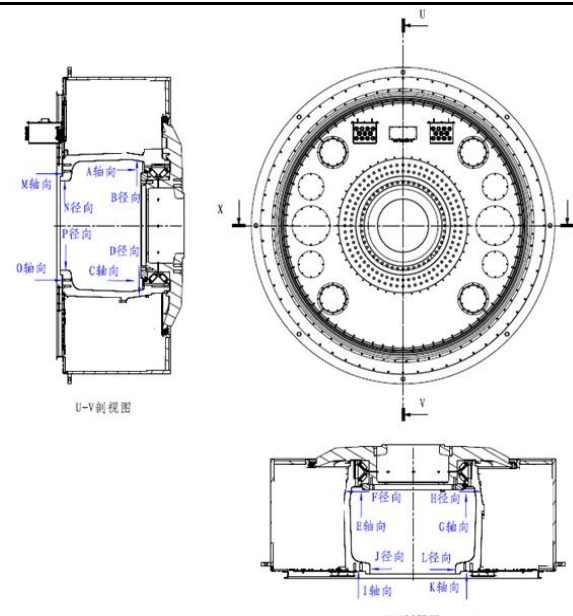
编制:陶阳磊

序号	试验项目	技术要求			单位	试验结果			
5.1	转动、外形、外观检查	1、电机的外形应符合设计要求； 2、发电机转轴转动灵活； 3、电机各个部件表面无锈蚀和机械损伤，表面漆完整。			/	合格			
5.2	冷态绕组绝缘电阻的测定	测量值			MΩ	15s	60s	吸收比 R ₆₀ /R ₁₅ , >1.3	
		定子1绕组对机壳				490	1000	2.04	
		定子2绕组对机壳				450	990	2.20	
		定子绕组相互间				440	960	2.18	
5.3	直流电阻的测定	环境温度			℃	6		换算到95℃后	
		机座温度				6			
		定子1	UV	第一次	mΩ	31.155		42.684	
				第二次		29.947		41.030	
				第三次		31.467		43.112	
			平均值			30.856		42.275	
			不平衡度（<2%）			-1.966%		-1.966%	
			VW	第一次		29.973		41.065	
				第二次		29.965		41.054	
				第三次		29.963		41.052	
			平均值			29.967		41.057	
			不平衡度（<2%）			0.972%		0.972%	
			UW	第一次		29.957		41.044	
				第二次		29.952		41.036	
				第三次		29.973		41.065	
			平均值			29.961		41.048	
			不平衡度（<2%）			0.994%		0.994%	
		定子2	UV	第一次		29.974		41.066	
				第二次		29.956		41.042	
				第三次		29.948		41.030	
			平均值			29.959		41.046	
			不平衡度（<2%）			0.012%		0.012%	
			VW	第一次		29.969		41.059	
				第二次		29.974		41.066	
				第三次		29.967		41.056	
			平均值			29.970		41.060	
			不平衡度（<2%）			-0.012%		-0.012%	
			UW	第一次		29.984		41.079	
				第二次		29.970		41.060	
				第三次		29.943		41.023	
			平均值			29.965		41.054	
			不平衡度（<2%）			-0.004%		-0.004%	

5.4

空载试验（电动机法）

定子电压（V）		690		机座温度（℃）			11	要求																			
定子电流（A）		310		轴承温度1（℃）			25	被试电机应在空转过程中转动灵活，无异音和机械变形																			
频率（Hz）		12.8		端轴承温度2（℃）			24	结论																			
时间（min）		10		环境温度（℃）			6	合格																			
记录数据	转速（rpm）	6.5	8.2	9.6	11.4	12.9	14.4	16.2	17.7																		
	U ₀ （V）	300.2	390.1	468.1	505.3	570.0	639.1	686.2	689.1																		
	I ₀ （A）	25.4	28.0	30.5	288.1	235.2	255.3	311.8	529.6																		
	输入功率P ₀ （kW）	12.6	18.1	23.4	27.1	33.5	37.1	42.4	52.6																		
计算数据	铁耗和机械耗P ₀ ' （kW）	12.59	18.08	23.43	25.07	32.16	35.55	40.04	45.84																		
	定子铜耗P _{0CU1} （kW）	0.016	0.019	0.023	2.010	1.341	1.579	2.356	6.762																		
1、紧接试验后测得绕组线电阻为：R = 0.0323 欧姆																											
2、计算数据中的定子铜耗：P _{0CU1} =3*I ² *R/4																											
3、计算数据中的铁耗和机械耗:P ₀ '=P ₀ - P _{0CU1}																											
空载特性曲线 <table><caption>空载特性曲线数据点</caption><thead><tr><th>转速 (rpm)</th><th>功率 (kW)</th></tr></thead><tbody><tr><td>6.5</td><td>300.2</td></tr><tr><td>8.2</td><td>390.1</td></tr><tr><td>9.6</td><td>468.1</td></tr><tr><td>11.4</td><td>505.3</td></tr><tr><td>12.9</td><td>570.0</td></tr><tr><td>14.4</td><td>639.1</td></tr><tr><td>16.2</td><td>686.2</td></tr><tr><td>17.7</td><td>689.1</td></tr></tbody></table>										转速 (rpm)	功率 (kW)	6.5	300.2	8.2	390.1	9.6	468.1	11.4	505.3	12.9	570.0	14.4	639.1	16.2	686.2	17.7	689.1
转速 (rpm)	功率 (kW)																										
6.5	300.2																										
8.2	390.1																										
9.6	468.1																										
11.4	505.3																										
12.9	570.0																										
14.4	639.1																										
16.2	686.2																										
17.7	689.1																										

5.5	振动测试					
		测试点	振动速度 (mm/s)	振动幅值 (um)	试验条件	12.8Hz，转速 16rpm， 空载运行，
		A	0.4	6		
		B	0.4	5		
		C	0.3	4	标准	振动速度≤ 2.3mm/s 振动幅值≤50um
		D	0.4	7		
		E	0.4	6		
		F	0.3	9		
		G	0.4	4	结果	合格
		H	0.3	4		
		I	0.3	5		
		J	0.3	4		
		K	0.5	5		

5.6	对地耐压试验	定子绕组1对机壳3800V，频率50Hz 历时1min，无击穿和闪络		通过
		定子绕组2对机壳3800V，频率50Hz 历时1min，无击穿和闪络		通过
5.7	匝间耐电压试验	定子绕组电压5300V/3s，波形重合		通过