风电场商业运行前
质量监督检查实施细则

1　目的

为了规范风电场投入商业运行前质量监督检查程序，明确风电场商业运行前重点检查项目,特制定《风电场商业运行前质量监督检查实施细则》（以下简称《实施细则》）。

2　适用范围

本《实施细则》适用于华能电力基本建设工程质量监督中心站（以下简称华能质监中心站)，对华能各风电场商业运行前的质量监督检查.工程质量监督站（以下简称工程质监站）对本阶段的预监检可参照执行.

3　编写依据

《风力发电场项目建设工程验收规程》DL/T5191

《风力发电机组　验收规范》GB/T20319

《风电场整套启动试运前工程质量监督检查典型大纲》（电建质监〔2009〕58 号

风力发电机组制造厂有关技术文件

4　质量监督检查应具备的条件

4.1　风电场建筑及安装工程已按设计完成施工,各单位工程已进行验收签证。

4.2　本期工程最后一台风机并网试运已结束，即风电场所有风机已完成连续并网试运行 240 小时(或合同规定的试运小时数)，预验收签证已办理.

4.3　各台风机并网试运期间运行记录完整并已归纳汇总，风电场实际负荷曲线、风速-功率曲线、风机调试及安全保护试验报告等齐全.

4。4　工程监理过程管理形成的各类文件、资料等已收集齐全并整理完毕.

4.5　施工及调试单位应移交生产的施工技术文件、资料等已整理完毕或已移交。

4.6　试运过程中发现的缺陷（包括设备、设计、施工、调试等)问题处理结果、未完及遗留项目、设计变更等已归纳汇总,各类资料目录清晰、齐全。

4.7　工程质监站已完成预监检，预监检报告和记录齐全.预监检提出的问题已处理,并向华能质监中心站提出书面申请。

4。8　华能质监中心站历次监检提出的整改项目均已闭环，台帐清晰。

除上述条件外,还应满足《风电场整套启动试运前质量监督检查典型大纲》中“质量监督检查应具备的条件”第 3。0。1～3.0.6 条的有关规定。

5　重点检查项目

本阶段重点检查风机动态调试质量和并网试运情况，各项控制功能、安全保护功能、主要技术指标等是否达到设计、合同和相关标准要求，确认风电场能否安全、可靠、稳定投入商业运行。

5.1　现场重点检查项目

5.1.1　升压站、集电线路、箱式变压器及风机的运行状况。

5.1.2　风机塔筒各段法兰连接情况（不含首批并网的风机），240 小时（或合同规定的试运小时数）试运期间风机各主要部件运行状况，发电机轴系中心振动及变桨、偏航、制动等系统的可靠性，各主要部件温度等.

5.1。3　风机 240 小时(或合同规定的试运小时数）试运期间控制系统及电气保护设定的参数与风机运行状态的相适应性，安全保护系统保护功能动作的可靠性,各类保护和控制信号传递的准确性和可靠性。

5.1。4　风机 240 小时(或合同规定的试运小时数）试运行结果,包括可利用小时数、实际发电量、实际输出功率曲线与技术协议中规定的保证功率曲线的符合性、风电场无功调节能力及电能质量等。

5。1.5　全场防雷设施及接地系统整体检测结果与设计的符合性。

5。1.6　风电场各运行区域安全防护和消防设施，受社会监督项目投运情况.

5.1.7　风机运行的日常管理与维护工作。

5.1.8　风电机组主要性能指标的试验及检验文件、图纸等移交情况。

5。2　技术文件和资料

5.2.1　集电线路安装记录及试验报告、35kV 电缆头制作记录、电缆试验报告等.

5。2。2　箱式变压器试验报告及保护调试报告，绝缘油分析试验报告,压力释放阀、瓦斯继电器、油位计、温度测量装置等的检测报告。

5.2。3　光纤测试报告及传感器检查记录。

5。2。4　风机防雷设施及接地装置施工记录(包括风机内各部位接地线连接检查记录、塔筒及箱式变压器接地装置竣工图、集电线路杆塔接地竣工图等）,接地电阻测试报告，防雷设施检测报告。

5.2。5　塔筒基础环施工记录、塔筒安装调整记录、叶片及轮毂安装调整记录,机舱安装调整记录，发电机轴系检查调整记录，润滑油系统检查记录、冷却系统检查记录，润滑油脂出厂合格证件等。

5.2.6　控制及保护系统定值单。风机控制系统、安全保护系统、电气保护参数设定及功能调试报告。

5.2。7　风机调整、试运记录（240 小时或合同规定的试运小时数的连续运行记录，风电场实际负荷曲线、经统计的风速-功率曲线、风机调试及安全保护试验报告、风机最大功率变化率等）。

5.2.8　风机在试运行期间发生的各类故障处理结果统计。每台风机试运阶段保护动作、拒动或误动原因分析一览表。

5。2。9　电气保护及自动装置投入情况统计台帐（应包括设计套数、已投入套数、保护正常动作次数、误动或拒动次数等）。

5.2。10　升压站、风机运行维护记录。

5.2.11　质量问题处理单、设计变更单统计台帐.

5.2.12　设备制造厂需提供的随机技术文件、供货合同、技术协议等.

5.2。13　各责任单位验收项目及未完、遗留项目统计、各类资料目录清单等。

6　工程汇报材料要点及相关资料

工程质监站在监检组到达当天，应提供各责任单位关于本阶段施工及调试过程的汇报材料。汇报材料应结合本《实施细则》检查所涉及的主要内容，简明、真实反映本单位在本阶段所承担的工作范围及完成情况,着重说明风电场的运行情况，包括运行过程中暴露出的问题和处理结果。

在监检首次会上,由各单位熟悉本单位主要工作范围及实施过程的技术负责人进行汇报。重点汇报内容如下：

6.1　建设单位

工程建设全过程概括性总结，主要里程碑工期完成情况及质量状况。所有风机完成的实际运行小时数.无功补偿装置自动调节能力与电网的适应性.试运行期间升压站主要设备的运行状况，电气保护及自动装置投运情况.安全消防、环境保护等设施投运情况。各类问题及处理结果。风电场输出电能质量的检测结果。风电场投入商业运行需签署的协议.

6.2　电气系统设计单位

集电线路、箱式变压器等实际施工及调试质量与设计要求的一致性。设计变更及相应的说明、设计变更实施情况统计（应分专业统计变更份数及相应执行情况)。目前设计尚遗留的问题等。竣工图移交计划及实施情况.

6.3　施工单位

本单位承担的工程实体完成情况.风机并网试运过程中发现问题的处理结果.施工技术资料和文件的移交计划及实施情况。

6。4　风机调试单位

风机主要技术参数(工作风速范围、额定功率、额定电压、频率及允许范围）与技术协议规定要求的一致性。

控制系统监控功能是否完善可靠，功率范围、风机转速、风机输出电量、启动或关机、电缆严重缠绕、风机对风调解等均能可靠控制.

安全保护功能如安全启动、安全关机、安全紧急关机、超速状态下紧急关机试验情况。

控制和保护系统匹配情况（即保护功能与控制功能冲突时，保护功能是否具有优先性，而控制系统故障时是否引起保护系统误动等)。

风机电气保护定值的设置,风机应急电源切换情况.

传动系统、叶片桨距控制器、偏航驱动器及驱动方式（液压、气动、电动）等是否已调节至最佳运行状态.

风机试运行过程中出现问题的处理结果。调试资料移交计划及实施情况.

6.5　监理单位

风机试运行质量评价，发生的各类质量问题和处理结果（包括安装、调试、设计）统计，遗留问题处理计划.工程监理过程所形成的技术资料和文件的移交计划及实施情况.对风电场整体质量的评价。风电场投入商业运行条件的确认。

6.6　生产单位

风机运行操作与维护工作程序的执行情况，包括制造厂操作手册的应用、电气系统的操作、运行监视、定期巡检、运行与维护的协调，攀塔及设备管理规程的使用、恶劣天气应采取的措施、通讯程序和应急计划、事故预想和对策、异常运行与事故处理等。

风机运行期间的各项参数变化、异常情况的监控及处理，易损设备或零部件的统计，电气系统保护及自动装置投入情况（投入率，拒动、误动现象)。

6。7　工程质监站

预监检提出问题的处理结果。各阶段监检提出问题的整改情况。

6。8　其它相关资料

6.8.1　各专业受检资料总目录

6。8.2　土建工程项目质量验收统计

6。8.3　安装工程项目质量验收统计(包括电气及机务）

6。8.4　调试项目质量验收统计

6.8。5　土建工程未完项目清单

6.8。6　安装工程未完项目清单

6。8。7　调试未完项目清单

7　监检组人员组成

风电场商业运行前监检组成员由 7 个专业组成，包括综合、机务、电气、控制、土建、运维管理、安全及消防（含环保）.设组长 1 名,负责监检活动的组织和实施，并对监检组的现场行为和监检结论负责。

各专业组人数可随各风电工程建设规模和实际情况进行适当调整.

8　附件

附件 1：风电场机组商业运行后质量监督检查报告

附件 2：风电场机组商业运行后质量监督检查记录,其中包括:

附件 2—1　综合质量监督检查记录

附件 2-2　机务专业质量监督检查记录

附件 2-3　电气专业质量监督检查记录

附件 2—4　控制专业质量监督检查记录

附件 2-5　土建专业质量监督检查记录

附件 2—6　运维管理质量监督检查记录

附件 2—7　安全消防质量监督检查记录

附件 1

风电场商业运行前
质量监督检查报告

（报告编号：　　）

工程项目：华　能　　风　电　场　　期　工　程

工程规模：　　MW　　风机编号：　　

监检机构：华能电力基本建设工程质量监督中心站

（盖章）

年　月　日

一、监检简况						
监检范围						
二、工程概况						
主要参建单位	建设单位		负 责 人			
	监理单位		总　　监		资　质	
	设计单位		设　　总		资　质	
	安装单位		项目经理		资　格	
	土建单位		项目经理		资　格	
	调试单位		调　　总		资　质	
	监造单位		负 责 人			
	生产单位		负 责 人			
主要设备		型　　号		制造厂家		出厂日期
风力发电机组						
主变压器						
箱式变压器						
主要工程形象进度	1　升压站受电				年　月　日	
	2　首批风机并网				年　月　日	
	3　最后一台风机吊装				年　月　日	
	4　集电线路受电				年　月　日	
	5　最后一台风机完成试运				年　月　日	

三、综合评价

四、存在问题

未完项目：

问题及缺陷：

五、整改项目及建议

整改项目：

建　　议：

六、监检结论

监检负责人（姓名、签名）：　　年　月　日

七、监检组成员名单

序号	姓　　名	单　　位	专　业	监检组职务	签　　名

附件 2

风电场商业运行前

质量监督检查记录

工程项目：华　能　　风　电　场　　期　工　程

工程规模：＿＿＿＿＿＿MW　　风机编号:＿＿＿＿＿＿

监检机构：华能电力基本建设工程质量监督中心站

年　月　日

附件 2—1

<table>
<tr><td colspan="6">一、综合组</td></tr>
<tr><td colspan="6">1　工程完成情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>检查项目</td><td>检查内容及要求</td><td colspan="3">检查结果</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1。1</td><td rowspan="5">土建、安装工程质量验收完成情况</td><td rowspan="5">根据各专业按审批的质量验收划分表对现场工程、验收文件检查后进行汇总</td><td>专业</td><td>应验收分项</td><td>已验收分项</td></tr>
<tr><td>土建</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>机务</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>电气</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>控制</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>合计</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">2　建设单位质量行为的监督检查</td></tr>
<tr><td>2。1</td><td>土建、安装工程未完项目</td><td>1 未完及完善项目工作计划及完成情况
2 试运指挥部同意遗留项目可延期完成的文件及执行计划</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>2。2</td><td>风机技术档案</td><td>移交资料计划已制定（资料移交范围、要求和时间）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>风机预验收签证</td><td>组织进行了机组的预验收工作，形成预验收签证</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="6">3　勘察设计单位质量行为的监督检查</td></tr>
<tr><td>3。1</td><td>设计变更、设计变更申请单</td><td>全部设计变更、设计变更申请单已归类；设计待完善项目方案已制定计划或已实施</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>工程竣工图</td><td>卷册目录已编制完成，出版移交计划已制定</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="6">4　监理单位质量行为的监督检查</td></tr>
<tr><td>4。1</td><td>工程质量检查验收汇总</td><td>本项目的单位工程、调试项目质量验收已汇总，验收数量与质量验收划分相符合</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>4.2</td><td>预监检提出的整改问题</td><td>预监检提出的整改问题已处理并已验收</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>4。3</td><td>调试监理工作</td><td>试运过程中形成的监理日志、重要消缺项目的旁站记录、会议纪要和质量问题台账等技术文件和资料完整、规范</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

附件 2—1 续 1

5　调试单位质量行为的监督检查			
5.1	试运中的缺陷处理	1 调试试运过程中形成的消缺记录真实、规范 2 发现的缺陷已进行处理，处理记录、验收资料齐全. 3 需完善项目工作计划已编制，技术方案、时间安排已报试运指挥部审定	
5.2	定期维护人员	按合同规定进行了人员派遣	
5.3	定期巡检制度及执行	按合同规定时间进行了定期巡检 巡检项目符合要求	
6　监造单位质量行为的监督检查			
6。1	监造周报、监造报告	正式监造报告已提交建设单位，监造中发现的问题已处理闭环	
7　检查情况及评价			
8　存在问题			
9　整改项目及建议			
监检责任人（姓名、签名）：　　年　月　日			

附件 2-2

二、机务专业组　（2012—5—8 修改终稿——风机整启前监检表格）			
1　重点检查项目			
序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果
1.1　技术文件及资料检查			
1.1。1	制造厂家资料	风机主设备、塔筒、法兰及基础环、高强螺栓等出厂资料和质量证明文件应齐全、规范	
1.1.2	风机基础交安记录	基础环露出地面高度误差、法兰水平度、平面度等记录应齐全、规范、数据详实	
1.1。3	塔筒安装记录	各段塔筒法兰结合面接触、对中、端面平行度、垂直度、高强度螺栓紧固、抽检等记录应齐全、数据详实；高强度螺栓已按规程要求进行复验，结果合格	
1。1。4	轮毂、叶片安装记录	法兰垂直度和平面度检查、螺栓紧固、设备检查清扫等记录应齐全、规范、数据详实	
1.1。5	风力发电机组轴系中心检查、调整记录	复测合格,记录规范、签字齐全	
1。1。6	润滑系统油质检验	油质检验结果应合格并提供报告	
1。1。7	安装与调试交接	各项检查已完成并合格，交接记录规范、签字齐全	
1。1.8	各项调试措施和调试方案	已编制并经审批及执行情况	
1.1。9	制动系统调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计和DL/T5191、GB/T 20319、GB/T 19960.2、JB/T 10426.1～2 的要求,验收签证齐全	
1.1.10	液压系统调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计和JB/T 10427、JB/T 10426、GB/T 19960。2的要求，验收签证齐全	
1.1.11	传动系统振动值超限自动停机调试记录	各风机调试应符合设计和符合设计和 DL/T5191、GB/T 20319、GB/T 19960.2 的要求，验收签证齐全	
1.1。12	超速保护调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计和DL/T5191、GB/T 20319、GB/T 19960。2 的要求，验收签证齐全	
1.1.13	偏航系统对风功能和解缆功能调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计及 GB/T 20319 和 JB/T 10425.1~2 、DL/T5191 的要求，验收签证齐全	

附件 2-2 续 1

1。1。14	变桨系统调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计和 DL/T5191、GB/T 20319 、GB/T 19960.2 的要求,验收签证齐全	
1。1。15	润滑系统调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计和 GB/T 7631.2、JB/T10427、JB/T7929 的要求，验收签证齐全	
1.1.16	冷却及加热系统调试记录及验收签证	各风机调试应符合设计和 DL/T5191-2004、GB/T 20319-2006、GB/T 19960。2-2005 第 2 部分要求，验收签证齐全	
1.1.17	紧急停机试验记录及验收签证	各风机调试应符合设计和 DL/T5191—2004、GB/T 20319—2006、GB/T 19960.2-2005 第 2 部分要求，验收签证齐全	
1.1.18	风力发电机组整机调试报告	调试报告内容规范、齐全,应符合 DL/T5191、GB/T 20319 验收规程要求；调试过程发现的主要问题及处理结果记录齐全，并已处理闭环	
1。1。19	满负荷工况运行时，风力发电机组各项性能参数	各项运行参数（功率、振动、轴承温度、齿轮箱温度、发电机温度、噪音等）应符合设计和 DL/T5191、GB/T 20319 、GB/T 19960。2 的要求	
1.1.20	《强制性条文》要求的检查项目	《强制性条文》执行计划及检查记录、签证齐全	
1。1。21	设计变更、设备缺陷执行及处理情况	设计变更已全部执行,设备缺陷已全部处理闭环，并已统计汇总	
1.1.22	预监检提出的整改问题处理情况	提出的整改问题已处理闭环、签证齐全	
1.1.23	首批风机并网前质量监督检查提出的整改问题处理情况	首批风机并网前中心站质量监督检查提出的整改问题已全部处理闭环、签证齐全	

2 现场抽查项目

序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果
2.1	螺栓连接检查	抽查各法兰螺栓连接预紧力应符合设计要求。	
2.2	自动或手动启动风力发电机组	若有条件可现场进行操作、实际观测启动操作程序应符合设计要求。	
2.3	风力发电机组运行状态下,观测风力发电机组各项性能参数	在控制室随机调阅机组各项参数、振动、温度、噪音等应符合设计要求	
2。4	检查液压系统、冷却系统、润滑系统、齿轮箱、发电机等设备	在控制室随机调阅机组各系统运行参数如油位、油压等应正常	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/156134210134010110