

风力发电企业 精益^化管理手册

内蒙古华电辉腾锡勒风力发电有限公司 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

风力发电企业 精益_化管理手册

内蒙古华电辉腾锡勒风力发电有限公司 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本手册以风电企业各项管理为基础,注重理论与实际相结合、电力行业常规管理与风电企业实际情况相结合,对传统管理模式与 modern 管理模式进行了有效衔接,以企业的“安全、经济、效益、可靠”为中心,对安全管理、设备管理、生产管理、基础管理、经营管理、技术监督等各项管理工作的目标、要求、方法、标准等进行了详细论述,给出了管理效能评估模型。手册全面梳理了发电企业管理标准、内容、要求和做法。手册分为管理程序和附录两部分。管理程序主要讲述必须达到的标准和要求;附录主要讲述做法和实例,基本覆盖了目前发电企业各项管理工作,适用于各种能源发电的企业。

图书在版编目(CIP)数据

风力发电企业精益化管理手册 / 内蒙古华电辉腾锡勒风力发电有限公司编. —北京: 中国电力出版社, 2012.7

ISBN 978-7-5123-3363-5

I. ①风… II. ①内… III. ①风力发电—发电厂—工业企业—中国—手册 IV. ①F426.61-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 175537 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 8 月第一版 2012 年 8 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.75 印张 283 千字
印数 0001—3000 册 定价 42.00 元

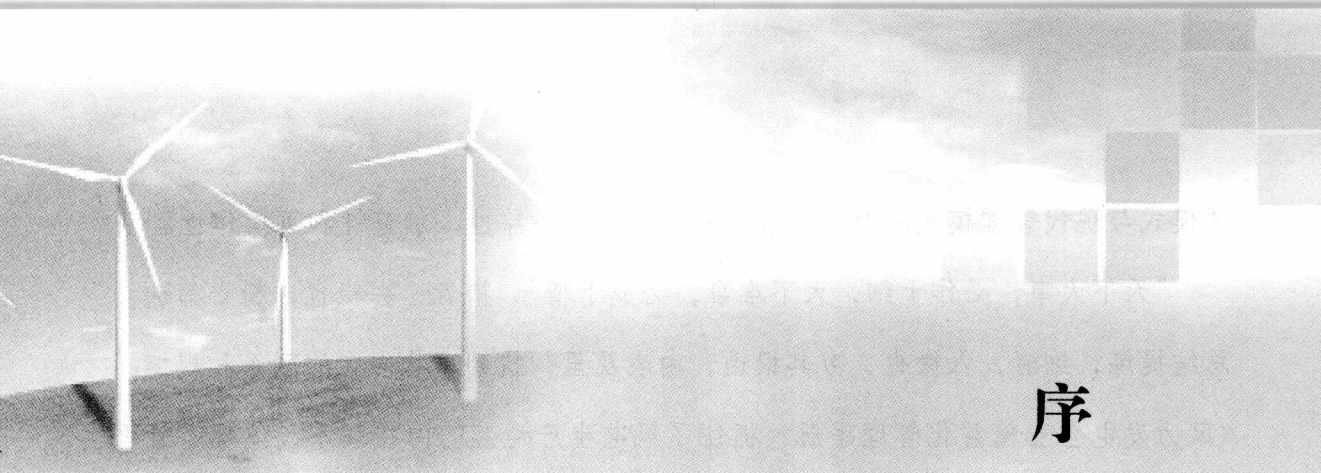
敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换
版 权 专 有 翻 印 必 究

《风力发电企业精益化管理手册》

编 委 会

编委会主任	侯昭湖			
编委会副主任	杨 军	富少华	特木其乐	
编委会委员	梁振飞	石振勤	鲍金春	舒仁东
	韦宇涛	齐 放	王 峰	张 波
主 编	侯昭湖			
执 行 主 编	吴风清			
副 主 编	梁振飞	石振勤		
主要编写人员	吴风清	梁振飞	石振勤	
主要审核人员	王 波	石沛峰	赵长君	张 皓
	张宇楠	王必兴	王树清	李晓宇
	郭智新			
终 审 定 稿	吴风清			



序

在能源短缺、环境污染、气候变暖等多重压力下，风力发电作为技术相对成熟的清洁可再生能源迎来了飞速发展的崭新局面。随着各类风电场的相继开发建设、投产运营，风电企业的精益化管理也显得越来越重要。

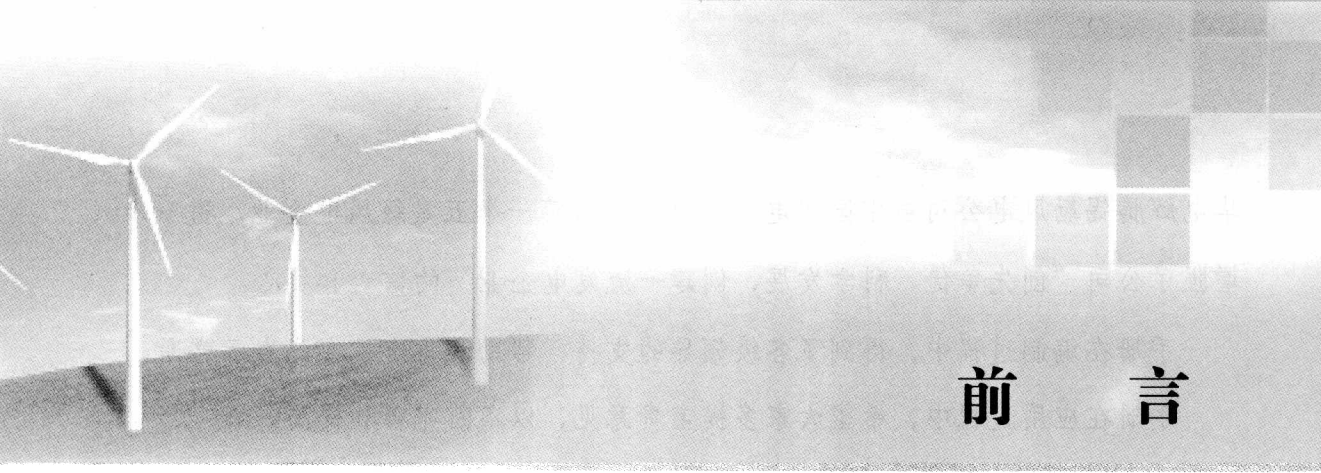
截至目前，华电新能源公司风电投产容量近 300 万千瓦，在建规模超过 150 万千瓦，分公司、子公司、筹备处等管理机构遍布全国 20 多个省（区、市），管理关系日益呈现出多样性和多重性。如何建立一套符合风电发展规律又极具华电特色的企业管理模式，一直是我们努力思考和不断探索的问题。2009 年以来，我们在公司系统全面开展管理创新活动，辉腾锡勒风电公司作为华电新能源公司首家投产和装机规模最大的风电公司，主动思考，不断创新，摸索建立了一套风电企业精益化管理模型，为我们强化风电企业管理进行了积极而有益的探索。

精细化管理是适应现代企业管理需要，最大限度地减少资源占用，降低管理成本，实现发展目标的一种管理方式，本质是对企业战略目标的科学分解、细化和落实。辉腾锡勒公司编写的这本《风力发电企业精益化管理手册》，从基础管理入手，围绕“安全、经济、效益、可靠”的目标，从安全管理、生产管理、基础管理和经营管理四个方面详细论述了企业管理的具体目标、工作要求、实施程序、适用方法和责任主体等，目标设置科学合理，阐述内容全面完善，具体要求细化明确，实现了电力行业一般性与风电管理特殊性的有机结合，体现了传统管

理模式与现代化管理模式的有效衔接，具有较强的指导性、示范性和可操作性。

“天下大事，必作于细，天下难事，必成于精”。精者，去粗也，精心筛选，总结提炼；细者，入微也，穷其根由，由表及里，找到事物内在的联系和规律。《风力发电企业精益化管理手册》抓住了风电生产运营的内在联系，体现了管理“精”、“细”的特点，建立了一套适应当前风电企业管理需要的效能模型，具有较强的示范和推荐意义。希望公司系统各单位能够学习借鉴乃至创新发展，共同为华电新能源公司的管理提升和集团公司创建世界一流能源集团贡献力量。

正



前 言

内蒙古辉腾锡勒风力发电公司成立于 2005 年 8 月，系华电集团第一个风电企业，现有辉腾锡勒和库伦两个风电场。辉腾锡勒风电场装机 120 台，容量为 12.15 万千瓦，于 2007 年 12 月全部投产发电；库伦风电场装机 262 台，容量为 40 万千瓦，系目前亚洲最大的风电场。从工程建设到生产、经营活动中，我们深刻体会到“企业要发展，管理是关键，员工是根本，学习是保证”。特别是青年员工多、新人员多的企业，更要通过创建学习型企业，不断提升企业文化素养，消除安全隐患，提高设备利用率，改善经营环境，为企业和谐、可持续发展提供源动力。通过不断探索、实践，我们突出了“自主管理”的理念，变被动的“上下级”管理为主动的“团队式”管理，全面打造学习型团队；倡导了“学习工作化、工作学习化”的理念，让“勤学习、爱工作、善研究”成为员工的座右铭；强调了“理论与实际相结合，学以致用”的理念。同时，为了适应企业安全文明生产、“创星”、“创一流”等工作的开展；为了加强工程、经营、生产、安全、技术等基础管理，逐步做到规范化、科学化、精细化和精益化管理；为了满足企业各级人员对标准、规定等学习和应用的需求，我们组织编制了“精益化管理手册”作为企业员工、领导的培训教材、查评标准、工作指南和考核依据。

手册通过近两年的实践、试用，收到了很好的成效，公司设备健康水平上了一个新台阶，人员业务素质上了一个新台阶，管理水平上了一个新台阶。2011 年

华电辉腾锡勒风电公司被中国华电集团公司评为第一个五星级风电企业。进一步增强了公司“创先争优、科学发展、创建一流发电企业”的信心和决心。

手册在编制过程中，得到了各级领导的支持、帮助和肯定，在此表示感谢。

手册在应用过程中，希望大家多提宝贵意见，以不断完善和提高。

侯昭湖

近十年来，风力发电在世界范围内得到了持续高速发展，为应对全球气候变化作出了重要贡献。虽然我国的风力发电产业起步较晚，但近几年来，在政府的大力倡导下，呈现了高速增长的态势。随着风电产业的迅猛发展，风电企业的管理已成为共同关心的课题。

大型风力发电机组是一个涉及机械、电气、控制等多门工程技术的综合系统。要实现风力发电机组在 20 年内安全、经济、稳定、可靠运行，年利用率大于 97% 的指标。就必须通过有效的管理手段，减少和预防风力发电设备的各种故障，提高其安全可靠性能。

本手册依据上述思想，以风电企业各项管理为基础，以企业的“安全、经济、效益、可靠”为中心，对安全管理、设备管理、生产管理、基础管理、经营管理、技术监督等各项管理工作的目标、要求、方法、标准等进行了详细论述，给出了管理效能评估模型。

本手册注重理论与实际相结合、电力行业常规管理与风电企业实际情况相结合，对传统管理模式与现代管理模式进行了有效衔接，具有较强的理论性、指导性、示范性和可操作性。

本手册从基础管理入手，逐步做到规范化管理、精细化管理、科学化管理，最终实现精益化管理。精益化管理是指运用细致入微的管理手段将有限的资源发挥更大的效能。作为一名电力职工，应该立足于本职岗位，全面推进精益化管理，将精益化管理融入管理实践的方方面面，适应企业发展的需要，实现企业升级、“达标”、“创星”、“创一流”的目标。

本手册全面梳理了发电企业管理标准、内容、要求和做法。手册分为管理程序和附录两部分。管理程序主要讲述必须达到的标准和要求；附录主要讲述做法和实例，基本覆盖了目前发电企业各项管理工作，适用于各种能源发电的企业。各单位在执行时，其具体做法可根据实际情况进行修正。

本手册可作为检查标准，作为日常工作的指南和导则。

本手册六易其稿，疏误之处仍在所难免，敬请广大读者和使用单位批评指正。



目 录

序
前言
编者的话

1 安全管理	1
1.1 公司“安委会”	1
1.2 公司“三级安全网”	1
1.3 签订“安全生产目标责任书”	1
1.4 公司召开月度安全分析会	2
1.5 安全培训	2
1.6 班组每周安全学习	2
1.7 “两票”管理	3
1.8 无违章创建工作	3
1.9 工器具管理	3
1.10 发生不安全事件的处理	4
1.11 安全大检查	5
1.12 消防管理	5
1.13 防汛	6
1.14 外包工程管理	6
1.15 临时用工	8
1.16 应急管理	8
1.17 危险点分析	9
1.18 安全性评价	10
1.19 安全监督体系	12
1.20 保险理赔	13
2 生产管理	14
2.1 设备管理	14
2.2 检修(工程)管理	18
2.3 运行管理	23

2.4	技术监督	26
2.5	可靠性管理	29
2.6	设备技术改造	30
2.7	节能降耗	32
2.8	对标管理	33
2.9	技术革新、合理化建议	34
2.10	QC 小组	35
2.11	CDM	36
2.12	风能管理	37
2.13	信息化建设	37
2.14	现场管理	38
2.15	物资管理	40
2.16	行政例会	42
2.17	点检	42
3	基础管理	44
3.1	档案管理	44
3.2	标准化管理	45
3.3	班组建设	46
3.4	人才建设	48
3.5	企业文化	50
4	经营管理	52
4.1	战略目标	52
4.2	经营目标	52
4.3	财会管理	53
4.4	预算管理	53
5	“班子”建设	54
5.1	制度	54
5.2	监察审计	54
附录 1	班组安全目标管理	55
附录 2	安全培训要求	59
附录 3	班组安全活动要求	61
附录 4	“两票”补充规定	64
附录 5	工器具管理要求	66
附录 6	班组定期安全工作	69
附录 7	外包队伍资质审查要求	70
附录 8	外包工程安全协议书	71
附录 9	外包工程联系单	74

附录 10	检修作业危险点分析及预控措施	75
附录 11	安全性评价自查评报告	76
附录 12	变压器设备台账	80
附录 13	风电企业设备评级标准	83
附录 14	风电企业设备定期检查项目	91
附录 15	风电企业设备缺陷管理规定	98
附录 16	检修文件包目录	100
附录 17	变压器检修工序卡	102
附录 18	质量验收程序	120
附录 19	质量监督点验收单	121
附录 20	质监点验收单填写规定	122
附录 21	不符合项通知单	123
附录 22	不符合项处理单	124
附录 23	班组开工（收工）会要求	125
附录 24	班组安全文化建设	126
附录 25	风电机定期维护参考项目	127
附录 26	不安全事件认定标准	132
附录 27	重大操作签到簿	137
附录 28	技术监督通知单	138
附录 29	技术监督分析报告	139
附录 30	可靠性指标分析规定	140
附录 31	20 万元及以上技改项目申请报告	141
附录 32	20 万元及以上技改项目竣工报告	142
附录 33	物资报废处理单	143
附录 34	设备异动申请报告	144
附录 35	设备异动竣工报告	145
附录 36	风电公司生产日报表	146
附录 37	风电企业“五型”班组检查细则	147
附录 38	班组建设检查表	158
附录 39	设备修后再鉴定	159
附录 40	风电企业违章事例	166
附录 41	修后整体（冷态）验收要求	172
附录 42	安全工器具定期检查、试验	174
附录 43	不安全事件分析报告	175
附录 44	违章整改（考核）通知单	176

1

安全管理

序号	项 目	要 求	责任单位			备 注
			班组	风电场	部门	
1.1	公司 “安委会”	(1) 公司成立“安委会”，由公司领导层和各部门安全第一责任人组成，总经理任“安委会”主任。公司发文公布。公司安全第一责任人调动后一月内重新发文公布；部门第一安全责任人调走后，下一次月度安全例会上重新公布，并做好记录。 (2) 不定期召开安委会会议，形成纪要。 (3) “安委会”主要研究、决定公司重大安全问题。 (4) 会议由“安委会”主任主持，会议内容提前通告各成员，并准备好书面材料。 (5) “安委会”日常工作由安生部负责，向“安委会”主任请示和汇报工作		场长	总经理 副总经理 安生部 各部门	(1) 安生部负责组织并写纪要。 (2) 纪要由“安委会”主任审批，安生部负责检查、落实
1.2	公司 “三级安全网”	(1) 公司成立“公司→部门→班组”三级安全网，公司总经理任安全网的总责任人。 (2) 公司安全第一责任人调动后，一月内重新发文公布。 (3) 每季度至少召开一次三级安全网会，形成纪要。 (4) 三级安全网会是安全监督体系内部会议，主要讨论分析当前安全情况，工作安排和监督体系存在问题。 (5) 会议情况及时向分管领导和总经理汇报	班组	风电场	安生部 工程部	开会内容、地点、时间由安生部决定
1.3	签订“安全生产目标责任书”	(1) “安生生产目标责任书”签订程序：总经理→部门（风电场）主任→部门员工（班长）→（班组员工）。 (2) 每年一月份完成“责任书”的签订工作。“责任书”分别由部门、班组保存。 (3) 公司“责任书”内容由安生部负责起草，“安委会”讨论，总经理批准。 (4) 班组安全目标管理见附录 1	各班组	风电场	安生部 各部门	(1) 责任书内容包括目标和措施。 (2) 公司全年目标由总经理批准。 (3) “责任书”目标要体现员工对班组、班组对风电场、风电场对公司目标要体

续表

序号	项 目	要 求	责任单位			备 注
			班组	风电场	部门	
1.3	签订“安全生产目标责任书”	(1) “安生生产目标责任书”签订程序：总经理→部门（风电场）主任→部门员工（班长）→（班组成员）。 (2) 每年一月份完成“责任书”的签订工作。“责任书”分别由部门、班组保存。 (3) 公司“责任书”内容由安生部负责起草，“安委会”讨论，总经理批准。 (4) 班组安全目标管理见附录 1	各班组	风电场	安生部各部门	现一级保一级。 (4) 公司、部门“安全生产目标责任书”，参照附录 1。 (5) 公司、部门、班组、员工的保证措施，要实事求是，切合实际，操作性强
1.4	公司召开月度安全分析会	(1) 总经理主持，安生部组织，形成纪要。如总经理外出，可委托其他副总经理主持召开，但要在纪要中说明情况。 (2) 各部门行政一把手参加，并签到。要准备书面汇报材料。 (3) 各部门（风电场）及时传达贯彻，安生部定期检查，做到闭环管理。 (4) 会议主要检查上月安排任务完成情况；分析当前安全生产主要问题，布置任务和措施；提出奖励和考核		风电场	安生部各部门	(1) 每月一次，时间由总经理决定。 (2) 安生部负责每月安全情况总结和分析。 (3) 纪要由安生部负责，总经理签发
1.5	安全培训	(1) 公司有年（1 月底前）、月（每月 10 日前）安全培训计划和总结。风电场有年、月、周培训计划和年、月安全培训总结。 (2) 每年一季度对全公司员工进行安规学习、考试。 (3) 根据人员状况、安全情况、存在问题等安排培训内容。做到形式多样、切合实际，收到实效。 (4) 培训情况，要登录个人培训档案。 (5) 安全培训要求见附录 2	班组	风电场	安生部综合部	公司培训专责和安全专责负责
1.6	班组每周安全学习	(1) 安生部每周公布学习内容。 (2) 各班组建立安全学习记录本，安生部和风电场安全员定期检查、评价、签字。 (3) 安全学习时间不少于 2h。 (4) 学习人员必须签到，对缺席人员必须补课，并做好记录。 (5) 管理人员和领导参加班组安全学习时，要结合实际情况进行点评。 (6) 现场长期服务的制造厂维修人员和临时工，参加所在班组安全活动，并做好记录。 (7) 班组安全活动要求见附录 3	班组	风电场	安生部	(1) 公司领导不定期参加班组安全活动。 (2) 中层干部定期参加安全活动。 (3) 一般干部定期、定点参加安全活动

续表

序号	项 目	要 求	责任单位			备 注
			班组	风电场	部门	
1.7	“两票” 管理	(1) 制订“两票”管理规定,明确职责、要求和考核。 (2) 公司每年1月底前对“三种人”(工作票负责人、签发人、许可人)进行培训、考试,公司公布名单。 (3) 风电场安全员每月对“两票”进行统计、评价、考核,并将统计表报安生部。 (4) 未经考核、考试、公布的外包人员(制造厂)不得担任工作票负责人。 (5) 工作票签发人、许可人必须是风电场正式员工。 (6) 严格执行动火工作票:谁签发谁负责检查安全措施。 一级动火工作票由场长签发和检查安全措施。 二级动火工作票由副场长签发和检查安全措施。 (7) 工作票的使用必须符合安规要求,不得降低标准。 (8) 危及人身、设备安全时的事故抢修,工作票按“安规”要求办理。 (9) 无票作业或严重违反“两票”规定的,要严肃处理,直至下岗培训。 (10) 每项工作均需进行“危险点分析”,“危险点分析”作为“两票”安全措施的附件。 (11) “两票”补充规定见附录4	班组	风电场	安生部	安生部每半年评价风电场“两票”存在问题,并提出考核意见
1.8	无违章 创建工作	(1) 制订反违章管理办法,做到职责、检查、评比、档案、考核明确、操作性强。 (2) 公司、风电场建立违章档案,安生部要定期进行检查,做好记录。 (3) 每季度安生部组织检查生产现场装置性违章,并提出整改意见,做到闭环管理和做好检查记录。 (4) 生产现场发生重大作业性违章,要及时汇报,按“四不放过”原则处理。如有隐瞒不报,从严处理。 (5) 风电企业违章事例见附录40。 (6) 违章整改(考核)通知单见附录44	班组	风电场	安生部	
1.9	工器具 管理	(1) 班组、风电场、公司建立工器具档案和借用清册。 (2) 班组设立兼职人员管理工器具,工器具做到定置管理。	班组	风电场	安生部	(1) 安生部定期检查。 (2) 工器具包括安全工器具

续表

序号	项 目	要 求	责任单位			备 注
			班组	风电场	部门	
1.9	工器具管理	(3) 风电场对工器具要定期检查, 定期校验。合格证要齐全、正确, 并做好记录。 (4) 购置、报废工器具要有审批手续, 做好记录。报废的工器具必须单独存放	班组	风电场	安生部	(安全帽、安全带等)、绝缘工具、电动工具、起重工具、测量(试验)仪器仪表、常用工具等
		(5) 新购置的工器具(如安全帽、安全带等)必须有“三证”(许可证、校验证、合格证), 安全工器具要定期试验, 及时更换, 确保安全。 (6) 工器具管理要求见附录 5。 (7) 安全工器具定期检查、试验见附录 42	班组	风电场	安生部	“三证”由订货人员负责
1.10	发生不安全事件的处理	(1) 发生人身、设备事故、一类障碍等不安全事件: ①必须立即按级汇报, 直至总经理和上级单位。 ②要立即组织分析, 采取措施。 ③按“四不放过”原则, 班组、风电场、公司分别写出事故报告和提出处理意见。 (2) 发生异常、未遂事件: ①当事人必须立即向班长、风电场场长汇报并做好记录。 ②风电场要立即组织分析, 写出事故报告, 提出处理意见。 ③性质严重的“未遂”要按“事故性质”处理和考核	班组	风电场	安生部	风电场每月汇总当月不安全事件, 报安生部
		(3) 发生人身、设备事故、一类障碍由安生部向上级汇报。安生部按“四不放过”原则进行分析和处理。做到责任明确、措施齐全、原因清楚、考核到位。并按要求写出事故通报, 上报有关部门。 (4) 不安全事件分析报告见附录 43	班组	风电场	安生部	如上级单位派人处理时, 由安生部负责接待和协助处理
		(5) 异常、未遂事件, 风电场按“四不放过”原则处理。提出处理意见, 安生部备案。安生部对风电场处理有异议, 可提出修正意见	班组	风电场	安生部	各风电场每月汇总后报安生部
		(6) 上级单位和公司下发的各类事故快报、通报、月报等安全文件。安生部和风电场要提出具体贯彻意见。各班组合认真组织学习并举一反三、制订措施, 做好记录	班组	风电场	安生部	安生部定期检查

续表

序号	项 目	要 求	责任单位			备 注
			班组	风电场	部门	
1.10	发生不 安全事件 的处理	(7) 安生部和风电场安全员负责做好全公司和风电场“安全生产天数”的统计工作, 按时公布	班组	风电场	安生部	风电场设立安全天数公布栏
		(8) 风电场建立“曝光栏”。通报、考核、表扬、奖罚等均应在“曝光栏”公布。 (9) 不安全事件认定标准见附录 26	班组	风电场	安生部	风电场安全员负责
1.11	安全 大检查	(1) “春检”要求: ①安生部下文, 布置任务(时间、内容、要求、责任单位)。 ②风电场自查→公司复查。 ③总结:(成绩、问题、整改意见)。班组→风电场→公司。 四查: 思想、隐患、管理、制度。 重点: 防雷、防暑、防汛、防污闪	班组	风电场	安生部	每年 6 月底完成“春检”。 安生部负责全公司“春检”总结
		(2) “秋检”: 要求和“四查”同春检。 重点: 防冻、防火、防小动物、防交通事故	班组	风电场	安生部	每年 9 月底完成“秋检”。安生部负责全公司秋检总结
		(3) 节日(如春节、国庆)和日常安全大检查: ①根据安全形势、安全情况、领导要求随时安排安全大检查。 ②安生部下文, 布置任务, 做到重点突出、主题明确。 ③风电场和安生部都要有专题总结。 ④节日安全大检查, 以确保节日期间安全为主。以保卫、人员、设备、交通等为重点。 ⑤班组、风电场、公司节日期间必须有人值班。 ⑥检查内容、要求可参照“安评”标准。 (4) 班组定期安全工作见附录 6	班组	风电场	安生部	安生部安排
1.12	消防 管理	(1) 成立公司消防网, 职责明确。消防网以现场人员为主	班组	风电场	安生部	安生部下文
		(2) 重点防火部位: 如集控室、变压器、开关室、无功补偿室、蓄电池室、档案室等。必须有明显标识, 有应急方案, 有预防措施, 有责任人	班组	风电场	安生部	