



FENGDIANCHANG ANQUAN SHENGCHAN BIAOZHUNHUA SHOUCHE

风电工程系列标准化手册

风电场安全生产标准化手册

北京天润新能投资有限公司 组编

非
外
借

 中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

FENGDIANCHANG ANQUAN SHENGCHAN BIAOZHUNHUA SHOUCHE

风电工程系列标准化手册

风电场安全生产标准化手册

本书编委会 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

《风电工程系列标准化手册》共分为 4 个分册，分别为《质量工艺标准化手册》《安全文明施工标准化手册》《风电场安全生产标准化手册》《环保水保标准化手册》。本系列手册采用图文并茂的形式，简单清晰地描述了质量、文明施工、职业健康安全、环保水保等技术内容，更好地向风电建设、生产、运行、维护企业人员传递法律法规、标准规范的要求。

《风电工程系列标准化手册 风电场安全生产标准化手册》依据《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000—2016) 标准编写，以风电场运维全过程安全管控为主线，从一般要求、目标职责、制度化管理、人员教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事故管理、持续改进等方面说明了风场运营过程中安全管理要求。

本系列手册可作为风电场建设、施工、生产、运行、维护、质量、安全、环保水保管理和技术人员培训教材使用，也可供风电专业师生及从事风电行业的科研、管理、技术人员学习使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

风电工程系列标准化手册. 风电场安全生产标准化手册 / 北京天润新能投资有限公司组编. —北京: 中国电力出版社, 2018.10

ISBN 978-7-5198-2319-1

I. ①风… II. ①北… III. ①风力发电-发电厂-电力安全-标准化管理-手册 IV. ①TM614-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 184162 号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 孙 芳 郑晓萌

责任校对: 黄 蓓 郝军燕

装帧设计: 赵姗姗

责任印制: 石 雷

印 刷: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

版 次: 2018 年 10 月第一版

印 次: 2018 年 10 月北京第一次印刷

开 本: 710 毫米×1000 毫米 16 开本

印 张: 11.25

字 数: 209 千字

定 价: 120.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

编 委 会

主 任 薛乃川

副主任 李在卿 姚秀萍 胡 江 吴玉虎

主 编 李在卿

编 委 刘晓斌 梁建勇 王成鹏 李健伟 程美龙

陈 明 王 瑛 蔡 智 崔凤军 周金明

王传忠 张 强 范 锋 张 萍 杨 波

姬瑞强

序

风力发电行业在我国经过十余年的快速发展，已进入持续稳健发展阶段，随着限电、限批等政策因素和国内风电发展趋势的影响，风力发电战略布局开始转向华东、南方等山地地区，这些地区多为山地地貌，生态恢复、项目建设难度、安全风险较大，给风电建设过程质量、安全、环境管理带来了更高的挑战。

随着电力体制改革帷幕的拉开，电力建设质量管理进入“新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料、低能耗及低排放”的新常态发展趋势，对风电场质量要求更加严格。为适应经济新常态，中央政府、国务院要求加快实施创新驱动发展战略，深化体制机制改革，明确并逐步提高生产环节质量指标。国务院发布了《质量发展纲要 2011—2020》，中共中央、国务院发布了《关于开展质量提升行动的指导意见》，国家能源局计划且已经发布了多项风力发电建设的新标准、新规范等，为质量提升提出了新的目标和更高要求。《中国制造 2025》提出的五项基本方针中，“质量为先”是其中之一，特别强调了提升质量水平是强国的基本战略要求。对于新能源企业而言，生产优质电力产品是强企的必由之路；是铸就精益、追求卓越的强力保证，是发展百年老店、树立行业品牌的基础；是企业屹立潮头的根基。相对于传统能源，风力发电由于起步晚、发展快的现状，相关质量管理和技术经验相对零散，需要通过标准化的方式进一步梳理沉淀，规范和统一工程建设质量的流程、工序、验收、标准及管控要点，全面促进优质资产的打造和形成。

近年来，电力工程建设安全事故频发，风电工程建设安全事故也时有发生，经过分析事故原因，有违章指挥、违章作业、盲目赶进度和压缩工期等违反电力工程建设的客观规律的诸多原因。为了加强安全生产工作，防止和减少安全事故发生，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展，全国人民代表大会常务委员会审议通过了关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，并于 2014 年 12 月 1 日颁布实施。新法规对安全生产管理工作提出了更高的要求，由于风电吊装等属于安全高风险作业，安全管控要求更高，需要风电投资企业有一套完善的安全管控标准化做法，全面规范和强制性约束安全作业行为，坚守生命红线、坚持安全底线，保障人员生命和财产安全，实现本质安全。

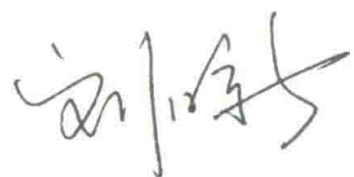
随着“史上最严”环保法的出台，国家及地方政府对生态保护力度空前，按

照新的《建设项目环境保护管理条例》（国令〔2017〕682号）、《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等法律法规要求，建设项目环境保护、水土保持验收均采用由建设单位自主验收的方式，并及时将验收情况向社会公示，由之前的政府行政验收转变为现在的社会监督，政府监管方式的转变，给风电投资企业带来了前所未有的挑战，企业的环境责任和压力更大，要求项目建设主体在项目建设全过程中必须严格落实环水保“三同时”的各项措施，增强环境风险控制能力，全面履行“绿色发展”理念和要求，推动生态文明建设，实现经济、环境和社会的可持续发展。

标准化是指在经济、技术、科学和管理等社会实践中，对重复性的事物和概念，通过制订、发布和实施标准达到统一，以获得最佳秩序和社会效益的方式，是制度化的最高形式。本系列手册标准化管理是将法律法规、标准规程、管理制度、技术要求结合风电场开发建设运维特点，通过规范管理方式加以整合，形成流程规范化、标准统一化、要求清晰化、内容全面化的制式标准文件，是促进风电建设和运维质量、安全、环境管理成熟度及提质增效的良好工具。在新的发展形势下，对提升风电工程建设质量水平，保障人员生命、设备运行安全，推动绿色发展，规范风电场建设全过程标准化管理起到示范作用，对推动风电行业健康可持续发展具有重要意义。

天润新能安全质量环保团队在实践探索的基础上，将风电工程质量工艺、风电工程安全文明施工、风电工程环保水保施工和风电场安全生产的经验和要求上升为标准化手册，凝聚了团队多年的知识沉淀和经验总结。手册的编写有利于更好地向风电建设和生产运维企业传递法律法规、标准规范的要求。本系列手册采用图文并茂的形式，简单清晰地描述了质量、安全、环保和职业健康要求，特别适合于风电场建筑和运维现场使用。中国电力出版社积极推动本系列手册的出版，将进一步促进风电行业全面提升质量安全环保管理水平，更好地履行行业的社会责任。我对本系列手册得以正式出版表示祝贺。

我希望本系列手册的出版能够给各风电投资、施工及相关企业和专业人员在质量、安全、环境管理方面提供指导和参考，为建成更多合规、优质、安全、绿色的风电场和“为人类提供更优质的绿色能源”做出贡献。



2018年10月

前 言

安全生产标准化是《安全生产法》的基本要求。开展风电场安全生产标准化建设是指通过建立健全安全生产责任制，制定安全管理制度和操作规程，排查治理隐患和监控重大危险源，建立风险分析和预控机制，规范生产行为，使各生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范要求，确保人、设备、环境、管理处于良好状态并持续改进。从而提高风电系统抵御风险的能力，防范和减少电力安全生产事故的发生。

风电场安全生产标准化工作涵盖了风电场安全生产工作的全局，从建章立制、改善设备设施状况、规范作业人员行为等方面提出了具体要求，是企业实现管理标准化、现场标准化、操作标准化的基本要求和衡量尺度；是企业夯实安全管理基础、提高设备本质安全程度、加强人员安全意识、落实安全生产主体责任、建设安全生产长效机制的有效途径；是安全生产理论创新的重要内容；是科学发展、安全发展战略的基础工作；是创新安全监管体制的重要手段。

风电场安全生产标准化工作采用“策划、实施、检查、改进”动态循环的模式，依据标准要求，结合自身特点，建立并保持安全生产标准化系统；通过自我检查、自我纠正和自我完善，建立安全绩效持续改进的安全生产长效机制。

天润新能作为一家风力发电企业，几年来，始终坚持开展安全生产标准化工作。通过开展安全生产标准化工作，确保了一般事故隐患及时排查治理，重大事故隐患得到整治或监控，职工安全意识和操作技能得到提升，“三违”现象得到有效禁止，风电场本质安全水平明显提高，防范事故能力明显加强，安全生产形势进一步好转。公司有 50% 的风电场通过了安全生产标准化验收。

本手册结合公司近十年运行风电场的生产运行管理现状及相关标准要求，以简洁文字进行表述，本手册共十章，其中第二章明确风电场安全生产标准化的一般要求；第三章说明了安全生产机构职责及目标要求；第四章对法律法规、规章制度、操作规程提出了明确的要求；第五章对人员教育做出了规定；第六章对现场管理提出了要求；第七章对安全风险管控和隐患排查治理提出了要求；第八章对应急管理做出了规定；第九章对事故管理给出了指导。

本手册可作为运行风电场实施安全生产标准化工作的指导工具，也可作为运

行风电场安全生产标准化培训的基础教材。

本手册由李健伟主编和主要编写，李在卿、梁建勇、王瑛、周金明、王传忠、张强、范锋、张萍、杨波、姬瑞强参与了编写或审定工作。

在编写过程中参考了部分行业专家的意见及行业先进案例和做法，在此谨致谢意。由于编者水平有限，书中难免有不当之处，敬请读者批评指正。

编 者

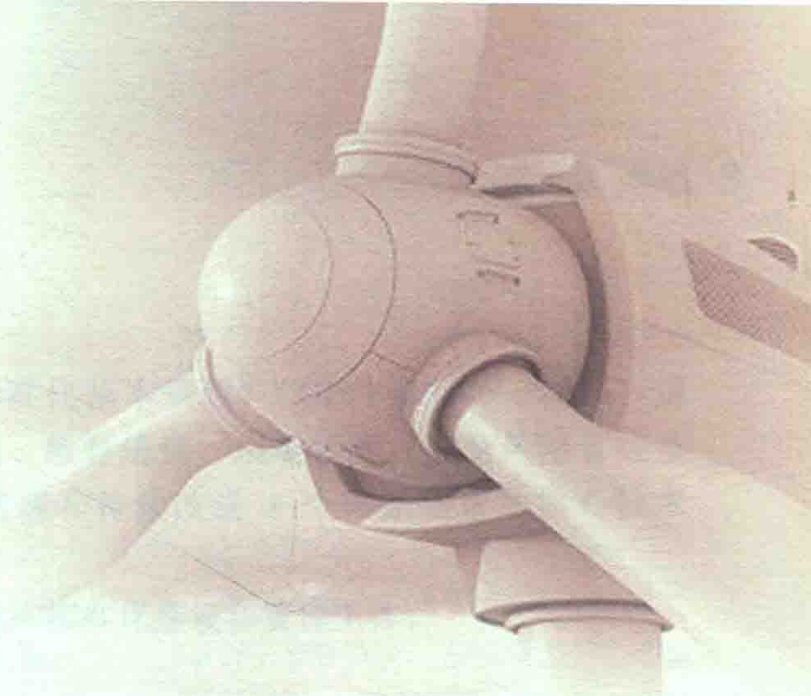
2018年10月

目 录

序
前言

第一章 概述	1
一、范围	3
二、引用文件	3
三、术语和定义	4
第二章 一般要求	7
一、原则	9
二、建立和保持	9
三、自评和评审	9
第三章 目标职责	11
一、目标	13
二、机构和职责	14
三、安全生产投入	19
四、安全文化建设	21
五、安全生产信息化建设	23
第四章 制度化管理	25
一、法规标准识别	27
二、规章制度	28
三、操作规程	29

四、文档管理·····	29
第五章 人员教育培训	31
一、教育培训管理·····	33
二、人员教育培训·····	33
第六章 现场管理	37
一、设备设施管理·····	39
二、作业安全·····	54
三、职业健康·····	74
四、警示标志·····	79
五、设备设施标志·····	107
第七章 安全风险管控及隐患排查治理	113
一、安全风险管理·····	115
二、隐患排查治理·····	148
第八章 应急管理	153
一、应急准备·····	155
二、应急处置·····	159
第九章 事故管理	161
一、事故报告·····	163
二、事故调查处理·····	164
第十章 持续改进	167
一、绩效评定·····	169
二、绩效改进·····	170



第一章

概述

一、范围

本手册依据《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000—2016)规定了风电场目标职责、制度化管理、教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事故管理和持续改进 8 个体系要素的核心技术要求。

本手册适用于风电场开展安全生产标准化建设和管理工作。

二、引用文件

《工作场所职业病危害警示标示》(GBZ 158)。

《职业健康监护技术规范》(GBZ 188)。

《安全色》(GB 2893)。

《安全标志及其使用导则》(GB 2894)。

《道路交通标志和标线》[GB 5768 (所有部分)]。

《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441)。

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)。

《个体防护装备选用规范》(GB/T 11651)。

《消防安全标志 第 1 部分：标志》(GB 13495.1)。

《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218)。

《电力安全工作规程》(GB 26859—2011)。

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639)。

《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000—2016)。

《建筑设计防火规范》(GB 50016)。

《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)。

《企业安全文化建设导则》(AQ/T 9004)。

《生产安全事故应急演练指南》(AQ/T 9007)。

《生产安全事故应急演练评估规范》(AQ/T 9009)。

《风力发电场安全规程》(DL/T 796—2012)。

《风力发电场高处作业安全规程》(NB/T 31052—2014)。

《风力发电场调度运行规程》(NB/T 31065—2015)。

《风电场安全标识设置设计规范》(NB/T 31088—2016)。

《发电企业安全生产标准化规范及达标评级标准》(电监安全〔2011〕23 号)。

三、术语和定义

本手册采用《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000—2016)中术语和定义,为便于使用,将相关术语列示如下:

1. 安全生产标准化

风电场通过落实安全生产主体责任,全员全过程参与,建立并保持安全生产管理体系,全面管控生产经营活动各环节的安全生产与职业卫生工作,实现安全健康管理系统化、岗位操作行为规范化、设备设施本质安全化、作业环境器具定置化,并持续改进。

2. 安全生产绩效

根据安全生产和职业卫生目标,在安全生产、职业卫生等工作方面取得的可测量结果。

3. 相关方

工作场所内外与风电场安全生产绩效有关或受其影响的个人或单位,如承包商、供应商。

4. 承包商

在风电场的工作场所按照双方协定的要求向企业提供服务的个人或单位。

5. 供应商

为风电场提供材料、设备或设施及服务的外部个人或单位。

6. 变更管理

对机构、人员、管理、工艺、技术、设备设施、作业环境等永久性 or 暂时性的变化进行有计划的控制,以避免或减轻对安全生产的影响。

7. 安全风险

发生危险事件或有害暴露的可能性,与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失的严重性的组合。

8. 安全风险评估

运用定性或定量的统计分析方法对安全风险进行分析、确定其严重程度,对现有控制措施的充分性、可靠性加以考虑,以及对其是否可接受予以确定的过程。

9. 安全风险管理

根据安全风险评估的结果,确定安全风险控制的优先顺序和安全风险控制措施,以达到改善安全生产条件、减少和避免生产安全事故的目标。

10. 工作场所

从业人员进行职业活动,并由企业直接或间接控制的所有工作地点。

11. 作业环境

从业人员进行生产经营活动的场所及相关联的场所，对从业人员的安全、健康和工作能力，以及对设备（设施）的安全运行产生影响的所有自然和人为因素。

12. 持续改进

为了实现对整体安全生产绩效的改进，根据企业的安全生产和职业卫生目标，不断对安全生产和职业卫生工作进行强化的过程。



第二章

一般要求
