

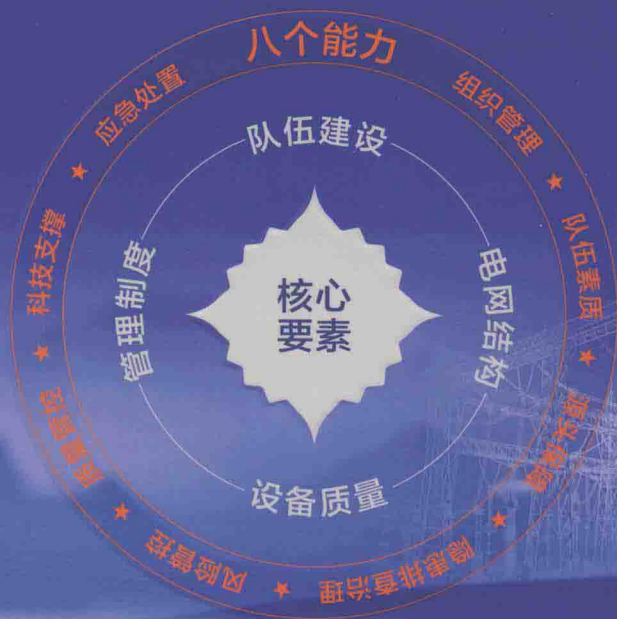


国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

INTRINSIC SAFETY

本质安全实践

国家电网公司



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

| INTRINSIC SAFETY |

本质安全实践

国家电网公司



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

本质安全实践 / 国家电网公司编. —北京: 中国电力出版社, 2018.1 (2018.6 重印)

ISBN 978-7-5198-1550-9

I . ①本… II . ①国… III . ①电力工业—本质安全—工业企业管理—安全管理—中国 IV . ① TM08

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 303150 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: 薛 红 周秋慧

责任校对: 郝军燕

装帧设计: 锋尚设计

责任印制: 邹树群

印 刷: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

版 次: 2018 年 1 月第一版

印 次: 2018 年 6 月北京第五次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本

印 张: 18

字 数: 312 千字

印 数: 115001—120000 册

定 价: 78.00 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

编撰委员会

- 主 任 舒印彪
- 副 主 任 寇 伟
- 委 员 辛保安 黄德安 罗乾宜 王 敏 杨晋柏
刘广迎 韩 君 刘泽洪 张智刚 张丽英
喻新强 李一凡 单业才 王益民 张启平
赵庆波 孙正运 李荣华 苏胜新 陈维江
尹昌新 尹正民 吕春泉 朱光超 张建功
焦保利 姜雪明

编 写 组

- 组 长 张建功
- 副 组 长 胡庆辉 王传庆 李 龙 刘广峰
- 编写组成员 陈竟成 杨 军 刘宝升 余国太 王 东
田洪迅 王学军 王理金 李丽萍 曹坤茂
王宏刚 陈利飞 王大玮 王军亮 张 洋
黄国栋 胡 兵 赵水业 葛乃成 姚 勇
付 东 郭成功 吴濡生 郭学文 贺 鸿
章伟林 毛义鹏 吴国威 周 辉 刘 溟
虞良荣 邱意民 房贻广 周统刚 孙晓羽
杨 雄 杨建华 严建勇 黄 丽 王淑恒
王锦旗 朱朝阳 苏 峰 冯林杨 杨军飞
朱 军 李 涛 张兴辉 李 显 杨立新

前言

Preface

党中央、国务院高度重视安全生产工作，始终把安全生产摆在十分突出的位置。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央，把安全生产纳入全面建成小康社会和全面深化改革的总体布局，作为推进国家治理体系和治理能力现代化的重要内容，作出一系列重要决策部署，推动安全生产工作创新发展。《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》是历史上第一次由党中央、国务院名义印发的安全生产方面的文件，从责任、体系、法治、防控、基础五个方面做出制度性安排，为今后一个时期做好安全生产工作指明了方向。《安全生产“十三五”规划》提出了加快安全生产理论创新、制度创新、体制创新、机制创新、科技创新和文化创新，明确了“十三五”时期安全生产工作的指导思想、发展目标和任务。党的十九大报告指出，中国特色社会主义进入了新时代，迈上了决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程，明确提出“树立安全发展理念，弘扬生命至上、安全第一的思想，完善安全生产责任制，坚决遏制重特大安全事故，提升防灾减灾救灾能力”，对安全生产工作提出了更高要求。

国家电网公司作为关系国民经济命脉和国家能源安全的特大型国有重点骨干企业，经营区域覆盖国土面积的88%，供电服务人口超过11亿人，确保电网安全生产是国家电网公司履行政治责任、经济责任和社会责任的根本要求。近年来，国家电网公司认真贯彻国家安全生产法规制度和工作要求，结合生产实践，牢固树立“大安全”观和安全发展理念，持续开展安全管理提升活动，构建预防为主安全管理体系，在安全生产体制机制建设上不断积累、探索、创新和实践，推进安全管理向事前预防、系统管控发展，逐步形成了符合电网特点、反映国家

电网公司实践、具有鲜明特色的较为完善的安全管理体系，有效保障了国家电网长期安全稳定局面，为经济社会发展提供了安全可靠的电力支撑。

新时代、新征程，对电网安全生产工作提出了新要求。国家电网公司主动适应新形势和新任务，在系统总结电网安全生产实践和安全管理体系建设的基础上，研究制定颁布《关于强化本质安全的决定》，出台本质安全30条，是贯彻落实国家安全生产法律法规和方针政策的具体体现，是适应电网安全生产形势任务的必然要求，是推进电网企业安全发展的内生动力。本质安全作为内在的预防和抵御事故风险的能力，其实质就是队伍建设、电网结构、设备质量、管理制度核心要素的统一，是保障安全生产的综合能力。本质安全建设是系统工程，涉及各专业、各领域、各层级，需要系统准确把握科学内涵，全面加强安全生产组织管理能力、源头保障能力、隐患排查治理能力、风险管控能力、质量管控能力、队伍素质能力、科技支撑能力、应急处置能力建设。推进本质安全建设，应立足实际、着眼长远，久久为功、综合施策，坚持不懈地抓下去。

本书紧紧围绕本质安全30条，全面、系统地总结和提炼了国家电网公司在本质安全方面的理论和实践，涵盖了各专业领域，体现了安全管理的系统性，既有理论阐述，又有实践经验，深入浅出。全书共分十四章，第一章描述了安全生产理论发展，概括了国家电网公司安全管理发展历程和管理实践，论述了国家电网公司本质安全内涵和框架，统领全书。第二章至第十一章，分别从安全组织保障、队伍能力建设、电网设备设施、人身安全防护、隐患排查治理、安全风险管控、网络安全管控、全面质量管理、安全科技支撑、应急能力建设十个方面总结和描述了本质安全具体实践。第十二章介绍了安全监督考核体系。第十三章阐述了安全文化理念和安全文化建设实践。第十四章介绍了本质安全评价体系，以实现本质安全工作闭环管理。

本书对于深入理解本质安全理念，准确把握本质安全建设内涵，指导各级管理人员和企业员工从事安全生产管理工作、提升安全管理能

力、促进本质安全建设具有积极作用，同时也可为国内同行业企业参考和借鉴。

本书在编制过程中得到国家电网公司各相关单位的大力支持和各级领导的悉心指导，凝聚了各位参与编著人员的心血，希望本书对读者有所帮助，给予借鉴和启示。

编者

2017年12月

目录

Contents

前言

第一章 本质安全概述 1

第一节 安全生产基本理论 2

一、安全生产概念 2

二、安全生产理论发展 2

三、本质安全理论发展 4

第二节 安全生产实践发展 5

一、安全生产重要论述 5

二、安全生产法治建设 7

三、安全生产管理体系建设 8

四、电网企业安全生产实践 8

五、电网企业安全生产形势 9

第三节 本质安全内涵 12

一、基本定义 12

二、核心要素 13

三、能力建设 14

第二章 安全组织保障 17

第一节 安全组织体系 18

一、组织管理体系 18

二、安全保证体系 23

三、安全监督体系 24

第二节 安全制度体系 25

一、制度标准框架	25
二、建设思路及原则	26
三、主要制度标准	27
第三节 安全体系	30
一、事前预防	30
二、事中控制	32
三、事后总结	32

第三章 队伍能力建设 35

第一节 安全队伍建设	36
一、岗位设置及人员配备	36
二、安全履责能力建设	38
第二节 安全教育培训	39
一、内容及要求	39
二、安全培训类型	40
三、安全等级认证	42
第三节 班组安全建设	43
一、班组安全管理	44
二、班组安全示范	45
第四节 劳务分包人员管理	46
一、资质审查	46
二、入场培训	47
三、动态管控	47
四、现场管理	47
第五节 安全能力评估	48
一、能力评估体系	48
二、能力评估实施	50
三、能力评估应用	51

第四章 电网设备设施 53

第一节 电网规划	54
-----------------	-----------

一、规划与系统安全	54
二、规划基本原则	56
三、安全发展对电网规划的要求	56
第二节 电网建设	58
一、工程设计	58
二、设备选型与采购	59
三、工程施工	60
四、工程验收	63
第三节 电网运行	64
一、设备运维	64
二、设备检修	66
三、调度控制	68
第四节 反事故措施	69
一、制定原则	69
二、重要反事故措施	70
三、执行落实	71

第五章 人身安全防护 73

第一节 人身安全防护概述	74
一、“四不伤害”原则	74
二、人身安全防护“四个要素”	76
第二节 人身伤害类型	77
一、触电伤害	77
二、高处坠落伤害	80
三、物体打击伤害	81
四、机械伤害	82
五、起重伤害	82
六、特殊环境作业伤害	83
七、灼烫或烧伤伤害	83
八、交通事故伤害	84
第三节 人身伤害防范措施	85

一、防止触电伤害的重点措施	85
二、防止高处坠落伤害的重点措施	87
三、防止物体打击伤害的重点措施	88
四、防止机械伤害的重点措施	89
五、防止起重伤害的重点措施	90
六、防止特殊作业环境伤害的重点措施	91
七、防止烧伤、灼烫伤害的重点措施	92
八、防止交通事故伤害的重点措施	93

第六章 隐患排查治理 95

第一节 隐患排查治理机制 96

一、工作概述	96
二、机制建设	97

第二节 隐患排查治理流程 100

一、隐患排查	101
二、隐患评估	102
三、防控治理	103
四、验收销号	104

第三节 专项隐患排查治理 105

一、电网运行方式排查隐患	105
二、安全检查排查隐患	105
三、安全性评价排查隐患	106
四、安全活动排查隐患	106
五、缺陷分析排查隐患	107
六、日常巡视排查隐患	107
七、电网隐患专项排查	108
八、地下电力管线隐患专项排查	108
九、防粉尘爆炸隐患专项排查	108
十、防误闭锁隐患专项排查	109
十一、家族性缺陷专项排查	109

第七章 安全风险管控 111

- 第一节 安全风险管控概述 112**
 - 一、基本概念 112
 - 二、核心内容 113
 - 三、发展实践 113
- 第二节 电网风险管控 115**
 - 一、电网风险因素 115
 - 二、工作机制 116
 - 三、管控流程 119
 - 四、工作成效 127
- 第三节 作业风险管控 128**
 - 一、基本原则及要求 128
 - 二、作业计划 129
 - 三、作业准备 132
 - 四、作业实施 135
- 第四节 施工风险管控 137**
 - 一、风险因素 138
 - 二、管控措施 141

第八章 网络安全管控 147

- 第一节 网络安全风险和管控目标 148**
 - 一、网络安全概述 148
 - 二、网络安全风险 149
 - 三、网络安全管控目标 149
 - 四、网络安全管控原则 150
- 第二节 网络安全管控体系 150**
 - 一、组织与队伍 150
 - 二、制度与标准 152
 - 三、人员与计算机终端安全管理 153
 - 四、信息系统全生命周期安全管控 154
 - 五、网络与信息系统安全防护 157

六、工作机制	159
--------	-----

第九章 全面质量管理 165

第一节 概念及内涵 166

一、基本概念	166
二、核心内容	167
三、工作机理	167

第二节 质量管控 168

一、物资质量管理	169
二、工程质量管理	171
三、运检质量管理	173
四、电能质量管理	176
五、服务质量管理	177

第三节 检查评价 179

一、质量监督检查	179
二、质量管理评价	181

第四节 质量事件调查管理 183

一、质量事件定义和分类	183
二、主要内容	184
三、工作流程	185
四、统计分析	186

第十章 安全科技支撑 187

第一节 安全科技组织保障 188

一、工作原则	188
二、组织体系	188
三、创新机制	189
四、资源保障	190

第二节 专业安全科技支撑 190

一、大电网运行与控制	190
二、设备装备	192

三、人身安全	193
四、网络安全	195
五、安全监督管理	196

第十一章 应急能力建设 197

第一节 应急理念	198
一、应急概念	198
二、应急原则	198
三、主动式应急理念	199
第二节 应急准备	203
一、应急组织体系	203
二、应急预案体系	205
三、应急演练	209
四、应急救援装备	213
五、应急指挥中心	215
六、协调联动机制	216
第三节 应急行动	217
一、监测与预警	217
二、响应与处置	219
三、信息与舆情	222
四、恢复与评估	223

第十二章 安全监督考核 225

第一节 安全检查评价	226
一、安全检查	226
二、反违章	230
三、安全性评价	232
第二节 安全事故管理	234
一、分类分级	234
二、信息报送	235
三、调查处理	236

四、统计分析	238
第三节 安全工作奖惩	239
一、工作机制	239
二、表扬与奖励	240
三、处罚与考核	240

第十三章 安全文化建设 241

第一节 全员安全理念	242
一、建立企业全员安全理念	242
二、分层级细化落实安全理念	244
三、分维度深化强化安全理念	247
四、企业安全文化理念分层分维解读	249
第二节 企业安全文化	258
一、企业安全文化的结构与内涵	258
二、企业安全文化的传播	259
三、企业安全文化的落地	261

第十四章 本质安全评价 263

第一节 本质安全评价内容	264
一、组织管理	264
二、队伍素质	265
三、源头保障	265
四、隐患排查治理	266
五、风险管控	266
六、质量管控	267
七、科技支撑	267
八、应急处置	267
第二节 本质安全评价要素	268
第三节 本质安全评价组织	269

参考文献	271
-------------	------------

第一章

本质安全概述

在总结分析安全生产基本理论和安全生产发展实践的基础上，研究提出本质安全的定义和内涵，做出强化本质安全的决定，是贯彻落实国家安全生产法律法规和方针政策的具体体现，是适应电网安全生产形势任务的必然要求，是推进电网企业安全发展的内生动力，是确保安全的治本之策。

第一节

安全生产基本理论

一、安全生产概念

安全生产是指在社会生产活动中，通过人、机、物料、环境、方法的和谐运作，使生产过程中潜在的各种事故风险和伤害因素始终处于有效控制状态，切实保护劳动者的生命安全和身体健康。

安全生产是安全与生产的统一，其宗旨是安全促进生产，生产必须安全。

二、安全生产理论发展

安全生产是经济发展和社会进步的产物，是理论与实践的有机统一。安全生产的历史进程包含着人类安全活动认识论和方法论的发展，包含着安全科学和安全理念的进步。安全生产的历史进程见表1-1。

表1-1 安全生产的历史进程

阶段	时代	技术特征	认识论	方法论
1	工业革命前	农牧业 手工业	听天由命	无能为力
2	17世纪至20世纪初	蒸汽机时代	局部安全	事后型 亡羊补牢
3	20世纪初至20世纪50年代	电气化时代	系统可靠性	综合对策系统工程
4	20世纪50~80年代	宇航技术 核工业	安全系统	主动预防型
5	20世纪80年代以来	信息与生物技术	安全管理系统	以风险分析为基础 系统化管理