

2016 年版

火电企业安全性综合评价（合订本）

下 册

中国华电集团公司 编



2016 年版

火电企业安全性综合评价（合订本）

下 册

中国华电集团公司 编

内 容 提 要

为贯彻落实国家安全生产最新法律法规,以及电力行业安全技术规范和系列标准,积极适应新工艺、新材料和新装备大量应用实际,中国华电集团公司对 2011 年发布的《发电企业安全性综合评价》(安全管理、劳动安全和作业环境,火电厂生产管理)组织修订完善。同时,结合安全生产标准化、安全诚信建设和隐患排查治理要求,对相关管理内容予以补充完善,并同步对扣分标准和查评依据进行了更新。

为方便培训和查评工作实际,本次修订将《火电企业安全性综合评价》(2016 年版)内容系统梳理,划分成为安全管理、劳动安全和作业环境,汽机,锅炉,环保,电气,热控,化学,燃料,燃机,供热共十个专业。本书为这十个专业内容的合订本。

本书供中国华电集团公司所属火电企业安全性评价工作人员、各级安全生产管理及作业人员使用,也可供水电与新能源发电企业借鉴、参考。

图书在版编目(CIP)数据

火电企业安全性综合评价/中国华电集团公司编. —北京:中国电力出版社, 2016.1 (2016.2 重印)

ISBN 978-7-5123-8883-3

I. ①火… II. ①中… III. ①火电厂—安全评价—综合评价 IV. ①TM621.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 017638 号

火电企业安全性综合评价 (合订本) (2016 年版)

中国电力出版社出版、发行

北京九天众诚印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

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

2016 年 1 月第一版

2016 年 2 月北京第二次印刷

印数 1501—3000 册

880 毫米×1230 毫米

横 16 开本

76.25 印张

2631 千字

定价 300.00 元 (上、下册) (附 1DVD)

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

编委会

主 任	陈建华						
主 任	刘传柱						
委 员	邢世邦	谢 云	汪明波	郭爱国			
主 编	刘传柱						
主 编	李庆林	闵聿华	温盛元	范允君	彭玉良		

各分册主要编写人员、主要审核人员

安全管理、劳动安全和作业环境分册

主要编写人员	尚红	卢安平	闵聿华	董玉海	邱元刚	张树先			
主要审核人员	段君寨	张朱合	张现清	衣抒	林勇	张泽光	赵勇	任尚坤	
	乐江勇	龚全科	汤俊恒	杨秀霞	吴柏勇				

锅炉分册

主要编写人员	徐 涛	刘 宇	杨斌全	陈明光	郑 亮				
主要审核人员	段君寨	张维群	张 海	徐宝福	张传清	魏益刚	彭双兴	吕贞贞	
	赵 华	刘晓军	董玉海	王庆旋	冷成刚	戴发宏	杨兴宝		

汽机分册

主要编写人员	陈自雨	闵聿华	朱建华	顾建国	潘广强				
主要审核人员	王泳涛	侯德安	韩荣利	郭玉斌	赵晓民	邵松林	董玉海	孙洪峰	
	张刚								

燃机分册

主要编写人员	周晓宇	赵丽娟	温盛元					
主要审核人员	王泳涛	王新保	杨帆	俞军	陈红官	殷小勇	俞劲松	董玉海

供热分册

主要编写人员	杨雪平	于元福	王静	赵则飞	陈洪玮			
主要审核人员	王泳涛	张朱合	董玉海	南勇	贾仰生	任尚坤	孙志彬	成庆敏
	赵志海							

电气分册

主要编写人员	苏江海	石少斌	于爱民	王士博				
主要审核人员	段君寨	张海	陈云高	李宪林	徐东升	张泽光	李长松	刘晓峰
	李建宏	尤登明	赵军华	董玉海				

热控分册

主要编写人员	吴超峰	温盛元	彭博伟					
主要审核人员	段君寨	张海	刘晓亮	卓德勇	谢道理	陈军	翁疆	褚衍伟
	董玉海	张强	田林林					

化学分册

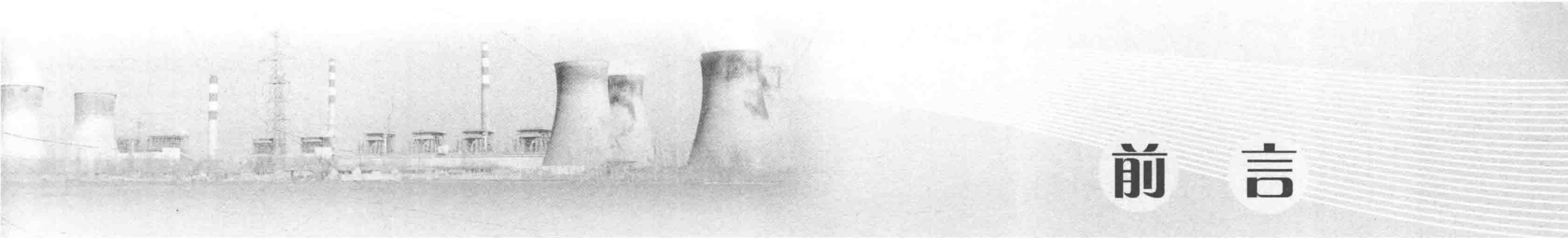
主要编写人员	王绪文	王红卫	闵聿华					
主要审核人员	段君寨	石少常	于士富	刘灿起	马天忠	董玉海	徐光华	王挺

燃料分册

主要编写人员	张云飞	闵聿华	王庆安	孙成				
主要审核人员	张朱合	石少常	张传清	孔凡平	孙国强	董玉海	陈龙	陈洪玮

环保分册

主要编写人员	郑伟	蒋志强	董玉海	丁光召				
主要审核人员	刘灿起	李蕊	郭西清	任尚坤	刘云海	张爱军	彭双兴	



前 言

安全性综合评价工作是发电企业实施安全生产源头治理和提升本质安全水平的重要手段。中国华电集团公司始终坚持“安全第一，预防为主，综合治理”方针，将全面推进发电企业安全性综合评价作为风险预控的重要手段，充分借助这一有效载体，抓预防、重治本，夯实基础，规范管理，培育文化，推动公司系统安全整体水平不断提升。

当前，新的安全生产法律法规和国家、行业规范标准集中发布实施，发电生产中新技术、新材料、新工艺和新设备大量投入应用，原《发电企业安全性综合评价》（2011年版）已不能满足安全生产实际需求。为此，中国华电集团公司对原评价标准进行修编，形成《火电企业安全性综合评价》（2016年版）。

此次修编工作中，全面梳理了所依据的法律法规和国家、行业、集团标准规范，对原篇章、结构进行调整和优化，有机整合了发电企业安全生产标准化达标评级标准、安全生产隐患排查分级治理和诚信评价等内容。便于在安全性评价查评过程中，对照相关条款一并开展标准化查评工作；对发现的问题进行隐患分级，及时进行监控和整改；纳入诚信评价体系，推动企业各级安全生产诚信体系建设。

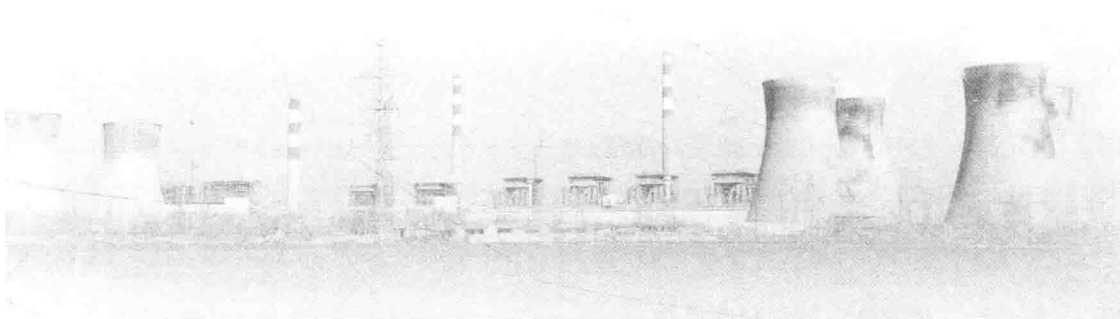
《火电企业安全性综合评价》（2016年版）按照专业划分、结集出版。整个系列分为安全管理、劳动安全和作业环境，汽机，锅炉，环保，电气，热控，化学，燃料，燃机，供热共十个分册，其查评依据对法律法规和国家、行业、集团标准的具体条款进行直接引用，便于查评人员查阅。扣分标准由原来的固定分值改为扣分范围。

此次修编过程中，全面贯彻了目标引导、规范管理、指标评价、流程控制的思路，对发电企业安全生产要素进行全面梳理和整合，是二级公司全面“做实”、基层企业有力“强基”的安全生产重要工具和定量标尺。各级企业应继续深化安全性评价工作，关注短板，持续改进，常抓常新，健全机制，努力建设本质安全型企业。

华电国际电力股份有限公司承担了本系列标准的主要编写工作，山东分公司、河南分公司、安徽分公司、河北分公司、湖南分公司、宁夏分公司、贵州分公司、莱州公司、淄博公司和灵武公司也提供了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

由于时间仓促和编者水平有限，疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

中国华电集团公司
2015年12月6日



目 录

上 册

前言

安全管理、劳动安全和作业环境分册

第一部分 安全管理

1 文件（规程制度）单元.....	3	5.4 安全检查.....	28
2 目标单元.....	5	5.5 安全性评价.....	31
3 责任单元.....	6	5.6 隐患排查治理.....	33
3.1 安全责任制.....	6	5.7 不安全事件信息报送和调查处理.....	35
3.2 安委会职责.....	9	6 培训单元.....	36
3.3 保证体系责任.....	10	6.1 培训计划和实施.....	36
3.4 第一责任人安全责任.....	12	6.2 新员工入厂教育.....	38
4 监督单元.....	17	6.3 员工上岗培训.....	38
4.1 安全监督机构及人员.....	17	6.4 在岗生产人员培训.....	40
4.2 安全监督职能及工作.....	18	6.5 应急、操作技能培训.....	42
4.3 安全监督网例会.....	23	7 应急管理单元.....	44
4.4 安全信息报送.....	23	8 绩效奖惩单元.....	48
5 危险预控单元.....	24	9 诚信单元.....	49
5.1 两票三制.....	24	9.1 诚信体系建设.....	49
5.2 反事故措施和安全技术劳动保护措施.....	26	9.2 诚信考核管理.....	52
5.3 反违章管理.....	27	10 专项管理单元.....	52
		10.1 班组安全活动及班前、班后会.....	52
		10.2 发（承）包工程（含租赁）及劳务派遣工和外来人员安全管理.....	53
		10.3 企业安全文化建设.....	56

10.4	液氨重大危险源管理	57
10.5	危化品（不构成重大危险源）及辐（放）射源管理	70
10.6	职业健康管理	78
10.7	交通安全管理	85
10.8	消防管理	89
10.9	贮灰场安全管理	100
10.10	防灾减灾	105
10.11	企业治安保卫管理	109

第二部分 劳动安全和作业环境

1	劳动安全	111
1.1	安全工器具、电动工具管理台账、检测检查	111
1.2	电气作业安全	113
1.3	高处作业安全	124
1.4	起重作业安全	138
1.5	焊接作业安全	151
1.6	机械作业安全	154
1.7	其他作业安全	160
1.8	特殊危险作业（高处、高压、易燃、易爆、剧毒、放射性、受限空间、起重等）安全	163
1.9	安全防护用品	166
2	作业环境	169
2.1	生产区域照明	169
2.2	生产区域梯台	170

2.3	生产区域楼板、地面、通道	173
2.4	建、构筑物管理	175
2.5	安全标志、安全遮栏及警示线	177

附件一	电力企业规章制度目录	181
附件二	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则（GB/T 29639—2013）	181
附件三	电力企业综合应急预案编制导则（试行）	185
附件四	电力企业专项应急预案编制导则（试行）	188
附件五	电力企业现场处置方案编制导则（试行）	192
附件六	危险化学品重大危险源辨识（GB 18218—2009）	194
附件七	《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160—2008）表 4.1.9	198

附录一	书中引用标准清单	199
附录二	火电企业安全管理专业安全评价总分表	203
附录三	火电企业安全管理专业安全评价发现的主要问题、整改建议及分项评分结果	206
附录四	火电企业安全管理专业安全评价检查发现问题及整改措施	207
附录五	火电企业安全管理专业安全评价扣分项目整改结果统计表	208
附录六	火电企业安全管理专业安全评价专家复查结果表	209
附录七	火电企业安全管理专业安全评价标准修订建议记录表	215

修编说明	216
------	-----

锅 炉 分 册

1	锅炉本体	221
1.1	锅炉本体设备管理	221
1.2	锅炉本体的运行管理（包括其他锅炉需要检查的通用项目）	240

1.3	锅炉本体的技术管理	255
1.4	锅炉本体的金属监督管理	256
2	燃料制备及输送系统	262

2.1 锅炉制粉系统（包含循环流化床锅炉查评项目）	262
2.2 秸秆锅炉给料系统	265
3 锅炉风烟系统（含循环流化床锅炉、秸秆锅炉查评项目）	268
3.1 风烟系统的设备管理	268
3.2 风烟系统的运行管理	269
3.3 风烟系统的技术管理	270
4 锅炉吹灰系统	271
4.1 吹灰系统的设备管理	271
4.2 吹灰系统运行管理	271
4.3 吹灰系统的技术管理	272
5 除渣系统	273
5.1 煤粉炉除渣系统（含其他炉型查评项目）	273
5.2 秸秆炉除渣系统运行管理	276
6 空压机及附属系统（所有炉型通用查评项目）	277
6.1 空压机及附属系统的设备管理	277
6.2 空压机及附属系统的运行管理	279
6.3 空压机及附属系统的技术管理	279
6.4 储气罐金属监督管理	280
7 锅炉附属设施（所有炉型通用查评项目）	280
7.1 锅炉设备、管道保温	280
7.2 管道油漆、色环、介质名称、流向标志	280
7.3 主、辅设备及阀门的名称、编号、标志	282

8 生产管理	282
8.1 定期工作	282
8.2 反事故措施管理	283
8.3 运行、检修规程及系统图管理	283
8.4 设备异动管理	284
9 诚信评价	285

附件一 《300MW 级锅炉运行导则》（DL/T 611—1996）8.2.2.2	286
---	-----

附件二 《火力发电厂锅炉机组检修导则 第2部分：锅炉本体检修》 （DL/T 748.2—2001）18	286
--	-----

附录一 书中引用标准清单	289
--------------	-----

附录二 火电企业锅炉专业安全评价总分表	291
---------------------	-----

附录三 火电企业锅炉专业安全评价发现的主要问题、整改建议及 分项评分结果	293
---	-----

附录四 火电企业锅炉专业安全评价检查发现问题及整改措施	294
-----------------------------	-----

附录五 火电企业锅炉专业安全评价扣分项目整改结果统计表	295
-----------------------------	-----

附录六 火电企业锅炉专业安全评价专家复查结果表	296
-------------------------	-----

附录七 火电企业锅炉专业安全评价标准修订建议记录表	299
---------------------------	-----

修编说明	300
------	-----

汽 机 分 册

1 汽轮机本体设备	305
1.1 汽轮机本体设备管理	305
1.2 汽轮机本体运行管理	312
1.3 汽轮机本体技术管理（汽轮机应具有的技术资料）	318

2 调节、保安系统	320
2.1 调节、保安系统设备管理	320
2.2 调节、保安系统运行管理	324
2.3 调节、保安系统技术管理	325

附件二	《火力发电厂高温紧固件技术导则》(DL/T 439—2006) 3.1~3.6、4.1~4.3	380	附件十六	《防止 20 万 kW 氢冷发电机漏氢、漏油技术措施细则》 (水电部〔88〕电生火字 17 号) 三	391
附件三	《300MW 级汽轮机运行导则》(DL/T 609—1996) 5.5	383	附件十七	《华电国际电力股份有限公司火电机组重点补充反事故技术 措施(2014 版)》(华电国际生〔2014〕956 号) 二	392
附件四	《电力工业技术管理法规(试行)》(〔80〕电技字第 26 号) 第 3.6.15 条、第 3.6.26 条	383	附件十八	《电厂运行中汽轮机油质量》(GB/T 7596—2008) 3	393
附件五	《电力建设施工技术规范 第 3 部分: 汽轮发电机组》 (DL 5190.3—2012) 4.5.1、4.5.3~4.5.9、4.5.13、5.6.2	384	附件十九	《电厂用磷酸酯抗燃油运行与维护导则》 (DL/T 571—2014) 5、7	393
附件六	《电力建设施工技术规范 第 3 部分: 汽轮发电机组》 (DL 5190.3—2012) 11.9.3	385	附件二十	《防止电力生产事故的二十五项重点要求》 (国能安全〔2014〕161 号) 7.1、7.3、7.4	396
附件七	《机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第 2 部分: 功率大于 50MW, 额定工作转速 1500r/min、1800r/min、 3000r/min、3600r/min 陆地安装的汽轮机和发电机》 (GB/T 11348.2—2012) 4.2.2.2	386	附件二十一	《电站锅炉压力容器检验规程》(DL 647—2004) 9	397
附件八	《电力工业技术管理法规(试行)》(〔80〕电技字第 26 号) 第 3.6.6 条、第 3.6.24 条	386	附件二十二	《火力发电厂高温高压蒸汽管道蠕变监督规程》 (DL/T 441—2004) 6.6、7	399
附件九	《电力建设施工技术规范 第 3 部分: 汽轮发电机组》 (DL 5190.3—2012) 4.4.4	387	附件二十三	《火力发电厂金属技术监督规程》(DL/T 438—2009) 7、8	400
附件十	《300MW 级汽轮机运行导则》(DL/T 609—1996) 7.4	387	附件二十四	《电力工业锅炉压力容器监察规程》 (DL 612—1996) 6.4、9、12~14	406
附件十一	《汽轮机调节控制系统试验导则》(DL/T 711—1999) 4.10、6.1、8	388	附件二十五	《火力发电厂汽水管路与支吊架维修调整导则》 (DL/T 616—2006) 3、4	409
附件十二	《电力工业技术管理法规(试行)》(〔80〕电技字第 26 号) 第 3.6.4 条	388	附件二十六	《关于防止高压除氧器爆破事故的若干规定》 (〔81〕电办字第 11 号) 附件二	410
附件十三	《发电厂汽轮机、水轮机技术监督导则》(DL/T 1055—2007) 附录 D	388	附件二十七	《电站压力式除氧器安全技术规定》 (能源安保〔1991〕709 号) 第 2.1.5 条	412
附件十四	《防止电力生产事故的二十五项重点要求》(国能安全〔2014〕 161 号) 8.4.1~8.4.4、8.4.6~8.4.11	389	附件二十八	《电力锅炉压力容器检验规程》 (DL 647—2004) 附录 B	412
附件十五	《关于汽轮机油系统防火技术措施》 (〔74〕水电生字第 50 号) 一、二	390	附件二十九	GEA 空冷凝汽器真空系统严密性试验规程	415
			附件三十	《火力发电厂热力设备耐火及保温检修导则》 (DL/T 936—2005) 4.1	416
			附件三十一	《火力发电厂保温油漆设计规程》 (DL/T 5072—2007) 9.1	416

附录一 书中引用标准清单	419
附录二 火电企业汽机专业安全评价总分表	422
附录三 火电企业汽机专业安全评价发现的主要问题、整改建议及 分项评分结果	426
附录四 火电企业汽机专业安全评价检查发现问题及整改措施	427

附录五 火电企业汽机专业安全评价扣分项目整改结果统计表	428
附录六 火电企业汽机专业安全评价专家复查结果表	429
附录七 火电企业汽机专业安全评价标准修订建议记录表	437
修编说明	438

燃 机 分 册

1 燃气轮机本体设备	441
1.1 压气机	441
1.2 燃烧室	442
1.3 燃气轮机透平	444
1.4 燃气轮机转子	446
1.5 滑销系统	449
1.6 轴承	449
1.7 振动及振动保护	450
2 天然气系统（天然气阀组、调压站，前置模块、增压站）	451
2.1 设备管理	451
2.2 天然气区域安全管理	463
2.3 运行管理	470
3 空气进气系统	474
4 燃气轮机排气系统	476
5 罩壳与通风系统	477
6 冷却密封系统	479
7 CO ₂ 消防系统	480
8 可燃气体检测系统	481
9 水洗及水洗排污系统	482
10 燃气轮机油系统（适用分轴）	483

10.1 润滑油系统及设备	483
10.2 密封油系统及设备	485
10.3 控制油系统设备	486
10.4 油系统防火	487
10.5 油系统管道、阀门	488
10.6 主油箱事故放油门	489
10.7 油系统运行管理	490
10.8 油系统技术管理	491
11 燃气轮机运行管理	492
11.1 燃气轮机启停状态记录	492
11.2 防止燃气轮机损坏执行情况	492
11.3 防止燃气轮机燃气系统泄漏爆炸事故执行情况	496
11.4 防止燃气轮机超速执行情况	498
11.5 燃气轮机负荷及速率的控制	500
12 燃气轮机技术管理	500
12.1 燃气轮机运行规程、系统图	500
12.2 燃气轮机运行技术管理	502
12.3 燃气轮机停运保养	504
12.4 燃气轮机检修技术管理	504
12.5 燃气轮机设备技术监督管理	505

12.6	燃气轮机技改管理	506
12.7	燃气轮机可靠性管理	506
12.8	燃气轮机设备反措管理	506
12.9	燃气轮机检修记录、资料及台账	507
12.10	燃气轮机设备事故档案	508
12.11	燃气轮机热部件返修台账	509
13	标示标牌	509
13.1	管道油漆、色环、介质名称、流向标志	509
13.2	主、辅设备及阀门的名称、编号、标志	510
14	燃气轮机管理诚信评价	511
附件一	《电厂运行中汽轮机油质量标准》(GB 7596—2008) 3	512
附件二	《中国华电集团公司技术监督管理办法 (A 版)》 (华电生〔2011〕640 号)	513
附件三	《中国华电集团公司火电企业技术改造管理办法 (A 版)》	

	(中国华电火电制〔2014〕423 号)	515
附件四	《中国华电集团公司火电机组检修管理办法 (B 版)》 (中国华电火电制〔2014〕424 号)	518
附录一	书中引用标准清单	527
附录二	火电企业燃机专业安全评价总分表	529
附录三	火电企业燃机专业安全评价发现的主要问题、整改建议及 分项评分结果	531
附录四	火电企业燃机专业安全评价检查发现问题及整改措施	532
附录五	火电企业燃机专业安全评价扣分项目整改结果统计表	533
附录六	火电企业燃机专业安全性评价专家复查结果表	534
附录七	火电企业燃机专业综合评价标准修订建议记录表	538
修编说明		539

供 热 分 册

第一部分 管网及设备

1	管网设施单元	543
1.1	热网管道布置	543
1.2	热网管道敷设	544
1.3	管道材料及连接	548
1.4	热网附件与设施	550
1.5	二级管网阀门	552
2	换热站单元	552

2.1	换热器	552
2.2	供热循环水泵	554
2.3	供热补水泵	555
2.4	水处理设备	556
2.5	安全保护装置	556
2.6	管道、阀门、除污装置及其他附件	557
3	防腐保温单元	558
3.1	保温要求	558
3.2	防腐涂层	559

4	编号标识单元	559
4.1	设备编号及开关方向	559
4.2	管道色环、介质名称及标志标识	560

第二部分 供热备用能力

5	供热备用能力单元	562
5.1	热水锅炉	562
5.2	锅炉选择	563
5.3	现状热负荷调查	563
5.4	备用热源可靠性	563

第三部分 热网运行

6	热网运行单元	565
6.1	热网运行前的准备	565
6.2	热网的运行	566
6.3	热水热网的定压	569
6.4	热网的停止运行	569
6.5	热网降出力	570
6.6	热网安全运行能力	570
6.7	二级换热站安全运行能力	571
6.8	水质要求	571

第四部分 热网技术管理

7	热网技术管理单元	573
7.1	一般要求	573
7.2	热网技术资料	575

第五部分 应急管理

8	应急管理单元	580
8.1	应急准备	580
8.2	应急能力	582
8.3	应急演练	584

第六部分 诚信评价

9	诚信单元	585
9.1	诚信管理	585
9.2	诚信专业管理	585

附件	《城镇供热管网设计规范》(CJJ 34—2010)	
	表 8.2.11-1、表 8.2.11-2	586

附录一	书中引用标准清单	588
附录二	火电企业供热专业安全评价总分表	589
附录三	火电企业供热专业安全评价发现的主要问题、整改建议及 分项评分结果	591
附录四	火电企业供热专业安全评价检查发现问题及整改措施	592
附录五	火电企业供热专业安全评价扣分项目整改结果统计表	593
附录六	火电企业供热专业安全评价专家复查结果表	594
附录七	火电企业供热专业安全评价标准修订建议记录表	598

修编说明		599
------	--	-----

下 册

前言

电 气 分 册

一、电气一次	603	6.3 应急预案评审	686
1 发电机及励磁系统	603	6.4 应急预案演练	686
1.1 发电机及励磁系统设备状况	603	6.5 应急预案演练评估、修订	687
1.2 发电机及励磁系统运行管理	609	二、电气二次	688
1.3 发电机及励磁系统技术管理	617	1 励磁调节系统	688
2 变压器（不含励磁变压器）和电抗器	625	1.1 励磁系统状况	688
2.1 变压器和电抗器设备状况	625	1.2 励磁系统运行管理	695
2.2 变压器和电抗器运行管理	634	1.3 励磁系统技术管理	697
2.3 变压器和电抗器技术管理	636	2 继电保护及自动装置	699
3 高低压配电装置	641	2.1 继电保护及自动装置状况	699
3.1 高低压配电装置设备状况	641	2.2 保护运行管理	708
3.2 高低压配电装置运行管理	658	2.3 继电保护技术管理	710
3.3 高低压配电装置技术管理	662	3 电测量与电能计量仪表	716
4 高压电动机、高压变频器及主要低压电机	673	3.1 电测量与电能计量仪表状况	716
4.1 高压电动机、高压变频器及主要低压电机状况	673	3.2 电测量与电能计量仪表运行管理	719
4.2 高压电动机、高压变频器及主要低压电机运行管理	677	3.3 电测量与电能计量仪表技术管理	720
4.3 高压电动机、高压变频器及主要低压电机技术管理	679	4 直流系统及 UPS 系统	722
5 电缆及电缆用构筑物	680	4.1 直流系统及 UPS 系统的设备状况	722
5.1 电缆及电缆用构筑物设备状况	680	4.2 直流系统及 UPS 系统运行管理	727
5.2 电缆及电缆用构筑物运行管理	684	4.3 直流系统及 UPS 系统技术管理	732
5.3 电缆及电缆用构筑物技术管理	685	5 远动设备及调度自动化	733
6 应急预案管理	685	5.1 远动及调度自动化装置性能状况	733
6.1 应急预案管理制度	685	5.2 远动设备及调度自动化运行管理	736
6.2 应急预案编制	686	5.3 远动设备及调度自动化技术管理	738

6 通信设备	739
6.1 通信设备状况	739
6.2 通信设备运行管理	746
6.3 通信设备技术管理	747
三、诚信评价	750
附件一 《隐极同步发电机技术要求》(GB 7064—2008) 附录 E	751
附件二 《大型汽轮发电机励磁系统技术条件》 (DL/T 843—2010) 5.27.2	752
附件三 《火力发电厂试验、修配设备及建筑面积配置导则》 (DL/T 5004—2010) 表 7.2.1	753
附件四 《电力变压器检修导则》(DL/T 573—2010) 11.2 表 35	755
附件五 《电力设备预防性试验规程》(DL/T 596—1996) 6.1 表 5	756
附件六 《电力设备预防性试验规程》(DL/T 596—1996) 20.1 表 48	762
附件七 《电气设备预防性试验规程》(DL/T 596—1996) 8.1.1 表 10	763

附件八 《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T 14285—2006) 4, 5	766
附件九 《防止电力生产事故的二十五项重点要求》 (国能安全〔2014〕161号) 18	776
附录一 书中引用标准清单	781
附录二 火电企业电气专业安全评价总分表	785
附录三 火电企业电气专业安全评价发现的主要问题、整改建议及 分项评分结果	791
附录四 火电企业电气专业安全评价检查发现问题及整改措施	792
附录五 火电企业电气专业安全评价扣分项目整改结果统计表	793
附录六 火电企业电气专业安全评价专家复查结果表	794
附录七 火电企业电气专业安全评价标准修订建议记录表	805
修编说明	806

热 控 分 册

1 热工电源	811
1.1 分配原则及要求	811
1.2 交流电源	812
1.3 直流电源	812
2 分散控制系统 (DCS)	813
2.1 DCS 电源	813
2.2 系统接地	815
2.3 DCS 功能配置	816
2.4 DCS 检修与试验	820
2.5 DCS 维护	823

2.6 接口与安全防护	825
2.7 DCS 应急处理预案和反事故演习	826
3 DAS 和监视报警系统	828
3.1 机组主要报警点的设置原则	828
3.2 锅炉主要检测参数	828
3.3 汽轮机主要监测参数	830
3.4 电气主要检测参数	831
3.5 环保主要检测参数	832
4 模拟量控制系统 (MCS)	833
4.1 报警信息、冗余测点配置、自动切除条件	833

4.2	协调控制系统 (CCS) 及性能指标	834	8.1	防人为误动	872
4.3	自动发电控制 (AGC)	835	8.2	热工管理制度	873
4.4	一次调频	835	8.3	热工专业图纸资料管理	874
4.5	快速减负荷 (RB)	836	8.4	热工计量	875
4.6	给水调节系统及调节性能	837	9	诚信评价	876
4.7	锅炉侧主要自动	837	附件一	《火力发电厂热工电源及气源系统设计技术规程》 (DL/T 5455—2012) 3.2.1	877
4.8	汽轮机侧主要辅机自动	838	附件二	《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》 (DL/T 774—2004) 4.2.1~4.2.3	878
5	辅机联锁与保护	838	附件三	《火力发电厂模拟量控制系统验收测试规程》 (DL/T 657—2006) 5.1	883
5.1	辅机保护防拒动误动措施	838	附件四	《火力发电厂自动发电控制性能测试验收规程》 (DL/T 1210—2013) 6.1、6.2	884
5.2	辅机润滑油泵联锁	839	附件五	《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》 (DL/T 774—2004) 9.3、9.4	885
5.3	锅炉联锁	840	附件六	《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》 (DL/T 774—2004) 9.5	889
5.4	汽轮机顺序控制系统	843	附录一	书中引用标准清单	891
5.5	防止汽轮机超速与锅炉断水的联锁	846	附录二	火电企业热控专业安全评价总分表	893
6	热工主保护系统	847	附录三	火电企业热控专业安全评价发现的主要问题、整改建议及 分项评分结果	896
6.1	后备操作单元	847	附录四	火电企业热控专业安全评价检查发现问题及整改措施	897
6.2	炉膛安全监控系统 (FSSS)	848	附录五	火电企业热控专业安全评价扣分项目整改结果统计表	898
6.3	数字式电液调节系统 (DEH)	858	附录六	火电企业热控专业安全评价专家复查结果表	899
6.4	汽轮机紧急跳闸系统 (ETS)	861	附录七	火电企业热控专业安全评价标准修订建议记录表	904
6.5	汽轮机监视仪表系统 (TSI)	864	修编说明		905
6.6	发电机热工保护	865			
6.7	热工保护试验	865			
7	就地设备以及现场环境	865			
7.1	变送器及各种测量仪表、开关	865			
7.2	热工就地执行机构	866			
7.3	就地保温箱、控制设备箱、接线箱及远程 I/O 柜	867			
7.4	热工设备仪用气源	868			
7.5	电子设备间环境	868			
7.6	现场设备运行环境安全	869			
8	热工技术管理	872			