

国家标准

《电力（业）安全规程》条文解读本

（热力和机械部分）

中国电力企业联合会标准化管理中心 编

- ★ 新颁国家标准《电力（业）安全规程》配套书
- ★ 电力生产安全指定考核的最重要、最核心规程规范
- ★ 保证人身安全、设备安全和电网安全的最基本要求
- ★ 所有电力工作人员熟练掌握和对照检查的必备规程



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

国家标准

《电力(业)安全工作规程》条文解读本

(热力和机械部分)

中国电力企业联合会标准化管理中心 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为配合国家标准《电业安全工作规程 第1部分：热力和机械》(GB 26164.1—2010)贯彻实施，中国电力企业联合会标准化管理中心组织编制了《国家标准〈电力(业)安全工作规程〉(GB26164.1—2010)条文解读本(热力和机械部分)》一书。

本书主要介绍规程中范围、规范性引用文件、总则、工作票、储运煤设备运行和检修、燃油(气)设备运行和检修、锅炉和煤粉制造设备运行与维护、锅炉设备检修、环保设备运行与检修、汽(水)轮机运行与检修、管道与容器检修、化学工作、氢冷设备和制(储)氢装置运行与维护、电焊和气焊、高处作业、起重和搬运、土石方工作、水银和潜水工作，以及热力机械工作票、热控工作票、水力机械工作票、水力自控工作票、工作票安全措施附页、热机检修工作停送电联系单以及储油罐防火间距、起重设备检验与试验、工具的分类等条文的解读。

本书作为全国发电企业、输变电企业、供电企业、农电企业、设计企业、施工企业、调度企业、试验企业、修造企业和用电企业等单位，从事电力生产、运行、检修、设计、施工、调度、试验、修造、管理和使用等工作的所有员工、技术人员和管理干部平时携带、学习记忆、熟练掌握、贯彻落实和对照检查的最重要规程。

图书在版编目(CIP)数据

国家标准《电力(业)安全工作规程》条文解读本. 热力和机械部分/中国电力企业联合会标准化管理中心编. —北京：中国电力出版社，2011.12
ISBN 978-7-5123-2534-0

I. ①国… II. ①中… III. ①电力工业—安全规程—中国②热力系统—机械设备—安全规程—中国 IV. ①TM08-65②TM621.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 279866 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>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 2 月第一版 2012 年 2 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 10.25 印张 168 千字

印数 00001—15000 册 定价 28.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
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

前 言

《电力（业）安全工作规程》（热力和机械部分、发电厂和变电所电气部分、电力线路部分、高压试验室部分）是电力生产安全管理的最重要规程，是保证人身安全、设备安全和电网安全的最基本要求。近 10 多年来，随着电力技术装备不断壮大，电力生产技术快速发展，自动化程度不断增强，发电单机容量已突破 1000MW，电网电压等级已达到 1000kV。为了使原标准更能适应当前全国电力生产的具体条件，不断提高电力安全生产水平，中国电力企业联合会标准化管理中心组织大唐国际发电股份有限公司、国家电网公司、中国南方电网有限责任公司、中国大唐集团公司、浙江省能源集团有限公司、国网电力科学研究院等单位对原标准进行了全面修订，并上升为国家强制性标准，现经国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会批准发布并予以实施，规程标准如下：

《电业安全工作规程 第 1 部分：热力和机械》
GB 26164.1—2010；

《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》
GB 26860—2011；

《电力安全工作规程 电力线路部分》 GB 26859—2011;

《电力安全工作规程 高压试验室部分》 GB 26861—2011。

全国发电企业、输变电企业、供电企业、农电企业、设计企业、施工企业、调度企业、试验企业、修造企业和用电企业等单位从事电力生产、运行、检修、设计、施工、调度、试验、修造、管理和使用等工作的所有员工、技术人员和管理干部，都必须严格遵守和贯彻落实《电力（业）安全工作规程》规定。

为确保电力各单位认真落实电力生产“安全第一，预防为主，综合治理”的工作方针，做到“安全生产，人人有责”和安全生产“四不放过”处理原则，贯彻实施强制性标准，便于《电力（业）安全工作规程》的学习、培训、考核工作，满足全国电力生产所有人员学习记忆、携带方便、熟练掌握、贯彻落实和对照检查的需要，中国电力企业联合会标准化管理中心组织规程标准起草人员和有关专家，编写了《国家标准〈电力（业）安全工作规程〉》配套系列书（条文对照本、条文解读本、辅导教材和考核题库）。

国家标准《电业安全工作规程 第1部分：热力和机

械》(GB 26164.1—2010)适用于电力生产的所有人员和进入电力生产现场的有关人员。本标准由中国电力企业联合会提出并归口。标准起草单位为大唐国际发电股份有限公司,标准主要起草人为安洪光、刘希祥、李新鹏、项建伟、唐勇、曾芳、刘银顺、杜红纲、赵云。

本书为《国家标准〈电力(业)安全工作规程〉条文解读本(热力和机械部分)》,本书主要编写人为安洪光、刘希祥、李新鹏、项建伟、唐勇、曾芳、刘银顺、杜红纲、孙亚林、李学刚、周建宇、刘建伟、田新利。

鉴于水平和时间所限,书中难免有疏漏、不妥或错误之处,恳请广大读者批评指正。

中国电力企业联合会标准化管理中心

2012 年 1 月

目 录

前言

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	2
4 工作票	30
5 储运煤设备的运行和检修	46
6 燃油（气）设备的运行和检修	62
7 锅炉和煤粉制造设备的运行与维护	73
8 锅炉设备的检修	86
9 环保设备运行与检修	101
10 汽（水）轮机的运行与检修	121
11 管道、容器的检修	139
12 化学工作	148
13 氢冷设备和制氢、储氢装置的运行与维护	168
14 电焊和气焊	175
15 高处作业	194
16 起重和搬运	216

17 土石方工作	253
18 水银和潜水工作	265
附录 A (资料性附录) 热力机械工作票	273
附录 B (规范性附录) 储油罐防火间距	287
附录 C (资料性附录) 起重设备检验与试验	289
附录 D (资料性附录) 工具的分类	299
编制说明	301

《电业安全工作规程 第1部分： 热力和机械》 (GB 26164.1—2010)

1 范围

本部分规定了从事电力生产的热力和机械作业的人员在生产现场或工作中的基本安全工作要求。

本部分适用于从事电力生产的所有人员和进入电力生产现场的有关人员。

【条文解读】 规定了本规程适用的人员和场所。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3608 高处作业分级

GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

GB/T 6067 起重机械安全规程

GB 6095 安全带

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 19155 高处作业吊篮

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50229 火力发电厂与变电所设计防火规范

GB 26859 电业安全工作规程（电力线路部分）

GB 26860 电业安全工作规程（发电厂和变电站电气部分）

DL 612 电力工业锅炉压力容器监察规程

DL/T 651 氢冷发电机氢气湿度的技术要求

DL 5027 电力设备典型消防规程

【条文解读】列出了本规程所引用的文件和标准名称。

3 总则

3.1 通则

3.1.1 电力生产必须坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。新建、改建、扩建工程的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

【条文解读】第一句话是目前我国安全生产工作方针的完

整表述，是从单纯意义上的“安全第一”发展而来的；第二句话强调的是电力建设项目安全设施与主体工程的“三同时”。

3.1.2 电力生产必须建立健全各级人员安全生产责任制。按照“管生产必须管安全”的原则，做到在计划、布置、检查、总结、考核生产工作的同时，计划、布置、检查、总结、考核安全工作。

【条文解读】企业是安全生产的责任主体，从事电力生产的单位必须依法落实责任制。“管生产”是广义的生产，也是指管基建必须管安全、管经营必须管安全，强调落实生产人员安全责任制的同时，落实全员安全生产责任。“五同时”要求把安全工作落实到管理工作的全过程。

3.1.3 从事电力建设项目的工程设计、施工、安装、监理、调试，以及电力生产的运行、检修和试验的各级人员，应掌握本部分的全部或有关部分。

【条文解读】对适应范围的细化，安全取决于广义电力生产的全过程及其这个过程所涉及的全体人员。

3.1.4 各级领导人员不应发出违反安全规定的命令。工作人员接到违反安全规定的命令，应拒绝执行。任何工作人员除自己严格执行本部分外，有责任督促周围的人员遵守本部分。如发现有违反本部分，并足以危及人身和设备

安全者，应立即制止。

【条文解读】对从事电力生产的所有相关人员的安全责任、权利与义务的规定。

3.2 厂区布局及工作场所

3.2.1 厂区选址应经过安全条件论证，总平面布局合理。竣工后，安全设施应经过竣工验收。

【条文解读】对新建项目程序和必备条件的规定。

3.2.2 厂房等主要建筑物、构筑物必须定期进行检查，结构应无倾斜、裂纹、风化、下塌、腐蚀的现象，门窗及锁扣应完整，化妆板等附着物固定牢固。

【条文解读】厂房等建筑物、构筑物是电力生产的必备条件或本身就是生产设备，管理不善会直接或间接造成安全事故，但因其劣化周期较长，容易被忽略，要纳入设备管理。

3.2.3 寒冷地区的厂房、烟囱、水塔等处的冰溜子，应及时清除，以防掉落伤人或压垮构筑物、建筑物。如不能清除，应采取安全防护措施。厂房屋面板上不许堆放物件，对积灰、积雪、积冰应及时清除。厂房建筑物顶的排汽门、水门、管道应无因漏汽、漏水而造成的严重结冰，以防压垮房顶。

【条文解读】对寒冷地区厂房等主要建筑和构筑物的季节

性检查和定期工作要求。

3.2.4 厂区的道路应随时保持畅通。室外设备的通道上、厂区主要道路有积雪时，应及时清扫，室外作业场所路滑的地段应铺撒防滑砂或采取其他防滑措施。

【条文解读】对寒冷地区厂区道路与室外通道的季节性检查和定期工作要求。

3.2.5 厂界的环境噪声应符合 GB 12348 的相关规定。

【条文解读】对生产场所的要求，应该包括噪声指标。标准执行相应的国标。

3.2.6 厂区消防设施的设计应符合 GB 50229 及 DL 5027 的相关规定。

【条文解读】对生产场所的要求，应该包括消防内容。标准执行相应的国标和行标。

3.2.7 易燃、易爆、有毒危险品，高噪声以及对周边环境可能产生污染的设备、设施、场所，在符合相关技术标准的前提下，应远离人员聚集场所。

【条文解读】减少人员在危险环境暴露的概率和暴露时间。

3.2.8 工作场所必须设有符合规定照度的照明。主控制室、重要表计、主要楼梯、通道等地点，必须设有事故照明。工作地点应配有应急照明。高度低于 2.5m 的电缆夹

层、隧道应采用安全电压供电。

【条文解读】对生产现场照明、事故照明和安全电压的规定。满足现场（检查）工作、事故处理、紧急疏散要求和防止照明电源触电。

3.2.9 室内的通道应随时保持畅通，地面应保持清洁。

【条文解读】对室内通道的要求。

3.2.10 所有楼梯、平台、通道、栏杆都应保持完整，铁板必须铺设牢固。铁板表面应有纹路以防滑跌。在楼梯的始级应有明显的安全警示。

【条文解读】对设施完整性的要求，防止坠落和滑跌。

3.2.11 门口、通道、楼梯和平台等处，不准放置杂物；电缆及管道不应敷设在经常有人通行的地板上；地板上临时放有容易使人绊跌的物件（如钢丝绳等）时，必须设置明显的警告标志。当过道中存在高度低于 2m 的物件时，必须设置明显的警告标志。地面有油水、泥污等，必须及时清除，以防滑跌。

【条文解读】现场设施功能性及警示要求，防止人员受到伤害。

3.2.12 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道，必须覆以与地面齐平的坚固盖板。在检修工作中如需将盖板取下，必须设有牢固的临时围栏，并设有明显的警告标志。临时打

的孔、洞，施工结束后，必须恢复原状。

【条文解读】对井、坑、孔、洞或沟道等工作现场安全设施、安全警示标志以及临时改变安全设施的要求。

3.2.13 所有升降口、大小孔洞、楼梯和平台，必须装设不低于 1050mm 高的栏杆和不低于 100mm 高的脚部护板。离地高度高于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆不应低于 1200mm。如在检修期间需将栏杆拆除时，必须装设牢固的临时遮栏，并设有明显警告标志。并在检修结束时将栏杆立即装回。原有高度 1000mm 或 1050mm 的栏杆可不作改动。

【条文解读】对升降口、大小孔洞、楼梯和平台工作现场安全设施、安全警示标志以及临时改变安全设施的要求。

3.2.14 所有高出地面、平台 1.5m，需经常操作的阀门，必须设有便于操作，牢固的梯子或平台。

【条文解读】对生产现场设备操作条件的要求。

3.2.15 楼板、平台应有明显的允许荷载标志。

【条文解读】检修工作应在了解工作场所荷载的情况下摆（存）放物品，防止超负载引发事故。

3.2.16 禁止利用任何管道、栏杆、脚手架悬吊重物和起吊设备。

【条文解读】起重工作最基本的要求。

3.2.17 在楼板和结构上打孔或在规定地点以外安装起重滑车或堆放重物时,必须事先经过本单位有关技术部门的审核许可。

【条文解读】起重工作基本的管理要求。

3.2.18 生产厂房及仓库应备有必要的消防设施和消防防护装备,如:消防栓、水龙带、灭火器、砂箱、石棉布和其他消防工具以及正压式消防空气呼吸器等。消防设施和防护装备应定期检查和试验,保证随时可用。严禁将消防工具移作他用;严禁放置杂物妨碍消防设施、工具的使用。

【条文解读】对生产厂房及仓库消防设备设施的基本要求。

3.2.19 禁止在工作场所存储易燃物品,例如:汽油、煤油、酒精等。运行中所需小量的润滑油和日常使用的油壶、油枪,必须存放在指定地点的储藏室内。

【条文解读】对生产厂房及仓库易燃物品存放的基本要求。

3.2.20 生产厂房应备有带盖的铁箱,以便放置擦拭材料(抹布和棉纱头等),用过的擦拭材料应另放在废棉纱箱内,含有毒有害工业油品的废弃擦拭材料,应设置专用箱收集,定期清除。

【条文解读】对生产厂房及仓库消防的基本要求。

3.2.21 所有高温的管道、容器等设备上都应有保温,保

保温层应保证完整。当环境温度在 25℃ 时，保温层表面的温度不宜超过 50℃。

【条文解读】 设备表面温度要求，本质是对设备保温质量和效果的要求。

3.2.22 油管道不宜用法兰盘连接。在热体附近的法兰盘，必须装金属罩壳。热管道或其他热体保温层外必须再包上金属皮。如检修时发现保温有渗油，应更换保温。

【条文解读】 防止油系统发生火灾。

3.2.23 油管道的法兰、阀门以及轴承、调速系统等应保持严密不漏油。如有漏油现象，应及时修好，漏油应及时拭净。

【条文解读】 防止油系统发生火灾。

3.2.24 生产厂房内外的电缆，在进入控制室、电缆夹层、控制柜、开关柜等处的电缆孔洞，必须用防火材料严密封闭。并沿两侧一定长度上涂以防火涂料或其他阻燃物质。

【条文解读】 防止电缆着火。

3.2.25 生产厂房的取暖用热源，应有专人管理。使用压力应符合取暖设备的要求。如用较高压力的热源时，必须装有减压装置，并装安全阀。安全阀应定期校验。

【条文解读】 对生产现场取暖用热源及其设备管理的基本要求。