

电力生产安全教育系列读本

热力机械操作票及工作票

(含输煤)

山西省电力公司 编



DIANLI
SHENGCHAN
ANQUANJIANYU
XILIE
DUBEN

621.4

6130



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

热力机械操作票及工作票 (含输煤)

山西省电力公司 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内容提要

本书为《电力生产安全教育读本》之一,主要分两大部分,第一部分为热力机械操作票与工作票,主要内容包括热力机械操作票、热力机械操作票的执行程序及技术原则、热力机械工作票、热力机械工作票的执行程序及注意事项;第二部分为输煤系统人身事故防范,主要内容包括输煤系统概述、输煤系统一般安全注意事项、铁路运煤、汽车运煤及卸煤机械、输煤设备、原煤斗。

图书在版编目(CIP)数据

热力机械操作票及工作票/山西省电力公司编.
—北京:中国电力出版社,2001
(电力生产安全教育系列读本)
含输煤
ISBN 7-5083-0671-6

I. 热… II. 山… III. 火力发电—机械设备—安全技术 IV. TM621.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第039423号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

2001年9月第一版 2003年1月北京第二次印刷

787毫米×1092毫米 32开本 2.5印张 48千字

印数 5001—8000册 定价 6.00元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

序



电力安全生产是现代发供电企业生产经营的基础，是企业生存发展的先决条件，是创建一流企业的保障。因此，认真执行“安全第一、预防为主”的方针，千方百计做好各项安全工作，保证电力安全生产，是我们全体员工的职责。人是搞好电力生产的决定因素，开展以人为本的员工安全培训和形式多样的安全教育，是我们发供电企业特别是领导干部的一项重要任务。

认真贯彻落实电力生产“安全第一、预防为主”的方针，做到居安思危、防患未然，必须从根本上解决员工的安全意识和行为问题。提高员工安全素质，规范安全行为是一项安全系统工程，需要全员、全方位、全过程来抓。由于生产作业环境的多变性、人员思想的复杂性和领导艺术的局限性等诸多因素的影响，以人为本的安全教育成了企业一项长期而艰巨的任务。近几年，我省发供电企业安全生产的实际及系统外事故单位的经验教训一再说明，人的不安全行为和物的不安全因素是导致事故发生的主要原因。只有搞好员工安全培训，开展多种形式的安全教育，提高全员安全素质，树立牢固的安全意识，严格执行规程制度，全面落实安全生产责任制，才能避免人为过失事故和控制恶性事故的发生。

省电力公司根据摄制的十四集《电力生产安全教育系列片》加工改编的《电力生产安全教育系列读本》，是一套结合电力生产特点，符合生产实际的安全知识读本。这套安全教育丛书的出版发行，有助于推动企业安全知识的普及和提高企业安全管理水平。通过学习这套系列读本，增强全体员工安全意识，提高员工安全素质，是发供电企业提高安全生产水平、提高管理水平、做好优质服务的需要。特别是企业各级领导、生产管理人员及安全监督人员更要认真学习这套安全教育丛书，掌握安全生产方面的知识，提高企业安全管理水平。

理论的根本作用在于指导实践。我相信，《电力生产安全教育系列读本》的出版，不仅会对我省电力系统的安全教育做出贡献，更重要的是会促进企业的安全管理和安全生产水平，为创建一流发供电企业，起到积极的作用和深远的影响。

山西省电力公司党组书记、副总经理李援朝

2001年6月

前 言



电力生产的客观规律和电力在国民经济中的特殊地位决定了电力企业必须坚持“安全第一、预防为主”的方针，确保安全生产。

如果电力企业不能保持安全生产，将不仅影响企业自身的经济效益和企业的发展，而且影响国民经济的正常发展和人民群众的正常生活用电。

建国以来，国家和电力行业根据电力生产的规律和多年来电力生产的经验教训制定并颁发了一系列保证电力安全生产的安全规程制度。实践表明：严格贯彻执行各项安全规程制度的安全规定，就可以保证电力生产安全；反之，则必然导致事故的发生。

多年来，国家和电力行业各级领导机构采取多种措施，不断加大力度，加强安全规程制度的贯彻执行，从而使电力生产事故从总体上呈逐年下降趋势。但由于有些生产人员对安全规定的理解不准确或理解不深，致使在执行安全规定上缺乏科学性、自觉性，因而由于不严肃认真和盲目作业造成的事故仍时有发生，有时还出现反复。

为了加深对各项安全规定的正确理解，提高执行安全规定的科学性、自觉性和正确性，以安全规定规范工作人员的生产工作行为，山西省电力公司组织摄制了十四集《电力生产安全教育系列片》，以生动的画面、简练的解

说词演示了如何正确执行安全规定和违反安全规定造成的事故案例,在进行直观的电力生产安全教育方面起到了很好的作用。但由于受画面的限制,解说词难以详尽地说明各项安全规定的制订依据和相关的安全技术知识,为此,应中国电力出版社的要求,山西省电力公司组织编写了同《电力生产安全教育系列片》配套的《电力生产安全教育系列读本》,以便于生产工作人员阅读参考。

本套《电力生产安全教育系列读本》共有 11 个部分,涵盖了十四集《电力生产安全教育系列片》的主要内容,共分 8 个分册出版,即:

新生产人员安全教育

电气、线路操作票及工作票

热力机械操作票及工作票(含输煤)

电气安全工器具

触电防范及现场急救

防火与防爆

焊接与高处安全作业

机动车与起重安全作业

本安全教育系列读本主要是根据多年来山西省电力企业执行各项安全规定的体会和经验教训编写的,在执行程序和具体做法上可能同兄弟省市存在差异之处。差异之处可作为读者在执行本省市规定程序和具体做法时的参考。

由于编者水平所限,本套系列读本难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

编委会

2001 年 6 月

编者的话

电力生产是否安全，直接关系到国民经济和人民生活。因此，保证安全生产具有十分重要的意义。

据火力发电厂事故统计，在热力机械操作与检修工作中发生的事故主要是由于没有严格执行“两票”规定而造成。而输煤系统作业中发生的人身伤亡事故，其主要原因也是违章作业、违规操作。为了使火力发电厂职工学习、执行好《电业安全工作规程》，吸取事故教训，进一步搞好安全生产，我们依据部颁《电业安全工作规程》（热力和机械部分）及《典型运行规程》的有关规定，结合有关事故案例，编写了《热力机械操作票与工作票及输煤系统人身事故防范》，旨在加深对安规规定的理解，从而自觉、准确地执行。此读本分热力机械操作票与工作票、输煤系统人身事故防范两大部分，力求联系生产实际、深入浅出，突出培训教材的特点。

本书由山西省电力公司太原二电厂程丽萍工程师编写，由于编写时间仓促、编者水平有限，书中可能存在不妥之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

编者

2001年6月

《电力生产安全教育系列读本》

编 委 会

名誉主任	王光华				
主任	李援朝	宗 健			
副主任	贾 诚	朱良镛	刘吉发	王文杰	
主 编	胡代舜				
副主 编	阎万隆	崔 庆			
编 委	李晋平	张国军	周茂德	霍如恒	
	赵全义	陈文忠	周建民	郭林虎	
	陈 涛				
办公室主任	郭林虎	张运东	杨 澜		

A/A37/19

目 录



序
前言
编者的话

第一篇 热力机械操作票及工作票

第一讲 热力机械操作票 3

- 一、热力机械操作 3
- 二、热力机械操作票 4
- 三、热机操作票的使用范围 5
- 四、热机操作票的格式及填写要求 6

第二讲 热力机械操作票的执行程序 及技术原则 9

- 一、操作人、监护人、操作票审查人的条件及
应负安全责任 9
- 二、热力机械操作票的执行程序 10
- 三、热力机械操作的技术原则及安全注意事项 15

第三讲 热力机械工作票 18

- 一、热力机械检修工作 18

二、热力机械工作票	19
三、工作票签发人、工作负责人、工作许可人应 具备的条件及安全责任	22

第四讲 热力机械工作票的执行程序 及注意事项

一、热力机械工作票的执行程序	25
----------------------	----

第二篇 输煤系统人身事故防范

第一讲 输煤系统概述

第二讲 输煤系统一般安全注意事项

一、对工作人员的要求	41
二、对作业场所作业环境的一般要求	41
三、执行《电业安全工作规程》和工作票制度 的要求	43

第三讲 铁路运煤、汽车运煤及卸煤机械安全 注意事项

一、厂内铁路运煤	45
二、汽车等车辆的运煤	47
三、卸煤机械	48

第四讲 储煤场及各式堆取煤机械

一、储煤场作业安全注意事项	52
二、使用各式堆取煤机械	53

第五讲 输煤设备 57

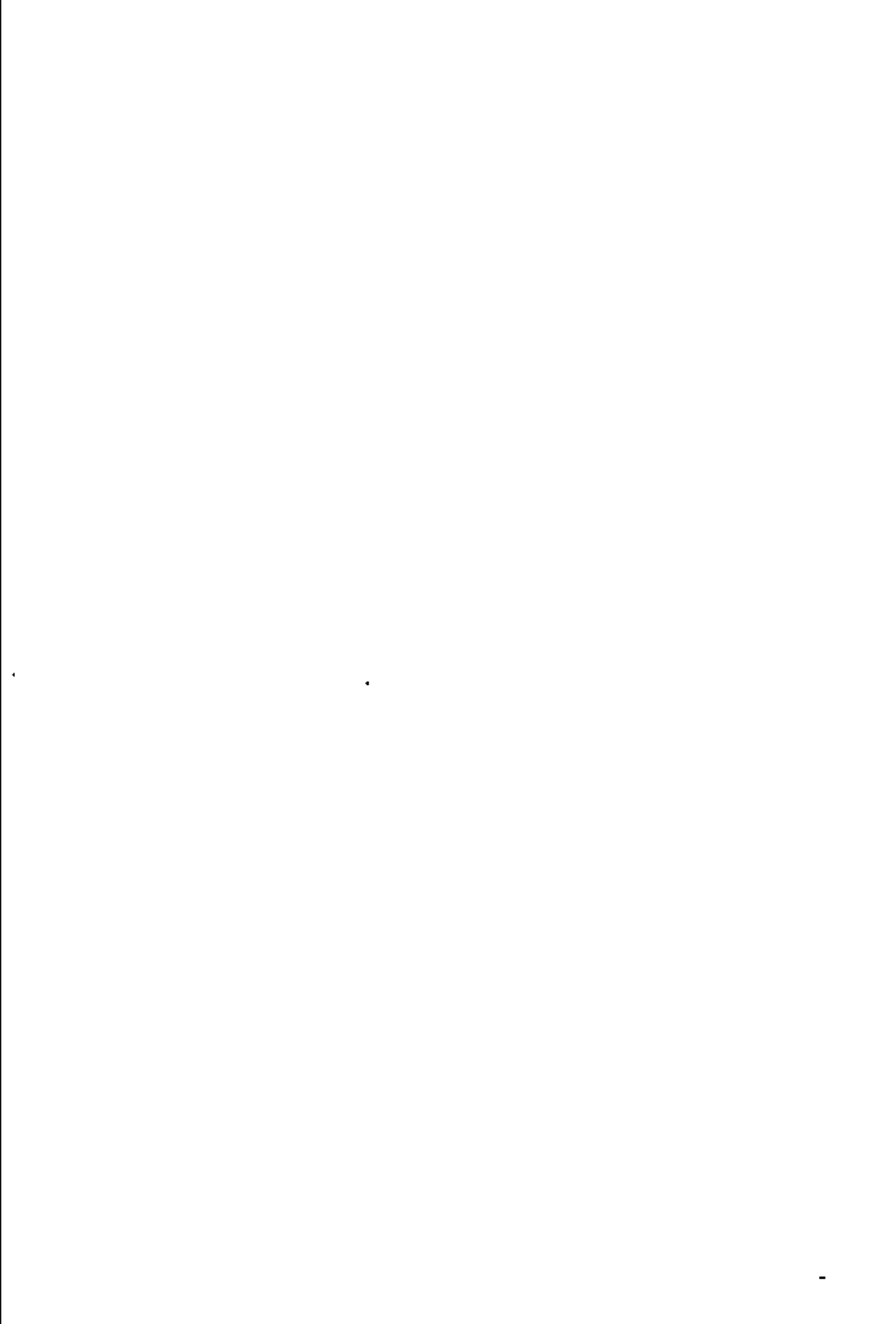
一、输煤皮带的安全注意事项 57

二、其他设备运行安全注意事项 60

第六讲 原煤斗 61

第一篇
热力机械操作票
及工作票







第一讲

热力机械操作票

一、热力机械操作

在发电生产过程中，值班人员将热力设备系统从一种状态转变为另一种状态的操作过程，称为热力机械操作，如图1-1-1所示。热力机械操作主要包括以下几个方面：

(1) 热力设备的启动和停止。比如：启、停炉或启、停机的操作。

(2) 热力系统的切换操作。比如：某厂给水管道由“1”运行切换为“2”运行的操作。

(3) 改变运行方式操作。比如：某厂轴封供汽由厂用汽供汽改为由除氧器平衡管供汽的操作。

(4) 设备试验操作。比如：汽机自动主汽门定期活动试验；锅炉主、再热器安全门的试验。

(5) 设备检修前采取安全隔离措施的操作。比如：某厂需检修运行中“1”给水泵，将“1”给水泵停止运行，并与运行设备隔离所做安全措施的操作。



图 1-1-1 热力机械操作

在热力设备系统运行中，正确规范地进行热力机械操作，是保证热力设备系统安全运行的关键，长期以来，由于运行操作不当引起的事故时有发生。比如：①某厂在启动炉过程中，启动油泵后，由于邻炉未检查油枪油门是否关严，造成未关严的油枪油门漏油失火，因失火引起热工仪表电缆损坏，指示失常导致司炉因无法控制运行状态而造成水冷壁

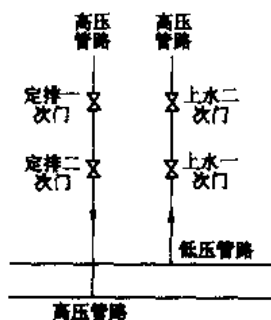


图 1-1-2 管路系统

爆管；②某发电厂由司炉、副司炉进行打开定期排污一、二次门的操作，在操作过程中副司炉错误地将上水门当作定排二次门打开，由于部分水冷壁联箱电动小阀关闭不严漏流，使高压汽水介质流至低压管路，造成上水系统管道爆破，副司炉、司炉被烫死。

为了保证在热机操作过程中人身与设备的安全，我们根据《电业安全工作规程（热力和机械部分）》及有关典型运行规程的要求，针对热力机械操作的特点，参照电气倒闸操作票制度的模式，制订了热力机械操作票制度，对热力机械的操作进行规范。那么，什么是热力机械操作票呢？

二、热力机械操作票

值班人员根据操作任务，按照设备系统的技术要求，将操作项目按顺序要求填写在操作票内，做为热力机械操作中保证设备与人身安全的书面依据，即为热力机械操作票。

热力机械操作与电气倒闸操作相同，进行每个操作任务均有严格的操作程序，比如：汽机、锅炉的启动、停止；高

压加热器的投入、退出。若不按规定程序进行操作，不但完不成操作任务，还会发生事故。例如：某厂进行关闭 #2 炉第 20 回路测速管一次门的操作时，误将第 20 回路的进水调节水门关闭，造成该炉水冷壁爆破。因此，使用热力机械操作票做为正确、规范操作的书面依据来保证设备、人身的安全尤其重要。

三、热机操作票的使用范围

(1) 以下情况应使用热机操作票：

1) 复杂的操作程序不能颠倒的大型热机启、停操作（如无程控的机、炉启停）。

2) 一旦操作失误将造成重大损失的操作（如冷油器油系统切换不当将造成汽轮机断油烧瓦事故）。

3) 对于需要切换系统运行方式及隔离系统进行检修作业的操作，应使用热力机械操作票。

4) 热机主管部门或车间认为需要使用操作票的其他操作。

(2) 以下三种情况的操作可以不使用热机操作票：

1) 调整运行参数时；例如运行人员进行水位、汽温、汽压的调整。

2) 设计有程序控制自动启、停，而且其功能良好、正常投入者；例如：锅炉的吹灰程控系统正常投入后，进行吹灰操作时，可以不使用操作票。

3) 事故处理中的操作和异常运行状况；例如：锅炉灭火后恢复时的操作。

对可以不使用操作票进行的操作，仍需严格执行操作监护制度。

