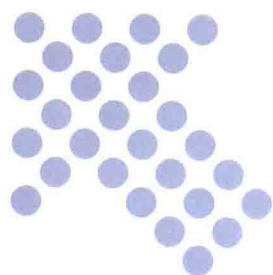


电力生产现场作业票 管理指南

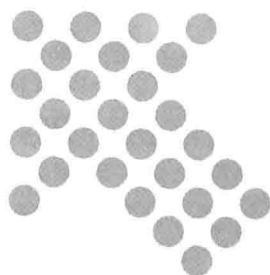
白泽光 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

电力生产现场作业票 管理指南

白泽光 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书对电力生产现场作业的不安全因素进行了综合分析,找出了生产现场作业的各种不安全因素,以及安全生产管理漏洞,提出了相应控制措施,并在工作票、操作票基础上,增加了杜绝无票作业的生产任务单,增加了防止人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境不良的危险点控制措施票,增加了防止误调度运行设备的设备检修申请票,增加了防止检修设备工序颠倒、检修工艺差、检修质量低的检修作业指导书,内容涵盖了电力安全生产相互关联的全部作业票,保证了对生产现场作业的全方位、全过程可控在控。同时,为了规范“两票”标准化管理工作,介绍了标准票库的建立和“两票”管理系统,建立了“两票”管理体系,推进了电力生产现场作业票的管理工作,相信本书的出版将会为电力生产现场作业票,特别是“两票”管理工作发挥着积极的作用。

本书内容全面、理念新颖,流程规范清晰,票面术语标准严谨,每章均附有典型范例分析点评,实用性非常强,是从事电力生产的运行人员、检修人员,以及各级生产管理人员不可多得的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

电力生产现场作业票管理指南/白泽光编著. —北京: 中国电力出版社, 2014. 10

ISBN 978-7-5123-5523-1

I. ①电… II. ①白… III. ①电力工业—安全生产—生产管理—指南 IV. ①TM08-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 024421 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>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2014 年 10 月第一版 2014 年 10 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 20.25 印张 469 千字

印数 0001—3000 册 定价 55.00 元

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



前 言

几十年来,广大电力工作者为加强“两票”的管理付出了艰辛的努力,做了大量的工作。但时至今日,与“两票”相关的事故仍时有发生。在总结经验教训的基础上,从探索“两票”的本源入手,系统分析了“两票”使用、管理流程与生产实际工作的匹配衔接问题,发现了传统“两票”在认识和管理上存在的许多误区。针对研究中发现的问题,制订了一系列的标准、规范,明确了管理的目标和重点,完善了“两票”体系,清晰了管理的责任体系。

众所周知,人是生产过程中最活跃的因素,人员作业行为对电力安全生产有着最直接的影响。如何有效控制人员的作业行为,如何确保操作流程符合生产的客观规律,这就需要建立起一套行之有效的现场工作行为规范。查阅的许多资料中,几乎没有找到“两票”的定义,也很少看到关于“两票”本质探讨的资料。或许因为大家对“两票”太熟悉了,才忽略了对其本质的研究,这正是“不识庐山真面目,只缘身在此山中”。其实,“两票”的本质就是规范人员现场作业行为。工作票是检修作业的指令、条件和工作程序,是检修维护人员从事现场作业的依据;操作票是运行人员改变设备、系统运行方式的指令和操作步骤。

从“本质”和“定义”的角度,对照分析传统的“两票”管理存在以下问题:

问题一,远远没有把“两票”提高到人员行为规范的高度来认识。虽然《电力安全工作规程》中有一些明确的规定,但执行者和管理者往往以“工作本身是否复杂、是否安全”来衡量。问题二,在《电力安全工作规程》中也存在一定的模糊界定。例如:“事故抢修可以不开工作票,但要求做好措施并记录。”什么是事故抢修?对于它的界定很难说清楚。问题三,工作票执行的各个环节和流程如何衔接,如何建立起运行和检修,以及监督、管理部门相互制约的机制,这是一直没有得到有效解决的问题。如今,仍有很多企业,一提到“两票”就想当然地认为这是安全监督部门的事情,造成了“两票”管理的缺位和越位。问题四,原有“两票”的体系已经不能满足现在大机组运行管理的要求,应进行补充和完善(如热控工作票)。问题五,“两票”管理缺乏系统的管理标准。几十年来,电力行业没有形成统一的“两票”管理标准,各个区域的理念、标准和方法千差万别。

在防止电气误操作事故方面,有一个典型的案例,非常令人深思。曾经有一个地区,为遏制电气误操作事故,采取了对电气误操作事故责任者解除劳动合同的严厉处罚,虽然电气误操作事故得到了一定控制,但仍然没有从根本上解决问题。执行这项制度的几年时间里,有10多人被解除了劳动合同。是这些人不珍惜自己的工作机会,不珍惜自己的生命安全,还是管理存在问题?因此,传统的“两票”管理有标准方面的问题、有方法方面的问题、有管理方面的问题,多种因素综合造成了“两票”管理水平始终在低层次徘徊,但最根本的还是管理者的认识问题。

结合研究的成果,提出了“两票”管理工作三个100%的目标,即现场作业除不立即处置会严重危及人身、设备安全的情况下按应急预案处置外,都必须做到100%开票;票面安全措施、危险点分析、控制措施及“两票”执行的环节必须100%落实;标准票的覆

盖率要努力达到 100%，即正常方式下的作业都必须有标准的工作票和操作票。

根据生产实际的需要，新制订了“热力机械第二种工作票”、“热力机械操作票”等 8 个新票种，丰富了“两票”体系。实施第二种工作票，旨在规范作业行为。对不需要运行人员从设备、系统上采取隔离措施，作业本身风险性较小的作业，使用第二种工作票，简化了办理工作票的程序，但要求必须得到运行人员的许可，使运行人员全面掌握现场作业的情况，及时处置设备、系统发生的异常，更为重要的是强化了员工现场作业遵章守纪的意识，规范了人员行为。

针对“两票”管理责任不清的问题，规定工作票、操作票实施“分级管理，逐级负责”的管理原则。检修主管部门对工作票的质量和执行情况负责；运行管理部门对操作票的质量和执行情况负责；安全监督部门代表厂部行使监督、检查和考核职责。其真正落实了“管生产必须管安全”的原则。

针对管理工作中的漏洞，规定对“两票”使用的检查，除进行现场执行情况的动态检查外，要定期进行定量分析无票作业的情况，即已经消除缺陷的数量，定期工作的数量，检修、技术改造工作的数量，必须与已经执行的工作票的数量相等。每张第一种工作票，必须有与之对应的两张操作票，形成了一个闭环的管理体系。同时，为杜绝无票作业，增加了生产任务单。

在标准化作业方面，规定标准工作票包括票面、危险点分析与控制措施，对解体检修的设备还必须有标准的作业指导书；标准的设备、系统操作票包括票面和危险点分析与控制措施。危险点分析与控制措施包括两部分内容，一是对工作的工艺流程、使用工器具、周边环境固有的危险性分析与控制措施，要事先编制好；二是涉及人员身体、情绪、气候等动态的危险，需要作业前工作负责人临时组织分析、制订。对编制好的标准票，必须经过车间和厂两级审核才能录入标准表库，以保证标准票的准确、完整。积极探索标准票体系建立的客观规定，对标准化建设进行定量的管理。

在防止电气误操作方面，规定电气倒闸操作票包括标准的准备工作项目表（表中含危险点分析与控制措施）、操作票、标准的操作完成后收尾项目表。以此规范操作前的准备工作，现场操作后的台账、记录等管理工作，防止发生疏漏。操作前，所有要使用的工具、材料一次带齐。操作中，使用专用的通信工具，只能与值班室联系，排除外界干扰。在操作票的填写环节，要求每一个操作任务的填写，只能是一个操作动作，确保指令和行为的统一，提高了监护的效率。在检查和确认的项目中，必须填写检查确认的参照物，通过判定标准来确认设备的位置、状态，养成严谨的工作作风。从实施 2 年多的情况看，电气操作人员的工作作风更加严谨，行为习惯更加安全、可靠，为有效防范电气误操作事故发挥了重要作用。

本书是对电力生产现场作业票使用和管理的诠释，更重要的是通过这本书的出版，把几年来对“两票”本质的认识，对“两票”使用和管理客观规律探索的心得和体会，与广大同行进行交流，以期推动电力安全生产基础的不断夯实，为我国电力安全生产水平的不断提高贡献一己之力。

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。

作 者

2014 年 8 月

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 概论	1
第二节 生产现场作业票	2
第三节 “两票”管理记录	3
第四节 “两票”管理体系	8
第五节 “两票”管理体系的应用	9
第二章 定义、名词和术语	12
第一节 定义	12
第二节 名词和术语	13
第三章 生产任务单	19
第一节 概述	19
第二节 生产任务单简介	20
第三节 生产任务单的下达与接收	21
第四节 生产任务单的执行	23
第五节 生产任务单的管理	25
第六节 生产任务单管理系统	27
第四章 操作票	36
第一节 概述	36
第二节 操作票简介	37
第三节 操作原则	40
第四节 操作票的编号	46
第五节 操作票的填写	47
第六节 操作票的审批	50
第七节 操作票的执行	51
第八节 操作票的执行程序	54
第九节 操作票的管理	56
第十节 各级人员的安全责任	59
第十一节 操作票规范	61
第十二节 操作票管理制度的编制	68
第五章 检修申请票	78
第一节 概述	78
第二节 检修申请票的简介	78
第三节 调度范围及调度权限	80

第四节	设备检修申请票	81
第五节	设备异动申请票	84
第六节	主要保护投退申请票	87
第七节	设备检修工作程序	89
第八节	各级人员的安全责任	91
第九节	检修申请票的应用范例	92
第六章	工作票	95
第一节	概述	95
第二节	工作票简介	96
第三节	工作票的编号	102
第四节	工作票的填写	102
第五节	工作票的审批	108
第六节	工作票的执行	110
第七节	工作票的执行程序	121
第八节	工作票的管理	123
第九节	各级人员安全职责	130
第十节	工作票的应用范例	132
第十一节	工作票管理制度的编制	135
第七章	动火工作票	149
第一节	概述	149
第二节	动火区域与动火作业	150
第三节	动火工作票的填写	151
第四节	动火工作票的审批	155
第五节	动火区域的测量	156
第六节	动火工作票的执行	157
第七节	动火工作票的执行程序	160
第八节	动火工作票的管理	162
第九节	各级人员的安全责任	163
第十节	动火工作票的应用范例	164
第十一节	动火工作票管理制度的编制	166
第八章	动土工作票	174
第一节	概述	174
第二节	动土工作票简介	174
第三节	动土工作票的填写	175
第四节	动土工作票的执行	176
第五节	动土工作票的管理	178
第九章	二次工作安全措施票	180
第一节	概述	180
第二节	二次工作安全措施票简介	180
第三节	二次工作安全措施票的填写	181
第四节	二次工作安全措施票的审批	182
第五节	二次工作安全措施票的执行	183
第六节	二次工作安全措施票的执行程序	186

第七节	二次工作安全措施票的管理	188
第八节	二次工作安全措施票的应用范例	189
第十章	危险点控制措施票	191
第一节	概述	191
第二节	定义和术语	192
第三节	危险点构成及特点	195
第四节	危险点的分析方法	200
第五节	危险点的控制方法	204
第六节	危险点的分析流程	206
第七节	危险点控制措施票的填写	207
第八节	危险点控制措施票的执行	208
第九节	危险点控制措施票的管理	209
第十节	各级人员的安全责任	210
第十一节	危险点控制措施票的应用范例	211
第十一章	标准票库的建立	214
第一节	概述	214
第二节	标准票库的建立	214
第三节	标准操作票数量的统计	216
第四节	标准工作票数量的统计	219
第十二章	检修作业指导书	222
第一节	概述	222
第二节	定义和术语	222
第三节	作业指导书的编制原则	223
第四节	作业指导书的编制程序	223
第五节	编制前的准备	225
第六节	作业指导书的正文编制	225
第七节	作业指导书的文本要求	228
第八节	作业指导书的应用与管理	229
第九节	作业指导书的应用范例	230
第十三章	“两票”管理系统	240
第一节	概述	240
第二节	“两票”管理系统简介	241
第三节	工作票管理系统	245
第四节	操作票管理系统	253
第五节	“两票”管理系统	259
第六节	其他管理系统	259
第十四章	《安规》工作票释义	261
附录		281
附录 A	生产任务单	281
表 A.1	×××公司（发电厂）管理任务单	281
表 A.2	×××公司（发电厂）工作任务单	281
表 A.3	×××公司（发电厂）操作任务单	281
附录 B	操作票票样	282

表 B.1	电气倒闸操作票 (票样 A4 纸)	282
表 B.2	电气倒闸操作前标准检查项目表 (票样 A4 纸)	283
表 B.3	电气倒闸操作后应完成的工作表 (票样 A4 纸)	284
表 B.4	热力 (水力) 机械操作票 (票样 A4 纸)	285
表 B.5	设备停电联系单	286
表 B.6	设备送电联系单	286
附录 C	检修申请票票样	287
表 C.1	主设备检修申请票 (票样 A4 纸)	287
表 C.2	辅助设备检修申请票 (票样 A4 纸)	288
表 C.3	设备异动申请票 (票样 A4 纸)	289
表 C.4	主要保护投退申请票 (A4 纸)	290
附录 D	工作票主票票样	291
表 D.1	电气第一种工作票 (票样 A3 纸)	291
表 D.2	电气第二种工作票 (票样 A4 纸)	293
表 D.3	热力机械第一种工作票 (票样 A3 纸)	294
表 D.4	热力机械第二种工作票 (票样 A4 纸)	296
表 D.5	热控第一种工作票 (票样 A3 纸)	297
表 D.6	热控第二种工作票 (票样 A4 纸)	298
附录 E	工作票附票票样	299
表 E.1	一级动火工作票 (票样 A4 纸)	299
表 E.2	二级动火工作票 (票样 A4 纸)	300
表 E.3	生产区域动土工作票 (票样 A4 纸)	301
表 E.4	二次工作安全措施票 (票样 A4 纸)	302
表 E.5	热力 (水力) 机械操作危险点控制措施票 (票样 A4 纸)	303
表 E.6	工作票危险点控制措施票 (票样 A4 纸)	304
附录 F	检修作业指导书	305
表 F.1	检修作业指导书封面格式 (A4 纸)	305
表 F.2	检修作业指导书目次 (A4 纸)	305
表 F.3	检修作业指导书正文格式 (A4 纸)	306
附录 G	两票管理记录本	308
表 G.1	设备检修工作票记录本 (A4 纸)	308
表 G.2	设备停送电记录本 (A4 纸)	309
表 G.3	设备装 (拆) 接地线记录本 (A4 纸)	310
表 G.4	继电 (热控) 保护投停记录本 (A4 纸)	311
表 G.5	设备检修记录本 (A4 纸)	312
表 G.6	继电保护交代记录本 (A4 纸)	313
表 G.7	热控保护交代记录本 (A4 纸)	314
表 G.8	设备异动、变更记录本 (A4 纸)	314

第一章

绪 论

第一节 概 论

在电力生产中，经常遇到正在运行的设备发生故障时，需要运行人员停运该设备而转为检修状态，做好现场必要的安全措施并许可开工后，检修人员开始进行检修工作；待检修工作结束并办理完工作终结手续后，又需要运行人员拆除现场所做的安全措施，将设备再恢复到正常运行状态。其整个设备检修工作流程属于闭环过程，如图 1-1 所示。

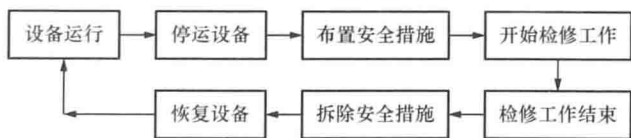


图 1-1 设备检修工作流程

如图 1-1 所示，“设备运行→停运设备→布置安全措施”或“拆除安全措施→恢复设备→设备运行”工作环节属于运行人员执行的环节，即运行人员如果要改变某一个工作环节，就需要进行一系列的设​​备操作才能实现，所有操作全过程的工作称为操作工作。

操作工作是指运行人员从事操作设备作业所需要进行的一系列工作。常见的有电气设备倒闸操作、热力机械设备操作，例如：220kV 系统倒母线操作、发电机并列或解列等电气设备倒闸操作；发电机氢侧密封油泵定期倒换操作、电动给水泵启动/停止等热力机械设备操作。

为了保证设备操作的正确性，杜绝人为误操作事故的发生，规范运行人员的操作行为，做到操作万无一失，保证圆满地完成操作任务，在操作前根据操作任务，按照系统、设备的技术要求和操作原则，将操作项目（步骤）按顺序要求填写在特制的表格内，成为操作票。

操作票是生产设备及系统上进行操作的书面依据和安全许可证。其作用是：

- (1) 操作人员根据值班调度或值班负责人的命令来完成指定的操作任务。
- (2) 作为准许操作设备的凭证。
- (3) 执行具体操作步骤，以防止人为误操作事故的发生。

如图 1-1 所示,“开始检修工作→检修工作结束”工作环节属于检修人员执行的环节,即检修人员办理工作许可手续后开始进行检修工作,待检修工作结束后,再办理工作终结手续。整个检修作业的全过程工作,称为检修工作。

检修工作是指检修人员从事检修设备作业所需要进行的一系列工作。常见的有电气类检修工作、机械类检修工作,例如:变压器、电动机等电气设备的检修;送风机、水泵等机械设备的检修。

为了保证检修人员在设备检修全过程中的人身安全,保证检修设备与运行系统可靠隔离,保证检修人员与运行人员工作之间的联系和约束,根据工作内容,按照系统和设备的特点,将要求运行人员所必须采取的安全措施及注意事项填写在特制的表格内,并在检修全过程中履行相互联系、准许作业的有关手续,成为工作票。

工作票是在电力生产现场、设备、系统上进行检修作业的书面依据和安全许可证,是检修、运行人员双方共同持有、共同强制遵守的书面安全约定。其作用是:

- (1) 用它来执行和完成检修、测试或安装施工等工作任务。
- (2) 用它来作为准许检修工作的凭证。
- (3) 用它来落实安全技术措施、组织措施,以及有关人员安全责任。
- (4) 发生事故后,用它作为查清事故的依据。

综上所述,我们把操作票和工作票统称为“两票”。

在电力企业中,无论运行人员从事操作工作,还是检修人员从事检修工作均存在着危险因素。为了避免这些危险因素而造成各类事故的发生,防止人为误操作事故,保证作业人员的人身安全和设备安全,“两票”是一项非常有效的措施且发挥着重要的作用。

第二节 生产现场作业票

一个发电企业建成投产后,设备、系统基本固定,生产工艺流程相对固定,定期工作基本不变,生产现场的危险因素种类也基本上相对不变。归纳起来有两大类:①以作业人员所从事工作类别不同考虑,有运行人员从事操作工作的危险因素、检修人员从事检修工作的危险因素、生产指挥人员从事调度工作的危险因素等;②从人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境不良三个方面考虑,有涉及人员身体、情绪、气候等动态的危险因素,涉及工作的工艺流程、使用工器具、周边环境等固有的危险因素等。

所有这些危险因素如果在生产过程中控制不到位,均有可能演变为事故。为防止事故的发生,保证生产作业过程中全方位的可控性,针对生产现场的实际需要,制订相应的控制措施。如图 1-2 所示,主要有以下几个方面。

(1) 运行人员在操作工作中,因人为误操作而对人员伤害或设备损坏,需要采取的安全措施使用操作票。

(2) 正在运行系统或设备因与被检修设备隔离不到位而对检修作业人员的伤害,需要对被检修设备与运行系统可靠隔离所采取的安全措施使用工作票。

(3) 因作业人员的不安全行为(如人员身体不良、情绪波动等)、设备或工器具的不安全状态(如电动工器具漏电等)或现场作业环境不良(如风雨天、作业现场周边有大坑

井等)而对作业人员的伤害或设备损坏,需要采取的安全措施使用危险点控制措施票。

(4) 因生产设备调度范围划分不清、责任分工不清、调度联系不清误调度运行设备而造成的人身伤害或设备损坏,需要采取的安全措施使用检修申请票。

(5) 因设备检修工序颠倒、检修工艺差、检修质量低而造成人身伤害或设备损坏,需要采取的安全措施使用检修作业指导书。



图 1-2 生产作业危险因素

综上所述,为了使生产作业现场的危险因素能够全方位的可控在控,规范人员的作业行为,保证作业全过程中的人身安全和设备安全,圆满地完成安全生产任务,针对生产现场危险因素的种类和特点,在操作票、工作票的基础上又增加了危险点控制措施票、检修申请票和检修作业指导书,补充和完善了“两票”不足之处,保证了生产现场作业的全方位控制,它们构成了电力企业从事生产作业工作的作业票,如表 1-1 所示。

表 1-1 生产现场作业票

序号	票 种 类	作 用
1	操作票	防止运行人员误操作设备对人员造成的伤害或设备损坏
2	工作票	防止运行设备、系统与检修设备隔离不到位造成对检修人员的伤害
3	危险点控制措施票	防止人的不安全行为、作业环境不良、使用工器具不当等对人员造成的伤害
4	检修申请票	防止生产指挥人员误调度运行设备对人员造成的伤害或设备损坏
5	检修作业指导书	防止检修人员作业时,因设备检修工序颠倒、检修工艺差等造成检修质量低或对人员的伤害、设备损坏

第三节 “两票”管理记录

生产现场作业票是规范人员的作业行为,防止作业全过程中可能造成事故发生的有效措施,但是,在执行过程中,往往还需要检修与运行之间、各运行值之间工作的相互沟通、相互交底、落实责任,保证工作延续和作业人员的心中有数,需要建立完善的“两票”管理记录。

“两票”管理记录分为运行操作类记录和检修交代类记录。

运行操作类记录是对运行人员在执行操作任务的过程记录。记录是由当值运行人员填写,并向接班运行值进行工作交接的依据。记录本有工作票记录本,设备停送电记录本,装拆接地线记录本,电气、热控保护投停记录本。

检修交代类记录是指检修工作结束后,工作负责人向当值运行人员交代检修工作完成

情况及检修后设备状况的记录。记录是由工作负责人填写，记录本有设备检修记录本，继电保护定值及保护交代本，热控保护定值及保护交代本，设备异动、变更记录本。

一、工作票记录本

工作票记录本是对工作票从“接票→开工→完工”办理过程的登记本。

1. 内容

其内容包括接票时间、专业、工作票编号、工作票内容、开工时间、工作负责人、措施执行人、开工许可人、完工时间、完工许可人。

2. 格式

格式如表 1-2 所示。

表 1-2 工 作 票 记 录

接票时间	专业	工作票 编号	工作票 内容	开工时间	工作 负责人	措施 执行人	开工 许可人	完工时间	完工 许可人
月 日 时 分				月 日 时 分				月 日 时 分	
月 日 时 分				月 日 时 分				月 日 时 分	

3. 填写

由运行人员填写。运行值班负责人接收到工作票后，首先应将接票时间、专业、工作票内容进行登记，然后责令监护人、操作人填写操作票，布置安全措施，办理工作许可手续，并将开工时间、工作票编号、工作负责人、措施执行人、开工许可人内容进行登记，待检修工作结束办理完工作票终结手续后，将完工时间、完工许可人内容进行登记。

二、设备停送电记录本

设备停电（送电）联系单（简称“小票”）是热力机械（热控）第一种工作票要求对检修设备的动力电源开关进行停电或送电的操作，或运行值班室之间通知对方，要求设备停电或送电操作的指令性联系单。

设备停送电记录本是对检修设备停电或送电操作过程的登记本。

1. 内容

其内容包括工作票编号、设备名称、停电通知人、停电时间、停电操作人、送电通知人、送电时间、送电操作人。

2. 格式

格式如表 1-3 所示。

表 1-3 设 备 停 送 电 记 录

工作票 编号	设备 名称	停电 通知人	停电时间	停电 操作人	送电 通知人	送电时间	送电 操作人
			月 日 时 分			月 日 时 分	
			月 日 时 分			月 日 时 分	

3. 填写

由运行人员填写。运行值班负责人接到设备停电联系单审核无误后，将工作票编号、

设备名称、停电通知人进行登记。然后，责令监护人、操作人填写操作票，执行操作任务，操作结束后，将停电时间、停电操作人进行登记；送电操作与停电操作相同。

三、装拆接地线记录本

在电气高压设备上进行检修工作时，为了防止突然来电，保证检修人员的人身安全，检修人员要求运行人员在检修设备的各侧装设接地线（或合上接地开关）；待检修工作结束后再拆除接地线。

装拆接地线记录本是对电气设备装设或拆除接地线操作的登记本。

1. 内容

其内容包括工作票编号、地线装设位置、地线号、设备接地开关号、装设时间、操作人；拆除时间、操作人。

2. 格式

格式如表 1-4 所示。

表 1-4 装 拆 接 地 线 记 录

工作票 编号	地线装设 位置	地线号	设备接 地开关	装设时间	操作人	拆除时间	操作人
				月 日 时 分		月 日 时 分	
				月 日 时 分		月 日 时 分	

3. 填写

由运行人员填写。首先，由运行的操作人、监护人依据电气工作票中安全措施所列的内容填写电气倒闸操作票，并执行装设接地线（合上接地开关）的操作工作，操作工作结束后，由监护人应将工作票编号、地线装设位置、地线号、设备接地开关号、装设时间、操作人内容进行登记，待电气检修工作结束后，操作人、监护人恢复所布置的安全措施，拆除接地线（断开接地开关）后，由监护人将拆除时间、操作人进行登记。

四、电气、热控保护投停记录本

电气、热控保护投停记录本是对电气主要保护（继电保护）或热控主要保护投入、退出运行的操作登记本。

1. 内容

其内容包括保护名称、投入时间、退出时间、投停原因、批准人、通知人、操作人、备注。

2. 格式

格式如表 1-5 所示。

表 1-5 电 气、热 控 保 护 投 停 记 录

保护名称	投入时间	退出时间	投停原因	批准人	通知人	操作人	备注

注 备注栏内填写保护设备归属部门，如电气、热控。

3. 填写

由运行人员填写。电气主要保护（继电保护）或热控主要保护非正常的需要投入、退出运行时，应先办理主要保护投退申请票，待申请票审批后办理工作票手续，对于继电保护的投入、退出操作由运行人员负责执行，对于热控保护的投入、退出操作由热控专业人员负责执行，待保护投退无误后，由运行人员将保护操作有关内容进行登记。

五、设备检修记录本

设备检修记录本是在一次设备的检修工作结束后，由工作负责人向运行人员交代设备检修后情况的记录本。

1. 内容

其内容包括设备名称、交代内容、工作负责人签字、运行值班负责人签字。

2. 格式

格式如表 1-6 所示。

表 1-6 设备检修记录

设备名称：				
交代内容：				
工作负责人签字：			年	月 日 时 分
运行值班负责人签字：				
一值：	二值：	三值：	四值：	五值：

3. 填写

由工作负责人填写。设备（一次设备）的检修工作结束后，由工作负责人将设备检修后的情况及设备能否正常投入运行等结论性的内容填写在设备检修记录本，并向当值运行人员交代清楚具体的内容。

其他运行各值接班后，应主动查阅记录本，交班值的运行值班负责人主动向接班值的运行值班负责人交代记录内容，接班值的运行值班负责人确认无误后签名。

六、继电保护定值及保护交代本

继电保护定值及保护交代本是继电保护的检修工作结束后，工作负责人向运行人员交代设备检修后情况的记录本。

1. 内容

其内容包括设备名称、保护装置名称、编号、保护名称、变比、保护定值及装置是否可以投运、工作负责人签字、运行值班负责人签字。

2. 格式

格式如表 1-7 所示。

3. 填写

由工作负责人填写。继电保护的检修工作结束后，由工作负责人办理工作票终结手续，并将保护检修后情况及保护能否正常投入运行等结论性的内容填写在继电保护定值及

保护交代本，并主动向当值运行人员交代清楚具体的内容。

其他运行各值接班后，应主动查阅记录本，交班值的运行值班负责人主动向接班值的运行值班负责人交代，接班值的运行值班负责人确认无误后签名。

表 1-7 继电保护定值及保护交代

设备名称：			保护装置名称：	
编号	保护名称	变比	保护定值及装置是否可以投运	
工作负责人：			年 月 日 时 分	
运行值班负责人：				
一值： 二值： 三值： 四值： 五值：				

七、热控保护定值及保护交代本

热控保护定值及保护交代本是热控保护的检修工作结束后，工作负责人向运行人员交代设备检修后情况的记录本。

1. 内容

其内容包括系统名称，编号，保护及设备名称，保护定值、装置是否可以投运及必要操作说明，工作负责人签字，运行值班负责人签字。

2. 格式

格式如表 1-8 所示。

表 1-8 热控保护定值及保护交代

系统名称：		
编号	保护及设备名称	保护定值、装置是否可以投运及必要操作说明
工作负责人：		年 月 日 时 分
运行值班负责人：		
一值： 二值： 三值： 四值： 五值：		

3. 填写

由工作负责人填写。热控保护的检修工作结束后，由工作负责人办理工作票终结手续，并将保护检修后情况及保护能否正常投入运行等结论性的内容填写在热控保护定值及保护交代本，并主动向当值运行人员交代清楚具体的内容。

其他运行各值接班后，应主动查阅记录本，交班值的运行值班负责人主动向接班值的运行值班负责人交代，接班值的运行值班负责人确认无误后签名。

八、设备异动、变更记录本

设备异动是指在生产系统或设备上需要增加设备、拆除设备或对设备进行技术改造及

对保护定值变更、逻辑修改、二次线变动等检修的工作，如主变压器油枕改型更换，主变压器差动保护定值变更等。

设备异动、变更记录本是指在设备异动检修工作时，办理异动申请票→异动检修工作→竣工验收全过程的记录本。

1. 内容

其内容包括申请日期，设备异动、变更内容，对系统设备运行的影响，竣工日期，通知人。

2. 格式

格式如表 1-9 所示。

表 1-9 设备异动、变更记录

申请日期	设备异动、变更内容	对系统设备运行的影响	竣工日期	通知人

3. 填写

由工作负责人填写。设备（一次设备）进行增加、拆除或更新改造等检修的工作，以及保护定值变更、逻辑修改或二次线变动等检修的工作，必须办理设备异动申请票，待申请票审批后办理工作票手续，方能进行异动检修工作。异动检修工作结束后，工作负责人应将设备异动后的情况及设备能否正常投入运行等结论性的内容填写在设备异动、变更记录本内，并主动向当值运行人员交代清楚具体的内容。

第四节 “两票” 管理体系

“两票”是电力企业规范作业人员的行为，控制生产现场的危险因素，防止人为误操作事故的发生，保证作业人员安全的一项有效措施。多年来，在执行“两票”的过程中，存在着票面填写不标准、文字描述不规范、安全措施不完善、执行过程流于形式等诸多问题，这些问题将直接影响着“两票”使用和管理工作的质量，威胁着作业人员的人身安全和设备安全。为了对“两票”规范化、标准化管理，提高票面，保证票面合格率达到100%的要求，编制了工作票规范、电气倒闸操作票规范、设备和系统操作票规范。以大量的范例介绍了什么叫标准票、如何编制标准票、如何审核标准票等内容，具有通俗易懂、容易理解、可操作性强、仿真性强等特点，为编制、审核、执行标准票提供了指导性的作业文件。

“两票”规范给作业人员如何编制、使用和规范化管理工作提供了依据，但是，在现场作业时，作业人员接受到工作任务后需要花费很多的时间来填写工作票（或操作票），特别是大型操作任务，需要填写的时间就更长了。同时，在填写过程中，不能完全保证票面的正确性，若发现填写错误，还需要重新填写，耽误作业时间。为了让一线作业人员从填写票面的繁琐工作中解脱出来，提高工作效率，保证票面合格率，建立了标准票库。

标准票库是依据生产作业现场的需求建立的，票库里的内容非常贴近实际，作业人员