



火力发电厂设备检修作业 危险点控制

流程图

神头第二发电厂 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

火力发电厂设备检修作业 危险点控制流程图

神头第二发电厂 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书主要介绍了管理规定及汽机部、电气部、锅炉部、热控部、网控部、除灰部、输煤部、化学部等部门主要检修工作危险点控制流程图。

本书可以用来指导实施作业危险流程化管理，并有效地应用于现有标准化作业管理的每一个环节。

本书可供广大发供电检修职工和技术管理人员阅读和参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

火力发电厂设备检修作业危险点控制流程图/神头第二发电厂编. —北京: 中国电力出版社, 2008

ISBN 978-7-5083-6222-9

I. 火… II. 神… III. 火电厂-生产设备-检修-流程图 IV. TM621-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 169199 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>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 2 月第一版 2008 年 2 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.125 印张 424 千字

印数 0001—3000 册 定价 29.00 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

编 委 会

主 任：曹福成

副主任：史更林

编 委：张党生 王培利 张建生 刘进海

主 编：张建生

副主编：李 坚

参 编：张宏贤 王 建 张大建 徐增义 张会杰

郑 军 宁安民 叶 锋 任继德 杨益民

徐桂兰 李世峰 刘福岁 肖 兴 吕淑芳

序 言

安全生产是构建社会主义和谐社会的现实需要,也是企业不断创新发展的前题和基础。长期以来,国内外专家、学者就如何搞好安全工作一直在不断地探索研究,安全理念、理论在不断地提升,好的安全管理方式方法在不断地涌现,诸如安全性评价、安全风险评估等,为此,正确理解、准确把握目前安全理论所形成的背景和发展趋势,无论是从安全管理的实质,还是从国际先进的安全管理实践来说,推行安全风险管理,开展和实施安全风险评估和分析、安全风险应对和规避、安全风险化解和消除等工作,是现代企业安全管理发展的必然方向和正确选择。

在实际工作中,事前分析企业生产活动中存在的安全风险,列举各种风险可能产生的不利后果,根据管理者的管理职责把各种风险和由风险可能引起的后果在事前明确分配给各级各类管理者,从而使管理者对风险防范承担相应的管理责任,是基本的安全风险管理思路。而控制风险事件就需要为事件前、过程中、事件后可能导致事故的人员差错、未遂,设备缺陷、异常等轻微事件进行设限监控。所谓设限监控,也就是监控各级风险事件发生的频率、影响、控制措施落实等。对大量可能发生的风险事件进行收集、分析、整理,运用标准化手段实施控制和管理,从而最终达到降低风险值,避免各类事故发生的目的。

从神头第二发电厂编制的《火力发电厂设备检修作业危险点控制措施及突发事件应急预案》、《火力发电厂设备检修作业危险点控制流程图》两书可以看出,编写人员立足发电企业生产现场的每个作业点、每个作业环节、每个岗位人员,从细节之处着手,深入浅出,提出了每个作业项目可能存在的危险因素及流程化控制措施,是有效预控作业风险事件发生,杜绝人身和设备事故发生的良好实践。同时,对可能转化为事故的风险全部制定了相应的应急预案。这些对作业人员开展风险预控具有较强的指导意义。可以说,该企业在实施作业安全风险上思路明确,控制措施具体,管理流程符合现场实际,值得广大发供电企业借鉴和学习。

2007. 10. 9

前言

预先对现场检修作业过程中可能发生的危险点进行辨识，并通过程序化、规范化作业加以控制，是实现作业现场标准化风险管理，防止人为失误造成人身和设备事故的关键所在。《火力发电厂设备检修作业危险点控制措施及突发事件应急预案》一书虽然回答了一项检修作业过程中可能存在的危险点，及每个危险点和事故后应该采取的控制措施，但并没有从组织管理的角度规范每项作业开工前、检修中、结束后各级各类相关人员实施危险预控的步骤，以及明确的相关方职责。为此，我厂按照山西省电力公司规范化、标准化安全生产的管理要求，在省公司和大唐集团公司各级领导的关怀指导下，在安监人员的共同努力下，编制了《火力发电厂设备检修作业危险点控制流程图》一书，以指导实施作业危险流程化管理，并有效地应用于现有标准化作业管理的每一环节，如：作业指导书、工作票制度、操作票制度等，从而实现作业过程中的风险控制。

《火力发电厂设备检修作业危险点控制流程图》可以说是发电企业作业层面实施风险控制的基本思路和规范性要求，具有一定的指导意义，是一本实用性强的专业性书籍，可供广大的发供电检修职工和技术管理人员阅读和参考。

本书的编写虽然历经半年多时间，但由于编写人员安全知识水平和能力的局限性，错误之处和不足在所难免，在此希望广大的读者及有关专家提出宝贵意见。

神头第二发电厂

目 录

序言

前言

第一部分 管理规定	1
-----------------	---

一、火力发电厂危险点分析与控制工作规定	1
---------------------------	---

二、火力发电厂检修作业危险点控制基本流程图	4
-----------------------------	---

三、工作票中某项设备检修作业危险点及控制措施范例	5
--------------------------------	---

第二部分 汽机部主要检修工作危险点控制流程图	7
------------------------------	---

一、汽轮机大修作业危险点控制流程图	7
-------------------------	---

二、油系统检修作业危险点控制流程图	9
-------------------------	---

三、油箱检查作业危险点控制流程图	10
------------------------	----

四、油泵检修作业危险点控制流程图	11
------------------------	----

五、抽汽逆止门大修作业危险点控制流程图	12
---------------------------	----

六、凝汽器清理检修作业危险点控制流程图	13
---------------------------	----

七、除氧器和给水箱检修作业危险点控制流程图	14
-----------------------------	----

八、收球网清理检修作业危险点控制流程图	15
---------------------------	----

九、机扩检修作业危险点控制流程图	16
------------------------	----

十、蝶阀检查作业危险点控制流程图	17
------------------------	----

十一、普通逆止阀、汽动阀大修危险点控制流程图	18
------------------------------	----

十二、阀门类检修作业危险点控制流程图	19
--------------------------	----

十三、滤油机大修作业危险点控制流程图	20
--------------------------	----

十四、调速系统大修作业危险点控制流程图	21
---------------------------	----

十五、高加检修作业危险点控制流程图	22
-------------------------	----

十六、配合发电机大修作业危险点控制流程图	23
----------------------------	----

十七、安全阀检修作业危险点控制流程图	24
--------------------------	----

十八、轴抽风机检修作业危险点控制流程图	25
---------------------------	----

十九、空调机检修作业危险点控制流程图	26
--------------------------	----

二十、热网加热器检修作业危险点控制流程图	27
----------------------------	----

二十一、水池检修作业危险点控制流程图	28
二十二、水塔检修作业危险点控制流程图	29
二十三、循环泵大修作业危险点控制流程图	30
二十四、Ⅰ级凝结泵检修作业危险点控制流程图	31
二十五、汽轮机汽动给水泵作业危险点控制流程图	32
二十六、Ⅱ级凝结泵作业危险点控制流程图	34

第三部分 电气部主要检修工作危险点控制流程图

一、变压器检修继电保护作业危险点控制流程图	36
二、6kV 电动机检修继电保护作业危险点控制流程图	38
三、6kV 进线断路器检修继电保护作业危险点控制流程图	40
四、逆变器、220V 整流柜检修继电保护作业危险点控制流程图	42
五、故障录波器检修继电保护作业危险点控制流程图	44
六、发电机检修继电保护作业危险点控制流程图	46
七、励磁系统检修继电保护作业危险点控制流程图	48
八、380V 低压配电段检修继电保护作业危险点控制流程图	50
九、220kV 线路检修继电保护作业危险点控制流程图	52
十、低周减载、低压解列、备用电源自投装置检修继电保护作业危险点 控制流程图	54
十一、电动机测振动、清理卫生、喷漆作业危险点控制流程图	56
十二、电动机更换作业危险点控制流程图	58
十三、电动机试转、控制回路检修、控制回路元件更换作业危险点控制流程图	60
十四、电动机小修作业危险点控制流程图	62
十五、电缆施工作业危险点控制流程图	64
十六、蓄电池检修作业危险点控制流程图	66
十七、照明危险点检修作业危险点控制流程图	68
十八、电缆检修作业危险点控制流程图	69
十九、电缆专业低压盘段检修作业危险点控制流程图	71
二十、蓄电池充放电作业危险点控制流程图	73
二十一、发电机大修作业危险点控制流程图	75
二十二、电动机接线盒过渡箱检查、油枪加油、测绝缘电阻、钳形表测电流作业 危险点控制流程图	77
二十三、电动机大修作业危险点控制流程图	79
二十四、电气高压试验作业危险点控制流程图	81
二十五、变压器大修作业危险点控制流程图	82
二十六、6kV 开关柜及开关大修作业危险点控制流程图	84
二十七、380kV 开关柜及开关检修作业危险点控制流程图	86
二十八、6~20kV 封闭母线检修作业危险点控制流程图	88
二十九、500kV 避雷器检修作业危险点控制流程图	90
三十、电气仪表检修作业危险点控制流程图	92

第四部分 锅炉部主要检修工作危险点控制流程图 94

一、汽水系统阀门类检修作业危险点控制流程图	94
二、制粉系统检修作业危险点控制流程图	96
三、磨煤机检修作业危险点控制流程图	97
四、给煤机检修作业危险点控制流程图	98
五、煤粉管检修作业危险点控制流程图	99
六、受热面检修作业危险点控制流程图	100
七、强循环泵检修作业危险点控制流程图	101
八、油枪检修作业危险点控制流程图	102
九、水吹灰泵检修作业危险点控制流程图	103
十、水吹灰器检修作业危险点控制流程图	104
十一、声波电动门检查作业危险点控制流程图	105
十二、燃油小间供回油滤网清理检修作业危险点控制流程图	106
十三、风烟道挡板检修作业危险点控制流程图	107
十四、火焰监视器冷却风机检修作业危险点控制流程图	108
十五、空预检修作业危险点控制流程图	109
十六、空预油系统检修作业危险点控制流程图	110
十七、暖风器检修作业危险点控制流程图	111
十八、燃油泵检修作业危险点控制流程图	112
十九、燃油泵入口滤网清理检修作业危险点控制流程图	113
二十、卸油泵、真空泵检修作业危险点控制流程图	114
二十一、风机检修作业危险点控制流程图	115

第五部分 热控部主要检修工作危险点控制流程图 116

一、主汽流量信号检查作业危险点控制流程图	116
二、汽动给水泵轴瓦温度信号检查作业危险点控制流程图	118
三、一次风量吹管作业危险点控制流程图	120
四、更换电动头及电动机作业危险点控制流程图	122
五、INFI90 功能组检修作业危险点控制流程图	124
六、油枪作业危险点控制流程图	126
七、配电盘作业危险点控制流程图	128
八、炉膛负压作业危险点控制流程图	130
九、安全门系统作业危险点控制流程图	132
十、液动给水执行器更换作业危险点控制流程图	134
十一、送引风机执行器更换作业危险点控制流程图	136
十二、电调控制系统检修作业危险点控制流程图	138
十三、电动执行器作业危险点控制流程图	140
十四、INFI90 系统模件清灰作业危险点控制流程图	142
十五、电源柜检修作业危险点控制流程图	144

十六、就地压力表作业危险点控制流程图	146
--------------------	-----

第六部分 网控部主要检修工作危险点控制流程图 148

一、500kV/220kV 断路器检修作业危险点控制流程图	148
二、500kV/220kV 隔离开关检修作业危险点控制流程图	150
三、500kV 电抗器检修作业危险点控制流程图	152
四、500kV/220kV 设备构架防腐作业危险点控制流程图	154
五、500kV/220kV 避雷器清扫检查作业危险点控制流程图	156
六、500kV/220kV 悬式绝缘子清扫检查作业危险点控制流程图	158
七、500kV/220kV 电流电压互感器检修作业危险点控制流程图	160
八、电抗器检修继电保护作业危险点控制流程图	162
九、断路器检修继电保护作业危险点控制流程图	164
十、母线检修继电保护作业危险点控制流程图	166
十一、500/220kV 线路检修继电保护作业危险点控制流程图	168
十二、系统稳定装置检修继电保护作业危险点控制流程图	170
十三、机组短引线检修继电保护作业危险点控制流程图	172
十四、测控柜检修继电保护作业危险点控制流程图	174
十五、故障录波器检修继电保护作业危险点控制流程图	176
十六、220V 整流柜检修继电保护作业危险点控制流程图	178

第七部分 除灰部主要检修工作危险点控制流程图 180

一、一期灰渣泵检修作业危险点控制流程图	180
二、冲灰泵检修作业危险点控制流程图	182
三、轴封泵检修作业危险点控制流程图	184
四、更换灰渣泵入口门检修作业危险点控制流程图	186
五、更换灰渣泵出口门检修作业危险点控制流程图	188
六、更换盘根检修作业危险点控制流程图	190
七、二期灰渣泵检修作业危险点控制流程图	192
八、高压泵检修作业危险点控制流程图	194
九、低压泵检修作业危险点控制流程图	196
十、捞渣机检修作业危险点控制流程图	198
十一、碎渣机检修作业危险点控制流程图	200
十二、渣浆泵检修作业危险点控制流程图	202
十三、渣浆泵更换填料检修作业危险点控制流程图	204
十四、回收泵检修作业危险点控制流程图	206
十五、灰管道检修作业危险点控制流程图	208
十六、回收水管道检修作业危险点控制流程图	210
十七、电除尘器检修作业危险点控制流程图	211
十八、电除尘器（电气部分）检修作业危险点控制流程图	213

第八部分 输煤部主要检修工作危险点控制流程图 215

一、斗轮机检修作业危险点控制流程图.....	215
二、叶轮给煤机检修作业危险点控制流程图.....	217
三、碎煤机检修作业危险点控制流程图.....	218
四、皮带机驱动装置检修作业危险点控制流程图.....	219
五、皮带机胶带更换作业危险点控制流程图.....	220
六、原煤仓检修作业危险点控制流程图.....	221
七、犁煤器检修作业危险点控制流程图.....	222
八、污水泵检修作业危险点控制流程图.....	223
九、皮带机导煤槽检修作业危险点控制流程图.....	224
十、皮带机三通挡板检修作业危险点控制流程图.....	225
十一、除尘器检修作业危险点控制流程图.....	226
十二、缓冲料斗检修作业危险点控制流程图.....	227
十三、电动闸板门检修作业危险点控制流程图.....	228
十四、宽槽振动给料机检修作业危险点控制流程图.....	229
十五、滚轴筛检修作业危险点控制流程图.....	230
十六、皮带机落煤筒检修作业危险点控制流程图.....	231
十七、电动机检修作业危险点控制流程图.....	232
十八、配电盘检修作业危险点控制流程图.....	233
十九、电缆检修作业危险点控制流程图.....	234
二十、照明检修作业危险点控制流程图.....	235
二十一、PLC 控制柜检修作业危险点控制流程图	236

第九部分 化学部主要检修工作危险点控制流程图 237

一、酸碱计量泵检修作业危险点控制流程图.....	237
二、罐体检修作业危险点控制流程图.....	239
三、化学空压机检修作业危险点控制流程图.....	241
四、阀门检修作业危险点控制流程图.....	243
五、化学 PLC 柜检修作业危险点控制流程图	245
六、气动阀门位返检修作业危险点控制流程图.....	247
七、电动门检修作业危险点控制流程图.....	249
八、分析仪表检修作业危险点控制流程图.....	251
九、化学部氢区和油区表计检修作业危险点控制流程图.....	253
十、制氢站电解槽检修作业危险点控制流程图.....	255
十一、透平油库补油泵大修作业危险点控制流程图.....	257
十二、脱碳水泵检修作业危险点控制流程图.....	259
十三、脱碳站澄清池大修作业危险点控制流程图.....	261

管 理 规 定

一、火力发电厂危险点分析与控制工作规定

1. 目的与要求

(1) 任何生产作业过程都存在着不同程度危及人身安全的因素。事故的发生,是作业人员对作业中的危险点认识不足,不能预先采取控制措施,或存在图省事、麻痹侥幸心理而冒险作业造成的。

(2) 开展危险点分析,就是要引导员工在日常工作中,根据作业内容、作业方法、作业环境、人员状况等去分析可能产生危及人身或设备安全的危险因素,并采取有针对性的措施,预防事故的发生。通过开展这项工作不断提高全体员工的安全意识和自我保护能力。

(3) 为提高全体员工对工作中危险点的识别能力,在作业前积极分析和预想危险点,有针对性地采取措施,特制订本规定。

(4) 开展检修作业危险点分析与控制工作,是火力发电厂指令性工作,所属各车间(公司)必须结合本单位的检修、维护等具体工作将此作为工作票组成部分之一,强制执行。

(5) 所属各车间(公司)在执行本规定时,应结合本单位生产实际情况,制订实施细则。

2. 各级人员责任制

(1) 开展危险点分析与控制工作,实行分级管理和监督。班组范围内的工作,危险点分析和控制措施的落实由班组长负责,班组安全员监督;车间范围内的工作,危险点分析与控制措施的落实由车间总的工作负责人组织落实,车间安全员监督;对全厂范围内的工作由各车间组织开展各自范围的分析与控制措施的落实,生产技术、安全监督部门组织协调和监督落实。多班组共同作业时要重点抓好结合部,以防止出现漏洞。

(2) 工作班成员:工作前应学习《电业安全工作规程》(下稿简称为《安规》)相关条款,运行及检修工艺规程中与本作业项目有关规定、要求,参加危险点分析,开工前对危险点及控制措施进行承诺签字,工作中认真落实危险点控制措施,并严格遵守有关规定,规范作业行为,确保自身安全。

(3) 工作负责人:对工作班成员精神状态是否符合当日工作安全要求负责,对所编制的危险点控制措施是否正确、完备负责;对值班员所做措施是否符合现场实际进行检查,对工作班成员所做防护措施是否完善,作业人员是否正确使用劳动防护用品负责。

开工前工作负责人要在现场向班组工作人员交代危险点控制措施的落实情况。

(4) 班组长:组织或监督工作负责人、工作班成员根据作业情况召开危险点分析会。负

责审查危险点控制措施是否符合实际、是否正确、完善。根据当天作业安排召开班前会，宣讲危险点分析，进行安全提示。深入现场检查危险点控制措施是否得到落实。

(5) 工作票签发人：组织或参加工作班危险点分析，对所编制的危险点控制措施是否正确、完备进行审查。

(6) 工作许可人：对工作票中没有危险点分析及控制措施，且工作班成员没有履行承诺签字的不得许可开工；对属于运行值班人员布置的安全措施是否完善负责。

(7) 值长：组织或指定单元长（班长）进行复杂的电气倒闸操作和热力系统操作的危险点分析和制定控制措施，并进行审查。不得签发没有危险点分析与控制措施的操作票。

在审查工作票和操作票时，首先要审查工作任务是否与将要工作的地点、系统相一致。

(8) 倒闸操作监护人：组织操作人共同对操作项目的危险点进行分析，制定控制措施，对危险点分析与控制措施的准确、完整负责。

(9) 车间专工及领导：认真落实“管生产必须管安全”的原则，在布置生产任务的同时布置开展危险点分析与控制工作，并给予班组工作人员必要的指导，在现场检查工作进度及质量时必须检查危险点控制措施的落实情况。

(10) 厂部专工及领导：按照职责分工，对所辖专业或车间所有班组是否都开展危险点分析与控制工作负责，应定期检查和指导现场开展情况，并根据作业内容，进行现场危险点考问，对措施不清、执行不力的作业人员要严格考核，对能力所限，危险点辨识不全的工作，要给予工作班成员必要帮助和指导。应定期检查和指导班组班前会召开情况，对班组在布置工作任务时是否进行危险点分析进行监督，对不能认真进行危险点分析的现象要给予一定的考核。

3. 危险点分析的方法和程序

(1) 本书所列生产现场主要检修工作危险点及控制措施，可以说是搞好危险点预控的一个模板、指导书、学习教材，在日常检修作业时，可对照使用，但不可能囊括生产现场所有作业可能产生的各种危险点及控制措施，作业班组仍要结合所属设备系统，针对具体作业进行必要的补充、完善、落实。

(2) 凡是电力生产的每一项工作都要开展危险点分析，并制定出相应的控制措施。

1) 大修、小修、日常消缺、倒闸操作等正常工作，在安排生产工作时布置开展危险点分析与控制工作。

2) 事故抢修，以及其他情况属于可以不开工作票的，也必须开展危险点分析与控制措施的制定，在所制定的措施得到落实后方可开工。

3) 特殊情况下由单人进行的工作，工作开始前由工作人员参照有关材料，自己进行危险点分析和制定控制措施。

4) 在办理工作开工手续时，工作负责人必须出示危险点分析与控制措施，否则不允许开工。

5) 工作结束后收回危险点分析与控制措施交班长或安全员保存。

6) 班后会上工作班组都要及时总结危险点分析与控制工作开展情况。对危险点分析与控制措施的准确性、严密性，以及执行中存在的问题不断总结和改进，为下次同类型作业提供安全可靠的经验。

(3) 控制措施的重点为预防人身伤亡事故、误操作事故、重大设备损坏事故、机组被迫停运事故、火灾事故。

要重点防范高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、起重伤害等发生频率较高的人身伤害事故。

(4) 危险点分析的步骤。在接受工作任务后,工作负责人要组织工作班成员进行危险点分析,提出控制措施。进行分析时,首先要结合以往的事故通报,回顾此项作业是否发生过事故或不安全现象,并结合《电业安全工作规程》的要求,找出危险点,并重点结合以下因素进行分析,在分析的基础上提出控制措施。

1) 工作场地的特点,如高空、立体交叉作业、容器内、井下、邻近高压管道、邻近带电设备等可能给作业人员带来的危险点。必要时应事先到工作地点进行检查。

2) 工作环境的情况,如高温环境、大风、易燃、易爆、有毒、缺氧、邻近或相关班组作业等环境因素可能给作业人员带来的危险点。

3) 工作过程中使用的机械设备、工器具,如电动工具、起重设备、安全工器具等有可能给工作人员带来危险或设备异常的危险点。

4) 操作程序及工艺流程的颠倒、操作方法的失误可能给作业人员带来危害或设备异常的危险点。

5) 作业人员的身体状况不适、思想情绪波动、言行异常、技术水平及能力不能满足作业要求等可能带来危险的危险点。要特别重视工作人员的身体健康状况、思想情绪的异常波动,并作为首要危险点。

6) 在进行分析的基础上,填写危险点分析与控制措施,工作班成员共同确认并签字。

4. 正确处理好几项工作的关系

(1) 危险点分析及控制与执行《电业安全工作规程》的关系。《电业安全工作规程》是长期反事故斗争经验的总结,对于安全生产工作具有普遍的指导意义。某项具体工作的危险性,在《电业安全工作规程》中已明确指出,在规程中“不得”、“严禁”、“防止”等所指出的内容就是作业的危险点。同时规程中也明确了对危险点的控制措施,以及发生意外后如何处理才能将损失减到最低程度等。

在实际工作中,工作的场所、现场条件以及人员的情况是不断变化的,《电业安全工作规程》为找出现场的危险点提供了一般的指导性依据,但不可能面面俱到。所以开展危险点分析与控制工作必须坚持以《电业安全工作规程》为指导,紧密结合现场及工作班成员的具体情况进行。

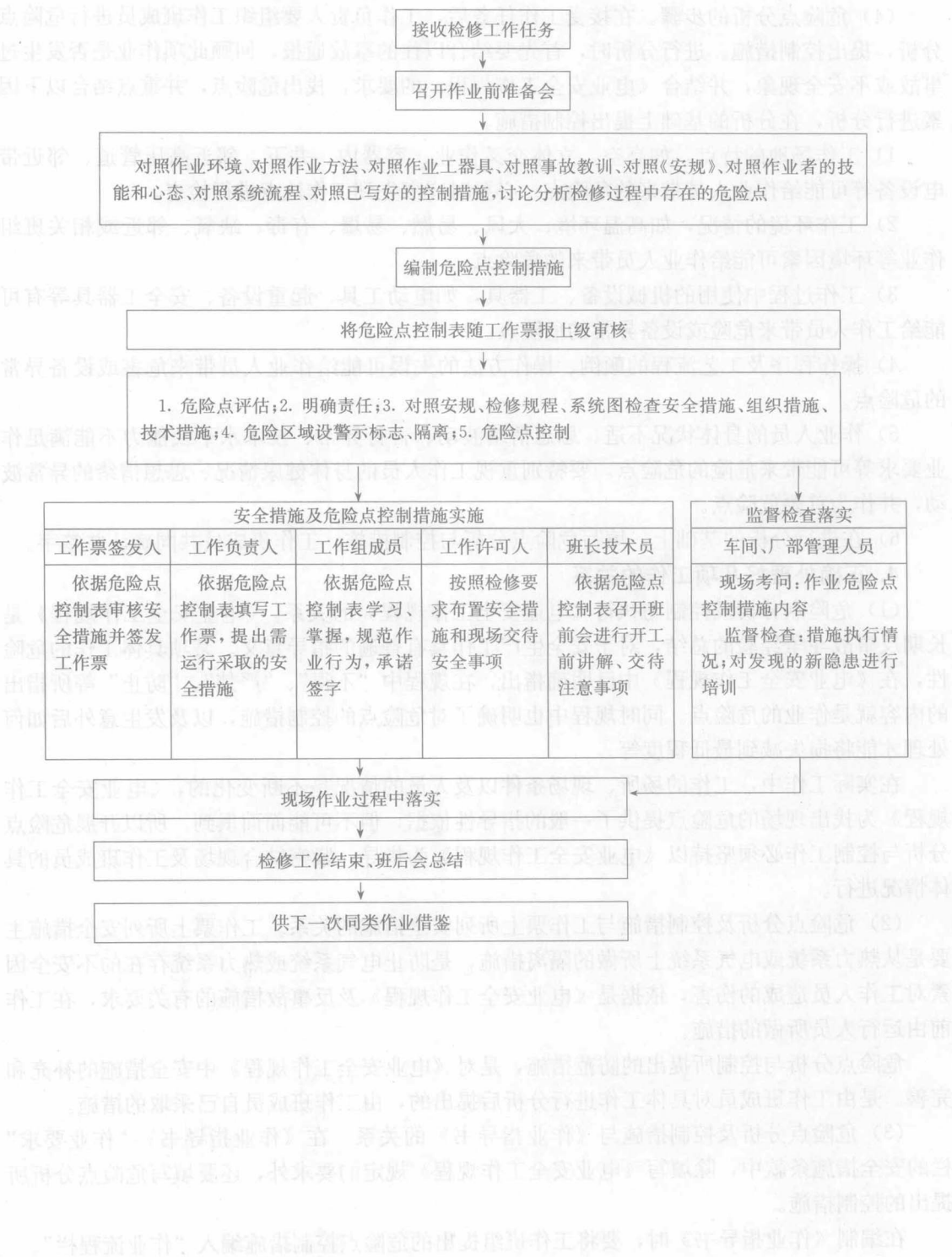
(2) 危险点分析及控制措施与工作票上所列安全措施的关系。工作票上所列安全措施主要是从热力系统或电气系统上所做的隔离措施,是防止电气系统或热力系统存在的不安全因素对工作人员造成的伤害,依据是《电业安全工作规程》及反事故措施的有关要求,在工作前由运行人员所做的措施。

危险点分析与控制所提出的防范措施,是对《电业安全工作规程》中安全措施的补充和完善。是由工作班成员对具体工作进行分析后提出的,由工作班成员自己采取的措施。

(3) 危险点分析及控制措施与《作业指导书》的关系。在《作业指导书》“作业要求”栏的安全措施条款中,除填写《电业安全工作规程》规定的要求外,还要填写危险点分析所提出的控制措施。

在编制《作业指导书》时,要将工作班组提出的危险点控制措施编入“作业流程栏”。

二、火力发电厂检修作业危险点控制基本流程图



三、工作票中某项设备检修作业危险点及控制措施范例

序号	危险点	控 制 措 施
1	人员思想状况不稳	工作班(组)长或工作负责人要对言行、情绪表现非正常状况的成员进行沟通、谈心,帮助消除或平息思想上的不正常波动,保持良好的工作心态,否则不能进入生产现场参加检修作业
2	人员精神状态不佳	工作班(组)长或工作负责人要观察、了解成员精神状态,对酒后上班、睡眠不足、过度劳累、健康欠佳等成员严禁进入工作现场
3	误动其他设备	(1) 办理工作许可手续后,待全体人员到达工作地点,对照工作票认真核对设备名称和编号,确认无误后,工作负责人向全体成员交待安全措施、注意事项及周围工作环境 (2) 雇佣临时工时,必须在监护下工作
4	落物伤人	(1) 检查检修区域上方和周围无高空落物的危险,上方有作业应交错开,或作好隔离措施 (2) 高空作业时,作业点下方装设围栏并且挂警示牌,以免落物伤及别人,较小零件应及时放入工具袋 (3) 高空作业不准上下抛掷工器具、物件 (4) 脚手架上堆放物件时,应固定,杂物应及时清理 (5) 搬运、拆卸较重的部件,要多人一起或使用倒链,禁止抛投 (6) 随时将地面上杂物捡起,放入垃圾桶,以免掉落伤人
5	设备损坏	(1) 专用起吊工具及钢丝绳使用时必须外观检查合格,无缺陷,无破损,荷重不超过规定,先试吊,无问题后再正式起吊 (2) 行车试运合格,不溜钩,钢丝绳无断股,限位正常 (3) 设备轻拿轻放,不野蛮施工
6	着火、爆炸	(1) 动用电气焊作业时应做好防止可燃物着火的隔离措施,必须清理干净设备内外可燃物方可动火,并备有足够的灭火器材,设专人监护 (2) 使用气焊时,乙炔和氧气瓶要保持 8m 的安全距离,气瓶防振圈、防回火器、安全帽、压力表等组件齐全完善 (3) 金属探伤时,不能有明火,防止探伤剂爆炸
7	人身触电	(1) 不能私拉乱接临时电源,导线要用水线,无裸露,摆放规范 (2) 电动工器具有检验合格证,绝缘良好 (3) 工器具要接有漏电保护器,使用人员要戴绝缘手套 (4) 检修工作暂时停止,必须关掉电动工具开关 (5) 行灯电压不超过 36V,照明要充足
8	遗留异物	检修结束前,应检查有无人或工具、杂物留在设备内,确认后方可封堵人孔、盖板
9	高空坠落	(1) 人员站在 1.5m 设备本体上工作时要选择适当的工作位置,系好安全带 (2) 若在脚手架上工作,脚手架要验收合格,防止捆绑不牢倒架,无防护栏杆坠落 (3) 多人作业时,避免多条安全带挂于同一地点,安全带不能低挂高用 (4) 临时割除的栏杆、孔洞,必须设临时围栏,挂警示牌,工作结束后及时恢复

续表

序号	危险点	控制措施
10	滑、跌、碰	(1) 油系统检修,现场地面上的油应擦拭干净或铺上沙土 (2) 油循环前要防止跑油,必须检查所有法兰、丝堵等全部恢复正常
11	烧、烫伤	(1) 设备内外部温度降至 60℃ 以下,方可进入工作 (2) 进入设备内作业要穿好工作服,戴好手套
12	吸入粉尘	灰尘、煤粉等处作业要戴好防尘口罩
13	机械伤害	(1) 使用的电动工器具要有检验合格证,现场外观检查无破损且试运正常 (2) 设备试转时应站在轴向位置,试转结束后,及时切断电源,方可进行恢复或检修 (3) 使用大锤要检查大锤完好,周围工作人员禁止站在对面作业,不准戴手套和单手抡大锤 (4) 使用磨光机、砂轮机时工作人员应戴防护眼镜 (5) 千斤顶使用前应校验,不合格不准使用 (6) 转动机械的防护罩要连接牢固
14	起重伤害	(1) 行车使用前要检查限位、刹车良好,试运正常,钢丝绳无断股;倒链外观检查无破损,试运良好,不滑链,不合格的严禁使用 (2) 不准在起吊的重物下行走和停留 (3) 吊装过程中要和起重人员互相配合 (4) 所有起吊工作由专人指挥,专人操作
15	窒息	(1) 进入容器工作前,必须加强通风,保持空气新鲜,但严禁向容器内输送氧气 (2) 设立监护人,且监护人保持与作业人员的随时联系,不得私自离开岗位

工作班成员声明:我们已经学习了危险点分析与控制措施,没有补充意见,在工作中一定认真遵照执行。

工作成员签字: