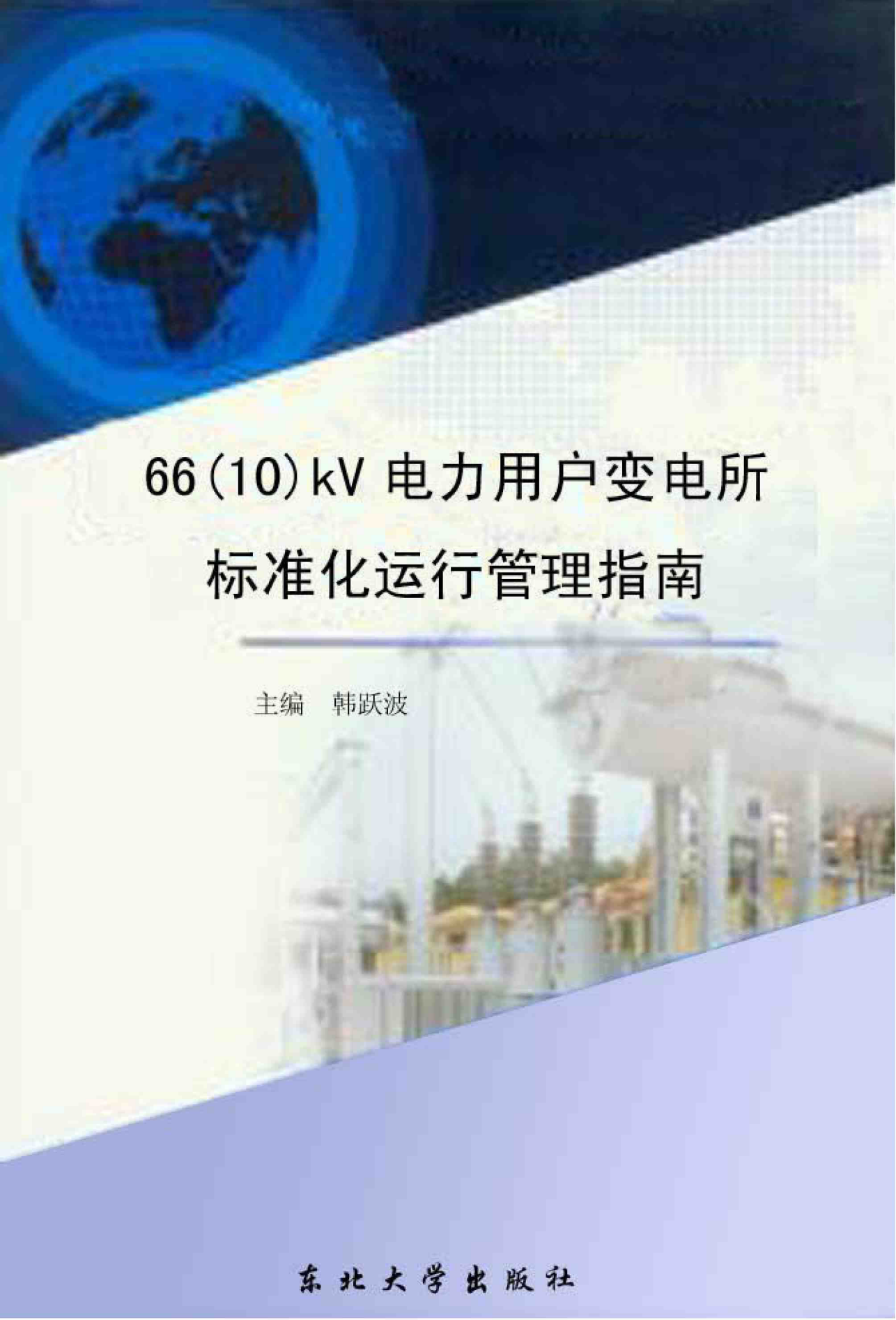




66(10)kV 电力用户变电所 标准化运行管理指南

主编 韩跃波

东北大学出版社

66(10)kV 电力用户变电所 标准化运行管理指南

主编 韩跃波

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

66(10)kV 电力用户变电所标准化运行管理指南 / 韩跃波主编. — 沈阳: 东北大学出版社, 2013. 5

ISBN 978-7-5517-0321-5

I. ①6… II. ①韩… III. ①变电所—电力系统运行—标准化管理—指南 IV. ①TM63-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 096187 号

内容提要

本书共分十一章, 系统地介绍了辽宁省 66(10)kV 用电单位变电所运行管理标准的条文释义, 用户变电所标准化检查评估, 变电所电气安全工作, 电力用户变电所异常运行事故及应急预案, 电能计量, 用户变电所电气设备预防性试验, 用户变压器运行及管理, 企业自备电厂变电所安全管理, 电力系统继电保护及安全自动装置, 电网调度管理条例讲解, 用户变电所新设备及相关知识介绍, 并配有大量的现场实例。本书注重结合 66(10)kV 电力用户变电所安全运行管理的实际情况, 突出了先导性、实用性、针对性和知识的严谨性, 对用电单位变电所和供电企业相关人员, 在创建和检查 66(10)kV 用电单位变电所实现安全运行管理中具有重要的指导意义。

本书可作为电力用户变电所运行管理人员和供电企业从事用电检查工作的相关人员的培训教材, 可供安全部门及相关院校师生和有关研究人员等阅读使用。

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph @ neupress. com

http: // www. neupress. com

印 刷 者: 沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 185mm×260mm

印 张: 23. 75

字 数: 592 千字

出版时间: 2013 年 5 月第 1 版

印刷时间: 2013 年 5 月第 1 次印刷

组稿编辑: 刘振军

责任编辑: 刘乃义

封面设计: 刘江旸

责任校对: 文 浩

责任出版: 唐敏志

ISBN 978-7-5517-0321-5

定 价: 60. 00 元

《66(10)kV 电力用户变电所标准化运行管理指南》
编审编写人员

主	审	范继臣	马相忱			
副	主	审	田永军	宫庆申	何长帅	
主	编	韩跃波				
副	主	编	穆 习	关宏峰	纪 勇	康 勇
编写组成员	张德奎	冯 洋	田庆阳	姜 枫	梁海洪	
	于在明	安玉红	刘忠信	陈国海	秦启军	
	苏 红	韩佳好	陶永茂	王克权	杨道澍	
	李晓彬	韩宏庆	陶国长			

出版说明

电力工业对国民经济起着举足轻重的重要作用。电力是现代社会中各行各业和人们生活所需要的重要能源。为了进一步加强辽宁省高压用电单位变电所安全运行管理,保障电网安全稳定运行,减少用户事故发生,促进地区经济发展,辽宁省从2010年开始,在全省开展用电单位变电所标准化运行管理工作,其目的就是认真贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)文件关于安全生产标准化建设的要求,建立用电单位变电所运行管理标准,并严格按标准的规定进行达标考核,使每个用户通过自查、自检安全隐患和监控重大危险源,进一步规范和提升变电所人员的运行管理水平,有效防范事故发生,使全省电力用户变电所运行管理真正达到标准化作业,安全化操作,制度化管理,提高地区经济效益,促进和谐社会发展。

开展全省用电单位变电所标准运行管理工作,是一项具有前瞻性、战略性和持久性的工作,填补了用电单位变电所标准化管理工作的空白,因此,省经信委组织省电力行业协会、省电力有限公司、部分供电公司和用电单位的部分专家编写了本书,以便为用电单位变电所管理人员提供翔实、可靠的参考用书。

《66(10)kV 电力用户变电所标准化运行管理指南》立足加强用电单位变电所的标准化运行,以大量的国内外电力事故为解析实例,对相关标准和管理办法进行了诠释,并对电力用户变电所内各个电气设备达到安全运行管理的有关要求讲解。该书是从事电力用户变电所安全运行管理人员不可缺少的教材或参考书。

在本书编写过程中,得到了李永臣、胡博、金晓明、周志强、孙桂超、孙涛、丁俊和、袁泉、葛吉懿、魏文盛、姜川、于宏昕、梁震、郑伟、魏勇、

徐春光、陈平非、胡英奎的大力支持，在此一并表示感谢。

我们力争尽最大努力编写好本书，但由于编写时间和编写水平有限，书中不妥和错误在所难免，恳请广大读者给予批评指正。

作 者

2013 年 4 月

目 录

第一章 辽宁省 66(10) kV 电力用户变电所运行管理标准	1
第一节 标准的条文释义及十种记录簿填写示例	1
第二节 电力用户变电所设备标志及规格	33
第三节 操作票执行办法及填写示例	34
第四节 工作票执行办法及填写示例	39
第二章 用户变电所标准化运行的检查评估	44
第一节 用户变电所标准运行自建、自查、自评	44
第二节 用户变电所标准化运行设备单元划分原则	55
第三节 用户变电所标准化运行检查验收	61
第四节 用户变电所标准化运行总结报告	62
第三章 变电所电气安全工作	68
第一节 概 述	68
第二节 在高压设备上工作的基本要求	69
第三节 保证安全的组织措施	75
第四节 保证安全的技术措施	81
第五节 线路作业时变电所的安全措施	84
第六节 带电作业	85
第七节 在六氟化硫电气设备上的工作	90
第八节 在停电的低压配电装置和低压导线上的工作	92
第九节 二次系统上的工作	92
第十节 电气测量工作	94
第十一节 一般安全措施	95
第十二节 触电现场急救	96
第四章 电力用户变电所异常运行事故处理及应急预案	106
第一节 事故处理的原则	106
第二节 事故处理有关注意事项	107

第三节	事故处理的分析判断实例	110
第四节	电力安全事故应急处置和调查处理条例	118
第五节	电力用户变电所停电事件处置应急预案	122
第五章	电能计量	141
第一节	电能计量装置简介	141
第二节	电子式电能表的结构及工作原理	142
第三节	电能计量装置的正确接线方式	145
第四节	电能计量装置的错误接线方式	162
第五节	电能计量装置接线检查及更正电量的计算	195
第六章	用户变电所电气设备预防性试验	200
第一节	电力变压器试验	200
第二节	互感器试验	211
第三节	断路器试验	213
第四节	电容器试验	215
第五节	电力电缆试验	217
第六节	高压套管的试验	219
第七节	避雷器的试验	221
第八节	GIS 及 SF ₆ 气体的试验	224
第七章	用户变电所变压器运行及管理	232
第一节	基本要求	232
第二节	变压器运行方式	238
第三节	变压器的运行维护	241
第四节	变压器的不正常运行和处理	250
第五节	变压器的安装、检修	253
第八章	企业自备电厂变电所安全管理	254
第一节	企业自备电厂简介	254
第二节	企业自备电厂所采用的主要设备	255
第三节	企业自备电厂主要技术经济指标的计算	259
第四节	国家及辽宁省人民政府对企业自备电厂的有关要求	269
第五节	企业自备电厂用电检查	275
第六节	企业自备电厂购送电量电费计算方法	276
第七节	企业自备电厂的管理	277

第九章 电力系统继电保护及安全自动装置	286
第一节 基本概念和基础知识	286
第二节 继电保护及自动装置检验要点	297
第三节 运行管理及岗位职责	300
第四节 继电保护二次回路的抗干扰措施	301
第五节 继电保护事故类型分析及部分案例	305
第六节 微机保护装置运行管理规定	312
第十章 电网调度管理条例讲解	315
第一节 电网调度的概念	315
第二节 《条例》主要内容讲解	318
第三节 电网规范术语及综合操作命令解释	326
第四节 部分电网事故案例	328
第十一章 用户变电所新设备及相关知识介绍	343
第一节 用户变电所新设备简介	343
第二节 常用电气设备的图形符号和文字符号	349
第三节 用户变电所并联电容器相关知识	358

第一章 辽宁省 66(10)kV 电力用户变电所 运行管理标准

为了进一步加强高压电力用户变电所安全运行管理，减少事故发生，保障电网安全稳定运行，促进地区经济发展，从 2010 年开始，辽宁省开展了用电单位变电所标准运行管理工作，制定并正式下发了《辽宁省 66kV 电力用户变电所运行管理标准》和《辽宁省 10kV 电力用户变电所运行管理标准》。

本章主要按起草原意对两个管理标准、操作票和工作票执行办法中的部分条文予以必要的解释，同时对相关表格予以示范举例。

由于辽宁省 66kV 与 10kV 电力用户变电所运行管理标准的相当一部分条款内容相同，因此本章主要以辽宁省 66kV 电力用户变电所运行管理标准为例，对有关条款进行说明释义，对两个标准条款不同的内容进行专门说明。

各个电压等级的变电所（包括系统变电所和用户变电所）是电力系统的重要组成部分，在系统中起着传输电能、变换电压、控制运行的重要作用。保证各类电力用户变电所的规范化、标准化运行是保证电网安全运行、保证地区经济健康发展的重要措施。

随着市场经济的加快发展，各类电力变电所运行、维护等专业化社会中介组织应运而生，为确保电网安全、可靠地运行，加快供用电秩序的法制化管理制度的建立，不断提高电力用户变电所的科学化管理水平，今后应对各类电力变电所的运行、维护单位分四级实施管理资质认证，即

- (1) 500 千伏及以下电压等级的变电所，应取得一级运行、维护资质认证；
- (2) 220 千伏及以下电压等级的变电所，应取得二级运行、维护资质认证；
- (3) 66 千伏及以下电压等级的变电所，应取得三级运行、维护资质认证；
- (4) 10 千伏及以下电压等级的变电所，应取得四级运行、维护资质认证。

第一节 标准的条文释义及十种记录簿填写示例

一、标准的条文释义

1. 范 围

本标准规定了 66kV 用户变电所人员管理、运行管理、安全管理、设备管理、技术资料管理、文明生产和应急管理的要求。

本标准适用于辽宁省行政区域内，66kV 用户已接网投入运行和申请报装建设的变电所、地方电厂变电所、220kV 用户变电所、66kV 开闭所，可参照本标准执行。

【释义】 本条是关于《标准》使用范围的规定，不但规定了变电所管理的各个方面，

而且规定了适用变电所的范围。

(1) 对申请报装建设的变电所作了明确说明,即对新建变电所具有约束力,使标准更全面,更有实用价值。

(2) 对地方电厂变电所的指导意义明显。由于机构和职能的变化,目前地方电厂变电所的安全管理、人员管理、工作任务和责任落实等,属于电网安全的薄弱环节。曾多次发生自身事故及扩大乃至影响系统的事故。

(3) 10kV 与 66kV 标准在适用范围的规定有所不同。10kV 标准规定为“本标准适用于辽宁省行政区域内”,10kV 用户已接网投入运行和申请报装建设的变电所、开闭所以及箱式变电站可参照 10kV 标准执行。

2. 规范性引用文件

本标准依据:

中华人民共和国主席令第 60 号《电力法》

中华人民共和国主席令第 70 号《安全生产法》

中华人民共和国国务院令第 115 号《电网调度管理条例》

中华人民共和国国务院令第 196 号《电力供应与使用条例》

中华人民共和国电力工业部令第 6 号《用电检查管理办法》

中华人民共和国电力工业部令第 8 号《供电营业规则》

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 50059—92《35~110kV 变电所设计规范》

GB 14549—93《电能质量 公网谐波》

GB 50052—2009《供配电系统设计规范》

水利电力部〔1982〕水电生字第 11 号《继电保护及安全自动装置运行管理规程》

能源部能源电〔1988〕18 号《电力系统电压和无功电力管理条例》

DL 408—91《电业安全工作规程(发电厂与变电所部分)》

DL/T 558—94《电业生产事故调查规程》

DL/T 572—95《电力变压器运行规程》

DL/T 596—1996《电力设备预防性试验规程》

DL/T 800—2001《电力企业标准编制规则》

DL/T 995—2006《继电保护和电网安全自动装置检验规程》

辽宁省电力有限公司 Q/GDW 22—2009《农电变电运行管理标准》

【释义】

(1) 10kV 与 66kV 标准相比,重点引用了“GB 50053—94”和“GB 50052—95”两个文件,同时也引用了“GB 50059—92”和“辽宁省电力有限公司 Q/GDW 22—2009 农电变电运行管理标准”两个文件。

(2) 新版《供配电系统设计规范》GB 50052—2009 的主要内容:

① 新版《供配电系统设计规范》GB 50052—2009 修订背景、意义及易发生争议条款的说明与解释。

② 新版《供配电系统设计规范》GB 50052—2009 主要技术内容讲解与强制性条文说明(负荷分级及供电要求, 电源及供电系统, 电压选择和电能质量, 无功补偿, 低压配电等)。

③ 城市配电网的规划、设计和建设。

(a) 城市配电网规划方法、负荷分布预测;

(b) 城市配电网规划深度和内容要求、经济评价;

(c) 城市供电电源、城市配电网、高压配电网、中压配电网、低压配电网、配电网二次部分规划设计;

(d) 客户供电负荷分级、供电方式选择、供电负荷计算、节能与环保要求。

④ 配电网系统运行优化: 配电网工作危险点及其控制措施, 架空线路与电力电缆线路, 配电变压器的运行, 配电网电能质量及节能降损, 配电网新设备, 配电网常见故障处理。

⑤ 供配电系统新技术、新设备及新工艺的推广应用。

3. 术 语

下列术语适用于本标准。

3.1 用户变电所: 指用户产权的正式变电所。

【释义】

(1) 用户 (customer): 依法与供电企业建立供用电关系的电能消费者。任何单位或个人要使用电能, 事前要向供电企业提出申请, 经依法办理规定的手续, 并签订供用电合同后, 即成为用户, 又称客户。

(2) 正式变电所: 高压柜在室内的变电所称为正式变电所。

(3) 10kV 标准中的用户变电所: 用户产权的正式变电所、简易变电所、开闭所及箱式变电站。

(4) 变电所的作用及类型。变电所是电力系统的重要组成部分, 变电所在系统中起着传输能量、变换电压、控制运行的作用。

变电所在电力系统中的地位和作用是确定变电所类型的主要标志。变电所可以分为以下六种类型。

① 枢纽变电所。连接电力系统的高压和中压的几个部分, 汇集多个大电源和大容量联络线, 在系统中处于枢纽地位, 电压等级高、变电容量大、出线回路数多。我国现今变电所的最高电压交流为 1000kV, 直流为 800kV。

② 中间变电所。除去起系统功率交换作用, 是长距离输电线路分段外, 还有降压供电给当地负荷的作用。

③ 地区变电所。地区变电所是一个地区或中等城市的主要变电所, 供电电压等级一般为 220kV, 容量为 200 ~ 300MV · A。

④ 企业变电所。企业变电所是工矿企业的专用变电所, 大型企业的变电所供电电压为 220kV, 一般企业变电所供电电压为 35 ~ 110kV。

⑤ 终端变电所。终端变电所在供电负荷附近, 由 1 ~ 2 回电源线路供电, 接线相对比较简单, 供电电压为 10kV 及以下。

⑥ 开闭所站。开闭所站一般是为了系统稳定性要求而设置的中间站, 其作用是将长距离的输电线路分段, 以降低工频过电压幅值, 减少线路故障范围, 提高系统运行稳定

性。开闭所站一般设在长线路的中段或 1/3 处。

3.2 电力负荷级别

【释义】 一级负荷、二级负荷、三级负荷的供电方式可参照上述文件及《供电设计规范》GB 5002—2009。

例 1-1 煤矿的特别重要负荷为矿井井下服务的主要电气设备、载人提升装置、通风机、排水泵、抽瓦斯机。根据《煤矿安全规程》规定应双电源供电，一备一用，双电源的设计不考虑一回电源检修情况。

例 1-2 石化系统的特别重要负荷为现场事故抢修照明设备、分散控制系统（DCS）与 PLC 控制装置等。

3.2.1 一级负荷：

a) 中断供电将造成人身伤亡的。

b) 中断供电将在政治上、经济上造成重大损失的。例如：重大设备损坏，重大产品报废，用重要原料生产的产品大量报废，国民经济中重点企业的连续生产过程被打乱需要长时间才能恢复等。

c) 中断供电将影响有重大政治、经济意义的用电单位的正常工作。例如：重要交通枢纽、重要通讯枢纽、重要宾馆、大型体育场馆、经常用于国际活动的大量人员集中的公共场所等用电单位中的重要电力负荷。

一级负荷中特别重要的负荷：中断供电将发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷。

3.2.2 二级负荷：

a) 中断供电将在政治上、经济上造成较大损失的。例如：主要设备损坏，大量产品报废，连续生产过程被打乱需较长时间才能恢复，重点企业大量减产等。

b) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。例如：交通枢纽、通信枢纽等用电单位中的重要电力负荷，以及中断供电将造成大型影剧院、大型商场等较多人员集中的重要的公共场所秩序混乱。

3.2.3 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。

3.3 高危电力用户

高危电力用户是指中断供电将发生中毒、爆炸、透水 and 火灾等情况，并可能造成重大及以上人身伤亡，造成重大政治影响和社会影响，造成严重环境污染事故的电力用户，以及特殊重要用电场所的电力用户。

3.4 双电源

由两个独立的供电线路向一个用电负荷实施供电，即由两个变电站或一个有多台变压器单独运行的变电站中的两段母线分别提供的电源。其中一个电源发生故障时，不会因此而导致另一个电源同时受到损坏。

【释义】 在 10kV 标准中规定：一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏；用户两个电源难以从地区电网取得时，也可以从两台及以上主变压器单独运行的变电所的两段母线取得。

3.5 保安电源

保安电源必须是与其它电源无联系而能独立存在的电源。

3.6 应急电源

用作应急供电系统组成部分的电源。如：独立于正常电源的发电机组，供电网络中独立于正常电源的专用的馈电线路，蓄电池、干电池等。

3.7 备用电源

当正常电源断电时，由于非安全原因，用来维持电气装置或其某些部分所需的电源。

3.8 设备缺陷

运行中的电气设备及其附属设施发生异常，可能影响安全生产的，称为设备缺陷。设备缺陷分为危急缺陷、严重缺陷和一般缺陷三类。

3.8.1 危急缺陷：设备发生了直接威胁安全运行并需立即处理的缺陷，否则，随时可能造成设备损坏、人身伤亡、大面积停电、火灾等事故。

3.8.2 严重缺陷：对人身和设备有严重威胁，不及时处理有可能造成事故者。

3.8.3 一般缺陷：危急、严重缺陷以外的设备缺陷，指性质一般、情况较轻、对安全运行影响不大的缺陷。

3.9 巡视

为掌握变电所运行情况按规定路线进行的检查，以便能发现设备缺陷和威胁设备安全运行的情况。

3.10 事故

电力生产过程中，由于处置不当而导致工作人员人身伤亡、电网停电减供负荷以及电力设备损坏等。事故分为人身事故、电网事故和设备事故。

【释义】 《供电营业规则》第六十二条：用户发生下列用电事故，应及时向供电企业报告：

- (1) 人身触电死亡；
- (2) 导致电力系统停电；
- (3) 专线掉闸或全厂停电；
- (4) 电气火灾；
- (5) 重要或大型电气设备损坏；
- (6) 停电期间向电力系统倒送电。

供电企业接到用户上述事故报告后，应派员赴现场调查，在七天内协助用户提出事故调查报告。

3.11 操作机构

操作断路器、负荷开关、隔离开关等的一种机械传动机构，可以降低劳动强度，并可进行远方操作。

3.12 母线

在各级电压的配电装置中，将发电机、变压器与其他各种电器及进出线路连接在一起的金属导体称为母线。

3.13 倒闸操作

电气设备由一种状态转换到另一种状态时，需要拉开或合上某些断路器、隔离开关、临时接地线以及相应的二次回路等，所有的这些操作统称为倒闸操作。

【释义】 倒闸操作必须填写倒闸操作票（填写要求严格执行“安规规定”）。下列各

项工作可以不用操作票：

- (1) 事故处理；
- (2) 拉合断路器（开关）的单一操作；
- (3) 拉开接地刀闸或拆除全厂（所）仅有的一组接地线。

上述操作应记入操作记录簿内。

3.14 预防性试验

为了发现运行中设备的隐患，预防事故或设备损坏，对设备进行的检查、试验或监测，也包括取油样或气样进行的试验。

【释义】 根据《电气设备预防性试验规程》规定，变压器、高压断路器、电压互感器、电流互感器等一次设备的试验周期为1~3年，新投运设备运行正常后可以3年做一次试验，设备运行时间数较长或健康状况不好应一年做一次试验。除了对一次设备按规程要求做绝缘试验外，对于继电保护和自动装置，还要按《继电保护和自动装置检验规程》规定进行定检。

3.15 在线监测

在不影响设备运行的条件下，对设备状况连续或定时进行的监测，通常是自动进行的。

4. 人员管理

【释义】 人员管理：目前企业电工管理（进网作业电工办法）由各供电公司或有资质的社会中介组织代培，执行国家电力监管委员会第15号令或《辽宁省电工进网作业许可办法》，其电工证由电监会或各市电力管理部门出题考试颁发，用电检查人员逐步对用户电工进行登记备案并上报。

4.1 变电所的人员配备应满足工作需要，应设专职所长、专职或兼职专责工程师（技术员），运行值班人员每班不应少于两人，每班设值班长，应保证倒闸操作有两人进行。运行值班人员名单应在每年第一季度向当地电力主管部门、供电企业调度及用电检查部门备案。

【释义】 用户变电所设专职所长、专职或兼职专责工程师，设运行值班人员是安全供电和生产的要求，在管理中形成了制度，执行多年。在市场经济条件下供用电双方中有的单位在电工配置上出现了动摇，有的单位要求明确规定变电所电工配置人数等。《标准》规定用户运行值班人员每班不应少于两人，即保证倒闸操作必须要有两个人进行，这也是管理的最基本要求。当地电力主管部门、供电企业用电检查部门要根据备案核查电工的进网资格、业务能力，调度要考核并确定其授令和操作权利。

4.2 变电所电气工作人员应符合《电业安全工作规程》的规定，满足作业人员的基本条件，并持有具有许可职能的政府部门颁发的“电工进网作业许可证”。

4.3 变电所所长应由具有电力专业技术职称或中专及以上学历，熟悉变电所技术业务，具有运行实践经验的人员担任。变电所运行值班人员应具备必要的电气知识和业务技能。变电所检修工作人员应熟悉设备原理、结构，熟悉检修工艺和质量标准，认真执行有关规程制度。

4.4 变电所人员应保持相对稳定，年内调动不超过电工总人数的30%。缺少人员应及时补充调整。变电所人员变动应通知当地供电企业。

【释义】 年内是指检查当期年内。

4.5 岗位责任制度

4.5.1 变电所所长岗位责任制

a) 所长是全所的负责人，是变电所安全的第一责任者。全面负责本所的安全经济运行、技术管理、人员培训等工作，监督落实全所人员的岗位责任制。

b) 负责贯彻执行电业安全生产方针及各种规章制度，加强安全思想教育，组织安全活动，主持本所障碍调查分析，并形成所内分析报告。

c) 编制年、月工作计划（包括大、小修，预防性试验，降损，“双措”等），并组织实施。

d) 加强设备管理，定期巡视检查设备和查阅有关记录簿，了解运行情况，做好安全经济运行和电能质量的分析。及时组织消除设备缺陷，不断提高设备完好率，组织本所安全活动，开展季节性安全大检查、安全性评价、危险点分析，参与本所事故调查分析，组织做好反事故演习。

e) 遇变压器停电、母线停电、现场设备改造等较大的停电工作和较复杂的操作及新设备送电等，应主持准备工作，做好危险点预防、安全措施、事故预想等，并到现场把关。

f) 组织全所人员学习技术业务，不断提高技术素质和业务水平，定期进行考问讲解和考核，做好现场培训工作。

g) 组织做好新建、扩建工程投运前的准备工作，参加工程和设备质量的验收工作。

h) 负责文明生产、环境整洁，不断改善所容所貌。

4.5.2 变电所专责工程师（技术员）岗位责任制

a) 变电所专责工程师（技术员）是本所技术负责人，协助所长做好运行、技术管理和培训工作。必要时，可代理所长的工作。

b) 监督检查规章制度执行情况和各种记录填写情况，参加较大停电工作和较复杂操作的监督把关，组织专题运行分析，处理现场发现的技术问题，定期检查、考核“两票合格率”。

c) 掌握设备健康状况，按期完成设备定级工作，提出设备升级规划，根据国家有关技术政策，提出变电所设备更新规划。

d) 推广新技术，编制保证安全经济运行、预防设备事故及人身事故的技术措施和预案。

e) 负责变电所内各种设备技术资料的收集、整理、管理，建立健全技术档案和设备台账。检查督促各种技术资料、记录簿的填写、审查等，保证正确、完整、符合现场实际。

f) 负责组织编写、修改现场运行规程。

g) 制定保证安全的组织措施和技术措施，并督促执行。

h) 编制专业技术管理制度和培训计划，做好技术培训和他考核工作。

4.5.3 变电所值班长岗位责任制

a) 值班长是本值安全运行和维护工作的全面负责人，完成当值设备的维护、资料的收集工作，参与新、扩、改建设备验收。

b) 领导本值接受和执行调度（系统和本厂值班调度）命令，编写倒闸操作票，正确

迅速地进行倒闸操作和事故处理。

c) 定时组织设备巡视和抄表工作,发现缺陷应及时组织处理,处理不了的及时汇报;应执行无功电力就地平衡的原则,进行无功、电压调整,做到设备经济运行;组织好设备的清扫维护工作。

d) 受理和审查工作票,组织进行工作票所列安全措施的实施。组织或参加设备的质量验收工作。

e) 审查操作票,重要操作担任监护或操作。

f) 组织完成本值安全活动、培训工作。

g) 填写或审查本班记录,按规定组织好交接班工作。

4.5.4 变电所值班员岗位责任制

a) 在值班长的领导下,担任与调度之间的操作联系,有权接受调度命令,填写操作票,进行倒闸操作和事故处理。

b) 负责按时巡视设备,做好记录,发现缺陷及时向值班长汇报,按时抄录有关数据。

c) 审查、受理工作票,并办理工作许可手续。

d) 参加设备验收。

e) 保管工具、仪表、器材、钥匙和备件,并应按值移交。

f) 做好所用交直流、二次回路熔丝检查、事故照明试验以及设备维护、清洁卫生和文明生产。

g) 参加所内安全活动,执行各项安全技术措施。

4.6 结合本所人员技术素质、设备更新改造和工作需要,制定年度技术培训计划、月份技术培训安排。每半年应考核一次。

4.7 变电所对电工进网作业人员除坚持日常培训外,每年应考试一次。因故间断电气工作三个月及以上者,需经考试合格后,方能恢复工作。

4.8 新参加变电所工作的电气工作人员,必须依法取得“电工进网作业许可证”后,方可进网作业。

4.9 变电所人员应结合实际开展日常现场培训、技术问答或考问讲解,每月每人不少于一题,事故预想每月每班不少于一次,反事故演习每年不少于一次,定期安全活动每月一次,每次不少于两小时。培训活动均应有记录,装订成册。

【释义】 此条规定属于硬性指标,其目的是要求将学习、管理落到实处。国家实行经济体制改革,特别是市场经济后,由于多种原因,电力用户安全用电的自觉性和主动性有所减弱。目前,用户培训存在的问题较多:一是没有形成制度化;二是培训质量有问题,存在走过场现象;三是各种培训形式划分不清,功能挖掘不够,效率不高。问题有用户变电所方面,也有用电检查方面,需要各方面努力,也需要政府电力主管部门坚持不懈地推动安全供用电工作。

4.10 任何人进入生产现场(办公室、控制室、值班室和检修班组室除外),应戴安全帽。

5. 运行管理

变电所应加强运行管理,积极采用计算机等现代化管理手段,实现有关记录簿的微