

ICS 29.240.30

K 45

备案号: 22287-2008

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 587 — 2007

代替 DL / T 587 — 1996

微机继电保护装置运行管理规程

Code for operating management of microprocessor-based
relaying protection equipment

2007-12-03 发布

2008-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	1
4 职责分工	2
5 运行管理	3
6 技术管理	4
7 检验管理	6
8 对制造厂商的要求	7
9 对设计单位的要求	9
10 工程管理	10
11 定值管理	10
附录 A (规范性附录) 检验报告要求	12

前 言

本标准是根据《国家发改委办公厅关于下达2004年行业标准项目计划的通知》（发改办工业〔2004〕872号）的安排，对DL/T 587—1996的修订。

DL/T 587—1996 实施 11 年来，微机继电保护装置在各个电压等级的电力系统中得到了更加广泛的应用，在科研、设计、制造、试验、施工和运行中积累了很多经验和教训，近年来国家颁布了一些继电保护国家标准和电力行业标准，为了适应这种变化，有必要对原电力行业标准 DL/T 587—1996《微机继电保护装置运行管理规程》进行相应的修改。

本标准与 DL/T 587—1996 相比，有以下一些主要变化：

- 增加了微机继电保护装置软件管理方面的内容；
- 增加了控制微机继电保护装置定值变化的几种方式，以适应无人值守变电站的要求；
- 增加了微机继电保护选型方面的内容。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准实施后代替DL/T 587—1996。

本标准由中国电力企业联合会标准化中心提出。

本标准由电力行业继电保护标准化委员会归口并解释。

本标准起草单位：东北电网有限公司、江苏省电力调度通信中心、国家电力调度通信中心。

本标准主要起草人：孙刚、薛建伟、陶家琪、余荣云、舒治淮、孙正伟、鲍斌。

本标准于1996年1月8日首次发布，本次为第一次修订。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化中心（北京市白广路二条一号，100761）。

3.1 为加强微机继电保护装置的运行管理工作,保证微机继电保护装置可靠工作,实现电力系统的安全稳定运行,特制定本标准。

3.2 微机继电保护装置的运行管理工作应统一领导、分级管理。

3.3 调度运行人员、现场运行人员和继电保护人员在微机继电保护装置的运行管理工作中均应以本标准为依据,规划、设计、施工、科研、制造等工作也应满足本标准有关章节的要求。

3.4 从事微机继电保护专业工作的人员,应具有中专及以上文化水平。从事 220kV 及以上线路、母线、变压器或 200MW 及以上机组的微机继电保护专业工作的人员,应具有大专及以上学历,并保持相对稳定。应定期对继电保护专业人员、运行人员和专业领导进行培训。

3.5 下列人员应熟悉本标准:

3.5.1 各级电网调度机构的运行人员、继电保护人员及专业领导。

3.5.2 供电企业、输电企业和发电企业的继电保护班长、继电保护专责工程师、继电保护整定计算和检验维护人员。

3.5.3 供电企业、输电企业和发电企业的变电所电气运行值班人员、电气专责工程师。

3.5.4 供电企业、输电企业和发电企业主管继电保护工作的领导。

3.5.5 供电企业、输电企业和发电企业主管运行、基建、电气试验和电气检修的领导。

3.6 电网企业、供电企业、输电企业和发电企业应依据本标准制定直接管辖范围内具体装置的运行规程,其中应对一些特殊要求做出补充,并结合本标准同时使用。

3.7 对于安装在开关柜中 10kV~66kV 微机继电保护装置,要求环境温度在 $-5^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ 范围内,最大相对湿度不应超过 95%。微机继电保护装置室内月最大相对湿度不应超过 75%,应防止灰尘和不良气体侵入。微机继电保护装置室内环境温度应在 $5^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内,若超过此范围应装设空调。对微机继电保护装置的要求按 DL/T 478—2001 中的 4.1.1 执行。

3.8 微机继电保护装置的使用年限一般不低于 12 年,对于运行不稳定、工作环境恶劣的微机继电保护装置可根据运行情况适当缩短使用年限。

4 职责分工

4.1 省级及以上电网调度机构的继电保护部门。

4.1.1 负责直接管辖范围内微机继电保护装置的配置、整定计算和运行管理。

4.1.2 负责所辖电网各种类型微机继电保护装置的技术管理。

4.1.3 贯彻执行有关微机继电保护装置规程、标准和规定,结合具体情况,为所辖电网调度人员制定、修订微机继电保护装置调度运行规程,组织制定、修订所辖电网内使用的微机继电保护装置检验规程和微机继电保护标准化作业指导书。

4.1.4 负责所辖电网微机继电保护装置的统计、分析和评价工作。负责对微机继电保护装置不正确动作造成的重大事故或典型事故进行调查,及时下发改进措施和事故通报。

4.1.5 统一管理直接管辖范围内微机继电保护装置的程序版本,及时将对电网安全运行有较大影响的微机保护装置软件缺陷和软件升级情况通报有关下级继电保护部门。

4.1.6 负责对所辖电网调度人员进行有关微机继电保护装置运行方面的培训工作,负责组织对所辖电网现场继电保护人员进行微机继电保护装置的技术培训。

4.1.7 负责组织直接管辖范围内微机继电保护装置的组柜(屏)典型设计工作。

4.1.8 积极慎重推广微机继电保护新技术。

4.1.9 提出提高继电保护运行管理水平的建议。

4.2 供电企业、输电企业和发电企业继电保护部门。

4.2.1 负责微机继电保护装置的日常维护、定期检验、输入定值和新装置投产验收工作。

4.2.2 按地区调度及发电厂管辖范围,定期编制微机继电保护装置整定方案和处理日常运行工作。

4.2.3 贯彻执行有关微机继电保护装置规程、标准和规定,负责为地区调度及现场运行人员编写微机继电保护装置调度运行规程和现场运行规程。制定、修订直接管辖范围内微机

继电保护标准化作业书。

4.2.4 统一管理直接管辖范围内微机继电保护装置的程序版本,及时将微机保护装置软件缺陷报告上级继电保护部门。

4.2.5 负责对现场运行人员和地区调度人员进行有关微机继电保护装置的培训。

4.2.6 微机继电保护装置发生不正确动作时,应调查不正确动作原因,并提出改进措施。

4.2.7 熟悉微机继电保护装置原理及二次回路,负责微机继电保护装置的异常处理。

4.2.8 了解变电站自动化系统中微机继电保护装置的有关内容。

4.2.9 提出提高继电保护运行管理水平的建议。

4.3 调度运行人员。

4.3.1 了解微机继电保护装置的原理。

4.3.2 批准和监督直接管辖范围内的各种微机继电保护装置的正确使用与运行。

4.3.3 处理事故或系统运行方式改变时,微机继电保护装置使用方式的变更应按有关规程、规定执行。

4.3.4 在系统发生事故或其他异常情况时,调度人员应根据断路器及微机继电保护装置的动作情况处理事故,做好记录,及时通知有关人员。根据短路电流曲线或微机继电保护装置的测距结果,给出巡线范围,及时通知有关单位。

4.3.5 参加微机继电保护装置调度运行规程的审核。

4.3.6 提出提高继电保护运行管理水平的建议。

4.4 现场运行人员。

4.4.1 了解微机继电保护装置的原理及二次回路。

4.4.2 现场运行人员应掌握微机继电保护装置的校对时钟、显示(打印)采样值、显示(打印)定值、复制报告、使用打印机以及按规定的方法切换各套定值、停投保护等操作。

4.4.3 负责与调度人员核对微机继电保护装置的定值通知单,进行微机继电保护装置的投入、停用等操作。

4.4.4 负责记录并向主管调度汇报微机继电保护装置(包括投入试运行的微机继电保护装置)和有关设备的信号指示(显示)及打印报告等情况。

4.4.5 执行有关微机继电保护装置规程和规定。

4.4.6 掌握微机继电保护装置显示(打印)信息的含义。

4.4.7 根据主管调度命令,对已输入微机继电保护装置内的各套定值,用规定的方法切换各套定值。

4.4.8 在改变微机继电保护装置的定值或接线时,要有主管调度的定值及回路变更通知单(或有批准的图样)方允许工作。

4.4.9 对微机继电保护装置和有关设备进行巡视。

4.4.10 提出提高继电保护运行管理水平的建议。

5 运行管理

5.1 各级继电保护部门应统一规定直接管辖范围内的微机继电保护装置名称,装置中各保护段的名称和作用。

5.2 现场运行人员应定期核对微机继电保护装置的各相交流电流、各相交流电压、零序电流(电压)、差电流、外部开关量变位和时钟,并做好记录,核对周期不应超过一个月。

5.3 微机继电保护装置在运行中需要切换已固化好的成套定值时,由现场运行人员按规定的办法改变定值,此时不必停用微机继电保护装置,但应立即显示(打印)新定值,并与主管调度核对定值单。

5.4 微机继电保护装置动作(跳闸或重合闸)后,现场运行人员应按要求作好记录和复归信号,将动作情况和测距结果立即向主管调度汇报,并打印故障报告。未打印出故障报告之前,现场人员不得自行进行装置试验。

5.5 现场运行人员应保证打印报告的连续性,严禁乱撕、乱放打印纸,妥善保管打印报告,并及时移交继电保护人员。无打印操作时,应将打印机防尘盖盖好,并推入盘内。现场

运行人员应定期检查打印纸是否充足、字迹是否清晰，负责加装打印纸及更换打印机色带。

5.6 微机继电保护装置出现异常时，当值运行人员应根据该装置的现场运行规程进行处理，并立即向主管调度汇报，及时通知继电保护人员。

5.7 在下列情况下应停用整套微机继电保护装置：

- a) 微机继电保护装置使用的交流电压、交流电流、开关量输入、开关量输出回路作业；
- b) 装置内部作业；
- c) 继电保护人员输入定值影响装置运行时。

5.8 带纵联保护的微机线路保护装置如需停用直流电源，应在两侧纵联保护停用后，才允许停直流电源。

5.9 时钟

- a) 微机继电保护装置和继电保护信息管理系统应经 GPS 对时，同一变电站的微机继电保护装置和继电保护信息管理系统应采用同一时钟源。
- b) 现场运行人员每天巡视时应核对微机继电保护装置和继电保护信息管理系统的时钟。
- c) 运行中的微机继电保护装置和继电保护信息管理系统电源恢复后，若不能保证时钟准确，运行人员应校对时钟。

5.10 远方更改微机继电保护装置定值或操作微机继电保护装置时，应根据现场有关运行规定进行操作，并有保密、监控措施和自动记录功能。

5.11 若微机线路保护装置和收发信机均有远方启动回路，只能投入一套远方启动回路，应优先采用微机线路保护装置的远方启动回路。

5.12 微机继电保护装置投产 1 周内，运行维护单位应将微机继电保护软件版本、定值回执单报定值单下发单位。

5.13 微机继电保护装置插件出现异常时，继电保护人员应用备用插件更换异常插件，更换备用插件后应对整套保护装置进行必要的检验。

5.14 对于微机继电保护装置投入运行后发生的第一次区内、外故障，继电保护人员应通过分析微机继电保护装置的实际测量值来确认交流电压、交流电流回路和相关动作逻辑是否正常。既要分析相位，也要分析幅值。

5.15 继电保护复用通信通道。

5.15.1 各级继电保护部门和通信部门应明确继电保护复用通信通道的管辖范围和维护界面，防止因通信专业与保护专业职责不清造成继电保护装置不能正常运行或不正确动作。

5.15.2 各级继电保护部门和通信部门应统一规定管辖范围内的继电保护与通信专业复用通道的名称。

5.15.3 若通信人员在通道设备上工作影响继电保护装置的正常运行，作业前通信人员应填写工作票，经相关调度批准后，通信人员方可进行工作。

5.15.4 通信部门应定期对与微机继电保护装置正常运行密切相关的光电转换接口、接插件、PCM（或 2M）板、光端机、通信电源的通信设备的运行状况进行检查，可结合微机继电保护装置的定期检验同时进行，确保微机继电保护装置通信通道正常。光纤通道要有监视运行通道的手段，并能判定出现的异常是由保护还是由通信设备引起。

5.15.5 继电保护复用的载波机有计数器时，现场运行人员要每天检查一次计数器，发现计数器变化时，应立即向上级调度汇报，并通知继电保护专业人员。

6 技术管理

6.1 为了便于运行管理和装置检验，同一单位（或部门）直接管辖范围内的微机继电保护装置型号不宜过多。

6.2 微机继电保护装置投运时，应具备如下的技术文件：

- a) 竣工原理图、安装图、设计说明、电缆清册等设计资料；
- b) 制造厂商提供的装置说明书、保护柜（屏）电原理图、装置电原理图、故障检测手册、合格证明和出厂试验报告等技术文件；
- c) 新安装检验报告和验收报告；
- d) 微机继电保护装置定值通知单；
- e) 制造厂商提供的软件逻辑框图和有效软件版本说明；
- f) 微机继电保护装置的专用检验规程或制造厂商保护装置调试大纲。

6.3 运行资料（如微机继电保护装置的缺陷记录、装置动作及异常时的打印报告、检验报告、软件版本和 6.2 所列的技术文件等）应由专人管理，并保持齐全、准确。

6.4 运行中的装置作改进时，应有书面改进方案，按管辖范围经继电保护主管部门批准后方允许进行。改进后应做相应的试验，及时修改图样资料并做好记录。

6.5 各级继电保护部门对直接管辖的微机继电保护装置应统一规定检验报告的格式。对检验报告的要求见附录 A。

6.6 各级继电保护部门应按照 DL/T 623 对所管辖的各类（型）微机继电保护装置的动作情况进行统计分析，并对装置本身进行评价。对不正确的动作应分析原因，提出改进对策，并及时报主管部门。

6.7 微机继电保护装置的软件管理。

6.7.1 各级继电保护部门是管辖范围内微机继电保护装置的软件版本管理的归口部门，负责对管辖范围内软件版本的统一管理，建立微机继电保护装置档案，记录各装置的软件版本、校验码和程序形成时间。并网电厂涉及电网安全的母线、线路和断路器失灵等微机保护装置的软件版本应归相应电网调度机构继电保护部门统一管理。

6.7.2 一条线路两端的同一型号微机纵联保护的软件版本应相同。如无特殊要求，同一电网内同型号微机保护装置的软件版本应相同。

6.7.3 运行或即将投入运行的微机继电保护装置的内部逻辑不得随意更改。确有必要对保护装置软件升级时，应由微机继电保护装置制造单位向相应继电保护运行管理部门提供保护软件升级说明，经相应继电保护运行管理部门同意后方可更改。改动后应进行相应的现场检验，并做好记录。未经相应继电保护运行管理部门同意，不应进行微机继电保护装置软件升级工作。

6.7.4 凡涉及微机继电保护功能的软件升级，应通过相应继电保护运行管理部门认可的动模和静模试验后方可投入运行。

6.7.5 每年继电保护部门应向有关运行维护单位和制造厂商发布一次管辖范围内的微机继电保护装置软件版本号。

6.8 投入运行的微机继电保护装置应设有专责维护人员，建立完善的岗位责任制。

6.9 各级继电保护部门应结合所辖电网实际情况，制定直接管辖范围内微机继电保护装置的配置及选型原则，统一所辖电网微机继电保护装置原理接线图。10kV~110kV 电力系统微机继电保护装置应有供电企业、发电厂应用的经验总结，经省级及以上电网调度机构复核并同意后，方可在区域（省）电网中推广应用。

6.10 微机继电保护装置选型。

6.10.1 应选用经电力行业认可的检测机构检测合格的微机继电保护装置。

6.10.2 应优先选用原理成熟、技术先进、制造质量可靠，并在国内同等或更高的电压等级有成功运行经验的微机继电保护装置。

6.10.3 选择微机继电保护装置时，应充分考虑技术因素所占的比重。

6.10.4 选择微机继电保护装置时，在本电网的运行业绩应作为重要的技术指标予以考虑。

6.10.5 同一厂站内同类型微机继电保护装置宜选用同一型号，以利于运行人员操作、

维护校验和备品备件的管理。

6.10.6 要充分考虑制造厂商的技术力量、质保体系和售后服务情况。

6.11 交流、直流输电系统保护装置配置原则按照 GB/T 14285 执行。

6.12 微机保护双重化配置应满足以下要求：

a) 双重化配置的线路、变压器和单元制接线方式的发变组应使用主、后一体化的保护装置。对非单元制接线或特殊接线方式的发电机-变压器组则应根据主设备的一次接线方式，按双重化的要求进行保护配置。

b) 每套完整、独立的保护装置应能处理可能发生的所有类型的故障。两套保护之间不应有任何电气联系，当一套保护退出时不应影响另一套保护的运行。

c) 两套主保护的交流电压回路应分别接入电压互感器的不同二次绕组（对双母线接线，两套保护可合用交流电压回路）。两套主保护的电流回路应分别取自电流互感器互相独立的二次绕组（铁芯），并合理分配电流互感器二次绕组。分配接入保护的互感器二次绕组时，还应特别注意避免运行中一套保护退出时可能出现的电流互感器内部故障死区问题。

d) 双重化配置保护装置的直流电源应取自不同蓄电池组供电的直流母线段。

e) 两套保护的跳闸回路应与断路器的两个跳闸线圈分别一一对应。

f) 双重化的线路保护应配置两套独立的通信设备（含复用光纤通道、独立光芯、微波、载波等通道及加工设备等），两套通信设备应分别使用独立的电源。

g) 双重化配置保护与其他保护、设备配合的回路（例如断路器和隔离开关的辅助触点、辅助变流器等）应遵循相互独立的原则。

6.13 直流输电系统保护应做到既不拒动，也不误动。在不能兼顾防止保护误动和拒动时，保护配置应以防止拒动为主。

6.14 直流输电系统故障时直流输电系统保护应充分利用直流输电控制系统，尽快停运、隔离故障系统或设备。

6.15 备用插件的管理。

6.15.1 运行维护单位应储备必要的备用插件，备用插件宜与微机继电保护装置同时采购。备用插件应视同运行设备，保证其可用性。储存有集成电路芯片的备用插件，应有防止静电措施。

6.15.2 每年 12 月底，各运行维护单位应向上级单位报备用插件的清单，并向有关部门提出下一年备用插件需求计划。

6.15.3 备用插件应由运行维护单位保管。

6.16 继电保护信息管理系统应工作在第Ⅱ安全区。

6.17 对于无人值班的变电站，应制定远方更改微机继电保护装置定值或操作微机继电保护装置的规定。

6.18 继电保护部门应组织制定继电保护故障信息处理系统技术规范，建立健全主站系统、子站系统及相应通道的运行和维护制度。

7 检验管理

7.1 微机继电保护装置检验时，应认真执行 DL/T 995 及有关微机继电保护装置检验规程、反事故措施和现场工作保安规定。

7.2 对微机继电保护装置进行计划性检验前，应编制继电保护标准化作业书，检验期间认真执行继电保护标准化作业书，不应为赶工期减少检验项目和简化安全措施。

7.3 进行微机继电保护装置的检验时,应充分利用其自检功能,主要检验自检功能无法检测的项目。

7.4 新安装、全部和部分检验的重点应放在微机继电保护装置的外部接线和二次回路。

7.5 微机继电保护装置检验工作宜与被保护的一次设备检修同时进行。

7.6 对运行中的微机继电保护装置外部回路接线或内部逻辑进行改动工作后,应做相应的试验,确认接线及逻辑回路正确后,才能投入运行。

7.7 根据系统各母线处最大、最小阻抗,核对微机继电保护装置的线性度能否满足系统的要求。

7.8 逆变电源的检查按照 DL/T 995 的规定执行。

7.9 微机继电保护装置检验应做好记录,检验完毕后应向运行人员交待有关事项,及时整理检验报告,保留好原始记录。

7.10 检验所用仪器、仪表应由检验人员专人管理,特别应注意防潮、防振。仪器、仪表应保证误差在规定范围内。使用前应熟悉其性能 and 操作方法,使用高级精密仪器一般应有人监护。

8 对制造厂商的要求

8.1 设计硬件时应考虑可靠性、可维护性和可扩展性。软件版本的升级不应变更硬件。

8.2 软件应按功能划分,做到标准化、模块化,并便于功能的扩充。对现场的信息参数应便于现场修改。软件版本的升级不宜改变定值。具有录波功能的微机继电保护装置,其模拟量的数据文件,应能转化成标准格式输出(如 COMTRADE)。

8.3 微机继电保护装置应用中文显示(打印)信息,信息应简洁、明了、规范。

8.4 微机继电保护装置应设有在线自动检测。在微机继电保护装置中微机部分任一元件损坏(包括 CPU)时都应发出装置异常信息,并在必要时自动闭锁相应的保护。但对保护装置的出口回路的设计,应以简单可靠为主,不宜为了实现对出口回路的完全自检而在此回路增加可能降低可靠性的元件。

8.5 微机继电保护装置在断开直流电源时不应丢失故障信息和自检信息。

8.6 对于同一型号微机继电保护装置的停用段应规定统一的整定符号。

8.7 应向用户提供与实际装置相符的微机继电保护装置中文技术手册和用户手册,并提供微机继电保护装置各定值项的含义和整定原则。

8.8 控制微机继电保护装置定值变化应有以下几种方式:

a) 应有多重访问级别,每个级别有不同的密码。典型的是有一个大多数用户可以访问的只读级,改变定值用更高的级别。

b) 定值变化应有事件顺序记录,当定值变化时应有报警。

c) 具有多个定值组,允许运行人员在微机保护装置运行中将定值切换到预先核实的定值组,但不允许单个参数变化,此时不需停用保护。

d) 远方修改定值工作应考虑经必要的软、硬件控制措施,保证只在修改定值时短时开放此功能。

8.9 每面微机继电保护柜(屏)出厂前,应整柜(屏)做整组试验。

8.10 为提高集成电路芯片接触的可靠性,宜将所有集成电路芯片直接焊在印刷板上(存放程序的芯片可以除外)。

8.11 微机继电保护装置应使用工业级及以上的芯片、电容器和其他元器件,并经严格筛选。

8.12 制造厂商应保证微机继电保护装置内部变换器(如电流变换器、电压变换器、电抗变压器等)在工作范围内的线性度。

8.13 微机继电保护装置抗御 1MHz 脉冲群干扰、静电放电干扰、辐射电磁场骚扰、快速瞬变干扰、浪涌干扰、射频场感应的传导骚扰、工频干扰和电磁发射干扰能力应满足 GB/T

14598.13、GB/T 14598.14、GB/T 14598.9、GB/T 14598.10、GB/T 14598.16、GB/T 14598.17、GB/T 14598.18、GB/T 14598.19 的要求。

8.14 微机继电保护装置的所有输出端子不应与其弱电系统（指 CPU 的电源系统）有电的联系。

8.15 微机继电保护装置应设有自恢复电路，在因干扰而造成程序走死时，应能通过自恢复电路恢复正常工作。

8.16 引至微机继电保护装置的空触点，应经光电隔离后进入微机继电保护装置。

8.17 微机继电保护装置中的零序电压应采用自产零序电压。

8.18 开关量输入回路应直接使用微机继电保护装置的直流电源，光耦导通动作电压应在额定直流电源电压的 55%~70% 范围内。

8.19 110kV 及以上电力系统的微机线路保护装置应具有测量故障点距离的功能。

8.20 变电站自动化系统中的微机继电保护装置功能应相对独立，当后台机或网络系统出现故障时，不应影响微机继电保护装置的正常运行。

8.21 微机继电保护装置应保证在中央信号回路发生短路时不会误动。

8.22 时钟和时钟同步。

8.22.1 微机继电保护装置和继电保护信息管理系统应设硬件时钟电路，装置失去直流电源时，硬件时钟应能正常工作。

8.22.2 微机继电保护装置和继电保护信息管理系统应配置与外部授时源对时的接口。

8.22.3 微机继电保护装置和继电保护信息管理系统与 GPS 时钟失去同步时，应给出告警信息。

8.23 制造厂商在供货时应明确软件版本、校验码和程序生成时间。软件版本的变更应由制造厂商向运行管理部门提供书面资料，书面资料应说明软件变更原因、解决方案、动模试验、静模试验验证结论，并有制造厂商主管技术的副总经理（或总工程师）签字。

8.24 制造厂商应保证微机继电保护装置使用年限内备用插件的供应。至少在微机继电保护装置停产前一年应书面通知用户，微机继电保护装置停产制造厂商应保留 7 年备用插件。

8.25 制造厂商应在微机继电保护使用说明书中标明使用年限，使用年限不应小于 15 年。对于微机继电保护装置中的逆变电源模块应单独标明使用年限。

8.26 制造厂商应提供微机继电保护装置软件版本的唯一标识。

8.27 制造厂商应有微机继电保护最终用户清单，以便于售后服务。

8.28 微机继电保护装置应能够输出装置的自检信息及故障记录，以记录保护的动作过程，为分析保护动作行为提供详细、全面的数据信息，但不要求代替专用的故障录波器。

微机继电保护装置故障记录 and 输出的要求是：

a) 记录内容应包括故障时的输入模拟量（各相电流、各相电压、零序电流和零序电压）、输入开关量、输出开关量、动作元件、动作时间、返回时间、相别、内部状态信息和保护定值，装置应具有数字/图形输出功能及通用的输出接口，并实现就地打印。

b) 应保证发生故障时不丢失故障记录信息。微机保护动作跳闸后，若再发生多次频繁启动，启动报告数据不能冲掉跳闸报告数据。

8.29 微机继电保护装置应以时间顺序记录的方式记录正常运行的操作信息，如断路器变位、开入量输入变位、连接片切换、定值修改、定值区切换等，记录应保证充足的容量。

8.30 微机继电保护装置与厂站自动化系统的配合及接口。

8.30.1 应用于厂站自动化系统中的微机保护装置功能应相对独立，具有与厂站自动化系统进行通信的接口，具体要求如下：

a) 微机继电保护装置及其出口回路不应依赖于厂、站自动化系统，并能独立运行。

b) 微机继电保护装置逻辑判断回路所需的各种输入量应直接接入保护装置,不宜经厂、站自动化系统及其通信网转接。

c) 微机继电保护装置应具有 2 个及以上的通信接口,能满足同时与继电保护信息管理系统和监控系统通信的要求。

8.30.2 与厂、站自动化系统通信的微机保护装置应能送出或接收以下类型的信息:

- a) 装置的识别信息、安装位置信息。
- b) 开关量输入(例如断路器位置、保护投入连接片等)。
- c) 异常信号(包括装置本身的异常和外部回路的异常)。
- d) 故障信息(故障记录、内部逻辑量的事件顺序记录)。
- e) 模拟量测量值。
- f) 装置的定值及定值区号。
- g) 自动化系统的有关控制信息和断路器跳合闸命令、时钟对时命令等。

8.30.3 微机保护装置与厂、站自动化系统(继电保护信息管理系统)的通信协议应符合 DL/T 667 或 DL/T 860 标准的规定。

8.31 微机继电保护装置和继电保护信息管理系统的软件应设有安全防护措施,防止程序出现不符合要求的更改。

8.32 直流输电系统保护功能不宜依赖两端换流站之间的通信,应采取措施防止一端换流器故障引起另一端换流器的保护动作。

8.33 直流输电系统保护的功能参数应便于修改。

8.34 使用载波通道的微机纵联保护装置应显示(打印)出收发信机收信继电器(或载波机跳频继电器)触点的动作情况。

8.35 微机线路分相电流差动保护装置发送和接收的信息应具有装置标志字。

8.36 对闭锁式微机线路纵联保护,“其他保护停信”回路应直接接入微机继电保护装置,而不应接入收发信机。

8.37 微机变压器、发电机变压器组和母线差动保护装置应具有在正常运行中显示差动电流、制动电流和差动电流超限报警的功能。

8.38 微机变压器保护装置所用的电流互感器二次宜采用Y形接线,其相位补偿和电流补偿系数应由软件实现。

8.39 微机母线保护装置不应使用外部辅助变流器,该装置宜能自动识别母线运行方式。

8.40 断路器失灵启动微机母差保护直接跳闸的回路在开关量设计时宜设置双开关量输入。

9 对设计单位的要求

9.1 一条线路两端同一对纵联保护宜采用相同型号的微机纵联保护装置。

9.2 同一种微机继电保护装置的组柜(屏)方案不宜过多。

9.3 组柜(屏)设计方面应注意:

9.3.1 微机线路保护柜(屏)端子排排列应便于继电保护人员作业,端子排应按照功能进行分块。

9.3.2 微机继电保护柜(屏)下部应设有截面不小于 100mm^2 的接地铜排。柜(屏)上装置的接地端子应用截面不小于 4mm^2 的多股铜线和柜(屏)内的接地铜排相连。接地铜排应用截面不小于 50mm^2 的铜缆与保护室内的等电位接地网相连。

9.3.3 与微机继电保护装置出口继电器触点连接的中间继电器线圈两端应并联消除过电压回路。

9.4 微机继电保护屏宜用柜式结构。

9.5 用于微机继电保护装置的电流、电压和信号触点引入线,应采用屏蔽电缆,屏蔽层

在开关场和控制室同时接地。

9.6 微机继电保护装置柜(屏)内的交流供电电源(照明、打印机和调制解调器)的中性线(零线)不应接入等电位接地网。

9.7 设计单位在提供工程竣工图的同时应提供可供修改的 CAD 文件光盘或 U 盘。

9.8 竣工草图由安装、调试单位提供并经运行单位确认后,由建设单位送交设计单位,作为绘制竣工图的依据。调试和运行单位应对提供的竣工草图与现场实际接线的一致性负责,设计单位应对完成的竣工图与竣工草图的一致性负责。

9.9 220kV 及以上电压等级变压器的断路器失灵时,除应跳开失灵断路器相邻的全部断路器外,还应跳开本变压器连接其他电源侧的断路器。

9.10 微机线路分相电流差动保护应采用同一路由收发、往返延时一致的通道。

9.11 传输允许命令信号的继电保护复用接口设备,动作和返回不应带有展宽时间。

9.12 微机继电保护装置使用的直流系统电压纹波系数应不大于 2%,最低电压不应低于额定电压的 85%,最高电压不应高于额定电压的 110%。

9.13 厂站内的继电保护信息应能传送至调度端。

9.14 直流输电系统保护与控制系统之间应设置便于断开的断开点。

10 工程管理

10.1 规划、设计部门在编制系统发展规划,进行系统设计和确定厂、站一次接线时,应听取继电保护专业管理部门的意见,统筹考虑继电保护装置的技术性能和使用条件,对导致微机继电保护装置不能保证电力系统安全运行的电力网结构形式、厂站主接线形式、变压器接线方式和运行方式,应限制使用。

10.2 新建、扩建、技改工程继电保护设计中,应从整个系统统筹考虑继电保护的发展变化,严格执行继电保护专业管理部门制定的有关微机继电保护装置选型管理规定与配置原则。

10.3 继电保护设备订货合同中的技术要求应明确微机保护软件版本。制造厂商提供的微机保护装置软件版本及说明书,应与订货合同中的技术要求一致。

10.4 新微机继电保护装置投入运行前,应按照继电保护部门下发的微机保护软件版本通知,核对微机保护装置软件版本,并将核对结果上报继电保护部门。

10.5 对新安装的微机继电保护装置进行验收时,应以订货合同、技术协议、设计图样和技术说明书等有关规定为依据,按有关规程和规定进行调试,并按定值通知单进行整定。检验整定完毕,并经验收合格后方允许投入运行。

10.6 新设备投入运行前,基建单位应按继电保护竣工验收有关规定,与运行单位进行图样资料、仪器仪表、调试专用工具、备品备件和试验报告等移交工作。

10.7 新建、扩建、改建工程使用的微机继电保护装置,发现质量不合格的,应由制造厂商负责处理。

10.8 对于基建、技改工程,应配置必要的继电保护试验设备和专用工具。

10.9 对于基建、技改工程,应以保证设计、调试和验收质量为前提,合理制定工期,严格执行相关技术标准、规程、规定和反事故措施,不得为赶工期减少调试项目,降低调试质量。验收单位应制定详细的验收标准和合理的验收时间。

10.10 在基建验收时,应按相关规程要求,检验线路和主设备的所有保护之间的相互配合关系,对线路纵联保护还应与线路对侧保护进行一一对应的联动试验,并有针对性的检查各套保护与跳闸连接片的唯一对应关系。

10.11 微机继电保护装置的新产品,应按国家规定的要求和程序进行检测或鉴定,合格后方可推广使用。检测报告应注明被检测微机保护装置的软件版本、校验码和程序形成时间。

10.12 新建工程投运时,微机继电保护装置应与一次设备同步投产。

11 定值管理

11.1 各级继电保护部门应根据 DL/T 559 的规定制定本电网使用的 220kV~750kV 微机

继电保护装置整定计算原则。

11.2 各供电企业应根据 DL/T 584 的规定制定本电网使用的 3kV~110kV 微机继电保护装置整定计算原则。

11.3 对定值通知单规定如下：

11.3.1 现场微机继电保护装置定值的变更，应按定值通知单的要求执行，并依照规定日期完成。如根据一次系统运行方式的变化，需要变更运行中保护装置的整定值时，应在定值通知单上说明。

11.3.2 旁路代送线路：

- a) 旁路保护各段定值与被代送线路保护各段定值应相同。
- b) 旁路断路器的微机保护型号与线路微机保护型号相同且两者电流互感器变比亦相同，旁路断路器代送该线路时，使用该线路本身型号相同的微机保护定值，否则，使用旁路断路器专用于代送线路的微机保护定值。

11.3.3 对定值通知单的控制字宜给出具体数值。为了便于运行管理，各级继电保护部门对直接管辖范围内的每种微机继电保护装置中每个控制字的选择应尽量统一，不宜太多。

11.3.4 定值通知单应有计算人、审核人签字并加盖“继电保护专用章”方能有效。定值通知单应按年度编号，注明签发日期、限定执行日期和作废的定值通知单号等，在无效的定值通知单上加盖“作废”章。

11.3.5 定值通知单宜一式四份，其中下发定值通知单的继电保护部门自存 1 份、调度 1 份、运行单位 2 份（现场及继电保护专业各 1 份）。新安装保护装置投入运行后，施工单位应将定值通知单移交给运行单位。运行单位接到定值通知单后，应在限定日期内执行完毕，并在继电保护记事簿上写出书面交待，将“定值单回执”寄回发定值通知单单位。

11.3.6 定值变更后，由现场运行人员与上级调度人员按调度运行规程的相关规定核对无误后方可投入运行。调度人员和现场运行人员应在各自的定值通知单上签字和注明执行时间。

11.4 66kV 及以上系统微机继电保护装置整定计算所需的电力主设备及线路的参数，应使用实测参数值。新投运的电力主设备及线路的实测参数应于投运前 1 个月，由运行单位统一归口提交负责整定计算的继电保护部门。

附 录 A
(规范性附录)
检 验 报 告 要 求

检验应有完整、正规的检验报告，检验报告的内容一般应包括下列各项：

- A.1 被试设备的名称、型号、制造厂商、出厂日期、出厂编号、软件版本号、装置的额定值。
 - A.2 检验类别（新安装检验、全部检验、部分检验、事故后检验）。
 - A.3 检验项目名称。
 - A.4 检验条件和检验工况。
 - A.5 检验结果及缺陷处理情况。
 - A.6 有关说明及结论。
 - A.7 使用的主要仪器、仪表的型号和出厂编号。
 - A.8 检验日期。
 - A.9 检验单位的试验负责人和试验人员名单。
 - A.10 试验负责人签字。
-