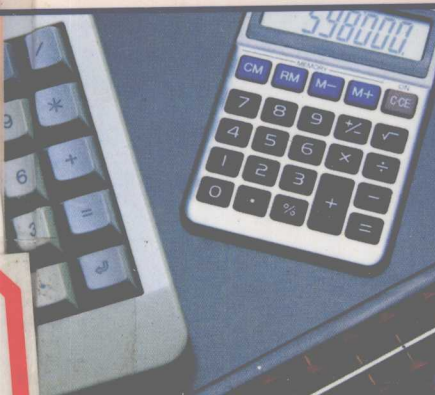
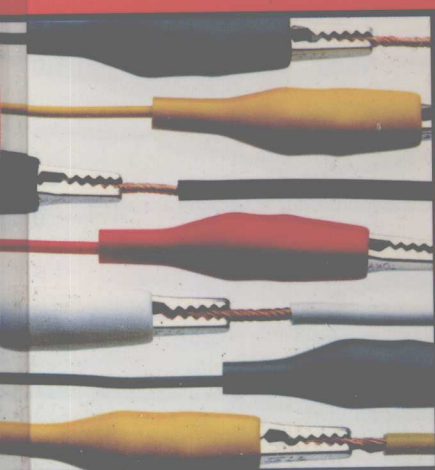


电力电力电力电力电力电力电力电力电力电力电力

电力设计、建设、施工、监理新技术、新工艺、新标准实用手册



电力设计、建设、施工、监理 新技术、新工艺、新标准 实用手册

杜宏伟 曹月荣 主编

第一册

黄、大
62
38

各本文
主本文
出盘光

出版时间: 2004年3月

当代中国音像出版社

光盘出版号: ISBN 7-300-05000-2
(1CD 光盘套盒装) 定价: 99.00元

050588

《电力工程建设实用丛书》

文本名称: 电力设计、建设、施工、监理新技术、新工艺、新标准实用手册

文本主编: 杜宏伟 曹月荣

光盘出版发行: 当代中国音像出版社

出版时间: 2004 年 3 月

光盘出版号: ISBN 7-900108-90-4

定价: 998.00 元 (1CD 赠配套资料四册)

前 言

随着我国电力建设事业的快速发展,新技术、新工艺、新设备、新材料不断出现。现在 300MW、600MW 火电机组已经成为我国电力生产的主力机组,330kV、500kV、正负 500kV 高压输电线路已经成为我国电网主力,750kV 输电线路建设也将展开。而在以前,这些机组和输电线路还只是凤毛麟角。

为适应我国电力建设的这一变化,必然需要一系列新的技术标准、规范与之相配套。我们发现,这几年电力标准颁布施行的数量之多、涉及面之广,是前所未见的。这么多新技术、新标准、新规范的施行,必然要求广大电力工作者尽快熟悉、掌握,并内化为自己的工作中去,以娴熟的新工艺、新技术展示自己新的工作作风,与快速发展的电力事业齐头并进。

我们专门汇集了 2002 - 2003 电力行业最新的技术标准和各类规范,并加以扼要的说明和阐释,旨在尽快帮助广大电力工作者了解新标准、掌握新技术、适应新规范。

编 者

目 录

第一篇 电力通用部分	(1)
第一章 汽轮机	(3)
第一节 大型汽轮发电机交流励磁机励磁系统技术条件	(3)
第二节 火力发电厂汽轮机防进水和冷蒸汽导则	(11)
第三节 微机型反时限电流保护通用技术条件	(33)
第四节 火电厂汽水化学导则(第1部分)	(44)
第二章 配电系统	(50)
第一节 配电自动化系统功能规范	(50)
第二节 采用配电线载波的配电自动化	(60)
第三节 低压并联电容器装置使用技术条件	(126)
第四节 高压并联电容器使用技术条件	(137)
第五节 12kV 少维护户外配电开关设备通用技术条件	(145)
第六节 12kV 高压交流自动重合器技术条件	(152)
第七节 静止式单相交流有功电能使用导则	(166)
第八节 单相交流感式长寿命技术电能表使用导则	(183)
第九节 静态继电保护装置逆变电源技术条件	(215)
第十节 继电保护专用电力线载波收发信机技术条件	(227)
第三章 输变电系统	(241)
第一节 标称电压高于 1000V 架空线路绝缘子串工频电弧试验方法	(241)
第二节 输电线路铁塔及电力金具紧固用冷镦热浸镀锌螺栓与螺母	(248)
第三节 进口 110kV ~ 500kV 棒式支柱绝缘子技术规范	(261)
第四节 玻璃纤维增强塑料电缆导管	(270)
第五节 全介质自承式光缆(ADSS)用预绞式金具技	

目 录

术条件和试验方法	(281)
第六节 光纤复合架空地线(OPGW)用预绞式五金技术条件和试验方法	(288)
第七节 光纤复合架空地线	(295)
第八节 远动设备及系统	(309)
第四章 避雷保护	(361)
第一节 带电作业用绝缘毯	(361)
第二节 交流电力系统金属氧化物避雷器使用导则	(372)
第三节 交流输电线路用复合外套金属氧化物避雷器	(394)
第五章 环境监测与控制	(408)
第一节 电力行业劳动环境监测技术规范	(408)
第二节 副产硫酸铵	(414)
第三节 火力发电厂水处理用 201×7 强碱性阴离子交换树脂报废标准	(417)
第六章 操作技能	(421)
第一节 电力工业焊接操作技能教师资格考核规则	(421)
第二节 民用核承压设备焊工资格考试规则	(427)
第二篇 电力建设设计	(455)
第一章 抽水蓄能电站选点规划编制规范	(457)
第二章 水电水利工程启闭机设计规范	(483)
第三章 溢洪道设计规范	(524)
第四章 水力发电厂厂房采暖通风与空气调节设计规程	(543)
第五章 水电枢纽工程等级划分及设计安全标准	(567)
第六章 水电工程预应力锚固设计规范	(577)
第七章 水力发电厂继电保护设计导则	(590)
第八章 水电水利工程混凝土预热系统设计导则	(674)
第九章 水电工程三相交流系统短路电流计算导则	(684)
第十章 燃气—蒸汽联合循环电厂设计规定	(701)
第十一章 火力发电厂除灰设计规程	(745)
第十二章 火力发电厂制粉系统设计计算技术规定	(780)
第十三章 火力发电厂厂用电设计技术规定	(792)
第十四章 火力发电厂热工控制系统设计技术规定	(818)
第十五章 电力工程勘测制图	(829)
第十六章 电力工程气象勘测技术规程	(999)

第十七章 电力系统调度通信交换网设计技术规程	(1021)
第十八章 变电所岩土工程勘测技术规程	(1027)
第十九章 220kV ~ 500kV 变电所所用电设计技术规程	(1053)
第二十章 变电所给水排水设计规程	(1062)
第二十一章 架空送电线路杆塔结构设计技术规定	(1068)
第三篇 电力设备选用	(1083)
第一章 大中型水轮机选用导则	(1085)
第二章 大容量煤粉燃烧锅炉炉膛选型导则	(1098)
第三章 高压/低压预装箱式变电站选用导则	(1116)
第四章 高压线缆选用导则	(1147)
第四篇 电力工程施工	(1159)
第一章 水工混凝土钢筋施工规范	(1161)
第二章 110kV ~ 500kV 架空电力线路施工质量及评定规程	(1180)
第三章 水电水利工程施工安全防护设施技术规范	(1235)
第四章 电力工程物探技术规程	(1263)
第五章 电力建设安全工作规程	(1360)
第六章 电能计量装置安装接线规则	(1460)
第七章 电力水文地质钻探技术规程	(1473)
第八章 水电水利工程锚喷支护施工规范	(1504)
第九章 水电水利工程施工测量规范	(1565)
第十章 混凝土坝安全监测技术规程	(1617)
第十一章 电气装置安装工程质量检验及评定规程	(1640)
第五篇 电力工程监理与设备可靠性评价	(1825)
第一章 建设工程监理规范	(1827)
第二章 灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程	(1852)
第三章 水轮发电机组启动试验规程	(1873)
第四章 汽轮机电液调节系统性能验收导则	(1892)
第五章 水电厂计算机监控系统试验验收规程	(1900)
第六章 大型锅炉给水泵性能现场试验方法	(1920)
第七章 交流电能表现场测试仪	(1935)
第八章 供电系统用户供电可靠性评价规程	(1959)

目 录

第九章 输变电设施可靠性评价规程	(1964)
第十章 水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程	(1978)
第十一章 钢制承压管道对接焊接接头射线检验技术规程	(1990)
第十二章 管道焊接接头超声	(2005)
第十三章 火力发电厂焊接热处理技术规程	(2026)
第十四章 低合金耐热钢碳化物相分析技术导则	(2032)
第六篇 电力系统运行与检修	(2055)
第一章 电力系统卫星通信运行管理规程	(2057)
第二章 大型发电机内冷却水质及系统技术要求	(2065)
第三章 火力发电厂循环冷却水用阻垢缓蚀剂	(2068)
第四章 水质—浊度的测定	(2074)
第五章 发电企业设备检修导则	(2078)
第六章 立式水轮发电机检修技术规程	(2087)
第七章 火力发电厂锅炉机组检修导则	(2113)
第八章 火力发电厂汽轮机检修导则	(2113)
第九章 火力发电厂锅炉受热面检修导则	(2113)
第十章 火力发电厂汽轮机通流部分检修导则	(2113)
第十一章 火力发电厂汽轮机本体检修导则	(2113)
第十二章 火力发电厂汽轮机调速系统检修导则	(2113)
第十三章 火力发电厂汽轮机润滑油系统检修导则	(2113)
第十四章 火力发电厂汽轮机冷却系统检修导则	(2113)
第十五章 火力发电厂汽轮机密封系统检修导则	(2113)
第十六章 火力发电厂汽轮机安全保护装置检修导则	(2113)
第十七章 火力发电厂汽轮机检修质量验收标准	(2113)
第十八章 火力发电厂汽轮机检修安全技术规程	(2113)
第十九章 火力发电厂汽轮机检修环境保护规定	(2113)
第二十章 火力发电厂汽轮机检修职业卫生规定	(2113)
第二十一章 火力发电厂汽轮机检修安全管理规定	(2113)
第二十二章 火力发电厂汽轮机检修应急预案	(2113)
第二十三章 火力发电厂汽轮机检修事故调查规定	(2113)
第二十四章 火力发电厂汽轮机检修培训规定	(2113)
第二十五章 火力发电厂汽轮机检修考核规定	(2113)
第二十六章 火力发电厂汽轮机检修奖惩规定	(2113)
第二十七章 火力发电厂汽轮机检修记录规定	(2113)
第二十八章 火力发电厂汽轮机检修报告规定	(2113)
第二十九章 火力发电厂汽轮机检修总结规定	(2113)
第三十章 火力发电厂汽轮机检修其他规定	(2113)

第一篇

电力通用部分

第一章 汽轮机

第一节 大型汽轮发电机交流励磁机励磁系统技术条件

(DL/T 843—2003)

一、修订说明

SD271—1988《汽轮发电机交流励磁机励磁系统技术条件》(试行本),经十多年的试行,对提高汽轮发电机交流励磁机励磁系统的可靠性及性能起了重要的作用。近年来励磁系统技术有了很大的发展,原技术条件已不能满足要求。

与原标准相比,新标准增加了数字式励磁调节器的技术要求,并对电力系统稳定器的采用和技术条件以及灭磁回路和转子过电压保护等内容进行了修改和补充。

该标准自 2003 年 6 月 1 日起实施,原标准 SD271—1988 自行失效。

二、具体内容

1 范 围

本标准规定了大型汽轮发电机交流励磁机励磁系统的使用条件、系统性能、部件性能、试验项目、技术文件以及包装、运输和储存等。

本标准适用于 200MW 及以上汽轮发电机交流励磁机励磁系统,200MW 以下的交流励磁机励磁系统可参照执行。

2 略

3 略

4 使用条件

4.1 使用环境

4.1.1 海拔高度及最高环境温度

不同海拔高度周围最高环境温度的规定见表 1。

表 1 不同海拔高度时最高环境温度

海拔高度 H m	$H \leq 1000$	$1000 < H \leq 1500$	$1500 < H \leq 2000$	$2000 < H \leq 2500$
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$	40	37.5	35	32.5

4.1.2 周围最低环境温度为 -5°C 。

4.1.3 月平均最大相对湿度为 90%。

4.1.4 励磁调节器一般应安装在空调室内。周围空气应无爆炸危险及足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体。

4.1.5 励磁系统(除旋转部件外)允许振动条件为 $(10 \sim 150)\text{Hz}$, 振动加速度不大于 5m/s^2 。

4.2 工作电源

交流电压偏差 $-15\% \sim +10\%$, 频率偏差 $-6\% \sim +4\%$;

直流电压偏差 $-20\% \sim +10\%$ 。

4.3 当使用条件超过以上规定时,需方应与供方协商。

5 系统性能

5.1 励磁系统应保证发电机励磁电流不超过其额定值的 1.1 倍时能够连续运行。

5.2 励磁设备的短时过负荷能力应大于发电机转子短时过负荷能力。

5.3 励磁系统强励电压倍数一般为 2 倍。需方有特殊要求时,可与供方协商,提高强励电压倍数。

5.4 当强励电压倍数不超过 2 倍时,励磁系统强励电流倍数与强励电压倍数相同。当强励电压倍数大于 2 倍时,强励电流倍数为 2 倍。

5.5 励磁系统允许持续强励时间不低于 10s 。

5.6 励磁系统电压标称响应比不小于 2 倍/s。

高起始响应励磁系统的励磁电压响应时间:上升值不大于 0.1s ,下降值不大于 0.15s 。

5.7 励磁自动调节应保证发电机电压精度不低于 1%,具体要求如下:

- a) 励磁系统的稳态增益应不小于 200 倍；
 b) 在发电机空载运行情况下，频率每变化 1%，发电机端电压的变化应不大于额定值的 $\pm 0.25\%$ ；

c) 环境温度从 0℃ 到 40℃ 变化时，应不影响励磁系统的调压精度。

5.8 励磁系统的动态增益应不小于 30 倍。

5.9 调差范围

发电机电压的调差采用无功调差，调差范围应不小于 $\pm 10\%$ ，调差率的整定可以是连续的，也可以在全程内均匀分档。

5.10 发电机空载阶跃响应特性

阶跃量为发电机额定电压的 5%。发电机端电压超调量应不超过阶跃量的 30%，振荡次数不超过 3 次，调整时间不超过 10s，电压上升时间不大于 0.8s。

5.11 发电机负载时阶跃响应特性

发电机为额定负载，阶跃量为发电机额定电压的 1% ~ 4%。有功功率波动次数不大于 5 次，阻尼比大于 0.1，调节时间不大于 10s。

5.12 发电机零起升压时，发电机端电压应稳定上升，其超调量应不大于额定值的 5%。

5.13 励磁调节器的调压范围

5.13.1 自动励磁调节时，发电机空载电压应能在额定电压的 80% ~ 110% 范围内稳定平滑的调节。

5.13.2 手动励磁调节时，上限不低于发电机额定励磁电流的 110%；下限不高于发电机空载额定励磁电压的 20%。

5.14 发电机的电压分辨率应不大于额定电压值的 0.2%。

5.15 在发电机空载运行时，自动励磁调节的调压速度，应不大于 $1\% U_N/s$ ；不小于 $0.3\% U_N/s$ 。

5.16 励磁系统在发电机变压器高压侧对称或不对称短路时，应能正常工作。

5.17 发电机甩额定无功功率时，机端电压应不大于甩前机端电压的 1.15 倍，振荡不超过 3 次。

5.18 励磁设备应能经受同步发电机任何故障和非正常运行而不损坏。

5.19 励磁调节装置应具有动作符合机组及系统特性的强励电流瞬时限制和保护、过励限制及保护、低励限制及保护、伏/赫(V/Hz)限制及保护和电力系统稳定器(PSS)等附加功能单元。励磁调节装置的各项限制和保护应与机组继电保护装置的定值配合，励磁装置的内部保护应动作于切至备用。

5.20 工频耐压试验

5.20.1 出厂试验应按照 GB/T7409 的要求执行。

5.20.2 交接试验应按照 GB50150 的要求执行。

5.20.3 大修试验应按照 DL/T596 的要求执行。

5.21 当励磁电流不大于 1.1 倍额定值时，发电机转子绕组两端所加的整流电压最大瞬时值应不大于转子绕组出厂工频试验电压幅值的 30%。

5.22 励磁系统在受到现场任何电气操作、雷电、静电及无线电收发信机等电磁干扰时不

应发生误调、失调、误动、拒动等情况。

5.23 因励磁系统故障引起的发电机强迫停运次数不大于 0.25 次/年。励磁系统强行切除率不大于 0.1%。

5.24 励磁调节器自动通道的投入率应不低于 99%，PSS 投入率应不低于 90%。

5.25 操作与控制

5.25.1 能够进行就地、远方的灭磁开关分合，调节方式和通道的切换以及增减励磁和 PSS 的投退操作。

5.25.2 能够与自动准同期装置和 DCS 等装置接口。

5.25.3 励磁装置在一路工作电源失去和恢复时应保持发电机工作状态不变，且不误发信号。

5.26 监视

5.26.1 励磁系统至少应装设下列故障及动作信号：

a) 励磁机故障；

b) 功率整流装置故障；

c) 电压互感器断线；

d) 励磁控制回路电源消失和励磁调节装置工作电源消失；

e) 励磁调节装置故障；

f) 稳压电源故障；

g) 触发脉冲消失；

h) 调节通道自动切换动作；

i) 强励动作；

j) 低励限制动作；

k) 过励限制动作；

l) V/Hz 限制动作；

m) 旋转整流元件故障(对于无刷励磁系统)。

5.26.2 励磁系统应有表明运行状态的信号，如励磁调节装置调节方式选择、通道选择、PSS 投切、灭磁开关分合、给定值增减及通道跟踪平衡状态。

5.26.3 励磁系统应向控制室及故障录波器提供必要的测量信号、状态信号、报警和故障信号。

5.26.4 励磁装置应能显示发电机电压和无功功率(双向)，励磁电压(或励磁机励磁电压)和励磁电流(或励磁机励磁电流)。

5.27 结构

5.27.1 励磁系统各部件的结构应便于安装、运行、试验、维护。对有冗余设计的部分可以实现在线更换故障部件。应有进行功能特性试验及现场开机试验所需的测点和信号加入点。调试时需要进行调整的参数应有明确的指示。

5.27.2 励磁设备的外壳防护等级，包括防止人体接近危险部件、防止固体异物进入和防水，应根据现场环境条件，按照 GB4208 确定。

5.27.3 二次回路的设计、安装和抗电磁干扰措施按照 GB/T3797、GB14285、GB/

T14598.9 和 GB/T4064 执行。

5.28 励磁系统各部件温升

5.28.1 励磁机及副励磁机温升限值按照 GB/T7064 执行。

5.28.2 其他部分温升限值见表 2。

5.29 各元件工作参数应有充分裕量。电子元件应采用军级或工业级,并应经过老化筛选。

表 2 励磁系统各部件温升限值

K

励磁装置部位			温升限值
铜母线及导电螺钉 连接处	母线		35
	连接处	无保护层	45
		有锡和铜保护层	55
		有银保护层	70
铝母线及连接处	母线	25	
	连接处	30	
电阻元件	距电阻表面 30mm 处的空气	25	
	印刷电路板上电阻表面	30	
塑料、橡皮、漆布绝缘导线			20
硅整流元件(与散热器接合处)			按元件标准规定,一般不超过 45
晶闸管(与散热器接合处)			按元件标准规定,一般不超过 40
熔断器及其连接处			按元件标准规定,一般不超过 45

6 部件性能

6.1 交流励磁机

6.1.1 励磁机应符合带整流负载交流发电机的要求,并应有较大的储备容量,在交流励磁机机端三相短路或不对称短路时不应损坏。

6.1.2 交流励磁机冷却系统,应有必要的防尘措施,一般应采用密封式循环冷却。

6.1.3 交流励磁机采用机端变压器作为励磁电源时,主变压器高压侧三相短路时不应失磁。

6.2 副励磁机

6.2.1 副励磁机应采用永磁式发电机。

6.2.2 副励磁机负载从空载到相当于发电机强行励磁时,其端电压变化应不超过 10% ~ 15% 额定值。

6.3 功率整流柜

6.3.1 功率整流装置的一个柜(插件式为一个支路)退出运行时应能满足发电机强励及 1.1 倍额定励磁电流运行要求。

6.3.2 功率整流装置应设换相过电压保护,每个支路应有快速熔断器保护。

6.3.3 并联整流柜交直流侧应有与其他柜及主电路隔断的措施。

6.3.4 功率整流装置可采用开启式风冷、密闭式风冷、直接水冷或热管自冷等冷却方式。采用开启式强迫风冷时整流柜应密封,冷风经过滤装置进入,以保持柜内清洁;强迫风冷整流柜的噪声应小于 75dB。

6.3.5 风冷功率整流装置风机的电源应为双电源,工作电源故障时,备用电源应能自动投入。如采用双风机,则两台风机接在不同的电源上,当一台风机停运时应能保证励磁系统正常运行。冷却风机故障时应发信号。

6.3.6 功率整流装置的均流系数应不小于 0.85。

6.4 自动励磁调节器

6.4.1 励磁调节装置应有两个独立的自动通道,两个通道可并列运行或互为热备用。

6.4.2 励磁调节器一般采用数字式自动励磁调节器。

6.4.3 自动励磁调节器应具有在线参数整定功能。数字式自动励磁调节器各参数及各功能单元的输出量应能显示,其中,电气参数采用有名值,其他参数应与数学模型一致或由供方提供显示值与数学模型的对应关系。模拟式自动励磁调节器中增益、时间常数和反馈信号等量的调整电位器应有明确的位置指示,并提供刻度与有关参数对应的曲线。

6.4.4 自动励磁调节器电压测量单元的时间常数应小于 30ms。

6.4.5 移相电路一般采用余弦移相,移相角范围应不小于 $15^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 。

6.4.6 自动励磁调节器直流稳压电源应由两路独立的电源供电,其中一路应取自厂用直流系统。

6.4.7 自动励磁调节器的任一元件故障不应造成发电机停机。

6.4.8 自动励磁调节器的过励限制单元应具有与发电机转子绕组发热特性匹配的反时限特性,在达到允许强励时间时,将励磁电流限制在不大于额定值。

强励电压倍数大于 2 倍的励磁系统应有强励电流瞬时限制功能。

6.4.9 自动励磁调节器的低励限制特性应由系统静稳定极限和发电机端部发热限制条件确定。低励动作特性一般应计及发电机端电压的变化。低励限制及保护的整定原则见附录 A。

6.4.10 自动励磁调节器的 V/Hz 限制特性应与发电机及主变压器的过励磁特性匹配。V/Hz 限制及保护应有一定时延,使发电机动态过程的励磁调节不受 V/Hz 限制单元动作的影响。

6.4.11 励磁调节器不宜采用恒无功调节或恒功率因数调节方式。

6.4.12 励磁调节器应配置 PSS 或具有 PSS 功能的其他附加控制单元。

6.4.12.1 PSS 可以采用电功率、频率、转速或其组合作为附加控制信号。PSS 信号测量回路时间常数应不大于 40ms,输入信号应经过隔直环节处理,当采用转速信号时应具有衰减轴系扭振频率信号的滤波措施。

6.4.12.2 PSS 或其他附加控制单元应具有下列功能:

- a) 发电机功率达一定值时(例如 30% ~ 40%)能自动投切;
- b) 手动投切;
- c) 输出值限幅;

d)故障时应自动退出运行;

e)发电机有功功率调节时,对励磁调节应无明显影响。

6.4.12.3 PSS 或其他附加控制单元的输出噪声应小于其输出限幅值的 5%。

6.4.12.4 PSS 的整定原则见附录 A。

6.4.13 自动励磁调节器应具有电压互感器回路失压时防止误强励的功能。

6.4.14 励磁调节装置的各通道间应实现互相监测,自动跟踪。任一通道故障时均能发出信号。运行的通道故障时能自动切换。通道的切换不应造成发电机无功功率的明显波动。

6.4.15 自动励磁调节器应提供模拟量的输入和输出接口和相应的手段,以使用户进行励磁系统参数测试和 PSS 频率特性试验。

6.4.16 数字式自动励磁调节器应具备下列功能:

a)具备自诊断功能和检验调试各功能用的软件及接口;

b)具有与发电厂计算机监控系统连接的接口,接受控制和调节指令,提供励磁系统状态和电气参数;

c)应有录波和事件记录功能;

d)应能检测励磁调节器各环节的输出量。

6.5 手动励磁控制单元

手动励磁控制单元一般作励磁装置和发变组试验之用,也可兼作自动通道故障时的短时备用。手动励磁控制单元应简单可靠。

6.6 灭磁装置和转子过电压保护

6.6.1 交流励磁机整流励磁系统(无论是旋转整流或静止整流装置)均可采用交流励磁机励磁回路灭磁方式,发电机转子回路可以不设灭磁开关和转子过电压保护。

6.6.2 交流励磁机励磁系统应同时采用逆变灭磁和开关灭磁两种方式,灭磁装置应简单可靠。

6.6.3 如在发电机转子回路内采用灭磁开关,宜选用带常闭接点的三断口开关,只在发电机内部故障时动作。灭磁电阻一般采用线性电阻,灭磁电阻值可为磁场电阻热态值的 2~3 倍。在强励状态下灭磁时发电机转子过电压不应超过 6 倍额定励磁电压值,应低于转子过电压保护动作电压。灭磁开关在操作电压额定值的 80%时应可靠合闸,在 65%时应能可靠分闸,低于 30%时应不动作。

6.6.4 如装设发电机转子过电压保护装置,则应简单可靠,动作电压值应高于强励后灭磁和异步运行时的过电压值,应低于转子绕组出厂工频耐压试验幅值的 70%,其容量可只考虑瞬时过电压。

7 试验项目

7.1 试验分类:

a)型式试验;

b)出厂试验;

c)交接试验;