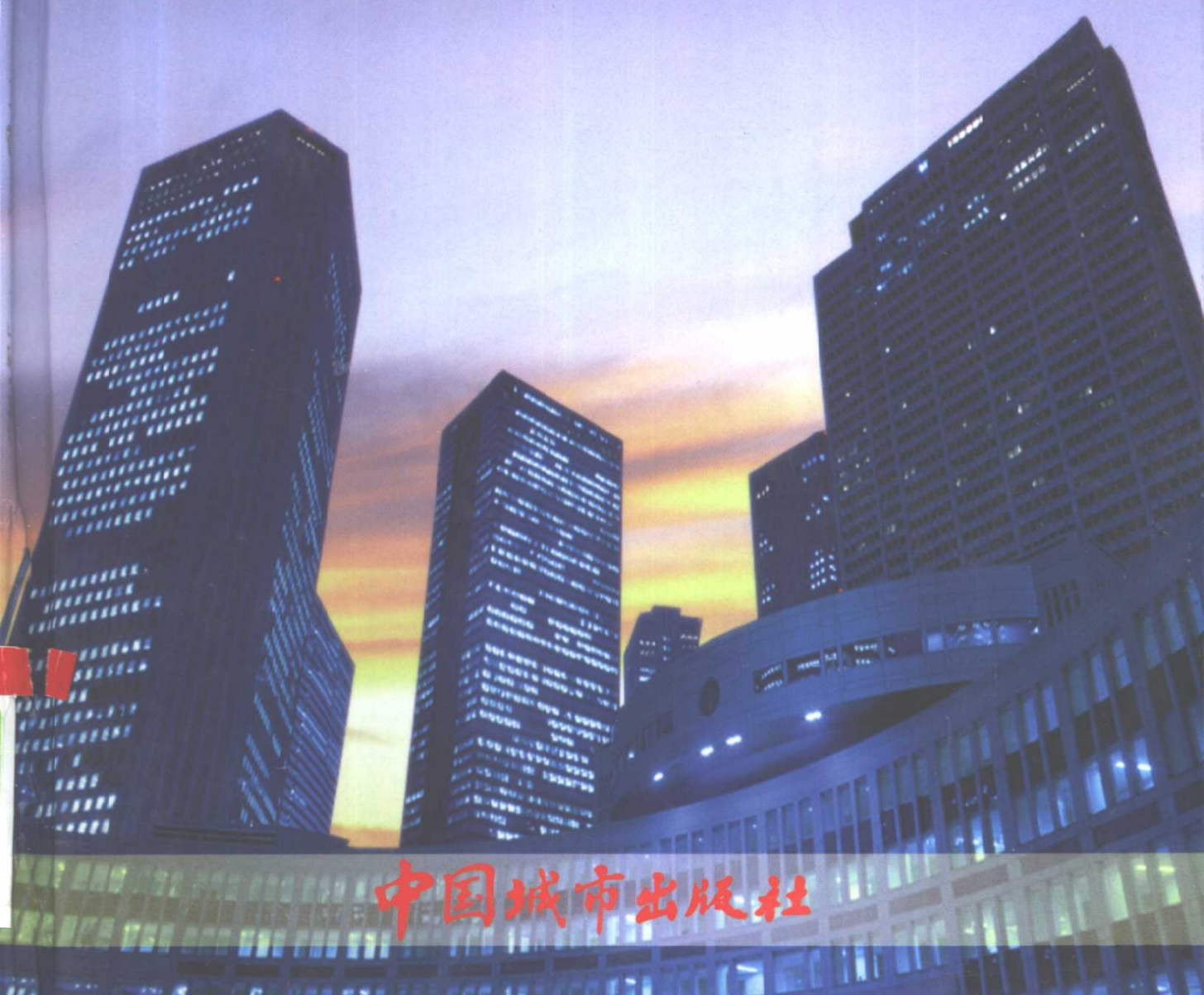


北京地区电气规程汇编



中国城市出版社

北京地区电气规程汇编

北京电力行业协会 编

中国城市出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京地区电气规程汇编/北京电力行业协会编. - 北京:中国城市出版社,2000

ISBN 7-5074-1244-X

I. 北… II. 北 III. 用电管理规程-汇编-北京市
IV. TM92-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 79802 号

责任编辑	李 辉
美术编辑	高会军
责任设计编辑	张建军
出版发行	中国城市出版社
地 址	北京市朝阳区和平里西街 21 号 邮编 100013
电 话	84275833 传真 84278264
电 子 信 箱	cccity@peoplespace.net
经 销	新华书店
印 刷	北京兴凤印刷厂
字 数	568 千字 插页 2 印张 23.375
开 本	850×1168(mm) 1/32
印 次	2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷
印 数	0001-1000 册 定价 72.00 元

前 言

为了更好地规范和加强北京地区各用电单位电气设备的安全、安装和运行管理工作,经北京市电力管理办公室批准,北京电力行业协会委托北京供电公司编写了《北京地区电气规程汇编》。本书所编《电气规程》(试行)已正式颁布执行,与此同时,北京供电局 1981 年发布的《北京地区电气设备运行管理规程》、《北京地区电气工程安装标准》、《北京地区电气安全工作规程》自行废止。

80 年代初由北京供电局组织编写的三本规程,对指导北京地区用电单位电气设备的安装、运行及安全管理工作起到了重要作用。但随着科学技术的进步和新设备的广泛应用,从事电气设备安装和运行的单位迫切需要一部适应当前形势的新规程,这次修订编写的《北京地区电气规程汇编》,即适应了上述要求。

本书内容包括:北京地区用电单位电气安全规程、电气工程安装规程和电气设备运行管理规程。

在编写过程中,我们得到了北京供电公司领导、专家以及有关电力用户的大力支持。北京供电公司蒋晓华总工程师亲自主持了规程的编写和审定工作,伍秋熹、施更生、王颂虞、陈济生、骆文山、吕骞、方红、李长海、赵红磊、陈淑芳、董祥等专家参与了审稿工作,在此一并表示感谢。同时,希望各用电单位将使用过程中发现的错误和不妥之处函告我们,以便今后修订。

北京电力行业协会

2000 年 12 月

目 录

一、安全工作规程

北京地区用电单位电气安全工作规程	(3)
1. 总则	(3)
1.1 主题内容及适用范围	(3)
1.2 引用标准	(3)
1.3 安全管理	(4)
1.4 现场电气工作人员必须具备的条件	(5)
2. 电气作业基本安全措施	(5)
2.1 按安全管理要求电气设备的电压分类	(5)
2.2 按停电类别在电气设备上工作分类	(5)
2.3 在高压设备上工作	(6)
2.4 在电气设备上工作保证安全的组织措施	(6)
2.5 在电气设备上工作保证安全的技术措施	(6)
2.6 供电部门与用电单位的安全联系	(6)
2.7 对实习和临时工作人员的规定	(7)
2.8 用电单位应具备的安全用具	(7)
3. 高压设备工作的基本要求	(8)
3.1 变(配)电所的值班工作	(8)
3.2 高压设备巡视	(10)
3.3 倒闸操作	(11)
4. 在电气设备上工作保证安全的技术措施	(12)
4.1 在全部停电或部分停电的电气设备上工作,必须 完成的安全技术措施	(12)

北京地区电气规程汇编

4.2	停电	(13)
4.3	验电	(14)
4.4	装设接地线	(14)
4.5	悬挂标示牌和装设遮栏	(17)
5.	在电气设备上工作保证安全的组织措施	(18)
5.1	在全部停电或部分停电的电气设备上工作,必须 完成的安全组织措施	(18)
5.2	工作票制度	(18)
5.3	工作查活及交底制度	(21)
5.4	工作许可制度	(21)
5.5	工作监护制度	(22)
5.6	工作间断和工作转移制度	(23)
5.7	工作终结和送电制度	(24)
6.	架空线路作业安全措施	(25)
6.1	线路停电作业的安全措施	(25)
6.2	登杆工作安全措施	(26)
6.3	在带电线路邻近或交叉处工作安全措施	(27)
6.4	立、撤电杆工作安全措施	(28)
6.5	放、紧线工作安全措施	(29)
6.6	去树工作安全措施	(30)
6.7	户外变电设备和配电变压器台上工作安全措施	(31)
7.	电缆线路工作安全措施	(31)
7.1	土方工程	(31)
7.2	电缆敷设	(32)
7.3	电缆接头	(34)
7.4	电缆的运行与检修维护	(34)
8.	一般电气工作安全措施	(35)
8.1	一般要求	(35)

目 录

8.2	低压配电装置及低压回路上工作安全措施	(36)
8.3	低压带电工作安全措施	(36)
8.4	电气测量工作安全措施	(37)
8.5	电气试验工作安全措施	(39)
8.6	在变压器及有关设备上工作安全措施	(40)
8.7	在旋转电机上工作安全措施	(41)
8.8	在六氟化硫(SF ₆)电气设备上工作安全措施	(43)
8.9	在电力电容器组上工作安全措施	(45)
8.10	在继电保护、仪表等二次回路上工作安全措施	(45)
8.11	低压电气设备及装置的电击防护措施	(48)
9.	使用安全用具、工具和进行其它作业安全措施	(51)
9.1	使用安全用具的规定	(51)
9.2	使用移动式(手持式)电动工具的规定	(52)
9.3	使用行灯的规定	(53)
9.4	使用喷灯的规定	(53)
9.5	电、气焊作业的规定	(54)
9.6	起重、装卸、运输工作的规定	(56)
9.7	使用脚手架及脚手板的规定	(58)
10.	特殊场所电工作业的措施	(59)
10.1	在高温场所工作的安全措施	(59)
10.2	在特别潮湿场所作业的安全措施	(59)
10.3	在有毒和腐蚀性场所作业安全措施	(60)
10.4	在爆炸和火灾危险场所作业安全措施	(60)
10.5	防止静电引起事故的安全措施	(61)
附录		
1	不适宜担任电气工作的病症	(62)
2	紧急救护法	(63)
3	安全用具和施工机具的试验标准	(78)

北京地区电气规程汇编

4 安全标示牌式样	(80)
5 关于实习人员参加电气工作的规定	(81)
6 系统接地的型式	(81)
7 工作票格式	(86)
8 倒闸操作票格式	(94)
9 值班记录簿格式	(95)
10 关于重伤事故范围的规定	(96)
11 关于事故调查的有关规定	(97)
12 关于人身事故调查的有关规定	(98)

二、安装规程

北京地区电气工程安装规程	(111)
1. 总则	(111)
1.1 主题内容及适用范围	(111)
1.2 引用标准	(111)
1.3 一般规定	(112)
2. 变(配)电所	(115)
2.1 所址选择	(115)
2.2 变(配)电所的土建要求	(117)
2.3 变(配)电所电气部分	(121)
2.4 配电装置	(123)
2.5 电气设备防震要求	(132)
3. 高压电器施工及验收技术要求	(132)
3.1 油断路器	(132)
3.2 六氟化硫(SF ₆)断路器	(134)
3.3 六氟化硫(SF ₆)封闭式组合电器	(138)
3.4 真空断路器	(141)
3.5 断路器的操动机构	(143)

目 录

3.6	隔离开关、负荷开关及高压熔断器	(145)
3.7	电容器	(149)
4.	电力变压器、互感器施工及验收技术要求	(150)
4.1	电力变压器	(150)
4.2	互感器	(157)
5.	母线装置施工及验收技术要求	(159)
5.1	总则	(159)
5.2	母线安装	(161)
5.3	绝缘子与穿墙套管安装	(168)
6.	电能计量装置技术要求	(169)
6.1	一般要求	(169)
6.2	电能计量装置安装	(171)
6.3	电流、电压互感器的安装	(172)
7.	电缆线路施工及验收技术要求	(173)
7.1	一般要求	(173)
7.2	电缆管的加工及敷设	(174)
7.3	电缆支架的加工与安装	(176)
7.4	电缆的敷设	(178)
7.5	中间接头与终端头的制作	(185)
7.6	电缆的防火与阻燃	(188)
7.7	电缆的施工检查及验收	(189)
8.	架空电力线路施工及验收技术要求	(190)
8.1	一般规定	(190)
8.2	电杆基坑及基础埋设	(192)
8.3	电杆组立与绝缘子安装	(193)
8.4	拉线安装	(197)
8.5	导线架设	(199)

8.6	10kV 及以下架空电力线路使用绝缘导线的 技术要求	(206)
8.7	10kV 及以下架空电力线路上的电气设备	(210)
8.8	引入(出)线(接户线)	(211)
8.9	架空电力线路的接地工程	(213)
8.10	工程交接验收	(214)
9.	过电压保护装置施工及验收技术要求	(215)
9.1	一般要求	(215)
9.2	架空电力线路的过电压保护	(216)
9.3	变(配)电所的过电压保护	(217)
9.4	旋转电机的过电压保护	(220)
9.5	低压电气设备的过电压保护	(222)
9.6	避雷器安装	(222)
10.	电气装置的接地装置施工及验收技术要求	(224)
10.1	一般规定	(224)
10.2	电气装置接地	(225)
10.3	接地装置的敷设与连接	(229)
10.4	避雷针(线、带、网)的接地	(231)
10.5	携带式和移动式电气设备的接地	(232)
10.6	电气装置接地工程交接验收	(233)
附:	各种电气设备接地装置的接地电阻	(234)
11.	继电保护与安全自动装置施工及验收技术要求	(235)
11.1	一般要求	(235)
11.2	用电单位变(配)电所的继电保护	(236)
11.3	系统安全自动装置	(237)
11.4	微机继电保护装置	(239)
11.5	继电保护技术管理	(245)
12.	低压电器施工及验收技术要求	(246)

目 录

12.1 一般要求	(246)
12.2 低压断路器	(248)
12.3 低压隔离开关、刀开关、转换开关及熔断器 组合电器	(250)
12.4 住宅电器、漏电保护器及消防电气设备	(251)
12.5 低压接触器及电动机起动器	(251)
12.6 控制器、继电器及行程开关	(253)
12.7 电阻器及变阻器	(254)
12.8 电磁铁	(255)
12.9 熔断器	(256)
12.10 工程交接验收	(256)
13. 盘、柜及二次回路结线施工及验收技术要求	(257)
13.1 一般要求	(257)
13.2 盘、柜的安装	(258)
13.3 盘、柜上的电器安装	(261)
13.4 二次回路结线	(263)
13.5 工程交接验收	(264)
14. 旋转电机施工及验收技术要求	(265)
14.1 一般要求	(265)
14.2 汽轮发电机和调相机	(265)
14.3 发电机安装	(266)
14.4 电动机	(269)
14.5 工程交接验收	(272)
15. 变电所电力变流设备施工及验收技术要求	(273)
15.1 一般要求	(273)
15.2 电力变流设备的安装	(274)
15.3 电力变流设备的试验	(280)
15.4 工程交接验收	(285)

16. 蓄电池施工及验收技术要求	(285)
16.1 一般要求	(285)
16.2 铅酸蓄电池组	(286)
16.3 镉镍碱性蓄电池组	(289)
16.4 端电池切换器	(292)
16.5 工程交接验收	(292)
17. 1kV 及以下配线工程施工及验收技术要求	(292)
17.1 一般要求	(292)
17.2 配管	(293)
17.3 配线	(298)
17.4 低压配电保护	(308)
17.5 漏电保护装置安装	(309)
17.6 住宅建筑电气	(316)
17.7 工程交接验收	(318)
18. 电气照明装置施工及验收技术要求	(318)
18.1 一般要求	(318)
18.2 灯具	(319)
18.3 插座、开关、吊扇、壁扇	(324)
18.4 照明配电箱(板)	(326)
18.5 工程交接验收	(326)
19. 起重机电气装置施工及验收技术要求	(327)
19.1 一般要求	(327)
19.2 滑接线和滑接器	(328)
19.3 配线	(332)
19.4 电气设备及保护装置	(333)
19.5 工程交接验收	(335)
20. 爆炸和火灾危险环境电气装置施工 及验收技术要求	(336)

目 录

20.1	一般规定	(336)
20.2	防爆电气设备的安装	(337)
20.3	爆炸危险环境的电气线路	(346)
20.4	火灾危险环境的电气装置	(351)
20.5	接地	(353)
20.6	工程交接验收	(355)
21.	建设工程施工现场临时用电工程供用电	
	安全技术要求	(357)
21.1	一般要求	(357)
21.2	施工现场与周围环境	(359)
21.3	发电设施	(360)
21.4	变(配)电设施	(361)
21.5	架空线路	(362)
21.6	电缆线路	(366)
21.7	接地保护与防雷保护	(368)
21.8	配电箱及开关箱	(372)
21.9	电动建筑机械和手持电动工具	(377)
21.10	照明	(380)
21.11	特殊环境的临时用电工程	(383)
21.12	暂设用电工程	(385)
22.	电气设备交接试验标准	(386)
22.1	一般要求	(386)
22.2	交流电动机	(388)
22.3	电力变压器	(390)
22.4	电抗器及消弧线圈	(398)
22.5	互感器	(399)
22.6	油断路器	(404)
22.7	真空断路器	(408)

22.8	六氟化硫(SF ₆)断路器	(409)
22.9	六氟化硫(SF ₆)封闭式组合电器	(411)
22.10	隔离开关、负荷开关及高压熔断器	(412)
22.11	套管	(414)
22.12	悬式绝缘子和支柱绝缘子	(415)
22.13	电力电缆	(416)
22.14	电容器	(418)
22.15	绝缘油	(420)
22.16	避雷器	(420)
22.17	二次回路	(424)
22.18	1kV 及以下配电装置和馈电线路	(425)
22.19	1kV 以上架空电力线路	(425)
22.20	接地装置	(425)
22.21	低压电器	(426)
附:1.	高压电气设备绝缘的工频耐压试验电压标准	(427)
2.	电机定子绕组绝缘电阻值换算至运行温度时的 换算系数	(428)
3.	绝缘子和穿墙套管试验项目和标准(包括隔离开关, 少油断路器和干式电抗器等的绝缘子)	(429)
附录		
1	电气图形标准符号 . 电工部分(GB4728-85)	(430)
2	电线、电缆、母线允许载流量及校正系数表	(442)
3	35kV 及以下电缆敷设度量时的附加长度	(454)
4	线路电压损失表	(454)
5	线路允许负荷和负荷力矩表	(456)
6	变压器室通风口面积计算公式及系列变压器室 通风窗有效面积	(459)
7	接地装置工频接地电阻计算公式	(461)

目 录

8 土壤电阻率参考值	(462)
------------------	-------

三、运行管理规程

北京地区用电单位电气设备运行管理规程	(465)
1. 总则	(465)
1.1 主题内容及适用范围	(465)
1.2 引用标准	(465)
1.3 一般规定	(466)
2. 变(配)电所运行管理	(467)
2.1 运行管理基本要求	(467)
2.2 用电单位变(配)电所的技术管理	(477)
2.3 变(配)电所设备巡视检查	(480)
2.4 变(配)电所的倒闸操作	(480)
2.5 变(配)电所配电装置的清扫检查及预防性试验 ..	(487)
2.6 变(配)电所高压配电装置的异常运行 及事故处理	(488)
3. 电力变压器运行	(490)
3.1 一般要求	(490)
3.2 变压器运行方式	(493)
3.3 变压器运行维护	(495)
3.4 变压器的不正常运行和处理	(501)
3.5 变压器预防性试验	(504)
3.6 变压器的安装、检修和验收	(504)
4. 消弧线圈的运行	(519)
4.1 一般要求	(519)
4.2 消弧线圈的运行监督	(520)
4.3 消弧线圈异常运行及事故处理	(520)
5. 高压断路器运行	(521)

5.1	一般要求	(521)
5.2	断路器的运行、监视、维护和操作	(522)
5.3	断路器的不正常运行和事故处理	(526)
5.4	断路器的技术监督	(528)
5.5	断路器预防性试验	(529)
5.6	断路器技术管理	(545)
附:断路器操动机构常见异常现象及可能原因		(546)
6.	电压、电流互感器运行	(550)
6.1	一般要求	(550)
6.2	运行前检查	(550)
6.3	互感器运行监督	(551)
6.4	互感器的预防性试验	(558)
6.5	互感器技术管理	(559)
7.	电力电容器(移相)运行	(559)
7.1	一般要求	(559)
7.2	电容器运行监视和维护	(560)
7.3	电容器的异常运行与故障处理	(562)
7.4	电容器试验	(563)
7.5	电容器技术管理	(563)
8.	防雷保护装置运行	(564)
8.1	一般要求	(564)
8.2	防雷保护装置的巡视检查和运行维护	(564)
8.3	防雷保护装置异常运行及事故处理	(566)
8.4	防雷保护装置的预防性试验	(567)
8.5	防雷保护装置的技术管理	(567)
附:避雷器的电导电流值和工频放电电压值		(571)
9.	接地装置运行	(572)
9.1	一般要求	(572)

目 录

9.2 接地装置运行检查与维护	(573)
9.3 接地装置的技术管理	(576)
10. 高压配电装置运行	(576)
10.1 一般要求	(576)
10.2 高压配电设备运行	(579)
10.3 高压配电装置的技术管理	(587)
附:1. 支柱式绝缘子交流耐压试验电压	(590)
2. 污秽等级与对应附盐密度值	(590)
11. 低压配电装置及低压电器运行	(591)
11.1 一般要求	(591)
11.2 低压配电装置巡视检查及维护	(592)
11.3 低压配电装置的预防性试验	(594)
11.4 低压配电装置异常运行及事故处理	(595)
12. 电动机运行管理	(595)
12.1 一般要求	(595)
12.2 电动机运行的巡视检查	(598)
12.3 电动机异常运行与事故处理	(599)
12.4 电动机的检修、试验	(600)
12.5 电机的技术管理	(602)
附:1. 电源电压变动对电动机的影响	(607)
2. 异步电动机空载电流偏大的原因及处理方法	(607)
3. 异步电机三相电流不平衡原因	(608)
4. 异步电动机运行温度过高的原因分析	(609)
5. 电动机转子相擦故障原因分析	(610)
6. 电动机轴承发热原因及处理方法	(611)
7. 同步发电机故障分析及处理方法	(612)
8. 直流电机故障分析处理方法	(615)
13. 变(配)电所直流设备运行	(618)