

市内电话局设计资料汇编

(上册)

邮电部设计院 编

人 民 邮 电 出 版 社

市內電話局設計資料汇编

上 册

郵電部設計院 編

人民邮电出版社

内 容 提 要

本汇编系统地整理了步进制和共电制市内电话局设计工作的经验和资料。对于市内电话局设计中常遇到的问题,推荐了一般常用和各种比较成熟的方案,并且汇集了设计工作中各种常用的数据、图表和其它资料。可供从事电话通信的工程技术人员阅读和参考。

本书分上、下两册,上册内容包括中继方式、话务量、交换设备、供电方式和设备布置的设计。

这个资料是在设计院市话处有关专业同志集体讨论的基础上,由童可四、黄维浓、张志正、王民望、李德伟、喻伯钊、叶仁忠、张维哲、陈云英、袁祖章、叶鹏孙等编写,童可四校核,葛淮负责审定的。

市内电话局设计资料汇编

上 册

邮电部设计院 编

*

人民邮电出版社出版

北京东长安街27号

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

开本: 787 × 1092 1/16 1965年6月第一版
印张: 23 页数: 184 1984年5月北京第2次印刷
字数: 739千字 插页: 2 印数: 2,501—8,500册
统一书号: 15045·总1457—资340

定价: 2.90元

目 录

第一章 緒 論

第二章 中 继 方 式

I. 概 述	4
一、本章包括的内容	4
二、中继方式设计的作用和地位	4
三、中继方式设计的内容	4
四、中继方式的设计程序	5
五、中继方式图的图例和代表符号	5
六、中继方式图举例	5
1. JZB-1 型自动市话网中继方式示例	5
2. C-1 型共电局中继方式示例	7
II. 号码制度	7
一、引言	7
二、用户号码制度的基本要求	8
三、市话网用户号码的分配	8
1. 市话网号码位制和市话网容量的关系	8
2. 四位制市话网用户号码的分配	9
3. 五位制和六位制市话网的用户号码分配	10
4. 支局的用户号码	10
四、特种业务号码制度	10
1. 特种业务电话号码的基本情况	10
2. 各种特种业务号码的现行规定	11
III. 主要通信机件的配合使用问题	11
一、引言	11
二、JZB-1 型交换机的主要通信机件	12
1. 第一预选器(ППИ)	12
2. 第一选组器	12
3. 第二/四选组器(П/ПВГИ)	12
4. 转接器	12
5. 长途出中继器(РСЛМисх)	13
6. 局间中继器	13
7. 长距离用户中继器(РУА)	14
8. 对直通拨号自动小交换机用的 出中继器(РСЛурс)	14
9. 三面板测量台	14
10. 测试分配器(РИ)	15
三、几种今后可能采用的交换设备	15
1. 消位中继器	15
2. 併位选组器	15

3. 混合选择器(СН)	15
4. 区别机(РВ)	16
5. 脉冲中继器(РСЛим)	16
四、几个有关设备选用的问题	18
1. 第二预选器(ППИ)的采用问题	16
2. 接中继线终结器(ЛИКВ)的采用问题	17
3. 特种业务终结器(ЛИсп)的采用问题	17
4. 接中继线终结器专用中继器的采用问题	17
IV. 用户中继方式	17
一、引言	17
二、普通用户中继方式	17
三、投币式公用电话的中继方式	18
四、对小交换机中继方式的几个基本问题	18
1. 小交换机的中继设备	18
2. 双向中继线和单向中继线的选择	19
3. 控制复原方式的配合问题	20
4. 长距离用户中继器的采用	20
5. 脉冲传送方式等的配合	20
6. 呼叫小交换机时的用户计次问题	20
五、自动市话局对小交换机中继方式	20
1. 双向中继线	20
2. 小交换机单向出中继线	21
3. 小交换机单向入中继线	23
4. 小交换机中继线接入普通百号组的数量	25
5. 小交换机百号组的设立问题	25
6. 小交换机百号组的分散和集中装设的问题	25
V. 分局和支局中继方式	26
一、引言	26
二、分局中继方式	26
三、对自动支局的中继方式	27
四、对人工局的中继方式	28
五、局间中继线的种类及其选择	28
1. 三线式中继线	28
2. 二线式中继线	28
3. 三线式中继线和二线式中继线的选择	29
4. 三线中继器式中继线	31
5. 采用混合选择器方式	31
6. 双向中继线	31
VI. 汇接中继方式	32
一、引言	32
二、汇接中继方式的种类	32

1. 来话中继方式	32
2. 去话中继方式	33
3. 去话来话中继方式	34
4. 各种中继方式的运用条件	35
三、中继设备的装设地点	36
1. 是否设立单独的中继局	36
2. 中继设备的分设	36
四、中继区的划分和拟定分期建设方案的 基本要求	37
1. 合理的中继区数	37
2. 划分中继区的要点	37
3. 中继制市话网的分期建设	37
五、延缓改六位制的过渡措施	38
六、改六位制的步骤	38
五、JZB-1型交换机与其他交换设备的中继 配合	39
一、引言	39
二、中继配合的几个基本问题	39
1. 控制复原方式的配合	39
2. 信号标志的配合	42
3. 配合中继器的采用问题	42
三、JZB-1型交换机与其他西门子式交换机 的中继配合	43
1. 中继配合时存在的问题	43
2. 在原西门子局内扩建JZB-1型交换机时的 中继配合	43
3. 原有各型西门子式交换机机键时补充	44
4. 长距离用户中继器的补充	44
四、JZB-1型交换机与史端乔式交换机的 中继配合	44
1. 史端乔式对JZB-1型的中继方式	44
2. JZB-1型对史端乔式的中继方式	45
五、JZB-1型交换机对大型复式共电交换机 的中继方式	45
1. 对大型复式共电交换机中继方式的基本 情况	45
2. 共电局出中继	45
3. 共电局入中继	48
六、JZB-1型交换机对磁石交换机的 中继方式	50
四、长途对市话中继方式	51
一、引言	51
二、各种长途接续制式的基本情况	51
1. 迟缓接续制	51
2. 立接制	51
3. 半自动接续制	52
4. 全自动接续制	52
5. 各种接续制式的混合采用问题	53
三、长途和市内接续机键的分设和合设 问题	53
四、长途话务量过大时的处理方案	53
五、长途出中继系统的拨号位数	54
1. 拨号位数的种类和确定拨号位数的主要 因素	54
2. 拨号位数对长途出中继系统所需投资的 影响	54
3. 对长途话务员操作习惯和时间的影响	54
4. 原市话网长途出中继系统拨号位数的影响	56
5. 实现长途半自动接续或全自动接续的时间及 所采用的长途交换设备程式的影响	56
6. 市话发展速度的影响	56
六、长途对市话出中继方式	56
1. JT-2A型长途台对JZB-1型交换机的长途 中继方式	56
2. 550型长途台对JZB-1型交换机的长途中继 方式	56
3. 长途中继制式问题	57
七、在原有非JZB-1型市话网中增建JZB-1 型交换机时的长途出中继系统配合	57
1. 长途局继续采用原有550型长途交换机	57
2. 长途局改用JT-2A型长途交换机	58
八、对小交换机的长途中继方式	59
1. 长途中继线由市话局转接器接到小交换机	59
2. 长途中继线由市话局长途第二/四选组级接 到小交换机	60
3. 长途专线和长途直达线	60
九、对市话支局的长途中继方式	61
十、对六位号码汇接制市话网的长途中继 方式	61
1. 长途拨号位数问题	61
2. 长途选组器装设的位置	61
五、特种业务、测试分配系统及局间联络线	61
一、引言	61
二、市话局特种业务系统的中继方式	61
1. 市话分局特种业务系统的中继方式	61
2. 市话支局特种业务系统的中继方式	62
三、各种特种业务的中继配合	62
1. 对长途记录台和查询台的中继配合	62
2. 对市话查号台的中继配合	63
3. 对服务台的中继配合	63
4. 对报时台的中继配合	63
5. 对测量台和障碍台的中继配合	64
6. 对火警和匪警的中继配合	64
7. 对郊区台和农村电话台记录/查询线的中继 配合	64

四、和原有交換設備特種業務的中繼配合	64
1. 在原有市話網內興建 JZB-1 型局時的特種業務中繼配合	64
2. 在原有西門子式市話局擴裝 JZB-1 型交換機時的特種業務中繼配合	65
3. 對方第一選配器的配合	65
五、JZB-1 型市話局的測試分配系統	65
六、在原有其他型號西門子式市話局擴充 JZB-1 型交換機時的測試分配系統的配合	63
1. 新舊測量台的配合	65
2. 新舊測試分配器的配合	65
3. 不同型號的測量台和測試分配器間的配合	66
4. 不同型號的測試分配器和測試終接器的配合	66
七、局間聯絡綫和局間試驗號碼綫	66
八、對郊話台和農村電話台的中繼方式	66
一、對郊話台的中繼方式	66
二、對農村電話台的中繼方式	67
九、自動局分群計劃	67
一、分群計劃圖的作用和內容	67
二、分群計劃圖的設計步驟	67
三、分群計劃圖設計舉例	67
十、共電局中繼方式	69
一、引言	69
二、對用戶和小交換機中繼方式	70
1. 用戶中繼方式	70
2. 對小交換機中繼方式	70
3. 關於長距離用戶中繼器和共電話機的選用問題	71
三、人工局對人工局的局間中繼方式	72
1. 對大型市電局的中繼方式	72
2. 對小型人工局的中繼方式	72
四、長途中繼方式	73
1. 20 條繩通和綫式長途乙台	73
2. 80 條繩通和綫式長途乙台	73
3. 直通式長途乙台	74
4. 有關長途中繼方式及其設備系列問題	74
五、特種業務中繼方式	75
1. 對測量台和障礙台的中繼方式	76
2. 對長途配線台、查詢台的中繼方式	76
3. 對查號台、報時台和服務台的中繼方式	76
4. 對火警、匪警電話的中繼方式	76
5. 各種業務中繼綫的环路信號電阻	76
六、測試系統的中繼方式	76
七、局間聯絡綫	76
附圖	76

第三章 話 務 量

I. 概述	125
一、本章所包含的主要內容	125
二、內容的着重點	125
三、和其他分部的關係	126
四、話務量在設計中的重要性	126
II. 話務量的基本概念及其變動性	126
一、發生話務量、負載話務量和話務密度	126
二、話務量的變動性	127
III. 話務量的取定水平和長期積累話務資料的必要性	128
一、引言	128
二、過負荷對呼損的影響	128
三、話務量與投資的關係	129
四、呼損標準的檢查	130
五、營運中可以取得的話務量資料	130
六、設計中應該取定的話務量水平	130
七、營運中為基本建設長期積累話務量資料的必要性	130
IV. 話務量的組成成分	130
一、引言	130
二、話務量組成成分的劃分	131
三、ПГП 負載話務量的組成分析	131
V. 自動局話務量計算	136
一、引言	136
二、ПГП 的負載話務量計算	136
三、ПГП 負載話務量計算及各級負荷遞減率的概概念	137
四、ПГП 負載話務量計算	137
五、ЛПН 負載話務量計算	137
六、 $K_1, K_2, K, \phi, \eta_1, \eta_2, \eta_3$ 等系數的取定方法	138
七、特種業務話務量計算	139
八、局間話務量計算	140
九、長途至市話各分局出入中繼話務量的分配	141
VI. 人工局話務量計算	141
一、引言	141
二、甲台塞繩負載話務量計算	141
1. 甲台塞繩負載話務量的組成分析	141
2. 甲台塞繩負載話務量計算公式	142
§. 一般工程話務量調查統計及分析取定工作步驟	143
一、引言	143
二、根據設計任務確定需要的話務量資料	143

三、搜集并研究建设单位提供的話务量原始資料	143	Ⅷ. 平均每戶忙时发話話务量的分析取定	178
四、确定需要补充調查的話务量項目及調查方法	144	一、引言	178
五、編制調查計劃	144	二、从該市話网长期积累的話务量資料中确定“基准話务量”	178
六、話务量調查結果的統計整理	145	三、考虑用戶組成变化的影响	178
七、話务量的分析取定	145	四、对其他因素影响話务量变化趋势的估計	180
Ⅷ. 話务量調查統計項目及其作用	145	五、話务量的最后取定	181
一、引言	145	六、从 1953—60 年間搜集到的話务量資料看話务量的变化趋势	181
二、原有自动局的市話网中增設自动局	145	Ⅸ. 附录	185
三、原有共电局的市話网中增設共电局	145	一、民主德国提供 52 C 型自动交换机用的 TC 设备說明摘要	185
四、各种輔助時間的参考数据	145	二、TC 表的誤差与誤差校正	185
Ⅸ. 話务量調查中几个重要問題的探討	148	三、各种輔助時間的調查方法	186
一、分类用戶話务量調查	148	第四章 交換设备配备	
二、分別調查 U_p 、 t_p 和直接在 IFH 上調查話务量的比較	150	I. 概述	187
三、同时動作調查及 TC 表調查比較	151	一、本章的主要內容及重点	187
四、多局制市話网“忙时”确定的問題	152	二、本章內容与其它設計分部的关系	187
五、几种接通率測試方法的比較	153	II. 交換设备配备方法	187
Ⅹ. 話务量及其組成要素的調查方法	153	一、引言	187
一、引言	153	二、JZB-1 型自动局交換设备配备方法	187
二、話务量調查	154	三、C-1 型共电局交換设备配备方法	191
三、自动局平均每戶忙时完成通話次數調查	155	Ⅺ. 自动局的机鍵計算	193
四、人工局的呼叫次數及完成通話次數調查	156	一、引言	193
五、純通話時間的調查	157	二、設計标准中的相关規定	193
六、調查时采用的表格	159	三、常用机鍵計算图表的簡要介紹	194
Ⅺ. 抽样調查及誤差估計	162	四、机鍵計算中几項規定的說明	199
一、引言	162	五、自动局的話务量及机鍵計算举例	200
二、名詞簡介	162	Ⅻ. 共电局的机鍵計算	204
三、話务量調查中的“总体”、“总体平均值”、“样本平均值”及“誤差范围”等的概念	163	一、引言	204
四、如何抽样	164	二、設計标准中的相关規定	201
五、抽样平均值的分布曲綫及誤差的置信估計	166	三、假想損失系統机鍵計算公式的簡要介紹	205
六、抽样相对頻数与全面相对頻数的誤差估計	167	四、机鍵計算中几項規定的說明	207
七、抽样次數的确定	168	五、交换机座席數計算举例	207
八、多元函数的誤差估計及抽样次數的确定	170	附录	209
九、例题 (多元函数抽样次數之确定)	172	附图	220
十、同时動作調查次數之确定及誤差估計	173	第五章 供电方式及电源设备	
十一、关于抽样調查中若干問題的探討	175	I. 概述	226
		II. 供电方式	226
		一、交流供电方式	226
		1. 交流电源的分类	226
		2. 确定市电供电类别	228
		3. 勘测設計时与城市供电单位的联系	229

4. 交流供电系统	230	七、中间配线架的容量、安装位置和安装 时间	259
二、直流供电方式	232	八、洞孔、杂项设备位置及其他问题	261
1. 蓄电池组的运行方式	232	九、各级机键的布置方式	263
2. 蓄电池组端电压的调整	232	十、自动机键室设备布置示例	264
3. 蓄电池组的组成	234	III. 自动局测量室设备布置	280
III. 局内机械设备耗电电流	237	一、引言	280
一、自动局机械设备耗电电流	237	二、设计依据资料	280
1. 交换机键耗电电流	237	三、测量室各项设备程式和数量的确定	280
2. 忙时全局平均耗电电流	237	四、测量室各项设备布置位置	281
3. 忙时全局最大耗电电流	239	五、测量室设备布置示例	282
二、共电局机械设备耗电电流	241	IV. 共电交换机室设备布置	285
1. 忙时全局平均耗电电流	241	一、引言	285
2. 忙时全局最大耗电电流	241	二、设计依据资料和设备安装数据简介	285
IV. 电源设备容量计算及选择	242	三、交换机台的排列方式	285
一、蓄电池容量计算及选择	242	四、交换机台的位置	287
1. 容量计算	242	五、各种交换机台的发展方向及排列次序	287
2. 蓄电池容量的满足年限	243	六、各种服务性机台的位置	288
二、换流设备容量计算及选择	243	七、设计举例及分析	288
1. 换流设备的型式	243	V. 共电测量室设备布置	289
2. 换流设备容量计算	244	一、引言	289
3. 换流设备的规格和数量	244	二、设计依据资料和设备安装数据简介	289
4. 成套供应的换流设备	245	三、混合配线架的位置	291
5. 非成套供应的电动发电机的选择	245	四、总配线架的位置	292
三、变压器和油机发电机容量计算	247	五、熔线盘的位置	292
1. 变压器容量计算	247	六、出入中继器架的位置	292
2. 油机发电机容量计算	248	七、测量台的位置	293
四、配电设备的选择	248	八、设计举例及分析	293
1. 交流配电盘	249	VI. 业务台室设备布置	296
2. 直流配电盘	249	一、引言	296
3. 尾电池接入控制盘	250	二、设计依据资料	296
4. 反压电池控制盘	250	三、业务台设备程式及数量	296
5. 换流设备配电盘	250	四、业务台室设备布置的一般要求	297
V. 附录	250	VII. 电力室及电池室设备布置	298
一、固定铅蓄电池规格	250	一、引言	298
二、换流设备产品规格	252	二、设计依据资料	298
三、变压器和油机发电机产品规格	252	三、电力室设备布置的一般要求	298
四、配电设备产品规格	254	四、电池室设备布置的一般要求	298
		五、电力室、电池室设备布置示例	299
		VIII. 油机室设备布置	303
		一、引言	303
		二、设计依据资料	303
		三、油机室设备布置的一般要求及示例	303
		第七章 房屋平面布置及土建要求	
		I. 概述	304

II. 建筑基地总平面布置	305	三、主要技术房间的位置	328
一、总說	305	1. 机电交换机室的位置	328
二、设计的依据資料	306	2. 測量室的位置	328
三、分期扩建	306	3. 电缆进线室或电缆进线槽的位置	329
四、市話主楼的位置	306	4. 电力室和电池室的位置	329
五、建筑密度和安全距离	307	5. 話务員休息室的位置	329
六、各类房屋的安排	307	6. 修机室的位置	329
七、道路交通	308	四、机电主楼的结构問題	329
III. 主楼各层平面布置	308	五、利用原有房屋問題	329
一、总說	308	六、設計举例	330
二、主楼内房间的性质	308	VII. 市話主楼房屋要求	335
三、行政办公室和生活福利房屋与主楼是 否合建的問題	309	一、前言	335
四、鍋炉房、油机室和汽車庫等与主楼是 否合建的問題	309	二、一般要求	335
五、营业处在主楼里的位置	310	1. 建筑等級和使用年限	335
六、主楼的结构和造型	310	2. 生产类别和耐火等級	335
七、主楼内隔墙、交通和厕所等有关問題	310	3. 房間的地面	335
IV. 自动局主楼平面布置有关問題	311	4. 房間的牆壁	336
一、前言	311	5. 房間的平頂	337
二、房屋名称及其相互关系	311	6. 房間的門扇	337
1. 自动市話局房屋的种类和名称	311	7. 房間的窗子	337
2. 自动市話局房屋的相互关系	312	8. 楼梯和过道	338
三、主楼内技术房间的位置	313	9. 屋面	338
1. 自动机鍵室的位置	314	10. 人工照明	338
2. 測量室的位置	315	11. 电器設備和防雷設備	339
3. 电缆进线室的位置	315	12. 采暖和通风	339
4. 电力室和电池室的位置	316	13. 給水和排水	339
5. 調整室、儲酸室等的位置	317	14. 声学处理	339
四、与主楼结构有关問題	317	15. 其他要求	339
1. 主楼的跨度	317	三、各技术生产房間的要求	341
2. 主楼的梁和柱	317	1. 自动机鍵室	342
3. 主楼开間的尺寸和承重牆	318	2. 人工交换机室	345
4. 主楼内的交通	318	3. 測量室	346
5. 主楼内楼层的高度和荷重	318	4. 电力室	348
五、原有房屋的利用	318	5. 电池室	349
六、設計举例	319	6. 油机室	350
V. 机电局主楼平面布置有关問題	325	7. 电缆进线室	351
一、前言	325	8. 电缆进线槽	351
二、房屋名称及其相互关系	326	9. 营业处	352
1. 机电市話局房屋的种类和名称	326	四、附录	353
2. 机电市話局房屋的相互关系	327	一、市話局輔助生产房間的参考面积	353
		二、楼梯和厕所的面积	353
		三、邮电企业人工照明設計标准的摘录	354
		四、瀝青地面的施工方法	354

重 印 说 明

《市内电话局设计资料汇编》上、下册是1965年出版的,初版发行后受到了读者的欢迎,适应了当时读者的需要。最近各地市话建设部门反映要求重印本书,考虑到通信建设的发展,出现了一些新的通信设备和新的设计内容,因此需要修订补充后重新出版。但因修订工作量很大,加以我国目前市话通信技术正处在技术更新的变动时期,新的设计资料一时还难以编写出来,而目前市话建设发展很快,新参加市话设计工作的人员正在大量增加,迫切需要这方面的资料。本书虽然主要是步进制市话局的安装设计资料,但对于建局的基本方法、设计的原则和资料仍然有重要的参考作用,特别是对于新参加设计工作的同志,本书可以起到入门指导的作用。不少单位要求,即使一时不能修订补充新的内容,也希望能按原版重印,以应急需。我们经过研究,决定尽快利用原版重印,以满足当前建设的需要。

由于本书是以步进制交换设备为基础编写的,因此关于纵横制电话局的安装设计内容,请参阅我社出版的《HJ921型纵横制自动电话局安装设计》。

人民邮电出版社

1982.8.

第一章 緒 論

設計是基本建設過程中的重要環節之一。設計工作的任務是提供質量優良的設計文件，以保證建設項目的正常施工和工程建成後的正常生產和使用。郵電設計人員在工作中必須貫徹勤儉建國的方針和黨和國家有關基本建設的方針政策，結合我國的經濟條件、資源條件、技術條件，吸取國內郵電通信和建設的經驗和國外的有關先進經驗，編制出適合我國實際情況的、符合多快好省要求的設計。

就一個具有一定規模的正規基本建設而言，由規定單位審查和批准了的設計任務書是進行設計工作的基本依據，此外，可靠的設計基礎資料也是不可缺少的。基礎資料可以分為兩部分，一部分是由設計人員在勘測期間結合具體要求陸續搜集的，另一部分是由建設單位依據長期積累的业务資料和設備資料在開始設計前提供的。有些設計資料（如話務量統計數據等等）要達到準確可靠的目的常常不是短時間所能做到的，因此，對於建設單位來說，為了在以後不斷地基本建設中，替優良的工程設計創造條件，平常也應該注意這些原始資料的積累工作。

市話局設計人員在進行設計時，對於一些與其他單位有密切關係的問題應該進行協商，簽訂協議或取得必要的同意文件。例如：市電供應的方案應與城市主管電業局協商取得協議；又如大容量的用戶小交換機與話局間的中繼方式，應與相關用戶協商取得協議等等。

設計人員在編制設計文件時，必須根據現行各項有關技術標準、規程和規範。在設計中應盡量採用標準設備、定型產品、通用的材料、部件和零配件。當採用非標準、非定型的設備時，應與供應部門協商洽定製造工廠承擔製造任務，並作出所需的原理圖和技術要求；如某些設備是要施工單位在現場配制的，則須採用常用的材料和零配件，並提出詳細的裝配圖紙、技術要求和工料預算。

為了提高設計質量和加快設計進度，設計中應盡量採用標準圖紙和定型圖紙，但應結合工程具體情況仔細研究，切實核對是否合用。此外，設計中應積極採用行之有效的技術革新和技術革命的成果，但必須堅持“一切經過試驗”的原則，若採用尚未經過國家領導機關作出技術鑑定結論的試驗項目，必須經過相關領導機關的批准，而且應充分考慮到器材來源、加工條件和施工技術水平。

在需要新建房屋的市話局工程中，要求房屋建築

設計與市話局工藝設計配合進行，市話局設計人員在提出房屋建築的技術要求方面應適當滿足房屋建築設計單位的需要，以期能密切配合。一般對於房屋建築設計技術要求的提出可分數次進行，通常是在初步設計階段即先提出總平面布置示意圖、各層平面示意圖、佔地面積、建築面積、層數、層高、地面荷重、耐火等級、採光係數、地面和牆面和天花板的處理、門、窗、溫度、濕度、採暖、通風、防塵、等等要求。以後根據設計階段的劃分和建築設計單位的要求時間，再提出一次或兩次技術要求，包括照明設備、孔洞、地槽、預埋鐵管和加固鐵件等的規格和具體位置、等等。其中關於新建話局中是否需要安裝採暖、通風、空氣調節設備及其採用何種方式的問題，市話局設計人員必須根據所裝設備的技術維護要求結合工程的具体情况與房屋建築設計單位密切聯繫予以確定。

市話局的交流供電系統內若採用電力專線自城市電力網引入和裝置降壓變壓器時，關於電力專線和變電室的安裝設計可視具體條件由自己設計或委託電力專業的設計單位承擔。

以上所述是一個專業設計單位進行市內電話局設計的一般情況。

十餘年來在祖國的社會主義建設事業突飛猛進地向前發展中，國內進行了很多新建和擴建市內電話局工程的設計，從事設計工作的人員結合我們國家的具體情況摸索到不少寶貴的經驗，本匯編的主要目的就是為了集納這些經驗，供今後作市話局設計的同志們參考。

在本匯編中，對於市話局設計工作中常遇到的一些問題，主要是推薦一般比較成熟或通常採用的方案；有些則是提出幾種曾經採用過的不同的解決方法，適當地對這些方法進行分析、比較和論述其適於採用的具體情況；對於一些我們的經驗不多而見於其他單位的資料可供我們參考的設計方案問題，則提出一些探討性的意見，供讀者參考。此外，本匯編中還收入了一些設計工作中常用的數據、圖表和其他資料，供讀者在工作需要時查閱。

為了幫助對市話局設計工作經驗不多的讀者較快地掌握工作，本匯編也對市話局設計工作的步驟和方法作比較全面和系統的敘述，並作出必要的舉例。但是讀者在運用時還應該結合自己工作的具體情況。

本匯編的章節編排，一方面考慮到縱的劃分，基

本上按照上述設計階段的工作順序，另一方面也考慮到橫的划分，基本上按照設計文件內容的分項。同時還為了便於讀者系統地閱讀，作了一些必要的調整。但是，市話局設計工作是一個整體，不管如何分工互相之間都存在着千絲萬縷的關係。所以，本匯編中不論是按設計階段作縱的划分或是按設計文件內容作橫的划分的各章之間，對於問題的討論、設計方法的敘述等方面，都有很多相互牽連的地方。

不論按何種階段划分來進行市話局的設計，開始時都需要深入現場進行細致的勘測調查工作。勘測工作的內容主要是對設計基礎資料的搜集、核對、整理、分析和研究；應該搜集什麼資料，主要應根據工程的具体情况的需要而定；對這些資料應作何種整理分析工作，主要應根據資料在設計中的用途而定。因此，本匯編中沒有列出專門討論勘測工作的一章，而將勘測工作分見於各相關設計的章節內。

前面已經提到，在各階段的設計工作中，都需要編制工程概算或預算，概、預算為設計文件中一個重要部分。但是編制概、預算所使用的指標、定額以及具體的編制方法和應用表格等都應遵照設計主管單位當時執行的統一規定，而概、預算中所需的單價、費用等資料，也因時因地另有確切的依據，這些都不存在什麼方案選擇的問題，所以在本匯編中沒有包括概、預算的編制方法。至於編制設備、器材清單時應用的設備、器材的計算方法則分別編入本匯編的相關章節中。

我國舊有市話局內所裝交換設備程式種類異常繁多，在工程設計中經常需要解決設備電路配合問題，設計人員在這方面也積累了不少經驗。但是有關電路配合設計資料內容甚多，而其中有些是只限於個別地方才會遇到，為節省篇幅計，本匯編只將一些比較經常遇到的配合問題在中繼方式中一併討論。

目前國內製造工廠生產的自動電話交換設備為JZB-1型（即國產47型）和JZBQ-1型（即國產55型）兩種，其中JZBQ-1型主要是用作用戶專用小交換機，其專用設計資料將編入機關企業內部電話站的相关設計資料匯編，因此本匯編內容中有关自动交換設備的部分均以JZB-1型為主。中繼方式一章中則以市話網實際工程內較多可能出現的情況為主，適當涉及其他程式。此外，由於我國在前幾年興建的自動話局不少是裝用德意志民主共和國生產的52-C型機，這些局今後勢將有不少擴建工程出現，為此，本匯編在與新舊設備配合有關的部分，如鐵架設計、信號設計和電源設計等章節中也適當涉及52-C型設備的安裝設計方法和有關配合問題。至於國內工廠生產

的人工電話交換設備，除C-1型單座席複式共電交換機外，其他磁石式、單式共電和小型複式共電設備在市話局內也常採用，但是這些設備用作用戶專用小交換機者更多，因此這部分的資料也將納入廠礦企業內部電話站的相关設計資料匯編中，在本匯編中則僅編入C-1型共電交換機的設計資料。

本匯編在作設計方案比較時多就新建局的情況來考慮，對於擴建工程設計，還須結合舊有設備的具體情況來進行技術經濟分析，因此，讀者在工作中參考本匯編的論點時，希望注意結合具體工程的情況。

在工程設計中有時需要將市話局與其他郵電企業，如長話、電報或郵政等企業合併，建成綜合性的郵電局所。由於所包含的專業及各專業的規模大小不同，具體工程的情況是多種多樣的，而在本匯編中只涉及單獨市話局的設計問題。因此，讀者在從事綜合性局的設計時，應該結合具體工程的情況來考慮，但是本匯編中所集納的資料仍具有參考作用。

工程設計中，對於具體設計方案的選擇，常常因為所設計市話局的終局容量的大小不同而不同，但是考慮問題的一般原則則大体相同。本匯編所討論的技術方案和所舉的例子中，自動話局終局容量多數是6000到10000號，共電話局多數是500到2000號，至於終局容量為5000號以下的自動局的設計，也可參考這些考慮原則和方法，至於更小容量話局（如2000號以下的自動局和數百號以下的人工局），則可參考郵電部設計院編著的有關機關企業內部電話站的設計資料匯編。

割接工作是工程施工到投產的一個重要環節，在原有局所內進行擴建的工程中，也常常會有局內設備的割接工作，例如：由於用戶號碼位數的改變要求選擇機鍵級數的增加；機鍵數量的變動隨之而來對分品的調整；設備程式配合要求對原有設備電路的修改；電源配電設備更換的帶電施工和原裝設備信號系統的改造等等。隨著具體工程情況的不同，具體的割接施工方案更是多種多樣的，簡單地歸類和概括起來論述相當困難，同時，談到具體的割接方案也离不开有關分部設計的一般考慮原則，因此，本匯編中沒有專辟章節來討論局內設備的割接問題，但在與局內設備割接有關的各章（如自動局電纜設計、分品設計、信號設計、設備布置等等）中，對這個問題均有所涉及。

在以往市話工程設計文件中所使用的技術名詞、設備器材名稱、各種符號和圖形等多不一致。本匯編為了便於閱讀和避免引起誤解起見，盡量使用習慣通用的名詞，適當地加以統一。

第二章 中繼方式

I、概 述

一、本章包括的內容

本章將討論以下幾個方面的問題：

(1) JZB-1 型（即國產 47 型）市話局的各種中繼方式及其對其他型號交換設備的中繼配合。

(2) JZB-1 型市話局的設備組群。

(3) 大型複式共電局、主要是國產 C-1 型共電局的各種中繼方式及其對其他型號交換設備的中繼配合。

為了便於查閱起見，有關共電局的中繼方式，除與自動市話網配合的部分將在第五節中討論外，其餘全部集中在本章最後一節中討論。

由於中繼方式的種類繁多，工程中所可能遇見的情況也極為複雜，本章只是較為系統地對常見的和容易設想到的一些中繼方式進行了必要的討論。

中繼方式的設計必須結合所採用的中繼設備來考慮。為便於闡明有關中繼配合的問題和供工作中參考，本章將各種中繼配合中所涉及的某些中繼設備的電路，其中包括一部分目前只有電路設計方案，而尚無產品供應或尚未在工程中採用過的電路納入本章末的附圖中，但對於成套設備的基本電路如 JZB-1 型交換機電路，C-1 型共電交換機電路和長途交換設備電路等，比較容易找到，且在進行與該項設備的中繼配合設計時，一般也都有該項設備的電路，故未納入附圖中。此外，當同一種中繼方式中有若干種中繼配合設備時，也只納入其中比較有代表性的電路。

在某些情況下，為了解決不同程式交換設備間的中繼配合，往往有必要設計新的中繼配合設備或修改原有交換設備的電路。因此，設計中繼方式的人員還應該具備一定的電路設計知識，能夠結合工程具體情況進行某些電路的設計和修改。但是，有關電路設計的問題是一個牽涉面很廣、內容繁多的專門問題，不能納入本章內討論，有關這方面的探討，讀者可參閱有關電路設計方面的書籍和資料。

二、中繼方式設計的作用和地位

市話局工程中繼方式設計是在既定的局所規劃和話務量的基礎上進行的，它研究市話交換設備體系，是市話局工程設計的主要部分之一；諸如市話局初步設計中的交換設備的配備，分群計劃設計和交換設備

的布置等分部，以及各有關技術設計分部的設計都要以它為依據；此外，它還要向綫路設計提供其所需的各種局間中繼綫的數量。

同時，中繼方式設計也是局所規劃的一部分，在對不同的局所方案進行分析比較時一般都要結合各該方案的概略中繼方式一起考慮，才能評定局所方案的優劣。所以，中繼方式的設計人員還應該了解有關局所規劃的情況，要求機械和綫路兩部分設計人員做好配合工作。

中繼方式設計還必須全面充分地考慮原有交換設備的合理利用和市話網今后的逐步發展；既要作到本期工程經濟合理，也要照顧到今后市話網逐步擴大時的各期工程都能作到經濟合理。如果只注重本期工程的合理，就可能使今后的發展受到某些不應有的限制或產生額外困難；如果只注重後期的工程合理，就可能導致當前投資的浪費。

由此可見：中繼方式設計的好壞對整個工程設計的质量有很大的影響，如果設計中繼方式時考慮欠周，往往造成很大的不合理或形成政治、經濟等各方面的重大損失。

三、中繼方式設計的內容

市話網中繼方式設計的內容，主要為確定整個市話網的各種號碼制度和包括長途台、郊話台、用戶小交換機在內的各種交換設備間的連接方式。

中繼方式設計的結果體現為中繼方式圖。中繼方式圖上要表示的主要內容有：

(1) 各種機鍵名稱、機鍵數量和機架數量，其中對非工廠定型設備應注明電路圖的圖號，如果市話網中有不同型號的交換設備時，也應分別標明；

(2) 各種機鍵間的連接方式和機鍵綫弧出綫層數，其中對特殊機鍵還要表明其出、入中繼綫的每回綫芯綫數；

(3) 各種局間中繼綫的回綫數及每回綫芯綫數，如採用局間中繼器時，中繼器出、入兩端的中繼綫芯綫數均應標明；

(4) 普通用戶，公用電話和各種用戶小交換機中繼綫的號碼及其編組情況，但在沒有特殊編組的情況時，也可只標明用戶號碼。

分群計劃圖表達一個自動電話局內部設備組群關係，是中繼方式設計的進一步具體內容，在單局制自動電話網內可以代替上述中繼方式圖，但是一般習慣

所标中继方式設計則不包括分群計劃圖。

中继方式圖和分群計劃圖中各種機鍵及中继綫數量計算，請參見第四章交換設備配備部分。

四、中继方式的設計程序

中继方式設計一般可按以下几个阶段进行：

(1) 了解批准的设计任务书，原有市話网的中继方式，原有及拟采用交换设备的设备程式、容量等设备情况，各项話务量数据等设计基础資料；

(2) 配合局所规划设计，研究规划年限内通信网路綫及設備發展前景；

(3) 拟定各期各局所方案的簡略中继方式，提供各方案局間中继綫的概略数量和局內設備投資以對规划年限的各种不同系列方案进行技术經濟比較；

(4) 根据已經确定的局所方案，进一步确定近期市話網更为具体的各种中继方式；

(5) 繪制中继方式圖，并将經計算取定的各项机鍵和中继綫的数量填入圖內；

(6) 編制說明，并提供綫路設計所需各项中继綫的准确数量。

对于局部扩建工程，可以簡化中继方式設計的程序和内容。

五、中继方式圖的圖例和代表符号

中继方式圖所用的圖例，主要有表 2.1.1 所示的几种。

中继方式圖上各种机鍵、設備等所用的文字符号，目前是按照传统习惯对不同型式的交换設備分別采用不同文字的符号，即 JZB-1 型交换設備用俄文符号，F 型、A 型及 52-C 型等其他西門子式交换設備用德文符号，史端乔式交换設備用英文符号，以便于在圖上区别不同型式的設備。在国家頒布統一符号以后，而且在具体情况下又没有区别設備程式的必要时，应当采取統一規定的符号。

表 2.1.2 中所列为目前較常用的各种符号。

六、中继方式圖举例

为了比較系統地說明中继方式圖需要表示的内容和表現方法，提供一个比較完整的中继方式形象，这里分別舉自动和共電市話網中继方式各一例如后。其中关于各項具体中继方式的确定，在后面各节中都有較詳細的討論，故不另行說明。

1. JZB-1 型自动市話網中继方式示例

在圖 2.1.1 中，除已經表明者外，尚需補充說明

表 2.1.1

圖 例	含 義
	代表旋轉机鍵，如第一预选器，第二预选器，混合选择器等。
	代表上升迴轉机鍵，如第一选組器，第二、三、四选組器等，右边的豎綫表示各层綫弧，圖中出綫分別表示 1.2.3 层，6 层和 8.9.0 层引出的出綫。
	代表不需表示出綫层数的各級选組器和終接器等上升迴轉机鍵。
	代表两个不同来源的出綫接到同一組上升迴轉机鍵。
	分別表示兩方向或三方向区别机。
	代表自动話机。
	代表共電話机。
	代表各种中继器或继电器組；兩端的短綫表示每回綫中继綫的总綫数。
	表示需要时連接的中继器，如长距离用戶中继器，对小交换机中继器等。
	表示人工交換机。
	表示单塞繩人工乙台，甲台或轉接乙台。
	表示人工交換台或业务台的另一种方式。

的情况如下：

(1) 长途局与 2 局在同一建筑物內。

(2) 长途记录台，长途查詢台和市話查詢台均采用 A-2 号记录台。

(3) 99 支局的交换机为 C-7202 型共電式小交换机，其出、入中继器和对长途的中继器即为小交换机本身配备的对自动局双向中继器（即局綫电路）；如小交换机中继綫数量不够，可采用在小交换机上増装塞孔

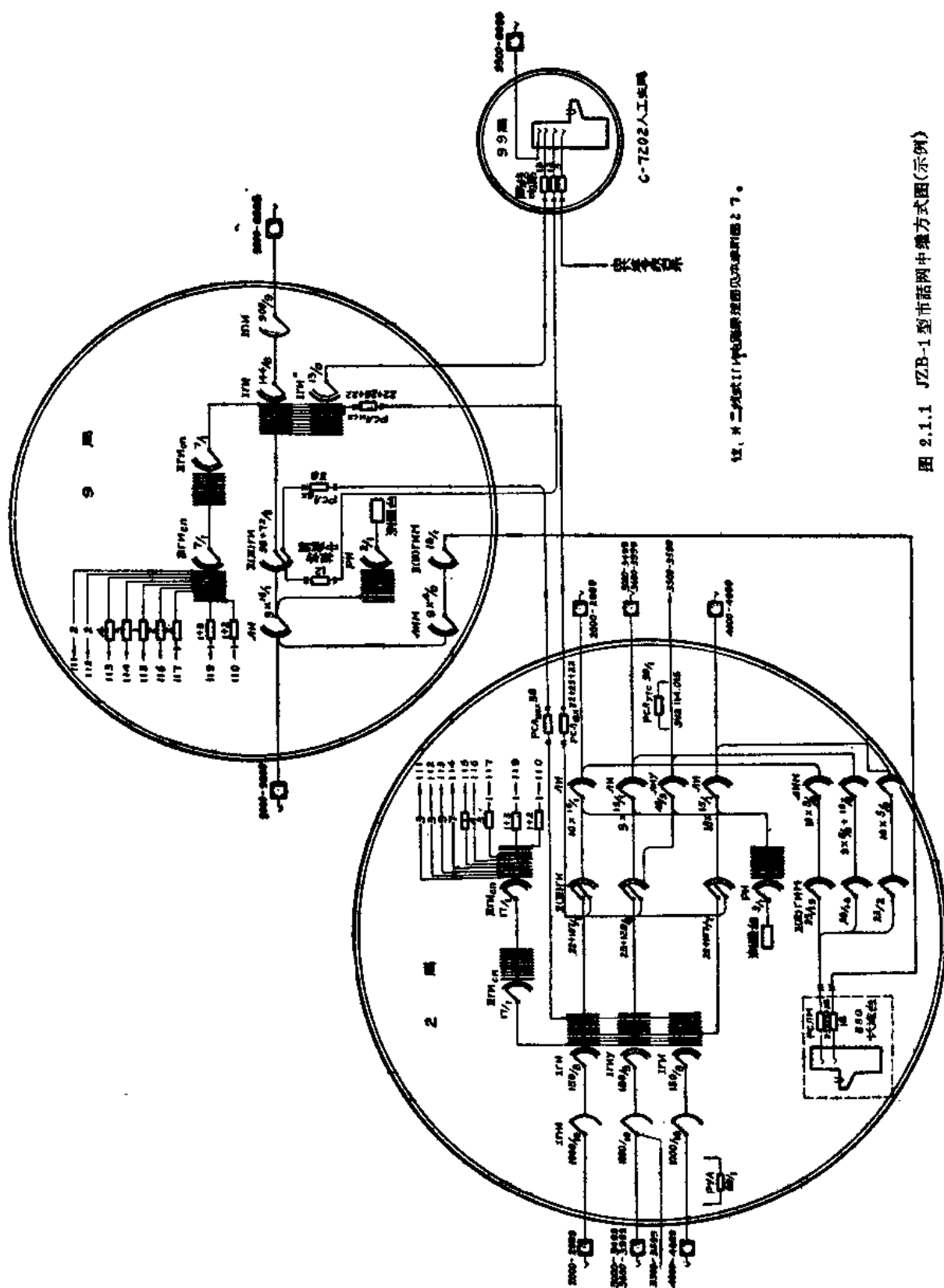


图 2.1.1 JZB-1 型市话网中继方式图(示例)

中文名称	代表符号			中文名称	代表符号		
	俄	德	英		俄	德	英
市話局	ГТС			万能选组器	ГИУ		UGS
长途台(局)	МТС	Fern-amt	TOLL	长途选组器	ГИМ	FGW	TGS
自动电话局	АТС	W-amt	A	特种业务选组器	ГИсп	DGW	SPGS
人工电话局	РТС			特种业务接续器	ЛИсп		
共电交换机	ЦБ	ZB	CB	接续器	ЛИ	LW	PS
磁石交换机	МБ	OB	M	万能接续器	ЛИУ		
小交换机	УТС	MFA	PBX	长途接续器	ЛИМ	FLW	TFS
自动小交换机	УАТС		PABX	市内接续器		OLW	LFS
人工小交换机	УРТС			长市合用接续器		OFLW	LTFS
预选器	ПИ	VW	PS	接中继线接续器	ЛИКБ		
第一预选器	ИПИ	IVW	IPS	测试接续器	ЛИИ		
第二预选器	ИПИ	ИVW	ИPS	电阻架	СС	WR	RR
寻线器	ИВ	AS	LF	测试分配器	РИ	MGW	TDS
选组器	ГИ	GW	GS	区别机	РВ	UW	DS
第一选组器	ИГИ	IGW	IGS	中继器	РСЛ	US	Rep
第二选组器	ИГИ	ИGW	ИGS	出中继器	РСЛ _{вых}	abg-US	
第一/二选组器	I/ИГИ	I/ИGW	I/ИGS	入中继器	РСЛ _{вх}	ank-US	
第二(三)选组器	И(И)ГИ	И(И)GW	И(И)GS	双向中继器	РСЛМ	DV-US	Rep BW
第二/四选组器	И/ИВГИ	И/ИVGW	И/ИVGS	长途中继器	РСЛсп		SP.Rep
入局选组器	ГИ _{вх}	anKGW	INCGS	特种业务中继器	РСЛ _{усп}		
混合选择器	СИ	MW		对小交换机中继器	РУА		L.L.Rep
继电器式混合选择器	РСИ			长距离用户中继器			

作出中继线用等办法解决。

(4) 有关话务量数据和设备数量计算, 请参见第

四章交换设备配备中所举的例题。

2. C-1 型共电局中继方式示例

在图 2.1.2 中, 尚需补充说明, 长途台与市话局在同一建筑物内, C-1 局本期未设单独的试验席, 通测量台试验线和通知线均接到长途乙台上, 利用长途乙台的空余塞绳作试验线用。

I、号码制度

一、引言

市话网的号码制度是进行市话网中继方式设计中应该首先决定的原则之一。市话网的号码制度, 特别是在多局制市话网中的用户号码制度, 对市话用户使用电话是否方便, 对整个市话网的网路组织和各种中继方式是否合理、经济, 以至于对市话网的维护使用和今后发展等方面都有很大的

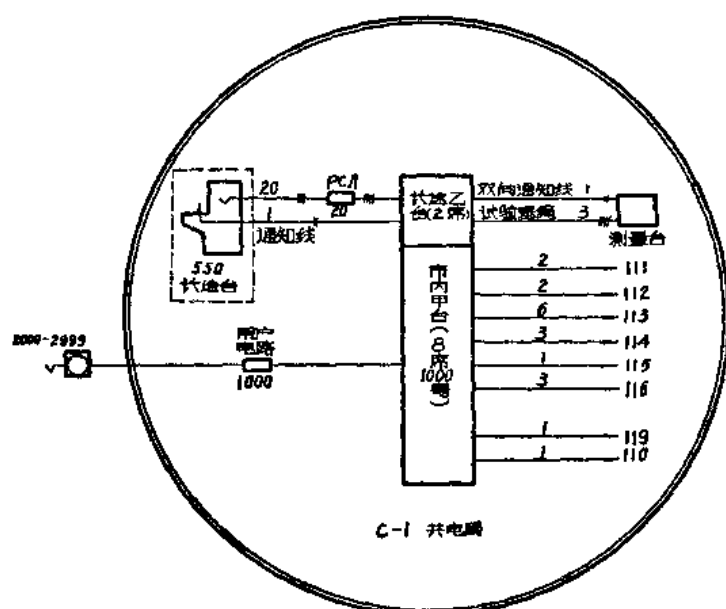


图 2.1.2 C-1 型共电局中继方式图(示例)

影响。因此,在决定市话网的号码制度时,必须充分考虑实现该号码制度所应采用的各种中继方式、对原有设备的配合作用以及对维护使用和市话网今后发展的影响等方面的问题,必要时并应进行技术经济比较。

二、用户号码制度的基本要求

市话网的用户号码制度包括下述几点原则。

1. 在同一市话网内,每一个用户都应该只有一个用户号码。无论在市话网内任何地区呼叫该用户都应该使用这一个号码。

但是有必要对下列情况特别加以说明:

(1) 专供呼出的用户,如无人管理公用电话和小交换机的单向出中继线等可以不要号码。

(2) 对于入中继线从市话局终接器接出的小交换机用户,如果其入中继线数量太多,受到市话局设备条件等的限制不能满足只有一个代表号码的要求时,可以允许采用几个代表号码。其实,这些代表号码分别隶属不同组群的中继线,相当于几个用户,与每个用户只有一个号码的要求是不矛盾的。

(3) 用户小交换机分机呼出时有两种情况:一是按叫该小交换机的内部分机时,只按被叫分机的分机号码,这与市话网号码制度没有什么关系;一是按叫市话网其他用户时,要在被叫用户号码前面加上小交换机到市话局的中继线的字冠号码,这与市话网虽有一些关系,但是这个字冠只限小交换机分机使用,因此与市话网号码制度并无矛盾,应该认为是正常的。同样,用户小交换机分机呼入时,也有两种情况:一是来自该小交换机的内部分机,只按分机号码;一是来自市话网中其他用户,须按小交换机中继线号码和分机号码。这种情况仍可认为是正常的,与每一个用户只应有一个号码的原则并无矛盾。

2. 在同一市话网内,市话用户的号码位数原则上都应该采用统一制,即所有用户的号码位数相同。但是,有时限于技术原因或者为了充分利用原有设备以及推迟基建投资等等因素,也可以在经过周密的技术经济分析比较后,于一定时期内采用不同号码位制并存的混合位制。

(1) 原有市话局的号码位数较少,机键寿命也已接近終了,或准备在近期内拆除或迁移,不宜在该局加装机键设备时,可以考虑不同号码位制并存。

(2) 原有市话局号码位数较少,机键设备的型式比较特殊,当前没有设备来源或不宜增装原有型式的设备,同时也不能利用现行生产的机键来使该局的号码位制和整个市话网统一时,也可以让不同号码位制

并存。

(3) 基于投资条件或者一次改制割接工作量太大,有必要分批分期地改变原有市话网号码位制时,可以允许不同号码位制暂时并存。

(4) 在自动电话与人工电话并存的市话网里,由自动局呼叫人工分局或支局只拨一个或两个字冠,用户在感觉上与上述不等位拨号有所区别;因此,可以不必强求人工用户号码连同其局号字冠的位数与自动用户号码一致。

(5) 通过人工转接的用户小交换机分机号码不作为市话网用户号码编制的组成部分。

(6) 能自动拨入的用户小交换机分机号码,最好是加上中继线代表号码后与市话网中其他用户的号码位数一致,以便于用户记忆。但是,这样要占用大量局号或要求号码位数不能一致的这种小交换机都设立人工转接台,往往有困难;因而不得不允许这种小交换机分机号码位数不同于其他用户。此外,鉴于长途自动化对这种小交换机的分机号码位数的要求尚待确定,在具体工程设计中,也应了解这方面的动向。

有关号码位数问题情况非常复杂,分寸也难掌握,因此,在具体工程中,应该结合该工程具体情况详细分析,比较各种方案的优缺点,慎重决定。

三、市话网用户号码的分配

1. 市话网号码位制和市话网容量的关系

市话分局的号码容量,包括其所辖支局和按支局中继方式连接的用户小交换机的号码容量在内,不超过10000门。超过10000门的局所,从话网结构来说,实际上包含两个或几个分局。当市话网的号码位制为三位制或四位制时,在号码中没有局号;当号码位制为五位制时,第一位为分局局号;当号码位制为六位制时,第一第二位合为局号,其中第一位又是汇接区的区号。如果某一市话局的容量超过10000门时,就应该采用两个或两个以上的分局局号。

通常,市话网采用的号码位制都应该能满足一定时期的发展需要;但是,这个期限如果定得太长,即市话网采用的号码位数较实际需要为多,又将使大量资金长期积压。因此,市话网的号码位制,应当以当前的市话网容量为主来决定;在市话网发展到一定阶段,原有号码位数不能容纳市话网的用户数时,再增加市话网的号码位制,以扩大其容量。在这种情况下,如何合理地组织市话网的中继方式,作到不仅当前的话网组织经济合理,而且在改变号码位制时所需的投资、工作量、以及用户号码的变动(包括改变号码的用户数和每一用户的具体号码的改变)等都为最