

电信工程设计手册

工业企业通信

(交换)

邮电部北京设计院 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

人民邮电出版社

目 录

自动电话站

第一章 总 说

第二章 程控用户交换设备

1. 概述	4
2. 部分程控用户交换机技术性能简介	4
2.01 Meridian SL-1 程控数字用户交换机	4
2.02 MD-110 程控数字用户交换机	5
2.03 SOPHO-S 系列程控数字用户交换机	7
2.04 天芝 MSX 程控数字用户交换机	8
2.05 HICOM 180/600/3000/3000E 程控数字用户交换机	10
2.06 ISDX2500 程控数字用户交换机	11
2.07 HARRIS 20-20 程控数字用户交换机	13
2.08 SSU-12 程控数字用户交换机	15
3. 部分程控用户交换机配套设备简介	17

第三章 电话网路结构和中继方式

1. 概述	19
2. 电话自动交换网网路结构	19
2.01 我国公用电话网的等级	19
2.02 长途网结构	19
2.03 各级长途交换中心的职能	20
3. 本地电话网	20
3.01 本地电话网构成	20
3.02 本地网的几种类型	20
3.03 本地电话网的特点	21
3.04 本地网的等级结构	22
3.05 用户交换机在电话网的地位	22
4. 专用电话网进入公用电话网进网方式	23
4.01 公用电话网及专用电话网的任务及关系	23
4.02 国家电信网的发展方向	23
4.03 专用网进入公用网的进网方式	23
5. 对市内电话局的中继方式	25
5.01 全自动直拨中继方式	25

5.02	半自动中继方式	26
5.03	人工中继方式	28
5.04	混合中继方式	28
6.	对长途及特种业务的中继方式	29
7.	有关中继方式中的几个问题	29
7.01	采用单向中继还是双向中继	29
7.02	接入市话局的用户级还是选组级(中继接口)	30
7.03	采用模拟中继还是数字中继	30

第四章 程控用户交换机的选型

1.	概述	32
1.01	用户交换机的特点	32
1.02	程控用户交换机的类型	32
2.	程控用户交换机的发展情况	36
2.01	概述	36
2.02	程控用户交换机“代”的划分	36
3.	程控用户交换机的选型	37
3.01	技术先进	37
3.02	可靠性	38
3.03	多处理机全分散控制方式和双机热备用问题	38
3.04	交换网络制式	38
3.05	调制方式	39
3.06	要考虑远近期的结合	39
3.07	与邮电公用网的配合	40
3.08	功能和要求	40
3.09	与微机联网	40
3.10	产品价格	41
3.11	计费	41
3.12	维护和技术支援	41
3.13	总结	42

第五章 话务量和中继线计算

1.	话务量的调查和计算	44
1.01	忙时话务量的调查	44
1.02	话务量的计算和取定	45
2.	中继线计算	46
2.01	局间中继的呼损指标	46
2.02	局间中继线的计算	47
2.03	爱尔兰表	48
3.	话务处理能力的确定	54

4. 服务等级	54
4.01 基本话务数据	54
4.02 超负荷控制	55
4.03 接续延迟指标的确定	55
4.04 超时规定	55
5. 其他	56
5.01 局内设备配置	56
5.02 开放的新服务项目	56

第六章 信号系统和接口方式

1. 信号系统	57
1.01 概述	57
1.02 用户信号	58
1.03 带内单频脉冲线路信号方式	60
1.04 局间直流信号方式	62
1.05 数字型线路信号方式	64
1.06 局间记发器信号方式	70
1.07 铃流和信号音	82
2. 接口方式	82
2.01 概述	82
2.02 CCITT 建议的接口	82
2.03 程控数字用户交换机常用的接口	85

第七章 编号计划

1. 概述	89
2. 用户号码制度的基本要求	89
2.01 用户号码制度的确定	89
2.02 编号的基本要求	89
3. 基本原则	90
3.01 远近期结合	90
3.02 尽可能避免改号	90
3.03 尽可能缩短号长	90
3.04 最好与楼层房间号码相对应	90
4. 国家通信网自动电话编号规定	91
4.01 适用范围	91
4.02 编号原则	91
4.03 编号方式	91
4.04 具体编号	91
5. 出入中继的拨号制度	93
5.01 概述	93

5.02	对市话局的出入中继的拨号方式	94
5.03	编号举例	95
5.04	对其他电话站的出入中继的拨号方式	95
6.	特种业务号码	96
6.01	关于全国长市特种业务号码的说明	96
6.02	全国长、市话特种业务号码编排	97
7.	移动电话用户号码	98
7.01	移动用户电话号码	98
7.02	拨号程序	98
7.03	移动电话局内人工台的号码	99
7.04	无线寻呼服务台的号码	99
8.	电话站的号码分配	99
8.01	电话站的号码分配	99
8.02	分站制电话网的号码分配	99
9.	新服务项目的编号与使用	99

第八章 程控用户交换机接入市话网技术要求

1.	概述	101
2.	进入公用网交换机的基本性能要求	101
2.01	接口方式	101
2.02	主要交换性能	104
2.03	进网编号要求	105
2.04	传输参数	105

第九章 房屋建筑要求及房屋平面布置

1.	概述	110
2.	总平面设计	110
2.01	电话站的布局要求	110
2.02	电话站的工艺要求	111
3.	建筑、结构设计	112
3.01	一般要求	112
3.02	电话站机房房屋要求	113
4.	采暖、空调通风、消防	118
4.01	采暖	118
4.02	空调通风	119
4.03	消防	122
5.	照明设计	123
6.	房屋平面布置	124
6.01	电话站房屋的设置	124
6.02	电话站的房间分类和名称	125

6.03	房屋布置次序	125
6.04	生产房间与辅助生产房间的位置	125
6.05	交换设备四周通道	127

第十章 电源设计

1.	概述	129
1.01	工业企业电话站的电源	129
1.02	电源设计的内容	129
1.03	电源设计的一般要求	130
2.	交流供电方式	131
2.01	交流电源的引入	131
2.02	电话站的电力负荷等级	132
2.03	交流供电系统	132
3.	直流供电方式	133
3.01	整流设备直接供电方式(直供方式)	133
3.02	蓄电池充放电方式	133
3.03	一组蓄电池浮充方式	134
3.04	蓄电池半浮充方式	134
3.05	蓄电池全浮充方式	135
3.06	合用供电方式	135
4.	蓄电池组	135
4.01	蓄电池的浮充电压	135
4.02	蓄电池组端电压的调整	136
4.03	蓄电池组的电池个数	137
4.04	蓄电池组的容量及组数	138
4.05	蓄电池的选型	138
5.	整流设备、直流变换器及配电设备	139
5.01	整流设备	139
5.02	直流变换器	139
5.03	配电设备	139
6.	电话站机械设备耗电量	141
6.01	程控电话交换机耗电量	141
6.02	纵横制自动电话交换机耗电电流	141
6.03	共电人工电话站机械设备耗电电流	144
7.	电源设备容量计算及取定	144
7.01	蓄电池容量计算	144
7.02	整流设备容量计算	145
8.	馈电线设计	146
8.01	馈电线设计的一般要求	146
8.02	直流馈电线设计	147

8.03	交流电源线及整流设备输出线设计	150
8.04	电源线的安装	152
9.	设备安装设计	154
9.01	电力室的设备安装	155
9.02	电池室的设备安装	155
10.	有关设备器材资料	155
10.01	电源设备型号命名方法	155
10.02	整流器设备资料	160
10.03	直流变换器设备资料	171
10.04	配电屏设备资料	178
10.05	组合电源设备资料	189
10.06	蓄电池有关资料	193
10.07	电线、电缆有关资料	200

第十一章 程控用户交换机的保护

1.	概述	203
2.	程控用户交换机的接地保护	203
2.01	接地系统的作用	203
2.02	接地系统及其布置方式	204
2.03	分开装设时接地的内容	206
2.04	一点接地概念及其接地系统的组织	206
2.05	强电保护接地	208
2.06	各种接地装置分开装设	210
2.07	各种接地装置合并装设	210
2.08	高层建筑内程控用户交换机的接地装置	211
2.09	接地电阻	213
3.	程控用户交换机防干扰保护	214
3.01	干扰源及干扰途径	214
3.02	干扰的抑制措施	215
4.	程控用户交换机使用环境和安全技术	217

第十二章 询价书和技术规范书的编制

1.	询价书的编制	218
1.01	概述	218
1.02	询价书的格式和内容	218
2.	技术规范书的编制	219
2.01	概述	219
2.02	技术规范书的格式和内容	219

第十三章 程控用户交换机的安装、调试、验收、开通

1. 概述	223
2. 程控用户交换机的安装	223
2.01 施工前的准备工作	223
2.02 施工前的检查	224
2.03 硬件安装	225
2.04 电缆及电源线布放	225
3. 安装系统测试	226
3.01 通电测试前的检查	226
3.02 硬件测试	226
3.03 系统调试	226
4. 程控用户交换机的验收、开通	229
4.01 初验测试	229
4.02 试运行验收测试	233

第十四章 纵横制自动电话用户交换机

1. 概述	234
2. HJ905 型用户交换机	235
2.01 主要设备性能	235
2.02 主要技术参数	236
2.03 中继方式	236
2.04 机架数量、尺寸和机盘排列	240
2.05 机架排列	240
2.06 设备及房屋平面布置	243
3. HJ906 型用户交换机	247
4. 30/90JZX-2 型用户交换机	248
4.01 主要设备性能	249
4.02 主要技术参数	250
4.03 中继方式	250
4.04 机架数量、尺寸和机盘排列	252
4.05 安装设计	253
4.06 30/90JZX-2A 型用户交换机简介	255
5. JZHQ-1 型纵横制用户交换机	258
5.01 设备性能	258
5.02 主要技术参数	259
5.03 中继方式	260
5.04 设备简介	262
6. JZHQ-4 型纵横制用户交换机	267
6.01 主要设备性能	268

6.02	主要技术参数	268
6.03	中继方式	270
6.04	机架数量、尺寸和机盘排列	270
6.05	机架排列	270
7.	JZHQ-3型和JZHT-1型纵横制自动电话交换机	272
7.01	主要设备性能	273
7.02	主要技术参数	274
7.03	中继方式	275
7.04	机架数量、尺寸和机盘排列	278
7.05	机架排列	278
7.06	设备及房屋平面布置	287
8.	JZHZ-1型纵横制自动电话交换机	287
8.01	主要设备性能	288
8.02	主要技术参数	288
8.03	中继方式	289
8.04	机架数量、尺寸和机盘排列	290
8.05	机架排列	290
9.	JZHZ-2型纵横制自动电话交换机	294
9.01	主要设备性能	294
9.02	主要技术参数	294
9.03	中继方式	295
9.04	机架数量、尺寸和机盘排列	295
9.05	机架排列	295
10.	HJ-410型编码制自动电话用户交换机	297
10.01	设备性能	297
10.02	主要技术参数	298
10.03	中继方式	299
10.04	设备简介	300
10.05	设备安装	300

第十五章 设计文件编制内容

1.	初步设计	302
1.01	说明书中应包括的主要内容	302
1.02	概算	302
1.03	图纸部分	302
2.	施工图设计	303
2.01	说明书中应包括的主要内容	303
2.02	施工图预算	303
2.03	图纸	303

人工电话站

第十六章 总 说

第十七章 设备简介

1. 概述	308
2. JGL-8型和JFL-2型共电交换机	308
2.01 交换机的性能	308
2.02 交换机的容量、外形和设备数量	309
3. HJG-05型共电交换机	311
3.01 交换机的性能	311
3.02 交换机的容量、外形尺寸和重量	312
4. 配线架、配线箱和配线柜	312
4.01 配线架	312
4.02 配线箱	315
4.03 保安配线柜	316
5. 线路测量箱	318
6. 铃流发生器	318

第十八章 站内设备选用

1. 概述	319
2. 共电交换机	319
2.01 交换机的配备数量	319
2.02 中继线数量的取定	320
3. 配线架(或配线箱、配线柜)	320
4. 测量箱	320
5. 铃流发生器	320
6. 设备核算	320
6.01 取得原始计算数据	321
6.02 求全站忙时话务量(占用塞绳话务量)	321
6.03 中继线及塞绳数量的计算	322
6.04 从座席负荷能力计算所需的座席数	322
6.05 从话务员接线能力计算所需的座席数	323
6.06 取定座席数	323

第十九章 房屋平面和设备布置

1. 概述	325
-------------	-----

2. 电话站房屋的配备	325
2.01 交换台室	325
2.02 测量室	325
2.03 电力室	325
2.04 蓄电池室	326
2.05 休息室	326
2.06 办公室	326
2.07 维修室	326
2.08 仓库	326
3. 房屋平面布置	326
4. 设备布置	327
4.01 交换台室的布置要求	327
4.02 测量室的布置要求	328
4.03 电力室的布置要求	328
4.04 蓄电池室的布置要求	328
4.05 计算各设备之间的距离的规定	329
5. 设备布置图设计	329

第二十章 房屋建筑要求

1. 概述	331
2. 电话站技术性房间的要求	331
3. 工艺对房屋的要求图	332
3.01 设计要求	333
3.02 图纸举例	335

第二十一章 电缆、导线的连接及敷设

1. 概述	336
2. 站内电缆及导线的选择	336
3. 主要设备之间的电缆及导线连接	336
3.01 交换机与配线架和铃流发生器等设备之间的电缆及导线连接	336
3.02 电源设备间导线连接	336
3.03 电缆及导线连接系统	337
4. 配线架端子板排列	338
5. 电缆及导线敷设方式	339

第二十二章 磁石式电话交换机安装设计

1. 概述	342
2. 磁石交换机的特性和技术条件	342
2.01 HJ262L 型磁石交换机	342
2.02 JCJ 型磁石交换机	343

2.03 60JCX-6 型磁石交换机	343
3. 设备选定	344
3.01 磁石式电话交换机	344
3.02 配线架(配线箱、配线柜)及测量箱选定原则	345
3.03 电源设备	345
4. 交换台室设备的布置	346
5. 房屋建筑要求	346
6. 室内电缆敷设	346
7. 接地	347

第二十三章 设计文件编制内容

1. 初步设计	348
1.01 说明书的主要内容	348
1.02 概算	348
1.03 图纸	348
2. 施工图设计	349
2.01 说明书的主要内容	349
2.02 预算	349
2.03 图纸	349

调度电话站、直流子母钟、会议电话

第二十四章 总 说

1. 调度电话的组网	354
2. 调度电话站的站址选定	355
3. 调度电话选型	356

第二十五章 设备介绍

1. 概述	357
2. 人工调度电话设备	357
2.01 DT 型系列调度电话总机	357
2.02 DH 型系列调度电话总机	364
2.03 DDH 型系列调度电话总机	365
2.04 DT-Q 型系列调度会议总机	366
2.05 JHD-01/08-H81 型调度设备系列	368
2.06 DFH-1 型调度会议总机系列	369
2.07 其他调度电话总机	371
3. 程控调度电话设备	373

3.01	ZKD 型系列程控调度通信设备	373
3.02	DDQ-1 程控电话、电视调度机	378
3.03	HJD-100D 型系列程控调度机	379
3.04	64-DKQ-1 型程控调度机	382
4.	会议电话设备	383
4.01	会议电话汇接机	383
4.02	HJL-1 型会议电话总机	384
4.03	BDH-1 型会议电话总机	384
4.04	JH102 III 型 24 门会议电话汇接机	386
4.05	JHJ-02-H82 型 24 门会议电话汇接机	387
4.06	JHJ-03-H81 型 48 门会议电话汇接机	388
4.07	BDH- II 型会议电话分机	388
4.08	JH302- I 型会议电话终端机	389
4.09	JH302- IV 型会议电话终端机	390
4.10	传声器	391
4.11	扬声器	391
4.12	辅助设备—电源箱	392
5.	直流子母钟设备	392
5.01	JZ6 六路钟站	393
5.02	JZ2 二路中继器	394
5.03	SZ6 六路石英钟站	395
5.04	SZ9 石英钟站	397
5.05	QM-3A 石英钟站	402
5.06	QM-1B 型石英母钟	402
5.07	DH-GWDD 型高稳定度母钟	403
5.08	红旗牌自动调整式母钟(母控台)	404
5.09	子钟	405

第二十六章 站内设备安装设计

1.	概述	407
1.01	设计的主要内容	407
1.02	设计时所需的主要资料	407
2.	站址的选择	407
3.	设备的组成	408
3.01	调度电话站内设备	408
3.02	电钟站内设备	415
4.	设备布置	415
4.01	调度电话站设备平面布置	415
4.02	直流子母钟设备平面布置	416
5.	设备间电缆与导线的连接	416

5.01	敷设方式	416
5.02	连线型号	417
6.	房屋建筑要求	417
6.01	调度电话站房屋要求	417
6.02	直流子母钟房屋要求	418
7.	电源设计	418
7.01	调度电话站的供电方式和电源设备配置	419
7.02	直流子母钟的供电方式和电源设备配置	428
7.03	蓄电池容量的计算和取定	428
7.04	整流设备的取定	431
7.05	供电导线截面的计算	431
8.	接地设计	432
8.01	调度电话站的接地	432
8.02	直流子母钟的接地	432
9.	设计图纸	433
9.01	设备平面布置图	433
9.02	电缆与配电系统图	436
9.03	房屋建筑及电力要求图	443

第二十七章 会议电话

1.	工业企业会议电话的组成	446
1.01	概述	446
1.02	工业企业会议电话网的组织原则	447
1.03	工业企业会议电话网的组织形式	447
1.04	会议电话主要设备配置	448
2.	会议电话的通信系统	448
2.01	会议电话通路的选择	448
2.02	会议电话通路的组织	449
2.03	会议电话通路的传输电平	454
2.04	会议电话汇接机与载波机间的通信系统	455
2.05	会议电话分机与汇接机间的通信系统	457
2.06	会议电话分机与扬声器、传声器间的布线系统	458
3.	会议电话的配电设计	461
3.01	会议电话的电源种类和用途	461
3.02	配电方式和电源线选择	462
4.	会议电话室的要求和设备布置	463
4.01	会议电话室的要求	463
4.02	会议电话室的设备布置	465
4.03	房屋建筑要求	467

第二十八章 设计文件编制内容

1. 初步设计	469
1.01 说明书中应包括的主要内容	469
1.02 概算	469
1.03 图纸	469
2. 施工图	470
2.01 说明书中应包括的主要内容	470
2.02 设备及器材清单	470
2.03 图纸	470

第二十八章 设计文件编制内容

1. 初步设计	469
1.01 说明书中应包括的主要内容	469
1.02 概算	469
1.03 图纸	469
2. 施工图	470
2.01 说明书中应包括的主要内容	470
2.02 设备及器材清单	470
2.03 图纸	470