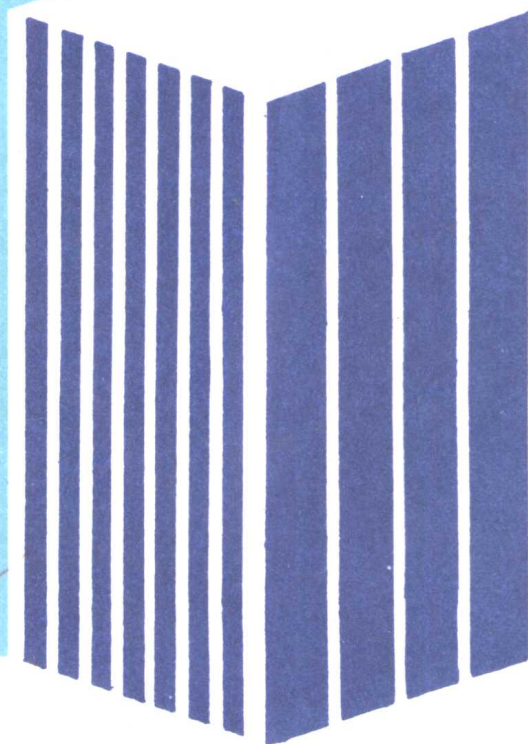
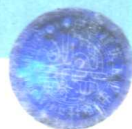


安装工程概预算系列手册

通信安装工程 概预算手册

刘永和 段宏坡 袁 顺 赵杏藏 编

中国建筑工业出版社



T 658.53
658.53
2

安装工程概预算系列手册

通信安装工程概预算手册

刘永和 段宏坡 袁 顺 赵杏藏 编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书为安装工程概预算系列手册之一(共计10册),内容包括通信工程常用的图例及文字符号,技术参数,安装工艺,定额的有关规定及其应用,概预算编制的方法及实例等。

本书可供安装工程概预算人员、有关安装工程技术及管理人员使用和参考。

安装工程概预算系列手册

通信安装工程概预算手册

刘永和 段宏坡 袁顺 赵杏藏 编

*

中国建筑工业出版社 出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市云浩印制厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:15 $\frac{1}{4}$ 字数:379千字

1996年3月第一版 1997年4月第二次印刷

印数:6,101—10,100册 定价:18.00元

ISBN7-112-02405-6

F·182 (7453)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

出版说明

为了方便安装施工企业概预算人员执行《全国统一安装工程预算定额》，提高概预算的编制质量和工作效率，现根据各安装专业的特点，并结合广大安装工程概预算人员在实际工作中的需要，编写了《安装工程概预算系列手册》，供大家参考使用。

本系列手册按照各安装专业或相近专业分 10 册出版，分别为《电气安装工程概预算手册》、《自动化控制装置及仪表工程概预算手册》、《通风空调安装工程概预算手册》、《给排水采暖煤气安装工程概预算手册》、《刷油防腐蚀绝热工程概预算手册》、《管道安装工程概预算手册》、《机械设备安装工程概预算手册》、《化工设备安装工程概预算手册》、《通信安装工程概预算手册》、《炉窑砌筑工程概预算手册》，较全面地、系统地汇集了安装工程概预算工作有关的各种图例、符号、计算公式，一般通用设备及常用材料技术参数和其他基础参考资料；同概预算有关的安装工艺；《全国统一安装工程预算定额》的规定及应用；概预算的编制方法及实例等。

本系列手册中所介绍的材料费、人工费、机械台班费都是某一时期的价格，有的可能低于时价，仅供读者参考，使用时应按各地方的有关规定执行。

本系列手册的主要特点是资料丰富、实用，查阅简便，是安装工程概预算人员日常工作中得心应手的工具书，也是从事安装工程设计和施工的技术人员及管理人员有益的读物。

本系列手册在编写过程中，中国建筑第一工程局安装公司和北京市设备安装工程公司的概预算人员、工程技术人员及有关专家提出了许多宝贵的意见和建议，并得到了建设部标准定额研究所和中国安装协会的有关同志的热情支持，在此一并致谢。

前 言

为加强通信建设工程概预算的管理，适应通信事业的迅速发展，满足概预算人员和工程建设队伍逐步扩大的需要，我们依据《通信工程建设概预算编制办法及费用定额》和《通信设备安装工程预算定额》、《通信线路工程预算定额》，编写了《通信安装工程概预算手册》。本手册的主要内容包括：通信工程常用图例及文字符号；技术参数；工程量计算规则；概预算编制实例；定额的应用；安装工艺等。本手册汇集了现行的随时可供查用的各类技术参数。是通信建设工程管理、设计、施工从事概预算、工程造价管理人员不可缺少的工具书。

本手册在编写中得到了不少单位和人员的支持、帮助，为本手册的编写提供了资料和素材，还参考引用了有关的图书资料。在此我们表示感谢。

由于时间仓促，加之我们的水平有限，难免有不妥之处，敬请各位读者提出宝贵意见，以便修改、进一步完善。

目 录

第一章 常用图例及文字符号	1
第一节 常用通信图形标准符号	1
一、交换系统部分常用图形	1
二、机房设施常用部分图形	3
三、电报、传真设备部分常用图形	3
四、无线电及广播设备一般常用图形	6
五、载波、数字通信设备一般常用图形	8
六、微波通信及特高频一般常用图形	10
七、电信线路一般常用图形	11
八、地下电缆线路常用图形	13
第二节 常用通信文字符号	13
第三节 文字说明及标注	14
第四节 图例	15
第五节 通信电缆、光缆型号说明及常用图例简要介绍	15
一、通信电缆型号及代号说明	15
第二章 技术参数	18
第一节 交换设备	18
一、通信网路结构	18
二、自动电话编号	24
三、主要技术要求	27
（一）交换机功耗	27
（二）程控交换机防尘要求	31
（三）局间中继电路呼损指标	31
（四）时钟的稳定度和准确度	31
（五）机房净高，地面荷载及照明要求	32
（六）共电式交换机的容量、外形尺寸和重量	33
第二节 光电通信设备	34
一、电缆模拟载波通信传输系统	34
二、光缆通信数字传输系统	39
第三节 无线通信设备	52
一、微波通信设备	52
二、国内卫星通信地球站通信设备	57
第四节 通信电源设备	61
一、通信设备供电要求和方式	61
二、直流电源设备	65
三、交流电源设备	77
四、发电机组	78
五、变压器	86

第五节 通信线路工程	89
一、架空通信线路	89
二、通信电缆线路	99
三、光缆线路	114
四、全塑电缆	123
五、通信管道	123
第六节 钢材	140
一、热轧钢筋	140
二、热轧扁钢重量表	140
三、热轧圆钢和方钢重量表	141
四、热轧等边角钢	142
五、扁钢规格重量表	143
六、钢板规格重量表	143
七、等边角钢规格重量表	143
八、热轧不等边角钢规格重量表	143
九、槽钢规格重量表	144
十、工字钢规格重量表	145
十一、热轧无缝钢管规格重量表	145
十二、焊接钢管规格重量表	146
十三、中、厚钢板规格重量表	146
十四、镀锌钢绞线 $1\times 7(1+6)$ 规格重量表	147
十五、铝及铜母线规格重量表	148
十六、铜丝规格重量表	148
十七、热轧普通槽钢规格重量表	149
十八、热轧普通工字钢规格重量表	149
十九、重轨、轻轨、起重机钢轨规格重量表	150
二十、常用建筑材料单位重量表	151
二十一、钢材理论重量简易计算方法	151
二十二、不等边角钢重量表	152
二十三、普通低合金钢不等边角钢重量表	153
二十四、方钢规格重量表	154
二十五、圆钢规格重量表	154
二十六、扁钢规格重量表	155
二十七、螺纹钢规格重量表	157
二十八、线材(盘条)规格重量表	157
第三章 安装工艺	158
第一节 安装电缆设备走道及槽道	158
一、走道	158
二、槽道	159
第二节 局内缆线	159
一、布放电缆	159
二、放焊跳线	161
三、敷设电源线	161
第三节 安装设备机架	161
一、安装总配线架	161
二、设备机架安装	162

第四节 安装无馈线	162
一、拉线式铁塔	162
二、天线安装	163
三、馈线系统安装	163
第五节 安装通信电源设备	165
一、配电整流设备	165
二、铅酸蓄电池	165
三、柴油发电机组	165
第六节 通信管道工程	167
一、人(手)孔通道建筑	167
二、人(手)孔口圈的安装	168
三、铺设通信管道	168
第七节 通信线路工程	172
一、市话杆路	172
二、电缆	178
三、光缆	183
第八节 线路充气系统	184
第四章 工程量计算规则及定额的有关规定	186
第一节 工程量计算说明	186
第二节 工程量计算总则	186
第三节 工程量计算规则	187
一、安装通信电源设备	187
二、预制安装铁件及其他	188
三、布放设备电缆及导线	188
四、安装通信设备	188
五、安装中、短波、电视天馈线装置	190
六、通信管道工程	190
七、通信杆路工程	193
八、通信电缆工程	195
第四节 定额的有关规定	199
一、《全统》第四册内容	199
二、《全统》第五册内容	201
第五章 通信工程概预算编制方法及实例	205
第一节 通信工程概预算的编制	205
第二节 预算编制示例	206
一、预算的构成	206
二、通信工程建设预算表格	206
三、预算编制示例	206
示例 I: ×××用户线配线电缆工程	210
示例 II: ×××学院通信管道工程	223
示例 III: ××省邮电管理局通信电源设备安装工程	233

第一章 常用图例及文字符号

第一节 常用通信图形标准符号

图形符号用来表示各种通信设备或构件在安装时的平面位置。它根据国家发布的制图规则绘制。若没有国家统一规定的制图规则，也可以根据专业特点采用大家熟悉的、容易识别的符号表示，并加以说明。

图纸是编制概预算的主要依据，它是根据国家颁发的有关通信技术标准 and 常用图形符号绘制而成。施工图的组成，一般地分为：

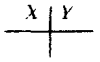
- 1. 首页，主要是标明图纸目录
- 2. 电路和路由图
- 3. 平面图
- 4. 大样图
- 5. 断面图
- 6. 通信管道工程还应有高程图

识图，就是要弄清并确定图纸上所绘的是什么设备，和这种设备的各个组成部分又是怎样连接的和有关技术要求规定等。

识图的一般步骤是：

- 1. 核对图纸与图纸目录是否相符。
- 2. 了解施工图说明并熟记图例符号。
- 3. 熟悉平面图、布线图、接线大样图，电路分配和配线图。
- 4. 弄清通信管道工程的标高及钢筋排列等。

一、交换系统部分常用图形（表 1-1）

交 换 系 统 部 分 常 用 图 形			表 1-1
序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
1	连接级的一般符号		09-01-01
2	有 X 条入线和 Y 条出线的连接级		09-01-02

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
3	由 Z 个分群组构成的连接级, 每群包含 X 条入线和 Y 条出线		09-01-03
4	有一群入线和两群出线的连接级 注: 每群的线数可用数字标在相关的线条上		09-01-04
5	连接一个双向中继线群和两个方向相反的单向中继线群的连接级		09-01-05
6	只包含一个连接级的标志级		09-01-06
7	示例: 由三个连接级组成的标志级		09-01-07
8	示例: 由一个二个三个连接级组成的混合标志级 注: 表示标志级的限定符号是圆点。标志级的圆点符号应加在该标志级第一连接级的入线和最后连接级的出线上		09-01-08
9	由一个连接级组成的交换级		09-01-09
10	示例: 由三个连接级组成的交换级		09-01-10
11	示例: 由一个、二个、三个连接级组成的混合交换级 注: 表示交换级的限定符号是弧。交换级的弧形符号应加在第一连接级的入线和最后连接级的出线上		09-01-11
12	纵横接线器一般符号		09-04-11
13	纵横接线器的一个接线单元		09-04-12
14	四线转接的纵横接线器		09-04-13
15	自动交换设备		09-02-01

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
16	人工交换机		09-02-03

二、机房设施常用部分图形 (表 1-2)

机 房 设 施 常 用 部 分 图 形

表 1-2

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
1	屏盘架的一般符号 注：可用文字符号或型号表示设备名称		11-04-01
2	信号板信号箱〔屏〕		11-15-03
3	多种电源配电箱〔屏〕		11-15-06
4	直流配电盘〔屏〕		11-15-07
5	交流配电盘〔屏〕		11-15-08
6	直流变换器		06-25-01
7	整 流 器		06-25-02
8	桥式全波整流器		06-25-03
9	逆 变 器		06-25-04

三、电报、传真设备部分常用图形 (表 1-3)

电 报、传 真 设 备 部 分 常 用 图 形

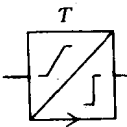
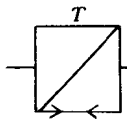
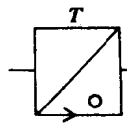
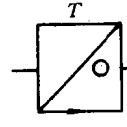
表 1-3

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
1	音频载波电报机		09-A1-02

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
2	发报设备		09-07-01
3	收报设备		09-07-02
4	半双工电报机 〔双向单工电报机〕		09-07-03
5	双工电报机		09-07-04
6	纸带式电传打字机		09-07-05
7	纸页式电传打字机		09-07-06
8	纸带式收报机		09-07-07
9	纸页式收报机		09-07-08
10	纸带式复蓄电传打字机		09-07-09
11	双工电报机		09-07-04
12	纸带式电传打字机		09-07-05
13	纸页式电传打字机		09-07-06
14	纸带式收报机		09-07-07
15	纸页式收报机		09-07-08

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
16	纸带式复凿电传打字机		09-07-09
17	像片传真机一般符号	 G ₃ 表示三类机	09-12-01
18	像片传真发送机		09-12-02
19	像片传真接收机		09-12-03
20	像片传真收发两用机		09-12-04
21	再生式电报帮电机		09-08-01
22	双工电报帮电机		09-08-02
23	单工双流-单流电报转发器		09-08-03
24	双流-交流电报转发器		09-08-04
25	线路连接设备		09-13-01
26	幅-频变换器		09-13-02

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
27	频-幅变换器		09-13-03
28	电光调制器		09-14-01
29	声光调制器		09-14-02
30	2~3 值变换电路 (单双变换电路)		09-14-03
31	3~2 值变换电路 (双单变换电路)		09-14-04
32	呼 叫 器		09-14-05
33	监 听 器		09-14-06
34	吊 牌		09-A1-01

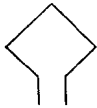
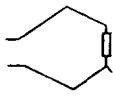
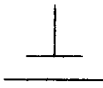
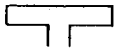
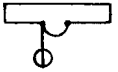
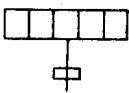
四、无线电及广播设备一般常用图形 (表 1-4)

无线电及广播设备一般常用图形

表 1-4

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
1	天线一般符号 注: 1. 此符号可用来表示任何类型天线阵符号的主线杆 可表示包括单根导体的任何型式对称馈线和非对称馈线 2. 天线的极坐标图可在天线符号附近标出 3. 数字和字母符号的补充标记, 可采用日内瓦国际电信 联盟公布的〔无线电规则〕中的规定, 名称和标记可以交 替地写在天线的一般符号之旁		10-04-01
2	圆极化天线		10-04-02

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
3	在方位角上辐射方向可变的天线		10-04-03
4	固定方位角水平极化的定向天线		10-04-04
5	在俯仰角上辐射方向可变的天线		10-04-05
6	环形〔或框形〕天线		10-05-01
7	菱形天线表示用一个电阻终端天线		10-05-02
8	地 网		10-05-03
9	磁杆天线 例如：氧化体天线等		10-05-04
10	偶极子天线		10-05-05
11	折叠偶极子天线		10-05-06
12	平衡-不平衡变换器		10-05-08
13	平衡-不平衡变换器和同轴馈线的折叠偶极子天线		10-05-09
14	带矩形波导馈线的缝隙天线		10-05-10
15	喇叭天线或喇叭馈线		10-05-11

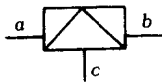
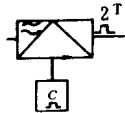
续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85的编号
16	无线电台一般符号		10-06-01
17	无线电收发电台〔在同一天线上同时发射和接收〕		10-06-02
18	便携式电台〔在同一天线上交替的发射和接收〕		10-06-05
19	无线电控制台		10-06-06
20	可移动的无线电台〔在同一天线上交替的发射和接收〕		10-06-07

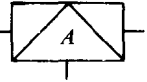
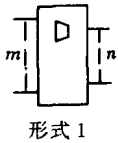
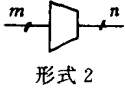
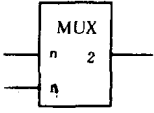
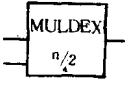
五、载波、数字通信设备一般常用图形（表 1-5）

载波、数字通信设备一般常用图形

表 1-5

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85的编号
1	调制器、解调器或鉴别器一般符号 注：这符号的使用如下所述作注释用的输入线，输出线及其字母可以加到图形符号上  a 和 b 分别表示调制或已调制信号输入，以及已调制和已解调的信号输出。c 表示所需载波的输入。限定符号可放在图形符号之内或外面		10-19-01
2	双边带输出调制器		10-19-02
3	脉码调制器〔7 位二进制码输出〕		10-19-03

续表

序 号	名 称	图 形 符 号	来自国标 GB4728-85 的编号
4	单边带抑制载频输出为音频的调制器		10-19-04
5	调幅器、解调幅器		10-19-05
6	调频器、鉴频器		10-19-06
7	检波器		10-19-08
8	具有 m 条输入和 n 条输出的集线器		10-20-03
9	具有 m 条输入和 n 条输出的集线器		10-20-04
10	多路复用功能的限定符号	MUX	10-20-05
11	多路信号分离功能的限定符号 注：如发生混淆，DX 可由 DMUX 代替	DX	10-20-06
12	多路复用和多路分离功能的限定符号	MULDEX	10-20-07
13	具有模拟—数字转换功能的多路复用设备		10-20-08
14	具有模拟—数字转换功能的多路复用和多路分离设备		10-20-09
15	载波通路调制级		10-23-01
16	载波基群调制级		10-23-02