

# 微波电讯建筑设计中几个问题的剖析

王龙飞 盛养源 张国梁

## 前 言

微波电讯建筑是生产性质的城市服务建筑。它和其他建筑一样,也是随着社会生产和文化的发展经历着日新月异的变化。远在我国古代历史上就有利用地形地势筑台传送号令,后来又有信使骑马传递。信使所到接力点,建有可供住宿的简易建筑,称驿站。这可以说是最早的通信建筑。到公元1876年发明了电话,通信才进了一步。建筑类型上出现了有线电话房、电讯台和电讯局等较简单的电讯建筑。直到公元1907年电子管的发明,继而1931年微波应用在通信上,才使通信发展到既可以传送很多路电话的微波通讯,又可以同时传送电视图像。建筑类型上出现了电讯中心,长途电信枢纽,广播电视台和电力、气象、水利、矿山、铁路等各种通信和生产调度用的微波电讯建筑。

微波电讯建筑的类型虽然很多,工作性质差别也较大,但是,他们都有以下特点:

(一) 微波塔和微波机房:从无线电通讯技术来看,信号的发射和接收,都必须在直接可见的,两点之间没有障碍物的条件下进行。因此,他们都要有较高的微波塔,供架设微波天线使用,和收发信号的微波机房。电视台的微波塔除起收、发信号作用以外,有时还兼有气象观测、了望和游览等多种使用功能。

(二) 线路作为工艺联系的纽带:从建筑与工艺来看,使声音、文字、数字、图象及各种资料变为电信号,都要依赖于各种设备与走线之间的互相变换和传递。因此,建筑物内必然有很多比较复杂的线槽、线沟、线井和各种线架等。

(三) 应用现代电子技术:实践证明,在微波电讯工艺过程中的自动控制、运行、测试、计算等,直到整个运行系统的自动化管理,都与现代电子技术关系密切。因此,建筑设计时都要有空调、净化、屏蔽、隔振和防放射的技术措施。

(四) 微波电讯建筑在国民经济中有一定的重要作用。所以在建筑设计等级、标准、质量以及地震级别等,都比一般建筑高一级。

至今,电讯工业已经渗透到国民经济和社会的各个部门。它正改变着人们生产和生活的活动方式,改变着人与人、人与物之间的联系方式。展望未来,利用图象通信可实现厂矿无人管理、无人运行和无人监视。各种医疗卫生、文娱体育可以经常交流观摩。电视教育可以把全国、甚至全世界变成一个大课堂……。人们可以在家中通过自己的电视和电话与各地储存人类全部知识的巨大数据库联系,随时可阅读世界各地的报刊、书籍和资料。这样的变化将会出现崭新的微波电讯控制中心、教育中心、技术中心等新建筑物。它将会给城市发展以巨大冲击。它会缓和城市的环境污染。它会减少城市与乡村的差别。它不但体现了现代电讯技术的应用,而且也成为城市现代化的重要标志。

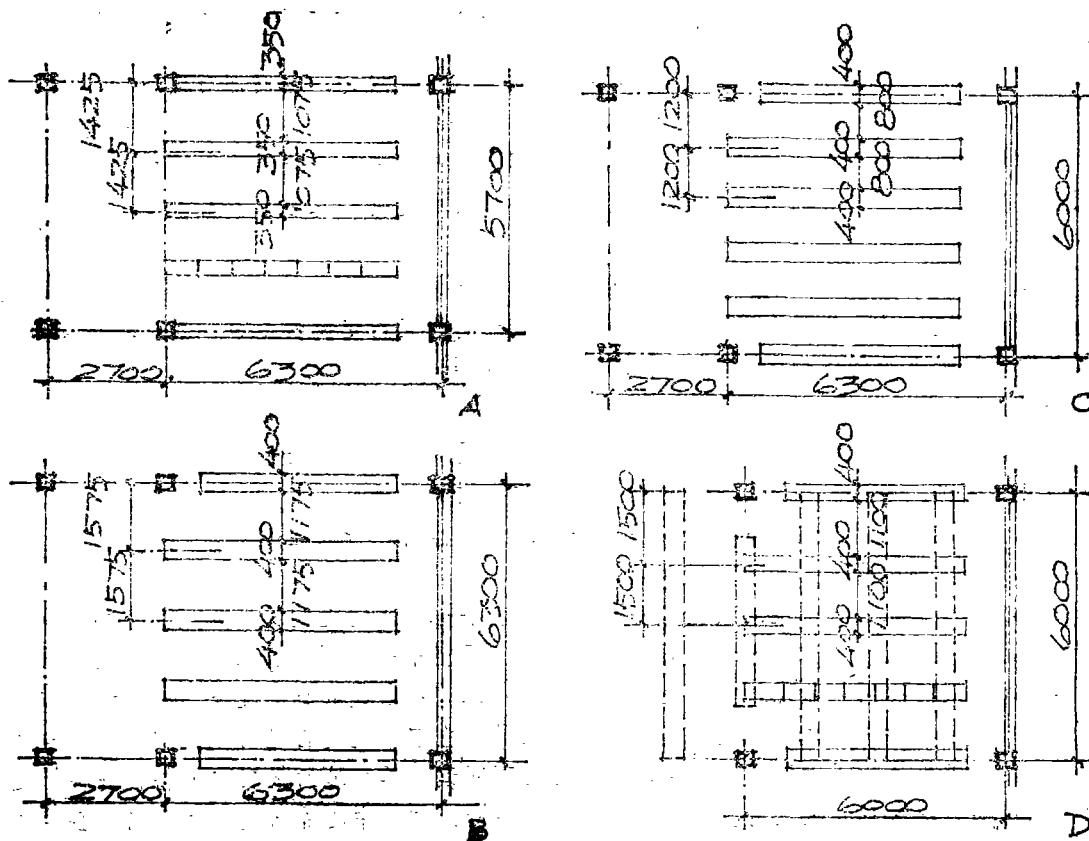
目前,微波电讯建筑发展很快,为了使这类建筑适应四个现代化的需要,我们在调研和

设计的基础上,对设计中的几个问题作以下剖析。

## 一、开间与进深

微波电讯建筑开间与进深的尺寸,要符合使用、生产发展、技术革新和考虑经济合理的结构形式。然而一部分机房在遵守统一模数上有些困难,这是因为这类建筑很大一部分在生产工艺布置上,有各种机架的排列,各种机械、管道、竖井和走线等尚未定型化。近年来设备还有发展自动化和微型化,因而规格较多。另一部分机房,例如电子计算机房、录像机房和电视电影机房等,和一些具有较大室内空间的;又如电话会议室、演播室、和调度室等,则可以按照常用统一模数布置柱网。因此放在我们面前的问题是:如何使这两部份在柱网布置取得统一和定型;并有利于建筑工业化。

根据当前我国微波电讯建筑常用开间与进深的尺寸,开间是3.5米至6.5米,进深为6.3米。这是考虑了垂直于窗布置的机架排列有较好的采光、通风和合适的过道。例如机架厚350毫米、机架间距1米以上,则开间为5.7米较好(图—1a)。机架厚400毫米,机架间距



(图—1) 机架机架排列示意图

也是1米以上,则开间为6.3米较好(图—1b)。国外有每开间放五列机架,机架厚400毫米,开间采用6米,机架间距800毫米(图—1c)。结合我国情况,今后如果开间也采用6米,放四列机架,机架厚350毫米至400毫米、机架间距仍有1米以上。这样就能满足机架间距大于1米的要求(图—1d)。当然,最大的优点是使上述两部份在柱网布置的开间尺寸上能取得统一,符合我国常用柱网、容易定型,有利于建筑的工业化。有关机架间合适的过道尺寸,根据机架的排列方式,可以参考下表一:

机架间过道宽度参考表

表一

过道位置	过道宽度(米)
相邻的机架面对面	$\geq 1.1$
“ “ 背对背	$\geq 0.7$
“ “ 面对背	$\geq 1.0$
有测试设备时机架面对面	$\geq 1.5$
面对背与墙距(与突出部分)	1.0

在进深方面,一般是考虑机架的长度和机架两端留有合适宽度的过道。例如图一内,如果每列七个机架,每个机架宽800毫米,加上一端离墙突出部份700毫米,另一端为宽2400毫米至2700毫米的走道,则进深为:

单面走道一侧房间:  $6.3 + (2.4 \sim 2.7) = 8.7 \sim 9$  米

中间走道二侧房间:  $6.3 + (2.4 \sim 2.7) + 6.3 = 15 \sim 15.3$  米

有些生产调度楼:  $5.4 + 2.4 + 5.4 = 13.2$  米

这种9米、15.3米、13.2米的进深有以下几个问题:

1、较难定型:随着各种建筑产生新的体系,遵守模数很重要。上述进深虽然根据统一模数逐渐扩大,但是类型多,总不及6米柱网容易定型。

2、欠灵活:随着生产工艺的不断变动和新革,机架排列会有加长或缩短。工艺流程会在二个方向变动,进深就会跟着变化。这样6米柱网比较能适应这种变化。尤其是能适应工艺上二个方向的变动。

3、能源损失大:上述进深,外墙长,外窗多,机房不容易适当集中。这样电、汽、水、线和管等用量较大。如果按6米柱网布置的平面见(图—3),就容易弥补这个缺点。

4、进深小,用地浪费:实践证明,建筑物进深大,用地节约。上述三种进深9米,15.3米和13.2米多不及6米柱网用地经济。

因此,我们认为进深如果能和开间相同,除了能满足生产工艺上的变动以外,还符合我国常用统一模数,构件类型少,有利定型。在经济上,结构施工等方面也都比上述三种进深为好。

当然对有些大空间的房间,例如营业厅、调度室、模拟室、长话室、演播室等房间,我们就要特殊考虑:一种方法是把这些房间放在多层建筑的顶层、地下或者脱开主体建筑单独配置;另一种方法是将我国这种开间6米、进深6米的柱网,根据需要适当扩大,如近年来有

9米、12米或大于12米拉网的趋向。

## 二、机房与辅助房间的空间配置

随着电讯事业的不断发展,电讯建筑的设计任务日益增多,设计中首先碰到的问题就是工艺机房与它们的辅助用房空间配置问题,保证它们的工艺合理、利用率高和造价经济的空间配置方案,这是一项重要课题。

首先分析二者空间的特点:工艺用房面积较大、层高较高、室内均为电子设备、房间内的空气净化要求高、有一定的温度和湿度,这些都是电讯工艺房间的共性。除上述共性之外,有些工艺用房则要求防噪声和良好的音质,并进行声学设计。随着现代生产工艺的发展和新技术特点,亦可考虑不对外开窗(关于开窗与封闭下面还着重论述),可使房间进深,不受开窗限制,更好地满足工艺上的要求。这些工艺用房,均各自设有独立的辅助房间,并要求有便捷的联系。

辅助用房,从使用性质上分为两类:一类是直接为工艺用房而设的机修、仓库、仪表等;另一类是生活福利用房,如更衣、换班室、会议办公等。前者与工艺用房联系较为密切,而后者使用时间短,联系也不那么密切。这两类生产与生活辅助用房的特点是:面积仅占工艺用房的四分之一到六分之一,空间上与工艺用房也不需要一致,层高也可降低。

工艺用房均为不间断生产,昼夜值班,如长话交换室、报房、电力调度室、生产指挥系统用房等。

我国现有的电讯建筑的工艺用房与辅助用房,在空间设计上,同层、同高。二者之间虽然解决了生产工艺联系问题,但必竟是建筑设计中较简单的空间配置方式,而且也容易被使用单位所接受。这种处理方式不可避免地产生如下一些问题:

第一、由于辅助用房面积小,与大面积的工艺用房同层同高,这种小面积大空间的辅助用房,不可避免地造成长期能源上的浪费和增加经常的维修管理费。

第二、辅助用房层高加大,特别是生活用房,造成空间比例失调,有如天井之感。

第三、由于空间增大,使各种管线长度增加;如照明线、上水、下水、取暖通风等管线的加长,也会引起不必要的投资增加。

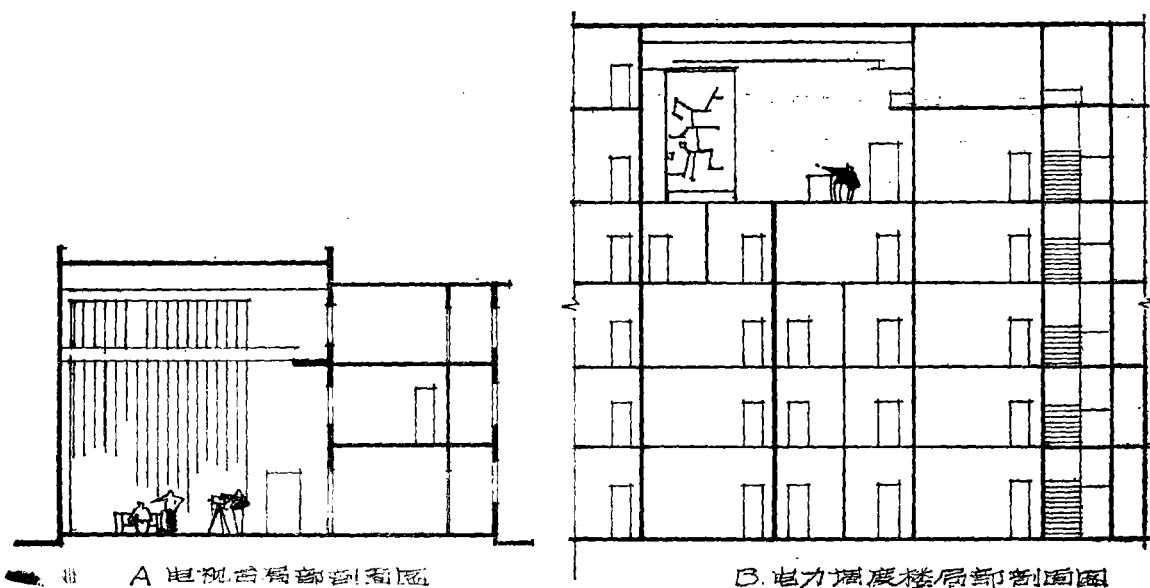
第四、由于层高的加大,降低了建筑投资效果,即同样的建筑空间不能达到应有的使用效果,相对地减少了建筑使用面积。

第五、由于二者层高相同,已设计和使用的辅助用房往往被工艺用房需要所挤掉或使用过程中改为工艺用房,这种现象是为数不少的,致使辅助用房不敷使用。

以上问题的出现,说明了建筑空间配置不当的结果。我们建筑设计工作者应给以足够的重视,使今后的建筑设计在满足工艺用房与辅助用房配置要求的同时,又能获得最大的经济效益。下面就工艺与辅助用房空间配置问题,作些粗浅的分析与尝试:

(一)、为了降低辅助用房的高度,可设计成二层辅助用房与一层工艺用房的夹层空间配置方式,以降低辅助用房的建筑投资。

这种布置方式适合于工艺房间层高较高、面积较大，辅助用房下层可作为检修、仓库、仪表、工具等用房。夹层可作生活用辅助用房，如换班、休息、办公室等。下层可将层



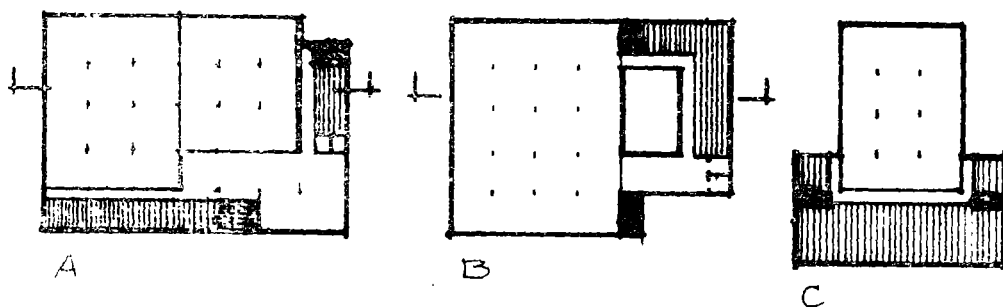
(图一2)

高略高一些、夹层略低些，这样布置更能满足工艺辅助用房的使用。

这种处理方式，最好作为一栋楼的局部处理，适用于较大空间和较大面积的工艺用房，如电力调度室、长话交换室、电报机房、会议电话及电视演播室等少量大面积工艺用房的处理方法。

这种处理方式既保证了主要工艺用房的使用高度要求，又不使辅助用房产生过高的空间，减少了不必要的投资。

(二)、从整栋楼考虑，严格分出工艺用房与辅助用房，作成既有分隔又保证联系方便的两个不同层高相联系的建筑空间，这样的空间配置有如下的优越性：



(图一3)

1、工艺用房不被辅助用房所分隔，能缩短工艺管线，减少了地沟及电缆支架，空调系统比较集中，并降低了空调费用。

2、创造了加大建筑进深的条件：目前我国通讯建筑进深较小，这种布置方式可作成 $6000 \times 6000$ 毫米的柱网，加大建筑进深，保证了工艺用房的洁净度要求，又能隔绝室外来的噪声和减少各种能源的消耗。

3、小开间小进深的辅助房间，可减少结构的复杂性，作成混合结构方案，与大开间大进深的钢筋混凝土框架结构有所区别；降低了建筑造价，有效地利用建筑投资。

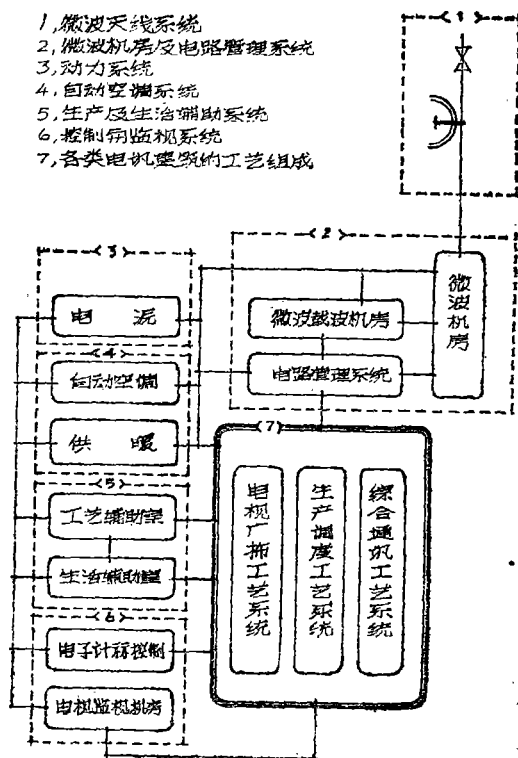
4、有利于工艺改革及工艺变化的灵活性。如主要生产工艺用房采用 $6000 \times 6000$ 毫米的柱网或稍大的 $6600 \times 6600$ 毫米的柱网，用轻质隔墙，或轻质墙板，待工艺变化后不致影响辅助用房。今后电讯建筑工艺改革的可能性很大，如集成电路的广泛应用，大设备改成多通道线路的小设备，电视的频道增加，自动化系统的增设，电子计算机的广泛应用与小型化，生产工艺规模扩大等，都会引起工艺上一系列的改变。建筑的空间配置应有利于工艺上的发展与变化。如果工艺用房穿插些辅助用房，必然对工艺改革和今后发展造成诸多不便。

总之，随着电讯事业的飞速发展和在实现四个现代化的过程中，电讯技术手段的革新和新技术的应用，对建筑空间的配置，也将提出更高的要求，即保证先进工艺的运用，空间配置经济合理，达到使用效率高，技术先进，适合我国电讯工艺不断发展的合理的建筑空间配置方式。

### 三、机房的开窗与封闭

微波电讯建筑的机房，开窗的多少与大小，以及封闭的程度如何，是关系到使用功能、技术经济和能源损耗等一系列的问题。近十年来，现代电子技术在微波传输系统中的广泛应用，促使其设备的精密度和灵敏度不断提高，成套设备亦不断完善。目前微波技术已成为许多经济部门实现管理现代化和生产指挥自动化的重要手段。这些部门在使用微波技术的规模、方法和目的等，虽然不完全相同，但从所使用的传输设备，控制系统，以及它们的工艺流程，大部相同，或者大同小异。如图一4 电讯建筑工艺综合示意图所示，除（7）为各种电讯建筑自己特有的工艺外，其余均为电讯建筑共有的工艺组成。但是不论是工艺流程中特有的或共有的，在绝大多数机房内都有温度、湿度和空气清洁度要求，另外还得有防噪声，防振抗震，预防污染和防止电波辐射的技术措施。因而在微波电讯建筑中设置完善的自动空调系统等成为工艺和工作的必须。

但是从近些年已建成的这类建筑来看，绝大多数都是与行政办公用房组合成体量较大，层数较高的建筑。由于城市位置比较重



(图一4) 电讯建筑工艺综合示意图

要,建筑方面往往都是开大窗或带形窗。致使相当一部分机房的两侧外墙变成大窗户。这种处理方法对工艺是否有利?有待探讨,为此,我们对机房开窗与封闭进行比较。假定某机房平面是矩形,6米开间三间18米,进深13米。室内净高4.2米。工艺要求室内温度为 $22^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度50%,空气中微尘含量不大于1000颗粒/立方米。两侧外墙设双层密封带形钢窗。

比较一,假定保持机房内部四季恒温恒湿为前提。那么机房开窗面积的多少与大小,是影响能源损耗的重要因素之一。因为以双层密封带形钢窗与相同面积的240毫米厚砖墙相比,窗的散热量是墙的1.6~1.8倍。这对那些开大窗的机房来讲,成年累月所造成的热损失是相当可观的。以上的比较还只是限于窗与墙在相同条件下的比较,其实因开大窗而带来的不良影响是多方面的,如因外界复杂的气候变化、风压、灰尘等,对机房内部的温度、湿度和空气清洁度都有直接影响。

比较二、从机房两侧外墙开窗来看,开窗的面积相当机房地板面积的 $1/3\sim 1/2$ 。若按窗高的二倍计算机房内部亮度区域的深度,结果是机房中央仍有一条3~4米宽的通长地带光线很弱,仍达不到均匀的自然光线的效果。另外,开窗面积虽然虽很大,靠自然光也难以保证工作人员在一定视距范围内看清楚电信号的变化,更达不到检修设备时所需要的亮度标准。实际仍需按人工照明进行设计。所以在这种情况下,开大窗户并不一定适用。

比较三、从机房外墙面积与开窗面积比来看,窗面积相当墙面积的 $1/3$ (强)。这不仅因为窗面积造价高于相同面积的墙,更重要的是因外界自然气候变化无常,朝向又各不相同,大窗户给机房内部空调的稳定性带来不良影响。甚者因光线过强,日光辐射严重,不得不长期用窗帘遮挡起来。更严重的是大窗户成为设备操作和设备维护的不利因素,变成了“包袱”。

综上所述可以看出,在这类机房中开窗与否,或者是开窗的大小和位置等,都有进一步探讨的必要。由于微波电讯建筑内部机房较多,如果外墙不开窗,或者不规则的开窗,那样成为建筑设计和立面处理的新课题。若处理的好,势必将产生一种特有的建筑造型,即“微波电讯建筑”特有的建筑造型。

## 四、微波塔的功能与选型

微波通讯是视距无阻接力通讯,因而必须有承托微波天线的塔架及平台,我们常称之为微波塔。由于微波电讯建筑所处的城市地理位置不同,因而对微波塔的高度要求也各异。如选在较高坡地山岗就可不设微波塔,只设置支承微波天线平台即可;若设在平原城市则需设较高的微波塔来支承天线。还有用高层建筑顶层承托微波天线。下面分别就建筑体部带微波塔和高层建筑平台放置天线,二者分别加以讨论。

### (一) 关于微波塔

微波塔与一般建筑上只起装修作用的塔和钟塔有不同的区别,微波塔必须满足放置天线的要求,根据工艺设计提出的弧形天线——大锅的直径与数量来决定平台的设置,也要充分估计到发展的可能性;如天线的数量增加、小直径天线改成大直径天线等。目前我国所常用的天线为1.5米、3.2米及4.0米直径的天线。根据以上的工艺要求,可设计成多层平台和

台之间留有一定的垂直距离，在建筑造型上将形成带有平台或多层平台的微波塔。

有些微波塔的设计，影响了设置天线，而较多地考虑了建筑造型，以致建筑投入使用后，不得不拆除多余的装修；另外还有与钟塔结合的微波塔，这种塔型往往过多的考虑钟塔，忽视了微波塔的基本功能，或多或少地影响了塔的使用，使用过程中，势必对塔进行局部改造，以适应天线的设置。我们认为，设计微波塔时应考虑如下一些问题：

第一、不论采用什么塔的形式，应力求减轻结构重量；微波塔的高度在城市中，由于城市建筑的发展，一般不低于50米。这样高的塔架，势必增加建筑体部的负担，它的基座则需承担近百吨的荷载，如能最大限度地减轻结构重量，不但节约了建筑材料，而且有利于塔的抗震和建筑体部的抗震。

第二、要与微波机房有便捷的联系；据工艺要求，微波天线与微波机房距离越近越好，而微波天线的馈线与机房连结尽可能减少它的转弯数量，使微波信号不致较多地衰减，从而提高微波通讯的质量。

第三、尽可能保证塔的刚度要求：由于微波天线是无阻视距接力通讯、两地天线——大锅的轴线在一条直线上或夹角偏差不大于一度，因而对结构的刚度要求是严格的，必须减少结构的形变，以达到塔的刚度要求。

第四、考虑到微波通讯的发展和天线的增设可能性：微波通信在我国应用时间较短，还需大力发展与推广，今后高质量微波通讯，必将更广泛地应用于各个生产领域，服务于国民经济各部门。因此今后天线的设置，应以多通道的天线网考虑为佳。

第五、在满足工艺要求的同时，应尽量考虑微波塔的建筑造型；塔的选型应以轻巧开敞为主，根据城市建筑环境、建筑体部的整体协调，地方风格和色彩等多种因素，来设计塔的建筑外型。避免封闭、厚重、呆滞的建筑外型。

除上述几点之外尚需考虑航空指示灯、塔的防雷措施和节日的照明等。

我国当前的微波塔，多选用钢筋混凝土塔型，它的优点是：减少塔的维修和与建筑体部易于协调。但是它也存在着某些问题：如它的重量大，造型略有笨重之感，由于重量大，高度则受到一定的限制。现浇钢筋混凝土塔在施工上、工期上等经济效果都不如钢塔。所以我们选择结构形式时，应衡量优缺点和慎重考虑。技术先进的国家，选用钢塔的较多，我国为例尚少。

钢塔的装修，可局部挂板，选用轻质板材；如金属板、聚脂板、有机玻璃板和石棉水泥板等轻质板材和选用合适的色彩涂料，既丰富了塔的造型，又能获得与建筑体部统一协调的效果。

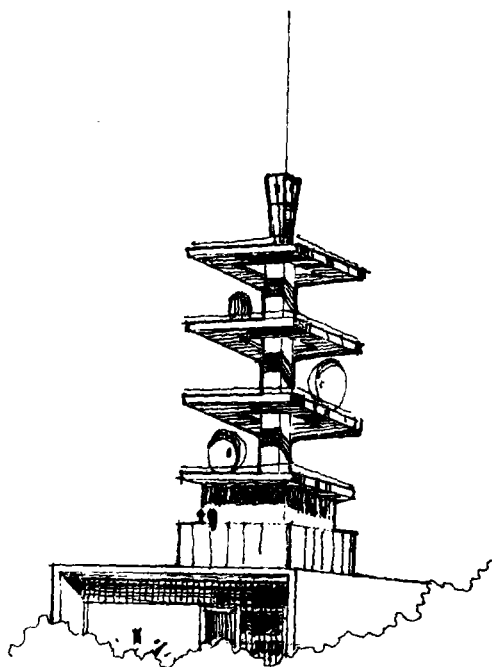
## （二）关于高层建筑的天线平台

随着城市的现代化和城市用地的紧张，高层建筑的兴建是不可避免的。对于微波电讯建筑，向高层发展是个趋势，势在必行，我国高层微波电讯建筑已有数例，这是个良好开端，我们应考虑和促进它的发展。

高层微波电讯建筑有如下特点：

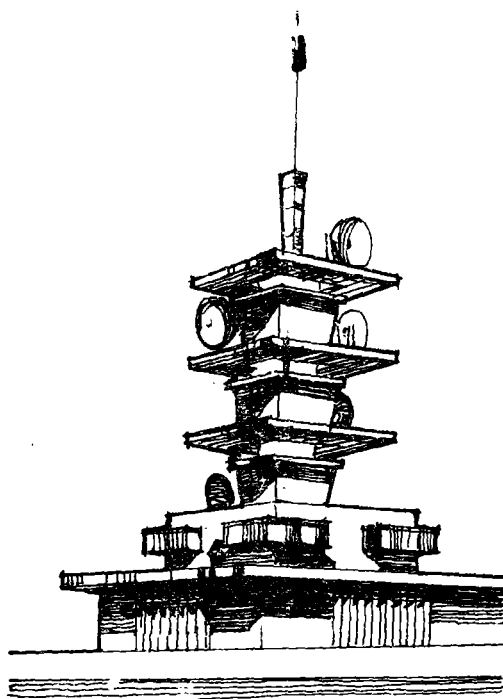
1、电梯的充分利用：电讯建筑均采用电梯作为垂直交通，这是工艺上的要求，作为机器更新、材料运输和兼乘人使用，楼梯只是特殊情况使用。增加层数又能充分利用电梯，在不增加垂直运输设备费用时，作成高层建筑，真可谓一良举。



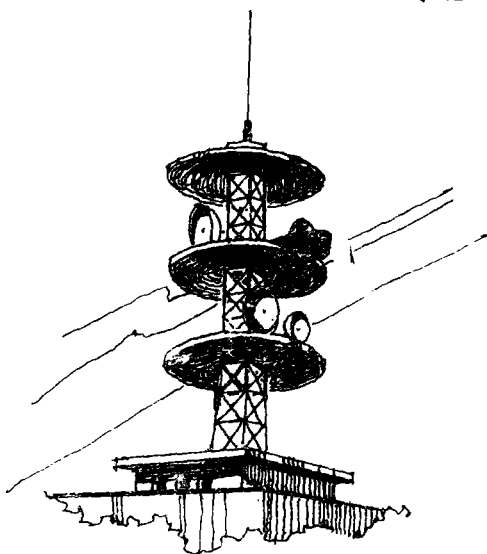


某地通讯综合楼微波塔

(图—6)

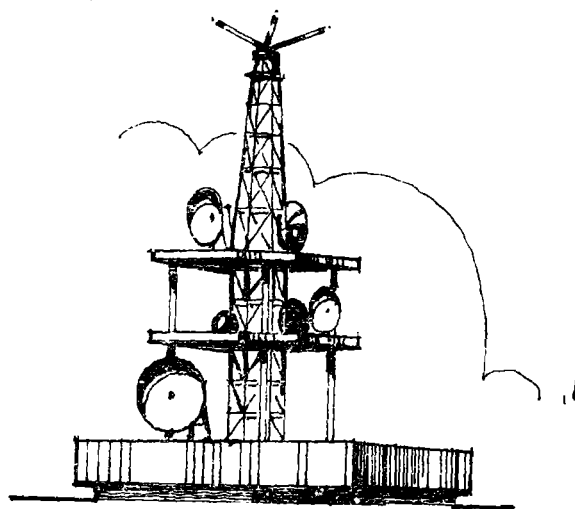


某地电力调度微波塔



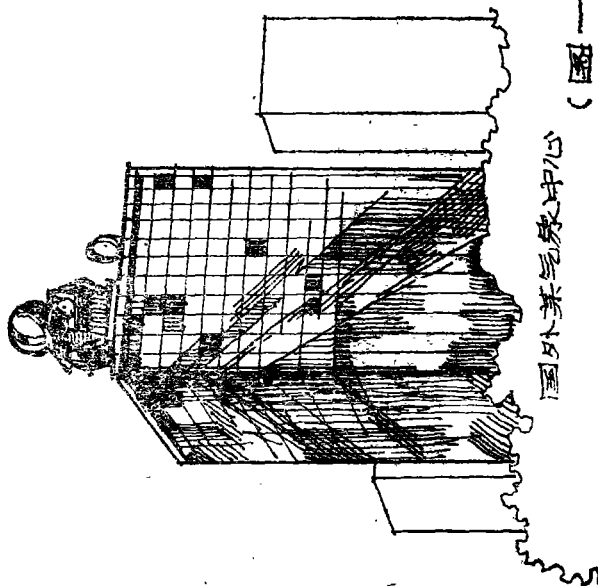
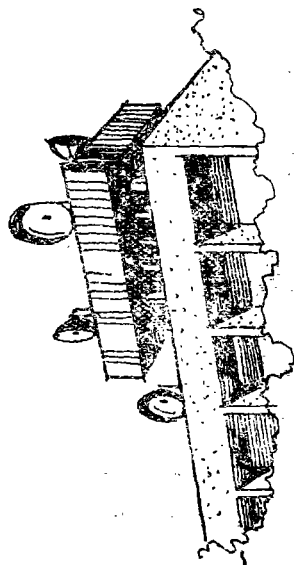
某地微波研究所微波塔

(图—7)



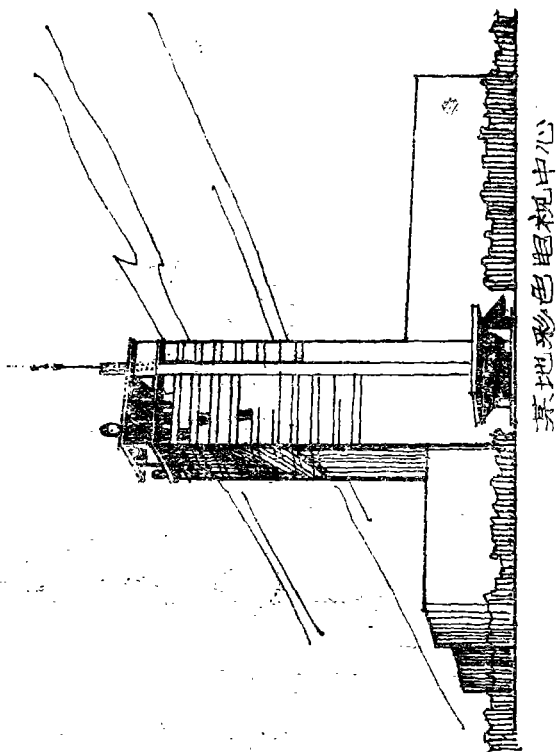
国外电源中心微波塔

2、减少微波塔一项投资：在高层建筑上设置微波天线平台，既减少了沉重的塔身，又可节省花费在微波塔上的大量投资。

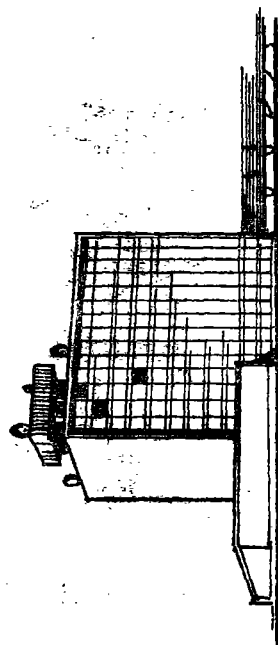


国外某气象中心

(图一B)



某地彩色电视中心



某地电视台综合楼

3、节约了建筑用地和增加城市建筑的轮廓美：高层建筑对改变城市面貌能起到一定的作用，也是现代城市的标志。低层密度较大的建筑群，代之以高层建筑兼配置大量的绿地空间，对城市环境的改善，保证居民的健康也是极为有益的。

4、微波机房更接近于微波天线，有利于微波通讯的高质量，减少微波线路上的衰减，和便利天线的安装和检修等，并为今后微波通讯线路的发展提供了可能性和创造了灵活的条件。

高层的微波电讯建筑，除上述优点之外，尚存在一些问题：如建筑造价较高、建筑结构和施工技术较为复杂等。总之，合理确定微波电讯建筑的形式、建筑层数，是规划、建筑设计工作的第一步。带塔的建筑，以及高层建筑，各有其特点，不能弃一取一，要根据建筑规模、城市规划要求、工艺布置特点、电讯建筑类型等综合考虑，科学地衡量利弊，深入调查，得出合理的结论，克服长官意志和主观照抄照搬，慎重地学习和引进技术，为设计好各地的微波电讯建筑提供可借鉴的依据。

## 五、机房的色彩装修

机房的色彩装修，是微波电讯建筑机房设计的组成部分。根据设备工艺特点和设备的形状大小，机房内适当的色彩处理与装修，不仅有调节音质，防止微尘，便于清洁和改善室内光线等功能，同时对工作人员的精神、情绪和减轻疲劳感，提高工作效率等有重要作用。

色彩学作为一门科学，在任何一个生产和管理部门中，从来都是生产和管理过程中的重要手段。不同的色调给人不同的感觉，起不同的精神作用。例如：暖色调使人感到热烈和兴奋；冷色调使人感到宁静和幽雅。又如明快的色调使人精神清晰和愉快；而灰暗的色调使人产生忧郁和沉闷的状态。利用色彩学的这些特点，在生产和管理过程中表示某种意义：如“警惕”“预报”“安全”等也早已成为安全生产的措施之一。例如：红颜色显示使人精神紧张，常用来预报“危险”；绿颜色显示使人感到安静，一般用来表示“安全”。又如利用红色与天兰色，或者橙色与黑色两种颜色的表面连接而产生的强烈对比效果，给人以触目惊心之感，用来表示某处是危险点或是危险的区域等。这说明色彩与心理上的复杂现象，是进行色彩装修时应该注意的问题。

在洁净度较高的机房内进行色彩装修和选择装修材料时，注意选用体轻光泽美观，质地密实不容易脱落微尘颗粒的材料。尽量利用原材料的本色，如不适当亦可进行表面色彩处理。但必须注意色调的协调和对比的效果，防止在心理上产生刺激作用。色调的协调，就是色相不易过多，否则会造成视觉混乱，分散人们的注意力，但又要利用色彩的对比效果，使那些复杂的电讯指示信号，与机房环境的色调有鲜艳的对比，达到吸引视线和一目了然的效果。

机房内部环境的色彩装修还应考虑到工艺设备的表面颜色。目前国产的设备，常见的颜色有两种：一种是深灰色（或银灰色），另一种是棕色（或粉棕色）。数字电信号多是红色和绿色、黄色。指示信号有，红、绿、黄、白、黑等。这些信号绝大多数都显示在，以粉绿色为底衬的模拟盘上，对比比较醒目。所以，机房考虑与设备的颜色取得协调，图—5是某机房室内色彩装修实例。



色彩装修，还应注意到在灯光作用下色调的变化。特别是在不设窗户的封闭式机房内部尤其重要。因为在这种条件下，机房内部既无天然光线，又与外界无视觉上的联系，只能靠灯光作用下达达到室内明快，柔和，和不闷不单调的气氛。因此，恰当的配置颜色非常重要，一般认为，在这种条件下，选用鲜艳的色调可能会增加室内生气，对心理上产生良好的作用。

综上所述可以看出，在精密设备机房工作的人员，绝大多数都侧重于脑力劳动，由于工艺和工作的种种特点，精心研究和设计室内的色彩，创造良好的机房环境，与提高工作效率直接有关，所以应该给予重视。

我国在电讯技术上，与先进国家比还有较大差距，人口众多，经济上也不够充裕，这是我们进行建筑设计考虑问题的前题。建筑设计既要满足先进工艺要求，又要适应技术发展的应变，尽可能发挥建筑投资应有的效果。要遵照党的“适用、经济、在可能条件下注意美观”的设计原则，使电讯建筑的设计质量不断提高。

以上是我们进行电讯建筑调研、以及建筑设计过程中的粗浅认识与体会。若有不妥之处，敬请读者与同行给予批评指正。