

杆线建筑设计

长途电信明线工程设计丛书之三

邮电部设计院编

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书是长途电信明线工程设计丛书之三。内容为电信线路杆线建筑设计方面的技术经验总结，书中列举了设计中采用的技术数据与措施。全书共分六个部分：①线路路由的选择；②杆线强度设计；③杆线建筑安装设计；④长杆档及过河跨越装置；⑤架空线路的避雷装置；⑥改筑工程设计。

本书比较通俗实用，可供从事长途通信设计、基建的工程技术人员使用，也可供邮电院校师生参考。

长途电信明线工程设计丛书 邮电部设计院编

第一册 电路设计

第二册 杆面型式及交叉设计

第三册 杆线建筑设计

第四册 进局电缆设计

第五册 增音站设计

杆 线 建 筑 设 计

编 者：邮 电 部 设 计 院

出版者：人 民 邮 电 出 版 社

北京东长安街27号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第〇四八号)

印刷者：北 京 印 刷 二 厂

发行者：新 华 书 店 北 京 发 行 所

开本 850×1198 1/32

1966年4月北京第一版

印张 4 28/32 页数78 插页3

1973年12月北京第三次印刷

印刷字数 130,000 字

印数 1—20,000 册

统一书号：15045·总1556—有330

定价：0.53元

重 印 说 明

为了适应当前急需，我们重印了这套丛书。这次重印，仍用旧的版本，只对较明显的错误作了一些更正。

这套丛书是一九六五年编写的。现在有的情况已经发生了变化。凡书中提到的程序、规范、规程、规定、标准和名称等，如发现与现行规定不符之处，应以现行的规定为准。

近几年来，许多新设备、新技术已经广泛使用，情况也有了很大变化。希望读者对本书存在的问题和需要补充的内容提出具体意见，以便在修订再版时考虑。

1973年10月

目 录

重印說明

第一章 綫路路由的选择

- 1.1 綫路路由选择的基本要求..... 1
- 1.2 綫路与交通綫及其他建筑的关系和隔距要求..... 7
- 1.3 綫路进入市区或增音站的路由选择要求.....15

第二章 杆綫强度設計

- 2.1 負荷区的划分和选定.....25
- 2.2 杆綫机械强度計算方法.....28
- 2.3 各負荷区杆綫主要建筑規格.....51

第三章 杆綫建筑安装設計

- 3.1 杆高及杆位选择.....60
- 3.2 杆上装置.....69
- 3.3 电杆及其装置.....74
- 3.4 跨越铁路、公路及其他通信綫时的加强装置.....98

第四章 长杆档及过河綫跨越装置

- 4.1 过河綫的建筑方式.....99
- 4.2 长杆档装置..... 101
- 4.3 飞綫跨越装置..... 106
- 4.4 河中打桩立杆装置..... 128
- 4.5 桥上支架装置..... 131

第五章 架空綫路的避雷装置

- 5.1 雷电影响和避雷装置装設要求..... 136
- 5.2 避雷装置安装方法..... 139

第六章 改筑工程設計

- 6.1 概述..... 147
- 6.2 工程設計方案的选择..... 148
- 6.3 一般器材的利用参考标准..... 153

第一章 綫路路由的选择

1.1 綫路路由选择的基本要求

1. 选择路由的意义

綫路所通过的途径叫做路由。长途綫路是通信建設中的基本設施，綫路距离长、投資大，建成后不易改建。一条长途綫路建設得是否稳固、通信的质量是否良好、建設費用是否經濟合理、建成后維護是否方便等都和路由的选择有密切的关系。如果我們把綫路建筑在一些地形困难，不稳固或交通不便的地方，就会对綫路的安全和維護工作增加許多困难；如果綫路路由选择得迂迴曲折增加了綫路长度或者选择在施工困难的地方，就会引起建設投資的增大及綫路傳輸衰耗增大；如果选择綫路路由时沒有考虑与强电綫、其他通信綫的关系，就可能对傳輸质量或通信安全帶來严重的危害。因此我們在綫路設計和勘察过程中，首先要做好綫路路由的选择工作。

綫路路由包括两个方面：一方面是这条綫路的起訖地点和必須經過的城鎮，这是在設計任务书內以及电路組織設計时进行确定的。另一方面是根据电路設計确定的路由，选择綫路具体通过的途径，这就是本章要研究的问题。当然在电路設計中，也必須考慮到綫路建筑的一些条件，以作为电路路由选择得是否恰当的依據之一。因此，这两方面也不能截然分开，电路設計时也应该根据本章的一些要求来进行研究。

2. 路由选择的基本要求

新建綫路路由的选择，应符合下列基本要求：

- (1) 安全稳固；

- (2) 符合傳輸要求；
- (3) 節約投資器材；
- (4) 施工維護方便。

在具体选择时，以上各項要求往往不能同时滿足，相互間存在着矛盾，这时就需要根据矛盾的主次和影响程度来进行比較，必要时，应选择几个路由方案，进行各方面詳細研究比較后选定。

建筑的安全稳固和傳輸质量良好，才能够安全和准确地完成通信任务，滿足党政军各方面的通信需要，因此安全稳固和符合傳輸要求是选择路由时必须保證做到的根本要求。

在保證安全稳固和傳輸质量的基础上力求节约，有效地使用每一元錢的資金。節約投資方面应同时考虑近期建設的投資和远期建設的投資，以及建成后的維護費用的節約，几方面应加以綜合研究比較，以求得最經濟合理。節約器材方面应主要考虑怎样節約用銅和木材，这在我国国民經济基本建設中应特別加以重視；然后再考虑節約鋼材等其他器材。

考虑施工維護方便的主要目的是为了保證通信安全暢通。如果綫路建筑在地形特別困难的地区，或建筑结构特別复杂，以致于无法施工，勉强施工安装以后，綫路很不安全。或者維護十分不便，万一发生障碍不能迅速搶修恢复。因此必須在施工和維護工作可能和方便的条件下建設綫路，才能达到通信安全通暢的要求。施工維護方便也同样能节省施工和維護費用，減輕工人的劳动强度，特别是因維護工作是长期的，更應該較多地考虑和創造方便的工作条件。另一方面，在施工維護可能的情况下，也不能过于強調施工維護方便而使建筑稳固或傳輸质量有所影响，也不要由此而引起增加大量的投資和器材。

在路由选择中，往往还会遇到一些特殊要求，如要求远离交通綫或远离明显的目标；或者由于修建水庫、铁路等等需要，通信綫建筑在施工維護比較困难的地方，或需增加投資时，一般情况下应尽可能滿足这些特殊要求。

3. 路由选择中一些具体問題的考虑

(1) 建筑安全稳固方面:

a. 綫路应避免通过洪水冲淹地区、沼泽草地及淤泥地区、森林地带、崇山峻岭地区。

如果綫路在洪水冲淹地区通过, 則洪水暴发时, 可能把綫路冲毀, 造成很大的損失。因此, 一般不允許在受洪水冲刷的地区立杆。如果已經修建了堤防或水庫, 則需要根据河堤的高度、建筑安全程度; 水庫对洪水的控制能力等因素来进行考虑。

不得已的情况下, 仅允許在流速不大沒有冲刷或乱石树木碰撞的漫水地区設立杆路(这地区在正常时候是不淹水的), 并且在杆路建筑上要考虑加强措施及保持綫条高度应不致碰着水面上的漂浮物。

杆路建筑在沼泽、淤泥地带是不稳固的, 并且施工、维护都非常困难。不得已情况下只允許个别杆位或很小一段綫路在沼泽地設立, 并且还要設計加强装置和考虑进行维护的措施。

綫路如通过森林必然大量砍伐树木, 損毀大量木材的成长。因此, 国家划定的封山育林地区, 是不允許通过明綫綫路的, 有些风景区、水土保持地区和防风沙林等, 一般也是不允許砍伐的。有些森林地区虽然允許架設綫路, 但砍伐工作量很大, 增加施工困难和費用, 并且即使按規定要求砍伐树木(要求在郊区树木离綫条2米)后, 仍不能杜絕由于倒树、或綫条上方枝叶覆盖影响的障碍, 只有在沒有其他路由的情况下或专门为林区設立的綫路才允許在森林地带建設綫路, 并且最好选择在树木密度較低、比較矮小、或杂树地区通过。

有些地区是較矮的經濟林木, 綫路必須通过时, 一般可加高电杆的高度, 使綫条在树枝上面通过。这样, 既可避免影响菓木生长, 也可不影响通信暢通。

如果綫路通过崇山峻岭(一般所謂大山区)势必造成綫路杆位

不穩固、杆距不均、交叉偏差大、綫路坡度变更大、加强装置多等問題，并且施工维护均很困难。因此一般应选择平原、丘陵地带建設綫路。如果由于傳輸或經濟上有利，或非通过这些地区不可的情况下，也应尽量选择在山势起伏坡度較小，靠交通綫較近的地区通过。

b. 尽可能避免恶劣气候的影响。

气候对綫路安全的影响主要是由于导綫上的冰凌及风压增加了杆綫的負荷，严重的冰凌会造成大批的倒杆毀綫，使通信長時間中断，必須投入大量的人力、物力才能修复，因此最好在輕負荷区或中負荷区^①范围内通过，避开冰凌区（如避免走寒冷、雾大的山阴面，尽量走向阳面等），如果必須在冰凌严重的地区建設綫路，則要提高綫路的建筑标准，以保持綫路安全。这样就要增加大量的費用和器材；同时由于导綫上結冰后，在高頻范围内綫路傳輸衰耗增加很大，即使縮短了十二路載波增音段的距离，增加了投資和設備，对电路傳輸质量仍旧可能引起杂音增大甚至电路中斷的影响。

另外綫路还應該避免在經常有大风暴或常年积冰雪，以及有其他自然灾害可能影响綫路安全的地区通过。

c. 尽量少跨越河流、鉄路，少和强电綫交越，以及避免通过人烟稠密的市鎮。

跨越河流或鉄路时，必須增加导綫架挂高度和增长杆距，即使采用加强装置后，仍旧是綫路安全中的薄弱环节，并且增大建設投資；有时候还要放設过河水底電纜或埋式電纜（如穿越电气鉄路）增加投資，并且对傳輸质量也有一定影响。

和强电綫交越时，需要求强电綫的导綫保持一定的高度和杆綫强度，以免危害通信安全，有时为了升高强电綫电杆或加强装置需要很多費用，一般情况下，应尽量不与强电綫交越。

在人烟稠密地区，設立杆綫后往往可能受到人、牲口或車輛碰

① 通信綫路的气象負荷区划分及各种負荷区的建筑規格見本冊第二章各节。

撞,影响綫路安全;同时,这些地方的强电綫及其他电信綫路一般比較多,不易避免相互之間的影响。因此,只有必須进局的綫路才进入市区,在非增音站的地点,干綫最好是在郊外通过。

d. 綫路尽量选择在不受損害及移动可能性較少的地区,如:

(a) 避免在計劃发展为工厂、采矿区及大量建筑房屋的地点通过,以免今后这些地方建設时影响綫路安全或必須迁移綫路。

(b) 避免在計劃修建水庫的地区通过,并应具体了解水庫建設计划和蓄水范围及原来通过这些地区的交通綫的改道計劃,避免綫路受水淹并能依附永久性的交通綫。

(c) 避免在机場附近通过,一般应离机場 1 公里以外。如綫路方向与机場跑道的延伸綫垂直时,应向有关单位联系了解有无影响。

(d) 避免在有腐蝕性气体或噴射粉沫的工厂附近及下风地点通过,以免腐蝕性气体損坏綫路器材,及避免噴射的粉沫散落堆积在隔电子和綫条上影响綫路絕緣。

(2) 傳輸质量要求方面:

在傳輸方面,除了上面談到的选择路由时应避免严重冰凌引起綫路衰耗急剧增大外,应尽可能选择地势平坦地区,使易于配置交叉間隔以保証防止串音的效果;同时尽量少采用介入电纜(过河、过鉄路等),减少回路电气特性的不均匀性。此外,还需要考虑下列几方面:

a. 避免在高压强电綫的危險影响或干扰影响的范围内建設綫路。

如果选择在强电綫(包括高压电气鉄道饋电綫)干扰影响范围内建設綫路,那么通信电路上将經常受到很大的杂音干扰,不能良好地通話或通报;如果在强电綫危險影响范围内,万一强电綫发生故障,还可能危害綫路、机械設備的安全及人身安全。这时必須进行危險影响的計算,并采取装設鉗放电器等措施。这样,一方面增加了費用,并且給维护工作也带来了很大的不方便。

b. 避免与其他电信綫路平行而引起的串音影响,尤其在增音

站附近的進局綫路要避免與傳輸方向不同的綫路平行架設，因為增音站的輸出端綫路上的傳輸電平要比輸入端的傳輸電平高得多，兩趟綫路間必須有足夠的串音衰耗值，才能防止影響。因此除同一綫路在增音站兩側的綫路間必須達到一定的規定外，對不同綫路（包括其他單位的通信綫等）的傳輸方向亦應取得一致；兩趟綫路的十二路載波增音站位置，應該相互配合，以防止由於傳輸方向不同的綫路互相平行而產生串音影響。

兩趟綫路間的隔距要求見本章 1.3 節的規定。

(3) 節約投資、器材和便利施工、維護方面，

在選擇路由時一般應考慮怎樣達到綫路距離近、綫路平直、交通條件好及生活條件較好等問題。

a. 綫路距離近是節約投資和器材的主要方面，以木杆綫路為例，杆路縮短 1 公里就可以少投資約二千餘元，少消耗木材約 7 立方米；縮短 1 對公里銅綫可以少投資約一千元。因此，在符合電路組織及綫路穩固的情況下，綫路應盡量近捷。但是另一方面要防止單純追求近捷而把綫路建築在崇山峻嶺或遠離交通綫，荒無人煙的地區而造成綫路不安全及施工維護困難過大。

b. 綫路平直可以減少角杆及坡度變更杆，又比較近捷，對綫路安全及節約投資均有好處。但也不能單純為了綫路平直而遠離交通綫或通過不夠安全的地區設綫。

c. 交通條件好是指兩個方面：一是綫路的路由必須大致依附交通綫，如公路、鐵路、通航河流等，不得已時也必須依附經常行人的大車道或小路，否則施工時器材就無法運輸，或者即使綫路建成後維護人員也難以到達綫路近前進行維修，就沒有辦法保證綫路的安全。如果有幾種交通條件時，綫路最好能依靠公路或鐵路，以便利運輸和維護。沿公路的特点是施工和維護時可以利用各種車輛，散料方便，以及可以迅速進行搶修。沿鐵路的特点是綫路比較近直，和器材大批運輸的費用較省。如果既有公路又有鐵路，就要根據具體情況進行比較，一般如其他條件相差不大時，以沿公路比

較方便。

另一方面是指綫路的具体路綫近靠交通綫的問題。近靠交通綫則施工、維護都很方便，但这时应考虑不要随公路盘旋弯曲，增加綫路长度和增加角杆影响安全，以及避免将来公路、鐵路发展时可能引起綫路迁移和避免杆綫傾倒时会影响交通。一般应与公路、鐵路間保持一定的間隔距离（見第 1.2 节的有关要求），稍远的地方一般最好不超过在交通綫上目力能达到的地点或人員較易到达的地点，不要給維護人員造成过大的困难。

至于有特殊要求的綫路，应按照設計任务书中規定的要求来选择路由，如果要求距交通綫較远，施工、維護比較困难，这时应从属于特殊要求。

d. 生活及其他方面一般需考虑施工期間用水、維護人員居住、生活資料来源等的方便。

1.2 綫路与交通綫及其他建筑的 关系和隔距要求

1. 綫路沿交通綫应考虑的問題和隔距要求

綫路路綫一般应沿交通綫，如公路、鐵路、通航河流、乡村大路、可通行的堤坝，并必須保持适当的隔距，

(1) 沿公路架設时，一般应距公路 15—20 米。特殊困难地区需沿公路边缘架設时，应考虑不影响公路的行车、养护等工作，以及尽可能少砍伐公路边树。同时还应考虑立杆的杆位和綫条是否会受塌方、車輛碰撞、树枝等影响建筑安全。如果公路有展寬或扩建計劃时，綫路一般应避让公路扩建計劃的范围，或者在公路扩建尚未具体定綫时，綫路应距現公路稍远一些，但也不要过远以免增加目前施工維護工作量。

(2) 沿鐵路建設電信綫路时，一般应建在鐵路用地之外，并距路軌不小于 30 米，以减少受鐵路扩建、取土等的影响；最近的地

方应保持 1.4 杆高的距离以上，以防万一倒杆时影响行車。

有鐵路自动閉塞綫的应离自动閉塞綫 30 米以外；目前尚沒有自动閉塞裝置，将来需兴建自动閉塞的，綫路应距計劃閉塞綫 30 米，或距鐵路路軌 50 米以外；受地势限制时，可建在鐵路通信綫同側的外側，但这时应考虑与鐵路通信綫的相互影响，如双方开通十二路載波电话，傳輸方向（端別）及增音站位置均相同，两綫路平行相距最小应不小于 8.5 米，以保持两綫路間必需的串音防卫度及防止倒杆影响。一般情况，地势許可时最好能保持 20 米，以使两綫路間的影响更小；如双方的十二路載波傳輸方向不同，或者虽然傳輸方向相同，但設增音站地点不同，則应根据两綫路的傳輸方向及各点傳輸电平，按表 1.3 确定。

如果沿电气鉄道架設，或者鐵路已有电气化計劃的，需根据电气鉄道的建筑程式，进行危險与干扰影响的計算来确定相隔距离，如果是单相工頻 25000 伏交流电气鉄道，則架空綫路最好不沿电气鉄道架設。

遇鐵路車站时，綫路应在車站及車站用地以外通过。

綫路沿公路或鐵路架設的隔距示意图見图 1.1。

(3) 沿乡村大路时，一般无具体規定，但也要照顾到綫路維護的方便及不妨碍交通，如果乡村大路有可能发展为公路时，亦应按公路的要求距离架設。

在公路或乡村大路弯曲盘旋的地段，綫路不应随之弯曲盘旋，而应适当走直綫，以减少大角杆及縮短綫路距离；但走直綫时也应照顾到維護的方便，一般离道路最远处不要超过 150—200 米，并建在路上目力所能看到之处，或选择在有小路可以到达之处。

(4) 沿堤坝时，应考虑堤坝的永久性和稳固性，一般应在堤坝用地或取土地区及綠化地带以外，并且不应妨碍堤坝的养护工作，通常应距堤坝 50 米以外。如果由于地势低洼，維護不便等原因，必須离堤坝較近时，或在堤边立杆时，应考虑对堤坝的稳固及养护工作有无影响，并与堤防护理单位联系研究，确定的路綫应取得他們的

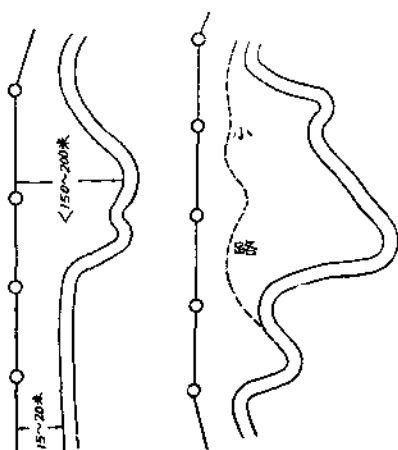
同意。

2. 线路与强电线、其他电信线、有线广播线平行时的要求

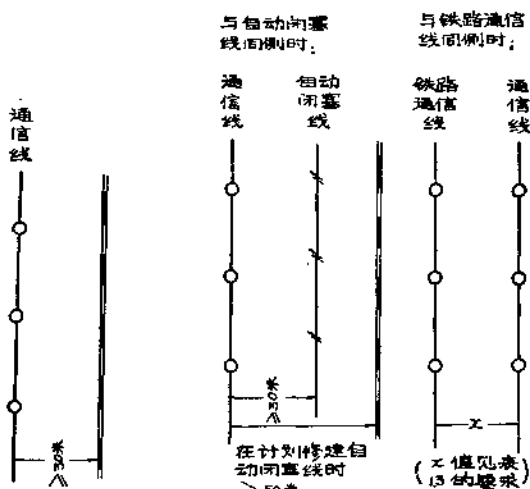
如果线路必须与强电线、其他电信线、广播线等平行架设，定线时应测量双方的平行间隔距离，按照规定的允许间隔距离避让，并尽可能离得远一些。

(1) 有高压强电线的地点，通信线路应尽可能离得远些，以避免受强电线的危险或干扰影响。一般情况下，通信线路采用木杆（包括下部用水泥接腿）时如能按表 1.1 及表 1.2 的允许最小隔距避让，就不必采取防护措施。

a. 表 1.1 中 σ



(a) 沿公路架设



b) 沿铁路架设

图 1.1 线路沿公路、铁路架设的间隔

表 1.1 通信綫和中心点接地的三相輸电綫路的允許間隔距离

通信綫与輸电綫接近段落的 半 行 长 度 (公里)	允 許 接 近 的 間 隔 距 离 (米)				
	$\sigma=1 \times 10^{-3}$	$\sigma=8 \times 10^{-3}$	$\sigma=10 \times 10^{-3}$	$\sigma=30 \times 10^{-3}$	$\sigma=100 \times 10^{-3}$
≤ 2.5	2500	1500	800	500	300
2.5—5	3800	2300	1300	700	350
5—10	5000	2900	1700	1000	550
10—50	6600	3900	2200	1200	700

— 大地导电率(1/欧·米)。

b. 表 1.1 中的允許接近隔距是按輸电綫路 长度 为 50 公里，其短路电流曲綫 为 10000—2000 安的情况考虑的。

c. 我国高压綫一般在110千伏及以上时采用中心点接地的方式。

表 1.2 通信綫路和中心点絕緣的三相輸电綫允許接近距离

輸电綫电压 (千伏)	6.6	11.0	22.0	35.0	60.0
两綫路間可允許最小接近距离 (米)	20	50	75	100	120

如果通信綫与不对称的强电綫(如“双綫——大地”三相輸电綫、电气铁道的饋电綫、“单綫——大地”单相輸电綫等)平行接近，或者与三相对称輸电綫平行接近，但限于地势，无法按表 1.1 及表 1.2 的要求避让，或者这样做需要增加很多的投資时，就需进行危险影响的計算，并确定防护的方法，再通过安全、技术、經濟及维护方便等方面的具体比較后选定路綫。

(2) 綫路与其他电信綫接近时，如果其他电信綫只是开通三路載波电话或音频通信(或者本綫路只开通三路載波电话及音频)，那么，双方綫路間的最小接近距离保持 8.5 米以上，就可以避免倒杆影响和电气干扰影响。但如果将来需要加装十二路載波电话的綫路，則应按十二路載波綫路的要求。

如果双方都是开通十二路載波电话的綫路，为了防止互相干扰，

必須达到足够的串音衰耗, 这时双方綫路的容許接近距离見表 1.3。

表 1.3 两越十二路載波綫路間容許最小接近距离 x (米)

串音衰耗 要求 B_{012} (奈)	导 綫 架 挂 方 式 (a =綫距)				
	綫担—綫担		綫担—弯脚		弯脚—弯脚
	$a=20$ 厘米	$a_1=20$ 厘米 $a_2=40$ 厘米	$a_1=20$ 厘米 $a_2=60$ 厘米	$a=40$ 厘米	$a=60$ 厘米
8	8	8	8	8	12
9	10	10	11	13	19
9.5	11	11	13	16	24
10	12	13	16	20	30
10.5	14	16	19	26	39
11	16	18	22	34	50
11.5	18	21	26	43	64
12	20	25	30	55	82
12.5	23	30	36	70	105
13	26	35	42	90	134
13.5	29	40	49	116	173
14	33	48	58	148	221
14.5	38	57	69	190	284
15	43	66	80	244	365
15.5	47	79	96	314	470
16	55	92	112	402	602

注: 1. 上表 x 值用下式求得:

(a) 綫担上回路 $a=20$ 厘米时:

$$x = e^{\frac{1}{8} B_{012}} \text{ 米,}$$

如果回路距离不是 20 厘米, 而是 a_1 及 a_2 时, 以 x' 代替 x :

$$x' = x \sqrt{\frac{a_1}{20}} \cdot \sqrt{\frac{a_2}{20}}.$$

(b) 一个綫担回路 $a_1=20$ 厘米, 一个弯脚回路 $a_2=60$ 厘米时:

$$x = e^{\frac{1}{8} (B_{012} - 1.8)} \text{ 米.}$$

(c) 两个弯脚回路 $a=60$ 厘米时:

$$x = e^{\frac{1}{2} (B_{012} - 3.2)} \text{ 米,}$$

如果回路距离不是 60 厘米, 而是 a_1 及 a_2 时, 以 x' 代替 x :

$$x' = x \sqrt{\frac{a_1}{60}} \cdot \sqrt{\frac{a_2}{60}}.$$

2. 当距离 $x < 15$ 米时, 就不能从两綫路电杆中心間算距离, 而要从綫担末端計算距离。

3. 两綫路上的频率传输方向相同时, 如两綫路的电杆一一相对时, 这些載波回路实做交叉程式应不相同。此外, 两綫路开十二路載波电话的回路交叉程式, 在平行接近綫段上, 不应有相同最大指数。

表 1.3 中的串音衰耗要求用公式 (1.1) 及公式 (1.2) 計算^①。
 兩線路傳輸方向相同時，對高頻傳輸方向，依下式決定：

$$B_{012} = P_1 - P_2 + B_f - \beta_2 l_2 + 0.7, \quad (1.1)$$

式中： B_{012} ——兩線路間的串音衰耗要求，奈；

P_1 ——線路 I 在增音站輸出端的發送電平，奈；

P_2 ——線路 II 在增音站輸入端的信號接收電平，奈；

B_f ——串音防衛度要求，一般取 5.8 奈；

β_2 ——線路 II 的衰耗常數，奈/公里；

l_2 ——兩線路上增音站之間的距離，公里。

表 1.3 及公式 (1.1) (1.2) 的串音途徑見圖 1.2。

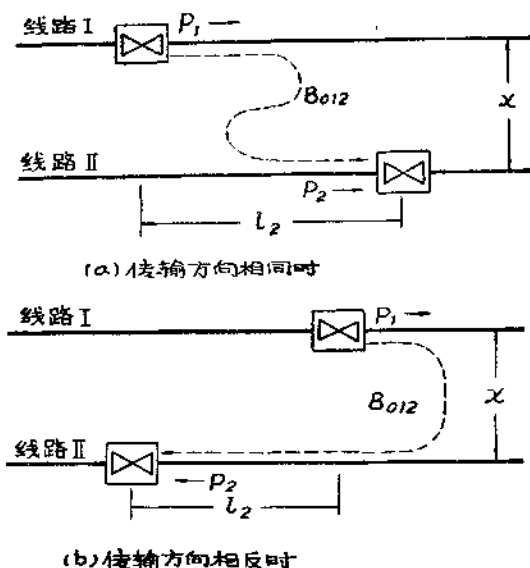


圖 1.2 兩線路平行接近時的串音途徑 (x 見表 1.3 規定)

① 這裡的計算方法，今後還要結合國內情況進行總結、試驗和研究工作。

两綫路傳輸方向相反时:

$$B_{012} = P_1 - P_2 + B_f - \beta_2 l_2, \quad (1.2)$$

式中: B_{012} ——两綫路間的串音衰耗要求, 奈;

P_1 ——綫路 I 在增音站輸出端的最高发送电平, 奈;

P_2 ——綫路 II 在增音站輸入端的最低接收电平, 奈;

B_f ——串音防卫度要求, 一般取 5.8 奈;

β_2 ——綫路 II 的衰耗常数;

l_2 ——两綫路上增音站之間的距离, 公里。

上述要求适用于邮电通信綫与铁路、交通等其他部門的綫路或两趟邮电通信綫之間的关系。一般十二路載波机的增音机最大增益为 9 奈, 輸出电平为 +2 奈, 最低接收电平允許为 -7 奈, 但只有在冰凌或者严重雾凇的气候情况下, 增音机才用到其最大增益值。在具体增音段中, 如果最低信号接收电平确实較高时, 或者两增音站相距 l_2 較大时, 可以按实际情况計算确定。但这时两綫路如果有平行接近距离超过一个增音段, 公式(1.1)及公式(1.2)中的串音防卫度要求应按 $B_f = 5.8 + \frac{1}{2} \ln N$ (N 为平行的增音段数) 来計算。

使用表 1.3 时, 應該考虑到这只是允許最小隔距, 以及是按每个串音影响单独存在时考虑的, 因此, 在地勢有可能的情况下, 两綫路的隔距还应适当放大一些, 以提高其串音衰耗。

从表 1.3 可以看到, 当两綫路用弯脚架設时, 要求間隔距离很远, 采用綫担架設时, 要求間隔并不大, 因此当弯脚綫路要求达到上述的距离有困难时, 可以将平行段綫路改为綫担架挂方式。

(3) 綫路如果与有綫广播綫(或农村电话綫上定时开放有綫广播)平行架設, 当广播綫不是采用低电压传送方式而传送电压較高时, 就有可能对通信产生干扰影响, 这时, 应根据綫路的架挂方式, 广播綫是单綫还是双綫等, 根据邮电部“利用县内电话綫路建立农村广播网暫行規則”的規定, 双方綫路应按表 1.4 及表 1.5 的允許最小隔距避让。

如广播綫也施行交叉, 且电压不超过 240 伏时, 隔距不小于电