

高等学校试用教材

道路交叉设计

Daolu Jiaocha Sheji

(交通工程、公路与城市道路工程专业用)

陈 洪 仁 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书系统地阐述了道路交叉在路网中的地位、作用及规划设计原则，重点介绍了道路平面交叉的交通管制及几何构造的设计方法，同时也对道路立体交叉的规划、设计作了全面地论述。

本书可供交通工程、道路工程、市政工程及城市规划等专业的大专院校师生学习使用，也可供从事上述专业的工程技术人员学习参考。

高等学校试用教材

道路交叉设计

(交通工程、公路与城市道路工程专业用)

陈洪仁 主编

插图设计：王惠茹 正文设计：周 元 责任校对：戴瑞萍

(100013 人民交通出版社出版)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：7.75 字数：187千

1991年6月 第1版

1991年6月 第1版 第1次印刷

印数：0001—5400册 定价：2.15元

ISBN 7-114-01062-1

U·00692

目 录

第一章 道路平面交叉及其交通特性	1
第一节 概述.....	1
第二节 平面交叉的构成与分类.....	2
第三节 交叉口的交通特性分析.....	4
第二章 平面交叉的交通管制	8
第一节 平面交叉常用的交通管制方法.....	8
第二节 渠化交通.....	9
第三节 交通信号控制.....	15
第三章 平面交叉的规划设计	29
第一节 平面交叉规划及设计程序.....	29
第二节 设计标准及原则.....	34
第三节 设计要素.....	36
第四节 交叉口设计阶段及其它设计问题.....	50
第四章 平面环形交叉口设计	54
第一节 环形交叉口的构成及交通特点.....	54
第二节 中心岛设计.....	54
第三节 其它设计.....	57
第四节 环形交叉口的通行能力.....	59
第五节 微型环形交叉口.....	61
第五章 平面交叉口的竖向设计	63
第一节 交叉口竖向设计的目的、原则及基本型式.....	63
第二节 交叉口竖向设计的方法及步骤.....	65
第三节 工程数量计算.....	74
第六章 道路立体交叉设计	77
第一节 概述.....	77
第二节 道路立体交叉的构成及基本型式.....	79
第三节 立体交叉设计要素.....	83
第四节 几何设计.....	93
第五节 匝道连接设计.....	97
第六节 辅助设施设计.....	102
第七节 立体交叉设计方法、步骤及设计示例.....	104
第七章 道路与铁路交叉	110
第一节 道路与铁路平面交叉.....	110
第二节 道路与铁路立体交叉.....	112
主要参考书目.....	117

第一章 道路平面交叉及其交通特性

第一节 概 述

在路网中，道路纵横交织，形成大量交叉。当道路在同一高度相交并有一共同构筑面时称为平面交叉，又称平面交叉口。车辆只有在交叉口处，才可变换行驶方向，因此交叉口的存在，提高了道路的交通灵活性和可达性，从而增加了路网的活力，完善了其交通功能。由于平面交叉口是相交道路的车辆汇集和转向的所在地，极易产生交通混乱和事故，故对其的规划、设计和交通组织管理等，都应给予足够的重视。

一、平面交叉设计的重要性

道路交叉是路网中的结点，在处理上可以是平面交叉，也可以是立体交叉。不管何种交叉，在构筑和交通处理上都有它不同于道路路段的问题和特点。而且平面交叉在规划、设计和交通处理上，都有其特殊重要性。

(一)平面交叉是路网中交通问题最突出的部位

相交道路的车辆，在平面交叉口处要汇集和转向通过，因而产生了交通间的纵横干扰，影响通过能力。在同样车道数的情况下，平面交叉口的通行能力总是小于路段的通行能力，这就导致在相交道路路段的交通量还不十分大的时候，交叉口处已接近或达到饱和，从而使平面交叉处交通拥挤。再加上过街行人的穿插交会，更易使平面交叉口处事故多发，成为交通安全的敏感地段。根据统计资料，交通事故的半数发生在道路平面交叉及其周围，而在城市中这一比例可高达60%以上；半数以上的行车时间延误也是因平面交叉的存在而引起的。由此可见，对平面交叉的合理规划、设计和交通管理是非常重要的。

(二)不可能用立体交叉代替路网中所有平面交叉

将平面交叉全部改成立体交叉，虽然可以解决因平面交叉而产生的交通问题，但实际上是不可能实施的。

首先，立体交叉工程浩大，修建费用高，占地面积大，修建工期长。因此，如能通过对平面交叉的改建而达到交通改善的目的，就不宜修建立体交叉。

其次，由于相交道路的性质、占地、工程投资等的限制，还不可能全部修筑完全互通式立体交叉，有时还要建造部分互通式立体交叉，如菱形、部分苜蓿叶式等，此类立体交叉仍保留了部分平面交叉，使平面交叉的问题依然存在，而且不处理好此类平面交叉问题，立体交叉也不能很好的发挥作用。因此，在修建立体交叉时，仍有做好平面交叉口的设计问题。再者，在城市内修建立体交叉，还会带来分割城区、影响街区日照条件、干扰电波、妨碍视线、破坏景观，给行人带来不便等新问题。在这种情况下，平面交叉往往也不会被立交全部代替。

(三)平面交叉设计有较立体交叉更复杂的内容

平面交叉口设计是立足于改善平面交叉的道路条件和交通管制条件，以达到解决和处理

交通问题的目的。

设计平面交叉口时，首先应搞清楚产生交通问题的根本原因；并且对应这些问题，进行妥善的规划、设计，并采取正确的交通对策。由于平面交叉的交通处理方法易于改变，因此，对交通的处理，可采用逐步适应的方法，当一种措施不再有效时，应根据具体交通情况，采用新的有效对策及相应的交叉改造措施，这就使得平面交叉的改建设计，成为长期的反复的设计过程。

二、本课程的性质和任务

“道路交叉设计”课程涉及道路交叉的规划、设计及运用等方面的理论和方法。既有交叉规划的一般内容，也有交叉口处道路的几何构造问题，还有包括与道路构造有密切关系的交通管制方法。在道路路网中，交叉口是网的结点，是交通问题集中地。交叉口具有好的道路和交通条件，才能使其具有最大的通行能力和最好的安全性；也只有这样，才能使路网发挥最高的效率。为此，本课程从交通工程学的观点出发，以综合治理交通问题为目的，将道路工程的交叉规划、设计及管理融为一体，使之成为以道路交叉为主体的课程体系，它既有工程学性质，也有管理方法问题。

本课程将立体交叉作为一种独立的道路交叉形式论述；同时也作为平面交叉交通处理的一种工程手段；从而使其与平面交叉形式有机地联系起来。

另外，道路交叉不象道路区间那样可视为一条线，它是与相交道路联系的一个面，根据相交道路交通与构筑的要求，在交叉处需要相互协调配合构筑而成。因此，其竖向设计不同于道路区间。本课程也将平面交叉的竖向设计作为单独问题列出。

本课程还对道路与铁路的交叉作了简单介绍。

第二节 平面交叉的构成与分类

一、平面交叉及其构成

平面交叉从路网看仅为相交道路的一个结点。但就其构造和交通功能看，是实实在在的一个空间范围（图1-1）。

所谓交叉一般指图中相交道路缘石线延长后所包括的范围，即图1-1中阴影线的 $ABCD$ 部分。当无缘石时为车行道边侧延长后所包括的范围。而从交通工程角度分析，交叉范围应是图1-1中全部斜线部分。但在交通设计中发现，紧接交叉口的道路段，即交叉入口和出口处一段道路，对交叉的通行能力具有特殊的影响和作用。因此，在交叉设计和作交通处理时，也应将这一部分作为交叉范围考虑。所以，一个完整的平面交叉应由交叉口及其所连接的部分道路所组成。

平面交叉的基本组成如下：

1. 交叉口。相交道路的共同部分，即图1-1中斜线阴影部分。
2. 交叉连接段。与交叉口紧连的出入口道路。
3. 附加车道。为提高交叉口通行能力，并改善其使用功能，在交叉口连接部另外设置的供转弯车辆行驶的车道。

4.交通岛、导流路。在交叉口范围内设置的交通岛与导流路（图1-2）。

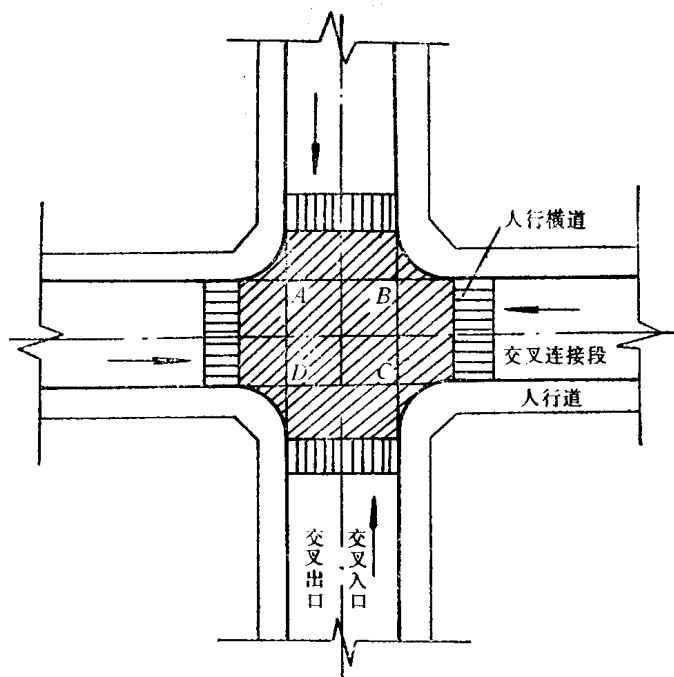


图1-1 平面交叉的组成

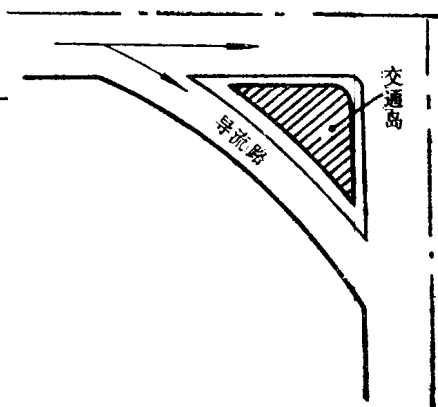


图1-2 交通岛与导流路示意

二、平面交叉的基本类型

平面交叉根据相交道路的条件和交通管制方式的不同，有多种形式，其分类如下。

(一)按相交道路的条数分类

1.三路交叉 从交叉口向外分成三条道路，多为一条道路终止后，连接另一条贯通道路（图1-3 a），或三条道路汇集于一点（图1-3 b）形成。

2.四路交叉 从交叉口向外分成四条道路，多为两条道路交叉通过而形成（图1-3 c、d、e、f）。

3.五路交叉 从交叉口向外分成五条道路（图1-3 g）。

(二)按交叉形式分类

1.T形交叉（图1-3 a） 相交道路交角为 90° 或在 $90^\circ \pm 15^\circ$ 范围内的三路交叉。

2.Y形交叉（图1-3 b） 夹角小于 75° 或大于 105° 的三路交叉。

3.十字交叉（图1-3 c） 相交道路夹角 90° 或在 $90^\circ \pm 15^\circ$ 范围内的四路交叉。

4.X形交叉（图1-3 d） 相交道路交角小于 75° 或大于 105° 的四路交叉。

5.错位交叉（图1-3 h） 从相反方向终止于一条贯通道路而形成两个距离很近的T形交叉所组成的交叉。

6.斜交错位交叉（图1-3 j） 由两个Y形交叉组成的错位交叉。

7.折角式交叉（图1-3 e） 十字交叉中有一交角小于 75° 。

8.环形交叉（图1-3 i） 在交叉口中央设置较大的圆形或其它形状中心岛，绕岛车辆一律按逆时针方向行驶的交叉形式。

(三)按渠化交通的程度分类

1.简单交叉 由道路相交而直接形成，只在交叉角处将道路边缘作成圆弧形。

2.拓宽路口式交叉 将交叉口连接部的道路拓宽而成的交叉形成。

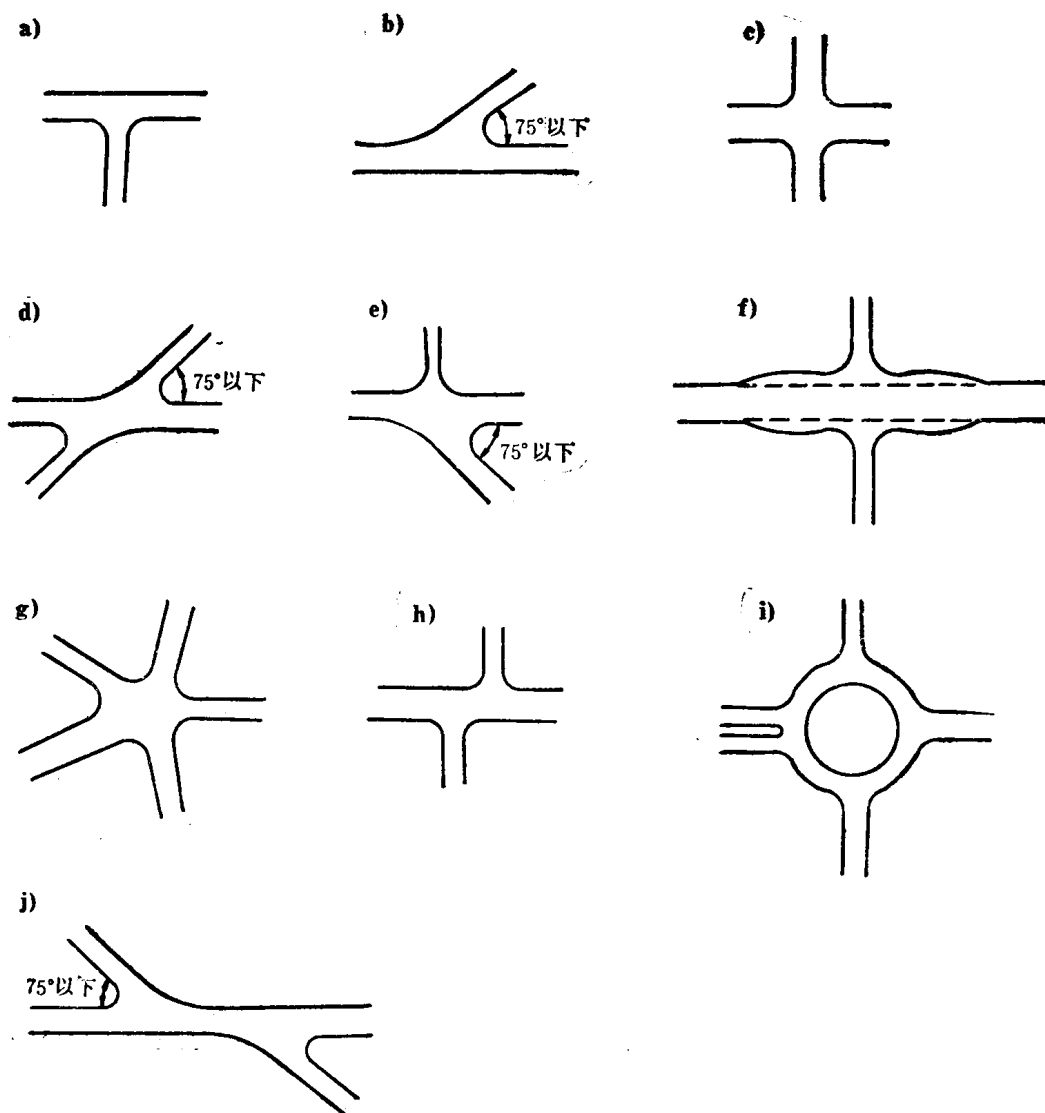


图1-3 平面交叉的类型

3.渠化交叉 在交叉口处，通过交通岛、交通标志和地面标线，控制和疏导交通路径而形成的交叉形式。

(四)按交通控制方式分类

1.无信号控制交叉。此种交叉处应指定优先道路，而在非优先道路的交叉入口 处 设 置 “让”或“停”的交通标志，使非优先道路的车辆在进入交叉前要缓行或停候，判断主线车流间隔允许通过时方可进入交叉。当两条相交道路等级接近，也可在各个路口均设“让”或“停”的交通标志，以提醒司机要注意相互谦让安全通过。

2.有信号控制交叉。在交叉处设置交通信号指挥车辆通过。

第三节 交叉口的交通特性分析

交叉口处由于有转弯及穿插交通的存在，产生了诸多交通问题。要处理好这些交通问题，需从了解平面交叉的交通特点及交通干扰原因着手。

一、交通流线及平面交叉口处的交通特性

为分析交叉口的交通状况，可将交叉口处每一个可能的车流方向用一条表示行进方向的带有箭头的线代替，这样一条线即称交通流线。因此，当进入无交通控制的十字交叉的道路仅为一条车道时，则进入交叉前仅有一条交通流线，到达交叉后，即分为直行，右转和左转三条交通流线（图1-4）。

经过这样简化，即可通过交通流线的相互关系，分析交叉口处的交通特性，从而掌握交通干扰的原因。交通流线进入交叉口时，由于车辆行驶方向不同要产生分流，而车辆在分流时，司机往往先要减速，以便观察行进方向的交通情况，并判断分流的可能性，这样就影响了车辆进入交叉的通畅性，从而干扰交通。分流方向越多，干扰就越严重；交通流线从出口道路引出时要产生合流，此时车辆也要减速缓行，这也都对交通产生干扰；另外，来自不同方向的直行、左转交通流线在交叉口内还会交叉，从而形成许多冲突点；车辆通过冲突点时，有相互挤、碰、冲撞的可能性，此类冲突点越多，对交通安全及道路通行能力的影响就越大。从产生冲突点的交通状态分析可知，冲突点对交通的干扰和发生交通事故的可能性都比分流点和合流点来得大。由此可知，在交叉口内产生交通干扰的原因，是由于出现了交通流线间

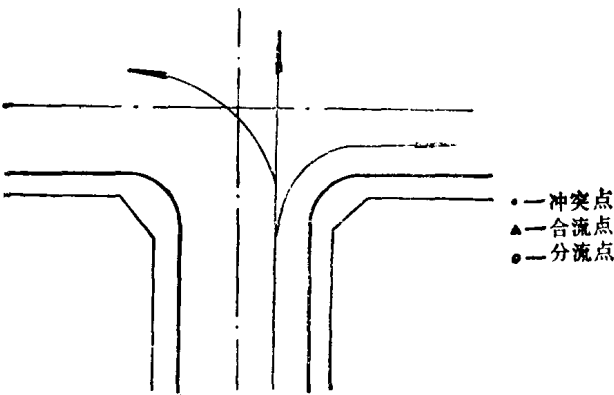


图1-4 交通流线

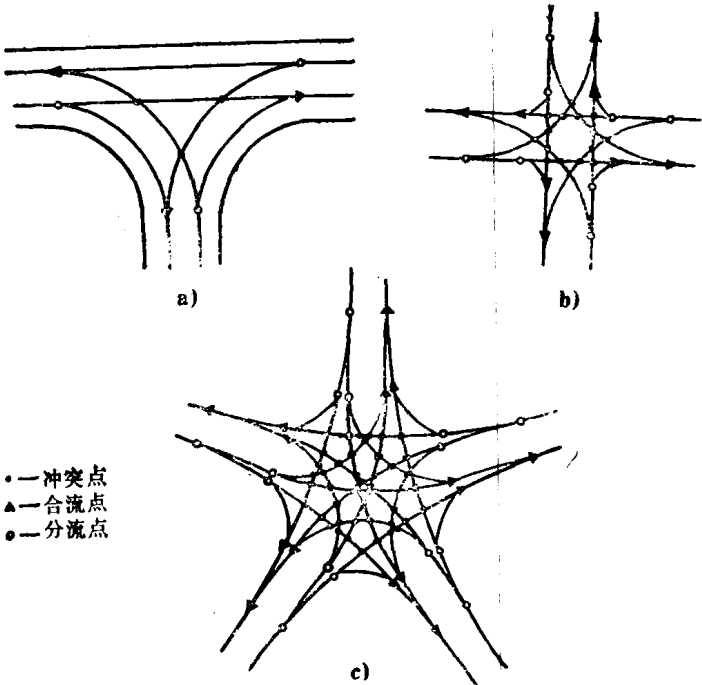


图1-5 平面交叉处的交通特征点
a)三路交叉；b)四路交叉；c)五路交叉

的分流点、合流点和冲突点三类交通特征点。这些交通特征点在未设交通信号管制的平面交叉口处产生的情况如图 1-5 所示。

图1-5中的交通特征点数量如表1-1所示。

从表 1-1 中所示数量，可得各种特征点产生的规律为：

分流点数量 = 合流点数量 = $n(n-2)$

冲突点数量 = $\frac{n^2(n-1)(n-2)}{6}$

平面交叉的交通特征点数量 表1-1

交叉口型式	交通特征点数量 (个)		
	分流点	合流点	冲突点
三路交叉	3	3	3
四路交叉	8	8	16
五路交叉	15	15	50

式中： n ——交叉口的道路条数。

由以上分析可得如下结论：

- 1. 交叉口中产生交通干扰的原因，是由于不同行驶方向的车辆交通流线所产生的分流点、合流点和冲突点的存在，其中对交通干扰最严重的是冲突点。
- 2. 交叉口的交通特征点的数量，是随着相交道路数量的增加而急剧增加，其中冲突点增加的速度最快。
- 3. 产生冲突点的主要原因是左转车流。如在十字交叉中没有左转车流时，冲突点可由16个减至4个（图1-6）。

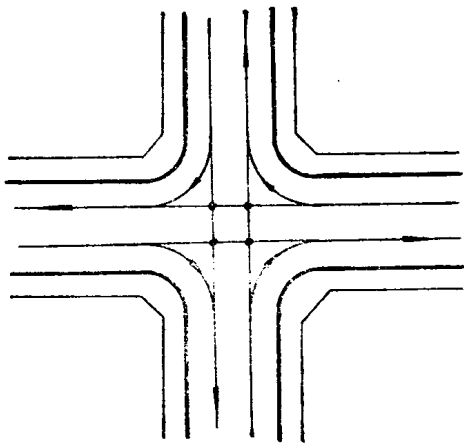


图1-6 交叉口没有左转车辆时冲突点的分布

二、交叉口交通处理的基本方法

在处理交叉口交通时，无论采用改善道路设施还是增设交通设施，其主要目的应是努力减少或消灭各类交通特征点，尤其应注意对冲突点的处理。

消灭或减少交叉口车流冲突点的方法有：

- 1. 实行交通管制。设置交通信号或由交通警察指挥交通，使进入交叉口的车流在时空上分离，减少同一时间段内的交通流线数量，从而消除或减少交通特征点。图 1-7 示出了在十字交叉口实行交通信号控制后的交通流线情况，此时冲突点可由16个减至2个，分、合流点

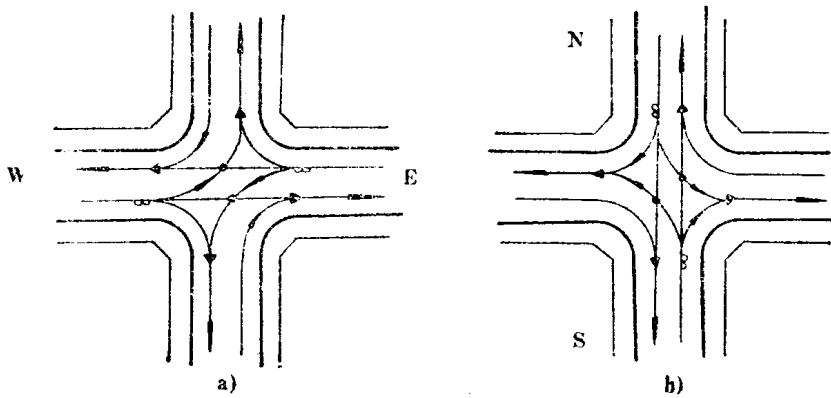


图1-7 有交通信号控制的十字交叉口处交通特征点的分布
a)放行E→W方向交通时；b)放行S→N方向交通时

也分别从8个减至4个。如果禁止车辆左转，则可以完全消除冲突点。

- 2. 渠化交叉口的交通。在交叉口范围内合理布设交通岛、交通标志、地面标线或增设车道，以疏导车流按一定方向或路径行驶，从而消除或减少冲突点和分、合流点。

这种方法是通过在平面空间上控制车辆行驶路径以达到疏导交通的目的。环形交叉即为一例（图1-8），它通过布置中心岛使进入交叉口的车辆一律绕岛逆时针环行，从而消灭冲突点。

3.修筑立体交叉。将相交道路通过建造立体结构物设施，把不同行驶方向的车流分别布置在不同空间高度上，使其互不干扰。这一方法必须通过工程手段。立体交叉不仅消灭或减少了交通特征点，而且也消除了平面交叉本身。

因此，立体交叉既可认为它是不同于平面交叉的另一种道路交叉型式，同时也可以认为是平面交叉交通处理的一种工程方法。而且是平面交叉交通处理的最彻底的方法。

本书将立体交叉作为一个独立部分论述。

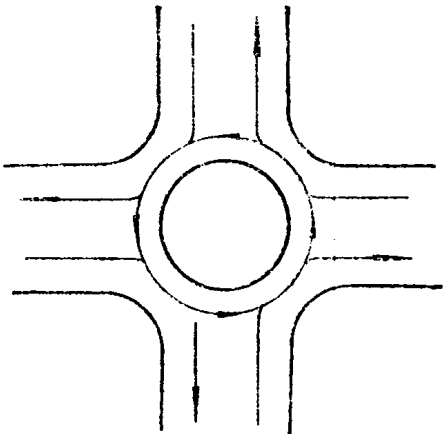


图1-8 环形交叉的交通组织

第二章 平面交叉的交通管制

平面交叉的交通安全和畅通，既取决于平面交叉的几何构造，同时又受交叉口处的交通管制手段的影响，而且在一定条件下，平面交叉的规划与设计，总是在某种交通管制方法的条件下进行。在大多数情况下，某种交通管制手段是否实用，也要考虑平面交叉的几何条件。

例如，当使用交通信号控制时，如在交叉口信号显示中设置左转专用显示，就必须在这一方向的入口道路上，设左转专用车道。又例如，在单向具有双车道的交叉口处，或相交道路的设计速度均达60km/h或以上时，在交叉入口处使用“停”和“让”的标志进行交通管制则是十分危险的。另外，相邻交叉口的间距，交叉口相交道路的交叉角度，交叉口路口的道路条数等，也都对组织单向交通、禁行等交通管制方法的实施有直接关系。由此可见，平面交叉口的规划设计与交通管制两者之间是互相制约，互相依存，且又互相补充。因此，谈及平面交叉设计，就必须了解平面交叉的交通管制方法的使用效果及其对交叉口道路构造的要求。

第一节 平面交叉常用的交通管制方法

一、交通管制的目的

对交通，尤其是平面交叉处的交通进行管理与控制，是为了最大限度地发挥现有道路设施的交通功能。通过对平面交叉口的交通管理与控制，可达到以下目的：

1. 缓解交通拥挤，使车辆通过交叉口时平顺畅通，从而提高其服务水平。
2. 减少和消除发生交通事故的危险。
3. 在现代交通中，交通管制还有防止噪音和减少废气排放等交通公害的目的。

上述目的，光靠交通管制手段有时是很难达到的，还需配合道路构造条件的改善、道路交通规划的实施、新交通系统的开发与利用等。在城市范围内，还需要同城市交通与道路的总体规划一并实施。

二、常用的交通管制方法

平面交叉的交通管制是通过强制性指令和疏导的方法，使交通秩序井然，从而提高通行能力及车辆通过的安全性。

常用的管制方法有：限制车辆行驶方向、设置“停”和“让”标志、渠化交通、信号控制等。究竟选用何种交通管制方法，要根据交叉口的具体情况而定。选择时应考虑以下要求：

1. 通行能力

对平面交叉口来说，信号控制方式的通行能力，比其它任何管制形式的通行能力都大，因此，当交通量较大时，一般应选用信号控制。

2. 安全性

从现有交通状况出发，选择安全性最好的方式。信号控制虽可减少交叉口内碰撞事故，但往往增加交叉口入口处的追尾事故。因此，当交通量大时，无疑应选信号控制；但当交通量小时，由于选用信号控制会带来更多追尾可能，则认为是不合适的。

3. 方便性

限制交通方向，会使交通秩序改善，但会使行人、行车不便，甚至影响到沿路土地的开发使用，对此也应慎用。

4. 交叉口道路构造条件

有些交通管制措施的实施需要有一定的道路条件配合，如增设转弯车道等。当无此条件时，此种管制方式即无使用的可能。

5. 道路性质及标准

有些道路由于其性质和标准决定不能选用某些管制方式。如高速道路不允许设信号管制，也不能选用“停”“让”车标志的控制方法。

交通控制中的限制车辆行驶方向的方法，是在交叉口处通过对某些行车方向的限制以简化交通流，从而减少车流干扰，取得改善交通条件的效果。限制交通方向的作法一般有：

- 1) 将交叉处的连接道路改为单向行驶道路；
- 2) 在交叉口内禁止车辆左转；
- 3) 当交叉口附近有车单位的车辆进出时禁止左转。

在交叉口入口处设置“停”“让”车标志对交通进行控制的方法，只是指令驾驶人员在进入交叉口前，必须在此标志前减速缓行或停候，以确认通过条件，当条件允许时方可通过交叉口，否则需要让另一方向的车辆优先通过。

限制交通方向及设“停”“让”标志的方法均为通过交通指令，即规定进行交通管制，无须大量的工程及交通设施，常作为其它方式的配合手段，或交通量小时使用。当用上述方法不能奏效时，则要采用交通渠化或信号控制方法。

第二节 渠化交通

平面交叉的渠化交通，是在交叉范围内，通过布置交通岛、交通标志和在路面上标线等方法，引导或强制不同流向的车辆和行人各行其道，从而将错综复杂的交通流引入指定的交通路径所进行的分离交通措施。

一、渠化的目的及渠化时应考虑的因素

(一) 渠化交通的目的

在交叉口处渠化交通是为了达到以下交通目的：

- 1) 分离冲突点；
- 2) 控制冲突时的交通流线角度；
- 3) 压缩交叉口内不必要的路面铺装；
- 4) 控制交通路径，指示交叉地点；
- 5) 为主要交通流向提供优先通行条件；
- 6) 保证过街行人安全；
- 7) 保护转弯车辆；

8)提供设置交通标志的场所;

9)阻止车辆驶入禁行方向;

10)控制车速等。

(二)渠化交通设计应考虑的因素

为达到上述目的,渠化交通设计时应考虑以下各种因素:

1.人的特性

1)人的行动有习惯性;

2)希望行驶短捷路径方向;

3)人的反应及采取措施需有足够的时间;

4)有选择正确行动的能力。

2.交通特性

1)渠化的交通能力及交通量;

2)转弯交通情况;

3)行车速度;

4)车辆的几何尺寸及行驶特征;

5)公交车辆的运行情况;

6)行人及非机动车的数量及行驶状态;

7)以往交通事故发生情况。

3.交叉处的几何及物理条件

1)交叉口的总面积;

2)可能冲突的区域;

3)交叉处相交道路的交叉角度;

4)交叉口各向交通的行车视距条件;

5)变速区段的长度;

6)道路纵坡、横断面形式及路面类型;

7)沿路的交通设施及利用情况;

8)交通岛的数量、大小及形状;

9)交叉处的照明条件。

4.经济分析

1)实行渠化所需费用及其收益;

2)实行渠化以后,对沿路的各种设施、用地条件可能发生的影响。

二、渠化交通设计的基本原则及注意事项

(一)渠化交通设计的原则

作交叉口渠化交通设计时,要充分考虑不同交叉口所具备的不同的交通、几何及物理等条件,并要遵守以下原则:

1.应尽量减少交叉口车辆可能冲突的路面面积(图2-1)

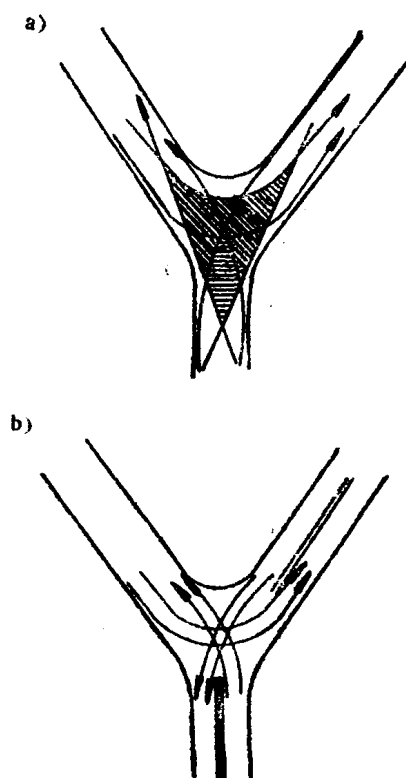


图2-1 渠化交通示例1

a)渠化前; b)渠化后

交叉口内路面铺装面积过大时，车辆及行人通过交叉的路径选择灵活性也~~大~~，~~这样反而~~增加了车辆及行人在移动中冲突的范围，使通过的危险性加大。使用渠化措施压缩路面面积，使车辆及行人通过交叉时的路径单一且集中，这可有效地控制冲突范围，在较小的冲突范围内，人们可准确地判断并采取应急措施，从而增加安全度。

2. 加大交通流的交叉角（图2-2）

车辆交叉通过时，其交叉角度越接近直角越有利，这是因为：

1) 冲突可能面积减小。当交通流垂直交叉时，其交叉点确切、固定，因而可控制在很小范围内。

2) 使车辆通过交叉点的时间最短。而交角越小，实际交叉过程历时越长，可能产生冲突的机会越多。

3) 易判断被交叉车辆的通过速度。车辆在通过交叉的过程中，总是一方利用另一方的车间距穿插通过。为确保通过的安全性，应保证交叉处可使驾驶人员正确判断对方车速，而判断车速的有利位置是在车流的垂直方向上。

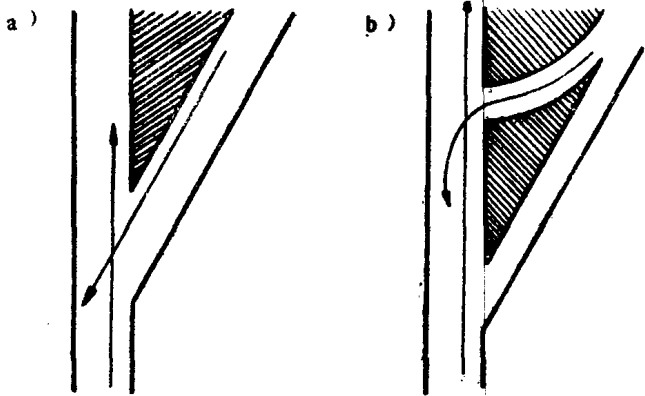


图2-2 渠化交通示例2
a)渠化前；b)渠化后

3. 减小车流的分、合流角度（图2-3）

当车流不是交叉，而是分流、合流或进行交织时，渠化设计应使其分、合流角度尽量小。这是因为角度小时交通流可用最小速度差进行分、合流。而且在合流时可利用小的车头间距。一般应使这一角度控制在 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

4. 当交叉位于曲线时，渠化交通应促使次要道路的车流进入交叉时减速缓行，尽量使主要道路的交通流顺畅（图2-4）。

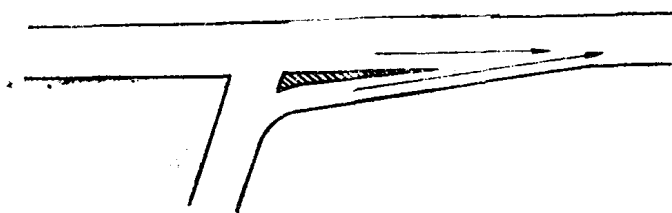


图2-3 渠化交通示例3

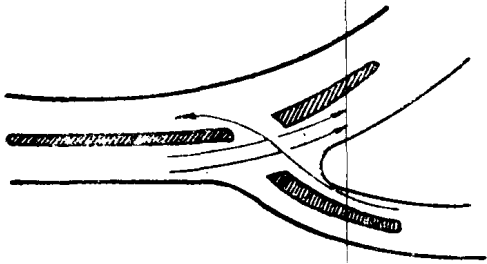


图2-4 渠化交通示例4

5. 应有利于车流进入交叉时减速和驶出交叉时加速（图2-5）

为确保交叉口的交通安全，并降低交叉的工程造价，交叉口范围内的设计速度总要低于相交路段。因此，车辆进入交叉时要减速，而驶出交叉时要加速，渠化交通设计应配合这一要求，一般作法是把出入口渠化成喇叭型。

6. 渠化交通用的交通岛位置及形状，应配合交通组织，指示或强制车辆按正确路径行驶，而不致误入禁行方向（图2-6）。

7. 渠化交通的设计，还应有利于车辆及行人横穿对方交通流时的安全（图2-7）。如有可能，应在道路较宽的方向上设置尽量宽的交通分离带，以形成行人过街的安全岛，或成为

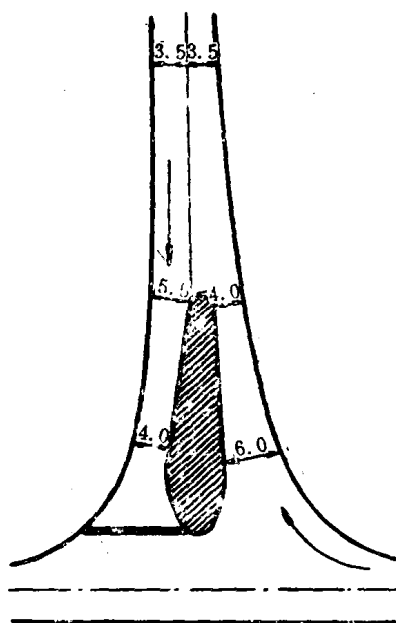


图2-5 渠化交通示例5
尺寸单位: m

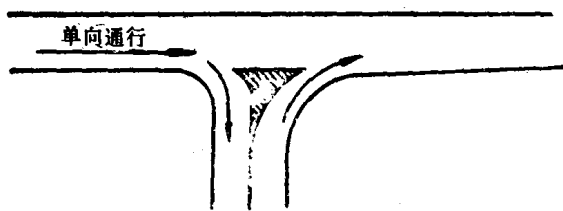


图2-6 渠化交通示例6

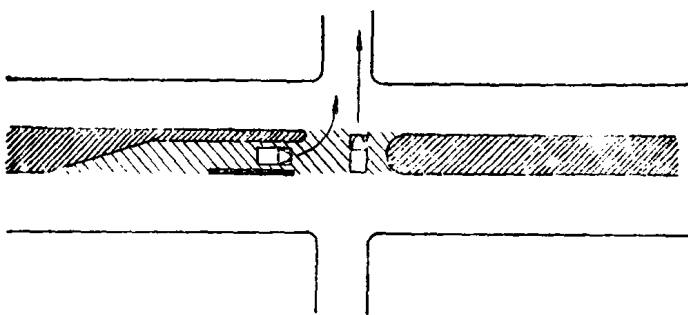


图2-7 渠化交通示例7

车辆穿街时的避让带。这样,可在保证较大的正线交通量的条件下,提高穿越通行能力,同时也有利于交通安全。

8.交通岛的布设,除满足交通需求外,还应为安放交通管制设施提供空间(图2-8)。

以上各项为一般情况下的渠化交通设计原则,当遇特殊情况时,还应根据具体情况分析决定。

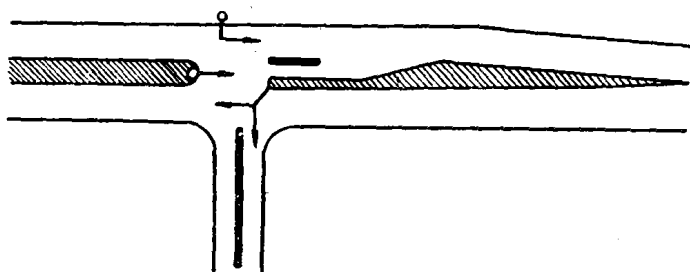


图2-8 渠化交通示例8
图中箭头为标志的朝向

(二)渠化交通注意事项

在平面交叉使用渠化交通的管制措施来处理交通时,如渠化岛设置得当,可取得相当好的效果。对交叉的交通进行渠化时,应充分考虑交叉处的道路交通条件,进行精心设计。渠化交通设计时,应注意以下事项:

1)应通过对通行能力和安全性等的充分分析后,再确认进行渠化的必要性,且忌在交通条件不适当处使用渠化;

2)渠化后的车道宽度要适当,过宽会导致车辆并行或强行超车而诱发车辆碰撞事故;

3)渠化交通岛要有足够面积,且数量要尽量少;

4)避免交通分、合流点集中,以便于驾驶人员判断;

5)渠化路径应符合人们习惯,尽量方便行人与车辆,不使导流岛成为车道上的障碍物;

6)渠化后不再有锐角冲突点;

7)在没有交通信号控制的交叉口处渠化时,应考虑今后使用交通信号的可能性;

8)应具有良好的视距和照明,对交通信号和标志提供良好的视认条件;

9)对渠化方案应先以临时形式实施,待条件成熟后,再进行固定式渠化。临时渠化可在

路面上摆放物体构成。

三、渠化交通的设计方法和实例

(一)渠化交通的设计方法

在进行交叉口渠化交通设计时，可按以下步骤进行。

1.收集和测量交叉口有关资料

道路几何条件：车道数量、宽度、缘石转弯半径。

相交道路条件：主次关系、各道路沿线土地利用条件。

交通条件：主要交通方向、各向交通量、存在的主要交通问题。

用地条件：现有交叉面积及可能最大用地面积。

交通管制方式：有无交通分隔及交通限制（如限速、单向交通、限制左转弯等）；有否交通信号控制或拟实行交通信号控制等。

2.拟定渠化方案

根据渠化原则和交叉的实际条件，对每一条相交的交通流进行详细研究，提出对策方案，并综合形成总体渠化方案。

3.绘制渠化交通方案图，并在纸上研究行驶通过条件。

当对细部研究时可用比例尺1：500的图，方案研究可用1：1000~1：2000的图。

4.拟定渠化用交通岛的几何尺寸。

5.在现场作临时性渠化，检验渠化实施效果，在此阶段要求设计者跟踪调查，并将结果反馈，修正渠化设计方案直至合理。

(二)平面交叉渠化交通设计实例

设计要求：对图 2-9 所示 Y 型平面交叉作渠化交通设计。

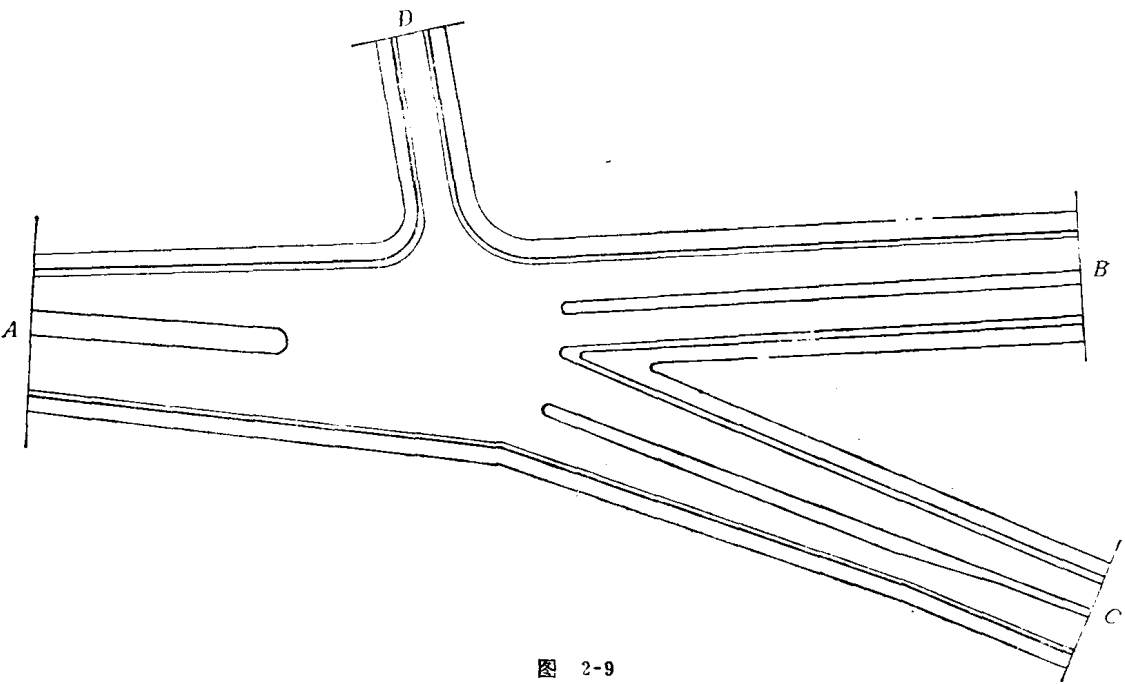


图 2-9

已知条件：

1.道路条件：A 方向的主干道路到达交叉后分为 B、C 两个方向，从而形成 Y 形交叉。

但由于交叉处还有一条去往 D 方向的支路，所以形成一个变形的 Y 形交叉。 A 方向为设有中央分隔带的双向 6 车道道路， B 、 C 方向均为设有中央分隔带的双向 4 车道道路， D 为双向双车道道路。由于 B 、 C 方向道路的交角较小，故交叉面积较大，且未作任何交通渠化。

2. 交通条件：交叉在渠化前，由于交叉面积大，且有 D 方向道路连入，行人和车辆通过交叉无任何约束，交通相当混乱，经常发生交通事故。 C 道路去往 B 方向的右转交通，由于转角大而相当困难。

渠化拟解决的主要问题：

- 1) 改善 C 道路去往 B 方向的右转交通条件；
- 2) 压缩交叉面积；
- 3) 明确各向交通通过交叉的路径；
- 4) 解决行人过街问题。

具体渠化交通方法（参看图 2-10）：

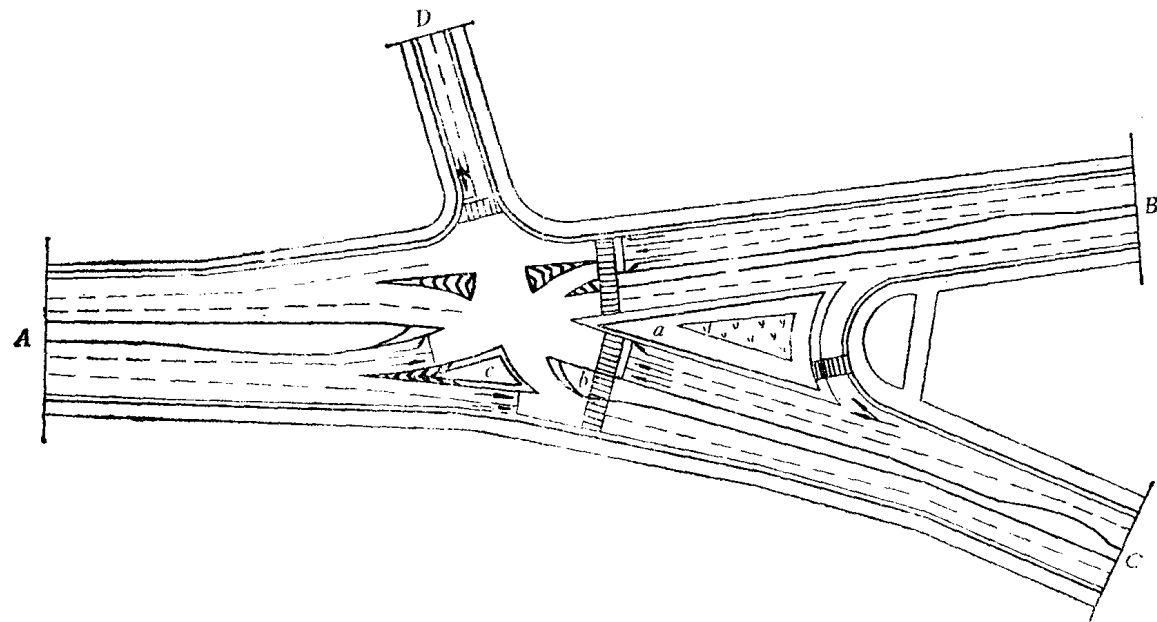


图 2-10

1. 设导流路解决 C 道路去往 B 方向的右转交通。

由于 B 、 C 道路的交角相当小，因此，右转车进入交叉后再右转很难保证通行条件。如按右转车的通过速度要求来设置缘石转弯半径，则会使交叉面积进一步扩大。为此，宜另开辟导流路以供右转，保留原交叉处路缘石以形成交通岛 a 。为保证交叉内的视距条件，该岛不植树，中央作绿地，四周为人行道，并在导流路上设人行横道。

2. 在交叉内设交通岛压缩交叉面积，减少交通冲突区域。

在交叉内设置交通岛，无疑可减少交叉面积，但应以不造成交通障碍为前提。考虑到 $A \rightarrow B$ 方向右侧无道路接入，故交叉右半部只要保证 $A \rightarrow B$ 方向直行交通即可，故可在此范围内设置交通岛 c ，且可作到不妨碍交通。再配合交通岛 a ，延长 C 道路中央分离带作成交通岛 b 。这样，即可有效地压缩了交叉面积。各岛形状、位置、几何尺寸均按设计要求决定。