

# 城市道路与交通工程系统分析

巴金琳

东营宝瑞建设工程有限公司 山东 东营 257500

**摘要:**近年来,随着城市化水平的不断提高,我国城市道路的交通压力急剧上升。为了应对高涨不下的交通需求,对城市道路进行改扩建的工程逐渐增多,这也引发了一系列交通问题。因此,道路施工过程中的交通组织设计是特殊且重要的一个环节。所以,不断完善对城市道路的分析,理解其组成成分,对实现交通技术发展中真正引人注目的目标至关重要。

**关键词:**城市道路交通;工程系统;分析

## 引言

进入新时期后,我国越来越重视国民经济发展和生态环境,特别是居民的城市印象,这对居民的居住满意度产生了很大的影响。然而,事实是,城市在建设道路交通项目时没有意识到合理设计的重要性,过分注重建设效果的设计严重破坏了城市生态。基于城市建设和发展的现状,应采取何种措施保护环境,促进城市发展与生态的平衡,已成为国内学术界的热门话题。绿色环保理念的提出和完善,为道路设计者提供了新的思路。他们将环保理念引入道路交通工程的设计和建设中,发现城市交通建设成本不仅降低,而且大大提高了城市与生态环境的协调发展水平,有效保护环境,促进城市环境保护。不难看出,在城市道路交通工程的设计和施工中,科学合理地渗透环境保护理念具有重要意义。

## 1 工程系统分析的定义

城市道路与交通工程复杂而庞大,在规划、设计和修建时往往要涉及数以亿计的资金投入,而运营管理中每天都关联着数千辆车直接或间接的运行效率和经济性。工程系统分析是对工程项目规划、项目设计、工程建设及后续运行管理过程中出现的一些关键问题进行分析。通过分配资源以达到系统预定目的的问题,劳动力、能源、资金、材料、设备等资源必须进行经济、合理、有效地配置。系统分析的目的是设计能够更有效地实现预定目标和目的的新系统,或提高现有系统的工作效率和有效性。在应用系统分析时,资源分配指南确保更有效地利用各种稀缺和昂贵的资源,在目标设定制度的规范和实施、资源的合理配置等多方面提升决策者的决策能力<sup>[1]</sup>。

## 2 城市道路工程设计技术安全因素分析

### 2.1 弯道、直道的交叉事故因素

道路交通要严格按照一定的安全规划程序来设计,道路设计环节中存在的最大安全隐患是弯道与直道的交叉地点。车辆长时间在弯路上行驶时,车辆本身遭受的损失也越来越大,道路弯道与直路相交处的安全风险越高,车辆面临的风险也越大,在驾驶过程中逐渐增加。因此,应注意弯曲道路的设计,尽可能考虑设计措施和降低安全隐患的措施。车辆如果长时间行驶在弯道曲线道路,对车辆本身的损耗就会越

来越大,再加上道路弯道与直道交叉处较高的安全风险,会造成车辆行驶过程中的危险系数的逐渐增大。然而,在更多情况下,交通事故的发生是由车辆驾驶者的自身因素所造成的。例如,在弯道曲线的公路路线中,车辆驾驶者依然保持着直线道路上的车辆行驶速度,这样事故风险就会大大增加。对于这种情况除非对公路现状线路进行改变,否则安全隐患是没有直接办法进行缓解和解决的。在这样的情况下,就更加要求施工路线设计者在施工前对使用地的周遭环境和车辆驾驶者可能存在的自身情况进行全面分析,尽量做到安全风险的最小化。

### 2.2 纵坡度的路线因素

在进行道路设计时,为了保证道路工程施工的质量,在进行道路的规划和设计时,往往会严格把控路线的科学性和整体性,加强对道路设计的掌握。很多施工目的地中会出现坡度的差异起伏以及坡度变化复杂的状况,所以就要求道路施工设计者对道路的总坡度进行研究和分析,让施工的整体性不被破坏,从而保持均衡的施工方案和进度。例如,道路施工目的地所处位置是高原山区等山体环境复杂的地方,就要尽量做到减小纵坡坡度来缓冲行驶车量的势能。当然,除了施工设计的科学规划外,在纵坡下坡的显眼位置要有警示性的标志,更好的提醒车辆驾驶者要注意坡度可能存在的安全隐患。

### 2.3 路基多线条的组合形式因素

路基线条的整体把控和科学的规范,能够遏制和降低交通事故的风险。因此,在道路交通设计中,一定要重视路基线条的整体性和规范性。对施工过程设计中的不良线路的及时掌控和修改,可以有效减少不同形式的安全隐患,更好的进行公路路线的整体性掌握和科学性的分析。为了确保断背曲线的设计的科学性,要对直线路段的凹形纵断面、凸形的竖曲线或者凹形的竖曲线进行科学严格的掌控和分析理解,再加上对纵坡面和坡度里程等统一的规划协调,车辆事故隐患就会得到良好改善。但是很多情况下路基线条繁琐复杂,在前期路线规划上不易做到面面俱到,所以为了减少事故,方便行车,在多线条的事故隐患高的地点进行特别警示标注,让车辆驾驶者保持专注警

惕,最大程度的减少交通安全隐患。

### 3 城市道路和交通系统分析的主要内容

#### 3.1 横截面设计形式与选择

在城市道路交通工程设计过程中,机动车道和非机动车道以及人行道应分开设计,这样设计能更好地保证经过的车辆和行人的安全。横断面设计主要包括以下几个方面:一是严格按照施工标准和方案进行设计,严格按照道路功能等级要求设计路段等级和分布形式。其次,在设计过程中应减少物理分割现象,避免交通流变化时行人和车辆在同一平面上的管理。此外,在设计过程中,机动车与非机动车的分离一般采用高差分法。这样就会使道路通行更安全<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 交通景观设计

城市道路的美观性,对整个城市的整体景观产生了非常大的影响。同时,美化交通道路,也能够为人们的出行带来更好的作用。举例来说,在炎热的夏天,道路两边的树木能够为人们遮挡阳光,给人们提供更加凉爽的出行体验。基于此,在设计城市道路工程的过程中,应充分考虑道路绿化设计的相关内容。通常情况下,城市道路绿化设计主要包括以下内容:基础绿化带的设计、人行绿化带的设计及街头休憩处绿化带的设计。在进行绿化带设计时,应按照科学、合理的设计标准,选择在道路红线宽度的13%~28%进行绿化带的设计,并结合美化方面的相关要求,提高城市道路绿化带的比例。

#### 3.3 线性规划与图论

线性规划是运筹学的一个领域,运筹学是用图解法、人工变量法、简单法等解决方案详细地提出了所分析的问题。一般来说,线性规划有两个目的,一个目的是根据任务要求,使用最节省资源的方法来完成。第二个目的是根据被限定的资源,采用最佳方案经济有效地完成任务。同时,作为运筹学另一个分支的图论则是以“图”的形式来反映庞大而复杂的工程系统以及管理问题,其最优结果通过数学方法求得。通过情况下,要分析完成某项任务的最少时间、最省费用、最短距离等,都可以通过图论的方法来进行。

#### 3.4 网络技术

这里所说的网络技术跟我们日常生活中所理解的网络技术不同,作为图论的一个分支,其主要的表示方法有箭线图 and 顺序图,主要工作第一步是对承接的工作展开项目分析,并依据分析结果绘制出与预期要求相符的网络图,若通过分析绘制得到的网络没有达到预期要求目标,分析人员就可以结合时间、资源、费用等因素的影响对原图进一步调整优化,以达到最终的满意效果,在施工组织和施工计划管理的过程中往往会用到网络技术。

#### 3.5 科学合理布局城市道路

建设城市道路交通工程时,要高度重视按照国家法规合理处理地基,包括填土方、开挖道路地基等。因此,城市交通道路布局与规划需对城市交通的长期稳定发展进行全面地

分析与考虑,需进行长远性的设计,根据实际道路的建设情况和发展方案构筑好道路设计方案。一方面,需保证城市交通道路布局与规划设计的质量,重点对于城市道路质量影响的相关因素进行分析,结合当下实际工作现状进行控制,做好机动车、非机动车、人行道、停车设施的规划工作,还应对于上下车道的比例进行空间设计,从日常行车数量和行驶速度等方面进行综合性的车道宽度设计<sup>[3]</sup>。

#### 3.6 环保理念的城市道路交通工程设计

建设城市道路交通工程时,要高度重视按照国家法规合理处理地基,包括填土方、开挖道路地基等。因此,设计施工方案时,设计者应先勘察工程项目地,确定与周边环境保持协调的挖填方案,然后在缩短运输距离的基础上,提出防止水土流失的措施。有效防止工程建设造成的水土流失。同时,施工时,大型施工机械设备都会发出较大的噪音。这些噪音不仅会干扰居民的生活学习和工作,还会破坏城市应有的安静。因此为加强绿色施工,设计城市道路交通的施工方案时,设计者要尽量选择低噪音施工设备,或引进消音装置,并定期管理施工机械设备,避免在夜晚施工等,从而降低道路工程建设给居民带来的噪音污染。此外要注重保护好城市的路面环境和水体环境<sup>[4]</sup>。道路施工难免会产生扬尘与一些脏水,若不谨慎处理,必然会对居民身心健康造成负面影响,基于此,设计者在设计道路工程施工方案时,要综合考虑以上因素,定期给施工现场容易出现扬尘的区域洒水,防止灰尘在风的吹拂下进入居民生活区。

### 4 结束语

随着社会的发展和科技的进步,城市道路与交通工程系统也在发生着巨大的变化,道路交通已经深入到人们的日常生活,随之而来的是对道路交通工程更高级别的要求。在实际的工程中众多因素影响道路工程的设计,在进行道路工程施工进程前,要对各方面的因素进行全面的掌握和分析,确保公路路线选择的合理性和科学性。并且只有严格把控好各方面的影响因素才能确保道路施工设计技术的完善,以及施工的顺利进行和道路投入使用时的质量,体现出道路与整体设计和环境因素的高度协调性。

#### 参考文献:

- [1]蔡文.浅析城市道路交通工程设计技术方法的完善及实践[J].建筑与装饰,2020(5):115++120.
- [2]唐健钦.城市道路交通工程设计技术方法的完善与实践[J].智能城市应用智能城市应用,2020(4):23-24.
- [3]夏炎.城市道路交通工程设计技术方法的完善及实践[J].现代物业(中旬刊),2019(8):167.
- [4]王祥超,许留哲.关于城市道路与交通工程系统分析研究[J].名城绘,2019(10):355.