

# 浅谈道路市政工程技术

卢振娟<sup>1</sup> 卢振艳<sup>2</sup>

1. 青岛西海岸城市建设集团有限公司 山东 青岛 266000

2. 青岛西海岸公用事业集团市政管理有限公司 山东 青岛 266000

**摘要：**道路市政工程技术对于城市建设与发展起着至关重要的作用。它涵盖路基、路面、排水、交通标志信号以及软基处理等多方面关键技术，保障城市交通顺畅，提升城市外在形象，助力城市经济蓬勃发展。同时，其正朝着智能化应用、绿色环保发展以及新材料新工艺研发等趋势迈进。深入了解并把握道路市政工程技术，能更好地推动城市道路建设不断优化，适应现代化城市发展的多元需求。

**关键词：**浅谈道路；市政；工程；技术

引言：随着城市规模的持续扩大与人口的不断增加，城市交通面临着日益严峻的考验。道路市政工程技术成为应对这些挑战、打造高质量城市道路网络的关键所在。它不仅关乎人们日常出行的便捷与安全，更是衡量一个城市现代化水平的重要指标。良好的道路市政工程技术能够完善城市交通功能，塑造美观的城市形象，进一步带动城市各产业的发展，在城市的整体建设进程中有着不可替代的地位，值得我们深入探讨与研究。

## 1 道路市政工程技术的重要性

### 1.1 保障城市交通功能

道路市政工程技术是城市交通顺畅运行的基石。精准的道路规划与设计，能依据城市人口分布、车流量等因素，构建起合理的道路网络架构，如主干道、次干道与支路的科学布局，有效分散交通流，减少拥堵节点。先进的施工技术可确保道路的平整度、承载能力及耐久性，无论是重载货车还是小型轿车，都能在道路上安全平稳行驶。同时，道路附属设施技术的应用，如完善的交通标线、合理的路口设计等，能够规范交通秩序，提高道路的通行效率，全方位保障城市交通功能的正常发挥。

### 1.2 提升城市形象

高品质的道路市政工程技术是城市的一张亮丽名片。在道路设计上，融合当地文化特色与现代美学理念，打造富有特色的街道景观，如采用具有地域风格的路灯、景观小品等装饰元素，使道路成为展现城市文化底蕴的窗口。施工过程中注重细节处理，如路面的光洁度、人行道的铺设材质与图案搭配等，都能为城市增添美感。而且，整洁、宽敞、美观的道路环境能给市民和游客留下良好的第一印象，提升城市的整体形象与吸引力，增强人们对城市的认同感与自豪感，在无形中提升城市的知名度与美誉度<sup>[1]</sup>。

### 1.3 促进城市经济发展

道路市政工程技术与城市经济紧密相连。良好的道路状况为货物运输提供了高效便捷的通道，降低了物流成本，提高了企业的运营效率，有利于企业扩大生产规模与市场范围，吸引更多的投资与产业入驻城市。同时，发达的道路网络能够促进商业活动的繁荣，便于消费者到达商业区域，带动沿线商业店铺、购物中心、餐饮娱乐等行业的蓬勃发展。此外，道路建设工程本身也能创造大量的就业机会，从工程设计、施工到材料供应等环节，都需要众多劳动力参与，拉动相关产业的经济增长，从而推动整个城市经济的健康、持续发展。

## 2 道路市政工程中的关键技术

### 2.1 路基工程技术

路基作为道路的基础，其工程技术至关重要。首先是路基的设计，需综合考虑地质条件、水文状况、道路等级等因素。在地质复杂区域，要进行详细的地质勘察，确定合适的路基形式与边坡坡度，以确保路基稳定性。例如，在软土地基上，可能需采用换填、加固等特殊处理方式。路基施工过程中，土方开挖与填筑是关键环节。开挖时要严格控制边坡坡度与开挖深度，避免超挖或欠挖，同时做好排水措施，防止积水浸泡路基。填筑则要选择合适的填料，如碎石、砂土等，分层压实，确保每层压实度达到设计要求。一般采用压路机等设备进行压实作业，通过控制压实遍数、压实速度与压实功率来保证压实质量。此外，路基防护与加固技术也不可或缺。对于易受雨水冲刷或风化的边坡，可采用坡面防护技术，如铺设防护网、种植草皮等。而对于高填方或深挖方路段，则需采用挡土墙等加固措施，增强路基的抗滑与抗倾覆能力，从而为道路的长期稳定运行奠定坚实基础<sup>[2]</sup>。

## 2.2 路面施工技术

路面施工直接影响道路的平整度、耐久性和行车舒适性。在施工前,需根据道路的设计用途、交通流量等确定合适的路面结构类型,常见的有沥青路面和水泥混凝土路面。对于沥青路面施工,首先是沥青混合料的制备。精确控制沥青、集料、矿粉等原材料的比例,确保混合料的质量符合设计要求。然后进行沥青混合料的摊铺,采用先进的摊铺机按照预定的厚度和坡度均匀地摊铺在路基上,同时保持摊铺速度稳定,避免出现离析现象。摊铺后紧接着进行碾压作业,初压、复压和终压采用不同吨位的压路机组合,按照规定的碾压顺序和遍数,使沥青混合料达到规定的压实度和平整度,确保路面的密实性和稳定性,提高其抗车辙和抗滑能力。水泥混凝土路面施工时,重点在于混凝土的搅拌、运输和浇筑。严格控制混凝土的配合比,保证其强度和工作性能。运输过程中防止混凝土离析和坍落度损失。浇筑时采用模板固定路面形状,使用振捣器充分振捣使混凝土密实,再进行抹面、拉毛等工艺处理,最后做好养护工作,防止混凝土因缺水而产生裂缝,以保证水泥混凝土路面的强度和耐久性。

## 2.3 排水系统建设技术

路面施工直接影响道路的平整度、耐久性和行车舒适性。在施工前,需根据道路的设计用途、交通流量等确定合适的路面结构类型,常见的有沥青路面和水泥混凝土路面。对于沥青路面施工,首先是沥青混合料的制备。精确控制沥青、集料、矿粉等原材料的比例,确保混合料的质量符合设计要求。然后进行沥青混合料的摊铺,采用先进的摊铺机按照预定的厚度和坡度均匀地摊铺在路基上,同时保持摊铺速度稳定,避免出现离析现象。摊铺后紧接着进行碾压作业,初压、复压和终压采用不同吨位的压路机组合,按照规定的碾压顺序和遍数,使沥青混合料达到规定的压实度和平整度,确保路面的密实性和稳定性,提高其抗车辙和抗滑能力。水泥混凝土路面施工时,重点在于混凝土的搅拌、运输和浇筑。严格控制混凝土的配合比,保证其强度和工作性能。运输过程中防止混凝土离析和坍落度损失。浇筑时采用模板固定路面形状,使用振捣器充分振捣使混凝土密实,再进行抹面、拉毛等工艺处理,最后做好养护工作,防止混凝土因缺水而产生裂缝,以保证水泥混凝土路面的强度和耐久性。

## 2.4 交通标志和信号系统设置技术

交通标志和信号系统在道路市政工程中起着规范交通秩序、保障行车安全与提高道路通行效率的关键作

用。在交通标志设置方面,首先要依据道路的功能、交通流量以及周边环境等进行科学规划布局。例如,在学校、医院等特殊场所附近设置相应的警示标志,在交叉路口设置指路标志和禁令标志等。标志的设计需符合国家标准,尺寸、颜色、形状和图案应醒目且易于识别理解。安装位置要确保驾驶员在足够的视距范围内能够清晰看到,同时要考虑其稳定性和抗风能力,一般采用坚固的立柱和可靠的固定方式。对于交通信号系统,其设置要综合考虑路口的交通流量流向特点、道路宽度、行人过街需求等因素。通过精确的交通流量调查与分析,确定信号灯的配时方案,实现各方向车流的合理分配与有序通行。信号系统应具备高可靠性和稳定性,采用先进的智能控制技术,如感应式控制可根据实时车流量自动调整信号灯时长,减少车辆等待时间。此外,还需考虑与周边路口信号系统的协调性,形成区域交通信号联控网络,进一步提升整个道路网络的交通运行效率,降低交通事故发生率,为城市交通的顺畅与安全保驾护航。

## 2.5 软基处理技术

软土地基具有含水量高、孔隙比大、抗剪强度低、压缩性高等特性,若不妥善处理,会导致道路沉降、开裂甚至坍塌。软基处理技术因此成为道路市政工程中的关键环节。常见的软基处理方法之一是换填法。即将软土层挖除,换填强度较高、压缩性较低的材料,如砂、碎石、灰土等。这种方法适用于软土层较薄、上部荷载较小的情况,能有效提高地基承载力,减少沉降量。排水固结法也被广泛应用。通过在软土地基中设置竖向排水体(如砂井、塑料排水板)和铺设水平排水砂垫层,使地基中的水分在荷载作用下逐渐排出,土体固结,强度得以提高。此方法对于大面积软基处理效果显著,但施工周期相对较长。此外,还有强夯法,利用重锤从高处落下对软基进行强力夯击,使土体结构密实,提高地基强度。它适用于处理碎石土、砂土、低饱和度的粉土与粘性土等地基。而水泥搅拌桩法,则是将水泥等固化剂与软土强制搅拌,形成具有一定强度的复合地基,能有效改善软基的工程性质,提高道路基础的稳定性,确保道路在使用过程中的安全性与耐久性,为道路工程质量提供坚实保障<sup>[3]</sup>。

## 3 道路市政工程技术的发展趋

### 3.1 智能化技术的应用

智能交通系统(ITS)是其中的典型代表,它通过传感器、摄像头、卫星定位等设备收集道路上的交通流量、车速、车辆类型等信息。这些数据被实时传输到交通控制中心,经过智能算法分析处理后,能够动态调整

交通信号灯的配时,以优化交通流,减少车辆拥堵和等待时间。例如,在高峰时段自动延长主干道绿灯时长,优先保障车流量大的方向通行顺畅。智能道路监测系统也得到广泛应用,其可对道路路面状况进行24小时不间断监测。一旦发现路面裂缝、坑洼、积水等病害,能迅速定位并及时通知养护部门,提高道路养护的及时性和精准性,降低养护成本并延长道路使用寿命。此外,自动驾驶技术的发展对道路设施提出了新要求,智能化道路能够与车辆进行信息交互,为自动驾驶车辆提供高精度地图、实时路况信息等支持,保障自动驾驶的安全性和可靠性,推动未来交通向更加高效、便捷、安全的方向迈进,开启道路市政工程技术智能化的新篇章。

### 3.2 绿色环保技术的发展

随着环保理念的深入人心,道路市政工程中的绿色环保技术不断发展。在材料选择方面,环保型材料逐渐取代传统材料。例如,使用再生沥青混合料,它是将废弃沥青路面材料回收加工后重新用于道路建设,减少了对新石料和沥青的需求,降低了资源开采与运输过程中的能源消耗和环境污染。道路排水系统也融入绿色环保理念,采用生态排水设施,如雨水花园、植草沟等。这些设施能够对雨水进行自然过滤、渗透和储存,削减雨水径流量,减轻城市排水管网的压力,同时补充地下水,改善城市水循环。在道路照明上,节能型照明设备如LED路灯被广泛应用,其能耗低、寿命长、光污染小,相较于传统路灯可大幅降低电力消耗。此外,在施工过程中,注重扬尘控制与噪声治理。采用洒水车定期洒水降尘,设置隔音屏障减少施工噪声对周边居民的影响。并且,越来越多的道路工程开始进行环境影响评估与生态修复规划,在道路建设完成后对周边生态环境进行修复与优化,力求实现道路建设与生态环境的和谐共生,使道路市政工程在满足交通功能需求的同时,最大程度地降低对环境的负面影响,促进城市可持续发展。

### 3.3 新材料与新工艺的研发

在道路市政工程领域,新材料与新工艺的研发持续推动着行业的进步。新型高性能混凝土不断涌现,如添加了纤维材料的混凝土,其抗裂性、耐久性和韧性都得

到显著提升,能更好地应对道路复杂的受力环境和恶劣气候条件,减少路面裂缝和破损的出现,延长道路使用寿命。自修复材料也成为研究热点,这类材料在道路结构受到微小损伤时能够自动修复,例如含有特殊胶凝材料的沥青混合料,当路面出现裂缝时,材料中的修复成分会在一定条件下发生反应,填充裂缝,降低道路养护成本并提高道路的可靠性。在新工艺方面,温拌沥青技术逐渐普及。与传统热拌沥青工艺相比,温拌沥青可以在较低温度下进行混合料的拌和与摊铺,显著减少了沥青加热过程中的能源消耗和有害气体排放,同时降低了施工过程中的烟雾和粉尘污染。此外,预制装配式道路技术正在兴起,将道路结构在工厂预制加工成标准化构件,再运输到施工现场快速拼装。这种工艺大幅缩短了施工周期,提高了施工效率,减少了现场施工对周边交通和环境的影响,为道路市政工程的高效、绿色、可持续发展提供了有力支撑<sup>[4]</sup>。

### 结束语

道路市政工程技术作为城市建设的关键支撑,正处于快速发展与变革的浪潮之中。从保障交通功能到提升城市形象,从关键技术的精研到智能化、绿色化、创新化的趋势引领,它为城市的高效运转与可持续发展奠定了坚实基础。未来,我们需持续加大在该领域的科研投入与实践探索,整合各方资源,让道路市政工程技术不断创新突破,从而构建起更加智能便捷、绿色环保、美观耐用的城市道路网络体系,为人们创造更加美好的城市生活环境,助力城市迈向辉煌新征程。

### 参考文献

- [1]吴少雄.道路工程施工技术与发展趋势[J].砖瓦,2020,(09):167-168.
- [2]石恩恩.道路工程路基路面施工技术的研究[J].居舍,2020,(26):57-58.
- [3]赵云锋.道路工程施工技术与发展趋势[J].工程技术研究,2020,5(17):168-169.
- [4]李艳龙,王作鹏,刘海涛,张彦吉.道路工程施工技术于发展趋势[J].防护林科技,2020,(08):44-47.