

市政道路的设计方法及思路

王浩成

曲江基础设施投资建设有限公司 陕西 西安 710054

摘要:在我国交通基础设施中,市政道路作为不可缺少的部分,伴随着各地区不断开展的市政道路改造工作,为满足群众多样化使用需求,以市政道路改造工程设计工作为核心,必须要求工作人员紧跟时代发展步伐,充分对传统设计思路进行创新,根据工程现状以及周边环境等制定完善设计方案,延长市政道路使用寿命,给广大群众提供更具安全性以及舒适性的工程。

关键词:市政道路;改造工程;设计

1 市政道路设计的意义

经济的迅速发展,引起了城市人口的爆炸性增加。原来的道路系统已无法适应人们正常交通出行的基本需要,而当前的城市交通又普遍存在着一定程度上的交通困难,这就严重影响着城市交通的建设。而城市道路的规划与设计又是道路施工的重要基础,这也决定着道路施工的效率。我国城市道路规划不仅要着眼于当下的基本需要,更要放眼未来,做好长期规划。繁重的交通负担会增加交通事故发生的概率,居民的日常出行也大大受限。

2 市政道路改造方案设计的原则

要想能够做好市政道路改造工程设计工作,必须要求工作人员能够全程秉持实事求是的设计理念,综合以下设计原则制定出最具可行性的设计计划,切实满足市政道路根本要求,保证后期改造工程施工工作能够高效进行:第一,在制定市政道路改造工程设计方案过程中,工作人员先应该详细调查道路现状,围绕平面线形的基础上留下分幅型式,严禁改造当前人行道、绿化带等的设计行为,充分拉近改造道路与现有道路之间的距离,提高整个市政道路使用性能;第二,在前期项目建设过程中就已经确定好了纵坡与行车道横坡,但是伴随着后期道路长时间使用,因为行车压力以及外界环境等因素,极易引发路面沉降、裂缝等病害,必然违背了现有市政道路纵坡设计规范^[1]。对此,工作人员在改造工程设计时,先应该明确好现有路面高程,然后在制定纵坡处理方案,确保改造工程施工结束后,行车道高程与人行道高程等处于无缝衔接的状态;第三,在开挖当前市政道路时需要整合路面修复理念,以现有路面形态入手,恢复改造规划中的市政道路,保证改造前后道路充分融合;第四,全面凿除并修复存在病害隐患的路面,一边养护的同时一边开展铺筑施工,维持市政道路路面

结构更具安全性以及可靠性。

3 城市市政道路设计的基本要求

3.1 安全性

交通出行安全性是第一位的问题,在道路设计上,必须优先考虑道路主体结构的安全,以减少大弯道和视线盲点的发生,在交叉口、转盘、多车道等交通事故高发地区的路线设置上尤其要小心斟酌。道路交通安全是高速公路通行的主要保证,唯有持续减少交通事故次数,方可确保道路交通的井然有序。

3.2 快捷性

大城市快节奏的生活使得居民对出行便捷程度有更高的要求。快捷性主要表现在以下两个层面,一是路面行驶效率高、车速快,且堵塞路段少;二是路网布设得比较科学合理,可以适应不同市民在不同地区的出行需要,即一体化的都市交通网已经形成。以上两者共同有助于城市道路的快速畅通。但两者的完成都离不开合理的道路设计与规划^[2]。

3.3 经济性

市政道路的建设应基于经济发展和居民日常生活的需要。在道路设计中应适当减少投入,路线的设计应以实际需要为依据,用有效的投资取得较大的经济效益和社会效益。无论是对既有城市道路的二次改建,还是对新建道路的规划设计均要以车流量、人流量的实际使用量为基础,既要适应特定时间的使用需要,也要防止盲目施工导致资源浪费。

4 市政道路改造设计的现状

市政道路的线形与其他土方填挖、排水和建筑物的设置等多种施工作业有着极为紧密的关系。所以,在城市道路改建工作中的关键就是对路面的线形设计工作。但由于现阶段在实施城市道路改造建设的过程中,线形方案中普遍存在着不合理现象,或者在线形策划和方案

设计的过程中,并没有对城市道路的行车安全性做出足够考虑,从而使得新规划中的道路建设不但对用地资金产生了巨大的损失,而且也给城市的生态建设和发展造成巨大的冲击。当下还是面临着规划理念和现场实际状况不匹配的市政道路^[3]。在对市政道路进行改造和建设的设计方案中必须与现场具体情况相结合,选择适当的方法进行合理设计,工程设计人员的设计思想、工程设计能力及其方案的科学性等,对城市公路改建后的经济效益都具有着直接作用。对当前已改建的路面进行研究时发现,在路面改建方案设计时,许多设计环节与实际情况不一致,未能全面分析建设地段的市政道路的状况、路面未来的利用现状及其附近的地质坡度情况,特别是未注意地质地形设计方面,导致设计改造不够全面不到位,不能适应市民日常出行需要。

5 市政道路建设主要设计方法

5.1 市政道路排水设计

市政路排水工程重点应当兼顾绿化带的排水、车行道的排水,以及路面的排水。对于绿化带的排水工程,最通常的方法是将渗沟布置在中央并用水泥把底部的道路二侧给封堵住;集井中的水通过连接距离约为40m左右的通道,将水引入雨水系统。车行道的排水方式一般机动车道路采用双坡排水方式,而路面积排水一般采用在马路两侧的一定间距上设有雨水出口,或者同样的道路采用管网方式将路面积雨水直接引入一定距离上(河流或者保留水系)。根据我国国内各地或者区域性路面的不同情况,在非机动车通道或是路面比较狭小的地方,实行单坡水道排水这对于特殊路面的冲刷也是非常有效的,施工容易而且还可以维护道路的整体性^[4]。根据人行道排水设计人行道的横坡坡度必须朝向车行道面的才好,根据道路二侧地形的差异设计了不同的挡土墙稳定性,为避免在挡土墙稳定性上产生的水流向,人行道还必须在挡土墙稳定性上设计截水沟。

5.2 道路断面改造设计

在道路断面改造施工过程中,纵断面与横断面是断面改造工程的重点部分,为实现设计方案的合理性、科学性,在进行改造施工前,工程设计部门应针对路面施工现状和改变施工要求,进一步完善修改设计方案,实现改建施工的正常实施。在进行纵断面建设工程中,为了提高市政道路工程的舒适感与稳定性,设计人员在进行设计时需结合现状道路进行标高控制,同时在路面整体纵坡设置上应尽可能提高纵坡的平稳性,降低路面起伏现象,增加路面行车质量。在横断面的建设方案中,一方面设计人员还需要在考量地区内交通网络合理性的

基础上,对现阶段路网中房屋压力大的地段加以适当调整,尽可能避免拆迁现象,从而减少了路面改造压力;而另一方面,设计人员还需要以具体的城市规划设计原则为基础,适当留出一定的管道铺设空间^[5]。

5.3 纵断面的设计

纵断面的标高设计是高速公路纵断面设置流程中较为关键的组成部分之一。首先,在建设方案时要全面考虑现状路面的高程、地下水水位的高程、交通建设区域的高程、自然场地的现状、铁路高度和道路建设区域的地面标高。其次,纵断面建设方案中要严格按照这样一些准则:在组合方案的进行中要保证平行线和纵断面的平衡度,保证道路排水畅通,同时要充分考虑行人安全性和车辆的舒适性,调整道路高度;最小纵坡度应与道路纵向不同角度的排水条件相符合;应充分考虑沿途地势、天气、地下管线以及水文等地质因素,优化纵断面设计标高。

5.4 综合规划各类管线

城市规划单位必须把先进的思想和手段充分融合到一起,使城市规划建设达到高层次的整合,如城市基本功能建设如配电网电缆安装、供水管网布施、引流管线建设、光缆安装等领域的建筑设计和城市规划必须同城市道路工程设计方案步调一致,确保各部门之间的建设规划具有高度的协调性,从而将各单位集中到一起,共同完成项目设计方案。这将有效防止各种线路布施工程发生矛盾的现象,导致路面的给排水、电源等设备投入使用时发生经常性的破坏或各种线路布施不同时,导致路面施工时间延长,导致路基沉降病害的出现^[6]。这就需要城市给排水道工程设计机构主动地与城市规划各系统管理单位开展更紧密的联系,对城市规划和城市建设体系的设计目标进行更广泛的认识,使道路设计机构和城市建设各设施体系的设计目标达到协同和一致。城市规划部门应要积极导入国际先进的BIM工程建模技术,通过该技术可以把城市规划设计、道路建设、城市规划等各功能体系建设中的技术要求以及影响因素等建立一个三维立体化信息模型,以便把各个单位汇集为一个完整的系统,使每一单位的建设信息都可以进行资源共享,从而增强各单位间的关联性,由此可以提高道路设计和配线建设中的准确性。

5.5 人行道

给行人提供舒适、宽敞的人行道,能够有效的保护出行群众的生命安全。部分地区市政道路结构较为复杂时,设计者可以通过架桥手段进行人行道设计。目前来看,我国大多数地区都已经实施人行道架桥改造工作,

以机动车道为目标,在人行道得以穿过的基础上能够联系各个方向的出行群众,不仅能够促使行人得以分流,而且能够实现人车分流的效果,对维持市政道路人行道安全出行环境具有重要意义。在具体改造规划过程中,就需要对工程设计的技术水平达到极高水平,要求施工人员可以严格参照现有技术标准加以设计,同时可以上下二道的设计思想,站在市政道路人行道交叉口位置上,将其设计为上下两层,连接街道左侧和右侧的出行群众^[1]。此外,在城市道路南北向和东西向人行道改建建设方案中,务必要事先设置出标高度,降低南北向人行道标高,人行道右转向设置成缓坡形式等,从而保证路面改建方案的科学性,为出行大众提供安全舒畅的出行条件。

5.6 市政道路照明节能设计

市政道路照明工程不但给机动车司机和路人提供良好的视野保障了日常生活的交通安全,而且能够减少对黑暗条件下个人财物安全的威胁系数。同样在保障交通安全的同时还需要充分考虑资金的节省,这样才是长远大计。完善的道路灯光,能够及时发现和排除人或动物在路面上的危害影响,专业设计人员从布灯间距、供电路线、灯光和控制等多方面加以考虑在确保路面照度的基本前提下,制定了路面灯光的节电措施这样既能够节约资金与成本,又能够减少路面灯光的维护费用。

6 城市市政道路选择的设计思路

6.1 城市交通道路的设计思路

第一,要求设计师在设计之前要全面的考虑到居民对泊位的要求,根据该路段的实际情况制定合理的泊位规模,确保泊位齐全,并能满足居民在道路使用时的使用需求。第二,在道路设计中必须考虑路面上的合理设计,对速度和车流做出适当限制,以赋予道路更多的流动空间适应于都市中的人在平时外出中的出行需要。比如在实际建设的道路中,会尽量的把道路设置为蛇状和锯齿形,目的就是为了让往来的汽车减速,尽管这种弯曲的路线会使不少驾驶者在开车时并不希望进入到这种车道,不过这样却能直接达到对速度和车辆数量的有效掌控,并增强市政道路建筑的总体视觉效果^[2]。

6.2 城市商业街道的设计方法和策略

商业街道的车流量相比于其他地区更大,为了尽可能的满足人们需求出行的需求,同时避免了大规模的社

会车辆进入到商业区域,从而使得周边的道路交通发生了不便的现象,因此必须和周边的商贸发展建设构成一个有机的、平衡的系统,比如说在进行商业道路设计时,街道上应该尽量设置的富有艺术性,设置大量停车场、道路宽广,从而形成了专门的商业步行街。而光道的照明则必须和周边的环境保持和谐的环境中,并且符合该区域的整个商业设计,烘托出商业区所具有的独特文化氛围。路面的各个配套也必须尽量的完善,对于商业商务区域的都市市政道路建设中,应该考虑绿化带、停车场、路灯等设计,既符合现代人在夜晚购物的需要,又可以反映出该城市所拥有的独特建筑特色^[3]。对于商务区 and 中心都市的城市主干道设计,充分考虑了都市景观街道的整体设计。

结束语

在现代经济的大力发展的背景下,我国市政道路的设计与建设得到社会各界的广泛关注。一座城市文化的好坏和形成与其市政道路的好坏密切相关,成为决定一般人们交通和生活品质的关键因素。所以,从事城市公路工程的建筑设计专家和经营者,必须根据城市规划未来的建设走向,确定城市公路交通的主要功能,结合实际的交通实施条件与考虑周围人们的日常生活状况,从而合理设计城市公路工程的建造项目,争取建造出具有最高技术水平、人性化且安全系数最高的市政道路。

参考文献

- [1]刘松, 聂舒磊.市政道路设计现状及改进设计对策[J].黑龙江交通科技, 2019, 42(11): 53+55.
- [2]赵建伟.城市市政道路设计的方法及相关思路解析[J].低碳世界, 2019, 9(01): 239-240.
- [3]徐洋.城市道路设计存在的问题及改进措施[J].全面腐蚀控制, 2020, 34(3): 69-70.
- [4]费佳.“海绵城市”在市政道路设计中的应用分析[J].住宅与房地产, 2020(6): 253
- [5]彭瑞汪.分析市政道路沥青路面改造工程病害处治及加铺结构设计[J].城市建设理论研究: 电子版, 2019(8): 125.
- [6]陈侃, 宋雅璇.市政道路改造工程风险管理研究——以GZ三康庙道路改造工程为例[J].四川水泥, 2019(10): 33.