

浅析基于环境保护的高速公路路线设计

田锦标

中铁长江交通设计集团有限公司 重庆 400000

摘要: 目前我国的高速公路网络逐渐建成且规模不断扩大,高速公路由于长度较长且经过不同的地区,存在不同的自然地理单元和生态环境。同时,因需要占用大量土地,而砍伐大量树木,加之高速公路运营过程中会产生大量的汽车尾气和烟尘等问题,还会由于交通噪声和振动等对周围的生态环境造成严重的破坏。

关键词: 环境保护;高速公路;路线设计

一、高速公路路线设计中的技术要点

1. 高速公路路线设计

1.1 高速公路的选线

积极开展文化古迹、名贵树种的保护,在公路路线设计中需要避让,避免占用耕地、生态环境、农业生态等,最大限度内保护自然生态环境,使公路路线设计理念符合要求,尽量消除对文化古迹、自然生态环境的损坏,有效提升资源利用率^[1]。

1.2 高速公路常见线形设计

1.2.1 曲线设计应该达到灵活性的要求,也是路线设计的具体指标。在高速公路设计中,一般都会通过曲线设计的方式,因为曲线设计中不仅要达到美观性要求,同时还要符合安全性的标准,与直线对比分析,能够更好地适应复杂的地形条件。通过曲线设计方式可以让驾驶员更集中精力驾驶车辆,保证交通运行的安全性。

1.2.2 圆曲线是公路线形设计中重要的线形之一,一般应用于高速公路过渡段的部分。合理的圆曲线设计方式,首先,要保证其半径符合要求,确保前后线形都能够达到美观性与舒适度的标准。在转角半径确定后,就能够进行平曲线的设计,让大半径曲线要比小半径曲线的里程相对小,线形也更加圆顺。圆曲线在设计中,确保其长度和平顺度合格。

1.2.3 S型曲线通过都是设定在山岭重丘的地形条件中,一般通过该线形的设计,主要是通过反向曲线对称连接的方式,两条方向曲线之间的长度尺寸能够符合规范标准要求,保证线形设计质量合格^[2]。

2. 平、纵面线形的设计要因地制宜

2.1 平纵线形的设计要达到合理性标准。为了让高速公路建设更加科学有效,一般都会采取平纵组合的形式。平纵线形的设计属于综合性的设计方法,所以设计难度相对较大,设计中要投入较多的精力,结合具体的情况

做出全面统计和分析。在设计中,应该使得平线、纵线达到均衡性的要求,保证其线形指标符合标准,合理选择地形、通道、桥涵,符合当地的地形条件需要,保证公路线形设计达到安全、绿色、环保的要求。

2.2 路线断面的合理设计也是极为重要的。可避免给当地生态环境造成破坏性影响,充分保护地质条件,保证公路断面设计达到科学性与合理性的要求,进而消除土地资源占用过多的情况,保证公路建设顺利进行。对于地质条件恶劣、复杂等地带,在设计中应该进行数据勘察、实际情况分析等方面,采取科学合理的桥梁、路基建设方式。因此,整体式的路基线形设计有着较高的难度,分离式路基的形式就会被应用到实践中。基于此,能够有效降低工程量,避免隧道、桥梁开挖施工量增大的情况,缩短工程建设长度尺寸,从而防止出现水土流失的问题,切实提升生态环境质量水平^[3]。

3. 动态化路线设计

地形路线设计环节,一般都要结合当地的具体情况选择合适的方式,同时保证后续的经营得到科学性、合理性地要求,比如排水设计、安全通道设计、弯道超高设计等,应该避免给公路线形设计产生任何的冲击和应用。此外,公路路线设计要穿越山岭地带,那么在选择路线线形设计方案时,应该使用小坡度展线与大坡度上坡等断面设计方案,主要的目的就是保证纵面高差达到要求。该断面设计形式的应用,有效预防重载事故的运行出现故障问题,能够避免造成土壤不合理的情况,提高土地资源利用率,符合环境保护的效果。

二、路线设计应注意的环境问题

1. 路线走向的控制问题

在进行高速公路路线设计时,对路线走向的控制,重点就是要在对地质因素、路线的起止点位置和延伸方案进行综合考虑的同时,控制好城镇的进出口、机场港

口的位置以及重要铁路和公路干线的交叉位置与方式,此外还有对电网、通讯、地下管网、各种矿产资源、土地资源以及水资源等分布情况的考虑。在路线的规划设计中需要保证与公路和环境的协调,尽量避开城镇等人口密集的区域,同时还要避开名胜古迹以及军事设施等区域。在保证上述要求的基础上,还要尽量保证路线的连续性以及均衡性,保证与周围环境的协调一致,且符合和谐、立体景观的设计要求。如果公路路线设计需要经过景区或古迹时,既要充分考虑线性走向的合理性和经济性,同时也要与周边的环境相结合,做到“过境不入境”,不破坏自然景观,如果公路设计与古迹景点保护出现冲突时,始终将环境保护放在首位^[4]。

2. 沿线土地资源的利用问题

在开展路线设计之前,需要沿着路线所要经过的区域进行现场的实地调查研究,针对沿线不同地区的发展规划要求和实际的土地资源来开展路线的合理布设。比如可以在平原地区少占或者是不占高产的农田以及经济园区,尽量占用荒地以及荒滩等地区;对山区来说,应尽量少占或不占经济林区以及田地,而对荒岭和荒山等进行占用。针对上述农田等地区,也可以通过挡土墙或高架桥等方式来减少对土地资源的占用。

3. 沿线水资源的保护问题

在高速公路路线设计中,禁止穿越划定的饮用水源地一级保护区,同时还要尽量避让农田灌溉以及养殖水库等水域,可以在水体的下游进行建设。如果在建设中不可避免对上述水域造成占用,应尽量择地进行恢复,或者是对水质进行隔离保护。对于确实无法避让的情况,路线设计阶段需要对水源保护区的水文地质情况进行详细查阅,保护区域内应设置警示牌、强化护栏设计,加高防撞护栏等,桥面设计需预留径流水收集系统。实际施工阶段,对工期进行合理安排,杜绝在汛期施工操作;严禁在水源地的上游进行取水,保证水源的充分供水量;不能在水源保护区内设置拌和站、预制场所,对施工场地实时洒水,防止出现飞土扬尘情况。

此外就是要尽量避让有重要经济效益、旅游价值以及保健作用的水体,同时在水域占用时尽量不要改变其流向或者是造成水断面的压缩,避免出现水流的堵塞和阻断,对周围的水土资源造成污染^[5]。

4. 沿线水土保持的问题

为了满足水土保持的要求,需要在线路设计中尽量减少高填深挖对环境的破坏,而且要尽量降低平原地区的路基填土高度,通过对排水以及防护工程的适当设计,

在稳定路基的同时也实现土地资源的节约和环境的美化。而在山区则尽量通过上下行分离的方式来确保道路与自然环境融为一体,或者是通过高架桥的方式跨越冲沟发育地段,通过综合排水系统和工程防护措施的设计来尽量减少对山体的切割,避免出现水土流失的问题。

5. 生态环境问题

公路路线设计,尤其是对山区公路路线设计,要格外关注自然生态环境的保护情况。不能一味用传统定线的方法设计路线,需要充分考虑施工地区的实际地形、山体的生态环境等因素,合理设计路线走向。同时尽可能不去进行大量的填土挖土工作,把公路与附近的生态环境融合成一体。考虑到公路修建过程中出现的地质断面情况,可以采取多种路基形式,使山区高速公路设计方案与原有的地形地貌相互和谐,达到保护生态环境的目的。

三、路线环境保护设计要点

1. 在开展路线的总体设计时,需要在综合考虑社会环境、生态环境、环境空气以及交通噪声影响等因素的基础上对相应资料进行收集,而且在国家针对环境保护相关规定要求下开展技术分析论证。例如,如果路线设计时涉及水源地,且确实无法避让时,需要对施工区的水源地地质条件进行充分的调研,做好隔离防护,严禁在水源地尤其是上游地区进行具有污染和破坏性的施工操作(禁止穿越水源一级保护区)^[1]。

2. 在线形设计时,首先是在平面直线线形设计时尽量合理搭配直线、回旋线以及圆曲线等不同的线性,而且构成以曲线为主的平面线形。针对纵断面的线形设计,尽量通过平缓的纵坡以及具有较大半径的竖曲线来确保行车安全,同时对视距进行扩大和对路容起到美化的作用。针对具有较宽横断面的设计,最好是对分离式断面进行灵活应用,而且可以对路基边坡进行适当的放缓,或者是将边坡的变坡点进行适当的修整,保证其边坡尽量地向地面靠近。路线环境设计还需要对自然风景进行最大限度地利用,并且在曲线内侧进行各种自然景观或风景名胜的设计,保证公路线路与大自然融为一体。

3. 针对路线景观再造的设计来说,不仅要做好绿化,而且要做好沿线构造物的设计建造。在对绿化进行设计时需要因地制宜地对不同的草木组合进行利用,保障其美化路容、稳定路基以及确保车辆行驶安全等作用。针对沿线构造物来说,应满足当地的建筑风格以及风土人文等要求,或者通过多元化的风格来构成独特的

公路景观。

4.公路路线设计时,需要考虑一些环境因子,通过对环境因子的判断和计算,最终获取最佳的设计路线。环境因子主要有土地和耕地的占用比、诱发地质灾害与否、对生态敏感区的影响程度、是否产生廊道效应、是否造成水土流失和水土污染、是否存在居民拆迁安置的情况、是否产生噪音污染和大气污染等^[4]。

四、结束语

公路建设符合社会发展的需要,同时也会给生态环境产生不利影响。因此,在路线设计过程中,需要做好勘察、调查、论证方面的工作,让公路的建设施工给环境影响降到最低限度内。公路设计中要实现多个专家的集合论证分析和创造性分析,让公路建设实现自然、人文等环境的协调与统一,相互促进和发展。在公路建设

中融入环保理念,提升人们的环保意识,实现生态环境的有效保护,提升公路运行质量,为实现社会的可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1]周晓光.高速公路路线设计与环境保护的分析[J].交通世界,2015(5):64-65.
- [2]许宁源.基于环境保护的高速公路路线设计探讨[J].黑龙江交通科技,2015(8):72.
- [3]余炜,杨文字,袁晶.探究高速公路路线设计与环境保护[J].中华民居,2014(9):69-70.
- [4]彭秋影.浅析基于环境保护的高速公路路线设计[J].科技创新与应用,2014(11):178.
- [5]陈明伟.高速公路路线设计与环境保护综合分析[J].企业技术开发,2012(6):136-138.