

道路与桥梁连接处的设计及施工研究

王雨苗

黑龙江省泽沃建筑工程有限公司 黑龙江 哈尔滨 150000

【摘要】道路与桥梁连接处是交通系统中至关重要的环节，其设计和施工的质量直接影响到交通的安全与畅通。由于车辆载荷、自然环境因素以及材料疲劳等影响，若设计和施工不当，会导致连接处出现裂缝、沉降等病害，严重时甚至可能引发交通事故。因此，对道路与桥梁连接处的设计及施工进行研究，具有十分重要的意义。本文旨在探讨道路与桥梁连接处的设计及施工方法，以期提高连接处的设计水平和施工质量，从而降低交通事故的风险，保证交通的畅通和安全。

【关键词】道路与桥梁；连接处；设计；施工

引言

在公路工程施工中，道路与桥梁连接处是一项至关重要的任务，其施工难度极大，存在高质量问题的概率，若不能科学合理地设计施工方案并运用施工工艺，将会对工程的施工质量产生不良影响。在实际工作中，由于多种因素导致了该部分存在诸多问题，严重影响工程整体建设效果。为了确保道路与桥梁连接处的施工质量，设计人员必须深刻认识到施工的重要性，并根据实际施工需求，制定高质量的施工方案，合理运用施工工艺，以避免出现任何质量问题，并充分发挥施工工艺的作用。

1 道路与桥梁连接处设计的方法与技术

道路与桥梁连接处设计的方法与技术是保证连接处安全性和顺畅性的关键。本节将详细介绍结构设计方法、荷载计算与分析以及相关技术与工具，以提供对道路与桥梁连接处设计的深入了解。

1.1 结构设计方法

1.1.1 常见的连接方式

道路与桥梁连接处可以采用不同的连接方式，包括：铰接型连接、扣合型连接、伸缩缝和板式连接等。铰接型连接适用于较小的桥梁和道路连接，可提供较好的柔性；扣合型连接适用于中等规模的桥梁和道路连接，提供较高的刚性和稳定性；伸缩缝适用于大型桥梁和道路连接，允许结构在温度变化和振动的作用下自由伸缩；板式连接适用于较大跨径的桥梁和道路连接，可提供较高的承载能力。

1.1.2 连接处细节设计

在道路与桥梁连接处的细节设计中，需考虑以下因素：连接处的几何形状、结构材料、承载能力、连接缝的形式以及与道路排水和排污系统的协调等。几何形状设计要充分满足路线走向和纵坡变化的要求，提供良好的连续性；结构材料选择要满足相关标准和要求，同时

考虑材料的耐久性和维护性；承载能力要进行合理的计算和验证，确保连接处能够承受预期的荷载，包括静载和动载；连接缝的形式选择要具备良好的密封性和可维护性，且适应环境变化；与道路排水和排污系统的协调要确保连接处的排水通畅和环境保护。

1.2 荷载计算与分析

1.2.1 静载与动载计算

在道路与桥梁连接处设计中，静载计算是评估连接处结构的静态承载能力，通常依据桥梁设计规范或相关标准进行，考虑连续梁、板梁和框架结构等不同类型的连接方式。动载计算是评估连接处结构在车辆荷载作用下的变形和响应情况，通常采用有限元分析或其他数值计算方法进行。

1.2.2 车辆荷载模拟

车辆荷载模拟是为了准确评估连接处结构的动态响应。通过考虑不同类型的车辆、车辆速度、车辆间距以及车辆轮胎和轴载分布等因素，进行车辆荷载的模拟计算。常用的车辆荷载模拟软件有 ANSYS、SAP2000 等，可根据实际情况选择合适的软件进行模拟计算。

1.3 相关技术与工具

1.3.1 桥梁与道路设计软件

道路与桥梁连接处设计涉及到复杂的结构计算和分析，采用专业的设计软件可以提高效率和准确性。常用的设计软件包括 AutoCAD、STAAD.Pro、Midas Civil 等，通过这些软件可以进行结构建模、负荷计算、受力分析和参数优化等。

1.3.2 施工监测与评估技术

道路与桥梁连接处的施工质量和性能评估对于确保连接处安全稳定至关重要。施工监测技术可以实时监测连接处的变形和应力等参数，并及时发现和处理异常情况。评估技术包括非破坏性检测方法和结构性能评估

方法,通过这些技术可以对连接处的质量进行全面评定和分析。

2 道路与桥梁连接处施工工艺研究

2.1 优化施工流程

为增强施工工艺的应用效果,要求施工人员按照规定流程运用施工工艺,提高各环节的施工质量:①土路床验收。测量建成土路床的规格,并运用设备检测土路床的压实度,确认达到标准后才可开始施工。②稳定土地基层。科学选择填充的材料,碾压中尽量避免出现纵向裂缝,并在碾压结束后,开展养护工作。养护方式为在施工区域内洒水,7d后方可进入后续施工阶段。③碎石施工。控制使用材料的配比,确保用于施工的混合料被搅拌均匀,且材料含水量在合理范围内。④路缘石施工。安装路缘石要在不同石块之间预留缝隙,通常为1cm,铺设后向缝隙内填筑砂浆,最后使用工具抹平砂浆。⑤混凝土运输、搅拌与养护。按照工程施工方案确定搅拌方式,混凝土初凝后需养护3周以上。⑥沥青施工。操控机械设备在施工区域内铺设沥青,检测沥青的铺设状态,若存在沥青铺设不均匀的问题,需人工补全沥青,保证沥青铺设的均匀性。

2.2 施工准备

在实际运用施工技术前,施工人员需结合技术应用需要,做好施工准备工作:①在施工现场设置责任牌,明确展示不同施工区域责任人等信息,责任牌的长度与宽度分别为0.6m与0.4m。②标记回填位置,使用颜色醒目的油漆标记填料压实位置,为施工人员提供参考。③检验施工现场已有构筑物的质量,明确工程提出的要求,确保所有构筑物抗压性达到标准。④重视排水工作,避免基坑内水分堆积,降低施工区域土质的压实度,清理基坑内堆积的软土,并使用机械设备夯实基坑。某路桥工程连接处施工中,为充分发挥施工工艺的作用,施工人员在施工开始前需检查施工现场的环境,并按照设计方案标记填料的高度,清除基坑内不满足施工工艺运用的土体,保证土壤的压实度符合工程要求。

2.3 回填施工

回填施工道路与桥梁连接处施工的关键环节,对工艺运用效果产生决定性影响,因此在回填施工时,应注

意以下问题:①检验回填材料的清洁度,避免将杂质含量高的填料用于施工,确保压实后的材料抗压性达到标准。②选择适应性强的材料,分析回填材料与周边环境的差异性,判断填充材料是否存在破坏周边环境的可能。③若采用分层回填法,需控制各层填料的厚度在15cm以内,也可采用方格网确定回填厚度,降低后续施工任务的完成难度。例如,某工程道路与桥梁连接处施工中,为保证回填效果,结合施工现场环境采用分层回填法,并要求施工人员随时检测回填材料的厚度,控制各处厚度在15cm以下,逐层压实回填的材料,提升回填区域的压实度,道路与桥梁连接处的施工质量得到保证。

2.4 台背压实

道路与桥梁连接处施工中,施工人员需关注台背压实环节,明确台背压实技术的要点,施工中要按照由内向外的顺序碾压:①通常情况下,压实台的方式为静压,为提升压实度,可实施多次碾压,特殊条件下也可使用微振式碾压。②压实过程中,观察填料的状态,若出现明显的孔洞或缝隙,需及时补充填料,碾压设备的尺寸选择以施工环境为依据。③压实后检验填料的压实度,科学设置检测点的数量,真实掌握台背回填区域压实情况,保证压实度达到工程施工标准。某工程在台背压实工作结束后,设置检测点检验填料的压实度,控制检测点的密度为每50cm²设置2个,检验压实后填料夯实度是否超过96%,若未达到标准,需重复开展压实工作,直至夯实度符合工程施工需要。

3 结束语

综上所述,为了确保车辆行驶的安全性,要深入分析路桥连接位置的设计、施工问题,深入分析桥头跳车、连接处沉降不均匀的原因,提出科学的施工要点与施工工艺。开展路桥连接处施工时,应当参考施工要点,保证施工工序与环节的合格率,全面监督施工全过程质量,从而提升路桥连接位置的施工效益。

【参考文献】

- [1]徐泽恒.浅谈道路与桥梁连接处的设计及施工[J].中国新技术新产品,2021(12):67-69.
- [2]门立涛.道路与桥梁连接处设计及施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(9):111-112.