

林区公路桥头跳车的分析与防治一级建造师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/553/2021_2022__E6_9E_97_E5_8C_BA_E5_85_AC_E8_c54_553905.htm

福建省的山地丘陵面积约占全省面积的80%，水量充沛，沟谷纵横，林区公路上的桥梁众多，在林区交通运输中产生的负面效应也随着增多，其中桥头跳车就是一个不可忽视的问题。林区公路桥头跳车是指与桥涵两端紧相邻的路面相对桥面整体下沉产生的台阶式明显的纵坡变化，导致行驶的车辆在通过这一区段时产生颠簸跳跃的现象。由于车辆的重载和高速行驶，所造成的跳车必然对桥梁和路面产生附加的冲击荷载，导致桥台构造物和连接路面的非正常破坏，不同程度地缩短了桥梁和道路的使用寿命，同时也加速了车辆设备的损坏，缩短其使用周期。它极大地影响着交通运输的平稳和安全，已成为林区公路养护部门的一个难题，由此可见，研究分析林区公路桥头跳车的机理并采取积极的防治措施是十分必要的。

1 桥头跳车的机理分析

引起桥头跳车的因素很多，主要可归纳为设计因素、施工因素和自然因素三个方面。

1.1 设计因素的影响

好的桥梁设计可使车辆桥头跳车大大减轻，甚至可以达到几乎不损坏桥梁、道路的硬件结构和不影响车辆正常运行的程度，但在具体设计中，由于不重视以下问题，达不到减轻桥头跳车的目的。

1.1.1 桥台台后的防水和排水的设计

快把一级建造师站点加入收藏夹吧！台后所填的土体在遇水后含水量增大，密实度降低，导致其抗压和抗剪强度的不同程度的下降，在车辆的荷载下产生压缩和剪切破坏，土体的水平位移导致其基础下沉。在设计时如果充分考虑桥台的防水和

排水问题，可以减轻基础下沉所造成的影响。

1.1.2 搭板设计 搭板可分散车轮的荷载，均匀减少土体的压力，并可将台后土体沉降产生的交差引化到搭板的一段长度上，防止产生纵坡突变，还能防止由于刚性的不同而形成的路面凹坑。

1.1.3 桥台基底的处理设计 如果基底为一般土质或软基，处理不当的情况下，极容易在巨大荷载时产生路基沉陷。这样的基底必须选择合理的填料或进行加固设计。

1.1.4 过渡性路面的设计 为了保证桥台与道路路面的良好衔接，一般可先设计过渡性路面，待路堤沉降基本完成后再修筑正式路面，尤其对于软基地段更应重视此问题。同时应重视桥台与引道路面搭接处的设计，以免事后由于接缝的损坏而加剧跳车现象的发生。

1.2 施工因素的影响 施工问题实际上是工程管理上的问题，具体的问题主要表现在以下几方面。

1.2.1 台背填土速度 台背填土速度太快，未能按“三分法”进行施工，即分层填筑、分层碾压和分层检测，对地基造成扰动甚至破坏，使路堤缺失充分的固结时间，使挡土墙等构筑物的被挤压力增大。这些因素将导致桥台构造物与引道路堤之间差异沉陷的加剧。

1.2.2 台背施工空间 台背施工空间受限制，其棱、角等处大型机具未能碾压到，又未进行小型机具或人工的辅助碾压，造成压实度不均匀，给日后留下隐患。

1.2.3 施工材料和工艺 对桥台和道路衔接段的施工等同一般道路路基的施工，缺失专门的施工工艺和要求，尤其对于一般地基和软土地基没有采取特殊的处理，或者换填的材料达不到工程设计要求，导致无法压实，必然造成不正常的沉陷。

1.3 自然因素的影响 由于自然因素的作用，即使在设计和施工方面做得都比较完善，桥台与引道路堤间的差异沉陷

还是不可避免的，当然在设计和施工方面尽量考虑周到的情况下，可以不同程度地减轻由自然因素所导致沉降的影响。

1.3.1 地基地质 地基土质不良，地下水位较高，这是林区公路路桥建筑中的一个特点。软质土中含有大量的有机质，压缩性大，抗剪强度低，一旦受到扰动，其天然结构极易破坏，抗力强度大大降低。因此在软基上修筑路桥，极易产生沉降。又由于桥头路基相对高度较大，产生的基底应力也大，在重力的作用下容易变形，在重载下便出现沉降。

1.3.2 填料 台背填料一般为渗透性材料，孔隙率较大，具有一定的含水率，在施工中采取任何措施都无法消除填料颗粒间的孔隙度。在工程实践中，即使压实度达到要求，由于后台填土高，日后的沉降也是不可避免的。

1.3.3 桥台构造 桥台构造物由石砌或钢筋混凝土构成，属刚性体建筑物，而与桥台相连的道路却属弹塑性建筑物。由于存在较大的刚度差，并且认为桥台的沉降已经完成，所以造成道路与桥台间较大的塑性变形和刚度突变，从而形成台阶式纵坡并加大。

2 桥头跳车的防治方法与措施 目前，在技术上尚不能从根本上消除桥头跳车的发生，但是只要精心设计、合理施工，桥头跳车的程度是能够最大限度地得到减轻的。

2.1 优化设计方案 桥头的设计要建立在道路现场环境，尤其是土壤结构与水情的充分调查的基础上，对拟建桥台和连接路堤的沉降量进行精确的计算，建立沉降量 时间的关系曲线，采取相应的技术措施，选用合适的换填材料，选择沉降差异较小的方案。

2.2 进行地基加固处理 对一般地基可用加固材料(水泥石、石灰土等)进行加固，对软土、湿陷性黄土等应采取特殊的地基处理方法。林区公路桥涵地基多见软土、河流相冲击洪积

物和湿陷性黄土结构性质，在施工中关键在于加固和排水。

2.3 桥头设置过渡段 由于桥台和引道路堤在结构、材料、刚性和胀缩率等方面存在较大的差异，桥头设置过渡段能缓和沉降突变对行车的影响。桥头设置过渡段可采用以下方法。桥头搭板是路面处理的一种常用方法。搭板的长度和宽度应合理，长度应根据路基的填高和土质情况确定，不能小于破坏棱体的长度；宽度则应考虑与防护工程良好的衔接的问题。中分带也应设计搭板封闭，以防雨水渗入。设置桥头与引道路堤间的过渡性路面也是一种常用方法。

2.4 正确选用台背填料 桥头路堤的填料最好选用粗颗粒材料或者设置一定厚度稳定土结构层。在任一高度的平面内不能用不同的填料填筑(不同层次允许选用不同材料)。应禁止用高塑性黏土填筑桥头路堤。台背的回填(尤其是挖方地段)应选用本地的砂砾、石渣等优质材料(湿陷性黄土区段应选用水泥、石灰稳定土)，禁止使用风化岩。对桥台后填料的要求是透水性好，内磨擦角大，可压缩性小等，使其易压实，易达到密实度要求，而且稳定。

2.5 台背填方充分碾压 发挥大型碾压机的作用，充分压实台背填土，达到设计要求的密实度。对于边、角、棱不易压到的地方，可采用小型碾压机和人工夯实的方法保证压实度，碾压层的厚度应控制在15~20 cm范围。

2.6 完善排水设施 台背后的填土在施工中和施工后易产生积水下陷，所以应保证施工中的排水坡度，设置地下的排水管路。可在桥台与填土的结合处及过渡段的路面下设置垫层，防止路面下渗水进入填土层，同时可在填方体(中间砂砾，两端土类填料)与加固地基的连接处设置一定长度的纵向集水管和横向排水管，以排泄下渗水。

100Test 下载频道开通，各类考试题

目直接下载。详细请访问 www.100test.com