

# 宕渣填筑路基施工技术

曹时敏<sup>1</sup>, 陈刚<sup>2</sup>

(1. 嘉兴市交通投资集团有限责任公司, 浙江 嘉兴 314411; 2. 浙江省德清县公路管理段, 浙江 德清 313200)

**摘要:**为了更好地利用宕渣进行公路路基填筑, 保证宕渣路基的工程质量, 通过分析宕渣路基的工程特性, 总结了宕渣路基填筑施工过程中的施工工艺及检测方法, 指出了设计宕渣路基和填筑时应注意的问题。

**关键词:**宕渣; 路基; 碾压; 灌砂法

**中图分类号:** U416.1      **文献标志码:** B      **文章编号:** 1006-7647(2013)S1-0105-02

路基施工在各地区因其地质情况和当地土质所采用的填筑材料和施工工艺均有所不同, 浙江、福建等地区, 山区较多, 平原大多为冲积或淤积地层, 因此这些地区的路基施工多采用宕渣填筑施工<sup>[1]</sup>。

宕渣填筑路基应用较为普遍, 尤其是近年来在高等级公路的路基施工中, 在浙闽地区使用较广。宕渣是经过开采的、含有一定量石块(石块含量大于30%)的土石混合物。用于路基填筑的宕渣最大粒径不得大于15 cm, 在上路床(路基顶面以下0~80 cm范围内)填筑的宕渣最大粒径不大于10 cm。宕渣填筑路基(图1)具有强度高、稳定、密度大的特点, 同时宕渣因其材料性质而具有一定的透水性<sup>[2]</sup>。



图1 宕渣路基填筑

## 1 宕渣路基设计

根据宕渣填筑路基的特点, 不难看出宕渣是一种非常理想的路基填料, 但也有一定的弊端, 这在设计时要特别注意<sup>[3]</sup>。

宕渣填料的密度大, 造成宕渣填筑的路基对原

地基产生较大的压力, 尤其是高填方路段, 在设计时一定要考虑原地基的承载力, 以及在路基荷载下产生的变形对路基自身造成的影响。如果原地基承载力不够, 可能会产生路基整体失稳或明显的沉降。在设计宕渣高填方路基时, 必须对原地基承载力进行仔细验算, 当原地基承载力不满足要求时, 须进行原地基补强处理。

宕渣具有较强的透水性, 在设计宕渣填筑路基时, 应充分考虑透水性对路基产生的影响, 尤其是在浙闽地区。首先, 一般宕渣填筑路基在原地表与宕渣填筑层之间设路基底部横向排水, 将渗入路基内的水及时排出路基, 确保路基整体稳定。路基底部的横向排水可采取填筑50 cm的碎石层或埋设横向排水管等做法。其次, 临河塘的宕渣填筑路基, 在路基的临水面要设阻水隔断层, 防止河塘中的水渗入路基, 对路基产生不利影响。

## 2 宕渣路基施工工艺

### 2.1 宕渣材料试验

宕渣的材料试验主要为选用宕渣和施工检测提供依据。通过宕渣的材料试验确定宕渣的最大干密度、最佳含水量、含泥量以及最大粒径等。

### 2.2 宕渣路基填筑工艺

首先进行宕渣路基试验段施工。因为各地区的宕渣材料不完全相同, 在进行大面积路基施工前应先进行试验段施工。通过路基试验段应确定以下技术指标, 为后续路基填筑提供技术支持<sup>[4]</sup>。

**a. 填料的松铺厚度。**根据公路等级和施工机

作者简介: 曹时敏(1981—), 男, 浙江桐乡人, 工程师, 主要从事高速公路建设管理工作。E-mail: 19158388@qq.com

械的性能,确定填料的松铺厚度。一般松铺厚度不大于30 cm,特殊情况下不得大于35 cm。

**b. 压实系数。**压实系数主要用于路基布料和对路基填筑层厚控制。

**c. 施工机械的选择。**因宕渣中含有较为丰富的石块,碾压设备的选择尤其重要。在设计没有特殊要求情况下,建议选用羊角碾压实,光轮压路机收面(图2)。



图2 宕渣路基碾压

**d. 压实遍数。**压实遍数主要根据压实要求确定,即确定达到设计压实度要求情况下的最少压实遍数,确保路基的施工质量。同时为达到经济的目的,应采用振动碾压与静压相结合的方法。

**e. 路基超宽碾压宽度。**因填筑材料不同,各材料的内摩擦角也不一样,靠路基边部,即便碾压到的区域,也存在无法达到设计压实度的部分,为确保在路基填筑范围内各点的压实度均达到设计要求,通过试验段确定超宽碾压的范围宽度。超宽部分在路基整形修坡时去除。

为确保路基施工的总体质量,在施工过程中应注意以下事宜:

**a. 布料。**根据运输车辆的装载方量,按照试验段得出的压实系数和松铺厚度准确计算出宕渣上料排布图,并在施工过程中严格按照排布图划线布料。如在施工过程中运输车辆的型号发生变化时,及时对排布图进行调整。

**b. 路基碾压。**路基碾压的基本原则是“先轻压后重压、先静压后振动”。路基碾压顺序是从两侧向中间、从低到高纵向进退式往复碾压。在碾压过程中,相邻碾压的轮迹应重叠0.3 m左右,前后两段碾压重叠不小于1 m。

**c. 路基碾压前应及时测定填料的含水量,当宕渣的含水量接近最佳含水量时进行碾压。**

**d. 路基填料在整平时,要注意宕渣推布均匀,避免出现石块过于集中的现象,如出现此种现象应及时翻拌均匀后再进行碾压。**

### 2.3 宕渣路基的压实度检测

宕渣中石块含量丰富时要进行压实度检测,压实度检测多采用灌砂法,检测时严格按照土工试验检测规程要求进行,将其大粒径石挑选完全,否则压实度的出入很大,失去实际检测意义(图3)<sup>[5]</sup>。



图3 灌砂法压实度检测

## 3 结 语

宕渣是一种经济实用的路基填筑材料,同时又有效地节约其他土地的使用,较好地保护国土资源。通过良好的设计,精细的施工组织,宕渣填筑的路基必将达到非常理想的使用效果。

### 参考文献:

- [1] 柴贺军,阎宗岭,贾学明. 土石混填路基修筑技术[M]. 北京:人民交通出版社,2009.
- [2] 董云,肖旦期. 土石混合料的路用性能研究[J]. 路基工程,2004(3):51-53.
- [3] 周志军. 土石混填路基压实质量控制方法研究[D]. 西安:长安大学,2006.
- [4] 刘自楷,李亮平. 土石混合非均质填料的压实特性与质量控制[J]. 交通科技,2003(3):46-48.
- [5] JTGE 60—2008 公路路基路面现场测试规程[S].

(收稿日期:2012-11-21 编辑:熊水斌)

