

# 道路大中修“白改黑”整治方案的合理性分析

龙晨

张家界市道路桥梁开发建设总公司

**摘要:** 针对在道路大中修中比较常用的白改黑整治方案,在提出路面实际情况分析与评价方法的基础上,对白改黑整治方案的合理性分析进行深入的探讨与研究,以此从根本上保证整治方案的合理性与可行性,使其达到预期的整治效果。

**关键词:** 道路大中修; 白改黑; 整治方案; 合理性分析

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.117

如今,越来越多的道路面临大中修问题,尤其是采用水泥路面的道路,为适应交通量的增长等要求,可采用白改黑的整治方案,但白改黑从本质上改变了路面结构,是否真正的适用还需要通过一系列分析评价来确定,这就需要以对白改黑为核心的道路整治方案予以合理性分析。

## 一、路面实际情况分析与评价

### (一) 评价标准确定

在路面整治设计过程中,需对路面的PCI指数与PSSI指数予以全面调查,为确定实际的路面质量,根据调查数据对路面损坏情况予以定性描述,同时以综合分析为基础,编制技术可行、经济合理的整治方案<sup>[1]</sup>。

对这两个指数的表述为:

#### (1) PCI指数

PCI指数用于表示路面损坏状况,在此基础上还应使用DR,即路面破损率对路面损坏状况予以评定。对于二级公路,其水泥路面的PCI指数应满足表1的要求。

表1 二级公路水泥路面PCI指标要求

项目	公路技术等级	PCI	DR
指标	二级	≥75	≤6.4%

#### (2) PSSI指数

PSSI指数用于表示路面结构强度,当PSSI指数和PCI指数均达到90以上时,路面使用性能为优;当PSSI指数在80以上,PCI指数小于90时,路面使用性能为良;当PSSI指数在70以上,PCI指数小于80时,路面使用性能为中等;当PSSI指数在60以上,PCI指数小于70时,路面使用性能为次;当PSSI指数与PCI指数都小于60时,路面使用性能为差。

### (二) 维修方法

采用适宜的维修方法是保证维修效果的关键,根据调查和分析得到的结果,结合道路的技术等级和路面种类,按照现行规范的要求,对于二级及以下公路,应根据以下要求采取维修方法:(1)当PCI、RQI及SRI均符合时,采用日常保养及预养护方法即可;(2)当PCI与RQI符合,SRI不符合时,采用刻槽方法;(3)当PCI符合,RQI不符合,SRI符合时,需对破碎的板块进行翻修,并研磨板顶,也可对面层予以加铺;(4)当PCI符合,RQI与SRI均不符合时,需对破碎的板块进行翻修,并加铺面层;(5)当PCI不符合,且断板率在10%以内时,对整条路段进行翻修,增铺一道面板,也可直接改造成沥青路面;(6)当PCI不符合,且断板率超过10%时,需将整条路段改造成沥青路面<sup>[2]</sup>。

对于普通的二级及以下公路,PQI指数用于表示其水泥路面的使用性能,主要由以下四部分组成:其一,PCI指数;其二,RQI指数,用于表示路面行车质量;其三,SRI指数,用于表示路面抗滑性能;其四,PSSI指数。

### (三) 数据收集

PCI指数采用以下公式得出:

$$PCI=100-10.66DR^{0.461} \quad (1)$$

其中,对于DR指数,需根据路面的损坏面积来确定。

RQI指数采用以下公式得出:

$$RQI=100/(1+0.0185e^{0.581RI}) \quad (2)$$

式(2)中,IRI表示平整度指数,可借助平整度仪通过检测获得。

对于SRI指数,应先测定横向力系数与构造深度。现在可用于对抗滑性能进行评价的指标主要有以下两个:其一,摆值BPN;其二,SFC,即横向力系数。其中,摆值BPN可根据摆值和横向力系数之间的关系通过换算确定。构造系数则利用专门的测试方法确定<sup>[3]</sup>。

PSSI指数采用以下公式得出:

$$PSSI=100/(1+15.71e^{-5.19SSI}) \quad (3)$$

式(3)中,SSI表示结构强度系数,它的计算要将代表弯沉值作为基础。

在PQI中,PCI和RQI的权重分别为0.6和0.4,可表示为:

$$PQI=0.6PCI+0.4RQI \quad (4)$$

对于二级及以下公路,其水泥路面的评价将PCI指数、RQI指数和DB指数作为控制指标。PSSI指数实际上对路面状况评价没有太大影响,但弯沉检测结果在方案确定中有重要作用,所以必须高度重视弯沉检测,保证检测结果真实性与准确性。

### 二、方案确定与合理性分析

在公路的大中修项目中,对上述数据进行收集并根据踏勘报告完成路面状况的分析与评价之后,以上述提到的维修方法为依据,确定适宜的整治方案,然后结合具体的病害情况,确定最佳方案<sup>[4]</sup>。

对公路进行大中修的原因是路面存在很多病害,路况很差,无法满足基本的行车需要,对城市景观和交通安全都造成很大影响。同时,病害已经无法通过简单的养护来解决,必须采取整修方法才可以消除所有不利影响。需进行大中修的公路,其PCI指数往往为不符合,此时可根据DB指数确定总体方案,然后结合病害情况制定针对性方案。

但在大中修项目中也会产生PCI符合的情况,根据上述提到的维修方法,这些路面仅进行简单的处理即可,如果要实施白改黑则缺少相关设计依据。以上项目在不同的阶段都会遇到方案没有进行合理性论证等实际问题,现有的建设方委托要求及民众提出的诉求根本不能作为论证依据<sup>[5]</sup>。

对此,在水泥路面实际状况依旧良好的情况下,为了提高行车舒适度,保证景观效果,并起到降噪防尘等作用,采取白改黑方案是可行、合理的,同时也是现实提出的基本要求。针对整治方案无合理性依据方面的问题,可在RQI指数中引入PEI指数,即道路环境指数,可表示为:

$$RQI=W_{IRI} \times 100 / (1+0.0185e^{0.581RI}) + W_{PEI}PEI \quad (5)$$

式(5)中, $W_{IRI}$ 表示IRI指数对应的权重系数, $W_{PEI}$ 表示PEI指数对应的权重系数。

在维修方法选择过程中,把RQI指数提到了和PCI指数相同的地位,即以工程实际情况为依据,即可选择PCI指数与DB对路面实际状况进行评价,也可根据RQI来评价和决策。

通过上述分析可知,以上提到的维修方法选择并不合理,对此,需要进行适当的调整:对于二级公路,其PCI指标要求如表2所示。

表2 二级公路水泥路面PCI指标要求(新)

项目	公路技术等级	PCI	DR	PEI
指标	二级	≥75	≤6.4%	≥75

(下转第193页)

