

基于赞比亚西方省芒古市的道路路面设计浅析

王海武

浙江交工集团股份有限公司设计院分公司 浙江 杭州 310018

摘要: 路面结构设计是道路设计的重要组成部分,通过具体的工程实践浅析SATCC规范和赞比亚规范在路面设计的应用和理解。本文对赞比亚规范和SATCC规范的路面设计的区别和有机结合进行分析。

关键词: 压路面结构设计;南部非洲运输和通讯委员会(The Southern African Transport and Communications Commission, SATCC);南部非洲发展共同体(Southern African Development Community, SADC);

一.概述

南部非洲发展共同体(Southern African Development Community, SADC),作为致力于地区经济一体化方向前进的一个组织,南部非洲区域内的公路交通一体化是重中之重,因此尤其下辖的南部非洲运输和通讯委员会(The Southern African Transport and Communications Commission, SATCC)制定了一套公路设计规范简称SATCC规范。作为南部非洲发展共同体一员的赞比亚,很多道路建设项目规范的第一优先选择就是SATCC规范,特别是有国际资金参与的项目。在此背景下本文通过简介和对比SATCC规范和赞比亚规范的路面设计流程结合工程实际应用(赞比亚西方省芒古市道路项目),阐述个人对赞比亚路面设计的思考。

二.路面设计思路简述

赞比亚的路面设计思路如下:

- 1.估算设计寿命期间预期的累积交通荷载。
- 2.确定将修建道路的路基(土壤)的强度。
- 3.确定运行的气候环境(湿或干)。
- 4.确定将影响路面设计其它因素。
- 5.选择可能的路面结构。

(1) SATCC路面设计思路简介

SATCC路面设计思路主要是概念性的介绍了交通量、路基强度和运营气候环境等因素对路面结构设计的影响;同时通过南部非洲发展共同体长期道路工程实践确定的经典路面结构类型组合,根据交通量等级、路基强度等级及运行环境的干湿情况形成表格,通过查找相

应的表格来确定路面设计结构。

SATCC的路面结构设计方法简单易上手可以确保南部非洲发展共同体内所有成员的路面结构组合在确保安全的前提下一致性得到统一,具体操作上也易于执行。

(2) 赞比亚路面设计思路简介

赞比亚路面设计思路很大程度上延续了SATCC规范设计思路,同时结合本国国情增加了两方面的内容。一方面增加了设计路基强度(CBR值2到7)的路基处理方法;另一方面增加了路面结构厚度的定量计算。

三.路面设计个人思考

主要针对赞比亚规范与SATCC规范的两点不同即设计路基CBR值2到7的不同处理措施和路面的定量计算进行论述。具体对比如下:

分类	路基CBR值		备注
	2-3	4-7	
处置方法	SATCC规范	设置厚100至350mm选择层(垫层); 选择层(垫层)要求CBR>15。	设计路基强度CBR取值2-7
	赞比亚规范	设置150mm选择层(垫层)或者对路基金150mm石灰处置;选择层(垫层)或者处置后路基CBR>7。 设置250mm选择层(垫层)或者对路基金150mm石灰或者二灰处置;选择层(垫层)或者处置后路基CBR>10。	

对于大部分有路面铺装的道路路面结构占整体造价的比例较高,路基对项目整体造价相对较小;但是赞比亚境内公路除主要国际运输干路和国内运输干路外大部分公路为土路及没有路面铺装。在了解这些情况后发

现赞比亚规范更符合本国国情特别是对于土路的路面设计更具有指导意义。

对于路面结构定量计算的思考需要先了解SATCC规范交通量等级分类和路基强度等级分类:

通讯作者:王海武;1989年05月14日;汉族;男;湖南省邵阳市;单位:浙江交工集团股份有限公司设计院分公司;主任工程师;中级工程师;本科;邮编:310052;研究方向:南部非洲公路设计;邮箱:whaiwu@zjtgc.com

SATCC 规范交通量等级分类

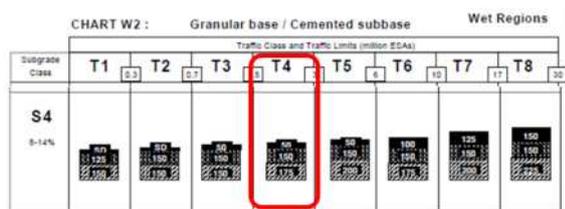
交通量强度等级分类								备注
累计标准轴次交通量 (百万次)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
< 0.3	0.3-0.7	0.7-1.5	1.5-3	3-6	6-10	10-17	17-30	

SATCC 规范路基强度等级分类

路基强度等级分类						备注
路基强度 CBR 范围	S1	S2	S3	S4	S5	
	2	3-4	5-7	8-14	15-29	30+

根据以上交通量和路基强度等级分类确定的任一路面结构都是对应一定范围的交通量和路基强度，这样对于交通量去下限且路基强度取上限的情况就会造成一定的浪费。

赞比亚西方省芒古市道路项目合同归档SATCC规范作为第一优先级别，赞比亚规范为第二优先级别。对于本项目的Limulunga路交通量等级为T4累计标轴次为2.2百万次，设计路基强度为S4，实际路基CBR取值8-11.4；则根据规范路面结构为：50mm沥青混凝土+150mm级配碎石基层（CBR>80）+175mm水稳底基层（7天无侧限抗压强度 1.5 - 3.0 MPa）。



而根据赞比亚规范进行路面结构的定量计算，在确

保安全的前提下优化路面结构设计获得监理和业主方的认可和批复；调整后的路面结构为：40mm沥青混凝土+150mm级配碎石基层（CBR>80）+175mm水稳底基层（7天无侧限抗压强度 1.5 - 3.0 MPa）。对于赞比亚政府可以通过定量计算调整各个路面结构层的厚度来既满足安全需要同时也兼顾经济性。

四. 结束语

综上所述，任何规范都存在特定的背景前提和编制者的主要意图；我们在学习和理解相关规范（特别是国外规范）时，不能仅限于规范本身同时需要了解当地专业人员的理解和所在国的具体国情才能理解规范编制者的真实意图。

参考文献：

- 【1】马传继，胡亚军，中国标准与南部非洲标准关于路面设计累计当量轴次计算的比较2015（43）：223-224
- 【2】成伟，王小丽，基于SATCC的赞比亚市政道路车辙形成机理研究，2020
- 【3】李敬德，中国标准与南部非洲标准-关于路面设计累计当量轴次计算的比较，2016（09）