



■ 交通运输部科技示范工程系列丛书 ■

# 庐山西海高速公路安全绿色交通 科技示范工程论文集

江西省交通运输厅

江西省高速公路投资集团有限责任公司

江西交通咨询公司

江西省交通运输厅永修至武宁高速公路项目建设办公室

交通运输部公路科学研究院

编



人民交通出版社  
China Communications Press

■ 交通运输部科技示范工程系列丛书 ■

Lushan Xihai Gaoshu Gonglu Anquan Luse Jiaotong  
Keji Shifan Gongcheng Lunwenji

# 庐山西海高速公路安全绿色交通 科技示范工程论文集

江西省交通运输厅  
江西省高速公路投资集团有限责任公司  
江西交通咨询公司  
江西省交通运输厅永修至武宁高速公路项目建设办公室  
交通运输部公路科学研究院

编



人民交通出版社  
China Communications Press

### 图书在版编目(CIP)数据

庐山西海高速公路安全绿色交通科技示范工程论文集  
/ 江西省交通运输厅等编. — 北京: 人民交通出版社,  
2013.6

ISBN 978-7-114-10730-6

I. ①庐… II. ①江… III. ①高速公路—道路工程—  
工程技术—文集 IV. ①U415.12—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 138489 号

交通运输部科技示范工程系列丛书

书 名: 庐山西海高速公路安全绿色交通科技示范工程论文集

著 者: 江西省交通运输厅 江西省高速公路投资集团有限责任公司 江西交通咨询公司  
江西省交通运输厅永修至武宁高速公路项目建设办公室 交通运输部公路科学研究院

责任编辑: 赵瑞琴

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 880×1230 1/16

印 张: 17.25

字 数: 502千

版 次: 2013年8月 第1版

印 次: 2013年8月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-10730-6

定 价: 58.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

# 《庐山西海高速公路安全绿色交通科技示范工程论文集》

## 编审委员会

主任：马志武 朱 希

副主任：胡钊芳 谢来发 王昭春 张劲泉 易宗发

王继东 徐重财 黄以鸿 刘水生 朱 晗

朱国英 俞文生 高海龙

委员：（按姓氏笔画排序）

习明星 刘唐志 李 刚 严绍洋 张伟联

吴相金 沈 瑾 沈 毅 胡曙光 郭索敏

徐建平 黄文红 谢晓如 雷茂锦

## 编写委员会

主 编：徐世田

副主编：（按姓氏笔画排序）

文旭卿 邱志清 张 东 邵社刚 杨艳刚

秦晓春 樊友伟

## 前 言

随着经济社会发展水平的不断提升,公众对交通出行、生态环境等方面的要求越来越高。基于可持续发展理论的“绿色高速公路”建设理念,已成为行业大趋势。江西省永修至武宁(庐山西海)高速公路位于国家级风景名胜区——庐山西海北部,是沟通福银国家高速公路、庐山西海景区、大广国家高速公路的一条地方加密高速公路。公路沿线景观资源极为丰富,生态环保要求高,节能减排任务重。开工伊始,项目办就大力发展科技创新,强化科技成果推广应用,以生态旅游高速公路建设的要求,全力打造一条绿色环保的科技示范工程。特别是有针对性地开展高速公路沿线水环境安全保障关键技术的科技攻关,开展绿色公路建设与智能公路公共安全智能保障与应急保障等技术的集成创新,全面推广安全、绿色交通技术科技成果,取得了巨大成效,得到了上级主管部门和社会公众的高度认可。2011年,本项目被交通运输部列为“十二五”首个交通科技示范工程。

为全面总结和宣传示范工程的科技成果和管理经验,我们借此交通科技示范交流会召开之契机,收集具有代表性的论文出版成书,集中展示庐山西海高速公路安全、绿色科技示范工程项目取得的各方面成果。

全书分为总体、交通安全、绿色交通三个篇章,共计论文52篇。这些文章均为本项目参建者在科研攻关、施工管理实践过程中写就。这些科研成果,在庐山西海高速公路上得到检验,显示出独特的优越性,具有很高的社会效益和经济效益。但同时需要强调指出的是,由于我国地域辽阔,各地均有自身特点,部分理论观点适用性存在局限性,需要读者有鉴别地加以阅读和借鉴。

论文集在编写和出版过程中,得到了江西省交通运输厅、江西省高速公路投资集团有限责任公司、江西交通咨询公司、江西省交通运输厅永修至武宁高速公路项目建设办公室、交通运输部公路科学研究院等单位 and 各级领导的大力支持,在此表示衷心感谢。由于论文集编写时间仓促,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请专家、同仁和广大读者给予谅解,并提出宝贵意见。

编者

2013年7月

# 目 录

## 第一篇 总体篇

江西省第四代高速公路服务区建设研究与实践 .....	王昭春 邱志清 周平(3)
高速公路房建材料的质量问题及控制 .....	徐重财 张丽(10)
浅谈如何完善公路工程安全施工监督管理机制 .....	章元喜(13)
项目管理在永武高速公路机电工程建设中的应用分析 .....	吴忠 房丹(16)
强化宣传教育 服务工程建设 .....	周正文(19)

## 第二篇 交通安全篇

交通安全新技术在高速公路应用实例 .....	徐世田 冯庆华 刘洪启(25)
基于物元模型的高速公路应急救援系统评价研究 .....	徐世田 张阳 浦立娜(29)
江西永武高速公路路肩隆声带噪声警示效果研究 .....	周建文 徐建平 邵社刚 杨艳刚(36)
高速公路可导向防撞垫的应用研究 .....	俞文生 冯庆华 邵永刚 张颖(40)
Study on Control Strategy of Intelligent Guidance System for Foggy Area Traffic Safety .....	Shuguang Hu Changcheng Li Shaoyang Yan Xin Xin(46)
江西永武高速公路出行者交通信息服务系统建设 .....	樊文胜 张海林(55)
温拌沥青混合料在永武高速表面层的应用 .....	张伟联 秦永春 石小培 徐剑 黄颂昌(59)
温拌沥青混合料在永武高速公路路面下面层的应用 .....	严绍洋 秦永春 石小培 徐剑 黄颂昌(63)
A Study of Jiangxi Yong Wu Highway Traffic Accident Management and Early Pre-alarm System .....	Xiaoru Xie Tiejun Zhang Jiaonan Wan Juwen Zhang Rui Wang Fei Han(67)
事故多发点(段)判别在高速公路安全管理中的应用研究 .....	谢晓如 张铁军 张巨文(72)
The Research of Highway Traffic Accident Management and Pre-Alarm System .....	Jianping Xu Tiejun Zhang Jiaonan Wan Juwen Zhang Rui Wang(77)
Applicability Analysis and Installation Techniques of Driver Feedback Sign on Freeway in China .....	Shuilong Jiang Hongqi Liu(84)
Simulation and Identification of Freeway Traffic Flow on Lushan West Sea Highway .....	Youwei Fan Long Gao(90)
基于元胞自动机的高速公路匝道交通影响分析 .....	樊友伟(96)
Microscopic Simulation of Freeway Traffic Flow Based on Cellular Automata .....	Youwei Fan Hailin Zhang(101)
庐山西海高速公路高密度交通状态监测与预警系统 .....	樊友伟 高龙(108)
雾天智能行车引导系统研究及其在永武高速公路的应用 .....	欧阳天晓 支晓伶 李长城 陈伟(111)
The Overall Design of the Emergency Management System for Lushan Xihai Expressway .....	Jun Liu Xuqing Wen Yang Zhang(117)
益路温拌沥青技术在永武高速公路上的应用 .....	刘军(123)
永武高速公路排水降噪沥青混合料的配合比设计及应用 .....	文旭卿 郭燕 唐国奇 董元帅(130)
排水降噪沥青路面施工技术要点 .....	蔡晓芳 刘莲娟 董元帅 唐国奇(135)

浅析江西省永武高速公路的道路监控系统 .....	沈振兴	郭海彬(139)
高填方路基的施工工艺与质量控制 .....	章元喜	叶瑶坤(142)
深水桥套箱法施工水中墩系梁工艺小结 .....	李 镇	黄 龙(145)
浅谈高速公路波形梁护栏立柱石方段施工 .....		林佑华(150)

### 第三篇 绿色交通篇

江西省永武高速水环境安全保障技术实践与研究 .....	徐世田	邱志清(155)
Research in Low Carbon Technique and Application of Green Highway Construction .....	Xiaochun Qin	Yi Shen
江西永武高速人文景观优化对策 .....	涂文玲	孙 聪(168)
Study on the Ecological Ethic in Highway Construction .....	Xiaochun Qin	Shegang Shao
太阳热反射涂层试验路铺筑及性能评价 .....	黄文红	王 伟
高速公路服务区生活污水调查及影响因素分析 .....	杨艳刚	邵社刚
路用不饱和聚酯降温涂料树脂改性试验研究 .....	黄文红	李文珍
Discussion on Construction of Control System of Environmental Risk Source for Expressway Transportation Accidents of Dangerous Chemicals in Water Environmental Sensitive Areas .....	Shegang Shao	Yi Shen
跨河桥梁水环境风险模拟分析 .....	李 森	沈 毅
Retrospect and Prospect of China's Low Carbon Road Research .....	Yangang Yang	Yi Shen
热反射涂层在排水性沥青路面中的应用及性能评价 .....	文旭卿	徐 霖
Road-related Air Pollution Health Risk Assessment and Economic Evaluation .....	Xiaochun Qin	Bochang Dong
水环境敏感区高速公路危险化学品运输事故环境风险源 控制系统构建探讨 .....	田建华	邵社刚
永武高速项目浅碟形边沟施工实践研究 .....	刘莲娟	邱志清(223)
Study in Highway Landscape Planning Based on Driver's Visual Scale .....	Xiaochun Qin	Yi Shen
公路建设工程植被护坡技术研究 .....	徐晏云	徐艳燕
公路空间围合度及在景观设计中的应用研究 .....	秦晓春	沈 毅
庐山西海高速公路文化景观营造技术研究 .....	王 丹	秦晓春
高速公路的景观美化设计意义和原则 .....	赖相慈	刘 瑛
陡挖方风化石质边坡的防护与处理 .....	章元喜	付 甜
自然光导入照明系统技术分析及应用 .....		陈安峰(259)
太阳能自发光交通标志在永武高速的应用 .....	林佑华	章征华(264)

# 第一篇 总体篇

---





# 江西省第四代高速公路服务区建设研究与实践

王昭春<sup>1</sup> 邱志清<sup>2</sup> 周平<sup>3</sup>

(1. 江西省高速公路投资集团有限责任公司; 2, 3. 江西交通咨询公司)

**摘要:** 服务区已经成为高速公路不可或缺的设施,高速公路服务区的建设和发展和社会的发展、社会公众的需求密切相关。本文依托江西省永修至武宁高速公路庐山西海服务区的建设实践,研究探讨江西省第四代高速公路服务区的发展方向。

**关键词:** 江西 高速公路服务区 第四代 建设与研究

服务区是高速公路不可或缺的设施,是为车主提供餐饮、卫生、休息、维修、加油等综合性服务平台。服务区的建设随着经济社会的发展,经历了由功能单一到服务齐全的发展过程。随着公众需求和认识的提升,服务区逐步由单一的功能性平台转变为行业服务性窗口。

近年来,江西交通建设事业迅猛发展,高速公路通车里程已突破 4000km,到 2015 年,我省高速公路通车里程将突破 5000km,到 2020 年将达到 6050km,形成“四纵六横八射”加 14 条联络线组成的网络。高速公路服务区的数量也将由现在的近 60 对(个)增加到上百对(个)。如何提升建设水平,提供优质高效的服务,展示江西形象,成为摆在高速公路建设者面前的紧要课题。

## 1 国内外高速公路服务区建设与研究现状

### 1.1 国外高速公路服务区建设与研究现状

欧洲高速公路服务区的设置非常简明、实用,不强调大而全,占地面积十分紧凑,综合性较强的服务区具有停车、用餐、加油、维修、住宿等功能。一般的服务区可提供加油、用餐等服务。

美国高速公路服务区提供的服务包括:餐厅、休闲、通信、停车、加油、公共汽车和车辆维修等服务,在一些著名风景区路段的服务区,还提供停车观光服务。

日本高速公路服务区设施最为完善,并根据当地的自然环境和具体条件,把服务区建设成为该地区的一个景点,供驾乘人员休息。

### 1.2 国内高速公路服务区建设与研究现状

近年来,随着我国高速公路建设里程的不断加长,对高速公路沿线服务设施的要求也越来越高。《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)对服务区设施和间距做了规定,明确服务区应提供停车场、公共厕所、加油站、车辆修理所、餐饮、小卖部等设施,但对于服务区的具体规划、内部设计的技术标准和设计方法并没有做出具体的要求。

国内关于服务设施的有关研究主要是侧重于高速公路服务区选址,以及服务区的内部布局设计,但是对于服务区的总体规划、定位开展的研究还很少。交通部公路科学研究所 2008 年调查结果表明,从服务区运营情况来看,存在大量规划设计不合理问题。

对比国内外服务区的建设情况,无论是服务区建设密度和规模,还是服务区功能定位,我国高速公路服务区建设与国外发达国家相比都还有一定的差距。

## 2 江西省高速公路服务区发展史

江西地处我国中部,在整个国家高速公路网中起“承东启西,贯通南北”的重要作用。为适应新时期高

速公路所承担的责任与要求,江西省高速公路服务区也相应地做出了调整。2008年,江西省交通厅出台了《江西省高速公路服务区规划与设施建设标准》,2009年,江西省交通运输厅又出台了《江西省高速公路服务区建设设计指南(试行)》,2012年,出台了省地方标准《江西省高速公路服务区建设设计规范》,明确了江西省高速公路服务区的类型划分、规划选址、建设规模、总体布局、建筑设计、建筑设备、建筑节能和环境保护等方面的设计要求和技术指标。

到目前为止,江西已经建成了近60对(个)服务区。基于建筑特征、服务功能、管理模式等,江西高速公路服务区可划分为四代,具体见表1。

表1

分期	年代	面积	建筑	功能	管理	代表
第一代	2002以前	约25亩	建筑简陋,以平房为主,内部设施少,停车场地较小、无绿化	停车、加油、卫生、仅出售方便面、矿泉水等	基本上无人管理	昌九、九景
第二代	2003—2005	约50亩	建筑单一、设计呆板,内部设施少,仅能满足基本需求,绿化少	与第一代无大差别		京福、赣粤、昌金
第三代	2005—2010	80~100亩	建筑风格化,停车区分区而设,大车、小车各有其位,其他设施均有很大改进	餐饮、卫生、汽车维修、加油等功能均具备	集中管理	庐山服务区、三清山服务区
第四代	2011	200亩左右	建筑风格化,设计人性化,建设科技化	除规范要求的全部功能,根据地域文化打造特色服务	集中管理	庐山西海服务区

### 3 第四代服务区的缘起与标志

第四代高速公路服务区的缘起是永武高速公路庐山西海服务区的设计与建设,2009年7月,原省交通运输厅厅长马志武在该项目施工现场提出,要立足地域特色,发挥资源优势,打造江西省第四代高速公路服务区,并将第四代服务区的功能定位概括为:汽车服务、观光旅游、休闲度假、会议服务等。

基于服务区所承担的功能需求和所处的地理位置(如图1),永武项目办立足于“绿色、和谐”,以“可持续发展”为原则,在满足服务区基本功能的情况下,以“适用性、景观资源利用最大化”的设计理念,把庐山西海服务区规划成为一个集约化、复合型高速配套服务区,建设科技化、节能型建筑产品,打造人性化、生态型风景名胜旅游景点。

## 4 庐山西海服务区建设实践

### 4.1 地理位置

庐山西海服务区位于永武高速公路K46+800,所处位置属于庐山西海国家级风景名胜区,位于风景区北侧的中部地带,具有较好景区观光的效果。服务区主体位于西海半岛,内部地势起伏,高差较大,植被茂盛;外部南临柘林湖水库,北接云居山,景观资源极佳。

### 4.2 服务区所处地区的环境特征

庐山西海服务区所处地区的环境特征如下:

(1)气候条件。服务区所处地区属于夏热冬冷地区,建筑节能是建设的重要方面。

(2)水资源。服务区所处地区降水量较大,且南临庐山西海,其水质达到一类水质标准,可利用水资源极为丰富;但水质保护要求较高,防治服务区运营中产生的水污染是设计规划的重点之一。

(3)太阳能资源。项目区为太阳能资源一般带(Ⅲ区),年辐照量4494.35MJ/m<sup>2</sup>(水平面);年日照时数

为 1700.7h,可利用的太阳能资源相对丰富。

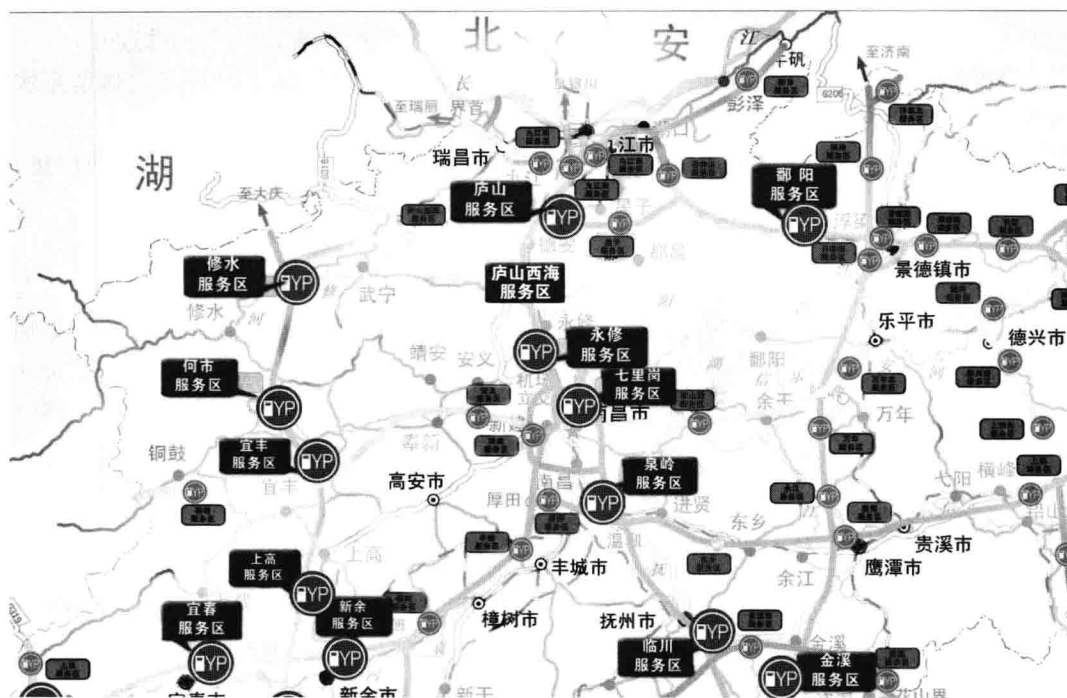


图1 庐山西海服务区地理位置图

(4)地热资源。庐山西海风景区地热资源极为丰富,现已开发利用的地热资源有庐山西海温泉度假村、巾口地热资源项目等。除地热资源外,庐山西海常年水温保持在 $10^{\circ}\text{C}$ ,最冷月(1月)平均水温在 $6\sim 8^{\circ}\text{C}$ ,深层湖水的水温均保持在 $15\sim 17^{\circ}\text{C}$ ,亦可作为服务区空调的冷热源。

(5)生态资源。服务区周围山体自然植被覆盖度极高,水源涵养、土壤保持及景观维持等生态功能突出;庐山西海现状水质较好,生活有桃花水母等大量水生物,湿地自然景观独特。

### 4.3 庐山西海服务区特点

永武高速公路全长104.487km,设置了1处服务区。在服务区规划和初步设计时,全面考虑庐山西海高速公路的功能定位、区域路网服务设施和庐山西海独特的自然景观,选取了“中心服务区+停车区”的服务运行模式。

在服务区功能定位上,庐山西海服务区在配置车辆服务功能、人员服务功能、附属服务功能等高速公路基本服务功能的基础上,基于庐山西海高速公路的旅游服务功能定位,配置了旅游休闲娱乐等拓展服务功能,将庐山西海服务区打造成全国及江西省第一个集旅游观光、休闲度假、汽车服务的综合性公路服务区。

#### 4.3.1 功能集约化

庐山西海服务区总建筑面积 $9695\text{m}^2$ ,其中游客服务中心 $3010\text{m}^2$ ,餐饮休闲区 $4250\text{m}^2$ ,后勤保障楼 $1950\text{m}^2$ 。除提供大多数服务区的基本功能外,还设置了风情购物区、旅客服务中心、游艇观景码头、会议中心等,并在服务区建设旅游休闲宾馆一处,能为旅客和游客提供旅游观光、休闲度假等服务。

#### 4.3.2 设计人性化

##### (1)分区停车设置。

服务区设计时将停车区和休息活动区动静分离,区内车行流线清晰、完整,确保各区域的相对独立性和完整性。服务区停车场分布合理,并与服务配套设施联系便捷。

##### (2)智能交通服务。

服务区建设了全省第一个基于触摸屏的出行者信息服务系统(图2),在服务区显著位置,设置触摸屏系

统客户端,供旅客查询,满足公众的信息需求。

该系统充分利用现代通信网络资源,建设庐山西海高速公路出行者信息服务系统。该系统与省交通信息中心的信息系统相连接,实现多源交通数据的融合、加工、处理、生成,具有以下特点:



图2 智能交通服务设备

①基于三维 GIS 技术的多媒体出行者交通信息服务和路网运行状态管理。

②整合优化与省交通信息 96122 热线电话的连接。

③完善的信息查询服务。

(3)景观营造

强调“适用性、景观资源利用最大化”的设计理念是服务区方案设计的主要特点之一。服务区内通过两条景观主轴可使进入服务区的车辆和旅客缓解长途旅行的视觉疲劳;依靠天然的地势高差和水面、山林等自然条件,使服务区内的每一栋建筑都拥有良好的景观界面(图3)。

(4)细节处理

①服务区内完善细致的景观小品和配套设施(图4),增加了人文关怀。



图3 庐山西海服务区景观规划和营造

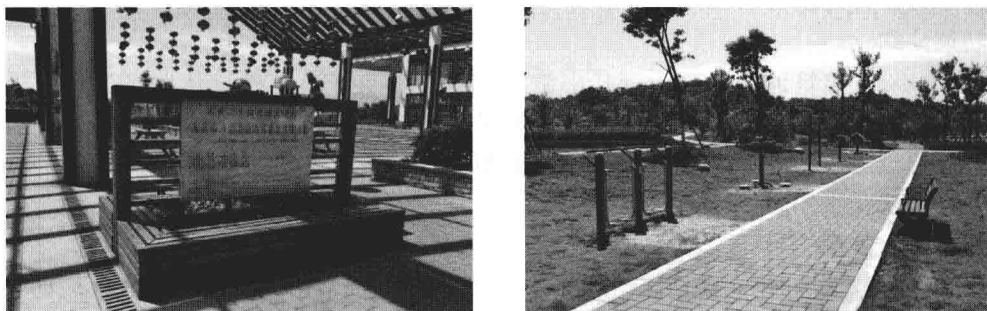


图4 景观小品及配套设施图

②电子自动标识技术(图5)。庐山西海服务区为单侧集中式服务区,其主要服务设施均布设于主线南

侧,需进入服务区的车辆可由服务区北侧进入南侧,享受高品质的服务区服务。为避免因车辆 U 形转弯而带来的绕行问题,设置了电子自动标示站一座,解决了车辆绕行问题。

### 4.3.3 建设科技化、绿色化

#### 1) 低碳技术开发运用情况

(1) 绿色能源开发利用技术。根据庐山西海服务区所处地点的自然地理及气候条件,项目有选择地推广应用了太阳能光伏发电、太阳能热水、水源热泵等绿色能源开发利用技术(图 6)。

① 太阳能光伏发电系统安装于屋顶平台,装机容量 20.24kW<sub>p</sub>,每天大约能提供 30kW 电能供负载使用。

② 服务区中有洗手、淋浴等热水需求的建筑物均设置了太阳能热水系统,控制方式可由用户从定温控制、温差控制、定时控制等三种模式自由选择,运行方式为强迫循环,集热器类型为热管式真空管型。

③ 服务区将水源热泵技术(图 7)应用于餐饮休闲区建筑群空调系统的夏季制冷和冬季取暖,总装机容量为制冷量 800kW、制热量 867kW。水源热泵系统采用开式地表水源热泵系统,以庐山西海深层湖水作为餐饮休闲区建筑群中央空调系统的冷热源。

④ 绿色照明技术。光导照明技术主要应用于服务区游客服务中心的餐厅及餐饮休闲区的会议室,共计 31 个光导照明系统。



图 5 自动标识站

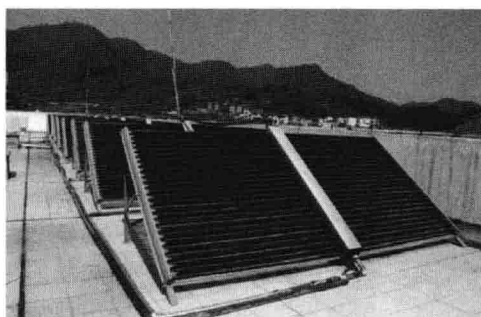
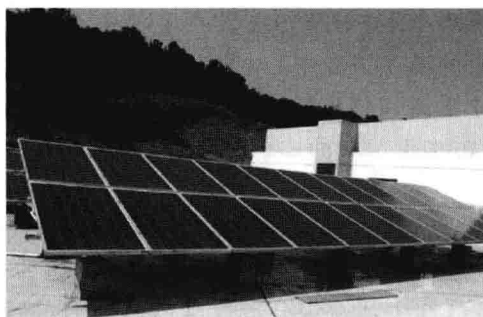


图 6 光伏电站和太阳能热水器



图 7 水源热泵空调系统(左)和光导照明(右)

(2) 充分利用自然光技术。在不依赖常规能源的基础上充分利用自然光照明是建筑节能降耗的重要措施之一(图 8)。庐山西海服务区采取的主要措施如下:

① 为充分利用自然光,服务区建筑群沿庐山西海沿岸布置,避免了建筑单体之间的光线遮挡;

② 对采光需求较高的房间全部布设在建筑群的南面,最大化南向玻璃面积,以充分采光,一年四季白天基本无需辅助照明;

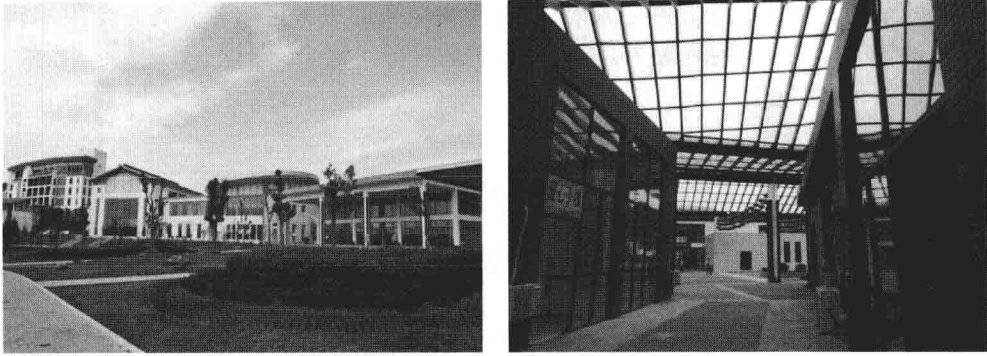


图8 绿色建筑节能技术

③服务区主入口中庭屋面玻璃化、整体通透化,零能耗;

④在保证如厕人员隐私的前提下,厕所设计尽量通透化,以减少白天照明。

通过以上措施,充分利用了自然光,极大地减少了白天照明用能。

### 2) 环保措施实施情况

(1) 水环境保护。庐山西海为南昌市的备用水源地,为保证其水质安全,严禁向湖中排放生物污水。因此,服务区建设了生活污水再生利用系统(图9),处理后的污水集中储存并回用于服务区绿化、道路清扫。

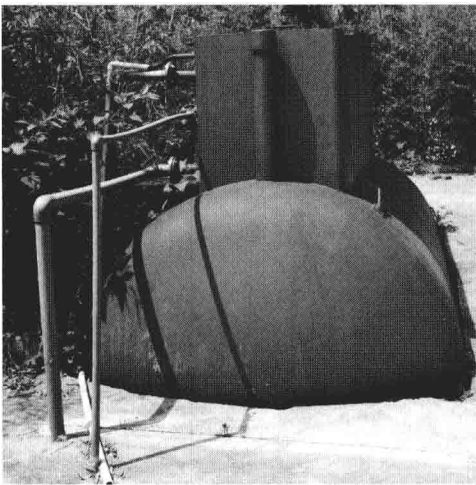


图9 4S-MBR 新型污水处理器

① 污水再生利用。选用膜生物反应器处理工艺作为再生利用的核心工艺,出水水质稳定优质,经过后续消毒处理后,可达到回用水的标准。

② 节水器具。为充分节约宝贵的水资源,服务区对人口集中和流量较大的游客服务中心、餐饮休闲区的房间、厕所等安装了感应式冲洗便器和感应式洗脸盆等节水器具,既节约了水资源,又减少了污水排放对庐山西海水质的影响,社会及环境效益显著。

(2) 生活垃圾资源化。考虑到高速公路服务区远离城镇,生活垃圾集中清运至沿线设有垃圾处理设施的城镇的可行性较小,庐山西海服务区在垃圾分类收集的基础上,建设了“四位一体”垃圾处理系统,实现了生活垃圾的资源化、无害化。

(3) 为防治服务区运营期生活污水排放对西海水质的影响,服务区选用膜生物反应器对污水进行处理,处理后回用于场区绿

化养护,实现了污水的零排放。生活垃圾进行资源化处理。

### 3) 节能技术集中应用情况

(1) 建筑节能技术。庐山西海服务区选址于面山北水之地,且将服务购物区、餐饮休闲区等建筑物集中沿柘林湖岸布置,以充分利用冬季日照并避开了冬季主导风向,且利于夏季自然通风。通过合理选址及平面布置设计,极大地降低了冬季采暖及夏季通风能耗。

建筑的主朝向以南向为主,管理办公、餐厅、超市、风情购物区、游客服务中心等使用频率较高的房间布置于建筑群的南面,并将设备(工具)房、储物间等使用频率较低的房间布置于建筑群的北面,并减少其门窗面积。通过以上措施,降低了使用频率较高的房间冬季的采暖用能。

(2) 高效节能照明灯具。庐山西海服务区建筑室内外灯具均采用单端紧凑型荧光灯、三基色双端直管荧光灯、金属卤化物灯、LED灯等节能灯具,未使用T8、T12直管型荧光灯和白炽灯等非节能灯。在使用高效节能照明灯具的同时,庐山西海服务区在临近柘林湖水库区域安装了9盏太阳能景观照明灯。上述灯具既满足了各类照明需求,又节能环保,为整个绿色(低碳)服务区的建设奠定了基础。

## 5 结语

基于上述研究,我们认为江西省第四代高速公路服务区的发展方向应朝以下几个方面努力:

### (1)功能定位

基于路网规划与公路及环境个性,创新服务功能。服务区承载的功能,除了正常的停车、加油、休息、吃饭、购物外,可根据项目在路网中的地位,以及项目及环境个性,创新开发一些个性化的功能。如一般的服务区只是服务设施,功能要求简单,也不需要建设旅馆,但在旅游景区内(或靠近旅游景点)的大型服务区可考虑把服务区打造成为一个新景点,也可以建设旅馆,但要结合实际控制规模和标准。

### (2)建设规模

面积适中,开发长远化。服务区的占地规模不是越大越好,而是在于其是否得到充分的利用。现有的服务区建设规范与各地服务区建设之间的矛盾日益凸显,这就要求我们在服务区的规模配置方面,既不能墨守成规,也不能贪大求全。在实施过程中,要根据车流量的大小和整体布局的关系进行充分的论证。同时,要着眼长远开发,在设计时适度放宽用地标准,为二次开发减少麻烦。

### (3)服务管理

发展智能化,体现人性化。由于服务区的特殊地位,服务区既是一个经营场所,也是一个公益服务场所。但无论是哪一个属性,都应该把“人性化”作为根本的服务理念,一以贯之。大的方面,合理设计布局,发展智能交通服务,为行车人提供更为清洁、舒适、安全、便利的服务;细节方面,如为残疾人和儿童设立专门的服务项目,满足特殊群体的特殊要求等。

### (4)建筑技术

设计风格化,建设科技化。作为对外服务的窗口,服务区具备展示地域文化、发展理念的特殊作用。服务区的建筑设计,应注重本地本土特色,体现文化特色。服务区的工程建设,也应积极响应省委、省政府“绿色崛起”的号召,从科技化入手,体现建设“富裕和谐秀美江西”的理念。

## 参 考 文 献

- [1] 易振国,沈毅,晏晓林,等著.公路交通环境保护[M].北京:人民交通出版社,2011.
- [2] 中华人民共和国建设部,国家技术监督局.GB/T 50378—2006 绿色建筑评价标准[S].北京:中国建筑工业出版社,2006.
- [3] 江西省住房和城乡建设厅.DB 36/J001—2010 江西省绿色建筑评价标准.
- [4] 陈鹏.高速公路服务区及收费站建筑节能研究——针对夏热冬冷地区[D].湖南:中南大学,2006.
- [5] 李宸.绿色建筑理论指导下的高速公路服务区规划设计研究——以陕西省高速公路服务区为例[D].陕西:长安大学,2011.
- [6] 江西省交通运输厅.江西省高速公路服务区建设设计指南(试行).
- [7] 江西省交通设计院.永修至武宁(庐山西海)高速公路施工图设计[R].内部资料,2009.



# 高速公路房建材料的质量问题及控制

徐重财<sup>1</sup> 张丽<sup>2</sup>

(1. 江西交通咨询公司; 2. 南昌市公路管理局新建分局)

**摘要:**高速公路房建工程是高速公路密不可分的一个重要组成部分,本文分析了高速公路房建材料的原材料、生产过程、施工工艺、使用部位和环境、后期维护等各个环节对房建材料性能的影响,并提出相应的改进措施;形成一套科学合理、执行力强、操作性好,适合江西省实际情况,能够科学指导高速公路房建工程主要材料的选择和施工技术条件的技术规程,从而保证高速公路房建工程的质量,延长高速公路房建工程的使用寿命,提升高速公路的服务水平。

**关键词:**高速公路 房建工程 房建材料 应用技术条件 工程质量

## 1 引言

为了总结江西省高速公路房屋建筑工程多年来建设的实践经验,进一步规范交通房建工程材料的选择及施工程序,提高高速公路房建工程质量和建设施工水平,实现全省高速公路建筑房建工程材料施工标准化,克服江西省交通房建工程的质量通病,提高江西省高速公路房建工程的质量,确保高速公路房建工程的安全和美观,完善各项建筑工程使用功能,创造精品工程促进高速公路房建工程质量再上一个新的台阶,通过大量的调查研究及必要的科学试验验证,并与房建装修材料有关的生产厂家、设计单位和施工单位等相关部门有关专家进行交流,认真系统地分析和总结在实际工程中的应用情况,以期形成一套科学合理、执行力强、操作性好,适合江西省实际情况,能够科学指导高速公路房建工程主要材料的选择和施工,填补江西省空白,促进江西省高速公路快速可持续发展。

## 2 高速公路房建工程存在的问题及危害

现在,高速公路房建工程使用几年以后,会出现内外墙陶瓷砖龟裂空鼓;屋面墙面卫生间渗水漏水;塑钢门窗极易破损,铝合金门窗易变形;地板不耐磨、易变形,翘曲严重;外墙涂料易脱落泛黄等现象。高速公路房建工程耐久性差、寿命偏低,维修困难,有些质量通病需要反复维修,效果不明显,造成了人力物力的浪费。这些高速公路房建工程的质量通病缩短了建筑物的使用年限,直接影响高速公路房建工程的质量安全,影响了建筑物的使用功能。

## 3 高速公路房建材料的质量问题及防治措施

### 3.1 外墙瓷砖空鼓脱落的原因及预防措施

调查发现,江西省高速公路房建工程,外墙瓷砖空鼓脱落现象比较严重,地面砖开裂现象比较严重。存在上述问题的主要原因:一是瓷砖本身质量问题;二是瓷砖胶黏剂的问题;三是施工程序的问题;四是后期维护保养不足。

瓷砖的开裂与生产、设计和施工均有密切的关系。因此,要有效地防治瓷砖的裂缝,就必须从生产、设计和施工三方面同时采取措施,方能奏效。经理论研究和实际工程实践,可采取以下措施:

(1)采用合理的、细度优质的原材料,改进设备,提高压制瓷砖坯体的压机的吨位,以增加坯体的密实度;选择合理的烧结温度,从而减少瓷砖的吸水率,以提高其抗压、抗拉、抗折强度。应选用材质密实、吸水率小,质量较好的瓷砖,以减少裂缝的发生。