

# 打造“平安百年品质工程”示范高速公路建设管控方法探讨

文 / 廖重臣 重庆高速公路集团有限公司

黄 导 重庆成渝垫丰武高速公路有限公司

**摘要：**近年来，随着中共中央、国务院《交通强国建设纲要》的提出，平安百年品质工程已经成为工程建设热点，开展高速公路“平安百年品质工程”建设活动是达成“质量强国”“交通强国”战略的重要举措。文章以“平安百年品质工程”创建示范高速公路建设为契机，以推进交通运输高质量发展为主题，努力推行“精心设计、精准管理、精细施工、精确评价”理念。以交通运输部首批“平安百年品质工程创建示范清单”建设项目之一的渝湘复线巴南至彭水段高速公路为实例，从质量管控、安全管理、创新发展、低碳环保、文化建设等方面详细分析了如何打造平安百年品质工程示范高速公路建设管控方法，为类似的高速公路建设项目提供参考。

**关键词：**平安百年；品质工程；高速公路；管控方法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.03.060

## 引言

在当前交通建设快速发展的背景下，打造“平安百年品质工程”已成为高速公路建设的核心目标。这一宏伟愿景不仅要求工程具备卓越的质量与安全标准，更需确保其在长期运营中保持高稳定性和可持续性。本文旨在探讨示范高速公路建设的管控方法，通过深入分析工程规划、设计、施工及运维等关键环节，提炼出科学有效的管理策略与实践路径。通过综合施策，旨在为我国高速公路建设提供可借鉴的范例，推动交通基础设施向更高水平迈进，为经济社会发展和人民出行安全贡献力量。

### 一、平安百年品质工程概述

2018年11月，中共中央国务院下发《关于开展质量提升行动的指导意见》，意见中提出“建设百年工程”的要求；紧随其后，交通运输部印发了《“平安百年品质工程”建设研究推进方案》，推进方案中明确指出要建设经得起历史发展检验的百年工程；2024年，交通运输部印发了《关于做好平安百年品质工程创建示范推动交通运输基础设施建设高质量发展指导意见》（交安监发〔2024〕6号）、《关于印发公路水运平安百年品质工程创建示范工作管理办法》（交办安监〔2024〕7号），两个文件是我们创“平安百年品质工程”最好的遵循，全覆盖了高速公路所有分项分部和单位工程的具体做法，为如何做好平安百年品质工程创建示范和规范创建示范工作，推动公路水运工程建设安全发展、高质量发展，提供了指导性意见<sup>[1]</sup>。

2021年，交通运输部公布的首批国家创建“平安百年品质工程”示范项目中，渝高速投资建设的渝湘复线高速公路项目巴南彭水段成功入选团体。本文结合渝湘复线高速公路巴南至彭水段“平安百年品质工程”创建过程中的实际案例，根据交通运输部关于“百年品质工程”创建示范最新要求，就如何打造“平安百年品质工程”示范高速公路建设管控方法进行探讨，为类似的高速公路建设项目提供参考。

## 二、品质之路，全局谋划

### （一）找准项目定位，做好品质策略

在项目建设伊始，项目公司要组织编制了“平安百年品质工程”创建方案，规划要以科技创新为引领，融入现代管理，从“精细管理、安全耐用、智能建造、绿色发展”四个重点方向着力落实顶层规划。在施工初期，我们应该建立一个由咨询单位提供指导、项目公司负责组织、施工设计单位负责实施和监理单位严格监督的四方协作机制。我们应该共同努力，打造出核心特色，打造出安全百年的精品工程。此外，我们还应该明确落实长期分析机制，通过每月的项目会议对精品工程的创建活动进行总结，并指定责任人<sup>[2]</sup>。

### （二）抓好顶层设计，把握品质源头

“凡事预则立，不预则废”。抓好建设项目顶层设计，是成功的基石，是品质的源头。在顶层设计方面，一是坚持理念引领，武装思想。工程项目筹建初期，项目公司要开展前期策划，明确“设计一流、质量一流、景观一流”的建设理念，组建了项目管理团队。二是坚持方案先行，制度保障。项目公司与管理团队以总体策划为指导，坚持至臻管理，建立健全创新平安百年品质工程管理制度，探索项目特色管理体系，为平安百年品质工程建设开篇布局。三是坚持设计为纲，塑形铸魂。设计是工程建设的灵魂，对工程的本质安全、品质提升有决定性的作用。项目管理团队与设计单位，找准了项目创新的方向，决定了要解决哪些问题、要开展怎样的技术创新，坚持设计为纲，倡导因地制宜，充分考虑平安百年品质工程建设要求与解决工程难题需求相结合，充分考虑历史文化沉淀与地域人文特点相映衬，为工程项目传承百年品质，塑形铸魂。四是坚持目标导向，狠抓落地。以目标为导向，坚守科技创新、建设平安百年品质工程为总目标，编制了项目创新创优策划详细方案。实施过程中狠抓落地，以践行筑百年品质。

## 三、品质根基，创新驱动

### （一）注重科技创新

坚持创新是发展的第一动力。为了推动创新工作的

发展，项目公司应该制定明确的建设时序目标，并细化创新措施。通过科学的规划，引领技术创新。项目公司、建设单位和设计单位应该积极参与创新项目的立项工作，并为创新提供必要的实验设施和资金支持，以激发企业的创新热情。以技术创新为核心，紧紧围绕工程建设的技术难点，秉承服务设计、施工及适度预测的基本原则，积极推动科技研发，努力解决工程质量及安全控制的挑战，克服重大技术难关。在实施创新的过程中，要重视成果的转化，坚持总结成果、推广应用相结合，不断开发、引进、消化，最终将技术创新成果转化为实际的生产力。通过设立专项科研基金、引进国内优秀科研技术团队，进行技术突破。

#### （二）应用“四新技术”

“四新技术”的运用对于改善工程技术水平、节约资源、促进经济增长等具有重要意义，“平安百年品质工程”的出现更是极大地拓宽了“新技术”“新工艺”“新材料”“新设备”的使用，“四新技术”的出现更是极大地促进“四新技术”的实施，“四新技术”的运用更是极大地改善了“平安百年品质工程”的运作，“四新技术”的运用更是极大地丰富了“四新技术”的运作模式，使“四新技术”的运作更加有序、有效。通过不断改进和完善，我们可以确保项目的高标准和可靠性。

### 四、智慧品质，提质增效

#### （一）推行智慧物料管理

利用BIM、物联网、大数据、移动互联网等技术对施工现场材料进行实时全生命周期管理，让管理人员实时监控材料到货及主要材料情况时间。通过物联网、传感器控制网络、视频监控对搅拌站、实验室等重要部位进行实时监控，确保关键数据的真实性、可控性<sup>[3]</sup>。

#### （二）推行智能监控管理

采用远程智能化视频监控系统，将“两区三厂”和其他关键桥梁、隧道的监控数据进行可视化展示，并将所有地区的视频数据连接到APP中，以便在任何地方及时进行监控，并且定期举行质量安全调度会议，以极大地改善当地的监督工作。为了确保道路建设的安全，我们采用了智能化的技术来实施芯片安全帽。这样，我们就不必再担心在施工过程中会发生意外，也不用担心无法及时处置。通过这种技术，我们不仅能够更好地控制道路建设的过程，还能够更快更准确的完成任务，并为领导者提供更好的支持。

#### （三）推行建设数字化管理

BIM+GIS是一种利用BIM+GIS技术构筑的系统，它可以帮助企业在施工、监控、管控等方面提升工作效率，从而达到“施工全流程可视化、标准化、统一性强、协调性强”的目标。BIM+GIS系统可以有效地支持企业的“建设养护”，并且可以帮助企业更好地控制和优化施工项目，从而提升企业的整体绩效。通过实施10大领域的智能化改造，包括：加强对设备、材料、实验室、拌合站的控制，提高对隧道和桥梁的早期地质预警能力，实施边坡检查和桥梁深基坑检查，以及实施生态环境监控。

#### （四）推行智能化施工装备

本次项目旨在借助“机械化换人、自动化减人、智能化替人”的概念，利用“云大物移智”的最新科学技

术，构建一条全面的智能化钢筋加工厂，其中包括激光焊机、数控钢筋剪切机、网片焊机、小导管机、滚焊机 and 焊接机器人，以及其他各种精密的钢构件加工设备，实现全方位的智能制造。隧道施工采用超前地质钻探、三臂凿岩台车、自动液压台车等全机械化施工；桥梁采用自适应液压爬升体系、旋挖机、全自动架桥机等自动化机械设备；路面工程施工应用智慧摊铺、碾压，推动智能化沥青路面摊铺碾压设备群组应用。

### 五、安全品质，多管齐下

#### （一）“桥长”“洞长”制度

通过“桥长”“洞长”和“一人一结构物”的规定，监督机构不仅要履行其职责，而且要对一座桥梁和隧道的质量、安全和环境卫生进行有效的控制，同时，“定人、定点”的规定也要求各施工部门必须严格遵守，“桥长”、“洞长”的规定也要求各施工部门必须严格遵守，这样可以有效地提高桥隧结构物的安全、质量和环境卫生，从而有效地改善和提升传统的管理模式。为了保证现场的安全，我们应该将其划分为若干个部门，每个部门都应负起相应的职能，并将相关的责任人通过“桥长”“洞长”的公告牌进行公开<sup>[4]</sup>。

#### （二）质量安全隐患随手拍制度

为了有效地防止、控制、减少可能出现的危险，我们应该采取“质量安全隐患随手拍”的机构，以便让所有的工作者都能够认真负起职责，积极投入到隐患的排查治理之中，从而彻底清除安全、质量上的漏洞，避免可能出现的意外，并营造一个充满正能量的环境。此外，“登记”和“注销”的机构也应当负责监督，以便更有效地把握住每一次的整改进程，并且给出相应的指导。整改完成后的实施需要全体参与者的共同努力，每一步都要有明确的规定，“销户”则需要通过整改完成后的规定，由整改完成后的相关部门进行审查，最终提交“销户”。

#### （三）每日班前5分钟安全讲话制度

通过采取班前安全演讲的方法，我们可以更好地向一线职能部门的职员提供岗前培训，它既简便又实际，而且更加精准。此外，通过采取此种方法，我们不仅可以推动安全管理的创新，还可以让职能部门的职员更好地参与风险控制。为此，我们在项目公司中，采取了措施，确定每天的5分钟安全演说时间，要求各个职能部门在课堂之前完成相关的培训，以确保安全生产及施工的高效完成。通过积极进行工前班前的安全教育，加强对操作者的培训，增强他们的安全观念，从而降低可能出现的危险和不良后果。

#### （四）质量安全生产现场警示制度

为了提升项目的质量和安全水平，我们建立了一套严格的现场警示制度。我们将组织所有参与施工的单位，在工地上召开警示会议，以此来提醒大家注意安全，并且要求每个人都要遵守这些规定。通过这种方式，我们希望能够更好地促进所有参与者的高标准和高质量施工。

### 六、绿色品质，生态优先

#### （一）合理选线，集约用地

项目路线设计中，按照少占林地、少占耕地、多占荒地、山地的原则，合理利用地形。贯彻和谐、统一、

协调的理念，努力与当地环境和地貌特征相结合，尽可能保护自然景观，加强生态文明建设。应优先避开沿线自然保护区等环境敏感点，对无法避开的生态区应选择合理的穿越方式<sup>[5]</sup>。

### （二）弃渣合理利用，保护土地资源

弃渣场设计时合理利用隧道矿渣、平衡填挖、收集表土，充分保护土地资源。垃圾处理场选址时，也采取尽量减少占用耕地和林地的原则，多利用荒地进行建设，尽量减少对现有工程设施的破坏。我们高度重视垃圾处理场的管理，要求施工单位严格按照设计完善临时截排水系统。严格落实先堵后处置、分层碾压、分级防护等措施。废弃物达到设计容量后，应及时进行耕地翻耕或就地植物重新造林，以更好地恢复原有生态环境，减少对环境的影响。砂石加工厂以隧道垃圾为原料，真正做到了“变废为宝”，减少了垃圾场的征用数量，减少了被垃圾占用的耕地和林地面积。

### （三）临建设施绿色环保措施

项目建设伊始，“两区三厂”（生活区、项目办公区、搅拌站、预制厂、钢材加工厂）在施工过程中严格按照国家相关标准，以安全为第一要务。始终是重中之重。秉承考虑各路段特点、经济、生态等要求的理念，将施工期施工现场临时供电与运营期永久供电相结合，实现绿色生态选址和供电。临时设施绿色环保建设。施工便道采用永久和临时设计，结合三种模式：联合施工、改扩建和新建。在建设过程中，加强与地方公路的联系，通过规划建设便道进行改造，促进国家乡村振兴。通过战略发展，所有道路都硬化和覆盖。这种方法不仅可以降低耕地利用率，还可以在重建过程中逐步改善当地公路的交通状况。

### （四）桥梁工程绿色环保施工措施

桥梁施工应减少施工过程中对水体的污染。在桥梁设计的早期阶段，采用单跨跨越法。主墩不涉水，避免了在水中施工，从而直接减少了施工过程中对河流的污染。桥梁上部结构大多采用特殊的设计方法——全封闭底挂篮悬挂灌注法，最大限度地降低了施工风险，避免了焊接花朵和混凝土落入河流和湖泊等问题。同时，桥梁桩基施工过程中，严禁向河道排放废弃物。泥浆净化装置与桩基施工配合使用，渣分离装置的优点是减少泥砂含量和孔底沉积物，减少桩基沉降，最大限度减少泥浆输送量。



图 磨寨乌江特大桥

## 七、文化品质，激发活力

### （一）“工匠精神”的质量文化

人才是建设“精品工程”的源泉。通过“导师带学徒”和“导师带骨干”的培训计划，我们不仅可以为新

入职的员工提供高质量的培训，而且还可以给优秀的骨干成员进行全面的培养，以建立一支拥有先进的管理思想、精湛的专业技能以及良好的职业操守的团队。项目管理的关键团队。针对当前的高速公路项目，我们加强对其安全生产管理的重视，并邀请来自桥梁、隧道、地质等领域的资深专家担任长期顾问，以便在施工期间能够根据实际情况，给予客观、准确、完善的技术指导，以期能够迅速、有效的处置施工中出现的各种挑战，并且能够促进项目的可持续发展。

### （二）“生命至上”的安全文化

该工程积极贯彻落实交通部“坚持公路水运工程安全性红线”专项行动精髓，以“零容忍”的坚定态度，消除所有工程质量安全缺陷，已印发工程红线办法。以创建“平安工地”为主线，建立安全管控组织架构、安全生产目标、安全生产标准化实施、信息安全风险管控、施工现场灭火等内容；实施安全生产责任制，先后与监理单位、施工单位签订安全生产目标负责协议，坚持“管工作就要管安全工作”的原则，细化各个工作环节，严格遵守作业安全。

### 结语

交通部近日发布“平安百年品质工程”文件，明确指出，2035年前，要实现平安百年的质量工程，以满足国家建设百年工程的要求，并促进交通基础设施的可持续发展。因此，我们应当积极宣传和学习“平安百年品质工程”文件，以便更好地把握最新的政策要求。各参建单位应树立正确的管理理念，作为高速公路建设者，亦是大地灵魂工程师，应树立正确的管理理念，要不断夯实项目管理能力，建立严格的管理标准，借鉴全国的高速公路先进建设经验，吸取以往的教训，深刻理解百年品质工程内涵，努力把集团高速公路项目打造成为全国平安百年品质示范工程，努力推动交通运输基础设施建设高质量发展，切实实现交通强国试点企业典范。

### 参考文献

- [1]张翔.黎霍高速公路平安百年品质工程设计理念探讨[J].山西交通科技,2022,06:57-60.
- [2]睦文飞.翔安大桥平安百年品质工程建设管理与实践[J].公路,2022,11:283-286.
- [3]张璐.“平安百年品质工程”创建示范船闸项目建设质量管控研究[J].工程管理,2024,07:134-136.
- [4]黄导,冯畅,敬世红,郑国徽.重庆渝湘复线高速公路项目PPP模式下创新质量安全管控方法探讨[J].2022世界交通运输大会(WTC2022),2022:522-527.
- [5]敬世红,郑国徽,黄导,冯畅.重庆山区高速公路绿色环保技术应用研究[J].交通节能与环保,2024,20(01):94-100.

### 作者简介:

廖重臣(1987-03),男,汉族,四川邻水人,高级工程师,大学本科,重庆高速公路集团有限公司,研究方向为高速公路建设及养护管理。

黄导(1991-),男,土家族,重庆黔江人,工程师,硕士研究生,重庆成渝垫丰武高速公路有限公司,研究方向为高速公路建设及养护管理。