# 李文静吕春风 ：浅谈高速公路沥青混凝土路面预防性养护[最终版]

来源：网络 作者：独坐青楼 更新时间：2024-03-07

*第一篇：李文静吕春风 ：浅谈高速公路沥青混凝土路面预防性养护[最终版]浅谈高速公路沥青混凝土路面预防性养护李文静吕春风（河南大同路桥技术咨询有限公司河南许昌461000）摘要：沥青混凝土路面运用于高速公路中尤为普遍，本文对沥青混凝土路面的...*

**第一篇：李文静吕春风 ：浅谈高速公路沥青混凝土路面预防性养护[最终版]**

浅谈高速公路沥青混凝土路面预防性养护

李文静吕春风

（河南大同路桥技术咨询有限公司河南许昌461000）摘要：沥青混凝土路面运用于高速公路中尤为普遍，本文对沥青混凝土路面的预防性养护的特定进行了详细的阐述。

关键词：高速公路；沥青混凝土；预防养护

一、预防性养护的重要意义

1、预防性养护概念

所谓预防性养护，就是在公路还未发生损坏前，或产生轻微病害尚未破损前，采取前瞻性、预见性的手段和有效养护措施，把公路病害及造成病害的因素、发生在先，处治在前。

2、预防性养护的重要性

根据高速公路多年的养护经验，对高速公路进行预防性养护能延缓路面使用性能恶化速率、延长其使用寿命和节约寿命周期费用。

路面预防性养护实质上是一种周期性的强制保养措施，对高速公路由建设期转入养护期具有十分重要的意义，坚持预防性养护，加强养护工作的主动性、预见性和系统性，能实现路面寿命周期效益最大化目标。

二、高速公路预防性养护的特点

1、日常性

日常性是高速公路养护组织管理的主要特点之一。由于高速公路管理部门应随时、全天候地为使用者提供周到、优良的服务，保证道路安全、畅通，因此，国内很多高速公路管理部门在养护维修分类时，将日常性养护作为养护工作的重点内容之一来安排。在养护组织的方式上，也贯穿常备不懈的特点，以便能充分地满足日常性养护的特点和需求。

2、季节性

高速公路养护季节性的特点是十分突出的。由于不同的季节有不同的气候因素，这些因素都可能对高速公路的路容、路貌、行车条件和道路病害、设施损坏带来阶段或集中性的养

护、维修需求，有时甚至要付出巨大努力来应对季节性的养护工作。

3、突发性

在高速公路养护、维修中，应对突发性的事件采取紧急抢修措施，尽快恢复交通。这就要求养护维修的组织应能适应突发性抢修的特点。

4、流动性

在高速公路养护作业中，相当一部分工作内容是通过流动性作业的方式来实现的，如清扫、保洁、除雪、防滑等是养护设备在行进中完成的工作。养护施工组织要适应流动性作业的特点，不仅要在装备配置上走机械化养护道路，在作业方式上也应有一套有针对性的作业组织方法，其中包括行走方式、作业方式、安全措施等等。

5、多专业

高速公路养护维修工作呈现典型的多专业交叉的特点。因此，高速公路养护队伍应是一支现代化的、多工种、多专业技能集成的“快速反应部队”。

三、预防性养护开展方法

高速公路预防性养护是个系统工程，必需通过对路况调查、分析与评价，才能提出有效的对策，制定科学的养护计划，把握正确的时机，适时进行预防性养护，以保证高速公路始终保持良好的技术状况。

1、路况调查

根据多年的高速公路养护经验，必须重视日常巡查、定期检查和检测，要求做好每日不少于一次的道路日常巡查、每季度一次的路面定期检查，雨、雪、大风等恶劣天气后立即开展特殊检查以及时发现存在的问题和隐患，以便及时掌握各项指标的变化规律，为正确分析评价路况、制定科学的养护对策提供基础数据。

2、分析评价

通过持续开展路面日常检查、定期检查和检测，才能对相关病害及路面技术状况发展情况进行分析评价，按照《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2024）的方法进行公路技术状况指数MQI指标的确定，进而采取有效合理的养护对策进行处理。

3、养护对策

根据路面调查的数据和分析评价，可采取如下养护对策：

（1）对路面横向裂缝及时进行灌缝处理；

（2）对局部表面松散、麻面、轻微网裂等采用沥青再生剂涂覆处治或热补处理；

（3）对大面积抗滑能力下降、轻微车辙、表面松散、麻面等采取微表处处理；

（4）对路面承载力较低、车辙较严重或病害较集中的路段，采取局部铣刨后进行罩面处理。

4、季节性预防养护

沥青路面对气温比较敏感，应根据各地不同季节的气候特点、水和温度变化规律，按照“预防为主、防治结合”的原则，结合本地区成功经验，针对不同季节病害特点，因地制宜，采取有效的技术措施，做好预防性季节性养护工作。

（1）春季

春季气温较暖，路基内的水分开始转移，是各种病害集中暴露的季节，养护工作中心内容是抢防，养护中应抓住时机，及时防治路面病害。此季节易出现的病害主要有裂缝、翻浆、坑槽等。

（2）夏季

夏季气候炎热，地面水分蒸发快，是沥青路面各种病害全面发展的季节。养护中要充分利用夏季气温高、操作方便的条件，及时消灭病害。此季节易出现的病害主要有泛油、车辙、波浪拥包等。

（3）秋季

秋季气温逐渐降低，而雨水较多。秋季养护在处理病害的同时应及时排水保持路基处于干燥状态，以减少冬季冻结过程中由于温差作用向路面下土层聚流的水分，为冬季沥青路面的正常使用打下基础。此季节易出现的病害主要有裂缝、网裂、沉陷等。

（4）冬季

冬季气候寒冷，路基路面冻结，是沥青路面比较稳定的季节，但是也要注意沥青路面的养护。此季节易出现的病害主要有裂缝、坑槽等，及时清除翻浆路段上的积雪。经常上路检查，发现路面出现裂缝、坑槽等要及时修补，融化冰水要及时排除。

四、预防性养护技术

路面病害处理前，应通过现场调查和检测，对路面病害进行分类分级设计。路面病害按沥青混凝土面层铣刨、沥青混凝土面层修补、基层修补和灌缝等进行设计处理。

对于路面基层及路面中、下面层结构稳定无损坏的病害，处理的方法是：用冷铣刨方式除掉病害面层，然后重铺面层，使路面恢复原有几何形状并恢复排水，对于基层及路面结构稳定的面层裂缝严重的，处理方法：若裂缝宽度小于3 cm，直接用高弹密封膏修补裂缝；若裂缝宽度大于3 cm，可先在缝中填加筛好的石屑或细砂，然后再灌入高弹密封膏。

五、结束语

公路预防性养护必须遵循“治早治小，及时主动”的原则，合理地确定预防性养护的时机，全面调查和科学评价公路技术状况，加强日常小修保养，及时采取中修措施，制定适当的年度养护计划，合理控制大中修的比例，采取正确的技术措施治理病害和消除隐患，提高养护质量，以确保公路在设计年限的正常使用或延长公路的使用年限。

作者简介：

李文静，女（1982-8-），本科，主要从事高速公路养护专项工程

吕春风，男（1978-1），本科，主要从事高速公路养护专项工程。

**第二篇：沥青混合料路面预防性养护技术措施**

沥青混合料路面预防性养护技术措施

摘要：作为高级路面的沥青混凝土路面在我国得到了越来越广泛的使用，但是出现了路面的早期结构性破坏的问题，本文分析了沥青路面早期破坏的原因，介绍了沥青路面预防性养护的主要内容，阐述了对沥青路面进行预防性养护几种方法。

关键字：沥青路面 预防性养护 早期病害 预防措施

0.前言：近年来，我国公路沥青路面的建设，规模在逐步扩大，质量也有很大提高，但是沥青路面的损坏也日益显现。如何确保并延长沥青路面的使用寿命是道路工作者及公路管理部门共同关注的问题 预防性养护作为一个完整的概念出现在 20世纪 80 年代，是许多国家在公路网重建过程中总结以往经验教训的基础上提出的，是改善沥青路面寿命期内的使用性能 延长路面使用寿命的有效措施 本文集中介绍沥青路面常用的预防性养护技术及对策。

1.沥青路面早期破坏的原因

造成沥青混凝土路面早期病害的因素很多,主要包括路面结构设计不合理、现场施工质量控制不严、投入运营后超载车辆严重、养护不及时、水破坏等 5个方面。

1.1 路面结构设计不合理

结构设计不合理沥青面层结构选用不当、混合料类型不合理。根据沥青路面设计规范，沥青面层除应满足车辆的使用要求外，还应满足雨水不渗等要求，宜选用粒径较小，空隙也小的级配混合料，尽量采用小粒径沥青混凝土，以提高沥青路面面层的防渗性 对于选用中粗粒混凝土或开级配或半开级配沥青碎石的沥青路面，必须在沥青面层下设下封层，防止雨水渗入。

1.2现场施工质量控制不严

如果对沥青混合料的配合比控制不够，特别是矿粉和沥青用量不准，容易使沥青路面早期出现推拥、油包、松散、露骨、坑槽等。沥青混合料加热温度过高，沥青和矿料拌和时，沥青便被矿料的高温灼焦 沥青老化，使路面强度不足，产生松散 坑槽等病害。

1.3投入运营后超载车辆严重

超出极限荷载行驶将加速路面的疲劳破坏，导致路面结构严重损伤，促使路

面开裂、推拥，甚至局部下陷，大大缩短了道路的使用寿命。

1.4 养护不及时

往往在路面出现轻微缺陷与病害迹象时，不能及时地进行返修补强，以致破坏到整个路面各结构层，这时对路面进行翻修是一种费时费力的维修方法，而且会对交通造成很大的影响。道路建成后，养护是关键，要延长路面的使用寿命，必须加强养护。

1.5 水破坏

水破坏即降水透入路面结构层后使路面产生早期破坏的现象，它是目前沥青混凝土路面早期病害中最常见、破坏力最大的一种病害。水破坏的主要形式有： 网裂、坑洞、唧浆、辙槽等。水破坏的产生往往是由于施工中沥青混凝土配合比控制不严、沥青混合料拌合不均、碾压效果不良等导致的沥青路面空隙率过大所 造成的。采用半开式(Ⅱ型)沥青混凝土表面层时，产生的水破坏尤为严重。

2.沥青路面预防性养护的内容及特点

2.1 养护时机合理

沥青路面在其寿命周期内可分为三期：(1)建成投入使用开始, 沥青逐渐被氧化、损耗；(2)沥青路面出现微小裂缝、小坑槽或脱皮现象：(3)路面出现较大面积裂缝，并贯通形成龟裂 ,最终出现结构问题。

路面预防性养护是对高速公路路面采取的一种高标准的养护方式，要求在路面尚处于良好状态时，即路面处于第一阶段时开始采取保护性养护措施，把病害消灭在萌芽状态，使路面始终处于良好的服务状态。

2.2 养护周期规律

预防性养护标准高，而路面使用性能随时间变化逐渐下降，因此必须周期性实施养护措施，即定期开展路况调查，采集路况数据，进行分析与评价，当路面使用性能降到预定标准时，及时实施养护策略，恢复路面服务功能，如此循环往 复。一般高速公路要求每年进行一次路况检测，实施预防性养护可增加检测频率，特别是对常发现病害的路段作专项检测与评价，根据分析、评价结果实施养护措施。因此，预防性养护具有明显的周期性，相对于另外两种路面养护类型，其周期短，即养护频率高。研究表明:沥青路面在一个寿命周期内实施6次以上全路面预防性养护，可取得良好的经济效果，同时保持路面较好的服务功能。

2.3 预防性

对路面状况连续检测、评价3年后，获得一组连续数据，可以建立模型对路面使用性能各指标进行预测，对将来需要养护的路段及养护对策进行预测。通过路况的检测、评价与预测，适时对路面采取适宜的保护性养护措施，保护路面，预防各种病害的发生与发展。通过评价与预测，考虑未来交通量的增长，对出现病害或预测即将出现病害的路段针对病因采取有效措施，做到治本治标，以防微小病害发生与恶化。所以预防性养护属于主动养护，体现了“预防为主，防治结 合”的养护原则。

2.4 机械化程度高

路面预防性养护离不开先进的检测手段。先进的检测手段效率高，不仅能满足预防性养护的检测频率，而且能保证检测数据的精度和科学性，处理数据、信息的能力也大大提高。很多发达国家都非常重视高速公路的检测效率和质量，已开发和应用集成检测技术，由1台专用车即可完成路面状况的各项检测。另外 ,路面预防性养护宜采用机械化的施工方法，以保证路面养护施工高效、优质、快速完成。

3.沥青路面预防性养护

实施路面预防性养护应该推广应用国内外一些行之有效的养护新技术，以提高养护工程质量，降低养护费用，延长路面使用寿命。目前常见预防性养护主要有以下几种方法

3.1 路面的表面处理

路面的表面处理的目的是封缝封水、抗滑、改善平整度，恢复表面功能。主要的方法有雾封层、还原剂封层、稀浆封层、微表处超薄罩面、石屑封层等。

3.2 乳化沥青稀浆封层技术

改性乳化沥青稀浆封层（聚合物改性稀浆精细表面处治，PSM），在法国和美国的高等级公路养护工程中应用最为广泛。目前，高等级公路养护技术中，用于抗滑表层维修的混合料有三种代表类型：一是改性沥青超薄抗滑表层（厚度2cm）；二是改性热沥青表面处治；三是改性稀浆封层。稀浆封层广泛用于高等级公路沥青路面预防性养护，当路面整体强度足够，但面层出现各种轻微病害,如裂缝、车辙、平整度不够、抗滑性能不足时，采用稀浆封层薄罩面，可起到

防水、防滑、耐磨、改善平整度等作用。

3.3微表处

微表处是指采用适当级配的石屑或砂、填料（水泥、石灰、粉煤灰、石粉等）与聚合物改性乳化沥青、外掺剂和水按一定比例拌合而成的流动状态的沥青混合料，将其均匀地摊铺在路面上形成的沥青分层。

3.4 薄层罩面

有改性沥青混合料罩面和SMA（沥青玛蹄脂碎石混合料）罩面。改性沥青混合料罩面：具有高温稳定性好、水稳性强、低温抗裂性明显改善等优点，常用来进行沥青路面中修罩面及铺筑较薄的磨耗层，全面提高路面的使用性能，或铺在面层与基层之间作应力吸收层，抑制基层反射裂缝。SMA 混合料罩面：具有密实耐久、抗滑耐磨、抗疲劳、抗高温车辙、减少低温开裂等特点，可用于高等级公路沥青路面罩面。

3.5 表面涂涮沥再生 RejuvaSealTM

美国早在1960年以前已开发研究出来用于军用机场，1980 年由军用转向民用，后来加拿大、巴西等国陆续采用。而我国则于2024年在昆明、广州试用。沥再生RejuvaSealTM（煤焦油沥青再生剂路面保护技术）是一种用于沥青路面的三合一的液体维护剂，是一种极其高效的具有渗透性的沥青再生密封剂。

参考文献：

⑴ 公路沥青路面养护技术规范（JTJ073.2-2024）北京：人民交通出版社。⑵ 王玉顺，朱敏清 高速公路沥青路面预防性养护技术与应用 北京：中国建材工业出版社，2024

⑶ 张建民 高等级公路沥青路面预防性养护技术介绍 2024

⑷ 李福普 高等级公路沥青路面的早期损坏与预防性养护，石油沥青，2024.2.⑸ Cuo R H , Jorge P.Characterization of Hamburg wheel tracking device testing results [C]/ / American Society of Civil Engineers.Proceeding of the Ninth International Conference on Application of Advanced Technology in Transportation.Reston : American Society of Civil Engineers ,2024 :1052110.

**第三篇：路面预防性养护**

路面预防性养护

1.预防性养护的概念及意义

我国尚没有对路面预养护进行明确的定义，国外对路面预养护的定义也有多种描述。AASHTO公路标准委员会把路面预养护定义为“在不增加路面结构承载力的前提下对结构完好的路面或附属设施有计划地采取某种具有费用效益的措施，以达到保养路面系统、延缓损坏、保持或改进路面功能状况的目的”。《公路沥青路面预养护技术规程》在此基础上明确了我国的路面预防性养护定义，即在路面结构强度足够、路面状况尚好时就对路面有计划地采取养护措施，以达到保持或提高路面使用性能、延长路面使用寿命和减少路面周期养护费用的目的，简称预养护（PPM）。

美国crafco公司通过对几十万公里不同等级公路的调查得出结论：每投入1元公路预防养护资金，可节约3-10元病害处治资金。美国shrp公司的研究成果显示：在整个路面使用周期内，进行3-4次的预防性养护，可节约养护费用45%-50%。可见，路面预防性养护（简称预养护）能延长路面使用性能、提高路面行驶质量、节省路面养护资金、降低施工对交通的干扰、提升公众满意程度，是缓解养护压力的有效手段。

2.路基路面早期常见病害

沥青混凝土路面的常

见病害有：水损坏、裂缝、龟裂、车辙、波浪、松散、坑槽、沉陷、冻胀和翻浆、剥落、泛油。造成路面早期

破坏和损坏的原因多种多

样，可概括总结为以下几

点：路面结构设计问题、科

研工作滞后、超限超载等外

界因素、气候因素造成车辙

和推移、交通事故和车辆漏

油及千斤顶等人为因素、施工与养护因素。在我国的沥青混凝土路面早期破损现象中，裂缝和车辙破坏占总破坏的 80%～90%。

水泥混凝土路面的常见病害有：裂缝、断板、沉陷、拱起、掉角、错台、唧泥、板底脱空等病害。造成水泥混凝土板早期损坏的原因主要有以下几个方面：路基不均匀沉降导致水泥混凝土板断裂、错台；地表水从混凝土板接缝渗到基层表面，在行车反复作用下产生“泵吸唧泥”作用，使水泥混凝土板脱空而断裂；无序运输、私自改装、加重的超重车辆加速水泥混凝土路面板的疲劳破坏；由于材料级配欠佳，含泥量偏大，水泥品质不一，在水泥混凝土路面施工中留下隐患；不明智地违反规范进行施工，如在雨天或雨后路基尚处在湿软状况下铺装基层等。

公路路基常见的病害有：边坡病害、路基水毁、路基沙毁、公路翻浆。边坡的病害及其原因边坡的病害常见的有崩塌、落石、滑坡、坡面冲刷、坍塌、剥落和泥石流等。公路的水毁的形成主要有雪、地质原因；地形地貌原因；气象原因和环境破坏的原因。潮湿地段的路基在冰冻过程中，土基中的水分不断的向上移动聚集，引起路基冻胀。春融时，路基湿软，强度急剧降低，加上行车的作用，路面发生弹簧、鼓包、冒浆、车辙等现象发生，称为翻浆。在风沙地区，沙害使公路常见的病害。其危害主要表现为风蚀和风埋，其中尤其以沙埋为主。

3.预防性养护的时机选择

认识到公路路面和路基的常见病害和

形成原因后，我们就要有针对性的对病害进

行维修养护。掌握预防性养护的最佳时机是

实施预防性养护的重要工作。预防性养护工

作实施的太早会引起资源浪费，还会引起泛

油、车辙等问题；实施太晚则会导致路面结

构破坏。

通过对比大运高速公路调查，发现技术人员的目测判断对预防性养护时机的确定作用较大，下表为目测对路表特性分级依据。

调查过程中发现，构造深度与集料的脱落存在一定的相关性，即同一段段落构造深度越大，对应的集料脱落越严重。结合路段调查结果，发现构造深度0.7 mm左右为集料脱落程度的临界值。而当测点构造深度在0.8 mm以上，对应集料脱落严重，已经处于不利状况。综合考虑确定当构造深度处于0.7-0.8 mm时，为实施第一次预防性养护的临界时机。

调查中发现，当集料脱落继续加重，构造深度达到0.8 mm甚至更大时，路表将出现大量的微裂缝，这时一些粗集料也开始脱落，部分集料已经凌空，进而形成坑洞及坑槽，也加大了雨水进入引起水损坏的机会。所以，综合考虑实施微表处和薄层罩面的临界构造深度为0.8-1.0mm和>1.0mm。

此外提出一个新指标，即轮迹带构造深度与两轮迹带中间构造深度比，简称构造深度比TDR。由于本次调查路段使用年限均不太长，未检测到构造深度超大值，故根据路况的可能发展趋势，将不同预防性对策的临界值暂定为1.2-1.3、1.3-1.5、>1.5。本文推荐构造深度比仅作为参考指标。

4.预防性养护典型技术措施

在我国，上海和江苏的路面养护工作业绩较为突出。上海市2024年颁布实施《公路沥青路面预养护技术规程》（SZ-G-D01-2024），可为全国预防性养护工作提供参考指导。

注：表中所列使用年限是在交通量相对较大路段上，根据国外经验取值。

注：表中所列使用年限是在交通量相对较大路段上，根据国外经验取值。

5.公路养护机械设备

根据《公路沥青路面养护技术规范》追踪每100KM极具配备参考表，养护设备可分为日常养护机械、路面面层修复机械、压实机械和装运设备。公路养护机械设备包括：摊铺机、压路机、铣刨机、平地机、稀浆封层机、洒布车、沥青设备、划线设备、灌缝机、再生设备、路面养护车、除雪设备、碎石封层设备、石屑撒布机、开槽设备、抛丸机、水泥路面维修、清障车、清扫机、除草机械等。

**第四篇：高速公路沥青混凝土路面工程施工总结21页**

高速公路沥青混凝土路面工程施工总结

一、工程概况

本合同段位于xx省东南部的xx市、xx市市境内。本合同段起讫里程为K15+000-K33+000，全长为18公里及xx互通。路面结构：全线采用沥青混凝土路面面层，上面层采用4厘米细粒式AC－13Ⅰ型SBS改性沥青混凝土，中面层采用5厘米中粒式AC-20Ⅰ型沥青混凝土，下面层采用6厘米粗粒式AC-25Ⅰ型沥青混凝土；基层采用34厘米水泥稳定碎石；底基层在硬质岩石地段采用15厘米水泥稳定碎石，在对干燥、中湿和潮湿地段分别采用15、18和20厘米综合稳定土和水泥稳定碎石。

路面设计年限为15年，路面设计弯沉为21.6(1/100mm)，设计标准轴载BZZ-100。完成的水稳底基层47756.7m3，基层134092.2m3，综合稳定土23290 m3，总用工160747工日。

二、承包任务的依据，施工许可证件，开竣工条件，主要施工过程，执行合同等情况

（一）承包任务的依据

我公司参与《中华人民共和国xx省公路工程项目xx至晋城高速公路路面工程施工》工程招标，通过公开竞标我公司中标。

（二）施工许可证件

施工许可证件主要有：《中标通知书》、《合同协议书》、公路工程总承包一级资质、路基工程专业承包一级、《安全施工许可证》等。

（三）开、竣工条件

1、开工条件

路基已完成并验收合格，机械设备已到位并调试完毕，料已备齐，总体开工报告已审批，准备工作已完成。

2、竣工条件

合同约定的各项内容已完成，工程质量自检合格，监理工程师对工程质量的评定合格，竣工文件已编制完成。

（四）主要施工过程

1、接收合格路基并对部分有问题路基进行处理。

2、通信管道施工。

3、进行综合稳定土和水泥稳定碎石底基层试验段施工。

4、进行综合稳定土和水泥稳定碎石底基层施工。

5、水泥稳定碎石基层试验段施工。

6、水泥稳定碎石基层施工。

7、洒布透层油。

8、下面层试验段施工。

9、下面层施工。

10、粘层油施工。

11、中面层试验段施工。

12、中面层施工。

13、粘层油施工。

14、上面层试验段施工。

15、上面层施工。

（五）合同执行情况

严格按照合同约定内容完成了各项施工内容。

三、施工组织情况及负责人名单

接到中标通知书后，我公司立即委派技术力量雄厚、高速公路施工经验丰富、施工能力强、机械化施工程度高的专业化施工队伍承担此项任务。立即组建长晋高速公路路面第二合同段项目经理部。项目经理部设经理1人，副经理1人，总工程师1人，下设安全质量部、工程管理部（含中心试验室、测量室）、物资设备部、计划部、财务部、综合办及派出所。项目经理部对本合同工程统筹安排，合理组织，按项目法组织施工，负责本合同段所有工程项目的施工管理。根据本合同段工程数量、工期和结合工程的实际情况，为方便管理，拟将本合同工程根据工序不同划分为 2 个施工工区。第1工区：负责本合同段K15＋000～K24＋000施工； 第2工区：负责本合同段K24＋000～K33＋000施工；

综合稳定土作业面1个，水泥稳定碎石作业面2个，沥青砼摊铺1个作业面，通讯管道施工4个工作面，路缘石施工2个作业面，2个水

稳拌和站，1个沥青拌和站。劳动力配备及任务划分一览表

序号 队 伍 人数(人)施 工 任 务 水稳1队 48 负责本合同段1区水稳底基层、基层施工 2 水稳2队 46 负责本合同段2区水稳底基层、基层施工 3 综合土队 35 负责本合同段综合土底基层施工 4 通信设施队 84 负责本合同段通信设施施工 透层油施工队 16 负责本合同段路面清扫及透、粘层油施工 6 沥青摊铺队 60 负责本合同段沥青砼摊铺 路缘石施工队 42 负责本合同段路缘石、路边石施工 8 边沟施工队 92 负责本合同段排水设施施工 9 1#水稳拌和站 18 负责向水稳1队供料 10 2#水稳拌和站 28 负责向水稳2队供料 11 沥青拌和站砼 15 负责本合同段沥青砼拌和 项目负责人一览表

序号 项目负责人 姓名 备 注 1 项目经理 前期2024.11～2024.4 为 2 项目总工程师 3 工程管理部长 试验室主任 5 安质部部长 计划部部长 兼项目部成本经理 7 财务部部长 兼项目部总会计师 8 办公室主任 9 设备部部长 10 物资部部长

四、施工工艺、方法、技术措施，冬、雨季施工情况，新技术、新工艺、新材料的应用情况

（一）基层、底基层施工

底基层在硬质岩石与微风化岩石地段采用15厘米水泥稳定碎石，依据路基本体干湿类型不同，对干燥、中湿和潮湿地段分别采用15、18和20厘米综合稳定土和水泥稳定碎石，基层采用34cm水泥稳定碎石。本合同段底基层采用厚度里程对应表如下：

序号 起讫里程 底 基 层 15厘米面积 宽24.685m 18厘米面积 宽24.730m 20厘米面积 宽24.760m 备注 K15+000～K15+310 水稳 K15+310～K15+500 水稳 3 K15+500～K16+417 综合稳定土 5 K16+417～K16+900 综合稳定土 6 K16+900～K18+600 综合稳定土 7 K18+600～K19+425 综合稳定土 8 K19+425～K19+956。5 综合稳定土 9 K19+956。5～K22+500 水稳 10 K22+500～K23+000 水稳 12 K23+000～K25+929 水稳 15 K25+929～K26+455 综合稳定土 16 K26+455～K28+000 水稳 17 K28+000～K28+143 水稳 K28+143～K28+645 综合稳定土 18 K28+645～K29+544 水稳 19 K29+544～K30+000 综合稳定土 20 K30+000～K30+170 综合稳定土 K30+170～K30+850 水稳 21 K30+850～K33+000 水稳

1、水泥稳定碎石施工方案

2024年3月28日，我公司对K29+300—K29+500试验段进行了施工，根据试验段确定的施工参数进行施工组织施工。水泥稳定碎石的施工方案如下：

（1）路基交验

由业主、监理会同路基、路面施工单位对要交付的路基进行严格的验收，验收内容包括：压实度、弯沉值、高程、横坡度、平整度、宽度、中线偏位共七项，每项都认真、细致的检查，符合要求后接收。（2）测量放样

①、放样原则：直线段20米，曲线段10米，放中线桩及边桩。②、高程测量采取闭合测量。

③、放样以后撒上白灰线，灰线包括中线、边线（两条），土路肩培土位置线（两条）、引导摊铺机的走向线（两条）共7条。（3）路肩培土

根据试验段的试验结果，人工进行路肩培土。（4）下承面的清扫及洒水湿润

在摊铺前，对下承面彻底清扫干净，确保下承面无杂物，清扫完成后准备施工前视路基情况进行洒水湿润。（5）挂钢丝线

根据测量确定的高程数据挂钢丝绳，钢丝的松紧度对路面的平整度影响很大，紧钢丝时使钢丝紧绷，并采取负重法（钢丝上挂5kg重物使钢丝的挠度小于5cm为准）测试钢丝的松紧度。钢丝位置必须用绑扎丝绑扎固定。挂钢丝线断面图如下：

（6）拌合及运输

水泥稳定碎石料的拌合严格按照试验室出具的配合比执行，试验室派

人在拌合现场进行指导并随时观测混合料的均匀情况。

运输采用15吨的自卸车，每台自卸车备有彩条布并根据天气情况对混合料进行覆盖，卸料派专人指挥。（7）摊铺

采用摊铺机摊铺水泥稳定碎石料。底基层松铺系数采用试验段确定1.31定为松铺系数。两台摊铺机摊铺一前一后相隔5—8米远，每台摊铺机后设一专人对松铺厚度进行检查。在摊铺机后面设专人消除粗集料的离析现象，特别应铲除局部粗料“窝”，并用新料填补。（8）碾压

碾压按由低到高，先轻后重，先静压后振压的原则进行。直线段，由两侧向中心碾压；超高段由内侧向外侧碾压。每道碾压与上道碾压相重叠1/2轮宽，使每层整个厚度和宽度均匀地压实到98%以上。压实后用光轮压路机赶光、收面，表面无轮迹、隆起，断面正确，坡度符合要求。

碾压遍数为7遍，具体工艺为：YZ18JZ振动压路机静压一遍；YZ18JZ振动压路机轻振一遍；YZ18JZ振动压路机重振两遍；YZ18JZ振动压路机轻振一遍；3Y18/21光轮压路机碾压两遍。碾压过程中压路机不能在工作面上调头。

碾压结束后，碾压表面达到平整密实，无轮迹裂纹、搓板起皮、松散、反弹现象。（9）横缝处理

人工将末端含水量合适的混合料处理整齐，紧靠混合料放两根15X15

方木，整平紧靠方木的混合料，方木的另一側用砂砾或碎石回填约3米，高度高出方木4厘米，然后将混合料碾压密实。（10）养生

碾压完成后采用覆盖渗水土工布洒水车洒水养生，养生时间不少于7天。覆盖土工布时，确保搭接长度不小于10厘米，采取再用上压砖等方法密封固定，覆盖整个路幅全宽;整个养生期使水泥稳定碎石基层都保持湿润状态。养生期间封闭交通。

2、综合土施工方案

在综合稳定土底基层正式开工前在K18＋000～K18＋200段作试验段确定施工参数和最佳施工方法。

通过试验段验证了配合比设计；确定土的松铺系数；确定标准的施工方法：包括土、石灰和水泥数量的控制方法；混合料的摊铺顺序；土最佳含水量（1%～2%）的控制方法；各施工人员的配合等；压实机械的选择和组合，压实的顺序、速度和遍数；拌合、整形、碾压机械的协调和匹配等；确定控制平整度、高程和横坡度的最佳方法；、确定每一作业段的合适长度；验证拟定的质量保证措施；（1）施工工艺

施工准备→施工放样（验收路基本体）→备料→摊铺土→整平和轻压→摆放和摊铺石灰→拌和→洒水闷料→摆放和摊铺水泥→拌和→整形→碾压→接缝和调头处的处理→检验→养生。（2）施工准备

①、对交付的路基重新进行整形碾压，用3Y18/21型三轮压路机碾压

机械进行3～4遍碾压。

②、对交付土基的高程、横坡、平整度和中线进行复核； ③、对路槽顶面进行彻底清扫清除浮土杂物、洒水湿润；

④、培路肩土，路肩的压实厚度与综合稳定土压实厚度相同。土路肩松铺系数取1.55，土路肩采用人工培土。（3）施工放样

恢复中桩和边桩，在直线段每隔15～20m曲线段每隔10～15m设立中线控制桩和边桩进行水准测量，根据底基层的设计标高加上松铺厚度作为摊铺整形的基准线。其断面施工图如下：

（4）配合比的设计

①、土

采用xx互通立交桥收费站处土，其含水量15.8％。②水泥

水泥采用xx水泥厂生产的晋牌32.5#普通硅酸盐袋装水泥。项目部试验室按照标准和规范及时对进场水泥进行检测，对不合格水泥要清理出场。③、石灰

采用钙质消石灰，达到Ⅲ级灰标准，其中有效钙加氧化镁含量＞55%，通过0.71mm方孔筛的筛余＜1%，氧化镁含量≤4%。④、洒水闷料用水：采用人畜饮用水。⑤、配合比设计

采用水泥和石灰剂量分别为2%、10％的综合稳定土。土的最佳含水量为18％。（5）综合土施工 ①、摊铺土

采用1台推土机和1台PY160B平地机将土堆初步整平。

将土均匀地摊铺在预定的宽度上，表面力求平整，并有规定的路拱。摊土过程中将土块、超尺寸颗粒及其他杂物拣除。摊铺完后检验松铺土层的厚度。②、摆放和摊铺石灰

将消解完并装袋好的消石灰（每袋50kg）通过汽车从石灰消解场地运输到施工路段另半幅路基上。人工将袋装石灰摆放到区格上（通过

计算：区格尺寸为6X9.3，每区格上摆放21袋）。用刮板将石灰均匀摊开，并使每袋石灰的摊铺面积相等。石灰摊铺完后，表面没有空白位置，也没有石灰过分集中的地点。③、拌合石灰和土

采用宝马轮胎式稳定土拌合机拌合，并设专人跟随拌合机，随时检查拌合深度并配合拌合机操作员调整拌合深度。拌合深度达到路基本体并侵入下承面5～10mm，以利上下层粘结。此次拌合一遍。严禁在拌合层底部留有素土夹层。④、洒水闷料

混合料的含水量过小时，采用喷管式洒水车补充洒水。洒水过程中防止出现局部水分过多的现象。严禁洒水车在洒水段内停留和调头。细粒土经一夜闷料；中粒土和粗粒土，视其中细土含量的多少，可缩短闷料时间。⑤、摆放和摊铺水泥

将袋装水泥（每袋50kg）通过汽车运输到另半幅路基上。人工将袋装水泥摆放到区格上（通过计算：区格尺寸为6X9.3，每区格上摆放6袋）。用刮板将水泥均匀摊开，并使每袋水泥的摊铺面积相等。⑥、拌合

上好水泥后用宝马轮胎式稳定土拌合机进行拌合，并设专人跟随拌合机，随时检查拌合深度并配合拌合机操作员调整拌合深度。混合料拌合均匀后色泽一致，没有灰条、灰团和花面，即无明显粗细集料离析现象，且水分合适、均匀。

在上述拌合过程结束时，如果混合料的含水量不足，用喷管式洒水车补充洒水。洒水车起洒处和另一端调头处都应超出拌合段2m以上。洒水车不应在正进行拌合以及当天计划拌合的路段上调头和停留，以防局部水量过大。洒水后，应再次进行拌合，使水分在混合料中分布均匀。路拌机应紧跟洒水车后面进行拌合，减少水分流失。洒水及拌合过程中，及时检查混合料的含水量。含水量宜略大于最佳值。对于稳定粗粒土和中粒土，宜较最佳含水量大0.5%～1.0%；对于稳定细粒土，宜较最佳含水量大1％～2％。洒水拌合过程中，应配合人工拣出超尺寸颗粒，消除粗细颗粒“窝“以及局部过分潮湿或过分干燥之处。⑦、整形

混合料拌合均匀后，立即用PY180B型平地机初步整形。在直线段，平地机由两侧向路中心进行刮平；在平曲线段，平地机有内侧向外侧进行刮平。必要时，再返回刮一遍。

用一台型号为YZ18JZ振动压路机（激振力为330/190kN）立即在初平的路段上快速碾压一遍，以暴露潜在的不平整。

再用平地机按要求进行整形，整形前用齿耙将轮迹低洼处表层5cm以上耙松，并用轮胎式压路机在碾压一遍。

对于局部低洼处，用齿耙将其表层5cm以上耙松，并用新拌的混合料进行找平。

再用平地机整形一次。将高处料直接刮出路外，不能形成薄层贴补现象。

每次整形都应要达到规定的坡度和路拱，并特别注意接缝顺适平整。⑧、碾压

整形后，现场测定混合料的含水量，当混合料的含水量为最佳含水量（1%～2％）时，立即用18t压路机在结构层全宽内进行碾压。直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向中心碾压；设超高的平曲线段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。碾压时，重叠1/2轮宽，后轮超过两段的接缝处，后轮压完路面全宽时，即为一遍。一般需要碾压6遍。压路机的碾压速度，头两遍以采用1.5～1.7km/h，以后采用2.0～2.5km/h。

碾压过程中，稳定土的表面始终保持湿润，如水分蒸发过快，及时补洒少量的水，但严禁洒大水碾压。

碾压过程中，如有“弹簧”、松散、起皮等现象，及时翻开重新拌合（加适量的水泥）或其它方法处理，使其达到质量要求。

经过拌合、整形的综合稳定土，在水泥初凝前并在试验确定的延迟时间内完成碾压，并达到要求的密实度，同时没有明显的轮迹。在碾压结束之前，用平地机再终平一次，使其纵向顺适，路拱和超高符合设计要求。终平应仔细进行，必须将局部高出部分刮除并扫除路外；对于局部低洼之处，不再进行找补，可留待铺筑铺筑基层时处理。⑨、接缝和调头处的处理

同日施工的两工作段的衔接处，采用搭接。前一段拌合整形后，留5～8m不进行碾压，后一段施工时，前段留下未压部分，应再加部分水泥重新拌合，与后一段一起碾压。

经过拌合、整形的综合稳定土，在试验确定的延迟时间内完成碾压。注意每天最后一段末端缝（即工作缝）的处理。工作缝和调头处按下述方法处理：

在已碾压完成的水泥稳定土末端，沿稳定土挖一条横贯铺筑层全宽的宽约30cm的槽，直挖到下承层顶面。此槽与路的中心线垂直，靠稳定土的一面切成垂直面，并放两根与压实厚度等厚、长为全宽一半的方木紧贴其垂直面。

用原挖出的素土回填槽内其余部分。

如拌合机或其他机械必须到已压成的综合稳定土层上调头，采取措施保护调头作业段。在准备用于调头的约8～10m长的稳定土层上，先覆盖一张厚塑料布，然后铺上10cm厚的土。

第二天，邻接作业段拌合后，除去方木，用混合料回填。靠近方木未能拌合的一小段，人工进行补充拌合。整平时，接缝处的综合稳定土较已完成断面高出5cm，以利形成一个平顺的接缝。

整平后，用平地机将塑料布上的大部分土除去（注意勿刮破塑料布），然后人工除去余下的土，并收起塑料布。

在新混合料碾压过程中，将接缝修整平顺。⑩、纵缝的处理

施工时分两幅施工，纵缝垂直相接，不应斜接。按下述办法处理：

在前一副施工时，在靠近中央一侧用方木做支撑，方木高度同综合土的压实厚度（15cm）相同； 混合料拌合结束后，靠近支撑方木的一部分，人工进行补充拌合，然后整形和碾压； 养生结束后，在铺筑另一幅之前，拆除支撑木；

第二幅混合料拌合结束后，靠近第一幅的部分，人工进行补充拌合，然后进行整形和碾压。⑹质量检查

底基层施工完毕后，按公路工程检验与评定标准（JTJ071-98）和设计图纸进行全面检测、评定，检测的项目有：

项次 检查项目 规定值或允许偏差 检查频率

压实度（％）代表值 96 每米每车道处

极值 92 2平整度（mm）12 3M直尺：每200m测2初X10尺 3 纵断高程（mm）＋5，－15 水准仪：每200m测4断面 4 宽度（mm）不小于设计值 尺量：每200m测4处

厚度 代表值 －10 每每车道点 极值 －25 6 横坡（％）±0.3 水准仪：每200m测4断面 强度（Mpa）满足设计要求（0.6Mpa）按验标附录G检查

⑺养生与交通管制

碾压完成后采用覆盖渗水土工布洒水车洒水养生，养生时间不少于7d。覆盖土工布时，确保搭接长度不小于10cm，采取在上压砖块方法密封固定，覆盖整个路幅全宽。整个养生期使综合土底基层都保持湿润状态。养生期间封闭交通。养生期满，立即清除覆盖物，妥善收存，避免垃圾影响环境。在检查验收合格后进行基层施工。

（二）沥青面层施工

路面结构全线采用沥青混凝土路面面层，上面层采用4厘米中粒式调整AC－13Ⅰ型SBS改性沥青混凝土，中面层采用5厘米中粒式调整AC-20Ⅰ型改性沥青混凝土，下面层采用6厘米粗粒式AC-25Ⅰ型沥青混凝土。

1、机械设备配置

配备日工4000型沥青砼搅拌站（400t/h）1台，ABG525沥青砼摊铺机（最大摊铺宽度12.5m）1台，宝马双钢筒变幅变频震动压路机3台，YL26胶轮压路机，15t以上自卸运输车等设备。

2、施工准备（1）材料堆放

为了保证集料的清洁，集料堆放场地面用水泥碎石稳定土硬化，同时硬化好进入拌和场和集料堆放场的道路。

各种材料分级堆放，用编织袋装级配碎石相互间间隔，防止混杂，并在集料场用油布覆盖。粗集料具有颗粒均匀，坚硬、耐磨、抗冲击的性能达到要求。细集料采用洁净、干燥、无风化、无杂质的机制砂和河砂。

下面层沥青采用昭和AH-70沥青，中面层采用昭和AH-70基质沥青改性，上面层采用壳牌90号沥青进行SBS改性。（2）抓好试验检测

选派有高速公路沥青路面试验专业技术、经验和具有高度责任感的人员组成工地试验室，配备实用、先进、精确的试验检测仪器设备。使试验工作做到规范、准确、超前，发现问题，及时解决。（3）沥青混合料目标配合比设计

按照设计的沥青混合料类型，进行目标配合比设计，具体按照以下步骤进行： ①、将各种矿料分别进行筛分，得出筛分曲线（颗粒组成）。②、按设计沥青料类型对应的矿料级配用计算机求出各种集料的配比。③、调整各种集料的比例，使合成级配尽量接近设计级配范围的中限值。

④、按设计沥青混合料的沥青用量范围，每隔0.5%配一个不同沥青用量的混合料。用试验型拌和机拌和进行击实成型做马歇尔实验，通过计算来确定沥青用量。

⑤、目标配合比设计报请监理工程师审批后，便可以进行生产配合比的准备。⑥、沥青拌和站的安装、调试

沥青拌和站设在K20+600处线路左侧，拌和场地及进出场运输道路实行硬化。

拌和设备到达施工现场一个月内完成安装调试工作。安装完后，进行电子计量系统标定，标定后先空载后

负载运行。带料加热烘干，经过二次筛分后，从热料仓中取料进行生产配合比设计。⑦、沥青混合料生产配合比设计

从热料仓中取样进行筛分，按前述做目标配合比的方法和目标配合比方法所确定的最佳沥青用量上下浮动0.3%，重新做马歇尔试验，确定生产配合比，然后做浸水马歇尔试验以及中下面层的车辙试验，最后进行试生产拌和，做抽提试验及马歇尔试验，看是否与设计相符。如相符则可以开始做沥青砼路面试验段。否则将进行重新调整，直至合格为止。

（1）路面基层验收及透封层油粘层施工 ①、路面基层检查

检查标高、平整度、宽度、横坡、成型情况（无松散、无浮尘）。平整度超限处用铣刨机刨平,松散处用镐刨除，填素砼处理。路面清洗干净后进行透层油施工。②、透层油施工

试验路段所用的主要机械有：沥青洒布车1台，洒水车1台，钢轮压路机1台。第一步 清除基层表面所有的残杂物，然后洒水湿润。第二步 按设计用量两次均匀的洒布，两次总量为设计用量。

第三步 撒布石屑：乳化沥青洒布后后，撒布石屑。集料用量按照2～4m3/1000 m2撒布。第四步 碾压：石屑撒布后，用钢轮压路机先静压。

第五步 养护：碾压完毕后，封闭交通七天，必须行驶的施工车辆最少在24小时后可通行，限速行驶5km/h。（2）沥青砼施工方法 ①、沥青混合料的拌和

按照经试验段确定的标准配合比进行沥青混合料的拌和，达到运转正常，计量准确，按配合比进行自动化生产。拌和确保达到“三合格”——矿料级配合格，沥青用量合格以及沥青、热仓料、沥混料温度合格。把规定数量的集料和沥青材料送到拌和机后，将这两种材料充分拌和直至所有的集料颗粒完全被均匀地裹覆。随时检查混合料拌和的均匀性，拌和后的混合料不得有花白斑点，不得有离析和结块，否则将予废弃。②、沥青混合料的运输

沥青混合料用15t以上自卸汽车运输，机械性能良好，料斗关严不漏，倾卸自如，车厢清洁并喷涂油水混合液（油水比为1:3）。接装混合料时及时挪动汽车位置，减少离析。车辆数量足够，开始摊铺时在施工现场等候卸料的运料车不少于5辆，摊铺过程中摊铺机前始终有车等候卸料，保证连续摊铺；卸料时不得撞击摊铺机，挂空挡靠摊铺机推动前进。沥青混合料运至摊铺地点后凭料单接收，并检查拌和质量。运输车准备好盖布，以备防雨、保温。总之，混合料的运送要“装均、稳卸”。③、沥青混合料摊铺

摊铺前全面检查熨平板，在其下面拉线测校，保证熨平板的平整度，使用前预热熨平板；检查摊铺机全部的振捣夯具，使摊铺的混合料达到最大的摊铺密度；调整好自动找平装置，下面层按测量好高程挂钢丝线做基准进行摊铺，中、上面层用非接触式平衡梁控制松铺厚度进行摊铺。在开始受料前，在料斗内涂刷少量油水混合液，以防止粘料。施工时气温必须在10℃以上，摊铺温度符合下表规定。沥青加热温度及沥青混合料施工温度符合以下规定 热拌沥青混合料的施工温度（0C）

沥青种类 石油沥青

沥青标号 AH-70 摊铺温度 正常施工 不低于110-130，不超过165 沥青加热温度 150-170 低温施工 不低于120-140，不超过175 矿料温度 比沥青加热温度高10-20（填料不加热）碾压温度 正常施工 110-140，不低于110 沥青混合料出厂正常温度 140-165 低温施工 120-150，不低于110 混合料储料仓储存温度 温度降低不超过 碾压终了温度 钢轮压路机 不低于70

轮胎压路机 不低于80 运输到现场温度 不低于120-150 振动压路机 不低于65 注：沥青粘度大，气温低，铺筑层厚度薄，用高限。改性沥青提高200C施工。

④、压实

压实是沥青路面施工的一道重要工序，它既能使沥青路面密实、稳固，又对沥青路面平整度起着决定性作用。压实按照试验段确定的设备组合及程序进行，无论初压、复压、终压都尽可能在高温下进行。初压速度以不使混合料产生推移、发裂为准。复压采用YL26轮胎压路机和BAOMA双钢轮130压路机进行碾压各两遍，达到要求的密实度和无明显轮迹。终压用双轮钢筒压路机碾压，表面无轮迹为止。

压实工艺中注意的几个问题：压路机直线行进由低边向高边碾压；每个碾压路段起止的端点不设在同一横断面上，并根据摊铺速度逐步向前推行，初、复、终压形成梯队推进；压路机碾压过程中如有沥青混合料粘轮现象时，可向碾压轮洒水，以不沾轮为限；压路机不得在未碾压成型或未冷却的路段上转向、调头或停车等候，震动压路机在已成型的路面上行驶时关闭震动慢行；碾压时要控制沥青混合料的施工温度。（3）接缝

沥青路面施工在构造物两端及施工缝处进行接缝处理，接缝处理好坏直接影响平整度。所以处理接缝时，必须仔细操作，保证紧密、平顺。（4）横缝

在预定摊铺段末端先撒一薄层砂带（宽50cm左右），再摊铺混合料，待混合料碾压稍冷却后用三米直尺检查端部平整度，将不平处用切割机割整齐后取走，擦干净切割面后洒粘层沥青。接缝时用热混合料加热接茬。摊铺时调整好预留高度，摊铺后碾压用双钢筒压路机由一侧成45度斜压一遍后横压，每压一遍向新铺混合料移动15～20cm，直至全部脱离原铺层为止，再改为正常的纵向碾压。碾压过程中随时检查平整度，专人指挥碾压。

（5）构造物两端接缝处理

沥青下面层与桥梁通道搭板相接处及沥青路面与收费岛水泥砼路面相接处，施工时保证沥青砼铺满（少部分斜角人工铺），按搭板高程和水泥砼面高程控制摊铺，压路机全面压实，必要时最后顺搭板和水泥砼路面压平，用6m直尺检查达到合格。（6）试验检测

试验检测是把好沥青面层施工质量关的重要环节，规范、准确、及时的试验检测是科学施工、保证工程质量的重要手段。沥青路面施工过程中，按规定要求的质量标准进行检测。

（三）通信管道工程施工

通信管道埋设在中央分隔带处，管道分二层三列铺设，路基交验后立即开挖管道沟。开挖时以中央分隔带中心为中线，开挖尺寸按设计断面尺寸施工。管道周围用C15砼包封。管道通过中央分隔带开口时，管道顶面埋设深度大于100cm,管道周围用C15砼包封，上部用水稳碎石填平夯实。

管道通过大桥、特大桥时，普通镀锌钢管采用金属槽保护，托架横断面尺寸497\*400mm。托架每1.5m设置一道。管道过明涵、明通道，从其顶部通过，镀锌钢管采用C15砼包封保护。所有管道施工结束后都进行了试通工作，全部能通过。

（四）路缘石、路边石施工

路缘石采用澳大利亚RRS-770型滑模机现场滑模施工,路边石及靠路侧边沟上部现浇混凝土部分为砼预制块和现场浇筑。准备作业面

路缘石施工在下基层水泥稳定碎石（即路面下310mm层面上）施工后、上基层水泥稳定碎石施工前进行，提前于上基层水泥稳定碎石5~7天，以保证其具有一定强度，防止水泥稳定碎石施工造成损坏。路边石施工，挖方段在边沟施工完毕后进行，填方段在上层水稳施工后路肩砾石排水层换填完毕进行，并尽可能在路面面层施工前进行，以避免对面层造成污染。

恢复中线（路缘石施工前）和边线（路边石施工前），直线段每20m设一桩，平曲线段每10m设一桩，清楚标识各桩点里程。抄平挂线

路缘石施工采用滑模机，滑模机有两个测针，一根感应高度，一根感应位置，在每个里程桩位钉一根钢钎，钢钎上安装可调钢丝夹，挂上钢丝，钢丝平面位置按中线或边线位调整一致，钢丝水平位置按各桩位实测高程之差由桩位向上返，调整钢丝，使钢丝平面及水平位置均满足设计要求，由钢丝引导滑模机按设计高程及位置进行滑模施工。清扫及洒水湿润

施工作业前将工作面清扫干净，无泥土杂物，再洒水湿润，以利于与基底结合，施工中作到清扫一段，湿润一段，施工一段，始终保证作业面干净湿润。混凝土搅拌运输

混凝土及沙浆采用50型强制式搅拌机严格按试验室给定配合比配料拌和，确保计量准确，配料无误，把好施工质量控制第一关，采用小翻斗运输。

路缘石滑模施工中采用人工上料，随时注意混凝土坍落度，注意机仓内混凝土高度，操作手密切注意起步时马达大小与坍落度变化关系，确保接口平整，直顺，并随时检测滑过的混凝土体与钢丝位置高度的偏差，发现问题及时调整测针。抹面修整

路缘石滑模施工成型后，及时用特制阳角抹子抹面，保证表面平整并足以在混凝土初凝前检查线型是否圆顺平直，需修整处用3m直尺轻拍混凝土表面调整成型，再进行二次抹面，如表面有需要修补位置用原浆或配比混凝土修补。

8、覆盖养护

路缘石施工完毕及时采用塑性薄膜覆盖养护，塑性薄膜两侧用碎渣压住，防止水分散失及被风吹起，空气干燥、天气炎热时上面再覆盖草帘或麻袋片，洒水养生。切割

采用两台柴油发动手推式切割机，切割时间控制在混凝土强度达到75%、时间不超过24小时，避免因过早切割切缝毛糙，过迟断板情况发生，切割后马上用透明胶带将切口处塑料薄膜粘好，继续养生。

11、过水槽及开口施工

路缘石施工中为保证施工连续，暂不预留开口及超高段过水槽位置，切割是在相应位置切成50cm的易于搬运的小块，待混凝土养护期满后逐块取下，进行开口过水槽施工。

12、路边石采用预制块现场铺设，施工中注意灰缝饱满、无瞎缝，且灰缝一致，线型圆顺平直。

五、工程地质、地形、水文、特殊地基的处理清理

（一）工程地形、地貌

xx—晋城高速公路项目，位于太行山南部与太岳山之间的xx盆地和晋城盆地之内，属山岭重丘区地形；路线跨越冲积平原区、黄土丘陵区和基岩山区三个不同的地貌单元，上述地貌单元在项目所在区域呈不连续分布状态，主要以黄土丘陵区为主。

项目所在区域地处华北“S”型地震带xx地震亚区，根据xx省抗震办公室1993年编制的“xx省工程地震设防烈度图”，路线所经区域地震基本烈度为Ⅵ度区。

（二）气象、水文

项目所在区域地表径流多为降雨产生，年内降雨量分布不均，年平均降雨量在625-681mm之间，多发生在7、8、9月份。路线经过的主要河流有浊漳河、陶清河、丹河、白水河、大东仓河、二神河及背荫河。地下水类型主要为空隙水、裂隙水和岩溶水。

项目所在区域属大陆性半干旱气候区，冬季干燥寒冷，夏季高温多雨；年平均气温为7.9℃~11.7℃，最热月平均气温在23℃~29℃，最冷月平均气温为-7.6℃~-3.9℃；年平均冻土深度为31-57厘米，无霜期180天；年平均降雨量在625-681毫米之间。

（三）沿线条件

交通条件：路线所经区域内交通条件良好，太焦铁路是区域的主要铁路干线，主要公路干线有207国道、309国道、208国道、晋城-焦作高速公路、晋城-阳城高速公路及县乡公路等，形成公路交通网络对建设项目所需的材料、设备运输十分便捷。

动力物质及通讯条件：路线所经的xx、xx、晋城及沿线分布有较大规模的石油公司，可对项目实施提供丰富的动力物质资源，同时区域内电讯网络覆盖率高，通讯条件良好。

其他：路线所经区域，村庄密布，工程用电、工程用水和部份地材都比较丰富。

六、工程质量情况、工程质量目标及达标情况、重大质量事故及处理情况

（一）工程质量情况

本合同段主要工程为18Km底基层、基层和沥青砼路面工程，通过强有力的质量控制措施，各分项工程的合格率均达到100%，优良率达到95%以上，主要通过下列措施树立开工必优，一次成优的思想，强化了过程控制，确保整个工程的质量目标的实现。

1、进行岗前培训，加强员工的质量意识教育，增强全员质量意识。在施工的全过程中，树立“质量第一”的思想。在确保施工质量的前提下求进度、讲效益。

2、按科学化、标准化，程序化作业。实行定人、定岗位。健全各工序的检查验收制度，确保每道工序，每项工程一次合格，全面创优。

3、施工前作好现场调查，按照施工图纸要求，组织有关人员学习设计文件，明确设计意图和技术要求。熟悉合同规范、质量标准。

4、精心编制施工组织设计，报监理工程师审核，一经批准则严格遵照执行。

5、严格履行施工前技术交底手续，做好施工前准备。

6、严格控制原材料、半成品、成品的质量。

7、认真执行技术监督制度，贯彻“谁施工，谁负责质量，谁操作谁保证质量”的原则。

8、质量管理工作贯彻预防为主的方针，实行自检、互检与专检三级检查制度。

9、严格执行工程验收制度。对新、特施工工艺、重要或复杂工序，实行样板引路，进行典型施工。

（二）质量目标

单位工程出精品，分部分项工程一次性检查合格率100%，优良率达95%，全部工程达到优良标准，并配合全线创优。

（三）重大质量事故及其处理 本工程项目无重大质量事故。

七、工程设计及变更的执行情况；

1、上面层原设计采用4cm中粒式调整AC-16I型SBS改性沥青混凝土，施工时改为细粒式AC-13I型改性沥青混凝土。中面层由原设计的5cm中粒式沥青砼改为5cm中粒式改性沥青砼。下面层由原设计的7cm粗粒式沥青砼调整为6cm粗粒式沥青砼。

2、基层由原设计的33cm调整为34cm，二灰稳定级配碎石调整为水泥稳定碎石。二灰土底基层调整为等厚度的综合稳定土。

3、软质风化岩石地段路面增加15cm水稳碎石底基层。

4、xx互通调整路面结构为4+5cm改性沥青砼+16cm水稳碎石+18cm水稳碎石+16cm水稳碎石。

八、工程监理及质量监督

本标段工程由山东潍坊交通工程监理中心施行全过程监理，由xx省交通基本建设工程质量监督站进行质量监督。

九、技术经济指标完成情况、主要材料、机械台班使用情况及其分析

本合同段用工160747个工日，水泥22100吨，钢筋18吨，柴油1061吨，石灰4833吨，机制砂25000方，碎石302000方，抗滑料15469方。推土机120个台班，PY180平地机153个台班，WTU75D摊铺机254个台班，沥青洒布车102个台班，ABG525摊铺机120个台班。完成投资7000万元。由于路基工程部分段落完成较晚，不能连续摊铺施工，造成机械台班增加。

十、工程竣工情况

①、工程竣工后原水稳1#、2#料场都清理完毕，原施工便道临时占地都清理完毕，沥青拌和场处由于拌和站没有撤场，除设备占地位置外均进行了清理。

②、由于综合稳定土施工用土来源于xx互通外运土，所以不存在取土坑整形、绿化等工作。

③、对施工中发现的路边石部分损坏已进行了更换，通讯管道有堵塞段落已进行了清理和更换管道工作。④、在缺陷责任期内中铁十八局长晋路面二标机构不变，项目经理王军、项目总工付启海、项目成本经理张杰、试验室主任李德达留下完成所有剩余工作。

⑤、其它需要说明的:K15+000-k15+500段底基层、K15+000-k18+679段右幅主线下基层、K15+000-k18+679段主线上基层、K15+000-k19+950段上面层、xx互通匝道面层由xx路桥集团施工。

十一、工程遗留问题及养护建议事项，总结经验。

（一）工程遗留问题及养护建议

本工程项目通讯管道人孔尽管在设计时设计了排水管，但现有部分已堵塞，不能达到很好的排水效果，使人孔内积水较多，久之会影响路基本体。建议养护时在填方段人孔内再增加渗水孔。

（二）总结经验

路面工程是机械化程度较高的施工作业，对施工组织要求较高，对施工所需的资源配置要求较高，在施工准备阶段除了施工技术方案可行，施工组织方案也必须可行，加大备料力度，机械设备做到经常检修、保养，尽可能克服因缺料和设备故障的停工现象发生。

【最新专题】2024年公路工程施工技术总结（含路桥隧）

公路工程施工总结是指在公路施工过程中遇到的问题、心得体会、经验教训以及对应的解决办法进行整理和升华的报告。本专题精 选路基路面施工总结、桥梁工程施工技术总结、隧道工程施工技 术总结等。方便有需要的工程师朋友们参考借鉴。......[查看详细]

【免费精品】筑龙路桥网每月精品放送三篇

三孔空腹式拱桥施工图CAD（37张）

路基路面试验检测技术试验指导书 道路改造工程桥涵施工图.....[查看详细]

【精品课件】2024年一级建造师（保过）

精选目前网络最优质的视频课件，主讲老师具有丰富的工程经验和多年的 一级建造师考试培训经验，针对考试要点讲解，对考试的重点和难点分析 准确到位，能帮助学生快速掌握知识点，提高做题效率和准确率。包含精 讲、冲刺、习题、考点预测、模拟押题、应试技巧等....[查看详细]

路基路面精品

【强烈推荐】高速公路工程技术总结140页（路基路面 桥隧）高速公路施工质量通病防治手册 沥青路面施工技术培训（124页）

高速公路工程片（块）石砌筑技术要求及注意事项 公路填方路基施工与压实讲义（57页）公路工程路基土石混填施工工艺（55页）

沥青混合料施工质量控制70页（211、985高校讲义）

桥梁精品资料

【网友热捧】2024年高速公路新桥涵通用图(538张 甲级院)2024年梁板预制施工技术总结63页（混凝土浇筑 孔道压浆）39m-57m米高墩翻模施工专项方案（无支架翻模 43页）桥梁工程施工技术总结(372页 分项工程)

50+80+50m特大桥连续梁施工方案（三向预应力体系 含计算书）

隧道精品资料

【下载热榜】中铁隧道工程施工工艺与施工技术汇编（165页 2024年）隧道施工方法详解（93页）浅埋暗挖法隧道施工技术（62页）暗挖隧道初衬专项技术方案(64页)隧道工程施工技术总结(245页)

**第五篇：路面预防性养护心得体会**

路面预防性养护心得体会(精选多篇)

路面预防性养护心得体会

路面直接承受交通荷载和车轮磨耗，遭受气候，水文等自然因素影响，路面材料会随使用时间的延长而逐步老化。特别是交通量和重型汽车的不断增加，原有公路的使用功能会日渐退化，加上设计，施工中常遗留的某些缺陷在运营期间的逐步暴露，因此，必须采取预防性和经常性的养护措施，以保持路面完好，排水通畅。

我段管养的南永二级公路，因车流量较大，现已处于老化破坏期。为延长其使用寿命，我段根据总段的计划安排，适时采用沥青表面处治的办法改善恢复已老化的旧沥青路面。对解决路面老化，网裂，龟裂是一种较为有效的治理措施。其主要作用是提高行车的磨耗，增加道路的防水性能，提高平整度。

其主要方法步骤为：

1、清理基层

2、洒布热沥青

3、铺撒石料

4、辗压

沥青表面处治具有施工快，密实度高，粘附性能强，经济效益好，施工阻车时间短，施工成本低等优点。能提高路面的防水，防滑，耐磨性能。延长路面的使用寿命，但对于路面老化严重，以及路基不稳的路段不适宜。预防性养护的实质其实就是早期的以预防为目的的养路护路工作。其主要核心在于前置和预防。通过科技检测和巡路查路工作，及时发现隐患和潜在的路面病害。再通过一些前置的措施办法，使道路及其构造物内部和外部的病害隐患与不利条件得到遏制和改善。以保证其再正常的运营条件下实现或延长道路的设计使用寿

命。

总之，公路的预防性养护对于保持道路的完好率，防止公路的早期破坏，控制养护成本等方面，具有重要的意义。

2024年沥青预防性养护学习

心得体会

前段时间学习了xx省公路局的预防性养护劳动知识竞赛的学习宣传手册，通过在学习前经过一段时间的实践准备，对学习宣传手册上的知识点有了比较全面的理解，提高了自己预防性养护的知识和能力的掌握。使我对预防性养护方面的理论知识得到加强，业务能力得到提高。也给了我这名进入公路系统不久的新兵一次全面的学习我们行业理论知识的良好平台，对于我更快的熟悉业务、提高工作能力水平起到了很好的促进作用。

通过学习我了解到：近年来，国家大力实施基础设施建设，公路建设得到了迅猛发展，公路状况也极大改善，有力地推动了社会经济的发展。随着社会

经济的快速发展，社会对公路的要求也越来越高。要提高公路的服务功能，公路养护尤为关键。

在公路养护中采用科学合理的路面预防性养护，不仅能延长路面的使用寿命，同时又能减少养护的工作时间、节约养护成本。路面预防性养护重点是根据路面运营情况适当超前养护，将周期性养护和预防性养护结合起来，增强公路防御能力。加大日常巡视力度，并根据不同季节的养护特点，分别进行绿化美化、桥涵汛前检查、路面修补、桥梁养护、路基标准化建设、夏季裂缝修补等专项整治工程，使路面病害得以有效控制。

公路预防性养护一是有利于降低养护成本。众所周知，小洞的养护比大洞的养护容易得多，同样，小坑槽的修复成本远远低于大坑槽的修复成本。处治小病害是防止大病害的有效手段。二是有利于延长公路使用寿命。预防性养护是在公路及其设施尚未发生破坏或刚

出现病害迹象时，通过维修路面、加固桥梁、疏通边沟、整修路基、绿化路肩等综合性技术措施进行的强制性养护，可以有效地避免各种病害的扩大，延长公路的使用寿命。三是有利于防止公路水毁。预防性养护往往能将公路病害和安全隐患消灭于未发之时，是保护公路的一个重要手段。实践中的许多事实证明，预防性养护是防止水毁、消除安全隐患的好办法。四是有利于提高公路通行能力。预防性养护采取的是超前防范，对路面及其附属设施的初期病害进行补强，以消除导致公路损坏的因素，施工程序简单，对交通影响不大。一般情况下，施工过程中能保证车辆的正常通行。修复好以后，公路的通行能力将大大提高。

凡事预则立，不预则废。预防性养护要求我们在平时工作中，要细心观察，持续开展对路面、路基及附属设施的日常检查、定期检查

和检测评定，特别是在雨季期间要

加强对路基稳定的调查，尤其要对高边坡、桥梁构造物进行重点排查，并认真分析，制定预防性养护方案，以便及时消除隐患。预防性养护是科学性养护的具体体现，是控制公路病害的有效措施。实施公路预防性养护，将为延长公路及其附属设施的寿命奠定坚实的基础，对保护公路起到事半功倍的作用。我们作为公路养护部门应该进一步强化公路的预防性、经常性、全面性、科学性的养护，提高和巩固路况，提升公路的社会化服务水平，提高公路的防灾抗灾能力，加强对沥青路面的预防性养护，让它处于良好的使用状态，为社会提供安全、高效的通行服务，同时加强公路预防性养护技术的引进、改造与推广和应用。

为认真贯彻落实xxx公路局2024年至2024年开展第二轮沥青路面预防性养护劳动竞赛通知的精神，进一步增强职工“规范化养护”、“全面养护”、“生态养护”的理念，提升公路公共服务水平，真正打造“畅、洁、平、美、绿、安”的

行车环境。我们段在总段的领导下认真的在学习预防性养护劳动竞赛的相关知识，特别注重对《学习宣传手册》的学习和知识点与实际工作的结合，通过多种形式的学习，我不但对预防性养护劳动竞赛相关知识有了一定的掌握，并进一步理解了总段开展预防性养护知识竞赛和劳动竞赛，就是为了进一步提高

“强养护、重管理”的思想认识，通过强化公路养护工作，在公路轻微病害尚未破损之前，采取前瞻性、预见性的对策和切实可行的防范措施，即以预防路面“水损害”为中心，以“六防”“六加强”为主要内容，突出“防水防裂、勤防早防”的工作要求，把公路病害及造成病害的因素发现在前，处治在前，防止病害发展，最大限度的延长公路的使用寿命，提高养护资金的使用效益。

xxx办公室2024年11月9日

沥青路面预防性养护心得体会

xx

路面直接承受交通荷载和车轮磨

耗，遭受气候，水文等自然因素影响，路面材料会随使用时间的延长而逐步老化。特别是交通量和重型汽车的不断增加，原有公路的使用功能会日渐退化，加上设计，施工中常遗留的某些缺陷在运营期间的逐步暴露，因此，必须采取预防性和经常性的养护措施，以保持路面完好，排水通畅。

随着交通建设的不断发展，交通量不断增加，公路的各类病害都会长期动态存在，沥青路面维修养护任务繁重。因此，需要加大沥青路面道路设施建设管理中的维修投入，同时更新观念，推动开展公路的预防性养护，做到养勤、养早、养小，使沥青路面保持比较好的使用性能，尽可能避免到抢救性大修或改造的现象，以减少道路养护的管理成本，最大限度的发挥道路设施的经济效益和社会效益。

我段管养的巍南二级公路，因车流量较大，使用年限较长，现已处于老化破坏期。为延长其使用寿命，我段根据

总段的计划安排，适时采用沥青表面处治的办法改善恢复已老化的旧沥青路面。对解决路面老化，网裂，龟裂是一种较为有效的治理措施。其主要作用是提高行车的磨耗，增加道路的防水性能，提高平整度。

其主要方法步骤为：

1、清理基层

2、洒布热沥青

3、铺撒石料

4、辗压

沥青表面处治具有施工快，密实度高，粘附性能强，经济效益好，施工阻车时间短，施工成本低等优点。能提高路面的防水，防滑，耐磨性能。延长路面的使用寿命，但对于路面老化严重，以及路基不稳的路段不适宜。预防性养护的实质其实就是早期的以预防为目的的养路护路工作。其主要核心在于前置和预防。通过科技检测和巡路查路工作，及时发现隐患和潜在的路面病害。再通过一些前置的措施办法，使道路及其构

造物内部和外部的病害隐患与不利条件得到遏制和改善。以保证其再正常的运营条件下实现或延长道路的设计使用寿命。

总之，公路的预防性养护对于保持道路的完好率，防止公路的早期破坏，控制养护成本等方面，具有重要的意义。

沥青路面预防性养护的重要性

——学习沥青路面预防性养护知识心得体会

前段时间参加了总段组织的预防性养护劳动知识竞赛的考试，通过在考试前经过一段时间的学习准备，增强了广大干部职工预防性养护意识，提高了预防性养护的能力和水平。使得大家对于预防性养护方面的理论知识得到加强，业务能力得到提高。也给了我这名刚刚进入公路系统的新兵一次全面的学习我们行业理论知识的良好平台，对于我更快的了解情况、适应工作起到了很好的促进作用。

通过学习我了解到：近年来，国家

大力实施基础设施建设，公路建设得到了迅猛发展，公路状况也极大改善，有力地推动了社会经济的发展。随着社会经济的快速发展，社会对公路的要求也越来越高。要提高公路的服务功能，公路养护尤为关键。

在公路养护中采用科学合理的路面预防性养护，不仅能延长路面的使用寿命，同时又能减少养护的工作时间、节约养护成本。路面预防性养护重点是根据路面运营情况适当超前养护，将周期性养护和预防性养护结合起来，增强公路防御能力。加大日常巡视力度，并根据不同季节的养护特点，分别进行绿化美化、桥涵汛前检查、路面修补、桥梁养护、路基标准化建设、夏季裂缝修补等专项整治工程，使路面病害得以有效控制。

公路预防性养护一是有利于降低养护成本。公路养护业内有一句俗话：“小洞不补，大了三尺五。”众人皆知，小洞的养护比大洞的养护容易得多，同

样，小坑槽的修复成本远远低于大坑槽的修复成本。处治小病害是防止大病害的有效手段。二是有利于延长公路使用寿命。预防性养护是在公路及其设施尚未发生破坏或刚出现病害迹象时，通过维修路面、加固桥梁、疏通边沟、整修路基、绿化路肩等综合性技术措施进行的强制性养护，可以有效地避免各种病害的扩大，延长公路的使用寿命。三是有利于防止公路水毁。预防性养护往往能将公路病害和安全隐患消灭于未发之时，是保护公路的一个重要手段。实践中的许多事实证明，预防性养护是防止水毁、消除安全隐患的好办法。四是有利于提高公路通行能力。预防性养护采取的是超前防范，对路面及其附属设施的初期病害进行补强，以消除导致公路损坏的因素，施工程序简单，对交通影响不大。一般情况下，施工过程中能保证车辆的正常通行。修复好以后，公路的通行能力将大大提高。

凡事预则立，不预则废。预防性养

护要求我们在平时工作中，要细心观察，持续开展对路面、路基及附属设施的日常检查、定期检查和检测评定，特别是在雨季期间要加强对路基稳定的调查，尤其要对高边坡、桥梁构造物进行重点排查，并认真分析，制定预防性养护方案，以便及时消除隐患。预防性养护是科学性养护的具体体现，是控制公路病害的有

效措施。实施公路预防性养护，将为延长公路及其附属设施的寿命奠定坚实的基础，对保护公路起到事半功倍的作用。我们作为公路养护部门应该进一步强化公路的预防性、经常性、全面性、科学性的养护，提高和巩固路况，提升公路的社会化服务水平，提高公路的防灾抗灾能力，加强对沥青路面的预防性养护，让它处于良好的使用状态，为社会提供安全、高效的通行服务，同时加强公路预防性养护技术的引进、改造与推广和应用。

总段开展预防性养护知识竞赛和

劳动竞赛，就是为了进一步提高“强养护、重管理”的思想认识，通过强化公路养护工作，在公路轻微病害尚未破损之前，采取前瞻性、预见性的对策和切实可行的防范措施，即以预防路面“水损害”为中心，以”六防”“六加强”为主要内容，突出“防水防裂、勤防早防”的工作要求，把公路病害及造成病害的因素发现在前，处治在前，防止病害发展，最大限度的延长公路的使用寿命，提高养护资金的使用效益。为“十二五”公路养护工作再上新台阶开好头、起好步，为使公路养护达到“通、平、美、绿、安”和“降低养护成本，提高养护质量”的要求奠定坚实的基础，更好地推进公路事业全面、协调、健康发展。

预防性公路养护的心得与体会

首先，必须了解公路路面病害及病害产生的原因。公路路面在车辆行驶的作用下和自然因素影响下，会发生很多公路病害，最常见的有：坑槽、车辙、波浪、松散、沉陷、啃边、翻浆等几种。

路面坑槽和车辙是各个季节中路面时常出现的现象，原因是除平时养护不够，或路面铺筑时操作质量不好，经过行车碾压发生变形。这两种情况出现时，应及地按工序处理。

路面波浪是由于路面铺筑质量不好，养护不善，在行车荷载作用下，产生有规则的起伏，形似“搓板”，不但影响车速，而且加快车辆结构厚度过薄，路面材料颗粒偏细，粘结料不足，施工时拌和不均匀，碾压不密实等都容易产生。

路面松散是在天气干旱时发生，主要是由于铺筑路面时粘土料含量少，塑性指数低，材料拌和与分布不均匀，碾压不实，或平时养护工作做的不够造成的。此外，由于冰冻翻浆，经和车碾压，路面隆起开裂也将形成松散。

沉陷是路基本身强度不足引起的，当大型车辆行驶到路面上，如其强度不足就会出现坑槽，车辙即深且多，或破坏面积很大且深达基层；或路面沉陷过

剧，路基翻浆严重等情况，须进行局部或整段大修。

路面啃边是由于养护不周，路肩缺土或路肩被水冲刷，车辆碾压沉陷和没及时填土养护，经车辆先靠边行驶、碾压造成的。出现啃边后应及时补救以免扩大，否则将来既耗材又费力。

公路路基翻浆的形成是因公路大多都建在靠近农村和团场的农田地带，就是不靠农田的公路，农田冬季灌溉渗入路基底部，随着毛细水的上升，路基土层受水浸透而冻结。待春暖化冻时，路基土层内的水由上而下化解，化解的水继续向下渗透，如果路基土层属于透水性良好的材料，对路面不会产生在太太的影响，但在盐碱地带的路基，如果材料的透水性不好，在行车反复碾压下，路面出现“弹簧”现象，这种状况大部分出现在每年的二月底，严重阻碍交通，导致翻车、阻车，给公路运输造成的危害极大。

其次，根治病害的办法。

必须做到经常保持路面平整、坚实、整洁，对路面的本身变形，要事前做好预防、及时修理，使路面没有破损、裂纹，提高路面质量，延长使用年限，一般常做以下作：经常保持路面清洁及时消除路面上的碎石、砖块、垃圾、粪便等杂物；路面出现坑槽、裂纹、啃边应及时进行养护、修补，路面损坏严重时应进行被强、罩面或翻修；边坡遇雨水冲刷坍塌时要进行及时培土和维修；路肩经车辆碾压和牲畜踩踏出现下沉时要及时进行填土，保持油路不啃边；有边沟的路段要保持边沟清洁以便畅通。

对路面翻浆的处置。当路面出现翻浆时，采取的根治措施主要有两种：一种是“换土法”，一种是“打砂桩”。

1、换土法：公路路基由于常年受路边耕地水的侵蚀，每年春季出现路基翻浆，造成路面破损，随时间推移，翻浆越来越严重，导致阻车、滞留车辆，为了解决这种现状，尽快恢复路况，可采取“换土法”来处治该路段翻浆的路

基，具体施工方法是：为了不影响通车，先开挖半边路基，一直挖到路基土底层约1.5米深，将翻浆土全部挖除，最底层50里米厚采用5厘米以下粒径的天然砂砾分层填筑夯实，中间50厘米用粒径次之的天然砂砾分层填筑夯实，最上一层50厘米厚用75%的天然砂砾与25%的粘土掺配、拌匀分层填筑夯实，在其上可做沥青路面。

2、打砂桩：其具做法：在路面纵横每2平方米挖一直径为50厘米，深1米的坑，为便于行车，采用半边施工，在坑内80厘米厚分层填筑天然砂砾并夯实，上面20厘米采和符合做级配层的天然砂砾80%掺配20%粘土，拌匀填筑夯实，在上可直接做沥青路面。

对路面坑槽、松散、破裂、啃边等病害的处理。可挖去路同的损坏部分，将路基下部垫入砾石、洒水、夯实后，洒上冷底子油，将钳缝处刷入沥青，将沥青料拌合好后进行修补碾压密实，一般分为两层，下部为0.5—2.5cm沥青拌

合料，厚度2.5—3cm，上部为中粗砂和0.5cm，绿豆砂拌合料，厚为0.5—0.8cm，通过修补、碾压成形即可通车。

对公路桥涵要进行不定期的养护，保证桥涵畅通、无杂草，发现桥涵损坏时要及时上报主管单位进和维修，阻断通车时要设好安全标记，以防发生交通事故，每年对公里碑、路缘石、桥栏杆要进行两次粉刷，对损坏和缺少的标志牌要进行补齐和更换，保证有明显醒目的公路标志。

总之，加强预防性公路养护对提高公路的抗病害能力及节约养护资金起到非常重要的作用，让我们养护工人为建设社会主义贡献出自己的一份力量、为全面建设小康社会尽心尽力。

预防性公路养护心得体会

李菊美

1预防性养护与传统养护的区别

传统的养护观念是：养护工作一般在公路设施出现明确病害或已部分丧失服务功能的情况下，再采取相应的功能

性或结构性恢复措施。这种条件下的养护带来的两个方面的问题，一是公路设施出现病害后，对其服务功能的影响，导致了社会使用成本的增加；一是错失了公路设施在病害刚出现时可能通过适当处治措施防止或延缓病害发生、发展的时机。而预防性养护是一种新的公路养护理念，是改变传统的养护观念和习惯，在公路路况良好或是病害发生初期，即对其进行养护，不让病害向更深层次发展，从而到达延长公路使用寿命、保持公路完好、提高公路质量、降低公路养护成本、延长中修或大修期限目的的作业方式和实用手法。

预防性养护虽在投入资金上要早于现有养护模式，但其投入的产出要大于现有养护模式，并且在一个较长的使用年限内，总的养护投入也有可能低于现有养护模式。

2预防性养护的目的和意义

我国的公路部门是国家事业机关，承担着社会服务的基本任务。在资金投

入与产出方面，不仅要考虑本部门的费效比，还必须综合考虑社会成本与效益。因此，预防性养护更能体现公路部门养护工作的性质并达成其目的。这对于延长公路使用寿命、降低公路寿命周期成本，提高公路服务水平和资源利用效率具有重要的意思。

预防性养护技术在经济发达国家的应用已较普遍，在我国刚刚起步。2024年全国公路养护管理工作会议从贯彻落实科学发展观、建设节约型行业的高度，明确提出要充分认识到推行预防性养护的重要性和紧迫性，加快预防性养护政策和相关技术研究，采取有效措施，从而实现全寿命周期公路养护成本最小化和社会效益最大化。

3预防性养护的内容和特点

3.1养护时机合理

沥青路面在其寿命周期内可分为三期：a.建成投入使用开始，沥青逐渐被氧化、损耗；b.沥青路面出现微小裂缝、小坑槽或脱皮现象；c.路面出现较大面积

裂缝，并贯通形成龟裂，最终出现结构问题。路面预防性养护是对高速公路路面采取一种高标准的养护方式，要求在路面尚处于良好状态时，即路面处于第一阶段时开始采取保护性养护措施，把病害消灭在萌芽状态，使路面始终处于良好的服务状态。

3.2养护周期规律

预防性养护标准高，而路面使用性能随时间变化逐渐下降。因此必须周期性实施养护措施，即定期开展路况调查，采集路况数据，进行分析与评价，当路面使用性能降到预定标准时，及时实施养护策略，恢复路面服务功能，如此循环往复。一般高速公路要求每年进行一次路况检测，实施预防性养护可增加检测频率，特别是对常巡查中发现病害的路段作专项检测与评价，根据分析、评价结果实施养护措施。沥青路面在一个寿命周期内实施六次以上全路面预防性养护，可取得良好的经济效果，同时保持路面较好的服务功能。其周期短，即

养护

频率高。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！