

公路养护工

国家职业标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

公路养护工^①

1.2 职业编码

6-29-02-04

1.3 职业定义

使用工具和设备，管理、维护公路、城市道路、桥梁、隧道和机场场道工程设施的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室外，常温。

1.6 职业能力特征

动作灵活、协调；具备学习能力、色觉和空间感。

1.7 普遍受教育程度

初中毕业。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工不少于 200 标准学时；四级/中级工不少于 180 标准学时；三级/高级工不少于 120 标准学时；二级/技师不少于 100 标准学时；一级/高级技师不少于 80 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务

^① 本职业包含道路巡视养护工、桥梁巡视养护工、隧道巡视养护工三个工种。

任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室、电子计算机教室或具有智能考核系统的场所进行；技能培训在实训基地、演练场或作业现场进行。场地条件及各种设备、工具、材料等应满足实际操作需要，并符合环境保护、劳动保护、安全和消防等各项要求。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- （1）年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业^②工作。
- （2）年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- （2）取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。
- （3）取得本专业或相关专业^③的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- （2）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。
- （3）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（4）取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业

^② 相关职业是指筑路工、桥隧工以及道路与桥梁工程技术人员、道路交通工程技术人员等，下同。

^③ 相关专业是指道路与桥梁工程施工、道路与桥梁工程技术、道路工程检测技术、道路与桥梁工程、道路桥梁与渡河工程、土木工程、市政工程等专业，下同。

生)。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书,并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书(含在读应届毕业生)。

(6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书(含在读应届毕业生)。

具备以下条件之一者,可申报二级/技师:

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书的高级技工学校、技师学院毕业生,累计从事本职业或相关职业工作满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件之一者,可申报一级/高级技师:

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主,主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求;技能考核主要采用现场操

作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，采取审阅材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能操作考核考评员与考生配比不低于 1:5，且考评人员为 3 人以上单数；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间为不少于 90 分钟；技能操作考核时间：五级/初级工不少于 60 分钟，四级/中级工不少于 90 分钟，三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师不少于 120 分钟；综合评审时间不少于 20 分钟。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试场所在标准教室、电子计算机教室或具有智能考核系统的场所进行；技能操作考核在实训基地、演练场或作业现场进行。场地条件及各种设备、工具、材料等应满足实际操作需要，并符合环境保护、劳动保护、安全和消防等各项要求。

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，爱岗敬业。
- (2) 诚实守信，忠于职守。
- (3) 认真负责，严于律己。
- (4) 谦虚谨慎，团结协作。
- (5) 规范操作，保证质量。
- (6) 劳动保护，安全生产。
- (7) 保护环境，文明施工。

2.2 基础知识

2.2.1 工程识图与测量知识

- (1) 道路工程制图的基本原理。
- (2) 道路工程图纸的识读知识。
- (3) 常用测量的方法和要求。

2.2.2 工程材料知识

- (1) 砂石、水泥、石灰、钢材等物理性质和存贮要求。
- (2) 水泥混凝土和砂浆的技术要求和应用知识。
- (3) 普通沥青及沥青混合料的技术要求和应用知识。
- (4) 常用各类外掺剂技术要求和应用知识。
- (5) 公路养护新型材料技术要求和应用知识。

2.2.3 养护概述知识

- (1) 公路养护的分类。
- (2) 公路常见病害知识。
- (3) 养护对策。
- (4) 公路养护质量标准。

2.2.4 公路工程概论知识

- (1) 路基的组成结构和功能。

- (2) 路面的分类、组成结构和功能。
- (3) 防护工程和附属设施的分类、组成结构和功能。
- (4) 排水工程和附属设施的分类、组成结构和功能。
- (5) 桥梁、涵洞的分类、组成结构和功能。
- (6) 隧道的组成和功能。
- (7) 交通标志、交通标线的分类、组成和功能。
- (8) 公路养护绿化与环保知识。
- (9) 城市道路的基本组成知识。

2.2.5 公路技术状况检测与调查知识

- (1) 路基技术状况检测与调查知识。
- (2) 路面技术状况检测与调查知识。
- (3) 桥涵检测技术检测与调查知识。
- (4) 隧道检测技术检测与调查知识。
- (5) 沿线设施技术检测与调查知识。
- (6) 公路结构物监测与量测知识。

2.2.6 安全、环保与职业健康知识

- (1) 安全防护知识。
- (2) 养护作业安全操作规程。
- (3) 劳动保护知识。
- (4) 应急救援知识。
- (5) 职业健康相关知识。
- (6) 施工环境保护知识。

2.2.7 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国公路法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国道路交通安全法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (5) 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 593 号)。

3 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.路基养护	1.1 路基损坏识别	1.1.1 能识别路肩损坏 1.1.2 能识别边坡损坏 1.1.3 能识别防护及支挡结构物损坏 1.1.4 能识别常见公路绿化植物和植物病虫害	1.1.1 路基损坏类型及检测方法
	1.2 路肩养护	1.2.1 能整理路肩，清除杂物，修剪路肩草，保持路容整洁 1.2.2 能修理路肩坑洼、隆起、塌陷	1.2.1 杂物，路容整洁的清除方法 1.2.2 路肩坑洼、隆起、塌陷的修理方法 1.2.3 路肩养护小型（手持）机具的使用方法
	1.3 边坡养护	1.3.1 能清除边坡的杂草和松动的石块 1.3.2 能清理路基塌方 1.3.3 能用铺草皮或植树方法防护边坡 1.3.4 能清理透水路堤路基边坡碎落的泥土杂物，防止淤塞缝隙，影响透水 1.3.5 能回填路基冲沟	1.3.1 边坡杂草和松动石块的清除方法 1.3.2 路基塌方的清理方法 1.3.3 植物防护种植的技术 1.3.4 透水路堤路基边坡碎落的泥土杂物的清理方法 1.3.5 边坡养护小型（手持）机具的使用方法
	1.4 挡土墙养护	1.4.1 能疏通挡土墙泄水孔 1.4.2 能清理挡土墙堵塞 1.4.3 能修补挡土墙局部损坏	1.4.1 既有防护及支挡结构物病害处治知识
	1.5 排水设施养护	1.5.1 能疏通排水设施，保持排水系统畅通	1.5.1 排水设施疏通的基本方法与要求
	1.6 路基边坡绿化养护	1.6.1 能修剪植物、防治病虫害 1.6.2 能施肥浇灌	1.6.1 植物修剪方法 1.6.2 病虫害日常防治措施 1.6.3 浇灌方法和肥料应用
2.路面养护	2.1 路面损坏识别	2.1.1 能识别沥青混凝土路面常见损坏 2.1.2 能识别水泥混凝土路面常见损坏 2.1.3 能识别粒料类路面常见损坏	2.1.1 沥青路面损坏类型及调查方法 2.1.2 水泥路面损坏类型及调查方法 2.1.3 粒料类路面损坏类型及调查方法
	2.2 沥青混凝土路面养护	2.2.1 能清除沥青混凝土路面泥土、杂物、污染物 2.2.2 能排除沥青混凝土路面积水、积雪、积冰、积沙	2.2.1 沥青混凝土路面养护基础知识 2.2.2 养护材料的性能和应用方法 2.2.3 沥青混凝土路面小型养护机具的使用方法

		2.2.3 能铺设防滑料、灭尘剂、除冰剂 2.2.4 能刷白和修理拦水带、路缘石 2.2.5 能路面灌封 2.2.6 能除雪防滑	
	2.3 水泥 混凝土路 面养护	2.3.1 能清除水泥混凝土路面泥土、杂 物、污染物 2.3.2 能排除水泥混凝土路面积水、积 雪、积冰、积沙 2.3.3 能铺设防滑料、灭尘剂、除冰剂 2.3.4 能清除水泥混凝土路面接缝、填 补填缝料 2.3.5 能检查、疏通中央分隔带的排水 设施，防止积水	2.3.1 水泥混凝土路面养护基础知识 2.3.2 水泥混凝土路面小型养护机具的使用 方法
3.桥涵养 护	3.1 小桥 涵损坏识 别	3.1.1 能识别小桥常见损坏 3.1.2 能识别涵洞常见损坏 3.1.3 能日常检查小桥涵，描述缺损类 型，确定缺损范围 3.1.4 能现场填写检查记录表	3.1.1 小桥常见损坏的类型及调查方法 3.1.2 涵洞常见损坏的类型及调查方法 3.1.3 小桥涵日常检查方法 3.1.4 检查记录填写要求及方法
	3.2 小桥 涵日常养 护	3.2.1 能清理伸缩缝和泄水孔 3.2.2 能修补护栏损坏及表面油漆 3.2.3 能清除墩、台表面的杂物	3.2.1 伸缩缝、泄水孔、护栏日常的养护方 法
	3.3 涵洞 养护	3.3.1 能进行涵洞的日常检查 3.3.2 能疏通洞内及洞口淤积物 3.3.3 能修补砌筑结构物的损坏	3.3.1 涵洞检查记录填写要求及方法 3.3.2 涵洞清淤、疏通要点及方法 3.3.3 砌筑结构物损坏修补技术及方法
	3.4 调治 构筑物养 护	3.4.1 能进行调治构筑物的日常检查 3.4.2 能修补导流堤、梨形堤、丁坝、 顺坝的边坡局部损坏	3.4.1 调治构筑物的检查、记录方法 3.4.2 调治构造物的作用
4.沿线设 施养护	4.1 沿线 设施养护	4.1.1 能保洁保养交通标志标线 4.1.2 能保洁保养安全护栏 4.1.3 能保洁保养防眩板、防风栅、防 雪栅、积雪标杆、限高架、减速丘、凸 面镜、里程碑、百米桩 4.1.4 能管理维护服务设施保洁	4.1.1.沿线设施保洁保养相关知识

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.路基养护	1.1 路肩养护	1.1.1 能加固路肩 1.1.2 能修复路肩损坏	1.1.1 路肩加固的类型和方法 1.1.2 陡坡路段路肩的养护措施 1.1.3 路肩外侧边缘缺口的维修方法
	1.2 边坡养护	1.2.1 能清除大塌方或一段内较集中塌方 1.2.2 能加固和防护易风化的岩石边坡 1.2.3 能维修受冲刷的护岸、护坡 1.2.4 能清理透水路堤泄水管的淤泥和杂物	1.2.1 清除大塌方或一段内较集中塌方主要技术 1.2.2 易风化岩石边坡的防护和加固措施 1.2.3 加固受冲刷护岸、护坡的技术 1.2.4 清理透水路堤泄水管的淤泥和杂物的方法
	1.3 挡土墙养护	1.3.1 能加固挡土墙 1.3.2 能进行挡土墙的加高和接长 1.3.3 能维修保养暴露的锚头、螺母垫圈	1.3.1 加固挡土墙的技术和方法 1.3.2 进行挡土墙的加高和接长的技术 1.3.3 锚头、螺母垫圈等维修保养的方法
	1.4 排水设施养护	1.4.1 能清理与维护地下排水设施 1.4.2 能开挖边沟、截水沟 1.4.3 能维修排水设施的损害	1.4.1 地下排水设施的作用和清理维护方法 1.4.2 整段开挖边沟、截水沟的施工技术 1.4.3 预防和维修排水设施损害的技术
	1.5 特殊路基养护	1.5.1 能加固和修理通过纵向、横向沟壑的黄土地区路基的边坡 1.5.2 能用换土、抛石挤淤治理泥沼和软土地区路基	1.5.1 加固和修理通过纵向、横向沟壑的黄土地区路基边坡的技术和方法 1.5.2 换土、抛石挤淤治理泥沼和软土地区路基的方法
	1.6 路基绿化养护	1.6.1 能选择和使用农药,控制病虫害 1.6.2 能使用绿化机械及设备施肥、浇灌	1.6.1 绿化施工及养护管理规程 1.6.2 绿化植物的生长习性和生长规律 1.6.3 植物病虫害发生规律 1.6.4 常用植物病虫害药物和新药剂的使用方法 1.6.5 土壤改良方法和肥料的性能和使用方法 1.6.6 绿化机械的性能、操作规程及一般排除故障
2.路面养护	2.1 沥青路面养护	2.1.1 能修补沥青路面沉陷、车辙、脱皮、啃边等病害 2.1.2 能进行沥青路面初期养护 2.1.3 能更换整段路缘石 2.1.4 能检查沥青路面平整度	2.1.1 沥青路面沉陷、车辙、脱皮、啃边病害产生原因和修补工艺 2.1.2 沥青路面初期养护要求 2.1.3 沥青表处、贯入式、沥青碎石、沥青混凝土初期养护工艺 2.1.4 沥青路面平整度的检查方法

	2.2 水泥混凝土路面养护	2.2.1 能局部修理混凝土路面面板和调整平整度 2.2.2 能更换水泥混凝土路面的个别面板 2.2.3 能局部加铺沥青磨耗层	2.2.1 水泥路面洞、板角断裂、露骨、平整度差、裂缝病害产生原因和分级情况及修补工艺 2.2.2 水泥混凝土路面面板更换的施工工艺 2.2.3 加铺沥青磨耗层的施工工艺 2.2.4 各种相关养护机械的使用
3.桥涵养护	3.1 桥涵检查	3.1.1 能目视观察，使用工具、常规仪器、照相机和其他器材等手段进行桥涵定期检查 3.1.2 能填写桥梁定期检查记录表，统计数据	3.1.1 桥梁定期检查目视观测方法 3.1.2 检查仪器的使用方法 3.1.3 桥梁定期检查规范技术要求 3.1.4 桥梁定期检查的内容和数据填写要求
	3.2 桥梁养护	3.2.1 能修补桥面铺装后的表面碎裂和脱皮 3.2.2 能修补砖石砌体及混凝土墩、台表面发生的风化剥落、物体侵蚀等产生的蜂窝麻面等病害现象 3.2.3 能更换小桥垫层支座 3.2.4 能进行桥梁支座的常态养护，清洁、防锈、定期涂润滑油和锚栓紧固	3.2.1 桥面铺装碎裂修补方法 3.2.2 砖石及混凝土表面病害修补技术 3.2.3 小桥垫层支座的更换方法 3.2.4 支座保养技术
	3.3 涵洞养护	3.3.1 能修补混凝土管涵接头 3.3.2 能修补涵底、涵墙渗漏水 and 基础沉陷发生错裂 3.3.3 能修补涵底、进出水口裂缝和灰缝料脱落损害 3.3.4 能维修涵洞进出口铺砌、洞口上下游路基护坡、引水沟、泄水槽、窰井、和沉砂井的变形和沉陷	3.3.1 砖石及混凝土构件裂缝修补技术、防渗漏修补技术 3.3.2 混凝土管涵修补技术 3.3.3 涵洞构筑物沉陷变形修理技术
	3.4 漫水桥和过水路面养护	3.4.1 能检查漫水桥技术状况，填写检查记录 3.4.2 能加固维修漫水桥和过水路面	3.4.1 漫水桥养护、检查、记录的方法 3.4.2 过水路面的维修、加固技术
	3.5 调治构筑物养护	3.5.1 能修理加固调治构筑物 3.5.2 能进行洪水前后期的巡视 3.5.3 能清除调治构筑物上的飘浮物	3.5.1 河床巡视、调治构筑物的检查与记录方法 3.5.2 河床构筑物的养护与维修方法
4.沿线设施养护	4.1 沿线设施养护	4.1.1 能检查交通标志视认性 4.1.2 能清理标志版面遮蔽物 4.1.3 能检查版面和金属构件损伤、支撑件歪斜变形损伤 4.1.4 能检测交通标线、轮廓标、诱导标等设施夜间视认性 4.1.5 能检查护栏结构完好、稳定程	4.1.1 沿线设施养护相关知识

		度 4.1.6 能检测隔离栅和防落网网孔均匀、结构牢固、围封严密程度 4.1.7 能检查避险车道制动床、减速消能及配套设施	
--	--	---	--

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.路基养护	1.1 路肩养护	1.1.1 能设置路肩截水明槽 1.1.2 能填灌路肩截水明槽砾（碎）石 1.1.3 能土路肩铺成硬路肩 1.1.4 能维修路肩病害	1.1.1 设置截水明槽的技术要求 1.1.2 硬路肩的类型和施工技术 1.1.3 维修路肩病害的技术
	1.2 边坡养护	1.2.1 能拆除、重建边坡护坡 1.2.2 能处理大塌方事故善后工作 1.2.3 能在原技术等级内整段改善线型 1.2.4 能清除透水路堤护底铺砌的淤泥杂物、修理病害	1.2.1 拆除、重建较大边坡护坡时注意事项 1.2.2 大塌方的善后处理技术和方法 1.2.3 改善线型技术和方法 1.2.4 清除透水路堤护底铺砌的淤泥杂物方法和技术 1.2.5 修理病害的方法和技术
	1.3 挡土墙养护	1.3.1 能拆除、重建挡土墙 1.3.2 能维修挡土墙的病害 1.3.3 能加固洪水危害后的浸水挡土墙	1.3.1 挡土墙的拆除和施工技术 1.3.2 修理挡土墙病害的技术 1.3.3 预防和加固受洪水危害的浸水挡土墙的技术
	1.4 排水设施养护	1.4.1 能修复损坏的排水沟 1.4.2 能翻修淤塞严重的盲沟	1.4.1 损坏严重水沟的修复技术 1.4.2 盲沟的工作原理和翻修技术
	1.5 特殊路基养护	1.5.1 能治理黄土地区路肩坑凹 1.5.2 能用侧向压缩方式治理泥沼、软土地区路基 1.5.3 能养护经年冻土地区路基 1.5.4 能处治盐渍土地区路基的沟槽、溶洞、松散损坏 1.5.5 能用护坡道防止边坡水土流失 1.5.6 能种植防沙植物 1.5.7 能增设沙漠地区路基防沙设施 1.5.8 能排除、处理风季养护沙漠地区公路沙害	1.5.1 治理黄土地区路肩的坑凹 1.5.2 侧向压缩方式治理泥沼、软土地区路基 1.5.3 养护多年冻土地区路基的要求和方法 1.5.4 治理盐渍土地区路基的沟槽、溶洞、松散等病害的方法，用护坡道防止边坡水土流失的方法 1.5.5 种植防沙植物或增设防沙设施稳固沙漠地区路基的方法 1.5.6 排除和处理沙害的方法
	1.6 路基绿化养护	1.6.1 能实施绿化和植物配植施工 1.6.2 能整形、修剪公路绿化苗木，设计并完成艺术造型	1.6.1 公路绿化地的养护管理技术和技术规程（范） 1.6.2 国内、外先进公路绿化养护技术
2.路面养护	2.1 沥青路面养护	2.1.1 能修补沥青路面翻浆、松散、龟裂、波浪病害 2.1.2 能判别修补材料的质量与特性	2.1.1 沥青路面翻浆、松散、龟裂、波浪病害产生原因和修补工艺

		2.1.3 能调查、评定沥青路面状况	2.1.2 沥青路面状况调查与评定内容与方法 2.1.3 相关测量仪器及养护、施工机械的使用方法
	2.2 水泥混凝土路面养护	2.2.1 能修补水泥混凝土路面沉陷、拱起、严重破碎板、错台、唧泥病害 2.2.2 能调查、评定水泥混凝土路面状况	2.2.1 水泥路面沉陷、拱起、严重破碎板、错台、唧泥病害产生原因和分级情况及修补工艺 2.2.2 水泥混凝土路面状况调查、评定的内容和方法
3.桥涵养护	3.1 桥梁检查	3.1.1 能常规检查小桥、用桥梁检测仪器查明桥梁病害原因 3.1.2 能填写桥梁检查记录 3.1.3 能检查汛期小桥，提出防护措施 3.1.4 能制订小桥常规检查计划、检查工作流程	3.1.1 桥梁专项检查内容及方法 3.1.2 桥梁基本状况卡片要求 3.1.3 桥梁常规检查工作要求
	3.2 桥梁养护	3.2.1 能判别橡胶支座老化情况 3.2.2 能更换橡胶支座 3.2.3 能用梁底粘贴钢板方法加固主梁 3.2.4 能桥梁墩、台基础局部冲刷现象采取加固措施 3.2.5 能判别橡胶伸缩缝的使用情况 3.2.6 能更换橡胶伸缩缝 3.2.7 能钢筋混凝土构件的漏筋、剥落和裂缝修补	3.2.1 板式橡胶支座更换方法 3.2.2 梁桥的墩台基础沉降和位移加固处理技术 3.2.3 混凝土梁板裂缝加固技术 3.2.4 橡胶伸缩缝构造原理 3.2.5 橡胶伸缩缝更换方法 3.2.6 墩、台混凝土裂缝加固技术
	3.3 涵洞养护	3.3.1 能调查涵洞渗漏水原因，提出处置方案 3.3.2 能维修加固涵洞 3.3.3 能处治涵洞出口水流冲刷 3.3.4 能调查砖石、混凝土及钢筋混凝土端墙和翼墙变形的原因，并维修处理	3.3.1 涵洞出口水流冲刷防治技术 3.3.2 涵洞防水、防渗、维修加固技术 3.3.3 涵洞检查要点、病害分析方法 3.3.4 混凝土压力管破裂、漏水修补技术
	3.4 漫水桥与过水路面养护	3.4.1 能检查漫水桥和过水路面上游河段淤积情况 3.4.2 能调查漫水桥和过水路面上游河段淤积原因 3.4.3 能制定漫水桥和过水路面上游河段淤积治理方案 3.4.4 能制定漫水桥和过水路面养护的修理加固、治理方案	3.4.1 漫水桥、过水路面工程的设计原理，使用效果 3.4.2 漫水桥、过水路面的养护加固技术
	3.5 调治构筑物养	3.5.1 能填写记录河床水文与调治构筑物的变化情况	3.5.1 调治构筑物进行修理加固技术

	护	3.5.2 能调查河床变化，并撰写调查报告 3.5.3 能评价调制构筑物的品质	3.5.2 调制构筑物的检查分析评价方法
4.沿线设施养护	4.1 沿线设施养护	4.1.1 能修复、更换交通标志牌 4.1.2 能补划标线，修复、增设路标 4.1.3 能修复、加固和更换护栏 4.1.4 能修复、加固、补设轮廓标、诱导标等视线诱导设施 4.1.5 能修复加固隔离栅、防落网、防眩板等交通安全设施	4.1.1 沿线设施养护相关知识
5.隧道养护	5.1 土建结构养护	5.1.1 能检查隧道洞口、洞门结构、衬砌、地下水、路面、洞顶预埋件和悬吊件是否异常 5.1.2 能清洁隧道的顶板、内装饰、侧墙和洞门、隧道横通道、斜井、检修道及风道等辅助通道	5.1.1 隧道日常巡查知识 5.1.2 隧道清洁知识
	5.2 其他工程养护	5.2.1 能检查其他工程设施、电缆沟、设备洞室、洞外联络通道路面 5.2.2 能巡查洞外联络通道隔离设施 5.2.3 能清洁其他工程	5.2.1 其他工程日常巡查知识 5.2.2 其他工程清洁知识

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.路基养护	1.1 路基改善工程	1.1.1 能调整山嘴急弯或视距不良路段路基 1.1.2 能调整路线纵坡 1.1.3 能进行路基加宽施工 1.1.4 能进行路基加高施工	1.1.1 山嘴急弯或视距不良路段的改善技术 1.1.2 调整路线纵坡的施工技术 1.1.3 路基加宽的施工技术 1.1.4 路基加高的施工技术
	1.2 特殊路基养护	1.2.1 能防止黄土地区高路堤路基下沉 1.2.2 能使用砂石垫层、石灰桩、砂井（桩）方法治理泥沼和软土地区路基 1.2.3 能处治经年冻土地区路基涎流冰 1.2.4 能使用打石灰桩、砂桩方式加固盐渍土地区路基	1.2.1 防止黄土地区高路堤的路基下沉的措施 1.2.2 用砂石垫层、石灰桩、砂井（桩）等方法治理泥沼和软土地区路基的措施 1.2.3 治理经年冻土地区路基涎流冰的措施 1.2.4 打石灰桩、砂桩方式加固路基技术与要领
	1.3 自然灾害防治	1.3.1 能治理风沙损害 1.3.2 能治理风雪流损害 1.3.3 能处治公路水毁 1.3.4 能采用在路基设置透水、不透水隔离层的方式治理路基翻浆	1.3.1 预防和治理风沙损害技术 1.3.2 预防和治理风雪流损害技术 1.3.3 预防和处治公路水毁技术 1.3.4 透水或不透水隔离层设置工艺 1.3.5 路基翻浆治理方法
2.路面养护	2.1 沥青路面养护	2.1.1 能进行沥青路面整段铺装、罩面、封面（稀浆封层） 2.1.2 能翻修或补强重铺、加宽沥青路面 2.1.3 能处治沥青路面横坡不适路段	2.1.1 沥青路面封层罩面工艺 2.1.2 翻修或补强重铺、加宽沥青路面施工工艺 2.1.3 施工组织方法 2.1.4 施工测量手段 2.1.5 道路建筑（沥青）材料要求 2.1.6 配套机械设备种类与使用方法
	2.2 水泥混凝土路面养护	2.2.1 能翻修、补强重铺水泥混凝土路面 2.2.2 能加宽水泥混凝土路面	2.2.1 施工组织方法 2.2.2 施工测量手段 2.2.3 道路建筑材料（水泥）要求 2.2.4 水泥混凝土配合比计算 2.2.5 配套机械设备种类与使用方法
3.桥涵养护	3.1 桥梁检查	3.1.1 能分析桥梁检查结果 3.1.2 能提出桥梁养护建议 3.1.3 能制订桥梁养护计划 3.1.4 能常规检查小桥 3.1.5 能制定小桥检查方案 3.1.6 能调查钢筋混凝土梁裂缝和挠度超过规范允许值产生的原因，提	3.1.1 桥梁资料卡片、档案建立方法 3.1.2 桥梁专项检查的工作流程、方法 3.1.3 钢筋混凝土梁裂缝检查技术

		<p>出加固建议</p> <p>3.1.7 能使用通用检测设备, 对砼结构的病害进行检测判定</p>	
	3.2 桥梁养护	<p>3.2.1 能评价小桥使用情况, 提出加固方案</p> <p>3.2.2 能制定小桥墩台基础沉降、位移的加固方案</p> <p>3.2.3 能根据小桥检查数据评价桥梁总体状况、确定桥梁技术状态、提出养护建议</p> <p>3.2.4 能判别小桥结构抗震薄弱部位、并采取相应加固措施</p> <p>3.2.5 能判断基础冲刷病害成因, 并制定处置方案</p>	<p>3.2.1 小桥使用状况评价标准</p> <p>3.2.2 墩台基础加固技术、方法</p> <p>3.2.3 桥梁技术状况评价标准</p> <p>3.2.4 小桥抗震加固技术</p>
	3.3 涵洞养护	<p>3.3.1 能组织开展涵洞定期检查</p> <p>3.3.2 能建立涵洞技术档案卡片和养护数据库</p> <p>3.3.3 能根据涵洞损坏状况制定涵洞加固方案</p> <p>3.3.4 能检查压力涵、倒虹吸管破裂漏水病害, 并开展压力式涵洞的加固施工</p>	<p>3.3.1 涵洞定期检查的内容、方法</p> <p>3.3.2 涵洞损坏类型、加固方法</p> <p>3.3.3 压力式涵洞检查方法、加固技术</p>
4.沿线设施养护	4.1 沿线设施养护	<p>4.1.1 能使用通用检测设备检测交通标志技术指标</p> <p>4.1.2 能使用通用检测设备检测交通标线常规技术指标</p>	4.1.1 交通工程检测相关知识
5.隧道养护	5.1 土建结构养护	<p>5.1.1 能开展土建结构经常检查、定期检查、应急检查和专项检查</p> <p>5.1.2 能保养维修土建结构</p> <p>5.1.3 能修补隧道衬砌裂缝, 封堵渗漏水点</p>	<p>5.1.1 结构检测知识</p> <p>5.1.2 经常性、预防性的保养知识</p> <p>5.1.3 轻微缺损部分的维修知识</p>
6.管理	6.1 养护质量管理	<p>6.1.1 能组织准备施工前的物资、现场、人员</p> <p>6.1.2 能制定公路养护作业方案</p> <p>6.1.3 能分配施工任务和技术交底</p> <p>6.1.4 能进行公路状况技术评定</p> <p>6.1.5 能协助制定综合养护方案</p> <p>6.1.6 能开展公路养护质量检查和竣工验收</p>	<p>6.1.1 养护施工队伍组成的要求</p> <p>6.1.2 养护施工材料和燃料采备要求</p> <p>6.1.3 养护施工机具组织要求</p> <p>6.1.4 养护施工作业方式、方法</p> <p>6.1.5 公路状况技术评定知识</p> <p>6.1.6 公路养护质量等级评定标准和竣工验收标准</p>
	6.2 技术经济管理	6.2.1 能编制保养计划	6.2.1 保养计划编制相关要求和知识

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.路基养护	1.1 路基损坏处治	1.1.1 能防治泥沼和软土地基病害 1.1.2 能防治泥石流损害 1.1.3 能防治雪崩损害 1.1.4 能治理路基翻浆 1.1.5 能治理路基沉陷	1.1.1 预防和综合治理软土地基病害技术 1.1.2 预防和治理泥石流损害技术 1.1.3 预防和治理雪崩损害技术 1.1.4 用石灰稳定土、煤渣石灰稳定土的使用 1.1.5 基层、垫层、盲沟设置技术和方法 1.1.6 路基沉陷的经常性成因和防治办法
	1.2 路基养护技术管理	1.2.1 能检查登记公路路况、并贮存公路路况数据 1.2.2 能建立、管理路基养护科技文档 1.2.3 能评价路基防护设施使用情况、并提出加固或更换方案 1.2.4 能制定路基加宽、加高防护工程施工方案 1.2.5 能解决路基养护的操作技术难点和工艺难题	1.2.1 公路路况检查登记方法，处理和贮存数据方法 1.2.2 路基养护科技文档的方法 1.2.3 路基防护设施评价方法、加固或更换技术 1.2.4 改造防护工程的施工方案 1.2.5 路基养护的操作技术和工艺
2.路面养护	2.1 沥青路面养护	2.1.1 能编制重交通下沥青路面养护的整体方案 2.1.2 能解决沥青路面养护的操作技术难点和生产中的难题	2.1.1 沥青路面新工艺、新材料 2.1.2 沥青路面养护理论
	2.2 水泥混凝土路面养护	2.2.1 能编制重交通下水泥混凝土路面养护的整体方案 2.2.2 能解决水泥混凝土路面养护的操作技术难点和生产中的难题	2.2.1 水泥混凝土路面新工艺、新材料的动向 2.2.2 水泥混凝土路面养护理论
3.桥涵养护	3.1 桥梁检查	3.1.1 能根据桥梁检查结果进行综合评价 3.1.2 能撰写桥梁检查报告 3.1.3 能确定桥梁技术等级 3.1.4 能制定墩台混凝土裂缝加固措施 3.1.5 能制定小桥特殊检查方案 3.1.6 能组织实施小桥特殊检查 3.1.7 能主持开展桥梁检查工作 3.1.8 能判别桥梁缺损原因、并做出桥梁质量状况评分，提出养护对策	3.1.1 桥梁综合评定方法 3.1.2 桥梁技术等级标准 3.1.3 桥梁技术状况评价标准 3.1.4 桥梁、板维修加固技术及方法 3.1.5 桥梁特殊检查技术、内容及方法

	3.2 桥涵养护	<p>3.2.1 能组织小桥养护工程竣工验收</p> <p>3.2.2 能建立小桥养护技术档案</p> <p>3.2.3 能评价与分析桥梁技术及承载力状况</p> <p>3.2.4 能解决桥梁加固难题，制定加固工艺</p> <p>3.2.5 能制定超重车辆过桥加固方案</p>	<p>3.2.1 桥梁养护工程中间检查、竣工验收工作要点</p> <p>3.2.2 桥涵技术状况评价与承载力鉴定方法</p> <p>3.2.3 桥梁各类加固技术施工工艺</p> <p>3.2.4 超重车辆过桥加固措施</p> <p>3.2.5 桥梁预防性养护基本及常用方法</p>
	3.3 涵洞养护	<p>3.3.1 能制定涵洞雨季养护计划</p> <p>3.3.2 能制定预防涵洞水毁防控方案</p> <p>3.3.3 能制定涵洞水毁抢修方案</p> <p>3.3.4 能实施涵洞水毁抢修</p> <p>3.3.5 能计算涵洞建筑工程数量</p> <p>3.3.6 能编制涵洞施工概预算</p> <p>3.3.7 能进行涵洞施工组织设计</p>	<p>3.3.1 涵洞特殊期间养护技术与要求</p> <p>3.3.2 涵洞工程量计算方法、工程概预算及施工组织设计</p> <p>3.3.3 涵洞加固施工技术</p> <p>3.3.4 涵洞预防性养护基本方法、常用方法</p>
4.沿线设施养护	4.1 沿线设施	<p>4.1.1 能检查公路交通标志及标线设置的准确性、完整性和合理性</p> <p>4.1.2 能根据道路条件或交通条件变更公路交通标志及标线的内容和设置地点</p> <p>4.1.3 能检查公路沿线设施的照明、排水、通风设施，并实施改进方案</p> <p>4.1.4 能检查公路沿线的环保设施，并实施改进方案</p>	<p>4.1.1 交通安全配套设施种类、作用与协调性要求</p> <p>4.1.2 公路沿线设施照明、排水、通风要求</p> <p>4.1.3 公路沿线环保设施要求</p>
5.隧道养护	5.1 土建结构养护	<p>5.1.1 能分析、评定破损或病害的成因、范围、程度及发展趋势</p> <p>5.1.2 能制定破损或病害处治方案</p> <p>5.1.3 能编制实施性施工组织设计方案</p>	<p>5.1.1 隧道病害处治知识</p> <p>5.1.2 编制施工组织设计方法</p>
	5.2 机电设施养护	<p>5.2.1 能检查机电设施工作状态</p> <p>5.2.2 能判断、分析机电设施故障隐患</p> <p>5.2.3 能综合养护等级、交通组成、污垢对机电设施功能影响程度、清洁方式和环境条件各类因素，制定清洁维护方案，并实施清洁维护。</p>	<p>5.2.1 隧道机电工程巡查知识</p> <p>5.2.2 隧道机电工程清洁知识</p>
6.养护管理	6.1 养护质量管理	<p>6.1.1 能综合分析公路技术状况评定结果、养护人员和设备的实际情况，提出综合养护及预防养护对策</p> <p>6.1.2 能检查、评定公路养护质量</p> <p>6.1.3 能提出公路养护质量改进措施</p>	<p>6.1.1 公路养护质量检查与评定方法</p> <p>6.1.2 公路养护质量的影响因素</p>
	6.2 技术经济管理	<p>6.2.1 能确定养护作业的组织形式</p> <p>6.2.2 能开展养护施工作业的技术管理</p> <p>6.2.3 能编写公路养护的远景规划</p>	<p>6.2.1 公路养护企业管理知识</p> <p>6.2.2 养护作业经济管理知识</p> <p>6.2.3 公路养护规划的知识</p>

7.技术创新与试验研究	7.1 养护技术创新	7.1.1 能调试公路养护的检测设备、设施 7.1.2 能对养护设备、工艺进行技术创新	7.1.1 公路养护设备的调试知识 7.1.2 公路养护工艺知识
	7.2 试验研究	7.2.1 能开展公路养护试验, 7.2.2 能提出改善公路养护的技术方案 7.2.3 能使用工具阅读公路养护外文资料 7.2.4 能撰写专业技术工作总结和论文	7.2.1 试验的研究方法与管理知识 7.2.2 专业技术工作总结和论文的写作方法

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		技能等级				
		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	25	25	20	15	10
相关知识要求	路基养护	20	20	20	15	10
	路面养护	30	30	30	15	10
	桥涵养护	15	15	15	20	15
	沿线设施养护	5	5	5	5	5
	隧道养护	-	-	5	5	5
	养护管理	-	-	-	20	20
	技术创新与试验研究	-	-	-	-	20
合计		100	100	100	100	100

4.2 技能操作

项目		技能等级				
		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	路基养护	35	30	30	20	15
	路面养护	40	40	30	20	20
	桥涵养护	20	25	25	15	15
	沿线设施养护	5	5	5	5	5
	隧道养护	-	-	10	10	10
	养护管理	-	-	-	30	20
	技术创新与试验研究	-	-	-	-	15
合计		100	100	100	100	100