

GZB

国家职业标准

职业编码：2-02-38-13

密码工程技术人员

(2023 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部
国家密码管理局 制定

说 明

为贯彻落实《关于深化人才发展体制机制改革的意见》，推动实施新时代人才强国战略，促进专业技术人员提升职业素养、补充新知识新技能，实现人力资源深度开发，推动经济社会全面发展，根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国职业教育法》有关规定，人力资源社会保障部联合国家密码管理局组织有关专家，制定了《密码工程技术人员国家职业标准（2023年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》根据《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》，按照《国家职业标准编制技术规程（专业技术类）》有关要求，坚持“以职业活动为导向、以专业能力为核心”的指导思想，在充分考虑科技进步、社会经济发展和产业结构变化对密码工程技术人员专业要求的基础上，以客观反映密码技术发展水平及其对从业人员的专业能力要求为目标，对密码工程技术从业人员的专业活动内容进行规范细致描述，明确了各等级专业技术人员的工作领域、工作内容以及知识水平、专业能力要求。

二、本《标准》为首次制定，依据有关规定将本职业分为初级、中级、高级三个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求、权重表四个方面的内容。

三、本《标准》的编制工作在人力资源社会保障部专业技术人员管理司、国家密码管理局商用密码管理办公室、中国就业培训技术指导中心的指导下，由中国密码学会具体组织实施。

四、本《标准》主要起草单位有：中国密码学会、北京大学、中国科学院大学、北京交通大学、武汉大学、北京邮电大学、北京印刷学院、河南理工大学、北京电子科技学院、上海交通大学、西安邮电大学、北方工业大学、国家密码管理局商用密码检测中心、北京商用密码行业协会、深圳商用密码行业协会、吉林商用密码行业协会、湖北商用密码行业协会、中电科网络安全科技股份有限公司、兴唐通信科技有限公司、航天信息股份有限公司、中国电力科学研究院有限公司、中国科学院信息工程研究所、中国电子科技集团公司第十五研究所、北京数字认证股份有限公司、天津灵创智恒软件技术有限公司、乾讯信息技术（无锡）有限公司、长春吉大正元信息技术股份有限公司、北京创原天地科技有限公司、国民技术股份有限公司、北京海泰方圆科技股份有限公司、格尔软件股份有限公司等。主要起草人有：李子臣、徐茂智、刘平、荆继武、郭宝安、汤永利、王健、马原、夏鲁宁、李智虎、李忠献、杨亚涛、邓开勇、丁余泉、孙思维、赵兵、张知恒、雷利民、詹榜华、李大为、何立波、何

德彪、李建华、张全伟、刘辛越、孙迎彤、姜海舟、叶枫、禹勇、肖珂、刘健、高利等。

五、本《标准》主要审定人员有：王小云、邱泽军、王建华、封化民、彭海朋、韩文报、张振峰、贾成千、董贵山、谢吉华、俞克群、葛元庆、陈梦宵。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、国家密码管理局批准，自颁布之日起施行。

密码工程技术人员 国家职业标准 (2023年版)

1. 职业概况

1.1 职业名称

密码工程技术人员

1.2 职业编码

2-02-38-13

1.3 职业定义

从事密码算法与协议实现、密码设备和系统研制、密码产品检测与认证、密码服务系统设计建设、密码标准编制、密码管理、密码专业技术培训咨询的工程技术人员。

1.4 专业技术等级

本职业共设三个等级，分别为初级、中级、高级。

初级、中级均设三个职业方向：密码产品与系统设计开发、密码系统集成与服务、密码产品与系统检测评估管理；高级不设职业方向。

1.5 职业环境条件

室内，常温。

1.6 职业能力特征

具有较强的学习、分析、计算、表达、推理、判断能力。

1.7 普通受教育程度

大学专科学历（或高等职业学校毕业）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训时间

密码工程技术人员需按照本《标准》的职业要求参加有关课程培训，完成规定学时，取得学时证明。初级培训时间为96标准学时，中级培训时间为128标准学时，高级培训时间为160标准学时。

1.8.2 培训教师

承担初级、中级理论知识或专业能力培训任务的人员，应具有密码工程技术人员中级及以上专业技术等级或相关专业中级及以上职称。

承担高级理论知识或专业能力培训任务的人员，应具有密码工程技术人员高级专业技术等级或相关专业高级职称。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训应在标准教室或线上平台进行，专业能力培训应在配备相应设备和工具（软件）系统等的实训场所、工作现场或线上平台进行。

1.9 专业技术考核要求

1.9.1 申报条件

——取得初级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报初级专业技术等级：

- (1) 取得技术员职称。
- (2) 具备相关专业大学本科及以上学历（含在读的应届毕业生）。
- (3) 具备相关专业大学专科学历、从事本专业技术工作满1年。
- (4) 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

——取得中级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报中级专业技术等级：

- (1) 取得助理工程师职称后，从事本专业技术工作满2年。
- (2) 具备大学本科学历或学士学位，或大学专科学历、取得本职业初级专业技术等级后，从事本专业技术工作满3年。
- (3) 具备硕士学位或第二学士学位，取得本职业初级专业技术等级后，从事本专业技术工作满1年。
- (4) 具备相关专业博士学位。

(5) 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

——取得高级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报高级专业技术等级：

(1) 取得工程师职称后，从事本专业技术工作满3年。

(2) 具备硕士学位，或第二学士学位，或大学本科学历，或学士学位，取得中级专业技术等级后，从事本专业技术工作满4年。

(3) 具备博士学位，取得本职业中级专业技术等级后，从事本专业技术工作满1年。

(4) 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

1.9.2 考核方式

从理论知识和专业能力两个维度对专业技术水平进行考核。各项考核均实行百分制，成绩皆达60分（含）以上者为合格。考核合格者获得相应专业技术等级证书。

理论知识考试采用笔试、机考方式进行，主要考查密码工程技术人员从事本职业应掌握的基础知识和专业知识。专业能力考核采用方案设计、实际操作等实践考核方式进行，主要考查密码工程技术人员从事本职业应具备的实际工作能力。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试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；专业能力考核中的考评人员与考生配比不低于1:10，且考评人员数目为3人（含）及以上的单数。

1.9.4 考核时间

理论知识考试时间不少于90分钟，专业能力考核时间不少于150分钟。

1.9.5 考核场所设备

理论知识考试应在标准教室或线上平台进行，专业能力考核应在配备相应设备和工具（软件）系统等的实训场所、工作现场或线上平台进行。

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) 爱党爱国，立场坚定。
- (2) 遵纪守法，严守秘密。
- (3) 坚持原则，诚实守信。
- (4) 忠于本职，爱岗敬业。
- (5) 刻苦钻研，一丝不苟。
- (6) 精益求精，甘于奉献。
- (7) 严谨细致，守正创新。

2.2 基础知识

2.2.1 专业基础知识

- (1) 密码数学基础知识。
- (2) 程序设计基础知识。
- (3) 计算机组成原理知识。
- (4) 操作系统基础知识。
- (5) 计算机网络知识。
- (6) 数字电路基础知识。
- (7) 芯片设计基础知识。
- (8) 通信编码知识。

2.2.2 技术基础知识

- (1) 网络安全知识。
- (2) 密码学知识。
- (3) 密码软硬件模块知识。
- (4) 密码产品和系统知识。
- (5) 密码应用规划与设计知识。
- (6) 密码检测与评估知识。

(7) 密码标准知识。

2.2.3 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国国家安全法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国网络安全法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国密码法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国保守国家秘密法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国电子签名法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国数据安全法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国个人信息保护法》相关知识。
- (8) 《中华人民共和国标准化法》相关知识。
- (9) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。
- (10) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (11) 《中华人民共和国专利法》相关知识。
- (12) 《商用密码管理条例》相关知识。
- (13) 《关键信息基础设施安全保护条例》相关知识。
- (14) 《中华人民共和国认证认可条例》相关知识。

3. 工作要求

本《标准》对初级、中级、高级的专业能力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 初级

密码产品与系统设计开发方向的职业功能包括密码算法与协议实现，密码产品与系统研制，密码总体规划与架构设计，密码服务，密码检测认证与系统评估，密码管理；密码系统集成与服务方向的职业功能包括密码系统集成、应用部署与运维保障，密码服务，密码总体规划与架构设计，密码检测认证与系统评估，密码管理，密码技术培训与咨询；密码产品与系统检测评估管理方向的职业功能包括密码检测认证与系统评估，密码管理，密码算法与协议实现，密码产品与系统研制，密码服务，密码技术培训与咨询。

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
1. 密码算法与协议实现	1.1 密码算法实现	1.1.1 能根据密码算法设计文档，撰写文档描述参数设定方法、密钥设定方法与算法实现步骤 1.1.2 能根据算法的密钥管理方案，执行密钥操作	1.1.1 密码算法知识 1.1.2 密码算法参数与密钥知识
	1.2 密码协议实现	1.2.1 能根据密码协议设计文档，撰写文档描述参数设定方法、密钥设定方法与协议实现步骤 1.2.2 能根据协议的密钥管理方案，执行密钥操作	1.2.1 密码协议知识 1.2.2 密码协议参数与密钥知识
2. 密码产品与系统研制	2.1 密码产品研制	2.1.1 能根据总体技术方案，撰写文档描述密码产品基础模块的功能 2.1.2 能基于底层密码算法库和模块，按照密码产品各功能模块详细设计，开发密码产品功能模块以及接口	2.1.1 密码功能知识 2.1.2 密码设备接口规范 2.1.3 产品设计文档撰写规范
	2.2 密码系统研制	2.2.1 能根据总体技术方案，撰写密码系统软硬件设计文档 2.2.2 能根据密码系统各功能模块详细设计，开发密码系统功能模块	2.2.1 密码算法与协议知识 2.2.2 系统设计文档撰写规范

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
3. 密码总体规划与架构设计	3.1 密码总体规划	<p>3.1.1 能根据密码产业发展规划、密码体系规划和政策文件的要求，收集、整理与汇总密码技术和产业发展现状信息</p> <p>3.1.2 能根据密码产业政策、密码体系规划、密码应用现状，收集与整理相关细分领域信息</p> <p>3.1.3 能根据信息系统安全等级定级要求，描述信息系统需求情况</p> <p>3.1.4 能根据信息系统的特点和安全需求，拟定密码总体方案</p> <p>3.1.5 能根据密码总体方案，拟定密码管理方案</p> <p>3.1.6 能根据行业、信息系统的特点，收集和整理密码技术应用和信息系统变化情况</p>	<p>3.1.1 信息获取与信息组织知识</p> <p>3.1.2 信息系统组成与数据分类分级知识</p> <p>3.1.3 密码技术应用知识</p> <p>3.1.4 密码管理知识</p>
	3.2 密码架构设计	<p>3.2.1 能根据密码总体方案和信息系统密码架构，选择密码算法和密钥强度、密码协议、密码产品和密码服务，掌握密钥的管理模式及密码的服务模式</p> <p>3.2.2 能根据密码研制和应用方案，开展关键技术与关键产品的验证工作</p> <p>3.2.3 能跟踪新型密码技术及应用场景，收集和整理测试数据</p>	<p>3.2.1 密码算法应用知识</p> <p>3.2.2 密码协议应用知识</p> <p>3.2.3 密钥管理基础知识</p> <p>3.2.4 密码产品和服务应用知识</p> <p>3.2.5 数据收集和整理知识</p>
4. 密码系统集成、应用部署与运维保障	4.1 密码系统集成	<p>4.1.1 能根据密码系统集成要求，汇总确认密码产品和密码系统</p> <p>4.1.2 能根据密码系统集成实施方案开展工作</p> <p>4.1.3 能根据集成测试方案执行集成测试，填写集成测试日志</p> <p>4.1.4 能统计密码系统试运行情况，填写日志</p> <p>4.1.5 能根据信息系统的安全等级要求，拟定密码系统基本技术框架</p>	<p>4.1.1 项目管理知识</p> <p>4.1.2 集成测试日志填制规范</p> <p>4.1.3 试运行日志填制规范</p> <p>4.1.4 信息系统密码应用基本技术框架知识</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
4. 密码系统集成、应用部署与运维保障	4.2 密码应用部署	<p>4.2.1 能核查部署密码应用所需软硬件环境</p> <p>4.2.2 能根据实施方案设置软硬件环境变量和参数</p> <p>4.2.3 能根据实施方案安装密码产品</p> <p>4.2.4 能配置密码应用调试工具，采集调试数据</p> <p>4.2.5 能根据联调测试方案进行密码应用联调测试</p> <p>4.2.6 能检查验证密码应用部署是否符合信息系统相应安全等级要求</p>	<p>4.2.1 密码产品软硬件环境要求</p> <p>4.2.2 密码产品安装部署方法</p> <p>4.2.3 联调测试方法</p> <p>4.2.4 信息系统密码应用要求</p>
	4.3 密码运维保障	<p>4.3.1 能管理密码软硬件资产，管理密码设备和系统操作日志，采集密码系统运行相关信息</p> <p>4.3.2 能开展密码系统日常巡检，撰写巡检报告</p> <p>4.3.3 能识别密码系统告警信息，根据应急预案开展应急处置工作，记录应急处置操作过程和结果</p> <p>4.3.4 能检查密码产品和系统中密码算法和协议配置是否符合信息系统相应安全等级的密码应用要求</p>	<p>4.3.1 密码软硬件资产管理规范</p> <p>4.3.2 应急处置操作记录规范</p> <p>4.3.3 信息系统密码运维管理要求</p>
5. 密码服务	5.1 电子认证服务	<p>5.1.1 能进行电子认证服务录入、身份核验、审核、制证等日常操作，开展电子认证服务系统以及相关软件日常的系统配置、系统维护操作</p> <p>5.1.2 能进行证书签发操作，排查一般故障</p>	<p>5.1.1 密钥管理基础知识</p> <p>5.1.2 电子认证服务流程与技术规范</p>
	5.2 密码功能服务	<p>5.2.1 能进行业务接入注册和审核、业务配置变更以及一般性的配置管理和维护</p> <p>5.2.2 能根据密码服务方案，为密码应用提供功能服务</p> <p>5.2.3 能分析和排查密码功能服务应用系统的错误</p>	<p>5.2.1 国家密码标准体系与国家网络安全标准体系</p> <p>5.2.2 通用性密码应用要求与密码系统设计规范</p> <p>5.2.3 密码应用安全性评估要求与相关指南</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
6. 密码检测认证与系统评估	6.1 密码产品检测	<p>6.1.1 能根据设计文档，确定密码边界</p> <p>6.1.2 能根据用户手册，搭建密码检测工具、平台环境</p> <p>6.1.3 能根据密码检测方案，依照作业指导书，使用检测工具和平台，检测密码功能和性能</p> <p>6.1.4 能根据检测情况，收集整理检测相关数据</p>	<p>6.1.1 密码检测工具、平台使用知识</p> <p>6.1.2 检测记录编制知识</p>
	6.2 密码认证	<p>6.2.1 能识别密码产品、服务、管理体系的认证单元</p> <p>6.2.2 能制订认证检查计划</p> <p>6.2.3 能使用认证检查工具，开展密码产品、服务、管理体系现场检查</p> <p>6.2.4 能收集整理现场检查记录</p>	<p>6.2.1 合格评定、密码行业有关的政策法规</p> <p>6.2.2 认证领域的基础知识和应用知识</p> <p>6.2.3 密码认证相关规则</p>
	6.3 密码系统应用安全性评估	<p>6.3.1 能根据相关标准，开展密码应用方案形式审查</p> <p>6.3.2 能根据系统情况，拟定测评计划</p> <p>6.3.3 能根据相关标准，记录现场测评访谈情况</p> <p>6.3.4 能根据系统情况，搭建测评环境，检测与梳理现场测评数据</p>	<p>6.3.1 密码应用方案形式审查知识</p> <p>6.3.2 测评计划制订方法</p> <p>6.3.3 用户访谈方法、测评工具使用方法</p> <p>6.3.4 商用密码应用安全性评估工作的内容、流程、实施知识</p>
7. 密码管理	7.1 密码标准应用	<p>7.1.1 能根据密码产品与系统的设计开发需求，选择密码标准</p> <p>7.1.2 能根据密码系统集成与服务需求，选择密码标准</p> <p>7.1.3 能根据密码检测评估与管理需求，选择密码标准</p>	<p>7.1.1 密码标准知识</p> <p>7.1.2 标准制订和修订知识</p>
	7.2 密码应用监管	<p>7.2.1 能根据密码应用监管方案，使用专业工具和系统采集数据，填写报表</p> <p>7.2.2 能监测密码应用运行状况，撰写报告</p>	<p>7.2.1 密码应用安全知识</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
8. 密码技术培训与咨询	8.1 密码应用咨询	8.1.1 能提供密码工程技术、标准规范和政策法规等相关问题的咨询服务 8.1.2 能制作密码应用咨询宣讲材料及展示材料 8.1.3 能开展密码应用咨询并提供参考信息	8.1.1 密码应用基础知识和相关法律法规 8.1.2 技术文档编写相关知识
	8.2 密码技术咨询	8.2.1 能开展密码产品演示、讲解产品特性 8.2.2 能根据需求提供密码技术咨询与解决方案 8.2.3 能根据沟通情况，撰写密码技术需求文档	8.2.1 密码产品说明书编写知识 8.2.2 需求文档编写知识 8.2.3 解决方案编写知识

3.2 中级

密码产品与系统设计开发方向的职业功能包括密码算法与协议实现，密码产品与系统研制，密码总体规划与架构设计，密码检测认证与系统评估，密码管理，密码服务，密码技术培训与咨询；密码系统集成与服务方向的职业功能包括密码系统集成、应用部署与运维保障，密码服务，密码总体规划与架构设计，密码检测认证与系统评估，密码管理，密码技术培训与咨询；密码产品与系统检测评估管理方向的职业功能包括密码检测认证与系统评估，密码管理，密码总体规划与架构设计，密码服务，密码技术培训与咨询，密码算法与协议实现，密码产品与系统研制。

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
1. 密码算法与协议实现	1.1 密码算法实现	1.1.1 能根据算法设计文档，撰写文档分析安全参数设定方法、安全密钥产生方法和算法安全实现步骤 1.1.2 能根据实际需求，产生算法所需的安全参数和安全密钥 1.1.3 能使用多种软硬件编程工具，根据密码算法的应用场景，实现符合安全规范要求的密码算法，并验证算法实现的正确性	1.1.1 实现密码算法知识 1.1.2 产生密码算法安全参数和安全密钥知识
	1.2 密码协议实现	1.2.1 能根据密码协议设计文档，撰写文档分析安全参数设定方法、安全密钥产生方法和密码协议安全实现步骤 1.2.2 能根据实际需求，产生协议所需安全参数和安全密钥 1.2.3 能使用多种软硬件编程工具，实现符合安全规范要求的密码协议，并验证协议实现的正确性	1.2.1 实现密码协议知识 1.2.2 产生密码协议安全参数和安全密钥知识
2. 密码产品与系统研制	2.1 密码产品研制	2.1.1 能根据密码产品总体技术方案，开展密码产品功能模块详细设计 2.1.2 能根据需求和相关标准规范，撰写密码产品设计文档 2.1.3 能对密码产品的安全防护功能进行设计、开发和测试 2.1.4 能根据需求对密码产品的功能与性能进行优化	2.1.1 密码安全实现知识 2.1.2 密码芯片和密码模块标准

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
2. 密码产品与系统研制	2.2 密码系统研制	2.2.1 能根据密码系统总体技术方案，开展密码系统功能模块详细设计 2.2.2 能撰写密码系统软硬件设计文档 2.2.3 能进行密码系统功能模块开发 2.2.4 能对具体功能模块的实现进行优化	2.2.1 密码工程基础知识
3. 密码总体规划与架构设计	3.1 密码总体规划	3.1.1 能根据国家密码政策、密码产业发展和应用规划，结合信息系统的特点和信息系统风险评估要求，确定密码应用安全等级 3.1.2 能根据密码应用安全策略，明确密码应用边界，界定密码应用保护对象，总结密码应用安全需求 3.1.3 能根据信息系统的特点和安全需求，制订安全可行的密码总体方案，明确保护措施 3.1.4 能根据密码总体方案，制订密码管理方案，包括管理制度、人员管理、建设运行、应急处置方案 3.1.5 能根据信息系统的变化，结合密码技术发展，发现密码安全威胁，制订密码安全持续性改进方案	3.1.1 密码产业政策 3.1.2 密码产业链知识 3.1.3 密码体系知识 3.1.4 密码总体方案设计知识 3.1.5 密码管理方案设计知识 3.1.6 信息安全管理知识
	3.2 密码架构设计	3.2.1 能根据密码总体方案和信息系统密码架构，细化信息系统密码架构 3.2.2 能根据信息系统密码架构，制订密码研制和应用方案，开展密码架构设计中技术攻关 3.2.3 能根据密码架构持续改进和优化调整方案，开展密码架构调整的技术验证	3.2.1 信息安全管理知识 3.2.2 密码总体方案设计知识 3.2.3 密码管理方案设计知识 3.2.4 密钥管理知识

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
4. 密码系统集成、应用部署和运维保障	4.1 密码系统集成	<p>4.1.1 能根据密码应用方案进行密码产品选型</p> <p>4.1.2 能根据信息系统的安全等级、密码系统集成建设方案编制系统集成实施方案</p> <p>4.1.3 能编制密码系统集成测试方案</p> <p>4.1.4 能识别密码系统集成实施过程中存在的风险，并提出应对措施</p> <p>4.1.5 能识别系统试运行过程中的问题及风险，并组织解决</p> <p>4.1.6 能撰写系统运行报告</p>	<p>4.1.1 密码产品选型知识</p> <p>4.1.2 密码系统测试方法</p> <p>4.1.3 密码系统试运行报告编制规范</p> <p>4.1.4 信息系统密码应用基本要求</p>
	4.2 密码应用部署	<p>4.2.1 能编写密码应用部署文档，核验密码应用部署合规性、有效性和正确性</p> <p>4.2.2 能梳理密码应用与第三方适配需求</p> <p>4.2.3 能编制密码应用联调测试方案，开展密码应用功能与性能测试</p> <p>4.2.4 能判定密码应用联调测试过程中出现的错误</p> <p>4.2.5 能撰写密码应用测试报告</p> <p>4.2.6 能根据信息系统的安全等级，设计安全策略</p>	<p>4.2.1 密码应用部署技术规范</p> <p>4.2.2 联调测试方案编制方法</p> <p>4.2.3 应用测试报告撰写方法</p> <p>4.2.4 信息系统密码应用基本要求</p>
	4.3 密码运维保障	<p>4.3.1 能通过分析系统审计日志发现异常操作情况，发现和处置密码系统运行监控日志反映的异常情况</p> <p>4.3.2 能实施密码资产审计策略，组织和监督密码资产管理</p> <p>4.3.3 能撰写密码系统异常报告，评估密码系统运行状况</p> <p>4.3.4 能对密码系统运行策略进行优化改进</p> <p>4.3.5 能根据密码系统运行情况制订应急处置操作预案，记录应急处置操作，组织复盘，撰写应急处置执行报告，组织应急处置演练</p> <p>4.3.6 能根据信息系统的安全等级，设计密码应用运维管理制度</p>	<p>4.3.1 密码系统监控方法</p> <p>4.3.2 密码系统日志分析方法</p> <p>4.3.3 应急预案与应急处置报告编制规范</p> <p>4.3.4 应急处置演练方法</p> <p>4.3.5 信息系统密码应用要求</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
5. 密码服务	5.1 电子认证服务	5.1.1 能根据电子认证服务的各种监控和日志，定位和排查系统的各种常见故障 5.1.2 能进行证书服务的业务统计，形成各种报表 5.1.3 能撰写操作类指导性文档 5.1.4 能面向使用电子认证服务的业务系统，执行业务系统与电子认证服务系统的对接、适配、联调 5.1.5 能管理数字证书认证系统的服务器密码机，进行密钥管理	5.1.1 数字证书格式和数字证书管理协议规范 5.1.2 密码设备接口规范
	5.2 密码功能服务	5.2.1 能根据业务特点、安全性与合规性要求，制订业务系统使用密码功能服务的方案 5.2.2 能开展密码功能服务配置、管理与维护 5.2.3 能面向使用密码功能服务的业务系统，执行业务系统与密码服务的对接、适配与联调	5.2.1 业务领域的密码应用规范 5.2.2 密码功能服务方案知识
6. 密码检测认证与系统评估	6.1 密码产品检测	6.1.1 能根据产品情况及相关标准，制订密码检测方案 6.1.2 能根据技术标准、检测标准进行密码产品安全机制评估，使用安全检测工具，开展密码模块安全等级二级密码产品检测 6.1.3 能根据检测数据做出评估和检测结论，撰写密码产品安全性评估记录和检测报告 6.1.4 能开展密码产品检测工具、平台校准工作	6.1.1 密码产品安全机制分析与检测知识 6.1.2 密码产品安全性评估记录、检测报告编制知识 6.1.3 密码产品检测工具、平台校准知识
	6.2 密码认证	6.2.1 能编制密码产品、服务、管理体系现场检查计划 6.2.2 能开展密码产品、服务、管理体系现场检查工作，对检查情况进行分析并给出结论 6.2.3 能根据检查记录，撰写密码产品、服务、管理体系现场检查报告 6.2.4 能开展密码认证检查工具校准工作	6.2.1 密码认证标准规范 6.2.2 密码产品、服务、管理体系现场检查计划编制知识 6.2.3 密码产品、服务、管理体系现场检查方法 6.2.4 密码产品、服务、管理体系现场检查报告编制知识 6.2.5 密码认证检查工具校准知识

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
6. 密码检测、认证与系统评估	6.3 密码系统应用安全性评估	<p>6.3.1 能根据相关标准，开展密码应用方案技术审查</p> <p>6.3.2 能根据信息系统业务流程和密码应用业务流程，编制测评方案</p> <p>6.3.3 能通过访谈、文档审查、实地查看、配置检查、使用测评工具抓取信息系统相关数据等方式和方法，开展现场测评工作</p> <p>6.3.4 能根据标准，撰写信息系统密码应用安全性评估报告</p>	<p>6.3.1 密码应用方案技术审查知识</p> <p>6.3.2 测评方案制订规范</p> <p>6.3.3 测评结果分析方法</p> <p>6.3.4 信息系统密码应用安全性评估报告编制规范</p>
7. 密码管理	7.1 密码标准应用	<p>7.1.1 能根据密码产品与系统的设计开发需求，制订密码标准实施方案</p> <p>7.1.2 能根据密码系统集成与服务需求，制订密码标准实施方案</p> <p>7.1.3 能根据密码检测评估与管理需求，制订密码标准实施方案</p> <p>7.1.4 能根据密码标准升级情况，制订升级实施方案</p>	<p>7.1.1 密码标准管理知识</p> <p>7.1.2 密码标准维护知识</p>
	7.2 密码应用监管	<p>7.2.1 能根据密码管理要求，制订密码应用监管方案</p> <p>7.2.2 能对密码应用运行监测数据进行分析、汇总，撰写密码应用安全报告</p> <p>7.2.3 能根据密码应用事件响应管理办法，对密码应用运行事件进行响应</p> <p>7.2.4 能撰写密码标准使用规范性报告</p>	<p>7.2.1 监测数据分析方法</p> <p>7.2.2 安全事件响应流程</p> <p>7.2.3 密码安全事件调查与评估报告</p>
8. 密码技术培训与咨询	8.1 密码技术培训	<p>8.1.1 能根据密码培训方案，编写培训教程</p> <p>8.1.2 能根据密码培训方案，开展培训</p>	<p>8.1.1 培训基础知识</p> <p>8.1.2 培训资源制作知识</p>
	8.2 密码技术咨询	<p>8.2.1 能开展密码产品与解决方案的宣讲</p> <p>8.2.2 能独立解决密码技术咨询，提供密码技术方案</p>	<p>8.2.1 技术方案编写知识</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
8. 密码技术培训与咨询	8.3 密码解决方案咨询服务	8.3.1 能开展密码技术应答咨询，配置密码产品与系统，制订密码解决方案 8.3.2 能进行技术交流，个性化编制及宣讲解决方案 8.3.3 能根据密码应用需求，制订密码技术解决方案	8.3.1 需求分析知识 8.3.2 解决方案编写知识

3.3 高级

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
1. 密码算法与协议实现	1.1 密码算法实现	<p>1.1.1 能根据密码算法原理，进行算法的安全和效率分析，撰写分析报告</p> <p>1.1.2 能确定密码算法所需安全参数和安全密钥</p> <p>1.1.3 能根据密码算法使用场景的安全和效率要求，使用多种软硬件编程工具，实现符合标准和规范要求的密码算法，并达到抗侧信道攻击基本要求，验证算法实现的正确性和安全性，撰写实现分析报告</p>	<p>1.1.1 密码算法高效实现知识</p> <p>1.1.2 密码算法实现过程中安全分析知识</p>
	1.2 密码协议实现	<p>1.2.1 能根据密码协议原理，进行协议的安全和效率分析，撰写分析报告</p> <p>1.2.2 能确定密码协议所需安全参数和安全密钥</p> <p>1.2.3 能根据密码协议使用场景的安全和效率要求，使用多种软硬件编程工具，实现符合标准和规范要求的密码协议，并达到抗侧信道攻击基本要求，验证协议实现的正确性和安全性，撰写实现分析报告</p>	<p>1.2.1 密码协议高效实现知识</p> <p>1.2.2 密码协议实现过程中安全分析知识</p>
2. 密码产品与系统研制	2.1 密码产品研制	<p>2.1.1 能按照密码产品总体规划目标，设计密码产品总体技术方案</p> <p>2.1.2 能审定密码产品安全性设计文档</p> <p>2.1.3 能审定密码产品安全防护功能的设计、开发和测试方案</p>	<p>2.1.1 密码产品设计全流程知识</p> <p>2.1.2 密码产品安全防护及故障分析知识</p> <p>2.1.3 密码产品软硬件实现知识</p>
	2.2 密码系统研制	<p>2.2.1 能按照密码系统总体规划目标，设计密码系统的总体技术方案</p> <p>2.2.2 能对密码系统进行安全性分析评估</p> <p>2.2.3 能审定密码系统各功能模块详细设计</p> <p>2.2.4 能结合业务发展与需求，优化密码系统，审定密码改进方案</p>	<p>2.2.1 密码系统设计全流程知识</p> <p>2.2.2 密码系统安全性分析评估方法</p> <p>2.2.3 密码系统标准编制规范</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
3. 密码总体规划与架构设计	3.1 密码总体规划	<p>3.1.1 能根据国家密码政策、密码产业发展和应用规划，结合信息系统的特点和信息系统风险评估要求，审定密码应用安全等级与密码系统安全策略</p> <p>3.1.2 能根据信息系统的特性和安全需求，审定安全可行的密码总体方案</p> <p>3.1.3 能根据密码总体方案，审定密码管理方案，包括管理制度、人员管理、建设运行、应急处置方案</p> <p>3.1.4 能根据信息系统的变化，结合密码技术发展，发现密码安全威胁，制订密码安全系统改进策略及优化升级方案</p>	<p>3.1.1 密码体系管理知识</p> <p>3.1.2 产业链管理知识</p> <p>3.1.3 密码总体方案可行性评估知识</p> <p>3.1.4 密码技术前沿知识</p> <p>3.1.5 网络安全监管知识</p>
	3.2 密码架构设计	<p>3.2.1 能根据密码总体方案，设计信息系统密码架构</p> <p>3.2.2 能根据信息系统密码架构，制订密码系统研制方案，组织开展密码架构设计关键技术攻关，并对密码系统的应用进行合规性评估</p> <p>3.2.3 能根据信息系统的变化和密码安全可持续发展策略，制订密码架构持续改进和优化调整方案</p>	<p>3.2.1 密码软硬件架构设计知识</p> <p>3.2.2 密码产业链和技术发展现状</p>
4. 密码系统集成、应用部署和运维保障	4.1 密码系统集成	<p>4.1.1 能梳理分析密码应用需求、确定实施对象边界及密码应用范围</p> <p>4.1.2 能编制、审核、修订密码系统集成实施方案</p> <p>4.1.3 能审核、修订密码系统集成测试方案</p> <p>4.1.4 能审核、评价系统运行报告</p> <p>4.1.5 能审核密码系统集成方案是否符合相应安全等级的信息系统密码应用要求</p>	<p>4.1.1 系统集成实施方案编制审核知识</p> <p>4.1.2 系统集成测试方案审核知识</p> <p>4.1.3 系统运行报告审核知识</p> <p>4.1.4 信息系统密码应用基本要求</p>
	4.2 密码工程建设	<p>4.2.1 能编制、审核、修订密码工程实施方案</p> <p>4.2.2 能核验密码工程建设实施合规性、正确性</p> <p>4.2.3 能处理密码工程建设过程中出现的故障及异常情况</p> <p>4.2.4 能编制、审核、评价密码工程建设方案</p>	<p>4.2.1 密码工程实施方案编制审核修订知识</p> <p>4.2.2 密码工程建设规范</p>

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
4. 密码系统集成、应用部署和运维保障	4.3 密码应用部署	4.3.1 能审核、优化密码应用部署文档 4.3.2 能制订密码应用部署技术方案 4.3.3 能制订密码应用联调测试指标选取原则 4.3.4 能审核、评价密码应用测试报告 4.3.5 能审定密码应用安全策略的设计及实现是否符合相应级别的要求	4.3.1 密码应用部署文档审核知识 4.3.2 密码应用部署技术文档编制规范 4.3.3 密码应用部署规范 4.3.4 密码应用测试报告审核知识 4.3.5 各级别密码应用要求审核方法
	4.4 密码运维保障	4.4.1 能编制和审改密码软硬件资产管理规范，制订密码资产审计策略，制订密码资源管理制度和操作规范 4.4.2 能审定密码系统异常报告 4.4.3 能制订密码系统运行维护策略，编制密码系统运行维护质量报告，审定密码系统运行策略优化建议 4.4.4 能审定并完善应急操作预案，评价应急处置执行报告 4.4.5 能对预案外的突发事件提出处置方案 4.4.6 能判定密码系统运维管理制度是否满足相应安全等级要求	4.4.1 密码资产管理与审计策略制订方法 4.4.2 系统运行维护策略制订方法 4.4.3 应急处置预案与执行报告审核知识 4.4.4 应急处置演练审核知识 4.4.5 信息系统密码应用运维要求
5. 密码服务	5.1 电子认证服务	5.1.1 能按照要求编辑证书模板，确定证书自定义扩展的对象标识符 5.1.2 能管理数字证书认证系统，进行配置变更 5.1.3 能保障数字证书认证系统的业务连续性，及时解决业务连续性问题 5.1.4 能就电子认证复杂工程问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流 5.1.5 能制订电子认证服务和密钥管理服务的流程、工作规范以及资质审查流程	5.1.1 电子认证相关的标准体系、标准化流程 5.1.2 公钥基础设施应用架构和应用模式 5.1.3 电子认证相关的法规体系 5.1.4 电子认证服务的管理规范、资质审查流程

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
5. 密码服务	5.2 密码功能服务	5.2.1 能针对业务需求提出密码功能服务使用建议，设计密码功能服务方案 5.2.2 能进行密码功能服务的概念设计和架构设计，撰写需求和设计文档 5.2.3 能对现有密码功能服务进行功能、性能、安全性和适用性方面的评审 5.2.4 能保障密码功能服务及其基础设施的业务连续性，及时解决业务连续性问题 5.2.5 能对密码功能服务复杂工程问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流	5.2.1 密码功能服务实现知识 5.2.2 密码服务评估认证体系框架
6. 密码检测认证与系统评估	6.1 密码产品检测	6.1.1 能开展测评工作，审定检测方案、安全性评估记录和检测报告，提出优化建议 6.1.2 能根据技术标准、检测标准，开展密码安全机制分析评估，使用安全性检测工具开展密码模块安全等级三级及以上密码产品检测	6.1.1 密码产品检测方案、安全性评估记录和检测报告知识
	6.2 密码认证	6.2.1 能制修订密码产品、服务、管理体系认证实施细则 6.2.2 能审定密码产品、服务、管理体系现场检查计划，指导开展现场检查工作，审核现场检查报告 6.2.3 能配合研制密码产品、服务、管理体系认证检查工具	6.2.1 密码产品、服务、管理体系认证实施细则制修订方法 6.2.2 密码产品、服务、管理体系现场检查报告审核方法 6.2.3 密码认证检查工具知识
	6.3 密码系统应用安全性评估	6.3.1 能审定密码应用方案，提出改进建议 6.3.2 能开展测评工作，审定测评方案及信息系统密码应用安全性评估报告 6.3.3 能针对信息系统密码应用不符合项进行风险分析，提出整改建议	6.3.1 密码应用测评方案及密码应用安全性评估报告审查知识 6.3.2 密码应用风险分析方法

续表

职业功能	工作内容	专业能力要求	相关知识要求
7. 密码管理	7.1 密码标准应用	7.1.1 能根据密码产品与系统的设计开发需求，审定密码标准实施方案 7.1.2 能根据密码系统集成与服务需求，审定密码标准实施方案 7.1.3 能根据密码检测评估与管理需求，审定密码标准实施方案 7.1.4 能根据密码标准升级情况，审定升级实施方案	7.1.1 密码标准体系知识 7.1.2 密码管理体系知识
	7.2 密码应用监管	7.2.1 能根据密码管理要求，审定密码应用监管实施方案 7.2.2 能根据密码管理要求，审定密码应用安全报告 7.2.3 能审定密码标准使用的规范性	7.2.1 密码应用安全分析方法 7.2.2 密码应用安全报告编制方法
8. 密码技术培训与咨询	8.1 密码技术培训	8.1.1 能制订培训计划，审定培训教程 8.1.2 能分析现有密码技术体系及优化方向，开展培训 8.1.3 能分析现有密码标准，开展宣贯	8.1.1 培训计划知识 8.1.2 培训教程知识
	8.2 密码技术咨询	8.2.1 能建立目标市场分析模型，分析行业密码需求 8.2.2 能开展涉及多项密码技术的咨询，提供密码技术解决方案	8.2.1 密码系统架构分析知识 8.2.2 密码产品和系统设计知识 8.2.3 密码技术发展研判知识
	8.3 密码解决方案设计	8.3.1 能根据密码应用需求，审定密码技术解决方案 8.3.2 能与业务部门合作，引导和挖掘分析密码应用需求，输出解决方案 8.3.3 能根据行业密码普遍需求，制订行业密码产品需求方案	8.3.1 需求分析方法 8.3.2 项目管理方法

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		专业技术等级	初级 (%)			中级 (%)			高级 (%)
		密码产品与系统设计开发方向	密码系统集成与服务方向	密码产品与系统检测评估管理方向	密码产品与系统设计开发方向	密码系统集成与服务方向	密码产品与系统检测评估管理方向		
基本要求	职业道德	10	10	10	10	10	10	10	
	基础知识	20	20	20	15	15	15	10	
相关知识要求	密码算法与协议实现	25	—	5	20	—	5	5	
	密码产品与系统研制	25	—	5	20	—	5	5	
	密码总体规划与架构设计	5	5	—	5	5	5	10	
	密码系统集成、应用部署和运维保障	—	25	—	—	20	—	10	
	密码服务	5	25	5	5	20	10	10	
	密码检测认证与系统评估	5	5	25	10	10	20	10	
	密码管理	5	5	25	10	10	20	15	
	密码技术培训与咨询	—	5	5	5	10	10	15	
合计		100	100	100	100	100	100	100	

4.2 专业能力要求权重表

项目		初级 (%)			中级 (%)			高级 (%)
		密码产品与系统设计开发方向	密码系统集成与服务方向	密码产品与系统检测评估管理方向	密码产品与系统设计开发方向	密码系统集成与服务方向	密码产品与系统检测评估管理方向	
专业能力要求	密码算法与协议实现	40	—	5	30	—	5	5
	密码产品与系统研制	40	—	5	30	—	5	5
	密码总体规划与架构设计	5	5	—	10	10	10	20
	密码系统集成、应用部署和运维保障	—	40	—	—	30	—	10
	密码服务	5	40	5	5	30	10	10
	密码检测认证与系统评估	5	5	40	10	10	30	10
	密码管理	5	5	40	10	10	30	20
	密码技术培训与咨询	—	5	5	5	10	10	20
合计		100	100	100	100	100	100	100