

智慧安防系统实施与运维

职业技能等级标准

标准代码：510133

(2021年2.0版)

浙江宇视科技有限公司 制定
2021年12月 发布

目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	3
5 面向职业岗位（群）.....	5
6 职业技能要求.....	5
参考文献.....	13

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：浙江宇视科技有限公司、深圳市安全防范行业协会、浙江省安全技术防范行业协会、北京安全防范行业协会、浙江天煌科技实业有限公司、浙江警官职业学院、北京政法职业学院、浙江安防职业技术学院、山东司法警官职业学院、四川司法警官职业学院、黑龙江建筑职业技术学院、江苏城乡建设职业学院、上海西南工程学校。

本标准主要起草人：张鹏国、周新华、张超、李晓龙、王增华、张福成、赵永华、杨金才、王达、戴海东、严浩仁、孔一、孙宏、黄华圣、杨晓利、杨春、海南、尹辉、苏志贤、王军、余训锋、刘桂芝、李特、徐慧、周俊勇、汪海燕、李超、付萍、罗明从、何芳芳、董娟、王建玉、宋国富、李娜。

声明：本标准的知识产权归属于浙江宇视科技有限公司，未经浙江宇视科技有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了智慧安防系统实施与运维职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于智慧安防系统实施与运维职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 28181-2016 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

GB/T 25724-2017 《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》

GB/T 35318-2017 《公安物联网感知终端安全防护技术要求》

GB/T 35592-2017 《公安物联网感知终端接入安全技术要求》

GB 50348-2018 《安全防范工程技术标准》

GB 50395-2007 《视频安防监控系统工程设计规范》

GB 35114-2017 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》

GB 37300-2018 《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》

3 术语和定义

国家、公安行业、国际标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 公共安全视频监控联网系统 **Public security video monitoring network system**

以维护国家安全和社会稳定、预防和打击违法犯罪活动为目的，综合应用视音频监控、通信、计算机网络、系统集成等技术，在城市、大型场所范围内构建

的具有信息采集、传输、控制、显示、存储、处理等功能的能够实现不同设备及系统间互联、互通、互控的综合网络系统。

3.2 监控点 **Monitoring site**

前端设备安装或监控的地点或场所。

3.3 监控中心 **Monitoring center**

联网系统内特定的信息汇集、处理、共享节点。

注：监控管理人员在此对联网系统进行集中管理、控制，对监控信息进行使用、处置。

3.4 注册服务器 **Registrar server**

IETF RFC 3261规定的SIP逻辑实体，是具有接收注册请求、将请求中携带的信息进行保存并提供本域内位置服务的功能服务器。

3.5 中心信令控制服务器 **Center control server**

具有向SIP客户端、SIP设备、媒体服务器和网关提供注册、路由选择以及逻辑控制功能，并且提供接口与应用服务器通信。组成中心信令控制的逻辑实体包括代理服务器、注册服务器、重定向服务器、背靠背用户代理等的一种或者几种，是负责核心 SIP信令应用处理的SIP服务器。

3.6 媒体服务器 **Media server**

提供实时媒体流的转发服务，提供媒体的存储、历史媒体信息的检索和点播服务。媒体服务器接收来自SIP设备、网关或其他媒体服务器等设备的媒体数据，并根据指令，将这些数据转发到其他单个或者多个SIP客户端和媒体服务器。

3.7 存储设备 **Storage Device**

存储设备是用于储存信息的设备，通常是将信息数字化后再以利用电、磁或光学等方式的媒体加以存储。比如：各式存储器、硬盘、专用存储系统等。

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：网络安防系统安装与维护、楼宇智能化设备安装与运行、电子与信息技术、电子技术应用、计算机应用、计算机网络技术、保安、物业管理等专业。

高等职业学校：安全防范技术、建筑智能化工程技术、智能控制技术、工业网络技术、智能交通技术运用、电子信息工程技术、应用电子技术、智能产品开发、智能终端技术与应用、智能监控技术应用、物联网应用技术、物联网工程技术、计算机应用技术、计算机网络技术、计算机信息管理、计算机系统与维护、软件与信息服务、司法信息技术、司法信息安全、物业管理等专业。

应用型本科学校：物联网工程、电子科学与技术、智能科学与技术、信息管理与信息系统、信息工程、网络工程、电子信息工程、建筑电气与智能化、物业管理等专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：网络安防系统安装与维护、建筑智能化设备安装与运维、电子信息技术、电子技术应用、计算机应用、计算机网络技术、安全保卫服务、物业服务等专业。

高等职业学校：安全防范技术、安全工程技术、安全技术与管理、安全智能监测技术、电子信息工程技术、工程安全评价与监理、工业设备安装工程技术、工业互联网技术、计算机网络技术、大数据技术、计算机应用技术、建筑设备工程技术、建筑智能化工程技术、人工智能技术应用、软件技术、司法信息安全、司法信息技术、智能互联网络技术、物联网应用技术、现代物业管理、信息安全技术应用、应用电子技术、智能安防运营管理、智能产品开发与应用、智能交通技术、智能控制技术等专业。

高等职业教育本科学校：人工智能工程技术、数字安防技术、智慧社区管理、智慧司法技术与应用等专业。

应用型本科学校：物联网工程、电子科学与技术、智能科学与技术、信息管理与信息系统、信息工程、网络工程、电子信息工程、建筑电气与智能化、物业管理等专业。

5 面向职业岗位（群）

【智慧安防系统实施与运维】（初级）：本标准主要面向系统集成商、工程商等中小型企业的售前工程师、实施工程师、运维工程师、测试工程师、产品销售专员等职业岗位，主要完成系统搭建、基础软硬件安装与调试、操作与维护、系统运维、优化、交付等工作，从事项目实施、技术支持、系统维护、测试、销售等工作。

【智慧安防系统实施与运维】（中级）：本标准主要面向互联网企业、系统集成商、工程商等中大型企业，以及政府、企事业单位的售前工程师、实施工程师、售后工程师、运维工程师、测试工程师等职业岗位，主要完成方案规划、系统搭建、基础软硬件安装与调试、操作与维护、系统运维、优化、交付等工作，从事方案设计、项目实施、技术支持、系统维护、测试、销售、项目管理等工作。

【智慧安防系统实施与运维】（高级）：本标准主要面向人工智能（AI）和物联网（IOT）互联网企业、系统集成商、工程商等大中型企业，以及政府、企事业单位的售前工程师、实施工程师、售后工程师、运维工程师、测试工程师、培训讲师、运维经理、项目经理、产品经理、研发测试、研发开发等职业岗位，主要完成项目设计、方案规划、系统搭建、基础软硬件安装与调试、操作与维护、系统运维、优化、交付等工作，从事项目设计、实施、技术支持、系统维护、测试、验收、销售等工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

智慧安防系统实施与运维职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【智慧安防系统实施与运维】(初级):主要面向人工智能(AI)和物联网(IOT)互联网企业、系统集成商、工程商、企事业单位、政府等的安防系统建设与运维、技术支持部门，从事智慧安防系统基础硬件安装与调试、操作与维护、系统运维等岗位工作，根据项目部署要求，实现设备软硬件安装、系统配置及安防系统的“看、控、存、管、用”。

【智慧安防系统实施与运维】(中级):主要面向人工智能(AI)和物联网(IOT)互联网企业、系统集成商、工程商、企事业单位、政府等的安防系统建设与运维、技术支持部门，从事智慧安防系统基础软硬件安装与调试、操作与维护、系统运维、优化等岗位工作，根据业务场景，实现软硬件的系统优化和故障排除。

【智慧安防系统实施与运维】(高级):主要面向人工智能(AI)和物联网(IOT)互联网企业、系统集成商、工程商、企事业单位、政府等的安防系统建设与运维、技术支持、规划设计部门，从事智慧安防系统系统规划设计、软硬件安装与调试、操作与维护、系统运维、优化、交付、项目管理等岗位工作，根据系统建设需求、项目交付规程，编制并实施系统化的解决方案及优化方案。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 智慧安防系统实施与运维职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 安防基本概念认知	1.1 系统引入	1.1.1 了解安防系统的历史。 1.1.2 了解安防系统的发展现状。 1.1.3 能认识智慧安防系统所在的阶段。 1.1.4 能认识智慧安防系统的组成。
	1.2 安防系统常见接口使用	1.2.1 能认识智慧安防系统电源接口。 1.2.2 能认识智慧安防系统音视频接口。 1.2.3 能认识智慧安防系统网络接口。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		1.2.4 能认识智慧安防系统光纤接口。
	1.3 安防系统常见线缆使用	1.3.1 能认识安防系统常见电源线缆。 1.3.2 能认识安防系统常见音视频线缆。 1.3.3 能认识安防系统常见网络线缆。 1.3.4 能认识安防系统常见光纤光缆。
2.硬件安装	2.1 硬件设备到货签收及存放	2.1.1 能根据设备清单，完成到货验收。 2.1.2 能根据到货清单，完成设备入库。 2.1.3 能根据库房标准，合理存放。 2.1.4 能根据提货需求，完成设备出库。
	2.2 前端设备安装	2.2.1 能识读前端设备的操作说明书。 2.2.2 能正确准备操作工具。 2.2.3 能根据技术操作要求，正确安装前端设备。 2.2.4 能制作设备标签并合理粘贴。 2.2.5 能查验前端设备安装质量。
	2.3 后端设备安装	2.3.1 能识读后端设备的操作说明书。 2.3.2 能正确准备操作工具。 2.3.3 能根据设备类型，在机柜中合理布局。 2.3.4 能根据技术操作要求，正确安装后端设备。 2.3.5 能制作设备标签，粘贴牢固、易读、美观。 2.3.6 能查验后端设备安装质量。
3.设备连接	3.1 线路连接	3.1.1 能正确连接电源接口。 3.1.2 能正确连接音视频接口。 3.1.3 能正确连接网络接口。 3.1.4 能正确连接光纤接口。
	3.2 网络连通性测试	3.2.1 能通过网线测线仪测试线缆的连通状态。 3.2.2 能通过光纤测试仪测试光纤的连通状态。 3.2.3 能根据要求，设备正确上电、开机。 3.2.4 能根据地址规划，完成设备 IP 地址配置。 3.2.5 能 ping 设备 IP 地址，判断网络性能。
	3.3 设备连通	3.3.1 能根据要求正确上电。 3.3.2 能根据要求正确开机。 3.3.3 能够根据现场需求，连通所有设备，保障数据可达。
4.系统调试	4.1 系统基本功能操作	4.1.1 能预览视频实况。 4.1.2 能切换视频画面。 4.1.3 能控制云台设备。 4.1.4 能回放历史录像。
	4.2 系统基本功能配置	4.2.1 能够按照调试指导书，搜索设备并正确添加。 4.2.2 能正确配置字符叠加。 4.2.3 能正确配置时间同步（NTP）。 4.2.4 能根据要求配置录像存储计划。
	4.3 系统扩展功能调	4.3.1 能正确配置云台预置位。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	试	4.3.2 能正确配置视频轮巡、轮切功能。 4.3.3 能正确配置拌线检测等基本智能业务，并联动报警功能。 4.3.4 能正确配置人数识别等高级智能业务，并联动报警功能。
	4.4 异常情况处理	4.4.1 能记录系统异常时告警信息。 4.4.2 能分析系统异常时告警信息。 4.4.3 能判别系统异常告警原因。 4.4.4 能快速准确地处理系统异常告警。 4.4.5 能正确反馈系统异常告警信息。

表 2 智慧安防系统实施与运维职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.安装部署	1.1 系统设备硬件安装	1.1.1 能识读系统的操作说明书。 1.1.2 能正确准备操作工具。 1.1.3 能根据设备类型，在机柜中合理布局。 1.1.4 能分析技术操作要点，安装系统设备。 1.1.5 能选用合适的设备标签。 1.1.6 能查验系统设备安装质量。
	1.2 网络及电力连通运行	1.2.1 能正确连接电源线缆。 1.2.2 能正确连接音视频线缆。 1.2.3 能正确连接网络线缆。 1.2.4 能正确连接光纤线缆。 1.2.5 能够正确设备上电通网，平稳运行。
	1.3 系统基础软件安装	1.3.1 能识读软件操作说明书。 1.3.2 能根据软件要求，正确安装操作系统。 1.3.3 能正确使用软件工具。 1.3.4 能正确在系统上部署软件。 1.3.5 能完成基础软件组件初始配置。
2.业务调试	2.1 业务基本功能操作	2.1.1 能调用视频实况。 2.1.2 能切换视频画面。 2.1.3 能控制云台设备。 2.1.4 能回放历史录像。 2.1.5 能查看报警信息。 2.1.6 能查看系统日志信息。
	2.2 业务基本功能配置	2.2.1 能识别调试指导说明书。 2.2.2 能配置本地配置、License 管理、模板管理业务。 2.2.3 能配置角色、用户等组织管理业务。 2.2.4 能配置服务器、媒体终端、存储以及域的

工作领域	工作任务	职业技能要求
		管理业务。 2.2.5 能配置轮切、场景、组显示、组轮巡、巡航等业务。
	2.3 业务扩展功能配置	2.3.1 能掌握智能业务配置流程。 2.3.2 能正确配置拌线检测等基本智能业务，并联动报警功能。 2.3.3 能正确配置人数识别等高级智能业务，并联动报警功能。 2.3.4 能配置人脸识别业务，并联动报警功能。
3.系统运维	3.1 系统运行常规巡检	3.1.1 能完成前端设备运行状况巡检。 3.1.2 能完成服务器的运行状态及系统软件运行情况、资源占用情况进行巡检。 3.1.3 能查看或导出用户操作历史记录。 3.1.4 能备份导出系统信息，查看导出设备状态、摄像机存储、在线用户、设备故障、资产统计等报表。 3.1.5 能查看系统网络拓扑结构图及节点属性。 3.1.6 能在巡检后，给出综合巡检报告，提出系统运行风险及优化建议
	3.2 问题排查	3.2.1 能排查问题发生的系统环境，包括涉及故障设备的 IP 地址、版本及补丁、组网拓扑、设备具体型号等。 3.2.2 能排查问题发生的时间，维护人员可以对问题发生前后的日志做重点分析。 3.2.3 能排查问题的范围，确认问题属性。 3.2.4 能排查问题发生的前后操作。
	3.3 问题处置	3.3.1 能记录问题现象的详细描述。 3.3.2 能准确定位问题的原因。 3.3.3 够针对常见故障进行分类识别，判断问题处理的紧急程度和优先级别。 3.3.4 能按照问题处理流程、紧急程度进行故障的反馈与同步。
4.系统优化	4.1 工程勘察与科学布点	4.1.1 能收集和熟悉项目技术方案和设备配置。 4.1.2 能预设工勘问题、准备必备工具。 4.1.3 能制定工勘的进度表和工勘安排计划。 4.1.4 能熟悉系统的技术方案、组网和工程界面。 4.1.5 能根据勘察结果，输出工勘报告。
	4.2 系统部署优化	4.2.1 能熟悉系统设备部署应用场景。 4.2.2 能根据系统摆放空间进行优化。 4.2.3 能根据系统用电进行优化。 4.2.4 能根据系统性能进行优化。
	4.3 业务架构优化	4.3.1 能梳理出系统现存的业务架构。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		4.3.2 能根据视频流业务进行优化。 4.3.3 能根据存储业务进行优化。 4.3.4 能根据图片业务进行优化。 4.3.5 能从流畅性、可靠性方面提出当前系统的业务架构优化建议。

表 3 智慧安防系统实施与运维职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.安装部署	1.1 系统设备硬件安装	1.1.1 能掌握系统设备的操作说明书。 1.1.2 能熟悉常用工具的工作原理,并正确使用使用。 1.1.3 能熟悉设备在机柜中合理布局的理由。 1.1.4 能说明安装系统设备要点。 1.1.5 能选用合适的标签制作工具。 1.1.6 能分析系统设备安装质量。
	1.2 网络及电力连通运行	1.2.1 能掌握电源线缆性能参数并正确连接。 1.2.2 能掌握音视频线缆性能参数并正确连接。 1.2.3 能掌握网络线缆性能参数并正确连接。 1.2.4 能掌握光纤线缆性能参数并正确连接。 1.2.5 能掌握安全用电、接地等操作要点。
	1.3 系统基础软件安装	1.3.1 能掌握软件操作说明书具体要求。 1.3.2 能掌握软件配置要求,正确安装操作系统。 1.3.3 能正确使用软件工具。 1.3.4 能正确在系统上部署软件。 1.3.5 能完成基础软件组件初始配置。
2.业务调试	2.1 业务基本功能操作	2.1.1 能掌握视频码流业务流程,并调用视频图像。 2.1.2 能掌握视频画面的配置,准确切换视频图像。 2.1.3 能掌握云台设备控制流程,并正确调用。 2.1.4 能掌握智能搜索、下载、回放历史录像。 2.1.5 能掌握报警信息查询方式。 2.1.6 能掌握系统日志信息查询、导出方式。
	2.2 业务基本功能配置	2.2.1 能掌握设备调试指导说明书。 2.2.2 能配置本地配置、License 管理、模板管理、告警参数配置以及告警自定义业务。 2.2.3 能配置角色、用户等组织管理业务。 2.2.4 能配置服务器、媒体终端、存储以及域的管理业务。 2.2.5 能配置轮切、场景、组显示、组轮巡、巡航、

工作领域	工作任务	职业技能要求
		告警、存储、备份、转存等业务。
	2.3 业务扩展功能配置	<p>2.3.1 能掌握智能业务配置流程。</p> <p>2.3.2 能分析拌线检测等基本智能业务，并正确配置功能。</p> <p>2.3.3 能分析人数识别等高级智能业务，并正确配置功能。</p> <p>2.3.4 能分析人脸识别智能业务，并正确配置各项功能。</p> <p>2.3.5 能分析多级多域组网下的视频安防系统，并完成业务配置。</p>
3.系统运维	3.1 系统运行常规巡检	<p>3.1.1 能完成前端设备运行状况巡检。</p> <p>3.1.2 能完成服务器的运行状态及系统软件运行情况、资源占用情况进行巡检。</p> <p>3.1.3 能查看或导出用户操作历史记录业务。</p> <p>3.1.4 能备份导出系统信息，查看导出设备状态、摄像机存储、在线用户、设备故障、资产统计等报表。</p> <p>3.1.5 能查看系统网络拓扑结构图及节点。</p> <p>3.1.6 能在巡检后，给出综合巡检报告，提出系统运行风险及优化建议</p>
	3.2 问题排查	<p>3.2.1 能排查问题发生的系统环境，这里包括涉及故障设备的 IP 地址、版本及补丁、组网拓扑、设备具体型号。</p> <p>3.2.2 能排查问题发生的时间，了解问题发生时间非常重要，维护人员可以对问题发生前后的日志做重点分析，提高效率。</p> <p>3.2.3 能排查问题的范围，即是个例问题还是批量问题。</p> <p>3.2.4 能排查问题发生的前后操作。</p>
	3.3 问题处置	<p>3.3.1 能记录问题现象的详细描述。</p> <p>3.3.2 能准确定位问题的原因。</p> <p>3.3.3 够针对常见故障进行分类识别，用于维护人员判断问题处理的紧急程度和优先级别。</p> <p>3.3.4 按照问题处理流程、紧急程度进行故障的反馈与同步。</p>
4.系统设计	4.1 小型安防系统方案设计	<p>4.1.1 能评价设备种类不多的小型安防系统架构方案。</p> <p>4.1.2 能设计规划摄像机硬盘录像机架构的安防系统方案。</p> <p>4.1.3 能分析摄像机-硬盘录像机架构的安防系统清单。</p> <p>4.1.4 能设计摄像机-硬盘录像机-小型监控管理平</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		台架构的安防系统方案。 4.1.5 能分析摄像机-硬盘录像机-小型监控管理平台架构的安防系统清单。
	4.2 中型安防系统方案设计	4.2.1 能评价设备种类、业务功能复杂的小型安防系统架构方案。 4.2.2 能设计摄像机-视频管理服务器（群）架构的安防系统方案。 4.2.3 能分析摄像机-视频管理服务器（群）架构的安防系统清单。 4.2.4 能设计摄像机-硬盘录像机-视频管理服务器（群）架构的安防系统方案。 4.2.5 能分析摄像机-硬盘录像机-视频管理服务器（群）架构的安防系统清单。
	4.3 大型安防系统方案设计	4.3.1 能评价多级多域、跨域互联的小型安防系统架构方案。 4.3.2 能设计多级互联架构的安防系统方案。 4.3.3 能分析多级互联架构的安防系统清单。 4.3.4 能设计处于不同网络、跨广域网互联架构的安防系统方案。 4.3.5 能分析处于不同网络、跨广域网互联架构的安防系统清单。
5.项目交付	5.1 项目的准备与启动	5.1.1 能掌握启动阶段目标及工作。 5.1.2 能掌握项目需求和基本范围。 5.1.3 能识别甲方、乙方等相关方。 5.1.4 能掌握召开项目交底会。
	5.2 项目的执行	5.2.1 能了解执行阶段及其作用。 5.2.2 能掌握项目执行阶段的指导和管理项目执行、实施质量保障、项目团队、信息发布、干系人期望管理要素。 5.2.3 能了解项目执行阶段常用方法。 5.2.4 能输出执行阶段案例经验。
	5.3 项目的验收及收尾	5.3.1 能掌握收尾阶段目标及工作。 5.3.2 能掌握项目验收准备材料。 5.3.3 能掌握项目验收基本流程。 5.3.4 能输出项目验收报告。

参考文献

- [1] GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则
- [2] GB 50348-2018 安全防范工程技术标准
- [3] GB 37300-2018 公共安全重点区域视频图像信息采集规范
- [4] GB 35114-2017 公共安全视频监控联网信息安全技术要求
- [5] GAT 367-2001 视频安防监控系统技术要求
- [6] GB/T 28181-2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- [7] GB/T 25724-2017 公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求
- [8] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [9] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [10] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）
- [11] 普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年发布）
- [12] 中华人民共和国职业分类大典（2015年版）
- [13] 国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）