

智慧家庭建设与维护

职业技能等级标准

(2021年1.0版)

广东省通信产业服务有限公司 制定

2021年3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）	4
6 职业技能要求	4
参考文献	11

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：广东省通信产业服务有限公司、广东邮电职业技术学院、中国通信服务股份有限公司、中国电信股份有限公司广东综合维护优化中心、天翼物联科技有限公司、中国电信学院、中国通信企业协会、南京邮电大学、重庆电子工程职业学院、深圳职业技术学院、石家庄邮电职业技术学院。

本标准主要起草人：黄宗伟、陈玉欢、黎明、朱文娟、赵永锋、王琦、高姗、陈樟楠、陈志勇、林德茂、钟婧文、沈建华、孙青华、陶亚雄、赵阔、宋荣、王苏南、胡春英、谢素英、王玺、叶辉强、刘祺青、叶双、梁传善。

声明：本标准的知识产权归属于广东省通信产业服务有限公司，未经广东省通信产业服务有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了智慧家庭建设与维护职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于智慧家庭建设与维护职业技能培训、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。

GB50311-2016 38系列 综合布线系统工程设计规范

GB 50373-2006 通信管道与通道工程设计规范

GB 50846-2012 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范

GB/T22239-2008 信息系统安全等级保护基本要求

GB51158-2015 通信线路工程设计规范

YD 5206-2011 宽带光纤接入工程设计规范

YD 5206-2014 宽带光纤接入工程设计规范

YDT 5211-2014 通信工程设计文件编制规定

YD 5151-2007 光缆进线室设计规定

YD/T 1077-2000 接入网技术要求—窄带无源光网络（PON）

YD/T 2402-2012 接入网技术要求—10Gbit/s无源光网络（XG-PON）

YD/T 1636-2007 光纤到户（FTTH）体系结构和总体要求

3 术语和定义

国家、行业标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 PON (Passive Optical Network)

无源光纤网络。

3.2 OLT (Optical Line Terminal)

光线路终端。

3.3 WLAN (Wireless Local Area Networks)

无线局域网，指应用无线通信技术将计算机设备互联起来，构成可以互相通信和实现资源共享的网络体系。

3.4 PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet)

基于以太网的点对点通讯协议。

3.5 VoIP (Voice over Internet Protocol)

网络电话，一种语音通话技术，经由网际协议（IP）来达成语音通话与多媒体会议，也就是经由互联网来进行通信。

3.6 IPTV (Internet Protocol Television)

交互式网络电视，一种利用宽带有线电视网，集互联网、多媒体、通讯等多种技术于一体，向家庭用户提供包括数字电视在内的多种交互式服务的崭新技术。

3.7 ONU (Optical Network Unit)

光网络单元。

3.8 Wi-Fi (Wireless Fidelity)

无线宽带、无线网。

4 适用院校专业

中等职业学校： 计算机应用、计算机网络技术、通信技术、通信运营服务、

通信系统工程安装与维护、电子与信息技术等专业。

高等职业学校：计算机网络技术、物联网应用技术、通信技术、移动通信技术、通信系统运行管理、通信工程设计与监理、电信服务与管理、光通信技术、电子信息工程技术、智能终端技术与应用、智能监控技术应用等专业。

应用型本科学校：电子信息工程、通信工程、信息工程、物联网工程等专业。

5 面向职业岗位（群）

主要面向信息通信行业智慧家庭领域，在生产、建设、管理、服务第一线的智慧家庭工程勘察设计、实施配置、运行维护、项目管理等工作岗位。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

智慧家庭建设与维护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。

【智慧家庭建设与维护】（初级）：主要面向信息通信行业智慧家庭领域，在生产、建设、管理、服务第一线的智慧家庭项目现场勘察、硬件安装部署、设备检测等工作岗位，主要完成进场条件协调、勘察工具准备、现场环境勘察、勘察报告编制、接入设备部署、智慧家庭设备部署、线缆制作与连接、辅助工程实施、设备安装检测、线缆检测等工作。

【智慧家庭建设与维护】（中级）：主要面向信息通信行业智慧家庭领域，在生产、建设、管理、服务第一线的智慧家庭项目规划设计、室内智慧设备配置、项目运行维护、项目实施督导等工作岗位，主要完成网络方案设计、工程量计算、网络特性参数计算、工程概预算编制、项目进度监管、项目质量监管、网络日常巡检、硬件故障处理、系统故障处理等工作。

【智慧家庭建设与维护】（高级）：主要面向信息通信行业智慧家庭领域，在生产、建设、管理、服务第一线的光纤接入网规划配置、项目运行维护、故障分析处理、工程项目管理等工作岗位，主要完成网络参数规划、PON 网络参数配置、智慧家庭参数配置、系统维护、硬件设备验收、网络业务测试、验收报告编制、项目安全管理、项目成本管理工作。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 智慧家庭建设与维护职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.网络勘察	1.1 进场条件协调	1.1.1 能结合项目资料，分析工程任务情况，制定勘察工作计划。 1.1.2 能根据勘察工作计划，组织完成建设单位、业主、监理等多方协调会议，明确分工接口。
	1.2 勘察工具准备	1.2.1 能根据勘测任务，完成勘察工具清单罗列。 1.2.2 能根据工具清单，完成相应工具检查与准备。 1.2.3 能根据勘察任务与现场电子地图，完成勘察线路规划。
	1.3 现场环境勘察	1.3.1 能正确使用激光测距仪、皮尺、推轮测距仪等工具，完成现场间距、尺寸等参数测量。 1.3.2 能根据勘测任务，完成机房、住房、机柜设备与接口等信息勘测。
	1.4 勘察报告编制	1.4.1 能根据勘测结果，完成现场勘察数据整理以及勘察报告编制。 1.4.2 能根据勘测结果，完成现场草图绘制。
2.工程实施	2.1 项目实施管理	2.1.1 能对工程现场危险源进行识别，对施工现场进行安全施工。 2.1.2 能根据工程施工规范与工艺工序规范，对施工现场进行质量管理。
	2.2 接入设备部署	2.2.1 能正确识别与理解网络规划图纸。 2.2.2 能根据规划图纸完成 OLT 设备的型号确认、机柜安装与板卡配置。 2.2.3 能根据图纸完成壁挂式、抱杆式、挂墙式、嵌入式、镶嵌式等分纤箱的部署与安装。 2.2.4 能根据图纸完成分光器的型号确认以及

		部署安装。 2.2.5 能根据图纸完成用户侧 ONU 的安装部署。
	2.3 智慧家庭产品安装调测	2.3.1 能根据规划图纸完成智慧家庭产品的安装部署。 2.3.2 能够完成智慧家庭应用管理平台的演示、安装、卸载。 2.3.3 能够完成智慧家庭产品的调测开通。
	2.4 线缆制作与连接	2.4.1 能完成设备板卡光模块的选型。 2.4.2 能完成光纤连接头的制作、光纤线缆熔接与光纤测试。 2.4.3 能根据设计图纸完成设备电源线、光纤、网线等线缆的连接。
	2.5 辅助工程实施	2.5.1 能根据施工规范，完成室内线缆走线开槽、穿管、开孔、复原等操作。
3.设备检测	3.1 设备安装检测	3.1.1 能完成接入设备、智慧家庭产品板卡与线缆安装规范与连接稳定性检测。 3.1.2 能完成有源设备上电开机测试。
	3.2 线缆检测	3.2.1 能完成线缆标志牌整理、添补或缺损更换。 3.2.2 能完成光缆距离测量以及光缆损耗检测。 3.2.3 能完成线缆以及室内光缆的防护措施检测。
	3.3 设备运行检测	3.3.1 能根据设备指示灯、网管平台告警信息判断网络设备工作状态及链路状态。 3.3.2 能根据网络设备故障影响范围完成告警分级处理，并触发不同等级故障预案，协调并协助实施方人员完成故障处理。

表 2 智慧家庭建设与维护职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.网络规划	1.1 项目方案设计	1.1.1 能根据现场勘察结果与网络业务需求，完成接入网络与智慧家庭网络拓扑图纸绘制。 1.1.2 能根据通信工程设计国家与行业标准，完成系统配置图绘制 1.1.3 能够完成项目设计方案编制
	1.2 网络计算	1.2.1 能根据设计方案与图纸，完成工程材料规划计算。 1.2.2 能根据设计方案与图纸，完成设备器材规划计算。

		1.2.3 能根据设计方案与图纸，完成工具仪器使用规划计算。 1.2.4 能根据设计方案与图纸，完成链路光衰损耗计算。 1.2.5 能根据网络用户与业务需求，完成网络接入带宽规划计算。
	1.3 概预算编制	1.3.1 能根据设计方案与图纸，完成材料、设备数量统计以及单价收集。 1.3.2 能完成设计、施工、监理服务采购订单汇总。 1.3.3 能根据信息通信建设工程概预算编制规程，完成工程量表输出。
2.网络运维	2.1 用户信息配置与下发	2.1.1 能根据用户业务需求，完成用户账户的创立、授权以及业务调配。 2.1.2 能根据开户申请表格，完成用户信息的指定下发。 2.1.3 能配合完成用户侧设备信息的配置、故障排除。
	2.2 智慧家庭产品维护	2.2.1 熟悉智慧家庭产品的性能指标测试。 2.2.2 能够完成智慧家庭产品的网络故障分析及定位，配合解决智慧家庭产品的各种网络故障。
	2.3 设备巡检与维护	2.3.1 能根据网络设备数量、人员数量，完成日检、月检、年检等常规巡检计划表编制 2.3.2 能完成常见设备的故障分析与处理。
	2.4 网管告警巡检与协调	2.4.1 能正确认知网管操作平台功能模块以及具体管理功能。 2.4.2 能通过网管平台完成网络设备告警、用户连接状态查看，能正确解读各类告警提示信息。 2.4.3 能通过网络平台查询读取网络设备性能、温度、环境湿度等参数。 2.4.4 能根据网管平台告警提示处理接入网络单板故障、设备宕机、链路中断等常见故障。 2.4.5 能根据网管平台告警提示处理接入网设备、用户设备业务故障、用户掉线等常见网络问题。 2.4.6 能正确使用告警、PING、TRACE、光路检测工具完成现场故障的分析与定位。
	2.5 网络告警分析处理	2.5.1 能根据网管平台完成告警信息收集统计，并生成告警统计报告。 2.5.2 能结合网络业务优先级与分析报告，完成网络常见故障处理经验总结。
3.项目管理	3.1 项目安全管理	3.1.1 能够掌握通信工程安全监督管理的责任

		与要求，结合安全生产责任制完成项目安全管理。 3.1.2 能够识别项目现场常见风险源，掌握常见风险预防措施。 3.1.3 能够完成现场事故等级划分，根据规范安全生产管理制度完成生产安全事故调查与处理。
	3.2 项目质量管理	3.2.1 能根据通信项目线缆实施规范，完成线缆施工工序与工艺管理。 3.2.2 能根据通信项目设备实施规范，完成设备安装配置工序与工艺管理。 3.2.3 能根据通信项目实施规范与网络业务需求，完成网络业务质量管理。 3.2.4 能正确使用排列图法、因果分析图法、直方图法、控制图法、相关图法、分层法、统计调查表等方法完成项目质量管理过程与结果记录。 3.2.5 能完成记录图表整理与分析，梳理质量变化规律与潜在问题，制定落实质量改进方案。
	3.3 项目进度管理	3.3.1 能根据项目整体时间节点，使用网络图、甘特图等方法完成项目进度计划制定。 3.3.2 能根据项目计划图纸完成项目进度的跟踪、检查以及调整。 3.3.3 能完成项目进度信息收集与分析，并梳理执行与计划偏差，进行计划的必要调整与补充。

表 3 智慧家庭建设与维护职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.网络实施	1.1 网络参数规划	1.1.1 能根据网络业务需求，完成接入网络设备接口参数规划。 1.1.2 能根据网络业务需求，完成接入网络与智慧家庭网络对接参数规划。 1.1.3 根据网络业务需求，完成接入网络与智慧家庭网络业务参数规划。 1.1.4 能完成规划报告编制与审核。
	1.2 接入设备参数配置	1.2.1 能根据网络规划报告，完成接入网络OLT设备端口参数配置。 1.2.2 能根据网络规划报告，完成接入网络OLT设备ONU类型模板、上下型带宽模板参数、协议模板参数配置。

		1.2.3 能根据网络规划报告，完成接入网络 OLT 设备带宽、语音、组播等业务参数配置。 1.2.4 能根据网络规划报告，完成 ONU 设备参数配置
	1.3 设备特殊操作与配置	1.3.1 能完成设备配置参数、运行日志导出备份操作。 1.3.2 能完成网络设备单板、光模块、线缆更换。 1.3.3 能完成网络设备上电与下电操作。 1.3.4 能完成网络设备重启、升级、割接等特殊操作
2.项目运维	2.1 网络系统维护	2.1.1 能够完成网络巡检故障响应及分析、定位、处理与复检。 2.1.2 能够完成网管系统告警响应及分析、定位、处理与复检。 2.1.3 能够完成用户问题响应及分析、定位、处理与复检。 2.1.4 能够根据网络故障处理经验，整理输出网络告警分析处理手册
	2.2 风险评估与预案编制	2.2.1 能合理预想常见网络风险并制定相应预案。 2.2.2 能根据全网各设备模块或各业务流程制定对应故障处理预案。 2.2.3 能组织测试验证各预案、计划的可实施性与实际效果并进行相应完善。
3.网络验收	3.1 网络设备验收	3.1.1 能根据网络业务需求，编制审核网络验收方案。 3.1.2 能结合验收方案，使用 OTDR 测距、光功率计、红光笔等测试工具，完成网络线路质量检测。 3.1.3 能结合验收方案与设备清单，完成设备型号、数量、外观、安装质量检测。 3.1.4 能完成现场施工工序与工艺检测
	3.2 网络业务验收	3.2.1 能结合验收方案，使用灌包、抓包、FTP 等工具完成业务带宽与质量检测。 3.2.2 能结合验收方案，完成网络 VoIP、IPTV、PPPoE、WLAN 等网络业务验收。 3.2.3 能结合验收方案，完成智慧家庭产品业务检测验收。
	3.3 验收报告编制	3.3.1 能够结合验收测试结果，完成验收报告的编制与审核。
4.项目管理	4.1 项目工程组织管理	4.1.1 能够根据项目需求，完成项目部、项目小组的组建。 4.1.2 能够根据项目成员特征，合理分配项目

		任务。 4.1.3 能够进行项目成员、任务进度、项目需求进行人员、工作的合理调控
	4.2 项目合同管理	4.2.1 能够在合同订立阶段完成合同的起草、评审、修订、谈判、变更、签订。 4.2.2 能够在合同履行阶段,完成责任的履行,并在争议情况下进行违约、争议认定以及合同索赔。 4.2.3 能根据合同执行情况,完成合同结算、终止或转让。 4.2.4 能够完成项目合同资料的总结与存档
	4.3 项目造价管理	4.3.1 能根据项目合同预算,完成项目造价方案的编制。 4.3.2 能根据项目造价方案完成工程项目费用花销的把控与调整。 4.3.3 能完成项目造价信息收集与分析,梳理执行和把控计划偏差,完成计划的必要调整与补充。

参考文献

- [1] GB50311-2016 38系列 综合布线系统工程设计规范
- [2] GB 50373-2006 通信管道与通道工程设计规范
- [3] GB 50846-2012 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范
- [4] GB/T22239-2008 信息系统安全等级保护基本要求
- [5] GB51158-2015 通信线路工程设计规范
- [6] YD 5206-2011 宽带光纤接入工程设计规范
- [7] YD 5206-2014 宽带光纤接入工程设计规范
- [8] YDT 5211-2014 通信工程设计文件编制规定
- [9] YD 5151-2007 光缆进线室设计规定
- [10] YD/T 1077-2000 接入网技术要求—窄带无源光网络（PON）
- [11] YD/T 2402-2012 接入网技术要求—10Gbit/s无源光网络（XG-PON）
- [12] YD/T 1636-2007 光纤到户(FTTH)体系结构和总体要求
- [13] 《中等职业学校专业目录》
- [14] 《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录》
- [15] 《普通高等学校本科专业目录》
- [16] 中华人民共和国教育部.高等职业学校通信工程设计与监理专业教学标准.2019
- [17] 中华人民共和国教育部.高等职业学校通信技术专业教学标准.2019
- [18] 中华人民共和国教育部.高等职业学校物联网应用技术专业教学标准.2019