

《中小学数字校园网络设计指南（征求意见稿）》

编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

2022 年，经中国教育装备行业协会团体标准委员会组织审定，批准《中小学数字校园网络设计规范》团体标准立项（教团标文〔2022〕5 号“关于 2022 年教育装备行业团体标准立项的通知”），项目编号 JYBZ2022001。项目由中国教育装备行业协会归口管理，北京师范大学牵头协调，组织高校、企业、中小学校、教育管理部门及相关事业单位专家共同参与制定该团体标准。

1.2 编制背景

2018 年，教育部《教育信息化 2.0 行动计划》指出：要实现数字校园建设覆盖全体学校，“宽带网络校校通”实现提速增智，所有学校全部接入互联网，带宽满足信息化教学需求，无线校园和智能设备应用逐步普及。

2019 年，中共中央、国务院印发了《中国教育现代化 2035》，提出加强学校网络基础设施建设与多媒体终端配备，构建更为完善的信息化基础环境；加强教育信息化数据与技术标准建设，消除信息孤岛。

2021 年 7 月 8 日，《教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》（教科信〔2021〕2 号文）提出：国家和省级教育行政部门应建立覆盖信息网络、平台体系、数字资源、智慧校园、创新应用、可信安全等方面的标准规范体系；制定教育新基建各项任务的指标体系和建设指南，提高建设质量和效率。

《教育部 2022 年工作要点》提出实施教育数字化战略行动，推进教育新型基础设施建设，健全教育信息化标准规范体系，建立教育信息化产品和服务进校园审核制度。

2025 年《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》以及 2025 年《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》等系列文件都强调实施国家教育数字化战略，推进智慧校园建设，升级教育数字化基础设施。

在以新一代信息技术为核心驱动力的数字校园建设中，网络环境是支撑教学、管理、服务全流程的核心基础设施，制定和实施统一、规范的中小学数字校园网络设计规范和技术要求迫在眉睫。为加速推进国家教育数字化战略，提升学校新型基础设施建设水平，特制定《中小学数字校园网络设计规范》团体标准。

1.3 参与单位

北京师范大学、华为技术有限公司、新华三技术有限公司、江苏师范大学、紫光摩度教育科技有限公司、北京金山顶尖科技股份有限公司、深圳市宝安区教育局信息中心、北京师范大学附属实验中学、北京大学附属小学、自贡市教育科学研究所、青海省三江源民族中学。

2 主要工作过程

2.1 准备阶段

2022 年 2 月，按照《关于开展 2022 年教育装备行业团体标准立项申报工作的通知》，北京师范大学提交了项目申报书，确定了标准编制使用范围、主要内容等事项。2022 年 6 月，标准获得中国教育装备行业协会团体标准委员会立项批复。2022 年 7 月，在中国教育装备行业协会团体标准委员会指导下，制定了标准编制工作计划。

由于疫情原因，项目编制工作受到一定延误。2023 年 3 月-10 月，北京师范大学作为项目牵头单位邀请网络行业排头单位华为技术有限公司、新华三技术有限公司加入本标准编制工作，组织高校、网络及教育领域排头企业、中小学校及教育管理部门专家初步形成编制小组，并于 2023 年 8 月全球智慧教育大会上发布伙伴征集，广泛邀请合作伙伴。

2.2 编制过程

2022年9月~12月，组织文献与线上调研，调研不同区域中小学校园网络建设与使用情况。

2023年8月，组织召开标准初期工作会议，并在中国教育装备行业协会团体标准委员会指导下，研究确定标准的主要内容、编制工作计划，减少“校园网络运维技术要求”，编制重点在校园网络规划设计上。

2024年10月，形成标准草案初稿。2024年12月-2025年8月，在中国教育装备行业协会技术标准部指导下多次研讨、修改，减少篇幅，减少详细技术指标要求，集中在校园网络总体架构设计上，给予学校建设网络更好的帮助。

2025年8月，组织高校、中小学校、教育科研单位、学校网络建设单位等领域专家对标准内容进行研讨，征求意见。并在本年度全球智慧教育大会上发布工作组征求意见稿。

2025年10月，对修改稿再次组织相关领域专家以及不同区域一线教育行政部门、中小学校专家对标准文本进行研讨。

2025年11月~12月，在中国教育装备行业协会标准部指导下，原则上同意将《中小学数字校园网络设计规范》标准更名为《中小学数字校园网络设计指南》，并进行了以下修订：

- (1) 整合相似内容，调整文档结构：针对校园网络两种主要技术（以太网与无源光局域网）相似设计要求和重复的设计（如VLAN、IP地址、DHCP、分场景部署等设计），调整文件结构，合并内容，减少重复的规范要求；对一些分类不明确或关联度不高的章节（如技术分类和业务分类）进行删减或调整。原文档完全从两类技术出发组织的物理要求与逻辑要求形成的文档结构，调整后形成物理网络分开要求，逻辑网络统一要求。
- (2) 减少解释性文字：对一些规范要求，删减了原文档中存在的大量背景解释及要求原因；如“无线网络是校园网络重要组成部分，主要用于移动设备和不方便部署有线接口环境的网络连接。”“IP地址规划应遵循国家推进IPv6规模部署的总体要求”等等；
- (3) 减少非核心要求：删掉对一些在网络设计时不是重点的要求。如“OLT应采用标准19英寸或21英寸机柜安装于校园的设备间，并留有足够的扩展空间”；
- (4) 能用中文描述的概念尽量用中文：如原文档中的DHCP RELAY改成DHCP中继；
- (5) 合并、精简对同一个设备的描述：如原文档中“插卡式OLT设备支持GPON板卡、XGS-PON板卡混插功能，可支持下一代万兆PON板卡混插。OLT主控板支持冗余保护，支持负荷分担，上行链路端口均匀分布于主用/备用主控板。OLT的网络侧端口提供支持10GE/100GE以太网光口对接交换机或其他网络设备。OLT的用户侧端口提供支持GPON、XGS-PON端口，可支持下一代万兆PON接口。OLT支持软件不中断业务升级功能，包括主控板和PON板卡升级。OLT电源板、风扇模块支持冗余保护，支持双路电源备份，保障网络运行稳定。”调整为“插卡式OLT设备支持GPON板卡、XGS-PON板卡混插，宜支持下一代万兆PON板卡混插；网络侧端口支持10GE/100GE以太网光口，用户侧端口支持GPON、XGS-PON，可支持下一代万兆PON接口；主控板、电源板、风扇模块支持冗余保护；支持不中断业务升级软件”；
- (6) 调整文字格式：按标准编写文档格式要求进行格式调整。

2026年2月，经过团标委秘书处与编制工作组多次协商修改后，由协会面向行业公开征求意见。

3 编制原则和主要内容

3.1 编制原则

(1) 全面性原则。本标准为建设中小学校园网络设计指南提供规范性意见，涵盖了目前主要校园网络建设技术：以太网及无源光局域网。在网络设计中包括有线网络设计以及无线网络设计。

(2) 适用性原则。本标准并不详细规定中小学网络建设中的详细技术指标要求，重点

在于网络建设总体规划与设计，适用于中小学校校园网络设计工作。

3.2 标准主要内容

本文件给出了中小学数字校园网络（以下简称校园网络）设计的概述，提出了以太网、无源光局域网、出口网络在校园网络中设计思路，以及校园网络信息安全管理体的设计参考。

标准主要内容包括：标准实施适用的范围、规范性引用文档、术语和定义、缩略语、中小学数字校园网络设计概述、物理网路设计、逻辑网络设计、出口网络设计、校园网络信息安全管理体系。

3.3 适用范围

本标准适用于中小学新建或改扩建数字校园网络设计，幼儿园、特殊教育、中等职业学校等类型学校可参照执行。

4 采用的相关标准

本标准未采用国际标准。标准编制过程中参考的国内标准如下：

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 36342 智慧校园总体框架

GB/T 36447 多媒体教学环境设计要求

GB/T 45940 信息安全技术 网络安全运维实施指南

GB 50174 数据中心设计规范

GB 50311 综合布线系统工程设计规范

YD/T 2000.1 平面光波导集成光路器件 第1部分：基于平面光波导(PLC)的光功率分路器

5 与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准内容符合国家现行法律、法规要求。

6 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中没有重大分歧意见。

7 标准作为强制性或推荐性标准发布的意见

本标准作为团体标准，建议作为推荐性标准发布实施。

8 贯彻标准的要求和措施建议

为更好的推广和应用标准，建议在中国教育装备行业协会及国家标准平台重要媒体官方公布和宣传标准；标委会组织标准宣贯活动，对标准进行宣传贯彻。

9 废止现行有关标准的建议

无相关建议。

10 其他应予以说明的事项

无其他说明事项。

《中小学数字校园网络设计规范》编制工作组

2025年12月