

中小学智慧校园全光网络设计规范

编制说明

《中小学智慧校园全光网络设计规范》标准编制组

2023年12月

目录

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. 工作简况 | 1 |
| 1.1. 任务来源 | 1 |
| 1.2. 起草单位 | 1 |
| 2. 目的和意义 | 1 |
| 3. 编制原则及过程 | 3 |
| 3.1. 编制原则 | 3 |
| 3.2. 编制过程 | 3 |
| 4. 标准的主要内容 | 4 |
| 5. 知识产权情况说明 | 5 |
| 6. 与现行相关法律、法规和强制性国家标准的关系 | 5 |
| 7. 重大分歧意见的处理经过和依据 | 5 |
| 8. 标准性质的建议 | 6 |
| 9. 标准实施建议 | 6 |
| 10. 其他应说明的事项 | 6 |

1. 工作简况

1.1. 任务来源

根据《广东省电子政务协会关于<中小学智慧校园全光网络设计规范>团体标准的立项公告》（粤政务协会〔2023〕42号）相关要求，《中小学智慧校园全光网络设计规范》团体标准由广东省电子政务协会负责归口与发布，以广东省电子政务协会牵头负责标准编制工作。由广东省电化教育馆、锐捷网络股份有限公司等单位提出并牵头制定。

1.2. 起草单位

起草单位拟包括：广东省电化教育馆、广东实验中学、广州市第二中学、锐捷网络股份有限公司、广东省电子政务协会、广州市教育基建和装备中心、广州市执信中学、广州市艺术中学、广州协和学校、广东省青少年竞技体育学校、广州市海珠区教育装备中心、广东省科技基础条件平台中心、广州华美英语实验学校、广州市白云区同和小学。

2. 目的和意义

信息化基础设施是数字校园建设的基础和外显形式。信息化基础设施建设主要由“网”和“端”构成，其中，“网”指的是网络环境，包括有线网络、无线网络、物联网等。随着新兴技术的发展，数字校园的建设重点也逐渐聚集在应用服务上，包括课堂上的教学应用软件，也包括在教学管理、校园管理上的服务应用。教育信息化技术正围绕教、学、管、评等核心业务不断发展丰富。传统校园网方案设计无论是从管理、维护还是整合，均采用的是分布或分散式的模式，即管理层级过多、

维护力量分散、功能和策略部署在接入层、资源整合采用多方沟通和协调。这种模式不但在现阶段让网络中心难以提升服务质量、提高服务响应率，而且会降低用户体验度，同时也无法应对无线校园乃至物联网浪潮所带来的挑战。数字校园的建设应适度超前、特色发展，对校园基础设施、应用系统进行一定的前瞻性设计和实现。

因此，有必要通过标准化的方式对中小小学校园全光信息网络系统工程设计进行规范，助力实现智慧校园建设安全可靠、节能资源、技术先进、维护管理方便的目标，提高中小小学校园基础网络建设质量，赋能智慧教育高质量发展。

全光网络设计规范确保了网络设备的兼容性、可扩展性和易维护性，同时提供了灵活的配置选项，以满足不同学校的特定需求：

(1) 提升网络性能：通过优化网络架构和设备配置，全光网络可以提供更高的带宽和更快的传输速度，从而满足学校日益增长的数据传输需求。

(2) 加强网络安全：全光网络设计规范注重网络安全管理，通过采用先进的安全技术和策略，保护学校网络免受攻击和数据泄露的风险。

(3) 促进教育信息化发展：全光网络为学校提供了稳定、高效的网络环境，有助于推动教育信息化的发展，提升教学质量和管理效率。

(4) 降低运维成本：通过遵循统一的设计规范，学校可以减少网络设备的多样性和复杂性，从而降低运维难度和成本。

3. 编制原则及过程

3.1. 编制原则

本标准制定遵循以下原则：

(1) 先进性：采用先进的技术和设备，确保网络设计符合行业发展趋势和未来需求。

(2) 安全性：注重网络安全管理，采用有效的安全策略和技术，保护学校网络免受攻击和数据泄露的风险。

(3) 稳定性：确保网络设备的稳定性和可靠性，减少故障率和维护成本。

(4) 易用性：通过遵循统一的设计规范和通用协议，学校可以减少网络设备的多样性和复杂性，从而降低运维难度和成本。

(5) 协调性原则：本标准遵循国家和省有关政策和法律法规，与国家政策、标准规范及行业发展相协调相适应。

(6) 规范性原则：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》规定的格式进行编写。

3.2. 编制过程

2023年8月26日-2023年8月29日，成立标准编制组，在前期资料搜集和初步调研的基础上，形成标准制定工作方案和内容大纲，包括基本原则与要求、计划进度、人员的工作分工等。对中小学智慧校园的网络需求进行深入的调研和分析。这包括了解学校的规模、教学活动、管理需求等方面的信息，以确定全光网络设计需要满足的具体要求。

2023年8月30日-2023年11月21日，根据计划开展标准草案编制工作，包括收集整理相关资料、开展调研论证等工作，对标准框架和相关技术内容反复进行了研讨，起草过程中需要多次修订和完善，以确保规范的准确性和可行性形成了标准初稿。

2023年11月21日-2023年12月21日，标准编制组组织进行组内审稿，邀请相关领域的专家进行评审。专家对规范提出意见和建议，起草团队根据这些意见和建议对规范进行修改和完善，对少部分存在异议的内容进行讨论研究，经修改完善后形成《中小学智慧校园全光网络设计规范》（征求意见稿）。

4. 标准的主要内容

本文件提供一个全面、系统的网络设计标准，帮助学校构建一个先进、可靠的网络基础设施，以支持各种教学活动和日常管理需求。同时，也有助于提升网络性能、加强网络安全、促进教育信息化发展以及降低运维成本。

本文件规定了中小学智慧校园全光网络系统的逻辑设计、物理设计、网络管理与网络安全、无线局域网、施工安装等要求。本文件适用于中小学新建或改扩建校园信息全光网络的设计。

本文件主要内容包括以下几个方面：

(1) 全光网络系统逻辑设计：这涉及到如何构建和优化全光网络的逻辑架构，以确保网络的高效、稳定运行。

(2) 全光网络系统物理设计：这包括设备和端口的配置，光链路设计，性能及指标提供规范设计标准。并根据不同学校的网络情况，提供多种设备选型供选择，以满足不同规模、地区的学校使用。

(3) 全光网络管理与网络安全：规范提供网络安全管理策略和技术要求，包括访问控制、入侵防御、身份认证等，以确保网络的安全性。

(4) 全光网络互联网设计：考虑到学校可能需要与外部网络进行连接，规范提供相关的互联网接入设计建议。

(5) 全光无线局域网：针对学校内部各种场景的无线网络需求，规范提供无线局域网的设计指南。

(6) 设备选型与配置：推荐适合中小学智慧校园的全光网络设备，并提供设备配置建议，以满足学校的特定需求。

5. 知识产权情况说明

本标准不涉及知识产权。

6. 与现行相关法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与现行法律、法规和强制性国家标准均不存在冲突。

7. 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

8. 标准性质的建议

本标准作为推荐性标准。

9. 标准实施建议

本标准批准发布实施后，尽快将本标准的批准信息通告编制小组成员单位及其他有关单位，并尽快将规范的正式文本发送给使用单位。

积极组织本标准的宣传和贯彻，做好宣传培训，使涉及到中小学智慧校园全光网络设计的相关单位与管理人员熟悉了解本标准的内容、特点，加强示范推广，保证本标准的顺利实施，使标准的应用真正落到实处。

为全面掌握本标准的执行情况，鼓励使用单位和相关单位将本标准的执行情况以及所发现的问题及时反馈到归口团体或本标准的起草单位，为标准完善工作做好准备，不断提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

10. 其他应说明的事项

无。