

编制说明 - 《建筑无源光网络系统工程技术标准》

1.目的意义

为推动长三角区域工程建设标准一体化，协调统一区域内建筑无源光网络系统工程技术标准，提高建筑信息设施质量，促进数字建筑技术发展，根据《省住房城乡建设厅关于印发 2024 年度江苏省建设系统科研项目清单的通知》（苏建科〔2024〕139 号）的要求，编制组在经过充分调研的基础上，结合长三角区域建筑无源光网络系统工程建设需求，参考相关的国内外先进标准，并通过广泛征求意见，制定本标准。

随着“千兆光网”和“三网融合”的持续推进和建设，为了高效达成长三角区域的“数字基础设施”建设的目标，需要区域标准来规范和指导设计单位、建设单位、施工单位以及用户的网络建设和设计。在长三角区域建设形势中，大科学装置和技术园区的发展对于推动科技创新和产业升级至关重要。建筑光网络的应用将为这些领域提供必要的网络基础设施，促进科研成果转化和产业发展，加速长三角区域经济结构转型和科技创新的步伐。因此，加快推进光网络建设，满足大科学装置和技术园区的急迫需求，对于推动长三角区域经济社会发展具有重要意义。

2.任务来源

《省住房城乡建设厅关于印发 2024 年度江苏省建设系统科研项目清单的通知》（苏建科〔2024〕139 号）。

3.编制过程

（1）正式立项。2024 年 11 月 22 日，《省住房城乡建设厅关于印发

2024 年度江苏省建设系统科研项目清单的通知》（苏建科〔2024〕139 号），确定正式立项。

（2）初稿审查会。2025 年 11 月 21 日，组织召开初稿审查会。

（3）征求意见。2025 年 12 月 24 日~2026 年 1 月 23 日，在“江苏建设科技服务网”公开征求意见,共收到反馈意见 20 条，编制组讨论后采纳（含部分采纳）13 条，未采纳 7 条，未采纳意见已进行沟通反馈，并达成一致意见。

（4）送审稿审查、公平竞争审查会。2026 年 3 月 6 日，安徽省住房和城乡建设厅、安徽省市场监督管理局、浙江省住房和城乡建设厅、上海市住房和城乡建设管理委员会以及江苏省住房和城乡建设厅组织召开送审稿审查及公平竞争审查会。《标准》送审稿通过了专家组的审查，与会人员一致认为：“《标准》不具有排除、限制竞争效果，不违反公平竞争审查标准。”

（5）报批。2026 年 5 月 7 日，提交标准报批资料。

4. 主要内容

《标准》主要技术内容包含：1 总则；2 术语与缩略语；3 基本规定；4 系统架构；5 光网络系统；6 光布线系统；7 辅助设施；8 安装与调试；9 检测与验收；10 运行与维护；附录 A。

针对国家推动“千兆光网”和“三网融合”的建设要求，以及长三角区域的数字基础设施的建设需求，协调统一区域内建筑无源光网络系统工程技术标准，与建筑工程全生命周期深度绑定，规范和指导设计单位、建设单位、施工单位以及用户的网络建设和设计。

5.技术指标确定的依据

《标准》主要依据下列国家标准和行业标准进行编制：《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《数据中心设计规范》GB 50174、《综合布线系统工程设计规范》GB 50311、《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312、《智能建筑设计标准》GB/T 50314、《建设工程文件归档规范》GB /T 50328、《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343、《通信管道与通信工程设计标准》GB 50373、《智能建筑工程安装规范》GB 50606、《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846、《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程施工及验收规范》GB 50847、《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981、《通信线路工程验收规范》GB 51171、《民用建筑电气设计标准》GB 51348、《通信设备安装工程抗震设计标准》GB/T 51369、《宽带光纤接入工程技术标准》GB/T 51380、《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》GB 17859、《信息安全技术 信息系统物理安全技术要求》GB/T 21052、《信息安全技术 网络安全等级保护实施指南》GB/T 25058、《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》GB/T 28511.1、《网络安全技术 网络安全运维实施指南》GB/T 45940、《建筑智能化系统运行维护技术规范》JGJ/T 417、《光纤配线架》YD/T 778、《信息通信综合布线系统 第2部分：光纤光缆布线及连接件通用技术要求》YD/T 926.2、《通信用引入光缆 第1部分：蝶形光缆》YD/T 1997.1、《通信用引入光缆 第2部分：圆形光缆》YD/T 1997.2、《通信用引入光缆 第4部分：光电混合缆》YD/T

1997.4、《接入网切片设备技术要求》YD/T 4853、《宽带光纤接入工程技术规范》YD 5206。

与国家标准、行业标准不同之处（细化或提升）以及主要理由：与现行国家标准、行业标准相比，《标准》覆盖了进线间、电信间、楼层、房间终端整栋建筑内部的 POL 网络，填补建筑内全光局域网络工程规范的空白。覆盖新建/改扩建住宅、办公、医院、学校、商业综合体、产业园区建筑室内端到端光网络，应用场景适配细化。业务类型从单一公众宽带接入向多业务融合扩展，一套无源光架构同时承载数据、语音、WiFi、视频监控、出入口控制、楼宇自控等多种业务。网络架构及冗余保护显著细化提升，按业务可靠性分级明确区分 Type B/Type C 两种保护模式。光链路指标、光缆与器件选型上从严细化，明确建筑内部全程光功率预算分段计算方法，细化光缆选型、敷设弯曲半径、防火分级要求，明确器件室内环境指标、防尘、防潮要求，活动连接器插入损耗、回波损耗指标要求高于通用接入网最低限值。结合建筑工程特色，要求光布线系统纳入土建同步设计、同步预埋、同步验收，细化了管道、线路、终端设备的安装工艺要求。完善调试、检测、验收全流程检测项目，提供无源光网络专项检测清单、规范竣工资料要求、给出现场测试记录表参考模板。补充加强了建筑内局域网安全管理与运维管理的要求。新增绿色低碳与能耗优化导向条款，引导减少楼层交换机部署，对机房散热、供电、设备能效提出引导性要求，契合绿色建筑、低碳建筑的政策要求。

6.重大分歧意见的处理过程和依据

无。

7. 与相关法律法规和标准的关系

《标准》符合国家现行标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《智能建筑设计标准》GB/T 50314、《宽带光纤接入工程技术标准》GB/T 51380 和《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 等的有关规定。符合国家、长三角区域内建筑智能化、通信相关政策。

8. 推广实施建议

建议由主编单位合肥工业大学设计院（集团）有限公司牵头，联合其他参与编制单位，针对长三角区域民用建筑及工业建筑无源光网络系统工程的设计、安装、检测、验收与运维从业人员组织开展《标准》培训宣贯，确保相关思路及技术内容传达到位。

推广实施后预期社会效益、经济效益、生态效益等以及现实制约：《标准》统一建筑无源光网络设计、施工、检测、验收、运维全流程的技术要求，推广实施可夯实数字建筑与新型智慧城市基础设施底座，提升建筑网络可靠性与公共安全水平，规范行业市场秩序推动区域一体化建设，促进就业与产业协同培育全光产业链，优化公共服务体验支撑民生场景升级；可促进长期运维成本显著下降，节约建筑空间与配套投资，带宽平滑升级保护远期投资，实现多业务融合避免多网重复建设；可显著降低智能化系统电力能耗，减少有色金属消耗，降低机房空调制冷负荷，助力绿色建筑评价体系加分。但短期受工程造价导向、设计惯性、施工人才、标准非强制属性等多重因素的制约。推动标准落地，需要同步加强设计师技术培训、完善施工图审查指引、建立工程示范项目、配套培育光纤施工与运维服务体系，循序渐进实现建筑网络“光进铜退”战略。

9.编制单位信息及分工

编制单位：合肥工业大学设计院（集团）有限公司

安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

东南大学建筑设计研究院有限公司

安徽电信规划设计有限责任公司

上海建筑设计研究院有限公司

浙江省建筑设计研究院有限公司

中通服咨询设计研究院有限公司

合肥工业大学

华为技术有限公司

安徽省城乡规划设计研究院有限公司

安徽省建筑科学研究设计院

杭州海康威视数字技术股份有限公司

讯飞智元信息科技有限公司

中国电信股份有限公司上海分公司

主要分工见下表：

编制单位	分工
合肥工业大学设计院（集团）有限公司	统稿。负责总则、基本规定、系统架构等章节编制
安徽省建筑设计研究总院股份有限公司	参与总则、术语与缩略语、基本规定、系统架构等章节编制

东南大学建筑设计研究院有限公司	参与总则、术语与缩略语、基本规定、光网络系统、光布线系统等章节编制
安徽电信规划设计有限责任公司	参与总则、术语与缩略语、基本规定、光布线系统等章节编制
上海建筑设计研究院有限公司	参与总则、术语与缩略语、基本规定、光网络系统等章节编制
浙江省建筑设计研究院有限公司	参与总则、术语与缩略语、基本规定、光网络系统等章节编制
中通服咨询设计研究院有限公司	参与光网络系统、光布线系统等章节编制
合肥工业大学	参与术语与缩略语、基本规定等章节编制
华为技术有限公司	参与系统架构、光网络系统、安装与调试、检测与验收等章节编制
安徽省城乡规划设计研究院有限公司	参与辅助设施、安装与调试等章节编制
安徽省建筑科学研究设计院	参与辅助设施、安装与调试等章节编制
杭州海康威视数字技术股份有限公司	参与系统架构、光网络系统、光布线系统等章节编制
讯飞智元信息科技有限公司	参与安装与调试、检测与验收、运行与维护等章节编制

中国电信股份有限公司上海分公司	参与安装与调试、检测与验收、运行与维护等章节编制
-----------------	--------------------------