

山东省大数据局 文件

山东省教育厅

鲁数字〔2022〕29号

关于印发智慧校园建设有关标准的通知

各市大数据局、教育局：

为进一步健全新型智慧城市细分领域相关标准，切实发挥标准引领作用，提质提速推进新型智慧城市建设工作，省大数据局会同省教育厅共同研究制定了《智慧校园 第1部分：小学、初中、高中阶段评价指标》《智慧校园 第2部分：高等教育阶段评价指标》，现印发给你们，请结合实际抓好贯彻落实。

山东省大数据局

山东省教育厅

2022年12月12日

（此件公开发布）

智慧校园 第1部分：小学、初中、高中阶段评价指标

1 范围

本标准规定了山东省行政区域内普通中小学（小学、初中和高中，包括中心小学、村小和教学点）智慧校园的评价指标，指标包括基础支撑、智慧教学、智慧教研、智慧校园管理、智慧校园服务、信息安全保障、运行维护等方面。

本标准适用于指导山东省行政区域内普通中小学（小学、初中和高中，包括中心小学、村小和教学点）的智慧校园的建设与界定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50174-2008 电子信息系统机房设计规范
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- JR/T 0025 中国金融集成电路（IC）卡规范
- GA/T 394 出入口控制系统技术要求
- GB/T 28847.3 建筑自动化和控制系统
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 28181 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 50394 入侵报警系统工程设计规范
- GB/T 36876 中小学校普通教室照明设计安装卫生要求
- GA/T 367 视频安防监控系统技术要求
- GB/T 31072 科技平台 统一身份认证
- GB/T 38561 信息安全技术 网络安全管理支撑系统技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧校园 Smart Campus

智慧校园是数字校园的进一步发展和提升，是教育信息化的更高级形态。通过物理空间和信息空间的有机衔接，使任何人、任何时间、任何地点都能便捷地获取授权范围内的资源和服务。

[来源：《智慧校园总体框架》（GB/T 36342-2018）有修改]

3.2

校园物联网 Campus Internet of Things

是基于LoRa、NB-IoT等技术，在校园内建立支持Zigbee、RFID、蓝牙等多种物联网协议的传感网络。

[来源：《职业院校数字校园规范（试行）》 有修改]

4 指标说明

指标表头说明如下：

- a) 指标编号：
 - 1) L：一级；
 - 2) P：二级；
 - 3) A：三级。
- b) 指标名称：评价指标的名称；
- c) 指标要求：评价指标的要求；
- d) 指标属性：评价指标的属性。

5 指标体系

5.1 基础支撑

基础支撑评价指标见表1。

表1 基础支撑评价指标

指标编号	指标名称		指标要求	指标属性
L1P1-A1		网络支持	有线网络校园区域全覆盖；无线网络全覆盖，支持移动学习、移动教学、移动办公等应用；学校网络接入市教育城域网，接入带宽不低于 1Gbps，班均桌面接入带宽不低于 100M；实现中小学固定宽带网络万兆到县、千兆到校、百兆到班（室），出口带宽应能满足学校发展需求；支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈。	基础项
			搭建“市-县-校”三级光纤独立视频和数据双千兆网络；实现无线接入设备统一认证和用户统一管理。	提升项
L1P1-A2	网络基础设施	物联网	进行物联网络建设，支持对校园水、电、气运行状况，校园重要教学实验设备、后勤设备设施运行状态，安防设备和人员车辆监控设备设施运行状态的管理	基础项
L1P1-A3		其他网络	具备基于校园网络的数字广播、会议等应用系统专网，并支持多网融合	基础项
			具备基于校园网络的校园公话应用系统专网	提升项
L1P2-A1	数据基础设施		建设有机房的学校，应具备安全、节能、高效的机房环境，能良好支持学校自有信息化应用系统和平台运行	基础项
L1P3-A1	智慧设备设施	身份感知	部署以校园卡为主的感知设备、身份识别终端及校园卡平台	基础项

L1P3-A2		安防监控	应在校园出入口、停车场出入口等关键出入口部署人员、车辆识别终端设备；应在校园重点区域全面布控视频监控设备；应在校园偏僻及重点区域部署紧急报警设备；应在校园周边需重点防护的建筑物或区域设置电子围栏等设施	基础项
L1P3-A3		环境感知	在校园关键区域部署烟感、温感、气感、消防设施监测等设备；支持水、电等远程计量	基础项
L1P3-A4		教学设施	支持所有教室的有线无线网络覆盖；教室全部配备交互式多媒体教学系统；具有直播录播教室；教师用机达到人手一机，学生用机满足正常学习需求；根据需要配备教学移动终端	基础项
L1P3-A5		公共环境设施	公共空间配备合适的公用终端，如大屏电视、触屏一体机等	基础项
			可配备智慧班牌等设施	提升项
L1P3-A6		设备监控	支持对智慧校园各应用涉及的多种终端设备进行集中监控和统一管理	基础项
L1P4-A1	平台支撑	能复用或使用国家中小学智慧教育平台等国家平台功能和数据；支持对省级教育资源平台、省级中小学生学籍管理系统、教师管理系统、省级高中生综合评价平台等省级系统功能和数据的对接和使用；支持对市县自建资源系统的便捷使用	基础项	
		结合学校特色，自建智慧校园相关系统和功能	提升项	
L1P5-A1	数据治理	从区域或学校范围内开展数据治理工作	提升项	

基础支撑建设详细要求如下：

5.1.1 网络基础设施

- a) 应满足《中小学数字校园建设规范（试行）》第5.3节中对网络环境的要求；
- b) 学校网络应接入市教育城域网，接入带宽不低于1Gbps，班均桌面接入带宽不低于100M；
- c) 可利用构建多业务虚拟专网，实现网络资源共享；
- d) 应支持有线、无线、物联网融合组网，支持PC、移动终端、各类智能终端在任意位置接入，支持各种物联传感设备接入；
- e) 应支持划分网络区域，适用不同的管理和控制需求；
- f) 应支持IPv4和IPv6双协议栈；
- g) 应提供通信线路、关键网络设备、关键安全设备、关键计算设备的冗余，保证系统的可用性；
- h) 应支持基于覆盖区域、终端数量、业务需求按需扩展，无需调整网络架构；
- i) 应支持有线无线接入网络统一管理，有线和无线接入时，权限及业务连接一致，入网认证方式支持但不限于IEEE802.1x、Portal、MAC等；
- j) 应支持用户、设备的实名认证与登记备案机制，实现所有终端可认证、可溯源；
- k) 可建立统一运行中心，随时随地感知网络运行状况，实施资产管理、故障识别、根因定位、服务质量测量等功能；

1) 应建立多层次网络与信息安全技术防护体系, 按需配置网络与信息安全防护设备和软件, 定期开展测评整改, 并按照网络安全等级保护2.0的标准, 落实各项管理和技术防护措施。

5.1.1.1 有线网络

a) 推荐搭建“市-县-校”三级光纤独立视频和数据双千兆网络, 对于新建学校可实现光纤到班级, 应实现校园区域全覆盖;

b) 宜精简校内网络架构, 组网架构推荐选用层级较少的光网, 组网设备推荐选用“多线合一”的网关设备。

5.1.1.2 无线网络

a) 应实现校园无线网络全覆盖, 支持移动学习、移动教学、移动办公等应用;

b) 应采用WiFi6及更高标准的设备;

c) 宜实现无线接入设备统一认证和用户统一管理;

d) 推荐建设校园5G虚拟专网;

e) 可根据实际需求, 支持高清直播课堂、AR/VR课堂等应用;

f) 应定期进行接入测试, 确保接入网络可用性, 确保能容纳预计数量的用户接入和正常使用;

g) 无线网络点位设计与设备选型应基于场景, 考虑场地面积、业务需求和并发无线终端数量, 应满足信号强度、容量和避免干扰的要求。

5.1.1.3 物联网

a) 应统一建设物联承载网络, 提供物联终端接入所需的各种接入能力;

b) 校园物联承载网络应实现安全隔离, 避免对现有校园网产生影响;

c) 应具备车辆进出和停车位置感知传输能力, 宜实现人员进出和位置感知传输能力, 支持校园安全监控功能;

d) 宜实现校园水、电、气运行状况的感知传输能力, 宜实现重要教学实验设备、后勤重要设备设施运行状态的感知传输能力, 宜实现校园食品安全、危险物品和危险实训仪器的感知传输能力;

e) 校园物联网的设计需考虑技术成熟度、开放性、可扩展性、与网络基础设施的兼容性以及使用安全性等。

5.1.1.4 其他网络

校园其他网络包括但不限于校园广播网、校园安防网、校园电话网、校园视频会议网等, 应支持校园各种网络的多网融合。

a) 校园广播网络:

——应可运行在跨网关的局域网和 Internet 网上, 支持跨校区大范围的应用;

——应采用 TCP/IP 协议传输全数字音频和控制信号, 保障音频传输过程中无失真、无噪音叠加;

——应支持独立控制每个终端播放不同内容。应实现定时打铃、分区播放、消防报警, 可实现终端自由点播、终端间双向对讲等功能;

——终端输出音质应接近 CD 级 (44.1K, 16bit), 满足高考、中考, 及教室里的日常外语听力训练要求;

——应支持服务器 (Windows 操作系统平台或国产化软硬件平台) 与 IP 网络主控机 (嵌入式操作系统) 提供双重保险, 如一方故障, 另一方可接管所有终端, 确保系统基本功能正常运行。

b) 安防网络:

——校园监控资源及数据应接入教育部门的监管平台, 监管平台需具有视频在线时间记录和离线报警功能。

——应将重要点位视频报警数据接入公安机关, 并与公共安全视频监控联网共享平台对接;

——安防报警应接入110接警中心。

c) 校园电话网:

——应实现多校区内部电话互联, 有需求的学校可建设覆盖全校的IP语音电话网, 同时支持传真、视频和多媒体等服务;

——可建设满足学生家校沟通需求的校园公话。

d) 校园视频会议网络: 传输实时的图像和语音业务, 传输网络需能提供足够带宽, 传输线路稳定, 要能够保证没有拥塞和低误码率, 网络满负荷时能顺利保持通讯或建立呼叫。

5.1.1.5 校园网络出口

a) 学校出口带宽应不低于1000M, 实现中小学固定宽带网络万兆到县、千兆到校、百兆到班(室), 出口带宽应能满足学校发展需求;

b) 应避免将重要网络区域部署在互联网边界处, 重要网络区域与其他网络区域之间应通过交换机ACL、防火墙、物理网闸等技术进行有效隔离。

5.1.2 数据基础设施

可通过校园机房、数据中心、云服务等方式满足智慧校园各系统的数据支撑需求。

5.1.2.1 校园机房

建有机房的学校应符合以下要求:

a) 应具备安全、节能、高效的机房环境, 能良好支持学校自有信息化应用系统和平台运行;

b) 应符合GB50174-2008的规定, 楼层设备间布局应满足机柜数量和维护需要, 并预留可扩展的面积;

c) 机房服务器等设备应具备性能冗余, 支持未来扩展需求;

d) 应建立机房管理制度, 对机柜、设备、线路等统一管理;

e) 有需求的校区可考虑模块化、近端制冷等节能方案;

f) 有条件的校区可部署机房设施管理与运维监控系统, 实现对机房内IT资产、制冷、供电、空间和安全的管理;

g) 在校区内构建安防控制机房, 用于校区安防、弱电以及消防的集中监控。安防控制机房应符合GB 50348的选址和建设要求。

5.1.2.2 数据中心

建有数据中心的学校应符合以下要求:

- a) 应保证数字中心网络可靠性和性能，可适当考虑堆叠、虚拟化等技术；
- b) 网络应支持IPv4和IPv6双栈运行架构；
- c) 根据安全实际需求，数据中心网络系统宜配置独立的防火墙、Web应用防火墙等安全设备，并分层按需部署；
- d) 应实现数据中心的绿色化，减低能耗，节约成本；
- e) 数据中心基础软件系统，既应包括DNS、NTP、日志服务、监控服务、VPN、配置与管理等基础服务，也应包括操作系统软件、Web服务软件、应用服务软件、数据库软件等基础软件；
- f) 数据中心的备份容灾系统的建设应遵循GB/T 20988的规定；
- g) 应配有专业的网络管理人员进行管理维护，并制定完善的管理制度。

5.1.3 智慧设备设施

5.1.3.1 身份感知设施

可部署以校园卡为主的感知设备、身份识别终端及校园卡平台。

- a) 校园卡应用系统应遵循JR/T 0025中对于应用中卡片、终端、交易、安全等相关规范；
- b) 面向持卡人服务的消费、门禁、签到等系统应具备联网/脱机自适应能力；
- c) 校园卡终端设备应由学校统一进行管理、统一授权，支持挂失、失效等管理功能；
- d) 宜实现人脸识别系统与校园卡绑定，进行无卡化操作；
- e) 宜使用支持具备通话功能、课堂答题互动、作业通知、公交刷卡、定位等功能的电子学生证。

5.1.3.2 安防监控设施

安防监控设施应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》中第6.3节的要求。

a) 门禁感知设施

——宜建设门禁感知设施监测和采集学校及重点教室出入口的人员、车辆信息。在校园出入口、关键信息基础设施场所、宿舍楼等重点防范区域设置人员出入门禁设备；在校园出入口、校园停车场等区域建设基于车牌识别的车辆出入口控制系统、停车场系统等；

——门禁系统应符合GA/T 394、GB/T 28847.3、GB/T 22239的相关规定，且为获得国家或地方注册或认证的正规产品；

——门禁系统应具有防止数据泄露、系统被攻击、系统数据被篡改、病毒传播等技术措施；

[来源：《电信和互联网用户个人信息保护规定》（工业和信息化部令第24号）]

——应支持人员身份核查、出入控制、考勤记录、缺勤提醒、门禁紧急开启等功能；

——应建立门禁管理平台，支持对设备的统一控制管理，支持分级别和分区域授权管理，支持与消防报警和视频监控系统的联动，支持与校园卡、统一身份认证等系统数据同步。

b) 视频监控设施

——应遵循GB/T 28181等相关规范；

——应在安全重点防范区域安装视频图像采集装置，可在人员聚集场所（出入口、楼道口、食堂等）配备人脸抓拍、人员计数、人体测温等功能的摄像机，可在火灾高发场所（变电配电室、食堂锅炉房、危化品储藏室等）配备热成像、可见光等功能的摄像机；

——应支持视频监控、录像、回放、查询，可实现越界入侵侦测、人脸侦测、物品遗留拾取侦测、非法停车侦测、快速移动侦测等功能，支持智能报警和各种智能分析功能，支持对摄像机及存储设备的状态监控和运维管理；

——重要图像声音应备份存储，回放图像应能清晰辨别人员的面部特征或机动车号牌；

——应将校园的监控资源接入教育部门的监管平台；

——有条件的学校可建设独立的监控中心，部署显示系统，可支持大屏水印、震慑偷拍等功能。

c) 紧急报警设施

——应参照 GB 50394 安装视频监控系统、紧急报警等装置。

——紧急报警装置触发后应接入 110 接警中心实现报警。

d) 校园电子围栏设施

——可在校园周边需进行重点防护的建筑物或区域设置安装电子围栏系统探测器；

——电子围栏系统应与学校监控中心、报警系统等实现报警联动。

5.1.3.3 环境感知设施

校园环境感知设施支持对环境因素及水、电等能耗因素进行实时数据采集与传输。

a) 可在校园内设置烟感、温感、消防设施监测、最不利点消防水压监测等设备。实现消防点位管理和查询、消防报警联动、消防信息分类统计等功能。宜实现消防设备位置、设备状态、管网压力等信息的可视化实时监控；

b) 可支持电能计量管理，实现用电实时监管、数据统计分析、预警模型管理和电能定额管理等功能；

c) 可通过配置智能远程计量水表，实现实时在线监测水表示数、用水量在线监测统计、用水情况分析和决策等功能；

d) 中小学教室照明建设标准应符合 GB/T 36876 的规定。宜实现对不同区域公共照明分别制定开关灯周期策略，实时监控建筑物公共照明和亮化泛光照明等电能消耗情况等功能；

e) 可支持对学校内各类型空调进行统一集中管控，支持监控空调实时运行情况，可支持自动或人工远程控制空调，可支持能耗情况统计和空调违规使用报警等功能；

f) 可通过室外传感器，实时监测空气质量、气象参数等各项环境参数，实现校园环境信息的数字展示。

5.1.3.4 智慧教学设施

a) 应为所有教室和教学功能室提供 1000Mbps 以上网络接口或无线网络覆盖；

b) 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》中第 5.4 节中的对教学数字终端的要求；

c) 多媒体教室应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》中第 5.5 节中的对多媒体教室的要求。应具有多媒体资源展示与交互功能，应能满足各学科课堂多媒体教学的需要并应具有一定扩展性；

d) 计算机教室应支持教室管理功能，实现教师机对各终端的实时监控管理、屏幕广播、师生互动等功能，应保障每台计算机终端的网速满足正常教学需要，每台计算机应安装基础软件及教学相关工具软件；

e) 教师备课室数量及室内计算机数量应根据实际需求确定，每台计算机上应安装常用的课件制作工具，保证电子备课功能；

f) 录播教室录制的课堂教学，应支持视频流媒体和分屏格式，应支持网络实时直播及录像存储功能，课程画面要清晰、流畅。录播设备的主要技术指标，应满足远程教学和微格教学的实际需求。录播教室灯光的照度、色温、光源、灯具高度、均匀度等方面应满足拍摄要求及师生的舒适度；

g) 建立心理健康测评平台，利用人工智能、大数据技术对学生心理健康进行测评；

h) 有条件的学校可配备虚拟现实与增强现实支持下的智慧学科教室、智慧心理辅导室、智慧图书馆、智慧书法教室、智慧体育教室、智慧美术教室、创客空间等各类功能部室。可建设基于物联网、互联网智能传感器搭建的校园科技信息空间（气象站、博物馆、历史展馆等）；

i) 有条件的学校可配备智慧班牌等设施。

5.1.3.5 设备监控

a) 应支持智慧校园相关设备设施的统一监控和管理；

b) 应支持各设备及相应管理系统与第三方系统的数据对接，实现设备监控平台对设备信息的一体化管理和展示；

c) 可支持校园设备状态、报错、工作等信息的采集，同时支持设备故障预警、报警功能；

d) 可支持校园资产定位管理，利用物联网系统，监控资产实时位置信息，可联动电子围栏系统，实现实时报警和资产自动盘点等功能。

5.1.4 平台支撑

智慧校园平台的建设应考虑国家、省级（教育资源平台、学籍管理系统、教师管理系统、高中生综合评价系统等）的建设情况，新建平台要与国家、省级平台实现功能继承和数据衔接，避免出现重复建设和信息孤岛。

5.1.4.1 市县平台

有条件的市县，可结合自身特色建设市县级教育资源平台。

a) 应覆盖基础教育不同学段、不同学科的优质数字资源；

b) 应与省级平台和国家中小学智慧教育平台实现无缝对接和资源双向共享；

c) 可结合优秀的社会资源，参与建设；

d) 应以教育部和地方教育部门发布的相关教育信息化编码规范为基础，结合本区域情况制定数据编码规范，应制定相应的基础数据标准、业务数据标准；

e) 部署方案应充分考虑信息安全、数据安全等因素。

5.1.4.2 校建平台

有条件的学校，可自建智慧校园相关系统和平台。

a) 校建平台设计框架应当以简洁、实用为原则；

b) 校建平台应实现与市县相应平台的数据对接，避免形成信息孤岛；

c) 宜支持Android、iOS多终端创新互动教学，支持主流媒体格式（VCD、MP3、AVI、ASF、WMV、WMA、RM、RMVB等）的在线播放，支持主流文档课件格式（Doc、Xls、PPT、Flash、Bmp等）；

d) 宜支持电子备课,支持翻转课堂教学,支持教学数据深度挖掘、教学质量检测诊断反馈、学生知识点分析和认知水平分析等功能;

e) 校建平台的部署方案应充分考虑信息安全、数据安全等因素。

5.1.5 数据治理

有条件的区域、学校可开展数据治理工作,具体内容如下:

a) 从人员、技术、方法、管理等方面,建立数据治理的制度规范,全面指导并规范数据治理流程中各单元工作。

b) 建立数据治理的组织架构,专门负责学校数据资源统一规划,数据标准、规范制定,学校数据资源整合管理等。

c) 从校园业务实际需求出发,制定各类数据标准,包括技术标准、业务标准、管理标准、数据质量标准等;

d) 实现校园内各平台间数据共享与融合,支持教育系统内数据共享。

e) 搭建数据治理平台,以数据架构为基础,结合校园各业务系统设计,支撑校园数据治理工作。

5.2 智慧教学

智慧教学评价指标见表2。

表2 智慧教学评价指标

指标编号	指标名称	指标要求	指标属性
L2P1-A1	智慧教学	支持教师进行网络备课和电子备课;支持智慧作业功能;能够在课堂中,利用信息设备和系统、工具,进行智慧教学;支持课堂直播录播功能	基础项
		支持线上线下混合教学、翻转课堂、小组合作学习等教学活动;支持全过程采集教师教学与学生学习行为数据	提升项
L2P2-A1	智能化考试	支持考试设置、考务管理、成绩采集、分析评价等智能化考试功能	提升项
L2P3-A1	智慧操场	通过支持校内教学与训练成果实时反馈,客观记录学生日常体育教学数据和体质健康监测结果	提升项
L2P4-A1	网络教学平台	实现学生线上自主学习、开展线上课堂、辅助教师课堂教学等功能	基础项
L2P5-A1	数字学习档案	具备记录和展示学生在学习过程中的学习活动、学习成果、学习过程、学业进步,以及对学习过程和学习结果进行分析的功能	基础项
L2P6-A1	教学资源	支持教学资源汇集与存储,重视教学过程中生成性资源(讨论、试题、笔记等)的积累与应用;依据统一的教学资源标准,规范资源分类管理;支持教学资源的按权限使用、检索、传播;建设本校优质教学资源库;100%师生开通实名制网络学习空间	基础项

智慧教学建设详细要求如下:

智慧教学平台整体应满足实用性、易用性及安全性要求,保证数据融通,形成有效数据资产。

5.2.1 智慧教学

5.2.1.1 智慧备授课

- a) 应与智慧教研、网络备课等智慧应用对接，支持直播教学教研活动，并对直播录播视频进行管理；
- b) 支持远程直播互动、多教室互动、多终端可观看，且互动直播应兼容多种厂家设备；
- c) 支持教师通过系统智能获取教学资源包，且能对资源进行改编；
- d) 支持多端协同，能够将制作的备授课资源在教室班班通无缝获取；
- e) 支持在线多维评课，评课要求可根据督导要求自定义设置，并可将督导内容自动归档。

5.2.1.2 课堂教学

- a) 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第4.3.4节的规定；
- b) 宜支持线上线下混合教学、翻转课堂、小组合作学习等教学活动；
- c) 应与教学资源平台互联，为学生提供丰富的学习资源和学习辅助工具，支持学生自学；
- d) 支持智能统计教学过程数据，实现全流程教学数据常态汇聚；
- e) 应提供文理科的互动教学工具和资源，辅助课堂活动创设；
- f) 支持教学过程中课前、课中、课后通过智能AI评测和数据分析；
- g) 推荐实现理化实验课堂数据采集记录，可包括实验操作记录数据、实验行为智能分析和自动评价结果生成等；
- h) 支持教学智慧语音转写与扩声功能，形成教学过程与内容的结构化资源，教师可进行教学语音扩声，具有教室语音扩声音色处理，空间回声和啸叫处理，具有本地电脑信号输入，电脑播音功能；
- i) 支持智能统计教学过程数据与讲评活动，指导教师开展基于数据分析的精准教学。

5.2.1.3 智慧作业

- a) 实现同步微课，与线下课程配套，支持线上课程的二次学习与巩固；
- b) 具备同步练习板块，实现与线下课程同步练习，能够根据学生薄弱点自动推送学生练习；
- c) 支持自动记录学生日常作业和考试错题，形成学生专有错题库，按学科、知识点进行统一归档管理的功能，教师可查看学生错题并进行解析，学生可查看错题并获得解析；
- d) 可实现提前设置课堂及课外作业，自动设置发布规则；
- e) 宜通过智能学习终端对学生作业书写和教师作业批改的数据实时采集和上传分析。

5.2.1.4 听力教学及考试

- a) 宜支持信号源播放设备、信号处理设备、传输链路及前端播放终端双备份；
- b) 广播终端应具有立体声播音效果，并具有教室电脑扩声功能；
- c) 支持教师根据教学所需开展听说教学与模拟检测，及时反馈学情与教学成果；
- d) 宜可支持广播系统与教育资源平台就对接，教师通过App软件点播平台内容进行播放。

5.2.2 智能化考试

- a) 支持考试设置、编排及考务相关资料的批量打印等功能，支持成绩采集、考试数据分析与评价报表生成等功能；

- b) 能够对接智能体测设备，实现体测考试全流程跟踪和管理，自动采集学生体测数据、在线评分、体测成绩分析等；
- c) 建议实现智能化实验操作考评的能力，支持采集、智能识别、智能分析实验数据；
- d) 建议支持学科类课程组织线上考试，开展无纸化考试，实现智能化阅卷。

5.2.3 智慧操场

- a) 应支持校内教学与训练成果实时反馈，客观记录学生日常体育教学数据和体质健康监测结果；
- b) 宜支持校内外体育运动数据上传至学校交流平台；
- c) 可支持对学生进行多维度体育能力分析的功能，为学生提供个性化训练指导。

5.2.4 网络教学平台

- a) 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第4.3.2节的规定，实现学生线上自主学习、开展线上课堂、辅助教师课堂教学等功能；
- b) 支持教师和学生个人空间，集成学习服务和信息，支持个性化功能模块设置的功能；
- c) 支持实现错题查看、错误知识点标记、知识点解答、错题练习等功能；
- d) 教师可查看学生错题并进行解析，学生可查看错题并获得解析。

5.2.5 数字学习档案

- a) 应建立健全数字学习档案标准规范、分级管理体系和支撑平台，全面客观记录学生个人成长信息、学习经历和成果，支持档案追溯查询；
- b) 支持电子化学生学习档案的建立，包含学生基本信息和学籍、考勤、成绩等信息，汇集课堂测试、作业数据、考试成绩数据、实践成果数据等；
- c) 支持建立“一人一策”的电子心理健康成长档案，包含学生心理健康筛查、心理疏导干预方案，支持档案追溯查询；
- d) 数字学习档案应可查询、可导出，内容变更可追溯。应对学生档案数据进行严格的信息保护。

5.2.6 教学资源

- a) 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第4.3.5节的规定；
- b) 应建立鼓励教学资源产生的激励机制；
- c) 支持对本校教学和学习活动中生成性信息资源进行持续采集、加工、整理，支持对资源进行分类标识，分步构建学科资源知识图谱，形成具有学校特色的校本资源库；
- d) 支持对教学资源的安全管理、数据质量管理、元数据管理等；
- e) 应统一教学资源建设标准和技术规范，具备应用接口和数据接口，支持多种方式的数据共享和数据服务；
- f) 支持校园教学资源的内容管理和知识产权保护。
- g) 支持有权限的用户在不同操作系统平台以及主流浏览器等进行资源访问，资源可实时浏览、下载，支持视频资源无插件播放，支持资源的在线讨论、答疑和互评等。

5.3 智慧教研

智慧教研评价指标见表3。

表3 智慧教研评价指标

指标编号	指标名称	指标要求	指标属性
L3P1-A1	智慧教研	支持视频教研会议、电子教案制作；支持集体备课、集体评课功能	基础项
		支持线上教学督导和评教功能；具备教研活动的组织功能	提升项

智慧教研建设详细要求如下：

- a) 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第4.3.1节、第4.3.3节的规定；
- b) 应支持视频教研会议、电子教案制作；
- c) 支持教师开通网络资源空间，进行教学资源管理、学习活动设计、教学任务安排等各种网络教研活动；
- d) 应为教师提供同步课程资源、专题性素材、知识点学习工具、学科编辑工具等多种形式的备课支撑功能，能将资源库、题库有机集成，支持与多媒体互动教学系统融合，支持教研资源的共享；
- e) 支持集体备课功能，具备跨校教研、区域教研的功能，支持专家与教师、教师与教师间的互动，为教师提供网络研修服务和网络教学研讨；
- f) 支持集体评课功能，具备跨校评课、区域评课的功能，支持制作自定义评课量表功能，应支持多种形式的评课功能（如录播评课、直播评课、线下评课等）。

5.4 智慧校园管理

智慧校园管理评价指标见表4。

表4 智慧校园管理评价指标

指标编号	指标名称	指标要求	指标属性
L4P1-A1	教务管理	支持对学生、教师、班级、课程、课件等的管理；支持教学计划、开课、排课、选课、排考、成绩、评价等教学全过程与环节管理；支持年级班级管理	基础项
		支持教师和学生发展性评价功能	提升项
L4P2-A1	行政管理	支持对人力资源管理、资产管理、财务管理、办公自动化等基础校园管理功能	基础项
		实现党务团务及社团管理功能，建立统一报表系统	提升项

智慧校园管理建设详细要求如下：

5.4.1 教务管理

- a) 学生管理方面应满足以下要求：

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.4.5 与 4.5.1 节的规定；
- 支持学生评价管理，以网络采集和报送方式，采集考勤、奖惩、学情、健康等相关数据，提供全程记录、全校公示、监督复议功能，支持多种基于学生评价的调查方式，支持师生输入与他评/自评功能，实现学生日常表现的全面客观记录与汇总，建立多维度的学生发展评价体系；
- 支持多种角色的应用与互动，教师和家长可跟踪学生成长过程并进行动态分析。

b) 教师管理

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.5.2 节的规定；
- 支持对教师进行德、能、勤、绩、廉等多维度的教师综合评价；
- 支持教师评价管理，采集考勤、奖惩、学生成绩、备课、教研、培训等相关数据，实现教师专业发展报告的自动生成；
- 支持多种基于教师评价的调查方式，支持教师自评等多种评价方式；
- 支持符合中小学教师专业标准的网络素材采集和报送功能。支持教师专业资格的电子评审。

c) 课程班级管理

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.4.1 节的规定；
- 支持学校年级、班级信息管理与维护，支持课程的排课及调课，支持教学计划的制定、排班、发布，支持按照学校标准化分班及班级活动量化功能；
- 支持考场的分配管理、监考设定，考试信息推送。

5.4.2 行政管理

a) 人力资源管理

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.4.4 节的规定；
- 支持教职工薪酬福利、绩效考评、职务职级的功能，支持教职工培养发展信息管理与维护。

b) 资产管理

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.4.6 节的规定；
- 支持学校资产采购、申请、调配、保修、报废全流程处理，支持学校多媒体教室、实验室、计算机教室、会议室及运动场馆等的仪器设备的信息化管理功能。

c) 财务管理

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.4.3 节的规定；
- 支持账务、预算决算、资金、票据、各类收费、报销、各类工资、薪金、福利、补助发放和计税管理。

d) 办公管理

- 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第 4.4.2 节的规定；
- 可通过全流程、全业务线上办理，尽量实现无纸化办公；
- 可建设统一报表系统。

e) 党务团务管理

- 可通过自建系统或应用省市统一平台，管理学校党务团务有关事宜；
- 支持对工会、共青团、少先队、教职工（代表）大会等党建组织进行管理；
- 支持入党入团工作信息化，管理少先队员、共青团员、党员的基本信息；

- 支持党务入党管理、党费缴纳、党员工作、党建监督功能；
- 支持党建门户的信息展示、党员风采、数据统计和门户管理后台的功能；
- 支持红色专题教育、在线学习、在线考试支持记录统计；
- 支持党员互动，组织生活、民生服务功能。

5.5 智慧校园服务

智慧校园服务评价指标见表5。

表5 智慧校园服务评价指标

指标编号	指标名称	指标要求	指标属性
L5P1-A1	智慧校园服务	学校应整合各应用系统，为用户办理事务提供统一入口；建设校园一卡通系统，具备校园考勤、消费、门禁、图书借阅等功能；实现对学生健康数据的信息化采集；建设明厨亮灶餐饮卫生检测系统；配备智能安防系统，部署紧急广播与疏散系统；能为各种校园活动和师生家长提供线上交流平台	基础项
		支持信息化课后延时服务，提供在线学习、学生创新、社会实践等个性化服务；能够对学生健康数据进行趋势分析	提升项

智慧校园服务建设详细要求如下：

5.5.1 校园服务统一入口

应整合学校各应用系统，为用户办理事务提供统一入口。

5.5.2 校园生活

- a) 应支持信息化课后延时服务，提供在线学习、学生创新、社会实践、研学旅行等个性化服务；
- b) 应建设校园一卡通等身份认证系统，具备校园考勤、消费、门禁、图书借阅等功能，提供权限管理、身份识别和统一的收费管理服务；
- c) 可建设智慧食堂、智慧图书馆、智慧体育馆等公共服务设施；

5.5.3 健康监测

- a) 应支持对学生视力、心率、体育、心理等身心健康指标的信息化管理，收集数据并进行跟踪监测；
- b) 应支持与学生电子档案对接，可将监测结果录入学生管理档案信息；
- c) 应支持按照《国家学生体质健康标准》中的体质健康测试项目数据标准，评价学生身心健康发展趋势，提出健康异常预警，自动生成身心健康优化方案。

5.5.4 食品安全监控

有自建食堂的学校，应满足以下要求：

- a) 应符合《餐饮服务明厨亮灶工作指导意见》文件要求；
- b) 应建设明厨亮灶餐饮卫生检测系统，可实现单位登记备案、后厨视频覆盖、后厨录像存储、人员持证管理、穿戴合规管理、四害防治管理、碗筷消毒管理、食品仓储管理、后厨现场直播等；
- c) 应建设智能结算设备，可与校园一卡通系统对接，提高打菜和结算效率；
- d) 宜建设食品追溯系统，从订单、菜品、原料三方面追溯菜品制作的源头。

5.5.5 校园安全

- a) 应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第6.3节内容；
- b) 应支持师生在线学习安全知识；
- c) 配备智能安防系统，安防系统的设计应符合GA/T 367、GB/T 28181等相关规定；
- d) 应部署紧急广播与疏散系统，定期组织校园紧急事件演练活动；
- e) 宜探索通过电子学生证、电子校徽等可穿戴设备，加强学生校外安全管理。

5.5.6 交流展示

- a) 应具备校园活动展示、学生在校情况查询以及学校通知公告查看等功能；
- b) 应支持老师、学生和家長在线交流、互动以及家長意见反馈和收集，支持家庭教育问题咨询渠道及解答；
- c) 宜支持社会实践信息发布，以及学生参与情况的记录反馈功能。

5.6 信息安全保障

信息安全保障评价指标见表6。

表6 信息安全保障评价指标

指标编号	指标名称	指标要求	指标属性
L6P1-A1	信息安全保障	对接入网络的设备进行网络地址、域名和用户的统一管理，支持单点登录、统一身份认证、统一数据管理；建立完善的安全管理体系；信息系统（网站）应不低于《教育行业信息安全等级保护定级工作指南（试行）》文件规定的安全保护等级；在学生学习终端增加青少年保护功能，制定绿色上网管理制度；使用各类公有云业务时必须同时配备符合等保 2.0 要求的安全防护系统	基础项

信息安全保障建设详细要求如下：

5.6.1 统一身份管理

- a) 应对接入网络的设备进行网络地址、域名和用户的统一管理，支持单点登录、统一身份认证、统一数据管理。统一身份认证系统建设应符合GB/T 31072的规定；
- b) 统一身份认证系统应支持用户身份、IP地址、终端地址和接入位置的绑定及可视化，实现所有终端的5A可信接入；

5.6.2 信息安全管理体系统

应建立完善的信息安全管理体系，涉及网络安全管理和数据安全等方面，应满足国家相关法律法规的要求。

5.6.3 信息安全测评

- a) 校园信息系统应不低于《教育行业信息系统安全等级保护定级工作指南（试行）》文件规定的安全保护等级；
- b) 宜建立教育系统应急指挥网络，定期开展网络安全风险事件演练工作，提升安全事件发现、应急报告、协同处置、追踪溯源等能力；
- c) 校园信息系统、户外LED屏等被各级各类部门通报记录、通报的，需及时整改。

5.6.4 安全技术防护

安全技术防护的建设应符合GB/T 38561的规定。

- a) 可配备网络安全设备，配置防火墙、入侵检测系统、防病毒系统等网络安全系统，自动识别、过滤不良网站和信息；
- b) 使用各类公有云业务时必须同时配备符合等保2.0要求的安全防护系统。

5.6.5 绿色上网防护

- a) 应在学生学习终端增加青少年保护功能。
- b) 应使用适用于中小学生的安全浏览器等软件和教育学习平台，从严限制广告，杜绝不良信息，保障学生绿色上网。
- c) 学校应制定绿色上网管理制度。
- d) 应严格遵守《全国青少年网络文明公约》《计算机信息网络国际联网安全保护管理办法》等要求。

5.7 运行维护

运行维护评价指标见表7。

表7 运行维护评价指标

指标编号	指标名称	指标要求	指标属性
L7P1-A1	组织领导	成立以校长为组长的智慧校园工作领导小组，制定学校智慧校园建设规划并按计划推进实施；实行由校长担任首席教育信息官制度；单独设置中层管理部门或机构，专门负责教育信息化工作；建立信息化运维人员，负责信息化设备的管理与维护	基础项
L7P2-A1	校园运维	建立运维服务体系，制订统一的运维规范与流程，能够对智慧校园相关基础设施、信息系统等进行有效维护	基础项
		定期为学校师生等智慧校园用户提供相关培训	提升项

L7P3-A1	制度建设		建立智慧校园建设、运营、管理和信息技术与教育教学融合创新的激励制度；建立完备的智慧校园管理规章	基础项
L7P4-A1	信息素养	学生	掌握学科领域中信息化学习相关设备、系统、软件的使用方法；自觉遵守信息社会法律法规和信息伦理道德规范	基础项
L7P4-A2		教师	应熟练使用智慧校园教学设备，熟练使用教学资源应用；能够根据教学和学习需求，合理选择并灵活调整教学和学习策略	基础项
L7P4-A3		管理者	有明确的智慧校园建设思路，具有组织、管理和评价能力；达到《中小学校长信息化领导力标准（试行）》要求，具有较强的信息化领导力	基础项

运行维护建设详细要求如下：

5.7.1 组织结构及人员

- 应遵守《中小学数字校园建设规范（试行）》中第7.1节内容要求。
- 单独设置中层管理部门或机构，专门负责教育信息化工作；
- 建立信息化运维人员，负责信息化设备的管理与维护。

5.7.2 制度建设

应遵守《中小学数字校园建设规范（试行）》中第7.3节内容要求。

5.7.3 校园运维

- 应对智慧校园相关基础设施、信息系统等进行有效维护，保证各系统和设备的稳定运行；
- 应建立从用户报修、现场处理到事后反馈全流程服务体系，制订统一的服务规范与服务流程；
- 宜定期为学校师生等智慧校园用户提供相关培训。

5.7.4 信息素养

应符合《中小学数字校园建设规范（试行）》第3节内容要求，此外还应满足以下要求：

5.7.4.1 学生信息素养

- 学生应掌握学科领域中信息化学习相关设备、系统、软件的使用方法；
- 学生应自觉遵守信息社会法律法规和信息伦理道德规范。

5.7.4.2 教师信息素养

- 教师应熟练使用信息化教学设备，熟练使用教学资源应用；
- 教师应能够根据教学和学习需求，合理选择并灵活调整教学和学习策略；
- 教师具有发现并挖掘信息技术及信息在教学、学习、工作和生活中的作用与价值的意识；
- 教师能够基于现实条件，积极创造、改进、发布和完善信息。

5.7.4.3 管理人员信息素养

- a) 管理人员应有明确的智慧校园建设思路，具有组织、管理和评价能力；
- b) 管理人员应在近两年内参与信息化领导力能力培训并达到标准；
- c) 管理人员应积极运用信息化技术开展管理工作，并带头开展教育教学活动；
- d) 达到《中小学校长信息化领导力标准（试行）》要求，具有较强的信息化领导力。

6 评定方法

根据校园智慧化水平，智慧校园建设情况分为基础型、提升型两个等级。智慧校园建设评定应符合以下要求：

- a) 基础型智慧校园：满足全部基础项指标；
- b) 提升型智慧校园：满足全部基础项和提升项指标；

注：按照指标达成的难易程度、重要性和是否具有创新引领性，将指标项分为基础项、提升项两种属性。其中，基础项指标为基础性、较易达成的指标，提升项指标为体现智慧化特色，具备引领性或先进性的指标。

附录 A

(资料性)

中小学智慧校园评价指标体系

指标编号	一级指标	二级指标	三级指标
L1P1-A1	基础支撑	网络基础设施	网络支持
L1P1-A2			物联网络
L1P1-A3			其他网络
L1P2-A1		数据基础设施	
L1P3-A1		智慧设备设施	身份感知
L1P3-A2			安防监控
L1P3-A3			环境感知
L1P3-A4			教学设施
L1P3-A5			公共环境设施
L1P3-A6			设备监控
L1P4-A1		平台支撑	
L1P5-A1		数据治理	
L2P1-A1		智慧教学	智慧教学
L2P2-A1			智能化考试
L2P3-A1			智慧操场
L2P4-A1	网络教学平台		
L2P5-A1	数字学习档案		
L2P6-A1	教学资源		
L3P1-A1	智慧教研		
L4P1-A1	智慧校园管理	教务管理	
L4P2-A1		行政管理	
L5P1-A1	智慧校园服务		
L6P1-A1	信息安全保障		
L7P1-A1	运行维护	组织领导	
L7P2-A1		校园运维	
L7P3-A1		制度建设	

L7P4-A1		信息素养	学生
L7P4-A2			教师
L7P4-A3			管理者