

DB4401

广 州 市 地 方 标 准

DB4401/T 278—2024

中小学校功能场室设计规范

Code for functional room and space design of school

2024-09-02 发布

2024-10-02 实施

广州市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 通用要求	2
5 教学及辅助用房	3
5.1 一般规定	3
5.2 普通教室	4
5.3 专用教室	4
5.3.1 科学教室	4
5.3.2 理化生实验室	4
5.3.3 学科教室	5
5.3.4 音乐教室	5
5.3.5 器乐排练室	5
5.3.6 舞蹈教室	5
5.3.7 美术（书法）教室	5
5.3.8 计算机（语言）教室	5
5.3.9 综合实践活动室	6
5.3.10 技术教室	6
5.3.11 史地教室	6
5.4 公共教学用房	6
5.4.1 多功能教室（厅）及辅助用房	6
5.4.2 合班教室	6
5.4.3 图书室（馆）及阅览室	6
5.4.4 学生活动室	7
5.4.5 心理咨询室	7
5.4.6 德育展览室	7
5.4.7 体质测试室	7
5.4.8 室内体育用房	7
5.4.9 任课教师办公室	8
6 行政办公用房	8
6.1 行政办公室	8
6.2 会议接待室	8
6.3 团（队）室	8
6.4 广播室	8
6.5 卫生室（保健室）	8
6.6 网络控制室	8
6.7 安防控制室	8
7 生活服务用房	9

7.1 食堂	9
7.2 学生宿舍	9
7.3 公共卫生间	9
7.4 饮水点	9
7.5 其他用房	9
7.5.1 总务用房	10
7.5.2 传达值班室	10
7.5.3 垃圾用房	10
8 运动场地	10
8.1 一般规定	10
8.2 田径场	10
8.3 足球场	13
8.4 篮球场	15
8.5 排球场	17
8.6 游泳池	18
9 安全与无障碍	19
9.1 建筑环境安全	19
9.2 卫生安全	19
9.3 无障碍	19
10 室内外装饰	20
10.1 一般规定	20
10.2 装修材料	20
10.3 室外景观环境	20
10.4 标识系统	20
11 室内外环境	20
11.1 空气质量	20
11.2 光环境	21
11.2.1 采光	21
11.2.2 照明	21
11.3 声环境	22
11.4 热湿环境	22
12 建筑设备	22
12.1 通风	23
12.2 空调	23
12.3 给水排水	23
12.4 电气	24
12.5 建筑智能化	25
参考文献	27

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广州市教育局提出并归口。

本文件起草单位：广州市教育基建和装备中心、广州市城市规划勘测设计研究院有限公司、广州市标准化研究院、华南理工大学建筑设计研究院有限公司、广东省建筑设计院集团股份有限公司、广州市设计院集团有限公司、广州市城市更新规划设计研究院有限公司、广东工业大学、广州珠江外资建筑设计院有限公司。

本文件主要起草人：胡晓东、魏炜、郑勇、范跃虹、钟珣、霍迎辉、杨晓川、骆建云、洪卫、莫小慧、杨敏燕、汤朝晖、孙立杰、韦昭、黄虹、蔡奇原、李志、梁隽、陈咏仪、郑钧木、黎洁、钟慧华、李祺燮、卜燕、黄高松、李冰、张倩、王梦蕊、程晓宁、姚鹏、邓以健、吴敏、朱书培、周思佳、吴贵波、管玥、刘进、丁卓明、卢也劲、陈贤、谢富达、张咏茹、林顺添、符湛斌、赖浩鑫、周珂。

中小学校功能场室设计规范

1 范围

本文件规定了中小学校功能场室的通用要求、教学及辅助用房、行政办公用房、生活服务用房、运动场地、安全与无障碍、室内外装饰、室内外环境、建筑设备等要求。

本文件适用于广州市新建普通中小学校项目规划和工程设计，改建和扩建项目可参考本文件执行。

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/T 18883 室内空气质量标准
- GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级
- GB/T 20145 灯和灯系统的光生物安全性
- GB/T 23809(所有部分) 应急导向系统设置原则与要求
- GB/T 31831 LED室内照明应用技术要求
- GB 36246 中小学合成材料面层运动场地
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50033 建筑采光设计标准
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50118 民用建筑隔声设计规范
- GB 50174 数据中心设计规范
- GB 50176 民用建筑热工设计规范
- GB 50189 公共建筑节能设计标准
- GB 50314 智能建筑设计标准
- GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
- GB 50336 建筑中水设计标准
- GB/T 50785 民用建筑室内热湿环境评价标准
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- GB 51348 民用建筑电气设计标准
- GB 55002 建筑与市政工程抗震通用规范
- GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
- GB 55016 建筑环境通用规范
- GB 55019 建筑与市政工程无障碍通用规范
- GB 55025 宿舍、旅馆建筑项目规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- JGJ 310 教育建筑电气设计规范

JGJ/T 470 建筑防护栏杆技术标准
DB44/T 2335 中小学校教室照明技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

中小学校 school

对青、少年实施小学教育、初等教育和中等教育的普通学校，包括完全小学、非完全小学、初级中学、高级中学、完全中学、九年制学校、十二年制学校。

3.2

功能场室 functional room and space

学校根据使用需求而设立的具有特定功能和专业设备设施的专用空间和用房。

3.3

必配校舍用房 essential school room and space

学校为满足课程设置方案和完成教学计划应配置的校舍用房。

3.4

选配校舍用房 optional school room and space

学校根据教学、配套服务特殊需求、用地情况和办学理念，可选择增加配置的校舍用房。

3.5

学科教室 subject classroom

根据新高考改革走班教学需要，为满足高中学科教学而设置的体现学科特色，集课堂教学、学生实验及学科文化展示功能于一体的多功能教学用房。

3.6

创新教学空间 innovative teaching space

学校实施特色校本课程和开展创新实践活动的主要场所。

3.7

非体育专用室外活动场地 non-sports-specific outdoor site

除体育专用运动场地外，能满足学生日常课间活动、游戏的活动场地，包括但不限于建筑架空场地、屋顶活动场地、平台、广场和不影响人员安全疏散宽度的走廊、连廊区域等。

3.8

团（队）室 communist youth league (young pioneers) room

团委、队委进行工作，组织活动的专用场室。

4 通用要求

4.1 中小学校校舍用房包括教学及辅助用房、行政办公用房、生活服务用房三大类，具体如表 1。其中：

- a) 必配校舍用房的设置数量与面积应符合广州市有关规定；九年制学校、十二年制学校、完全中学：小学阶段参照小学标准，初中阶段参照初级中学标准，高中阶段参照高级中学标准；
- b) 选配校舍用房宜结合中小学校办学需求、办学理念配置。

4.2 主要教学用房最高楼层到学生主要室外活动场地的相对高差，小学不应超过四层，中学不应超过五层。

表1 中小学校校舍用房

用房类型	必配校舍用房		选配校舍用房
教学及 辅助用房	教室	普通教室、机动教室	特殊教育资源教室
	专用 教室	科学教室、理化生实验室、学科教室、音乐教室、器乐排练室、舞蹈教室、美术(书法)教室、计算机(语言)教室、综合实践活动室、技术教室、史地教室及以上用房的辅助用房、任课教师办公室	创新教学空间,如:创新实验室等
	公共 教学 用房	多功能教室(厅)、合班教室、图书室(馆)、学生活动室、心理咨询室、德育展示室、综合实验室、体质测试室、室内体育用房、体育器材室及以上用房的辅助用房	创新教学空间,如:录播教室、数字化探究实验室、模拟联合国创新教学空间、模拟法庭、STEAM 创客实验室、人工智能实验室、无线电及航模科技创新教学空间等
行政办 公用房	行政办公室、广播室、少先队部室、团(队)室、会议接待室(含研讨室)、卫生保健室、网络控制室、安防控制室		——
生活服 务用房	教职工和学生食堂、总务用房(含配电房)、传达值班室、后勤辅助用房、厕所		学生宿舍、教师宿舍、地下停车库、午休室等

4.3 普通教室的外窗与相对的普通教室的外窗距离不应小于25 m;普通教室的外窗与相对的室外运动场地边缘间的距离不应小于25 m。

4.4 应设置连廊连接校园主要建筑,满足雨天通行需求;宜设置建筑架空场地、屋顶活动场地等非体育专用室外活动场地,为学生提供足够的课间活动、游戏空间。

4.5 机动车、非机动车、学校巴士的停车位规模和设置应当符合《广州市建设项目停车泊位配建指标规定》《广州市普通中小学校建设标准指引》要求;宜在地面架空层设置非机动车停车位;应充分利用地下空间,新建及扩建学校宜设置地下室作为设备用房及机动车停车库。

4.6 中小学校应设置学生接送区域,并应符合下列规定:

- a) 新建中小学校学生接送区域面积不应小于300 m²,宜满足一个年级接送需求,鼓励具备条件的依据需求增设临时接送车位;
- b) 布置于学校主要出入口一侧时,应在与市政道路之间设置安全隔离设施;
- c) 布置于建筑首层架空层时应临近学校主要出入口,且应在与校园内机动交通道路之间设置安全隔离设施;
- d) 布置于地下空间时应临近地下疏散口,且应辅有充足的照明;地下学生接送专用区域应单独成区,且应在与行车道之间设置安全隔离设施。

4.7 中小学校项目二层及以上不应采用玻璃幕墙。

4.8 中小学校宜采用通透式围墙,满足透绿需求:围墙、围栏可踏面以上高度不应低于2 m。墙体上无攀爬踩踏点,顶部设置防攀爬设施。

5 教学及辅助用房

5.1 一般规定

5.1.1 教学用房应包括普通教室、专用教室、公共教学用房,高中还应根据新高考改革走班教学需要设置相应的学科教室。中小学校宜在有条件的情况下结合学校办学需求与办学理念设置新型教学空间,招收5人以上残疾学生的中小学校应按相应标准建设特殊教育资源教室。

5.1.2 学科教室、学生活动室、室内体育用房等教学空间宜采取空间灵活配置的方法,通过大空间设

计、一室多用、灵活隔断等方式实现功能可变、面积可调，以适应教学理念、教学方式的变化与创新、满足教学创新和相关活动的需求，建筑设备系统及智慧系统等应具有支持空间灵活变化的适应性。

5.1.3 教学用房应满足以下净高要求：

- a) 中小学主要教学用房的最小净高应符合以下规定：
 - 1) 小学普通教室、史地、美术、音乐教室的净高不宜低于3.1 m；
 - 2) 初级、高级中学普通教室、史地、美术、音乐教室的净高不宜低于3.2 m；
- b) 舞蹈教室的净高不应低于4.5 m；
- c) 科学教室、实验室、计算机教室、劳动教室、技术教室、合班教室不应低于3.1 m；
- d) 公共教学用房的层高可根据使用要求确定，阶梯教室最后一排的净高不应低于2.2 m。

5.2 普通教室

5.2.1 每班应设一间普通教室，非寄宿制中小学校普通教室设计应考虑午休需要，使用面积可根据午休学生比例及管理模式适当上浮，其中：

- a) 小学普通教室每间使用面积宜大于80 m²，不应小于70 m²；
- b) 中学普通教室每间使用面积宜大于85 m²，不应小于75 m²。

5.2.2 小学及初中按广州市相关文件设置机动教室（或选修课教室），单间面积与普通教室一致。

5.2.3 普通教室应为每个学生设置一个专用小型储物柜，结合走廊空间设置时应确保操作空间不影响安全疏散。

5.2.4 普通教室内或教室附近应设置雨具搁置设施。

5.2.5 普通教室内的课桌椅布置应符合下列规定：

- a) 中小学校普通教室课桌椅的排距不宜小于0.9 m；
- b) 最前排课桌的前沿与前方黑板的水平距离不宜小于2.2 m；
- c) 最后一排课桌的后沿与前方黑板的水平距离应符合下列规定：
 - 1) 小学不宜大于8.0 m；
 - 2) 中学不宜大于9.0 m；
- d) 教室最后一排座椅之后应设横向疏散走道；自最后一排课桌后沿至后墙面或固定家具的净距不应小于1.10 m；
- e) 中小学校普通教室内纵向走道宽度不应小于0.6 m；
- f) 沿墙布置的课桌端部与墙面或壁柱、管道等墙面突出物的净距不宜小于0.15 m；
- g) 前排边座座椅与黑板远端的水平视角不应小于30°。

5.3 专用教室

5.3.1 科学教室

科学教室主要用于小学科学常识课的演示和实验，以及开展第二课堂活动使用。实验台平面尺寸按1.2 m×0.6 m的双人桌、1.5 m×0.9 m的四人双侧桌、1.8 m×1.25 m岛式实验桌考虑。仪器标本准备室（辅房）的部分面积，可根据需要纳入科学教室一并设计，以便在科学教室内布置模型、标本和仪器陈列柜，以强化实验室的科学气氛和直观教学效果。

5.3.2 理化生实验室

5.3.2.1 理化生实验室应附设准备室、仪器室、储存室，不涉及危化品的储存室可与准备室合并设置，应采取防潮、通风等措施。

5.3.2.2 最前排实验桌的前沿距离黑板不宜小于2.5 m，最后一排实验桌的后沿距离黑板不宜大于11.0 m，前排边座座椅与黑板远端的最小水平视角不应小于30°。

5.3.2.3 物理实验室宜按教学需求分设力学实验室，光、热、电学实验室，并配置各实验室所需的设备和设施。

5.3.2.4 生物、化学实验室排水管应同层敷设，条件允许的情况下宜优先选择架空地板。

5.3.2.5 化学实验室废水应采取废液处理措施，化学实验室给水水嘴、急救冲洗水嘴应采取减压措施控制出水压力。

5.3.3 学科教室

高中应根据走班制教学需求增设一定数量的学科教室，数量宜为固定普通教室的25%~35%，宜设置成大、小两种机动教室，大机动教室单间使用面积 $\geq 85\text{ m}^2$ ，小机动教室单间使用面积 $\geq 40\text{ m}^2$ 。

5.3.4 音乐教室

5.3.4.1 音乐教室是开展音乐课程教学及实践活动的主要场所。教室的数量和面积应适应教学计划和第二课堂活动的需要，同时应满足桌椅和大型乐器、乐器柜的布置需要。

5.3.4.2 音乐教室除供上音乐课、唱游课使用外，还应考虑合唱课使用，另外应附设音乐教室辅助用房，存放各种乐器。

5.3.4.3 音乐教室与其他教学用房设于同一教学楼内时，应分区布置，并应采取有效隔声和减振措施，有条件的音乐教室墙面可采取声扩散措施。

5.3.5 器乐排练室

5.3.5.1 器乐排练室是开展音乐课程器乐教学及排练活动的主要场所。

5.3.5.2 器乐排练室应控制混响时间，避免不利反射声，提高语言明晰度。

5.3.5.3 器乐排练室应设置电声、剪辑、录音等相关设施。

5.3.5.4 器乐排练室的门窗应满足隔声要求，墙面及顶棚应采取吸声措施。

5.3.6 舞蹈教室

5.3.6.1 舞蹈教室是开展艺术、体育与健康课程教学有关舞蹈、健美操及形体训练活动的主要场所。当学校有地方或民族舞蹈课时，舞蹈教室设计宜满足其特殊需要。

5.3.6.2 舞蹈教室与其他教学用房设于同一教学楼内时，应分区布置，墙面及顶棚应采取吸声措施，门窗及楼面应满足隔声要求。

5.3.6.3 舞蹈教室应在与采光窗相垂直的一面墙上设置通长镜面。

5.3.6.4 舞蹈教室应设置墙裙，墙裙高度不应低于2.1 m，地面宜采用木地板。

5.3.7 美术（书法）教室

5.3.7.1 美术（书法）教室是开展美术课程教学及美术鉴赏、绘画、书法、篆刻、雕塑、设计、工艺制作、媒体艺术等实践活动的主要场所。

5.3.7.2 美术（书法）教室面积应能满足桌椅的布置和操作尺度的需要。

5.3.7.3 美术（书法）教室应结合课桌布置上下水点位，配备电、网络等基础设施，宜一次建设到位。

5.3.7.4 美术（书法）教室宜以北向窗为主要采光面。

5.3.8 计算机（语言）教室

5.3.8.1 计算机（语言）教室是开展信息技术课程教学及学生综合实践活动的主要场所。

5.3.8.2 计算机（语言）教室应配置计算机辅助用房，供管理员工作及存放资料。

5.3.8.3 计算机（语言）教室学生课桌的每个座位均应设置电源插座，总用电控制开关均应设置在教师演示桌内。

5.3.8.4 计算机（语言）教室不应有裸露的配电导线，可采用明装槽盒或活动地板下槽盒敷设，当采用明装槽盒时，槽盒应有不易开启紧固附件。

5.3.8.5 计算机（语言）教室应设置良好的防雷击、防浪涌设施，并应远离有强电磁场辐射和有强腐蚀性的物质。

5.3.8.6 用于考试的计算机（语言）教室，机位设置数量应适当上浮，宜为10%。

5.3.9 综合实践活动室

综合实践活动室宜根据新课标需求及学校特色所细分的具体功能，增设综合实践活动室，包括动漫、手工、积木、机器人等活动室。

5.3.10 技术教室

5.3.10.1 技术教室供劳动、技术课使用，课程帮助学生掌握基本的劳动知识技能，具体包含编制、缝纫、种植、家政、手工艺制作、模型制作等内容。

5.3.10.2 技术教室应设置教学内容所需要的辅助用房、工位装备及水、电等设施。

5.3.10.3 会产生气味的技术教室应设置有效的排气设施。

5.3.10.4 振动或发出噪声的技术教室应采取减振减噪、隔振隔噪声措施。

5.3.11 史地教室

5.3.11.1 史地教室是开展历史课程、地理课程教学及学生实践活动的主要场所。

5.3.11.2 史地教室的课桌椅布置方式宜与普通教室相同，教室内可设置教具柜及展示柜，展示教学合二为一。

5.4 公共教学用房

5.4.1 多功能教室（厅）及辅助用房

5.4.1.1 多功能教室（厅）是学校教育教学整合和开展综合实践活动教学的场所，也是小型会议、专题演讲、学术交流会和文艺排演等活动的场所。

5.4.1.2 多功能教室（厅）宜设置舞台表演区（含演讲区、主席台区）、观摩区、设备控制区，兼作学生剧场的多功能教室宜设置表演候场区。

5.4.1.3 多功能教室（厅）应配置辅助用房，存放电教器材、声像设备。

5.4.2 合班教室

5.4.2.1 合班教室是学校为满足合班教学需要，依据办学规模而配置的教学场所。

5.4.2.2 小学宜配置容纳2个班的合班教室，规模较大的学校一个年级可分2批或3批进行教学。

5.4.2.3 容纳3个班及以上的合班教室应设计为阶梯教室，梯级高度依据视线升高值确定。

5.4.2.4 合班教室宜附设一间辅助用房，储存常用教学器材。

5.4.3 图书室（馆）及阅览室

5.4.3.1 中小学校图书室（馆）宜包括学生阅览室、教师阅览室、图书杂志及报刊阅览室、视听阅览室、检录及借书空间、书库、登录、编目及整修工作室。并可附设会议室、前厅展览空间、研讨空间、交流空间。

5.4.3.2 中小学校宜设置分散型的班级阅读角，利用架空层、走廊、多功能厅、合班教室等场所设置公共开放书吧、报刊栏、漂流书架、户外阅读区等阅读空间，有学生寄宿的学校宜在生活区设置阅读空间。宜采用智慧书柜、朗读亭、智慧阅读触屏等智慧图书馆终端。

5.4.3.3 图书室（馆）入口外宜设置展览空间，提供新信息展示。

5.4.3.4 阅览室座位数宜符合以下规定：

a) 学生阅览室座位数的下限宜为：

- 1) 小学、初中每10名学生1座；高中每8名学生1座；
- 2) 九年制学校每10名学生1座；十二年制学校、完全中学每8名学生1座。

b) 教师阅览室座位数的下限宜为：

- 1) 小学、初中、九年制学校均按教职工人数的30%设座；
- 2) 高中按教职工人数的40%设座；十二年制学校、完全中学按35%设座。

c) 视听阅览室座位数的下限宜为：

- 1) 小学、初中每25名学生1座；高中每20名学生1座；
- 2) 十二年制学校、完全中学每23名学生1座；九年制学校每25名学生1座。

d) 图书杂志及报刊阅览室座位数的下限为每班1座。

5.4.4 学生活动室

5.4.4.1 学生活动室是学生开展课外兴趣活动、丰富学生生活、促进学生德智体美劳全面发展的场所。有条件的学校宜充分利用场地条件，开放部分专用教室、合班教室及图书馆空间作为学生活动室。

5.4.4.2 每间学生活动室使用面积不宜低于 24 m²，且应依据活动项目的特点确定，数量依据办学规模、办学特色和建设条件设置。

5.4.5 心理咨询室

5.4.5.1 心理咨询室是为学生、教师和家长提供心理健康咨询、心理健康教育课程等活动的场所。

5.4.5.2 心理咨询室应设置在校园安静区域且相对独立，有良好的建筑朝向。

5.4.5.3 心理咨询室应设置个别辅导室、团体辅导室、办公接待室，有条件的学校宜设置心理测评室、心理放松室、沙盘（沙箱）室等交流空间。

5.4.5.4 个别辅导室应充分保障学生隐私需求。

5.4.6 德育展览室

5.4.6.1 德育展览室（空间）是学校对学生进行德育教育，展示学校发展历程与教育教学成就的场所。

5.4.6.2 德育展览室的位置宜设在校门附近或主要教学楼入口处的建筑架空层内，也可设在会议室、合班教室附近，或结合学生经常经过的走道处附设展览廊。

5.4.7 体质测试室

5.4.7.1 体质测试室是基于学生关于身体形态、身体机能和身体素质等体质健康测试项目及指标评价需求，提供必要的体质测试器材及测试软件，供学生进行体质健康测试和锻炼效果评价的场所。

5.4.7.2 体质测试室宜邻近体育场、体育馆（室）设置。如无独立用房，可与体育馆（室）合并设置。

5.4.7.3 体质测试室应设等候空间，男女生分别测试。

5.4.7.4 体质测试室宜设置力量器械区、体质测试区、更衣区、器材存放区等，各区域独立设置。

5.4.8 室内体育用房

5.4.8.1 室内体育用房是供学生进行室内体育活动及训练的场所，有条件的学校室内体育用房宜兼具文娱活动和竞技比赛等功能。

5.4.8.2 室内体育用房位置宜邻近室外体育场地设置，位置宜相对独立，便于对社会开放。

5.4.8.3 体育器材室和体育教师办公室宜靠近室内体育用房设置。

5.4.9 任课教师办公室

5.4.9.1 任课教师办公室应包括年级组教师办公室和各课程教研组办公室。

5.4.9.2 年级组教师办公室宜设置在该年级普通教室附近。课程有专用教室时，该课程教研组办公室宜与专用教室成组设置。其他课程教研组可集中设置于行政办公室或图书室附近。

6 行政办公用房

6.1 行政办公室

行政办公室用于行政管理人员使用，包含行政办公、综合档案、文印等功能；具体面积应符合国家相关规定。

6.2 会议接待室

会议接待室应设置在便于行政办公、方便使用的适中位置。

6.3 团（队）室

面积以普通教室大小为宜，门前应有相应标志或标牌。

6.4 广播室

6.4.1 广播室承担上下课铃、播放通知、课间操及播放其它教学活动需要的工作，应有窗直接面向全校学生做课间操的操场，便于配合课间操使用。

6.4.2 广播室内设置综合操作台及广播线路接线箱、储物柜等设施。

6.4.3 应设隔声门窗，与相邻的主要教学用房做隔声处理。

6.5 卫生室（保健室）

6.5.1 卫生室建筑面积不应小于 40 m²，可设观察室或其他适应学校卫生工作需要的功能分区，宜设独立卫生间；附近宜设候诊空间，面积不宜小于 20 m²；需有 6 m 长空间满足视力检查，有镜面反射可减少为 3.5 m。

6.5.2 保健室建筑面积不应小于 20 m²，并有适应学校卫生工作需要的功能分区；室内地面采用防滑构造做法。

6.5.3 卫生室（保健室）宜设置在建筑首层，邻近体育场地，方便急救车辆就近停靠。

6.5.4 应设置给排水设施。

6.6 网络控制室

6.6.1 宜设于计算机教室附近，便于高效利用各种教学资源。

6.6.2 宜采用防静电架空地板。

6.7 安防控制室

用房面积及尺寸应结合智能安防设施、设备的使用需求进行设置。

7 生活服务用房

7.1 食堂

7.1.1 新建中小学校宜设食堂，没有厨房、有厨房无餐厅的配餐制中小学应设配餐分餐室。

7.1.2 中小学校食堂就餐区的使用面积配置应符合下列规定：

- a) 小学应按生均面积 0.8 m^2 设置；
- b) 九年制学校、十二年制学校、初级中学、高级中学应按生均面积 1 m^2 设置；
- c) 寄宿制学校按生均面积 1.6 m^2 设置。

7.1.3 食堂就餐区座位数宜满足不少于60%学生同时就餐的需求。

7.1.4 大空间就餐区的净高不宜低于 3.8 m 。

7.2 学生宿舍

7.2.1 学生宿舍应包括居室、管理室、储藏室、清洁用具室、公共盥洗室和公共卫生间，宜附设浴室、洗衣房和公共活动室，并应满足GB 55025的相关规定。

7.2.2 学生宿舍应男女分区设置，分别设出入口，满足各自封闭管理的要求。

7.2.3 宿舍建筑内每层宜设置开水设施或开水间、公用洗衣房，或在公用盥洗室内设洗衣机位。

7.2.4 学生宿舍每居室不宜超过6人；居室每生占用使用面积不宜小于 4.0 m^2 （不含附设的阳台和卫生间面积）。

7.2.5 学生宿舍床位布置应符合下列规定：

- a) 两个单床长边之间的距离不应小于 0.6 m ，无障碍居室不应小于 0.8 m ；
- b) 两床床头之间的距离不应小于 0.1 m ；
- c) 两排床或床与墙之间的走道宽度不应小于 1.2 m ，残疾人居室应留有轮椅回转空间。

7.2.6 学生宿舍居室内应有储藏空间，每人净储藏空间宜为 $0.5\text{ m}^3\sim 0.8\text{ m}^3$ 。

7.2.7 学生宿舍居室在采用单层床时，净高不应低于 2.6 m 、不宜低于 2.8 m 。

7.2.8 在采用双层床或高架床时，净高不应低于 3.4 m 、不宜低于 3.6 m 。

7.2.9 辅助用房的净高不宜低于 2.5 m 。

7.2.10 学生宿舍厕所与洗浴可合并一间设置，室内地面采用防滑构造做法。

7.3 公共卫生间

7.3.1 教学用建筑每层男、女卫生间应分开设置；教师卫生间应独立设置；食堂宜设工作人员专用卫生间；室外体育场附近应设卫生间，宜与看台或体育馆合设，独立设置的厕所与生活饮用水水源和食堂相距 30 m 以上。

7.3.2 卫生间布置应尽量隐蔽，出入口、门窗洞口等处应注意视线遮挡，保护隐私且不影响其周边教学环境卫生。学生用卫生间应设前室，且男、女生卫生间不应共用一个前室。

7.3.3 男生应每40人设1个大便秘器；每20人设1个小便斗；女生应每11人设1个大便秘器。

7.4 饮水点

7.4.1 中小学校的饮用水管线与室外公厕、垃圾站等污染源间的距离应大于 25 m 。

7.4.2 宜在校园各饮水点设置饮水专间，按每1个饮水点服务于40人~45人设置。

7.4.3 饮水取水处应有排队等候的空间，不应占用走道的疏散空间。

7.4.4 平均每1个水嘴需设置饮水点的使用面积为 $3\text{ m}^2\sim 4\text{ m}^2$ 。

7.5 其他用房

7.5.1 总务用房

总务用房用于存放教学用具、劳防用品、常用工具、学校家具、设备维修工具等用品，室内宜配置简单的金、木、电机工具，使用面积小学不宜小于24 m²，初、高中不宜小于40 m²。

7.5.2 传达值班室

7.5.2.1 传达值班室用于门卫的传达、收发和值班，室内宜分设传达室（兼收发）和值班室，有条件的情况下还可附设储存间用于劳防用品存放。

7.5.2.2 传达值班室内宜设厕所。

7.5.2.3 传达值班室应设置一键报警装置和视频监控装置，一键报警装置应与属地公安机联网，宜与上级主管单位联网。

7.5.3 垃圾用房

垃圾用房应设置在学校夏季风下风向位置，后勤出入车行道附近，并预留上下水及电源。

8 运动场地

8.1 一般规定

8.1.1 中小学校应按要求配置田径场、篮球场、排球场、室内运动场或馆（义务教育阶段）、体育馆（高中）、室内游泳池（高中），并安排器械体操及游戏区位置，宜配置足球场。依场地条件，鼓励根据学校教学特色设置乒乓球、羽毛球、网球、手球场、腰旗橄榄球场、冰球场、棒球场、垒球场、攀岩墙及快乐体育园地等体育设施。

8.1.2 室外球场的长轴轴线宜呈南北向，向南方向偏角宜在偏东 20° 至偏西 10°。

8.1.3 室内体育场地的最小净高应符合以下规定：

- a) 田径类不应低于9.0 m；
- b) 篮球类不应低于7.0 m，排球类不应低于7.0 m，羽毛球类不应低于9.0 m，乒乓球类不应低于4.0 m；
- c) 体操类不应低于6.0 m；
- d) 游泳馆不应低于4.0 m，不宜低于6.0 m。

8.1.4 用于球类运动场地时，临空处设置的封闭式围挡或围网最小高度应符合以下规定：

- a) 网球：6.0 m；
- b) 足球：6.0 m；
- c) 篮球：4.0 m；
- d) 排球：4.0 m。

8.2 田径场

8.2.1 田径场需容纳全校进行课间操。每生占地一般为：小学生为 2.88 m²；中学生为 3.88 m²。场地设置宜提供与周边社区共享的条件。

8.2.2 操场长边适当位置宜设置升旗台，小学旗杆高度宜为 10 m~12 m，中学旗杆的高度宜为 12 m~16 m。

8.2.3 室外田径场应设置夜间照明设施，运动场宜设置 LED 显示屏和带雨棚室外看台，运动场应设置主席台并预留电源，主席台面积不少于 60 m²。

8.2.4 小学标准环形跑道应含不少于 60 m 直跑道，其他学校标准环形跑道应含不少于 100 m 直跑道，

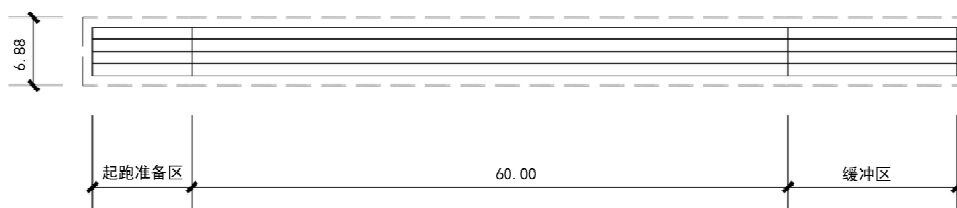
每条分跑道宽度宜为 $1.22\text{ m} \pm 0.01\text{ m}$ ，跑道两侧应设安全区，安全区宽度应不少于 1.0 m ，具体尺寸见表 2 及图 1~图 5。

表 2 各类跑道最小用地指标

项目	最小场地 (m)	最小用地 (m^2)	备注
60 m直跑道	92×6.88	632.96	4道
100 m直跑道	132×6.88	908.16	4道
	132×9.32	1230.24	6道
200 m环道	99×44.2 (60 m直道)	4375.8	4道环形跑道；含6道直跑道
	132×44.2 (100 m直道)	5834.4	
300 m环道	143.32×67.1	9616.77	6道环形跑道；含8道100 m直跑道
400 m环道	176×91.1	16033.6	6道环形跑道；含8道、6道100 m直跑道

注：起跑准备区长度宜为 $3.0\text{ m} \sim 10.0\text{ m}$ ，缓冲区长度宜为 17.0 m ；以上数据不含划线宽度，跑道的所有分道线、起点线、终点线等，采用白色标志线，且宽度为 0.05 m ，其它标志线可采用白色、黄色、蓝色、绿色等。

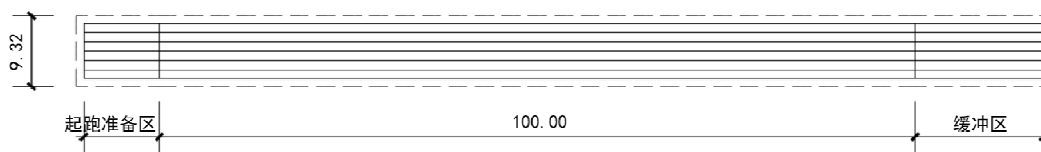
单位为米



注：起跑准备区长度 $3.00\text{ m} \sim 10.00\text{ m}$ ，缓冲区长度 17.00 m 。

图 1 60 m直跑道（4道）场地示意图

单位为米



注：起跑准备区长度 $3.00\text{ m} \sim 10.00\text{ m}$ ，缓冲区长度 17.00 m 。

图 2 100 m直跑道（6道）场地示意图

单位为米

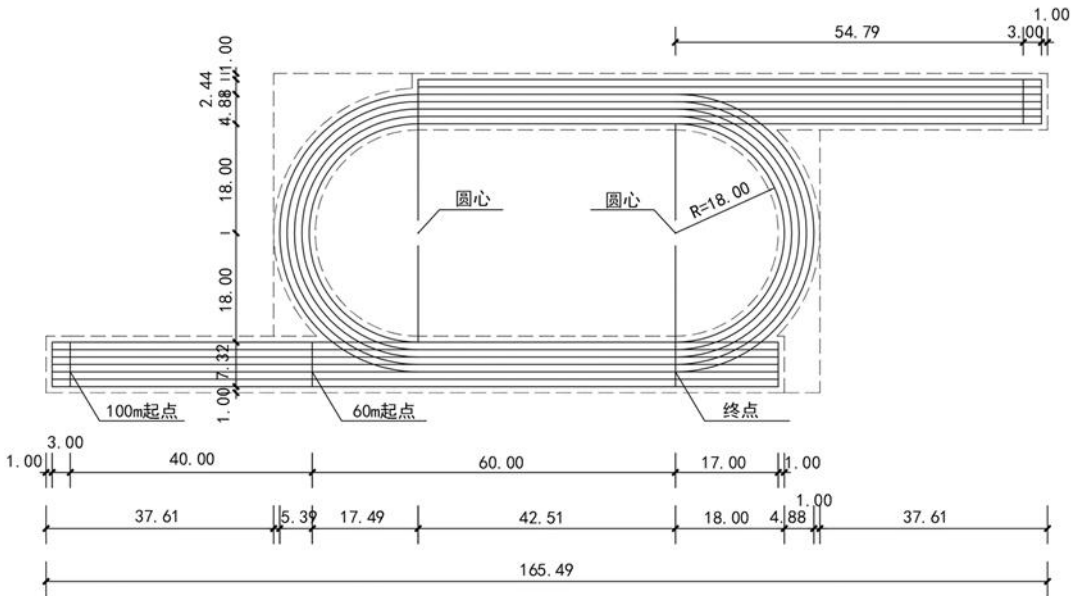


图3 200 m 环形跑道场地示意图

单位为米

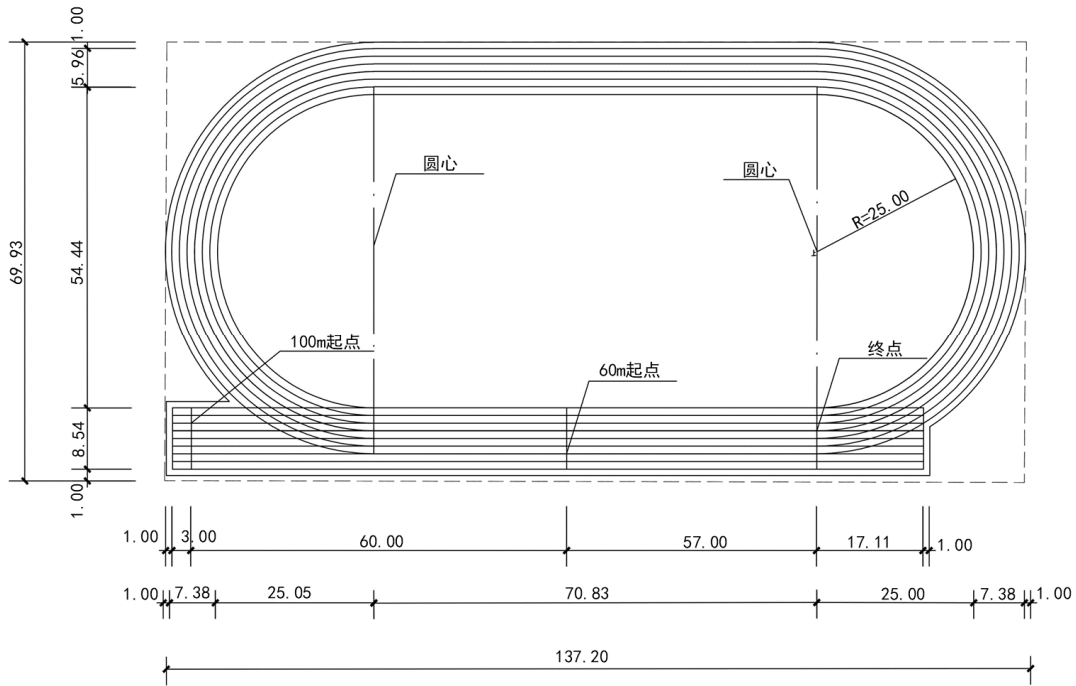


图4 300 m 环形跑道场地示意图

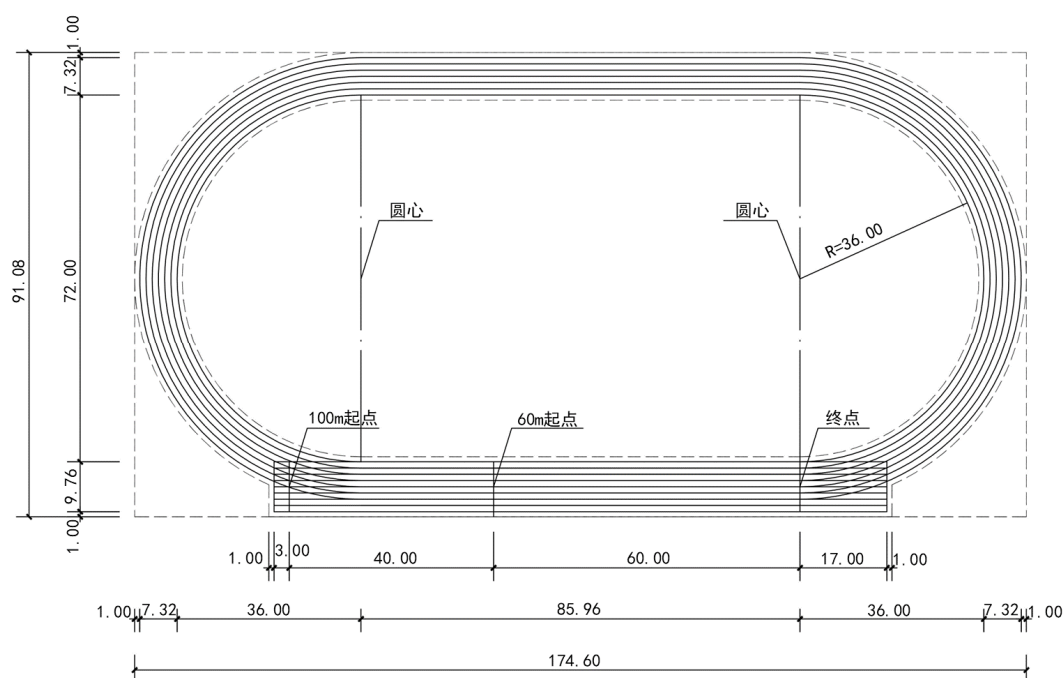


图5 400 m 环形跑道场地示意图

8.3 足球场

8.3.1 设置在田径场地内的足球场，其足球门架宜采用装卸式或移动式球门。

8.3.2 中小学校足球场地规格见表3及图6~图8，非标准足球场根据具体条件制定场地尺寸，但任何情况下长度均应大于宽度。

8.3.3 室外5人制、8人制（7人制）足球场地宜设置围网。

表3 中小学校足球场地规格

规格	11人制（标准足球场）	8人制（7人制）	5人制
场地尺寸 长×宽（m）	（90~120）×（45~90） 竞技比赛场地为105×68	（60~70）×（40~50） 相当于十一人制足球标准场地的一半	（25~42）×（15~25）
安全区 （m）	边线外≥1.5 端线外≥3.0	边线外≥1.5 端线外≥2.0	边线外≥1.5 端线外≥1.5
注：场地的划线宽度应为0.12 m；以上数据不含划线宽度。			

单位为米

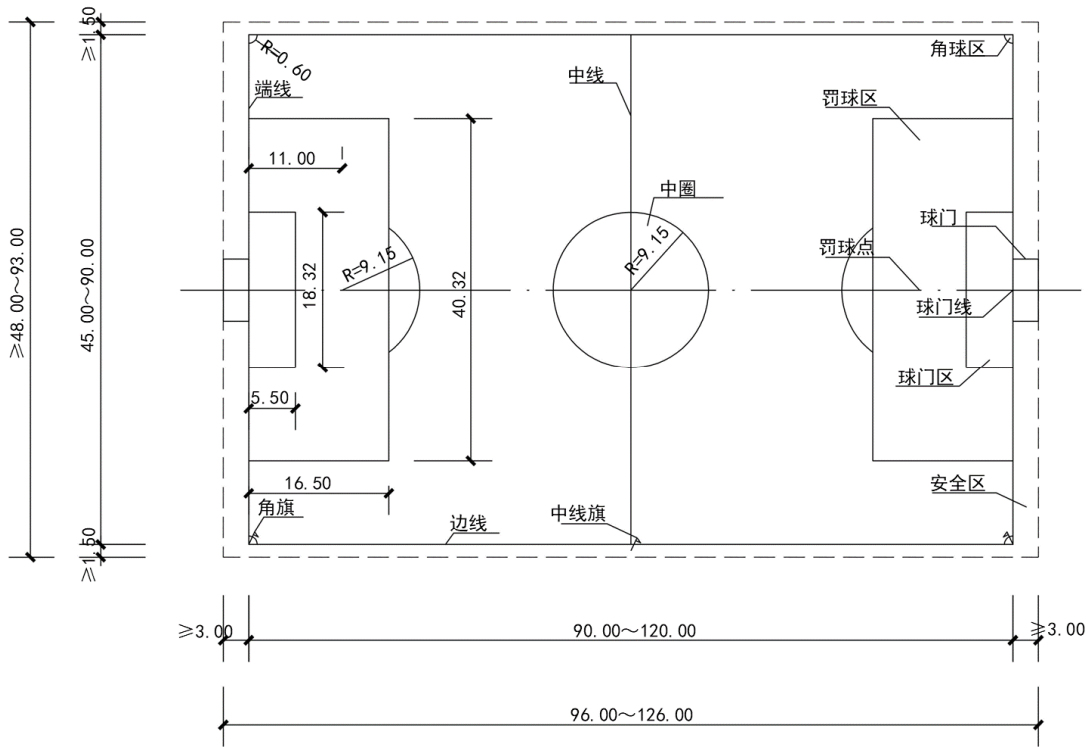


图6 11人制足球场示意图

单位为米

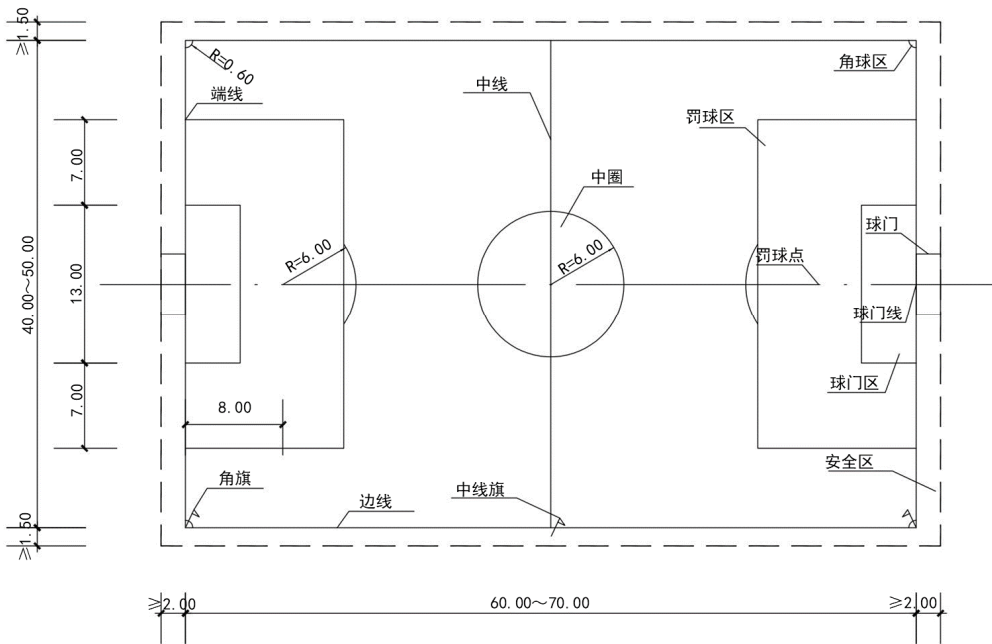


图7 8人制(7人制)足球场示意图

单位为米

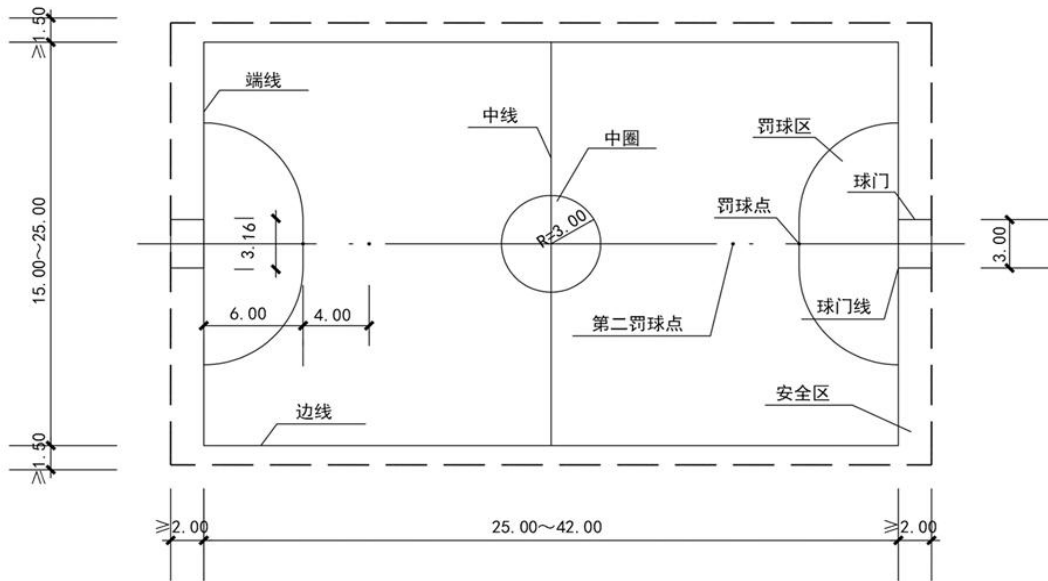


图8 5人制足球场示意图

8.4 篮球场

8.4.1 中小学校篮球场规格见图9~图11，进行篮球比赛、教学、训练的比赛场地尺寸应为28.0 m × 15.0 m；比赛场地外安全区的宽度应为端线外不小于5.0 m，边线外不小于6.0 m。

单位为米

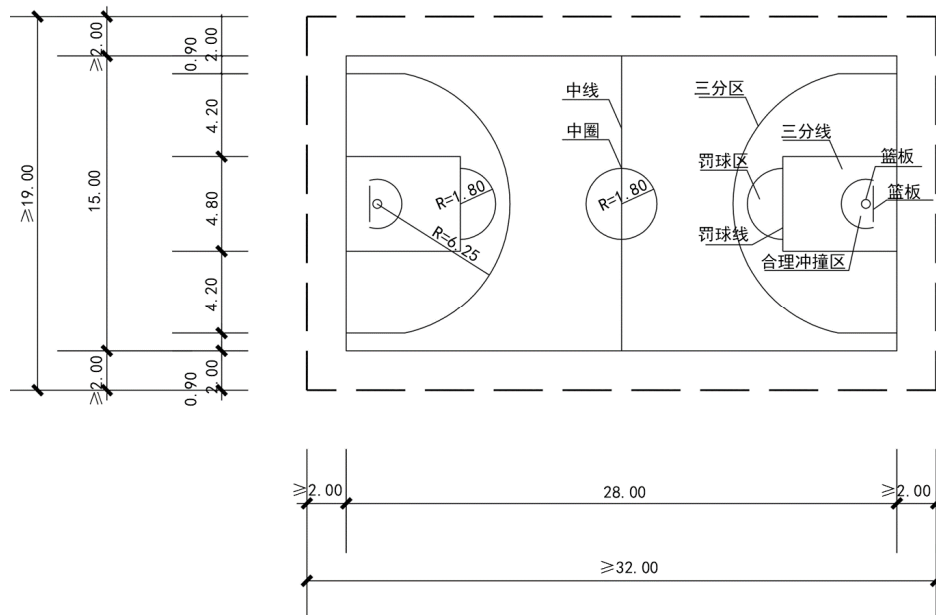


图9 中小学校篮球场尺寸示意图

单位为米

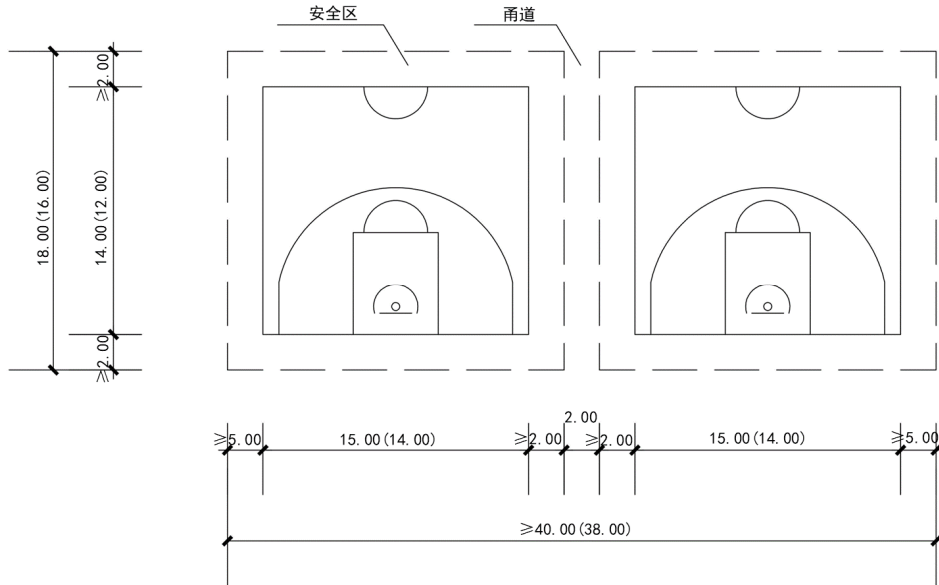


图 10 中小学校篮球场半场拼组平面图

单位为米

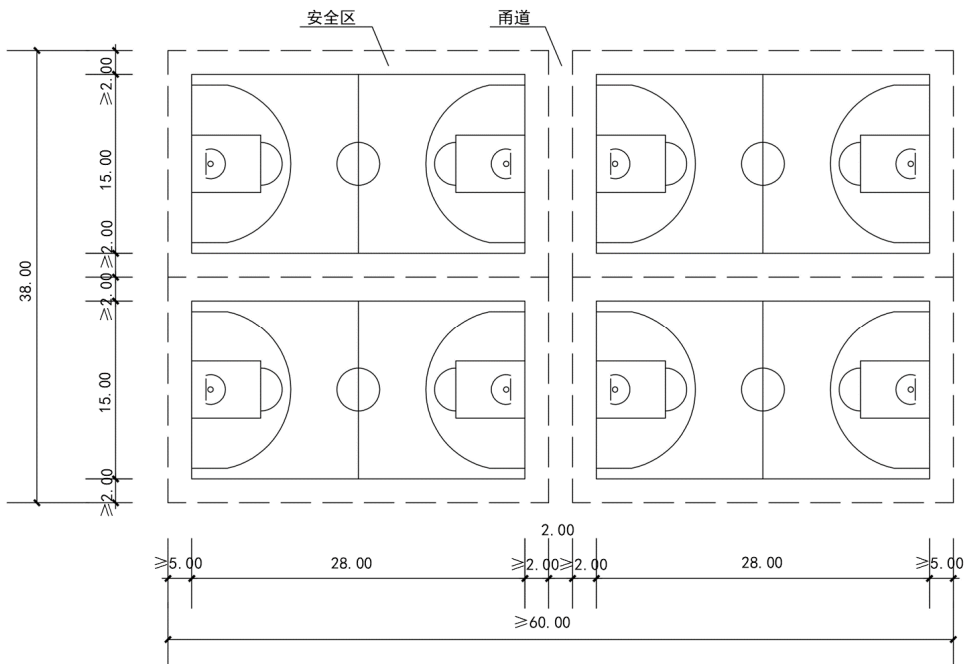


图 11 中小学校篮球场拼组平面图

8.4.2 小学教学用场地尺寸宜为 18.0 m×10.0 m；初、高中教学用场地尺寸宜为 26.0 m×13.0 m；教学、训练场地安全区的宽度应为线外不小于 2.0 m。

8.4.3 当场用地局限、布置困难时，两块场地可合用一个安全区，多个篮球场组合排列时，场地间宜设甬道，球场宜至少单边与甬道相接。

8.4.4 室内篮球场端线、边线外 2 m 之内若有墙或柱等障碍物，应安装缓冲包扎物，保护条厚度应

不小于 0.03 m，高度应不低于 1.6 m。保护条宜采用符合环保要求的合成发泡材料。

8.5 排球场

8.5.1 中小学校排球场地规格见图 12~图 14，进行排球比赛、教学、训练的比赛场地尺寸宜为 18.0 m × 9.0 m；排球场地四周安全区尺寸不应小于 3.0 m。

单位为米

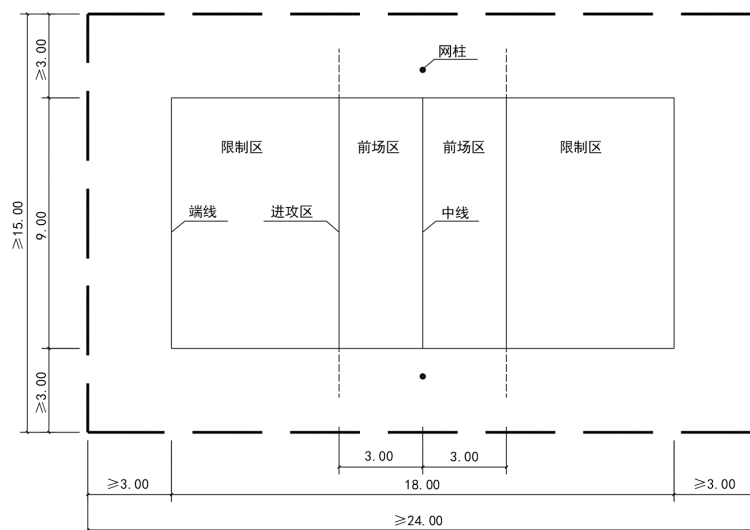


图 12 中小学校排球场地尺寸

单位为米

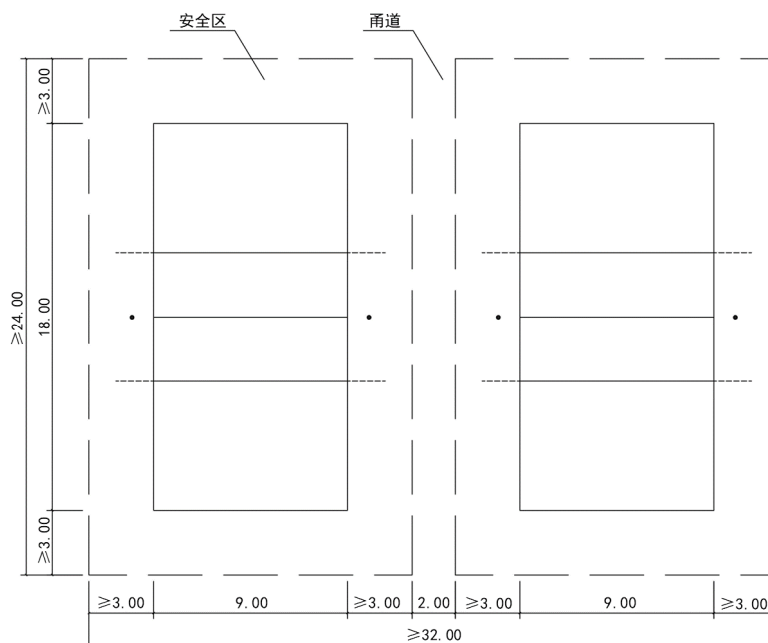


图 13 中小学校排球场地横向排列平面图

单位为米

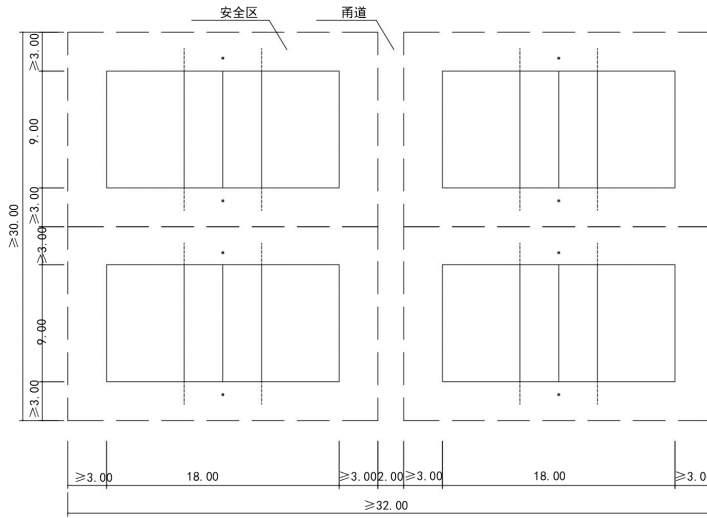


图 14 中小学校排球场地拼组平面图

- 8.5.2 当场地用地局限、布置困难时，两块场地可合用一个安全区。
- 8.5.3 室内排球场地端线及边线外 2 m 之内若有墙或柱等障碍物，应安装缓冲包扎物，保护条厚度应不小于 0.03 m，高度应不低于 1.6 m。保护条宜采用符合环保要求的合成发泡材料。

8.6 游泳池

- 8.6.1 中小学校游泳池、游泳馆内不应设置跳水池。
- 8.6.2 中小学校设置游泳池时，规格宜为 8 条泳道，泳道长度宜为 50 m 或 25 m，具体尺寸详见图 15。
- 8.6.3 对于仅供教学用的游泳池，池水深宜设为 1.20 m~2.00 m。
- 8.6.4 中小学校游泳池应附设更衣室及淋浴间，入口处应设置强制通过式浸脚消毒池，池长不应小于 2.0 m，宽度应与通道相同，深度不宜小于 0.2 m。
- 8.6.5 游泳馆室内 2.0 m 高度以上墙面应采取吸声减噪措施。
- 8.6.6 中小学校游泳池设置位置宜便于向周边社会开放。

单位为米

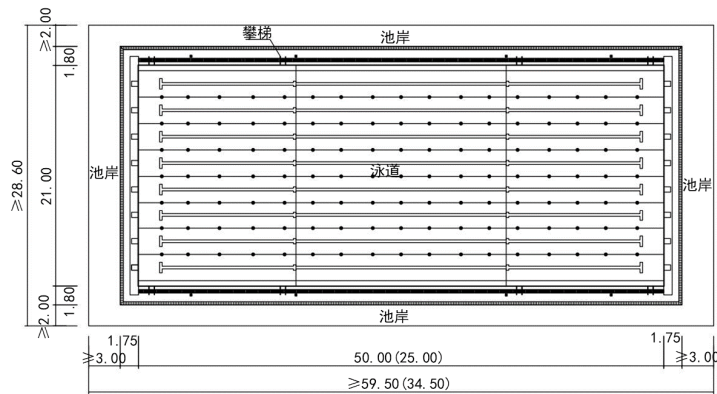


图 15 游泳池尺寸示意图

9 安全与无障碍

9.1 建筑环境安全

9.1.1 普通中小学校建筑设计应符合 GB 55002、GB 50011、GB 55037、GB 50016 的有关规定。

9.1.2 凌空窗台的高度不应低于 0.9 m，并应采取有效的安全防护措施。

9.1.3 上人屋面、外廊、楼梯、平台、阳台等凌空部位应设防护栏杆且不应设置全玻璃栏板，防护栏杆应牢固、安全，中小学栏杆高度不应低于 1.3 m（不含可踩踏高度）。防护栏杆应满足 JGJ/T 470 的有关规定。

9.1.4 教学楼的门窗设置应符合下列规定：

- a) 疏散通道上的门不应使用弹簧门、旋转门、推拉门、全玻璃门等不利于疏散通畅、安全的门；
- b) 各教学用房的门均应向疏散方向开启，开启的门扇不应挤占走道的疏散宽度；
- c) 采取防坠落措施的凌空外窗可采用外平开窗，高层建筑采用外平开窗应采取防窗扇脱落措施；
- d) 教学用房走廊侧宜用推拉窗；
- e) 高窗宜设置窗扇开启设施，方便低位开启。

9.1.5 中小学建筑周边应设置避免坠物伤害的缓冲区或隔离带，非出入口部位其进深应 ≥ 1.0 m。空调室内外机、电风扇应安装稳固，避免坠落风险，风扇应采用有防护罩的产品；空调室外机宜有防止学生触碰措施。教室低处的风机均宜选用 220V 的电源。

9.1.6 建筑出入口、公共走道及电梯门厅等区域应采取地面防滑措施，外走廊应设置排水设施，并宜采用排水浅沟做法，室内外高差宜用缓坡过渡，充分考虑走廊楼地面找坡后与室内门洞口楼地面的高差。

9.2 卫生安全

9.2.1 教室内宜设置洗手池。

9.2.2 防疫用品临时存储场所：中小校园应结合布局考虑设立隔离用房、防疫用品仓库等临时防疫设施的场地，以应对重大公共卫生突发事件所需，并符合下列规定：

- a) 宜结合校内医务室位置设置临时隔离用房，宜靠近室外活动场地便于采用物理隔断形成独立的出入口，并宜采用自然通风；
- b) 有条件的学校可结合总务用房位置在校内设置防疫用品临时存储场所。

9.3 无障碍

9.3.1 校门与教学楼、宿舍等主要建筑之间的校园通道宜设置连贯的无障碍通行流线，通道上设施应满足 GB 55019 规定。

9.3.2 中小学无障碍出入口应为下列 2 种出入口之一：

- a) 地面坡度不大于 1:20 的平坡出入口；
- b) 同时设置台阶和轮椅坡道的出入口。

9.3.3 除平坡出入口外，无障碍出入口的门前应设置平台；在门完全开启的状态下，平台的净深度不应小于 1.5 m，无障碍出入口上方应设雨篷。

9.3.4 室内无障碍通道的通行净宽不应小于 1.2 m，当位于人员密集场所时，无障碍通道的通行净宽不应小于 1.8 m，通道上的门洞口应满足轮椅通行。

9.3.5 设置电梯的教学楼应设置至少 1 台无障碍电梯，当宿舍设置电梯时，应至少设置 1 台无障碍电梯。无障碍电梯应同时满足可容纳担架的要求。

9.3.6 教学区首层公共厕所应考虑无障碍设施，其他各层公共卫生间宜考虑无障碍设施。

9.3.7 无障碍设施应设置相应的无障碍标识。

9.3.8 室外楼梯的下部和其他室内外低矮空间可以进入时，应在净高不大于 2.0 m 处采取安全阻挡措

施。

10 室内外装饰

10.1 一般规定

- 10.1.1 校园室内外装饰应遵循环保、安全、适用总体原则。
- 10.1.2 校园装修设计应结合区域、学校文化特色进行个性化设计，展现岭南特色。
- 10.1.3 校园装修应采用节能、环保、安全、耐用材料，采用环保工艺施工。
- 10.1.4 室内外装饰不应遮挡消防设施标志、疏散指示标志及安全出口，并不应影响消防设施和疏散通道的正常使用。

10.2 装修材料

- 10.2.1 中小学校建筑应采用耐久性能良好的室内装饰装修材料，且应符合 GB 50016 的相关规定。装饰装修材料应全部选用国家或地方认可的绿色建材。确保中小学校教学及教学辅助用房室内空气中的污染物浓度应符合 GB/T 18883 的有关规定。
- 10.2.2 合成材料运动场地面层应符合 GB 36246 的规定。

10.3 室外景观环境

- 10.3.1 宜设置宣传栏、雕像雕塑、景观小品等能体现传统特色或校园文化的景观设施。
- 10.3.2 合理利用场地地形和不利于建设的消极空间设置零星绿化，鼓励采用架空绿化、屋顶绿化、垂直绿化等手段改善校园环境。
- 10.3.3 宜在人行活动空间和非机动车道设置透水铺装等雨水入渗措施，有利于场地内雨水调蓄和排涝。
- 10.3.4 为改善校园热环境，宜选用太阳辐射系数较低的路面铺装材料，室外活动场地设置遮阴乔木，室外绿化和构筑物遮阴率不宜低于 10%，鼓励达到 20%。

10.4 标识系统

- 10.4.1 校园标识的设置应综合考虑使用者的需求、建筑物的公共管理、空间功能、环境、使用者流线组织等方面进行整体布局。当需求功能及设置条件发生变化时，应及时增减、调换、更新。
- 10.4.2 所有交通空间应有清晰明确、易于识别的提示标志。
- 10.4.3 在易发生危险的地方应设置警示标志及防护设施。在生物、化学实验室及辅助用房涉及到危化品存放、操作等设置安全警示标识。
- 10.4.4 应急导向标识系统的设置，应符合 GB/T 23809 和 GB 51309 的规定。
- 10.4.5 应设置紧急疏散、避难引导标识系统，应配置鲜艳颜色、辨识度高的安全逃生指引标识，并在安全逃生沿路设置建筑空间方位图。
- 10.4.6 无障碍标识宜采用无障碍通用设计的技术和产品，纳入引导标志系统，清楚指明无障碍设施的走向及位置。

11 室内外环境

11.1 空气质量

- 11.1.1 中小学校建筑的室内空气质量应符合 GB/T 18883、GB 50325 及 GB 55016 的有关规定。
- 11.1.2 中小学校教学用房的新风量应符合 GB 50189 的有关规定。

11.1.3 当采用换气次数确定室内通风量时，各主要房间的最小换气次数应符合表4的规定。

表4 各主要房间的最小换气次数

房间名称		换气次数（次/h）
普通教室	小学	2.5
	初中	3.5
	高中	4.5
实验室		3.0
风雨操场		3.0
厕所		10.0
保健室		2.0
学生宿舍		2.5

11.2 光环境

11.2.1 采光

11.2.1.1 中小学校建筑设计应充分利用自然采光，自然采光应符合下列规定：

- a) 普通教室的自然采光应符合GB 50033的要求，并应有防眩光控制措施；
- b) 除人民防空地下室外，地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例应达到10%以上；
- c) 大进深空间可通过设置采光中庭或天井等措施，中庭或天井的四周墙面和地面宜采用浅色材料，顶层和地下空间可通过设置采光天窗、下沉庭院、导光管等措施改善天然采光效果。

11.2.1.2 教室采光的采光系数应乘以相应的光气候系数K1.10，并不低于采光等级IV级（广州）的采光标准值，侧面采光的采光系数平均值应不低于3.0%。

11.2.1.3 教室的窗地面积比不应低于1:5.5。

11.2.1.4 外立面窗口透光率应符合如下要求：

- a) 位于距离室内地面2.1 m以上的玻璃（采光窗口）应有60%或以上的可见光透射比；
- b) 位于距离室内地面2.1 m以下的玻璃（视野窗口）应有50%或以上的可见光透射比。

11.2.2 照明

11.2.2.1 中小学校照明设计指标应符合GB 50033和DB44/T 2335的要求。

11.2.2.2 教室照明要求：

- a) 教室内灯具悬挂安装时应采用管吊安装，高度距桌面的距离不应低于1.7 m；灯管应采用长轴垂直于黑板的方向布置，采取与外窗平行控制布线；
- b) 教室黑板应设专用黑板照明灯具，其最低维持平均照度应为500 lx，黑板面上的照度最低均匀度宜为0.8；黑板灯具不应对学生和教师产生直接眩光；
- c) 具有多媒体显示终端的教室，开启多媒体介质显示用途时，由人工照明在多媒体垂直面产生的照度不应高于50 lx。

11.2.2.3 学校建筑应设置人工照明装置，并应符合下列规定：

- a) 公共区域照明应分区分类集中控制，宜采用智能照明系统；
- b) 楼梯间普通照明宜采用感应控制；
- c) 体育馆、学术报告厅等高顶棚照明灯设置方式及安装位置应便于检修；

d) 运动场地应设置专用高杆照明灯。

11.2.2.4 中小学校应急疏散照明应符合下列规定：

- a) 应急照明应采用集中控制型系统；应急疏散标志灯具应选用A型中的中型或中大型标志灯，系统应急启动后蓄电池供电持续时间不应小于1.0 h；
- b) 教学区、生活区的应急疏散照明照度对于疏散走道不应低于5 lx；对于楼梯间、前室或合用前室不应低于10 lx；
- c) 人数大于100人的合班教室、阶梯教室等，应在安全出口处设置安全出口标志灯及应急照明灯具，安全出口处的应急疏散照明照度不应低于10 lx；
- d) 人数大于500人的多功能厅、礼堂、室内体育场馆等，应在主要通道设置疏散指示灯具，可在疏散通道上方或侧墙设置应急照明灯具，应急疏散照明照度不应低于10 lx。

11.2.2.5 中小学校灯具的选择应符合下列规定：

- a) 疏散走道及楼梯应设置应急照明灯具及灯光疏散指示标志；
- b) 照明产品的光生物安全性应符合GB/T 20145中规定的无危险类；
- c) 公共区域选用的LED光源，产品应符合GB/T 31831的规定；
- d) 荧光灯灯具和LED灯具相关色温应为3300K~5300K，其他参数参照DB44/T 2335；
- e) 教室应采用高效率灯具，不应采用裸灯；
- f) 教室应选用无眩光、无明显频闪灯具，频闪比不应大于6%。

11.3 声环境

11.3.1 中小学校室内允许噪声级应符合 GB 50118 的要求。

11.3.2 体育馆、风雨操场、多功能厅和食堂等大空间顶棚及墙面宜设吸声构造。教学用房及宿舍楼板应采取撞击声隔声措施。

11.3.3 教学楼内不应设置发出强烈噪声或振动的机械设备，产生噪声的音乐教室、舞蹈教室、琴房、健身房等房间与其他教学用房设于同一教学楼内时，应分区布置，并应采取有效隔声和减振措施。

11.4 热湿环境

11.4.1 校园建筑布局应以南北向为主，充分利用岭南地区东南季风风向，形成良好的室外风环境。

11.4.2 建筑单体应合理进行建筑空间、平面布局和结构设计，可采用设置骑楼、连廊、冷巷、中庭、中空、天井、通风竖井或架空层等岭南特色措施，引导自然通风加大空气对流，改善风环境。当不满足自然通风要求时，应设置机械通风系统，并符合 12.1 的要求。

11.4.3 应通过建筑隔热设计减少夏季室内得热，降低空调负荷，宜采取如下措施：

- a) 建筑外围护结构的夏季隔热设计，符合GB 50176和国家现行相关节能标准的规定；
- b) 建筑形体设计宜通过体形转折、内凹、挑檐、外廊等形成自遮阳效果，降低夏季太阳辐射对立面和外窗的影响；
- c) 结合架空层、开放外廊、室外连廊、共享活动平台等设计，形成良好的室内通风环境；
- d) 建筑物的东、西向外窗及采光顶应采取有效的遮阳措施，且采光顶宜能通风散热，屋面隔热可采取种植屋面等岭南特色方式，改善室内热环境；
- e) 建筑外表面宜采用浅色饰面或隔热反射涂料，减少外墙吸收辐射热量。

11.4.4 建筑的室内地面应按照 GB 50176 采取一定防泛潮措施。

11.4.5 中小学应根据广州市相关要求开展海绵城市建设。

12 建筑设备

12.1 通风

12.1.1 普通中小学校主要功能房间应有良好的自然通风条件，通风季节普通教室窗全开条件下，自然通风室内平均换气次数不应小于6次/h；其它季节应采取有效的通风措施，保证教学用房、行政办公用房及服务用房室内空气中CO₂的一小时平均浓度不应超过0.10%，室内可吸入颗粒物浓度（PM₁₀）的日平均浓度不应超过0.10 mg/m³，细颗粒物浓度（PM_{2.5}）的日平均浓度不应超过0.05 mg/m³。

12.1.2 中小学校的通风设计应符合下列规定：

- a) 根据建筑所在地的气候资源条件，有通风需要的房间优先采用自然通风系统，其外窗（含透光门）的有效通风换气面积不应小于该房间外墙面积的10%。当不满足要求时，应设置机械通风系统；
- b) 建筑中庭应充分利用自然通风降温，当自然通风不能满足要求时，应设置机械排风装置加强补风。

12.1.3 化学与生物实验室、药品储藏室、准备室的通风设计应符合下列规定：

- a) 实验室、药品储藏室、准备室应设置机械通风设施，实验室外墙应至少设置2个机械排气扇；
- b) 化学实验室及药品储藏室分别设置独立的局部排风系统和全面排风系统，化学实验室应在窗上部和下部设置全面排风，排风扇下沿应在距楼地面以上0.10 m~0.15 m高度处。化学实验桌应有通风排气装置，排风口宜设在桌面以上。药品室的药品柜内应设通风装置；
- c) 强制排风系统的室外排风口应高于建筑主体，其最低点应高于人员逗留地面2.5 m以上，且水平距离20 m以内不应有机械进风口或机械排风口与机械进风口净高差不小于6 m，排风口在上。

12.1.4 食堂操作间应设机械排风系统，当不满足自然补风条件时，应设机械补风系统。厨房热加工间应独立设置排油烟系统，油烟应净化处理后高空排放。

12.2 空调

12.2.1 教学及教学辅助用房、行政办公用房以及宿舍、食堂、总务用房、后勤辅助用房和传达值班室等生活服务用房应设置空调，其中教学用房与宿舍应设置分体空调。空调季节开启空调时，教学用房应达到GB/T 50785中的夏季评价条件下室内人工冷热源热湿环境整体评价II级的要求。

12.2.2 当地下空间设置体育场馆、多功能厅、图书室（馆）等公共教学用房时，应设置适应的空调系统、新风系统和排风系统，并形成室内正压。

12.2.3 网络管理室和安防控制室应设置单独空调系统，其温、湿度应符合现行GB 50174的规定。

12.2.4 教学用房及学生宿舍应预留空调内外机位，与外立面风格协调，并考虑室外机可能产生的噪音、劲风等影响，安装应采取必要的减振、隔声措施。

12.3 给水排水

12.3.1 中小学校宜采用直饮水系统并在饮水设备末端加装灭菌技术装置并定期进行水质检测。

12.3.2 中小学校应选用节水型卫生器具。

12.3.3 中小学校化学实验室给水水嘴、急救冲洗水嘴应采取减压措施控制出水压力。

12.3.4 中小学校游泳池应设置游泳池水净化与消毒系统，室内泳池宜设置恒温系统；游泳池池水的循环方式应采用逆流式或混合流的池水循环方式，小学及中小学合用游泳池池水循环周期宜采用2 h~3 h；中学游泳池池水循环周期宜采用3 h~4 h。

12.3.5 中小学校设有消防给水系统时，应符合下列规定：

- a) 中小学校室内消火栓箱不应采用普通玻璃门；
- b) 消防立管及阀门布置应避免学生碰撞，消火栓箱宜暗装设置；
- c) 消防给水系统首层管道宜架空敷设。

12.3.6 中小学校储水设施应采取下列措施满足卫生要求：

- a) 生活饮用水水池(箱)应使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱;
- b) 应采取保证储水不变质的措施;
- c) 二次供水设施的储水设施应设置消毒设备;
- d) 生活储水不应与消防水合用。

12.3.7 设有学生宿舍的中小学校,生活贮水池的有效容积宜按校园最高日总用水量的25%确定,但不应小于学生宿舍用水高峰持续时段的用水量。

12.3.8 中小学校应进行有组织排水,所有污水均应达到国家排放水质标准后方可排放:

- a) 中小学校应根据广州市有关规定实施雨污分流;
- b) 食堂等建筑排出的含油污水应经除油处理后再排入污水管道;化学实验室的废水应经废液处理后再排入污水管道;
- c) 地下室或半地下室生活排水出户管接入检查井的室外地面标高高于室内地面时,应设置污水提升装置;
- d) 中小学校按规定需配套建设中水设施时,教学楼、学生宿舍等卫生间排水系统宜采用污、废水分流的排水体制;
- e) 中水供水宜用在绿化浇灌、道路浇洒、停车库地面冲洗等,并应符合GB 50336的规定。

12.3.9 中小学校应采取控制给排水管道及设备产生的噪音,并应符合下列要求:

- a) 产生噪声及振动源的水泵、热泵等设备,不应毗邻教室、宿舍等对噪声敏感的用房,且不应设在该类用房的上层或下层,水泵机组运行噪声应符合GB 50118的规定;
- b) 教室内设置的排水管应选用低噪声管材。

12.4 电气

12.4.1 中小学校建筑的用电负荷分级及供电电源应符合GB 50016、GB 50052、GB 51348、JGJ 310等的有关规定。

12.4.2 中小学校变压器装机容量应综合考虑近期及中远期的用电需求,非寄宿制学校装机容量指标应在 $40\text{ VA/m}^2\sim 60\text{ VA/m}^2$ 范围内,寄宿制学校装机容量指标可较非寄宿制学校容量适当减小。

12.4.3 中小学校变电设备用房的设置应考虑噪音、振动、电磁辐射等对学校教学生活的影响,并符合下列要求:

- a) 变电设备用房选址不应与教室、宿舍、实验室等学生日常活动区域贴临或上下方布置;
- b) 变电设备用房选址不应设置在人员密集场所附近,不应紧邻主要出入口;
- c) 变电设备用房不应设置在厕所、浴室、厨房或其他经常有水并可能漏水场所的正下方,且不应与上述场所贴临;当变电所设置在地下室时,应设置有效的防淹防水浸措施;
- d) 变电设备用房应做好降噪,隔声,防振,防电磁干扰等措施。

12.4.4 中小学校供配电设计应符合下列规定:

- a) 采用10kV高压作为电源进线,有特殊需求的学校(如作为中、高考考点的学校等)宜采用两路高压供电;无特殊需求的学校,宜采用柴油发电机作为备用电源;
- b) 总电源应独立计量,优先采用节能型干式变压器,设置在首层配电房内,无条件的中、小学可采用室外箱变,安装在人员较少的安全位置,并应做好安全防护措施;
- c) 变压器预留电动汽车充电负荷,电动汽车充电装置宜增加可实施单独计量的装置,应设置停车库管理系统;
- d) 应预留配电系统的竖向贯通井道及配电设备位置,并需考虑后期维护及修缮改造的条件;
- e) 应选用符合GB 20052、GB 55015规定的二级及以上节能评价价值的变压器,且其噪音水平(1 m处声压等级 L_{eq})不应大于50 dB(A);
- f) 应选择燃烧性能 B_1 级、烟气毒性为 t_1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d_1 的电线电缆。

12.4.5 中小学校教学生活场所的低压配电应符合下列规定：

- a) 教室专用配电箱应做好安全防护处理，设计时应考虑非专业人员不应接触或操作配电箱；
- b) 教室、宿舍等教学生活场所的室内末端配电线路应采用穿导管暗敷设；实验室、语言教室、计算机房等专业机房室内不应有裸露的配电导线，可采用明装槽盒或活动地板下槽盒敷设，当采用明装槽盒时，槽盒应有不易开启紧固附件。

12.4.6 普通教室建设标准应满足以下要求：

- a) 应设置带安全防护罩的风扇，预留空调电源插座；
- b) 设置照明灯、黑板灯，单独控制；设置单相2+3孔安全插座、投影仪电源接口及现代教学媒体电源接口；
- c) 配置数据、电视、广播扬声器（带开关）、投影仪信号接口，预留多媒体教学设备管线接口，班级门外墙上设置班屏的信息及电源插座；
- d) 墙面暗设配电箱，分回路控制照明、空调、风扇、插座；
- e) 中学每间普通教室应预留巡考监控系统管线。

12.4.7 中小学校电击防护措施应符合下列要求：

- a) 卫生间、淋浴室、游泳池、水体景观、校园大门的电动伸缩门等应设置局部等电位联结装置；
- b) 室内游泳池照明灯具应安装在泳池区域两侧的上方；当条件限制应安装在泳池区域上方时，照明灯具及其附件应有防坠落措施；
- c) 室外水体景观的照明应采用安全电压供电。

12.4.8 中小学校防雷接地应符合下列要求：

- a) 中小学校建筑物的防雷应按第二类防雷设计；
- b) 计算机教室等特殊功能用房应设置良好的防雷击、防浪涌设施，并应远离有强电磁场辐射和有强腐蚀性的物体。

12.5 建筑智能化

12.5.1 中小学校信息化应用系统应满足中小学校教学业务运行和物业管理的信息化应用需求，并符合广州市对中小学智慧校园的建设与评估标准的要求。

12.5.2 中小学校信息设施系统应由通信系统、信息网络系统、综合布线系统、有线电视系统、广播系统、信息导引及发布系统等子系统组成。信息设施系统的配置应符合 GB 50314 中对中小学校的規定。

12.5.3 中小学校应建设完善的安全技术防范系统，应包括视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统和电子巡查系统等。各系统应独立运行，并应具有应急响应功能，各系统之间应可协同，设置要求应满足国家相关规定：

- a) 校园应设置全覆盖监控系统，并达到清晰记录夜间影像的要求，监控设备应采用数字高清监控设备，重点部位监控数据储存不少于90天；
- b) 总平面中主要出入口及道路交叉口处、运动场四周设置带红外夜视功能的高清监控摄像机，校园宜设置周界入侵报警装置；
- c) 校园出入口和师生宿舍楼设置出入口控制系统，出入口控制系统宜能通过刷卡或人脸识别等功能读取身份信息；
- d) 监控设备应覆盖校园大门口、围墙，有条件的应接入公安监控报警平台；
- e) 饮水处为学校安全防范管理的重要部位，宜在饮水处和净水处理机房安装安全监控；
- f) 生活饮用水水箱间、给水泵房应设置入侵报警系统等技防、物防安全规范和监控措施。

12.5.4 校园内的信息化网络系统应进行专项设计，满足以下要求：

- a) 校园建筑内应实现无线网络全覆盖；

- b) 内部有线网络应按照核心主干系统宜使用单模光纤引至教室内,桌面端子系统应全面采用六类网线进行传输;
- c) 学校宜采用IBMS(智能化集成系统);
- d) 校园应设置一键报警系统。

12.5.5 中小学校各类教室的智慧教学设施配置应符合下列规定:

- a) 所有教室或教学功能室均应具有1000 Mbps以上的宽带网络接口或无线网络覆盖;
- b) 普通教室、合班教室等均应配置多媒体电子白板(或投影机)、数字视频展示台、中央控制系统、音响、计算机终端等设备,满足各学科多媒体互动教学需求;
- c) 研讨型教室应根据需要设置摄像机、音频处理及控制系统、高清网络中控和互动教学网关等设备,实现分组讨论、研讨型教学等;
- d) 专业录播教室内应设专业录播设备、显示设备等,实现对精品课程的录播,为学生提供线上学习资源,可完成多媒体教学、远程直播、巡视、听评课等功能。

12.5.6 作为中考、高考考点的初、高中学校,应按照国家教育考试标准化考点建设的要求,配置考试巡查系统、身份识别系统、作弊防控系统、英语听说机考设备系统等。

参 考 文 献

- [1] GB 7793 中小学校教室采光和照明卫生标准
- [2] GB/T 50034 建筑照明设计标准
- [3] GB 50099 中小学校设计规范
- [4] GB/T 50378 绿色建筑评价标准
- [5] GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- [6] GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
- [7] GB 55031 民用建筑通用规范
- [8] GB 55036 消防设施通用规范
- [9] SJG 120-2022 中小学校项目规范
- [10] T/CAQI 27-2017 中小学教室空气质量规范
- [11] 广州市教育局、广州市发展和改革委员会、广州市财政局、广州市规划和自然资源局、广州市住房和城乡建设局 《广州市普通中小学校建设标准指引》（2021年12月31日印发）
- [12] 广州市规划和自然资源局 《广州市建设项目停车泊位配建指标规定》（穗规划资源规字〔2023〕5号）
- [13] 广州市人民政府办公厅 《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规〔2020〕27号）
- [14] 广州市水务局、广州市规划和自然资源局、广州市住房和城乡建设局、广州市交通运输局、广州市林业和园林局 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引》（穗水河湖〔2020〕7号）
- [15] 广东省人民代表大会常务委员会 《广州市排水条例》（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告〔第88号〕）
- [16] 国家发展改革委、住房城乡建设部 《党政机关办公用房建设标准》（发改投资〔2014〕2674号）
- [17] 北京市教育委员会 《北京市中小学校办学条件标准》（京教基〔2009〕26号）
- [18] 重庆市住房和城乡建设委员会 《重庆市中小学校建筑品质提升设计导则》（渝建标〔2022〕31号）
- [19] 成都市公共配套设施建设管理领导小组办公室 《成都市普通中小学校建设技术导则》（成公建办发〔2024〕3号）
-