

团体标准

T/SGBA XX-2020

深圳市绿色校园评价标准 (征求意见稿)

20XX—XX—XX发布

20XX—XX—XX实施

深圳市绿色建筑协会发布

前 言

本标准是由深圳市绿色建筑协会会同有关单位编制《深圳市绿色校园评价标准》。

本标准共分 10 章，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、安全耐久、健康舒适、资源节约、环境宜居、人文与科普、创新。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛深入调查，认真研究分析了深圳市普通中小学校的现状和发展，总结了绿色校园的实践案例及建设经验，采用了国家绿色建筑系列标准的评价方法，着重契合中小学校自身特点，加强绿色理念的传播和应用，并借鉴国外先进标准及经验，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，现形成征求意见稿。本标准由深圳市绿色建筑协会负责管理，深圳市建筑科学研究院股份有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中，有关单位和个人如有意见和建议，请及时与深圳市建筑科学研究院股份有限公司联系（地址：深圳市福田区梅林梅坳三路 29 号建科大楼，电子邮件：LiuP@ibrcn.com）。

本标准主编单位：深圳市绿色建筑协会

深圳市建筑科学研究院股份有限公司

深圳大学

本标准参编单位：建学建筑与工程设计所有限公司深圳分公司

深圳市建筑设计研究总院有限公司

奥意建筑工程设计有限公司

哈尔滨工业大学（深圳）

深圳万都时代绿色建筑技术有限公司

香港华艺设计顾问（深圳）有限公司

中建二局第一建筑工程有限公司深圳公司

深圳市骏业建筑科技有限公司

深圳市中邦(集团)建设总承包有限公司

中建科技有限公司深圳分公司

本标准主要起草人：王 欣、袁 磊、王向昱、刘 鹏、于天赤、王启文、
鲁 艺、余 磊、苏志刚、韦久跃、翟志梅、林武生、

朱 谦、齐 贺、许雪松、沈鹏元、刘 扬、郑雯雯、
李善玉、沈 洋、奉继红、陈 诚、高洁丹、马 翔、
马 灯、方龙广

主要业务指导人：高尔剑、王宝玉、龚爱云、方 军、宋 毅

目 录

1. 总则	1
2. 术语	3
3. 基本规定	4
3.1 一般规定	4
3.2 评价与等级划分	4
4. 安全耐久	6
4.1 控制项	6
4.2 评分项	12
I 安全	12
II 耐久	17
5. 健康舒适	22
5.1 控制项	22
5.2 评分项	25
I 室内空气质量	25
II 水质	28
III 声环境与光环境	31
IV 室内热湿环境	34
6. 生活便利	37
6.1 控制项	37
6.2 评分项	41
I 出行与无障碍	41
II 公共服务	42
III 健身保障	44
IV 物业管理	46
V 智慧运行	47
7. 资源节约	53
7.1 控制项	53
7.2 评分项	59

I 节地与土地利用	59
II 节能与可再生能源利用	61
III 节水与水资源利用	65
IV 节材与绿色建材	70
8. 环境宜居	76
8.1 控制项	76
8.1 评分项	80
I 场地生态与景观	80
II 室外物理环境	84
9. 人文与科普	89
9.1 控制项	89
9.2 评分项	90
I 人文设施	90
II 绿色教育	93
III 宣传推广	95
IV 行为引导和公众参与	97
10. 创新	100
10.1 一般规定	100
10.2 加分项	100

1. 总则

1.0.1 为贯彻国家技术经济政策，节约资源，保护环境，规范深圳市绿色校园的评价，推进绿色校园教育，制定本标准。

【条文说明】

中小学校是社会的重要组成部分，是为国家提供发展支撑力量的重要摇篮和基地，也是推广节约资源、保护环境及绿色建筑理念的重要基地。深圳市中小学校校园数量众多，能源与资源消耗量大，空调普及率和空调能耗逐年递增。校园建筑存在校园建筑选址、设计、施工、运行等各环节不合理导致的校园建筑能耗高、能源浪费严重的问题。制定本标准的目的是结合深圳市具体情况，规范深圳市绿色校园的评价工作，引导校园建筑向绿色、节能、可持续方向发展。

1.0.2 深圳市中小学校绿色校园的评价应执行本标准。绿色校园规划与建设、教育推广可参照本标准。

【条文说明】

依据《中小学校设计规范》GB 50099 中的定义，中小学校泛指对青、少年实施初等教育和中等教育的学校，包括完全小学、非完全小学、初级中学、高级中学、完全中学、九年制学校等各种学校。不同类型的中小学校均可作为评价对象。

本标准可用于深圳市中小学校新建、改建、扩建以及既有校区的设计、建设和运营评价。通过综合考核评价学校在安全耐久、服务便捷、舒适健康、环境宜居、资源节约、人文科普和管理与创新的工作，促进绿色校园建设工作更加深入科学的开展和长效机制的形成，充分发挥中小学校推进绿色建筑、节约资源、保护环境的积极作用。

1.0.3 绿色校园评价应结合当地的气候、环境、资源、经济及文化等特点以及可持续发展理念的教育推广需求，对校园全寿命期内的资源节约、环境保护等性能进行综合评价。

【条文说明】

深圳是属于夏热冬暖地区，绿色校园的评价应因地制宜、实事求是，充分考虑学校所在地的具体情况。绿色校园建设要求在校园全寿命期内，从规划到运营，最大限度地节约资源、降低运行能耗，保护环境，并推广可持续发展的理念，同

时满足校园功能。结合校园功能要求，对校园进行绿色校园评价时，要综合考虑，统筹兼顾，总体平衡。

1.0.4 绿色校园的评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、广东省和深圳市现行有关标准的规定。

【条文说明】

符合国家、广东省和深圳市法律法规与相关标准是参与绿色校园评价的前提条件。本标准重点在于对校园的资源节约、环境保护以及相关教育推广工作进行评价，未全部涵盖通常校园设施及其内建筑物所应有的功能和性能要求，故参与评价的校园尚应符合国家现行有关标准的规定。

2. 术语

2.0.1 绿色校园 green campus

在全寿命期内，最大限度地节约资源（节地、节能、节水、节材）、保护环境、减少污染，推广绿色教育、为学生和教师提供健康、适用和高效的学习及使用空间，并对学生具有教育意义的和谐校园。

2.0.2 生均能耗 average energy consumption

校区内每位学生平均每年每人的能耗，全校师生按一定的折算系数进行人数统计。

2.0.3 生均水耗 Average water consumption

将全校年度水量消耗按人均统计和计算。其中将全校师生按一定的折算系数进行人数统计。

2.0.4 可再生能源 renewable energy

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能 and 海洋能等非化石能源的统称。

2.0.5 热岛强度 heat island intensity

城市内一个区域的气温与郊区气温的差别，用二者代表性测点气温的差值表示，是城市热岛效应的表征参数。

2.0.6 年径流总量控制率 annual runoff volume capture ratio

通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。

2.0.7 生均公共绿地 per student public green area

校园里公共绿地面积的学生平均占有量。

2.0.8 合同能源管理 energy Performance Contracting

节能服务机构和学校以契约的形式，对节能项目约定节能目标和商业运作模式，并主要通过以节约能源费用和节能量，支付项目成本、取得收益的一种能源管理服务机制。

2.0.9 绿色建材 green building material

在全寿命期内可减少资源的消耗和、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

3. 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 绿色校园的评价应以单个独立校园或学校整体作为评价对象。

3.1.2 绿色校园的评价分为设计预评价、建成评价和运行评价。施工图设计文件审查合格后可进行设计预评价；建成评价应在学校竣工验收合格后进行；运行评价应在学校通过竣工验收且运行一年后进行。

3.1.3 申请评价方应进行建筑全寿命期技术和经济分析，合理确定建筑规模，选用适当的建筑技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并提交相应分析、测试报告和相关文件。

3.1.4 评价机构应按本标准的有关要求，对申请评价方提交的报告、文件进行审查，出具评价报告，确定等级。对申请建成评价和运行评价的建筑，尚应进行现场考察。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色校园评价指标体系由安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居、资源节约、人文与科普六类指标组成。每类指标均应包括控制项和评分项。为鼓励绿色校园的技术创新，体现绿色校园的特色，评价指标体系还统一设置加分项。

3.2.2 设计预评价时，不对施工和运行管理相关的指标进行评价，但可预评相关条文。建成评价时，不对运行管理相关指标进行评价，但可预评相关条文。运行评价应包括各类指标。

3.2.3 控制项的评定结果应为满足或不满足；评分项和加分项的评定结果应为分值。

3.2.4 评价指标体系 6 类指标的评分项总分值应符合表 3.2.4 的规定。加分项的总附加得分应为 100 分，并按本标准第 10 章的有关规定确定。

表 3.2.4 绿色校园各类评价指标评分项总分值

	控制项 基础分 值	评价指标体系评分项分值						创新项 加分值
		安全耐 久	健康舒 适	生活便 利	资源节 约	环境宜 居	人文与 科普	

预评价 分值	400	100	100	65	175	100	26	100
建成评 价分值	400	100	100	65	175	100	34	100
评价分 值	400	100	100	100	200	100	100	100

（注：预评价时，本标准第 6.2.5、6.2.6、6.2.7、6.2.8、6.2.9、7.2.4、7.2.10、9.2.5、9.2.6、9.2.7、9.2.8、9.2.9、9.2.10、9.2.11、9.2.12、9.2.13、10.2.6 条不得分；建成评价时，本标准第 6.2.5、6.2.6、6.2.7、6.2.8、6.2.9、7.2.4、7.2.10、9.2.6、9.2.7、9.2.8、9.2.9、9.2.10、9.2.11、9.2.12、9.2.13 条不得分）

3.2.5 绿色校园评价应按总得分值确定评价等级。总得分值应按式（3.2.5）进行计算。

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_A) / 10 \quad (3.2.5)$$

式中：Q——总得分；

Q_0 ——基本级绿色建筑的基础分值，应按本标准第 3.2.7 条规定确定；

$Q_1 \sim Q_6$ ——分别为评价指标体系 6 类指标（分别为安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居、人文与科普）的评分项得分；

Q_A ——加分项的总附加得分。

3.2.6 绿色校园划分为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

3.2.7 基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级的绿色校园均应满足本标准所有控制项的要求。当绿色校园满足全部控制项要求时，绿色校园等级为基本级。当绿色校园进行星级评价时，满足全部的控制项要求即可获得基础分 400 分，且安全耐久、健康舒适、生活便利、环境宜居、人文与科普 5 类指标的评分项得分均不应小于其评分项满分值的 30%；当总得分分别达到 65 分、75 分、90 分时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

4. 安全耐久

4.1 控制项

4.1.1 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪滞地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氢土壤的危害。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条对绿色建筑的场地安全提出要求。建筑场地与各类危险源的距离应满足相应危险源的安全防护距离等控制要求，对场地中不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施，对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理与防护措施进行无害化处理，确保符合各项目安全标准。

场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的有关规定；抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定；电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 和《环境电磁波卫生标准》GB 9175 的有关规定；土壤中氡浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定；场地及周边的加油站、加气站等危险源应参照现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156、《双层罐渗漏检测系统规范》GB/T 30040.3 的有关规定执行，并应满足安全防护距离等控制要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环评报告、相关检测报告或论证报告；建成评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环评报告、相关检测报告或论证报告，审核应对措施合理性，必要时现场核查。证明材料须反映地块原貌、原始用途，并证明现状用途符合本条文要求。对运行使用 1 年及以上的建筑进行运行评价时，还应查阅是否有上述问题引起的投诉及投诉处理情况。

4.1.2 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑结构的承载力和建筑使用 功能要求主

要涉及安全与耐久，是满足建筑长期使用要求的首要条件。结构的耐久性指在规定的使用年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足建筑使用功能要求。结构设计应满足承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算的要求，并应符合国家现行相关标准的规定，包括但不限于《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068、《建筑结构荷载规范》GB50009、《混凝土结构设计规范》GB50010、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476、《建筑地基基础设计规范》GB50007、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《砌体结构设计规范》GB 50003、《木结构设计标准》GB 50005、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 及《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 等；同时，针对建筑运行期内可能出现地基不均匀沉降、使用环境影响导致的钢材锈蚀等影响结构安全的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护要求，与建筑主体结构连接可靠，且能适合主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形。建筑围护结构防水对于建筑美观、耐久性能、正常使用功能和寿命都有重要影响，因此建筑外墙、建筑外保温系统、屋面、幕墙门窗等还应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235、《外墙外保温工程技术规程》JGJ144、《屋面工程技术规范》GB50345、《建筑幕墙》GB/T21086、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102、《建筑玻璃点支承装置》JG/T138、《吊挂式玻璃幕墙用吊夹》JG139、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133、《塑料门窗工程技术规程》JGJ103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214 等现行标准中关于防水材料和防水设计施工的规定。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（含设计说明、计算书等），改造项目查阅可靠性检测鉴定报告；建成评价查阅相关竣工图（含设计说明、计算书等）、检测报告、验收记录，必要时现场核查。对运行使用 1 年及以上的建筑进行运行评价时，还应查阅物业是否收到与结构可靠性相关问题的投诉，如有投诉，应提供处理结果与结构可靠性评估报告；对运行使用满 10 年的

建筑进行评价时，应提供结构可靠性评估报告。

4.1.3 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。。

外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，确保连接可靠，并应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 等现行相关标准的规定。

外部设施需要定期检修和维护，因此在建筑设计时应考虑后期检修和维护条件，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检测验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。比如，每年频发的空调外机坠落伤人或安装人员作业时跌落伤亡事故，已成为建筑的重大危险源，故新建或改建建筑设计时预留与主体结构连接牢固的空调外机安装位置，并与拟定的机型大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护人员安全。

本条的评价方法为：设计预评价查阅设计文件（含设计说明、计算书等）；建成评价和运行评价查阅相关竣工图（含设计说明、计算书等）、检修和维护条件。

4.1.4 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑内部的非结构构件包括非承重墙体、附着于楼屋面结构的构件、装饰构件和部件等。设备指建筑中为建筑使用功能服务的附属机械、电气构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、通信设备，管道系统、采暖和空气调节

系统、烟火监测和消防系统、公用天线等。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。

建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用的安全性。如门窗、防护栏杆等应满足国家现行相关设计标准要求并安装牢固，防止坠落事故发生；且应根据腐蚀环境选用材料或进行耐腐蚀处理。近年因装饰装修脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，如吊链或连接件锈蚀导致吊灯掉落、吊顶脱落、瓷砖脱落等等。室内装饰装修除应符合国家现行相关标准的规定外，还需对承重材料的力学性能进行检测验证。装饰构件之间以及装饰构件与建筑墙体、楼板等构件之间的连接力学性能应满足设计要求，连接可靠并能适合主体结构在地震作用之外各种荷载作用下的变形。

建筑部品、非结构构件及附属设备等应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接，防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。应注意的是，以膨胀螺栓、捆绑、支架等连接或安装方式均不能视为一体化措施。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（含各连接件、配件、预埋件的力学性能及检测检验报告，计算书，施工图）、产品设计要求等；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、材料决算清单、产品说明书、力学及耐久性能测试或试验报告。

4.1.5 建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

门窗是实现建筑物理性能的极其重要的功能性构件。设计时外门窗应以满足不同气候及环境条件下的建筑 物使用功能要求为目标，明确抗风压性能、水密性能指标和等级，并应符合《塑料门窗工程技术规程》JGJ103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214 等现行相关标准的规定。

外门窗的检测与验收应按《建筑外门窗气密、水密、抗风压能分级及检测方法》GB/T7106、《筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211、《建

筑门窗工程检测技术规程》JGJ/T 205、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等现行相关标准的规定执行。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、门窗产品三性检测报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、门窗产品三性检测报告和外窗现场三性检测报告、施工工法说明文件。

4.1.6 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条对卫生间、浴室等有水房间的防水进行了规定。为避免水蒸气透过墙体或顶棚，使隔壁房间或住户受潮气影响，导致诸如墙体发霉、破坏装修效果（壁纸脱落、发霉，涂料层起鼓、粉化，地板变形等）等情况发生，要求所有卫生间、浴室墙、地面做防水层，墙面、顶棚均做防潮处理。防水层和防潮层设计应符合现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298 的规定。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、防水和防潮措施说明；建成和运行评价查阅相关竣工图、防水和防潮措施说明。

4.1.7 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

在发生突发事件时，疏散和救护顺畅非常重要，必须在场地和建筑设计中考虑到对策和措施。建筑应根据其高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式，应满足人员安全疏散的要求。走廊、疏散通道等应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《防灾避难场所设计规范》GB 51143 等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。本条重在强调保持通行空间路线畅通、视线清晰，不应有阳台花池、机电箱等凸向走廊、疏散通道的设计，防止对人员活动、步行交通、消防疏散埋下安全隐患。

本条的评价方法为：设计预评价查阅设计文件等；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、相关管理规定。

4.1.8 计算机教室、语音教室等室内装修应采取防潮、防静电措施，不得采用无导出静电功能的木地板和塑料地板。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

计算机教室是中小学校园开设信息技术必修课的重要场所，又是容易产生静电的场所，同时如存在潮湿的环境也容易造成电源短路，因此不得采用无导出静电功能的木地板和塑料地板。

本条的评价方法为：设计预评价查阅设计文件（包括但不限于材料表）；建成评价和运行评价查阅设计文件和竣工图（包括但不限于材料表、送检报告、材料清单），必要时现场核查。

4.1.9 实验室应加强安全使用和管理。

1. 应加强实验室危险化学品安全使用教育与管理，危险化学品的使用应符合《学校安全与健康设计通用规范》GB30533-2014 的规定，且应制定化学实验室安全使用与管理制度，包括：

- 1) 严格执行安全准入制度
- 2) 安全开展实验
- 3) 严格遵守化学品使用与管理规范
- 4) 规范使用科研仪器
- 5) 遵守气体使用与管理规范
- 6) 保障水电安全使用
- 7) 防火安全
- 8) 各类危险性标识

2. 物理实验室应设计有仅供实验员或专业教师使用的电路总控及调压设施，安装触电保险器装置，同时应制定物理实验室安全使用与管理制度。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

中小学校园实验室是保证实施教学大纲，培养学生初步的科学实验能力、生产试验技能和开展科技活动的场所，也就是说实验室是培养人的场所。同时，学校实验室又是再现各种自然现象，探索自然规律的场所，在仪器室中或在师生做实验时存在各种各样的不可控因素，因此教学仪器无论存放或使用过程中，都要十分重视安全防护。实验室应对可能发生的事故有高度警惕，制定安全管理制度，认真做好实验室的安全管理。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（电气）；建成评价和运行评价查阅设计文件（电气）、实验室安全管理制度，必要时现场核查。

4.1.10 校园的周界及内部应具有安全防护的警示和引导标识系统。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

警示和引导标志应在场地及建筑内显著位置上设置，反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况，并提示当前位置等，构成完整和连续的标识系统。

设置显著、醒目的警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标志一般设置于人员流动大的场所，公共活动的场所，容易碰撞、湿滑及危险的部位和场所等。

设置安全引导标志，包括安全出口引导标志、避难应急引导标志、人车分流标志、满足师生使用需求与身高匹配的引导标志、无障碍引导标志、健身步道引导标志、健身楼梯间引导标志、公共卫生间引导标志，以及其他促进建筑安全使用的引导标志等。

本条的评价方法为：设计预评价查阅标识系统设计、点位图、设计说明文件等；建成评价和运行评价查阅标识系统设计与设计说明文件、标识布置竣工图等，必要时现场核查。

4.2 评分项

I 安全

4.2.1 采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为 8 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

采用基于性能的抗震设计并适当提高建筑的抗震性能指标要求，如采用“中震不屈服”以上的性能目标，或者为满足使用功能而提出比现行标准要求更高的刚度要求等，可以提高建筑的抗震安全性及功能性；采用隔震、消能减震设计，是提高建筑物的设防类别或提高其抗震性能要求时的有效手段。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、结构计算文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、结构计算文件、项目安全分析报告及应对措施结果。

4.2.2 具有保障人员安全的防护措施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分；
- 2 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得 5 分；
- 3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款，阳台、窗户、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险，可采取阳台外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施，防止物品坠落伤人。此外，外窗的安全防护可与纱窗等相结合，既可以防坠物伤人，还可以防蚊防盗。

第 2、3 款，外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生，甚至尚未住人的新建小区也出现瓷砖大面积掉落现象。在建筑间距和通路设计时，除了考虑消防、采光、通风、日照间距等，还需考虑采取避免坠物伤人的措施，可与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。由于建筑物外墙钢筋混凝土、填充墙体、水泥砂浆、外贴保温、外墙饰面层及门窗等的热胀冷缩系数不同，建筑设计时虽然采取设墙面变形缝的措施，但受环境温度、湿度及施工质量的影响各种材料会发生不同程度的变形，材料连接界面破坏，出现外墙

空鼓，最后导致坠落影响人民生命与财产安全。因此，要求建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，同时采取设置防范提示标志以及建立护栏、缓冲区、隔离带等安全措施，消除安全隐患。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件等；建成评价和运行评价查阅相关竣工图。

4.2.3 采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用具有安全防护功能的玻璃，得 5 分；
- 2 采用具备防夹功能的门窗，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款，参考国家现行标准《建筑用安全玻璃》GB15763、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的有关规定以及《建筑安全玻璃管理规定》（发改运行〔2003〕2116 号）对建筑用安全玻璃使用的建议，人体撞击建筑中的玻璃制品并受到伤害的主要原因是缺少足够的安全防护。为了尽量减少建筑用玻璃制品在受到冲击时对人体造成划伤、割伤等，在建筑中使用玻璃制品时需尽可能地采取下列措施：

- 1) 选择安全玻璃制品时，充分考虑玻璃的种类、结构、厚度、尺寸，尤其是合理选择安全玻璃制品震弹袋冲击试验的冲击历程和冲击高度级别等；
- 2) 对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护；如关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

本款所述包括分隔建筑室内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃，室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆伤人。

第 2 款，生活中常见的自动门窗、推拉门、旋转门等夹人事故频频发生，尤其是对于缺乏自我保护能力的孩子来说更为危险。因此，对于人流量大、门窗开合频繁的位置，可采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施，防止夹人伤人事故的发生。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件等；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、安全玻璃及门窗检测检验报告。

4.2.4 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1.建筑出入口及平台、疏散通道、公共走廊、电梯门厅、餐厅、浴室、卫生间、卫生室(保健室)、饮水处、盥洗室等设置防滑措施，防滑等级不低于 B_w、B_d 级，得 2 分；

2.建筑室内、外活动场所采用防滑地面，防滑等级不低于 A_d、A_w 级，得 3 分；

3.建筑坡道、楼梯踏步的防滑等级不低于 A_d、A_w 级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

根据现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的有关规定，室外及室内潮湿地面、室内干态地面工程防滑性能应满足表 3 和表 4 的要求。室内有明水处，尤其在游泳池周围、浴池、洗手间、超市、餐厅、厨房等潮湿部位应加设防滑垫。

表 4.2.4-1 室外及室内潮湿地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级
坡道、无障碍步道等	A _w
楼梯踏步等	
公交、地铁站台等	
建筑出口平台	B _w
人行道、步行街、室外广场、停车场等	
人行道支干道、小区道路、绿地道路及室内潮湿地面（超市肉食部、菜市场、餐饮操作间、潮湿生产车间等）	C _w
室外普通地面	D _w

表 4.2.4-2 室内干态地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级
站台、踏步及防滑坡道等	A _d
室内游泳池、厕浴室、建筑出入口等	B _d
大厅、候机厅、候车厅、走廊、餐厅、通道、生产车间、电梯廊、门厅、室内平面防滑地面等（含工业、商业建筑）	C _d
室内普通地面	D _d

本条的评价方法为：设计预评价查阅施工图；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、防滑材料有关测试报告。

4.2.5 采取人车分流措施，合理设计教职人员与学生接送通行系统；步行和自行车交通系统有充足照明及安全提示，评价分值为 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

随着城市生活水平的提高，不同的学校因为有寄宿制和走读制的区别。学校内外交通将会给学校内部及外部带来不同程度的影响。学生接送、教职工交通情况，将不同程度的影响校园及外部交通。

建筑场地内的交通状况直接关系到使用者的人身安全。人车分流将行人和机动车完全分离开，互不干扰，可避免人车争路的情况，充分保障行人安全，提供完善的人行道路网络接入校园。

步行和自行车交通系统中充足的照明可以消除不安全感，防止发生交通事故，提高夜间交通的安全性有重要作用。

夜间行人的不安全感和实际存在的危险与道路等行人设施的照度水平和照明质量密切相关。步行和自行车交通系统照明应以路面平均照度、路面最小照度和垂直照度为评价指标，其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ45 的有关要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅照明设计文件、人车分流专项设计文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

4.2.6 装设周界视频监控、报警系统。安防设施的设置应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定，且周界视频监控、报警系统接入当地的公安机关监控平台，评价总分值为 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

周界视频监控、报警系统等可有效保障校园安全，确保校园高效运营管理，辅助运营维护人员实现完整记录并监控判断校园安全状况，周界视频监控、报警系统接入当地的公安机关监控平台可快速应对突发情况。

安防设施的设置应根据现行标准《安全防范工程技术规范》GB 50348，设置合理、完善的安全防范系统。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（智能化设计图纸、装修图纸）；建成评价和运行评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

II 耐久

4.2.7 采用提升建筑应变性的措施，评价总分为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1.采取建筑使用功能或使用空间可变措施，得 6 分；
- 2.采用可移动的控制装置，得 6 分；
- 3.建筑结构与建筑设备管线分离，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款，建筑使用功能可变是指外部围护结构或内部空间、组合单元或建筑整体可根据建筑功能的需求而变动、更新。根据变形部位，可以分为内部空间可变、外部形态可变、可重组式可变、柔性结构可变及其他变形五种类型。灵活多变设置教室与实验室空间，预留改造调整余地，预留适应学科调整以及实施“走班制”的发展空间；根据使用需求设置公共空间，充分考虑学生行为及发展改造需求，提高空间利用率，鼓励公共空间多功能复合使用。

第 2 款，可移动控制主要指灵活分散的控制措施、可移动的人机控制界面、分散独立的控制方式等。灵活分散的控制措施主要包括采用无线信息采集传感器，如无线温湿度、照度、人员感应传感器等；可移动的人机控制界面主要包括无线开关、红外遥控器、手机 APP 等智能终端设备；分散独立的控制方式主要包括采用分布式计算单元、数字寻址控制、POE 供电等适应空间可变的

控制装置或控制方式。另外，对于用电安全性和供电质量要求高、直流用电负载大，以及光伏、蓄电等分布式电源占比高的建筑，宜考虑直流供电系统。

第3款，根据现行行业标准《装配式住宅建筑设计标准》JGJ 398的规定，管线分离是指建筑结构体中不埋设设备及管线，将设备及管线与建筑结构体相分离的方式。管线与结构、墙体的寿命不同，给建筑全寿命期的使用和维护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计，可有利于建筑的长寿化。建筑结构不仅仅指建筑主体结构，还包括外围护结构和公共管井等可保持长久不变的部分。建筑结构与设备管线分离设计便于设备管线维护更新，可保证建筑能够较为便捷地进行管线改造与更换，从而达到延长建筑使用寿命目的。装配式建筑采用SI体系，即支撑体S（Skeleton）和填充体I（Infill）相分离的建筑体系，可认为实现了建筑主体结构与建筑设备管线分离。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑适变性提升措施的设计说明；建成评价阶段查阅相关竣工图、建筑适变性提升措施的设计说明，必要时现场核查。对于投入使用项目的运行评价，尚应核查建筑适变性提升措施的运行效果。

4.2.8 采取可提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分为10分，并按下列规则分别评分：

- 1.使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分；
- 2.活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

活动配件指建筑的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等，考虑选用长寿命的优质产品，且构造上易于更换。同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的部品部件见表4.2.8。

4.2.8 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好部品部件及要求

常见类型	要求
------	----

管材、管线、管件	室内给水系统采用铜管或不锈钢管
	电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等且导体材料采用铜芯
活动配件	门窗反复启闭性能达到相应产品标准要求的 2 倍
	遮阳产品机械耐久性达到相应产品标准要求的最高级
	水嘴寿命达到相应产品标准要求的 1.2 倍
	阀门寿命达到相应产品标准要求的 1.5 倍

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件和证明文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图和部品说明书或检测报告。

4.2.9 提高建筑结构材料的耐久性，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

- 1 按 100 年进行耐久性设计，得 10 分。
- 2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 10 分：
 - 1) 对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；
 - 2) 对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料；
 - 3) 对木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款，按 100 年进行耐久性设计，可在造价提高有限的情况下提高结构综合性能，减少后期检测维修工程量。

第 2 款第 1 项，高耐久混凝土指满足设计要求下，结合具体应用环境（如盐碱地等），对抗渗性能、抗硫酸盐侵蚀性能、抗氯离子渗透性能、抗碳化性能及早期抗裂性能等耐久性指标提出合理要求的混凝土。其各项性能的检测与试验应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的规定执行，测试结果应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T193 的规定进行性能等级划分。

第 2 款第 2 项，耐候结构钢是指符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 要求的钢材；耐候型防腐涂料是指符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T224 的 E 型面漆和长效型底漆。

第 2 款第 3 项，根据国家标准 《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226 - 2017，多高层木结构建筑采用的结构木材可分为方木、原木、规格材、层板胶合木、正交胶合木、结构复合木材、木基结构板材以及其他结构用锯材，其材质等级应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定。根据现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005，所有在室外使用，或与土壤直接接触的木构件，应采用防腐木材。在不直接接触土壤的情况下，可采用其他耐久木材或耐久木制品。

对于采用多种类型构件的建筑，第 2 款得分按照材料用量比例计算，最终得分应在分别对应该款 3 项评分后，按照材料质量进行加权平均计算。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑图、结构施工图及设计说明、审查结构的耐久性措施；建成评价和运行评价查阅建筑图、结构竣工图及设计说明、材料用量计算书，材料决算清单，审查计算合理性及实际用量比例。

4.2.10 采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1.采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分；
- 2.采用耐久性好的防水和密封材料，得 3 分；
- 3.采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境，装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料或做法，则会在一定程度上增加建筑物的维护成本，且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。对采用耐久性好的装饰装修材料评价内容详见表 4.2.10。

表 4.2.10 采用耐久性好的装饰装修材料评价内容

分类	评价内容
外饰面材料	采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料
	选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面

	材料
	合理采用清水混凝土
防水和密封	选用耐久性符合现行国家标准《绿色产品评价 防水与密封材料》 GB/T 35609 规定的材料
室内装饰装修材料	选用耐洗刷性 ≥ 5000 次的内墙涂料
	选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉 ≥ 4 级，无釉 $\leq 127\text{mm}^3$ ）
	采用免装饰面层的做法

本条的评价方法为：设计预评价查阅施工图；建成评价和运行评价查阅装饰装修竣工图、材料决算清单、材料检测报告及有关证明材料。

5. 健康舒适

5.1 控制项

5.1.1 中小学校各类功能建筑的室内空气质量、新风量、换气次数应符合现行国家标准《中小学校设计规范》GB50099 的有关规定。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的预评价、建成评价和运行评价。

《中小学校设计规范》GB50099 中对室内空气质量、新风量、换气次数、装修材料都有相应的条文规定，绿色校园建筑要求必须满足相关条文的规定。

中小学校建筑的室内空气质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。

中小学校教学用房的新风量应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定。

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 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 各主要房间的最小换气次数标准

房间类型名称		换气次数（次/小时）
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

本条的评价方法为:设计预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告、现场检测报告，并现场核实。

5.1.2 给排水系统的设置应满足健康要求，并应符合下列规定：

1 生活饮用水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定；应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒应不少于 1 次。

2 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于 50mm。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的预评价、建成评价和运行评价。

在生活饮用水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 规定的前提下，若建筑未设置储水设施，本条第 1 款直接通过。

符合健康要求的建筑给排水系统，是建筑健康安全的重要保障。

第 1 款，能够提供符合卫生要求的生活饮用水是绿色建筑的基本前提之一。建筑生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。生活饮用水储水设施包括生活饮用水供水系统储水设施、集中生活热水储水设施、储有生活用水的消防储水设施、冷却用水储水设施、游泳池及水景平衡水箱（池）等。储水设施清洗后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水。

第 2 款，水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污废水顺利排出的前提下，最大限度的防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。

本条的评价方法为：设计预评价查阅市政供水的水质检测报告（可用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）、相关设计文件（含对卫生器具和地漏水封要求的说明）；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、产品说明、各用水部门水质检测报告、管理制度、工作记录，必要时现场核查。

5.1.3 主要教学用房及辅助教学用房的室内噪声级及围护结构隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 及《中小学校设计规范》GB50099 的规定。主要教学用房的隔声标准、混响时间应符合现行国家标准《中小学校设计规范》GB50099 的有关规定。对于琴房等音乐教室以及进行体育活动的室内空

间，应进行专门的隔声设计。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

教学用房室内噪声的控制是学校进行正常教学的基本保证，也是绿色校园以人为本的重要体现。本条文所指噪声控制对象包括室内自身声源和来自建筑外部的噪声。教学用房的室内噪声源一般为通风空调设备、室内设备如室内电气设备、桌椅的损坏等引起的噪声；室外噪声源则包括周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等。围护结构隔声如外墙、隔墙和门窗的隔声性能主要指空气声隔声性能；楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外，还包括撞击声隔声性能。本条要求同时符合《中小学校设计规范》GB 50099、国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118，两个标准要求不同时，按较高要求执行。教学房间抽样检测参考《绿色建筑检测技术标准》CSUS/GBC 05 对抽样容量的确定。本章节条文所涉及样本调查均可参考此方法。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件，噪声预测分析报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、室内噪声及混响时间检测报告、构件隔声性能的实验室检验报告，并现场核实。

5.1.4 建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定，且人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。各类校园建筑中的室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

本条对照明产品光生物安全性做了规定，现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相

关测试方法，为保障室内人员的健康，人员长期停留场所的照明应选择安全组别为无危险类的产品。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、计算书；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、计算书、现场检测报告、产品说明书及产品检验报告，必要时现场核查。

5.1.5 采用集中空调供暖系统的建筑，房间内的温度、湿度等设计参数应符合国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的规定，采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑应满足室内热环境舒适度的要求。采用集中供暖空调系统的建筑，其房间的温度、湿度等是室内热环境的重要指标，应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的有关规定。对于非集中供暖空调系统的建筑，应有保障室内热环境的措施或预留条件。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、室内温湿度检测报告，必要时现场核查。

5.2 评分项

I 室内空气质量

5.2.1 选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分为 15 分。选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上，得 10 分；达到 5 类及以上，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量，满足人民日益增长的对健康生活的追求，国家于 2017 年 12 月 8 日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具

等产品在内的绿色产品评价系列国家标准，包括现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602、《绿色产品评价纸和纸制品》GB/T 35613、《绿色产品评价 陶瓷砖》GB/T 35610、《绿色产品评价人造板和木质地板》GB/T 35601、《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T 35609 等，对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。其他装饰装修材料，其有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、工程决算材料清单、产品检验报告，必要时现场核查。。

5.2.2 控制室内空气中甲醛、苯系物的浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 90%，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

基于甲醛和苯对人体健康的危害性，本条在控制项第 5.1.1 条基础上提高了室内空气污染物的浓度要求，即室内空气中甲醛、苯浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 90%。为了实现室内污染物控制，项目在设计阶段即需采取相应措施，对室内空气中污染物浓度进行预评估，以预测工程建成后存在的危害室内空气质量的因素和程度，在施工前即对材料的使用进行把控和优化，将室内装饰装修污染控制从“后评估+后治理”改为“预评价+预处理”。

在预评价时，需综合考虑建筑情况、室内装修设计方案、装修材料的种类、使用量、辅助材料、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则。重点对典型功能房间（教学用房、教师办公室、宿舍等），在现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 测试工况下（房间密闭 8h，空调、新风及净化系统关闭），完工后 1 个月为模拟起点，选取装修中主要建材（3~5 种）及家具制品（木家具、沙发、床垫等），对室内空气中甲醛、苯浓度水平进行预评估。其中建材污染物释放特性参数可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 中的相关规定，计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室

内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的相关规定。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、建筑材料使用说明（种类、用量）、预评估分析报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、建筑材料使用说明（种类、用量）、预评估分析报告，必要时现场核查；对于投入运行的项目，尚应提供室内空气质量现场检测报告。

5.2.3 室内 PM_{2.5} 年均浓度不高于 25 μg/m³，且室内 PM₁₀ 年均浓度不高于 50 μg/m³，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

近年来大气污染问题已严重威胁到人们的健康。而大气中的颗粒物还会通过门窗渗透、侵入等方式进入室内，与厨房等室内颗粒物散发源共同造成室内颗粒物污染。研究表明，吸入的颗粒物粒径越小，进入呼吸道的部位越深，对健康危害越大，并且颗粒物对易感人群（儿童、老人、体弱人群、呼吸系统疾病等人群）的健康危害更严重，可能引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等疾病甚至癌症。

不同建筑类型室内颗粒物控制的共性措施为：1.增强建筑围护结构气密性能，降低室外颗粒物向室内的穿透。2.对于厨房等颗粒物散发源空间设置可关闭的门。3.对具有集中通风空调系统的建筑，应对通风系统及空气净化装置进行合理设计和选型，并使室内具有一定的正压；对于无集中通风空调的建筑，可采用空气净化器或户式新风系统控制室内颗粒物浓度。

预评价可通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近 1 年环境大气监测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算。预评价的计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的相关规定。评价时需在建筑内加装颗粒物浓度监测传感设备，至少每小时对建筑内颗粒物浓度进行一次读取储存，连续监测一年后取算术平均值，并出具报告。建筑中每种功能类型的房间至少取一间进行颗粒物浓度的全年监测。监测仪表及其精度规定符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、建筑材料使用说明（种

类、用量)、预评估分析报告;建成评价和运行评价查阅相关竣工图、建筑材料使用说明(种类、用量)、预评估分析报告,必要时现场核查;对于投入运行的项目,尚应提供室内空气质量现场检测报告、PM_{2.5}和PM₁₀原始监测数据。

II 水质

5.2.4 直饮水、非传统水源、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质符合现行相关国家标准的要求,评价分值为6分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。当项目中除生活饮用水供水系统外,未设置其他供水系统时,本条直接得分。

直饮水是以符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749水质标准的自来水或水源为原水,经再净化(深度处理)后供给用户直接饮用的高品质饮用水。直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备。管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94的要求;终端直饮水处理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94,《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T 4111,《家用和类似用途反渗透净水机》QB/T 4144及由原国家卫生和计划生育委员会颁布的《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范一般水质处理器》、《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范反渗透处理装置》等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

集中生活热水系统供水水质应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521的要求。

游泳池循环水处理系统水质应符合现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244的要求。

采暖空调循环水系统水质应符合现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044的要求。

国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010规定景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水,可采用中水、雨水等非传统水源或地表水。当景观补水采用非传统水源时,水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用景观环境

用水》GB/T18921 的要求。当景观水体用于全身接触、娱乐性用途时，即可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等，水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

非传统水源供水系统水质，应根据不同用途的用水符合现行国家标准城市污水再生利用系列标准的要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、市政供水的水质检测报告（采用市政再生水时，可使用同一水源邻近项目的水质检测报告）；建成评价和运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明、各类用水的水质检测报告，必要时现场核查。

5.2.5 生活饮用水给水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 使用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 要求的成品水箱，得 4 分；

2 采取保证储水不变质的措施，得 4 分；

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

二次供水是目前绿色校园主要采用的生活饮用水供水方式。储水设施是建筑生活饮用水二次供水设施水质安全保障的关键环节。

第 1 款，现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 规定了建筑二次供水设施的卫生要求和水质检测方法。采用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 要求的成品水箱，能够有效避免现场加工过程中的污染问题，且在安全生产、品质控制、减少误差等方面均较现场加工更有优势。

第 2 款，常用的避免储水变质的主要技术措施包括：储水设施分格、保证设施内水流通畅、检查口(人孔)加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措施等。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件(含设计说明、储水设施详图、设备材料表)；建成评价和运行评价查阅相关竣工图(含设计说明、储水设施详图、设备材料表)、设备材料采购清单或进场记录、水质检测报告，必要时现

场核查。

5.2.6 给排水管道和设备设置明确、清晰的永久性标识，评价总分为 6 分，并按下列规则评分：

- 1 非传统水源管道和设备设有明确、清晰的永久性标识，得 4 分；
- 2 所有给排水管道和设备设置明确、清晰的永久性标识，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

现代化的建筑给排水管线繁多，如果没有清晰的标识，难免在施工或日常维护、维修时发生误接的情况，造成误饮误用，给用户带来健康隐患。因此对各类给排水管道和设备应设置明确、清晰的标识。

目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集。建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 中的相关要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、标识设置说明；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、标识设置说明，必要时现场核查。

5.2.7 校园场地内地表水环境质量达到批准执行的城市水环境质量标准。评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

- 1 功能区最低水质指标达到《地表水环境质量标准》GB3838Ⅳ类，得 3 分；
- 2 功能区最低水质指标达到《地表水环境质量标准》GB3838 Ⅲ类及以上，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。学校若无地表水，本条不参评。

中小校园场地内地表水环境质量是绿色校园建设中维护校园水资源的可持续利用，改善水环境质量的重要方面。合理控制校园场地内地表水水质，地表水水质应达到一定的水质指标，至少满足Ⅳ类水质标准要求。应从校园总体规划

上采取合理布局周边工业用地，严格控制污染源，加强监测等方法保护地表水。

本条文中功能区最低水质指标以规划区域内河道、湖泊等地表水体最低等级为准。

本条评价方法：设计预评价查阅对校园水环境质量提出要求的经批准执行的相关专项规划（或相关规定）以及证明材料；建成评价和运行评价查阅对校园水环境质量提出要求的经批准执行的相关专项规划（或相关规定）以及证明材料、主要水体断面的水质监测报告。

III 声环境与光环境

5.2.8 教学用房改善天然采光效果，并使用合理的照明灯具，保护学生视力。评价总分为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 主要教学功能房间有合理的控制眩光措施，得 2 分；
- 2 荧光灯采用高频镇流器或采用其他护眼灯型且色温满足《民用建筑电气设计规范》10.2.3 的规定，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

中小学校的学生的近视近年来居高不下，学生的近视水平除了部分遗传等不可改变的因素，学校光环境的设计也是影响学生近视的一个重要因素，对光环境的重视是体现绿色学校对学生眼睛的爱护责任。第一项需保证有 90% 以上的教室满足该设置要求即可得分，第二项针对教学用房室内的照明灯具，对所有设置荧光灯的教室采用高频镇流器则给予加分，不采用荧光灯的教学建筑如满足护眼照明要求，如 LED 灯同样给予分值。

本条评价方式：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工文件，并现场核查。

5.2.9 主要功能用房室内采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的面积要求，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 教学用房 80% 以上的面积满足要求，得 3 分；
- 2 行政办公用房 75% 以上面积满足要求，得 2 分；
- 3 学生宿舍用房 75% 以上的面积满足要求，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

充足的天然采光和自然通风有利于居住者的生理和心理健康,同时也有利于降低人工照明能耗。各种光源的视觉试验结果表明,在同样照度的条件下,天然光的辨认能力优于人工光,从而有利于人们工作、生活、保护视力和提高劳动生产率。校园建筑天然采光应满足《建筑采光设计标准》GB 50033 中教育建筑的采光标准值。普通教室的采光不应低于采光等级Ⅲ级的采光标准值,侧面采光的采光系数不应低于 3.0%,室内天然光照度不应低于 450lx。各场所采光标准值应满足下表要求:

采光等级	场所名称	侧面采光	
		采光系数标准值 (%)	室内天然采光照度标准值 (lx)
教育建筑采光标准值			
Ⅲ	专用教室、实验室、阶梯教室、教师办公室	3.0	450
Ⅳ	走道、楼梯间、卫生间	1.0	150
办公建筑采光标准值			
Ⅱ	设计室、绘图室	4.0	600
Ⅲ	办公室、会议室	3.0	450
Ⅳ	复印室、档案室	2.0	300
Ⅴ	走道、楼梯间、卫生间	1.0	150

可以通过模拟计算的方式核算主要功能房间室内采光系数满足《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求达标率。

本条评价方法:设计评价查阅被考核建筑相关设计文件、采光系数计算分析报告、光计算报告;建成评价和运行评价查阅相关竣工图,天然采光检测报告并现场核实。

5.2.10 优化主要功能房间的室内声环境,评价总分值为 5 分,并按下表所列数值评分:

房间类别	评分要求(噪声级限值 L_{aeq} / 混响时间 T_h)	得分	评分要求	得分
睡眠	$30\text{dB} < L_{aeq} \leq 35\text{dB}$	3	$L_{aeq} \leq 30\text{dB}$	5
阅读学习	$35\text{dB} < L_{aeq} \leq 37\text{dB}$		$L_{aeq} \leq 35\text{dB}$	
日常生活、 办公	$40\text{dB} < L_{aeq} \leq 42\text{dB}$		$L_{aeq} \leq 40\text{dB}$	
教学、医 疗、会议	$45\text{dB} < L_{aeq} \leq 50\text{dB}$		$L_{aeq} \leq 45\text{dB}$	
人员密集的 大空间	$2\text{s} \leq T_h \leq 4\text{s}$		$T_h < 2\text{s}$	

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条在本章控制项第 5.1.3 条的基础上进行提升。高得分值对应的噪声级数值参考了现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、世界卫生组织(WHO)《Guidelines For Community Noise》(1999 版)等相关标准对类似房间的高标准要求。低得分值对应的噪声级数值参考高标准要求和低限要求的平均值。

只有所有参评房间的噪声级限值均满足某一级别要求,才能得到该级别对应的分数,否则得分为低一级别分数或不得分。

本条的评价方法为:设计预评价查阅相关设计文件、噪声分析报告;建成评价和运行评价查阅噪声分析报告、室内噪声级检测报告,必要时现场核查。

5.2.11 主要功能房间的隔声性能良好,评价总分为 9 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值,得 3 分;达到高要求标准限值,得 5 分;

2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值,得 3 分;达到高要求标准限值,得 4 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 仅规定了学校建筑构件单一空气隔声性能要求,本条认定该构件对应的空气隔声性能数值为低限标准限值,而高要求标准限值则在此基础上提高 5dB。本条采取同样的方式定义单一楼板撞击声隔声性能的要求,并规定高要求标准限值为低限标准限值降低 10dB。

对于《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 没有涉及的类型建筑的围护结构构件隔声性能可对照相似类型建筑的要求评价。

本条的评价方法为:设计评价查阅相关设计文件、构件隔声性能的实验室检验报告;运行评价查阅相关竣工图、构件隔声性能的实验室检验报告,并现场核实。

IV 室内热湿环境

5.2.12 具有良好的室内热湿环境,评价总分为 8 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 采用自然通风或复合通风的建筑,建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例,达到 30%,得 2 分;每再增加 10%,再得 1 分,最高得 8 分。

2 采用人工冷热源的建筑,主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例,达到 60%,得 5 分;每再增加 10%,再得 1 分,最高得 8 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款,对于采用自然通风或复合通风的建筑,本条款以建筑物内主要功能房间或区域为对象,以全年建筑运行时间为评价时间范围,按主要功能房间或区域的面积加权计算满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。该条款关注的是建筑适应性热舒适设计,强调建筑中人不是环境的被动接受者,而是能够进行自我调节的适应者,人们会通过改变着装、行为或逐步调整自己的反应以适应复杂的环境变化,从而接受较大范围的室内温度。此外,营造动态而非恒定不变的

室内环境,有利于维持人体对热环境的应激能力,改善使用者舒适感与身体健康。本条款要求从动态热环境和适应性热舒适角度,对室内热湿环境进行设计优化,强化自然通风、复合通风,合理拓宽室内热湿环境设计参数,鼓励设计中允许室内人员对外窗、风扇等装置进行自由调节。

第 2 款,人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标(PMV)和预计不满意者的百分数(PPD),PMV-PPD 的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 E 的规定执行。本款以建筑物内主要功能房间或区域为对象,以达标面积比例为评价依据。

对于同时存在自然通风、复合通风和人工冷源的建筑,应分别计算不同功能房间室内热环境对应第 1、2 款的达标情况,按面积加权进行评分。

本条的评价方法为:设计预评价查阅相关设计文件、计算分析报告;建成评价和运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告,必要时现场核查。

5.2.13 设置可调节遮阳设施,改善室内热舒适,评价总分为 9 分,根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表 5.2.13 的规则评分。。

表 5.2.13 可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分比例评分规则

可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分比例 S_z	得分
$25\% \leq S_z < 35\%$	3
$35\% \leq S_z < 45\%$	5
$45\% \leq S_z < 55\%$	7
$S_z \geq 55\%$	9

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

可调遮阳措施包括活动外遮阳设施、永久设施(中空玻璃夹层智能内遮阳)、固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳等措施。可控式外遮阳可以根据季节、时间变化以及天空的阴暗情况任意调整遮阳板的角。这种遮阳形式灵活性大,使用科学合理,对于建筑立面围护结构的节能优势明显。对没有阳光直射的透明围护结构,不计入面积计算。

本条的评价方法为:设计预评价查阅相关设计文件、产品说明书、计算书;

建成评价和运行评价查阅相关竣工图、产品说明书、计算书，必要时现场核查。

5.2.14 通过合理优化空间和平面布局，促进自然通风，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

1 宿舍建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例达到 12%，得 5 分；每再增加 2%，再得 1 分，最高得 8 分。

2 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 70%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

良好的自然通风设计可以有效改善室内热湿环境和空气品质，提高人体舒适性。已有研究表明，在自然通风条件下，人们感觉热舒适和可接受的环境温度要远比空调采暖室内设计标准限定的热舒适温度范围来得宽泛。当室外温湿度适宜时，良好的通风效果还能够减少空调的使用。自然通风技术为深圳地区绿色建筑关键技术之一，本条为鼓励学校建筑优先利用自然通风满足室内热舒适性和环境品质。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件，计算分析报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告、室内温湿度检测报告。

6. 生活便利

6.1 控制项

6.1.1 场地人行出入口 500m 范围内应设有公共交通站点。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

绿色建筑应首先满足使用者适宜绿色出行的基本要求。本条以人适宜的步行时间不应超过10min为公共交通站点设置的合理距离范围，强调了建筑500m范围内应设置公共交通站点。这也是促进公共交通出行的基本条件。因新建区人少暂时达不到要求的，配备联系公共交通设施的专用接驳车，本条判定达标。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、交通站点标识图等；建成评价、运行评价查阅建筑专业竣工图、现场照片，必要时现场核查。

6.1.2 建筑及其室外场地、城市道路、公共绿地及其相互之间应设置连贯的人行无障碍通行系统。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心理健康的重要的设计内容，是提高人民生活质量，确保有需求的人能够方便出行、安全方便地使用各种设施的基本保障。本条规定场地和建筑内的无障碍设计应满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的基本要求，同时，本条规定在室外场地设计中，应保证无障碍步行系统的系统性和连续性设计，场地范围内的人行通道应与城市道路、场地内道路、建筑主要入口，场地公共绿地和公共空间等相联通，连续。其中公共绿地是指为各级生活圈居住区配建的公园绿地及街头小广场。对应城市用地分类G类用地（绿地与广场用地）中的公园绿地（G1）及广场用地（G3），不包括城市级的大型公园绿地及广场用地，也不包括居住街坊内的绿地。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价、运行评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

6.1.3 配建绿地应符合所在地城乡规划的要求，配建停车不少于学校教职工编制人数的 80%。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

本条明确了绿色建筑应配套建设相应的机动车和非机动车停车设施。通常，城市的控制性详细规划会综合当地的机动化发展水平、建设项目在城市中所处的区位、建设用地与周边公共交通设施条件等因素，由于目前深圳市的公共交通设施还有待完善，教师到达学校以私家车为主，结合龙岗区、福田区、南山区普通中小学校建设标准提升指引的要求，提出机动车停车要求不少于学校教职工编制人数的80%。城市公共交通设施完善地学校可为社会提供服务。。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价、运行评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

6.1.4 场地内应设置无障碍机动车停车位，且不应少于配建总车位的 2%。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

本条明确了配套机动车停车应设置无障碍停车位，以方便轮椅使用者、残疾人专用车、老年人代步等有特别需求的人到达目的地。

根据现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对不同场所无障碍停车的要求，城市广场的公共停车场的停车数在50辆以下时，应设置不少于1个无障碍机动车停车位，100辆以下时应设置不少于2个无障碍机动车停车位，100辆以上时应设置不少于总停车数2%的无障碍机动车停车位；停车位应设置在停车场入口处明显位置，并与学校的无障碍系统连接，成为一个完善的体系。。

绿色建筑宜在设计时全方面的考虑不同人群使用的可能性，本条提出无障碍停车位不应少于配建总车位的2%的要求。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图等，必要时现场核查。

6.1.5 停车场所应具备新能源汽车充电设施或充电设施的安装条件。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》以及《深圳市新能源汽车推广应用若干政策措施的通知》、《深圳市新能源汽车发展工作方案》、《电动汽车充电基础设施设计、施工及验收规范》（SJG27-2015）、《深圳市城市规划标准与准则》等要求，满足新能源汽车发展的需求，本条明确了绿色建筑配建停车场（库）应具备新能源汽车充电设施或安装条件，以便按需建设充电设施。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价、运行评价查阅相关竣工图等，必要时现场核查。

6.1.6 校园公共开放区域应根据使用功能以及满足中、小学生的使用需求进行精细化设计并采取相应措施。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

除教学区之外均可作为公共开放区域。随着社会的多元化发展，用地的混合使用、建筑功能的复合设置和校园建筑对社会公众开放，校园建筑在此定位下，不同年龄人群对其使用需求也各不相同。针对这一特点，为满足人民日益增长的美好生活需要，采取相应的措施开展针对不同年龄人群的精细化设计，如老年人出行需要的无障碍扶手、标识等适老设计，年轻人需要的室内外健身运动、图书、音乐及展览等文化交流空间设计，儿童需要的厕所、洗手池、标识等适童设计等。总之，校园建筑满足全龄化并针对中、小学生的使用的特殊需求，采取相应措施。本条评价方法为：设计预评价查阅景观设计文件，标识设计文件、总图和建筑专业施工图；建成评价和运行评价查阅针对不同年龄人群进行精细化设计的建筑竣工图、景观竣工图、标识设计图等，必要时现场核查。

6.1.7 建筑设备管理系统的智能监控管理功能应确保运行正常。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。如经合理论证可不

设置智能管理系统，本条不参评。

本条旨在通过完善和落实建筑设备管理系统的自动监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置及需设置的系统大小应根据实际情况合理确定、规范设置。比如当校园建筑的面积不大于2万m²，对于其公共设施的监控可以不设建筑设备自动监控系统，但应设置简易的节能控制措施，如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等，也都能取得良好的效果。

为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控，辅助运营维护人员实现完整记录并监控判断运行是否正常，以应对突发情况。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（智能化设计图纸、装修图纸）；建成评价、运行评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

6.1.8 建筑应设置信息网络系统，以便提供高效便捷的服务功能。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

本条旨在通过信息网络系统为建筑使用者提供高效便捷的服务功能。为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，设置合理、完善的安全防范系统、设备监控管理系统和信息网络系统。建筑内的信息网络系统一般分为业务信息网和智能化设施信息网，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统五部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。系统和信息的安全，是系统正常运行的前提，一定要保证。建筑内信息网络系统与建筑物外其他信息网互联时，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。借助信息网络系统，可通过使用者移动端、自助终端、物管终端等工具，跟踪和管理各项服务，结合建筑运营实际情况，提高建筑的整体适用性，进一步提升建筑使用者的感知度和满意度。

评价时，可参考《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339、《基于以太网技术的局域网系统验收测评规范》GB/T 21671 等要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（智能化、装修专业）；建成评价、运行评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

6.2 评分项

I 出行与无障碍

6.2.1 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分为 11 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于 800m，得 2 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于 500m，得 4 分；

2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有 2 条或 2 条以上线路的公共交通站点（含公共汽车站和轨道交通站），得 2 分；

3 步行、自行车交通系统与公共交通站点的联系便捷顺畅，得 2 分；

4 步行系统与公共交通站点之间设计风雨连廊，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施，因此建筑与公共交通联系的便捷程度很重要。为便于选择公共交通出行，在选址与场地规划中应重视建筑场地与公共交通站点的便捷联系，合理设置出入口。通往公共交通站点的步行道便捷顺畅，主要包括：为减少到达公共交通站点的绕行距离设置了专用的人行通道，步行道路不绕行或少绕行；建筑外的平台直接通过天桥与公交站点相连且设计有挡风避雨的风雨连廊等。为便于场地内多栋建筑间的相互联系，提高联系的便利性，提出风雨连廊设计要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、交通站点标识图等；建成评价、运行评价查阅相关竣工图、现场照片，必要时现场核查。

6.2.2 合理设置停车场所，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得 3 分；

2 校园的机动车停车设置智能引导和信息管理系统，得 3 分；

-
- 3 停车场出入口与人行出入口需人车分流，得 2 分；
 - 4 地下停车场需设置学生专用接送区域，得 2 分；
 - 5 设置新能源汽车充电桩的车位数占总车位的比率不低于 30%，得 1 分；
 - 6 采用错时停车方式向社会开放，得 1 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

中小学校校园出入口应与市政交通衔接，但不应直接与城市主干道连接。校园主要出入口应设置缓冲场地。为使师生人流及自行车流出人顺畅，校门宜向校内退让，构成校门前的小广场，起缓冲作用。退后场地的面积大小取决于学校所在地段的交通环境、学校规模及生源家庭情况。

停车场地及地下车库的出入口不应直接通向师生人流集中的道路。在以往的中小学校设计规范中未将道路及广场、停车场用地单独列出。近年来，随着私家车的普及，上、下学阶段“潮汐式”车流对城市交通、行人安全造成了巨大的干扰，人车分流，并在地下停车场设置学生专用接送区可以大大地缓解交通问题。设置新能源汽车充电桩的车位数占总车位的比率不低于 30%，是深圳市适应新能源汽车发展的必要措施。停车库在非上课时间向周边居民开放。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；建成评价、运行评价时查阅相关竣工图，有关记录，必要时现场核查。

II 公共服务

6.2.3 提供便利的公共服务，评价总分为 6 分，并按下列规则评分：

- 1 建筑内至少兼容 2 种可以面向社会的公共服务功能，得 2 分，3 种或以上，得 4 分；
- 2 运动场定时向周边居民开放，得 2 分；

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

校园建筑兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指主要服务功能在建筑内部混合布局，部分空间共享使用，如体育专用设施、图书馆可定时向社会开放等，可提高各类设施 and 场地的使用频率。公共服务功能设施向社会开放共享的方式可

根据自身使用情况错时开放，通过科学管理错时向社会公众开放；会议室向社会开放等。增加城市步行公共通道等评价内容，以提高和保障城市公共空间步行系统的完整性和连续性，一方面为城市居民的出行提供便利、提高通达性，另一方面也是绿色建筑使用者出行便利的重要评价内容。

中小学学校规划需坚持资源共享的发展原则，中小学学校应尽量向社会提供体育馆、图书馆等各项公共设施以及生活福利设施，体现绿色校园的可持续发展精神。

体育专用设施可定时向社会开放等，可提高各类设施和场地的使用频率。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、位置标识图；建成评价、运行评价查阅相关竣工图、设施向社会共享的实施方案、工作记录，必要时现场核查。

6.2.4 公共区域场地采用通用设计，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等公用空间形成连续的无障碍系统，得 3 分；

2 配置急救装置，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

为人们提供活动场地及相应的服务设施和方便、安全的居住生活条件等无障碍的出行环境，使人们能享受国家、社会给予的生活保障，营造全龄友好的生活环境是规划建设不容忽视的重要问题。

公共空间形成连续的无障碍通道，不仅能满足行为障碍者的使用需求，同时为老人，推婴儿车，搬运行李的正常人也能从中得到方便，使用率很高。建筑内的公共空间包括出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯、绿地内的步行道路、休闲休息场所等，这些公共空间的无障碍设计符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763中的相关规定，并连通场内的步行系统、城市街道、室外活动场所、停车场所、各类建筑出入口和公共交通站点等。

在建筑中要充分考虑墙面或者易接触面不应有明显棱角或尖锐突出物，保证行

走安全。同时在学生经常活动的区域，高度适宜的地方设置方便的紧急求助呼救按钮，在有突发事件时，可及时通知到后勤人员。一般设置在卫生间，楼梯间等处。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑设计文件，景观设计文件；建成评价、运行评价查阅建筑竣工图，景观竣工图等相关设计文件，必要时现场核查。

III 健身保障

6.2.5 加强学校医疗设施、人员的管理，为学生健康提供医疗保证，评价总分为5分，并按下列规则分别评分并累计：

1 学校卫生器械与装备满足最新《中小学卫生室器械与设备配备》相应学校档位要求，得1分；

2 根据学生人数600:1的比例配备专职卫生技术人员，学生人数不足六百时，可以配备专职或者兼职保健教师，得2分；

3 学校设置有专业职业资格的心理咨询师，得2分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

学校医疗设施的管理，为学生健康提供后盾保障。①根据国家教育委员会颁布的《中小学卫生室器械与设备配备》主要将医疗求分为三档。I档国家级示范中学、省级示范中学； II 档、市、州级示范中学、城市一般高中、州、市级示范小学； III 档乡（镇）一般高中、区、市（县）级示范区初中、区、县级示范小学，城（镇）小学（一般十二班以上）、城镇一般初中。不同档学校具有应配备要求，数量要求需符合学校所在省份出台相应工作条例内容。体育器械需满足所在行政区出台的《小学体育器材设施配备目录》、《中学体育器材设施配备目录》工作条例要求，要求配齐一类、二类必配类器械，选配类器械不低于地区文件的比例要求；②设置学校相应数量的相关卫生专职人员，提供人员职业文件证明，即可加分。③设置至少一名具有职业资格的心理咨询师，及设有基础型以上级别的心理咨询室，符合中共中央国务院《关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》及教育部印发的《中小学心理健康教育指导纲要》最新要求，提供人员职业文件证明及咨询室设计文件，即可加分。

本条评价方法：查阅相关文件及报告，设施设备检测报告、人员配备及工作报告，并现场核实。

6.2.6 学校加强健康教育工作、做好健康监测与控制，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 在教学计划中，每学期至少安排8课时的健康教育实践课，得2分；
- 2 每年至少一次开展学生家长会等形式的传染病防控知识宣传活动，得1分；
- 3 落实传染病防控措施和报告制度，无甲、乙、丙类公共卫生传染性疾病的集中爆发，且校园无食物、饮水等中毒事件，得2分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

学校加强健康教育，对学生做好健康知识与安全宣传。①学校安排至少8课时的健康教育课程，或者可以通过讲座、班会等形式组织代替特定课时。教育内容包含传染病的防治工作、安全教育等、急救知识等针对中小学校要对国家规定的6种常见病开展防治工作，即：肠道寄生虫、沙眼、视力低下、龋齿、贫血、营养不良。同时还要对一些重点疾病，如：艾滋病、毒品引发的疾病、肝炎病、结核病、碘缺乏病、食物中毒、肥胖以及各种传染病进行宣传和预防。②设置引导学生家长参与及支持，从而普及社会对传染性疾病的认识。评价要求，家长会参与人数应达到学生人数的10%，通过调查确认即可得分。③针对近年社会多发学校学生食物中毒、水质安全引起中毒等现象，绿色校园以学生为本的原则，鼓励学校做好宣传与教育及良好的校园管理杜绝该类现象发生。同时根据我国卫生部规定的《传染病防治法》将传染病分为三类，中小学生对传染疾病管控意识弱，许多丙类传染病更易发生在中小学群体中，学校应做好积极管理监控，确保同一群体无传染疾病集中爆发。对于学校3年内无相应传染性疾病及重大中毒事件发生，并进行学校公共卫生的满意度调查，调查人数不少于师生总人数的5%，满意率达90%以上可得分。

本条评价方法：查阅相关文件、查询学校工作调查报告，并现场核实。

IV 物业管理

6.2.7 学校后勤部门管辖或委托的物业管理机构获得有关管理体系认证，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 具有物业管理执业证书的学校物业机构工作人员不少于 20%，得3分。
- 2 同时具有 ISO 14001 环境管理体系认证、ISO 9001 质量管理体系认证，得3分；
- 3 具有现行国家标准《能源管理体系要求》GB/T 23331 的能源管理体系认证，得 3分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

学校后勤部门管辖或委托的物业管理机构通过 ISO 14001环境管理体系认证，是提高环境管理水平的需要，可达到节约能源、降低消耗、减少环保支出、降低成本的目的，减少由于污染事故或违反法律、法规所造成的环境风险。

物业管理具有完善的管理措施，定期进行物业管理人员的培训。ISO 9001质量管理体系认证可以促进物业管理机构质量管理体系的改进和完善，提高其管理水平和工作质量。

现行国家标准《能源管理体系要求》GB/T 23331是在组织内建立起完整有效的、形成文件的能源管理体系，注重过程的控制，优化组织的活动、过程及其要素，通过管理措施，不断提高能源管理体系持续改进的有效性，实现能源管理方针和预期的能源消耗或使用目标。

本条的评价方法为：评价查阅相关认证证书和相关工作文件。

6.2.8 节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案完善，且有效实施，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 相关设施的操作规程在现场明示，操作人员严格遵守规定，得3分；
- 2 节能、节水设施运行具有完善的应急预案，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

节能、节水、节材、绿化的操作管理制度是指导操作管理人员工作的指南，

应放置、悬挂或张贴在各个操作现场的明显处，促使操作人员严格遵守，以有效保证工作的质量。

可再生能源系统、雨废水回用系统等节能、节水设施的运行维护技术要求高，维护的工作量大，无论是自行运维还是购买专业服务，都需要建立完善的管理制度及应急预案。日常运行中应做好记录。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、操作规程、应急预案、操作人员的专业证书、节能节水设施的运行记录，并现场核查。

6.2.9 实施能源资源管理激励机制，管理业绩与节约能源资源、提高经济效益挂钩，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 物业管理机构的工作考核体系中包含能源资源管理激励机制，得5分；
- 2 采用合同能源管理模式，得5分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

管理是运行节约能源、资源的重要手段，必须在管理业绩上与节能、节约资源情况挂钩。因此要求学校后勤部门管辖或委托的物业管理单位机构在保证建筑的使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下，实现其经济效益与建筑用能系统的耗能状况、水资源和各类耗材等的使用情况直接挂钩。采用合同能源管理模式更是节能的有效方式。

本条的评价方法为：评价查阅学校物业管理机构的工作考核体系文件、后勤部门和学校管理主体之间的合同。

V 智慧运行

6.2.10 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且通过能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理等功能，评价分值为 9 分。

1 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行自动远传计量系统， 并按照生活服务设施、行政办公设施、教学设施、学科研究设施、实验设施、实习设施等类别实施分类建筑物能耗自动远传计量系统，得 3 分；

-
- 2 设置能源管理系统,具有建筑能耗监测、数据分析和管理等功能,得4分;
 - 3 能够与城市能耗数据中心进行联网共享,得2分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条旨在保障且体现绿色建筑达到预期的运营效果,建筑至少应对建筑最基本的能源资源消耗量设置管理系统。但不同规模、不同功能的建筑项目需设置的系统大小及是否需要设置应根据实际情况合理确定。

本条要求设置对电、气、热的全部建筑能耗的计量和管理系统,分项计量是实现运行节能、优化系统设置的基础条件,能源管理系统使建筑能耗可知、可见、可控,从而达到优化运行、降低消耗的目的,其中暖通空调系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔等,电气系统包括照明、插座、动力等。考虑到校园中建筑类型较多,本条仅对生活服务设施、行政办公设施、教学设施、学科研究设施、实验设施、实习设施等类别的建筑纳入监控平台中。

计量器具应满足《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167 标准中要求,冷热源、输配系统和照明等各部分能源应进行独立分项计量,并能实现远传。

本条在计量基础上实现数据传输、存储、分析功能可得分,系统可存储数据均应不少于一年。

第3款深圳已建有建筑能耗数据中心,鼓励将新建公共建筑纳入其中,并分为两个层次得分,第一个层次有能耗远程监测系统的软件和硬件系统,第二个层次与城市能耗数据中心进行联网。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(能源系统设计图纸、能源管理系统配置、点位图等);评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告,必要时现场核查;对于投入使用项目的评价,尚应查阅管理制度、历史监测数据和运行记录。

6.2.11 设置空气质量监控与发布系统,评价总分为5分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 具有监测 PM10、PM2.5、CO2 浓度等的空气质量监测系统,且具有存储

至少一年的监测数据和实时显示等功能，得 3 分；

2 对室内空气质量表观指数进行定期发布，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款旨在引导保持理想的室内空气质量指标，必须不断收集建筑室内空气质量测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对建筑内空气污染物的实时采集监控成为可能。当所监测的空气质量偏离理想阈值时，系统应做出警示，建筑管理方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。将监测发布系统与建筑内空气质量调控设备组成自动控制系统，可实现室内环境的智能化调控，在维持建筑室内环境健康舒适的同时减少不必要的能源消耗。本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统应满足但不限于具有对 PM10、PM2.5、CO2 分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输的功能。监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 10 min。

第 2 款选择 PM10、PM2.5、CO2 三个具有代表性和指示性的室内空气污染物指标进行监测并进行室内空气表观质量指数的发布。其中 CO2 除可以直接反映室内污染物浓度情况外，还可作为标志物间接反映建筑新风量及空气置换效果。

室内空气质量表观指数监测与发布系统应对各项分指标浓度分别进行实时连续测量、显示、记录和数据传输，读数时间间隔不得长于 10 min；每小时对数据进行平均，核算出室内空气质量表观指数，并进行持续动态更新（每小时一次）。

对于公共建筑，在公共空间显著位置安装室内空气质量表观指数动态监测发布系统；对于住宅建筑，在室内设置显示装置或使用具有推送功能的软件程序等方式向用户定向发布室内空气质量表观指数信息。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（监测系统设计图纸、点位图等）；建成评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，必要时现场核查；对于投入使用项目的运行评价，尚应查阅管理制度、历史监测数据和运行记录。

6.2.12 设置各类用水远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况，

得 2 分；

2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改,管道漏损率低于 5%,
得 2 分；

3 设置水质在线监测系统,监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、供暖空调循环水的浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)等水质指标,记录并保存水质监测结果,且能随时供用户查询,得 1 分；

4 用水总量计量装置具有远程功能,能够与城市能耗数据中心进行联网共享,
得 1 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款采用远传计量系统对各类用水进行计量,可准确掌握项目用水现状,如水系管网分布情况,各类用水设备、设施、仪器、仪表分布及运转状态,用水总量和各用水单元之间的定量关系,找出薄弱环节和节水潜力,制定出切实可行的节水管理措施和规划。

第 2 款远传水表可以实时的将用水量数据上传给管理系统。远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装。物业管理方应通过远传水表的数据进行管道漏损情况检测,随时了解管道漏损情况,及时查找漏损点并进行整改。

第 3 款对建筑内各类水质实施在线监测,能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况,及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能,其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据,且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括:水源、水处理设施出水及最不利用水点。

第 3 款中提及的各类供水系统,只要建筑中设有,均需设置在线监测系统,且至少对浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)指标进行监测,第 3 款方可得分。管道直饮水可不监测浊度、余氯。对终端直饮水设备没有在线监测的要求。

第 4 款深圳已建有建筑能耗数据中心,鼓励将新建公共建筑纳入其中,并分为两个层次得分,第一个层次有能耗远程监测系统的软件和硬件系统,第二个层次与城市能耗数据中心进行联网。

本条的评价方法为:设计预评价查阅相关设计文件(含远传计量系统设置说

明、分级水表设置示意图、水质监测点位说明、设置示意图等)；建成评价查阅相关竣工图(含远传计量系统设置说明、分级水表设置示意图、水质监测点位说明、设置示意图等)、监测与发布系统设计说明、产品型式检验报告或说明书，必要时现场核查；对于投入使用项目的运行评价，尚应查阅漏损检测管理制度(或漏损检测、分析及整改情况报告)、水质监测管理制度(或水质监测记录)等。

6.2.13 具有智能化服务系统，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有照明控制、设施控制、安全报警、环境监测、暖通控制等至少 3 种类型的服务功能，得 3 分；

2 具有远程监控的功能，得 3 分；

3 具有接入智慧城市(城区、社区)的功能，得 3 分。

4 定期检测或校验建筑智能化系统传感器和执行器的运行状态，使各设备的性能参数符合设计使用要求，得 1 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款，主要评估智能环境设备监控系统，控制功能包括照明控制、设施控制、安全防盗报警、环境监测、建筑设备控制等，控制方式包括电话远程控制、室内外遥控、红外转发以及可编程定时控制等。

智能家居监控系统或智能环境设备监控系统是以各户住宅或相对独立的使用空间为单元，利用综合布线技术、网络通信技术、自动控制技术、音视频技术等将家居生活或工作事务有关的设施进行集成，构建高效的建筑设施与日常事务的

管理系统，提升家居和工作的安全性、便利性、舒适性、艺术性，实现更加便捷适用的生活和工作环境，提高用户对绿色建筑的感知度。

第 2 款，智能化服务系统具备远程监控功能，可以有效提升服务便捷性。

第 3 款，智能化服务平台如果仅由物业管理单位来管理和维护的话，其信息更新与扩充的速度和范围一般会受到局限，如果智能化服务平台能够与所在的智慧城市(城区、社区)平台对接，则可有效实现信息和数据的共享与互通，实现

相关各方的互惠互利。智慧城市（城区、社区）的智能化服务系统的基本项目一般包括智慧物业管理、电子商务服务、智慧养老服务、智慧家居、智慧医院等，其系统功能评估的主要内容包括五大要素：基础环境、基础数据库群、云交换平台、应用及其服务体系、保障体系。

第4款，绿色建筑的智能化管理系统的准确性与节能性，依托于系统传感器和执行器的灵敏度和精密度。部分工程因长时间未检测，传感器与执行器部分故障，精密度达不到要求，智能管理系统非正常运行，使得整个智能化系统高能耗运转达不到绿色节能标准。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（智能家居或环境设备监控系统设计方案、智能化服务平台方案、相关智能化设计图纸、装修图纸）；建成评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，必要时现场核查；对于投入使用项目的运行评价，尚应查阅管理制度、历史监测数据和运行记录，及传感器和执行器检测或校验记录，并现场核查。

7. 资源节约

7.1 控制项

7.1.1 应制定校园能源及水资源综合利用方案。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

在进行绿色建筑规划和方案设计前，应充分了解学校所在地的气候特点、能源结构、常规能源供应及利用现状、可再生能源资源状况等实际情况，并分析项目周边及内部的电力、燃气、可再生能源及建筑节能情况，通过全面的分析研究，制定合理的能源利用方案，提高利用效率，降低校园的能源消耗以及碳排放量。能源综合利用方案中应当包括：（1）科学预测校园建筑的能源负荷，应充分考虑地域气候因素与校园寒暑假运行管理特点，合理确定校园用能需求量；（2）结合当地供能状况，合理优化校园能源系统的结构；（3）制定阶段节能目标；（4）因地制宜地利用自然能源及可再生能源。

在进行绿色建筑规划和方案设计前，应充分了解学校所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况，通过全面的分析研究，制定水资源利用方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。水资源利用方案包含下列内容：（1）深圳市政府规定的节水要求、地区水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等；（2）确定节水用水定额、编制水量计算表及水量平衡表；（3）给排水系统设计方案介绍；（4）采用的节水器具、设备和系统的相关说明；（5）非传统水源利用方案。对雨水、再生水及海水等水资源利用的技术经济可行性进行分析和研究，进行水量平衡计算，确定雨水、再生水及海水等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等；（6）景观水体补水严禁采用市政供水和自备地下水井供水，可以采用地表水和非传统水源；取用建筑场地外的地表水时，应事先取得政府主管部门的许可；采用雨水和建筑中水作为水源时，水景规模应根据设计可收集利用的雨水或中水量确定。

对于已建成的校园应完成对近 1 年现状能源和水资源利用的总体情况的调研与评估，并给出中期节能节水措施和目标。

本条的评价方法为：设计预评价查阅能源、水资源利用专项规划方案报告及节能节水相关设计图纸；建成评价查阅能源、水资源利用综合规划方案报

告，并现场核查节能节水措施落实情况；运行评价查阅校园用能、用水现状调研评估报告，并现场核实节能节水改进措施。

7.1.2 应结合场地自然条件，对建筑的体形、平面布局、楼距、朝向、窗墙比等进行优化设计，且应符合国家有关节能设计的要求。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

绿色建筑定义中强调最大限度地实现人与自然和谐共生，因此建筑设计中对自然条件的利用必须列到首位。

因地制宜是设计首先要考虑的因素，不仅仅需要考虑当地气候条件，还需要综合场地周边的社会历史文化、地形、城市规划、道路、环境等条件的制约因素，权衡各因素之间的相互关系，通过多方面分析、优化建筑的规划设计，尽可能提高建筑物在夏天、过渡季节的自然通风和冬季的采光效果，保证合理的楼间距以免影响室内人员的视野。

建筑总平面设计的原则是综合考虑基地容积率、限高、绿化率、交通等功能因素基础上，冬季能获得足够的日照并避开主导风向，夏季则能利用有效自然通风并减少太阳辐射，优化设计体形和朝向，布置室内平面。在此基础上，再综合优化建筑的窗墙比、遮阳构件等外立面元素，整体考虑围护结构性能。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑效果图（包括建筑鸟瞰图、单体效果图、人群视点透视图等）、建筑施工图图纸及设计说明（包括总图）、《建筑节能计算书》及节能部门审查通过的相关文件（若有）；宿舍建筑需要提供《日照模拟计算报告》；建成评价和运行评价查阅建筑竣工图设计说明、围护结构竣工图纸、节能计算书、节能设计报审表、节能工程专项验收报告和（或）登记表、建设监理单位及管理部门提供的检验、验收记录，必要时现场核查。若未进行预评价，则建成评价和运行评价还需要审查预评价相关审核内容。

7.1.3 校园内新建和改建建筑热工性能及其主要用能设备均应符合深圳市现行建筑节能设计标准的相关要求。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑围护结构的热工性能指标、外窗和玻璃幕墙的气密性能指标、供暖锅炉的额定热效率、空调系统的冷热源机组能效比、分户（单元）热计量和分室（户）温度调节等对建筑供暖和空调能耗都有很大的影响。国家、行业和深圳市的建筑节能设计标准都对这些性能参数提出了明确的要求，而且这些要求都是以强制性条文的形式出现的。对于学校而言，学生宿舍与教职工宿舍属于居住建筑，应执行行业标准《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 以及《深圳市居住建筑节能设计规范》SJG45，其余建筑公共建筑，应执行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 和《深圳市公共建筑节能设计规范》SJG44 等相关的节能设计标准。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑施工图设计说明、围护结构施工详图、节能计算书、节能设计报审表、以及当地建筑节能部门审查通过的相关文件；建成评价查阅建筑竣工图设计说明、围护结构竣工详图、节能计算书、节能设计报审表、节能工程专项验收报告和（或）登记表、建设监理单位及管理部门提供的检验、验收记录，必要时现场核查。

7.1.4 主要功能房间的照明功率密度值应不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应实现分区、定时、感应等节能控制。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条在《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 版第 5.1.4 条、第 5.2.9 条和第 5.2.10 条基础上发展而来。现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”，其中“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高。

在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。功能差异如办公区、走廊、楼梯间、车库等的分区；作息差异一般指日常工作时间、值班时间等的不同。对于公共区域（包

括走廊、楼梯间、大堂、门厅、地下停车场等场所）可采取分区、定时、感应等节能控制措施。如楼梯间采取声、光控或人体感应控制；走廊、地下车库可采用定时或其他的集中控制方式。

本条的评价方法为：设计预评价查阅电气施工图（需包含电气照明系统图、电气照明平面施工图）和设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度的计算分析报告，审查照明密度功率值及其计算；建成评价和运行评价查阅电气竣工图、灯具检测报告、建筑照明功率密度 LPD 的测试报告，审查照明密度功率值及其计算，必要时现场核查。

7.1.5 垂直电梯采取群控、变频调速或能量回馈等措施，扶梯采用变频感应启动等节能控制措施。

【条文说明】

本条是对电梯系统的节能控制措施的要求。对垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告；评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

7.1.6 应采取下列措施节约水资源：

- 1 按使用用途或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量；
- 2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，但应满足给水配件最低工作压力的要求；
- 3 用水器具和设备满足节水产品的要求。

【条文说明】

本条适用于各类校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

1 按使用用途或管理单元情况，对不同户的水分别设置计量装置，统计用水量并据此施行收费以实现“用者付费”，达到鼓励行为节水的目的，同时还可统计各种用途量和分析渗漏达到持续改进目的。各管理单元可以根据用水计量情况，对不同管理单元进行节水绩效考核，促进行为节水。

2 用水器具给水额定流量是为满足使用要求，用水器具给水配件出口在单位时间内流出的规定出水量。流出水头是保证给水配件流出额定流量，在阀前所需的水压。给水配件阀前压力大于流出水头，给水配件在单位时间内的出水量超过额定流量的现象，称超压出流现象，该流量与额定流量的差值，为超压出流量。给水配件超压出流，不但会破坏给水系统中水量的正常分配，对用水工况产生不良的影响，同时因超压出流量未产生使用效益，为无效用水量，即浪费的水量。因它在使用过程中流失，不易被人们察觉和认识，属于“隐形”水量浪费，应引起足够的重视。给水系统设计时应采取措施控制超压出流现象，应合理进行压力分区，并适当地采取减压措施，避免造成浪费。当选用了恒定出流的水器具时，该部分管线工作压力满足相关设计规范的要求即可。当建筑因功能需要，选用特殊水压要求的用水器具时，可根据产品要求采用适当的工作压力，但应选用用水效率高的产品，并在说明中做相应描述。

3 本着“节流为先”的原则，根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。所有用水器具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ164 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870 的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（含水表设置示意图、各层用水点用水压力计算图表、用水器具节水性能要求）；建成评价和运行评价查阅设计文件、相关竣工图、产品说明书，用水器具产品节水性能检测报告，必要时现场核查。

7.1.7 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条由《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 版第 7.2.1 条发展而来。建筑方案的规则性对建筑结构的抗震安全性来说十分重要。国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）第 3.4.1 条（强制性条文）明确规定“严重不规则的建筑不应采用”。

本条的评价方法为：预评价查阅设计文件；建成评价和运行评价查阅设计

文件和竣工图。

7.1.8 建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

学校建筑设置大量的没有功能的纯装饰性构件，不符合绿色建筑节约资源的要求。而通过使用装饰和功能一体化构件，利用功能构件作为建筑造型的语言，可以在满足建筑功能的前提下既表达美学效果，并节约资源。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，应对其造价进行控制。学生和教职工宿舍建筑纯装饰性构件造价不高于所在单栋建筑总造价的 2%；其他建筑纯装饰性构件造价不高于所在单栋建筑总造价的 0.5%。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑效果图、建筑立面图、建筑剖面图、结构设计说明及相关设计图纸，装饰性构件比例计算书，有功能作用的装饰性构件说明书，造价预算书等；建成评价和运行评价查阅建筑效果图、建筑立面图、建筑剖面图、结构设计说明及相关竣工图纸，装饰性构件比例计算书，有功能作用的装饰性构件说明书，造价决算书等，并现场核查。

7.1.9 选用的建筑材料应符合下列规定：

- 1 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；
- 2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。第 1 款设计预评价阶段不参评；特殊地区因客观原因无法达到者提供相关说明可不参评。第 2 款，若项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者提供相关说明可不参评。

第 1 款，鼓励选用本地化建材，是减少运输过程的资源和能源消耗、降低环境污染的重要手段之一。本条要求就地取材制成的建筑产品所占的比例应大于 60%。500km 是指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的运输距离。

第 2 款，提倡和推广使用预拌混凝土和预拌砂浆，其应用技术已较为成熟。与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用

预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染,节约能源、资源,减少材料损耗。
预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题,工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的,可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性要求,减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的有关规定。

本条的评价方法为:设计预评价查阅结构施工图及设计说明、工程材料预算清单;建成评价和运行评价查阅结构竣工图及设计说明、购销合同及用量清单等有关证明文件。

7.2 评分项

I 节地与土地利用

7.2.1 节约集约利用土地,合理提高建设场地利用系数,学校可比容积率与建筑密度均应不低于国家与地方对于学校建筑规定的标准。评价总分为 8 分。根据其容积率按表 7.2.1 的规则评分:

表 7.2.1 校园容积率评分规则

校园容积率 R	得分
$1.0 \leq R < 1.5$	2
$1.5 \leq R < 2.0$	4
$2.0 \leq R < 2.5$	6
$R \geq 2.5$	8

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

根据深圳中小学校建设用地紧张的实际情况,本标准中“容积率”是指“建设容积率”而非《中小学校设计规范》中的“可比容积率”同时根据目前深圳学校建设的实际情况,鼓励学校向“立体发展”,充分利用土地资源,解决学校建设、发展的需求。本条的评价方法为:查阅相关设计文件、相关竣工图、计算书。

7.2.2 在保证安全的前提下，合理规划开发利用地下及屋面空间。评价总分为 15 分。

1、地下空间开发比例按表 7.2.2-1 的规则评分，最高得 8 分；

表 7.2.2-1 地下空间开发利用评分规则

地下空间开发利用指标		得分
地下建筑面积与总用地面积之比 R_{p1}	$R_{p1} \geq 0.5$	4
地下一层建筑面积与总用地面积的比率 R_p	$R_{p1} \geq 0.7$ 且 $R_p < 70\%$	8

2、屋顶用作学生小规模社团活动、兴趣教学、实验等场地，按表 7.2.2-2 的规则评分，最高得 7 分。

表 7.2.2-2 屋顶利用面积评分规则

屋顶利用面积 A_w	得分
$500 \text{ m}^2 \leq A_w < 800 \text{ m}^2$	5
$800 \text{ m}^2 \leq A_w < 1000 \text{ m}^2$	6
$A_w \geq 1000 \text{ m}^2$	7

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

土地是不可再生资源，学校建设中应该提高土地利用率。开发利用地下空间是节地的重要措施之一。机械通风、人工照明或下沉式花园等技术手段和设计方法，都能更有效的解决地下空间自然采光、自然通风、防水防潮等技术措施。地下建筑的成本虽高一些，但与节约的土地价值相比还是值得的，中小学校设计应充分利用地下空间。同时为了提高土地利用效率，建议地下停车场、体育场所假期对社会开放。

充分开发利用建筑屋顶，提高建筑使用率，也是节约土地资源的一种途径。学校教学楼、实验楼等屋顶也可以用作教学试验场所，如配合生物课教学的小型农场、配合物理和科普教学的太阳能实验室、气象站、天文观测台灯，结合体育教学或学生运动的球场、健身场所等。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、计算书、相关施工图；建成评价和运行评价查阅相关设计文件、计算书、相关竣工图，必要时现场核查。

7.2.3 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率应小于 8%。评价总分为 7 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本标准鼓励建设立体式停车设施节约集约利用土地，提高土地使用效率，让更多的地面空间作为公共活动空间或公共绿地，营造宜居环境。评价时，校园地面停车占地面积小于总建设用地面积的 8%时，可得满分。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、计算书、相关施工图；建成评价和运行评价查阅相关设计文件、计算书、相关竣工图，必要时现场核查。

II 节能与可再生能源利用

7.2.4 采取综合措施，逐年降低校园年度生均能耗。评价总分为 15 分，并按照下列规则评分：

1 年度生均能耗降低率不小于 1%，得 10 分；

2 年度生均能耗降低率不小于 2%，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑运行评价。

年度生均能耗降低率是反映校园能耗节约情况的重要指标，以正式注册的在校学生人数为统计对象。学生折算系数为 1.0（基准），教职工折算系数为 3.0。对于承担社会培训、公务员培训任务的学校，培训人数可结合学时进行折算。将校园的年耗电量和年耗气量按照《综合能耗计算通则》GB/T 2589 折算成标准煤，扣除可再生能源使用量后，除以经上述方法折算后的统计对象总人数，得到年度生均能耗量。取相邻两年的年度生均能耗量进行比较，计算其降低率。

本条的评价方法为：查阅相关运行数据、能耗统计分析报告并进行核实。

7.2.5 校园内新建主要功能建筑的设计能耗比深圳市现行节能设计标准规定值低

10%以上，或对既有主要功能建筑进行节能改造，改造方案的设计能耗比深圳市现行节能设计标准规定值低 5%。评价分值为 12 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价。

为了实现绿色生态要求，应对校园内的建筑提出高标准的节能要求。目前有国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189、行业标准《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 以及《深圳市居住建筑节能设计规范》SJG45 和《深圳市公共建筑节能设计规范》SJG44 等相关的节能设计标准，对建筑围护结构热工性能、采暖空调系统性能等方面提出了节能设计要求。根据优于节能设计标准规定的热工性能指标或供暖空调全年计算负荷降低幅度进行评分，要求对有关建筑节能设计标准中外墙、屋顶、外窗等围护结构主要部位的传热系数 K 和遮阳系数 SC 进一步降低。对于深圳地区，应重点比较透明围护结构遮阳系数的降低，围护结构的传热系数不做进一步降低的要求。

本条的评价方法为：设计预评价审阅相关设计文件、节能计算分析报告；建成评价查阅相关竣工图、节能计算分析报告，并现场核实。

7.2.6 采取措施降低建筑能耗，评价总分值为 12 分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%，得 5 分；降低 20%，得 12 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

对于无空调采暖的校园公共建筑，本条仅参评照明能耗，不参评暖通空调系统能耗；对于无空调采暖的校园宿舍建筑，本条直接得满分。

由于供暖空调和照明系统能耗是建筑的主要能耗，所以设计预评价和投入使用前的评价可计算建筑的供暖空调和照明系统能耗并进行比较。即根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的相关规定，分别计算设计建筑及满足国家现行建筑节能设计标准规定的参照建筑的供暖空调能耗和照明系统能耗，计算其节能率并进行得分判定。

对于投入运行一年后的建筑，本条要求建筑实际能耗与现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 及《深圳市公共建筑能耗标准》SJG34-2017 中

规定的约束值进行比较，根据建筑实际运行能耗低于约束值的百分比进行节能率得分判断。需要说明的是，当建筑运行后实际人数、小时数等参数和现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T51161 及《深圳市公共建筑能耗标准》SJG34-2017 中的规定值不同时，可对建筑实际能耗进行修正，具体的修正办法参考现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 及《深圳市公共建筑能耗标准》SJG34-2017。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（暖通、电气、内装专业施工图纸及设计说明）、建筑暖通及照明系统能耗模拟计算书；建成评价和运行评价查阅相关竣工图，建筑暖通系统及照明系统能耗模拟计算书、暖通系统运行调试记录等，投入使用的学校尚应查阅建筑运行能耗统计数据。

7.2.7 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分为 10 分，并按下列规则评分并累计得分：

- 1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，得 5 分；
- 2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分；
- 3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价的要求，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

第 1 款，要求主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值要求。

第 2 款，人工照明随天然光照度变化自动调节，不仅可以保证良好的光环境，避免室内产生过高的明暗亮度对比，还能在较大程度上降低照明能耗。

第 3 款，要求所用配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价》GB 20052 规定的节能评价要求，油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均应不高于能效等级 2 级的规定。照明产品、水泵、风机等其他电气设备也满足国家现行有关标准的节能评价要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、相关设计说明；建成评

价和运行评价查阅相关竣工图，相关设计说明、相关产品型式检验报告。。

7.2.8 根据当地气候、自然资源条件和校园用能需求，合理利用可再生能源。评价总分为 10 分，按表 7.2.8 的规则评分。

表 7.2.8 可再生能源利用评分规则

可再生能源利用类型和指标		得分
由可再生能源提供的 生活用热水比例 R_{hw}	$20\% \leq R_{hw} < 35\%$	2
	$35\% \leq R_{hw} < 50\%$	4
	$50\% \leq R_{hw} < 65\%$	6
	$65\% \leq R_{hw} < 80\%$	8
	$R_{hw} \geq 80\%$	10
由可再生能源提供的 空调用冷量和热量比 例 R_{ch}	$20\% \leq R_{ch} < 35\%$	2
	$35\% \leq R_{ch} < 50\%$	4
	$50\% \leq R_{ch} < 65\%$	6
	$65\% \leq R_{ch} < 80\%$	8
	$R_{ch} \geq 80\%$	10
由可再生能源提供电 量比例 R_e	$0.5\% \leq R_e < 1.0\%$	2
	$1.0\% \leq R_e < 2.0\%$	4
	$2.0\% \leq R_e < 3.0\%$	6
	$3.0\% \leq R_e < 4.0\%$	8
	$R_e \geq 4.0\%$	10

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

绿色建筑的特征之一是合理使用可再生能源与新能源技术。可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源，根据目前广东省可再生能源在建筑中的应用情况，比较成熟的是太阳能热利用，即应用太阳能热水器供生活热水、采暖等。特别的是使用较高效的空气源热泵热水器提供生活用水，由于不受季节气温和光照强弱的变化影响，相比太阳能热水器它是本气候区今后更值得推荐的性价比较高的可再生能源技术，尤其适用于校园建筑的集体宿舍和大型食堂，可作为可再生能源利用在第一款得分。若采用高效的空气源热泵提供生活热水，应满足国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 - 2015 中第 5.3.3 条的要求。

由于不同种类可再生能源的度量方法、品位和价格都不同，本条分三类进行评价。如有多种用途可同时得分，但本条累计得分不超过 10 分。

本条的评价方法为：设计预评价查阅可再生能源利用专项施工图、专项计算分析报告等；建成评价和运行评价查阅可再生能源利用专项竣工图、产品型式检验报告、施工过程资料、调试报告或记录、系统运行记录、系统运行分析报告，并现场核实。

7.2.9 合理利用余热废热解决校园的生活热水需求，余热或废热提供的能量不少于生活热水总量的 60%。评价总分为 6 分。

【条文说明】

本条适用于有集中热水需求的校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

生活用能系统的能耗在校园总能耗中占有不容忽视的比例，尤其是对于有稳定热水需求的公共建筑而言更是如此。用自备锅炉房满足建筑蒸汽或生活热水，如天然气热水锅炉等，不仅对环境造成较大污染，而且从能源转换和利用的角度看也不符合“高质高用”的原则，不宜采用。鼓励采用市政热网、热泵、空调余热、其他废热等节能方式供应生活热水，在没有余热或废热可用时，对于蒸汽洗衣、消毒、炊事等应采用其他替代方法（例如紫外线消毒等）。此外，如果设计方案中很好地实现了回收排水中的热量，以及利用如空调凝结水或其他余热废热作为预热，可降低能源的消耗，同样也能够提高生活热水系统的用能效率。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；建成评价查阅相关竣工图、计算分析报告、主要产品型式检验报告并现场核实；运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告及系统运行记录，并现场核实。

III 节水与水资源利用

7.2.10 年度生均用水量不高于现行《民用建筑节水设计规范》GB/T 50555 的年节水用水量中值指标；或连续三年总用水量逐年降低 1%。评价分值为 10 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑运行评价。

年度生均用水量指校区内每位学生平均每年每人用水量。计算方法参照《民用建筑节水设计规范》GB/T50555，本条评价以计算结果不超过《民用建

筑节水设计规范》GB/T50555 中相关标准计算得到的年节水用水量中值为达标，年用水天数根据实际使用情况确定。

连续三年总用水量逐年降低的计算应包含平时生活用水、实验用水、教职员办公用水等，应去除临时性的、非正常使用的部分用水，例如：施工用水等。

本条的评价方法为：现场查阅用水量计量情况报告、水表记录清单，并提供学生人数和年用水天数证明文件。

7.2.11 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

- 1 全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 5 分；
- 2 50%以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 10 分；
- 3 全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 12 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前我国已对部分用水器具的用水效率制定了相关标准，如：国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501-2010、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502-2017，《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377-2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379-2012 等。

在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。当存在不同用水效率等级的卫生器具时，按满足最低等级的要求得分。

卫生器具有用水效率相关标准的应全部采用，方可认定达标。今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、产品说明书（含相关节水器具的性能参数要求）；建成评价和运行查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明书、产品节水性能检测报告，必要时现场核查。

7.2.12 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 绿化灌溉采用节水设备或技术，按下列规则评分：

1) 采用节水灌溉系统，得 4 分；

2) 在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无需永久灌溉植物，得 8 分；

2 空调冷却水系统采用节水设备或技术，按下列规则评分：

1) 循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 4 分；

2) 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 7 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。未设置空调设备或系统的项目，第 2 款直接得分。

第 1 款绿化灌溉应采用喷灌、微灌等节水灌溉方式，同时还可采用土壤湿度传感器或雨天自动关闭等节水控制方式。

采用再生水灌溉时，因水中微生物在空气中极易传播，应避免采用喷灌方式。微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌。

无需永久灌溉植物是指适应当地气候，仅依靠自然降雨即可维持良好的生长状态的植物，或在干旱时体内水分丧失，全株呈风干状态而不死亡的植物。无需永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，但临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

当项目 90%以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定按“采用节水灌溉系统”得分；采用移动喷灌头本条不得分。当 50%以上的绿化面积种植了无需永久灌溉植物，且其余部分绿化采用了节水灌溉方式时，可判定按“种植无需永久灌溉植物”得分。当选用无需永久灌溉植物时，设计文件中应提供植物配置表，并说明是否属无需永久灌溉植物，申报方应提供当地植物名录，说明所选植物的耐旱性能。

第 2 款集中空调系统的冷却水补水量占据建筑物用水量的 30%~50%，减

少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物的节水意义重大。开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统可设置水处理装置和化学加药装置改善水质，减少排污耗水量；可采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，相对加大冷却塔集水盘浮球阀至溢流口段的容积，避免停泵时的泄水和启泵时的补水浪费。本条中的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计图纸、设计说明（含相关节水产品的设备材料表、冷却节水措施说明）、产品说明书等；建成评价和运行评价查阅设计说明、相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告、节水产品说明书等，并现场核查。

7.2.13 结合雨水综合利用设施进行景观水体的营造，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%，且采用生态水处理技术保障水质，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 对进入景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 4 分；
- 2 利用水生动、植物保障水体水质，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

未设景观水体的项目，本条直接得分。景观水体的补水没有利用雨水或雨水利用量不满足要求时，本条不得分。

深圳市属于缺水地区，应谨慎考虑设置景观水体，景观水体的设计应通过技术经济可行性论证确定规模和具体形式。设计阶段应做好景观水体补水量和水体蒸发量逐月的水量平衡，确保满足本条的定量要求。

本条要求利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的 60%，亦即采用除雨水外的其它水源对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的 40%，设计时应做好景观水体补水量和水体蒸发量的水量平衡，在雨季和旱季降雨量差异较大时，可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足，也可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化。景观水体的补水管应单独设置水表，不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。

应在景观专项设计前落实项目所在地逐月降雨量、水面蒸发量等必需的基

础气象资料数据，编制全年逐月水量计算表，对可回用雨水量和景观水体所需补水量进行全年逐月水平衡分析。

景观水体的水质根据水景功能性质不同，应不低于现行国家标准的相关要求。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术，应将屋面和道路雨水接入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，在雨水进入景观水体之前还可设置前置塘、缓冲带等前处理设施，景观水体的水质保障可以通过采用非硬质池底及生态驳岸，向水体投放水生动植物，形成有利于水生动植物生长的自然生态环境，为水生动植物提供栖息条件，通过水生动植物对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，保障水体水质安全。

本条的评价方法为：设计预评价查阅景观水体相关设计文件（含总图竖向、给排水设计及施工说明、室外给排水平面图、景观设计说明、景观给排水平面图、水景详图等）、水量平衡计算书；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、水量平衡计算书、景观水体补水的用水计量记录及统计报告、景观水体水质检测报告，必要时现场核查。

7.2.14 通过技术经济比较，合理采用雨水回用技术。评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 用于绿化用水，得 5 分；
- 2 用于浇洒道路，得 2 分；
- 3 用于景观补水，得 2 分；
- 4 用于上述之外的其它用途，得 1 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

深圳市属于雨量丰富但是缺水地区，需采取措施增加雨水渗透量，适宜采用雨水收集回用系统，对屋顶雨水和其它地表径流雨水进行收集、调蓄、利用。

雨水收集利用系统应结合当地气候条件和校区地形、地貌等特点，根据技术经济分析和蓄洪要求，经过多个方案比较确定雨水调节池容量，并且可以结合校区景观水体设计，优先利用景观水体（池）调蓄雨水。根据回用水对象，

对收集的雨水进行单独处理，处理后的雨水水质应达到相应用途的水质标准，宜优先考虑用于室外的绿化、道路浇洒和景观用水。条件适宜地区可选用人工湿地、土壤渗滤等自然净化系统，选用本地的一些水生植物进行水体净化。地形条件有利时可优先考虑下凹式绿地、雨水花园、植被浅沟等生态化措施。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（包含给排水设计及施工说明、雨水利用专项设计图）、当地相关主管部门的许可、非传统水源利用计算书；建成评价和运行评价查阅相关竣工图纸（包含给排水设计及施工说明、雨水利用专项设计图）、设计说明，查阅用水计量记录、计算书及统计报告、非传统水源水质检测报告，并现场核查。

IV 节材与绿色建材

7.2.15 合理利用校园范围内的已有建、构筑物，使校园内的原有建筑经局部或适度改造后得到合理利用，或建筑物的材料得到了再利用，评价总分为 6 分。

1. 利用率不小于 30%，或利用面积不小于 300 m²，得 3 分；
2. 利用率不小于 50%，或利用面积不小于 500 m²，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园进行改、扩建时，通过详细规划和设计，杜绝大拆大建的消耗资源的行为，充分利用校园内的原有建筑物，或进行适当改造，以发挥新的作用。新建校园本条不参评。

对已有建筑物、构筑物的利用率不小于 30%，或利用面积不小于 300 m²，即视为本条达标。已有建筑物、构筑物的“利用率”的计算公式为：

利用率=利用面积/场址范围内已有的建筑物的建筑面积与构筑物的等效面积的总和。

式中，已有建筑物、构筑物的“利用面积”等于场址范围内被利用的已有建筑物建筑面积与被利用的构筑物等效面积之和。其中，“构筑物等效面积”应按造价相等的原则，依据当地现行的概算定额折算获得，即：

总构筑物的等效面积=新建同样构筑物的总造价/新建的普通多层砖混结构建筑单位建筑面积的造价。

本条的评价方法为：评价查阅已有建筑、构筑物现状图纸、照片、改建设计图

纸、建筑竣工图纸、施工方案并现场核实。

7.2.16 合理选用建筑结构材料与构件，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计：

1) 400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%，得 5 分；

2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%，得 5 分。

2 钢结构，按下列规则分别评分并累计：

1) Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 4 分；

2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 4 分；

3) 采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。

3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价，得分取各项得分的平均值。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

合理选用建筑结构材料，可减小构件的截面尺寸及材料用量，同时也可减轻结构自重，减小地震作用及地基基础的材料消耗，节材效果显著优于同类建材。

本条中建筑结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋，高强混凝土包括 C50 及以上混凝土，高强度钢材包括 Q345 级以上高强钢材。对于木结构，优先推荐选用可再生木结构。采用混合结构时，考虑混凝土、钢和木的组合作用优化结构设计，可达到较好的节材效果。

材料用量比例应按以下规则进行计算：

1.对于混凝土结构，需计算高强度钢筋比例、高强混凝土比例；

2.对于钢结构，需计算高强钢材比例、螺栓连接节点数量比例；

3.对于混合结构，除计算以上材料之外，还需计算建筑结构比例。

本条的评价方法为：设计预评价查阅结构施工图及各类材料用量比例计算书；

建成评价和运行评价查阅竣工图、施工记录及材料决算清单及各类材料用量比例计算书，必要时现场核查。

7.2.17 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分为 10 分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50%以上的部品种类，达到 1 种，得 5 分；达到 3 种，得 7 分；达到 3 种以上，得 10 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。

工业化内装部品主要包括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑及装修图纸中相关做法施工图，工业化内装部品设计图纸及相关用量比例计算书；建成评价和运行评价查阅建筑及装修图纸中相关做法竣工图，工业化内装部品设计图纸及相关用量比例计算书。

7.2.18 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 可再循环材料和可再利用材料用量比例，校园宿舍建筑达到 6%且其他公共建筑达到 10%，得 3 分；校园宿舍建筑达到 10%且其他公共建筑达到 15%，得 6 分；

2 选用至少一种利废建材，且其用量占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分；选用二种以上利废建材，其用量占同类建材的用量比例不低于 30%，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑设计预评价、建成评价和运行评价。本条第 2 款仅适用于建成评价和运行评价，设计预评价中不参评。

建筑材料的循环利用是建筑节能与材料资源利用的重要内容。本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献，评价范围是永久性安装在工程中的建筑材料，不包括电梯等设备。有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直

接再利用，如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用，如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用，例如标准尺寸的钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴。

建筑中选用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料，可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗和环境污染，具有良好的经济、社会和环境效益。

本条中的“以废弃物为原料生产的建筑材料”是指在满足安全和使用性能的前提下，使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料，其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。在满足使用性能的前提下，鼓励利用建筑废弃混凝土，生产再生骨料，制作成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土；鼓励利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料；鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品；鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

为保证废弃物使用量达到一定比例，本条第 2 款要求若采用一种利废建材，以废弃物为原料生产的建筑材料重量占同类建筑材料总重量的比例不小于 50%，且其中废弃物的掺量不低于 30%，可得 3 分。若采用二种以上利废建材，其用量占同类建材的用量比例不低于 30%且其中废弃物的掺量不低于 30%，可得 6 分。若采用以废弃物为原料生产的建筑材料，应同时满足相应的国家或行业标准的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅工程概预算材料清单、可再循环材料和可再利用材料用量比例计算书，以及各种建筑材料的使用部位及使用量一览表；评价查阅工程决算材料清单、相应的产品检测报告、可再循环材料和可再利用材料用量比例计算书，利废建材用量比例及建材中废弃物的掺量，并审查其计算合理性及实际用量比例。

7.2.19 选用绿色建材，评价总分值为 12 分。绿色建材应用比例不低于 30%，得 4 分；不低于 50%，得 8 分；不低于 70%，得 12 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑建成评价和运行评价。

为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，依据住房和城乡建设部、工业和信息化部出台的《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材促进绿色建材生产和应用行动方案》等一系列文件，本条中绿色建材应用比例应根据按下式计算，并按表 7.2.19 中确定得分：

$$P = (S_1 + S_2 + S_3 + S_4) / 100 \times 100\% \quad (7.2.19)$$

式中：P—绿色建材应用比例；

S_1 —主体结构材料指标实际得分值；

S_2 —围护墙和内隔墙指标实际得分值；

S_3 —装修指标实际得分值；

S_4 —其他指标实际得分值。

表 7.2.19 绿色建材使用比例计算表

计算项		计算要求	计算单位	计算得分
主体结构	预拌混凝土	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^3	10~20 *
	预拌砂浆	$50\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m^3	5~10 *
围护墙和内隔墙	非承重围护墙	比例 $\geq 80\%$	m^3	10
	内隔墙	比例 $\geq 80\%$	m^3	5
装修	外墙装饰面层涂料、面砖、非玻璃幕墙板等	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
	内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
	室内地面装饰面层木地板、面砖等	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
	门窗、玻璃	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
其他	保温材料	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
	卫生洁具	比例 $\geq 80\%$	具	5
	防水材料	比例 $\geq 80\%$	m^2	5
	密封材料	比例 $\geq 80\%$	kg	5
	其他	比例 $\geq 80\%$	——	5

注：1. 表中带“*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

2. 预拌混凝土应包含预制部品部件的混凝土用量；预拌砂浆应包含预制部品部件的砂浆用量；围护墙、内隔墙采用预制构件时，计入相应体积计算；结

构保温装修等一体化构件分别计入相应的墙体、装修、保温、防水材料计算公式进行计算。

本条的评价方法为：建成评价和运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告、检测报告、工程决算材料清单、绿色建材标识证书、施工记录，必要时现场核查。

8. 环境宜居

8.1 控制项

8.1.1 应合理选择绿化方式,种植的植物应适应当地气候,且应无毒害、易维护,种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求,并应采用乔木、灌木、草复层绿化方式。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

中小学校校园绿地对于提高学校环境质量,净化空气,进行科学课、生物课及环境教育课的直观教学及实践活动均具有重要意义。大面积的草坪不但维护费用昂贵,其生态效益也远远小于灌木、乔木。因此,校园绿化设计应充分考虑深圳市气候特点,因地制宜,紧密结合校园周边环境、人文自然景观特色综合考虑。合理搭配乔木、灌木和草坪,以乔木为主,提高绿地的空间利用率、增加绿量,使有限的绿地发挥更大的生态效益,营造良好的校园环境。

合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进作用,应选用具有固碳释氧、芳香保健、趋避蚊虫的功能性植物。种植区域的覆土深度应满足乔、灌木自然生长的需要:乔木大于 1.2m,深根系乔木大于 1.5m,灌木大于 0.5m,草坪大于 0.3m。种植区域的覆土深度应当满足申报项目所在地相关覆土深度的规定。

本条的评价方法为:设计预评价查阅苗木表、屋顶绿化和/或垂直绿化的区域及面积,设计文件中表明种植区域的覆土深度;建成评价和运行评价查阅苗木采购清单,建筑专业竣工图,必要现场核查。

8.1.2 通过优化规划布局、总图布置和设备布局,采取适当的隔离和降噪措施,营造健康舒适的场地声环境,内部声环境质量满足《深圳市环境噪声标准适用区划分》的规定。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

噪声对人体的危害是全身性的,既可以引起听觉系统的变化,也可以对非听觉系统产生影响。这些影响的早期主要是生理性改变,长期接触比较强烈的

噪声，可以引起病理性改变。近年来引起学者、研究机构及公众的广泛关注。另外，噪声问题也是近年来引起建筑质量投诉的热点。

学校的教学场所首要条件是安静，因此噪声控制是学校选址需考虑的最重要因素之一。当学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨距离小于 300m 或与高速路、地上轨道交通线或城市主干道距离小于 80m 时应采取有效的隔声措施。

绿色建筑设计前需要对场地周边的噪声状况进行检测，并对规划实施后的环境噪声进行预测，使之符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对不同声环境功能区噪声标准的规定。影响场地噪声源包括场地周边的交通（机动车、火车、航空）、工厂、设施等，以及场地内部产生噪声的机动车道路，例如室外活动场地和固定的设备（如冷却塔）等。当项目建设前场地噪声不满足标准规定时，需要在检测分析所有可能的噪声源基础上，采取合理的建筑布局、隔声罩、固定声屏、声景、绿化隔离带等隔声降噪措施，使之满足要求，可以判定为达标。需要说明的是，噪声现状的检测值仅作为参考，还需结合未来场地环境条件的变化（如道路车流量的增长）进行对应的噪声改变情况预测。建筑投入使用后，需要根据场地及周边环境条件的变化，及时进行噪声的检测和评估。

本条的评价方法为：设计预评价查阅含有噪声检测及预测评价的环评报告或独立的环境噪声监测报告，声环境优化报告；建成评价和运行评价查阅现场声环境测试报告，声环境优化报告。

8.1.3 校园应实行全面禁烟制度，校园内任何地方不设吸烟区、不设烟具；并应设置明显的严禁吸烟标识。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

烟草中含有多种有害物质，可增大肝脏负担，影响肝脏功能，很容易引起喉头炎、气管炎，肺气肿等咳嗽病，还会增加患口腔、咽喉、食管及肾脏等处癌症的机会。由此可见吸烟对于身体健康危害很大。不仅如此，二手烟对呼吸系统的健康影响更为严重，如今二手烟雾已被美国环保署和国际癌症研究中心

确定为人类 A 类致癌物质，可见，为了保护建筑使用者的健康，必须采取强力、有效的禁烟措施。教育部也发文教基一函[2014]1 号文件要求全国中小学禁止吸烟。因此凡进入中小学，任何人、任何地点、任何时间一律不准吸烟；要在校门口显眼处设立“无烟校园”或禁烟标志。要以校长为学校禁烟第一责任人，做好校外人员进入校园时的禁烟解释和引导工作。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑、景观等专业设计文件；建成评价和运行评价查阅建筑、景观等专业设计文件，物业管理文件，必要时进行现场核查。

8.1.4 合成材料运动场地面层的有害物质含量不高于现行《合成材料运动场地面层质量控制标准》SJG29 的规定限值，现场空气气味等级达到《合成材料运动场地面层质量控制标准》SJG29 中的 3 级。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的建成评价和运行评价。

2016 年，为切实规范我市各级各类中小学校（幼儿园）合成材料运动场地面层建设管理，深圳市住房和城乡建设局、深圳市教育局联合发布了《合成材料运动场地面层质量控制标准（试行）》（深建科工[2016]15 号）、《深圳市中小学校合成材料运动场地面层建设管理规定（试行）》（深教[2016]376 号），确保运动场地环境安全健康、性能优良。

本条要求中小学校的健身用合成材料运动场地面层如合成材料跑到、合成材料球场、人造草皮等，大量使用于各种运动场地，在设计、施工、验收、使用应符合《合成材料运动场地面层质量控制标准》（试行）的相关要求。在场地面层工程施工完毕后，必须在监理单位、建设单位、使用单位见证下，由具有资质的第三方检测机构按《质量控制标准》对场地进行物理性能、有害物质含量检测，检测不合格不得通过验收。

本条的评价方法为：评价查阅场地进行物理性能、有害物质含量检测报告，并现场核实。

8.1.5 场地内不应有排放超标的污染源。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固体污染源，例如：易产生噪声的运动和营业场所，油烟未达标排放的厨房，实验室废弃化学药品及试剂等。若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅环评报告、治理措施分析报告；建成评价和运行评价查阅环评报告、治理措施分析报告。

8.1.6 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应于周围景观协调。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

根据《深圳市生活垃圾分类和减量管理办法》（深圳市人民政府令第 277 号）的规定，生活垃圾可分为可回收物、有害垃圾、其他垃圾三类。可回收物是指学校运行过程中产生的可循环利用和资源化利用的纸张、塑料、玻璃、金属、布料等；有害垃圾是指对人体健康或者自然环境造成直接或者潜在危害应当专门处置的电池、废弃灯管、废化学品、废水银等；其他垃圾包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等厨余垃圾及其他废料。首先，根据垃圾处理要求等配备分类收集设施，并对垃圾的收集、运输和处理等进行整体的合理规划，合理设置小型有机厨余垃圾处理设施。其次，垃圾容器应具有密闭性能，其规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调，坚固耐用，不易倾倒，防止垃圾无序倾倒和二次污染。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、垃圾收集设施布置图；建成评价查阅相关竣工图，必要时现场核查；对于投入使用学校的运行评价，尚应查阅垃圾收集设施布置图、管理制度、工作记录等。

I 场地生态与景观

8.2.1 充分利用场地空间设置绿化，改善校园环境。评价总值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

1、绿化覆盖率达到 35%，得 4 分；达到 40%，得 6 分。

2、学校公共绿地在放假期间向社会公众开放，得 5 分。

3、采用垂直绿化、屋顶绿化和架空绿化等创意绿化方式，改善校园环境。屋面绿化面积占屋面可绿化面积的比例不小于 30%；垂直绿化种植面积不少于 2%的屋面面积或长度不小于 10%的屋面周长；架空绿化面积占架空面积的比例不小于 5%，且架空面积不小于 100 m²，得 2 分。

4、学校生均公共绿地面积，按照下表 8.2.1 的规则评分，最高得 5 分。

表 8.2.1 学校场地生均公共绿地面积评分规则

	学校生均公共绿地面积 A_g	得分
小学	$0.5\text{m}^2 < A_g < 1.0\text{m}^2$	1
	$1.0\text{m}^2 < A_g < 1.5\text{m}^2$	3
	$A_g \geq 1.5\text{m}^2$	5
中学	$1.0\text{m}^2 < A_g < 1.2\text{m}^2$	1
	$1.2\text{m}^2 < A_g < 1.4\text{m}^2$	3
	$A_g \geq 1.4\text{m}^2$	5

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

绿化可起到改善和美化校园环境、调节微气候、缓解城市热岛效应等作用。绿地率：是学校用地范围内各类绿地的总和与学校用地的比率（%）。绿地率所指的“学校用地范围内各类绿地”主要包括公共绿地、宿舍绿地等。其中，公共绿地包括小游园、组团绿地及其他的一些块状、带状化公共绿地。绿地率的数量及面积是衡量校区环境质量的重要指标之一。

依据《中小学校设计规范》GB 50099，并参考中小学校绿地率的相关规定及我国学校项目规划实践，当绿地率达 35%时可达较好的空间环境效果。

深圳属亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。年平均气温 23.0℃，历史极端最高气温 38.7℃，历史极端最低气温 0.2℃；一年中 1 月平均气温最低，平均为 15.4℃，7 月平均气温最高，平均为 28.9℃；年日照时数平均为 1837.6 h；年降水量平均为 1935.8 mm。深圳气候资源丰富，太

太阳能资源、热量资源、降水资源均居全省前列，同时具有丰富的植物资源。因此，深圳市校园建设有条件提高绿地率，改善校园的空间环境效果。

本条文鼓励校园项目优化建筑布局，提供更多的绿化用地或绿化广场，创造出更加宜人的校园绿化景观空间，鼓励校园绿地用地设置休憩、娱乐等设施并定时向社会公众免费开放，以提供更多的公共活动空间。

其中学校建筑合理采用屋顶绿化、垂直绿化和架空绿化等方式，创造舒适的环境。中小学校的绿化用地宜包括集中绿地、零星绿地、水面和供教学实践的种植园及小动物饲养园。

1 中小学校应设置集中绿地，集中绿地的宽度不应小于 8m，面积不小于 400 m² 并应有不少于 1/3 的绿地面积在标准的建筑日照阴影线范围之外（即日照标准的等时线）。

2 集中绿地、零星绿地、水面、种植园、小动物饲养园的用地应按各自的外缘围合的面积计算。

3 各种绿地内的步行道路应计入绿化用地。

4 铺栽植被达标的绿地停车场用地应计入绿化用地。

5 未铺栽植被或铺栽植被不达标的体育场地不应计入绿化用地。

6 绿地的日照及种植环境宜结合教学、植物多样化等要求综合布置。

本条的评价方法为：设计预评价查询相关设计文件、计算书；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、计算书，必要时现场核查。

8.2.2 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分为 10 分。满足下列措施之一即可得 10 分：

1、保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性；

2、采取净地表层土利用等生态补偿措施；

3、根据场地实际情况，采取其他生态恢复或补偿措施。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建设项目应对场地的地形和场地内可利用的资源进行勘察，充分利用原有

地形地貌进行场地设计以及建筑、生态景观的布局，尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被、水体、山体、地标行泄洪通道、滞蓄洪坑塘洼地等。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时，应在工程结束后及时采取生态复原措施，减少对原场地环境的改变和破坏。表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素，适合植物和微生物的生长。场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法。场地内外生态系统保持衔接，形成连贯的生态系统更有利于生态建设和保护。

本条的评价方法为：设计预评价查阅场地原地形图、相关设计文件（带地形的规划设计图、总平面图、竖向设计图、景观设计总平面图）；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、生态补偿方案（植被保护方案及记录、水面保护方案、表层土利用相关图纸或说明文件等）、施工记录、影像材料，必要时现场核查。

8.2.3 规划场地雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，对场地进行海绵城市专项设计，评价总分为 10 分。年径流总量控制率满足表 8.2.3 基本要求得 5 分；满足表 8.2.3 高标准要求得 10 分。

表 8.2.3 场地年径流总量控制率

年径流总量控制率	东部雨型		中部雨型		西部雨型	
	壤土	软土/粘土	壤土	软土/粘土	壤土	软土/粘土
基本要求	75%	72%	68%	62%	72%	68%
高标准要求	83%	80%	76%	70%	80%	76%

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

年径流总量控制率定义为：通过自然和人工强化的入渗、滞蓄调收集回用，场地内累计一年得到控制的雨水量占全面总降比例。

外排总量控制包括径流减排、污染控制、雨水径流减排、污染控制、雨水调节和收集回用等，应依据场地的实际情况，通过合理的技术经济比较，来确定最优方案。

从区域角度看，雨水的过量收集会导致原有水体的萎缩或影响水系统的良性循环。要使硬化地面恢复到自然地貌的环境水平，最佳的雨水控制量应以雨水排放量接近自然地貌为标准，因此从经济性和维持区域性水环境的良性循环角度出发，径流的控制率也不宜过大而应有合适的量（除非具体项目有特殊的防洪排涝设计要求）。本条设定的年径流总量控制率不宜超过 85%。将《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》附录 A1 中教育设施用地的年径流总量控制率作为本条的基本要求，在此基础上提高 8%作为高标准要求。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件（区域排水系统图、汇水分区及流向示意图、海绵城市设施布局图）、海绵城市设计专篇等；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、海绵城市设计专篇，必要时现场核查。

8.2.4 场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分为 16 分，并按下列规则分别评分并累计：

1、下凹式绿地、雨水花园等有调蓄功能的绿地和水体面积之和占绿地面积的比例达到 50%，得 6 分；

2、衔接和引导屋面雨水、道路进入生态设施，雨水排入市政管网前，利用生态设施削减径流污染，得 5 分；

3、硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

场地开发应遵循低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、截污设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道、调蓄池等），能够以自然的方式削减雨水径流、控制径流污染、保护水环境。

利用场地内的水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施，或利用场地内设计景观（如景观绿地、旱溪和景观水体）来调蓄雨水，可实现有限土地资源综合利用的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。

屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用，并采取相应截污措施，保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系，保障排入自然水体、景观水体或市政雨水管的雨水的水质、水量安全。地面生态设施是指下凹式绿地、植草沟、树池等，即在地势较低的区域种植植物，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到控制径流污染的目的。

雨水下渗也是消减径流和径流污染的重要途径之一。本条“硬质铺装地面”指场地中停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面等。通常停车场、道路和室外活动场地等有一定承载力要求，多采用石材、砖、混凝土、砾石等为铺地材料，透水性能较差，雨水无法入渗，形成大量地面径流，增加城市排水系统的压力。“透水铺装”包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料，既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统。当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面，但覆土深度不得小于 600mm。评价时以场地硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装方式。

本条的评价方法为：设计预评价查阅场地原地形图、相关设计文件（含总平面图、景观设计图、室外给排水总平面图）、计算书等；建成评价和运行评价查阅场地原地形图、相关竣工图、计算书，必要时现场核查。

II 室外物理环境

8.2.5 学校场区环境噪声达到现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 规定的 1 类要求，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分：

- 1 环境噪声区达标覆盖率达到 80%，得 6 分；
- 2 环境噪声区达标覆盖率达到 90%，得 12 分；
- 3 环境噪声区达标覆盖率达到 100%，得 18 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

为保障学校教学活动的正常进行以及保护师生的身心健康及生活质量，应对学校场地环境噪声予以保证。如遇周边环境、高速路和轨道交通等存在难以消除的噪声，需采取有效隔断措施；同时校园内部避免噪声干扰，如在校园内的施工噪声，音乐专业等的教学声音等。本条文评价按照《声环境质量标准》GB3096 中的 1 类（指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域）要求。

本条评价方法：设计预评价审核环评报告（含有噪声监测及预测评价或独立的环境噪声影响测试评估报告）、相关设计文件、声环境优化报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、声环境监测报告，必要时现场核查。

8.2.6 采取措施改善校园热环境评价总分为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 红线范围内户外活动场地有乔木、构筑物遮荫措施的面积达到 10%，得 3 分；达到 20%，得 6 分；
- 2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有风雨连廊、有遮荫面积较大的行道树的路段长度超过 70%，得 6 分；
- 3 除绿化屋面和表面设有太阳能板的建筑屋面外，太阳辐射反射系数不小于 0.4 的建筑屋面面积达到 75%时，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

学校应采取有效措施改善校园热环境，降低校园热岛强度，营造良好室外热环境。学校内建筑、道路、绿化、水体等对校园热环境均有较大影响，下垫面的形式决定了校园热环境的优劣。深圳具有高温高湿的气候特点，太阳辐射作用强烈，应尽量采取遮荫措施遮挡太阳辐射热量，减少道路，建筑物表面所吸收的太阳辐射热量，降低表面温度；同时增强绿化的降温遮荫作用。考虑到深圳夏季多雨的气候特点，在校园内采用连廊既可以起到遮荫作用，又可以在雨季挡雨，提高行人在室外的舒适度。

本条文中户外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和停车场。乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、测试报告，并现场核实。

8.2.7 校园内风环境须有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1) 场地内人行活动区域距地面 1.5m 高处的风速小于 5m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 2 分；

2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa，得 2 分。

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1) 场地内人行活动区域不出现涡旋或无风区，得 2 分；

2) 80%以上人行区域距地面 1.5m 高处的风速放大系数不小于 0.3，得 2 分；

3) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。若只有一排建筑，本条第 1 款第 2 项直接得 1 分。对于半下沉室外空间，此条也需进行评价。

本条第 1 款第 2 项的表面风压差主要是指平均风压差；第 2 款第 3 项计算风压差时，室内压力默认为 0Pa，不需要单独模拟。

冬季建筑物周围人行活动区域距地 1.5m 高处风速小于 5m/s 是不影响人们正常室外活动的基本要求。建筑的迎风面与背风面风压差不超过 5Pa，可以减少冷风向室内渗透。

夏季、过渡季通风不畅在某些区域形成无风区和涡旋区，将影响室外散热和污染物消散，从而影响室外人员活动的舒适性。外窗室内外表面的风压差达到 0.5Pa 有利于建筑的自然通风。

利用计算流体动力学（CFD）手段通过不同季节典型风向、风速可对建筑外风环境进行模拟。进行模拟分析时，应考虑周边建筑对分析对象的影响，应包括项目周边 100m 内的构筑物、山体等会对场地风环境产生影响的物体。

根据《深圳市居住建筑节能设计规范》SJG45 中对自然通风分析的要求，当有项目所在地点的风环境气象监测数据时，应采用项目所在地点的风环境气象监测数据分析得出项目所在地点通风时段的主导风向和风速；当没有项目所在地点的风环境气象监测数据时，可采用下表中项目所在区域的通风时段主导风向和风速数据。

表 8.2.8-1 深圳市各行政区及街道办通风时段主导风向和平均风速

行政区名称	街道办名称	主导风向	平均风速（m/s）
南山区	--	E	2.6
福田区	--	E	2.6
罗湖区	--	SE	2.4
盐田区	--	ESE	3.1
宝安区	新安	SSE	2.1
	西乡、航城	SSW	2.1
	福永、福海	S	3.2
	沙井、新桥	ESE	2.8
	松岗、燕罗	E	2
	石岩	S	2.8
光明区	光明、凤凰	ESE	2.1
	公明、马田、玉塘、新湖	ESE	2.9
龙华区	观澜、观湖、福城	NNE	1.7
	龙华	S	2.7
	大浪	NE	1.1
	民治	E	1.9
	龙城	E	2.2
	龙岗	SE	2.7
	横岗	SSE	3.1

龙岗区	布吉	SE	2.6
	坂田	WSW	1.9
	南湾	SSW	1.5
	平湖	SSW	2.6
	坪地	E	2.2
坪山区	坪山、碧岭、马峦、石井	ESE	2.1
	坑梓、龙田	S	2
大鹏新区	葵涌	SSW	1.9
	大鹏	N	4
	南澳	E	2.6

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、风环境模拟计算报告。建成评价和运行评价查阅相关竣工图、风环境模拟计算报告，并现场核查是否全部按照设计要求进行施工。必要时，可进行现场实测验证是否符合设计要求。

9. 人文与科普

9.1 控制项

9.1.1 形成绿色校园教育与科普的常规工作机制。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对中小学校绿色校园教育与科普的工作机制进行评价。

广东省省委宣传部、省教育厅和省环保厅依据国家环境保护局、中共中央宣传部、国家教育委员会《全国环境宣传教育行动纲要》（1996-2010年）；发布了《关于开展创建“绿色学校、绿色幼儿园”活动的通知》（粤环[1998]37号），对“广东省绿色学校”创建做出了具体管理及规定。截止至2015年12月已有1230所学校命名为“广东省绿色学校”。

根据广东省以及各个地方政府对创建“广东省绿色学校”的要求，中小学校结合绿色校园创建活动，将绿色校园理念融入学校管理、教育、教学和建设的常规工作中，从抓绿色校园建设入手，在创建绿色校园在校园课程开发、课堂教学、学生思想品德教育、社会实践活动、校园文化建设的工作中体现绿色校园教育与科普的内容。建立常规工作机制，协调教学管理、学生管理、后勤管理部门、家长委员会及其他相关部门，分解落实具体的工作责任，实现机构、人员、措施的落实，有效保障绿色校园的教育与科普进行。

本条文的评价方法为：学校每学期至少召开一次全校性的协调工作会议，统筹安排绿色校园的教育科普工作；查阅有关会议纪录，听取相关负责人汇报。

9.1.2 制定绿色校园教育与科普的年度工作计划。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对中小学校绿色校园教育与科普的年度计划进行评价。

中小学校在学校年度整体规划中纳入绿色校园创建活动，参考广东省以及各个地方政府对创建“广东省绿色学校”的相关要求制定绿色校园教育与科普的年度工作计划。在工作中进行阶段性总结推动，年初有计划，期间有检查，年

终有总结和评比，做到统一部署、统一检查、统一落实，确保绿色校园教育与科普的计划性、持久性和有效性，确保提升全校师生绿色意识和行动能力。

本条文的评价方法为：查阅学校自提出申请前一学年开始的教育与科普年度工作计划；听取年度计划制定和执行情况汇报；对部分教师、职工、学生等人员进行访谈了解计划的实施情况。

9.2 评分项

I 人文设施

9.2.1 人文景观，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 保护既有校园文物和反映学校历史的古建筑及设施,保留人文景观有价值的历史记忆，得 3 分。

2 新建景观能反映校园文化、历史及人文精神，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

1、校园历史、场所、文脉、精神是校园宝贵的财富。对历史的尊重和重视，对悠久的校园传统的延续，体现了校园文化性的本质特征。建筑作为其中最好的历史见证，保护反映学校历史的古建筑及设施，保留人文景观有价值的历史记忆。

2、校园文化对校园景观的营造、对学生的观念和行为起着无形的影响，在校园景观空间营造时，应在不失时代特色的同时，根据历史、文化以及建筑的精神气质，传达一种文脉气息，给学生以激励、思考。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价、运行评价查阅建筑专业和园林专业竣工图，并现场核实。

9.2.2 景观植物具有展示教育科普意义，学校按不同季节组织开展植物科普教育，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

绿地是保障学校环境质量的重要方面，同时可进行科学课、生物课及环境

教育课的直观教学及实践活动。种植园、小动物饲养园及水面的设置应据学校所在地的气候等自然条件、学校周边条件、学校办学特色等因素综合考虑确定。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、计算书；建成评价、运行评价查阅相关竣工图、计算书，并现场核实。

9.2.3 综合运用色彩、图文与材质，采用符合中、小学生心理需求的人性化设计，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1.校园建筑和设施的色彩设计应符合建筑功能要求、多样统一、和谐舒适、能体现校园特色，得 2 分。

2.大厅、活动空间采用符合建筑功能与中、小学生心理需求的人性化设计，得 2 分。

3.校园室内外空间应结合色彩与图文元素，设计具有明确的空间引导与识别功能，得 2 分。

4.校园色彩通过颜色的色相、明度、纯度进行调和搭配，建筑外墙和屋面面层色彩明度低于 50%的面积应小于 30%，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

视觉设计对于不同年龄人群均非常重要，在以中、小学生为对象的室内外设计中，充分考虑他们的视觉感知特点，在大厅、活动空间根据中、小学生的心理需求和心理特点，采用一些积极的视觉设计或视觉元素，可提升室内舒适性与愉悦感。

通过鲜明的色彩设计，营造易辨识的中、小学生室内外活动空间，提升中、小学生对不同空间的认知与识别。

本条的评价强调对中、小学生心理与生理的人文关怀与人性化设计。

本条的评价方法为：设计预评价查阅装修设计文件；建成评价、运行评价查阅装修竣工图，必要时现场核查。

9.2.4 公共艺术，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 设计元素用于建造路标，帮助导向并塑造空间熟悉感。通过将以下元素在面积达 8000 平方米或以上的项目中结合路标元素设计，得 2 分。

a.造型和元素不同的艺术品。

b.使用以下统一设计元素的视觉分组区域：（1）照明；（2）图案/颜色

c.超过 9 米长的走廊末端拥有艺术品或一个观景窗可欣赏到室外风景，窗台离地高度不高于 0.9 米，且至少可欣赏到 30 米外的风景。

2 预留建筑总成本 1%以上（不超过 100 万元）的资金支持公共艺术发展，得 2 分。

3 设置具有艺术展览功能且不小于 0.1 平米/学生的空间用于举办人文艺术展览，展现学生、工作人员和师资队伍的作品（包括陶器，绘画，摄影、时尚、诗歌、雕塑和再装修的商品等），得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价、运行评价。

为丰富校园的学习环境，增强校园公共空间的营造，使公共空间更加丰富、具有识别性，需在公共空间增加设计元素，包含：在公共空间采用一些特定的标识和标牌做空间导向；用特定的图案和色彩表达塑造空间；陈列艺术展品和雕塑等。

预留建安成本的 1%以上（不超过 100 万元）作为公共空间的打造，增强在公共空间的营造。

学校需建设展示区，作为校园交流和学习，展览区可为公共长廊、展示厅、展示墙等。

本条评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件；建成评价、运行评价查阅建筑专业和园林专业竣工图，并现场核实。

9.2.5 营造有特色的绿色校园文化，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：(建学)

1 将绿色校园的创建融入校园文化建设，并且有具体的实施方案，得 4

分；

2 结合所在地区的自然、社会、经济等条件，在保护自然生态、应用环保新技术、开发利用活动空间等任一方面有有效做法，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的建成评价、运行评价。

本条文对学校的绿色校园文化建设进行评价。创建绿色校园的目的不单是运用绿色理念、绿色技术建设校园的硬件设施，还包括在全体师生中倡导人与人、人与自然和谐发展的价值观和行为方式。不同于常规的课堂教学，绿色校园文化是一种隐性的教育资源，其显性的表现形式多种多样，比如学校通过校园网、校报、黑板报、宣传橱窗、电子显示屏、广播、闭路电视等载体宣传创建绿色校园的理念和措施，展示绿色教育的实践成果；通过修建小型的、示范性的太阳能和风能发电装置，或雨水收集和中水利用设施等，让师生感受绿色环保的理念和技术在日常生活中的应用。

本条文的评价方法为：查阅相关活动的详细记录；巡视校园；访谈学校领导、教职员工和学生。

II 绿色教育

9.2.6 制定全校参与的绿色校园教育与推广中长期规划，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 制定中长期绿色校园教育与科普规划，得 5 分。

2 在绿色教育与推广的中长期规划框架内，校内各部门有明确目标、实施计划及相应的保障措施，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对中小学校绿色校园教育与科普的中长期规划进行评价。

中小学校制定全校参与的绿色校园教育与科普的中期、长期发展建设规划，将全校教工学生全部纳入计划，制定绿色校园教育与科普的制度，突出年度计划之间的衔接，确定长远的目标和实现途径，保障校内各个部门的协作关系，使之在全校范围内形成共同认识，并保障可以长时期内持续发展。

本条文的评价方法为：查阅中长期规划，包括总体目标、阶段性目标、主要活动安排及其考核要求等；访谈主要部门的负责人，了解各部门在教育与科普过程中的详细分工、行动计划及考核要求。

9.2.7 依托现有学科体系渗透绿色教育。评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 学校在相关学科中渗透绿色教育，每一个年级渗透绿色教育的学科数不少于该年级所开设学科总数的一半，得 5 分；
- 2 学校每学期召开不少于一次渗透绿色教育的教学研讨会，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对中小学校在学科教学中渗透绿色教育进行评价。

学校根据教育部颁布的《中小学校环境教育专题教育大纲》、《中小学校环境教育实施指南》以及所在地教育行政主管部门有关文件的规定，依托现有学科的课堂教学，渗透绿色教育，挖掘各学科各年级教材中绿色教育因素，如在地理、生物、化学、物理等学科直接教学绿色环境教育，在思想品德、语文、数学、英语、历史、政治、音乐、体育、劳动技术、美术等学科渗透教育绿色意识，使学生对保护环境和创建绿色校园具有认同感、责任心和行动力。

学科中渗透绿色教育，应列入教学计划，学科渗透的内容应在基于国家现行课程标准要求的基础上，与绿色校园创建的主题“规划与生态”、“能源与资源”、“环境与健康”等密切相关。可结合热点和敏感话题等创造性开展绿色教育，或通过专题教育的形式进行，有措施，有总结，培养学生绿色意识，引导绿色行为。渗透绿色教育学科制定学期绿色教育方案，学校组织定期举行渗透绿色教育的教学研讨会，交流经验，总结成果。

本条文的评价方法为：查看相关学科渗透绿色教育的教案；随堂听课、访谈部分师生；查看每学期教学研讨会的记录，包括时间、参与人数、研讨的主要内容等。

9.2.8 开设以创建绿色校园为主题的课程。评价总分为 10 分，按下列规则分别

评分并累计：

1 学校每一学年开设不少于两门绿色教育的校本课程或选修课程，得 5 分；

2 学校自主开发有关绿色教育的校本教材或读本，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对中小学校开发绿色教育的课程资源进行评价。

根据学校和周边社区特有的自然、社会和经济背景的特点，开发以绿色校园的创建为主体的课程资源。因地制宜地开设校本课程和选修课程，实现绿色教育多元化。选用灵活多样的教学方法和教学材料，除基础性课程渗透绿色教育外，可开设拓展型课程，在带有探索性的实践活动中主动学习，如绿色科技小制作，小发明或其他绿色主题实践；开设研究型课程，根据不同年级确定相关的研究主题及要求；可定期开设绿色校园教育课程、讲座或邀请专家讲课；有条件的学校可自主开发具有本校特色的绿色教育学习资源。

本条文的评价方法为：了解相关的课程实施计划和教学资源开发计划，包括目标、内容、课时、教学方法、教学评估、教学辅助资源等项目；随堂听课，访谈部分师生。

III 宣传推广

9.2.9 提升教师科普绿色校园教育的能力和学生环境教育活动的指导能力。评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

1 学校常规教师培训计划中包含绿色教育推广的内容，相关的培训课时每学年不少于 4 节，得 2 分；

2 每学年不少于两位教师参与县区及以上级别的与绿色教育相关的会议或在正式刊物上发表相关主题的论文，得 3 分；

3 对开展绿色教育有突出成绩的教师有成文的激励机制，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文针对教师开展绿色校园科普和教育的能力进行评价。绿色校园教育

和环境教育具有综合性、多样性、连续性、全民性和实践性的特点，从教育目标上看包括了意识目标、知识目标、情感态度目标、能力和实践目标。在学校的教育中，尤其应注意与本地实践相结合，学生可以将所学用于实际且可以巩固所学，培养可持续思想。中小学教师应从以上特点出发，根据教育目标的多个方面进行培训，以此提高教师科普绿色教育和环境教育的能力。中小学校应鼓励教师通过参加会议、发表论文等方式，拓展视野，促进教师团队能力的提升，并对有突出成绩者给予奖励。

本条文的评价方法为：查看教师培训的详细方案；召开部分教师座谈会；查看教师外出参会或发布论文的证明材料；查看学校对在绿色教育科普过程中表现突出的教师的奖励制度等。

9.2.10 开展以学生为主体的校园绿色教育推广活动。评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 建立学生环保社团或兴趣小组，且定期在教师的指导下有计划地开展活动，得 3 分；
- 2 依托少先队、共青团、学生会等平台，开展全校性的绿色教育宣传活动，且每学年两次以上，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文针对中小校园内部课堂之外的绿色教育科普活动进行评价。中小校园支持并鼓励学生根据自己的兴趣、爱好和条件组建或选择绿色主题社团或兴趣小组，指导教师可从不同角度围绕身边绿色校园和环境能源问题引导学生进行相关活动。学校鼓励少先队、共青团、学生会等常设组织利用环境保护纪念日，如每年的世界水日、世界地球日、世界环境日、世界无烟日等加强绿色校园教育科普宣传，组织学生积极参与活动。全校性绿色校园教育和科普活动应根据特点形式多样，如画展、摄影、征文、文艺演出、辩论赛、模拟游戏、社会调查等，调动全校学生的积极性创造性，共同参与绿色校园的创建。

本条文的评价方法为：查看各个环保组织常年的活动记录和各项全校性绿色教育科普活动的文字、照片、视频、新闻报道等记录；访谈部分师生。

9.2.11 组织学生参与各类青少年科技创新或环境科学类竞赛或交流活动评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 支持与指导学生参与区县市、省（市）以及全国性和国际性的青少年科技创新或环境科学类的竞赛或交流活动每学年一次以上，得 3 分；

2 学生在省（市）级以上的青少年科技创新或环境科学类竞赛中获得奖项，每学年一次以上，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文针对学校组织学生参与各级各类的竞赛和交流活动进行评价。每年全国的高等院校、科研院所、各级政府的教育和科普机构、企业单位以及国内外的非政府组织等为青少年科技活动搭建平台，举办各类竞赛、展示及研讨活动。学校应结合绿色校园的创建，积极创造条件支持学生参与。此类活动尽管参与人数有限，但是社会影响较大，有利于促进学校绿色教育的推广。

本条文的评价方法为：查看学生参与各级各类活动的文字、照片或视频等证明材料；访谈相关的学生。

IV 行为引导和公众参与

9.2.12 扩大绿色校园创建和绿色教育推广的影响。评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：（深大）

1 学校在区县市层面的会议上分享绿色校园创建和绿色教育推广的经验，或获得区县市一级政府部门的表彰，得 3 分；

2 学校在省（市）层面的会议上分享绿色校园创建和绿色教育推广的经验，或获得省（市）级政府部门的表彰，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对绿色校园教育科普对社会的示范作用进行评价。

学校应积极参与各级各类与绿色教育相关的交流活动，及时总结在创建绿色校园和科普绿色教育过程中的经验与问题，努力发挥辐射示范的作用，带动

更多的学校参与到创建绿色校园的网络中。

本条文的评价方法为：查阅学校参与各级各类交流活动的会议记录、所获奖项、发表论文及媒体报道等证明材料；访谈学校及各级教育主管部分负责人。

9.2.13 构建学校、家庭和社区互动的绿色教育与科普网络，师生和家长参与校园的运行管理。评价总分为 10 分，按照下列规则分别评分并累计：

1 在全校范围发布绿色校园运行管理机构信息和相关制度并组织学习，得 2 分。

2 学校主动整合家庭和社区资源，建立起与家长代表和社区代表定期协商绿色教育科普的互动机制，得 2 分。

3 学校建立绿色校园创建信息发布制度，通过校园网络、简报等形式定期公开学校节能、节水、节材和绿化等方面的信息，便于广大师生员工、家长和社会居民等公众了解、监督和支持参与创建的全过程，学生、教工参与校级校园运行管理活动每学年不少于 2 次，且参与人员范围涵盖学校各年级和主要部门，得 2 分。

4 定期征集校园满意度，得 2 分。

5 学校为周边社区居民免费开放校园设施，宣传绿色生活的理念和实践，每学年两次以上，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的运行评价。

本条文对学校与社区和家庭互动科普绿色教育的情况、绿色校园运营管理进行评价。

以中小学校为中心，创建绿色家庭、绿色社区，推动家庭社区的绿色教育和科普。中小学校利用自身的条件，争取家庭和社区的支持，建立共建关系，定期开展环境教育，引导学生走出校门，进行社区调查，参观学习，宣传活动。向居民宣传绿色出行、推行上下学环保接送理念、垃圾分类回收、节约水电等环境友好、资源节约的绿色生活方式，为社区居民实践绿色生活提供支持。

本条文的评价方法为：查阅学校、家庭和社区合作组织各种绿色生活实践活动的照片、视频、文字等材料；召开社区有关干部、居民、家长和学生代表的座谈会。

SCBA

10.创新

10.1 一般规定

10.1.1 绿色校园评价时，应按本章规定对创新项进行评价。

10.1.2 创新项得分为各加分项得分之和，当创新项得分大于 100 分时，应取 100 分。

10.2 加分项

10.2.1 室内涂料、壁纸、陶瓷砖、人造板、木地板、防水与密封材料等装饰装修材料的有害物质限量符合绿色产品评价国家标准的规定，三种及以上装饰装修材料满足要求得 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料及家具产品是保障室内空气质量的基本手段。内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价涂料》GB/T 35602 的要求；壁纸中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价纸和纸制品》GB/T 35613 的要求；陶瓷砖的放射性应符合现行国家标准《绿色产品评价陶瓷砖》GB/T 35610 的要求；人造板和木质地板中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价人造板和木质地板》GB/T 35601 的要求；防水涂料和密封胶中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T 35609 的要求。未满足本条要求的其他装饰装修材料及家具产品，其有害物质限量同样应满足现行相关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、工程决算材料清单、产品检验报告等，必要时现场核查。

10.2.2 采取各种创新节能或者可持续能源利用措施，中小学校年度生均能耗降低率不小于 3%，评价分值为 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑运行评价。

本条是 7.2.4 更高层次的要求。根据条文 7.2.4 的计算方法，对中小学校年度生均能耗降低率进行计算，注意在能耗统计中扣除大型实验设备用能部分。

本条的评价方法为：查阅相关计算分析报告及相应连续两年能耗账单，并提供学生人数统计支撑证明文件。

10.2.3 采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件，评价分值为 15 分，并按下列规则评分：

1 主体结构采用钢结构，得 15 分；

2 主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到 35%，得 8 分；达到 50%，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

钢结构、装配式混凝土结构符合减少人工、减少消耗、提高质量、提高效率的工业化建造要求。对于装配式混凝土结构的预制构件混凝土体积计算，无竖向立杆支撑叠合楼盖的现浇混凝土部分可按预制构件考虑，预制剪力墙的边缘构件现浇部分可按预制构件考虑，叠合剪力墙的现浇混凝土部分可按 0.8 倍折算为预制构件，模壳墙的现浇混凝土部分可按 0.5 倍折算为预制构件。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、相关计算书；建成评价和运行评价查阅相关设竣工图、相关计算书，必要时现场核查。

10.2.4 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：

1 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得 5 分；

2 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的两个阶段应用，得 10 分；

3 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的三个阶段应用，得 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑信息模型（BIM）是建筑业信息化的重要支撑技术。BIM 是在 CAD 技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术。BIM 是集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，能使设计人员和工程人员能够对各种建筑信息做出正确的应对，实现数据共享并协同工作。

BIM 技术支持建筑工程全寿命期的信息管理和利用。在建筑工程建设的各阶段支持基于 BIM 的数据交换和共享，可以极大地提升建筑工程信息化整体水平，工程建设各阶段、各专业之间的协作配合可以在更高层次上充分利用各自资源，有效地避免由于数据不畅通带来的重复性劳动，大大提高整个工程的质量和效率，并显著降低成本。因此，BIM 中应至少包含规划建筑、结构、给排水、暖通、电气等 5 大专业相关信息。

《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》(建质函(2015)159 号)中明确了建筑的设计、施工、运行维护等阶段应用 BIM 的工作重点内容。其中，规划设计阶段主要包括：（1）投资策划与规划，（2）设计模型建立，（3）分析与优化，（4）设计成果审核；施工阶段主要包括：（1）BIM 施工模型建立，（2）细化设计，（3）专业协调，（4）成本管理与控制，（5）施工过程管理，（6）质量安全监控，（7）地下工程风险管控，（8）交付竣工模型；运营维护阶段主要包括：（1）运营维护模型建立，（2）运营维护管理，（3）设备设施运行监控，（4）应急管理。评价时，规划设计阶段和运营维护阶段 BIM 分别应至少涉及 2 项重点内容应用，施工阶段 BIM 应至少涉及 3 项重点内容应用，方可得分。

一个项目不同阶段出现多个 BIM 模型，无法有效解决数据信息资源共享问题，因此当在两个及以上阶段应用 BIM 时，应基于同一 BIM 模型开展，否则不认为在两个阶段应用了 BIM 技术。

本条的评价方法为：设计预评价查阅相关设计文件、BIM 技术应用报告；建成评价和运行评价查阅相关竣工图、BIM 技术应用报告。

10.2.5 进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度，评价分值为 15 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

建筑碳排放指建筑全寿命期内产生的温室气体排放的总和，以二氧化碳当量表示。建筑碳排放的计算应包含建筑物建材生产与运输、建筑物建造、建筑物使用，以及建筑物拆除等活动相关的温室气体排放。建筑物碳排放计算应以单栋建筑或建筑群为计算对象，并覆盖建筑全寿命期，应包含《IPCC 国家温室气体清单指南》(2006)和中国《2005 年国家温室气体清单》中列出的各类温室气体。建材生产及运输阶段碳排放计算应包含建筑主体结构材料和建筑围护结构材料，并按下列规定确定纳入计算的主要建筑材料：1 所选主要建筑材料的总重量不应低于建筑中所耗建材总重量的 95%；2 满足第一条前提下，重量比小于 0.1 的建筑材料可不予考虑。建筑物建造阶段的碳排放应从项目开工至竣工验收，包含建筑施工区域内所有机械设备的场内移动、使用、维护过程中消耗的电、柴油、汽油等能源的碳排放。建筑物使用阶段的碳排放计算应包含建筑供暖、建筑供冷、生活热水、照明及可再生能源系统在建筑使用期间的综合碳排放量，建筑实际运行前可以使用建筑能耗模拟计算的结果进行碳排放计算。建筑物拆除阶段的碳排放按建筑物建造阶段碳排放的 90%计算。

本条的评价方法为：设计预评价查阅建筑碳排放计算分析报告（含减排措施）；建成评价和运行评价查阅建筑碳排放计算分析报告（含减排措施），必要时现场核查。

10.2.6 按照绿色施工的要求进行施工和管理，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得 8 分；
- 2 采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%，得 4 分；
- 3 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5 %，得 4 分；
- 4 现浇混凝土构件采用铝膜等免墙面粉刷的模板体系，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的建成评价和运行评价。

本条第 1 款，绿色施工是指在工程项目施工周期内严格进行过程管理，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地

节约资源(节材、节水、节能、节地)、保护环境和减少污染,实现环保、节约、可持续发展的施工工程。目前,我国国家标准层面发布实施了国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905,《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640,部分省市也发布实施了绿色施工相关的地方标准。国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640 规定绿色施工的等级,地方标准也设置了类似的绿色施工级别。本条将主管部门授予的“绿色施工优良等级”认定或“绿色施工示范工程”认定作为评分依据。

本条第 2 款,减少混凝土损耗、降低混凝土消耗量是施工中节材的重点内容之一,我国各地方的工程量预算定额,一般规定预拌混凝土的损耗率是 1.5%,但在很多工程施工中超过了 1.5%,甚至达到了 2%~3%,因此有必要对预拌混凝土的损耗率提出要求。本条参考有关定额标准及部分实际工程的调查数据,对损耗率分档评分。

本条第 3 款钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料。钢筋浪费是建筑施工中普遍存在的问题,设计、施工不合理都会造成钢筋浪费。我国各地方的工程量预算定额,根据钢筋的规格不同,一般规定的损耗率为 2.5%~4.5%。根据对国内施工项目的初步调查,施工中实际钢筋浪费率约为 6%。因此有必要对钢筋的损耗率提出要求。

本条第 4 款现浇混凝土构件,施工时采用铝膜体系,可确保构件表面的平整度,避免二次找平粉刷,从而节约材料,降低材料消耗。

本条的评价方法为:评价查阅绿色施工实施方案、绿色施工等级或绿色施工示范工程的认定文件,混凝土用量结算清单、预拌混凝土进货单,施工单位统计计算的预拌混凝土损耗率,现场钢筋加工的钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单,钢筋进货单,施工单位统计计算的现场加工钢筋损耗率、铝膜材料设计方案及施工日志。

10.2.7 采取节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化的其他创新,并有明显效益,评价总分为 45 分。每采取一项,得 15 分,最高得 45 分。

【条文说明】

本条适用于校园建筑的设计预评价、建成评价和运行评价。

本条主要是对前面未提及的其他技术和管理创新予以鼓励。目的是鼓励和引导项目采用不在本标准所列的绿色建筑评价指标范围内，但在保护自然资源和生态环境、节约资源、减少环境污染、提高健康和宜居性、智能化系统建设、传承历史文化等方面实现良好性能提升的创新技术和措施，以此提高绿色建筑技术水平。

当某项目采取了创新的技术措施，并提供了足够证据表明该技术措施可有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的社会效益时，可参与评审。项目的创新点应较大地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效等优点。本条未列出所有的创新项内容，只要申请方能够提供足够相关证明，并通过专家组的评审即可认为满足要求。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料；评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料，必要时现场核查。