

CECS

中国工程建设标准化协会标准

T/CECS XXX-□□□□

办公建筑室内环境技术规程

Technical code for office building indoor environment

（征求意见稿）

中国工程建设标准化协会

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发【2018年第二批协会标准制定、修订计划】的通知》(建标协字〔2018〕030号)的要求,编制组经认真调研,总结实践经验,参考国内外有关标准,并在广泛征求相关专家意见的基础上,制定本标准。

本标准共分8章和1个附录,主要技术内容是:总则、术语、基本规定、室内环境指标、建筑规划设计、施工、室内环境质量检测与评定、运营及维护等。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利,本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑环境与节能专业委员会归口管理,由重庆大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送解释单位(地址:重庆市沙坪坝区沙正街174号;邮政编码 400044;电话:023-65120771;电子邮件:yongcheng6@cqu.edu.cn)

主编单位:重庆大学

河南省建筑科学研究院有限公司

参编单位:住房和城乡建设部标准定额研究所

广东省建筑科学研究院集团股份有限公司

南京理工大学

浙江大学

江苏省绿色建筑产业技术研究院有限公司

厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司

清华大学

广州市城市规划勘测设计研究院

湖南天城建设有限公司

主要起草人:

主要审查人:

目 次

1 总则..... 1

2 术语..... 2

3 基本规定..... 4

4 室内环境指标..... 5

 4.1 热湿环境..... 5

 4.2 室内空气品质..... 6

 4.3 声环境..... 7

 4.4 光环境..... 7

5 建筑规划设计..... 9

 5.1 一般规定..... 9

 5.2 热湿环境..... 10

 5.3 空气品质..... 11

 5.4 声环境..... 12

 5.5 光环境..... 13

6 施工..... 14

7 室内环境质量检测与评定..... 16

 7.1 一般规定..... 16

 7.2 检测..... 16

 7.3 评定..... 17

8 运行及维护..... 19

 8.1 一般规定..... 19

 8.2 运行、维护措施..... 19

附录 A 室内环境质量评定表格..... 21

本规程用词说明..... 26

引用标准名录..... 27

附：条文说明..... 29

Contents

1 General Provisions.....	1
2 Terms.....	2
3 Basic Requirements.....	4
4 Indoor Environment Index.....	5
4.1 Thermal Environment.....	5
4.2 Indoor Air Quality.....	6
4.3 Acoustic Environment.....	7
4.4 Luminous Environment.....	7
5 Architectural Plan and Design.....	9
5.1 General Provisions.....	9
5.2 Thermal Environment.....	10
5.3 Indoor Air Quality.....	11
5.4 Acoustic Environment.....	12
5.5 Luminous Environment.....	13
6 Construction.....	14
7 Indoor Environmental Quality Detection and Assessment.....	16
7.1 General Provisions.....	16
7.2 Tests.....	16
7.3 Evaluations.....	17
8 Operation and Maintenance.....	19
8.1 General Provisions.....	19
8.2 Operation and Maintenance Measures.....	19
Appendix A Indoor Environmental Quality Assessment Form.....	21
Explanation of wording in this standard.....	26
List of quoted standards.....	27
Addition :Explanation of provisions.....	29

1 总则

1.0.1 为营造适宜的办公建筑室内环境，使其符合绿色高效要求，做到技术先进、经济合理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建的办公建筑的适宜室内环境的营造及运维。

1.0.3 本规程所指的办公建筑适宜室内环境指标包含热湿环境、空气品质、声环境、光环境等指标。

1.0.4 办公建筑室内环境的营造和维护除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行的有关标准的要求。

2 术语

2.0.1 热湿环境 Thermal Environment

用温度及相对湿度等参数描述的室内空气状态。

2.0.2 空气品质 Indoor Air Quality

用化学污染物浓度及颗粒污染物浓度等参数描述的室内空气状态。

2.0.3 声环境 Acoustic Environment

用允许噪声级描述的室内声级状态。

2.0.4 光环境 Luminous Environment

用照度、照明功率密度、照明标准值及采光等级描述的室内光照状态。

2.0.5 全装修 Full decoration

指办公建筑工程交付使用前整体已进行装饰装修,室内所有功能空间的固定面全部铺装或涂饰完成,功能间基本设备设施全部安装到位。

2.0.6 污染物预评估 Pre-assessment of pollutants

按照本规程要求的方法,在装修的设计阶段,通过输入装修材料的使用量、装修材料的污染物释放速率等参数到特定的经验公式中,得出装修后室内预计达到的污染物浓度值的做法。

2.0.7 活动木家具 Movable wood furniture

不属于装修工程的一部分,是在装修完工后进入室内的木质家具。

2.0.8 干扰区 Interference zone

容易产生光幕发射和反射眩光的区域。

2.0.9 污染物本底浓度 Background concentration of pollutants

对于前期是工业企业用地,在改成民用建筑用地时,土地中污染物的初始浓度。

2.0.10 光污染 light pollution

由建筑的透光围护结构反光所导致的对建筑周围人员产生的恶劣影响。

3 基本规定

3.0.1 办公建筑室内环境设计应满足绿色高效所需的热湿环境、空气品质、声环境、光环境要求。

3.0.2 办公建筑环境设计、施工应选用节能环保的设备和材料，并应符合建筑防火、电气安全及工程质量控制的通用性技术要求。

3.0.3 本规程适用于办公建筑竣工验收后投入使用前，及运维过程中，对室内环境的评定。

4 室内环境指标

4.1 热湿环境

4.1.1 舒适性空调室内热湿环境指标应符合以下表 4.1.1-4.1.2 的规定。

表 4.1.1 舒适性空调I级热湿环境指标

功能区	温度 (°C)		相对湿度 (%)		风速 (m/s)	
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
一般办公室	24-26	20-22	<65	≥30	≤0.25	≤0.2
高级办公室	24-25	22-24	40-60	40-55	≤0.25	≤0.2
会议室	25-26	20-22	<65	≥30	≤0.25	≤0.2
报告厅	25-26	20-22	<65	≥30	≤0.25	≤0.2
门厅	25-26	20-22	<65	≥30	——	——
餐厅	25-27	20-22	40-60	≥30	≤0.25	≤0.2
洗手间	25-26	20-22	<65	≥30	——	——

表 4.1.2 舒适性空调II级热、湿环境指标

功能区	温度 (°C)		相对湿度 (%)		风速 (m/s)	
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
一般办公室	26-28	18-20	≤70	——	≤0.3	≤0.2
高级办公室	25-27	20-22	≤70	——	≤0.3	≤0.2
会议室	26-27	18-20	≤70	——	≤0.3	≤0.2
报告厅	26-27	18-20	≤70	——	≤0.3	≤0.2
门厅	26-28	18-20	≤70	——	——	——
餐厅	27-28	18-20	≤70	——	≤0.3	≤0.2
洗手间	26-28	18-20	≤70	——	——	——

4.1.2 当采用辐射末端时，室内设计参数应满足现行《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的规定。

4.2 室内空气品质

4.2.1 办公建筑室内空气品质指标包含氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物、二氧化碳浓度、PM_{2.5}和 PM₁₀ 浓度。

4.2.2 办公建筑室内空气品质应符合表 4.2.2 的要求。

表 4.2.2 办公建筑室内空气品质要求

污 染 物	浓 度		
	I 级	II 级	III 级
氡(Bq/m³)	≤100	≤100	≤150
甲醛(mg/m³)	≤0.04	≤0.08	≤0.10
氨(mg/m³)	≤0.10	≤0.15	≤0.20
苯(mg/m³)	≤0.03	≤0.06	≤0.09
甲苯(mg/m³)	≤0.10	≤0.15	≤0.20
二甲苯(mg/m³)	≤0.15	≤0.20	≤0.20
TVOC(mg/m³)	≤0.40	≤0.50	≤0.60
二氧化碳（%）	≤0.07	≤0.09	≤0.10
PM _{2.5} (μ g/m³)	≤25	≤35	≤75
PM ₁₀ (μ g/m³)	≤50	≤100	≤150

4.3 声环境

- 4.3.1 办公建筑室内声环境控制指标为噪声级。
- 4.3.2 办公建筑按室内不同的功能区分别对声环境提出要求。
- 4.3.3 办公建筑室内噪声级应符合表4.3.3的规定。

表4.3.3 办公建筑室内不同功能房间允许噪声级

功能区	允许噪声级*（A 声级，dB）	
	I 级	II 级
单人办公室	≤35	≤40
多人办公室	≤40	≤45
远程会议室	≤35	≤40
普通会议室	≤40	≤45
报告厅	≤40	≤45
门厅	≤50	≤55
餐厅	≤45	≤55
洗手间	≤50	≤55

*办公建筑室内噪声级是指室内无人占用、空调系统正常运转条件下应符合的噪声级。

4.4 光环境

- 4.4.1 办公建筑室内光环境控制指标包括照度、照明功率密度、统一眩光值（UGR）、显色指数（Ra）、采光等级。
- 4.4.2 办公建筑按室内不同的功能区分别对光环境提出要求。
- 4.4.3 舒适性空间室内光环境指标应符合以下表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 办公建筑室内各功能区光环境指标

项目	光环境指标								
	I 级			II 级			照明标准值		采光指标
功能区	参考平面及其高度	照度值 (lx)	照明功率 密度 (W/m ²)	参考平面及其高度	照度值 (lx)	照明功率 密度 (W/m ²)	统一眩光值 UGR	显色指数 R _a	采光等级
办公室	0.75m 水平面	500	15.0	0.75m 水平面	300	9.0	19	80	III
会议室	0.75m 水平面	500	15.0	0.75m 水平面	300	9.0	19	80	III
报告厅	0.75m 水平面	300	9.0	0.75m 水平面	300	9.0	19	80	III
门厅	地面	200	11.0	地面	100	9.0	19	80	IV
洗手间	0.75m 水平面	150	7.0	0.75m 水平面	100	6	-	80	V
餐厅	0.75m 水平面	200	10	0.75m 水平面	150	6	22	80	IV

注：对于各功能空间的侧面采光，当开窗面积受到限制时，其采光系数值可以降低一级，所减少的天然光照度应采用人工照明补充。

4.4.4 为减少室内的光幕发射和反射眩光，可采用以下方法：1) 避免将灯具安装在干扰区内；2) 采用低光泽度的表面装饰材料；3) 限制灯具亮度；4) 墙面的平均照度不宜低于 50lx,天花的平均照度不宜低于 30lx。

5 建筑规划设计

5.1 一般规定

5.1.1 办公建筑应控制建筑选址的污染物本底浓度。

5.1.2 建筑群的总体规划应考虑减轻热岛效应。建筑的主朝向宜选择本地区最佳朝向或适宜朝向，且宜避开冬季主导风向。

5.1.3 规划应考虑室外环境的质量，优化建筑布局并通过底层架空、空中花园、阳台绿化、屋顶花园等形式进行场地环境生态补偿。

5.1.4 对体型系数控制要求较高的地区，建筑平面设计应合理控制建筑进深，宜为 11m-13m。应按照被动措施优先的原则，充分利用天然采光、自然通风、围护结构保温、隔热等，降低建筑供暖、通风、空调和照明系统的能耗，改善室内舒适度，保障人体健康，做到技术先进、经济合理、使用安全、维护管理方便。

5.1.5 应对建筑自然通风气流组织进行设计，应使空间布局、剖面设计和门窗的设置有利于室内自然通风。宜对建筑室内风环境进行优化设计。

5.1.6 场地光环境应不对周边建筑物带来光污染：

1 室外夜景照明、户外广告照明等光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 和相关专项规划的规定；

2 建筑外立面设计不对周围环境产生光污染，玻璃幕墙可见光反射比不大于 0.2。

5.1.7 办公建筑选址、功能布局、围护与分隔构造设计、室内装修材料选择以及建筑设备配置应充分考虑隔声降噪设计。

5.1.8 场地应规划垃圾分类收集方式及回收利用的场所或设施，并根据建筑垃圾的来源、可否回用性质、处理难易度等进行分类，将其中可再利用或可再生的材料进行有效回收处理，收集和处理过程中无二次污染。

5.1.9 设置机械通风的汽车库，应设一氧化碳检测和控制装置控制通风系统运行或定时启停。

5.1.10 办公建筑物周围环境的空气、土壤、水体等不应构成对人体的危害，与各种污染源的卫生防护距离应符合国家现行有关标准的规定。

5.2 热湿环境

5.2.1 围护结构的保温形式应根据建筑所在地的气候条件、结构形式、暖通空调运行方式、外饰面层等因素选择，并按相关标准进行防潮设计。建筑外表面宜采用浅色饰面。暖通空调间歇使用的房间，外围护结构内侧和内围护结构宜采用轻质材料。

5.2.2 外窗的位置、方向和开启方式应合理设计，且有利于自然通风；采用自然通风的房间，其通风开口有效面积应满足现行《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定，建筑玻璃幕墙应具有可开启部分或设有通风换气装置。外窗宜设置可调节遮阳措施。

5.2.3 有条件时宜采取下列措施加强地下空间的自然通风：

- 1 设计可直接通风的半地下室；
- 2 地下室局部设置下沉式庭院；下沉庭院应避免对上部建筑的影响；
- 3 地下室设置通风井、窗井。

5.2.4 当室内分区不利于空气流通或室外环境不利于开窗通风时，宜采用机械通风方式加强室内空气流通。

5.2.5 办公楼内区域的通风和空气调节设计应符合本规程的相关规定。

5.2.6 复印室、厨房、卫生间、垃圾间等可能产生污染物的房间应按照污染物性质及浓度，根据其危害程度设置排风系统，且排风系统的设置应符合现行《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的相关规定。

5.2.7 开敞、半开敞空间、人员停留时间短且通风良好的空间，宜设置风扇。对人员停留时间短且设有空调设施的空间，宜设置风扇并提高空调室内设计温度。同时设置空调及风扇的建筑室内房间宜采取风扇调风补偿热舒适措施。

5.2.8 当设有排风热回收装置应保证空调新风不受排风污染。

5.2.9 人员聚集的公共空间宜安装室内空气质量监测装置,其通风系统宜与空气质量检测装置联动。

5.2.10 空调设备末端及室外机摆放应符合以下要求:

- 1 空调末端安装位置应有利于室内气流分布;
- 2 单元式空调机、多联机空调系统室外机的设置位置应便于安装和维护、并避免室外机气流互相影响,室外机搁板宜避开主导风向安装,保证设备散热充分;
- 3 为美观而设置的遮蔽百叶,叶片面与水平线的夹角不宜大于 15° ,且透气率应达到 90%以上。
- 4 单台空调室内末端设备或风口宜独立控制。

5.2.11 对潮湿地区门厅及电梯厅地面宜采用防滑地面。湿度较大的地区室内应采取有效措施防止发霉。

5.3 空气品质

5.3.1 新建办公建筑宜实施全装修,建筑设计与装修设计应同步进行。

5.3.2 办公建筑装修设计应因地制宜地积极采用新技术、新工艺、新材料、新产品,最大程度地减少装修对室内环境带来的污染。

5.3.3 办公建筑防氡措施设计应按现行《民用建筑室内环境污染控制标准》GB50325 的要求执行。

5.3.4 办公建筑的公共用房(裙房)等不宜布置有废气污染的商业性设施。如确需布置应有相应的预防废气排出的措施。

5.3.5 办公建筑主体材料、室内装修材料及装修工艺应控制有害物质的释放量或含量,材料的选择应保证其污染物释放量或含量符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定。建筑节能工程使用的材料其有害物质的释放不得对室内外环境造成污染。

5.3.6 办公建筑室内装饰装修设计应有污染控制措施,宜根据表 4.2.2 的等级要求,按照现行《民用建筑绿色装修设计材料选用规程》T/CECS621 标准中的方法控制装饰装修材料使用量和材

料污染物排放量等影响室内空气品质的因素，并进行装修设计室内污染物预评估。

5.3.7 办公建筑室内的活动木家具污染物排放量应满足现行《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB18584 的规定要求。

5.3.8 办公建筑室内宜设置二氧化碳监测及报警装置。

5.4 声环境

5.4.1 办公建筑宜选择在环境噪声值满足现行《声环境质量标准》GB3096 规定的 2 类声环境功能区噪声限值的区域进行建设；用地确定后应测量评估项目声环境现状，当环境噪声超标时，建筑场地设计方案应有降噪措施。

5.4.2 办公建筑附属噪声较高的冷却塔、热泵机组、水泵、风机、空调室外机等运行时产生噪声的暖通空调设备宜设置在对噪声敏感建筑物噪声干扰较小的位置，当其噪声排放造成噪声敏感建筑物外 1m 处声环境超过现行国家标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337 或现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定时，应采取有效的降低或隔离噪声措施。

5.4.3 办公建筑功能划分、围护构造和分隔材料的隔声性能、各类房间的吸声降噪设计的应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定，并符合下列要求：

- 1 办公建筑的设计应进行合理的动静分区，避免将办公室、会议室与有明显噪声源的房间或设备（含电梯、空调、水泵等）相邻布置。
- 2 宜避免管道构件振动引起的噪声通过竖向结构传播至办公室、会议室。
- 3 有语言清晰度要求的大厅等空间的墙面和顶棚宜结合装修选用降噪系数（NRC）不小于 0.40 的吸声材料。

5.4.4 暖通空调系统的冷热源设备、水泵、风机、空调机组等振动设备布置位置或设备用房设计应遵循以下原则：

- 1 设备间应尽量远离噪声敏感房间；
- 2 当必须靠近噪声敏感房间时，应设置在对噪声敏感性较低的功能区域进行隔断；
- 3 合理选择产生噪声设备的容量；
- 4 应做好设备及管路系统的隔声、吸声与隔振措施，宜做好设备房的吸声措施；

5 当冷热源设备和水泵设置于敏感房间上一层时，地面宜设置浮筑楼板。

5.4.5 空调通风系统应做好风系统的消声设计，风管风速宜选择较低值。当无设置消声设施条件时，应控制单台设备容量，并选择低噪声设备。

5.5 光环境

5.5.1 对于有天然采光的场所，有条件时宜利用各种导光和反光装置将天然光引入室内进行照明或宜利用太阳能作为照明能源。

5.5.2 控制系统应根据室外天然光照度变化调节人工照明，有条件时宜采用自动调节方式，调节后的天然采光和人工照明的总照度不应低于各采光等级所规定的室内天然光照度值。

5.5.3 在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率或效能高的灯具。有视觉显示终端的工作场所照明应限制和灯具中垂线的夹角 $\geq 65^\circ$ 范围的亮度。灯具在该范围的平均亮度限值应满足现行《建筑照明设计标准》GB50034中的规定。

5.5.4 使用 LED 光源灯具，光生物安全评级应达到 RG0 级别。

6 施工

6.0.1 施工单位应按设计要求及本规程的有关规定进行施工，不得擅自更改设计文件要求。当需要更改时，应按工程建设有关规定进行洽商变更。

6.0.2 制冷（热）机组与水泵，风机等其他附属设备安装时的减振措施应符合现行国家标准《通风与空调施工规范》GB50738 的规定。

6.0.3 安装过程中，应保持风管、水管、制冷剂管及连接件内清洁，其中不应有杂物和积尘。空调水系统管路应冲洗，排污合格且无杂物，当系统继续运行 2 小时以上，水质保持稳定后，方可与设备相贯通。

6.0.4 复合材料风管的制作时，当采用法兰连接时，法兰与风管板材的连接应可靠，绝热层不应外露，不得采用降低板材强度和绝热性能的连接方法。

6.0.5 暖通空调系统的安装过程中，胶粘剂应正确使用、安全保管。粘结材料采用热敏胶带时，应避免热熨斗烫伤，过期或废弃的胶粘剂不应随意倒洒或燃烧，废料应集中堆放，及时清运到指定地点。

6.0.6 空调水系统管道、制冷剂管道应做好保温隔热，施工与安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB50738 的规定。

6.0.7 办公建筑工程竣工验收交付使用前，室内环境污染物浓度限量应符合现行《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的要求。

6.0.8 建筑场地的综合防氡措施宜按照现行《民用建筑氡防治规程》JGJ/T349 的规定进行。

6.0.9 建筑、装修材料进场前，应按设计要求及现行《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325 的有关规定，对其污染物含量或释放量进行抽查复验。严禁使用不符合要求的材料。

6.0.10 办公建筑室内装饰装修，当多次重复使用同一装饰装修设计时，宜先做样板间，并按照现行《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325 规定的方法对室内环境污染物浓度进行检测。检测不合格的应查找原因并进行改进。

6.0.11 办公建筑室内装修时，严禁使用有机溶剂清洗施工工具。对有挥发性的涂料、胶粘剂、水性处理剂、稀释剂和溶剂等，使用后，应及时封闭存放，废料应及时清出。

6.0.12 对正常使用中的办公建筑，不得在没有采取有效防止污染扩散措施情况下采用溶剂型涂料进行局部装修施工。

6.0.13 施工现场噪声应符合现行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523 的相关规定。

6.0.14 在施工时，应充分考虑噪声控制的要求，并应采取以下措施：

- 1 施工现场应优先选用低噪声机械设备；
- 2 施工过程中应进行场地围蔽；
- 3 对施工物品的搬运通道、施工机械设备及施工场所关键部位采取必要的防撞、减振等降噪措施；

6.0.15 施工中为保证建筑物隔声、吸声性能，应注意以下细节处理：

- 1 在对隔声门窗、楼板等进行施工时，应对转角、缝隙等部位进行密封处理。
- 2 施工中应注意对孔洞、缝隙的封堵，同一墙体两面均需设置洞槽时，应相互错开位置。
- 3 固定于墙面、屋顶等部位易引起噪声的管道或其他构件，应采取隔振措施。
- 4 内部装修时，合理选择面层材料和施工工艺，不应降低吸声构件的吸声性能。

6.0.16 照明工程采用的设备、材料及配件，施工中的安全技术措施应符合现行《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 的相关规定。

7 室内环境质量检测与评定

7.1 一般规定

7.1.1 室内环境质量的检测评定应在竣工验收后投入使用前，及运维过程中进行。

7.1.2 室内环境质量评定单元可以是某个建筑单体或单体内指定的某个区域。

7.2 检测

7.2.1 热湿环境、空气品质及声环境检测时抽检量不得少于检测区域房间总数的 5% 且不得少于 3 间，当房间总数少于 3 间时，应全数检测。

7.2.2 温度、相对湿度、风速的测量方法、测点数量、测点位置及测点距离应符合现行《公共场所卫生检验方法 第 1 部分：物理因素》GB/T 18204.1 的要求，测点距地面高度 0.6m~1.2m，在对外门窗关闭的情况下进行检测。

7.2.3 空气品质评定时，检测抽检数量及抽检方法、房间测点布置按照现行《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定进行，在对外门窗关闭的情况下进行检测。甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物在对外门窗关闭 12 小时后进行检测，氡在对外门窗关闭 24 小时后进行检测。采样高度距楼地面 1.0m~1.2m，距墙面不小于 0.5m，避开通风道和通风口。

7.2.4 室内空气中甲醛、氨、二氧化碳的检测方法应按照《公共场所卫生检验方法 第二部分：化学污染物》GB18204.2 的规定进行，其中甲醛采用酚试剂分光光度法，氨采用靛酚蓝分光光度法，二氧化碳采用不分光红外气体分析法。

7.2.5 室内空气中的苯、甲苯、二甲苯及总挥发性有机化合物的检测方法按照《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325 附录的规定进行。

7.2.6 室内空气中氡浓度检测方法应符合建设工程协会标准《建筑室内空气中氡检测方法标准》T/CECS 569 的有关规定。

7.2.7 可吸入颗粒物 PM_{10} 浓度的检测方法应按照现行国家标准《室内空气中可吸入颗粒物卫生标准》GB/T 17095 的有关规定执行。北方地区应在供暖期进行 PM_{10} 的检测评定。

7.2.8 可吸入颗粒物 $PM_{2.5}$ 的检测方法应按照《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309 的规定进行。北方地区应在供暖期进行 $PM_{2.5}$ 的检测评价。

7.2.9 室内噪声级的测量区域应包含噪声要求较高的办公室或临街等噪声较大房间，测量时间选择典型办公时段，测量方法、测点数量、测点位置及测点距离应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

7.2.10 光环境检测参数依照 4.4.3 表格中的所有参数，抽检数量依据现行《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 进行检测。

7.2.11 采光等级的测量依据现行《采光测量方法》GB/T 5699。

7.2.12 照度测量的测点位置、高度及推荐测量间距依据现行《照明测量方法》GB/T 5700，测点间距宜根据空间场所条件在 0.5 m~10 m 间选择，应采用中心布点法或四角布点法进行照度测量。

7.2.13 照明功率密度测量依据现行《照明测量方法》GB/T 5700。

7.2.14 统一眩光值 UGR 的测量依据现行《建筑照明设计标准》GB 50034。

7.2.15 显色指数 Ra 测量依据现行《照明测量方法》GB/T 5700。

7.3 评定

7.3.1 热湿环境指标应按照以下方法评价：

- 1 当单项指标抽测的所有检测点都满足表 4.1.1 或表 4.1.2 的要求时，判定该单项指标满足表 4.1.1 或表 4.1.2 的相应等级要求，否则不达标。
- 2 当办公建筑某功能房间室内各单项热湿指标均满足表 4.1.1 的Ⅰ级或表 4.1.2 的Ⅱ级时，评定该办公建筑某功能房间热湿指标分别为Ⅰ级或Ⅱ级，否则不达标。

7.3.2 空气品质指标应按照以下方法评价：

1 当单项指标抽测的所有检测点都满足表 4.2.2 的要求时,判定该单项指标满足表 4.2.2 的相应等级要求,否则不达标。

2 当办公建筑室内各单项污染物的浓度均满足表 4.2.2 的I、II或III级时,评定该办公建筑室内空气品质指标分别为I级、II级或III级,否则不达标。

7.3.3 声环境指标应按照以下方法评价:

1 当办公建筑室内允许噪声级满足表 4.3.3 的I或II级时,评定该办公建筑室内声环境分别为I级或II级,否则不达标。

7.3.4 光环境指标应按照以下方法评价:

1 办公建筑各功能空间参考平面采光系数标准值及照明标准值应符合表 4.4.3 的规定。一般情况下,设计照度值与照度标准值相比,可有不超过 $\pm 10\%$ 的偏差。当照度值小于 II 级数值 $\times 90\%$,视为不达标;当照度值大于 II 级数值但小于 I 级数值 $\times 90\%$,视为满足 II 级标准;当照度值大于 I 级数值 $\times 90\%$,视为满足 I 级标准。

2 照明功率密度值规定为强制性条文,不满足表 4.4.3 规定的视为不达标。

3 长期工作或停留的房间或场所,光源显色指数(Ra)不小于 80,视为达标;常用房间或场所的不舒适眩光应采用统一眩光值(UGR)评价,其最大值不宜超过表 4.4.3 的规定。

7.3.5 在对某个建筑单体或单体内指定的某个区域进行热湿环境、空气品质、声环境、光环境的综合等级评价时,按照最低等级评价原则。

8 运行及维护

8.1 一般规定

8.1.1 运行维护管理单位应制定完善的运行维护操作规程、工作管理制度等，明确责任人员职责，合理配置专业技术人员。针对绿色建筑运行应制定专项管理制度。

8.1.2 运行维护管理人员应掌握相关的专业知识，掌握有关系统和设备的工作原理、运行策略及操作规程，经培训后方可担当职责。

8.1.3 办公建筑中暖通空调、给排水、电气及智能化系统等设备，运行维护管理单位应根据建筑中各系统的具体形式建立具体合理的运行、检测、维护保养措施，对突发事件有应急响应处理措施。历史运行数据及处理记录应保存完好。

8.1.4 办公建筑运行维护管理的评价和监督应允许并接受有关单位、专家和公众以适当方式参与。

8.1.5 办公建筑的运行维护管理应以人为本，应关注使用者的直接感受，对建筑中各使用人群的满意度调查。发现不足并通过持续改进，完善绿色办公建筑的各项管理。

8.1.6 暖通空调系统运行时，室内环境温度调控范围应符合本规程 4.1 的规定。

8.2 运行、维护措施

8.2.1 暖通空调系统设备供应商需提供的相关技术资料应包含主要设备使用说明书及不同工况设置说明、主要设备可能出现的日常事故分析及其解决办法，暖通空调系统设计人员应提供暖通空调系统可采用的运行管理策略。

8.2.2 在物业管理人員运行、检测、维护供暖和空调系统时应符合现行《空调通风系统运行管理标准》GB 50365 的要求。

8.2.3 为保证供暖和空调系统运行的节能性和安全性，供暖和空调系统在运行时应符合现行《空调通风系统运行管理标准》GB 50365 的要求。

8.2.4 办公建筑的暖通空调系统应按照相关规定进行定期检查与维护保养,如需进行设备更换,设备更换后的室内环境质量应与更换前一致,需确保系统安全、卫生、高效运行。

8.2.5 对于采用辐射末端的办公建筑,在暖通空调系统的运行过程中,供冷工况应严禁开窗,供暖工况应尽量避免开窗。

8.2.6 建筑物投入正常使用后,应定期对典型房间室内污染物浓度进行日常检测评定。当室内环境污染物浓度限量不能达到本标准要求时,应查找原因并进行纠正,或可进一步采取空气净化处理措施。空气净化装置在空气净化处理过程中不应产生新的污染。

8.2.7 应定期巡查办公室、会议室的墙体、门窗的密封性能和吸声面层覆盖情况,及时进行修理维护,以满足办公室、会议室的室内声环境要求。

8.2.8 应建立照明的运行维护和管理制度,并符合下列规定:

- 1 应有专业人员负责照明维修和安全检查并作好维护记录,专职或兼职人员负责照明运行。
- 2 应建立清洁光源、灯具的制度,根据标准规定的次数定期进行擦拭。
- 3 宜按照光源的光通维持率和点亮时间,定期更换光源。
- 4 更换光源时,应采用与原设计或实际安装相同的光源,不得任意更换光源的主要性能参数。
- 5 重要办公建筑的主要场所的照明设施,应进行定期巡视和照度的检查测试。

8.2.9 正常使用的办公楼局部改造时,应保证施工区域污染物浓度、噪声不超标,否则应采取相应的治理措施和合理的施工方案,避免对其它工作区产生影响。改造后办公建筑室内环境应满足本规程第4章的规定。当污染物浓度检测结果不符合相应规定时,应按照现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325中的有关规定采取措施进行处理。

附录 A 室内环境质量评定表格

A.1 室内热湿环境评定表格按表 A.1 样式填写：

表 A.1 室内热湿环境评定表格

功能区	温度（℃）		相对湿度（%）		风速（m/s）	
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
一般办公室						
高级办公室						
会议室						
报告厅						
门厅						
餐厅						
洗手间						
分项评定值						
分项评定结果						
总评定结果	热湿环境符合：I级 ☐ II级 ☐ 不合格 ☐					

A.2 室内空气品质评定表格按表 A.2 样式填写：

表 A.2 室内空气品质评定表格

参数 功能区	甲 醛	氨	苯	甲 苯	二甲 苯	TV OC	氡	CO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
一般办公室										
高级办公室										
会议室										
报告厅										
门厅										
餐厅										
洗手间										
分项评定值										
分项评定结果										
总评定结果	室内空气品质符合：Ⅰ级 ☐ Ⅱ级 ☐ Ⅲ级 ☐ 不合格 ☐									

A.3 室内声环境评定表格按表 A.3 样式填写：

表 A.3 室内声环境评定表格

功能区	声环境指标	
	I 级（A 声级，dB）	II 级（A 声级，dB）
单人办公室		
多人办公室		
远程会议室		
普通会议室		
报告厅		
门厅		
餐厅		
洗手间		
分项评定值		
分项评定结果		
总评定结果	声环境符合：I级 ☐ II级 ☐ 不合格 ☐	

A.4 室内光环境评定表格按表 A.4 样式填写：

表 A.4 室内光环境评定表格

项目	光环境指标								
	I 级			II 级			照明标准值		采光指标
功能区	参考平面及其高度	照度值 (lx)	照明功率密度 (W/m ²)	参考平面及其高度	照度值 (lx)	照明功率密度 (W/m ²)	统一眩光值 UGR	显色指数 Ra	采光等级
办公室									
会议室									
报告厅									
门厅									
洗手间									
餐厅									
总评定结果	光环境符合：I级 ☐ II级 ☐ 不合格 ☐								

A.5 综合评定表格按表 A.5 样式填写：

项目	分项评定结果		
热湿环境	I级 ☐	II级 ☐	——
空气品质	I级 ☐	II级 ☐	III级 ☐
声环境	I级 ☐	II级 ☐	——
光环境	I级 ☐	II级 ☐	——
总评定结果	I级 ☐ II级 ☐ III级 ☐ 不合格 ☐		

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合/满足……的规定/要求”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 2 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 3 《民用建筑室内环境污染控制标准》GB 50325
- 4 《民用建筑绿色装修设计材料选用规程》T/CECS621
- 5 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584
- 6 《声环境质量标准》GB 3096
- 7 《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337
- 8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
- 9 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 10 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 11 《通风与空调施工规范》GB 50738
- 12 《民用建筑氡防治规程》JGJ/T 349
- 13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 14 《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617
- 15 《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1
- 16 《公共场所卫生检验方法 第二部分：化学污染物》GB 18204.2
- 17 《建筑室内空气中氡检测方法标准》T/CECS 569
- 18 《室内空气中可吸入颗粒物卫生标准》GB/T 17095
- 19 《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309
- 20 《采光测量方法》GBT 5699

- 21 《照明测量方法》GB/T 5700
- 22 《空调通风系统运行管理标准》GB 50365
- 23 《办公建筑设计规范》JGJ 67
- 24 《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461
- 25 《室内空气质量》GB/T 18883
- 26 《环境空气质量标准》GB 3095
- 27 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 28 《灯具和灯具系统的光生物学安全性标准》IEC 62471
- 29 《民用建筑绿色装修设计材料选用规程》T/CECS 621

CECS

中国工程建设标准化协会标准

T/CECS XXX-□□□□

办公建筑室内环境技术规程

Technical code for office building indoor environment

(条文说明)

中国工程建设标准化协会

目 次

4 室内环境指标.....30

 4.1 热湿环境.....31

 4.2 室内空气品质.....32

 4.3 声环境.....34

 4.4 光环境.....34

5 建筑规划设计.....36

 5.1 一般规定.....36

 5.2 热湿环境.....37

 5.3 空气品质.....38

 5.4 声环境.....39

 5.5 光环境.....41

6 施工.....42

7 室内环境质量检测与评定.....44

 7.1 一般规定.....44

 7.2 检测.....44

 7.3 评定.....45

8 运行及维护.....46

 8.1 一般规定.....46

 8.2 运行、维护措施.....46

4 室内环境指标

4.1 热湿环境

4.1.1 办公建筑房间功能分类参照行业标准《办公建筑设计规范》JGJ 67-2006。办公室用房分为单间式办公室、开放式办公室和半开放式办公室，本标准将单间式办公室归类为高级办公室，将开放式办公室和半开放式办公室归类为一般办公室，从而进行室内设计参数的分类。考虑人员在不同功能类型房间逗留时舒适性要求不同，根据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 第 3.0.2 条，将人员长期逗留区域的空调室内设计参数分为两级，I级热舒适较高，II级热舒适一般。两个等级对应的空调室内设计参数表如下表：

类别	热舒适等级	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
供热工况	I级	22-24	≥30	≤0.2
	II级	18-22	——	≤0.2
供冷工况	I级	24-26	40-60	≤0.25
	II级	26-28	≤70	≤0.3

《全国民用建筑工程设计技术措施—暖通空调·动力》（2009）室内设计参数规定如下表：由于该技术措施未对办公建筑内餐厅及休息厅的室内设计参数进行规定，因此参考办公建筑内其他功能区的室内设计参数进行规定。

功能区	夏季温度（℃）	夏季相对湿度（℃）	冬季温度（℃）	冬季相对湿度（℃）	夏季风速（m/s）	冬季风速（m/s）
一般办公室	26-28	<65%	18-20	——	≤0.1	≤0.2
高级办公室	24-27	40-60	20-22	40-55	≤0.1	≤0.2
会议室	25-27	<65%	16-18	——	≤0.1	≤0.2

餐厅	25-27	<65%	18-20	≥30	≤0.1	≤0.2
休息厅	26-28	<65%	16-18	≥30	≤0.1	≤0.2

高级办公室对室内热舒适的要求高于一般办公室，因此一般办公室夏季温度设定相对较高，冬季温度设定相对较低，风速相对较高。门厅和卫生间类比休息厅，结合《全国民用建筑工程设计技术措施—暖通空调·动力》（2009）和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中I级热舒适的要求确定本规程温湿度及风速设计参数的 I 级指标。选取《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中II级热舒适的要求确定本规程温湿度及风速设计参数的II级指标。表格中部分对风速要求不高的区域，没有限制风速，如门厅、卫生间。

4.1.2 当采用辐射末端时，室内设计参数应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中第 3.0.5 条的规定。

4.2 室内空气品质

4.2.1 办公建筑室内空气品质选择氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物作为控制参数主要是参考《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020。PM2.5 和 PM10 对人体的危害主要是它能被人体吸入体内，且它们的表面吸附有大量的重金属和有机物等有害成分，所以也列入本规程空气品质控制的指标。二氧化碳是表征空气新鲜程度的指标，办公建筑内人员较多，而且有大量的办公建筑不是自然通风，所以空气的新鲜程度就是一个很重要的指标。

4.2.2 1 氡：WHO（2009 氡手册）将室内氡设为 100 Bq/m3，美国 150 Bq/m3，《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020 将氡定为 150 Bq/m3。

2 甲醛：科技部十三五绿色建筑项目将甲醛的考核指标定为 0.04mg/m3，绿色奥运评价体系I级为 0.04 mg/m3 。《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019 将 II 类公共建筑（包括办公建筑），设定了一级和二级两个验收设计等级，分别是≤0.03 mg/m3 和 0.03~0.04 mg/m3 两个等级，考虑到本规程是办公家具进入以后的状态，可以参考其一级 0.03mg/m3 再加上办公家具的贡献（按家具占污染物总量的 30%计算，这是“中国室内环境概况调查与研究”得出的数据。），将 0.04 定为本规程的 I 级；《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB

50325-2020 的 II 类建筑包括办公建筑，限量值为 0.08 mg/m^3 （是验收指标，不包含家具。），考虑到甲醛的危害较大，本规范将 II 级定为 0.08 mg/m^3 ，实际是比《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 的要求严。《室内空气质量》GB 18883-2002 甲醛为 0.10 mg/m^3 ，故将本规范的 III 级定为 0.10 mg/m^3 。

3 苯：《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019 将 II 类公共建筑（包括办公建筑），设定了一级和二级两个验收设计等级，分别是 $\leq 0.02 \text{ mg/m}^3$ 和 $0.02 \sim 0.05 \text{ mg/m}^3$ 两个等级，考虑到本规程是家具进入以后的状态，可以参考其一级指标再加上办公家具的贡献，将 0.03 定为本规程的 I 级；参考其二级指标再加上办公家具的贡献，将 0.06 mg/m^3 定为本规程的 II 级；《室内空气质量》GB 18883-2002 为 0.09 mg/m^3 ，将本规程的 III 级定为 0.09 mg/m^3 。

4 甲苯、二甲苯：《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 的 II 类建筑包括办公建筑，甲苯、二甲苯分别为 0.15 mg/m^3 、 0.20 mg/m^3 ；《室内空气质量》GB 18883-2002 甲苯、二甲苯分别为 0.20 mg/m^3 、 0.20 mg/m^3 ，故本规程定甲苯、二甲苯的 II 级分别为 0.15 mg/m^3 、 0.20 mg/m^3 ，III 级定甲苯、二甲苯分别为 0.20 mg/m^3 、 0.20 mg/m^3 ，I 级严于 II 级甲苯、二甲苯分别为 0.10 mg/m^3 、 0.15 mg/m^3 。

5 氨：主要来源于混凝土外加剂中的减水剂和防冻剂，后续家具的进入基本不会带来新的氨污染。《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 的 I、II 类分别为 0.15 mg/m^3 、 0.20 mg/m^3 ，《室内空气质量》GB 18883-2002 氨的限值为 0.20 mg/m^3 ，制定本规程 III 级为 0.20 mg/m^3 ，II 级为 0.15 mg/m^3 ，I 级在 II 级的基础上再严格一些，定为 0.10 mg/m^3 。

6 二氧化碳：根据 ASHRAE(美国采暖、制冷与空调工程师学会)的建议,室内二氧化碳浓度达 0.07% 时,会感觉空气污浊与引起不舒适感。世界卫生组织的限值是 0.09% ，《室内空气质量》GB 18883-2002 为 0.1% ，综合考虑，本规程的 I、II、III 级分别定为 0.07% 、 0.09% 和 0.1% 。

7 PM_{2.5}：世界卫生组织最终期望值为 $25 \mu\text{g/m}^3$ ，国家一级控制标准《环境空气质量标准》GB 3095-2012 和美国、日本的标准为 $35 \mu\text{g/m}^3$ ，国家二级控制标准《环境空气质量标准》GB 3095-2012 为 $75 \mu\text{g/m}^3$ 。《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019 将 PM_{2.5} 定为四级，分别为 25 、 35 、 50 、 $75 \mu\text{g/m}^3$ ，考虑到 PM_{2.5} 的来源主要是外部环境，所以住宅建筑可以参考公共建筑，综合以上情况，本规范将 PM_{2.5} I、II、III 级分别定为 25 、 35 、 $75 \mu\text{g/m}^3$ 。

8 PM10：香港最新《室内空气质素管理指引指标》卓越级和良好级分别为 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，《室内空气质量》GB 18883-2002 和《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309-2013 将 PM10 的限值为 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，《环境空气质量标准》GB 3095-2012 将 PM10 定为一级 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二级 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，综合考虑以上资料，本规程将 I、II、III 级分别定为 50、100、150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

9 VOC：《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019 将 II 类公共建筑（包括办公建筑）验收设计限值定为 $\leq 0.30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，考虑到本规程是办公家具进入以后的状态，将 0.4 mg/m^3 定为本规程 I 级指标限值；《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 的 II 类建筑（包括办公建筑）限量值为 0.45 mg/m^3 ，考虑到家具问题，本规范 II 级定为 0.5 mg/m^3 ；《室内空气质量》GB18883-2002 为 0.6 mg/m^3 ，故将本规范的 III 级定为 0.6 mg/m^3 。

4.3 声环境

4.3.3 本条文对办公建筑室内不同功能房间允许噪声级要求参考了《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的相关规定：其中办公室、会议室来自办公建筑的规定，报告厅参考旅馆建筑中多用途厅的要求，门厅参考医院建筑入口大厅的要求，餐厅参考商业建筑中餐厅的要求，洗手间参照门厅的要求。

4.4 光环境

4.4.3 1 办公室、会议室的照度值及参考平面高度依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 5.2.2 条。

2 报告厅、辅助用房、门厅、洗手间、餐厅等空间属于非典型办公空间，照度值、参考平面高度设定依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 5 章。

3 照明功率密度值依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 6.3 节中的现行值设定。

4 统一眩光值（UGR）、显色指数（Ra）依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 5 章。

5 采光等级依据《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 第 4.0.8 条。

4.4.4 依据《建筑照明设计标准》GB50034-2013 第 4.3 节。公共建筑常用房间和场所的不舒适

眩光采用统一眩光值 UGR 评估，其最大允许值不宜超过 4.4.3 的规定。

5 建筑规划设计

5.1 一般规定

5.1.1 对于前期是工业企业用地，现在改成民用建筑用地的情况，可能存在原有土地被有机物、农药或重金属污染的问题，所以办公建筑选址要考虑到原有土地是否存在被污染的情况。

5.1.2 建筑群的总体规划应避免出现城市中心相对郊区温度过高现象，在选择办公建筑主朝向时，宜避开冬季主导风向以减少人员从室内温暖环境进入室外寒冷环境时的不舒适感。

5.1.3 通过底层架空、空中花园、阳台绿化、屋顶花园等形式可以有效地延迟和衰减建筑围护结构的得热量和散热量，降低夏季空调能耗。

5.1.4 办公建筑设计在充分考虑室内舒适度、健康性的同时，要兼顾到建筑的节能。在夏热冬暖地区，建筑平面设计合理控制建筑进深有利于充分利用天然采光及自然通风。

5.1.5 在保证有效去除室内污染物的前提下，自然通风能够通过合理适度地改变建筑通风方式，达到提高室内空气质量，减少能耗。在设计时应充分考虑自然通风的利用。

5.1.6 由于现代办公建筑在进行建筑设计时考虑到建筑外立面的美观性，常采用玻璃幕墙作为建筑外立面材料，玻璃幕墙所产生的反射光可能会对周围其他建筑内的人员产生影响，形成光污染，所以应对玻璃幕墙可见光反射比做出规定。

5.1.7 办公声环境规划设计包括室内外噪声控制、建筑隔声和音质设计等几方面，主要手段是隔声降噪设计。本条结合建筑工程项目规划设计主要工作内容，强调了隔声降噪设计应贯穿建筑工程项目设计全过程。

5.1.8 垃圾分类收集及回收利用可以减轻有毒有害气体对于室内空气品质的影响，有利于形成适宜的室内环境。

5.1.9 在保证汽车库一氧化碳含量满足人员舒适性要求的同时兼顾到建筑的节能。

5.1.10 办公建筑应距离有化学、粉尘和放射性污染的企业一定的距离，项目地址以前是工业用地的，要考察土壤及地下水是否已被污染，避免外界环境所带来的对建筑内人群的危害。

5.2 热湿环境

5.2.1 需要防热的地区，采用浅色饰面可减少建筑围护结构的得热量，降低外墙内表面温度。采用轻质材料可以让建筑的表面温度尽快接近室内空气温度，空调启动后房间降温快。

5.2.2 建筑自然通风与通风开口有效面积的大小密切相关，近年来不少建筑为了追求外窗的视觉效果和建筑立面的设计风格，外窗的可开启率有所下降，有的甚至使外窗完全封闭，导致房间的自然通风不足，不利于房间室内空气的流动和散热，不利于节能，因此对通风开口有效面积进行规定，应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中第 6.2.4 条的规定。自然环境不利时可设置通风系统，有组织地引导自然通风。设置可调节的外遮阳、窗帘等设施便于调节光线及防热。

5.2.3 地下空间（如地下车库、超市等）的自然通风可提高地下空间品质，节省机械通风系统的能耗，设置下沉式庭院不仅能促进天然采光通风，还可以丰富景观空间。地下停车库的下沉庭院要注意汽车尾气对建筑使用空间的影响。

5.2.4 夏季暴雨、冬季采暖季节等室外环境不利时，大多数用户会关闭外窗，造成室内通风不畅，新风不足，影响室内空气品质。当室外环境不利时，设计时应通过机械通风方式保证室内通风通畅。

5.2.5 通风和空气调节房间的温度、湿度、新风量是室内热环境的重要指标，应满足本规程的相关规定。

5.2.6 本条强调这些特殊房间排风的重要性，因为个别房间的异味如果不能及时、有效地迅速排除，可能影响整个建筑的室内空气品质。

5.2.7 对于人员停留时间短的空间多为过渡区域，例如门厅、走道等，提高风速与空调温度，使温度介于空调与非空调环境之间的范围，作为人员在空调与非空调环境之间的过渡区域，让人在冷热之间有一个适应的过程，更利于人的健康。南方地区过渡季较长，对于自然通风较好的建筑，增加风扇，可增加舒适度，并可以缩短空调运行天数。

5.2.8 防止排出气味及污染物倒灌进入室内，而影响室内空气品质。

5.2.9 室内空气质量随使用频率变化较大，为了避免片面强调节能和节省运行费用而置室内空

气品质于不顾，长时间不运转通风系统，在条件许可时宜设置室内空气质量监测装置，控制通风系统的运行。

5.2.10 空调器能否高效工作的一个重要因素是室外机的换热是否良好：当室外机吹出风向与室外的风向相对时，会导致空气向周围的散热被抑制，导致换热不良降低效率；另一方面，在室外机设计百叶，如果角度太高，会给室外机向外吹风造成较大阻力，并且在室外机和百叶之间形成热堆积，进一步阻碍换热的进行。办公建筑多采用小型末端设备加独立新风系统的系统形式，有些项目为了节省空调自控装置，常采用一套控制器控制两台以上的空调末端设备，这造成各台设备无法独立控制，因此无法满足个性化需求。特别是夏天在办公室女性常着裙装，男性一般比女性怕热，常将空调温度设置得偏低，由于无法进行个性化调节，女性常常需要忍受过冷的室温，这样的环境对女性不仅仅是降低了舒适感，更有损健康。因此建议空调末端设备及风口尽量独立可调。空调末端设备的温度传感器一般设置于回风口处，办公建筑的回风口多设置于天花上，由于空调房间存在竖向温度梯度，回风口处的温度比人员区域的温度高。这样就会造成人员区域实际温度低于人员设定温度，降低了人的舒适性要求。

5.2.11 对于多雨、潮湿地区，电梯厅常有人为了赶上电梯跑步滑倒的案例，因此地面的防滑设计应到位。对于多雨、潮湿地区，室内装饰材料选择不正确，常常会发生霉变，因此在建筑设计及装修设计时应有考虑。

5.3 空气品质

5.3.1 从节材、节能、减少污染的角度，整个建筑统一设计、装修，材料统一采购，施工统一监督，有利于装修污染的控制。

5.3.2 如大力提倡装配式装修，现场只需要进行组装，可大大减少现场湿作业，减少装修对环保、室内带来的污染。

5.3.3 地下的土壤氡能随着缝隙进入到建筑室内，氡能导致肺癌，所以，办公建筑选址要考虑所选地址土壤氡浓度是否高的问题。选址前，需要按照《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 的要求，进行土壤氡浓度的调查或检测，土壤氡浓度高的需要进行建筑地基的综合防氡处理。

5.3.4 如餐馆等会给建筑物上面的人带来厨房油烟污染等。

5.3.5 装修材料是室内环境污染的主要来源之一，所以要严格控制装修材料的污染物含量或释放量。对于节能材料也存在同样的问题。

5.3.6 事前控制要比事后控制成本低。《民用建筑绿色装修设计材料选用规程》T/CECS 621-2019 通过提供一种计算方法，将装修材料使用量和装修材料污染物释放量等参数输入到计算方法中，即可预估出装修后室内污染物的浓度。

5.3.7 办公建筑室内环境污染除了装修材料带来的污染，还有后续活动办公家具带来的污染，尤其是木质办公家具带来的甲醛污染。

5.3.8 很多写字楼的新风系统由屋顶或者设备层的风机或新风机组集中送入各层。由于新风系统能耗大，有些物业管理为了省钱，新风系统并不是一直运行，因此造成各层新风量不足。如果有条件的建筑每层设有 CO₂ 浓度显示仪器，用户可随时了解新风系统的运行状态，通过监督管理的方式来保证室内的 CO₂ 浓度满足人员需求。

5.4 声环境

5.4.1 《声环境质量标准》GB 3096-2008 按区域的使用功能和环境质量特点要求，将声功能区分为五种类型，其中住宅、办公等为主要功能的区域为 1 类声环境功能区，商贸为主或居住、商业等混杂区域为 2 类声环境功能区，考虑到办公建筑建设现状和未来规划发展趋势，办公建筑一般位于各类功能混杂区域，其环境噪声宜满足 2 类声环境功能区，即环境噪声值昼间不大于 60dB（A），夜间不大于 50dB（A）。当受条件限制时，环境噪声较大值，可采用建筑退缩、合理的总平面布置、各类声屏障技术来降低环境噪声影响。

5.4.2 办公建筑冷却塔、热泵机组、水泵、风机、空调室外机等设备噪声较大，其影响包括对周边建筑影响和对办公建筑本身内部影响，本条规定了其噪声限值应满足相应的噪声排放标准和采取相应的降噪隔振措施。

5.4.3 办公建筑隔声降噪设计应满足《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 要求，其 8.2 节提出了办公建筑隔墙、楼板、外墙、外窗等部位或构件的隔声性能标准，8.3 节提出了办公建筑的隔声降噪设计要求，包括总平面布局合空间分隔注意事项、办公室室内降噪措施等。本条

基于以下考虑补充强调 3 款规定：1.考虑到要从源头上减少噪声的传递、相互影响，因此要求在设计阶段即做好室内不同功能房间的动静分区和设备系统的布置。2.根据相关研究和实践，因管道构件振动引起的噪声传播，可通过竖向结构传播至各楼层的办公空间，影响极大，宜采取措施避免。3.在会议室的基础上，对有语言清晰度要求的大厅等空间也提出装修材料的选用要求。

5.4.4 1 冷源设备与噪声敏感房间之间，可以在平面布置时，根据情况设置对噪声控制要求较低的区域进行缓冲过渡。比如卫生间、走道等。

2 集中空调系统的冷源设备机房多设置于地下室的等远离空调房间的位置。但随着空调系统形式的多样化，很多冷源设备直接设置于屋顶或各个楼层。例如多联式空调系统是近年来办公建筑空调系统较为常见的系统型式，其优点是系统相对较小，使用灵活。但因为室外机与空调房间比较近，室外机的噪声不仅要考虑是室内空调房间的影响，还要考虑对周边建筑的影响。目前已有因多联机室外机噪声过大，周边住宅投诉的个案。因此在空调室外机的选择设计时，应根据工程情况合理控制设备容量、合理选择摆放位置，减少室外机噪声对相邻建筑的噪声影响。

3 空调冷热源机房、水泵房等设备机房内设备运行时会产生噪声，当其靠近噪声敏感房间时，噪声可通过水管、建筑构件等传至噪声敏感房间，也可通过空气传播经围护结构传入敏感房间。因此机房内设备基础应采取有效的隔振措施，管道支吊架与楼板、梁、柱的连接应采取减振措施。空调水管在穿越机房外墙处应设置弹性软接头。管道穿越机房的洞口应密封。当设备噪声过大时，还应根据情况在机房内表面进行吸声处理。

4 在高层超高层建筑中，设置于中间楼层的设备机房，设备的振动对下层噪声敏感房间影响较大，在设计时与土建专业配合，设置浮筑楼板对隔声减振较为有利。冷却塔及空调室外机设置于屋顶，可根据设备噪声情况参考执行。

5.4.5 空调通风系统的消声设计，对于全空气系统首先应控制空调机组的容量，选择低噪声设备，在机房进出口合理设置消声器。风速宜采用较低值，减少气流再生噪声。空调室内需要关注的不仅仅局限于送风口，还应重视回风口、排风口以及室内排气扇等的噪声。对于办公建筑室内最常见的小型末端设备（风机盘管或多联式室内机）加新风的系统形式，这类空调末端设备常采用吊装方式，因空调末端设备容量小、数量大或空间有限，一般不设消声设施。因此末

端设备的选择应重视每台设备的噪声值，控制单台设备容量，并选择低噪声产品。

5.5 光环境

5.5.1 依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 6.4.2 条、第 6.4.3 条、第 6.4.4 条，以及《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 第 7.0.6 条。

5.5.2 依据《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 第 3.0.5 条、第 7.0.6 条。

5.5.3 依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 4.3.4 条、第 4.3.5 条。

5.5.4 依据《灯具和灯具系统的光生物学安全性标准》IEC 62471。

6 施工

6.0.2 暖通系统的相关设备在运行时会产生震动，为避免震动噪声对办公建筑室内环境造成影响，必须采取合理的减振减噪措施。制冷设备或制冷附属设备基（机）座下减震器的安装位置应与设备重心相匹配，各个减振器压缩量应均匀一致，且偏差不大于 2mm。采用弹性减振器的制冷机组，应设置防止机组运行时水平位移的定位装置。当采用 SD 等减振垫片时，与基座的连接处应有钢板衬垫。

6.0.3 风管及其连接件内的灰尘会在空调系统工作时直接被吹入室内影响室内空气品质，或残存在风管内增大输送系统阻力从而影响室内温湿度控制效果；水管及制冷剂内积灰会增大输送阻力影响制冷（制热）效果。因此需要控制积尘，保证管内清洁。

6.0.4 复合材料风管的板材，一般由两种或两种以上不同性能的材料所组成。它具有重量轻、导热系数小、施工操作方便等特点，具有较大推广应用的前景。复合材料风管中的绝热材料可以为多种性能的材料，为了保障在工程中的使用安全，规范规定其内部的绝热材料必须为不燃或难燃级，且是对人体无害的材料。

6.0.5 胶黏剂的环保问题主要是对环境的污染和人体健康的危害，这是由于胶黏剂中的有害物质，如挥发性有机化合物、有毒的固化剂、增塑剂、稀释剂以及其他助剂、有害的填料等所造成的。很多胶黏剂都不同程度地存在着对环境污染的潜在因素，因此需要对胶粘剂严格控制。

6.0.6 保温隔热的效果直接影响到系统冷热量的散失情况，进而影响制冷制热效果，当保温隔热不充分时，室内控制参数达不到设计要求，影响室内舒适度；保温不好还可能在管壁产生凝结水，因此需要做好保温隔热。

6.0.10 先做样板间并对其进行污染物浓度检测可以避免大规模装修后污染物浓度超标带来的风险。

6.0.11 有机溶剂或含挥发性有机物的装修材料挥发性大，毒性大，对装修人员的身体危害较大，而且室内较大的有机物浓度如不能及时排出房间还会对后续的验收及入住产生不好的影响。

6.0.12 会对周围相邻区域的办公人员造成身体危害。

6.0.13 在《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 中规定建筑施工过程中场界环境噪声

不得超过表 1 规定的排放限值：

表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

并且夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A），当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表 1 中相关的限值减 10dB（A）作为评价依据。

6.0.14 为降低施工噪声对周边住户的干扰，在施工过程中应采取必要的降噪措施，如选用低噪声机械设备、进行场地围蔽、物品搬运运输过程防撞等。

6.0.15 高质量的土建施工和装修是实现良好声环境设计的保证，施工中的某些细节处理不当会对建筑物的隔声、吸声性能造成很大影响。以往的工程经验表明，即使采用隔声较好的门窗，如在施工过程中存在缝隙、孔洞等声桥结构，隔声量会大大降低，施工中应避免声桥部位。另外施工中，出现存在某些构造未做到位，如楼板隔声垫未铺满整面楼板面积，楼板与墙交角部位未采用弹性材料，都可能引撞击声声压级显著提高。管道是办公建筑中常见构件，其往往连接能产生噪声的空调、给排水等设备，如不对其进行隔振处理，会导致振动沿管道路径进行传播，激发噪声产生，因此需要采用隔振支撑、弹性吊架等。在装修中，吸声材料上往往被面层覆盖，透气性不好的面层容易造成吸声能力和特性的改变，从而影响室内音质效果，因此应注意面层材料的选择。

7 室内环境质量检测与评定

7.1 一般规定

7.1.1 本规程是对办公建筑室内环境在使用前及在使用过程中进行评定。

7.1.2 对于一个办公建筑为多家单位使用的情况，建筑所有人可以根据需要进行某个区域的评定。

7.2 检测

7.2.2 温度、相对湿度、风速的测量方法应分别符合《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1-2013 中第3-6章的要求，测点数量测点位置及测点距离应符合《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1-2013 中附录A，现场检测布点要求。由于办公建筑内的人员多采用坐姿，因此对应人体坐姿高度设定测点距地面高度。

7.2.3 甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物检测的门窗关闭时间参考了《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461。氡的检测关闭时间比其他参数长，主要考虑到氡气的聚集时间较长，参考《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325，将氡的采样关闭时间定为24小时。采样高度设为1.0m~1.2m，主要考虑办公室内人处于坐姿时呼吸带的高度。

7.2.4 甲醛、氨、二氧化碳的检测方法参考《室内空气质量》GB/T 18883 中采用的方法。

7.2.6 参考《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 中采用的方法。

7.2.7 参考《室内空气质量》GB/T 18883 中采用的方法。采暖期是室外PM₁₀全年浓度最大的时期。

7.2.8 采暖期是室外PM_{2.5}全年浓度最大的时期。

7.2.9 办公室内声环境主要是室内噪声，主要评价指标为噪声级。《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 附录A 确定了室内噪声级测量方法、测点数量、测点位置及测点距离。

7.2.10 依据《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617-2010 第8章。

7.2.11 依据《采光测量方法》GB/T 5699-2017。

7.2.12 依据《照明测量方法》GB/T 5700-2008 第 6.6 节及第 7.3.1 条。

7.2.13 依据《照明测量方法》GB/T 5700-2008。

7.2.14 依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 附录 A。

7.2.15 依据《照明测量方法》GB/T 5700-2008 第 6.4 节。

7.3 评定

7.3.1 热湿环境单项指标以所有检测点中情况最差的那一点的检测值来判定该单项指标符合的等级。热湿指标综合等级评定时，以所有单项指标中等级最差的那个等级作为综合评定的等级。

7.3.2 空气品质单项指标以所有检测点中污染情况最重的那一点的检测值来判定该单项指标符合的等级。空气品质综合等级评定时，以所有单项指标中等级最差的那个等级作为综合评定的等级。

7.3.3 声环境以所有检测点中情况最差的那一点的检测值来判定声环境符合的等级。

7.3.4 1 考虑到照明设计时布灯的需要和光源功率及光通量的变化不是连续的这一实际情况，根据我国国情，规定了设计照度值与照度标值比较，可有-10%~+10%的偏差。此偏差只适用于装 10 个灯具以上的照明场所；当小于 10 个灯具时，允许适当超过此偏差。

2 依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 6.3.2 条。

3 依据《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 第 4.3.2 条及第 4.4.2 条。

7.3.5 为保证某个建筑单体或单体内指定的某个区域的室内环境综合情况较好，进行综合等级评价。最低等级评价原则即综合等级为热湿环境、空气品质、声环境、光环境等级中最低等级。

8 运行及维护

8.1 一般规定

8.1.6 控制室内环境温度范围是实现节能运行的重要手段。夏季过低的温度和冬季过高的温度，都会导致能耗大幅度的提升。同时根据《多联机中央空调的安装设计规范以及日常维护管理》中的结论，较高的温度下会导致空调不停机或频繁启动，容易对压缩机产生较大的损坏，直接影响到中央空调的使用寿命，且耗电量较高，因此在冬季时，室内环境的温度调控设定不应过高。

8.2 运行、维护措施

8.2.1 暖通空调系统设备供应商提供的主要设备使用说明书及不同工况设置说明可以作为物业管理人员使用和调节暖通空调系统的依据，提供的暖通空调系统可采用的运行管理策略可以便于物业管理人员直接高效地管理暖通空调系统，提供的主要设备可能出现的日常事故分析及其解决办法可以指导物业管理人员快速解决暖通空调系统中出现的问题。

8.2.2 在物业管理人员运行、检测、维护供暖和空调系统时应符合《空调通风系统运行管理标准》GB 50365-2019 中 3.4-3.5 条、4.2-4.4 条的要求。

8.2.3 为保证供暖和空调系统运行的节能性，供暖和空调系统在运行时应符合《空调通风系统运行管理标准》GB 50365-2019 中 5.1-5.3 条的要求。为保证供暖和空调系统运行的安全性，供暖和空调系统在运行时应符合《空调通风系统运行管理标准》GB 50365-2019 中 6.1-6.2 条的要求。

8.2.4 暖通空调系统的设备及管路均应该按照国家标准和地方标准、规定、以及设备厂商要求，定期进行设备保养、管路清洗和系统维护，才能保证系统安全、卫生、高效运行，营造良好的工作环境，延长系统使用寿命。

8.2.5 根据《开窗对具有辐射冷顶板空调系统的室内热环境的影响分析》中的结论，开窗后室内空气温度变化迅速，幅度大。另外夏季开窗还有可能导致辐射面结露，因此对于采用辐射末端供冷供暖的办公建筑，在系统的运行过程中供冷工况应严禁开窗，供暖工况应尽量避免开窗。

8.2.7 建筑使用围护过程，应重点关注声学性能脆弱或要求较高部位，主要包括门窗、孔洞的密封情况，防止声桥的产生。另外，吸声材料面层容易被灰尘、油漆等堵塞，导致其降低吸声性能，因此日常维护也应关注吸声面层的堵塞情况。

8.2.8 办公建筑室内环境污染特征为清洁的空间，如办公室、会议室及报告厅等，灯具最少擦拭次数为 2 次/年，维护系数值为 0.8；若存在污染严重的空间如公用厨房（辅助用房），灯具最少擦拭次数为 3 次/年，维护系数值为 0.60。