

**T/CECS XXX—202X**

**中国工程建设标准化协会标准**

健康建筑检测技术规程

 **Technical specification for inspection of healthy building**

（初稿）

**中国XX出版社**

中国工程建设标准化协会标准

**健康建筑检测技术规程**

 **Technical specification for inspection of healthy building**

**T/CECS XXX—202X**

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2022年XX月XX日

**中国XXX出版社**

202X年　北　　京

前　　言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2019年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2019〕12号）的要求，标准编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考有关国外和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为9章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、空气质量、建筑材料及设施、水质、声舒适、光环境、室内热湿环境。

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绿色建筑与生态城区专业委员会归口管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至解释单位（地址：北京市北三环东路30号；邮政编码：100013），以供修订时参考。

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

参编单位：国家建筑工程质量监督检验中心

清华大学

重庆大学

清华大学建筑设计研究院有限公司

中国建筑科学研究院天津分院

中国城市科学研究会绿色建筑研究中心

天津市建筑设计研究院有限公司

广东省建筑科学研究院股份有限公司

天津建科建筑节能环境检测有限公司

河南省建筑科学研究院有限公司

中国建筑科学研究院有限公司上海分公司

广东鼎耀工程技术有限公司

广西建宏建筑工程科技有限公司

予哲机电工程咨询（上海）有限公司

华测工程检测有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目录

[1 总则 7](#_Toc77088875)

[2 术语 8](#_Toc77088876)

[3 基本规定 9](#_Toc77088877)

[4 空气质量 10](#_Toc77088878)

[4.1　一般规定 10](#_Toc77088879)

[4.2　室内空气质量检测 10](#_Toc77088880)

[Ⅰ化学性污染物 10](#_Toc77088881)

[II 生物性和放射性污染物 11](#_Toc77088882)

[4.3　室外空气质量检测 12](#_Toc77088883)

[Ⅰ化学性污染物 12](#_Toc77088884)

[Ⅱ 颗粒物污染物 13](#_Toc77088885)

[4.4 通风净化系统 15](#_Toc77088886)

[4.5　空气质量监测 17](#_Toc77088887)

[5 建筑材料及设施 22](#_Toc77088888)

[5.1一般规定 22](#_Toc77088889)

[5.2健康建筑建筑材料环保性能 22](#_Toc77088890)

[5.3建筑外窗、幕墙气密性 25](#_Toc77088891)

[5.4建筑地面防滑 26](#_Toc77088892)

[6 水质 27](#_Toc77088893)

[6.1一般规定 27](#_Toc77088894)

[6.2 生活饮用水 27](#_Toc77088895)

[6.3 直饮水 28](#_Toc77088896)

[6.4 游泳池水质 28](#_Toc77088897)

[6.5 采暖空调系统水质 28](#_Toc77088898)

[6.6 景观水体水质 29](#_Toc77088899)

[6.7 非传统水源水质 29](#_Toc77088900)

[6.8 集中生活热水供水系统 30](#_Toc77088901)

[7 声舒适 31](#_Toc77088902)

[7.1 一般规定 31](#_Toc77088903)

[7.2 室内噪声检测 31](#_Toc77088904)

[7.3 隔声性能检测 32](#_Toc77088905)

[7.4 环境噪声检测 33](#_Toc77088906)

[7.5 结构噪声检测 33](#_Toc77088907)

[7.6 混响时间检测 34](#_Toc77088908)

[7.7 语言清晰度指标检测 34](#_Toc77088909)

[7.8 社会生活排放噪声检测 35](#_Toc77088910)

[7.9 建筑施工排放噪声检测 35](#_Toc77088911)

[7.10 工业企业排放噪声检测 35](#_Toc77088912)

[8 光环境 37](#_Toc77088913)

[8.1 一般规定 37](#_Toc77088914)

[8.2 天然光光环境检测 38](#_Toc77088915)

[8.3 室内照明光环境检测 38](#_Toc77088916)

[8.4 室外光环境检测 41](#_Toc77088917)

[9 室内热湿环境 43](#_Toc77088918)

[9.1　一般规定 43](#_Toc77088919)

[9.2　室内热湿环境检测 43](#_Toc77088920)

[Ⅰ 建筑外围护结构内表面温度 43](#_Toc77088921)

[Ⅱ 预计平均热感觉指标PMV、预计不满意者的百分数PPD、预计适应性平均热感觉指标APMV、局部不满意率LPD 44](#_Toc77088922)

[Ⅲ 室内温湿度 49](#_Toc77088923)

[9.3　室外热湿环境检测 51](#_Toc77088924)

[Ⅰ 室外温湿度 51](#_Toc77088925)

[Ⅱ 室外风速 52](#_Toc77088926)

目录

[1 General provisions 7](#_Toc77088875)

[2 Terms 8](#_Toc77088876)

[3 Basic requirements 9](#_Toc77088877)

[4 Air Quility 10](#_Toc77088878)

[4.1General requirements 10](#_Toc77088879)

[4.2Indoor air quality test 10](#_Toc77088880)

[Ⅰ Chemical pollutants 10](#_Toc77088881)

[II Biotic and radioactive pollutants 11](#_Toc77088882)

[4.3Outdoor air quality test 12](#_Toc77088883)

[Ⅰ Chemical pollutants 12](#_Toc77088884)

[Ⅱ Particulate pollutants 13](#_Toc77088885)

[4.4 Ventilation and purification system 15](#_Toc77088886)

[4.5 Air quality monitor 17](#_Toc77088887)

[5 Building materials and facilities 22](#_Toc77088888)

[5.1 General requirements 22](#_Toc77088889)

[5.2 Environmental performance of healthy building materials 22](#_Toc77088890)

[5.3 Air tightness of external windows and curtain walls 25](#_Toc77088891)

[5.4 Building floor anti-skid 26](#_Toc77088892)

[6 Water Quality 27](#_Toc77088893)

[6.1 General requirements 27](#_Toc77088894)

[6.2 Drinking water 27](#_Toc77088895)

[6.3 Direct drinking water 28](#_Toc77088896)

[6.4 Water quality of swimming pool 28](#_Toc77088897)

[6.5 Water quality of Heating and air conditioning systems 28](#_Toc77088898)

[6.6 Landscape water quality 29](#_Toc77088899)

[6.7 Non traditional water quality 29](#_Toc77088900)

[6.8 Centralized domestic hot water supply systems 30](#_Toc77088901)

[7 Acoustic Comfort 31](#_Toc77088902)

[7.1 General requirements 31](#_Toc77088903)

[7.2 Measurement of indoor noise 31](#_Toc77088904)

[7.3 Measurement of sound insulation 32](#_Toc77088905)

[7.4 Measurement of environmental noise 33](#_Toc77088906)

[7.5 Measurement of structure-borne noise 33](#_Toc77088907)

[7.6 Measurement of reverberation time 34](#_Toc77088908)

[7.7 Measurement of speech intelligibility 34](#_Toc77088909)

[7.8 Measurement of community noise 35](#_Toc77088910)

[7.9 Measurement of construction noise 35](#_Toc77088911)

[7.10 Measurement of industrial enterprises noise 35](#_Toc77088912)

[8 Luminous environment 37](#_Toc77088913)

[8.1 General requirements 37](#_Toc77088914)

[8.2 Test of daylighting environment 38](#_Toc77088915)

[8.3 Test of indoor lighting environment 38](#_Toc77088916)

[8.4 Test of outdoor lighting environment 41](#_Toc77088917)

[9 Thermal Environment 43](#_Toc77088918)

[9.1General requirements 43](#_Toc77088919)

[9.2Test Methods of Indoor Thermal Environment 43](#_Toc77088920)

[Ⅰ The Internal Surface Temperature of the Building Envelope 43](#_Toc77088921)

[Ⅱ PMV、PPD、APMV、LPD 44](#_Toc77088922)

[Ⅲ Indoor Temperature and Humidity 49](#_Toc77088923)

[9.3Test Methods of Outdoor Thermal Environment 51](#_Toc77088924)

[Ⅰ Outdoor Temperature and Humidity 51](#_Toc77088925)

[Ⅱ Outdoor Wind Speed 52](#_Toc77088926)

# 1 总则

**1.0.1**　为规范健康建筑检测的技术要求，测试民用建筑的健康性能，做到数据可靠、评价合理，制定本标准。

【条文说明】

健康建筑的评价是以相关指标为基准对相应性能的实际状况进行评判的工作，在进行健康建筑评价的过程中，应对建筑的健康性能进行检测。本标准编制为建筑健康性能的检测提供依据。

**1.0.2**　本标准适用于民用建筑健康性能的检测。

**1.0.3**　健康建筑的检测除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】

本标准采取了引用现行有效规范标准的方法和原则。健康建筑的检测工作，除应遵守相关检测技术标准的规定外，还应遵守其他国家现行有关标准，特别是验收标准的规定。

# 2 术语

**2.0.1** 建筑健康性能

 建筑的空气、水、舒适、健康、人文、服务等与使用者身心健康相关的性能。

**2.0.2** 健康建筑检测

 对被检测的健康建筑项目的特征、性能进行量测、试验等并获得相应的结果。

**2.0.3** 生理等效照度

 根据辐照度对人的非视觉系统的作用而导出的光度量。

# 3 基本规定

**3.0.1**　健康建筑检测应根据健康建筑实施的技术措施在检测前编制检测方案，并应符合下列规定：

**1**　应明确检测项目；

**2**　应明确检测对象的检测数量；

**3**　应明确采取的检测方法。

**3.0.2**　健康建筑检测项目应根据评价标准的有关规定、委托方的具体要求、检测目的、所在地气候、建筑类型及现场条件等因素确定。

**3.0.3**　健康建筑检测应以全装修的建筑群、单栋建筑或建筑内区域为检测对象。当检测单栋建筑或建筑内区域时，涉及系统性、整体性的指标应基于该栋建筑所属工程项目的总体进行检测。检测点位应采取随机抽样方式确定，检测数量、检测方法应符合本标准的规定。

**3.0.4** 对建筑群进行检测时，应抽取有代表性的单体建筑，抽测数量不应少于10%，并不应少于2栋；当建筑总数少于2栋时，应全数检测。

**3.0.5**　健康建筑检测时，仪器设备应符合下列规定：

**1**　使用的仪器设备应处在正常状态，仪器设备的量程和精度应满足检测项目的要求，且应在检定或校准的有效周期内；

**2**　当专用检测标准对仪器设备有特殊要求时，尚应符合相应标准的要求。

# 4 空气质量

## 4.1　一般规定

**4.1.1**健康建筑空气质量检测项目应包括室内空气质量检测、室外空气质量检测、通风净化系统检测以及空气质量监测等；健康社区及健康小镇空气质量检测除应包含上述项目外，还宜包括室外空气质量检测及监测。

【条文说明】

本条规定了健康建筑空气质量的检测项目。建筑建成后应对实际室内外环境现场及设备进行检测，对监测系统进行核查。

**4.1.2**健康建筑室内空气质量检测项目应包括室内化学性污染物，宜包括生物性污染物、放射性污染物。

【条文说明】

本条规定了健康建筑室内空气质量的检测项目。建筑建成后应对实际室内环境现场进行检测。

## 4.2　室内空气质量检测

## Ⅰ化学性污染物

**4.2.1**　健康建筑室内空气中化学性污染物检测项目应包括：甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）；宜包括氨。

【条文说明】

本条规定了健康建筑空气质量化学性污染物的检测项目。建筑建成后应对实际室内环境现场进行检测。

**4.2.2**健康建筑室内空气中化学污染物的采样布点应符合下列规定：

**1**每栋单体建筑同一功能或相似尺寸结构的房间抽取不少于2间进行检测，当房间总数少于2间时，应全数检测；

**2**现场检测布点数目应依据所检测房间面积而定，小于50m2的房间应设1~3个测点；50m2~100m2应设2~4个测点；100m2以上应设3~5个测点；

**3**一点采样时应布点在中心点，两点以上采样时应视房间结构而定，宜在对角线上或采用梅花式均匀分布，除平行样外不可布成平行点，应保证各点的代表性；

**4**采样点应避开通风口，采样点距内墙面应不下于0.5m，采样点的高度应与人的呼吸带高度相一致。相对被监测室内地面高度应在0.5m～1.5m之间；

**5**当房间内有两个及以上检测点时，应以各点检测结果的平均值作为房间的检测值。

【条文说明】

建筑在装修竣工后，室内空气化学污染物的现场检测布点应具有代表性，首先应保证抽取样本间有代表性，其次应保证样本间内所设点有代表性。

**4.2.3**健康建筑空气中化学污染物浓度检测应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的规定。

【条文说明】

室内空气污染物化学污染物浓度现场检测应满足：8h平均浓度至少采样6h，1h平均浓度至少采样45min，采样时间应涵盖通风最差的时间段。

## II 生物性和放射性污染物

**4.2.4**健康建筑空气中生物性污染物检测项目宜包括菌落总数、尘螨密度；放射性污染物检测项目宜包括氡。

【条文说明】

本条规定了健康建筑空气质量生物性和放射性污染物的检测项目。建筑建成后应对实际室内环境现场进行检测，对锅炉烟气和油烟排放可进行现场检测或查阅定期检测报告。

**4.2.5**健康建筑室内空气中菌落总数和氡的采样布点应符合下列规定：

**1**每栋单体建筑同一功能、规格的房间抽取不少于2间进行检测，当房间总数少于2间时，应全数检测；

**2**现场检测布点数目应依据所检测房间面积而定，小于50m2的房间应设1~3个测点；50m2~100m2应设2~4个测点；100m2以上应设3~5个测点；

**3**一点采样时应布点在中心点，两点以上采样时应视房间结构而定，宜在对角线上或采用梅花式均匀分布，除平行样外不可布成平行点，应保证各点的代表性；

**4**采样点应避开通风口，采样点距内墙面应不下于0.5m，采样点的高度应与人的呼吸带高度相一致。相对被监测室内地面高度应在0.5m～1.5m之间；

**5**当房间内有两个及以上检测点时，应以各点检测结果的平均值作为房间的检测值。

【条文说明】

建筑在装修竣工后，室内空气生物性和放射性污染物的现场检测布点应具有代表性，首先应保证抽取样本间有代表性，其次应保证样本间内所设点有代表性。

**4.2.6**健康建筑空气中菌落总数和氡的检测应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的规定。

【条文说明】

本条规定了健康建筑空气质量细菌总数和氡的现场检测方法。

## 4.3　室外空气质量检测

## Ⅰ化学性污染物

**4.3.1**　健康社区及健康小镇室外空气中化学性污染物检测项目宜包括：臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳。

【条文说明】

本条规定了健康社区及健康小镇室外空气质量化学性污染物的检测项目。

**4.3.2**健康社区及健康小镇室外空气中化学污染物的采样布点应符合表4.3.2的规定。

表4.3.2 室外空气中化学污染物的采样布点要求



【条文说明】

室外空气化学污染物的现场检测布点应具有代表性，可参考《环境空气质量监测规范（试行）》的有关规定进行布点。

**4.3.3**健康建筑空气中化学污染物浓度检测应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095的规定。

【条文说明】

室外空气污染物化学污染物浓度现场检测应满足：年平均浓度至少采样3个月，日平均浓度至少采样18h，8h平均浓度至少采样6h，1h平均浓度至少采样45min，采样时间应涵盖通风最差的时间段。

## Ⅱ 颗粒物污染物

**4.3.4**　健康社区及健康小镇室外空气中颗粒物污染物检测项目应包括：可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）、社区锅炉烟气排放；宜包括建筑油烟排放。

【条文说明】

本条规定了健康社区及健康小镇室外空气质量颗粒物污染物的检测项目。建筑建成后应对实际室内环境现场进行检测，对锅炉烟气和油烟排放可进行现场检测或查阅定期检测报告。

**4.3.5**健康社区及健康小镇室外空气中PM10、PM2.5的采样布点应符合表4.3.2的规定。

【条文说明】

室外空气颗粒物污染物的检测布点应具有代表性，首先应保证抽取样本间有代表性，其次应保证样本间内所设点有代表性。

**4.3.6**健康社区及健康小镇室外空气中PM10、PM2.5的检测应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095的规定。

【条文说明】

室外空气污染物颗粒物污染物浓度现场检测应满足：年平均浓度至少采样3个月，日平均浓度至少采样18h，采样时间应涵盖室外颗粒物浓度最高的时间段。

**4.3.7**健康社区及健康小镇锅炉烟气排放的检测应对每一个排气筒进行采样，采样布点及检测应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271的规定。

【条文说明】

社区锅炉烟气排放的检测应包含颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，宜包含汞及其化合物，浓度不得超过标准中新建锅炉大气污染物的排放浓度限值要求。有废气处理设施的，应在该设施后进行检测。

**4.3.8**健康社区及健康小镇厨房及餐饮厨房油烟排放的采样布点及检测应符合现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483的规定，并应符合下列规定：

**1**采用油烟集中管道排烟的建筑，应对全部抽选单栋建筑管道排烟进行检测；采用分散式油烟排放的建筑，每栋单体建筑同一功能、规格的厨房抽取不少于2间进行检测，当厨房房间总数少于2间时，应全数检测；

**2**采样位置应优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化部位。每个排气管测一个点，取动压中位值处；

**3**采样时间应在油烟排放单位正常作业期间，采样次数为连续采样5次，每次10min。

【条文说明】

样品采集应在油烟排放单位作业（炒菜、食品加工或其它产生油烟的操作）高峰期进行，油烟排放浓度应符合现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483的有关规定。

## 4.4 通风净化系统

**4.4.1** 健康建筑通风净化检测项目宜包括：特殊散发源空间排风量、空气净化装置的产品性能、厨房油烟净化效率等。

【条文说明】

本条规定了健康建筑通风净化部分的检测项目，应在项目确定选用的产品型号后进行现场检测。

**4.4.2** 健康建筑特殊散发源空间（如厨房、卫生间、文印室、化学品储藏间等）排风量现场检测数量应符合下列规定：

1 同类型散发源房间的抽检样本量不得少于整栋建筑同类型房间总量的5%，且不应少于1间；

2 同类型散发源房间装有不同型号的排风设备时，每种型号排风设备检测数量不应少于1个。

【条文说明】

本条规定了特殊散发源空间排风量检测的数量要求，此处指的同类型散发源房间，是按其使用功能进行分类。对于相同类型散发源房间设置了不同型号排风设备的情况，要求每种型号排风设备检测数量不应少于1个。

**4.4.3** 健康建筑污染物散发源房间排风量现场检测应采用风管风量检测方法或风量罩风口风量检测方法，检测方法应符合现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ-T177的规定。

【条文说明】

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243中的附录E提出了两种风量检测方法：风管风量检测方法和风量罩风口风量检测方法，及具体的检测方法，本条要求参照其进行现场检测。

排风量检测仪器应具有法定计量部门出具的校准证书且应在有效期内。检测仪器仪表的性能应符合表4.4.3的规定，此处的法定计量部门指各级计量行政部门设立或授权的计量检定机构。

表4.4.3　检测仪器仪表的性能要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 仪器 | 分辨率 | 量程 | 示值误差 |
| 风速仪 | 0.1m/s | (0～30)m/s | ±3%读数 |
| 微压计 | 1Pa | - | ± 1%读数 |

**4.4.4** 健康建筑空气净化器或新风系统内空气净化装置的检测应现场核查其国家认可的产品性能检测报告；当无法提供产品检测报告时，应委托第三方检测机构进行检测。

【条文说明】

由于空气净化器和新风系统内空气净化装置的性能检测，不具备现场检测的条件，故本条要求项目在确定具体的产品型号后，提供所有涉及产品的国家认可的产品性能检测报告，如无法提供时，应委托第三方检测机构进行实验室检测。项目现场使用的空气净化器和新风系统内空气净化装置型号应与提供的产品检测报告一致。

**4.4.5** 健康建筑的空气净化装置性能的检测应符合现行国家标准《空气净化器》GB/T 18801的规定，并依据相应设计要求进行判定。

【条文说明】

由于空气净化装置净化原理不同，因此检测是应依据其原理进行检测，具体检测方法依据《空气净化器》GB/T 18801标准执行。

**4.4.6** 健康建筑厨房及餐饮厨房油烟净化效率的采样应符合下列规定：

**1** 采用油烟集中净化处理的建筑，应对全部抽选单栋建筑排烟净化效率进行检测；采用分散式油烟净化处理的建筑，每栋单体建筑同一功能、规格的厨房抽取不少于2间进行检测，当厨房房间总数少于2间时，应全数检测；

**2** 当单个厨房内，包含多个独立净化排放的灶具单位时，小型饮食单位（1≤基准灶头数＜3）抽取不少于1个进行检测，中型饮食单位（3≤基准灶头数＜6）抽取不少于2个进行检测，大型饮食单位（基准灶头数≥6）抽取不少于3个进行检测。

【条文说明】

建筑在装修竣工后，厨房及餐饮厨房的现场检测布点应具有代表性，首先应保证抽取样本间有代表性，其次应保证样本间内所设点有代表性。

**4.4.7** 健康建筑厨房及餐饮厨房油烟净化效率的检测应符合现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483的规定。

【条文说明】

样品采集应在油烟排放单位作业（炒菜、食品加工或其它产生油烟的操作）高峰期进行，油烟排放浓度应符合现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483的有关规定。烟道油烟净化设施最低去除效率要求：小型饮食单位（1≤基准灶头数＜3）为60%，中型饮食单位（3≤基准灶头数＜6）为75%，大型饮食单位（基准灶头数≥6）为80%。除相关标准规定的污染物外，公共餐饮建筑排烟仍可能带有特殊芳香气味的气态污染物，宜采用活性炭等净化手段，对油烟排放进行处理，使排烟无明显异味。

## 4.5　空气质量监测

**4.5.1**健康建筑室内环境日常监测应包括：室内PM10、室内PM2.5、地下车库CO浓度监测，宜包括CO2浓度等室内空气污染物的浓度监测。

【条文说明】

室内环境监测项目根据建筑的使用情况选择为室内空气质量标准中要求控制的项目、室内装饰装修材料有害物质限量标准中要求控制的项目、人们日常活动可能产生的污染物、有国家或行业标准分析方法、行业推荐的分析方法的污染物。

**4.5.2** 室内空气质量监测点的数量和位置应根据建筑区域用途、空间、污染物类别和空调通风气流组织形式确定，应能反映建筑室内空气的污染情况，监测点数设置应符合表4.5.2的要求；

表4.5.2 室内空气质量监测点数设置

|  |  |
| --- | --- |
| 房间使用面积（m2） | 监测点数（个） |
| <50 | 不少于1 |
| ≥50，<200 | 不少于2 |
| ≥200，<1000 | 不少于3 |
| ≥1000 | ≥1000 m2的部分，每增加1000m2 增设1，增加面积不足1000m2时按增加1000m2计算 |

【条文说明】

本条参考《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325中6.0.15条的规定和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJT 461中6.3节安装位置中的规定。

监测点位置应布置在空气流通且能反映被测空间空气状态的位置；宜安装在距离地面高度0.5m~1.5m之间，或靠近回风口处；安装高度宜在人员呼吸区，一般成人坐姿呼吸区 1.0m~1.2m，站姿呼吸区1.2m~1.5m；儿童坐姿呼吸区 0.5m~1.2m，站姿呼吸区0.7m~1.5m。

监测点位置应避开强电磁感应干扰；应避开通风口或通风道等风速高的区域；不应受到太阳辐射或室内热源的直接影响，距离热源应不小于0.5m。

当设置多个监测点时，监测点的位置应能反应监测空间的污染物分布特征。在没有源分析和CFD计算时，应平均分布在被测空间，在有源分析和CFD计算时，可按照计算结果进行优化设置。

**4.5.3** 监测室内PM10、PM2.5、CO2、CO浓度的传感器性能应符合表4.5.3的要求；

表4.5.3室内传感器性能参数要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量要求物理参数 | 最小分辨率 | 测量范围 | 误差 | 响应时间 |
| 误差范围 | 漂移 | 不确定度 |
| PM10 | 0.002mg/m3 | 0.001mg/m3~0.8mg/m3 | - | 24h零点漂移不应超过满量程的±2.0%，24h量程漂移不应超过满量程的±2.0% | 采用重量法和微量振荡天平法对传感器进行比对测试，且总不确定度应小于25% | - |
| PM2.5 | 0.002mg/m3 | 0.001mg/m3~0.5mg/m3 | - | - |
| CO2 | 10ppm | 400ppm~5000ppm | ±（50ppm+5%读数值） | 24h零点漂移不应超过满量程的±2.5%，24h量程漂移不应超过满量程的±2.5% | 按照国家标准《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T18204.2进行传感器比对测试，且总不确定度应小于20% | ≤60s |
| CO | 0.1ppm | 0 ppm ~10 ppm | ±0.5 ppm | - | - | ≤60 s |
| 10 ppm ~50 ppm | ±3%FS | - | - |

**4.5.4** 室内PM10、PM2.5、CO2、CO传感器须定期进行性能现场校验，当传感器性能不符合设计要求时应及时更换。

【条文说明】

仪器使用前要进行零点校准及跨度校准，一般半年要进行一次多点校准，并必须定期计量检定。现场监测仪器要做好日常检查和维护，保证监测仪器处于良好的状态。所用监测方法优先选用国家标准和行业标准规定的监测分析方法，新方法或分析人员首次使用的方法应进行质量控制实验，以考查方法的适用性和分析人员操作水平。

**4.5.5** 健康社区及健康小镇宜在室外人员活动密集区及邻街区设置室外环境空气质量监测系统，监测项目宜包括室外O3、PM10、PM2.5浓度。

【条文说明】

室外环境监测项目选择为GB3095《环境空气质量标准》中涉及的环境污染物，根据地理位置及室外环境状况确定室外主要空气污染物，确定室外空气污染物检测项目。根据GB3095《环境空气质量标准》中各项污染物数据统计的有效性规定，确定相应污染物采样频次及采样时间。

**4.5.6** 为监测健康社区人员活动密集区及社区内空气污染物的最高浓度，监测点

宜布置在小区内部人员活动密集区与社区临街区的下风向，其代表范围为人们室外日常生活和活动场所中受道路交通污染源排放影响的道路两旁及其附近区域。

【条文说明】

健康社区选取的监测点处应设置采样亭，采样亭是安放采样系统各组件便于采样的固定场所，采样亭面积及其空间大小应视合理安放采样装置，便于采样操作而定，采样亭的墙体应具有良好的保温和防火性能。

**4.5.7** 监测室外空气质量的环境空气自动监测仪器技术性能指标应符合表4.3.7-1和4.3.7-2中的要求；监测仪器在日常使用过程中，应按照有关计量检定规程定期校验和维护。

表4.5.7-1 室外空气自动监测传感器性能参数要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 分析方法 | 测量范围（体积分数） | 最低检测限（体积分数） | 流量 | 响应时间 |
| O3 | 紫外荧光法， 差分吸收光谱法 | 0~0.5×10-60~1.0×10-6 | 2×10-9 | 标称的±10% | 5 min |

表4.5.7-2室外空气质量可吸入颗粒物自动监测仪技术性能指标

|  |  |
| --- | --- |
| 测量范围 | 0~1mg/m3或0~10mg/m3 （可选） |
| 最小显示单位 | 0.001 mg/m3 |
| 采样流量偏差 | ≤±5%设定流量/24h |
| 校准膜重现性 | ≤±2%标准值 |

**4.5.8** 室外环境空气质量监测系统主要包括室外环境采样装置、监测设备、校准设备、数据采集与传输设备、辅助设备等，能够对室外环境进行连续监测、定期对设备进行校准、处理和存储监测数据。

【条文说明】

环境监测系统能够定时自动和随时手动采集各监测点的监测数据、校准记录、设备运行状态及监测点停电复电等事件记录；能够定时自动或随时手动控制监测点监测仪器进行零点校准、跨度校准、多点校准、性能审核，并自动对校准时的监测数据进行状态标注。监测仪器主要技术参数应与仪器说明书要求和系统安装验收时的设置值保持一致。环境监测传感器的校准要求如下：

（1）对于点式监测仪器：

1. 具备自动校准条件的，每天进行一次零点检查；不具备自动校准条件的，至少每周进行一次零点检查。当发现零点漂移超过仪器调节控制限时，及时对仪器进行校准。
2. 具备自动校准条件的，每天进行一次跨度检查；不具备自动校准条件的，至少每周进行一次跨度检查。跨度检查所用标气浓度一般为仪器80%量程所对应的浓度，也可根据不同地区、不同季节环境中污染物实际浓度水平来确定，但应高于上一年污染物小时浓度的最高值。当发现跨度漂移超过仪器调节控制限时，应及时对仪器进行校准。
3. O3监测仪器的零点检查、跨度检查操作应避免在每日12时至18时臭氧浓度较高时段内进行，若必须在该时段进行，检查时间不应超过1个小时。
4. 至少每半年进行一次多点校准。
5. 对于监测仪器的采样流量，至少每月进行1次检查，当流量误差超过±10%时，应及时进行校准。

（2）对于开放光程监测仪器：

1. 至少每季度进行1次光波长的校准。

2）至少每半年进行一次跨度检查，当发现跨度漂移超过仪器调节控制限时，须及时校准仪器。

1. 至少每年进行1次多点校准。
2. 按照仪器说明书的要求定期对标准参考光谱进行校准。

# 5 建筑材料及设施

## 5.1一般规定

**5.1.1**健康建筑室内材料性能评定项目包括建筑材料及装饰材料环保性能、室内家具及陈设品环保性能、建筑材料的抗菌性能。

**5.1.2**健康建筑应测试建筑外窗、幕墙气密性

**5.1.3**健康建筑地面材料性能评定包括铺装材料的环保性能，地面防滑系数。应包括室外地面防滑、坡道和踏步防滑、室内干态地面及室内潮湿地面防滑值的检测。

##  5.2健康建筑建筑材料环保性能

**5.2.1** 健康建筑建材包括建筑材料，装饰材料，室内家具及陈设家具，室内抗菌涂覆材料等。

**1** 健康建筑材料环保性能检测项目宜包括：建筑材料中的甲醛、苯含量；木器漆、防火涂料及饰面材料等中的铅含量；室内室内木器漆、胶粘剂、涂料、腻子、防火涂料、产品中的VOCs含量；健身跑道材料中吸声材料的甲醛释放量；苯系物含量、游离甲苯二异氰酸酯、重金属含量，检测数量见表5.2.1；

**2** 健康建筑室内装饰材料的地板、地毯、地坪材料、墙纸、百叶窗、遮阳板及室内地面铺装等产品中的有害物质含量检测数量按照相关标准进行抽取，没有具体要求可按照进场批次顺序每批抽取一组进行测试；具有特殊功能的多孔材料甲醛释放率，具有净化效果的装饰材料净化效率有代表性抽取一组即可。

**3** 健康建筑室内家具及陈设品中软体家具，木家具产品，纺织、皮革类等产品有害物质含量测试数量按照相关标准执行，没有具体要求可按照进场批次顺序每批抽取一组进行测试。

**4** 健康建筑室内使用的抗菌涂覆材料包括：抗菌涂料、抗菌陶瓷、抗菌金属、抗菌玻璃、抗菌壁布/壁纸等，测试数量按照相关标准执行，没有具体要求可按照进场批次顺序每批抽取一组进行测试。

 表5.2.1 室内建筑材料环保性能检测数量表

|  |  |
| --- | --- |
| 材料名称 | 组批要求 |
| 天然花岗岩石材和瓷质砖 | 当同一产地、同一品种产品使用面积大于200m2时需进行复验，组批按同一产地、同一品种每5000m2为一批，不足5000m2按一批计。 |
| 人造木板及其制品 | 当同一厂家、同一品种、同一规格产品使用面积大于500m2时需进行复验，组批按同一厂家、同一品种、同一规格每5000m2为一批，不足5000m2按一批计。 |
| 水性涂料和水性腻子 | 组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 溶剂型涂料和木器用溶剂型腻子 | 木器聚氨酯涂料，组批按同一厂家产品以甲组分每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 其他涂料、腻子，组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 水性胶粘剂 | 聚氨酯类胶粘剂组批按同一厂家以甲组分每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 聚乙酸乙烯酯胶粘剂、橡胶类胶粘剂、VAE乳液类胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂等，组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 溶剂型胶粘剂 | 聚氨酯类胶粘剂组批按同一厂家以甲组分每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 氯丁橡胶胶粘剂、SBS胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂等，组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 本体型胶粘剂 | 环氧类（A组分）胶粘剂，组批按同一厂家以A组分每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 有机硅类胶粘剂（含MS）等，组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 防火涂料 | 组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为1批，不足5t按1批计。 |
| 跑道合成面层材料 | 组批按单个工程所用合成材料跑道面层为一批，每批按场地面积抽检2-4块 |

说明：此类检测在工程建设过程中均应完成测试，并具有完备的资料。

**5.2.2取样要求**

建筑材料、装饰材料、陈设家具等环保性能主要参数的测试方法及标准要求具体见表5.3.1；建筑抗菌材料的主要测试方法和标准要求具体见表5.3.2.

表5.3.1建筑材料测试参数及测试标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测参数 | 检测标准 |
| 天然花岗岩石材和瓷质砖 | 材料放射性核素 | 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 |
| 人造木板及其制品 | 甲醛含量 | 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657 |
| 水性涂料和水性腻子 | 甲醛含量、VOC含量、重金属含量 | 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582 |
| 溶剂型涂料和木器用溶剂型腻子 | VOC含量、VOC含量、重金属含量 | 《室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB 18581 |
| 水性胶粘剂/溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂 | 甲醛含量、VOC含量 | 《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》GB 18583 |
| 木家具 | 甲醛含量、重金属含量 | 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584 |
| 墙纸(布) | 甲醛含量、VOC含量 | 《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585 |
| 地毯 | 甲醛含量 | 《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量》GB 18587 |
| 防火涂料 | 氨含量、甲醛含量、VOC含量 | 《建筑防火涂料有害物质限量及检测方法》JG/T 415 |
| 净化效果装饰材料 | 甲醛净化效率甲苯净化效率 | 《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》JC/T 1074 |
| 涂料及装饰材料 | 邻苯二甲酸酯含量 | 《涂料中邻苯二甲酸酯含量的测定 气相色谱/质谱联用法》GB/T 30646 |

表5.3.2建筑抗菌材料测试参数及测试标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测参数 | 检测标准 |
| 抗菌陶瓷 | 抗菌性能、抗菌耐久性能 | 《抗菌陶瓷制品抗菌性能》JC/T 897 |
| 抗菌玻璃 | 抗菌性、抗率菌耐久性能 | 《镀膜抗菌玻璃》JC/T 1054 |
| 抗菌塑料 | 抗细菌性能、抗霉菌性能 | 《抗菌塑料 抗菌性能试验方法和抗菌效果》QB/T 2591 |
| 抗菌金属材料 | 抗细菌性能、抗霉菌性能 | 《抗菌金属材料评价方法》SN/T 2399 |
| 抗菌涂料 | 抗菌性能、抗菌耐久性能 | 《抗菌涂料（漆膜）抗菌性测定方法和抗菌效果》GB/T 21866 |

说明：抗菌涂覆材料主要用于医疗健康建筑。

## 5.3建筑外窗、幕墙气密性

**5.3.1**建筑外窗、幕墙气密性的检测数量宜为：同一工程，相同类型的建筑，建筑栋数的抽检比例，抽检楼栋数为10%（30%），并不少于1栋。每栋楼抽取1组进行测试，同规格同材质外窗测试3樘，幕墙测试1樘。

说明：参照建筑节能工程现场检测抽检数量，10%~30%比例较多，既能反映建筑外窗气密性，又避免了大量的检测工作。

**5.3.2**建筑外窗、幕墙气密性检测方法

**1** 建筑外窗气密性检测方法依据《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》 GB/T 7106标准执行；

**2** 建筑幕墙气密性检测方法依据《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 GB/T15227标准执行。

## 5.4建筑地面防滑

**5.4.1**健康建筑的地面防滑系数检测数量应符合一下规定要求执行：

**1** 室内工程所用的同一项目、同一材料、同一规格和同一施工条件的室内防滑地面工程（大面积地面按楼层施工面积30㎡为1间）应划分为一个检验批，不足30间也视为一个检验批，每个检验批随机抽检不少于3处进行检测。

**2** 室外防滑地面工程所用的同一项目、同一材料、同一规格和同一施工条件的室外防滑地面工程应以1000㎡划分为一个检验批，不足1000㎡也应划分为一个检验批；建筑出入口平台、坡道、公交及地铁车站站台等，相同材料、工艺和施工条件的防滑地面工程以30㎡为一个检验批，不足30㎡也应划分为一个检验批；其他室外工程所用的同一项目、同一材料、同一规格和同一施工条件的室外防滑地面工程按面积300㎡为一个检验批，不足300㎡也应划分为一个检验批；每个检验批随机抽检不少于3处进行检测。

**3** 楼梯踏步工程每一个自然层应为一个检验批，每批抽查3处。

**4** 现场无法检测时应从现场材料抽查，板块材料应从每批产品中随机抽取5块，规格300mm\*300mm；整体地面应采用同种防滑面层材料、同一施工做法制作5块样品，规格300mm\*300mm；养护后送检。

**5.4.2**健康建筑的地面防滑系数检测方法依据《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331标准执行。并依据相应设计要求进行判定。

# 6 水质

## 6.1一般规定

**6.1.1** 健康建筑、健康社区、健康小镇水质检测项目应包括：生活饮用水水质、直饮水水质、非传统水源水质、游泳池水质、采暖空调系统水质、景观水体水质等。

【条文说明】

本条规定了应对健康建筑、健康社区、健康小镇不同用途用水的水质进行检测。

**6.1.2** 宜对健康建筑、健康社区、健康小镇的集中生活热水水质进行检测。

【条文说明】

本条规定了宜对健康建筑、健康社区、健康小镇集中生活热水的水质进行检测。

## 6.2 生活饮用水

**6.2.1** 生活饮用水水质检测项目应包括：色、pH、臭和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、挥发酚类、耗氧量、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、硒、铝、铁、锰、铜、锌。

【条文说明】

本条规定了对生活饮用水水质的检测项目。

**6.2.2** 生活饮用水水质应符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749中水质标准要求，检验方法应按照《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750中检验方法。

**6.2.3** 生活饮用水水质检测取样点为项目市政管网接入端及用户末端（饮用水装置、洗手装置、淋浴和盆浴装置等）处，市政管网接入端及用户末端至少各取1个。

【条文说明】

生活饮用水水质检测用户末端现场取样时，应在管道冲洗完毕后、末端水龙头处取样。

6.2.4 宜设置水质监测系统，监测指标宜包括浊度、余氯、pH值、电导率。

## 6.3 直饮水

**6.3.1** 直饮水水质检测项目应包括：色、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、总硬度、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、硝酸盐氮、砷、硒、汞、镉、铬（六价）、铅、银、氯仿、四氯化碳、细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群。

**6.3.2** 直饮水水质及检测方法应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94的要求。

**6.3.3** 直饮水水质检测在出水处，取样点不应少于2处。

【条文说明】

直饮水水质检测取样时，应在直饮水机出水口或直饮水水龙头处取样。

**6.3.4**宜设置水质监测系统，监测指标宜包括浊度、余氯、pH值、电导率。

## 6.4 游泳池水质

**6.4.1** 游泳池水质检测项目应包括：浑浊度、pH、尿素、菌落总数、总大肠菌群、水温、游离性余氯、化合性余氯、过氧化氢、氧化还原电位、总碱度、钙硬度、溶解性总固体。

**6.4.2**游泳池水质及检测方法应满足现行行业标准《游泳池水质标准》CJ/T 244的要求。

【条文说明】

游泳池原水和补充水水质必须符合GB5749的要求。

**6.4.3**宜设置水质监测系统，监测指标宜包括浊度、余氯、PH值、电导率。

## 6.5 采暖空调系统水质

**6.5.1**检测项目应包括：pH、浊度、电导率、钙硬度、总碱度、钙硬度+总碱度、氯离子、硫酸根离子、总铁、氨氮、COD、异氧菌总数、有机磷。

**6.5.2** 采暖空调循环水系统水质及检测方法应满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044的要求。

**6.5.3** 应在集中空调冷凝器进水端、蒸发器进水端，采暖循环水系统热交换设备进水端，蒸发式循环冷却水系统冷却塔集水盘处，补充水总管的计量水表后各取1个水样。

## 6.6 景观水体水质

**6.6.1** 景观水体水质检测项目包括：基本要求、pH值、五日生化需氧量（BOD5）、浊度、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、余氯、色度。

**6.6.2**当景观补水采用非传统水源时，水质及检测方法应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水》GB/T 18921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，水质及检测方法应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求。

**6.6.3**景观水体水质应在每个独立景观处各至少取1个水样。

## 6.7 非传统水源水质

**6.7.1** 非传统水源水质检测项目应包括：pH、色、嗅、浊度、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌。

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

**6.7.3**当采用非传统水源进行冲厕、道路清扫及消防、城市绿化、车辆清洗、建筑施工等杂用水时，非传统水源供水水质测试应按现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920要求进行。

6**.7.4**设有模块化户内中水集成系统的项目，户内中水水质应满足现行行业标准《模块化户内中水集成系统技术规程》JGJ/T 409的要求。

**6**.**7**.**5** 非传统水源根据其用途，每种用途至少取1个水样。

**6.7.6**宜设置水质监测系统，监测指标宜包括浊度、余氯、pH值、电导率。

## 6.8 集中生活热水供水系统

**6.8.1** 宜对集中生活热水水质的以下项目进行检测：温度、总硬度、浑浊度、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群。

**6.8.2** 集中生活热水水质及检测方法应满足现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521的要求。

**6.8.3** 供水系统进水端至少抽查2处检测。

# 7 声舒适

## 7.1 一般规定

**7.1.1** 健康建筑声舒适指标的现场检测项目应包括主要功能房间的室内噪声和隔声性能，宜包括建筑所处场地的环境噪声、噪声敏感房间内的结构噪声、通过扩声系统传输语言信息的场所内的混响时间和语言清晰度指标。

**7.1.2** 健康社区声舒适指标的现场检测项目应包括社区内社会生活排放噪声、社区内建筑施工排放噪声、社区内及周边工业企业排放噪声，宜包括社区内不同声环境功能区的环境噪声。

**7.1.3** 健康小镇声舒适指标的现场检测项目应包括小镇内不同声环境功能区的环境噪声、小镇内工业企业排放噪声，宜包括小镇内社会生活排放噪声。

## 7.2 室内噪声检测

**7.2.1** 室内噪声的检测数量应符合下列规定：

**1** 对于有睡眠要求的功能房间，检测房间数量不应少于所在单栋建筑中相同类型房间总数的2%，且不应少于5间；若单栋建筑中该类房间总数少于5间，应全部进行检测；

**2** 对于需集中精力、提高学习和工作效率的功能房间、需保证人通过自然声进行语言交流的场所和需保证通过扩声系统传输语言信息的场所，检测房间或空间数量均不应少于所在单栋建筑中相同类型房间或空间总数的1%，且不应少于3间；若单栋建筑中该类房间或空间总数少于3间，应全部进行检测。

【条文说明】

有睡眠要求的房间主要包括：住宅建筑中的卧室、酒店建筑中的客房、医院建筑中的病房等。

需集中精力、提高学习和工作效率的功能房间主要包括：住宅建筑中的起居室、学校建筑中的教室及阅览室、办公建筑中的办公室等。

需保证人通过自然声进行语言交流的场所主要包括：办公建筑中的会议室、医院建筑中的诊室等。

需保证通过扩声系统传输语言信息的场所主要包括：多功能厅、火车站候车大厅、机场候机大厅、医院入口大厅及候诊厅等。

7.2.2 室内噪声的检测方法应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的规定。

## 7.3 隔声性能检测

**7.3.1** 隔声性能现场检测项目应包括隔墙两侧房间之间空气声隔声性能、楼板上下房间之间空气声隔声性能、含窗外墙空气声隔声性能和楼板撞击声隔声性能。

**7.3.2** 隔声性能的检测数量应符合下列规定：

**1** 住宅卧室分户墙空气声隔声性能、分户楼板空气声隔声性能、含窗外墙空气声隔声性能和分户楼板撞击声隔声性能的检测构件数量均不应少于所在单栋建筑中相同类型构件总数的2%，且不应少于3个；若单栋建筑中该类构件总数少于3个，应全部进行检测；

**2** 除住宅卧室外，其他噪声敏感房间隔墙空气声隔声性能、楼板空气声隔声性能、含窗外墙空气声隔声性能和楼板撞击声隔声性能的检测构件数量均不应少于所在单栋建筑中相同类型构件总数的1%，且不应少于2个；若单栋建筑中该类构件总数少于3个，应全部进行检测。

【条文说明】

统计构件数量时，应以相邻房间或空间之间的共同间壁为最小统计单位。

当噪声敏感房间与产生噪声房间（如各类设备机房、健身房等）相邻时，空气声隔声性能的检测构件数量应单独统计，并应符合本条规定。

**7.3.3** 隔声性能的检测方法，应符合下列规定：

**1** 房间之间空气声隔声性能的检测方法应符合现行国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4的规定；

**2** 含窗外墙空气声隔声性能的检测方法应符合现行国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第5部分：外墙构件和外墙空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.5中的规定；

**3** 楼板撞击声隔声性能的检测方法应符合现行国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第7部分：楼板撞击声隔声的现场测量》GB/T 19889.7的规定；

**4** 单值评价量和频谱修正量的计算方法应符合现行国家标准《建筑隔声评价标准》GB/T 50121的规定。

【条文说明】

检测隔声性能时，噪声敏感房间应作为接收室。

含窗外墙空气声隔声性能的检测方法应按GB/T 19889.5规定的整墙测量法执行，声源宜采用扬声器；当采用道路交通噪声作为声源时，应确保室内外声压级测量同时进行。

当现场条件较为特殊时，如有局部隔断的房间、有阻尼的房间、交错排列的房间、几何形状很复杂的房间等，隔声性能的检测方法除应符合本条规定外，尚应符合现行国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第14部分：特殊现场测量导则》GB/T 19889.14的规定。

## 7.4 环境噪声检测

**7.4.1** 环境噪声的检测数量应符合下列规定：

**1** 对于建筑群、单栋建筑或建筑内区域，应对建筑所处场地每段边界处的环境噪声进行检测；

**2** 对于社区或小镇内的不同声环境功能区，应对每个声环境功能区各段边界处的环境噪声进行检测。

**7.4.2** 环境噪声的检测方法应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的规定。

【条文说明】

环境噪声测点可布设在场地各段边界的中点位置，或按现行行业标准《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4规定的监测布点原则执行。

环境噪声的检测方法可按GB 3096规定的噪声敏感建筑物监测方法执行。

## 7.5 结构噪声检测

**7.5.1** 结构噪声的检测数量应符合下列规定：

**1** 对于居住建筑中有睡眠要求的功能房间，检测房间数量不应少于所在单栋建筑中相同类型房间总数的2%，且不应少于5间；若单栋建筑中该类房间总数少于5间，应全部进行检测；

**2** 对于公共建筑中需集中精力、提高学习和工作效率的功能房间，检测房间数量不应少于所在单栋建筑中相同类型房间总数的1%，且不应少于3间；若单栋建筑中该类房间总数少于3间，应全部进行检测。

**7.3.2** 结构噪声的检测方法应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的规定。（新版标准尚未发布）

## 7.6 混响时间检测

**7.6.1** 对于通过扩声系统传输语言信息的场所，混响时间的检测房间或空间数量不应少于所在单栋建筑中相同类型房间或空间总数的1%，且不应少于3间；若单栋建筑中该类房间总数少于3间，应全部进行检测。

**7.6.2** 混响时间的检测方法应符合现行国家标准《室内混响时间测量规范》GB/T 50076的规定。

【条文说明】

混响时间的检测可在空场条件下进行。一般来说，空场混响时间要比满场混响时间长。

对于火车站候车大厅、机场候机大厅等超大空间，混响时间测点的选取可按现行国家标准《公共广播系统工程技术规范》GB 50526的规定执行。

## 7.7 语言清晰度指标检测

**7.7.1** 语言清晰度指标的评价量应为扩声系统语言传输指数（STIPA）或语言传输指数（STI）。

【条文说明】

扩声系统语言传输指数（STIPA）是语言传输指数（STI）的简化形式，适用于评价包括扩声系统的房间声学的语言传输质量。与测量STI相比，测量STIPA所需时间大大缩短，一次测量只需10s～15s。

**7.7.2** 对于通过扩声系统传输语言信息的场所，语言清晰度指标的检测房间或空间数量不应少于所在单栋建筑中相同类型房间或空间总数的1%，且不应少于3间；若单栋建筑中该类房间总数少于3间，应全部进行检测。

**7.7.3** 语言清晰度指标的检测方法应符合现行国家标准《厅堂扩声特性测量方法》GB/T 4959的规定。

【条文说明】

语言清晰度指标的检测可在空场条件下进行。

按照GB/T 4959-2011的规定，语言传输指数测点的选取应符合GBJ 76的规定。由于GBJ 76-84已被GB/T 50076-2013代替并废止，故语言清晰度指标测点的选取应符合现行国家标准《室内混响时间测量规范》GB/T 50076的规定。对于火车站候车大厅、机场候机大厅等超大空间，语言清晰度指标测点的选取可按现行国家标准《公共广播系统工程技术规范》GB 50526的规定执行。

语言清晰度指标的测试信号可采用人工嘴或测试扬声器播放、经扩声传声器输入扩声系统，或将电信号直接输入扩声系统。

## 7.8 社会生活排放噪声检测

**7.8.1** 当区域内存在营业性文化娱乐场所和商业经营活动中可能产生环境噪声污染的设备、设施时，应对所有社会生活噪声排放源的边界噪声进行检测。

**7.8.2** 社会生活排放噪声的检测方法应符合现行国家标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337的规定。

## 7.9 建筑施工排放噪声检测

**7.9.1** 当区域内存在建筑施工活动时，应对所有建筑施工场界的环境噪声进行检测。

**7.9.2** 建筑施工场界环境噪声的检测方法，应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的规定。

## 7.10 工业企业排放噪声检测

**7.10.1** 当区域内存在工业企业和固定设备时，应对所有工业企业厂界的环境噪声进行检测。

**7.10.2** 工业企业厂界环境噪声的检测方法，应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348的规定。

# 8 光环境

## 8.1 一般规定

**8.1.1** 光环境检测应包括天然光光环境检测、室内照明光环境检测和室外光环境检测。

【条文说明】健康建筑光环境的评价涉及室内天然采光、人工照明以及室外功能性照明和光污染限制等相关指标，因此本规程对室内外各光环境指标的检测方法进行规定。

**8.1.2** 天然光光环境和室内照明光环境检测应依据现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034和《建筑采光设计标准》GB 50033中规定的场所类型，对典型场所进行随机抽样测量，同类场所测量的数量不应少于5%，且不应少于2个，不足2个时应全部检测。

【条文说明】当检测对象数量太大时，应根据检测对象的特点进行随机抽样检测，本条参考现行国家标准《照明工程节能监测方法》GB/T 32038制定，条文中规定的场所包括现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034和《建筑采光设计标准》GB 50033中规定的房间和场所。

**8.1.3** 室内光环境检测时，天然光光环境检测场所和照明检测场所宜保持一致。

**8.1.4** 室外道路照明的检测应符合下列规定：

**1** 评价对象范围内相同照明条件的同类道路测量的抽样数量不应少于10%，且不应少于1条道路。

**2** 每条道路应选择在灯具安装间距、高度、悬挑、仰角和光源的一致性等方面能代表被测道路的典型路段进行检测。

【条文说明】本条参考国家标准《绿色照明检测及评价标准》GB/T 51268-2017和《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.1.5** 夜景照明的检测应符合下列规定：

**1** 单体建（构）筑物应选择整体进行检测，群体建筑应选择典型单体建筑和典型区域进行检测；

**2** 开放空间应选择典型区域进行检测。

【条文说明】本条参考国家标准《绿色照明检测及评价标准》GB/T 51268-2017制定。在进行检测时，需要注意选择测量对象的典型性，能代表整体夜景照明水平。

## 8.2 天然光光环境检测

**8.2.1** 天然光光环境检测项目应包括采光系数、采光均匀度、颜色透射指数。

**8.2.2** 采光系数和采光均匀度的测量应符合现行国家标准《采光测量方法》GB/T 5699的规定。

【条文说明】国家标准《采光测量方法》对测量的条件、仪器以及具体测量要求进行了规定，在进行采光系数和采光均匀度测量时应遵照执行。

**8.2.3**采光有效进深的计算应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033的规定。

【条文说明】国标准《建筑采光设计标准》GB50033-2013表6.0.1给出了采光有效进深的估算方法。

**8.2.4** 颜色透射指数宜进行实验室测量，其测量方法应符合现行国家标准《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T11976的规定。

【条文说明】采光材料的颜色透射指数会受到现场环境光和环境污染的影响，因此建议采用实验室测量。

## 8.3 室内照明光环境检测

**8.3.1** 室内照明检测项目应包括照度、照度均匀度、统一眩光值、色温、显色指数，宜包括闪变指数、频闪效应可视度、生理等效照度、反射比、光生物安全性等。

**8.3.2** 照度测量应符合下列规定：

**1** 照度测量应采用不低于一级的光照度计。

**2** 水平照度应按中心点法均匀布点进行测量（图8.3.1），平均照度应按下式计算：

 （8.3.1）

式中： *E*ave——平均照度（lx）；

*Ei* ——第*i*个测点上的照度（lx）；

*n* ——总的网格点数。

|  |
| --- |
| 图4.2.3 中心点法测量照度示意图 |
|  —— 测点 |

【条文说明】国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008规定了中心点法和四角布点法两种照度测量方法，为保证检测结果的一致性，照度的测量建议采用统一的方法。考虑到中心点法的应用更为广泛，本规程要求采用中心点法进行测量。进行测量时，测量点数与场所类型及面积大小有关，应根据实际情况及现行国家标准《照明测量方法》GB/T 5700等相关标准规定的测量间距合理选择。

**8.3.3** 现场的相关色温和显色指数测量应符合下列规定：

**1** 应采用光谱辐射计，每个场地测量点的数量不应少于9个，住宅单个房间可不少于3个，取其算术平均值作为该被测照明现场的相关色温和显色指数；

**2** 房间内每个功能区测量点不宜少于3个；

**3** 当采用不同种类光源混合照明时即要分别测量显色指数和色温，也应测量混合后的显色指数和色温的数值。

【条文说明】本条依据国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.3.4** 闪变指数和频闪效应可视度的检测应选择采样频率不低于2kHz或信号带宽2倍以上的光源频闪分析仪，并应在人员长时间停留的区域和可触及到危险操作的工作区域进行测量。

【条文说明】现场频闪的检测区别于实验室光源频闪的检测，往往受到多个照明光源的共同影响，因此应合理选择测量区域，并采用满足本标准要求的频闪分析仪进行测量。

**8.3.5** 生理等效照度的检测应符合下列规定：

**1** 居住空间照度测量点布置应符合本标准第8.3.1的规定，高度宜取1.0m；

**2** 公共建筑应对每个长时间工作区域的主视线方向垂直照度进行测量，高度宜取1.2m；

**3** 生理等效照度的计算应符合现行团体标准《地下建筑照明设计标准》CECS 45的规定。

【条文说明】生理等效照度的测量区别于光照度的测量，对于公共建筑长时间工作区域，对实际作业区的人眼高度的垂直照度进行测量。值得注意的是，在进行现场测试时，生理等效照度的计算应通过光谱计算来确定，而不能通过色温进行简化计算。

**8.3.6** 室内一般照明应对计算统一眩光值（*UGR*）的参数进行检测，观测位置应取纵向和横向两面墙的中点，视线应处于正前方水平方向，观测者眼睛高度坐姿应取1.2m，站姿应取1.5m，其计算方法应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定。

【条文说明】照明眩光的检测应结合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的计算方法进行，对相应的计算参数进行检测，包括亮度、照度、立体角等。

**8.3.7** 室内表面反射比的测量可采用便携式反射比测量仪器直接测量；当采用亮度计加标准白板的间接方法测量时，应符合现行国家标准《照明测量方法》的规定。

【条文说明】本条依据国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.3.8** 灯具光生物安全性的测量应符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145的规定。

**8.3.9** 照明控制的检测应符合下列规定：

**1** 应根据系统结构，在系统中央工作站、控制器与主系统接口处或照明灯具自带控制器处等适宜的位置，采用改变参数设定值或输入参数值，检查控制系统在线率，检测控制系统功能。

**2** 应对照明控制系统的手动控制、定时控制、光感控制、人体感应控制等照明控制方式进行实施操作或模拟输入量，检查相应照明回路的响应情况，并测试现场照明水平。

**3** 进行照明控制系统监测功能的检测时，应对监测的各项参数进行现场测试，并应计算与系统监测实时反馈数据的偏差。

【条文说明】本条依据国家标准《绿色照明检测及评价标准》GB/T 51268-2017制定。

## 8.4 室外光环境检测

**8.4.1** 室外光环境检测项目应符合下列规定：

**1** 人行及非机动车道路、公共活动场地功能性照明检测项目应包括水平照度、垂直照度、半柱面照度、色温、一般显色指数、色容差等；

**2** 城市机动车道照明检测项目应包括路面亮度、路面照度、阈值增量、环境比、色温、显色指数和色容差等；

**3** 室外光污染限制及表面反射检测项目应包括亮度、窗户外表面垂直照度、幕墙可见光反射比等。

【条文说明】进行照明测试项目选择时，可根据相应的评价标准指标进行对应。

**8.4.2** 照度测量应符合下列规定：

**1** 照度测量应符合现行国家标准《照明测量方法》GB 5700的规定；

**2** 人行道路照度测量时，在道路纵向宜将2 灯杆间距距离10 等分，且测点间距不应大于5m；

**3** 人行道路水平照度测量时，在道路横向宜将道路两等分；

**4** 人行道路垂直照度和半柱面照度的测量点应位于道路中心线上距路面1.5m高度处；

**5** 活动场地照度应按本标准第8.3.2条进行测量。

【条文说明】本条依据国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.4.3** 现场的色温和显色指数测量应采用光谱辐射计，每个场地测量点的数量不应少于9 个测点，然后求其算术平均值作为该被测照明现场的色温和显色指数。

【条文说明】本条依据国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.4.4** 城市道路亮度、阈值增量和环境比的测量应符合现行国家标准《照明测量方法》GB 5700的规定。

**8.4.5** 色容差宜进行实验室测量，并应符合现行国家标准《照明光源颜色的测量方法》GB/T 7922的规定。

【条文说明】照明产品的色容差参数会受到现场环境光和环境污染的影响，因此建议采用实验室测量。

**8.4.6** 建筑夜景亮度测量应符合下列规定：

 **1** 亮度测量应采用不低于一级的亮度计，且选用的亮度计应符合现行国家标准《照明测量方法》GB/T 5700的相关规定。

**2** 测量应根据建筑高度和体量确定下列测量视点位置：

1）近（正）视点位置：距被测建筑10m~30m或2倍建筑高度；

2）中（正）视点位置：距被测建筑30m~100m或3倍建筑高度；

3）远（正）视点位置：距被测建筑100m~300m或5倍建筑高度。

**3** 建筑立面和标识面亮度的测量应选取可能造成光污染的位置作为观测点，并应在立面或标识的最大亮度条件下进行测量。建筑立面的亮度测量应取亮度高的部位作为被测区域，并取其平均亮度作为测量值；标识面亮度的测量应根据标识面面积合理选取测点，超过10m2时宜取不少于6个测点。

【条文说明】本条依据国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.4.7** 室外照明设施对居住建筑窗户外表面产生的垂直照度的测量，应对所有可能存在光污染影响的窗户进行测量，并应在居室窗外表面上均匀取6～9个点作为测点，应取其照度平均值作为测量值。

【条文说明】本条依据国家标准《照明测量方法》GB/T 5700-2008制定。

**8.4.8** 幕墙可见光反射比宜进行实验室测量，其测量方法应符合现行国家标准《建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》GB/T 2680的规定。

【条文说明】幕墙可见光反射比会受到现场环境污染的影响，因此建议采用实验室测量。

# 9 室内热湿环境

## 9.1　一般规定

**9.1.1**健康建筑室内热湿环境检测项目应包括建筑外围护结构内表面温度，宜包括预计平均热感觉指标PMV、预计不满意者的百分数PPD、预计适应性平均热感觉指标APMV、局部不满意率LPD检测与计算以及室内温湿度等。

**9.1.2**民用建筑室内热湿环境的评价宜以建筑物内主要功能房间或区域为对象，也可以单栋建筑为对象。当建筑中90%以上主要功能房间或区域满足某评价等级条件时，可判定该建筑达到相应等级。

【条文说明】：本条检测要求依据《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012中3.0.1条的规定。本条规定的“主要功能房间或区域”指的是：这些功能房间的数量和（或）房间的累计总面积等，在一个建筑中占有最大的比例的房间或区域。

## 9.2　室内热湿环境检测

## Ⅰ 建筑外围护结构内表面温度

**9.2.1**健康建筑室内热湿环境中建筑外围护结构内表面温度检测项目为围护结构内表面温度。

**9.2.2**健康建筑室内热湿环境中建筑外围护结构内表面温度检测的测点布置应符合下列规定：

**1** 当测试地板的表面温度时，应按本标准第9.2.6条规定测点在地板的垂直投影点为测点，当测点处的地板有覆盖物时，测点应布置在覆盖物的表面；

**2** 当测试屋顶的表面温度时，应取按本标准第9.2.6条规定测点在屋顶的垂直投影点为测点，当测点处的屋顶有吊棚时，测点应布置在吊棚的表面；

**3** 当测试墙体的表面温度时，应在墙体的主要传热部位选择代表性的点为测点；

**4** 当测试门窗和天窗的表面温度时，应在门窗或天窗中心区域的透明部位布置测点，当测点处的门窗或天窗室内侧有遮阳装置时，测点应布置在遮阳装置的表面。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3.2.4条的规定。其中当测试地板和屋顶的表面温度时，应按照《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3. 2.1条规定测点在对应面上垂直投影点确定测点。根据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347可知：铺设在地板的覆盖物、吊设在屋顶下的吊棚和门窗室内侧的遮阳装置，是与人体发生实际换热的表面，测试应在其表面进行。

**9.2.3** 表面温度测试仪器性能的基本要求应符合表9.2.3的规定。

**表9.2.3　表面温度测试仪器性能的基本要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试参数 | 测量仪器 | 量程 | 测试精度 |
| 表面温度 | 接触式温度计红外辐射计 | -10℃~60℃ | ±1℃ |

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3.1节基本测试参数与仪器性能中的规定。同时，仪器应按国家现行相关标准进行检定校准，并应在检定校准有效期内使用。

**9.2.4** 健康建筑室内热湿环境中建筑外围护结构内表面温度现场检测应参照现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785和行业标准《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347的有关规定执行。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中4.6节表面温度的测试中和《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785中6.2节测量条件及6.4节测量时间中的规定。表面温度宜采用热电偶、铂电阻或热敏电阻的数字式温度计进行测试。根据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347可知：在测试时需要进行绝缘处理、引出导线的埋入和贴附和表面处理等。

## Ⅱ 预计平均热感觉指标PMV、预计不满意者的百分数PPD、预计适应性平均热感觉指标APMV、局部不满意率LPD

**9.2.****5**　健康建筑室内热湿环境中预计平均热感觉指标PMV、预计不满意者的百分数PPD、预计适应性平均热感觉指标APMV、局部不满意率LPD检测项目应包括空气干球温度、黑球温度、空气流速、空气相对湿度及地板的表面温度等。

【条文说明】： 整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）、预计不满意者的百分数（PPD），按照《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785附录E进行PMV-PPD 的计算。其中，PMV的数学模型为：





预计适应性平均热感觉指标APMV应采取《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785中为非人工冷热源设计的计算法来对室内热湿环境进行客观评价，其计算公式为：

$$APMV=PMV/(1+λ▪PMV)$$

式中：$APMV$——预计适应性平均热感觉指标；

λ——自适应系数，按标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012表5.2.2选取；

$PMV$——预计平均热感觉指标。

根据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347可知：空气干球温度、空气相对湿度、空气流速和由黑球温度导出的平均辐射温度是用于计算全身热舒适指标PMV、PPD的必要参数。空气干球温度、空气流速及其导出量紊流强度是计算冷吹风感不满意百分比的必要参数；头脚部空气干球温度是计算垂直温差不满意百分比的必要参数；地板的表面温度是计算冷暖地板不满意百分比的必要参数。平均辐射温度是影响人体热舒适的基本参数，但目前国内还没有直接可测的仪器，而测试黑球温度是获取平均辐射温度的方法之一，故将黑球温度作为基本测试参数。平均辐射温度的数据处理应符合《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347中5.2.3条的规定。

**9.2.6**健康建筑室内热湿环境中空气干球温度、黑球温度、空气流速及空气相对湿度等的测点布置应符合下列规定：

**1** 空气干球温度、黑球温度、空气流速和空气相对湿度的测点布置应符合下列规定：

a 当被测对象为四边形平面房间时，应符合下列规定：

1) 当房间面积小于16m2时，应在房间平面对角线交点处布点；

2) 当房间面积大于等于16m2但小于30m2时，应取房间平面最长的对角线作为布点定位线，并应在其3等分点处布点；

3) 当房间面积大于等于30m2但小于60m2时 ，应取房间平面最长的对角线作为布点定位线，并应在其4等分点处布点；

4) 当房间面积大于等于60m2时，应取房间平面的2条对角线作为布点定位线，并应在其交点和3等分点处布点。

b 当被测对象为异形平面房间时，应符合下列规定：

1) 当房间面积小于16m2时，应在房间平面的最大内接圆圆心处布点；

2) 当房间面积大于等于16m2但小于30m2时，应取房间平面最大内接圆圆心与房间角部连线中最长的且夹角不小于90°的2条连线作为布点定位线，并应在该圆心及2条定位线的2等分点处布点；

3) 当房间面积大于等于30m2时，应取房间平面最大内接圆圆心与房间角部连线中最长的且夹角不小于90°的2条连线作为布点定位线，并应在该圆心及2条定位线的3等分点处布点。

**2**空气干球温度和空气流速的测点布置高度应按表9.2.6选取。

**表9.2.6　空气干球温度和空气流速的测点布置高度(m)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 坐姿 | 站姿 | 对应人体部位 |
| 1.10 | 1.70 | 头部 |
| 0.60 | 1.10 | 腹部 |
| 0.10 | 0.10 | 脚踝 |

注：坐姿和站姿指测点处人员的主要活动情况。

**3**测量位置应选择室内人员的工作区域或座位处，并应优先选择窗户附近、门进出口处、冷热源附近、风口下和内墙角处等不利的地点。

**4** 测量位置距墙的水平距离应大于0.5m。

**5** 房间或区域环境的基本参数分布均匀时，空气温度、相对湿度的测量高度，坐姿时，应距离地面0.6m；站姿时，应距离地面1.1m。

**6** 房间或区域环境的基本参数分布不均匀时，空气干球温度、相对湿度、黑球温度的测量高度，坐姿时，应分别距离地面0.1m、0.6m 和1.lm；站姿时，应分别距离地面0.1m、1.1m和1.7m。测量值应取不同高度测量值的加权平均值。

**7** 坐姿时，计算空气垂直温度差应分别测量距离地面0.1m和1.1m处的空气干球温度；站姿时，应分别测量距离地面0.1m和1.7m处的空气干球温度。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3.2节测点布置中的规定和《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785中6.3节测点位置和数量中的规定。除此之外，还需执行现行国家标准《公共场所空气温度测定方法》GB/T 18204.13、《公共场所空气湿度测定方法》GB/T 18204.14、《公共场所风速测定方法》GB/T 18204.15等。

**9.2.7** 计算冷暖地板不满意百分比的必要参数中地板的表面温度检测的测点布置应按本标准第9.2.6条规定测点在地板的垂直投影点为测点，当测点处的地板有覆盖物时，测点应布置在覆盖物的表面。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3.2.4条的规定。其中当测试地板的表面温度时，应按照《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3. 2.1条规定测点在对应面上垂直投影点确定测点。根据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347可知：铺设在地板的覆盖物是与人体发生实际换热的表面，测试应在其表面进行。

**9.2.8** 空气干球温度、黑球温度、空气流速、空气相对湿度及地板的表面温度测试仪器性能的基本要求应符合表9.2.8的规定。

**表9.2.8　建筑室内热环境仪器性能的基本要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试参数 | 测量仪器 | 量程 | 测试精度 |
| 空气干球温度(℃) | 膨胀式电阻式热电偶式 | -10℃~50℃ | ±0.5℃ |
| 黑球温度(℃) | 球形黑球温度计椭球形黑球温度计 | 0℃~60℃ | ±0.5℃ |
| 空气流速(m/s) | 叶片风速计风杯风速计热线风速计热球风速计热敏电阻风速计超声波风速计激光风速计激光多普勒测速仪 | 0m/s~5m/s | ±(0.05+5%读数)m/s |
| 空气相对湿度(%) | 露点式湿度计 | 10%~100% | ±5% |
| 表面温度 | 接触式温度计红外辐射计 | -10℃~60℃ | ±1℃ |

注：空气流速的测试精度应确保在任意风向下满足规定要求，且0.9倍的响应时间不应大于0.5s。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3.1节基本测试参数与仪器性能中的规定。同时，仪器应按国家现行相关标准进行检定校准，并应在检定校准有效期内使用。

**9.2.9**健康建筑室内热湿环境中空气干球温度、黑球温度、空气流速、空气相对湿度现场及地板的表面温度检测应参照现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785和行业标准《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347的有关规定执行。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中第4章测试方法中的规定和《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785中6.2节测量条件及6.4节测量时间中的规定。 除此之外，还需执行现行国家标准《公共场所空气温度测定方法》GB/T 18204.13、《公共场所空气湿度测定方法》GB/T 18204.14、《公共场所风速测定方法》GB/T 18204.15等。

## Ⅲ 室内温湿度

**9.2.10**健康建筑室内热湿环境中室内温湿度检测项目应包括室内空气干球温度和室内空气相对湿度。

**9.2.11**健康建筑室内热湿环境中室内温湿度的测点布置应符合下列规定：

**1** 空气干球温度和空气相对湿度的测点布置应符合下列规定：

a 当被测对象为四边形平面房间时，应符合下列规定：

1) 当房间面积小于16m2时，应在房间平面对角线交点处布点；

2) 当房间面积大于等于16m2但小于30m2时，应取房间平面最长的对角线作为布点定位线，并应在其3等分点处布点；

3) 当房间面积大于等于30m2但小于60m2时 ，应取房间平面最长的对角线作为布点定位线，并应在其4等分点处布点；

4) 当房间面积大于等于60m2时，应取房间平面的2条对角线作为布点定位线，并应在其交点和3等分点处布点。

b 当被测对象为异形平面房间时，应符合下列规定：

1) 当房间面积小于16m2时，应在房间平面的最大内接圆圆心处布点；

2) 当房间面积大于等于16m2但小于30m2时，应取房间平面最大内接圆圆心与房间角部连线中最长的且夹角不小于90°的2条连线作为布点定位线，并应在该圆心及2条定位线的2等分点处布点；

3) 当房间面积大于等于30m2时，应取房间平面最大内接圆圆心与房间角部连线中最长的且夹角不小于90°的2条连线作为布点定位线，并应在该圆心及2条定位线的3等分点处布点。

**2**空气干球温度的测点布置高度应按表9.2.11选取。

**表9.2.11　空气干球温度的测点布置高度(m)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 坐姿 | 站姿 | 对应人体部位 |
| 1.10 | 1.70 | 头部 |
| 0.60 | 1.10 | 腹部 |
| 0.10 | 0.10 | 脚踝 |

注：坐姿和站姿指测点处人员的主要活动情况。

**3**测量位置应选择室内人员的工作区域或座位处，并应优先选择窗户附近、门进出口处、冷热源附近、风口下和内墙角处等不利的地点。

**4** 测量位置距墙的水平距离应大于0.5m。

**5** 房间或区域环境的基本参数分布均匀时，空气干球温度、相对湿度的测量高度，坐姿时，应距离地面0.6m；站姿时，应距离地面1.1m。

**6** 房间或区域环境的基本参数分布不均匀时，空气干球温度、相对湿度的测量高度，坐姿时，应分别距离地面0.1m、0.6m 和1.lm；站姿时，应分别距离地面0.1m、1.1m和1.7m。测量值应取不同高度测量值的加权平均值。

**7** 坐姿时，计算空气垂直温度差应分别测量距离地面0.1m和1.1m处的空气干球温度；站姿时，应分别测量距离地面0.1m和1.7m处的空气干球温度。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中3.2节测点布置中的规定和《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785中6.3节测点位置和数量中的规定。除此之外，还需执行现行国家标准《公共场所空气温度测定方法》GB/T 18204.13、《公共场所空气湿度测定方法》GB/T 18204.14、《公共场所风速测定方法》GB/T 18204.15等。

**9.2.12**健康建筑室内热湿环境中室内温湿度现场检测应参照现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785和行业标准《建筑热环境测试方法标准》JGJT 347的有关规定执行。

【条文说明】：本条检测要求依据《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347-2014中第4章测试方法中的规定和《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785中6.2节测量条件及6.4节测量时间中的规定。除此之外，还需执行现行国家标准《公共场所空气温度测定方法》GB/T 18204.13、《公共场所空气湿度测定方法》GB/T 18204.14、《公共场所风速测定方法》GB/T 18204.15等。

## 9.3　室外热湿环境检测

## Ⅰ 室外温湿度

**9.3.1**健康建筑室外热湿环境中室外温湿度检测项目应包括室外空气干球温度和室外空气相对湿度。

**9.3.2**健康建筑室外热湿环境中室外温湿度人工测试的测试仪器安装应符合下列规定：

**1** 温度计应水平、稳固安装在大百叶箱内架子上，感应部分中部距地面1.50m。

**2** 干湿球温度表由两支型号完全一样的湿度表组成，应配套使用。其中包扎纱布后的温度表称为湿度温度表。安装要求如下：干湿球温度表分别垂直悬挂再百叶箱内支架两侧，球部向下距地面1.50m，干球温度表在东侧，湿球温度表在西侧；湿球温度表球部包扎专用纱布，纱布下部浸到带盖盛蒸馏水水杯内。杯口距湿球温度表感应球部约3cm。

**3** 冬季使用毛发湿度表作正式记录的气象观测站，在气温降到-10.0℃的多年平均日期之前一个半月内，应安装两个毛发湿度表，并用软刷蘸蒸馏水对毛发进行预湿。一个为现用，悬挂在百叶箱内温度表支架上横梁上；另一个为备份，悬挂在百叶箱南壁上或备份百叶箱内。

**4** 湿度计应水平、稳固安装在大百叶箱内架子上，高度以便于观测操作为宜。

【条文说明】：本条检测要求依据《地面气象观测规范 空气温度和湿度》GB/T 35226-2017中的规定。

**9.3.3**健康建筑室外热湿环境中室外温湿度人工现场检测应参照现行国家标准《地面气象观测规范 空气温度和湿度》GB/T 35226-2017的有关规定执行。

【条文说明】：本条检测要求依据《地面气象观测规范 空气温度和湿度》GB/T 35226-2017中第4章一般要求、第5章干湿球温度人工观测、第8章温度计人工观测、第9章毛发湿度表人工观测、第10章湿度计人工观测等中的规定。

## Ⅱ 室外风速

**9.3.4**健康建筑室外热湿环境中室外风速检测项目为室外风速。

**9.3.5**健康建筑室外热湿环境中室外风速人工测试的测试仪器安装应符合下列规定：

**1** 风向感应器和风速感应器应安装在专用的风杆（风塔）上。

**2** 风杆（风塔）宜架设在观测场内的地面上，不宜架设在平台（屋顶）上。

**3** 风向感应器（以风向标中心为基准）和风速感应器（以风杯中心为基准）距地高度应在10m~12m之间。若安装在平台（屋顶）上，风向感应器和风速感应器距平台（屋顶）表面（平台、屋顶有围墙的，以围墙顶为准）高度应在6 m~8 m之间，且距地面高度不应低于10 m。

**4** 风向感应器和风速感应器中轴应垂直于地平面,方位指南（北）杆应指向正南（北）。

**5** 在风杆（风塔）正南方约10m处的地面上设一固定标志，用于日常维护时检查校正方位。

**6** 风向感应器、风速感应器、风杆（风塔）应按仪器说明书的要求安装防雷装置。

**7** 连接感应器与指示器、记录器、采集器的专用电缆，室外部分应敷设在专用电缆沟（管）内,不应架空敷设。电缆沟内的电缆应使用金属（塑料）扣槽保护。室内部分宜敷设于金属（塑料）扣槽内。

【条文说明】：本条检测要求依据《地面气象观测规范 风向和风速》GBT 35227-2017中第4章技术要求中的规定。

**9.3.6**健康建筑室外热湿环境中室外风速人工现场检测应参照现行国家标准《地面气象观测规范 风向和风速》GBT 35227-2017的有关规定执行。

【条文说明】：本条检测要求依据《地面气象观测规范 风向和风速》GBT 35227-2017中第5章人工仪器观测方法的规定。