T

中 国 建 筑 学 会 标 准

T/ASC XX -20 XX

居住建筑防疫设计标准

Epidemic prevention design standard of residential building

（征求意见稿）

**2021－XX－XX 发布 202X－XX－XX 实施**

**中 国 建 筑 学 会 发布**

中国建筑学会标准

居住建筑防疫设计标准

Epidemic prevention design standard of residential building

**T/ASC XX-20XX**

批准单位：中国建筑学会

施行日期：2021年X月X日

**2021 北 京**

**前 言**

本标准根据中国建筑学会《关于发布<2020年中国建筑学会标准编制计划（第三批）>的通知》（建会标〔2020〕12号）的要求，由深圳大学会同有关单位编制完成。

在本标准编制过程中，编制组广泛调查研究和总结了新冠肺炎、SARS防控的经验，参考了国内外有关标准，并在广泛征求意见基础上，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，最后经审查定稿。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.总体规划； 5.建筑；6.通风与空气调节；7.电气智能化；8.给水排水；9.医疗与健康服务；10.运营与维护。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国建筑学会标准工作委员会负责管理，由深圳大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有修改意见或建议，请寄送XXXX（地址：XXX；邮政编码：XXXX；电子邮箱：XXX）。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

[1 总 则 1](#_Toc75698280)

[2 术 语 2](#_Toc75698281)

[3基本规定 4](#_Toc75698282)

[4总平面 5](#_Toc75698283)

[4.1一般规定 5](#_Toc75698284)

[4.2总平面 5](#_Toc75698285)

[4.3交通和活动场地 6](#_Toc75698286)

[4.4景观 7](#_Toc75698287)

[5建筑 8](#_Toc75698288)

[5.1一般规定 8](#_Toc75698289)

[5.2住宅 8](#_Toc75698290)

[5.3老年人居住建筑 10](#_Toc75698291)

[5.4托儿所、幼儿园 10](#_Toc75698292)

[5.5宿舍、公寓 11](#_Toc75698293)

[6通风和空气调节 12](#_Toc75698294)

[6.1一般规定 12](#_Toc75698295)

[6.2通风 12](#_Toc75698296)

[6.3供暖与空气调节 14](#_Toc75698297)

[6.4 空气消毒 17](#_Toc75698298)

[7电气智能化 18](#_Toc75698299)

[7.1一般规定 18](#_Toc75698300)

[7.2 非接触 18](#_Toc75698301)

[7.3 智能化 19](#_Toc75698302)

[8给水排水 21](#_Toc75698303)

[8.1一般规定 21](#_Toc75698304)

[8.2给水 21](#_Toc75698305)

[8.3排水 22](#_Toc75698306)

[9医疗与健康服务 23](#_Toc75698307)

[9.1一般规定 23](#_Toc75698308)

[9.2医疗与健康服务 23](#_Toc75698309)

[9.3生活配套 23](#_Toc75698310)

[10运营与维护 24](#_Toc75698311)

[10.1一般规定 24](#_Toc75698312)

[10.2重点设施设备 24](#_Toc75698313)

[10.3环境卫生 25](#_Toc75698314)

[本标准用词说明 26](#_Toc75698315)

[引用标准名录 27](#_Toc75698316)

Contents

[1 General Provisions 1](#_Toc75698280)

[2 Terms 2](#_Toc75698281)

[3 Basic Requirements 4](#_Toc75698282)

[4 General Layout 5](#_Toc75698283)

[4.1 General Requirements 5](#_Toc75698284)

[4.2 General Layout 5](#_Toc75698285)

[4.3Transportation and Activities Venue 6](#_Toc75698286)

[4.4 landscape 7](#_Toc75698287)

[5 building 8](#_Toc75698288)

[5.1General Requirements 8](#_Toc75698289)

[5.2 residence 8](#_Toc75698290)

[5.3 residential building for the aged 10](#_Toc75698291)

[5.4 Nurseries and kindergartens 10](#_Toc75698292)

[5.5 Dormitories and Apartments 11](#_Toc75698293)

[6 Ventilation and air conditioning 12](#_Toc75698294)

[6.1General Requirements 12](#_Toc75698295)

[6.2 Ventilation 12](#_Toc75698296)

[6.3 Heating and air conditioning 14](#_Toc75698297)

[6.4 air sterilization 17](#_Toc75698298)

[7 Electrical intelligence 18](#_Toc75698299)

[7.1General Requirements 18](#_Toc75698300)

[7.2 Non contact 18](#_Toc75698301)

[7.3 intelligence 19](#_Toc75698302)

[8 Water supply and drainage 21](#_Toc75698303)

[8.1General Requirements 21](#_Toc75698304)

[8.2 water supply 21](#_Toc75698305)

[8.3 drainage 22](#_Toc75698306)

[9 Medical and health services 23](#_Toc75698307)

[9.1General Requirements 23](#_Toc75698308)

[9.2 Medical and health services 23](#_Toc75698309)

[9.3 Life support 23](#_Toc75698310)

[10 Operation and maintenance 24](#_Toc75698311)

[10.1General Requirements 24](#_Toc75698312)

[10.2 Key facilities and equipment 24](#_Toc75698313)

[10.3 Environmental Health 25](#_Toc75698314)

[Explanation of Wording in This Standard· 26](#_Toc75698315)

[List of Quoted Standards 27](#_Toc75698316)

[Addition:Explanation of Provision. 28](#_Toc75698316)

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻实施健康中国战略，构建具有防疫功能的居住空间环境、配套设施、医疗健康服务和物业服务体系，减少“新型冠状病毒肺炎”、流感等流行性传染疾病在居住建筑中的传播，减少流行性疾病对居民身体健康和社会经济的影响，提高居民健康水平，制订本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、改建和扩建的居住建筑，包括住宅、幼儿园、托儿所，老年人居住建筑、宿舍和公寓等，其他建筑可参照执行。

**1.0.3** 居住建筑防疫设计，除满足本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1 居住建筑residential building**

供人们居住使用的建筑。在本标准中包括住宅、幼儿园、托儿所、老年人居住建筑、宿舍、公寓等。

**2.0.2 建筑防疫设计 epidemic prevention design of building**

为防止传染性疾病在建筑中的传播而采取的设计手段和技术措施。

**2.0.3 疫情风险等级epidemic risk level**

由卫生行政主管部门根据疫情严重程度所确定的风险等级，一般分为高风险等级、中风险等级、低风险等级。

**2.0.4 居住建筑防疫等级epidemic prevention grade of residential building**

 根据建筑中人员的聚集密度和免疫能力，按照建筑类型进行分级，针对性地采取不同的防疫设计措施**。**

**2.0.5 防疫管理 epidemic prevention management**

在疫情爆发期间，根据疫情风险等级，通过相关行政和技术手段，开展管控、检测、筛查、咨询、宣传、预防等工作。

**2.0.6 社区健康服务community health service**

在卫生机构指导下，以社区范围内的居民为对象，开展预防、医疗、保健、康复、健康教育等基层卫生服务。

**2.0.7 健康建筑healthy building**

在满足建筑功能的基础上，为建筑使用者提供更加健康的空间环境、配套设施和社区运营服务，促进建筑使用者身心健康、实现健康性能提升的建筑。

**2.0.8 老年人居住建筑 residential building for the aged**

专为老年人设计，供其起居生活使用，符合老年人生理、心理要求的居住建筑，特指按套设计的老年人住宅、老年人公寓及其附属建筑等。

**2.0.9 非接触式使用non-contact use**

借助智能化技术，可以实现非接触使用的方式。 对于居住建筑，主要包括门禁、电梯按钮等设施的使用。

**2.0.11 气溶胶aerosol**

指悬浮在气体介质中的固态或液态颗粒所组成的气态分散系统。从流体力学角度来看，气溶胶实质上是气态为连续相，固、液态为分散相的多相流体。

**2.0.12 空气消毒机 air disinfector**

利用物理、化学或其他方法杀灭或去除室内空气中的微生物，并能达到消毒要求，具有独立动力、能独立运行的装置。

**2.0.13 消亡率 sterilization rate**

空气中细菌自然衰亡和经消毒处理杀菌占原始细菌数量总和的比值，用百分率表示。

**2.0.14 杀灭率 bactericidal rate**

在微生物杀灭试验中，微生物数量减少的值占原始微生物数量的比值，用百分率表示。

**2.0.15 新型冠状病毒肺炎** Corona Virus Disease 2019，COVID-19

简称“新冠肺炎”，世界卫生组织命名为“2019冠状病毒病”，是指2019新型冠状病毒感染导致的肺炎。

# 3基本规定

**3.0.1** 居住建筑防疫设计应包括项目总平面设计、建筑设计、装饰设计、机电设计、社区健康服务、物业服务、生活配套等方面因素。

**3.0.2** 居住建筑防疫设计，应考虑平时和疫情期间使用功能的转换，既能实现平时生活的方便，也能实现疫情期间的防控要求。

**3.0.3** 居住建筑防疫设计，根据居住建筑中人群聚集的密度和居住群体的免疫能力，划分为三个防疫等级：

一级防疫等级，如托儿所、幼儿园等人群免疫能力很弱且集中居住的建筑；

二级防疫等级，如老年养护院、养老院、养老公寓和老年日间照料中心等居住人群身体机能较差、免疫能力较弱且人群集中居住的建筑；

三级防疫等级，如普通住宅，学生宿舍，员工宿舍等人群免疫能力较强、人群集中居住的建筑。

**3.0.4** 对于不同防疫等级和不同类型的居住建筑，应采用不同的防疫措施和配套设施。

# 4总平面

# 4.1一般规定

**4.1.1** 居住建筑的总平面设计宜进行自然通风专项分析，优化不同季节主导风向下的建筑布局。

**4.1.2** 对于建筑面积较大的居住区，应合理划分建筑组团，每个组团的建筑面积不宜大于5万m2。

**4.1.3** 居住建筑设计时应预留适当面积的室外场地，建筑密度和容积率应符合相应的规定。一级防疫等级、二级防疫等级的居住建筑，建筑密度和容积率宜适当降低。

**4.1.4** 居住区、幼儿园等人流较大的出入口，设计时应预留适当的缓冲空间。

**4.1.5** 夏热冬暖和温和地区，居住区内大于10层的高层住宅，首层宜架空设计。

# 4.2总平面布置

**4.2.1** 居住建筑总平面设计宜进行自然通风专项分析，场地内人员活动区域不应出现气流滞留区。

**4.2.2** 在全年每个季节的主导风向条件下，居住建筑场地内人员活动区不应出现涡旋区或无风区；建筑物周围人行区距地高1.5m处风速应大于2.5m/s。

**4.2.3**一级、二级防疫等级的居住建筑，不应毗邻大型公共娱乐场、商场、批发市场、集贸市场等人流密集的场所。

**4.2.4** 地下室排风口应远离行人活动区域。排风口与距离人行道路和活动区水平距离宜大于2m，排风口下边距离道路地面高度宜大于2.5m。

**4.2.5** 生活垃圾收集站、生活垃圾收集点位置布置，应遵守以下原则：

1 生活垃圾收集站应位于建筑的主导风向的下风向，且距离相邻建筑的距离应大于10m。市政条件允许时，生活垃圾收集站宜设计在建筑外围。

2 室外布置的生活垃圾收集点应结合景观设计，且距离人行道路和活动区的水平距离应大于2m，与周围建筑物间隔不小于5m，且应按要求进行分类并应采取密闭方式。

**4.2.6** 居住区或组团入口公共空间应具备非接触式外卖、快递的收放场地，场地应满足以下要求：

1 场地应能隔离快递人员进入住户活动区域，且应方便住户收取物品；

2 场地自然通风良好，面积为居住区建筑面积的0.1%，且不应小于50 m2。

**4.2.7** 居住建筑在公共区域应预留晾晒衣被和物品的场地空间，场地应自然通风良好，冬至日日照时间不少于4h。

**4.2.8** 化粪池应位于居住建筑主导风向的下风向且远离主要出入口和人员聚集场所。

# 4.3交通和活动场地

**4.3.1** 居住区内的步行主路宽度应大于3m，宅前路的路面宽度不应小于2.5m；居住区内宜设置宽度不少于2.5 m、长度不少于100m的健身道。

**4.3.2** 居住区内应设室外活动场地，活动场地应有充足的日照和良好的自然通风；场地面积符合以下标准：

1 交流场地面积不少于总用地面积的 0.2% 且不少于50㎡；

2 应设置儿童活动场地，儿童活动场地面积不应小于总用地面积的1%且不少于200㎡，活动场地应有不少于1/2的面积满足日照标准要求且通风良好；

3 应设置老人活动场地，活动场地应有不少于1/2的面积满足日照标准要求且通风良好。

**4.3.3** 托儿所、幼儿园的室外活动场地应通风良好，生均面积不应低于4㎡。室外游戏场地宜为软质地坪，应保证1/2以上的游戏场地冬至日日照时间不少于2h。沙池等场地冬至日日照时间不宜少于3h。

**4.3.4** 老年人居住建筑室外人均活动面积不应低于1㎡，且应符合下列规定：

1 地面应平整、防滑、排水畅通，地面湿态静摩擦系数＞0.6，湿态阻滑值＞35；地面坡度不应大于2.5%；

2 活动场地应有不少于 1/2 的面积满足日照标准要求且通风良好；

3 活动场地应配置老年人室外健身、康复、休闲、娱乐、交流等活动设施。

**4.3.5** 居住建筑应有室外运动场地，场地面积不少于总用地面积的0.5%，室外运动设施的台数不少于建筑总人数的1%。

**4.3.6** 居住建筑活动场地50m范围内，应有净手设施，100m范围内应有公共卫生间；净手设施需配备清洁、消毒功能的手部卫生产品。

**4.3.7** 居住建筑的出入口宜设置人脸识别和适宜的非触碰自动测温装置。

**4.3.8** 居住区应设置固定自行车停车位，停车数量满足当地规划部门的要求并不少于建筑设计总人数的20%。

# 4.4景观

**4.4.1** 景观设计应结合自然通风专项分析，合理选择植物的种类和树形，合理布置室外活动场地。

**4.4.2** 居住区不宜设置人工水景，如必须设置水景，应采用以下措施：

1 应设置动力循环系统，保持水体流动；

2 应设置水质在线监测系统，逐时记录水质情况，水质超标立即报警；

3 采用雨水、中水作为景观用水时，其水质应满足《污水再生利用工程设计规范》GB 50335中规定的景观环境用水的水质控制指标；

4 采用非传统水源的水景，应当设置警示牌，并采取严格的防止误饮、误用和错接的防范措施；

5 儿童戏水池必须采用自来水，不得采用非传统水源。

**4.4.3** 居住建筑红线内或附近的天然水体，水质应符合《地表水环境质量标准》GB3838 IV类或以上要求，并宜设置水质监测系统。

**4.4.4** 居住区景观应增加落叶乔木、草地的面积，减少大面积灌木丛种植，增加人员室外活动场地面积。

**4.4.5** 严禁选用有毒植物，不应种植带刺、有飞絮、病虫害多、有刺激性、散发异味、臭味和引起过敏的植物。如必须选用，应采取必要的措施。

**4.4.6** 雨水花园、雨水花坛等积水、蓄水型海绵城市设施，不宜在一、二级防疫等级的建筑中和人员密集的居住区应用，如必须应用，海绵城市设施表层积水必须可在24h内排干，且应采取防护措施。

**4.4.7** 居住区宜设计专门的宠物活动区域。宠物活动区域和儿童、老人活动区域应保持一定距离。

**4.4.8** 公共区域的儿童游乐设施和场地，应容易清洁消毒，不应有卫生死角。儿童游乐设施的表面材料宜具有抑菌功能。

**4.4.9** 室外座椅、活动场地、运动场地布置应远离地下室排风口、垃圾点和垃圾桶。

# 5建筑

# 5.1一般规定

**5.1.1** 居住区、公寓的人行入口、非机动车入口、地下车库单元入口等宜采用非接触式门禁系统。

**5.1.2** 建筑总平面设计应考虑单体建筑的通风要求。当单体建筑采用自然通风时，户型进深不应超过12m。

**5.1.3** 电梯井道设计和电梯选择时，应充分考虑防疫的因素：

1 电梯井道应具备自然通风条件；

2 电梯轿厢应配置通风设备，通风机宜有高、低两档；

3 电梯轿厢安装空调设备时，应配套空气消毒装置；

4 电梯宜具备非接触选层方式。

**5.1.4** 居住区应预留防疫措施，单元入口、地下车库单元入口，预留安装人脸识别、自动测温、封闭改造、增加负压设施的位置、电源和控制线路条件；

**5.1.5** 居住建筑的公共区域地面应易于清洁和消毒。楼层公共区域，不应设置生活垃圾收集容器。幼儿园、老人居住建筑内部公共区域，不应设置垃圾桶或果皮箱。

**5.1.6** 夏热冬冷和严寒寒冷地区的居住建筑，宜预留新风系统安装位置。

**5.1.7** 居住建筑应设置晾晒空间，晾晒空间的面积不宜小于建筑占地面积的30%。

**5.1.8** 托儿所、幼儿园和老人居住建筑，室内空气质量应满足《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定，其中菌落数应小于标准值的三分之二。

**5.1.9** 居住区、养老院、宿舍、公寓等，应预留消杀、清洁用品库房，存放消杀药剂和器材，库房面积不宜小于10㎡。

**5.1.10** 居住建筑中人员高频接触物体表面，宜采用抑菌材料。

# 5.2住宅

**5.2.1** 住宅设计应充分利用自然通风，采用自然通风的户型进深不应超过12m。一套住宅中居住空间总数不小于3个时，起居室（厅）、卧室等应至少有2个居住空间位于主导风向的上风向，卫生间和厨房宜位于主导风向的下风向。

**5.2.2** 夏热冬暖地区、温和地区和夏热冬冷地区的居住建筑设计，宜采用计算流体力学模拟软件，计算室内自然通风情况，优化房间通风效果，在冬季和春季流行病高发季节，室内通风应良好。

**5.2.3** 住宅设计应满足日照和采光要求，当一套住宅中居住空间总数超过3个时，其中应有2个及以上满足采光系数标准和日照标准要求。

**5.2.4** 住宅起居室和卧室至少有一间具有良好的视野，在窗前1.5m的范围内和视点1.5m高度可以看到室外自然景观。

**5.2.5** 厨房、卫生间的外窗不宜开向天井或凹槽；卧室、起居室（厅）的外窗不应开向天井或凹槽。

**5.2.6** 住宅应设计阳台，主要阳台的净深不应小于1.30m。阳台上可以看到室外自然景观的视野宽度不应小于90°。夏热冬暖和温和地区，阳台不宜封闭；阳台如果封闭，应采用透光材料且其有效通风换气面积不应小于窗面积的40%。

**5.2.7** 住宅应合理布置玄关、客厅、餐厅、厨房、卧室、卫生间等功能空间，并满足以下要求：

1 每户入户处宜利用门厅、过道等过渡性空间设置玄关，预留换鞋、收纳、消毒等功能，预留相应的设备电源插座。当户内无玄关时，宜通过灵活隔断等方式，设置相对分割的入口空间，做到“洁污分离”；

2 房屋精装交付时，需设置玄关柜、储物间等收纳空间，储物间面积不宜小于1.5m2；

3 厨房应预留储藏空间，并预留消毒柜、厨余垃圾粉碎机等设备的安装空间和电源；

4 三居室及以上的户型应设有2个及以上的卫生间，其中一个卫生间和卧室形成独立的套间。

**5.2.8** 住宅套内卫生间的布置应满足以下要求：

1 布置便器的卫生间的门不应直接开在厨房内或开向厨房；

2 未设置前室的卫生间的门不应直接开向起居室(厅)、餐厅或厨房。

**5.2.9** 卫生间宜干湿分区设置，并应采取以下措施：

1 卫生间外窗需直接对外，且不应对视；

2 相邻住户的卫生间窗户或排风口的间距宜大于1m；

3 卫生间排气扇应加止回阀或其他防止室外空气倒灌的措施；

4 夏热冬暖地区、温和地区和夏热冬冷地区，卫生间应位于主导风向的下风向。

**5.2.10** 公共卫生间蹲位应有隔断，隔断高度应大于2.5m，每个蹲位上方均应设排风口；小便斗宜设置隔断。

# 5.3老年人居住建筑

**5.3.1** 老年人居室、休息室应具有天然采光和自然通风条件，且不应设置在地下室、半地下室。

1 日照标准不应低于冬至日日照2h；

2 居室的窗地比不应低于1：6，卫生间、盥洗室的窗地比不应低于1：9。

**5.3.2**  老年人居住建筑宜设置阳台和上人平台，阳台、上人平台应符合下列规定：

1夏热冬暖地区的阳台不宜封闭；

2严寒及寒冷地区、多风沙地区的阳台宜封闭。阳台封闭时，其有效通风换气面积不应小于窗面积的40％；

 3上人平台日照标准应大于冬至日3小时，且应设衣物晾晒装置。

**5.3.3** 老年人居住建筑套内应设卫生间，卫生间应有通风换气措施。

**5.3.4** 老年人宿舍外窗及开敞式阳台门、亮窗宜设纱窗、纱门。

**5.3.5** 非护理型的多人间老年人居室，每间房不宜超过3人；床与床之间宜有分割措施，分割高度不宜低于2m，且应设置可以定期消毒的设施。

**5.3.6** 老年人居住建筑宜配套污物间，并应满足以下要求：

1 污物间应位于主导风向的下风向，且应邻近污物运输通道；

2 污物间内部应设清洗污物的水池及消毒设施；

3 污物间应设置送排风系统，排风系统应设消毒装置。

**5.3.7** 老年人居住建筑场地内的物品运送应洁污分流，运送垃圾、废物、换洗被服等污物的流线不应穿越食品存放、加工区域及用餐区域。

**5.3.8** 老年人居住建筑宜配套临时存放医疗废物用房，房间应设置专门的收集、洗涤、消毒设施，并应设置排风系统，排风系统应设消毒装置。

**5.3.9** 老年人居住建筑应配套文娱与健身用房，且应能自然通风和天然采光。

# 5.4托儿所、幼儿园

**5.4.1** 托儿所、幼儿园入口宜结合人脸识别和自动测温等非接触使用设备辅助晨检。晨检接待厅、保健观察室、隔离室设置应符合幼儿园卫生保健管理办法和卫生行政部门的要求。

**5.4.2** 托儿所、幼儿园的活动室、寝室及具有相同功能的区域，应有充足的日照，冬至日满窗日照时间不应小于3h。

**5.4.3** 幼儿生活用房、乳儿室等房间的外窗开启扇应设纱窗。夏热冬暖地区和温和地区，活动室等宜设纱门。

**5.4.4** 托儿所、幼儿园的活动用房应设置固定空气消毒设备。

**5.4.5** 厨房与生活用房应分区布置，厨房、卫生间、试验室、医务室等使用水的房间不应设置在生活用房的上方。

**5.4.6** 保健观察室、隔离室设置应符合下列规定：

1 应与幼儿生活用房有适当的距离，并应与幼儿活动路线分开。

2 应设直接对外的出入口；

3 应设独立卫生间，卫生间应设排风措施。

**5.4.7** 教职工的卫生间、淋浴室应单独设置，不应与幼儿合用。

**5.4.8** 幼儿封闭的衣帽间应设置机械通风设施，并应预留空气消毒设施。

**5.4.9** 应设置洗涤消毒间或洗涤消毒设备，儿童日常使用的玩具、图书、衣被等物品，应有专用消毒间进行消毒。消毒间和幼儿生活用房应有一定距离，且采取措施避免幼儿进入消毒间。

# 5.5宿舍、公寓

**5.5.1** 宿舍居室不应布置在地下室或半地下室，每室居住人数不宜超过6人。有条件的地区居室内宜设卫生间，卫生间应设置通风换气设施。

**5.5.2** 宿舍和公寓应设阳台，阳台进深不宜小于1.20m。

**5.5.3** 宿舍内的居室、公用盥洗室、公用厕所、公共浴室、晾衣空间和公共活动室、公用厨房应能天然采光和自然通风，走廊宜有天然采光和自然通风。公用厨房应有排油烟设施。公共厕所、公共浴室、公用盥洗室应有机械通风系统。

**5.5.4** 生活垃圾收集间不宜布置在宿舍建筑的内部。

# 6通风和空气调节

# 6.1一般规定

**6.1.1** 通风空调系统应为居住建筑全年提供健康、安全和舒适的室内空气环境。

**6.1.2** 通风空调系统设计，应遵循正常使用工况和疫情期间使用工况相互兼顾的“平疫结合”设计原则。

**6.1.3** 居住建筑应优先利用自然通风，自然通风不能满足时，应采用机械通风。

**6.1.4** 新风和补风均应直接从室外清洁之处采取。新风应直接通过风管接入空调机组或新风机组中，不应利用机房间接进风。

**6.1.5** 新风进风口宜设在建筑主导风向的上风向，排风口应在建筑主导风向的下风向。

# 6.2通风

**6.2.1** 居住建筑独立卫生间、淋浴间宜有外窗，当无外窗时，应设置机械通风系统。独立卫生间、淋浴间机械排风系统竖向共用排风竖井时，宜在屋顶高空排放，每个独立卫生间、淋浴间排风系统应设止回阀。

**6.2.3** 居住建筑的天井、建筑外墙的凹槽不宜作为自然排风、排烟场所。

**6.2.4** 卫生间通风机、排气扇和管道材料应耐氨气腐蚀、耐潮湿环境。

**6.2.5** 公共卫生间应设置机械排风系统，每个蹲位的上方均应设有排风口。卫生间按换气次数计算后的通风量需满足每个蹲坑120m3/h的排风量。

**6.2.6** 高层住宅的厨房排风系统应设置有效措施，防止不同楼层厨房串风。

1 每户厨房排油烟管应安装止回阀；

2 排油烟的共用排气管道出屋面宜安装无动力风帽等增强排风装置。

**6.2.7** 厨房竖向排烟道的出口设置在上人屋面、住户平台上时，排风口底边应高出屋面或平台地面2m；当周围4m之内有门窗时，应高出门窗上皮0.6m。

**6.2.8** 居住区配套餐饮厨房的油烟应处理并满足《饮食业油烟排放标准》GB18483的要求，并在屋顶高空排放；当不能高空排放时，距离居住建筑不应小于20m，并应增设除味措施。

**6.2.9** 幼儿园、托儿所和老人居住建筑配套的公共餐厅，其空调及机械送风系统应设置不低于C1级的粗效过滤器和Z2级的中效过滤器两级过滤，公共厨房全面补风系统宜设置不低于C1级的粗效过滤器和Z2级的中效过滤器两级过滤，厨房的局部补风系统应设置不低于C1级的粗效过滤器。

**6.2.10** 生活垃圾收集站、生活垃圾容器间应设置空气消毒装置，其机械通风系统应单独设置，且宜高空排放。当从侧墙排风时，应排至无人区域，且距地3m以上。当生活垃圾收集站位于居住建筑小区主导风向的上风向时，排风应设置过滤器和除臭消毒装置，排放标准应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095、《恶臭污染排放标准》GB 14554等。

**6.2.11** 产生污染或废气的房间应设置机械通风系统，通风换气次数需满足表6.2.11的规定。如废气中含有氯气等易燃易爆气体，排风机应防爆。

**表6.2.11 污染房间的通风换气次数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 房间名称 | 换气次数（次/小时） | 房间名称 | 换气次数（次/小时） |
| 污水处理站 | 6 | 公共卫生间 | 20 |
| 污水池、隔油池 | 20 | 住宅卫生间 | 10 |
| 生活垃圾收集站（点） | 15 | 洗涤消毒间 | 6 |
| 消杀、清洁用品库房 | 2 |  |  |

**6.2.12** 宿舍内的公用盥洗室、公用厕所、公共浴室、公用厨房、清洁间、垃圾收集间等房间应设机械通风系统，且应保持负压。

**6.2.13** 养老设施的医疗用房中的处置室、临终关怀室、太平间、污物间等应单独设置机械排风系统，且应高空排放，通风换气次数按3次/h计算。排风系统应设置消毒措施。

**6.2.14** 老年人居住建筑配套的临时存放医疗废物用房应设置机械排风系统，高空排放，换气次数6次/h。

**6.2.15** 老人居住建筑设置的康复治疗室、检验药剂室应设置机械排风系统，高空排放，与相邻房间保持不小于5Pa的负压，最小新风量不小于2次/h。

**6.2.16** 老年人居住建筑和幼儿园配套的医务室、隔离间应单独设置机械排风系统，高空排放，并应与相邻房间保持不小于5Pa的负压，最小新风量换气次数不小于3次/h，隔离室的送、排风系统宜联动运行。

**6.2.17** 幼儿园的晨检室和保健观察室应设置机械排风系统，高空排放，与相邻房间保持不小于5Pa的负压，最小新风量换气次数不小于2次/h。

**6.2.18** 幼儿园封闭的衣帽间应设置机械排风系统，换气次数2次/h。并应预留消毒设施。

**6.2.19** 严寒和寒冷地区的一级、二级防疫等级的居住建筑，新风系统服务的房间或区域不能通过卫生间的排风系统定向流排出时，应设置排风系统。

**6.2.20** 直饮水机房的进风系统应设置不低于C1级的粗效过滤器和Z2级的中效过滤器两级过滤。直饮水机房的通风换气次数不应小于8次／h，进风口应远离污染源。

**6.2.21** 居住建筑的楼梯间、楼梯间前室、电梯前室应能自然通风。

**6.2.22** 电梯井道和电梯机房应设置机械排风系统。排风应有高低两档，换气次数平时按15次/h、疫情时按20次/h设计。电梯机房宜设置可开启外窗或自然补风口。

**6.2.23** 严寒寒冷地区、夏热冬冷地区门厅入口不宜设置贯流式空气幕。如有设置，疫情期间应停止运行。

**6.2.24** 送、排风系统应保证送风和排风风量相对平衡，控制空气的有序流动和房间的相对压力。

1 室外新风应直接送入卧室、起居室、活动室等人员主要居住空间和活动空间；

2 厨房、卫生间局部排风时，外窗应能自然补风，如不能自然补风，应设机械补风；

3 带独立卫生间的公寓和宿舍，通过卫生间的排风定向流排出。每间公寓和宿舍的卫生间排风量不应小于新风送风量的70%；

4 不带独立卫生间的宿舍和公寓，设置集中新风系统时，应在走道预留设置集中排风系统。

#  6.3供暖与空气调节

**6.3.1** 夏热冬冷地区的一级、二级防疫等级的居住建筑应设供暖系统。

**6.3.2** 设置供暖系统的一级、二级防疫等级的居住建筑应设新风系统，三级防疫等级的居住建筑宜设新风系统。

**6.3.3** 夏热冬冷、严寒及寒冷地区的一级、二级防疫等级的居住建筑应设加湿系统，或设置独立的具有加湿和除湿功能的设备，主要功能房间空气相对湿度应满足30%-65%。

**6.3.4** 居住建筑新风量应符合表6.3.4的规定。

**表6.3.4 居住建筑设计最小换气次数**

|  |  |
| --- | --- |
| 居住建筑性质和防疫分级 | 每小时换气次数/新风量 |
| 一级 | 托儿所、幼儿园 | 活动室、寝室、活动区、睡眠区 | 30m3/(h•人） |
| 保健观察室 | 38 m3/(h•人） |
| 多功能活动室 | 30m3/(h•人） |
| 二级 | 居养用房 | 1.0次/h |
| 康复与医疗用房以及护理型床位的居室、单元起居厅 | 2.0次/h |
| 三级 | 普通住宅 | 0.5次/h |
| 学生宿舍，员工宿舍、公寓 | 2.5次/h（人均新风量不应小于10 m3/(h•人） |

**6.3.5** 居住建筑新风系统应配置过滤器，过滤器应采用具有抗菌、防霉功能，且应根据防疫等级的不同，设置不同等级的净化过滤器。新风系统宜具备PM10、PM2.5浓度检测、超标报警功能和过滤器更换报警系统。

1 托儿所、幼儿园的生活和活动的区域、老人居养用房，其新风系统应设置粗效和中效两级过滤器，当室外PM10超过年平均二级浓度限值时，应再增加一级高中效过滤器。具体按照表6.3.5-1的要求；

**表6.3.5-1 新风过滤组合设置**

|  |  |
| --- | --- |
| 年平均PM10（μg/m3） | 一级、二级防疫等级建筑的不同区域 |
| 老人居养用房、幼儿园活动室、寝室、音体活动室；托儿所乳儿室、喂奶室；医务保健室、隔离室 | 其他区域 |
| 第一道过滤 | 第二道过滤 | 第三道过滤 |
| PM10≤40 | 初效C3 | — | — | 初效C3 |
| 40＜PM10≤70 | 初效C3 | 中效Z2 | — |
| PM10＞70 | 初效C3 | 中效Z2 | 高中效 |

2三级防疫等级的居住建筑，按表6.3.5-2确定新风过滤的组合要求；

**表6.3.5-2新风过滤组合设置**

|  |  |
| --- | --- |
| 年平均PM10（μg/m3） | 三级防疫等级 |
| 第一道过滤 | 第二道过滤 |
| PM10≤40 | 初效C3 | — |
| 40＜PM10≤70 | 初效C3 | — |
| PM10＞70 | 初效C3 | 中效Z2 |

**6.3.6** 新风吸入口应与各种排风口、污染源保持一定的距离。冷却水补水采用非传统水源时，冷却塔周边25m范围内不得有住户可开启的窗户或新风口。新风吸入口的间距需满足表6.3.6的规定要求。

**表6.3.6 新风吸入口的间距要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排风口类型及场地 | 间距（m） | 排风口类型及场地 | 间距（m） |  |
| 污染物较轻的设备用房排风口 | 10 | 冷却塔排风侧 | 15（25）新风口不应处于冷却塔夏季主导风向的下风侧；冷却塔采用非传统水源时，间距要求为25m。 |  |
| 车库排风口、污水泵房排风、污水处理间排风口 | 15 | 冷却塔吸风侧或底盘 | 10（20）冷却塔采用非传统水源时，间距要求为20m |  |
| 厨房排油烟口 | 20 | 行车道、街道、停车位 | 1.5 |  |
| 生活垃圾站 | 15 | 车库入口 | 5 |  |
| 生活垃圾存放点 | 10 | 交通流量高的主干道 | 7.5 |  |
| 污水处理站 | 15 | 无绿化地面 | 2 |  |
| 住宅卫生间 | 2  | 公共卫生间 | 10 |  |
| 场地排水明沟 | 10 | 绿化地面、屋面 | 1 |  |
| 屋顶透气帽 | 5 | 燃烧装置排气口 | 5 |  |

**6.3.7** 居住建筑的新风系统宜分散、独立设置，避免过度集中设置。

 1 住宅宜每户设置新风换气系统；多层别墅或类别墅大面积平层住宅，可设多个新风系统；

2 幼儿园、托儿所新风系统应按功能分层、分区设置，每个幼儿活动室（兼寝室）宜单独设置新风换气系统；

3 设置集中新风系统的宿舍、公寓类型的居住建筑，宜分层设置新风系统；

4 老年居住建筑的集中新风系统，应分层、分区设置。

**6.3.8** 一级、二级防疫等级的居住建筑，新风系统应满足在疫情时加大新风量运行的需求。新风量宜按平时新风量的标准增加100%。平时新风系统满足节能标准运行，疫情时新风系统满足应急情况运行。加大新风量运行时宜满足人体热舒适的要求。对于疫情时投入使用的系统和风机，平时应对其定期检查和维护。

**6.3.9** 严寒寒冷地区，新风系统应设置能量回收装置；夏热冬暖地区和温和地区，宜采用单向直流系统；

**6.3.10**设置能量回收的新风系统，回风系统应可关闭或关小。能量回收装置应采用间接换热型，不宜采用“纸芯”为核心的“传质”型热回收设备，不应采用转轮式热回收设备。

**6.3.11** 集中空调系统末端的积水盘、过滤网，应该有防霉功能或采取防霉措施。风机盘管的积水盘应定期消毒清理。

**6.3.12** 空调系统的冷凝水管道应采取防凝露措施，冷凝水排入污水系统时，应有空气隔断措施。

# 6.4 空气消毒和净化

**6.4.1** 居住建筑应根据防疫等级和功能区采取相应的空气消毒措施。空气消毒装置应满足卫生行业标准《空气消毒机通用卫生要求》WS/T 648 。

**6.4.2** 居住建筑以下场所应结合空调通风系统设置空气消毒功能段或单独配置固定或移动式空气消毒装置。

1 幼儿园活动室、寝室、音体活动室；托儿所乳儿室、喂奶室；

2 老人居养用房；老年人活动室；

3 垂直电梯的轿厢；

**6.4.3** 住宅建筑的卧室、儿童房、老人房宜设置固定或移动式空气净化消毒装置。

**6.4.4** 新风系统宜在新风机中设置固定的空气消毒功能段或设置其他空气消毒设备。

**6.4.5** 设置空气消毒装置的房间，室内空气中自然菌的消亡率应≥90.0%。室内地面尘样中尘螨的密度低于100 只/g 尘样。

**6.4.6** 严寒寒冷地区、夏热冬冷地区，一级、二级防疫等级的居住建筑室内卫生间、无外窗的室内卫生间、公共卫生间应设置空气消毒装置。三级防疫等级的居住建筑室内卫生间宜设置除臭消毒装置。

**6.4.7** 室内饲养宠物时，宜在宠物活动的空间设置具有除臭功能的空气消毒装置。

**6.4.8** 生活垃圾收集站、地下室或密闭生活垃圾收集点，应设置具有除臭功能的空气消毒装置。露天存放的生活垃圾收集点可采用除臭消毒系统。消毒处理后的空气质量应满足现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095和《恶臭污染物排放标准》GB14554中二类区适用的二级浓度限值。

**6.4.9** 幼儿园、托儿所及老人居住建筑的治疗室、隔离室等房间应设排风，且宜在排风系统中设置空气消毒装置。

# 7电气智能化

# 7.1一般规定

**7.1.1** 居住建筑设计应利用智能化和信息化手段提高防疫管理水平。

**7.1.2** 一级、二级防疫建筑、超过5万平方的居住区，宜设置健康互联网服务，提供远程医疗服务、健康档案等服务。

**7.1.3**住宅厨房预留厨余垃圾粉碎机、洗碗机、消毒柜的电源。

# 7.2 非接触

**7.2.1** 居住区主要出入口应配备人脸识别系统和红外体温检测装置，主要参数需满足以下要求：

1 应具备局部识别算法，佩带口罩可识别；

2 测温精度：不高于±0.3℃；

3 探测距离：行人入口不小于0.5m，车辆入口不小于2m；

4 识别与测温速度 ≤100毫秒；

5 支持访客管理即二维码和测温双授权；

6 社区入口门应能在门禁授权识别后感应式开启。

**7.2.2** 电梯宜采用无触碰选层。

**7.2.3** 电梯的轿厢如设有紫外线消毒装置，应有可靠的控制措施，保证电梯轿厢中有人的时候紫外灯处于关闭状态。

**7.2.4** 幼儿园、托儿所儿童晨检，宜采用非接触的红外测温设备。

**7.2.5** 楼寓对讲系统应具备手机扫码开锁、识读感应卡开锁和人脸识别等多种免触碰开锁方式。

# 7.3 智能化

**7.3.1** 托儿所、幼儿园的婴幼儿活动用房应设置紫外线杀菌灯或其他固定或移动的空气消毒设备。紫外线杀菌灯的控制装置应单独设置，并应采取防误开措施。

 **7.3.2** 生活垃圾收集站、生活垃圾收集点，宜采用智慧监测措施，监测系统应能识别垃圾满溢，且垃圾分类规则。

**7.3.3** 一级、二级防疫等级的建筑应设置室外空气质量等监测系统。建筑面积超过5万m2的居住区，宜设置室外空气质量监测系统。

1 监测参数宜包括：PM10、PM2.5、CO2 浓度、风速、气温、噪声等级等参数；

 2 空气质量监测系统应通过自控系统与对应的空调、通风设备联动；

 3 参数宜通过大屏幕、管理平台告知住户；监测系统应与健康服务系统联动；

 4 且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。

**7.3.4** 一级、二级防疫等级的建筑，应设置室内环境监测与发布系统，三级防疫建筑，宜设置室内环境监测系统，且系统功能符合下列规定：

  1 宜对老年人照料设施的温度、相对湿度、可吸入颗粒物、二氧化碳、甲醛、总挥发性有机物(TVOC)、氨及苯等环境数据进行监测；甲醛等检测设备定期校准。

  2 地下车库CO浓度应进行监测；

 3 特殊功能房间，如消毒间、垃圾房、锅炉房（直饮水机房）等，进行空气质量监测；

 4 宜提供在线实时管理平台，具有设备管理、监测数据管理、用户管理、展示发布管理、生成数据报表等功能；

 5 宜提供与信息导引及发布系统的数据接口，通过信息显示屏显示环境监测信息；

 6 且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。

**7.3.5** 一级、二级防疫等级的居住建筑、建筑面积大于5万m2的居住区或居住人口大于1000人的居住区，应设置二次供水的水质在线监测系统；逐时监测生活饮用水、直饮水、非传统水源、空调系统冷却水、景观水体的浊度、余氯、PH 值、电导率（TDS）等参数。

**7.3.6**采用非传统水源供水的居住建筑，二次供水应采用在线水质监测预警系统。

**7.3.7** 监测系统应具备主要污染物浓度参数限值设定及越限报警等功能。且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。

# 8给水排水

# 8.1一般规定

**8.1.1** 居住建筑户内不应采用非传统水源。一级、二级防疫等级的居住建筑不得采用非传统水源入户；居住区不应采用非传统水源入户，如必须要非传统水源入户时，应能保证非传统水源水质持续达标，并设置标识，避免误接、误饮、误用。

**8.1.2** 居住建筑生活给水系统应在系统最高点设置自动排气阀和真空破坏器。

**8.1.3** 一级、二级防疫等级的居住建筑，其给水、排水系统的管道井应分开设置；三级防疫等级的居住建筑，其给水、排水系统的管道井宜分开设置。

**8.1.4** 居住区的化粪池通气管宜接至天面，并应采取隔离阻断消毒措施。

**8.1.5** 生活垃圾收集站、生活垃圾收集点、垃圾桶的设置要求如下：

1 生活垃圾收集站内应按照垃圾分类规则，设置不同的垃圾存放区；

2 生活垃圾收集站内应设计喷雾消毒、除臭系统，应设置冲洗设施和洗手池；

3 生活垃圾收集点应设计冲洗设施和洗手池，宜设置喷雾消毒装置；

4 应按照城市垃圾分类的要求设置垃圾桶，不可回收的生活垃圾桶宜有消毒除臭功能。

**8.1.6** 居住建筑的厨余垃圾宜采用粉碎处理方式。

# 8.2给水

**8.2.1** 非传统水源用于景观浇洒时，应根据不同防疫等级和距离行人的距离，采用合适的灌溉方式：

1 一级、二级防疫等级的居住建筑，景观浇洒应采用滴灌、渗灌等灌溉方式，不宜采用喷灌、微喷灌等灌溉方式；

2 居住区的景观浇洒宜采用滴灌、渗灌等灌溉方式；如采用喷灌或微喷灌时，喷头应距离人员活动区20m以上。

**8.2.2** 居住区景观水体采用非传统水源补水时，应对补水进行预处理后方可进入景观水体中，并宜对景观水体进行循环处理。

**8.2.3** 开式系统的冷却塔应设置持续的净化消毒、加药装置。

**8.2.4**公共卫生间洗手盆应安装光电感应式水龙头；便器冲洗阀宜采用感应式。

**8.2.5**生活泵房应保持干燥通风，应预留紫外线灯具接口及开关。

**8.2.6** 一、二级防疫等级的居住建筑，饮用水宜安装净水设备，三级防疫等级的居住建筑，宜在厨房等处预留净水设备安装位置和水源、电源。

# 8.3排水

**8.3.1** 居住建筑的排水系统应采用以下防疫措施：

1 采用无水封直通地漏，排水口以下设存水弯，存水弯水封高度不小于50mm，且不大于75mm；毛坯交付的居住建筑，除马桶外，用水器具的存水弯应一次设计、施工到位；

2厨房和卫生间应分别设置排水系统和通气系统，通气管高出上人屋面地坪2.5m以上。并宜在上人屋面的通气管出口安装过滤和消毒装置；

3 住宅厨房不应设置地漏；

4 住宅卫生间宜采用干湿分离设计；

5 公共场所的洗手盆、洗涤池、盥洗室等不宜采用盆塞；

6 当封闭阳台无洗涤设备排水时，不应设地漏；有洗涤设备排水时，宜设专用地漏。

**8.3.2** 分体式空调冷凝水应有组织、间接排放至室外雨水管道，不得直接接管至室外雨水管道。

**8.3.3** 生活水箱的溢流水、泄水应采用间接排水排至排水明沟时，管口应高于沟沿200mm，溢流管出口及通气管出口应设18目防虫网。

**8.3.4** 厨房排水与卫生间排水不宜在架空层合并；暗装排水管道必须有明显标识，且维修方便；明装排水管不应穿越人员较为集中的公共空间。

**8.3.5** 室外排水检查井宜布置在远离人群处，不宜布置在以下场所：

 1居住区出入口、各单体出入口、人员活动场地内；

 2 托儿所和幼儿园的出入口、儿童活动场地内；

 3 养老院出入口、人员活动场地内。

**8.3.6** 化粪池应位于居住区的主导风向的下风向且远离主要出入口和人员聚集场所，应有明显标识和警示牌，化粪池前检查井应预留消毒接口，平时密封。

# 9医疗与健康服务

# 9.1一般规定

**9.1.1** 居住区和老人居住建筑宜配套医疗和健康服务，医疗服务机构应取得《医疗机构执业许可证》等相应的资质。

**9.1.2** 居住区应具备应急处置的空间条件和供电、供水、通信等条件，作为疫情、灾害等突发事件时医疗、组织、疏散和庇护等用途。

# 9.2医疗与健康服务

**9.2.1** 居住区800m范围内，宜配套社康中心、社区医务室等医疗服务机构。社康中心应能提供疫苗接种服务和远程诊断服务。

**9.2.2** 老人居住建筑，宜具备为老人提供安全值守、定期寻访和疾病预防等服务。

**9.2.3** 居住区应配套物业服务的互联网平台，与社区医疗服务、医疗救护等系统和健康服务互联互通。

# 9.3生活配套

**9.3.1** 居住区出入口500m范围内，应配套生鲜超市、餐饮等必要的生活设施。

**9.3.2** 居住区应配套适合不同人群的室内健身用房，健身用房内宜配置自助式体质检测、智慧运动处方设备或仪器。

# 10运营与维护

# 10.1一般规定

**10.1.1** 物业服务公司应制订防疫管理应急预案。

**10.1.2** 物业服务消毒操作流程，应满足卫生部《消毒技术规范》和当地政府主管部门的要求。

**10.1.3**会所、棋牌室和活动室等人员密度较大的公共场所，应具备自然通风条件。公共场所地面应易于清洁消毒，不应使用地毯等易集尘材料。

**10.1.4** 公共场所的分体式空调或其他电器，宜选择具有抗菌、除菌功能的产品。

**10.1.5** 物业定期组织空气过滤器和净水器的清洗、更换服务。

# 10.2重点设施设备

**10.2.1** 电梯运行管理，应采用以下措施：

　 1 电梯井道应进行自然通风，如无法进行自然通风时，应进行机械通风；

　 2 电梯轿厢空调或风扇的过滤网应定期拆换和清洗，并宜加装空气消毒装置和措施；

 3 电梯轿厢的内壁面每日应定时消毒；

 4 电梯选层应采用非触碰的方式，并每日定时对电梯按钮进行消毒。

**10.2.2** 空调通风设备应满足疫情期间的运行要求：

　　1 疫情期间，夏热冬暖和夏热冬冷地区的集中式空调系统宜按全新风工况运行。

　　2 必须使用集中空调或供暖系统的且有外窗的房间，宜适当使外窗保持一定的开度；在疫情期间，可封闭空调内循环的风口，尽量采用直接开窗通风；

 3 新风吸入口区域应定期检查，确保新风吸入口周边无污染、无杂物。

**10.2.3** 通风空调系统的空气过滤器、冷凝器等部件应定期清洗、消毒和（或）更换。

**10.2.4** 新风机过滤器在疫情期间应进行清洗、消毒和（或）更换。更换的滤芯应具有防霉、抑菌和灭活病毒的功能。

**10.2.5** 幼儿园、托儿所、住宅等人员长期停留的空间，宜采用物理因子空气消毒设备；物理因子、化学因子或其他因子的空气消毒设备，应符合卫生行业标准《空气消毒机通用卫生要求》WS/T 648。

**10.2.6** 净水器滤芯应定期更换和（或）冲洗。

# 10.3环境卫生

**10.3.1** 生活垃圾收集站空气消毒装置应正常运行；果皮箱、垃圾桶、垃圾池等垃圾收集容器，每天应清理2次以上；垃圾收集容器及周边2m 范围内的地面，每日应使用有效含氯浓度为 1g～2g/L的消毒液喷洒消毒 2次以上。

**10.3.2** 生活垃圾收集站、环卫工具房每日应定期消毒。

1生活垃圾收集站每次作业完成后，应全面冲洗一次，并使用有效含氯浓度为 1g～2g/L的消毒液，对墙面、地面、站台、压缩装置、周围环境全面喷洒消毒；

2手推车、垃圾运输车等环卫工具，每使用一次需冲洗消毒一次。

**10.3.3** 公共卫生间应能自然通风，排风系统应开启，每日应定期保洁、消毒。

1 严寒寒冷和夏热冬冷地区，在供暖季节或无法自然通风时，应使用空气消毒设施；

2 卫生间地面、墙面应每天清洗消毒，便器和洗手台应每2小时冲洗一次，每日用有效含氯浓度为 1g～2g/L的消毒液喷洒消毒至少 2 次；

3 卫生间门把手、水阀等部位应使用有效含氯浓度为1g～2g/L的消毒液喷洒消毒并进行擦拭；

4 清洁工具每日应进行浸泡消毒至少 2 次。

**10.3.4** 室内外的排水沟、排水管和检查井应定期检查清理，宜每季度一次；化粪池每年清掏1~2次，宜在6~10月间进行，疫情期间不宜清理。

**10.3.5** 排水系统的通气管、厨房排油烟管、地下室车库排风管等排放的废气和有害气体，宜定期进行检测，检测需达标；人员有可能吸入的有害气体，应定期检测。如不达标，应采取有效的技术措施进行整改。

**10.3.6** 疫情期间，室内外的中水应暂停使用，居住区喷泉暂停喷水，水景应采取隔离措施。

# 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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 本标准中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

《室内空气质量标准》GB/T 18883

《住宅设计规范》GB 50096

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325

《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450

《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39

《住宅新风系统技术标准》JGJ／T 440

《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则》GB 21551.1

《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能空气净化器的特殊要求》GB 21551.3

《空气净化器》GB/T 18801

《家用和类似用途空气净化器性能测试方法》IEC 63086

《空气消毒机通用卫生要求》WS/T 648

《公共及居住建筑室内空气环境防疫设计与安全保证指南》（试行）

《办公建筑应对“新型冠状病毒”运行管理和使用应急措施指南》T/ASC 08-2020

《污水再生利用工程设计规范》GB 50335

《地表水环境质量标准》GB 3838

中国建筑学会标准

居住建筑防疫设计标准

条文说明

编制说明

2020年新冠疫情给中国和世界造成了巨大的经济损失。中国经济学家估算，2020年春节短短7天期间，中国仅电影、餐饮零售、旅游这三个行业直接经济损失就超过1万亿，是汶川地震的60倍以上（汶川地震直接经济损失1500亿）。

任何一场地震、火灾等自然灾害，造成的影响是局部的，其他地区经济正常运转、人民正常生活，而流行性传染疾病给国家甚至世界造成的损失是全面的。加上中国经济规模越来越大，交流越来越频繁，流行性疾病传播会更快，影响的范围更广。并且流行性疾病造成的心理等次生灾害更是巨大的。

据研究，近10年美国流感死亡的人数，平均每年超过3万7千人。患病人数占美国总人口的9%，死亡人数占患病人数的0.13%。如果按照美国的数据测算，世界范围内流感疫情造成的死亡人数、医疗和经济损失也是一个天文数字。

疫情就和火灾和地震等自然灾害类似，其危害可以通过建筑放大，我国因为有完整《建筑设计防火规范》和《建筑抗震设计规范》标准体系，有效减少了火灾和地震造成的损失。但是如何实现建筑防疫呢？通过对新冠病毒的传播机理研究，80%的疫情传染是在建筑中发生的，所以，在建筑中进行防疫设计，是一种非常有效的手段。由于我国甚至世界范围内也没有完整的防疫设计标准体系，不能支撑建筑防疫的功能，因此，研究和制订《建筑防疫设计规范》就显得非常迫切。

2003年非典爆发期间，我国大陆和香港的科学家从理论上初步解释了城市规划、建筑单体设计和传染病传播的关系，为2020年我国抗击新冠肺炎的成功奠定了科学基础。但是因为没有建筑防疫设计标准，防疫的手段主要依赖于医学治疗和城市管理。

流行性疾病也是自然灾害，其对社会、经济造成的影响越来越大，甚至超过地震和火灾，所以有必要参考消防和抗震的标准体系建设，建立完备的防疫设计标准体系，减少疫情造成的损失。同时，为世界范围内的防疫工作积累智慧和经验。

 《居住建筑防疫设计标准》T/ASC XX -20 XX，经中国建筑学会2021年xx月xx日以第xx号公告批准、发布。

本标准主编单位是深圳大学，参编单位是XXX，主要起草人

本标准制订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国居住建筑和疫情防控实践经验，同时参考了国外先进技术标准和指南，许多单位和学者进行了卓有成效的研究，并开展了多个居住建筑项目的防疫设计，为标准制订提供了极有价值的参考资料。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，标准编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

[1总则 1](#_Toc76456529)

[2术语 3](#_Toc76456530)

[3基本规定 4](#_Toc76456531)

[4总平面 5](#_Toc76456532)

[4.1一般规定 5](#_Toc76456533)

[4.2总平面布置 7](#_Toc76456534)

[4.3交通和活动场地 10](#_Toc76456535)

[4.4景观 12](#_Toc76456536)

[5建筑 14](#_Toc76456537)

[5.1一般规定 14](#_Toc76456538)

[5.2住宅 16](#_Toc76456539)

[5.3老年人居住建筑 17](#_Toc76456540)

[5.4托儿所、幼儿园 17](#_Toc76456541)

[5.5宿舍、公寓 17](#_Toc76456542)

[6通风和空气调节 17](#_Toc76456543)

[6.1一般规定 17](#_Toc76456544)

[6.2通风 18](#_Toc76456545)

[6.3供暖与空气调节 21](#_Toc76456546)

[6.4空气消毒和净化 25](#_Toc76456547)

[7电气智能化 27](#_Toc76456548)

[7.1一般规定 27](#_Toc76456549)

[7.2非接触 28](#_Toc76456550)

[7.3智能化 29](#_Toc76456551)

[8给水排水 30](#_Toc76456552)

[8.1一般规定 30](#_Toc76456553)

[8.2给水 31](#_Toc76456554)

[8.3排水 32](#_Toc76456555)

[9医疗与健康服务 34](#_Toc76456556)

[9.1一般规定 34](#_Toc76456557)

[9.2医疗和健康配套 34](#_Toc76456558)

[9.3生活配套 35](#_Toc76456559)

[10运营与维护 36](#_Toc76456560)

[10.1一般规定 36](#_Toc76456561)

[10.2重点设施设备 36](#_Toc76456562)

[10.3环境卫生 38](#_Toc76456563)

Contents

[1 General Provisions 1](#_Toc75698280)

[2 Terms 3](#_Toc75698281)

[3 Basic Requirements 4](#_Toc75698282)

[4 General Layout 5](#_Toc75698283)

[4.1 General Requirements 5](#_Toc75698284)

[4.2 General Layout 7](#_Toc75698285)

[4.3Transportation and Activities Venue 10](#_Toc75698286)

[4.4 landscape 12](#_Toc75698287)

[5 building 14](#_Toc75698288)

[5.1General Requirements 14](#_Toc75698289)

[5.2 residence 16](#_Toc75698290)

[5.3 residential building for the aged 17](#_Toc75698291)

[5.4 Nurseries and kindergartens 17](#_Toc75698292)

[5.5 Dormitories and Apartments 17](#_Toc75698293)

[6 Ventilation and air conditioning 17](#_Toc75698294)

[6.1General Requirements 18](#_Toc75698295)

[6.2 Ventilation 18](#_Toc75698296)

[6.3 Heating and air conditioning 21](#_Toc75698297)

[6.4 air sterilization 24](#_Toc75698298)

[7 Electrical intelligence 27](#_Toc75698299)

[7.1General Requirements 27](#_Toc75698300)

[7.2 Non contact 28](#_Toc75698301)

[7.3 intelligence 28](#_Toc75698302)

[8 Water supply and drainage 30](#_Toc75698303)

[8.1General Requirements 30](#_Toc75698304)

[8.2 water supply 31](#_Toc75698305)

[8.3 drainage 32](#_Toc75698306)

[9 Medical and health services 33](#_Toc75698307)

[9.1General Requirements 33](#_Toc75698308)

[9.2 Medical and health services 33](#_Toc75698309)

[9.3 Life support 34](#_Toc75698310)

[10 Operation and maintenance 34](#_Toc75698311)

[10.1General Requirements 34](#_Toc75698312)

[10.2 Key facilities and equipment 34](#_Toc75698313)

[10.3 Environmental Health 34](#_Toc75698314)

# 1总则

**1.0.1** 自从2019年底出现新冠疫情，经历了2020年全年到2021年，持续流行一年多时间，CVIOD-2019 持续在世界各地蔓延，截止到2021年5月，感染的人数已经超过1亿人，死亡人数100多万人，造成的经济损失目前还无法估计，对社会秩序的影响，对人的生活、心理等影响目前还无法评价；

建筑是流行性疾病传播的一个主要的途径。通过研究2003年香港淘大花园的SARS病毒群发事件以及2020年广州、天津等住宅中新冠肺炎集体发病等案例，科学界达成共识，认为建筑的总体布局、单体建筑的设计、户型设计，给排水、空调等机电专业设计，均会影响流行性疾病的传播。

因此，为系统防范流行性疾病的传播，有必要单独制定建筑的防疫设计标准，引导和规范建筑设计各个专业以及业主居住后的物业服务，从而减少人员之间在建筑空间中相互传染。

国内外也有标准涉及到空气中的病毒和细菌的内容，如《室内空气质量标准》GB/T18883-2002,《公共场所卫生指标限制要求》GB37488，《公共场所集中空调通风系统卫生规范》WS394。但是这些限值标准的要求没有转化为设计标准中的技术措施，所以，无法指导设计，也就难以保证建成后的建筑满足这些标准。

因此，本标准可以理解为完善《室内空气质量标准》、《公共场所卫生指标及限值要求》等要求的设计标准。

**表1.0.1-1室内空气中细菌总数卫生标准**

|  |  |
| --- | --- |
| 标准 | 限值（CFU/m3） |
| 《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 | 2500 |
| 《室内空气质量标准》GB/T18883修订版征求意见稿 | 1500 |
| 《公共场所卫生指标及限值要求》GB 37488-2019 | 睡眠休憩1500；其他4000 |
| 《公共场所集中空调通风系统卫生规范》WS394-2012 | 送风500 |
| 韩国《公用设施室内空气质量控制法》医疗、培育、养老机构 | 800 |
| 中国香港《办公室及公众场所室内空气质量管理指引》 | 卓越500；良好1000 |
| 新加坡《办公室内良好空气质量指引》 | 500 |

本标准针对新冠肺炎疫情防控中暴露出的居住建筑的空间环境、功能配套、健康服务等方面的问题，参考国内外的研究成果，完善居住建筑设计标准。

流行性疾病在建筑中的传播，主要是通过建筑空间环境。但是，通过配套设施，增加建筑中的人员锻炼机会，可以提高人体的免疫力，抵抗病毒和细菌的感染；如果建筑中的人员感染了，能够就近得到确诊、治疗和健康服务，可以快速进行隔离、治疗，就会减少传染给其他人的机会。

**表1.0.1-2室内细菌浓度调查结果（CFU/m3）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 研究场景 | 时间/场所 | 结果范围 | 均值 | P95 |
| 2008-2009对建筑室内微生物调查 | 南方城市：韶关 | 120~6961 | 1187 | 5095 |
| 北方城市：廊坊 | 78~2170 | 945 | 1916 |
| 2017-2018年对某实验室内逐日年度调查 | 2017年 | 0~696 | 69 | 233 |
| 2018年 | 0~1823 | 72 | 249 |
| 2018-2019对建筑室内微生物调查 | 哈尔滨住宅 | 21~2646 | 492 | 2000 |
| 哈尔滨办公楼 | 0~1647 | 331 | 1208 |
| 北京住宅 | 71~2883 | 700 | 2741 |
| 北京办公楼 | 21~728 | 195 | 527 |

**表1.0.1-3室内细菌的健康效应**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究场景 | 结果 | 参考文献 |
| 动物实验 | 大气细菌性污染物会导动物实验致肺部类症并对肺组织造成损伤 | 宋凌浩，宋伟民，蒋蓉芳，et al.中国公共卫生学报，1999（3）：27-30.- |
| 现况调查 | 室内高微生物浓度与过敏反应有关 | Sidra，S，Ali，Z，Sultan，S，et al.Aerosol and Air Quality Research，2015，15（6）：2385-2396. |
| 定群研究 | 严重哮喘病与居室内菌落总数浓度高度相关 | oss MA，Curtis L，Scheff PA，et al..Allergy，2015，55（8）：705-711. |
| 现况调查 | 室内空气中菌落总数是SBS的危险因素 | Flores CM，Mota LC，Green CF，et al.Journal of Environmental Health，2009，72（4）：8-13. |

**室内真菌的生物学性状**

√真菌的形态多样，一般分为单细胞真菌和多细胞真菌，酵母菌（yeast）属于单细胞真菌，而霉菌（mold）和草菌（大型真菌）都属于多细胞真菌。

√孢子是真菌的一种繁殖结构，是生殖菌丝产生的一种繁殖体，一条生殖菌丝可形成多个孢子，孢子在适宜条件下又可发育成菌丝。

微生物气溶胶可沉着于人体呼吸系统，沉着部位与微生物气溶胶的粒径有关，其中小于5.0um的微生物气溶胶粒子能进入人体细支气管和肺泡。

**表1.0.1-4微生物气溶胶粒径分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究场景  | 结果 | 数据来源 |
| 北方某市重污染期间 | 小于5.0um的粒子百分比为95.72% | CDC环境所研究团队，2019 |
| 对南北方城市的调查 | 小于5.0um的粒子百分比为63-83% | CDC环境所研究团队，2011  |
| 对北京市居家空气微生物年度分析 | 1.0-2.0um占29.8~39.62% | 方治国，孙平，欧阳志云，等.北京市居家空气微生物粒径及分布特征研究[J].环境科学，2013.  |

**1.0.2** 本标准主要是用于居住建筑，但是幼儿园、托儿所，老人居住建筑，包括养老院、托老所、员工宿舍、学生宿舍、公寓等建筑，虽然建筑定义上是公共建筑，但是功能上与居住建筑功能接近。而且新冠肺炎疫情期间，国外有多起报道，养老院集中爆发感染。

**1.0.3** 本标准对居住建筑的有关建筑、给排水、通风和空调、智能化设计中所采取的防疫措施做出了规定，但建筑防疫涉及的专业较多，相关专业均制定了相应的标准、规范。因此，居住建筑的防疫设计，除应执行本标准外，还应符合国家现行有关标准的规定。

# 2术语

**2.0.3** 参考《公共及居住建筑室内空气环境防疫设计与安全保证指南》（试行）。

**2.0.4**  参考火灾和地震对于不同类型建筑等级划分，对居住建筑中防疫等级进行分级。例如幼儿园、托儿所建筑，因为幼儿的学习生活都在一个房间中，而且幼儿还没有完成国家规定的疫苗接种，身体没有建立完善的免疫能力，因此，把这一类建筑定义为一级防疫等级；

老人居住建筑定义为二级防疫等级，因为老年人身体机能下降，流行性疾病可能就会引起并发症，但是相对于幼儿，老人居住建筑中的集体活动的概率不大，人均建筑面积大于幼儿园、托儿所。

**2.0.12** 按照《空气消毒机通用卫生要求》WS/T 648—2019条文要求编写。

# 3基本规定

**3.0.1** 居住建筑防疫设计，本标准对居住建筑的有关建筑、给排水、通风和空调、智能化设计中所采取的防疫措施做出了规定，居住建筑的防疫设计，除应执行本标准外，还应符合国家现行有关标准的规定。

**3.0.2** 类似COVID-19这样的大规模传播的流行性传染疾病发生概率较少，即使是流行性感冒高发的季节一般也是在每年的冬春季节，也就是说，我们生活中的大部分时间都是不太需要防疫这种功能，因此防疫设计应考虑平时使用的方便和经济，不能影响正常的生活和建筑功能。

**3.0.3** 流行性疾病的传播和人体的免疫能力相关，托儿所和幼儿园的婴幼儿，因为还没有建立相对完整的免疫体系，所以容易感染流行性疾病，如手足口病、腮腺炎、感冒等等，因此在《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ39-2016中就有一些防疫措施，如6.3.2 条，“托儿所、幼儿园的婴幼儿用房宜设置紫外线杀菌灯，也可采用安全型移动式紫外线杀菌消毒设备”。晚上幼儿园小朋友离开后，开启紫外灯对儿童活动室进行消毒；

居住在养老院的老人，通常年龄较大，免疫能力弱，属于易感人群。在新冠疫情期间，美国、加拿大、德国、日本多个国家很多养老院集中爆发集体感染新冠肺炎。据不完全统计，仅仅日本大阪，2020年7月开始，12处养老院相继暴发群体感染。2021年4月，德国斯图加特地区的13家养老院暴发了疫情。

养老院的老人感染后，容易引起并发症，死亡率很高。例如加拿大温哥华郊区的小山养老院（Little Mountain Place），在2020年11月22日到2021年1月29日期间，养老院114名老人，99人感染新冠病毒，其中有41名老人死亡。另外还有72名工作人员也感染了新冠病毒。感染率87%，死亡率高达36%。

所以，根据居住建筑的类型，定义不同的防疫等级，本标准分为三个等级。一级属于高防疫等级，主要是针对幼儿园和托儿所这样的建筑和人群、或者特殊场所；二级，属于中防疫等级，集中居住的养老院和老年养护中心等；三级，属于低防疫等级，一般的居住建筑和集体宿舍、公寓等。

居住建筑防疫等级划分，是本标准第一次提出。因为不能穷举所有的建筑类型，无法一一界定建筑的防疫等级，而且有些建筑的防疫措施属于业主个人行为，例如，某私人别墅装修设计时，要求提高防疫等级，那么可以按照一级防疫等级进行设计。 因此，为了方便其他建筑的防疫设计和业主防疫等级要求，分为高、中、低三个防疫等级。

**3.0.4** 不同类型的居住建筑中，人群生理特点和生活习惯均有不同，比如婴幼儿容易感染手足口病，但是年龄较大的老人容易感染流感。幼儿园、托儿所一个班级可能有30个小朋友，人均活动面积平均不到2平方米。而且提倡集体活动和近距离接触，加上有些疫苗没有接种，没有获得免疫能力，所以流行性疾病特别容易传染。

老人居住建筑，虽然也是集中居住，但是近距离的集体活动机会要少很多。人均居住面积和活动空间也大很多。因此，不同的建筑类型，应该采取不同的防疫措施。

建筑类型不同，居住的人群不同，所以配套措施不同。例如大多数幼儿园是居住区配建，在幼儿家的附近，白天在幼儿园上学，晚上回到家中。如果婴幼儿感染了流行性疾病，可以回到家中由父母长辈照料，或到就近的医疗服务机构治疗。可以防止进一步传播。而且每天早上幼儿园有晨检，可以随时发现异常情况。

但是养老院等老人居住建筑一般是远离市区，老人是常年居住在养老院中。如果老人感染了流行疾病，需要在养老院就能得到治疗，所以医疗配套要求就要高。

# 4总平面

# 4.1一般规定

**4.1.1**香港大学对淘大花园SARS爆发的分析和研究，认为楼栋之间距离如果比较近的话，也是可以传染的。主要取决于风向和上风向的病毒浓度。但是，目前并未有确切的量化的研究成果明确建筑之间的距离和病毒浓度之间关系，因此在本条文中规定，在流行性疾病高发的冬春季节，此时主导风向的上风向和下方向之间如果通过CFD模拟的结果通风是顺畅的，没有涡流区，即认为是合格的。如果不具备模拟手段和能力，此时楼栋之间主导风向上的直线距离大于20m，也可认为是满足要求的。

**4.1.2** 我国在新冠肺炎防疫中积累了很多成功的经验，本条文是疫情管控的经验总结。例如，一个居住小区，其中一栋楼出现了新冠疫情的感染者，为了便于管控，通常需要对这个小区、这一栋楼和这一个住户分别采取措施。如果是较大的小区，对于一个小区进行管控就比较困难，影响的人群也比较多。如果能够划分组团，在疫情期间，不同组团之间可以减少交往，这样会有利于控制疫情。

**4.1.3** 建筑密度大、建筑容积率高，意味着居住密度大，公共场地的活动面积小。对于防控流行性疾病是不利的。《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016第3.2.3 条规定， 幼儿园每班应设专用室外活动场地，人均面积不应小于2m2。各班活动场地之间宜采取分隔措施。幼儿园应设全园共用活动场地，人均面积不应小于2m2； 托儿所室外活动场地人均面积不应小于3m2。这些条件基本限定了幼儿园的容积率。《幼儿园建设标准建标》175-2016第十三条，总平面布置应功能分区明确、方便管理、节约用地。园区总平面规划应以园区房屋建筑总面积和相应的容积率为依据测算园区规划建设用地，容积率宜为0.55～0.65。

在中国城市化发展过程中，“节能省地”的过程中，有一段时间一味追求“高密度”、“高容积率”，一些城市过度追求超高层建筑。通过疫情和这些年建设的反思，很多规划和建筑学者提出“韧性城市”的概念。2021年5月25日，住建部、科技部、工信部等十五部门近日联合印发《关于加强县城绿色低碳建设的意见》明确提出：控制县城建设密度和强度。县城建设应疏密有度、错落有致、合理布局，既要防止盲目进行高密度高强度开发，又要防止摊大饼式无序蔓延。县城建成区人口密度应控制在每平方公里0.6万至1万人，县城建成区的建筑总面积与建设用地面积的比值应控制在0.6至0.8。

限制县城民用建筑高度。县城民用建筑高度要与消防救援能力相匹配。县城新建住宅以6层为主，6层及以下住宅建筑面积占比应不低于70%。鼓励新建多层住宅安装电梯。县城新建住宅最高不超过18层。

这些规定，从另一个方面限制了建筑的容积率和建筑明度。

**4.1.4** 根据疫情期间的调研，住户比较担心小区入口、公共卫生间等人流较为集中、疫情传播的概率较大的场所，有的物业公司也紧急采取了一些后来被论证为不科学的消毒措施。也有被证明为切实有效的措施，例如在小区入口采用人脸识别、自动测温技术和小区入口道闸联动，有效解决物业管理人员手动测温效率和传染的问题；小区入口处有一定的缓冲空间、自然通风良好，等等，都是比较有效的措施。

**4.1.5** 本条文和夏热冬暖地区的住宅设计习惯做法相同。《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013第4.1.4条规定，在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ建筑气候区，当夏季主导风向上的建筑物迎风面宽度超过80m时，该建筑底层的通风架空率不应小于10％。

 建筑布局不仅关系到热安全和热舒适性的问题，还关系到居住区的公共健康安全。特别是重大疫情，公共场所的卫生安全问题日益受到关注。

 各国的预防和应急预案中也有共识，就是公共场所的通风扩散是流行病预防和应急的有效措施，特别是有害病菌滋生和繁殖速度相对较快的湿热气候区，更需要强调居住区户外活动场所的风环境质量，以保证居住区内建筑物有自然通风扩散的条件。因此，对于夏热冬暖、夏热冬冷以及温和地区争取居住区自然通风应是至关重要的问题，相比严寒和寒冷地区控制居住区冬季风速还要重要。

# 4.2总平面布置

**4.2.1** 本条文参照《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010第5.4.2条：场地风环境应满足：建筑规划布局应营造良好的风环境，保证舒适的室外活动空间和室内良好的自然通风条件，减少气流对区域微环境和建筑本身的不利影响，营造良好的夏季和过渡季自然通风条件；在寒冷和严寒地区，建筑规划时应避开冬季不利风向，并宜通过设置防风墙、板、植物防风带、微地形等挡风措施来阻隔冬季冷风；应进行场地风环境典型气象条件下的模拟预测，优化建筑规划布局。

**4.2.2**在建筑节能和绿色建筑设计时，有些项目也会进行场地通风模拟，但是多数情况只会模拟计算全年主导风向下的自然通风。《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010第5.4.2条：“应进行场地风环境典型气象条件下的模拟预测，优化建筑规划布局”。

主导风向是指全年风频最大的风向角的范围。每个季节的主导风向和全年主导风向并不重合。流行性疾病在冬季和春节是高发季节，这两个季节的主导风向和全年的主导风向并不一定相同。因此模拟计算典型气象条件下的场地风环境，可以优化全年大多数时间内小区的舒适的问题，但是忽略了冬春季节小区或建筑的风环境造成的流行性疾病传播的问题。因此，在标准中要求全年每个季节的场地通风情况均要求计算模拟和优化。

以广州为例，广州市属于亚热带海洋性季风气候，风向的季节性很强。全年的主导风向是北风，但是春季以偏东南风较多，偏北风次多；夏季受副热带高压和南海低压的影响，以偏东南风为盛行风；秋季由夏季风转为冬季风，盛行风向是偏北风；冬季受冷高压控制，主要是偏北风，其次是偏东南风（见下图4.2.2）。



**图4.2.2广州市四季风向图**

**4.2.3** 本条文是参考《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39和《城乡养老设施规划设计标准》相关条文编写而成。《城乡养老设施规划设计标准》第4.2.1条，城乡养老设施应选择在地形平坦、自然环境较好、阳光充足、通风良好的地段布置，严禁选择在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害隐患的地段。第4.2.2条，城乡养老设施应选择在具有基本公共服务和良好基础设施条件的地段布置，有条件的地区宜布置在与医疗康复设施交通联系便捷的地段。第4.2.3条，城乡养老设施应选择在交通便捷、方便可达的地段布置，宜临近公交、轨道交通站点设置，但应避开对外公路、快速路及交通量大的交叉路口等地段。第4.2.4条，城乡养老设施应远离污染源、噪声源及危险品的生产储运等用地。第4.1.2条，城乡养老设施宜与其他服务设施统筹设置，应符合：1）机构养老照料设施宜与医院、乡镇卫生院、公园绿地等设施邻近设置；2）社区养老照料设施宜与同级别老年人公共活动设施合并设置，并鼓励与社区服务设施、社区绿地等综合设置；3）城乡养老设施与其他功能综合设置时，应满足卫生条件，并保持一定的独立性，避免干扰。

《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016,第3.1.2条，托儿所、幼儿园的基地应符合：1）应建设在日照充足、交通方便、场地平整、干燥、排水通畅、环境优美、基础设施完善的地段；2）不应置于易发生自然地质灾害的地段；3）与易发生危险的建筑物、仓库、储罐、可燃物品和材料堆场等之间的距离应符合国家现行有关标准的规定；4)不应与大型公共娱乐场所、商场、批发市场等人流密集的场所相毗邻；5)应远离各种污染源，并应符合国家现行有关卫生、防护标准的要求；6)园内不应有高压输电线、燃气、输油管道主干道等穿过。

**4.2.4**《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015，第3.2.8条规定，地下车库排风口宜设于下风向，并应做消声处理。排风口不应朝向邻近建筑的可开启外窗；当排风口与人员活动场所的距离小于10m时，朝向人员活动场所的排风口离底部距离人员活动的地坪高度应大于2.5m。

《宁波市住宅设计实施细则》2018甬DX-03第7.5.5条规定，地下室应设置尾气排气道，排气道及其排气口的设置位置要求：排气道应依附建筑主楼进行高空排放，不得在出地面处或非最高自然层外墙等部位开口直接排放。或者，排气道出地面处，距离排气道正向20m或侧向15m或背向1om范围内务建筑主楼，且排气道上方务建筑外窗时，排气道可依附建筑裙楼、附属用房设置，可不依附地上建筑独立设置；或者当排气口与人员活动场所的水平距离小于10m时，朝向人员活动场所的排气口底部距离人员活动场所地坪的高度不应小于2.5m。

国内有研究指出，地下车库的排气口高出地面2.5m，设置在绿化带中，通过实测表明污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996的耳机标准要求。（董国强，地下车库汽车尾气排放口设置的合理性分析 《资源节约与环保》2014第3期）

因此，综合考虑，本标准提出要求地下室排风口高出地坪2.5m。

**4.2.5** 居住区内部生活垃圾收集站、生活垃圾收集点布置时，参照《 城市环境卫生设施规划标准》GB/T 50337-2018，生活垃圾点的服务半径不宜大于70m，生活垃圾点宜采取密闭方式。生活垃圾收集点可采用放置垃圾容器或建造垃圾容器间的方式，采用垃圾容器间时，建筑面积不宜小于10m2；

生活垃圾收集站的服务半径，如果采用人力收集，服务半径宜为500m，最大不宜超过1000m；采用小型机动车收集，服务半径不宜超过2000m；大于50000人的居住小区或组团，可单独设置收集站。生活垃圾收集站用地指标和相邻建筑的间距，如下表：

**表4.2.5生活垃圾收集站的服务半径**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 规模（t/d） | 用地面积（m2） | 与相邻建筑间距(m) |
| 20~30 | 300~400 | ≥10 |
| 10~20 | 200~300 | ≥10 |
| ＜10 | 120~200 | ≥8 |

生活垃圾收集站可以沿小区围墙布置，在小区内部投放垃圾，垃圾车运输垃圾时，直接从围墙外清运离开，实现“内设外运”，对居住建筑内部的居民影响较小。垃圾车运输也比较便捷。这也是目前很多住宅小区采用的一种方式。

**4.2.6** 快递和外卖已经成为我国城乡居民不可或缺的重要服务方式，根据《2020年中国快递发展指数报告》，2020年我国快递服务量累计完成833.6亿件，人均快件使用量约59件。2021年，艾媒调研数据显示，35.2%的中国消费者月均点1~5次外卖；6~10次的消费者占比为27%;月均20次以上的消费者占比达到5%;只有18.5%的中国消费者从未点过外卖。而且这种服务的需求还在持续增长。

疫情期间实践也表明，住宅区有收取外卖和快递的空地是非常必要的。避免住户和快递员的接触，可以有效减少住户恐慌心理。

《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016中也有应对突发事件的快速疏和防灾减灾的相应条文。第4.2.4条，宿舍主要出入口前应设集散场地，集散场地应不小于0.2㎡/人。第4.2.5条，集散场地、集中绿地宜同时作为紧急避难场地，可设置备用的电源、水源、厕浴或排水等必要设施。

因此本标准要求，除幼儿园、托儿所外，居住建筑内的公共空间应预留智能快递柜的位置和电源；智能快递柜宜设置在首层通风处，方便住户收取和投递邮件。

**4.2.7** 在太阳下晾晒衣服和被子是中国传统的健康生活习惯，不但可以节约衣被烘干、熨烫的能耗，实现减少碳排放的目的，医学实践也证明，在太阳下暴晒还可以有效杀灭衣服、被子和物品中的病菌。

**4.2.8** 化粪池应位于居住建筑主导风向的下风向且远离主要出入口和人员聚集场所。建议一般居住建筑，化粪池距离主要出入口和人员密集的活动区应大于10m； 要求比较高的一级、二级防疫建筑，化粪池距离主要出入口的距离应大于20m。

# 4.3交通和活动场地

**4.3.1** 清华大学赵彬教授在《室内人体飞沫传播的数值研究》（《暖通空调》2003年第23卷）一文中，针对SARS的研究认为，当人正常呼吸时，呼出物的当量浓度在其1m范围内即可衰减至起始值的万分之一以内（100ppm，可视为安全。因此，要求居住建筑小区内部人行频率较高的步行主路宽度应大于3m；但是每种病毒或细菌的致病浓度并不相同，科学上目前并未有一个统一的结论，肯定是浓度越低越好。但是，居住区道路宽度不可能太宽，还要考虑和现有的建筑规范的衔接。

《民用建筑设计通则》GB50352第5.2.2条规定，单车道路宽不应小于4m，居住区双车道路宽不应小于6m; 人行道路宽度不应小于1.50m，《城市居住区规划设计规范》 GB 50180( 2002年版)第8.0.2条，宅前路的路面宽度不应小于 2.5m。 宅前路是主要供居民出人住宅的道路。在基本满足自行车与人行交通的情况下，还应满足急救、运物、搬运家具、及清运垃圾等要求。按照居住用地内有关车辆低速缓行的通行宽度要求，轮距在2~2.5 m ，为此，宅间路路面宽度一般为 2.5~3m ，既可满足双向各一辆自行车的交会，也能适应一辆中型机动车(如130型搬家货车、救护车等)的通行。

因此，本条文的要求与国家现行的规范一致。

**4.3.2** 本条参考《健康建筑评价标准》第8.2.1条编写。居住区应有适合不同人群的交流场地。交流是人与人相处的必要行为，是健康的“刚需”，虽然现在网络发达，线上交流也能实现交流。但是即使在疫情期间，在实体空间中的交流也是必不可少的。因此，在居住建筑设计中，应该为使用者提供休闲、健身、交往的场地，并设置相应的休闲、游戏、休憩设施。

交流场地应有足够的面积，以便为人们提供足够的交流场地和良好、健康的环境；场地需通风顺畅，不得在气流涡旋区；交流场地要有休息的座椅，座椅需方便擦洗；交流场地附近不得紧靠生活垃圾收集点，附近不要易滋生蚊虫的水体或灌木丛等。

**4.3.3** 本条参考《幼儿园、托儿所建筑设计规范》的要求编写。增加对儿童经常活动的沙池的要求。社区儿童活动场地的沙池，建议也按照本条文的要求，日照时间不小于3小时，保证能自然消毒。

**4.3.4**本条参考《健康建筑评价标准》第8.2.9条，8.2.11条编写。居住区应有适合老人的活动场地。老年人的体力、免疫力、视力等各方面的身体机能都有不同程度的衰退，因此，在建筑中应充分考虑到老年人的身体机能及行动特点做出相应的设计，从而让老年人的生活和出行更加便利、安全。老年人由于机能衰老的原因，很容易滑倒、免疫力下降，因此，建议设置老年人室外活动、康复、休闲、鱼类、交流的场地，提高老人的身体机能，提高老年人的免疫力。

**4.3.5** 本条参考《健康建筑评价标准》第8.2.9条编写。居住区应有适合锻炼的人群的活动场地，并要有锻炼设施。

**4.3.6** 本条参考《健康建筑评价标准》第8.2.2条编写。居住建筑室外交流、活动场地中，特别是儿童活动场地，附近应有洗手、清洁条件，特别是一些面积比较大的小区，距离活动场地100m范围内应设有公共卫生间，公共卫生间应有洗手设施，同时应配备清洁、消毒的卫生产品。

**4.3.7** 居住区入口采用人脸识别和自动测温装置，不仅可以提高物业管理的效率，而且业主出入更加方便。《山东省健康住宅开发建设技术导则》JD14-055-2020也提出了小区人行入口、非机动车入口、单元入口、地下车库单元入口宜采用非接触式门禁系统。电梯梯控宜采用非接触设施，可考虑电梯与单元门门禁联动系统，单元门打开的同时完成呼梯，根据门禁信息自动选择所在楼层，减少接触。

**4.3.8** 对于我国的中小城市，自行车或电动自行车可以解决很多人上下班的交通问题。设置自行车停车位是为了方便业主使用自行车，一方面减少汽车的使用，另外也可以锻炼身体提高免疫力，同时还可以减少乘坐交通工具带来的交叉感染的机会。

# 4.4景观

**4.4.1** 景观设计对于室外健康环境的营造非常重要。室外活动场地、交流场地、景观中的构筑物、植物、铺装等都是景观设计的内容，哪些地方建筑通风顺畅，哪些地方通风不好，景观植物的选择对小区风环境影响大小，如果有专项的自然通风分析，则可以协助设计师做出更合理科学的景观设计。

**4.4.2**《住宅建筑规范》GB50368-2005第4.4.3条规定，人工景观水体的补充水严禁使用自来水。采用非传统水源补水，其实运营管理成本并不低，通过对投入运营的项目进行调研，人工水景项目几乎大多数是采用自来水补水，而物业管理不好的话，还会带来安全和水质变坏、滋生蚊虫、病菌等卫生问题。

人工水景的水体如果不流动，蚊虫容易滋生，如果水体流动则有效减少蚊虫滋生。有研究人员在一块实验湿地中设计有缓慢循环的水流，大约每4d完成一次全部换水，结果显示实验湿地中蚊虫数量显著低于静水池塘。所以本标准要求水景的水体要流动。

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010第8.2.1条，景观用水、绿化用水、车辆冲洗用水、道路浇洒用水、冲厕用水等不与人体接触的生活用水，宜采用市政再生水、雨水、建筑中水等非传统水源，且应达到相应的水质标准。第8.2.2条，非传统水源供水系统严禁与生活饮用水管道连接，必须采取下列安全措施：供水管道应设计涂色或标识，并应符合现行国家标准《建筑中水设计规范》GB50336、《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB50400的要求；水池、水箱、阀门、水表及给水栓、取水口等均应采取防止误接、误用、误饮的措施。第8.2.3条，使用非传统水源应采取用水安全保障措施，且不得对人体健康与周围环境产生不良影响：雨水、中水等非传统水源在储存、输配等过程中应有足够的消毒杀菌能力，且水质不得被污染；雨水、中水等在处理、储存、输配等环节中应采取安全防护和监测、检测控制措施；

儿童戏水池严格意义上讲不属于人工景观水体，因此不应使用非传统水源。

**4.4.3** 居住区附近有天然水体比如河道、湖泊、水塘等，对购房者吸引力很大的。尤其是一些养老院、福利院，建设方愿意建在靠近山、水、湖泊等自然景观较好的地方。但是附近水体的水质如果不好，对小区环境影响就很大。但是这些水体水质，不属于小区管辖，污水偷拍乱排的情况也时有发生，城市管理者可能也有疏忽的时候，在水体没有异味、不变黑的情况下，居民无法判断水质情况，等水体散发异味时，水质已经变得很差了。所以建议增加水质检测系统监测水质情况，可以提前发现水质问题，解决问题。 **4.4.4**居住区景观应增加落叶乔木、草地的面积。现在居住区的景观设计喜欢选择常绿的乔木和灌木，而落叶乔木选择较少。特别是一些项目过度绿化，“五重绿化”、“七重绿化”。一方面造成浪费，另一方面太密集的植物绿化也会引起蚊虫滋生，特别是大面积的灌木丛无法清理，更是蚊虫、老鼠等藏身的地方。另外，在冬季住户需要阳光的时候，常绿乔木显得多余，反而影响住户健康。因此，本条文建议适当增加落叶乔木和草地的面积，让住户可以在阳光下活动，让住户更健康。

**4.4.5**有的景观设计为了营造特定的效果，可能会有1~2种有毒、有刺植物，此时应采取挂牌标识提醒住户，或者采用围栏隔离，避免人员接近。

**4.4.6** 蚊虫偏好隐蔽、阴暗和通风不良且空气湿度高的环境，昆虫生长分为卵、幼虫、蛹及成虫４个阶段，前3个阶段必须在水中完成，成年蚊也需要选择水体或较为潮湿的场所产卵。雨水花园等海绵设施恰好满足这几个条件，其中的植物不仅为蚊虫提供食物，还为蚊虫提供栖息地和避难所。在温度适宜时多数蚊卵产后7～10d内就可以孵化，伊蚊属蚊卵可以在不利条件下一直处于休眠状态，直到随后的雨季才孵化。

雨水花园、雨水花坛等积水、蓄水型海绵城市设施在居住建筑的运维过程中，由于设施隐蔽、管理难度较大、成本高，目前也没有较为完善运维管理的标准，因此，涉水的海绵设施成为老鼠、蚊虫、微生物滋生的场所。另外，雨水花坛、蓄水池等海绵设施还涉及到人员安全问题，因此，本标准不建议这些海绵设施设在防疫要求较高的一、二类防疫等级的建筑中。如果应用，应该采取措施，避免滋生蚊虫等。

**4.4.7**居住区的人群复杂，生活习惯各异。饲养宠物的住户常常因此和其他住户产生矛盾。宠物在居住区活动可能会伤害儿童或传染疾病，因此要求住区景观设计时应专门设计宠物活动的区域，远离儿童和老人活动区域。

**4.4.8**儿童活动多以接触体验为主，场所和设施应方便清扫和消毒，如果有条件，儿童游戏设施表面材料应选择抑菌功能。

# 5建筑

# 5.1一般规定

**5.1.1**出入口采用非接触门禁系统，一方面可以提高通行效率，也可以减少传染病菌附着在物表面造成的传染，已经在很多建筑中得以应用。但是这项技术要特别注意业主和客户个人信息保密，物业服务需要做好管理工作。

**5.1.2**本条参考《民用建筑热工设计规范》GB50176相关条文编写，第8.1.2条，建筑的平、立、剖面设计，空间组织和门窗洞口的设置应有利于组织室内自然通风。第8.2.2条，采用自然通风的建筑，未设置通风系统的居住建筑，户型进深不应超过12m；公共建筑进深不宜超过40m，进深超过40m时应设置通风中庭或天井。

**5.1.3**电梯是竖向交通的主要通行方式，特别是高层建筑中。但是电梯空间狭小，而且通常电梯井道是密闭的，轿厢中的空气无法和室外空气进行交换，特别是夏热冬冷地区和严寒寒冷地区的采暖季节。此时，如果电梯乘客中出现一例新冠肺炎的患者，并且在电梯中没有佩戴口罩咳嗽、打喷嚏，极有可能造成病毒在轿厢中循环，无法排出，不但会造成一同乘梯的乘客感染，而且后续的乘客也可能会感染。

 2020年11月24日，天津东疆港区瞰海轩小区接连出现8名新冠肺炎病毒感染者。针对这起疫情，天津市疾控中心副主任张颖公布了该小区病毒追溯结果。经过视频调查，最终发现，第一例检测出新冠病毒核酸阳性的王某，在电梯内并未佩戴口罩，并出现咳嗽、打喷嚏的情况，最终导致病毒在小区内传播。

所以，一方面要求井道能够自然通风，轿厢的空气能够实现排出了，假设乘梯者中有新冠肺炎或其他病毒感染者，电梯轿厢的空气消毒装置可以快速将患者呼出的病毒和细菌杀灭，减少病毒在轿厢中停留，从而造成其他乘梯人的感染几率；同时电梯选层采用免触碰房，可以进一步减少传染的概率。

**5.1.4**平疫结合是经济可行的建设方式。为了生活方便，平时不用安装设备，只需要预留场地、电源和用给排水点，疫情期间安装。如果一旦发生疫情，也可以实现组团间的隔离，提供外卖和快递收发场地、消毒器材库房、特殊场地通风净化等。

**5.1.5**本条参照《深圳市生活垃圾分类管理条例》第二十三条， 住宅区居住楼层公共区域不得设置生活垃圾收集容器；除符合生活垃圾分类设施设备设置规范的收集容器外，住宅区公共区域（含地下公共空间）不得设置其他用于收集垃圾的容器。

楼层的公共空间不应设置生活垃圾收集容器。对于高层住宅来说，一个标准单元大多是4户，如果是小户型，可能一个单元有6户甚至更多户。如果在楼层的公共空间放置垃圾收集容器，因为无法做到及时清运，而且公共区域面积也较小，垃圾异味对环境影响极大，而且也不方便进行垃圾分类。

**5.1.6** 供暖和空调设备连续运行期间，住宅住户、幼儿园、老人居住建筑，都会关闭外窗，以室内空气自循环为主，因此，普遍存在新风量不足的情况。夏热冬冷地区和严寒寒冷地区因为冬季连续供暖时间长，新风量不足，导致室内空气质量下降。同一居室中，如果有一个人感冒，很容易传染给其他人。

**5.1.7** 太阳辐射产生紫外线和热量，对病毒等存活条件有一定程度的影响，对部分微生物或病毒可起到灭杀作用。在太阳下晾晒衣物是中国传统的健康生活习惯，可以节约衣被烘干熨烫的能耗，在太阳下暴晒可以有效杀灭衣服、被子和物品中的细菌和病毒。

**5.1.8**《室内空气质量标准》GB/T18883-2002对室内空气物理性、生物性等提出标准限值要求，部分参数如下表。

**表5.1.8室内空气物理性、生物性等标准限值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数类别 | 参数 | 单位 | 标准值 | 备注 |
| 1 | 物理性 | 温度 | ℃ | 22-28 | 夏季空调 |
| 2 | 相对湿度 | % | 16-24 | 冬季采暖 |
| 3 | 空气流速 | m/s | 40-80 | 夏季空调 |
| 4 | 新风量 | M³/（h·人） | 30-60 | 冬季采暖 |
| 18 | 生物性 | 菌落总数 | CFU/m³ | 2500 | 依据仪器定 |

此标准对菌落数的要求较低，在《室内空气质量标准》GB/T18883修订版征求意见稿中限制降低到1500 CFU /m³。《公共场所卫生指标及限制要求》GB37488-2019第4.2.2条，对有睡眠、休憩需求的公共场所，室内空气细菌总数不应大于1500 CFU/m³或20 CFU/皿，其他场所室内空气细菌总数不应大于4000 CFU/m³或40 CFU/皿。韩国、香港和新加坡的要求更低。综合考虑，本标准提出菌落数小于标准只的三分之二。

**5.1.10** 公共场所的门把手、电梯按钮、照明开关、电梯轿厢侧壁、水龙头、皂液分发器等，都是经常接触的地方，尽量采用免触碰技术。但是有些地方无法实现或因为成本、技术等因素无法实现时，应采用具有抑菌功能的金属部品部件或防菌材料。卫生洁具、洗涤池等建筑配件宜选用具有抑菌功能的产品。卫生洁具、洗涤池、生活垃圾收集站、生活垃圾收集点等处，建筑材料和部品应选用耐腐蚀、难沾污、易清洁的产品。

# 5.2住宅

**5.2.1** 参照《民用建筑热工设计规范》。

**5.2.2**日照对居住者的生理和心理健康都非常重要。考虑到平疫结合及居家隔离等的需要，提出日照和采光要求。《民用建筑设计统一标准》7.1.1.1每套住宅至少应有一个居住空间满足采光系数标准要求，当一套住宅中居住空间总数超过4个时，其中应有2个及以上满足采光系数标准要求。

**5.2.4**  2003年淘大花园非典感染事件，经香港多个官方机构事后的联合调查显示，由于厕所、浴缸等经常使用，与其相连的U形聚水器大部分时间有水，并能发挥隔离作用。但由于大部分住户清洁浴室地面时习惯采用拖把而非用水冲洗，导致连接地台排水口的U形聚水器可能因干涸未能发挥隔离作用。当浴室抽气扇启动后，空气会从污水管经地台排水口倒流进入浴室。此事件病毒传播路径为：1）带病毒便溺由污水渠排出，带病毒水花及昆虫进入上下层单位。2）洗手间有存水的U型管，防止了病毒的进入。3）干涸的地漏U型管，病毒杀进来了。4）当启动排气扇的时候，病毒进入了浴室内，住户被传染。5）“天井”的建筑构造设计形成了“烟囱效应”，病毒向上面的楼层扩散，传染了更多住户。

因此，本标准规定：1）避免自然通风的厨房、卫生间多户共用存在空气滞留的凹槽；2）新风口不应开设在天井或凹槽中。

**5.2.7**随着人们生活水平的提高，需要充足的储藏空间来储藏各类物品。物品分类储存可将污染源限制在可控范围内，实施集中消杀。

**5.2.9**卫生间的门直接开向起居室(厅)、餐厅或厨房不便于室内气流组织。

**5.2.10** 形成独立的排风回路，减少病毒随气流传播的可能。

**5.2.12** 结合周边环境，住宅室内争取较好的空气流动，实现自然对流通风，可有效改善室内空气质量和卫生状况。

# 5.3老年人居住建筑

**5.3.1**老年人是发生高危疾病和伤害事故频率最高的人群，建筑出入口处应有满足救护车辆停靠的场地条件，以保证救护车辆最大限度靠近事故地点，提高救治效率。本条引自《老年人照料设施建筑设计标准》4.2.4条。

**5.3.2** 保证日照时长和通风，可以有效控制室内菌落总数。

# 5.4托儿所、幼儿园

**5.4.10** 保证人与人之间安全间距和减少触碰是有效防疫措施。采用自动测温等设备，应考虑室外气温较高，可能造成仪器设备精度误差。

**5.4.11** 保健观察室要求布置必要的生活设施，否则，患儿大小便到其他公共卫生间，既不方便，也易传染别人。因此，规定保健观察室应设独立的厕所和洗手设备。《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.4.4也有此规定。

# 5.5宿舍、公寓

**5.5.7** 垃圾存储设施、设备移至居住单元以外，避免成为室内污染源。

**5.5.1** 宿舍居室不应布置在地下室或半地下室，每室居住人数不宜超过6人。有条件的地区居室内宜设卫生间，卫生间应设置通风换气设施。

**5.5.2** 宿舍和公寓应设阳台，阳台进深不宜小于1.20m。

**5.5.3** 宿舍内的居室、公用盥洗室、公用厕所、公共浴室、晾衣空间和公共活动室、公用厨房应能天然采光和自然通风，走廊宜有天然采光和自然通风。公用厨房应有排油烟设施。公共厕所、公共浴室、公用盥洗室应有机械通风系统。

**5.5.4** 生活垃圾收集间不宜布置在宿舍建筑的内部。

# 6通风和空气调节

# 6.1一般规定

**6.1.1**通风系统应具备降低室内空气污染物浓度、维持有序的压力梯度、防止室内交叉感染和改善室内热湿环境的功能。对于空气传播的感染性疾病，从传染控制的角度看，通风系统的重要性已关乎生命健康安全的问题，建筑防疫设计应加强和重视通风设计。

**6.1.2**通风空调设计应能满足防疫需求，疫情期间通风空调系统能降低传染病的传播风险，保障室内空气质量及安全，设计和安装应一次到位。在正常使用工况下满足相关节能规范的要求，疫情期间能实现快速功能转化，满足防疫的要求。

**6.1.3** 建筑设计首先要考虑自然通风来满足室内新风量及卫生需求，疫情期间主要使用的功能房间应具备利用自然通风的能力。当自然通风受限时，通风空调系统设计应具备增大新风量和过滤、净化等措施的能力。

**6.1.4**新风空调机房是容易积尘、集菌的场所，新风空调系统将机房作为负压进风室，直接从空调机房进风，灰尘和细菌易进入新风空调系统，加大病菌传染的风险。因此，新风的采集不应采用机房间接进风的方法，应通过风管直接从室外清洁之处进风。

**6.1.5**设有新风系统的高层住宅，新风进风口和排风口分别设在建筑主导方向的上风向和下风向，在建筑设计上是有难度的。

工程中，通常新风机设在厨房或卫生间吊顶上，而厨房或卫生间大多数情况下在建筑的北向，因此，新风进风口和排风口通常都设在北向。但是在我国大多数城市的主导风向都是南向或偏南向，因此要在高层住宅中实现本条要求，可以将新风机设置在南向的阳台吊顶上。

# 6.2通风

**6.2.1**卫生间、淋浴间竖向共用排风系统，由屋顶排风，避免影响平层居室的通风换气。公共卫生间设置外窗无法有效保证卫生间负压，因此，要求公共卫生间，即使有外窗也应设置机械排风，保证公共卫生间为负压状态，防止公共卫生间臭气外溢，保证人员活动区的环境。

**6.2.3** 天井的设置应为通过风压、热压改善居住建筑室内自然通风效果之用，不应用作居住建筑卫生间、厨房等污染空气的排风场所和通道。对于卫生间、厨房等污染空气排向外墙凹槽的居住建筑，外墙的凹槽应为正压区。疫情期间应要求关闭开向凹槽处的房间外窗。

**6.2.4** 卫生间排气中含有氨气等腐蚀性气体，容易造成排气管道和设备腐蚀损坏。

**6.2.5**公共卫生间的隔断一方面是满足隐私的需要，同时也是卫生的需要。蹲位的隔断做到吊顶，每个蹲位设置排风口，排风量参考ASHRAE 62.1-2007 TABLE6-4标准，每个蹲坑的排风量不小于70cfm/unit即118m3/h，取整数为120m3/h(1CFM=0.028m3/min）。我国的卫生间的排风量按换气次数法计算，本标准要求按照换气次数和按蹲位数量计算的通风量分别计算,取大值。

**6.2.6**对于5层以下的多层住宅建筑，如1~4层的住宅，别墅类居住建筑，无条件时厨房排油烟可直接外排。5层及大于5层的住宅，建筑密度大，厨房油烟外排将对小区环境及相邻住宅带来影响，要求油烟排风竖向设置共用排气道，由屋顶高空排放。对于超过150m的住宅，共用油烟排气道在超高层住宅的使用、以及排气道的安装标准问题，尚在研究，本标准不做规定。超高层建筑消防问题、竖向交通问题、运行成本问题等均为超高层建筑的共性问题。

**6.2.7** 上人屋面的住宅厨房排气道，排风口下沿应高出屋面平台地面2m，高出人呼吸道平均高度0.5m以上，减少排油烟对人的影响。

**6.2.8** 当居住建筑配套的公共厨房排油烟机组位于裙房，周围又有居住建筑，处理后的油烟不能高空排放时，油烟机组的排风口需与居住建筑保持一定的距离外，还应增加紫外线或等离子等除味装置。深圳市市场监督管理局2017年颁布的《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z 254-2017）已对现有和新建大型饮食业单位（6个基准灶头数及以上的）非甲烷总烃允许排放浓度及排放臭气浓度限值做了规定。其中非甲烷总烃最高允许排放浓度为10mg/m3，臭气浓度限值为500（无量纲）。对于公共饮食业，不论油烟是否高空排放，为满足该排放标准，均需加装除味装置。

**6.2.9**公共餐厅补风系统设置过滤器的要求参照《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017标准。对于一级、二级防疫等级的居住建筑配套的公共厨房，为保证室内空气质量，降低疾病传播的风险，其进风系统也应设置过滤器。

**6.2.10**生活垃圾房会生产恶臭、滋生病毒和细菌，污染成分及其复杂，其通风要求不应对周围环境产生影响。《生活垃圾收集站技术规程》CJJ 179-2012对垃圾房的通风、除尘、除臭等要求为强制性标准，其排放标准应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095、《恶臭污染排放标准》GB 14554等有关标准规定。该标准对垃圾站的除尘除臭规定了如下的排放标准限值：

**表6.2.10垃圾站除尘除臭排放标准限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物项目 | 限值 |
| 室外 | 室内 |
| 硫化氢（mg/m3） | 0.030 | 10 |
| 氨（mg/m3） | 1.0 | 20 |
| 臭气浓度（无量纲） | 20 | - |
| 总悬浮颗粒物TSP（mg/m3） | 0.30 |  |
| 可吸入颗粒物PM10（mg/m3） | 0.15 | - |

 本标准对垃圾房的排风系统单独设置、以及高空排放做出了进一步的要求，目的为控制垃圾房的排风以及可能存在的病毒、细菌对其他房间和居住建筑的人员、环境带来影响。设在建筑物地下室的垃圾房，通过竖井引至屋顶高空排放，要求排风机设置在屋顶，目的为保持排风竖井为负压，避免正压竖井带来的空气泄漏对使用房间的影响。

**6.2.11** 2020年5月中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅发布的《公共与居住建筑室内空气环境防疫设计与安全保障指南（试行）》中对一些主要产生污染的场所的通风换气次数做了规定。本标准将指南中的生活垃圾收集站（间）的通风换气次数由指南的10次/h提高到15次/h。

**6.2.12**宿舍的公用盥洗室、公用厕所、公共浴室、公用厨房、清洁间、垃圾收集间等功能房间，即使有外窗，也应设置机械排风系统，一是避免天气原因不能开窗，无法实现这些房间的通风。二是楼层不能形成很好的定向流、不能保证宿舍内的空气有序流动，可能造成这些房间的空气倒流走廊、宿舍。

独立卫生间也应设置机械排风系统，保证每间寝室的换气通过卫生间的定向流排出。不带独立卫生间的宿舍、公寓、老年居养用房的寝室，考虑疫情时不能开窗通风和加大通风换气的要求，设计应考虑疫情时投入使用的排风系统。排风系统一次设计和安装到位，疫情时能快速切换使用。

**6.2.13**参考《养老设施建筑设计规范》GB 50867第5.2.1条，提供居养、护理服务的机构养老设施由老年人的生活居住用房、生活保障用房、休闲健身活动用房、文化学习用房、医疗保健用房和管理服务用房组成。配套有特殊的养老院和老年居住建筑配套设置有停尸房，如果配套停尸房，那么通风设计应相对于相邻房间为负压。

 本条强调了在污染源处设置机械排风措施，保证污染源所在房间为负压，换气次数较一般的库房要求的1~2次/h的换气次数提高到3次/h。

**6.2.14** 国务院颁发的《医疗废物管理条例》、卫生部印发的《医疗卫生机构医疗废物管理办法》以及生态环境部印发《新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗废物应急处置管理与技术指南（试行）》、《医疗废物集中处置技术规范》（试行）对医疗废弃物处置有相当严格的规定，本标准只对临时存放医疗废弃物的用房要求加强通风换气，通风系统增加消毒措施，可以是臭氧消毒、紫外线消毒或等离子消毒等任何一种方式。

**6.2.16** 老年人居住建筑和幼儿园配套的隔离间数量虽然较少，也应单独设置机械排风系统，不应与其他房间合用排风系统。隔离室的新风量大于平时需要的新风量，考虑为感染、疑似感染的患者提供更大的新风量。对于设置机械送排风的隔离间，风机之间应联锁。当新风系统同时为其他房间供应新风时，隔离室的新风支管上应设置电动风阀，并与排风系统联锁，先开启排风系统，再开启新风支管上的电动风阀，关停时相反。

**6.2.17** 晨检室、观察室、医务室功能房间设置机械排风系统的要求，主要是考虑疫情期间因天气不能开窗做到很好的自然通风风换气，需采取机械通风的方式。

**6.2.18** 衣帽间设置机械排风主要考虑排除从室外进入室内时,衣服上带来的灰尘、以及可能存在的微生物以及异味等。衣帽间和盥洗室、卫生间相通时，可利用卫生间的排风系统进行通风换气，衣帽间的排风量计算在卫生间的通风量里。

**6.2.19** 该类物品按普通库房换气次数考虑。

**6.2.20**直饮水机房的通风换气要求参照《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》（CJJ／T 110-2017）的标准要求。本标准增加了进风系统设置过滤器的要求，旨在降低和避免室外灰尘、细菌对直饮水机房室内空气质量的影响。严寒和寒冷地区的一级、二级防疫居住建筑，冬季外窗不开启，当新风系统不能通过卫生间等分散的排风系统排出、形成定向流时，为避免室内空气的无序流动带来的交叉感染，要求设置机械排风系统。

**6.2.21** 此条文的规定考虑疫情期间鼓励人员利用楼梯间上下行，开启楼梯间外窗自然通风，降低通过封闭的电梯轿厢上下行带来的疾病传播风险。居住建筑楼梯间一般兼消防疏散用，在进行建筑平面、户型设计时，宜按满足自然排烟的条件设计，实现自然通风，疫情时发挥重要作用。

**6.2.22** 电梯轿厢风机的风量一般在250m3/h~390 m3/h，轿厢换气次数可达20次，疫情期间，电梯轿厢加大送风量，可以迅速将轿厢中的空气排出，通过电梯井道的排风系统排出。

**6.2.23** 停止空气幕运行，让入口门厅能实现空气自然对流。

**6.2.27**本条的规定为控制室内空气的有序流动，形成一定的压力梯度，避免空气的交叉感染。对于预留的排风系统，考虑疫情的转换时间，设计和安装应一次到位，平时可不运行，疫情时能保证快速投入运行。

#  6.3供暖与空气调节

**6.3.1**严寒、寒冷地区居住建筑必须设置集中供暖系统。但是，对于夏热冬冷地区、夏热冬暖地区的一级、二级防疫等级的居住建筑，考虑传染性疾病大多发生在冬季，为提高这类人群的人体热舒适性和疾病抵抗能力，在老年建筑的居养用房和活动室、幼儿园建筑的儿童活动室和寝室，有条件时宜设置供暖系统。

**6.3.2**目前的研究成果表明，传染病菌在温度较低时更适合繁衍。严寒、寒冷地区冬季往往关闭外窗，老年人和幼儿比较体弱，抵抗力差，考虑因天气原因无法开窗自然通风，对改善室内空气质量极为不利，对于严寒、寒冷地区此类防疫级别的居住建筑应设置新风系统。

6.3.3根据丁力行教授《某空调系统室内空气微生物湿处理特性及失活动力学模型》（《制冷与空调》2015年10期）研究表明：空调系统中存在的细菌优势菌属为芽孢杆菌、微球菌和大肠杆菌、葡萄球菌，真菌优势菌属为青霉属和曲霉属。苏辉等研究表明，相对湿度控制60%以下能有效地控制大部分微生物的生长。

降低相对湿度能够有效抑制肺炎链球菌和青霉菌的存活，在相对湿度为50%的环境下， 空调系统微生物含量下降得最快，最有利于创造一个相对洁净的室内环境。但是，根据卢振、张吉礼《建筑环境微生物的危害及其生态特’陛研究进展》（《建筑热能通风空调》2006年1期)）的介绍，室内空气相对湿度对气溶胶病原体的生存能力和毒性有着非常复杂的影响；某种细菌都存在一个相对湿度的矩形区域，在该区域内细菌死亡特别快。

另一方面，当室内空气相对湿度小于30%时，空气中的病毒气溶胶不容易沉降，悬浮在空气中，容易被吸入人体呼吸道，从而造成人员感染。当相对湿度大于50%时，病毒气溶胶容易沉降，在空气中的浓度降低，所以传染性下降。

因此，提出适当提高室内空气的相对湿度。

**6.3.4**居住建筑的新风量为依据《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016（2019年版）标准、参照《养老设施建筑设计规范》送审稿、《宿舍建筑设计规范》（征求意见稿）而制定。

**6.3.5** 细菌和病毒通常会附着在比它们大数倍的空气中的尘埃粒子、飞沫中。空气传播是传染性疾病传播的主要途径。香港淘大花园的案例证明SARS冠状病毒存在气溶胶的传播途径，世界卫生组织也指出防范SARS病毒通过空气传途径播的隐患。过滤器过滤空气时也能过滤细菌，阻隔细菌通过通风系统进入室内环境。

综合相关的研究文献，比较一致的观点是：病毒的直径在0.008~0.3μm，SARS病毒的尺度为0.06~0.2μm，病毒气溶胶的尺度为，但附着在尘埃粒子的微生物的等价直径为1~5μm，中高效过滤器可以过滤90%的微生物，高效过滤器的过滤效率接近100%。提高过滤效率有利于降低空气细菌传播感染的危险性。

本标准参照《综合医院建筑设计规范》G51039-2014对新风过滤的要求，将一级、二级防疫等级的托儿所、幼儿园的幼儿生活和活动的区域、老人居养用房，定义为一类功能区的“其他需要特殊保护的区域”，按一级浓度限值标准设置新风过滤，新风采集口至少设置粗效和中效两级过滤。一级、二级防疫居住建筑的其他区域，对居住活动的区域也非正压的房间，如配套的厨房区域，可设置粗效过滤器。

另外，《环境空气质量标准》GB 3095-2012对空气质量标准的功能区分类和浓度限值的规定见表1。

**表6.3.5空气质量标准的功能区分类和浓度限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分项 | 空气质量标准要求 |  |
| 功能区 | 一类 | 自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域 |  |
| 二类 | 居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区 |  |
| 年平均PM10（μｇ/m3） | 一级 | 40 |  |
| 二级 | 70 |  |
| 年平均PM2.5（μｇ/m3） | 一级 | 15 |  |
| 二级 | 35 |  |

 地级市及以上城市可吸入颗粒物/总悬浮颗粒物年平均浓度见附录A: 地级市及以上城市可吸入颗粒物/总悬浮颗粒物年平均浓度。

**6.3.6**居住类建筑、尤其老年建筑和幼儿园建筑，为易感人群和不同程度的免疫缺陷人群。这些人群，均需要良好的新风保证其健康、卫生。新风的吸入口关乎室内空气质量，对于防疫设计，应当将其提高到安全的高度。新风吸入口应远离污染源、与各种排风口保持一定的距离。

本标准新风吸入口的间距要求参考了国内相关规范和ASHRAE 62.1-2016的标准要求。其中新风口距场地排水明沟、行车道、街道、停车位、车库入口、交通流量高的主干道的间距引至ASHRAE 62.1-2016，新风口距冷却塔的距离参照《公共场所设计卫生规范》GB37489.3-2019要求。

**6.3.7**新风系统分片、分层和按功能房间分散设置的要求，目的是在系统、设备等出现问题时，传染性病菌通过新风系统的影响尽可能减小，便于疫情期间的分片、分区管理。

**6.3.8** 通过空气传播的呼吸道传染病，病菌附着在1~5μm的尘埃粒子上形成气溶胶，很容易被吸入到肺部深处，一旦遇到易感人群或病菌到一定的浓度，就会感染。疫情期间通过加大新风量，稀释室内可能被污染的空气，并排出室外，置换室内空气，降低室内病菌浓度，从而控制呼吸道传染病通过空气传播的风险。

2020年5月，住房和城乡建设部办公厅发布的《公共与居住建筑室内空气环境防疫设计与安全保障指南（试行）》中，对风机盘管+新风系统和全空气系统均要求在疫情期间加大新风量和全新风运行，其中“冷热末端+新风”系统，要求新风系统设计宜满足每人所需新风量60m3/h的使用工况要求，并能在30~60m3/h的运行工况范围内高效运行。疫情期间加大新风量的需求，平时新风系统设计和安装一次到位，平时对系统设备做定期的检查和维护，疫情期间系统快速转化运行。新风系统加大新风量的设计，可采取双风机并联、风机变频等技术措施。

**6.3.9**实践表明，新风系统的热回收在夏热冬暖地区和温和地区，对于节能的贡献较小，但是增加了系统复杂程度，所以，在这两个地区如果设新风系统可以采用单向流。

对于需要设置热回收的新风系统，要求采用热管、铝箔板翅式换热器、金属材料制作的板式换热器，这一类换热器属于间接换热型，可以避免新风和排风之间的交叉污染。

 转轮热回收装置有少量渗漏，无法完全避免交叉污染。因此不应使用传质型热回收设备装置，纸质换热器也不建议使用。

此条文的部分内容参考住建部颁发的《办公建筑应对“新型冠状病毒”运行管理应急措施指南》第2节“通风系统”：新回风换热器应采用间接换热型（例如热管、铝箔板翅式等）；转轮式热回收设备目前不应使用；“传质”型热回收设备（例如以“纸芯”为核心的热回收装置），在目前尚无法确认纸芯对病毒的防护能力的情况下，也不建议使用；

**6.3.10** 疫情期间，为加强室内通风，保持室内正压，新风热回收的回风排风系统应能关闭或关小。实现卧室、客厅压力＞卫生间、厨房压力，避免卫生间厨房污染空气倒灌到卧室客厅等居室。

**6.3.11**  空调系统末端如风机盘管、室内机在夏季运行时会产生凝结水，在积水盘内会滋生菌藻，应定期清洗或采用其他方法抑制菌藻滋生。

**6.3.12**  冷凝水管在排水时不会是满流状态，且流行性传染性疾病又经常发生在冬春季节，此时，空调不会产出冷凝水，冷凝水管处于空管的状态。因此冷凝水管在接入污水系统时，采取空气隔断和设置水封的措施，以避免污水管道的污浊空气或病菌通过冷凝水管进入室内。已有研究SARS病毒和新冠病毒可以通过污水管道系统传播的案例。《公共场所设计卫生规范》第一部分 总则（GB 37489.1-2019）标准中，对空调冷凝水采取空气隔断的排放措施已作为强条规定。

# 6.4空气消毒和净化

**6.4.1**我国对于传染病极为重视，出台《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国传染病防治法实施办法》和《消毒管理办法》等法规。同时，也颁布了空气消毒的技术标准：《空气消毒剂通用要求》GB 27948-2020、《紫外线消毒器卫生要求》GB28235-2020、《臭氧消毒器卫生要求》GB28232-2020、《过氧化氢气体等离子体低温灭菌器卫生要求》GB 27955-2020等。

家用电器行业也颁布了具有抗菌、除菌、净化功能的产品标准，《空气净化器》 GB/T 18801、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则》 GB 21551.1、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能抗菌材料的特殊要求》GB 21551.2、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能空气净化器的特殊要求》GB 21551.3、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能电冰箱的特殊要求》 GB 21551.4、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能洗衣机的特殊要求》GB 21551.5、《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能空调器的特殊要求》GB 21551.6、《家用和类似用途空气净化器性能测试方法》IEC 63086。

我国基本建立了从法规、技术标准和产品标准的防疫消毒体系，因此，在建筑工程中具备了应用防疫消毒产品的前提条件。

**6.4.2**《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ39-2016）第6.3.2 条，“托儿所、幼儿园的婴幼儿用房宜设置紫外线杀菌灯，也可采用安全型移动式紫外线杀菌消毒设备”。在有些城市，已经将这一条文作为强条，要求幼儿园必须安装紫外杀菌灯。但是紫外杀菌灯存在缺陷，一旦在有人的情况下发生误操作，开启紫外灯，将会对身体造成永久伤害。因此，本标准将消毒设备选择范围扩大，并不局限于紫外线杀菌灯。市场上也有很多种空气消毒设备，更加安全、更加可靠。同时，对于老人居家养老用房，老人活动室也要求设置空气消毒装置。

电梯是高层建筑必须要配置的设备，轿厢中人员非常密集的场所，也是容易感染的场所，电梯轿厢的送风系统宜采用带有消毒净化功能的装置，对轿厢空气进行消毒，同时要求电梯井道与室外大气可通风换气，避免井道空气和轿厢排风内循环。污染轿厢送风。

**6.4.3**微生物是室内环境污染源之一，加拿大的一项调查表明，室内空气质量问题，有21％是微生物污染造成的。国内外大量的调查研究证实，空气微生物是引发各种中毒、感染和过敏疾病的主要原因之一，主要引起的疾病有军团病、结核病、呼吸系统疾病和病态建筑物综合症（Sick Building Syndrome，简称SBS）。

住宅室内空气中的致病性微生物种类很多，有溶血性链球菌、结核杆菌、白喉杆菌、黄色葡萄球菌、流行性脑脊髓膜炎双球菌、肺炎双球菌、百日咳杆菌、流感嗜血杆菌、副流感杆菌、麻疹病毒、流行性感冒病毒、流行性腮腺炎病毒、腺病毒、肠病毒、呼吸道合胞病毒、风疹病毒、柯萨奇病毒和艾可病毒，一些芽孢杆菌、产色素杆菌、霉菌和酵母菌孢子等。

一般居住环境卫生状况的室内细菌总数在5000cfu/m3（平皿沉降法）以下，卫生状况差的则在10000 cfu/m3以上。《室内空气中细菌总数卫生标准》GB/T 17093-1997规定的细菌总数 ≤4000 cfu/m3（撞击法）和 ≤45 cfu/皿（沉降法）。《室内空气质量标准》GBT18883-2002规定的室内自然菌落数≤2500 cfu/m3（撞击法），正在修编的《室内空气质量标准》征求意见稿中室内自然菌落数≤1500 cfu/m3（撞击法）。如何保证室内空气中的细菌总数满足标准要求呢？

保持室内清洁卫生，可有效降低室内空气微生物污染；经常通风，保持室内干燥是比较有效的方法。通常室外空气中微生物的数量较室内低，开窗通风将细菌和真菌等微生物排出，降低室内空气微生物浓度。

定期清洗空调器、地毯和家中的纺织品。长期使用后，空调的滤网上可吸附大量灰尘，有利于微生物的滋生；军团菌常栖息在空调冷却器处，可以气雾形式播散到空气中，使人感染军团菌病；

净化空气：使用空气净化器或空气消毒器去除室内空气中的微生物，也可以采用有机抗菌剂和无机抗菌剂抑制和杀死微生物，减少室内环境中潜在的微生物污染源，达到控制室内空气微生物污染，改善和提高室内空气质量的目的。

**6.4.4**新风系统过滤器容易滋生霉菌，室外空气中可能存在细菌和病毒，如果在新风系统中增设消毒系统，一方面可以过滤室外空气中的细菌，防止过滤器霉变，有些消毒设备如等离子发生器，放电产生的等离子体中包含有电子和正负离子，在电场作用下，与室内空气中的颗粒污染物发生非弹性碰撞，从而附着在上面，使之成为荷电离子，这一过程对悬浮于空气中直径小于100微米的颗粒和直径小于10微米的可吸入颗粒有较高的清除效果。这对改善空气品质和杀灭细菌有着重要的意义。

**6.4.5**空气消毒器设置应合理，与服务的建筑空间的面积、功能和要求等匹配，避免大房间配置小设备。《空气消毒机通用卫生要求》消毒作用时间应≤2h。现场自然条件下，用空气消毒机进行空气消毒现场试验，开机作用至说明书规定的时间,对空气中自然菌的消亡率应≥90.0%。本条参考中华人民共和国卫生部《消毒技术规范》（2002）编制。

**6.4.6**  严寒寒冷地区和夏热冬冷地区，卫生间窗户是关闭的，为了节能，卫生间排气扇通常也是不开启的。如果卫生间供暖系统开启，空气湿度下降，卫生间地漏水封很快就干涸，失去水封的功能，无法保证卫生间空气环境。如果卫生间设置消毒除臭装置，在冬季或疫情期间使用，可以有效改善卫生间的空气质量，避免疾病传染。

**6.4.7**越来越多的人饲养宠物，宠物如猫、狗等的毛发、异味、携带细菌等会影响人的健康，应该在猫、狗生活的笼子中安装除臭净化消毒器。除臭净化消毒器不应采用对室内人员健康有害的消毒剂或除臭剂。

**6.4.9**生活垃圾收集站和地下室或密闭生活垃圾收集点，可以采用臭氧、过氧化氢、紫外线等消毒设备。消毒设备应设置保护措施，避免对工作人员造成伤害。

住宅小区里面的垃圾点设置在地下室或其他室内空间时，应设置在一个独立的密闭空间，面积不小于10m2，并设置独立的排风、消毒、除臭系统。排风系统不得与其他通风系统合用。

# 7电气智能化

# 7.1一般规定

**7.1.1**住区的物业管理系统中，设置防疫管理的模块，保证住区内用户信息和流调信息的大数据管理和汇总，出入口人防、车辆等管理记录统计，以及防疫知识的宣传板块。实现住区人口、访客、房屋、车辆、资产、交通、租赁、运维、仓储、档案等管理数字化。机动车、非机动车、行人交通档案，除了采集车辆登录信息外，还需要完善交通轨迹、黑白名单等相关信息。

**7.1.2**可通过家庭内部设置电子传感器如血压、血氧、体重、脉搏、血糖等健康监测传感器，并汇集居民的健康医疗数据信息，在互联网云平台进行数据存储、数据采集、数据整理、数据分析，与远程医疗资源对接，满足居民的健康医疗需求，并做到健康档案管理和居民健康管理等，同时为精准防疫提供依据。

**7.1.3**随着传感器技术和网络技术尤其是无线网络技术的应用，催生了大量的具有网络传输能力的便携健康终端，可以检测物理生理指标（如体温、血压、心率/脉率、呼吸、血氧、血糖）和电生理指标（如心电、脑电、肌电）等，并支持通过网络及时上传数据。

对于高龄老年人或者具有一定生命风险的慢病老年人，宜配备可穿戴式健康终端，实时地监测他们的生命特征指标（如呼吸、血压、心跳 等）变化情况。如果出现危急情况，便于实时向发出预警或求救，从而得到及时的急救处置。 健康报告宜包括老年人基本健康信息、病例病史、医疗诊治记录、健康情况综合评价等内容，为医疗机构的诊疗服务提供依据。

老年人的家属可通过多样化的显示终端实时掌握老年人每天的身体情况、护理情况、日常活动，可以查看老年人视频、照片，可以查看各项消费及可用余额，可以进行在线充值缴费。 居家即可完成常规体检，在线、离线或通过其他物联网设备，浏览、查询、自己的体检状态，常见药物和医疗服务等，转发健康信息到亲友、家庭医生或其他综合医院进行咨询。老年人应能在线面向医疗机构实时发起健康咨询，医疗机构应能远程为老年人提供疑难解答和健康指导；包括远程健康养生指导、远程心理咨询服务、远程精神慰藉服务等。

**7.1.4** 随着居民生活质量提升，住宅厨房宜预留厨余垃圾粉碎机、洗碗机、消毒柜的电源，预留位置宜满足装修需求。设置厨余垃圾粉碎机，可以极大减少生活垃圾处理站的厨余垃圾量，也极大减少厨余垃圾滋生细菌、蚊虫的几率，有效改善住区健康环境。据统计，在新冠肺炎高发期间，住户购买洗碗机和消毒柜的数量增加较大，住户自觉采用消毒柜和洗碗机，这是良好的卫生习惯。因此预留电源，给住户使用这些家用电器创造条件。

# 7.2非接触

**7.2.1**住区设置安防监控系统，主要出入口设置人脸识别摄像机，统计住区用户出入信息，可满足人员统计和回溯。住区主入口设置智能红外体温自动检测装置，基于热电堆红外传感器非接触测温，确保住区安全，避免交叉感染。红外体温自动检测装置可距额头0.5~2m以内，持续1~2秒左右即可完成测温，测温精度±0.3度，具备数据强关联功能，可记录测温人员身份信息、体温、测量位置、测量时间等数据，具备数据上传、查询、对 比以及统计分析功能。

**7.2.2**住区电梯宜具有智能呼梯功能，可采用刷住户卡、手机APP、可视对讲刷脸识别后，自动呼梯联动功能，避免触碰增加防疫安全。电梯轿厢内如设置紫外线消毒装置，应采用有效措施，如轿厢内设置人体感应探测器或轿厢内摄像机的人员智能识别技术，自动联动控制紫外线灯处于关闭状态，保证人员安全。

**7.2.4** 为了保证防疫安全，幼儿园入园晨检设置热成像红外测温系统，自动监测儿童体温，异常告警。减少人工测量体温的方法，提高工作效率，减少交叉传染。

# 7.3智能化

**7.3.1** 通过对紫外线杀菌灯的控制装置设置人工开关，并确保二次确认开启，防止误开启造成对幼儿安全的损害。

**7.3.2**根据垃圾分类的要求，利用物联网、云计算、大数据技术，居民通过手机APP、智能IC卡、人脸识别等任何一种方式进行身份识别注册账号，居民将垃圾投入智能垃圾分类箱中，新型垃圾分类可智能识别垃圾袋的垃圾是否正确分类，通过垃圾桶内安装重量传感器，在居民放入垃圾袋后系统自动称重，称重数据利用物联网自动上传到智慧平台存入相关住户档案，回收设备状态实时监控（位置监控、投放监控、满载报警、离线报警）。实现对垃圾的智能分类，最大限度地实现垃圾资源利用，减少人工成本，减少垃圾处置量。

**7.3.3** 通过空气质量监测系统，提供健康服务，满足人群的社会生活需要，协助住区的卫生防疫工作。场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的要求。对室外环境进行监测和预警，监测关键空气质量指标宜包括：

1 室内监测参数：室内温度、相对湿度、可吸入颗粒物、二氧化碳、甲醛、总挥发性有机物(TVOC)、氨及苯、PM10、PM2.5、地下车库CO浓度等；

2 室外监测参数：PM10、PM2.5、CO2 浓度、室外温度、相对湿度、风速、噪声等；

室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

监测仪器采样口离建筑物墙壁、屋顶等支撑物表面的距离应大于1米。监测高度宜距离地面3米～15米。系统支持GPRS、有线或无线局域网、RS485 总线等数据传输模式；宜支持移动终端等多样化的显示终端应用，提升系统实际应用价值。

控制室内颗粒物浓度，PM2.5年均浓度应不高于35μg/m3，PM10年均浓度应不高于70 μg/m3。CO2浓度宜在人员密度较高区域空间进行监测，对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并宜与通风系统联动。地下车库设置与排风设备联动的CO浓度监测装置，控制CO浓度值，防止出现健康风险。

**7.3.4**生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求、现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94等要求的情况进行预警，面向园区使用者提示用水安全。

**7.3.6**室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度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，对于主要污染物浓度监测并报警，监测数据和报警数据至少存储一年。

# 8给水排水

# 8.1一般规定

**8.1.1**香港某高层住区 2003 年 SARS 疫情爆发的原因，主要是SARS病毒经由污水排放系统传播污染环境，而小区非传统水源处理效果经常由小区物业组织运营，其处理效果难以保证，故小区非传统水源利用不宜入户。即使处理效果得以保证，居民并不能放心使用，非常时期容易造成恐慌。如确需要非传统水源入户，应经可靠论证，采用在线实时监测等技术措施，确保非传统水源的正确使用。

**表8.1.1环境检出情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样品来源 | 检出率（%） | 样品来源 | 检出率（%） |
| 气溶胶 | 26.6 | 冷却塔旁土 | 51.6 |
| 冷却水 | 81.4 | 空调风管内壁积尘 | 33.8 |
| 自来水 | 17.3 | 景观土 | 38.9 |
| 淋浴水 | 36.4 | 花卉土 | 24.7 |
| 景观水 | 24.1 |  |  |

张宝莹，刘凡，白雪涛，等.2009年-2014年五地区公共场所嗜肺军团菌环境污染现况调查 [J]，中国卫生检验杂志，2016，26（19）

**8.1.2**自动排气阀和真空破坏器能有效防止回流污染。

**8.1.3**一般情况，给水井、排水系统管道合并管井节省空间，但污水系统管道经常发生渗漏、毛细渗漏等，对给水系统可能造成一定的污染。

**8.1.4** 化粪池的通气管及检查井对周边环境产生一定的影响，故一般需采用绿化隔离等措施，并宜将其通气管接至天面，并预留消毒器接驳口，消毒器消毒后与大气相通。且通气孔不应设置在新风机进风口附近，间距不小于10m。

**8.1.5** 生活垃圾收集站和生活垃圾收集点是居住建筑必须配套的设施，属于污染源。在疫情期间，很多城市的公园取消和减少了垃圾桶的数量。为减少污染，该设施应配套建设冲洗设施及洗手池，并对垃圾房采用自动喷雾消毒除臭系统进行消杀，以控制有害物质传播。对于垃圾点或垃圾桶，可根据防疫设计等级，酌情考虑设置喷雾消毒装置、冲洗设施及洗手池。

**8.1.6** 厨余垃圾是生活垃圾中容易腐烂和产生异味的，比如剩饭剩菜，果皮菜梗，鱼刺骨头等。厨余垃圾粉碎机有多种，现在市场上主要的主流产品是单体式，其关键部件就是电机，电机旋转将垃圾粉碎，再将其通过排水系统直接排到化粪池，能有效减少垃圾站和垃圾点的生活垃圾量，对环境的污染能有效改善。但是，这种方式增加了排水系统的压力，特别是低层排水横管的管径和坡度均需要核算，避免排水管道堵塞。

# 8.2给水

**8.2.1**目前，很多城市对二次供水明确要求进行水质在线检测。二次供水水质检测设备一般设于二次供水设备出水总管上，主要检测项目为消毒剂余量、PH值及浊度等数据。监测设备应具有现场显示功能，并可实现数据的实时采集和远程传输。数据根据实际需求，实时或间隔性传输至二次供水智能管理系统。

**8.2.2** 采用非传统水源供水的居住建筑或居住区，必须对二次供水的水质进行在线检测并预警，检测项目主要为消毒剂余量、PH值及浊度。疫情时期，应进行平疫转换，采用自来水对二次供水的水池进行补水。自来水补水时，应确保补水管口的空气间隙满足国家有关规范的要求。

**8.2.3** 景观水体采用非传统水源补水时，应对补水进行消毒等预处理后，方可补入景观水体。同时，宜对景观水体进行循环处理消毒。

**8.2.5** 军团菌病（Legionnaires disease）是一种急性细菌性呼吸道传染病，环境中受污染的水是军团菌病的主要感染来源。军团菌可在建筑供水系统存储水的环境中存活和繁殖，包括集中空调系统的冷却塔、热水系统（淋浴系统）、室外喷泉、浴缸等。含有军团菌的水可产生气溶胶悬浮在空气中，人吸入含有军团菌的气溶胶将发生感染。

大多数健康人群感染军团菌后无发病症状，50岁以上人群、吸烟者、以及有慢性肺部疾病、免疫功能低下、肿瘤、基础疾病等人群感染后发病风险较高。军团菌病潜伏期一般为2~10天。一旦患病，病情常较严重。如治疗延迟或治疗不当，其病死率可高达15%-20%。2006年以来，我国公共场所集中空调系统（包括冷却塔）的卫生管理与监测已经常态化，检出军团菌的冷却塔须立即进行清洗消毒。

 为避免冷却塔滋生军团菌，本标准要求冷却塔设置持续净化消毒和加药装置。在冷却塔运行期间同步运行。

**8.2.4** 传染病病毒或细菌，一般通过接触、空气、粪口途径传播。公共卫生间采用非接触式感应水龙头对于降低或减少病毒或细菌。

**8.2.5**生活泵房内常年保持干燥、整洁，加强通风设置，宜预留紫外线灯具接口及开关，疫情期间必要时对整个泵房进行定时消毒处理。

# 8.3排水

**8.3.1**排水系统的设计应具备相应的阻断、消毒等技术措施，避免交叉感染，保证人体健康和环境安全。

1 排水系统的地漏水封至关重要，合理设置水封能有效阻隔病毒或细菌在空气的传播，但水封高度也不应过大，否则造成排水不畅，水封控制在50~75mm是合理范围。并且，毛坯交房的居住建筑除马桶外，用水器具的存水弯应一次设计施工到位。

2常规给排水设计中，厨房立管与卫生间立管是分开设计。卫生间排水中含有致病病毒和致病菌，有着较高的风险，其排水系统的通气口会排出含有病毒的气溶胶，为此应设置过滤器和消毒处理装置；消毒处理装置通常采用紫外线、臭氧或其他化学因子消毒。

常规给排水设计通气管高出屋面为2m，本条对防疫建筑进行加强处理，参考化粪池通气管设置要求，通气管高出屋面2.5m。但台风地区及风速过大地区，应考虑对通气管穿屋面的刚性套管进行加长，建议不少于1.5m高度，但是也不应高于2.5m，以免通气管过高被风吹损坏。

3住宅厨房不应设地漏，目前是常规做法。

4卫生间干湿分离设计能最大程度的保证人体健康和环境安全，还可以进一步对淋浴、马桶、洗脸盆进行三分离设计。如果洗衣机也放在卫生间的，也应分离设计。

5 防疫建筑的排水应能尽快安全可靠的排出污废水，污废水不应长时间停留，考虑到住宅、公寓等家用方便性，故规定幼儿园、宿舍等不宜设置盆塞，同时防止盆塞拔开放水形成自虹吸造成水封损失。

6 封闭阳台无雨水排水需求，不应设置地漏，否则存水弯容易干涸，造成室内空气污染；有设备排水需求时，如洗衣机等，不应设多功能地漏。

**8.3.2** 疫情期间，空调冷凝水可能带有一定的病毒或细菌，并且空调冷凝水排水立管一般不带有存水弯，需要间接排放至室外雨水管道系统。

**8.3.3**生活水箱溢流管及通气管均应设18目防虫网，避免蚊虫通过溢水管进入水箱，造成污染。水箱溢流管及泄水管应间接排水，管口高于沟沿不小于200mm。是避免排水系统污浊的气体通过此管道进入水箱。

**8.3.4**管线设计应方便对管线的维护和和更换，暗装排水管道必须有明显标识，且维修方便；明装排水管线不应穿越人员较为集中的公共空间，如大堂等，否则疫情期间排水管道泄露会造成一定的影响。

**8.3.5** 本条所列场所均为室外人员密集场所，检查井宜尽量避开此类场所，主要原因：影响交通安全；检查井盖一般具有透气小孔，影响人员健康。

**8.3.6**化粪池是小区污废水集中处理设施，虽自带通气管，但化粪池检查井盖带有小孔，对环境有一定污染，优先设于主导风向的下风向且远离主要出入口及人员聚集场所，并应有明显标识和警示牌。化粪池前检查井应预留消毒接口，便于消毒剂喷放。

# 9医疗与健康服务

# 9.1一般规定

**9.1.1**住区配套社区医疗和健康服务机构能有效减少住户的医疗成本，是我国“健康中国”战略的具体体现。社区居民不但可以就近接种疫苗，如果感染流行性疾病，可以在最快的时间得到治疗，避免大面积传播。在现阶段的土地出让条件中，大多都已配套社区医疗和健康服务建筑面积，因此实施难度不大。

例如，《深圳经济特区健康条例》（2020年10月29日月29日通过），规定应当建立健全以区域医疗中心、基层医疗联合体、专业公共卫生机构为主体的优质高效卫生健康服务体系。卫生健康部门应当根据卫生健康服务体系规划的要求，以行政区或者若干个街道为服务区域划分健康管理服务片区，整合片区内的医疗卫生资源，组建由三级医院或者代表片区内医疗水平的医院牵头，社区健康服务机构和其他医疗卫生机构参与的基层医疗联合体，为片区内居民提供预防、诊疗、营养、康复、护理、健康管理等一体化、连续性的健康管理服务。

应当加强社区健康服务机构建设，每个社区至少设立一家社区健康服务机构，将社区健康服务机构作为居民健康管理服务的基础平台，为居民提供健康管理服务，并为健康社区建设、突发公共卫生事件应急处置等提供卫生健康技术支持。

**9.1.2** 居住区应具备应急处置的空间条件和供电、供水、通信等条件，作为疫情、灾害等突发事件时医疗、组织、疏散和庇护等用途。

# 9.2医疗和健康配套

**9.2.1** 居住区800m范围内，宜配套社康中心、社区医务室等医疗服务机构，社康中心应能提供疫苗接种服务和远程诊断服务，方便社区人员步行到达，减少乘坐交通工具引起的劳顿和疾病传染。

**9.2.2** 2019年，民政部印发《关于进一步扩大养老服务供给 促进养老服务消费的实施意见》，提倡社区养老和居家养老，到2022年，力争所有街道至少建有一个具备综合功能的社区养老服务机构，有条件的乡镇也要积极建设具备综合功能的社区养老服务机构，社区日间照料机构覆盖率达到90%以上。

在街道层面建设具备全托、日托、上门服务、对下指导等综合功能的社区养老服务机构，在社区层面建立嵌入式养老服务机构或日间照料中心，为老年人提供生活照料、助餐助行、紧急救援、精神慰藉等服务。

有条件的地方可通过购买服务等方式，采取老年餐桌、上门服务等形式，大力发展老年人急需的助餐、助浴、助急、助医、助行、助洁等服务。

因此，居住建筑设计时应预留条件，为后续的社会养老服务机构入驻提供条件。

**9.2.3** 居住区应配套物业服务的互联网平台，与社区医疗服务、医疗救护等系统和健康服务互联互通方便住户根据环境变化调整穿衣、运动、保健等应对方案。

# 9.3生活配套

**9.3.1** 居住区出入口500m范围内，应配套生鲜超市、餐饮等必要的生活设施。+

**9.3.2** 居住区应配套适合不同人群的室内健身用房，健身用房内宜配置自助式体质检测、智慧运动处方设备或仪器。

# 10运营与维护

# 10.1一般规定

**10.1.1** 在疫情期间，住建部、卫健委、民政部、教育部及各省市都下发了《新型冠状病毒肺炎疫情防控工作指引》，为物业服务公司防疫做出了相应的规定，例如民政部《养老机构新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控指南》、《深圳市物业管理区域新型冠状病毒肺炎疫情防控工作指引》（试行），为了应对可能发生的疫情，物业公司应根据所在地方政府的规定和所服务的物业类型，制订防疫管理应急预案。

**10.1.2** 物业服务消毒操作流程应严格规范，不应过度消毒造成人员伤害，也不应马虎消毒不彻底。在服务业主防疫的同时，也应保证物业服务人员自身的安全。

**10.1.3** 居住区公共场所地面应易于清洁消毒，不应使用地毯等易集尘材料。

**10.1.4** 公共场所的分体式空调或其他电器，通常是物业服务公司入住后购买，宜选择具有抗菌、除菌功能的产品。

# 10.2重点设施设备

**10.2.1**电梯是居住建筑最重要的设施设备，例如，《深圳市物业管理区域新型冠状病毒肺炎疫情防控工作指引》（试行）第五章专门对电梯设施的维护做出了比较详细的规定，其他省市也有类似的规定。

　　1.电梯轿厢每日使用有效氯浓度为250-500mg/L的消毒液喷洒消毒不少于4次，并做好消毒记录。电梯轿厢通风系统应处于常开状态，并确保正常使用。

　　2.电梯按键、轿厢扶手、轿厢壁等应保持清洁卫生，每日使用有效氯浓度为250-500mg/L的消毒液或浓度为75%的医用酒精进行擦拭不少于4次，轿厢壁和电梯门的擦拭高度不少于1.6米，30分钟后用清水擦净。电梯厅、电梯轿厢内外的控制面板（按键）应做贴膜（可用保鲜膜）保护，可每两小时在保护膜上喷洒酒精消毒，发现破损及时更换。

　　3.在大堂电梯门口和轿厢内外张贴告示，提醒尽量避免身体皮肤直接接触按键，建议在大堂电梯门口安装抽纸（干纸巾和湿纸巾均可）或非接触式快速手消毒液。提醒乘客乘坐电梯时戴好口罩，乘坐电梯时即使无其他乘客同时乘坐电梯，也勿取下口罩。

　　4.电梯维保维修后，应先对电梯轿厢内及相应的外呼部位进行消毒后再投入使用。维修现场有维修材料要处理的，应先消毒再收纳。纸质维修维保单的填写与确认不紧急的可后补，必须签字确认的，双方都应佩戴手套填写、交接。

　　5.有疫情病例的建筑，所有电梯轿厢、井道、层站和电梯机房，应全面消毒后再使用。

本条文综合以上经验,并根据相关标准，对电梯井道和电梯轿厢的净化消毒提出了优化的措施。

**10.2.2** 《深圳市物业管理区域新型冠状病毒肺炎疫情防控工作指引》（试行）第五章也有比较详细的规定。集中空调系统是建筑中流行性疾病传播的重要渠道，而且空调系统中的过滤器和管道如果维护不好，本身也是污染源，因此疫情期间尽量不用集中空调系统。天气不是特别炎热或寒冷的地区，集中式空调系统宜按全新风工况运行。

 因为天气等原因必须使用集中式中央空调的，有外窗的房间，使用中宜适当使外窗保持一定的开度；无外窗且没有设置机械排风的房间，可采用增加设置双向节能换气机的方式来增加房间的新风量。空调通风系统宜按全新风工况运行，防止回风带来的交叉污染。在疫情期间，可封闭空调内循环的风口，尽量采用直接开窗通风；

　 集中空调系统正常使用时，若出现疫情或有疑似病例，不要停止风机运行，立即撤离人员，对排风支管封闭，运行一段时间后关闭新风排风系统。集中空调系统和整个环境进行消毒处理，经过专家评价合格后，方可重新使用。

新风吸入口区域应定期检查，确保新风吸入口周边无污染、无杂物。

如果有条件的话，对集中空调系统进行适当改造，在回风系统中增加等离子空气消毒装置或其他可靠的对办公人员健康没有影响的消毒装置。

**10.2.3** 通风空调系统的空气过滤器、冷凝器等部件应定期清洗、消毒和（或）更换。疫情期间应增加空调通风系统中的空气处理设备的清洁消毒或更换频次，空气过滤器、表面式冷却器、加热器、加湿器、凝结水盘等易集聚灰层和滋生细菌的部件应及时消毒或更换；空调系统的所有过滤器，宜每周清洗或更换一次。

**10.2.4** 新风机过滤器在疫情期间应进行清洗、消毒和（或）更换。更换的滤芯应具有防霉、抑菌和灭活病毒的功能。新风机大多数是住宅家庭使用，业主不清楚过滤器需要更换，物业服务人员应进行宣传。

**10.2.5** 幼儿园、托儿所、住宅等人员长期停留的空间，宜采用物理因子空气消毒设备；物理因子、化学因子或其他因子的空气消毒设备，应符合卫生行业标准《空气消毒机通用卫生要求》WS/T 648。

物理因子的消毒方法有：热力、电离辐射、等离子体、微波、红外线、紫外线辐照等；化学因子消毒方法众多，有：凝固蛋白消毒剂：包括酚类、酸类和醇类（酒精）、氯氧化钠、石灰，氧化蛋白类消毒剂：包括漂白粉、氯胺—T酚类、二氯异氰尿酸钠、过氧乙酸、过氧化氯、过锰本钾，阳离子表面活性剂：如福尔马林、戊二醛、环氧乙烷，其他的如碘、洗必泰等。

实践证明，采用物理方法成本较高，但是控制方便、大众接受度较高，例如现在幼儿园、托儿所广泛采用的紫外线消毒、臭氧消毒。这种方式造价低廉，但是紫外线开启时人员不能在室内，否则长时间的照射可对人的眼睛、皮肤造成严重伤害。紫外光灯照射约5分钟即对眼睛有损伤。曾出现过幼儿园误开紫外灯造成人员伤害的事故。现在也有采用等离子的方式，更加安全可控。因此采用物理方法应有可靠的保证措施。

# 10.3环境卫生

**10.3.1** 垃圾收集站很少设有空气消毒装置，属于防疫的一个薄弱环节，因为疫情期间，各种生活垃圾、口罩等医疗垃圾都丢进垃圾站。即使在平时，垃圾站中也是小区地面污染最严重的地方。采用臭氧、喷洒药剂可以有效杀灭其中的细菌，抑制细菌繁殖，减少垃圾房产生的臭味。

**10.3.2** 生活垃圾收集站、果皮箱、垃圾桶、垃圾池等垃圾收集容器，每天应清理、消毒。参考《广东省物业管理区域新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作指引（试行）》等地方政府对于物业管理的要求编写。

**10.3.3** 公共卫生间应能自然通风，排风系统应开启，每日应定期保洁、消毒。如果有条件，可以在卫生间增设臭氧消毒机，定时产生臭氧进行消毒，可以适当减少物业保洁人员的工作量，也减少保洁人员职业感染的风险。

**10.3.5** 排水系统的通气管、厨房排油烟管、地下室车库排风管等排放的废气和有害气体，宜定期进行检测，检测需达标；人员有可能吸入的有害气体，应定期检测。如不达标，应采取有效的技术措施进行整改。

**10.3.6** 疫情期间，室内外的中水应暂停使用，居住区喷泉暂停喷水，水景应采取隔离措施等等，这些措施是住房和城乡建设部办公厅在2020年5月19日发布的《重大疫情期间城市排水与污水处理系统运行管理指南（试行）》第5.5节“尾水排放与再生利用”的要求。