WELL 健康住宅

健康从家庭开始

WELL健康住宅标准，携手打造更健康、更具韧性的住宅

2026年2月发布

目录

简介 6

健康从家庭开始 6

以健康为基础 6

背景与使命 6

团队角色和职责 6

计划规则和适用性 7

验证、审查和授予过程 10

知识产权通知 15

免责声明 16

术语表 17

空气 23

R-A01 通风设计 23

R-A02 暖通空调过滤和处理 26

R-A03 污染渗透管理 29

R-A04 施工污染管理 31

R-A05 燃烧最小化 33

R-A06 空气质量监测 34

R-A07 室内空气质量检测 37

R-A08 氡气风险缓解 39

R-A09 电动汽车充电 41

R-A10 无烟环境 42

水 44

R-W01 给排水设计和尺寸 44

R-W02 水质检测 45

R-W03 非饮用水的收集和使用 47

R-W04 潮湿管理设计 48

R-W05 流量和温度感应 50

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-W06 水质和管道维护 52
营养 55
R-N01 支持性烹饪环境 55
R-N02 现场食品生产 56
R-N03 食品获取和支持 57
R-N04 食品卫生支持 59
光 60
R-L01 自然采光设计 60
R-L02 照明控制 61
R-L03 照明质量 63
R-L04 夜间能见度 64
运动 65
R-V01 步行友好场所 65
R-V02 交通友好场所 67
R-V03 骑行友好场所 68
R-V04 户外活动空间 69
R-V05 室内活动空间 70
R-V06 可调节工位 72
R-V07 楼梯设计 73
附录 R-V1 75
热舒适 77
R-T01 热舒适性能 77
R-T02 热舒适控制 79
R-T03 保温和门窗效率 80
R-T04 湿度控制 83
R-T05 辐射采暖系统 85
R-T06 可开启窗 86
R-T07 室外热管理 87

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

声环境 90
R-S01 声障 90
R-S02 静音产品 95
R-S03 暖通空调和建筑服务设施噪声水平 97
R-S04 环境噪音水平 100
材料 102
R-X01 场地评估与修复 102
R-X02 新装材料选择 103
R-X03 虫害和杀虫剂最小化 112
R-X04 清洁产品和措施 115
附录 R-X1 118
精神 120
R-M01 自然和场所 120
R-M02 安心设计 122
R-M03 数字连接 125
R-M04 家庭储藏 126
R-M05 空间管理 127
社区 129
R-C01 通用设计 129
R-C02 住房平等 134
R-C03 整合设计 137
R-C04 健康包容性的施工场地 138
R-C05 居民教育 140
R-C06 抗灾能力 141
R-C07 火灾缓解 143
创新 146
R-I01 WELL 创新 146
R-I02 WELL 专业资质人士（WELL AP） 149

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-I03 住宅绿色计划 150
R-I04 碳核算、披露和减排 151
验证方式类型 154
参考文献 156

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

简介

健康从家庭开始

WELL 住宅认证计划是一个以证据为基础、经第三方验证的框架，供开发商、建筑商、运营商、建筑师和设计师改造住宅的设计、建造和维护方式，以支持健康和福祉。从解决空气和水的质量问题到选择更安全的材料，该计划包括 100 多个有效的策略，适用于新建和现有住宅，包括单户住宅、多户住宅楼中的住宅单元和住宅社区。

WELL 住宅计划目前已开放试点注册。参与者可以展示他们在住宅市场中的领导力和对健康的承诺，同时提供反馈以塑造该计划的发展。

以健康为基础

WELL 住宅标准由 WELL 健康建筑标准（WELL 标准）发展而来，WELL 标准是全球领先的健康和福祉标准，依靠尖端的科学来帮助提供以人为本的场所。

国际 WELL 建筑研究院（IWBI）是 WELL 标准的制定者，也是全球建筑、组织和社区的健康和幸福转型的权威。

背景与使命

个人大部分时间都是在家里度过的，而环境和健康标准基本上是缺乏的[1]。虽然《世界人权宣言》指出，"人人有权享受足以维持[自己]和[自己]家庭的健康和福利的生活水平"，但几乎所有的住房标准都没有充分解决这些基本权利，许多新的住房仍然是以损害人类健康和福利的因素建造的[2] 。

通过 WELL 住宅计划，我们力图改变全球住宅市场，以确保每个人，无论其背景如何，都能获得一个能增强其健康并使其做出更健康决定的住宅。

团队角色和职责

注册者： 注册者负责授权项目业主（通常是建筑商、开发商或资产业主）以及将接受审查的住宅单元的注册。注册者将被要求验证用于证明条款部分得到满足的各种文件。注册者将接受参与 WELL 住宅计划的协议。注册者可以是拥有或有权拥有或控制所列房产的实体的代表，或者是由拥有、拥有或控制房产的一个或多个实体委托的代表。注册有权持有和/或控制与地点有关的资产，并授权与该资产有关的决定。在多个业主对注册资产持有权利的情况下，为了 WELL 计划的目的，必须确定一个注册人作为授权决策人。在这种情

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

况下，WELL 团队必须提交一份主要业主权力确认表，该表可向 IWBI 索取。注册者可以出售房产而不影响 WELL 住宅的状态。

管理员： 管理员作为项目管理者，监督追求 WELL 住宅认证的过程。管理员是主要的联络人，在与 IWBI 和 WELL 评审员的所有通信中必须被抄送。管理员也将在文件审查后收到一份全面的 WELL 报告，以及 WELL 住宅认证称号的奖励文件。管理员对所提交文件的整体质量负最终责任，并在提交审查前对所有文件和表格进行全面的质量控制检查。管理者可以是 WELL 认证的专业人员（WELL AP）、注册者或 WELL 团队的其他指定代表。

WELL 指导支持：在支付注册费或订阅费用后，注册者和管理者可以获得 WELL 指导支持和其他资源。在与 IWBI 合作的过程中，WELL 指导支持可以回答问题，分享有用的工具并提供反馈和指导。来自 IWBI 的指导联系人不会在批准条款提交或认证裁决中发挥作用。

WELL 审核员：在管理员提交文件后，IWBI 将为该账户指定一名 WELL 审核员。WELL 审查员负责审查提交的文件，以确认是否达到了条款要求。

计划规则和适用性

条款和得分

WELL 住宅包括 60 多项条款，每项条款都有改善居民健康和福祉的独特意图。所有 WELL 住宅的条款都是可选的；除了下方的最低资格标准和对现有建筑的额外要求外，没有任何强制性要求（换句话说，没有任何先决条件）。

每个条款由一个或多个部分组成，详细说明了必须满足的具体要求、标准或阈值。WELL 住宅项目中共有 100 多个部分。除非在条款中另有说明，否则各部分可以独立完成，并以任何顺序进行（例如，团队可以在未实现部分 1 的情况下实现条款的部分 2）。

每个部分都有一个相关的分值，该分值构成每个条款可用的总分值。分值基于每个部分对健康和福祉的潜在影响。有些部分的分值是分等级的，要求越严格，分值越高。

表 1 每个 WELL 概念的可用分值

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

WELL 概念	可用分值
空气	33
水	23
营养	10
光	19
运动	13
热舒适	19
声环境	19
材料	20
精神	13
社区	22
创新	20
总计	**211**

WELL 住宅成就

经 WELL 审核员确认，每个获得至少 40 分的住宅单元将获得 WELL 健康住宅认证。为了获得该成就，每个 WELL 概念没有最低分数要求。

注册人可以选择重新提交每个住宅单元以供后续审核，以增加住宅单元的分值或将住宅单元的 WELL 健康住宅标识成就更新为最近一年。

注册人还有机会提交中期认证。这是一项可选的初步设计审查，允许注册人在施工基本完成之前告知住宅单元已通过 WELL 住宅计划的中期认证。每个居住单元必须承诺实施至少 40 分，方可获得 WELL 健康住宅的中期认证。

中期认证审查需要住宅单元与设计相关和未来运行相关的文件，但不需要住宅单元基本完工（请参阅审查和验证方法类型）。为了使通过 WELL 住宅中期认证的住宅单元获得认证，一旦住宅单元基本完工，注册人必须提交剩余的验证方法文件

对于希望进行中期认证的单次注册项目，在提交中期认证审查前需支付一部分项目费用这些费用将计入 WELL 住宅认证文档审查时应付的项目费用。根据订阅的定价体系，只要中期认证文档审核是注册者每年两次审查周期的一部分，就无需支付额外的审查费用。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

最低资格标准

对于有多户住宅单元的项目，注册者必须注册多户住宅建筑或单户住宅社区中的所有住宅。WELL 住宅计划适用于这些建筑或社区中的各个住宅单元。若要获得 WELL 住宅订阅资格，注册者必须登记至少五个地点。

此外，要想获得 WELL 住宅计划的资格，多户住宅楼或单户住宅社区中的所有住宅单元必须满足以下任一条件：

- 为一人或多人提供生活设施，包括：
    - 一个至少包含以下内容的厨房：
        - 冷热自来水和一个支持水槽的排水口。
        - 燃气管道或专用插座，至少有 208 伏和 30 安的服务，以支持灶台和/或烤箱。
    - 一个独立的卫生间，至少包含：
        - 冷热自来水和一个支持水槽的排水口。
        - 冷热自来水，以及支持淋浴和/或洗澡的排水口。
        - 冷热自来水和支持厕所的排水口。

- 由政府部门划定为或指定为住宅用途，其形式可包括独栋住宅、多户住宅楼、学生宿舍、军人住房及老年生活设施。

WELL 住宅计划旨在解决以下问题：

- 新建住宅和现有住宅
- 单户住宅和多户建筑内的住宅单元
- 负担得起的和符合市场价格的房屋
- 供出租或出售的房屋
- 世界各地的住所

对现有住宅单元的额外要求

除上述最低资格标准外，在加入 WELL 住宅计划前一年以上建造的住宅单元必须符合以下标准：

- 不含明显剥落、碎裂、粉化或开裂的油漆、染色剂或清漆。
- 不包含易碎（容易破碎）、损坏或其他不能完全使用的地板覆盖物、绝缘材料、护墙板和瓦片。

项目边界

除非在条款要求中另有说明，所有的条款都必须在项目边界内满足。项目边界包括

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 住宅单元的内部。
- 与住宅单元相关的任何私人外部空间（例如，院子、阳台）。
- 共享的公共空间（例如，大厅、走廊、健身房、会所）。

在某些情况下，条款表明它们仅适用于住宅单元。在这些情况下，共享公共空间的设计不被考虑。

验证、审查和授予过程

一般提交要求

作为一个第三方验证的框架体系， WELL 住宅计划要求提交具体的验证文件，以证明符合条款部分的要求。

WELL 住宅计划中的要求并不与当地建筑法规或其他适用法律相冲突。如果某些条款部分的要求有冲突，注册者除了提交证明符合其余条款要求的验证文件外，还应该提交相关章节的规范/法律。

在提交申请时，所有接受审查的住宅单元的施工必须基本完成。提交的文件必须反映当前（现状）的条件，不包括未来或计划的条件（例如，规划的设施、未来树木的生长）。

替代遵循路径（AAP）

替代遵循路径（AAP）流程允许项目提交替代解决方案，以满足 WELL 住宅计划的要求。提案必须符合条款意图，并得到引用的科学、医学和/或行业研究的支持。

单次注册的项目可免费获得 10 个 AAP 机会。订阅的项目每年可免费获得 10 个 AAP 机会。额外的 AAP 需要付费。创新提案可以作为 AAP 提前提交以供审查。

验证方法类型

每个条款部分都概述了证明合规性所需的验证文件。如果列出了一个以上的验证方法类型，条款语言还指出是否需要所有或部分的验证方法类型。

提交的所有验证文件应包括：

- 文件所证实的条款部分的清单，以及提供证实的文件的相关页或节号。
- 识别（例如，突出显示）文件中证明符合条款部分的相关部分。

每种验证方法类型都属于以下类别之一：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 特定地点的验证方法类型证明了根据不同地点，对条款部分的遵守。这些条款部分的特点变化，使文件对特定的社区、建筑或住宅单元是具备独特性的。
- 可共享的验证方法类型证明符合条款部分，不因地点而变化，允许文件在多个住宅单元之间共享。

在 WELL 住宅计划中规定了以下验证方法类型：

- 特定地点：
    - 图纸
    - 地区地图
    - 照片
    - 计算和模拟报告
    - 现场检测结果
- 可以分享：
    - 规格
    - **购买凭证（例如：收据、发票）。**
    - 政策和/或运作时间表
    - 保证书（LOAs）
    - 项目组文件
    - 来自第三方计划的证书

这些验证方法类型在验证方法类型附录中进一步详细说明。如果没有进行中期认证，则必须在提交认证文件时一并提交每个条款部分的所有相关验证方法类型。

- 在为中期认证提供文件时，需根据申请的每个条款部分的具体要求，提交以下

特定地点（仅针对被审核单元）

- 图纸
- 区域地图
- 计算和模拟报告

可共享文件（在同一条款跨单元分享）

- 规格
- 政策和/或运行时间表
- 保证书（承包商除外）
- 专业说明文档
- 第三方计划证书
- 项目团队证明文件

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

然后，在提交认证文件时，必须提交与每个条款部分相关的所有验证方法类型。在准备认证文件时，其他具有独特相关性的验证方法类型包括：：

- 照片
- 现场检测
- 购买凭证
- 保证书（承包商）

中期认证评审可提交仍处于草稿阶段的文件。草稿文件仍需包含足够详细的审核内容，但无需体现最终设计决策。例如，草稿版技术规格文件可列出数款正在考虑选用且均符合 WELL 要求的照明产品，无需明确指定最终安装选用的具体产品。提交草稿文件时，WELL 审核员将授予该条款"已达成——仅限中期认证"状态。该审核状态表明该条款部分已通过设计阶段文件获得条件性验证，需在认证评审时补充提交实施阶段文件。提交基于设计的文件（如图纸、平面图）时亦采用此状态。

中期认证评审期间亦可提交实施阶段文件。在此情况下，WELL 审核员将授予该条款"已达成"状态。该审核状态表明该条款部分已通过实施阶段文件获得完全验证，只要此前提交的文件仍能代表项目边界内的实际实施情况，则认证评审时无需补充任何额外文件。

进行中期认证的条款部分必须至少包括一种符合该阶段要求的验证方法类型。例如，条款 R-A02 部分 1 的一个文件途径是提供空气净化设备的规格和收据/发票。可通过提交之后将安装的设备的规格来获得该条款的中期认证。然后，为了证明符合该条款部分的认证要求，需要提交显示已购买设备的收据/发票。

条款标签

实现某些条款部分需要特定的工作范围，而这些工作范围可能不在所有项目团队的控制范围内。我们根据以下类型对条款部分进行了标记，以帮助项目团队更轻松地识别可能不在其工作范围内的条款部分。这些标签涵盖以下类型：

公共空间：要求多个住宅单元共用的专用空间（如住户休息室、多功能厅、会所）。

施工实践：需要近期的施工活动和/或施工流程知识。

服务和政策：需要持续的物业管理和/或规定（如清洁服务、业主协会政策、契约）。

邻里属性：根据项目边界或周边社区的条件和/或便利设施确定。

现场检测：要求按照相应的验证方法类型进行现场检测。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

现场检测

一些条款部分必须或可以通过室内环境条件的现场检测进行验证。以下条款提到了现场检测：

- 空气
  - R-A01 通风设计
  - R-A03 污染渗透管理
  - R-A07 室内空气质量检测
  - R-A08 氡气风险缓解
- 水
  - R-W02 水质检测
- 热舒适
  - R-T04 湿度控制
- 声环境
  - R-S01 声障
  - R-S03 暖通空调和建筑设施噪声水平
  - R-S04 环境噪音水平

有些条款的结构是有现场检测选项和规范/设计选项，而其他条款只包括现场检测选项。

现场检测必须由专业人员根据 WELL 健康住宅性能验证指南手册进行。注册人可以选择聘请来自 IWBI WELL 性能检测机构的 WELL 性能检测代理。注册人直接选择并与其选择的服务提供商签订合同。

WELL 性能检测代理是指进行现场性能检测以满足特定条款要求的个人。这些人为 WELL 性能检测机构工作。所有 WELL 性能检测人员都要接受培训，以便根据 WELL 测试协议和设备规格评估现场环境参数。经批准的 WELL 性能检测机构名单可在 IWBI 的网站 https://www.wellcertified.com/performance-verification 查看。WELL 性能检测机构必须证明与注册者和管理者没有利益冲突。

审查

在审查过程中，WELL 审核员将检查文档和现场检测结果，以确认是否符合条款要求。审核周期数取决于项目是单次注册还是订阅。

单次注册的项目最多可获得两个审核周期，一个用于中期认证审核（可选），一个用于文档审核，审核期限为三年（注册时选择）。单次注册内的所有住宅单元必须：

- 位于同一栋建筑或社区
- 追求相同的条款部分

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 同时递交审核

订阅的项目每年最多可获得两个审核周期，并每年续订。每个审核周期可能包括以下住宅单元：

- 寻求中期认证和/或认证
- 位于多个建筑或社区
- 追求最多五组不同的条款部分组合

在开始审查之前，所有接受审查的住宅单元必须满足一组条款要求并满足以下标准：

- 每个申请条款的住宅单元必须始终如一地执行被审查的每个条款部分。例如，如果一个条款部分需要特定的设计或产品规格，每个追求该条款部分的住宅单元必须使用相同的设计和/或产品。
- 如果条款部分提供了多种符合要求的选择，所有住宅单元必须使用相同的选择。
- 对于分等级的条款，所有住宅单元的目标必须均为同一等级。如果住宅单元满足了不同等级的要求，则这一组所有的单元均应按这些单元达到的最低等级来得分。
- 如果仅部分而不是全部住宅单元在追求一个可审计的条款（参考下方的审查和授予过程），则审计选择的数量可能多于最低的数量要求，以确保每个被审计的条款均被体现。

审查和授予过程

每次审查都由 IWBI 指定的第三方 WELL 审查员进行。WELL 审查员是负责审查验证文件以确认达到条款部分要求的个人。

如下所述，每个审核周期包括初步审查阶段和最终审查阶段。如果需要任何其他审核阶段，则需支付额外费用。

如果在任一审核阶段出现任何小问题或需要补充额外信息，则可通过中期审核澄清 (MRC) 进行沟通。MRC 将暂停审核，且必须在 30 天内回复，否则审核报告返回时，MRC 将作为官方意见纳入。

审查过程如下：

- **提交前：**注册者提交一份清单表格，说明该审查周期中包含了哪些住宅单元。在订阅的项目中，若审查周期中包含多组条款组合，注册者应说明每种条款组合分别适用于哪些递交的单元（订阅项目中的每个审查周期在被审查的住宅单元中最多可包含五组不同的条款）。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- **审计要求：**当验证方法类型针对特定地点时，审核可以简化对追求相同条款部分的多个住宅单元的审核过程。注册者确定包含了哪些住宅单元后，IWBI 将随机选择住宅单元进行审计。审计的单元数量等于提交的单元数量的平方根并向下取整。在一个订阅项目下，如果同一审核周期内有多个建筑或社区，则审计单元的数量将按照建筑或社区的规模分配。（例外情况：涉及现场检测的某些条款有不同的审计规则。有关更多详细信息，请参阅《WELL 健康住宅性能验证指南手册》。）当条款实施策略因地点而异时（如通过不同清洁供应商使用的可定制的操作计划），WELL 审核员也可以审核标记为 "可共享 "的文件。对于目前已入住的现有住宅，请参阅《WELL 健康住宅性能验证指南手册》以了解例外情况。如果接受审计的住宅单元未能提供通过文件或以其他方式满足审计要求，则审查周期内追求该条款组的所有住宅单元都不会被授予通过该条款。
- **初步审查阶段：**注册者为被审计的住宅单元提交特定地点的文件，以及审核周期内所有住宅单元的所有相关可共享文件，以供审核。如果验证文件对多个被审核的住宅单元是相同的（例如，在几个单元上重复的平面图），该文件可以被确定为适用于每个相关的被审核住宅单元。对于没有被选中进行审核的住宅单元，不需要额外的特定地点文件。WELL 审查员进行初步审查，并提出意见，说明文件是否令人满意或需要哪些补充信息。WELL 审核员还将指出是否有任何文件不准确、不满意或缺失。
- **第二次审查阶段：** 注册者基于 WELL 审核员的初步审查意见，根据需要提交修正或补充文件。WELL 审查员进行第二次审查，并以最终审查报告的形式作出答复。最终审查报告指出每个住宅单元获得的分数，并向所有合格的住宅单元授予 WELL 健康住宅认证。

知识产权通知

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。

WELL 住宅计划和相关资源构成了国际 WELL 建筑研究员 PBC（IWBI）的专有信息。以任何形式使用本文件都意味着接受这些条件。

IWBI 授权个人使用本文件。作为对该授权的交换，用户同意：

1. 保留此处包含的所有版权和其他所有权声明，
2. 不得出售或修改本文件，以及
3. 不得因任何公共或商业用途而以任何方式复制、展示或分发本文件。
4. 确保本文件的任何和所有授权使用，包括其摘录，都有注明出处，包括适当的附录。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

未经授权使而使用本文件均属违反版权、商标及其他法律的行为，应予以禁止。

国际 WELL 建筑研究院、IWBI、WELL 健康建筑标准、WELL 认证、WELL 健康社区标准、WELL 组合资产晋级计划、WELL 得分、WELL AP、WELL EP、国际建筑大会、WELL 健康-安全、WELL 健康-安全评价、WELL 健康均等、WELL 健康均等评价、WELL 健康建筑性能评价、WELL 授权许可计划、WELL 住宅、WE ARE WELL、WELL 和其他，以及其相关标识是国际 WELL 建筑研究院 PBC 在美国及其他国家的商标。此处提及的所有第三方商标和标准是其各自所有者的商标和/或标准。

免责声明

尽管包括本文件在内的 WELL 住宅计划资料中所包含的信息被认为是可靠和准确的，但其中所列出的所有资料均不作任何形式的明示或暗示的保证，包括但不限于对信息的准确性或完整性或信息对任何特定用途的适用性的保证。WELL 住宅计划材料和与之相关的资源，包括本文件，旨在教育和帮助组织、建筑利益相关者、房地产业主、租户、使用者、居民和其他用户；参与 WELL 住宅计划是自愿的；WELL 住宅计划、其中的策略和相关资源，包括本文件，不应被视为或用于替代质量控制、安全分析、法律合规（包括分区、监管或建筑规范）、综合城市规划、医疗建议、诊断或治疗。

授予 WELL 住宅并不以任何方式保证、代表或担保空间内的个人不受疾病、伤害、空气中暴露的污染物、病毒、病原体、细菌、过敏原或挥发性有机化合物的影响。无论是 IWBI 还是其任何代表，都不应对因使用本文件的内容或信息，或因依赖本文件而采取的任何行动或不行动而产生的任何责任。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

术语表

术语在条款语言中的识别方式是 粗体、橙色文本.

活性成分：一种能引起产品产生预期效果的化学物质（例如，阻止害虫或提供抗菌特性）。

声学保温材料：一种专门设计用于减少声音通过建筑结构（如墙体、楼板和天花板）传播的材料。此外，它通过增加质量来阻隔噪音进入或逸出空间。

胶粘剂：通过表面附着使材料结合在一起的任何物质。

气耕法：一种在空气或湿润环境中无土栽培植物的耕作系统。这些系统比传统农业使用更少的能源和水。

抗菌剂：杀死或阻止微生物生长的物质，如细菌或霉菌。

建筑屏风：附在建筑最外层的半透明板，允许空气和光线通过。也被称为立面屏风、装饰性屏风或拉伸立面。

可用的天花板面积：表面饰面（例如，直接安装或悬挂的声学面板）可以被应用的天花板区域。不包括天花板上的天窗，照明设备，外露的 HVAC，嵌入式扬声器或其他从完工的天花板或周围建立出来的部分。

可用的墙面面积：已完成的墙体的部分，可以应用额外的表面装饰（例如，直接安装或有框架的声学面板）。不包括安装其他功能或设备的墙体部分，如木制品、橱柜、家具、门、栅栏和开关/插座。

卫生间：设有供住户使用的盥洗设施的房间。卫生间可能包含或不包含淋浴或浴缸等其他设施。

橱柜：用于储物的不可移动家具，特指柜体。橱柜被视为一种定制木作。

地毯：以纺织品为基础的永久性（即通过粘合剂涂层或贴纸安装）地面覆盖材料（通常由附着在底背上的上层绒头（通常为织物）构成）。地毯通常覆盖整个地面，但也可仅覆盖房间的部分区域。

涂料：一种液体或液态施工的物质，可在表面形成保护层，防止污渍、泼溅、灰尘、紫外线及其他损害。该保护层用于简化维护并延长表面使用寿命。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

公共健身室：与住宅单元分开的房间，用于进行中度至高强度的锻炼（例如，有跑步机或力量训练的房间，设计用于跳舞或跳跃的房间）。

公共空间：住宅社区或建筑内的一个区域，可供居民在个人住宅单元之外进入（例如，走廊、大厅、娱乐空间）。不包括居民无法进入的、专门用于建筑服务的区域

社区支持的农业：一种允许消费者通过在种植季节早期提供预付款来订购食品生产商（个人或农场）收成的系统。消费者或订户在生长季节按规定的时间表收到新鲜农产品和其他农业产品。也被称为 CSA。

灶台： 一个带有燃烧器的表面，用于准备食物，通常位于厨房内。可能包括炉子、灶台或集成灶。

台面：永久安装在厨房橱柜或浴室洗手台柜顶部的固定平整表面。其用作备餐、个人洗漱或其他活动的耐用工作表面。

自行车网络：通过某种类型的分界线（例如，细线或其他类型的路面标记）提供的专供骑行者行驶的路线，并允许骑行者在出发地和目的地之间行驶在专用或共享路线中。

断头管道： 一段水管的一端被封闭，因此水不能流过它。

门栓锁： 锁上的一个插销，通过转动旋钮或钥匙来啮合，而不是通过弹簧。

专用路权：为特定交通方式保留的车道（例如，地铁轨道、自行车道或与汽车交通分开的公交车道）。

设计职责：暖通空调设备的设计和调试运行条件。

门套：一扇门和其相关的框架、锁、配件和/或玻璃作为一个组合单元。

电子空气净化器： 利用静电吸引来清除空气中颗粒的空气净化器。颗粒去除通常是通过向颗粒施加电荷或产生离子来完成的，并且 1）在机械过滤器、带电板或其他介质上收集颗粒（如静电除尘器），或 2）让带电颗粒聚集或沉积在表面（如电离器、等离子体、电晕放电）。

电梯：垂直升降人员的平台升降机。

强化木地板：由多层木材制成的地板类型，通常顶层为实木饰面，芯层为胶合板或高密度纤维板（HDF），亦可包含丙烯酸浸渍地板。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

地板/天花板组件： 地板完成面的顶层和下面的成品或暴露的天花板之间的复合结构。可能包括结构板、天花板隔板、弹性垫层、隔离吊架和托梁。

功能性建筑入口： 供行人（或骑自行车者，视情况而定）使用、并向住户开放（或不上锁）的建筑物入口/出口。它不包括任何专门指定为紧急出口的入口/出口。如果车库门被设计为行人（或骑车人）入口，则可包括车库门。

填缝剂：一种砂浆类型，用于填充瓷砖或石材间的缝隙。其作为防潮保护屏障，并增强表面结构的完整性。填缝剂主要作为具有粘合性能的密封剂，用于填充和密封瓷砖间的缝隙。虽然它能强化瓷砖间的粘结，但主要用途是填充砖缝并保护瓷砖背后的表面免受潮气和污垢侵蚀。

石膏板：广泛用于建造室内墙体和天花板的建筑材料。它由石膏芯（由石膏、水及添加剂制成）构成，夹于两层厚纸或类纸材料之间。石膏板的另一种说法是干墙。

走廊：两个或多个房间之间的空间，其主要功能是通道。

坚韧的地面覆盖植物： 能忍受极端温度和气候条件的矮生植物，如阳光直射和干旱，并能持续覆盖表面。

高湿度地区：专门设计用于在相对湿度较高的情况下运行和承受的空间（例如，含有淋浴或游泳池的空间）。

铰链销： 一个圆柱形的部件，将铰链的两臂固定在一起，并允许它们围绕销轴自由转动。

水耕法：一种在没有土壤的情况下种植植物的耕作系统，使用水和营养物质的溶液代替。这些系统在植物的一生中使用的能源和水比传统农业少。

室内涂料：专为墙面、天花板等室内表面设计的涂料。其主要用于提升美观度，并能承受日常磨损，包括划痕和污渍。

景观分隔： 安装在铺装区之间的一段植被。

有限通行的高速公路：除出口或坡道等特定点外，无法从相邻的道路和车道直接进入的高速公路。

长期自行车停车场：不受天气影响的自行车停车场，为用户提供额外的安全保障，使他们能够长期停放自行车。长期停车场可能包含适合不同环境的各种设计，例如个人自行车储物柜、自行车房间或代客服务，并且可以位于室内或室外。请注意，专为长期停放自行

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

车而设计的自行车房间应包括自行车架或其他基础设施，以便用户将自行车锁在该空间内。

建筑物的主要入口： 居民、访客和工作人员最常使用的从外部进入建筑物的入口。如果是单户住宅、联排别墅或其他可从外部直接进入的住宅单元，则与住宅单元的主要入口相同。

住宅单元的主要入口： 居民最常使用的住宅单元入口。

木制品：在工厂预制、用于建筑或室内装修的木制品（例如：门、窗、装饰线条、搁架、橱柜）。定制木作的核心优势在于能够根据特定的设计美学和功能需求进行定制设计与生产。定制木作也可包含批量生产的常规产品，作为更经济实惠的选择。

降噪系数（NRC）： 根据 ASTM C423 标准，在 250 赫兹到 2 千赫兹的范围内计算的 0.00 到 1.00 的单一数字等级的吸声。NRC 在所有频率上给予同等的权重。NRC 越高表示减少声音反射的能力越强。

可使用的：人们经常花费时间的空间，不管是什么任务或活动。这包括流通区、卫生间、阳台和车库，但不包括很少有人进入的空间，如储藏室和设备间。

隔墙：将住宅单元与其他住宅单元或与公共区域分开的隔墙。

水管系统：在建筑物内输送水的管道、泵、阀门、装置和水处理设备的布置。

隐私锁具：一种门锁，可以通过一个按钮或旋转件从里面锁住，并使用通用的工具从外面开锁（即不用钥匙）。

合格的专业人士：拥有培训和/或可证明的经验来执行特定任务的人。根据任务的不同，可能需要特定的证书。

常规使用的： 个人通常在其中停留至少连续一小时或每天累计至少两小时的空间。这包括卧室和厨房，但不包括卫生间和走廊。

密封胶：一种填充建筑材料及表面缝隙与裂纹的物质。室内密封胶的典型应用包括填充窗框、踢脚线、顶角线及其他室内装饰线条周围的缝隙。其还用于浴室和厨房等对防潮性能有要求的区域，以密封接缝。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

封闭漆：通过渗透木材并在其表面形成保护屏障以有效封闭孔隙的涂料。其用于防止木材因湿气、化学品、污垢及日晒而发生变化。

短期自行车停车场：自行车停车场旨在满足访客的需求，注重方便使用和出入。常见的车架样式包括倒 U 形或柱和环。

太阳反射率（SR）：一种材料将太阳能从其表面反射出去的能力值。该值范围从 0（吸收所有能量）到 1.0（反射所有能量）。

太阳反射系数（SRI）：一种衡量材料表面与太阳能接触时的热量保留能力的指标，它包括材料的太阳反射率（SR）和释放吸收能量的能力（发射率）。该值范围从 0（黑色）到 100（白色）。

独立的：可独立运行，非内置；通常是可移动或可拆卸的。

套间：由一个房间组成的住宅单元，该房间用作卧室、客厅和厨房/餐厅，并配有独立的卫生间。

超市：销售所有主要食品类别（即水果、蔬菜、谷物、蛋白质食品和乳制品）的食品零售机构，与便利店相比，其规模通常更大，提供的食品种类更多。

保温材料：专门设计用于在存在预期温差的不同区域（如外墙、屋顶、地基）之间形成屏障以减少热量传递的材料。其通过减缓热量传递来提高能效和舒适度。

乡土：一种建筑风格，使用体现当地地理和文化的材料和资源的建筑风格。

步行距离：沿着一个人从一点到另一点的路径测量的两点之间的距离（即，不是径向距离）。在户外环境中，路线应沿着适合行人的道路测量，如人行道或全天候道路。

墙纸：一种柔性的纸张、织物、塑料或其他材料薄片（通常经过层压并印有重复图案），通过粘贴于墙面作为装饰处理。

挡风墙： 一排天然（如树木、灌木）或人工结构，保护一个地区不受风的影响。

木质复合材料：复合材料木材是一种将木质颗粒、纤维、薄木片或木材副产品（如锯末和木屑）与胶粘剂、树脂及其他材料相结合的人造产品，用以制成稳定且均匀的板材或复合材料。常见类型包括硬木胶合板、刨花板和中密度纤维板（MDF）。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

工位：一个配备有家具、配件和设备（如办公桌或工作面、椅子、电脑）的空间，供使用者执行其工作职能所需的任务。不包括会议室或休息厅、电话亭和用于临时使用的表面（例如，高脚桌）。

零台阶入口：无需使用楼梯就能进入的入口，但可能包括缓坡和小门槛。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

空气

R-A01 通风设计

意图：通过提供足够的室外空气和通过机械系统排出室内空气来减少室内空气污染物。

问题：

- 室内空气污染与许多健康状况有关，包括不良的出生结果、呼吸道感染、心脏病、肺部疾病、癌症和死亡[3,4,5]。
- 空气污染物可以来自家庭内部，如清洁、烹饪和新家具，也可以从家庭外部渗透进来[6,7,8]。
- 由于预先存在的条件、年龄、长期接触和其他影响健康的因素，一些人对室内空气污染物比其他人更敏感[9,10]。

影响：

- 家庭的机械通风可以提高室内空气质量，并可能导致健康的改善[11,12]。
- 提高家庭的空气交换率可能会导致室内空气污染的减少[7,13,14]。
- 厨房和卫生间的排气管已被证明可以减少空气污染，提高空气质量[11,15,16]。
- 灶台排气是捕捉和清除烹饪产生的污染物的有效策略[16,17,18]。
- 按需控制的通风系统可以通过自动开启来提高家庭的空气质量，减少污染物的堆积[19,20,21]。

部分 1. 安装机械排气（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 卫生间和厨房的局部机械排气系统将空气排至室外，其风量应符合下表列出的气流速率要求[22]：

地点	连续率	间歇性或需求控制的速率
厨房	≥ 5 ACH, 基于房间容积	≥ 170m^3/h[100 CFM] 抽油烟机或 ≥ 510 m^3/h [300 CFM] / 5 ACH 用于其他厨房排气装置，基于房间容积。
包含淋浴或浴缸的卫生间	≥ 34 m^3/h [20 CFM]	≥ 85 m^3/h [50 CFM]

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

b. 如果存在，干衣机符合下列条件之一：
   i. 是向室外排放的。
   ii. 被设计为通过冷凝或热泵方法实现不通风。
c. 间歇运行（即非连续运行）排气管配备了风阀，在系统关闭时自动关闭[23]。

验证（满足一个）：

- 提供由暖通空调专业人员或机械工程师出具的保证书以及显示合格排气系统和控制装置的照片。
- 提供显示合格的排气系统和控制的机械图纸。
- 提供合格的排气系统和控制装置的规格和采购单或发票。

部分 2. 提供新风（1-2 分）

注意：这部分需要实现本条款的部分 1.

符合以下要求：

a. 安装一个或多个通过机械通风系统输送室外空气的送风口，其尺寸可覆盖住宅单元的整个可使用的空间面积，具体视下表中的其中一个等级而定：

级别	得分	送风口分布
1	1	住宅单元内至少有一个送风口
2	2	住宅单元内每个常规使用空间至少有一个送风口

b. 机械通风系统为以下公共空间提供室外空气，如适用：
   i. 大厅。
   ii. 卫生间。
   iii. 走廊。
   iv. 厨房。
   v. 办公室和协同工作区。
   vi. 娱乐区。
   vii. 健身室。
c. 室外进气口符合以下条件之一
   i. 距离排气口、装载区和燃烧源至少 3 米 [10 英尺] [24,25]。
   ii. 如果获得了条款 *R-A02 部分 2. 实施室外空气系统的过滤*，则应与排气口、装载区和燃烧源保持至少 1.8 米 [6 英尺] 的距离。
d. 室外进气口和排气口有风门，在系统关闭时自动关闭 [23]。（持续运行的排气口不需要风阀）。

验证（满足一个）：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供暖通空调专业人员或机械工程师的保证书和显示机械通风系统的照片。
- 提供显示机械通风系统设计、所有管道的位置、管道风门和控制的图纸。

部分 3. 验证通风（2 分）

注意：这部分需要实现本条款的部分 1.

标签：现场检测

符合以下要求：

a. 通风率的设计要满足+/- 25.5m³/h[15 CFM]或+/- 15%的供气（包括渗透，如适用）和排气率，至少在以下准则中的一种：
   i. 住宅单元：ASHRAE 62.2-2019 或更新；CIBSE 指南 B2：通风和管道系统；NBN D 50-001；DIN 1946 第 6 部分，英国建筑法规文件 F；爱尔兰技术指导文件 F [26,27]。
   ii. 如果存在，公共空间：ASHRAE 62.1-2019 或更新；EN 16798-3:2017；CIBSE 指南 A：环境设计（2007 版或更新）；AS/NZS 1668.1：2015 或更新 [26]。

b. 如果住宅单元中的管道总长度超过 3 米[10 英尺]，则要测试管道的漏损极限，以满足下表规定的阈值[28]：

回风数量	整体漏损限制
< 3	较大的是： ● ≤每 10 平方米 14.6 立方米/小时[每 100 平方英尺 8CFM（25Pa 时）]的空调地板面积。 ● ≤ 135.9 m³/h [80 CFM (25Pa 时)] 。
≥ 3	较大的是： ● ≤每 10 平方米 21.9 立方米/小时[每 100 平方英尺 12CFM（25Pa 时）]的空调地板面积。 ● ≤ 203.9 m³/h [120 CFM (25Pa 时)] 。

验证：

- 由合格的专业人员提供以下信息，如适用：
  - 体现管道长度并证明暖通空调系统设计符合通风率准则的机械图纸或计算书。
  - 证明管道经过测试符合泄漏阈值的结果。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 4. 安装厨房排烟系统（1 分）

所有厨房符合以下要求：

a. 包括一个符合以下条件的抽油烟机：
   i. 位于所有灶台的正上方，至少覆盖 75%的灶台面积[29]。
   ii. 将废气直接排放到室外[30]。
   iii. 除非当地法规另有规定，否则使用的排气口与任何进气口至少相隔 3 米[10 英尺][31] 。
   iv. 排出的空气的最小运行速度为抽油烟机宽度的每延米 150 升/秒[每延英尺 100 立方英尺]或 142 升/秒[300 立方英尺]，以较高者为准[32]。

验证（满足所有）：

- 提供厨房排气系统的图纸，包括油烟机和排气管道的位置。
- 提供厨房排气系统的规格和采购单或发票。

部分 5. 提供按需通风（1 分）

注意：这一部分需要实现本条款的部分 1 和部分 2.

符合以下要求：

a. 按需控制的通风系统旨在调节室外空气供应率，以保持室内二氧化碳（CO_2）水平低于以下阈值之一[33]：
   i. 1000ppm。
   ii. 比室外水平高不超过 600ppm。
b. 每个空气处理单元至少安装一个二氧化碳监测器。
c. 二氧化碳监测器位于常规使用空间内。
d. 二氧化碳测量值连续显示在住宅单元的显示屏上，或可在网站或移动应用程序上访问 [33]。

验证（满足一个）：

- 提供由暖通空调专业人员或机械工程师出具的保证书以及显示合格通风系统的照片。
- 提供显示通风系统的设计、布局和性能的图纸。

R-A02 暖通空调过滤和处理

意图：通过提供过滤和其他处理，减少空气中的污染物。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

问题：

- 家庭中的室内空气可能含有传染性的微生物，如病毒和细菌，以及过敏原[34,35,36]。
- 长期接触空气中的污染物可能会导致不利的健康影响，特别是对那些预先存在的疾病和敏感的人[37,38,39]。
- 与接触颗粒物有关的负面健康影响包括但不限于心血管疾病、哮喘、支气管炎、肺癌和过早死亡[39,40]。

影响：

- 空气过滤器可以通过减少污染物（如颗粒物、过敏原和微生物）来提高室内空气质量，并可能导致呼吸系统和心血管健康的改善[38,41,42]。
- 安装在空气处理设备中的紫外线灯可以灭活空气中的微生物，改善室内空气质量[42,43]。
- 将过滤过的室外空气提供给家庭，可以通过稀释室内污染物来帮助减少与不良空气质量有关的健康风险[44]。

部分 1. 改善室内空气质量（2 分）

空气过滤或清洁系统，无论是在暖通空调系统中还是作为独立的设备，都要满足以下要求：

a. 对住宅单元内常规使用房间的空气进行处理。
b. 根据制造商的规格，与房间容积的大小相适应[45]。
c. 利用以下至少两项技术：
    i. 对于 0.3-1 微米大小的颗粒，介质过滤器的平均去除效率大于或等于 50%（例如，MERV 13 或 F8）。
    ii. 活性碳过滤器[46]。
    iii. 254 纳米的紫外线灯，设计用于处理移动的空气[47]。
d. 不是为了向可使用的空间释放离子、反应物或其他分子来处理空气[48]。
e. 如果存在，电子空气净化器，根据 UL2998 零臭氧排放验证或 Intertek 零臭氧验证进行验证[45]。

验证（满足一个）：

- 提供暖通空调专业人员或机械工程师的保证书和显示空气处理系统的照片。
- 提供合格的空气处理系统的规格和采购单或发票。

部分 2. 实施新风系统的过滤（1 分）

注：本部分要求达到条款 R-A01 通风设计的部分 2.

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

符合以下要求：

a. 使用对 0.3-1 微米大小的颗粒的平均去除效率大于或等于 50%的介质过滤器（例如，MERV 13 或 F8）来过滤室外空气供应[49]。

验证（满足一个）：

- 提供由暖通空调专业人员或机械工程师出具的保证书以及显示合格介质过滤器的照片。
- 提供合格的介质过滤器的规格和采购单或发票。

部分 3. 实施表面紫外线处理（1 分）

符合以下要求：

a. 当冷却系统运行时，所有冷却盘管和排水盘的表面都被 254 纳米的紫外线灯照射[50]。

验证（满足一个）：

- 提供由暖通空调专业人员或机械工程师出具的保证书以及显示合格的紫外线设备的照片。
- 显示合格的紫外线设备的位置的机械图纸。
- 符合条件的紫外线设备的规格和采购单或发票。

部分 4. 维护空气处理系统 (1-2 分)

注：这一部分需要实现本条款的部分 1、部分 2 或部分 3.

标签：服务和政策

空气处理系统的维护计划为住户提供以下服务，且无需额外付费：

a. 开发商安装/提供的所有独立和 HVAC 集成空气处理设备的维护活动，如下面某一等级所述：

级别	得分	维护要求	间隔
1	1	提供替换部件（例如过滤器、灯）	制造商的建议
2	2	一般检查	每年
		清洁（例如风扇、预过滤器）	制造商的建议以及每次检查需要
		维护和调整（例如风扇、润滑、传感器、恒温器、接线）	
		提供和安装替换部件（例如过滤器、灯）	制造商的建议

注意：主要用于支持加热、冷却、除湿/加湿或移动空气的共用 HVAC 系统组件（例如线圈、冷凝设备、管道、风扇）不受这些要求的约束。这些组件的维护在特性 R-T01 热舒适性能部分 3 中进行了说明。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有）：

- 提供所有独立和 HVAC 集成空气处理设备的清单。
- 提供一下之一：
    - 详细说明并纳入所提供或承包的适用服务的预算。
    - 与合格的专业人士或服务提供商签订的适用服务合同。
    - 向居民提供的维护服务说明。

R-A03 污染渗透管理

意图：通过限制通过建筑围护结构、入口和窗户的渗透，尽量减少室外空气污染的暴露。

问题：

- 室外空气污染物可以通过建筑外墙的开口进入室内，如门窗和整个建筑围护结构中没有充分密封的缝隙[51,52]。
- 不受控制的空气渗透可能导致能源消耗增加和热舒适度下降[53,54]。
- 灰尘和土壤等污染物可以通过鞋类转移到家中[55]。

影响：

- 建筑围护结构的密封性对能源效率、健康和舒适度都很重要[56]。
- 控制住宅的空气泄漏和渗透有助于保持室内空气质量和最佳湿度水平[57]。
- 双层玻璃窗可能比单层玻璃窗更有效地减少渗入室内的室外污染[58]。
- 定期吸尘可以减少地板和地毯上的灰尘数量，最大限度地减少潜在的空气颗粒，并减少与哮喘和其他呼吸道疾病相关的症状[59]。
- 脱掉鞋子并在入口处放置垫子可以减少引入家庭的室外污染物的数量 [55,60,61]。

部分 1.门窗渗透最小化（1 分）

符合以下要求：

a. 制造的外部门窗符合下表所列的空气漏气等级[62]：

门窗	**漏气率 （在 75Pa[1.57PSF]时）**
滑动门、天窗和窗户	≤ 5.5m^3/h/m^2[0.3cfm/ft^2] 。
摆动的门	≤ 9.1 m^3/h/m^2 [0.5 cfm/ft^2] 。

验证：

- 提供所有人造外墙窗帘的规格和采购单或发票。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 2. 设计健康入口（1 分）

1.住房单元入口设计

住宅单元的主要入口符合以下要求[63]：

a. 距门 3 米 [10 英尺] 范围内设有内置鞋柜。

b. 门和鞋柜之间没有永久安装的地毯。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和照片，说明合格的鞋子储存空间和入口处的地板。
- 提供图纸，说明合格的鞋子储存空间和入口处的地板。

和

2.建筑物入口设计

如果存在，公共空间的建筑主要出入口 ，在地面或低于地面，符合以下要求：

a. 包括一个符合以下条件的入口系统：

i. 是由格栅、栅栏、槽、滚轴垫或可移动的地毯砖组成。

ii. 至少是入口的宽度，在室内和/或室外的主要行进方向上有 3 米[10 英尺]长[64]。

b. 通过以下方式之一减缓来自室外的空气流动：

i. 入口前庭有两个典型的封闭式门洞。

ii. 旋转式入口门。

iii. 根据 ASHRAE 标准 90.1-2019 安装和调试空气幕。

iv. 至少有三个通常关闭的门，将常规使用空间与室外分开。这个路径仅适用于入口大堂为非常规使用空间的建筑物。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和照片，说明合格的建筑入口设计。
- 提供显示合格的建筑入口设计的图纸。

和

3.建筑物入口维护

符合以下要求：

a. 如果存在，公共空间的建筑入口系统 ，以满足以下要求：

i. 每周至少湿洗一次或按照制造商的指示更换干净的垫子。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 每天至少吸尘一次或按照制造商的指示。

验证：

- 提供涉及入口系统维护协议的清洁政策或合同。

部分 3.围护结构渗透最小化（1 分）

标签：现场检测

根据现场检测，建筑物的外部围护结构符合以下要求：

a. 具有如下表格中的漏气率[65]：

漏气率	IECC 气候区			
	1-2	**3-4**	**5-7**	**8**
ACH50	3.00	2.50	2.00	1.50
CFM50/ft2	0.138	0.115	0.093	0.068
CMM50/100m2	4.19	3.50	2.82	2.06

验证（满足所有）：

- 提供 IECC 气候区
- 由合格的专业人士提供的围护结构空气漏气测试的结果。

R-A04 施工污染管理

意图：通过实施粉尘和湿度管理策略或进行施工后的空气冲刷，限制对施工污染的接触。

问题：

- 建筑工地可能会产生空气污染物，这些污染物与负面的健康影响有关[66]。
- 建筑程序，如钻孔和打磨，会产生高水平的细颗粒，吸入后会导致肺部疾病[67]。
- 新的建筑材料可能比旧的或现有的材料以更高的速度向空气中释放有害的化学物质[68,69]。

影响：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 在施工过程中，在空气和通风系统中使用过滤器可以帮助捕捉施工粉尘，减少对有害颗粒的接触 [68,70] 。
- 冲洗建筑空气可以减少从新材料中释放出来的积聚的化学物质，并改善整个室内空气质量 [69]。

部分 1. 减少施工污染（1 分）

标签：施工实践

施工污染管理计划符合以下要求：

a. 在整个施工过程中都要坚持。

b. 规定风管满足以下条件之一：

   i. 是密封的，并受到保护，免受可能的污染[71]。

   ii. 在安装调节器、格栅和扩散器之前，要进行清洗 [64]。

c. 规定永久安装的暖通空调系统，如果在施工期间运行，应满足以下要求：

   i. 装备有介质过滤器，对 3-10 微米大小的颗粒的平均去除效率大于或等于 70%（例如，MERV 8 或 M5），以过滤回风[72]。

   ii. 在入住前更换为新的过滤器 [71]。

d. 概述湿度和灰尘管理程序，要求如下：

   i. 将地毯、声学天花板、织物墙面、绝缘材料、软垫和家具以及其他吸收性材料单独存放在指定区域，防止受潮 [71]。

   ii. 用密封的门窗或临时障碍物将所有正在施工的区域与未施工的其他空间隔离开来 [71]。

   iii. 在入口处使用走地垫 [71]。

   iv. 在锯子和类似工具上使用防尘罩或收集器 [71]。

验证：

- 提供施工污染管理计划。

部分 2. 实施空气冲刷（1 分）

标签：施工实践

该住宅单元符合以下要求：

a. 经历了符合以下条件的空气冲刷：

   i. 是在所有施工完成后，在入住前进行。

   ii. 利用风扇通过住宅单元，每 1 平方米的地板面积抽取 4266 立方米的室外空气[每 1 平方英尺抽取 14000 平方英尺的室外空气]的总风量[73]。

   iii. 当风扇运转时，保持可操作的门窗打开 [64]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证：

- 提供承包商的保证书和显示正在进行空气冲洗的照片。

R-A05 燃烧最小化

意图：通过使用低污染的设备或完全消除基于燃烧的产品，减少对燃烧污染物的接触。

问题：

- 许多家庭使用天然气来操作用于取暖、烹饪和晾衣的设备[74,75]。
- 燃气设备可产生燃烧副产品，包括一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物、挥发性有机化合物和颗粒物[76,77,78]。
- 燃气设备可以使室内空气污染水平提高到超过为室外空气制定的可执行标准的程度[18,79]。
- 长期接触燃烧污染物可导致眼睛、鼻子和喉咙的刺激、头痛、疲劳、心血管和呼吸系统疾病、癌症和不良妊娠结果[80,81]。

影响：

- 用电动替代品取代燃烧型电器，有助于提高室内空气质量，减少燃烧污染物对健康的负面影响，如哮喘症状[13,82]。
- 没有燃烧设备的家庭的室内二氧化氮浓度低于室外水平[83]。

部分 1.燃烧源最小化（1 分）

符合以下要求：

a. 在下列地点不得安装有燃烧源的壁炉、灶台、空间加热器、烤箱：
   i. 在室内，可使用的空间的地上[84]。
   ii. 在室外，距离可开启窗、门和送风口 3 米[10 英尺]以内[85]。

b. 如果存在，任何附属于住宅单元的车库都符合以下条件：
   i. 没有安装空气处理设备或管道[86]。
   ii. 车库和住宅单元由连续的墙分隔开，且任何开口（例如在边缘托梁、地基处）都是密封的。
   iii. 任何连接车库和住宅单元的门都配备了挡风条和自动关闭装置[86]。

c. "禁止空转 "标志符合以下条件，如适用：
   i. 在所有为一个以上的住宅单元服务的停车区都有。
   ii. 在任何接送和装货区都是如此。
   iii. 禁止在项目边界内空转超过 30 秒。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有，如适用）：

- 提供显示壁炉、灶台、空间加热器和烤箱的位置和类型的图纸。
- 提供显示车库加热设备、HVAC、管道和车库空气密封细节位置的图纸。
- 提供显示 "禁止怠工 "标志及其位置的图纸或照片。

R-A06 空气质量监测

意图：通过实时监测空气质量，帮助居民了解并解决全天变化的空气质量问题。

问题：

- 由于室内空气污染物通常是无色无味的，因此没有监测器就很难发现[87]。
- 暴露在一氧化碳、二氧化碳、挥发性有机化合物、颗粒物和臭氧等污染物中会加重哮喘和其他呼吸道问题[88,89]。
- 尽管一氧化碳中毒仍然是全球一致关注的公共卫生问题，但许多家庭并没有安装一氧化碳报警器[90,91,92]。
- 大多数与家庭火灾有关的死亡发生在没有烟雾警报器或只使用电池供电的警报器的家庭[93]。
- 未点燃的气体泄漏可能不会被烟雾和一氧化碳探测器发现，从而导致家中危险气体水平的积累[94]。
- 室外空气污染会对住宅的室内空气质量产生负面影响 [13,95] 。

影响：

- 空气质量监测器可以提供室内空气质量信息，这对识别、了解和解决空气质量问题至关重要 [89,96] 。
- 硬线烟雾探测器比纯电池探测器的运行更可靠，可以为家中的火灾提供早期预警 [94,97] 。
- 有一氧化碳探测器的家庭与较少和较少的一氧化碳中毒事件有关 [93]。
- 家用气体检测仪可以在气体达到危险水平之前发现泄漏，并能及早作出应急反应 [98]。
- 提高对室外空气质量的认识，可以帮助个人在室外污染水平较高时减少对污染物的接触；当受到提醒时，个人可以采取适当的行动，如呆在室内并关闭窗户[99]。

部分 1. 监测室内空气质量（1 分）

室内空气质量监测仪符合以下要求：

a. 是放置在住宅单元的每一个常规使用的楼层。
b. 测量时，两次测量间隔不超过 15 分钟。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

c. 至少要测量以下三项：
   i. $PM_{2.5}$。
   ii. 二氧化碳。
   iii. 臭氧。
   iv. 二氧化氮。
   v. 总的 VOCs。
   vi. 甲醛。
d. 测量以下内容：
   i. 温度。
   ii. 湿度。
e. 将空气质量数据以下列格式之一提供：
   i. 测量的每个参数的浓度。
   ii. 单个指标或综合空气质量的定性结果（例如，彩色编码的水平）。
f. 在以下至少一个方面显示格式化的空气质量数据：
   i. 显示屏安装在可使用的空间的地板完成面上方 1.1 米[3.6 英尺]至 1.7 米[5.6 英尺]之间。
   ii. 居民可访问的网站或移动应用程序。
g. 不仅仅依靠电池供电。

验证（满足所有）：
- 提供图纸，确定所有合格的空气质量监测器和显示器的位置。
- 为所有合格的空气质量监测器和显示器提供规格和采购单或发票。

部分 2. 安装烟雾、一氧化碳和燃气传感器（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 带备用电池的硬线探测器按照下表的位置和放置要求进行安装：

地点要求		**探测器类型**		
		烟雾[100]	**一氧化碳**[101]	**燃气（如果住宅单元有燃气接口）**[99]
在有卧室的楼层	在每个卧室	是	如果有燃烧源存在，则需要	每个有燃气设备的房间都需要
	卧室外，入口处（如走廊）3 米	是	是	

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

	[10 英尺]以内			
在没有卧室的楼层（除地下室外）	在最经常占用的空间（例如，客厅、书房）	是	是	
	靠近通向上层的楼梯	是	是	
地下室的楼梯附近		是	是	
在每个有燃气设备的房间里		不适用	不适用	是
安置要求		**烟雾**	**一氧化碳**	**燃气（如果住宅单元有燃气接口）**
距离烹饪设备和燃烧源≥3 米[10 英尺]		是	不适用	不适用
距离窗户、门洞、管道或气流来源≥0.9 米[3 英尺]		是	是	是
与天花板的最大距离，不受家具的影响		30 厘米[1 英尺]	不适用	15 厘米[6 英寸]（仅甲烷检测器）
≥10 厘米[4 英寸]，但要尽可能地低于地面，不受家具的阻挡		不适用	不适用	仅限丙烷检测器

验证（满足所有）：

- 提供图纸，显示所有探测器的位置和硬接线及类型。
- 提供所有检测器的规格和采购单或发票。

部分 3. 监测室外空气质量（1 分）

室外空气质量监测系统符合以下要求：

a. 位于建筑物的主要入口的 4 公里[2.5 英里]范围内。

b. 测量间隔时间不超过一小时。

c. 衡量标准如下：

i. $PM_{2.5}$。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 温度。
iii. 湿度。

d. 是由以下人士拥有和经营的：
   i. 住宅单元的业主。
   ii. 物业管理公司。
   iii. 一个市政实体。

e. 通过电子邮件或电话通知居民以下情况：
   i. 当室外空气质量恶化时。
   ii. 当室外空气质量改善时。
   iii. 关于如何改善室内空气质量的建议（例如，打开空气净化器，操作窗户）。

验证（满足所有）：

- 提供一张显示室外空气质量监测系统与建筑物的主要入口之间距离的区域地图。
- 说明居民如何获取当地室外空气质量数据和通知功能。

R-A07 室内空气质量检测

意图：通过进行一系列的现场测试来验证良好的室内空气质量，从而减少对室内污染物的接触。

问题：

- 尽管个人大部分时间是在家里度过的，但目前还没有完善的室内空气法规或标准[102,103,104]。
- 幼年时接触不良的室内质量可能会导致日后呼吸道疾病的增加[105]。
- 室内空气污染是室外污染物迁移到室内与室内污染源产生的污染物相结合的复杂混合物[13,38]。
- 室内空气污染受室内来源的影响很大，如吸烟、不通风的燃气器具、烹饪和清洁、建筑材料和通风率[13]。

影响：

- 测量空气质量可以提高对空间污染水平的认识，这可能鼓励个人实施行为改变，以减少污染及其对健康的负面影响[106]。
- 减少室内空气中的污染物如二氧化氮、颗粒物和过敏原，可能有助于减少哮喘的症状[9]。
- 减少颗粒物，特别是 $PM_{2.5}$ 的排放，可以减少由颗粒物引起的负面健康影响和相关死亡[107]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 改善室内空气质量可能有利于呼吸系统健康，降低哮喘发病率[13]。

部分 1. 满足室内颗粒物阈值（1-2 分）

标签：现场检测

该住宅单元符合以下要求：

a. 根据现场测试，室内颗粒物达到下表中某一级别的阈值：

级别	得分	浓度阈值
1	1	• $PM_{2.5}$：15 微克/立方米或更低[108]。 • PM_{10}：50 μg/m³或更低[109]。
2	2	• $PM_{2.5}$：10 μg/m³或更低[110] 。 • PM_{10}：20 μg/m³或更低 [114]。

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士进行的空气质量检测结果。

部分 2. 满足室内挥发性有机化合物阈值（1-2 分）

标签：现场检测

该住宅单元符合以下要求：

a. 根据现场测试，室内挥发性有机化合物达到下表中某一级别的阈值：

级别	得分	浓度阈值
1	1	• 苯（CAS 71-43-2）：10 μg/m³ 或更低[111] • 甲醛（CAS 50-00-0）：50 μg/m³ 或更低[112] • 甲苯（CAS 108-88-3）：300 μg/m³ 或更低[113]

2	2	• 乙醛（CAS 75-07-0）：140 μg/m³ 或更低 [113]
		• 苯（CAS 71-43-2）：3 μg/m³ 或更低 [113]
		• 甲醛（CAS 50-00-0）：9 μg/m³ 或更低 [113]
		• 萘（CAS 91-20-3）：9 μg/m³ 或更低 [113]
		• 甲苯（CAS 108-88-3）：300 μg/m³ 或更低 [113]
		• 以下其中一项：
		  ○ 丙烯腈（CAS 107-13-1）：5 μg/m³ 或更低 [113]
		  ○ 己内酰胺（CAS 105-60-2）：2.2 μg/m³ 或更低 [113]

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士进行的空气质量检测结果。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 3. 满足室内无机气体阈值（1-2 分）

标签：现场检测

该住宅单元符合以下要求：

a. 根据现场测试，室内无机气体达到下表中某一级别的阈值：

级别	得分	浓度阈值
1	1	• 一氧化碳（CAS 630-08-0）：10 mg/m³ 或更低 [84] • 臭氧（CAS 10028-15-6）：100 µg/m³ 或更低[114]
2	2	• 一氧化碳（CAS 630-08-0）：7 mg/m³ 或更低 [84] • 臭氧（CAS 10028-15-6）：100 µg/m³ 或更低 [114] • 二氧化氮 CAS 10102-44-0）：25 µg/m³ 或更低 [114] • 二氧化硫（CAS 7446-09-5）：40 µg/m³ 或更低 [114]

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士进行的空气质量检测结果。

R-A08 氡气风险缓解

意图：通过设计尽量减少对氡的暴露，并通过测试验证氡的水平。

问题：

- 氡是一种无色、无味的放射性气体，是全世界肺癌的主要原因，仅次于吸烟 [115,116,117]。
- 氡气天然存在于土壤中，主要通过与地面接触进入家庭 [116,117,118]。
- 许多家庭的氡气浓度高到足以对人体产生破坏性影响 [116,119]。
- 没有已知的氡气安全水平 [119,120]。

影响：

- 降低家庭中的氡气水平可能会降低肺癌的死亡人数并提高生活质量[121,122]。
- 防氡建筑技术和主动式风扇系统等减氡策略可能有效地降低家庭中的氡含量 [123,124,125]。

部分 1. 减少氡气暴露的风险（1 分）

选项 1.抗氡施工技术

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

住宅单元是位于满足以下要求的建筑中：

a. 在住宅单元或建筑地基下面安装一层 10 厘米[4 英寸]的干净的粗砾石[126]。
b. 在砾石上面安装一个至少 0.15 毫米[6 密耳]的聚乙烯防潮层。
c. 混凝土基础和墙壁的所有裂缝和开口都被填塞 [126,127]。
d. 一根 7.6 厘米[3 英寸]×7.6 厘米[3 英寸]的无孔通风管从砾石层垂直安装到屋顶，并配备了以下之一 [127]：
    i. 一个用于主动减灾系统的机械风扇。
    ii. 一个电箱，以容纳未来的主动缓解系统 [127]。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和照片，说明合格的抗氡施工技术。
- 提供详细说明防氡施工技术的图纸。

或

选项 2. 高架住宅单元

该住宅单元符合以下要求之一：

a. 完全位于建筑物的第三层或以上 [127,128] 。
b. 是用满足以下要求的高架地基建造的：
    i. 将住宅单元抬高至地面以上至少 46 厘米 [18 英寸][129]。
    ii. 具有开放的周围边界 [129]。
    iii. 具有坚固的支撑或由不允许气流进入的永久屏障覆盖。
    iv. 将所有可使用的房间以及地面上装有机械设备的房间（若有）与土壤隔离，并设置永久性屏障以防止空气流通。房间的面积不超过总建筑面积的 5%[129]。

验证：

- 提供图纸，说明住宅单元与地面和所有相关屏障的位置关系。

或

选项 3. 氡气标准

住宅单元满足以下标准之一：

a. ANSI/AARST CCAH-2020
b. ANSI/AARST CC-1000

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证：

- 提供图纸，详细说明防止氡气的施工技术并确定所遵循的相应标准。

部分 2. 满足氡气的阈值（2 分）

标签：现场检测

根据现场检测，住宅单元符合以下要求：

a. 氡气水平不超过 100Bq/m³ [2.7 pCi/L][130] 。

验证：

- 提供由合格的专业人士进行的以下地点的测试结果：
  - 对于独立式住宅单元：在住宅单元的最低可使用的楼层。
  - 对于有一个以上住宅单元的建筑：在建筑最底层的所有住宅单元的最低可使用楼层。

R-A09 电动汽车充电

意图：通过为电动汽车提供基础设施，减少对内燃机排放的影响。

问题：

- 内燃机的废气排放导致环境污染加剧，占城市空气污染的很大一部分[131] 。
- 内燃机排放的污染物包括一氧化碳、未燃烧的碳氢化合物、氮氧化物、醛类、铅成分、二氧化硫和微粒[132] 。
- 电动车主要在家里充电 [132,133,134]。

影响：

- 电动汽车有一些环境效益，包括减少温室气体排放和能源使用[135,136]。
- 使用电动车的人比例较高的地区，与哮喘引起的急诊室就诊率较低和室外空气质量较好有关[137]。

部分 1. 支持电动汽车充电（1 分）

应为每辆电动汽车提供连接至导体的电源插座或充电器，并配备断路器和专用分支电路上的所有其他电气组件，该电路能够提供 ≥ 208 伏、≥ 30 安的电力。具体要求如下（如适用）：

a. 如果住宅单元有专门的车库或车道，则在车库或车道上提供[138]。

b. 如果项目边界包含一个由住宅单元共享的停车场或车库，则所有居民和访客停车位中至少有 10%满足上述要求 [138]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有）：

- 提供以下任一选项：
    - 图纸，确定合格的电动汽车充电设施的位置和类型。
    - 合格的电动汽车充电设施的规格和采购订单或发票。
    - 保证书及证明符合要求的车辆充电设施照片。
- 如果适用，请提供电动车停车位的计算方法。

R-A10 无烟环境

意图：通过颁布禁令，尽量减少吸烟和吸食毒品的二手暴露。

问题：

- 香烟和大麻的烟雾直接向环境释放大量的毒素和污染物，是全球吸烟者和非吸烟者众多死亡的原因[139,140,141]。
- 吸烟导致广泛的疾病，包括多种类型的癌症、慢性阻塞性肺病、冠心病、中风、周围血管疾病和消化性溃疡病[142]。
- 室内吸烟会大大增加空气污染，给环境增加一氧化碳、微粒物质和其他化学品等污染物[13,143]。
- 二手烟是数千种成分的混合物，其中许多是有毒的，并与癌症有关[144]。

影响：

- 事实证明，不吸烟的家庭，其室内空气污染程度较低[145,146]。
- 可以通过无烟政策防止多户住宅单元之间的烟雾转移[146,147]。
- 在多户住房中禁止吸烟可能会减少吸烟活动，并减少整体吸烟的人数[148,149,150]。
- 无烟住房政策可能导致火灾隐患减少，保险费用降低，清洁费用减少，健康风险降低[151]。

部分 1. 禁止吸烟（1 分）

标签：服务和政策

1.禁烟政策

禁烟政策符合以下要求：

a. 禁止在项目边界内任何类型的室内空间吸烟和电子烟[152]。

b. 禁止在距离另一住宅单元 7.6 米[25 英尺]以内的任何类型的私人户外区域（如阳台、花园、屋顶、院子）吸烟和电子烟[152]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证：

- 提供禁止吸烟和吸电子烟的政策。

和

2.禁烟标志

符合以下要求：

a. 有为一个以上住宅单元或公共空间服务的入口的建筑物，设有永久性安装的标识牌，符合以下任一情形：
   i. 在所有入口、首层的可开启窗和新风口的 3 米[10 英尺]范围内，设有永久性安装的禁止吸烟和电子烟的标识牌。
   ii. 在整个物业的每个入口 3 米 [10 英尺] 范围内设置标识，表明整个物业禁烟。
b. 所有允许吸烟和使用电子烟的室外区域均设有描述吸烟危害的清晰可见的永久性标识牌[153]。

验证（满足所有）：

- 提供图纸，显示所有吸烟区和电子烟的位置，这些区域到所有入口、可开启窗和建筑进气口的距离，以及相关的标志。
- 提供吸烟和电子烟标志的照片。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

水

R-W01 给排水设计和尺寸

意图：通过正确设计和确定饮用水系统的选型来保护水质。

问题：

- 室内管道的布局、设计和安装可能会影响供应给建筑物的水的质量[154] 。
- 不良的管道设计可能导致水的停滞和低流量，这可能导致细菌的生长和生物膜的产生，从而对饮用水质量产生负面影响[155,156]。
- 如果选择不当，用于家庭管道系统的材料可能会渗出化学品并影响饮用水质量[157,158]。

影响：

- 正确设计和确定家庭输水系统的尺寸有助于保护水质 [154]。
- 通过正确设计的冷热水管道防止积水，可以减少冷热水管道系统的频繁维修和不定期的维护 [154]。
- 安装反流预防系统是防止饮用水网络污染的常用策略[159,160]。

部分 1. 给排水系统的设计和选型（4 分）

1.冷热水管道系统材料

所有用于厨房、卫生间水槽和淋浴/卫生间的水的管道系统 材料符合以下要求之一：

a. 是由当地政府或政府授权的认证机构批准用于饮用水的。
b. 被认证为符合 ANSI/NSF 61 标准[161]。

验证（满足所有）：

- 提供合格的管道系统材料的规格和采购单或发票。
- 提供合格的管道系统材料的认证证书。

和

2.水管系统设计

管道系统 符合以下要求：

a. 没有断头管道。
b. 拥有适用于以下情况的反流预防系统：
    i. 消防喷淋系统。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 输送用于季节性使用的设施（即非全年使用的设施）的管道分支。
iii. 任何用于补充非饮用水系统或储水池的饮用水管道（即补水）。

验证（满足一个）：

- 提供管道系统的图纸，并标示出反流装置的位置。
- 提供保证书及回流装置的照片。

和

3.*冷热水管道系统的选型*

符合以下要求：

a. 热水和冷水的峰值需求是根据以下之一来估计的：
   i. 水需求计算器（WDC）[162]。
   ii. 当地强制执行的规范或条例（例如，国家或地方的给排水规范）；如果允许有一个范围，则根据该范围的最小值进行估算。
b. 根据用水高峰期的计算，管道的安装要符合下列之一所规定的最小允许直径：
   i. 2021 年《统一水暖标准》（UPC）的附录 A[163]。
   ii. 可执行的法规或条例（例如，国家或地方水暖法规）。

验证（满足所有）：

- 提供峰值需水量计算。
- 提供管道直径和支持它的规范或条例。

R-W02 水质检测

意图：通过提供符合性能基本要求和质量阈值的水来支持健康。

问题：

- 水对健康和福祉至关重要；然而，许多人无法获得安全的饮用水[164]。
- 越来越多的人不喝水龙头的水，因为他们认为自来水不安全。[165,166,167]。
- 水质从进入建筑物到家庭中的使用点会发生变化 [154,168] 。
- 温度控制不当，设置过高会导致烫伤，设置过低会导致细菌生长，包括*军团菌* [169,170,171]。

影响：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 喝足够的水与一些健康益处有关，包括增强身体表现和认知功能[172]。
- 水质检测可以检测出没有明显的气味、味道或颜色的污染物，如铅[173,174,175]。
- 热水管道系统的适当温度管理可以帮助减少细菌的生长，同时不增加烫伤的风险[176]。
- 在使用点传达水质检测结果可能会鼓励人们饮用自来水[177]。

部分 1. 满足水质性能参数（2 分）

标签：现场检测

根据现场检测，符合以下要求：

a. 热水龙头提供的水要符合以下条件：
   i. 淋浴器、卫生间水槽和厨房水龙头（除即热式饮水机外）的温度会上升到适用的建筑法规所允许的最高温度，如果没有此类法规，则为 49 °C [120 °F][163,178]。
   ii. 水在 60 秒内上升到最高温度[178]。
b. 冷水以 138 kPa[20 psi]或以上的压力供应。

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士进行的以下检测结果：
  - 热水的最高温度和上升时间。
  - 冷水的水压测试结果。

部分 2. 检测厨房水质参数（2 分）

标签：现场检测

根据现场测试，住宅单元的厨房用水符合以下要求：

a. 至少有一个水龙头的水符合以下阈值：
   i. 浊度为 1NTU 或以下[179]。
   ii. 铅是 5ppb 或更少[180]。
   iii. 铜是 1.3ppm 或以下[179]。
b. 若市政供水添加了氯或氯胺作为消毒剂，则应在至少一个未安装使用点过滤器的水龙头处检测到该添加的消毒剂。采用氯胺消毒的系统应检测并报告化合性氯，采用氯消毒的系统应检测并报告游离性余氯。
c. 测试结果和测试日期会向居民公布。

验证（满足所有）：

- 提供确定测试水龙头的图纸。
- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士进行的水质检测结果。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 描述如何将测试结果传达给居民。

R-W03 非饮用水的收集和使用

意图：通过遵循正确的设计和安装准则，减少非饮用水系统中水传播疾病的可能性。

问题：

- 极端干旱的增加和随后的长期缺水正在迫使个人改变对饮用水的思考和使用方式[181]。
- 如果饮用水系统受到非饮用水的交叉污染，其水质可能会受到影响[182] 。
- 非饮用水在灌溉过程中喷洒或用于冷却塔时，可能成为接触致病菌的来源[183]。

影响：

- 按照卫生标准设计和使用的非饮用水系统可能有助于鼓励公众接受这些系统并推动更有效地使用饮用水[184,185]。
- 在分散非饮用水进行灌溉时，滴灌比喷灌产生的透气颗粒更少，是一种风险较低的选择 [183,186]。

部分 1. 设计非饮用水系统（2 分）

1.非饮用水系统设计

非饮用水系统的设计符合以下要求：

a. 确定非饮用水的来源（如雨水、洗衣水、市政供应）和估计最大流量[187]。
b. 明确非饮用水的预期用途（如灌溉、冲厕）。
c. 列出目标水质参数或污染物减少目标，除非非饮用水源是雨水或由市政当局提供。

验证（满足所有）：

- 提供一份非饮用水系统的工艺流程图。
- 说明非饮用水系统的来源、用途和质量或处理目标。

和

2.非饮用水系统安装

符合以下要求：

a. 如果现场安装了雨水收集、灰水回收和/或黑水回收系统，它们的设计和测试要符合以下标准之一：
    i. 2018 CSA B805-18/ICC 805-2018 雨水收集系统[188]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. ARCSA/ASPE/ANSI 63-2020：雨水收集系统[189]。
iii. WEStand 2020[190]。
iv. as/nzs 1547:2012[191]。

b. 非饮用水系统包括以下内容：
i. 区分非饮用水管网和饮用水管网的标志和管道颜色编码。
ii. 控制气味、害虫和非饮用水的停滞的装置。
iii. 在饮用水和非饮用水可能混合的饮用水管道中的反流预防系统。

c. 如果使用非饮用水进行灌溉，则要满足以下条件之一：
i. 在灌溉区周围设置防风林[192]。
ii. 灌溉系统不喷水。

验证（满足所有）：

- 提供与非饮用水系统所达到的标准相关的名称和测试结果。
- 提供非饮用水系统和（如果需要）灌溉系统的图纸。

R-W04 潮湿管理设计

意图：通过尽量减少室内潮湿和安装防潮表面来减少霉菌生长的风险。

问题：

- 住宅中过多的湿气可能是由于管道泄漏、冷凝、屋顶故障、洪水、地下水入侵和缺乏通风造成的[193,194,195]。
- 与其他灾害类型相比，更多的人受到洪水事件的影响，由于气候变化，历史上的洪水地图可能不再准确反映当前的风险[196,197,198]。
- 由于气候变化，住宅可能位于现在更容易发生洪水的地区，在一些地方，在这些容易发生洪水的地区开发住宅的情况正在增加[199,200]。
- 家庭中的湿气会导致霉菌的生长和害虫的侵扰，这与哮喘、皮肤刺激、感染和死亡等负面健康结果有关 [193,201]。
- 当一个区域没有适当的密封，湿气会更容易进入[202]。

影响：

- 解决住宅潮湿问题的设计策略（如提供毛细管断裂、防止漏气和尽量减少热桥），最大限度地减少湿度，减少温度的突然变化，并可能提高个人的舒适度 [202,203]。
- 控制家庭中过多水分的来源可能会带来健康方面的好处，如减少哮喘症状[204] 。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. 减少液态水侵入的围护结构设计（3 分）

1.建筑物位置

符合以下要求：

a. 建筑物不位于政府当局指定的易受洪水影响的地区[205]。

验证：

- 提供一份显示住宅单元位置的洪泛区地图。

和

2.建筑设计

符合以下要求：

a. 如果存在，地下室和爬行空间包含以下内容：
   i. 周边的墙是密封的（即防水）[206]。
   ii. 配备有疏水阀密封装置或污水泵的周边排水管 [206]。
b. 在墙体空隙和外部覆层之间安装一个连续的排水平面[207]。
c. 外部的墙体通过以下至少一种方式将毛细吸力（即吸水）降到最低：
   i. 包含自由排水的空间（例如，外墙覆层和墙体组合中的耐候屏障之间的缝隙）。
   ii. 在多孔材料之间包括无孔材料（例如，闭孔泡沫、防水膜、金属）。
d. 场地排水使水远离建筑物[208]。
e. 该建筑至少包含了以下一项：
   i. 凸出地面 46 厘米[18 英寸]或以上的基础墙或楼板 [208]。
   ii. 凸起式地基（例如，没有坚实的围墙）。
   iii. 由穿孔土地排水管、土工布和透水防溅条组成的排水系统，将水引向远离墙体的排水点。
   iv. 将屋顶雨水排入下水道或雨水收集系统的排水沟和落水管。
   v. 对于一层或两层的建筑，屋顶檐口从地基边缘水平方向上至少突出 41 厘米[16 英寸][206]。

验证：

- 提供显示所有选定的湿度管理策略的图纸。

部分 2. 减少湿影响的设计（2 分）

符合以下要求，如适用：

a. 建造以下部分时使用防潮材料：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

i. 直接在电器和热水器下面的地板。
ii. 低于地面的区域的墙壁、天花板和地板。

b. 防潮饰面用于以下方面：
i. 入口处、卫生间、厨房的地板和其他设有洗涤槽或洗衣机的房间。
ii. 地下室、卫生间。
iii. 水槽、浴缸、洗衣机和淋浴间周围的墙面装饰。

c. 密封胶用于水槽、浴缸和淋浴器周围。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和照片，显示所有所需区域已安装的防潮材料和饰面，并注明所安装的材料或产品以及安装范围。
- 提供以下材料：
  - 所有需要区域的防潮材料和饰面图纸。
  - 提供所安装的防潮材料和饰面的规格和采购单或发票。

部分 3. 减少泄漏风险的设计（1 分）

符合以下要求：

a. 至少满足以下一项：
i. 厕所、硬管设备和水处理装置都有一个可随时使用的截止阀。
ii. 住宅单元的主要供水管道和任何全楼的热水器都配备了泄漏检测系统和截止阀。

b. 如果存在，水处理设备（如反渗透系统、水软化器）的排污或排水管道要符合以下要求：
i. 牢固地贴在设备和排水管上。
ii. 配备有反流预防系统（如空气间隙、反流预防器阀门）。

验证（满足一个）：

- 提供显示检漏设备、截止阀和废物或排水管道的图纸。
- 提供一份保证书和已安装的检漏设备、截止阀和废旧排水管线的照片。

R-W05 流量和温度感应

意图：通过检测漏水、积水和热水温度的下降来保持水质。

问题：

- 据估计，市政管道、建筑管道和装置的漏水会造成家庭的大量失水[209]。
- 积水会导致管道部件的腐蚀[210,211]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 未经处理的泄漏会对建筑结构造成重大损害，并加速有害的霉菌生长[208,212]。
- 水龄（即水在管道内停留的时间）是能够影响饮用水中细菌浓度的一个关键因素[213,214]。
- 包括*军团菌*在内的有害细菌可以在家庭管道和装置内的温水中繁殖[215,216]。

影响：

- 个人水表可以为家庭提供早期漏水检测，并帮助减少用水量[217]。
- 水计量可以提醒居民注意潜在的水源污染[217,218]。
- 智能水表可以积极影响导致减少用水量的行为，这可能有助于改善城市地区的水管理[219,220]。
- 漏水检测系统可以有效地减少漏水造成的损失和损害[221,222]。
- 监测水流量和温度可以帮助个人识别和解决*军团菌*可能更容易生长的管段[223,224]。

部分 1. 提供用水计量（1 分）

符合以下要求：

a. 对每个住宅单元的每小时用水量进行监测并向居民提供。
b. 对于多个住宅单元共享供水的建筑，对整个建筑的每小时用水量进行监测并提供给管理人员。

验证（满足所有）：

- 提供水表的规格或产品资料和采购单或发票。
- 说明如何向居民和管理人员提供水表数据。

部分 2. 监测漏水情况（2 分）

住宅单元内安装了符合以下要求的泄漏检测系统：

a. 至少在以下一项下得到认证：
    i. ANSI/CAN/IAPMO Z1349-2021（用于探测、监测或控制冷热水管道系统的设备）标准[225]。
    ii. 为这些系统的材料、性能检测、环境条款和安装制定一个或多个当地可执行的标准。
b. 是能够实时监测和显示用水信息的。
c. 向居民和/或楼宇经理发出实时警报。
d. 如果存在，与饮用水接触的泄漏传感器符合下列条件之一：
    i. 由当地政府当局或政府授权的认证机构批准用于饮用水。
    ii. 经第三方验证，其铅的加权平均含量为 0.25%或更少[226]。
    iii. 被标示为符合 ANSI/NSF 61 标准[227]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有）：

- 提供检漏系统所有部件的规格和采购单或发票。规格必须概述符合的标准或授权。
- 说明如何向居民和/或建筑管理者提供泄漏检测系统的数据。

部分 3. 监测停滞和温度（1 分）

注意：这部分需要实现本条款的部分 1 或部分 2.

符合以下要求：

a. 流量传感器根据情况安装在以下方面：
   i. 水加热器或锅炉。
   ii. 垂直立管。
b. 温度传感器被放置在以下适用的位置：
   i. 锅炉或热水器的交付点。
   ii. 在每个立管的近端和远端位置（即靠近两端）。
c. 流量和/或温度传感器满足以下要求：
   i. 能够存储和显示测量数据。
   ii. 包括关于如何确保设备正确校准的说明。
   iii. 在存在的情况下，流量传感器能够检测并通知水处理设备的停滞和维护。
   iv. 温度传感器能够检测到热水温度的下降。

验证（满足所有）：

- 提供确定所有传感器位置的图纸。
- 提供传感器的规格和采购单或发票。

R-W06 水质和管道维护

意图：通过对管道系统的日常维护和及时响应问题来支持水质和下水道性能表现。

问题：

- 设计和维护不良的管道系统可能导致腐蚀和微生物生长[168,228,229]。
- 热水箱维护不当可能会创造有利于军团菌生长的条件[230]。
- 如果不定期维护，家用水处理设备可能会成为细菌的滋生地[168,231,232]。
- 配置不当的软水器可能会消耗水中的消毒剂并促进细菌生长[233,234,235]。

影响：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 定期维护和检查管道系统有助于保护水质并延长系统的使用寿命 [168,229,236]。
- 热水系统维护以及淋浴喷头和曝气器清洁可以最大限度地减少军团菌的生长 [230]。
- 定期检查有助于减少环境危害，并有助于在缺陷成为更大问题之前尽早发现它们 [237,238,239]。

部分 1. 维护管道基础设施（1 分）

标签：服务和政策

管道基础设施维护计划每年为居民提供以下服务，对于开发商安装的所有设备/固定装置，无需支付额外费用：

a. 供水和下水道卫生设备（例如水龙头、排水管、水槽下存水弯、浴缸、马桶、硬管设备）和管道的泄漏和完整性评估。
b. 检查建筑物和厨房进水口处的冷水压力。
c. 对所有阀门进行练习（即完全打开和关闭阀门）。
d. 检测和维护防回流装置（如果有）。
e. 清洁和维护，并根据需要更换以下部件（如适用）：
    i. 淋浴喷头和水龙头曝气器
    ii. 热水器锅炉水箱，包括全水箱排水和沉淀物清除
    iii. 地下室污水泵
    iv. 立管泵

验证（满足所有）：

- 提供建筑物内安装的固定装置、阀门、热水器/锅炉水箱、地下室污水泵和立管泵的清单。
- 提供下列其中一项水质维护服务：
    - 详细说明所提供或承包的适用服务的预算
    - 与合格的专业人士或服务提供商签订适用服务的合同
    - 向居民提供的服务描述

部分 2. 维护建筑水处理设备（1 分）

标签：服务和政策

水处理维护计划为居民提供以下服务，对于开发商安装的所有设备/装置，无需额外付费：

a. 软水器、使用点和入口点水处理设备（例如过滤器、紫外线消毒系统，包括冰箱中的设备）的维护活动，如下表所述：

维护要求	间隔

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

设备和介质的日常清洁和维护，包括提供和调试替换组件（例如，废软水器树脂、过滤介质或滤芯、紫外线灯）。	制造商的建议
如果有软水器，则进行测试以确认出水设备： • 水硬度符合项目团队选定的目标 • 如果进水中含有消毒剂（例如氯或氯胺），则在出口处检测到游离（残留）氯，软水器出水中的浓度下降不超过 0.5 ppm	每次软水器维护后（例如更换树脂）
如果存在反渗透 (RO) 过滤器单元，则进行测试以确认每个 RO 单元的供水压力至少为 40 psi (2.75 bar)。	每年

验证（满足所有）：

- 提供建筑物内安装的软水器和处理设备的清单，以及这些设备所需的任何更换零件和水质测试的清单。
- 提供下列其中一项年度水质维护服务：
    - 详细说明所提供或承包的适用服务的预算
    - 与由设备制造商培训/授权或经认证可维护水处理设备的服务提供商签订合同
    - 向居民提供的服务描述

部分 3. 服务建筑水利基础设施（1 分）

标签：服务和政策

以下服务无需额外付费：

a. 回应以下居民关心的问题：
    i. 水质问题（例如变色、存在颗粒、恶臭。）
    ii. 水压损失
    iii. 水管、水龙头、硬管设备、马桶、水槽排水管、浴缸和过滤器漏水（使用点和入口处）
b. 通知居民即将进行的管道工程以及完工后恢复水质的措施.
c. 向居民普及教育维护水质、供水设备、管道和下水道系统的最佳做法。

验证（满足所有）：

- 提供一项政策，描述如何解决居民担忧的潜在反应以及如何通知居民即将开展的工作。
- 描述给居民普及教育的过程。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

营养

R-N01 支持性烹饪环境

意图：通过提供一个支持性的烹饪环境，鼓励在家里准备膳食和消费营养食品。

问题：

- 自 20 世纪 70 年代以来，外出食品的消费一直在稳步增长[240]。
- 外出就餐的热量往往较高，营养成分较低，而且份量较大[241]。
- 消费外出准备的食物与较低的水果和蔬菜摄入量以及较高的身体质量指数有关[242]。

影响：

- 充足的厨房设备支持正确的食物准备和储存，有助于减少健康饮食的障碍[243,244]。
- 家庭烹饪的饭菜比外面准备的饭菜更有可能含有水果、蔬菜和全谷物[245]。
- 以大量摄入水果、蔬菜和膳食纤维（如全谷物）为特点的饮食有助于预防糖尿病、心脏疾病、中风和癌症[246]。

部分 1. 支持食品准备（2 分）

住房单元至少有一个厨房符合以下要求：

a. 有一个水槽[247]。
b. 有一个冷藏柜和一个冷冻柜 [235]。
c. 至少包括以下一项：
    i. 不仅仅是微波炉或烤面包机的烤箱 [235]。
    ii. 一个永久安装的灶台 [235]。
d. 符合下列条件之一：
    i. 有独立的连续台面部分：一个至少有 76 厘米[30 英寸]宽和 60 厘米[24 英寸]深，直接位于水槽附近，另一个至少有 38 厘米[15 英寸]宽和 60 厘米米[24 英寸]深，直接位于烤箱、灶台或冰箱附近[248]。
    ii. 在水槽和烤箱、灶台或冰箱之间有一个至少 1 米[39 英寸]宽、 60 厘米[24 英寸]深的单一连续台面部分 [236]。

验证（满足一个）：

- 为所有合格的厨房设施提供规格和采购订单或发票。
- 提供显示厨房布局的图纸，包括所有合格的厨房设施的规格和位置以及所需台面的尺寸。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供保证书和照片，显示所有合格的厨房设施和所需台面的尺寸。

R-N02 现场食品生产

意图：通过提供在家里生产水果和蔬菜的机会，支持水果和蔬菜的消费。

问题：

- 大多数人没有达到每日推荐的水果和蔬菜的摄入量[249] 。
- 水果和蔬菜消费低是导致全球死亡率、心脏病、中风和胃肠癌症的重要因素[250] 。

影响：

- 水果和蔬菜是健康饮食的关键组成部分，食用它们有助于预防慢性疾病 237。
- 参加社区和家庭园艺项目的人消费更多的水果和蔬菜，更有可能达到膳食摄入建议[238,251,252] 。
- 社区园艺可以提供现场教育机会，并可能增加社会凝聚力、社区参与、体育活动和对社区安全的看法 [239,253] 。
- 园艺可能通过减少焦虑和抑郁的症状而提供心理健康的好处[254]。

部分 1.提供食品生产空间（2 分）

在项目范围内，用于食品生产的私人或共享空间符合以下要求：

a. 提供符合以下条件的种植面积：
   i. 对于私人食品生产空间：每个住宅单元至少有 1.4 平方米[15 平方英尺]的专用空间[255]。
   ii. 对于共享的食品生产空间：一个或多个种植区，每个住宅单元至少分配 1.4 平方米[15 平方英尺]，总面积至少 18.6 平方米[200 平方英尺]（种植面积不要求超过 139 平方米 [1500 平方英尺][243]。
b. 至少包括以下一项：
   i. 一个带有适合食物的种植介质的高架花园床或温室。使用花园床或温室种植介质的面积来计算贡献 [243]。
   ii. 果树等食用景观。使用每棵树或灌木树冠的现有面积来计算贡献[256]。
   iii. 适用于食品的水培和气培种植系统。使用生长介质面积的两倍来计算贡献。

验证（满足一个）：

- 提供图纸，显示食品生产空间的大小和位置。面积计算必须反映用于生产食用植物的实际种植面积，不包括挡土墙或人行道/步行道的面积。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供保证书和照片，显示整个食品生产空间和所有要求的尺寸。面积计算必须反映用于生产食用植物的实际种植面积，不包括挡土墙或人行道/步行道的面积。

R-N03 食品获取和支持

意图：通过就近、交通和送货支持，支持公平地获得新鲜食品。

问题：

- 各个社区在健康食品获取方面的差异可能导致健康差异，包括慢性病水平和肥胖率的差异[257,258]。
- 虽然较小的食品店可能会增加食物的获取，但它们通常提供零食，对附近社区的水果和蔬菜供应没有明显的帮助[259] 。
- 某些社区特点，如不靠近超市，有可能影响体重增加和肥胖[260,261]。
- 由于食品在到达最终目的地之前往往要经过长途跋涉，在整个食品运输和储存过程中，有许多机会导致食品降解和细菌生长[262,263]。

影响：

- 靠近超市、杂货店和农贸市场可以通过提供支持更好的食物选择，帮助个人改善他们的饮食和生活方式 [249,264] 。
- 有更多机会进入超市和杂货店的居民往往有更健康的饮食习惯，超重或肥胖的可能性较小 [245,249]。
- 支持新鲜食品运输中的温度控制有助于保持食品质量，减少食品损失或污染 [250]。

部分 1. 支持新鲜食品获取（2 分）

标签：邻里属性

选项 1.新鲜食品近在咫尺

符合以下要求：

a. 建筑物的主要入口 ，在 800 米[0.5 英里]的步行距离内 ，至少有以下一项：

i. 有水果和蔬菜区的超市或杂货店[265]。

ii. 每周至少开放五天的水果和蔬菜摊或流动车，并全年运营[266] 。

iii. 一个每周至少开放一次的农贸市场，一年中至少有四个月在运营[267,268]。

验证：

- 提供一张区域地图，显示住宅单元到新鲜食物来源的位置和距离。

或

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

选项2.转运到新鲜食品

一条公共交通线路符合以下要求：

a. 为位于**建筑物的主要入口** 400 米[0.25 英里]**步行距离**内的车站/站台提供服务。
b. 服务于位于**步行距离** 400 米[0.25 英里]范围内的车站/站台，有水果和蔬菜区的**超市**或杂货店。
c. 在适用的车站/站点之间的交通时间计划为 10 分钟或更短。
d. 每天至少有每个方向 15 个班次的交通服务。

验证（满足所有）：

- 提供一张区域地图，显示住宅单元到新鲜食品来源地或公共交通站的位置和距离。
- 提供一份显示这两个车站/站点的交通时刻表。

部分 2. 支持新鲜食品配送（2 分）

标签：公共空间；服务和政策

选项1. 社区支持的农业

社区支持的农业，或新鲜食物分享计划符合以下要求：

a. 是提供给居民和大楼工作人员的，如适用 [255,256]。
b. 在项目边界内有一个交货和取货地点 [255, 256]。
c. 一年中至少有四个月，每月至少送两次食物 [255,256]。

验证：

- 提供合格项目的交付时间表和交付/取货地点。

或

选项2.新鲜食品配送支持

冷藏储存符合以下要求：

a. 是位于项目边界内的**公共空间** 。
b. 住户不在时可以接受第三方配送。
c. 住户在任何时间都可以获取。

验证（满足一个）：

- 提供显示冷藏库位置的图纸。
- 提供保证书和显示冷藏库及其位置的照片。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-N04 食品卫生支持

意图：通过设计一个支持良好卫生和食品处理方法的厨房，减少食源性疾病的风险。

问题：

- 许多食源性疾病发生在住宅厨房，是由于食物处理和准备不当造成的[269] 。
- 住宅厨房可能被潜在的有害微生物污染，如*沙门氏菌*[270,271]。
- 厨房水龙头系统可能受到病菌和细菌的污染，可能导致食源性疾病[272]。

影响：

- 厨房里有一个水槽可以鼓励正确的食物处理方法，如洗手[273] 。
- 水槽、台面和灶台相邻的厨房布局，往往交叉污染事件较少，可能会减少食源性疾病 [261]。
- 减少厨房水龙头系统的接触点有助于减少细菌积累的区域，并有助于最大限度地减少食品制备过程中的交叉污染风险[274] 。

部分 1. 支持卫生实践（1 分）

至少一个厨房符合以下要求：

a. 有主水槽、一个台面和灶台组成的三角形，周长不超过 4 米[13 英尺] 或在长度不超过 2 m [6.5 ft]的一排 [261]。

b. 有至少有一边与台面相邻的主要的水槽 [261]。

验证（满足一个）：

- 提供图纸，说明水槽、台面和灶台的位置和距离，包括计算三角形周长所需的所有测量值。
- 提供保证书和照片，显示水槽、台面和灶台之间的位置和距离，包括计算三角形周长所需的所有测量值。

部分 2. 减少厨房水龙头的接触（1 分）

住宅单元的每个厨房里至少有一个水龙头符合以下要求：

a. 具有可调的水温和流量。

b. 水流可通过非接触式感应器（即非接触式水龙头）或单次触摸（即感应式水龙头）开启/关闭。

验证：

- 提供合格水龙头的规格和采购单或发票。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

光

R-L01 自然采光设计

意图：通过促进白天的光照和管理卧室的日光，支持福祉和昼夜节律健康。

问题：

- 光线照射会影响昼夜节律，这有助于调节个人的睡眠-觉醒周期、免疫系统和食欲[275]。
- 获得日光或同等光源的机会不足，会对精神、身体和睡眠健康造成负面影响[276,277]。
- 一系列的短期健康损害，包括记忆力下降、反应迟钝和注意力下降，都与睡眠质量差和睡眠不足有关[278]。

影响：

- 窗户可以帮助增加获得光线的机会，改善昼夜节律的调节，并导致积极的健康影响[279,280]。
- 有日光的家庭可以帮助改善睡眠模式，减少跌倒事件、传染病和抑郁症[265]。
- 无遮挡的自然窗景可以增加平静的感觉，有助于疾病的恢复，并改善注意力、情绪和幸福感[268]。
- 遮光窗帘可以帮助提供一个凉爽和黑暗的环境，是睡眠的最佳选择[281]。

部分 1. 提供窗户（1-4 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 玻璃面积按照下表中的一个层级分布：

级别	得分	所需的玻璃面积
1	1	• 整个住宅单元安装的玻璃总面积至少占该住宅单元常规使用面积的 8%（即窗地比至少为 8%）[282]。 • 所有卧室都至少有一个窗户。
2	2	• 整个住宅单元安装的玻璃总面积至少占该住宅单元常规使用面积的 10%（即窗地比至少为 10%）。 • 所有常规使用房间都至少有一个窗户。
3	4	• 整个住宅单元安装的玻璃总面积至少占该住宅单元常规使用面积的 15%（即窗地比至少为 15%）。 • 所有常规使用房间都至少有一个窗户。

b. 计入总要求的玻璃面积的窗户区域距离任何外部结构至少有 0.9 米[3 英尺]。

c. 计入总要求的玻璃面积的天窗要与同一房间的垂直玻璃面积一起方可计入。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有）：

- 提供所有常规使用的空间的面积计算结果。
- 提供所有玻璃面积的计算结果。
- 满足以下其中一项：
    - 提供图纸，体现每个房间的窗户。
    - 提供保证书和体现每个房间窗户的照片。

部分 2. 提供遮光窗帘（1-3 分）

卧室的遮阳板、百叶窗、窗帘或百叶窗符合以下要求：

a. 具有最大 1%的可见光透射率。

b. 在所有窗户（包括天窗，如果有的话）都安装了。

c. 可由居住者根据下表中的一个等级进行控制：

级别	得分	控制方法
1	1	手动控制（如抽绳）。
2	2	电动控制，无自动化。
3	3	电动控制，有自动化选项。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和显示已安装的窗帘和控制装置的照片。
- 提供合格的窗帘和控制装置的规格和采购单或发票。

R-L02 照明控制

意图：通过提供可根据人的需要和偏好进行控制的照明，支持昼夜节律调节。

问题：

- 傍晚和夜间的高水平光线可能会破坏自然睡眠-觉醒周期，并增加入睡的时间[263,283]。
- 由于天气和/或季节性条件的变化，一天和一年中的照明需求可能会有所不同[284,285]。

影响：

- 模仿传统昼夜照明的光照模式，早上明亮的光线，晚上减少的光线，可以对白天的警觉性和晚上的睡眠产生积极影响[286]。
- 在晚上限制暴露于蓝光，支持自然褪黑激素的产生和良好的睡眠[287]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 可调光的灯尽量减少傍晚和夜间的光线照射，以帮助支持昼夜节律健康[271,288,289]。
- 可编程和可定制的照明系统可以提高家庭的视觉舒适度和满意度[290,291,292]。

部分 1. 提供可控制的照明（1-5 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 含有永久性的照明，可根据下表中的一个等级进行控制：

级别	得分	卧室的照明	除卫生间外其他常规使用的房间的照明	卫生间的照明
1	1	可调光至 20%或更低	N/A	至少有两个亮度级别 可以通过调光、高/低设置、多个照明分区（例如梳妆台与淋浴）或添加“夜灯”来实现
2	2	可调光至 20%或更低		
3	3	可调光至 5%或更低		
4	5	可调光至 5%或更低 具有可调节光谱（光谱功率分布）的可调节输出（例如，可调节白色、从暗到暖、调节黑色素内容）。		

b. 具有每个房间可独立控制的照明。

验证（满足所有）：

- 提供确定所有照明和控制的位置的图纸。
- 提供所有照明和控制的规格和采购单或发票。

部分 2. 提供可编程的照明（1-2 分）

注：本部分要求本条款的部分 1 达到 1 级水平。

住宅单元的照明符合下表中对应空间的其中一个级别的要求：

级别	得分	空间
1	1	除卧室以外的所有常规使用的空间
2	2	所有常规使用的空间

a. 可以由住户对预设场景进行编程（例如，特定的灯光水平和颜色设置）。

b. 可以由住户编程，根据一天中的时间自动调整光量和/或光谱。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有）：

- 提供图纸，确定合格的照明和控制的位置。
- 提供合格的照明和控制装置的规格和采购单或发票。

R-L03 照明质量

意图：通过安装高色彩质量和低频闪的灯光，避免眼睛疲劳，提高视觉舒适度。

问题：

- 大多数住宅设计历来注重照明的导航、美学和能源效率，而没有考虑光对人类健康的影响[293] 。
- 频闪--定义为光线亮度的快速、重复变化--可能导致负面的健康影响，包括眼睛疲劳、疲倦、头痛、偏头痛和视力模糊[294,295,296] 。
- 显色性低的照明（色彩质量差）会影响个人区分物体和准确感知周围环境的能力[297] 。
- 视力下降或低下的人对光线质量的变化更加敏感 [272,298] 。

影响：

- 通过使用高频驱动器和专用调光控制，可以最大限度地减少频闪 [281]。
- 电灯的强度、均匀性和显色性有助于个人对家庭照明的总体满意度 [273,299] 。

部分 1. 安装高显色质量灯具（1 分）

符合以下要求：

a. 住宅单元中至少有一半的可使用的房间安装了永久性照明。

b. 在可使用的空间内安装的所有永久性照明都要满足以下条件之一：

   i. CRI（Ra）≥90。

   ii. CRI（Ra）≥80，R9≥50。

   iii. *Rf*≥78，*Rg*≥100，-1%≤*Rcs,h1*≤15%，根据 IES TM-30。

验证（满足所有）：

- 提供显示所有照明位置的图纸。
- 提供所有照明的规格和采购单或发票。

部分 2. 安装低频闪灯具（2 分）

符合以下要求：

a. 住宅单元中至少有一半的房间安装了永久性照明。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

b. 在项目边界内安装的所有永久性照明都符合下列条件之一：
    i. 根据联合附录 JA-10 中的要求进行测试时，频率小于 200 赫兹的百分比振幅调制<30%（相当于加州 Title 24 中的 "减少频闪操作 "分类）[300,301] 。
    ii. 在频率小于 90 赫兹的情况下，振幅百分比<5%（相当于 IEEE 标准 1789-2015 中定义的 LED 推荐做法 3）[302]。
    iii. 根据 NEMA 77-2017，室内应用的 Pst LM ≤ 1.0，SVM ≤ 0.6[303]。

验证（满足所有）：
- 提供显示所有照明位置的图纸。
- 提供所有照明的规格和采购单或发票。

R-L04 夜间能见度

意图：通过提供适当的照明，支持夜间寻路和移动，并尽量减少夜间昼夜颠倒的干扰。

问题：
- 跌倒是全世界与伤害有关的死亡的第二大原因[304] 。
- 在照明不良的家庭和社区，特别是在老年人中，跌倒的风险增加[305,306,307]。
- 与跌倒有关的伤害可能导致身体的限制、残疾和生活质量的下降[308] 。
- 所有年龄段的人在黑暗的环境中都可能经历对犯罪的更大恐惧[309]。

影响：
- 在家庭中，光线充足的楼梯可以减少跌倒的风险 [294]。
- 建在扶手和台阶上的照明可以增加个人对楼梯安全的感知 [296]。
- 照明良好的外部步行道（人行道）在夜间提供了更多的能见度和安心感[310]。
- 路灯可以帮助提高公共安全和减少犯罪，导致更多的人使用户外区域[311,312]。

部分 1. 提供室内夜间照明（1 分）

符合以下要求：

a. 住宅单元内的走廊和楼梯有符合下列条件的灯光：
    i. 安装在离地板完成面不超过 0.6 米[2 英尺]的地方。
    ii. 100%地在水平面以下发射光线。
    iii. 在楼梯上的安装间隔不超过 1.2 米[4 英尺]。
    iv. 每条走廊至少安装一个。
    v. 可以由住户控制，独立于走廊和楼梯的任何其他灯光。

b. 每个建筑入口都使用色温≤3000K 的灯光。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

c. 如果建筑入口直接在住宅单元外，入口处的照明可由住户控制，或为感应控制。
d. 如果有，所有普通的外部道路和停车场都使用色温≤3000K 的灯。

验证（满足所有）：

- 提供显示所有照明位置的图纸。
- 提供所有照明的规格和采购单或发票。

部分 2. 提供室外夜间照明（1 分）

符合以下要求：

a. 每个建筑入口使用的灯具色温 ≤3000K。
b. 若建筑入口紧邻居住单元门外，入口照明应由住户控制或采用感应式启动。
c. 若存在公共室外路径和停车场，其所用灯具的色温应 ≤3000K。

验证（满足所有）：

- 提供显示所有照明位置的图纸。
- 提供所有照明的规格和采购单或发票。

运动

R-V01 步行友好场所

意图：通过实施方便行人的街区设计策略，促进步行成为日常生活的一部分。

问题：

- 世界上许多人没有达到每日推荐的身体活动水平[313,314] 。
- 身体不运动，或未能达到最低推荐的身体活动水平，是过早死亡、心脏病、糖尿病、乳腺癌和结肠癌的主要风险因素 [301,315]。
- 久坐行为，或非常低强度的活动，如坐着，是成年人和儿童的一个上升趋势，也是一些慢性健康疾病的风险因素 [303,316,317] 。
- 要扭转这些趋势，就必须采取大胆的合作行动 [301]。
- 许多社区缺乏已被证明支持步行的基础设施，如步行道（人行道）、十字路口和目的地[318,319]。

影响：

- 一般来说，体育活动可以使身体和精神健康得到加强 [305]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 经常性的体育活动可以促进许多健康益处，如降低高血压、心脏病、抑郁症、一些癌症、糖尿病和肥胖症的风险[302,303]。
- 旨在提高身体活动水平的街区能够使人们采取更积极的生活方式，支持人类和环境健康，并促进社会凝聚力[320]。
- 注重行人友好设计的社区，包括邻近性、连通性、密度和美学，与所有年龄和性别的人的步行增加有关[321,322]。

部分 1. 设计适宜步行的社区（3 分）

标签：邻里属性

选项 1. 可步行的社区设计

建筑物的主要入口符合以下要求：

a. 通向一条有步行道/人行道的街道。
b. 在 540 米[0.3 英里]的步行距离内，至少与其他三条有步行道/人行道的街道相连[323]。
c. 拥有包含以下设计策略的步行道/人行道：
   i. 具有至少 1 米[3 英尺]的宽度[324] 。
   ii. 有包括路边切口的交叉口 [312]。
   iii. 通过路缘或景观缓冲空间与机动车专用道路部分物理隔离[325]。
d. 拥有步行道/人行道，可在 800 米[0.5 英里]的步行距离内将居民连接到至少三个独特的使用类型（在附录 V1 中定义）。

验证：

- 提供图纸，强调位于建筑物的主要入口 800 米[0.5 英里]半径内的所有合格的步行道/人行道、道路和便利设施或目的地。

或

选项 2. 第三方积极生活指数

该住宅单元位于符合下列条件之一的地区（即邮政编码或地址）：

a. AARP 宜居指数（美国）：最低得分 50 分[326]。
b. 国家步行指数（美国）：最低得分 10.5 分[327]。
c. 步行得分（美国、加拿大）：最低分数为 70 分[328] 。
d. 地方状况（美国，全球）：最低得分 40 分[329] 。

验证：

- 提供积极生活指数的名称和由此得到的分数。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-V02 交通友好场所

意图：通过将住宅安置在公共交通附近，促进步行作为一种体育活动形式。

问题：

- 历史上，社区设计优先考虑车辆，而不是更积极的交通形式，如步行、骑自行车和公共交通[330] 。
- 与公共汽车和火车等其他交通方式相比，个人汽车每行驶一英里产生的温室气体更多[331,332] 。
- 交通工具的排放是空气污染的主要来源，在全世界造成了数百万人的过早死亡[333,334]。

影响：

- 使用公共交通与更高的日常体育活动水平有关[335]。
- 具有强大服务选择、时间、路线和连接的公共交通系统鼓励更多的与交通有关的体育活动 [308]。
- 可靠的公共交通系统不仅有助于改善身体和心理健康，而且还通过改善获得健康食品选择和经济机会来支持健康公平[336]。

部分 1. 支持公共交通使用（2 分）

标签：邻里属性

选项 1：公共交通友好型社区设计

建筑物的主要入口符合以下要求：

a. 以下其中一项：
   i. 是在 400 米[0.25 英里]的步行距离，没有专用路权的铁路或公共汽车服务[337]。
   ii. 是在 800 米[0.5 英里]的步行距离内，有专用路权的渡轮、铁路或公共汽车服务 [325]。

b. 拥有可用的交通服务，提供合计至少 72 次工作日出行和 30 次周末出行 [325]。具有多种交通服务选项的项目可以考虑所有合规交通类型的每日总和。

验证（满足所有）：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供一张区域地图，显示从建筑物的主要入口到公共交通的距离，并注明所有路权。
- 提供工作日和周末的公共交通出行的综合数量的计算。

或

选项 2：第三方公共交通指数认证

居住单元所在区域（即邮政编码或地址）需满足以下任一条件：

a. 公共交通评分（美国、加拿大）：最低 70 分。
b. 公共交通可达性水平 PTAL（英国）：最低 5 级。
c. 大曼彻斯特地区可达性水平（英国）：最低 7 级。

R-V03 骑行友好场所

意图：通过将住宅安置在自行车友好型街道附近并提供终点设施，促进自行车作为一种体育活动的形式。

问题：

- 从历史上看，社区设计优先考虑车辆而不是更积极的交通形式，如步行、骑自行车和公共交通 [318,338] 。
- 骑行的常见障碍包括缺乏自行车道、自行车道与目的地的连接性差以及目的地的自行车停车位有限[339,340] 。

影响：

- 无论是休闲还是通勤，骑自行车都与增加体力活动水平和降低死亡率有关[341,342,343]。
- 除了健康方面的好处外，骑自行车还能减少对排放较多温室气体的旅行方式的依赖，从而支持环境的可持续性目标[344] 。
- 如果街道上有专门的自行车基础设施，如自行车道，而且目的地有安全的自行车停车场，那么个人就更有可能骑自行车[345,346]。

部分 1. 支持骑行（2 分）

标签：邻里属性

1. 自行车网络

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

符合以下要求：

a. 骑自行车的人使用的**功能性建筑入口**，通向一个**自行车网络**。
b. **自行车网络**将骑行者连接到至少三个目的地（如附录 V1 中的定义），距离**功能性建筑入口** 8 公里[5 英里]的骑行距离内[347]，供骑行者使用。
c. 计入**自行车网络**的道路和路径至少包括以下一项：
    i. 一条专门的自行车道[348]。
    ii. 车辆速度限制为 50 公里/小时[35 英里/小时]或以下。
    iii. 向骑自行车的人开放并与车辆道路分开的道路或小径。

验证：

- 提供一张显示**自行车网络**、目的地和它们与建筑物距离的区域地图。

和

2. *自行车停车场*

符合以下要求之一：

a. 如果建筑物有五个或更多的住宅单元，则满足以下条件：
    i. 在**功能性建筑入口**的 30 米[100 英尺]范围内，至少为 2.5%的预期访客提供免费的**短期自行车停车位**（例如，U 型自行车架）[335]。
    ii. 在项目范围内，至少提供 15%卧室数量（至少 5 个）的免费**长期的自行车停车位**（例如，安全的自行车柜，安全的自行车室）。
b. 如果建筑物的住宅单元少于 5 个（包括单户住宅），则在项目边界内提供以下免费内容：
    i. 每个住宅单元至少有一个**长期的自行车停车位**（例如，一个附加或独立的车库，一个位于**公共空间**的安全自行车室）[349]。

验证（满足所有）：

- 提供自行车停车容量的计算。
- 提供图纸，显示所有的自行车存储空间以及与**功能性建筑入口**的距离，如有必要。

R-V04 户外活动空间

意图：通过户外休闲空间，促进体育活动和户外锻炼。

问题：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 交通、缺乏步行道/人行道和整体缺乏户外空间等因素可能会降低整体的体育活动水平[350]。
- 各个社区对公园的访问分布不均，许多人不住在公园附近[351,352,353]。

影响：

- 公园是促进体育活动和支持积极生活（即支持体育活动的生活方式）的重要社区资产[354,355]。
- 当公园提供各种设施并靠近住宅时，公园的使用和体育活动就会增加[356,357,358]。
- 在住宅社区提供公园，除了体育活动之外，还能带来许多好处，包括改善心理健康、空气质量和减少噪音 [343,359] 。
- 通过纳入便利设施、无障碍设施和犯罪预防策略来优化户外空间，可以帮助最大限度地利用它们，以及它们潜在的健康和环境效益 [342,360,361] 。

部分 1. 提供户外活动空间可达性（2 分）

标签：公共空间；邻里属性

一个或多个公用的户外活动空间，无论是整体还是单个，符合以下要求：

a. 是在建筑物的主要入口的 800 米[0.5 英里]的步行距离内 。
b. 居民可以在无额外费用的情况下使用。
c. 总面积至少为 0.4 公顷[1 英亩]或项目边界的 10%，以较大者为准。
d. 总共包括以下至少两种设施：
    i. 一条步行道、小径或轨道。
    ii. 户外运动设备。
    iii. 一个操场和/或防溅垫。
    iv. 一个游泳池或天然游泳区（例如海滩、湖泊）。
    v. 一个休闲球场、场地或永久安装的游戏（例如，滚球场、篮球架、国际象棋）。

验证：

- 提供每一个户外体育活动空间的图纸或区域图，强调其中的合格设施以及其与建筑物的主要入口的距离。

R-V05 室内活动空间

意图：通过提供一个专门的室内体育活动空间，支持所有人使用，并提供支持各种能力的设备，促进运动和锻炼。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

问题：

- 室内健身设施往往不是现成的，也不是为所有个人设计的 [349,362,363] 。
- 行动不便的人在使用健身设施方面有更多的障碍，使他们更难达到体育活动指南 [351,364] 。

影响：

- 加强体育活动的场所，例如那些位于居民附近的场所，以及那些包括强大的设施和方案的场所，可以有效地增加体育活动和锻炼 [345,365] 。
- 健身中心内清晰的地面空间和无障碍通道是支持不同身体能力的人使用健身中心的关键策略[366] 。
- 设计为无障碍和包容性的活动空间支持所有个人的健康和福祉 [351]。

部分 1. 提供室内活动空间（1 分）

标签：公共空间

专门的公共室内体育活动空间符合以下要求：

a. 位于项目边界内。
b. 居民可以在无额外费用的情况下使用。
c. 最小尺寸为 25 平方米[270 平方英尺]，加上由该空间提供服务的每个住宅单元 0.1 平方米[1 平方英尺]或 929 平方米[10,000 平方英尺]，以较小者为准[367] 。
d. 包含至少各一个单位的有氧（例如跑步机）和力量设备（例如，一组至少具有三种不同重量选项的自由重量），或设备的总和等于该空间所服务的住宅单元总数的 5%，以较大者为准。

验证（满足所有）：

- 提供文件证明室内活动空间可供居民在无额外费用的情况下使用。
- 提供图纸，说明室内活动空间的尺寸及其在项目边界内的位置。
- 提供所有符合条件的设备的规格和采购单或发票。

部分 2. 提供可使用的室内活动器材（1 分）

标签：公共空间

注意：这部分需要实现本条款的部分 1.

项目边界内的专用室内体育活动空间符合以下要求：

a. 包含至少各一个单位的有氧和力量设备，满足以下要求：
    i. 是沿着至少 0.9 米[3 英尺]宽的路线设置的 [354]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 至少在一侧有 76 厘米[30 英寸]×1.2 米[48 英寸]的间隙空间来接触器械[354]。

b. 包含至少各一个单位的有氧和力量设备，支持不同体能的人使用（例如，斜倚自行车、手臂自行车、手腕重量、带滑轮的多功能健身系统）。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和显示室内活动空间的设备布局的照片，包括路线和间隙空间的尺寸。
- 提供以下材料：
  - 显示无障碍设备布局的图纸，包括路线和间隙空间的尺寸。
  - 提供所有合格设备的规格和采购单或发票。

R-V06 可调节工位

意图：通过在公共空间为居民提供可调节的工位，支持人体工程学的舒适性，减少身体劳损和受伤的风险。

问题：

- 许多人面临着与工作相关的肌肉、神经和骨骼受伤的风险，当一项任务使身体超负荷时，就会出现这种情况[368]。
- 由身体劳损引起的常见疾病包括腰部和颈部疼痛，它们占全球残疾的很大一部分[369]。
- 职业工作模式增加了坐着的时间[370,371,372]。
- 尤其是在应对新冠肺炎 (COVID-19) 大流行的情况下，人们在家或其他非传统工作空间工作的趋势日益明显，这些工作空间的设计不符合人体工学舒适度[373,374]。

影响：

- 一个最佳的工作环境包括有意识的设计方法和家具，以支持各种姿势和身体类型[375]。
- 使用可调节高度的工位和其他类型的活动工位（如跑步机办公桌）已被证明可以减少长时间坐着的时间，并使个人能够在坐着和站着的工作之间转换[376]。
- 能够进行定制调整以适应个人需求的椅子促进了舒适性并减少了肌肉骨骼劳损的风险[377]。

部分 1. 在公共区域提供可调节工位（1 分）

标签：公共空间

在公共空间（如居民休息室、共享工作区）给居民提供工位，并满足以下要求：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

a. 提供的数量至少相当于建筑或开发项目中所有住宅单位的 5%。
b. 通过以下机制之一，可对坐和站的高度进行调整：
    i. 手动或电动高度调节[378,379] 。
    ii. 补充解决方案（如支架、立柱）[366,367]。
c. 每个人都有一个符合以下条件的椅子：
    i. 包括一个可调节的座椅高度 [366,367]。
    ii. 包括一个可调节的座板或一个深度不超过 43 厘米[17 英寸]的固定座板 [366,367]。
    iii. 包括一个额外的腰部支撑、靠背角度或扶手高度和扶手间距离的可调节选项 [366,367]。
d. 如果工位上有计算机显示器和/或补充屏幕，则该显示器和/或补充屏幕允许用户调整显示器的高度、观察角度和水平距离 [366,367]。
e. 附有（即位于空间内）关于如何调整工位家具的纸质版或电子版说明。

验证（满足所有）：

- 提供用于确定工位数量的计算方法。
- 提供人体工程学工位家具的规格和采购单或发票。
- 提供可调整性说明。

R-V07 楼梯设计

意图：通过优化楼梯设计、标识和能见度，鼓励在多户住宅建筑中使用楼梯，从而促进体育活动。

问题：

- 世界上许多人没有达到每日推荐的身体活动水平 [301, 302]。
- 不运动是过早死亡、心脏病、糖尿病、乳腺癌和结肠癌的主要风险因素 [301,303]。
- 建筑设计在促进或阻止楼梯使用方面发挥着作用[380,381,382]。

影响：

- 将体育活动的机会纳入日常行为，如定期使用楼梯，是增加体育活动和促进总体健康的一个有希望的方法 [305,383,384] 。
- 决策点激励标识已被证明是促进楼梯使用的有效策略[385] 。
- 如果楼梯的位置好、方便、明显，并包括艺术品和音乐等功能，那么楼梯的使用率可能会提高[386,387,388] 。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. 设计引人使用的楼梯（1 分）

标签：公共空间

所有居民都能使用的、为居民楼所有可使用的楼层服务的楼梯至少要满足以下两个要求：

a. 如果有电梯，从建筑物的主要入口处看，至少是一样容易被看见的。
b. 位于每层楼的共享建筑设施附近。
c. 每层楼至少包含以下两项内容：
    i. 亲水设计或艺术作品 [369]。
    ii. 音乐 [369]。
    iii. 灯光水平的设计，在使用时，在踏板处至少产生 100 勒克斯[389]。
    iv. 可获得日光和/或自然景观的窗户或天窗 [369]。
    v. 互动设计策略（如游戏化、钢琴台阶）[369]。
d. 包括显示楼梯位置的显着标牌，并包含在以下位置设置鼓励使用楼梯的激励性语言：
    i. 在每个楼层的电梯或自动扶梯库 [369]。
    ii. 在每层楼的楼梯入口处 [369]。
    iii. 在公共空间 ，如休息室、娱乐室或其他居民休闲空间 [369]。

验证：

- 提供图纸，说明楼梯的位置以及它与建筑入口和设施的关系，楼梯内的美学元素和激励性标志。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

附录 R-V1

多种用途类型[390]：

类别	使用类型
食品零售	超市
	设有水果和蔬菜区的杂货店
社区服务零售	便利店
	农贸市场
	五金店
	药房
	其他零售业
服务	银行
	娱乐场所（如剧院、体育馆）
	健身房、健身俱乐部、健身房
	头发护理
	洗衣、干洗
	餐厅、咖啡馆或饭馆（不包括只提供汽车餐厅服务的餐厅、咖啡馆或饭馆）
公民和社区设施	成人或老年人护理（特许）
	儿童保育（特许）
	社区或娱乐中心
	文化艺术设施（如博物馆、表演艺术中心）
	教育设施（如 K-12 学校、大学、成人教育中心、职业学校、社区学院等）
	现场为公众服务的政府办公室
	治疗病人的医疗诊所或办公室
	礼拜场所
	警察局或消防站
	邮局
	公共图书馆
	公共公园
	社会服务中心
社区支柱	商业办公（100 名或以上全职员工）
	住房（100 个或更多住宅单元）

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

以下限制适用于附录 R-V1：

- 一种用途可能只被算作一种使用类型（例如，一个零售空间即使销售多个使用类别的产品，也可能只被计算一次）。
- 每种使用类型中可计算的用途不超过两个（例如，如果规定距离内有五家餐馆，则只能计算两家）。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

热舒适

R-T01 热舒适性能

意图：通过提供舒适的热环境，支持居民的健康、福祉和生产力。

问题：

- 极端温度事件发生的频率越来越高，会增加人口的死亡率[391,392]。
- 为应对气候变化，可能会有更少的家庭能够完全依靠自然通风来取暖和制冷[380,393,394]。
- 热舒适度受住宅结构、气候和季节性变化的影响[395]。

影响：

- 提供一个理想的热舒适度可以改善个人的身体和精神健康[396]。
- 对室内温度的控制可以支持对热舒适度的整体满意度[383,397,398]。
- 与自然调节的住宅相比，机械供暖或制冷的住宅允许更大范围的室内温度，并能提高整体热舒适度[399,400]。
- 风扇可以通过在空间内提供更均匀的温度来帮助提高热舒适度[401,402]。

部分 1. 支持基础热舒适（1 分）

符合以下要求：

a. 符合下列条件之一：
   i. 除无外墙的房间外，所有常规使用的房间和带淋浴及浴缸的卫生间都由机械供暖，控制装置在住宅单元内。
   ii. 该建筑位于 IECC 2018 气候区 1 或 ASHRAE 90.1[403]。
   iii. 在上一个日历年中，建筑物所在地的日平均室外温度没有 8 天或更长时间低于 10°C[50°F][404]。

b. 符合以下条件之一：
   i. 在所有常规使用的房间，制冷是由机械提供的，控制装置存在于住宅单元内。
   ii. 该建筑位于 IECC 2018 或 ASHRAE 90.1 气候区 7 或 8[391]。
   iii. 在上一个日历年中，建筑物所在地的日平均室外温度有 8 天或更长时间没有超过 33°C[92°F][392]。

验证（满足一个或多个，如适用）：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供暖通图纸或带有注释的照片，描述所有供暖和/或制冷设备的类型和位置（例如，锅炉、散热器、送风口、热泵）。如果不提供暖通图纸，除照片外请补充一张所有常规使用的房间的列表。
- 如果不提供机械供暖和/或制冷，请描述相关的气候条件。

部分 2. 设计机械供暖和制冷系统（2 分）

住宅单元有符合以下要求的机械供暖和/或制冷系统：

a. 是为满足以下一个或多个准则中规定的负荷计算要求而设计的：
   i. ACCA 手册 J 住宅负荷计算--2016[405]。
   ii. CIBSE 指南 B1：供暖[406]。
   iii. CIBSE 指南 B3：空调和制冷[407]。
   iv. GB 50736-2012《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》[408]。
b. 是为了满足以下一项或多项准则中规定的设备选择要求：
   i. ACCA 手册 S 住宅设备选择 - 2014[409] 。
   ii. CIBSE 指南 B1：供暖 [394]。
   iii. CIBSE 指南 B3：空调和制冷 [396]。
   iv. GB 50736-2012《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》[397]。
c. 如果有供暖或制冷的管道，其设计要符合以下一个或多个准则中规定的管道要求：
   i. ACCA 手册 D 住宅管道系统--2016 年（仅适用于总长度超过 3 米[10 英尺]的管道系统的供暖和/或制冷系统）[410]。
   ii. CIBSE 指南 B2：通风和管道系统[411]。

验证：

- 提供暖通系统的负荷计算报告和设备清单。

部分 3. 提供降温风扇（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 在所有常规使用的房间 ，提供吊扇、支架/台阶式风扇或永久安装的壁扇。
b. 风扇叶片的直径至少为 25 厘米[10 英寸]，或者对于离心式或无叶式风扇，出风口的长度至少为 46 厘米[18 英寸]。
c. 风扇可由以下至少一种方式控制：
   i. 墙上的开关，清楚地标明功能。
   ii. 某一设备上的开关。
   iii. 远程控制。

验证（满足一个）：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供显示合格的风扇以及其位置、尺寸和控制的保证书和照片。
- 提供显示合格风扇以及其位置、尺寸和控制的图纸。

部分 4. 维护暖通空调和除湿设备（1 分）

标签：服务和政策

制定一份热舒适系统维护计划，向住户无偿提供以下服务：

a. 对开发商安装/提供的所有具备供暖、制冷、加湿和除湿功能的系统进行维护（如适用并如下表所述）：

维护需求	时间间隔
一般检查	一年一次
组件清洁（例如盘管、冷凝器、冷凝盘、管道、蒸发器、风扇、预过滤器）	参照制造商的建议及视每次检查所需
维护和调整（例如皮带、风扇、润滑、制冷剂充注、传感器、恒温器、阀门、接线）	
耗材的提供和安装（例如热舒适调节设备中的空气滤网）	参照制造商的建议

验证（满足所有）：

- 提供供暖、制冷、加湿和除湿系统的列表。
- 提供下列一项：
    - 对所提供或签约的适用服务进行详细说明的预算
    - 与合格的专业人士或服务商签订的关于适用服务的合同
    - 向住户提供的维护服务说明

R-T02 热舒适控制

意图：通过在整个住宅内提供热控制来支持个人的热偏好。

问题：

- 热不适的影响不仅仅是对环境温度的不满，它还可能导致过敏、哮喘、感冒、头痛、高血压、喉咙痛和胃溃疡的风险增加[412,413,414]。
- 热舒适度是主观的，因此很难创造和维持对所有个人来说都是热舒适的室内空间[415,416]。
- 加热不均匀的住宅会对个人的热舒适度产生负面影响[417]。

影响：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 家庭中的分区供暖和制冷系统允许个人在不同的房间设置不同的温度，以满足多种热舒适度的偏好[418]。
- 智能恒温器使个人能够控制他们的热舒适度，也有助于节约能源[419,420,421] 。
- 智能恒温器可以远程控制温度设定点，通过可定制的时间表调整供暖和制冷，并通过使用数据预测舒适度设置[422]。

部分 1. 提供逐个房间的热舒适调节能力（2 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 每个常规使用的房间内的采暖和/或制冷可被独立控制。

验证（满足一个）：

- 提供由暖通空调专业人员或暖通工程师出具的保证书以及显示合格恒温器的照片。
- 提供暖通系统的图纸，显示恒温器的位置。

部分 2.使用智能温控器（1 分）

安装在住宅单元的自动调温器符合以下要求：

a. 可以从住宅单元外远程操作。

b. 有可编程的温度设定点（例如，基于一天中的时间或地点）。

验证（满足一个）：

- 提供由暖通空调专业人员或暖通工程师出具的保证书以及显示合格恒温器的照片。
- 提供符合条件的恒温器的规格和采购订单或发票。
- 提供暖通系统的图纸，显示合格的恒温器的类型和位置。

R-T03 保温和门窗效率

意图：通过利用限制不必要的热传递的节能材料，保持舒适的热条件。

问题：

- 住宅的隔热性能不足会导致热舒适度下降，特别是在极端温度下[423]。
- 窗户和天窗可以通过辐射热交换影响空间的温度，并有可能大大影响个人的热舒适度[424]。

影响：

- 隔热住宅能保持较高的室内温度，并与改善自我报告的健康状况有关，包括减少喘息和因呼吸道疾病而入院[425,426]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 带有低透光率玻璃的窗户可以帮助防止吸收太阳热量，提高热舒适度[427]。

部分 1. 使用高效的保温和门窗材料（2 分）

符合以下要求：

a. 人造的（即不是在现场建造的）门符合下表所列的适合气候区的热量和太阳能要求[428]：

人造门的要求				
玻璃等级	**热量要求** (满足一个)		**太阳能要求** (满足一个)	
	U 值 W/m²K [Btu/h*ft²*°F]	**RSI/R 值** m²K/W [ft²*°F *h/Btu]	**SHGC /** **G 值**	**SC**
不透明的	≤ 0.97 [0.17]	≥ 1.04 [5.88]	没有评级	
≤ ½ 透明玻璃	≤ 1.42 [0.25]	≥ 0.70 [4]	≤ 0.25	≤ 0.29
> ½ 透明玻璃（气候区 1, 2 3A, 3B 5C）	≤ 1.70 [0.30]	≥ 0.59 [3.33]	≤ 0.40	≤ 0.46
> ½ 透明玻璃（气候区 3C，4-7）		≥ 0.59 [3.33]	≤ 0.25	≤ 0.29

b. 人造的（即不是现场建造的）窗户符合下表所列的适合气候区的热量和太阳能要求[416]：

人造窗的要求				
气候区（IECC 2018 或 ASHRAE 90.1）	**热量要求** (满足一个)		**太阳能要求** (满足一个)	
	U 值 W/m²K [Btu/h*ft²*°F]	**RSI/R 值** m²K/W [ft²*°F *h/Btu]	**SHGC /** **G 值**	**SC**
5A, 5B, 6, 7	≤ 1.53 [0.27]	≥ 0.65 [3.70]	任何	

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

3C, 4, 5C	≤ 1.70 [0.30]	≥ 0.59 [3.33]	≤ 0.40	≤ 0.46
3A, 3B	≤ 1.70 [0.30]	≥ 0.59 [3.33]	≤ 0.25	≤ 0.29
1, 2	≤ 2.27 [0.40]	≥ 0.44 [2.5]	≤ 0.25	≤ 0.29

c. 人造的（即不是在现场建造的）天窗符合下表所列的适合气候区的热量和太阳能要求[416]：

人造天窗的要求				
气候区（IECC 2018 或 ASHRAE 90.1）	**热量要求** (满足一个)		**太阳能要求** (满足一个)	
	U 值 W/m²K [Btu/h*ft²*°F]	**RSI/R 值** m²K/W [ft²*°F *h/Btu]	**SHGC / G 值**	**SC**
5A, 5B, 6, 7	≤ 2.84 [0.50]	≥ 0.35 [2]	任何	
3C, 4, 5C	≤ 3.01 [0.53]	≥ 0.33 [1.89]	≤ 0.35	≤ 0.40
3A, 3B	≤ 3.01 [0.53]	≥ 0.33 [1.89]	≤ 0.28	≤ 0.32
1, 2	≤ 3.41 [0.6]	≥ 0.29 [1.67]	≤ 0.28	≤ 0.32

d. 阁楼空间下面的天花板的隔热材料符合下表所列的适合于气候区的隔热要求[429]：

阁楼空间下方天花板的隔热要求		
气候区（IECC 2018 或 ASHRAE 90.1）	**一般空间**	**阁楼通道板和下拉式楼梯**
	RSI/R 值 m²K/W [ft²*°F*h/Btu] 。	**RSI/R 值** m²K/W [ft²*°F*h/Btu] 。
1-5	≥ 3.70 [21]	≥ 1.76 [10]
6-8	≥ 5.28 [30]	≥ 1.76 [10]

e. 外墙护套和空腔保温层符合下表所列的适合于气候区的保温要求[430]：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

外墙护套和空腔保温层的隔热要求		
气候区（IECC 2018 或 ASHRAE 90.1）	**墙壁** RSI/R 值 m²K/W [ft²*°F*h/Btu] 。	
	腔体	**保温护套**
1-3	≥ 2.29 [≥ 13]	无
4-5	≥ 2.29 [≥ 13]	≥ 0.44 [≥ 2.5]
6-8	≥ 2.29 [≥ 13]	≥ 0.88 [≥ 5]

f. 地板保温层符合下表所列的适合气候区的保温要求[418]：

地板保温的隔热要求	
气候区（IECC 2018 或 ASHRAE 90.1）	**一般空间** RSI/R 值 m²K/W [ft²*°F*h/Btu] 。
1-2	≥ 2.29 [≥ 13]
3	≥4.40 [≥25]
4-8	≥ 4.40 [≥ 25]

g. 供应和回流管道在穿过无条件的空间时，满足大于或等于 RSI 1.06[R6]的保温要求[417]。

验证（满足所有）：

- 提供 IECC 或 ASHRAE 气候区描述。
- 提供所有人造门窗和保温材料的合格等级。

R-T04 湿度控制

意图：通过保持最佳的相对湿度水平，支持热舒适性并限制生物污染物的生长。

问题：

- 高相对湿度降低了汗液蒸发和冷却身体的能力，这可能会影响个人的热舒适度[431]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 过敏症和呼吸道感染的发生率会受到高相对湿度的间接影响，因为潮湿的表面更有利于霉菌、细菌和病原体的生长[432,433,434]。
- 高相对湿度会加快建筑材料中的化学物质（如甲醛）的释放速度，从而对室内空气质量产生负面影响[421]。

影响：

- 除湿机可以通过减少水分和控制霉菌和微生物的生长来改善室内空气质量，所有这些都有助于降低哮喘和其他呼吸道疾病的风险[435]。
- 将室内相对湿度保持在 40%至 60%之间，可以帮助最大限度地减少通常由低浓度和高浓度相对湿度引起的大多数负面健康影响[421]。
- 保持室内相对湿度低至 30%可以进一步减少霉菌和微生物的生长[436]。

部分 1. 管理生活空间的相对湿度（2 分）

选项 1. 机械系统湿度控制

住宅单元符合以下要求：

a. 除了 高湿度区域 （如带淋浴或浴缸的卫生间）和底层空间（如地下室、爬行空间），至少通过以下一项来控制常规使用的房间的湿度：
   i. 一个制冷剂或干燥剂除湿器。
   ii. 一个带有冷凝水管和泵的空调或热泵系统。

b. 如果有，机械供应的室外空气由送风系统内的至少以下一项进行调节：
   i. 一个制冷剂或干燥剂除湿器。
   ii. 一个能量回收通风器（ERV）。

验证（满足一个）：

- 提供合格的湿度控制设备的规格和采购单或发票。
- 提供机械系统的图纸，显示合格的湿度控制设备。

或

选项 2. 模拟湿度

符合以下要求：

a. 除了 高湿度地区（如带淋浴或浴缸的卫生间）和底层空间（如地下室、爬行空间），所有住宅单元的常规使用的房间都要进行模拟，以显示在 98%的常规使用的时间内，相对湿度水平介于 30%与 60%之间[420]。

验证：

- 提供湿度模拟的结果。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 2. 底层空间的除湿（1 分）

符合以下要求：

a. 设置除湿设备，并且所有可进入的住宅单元内的室内底层空间相对湿度均保持在60%以下（如地下室、爬行空间）[437]。

验证：

- 提供湿度控制设备的规格和采购单或发票。

部分 3. 满足相对湿度阈值（1 分）

注：这部分需要实现本条款的部分 1.

标签：现场检测

符合以下要求：

a. 根据现场测试，除高湿度区域 （如带淋浴或浴缸的卫生间）和底层空间外，住宅单元 所有常规使用的房间的相对湿度都在 30%至 60%之间 [420]。

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士进行的湿度测试结果。

R-T05 辐射采暖系统

意图：通过利用辐射供暖系统限制空气中污染物的传播，最大限度地减少过敏原。

问题：

- 传统的（对流）供暖系统将空气吹向整个家庭，这不仅会产生噪音，而且会将沉淀的污染物重新悬浮到呼吸空间[438,439]。
- 在家里接触到过敏原（如尘螨）的人可能会有过敏反应并发展成呼吸道疾病[440]。

影响：

- 辐射供暖可以通过减少空气流动、最大限度地减少通风和保持热量的均匀分布，更有效地提供家庭的热舒适度[441]。
- 辐射供暖系统不会在家中吹风，这有助于减少灰尘的传播，并改善对过敏原敏感的人的空气质量[442] 。
- 辐射供暖系统减少了室内表面和空气之间的温差，降低了冷凝和霉菌生长的可能性[443]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. 实施辐射采暖（1 分）

在以下空间安装地板辐射供暖和/或加热墙/天花板：

a. 至少 50%的常规使用的房间。
b. 所有有淋浴或浴缸的卫生间。

验证（满足一个）：

- 提供显示辐射供暖系统的机械系统图纸。
- 满足以下所有：
    - 提供暖通空调专业人员或机械工程师的保证书和辐射系统的照片。
    - 提供一份合格的辐射系统安装区域的图纸或说明。

R-T06 可开启窗

意图：通过将可开启的窗户安置在合适的高度以增加来自室外的气流，帮助管理室内温度。

问题：

- 可开启窗--家庭控制室内热舒适度和空气质量的首选方式之一--的使用不足会对个人快速有效地保持舒适的室内环境的能力产生负面影响[444] 。
- 在最大和最工业化的城市中，家庭内的空气中的污染物水平可能明显高于室外的空气[445]。

影响：

- 个人经常打开窗户来调节室内温度、湿度、气味和二氧化碳，以及创造更舒适的空间 [432]。
- 由于热空气有上升的趋势，在不同高度安装窗户可以帮助增加自然通风[446]。
- 个人更可能打开装有纱窗的窗户，这也有助于防止害虫进入家庭[447,448]。

部分 1.安装可开启窗（1 分）

住宅单元符合以下要求：

a. 至少 50%常规使用的房间有可开启窗。
b. 窗台高度 位于室内完工地面上方 0.9 米[3 英尺]以内，在室外高于地面 1.8 米[6 英尺]的可开启窗户，要满足以下条件之一：
    i. 配备了符合 ASTM F2090 标准的防坠落装置，或者对于距离地面 22.8 米[75 英尺]或更高的窗户，符合 ASTM F2006 标准[449]。
    ii. 具有小于 10 厘米[4 英寸]的开口 [437]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

c. 可开启窗配备有每厘米 6 个网格[每英寸 16 个网格]或更细的纱窗[450]。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和窗户、装置和纱窗的照片。
- 提供窗户、装置和纱窗的图纸，以及窗户的规格。

部分 2.提供具有多种开启模式的窗户（1 分）

注：这部分需要实现本条款的部分 1.

住宅单元符合以下要求：

a. 至少 70%的可开启窗符合以下条件：
   i. 至少有一半的开口面积在完工地面上方 1.8 米[5.9 英尺]以内 [391]。
   ii. 开口短边尺寸至少为 0.3 米[1 英尺]（不包括任何防坠落装置）[391]。
b. 如果住宅单元是机械供暖，至少有 30%的可开启窗在顶部有一个开口，使所有开口面积在完成地面上方 1.8 米[5.9 英尺]以上 [434]。
c. 在适用情况下，每个有可开启窗的房间里至少设置一个可以按（a）和（b）的开启要求的窗户。符合两种开启模式的窗户可以同时满足两种要求。
d. 窗户可以从完工地面上方不超过 1.7 米[5.6 英尺]的位置控制。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和所有窗户的照片。
- 提供包括所有窗户规格的图纸。

R-T07 室外热管理

意图：通过管理建筑物和硬质景观所吸收和保留的太阳热量，提高室外热舒适度。

问题：

- 热量和高温正在成为世界各地公共健康的更大威胁[451]。
- 与极端高温有关的主要负面健康结果包括热痉挛、热衰竭、中暑、晕厥甚至死亡[439]。
- 暴露在高温下对老年人和其他弱势人群尤其危险 [439]。
- 室外热舒适度会影响到街区和公共空间的宜居性和活力[452]。
- 低收入社区的树木往往比高收入地区少得多，导致室外温度升高[453]。

影响：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 树木和其他植被的遮挡可以减少街道上的太阳辐射量，有助于提高行人的热舒适度[440,454]。
- 遮阳可以有效地减少炎热的城市地区的热应激风险[455]。
- 设计有绿地和水体的景观，可以通过帮助冷却周围的空气温度来帮助调节微气候[440]。
- 具有高反照率和反射率的屋顶材料减少了吸收和保留为热量的太阳辐射量，有助于冷却当地的环境[440,456]。

部分 1.管理户外空间的热量（1 分）

选项 1.冷却或遮荫的表面

下表所列的所有户外空间的总面积中，至少有 90%符合以下一项或多项要求：

a. 种植有草或其他植被。

b. 由初始太阳反射率（SR） 值至少为 0.33，或三年老化后的 SR 值至少为 0.28 的材料组成（例如白色涂层、浅色水泥）[457]。

c. 夏至日至少 50% 的日照时间被树冠、遮阳篷、凉亭、凉棚或其他结构遮挡。

户外空间
人行道和建筑入口处
室外停车位
院子
广场、座位区和操场
连续面积小于 230 平方米[2,500 平方英尺]的健身设施

验证（满足所有）：

- 提供一份场地平面图，标明每个冷却或遮荫的室外空间以及每个区域使用的热管理策略。
- 提供合格材料的规格（包括 SR 值）和采购订单或发票，如适用。

或

选项 2.温度模拟

符合以下要求：

a. 在适用情况下，完成下列室外区域的温度模拟：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

i. 人行道和建筑入口处。
ii. 室外停车位。
iii. 院子。
iv. 广场、座位区和操场。
v. 连续面积小于 230 平方米[2,500 平方英尺]的健身设施。

b. 温度模拟报告提供了至少在 夏季的预期最高热感知参量（如最高生理等效温度、最高通用热气候指标）。

c. 如果最高程度的热感知与 "中度 "或更严重的热应激有关，则温度模拟报告应包括下列类别中至少两类的对策，及其所达到的热应激降低预期[458]：
i. 景观设计和绿化。
ii. 人造遮阳系统（如树冠、凉亭）。
iii. 人造表面（如步行道/人行道、屋顶）的反射率。
iv. 水景（如池塘、喷泉）。

验证（满足所有）：
- 提供温度模拟的结果。
- 描述所实施的对策（如果适用），以及每种对策所提供的预期热应急的减少。

部分 2. 安装耐热屋面（1 分）

至少 75%的屋顶面积，不包括有暖通空调或光伏装置的区域，至少符合以下要求之一：

a. 使用绿色屋顶系统，包括至少 5 厘米[2 英寸]的基于当前植被条件的成熟耐寒的**地被植物**[459]。

b. 是一个低坡屋顶（即斜坡高距比小于或等于 2:12），其初始**太阳反射指数（SRI）**至少为 82，或三年的老化 SRI 至少为 64 [460]。

c. 是一个陡坡屋顶（即坡 高与距离比大于 2:12），其初始**太阳反射指数（SRI）**至少为 39 或三年的老化 SRI 至少为 32[448]。

验证（满足所有）：
- 提供合格屋顶的规格（包括相关的 SR 值）和采购单或发票。
- 提供耐热屋面的面积计算。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

声环境

R-S01 声障

意图：通过建造墙壁和地板/天花板构造来减少不必要的噪音，以减轻声音的传递。

问题：

- 噪音问题经常在居民投诉和邻居问题中名列前茅[461,462]。
- 在多户建筑中，住宅单元之间的噪音干扰往往是由电视、音响系统、脚步声和家具刮擦声引起的[463]。
- 家里的噪音干扰与负面的健康影响有关，包括增加头痛、疲劳、难以集中注意力、焦虑和抑郁 [451,464] 。

影响：

- 墙壁和地板/天花板构造的建造可以减轻大声噪音的传递[465]。
- 加强门的硬件和规格（特别是在公共入口处和机械设备室使用时）可以帮助减少房间之间的噪音传递[466] 。
- 当分析长期的建筑运营成本时，为声学舒适度而建造的建筑比为符合最低规范而建造的建筑更具成本效益[467]。

部分 1.安装高性能的墙体组件（1-3 分）

标签：现场检测

选项 1.声音传输设计和验证

符合以下要求：

a. 卧室内墙和隔墙满足以下要求：

i. 从地板到甲板的全高延伸。

ii. 在所有连接点都用非硬化填缝剂密封。

b. 墙体符合下表中某一等级的阈值，如适用：

等级	得分	墙体构造位置	设计应满足空气声隔声等级（STC）或计权隔声量（R_w）	或	经测试，符合现场噪声隔音等级（NIC）或声压差（D_{nTw}）
1	1	卧室与有建筑服务、嘈杂设备或活动的空间（如机房、公共楼梯间、电梯、	55	或	50

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

		垃圾槽、洗衣房）之间的墙。 隔墙[468]			
		卧室与其他住宅单元内可使用的区域的隔墙	45	或	40
2	3	卧室与有建筑服务、嘈杂设备或活动的空间（如机房、公共楼梯间、电梯、垃圾槽、洗衣房）之间的墙。 隔墙 [456]	60	或	55
		卧室与其他住宅单元内可使用的区域的隔墙	50	或	45

c. 在适用情况下，实心的平开门安装在以下位置：
   i. 住宅单元的入口。
   ii. 住宅单元内楼层中有嘈杂设备或活动的封闭空间（如机房、健身设施、媒体室）。
   iii. 卧室与住宅单元内任何其他区域之间的分隔（储藏区除外）。
d. 在适用情况下，在门楣、门框和门底边安装隔音垫和密封条，具体位置如下：
   i. 住宅单元的入口。
   ii. 住宅单元内楼层中有嘈杂设备或活动的封闭空间（如机房、健身设施）。
e. 在卧室周围墙壁两侧的墙壁插座盒上安装了声学盒背衬垫。
f. 如果 有公共的健身房 ，或带有低音炮的媒体室，则 提交一份由声学专业人员制定的计划，详细说明用于减少从这些空间到最近的卧室的空气传播声音的设计策略，包括预期的 STC/Rw 或 NIC/DnTw 值。

验证（满足所有，如适用）：

- 提供标明所有房间的图纸，包括墙体构造细节、所有墙体构造的位置、门明细表和电源插座盒。注：隔断的 STC/Rw 性能可以使用相关样本的实验室测试数据（例如，UL 评级，根据 ASTM E 90、ISO 10140-2 或同等标准认可的实验室数据）或由隔音模拟软件产生的结果来体现（例如，加拿大国家研究委员会的 soundPATHS，Marshall Day Acoustics 的 INSUL）。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 如果采用 NIC/Dw 指标实现隔断性能，请提供一份由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士出具的报告，说明测试方法和隔声测试结果。
- 提供一份由合格的专业人士出具的报告，说明从任何公共健身房和/或带低音炮的媒体室到住宅单元的预期声音，以及为减少声音而采取的策略。

或

选项 2. 多户住宅声音传输规范和标准

符合以下要求：

a. 如果建筑物有一个以上的住宅单元，住宅单元的墙体已被设计、模拟或以其他方式遵守下列规定之一：
   i. 加拿大国家建筑规范（NBCC）。
   ii. 纽约市行政法规第 9 条--多居所的噪音控制。
   iii. 中国建筑规范 GB 50118-2019。
   iv. 澳大利亚建筑规范 - NCC 2019 年第一卷 F5 部分声音传输和隔声（DtS）。

验证：

- 提供由合格的专业人士出具的报告，说明最终设计将按照相关规范或条例进行建造。

部分 2. 安装空气传声降噪地板/天花板组件（2 分）

标签：现场检测

选项 1. 声音传输设计和验证

符合以下要求：

a. 地板/天花板构造，符合以下适用的阈值：

地板/天花板构造位置	设计应满足空气声隔声等级（STC）或计权隔声量（R_w）	或	经测试，符合现场噪声隔音等级（NIC）或声压差（D_{nTw}）
在一个独立的住宅单元下面的卧室上方。 在嘈杂空间的下方和上方（例如，机械设备室、媒体室、公共健身、屋顶露	60	或	55

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

台）。			
同一住宅单元内的卧室上方。 位于另一住宅单元上方的门厅和走廊下方。	55	或	50

b. 如果 有公共的健身房 ，或带有低音炮的媒体室，则要提交一份由声学专业人员制定的计划，详细说明用于减少从这些空间到最近的卧室的空气传播声音的设计策略，包括预期的 STC/R_w 或 NIC/D_{nTw} 值。

验证（满足所有）：

- 提供标明所有适用地板/天花板构造的图纸。注：地板/天花板构造的 STC/R_w 性能可以通过相关样本的实验室测试数据（例如，UL 评级，根据 ASTM E 90、ISO 10140-2 或同等标准认可的实验室数据）或通过隔音模拟软件（例如，加拿大国家研究委员会的 soundPATHS，Marshall Day Acoustics 的 INSUL）生成的结果来体现。
- 如果地板/天花板的性能是用 NIC/D_w 指标实现的，请提供一份由合格的专业人士出具的报告，说明测试方法和隔声测试的结果。
- 提供一份由合格的专业人士出具的报告，说明从任何公共健身房和/或带低音炮的媒体室到住宅单元的预期声音，以及为减少这种声音而采取的策略。

或

选项 2. 多户住宅声音传输标准

符合以下要求：

a. 如果建筑物有一个以上的住宅单元，住宅单元的墙体已被设计、模拟或以其他方式遵守下列规定之一：
   i. 加拿大国家建筑规范（NBCC）。
   ii. 纽约市行政法规第 9 条--多处住宅的噪音控制。
   iii. 中国建筑规范 GB 50118-2019。
   iv. 澳大利亚建筑规范 - NCC 2019 年第一卷 F5 部分声音传输和隔音（DtS）。

验证：

- 提供一份由合格的专业人士出具的报告，说明最终设计将按照相关规范或条例进行建造。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 3. 安装抗撞击声的地板/天花板组件（1-3 分）

标签：现场检测

符合以下要求：

a. 对于在多个楼层有住宅单元的建筑，地板/天花板构造 符合下表的其中一个等级：

等级	得分	地板/天花板构造位置	要求
1	1	在独立住宅单元下面的卧室和家庭办公室上方。 在预计会有运动的空间（如公共健身房、屋顶露台）下面，这些空间位于常规使用区域之上。	撞击声隔声等级（IIC）≥55、 或 计权标准化撞击声压级（$L_{nT,w}$）≤55
		同一住宅单元内的卧室上方。 位于另一住宅单元上方的门厅和走廊下方。	撞击声隔声等级（IIC）≥50、 或 计权标准化撞击声压级（$L_{nT,w}$）≤60
2	2	在独立住宅单元下面的卧室和家庭办公室上方。 在预计会有运动的空间（如公共健身房、屋顶露台）下面，这些空间位于常规使用区域之上。	撞击声隔声等级（IIC）≥60、 或 计权标准化撞击声压级（$L_{nT,w}$）≤50
		同一住宅单元内的卧室上方。 位于另一住宅单元上方的门厅和走廊下方。	撞击声隔声等级（IIC）≥55、 或 计权标准化撞击声压级（$L_{nT,w}$）≤55
3	3	在独立住宅单元下面的卧室和家庭办公室	计权规范化撞击声指数（$L_{n,w}+C_{I,50-2500}$） ≥50

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

等级	得分	地板/天花板构造位置	要求
		上方。 在预计会有运动的空间（如公共健身房、屋顶露台）下面，这些空间位于常规使用区域之上。	
		同一住宅单元内的卧室上方。 位于另一住宅单元上方的门厅和走廊下方。	计权规范化撞击声指数（$L_{n,w}+C_{I,50\text{-}2500}$） ≥55

验证：

- 提供标注所有房间的图纸，并显示相关地板/天花板构造细节的 IIC 值和所有地板/天花板构造的位置。
- 如果使用计权标准化撞击声压级（$L_{nT,w}$）或计权规范化撞击声指数（$L_{n,w}+C_{I,50\text{-}2500}$）指标实现减少撞击噪声的地板/天花板性能，请提供一份由合格的专业人士出具的报告，说明测试方法和撞击噪声测试结果。

R-S02 静音产品

意图：通过安装安静的电器和降低噪音的表面处理，支持更安全的噪音水平，并尽量减少家里的噪音传递。

问题：

- 住宅中的室内噪音有许多来源，包括来自主要电器的声音，如灶台油烟机通风口、洗碗机和洗衣机[469]。
- 常见的家用电器经常超过建议的安全噪音水平，并被证明是邻里住户的干扰源[470,471,472]。
- 随着远程和混合工作的增加，人们对家庭中的安静电器的需求也越来越大[473]。
- 个人不太可能在关键设备（如烹饪排风）发出噪音时使用它们[474]。

影响：

- 使用采用噪声控制措施的家用电器可以帮助降低背景噪声水平[475,476]。
- 吸声表面处理可以显著控制声音，特别是在共享空间使用时[477]。
- 降噪表面和吸声饰面可以帮助降低声级，提高语言清晰度[478]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. 明确并安装静音电器（1 分）

住宅单元符合以下要求：

a. 如果有，下列电器在以设备规格的最低速度运行时应符合以下噪音级别：

电器	dBA，根据 IEC 60704 进行测试	或	dB 或 dBA，采用其他检测方法
独立的空调[479]	50	或	45
洗碗机	55	或	50
独立的空气净化器	30	或	25

b. 如果有，下列风机在以设备规格的最低速度运行时应符合以下噪音级别：

风机类别	噪音等级（Sones）
抽油烟机[480]	2
卫生间和厨房的连续排风	1
卫生间和厨房的间歇性排风	3

c. 如果有，洗衣设施或洗衣设施的连接构件不位于卧室内或卧室附近。

d. 如果有，洗衣设施安装时不得与木制品、橱柜或墙壁直接接触。

验证（满足所有）：

- 提供合格的电器的规格和采购单、发票或照片。
- 提供图纸，表明洗衣设施的位置（或是否存在）。

部分 2.安装降噪的表面饰面（1 分）

符合以下要求：

a. 如果有，家庭办公室和公共空间在以下区域采用吸声饰面，降噪系数（NRC）或 Alpha-w 最低为 0.5：

   i. 至少所有可用的天花板面积的 50%。

   ii. 至少所有可用的墙体面积的 25%。

b. 如果有，用于健身和/或媒体室的公共空间 在以下区域采用吸声饰面，降噪系数（NRC） 或 Alpha-w 最低为 0.75：

   i. 至少所有可用的天花板面积的 80%。

   ii. 至少所有可用的墙体面积的 50%。

验证（满足所有）：

- 提供所需最小面积的计算。
- 提供合格饰面的规格和采购单或发票。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-S03 暖通空调和建筑服务设施噪声水平

意图：通过控制机械设备和建筑设施的噪音，营造舒适的背景声音水平。

问题：

- 机械设备，包括 HVAC 系统和建筑设施，可以产生破坏性的室内噪音水平[481]。
- 间歇性建筑设施噪声源的频繁干扰，如垃圾槽、电梯和机械设备，会对个人造成干扰和烦扰[482] 。
- 每个人对机械噪声对压力和表现的负面影响的敏感度不同[483]。

影响：

- 家庭可以设计成采用更安静的或噪音可控的设备和系统，以达到舒适的室内背景噪音水平 [453,484] 。
- 遵循区域准则和最佳做法可以帮助控制由应急发电机和热泵引起的噪音和振动水平[485]。

部分 1. 暖通空调和建筑服务设施噪声的设计说明（1-2 分）

符合以下要求：

a. 暖通空调、管道、建筑设施和发电机系统（如适用）的设计不超过下表中某一等级的声压级（dBA）或噪声标准（NC）阈值：

等级	得分	空间类型	设计最大背景噪音水平(dBA Leq)	或	设计最大噪声标准水平(NC)
1	1	卧室[486]	35	或	40
		共享的工作空间，以及住宅单元中其他常规使用的空间 [453]	40	或	45
		公共健身房	50	或	55
2	2	卧室 [474]	30	或	35
		共享的工作空间，以及住宅单元中其他常规使用的空间 [453]	35	或	40

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

		公共健身房	45	或	50

b. 卧室和卫生间的暖通空调管道并不直接相连。
c. 对于附属住宅单元，各独立住宅单元之间的 HVAC 管道不直接连接。
d. 在产生噪音的暖通空调设备下游的所有管道系统，在距离产生噪音的设备至少前 4 米[13 英尺]的地方，都有 2.5 厘米[1 英寸]的隔音管道内衬。
e. 所有位于卧室上方墙壁或天花板上的水管和喷淋系统管道都在外部覆盖了隔音包装。
f. 所有超过 35 千瓦[10 吨]容量的机械设备都符合以下条件：
    i. 包括隔振和/或屋顶翻边。
    ii. 是按照制造商的指导安装的。
g. 如果有，应急发电机满足以下条件：
    i. 利用噪音控制措施（例如，隔音罩）。
    ii. 在建筑红线处测量时，最大运行噪音水平为 65 分贝（dB）或当地噪音规范水平，以更严格的为准。
h. 如果有，热泵的选择和安装要符合声学研究所和环境健康特许协会的热泵专业建议说明（Institute of Acoustics and Chartered Institute of Environmental Health's Heat Pumps Professional Advice Note）中概述的隔振和噪音控制指南 [473]。

验证（满足一个）：

- 提供一份由合格的专业人士或机械工程师出具的报告，说明最终设计符合机电工程噪声控制要求。
- 提供符合区域噪声控制指南（如 ASHRAE 第 49 章；CIBSE 指南 B4 建筑服务系统的噪声和振动；AAAC 公寓和联排别墅声学评级指南）中概述的暖通空调噪声预测指南的声学模拟或计算结果。

部分 2. 满足室内噪声水平阈值（1-2 分）

标签：现场检测

选项 1.声压级和音调

符合以下要求：

a. 根据机械系统调试并设定为设计任务时进行的现场测试，相关空间类型的平均 30 秒最低声压级不超过下表中某一等级的阈值：

等级	得分	空间类型	最大背景噪声等级(dBA Leq)

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

1	1	卧室 [474]	35
		共享的工作空间和住宅单元内其他常规使用的空间 [453]	40
		公共健身房	50
2	2	卧室 [474]	30
		共享的工作空间和住宅单元内其他常规使用的空间 [453]	35
		公共健身房	45

b. 根据现场测试，任何两个相邻的三分之一倍频带频率之间的声压级不超过下表中所列的差值：

三分之一倍频带频率	与低频相邻的三分之一倍频带的最大差值
20 - 160 Hz	15 分贝（dB）
161 - 400 Hz	8 分贝（dB）
401 Hz - 20 kHz	5 分贝（dB）

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士出具的在 30 秒内测得的以下测试结果：
  - 以整体 dBA 值的形式。
  - 原始，1/3 倍频带，未加权的整体数据。

或

选项 2. 噪声标准

符合以下要求：

a. 根据机械系统调试并设定为设计任务时进行的现场测试，相关空间的平均 30 秒噪音标准（NC）水平不超过下表的某一个等级的阈值：

等级	得分	空间类型	最大噪音标准水平 (NC)

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

1	1	卧室	40
		共享工作空间和其他住宅单元内的常规使用的空间	45
		公共健身房	55
2	2	卧室	35
		共享工作空间和其他住宅单元内的常规使用的空间	40
		公共健身房	50

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士出具的在 30 秒内测量的测试结果。

R-S04 环境噪音水平

意图：通过满足住宅周围环境噪声的性能标准，提供舒适的室内噪声水平。

问题：

- 环境噪声，也被称为噪声污染，是全球健康问题的第二大环境原因[487]。
- 暴露在长期或过度的环境噪声中会导致烦扰，并增加健康状况的风险，如心脏病、高血压、睡眠障碍、听力障碍、耳鸣和认知障碍 [475,488,489]。
- 道路交通是环境噪声的主要来源；建筑工地、铁路、港口和航空运输也会造成室外噪声 [476]。

影响：

- 将住宅安置在有自然元素（如绿色植物和水体）并远离工业区的地区，有助于减少噪音投诉[490]。
- 环境噪音的传递可以通过有意设计的隔音建筑外墙来减少，并通过现场测试确认，以确保效果[491]。
- 设计成限制夜间环境噪声侵入的门窗和建筑外墙，可以在减少干扰的情况下改善睡眠质量和持续时间[492]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. 限制日间社区噪音水平（1-2 分）

标签：现场检测

符合以下要求：

a. 根据现场测试，社区背景噪音水平不超过下表某一等级的阈值，如适用：

等级	得分	测量位置	A-计权 L90 声级
1	1	露台、阳台、甲板或公共户外设施（如操场、花园）。	50
		在室外，距离建筑物的主要入口和（尽可能）建筑红线至少 1 米[3 英尺]。	55
2	2	露台、阳台、甲板或公共户外设施（如操场、花园）。	45
		在室外，距离建筑物的主要入口和（尽可能）建筑红线至少 1 米[3 英尺]。	50

验证：

- 提供由合格的专业人士出具的在工作日上午 7 时至晚上 10 时之间至少两小时的测试结果。

部分 2. 限制夜间室外噪音侵扰（1-3 分）

标签：现场检测

住宅单元符合以下要求：

a. 根据现场测试，离最嘈杂的已知外部噪声源最近的卧室符合下表中某一等级的阈值：

等级	得分	声压级(dBA Leq/LAeq)	最大声压级（LASMax）
1	1	40	-
2	2	35	45
3	3	30	40

验证：

- 提供由 WELL 性能检测代理或合格的专业人士出具的至少 12 小时内的测试结果，包括晚上 10 点到早上 7 点的时间。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

材料

R-X01 场地评估与修复

意图：通过评估和整治场地以前使用的污染，减少对土壤中发现的危险化学品的潜在接触。

问题：

- 被工业活动污染的土壤会向附近的地下水和地表水释放有毒的化学物质[493,494,495]。
- 滞留在土壤中的污染物（如重金属）可以通过灰尘带入室内，影响室内空气质量[483,496,497]。
- 生活在受工业活动污染的地区附近，对健康有不利影响，如免疫反应下降，出生缺陷率增加，以及发病率增加[498,499,500]。

影响：

- 对褐地进行整治和再开发可以减少个人接触工业污染物的风险，并有助于保护绿地[501,502]。
- 净化和振兴褐地的住宅开发可能有助于缓解住房供应问题[503,504,505]。
- 利用受污染的褐地进行再开发项目，可以通过增加经济机会和社区振兴来提高社区质量[491,492,493]。

部分 1. 评估和修复土壤（2 分）

标签：邻里属性

符合以下要求：

a. 该地块先前已被开发（即，它不是未开发的新地皮）。

b. 合格的专业人士，按照下列之一评估场地因过去使用而存在的潜在污染：

   i. 当地适用的环境场地评估法规。

   ii. 标准 ASTM E1527-21 第 I 阶段环境场地评估中提供的指南。

c. 如果通过现场评估确定可能存在污染物，则通过满足以下之一的抽样策略对污染物进行量化：

   i. 当地适用的抽样法规。

   ii. 标准 ASTM E1903-19 第 II 阶段环境场地评估中提供的指南。

d. 如果抽样确定需要进行修复，则实施符合下列条件的整治计划：

   i. 在施工前、施工中和施工后都是起作用的。

   ii. 记录决策和评估过程。

   iii. 规定了工人在修复期间的安全工作方法。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

iv. 如适用，提供一个协议，用于对当前和未来的居民进行任何补救后监测的教育。

验证：

- 提供场地评估，如果适用，提供修复计划。如果标题和主要发现被强调并翻译成英文，则文件可以用任何语言提交。

R-X02 新装材料选择

意图：通过选择更健康的建筑材料，减少与已知或怀疑会引发人体有害影响的化学品的接触。

问题：

- 建筑材料影响家庭内的空气质量[506,507,508]。
- 许多建筑材料含有危险化学品，可能对健康产生不利影响，如铅中毒、癌症和哮喘[509,510,511]。
- 建筑材料可能会导致挥发性有机化合物排放、含石棉材料的降解和基于铅的产品对个人的毒害[498,499]。
- 接触家庭中使用的危险建筑材料所产生的挥发性有机化合物的人可能会经历负面的健康影响，如呼吸道、眼睛和心血管系统的问题，神经系统功能的挑战，以及较高的癌症发病率[512]。

影响：

- 在家里安装低排放的建筑材料可能会减少对有害化学物质的接触，如甲醛，并减少对健康产生负面影响的风险[513,514]。
- 监管、禁止或披露产品中使用潜在危险化学品的政策可以帮助个人为其家庭选择更健康的材料[515]。

部分 1.采用整合设计策略指导建筑产品选型（1-2 分）

标签：施工实践

最低资格条件: 新建建筑或翻新至少 50% 的室内空间，并且拟安装或使用的产品至少涵盖以下三个产品类别：

- 涂料
- 声学保温材料和保温材料
- 橱柜及木制品

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 台面
- 石膏板（干墙）
- 地板

适用性：适用于以下建筑产品类别中拟安装或使用的所有室内产品类型：涂料；声学保温材料和保温材料；橱柜及木制品；台面；石膏板（干墙）；地板。

采用 Habitable 的 Informed™ 项目评估表 以满足下表中任一等级的要求：

等级	得分	要求
1	1	• 列出拟安装或使用的所有产品类型
2	2	• 列出所有已指定的产品类型 • 仅指定未被归类为红色或深红色的产品类型

验证:

提供所有申报产品类别已完成的 Informed™ 项目评估表。

部分 2. 限制墙体和天花板产品中的有害物质（1-2 分）

标签：施工实践

最低资格条件: 新建建筑，或更换/翻新至少 50% 的室内墙体和天花板总面积。

适用性: 适用于以下类别中至少 90%（按总成本或总面积计）的新安装或施工的室内产品：

- 涂料与油漆
- 胶粘剂与密封胶
- 墙纸
- 陶瓷和瓷砖墙砖（第 2 等级）
- 填缝剂（第 2 等级）

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下任一等级要求的相关产品（针对每个适用类别，须满足所有项）：

基线限制要求，第 1 等级（1 分）：

a. 涂料与油漆（包括木材封闭漆和水泥封闭漆）：（须满足所有项）
   i. **标签**标明：（满足以下任一项）
      1. 丙烯酸基

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

2. 石灰基
3. 矿物硅酸盐基
4. 水性面漆、水性着色剂或乳胶漆

ii. 标签**未标明**：（须满足所有项）
1. 环氧基
2. 聚氨酯基
3. 具有抗菌特性（例如，宣传为抗菌、杀真菌或防霉）

iii. 符合**挥发性有机化合物含量**限制要求（以 g VOC /L 湿涂料计）：（如适用，须满足所有项）
1. 面漆 ≤ 350 g/L
2. 哑光涂料 ≤ 50 g/L
3. 低挥发性有机化合物色浆 ≤ 50 g/L
4. 非哑光涂料 ≤ 100 g/L
5. 封闭漆 ≤ 50 g/L
6. 着色剂 ≤ 250 g/L

b. 胶黏剂 和 密封胶:（须满足所有项）
i. **标签**标明：（满足以下任一项）
1. 丙烯酸基
2. 乳液聚合物基
3. 乳胶基
4. 聚醚基
5. 无溶剂硅酮基
6. 水性乳胶填缝胶

ii. 符合**挥发性有机化合物含量**限制要求（以 g VOC /L 湿涂料计）：
1. ≤ 50 g/L

c. 墙纸:
i. 标签**未标明**：（须满足所有项）
1. 具有抗菌特性（例如，宣传为抗菌、杀真菌或防霉）
2. 乙烯基或聚氯乙烯基

增强限制要求，第 2 等级（2 分）：

a. 涂料与油漆（包括木材封闭漆和水泥封闭漆）：（须满足所有项）
i. 满足第 1 等级要求
ii. **不得**含有：（须满足所有项）

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

1. 烷基酚聚氧乙烯醚
2. 铅
3. 全氟和多氟烷基物质

iii. 符合以下标准中规定的**低挥发性有机化合物释放**限值要求：（满足以下任一项）

1. AgBB
2. CDPH v1.2
3. Emicode 极低挥发性有机化合物标识
4. EU LCI

b. 胶黏剂 和 密封胶:（须满足所有项）

i. 满足第 1 等级要求

ii. **不得**含有：（须满足所有项）

1. 杀菌剂或防霉化合物
2. 环氧树脂
3. 甲醛
4. 邻苯二甲酸酯
5. 聚氨酯

iii. 符合**挥发性有机化合物含量**限制要求（以 g VOC /L 湿涂料计）

1. ≤ 50 g/L

c. 墙纸:

i. 满足第 1 等级要求

d. 陶瓷和瓷砖墙砖：（须满足所有项）

i. **不得**含有:

1. 铅（通常存在于釉料中）

e. 填缝剂：（须满足所有项）

i. **标签未标明：**

1. 具有抗菌特性（例如，宣传为抗菌、杀真菌或防霉）
2. 环氧基

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化相关类别中不在范围内的任何产品的面积。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 3. 限制地板产品中的有害物质（2 分）

标签：施工实践

最低资格条件：新建建筑，或更换/翻新至少 50% 的室内地面面积。

适用性： 适用于以下类别中至少 90%（按总成本或总面积计）的新安装室内地面产品：

- 橡胶和塑料地板
- 地毯
- 木地板
- 地面基层
- 陶瓷和瓷砖地板
- 填缝剂

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下限制要求的相关产品（针对每个适用类别，须满足所有项）：

a. 橡胶和塑料地板（即块材、板材、卷材）
   i. **不得**含有：（须满足所有项）
      1. 邻苯二甲酸酯
      2. PVC（即聚氯乙烯）
      3. 消费后回收材料，除非其成分完全已知
   ii. 符合以下标准中规定的**低挥发性有机化合物释放**限值要求：（满足以下任一项）
      1. AgBB
      2. CDPH v1.2 (即加州 01350 规范)
      3. Emicode 极低挥发性有机化合物标识
      4. EU LCI

b. 地毯（块材或满铺）：
   i. 标签**未标明**：（须满足所有项）
      1. 具有抗菌特性（例如，宣传为抗菌、杀真菌或防霉）
      2. 聚氨酯底背
      3. 聚氯乙烯底背
   ii. **不得**含有：（须满足所有项）
      1. 全氟和多氟烷基物质
      2. 粉煤灰（用于底背）

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

c. 木地板：
    i. **实木地板，**若**现场使用面漆处理，**应符合以下标准中规定的**低挥发性有机化合物释放**限值要求：（满足以下任一项）
        1. AgBB
        2. CDPH v1.2 (即加州 01350 规范)
        3. Emicode 极低挥发性有机化合物标识
        4. EU LCI
    ii. 强化木地板应符合以下**低甲醛释放等级**之一：（满足以下任一项）
        1. AgBB
        2. 欧洲 E1
        3. 日本四星级
        4. 无添加甲醛 (NAF)
        5. 超低排放甲醛 (ULEF)
        6. 符合美国有毒物质控制法案第六章要求(US TSCA Title VI)
d. 地面基层：
    i. 木质复合材料应符合以下**低甲醛释放等级**之一：（满足以下任一项）
        1. AgBB
        2. 欧洲 E1 级
        3. 日本四星级
        4. 无添加甲醛 (NAF)
        5. 超低排放甲醛 (ULEF)
        6. 符合美国有毒物质控制法案第六章要求(US TSCA Title VI)
e. 陶瓷和瓷砖地板：
    i. **不得有意添加：**
        1. 铅（通常存在于釉料中）
f. 填缝剂：（须满足所有项）
    i. 标签**未标明：**
        1. 具有抗菌特性（例如，宣传为抗菌、杀真菌或防霉）
        2. 环氧基

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化相关类别中不在范围内的任何产品的面积。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 4. 限制橱柜及木制品中的有害物质（2 分）

标签：施工实践

最低资格条件: 新建建筑，或更换/翻新至少 50% 的现有室内橱柜及木制品。

适用性: 适用于至少 90%（按总成本或总地面面积计）的新安装室内橱柜及木制品。

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下限制要求的相关产品：

a. 橱柜及木制品：（须满足所有项）
   i. **不得含有：**
      1. PVC（即聚氯乙烯）
   ii. 木质复合材料应符合以下**低甲醛释放等级**之一：（满足以下任一项）
      1. AgBB
      2. 欧洲 E1 级
      3. 日本四星级
      4. 无添加甲醛 (NAF)
      5. 超低排放甲醛 (ULEF)，仅当该木质复合材料为硬木胶合板时适用
      6. 符合美国有毒物质控制法案第六章要求(US TSCA Title VI)

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化相关类别中不在范围内的任何产品的面积。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

部分 5. 限制台面中的有害物质（1 分）

标签：施工实践

最低资格条件: 新建建筑，或更换/翻新至少 50% 的现有室内台面。

适用性: 适用于至少 90%（按总成本或总地面面积计）的新安装室内台面。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下限制要求的相关产品：

a. 台面:
    i. **标签标明**由以下一种或多种材料制成：（满足以下任一项）：
        1. 天然石材
        2. 烧结石
        3. 不锈钢
        4. 铜
        5. 锌
        6. 白镴
        7. 混凝土
        8. 玻璃

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化相关类别中不在范围内的任何产品的面积。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

部分 6. 限制石膏板中的有害物质（2 分）

标签：施工实践

最低资格条件: 新建建筑，或翻新至少 50% 的现有石膏板。

适用性: 适用于至少 90%（按总成本或总面积计）的新安装石膏板。

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下限制要求的相关产品：

a. 石膏板
    i. 标签**未标明**：（须满足所有项）
        1. 合成石膏（再生石膏）
        2. 含有杀菌剂或防霉化合物
    ii. **不得**含有：（须满足所有项）
        1. 粉煤灰
        2. 石棉

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化相关类别中不在范围内的任何产品的面积。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

部分 7.限制声学保温材料和保温材料中的有害物质（1 分）

标签：施工实践

最低资格条件：新建建筑，或翻新至少 50% 的现有声学保温材料和保温材料。

适用性:适用于至少 90%（按总成本或总地面面积计）的新安装声学保温材料和保温材料。

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下限制要求的相关产品：

a. 声学保温材料和保温材料：
   i. 标签**未标明：**
      1. 喷涂聚氨酯泡沫
   ii. **得含有：**（须满足所有项）
      1. 卤系阻燃剂
      2. 卤系阻燃剂
   iii. 符合以下标准中规定的**低挥发性有机化合物释放**限值要求：（满足以下任一项）
      1. AgBB
      2. CDPH v1.2
      3. Emicode 极低挥发性有机化合物标识
      4. EU LCI

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化相关类别中不在范围内的任何产品的面积。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 8. 限制管道系统中的有害物质（1 分）

标签：施工实践

最低资格条件: 新建建筑，或翻新至少 50% 的现有管道系统。

适用性: 适用于至少 90%（按总成本或总建筑面积计）的新安装管道。

按照附录 R-X1《如何满足 WELL 材料限制要求》的指导，安装符合以下限制要求的相关产品：

a. 管道（即饮用水管、水龙头、卫浴洁具及焊料）：
   i. 标签标明：（满足以下任一项）
      1. 符合 NSF-61 标准
      2. 批准用于饮用水
      3. 无铅
   ii. 标签**未标明**：（须满足所有项）
      1. 聚氯乙烯基
      2. 氯化聚氯乙烯基

验证（须满足所有项）：

- 对于现有建筑的翻新或扩建，说明施工范围，并量化不在范围内的相关管道的面积或长度。
- 提供所有建筑产品的技术规格书（或制造商提供的表明成分符合要求的其他文件）以及采购订单或发票。

R-X03 虫害和杀虫剂最小化

意图：通过部署可持续的害虫管理策略，减少对杀虫剂的接触。

问题：

- 被害虫侵袭的家庭与过敏和哮喘的增加有关[516,517]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 在虫害肆虐的家中，个人出现心理困扰和抑郁症症状的风险增加[518,519]。
- 在家中施用杀虫剂已经与负面的健康影响有关，包括皮肤和眼睛刺激、头痛、头晕、恶心、哮喘、糖尿病、癌症和出生缺陷[520,521,522]。
- 当有垃圾或建筑物有洞、裂缝、漏水或窗户破损时，害虫更有可能侵扰家庭[523,524]。

影响：

- 综合虫害管理策略可以有效地减少家庭中的害虫和与害虫有关的过敏原[525,526,527]。
- 减少害虫侵扰与减少儿童哮喘发作有关[528]。
- 应用综合虫害管理策略的家庭可以减少虫害，同时减少接触杀虫剂的风险[515,529,530]。

部分 1. 防止虫害的设计（2 分）

1. 景观设计

符合以下要求：

a. 如果有，外部景观和**景观分隔**，满足以下要求：
   i. 植物是本地的和/或抗旱的（即，低用水量）[531,532]。
   ii. 植物距离任何建筑外墙至少 45 厘米[18 英寸][533]。
   iii. 覆盖层不与任何建筑外墙接触。

和

2. 害虫排除

符合以下要求：

a. 孔洞、裂缝和小缝隙在以下位置被密封[534]：
   i. 墙面、踢脚线和装饰造型（即拱顶）。
   ii. 天花板和地板。
   iii. 在整个天花板、墙壁和地板上安装的管道、通风口和导管周围[535]。
   iv. 在橱柜周围和内部[536]。
b. 在以下位置安装了耐腐蚀筛网或害虫防护装置：
   i. 地面排水口。
   ii. 进气口和排气口。
   iii. 其他不能关闭的建筑开口，除了烘干机的通风口[537]。
c. 为公共使用而安装的或位于户外的废物和回收容器是可以完全密封的（即不允许害虫侵入）。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证（满足所有）：

- 提供显示所有阻止害虫的设计策略的图纸。
- 提供合格的废物和回收容器的规格和采购单或发票。

部分 2. 实施综合虫害管理（IPM）计划（1 分）

标签：公共空间；服务和政策

选项 1.IPM 计划的制定和实施

项目制定并实施满足以下要求的 IPM 计划：

a. 对所有公共室内和室外空间实施，并且，若在居住单元内提供综合害虫管理，也应在居住单元内实施。

b. 包括以下内容[538]：

   i. 计划制定、实施、维护和教育的角色和职责。

   ii. 需要管理的害虫清单和识别协议，包括表明可能存在害虫的早期迹象。

   iii. 用于避免可能吸引害虫的条件的设计和运行措施（例如，通过建筑围护结构获得食物、水、避难所和入口）。

   iv. 害虫耐受极限和超过耐受极限时使用的相关控制策略（包括方法和响应时间）。

   v. 害虫监测数据的记录，包括比较重大的虫害事件的重点。

   vi. 杀虫剂应用、控制行动和应急响应的记录。

c. 描述了在什么情况下应用杀虫剂被认为是消灭害虫的唯一解决方案。

d. 如果预计要使用杀虫剂，计划要列出所有的杀虫剂，且每种杀虫剂应包括以下内容：

   i. 商品名称、活性物质和产品标签上的任何危险说明（如 "警告""注意 "或 "危险"）。

   ii. 安全性信息表（SDS）。

   iii. 在项目边界内应用的具体位置（例如，房间或景观美化元素）。

   iv. 选择的标准，解释为什么选择它而不是更危险的选择（例如，对施用者的危害较小，对环境的毒性较小，由专门从事 IPM 的组织推荐，被批准用于有机农业）[539]。

e. 包括符合下列条件的沟通策略：

   i. 向所有住户提供关于定期和紧急杀虫剂使用协议的书面或电子信息形式的通知。

   ii. 在施用杀虫剂前至少 24 小时通知所有住户。通知包括杀虫剂名称和注册号、处理地点、施用日期和提供服务的个人或组织的名称。如果需要紧急或计划外的杀虫剂应用，提供包括使用原因的信息的通知。

   iii. 要求在施用前至少 24 小时和施用后至少 24 小时，在施用地点张贴标牌。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

f. 要求每年对该计划的有效性进行评估，并在必要时进行修订。
g. 要求住户和建筑管理者可以获得该计划、执行记录、害虫监测数据和所使用的杀虫剂的安全性信息表（SDS）。

验证：

- 提供综合虫害管理计划。

或

选项2. 认证的害虫管理

符合以下要求：

a. 室内和室外公共区域的综合害虫管理，且，若在居住单元内提供并实施，是由获得以下之一认证的公司提供的：
   i. GreenShield 认证。
   ii. GreenPro 服务认证。
   iii. EcoWise 认证。
   iv. BCPA 服务会员资格

验证：

- 提供与经认可的害虫管理公司的合同或协议。

R-X04 清洁产品和措施

意图：通过采用改进的清洁协议，保持表面卫生，同时考虑到服务提供者的健康和安全。

问题：

- 定期清洁室内环境对于支持健康和福祉是必要的[540,541,542]。
- 许多商业和家用清洁产品含有可能增加哮喘发作和鼻、眼、喉和肺部刺激风险的材料[543,544,545]。
- 使用某些家用清洁产品会使个人暴露在危险水平的有毒化合物中，包括可导致癌症和破坏内分泌系统的化学物质[546]。

影响：

- 虽然没有 "绿色 "清洁产品的标准定义，但使用不含有某些化学物质的清洁产品可以减少个人接触有毒物质的风险 [534]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 使用有害成分较少的清洁产品可以帮助减少对个人皮肤和呼吸系统的负面影响[534]。
- 在清洁工具（如真空吸尘器）上添加过滤器，有助于捕获有害颗粒，减少灰尘和其他空气污染物的传播[547,548,549]。

部分 1. 改善清洁措施（1 分）

标签：公共空间；服务和政策

项目制定并实施满足以下要求的清洁计划：

a. 对所有公共室内和室外空间实施，如果在住宅单元内提供清洁，也应在住宅单元内实施该计划。

b. 包括以下一般规定：
   i. 清洁人员的职责。
   ii. 清洁的范围和频率。
   iii. 清洁用品的清单以及它们的存放地点。
   iv. 在地板清洁期间和之后，避免滑倒危险的预防措施。
   v. 定期评估和记录计划遵守情况的过程。

c. 要求有以下文件流程：
   i. 保存清洁和消毒活动的记录。
   ii. 收集和记录建筑住户和清洁人员的反馈意见的过程。

d. 规定了以下安全指南：
   i. 常规清洁工作和特种清洁工作（如消毒或稀释化学药品）的人员保护设备（PPE）要求。
   ii. 用颜色编码来区分可重复使用和一次性清洁布。
   iii. 可重复使用的清洁材料要单独清洗。
   iv. 正确使用清洁和消毒产品，包括稀释（需要时）和通风要求。
   v. 现场提供清洁和消毒产品的安全性数据表（SDS），其语言为清洁人员所讲的语言。
   vi. 安全处置废物，包括被污染的清洁材料和人员保护设备（PPE）。

e. 包括以下储存清洁产品的预防措施：
   i. 根据制造商的指示，有一个可识别的、符合用途的储存空间。
   ii. 如果使用，漂白剂要远离其他产品存放。
   iii. 如果使用，基于漂白剂和基于氨的产品都有颜色编码和标签，表明它们不能相互混合。

f. 规定了以下设备要求：
   i. HEPA 级吸尘器过滤网。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 如果存在地毯和针织类装潢，他们的清洁方法遵循制造商的建议，如果技术上可行，则倾向于优先采用热水清洁。
iii. 维护清洁设备的协议。
iv. 处理设备中积累的废物的协议（例如，用过的真空吸尘器垃圾袋）。

g. 如果使用消毒剂，要确定以下内容：
i. 需要使用消毒剂的表面。
ii. 需要使用消毒剂的频率和/或其他阈值（例如，小时数、空间内的使用者人数、拭子测试的结果）。
iii. 政府对消毒剂的相关登记。
iv. 消毒剂的使用说明（如接触时间、稀释率）。

h. 制定符合以下条件的培训计划：
i. 涉及手部卫生、人员保护设备（PPE）、清洁布的更换、布的处理技术和搬运规则等，将清洁的工具与脏的工具分开的交叉污染预防措施。
ii. 每年以及每当协议发生变化时，向所有相关人员（包括建筑管理人员、建筑运营人员和雇佣的清洁人员）提供培训。

验证：

- 提供清洁计划。

部分 2. 选择更好的清洁产品（1 分）

注：这部分需要实现本条款的部分 1.

标签：公共空间；服务和政策

项目制定并实施满足以下要求的清洁计划：

a. 包括所有清洁和消毒产品的安全性数据表（SDS）和使用说明。
b. 包括通过了 ISO 14024（第 1 类）环保标签，或建筑所在的地方政府认可的第三方认证并被标记为 "低危险性 "或 "更安全 "的清洁产品[550]。
c. 如果使用消毒产品，计划中应包括符合下列条件的消毒产品：
i. 所有的抗菌功效声明都由政府办公室注册并在其标签上注明。
ii. 经美国环保署环境设计（DfE）计划认证，或所有活性成分，符合 DfE 认证标准[551]。

验证（选择一个）：

- 提供所有清洁产品的第三方认证。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

附录 R-X1

如何满足 WELL 材料限制要求

以下列表说明了如何为 R-X02 第 2 至第 7 部分中列出的各项限制要求准备文件：

- 对于**“标签标明”**类限制：
  - 阅读标签或规格说明书，并确定相关要求。
- 对于**“标签未标明”**类限制，每个产品执行以下**任一**操作：
  - 阅读规格说明书中的产品描述，并确认物理标签或产品说明书未包含相关限制。产品/技术规格说明书应默认仅列出产品明确含有的特性或功能。
  - 如果产品有 Declare 标签，确认该 Declare 标签声明产品不含红名单物质。
  - 如果产品有健康产品声明 (HPD)，确认 HPD 上的成分列表不包含相关限制物质。
- 对于**“不得含有”**类限制，针对每种受限制物质执行以下**任一**操作：
  - 获取制造商公开声明，证明产品“不含”相关限制物质。
  - 联系制造商，获取一份声明相关限制物质不存在的信函。该信函必须由制造商签字，并包含签字人姓名和职务/头衔。
  - 使用披露限值为 1000 ppm 或更低的透明度文件（例如，Declare 标签或 HPD），以确认成分列表中不包含相关限制物质。
    - 包含“不含 PFAS”或“未有意添加 PFAS”声明的 HPD 是**可接受**的。
    - SDS（安全数据表）**不是**可接受的透明度文件。
  - 标签标明“不含 CA Prop 65 化学品”的产品，可默认其不含以下物质：
    - PVC (即聚氯乙烯)
    - 氯化聚氯乙烯
    - 环氧树脂
    - 聚氨酯
    - 石棉
    - 甲醛
    - 铅
  - 成分未知的消费后回收材料制成的瓷砖可能含有铅及其他重金属，因此根据预防原则，不符合 R-X02.2 第 2 等级的要求。
  - 寻找符合相关限制要求的生态标签。
- 对于符合**挥发性有机化合物含量**限制要求，每个产品执行以下**任一**操作：
  - 使用规格说明书确定产品类型，然后将 VOC 克/升值与所列限值进行比较。
  - 寻找标明“低 VOC”或“不含 VOC”的标签。
  - 寻找生态标签。
  - 使用安全数据表 (SDS)，查看 VOC 含量是否列于第 9 部分：物理数据或第 16 部分：其他信息中。
- 对于符合**挥发性有机化合物释放**限制要求，每个产品执行以下**任一**操作：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

    - 寻找声明符合相关 VOC 释放要求的生态标签。
    - 寻找声明符合 AgBB、CA01350、CDPH V1.2 (2017) 或 Emicode 标准的标签。
- 对于符合**甲醛释放**限制要求：
    - 使用规格说明书或透明度标签，查找符合所列标准之一的证据。

生态标签说明

标签	适用的产品类别	符合的限制要求
Green Seal	• 涂料与油漆	• 全部
Green Label Plus	• 地毯 • 胶粘剂与密封胶	• 挥发性有机化合物含量 • 挥发性有机化合物释放量
Greenguard 金级认证	• 胶粘剂、防潮密封剂、封闭漆、涂料、强化木地板、保温材料	• 挥发性有机化合物含量 • 挥发性有机化合物释放量
Greenguard 低挥发性有机化合物认证	• 胶粘剂、防潮密封剂、封闭漆、涂料	• 挥发性有机化合物含量 • 挥发性有机化合物释放量
GOTS (全球有机纺织品标准)	• **地毯**	• PFAS
Oeko-Tex Standard 100	• **地毯**	• PFAS
Cradle to Cradle 认证以及 Cradle to Cradle 健康材料认证	• 瓷砖	• 铅及其他重金属
Cradle to Cradle 金级认证 以及 Cradle to Cradle Gold 健康材料认证	• 所有产品	• 铅及其他重金属 • PFAS • 卤系阻燃剂(HFR) • 抗菌宣称 • 邻苯二甲酸酯
Declare 红色名单豁免	• 所有产品	• PFAS • 卤系阻燃剂(HFR)

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

		• 抗菌宣称 • 邻苯二甲酸酯
Floorscore	• 地面材料	• 挥发性有机化合物含量 • 挥发性有机化合物释放量

精神

R-M01 自然和场所

意图：通过加强建筑立面设计和增加与自然元素的接触，促进人与场所之间的积极关系。

问题：

- 人类与自然的联系正在减少，这主要是由于城市化和生活方式的改变[556,557]。
- 接触自然的机会没有得到公平分配，导致一些人的接触不足[558]。
- 全球化和大规模生产促成了统一的建筑风格和 "千篇一律 "的发展，威胁到与文化和遗产相关区域的社会价值和地方身份的认同[559,560,561]。

影响：

- 接触自然元素可能会对心理健康有益，如改善睡眠和认知功能，以及降低焦虑和抑郁的水平[562,563]。
- 包括天空、景观和地面的窗景与提高视野满意度和增强心理健康有关[564,565]。
- 视觉体验可以通过材料、颜色、装饰特征和其他建筑元素的变化而得到丰富[566,567,568]。
- 建筑物的物理特征可以支持场所感、依恋感和归属感，并有助于个人积极的心理功能，如认同感、自我效能感和自尊感[548,569,570]。
- 具有美学吸引力的地方鼓励发展积极的情感纽带，支持福祉和生活质量[571,572,573]。

部分 1. 提供自然接触（1 分）

该住宅单元至少符合以下两项要求：

a. 包括一个私人的户外空间：
   i. 可从卧室（除非改住宅单元是个工作室）或卫生间以外的房间直接进入[574]。
   ii. 至少占住宅单元内可使用的建筑面积的 10%。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

b. 包括从一个常规使用的房间 而不是卧室的房间，看到包含三个层次（即地面、景观和天空）的户外景色 [551,575] 。

c. 将自然材料、图案和/或形状融入整个室内设计[576,577,578]。

验证（满足所有）：

- 提供显示户外空间和景观视野的图纸。
- 提供区域面积计算。
- 满足以下条件之一：
    - 提供一份保证书和显示合格的亲生命元素（例如自然材料、图案等）的照片。
    - 提供合格的亲-生命元素（例如自然材料、图案等）的规格和采购单或发票。

部分 2. 提供场所接触（1 分）

项目边界内的立面设计符合以下要求：

a. 通过以下至少两项融入反映当地建筑和文化的特征：
    i. 颜色 [556,562 ,579]
    ii. 模式 [556,567,580]
    iii. 材料 [556, 567 ,568]
    iv. 建筑元素（例如，门廊、露台、庭院、窗户、雨棚、壁柱、栏杆、烟囱）[556, 567 ,568]
    v. 建筑形式（例如，形状、大小、轮廓、比例）[556, 567 ,568]

b. 至少包括以下两种个性化设计：
    i. 颜色[581,582]
    ii. 模式 [569,583]
    iii. 材料 [569,571]
    iv. 建筑元素（例如，门廊、露台、庭院、窗户、雨棚、壁柱、栏杆、烟囱）[569,571]
    v. 建筑形式（例如，形状、大小、轮廓、比例）[569,571]

c. 个性化的设计符合下表的数量：

有临街出入口的住宅单元数量或建筑物数量	**个性化的立面设计的最低数量**
1-5	100% 具有街道入口的住宅单元或 100% 的建筑物中的较高者 [568]
6+	25% 的住宅单元具有街道入口或 25% 的

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

	建筑物和至少 5 种个性化设计，以较高者为准

验证（满足所有）：

- 提供所有独特立面设计的图纸或照片。
- 描述外墙如何融入当地建筑和文化并体现个性化设计。包括当地建筑和文化以及个性化特征的具体示例。

R-M02 安心设计

意图：通过提供安保措施，提高生活质量，减少对犯罪的恐惧。

问题：

- 对犯罪的恐惧与一些负面的心理健康和福祉有关，包括情绪压力、抑郁和社交孤立[584,585,586]。
- 对犯罪的恐惧也与较低的体育活动率有关[573,587]。
- 遭遇身份信息被盗窃的人，可能涉及未经授权的情况下，访问带有个人信息的邮件，可能会因此而产生更多的心理困扰[588,589]。

影响：

- 设计以安全为重点的干预措施可以有助于提高生活质量，减少对犯罪的恐惧[590,591]。
- 诸如锁、保安人员和安全进入系统等措施已被证明可以有效减少对犯罪的恐惧[592]。
- 邮件和包裹投递区的战略设计和定位已被证明能有效减少未经授权的个人信息访问[579]。
- 建立支持社会相联和互信的导向，可以增加非正式的监督，并起到威慑犯罪的作用[578,593]。
- 车辆交通稳静化措施和精心设计的人行道（步行道）与提高安全保障和降低压力水平有关[579,594,595]。

部分 1. 设计安全的主入口（1 分）

符合以下要求：

a. 所有直接进入住宅单元的门均通过以下方式固定：

i. 包括一个门栓锁，至少要超出门的撞击边缘 2 厘米[0.79 英寸][596]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 包含一个手柄或其他控制装置，能够在没有钥匙的情况下从内部进行操作[579]。

iii. 如果用外部铰链销固定，则应配备螺栓，以便在外部铰链销被移除时，可固定门[579]。

b. 住宅单元的主要入口，至少有以下一项视线可达的通道：

i. 有一个夹层玻璃面板作为门组的一部分[579]。

ii. 装有一个广角观察器[579]。

iii. 配备音频和视频监控系统[579]。

c. 如果适用，住宅建筑中通向公共空间的外门要满足以下要求：

i. 具有自动关闭机制[597,598]。

ii. 具有不用钥匙就能从内部打开的锁定装置[585]。

验证：

- 提供合格的门、硬件和安全装置的规格单和采购单或发票。

部分 2. 支持安全邮件和包裹投递（1 分）

1. 安全的邮件投递

符合以下要求：

a. 提供了一个邮件投递系统，该系统：

i. 是壁挂式、嵌入式或独立式[579]。

ii. 位于与主要人行道/步行道有直接视线的区域[579]。

iii. 如果有公共邮件投递系统，则每个住宅单元都包括一扇可上锁的门[599,600]。

和

2. 安全包裹运送

符合以下要求之一：

a. 提供符合以下条件的安全包裹递送设施：

i. 可在每个住宅单元或集中的储物柜库中使用。

ii. 每 10 个住宅单元至少包括一个包裹投递箱[587]。

iii. 包括至少一个可以接收高 45 厘米[18 英寸]、宽 30 厘米[12 英寸]、深 38 厘米[15 英寸]的大包裹[587 的包裹投递箱]。

iv. 通过电子控制或唯一钥匙提供个人访问[579,601]。

b. 提供一个包裹室，并由现场 24 小时门房服务监控。

验证（满足一个）：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 提供邮件和包裹递送系统的保证书和照片，说明位置、尺寸和使用方法。
- 提供以下内容：
    - 符合条件的邮件和包裹投递系统的规格和采购订单或发票。
    - 显示邮件和包裹运送系统位置的图纸。

部分 3. 安装安防系统（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 包括一个符合以下条件的音频和视频监控系统：
    i. 是永久安装的。
    ii. 可由居民远程控制。
    iii. 覆盖住宅单元的主要入口或通往公共空间的主要外门 [579]。

验证（满足所有）：

- 提供合格的安全系统的规格和采购单或发票。
- 提供显示合格安全系统位置的图纸或照片。

部分 4. 提供安心的布局和方向（2 分）

符合以下要求：

a. 住宅单元的主要入口位于直接视线范围内，至少满足以下一项：
    i. 至少有一个其他住宅单元的住宅单元的主要入口 [556, 579]。
    ii. 连接其他住宅单元的主要人行道/步行道或走廊 [556, 579]。
b. 进入项目边界的车辆出入口，至少包括以下一项：
    i. 颠簸带、减速带或表面颜色或纹理的改变 [579,583 ,602]。
    ii. 指示指定慢速区或住宅区的永久性标志 [582,583]。
    iii. 限制商业车辆使用的永久性标志 [556]。
    iv. 限制进入（例如，安全门禁）。
c. 符合以下条件之一：
    i. 在项目边界内的铺面或透水表面上（如具有多孔接缝或中心的砖、石头或鹅卵石）为住宅单元提供至少一个机动车停车位 [556,603] 。
    ii. 实现了条款 V02 "交通友好场所"。

验证（满足一个）：

- 提供保证书和显示布局和方向要求的照片。
- 提供显示布局和方向要求的图纸。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-M03 数字连接

意图：通过增加互联网连接，支持参与社会和获得教育机会。

问题：

- 世界各地的许多人没有互联网可接入[604,605]。
- 互联网接入对于连接个人与食品、住房、教育和医疗保健等基本必需品至关重要[606,607]。
- 缺少互联网的使用会导致社会隔离以及学习和就业机会的丧失[595]。

影响：

- 互联网接入增加了个人在就业、教育、社会联系和医疗保健系统中的导航能力[595,608,609]。

部分 1. 促进数字连接（1-2 分）

符合以下要求：

a. 互联网基础设施满足以下要求：
   i. 除卧室或卫生间外，在卧室或卫生间内至少有一个硬连线调制解调器连接[586]。
   ii. 有隐蔽的数据线[586]。
   iii. 满足至少 100 兆比特每秒 (mbps) 的下载速度[586]。

b. 互联网服务按照下表中的某一级别提供：

级别	得分	住宅单元内	在至少一个常规使用的公共空间内，如果有
1	1	可以购买互联网服务（例如，从互联网服务提供商处购买）	免费提供互联网服务
2	2	免费提供互联网服务	

验证（满足所有）：

- 满足以下条件之一：
  - 提供显示合格的宽带基础设施的图纸。
  - 提供保证书和照片，显示合格的互联网基础设施。

- 提供以下一项或多项，如适用：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 可用的互联网服务提供商。
- 表明居民可以免费使用共享互联网服务的协议或政策。

R-M04 家庭储藏

意图： 通过为物品提供足够的存储空间，并为药品和化学品提供安全的存储空间，减少心理压力和意外伤害的风险。

问题：

- 儿童家庭中毒是一个全球性的问题，占儿童残疾和死亡率的很大一部分[610,611,612]。
- 家庭中药品和清洁用品的不当储存可能会增加中毒事件的风险[598,613,614]。
- 家庭中缺乏足够的存储空间与挫折感和抑郁症的增加有关[615,616]。
- 家庭存储不足会导致虫害，以及因杂乱无章而导致的心理困扰和伤害危险[617,618]。

影响：

- 将化学品和药品上锁并存放在儿童接触不到的地方，有助于减少意外中毒事件[602,619,620]。
- 在家里提供足够的存储空间可以减少跌倒的危险和与杂乱无章有关的压力[600,621]。

部分 1. 提供充足的储物空间（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 包括一个专门用于存放清洁产品和其他化学品的壁橱或柜子，并符合以下条件：
   i. 是可以上锁的[622]。
   ii. 包含至少有 1 厘米[0.4 英寸]凸起边缘的货架[623]。
   iii. 包含至少一个架子，安装在距离地板完成面 1.2 米[48 英寸]到 1.8 米[70 英寸]之间[610]。

b. 包括一个专用的壁橱或柜子，用于存放符合以下条件的药物：
   i. 是可以上锁的[610]。
   ii. 包含至少一个安装在距离地板完成面 1.2 米[48 英寸]和 1.8 米[70 英寸]之间的架子[610]。

c. 每间卧室都包括一个符合以下条件的壁橱：
   i. 至少要有 0.6 米[2 英尺]深、1.2 米[4 英尺]宽的尺寸[586]。
   ii. 至少包含一个架子[586]。
   iii. 至少包含一个吊杆[586]。

d. 包括一个额外的存储空间，其中包含：
   i. 总共至少有 1.8 延米[6 直线英尺]的架子[586,624]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 架子至少有 0.5 米[1.6 英尺]深，0.6 米[2 英尺]宽 [612]。

验证（满足一个）：

- 提供图纸，显示所有相关存储的位置、尺寸和硬件。
- 提供一份保证书和照片，显示所有相关存储的位置、尺寸和硬件。

R-M05 空间管理

意图： 通过设计适应生活方式变化，并考虑到隐私的空间来支持灵活性。

问题：

- 住宅设计往往缺乏灵活性，无法适应常见的生活事件，如家庭规模的变化和老龄化[625,626,627]。
- 在家中缺乏隐私的人可能会出现与压力有关的症状、焦虑和抑郁[628,629,630]。
- 长期暴露在不符合标准的住房条件下--包括家庭拥挤--会增加患传染病的风险，并对社会、情感和教育发展产生负面影响[631,632]。

影响：

- 提供灵活性和定制化的住宅设计可以帮助支持个人和家庭随着时间推移不断变化的需求 [567,633] 。
- 由内墙隔开的房间可以帮助提高个人隐私，并为多种独立活动提供空间[634]。
- 增加获得优质和负担得起的住房的机会可以改善健康、安全、自尊以及儿童的发展和营养 [621,635,636] 。

部分 1. 提供灵活空间（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 包括一个 符合以下条件的灵活空间 ：
   i. 不是卧室、卫生间、客厅或厨房。
   ii. 用从地板到天花板的隔板与相邻空间隔开。
   iii. 有一扇带有**隐私锁具**的门。
   iv. 具有至少 6.5 平方米 [70 平方英尺]的地板面积 [586]。
   v. 在至少一半的地板面积上有至少 2.4 米[96 英寸]的天花板高度 [585]。

验证:

- 提供显示灵活空间的面积、墙壁和天花板高度以及门和硬件规格的图纸。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 2. 隐私设计（1 分）

该住宅单元符合以下要求：

a. 卧室和卫生间用从地板到天花板的隔板与相邻空间分开[637]。
b. 卫生间与卧室的最低比例为 1:2[586]。
c. 卫生间不是通往任何常规使用的空间和住宅单元外部的 [585, 586]。
d. 卧室和卫生间的门带有隐私锁具 [586]。
e. 卧室和卫生间的窗户，其窗台距离地板完成面低于 1.5 米[60 英寸]，符合以下之一：
    i. 有永久安装的透明度为 40%或更低的可操作遮光帘、百叶窗、窗帘或百叶窗
    （即不透明度低于 60%）[556]。
    ii. 有永久安装的百叶窗、窗帘或 建筑屏风[638] 。
    iii. 有半透明的玻璃或其他玻璃处理，达到 40%或以下的透明度（即不透明度大于 60%）[556,639] 。

验证（满足所有）：

- 提供图纸，说明卧室和卫生间窗户的高度、隐私处理、门的硬件和窗帘的规格。
- 提供卫生间与卧室的比例计算。

部分 3. 适应各种家庭规模（1 分）

注：本部分要求实现 R-C02 住房平等的部分 2。

符合以下要求：

a. 至少 50%的住宅单元有两间或更多的卧室，卫生间与卧室的比例至少为 1:2。
b. 至少 10%的住宅单元有三个或更多的卧室，卫生间与卧室的比例至少为 1:2。

验证：

- 带有相关卧室和卫生间数量的住宅单元清单。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

社区

R-C01 通用设计

意图： 通过为所有年龄和能力的人设计住宅，促进无障碍性、舒适性和实用性。

问题：

- 大多数通用或无障碍设计的住宅指南是涉及多户住宅的无障碍考虑，但通常不考虑个人住宅单元或独栋住宅[640,641]。
- 由于人口老龄化和残疾人数量的增加，许多社区对无障碍住房的需求都在增加[642,643,644]。
- 住宅的设计或要求通常不能满足残疾人的个人需求，往往存在障碍，如无法进入的楼梯、浴缸和存储空间[645,646,647]。
- 需要和没有得到无障碍住房的个人可能会经历负面的健康影响，包括精神健康不佳、行动能力下降、社会孤立和焦虑增加[631,648]。
- 跌倒是一个全球性的健康问题，因为它是家庭中意外死亡和衰弱性伤害的主要原因[649]。

影响：

- 通用设计是一种使每个人都能更容易地进入空间的方法，不需要进行个别的适应或专门化[650,651]。
- 通用设计通过改善人类的表现、福祉和社会参与，赋予具有不同能力的个人以权力和能力[637,652,653]。
- 为可访问性设计支持无障碍住房，要求住宅的底层有零台阶的入口，宽阔的门道和至少一个半卫生间[654]。
- 无障碍住房可以提高社会包容性、职业成就和生活质量，并通过减少对家庭护理的需求来支持独立生活[655,656,657]。
- 很难完全创造出可供所有人使用的空间；因此，通用设计作为一个过程，为人的一生中的增量变化提供各种策略[658,659]。

部分 1. 可访问性设计（1 分）

符合以下要求：

a. 从外部到住宅单元的路线包括以下内容：
   i. 除坡道、电梯或升降椅外，没有门槛或标高变化。
   ii. 门的最小间隙为 0.8 米[32 英寸][660]。
   iii. 如果有，满足以下条件的不需外部电源运行的铰链门：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

1. 在拉动侧留出一个空白空间。空白空间从铰链开始，经过闩锁至少 45 厘米 [18 英寸]，并垂直于门口延伸至少 1.5 m [5 英尺][661]。
2. 在拉动侧留出一个空白空间。空白空间从铰链开始，经过闩锁至少 30 厘米 [12 英寸]，并垂直于门口延伸至少 1.5 m [5 英尺] [649]。

iv. 通道和走廊的最小间隙为 0.9 m [36 in] [648, 649]。

b. 住宅单元内至少一间卫生间满足以下条件：

i. 可以通过满足以下条件的路线从住宅单元的入口进入：
1. 除坡道、电梯或升降椅外，没有门槛或标高变化。
2. 最小间隙为 0.9 米[36 英寸] [648, 649]。

ii. 可通过最小间隙为 0.8 米[32 英寸] 的门进入 [648]。

iii. 包括直径为 1.7 米[5.6 英尺] 的空白空间[662]。

iv. 有一个满足以下条件的水槽：
1. 水槽邻近至少 0.8 米 [30 英寸] x 1.27 米 [50 英寸] 的空白空间 [650]。
2. 水槽下方有一个无阻碍的开口，开口处装有覆盖或隔热的热水管，开口距离地板完成面 68 厘米 [27 英寸] 至 76 厘米 [30 英寸] 不等，宽度至少为 28 厘米 [11 英寸]。可以提供覆盖该开口的可拆卸面板。

v. 包括符合以下条件的厕所：
1. 马桶边缘距地板完成面 43 厘米 [17 英寸] 至 48 厘米 [19 英寸] 之间[663,664]。
2. 马桶水池相邻的最小净空间为 45 厘米 [18 英寸] x 1.2 米 [48 英寸] [648]。

c. 如果有，坡道满足以下条件：

i. 宽度间隙至少为 0.9 米[36 英寸][665]。

ii. 坡道的高距比不大于 1:12（8.33%）[653]。

iii. 每个部分的总高度增加最大为 76 厘米 [30 英寸]。坡道可包含的部分数量没有限制 [653]。

iv. 每个部分的顶部和底部都有至少 1.5 米 [5 英尺] 的水平平台 [653]。

v. 在坡道改变方向的部分之间有至少 1.5 米 [5 英尺] 宽和至少 1.5 米 [5 英尺] 长的中间平台 [653]。

d. 如果有，项目边界内的电梯和住宅单元内的预框架电梯井道满足以下条件：

i. 电梯的最小净空间至少为 152 厘米 [60 英寸] 宽 x 152 厘米 [60 英寸] 深。

ii. 未来可安装电梯的预框架竖井（例如堆叠壁橱）包括至少 152 厘米 [60 英寸] 宽 x 152 厘米 [60 英寸] 深的最小净空间。

验证：

- 提供显示所有相关可访问性要求的图纸。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 2. 适合居住的设计：厨房（1 分）

注意：这部分需要实现本条款的部分 1。

在居住单元中，至少有一个厨房符合以下条件：

a. 除了坡道、电梯或升降椅外，可以通过没有门槛或标高变化的路线从住宅单元的入口进入。

b. 地面没有间隙宽度小于 102 厘米 [40 英寸]的部分。 当需要改变方向（转弯）时，间隙不得小于 1.7 米 [5.7 英尺] [650,651,666]。

c. 至少一个水槽下方有一个畅通无阻的开口，开口处有覆盖或隔热的热水管，开口距离地板完成面 68 厘米 [27 英寸] 至 76 厘米 [30 英寸] 不等，宽度至少为 28 厘米 [11 英寸]。可以提供覆盖该开口的可拆卸面板 [651,667]。

d. 所有下部（即底座）橱柜木制品均包含一个距离地板完成面至少 20 厘米 [8 英寸]、深度至少 15 厘米 [6 英寸] 的空间（例如踢脚线）[651]。

e. 包括至少一个距地板完成面 71 厘米 [28 英寸] 至 86 厘米 [34 英寸] 的台面[668]。

f. 所有的橱柜门和抽屉把手都是在门/抽屉上的两个点连接的，并且在把手和门/抽屉之间有一个空隙。

g. 水龙头满足以下要求：

   i. 至少一个可以用无触摸传感器（即无触摸水龙头）、一个把手（即触摸水龙头）或一个杠杆打开/关闭的水龙头 [655,669] 。

   ii. 当台面深度不超过 51 厘米 [20 英寸] 时，水龙头控制器位于地板完成面上方的高度不超过 122 厘米 [48 英寸]；当台面深度在 53 厘米 [21 英寸] - 64 厘米 [25 英寸]之间时，水龙头控制器的高度不超过 112 厘米 [44 英寸]。膝盖和脚趾的空间必须与水龙头控制器距台面前部的距离一样深[670]。

h. 如果有，灶台有前置控制 [651, 655]。

i. 如果有烤箱，至少有一个烤箱满足以下要求：

   i. 是壁挂式的。

   ii. 在烤箱门下面有一个耐热的拉出式架子。

   iii. 与台面相邻 [651, 655]。

j. 橱柜内至少 75% 的搁板满足以下条件：

   i. 如果台面深度小于 53 厘米 [21 英寸]，则最大高度为 122 厘米 [48 英寸]；如果台面深度在 53 厘米 [21 英寸] - 64 厘米 [25 英寸]之间，则最大高度为 112 厘米 [44 英寸] [655,671]。

   ii. 有下拉式/拉出式搁板 [655,659]。

k. 如果有，冰箱和冰柜组合满足以下条件之一：

   i. 配置并排的门 [651, 655]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 冷冻的部分位于底部 [651, 655]。

验证：

- 提供显示所有相关厨房宜居性要求的图纸。

部分 3. 适合居住的设计：卫生间（1 分）

注意：这部分需要实现本条款的部分 1。

在住宅单元中，至少有一个卫生间符合以下条件：

a. 满足本条款部分 1b 的要求。

b. 包括扶手，或未来的支持扶手的墙面支撑，可以支持至少 113 公斤[250 磅]，支撑件按照下表安装 [654,672]：

地点	抓杆或支撑的最小宽度	抓杆或支撑的安装高度，在地板完成面上测量
直接在厕所后面	1.2 米[4 英尺]	84 厘米[33 英寸]至 92 厘米[36 英寸]
与厕所相邻的墙壁	0.9 米[3 英尺]	84 厘米[33 英寸]至 92 厘米[36 英寸]
墙壁上的淋浴器，带淋浴控制器	不适用	84 厘米[33 英寸]至 92 厘米[36 英寸]
淋浴房内与淋浴控制器相邻的墙壁上	不适用	84 厘米[33 英寸]至 92 厘米[36 英寸]

c. 包括满足以下条件的淋浴：

i. 有无障碍（即滚入式）入口 [660]。

ii. 包括至少 76 厘米 [30 英寸] 宽 x 152 厘米 [60 英寸] 深的内部尺寸 [651,673]。注意：厕所的净空间可能与淋浴间的净空间重叠。

iii. 包括一个永久固定的内置淋浴凳，深度为 38 厘米 [15 英寸] 至 41 厘米 [16 英寸]之间，安装在距离地板完成面 43 厘米 [17 英寸] 至 48 厘米 [19 英寸] 之间 [651,661]。

iv. 包括一个高度可调和/或手持式淋浴头，安装在淋浴台对面或相邻的墙上，并在扶手上方不低于 8 厘米[3 英寸]，在地板完成面上方不高于 122 厘米 [48 英寸] [651,661]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

v. 包括安装在离地板完成面 97 厘米[38 英寸]和 122 厘米[48 英寸]之间的淋浴控制器 651,661。

验证（满足所有）：

- 提供满足所有相关卫生间宜居性要求的图纸。
- 提供显示扶手支撑位置的图纸。

部分 4. 适合居住的设计：寻路、过渡和通道（1 分）

注意：这部分需要实现本条款的部分 1。

满足以下要求：

a. 项目边界内满足以下楼层和门槛要求：
   i. 建筑物的主要入口和住宅单元的主要入口可通过零台阶门槛进入。
   ii. 在每个楼层，房间之间没有台阶或水平变化。
   iii. 如果有，车库有一条通往住宅单元的零台阶路径 647,649。
   iv. 如果有，地毯的最大绒毛高度为 1.3 厘米（0.5 英寸），以背衬、垫子或垫层为测量标准674。
   v. 如果有，地毯有橡胶、聚氨酯垫或类似的坚固背衬675,676。
   vi. 如果有，硬表面地板的摩擦系数在平坦表面上至少为 0.6，在坡道上至少为 0.8 677。
   vii. 地板类型之间的过渡最大高度不超过 6.3 毫米 [0.25 英寸]。
b. 项目边界内满足以下寻路要求：
   i. 所有厕所以及通往淋浴和/或浴缸的过渡都通过寻路策略进行标识（例如，颜色、对比度、图案、纹理、灯光的变化）651,678。
   ii. 如果有，楼梯和坡道通过寻路策略进行识别（例如，颜色、对比度、图案、纹理或灯光的变化）661。
   iii. 紧急警报系统（例如烟雾探测器）至少有两种感官类型（即视觉、听觉、触觉）651,668。
c. 项目边界内满足以下访问要求：
   i. 所有门都可以用一只手操作，无需紧握或扭转手腕（例如杠杆手柄、推动机构）679。
   ii. 外门和公共空间内的门可自动关闭，开启力不超过 0.5 千克 [5 磅] 651,667,680。
   iii. 如果有，楼梯和坡道两侧均设有扶手，最小间隙为 0.9 米 [36 英寸] 655。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

iv. 如果有，公共空间中的走廊和过道应包括倾斜栏杆或扶手，其伸入流线路径的深度不超过 11 厘米 [4 英寸]，并安装在地板完成面上方 84 厘米 [33 英寸] 至 94 厘米 [37 英寸] 之间[681,682,683]。

v. 如果有，洗衣机和烘干机为前置式，且他们的门需要靠近至少为 76 厘米 [30 英寸] x 132 厘米 [52 英寸]的净空间 [650, 668]。

vi. 如果有，在出口走廊的墙上有物体如果位于地板完成面以上 69 厘米（27 英寸）到 204 厘米（80 英寸）之间，那么它们向外突出的深度不能超过 11 厘米（4 英寸）[684]。

d. 住宅单元内满足以下访问要求：

i. 至少一间卧室位于入口楼层或可通过电梯或升降椅到达的楼层 [655]。

ii. 如果住宅单元有多层，则所有楼层均可通过电梯或升降椅（或用于未来安装电梯的预制竖井）到达 [655,685,686] 。

iii. 所有灯光和温度控制器的安装位置均不高于地板完成面 122 厘米 [48 英寸]（按控制器中心测量）[654]。

iv. 每个房间的所有插座均位于地板完成面上方至少 38 厘米 [15 英寸]（按插座中心测量）[654]。

验证（满足所有）：

- 提供满足所有相关宜居性的寻路、过渡和通道要求的图纸。
- 提供紧急警报系统设备的规格和采购订单或发票。
- 提供显示电梯、座椅电梯或未来电梯规定的图纸（如果适用）。
- 提供图纸，显示所有扶手的位置，包括到地板完成面的尺寸。
- 提供所有硬地面地板的规格和采购单或发票（包括摩擦系数）。

R-C02 住房平等

意图：通过避免在环境污染源附近施工建设，并增加所有人获得安全且负担得起的住 房的机会，以此支持健康和福祉。

问题：

- 由于历史性不平等和被迫迁移，某些特定人群的面临高比例住房无保障和不稳定状况[687,688]。
- 如果不能获得高质量的可负担住房，个人可能被迫生活在不符合标准的条件下[689,690]。
- 长期暴露在不符合标准的住房条件下，与哮喘、铅中毒和传染病等负面健康影响有关 [677]。
- 在全球范围内，住房搜寻过程中仍普遍存在歧视与偏见现象[691,692]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 负面的健康状况（如不良妊娠结果、儿童癌症、心脏并发症和呼吸道疾病的发生率增加）与生活在危险废物场所和公路、铁路和飞机的污染附近有关[693,694, 695]。

影响：

- 获得负担得起的住房可以帮助防止传染病的传播并改善整体健康[696,697,698]。
- 能够获得负担得起的住房的人更有可能拥有支付额外生活费用所需的资源，如食物、衣服、水电和医疗保健[685,699]。
- 增加获得优质、可负担和安全住房的机会可能会改善儿童的健康、安全、自尊、发展和营养[685,700]。
- 限制环境污染严重地区（如机场、繁忙的道路和危险废物场）附近社区的发展，有助于减少接触不良空气质量，并最大限度地减少对健康的不利影响[682,701]。
- 以防止歧视和偏见为重点的住房政策和法律可以增加获得充足和负担得起的住房的机会[680]。

部分 1. 避免环境污染源（2 分）

注：本部分要求达到条款 R-V02 "交通友好场所"的部分 1.

标签：邻里属性

该项目边界符合以下要求：

a. 限制进出的高速公路、有五个或更多行车道的道路和非电力铁路服务的距离超过 150 米[500 英尺][683,702]。
b. 有毒废料场和划定的工业区在 3 公里[1.8 英里]以外[689]。
c. 机场距离 10 公里[6 英里]以上[683]。

验证：

- 提供一张区域地图，显示没有一个污染源在所列距离内。

部分 2. 经济适用房分配（1-3 分）

标签：服务和政策

符合以下要求：

a. 在项目开发中，一定比例的住宅单元分配给收入达到下表中某一等级门槛的居民[703]：

级别	得分	被分配为可负担的单元	家庭收入限额 (根据家庭规模调整)

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

1	1	10% - 39%	当地中位数的 80%或以下
2	2	40% - 99%	当地中位数的 80%或以下
3	3	100%	当地中位数的 80%或以下

b. 被分配为可负担单元的居民的年度总住房费用（即租金和水电费）低于上表中选择的收入限额的 30% [704]。

c. 如果存在，根据以下标准，建筑或开发项目内的市场价格住宅单元与可负担的住宅单元具有可比性：

i. 在视觉上或功能上相似[705]。

ii. 有相同的接入点进入大楼 [693]。

iii. 有相同的单元面积分布，占每个住宅单元的卧室和卫生间数量 [684,706] 。

验证（满足所有）：

- 提供可负担单元的计算方法。
- 提供当地年住房费用中位数的计算方法。
- 提供经济适用房和市场价房的单位规模分布。
- 提供图纸，表明住宅单元在视觉/功能上是相似的。

部分 3. 实施公平住房（1 分）

标签：服务和政策

符合以下要求：

a. 为建筑或开发项目制定了公平住房政策，以防止基于以下原因拒绝提供住房的能力：

i. 族裔 [707]

ii. 人种 [707]

iii. 残疾 [707]

iv. 年龄 [69707]

v. 宗教信仰 [707]

vi. 性别（指定、认同和/或表达）[707]

vii. 性取向 [707]

viii. 家庭状况 [707]

验证：

- 提供公平住房政策。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

R-C03 整合设计

意图： 通过让所有利益相关者围绕以健康为导向的使命，促进包容性和协作性的规划过程。

问题：

- 在规划和发展过程中咨询利益相关者，对于满足他们的需求并确保在服务特定社区的同时对健康和福祉产生积极影响至关重要[708,709]。
- 将低收入和少数族裔人口排除在规划和决策之外，可能会限制他们获得某些机会和服务，并导致负面健康状况、流离失所、污染和犯罪不成比例地增加[696,697]。

影响：

- 一个综合的设计过程需要一个多样化的、平衡的决策代表小组，应该包括有代表性的用户、建筑工作人员和项目业主或建筑师[710]。
- 综合设计实践增加了利益相关者之间的透明度，以简化规划、设计和目标制定过程[698]。
- 综合性设计实践使以前可能被排除在决策过程之外的居民能够在他们的家园和社区的发展中发表意见[711]。
- 利益相关者的意见帮助项目团队解决基本的健康促进目标，在考虑所有利益相关者的情况下创造空间，并丰富居民和游客的福祉[696,712]。

部分 1. 促进利益相关者参与（1 分）

利益相关者座谈会符合以下要求：

a. 是在 WELL 规划过程的早期主持参与。
b. 包括努力让以下利益相关者的代表参与进来，如适用：
    i. 业主
    ii. 设施经理
    iii. 设计师、建筑师和工程师
    iv. 健康和福祉的专业人员
    v. 承包商
    vi. 居民
    vii. 社区成员或邻居
c. 通过时间、地点、形式和沟通策略解决障碍（例如，文化规范或价值观、文化水平、语言、残疾、工作时间、儿童保育），以适应所有相关利益相关者的参与。
d. 处理利益相关者对项目计划的反馈，以及如何处理这些反馈。
e. 确立了以健康为导向的任务，满足了以下要求：
    i. 概述了该项目促进健康的目标。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

ii. 概述该项目如何为社区健康做出贡献[696]。
iii. 包括一项关于支持所有居民健康的声明。
iv. 在利益相关者座谈会上确定的相关目标或战略的基础上[713]。
v. 在项目的设计和开发过程中向所有利益相关者提供[714]。
vi. 是在项目完成后公开提供的。

f. 规定了利益相关者在项目设计和开发过程中持续参与的程序[702]。

验证（满足所有）：

- 说明为吸引利益相关者群体参与所做的努力。
- 提供讨论会的会议记录以及所有与会者的名单和他们在项目中的角色。
- 提供以健康为导向的任务声明，包括描述如何向所有利益相关者提供该声明。
- 描述该项目对利益相关者的持续参与过程。

R-C04 健康包容性的施工场地

意图：通过促进工作场所的安全、健康、福祉和包容以及组织政策来支持建筑工人

问题：

- 鉴于这项工作的性质，全球建筑业因其高数量的工伤和死亡而闻名[715]。
- 建筑业普遍面临的劳动力短缺问题，部分原因是在于难以有效吸引或留住弱势群体从业者[716,717]。

影响：

- 预防性设计实践可以帮助消除与工作有关的伤害、危险、疾病和死亡[718]。
- 实施聚焦包容性的战略能够有效提升建筑企业员工满意度并优化组织绩效[705]。
- 具有心理安全感的建筑工人更倾向于主动报告安全隐患并积极参与安全培训。
- 建筑公司可以通过与边缘化群体所在的企业签订合作协议，促进劳动力结构包括性并推动区域经济发展[705]。

部分 1. 通过设计解决施工危险（1 分）

标签：施工实践

施工设计审查程序（例如，安全设计程序、通过设计预防程序）符合以下要求：

a. 是由指定的项目组成员监督[719,720]。
b. 让以下利益相关者的代表参与进来，如适用[709,710,721]：
   i. 设计师、建筑师和工程师
   ii. 业主

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

iii. 承包商
iv. 设施经理
v. 健康与福祉的专业人员
vi. 目前的居民
vii. 社区成员

c. 要求符合以下条件的会议：
i. 发生在施工开始前，在项目完成前至少有两次单独的时间[722]。
ii. 包括所有相关利益相关者的代表。
iii. 包括对所有设计材料（如蓝图、规格、图纸、计算）的审查[709,710]。
iv. 包括为每次会议新进行的施工过程的风险识别评估[709,710,711]。
v. 包括反馈，根据风险识别评估改变设计[709,710,711]。
vi. 记录所有的设计迭代，以显示所识别的施工危险以及如何实施风险缓解[709]。

验证：
- 提供施工的危险识别和减灾设计方案。

部分 2. 支持施工健康与福祉（1 分）

标签：施工实践

符合以下要求：

a. 总承包商有一个符合以下条件的工作场所健康和福利计划：
i. 提供关于长期暴露在恶劣天气（即极热或极冷）下的危险的教育[723]。
ii. 在极端温度下，在施工现场提供冷却和/或保暖设施（如风扇、遮阳板、保暖站）[713]。
iii. 执行管理施工现场恶劣天气的政策[724]。
iv. 禁止在建筑工地上吸烟[713]。
v. 在建筑工地上提供饮用水[713]。
vi. 在建筑工地上提供防晒霜[713]。
vii. 在施工现场为所有个体提供卫生设施[713,725,726]。
viii. 允许带薪休息[713]。

验证：
- 提供总承包商的工作场所健康和福利计划。

部分 3. 实施施工劳动力支持计划（1 分）

标签：施工实践

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

符合以下要求：

a. 总承包商包制定劳动力支持计划，该计划符合以下所有要求：
    i. 涉及到与总承包商相关的整个组织。
    ii. 包括为所有员工提供年度培训，涵盖以下主题[727,728]。
        i. 构建多元背景员工队伍的优势价值；
        ii. 防范、识别与妥善应对显见或潜在的歧视现象；
        iii. 防范、识别与遏制职场骚扰行为。
    iii. 设置包含匿名申报渠道的举报机制，确保员工可安全反映目睹或亲历的歧视与骚扰事件[718,729]。
    iv. 确定策略，帮助所有员工感到被接受、被重视和被包容。
    v. 建立为所有员工提供建筑行业技能培训体系和工作晋升通道，保障从业人员职业发展平等机会[717, 718]。
    vi. 确立薪酬核定与性别认同、性取向、种族、民族、年龄、残障状况及宗教信仰无涉的分配原则[717, 718]。
    vii. 为所有员工提供带薪休假[717, 718]。

验证：

- 提供总承包商的的劳动力支持计划。

部分 4.通过建筑合同推动包容性（1 分）

标签：施工实践

至少满足以下要求之一：

a. 项目的总承包商被第三方组织或政府当局认定为由边缘化群体所有并运营的企业。
b. 至少有 20%的项目分包商被第三方组织或政府当局认定为由边缘化群体所有并运营的企业。

验证：

- 提供所有符合条件的承包商的商业证书或文件以及相关的计算结果。

R-C05 居民教育

意图：通过教育居民了解 WELL 策略的存在，并提供使用和维护说明，帮助他们参与其中。

问题：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 健康知识普及是提高意识以促进健康生活和预防保健的重要组成部分，但某些社会和文化因素可能成为接受这些教育服务的障碍，如年龄、社会经济地位、文化、语言和沟通能力[730,731]。
- 人们能够从值得信赖的来源获得易于理解的健康住房战略的信息并不常见[732]。

影响：

- 可及的教育、有效的沟通和准确的信息可以帮助提高健康知识水平[733]。
- 支持所有社会经济群体的健康知识普及可以帮助减少获得医疗保健方面的不平等[734]。
- 健康知识普及可以帮助个人更好地了解自己的健康状况，使他们有能力做出积极的行为改变[723]。
- 接受过建筑性能教育的人对他们的建筑环境表现出更大的满意度[735]。

部分 1. 提供教育指南（1 分）

符合以下要求：

a. 向居民提供符合以下内容的教育指南：
   i. 涵盖项目边界内所有已实施的 WELL 条款。
   ii. 包括每个条款的意图。
   iii. 在适用的情况下，提供每个条款的使用说明。
   iv. 概述了每个条款的维护要求（如适用）。

验证：

- 提供教育指南。

R-C06 抗灾能力

意图：通过复原力设计，使个人能够在自然灾害和紧急情况下保持健康和幸福。

问题：

- 自然灾害每年对许多人产生广泛的影响，大大增加了全球死亡人数[736,737]。
- 停电会对健康产生重大的负面影响（包括一氧化碳中毒和与温度有关的疾病），并与医疗保健就诊率和死亡率的增加有关[738]。
- 保持稳定的电力供应对家庭的舒适和安全至关重要，特别是对那些依赖电力辅助技术和医疗设备的人来说[739,740]。
- 在自然灾害发生之前做好准备，有助于保护人类健康[741]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

影响：

- 一个全面的应急计划可以帮助改善个人应对紧急情况的方式，并有可能限制伤亡人数和灾难的负面影响[742]。
- 在灾害期间保持不间断的电力供应，有助于在极端天气事件中调节室内温度，也有助于保持通道，以便更安全地疏散[728]。
- 对于越来越多依赖家用医疗设备的人来说，提供住宅备用电源至关重要[729,730]。
- 获取自动体外除颤器（AED）可以帮助改善心脏骤停事件的反应时间和存活率[743]。

部分 1. 复原力设计（1 分）

进行符合以下要求的危险评估和行动计划：

a. 包括在以下自然灾害类别中发生危害事件的可能性和严重性：
   i. 地球物理学[744]
   ii. 气象学[734]
   iii. 水文学[734]
   iv. 气候学[734]
   v. 生物学[734]
b. 根据发生的可能性和潜在事件的严重程度对危险事件进行排序[745]。
c. 确定最容易受到危害事件影响的地区[735]。
d. 描述在住宅单元内实施的弹性设计方案，至少要解决已确定的前三个危险事件[735]。

验证（满足所有）：

- 提供危险评估和行动计划。
- 提供所实施的弹性设计方案。

部分 2. 提供备用电源（1 分）

备用电源系统符合以下要求：

a. 足够为以下功能中的至少三项提供动力，至少连续 96 小时：
   i. 住宅单元的供暖和/或制冷系统[746,747]。
   ii. 住宅单元的自来水[736,737]。
   iii. 住宅单元内每 23.2 平方米[250 平方英尺]至少有一个电源插座[736,737]。
   iv. 在住宅单元内至少有一个光源，在住宅单元外至少有一个光源[736,737]。
   v. 至少有一个光源为出口门和通往外部的通道提供照明，用于出口的照明[736,737]。
   vi. 排水系统（例如，污水泵、喷射泵）[748]。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

vii. 操作电气化锁具和/或门 [736,737]。

viii. 至少有一部电梯或座椅电梯服务于整个建筑 [736,737]。

验证（满足所有）：

- 提供备用发电量的计算。
- 满足以下条件之一：
  - 提供包括确定合格的备用电源系统的电气计划的图纸。
  - 提供合格的备用电源系统的规格和采购单或发票。

部分 3. 提供紧急响应支持（1 分）

标签：公共空间

符合以下要求：

a. 应急路线和避难区域都有明确的标记。

b. 确定了作为指定灾害避难所的公共空间 。

c. 在一个公共空间内至少有一台自动体外除颤器（AED），并定期进行维护和测试。

d. 符合以下要求的急救箱 WELL v2 附录 C3 的要求，在公共空间内备有急救箱。

验证（满足所有）：

- 提供照片，清晰标注紧急疏散路线、庇护区、除颤器和急救箱。
- 提供除颤器的维护和测试时间表。

R-C07 火灾缓解

意图：通过实施防火和灭火策略，减少家庭火灾造成的伤亡和财产损失的风险。

问题：

- 所有火灾伤害和与火灾有关的死亡大多发生在住宅楼中[749]。
- 大多数家庭火灾起源于厨房的烹饪活动[750,751,752]。
- 一栋房屋的位置会对遭遇火灾相关事件的概率产生影响，并影响其接受紧急消防响应服务的能力[753,754,755]。
- 位于荒地-城市界面区和类似地区的房屋，遭遇野火的风险增加 [745]。

影响：

- 离消防站和消防栓较近的住宅更有可能减少紧急消防反应时间和减少与火灾有关的伤害 [743,744 ,756] 。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

- 烹饪活动的干预措施，如灶台上的温度传感器和感应加热，可以帮助防止厨房火灾[740,741 ,742]。
- 住宅区的自动喷水灭火器大大减少了与火灾有关的人员伤亡和财产损失[757,758,759]。

部分 1. 优先考虑低火险地点（1 分）

标签：邻里属性

该建筑符合以下要求：

a. 不位于指定的荒地-城市界面或其他被指定为野火风险增加的地区内[760,761]。
b. 位于消防站 8 公里[5 英里]范围内 [744]。
c. 符合下列条件之一：
    i. 如果建筑物有一个或两个居住单元，它位于消防栓 183 米[600 英尺]范围以内 [744]。
    ii. 如果建筑物有三个或更多的居住单元，它位于消防栓 122 米[400 英尺]范围内 [744]。

验证：

- 提供一张区域地图，显示任何符合条件的风险区域，从建筑物到最近的消防站的距离，以及到最近的消防栓的距离。

部分 2. 实施火灾风险缓解措施（1 分）

住宅单元的所有厨房符合下列条件之一：

a. 有一个电磁炉 [742]。
b. 拥有一个具有自动关闭功能的灶台，以应对以下情况之一：
    i. 运动检测器或定时器 [742]。
    ii. 温度传感器 [742]。
    iii. 烟雾探测器 [742,762] 。
c. 具有覆盖灶台的独立灭火系统（如灶台隔离系统、灶台灭火机制）[742]。

验证（满足所有）：

- 提供图纸，确定所有合格的风险缓解设备或装置的位置。
- 提供合格的风险缓解设备或装置的规格和采购单或发票。

部分 3. 住宅单元内安装自动喷淋系统（1 分）

符合以下要求：

a. 该住宅单元有一个自动喷水灭火系统，覆盖以下区域：

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

i. 住宅单元的所有可使用的区域（NFPA 13R 6.6 中所列的例外情况除外）[763] 。

ii. 任何包含暖通空调设备或热水器的空间 [753]。

验证：

- 提供带有房间标签的图纸，显示自动喷水灭火系统的覆盖范围。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

创新

R-I01 WELL 创新

意图：通过实施基于证据的策略来支持健康和福祉，这些策略目前还没有作为住宅的 WELL 条款。

问题：

- 随着对健康促进的科学理解不断发展，通过住宅设计和运营来解决促进健康和福祉这一复杂问题的能力也在不断提高。

影响：

- 创新的条款是接受和承认通过基于证据的战略来支持健康和福祉的新方法。

部分 1. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

部分 2. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 3. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

部分 4. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

部分 5. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 6. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

部分 7. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

部分 8. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 9. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

部分 10. 创新提案（1 分）

实施一项战略，即：

a. 积极并极大影响健康和福祉。
b. 超越最佳实践和标准要求。
c. 目前在 WELL for Residential 标准中没有涉及的条款。
d. 是由现有的科学、医学和/或工业研究证实的。
e. 与适用的法律、法规以及建筑设计和运营方面的主要做法不冲突。
f. 与项目团队提交的其他创新提案不同且独立。

验证：

- 提供填写完毕的创新提案模版。

R-I02 WELL 专业资质人士（WELL AP）

意图：支持 WELL 项目团队，奖励那些与 WELL AP 合作实施健康和福利战略的团队。

问题：

- WELL 要求各利益相关方围绕健康和福祉的共同愿景团结起来。

影响：

- WELL AP 证书表示一个人拥有 WELL 标准的专业知识，并致力于促进人类健康和福祉。
- 通过聘请一位具有成熟经验的 WELL 专业资质人士来弥补对 WELL 标准的承诺和实施之间的差距，项目团队可以从一个更加简化和有影响力的过程中受益。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. WELL AP 参与（1 分）

符合以下要求：

a. 在提交文件时，至少有一名项目组成员拥有有效的 WELL 专业资质人士（WELL AP）证书。

验证（满足所有）：

- 提交项目组成员的 WELL AP 证书。
- 描述 WELL AP 在项目团队中的作用。

R-I03 住宅绿色计划

意图：承认人类和地球健康之间的联系，奖励那些获得领先的第三方验证的住宅 "绿色"（环境）建筑计划认可的住宅。

问题：

- 人类健康与环境风险因素有关，如空气、水和土壤污染、土地使用模式、道路基础设施，以及人为的气候和生态系统变化[764]。
- 温室气体排放的很大一部分归因于住宅能源的使用[765,766]。

影响：

- 减少建筑对环境影响的 "绿色 "建筑计划可以帮助促进人类健康，例如通过解决室外空气污染的努力[767]。
- 通过平衡可持续性和人类健康的考虑--通过更好的空气质量、获得饮用水以及体育活动和社会联系的机会--人类和地球都可以茁壮成长[768,769,770]。

部分 1. 实现住宅绿色计划（3 分）

该住宅单元已取得或位于已取得以下第三方认证或奖项的建筑内：

a. 英国建筑研究院：BREEAM, Home Quality Mark ONE
b. 新加坡建设局：GreenMark
c. 加拿大住宅建筑商协会（CHBA）：Net Zero
d. 企业社区合作伙伴：Enterprise Green Communities
e. 澳大利亚绿色建筑委员会： Green Star
f. 绿色建筑倡议：Green Globes
g. 国际未来生活研究机构(ILFI)：Zero Carbon 认证, Zero Energy 认证, Living Building Challenge Petal 认证, Living 认证, or Core Green Building 认证

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

h. 国际金融公司（I.F.C.）：卓越设计促进效率（EDGE）
i. 印度绿色建筑委员会(IGBC)：住宅性能指数(Home Performance Index)
j. 全美房屋建造协会(NAHB)：National Green Building Standard
k. 新西兰绿色建筑委员会(NZGBC)：Homestar 或 Green Star NZ
l. 被动式房屋研究所(PHI)：Passivhaus/Passive House
m. Phius： Phius 项目认证
n. Pearl Home 认证公司：Pearl 认证
o. 波兰绿色建筑委员会(PLGBC)：GREEN HOME / Zielony dom
p. 瑞典绿色建筑委员会(SGBC)：Miljöbyggnad
q. 美国国防部/美国环保署(US DOE / US EPA)：ENERGY STAR(能源之星)认证或能源之星评分为 75 分或更高
r. 美国绿色建筑委员会(USGBC)：LEED

验证：

- 提交合格的第三方绿色住宅项目的获奖证明。

R-I04 碳核算、披露和减排

意图：通过评估和减少碳排放，支持人类和地球的健康。

问题：

- 气候变化，作为人类造成的环境变化的结果，代表了未来半个世纪内对公众健康的最大存在威胁[771,772]。
- 空气质量、水质量、食物获取和住房等健康决定因素都受到气候变化的影响[754,773] 。
- 对于大多数组织来说，范围 3 的排放--包括所有来自供应链的上游排放、使用产品的下游排放和其他间接排放（如员工通勤、商务旅行）--占其碳足迹的大部分[774,775]。

影响：

- 应对气候变化可以带来一些积极的结果，包括减少空气污染，更健康的生态系统，加强粮食安全，以及提高冲突和灾害后的恢复能力[763,776] 。
- 减少温室气体排放少与降低儿童死亡率和成人心脏病有关[777]。
- 碳披露政策可以帮助减少碳排放[778] 。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

部分 1. 评估碳排放（1-2 分）

碳排放评估符合以下要求：

a. 是针对与房地产所有者、建设者、开发商或管理公司相关的整个组织进行的。

b. 是按照以下方式之一进行的：

   i. 温室气体（GHG）企业标准[779]

   ii. ISO14064-1:2018 [780]

   iii. 基于上述的另一个方案

c. 根据下表中的一个层级，说明排放范围：

级别	得分	范围
1	1	范围 1 和范围 2 的所有排放。
2	2	上述所有内容，加上至少范围 3 的前三个类别的所有排放（包括选择这些类别的理由）

d. 对数据的审查和审计至少要达到有限鉴证业务的水平（例如 ISAE 3410, AA1000AS）。

e. 结果每年进行更新。

f. 结果在显著位置进行公开（例如：在公司网站、年度报告中）。

验证：

- 提交组织的碳排放评估，如适用，说明在范围 3 中优先考虑相关排放类别的理由。

部分 2. 设定碳目标（2 分）

注：本部分要求本条款的第 1 部分达到 2 级水平。

业主、建筑商、开发商或管理机构设定一个符合以下要求的碳减排目标：

a. 在显著位置公开（例如，在公司网站、年度报告中）。

b. 被 "基于科学的目标倡议 "认可为 "承诺 "或 "设定的目标"[781]。

验证：

- 提交公开的碳减排目标。
- 提交基于科学的目标倡议的认可证据。

部分 3. 实现碳目标（2 分）

注：本部分需要实现本条款的第 1 部分（第 2 级）和第 2 部分。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

业主、建筑商、开发商或管理机构符合以下条件：

a. 在提交文件之前，至少一年内有符合本条款第二部分的碳减排目标。
b. 已达到该碳减排目标，按以下方式之一计算：
    i. 最近报告年度与上一报告年度之间减少的排放量。
    ii. 连续多年平均排放量逐年减少。

验证（满足所有）：

- 提交证据显示碳减排目标最初是什么时候提出的和/或已经实施了多长时间。
- 提交碳减排计算结果。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

验证方式类型

特定地点的验证方式类型：

图纸： 图纸一般包括有尺寸的平面图和立面图。条款要求可能会规定图纸要显示材料、电器或其他建筑元素。图纸被认为是针对特定地点的，但可以标记为共享相同配置的多个住宅单元。

区域地图： 区域地图显示了住宅单元在其周围环境中的情况。住房单元和任何符合条款要求的社区或邻里元素都应加以标注。应说明从建筑主入口到社区或邻里元素的距离。应包括绘图比例和基本方向。由于与住宅单元相关的距离取决于该单元的确切地址，因此区域地图被认为是针对特定地点的，但可以标记为共享同一地址的多个住宅单元。

照片：照片可以直观地证明符合要求的产品或设计已经被安装。照片必须显示符合要求的产品或设计在其周围环境中的情况。 照片的位置和日期必须被注明 (例如，通过嵌入元数据或注释)。照片被认为是特定地点的。

计算和建模报告： 计算和建模报告提供了符合条款的数学证据。除了计算结果外，还应该包括完成计算的人员姓名和联系信息、使用的任何软件以及任何解释或建议。必须披露所做的假设（并说明理由）。计算和建模报告被认为是针对特定地点的。

性能检测结果： 性能检测结果包括由 WELL 性能检测代理对环境条件（如空气质量、声级）进行的现场测量。除性能检测结果外，还必须包括注明测量地点、测试设备的型号和序列号、校准证明和测试日期的说明。除非条款语言中另有说明，否则性能检测结果被认为是针对特定地点的。

共享的验证方式类型：

规格：规格包括产品手册、制造商资料和类似文件，这些文件包含了证明产品符合所述条款的细节。如果多个住宅单元共享相同的产品规格单，则可以共享文件。

收据和发票： 收据和发票提供了购买产品的证据。它们应包括购买和/或交付日期、供应商名称、客户（即建设者、开发商或注册者）名称，以及购买产品的分项清单。敏感信息（例如，支付的价格）可以被遮盖。如果收据或发票记录了为多个住宅单位购买的产品，该文件可被共享。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

政策和/或运行时间表： 政策文件和操作时间表概述了居民、访客、工作人员和/或其他居住在或参与管理住宅单元和/或公共区域的人员必须持续坚持的责任。

- 政策文件描述了已颁布的政策或倡议。例子包括租约、合同、业主契约和雇用协议。政府颁布的适用于某地的政策和法律也可以提交。
- 操作计划是一份文件，概述了与某项条款的要求有关的事件或活动的时间表或节奏（例如，清洁计划）。

如果多个住宅单位共享相同的政策和/或运行时间表，则可共享文件。

保证书（LoAs）： 保证书是确认条款要求已被满足的文件。保证书由负责监督条款要求实施的人签署。在某些情况下，条款要求可能规定 LoA 由指定的具有特定主题领域专业知识的专业人士签署。LoA 总是伴随着第二种验证方法类型，如照片。LoA 模板将提供给每个通过 LoA 验证的条款。如果多个住宅单元符合相同的条款要求，则可以共享文件。

项目团队文件：项目组文件包括会议记录、电子邮件通讯或其他涉及项目组沟通的文件，或与居民、社区成员或工作人员的协调和规划工作的文件（例如，利益相关者讨论会）。文件必须列出所有参与的项目组成员和他们工作的组织，以及包括举行会议或发送通信的日期。如果多个居住单位共享同一个项目团队，并且会议/通讯是共同分发的，项目团队的文件可以共享。

第三方项目的证书：第三方项目的证书反映了第三方验证的指定或分数的授予证明。它们包括项目中使用的产品的证书和评级、项目团队成员的专业证书（如 WELL AP）、与项目所在地相关的分数（如步行得分）以及项目获得的绿色建筑认证。除非在条款语言中另有说明，如果多个住宅单元共享相同的第三方证书和项目，则可以共享文件。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

参考文献

[11].Leech J, Nelson W, Burnett, Aaron S, Raizenne ME.是时候了：加拿大和美国时间活动模式的比较。J Expo Sci Environ Epidemiol.2002;12:427-432. doi:10.1038/sj.jea.7500244

[2].联合国.世界人权宣言》，第 25 条。法国巴黎：联合国大会; 1948 年。https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights。2023 年 4 月 17 日访问。

[3].世界卫生组织。家庭空气污染。概况介绍。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health。2022 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[4].Bernstein JA, Alexis N, Bacchus H, et al. 非工业室内空气污染的健康影响.J Allergy Clin Immunol.2008;121:585-591. doi:10.1016/j.jaci.2007.10.045

[5].Apte K, Salvi S. 家庭空气污染及其对健康的影响。F1000Res. 2016;5:F1000 Faculty Rev-2593. doi:10.12688/f1000research.7552.1

[6].Singer BC, Chan WR, Kim Y-S, Offermann FJ, Walker IS.加州有规范要求的机械通风的住宅的室内空气质量。室内空气。2020;30(5):885-899. doi:10.1111/ina.12676

[7].Kang I, McCreery A, Azimi P, et al. 室内空气质量对芝加哥现有住宅机械通风系统改造的影响。Sci Total Environ.2022;804:150129. doi:10.1016/j.scitotenv.2021.150129

[8].Meier R, Schindler C, Eeftens M, et al. 模拟瑞士 SAPALDIA 受试者家中的室外来源的室内空气污染。Environ Int. 2015; 82:85-91. doi:10.1016/j.envint.2015.05.013

[9].Breysse PN, Diette GB, Matsui EC, et al. 室内空气污染和儿童哮喘。Proc Am Thorac Soc. 2010; 7(2):102-106. doi:10.1513/pats.200908-083RM

[10].Bernstein JA, Alexis N, Bacchus H, et al.非工业室内空气污染的健康影响。 J Allergy Clin Immunol. 2008;121(3):585-591. doi:10.1016/j.jaci.2007.10.045

[11].国家健康住房中心。研究环境室内空气质量的最佳通风。哥伦比亚，马里兰州；2022 年。https://nchh.org/resource-library/report_studying-the-optimal-ventilation-for-environmental-indoor-air-quality.pdf

[12].Asikainen A, Carrer P, Kephalopoulos S, et al. 减少欧洲住宅室内空气暴露的疾病负担（HEALTHVENT 项目）。Environ Health.2016; 15(suppl 1):s35. doi:10.1186/s12940-016-0101-8

[13].Vardoulakis S, Giagloglou E, Steinle S, et al. 室内暴露于家庭环境中的特定空气污染物：一个系统的回顾。Int J Environ Res Public Health.2020;17(23):8972. doi:10.3390/ijerph17238972

[14].Wilson J, Dixon S L, Zuluaga M, et al. 为健康而通风：多户高层住宅通风系统升级后的室内空气质量改善。Energ Effic.2020;13:1727-1735. doi:10.1007/s12053-020-09902-3

[15].Urso P, Cattaneo A, Garramone G, et al. 确定住宅中的微粒物质决定因素。Build Environ.2015;86:61-69. doi:10.1016/j.buildenv.2014.12.019

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[16].O'Leary C, Jones B, Dimitroulopoulou S, Hall IP.设定标准：英国住房的厨房通风的可接受性。Build Environ.2019;166:106417. doi:10.1016/j.buildenv.2019.106417

[17].Delp WW, Singer BC.美国住宅烹饪排烟罩的性能评估。Environ Sci Technol.2012;46(11):6167-6173. doi:10.1021/es3001079

[18].Singer BC, Pass RZ, Delp WW, Lorenzetti DM, Maddalena RL.加利福尼亚州九个家庭中没有和有抽油烟机排气的天然气烹饪燃烧器的污染物浓度和排放率。Build Environ.2017;122:215-229. doi:10.1016/j.buildenv.2017.06.021

[19].Guyot G, Sherman MH, Walker IS.住宅建筑中的智能通风能源和室内空气质量表现：回顾一下。Energy Build.2018;165:416-430. doi:10.1016/j.enbuild.2017.12.051

[20].Shermann MH, Walker IS.通过通风系统的动态控制满足住宅通风标准。能源建设》。能源建设。2011;43(8):1904-1912. doi:10.1016/j.enbuild.2011.03.037

[21].ShinMS, Rhee K-N, Lee E-T, Jung G-O.基于二氧化碳的通风控制性能评估，以减少住宅建筑中的二氧化碳浓度和冷凝风险。Build Environ.2018;142:451-463. doi:10.1016/j.buildenv.2018.06.042

[22].ASHRAE.标准 62.2-2019-住宅建筑的通风和可接受的室内空气质量。https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-62-2-2019?product_id=2087691。2023 年 4 月 10 日访问。

[23].国际规范委员会.R403.6 机械通风（强制性）。国际能源保护;2015。https://codes.iccsafe.org/s/IECC2015/chapter-4-re-residential-energy-efficiency/IECC2015-Pt02-Ch04-SecR403.6。2023 年 4 月 10 日访问。

[24].美国环境保护局。Indoor airPLUS - New Construction (IAP-NC) specifications version 2. https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-12/documents/indoor_airplus_nc_specifications_version_2_public_comment_december_2020_508_compliant_1.pdf.2020 年出版。2023 年 4 月 5 日访问。

[25]. ENERGY STAR.单户新建住宅，国家暖通空调设计报告。3 / 3,1/3.2 版。https://www.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/National%20HVAC%20Design%20Report_Rev%2012.pdf.2022 年 9 月 15 日修订。2023 年 4 月 10 日访问。

[26].ENERGY STAR.国家评估员现场检查表 - 能源之星多户新建筑。版本 1/ 1.1/ 1.2 (rev. 02)。https://www.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/ENERGY%20STAR%20MFNC%20Rater%20Field%20Checklist%20Version%201_1.1_Rev02.pdf。Revised November 12, 2020.2023 年 4 月 10 日访问。

[27].Dimitroulopoulou C. 欧洲住宅的通风：回顾。Build Environ.2012;47:109-125. doi:10.1016/j.buildenv.2011.07.016

[28].住宅能源服务网，公司。ANSI/RESNET/ACCA 310-2020 - 暖通空调系统安装分级标准。Oceanside, CA; 2020. https://www.resnet.us/wp-content/uploads/ANSIRESNETACCA_310-2020_v7.1.pdf.2023 年 4 月 11 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[29].Singer BC, Delp WW, Apte MG.安装的烹饪排气扇性能的实验评估。Lawrence Berkley 国家实验室。2010;lbnl-4183e. https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/experimental-evaluation-of-installed.pdf.2023 年 4 月 11 日访问。

[30].Seltenrich N. Take care in the kitchen：避免与烹饪有关的污染物。Environ Health Perspect.2014;122(6):a154-a159. doi:10.1289/ehp.122-A154

[31].国际规范委员会。M1602.2 - 回风口。2021 年国际住宅规范（IRC）。https://codes.iccsafe.org/s/IRC2021P2/part-v-mechanical/IRC2021P2-Pt05-Ch16-SecM1602.2。2023 年 4 月 11 日访问。

[32].家庭通风协会.抽油烟机-消费者指南。Wauconda, IL. https://www.hvi.org/hviorg/document-server/?cfp=HVIORG/assets/File/public/publications/HVIRangeHood_4Feb08.pdf.2023 年 4 月 11 日访问。

[33].加州能源委员会。2022 年住宅和非住宅建筑能源效率标准-第 24 章第 6 部分，以及第 1 部分的相关行政法规。https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2022-08/CEC-400-2022-010_CMF.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[34].Myers NT, Laumbach RJ, Black KG, et al. 便携式空气净化器和居民对 SARS-CoV-2 气溶胶的暴露：一个真实世界的研究。Indoor Air.2022;32(4):e13029. doi:10.1111/ina.13029

[35].Zuraimi MS, Nilsson GJ, Magee RJ.使用便携式空气净化器清除室内颗粒：对住宅感染传播的影响。Build Environ.2011;46(12):2512-2519. doi:10.1016/j.buildenv.2011.06.008

[36].Myatt TA, Minegishi T, Allen JG, MacIntosh D. 用空气净化器控制室内空气中的哮喘诱因：模型分析。Environ Health.2008;7:43. doi:10.1186/1476-069X-7-43

[37].Hoppe KA, Metwali N, Perry SS, et al. 评估正在装修的水浸房中的空气暴露和健康。室内空气。2012;22(6):446-456. doi:10.1111/j.1600-0668.2012.00785.x

[38].Vijayan VK, Paramesh H, Salvi SS, Dalal AA.提高室内空气质量-空气过滤器的优势。Lung India.2015;32(5):473-9. doi:10.4103/0970-2113.164174

[39].Pope III, CA, Dockery DW.细颗粒物空气污染的健康影响：连接线。J Air Waste Manag Assoc. 2006;56(6):709-42. doi:10.1080/10473289.2006.10464485

[40].Anderson JO, Thundiyil JG, Stolbach A. Clearing the air：颗粒物空气污染对人类健康影响的回顾。J Med Toxicol.2012;8:166-175. doi:10.1007/s13181-011-0203-1

[41].Cooper E, Wang Y, Stamp S, Burman E, Mumovic D. 在家中使用便携式空气净化器：操作行为、对室内 PM2.5 的影响和对室内空气质量的感知。Build Environ.2021;191:107621. doi:10.1016/j.buildenv.2021.107621

[42].Hammond A, Khalid T, Thornton HV, Woodall CA, Hay AD.家庭和工作场所是否应该购买便携式空气过滤器以减少 SARS-CoV-2 和其他呼吸道感染的传播？一个系统的回顾。PLoS One.2021;6(4):e0251049. doi:10.1371/journal.pone.0251049

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[43].Foarde K, Franke D, Webber T, et al. HVAC 管道内紫外线系统的生物灭活效率 - Sanuvox Technologies Inc.UV Bio-Wall 50 向外投射的空气净化器。美国环境保护局，国家国土安全研究中心（EPA 600-R-06-xxx）；2006。https://www.bluegoldlabs.com/wp-content/uploads/simple-file-list/Sanuvox-Product-Documentation/EPA_Biowall.pdf。

[44].Asikainen A, Carrer P, Kephalopoulos S, et al. 减少欧洲住宅室内空气暴露的疾病负担（HEALTHVENT 项目）。Environ Health.2016; 15 Suppl 1(Suppl 1):35. doi:10.1186/s12940-016-0101-8

[45].美国环境保护局。空气净化器、HVAC 过滤器和冠状病毒（COVID-19）。冠状病毒。https://www.epa.gov/coronavirus/air-cleaners-hvac-filters-and-coronavirus-covid-19。2023 年 4 月 5 日更新。2023 年 4 月 11 日访问。

[46].Fisk W, Spears M, Sullivan D, Mendell M. 含活性碳的过滤器对臭氧的去除：一项试验性研究。Lawrence Berkley 国家实验室。环境能源技术部；2009 年。https://www.osti.gov/servlets/purl/1050670。2023 年 4 月 11 日访问。

[47].美国疾病控制和预防中心。上室紫外线杀菌照射（UVGI）。https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation/uvgi.html。2021 年 4 月 9 日更新。2023 年 4 月 11 日访问。

[48].ASHRAE.ASHRAE 关于过滤和空气净化的立场文件。亚特兰大，GA; 2015。https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/filtration-and-air-cleaning-pd-feb.2.2021.pdf。2021 年 2 月 2 日重新确认。2023 年 4 月 11 日访问。

[49].Stephens B, Brennan T. 选择通风空气过滤器以减少室外来源的 PM2.5。Ashrae J. 2016:12-20。https://conforlab.com.br/wp-content/uploads/2016/10/2016Sep_012-021_HarrimanFiltersToReducePM2.5.pdf

[50].ASHRAE.标准 185.2-2014--用于 HVAC&R 设备或空气管道的紫外线灯的测试方法，以灭活辐照表面的微生物。https://www.techstreet.com/standards/ashrae-185-2-2014?product_id=1881838。2023 年 4 月 11 日访问。

[51].Shi S, Chen C, Zhao B. 北京住宅的空气渗透率分布。Build Environ.2015;92:528-537. doi:10.1016/j.buildenv.2015.05.027

[52].López-Aparicio S, Smolík J, Mašková L, et al. 室内和室外空气污染物在自然通风的历史建筑围护结构中的关系。Build Environ.2011;46(7):1460-1468. doi:10.1016/j.buildenv.2011.01.013

[53].Kalamees T. 爱沙尼亚新的轻型单户独立房屋的气密性和漏气情况。Build Environ.2007;42(6):2369-2377. doi:10.1016/j.buildenv.2006.06.001

[54].Jokisalo J, Kurnitski J, Korpi M, Kalaamees T, Vinha J. 芬兰独立式住宅的建筑泄漏、渗透和能源性能分析。Build Environ.2009;44(2):337-387.doi:10.1016/j.buildenv.2008.03.014

[55].Hunt A, Johnson DL, Griffith DA.通过对鞋类的跟踪，室内土壤的质量转移。Sci Total Environ.2006;370(2-3):360-371.doi:10.1016/j.scitotenv.2006.07.013

[56].Chan WR, Joh J, Sherman MH.美国房屋漏气测量的分析。Energy Build.2013;66:6161-625.doi:10.1016/j.enbuild.2013.07.047

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[57].Sherman M,McWilliams J. 美国住宅的空气泄漏：模型预测。Lawrence Berkley 国家实验室。2007;lbnl-62078. https://escholarship.org/content/qt8js1n0r3/qt8js1n0r3.pdf

[58].Ścibor M, Balcerzak B, Galbarczyk A, Targosz N, Jasienska G. Are we safe inside?室内空气质量与室外的 PM10 和 PM2.5 浓度以及住宅的条款有关。Sustain Cities Coc.2019;48:101537. doi:10.1016/j.scs.2019.101537

[59].Fugler D. 保护家庭免受户外污染物的影响。减少室内空间中的室外污染物倡议；2014 年。https://rocis.org/wp-content/uploads/Full-Report-Protecting-Homes-from-Outdoor-Pollution-1.pdf

[60].Goldstein AH, Nazaroff WW, Weschler CJ, Williams J. 室内环境如何影响空气污染暴露？Environ Sci Technol.2021;55:100-108. doi:10.1021/acs.est.0c05727

[61].Lucas JP, Bellanger L, Le Strat Y, et al. 住宅地板灰尘中铅的来源贡献和灰尘铅负荷的家庭内部变化。Sci Total Environ.2014;470-471:768-779. doi:10.1016/j.scitotenv.2013.10.028

[62].ENERGY STAR.ENERGY STAR 产品规范住宅门窗和天窗--资格标准 6.0 版。https://www.energystar.gov/sites/default/files/ES_Final_V6_Residential_WDS_Spec.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[63].国家健康住房中心。保持清洁 - 健康住宅从业人员课程要点。国家健康住宅培训中心。https://nchh.org/resource-library/Essentials_5_Clean_4-23-09.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[64].美国绿色建筑委员会。LEED 住宅：Single Family v4.1 - LEED v4.1 - Contaminant control. https://www.usgbc.org/credits/residential-%E2%80%93-single-family/v41-35.2023 年 4 月 11 日访问。

[65].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: Homes v4 - LEED v4 - Air infiltration. https://www.usgbc.org/credits/homes/v4-draft/eac7.2023 年 4 月 11 日访问。

[66].Singh R, Ahmad K, Jakhwal DC, Kumar MS.新德里-北卡罗来纳州建筑工地附近的空气质量对人类健康的影响。Int J Eng Res Appl. 2014;4(8v4):18-26. Doi:ISSN 22489622、

[67].Wu Z, Zhang X, Wu M. Mitigating construction dust pollution: state of the art and the way forward.J Clean Prod. 2016; 112(2):1658-1666.doi:10.1016/j.jclepro.2015.01.015

[68].Kim S-S, Kang D-H, Choi D-H, Yeo, M-Y, Kim K-W.在新公寓楼入住前阶段改善室内空气质量的策略比较。Build Environ.2008;43(3):320-328.doi:10.1016/j.buildenv.2006.03.026

[69].Jeya Kumar R, Balaji MK.创造一个可持续发展的家--房屋建造者的便捷手册。印度泰米尔纳德邦：公民消费者公民行动小组；2020 年第 1 版。https://www.cag.org.in/sites/default/files/database/Creating%20a%20Sustainable%20Home%20-%20A%20HANDY%20MANUAL%20FOR%20HOME%20BUILDERS-2.pdf

[70].Yu CWF, Kim JT.可持续建筑中 IAQ 评级的建筑环境评估方案。Indoor Built Environ.2011;20(1):5–15.doi:10.1177/1420326X10397780

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[71].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: 新建筑 v3 - LEED 2009 - 建筑 IAQ 管理计划 - 入住前。https://www.usgbc.org/credits/new-construction/v2009/eqc32。2023 年 4 月 11 日访问。

[72].ASHRAE.标准 52.2-2017--按颗粒大小测试一般通风空气清洁设备去除效率的方法。https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-52-2-2017?product_id=1942059。2023 年 4 月 11 日访问。

[73].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: 新建筑 v4 - LEED v4 - 室内空气质量评估。https://www.usgbc.org/credits/new-construction-commercial-interiors-core-and-shell-schools-new-construction-retail-new-c-8。2023 年 4 月 11 日访问。

[74].Therkelsen P, Chen R, Sholes D. 燃气设备的自然通风超低排放燃烧器的研究和开发。Lawrence Berkley 国家实验室。2016;lbnl-1006345。https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/lbnl-1006345.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[75].美国能源信息管理局。住宅能源消耗调查。https://www.eia.gov/consumption/residential/data/2020/hc/pdf/HC%201.1.pdf。2023 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

[76].Adami L, Schiavon M, Rada EC.由废物变能源过程驱动的直接电加热的潜在环境效益，以取代半农村和偏远地区的固体燃料燃烧。Sci Total Environ.2020;740:140078.doi:10.1016/j.scitotenv.2020.140078

[77].Lee SC, Li W-M, Ao C-H.香港住宅室内空气质量的调查-案例研究。Atmos Environ.2002;36(2):225-237. doi:10.1016/S1352-2310(01)00435-6

[78].Jones AP.室内空气质量和健康。Atmos Environ.1999;33(38):4535-4564. doi:10.1016/S1352-2310(99)00272-1

[79].Logue JM, Klepeis NE, Lobscheid AB, Singer B. 天然气烹饪燃烧器的污染物暴露：基于模拟的南加州评估。Environ Health Perspect.2014;122(1):43-50.doi:10.1289/ehp.1306673

[80].Smith KR.燃料燃烧、空气污染暴露和健康：发展中国家的情况。Annu Rev Energy Environ.1993;18:529-566. doi:1056-3466/93/1022-0529$02.00

[81].Gruenwald T, Seals BA, Knibbs LD, Hosgood 3rd HD.美国煤气炉和儿童哮喘的人口归因部分。Int J Environ Res Public Health.2022;20(1):75. doi:10.3390/ijerph20010075

[82].Paulin LM, Diette GB, Scott M, et al. 家庭干预措施能有效降低室内二氧化氮的浓度。Indoor Air.2014;24:416-424. doi:10.1111/ina.12085

[83].世界卫生组织欧洲区域办事处。世界卫生组织的室内空气质量指南：选定的污染物。丹麦哥本哈根；2010 年。DOI:ISBN 978 92 890 0213 4

[84].Zhu Y, Connolly R, Lin Y, Mathews T, Wang Z. 加州住宅燃气设备对室内外空气质量和公众健康的影响。加州大学洛杉矶分校菲尔丁公共卫生学院。https://ucla.app.box.com/s/xyzt8jc1ixnetiv0269qe704wu0ihif7。2020 年发布。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[85].第 13.04 章。2022 年版的《加州消防法》。https://www.codepublishing.com/CA/AlisoViejo/html/AlisoViejo13/AlisoViejo1304.html#106。2023 年 4 月 11 日访问。

[86].美国环境保护局。Indoor airPLUS construction specifications version 1 (rev. 04).https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-03/documents/indoor_airplus_construction_specifications.pdf.2018 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

[87].美国环境保护局。The inside story：室内空气质量指南。室内空气质量（IAQ）。https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/inside-story-guide-indoor-air-quality。3 月 29 日更新。2023.2023 年 4 月 11 日访问。

[88].Moreno-Rangel A, Sharpe T, Musau F, McGill G. 现场评估低成本的室内空气质量监测器，以量化住宅环境中的污染物暴露。J Sens Syst.2018;7:373-388. doi:10.5194/jsss-7-373-2018

[89].DuPont A. Improving and monitoring air quality, Environ Sci Pollut Res. 2018; 25:15253-15263. doi:10.1007/s11356-018-1897-2

[90].Mattiuzzi C, Lippi G. 一氧化碳中毒的全球流行病学。Hum Exp Toxicol.2020;39(4):387-392. doi:10.1177/0960327119891214

[91].Raub JA, Mathieu-Nolf M, Hampson NB, Thom SR.一氧化碳中毒 - 公共卫生的角度。Toxicology.2000;145(1):1-14. doi:10.1016/s0300-483x(99)00217-6

[92].Runyan CW, Johnson RM, Yang J, et al. 美国家庭火灾、烧伤和一氧化碳中毒的风险和保护因素。Am J Prev Med.2005;28(1):102-108.doi:10.1016/j.amepre.2004.09.014

[93].Ahrens M. 美国家庭火灾中的烟雾警报器。国家消防协会研究；2021 年。https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Detection-and-signaling/ossmokealarms.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[94].Ahrens M, Evarts B. 天然气和丙烷火灾、爆炸和泄漏-估计和事件描述。马萨诸塞州昆西：国家消防协会研究；2018 年。https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Hazardous-materials/osNaturalGasPropaneFires.ashx。2023 年 4 月 11 日访问。

[95].Leung DYC.城市环境中的室外-室内空气污染：挑战与机遇。Front Environ Sci. 2015;2:69. doi:10.3389/fenvs.2014.00069

[96].Wong-Parodi G, Dias MB, Taylor M. 使用室内空气质量传感器对空气污染的看法和行为的影响（匹兹堡赋权图书馆研究）：在线调查和访谈。JMIR Mhealth Uhealth.2018;6(3):e48. doi:10.2196/mhealth.8273

[97].McLoughlin E, Marchone M, Hanger L, German PS, Baker SP.烟雾探测器立法：其对业主自住房屋的影响。Am J Public Health.1985;75:858-862. doi:10.2105/AJPH.75.8.858

[98].Davis SG, Engel D, Pagliaro J. 住宅区内可燃气体的散布和探测器位置分析。Quincy, MA：防火研究基金会；2020 年。https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Detection-and-signaling/RFCombustibleGasDispersion.ashx

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[99].Laumbach R, Meng Q, Kipen H. 个人可以做些什么来减少空气污染带来的个人健康风险？J Thorac Dis.2015;7(1):96-107.doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2014.12.21

[100].国家防火协会.安装和维护烟雾报警器。公共教育。 https://www.nfpa.org/Public-Education/Staying-safe/Safety-equipment/Smoke-alarms/Installing-and-maintaining-smoke-alarms。2023 年 4 月 11 日访问。

[101].国家防火协会。一氧化碳报警器。公共教育。https://www.nfpa.org/Public-Education/Staying-safe/Safety-equipment/Carbon-monoxide。2023 年 4 月 11 日访问。

[102].Pickett AR, Bell ML.对有婴儿的家庭的室内空气污染的评估。Int J Environ Res Public Health.2011;8(12):4502-4520. doi:10.3390/ijerph8124502

[103].Leech J, Nelson W, Burnett, Aaron S, Raizenne ME.是时候了：加拿大和美国时间活动模式的比较。J Expo Sci Environ Epidemiol.2002;12:427-432. doi:10.1038/sj.jea.7500244

[104].Briggs DJ, Denman AR, Gulliver J, et al. 国内暴露于氡的时间活动模型。J Environ Manage.2003;67(2):107-120. doi:10.1016/S0301-4797(02)00159-7

[105].Dai X, Charmage SC, Lodge CJ.早期生活中的家庭空气污染与儿童哮喘和肺功能的关系。Eur Respir Rev. 2022; 31:220020. doi:0.1183/16000617.0020-2022

[106].Barwick J, Li S, Lin L, Zou E. From fog to smog：污染信息的价值。NBER Working Paper Series;26541.Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research; 2019. http://www.nber.org/papers/w26541.2023 年 1 月修订。2023 年 4 月 11 日访问。

[107].Sergi B, Azevedo I, Davis SJ, Muller NZ.美国颗粒物质损害的区域和县级流动。Environ Res Lett. 2020;15(10). doi:10.1088/1748-9326/abb429

[108].美国环境保护局。NAAQS 表。标准空气污染物。https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table。2023 年 3 月 15 日更新。2023 年 4 月 11 日访问。

[109].欧洲共同体委员会。欧洲议会和理事会关于欧洲环境质量和清洁空气的指令建议。布鲁塞尔，比利时；2005 年。https://ec.europa.eu/environment/archives/cafe/pdf/cafe_dir_en.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[110].世界卫生组织。世界卫生组织全球空气质量指南-颗粒物（PM2.5 和 PM10）、臭氧、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳。日内瓦，瑞士；2021 年。 doi:ISBN 978 92 4 003421 1

[111] 法国食品、环境和职业健康与安全局 (ANSES France)。ANSES 的室内空气质量指导值列表。https://www.anses.fr/fr/system/files/Tableau_VGAI_Juillet2018EN.pdf。2018 年 7 月更新。2023 年 4 月 11 日访问。

[112] 加拿大卫生部。住宅室内空气质量指南 - 甲醛。https://www.canada.ca/content/dam/canada/health-canada/migration/healthy-canadians/publications/healthy-living-vie-saine/formaldehyde/alt/formaldehyde-eng.pdf。2016 年出版。2023 年 4 月 11 日访问。

[113] 加州环境健康危害评估办公室。OEHHA 急性、8 小时和慢性参考暴露水平 (REL 摘要)。https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary。2020 年发布。2023 年 4 月 11 日访问

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[114] 世界卫生组织。世卫组织关于颗粒物、臭氧、二氧化氮和二氧化硫的空气质量指南——风险评估摘要。2005 年全球更新。瑞士日内瓦。https://apps.who.int/iris/handle/10665/69477。2023 年 4 月 11 日访问

[115].Yoon JY, Lee J-D, Joo SW, Kang DR.室内氡暴露和肺癌：生态学研究的回顾。Ann of Occup and Environ Med.2016;28(15). doi:10.1186/s40557-016-0098-z

[116].Sethi TK, El-Ghamry MN, Kloecker GH.氡与肺癌。Clin Adv Hematol.2012;10(3):157-164. doi:PMID 22402423

[117].世界卫生组织。氡。概况介绍。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health。2023 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

[118].美国环境保护局。公民的氡气指南-保护自己和家人免受氡气影响的指南。https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-02/documents/2012_a_citizens_guide_to_radon.pdf。2012 年发布。

[119].Peterson E, Aker A, Kim JH, et al. 加拿大安大略省氡的肺癌风险：我们能预防多少肺癌？Cancer Causes Control.2013;24(2013-2020). doi:10.1007/s10552-013-0278-x

[120].World Health Organization.世界卫生组织的室内氡气手册：公共卫生的角度。日内瓦，瑞士；2009。DOI:ISBN 978 92 4 154767 3

[121].Gogna P, Narain TA, O'Sullivan DE, et al. 估计加拿大住宅氡暴露造成的当前和未来肺癌负担。Prev Med.2019;122:100-108. doi:10.1016/j.ypmed.2019.04.005

[122].Gaskin J, Coyle D, Whyte J, Krewski D. 加拿大住宅氡气导致的肺癌可改变负担减少的效用收益。Can J Public Health.2018;109:598-609. doi:10.17269/s41997-018-0119-5

[123].Fuente M, Rábago D, Goggins J, et al. 通过土壤减压缓解氡气案例研究：氡浓度和压力场在西班牙试点房屋的扩展监测。Sci Total Environ.2019;695(10):133746. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.133746

[124].Arvela H, Holmgren O, Reisbacka H. 芬兰新建筑中的氡气预防：2009 年的全国性抽样调查。Radiat Prot Dosim.2012;148(4):465-474. doi:10.1093/rpd/ncr192

[125].Kahn SM, Gomes J, Krewski DR.全球范围内的氡气干预措施：一个系统的回顾。Heliyon.2019(5):e01737. doi:10.1016/j.heliyon.2019.e01737

[126].美国环境保护局。抗氡建筑基础知识和技术。氡。https://www.epa.gov/radon/radon-resistant-construction-basics-and-techniques。2022 年 11 月 10 日更新。2023 年 4 月 11 日访问。

[127].美国环境保护局。房屋买家和卖家的氡气指南。EPA 402/K-13/002. https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-05/documents/hmbuygud.pdf.2018 年 3 月修订。2023 年 4 月 11 日访问。

[128].环境法研究所，美国环境保护局。租户的氡气指南。 EPA #402-K-98-004. https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-08/documents/tenants_guide.pdf.1996 年出版。2023 年 4 月 11 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[129] 佛罗里达州行政法规。 9B-52 F.A.C：被动防氡结构的佛罗里达标准。 2023 年佛罗里达州建筑规范。第 8 版。 https://codes.iccsafe.org/content/FLBC2023P1/。 访问日期：2024 年 2 月 26 日。

[130].World Health Organization.世界卫生组织的室内氡气手册：公共卫生的角度。日内瓦，瑞士；2009。DOI:ISBN 978 92 4 154767 3

[131].Abel-Rahman AA.关于内燃机的排放：A review.Int J Energy Res. 1998; 22(6):483-513. doi:10.1002/(SICI)1099-114X(199805)22:6<483::AID-ER377>3.0.CO;2-Z

[132].Franke T, Krems JF.了解电动汽车用户的充电行为。Transp Res Part F Traffic Psychol Behav.2013;21:75-89. doi:10.1016/j.trf.2013.09.002

[133].Morrissey P, Weldon P, O'Mahony M. 未来标准和快速充电基础设施规划：对电动汽车充电行为的分析。能源政策。2016;89:257-270. doi:10.1016/j.enpol.2015.12.001

[134].Tal G, Raghavan SS, Karanam VC, et al. Advanced plug-in electric vehicle travel and charging behavior final report. https://web.cs.ucdavis.edu/~cjnitta/pubs/2020_03.pdf.2020 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

[135].美国能源部。电动汽车的排放。https://afdc.energy.gov/vehicles/electric_emissions.html。2023 年 4 月 11 日访问。

[136].美国环境保护局。电动汽车的神话。绿色汽车指南。https://www.epa.gov/greenvehicles/electric-vehicle-myths。2023 年 3 月 1 日更新。2023 年 4 月 11 日。

[137].Garcia E, Johnston J, McConnell R, Palinkas L, Eckel SP.加州向电动汽车的早期过渡：观察到的健康和空气质量的共同利益。Sci Total Environ.2023;867:161761. doi:10.1016/j.scitotenv.2023.161761

[138].CALGreen.加州绿色建筑标准代码。第 11 部分，标题 24，加州法规法典；2022 年。https://www.dgs.ca.gov/BSC/CALGreen。2023 年 4 月 12 日访问。

[139].世界卫生组织。烟草及其环境影响：概述。日内瓦，瑞士；2017 年。 doi:ISBN 978 92 4 151249 7

[140].美国卫生与公众服务部。The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke – A report of the Surgeon General.亚特兰大，GA; 2006. doi:ISBN 0 16 076152 2

[141] 美国卫生与公众服务部。 非自愿接触烟草烟雾的健康后果——外科医生的报告。 佐治亚州亚特兰大；2006. doi:ISBN 0 16 076152 2

[142].Fagerström K. The epidemiology of smoking.Drugs.2002; 62(suppl 2):1-9. doi:10.2165/00003495-200262002-00001

[143].Johnes C, Sharpe RA, Menneer T, Taylor T, Nestel P. 使用传感器数据来确定影响英格兰西南部康沃尔郡 279 个低收入家庭内部空气质量的因素。Int J Environ Res Public Health.2023;20(2):1075. doi:10.3390/ijerph20021075

[144].Apelberg BJ, Hepp LM, Avila-Tang E, et al. Environmental monitoring of secondhand smoke exposure.Tob Control.2013;22:147-155. doi:10.1136/tobaccocontrol-2011-050301

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[145].Ferdous T, Siddiqi K, Semple S, et al. 吸烟行为和室内空气质量：孟加拉国达卡允许吸烟家庭与无烟家庭的比较分析。Tob Control.2022;31(3):444-451. doi:10.1136/tobaccocontrol-2020-055969

[146].King BA, Travers MJ, Cummings M, Mahoney MC, Hyland AJ.多单元住房中的二手烟转移。Nicotine Tob Res. 2010; 12(11):1133-1141. doi:10.1093/ntr/ntq162

[147].Russo ET, Hulse TE, Adamkiewicz G, et al. 比较允许吸烟和无烟多单元住房的室内空气质量：来自波士顿住房管理局的研究结果。Nicotine Tob Res. 2915;17(3):316-322. doi:10.1093/ntr/ntu146

[148].Hauri DD, Lieb CM, Rajkumar S, et al. 环境烟草烟雾暴露的直接健康成本和引入禁烟令带来的间接健康效益。Eur J Public Health.2011;21(3):316-322. doi:10.1093/eurpub/ckq142

[149].Pizacani BA, Maher JE, Rohde K, et al. 在有补贴的多单元住房中实施无烟政策：对戒烟和二手烟暴露的影响。Nicotine Tob Res. 2012; 14(9):1027-1034. doi:10.1093/ntr/ntr334

[150].Levy DE, Adams IF, Adamkiewicz G. 兑现无烟公共住房的承诺。Am J Public Health.2017;107(3):380-383. doi:10.2105/AJPH.2016.303606

[151].Winickoff JP, Gottlieb M, Mello MM.公共住房中的吸烟管理。N Engl J Med.2010;362:2319-2325. doi:10.1056/NEJMhle1000941

[152].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: 医疗保健 v4 - LEED v4 - 环境烟草烟雾控制。https://www.usgbc.org/credits/healthcare/v4-draft/eqp2。2023 年 4 月 13 日访问。

[153].Hammond D, Fong GT, McNeill A, Borland R, Cummings KM.香烟警示标签在告知吸烟者吸烟风险方面的有效性：国际烟草控制（ITC）四国调查的结果。Tob Control; 15(suppl III):iii19-iii25. doi:10.1136/tc.2005.012294

[154].Singh R, Hamilton KA, Rasheduzzaman M, et al. Managing water quality in premise plumbing：主题专家的观点和指导文件的系统回顾。水。2020;12(2):347. doi:10.3390/w12020347

[155].Nisar MA, Ross KE, Brown MH, Bentham R, Whiley H. 水的停滞和流动受阻降低了饮用水的质量，增加了军团菌的风险。Doi:10.3389/fenvs.2020.611611.

[156].Rhoads WJ, Pruden A, Edwards MA.对绿色建筑水系统的调查显示了水龄和水质问题的提高。Environ Sci Water Res Technol.2016;2:164-173. doi:10.1039/C5EW00221D

[157].Rajaratnam G, Winder C, An M. 悉尼地区新住宅区饮用水中的金属。Environ Res. 2002; 89(2):165-170. doi:10.1006/enrs.2002.4356

[158].Kelley KM, Stenson AC, Dey R, Whelton AJ.绿色建筑交联聚乙烯（PEX）管道系统造成的饮用水污染物释放和气味影响。Water Res. 2014; 67(15):19-32. doi:0.1016/j.watres.2014.08.051

[159].美国疾病控制和预防中心，美国住房和城市发展部。健康住房参考手册。亚特兰大，GA：U.S. Department of Health and Human Services; 2006. https://www.cdc.gov/nceh/publications/books/housing/housing_ref_manual_2012.pdf.

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[160].Deere D. FPAA101D 规范消防喷淋系统的水质风险评估。https://homefiresprinklers.org.au/wp-content/uploads/2019/03/Review-of-health-risks-associated-with-FPAA101D-PFC.pdf。2018 年发布。

[161].NSF 国际标准，美国国家标准，加拿大国家标准。NSF/ANSI/CAN 61-2020：饮用水系统组件-健康影响。Ann Arbor, MI: NSF International; 2020. https://www.techstreet.com/nsf/standards/nsf-ansi-can-61-2020?product_id=2186805.2023 年 4 月 5 日访问。

[162].国际管道和机械官员协会。水需求计算器。https://www.iapmo.org/water-demand-calculator/。2023 年 4 月 5 日访问。

[163].国际管道和机械官员协会。2021 年统一水暖法规。第 29 版。加拿大安大略省；2021 年。https://epubs.iapmo.org/2021/UPC/。2023 年 4 月 5 日访问。

[164].世界卫生组织，联合国儿童基金会。2000-2020 年家庭饮用水、环境卫生和个人卫生方面的进展：进入可持续发展目标的五年。日内瓦，瑞士；2021 年。 doi:ISBN 978 92 4 003084 8

[165].Rosinger AY, Patel AI, Weaks F. 检查自来水消费中种族差异差距的最新趋势：nhanes 2011-2018.2021; 25(2):207-2013.DOI:10.1017/S1368980021002603

[166].Javidi A, Pierce G. 美国家庭对饮用水不安全的看法及其后果：考察水龙头的替代选择。Water Resour Res. 2018; 54(9):6100-6113. doi:10.1029/2017WR022186

[167].Victory KR, Wilson AM, Cabrera NL, et al. 饮用瓶装水与自来水的风险认知，在美国和墨西哥边境的低收入社区。BMC Public Health.2022;22:1712. doi:0.1186/s12889-022-14109-5

[168].世界卫生组织。建筑物中的水安全。日内瓦，瑞士；2011 年。doi:ISBN 978 92 4 154810 6

[169].DiGuiseppi C, Jacobs DE, Phelan KJ, Mickalide AD, Ormandy D. 住房干预和控制与伤害有关的结构性缺陷的证据审查。J Public Health Manag Pract.2010;16(5):s34-s43. doi:10.1097/PHH.0b013e3181e28b10

[170].Proctor CR, Dai D, Edwards MA, Pruden A. 温度、有机碳和管道材料对热水管道系统中微生物群组成和*嗜肺军团菌的*互动影响。Microbiome.2017;5(130). doi:10.1186/s40168-017-0348-5

[171].Jaye C, Simpson C, Langley JD.安全自来水的障碍：来自新西兰水管工的全国研究结果。Inj Prev.2001;7(4):302-306. doi:10.1136/ip.7.4.302

[172].Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH.水、水合作用和健康。Nutr Rev. 2010; 68(8):439-458. doi:10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x

[173].Renner R. Exposures on tap：饮用水是一个被忽视的铅源。Environ Health Perspect.2010;118(2):a69-a74. doi:10.1289/ehp.118-a68

[174].Bradham KD, Nelson CM, Sowers TD, et al. A national survey of lead and other metal（loids）in residential drinking water in the United States.2023;33(2):160-167.J Expo Sci Environ Epidemiol. doi:10.1038/s41370-022-00461-6

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[175].美国环境保护局。关于饮用水中铅的基本信息。地下水和饮水。https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/basic-information-about-lead-drinking-water。2023 年 1 月 27 日更新。2023 年 4 月 5 日访问

[176].美国疾病控制和预防中心。饮用水系统。https://www.cdc.gov/legionella/wmp/control-toolkit/potable-water-systems.html。2021 年 2 月 3 日审查。2023 年 4 月 5 日访问。

[177].Von Behren J, Wong M, Morales D, et al. 野火灾害后将个人自来水测试结果返还给研究调查参与者。Int J Environ Res Public Health.2022;19(2):907.doi:10.3390/ijerph19020907

[178].健康与安全局。军团病-第二部分：冷热系统中军团菌的控制。https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg274part2.pdf。2014 年发布。2023 年 4 月 5 日访问。

[179].美国环境保护局。国家初级饮用水法规。地下水和饮用水。https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations。2023 年 1 月 9 日更新。2023 年 4 月 5 日访问。

[180].加拿大政府.加拿大饮用水质量指南：指导性技术文件-铅。Ottawa, Ontario; 2019. doi:ISBN 978 0 660 27191 0

[181] Salehi M. 全球缺水和饮用水安全：今天的关注和明天的危机。Environ Int. 2022; 155:106936. doi:10.1016/j.envint.2021.106936

[182].Hernández F, Urkiaga A, De las Fuentes L, et al. 水回用项目的可行性研究：一种经济方法。Desalination.2006;187(1-3):253-261. doi:10.1016/j.desal.2005.04.084

[183].Hamilton KA, Hamilton MT, Johnson W, et al. 接触再生水气溶胶中*军团菌*的健康风险：冲厕、喷灌和冷却塔。Water Res. 2018; 134:261-279. doi:10.1016/j.watres.2017.12.022

[184].国家资源管理部长理事会，环境保护和遗产理事会。澳大利亚卫生部长会议.澳大利亚水循环准则：管理健康和环境风险（第一阶段）。2006. doi:ISBN 1 921173 07 6

[185].Brodie IM.澳大利亚住宅综合水循环规划的例子--已接受的现行做法和建议的替代方案。Desalin Water Treat.2009;12(1-3). doi:10.5004/dwt.2009.964

[186].Helmecke M, Fries E, Schulte C. 规范农业灌溉用水的再利用：与有机微污染物有关的风险。Environ Sci Eur.2020;32(4). doi:10.1186/s12302-019-0283-0

[187].旧金山水电下水道公司。现场水回用计划指导手册：在旧金山实施现场水回用系统的指南。https://sfpuc.org/sites/default/files/documents/OnsiteWaterReuseGuideAugust2022.pdf。2022 年 8 月更新。2023 年 4 月 5 日访问。

[188].国际规范委员会.雨水收集系统。2018 CSA B805-18/ICC 805-2018。第 1 版。https://codes.iccsafe.org/content/CSAB8052018P1。2023 年 4 月 5 日访问。

[189].美国水暖工程师协会，美国雨水收集系统协会，美国国家标准。 ARCSA/ASPE/ANSI 63-2020：雨水集水系统。https://www.aspe.org/product/arcsa-aspe-ansi-63-2020-rainwater-catchment-systems/。2023 年 4 月 5 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[190].国际管道和机械官员协会.我们的立场：建筑环境的用水效率和卫生标准。第二版。安大略省，加拿大；2021 年。https://epubs.iapmo.org/2020/WEStand/。2023 年 4 月 5 日访问。 现场生活废水管理。

[191].澳大利亚标准, 新西兰标准.AS/NZS 1547-2012：现场生活废水管理。https://www.standards.org.au/standards-catalogue/sa-snz/waterandwasteservices/ws-013/as-slash-nzs--1547-2012。2023 年 4 月 5 日访问。

[192].Mori J, Smith RL.用城市废水灌溉的农场周围居民区的军团菌病风险。风险分析》。2022. doi:10.1111/risa.13997

[193].Matte TD, Jacobs ED.住房和健康-当前的问题和对研究和计划的影响。J Urban Health.2000;77(1):7-25. doi:10.1007/BF02350959

[194].Weitzman M, Baten A, Rosenthal DG, et al. 房屋与儿童健康。Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.m2013;43(8):187-224. doi:10.1016/j.cppeds.2013.06.001

[195].世界卫生组织。世界卫生组织的室内空气质量指南：潮湿和霉菌。丹麦，哥本哈根：欧洲区域办事处；2009 年。https://apps.who.int/iris/handle/10665/164348。2023 年 4 月 5 日访问。

[196].Pralle S. Drawing lines：美国联邦紧急事务管理局和洪泛区测绘的政治。Clim Change.2019;152:227-237. doi:10.1007/s10584-018-2287-y

[197].Stevens MR, Hanschka S.市政洪水灾害测绘：加拿大不列颠哥伦比亚省的案例。Nat Hazards.2014;73:907-932. doi:10.1007/s11069-014-1117-4

[198].Jonkman SN.关于洪水造成的人类生命损失的全球视角。Nat Hazards.2005;34:151-175.doi:10.1007/s11069-004-8891-3

[199].Rözer V, Surminski S. 英格兰和威尔士不同社会经济街区新建房屋的当前和未来洪水风险。Environ Res Lett. 2021;16. doi:0.1088/1748-9326/abec04

[200].Rentschler J, Paolo A, Mattia M, et al. Rapid urban growth in flood zones：1985 年以来的全球证据。政策研究工作文件 10014。Washington, DC:World Bank Group; 2022. https://www.gfdrr.org/en/publication/rapid-urban-growth-flood-zones-global-evidence-1985.2023 年 4 月 5 日访问。

[201].世界卫生组织。与不适当的住房有关的疾病的环境负担：世界卫生组织欧洲地区选定住房风险的健康影响的量化方法。哥本哈根，德马克：世界卫生组织欧洲区域办事处；2011 年。https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/142077/e95004.pdf。

[202].美国环境保护局。第一章：霉菌简介。霉菌课程。https://www.epa.gov/mold/mold-course-chapter-1。2022 年 5 月 4 日更新。2023 年 4 月 5 日访问。

[203].Asphaug SK, Kvande T, Time B, et al. 寒冷气候下宜居地下室的湿度控制策略。Build Environ.2020;169:106752. doi:10.1016/j.buildenv.2019.106572

[204].Kercsmar CM, Dearborn DG, Schluchter M, et al. 减少儿童哮喘发病率的原因是针对湿气源的家庭补救措施。Environ Health Perspect.2006;114(10):1574-1580.doi:10.1289/ehp.8742

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[205].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: Homes v4 - LEED v4 - Floodplain avoidance. https://www.usgbc.org/credits/homes-high-rise/v4-draft/ltp1.2023 年 4 月 5 日访问。

[206].美国环境保护局。Indoor airPLUS: New construction (IAP-NC) Specifications version 2. https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-12/documents/indoor_airplus_nc_specifications_version_2_public_comment_december_2020_508_compliant_1.pdf.2020 年发布。2023 年 4 月 5 日访问。

[207].建筑美国解决方案中心。https://basc.pnnl.gov/resource-guides/drainage-plane-behind-exterior-wall-cladding，外墙覆面后的排水平面。2020 年 9 月 9 日更新。2023 年 4 月 5 日访问。

[208].美国环境保护局。建筑物设计、施工和维护的湿度控制指南。室内空气质量（IAQ）。https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-08/documents/moisture-control.pdf。2013 年发布。

[209].水研究基金会。住宅用水的最终用途，第二版：执行报告。2016. doi:ISBN 978 1 60573 236 7

[210].Masters S, Wang H, Pruden A, Edwards MA.配水系统中的氧化还原梯度影响水质、腐蚀和微生物生态。Water Res. 2015; 68:140-149.doi:10.1016/j.watres.2014.09.048

[211].Fabbricino M, Korshin GV.停滞和流动条件下铁的腐蚀电位的变化及其与金属释放的关系。Water Res. 2014; 62:136-146. doi:10.1016/j.watres.2014.05.053

[212].Staube JF.建筑物中的水分。Ashrae J. 2022. http://www.civil.uwaterloo.ca/beg/Downloads/ASHRAE%20Journal%20Jan%202002%20Moisture.pdf.

[213].Ling F, Whitaker R, LeChevallier, Liu, W-T.饮水微生物组的组装由水停滞诱发。ISME J. 2018;12:1520-1531. doi:10.1038/s41396-018-0101-5

[214].Want H, Masters S, Edwards MA, Falkinham III JO, Pruden A. 消毒剂、水龄和管道材料对饮用水生物膜中细菌和真核生物群落结构的影响。Environ Sci Technol.2014;48(3):1426-1435. doi:10.1021/es402636u

[215].ASHRAE.指南 12-2020--管理与建筑水系统相关的*军团菌病*风险。亚特兰大，乔治亚州；2020 年。https://www.techstreet.com/ashrae/standards/guideline-12-2020-managing-the-risk-of-legionellosis-associated-with-building-water-systems?product_id=2111422。2023 年 4 月 5 日访问。

[216].Mathys W, Stanke J, Harmuth M, Junge-Mathys E. 两个德国城市郊区单户住宅热水系统中军团菌的出现，特别是太阳能和区域供暖。Int J Hyg Environ Health.2008;211(1-2):179-185. doi:10.1016/j.ijheh.2007.02.004

[217].Carrillo, PE, Contreras I, Scartascini C.关掉水龙头：用个人水表解决过度用水问题。美洲开发银行；2021 年。https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Turn-Off-the-Faucet-Solving-Excess-Water-Consumption-with-Individual-Meters.pdf。

[218].Irons LM, Boxall J, Speight V, Holden B, Tam B. 客户流量表数据的数据驱动分析。Procedia Eng.

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[219].Liu A, Giurco D, Mukheibir P. 推进家庭用水反馈，为可持续城市用水提供客户行为信息。Water Supply.2017;17(1):198-205. doi:10.2166/ws.2016.119

[220].Stavenhagen M, Buurman J, Tortajada C. 城市节水：评估欧洲四个城市的居民用水需求管理政策。城市。2018;79:187-195. doi:10.1016/j.cities.2018.03.008

[221].Mutchek M, Williams E. 迈向可持续和有弹性的智能水网。Challenges.2014;5(1):123-137. doi:10.3390/challe5010123

[222].Schultz W, Javey S, Sorokina A. 智能水表和数据分析减少了因泄漏而造成的水浪费。J Am Water Works Assoc. 2018;110(11):e24-e30. doi:10.1002/awwa.1124

[223].Whiley H, Hinds J, Xi J, Bentham R. 温度和流量事件的实时连续监测，为医院和保健水分配系统提供了一种新的监测方法。Int J Environ Res Public Health.2019;16(8):1332. doi:10.3390/ijerph16081332

[224].Boppe I,Bédard E, Taillandier C, et al. 通过温度监测改善热水系统水力的调查方法，以减少与 *军团菌* 有关的建筑环境质量危害 。 Build Environ.2016;108:230-239. doi:10.1016/j.buildenv.2016.08.038

[225].国际管道和机械官员协会。ANSI/CAN/IAPMO Z1349-2021：用于探测、监测或控制冷热水管道系统的装置。https://iapmomembership.org/store/ansi-can-iapmo-z1349-2021-english-standard-for-devices-for-detection-monitori/1102/。2023 年 4 月 5 日访问。

[226].国家科学基金会.NSF/ANSI/CAN 372：饮用水系统组件-铅含量。https://www.nsf.org/knowledge-library/nsf-ansi-can-372-technical-requirements。2023 年 4 月 5 日访问。

[227].国家科学基金会。水和废水标准。https://www.nsf.org/standards-development/standards-portfolio/water-wastewater-standards。2023 年 4 月 5 日访问。

[228] van der Kooij, D & van der Wielen PWJJ (Ed.)。饮用水供应中的微生物生长：问题、原因、控制和研究需求 (第 12 卷)。IWA Publishing。伦敦，英国；2013 年。doi：10.2166/9781780400419
[229] Ra, K.、Proctor, C.、Ley, C. 等人。调查用作小学的多用途建筑的水安全性和管道修复效果。PLOS Water。2023；2(7)。doi:10.1371/journal.pwat.0000141
[230] 职业安全与健康管理局。军团病（军团病和庞蒂亚克热）。安全与健康主题：控制与预防。https://www.osha.gov/legionnaires-disease/control-prevention。访问日期：2024 年 8 月 27 日。
[231] Nriagu J, Xi C, Vincent A, Shomar B. 家用滤水器对卡塔尔多哈自来水中细菌生长和微量金属的影响。Sci Rep. 2018;8(8268)。doi:10.1038/s41598-018-26529-8
[232] Alsulaili A、Al-Harbi M、Elsayed K。家用过滤器类型对饮用水质量的影响。PSEP。2020；143：204-211。doi：10.1016/j.psep.2020.06.051
[233] Joshi S、Richard R、Levya C 等人。确定绿色建筑中军团菌广泛定植的驱动因素：软水系统、膨胀水箱和减少占用率的作用。Front Water。2023；4。doi:10.3389/frwa.2022.966223
[234] Dowdell KS、Healy HG、Joshi S 等人。COVID-19 疫情期间，11 个城市入住率较低的建筑中嗜肺军团菌的发生情况。环境科学：水资源与技术研究。2023；9：2847-2865。doi：10.1039/d3ew00278k
[235] 美国疾病控制与预防中心。军团菌环境评估表标记指南。2022：CS 328976-B。https://www.cdc.gov/investigate-legionella/legionella-environmental-assessment-marking-guide-508.pdf。访问日期：2024 年 8 月 27 日
[236] Telfar-Barnard L、Bennett J、Robinson A 等人。住房健康证明的证据基础。Sage Open Med。2019；7。doi：10.1177/2050312119843028

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[237] ChangeLab Solutions。主动租赁检查指南。2022 年。https://www.changelabsolutions.org/sites/default/files/2022-11/A-Guide-to-Proactive-Rental-Inspections_FINAL_20221031A.pdf。访问日期：2024 年 8 月 26 日

[238] Korfmacher KS，Hold KD。主动住房检查为公共卫生干预提供信息的潜力。JPHMP。2018；24(5):444-447。doi:10.1097/PHH.0000000000000757

[239] Lemire E, Samuels EA, Wang W, Haber A. 不平等的住房条件和法规执行导致马萨诸塞州波士顿的哮喘患者人数差异。Health Aff. 2022；41(4)。doi:10.1377/hlthaff.2021.01403

[240].Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. 1977-78 年与 1994-96 年美国饮食中外出准备食物的作用：变化和后果。J Nutr Educ Behavior.2002;34(3):140-150. doi:10.1016/s1499-4046(06)60083-3

[241].Todd JE, Mancino L, Lin BH.离家的食物对成人饮食质量的影响。经济研究报告号（ERR-90）。2010:1-24.美国农业部。https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/46352/8170_err90_1_.pdf。

[242].Seguin RA, Aggarwal A, Vermeylen F, Drewnowski A. 外出食物的消费频率与成年人较高的身体质量指数和较低的水果和蔬菜摄入量有关：一项横断面研究。J Environ Public Health.2016; 2016:3074241.DOI:10.1155/2016/3074241

[243].King H. 使用过程 HACCP 计划和先决条件控制程序设计食品安全管理系统。在：食品安全管理系统。食品微生物学和食品安全。2020:59-88.Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-030-44735-9_4

[244].Dave JM, Thompson DI, Svendsen-Sanchez A, Cullen KW.对食品储藏室客户健康饮食障碍的看法。健康公平》。2017;1(1). doi:10.1089/heq.2016.0009

[245].Fertig AR, Loth KA, Trofholz AC, et al. 与预先准备好的饭菜相比，在有幼儿的不同家庭中，完全和部分家庭烹饪的饭菜更可能包括营养成分。J Acad Nutr Diet.2019;119(5):818-830. doi:10.1016/j.jand.2018.12.006

[246].世界卫生组织。健康饮食。概况介绍第 394 号。https://cdn.who.int/media/docs/default-source/healthy-diet/healthy-diet-fact-sheet-394.pdf?sfvrsn=69f1f9a1_2&download=true。2018 年更新。2023 年 3 月 21 日访问。

[247].国家健康住房中心，美国公共卫生协会。国家健康住房标准。2018 年。https://nchh.org/resource-library/national-healthy-housing-standard.pdf。

[248].国家厨房和浴室协会。厨房和浴室规划指南与访问标准。https://newcreationsaustin.com/wp-content/uploads/2019/05/nkba-planning-guidelines.pdf。2010 年发布。

[249].世界卫生组织，联合国粮食及农业组织。关于饮食、营养和预防慢性病的联合专家磋商。世界卫生组织技术报告系列 916。doi:ISBN 92 4 120916 X

[250].World Health Organization.2002 年世界卫生报告：减少风险，促进健康生活。日内瓦，瑞士；2002. doi:ISBN 92 4 156207 2

[251].Lock K, Pomerleau J, Causer L. 因水果和蔬菜消费低而造成的全球疾病负担：对全球饮食战略的影响。Bull World Health Org.2005;83(2:100-108. doi:10.1590/S0042-96862005000200010

[252].世界癌症研究基金会，美国癌症研究学会。食物、营养、体育活动和预防癌症：全球视角。Washington DC; 2007. doi:ISBN 978 0 9722522 2 5

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[253].Hartley L, Igbinedion E, Holmes J, et al.增加水果和蔬菜的消费，用于心血管疾病的初级预防。2013;2013(6):CD009874.DOI:10.1002/14651858.CD009874.PUB2

[254].美国卫生与公众服务部，美国农业部。2015-2020 年美国人的饮食指南。第 8 版。https://health.gov/sites/default/files/2019-09/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf。Washington, DC; 2015.

[255] 美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: New Construction v3 - LEED 2009 - Clean construction. https://www.usgbc.org/credits/new-construction-core-and-shell-schools-new-construction-retail-new-construction-26.2023 年 3 月 21 日访问

[256] 新西兰绿色建筑委员会。Homestar v4.1。https://www.nzgbc.org.nz/Attachment?Action=Download&Attachment_id=3844。2023 年 3 月 21 日访问

[257].Larson NI, Story MT, Nelson MC.邻近环境：在美国，获得健康食品的机会存在差异。Am J Prev Med.2009;36(1):74-81.e10. doi:10.1016/j.amepre.2008.09.025

[258].Hilmers A, Hilmers DC, Dave J. Neighborhood disparities in access to healthy foods and their effects on environmental justice. Am J Public Health.2012;102(9):1644–1654. doi:10.2105/AJPH.2012.300865

[259].Bodor JN, Rice JC, Farley TA, Swalm CM, Rose D. 食物获取方面的差异：其他商店提供的主要食品的总量是否抵消了非洲裔美国人社区相对缺乏超市的情况？Prev Med.2010;51(1):63-67. doi:10.1016/j.ypmed.2010.04.009

[260].Swinburn B, Egger G, Raza F. 剖析致肥环境：开发和应用一个框架，用于识别和优先考虑肥胖症的环境干预措施。 Prev Med.1999;29(6):563-570. doi:10.1006/pmed.1999.0585

[261].Saelens BE, Sallis JF, Frank LD, et al. Obesogenic neighborhood environment, child and parent obesity. Am J Prev Med.2012;42(5):e57-e64. doi:10.1016/j.amepre.2012.02.008

[262].Aung MM, Chang YS.用于保证易腐食品供应链质量的温度管理。Food Control.2014:40:198-207. doi:10.1016/j.foodcont.2013.11.016

[263].澳大利亚新西兰食品标准局。运输食品。www.foodstandards.gov.au/consumer/safety/faqsafety/pages/foodsafetyfactsheets/charitiesandcommunityorganisationsfactsheets/transportingfoodmay21480.aspx。2021 年发布。2023 年 3 月 21 日访问。

[264].Morland KB, Evenson KR.肥胖的流行和当地的食物环境。Health Place.2009;15(2):491-495. doi:10.1016/j.healthplace.2008.09.004

[265].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: Core and Shell v4 - LEED v4 - 周边密度和多样化用途。https://www.usgbc.org/credits/core-shell/v2012/ltc4。2023 年 3 月 21 日访问。

[266].纽约市设计和建筑部、健康和心理卫生部、交通和城市规划部。主动设计指南：在设计中促进身体活动和健康。https://www.nyc.gov/assets/planning/download/pdf/plans-studies/active-design-guidelines/adguidelines.pdf。纽约市；2010 年。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[267].美国绿色建筑委员会。LEED ND: Plan v4 - LEED v4 - Local food production. https://www.usgbc.org/credits/neighborhood-development-plan-neighborhood-development/v4-draft/npdc13.2023 年 3 月 21 日访问。

[268].企业.绿色社区的标准和认证。2.12 获得新鲜的本地食品。企业；2020 年。https://www.greencommunitiesonline.org/location-neighborhood-fabric#sec_214。2023 年 3 月 21 日访问。

[269].Scott E. 21 世纪家庭中的食品安全和食源性疾病。Can J Infect Dis.2003;14(5):277-80. doi:10.1155/2003/363984

[270].Redmond EC, Griffith CJ.消费者在家中处理食物：食品安全研究的回顾。J Food Prot.2003;66(1):130-61. doi:10.4315/0362-028x-66.1.130

[271].Redmond EC, Griffith CJ.家庭厨房中卫生的重要性：对食物和婴儿配方的准备和储存的影响。Perspect Public Health.2009;129(2):69-76. doi:10.1177/1757913908101604

[272].Oxford J, Berezin EN, Courvalin P, et al. 细菌污染的国际调查和住户的卫生知识、态度和看法。J Infect Prev.2013;14(4):132-138. doi:10.1177/1757177413483346

[273].Mihalache OA, Møretrø T, Borda D, et al. 厨房布局和消费者的食品卫生习惯：工效学与安全。食品控制。2002;131:108433. doi:10.1016/j.foodcont.2021.108433

[274].Phang HS, Bruhn CM.汉堡准备：消费者在家里说什么做什么。J Food Prot.2011;74(10):1708-16. doi:10.4315/0362-028X.JFP-10-417

[275].Schlangen L, Lang D, Novotny P, et al.Lighting for People.在教育、工作场所、疗养院、家庭应用和智能城市中为健康和福祉提供照明。SSL-erate 联盟；2014 年。https://lightingforpeople.eu/2016/wp-content/uploads/2016/03/SSLerate-3.2-3.4-v4.pdf。2023 年 4 月 4 日访问。

[276].Acosta I, Campano MA, Leslie R, Radetsky L. 健康环境的采光设计：对教育空间的最佳昼夜节律刺激的分析。Sol Energy.2019;193(15):584-596. doi:10.1016/j.solener.2019.10.004

[277].Osibona O, Solomon BD, Fecht D. 家庭中的照明与健康：一个系统的回顾。Int J Environ Res Public Health.2021;18(2):609. doi:10.3390/ijerph18020609

[278].Boubekri M, Cheung IN, Reid KJ, Wang C-H, Zee PC.窗户和日光照射对办公人员的整体健康和睡眠质量的影响：一项病例对照试验研究。J Clin Sleep Med.2014;10(6). doi:10.5664/jcsm.3780

[279].Campano MA, Aguilar T, Fernández-Agüera, J, Domínguez S.优化办公室的窗户设计，以获得适当的昼夜节律刺激：马德里的案例研究。Int J Eng Technol.2019;11(2):127-131. doi:10.7763/IJET.2019.V11.1134

[280].Peters T, Halleran A. 我们的家如何影响我们的健康：使用 COVID-19 的方法来研究城市公寓住房。Archnet-IJAR.2021;15(1):10-27. doi:10.1108/ARCH-08-2020-0159

[281].Lammers-van de Holst HM, Murphy AS, Wise J, Duffy JF.大流行时期轮班人员的睡眠建议。Southwest J Pulm Crit Care.2020; 20(4):128-130. doi:PMID32351777

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[282] 国际规范委员会。第 4 章：采光、通风和占用限制。2021 年《国际物业维护规范》。https://codes.iccsafe.org/content/IPMC2021P2/chapter-4-light-ventilation-and-occupancy-limitations.2023 年 4 月 4 日访问

[283].Stevens RG, Brainard GC, Blask DE, Lockley SW, Motta ME.夜间照明对健康的不利影响：对美国医学协会政策声明的评论。Am J Prev Med.2013;45(3):343-346. doi:10.1016/j.amepre.2013.04.011

[284].Charness N, Dijkstra K. 年龄、亮度以及家庭、办公室和公共场所的印刷品可读性。Hum Factors.1999;41(2). doi:10.1518/001872099779591204

[285].Pracki P, Aslanoglu R, Kazak JK, Ulusoy B, Yekanialibeiglou S. 波兰住宅照明的分析：冬季调查的结果。B Pol Acad Sci-Tech.2022; 70(6): e143107. doi:10.24425/bpasts.2022.143107

[286].Brown TM, Brainard GC, Cajochen C. et al. 白天、晚上和夜间的室内光照建议，以最好地支持健康成年人的生理学、睡眠和觉醒。PloS Biol. 2022; 20(3): e3001571. doi:10.1371/journal.pbio.3001571

[287].Aderneuer T, Stefani O, Fernández O, Cajochen C, Ferrini R.用元白光进行昼夜调节：视觉和非视觉方面。Light Res Technol.2020;53(6). doi:10.1177/1477153520976934

[288].Burgess HJ, Molina TA.通常就寝时间前的家庭照明影响昼夜节律：一项实地研究。Photochem Photobiol.2014;90:723-726. doi:10.1111/php.12241

[289].Cain SW, McGlashan EM, Vidafar P, et al. Evening home lighting adversely impacts the circadian system and sleep.Nature Sci Rep. 2020;10(19110). doi:10.1038/s41598-020-75622-4

[290].Soheilian M, Fischl G, Aries M. 智能照明应用于住宅环境中的节能和用户的福祉。可持续性。2021;13(11):6198. doi:10.3390/su13116198

[291].Byun J, Jong I, Lee B, Park S. 考虑能源效率和用户满意度的智能家用 LED 照明系统。IEE Trans Consum Electron.2013;59(1):70-76. doi:10.1109/TCE.2013.6490243

[292].Kwon S-Y, Im K-M, Lim J-H.住宅区的 LED 背景照明系统。Sci World J. 2014;2014：851930. doi:10.1155/2014/851930

[293].Ticleanu C. 家庭照明对人类健康的影响。Lighting Res Technol.2021;53:453-475. doi:10.1177/14771535211021064

[294].Wilkins AJ, Veitch JA, Lehman B. LED 照明的闪烁和潜在的健康问题：IEEE 标准 PAR1789 更新。2010 年 IEEE 能源转换大会和博览会，ECCE 2010-论文集。171-178. doi:10.1109/ECCE.2010.5618050

[295].Batra S, Pandav CS, Ahuja S. 发光二极管照明的闪烁，其对健康的影响以及将其降至最低的必要性。JCDR.2019;13(5). doi:10.7860/JCDR/2019/41491.12880

[296].Brundrett GW.人类对闪烁的敏感性。Light Res Technol.1974;6(3). doi:10.1177/096032717400600302

[297].Papamichael K, Siminovitch M, Veitch JA, Whitehead L. 高显色性可以实现更好的视觉而不需要更多的功率。 LEUKOS.2016;12(1-2):27-38. doi:10.1080/15502724.2015.1004412

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[298].Falkenberg HK, Kvikstad TM, Eilersten G. 改善室内照明，提高家庭健康老化程度--对 77 岁挪威人的干预研究。 J Multidiscip Healthc.2019;12(2019):315-324. doi:10.2147/JMDH.S198763

[299].Aslanoğlu R, Kazak JK,Yekanialibeiglou S, Pracki P, Ulusoy B. 住宅照明的国际调查：冬季的结果分析。Build Environ.2021;206:108294. doi:10.1016/j.buildenv.2021.108294

[300].EnergyCodeAce.2016 年建筑能源效率标准-参考王牌 v31。https://energycodeace.com/site/custom/public/reference-ace-2016/index.html#!Documents/ja101introduction1.htm。2023 年 4 月 4 日访问。

[301].加州能源委员会.住宅和非住宅建筑的建筑能源效率标准。对于 2022 年的建筑能效标准。Title 24, Part 6, and associated administrative regulations in Part 1. https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2022-12/CEC-400-2022-010_CMF.pdf.2022 年发布。

[302].IEEE.1789-2015 - IEEE 关于调节高亮度 LED 中的电流以减轻观众健康风险的建议做法。2015. doi:10.1109/IEEESTD.2015.7118618

[303].国家电气制造商协会.暂时性的光假象：测试方法和验收标准的指导。 nema 77-2017。https://www.nema.org/Standards/view/Temporal-Light-Artifacts-Test-Methods-and-Guidance-for-Acceptance-Criteria。2023 年 4 月 4 日访问。

[304].世界卫生组织。瀑布。概况介绍。2021 年。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls。2023 年 4 月 4 日访问。

[305].Nicklett EJ, Lohman MC, Smith ML.邻里环境与社区居住的老年人的跌倒。Int J Environ Res Public Health.2017;14(2):175. doi:10.3390/ijerph14020175

[306].Camilloni L, Farchi S, Rossi PG, et al. 关于老年人口中家庭事故风险因素的案例控制研究。Int J Inj Contr Saf Promot.2011;18(4):269-76. doi:10.1080/17457300.2011.562615

[307].Tinetti ME, Williams CS.摔倒和摔伤对社区居住的老年人功能的影响。J Gerontol Series A. 1998; 53A(2). doi:10.1093/gerona/53A.2.M112

[308].Van de Perre L, Danschutter S, Janssens K, et al. 集成照明的楼梯的安全感。Build Environ.2019;166(2019):106389. doi:10.1016/j.buildenv.2019.106389

[309].Painter K. 街道照明改善对犯罪、恐惧和天黑后行人使用街道的影响。Landsc Urban Plan.1996;35(2-3):193-201. doi:10.1016/0169-2046(96)00311-8

[310].Johansson M, Rosén M, Küller M. 影响城市人行道户外照明评估的个人因素。Light Res Technol.2010;43(1):31-43. doi:10.1177/1477153510370757

[311].Welsh BC, Farrington DP.改善街道照明对犯罪的影响。Campbell Syst Rev. 2008; 4(1):1-51. doi:10.4073/csr.2008.13

[312].Welsh BC, Farrington DP, Douglas S. 街道照明对犯罪预防的影响和政策相关性：基于半个世纪的评估研究的系统回顾。Criminal Public Policy.2022;21(1). doi:10.1111/1745-9133.12585

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[313].Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC.2001 年至 2016 年全球体育活动不足的趋势：对有 190 万参与者的 358 项基于人口的调查进行汇总分析。

[314].世界卫生组织。全球身体活动状况报告》。日内瓦，瑞士；2022 年。 doi:ISBN 978 92 4 005916 0

[315].世界卫生组织。体育活动。概况介绍。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity。2022 年发布。2023 年 4 月 3 日访问。

[316].Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE.久坐不动的行为：一种新的健康风险的新证据。Mayo Clin Proc. 2010; 85(12):1138-1141. doi:10.4065/mcp.2010.0444

[317].2018 年体力活动指南咨询委员会.2018 年身体活动指南咨询委员会科学报告。Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018. https://health.gov/sites/default/files/2019-09/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf.

[318].McCormack GR, Alan Shiell.寻找因果关系：对建筑环境和成人体育活动之间的关系进行了系统回顾。Int J Bev Nutr Phys Act.2011;8(125). doi:10.1186/1479-5868-8-125

[319].Pedersen MRL, Bredahl TVG, Elmos-Østerlund K, Hansen AF.在不同类型的建筑环境中与体育活动有关的动机和障碍：对健康促进的影响。Int J Environ Res Public Health.2022;19(15):9000. doi:10.3390/ijerph19159000

[320].社区预防服务工作组。身体活动：将交通系统干预措施与土地使用和环境设计相结合的建筑环境方法。工作小组的结论和理由声明。2016 年批准。https://www.thecommunityguide.org/media/pdf/PA-Built-Environments.pdf。2023 年 4 月 3 日访问。

[321].Cerin E, Sallis JF, Salvo D, et al. 确定支持步行的城市空间设计和交通特征的阈值，以创建健康和可持续的城市：来自 IPEN 成人研究的结果。Lancet Glob Health.2022;10(6):e895-e906. doi:10.1016/S2214-109X(22)00068-7

[322].Althoff T, Sosič R, Hicks JL, et al. 大规模的身体活动数据揭示了世界范围内的活动不平等。自然》。2017;547:336-339. doi:10.1038/nature23018

[323].城市形态标准。规则一：街区大小。https://urbanformstandard.com/archives/86。2020 年发布。2023 年 4 月 3 日访问。

[324].美国司法部民权司.2010 年 ADA 无障碍设计的标准。402 条无障碍通道。https://www.ada.gov/law-and-regs/design-standards/2010-stds/#402-accessible--routes。2010 年发布。2023 年 4 月 3 日访问。

[325].全国城市交通官员协会。城市街道设计指南。https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/street-design-elements/sidewalks/。2013 年发布。2023 年 4 月 3 日访问。

[326].AARP.宜居指数。https://livabilityindex.aarp.org/。2023 年 4 月 3 日访问。

[327].美国环境保护局。全国步行指数。https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-06/documents/national_walkability_index_methodology_and_user_guide_june2021.pdf。2021 年发布。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[328].Redfin.步行评分。https://www.walkscore.com/。2023 年 4 月 3 日访问。

[329].地方的状态。https://www.stateofplace.co/。2023 年 4 月 3 日访问。

[330].美国环境保护局。智能增长和交通。https://www.epa.gov/smartgrowth/smart-growth-and-transportation。2022 年 4 月 21 日更新。2023 年 4 月 3 日访问。

[331].美国交通部联邦运输管理局。公共交通在应对气候变化中的作用。https://www.transit.dot.gov/sites/fta.dot.gov/files/docs/PublicTransportationsRoleInRespondingToClimateChange2010.pdf。2010 年发布。

[332].美国环境保护局。关于交通温室气体排放的快速事实。https://www.epa.gov/greenvehicles/fast-facts-transportation-greenhouse-gas-emissions。2022 年 7 月 14 日更新。2023 年 4 月 3 日访问。

[333].美国环境保护局。烟雾、烟尘和其他来自交通的空气污染。https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/smog-soot-and-other-air-pollution-transportation。2023 年 1 月 4 日更新。2023 年 4 月 3 日访问。

[334].Anenberg SC, Miller J, Henze DK, Minjares R, Achakulwisuit P. 2010 年和 2015 年交通尾气排放对空气污染相关死亡的全球负担。Environ Res Lett.14:094012. doi:10.1088/1748-9326/ab35fc

[335].Rissel C, Curac N, Greenaway M, Bauman A. 与公共交通使用有关的身体活动--潜在益处的回顾和建模。2012;9(7):2454-2478. doi:10.3390/ijerph9072454

[336].Heaps W, Abramsohn E, Skillen E. 美国的公共交通：健康和公平的驱动力。健康事务》健康政策简报。2021. doi:10.1377/hpb20210630.810356

[337].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: New Construction v4.1 - LEED v4.1 - Access to quality transit. 美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: New Construction v4.1 - LEED v4.1 - Access to quality transit. https://www.usgbc.org/credits/new-construction-retail-new-construction-data-centers-new-construction-hospitality-new-con-3.2023 年 4 月 3 日访问。

[338].Giles-Corti B, Vernez-Moudon A, Reis R, et al. 城市规划和人口健康：全球挑战。Lancet 系列 | 城市设计、交通和健康。2016;388(10062):2912-2924. doi:10.1016/S0140-6736(16)30066-6

[339].Hunt JD, Abraham JE.自行车使用的影响因素。运输。2017;43:453-470. doi:0.1007/s11116-006-9109-1

[340].Lusk AC, Anastasio A, Shaffer N, Wu J, Li Y.在一个低收入、主要是少数民族社区的骑车实践和偏好：学习居民想要什么。Prev Med Rep. 2017; 7:232-238. doi:10.1016/j.pmedr.2017.01.006

[341].Reynolds R, McKenzie S, Allender S, Brown K, Foulkes C. 偶然性体育活动社区干预的系统回顾。Prev Med.2014;67:46-64. doi:10.1016/j.ypmed.2014.06.023

[342].Østergaard L, Jensen MK, Overvad, Tjønneland A, Grøntved A. 自行车运动变化与全因死亡风险之间的关系。Am J Prev Med.2018;55(5):615-623. doi:10.1016/j.amepre.2018.06.009

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[343].Kelly P, Kahlmeier S, Götschi T, et al. 步行和骑自行车降低全因死亡率的系统回顾和元分析以及剂量反应关系的形状。Int J Bev Nut Phys Act.2014;11(132). doi:10.1186/s12966-014-0132-x

[344].Figueiredo N, Rodrigues F, Morouço P, Monteiro D. Active commuting：应对气候变化和身体不运动的机会。可持续性。2021;13(8):4290. doi:10.3390/su13084290

[345].Handy S, van Wee B, Kroesen M. 促进自行车运输：研究需求和挑战。Transp Rev. 2014;34(1):4-24. doi:10.1080/01441647.2013.860204

[346].Heinen E, Buehler R. Bicycle parking: a systematic review of scientific literature on 停车行为、停车偏好及其对骑行和出行行为的影响。Transp Rev. 2019; 39(5):630-656. doi:10.1080/01441647.2019.1590477

[347].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: 新建筑 v4.1 - LEED v4.1 - 自行车设施。https://www.usgbc.org/credits/new-construction-data-centers-new-construction-warehouse-and-distribution-centers-new-0?return=/credits/New%20Construction/v4.1。2023 年 4 月 3 日访问。

[348].全国城市交通官员协会。城市自行车道设计指南。https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/bike-lanes/。2014 年发布。2023 年 4 月 3 日访问。

[349].自行车安全顾问。分区和建筑法规。https://bicyclesecurityadvisors.com/best-practice-guides/parking/zoning-building-codes/。2023 年 4 月 4 日访问。

[350].世界卫生组织。城市绿地与健康：A review of evidence.哥本哈根：世界卫生组织欧洲区域办事处；2016 年。

[351].美国疾病控制和预防中心。你的角色是什么？公园、娱乐和绿色空间。体育活动。https://www.cdc.gov/physicalactivity/activepeoplehealthynation/everyone-can-be-involved/parks-recreation-and-green-spaces.html。2023 年 4 月 3 日访问。

[352].Wu J, He Q, Chen Y, Jian L, Shantong W. 为社会正义拆除围墙？基于北京中心城区城市绿地可及性不平等的证据.Environ B Urban Anal City Sci. 2018;47(4) doi:10.1177/2399808318793139

[353].Sharifi F, Nygaard A, Stone WM, Levin I. 获得墨尔本的绿色空间：测量不平等和家庭流动性。Landsc Urban Plan.2021:207:104004. doi:10.1016/j.landurbplan.2020.104004

[354].Cohen DA, Leuschner KJ.如何利用附近的公园来增加体育活动？Rand Health Q. 2019; 8(3):4. doi:PMID 31205804

[355].Sallis JF, Spoon C, Cavill N, et al. 为积极生活设计社区的共同利益：对文献的探索。Int J Bev Nutr Phys Act.2015;12(30): doi:10.1186/s12966-015-0188-2340340

[356].Pontin FL, Jenneson VL, Morris MA, Clarke GP, Lomax NM.客观地测量建筑环境和身体活动之间的联系：系统回顾和报告框架。Int J Bev Nutr Phys Act.2022;19(119). doi:10.1186/s12966-022-01352-7

[357].Roubal AM, Jovaag A, Hyojun P, Gennuso KP.开发一个全国性的、有代表性的、能获得锻炼机会的建筑环境措施。Prev Chronic Dis.2015;12:140378. doi:10.5888/pcd12.140378

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[358].Schipperijn J, Cerin E, Adams MA, et al. 获得公园和体育活动：一个八国的比较。Urban for Urban Green.2017;27:253-263. doi:10.1016/j.ufug.2017.08.010

[359].Giles-Corti B, Vernez-Moudon A, Lowe M, et al. What next?扩大我们对城市规划和全球健康的看法，并实施和监测有证据依据的政策。Lancet Glob HealthSeries | Urbandesign, transport, and health.2022;10(6):e919-e926. doi:10.1016/S2214-109X(22)00066-3

[360].Cohen DA, McKenzie T, Sehgal A, et al. 公共公园对体育活动的贡献。Am J Public Health.2007;97(3):509-514. doi:10.2105/AJPH.2005.072447

[361].Rimmer JH, Padalabalanarayanan S, Malone LA, Mehta T. 健身设施仍然缺乏对残疾人的无障碍性。Disabil Health J. 2017;10(2):214-221. doi:10.1016/j.dhjo.2016.12.011

[362].Powell LM, Slater S. Chaloupka FJ, Harper D. 体育活动相关设施的可用性和社区人口和社会经济特征：一项全国性研究。Am J Public Health.2006;96(9):1676-1680. doi:10.2105/AJPH.2005.065573

[363].Sharon-David H, Siekanska M, Tenenbaum G. 健身房适合所有人吗？对身体残疾的人参与健身房运动的障碍和促进因素进行的范围审查。Perform Enhanc Health.2021;9(1):100170. doi:10.1016/j.peh.2020.100170

[364].Heath GW, Levine D.残疾人的体育活动和公共健康：研究差距和建议。 Int J Environ Res Public Health.2022;19(16):10436doi:10.3390/ijerph191610436

[365].社区预防服务工作组。体育活动：加强对体育活动场所的访问，并结合信息推广活动。工作小组的结论。https://www.thecommunityguide.org/media/pdf/PA-Environmental-Enhanced-Access.pdf。2014 年 1 月 23 日更新。2023 年 4 月 3 日访问。

[366].美国无障碍委员会.无障碍体育设施：娱乐设施的无障碍准则摘要。https://www.access-board.gov/files/ada/guides/sports.pdf。2003 年出版。2023 年 4 月 3 日访问。

[367].英格兰体育局.健身和运动空间.设计指导说明。2 rev. https://fliphtml5.com/atca/stkr.2008 年更新。2023 年 4 月 3 日访问。

[368].Cohen AL, Gjessing CC, Fine LJ, Bernard BP, McGlothlin JM.工效学方案的要素：基于工作场所的肌肉骨骼障碍评估的入门书。俄亥俄州辛辛那提：国家职业安全与健康研究所；1997（97-117）。https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-117/pdfs/97-117.pdf。2023 年 4 月 3 日访问。

[369].Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, et al. 1990-2010 年 21 个地区 291 种疾病和伤害的残疾调整生命年（DALYs）：2010 年全球疾病负担研究的系统分析。Lancet.2012;380(9859):2197-2224. doi:10.1016/S0140-6736(12)61689-4

[370].Brownson RC, Boehmer TK, Luke DA.美国体育活动率的下降：贡献者是什么？Annu Rev Public Health.2005;26:421-443. doi:10.1146/annurev.publhealth.26.021304.144437

[371].Arundell L, Salmon J, Koorts H, Contardo Ayala AM, Timperio A. 探索青少年的坐姿和方式：对 activPAL 测量的每日坐姿时间、时段和休息模式的横断面分析。BMC Public Health.2019;19(653). doi:10.1186/s12889-019-6960-5

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[372].Mclaughlin M, Atkin AJ, Starr L, et al. 世界范围内对自我报告的坐姿时间的监测：范围审查。Int J Bev Nutr Phys Act.2020;17(111). doi:10.1186/s12966-020-01008-4

[373].Davis KG, Kotowski SE, Daniel D, et al. The home office：来自 "新常态 "的人体工程学教训。Ergon Des.2020;28(4). doi:10.1186/s12966-020-01008-4

[374].Reznik J, Hungerford C, Kornhaber R, Cleary M. 基于家庭的工作和工效学：身体和社会心理方面的考虑。MHN.2022;43(10):975-979.doi:10.1080/01612840.2021.1875276

[375].Hedge A. 符合人体工程学的工作场所设计促进健康、保健和生产力。第 1 版。CRC Press; 2016. doi:10.1201/9781315374000

[376].MacEwen BT, MacDonald DJ, Burr JF.工作场所中站立和跑步机办公桌的系统回顾。Prev Med.2015;70:50-58. doi:10.1016/j.ypmed.2014.11.011

[377]van Niekerk SM, Louw QA, Hillier S. 工作场所中的椅子干预对减少肌肉骨骼症状的有效性。一个系统的回顾。BMC Musculoskelet Disord.2012;13(145). doi:10.1186/1471-2474-13-145

[378].商业和机构家具制造商协会。2013 年为计算机使用而设计的办公工作空间中使用的家具的人体工程学指南。bifma g1-2013。https://www.techstreet.com/bifma/standards/bifma-g1-2013?gateway_code=bifma&product_id=1854112。2013 年发布。2023 年 4 月 3 日访问。

[379].美国国家标准协会.ANSI/HFES 100-2007：计算机工位的人为因素工程。加州圣莫尼卡：人因和工效学协会；2007 年。https://webstore.ansi.org/standards/hfes/ansihfes1002007。2023 年 4 月 3 日访问。

[380].Zimring C, Joseph A, Nicoll GL, Tsepas S. 建筑设计和场地设计对身体活动的影响：研究和干预机会。Am J Prev Med.2005; 28(2 suppl 2):186-193. doi:10.1016/j.amepre.2004.10.025

[381].纽约市设计和建筑部、健康和心理卫生部、交通和城市规划部。主动设计指南：在设计中促进身体活动和健康。https://www.nyc.gov/assets/planning/download/pdf/plans-studies/active-design-guidelines/adguidelines.pdf。纽约市；2010 年。

[382].Garland E, Garland V, Peters D, et al. 经济适用房的积极设计：一个公共健康的推动力。Prev Med Rep. 2018; 10:9-14.doi:10.1016/j.pmedr.2018.01.015

[383].Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. 世界卫生组织 2020 年关于体育活动和久坐行为的指南。Br J Sports Med.2020;54(24):1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955

[384].Whittaker AC, Eves FF, Carroll D, et al. 每日爬楼梯与降低代谢综合征的风险有关。BMC Public Health.2021;21(923). doi:10.1186/s12889-021-10965-9

[385].社区预防服务工作组。身体活动：决策点的提示，鼓励使用楼梯。工作小组的结论。https://www.thecommunityguide.org/media/pdf/PA-Environmental-PODP.pdf。2014 年 1 月 23 日更新。2023 年 4 月 3 日访问。

[386].Nicoll G. 与楼梯使用有关的空间措施。Am J Health Promot.2007; 21(4 suppl). doi:10.4278/0890-1171-21.4s.346

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

387.Howie EK, Young DR.步步高升：在大学宿舍楼内增加楼梯使用的多成分干预。Am J Health Promot.2011;26(1). doi:10.4278/ajhp.091106-ARB-357

388.Boutelle KN, Jeffery RW, Murray DM, Schmitz MK.使用标志、艺术品和音乐来促进公共建筑中的楼梯使用。Am J Public Health.2011;91:2004-2006. doi:10.2105/AJPH.91.12.2004

389 照明工程学会。 2020. IES OL-IM-03：照明应用标准集合订阅。 https://store.ies.org/product/lighting-applications-standards-collection-subscription/?v=7516fd43adaa

390 美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: Core and Shell - Surrounding density and diverse uses. https://www.usgbc.org/credits/core-shell/v2012/ltc4.访问日期：2018 年 1 月 1 日

391.Dosio A, Mentaschi L, Fischer EM, Wyser K. 全球变暖 1.5◦C 和 2◦C 下的极端热浪。Environ Res Lett. 2018;13:054006. doi:10.1088/1748-9326/aab827

392.Vardoulakis S, Dear K, Hajat S, et al. 气候变化对 英国和澳大利亚 热和冷相关 死亡率 影响的比较评估。 Environ Health Perspect.2014;122(2):1285-1292. doi:10.1289/ehp.1307

393.Ahmed T, Kumar P, Mottet L. 温暖气候下的自然通风：热舒适度、热浪复原力和室内空气质量的挑战。Renew Sust Energ Rev. 2021;138:110669. doi:10.1016/j.rser.2020.110669

394.Pérez-Andreu V, Aparicio-Fernández C, Martínez-Ibernn A, Vivancos J-L.气候变化对地中海气候下住宅建筑的供暖和制冷能源需求的影响。Energy.2018; 165(Part A):63-74. doi:10.1016/j.energy.2018.09.015

395.Frontczak M Wargocki P. 关于不同因素如何影响室内环境中人类舒适度的文献调查。Build Environ.2011;46(4):922-937. doi:10.1016/j.buildenv.2010.10.021

396.Zheng P, Wu H, Liu Y, Ding Y, Yang L. 临时建筑的热舒适性：A review.Build Environ.2022;221:109262. doi:10.1016/j.buildenv.2022.109262

397.Pedersen E, Gao C, Wierzbicka A. 租户对翻新后出租屋室内环境质量的看法：对一些人来说有所改善，但对那些报告健康相关症状的人来说没有改善。Build Environ.2021;189:107520. doi:10.1016/j.buildenv.2020.107520

398.Karjalainen S. 芬兰家庭和办公室的热舒适度和温控器的使用。Build Environ.2009;44(6):1237-1245. doi:10.1016/j.buildenv.2008.09.002

399.Nicol JF, Roaf S. 重新思考热舒适。重新思考热舒适性。Build Res Inf. 2017; 45(7):711-716. doi:10.1080/09613218.2017.1301698

400.Barbosa R, Vicente R, Santos R. 气候变化和南欧住房的热舒适性：里斯本的一个案例研究。Build Environ.2015;92:440-451. doi:10.1016/j.buildenv.2015.05.019

401.Soebarto V, Bennetts H. 南澳大利亚中低收入住房开发项目夏季的热舒适度和居住者反应。Build Environ.2014;75:19-29. doi:10.1016/j.buildenv.2014.01.013

402.Ho SH, Rosario L, Rahman MM.通过使用吊扇提高热舒适度。Appl Therm Eng. 2009; 29(8-9):1648-1656. doi:10.1016/j.applthermaleng.2008.07.015

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

403.澳大利亚政府。被动冷却。你的家。https://www.yourhome.gov.au/passive-design/passive-cooling。2023 年 4 月 11 日访问。

404.ASHRAE.标准 55 2020 - 人类居住的热环境条件。 https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/standard-55-thermal-environmental-conditions-for-human-occupancy。2023 年 4 月 11 日访问。

405.美国的空调承包商。手册 J-住宅负荷计算。第 8 版。Alexandria, VA; 2016. https://www.acca.org/standards/technical-manuals/manual-j.2023 年 4 月 11 日访问。

406.建筑服务工程师特许学会。指南 B1-供暖。https://www.cibse.org/knowledge-research/knowledge-portal/guide-b1-heating-2016。2016 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

407.英国建筑服务工程师学会。指南 B3 - 空调和制冷。https://www.cibse.org/knowledge-research/knowledge-portal/guide-b3-air-conditioning-and-refrigeration-2016。2016 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

408.中华人民共和国国家标准。GB 50736-2012《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》。http://www.jianbiaoku.com/webarbs/book/16582/1663584.shtml。2012 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

409.美国的空调承包商。手册 S - 住宅设备选择。第二版。Alexandria, VA; 2014. https://www.acca.org/standards/technical-manuals/manual-s.2023 年 4 月 11 日访问。

410.美国空调承包商。手册 D-住宅管道系统。亚历山大，弗吉尼亚；2016 年。https://www.acca.org/standards/technical-manuals/manual-d。2023 年 4 月 11 日访问。

411.英国建筑服务工程师学会。指南 B2 - 通风和管道系统。https://www.cibse.org/knowledge-research/knowledge-portal/guide-b2-ventilation-and-ductwork-2016。2016 年发布。2023 年 4 月 11 日访问。

412.Ormandy D, Ezratty V. Thermal discomfort and health: protecting the susceptible from excess cold and excess heat in housing.Adv Build Energy Res. 2016;10(1):84-98. doi:10.1080/17512549.2015.1014845

413.世界卫生组织。与不适当的住房有关的疾病的环境负担：世界卫生组织欧洲地区选定住房风险的健康影响的量化方法。哥本哈根，德马克：世界卫生组织欧洲区域办事处；2011 年。https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/142077/e95004.pdf。

414.Ormandy D, Ezratty V. 健康和热舒适：从世界卫生组织的指导到住房战略。能源政策。2012;49:116-121. doi:10.1016/j.enpol.2011.09.003

415.Schweiker M, Huebner GM, Kingma RM, Kramer R, Pallubinsky H. 人类热感知多样性的驱动因素--整体舒适模型的回顾。温度（奥斯汀）。2018 5(4):308-342. doi:10.1080/23328940.2018.1534490

416.Havenith G, Holmér I, Parsons K. 热舒适评估中的个人因素：衣服特性和代谢产热。Energy Build.2002;34:581-591. doi:10.1016/S0378-7788(02)00008-7

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[417].Stopps H, Touchie MF.当代高层住宅建筑的热舒适度管理：使用智能恒温器和调查来确定能源效率和舒适度的机会。Build Environ.2020;173:106748. doi:10.1016/j.buildenv.2020.106748

[418].Rodriguez J, Fumo N. 分区加热、通风和空调住宅系统：一个系统的回顾。J Build Eng. 2021;43:102925. doi:10.1016/j.jobe.2021.102925

[419].Lou R, Hallinan KP, Huang K, Reissman T. 智能 wifi 恒温器支持的住宅热舒适控制。可持续发展。2020;12(5):1919. doi:10.3390/su12051919

[420]de Dear R, Xiong J, Kim J, Cao B. 1998 年以来适应性热舒适研究的回顾。能源建设.2020;214:109893. doi:10.1016/j.enbuild.2020.109893

[421].Miu LM, Mazur CM, van Dam KH, et al. Going smart, staying confused：英国家庭对智能恒温器的看法和使用。Energy Res Soc Sci. 2019;57:101228. doi:10.1016/j.erss.2019.101228

[422].Koupaei DM, Song T, Cetin KS, Im J. 使用基于方面的在线评论情感分析对智能恒温器的意见和看法进行评估。Build Environ, 2020; 170:106603.

[423].美国疾病控制和预防中心，美国住房和城市发展部。健康住房参考手册。亚特兰大，GA：U.S. Department of Health and Human Services; 2006. https://www.cdc.gov/nceh/publications/books/housing/housing_ref_manual_2012.pdf.

[424].Lyons P, Arasteh, Huizenga C. 人类热舒适度的窗户性能。Lawrence Berkley 国家实验室.1999; LBNL-44032. https://windows.lbl.gov/sites/default/files/lbnl-44032.pdf.2023 年 4 月 11 日访问。

[425].Guo Y, Bart D. 基于能源需求和热舒适度的具有气候适应性的办公建筑设计参数的优化。可持续发展。2020;12(9):3540. doi:10.3390/su12093540

[426].Howden-Chapman P, Matheson A, Crane J. 现有房屋隔热对健康不平等的影响：社区中的群集随机研究。英国医学杂志》，2007 年；334（7591）：460. doi:10.1136/bmj.39070.573032.80

[427].Tzempelikos A, Bessoudo M, AthienitisAK, Zmeureanu R. 带遮阳设备的玻璃幕墙附近的室内热环境条件--第二部分：热舒适度模拟以及玻璃和遮阳特性的影响。Build Environ, 2010; 45(11):2517-2525. doi:10.1016/j.buildenv.2010.05.014

[428].ENERGY STAR.ENERGY STAR 产品规范住宅门窗和天窗--资格标准 6.0 版。https://www.energystar.gov/sites/default/files/ES_Final_V6_Residential_WDS_Spec.pdf。2023 年 4 月 11 日访问。

[429].ENERGY STAR.国家评估员现场检查表 - 能源之星多户新建筑。版本 1/ 1.1/ 1.2 (rev. 02)。https://www.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/ENERGY%20STAR%20MFNC%20Rater%20Field%20Checklist%20Version%201_1.1_Rev02.pdf。Revised November 12, 2020.2023 年 4 月 10 日访问。

[430].美国能源部。概况介绍 - 绝缘。https://www.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/Insulation%20Fact%20Sheet.pdf。2008 年发布。2023 年 4 月 12 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[431].Jing S, Tan M, Liu H. 相对湿度对温暖环境中热舒适度的影响。Indoor Built Enrion.2012;22(4). doi:10.1177/1420326X12447614

[432].美国环境保护局。第二章：为什么和哪里会有霉菌生长。霉菌课程。https://www.epa.gov/mold/mold-course-chapter-2。2022 年 7 月 6 日更新。2023 年 4 月 13 日访问。

[433].Arundel AV, Sterling EM, Biggin JH, Sterling.室内环境中相对湿度的间接健康影响。Environ Health Perspect.1986;65:351-361. doi:10.1289/ehp.8665351

[434].块 SS。霉菌生长的湿度要求。Appl Microbiol.1953;1(6):287-293. doi:10.1128/am.1.6.287-293.1953

[435].Johnson L, Ciacco CE, Barnes C, et al. 低成本干预措施改善室内空气质量和儿童健康。Allergy Asthma Proc. 2009;30(4):377-385. doi:10.2500/aap.2009.30.3257

[436].美国环境保护局。霉菌、水分和你的家的简要指南。EPA 402-K-02-003.Washington, DC; 2003. https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-10/documents/moldguide12.pdf.2012 年 9 月重印。2023 年 4 月 12 日访问。

[437].美国环境保护局。室内空气 PLUS-新建筑（IAP-NC）规格版本 2。https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-12/documents/indoor_airplus_nc_specifications_version_2_public_comment_december_2020_508_compliant_1.pdf。2020 年发布。2023 年 4 月 5 日访问。

[438].Rhee KN, Kim KW.建筑环境中辐射加热和冷却系统的基础和应用研究的 50 年回顾。Build Environ.2015;91:166-190. doi:10.1016/j.buildenv.2015.03.040

[439].Asim N, Badiei M, Mohammad M, et al. 建筑物中加热、通风和空调（HVAC）系统的可持续性 - 概述。Int J Environ Res Public Health.2022;19(2):1016. doi:10.3390/ijerph19021016

[440].Wilson JM, Platts-Mills TAE.家庭环境对屋尘螨的干预。J Allergy Clin Immunol.2018;6(1):1-7. doi:10.1016/j.jaip.2017.10.003

[441].Karmann C, Schiavon S, Bauman F. 使用辐射与全空气系统的建筑的热舒适度：一个重要的文献回顾。Build Environ.2017;111:123-131. doi:10.1016/j.buildenv.2016.10.020

[442].Rhee K-N, Olesen BW, Kim KW.关于辐射加热和冷却系统的十个问题。Build Environ.2017;112:367-381. doi:10.1016/j.buildenv.2016.11.030

[443].Olesen BW.理论和实践中的地板辐射加热。Ashrae J. 2002;44(7):19-24. https://inspectapedia.com/heat/Radiant-floor-heating-Oleson-ASHRAE.pdf

[444].Park J, Choi CS.住宅建筑中手动控制窗户的居住者行为建模。Indoor Air.2019;29(2):242-251. doi:10.1111/ina.12522

[445].美国环境保护局。The inside story：室内空气质量指南。室内空气质量（IAQ）。https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/inside-story-guide-indoor-air-quality。2023 年 3 月 29 日更新。2023 年 4 月 12 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[446].Hamdani M, Bekkouche SMA, Benouaz T, Belarbi R, Cherier MK.利用建筑物窗户进行自然通风的研究：阿尔及利亚 Ghardaïa 炎热干燥气候下的案例研究。Energy Procedia.2017;139:475-480. doi:10.1016/j.egypro.2017.11.240

[447].Chastonay AHM, Chastonay OJ.四种被忽视的热带疾病的住房风险因素：近期文献的简要回顾。Trop Med Infect Dis.2022; 7(7):143. doi:10.3390/tropicalmed7070143

[448].Indraganti M.印度公寓中自然通风的适应性使用以提高热舒适度。Build Environ.2010;45(6):1490-1507. doi:10.1016/j.buildenv.2009.12.013

[449].国际规范委员会。第 10 章 出口手段。2021 年国际建筑规范（IBC）。https://codes.iccsafe.org/content/IBC2021P2/chapter-10-means-of-egress。2023 年 4 月 12 日访问。

[450].加州法规》。22 CCR § 76669.屏幕。https://govt.westlaw.com/calregs/Document/IC83CDCFC5B6111EC9451000D3A7C4BC3?viewType。2023 年 3 月 31 日更新。2023 年 4 月 12 日访问。

[451].Kovats RS, Hajat S. 热应力和公共健康：一个重要的回顾。Annu Rev Public Health.2008;29:41-55. doi:10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090843

[452].Aghamolaei R, Azizi MM, Aminzadeh B, O'Donnel J. 城市地区户外热舒适度的全面审查：有效参数和方法。Energy Environ.2022. doi:10.1177/0958305X221116176

[453].McDonald RI, Biswas T, Sachar C, et al. The tree cover and temperature disparity in US urbanized areas：量化 5,723 个社区与收入的关系。PLoS ONE.2021;16(4):e0249715. doi:10.1371/journal.pone.0249715

[454].Zhao Q, Sailor DJ, Wentz EA.树的位置和排列对城市住宅环境中的室外微气候和人体热舒适度的影响。Urban For Urban Green.2018;32:81-91. doi:10.1016/j.ufug.2018.03.022

[455].Middel A, Selover N, Hagen B, Chhetri N. 阴影对户外热舒适度的影响--亚利桑那州坦佩市的季节性实地研究。Int J Biometeorol.2016;60:1849-1861. doi:10.1007/s00484-016-1172-5

[456].Levinson R, Akbari H, Berdahl P, et al. A novel technique for the production of cool colored concrete tile and asphalt shingle roofing products.Sol Energy Mater Sol Cells.2010;94(6):946-954. doi:10.1016/j.solmat.2009.12.012

[457].Marceau ML, VanGeem MG.用于 LEED 可持续场地信用的混凝土的太阳反射率：热岛效应。SN2982.伊利诺斯州斯科基：波特兰水泥协会；2007 年。https://www.cement.org/docs/default-source/fc_concrete_technology/sn2982-solar-reflectance-of-concretes-for-leed-sustainable-sites-credit-heat-island-effect.pdf

[458].Nouri AS, Costa JP, Santamouris M, Matzarakis A. 通过公共空间设计达到户外热舒适阈值的方法：回顾。Atmosphere.2018;9(3).doi:10.3390/atmos9030108

[459].Seyedabadi MR, Eicker U, Karimi S.绿色屋顶的植物选择及其对碳封存和建筑碳足迹的影响。Environ Challenges.2021;4:100119. doi:10.1016/j.envc.2021.100119

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

460.凉爽屋顶评级委员会.美国绿色建筑委员会的能源与环境设计领导力（LEED）。资源 LEED。https://coolroofs.org/resources/leed。2023 年 4 月 12 日访问。

461.Lee PJ, Jeong JH.对 COVID-19 封锁期间的室外和邻居噪音的态度：伦敦的一个案例研究。Sustain Cities Soc. 2021;67:102768. doi:10.1016/j.scs.2021.102768.

462.美国公寓业主协会。10 个最常见的公寓投诉。https://www.american-apartment-owners-association.org/property-management/latest-news/10-most-common-apartment-complaints/。2023 年 4 月 12 日访问。

463.Wang J, Norbäck D. 瑞典全国多户建筑样本中的家庭环境和噪音干扰--与医疗症状的关系。BMC Public Health.2021;21(1):1989. doi:10.1186/s12889-021-12069-w

464.Jensen HAR, Rasmussen B, Ekholm O. Neighbour noise annoyance is associated with various mental and physical health symptoms：来自居住在多层住宅的个人的全国性研究结果。BMC Public Health.2019;19:1508. doi:10.1186/s12889-019-7893-8

465.澳大利亚声学顾问协会。公寓和排屋声学评级指南。1.0 版。https://aaac.org.au/resources/Documents/Public/AAAC%20Guideline%20for%20Apartment%20and%20Townhouse%20Acoustic%20Rating%20V1.0.pdf。2023 年 4 月 12 日访问。

466.纽约市行政法典.第 9 条：多个住宅的噪音控制。§ 27-768 要求。https://codelibrary.amlegal.com/codes/newyorkcity/latest/NYCadmin/0-0-0-51913。2023 年 4 月 12 日访问。

467.Kuerer RC.住房的声学舒适度等级：改善建筑中的噪音控制信息。Appl Acoust.1997;52(3-4):197-210. doi:10.1016/S0003-682X(97)00026-1

468.Bradley JS.从调查结果中推导出聚会墙隔音的可接受值。加拿大国家研究委员会; NRCC-45177. https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/accepted/?id=f0eb80ec-384a-4b5d-831c-9dec7d3fe2c0.2001 年出版。

469.Öztürk C. 用于清洁和清洗的常见家用电器的排放噪音水平。Build Acout.1994;4(1). doi:10.1177/1351010X9400100405

470.世界卫生组织欧洲区域办事处。欧洲地区的环境噪声指南。哥本哈根，丹麦；2018.DOI:ISBN 978 92 890 5356 3

471.Jackson GM, Leventhall GH.家用电器噪音。Appl Acoust.1975;8(2):101-118. doi:10.1016/0003-682X(75)90028-6

472.Ryu D, Kim R-H, Choi S-H, et al. 利用用电数据评估邻居间电器造成的噪音不适：一个校园公寓楼的案例研究。可持续发展。2020;12(20):8704. doi:10.3390/su12208704

473.Quiet Mark.Quiet Mark 国家噪音报告：家庭和工作场所流行病-恢复调查。https://www.quietmark.com/quiet-mark-uk-national-noise-report。2021 年发布。2023 年 4 月 12 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[474].Singer BC, Delp WW, Price PN, Apte MG.安装的烹饪排气装置的性能。Indoor Air.2012;22:224-234. doi:10.1111/j.1600-0668.2011.00756.x

[475].Jeon JY, You J, Chang HY.真实生活环境中的冰箱噪声的声辐射和声质量特征。Appl Acoust.2007;68(10):1118-1134. doi:10.1016/j.apacoust.2006.06.005

[476].Atamer S, Altinsoy ME.洗碗机的声音质量：恼人的感觉.Appl Acoust.2021;180:108099. doi:10.1016/j.apacoust.2021.108099

[477].澳大利亚声学顾问协会。健身房和运动设施的声学评估指南。1.0 版。https://aaac.org.au/resources/Documents/Public/Gymnasium%20Noise%20And%20Vibration%20Guideline_V1.0.pdf。2023 年 4 月 12 日访问。

[478].Seddigh A, Berntson E, Jönsson F, Danielson CB, Westerlund H. 开放式办公室中噪音吸收变化的影响：一项交叉设计的实地研究。J Environ Psychol.2015;44:34-44. doi:10.1016/j.jenvp.2015.08.004

[479] 美国环境保护署。 能源之星 2023 年最高效最终标准备忘录。https://www.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/ENERGY%20STAR%20Most%20Efficient%202023%20Final%20Criteria%20Memo_2.pdf。 2022 年发布。2024 年 2 月 14 日访问。

[480] 能源之星。 换气扇关键产品标准。https://www.energystar.gov/products/fans_ventilating/key_product_criteria。 访问日期：2024 年 2 月 14 日。

[481].Jones RS.控制 HVAC 系统的噪音。ashrae j. 2003;45. https://www.techstreet.com/ashrae/standards/controlling-noise-from-hvac-systems?gateway_code=ashrae&product_id=1717548.2023 年 4 月 12 日访问。

[482].Winzer GE, Burroughs CB.多户住宅中的空气传播、冲击和结构传播噪音控制指南。Washington, DC: U.S. Department of Housing and Urban Development; 1967. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED024212.pdf.2023 年 4 月 12 日访问。

[483].Love J, Sung W, Francis AL.在精神要求高的工作中，对潜在的恼人的加热、通风和空调噪声的心理生理反应。J Acoust Soc Am.2021;150(4):3149. doi:10.1121/10.0006383

[484].ASHRAE.第 48 章 噪声和振动控制。ASHRAE 手册-HVAC 应用；2011 年（I-P 版）。https://thermairsystems.com/wp-content/uploads/2011/10/ASHRAE-HANDBOOK-Sound-and-Vibration-Control.pdf。

[485].声学研究所。简报-热泵。https://www.ioa.org.uk/sites/default/files/briefing_note_-_heat_pumps_-_publication_11.pdf。2022 年发布。2023 年 4 月 12 日访问。

[486].世界卫生组织欧洲办事处。噪声。概况介绍。https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/noise。2010 年发布。2023 年 4 月 12 日访问。

[487].世界卫生组织，联合研究中心。环境噪声带来的疾病负担：欧洲健康生命年损失的量化。丹麦，哥本哈根：doi:ISBN 978 92 890 0229 5.

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[488].世卫组织和其他联合国关于健康和环境的指南简编，2022 年更新。日内瓦：世界卫生组织；2022 年（WHO/HEP/ECH/EHD/22.01）。https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment。2023 年 4 月 12 日访问。

[489].Tamura K, Elbel B, Chaix B, et al. 纽约市低收入住房居民的住宅和 GPS 定义的活动空间邻居噪音投诉、身体质量指数和血压。J Community Health.2017;42:974-982. doi:10.1007/s10900-017-0344-5

[490].Tong H, Kang J. 英国城市发展模式与噪声投诉之间的关系。Environ Plan B Urban Anal City Sci. 2020; 48(6). doi:10.1177/2399808320930247

[491].Krimm J. 声学上有效的外墙。A+BE Archit Built Environ.2018;16. doi:10.7480/abe.2018.16.2447

[492].Halperin D. 环境噪声和睡眠障碍：对健康的威胁？Sleep Sci. 2014;7(4):209-212. doi:10.1016/j.slsci.2014.11.003

[493].Souza LRR, Pomarolli LC, da Veiga MAMS.从经典方法到纳米材料在土壤修复中的应用：对有毒金属（oid）去污方法的综合看法。2020:27:10205-10227. doi:10.1007/s11356-020-08032-8

[494].Yang S, Ge W-y, Chen H-h, Xu W-l.后工业时代城市地区土壤和地下水环境的调查：中国江苏省镇江市棕地的案例研究。Geol China.2019;4(2):501-511. doi:10.31035/cg2018128

[495].Wuana RA, Okieimen FE.受污染土壤中的重金属：对来源、化学、风险和最佳补救策略的审查。ISRN 生态学。2011:402647. doi:10.5402/2011/402647

[496].Layton DW, Beamer PI.被污染的土壤和空气中的颗粒物向室内灰尘的迁移。Environ Sci Technol.2009;43(21):8199-8205. doi:10.1021/es9003735

[497].Pavilonis BT, Lioy PJ, Guazzetti S, et al. 历史上有铁合金生产的地区土壤和沉降灰尘中的锰浓度。J Expo Sci Environ Epidemiol.2015;25:443-450. doi:10.1038/jes.2014.70

[498].Slawsky ED, Weaver AM, Luben TJ, Rappazzo KM.棕地和出生缺陷的横断面研究。2022;114(5-6):197-207. doi:10.1002/bdr2.1992

[499].Lodge EK, Egel LS, Ferrando-Martínez, S. 住宅靠近棕地和高交通区与免疫力措施之间的关系。J Expo Sci Environ Epidemiol.2020;30(5):824-834. doi:10.1038/s41370-020-0226-2

[500].Bambra C, Robertson S, Kasim, et al.健康土地？对英格兰棕地与发病率和死亡率之间的区域级关联的研究。Environ Plan A. 2014;46:433-454. doi:10.1068/a46105

[501].De Sousa CA.测量大多伦多地区棕地与绿地开发的公共成本和效益。Eviron Plan B Urban Anal City Sci. 2002; 29:251-280. doi:10.1068/b1283

[502].McCarthy L. The brownfield dual land-use policy challenge: reducing barriers to private redevelopment while connect reuse to broader community goals.Land Use Policy.2002;19(4):287-296. doi:10.1016/S0264-8377(02)00023-6

[503].Greenberg M.应该在以前的棕色场地上建造住房吗？Am J Public Health.2002;92(5):703-705. doi:10.2105/ajph.92.5.703

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[504].Singh S, Kiroff L, Sharma R. 城市地区的棕地再开发战略：有助于决策过程的标准。Environ Dev Sustain.2022;7(2). doi:10.21625/essd.v7i2.919

[505].Haninger K, Ma L, Timmins C. The value of brownfield remediation.J Assoc Environ Resour Econ. 2017;4(1).doi:10.1086/689743

[506].Steinemann A, Wargocki P, Rismanchi B. 关于绿色建筑和室内空气质量的十个问题。Build Environ.2017;112:351-358. doi:10.1016/j.buildenv.2016.11.010

[507].Willke O, Jann O, Brödner D. 来自粘合剂、地板覆盖物和整个地板结构的 VOC-和 SVOC-排放。Indoor Air.2008;14(8):98-107. doi:10.1111/j.1600-0668.2004.00314.x

[508].Kanazawa A, Saito I, Araki A, et al. 室内暴露于半挥发性有机化合物与住宅居住者的建筑相关症状之间的关系。Indoor Air.2010;20:72-84. doi:10.1111/j.1600-0668.2009.00629.x

[509].Krieger J, Higgins DL.住房和健康：又是公共卫生行动的时候了。Am J Public Health.2002;92(5):758-768. doi:10.2105/ajph.92.5.758

[510].Matte TD, Jacobs DE.住房和健康-当前的问题和对研究和计划的影响。J Urban Health.2000;77(1):7-25. doi:10.1007/BF02350959

[511].Korda RJ, Clements MS, Armstrong BK, et al. 与住宅接触石棉绝缘材料有关的癌症风险：一项全人口的队列研究。Lancet Public Health.2017;2(11):e522-e528. doi:10.1016/S2468-2667(17)30192-5

[512].Halios CH, Landeg-Cox C, Lowther SD, et al. 欧洲住宅中的化学品-第一部分：挥发性有机化合物（VOCs）的排放、浓度和健康影响回顾。Sci Total Environ.2022;839:156201. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.156201

[513].Hult EL,Willem H, Price N, et al. 美国住宅中的甲醛和乙醛暴露缓解：通风控制和来源控制的家庭测量。Indoor Air.2014;25(5):523-535. doi:10.1111/ina.12160

[514].Asikainen A, Carrer P, Kephalopoulos S, et al. 减少欧洲住宅室内空气暴露的疾病负担（HEALTHVENT 项目）。Environ Health.2016; 15(suppl 1):s35. doi:10.1186/s12940-016-0101-8

[515].Zota AR, Singla V, Adamkiewicz G, Mitro SD, Dodson RE.减少家里的化学品暴露：行动的机会。J Epidemiol Community Health.2017;71(9):927-940. doi:10.1136/jech-2016-208676

[516].Wang C, El-Nour MMA, Bennett GW.低收入住房中的害虫侵扰、哮喘和过敏调查。J Community Health.2008;33:31-39. doi:10.1007/s10900-007-9064-6

[517].Patino EDL, Siegel JA.社会住房的室内环境质量：文献回顾。Build Environ.2018;131:231-241. doi:10.1016/j.buildenv.2018.01.013

[518].Shah SN, Fossa A, Steiner AS, et al. 房屋质量和心理健康：公共住房居民中害虫侵扰和抑郁症状之间的联系。J Urban Health.2018;95:691-702. doi:10.1007/s11524-018-0298-7

[519].Paterson J, Iusitini L, Tautolo E-S, Taylor S, Clougherty J. 太平洋岛屿家庭（PIF）研究：太平洋地区母亲的住房和心理压力。Aust N Z J Public Health.2017;42(2):140-144. doi:10.1111/1753-6405.12717

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[520].Kim K-H, Kabir E, Jahan SA.暴露于杀虫剂和相关的人类健康影响。Sci Total Environ.2017;575:525-535. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.09.009

[521].Chen M, Chang C-H, Tao L, Lu C.儿童期住宅接触杀虫剂与儿童癌症：A meta-analysis.Pediatrics.2015;136(4):719-729. doi:10.1542/peds.2015-0006

[522].Rappazzo KM, Warren JL, Meyer RE, et al. 2003 年至 2005 年北卡罗来纳州出生队列中母亲接触农业杀虫剂和出生缺陷。Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.2016;106(4):240-249. doi:10.1002/bdra.23479

[523].Bradman A, Chevrier J, Tager I, et al. 住房失修指标与拉丁美洲孕妇及其子女的蟑螂和鼠患的关系。Environ Health Persepct. 2005; 113(12):1795-1801. doi:10.1289/ehp.7588.

[524].Sellner M, Wicht J. 有多少美国家庭有害虫？美国人口普查局。https://www.census.gov/library/stories/2021/04/how-many-american-homes-have-pests.html。2021 年发布。2023 年 4 月 12 日访问。

[525].Tudi M, Li H, Li H, et al. 与农药应用相关的暴露途径和健康风险。Toxics.2022;10(6):355. doi:10.3390/toxics10060335

[526].Schoelitsz B, Meerburg BG, Takken W. 公众的看法、态度和知识对实施家庭昆虫害虫综合治理的影响。Entomol Exp Appl. 2018; 167(1):114-26. doi:10.1111/eea.12739

[527].Kass D, McKelvey W, Carlton E, et al. 纽约市公共住房中控制蟑螂、老鼠和过敏原的综合虫害管理干预的有效性。

[528].Colton MD, Laurent JGC, MacNAughton P, et al. 绿色公共住房的健康益处：与哮喘发病率和建筑相关症状的关系。Am J Public Health.2005;105(12):2482-2489. doi:10.2105/AJPH.2015.302793

[529].Wang C, Eiden A, Cooper R, et al. 采用综合虫害管理计划控制公寓楼中的德国蟑螂虫害后室内杀虫剂残留水平的变化。Insects.2019;10(9):304. doi:10.3390/insects10090304

[530].Phipatanakul W, Cronin B, Wood RA, et al. 环境干预对波士顿市内儿童哮喘患者家中老鼠过敏原水平的影响.Ann Allergy Asthma Immunol.2004;92(4):420-425. doi:10.1016/S1081-1206(10)61777-2

[531].德州农机局农业生活推广部。景观 IPM。https://landscapeipm.tamu.edu/what-is-ipm/ipm-practices/cultural-practices/。2023 年 4 月 12 日访问。

[532].美国环境保护局。WaterSense。https://www.epa.gov/watersense/landscaping-tips。2022 年 5 月 24 日更新。2023 年 4 月 12 日访问。

[533].美国绿色建筑委员会。LEED B+C: Homes v4 - LEED v4 - 无毒害虫控制。https://www.usgbc.org/credits/homes-high-rise/v4-draft/ssc3。2023 年 4 月 12 日访问。

[534].美国环境保护局。室内空气 PLUS-新建筑（IAP-NC）规格版本 2。https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-12/documents/indoor_airplus_nc_specifications_version_2_public_comment_december_2020_508_compliant_1.pdf。2020 年发布。2023 年 4 月 5 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[535].建筑美国解决方案中心。减少害虫的入侵。美国能源效率与可再生资源办公室。https://basc.pnnl.gov/resource-guides/reduce-pest-intrusion。2022 年 12 月 12 日更新。2023 年 4 月 12 日访问。

[536].纽约市卫生与心理健康部和住房保护与发展部.关于室内过敏原，租户应该知道什么（2018 年第 55 号地方法律）。https://www.nyc.gov/assets/doh/downloads/pdf/asthma/local-law-55.pdf。2023 年 4 月 12 日访问。

[537].美国环境保护局。虫害控制和杀虫剂安全的公民指南。2005; EPA 735-K-04-002. https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-08/documents/citizens_guide_to_pest_control_and_pesticide_safety.pdf

[538].怀俄明大学。IPM 的组成部分。IMP 的基础知识。 https://www.uwyo.edu/ipm/ipm-basics/。2023 年 4 月 12 日访问。

[539].联邦法规》。国家允许和禁止的物质清单。标题 7 农业中的 G 子部分。https://www.ecfr.gov/current/title-7/subtitle-B/chapter-I/subchapter-M/part-205/subpart-G。2023 年 4 月 10 日更新。2023 年 4 月 12 日访问。

[540].Au-Yong CP, Ali AS, Chua SJL. 高层住宅楼日常维护的文献回顾：理论框架和未来研究的方向。J Facil Manag.2018;17(1). doi:10.1108/JFM-10-2017-0051

[541].D'Alessandro D, Gola M, Appolloni L, et al. COVID-19 and Living space challenge.健康和公共卫生对健康、安全和可持续住房的建议。Acta Biomed.2020;91(9-S):61-75. doi:10.23750/abm.v91i9-S

[542].Rheinbaben F, Schünemann S, Gross T, Wolff MH.在家庭环境中通过接触传播病毒：以噬菌体直线 φX174 为模型病毒进行实验。J Hosp Infect.2000;46(1):61-66. doi:10.1053/jhin.2000.0794

[543].Clausen PA, Frederiksen M, Sejbæk CS, et al. 从喷雾清洁和消毒产品中吸入的化学品及其呼吸影响。一个全面的回顾。Int J Hyg Environ Health.2020;229:113592. doi:10.1016/j.ijheh.2020.113592

[544].Bédard A, Varraso R, Sanchez M, et al. 清洁喷雾剂、家庭帮助和老年妇女的哮喘。Respir Med.2014;108(1):171-180. doi:10.1016/j.rmed.2013.10.018

[545].Zock JP, Plana E, Jarvis D, et al. The use of household cleaning sprays and adult asthma：一项国际纵向研究。Am J Respir Crit Care Med.2007;176(8):735-741. doi:10.1164/rccm.200612-1793OC

[546].Calderon L, Maddalena R, Russell M, et al. 真实世界和实验室环境中与传统和 "绿色 "清洁产品有关的挥发性有机化合物的空气浓度。室内空气。2022 年 32(11):e13162。DOI:10.1111/ina.13162

[547].美国环境保护局。家庭空气净化器指南。第二版，2018 年；EPA-402-F-08-004。https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-07/documents/guide_to_air_cleaners_in_the_home_2nd_edition.pdf。2023 年 4 月 12 日访问。

[548].Vicente ED, Vicente AM, Evtyugina M, et al. 真空清洁对室内空气质量的影响。Build Environ.2020;180:107059. doi:10.1016/j.buildenv.2020.107059

[549].Lioy PJ, Wainman T, Zhang J, Goldsmith.典型的家用真空吸尘器：细颗粒物的收集效率和排放特性。J Air Waste Manag Assoc. 1999;49(2):200-206. doi:10.1080/10473289.1999.10463789

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[550].全球生态标签网络。我们的成员。https://globalecolabelling.net/organisations/。2023 年 4 月 12 日访问。

[551].美国环境保护局。环境设计（DfE）认证：注册者的信息。农药标签。https://www.epa.gov/pesticide-labels/design-environment-dfe-certification-information-registrants。2022 年 5 月 11 日更新。2023 年 4 月 12 日访问。

[556].Hartig T, Mitchell R, de Vries, Frumkin H. 自然与健康。Annu Rev Public Health.2014;35:207-228. doi:10.1146/annurev-publhealth-032013-182443

[557].Kesebir S, Kesebir P. 在文化产品中可以看到与自然日益脱节的现象。Perspect Psychol Sci. 2017;12(2).doi:10.1177/1745691616662473

[558].Kellert SR, Case DJ, Escher D, et al. The nature of Americans：断绝联系和重新联系的建议。https://natureofamericans.org/sites/default/files/reports/Nature-of-Americans_National_Report_1.3_4-26-17.pdf。2017 年发布。

[559].Salman M. Sustainability and vernacular architecture：重新思考身份是什么。In：可持续性中的城市和建筑遗产保护。IntechOpen; 2018. doi:10.5772/intechopen.82025

[560].Liu Q, Fu W, Konijnendijk van den Bosch CC, et al. 当地景观元素是否会增强个人对新环境的场所依恋？中国的一项跨区域比较研究。Sustainability.2018;10(9):3100. doi:10.3390/su10093100

[561].Majerska-Pałubicka B. Architecture vs. globalization.IOP Conf. Ser.Ser：Mater.Sci. Eng. 2020;960(022078). doi:10.1088/1757-899X/960/2/022078

[562].Jimenez MP, DeVille NV, Elliot EG, et al.自然接触和健康之间的关联：证据的回顾。Int J Environ Res Public Health.2021;18(9):4790.doi:10.3390/ijerph18094790

[563].Wells NM.在家与自然：绿色 "对儿童认知功能的影响。Environ Behav.2000;32(6). doi:10.1177/00139160021972793

[564].Ko WH, Kent MG, Schiavon S, Levitt B, Betti G. A window view quality assessment framework.LEUKOS-J Illum Eng Soc. 2022;18(3):268-293. doi:10.1080/15502724.2021.65889

[565].Abd-Alhamid F, Kent M, Wu Y.量化窗口景观质量：景观感知评估和表现方法的回顾。Build Environ.2023;227(2):109742.doi:10.1016/j.buildenv.2022.109742

[566] 北卡罗来纳州萨林加罗斯 第四章：复杂性和城市连贯性。 J 城市设计。 2000；5(3)：291-316。 号码：10.1080/713683969

[567].Kuper R. 对设计的数字景观模型的景观偏好、复杂性和一致性的评估。Landsc Urban Plan.2017;157:407-421. doi:10.1016/j.landurbplan.2016.09.002

[568].社区发展局：规划部.多户住宅设计指南。马林县，加利福尼亚州：2013 年。https://www.marincounty.org/-/media/files/departments/cd/planning/mfr/mfr_design_guidelines_lowres.pdf

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

569.Twigger-Ross C, Uzzell D. Place and identity process.J Environ Psychol.1996;16:205-220.doi:10.1006/jevp.1996.0017

570.Zarrabi F, Imani P. The role of building façade on place attachment (case study: Apadana and Ekbatan town).Int J Appli Sci Eng. 2019; 7(8):175-183. doi:10.22214/ijraset.2019.8021

571.Jaśkiewicz M. Place attachment, place identity and aesthetic appraisal of urban landscape.Pol Psychol Bull.2015;46(4). doi:10.1515/ppb-2015-0063

572.Scannell L, Gifford R. 地方依恋增强了心理需求的满足。Environ Behavior.2016;49(4)doi:10.1177/0013916516637648

573.Tartaglia S, De Piccoli N, Rollero C. 生活在城市环境中：关于生活满意度预测因素的研究。在：城市和建筑环境：可持续发展、健康影响和挑战（Cohen A，编辑）。doi:ISBN 978 1 63483 067 0

574.CivicWell.建设更宜居的社区--多户住房的设计指南。https://civicwell.org/civic-resources/design-guidelines-for-multifamily-housing/。2023 年 4 月 7 日访问。

575.Kent M, Schiavon S. 评估在窗外看到的景观距离对视觉满意度的影响。加州大学伯克利分校室内环境质量（IEQ）。2020. doi:10.1016/j.buildenv.2020.107160

576.Kellert SR, Calabrese EF.生物亲和设计的实践。https://biophilicdesign.umn.edu/sites/biophilic-net-positive.umn.edu/files/2021-09/2015_Kellert%20_The_Practice_of_Biophilic_Design.pdf。2015 年出版。

577.Browning W, Ryan C, Clancy J. 生物亲和设计的 14 种模式：改善建筑环境中的健康和福祉。Terrapin Bright Green LLC; 2014。https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2014/04/14-Patterns-of-Biophilic-Design-Terrapin-2014p.pdf。

578.Channon B, The happy design toolkit：为了更好的心理健康的建筑。RIBA Publishing; 2022. doi:ISBN978 18 5 946986 6

579.住房、社区和地方政府部.国家设计指南：美丽、持久和成功场所的规划实践指南。伦敦，英国：OGL；2021 年。https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/962113/National_design_guide.pdf。2023 年 4 月 9 日访问。

580 卡伯罗镇。 主要分区的建筑标准。https://townofcarrboro.org/DocumentCenter/View/1932/Vernacular-Architectural-Standards。访问日期：2023 年 4 月 9 日

581.独立区。Independence：设计指南。Independence, CO. https://independencedistricts.com/wp-content/uploads/2021/07/Independence-Design-Guidelines-Revised_07-06-2021.pdf .2021 年发布。2023 年 4 月 9 日访问。

582.特洛克市。设计指南。加州特洛克。https://www.cityofturlock.org/_pdf/files/DesignGuidelines.pdf。2023 年 4 月 9 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[583].巴克斯县规划委员会.主要街道和商业走廊的示范设计指南。宾夕法尼亚州巴克斯县。https://www.buckscounty.gov/DocumentCenter/View/2576/Model-Design-Guidelines-for-Main-Streets--Commercial-Corridors。2018 年发布。2023 年 4 月 9 日访问。

[584].Lorenc T, Clayton S, Neary D, et al. Crime, fear of crime, environment, and mental health and well-being: mapping review of theories and causal pathways.Health Place.2002;18(4):757-65. doi:10.1016/j.healthplace.2012.04.001

[585].Stafford M, Chandola T, Marmot M. 对犯罪的恐惧与心理健康和身体机能之间的关系。Am J Public Health.2007;97(11):2076-2081. doi:10.2105/AJPH.2006.097154

[586].Guite HF, Clark C, Ackrill G. 物理和城市环境对精神健康的影响。Public Health.2006;120(2):1117-1126. doi:10.1016/j.puhe.2006.10.005

[587].Loukaitou-Sideris A, Eck JE.犯罪预防和积极生活。Am J Health Promot 2007; 21(4 suppl):380-389. doi:0.4278/0890-1171-21.4s.380.

[588].Sharp T, Shreve-Neiger A, Fremouw W, Kane J, Hutton S. 探索身份盗窃的心理和身体影响。J Forensic Sci. 2004;49(1):131-136. doi:10.1520/JFS2003178

[589].Solove DJ.身份盗窃、隐私和脆弱性的结构。黑斯廷斯法律杂志。2003;54(1227). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=416740.2023 年 1 月 29 日修订。2023 年 4 月 9 日访问。

[590].Kamalipour H, Faizi M, Memarian G. Safe place by design：城市犯罪与空间性和社会性的关系。Curr Urban Stud.2014;2:152-162. doi:10.4236/cus.2014.22015

[591].由设计保障。Homes 2019.版本 2。https://www.securedbydesign.com/images/downloads/HOMES_BROCHURE_2019_update_May.pdf。2019 年发布。

[592].Lorenc T, Petticrew M, Whitehead M, et al. Environmental interventions to reduce fear of crime: systematic review of effectiveness.效果回顾摘要数据库（DARE）：质量评估的评论。https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138028/。2013 年发布。

[593].Cozens PM, Saville G, Hiller D. 通过环境设计防止犯罪（CPTED）：审查和现代文献目录。J Prop Manag.2005;23(5):328-356.

[594].社区与环境防护服务。让社区街道更安全。https://ceds.org/cut-thru/。2023 年 4 月 9 日访问。

[595].全球设计城市倡议。全球街道设计指南。https://globaldesigningcities.org/wp-content/uploads/guides/global-street-design-guide.pdf。2016 年发布。

[596].加州民法典》。 第 3 分部。义务。第 2 章。不动产的租用 [1940 - 1954.06]。1872 年颁布。https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes_displaySection.xhtml?sectionNum=1941.3&lawCode=CIV。2023 年 4 月 9 日访问。

[597].国家健康住房中心，美国公共卫生协会。国家健康住房标准。2018 年。https://nchh.org/resource-library/national-healthy-housing-standard.pdf。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[598].纽约住宅和社区重建。设计指南。https://hcr.ny.gov/system/files/documents/2021/07/design-guidelines-_-june-2021_0.pdf。2021 年发布。

[599].美国邮政服务。墙上安装的集中式邮件容器。USPS-STD-4C。https://about.usps.com/publications/engineering-standards-specifications/spusps-std-4c001.pdf。2004 年出版。

[600] DHF。 技术规范：DHF TS 009:2019。 https://www.dhfonline.org.uk/downloads/download-file-documents.asp?id=77&pos=0&dir=documents&ref=/pg/publications/105.htm。 访问日期：2023 年 7 月 21 日。

[601].美国邮政服务。国家递送规划标准：建筑商和开发商的指南。https://about.usps.com/what-we-are-doing/current-initiatives/delivery-growth-management/operations-developers-and-builders-guide.pdf。2017 年发布。

[602].美国总务管理局公共建筑处。场地安全设计指南。Washington DC; 2007. https://www.wbdg.org/FFC/GSA/site_security_dg.pdf

[603].新南威尔士州立法。2008 年州环境规划政策（豁免和遵守发展规范）。https://legislation.nsw.gov.au/view/html/inforce/current/epi-2008-0572#pt.3。2023 年 3 月 24 日更新。2023 年 4 月 9 日访问。

[604].国际电信联盟。2022 年全球连接报告。https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/global-connectivity-report-2022/index/。2023 年 4 月 9 日访问。

[605].密苏里州堪萨斯城市政府。数字公平战略计划。https://www.digitalinclusion.org/wp-content/uploads/2020/07/DigitalEquityStrategicPlan.pdf。2017 年发布。2023 年 4 月 9 日访问。

[606].Early J, Hernandez A. Digital disenfranchisement and COVID-19：宽带互联网接入是健康的社会决定因素。Health Promot Pract.2021;22(5):605-610. doi:10.1177/15248399211014490

[607].International Telecommunication Union.普遍和有意义的连接：The new imperative. https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2022/05/29/gcr-chapter-1/. Accessed April 9, 2023.

[608].Benda NC, Veinot TC, Sieck CJ, Ancker JS.宽带互联网接入是健康的一个社会决定因素!Am J Public Health.2020;110(8):1123-1125. doi:10.2105/AJPH.2020.305784

[609].联邦通信委员会。推进宽带连接作为健康的一个社会决定因素。https://www.fcc.gov/health/SDOH。2022 年 2 月 7 日更新。2023 年 4 月 9 日访问。

[610].Beirens T MJ, van Beeck EF, Dekker R, Brug J, Raat Hein.在有幼儿的家庭中不安全地储存毒药。Accid Anal Prev.2006;38(4):772-776. doi:10.1016/j.aap.2006.02.007

[611].美国疾病控制和预防中心。儿童和青少年的伤害。伤害预防和控制。https://www.cdc.gov/injury/features/child-injury/index.html。2021 年 9 月 22 日更新。2023 年 4 月 9 日访问。

[612].世界卫生组织，联合国儿童基金会。世界儿童伤害预防报告》。日内瓦，瑞士；2008 年。 doi:ISBN 978 92 4 156357 4

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[613].Huynh A, Cairns R, Brown JA, et al. 不同年龄段的中毒暴露模式：澳大利亚毒物信息中心的 2015 年年度报告。Med J Aust.2018;209(9):74-79. doi:10.5694/mja17.01063

[614].Kendrick D, Majsak-Newman G, Benford P, et al. 毒物预防实践和幼儿医疗中毒：多中心病例对照研究。Inj Prev.2017;23:93-101. doi:10.1136/injuryprev-2015-041828

[615].Waldron, R. Experiencing housing precarity in the private rental sector during the covid-19 pandemic：The case of Ireland.2023;38(1):84-101.doi:10.1080/02673037.2022.2032613

[616].Mora DC, Quandt SA, Chen H, Arcury TA.北卡罗来纳州拉丁裔移民农民的不良住房与心理健康的关系。J Agromedicine.2016;21(4):327–334.doi:10.1080/1059924X.2016.1211053

[617].Saxbe DE, Repetti R. No place like home：家庭旅游与情绪和皮质醇的日常模式相关。Pers Soc Pyschol Bull.2009;36(1).doi:10.1177/0146167209352864

[618].Shah SN, Fossa A, Steiner AS, et al. 房屋质量和心理健康：公共住房居民中害虫侵扰和抑郁症状之间的联系。J Urban Health.2018;95(5):691-702. doi:10.1007/s11524-018-0298-7

[619].Webb AC, Nichols MH, Shah N, Monroe KW.锁箱和教育对药物安全储存的影响。Inj Epidemiol.2020; 7(1 supple):21. doi:10.1186/s40621-020-00257-y

[620].Schwebel DC, Evens D, Hoeffler, et al. 意外的儿童中毒风险：因果因素和预防研究的回顾。儿童健康护理。2016;46(2):109-130. doi:10.1080/02739615.2015.1124775

[621].美国疾病控制和预防中心。关于跌倒的事实。老年人跌倒预防。https://www.cdc.gov/falls/facts.html。2021 年 8 月 6 日更新。2023 年 4 月 9 日访问。

[622].美国消防局，美国联邦应急管理署。让你的家人远离家用化学品。https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/keep_family_safe_from_chemicals_flyer.pdf。2023 年 4 月 9 日访问。

[623].Miller JM, Astles R, Baszler T, et al. 人类和动物医学诊断实验室的安全工作准则：由 CDC 召集的生物安全蓝带小组的建议。MMWR 补充。2012;61(01). https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/su6101a1.htm.2012 年 1 月 6 日更新。2023 年 4 月 9 日访问。

[624].纽约法典、规则和条例。2520.1 - 法定权限。https://casetext.com/regulation/new-york-codes-rules-and-regulations/title-9-executive-department/subtitle-s-division-of-housing-and-community-renewal/chapter-viii-rent-stabilization-regulations/subchapter-b-rent-stabilization-code/part-2520-scope/section-25201-statutory-authority。2023 年 4 月 9 日访问。

[625].Gür M. 大流行后生活方式的改变及其与住房和社区居民行为的互动：Bursa, Turkey.J Hous Built Environ.2022;37(2):832-862. doi:10.1007/s10901-021-09897-y

[626].Lee H-J.生活方式对多户住房居民的住房偏好的影响.论文提交。Virginia Polytechnic Institute and State University; 2005. https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/29781/H-Lee_PhD_2005.pdf?sequence=1.2023 年 4 月 9 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[627].Lufkin S, Thomas M-P, Kaufmann V, Rey E. 将空间特征与住宅生活方式联系起来：用于分析城市和建筑设计的接待潜力的框架。Articulo J Urb Res. 2018. doi:10.4000/articulo.3498

[628].Marshy M. 西岸和加沙的巴勒斯坦难民营过度拥挤的社会和心理影响-文献回顾和问题的初步评估。巴勒斯坦难民研究网。https://prrn.mcgill.ca/research/papers/marshy.htm。1999 年发表。2023 年 4 月 9 日访问。

[629].Jensen HAR, Rasmussen B, Ekholm O. Neighbour noise annoyance is associated with various mental and physical health symptoms: results from a nationwide study among individuals living in multi-stacky housing.BMC Public Health.2019;19:1508. doi:10.1186/s12889-019-7893-8

[630].Tomah AN, Ismail HB, Abed A. The concept of privacy and its effects on residential layout and design：安曼作为一个案例研究。Habitat Int. 2016; 53. doi:10.1016/j.habitatint.2015.10.029

[631].世界卫生组织。世界卫生组织住房和健康指南。瑞士，日内瓦；2018 年。DOI:ISBN 978 92 4 155037 6

[632].副总理办公室.过度拥挤对健康和教育的影响：证据和文献的回顾。Doi:ISBN 1 85112 711 9

[633].Kesik T, O'Brien L, Peters T. 增强多单元住宅建筑（MURBs）的宜居性和弹性：MURB 设计指南。2.0 版。 https://pbs.daniels.utoronto.ca/faculty/kesik_t/PBS/Kesik-Resources/MURB-Design-Guide-v2-Feb2019.pdf。2019 年发布。

[634].副总理办公室.住房健康和安全评级系统：操作指南》。英国伦敦，2006 年。https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/15810/142631.pdf。

[635].Maqbool N, Viveiros J, Ault M. The impacts of affordable housing on health：一个研究摘要。住房政策中心；2015 年。https://nhc.org/wp-content/uploads/2017/03/The-Impacts-of-Affordable-Housing-on-Health-A-Research-Summary.pdf

[636].Taylor LA.住房和健康：文献的概述。HealthAffairs.2018. doi:10.1377/hpb20180313.396577

[637].Kim J, de Dear R. 工作空间满意度：开放式办公室中的隐私-交流权衡。J Environ Psychol.2013;36:18-26. doi:10.1016/j.jenvp.2013.06.007

[638].奥克兰委员会.为隐私而设计。奥克兰设计手册. https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/sites-and-buildings/apartments/guidance/placing-the-building/designing-for-privacy.2023 年 4 月 9 日访问。

[639].奥克兰市议员。R5: 住宅设计元素视觉隐私。奥克兰设计手册。2.0 版 https://content.aucklanddesignmanual.co.nz/regulations/design-for-the-rules/Documents/Design_Element_R5-Visual_Privacy.pdf。2019 年发布。2023 年 4 月 9 日访问。

[640].美国无障碍委员会。第一章：使用 ADA 标准。https://www.access-board.gov/ada/guides/chapter-1-using-the-ada-standards/。2023 年 4 月 10 日访问。

[641].国际规范委员会。第 11 章无障碍设施。2021 年国际建筑规范。https://codes.iccsafe.org/content/IBC2021P2/chapter-11-accessibility。2023 年 4 月 10 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[642].世界卫生组织。残疾。概况介绍。https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health。2023 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[643].联合国，经济和社会事务部，人口司。2019 年世界人口老龄化：亮点。(ST/ESA/SER.A/430)。New York City, NY; 2019. doi:ISBN 978 92 1 148325 3

[644].联合国，经济和社会事务部，人口司。老年人的生活安排：关于一个扩大的国际数据集的报告。(ST/ESA/SER.A/407)。纽约市，纽约；2017 年。https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/LivingArrangements.pdf

[645].Wiesel I. Living with disability in inaccessible housing: social, health and economic impacts.墨尔本大学地理学院。https://disability.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0010/3969109/Accessible-Housing-Research-Report-22-October-2020.pdf。2020 年发布。

[646].Memken J, Earley N. Accessible housing availability for the growing U.S. elderly population.Hous Soc. 2007; 34(1):101-115. doi:10.1080/08882746.2007.11430547.

[647].Granbom M, Iwarsson S, Kylberg M, Pettersson C, Slaug B. 从公共卫生的角度看待居住在普通住房的老年人的环境障碍和无障碍问题。BMC Public Health.2016;14:772. doi:10.1186/s12889-016-3369-2

[648].平等和人权委员会。住房和残疾人：英国的隐藏危机。 10.1186/s12889-016-3369-2.2018 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[649].世界卫生组织。瀑布。概况介绍。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls。2021 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[650].通用设计中心.通用设计的原则. 2.0 版.Raleigh, NC：Woodard; 2006. https://design.ncsu.edu/wp-content/uploads/2022/11/principles-of-universal-design.pdf

[651].Kadir SA, Jamaludin M. 通用设计是可持续生活和社会发展的一个重要组成部分。Procedia Soc Bev Sci. 2013; 85(2):179-190. doi:10.1016/j.bspro.2013.08.349.

[652].Imrie R. Capter 37: 设计包容性环境和通用设计的意义。在：Disabling barriers, enabling environments.Sage Publications Ltd; 2013. doi:ISBN 978 14 4 625899 6

[653]. 布法罗大学的包容性设计和发展通道中心。通用设计的目标。https://www.buffalo.edu/access/help-and-support/topic3/GoalsofUniversalDesign.html。2023 年 4 月 10 日访问。

[654].Maisel JL, Ranahan M. Visitability.全建筑设计指南》。https://www.wbdg.org/design-objectives/accessible/visitability。2022 年 4 月 29 日更新。2023 年 4 月 10 日访问。

[655].Goodwin I, Davis E, Winkler D, et al.让有行动障碍的人更容易进入家庭：一个生活经验的角度。Aust J Soc Issues.2022;57(4):956-969. doi:10.1002/ajs4.214

[656].Cho HY, MacLaclan M, Clarke M, Mannan H. 为有功能障碍的人提供无障碍家庭环境：一个系统的回顾。Int J Environ Res Public Health.2016;13(8):826. doi:10.3390/ijerph13080826

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[657].Carnemolla P, Bridge C. 房屋设计和社区护理：住宅改造如何减少老年人和残疾人的护理需求。Int J Environ Res Public Health.2019;16(11):1951. doi:10.3390/ijerph16111951

[658] Maisel JL，Ranahan M。超越通用设计的可访问性。 整体建筑设计指南。 https://www.wbdg.org/design-objectives/accessible/beyond-accessibility-universal-design。 更新日期：2022 年 4 月 29 日。访问日期：2023 年 8 月 2 日。

[659] Heylighen A、Van der Linden V、Van Steenwinkel I。有关建筑环境包容性设计的十个问题。 建设环境。 2017；114：507-511。 doi:10.1016/j.buildenv.2016.12.008

[660] 企业绿色社区。在多户建筑中独立生活的就地养老设计指南。 https://www.greencommunitiesonline.org/sites/default/files/aging_in_place_design_guidelines.pdf。2016 年发布。

[661] Mitton M, Nystuen C.住宅室内设计：A guide to planning.第 4 版。Wiley; 2021. doi:ISBN 978 1 119 65345 5

[662] 国际规范委员会。 304.3.1 圆形转弯空间。 ICC A117.1-2017 的重大变更。 https://shop.iccsafe.org/media/wysiwyg/material/7811S17-Sample.pdf。 访问日期：2023 年 8 月 3 日。

[663] Mitton M，Nystuen C。住宅室内设计：规划指南。 第四版。 威利； 2021.doi:ISBN 978119653455

[664] 古德温 I、戴维斯 E、温克勒 D 等。 让行动不便的人更容易拥有家：生活体验的角度。 澳大利亚社会学杂志。 2022；57(4)：956-969。 doi:10.1002/ajs4.214

[665] 美国准入委员会。 第 4 章：坡道和路缘坡道。 ADA 无障碍指南标准。 https://www.access-board.gov/ada/guides/chapter-4-ramps-and-curb-ramps/。访问日期：2023 年 4 月 10 日。

[666] 杨 LC、梅斯 RL、西夫林。 《公平住房法》设计手册：帮助设计师和建筑商满足《公平住房法》无障碍要求的手册。 美国住房和城市发展部公平住房和平等机会办公室。 北卡罗来纳州罗利：无障碍环境公司；1998。https://www.huduser.gov/portal/publications/PDF/FAIRHOUSING/fairfull.pdf

[667] 企业绿色社区。 多户住宅独立居住的就地老化设计指南。 https://www.greencommunitiesonline.org/sites/default/files/aging_in_place_design_guidelines.pdf。 2016 年出版。

[668] 美国准入委员会。 ADA 和 IBC 之间的比较：第 9 章。美国残疾人法案：无障碍标准。 https://www.access-board.gov/ada/ada-ibc-comparison/。 访问日期：2024 年 2 月 14 日。

[669].Joines S. 通过通用设计提高生活质量。NeuroRehabil.2009;25:313-326. doi:10.3233/NRE-2009-0513

[670] 美国准入委员会。 第 6 章：盥洗室和水槽。 ADA 无障碍标准指南。 https://www.access-board.gov/ada/guides/chapter-6-lavs-sinks/。 访问日期：2023 年 8 月 3 日

[671] ADA 合规目录。 308 到达范围。 https://www.ada-compliance.com/ada-compliance/308-reach-ranges。 访问日期：2023 年 8 月 3 日。

[672] 美国准入委员会。 第 6 章：浴室。 ADA 无障碍标准指南。 https://www.access-board.gov/ada/guides/chapter-6-bathing-rooms/。 访问日期：2023 年 8 月 3 日。

[673] 博布里克. 无障碍卫生间规划指南。 https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/1738771/Planning%20Guide%20for%20Accessible%20Restrooms/bobrick-planning-guide.pdf。 2022 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[674] 美国司法部民权司。 2010 年 ADA 无障碍设计标准。 https://www.ada.gov/law-and-regs/design-standards/2010-stds/。 2010 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[675] 地毯研究所。 寻找合适的地毯。 https://carpet-rug.org/carpet-for-business/finding-the-right-carpet/。 访问日期：2023 年 8 月 3 日

[676] 美国准入委员会。 302.2 地毯。 ADA 无障碍指南

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

标准。 https://www.access-board.gov/ada/#ada-302_2。 访问日期：2023 年 8 月 3 日。

[677] Gromicko N. 检查商业建筑中的防滑地板。 国际认证验房师协会。 https://www.nachi.org/inspecting-slip-pressive-flooring-commercial.htm，访问日期：2023 年 10 月。

[678] 2018 年密歇根住宅卫生设施规范。2.4-2.2.10 扶手和倾斜栏杆。 2.4-2 建筑细节、表面和家具。 https://up.codes/s/handrails-and-lean-rails。 访问日期：2023 年 4 月 10 日

[679] 美国司法部。 2010 年 ADA 无障碍设计标准。 https://archive.ada.gov/regs2010/2010ADAStandards/2010ADAStandards_prt.pdf。 发布于 2010 年 9 月 15 日。

[680] 全国住宅建筑商协会。 原地老化改造清单。 家庭创新研究实验室。 https://www.nahb.org/education-andevents/ 教育/职称/认证就地老龄化专家 CAPS/其他资源/就地老龄化改造清单。 访问日期：2023 年 4 月 10 日

[681] Wrublowsky R. 长期住宅设计指南。 版本 2018.1。 MMP 建筑师； 2018。 https://www.fgiguidelines.org/wp-content/uploads/2018/03/MMP_DesignGuideLongTermCareHomes_2018.01.pdf

[682] 联合国。 二. 建筑设计考虑。 残疾人无障碍设施——无障碍环境设计手册。 https://www.un.org/esa/socdev/enable/designm/AD2-05.htm。 访问日期：2023 年 4 月 10 日。

[683] 2018 年内华达州住宅卫生设施法规。2.4-2.2.10 扶手和倾斜栏杆。 https://up.codes/viewer/nevada/fgi-residential-facilities-2018/chapter/2.4/design-and-construction-requirements#2.4-2.2.10。 访问日期：2023 年 4 月 10 日。

[684] ADA 合规目录。 307 突出物体。 https://www.ada-compliance.com/ada-compliance/307-protruding-objects。 访问日期：2023 年 8 月 3 日。

[685] 东地铁老年人独立生活议程。 通用家居设计便利、轻松和宜居的实用指南。 明尼苏达州圣保罗；2002。https://www.environmentsforall.org/files/2015/10/practicalguide.pdf

[686] Hipp D、Brumberg R。2023 年最佳家用电梯。福布斯健康。 https://www.forbes.com/health/healthy-aging/best-home-elevators/。 更新于 2023 年 2 月 1 日。访问于 2023 年 4 月 10 日。

[687].城市研究所。住房正义中心。https://www.urban.org/projects/housing-justice-hub。2023 年 4 月 10 日访问。

[688].Haberle M. Fair housing and environmental justice：新的战略和挑战。J Afford Housing.2017;26(2):271-279. https://www.prrac.org/pdf/AH_26-2_06Haberle.pdf.

[689].Krieger J, Higgins DL.Hous and health：又是公共卫生行动的时候了。Am J Public Health.2002;92(5):758-768. doi:10.2105/ajph.92.5.758

[690].Hood E. Dwelling disparities：糟糕的住房如何导致糟糕的健康。Environ Health Perspect.2005;113(5):a310-a317. doi:10.1289/ehp.113-a310

[691].Christensen P, Sarmiento-Barbieri I, Timmins C. Racial discrimination and housing outcomes in the United States rental market.NBER Working Paper Series(29516).Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research; 2021. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29516/w29516.pdf.

[692].Silver H, Danielowski L. 在欧洲打击住房歧视。Hous Policy Debate.2019. doi:10.1080/10511482.2018.1524443

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[693].泰勒 A. 数以百万计的美国人生活在有毒废物场附近。这对他们的健康有什么影响？ 住房问题：An Urban Institute Imitative. https://housingmatters.urban.org/articles/millions-americans-live-near-toxic-waste-sites-how-does-affect-their-health.2022 年出版。2023 年 4 月 10 日访问。

[694].Brender JD, Maantay JA, Chakraborty J. 住宅接近环境危害和不良健康结果。Am J Public Health.2011; 101(suppl 1):s37-s53. doi:10.2105/AJPH.2011.300183

[695].Austin, E, Xiang J, Gould T, et al. Mobile ObserVations of Ultrafine Particles：The MOV-UPstudy report.西雅图，华盛顿：华盛顿大学环境与职业健康科学系；2019 年。https://deohs.washington.edu/sites/default/files/Mov-Up%20Report.pdf

[696].健康人 2030》。住房不稳定。https://health.gov/healthypeople/priority-areas/social-determinants-health/literature-summaries/housing-instability。2023 年 4 月 10 日访问。

[697].Maqbool N, Viveiros J, Ault M. The impacts of affordable housing on health：一个研究摘要。住房政策中心；2015 年。https://nhc.org/wp-content/uploads/2017/03/The-Impacts-of-Affordable-Housing-on-Health-A-Research-Summary.pdf

[698].住房政策中心，企业社区合作伙伴。经济适用房对健康的积极影响：研究摘要。https://www.tn.gov/content/dam/tn/health/documents/healthy-places/healthy-homes/CHP_Positive_Health_Affordable_Housing_2007.pdf。2007 年发布。

[699].Hernández D. 以健康为代价的可负担住房：探讨贫困家庭的住房和邻里策略。J Fam Issues.2016;37(7):921-946. doi:10.1177/0192513X14530970

[700].Taylor LA.住房和健康：文献的概述。HealthAffairs.2018. doi:10.1377/hpb20180313.396577

[701].Mascarenhas M, Grattet R, Mege K. 二十一世纪美国的有毒废物和种族。Environ Soc. 2021;12(1):108-126. doi:10.3167/ares.2021.120107

[702].美国环境保护局。关于近路和其他近源空气污染的研究。空气研究。https://www.epa.gov/air-research/research-near-roadway-and-other-near-source-air-pollution。2022 年 12 月 15 日更新。2023 年 4 月 10 日访问。

[703].美国住房和城市发展部。确定第八节收入限额的方法。https://www.huduser.gov/portal/datasets/il/il21/IncomeLimitsMethodology-FY21.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

[704].美国住房和城市发展部。HOME 租金限制。https://www.hudexchange.info/programs/home/home-rent-limits/。2023 年 4 月 10 日访问。

[705].Taylor-Patterson D, Luberoff D. 创造设计良好的经济适用房：机会和障碍。住房研究联合中心，企业社区合作伙伴。哈佛学院院长和研究员；2018 年。https://www.jchs.harvard.edu/sites/default/files/media/imp/harvard_jchs_taylor-patterson_luberoff_creating_well-designed_housing.pdf

[706].美国住房和城市发展部，政策发展和研究办公室。https://www.huduser.gov/publications/pdf/measuring_overcrowding_in_hsg.pdf。2007 年发布。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[707].美国住房和城市发展部。根据公平住房法的住房歧视。https://www.hud.gov/program_offices/fair_housing_equal_opp/fair_housing_act_overview。2023 年 4 月 10 日访问。

[708].美国环境保护局。创建公平、健康和可持续的社区：推进智能增长、环境正义和公平发展的战略。EPA231-K-10-005; 2013. https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-01/documents/equitable-development-report-508-011713b.pdf

[709].Gochfeld M, Burger J. 环境正义和其他人群中的不成比例的暴露：异常值的重要性。Am J Public Health.2011;101(suppl 1):s53-s63. doi:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3222496/

[710].Cross JE, Barr SK, Putnam R, Dunbar BH, Plaut JM.综合性设计的社会网络。科罗拉多州柯林斯堡：科罗拉多州立大学建筑环境研究所; 2015。https://ibe.colostate.edu/wp-content/uploads/2017/08/Social_Network_ID.pdf

[711].企业社区合作伙伴.综合性设计：绿色社区的基本框架。https://www.enterprisecommunity.org/blog/integrative-design-essential-framework-green-communities。2020 年发布。2023 年 4 月 10 日访问。

[712].社区场所。社区规划。https://www.communityplanningtoolkit.org/。2023 年 4 月 10 日访问。

[713].美国能源部，化石能源和碳管理。创建一个社区和利益相关者参与计划。https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-08/Creating%20a%20Community%20and%20Stakeholder%20Engagement%20Plan_8.2.22.pdf。2022 年发布。

[714].Heiden T, Saia Toni.让利益相关者参与研究的影响。残疾和康复研究知识过渡中心。https://ktdrr.org/products/KTDRR-Stakeholder-Engagement-Brief-508.pdf。2021 年发布。

[715].Raheem AA, Hinze JW.建筑安全标准之间的差异：A global analysis.Saf Sci. 2014; 70:7276-287. doi:10.1016/j.ssci.2014.06.012

[716].Gibson, Jr.GE, Davis-Blake A, Dickson KE, Mentel B. 项目工程专业人员的劳动力人口统计学--危机在前？J Manage Eng. 2003; 14(4). doi:10.1061/(ASCE)0742-597X(2003)19:4(173)

[717].Choi JO, Shane JS, Chih Y-Y.工程-建筑行业的多样性和包容性。J Manage Eng. 2022;38(2):02021002. doi:10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0001005

[718].国家职业安全与健康研究所.通过设计进行预防：设计出工作场所中的危害和风险。https://www.cdc.gov/niosh/newsroom/feature/ptd_designing.html。2022 年 2 月 8 日审查。2023 年 4 月 10 日访问。

[719].工作场所安全与健康委员会。建筑物和结构的安全设计指南。https://designforconstructionsafety.files.wordpress.com/2018/05/dfs-in-buildings-and-structures-guidelines-nov-08-singapore.pdf。2008 年发布。

[720].美国安全工程师协会，美国国家标准协会。ANSI/ASSP z590.3-2021 通过设计预防：在设计和重新设计过程中解决职业危害和风险的准则。https://webstore.ansi.org/standards/asse/ansiasspz5902021。2023 年 4 月 10 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[721].国家职业安全与健康研究所.通过设计进行预防：国家倡议的计划。No. 211-121.华盛顿特区：美国卫生和人类服务部；2010 年。https://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-121/pdfs/2011-121.pdf?id=10.26616/NIOSHPUB2011121

[722].建筑安全设计。过程和工作成果.通过设计进行预防：传播有关建筑和维护安全设计的信息。https://designforconstructionsafety.org/process-and-work-product/。2023 年 4 月 10 日访问。

[723].建筑绿色。承包商对可持续建筑实践的承诺。https://www.buildinggreen.com/sites/default/files/Contractors-Committment-Sustainability.pdf。2021 年发布。

[724].职业安全与健康管理局，危险废物和应急反应。在恶劣天气条件下保护工人。https://hazwoper-osha.com/blog-post/protecting-workers-in-bad-weather-conditions。2023 年 4 月 10 日访问。

[725].职业安全与健康管理局。1010.141(c) 厕所设施。https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.141#1910.141(c)(1)(i)。2023 年 4 月 10 日访问。

[726].Chaney KE, Sanchez DT.跨身份维度的性别包容的浴室信号公平。Soc Psychol Personal Sci. 2017;9(2). doi:10.1177/1948550617737601

[727].Randstad.建筑业的女性。https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/2617135/Content-offers/CPE_Women%20in%20Construction%202020.pdf。2020 年发布。

[728].英国皇家建筑学会.建筑业的多样性和包容性：竞争优势和增强员工归属感的宪章。特别报告。https://www.ciob.org/media/1165/download。2021 年发布。

[729].Barringer P. Built to las：建筑业多样性的最佳实践。波士顿，马萨诸塞州：马萨诸塞州博彩委员会; 2019 年。https://massgaming.com/wp-content/uploads/Built-to-Last-Best-Practices-for-Diversity-in-the-Construction-Industry.pdf

[730].Peerson A, Saunders M. 重新审视健康素养：我们的意思是什么，它为什么重要？2009;24(3):285-296. doi:10.1093/heapro/dap014

[731].医学研究所（美国）健康素养委员会.健康知识的普及：结束混乱的处方。Washington, DC: National Academies Press; 2004. doi:PMID 25009856

[732].Wolfson M, La Jeunesse E. 创建健康家园的挑战和机遇：帮助消费者做出知情决定。住房研究联合中心：2016 年。https://www.jchs.harvard.edu/sites/default/files/healthy_homes_wolfson_la_jeunesse.pdf

[733].Nutbeam D, McGill B, Premkumar P. 提高社区人口的健康素养：进展回顾。Health Promot Int. 2018; 33(5):901-911. doi:10.1093/heapro/dax015

[734].世界卫生组织。健康知识普及。健康促进。https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/ninth-global-conference/health-literacy。2023 年 4 月 10 日访问。

[735].Day JK, Gunderson DE.了解高性能建筑：居住者对被动设计系统的了解、相应的行为、居住者的舒适度和环境满意度之间的联系。Build Environ.2015;84:114-124. doi:10.1016/j.buildenv.2014.11.003

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[736].灾害流行病学研究中心.自然灾害的人类成本：全球视角。https://floodresilience.net/resources/item/the-human-cost-of-natural-disasters-a-global-perspective/。2015 年发布。

[737].经济与和平研究所。2020 年生态威胁登记：了解生态威胁、复原力与和平。澳大利亚悉尼；2020 年。https://www.visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2020/10/ETR_2020_web-1.pdf

[738].Casey JA, Fukurai M, Hernández D, Balsari S, Kian MV.停电和社区健康：A narrative review.Curr Environ Health Rep. 2020;7(4):371-383. doi:10.1007/s40572-020-00295-0

[739].Molinari NAM, Chen B, Krishna N, Morris T. Who's at risk when the power goes out?2012 年美国的居家电力依赖人群。J Public Health Manag Pract.2017;23(2):152-159. doi:10.1097/PHH.0000000000000345

[740].Klinger C, Landeg O, Murray V. 停电、极端事件和健康：2011-2012 年文献的系统回顾。PLoS Curr.2014; 2(6). doi:PMID 24459613

[741].健康人 2030》。应急准备。https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/emergency-preparedness。2023 年 4 月 10 日访问。

[742].准备运动。制定一个计划。美国国土安全部。https://www.ready.gov/plan。2023 年 4 月 10 日访问。

[743].Marenco JP, Wang PJ, Link MS, Homoud MK.提高心脏骤停的生存率：自动体外除颤器的作用。2001;285(9):1193-1200. Doi:10.1001/jama.285.9.1193.

[744].灾害流行病学研究中心。EM-DAT：国际灾害数据库。https://wwwdoc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/disaster-classification.-system/ 。2023 年 4 月 10 日访问。

[745].Gardiner N, Hutchins M, Fox J, Patel A, Rhodes K. Implementing the steps to resilience：实践者的指南。气候智能社区（6）。美国：国家海洋大气管理局气候项目办公室；2022 年。Doi:10.25923/9hhx-2M82

[746].企业社区合作伙伴.2020 年企业绿色社区标准：15 周年纪念版。https://www.greencommunitiesonline.org/sites/default/files/egc_2020_criteria_manual.pdf。2020 年出版。

[747].美国绿色建筑委员会。LEED BD+C: 新建筑 v4.1 - LEED v4.1 - 被动生存能力和中断时的备用电源。https://www.usgbc.org/credits/new-construction-core-and-shell-schools-new-construction-retail-new-construction-data-47?return=/credits/New%20Construction/v4.1。2023 年 4 月 10 日访问。

[748].Gomeseria R. 建筑环境中的防洪管理。J Constr Eng. 2021. doi:10.17605/OSF.IO/Z7XJ6

[749].Brushlinsky NN, Ahrens M, Sokolov SV, Wagner P. 世界火灾统计。国际消防和救援服务协会。2021;26。https://www.ctif.org/sites/default/files/2021-06/CTIF_Report26_0.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[750].Ahrens M, Maheshwari R. 家庭结构火灾。国家消防协会研究；2021 年。https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Building-and-life-safety/oshomes.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

[751].Ahrens M. 家庭烹饪火灾。国家消防协会研究；2020 年。 https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/US-Fire-Problem/Fire-causes/oscooking.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

[752].Dinaburg J, Guttuk DT.家庭烹饪火灾缓解：技术评估。最终报告。昆西，马萨诸塞州：消防研究基金会；2011 年。https://tsapps.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=910759，2023 年 4 月 10 日访问。

[753].Aleisa EE.消防站位置问题：文献调查.Int J Emerg Manag.2018;14(3):291-302. doi:10.1504/IJEM.2018.094239

[754].国家防火协会.NFPA 1 - 消防规范。2021 年版。https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=1。2023 年 4 月 10 日访问。

[755].Cohen J. 荒地-城市界面火灾问题：排火范式的后果。今天的森林历史。2008:20-26。https://www.fs.usda.gov/rm/pubs_other/rmrs_2008_cohen_j002.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

[756].Min S, Kim D, Lee CK.消防服务的空间可及性与无意的住宅火灾伤亡之间的关系：德克萨斯州达拉斯的一项横断面研究。BMJ Open.2019;9(5):e023780. doi:10.1136/bmjopen-2018-023780

[757].Garis L, Singh A, Clare J, Hughan S, Tyakoff A. 自动喷水灭火系统和住宅结构火灾-重新审视：探讨水喷淋设施对生命安全和火灾蔓延的影响。菲沙河谷大学；2018 年。https://cjr.ufv.ca/wp-content/uploads/2017/11/Sprinkler-Systems-and-Residential-Structure-Fires-Revisited-February-2018.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

[758].Thai K, Cook M, Whybro M. 火灾研究报告 -住宅水喷淋设施研究。新南威尔士州消防和救援部门。2017(d17/8418). https://www.fire.nsw.gov.au/gallery/files/pdf/research/FRNSW%20Residential%20Sprinkler%20Research%20Report.pdf.2023 年 4 月 10 日访问。

[759].Ahrens M. 美国在水喷淋设施方面的经验。国家消防协会研究；2021 年。https://www.nfpa.org/-/media/files/news-and-research/fire-statistics-and-reports/suppression/ossprinklers.pdf。2023 年 4 月 10 日访问。

[760].林业局 美国农业部。火灾适应社区。https://www.fs.usda.gov/managing-land/fire/fac。2023 年 4 月 10 日访问。

[761].美国消防局。野火和野地城市界面（WUI）。https://www.usfa.fema.gov/wui/。2023 年 3 月 29 日审查。2023 年 4 月 10 日访问。

[762].Yépez J, Ko SB.基于物联网的智能住宅厨房防火系统.J Electr Eng Technol.2020;15:2823-2832. doi:10.1007/s42835-020-00529-z

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

763.美国国家防火协会.NFPA 13R- 低层住宅中自动喷水灭火系统的安装标准。2022 年。https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=13R。2023 年 4 月 10 日访问。

764.Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M.Preventing Disease Through Health Environments：环境风险造成的疾病负担的全球评估。世界卫生组织：瑞士，日内瓦；2018 年。DOI:ISBN 978 92 4156519 6

765.Mastrucci A, van Rijven B, Byers E, Poblete-Cazenave M, Pachauri.住宅采暖和制冷能源需求和二氧化碳排放的全球情景。Clim Change.2021;168(14). doi:10.1007/s10584-021-03229-3

766.Mastrucci A, van Rijven B, Byers E, Poblete-Cazenave M, Pachauri.住宅采暖和制冷能源需求和二氧化碳排放的全球情景。Clim Change.2021;168(14). doi:10.1007/s10584-021-03229-3

767.美国环境保护局：空气和辐射办公室。1990 年至 2020 年清洁空气法的效益和成本：总结报告。https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-07/documents/summaryreport.pdf。2011 年发布。

768.Whitmee S, Haines A, Beyrer C, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch.柳叶刀-洛克菲勒基金会：Lancet 行星健康委员会。2015;386(10007):1973-2028. doi:10.1016/S0140-6736(15)60901-1

769.Li Q, Chen H. The relationship between human well-being and carbon emissions.Sustainability.2021;13(2):547. doi:10.3390/su13020547

770.联合国环境规划署。健康的环境，健康的人。专题报告：部长级政策审查会议。https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17602/K1602727%20INF%205%20Eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y。2016 年发布。

771.巴黎协定》能使我们免遭气候灾难吗？Lancet Planet Health.2018;2(4):e140. doi:10.1016/S2542-5196(18)30056-1

772.Watts N, Amann M, Arnell N, et al. The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come.柳叶刀》。2018;392(10163):2479-2514. doi:10.1016/S0140-6736(18)32594-7

773.Gao J, Kovats S, Vardoulakis S, et al. 温室气体减排的公共卫生共同效益：一个系统的回顾。Sci Total Environ.2018;627:388-402. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.01.193

774.Hertwich EG, Wood R. The growing importance of scope 3 greenhouse gas emissions from industry.Environ Res Lett. 2018;13(104013). doi:10.1088/1748-9326/ae19a

775.Downie J, Stubbs W. 企业碳战略和温室气体排放评估：范围 3 排放因子选择的影响。Bus Strategy Environ.2012;21(6):412-422. doi:10.1002/bse.1734

776.Deng H-M, Liang Q-M, Liu L-J, Anadon LD.温室气体减排的共同利益：按类型、减排部门和地理区域的审查和分类。Environ Res Lett. 2018;12(12):123001.doi:10.1088/1748-9326/aa98d2

777.Haines A, McMichael AJ, Smith KR, et al. 减少温室气体排放战略的公共卫生效益：概述和对政策制定者的影响。The Lancet.2009;374(9707):2104-2114. doi:10.1016/S0140-6736(09)61759-1

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发

[778].Downar B, Ernstberger J, Reichelstein S, Schwenen S, Zaklan A. The impact of carbon disclosure mandates on emissions and financial operating performance.Rev Account Stud.2021;26:1137-1175. doi:10.1007/s11142-021-09611-x

[779].世界资源研究所，世界商业理事会。温室气体议定书：公司会计和报告标准。修订版。美国；2014。DOI:ISBN 1 56973 56891 5

[780].ISO 1406-1:2018。温室气体-第 1 部分：温室气体排放和清除的量化和报告的组织层面的规范与指导。第 2 版。https://www.iso.org/standard/66453.html。2018 年发布。

[781].基于科学的目标。STBi 企业手册：TVT-INF-002 2.0 版。https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-Corporate-Manual.pdf。2021 年发布。

© 2024 年国际 WELL 建筑研究院 PBC。保留所有权利。 不得随意转发