WELL v2™

The next version of the
WELL Building Standard™

介绍

人类一直依赖于环境来获取营养和维系生命。我们日出而作，摄入土地上生长的食物，使用石头和树木建造庇护环境。我们的生存需要水、空气和光线。而我们的蓬勃发展需要良好的水源、良好的空气和良好的光线。

人类建造结构来保护自己免受从自然和其他力量的伤害。我们在这些结构中度过的时间越来越长，现在人类90%的时间是在室内度过的。建筑物旨在保证人类的安全，保护我们免受不同元素伤害。但是很多我们长时间生活的地方也妨碍着我们的健康，使人类与维系我们健康的元素间增加了一层隔阂。

大自然一直是我们的照护者。而通过用心的设计，我们的建筑也可以扮演这个角色。

由于有了不断发展和增长的论证基础，我们比以往更了解环境与人类健康之间的关系。 我们知道如何通过打造空间来强化健康而不是阻碍健康。我们可以测量并改善空气、水和光的质量。我们知道如何设计出促进身心健康的环境，让肢体保持活跃，激发我们的最佳工作状态，并改善我们的睡眠质

通过WELL，IWBI将我们所了解的知识转化为实践。

WELL的前提是对健康的全面认识：人类健康不仅是一种没有疾病的状态 – 虽然这确实是健康的一个基本组成部分，也是一种能让人获得快乐和满足的高效生活状态。健康的空间可以保护我们免受疾病的困扰，推动人们保持良好状态的实践，并增进人类彼此间的联系，最大程度地充实我们的生活。

我们渴望将健康建筑带入千家万户。自2014年我们推出WELL以来，这一直是我们的使命，而现在我们对于如何实现这一使命有了更深理解。我们与客户、健康建筑运动的早期实践者、以人为本的前沿设计先锋们共同学习和成长。为了制作这个新版本的WELL，我们做了大量的研究和倾听。我们试图将学到的知识和所有听到的信息转化为更易于使用、适应性更强和更公平的产品，同时仍以最新的科学和医学知识为基础。

WELL v2: 公平、本土、动态

WELL v2建立在WELL v1的开创性基础之上，结合了用户、实践者、以及来自世界各地的健康和建筑研究人员及专家的意见。

我们开发WELL v2的主要目标之一是将公平推动到标准的架构中。我们希望降低门槛，同时让WELL保持为一种真正领导力的标志。我们希望在保持严谨的同时提供更多选择。我们想创建一个单一版本的WELL，它可以逐步发展从而满足世界任何地区任何类型建筑的需求。我们通过重申和建立科学的证据基础，通过建筑空间和组织实践进行有效的健康干预，寻找健康建筑必须具备的基本要素，并为健康建筑的可能性引入新选择。一直以来，我们都问自己：一个有良好意愿的项目能达到这个目的吗？没有重大资本支出，现有建筑物能否满足我们的要求？良好的空间如何为所有人创造平等的机会？我们如何确保外部人员和内部人员一样受益？

WELL已经是一个在30多个国家使用的全球性工具。为了使WELL v2更适合世界各地的人和空间，我们通过本土化战略实现了全球化的目标; 考虑到了区域健康问题、文化规范和市场现实。WELL新版本将定期地、主动地适应不同的环境和构造，使其更适用于全球的空间和场所。

使所有这些成为可能的原因是：WELL v2是动态的。我们建立了一个可以不断学习、发展和改进的系统。放弃固定计分卡让您有机会把精力放在对您的项目和社区最重要的科目上，并且让我们有机会定期引入新的途径和组成部分，使WELL更好、更适和所有的建筑物。

推动健康的巨大契机

作为设计师、工程师、建筑商、运营商和建筑业主，我们同时也是照护人员。

我们有义务创造空间，让我们 - 所有人 - 朝着健康的方向前进。

我们可以共同创造激发灵感的空间、兼容并包的空间、让我们蓬勃发展的空间、有助于我们变得更快乐、更健康的空间。每个WELL项目背后都有一个巨大契机：让建筑空间成为一种载体，推动全体人类的健康。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

WELL的根本原则

WELL v2的开发是基于以下原则 ：

公平性：为包括所有人口和经济群体在内的最多人提供最大利益，对弱势群体给于特别考量。

全球性：提出的干预措施在全世界的多种应用层面都是是可行、可实现和相关的。

有据可循性：有强有力的、经过验证的研究作支持。利用这些研究结果得出的结论，基本符合科学界的认可。

高技术含量性：借鉴行业最佳实践和行之有效的策略，与相关领域或学科的调查结果有一致性。

用户至上性: 通过动态的程序来界定标准的内容，为利益相关方的参与提供多种机会，并融入当今科学、医学、商业、设计和运营领域中领导者们的专业知识与意见。

富有适应性：能够响应科学知识和技术的进步，不断调整和整合该领域的新发现。

WELL v2的构架

一个统一的标准：一个WELL

WELL v2将先前的迭代和试行版整合到了一个适用于所有项目类型的WELL标准中。该系统旨在随着时间的推移逐渐增加其专属性和专业性，适应不同的项目类型和地域，并且因应新的研究发现和不断发展的公共卫生当务之急。

动态的WELL记分卡

WELL Online通过开发独特的记分卡来指导项目团队。该数字平台根据项目特定的参数推荐优化条件的得分条款，项目团队可以根据项目具体情况再进一步定义和完善这些被推荐的优化条款。

十大概念

WELL v2中有十大概念：空气、水、营养、光、运动、热舒适、声环境、材料、精神和社区。

每个概念都包含具有不同健康意图的条款。条款分为先决条件或优化条件。

通用的先决条件

先决条件定义了WELL空间的基本组成部分，并作为健康建筑的基础。WELL v2为所有项目提供了一套通用的先决条件。

所有先决条件都是认证的必备条件。先决条件中的所有部分都是强制性的。

灵活的优化条件

优化条件是项目为达到WELL标准而选择的的晋级条款。

项目团队选择他们想要追求的优化条件。此外，项目可以选择用什么样的条款来实现项目的优化得分，直至优化条件的最高点。

更有意义的权重

WELL v2在基于分值的系统上运行，每个项目总共提供110个分值。所有优化条件都有最大的分值。条款的分值取决于其影响潜力。具体定义是指一项条款能在多大程度上解决特定的健康问题或提供促进健康的机会，以及其有效干预的潜在影响。

优化条件中的所有部分都有其不同的分值，但每个分值都不会超过优化条件的最大分值限度。项目可以选择使用哪些条款的得分部分做优化，以累积达到优化的最大分值。但是，如果项目选择的优化条件累积得分超过了优化条件的最大分值，项目的优化积分仍不能超过优化条件最大分值。

注意：对于一些优化条件，在一个部分中取得分值可能会受到项目在另一部分取得分值的影响。

适用所有空间类别

WELL v2的所有部分都被指定用于特定的空间类别。WELL中的空间类型是指项目中的功能空间类别。这些空间类型并不代表整个项目的类别。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

WELL中的许多条款下的科目部分都标注为"所有空间类别"，表示该科目部分必须适用于项目中的所有同等功能的空间，并且适用于所有类型项目中具有此一功能的空间。某些条款列出了适用于特定空间类型的科目部分;这要看涉及的是哪些科目 - 这些科目虽然指定特定空间类别，但可能是在这些科目必须满足所有空间类别的基础上对某一特定空间类别的进一步要求，或用于替代所有其他空间类别所列的要求。

计分与认证级别

项目必须达到所有先决条件和一定数量的分值才能获得不同级别的认证：

- WELL 认证 - 银级：50 分。
- WELL 认证 - 金级：60 分。
- WELL 认证 - 铂金级：80 分。

项目在每个概念上至少获得两分。项目在每个概念上的争取得分不得超过12分。项目也可以争取有关创新的额外 10 分。在提交文档审查时，项目必须提交记分卡，其中包含符合这些规则的一系列得分和条款。

核心体WELL 认证项目

核心体WELL认证以住户的利益为根本，让基本建筑应用基础条款，为核心与外壳建筑实现WELL提供了独特的路径。所有建筑类型均可争取 WELL 核心体认证，前提是所有建筑类型均可争取 WELL 核心体认证，前提是至少 75% 的项目面积空间由一位或多位租户使用，和/或作为建筑内的公用空间供所有租户访问。请注意，与项目业主有关但与项目物业管理无关的办公室可能被视为租户，只要至少有一位其他租户与项目业主无关。

范围

建筑物总面积的至少2.5％必须作为可进行性能测试的空间。可用的测试区域必须包括直接由物业管理团队控制的所有公共区域和空间。如果业主控制下的公共区域和空间不到总建筑面积的2.5％，则该项目必须用住户空间来补足。

一些基于性能的优化条件明确声明需要在租户空间中进行测试才能给于相应的得分。

适用性

核心体WELL认证项目的最低条件是业主控制下的公共区域和空间需要达到认证要求。有些条款需要在整个建筑物中都实现才能得分。

核心体WELL认证项目可以就某些条款的要求为住户赢得分数。业主可以直接把得分需要兑现的福利做出来，也可以预留空间给客户，以便客户未来实现这些条款。我们在线提供对核心体WELL 项目的适用性和额外得分点可能性的进一步指导。

认证等级

核心体 WELL 项目必须达到所有先决条件和一定数量的分值才能获得不同级别的认证：

- 核心体WELL 认证：40 分。
- 核心体WELL 认证 – 银级：50 分。
- 核心体WELL 认证 – 金级：60 分。
- 核心体WELL 认证 – 铂金级：80 分。

对于核心体WELL 认证，项目在每个概念上至少获得一分。项目对于每个概念的争取得分不得超过 12 分，而且 10 个概念总分不得超过 100 分。项目也可以争取有关创新的额外 10 分。在提交文档审查时，项目必须提交记分卡，其中包含符合这些规则的一系列得分和条款。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

WELL 建筑标准v2试行版 ("WELL v2") 包含国际 WELL 建筑研究院PBC (IWBI) 的专有信息。本文件中提供的所有材料不附带任何形式的明示或暗示保证，包括但不限于有关信息的准确性或完整性，或者适合某种特定用途的保证。对本文件任何形式的使用即表明了对以上条件的接受。

国际WELL建筑研究院PBC授权个人使用WELL v2。但用户应同意：

1. 保留WELL v2中包含的所有版权及其他专有通知，
2. 不出售或修改WELL v2，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WELL v2。

未经授权而使用WELL v2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™、WELL 建筑标准™、WELL 社区标准™、WELL 认证™ 等标识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。所有在此引用的第三方商标及评估体系，例如：GREEN STAR™, BREEAM™, LEED™ 等是其各自所有者的商标和/或评分体系。

免责声明

参与投资或制定WELL v2的各方，包括 IWBI 及其关联公司、会员、员工或承包商，无须就WELL v2中所含任何信息的准确性、完整性，以及对这些信息的使用或依赖，或者因使用或依赖这些信息而导致的任何伤害、损失或损害（包括但不限于公平补偿）对用户或任何第三方承担任何责任或赔偿责任。尽管WELL v2中包含的信息据信为可靠和准确，但这里提供的所有材料未附带任何类型的明示或暗示保证，包括但不限于有关信息的准确性或完整性，或者适合某种特定用途的保证。本文件和WELL v2旨在培训并协助房地产业主和租户努力打造更健康的空间和社区，本文件或WELL v2中的任何内容均不应被视为或用于替代质量控制、安全分析、法律合规（包括区划）、全面的城市规划、医疗建议、诊断或治疗。

作为使用条件，用户须承诺，如因使用或依赖WELL v2而导致用户现在或今后因任何伤害、损失或损害（包括但不限于公平补偿）而有权提起任何和全部索赔、要求和诉讼的事由，用户不得提出诉讼，并且同意 IWBI 及其关联公司、会员、员工或承包商无须承担相关责任。

WELL V2的中英文版本如有出入，以英文版为准。

关于WELL 建筑标准 (WELL™)

历经六年的潜心研发，WELL于2014年10月推出。它是建筑、室内空间和社区的先进的评估体系，旨在实施、验证和衡量那些支持和促进人体健康的干预性措施。

WELL的开发整合了关于环境健康、行为因素、健康效应、以及影响人类健康的人口风险因素的科学和医学研究与文献，同时结合了设计、运营和管理方面的领先实践。WELL也参考了政府和专业组织制定的现有标准和最佳实践指南。

关于国际 WELL 建筑研究院™ (IWBI™)

国际WELL建筑研究院(IWBI)正引领着一场全球运动：一场以帮助人体更茁壮健康为目的来改造我们的建筑和社区形态的运动。IWBI提供顶尖的WELL 建筑标准，它是第一个专注于建筑及其中所有因素如何提高人体舒适度、推动我们做出更好选择、以及总体上加强而非损害我们健康的评估体系。

运用WELL 社区标准，IWBI的工作也延伸至了对整个社区的建设，并且通过管理以及通过对 WELL AP资格的管理，召集并动员起健康人群社区。

WELL 认证及 WELL AP 资格项目由IWBI与Green Business Certification Inc. (简称GBCI)共同合作管理，GBCI同时也管理着全球绿色建筑的LEED 认证项目、以及LEED 专业人士的证书与资格认定项目。

与绿色建筑评估体系的契合

人类健康与地球健康密不可分。WELL旨在与领先的绿色建筑评级系统协同工作。鼓励并激励项目追求WELL和绿色建筑评估体统的双重认证。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

空气

WELL 空气概念旨在通过多样化的措施确保建筑物在整个生命周期内的室内空气质量，包括消除或减少污染源，主动式和被动式建筑设计，运行策略以及干预人们的行为。

人们约有90％的时间在封闭空间中度过[1]，例如：家，办公室，学校或其他建筑环境中。在此期间，吸入室内空气污染物会导致各种人体不适的状况，有害健康。一个人每天呼吸超过15,000公升（530立方英尺）的空气[2]，所消耗的空气约比食物和液体的总和多四倍。接触室内空气污染物对人体健康所产生的影响可能是短期的，也可能是长期的，程度或轻或重。较轻的症状可能包括头痛、咽干、 眼睛发炎或流鼻涕，严重的可能引发哮喘、 军团菌感染、 一氧化碳中毒和癌症[3,4]。有证据显示暴露于空气污染物会增加呼吸和心血管系统疾病风险， 包括：心肌缺血， 心绞痛， 高血压和心脏病[5]。在最近的全球疾病负担研究中，家庭空气污染被评为世界人口健康不良的第三大原因[6]。

燃烧源是最常见的室内空气污染源， 如蜡烛、 烟草产品、 燃气炉灶、暖气/热水炉、 以及壁炉。 燃烧过程所产生的污染物被释放到空气中， 如一氧化碳、二氧化氮和小颗粒物[7]。另外，建筑材料、 家具、 织物、 清洁产品、 个人护理产品和空气清新剂都可以将挥发性有机化合物（VOCs）或半挥发性有机化合物（SVOCs）释放到室内环境中[8]。室外空气污染通过建筑外围护结构上的缺口渗入影响室内空气质量，因此同时也涉及室外空气质量。

实现洁净室内空气的目标需要专业人员和建筑用户参与对话，共同落实合适的措施。通过消除空气污染的各个来源，设计合适解决方案，加上改变住户习惯行为， 可以有效的管理室内空气质量。某些WELL条款需要安装特定的处理方式或技术。定期维护选定的空气处理系统， 对于确保其最佳运行和扩大"预期寿命"至关重要。

不言而喻，改善室内空气质量能带来巨大效应。 据世界卫生组织估计，2012年全球范围内，空气污染导致约700万人过早死亡[9]。 其中约有60万5岁以下儿童[10]。也有新证据显示空气污染会破坏人的身体发展和认知能力发展[11]。

WELL致力于实施整体设计策略，促进清洁空气，将人体暴露于有害污染物的风险减至最低，从而最大化的提高效率、福祉和健康。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A01 基本空气质量 | 先决条件

意图: 确保室内空气质量的基本水平，有助于建筑用户的健康和福祉。

摘要: 本WELL条款要求项目的空气质量达到公共卫生部门规定的水平。

问题: 吸入室内空气污染物会导致各种不适和健康问题。 接触空气污染物有关的健康影响可能是短期，也可能是长期的，其严重程度或轻或重。挥发性有机化合物（VOCs）、一氧化碳和臭氧等污染物会引起头痛、喉咙干燥、眼睛刺激和流鼻涕等症状，诱发哮喘、中毒和癌症[3,4]。有证据显示接触空气污染物如臭氧、颗粒物、 一氧化碳等，会增加呼吸系统和心血管疾病的风险，包括哮喘、心肌缺血、心绞痛、高血压和心脏病[5]。因此明确室内空气质量水平，将人体健康风险减致最低十分重要。

方案: 世界卫生组织（WHO）联合其他监管机构，如美国国家环境保护局（EPA），指定了一份"标准"空气污染物清单，包括臭氧、颗粒物质、一氧化碳、氮氧化物、铅和二氧化硫[12] 。流行病学研究了污染物浓度、暴露时间和健康风险之间的关系。根据这些发现，WHO和EPA决定了标准污染物的允许浓度。实现以允许水平定义洁净室内空气的目标需要专业人员和建筑用户参与对话，共同落实合适的措施。通过WELL空气概念中罗列的不同条款，包括污染源控制，被动式和主动式建筑设计和运营策略，以及用户习惯行为干预，可有效的管理室内空气质量。

影响: 室内空气质量直接影响人们的健康和福祉，是营造健康建筑最重要的方面之一。

部分 1 颗粒物阈值

适用 于所有空间 除 商用厨房:

满足下列阈值：

a. $PM_{2.5}$小于 15 微克/立方米[12]。

b. PM_{10}小于 50 微克/立方米[13] 。

要么

> **注:** 对于选择本策略的项目，不管总得分是多少， 所能获得的最高WELL认证级别为金级。

年平均环境$PM_{2.5}$水平为35微克/立方米或更高的项目，满足以下阈值：

a. $PM_{2.5}$ 小于 25 微克/立方米[14]。

b. PM_{10} 小于 50 微克/立方米[14]。

要么

> **注:** 对于选择本策略的项目，不管总得分是多少， 所能获得的最高WELL认证级别为银级。

年平均环境$PM_{2.5}$水平为35微克/立方米或更高的项目，满足以下阈值：

a. 在测试当天，$PM_{2.5}$小于室外24小时或48小时平均值的30％。

b. 在测试当天，PM_{10} 小于室外24小时或48小时平均值的30％。

适用 商用厨房:

满足以下阈值：

a. $PM_{2.5}$ 小于 35 微克/立方米[12]。

要么

> **注:** 对于选择本策略的项目，不管总得分是多少， 所能获得的最高WELL认证级别为银级。

年平均环境$PM_{2.5}$水平为35微克/立方米或更高的项目，满足以下阈值：

a. 在测试当天，$PM_{2.5}$ 小于室外24小时或48小时平均值的30％。

b. 在测试当天，PM_{10} 小于室外24小时或48小时平均值的30％。

部分 2 挥发性物质阈值

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

适用 于所有空间 除 商用厨房:

满足以下阈值：

a. 甲醛含量低于27 ppb[15]。

b. 各种挥发性有机物不超过下表中所列的限值[16]：

化合物名称	CAS 编号	允许浓度 (微克/立方米)
苯	71-43-2	30
二硫化碳	75-15-0	400
四氯化碳	56-23-5	20
氯苯	108-90-7	500
氯仿	67-66-3	150
二氯苯 (1,4-)	106-46-7	400
二氯乙烯（1,1）	75-35-4	35
乙苯	100-41-4	1000
乙烷 (n-)	110-54-3	3500
异丙醇	67-63-0	3500
甲基氯仿	71-55-6	500
二氯甲烷	75-09-2	200
甲基叔丁基醚	1634-04-4	4000
苯乙烯	100-42-5	450
四氯乙烯	127-18-4	17.5
甲苯	108-88-3	150
三氯乙烯	79-01-6	300
乙酸乙烯酯	108-05-4	100
二甲苯 (m, o, p组合)	108-38-3 + 95-47-6 + 106-42-3, 179601-23-1 + 95-47-6, or 1330-20-7	350

适用 商用厨房:

满足以下阈值：

a. 甲醛含量低于81 ppb[17]。

部分 3 无机气体阈值

适用 于所有空间 除 商用厨房:

满足以下阈值：

a. 一氧化碳低于9 ppm[12]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

b. 臭氧低于51 ppb[14]。

适用 商用厨房:

满足以下阈值：

a. 一氧化碳低于30 ppm[19]。

部分 4 氡阈值

适用 于所有空间:

如果项目常用区域位于一层或地下，则符合以下要求之一：

a. 经无利益冲突专业人员测试，氡水平低于0.15贝克勒尔/升 [4皮居里/升]。一层或地下层的常用空间内，每2300平方米（25,000平方英尺）进行一次测试。

b. 所有一层或地下层的常用空间符合条款A03：通风效率的第1部分：充足的通风中有关“机械通风空间”的要求。

部分 5 测量基本空气参数

适用 于所有空间:

满足以下条件：

a. 每隔一段时间（不少于每年一次），测量常用空间的本条款列举的污染物（除氡以外）含量，每年度通过WELL Online提交。

b. 符合WELL性能验证指南对采样点的数量和位置要求。

> 注: 不要求项目必须使用符合“性能验证指南”中所述要求的设备。项目可以监测总挥发性有机化合物，而不是第2部分：有机气体阈值中列出的单个挥发性有机化合物。 但如果性能测试代理根据性能验证指导手册进行测量，则可将每年的结果汇总在一起，用于再认证。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A02 无烟环境 | 先决条件

意图: 阻止吸烟，最大限度减少住户接触二手烟的机会，并减少烟气污染。

摘要: 本WELL条款要求项目禁止室内吸烟，禁止或限制在其边界内的室外吸烟。

问题: 接触烟草产生的烟雾一直是吸烟者和二手烟受害者患病的重要原因。吸烟者的平均预期寿命比非吸烟者少10年[20]。除尼古丁外，香烟含有约600种成分，燃烧时可形成7,000多种化合物，其中至少有69种已知是致癌物质[21]。二手烟会使非吸烟者暴露于相同的毒素之下，从而导致吸烟受害者的人数增加。例举所引发的健康问题，包括哮喘发作、呼吸道感染、冠心病、中风、肺癌和婴儿猝死综合症[22]。接触烟草的烟雾和认知发展之间也存在着很强的联系，包括孕妇抽烟或接触二手烟[23,24]。而且最新证据表明，接触三手烟草[25] 、二手大麻、以及电子烟的释放物质，会造成严重的健康后果[26,27] 。三手烟草（烟草烟雾在室内表面残留的化学物质）在吸烟后很长一段时间内，残余物依旧附着在墙壁、家具、衣服、床上用品、地毯和其他表面。全球范围内有93％的人口生活在没有100％无烟法规保护的国家[29]。

方案: 保护人们免受二手烟和三手烟的唯一方式是实行100％无烟环境。无烟环境帮助减少儿童哮喘和成人后其他相关疾病的风险[28]。为防止烟草烟雾由室外进入室内，项目还必须采取措施确保在建筑物入口、可开启窗户以及建筑新风入口附近禁止吸烟。

影响: 无烟环境是实现高品质室内空气质量的基本措施。

部分 1 禁止室内吸烟

适用 于所有空间:

满足以下要求：

a. 项目范围内的室内空间禁止吸烟和使用电子香烟[30]。

部分 2 禁止室外吸烟

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 所有建筑入口、可开启窗和建筑新风入口周围 7.5 米[25 英尺]（或当地法规允许的最大范围）内禁止吸烟[15]。有明显的禁烟标识。

b. 所有天台、露台、阳台、屋顶和其他常用外部建筑空间禁止吸烟。有明显的禁烟标识。

c. 项目边界内如果有允许吸烟的室外区域，则沿人行道放置描述吸烟危害性的标识，彼此间的距离不超过30米[100英尺][31]。

> **注:** 标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A03 通风效率 | 先决条件

意图: 通过充足的通风来防止室内空气质量问题。

摘要: 本WELL条款要求项目通过机械和/或自然的方式从外部引入新风，以稀释用户和用具产生的空气污染物。

问题: 通风不良会导致头痛、疲劳、头晕、恶心、咳嗽、打喷嚏、呼吸急促、对眼鼻喉和皮肤造成刺激，统称为病态建筑物综合征（SBS）[32,33]。对于通风不足的建筑物， SBS的经济成本远远超过了节省能源的成本[34,35]。通风不良也与缺勤率上升，运营成本增加和生产力下降有关[36,37]。一项在美国开展的研究发现由建筑物内新风供应不足导致的病假估计占缺勤总数的35％[38]。

方案: 许多室内和室外空气污染源排放的颗粒物和挥发性有机化合物（VOCs）会引起人体不适，并引发哮喘以及刺激眼鼻喉。为了给建筑用户提供健康的室内环境，有必要提供足够的通风以维持较好的的空气质量。除了正确的暖通空调系统设计，机械通风的项目需要定期维护，因为维护不足会造成通风效果降低，导致室内空气质量和热舒适条件较差[39]。对于自然通风的空间，有必要确保室外空气质量和噪音水平符合要求。

影响: 通风系统的正确设计和运行对于支持室内空气质量至关重要，在营造健康建筑上发挥着重要作用。

部分 1 充足的通风

适用 于所有空间 除 住宅单元:

机械通风空间

使用机械通风的通风项目符合下列之一中设定的通风供气和排气率：

a. ASHRAE 62.1-2010 或任何更新的版本 （通风率规程或室内空质量规程）[40]。

b. CEN标准：EN 15251:2007和EN 13779:2007或更新版本。 必须符合CEN标准EN 15251:2007的要求， 同时符合CEN标准EN 13779:2007有关通风和房间空调系统的性能要求（不包括7.3,7.6，A.16和A.17）。 请注意，项目必须符合标准中所述的第I类或第II类[42,43]。

c. AS 1668.2-2012或更新版本。请注意，希望采用AS 1668.2的项目必须假设最小密度为每人16平方米[170平方英尺][44]。

d. CIBSE设计指南A - 环境设计， 2007版或更新版本[45]。

要么

自然通风空间

仅采用自然通风（无机械通风）的项目满足下列条件：

a. 前一年至少有95％以上的时间，建筑物4公里[2.5英里]范围内的室外$PM_{2.5}$，PM_{10}，一氧化碳，臭氧和二氧化氮符合条款A01：基本空气质量中规定的水平。

b. 按照以下一项设计标准：
   1. ASHRAE 62.1-2010或更新版本中的自然通风规程（适用相对应的楼层数）[40]。
   2. CIBSE AM10：非住宅建筑的自然通风（2005或更新版本）第2.4节-自然通风策略，和第4章-设计计算[46]。

要么

自然通风空间

> **注:** 对于选择本策略的项目，不管总得分是多少， 所能获得的最高WELL认证级别为金级。

仅使用自然通风（无机械通风）的项目符合以下要求：

a. 户外空气在上一年所有小时中至少有95％符合以下阈值：
   1. $PM_{2.5}$ 小于25微克/立方米[14]。
   2. PM_{10} 小于50微克/立方米[14]。

b. 按照以下一项设计标准：
   1. ASHRAE 62.1-2010或更新版本的自然通风规程（选择适用的地面以上楼层数）[40]。
   2. CIBSE AM10：非住宅建筑的自然通风（2005或更新版本）第2.4节-自然通风策略，和第4章-设计计算[46]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

要么

自然通风空间

> 注: 对于选择本策略的项目，不管总得分是多少， 所能获得的最高WELL认证级别为银级。

仅使用自然通风（无机械通风）的项目符合以下要求：

a. 户外空气在上一年所有小时中至少有95％符合以下阈值：

   1. $PM_{2.5}$ 小于35微克/立方米[14]。
   2. PM_{10} 小于70微克/立方米[14]。

b. 按照以下一项设计标准：

   1. ASHRAE 62.1-2010或更新版本的自然通风规程（选择适用的地面以上楼层数）[40]。
   2. CIBSE AM10：非住宅建筑的自然通风（2005或更新版本）第2.4节-自然通风策略，和第4章-设计计算[46]。

要么

混合模式通风空间

采用混合通风的项目满足下列一项要求：

a. 当未使用机械系统时，项目符合为自然通风空间设置的要求，当使用机械系统是，符合机械通风空间的要求。 当室外空气质量条件不满足条款A01：基本空气质量限值时，必须使用机械通风。

b. 按CIBSE AM13混合模式通风2000版的要求运行机械通风[47]。

适用 住宅单元:

机械通风空间

使用机械通风的项目符合以下一项通风供气和排气率设定：

a. ASHRAE 62.2-2016（连续或间歇性通风系统要求） ，或任何更新的版本[41]。
b. CEN标准EN 15251：2007，或任何更新的版本。请注意，项目必须符合标准中描述的第一类或第二类[42]。
c. AS 1668.2-2012，或任何更新的版本[44]。
d. CIBSE环境设计指南A， 2007版，或更新版本[45]。

要么

自然通风空间

仅采用自然通风（无机械通风）的项目满足下列要求：

a. 前一年至少有95％以上的时间，建筑物4公里[2.5英里]范围内的室外$PM_{2.5}$、PM_{10}、一氧化碳、臭氧和二氧化氮符合条款A01：基本空气质量中规定的水平。

b. 按照以下一项设计标准：

   1. ASHRAE 62.1-2010或更新版本中的自然通风规程[40]。
   2. CEN标准EN 15251：2007，或任何更新的版本。请注意，项目必须符合标准中描述的第一类或第二类[42]。
   3. CIBSE环境设计指南A， 2007版，或更新版本[45]。

要么

自然通风空间

仅采用自然通风（无机械通风）的项目满足下列要求：

a. 户外空气在上一年所有小时中至少有95％符合以下阈值：

   1. $PM_{2.5}$ 小于25微克/立方米[14]。
   2. PM_{10} 小于50微克/立方米[14]。

b. 按照以下一项设计标准：

   1. ASHRAE 62.1-2010或更新版本中的自然通风规程[40]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2. CEN标准EN 15251：2007，或任何更新的版本。请注意，项目必须符合标准中描述的第一类或第二类[42]。
3. CIBSE环境设计指南A，2007版，或更新版本[45]。

要么

自然通风空间

> 注: 对于选择本策略的项目，不管总得分是多少， 所能获得的最高WELL认证级别为银级。

仅使用自然通风（无机械通风）的项目符合以下要求：

a. 户外空气在上一年所有小时中至少有95％符合以下阈值：
   1. $PM_{2.5}$ 小于35微克/立方米[14]。
   2. PM_{10} 小于70微克/立方米[14]。

b. 按照以下一项设计标准：
   1. ASHRAE 62.1-2010或更新版本的自然通风规程[40]。
   2. CEN标准EN 15251：2007，或任何更新的版本。请注意，项目必须符合标准中描述的第一类或第二类[42]。
   3. CIBSE环境设计指南A，2007版，或更新版本[45]。

部分 2 进行系统平衡调试

适用 于所有空间:

机械通风空间

为了验证是否符合第1部分充足的通风中规定的通风率要求，需满足以下要求（按适用情况）：

a. 根据ASHRAE标准111，新装的机械通风系统或通风系统经历重大改变后[48]。

b. 现有的机械通风系统每5年进行一次测试和平衡，以确保最低通风率（如第1部分充足的通风所确定）在最小设计值的±10％以内。

c. 使用高风速方法进行热舒适的项目验证，查验空气速度是否符合设计规范。

> 注:
> 对机械通风系统的调整或修改，导致需要重新进行系统平衡的原因可能包括大规模的建筑改造，人员密度的重大变化，建筑物使用或占用类别的变化，或其他与系统设计假设不一致的变化[40]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A04 施工污染管理 | 先决条件

意图: 尽量减少施工相关的污染物进入室内空气，纠正与施工有关的导致室内空气污染的施工行为，以保护人体健康，并保护建筑品质免受影响。

摘要: 本WELL条款要求项目在建筑施工和翻新建设期间，通过采用诸如封套保护，湿气和粉尘管理，过滤器更换，空气吹洗，以及适当的设备选择等策略的组合，来保护该期间的室内空气品质。

问题: 施工和拆迁工程产生的空气污染可能会影响工人和附近居住人口的健康和生活质量，并且与由于慢性阻塞性肺病引起的死亡率增加有关[97]。建筑工地附近PM_{10}的排放量增加与呼吸系统疾病发病率增加相关[98]。施工和翻修是产生大颗粒物质的主要原因，同时也是空气中超细颗粒的来源[99]。

方案: 在建筑施工过程中，室内空气质量水平可能会受到影响[100]。施工过程中应注意防止灰尘侵入和/或清除灰尘、化学挥发物和其他碎屑进入空间，避免室内空气质量严重恶化。风管保护\湿气和粉尘管理，过滤器更换以及适当的设备选择都是通过限制暴露于强烈污染物的时间，改善室内空气品质的措施[101]。此外空气吹洗或建筑吹洗是一项在施工完成后和建筑使用前强制空气在建筑物内流通的技术要求，以去除或减少在施工期间无意中留在室内的挥发性有机化合物和颗粒物等污染物。

影响: 尽量减少施工相关污染物质影响室内空气质量，终极目标是有利于人体健康和福祉。

部分 1 减少施工污染

适用 于所有空间:

在WELL注册后开始施工的项目，至少满足下列要求中的三项：

a. 项目满足下列要求之一：
   1. 在施工期间密封和保护所有风管，防止施工过程中受到污染[15]。
   2. 在安装出节气门、格栅、散流器之前进行彻底清洁风管。

b. 施工期间，一旦运行了永久安装的通风系统，项目需满足下列要求：
   1. 需要使用最低效率报告值（MERV）为8的介质过滤器来过滤室外空气[102]。
   2. 在住户入住前，更新所有过滤器[15]。

c. 遵循以下湿气和粉尘管理措施：
   1. 地毯、吸音天花板、织物墙纸、隔热材料、室内装饰品和家具以及其他吸湿性材料需要存储在单独的指定区域，防止吸潮受损[15]。
   2. 通过门窗密封或使用临时阻隔带，将所有正在施工的区域与其他空间隔离[15]。
   3. 在入口处铺设入口地垫，以便减少泥土和污染物扩散至室内[15]。
   4. 锯和其他工具应使用防尘罩或收集设备所产生的粉尘[15]。

d. 为减少道路和非道路用柴油车辆（不包括货运车辆）和建筑施工设备的颗粒物排放，满足以下要求：
   1. 所有非道路用柴油机车符合美国 EPA 4 级 PM 排放标准或相应的地方标准（如果有的话）。可采用经认证技术改装的发动机（需要得到美国 EPA 或加利福利亚空气资源局批准），在设备首次进入施工现场时已完成改造[103]。
   2. 所有道路用柴油机车符合 2007 年美国 EPA 模型道路用车 PM 标准或相应的地方标准（如果有的话）中规定的要求。可采用经认证技术改装的发动机（需要得到美国 EPA 或加利福利亚空气资源局批准），在设备首次进入施工现场时已完成改造[103]。
   3. 如果可能，所有设备、车辆和装载/卸载活动需远离附近建筑（如果有的话）的进气口和活动出入口至少7.5米[25 英尺][103]。

e. 施工完成后（包括安装木制品、门、隔音板、涂料、地毯、活动家具和其他室内装饰），在保持室内温度至少为15°C [59°F] ，相对湿度低于60 %的同时，对建筑进行空气吹洗，空气总量按照下列中的一种：
   1. 在入住前，每平方米楼面面积的空气量为 4,300 立方米室外空气[每平方英尺楼面面积空气量为 14,000 立方英尺][15]。
   2. 在入住前，每平方米楼面面积的空气量为1,100 立方米室外空气[每平方英尺楼面面积吹气 3,500立方英尺]；在入住后进行第二次吹洗，每平方米楼面面积吹气总量为 3,200 立方米室外空气[每平方英尺楼面面积吹气 10,500立方英尺]。在入住后吹洗时，通风系统必须始终供风，每平方米楼面面积每分钟至少供应0.1 立方米室外空气每平方英尺楼面面积供应室外空气 0.3立方英尺][15]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A05 增强空气质量 | 优化条件 (最高: 4 分)

意图: 鼓励和认可室内空气质量高的建筑，以促进人们的健康和福祉。

摘要: 本WELL条款要求项目在当前规范的基础上进一步提高空气质量， 强化改善与人体健康和表现相关的空气质量指数[49,50]。

问题: 研究表明，空气污染会带来全球负担，引发呼吸系统和过敏性疾病，包括哮喘、慢性阻塞性肺病、和肺炎等，还可能导致的肺结核[51]。越来越多的证据表明空气污染对儿童的身体和认知发育造成破坏[11]。研究人员还发现了室内空气质量与建筑内住户工作效率之间的明确关系[52]。平均而言，由于办公楼内部空气质量差产生的健康问题导致的生产率损失约占10%[53]。

方案: 空气质量的提升与良好的健康状况、较高的认知和身体发育水平、以及收入和经济状况的改善呈正相关[49,50]。 例如，如果PM_{10}从 70 减少到 20 微克/立方米，过早死亡率可降低15 %[54]。正确管理室内空气质量，主要通过源控制策略，被动式和主动式建筑设计和运行策略，以及使用者行为干预。高质量的室内空气要求专业人员和建筑用户共同合作采取适当的方法。

影响: 加强室内空气质量对人们的健康、福祉和工作效率产生积极的影响，是健康建筑最重要的因素之一。

部分 1 颗粒物的加强阈值 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足以下条件：

a. 项目符合下表中的具体阈值：

颗粒物阈值	得分
$PM_{2.5}$ 低于12 微克/立方米[12] PM_{10} 低于30微克/立方米[14]	1
$PM_{2.5}$ 低于 10 微克/立方米[14] PM_{10} 低于20微克/立方米[14]	2

部分 2 有机气体的加强阈值 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足以下阈值：

a. 甲醛含量低于 13.4 ppb[16]。

b. 苯含量低于3微克/立方米[55]。

部分 3 无机气体的加强阈值 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足以下阈值：

a. 一氧化碳低于 6 ppm[17]。

b. 臭氧低于 25 ppb[56]。

c. 二氧化氮低于 21 ppb[58]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A06 增通风 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过增加新风或提高通风效率，去除室内产生的污染物并改善呼吸区的空气质量。

摘要: 本WELL条款要求实施加强通风策略，确保高品质的空气质量，从而改善人们的健康和工作效率。

问题: 大部分的通风标准规定了通风率和其他措施，旨在提供对建筑用户而言将"可接受的"室内空气质量，以降低不利健康的风险 [60]。即使通风设计符合通风标准，室内污染物也可能超过室外空气中的浓度[61,62] 。对于所有建筑物类型，人均通风率若低于10 升/秒 [21 立方英尺/分钟]，会导致感知空气质量下降和实际负面健康结果[63]。

方案: 异常高等建筑占用率，导致建筑空气质量降低的风险较高，或空间有限无法安装过滤器，从而加强标准通风成为一种有价值的策略。科学研究表明，只有大幅度超过标准建议的通风量才能将病态建筑综合症症状降至最低以及提高人们的表现和工作效率 [64,65]。由于难以对每一种潜在的污染物进行检测，而二氧化碳浓度易于测量，因此二氧化碳可作为其他室内污染物的替代指标。大量的有关二氧化碳的研究表明，当二氧化碳浓度降低到800ppm以下，病态建筑综合征症状的风险显着降低[63]。二氧化碳按需控制通风，以及置换通风（通过策略性地设计通风高度来增强换风的有效性）是一种减少二氧化碳浓度的方法。

影响: 为人类健康而设计的通风系统对于良好的室内空气质量至关重要，并在创建健康建筑方面发挥重要作用。

部分 1 增加新风供给 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

机械通风空间

满足下列要求 ：

a. 项目超过ASHRAE 62.1-2010中室外空气供应率的百分比，如下表所述[65]。

阈值	**得分**
30%	1
60%	2

要么

自然通风空间

满足下列要求 ：

a. 项目满足条款07：可开启窗的第1部分：提供可开启窗。

b. 项目所有常用空间在最大使用率的情况下，自然通风可以维持二氧化碳水平低于下表中规定的阈值（地板以上1.2-1.8米[4-6英尺]处测量）[63,66,67]。

阈值	得分
900 ppm	1
750 ppm	2
600 ppm	3

部分 2 实施按需控制通风 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

所有常用空间满足下列要求：

a. 按需控制通风系统调节新风量，最大预期使用率的情况下保持室内二氧化碳水平低于下表规定的阈值[63,66,67]。

阈值	**得分**
900 ppm	1

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

750 ppm	2
600 ppm	3

b. 在排风散流器口或位于地面以上1.1-1.7米[3.6-5.6英尺]的使用空间（远离门窗、供风和住户呼气可直接影响到的地方）测量二氧化碳。每个主要使用区域至少有一个传感器（如果单个区域由多个空气处理机组服务，则每个空气处理机组所覆盖的范围需要一个传感器）。如果两个相邻区域的使用密度/模式/使用时间不同，则每个区域必须被视为一个单独的区域。

部分 3 实施置换通风 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目实施置换通风用于供热供冷，需采用以下规范之一作为设计基础：

a. ASHRAE 规范 RP-949[69]。

b. REHVA 01号指导手册（非工业场所的置换通风）作为设计基础[70]。

c. ASHRAE的地板送风设计指南：地板送风系统的设计、建造和运营[71]。供风温度比空间所需的温度稍微低或高些。通风系统须安装在架空地板的高度，每年需清洁地板下区域。

部分 4 实施高级空气分配 (最高: 3 分)

适用 于所有空间 除 Commercial Kitchen Spaces & Dwelling Units:

所有工位满足下列要求：

a. 经处理的空气通过距离住户头部0.8米[2.6英尺]以内的单个散流器送入空间[72,73]。

b. 住户可以控制送风的方向和速度（头部区域的风速范围为0-1.2 米/秒 [0-3.9 英尺/秒]）[74]。

c. 采取下表中的一项送风策略：

要求	得分
通风使用背景机械系统	2
通风使用专用新风系统	3

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A07 可开启窗 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 增加高质量新风的供应，当室外空气质量可以接受时，通过鼓励建筑用户开窗行为，促进与室外环境的连接。

摘要: 本WELL条款要求建筑安装可开启窗，以增加高质量室外空气的供应。鼓励建筑用户在室外空气质量可接受时打开外窗，多接触室外环境。

问题: 吸入室内有害物质会导致不良的健康后果，包括传染病、癌症、哮喘、过敏和其他呼吸道感染[4,90]。

方案: 通过开窗所实现的自然通风可以为人们提供积极的体验[91]，同时也挑战了严格控制室内空气质量的能力。 研究表明，尽管自然通风的建筑其温度和通风条件通常低于推荐标准，但报告病态建筑综合征症状的人数少于机械通风的建筑[92]。 此外，研究还显示，自然通风空间对于工作效率有7.7%的提升[93]。在天气预报和当地室外参数均显示户外具备高质量的空气品质时，应鼓励建筑用户采用自然通风策略。当户外条件允许开窗时，有必要通知用户及时开窗。人类行为被认定为是影响室内空气污染物产生和持久性的前三大因素之一，因此指导建筑住户是重要的一个步骤[94]。

影响: 当室外空气质量良好时，开窗可以提供室外空气，降低室内空气污染物水平，有利于健康，提升环境品质意识。

部分 1 提供可开启窗 (最高: 1 分)

> 注:
> 平均室外$PM_{2.5}$水平为35微克/立方米或更高的项目，需同时满足第1部分：提供可开启窗和第2部分：管理窗口使用。可在世界卫生组织的全球城市环境空气污染数据库查看室外空气质量水平，参见
> http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 项目满足以下一项：
   1. 至少75%的常用空间都有连接室外的可开启窗[95]。
   2. 可开启窗的面积至少为该空间或楼层的内部可使用净建筑面积的4%[40]。

b. 如果项目位于年相对湿度高于70％的气候环境区域，则不使用辐射冷却系统。

部分 2 管理窗户使用 (最高: 1 分)

> 注:
> 只有符合第1部分：提供可开启窗要求的项目，才可能在本部分得分。

适用 于所有空间:

室外空气测量

满足下列要求：

a. 离建筑4公里（2.5英里）范围内，有数据收集站能够提供间隔时间一小时内的室外臭氧、$PM_{2.5}$ 或 PM_{10}和温度的持续监测数据。

b. 向住户提供采集的数据。

窗户操作

当室外空气符合以下阈值时，允许打开的窗户，窗户的信号灯和/或在线通知指示灯会向常规建筑住户发出信号：

a. 臭氧低于 51 ppb。

b. $PM_{2.5}$ 低于15 微克/立方米。

c. PM_{10} 低于50微克/立方米。

d. 干球温度在室内空气设置温度的8 °C [15 °F]的范围内。

部分 3 窗户通用设计 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

常用空间的可开启窗满足下列要求：

a. 提供足够的空间使住户靠近和操作（从站立和坐着的位置）[96]。
b. 可以用一只手和一个闭合的拳头操作，不需要紧握、捏住或扭曲手腕[96]。
c. 打开窗户需要的力量少于22 牛顿 [5 lbs][96]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A08 空气质量监测和意识 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 监测空气质量问题，并向大楼管理人员和个人进行室内环境质量重要性的宣传和教育。

摘要: 本WELL条款确持续测量污染物数据，以教育和告知住户环境质量。

问题: 室内或室外环境中污染物的种类和浓度不断波动。例如，在家中做饭可能导致室内空气污染迅速增加[87]。城市交通高峰或焚烧垃圾会引起户外空气污染的高峰，并直接影响室内空气质量。一些室内空气污染物可以通过它们对我们身体的直接影响来识别，例如喉咙发炎，或眼睛流泪[3,4]。 其他人类嗅觉雷达通常察觉不到的物体并不一定是无害。根据美国环保局的资料，一些健康影响，如呼吸系统疾病，心脏病和癌症，可能会在暴露数年后出现[88]。

方案: 由于空气质量的波动，有必要在每个建筑物内安装空气质量传感器和探测器。每栋建筑物的空气质量可能会在一天中波动，因此实时监测是快速解决室内空气质量指标偏差的有效方法，最大限度地减少住户暴露于不良空气环境中。除了配备可靠的经校准的传感器外，它们的位置在准确评估空气质量方面起着至关重要的作用。而且教育住户与空气污染物暴露量增加有关的风险，以及他们可以采取的减少风险的措施，可以鼓励他们寻求进一步降低室内污染的机会。

影响: 空气质量监测和教育可以帮助个人了解室内质量指标是否产生偏差，是迈向更好室内空气品质的重要第一步。

部分 1 实施室内空气监测 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足以下要求：

a. 在建筑内的常用或公用空间，至少监测下列四项：

1. $PM_{2.5}$ 或 PM_{10} （精度为2 微克/立方米或更精确）。
2. 二氧化碳（精度为25 ppm 或更精确）。
3. 一氧化碳（精度为1 ppm 或更精确）。
4. 臭氧（精度为5 ppb 或更精确）。
5. 二氧化氮（精度为5 ppb 或更精确）。
6. 挥发性有机物总量（精度为10 微克/立方米 或更精确）。
7. 甲醛（精度为5 ppb 或更精确） 。

b. 根据《性能验证指导手册》中的相关参数的放置监测仪。放置密度为每层或每325平方米[3,500平方英尺] 至少一个，以较严格者为准。

c. 测量颗粒物和二氧化碳的时间间隔不超过10分钟，其它污染物的测量间隔不超过1小时。

d. 分析平常建筑使用时间段内的数据（中位数，平均值，第75和第95百分位数），通过WELL Online每年提交。

e. 监测仪需每年重新校准一次或被替换。其校准或更新的证明文件通过WELL Online每年提交。

部分 2 提升空气质量意识 (最高: 1 分)

> 注: 只有满足第1部分要求的项目，才可能在本部分得分。

适用 于所有空间:

展示环境指标

实时展示第1部分：实施室内空气监测中测得的空气污染物数据，通过以下方式之一提供给住户 ：

a. 常用空间内，每930平方米[10,000 平方英尺]至少有一个监测显示器，位于距离地面1.1至1.7米[3.6-5.6英尺]间的高度[89]。

b. 数据存储在住户可访问的网站或手机应用程序上。 常用空间内，每930平方米[10,000 平方英尺]至少有一个醒目标识，注明可以访问数据的方式。

空气质量教育

满足至少以下两项：

a. 为住户提供电子或实体图书馆，其中至少包括两种资源用于概述室内空气质量对人类健康的影响，并且是 “条款C01:健

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

康和健康意识"所需资源的一部分。

b. 在用于空气质量监测的每个监视器屏幕旁边或在相关网站清楚地显示标签系统（例如颜色或符号）。与第1部分：实施室内空气监测监测的空气污染物浓度范围有关的健康影响信息。提供对标签系统的解释。

c. 每季度至少发布一次以室内空气质量对人类健康的重要性为主题的印刷或数字宣传资料，包括如何改善室内空气质量的实用技巧。

d. 每年至少举办一次由空气质量专家牵头的教育培训，涵盖WELL空气概念所要求的健康和福祉主题，包括对记录数据的解读以及如何改善室内空气品质的实用技巧。

> 注: 教育必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。 可以以培训、小册子、视频、海报、宣传手册、简讯和/或其他书面或在线信息的形式出现。必须每年检查一次所有教育材料，以确认信息的相关性，及时更新最新信息。 如果第2部分：提升空气质量意识要求通过提供教育材料来满足教育，那么这些可以计入条款C01：促进健康和健康意识中的第2部分促进健康和健康教育。培训必须符合文化习惯并与受教育者的素质水平。 可以在现场、非现场或在线提供培训; 在小组或个人环境中; 由供应商、现场员工、健康保险计划或计划、社区团体或其他合格的从业人员提供。

A09 污染物渗透管理 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 尽量减少通过建筑围护结构和建筑入口进入室内空气的污染物。

摘要: 本WELL条款要求项目减少通过建筑围护结构和入口的，从室外进入室内的空气和污染物。

问题: 研究表明人体吸入的室外空气颗粒约有65％是在室内发生的[111]。不经意中引入室内空间的大量粗颗粒物和细颗粒物，会导致与之接触的人们的呼吸系统发炎，并与肺癌和心血管疾病的发病率和死亡率上升有关[112]。当出现破坏建筑气密层的泄漏和缺口时，室内空气质量和热舒适可能会打折扣。这些薄弱点不仅是一种能耗浪费，而且还可能会造成有利于霉菌生长的条件，并导致害虫或污染空气渗入。此外，通过衣服和鞋子，建筑用户可能将颗粒物质带入室内，包括有害大肠菌和大肠杆菌等毒素[113-115]。

方案: 除了调试建筑围护结构以外，还需要采取其它措施，尽量减少或防止可能的有害物质进入室内空间。干预措施的例子包括在所有主要建筑物入口处安装入口通道系统和/或入口通道气封[116]。

影响: 当室外空气质量差时，高性能建筑围护结构的可以改善室内空气质量，这是重要干预措施来营造最佳空气质量的室内环境。

部分 1 设计健康围护结构和入口 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

建筑围护结构和入口

至少满足以下两项 ：

a. 在主体工程完工后以及住户入住前调试，遵守下列要求：
   1. 依据 ASHRAE 规范 0-2013 和美国国家建筑科学研究所 (NIBS) 规范3-2012（关于新建工程或建筑结构翻修）进行的外围护结构调试[117,118]。
   2. 调试由不属于建筑围护结构设计和施工团队成员或分包商的独立专业人员执行。

b. 对于常用的通往建筑外部的步行出入口都配有格栅、鞋筛、开槽或卷材地垫组成的入口通道系统。至少要与入口同宽，主要进出方向有3米[10英尺]（室内和室外长度之和）[15]，按下列要求清洁：
   1. 室内和室外的防滑垫至少每两天湿洗一次，并在使用前充分干燥。
   2. 入口垫底部至少每天清洁一次。
   3. 入口垫至少每天一次用带双向除尘棒真空吸尘器清洁。

c. 采用以下一项方案，减缓空气由室外向室内的流动：
   1. 两扇常关式门的建筑入口前庭 。
   2. 旋转式入口门。

室外运动区域

满足下列要求：

a. 与户外运动场相邻的所有设施有一个过度区域， 将运动场地与室内区域隔开，以去除湿气和碎片[119]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A10 燃烧最小化 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 减少人们暴露于源自供暖和交通的燃烧相关空气污染的机会。

摘要: 本WELL条款要求项目使用低排放燃烧产品或完全不使用基于燃烧的产品。

问题: 与燃烧有关的排放物主要来自空间采暖、烹饪和附近交通，往往是室内空气污染的主要的、也是被忽视的来源[104]。低效的采暖方法、烹饪或其他燃烧活动会带来严重的室内空气污染，其中包括一系列有害健康的污染物例如颗粒物二氧化氮和一氧化碳等[105]。吸入高浓度的一氧化碳与头痛、视力障碍、认知功能和能力下降以及执行复杂任务的能力降低有关[106]。一氧化碳与血红蛋白的亲和性是氧与血红蛋白的亲和性的 210 倍，因此它会阻止氧输送到身体中，从而导致缺氧状态 — 身体组织的供氧不足可导致恶心、意识丧失和死亡[107]。

方案: 选择非燃烧或低排放燃烧产物是减少一氧化碳、二氧化氮、小颗粒和其他燃烧副产物进入空气的重要的第一步[108]。

影响: 消除或减少室内污染源对于获得高品质的室内空气至关重要 。

部分 1 燃烧管理 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 商用厨房:

禁止使用燃烧式设备和加热器

满足下列要求 ：

a. 常用空间内不使用燃烧式壁炉、燃气炉、空间加热器、炉灶、烤炉[109]。

低排放燃烧源

项目中用于供暖、制冷、水加热，工艺加热或发电（无论是主要或备用点）的以下设备，符合加利福尼亚州南海岸空气质量管理区的对于污染的规定，或经批准的等效标准：

a. 内燃机[110]。

b. 供热燃炉[110]。

c. 锅炉、蒸汽发电机和工艺加热器[110]。

d. 热水器[110]。

减少发动机排放

满足下列要求：

a. 在所有的上车、下车和停车区禁止车辆发动机怠速超过30秒。 在适用这条规则所有地点，设置"不准怠速"标牌 。

> **注:** 标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A11 源分离 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 隔离室内污染源和化学品储存区域并适当通风，维护室内空气质量，最大限度地提高使用空间的嗅觉舒适度。

摘要: 本WELL条款要求采取措施，通过门或独立排气来隔离主要气味、细菌、污染或湿度来源。

问题: 空气污染有许多室内来源，包括清洁产品、办公设备和潮湿环境。例如，化学品储藏室可能是有害挥发物的来源，包括与癌症、器官和中枢神经系统损伤有关的挥发性有机化合物[128,131]。复印间可能会产生臭氧，它与肺部炎症、胸痛、喘息、咳嗽、呼吸短促以及呼吸系统疾病如肺炎和哮喘加剧有关[137,138]。浴室会滋生霉菌和霉斑，其生长与过敏反应有关，并会加重哮喘等肺部疾病[76]。厨房内的空气污染物如颗粒物、挥发性有机化合物和多环芳香烃等与肾脏炎症有关[139]。

方案: 控制建筑空气污染最有效的方法是在其扩散到周围环境之前消除各来源，或在源头将其捕捉[140]。由于某些空气污染源是不可避免的，将这些源头物理分离，并结合直接排气系统，是保护个人的有效方法。

影响: 分离空气污染的来源有助于改善室内空气质量，并在营造更健康建筑方面发挥重要作用。

部分 1 管理污染和排气 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有的洗手间、厨房、含清洁和化学品的存储间、配备大容量打印机和复印机的房间、以及高湿度区域，满足以下要求之一：

a. 与有自动关闭门的所有相邻的常用空间和/或前庭分开 。

b. 利用排风扇，使回风排出室外而非循环使用[15,119]。

适用 商用厨房:

满足下列要求：

a. 在规范允许的情况下，伞形罩要有侧板或局部档板[141]。

b. II类排烟罩伸出和缩进部分的所有开口端应符合ASHRAE 154-2011的要求（表3：II类排烟罩最低伸出要求），按从排烟罩内边缘到排烟罩顶面边缘的水平面计算[142]。

c. 排烟罩前下缘与烹饪表面的垂直距离小于或等于1.2米（4英尺）[142]。

d. 排烟罩附近（或针对排烟罩的）补风风速小于0.25 米/秒 （75 fpm）[141]。

e. 直接进入排烟罩腔体的置换风不得超过排烟罩排风风速的10% [143]。

f. 置换排风的空气中至少50%为经过处理的输送风，而不是补风[144]。

g. 按ASHRAE 154-2011中所采用的轻型、中型、重型和特重型器具之分类所定义的排烟罩类型，按照ASHRAE 154-2011标准的规定，根据排风量及相关通风要求，来安排排烟罩下的设施器具[142]。

h. 在规范允许的情况下，设施器具的背面与墙体之间要进行密封[145]。

i. 位于烹饪线末端、要求排风风速超过460 L/s/m（300 cfm/ft）的设施器具要有整块侧板或端壁[142]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A12 空气过滤 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过空气过滤，除去室内和室外的空气污染物。

摘要: 本WELL条款要求机械通风的项目实现足够的空气过滤，记录过滤器的维护协议。对于自然通风空间，本条款要求室外空气质量符合标准。

问题: 暴露于颗粒物（PM）与许多负面健康后果相关。 PM_{10}可以阻塞和刺激气管，引起一系列呼吸相关疾病，导致生病甚至死亡[120]。 与PM_{10}相比，$PM_{2.5}$的健康风险更大，因为它可以深入肺部，进入血液，并导致各种健康问题，包括心脏病和其他心血管并发症[120]。

方案: 选择和安装适当的介质过滤器是减少暴露于室外和室内空气污染的关键措施之一。研究表明，过滤室内循环空气能减少住户暴露于颗粒物，降低心血管疾病的风险，是减少过敏性呼吸系统疾病的有效控制措施[121,122]。定期维护过滤器对于确保正常的空气过滤，保持空调系统的效率至关重要。在运营过程中，过滤器被颗粒物质堵塞时应及时更换，避免造成气流减少以及压降上升。过滤器过载不仅会限制空气流量，还会导致过滤效率的降低。过滤系统的不当操作或维护与眼睛干涩、皮肤和咽喉刺激、疲劳和头痛等症状有关，并可能导致更严重的后果，如军团病[123]。 对位于室外空气污染较高地区的项目而言更为重要。因为这些项目除了进行主要过滤之外，还需要采取预过滤措施，以维护高质量的室内空气[124]。

影响: 正确的空气过滤，以及在过滤器使用期限内执行维护协议，有助于改善和保持室内空气质量，并在营造更健康建筑方面发挥重要作用。

部分 1 实施颗粒物过滤 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

机械和混合模式通风空间

满足下列要求：

a. 在通风系统中使用介质过滤器过滤送入空间的新风，根据下表中指定的阈值[125,126]：

年平均室外$PM_{2.5}$ 阈值	最低空气过滤等级
16 微克/立方米 或更低μg/m³ or less	MERV 8 or G4
17–18 μg/m³	MERV 10 or M5
19–23 μg/m³	MERV 12 or M6
24–39 μg/m³	MERV 14 or F8
40–59 μg/m³	MERV 16 or E10
60 μg/m³ 或更高	MERV 16 加上 MERV 8预过滤，或 E10 加上 G4预过滤

b. 过滤器配备板载压力传感器或过滤器更换指示灯，当过滤器需要更换时，该指示灯会发出信号。 每年通过WELL Online 提交证据，证明过滤器已按照制造商推荐的压差进行更换。

> 注:
> 可在世界卫生组织的全球城市环境空气污染数据库查看室外空气质量水平，参见
> http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/ 。

A13 挥发性有机化合物主动控制 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过实施高级空气过滤/净化策略来降低挥发性有机物（VOCs）含量。

摘要: 本WELL条款要求使用活性炭过滤器减少挥发性有机化合物含量。

问题: 建筑材料、家具（例如地毯和家具饰面）、织物、清洁产品、个人护理产品、粘合剂、溶剂和空气清新剂都可能将挥发性有机化合物（VOCs）或半挥发性有机化合物（SVOCs）排放到室内环境中[8,127]。 挥发性有机化合物包括苯（被美国环保局列为已知的人类致癌物）、甲醛和其他化学物质的浓度过高会刺激鼻和咽部，并与白血病、儿童哮喘和其他呼吸系统疾病有关[128]。 地毯清洁剂、清洁用品和杀虫类产品中发现的挥发性有机化合物可能会伤害儿童肺部[129,130]。 健康影响还可能包括对肝脏、肾脏和中枢神经系统的损害[131]。

方案: 碳过滤的设计目的是吸收挥发性污染物，同时去除最大的颗粒物。 碳过滤器也可以去除过滤空气中60％至70％的臭氧[132]。 臭氧与不规则的心跳、肺功能不良相关，对眼鼻喉和皮肤造成刺激[133,134]。 此外，使用空气清洁装置通常与过敏性鼻炎和哮喘症状减轻相关[135]。 某些情况证实了空气净化策略是更好的投资。例如，临近高速公路或制造厂、以及季节性变化都会影响室外空气质量，增加臭氧和挥发性有机化合物含量，进而造成室内空气质量的下降。同样，高湿度气候和通风不足可促进室内环境霉菌和孢子的生长。为了获得最佳性能，空气过滤系统需要按照制造商的说明进行维护 。

影响: 实施高级空气过滤/净化策略是减少室内挥发性有机化合物含量的一种有效方法，对于减少人体暴露于有害污染物非常重要。

部分 1 实施碳过滤 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 项目采用以下一种方式，从室内空气中去除挥发性有机化合物：
   1. 主风管中使用活性炭过滤或颗粒物／碳过滤组合以过滤再循环空气。
   2. 独立的空气清洁装置，利用碳过滤器处理空气（按制造商指定的产品区域覆盖安装装置）[136]。

b. 每年通过WELL Online提交证据，证明空气净化器已根据制造商的建议妥善维护。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

A14 微生物和霉菌控制 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过冷凝管理减少霉菌和细菌生长，并减少使用空间内的微生物水平。

摘要: 本WELL条款要求项目开展定期检查，以消除微生物和霉菌的来源，以及灭活已有的微生物。

问题: 大部分建筑和住宅都有某种形式的霉菌、霉变或浸水受潮[75]。霉菌孢子的生长可能引发哮喘、头痛、过敏和其他呼吸系统疾病[76,77]。暴露于霉菌也与过敏性肺炎、过敏性鼻炎、支气管炎、肺部肿瘤发展、湿疹和毒性霉菌综合症相关[78,79]。持续高于60％的湿度容易引起家里霉菌生长，这可能产生气味，并对敏感人群造成呼吸刺激和过敏[80]。

方案: 为了从这样的健康效应中受益，重要的是要预防和补救室内霉菌和潮湿[76]。许多研究报告指出，消除暴露于受潮和高湿度相关的室内环境对预防哮喘和其他呼吸系统疾病具有重要意义[81]。由于湿气凝结，霉菌通常生长在暖通空调系统的冷却盘管上，并且可以进入室内空气中。 霉菌也可能由于水损坏或潮湿处（如厨房和浴室）的不当施工而生长在墙壁的构件中。漏水、管道不畅和浴室通风不良可能会产生积水，为细菌和霉菌等微生物提供繁殖环境。通过定期霉菌检查，加上冷凝管理计划和微生物灭活技术，可以预防和减少这些问题。

影响: 最大限度地减少暴露于霉菌和微生物带来更好的空气质量，降低健康风险[76]。

部分 1 实施紫外线空气处理 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 项目采用下列中的一项：
   1. 使用强制通风冷却系统的项目，需使用紫外线灯照射机械系统的冷却盘管和排水盘表面[82]。
   2. 不使用强制通风冷却系统的项目，在所有常驻住户超过10人的空间使用独立的紫外线杀菌空气净化装置消毒空气。

b. 每年通过WELL Online提交设备已根据制造商建议更换或维护的证据。

部分 2 管理凝结和霉菌 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

凝结管理

提供叙述，描述该项目如何解决凝结问题，包括对以下问题考虑：

a. 室内相对湿度较高，特别是在洗衣房、地下空间和其他高湿度的区域[84]。

b. 不密封、可能会弄湿暴露的内部材料或填隙材料[84]。

c. 冷表面，例如地下室，地面层楼板，或外墙上的壁橱/橱柜[84]。

d. 容量过大的空调单元[84]。

检查霉菌

满足下列要求：

a. 无利益冲突的独立专业人员每年检查水渍或积水，以及天花板、墙壁或地板上的变色和霉菌[85]。每年在WELL Online提交报告。

b. 满足下列条件之一：
   1. 根据第1部分: 实施紫外线空气处理，项目减少冷盘管的霉菌。
   2. 建筑政策规定，所有冷却盘管（如适用）每季检查一次霉菌生长情况并在必要时进行清洁。 每年通过 WELL Online提交证明遵守情况且标注日期的照片[86]。

c. 对于面向租户的项目，建立了一个系统来通知物业管理人员关于霉菌或水损害以及提供反馈。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: Klepeis N, Nelson W, Ott W, et al. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. J Expo Anal Environ Epidemiol. 2001;11(3):231-252. doi:10.1038/sj.jea.7500165.

2: McDowell J. Encyclopedia of Human Body Systems. Greenwood; 2011.

3: Joshi S. The sick building syndrome. Indian J Occup Environ Med. 2008;12(2):61. doi:10.4103/0019-5278.43262.

4: Selgrade MK, Plopper CG, Gilmour MI, Conolly RB, Foos BSP. Assessing The Health Effects and Risks Associated with Children's Inhalation Exposures—Asthma and Allergy. J Toxicol Environ Heal Part A. 2007;71(3):196-207. doi:10.1080/15287390701597897.

5: Brook RD, Franklin B, Cascio W, et al. Air Pollution and Cardiovascular Disease. Circulation. 2004;109(21). doi:10.1161/01.CIR.0000128587.30041.C8.

6: Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet (London, England). 2012;380(9859):2224-2260. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8.

7: Meier P, Holloway T, Patz J, et al. Exploring the consequences of climate change for indoor air quality. Indoor particulate matter in developing countries: a case study in Pakistan and potential intervention strategies. Environ Res Lett. 2013;8(8). doi:10.1088/1748-9326/8/1/015022.

8: Wallace L, Pellizzari E, Leaderer B, Zelon H, Sheldon L. Emissions of volatile organic compounds from building materials and consumer products. Atmos Environ. 1987;21(2):385-393. doi:10.1016/0004-6981(87)90017-5.

9: World Health Organization. 7 million premature deaths annually linked to air pollution. WHO. Reference. Published 2014. Accessed October 30, 2017.

10: World Health Organization. Burden of Disease from Household Air Pollution for 2012: Summary of Results.; 2012. Reference. Accessed October 30, 2017.

11: Calderón-Garcidueñas L, Torres-Jardón R, Kulesza RJ, Park S-B, D'Angiulli A. Air pollution and detrimental effects on children's brain. The need for a multidisciplinary approach to the issue complexity and challenges. Front Hum Neurosci. 2014;8:613. doi:10.3389/fnhum.2014.00613.

12: U.S. Environmental Protection Agency. National Ambient Air Quality Standards (40 CFR Part 50). Reference. Accessed January 25, 2018.

13: The European Parliament and of the Council the European Union. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the council on ambient air quality and cleaner air for Europe. Off J Eur Union. 2008;L 152/1. Reference. Accessed March 6, 2018.

14: World Health Organization. Air Quality Guidelines for Particulate Matter, Ozone, Nitrogen Dioxide and Sulfur Dioxide. 2005. Reference. Accessed January 25, 2018.

15: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: New Construction | v4 - LEED v4. Reference. Accessed January 25, 2018.

16: California Department of Public Health. Standard Method for the Testing and Evaluation of Volatile Organic Chemical Emissions from Indoor Sources Using Environmental Chambers, V1.1. 2010. Reference. Accessed January 25, 2018.

17: World Health Organization. Guidelines for Indoor Air Quality – Selected Pollutants. Geneva: World Health Organization: 141-142.; 2010. Reference. Accessed January 25, 2018.

18: U.S. Environmental Protection Agency. A Citizen's Guide to Radon: The Guide to Protecting Yourself and Your Family from Radon. 2012. Reference. Accessed January 25, 2018.

19: Health and Safety Executive. EH40/2005 Workplace Exposure Limits (Second Edition). 2011. Reference. Accessed January 25, 2018.

20: Jha P, Ramasundarahettige C, Landsman V, et al. 21st-Century Hazards of Smoking and Benefits of Cessation in the United States. N Engl J Med. 2013;368(4):341-350. doi:10.1056/NEJMsa1211128.

21: National Cancer Institute. Harms of Cigarette Smoking and Health Benefits of Quitting. Reference. Accessed

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

November 3, 2017.

22: U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: 50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General. Reference. Published 2014. Accessed November 3, 2017.

23: Vishnevetsky J, Tang D, Chang H-W, et al. Combined effects of prenatal polycyclic aromatic hydrocarbons and material hardship on child IQ. Neurotoxicol Teratol. 2015;49:74-80. doi:10.1016/j.ntt.2015.04.002.

24: McKenzie J., L. Bhatti and ET d'Espaignet. WHO Tobacco Knowledge Summaries: Tobacco and Dementia. 2014. Reference. Accessed October 31, 2017.

25: Matt GE, Quintana PJE, Destaillats H, et al. Thirdhand Tobacco Smoke: Emerging Evidence and Arguments for a Multidisciplinary Research Agenda. Environ Health Perspect. 2011;119(9):1218-1226. doi:10.1289/ehp.1103500.

26: Wang X, Derakhshandeh R, Liu J, et al. One Minute of Marijuana Secondhand Smoke Exposure Substantially Impairs Vascular Endothelial Function. J Am Heart Assoc. 2016;5(8):e003858. doi:10.1161/JAHA.116.003858.

27: Mello S, Bigman CA, Sanders-Jackson A, Tan ASL. Perceived Harm of Secondhand Electronic Cigarette Vapors and Policy Support to Restrict Public Vaping: Results From a National Survey of US Adults. Nicotine Tob Res. 2016;18(5):686-693. doi:10.1093/ntr/ntv232.

28: Tinuoye O, Pell JP, Mackay DF. Meta-Analysis of the Association Between Secondhand Smoke Exposure and Physician-Diagnosed Childhood Asthma. Nicotine Tob Res. 2013;15(9):1475-1483. doi:10.1093/ntr/ntt033.

29: World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data: Second-hand smoke. WHO. Reference. Published 2015. Accessed October 31, 2017.

30: New York State Department of Health. NYS Public Health Law, Article 13-E: Regulation of Smoking in Public and Work Places. 2014. Reference. Accessed January 25, 2018.

31: Hammond D, Fong GT, McNeill A, Borland R, Cummings KM. Effectiveness of cigarette warning labels in informing smokers about the risks of smoking: findings from the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. Tob Control. 2006;15 (suppl 3):iii19-25. doi:10.1136/tc.2005.012294.

32: Wargocki P, Wyon DP, Sundell J, Clausen G, Fanger PO. The effects of outdoor air supply rate in an office on perceived air quality, sick building syndrome (SBS) symptoms and productivity. Indoor Air. 2000;10(4):222-236. Reference. Accessed November 1, 2017.

33: Daisey JM, Angell WJ, Apte MG. Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: an analysis of existing information. Indoor Air. 2003;13(1):53-64. doi:10.1034/j.1600-0668.2003.00153.x.

34: Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. Lancet (London, England). 1997;349(9057):1013-1016. doi:10.1016/S0140-6736(96)07220-0.

35: Fisk WJ, Rosenfeld AH. Estimates of Improved Productivity and Health from Better Indoor Environments. Indoor Air. 1997;7(3):158-172. doi:10.1111/j.1600-0668.1997.t01-1-00002.x.

36: Haverinen-Shaughnessy U, Moschandreas DJ, Shaughnessy RJ. Association between substandard classroom ventilation rates and students' academic achievement. Indoor Air. 2011;21(2):121-131. doi:10.1111/j.1600-0668.2010.00686.x.

37: Chan WR, Parthasarathy S, Fisk WJ, McKone TE. Estimated effect of ventilation and filtration on chronic health risks in U.S. offices, schools, and retail stores. Indoor Air. 2016;26(2):331-343. doi:10.1111/ina.12189.

38: Milton DK, Glencross PM, Walters MD. Risk of sick leave associated with outdoor air supply rate, humidification, and occupant complaints. Indoor Air. 2000;10(4):212-221. Reference. Accessed October 31, 2017.

39: Hanssen SO. HVAC— the importance of clean intake section and dry air filter in cold climate. Indoor Air. doi:10.1111/j.1600-0668.2004.00288.x.

40: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2010. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.;2010.

41: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ASHRAE 62.2: Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Residential Buildings (ANSI Approved). Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers; 2016.

42: European Committee for Standardization. EN 15251 Standard: Indoor Environmental Input Parameters for Design

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

and Assessment of Energy Performance of Buildings Addressing Indoor Air Quality, Thermal Environment, Lighting and Acoustics. European Committee for Standardization; 2007.

43: British Standards Institution. BS EN 13779: Ventilation for Non-Residential Buildings - Performance Requirements for Ventilation and Room-Conditioning Systems; 2017.

44: Standards Australia. AS 1668.2: The Use of Ventilation and Airconditioning in Buildings).; 2002. Reference. Accessed January 26, 2018.

45: Chartered Institution of Building Services Engineers. CIBSE Guide A: Environmental Design. 2007.

46: Chartered Institution of Building Services Engineers. Natural Ventilation in Non-Domestic Buildings, CIBSE Application Manual AM010. 2005.

47: Chartered Institution of Building Services Engineers. Mixed Mode Ventilation : CIBSE Applications Manual AM 13. 2000.

48: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ASHRAE Standard 111-2008. Measurement, Testing, Adjusting, and Balancing of Building HVAC Systems. Reference. Accessed March 7, 2018.

49: Porta D, Narduzzi S, Badaloni C, et al. Air pollution and cognitive development at age seven in a prospective Italian birth cohort. Epidemiology. 2015;27(2):1. doi:10.1097/EDE.0000000000000405.

50: U.S. Environmental Protection Agency. Highlights from the Clean Air Act 40th Anniversary. Reference. Accessed October 30, 2017.

51: Laumbach RJ, Kipen HM. Respiratory health effects of air pollution: update on biomass smoke and traffic pollution. J Allergy Clin Immunol. 2012;129(1):3-11-3. doi:10.1016/j.jaci.2011.11.021.

52: Allen JG, MacNaughton P, Satish U, Santanam S, Vallarino J, Spengler JD. Associations of Cognitive Function Scores with Carbon Dioxide, Ventilation, and Volatile Organic Compound Exposures in Office Workers: A Controlled Exposure Study of Green and Conventional Office Environments. Environ Health Perspect. 2015;124(6). doi:10.1289/ehp.1510037.

53: Dorgan, CE, Dorgan C. Assessment of link between productivity and indoor air quality. In: Creating the Productive Workplace. Clements-Croome D. 2nd ed. London: E and FN Spon; 2005: 113-135. 2005. Accessed October 31, 2017. Reference.

54: The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction. OECD Publishing; 2012. doi:10.1787/9789264122246-en.

55: Collins JF. *Benzene Reference Exposure Levels: Technical Support Document for the Derivation of Noncancer Reference Exposure Levels Appendix D1.*; 2014. Reference.

56: Indoor Air Quality Management Group TG of the HKSAR. Guidance Notes for the Management of Indoor Air Quality in Offices and Public Places. 2003. Reference. Accessed January 25, 2018.

57: Molhave L. Volatile Organic Compounds, Indoor Air Quality and Health. Indoor Air. 1991;1(4):357-376. doi:10.1111/j.1600-0668.1991.00001.x.

58: World Health Organization RO for E. Air Quality Guidelines for Europe Second Edition. 2000.Reference. Accessed January 25, 2018.

59: U.S. Environmental Protection Agency O of R and IA. EPA Assessment of Risks from Radon in Homes. 2003. Reference. Accessed January 25, 2018.

60: Harvard T.H. Chan School of Public Health. The 9 Foundations of a Healthy Building. Sch Public Heal. 2017. Reference.

61: Parthasarathy S, Fisk WJ, McKone T. Effect Of Ventilation On Chronic Health Risks In Schools And Offices. 2013. Reference. Accessed November 1, 2017.

62: Shendell DG, Winer AM, Weker R, Colome SD. Evidence of inadequate ventilation in portable classrooms: results of a pilot study in Los Angeles County. Indoor Air. 2004;14(3):154-158. doi:10.1111/j.1600-0668.2004.00235.x.

63: Seppänen OA, Fisk WJ, Mendell MJ. Association of ventilation rates and CO2 concentrations with health and other responses in commercial and institutional buildings. Indoor Air. 1999;9(4):226-252. Reference. Accessed October 31, 2017.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

64:
Wyon DP. The effects of indoor air quality on performance and productivity. Indoor Air. 2004;14(s7):92-101. Reference

65: Sundell J, Levin H, Nazaroff WW, et al. Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature. Indoor Air. 2011;21(3):191-204. doi:10.1111/j.1600-0668.2010.00703.x.

66: Illinois Department of Public Health. Guidelines for Indoor Air Quality. Reference. Accessed January 26, 2018.

67: Health and Human Services. Appendix A. Carbon Dioxide and Its Use in Evaluating Adequacy of Ventilation in Buildings.

68: Fisk WJ, Faulkner D, Sullivan DP. Accuracy of CO2 Sensors. 2008. Reference. Accessed March 13, 2018.

69: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Performance Evaluation and Development of Design Guidelines for Displacement Ventilation, RP-949. Atlanta, GA: American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers. 1998.

70: Federation of European Heating, (REHVA) V and ACA. REHVA Guidebook No.01: Displacement Ventilation in Non-Industrial Premises. 2002.

71: American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. UFAD Guide: Design, Construction and Operation of Underfloor Air Distribution Systems. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. 2013.

72: Melikov AK. Personalized ventilation. Indoor Air. 2004;14(s7):157-167. doi:10.1111/j.1600-0668.2004.00284.x.

73: Pantelic J, Tham KW, Licina D. Effectiveness of a personalized ventilation system in reducing personal exposure against directly released simulated cough droplets. Indoor Air. 2015;25(6). doi:10.1111/ina.12187.

74: American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Thermal Environmental Conditions for Uman Occupancy. Vol 2013. 2013.

75: Cho S-H, Reponen T, LeMasters G, et al. Mold damage in homes and wheezing in infants. Ann Allergy, Asthma Immunol. 2006;97(4):539-545. doi:10.1016/S1081-1206(10)60947-7.

76: Mendell MJ, Mirer AG, Cheung K, Tong M, Douwes J. Respiratory and Allergic Health Effects of Dampness, Mold, and Dampness-Related Agents: A Review of the Epidemiologic Evidence. Environ Health Perspect. 2011;119(6):748-756. doi:10.1289/ehp.1002410.

77: Zock J-P, Jarvis D, Luczynska C, Sunyer J, Burney P, European Community Respiratory Health Survey. Housing characteristics, reported mold exposure, and asthma in the European Community Respiratory Health Survey. J Allergy Clin Immunol. 2002;110(2):285-292. Reference. Accessed November 1, 2017.

78: Pettigrew HD, Selmi CF, Teuber SS, Gershwin ME. Mold and Human Health: Separating the Wheat from the Chaff. Clin Rev Allergy Immunol. 2010;38(2-3):148-155. doi:10.1007/s12016-009-8175-5.

79: Fisk WJ, Eliseeva EA, Mendell MJ. Association of residential dampness and mold with respiratory tract infections and bronchitis: a meta-analysis. Environ Heal. 2010;9(1):72. doi:10.1186/1476-069x-9-72.

80: Arundel AV, Sterling EM, Biggin JH, Sterling TD. Indirect health effects of relative humidity in indoor environments. Environ Health Perspect. 1986;65:351-361. Reference. Accessed November 3, 2017.

81: Kanchongkittiphon W, Mendell MJ, Gaffin JM, Wang G, Phipatanakul W. Indoor Environmental Exposures and Exacerbation of Asthma: An Update to the 2000 Review by the Institute of Medicine. Environ Health Perspect. 2014;123(1):6-20. doi:10.1289/ehp.1307922.

82: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ASHRAE 185.2: Method of Testing Ultraviolet Lamps for Use in HVAC&R Units or Air Ducts to Inactivate Microorganisms on Irradiated Surfaces (ANSI Approved). Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. 2014.

83: Lyngby K, Kuehn TH, Burroughs HEB, et al. ASHRAE Position Document on Filtration and Air Cleaning. 2015.

84: U.S. Environmental Protection Agency. Moisture Control Guidance for Building Design, Construction and Maintenance. EPA 402-F-13053. 2013. Reference. Accessed January 26, 2018.

85: National Center for Healthy Housing and American Public Health Association. National Healthy Housing Standard. 2014.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

86: National Air Duct Cleaners Association. White Paper on Ultraviolet Lighting Applications in HVAC Systems. Reference. Accessed January 26, 2018.

87: Wallace LA, Emmerich SJ, Howard-Reed C. Source strengths of ultrafine and fine particles due to cooking with a gas stove. Environ Sci Technol. 2004;38(8):2304-2311. Reference.

88: U.S. Environmental Protection Agency. Introduction to Indoor Air Quality. Reference. Accessed March 5, 2018.

89: National Disability Authority C for E in UD. Public access terminals - Priority 1: Section 1.2. Reference. Accessed January 25, 2018.

90: Douwes J, Thorne P, Pearce N, Heederik D. Bioaerosol health effects and exposure assessment: progress and prospects. Ann Occup Hyg. 2003;47(3):187-200. Reference. Accessed January 12, 2018.

91: Brager GS. Benefits of Improving Occupant Comfort and Well-being in Buildings. In: Proceedings of the 4th International Holcim Forum for Sustainable Construction: The Economy of Sustainable Construction. Mumbai 2013:181-194. Reference. Accessed February 12, 2018.

92: Burge S, Hedge A, Wilson S, Bass J, Robertson A. Sick Building Syndrome: A study of 4373 office workers. Ann Occup Hyg. 1987;31(4A):493-504. doi:10.1093/annhyg/31.4A.493.

93: Wargocki P, Wyon DP, Fanger PO. Productivity is affected by the air quality in offices. Proc Heal Build. 2000:635-640. Reference. Accessed January 12, 2018.

94: Field RW. Climate Change and Indoor Air Quality. Contractor Report Prepared for: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Radiation and Indoor Air. 2010. Reference. Accessed October 31, 2017.

95: International Living Future Institute. Living Building Challenge 3.0. A Visionary Path to a Regenerative Future. 2014. Reference. Accessed January 26, 2018.

96: American National Standards Institute (ANSI). ANSI A117.1: Accessible and Usable Buildings and Facilities, Section 309. 2009. Reference. Accessed February 1, 2018.

97: Bergdahl IA, Torén K, Eriksson K, et al. Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust. Eur Respir J. 2004;23(3):402-406. Reference. Accessed November 3, 2017.

98: Singh R, Ahmad K, Jakhwal DC, Kumar MS. Impact of Air Quality on Human Health In The Vicinity of Construction Sites in Delhi-NCR. Int J Eng Res Appl . 2014;4(8):18-26. Reference 4/C48041826.pdf. Accessed October 31, 2017.

99: Kumar P, Mulheron M, Som C. Release of ultrafine particles from three simulated building processes. J Nanoparticle Res. 2012;14(4):771. doi:10.1007/s11051-012-0771-2.

100: Licina D, Bhangar S, Brooks B, et al. Concentrations and sources of airborne particles in a neonatal intensive care unit. PLoS One. 2016;11(5). doi:10.1371/journal.pone.0154991.

101: Executive Office of Health and Human Services (EOHHS). Methods Used to Reduce/Prevent Exposure to Construction/Renovation Generated Pollutants in Occupied Buildings. Reference. Accessed February 12, 2018.

102: ANSI/ASHRAE Standard 52.2-2017, Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size. 2017.

103: U.S. Green Building Council. Pilot Credit 75: Clean Construction. 2013. Reference. Accessed January 26, 2018.

104: Liu J, Mauzerall DL, Chen Q, et al. Air pollutant emissions from Chinese households: a major and underappreciated ambient pollution source. Proc Natl Acad Sci U S A. 2016;113(28):7756-7761. doi:10.1073/pnas.1604537113.

105: World Health Organization. Household (Indoor) Air Pollution. WHO.

106: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Health Effects Carbon Monoxide Poisoning Exposure and Risk - CDC Tracking Network. Reference. Accessed October 31, 2017.

107: Weaver LK, Hopkins RO, Chan KJ, et al. Hyperbaric Oxygen for Acute Carbon Monoxide Poisoning. N Engl J Med. 2002;347(14):1057-1067. doi:10.1056/NEJMoa013121.

108: Bruce N, Pope D, Rehfuess E, Balakrishnan K, Adair-Rohani H, Dora C. WHO indoor air quality guidelines on household fuel combustion: Strategy implications of new evidence on interventions and exposure–risk functions. Atmos Environ. 2015;106:451-457. doi:10.1016/J.ATMOSENV.2014.08.064.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

109: U.S. Environmental Protection Agency. Protecting your health. Reference. Accessed January 26, 2018.

110: South Coast Air Quality Management District. SCAMD Rules and Regulations, Regulation XI - Source Specific Standards. Reference. Accessed January 26, 2018.

111: Fisk WJ, Chan WR. Effectiveness and cost of reducing particle-related mortality with particle filtration. Indoor Air. 2017;27(5):909-920. doi:10.1111/ina.12371.

112: Du Y, Xu X, Chu M, Guo Y, Wang J. Air particulate matter and cardiovascular disease: the epidemiological, biomedical and clinical evidence. J Thorac Dis. 2016;8(1):E8-E19. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2015.11.37.

113: Licina D, Tian Y, Nazaroff WW. Emission rates and the personal cloud effect associated with particle release from the perihuman environment. Indoor Air. 2017;27(4). doi:10.1111/ina.12365.

114: Lax S, Hampton-Marcell JT, Gibbons SM, et al. Forensic analysis of the microbiome of phones and shoes. Microbiome. 2015;3(1):21. doi:10.1186/s40168-015-0082-9.

115: Licina D, Nazaroff WW. Clothing as a transport vector for airborne particles: Chamber study. Indoor Air. 2018. doi:10.1111/ina.12452.

116: Younes C, Shdid CA, Bitsuamlak G. Air infiltration through building envelopes: a review. J Build Phys. 2012;35(3). doi:10.1177/1744259111423085.

117: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ASHRAE Guideline 0: The Commissioning Process. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. 2013.

118: National Institute of Building Sciences (NIBS). Guideline 3-2012 Building Enclosure Commissioning Process BECx | WBDG Whole Building Design Guide. Reference. Accessed January 26, 2018.

119:
Wenger Corporation. Planning Your Athletic Facility. Reference. Accessed January 26, 2018.

120: World Health Organization RO for E. Health Effects of Particulate Matter. 2013.Reference. Accessed October 31, 2017.

121: Bräuner EV, Forchhammer L, Møller P, et al. Indoor Particles Affect Vascular Function in the Aged. Am J Respir Crit Care Med. 2008;177(4):419-425. doi:10.1164/rccm.200704-632OC.

122: Sublett JL. Effectiveness of air filters and air cleaners in allergic respiratory diseases: a review of the recent literature. Curr Allergy Asthma Rep. 2011;11(5):395-402. doi:10.1007/s11882-011-0208-5.

123: Mendell MJ, Lei-Gomez Q, Mirer AG, Seppnen O, Brunner G. Risk factors in heating, ventilating, and air-conditioning systems for occupant symptoms in US office buildings: the US EPA BASE study. Indoor Air. 2008;18(4):301-316. doi:10.1111/j.1600-0668.2008.00531.x.

124: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Filtration and Air-Cleaning Systems to Protect Building Environments from Airborne Chemical, Biological, or Radiological Attacks. Department of Health and Human Services. 2003. Reference. Accessed May 22, 2018.

125: Stephens B. Selecting Ventilation Air Filters to Reduce $PM_{2.5}$ Of Outdoor Origin. ASHRAE J. 2016. Reference. Accessed January 25, 2018.

126: Comparison Chart ASHRAE 52.2, 52.1, EN779, EN1882. Reference turbines and other power systems/Filter brochures/Filter_class_chart_ASHRAE_EN2012.pdf. Accessed January 25, 2018.

127: Salthammer T. Emissions of Volatile Organic Compounds from Products and Materials in Indoor Environments. Air Pollut. 2004:37-71. doi:10.1007/B94830.

128: Nurmatov UB, Tagiyeva N, Semple S, Devereux G, Sheikh A. Volatile organic compounds and risk of asthma and allergy: a systematic review. Eur Respir Rev. 2015;24(135):92-101. doi:10.1183/09059180.00000714.

129: Annesi-Maesano I, Baiz N, Banerjee S, Rudnai P, Rive S, the SINPHONIE Group. Indoor Air Quality and Sources in Schools and Related Health Effects. J Toxicol Environ Heal Part B. 2013;16(8):491-550. doi:10.1080/10937404.2013.853609.

130: de Gennaro G, Farella G, Marzocca A, Mazzone A, Tutino M. Indoor and outdoor monitoring of volatile organic compounds in school buildings: indicators based on health risk assessment to single out critical issues. Int J Environ

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

Res Public Health. 2013;10(12):6273-6291. doi:10.3390/ijerph10126273.

131: U.S. Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds' Impact on Indoor Air Quality. Reference. Accessed October 31, 2017.

132: Fisk W, Spears M, Sullivan D, Mendell M. Ozone Removal by Filters Containing Activated Carbon: A Pilot Study. 2012. Reference. Accessed November 1, 2017.

133: Song X, Liu Y, Hu Y, et al. Short-Term Exposure to Air Pollution and Cardiac Arrhythmia: A Meta-Analysis and Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2016;13(7):642. doi:10.3390/ijerph13070642.

134: Glas B, Stenberg B, Stenlund H, Sunesson AL. Exposure to formaldehyde, nitrogen dioxide, ozone, and terpenes among office workers and associations with reported symptoms. Int Arch Occup Environ Health. 2015;88(5):613-622. doi:10.1007/s00420-014-0985-y.

135: Hacker DW, Sparrow EM. Use of air-cleaning devices to create airborne particle-free spaces intended to alleviate allergic rhinitis and asthma during sleep. Indoor Air. 2005;15(6):420-431. doi:10.1111/j.1600-0668.2005.00387.x.

136: U.S. Environmental Protection Agency. Residential Air Cleaners (Second Edition): A Summary of Available Information. Reference. Accessed January 26, 2018.

137: U.S. Environmental Protection Agency. Health Effects of Ozone in Patients with Asthma and Other Chronic Respiratory Disease. Reference. Accessed October 31, 2017.

138: The National Institute of Environmental Health Sciences, National Institutes of Health. NIH Publication # 99-4671: Ozone Alert. Reference. Accessed October 31, 2017.

139: Singh A, Kamal R, Mudiam MKR, et al. Heat and PAHs Emissions in Indoor Kitchen Air and Its Impact on Kidney Dysfunctions among Kitchen Workers in Lucknow, North India. Jia Z, ed. PLoS One. 2016;11(2):e0148641. doi:10.1371/journal.pone.0148641.

140: U.S. Environmental Protection Agency. Improving Indoor Air Quality. Reference. Accessed February 12, 2018.

141: California Energy Commission. Design Guide Improving Commercial Kitchen Ventilation System Performance. 2003. Reference. Accessed January 26, 2018.

142: Minnesota Department of Labor & Industry. Minnesota Mechanical and Fuel Gas Code - with ANSI/ASHRAE Standard 154-2011. 2015. Reference. Accessed January 26, 2018.

143: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1: Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. 2010.

144: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ANSI/ASHRAE/USGBC/IES Standard 189.1: Standard for the Design of High-Performance Green Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (ASHRAE 189.1). Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. 2011. Reference. Accessed January 26, 2018.

145: Swierczyna R, Sobiski P, Fisher D, Cole T. Supplemental Research to ASHRAE 1202-RP: Effects of Range Top Diversity, Range Accessories, and Hood Dimensions on Commercial Kitchen Hood Performance. 2006. Reference. Accessed January 26, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

水

WELL 水概念覆盖了建筑物中液态水的质量、分配和控制各个方面。其中包含了涉及饮用水的供应和污染物阈值的条款，以及针对避免损坏建筑材料和环境条件的水管理条款。

人体的三分之二左右是由水组成的。水是细胞的主要组成部分，也是细胞间液体的主要成分[1]。水是营养物质和废弃物在整个身体内转运的媒介，并且帮助调节体内的体温[1]。美国医学研究所（IOM）建议，女性每日应摄取约2.7升[91盎司]的水，男性每日应摄取3.7升[125盎司]的水[1]，而欧洲食品安全局建议的充分摄入量分别为2升[49盎司]和2.5升[61盎司][2]（这些量涵盖了所有来源的水，包括饮用水、其他饮料和食物）。上述分量的水可补偿通过呼吸、排汗及排泄排出体外的水分，同时有助于清除毒素、代谢副产物及其他废物[1]。 然而，许多人摄入水分不足，这与肥胖率较高相关[3,4,5,6]。 其中一个原因是饮用水的实际水质或感知水质，因为不信任水质安全的人可能更倾向于少喝水，多摄入含糖饮料[7]。

在过去的一百年中，世界大部分地区的饮用水质得到显著提高，尤其是与传染病相关的水质问题。 这也被美国疾病控制与预防中心（CDC）认为是"20世纪十大公共卫生成就之一"[8,9]。 然而，使这种改进成为可能的处理和分配系统也是潜在的污染源。 例如氯和氯胺是常用添加剂，用以杀死水中的致病生物体，但可导致消毒副产物的形成，如三卤甲烷（THMs）和卤乙酸（HAAs）。若接触过量的此类物质，会导致患癌风险上升以及其他有害健康影响[10,11]。

尽管发达国家在减少传染病病原体方面已经有所改善，但工业、农业和药物污染源的风险在不断增加。 例如，硝酸盐含量高的水可能会损害婴儿的供氧，暴露于铅会损害儿童的神经发育[12]。因此，美国国家环境保护局警告说"饮用水的威胁正在上升，我们不能再把我们的饮用水（安全）视为理所当然"[13]。由于全球各地的水质差异很大，因此确定区域范围内的污染物（如存在）十分重要[12]。只有这样才能设计出针对必要污染物的水处理系统，而不会过分增加系统的复杂性和水资源的浪费。

除了为建筑用户提供饮用水以外，水在建筑设计和运营的其他方面同样扮演着重要角色。它常被用于供暖和冷却系统、浇灌、水池和洗浴、以及一般设备。这些应用与各种污染问题有关，例如控制冷却系统和热水浴缸中的军团杆菌[14]。此外，如果任何渠道的水源浸湿本不应接触水的建筑材料，会为霉菌生长的创造条件[15]。精细的建筑设计，加上运营团队负责的检查以及传感装置，能帮助减轻建筑物其他方面与水相关的风险。

WELL旨在通过提高对水质和管理的认识和维护，提高建筑用户充足补水的比例，并降低建筑内部由于水污染和水分过多导致的健康风险。

> 注: 所有项目必须在项目边界内至少配备一个饮水机提供饮用水，在测试期间抽样检查水质。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W01 基本水质 | 先决条件

意图: 限制与人体接触的水中沉积物和水传病原体的存在。

摘要: 本WELL条款要求提供满足混浊度和大肠菌群限值的饮用水和其他建筑物用户可能接触的水，以及现场性能验证的测试方式。

问题: 大多数城市的供水都采用全面处理系统来保持水的完整性和安全性。水的两个指标，总大肠菌群和浊度，通常作为可能存在其他污染物的指标，来表明水系统的有效性。存在于天然环境中的大肠菌群，通常被认为是无害的。然而，水中存在总大肠菌群表明可能含有更多危险的病原体，如特定的大肠菌：大肠埃希氏菌[16]。除了表示可能存在的过滤问题（并可能引起观感问题），高浊度可以给微生物提供食物和栖居环境[16,17]。高浊度水会污染水处理设备，或降低去除有害健康污染物的效率[18,19]。

方案: 沉淀过滤装置可以通过去除悬浮固体来降低水的浊度。这可以解决观感上的水质问题，并为后期处理做好准备[20]。一旦水浊度低，紫外线消毒系统可有效破坏大肠菌群和其他微生物[19]。

影响: 管理指标污染物可为进一步水处理作准备，并证明所采用的处理方法正常运作。

部分 1 符合沉淀物阈值

适用 于所有空间:

项目区域内，人们的饮用水、洗手水、和淋浴/盆浴用水满足下列阈值:

a. 浊度小于1.0 NTU[21]。

部分 2 符合微生物阈值

适用 于所有空间:

项目区域内，人们的饮用水、洗手水、和淋浴/盆浴用水满足下列阈值：

a. 大肠杆菌总含量为 0 CFU/100 毫升 （包括大肠埃希氏菌）[21]。

部分 3 监测基本水参数

适用 于所有空间:

满足下列要求之一：

a. 本条款中列出的水污染物的监测间隔不得短于每年一次，需每年通过WELL Online提交结果。持续监测的采样点的数量和位置符合《性能验证指导手册》中列出的要求。

b. 地方市政水质报告中的关于本条款中列出的水污染物的阈值水平，每年通过WELL Online提交。

c. 项目在条款W05：水质一致中至少获得1分。

> 注:
> 对于持续监控，项目不需要按照《性能验证手册》中所述要求的设备或方法。但如果性能测试代理根据《性能验证手册》进行测量，则可将每年的结果汇总在一起，用于再认证。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W02 水污染物 | 先决条件

意图: 提供的饮用水需符合基于健康的污染物限制。

摘要: 本WELL条款要求项目提供的饮用水满足污染物阈值，根据国家、国际研究和管理组织发表的阈值设定饮用水的关键污染物限值，并要求现场测试验证性能。

问题: 河流，湖泊和其他饮用水源可能通过自然地质条件或工业和农业积累污染。例如，自然累计已在70个国家的1.4亿人口中引起饮用水中砷含量的升高[22] 。农业中使用的农药和除草剂通过降雨径流进入供水系统。在美国，农药和除草剂几乎在农业、城市和混合使用地区的每一条河流以及30-60％的地下水中被检测到[16,23] 。在水中发现的许多金属和有机污染物，如氯乙烯和汞，都来自工业设施的排放[16] 。随着水从其源头流经市政分配系统和建筑管道，沿途有许多被污染的可能。为了有效消毒，通常会在水中添加氯。但当氯与水中的有机物质反应时，可以产生消毒副产物（DBPs），例如 三卤甲烷（THMs）和卤乙酸（HAAs）。如果通过摄入或呼吸进入人体，会引起癌症、肾损害和中枢神经系统先天缺陷[10,11] 。最后，市政或建筑管道的腐蚀是其他饮用水污染物的主要来源，如铅，与儿童神经发育受损和成人收缩压增高有关[12]。

方案: 许多建筑层面的干预措施可以改善水质。其有效性取决于需被清除的污染物质，因此项目了解水质基准线是非常重要的。活性炭过滤器由高密度多孔材料制成，可吸收氯气和消毒副产品，以及许多杀虫剂以及一些药品和个人护理产品[24] 。反渗透（RO）系统通过迫使加压水通过微观网格来去除悬浮物和一些微生物以及溶解的污染物[18]。

影响: 识别和控制饮用水中的污染物可减少（通过摄入）暴露于有害物质。

部分 1 符合溶解金属阈值

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

a. 铅含量小于0.01 毫克／升[12]。
b. 砷含量小于0.01 毫克／升[12,21]。
c. 锑含量小于0.006 毫克／升[21]。
d. 汞含量小于0.002 毫克／升[21]。
e. 镍含量小于0.07 毫克／升[12]。
f. 铜含量小于1.0 毫克／升[21]。
g. 镉含量小于0.005 毫克／升[21]。
h. 铬（总量）小于0.1 毫克／升[21]。

部分 2 符合有机污染物阈值

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

a. 苯乙烯含量小于 0.02 毫克／升[12]。
b. 苯含量小于0.005 毫克／升[21]。
c. 乙苯含量小于0.3 毫克／升[12]。
d. 氯乙烯含量小于0.002 毫克／升[21]。
e. 甲苯含量小于0.7 毫克／升[12]。
f. 二甲苯（总含量：间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯）含量小于0.5 毫克／升[12]。
g. 四氯乙烯含量小于0.005 毫克／升[21]。

部分 3 符合消毒剂副产品阈值

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

a. 总三卤甲烷（二溴氯甲烷，溴二氯甲烷，氯仿和三溴甲烷的总量）小于0.08 毫克／升[21]。

b. 总卤代乙酸（氯乙酸，二氯乙酸，三氯乙酸，溴乙酸和二溴乙酸的总量）小于0.06 毫克／升[21]。

部分 4 符合除草剂和杀虫剂阈值

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

a. 阿特拉津含量小于0.003 毫克／升[21]。

b. 西玛津含量小于0.002 毫克／升[12]。

c. 2,4 – 二氯苯氧乙酸含量小于0.07 毫克／升[21]。

部分 5 符合化肥阈值

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

a. 硝酸盐含量小于 50 毫克/ 升（11 毫克/ 升，以氮的形式）[12]。

部分 6 符合公用水添加剂阈值

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

a. 氟化物含量小于4 毫克／升[21]。

b. 氯含量小于4 毫克／升[21]。

c. 氯胺含量小于4 毫克／升[21]。

部分 7 监测水污染物参数

适用 于所有空间:

On-site testing

满足下列一项要求：

a. 本条款中列出的水污染物的监测频率不得低于每年一次，并将结果每年通过WELL Online提交。采样点的数量和位置符合《性能验证手册》的要求。

b. 根据当地市政水质报告中的本条款所列的水污染物种类，每年通过WELL Online提交水污染物水平。

c. 项目在条款W05：水质一致中至少获得1分。

> 注:
> 对于要求a），项目不需要按照《性能验证手册》中所要求的设备或方法。但如果性能测试代理根据性能验证指导手册进行测量，则可将每年的结果汇总在一起，用于再认证。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W03 军团杆菌控制 | 先决条件

意图: 建立有效的管理计划，预防或充分控制感染军团菌的风险。

摘要: 本WELL条款要求分析项目设施的军团病菌风险，并建立相应的团队和应对流程来。

问题: 自然军团菌是一类存在于许多水体中的细菌，一旦被人吸入，会导致军团菌病（某种肺炎）。它会使患者咳嗽、呼吸短促，还会引起肌肉疼痛和头痛[14,34]。特别是对于那些风险较高的人（如：吸烟者、 50岁以上、或免疫力弱的人群），若未能及时治疗，可导致肺衰竭和死亡[14,34]。军团病菌于1976年在宾夕法尼亚州费城爆发后被首次发现。在美国，每年军团病菌导致约8,000至18,000人次住院；法国每年约有1300例；而在澳大利亚每年有300至500个确诊病例[14,34,35,36]。这意味着每10万人口有1.8至2个病例，同时近年来世界许多地区的这个数字一直在增加[14,35,36]。

方案: 当军团菌悬浮在水气或喷雾中时，可通过呼吸系统进入人体体内，是非常危险的。未经正确处理和管理的水一旦用于热盆浴、淋浴、喷泉和大型建筑物制冷系统并形成受污染的水雾时，会发生军团菌悬浮的情况[14]。 控制军团菌风险是一个复杂的过程，一些组织已经颁布了标准和指南，列举了最佳实践和经过实践检验的预防措施，如：*ASHRAE标准188，军团病：建筑水系统风险管理*和欧洲疾病预防控制中心[37,38]。

影响: 通过仔细分类水设施和风险因素，预先制定计划和应对措施，项目可以控制与建筑相关的常见疾病。

部分 1 实施军团杆菌管理计划

适用 于所有空间:

说明建筑如何应对军团杆菌，包括以下内容：

a. 组建进行建筑内军团杆菌管理的团队[37]。

b. 提供水系统清单，并绘制过程流程图[37]。

c. 进行水资产危害分析[37]。

d. 确定关键控制点[37]。

e. 维护和控制措施、监控、确立性能限制和纠正措施[37]。

f. 记录、验证和确认程序[37]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W04 增强水质 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 提供的饮用水不含令人不适的口感、气味和视觉感受。

摘要: 本WELL条款要求项目提供满足影响水的视觉感受和口味的污染物阈值的饮用水，要求在项目场地进行性能验证测试。

问题: 即使符合健康水质的阈值，由于仍然存在影响水的味道、气味和视觉感受的物质（有时称为干扰化学物质），人们不愿意饮用这样的水[12,25]。例如，高含量的氯化物会造成咸味，而铁会使水呈现红色[12]。因此，根据人体感知性以及对这些物质的可接受度，多个监管机构设定了非强制执行的限制，例如美国国家饮用水二级标准和加拿大适饮目标（Aesthetic Objectives）[25,26]。

方案: 类似对有害健康的污染物的处理， 对有害化学物质的处理系统也取决于目标污染物。 假设在浊度和氯气水平已经达标的情况下，反渗透可以去除水中大部分令人不愉快的污染物[27]。

影响: 通过处理干扰性化学物质，项目可提供更具吸引力的可口的饮用水。

部分 1 符合饮用水口感特征 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有输送到项目区域供人饮用的水均符合以下阈值：

a. 铝含量介于 0.05到0.2 毫克／升[25]。
b. 氯化物含量小于250 毫克／升[25]。
c. 氟化物含量小于2 毫克／升[25]。
d. 锰含量小于0.05 毫克／升[25]。
e. 钠含量小于270 毫克／升[28]。
f. 硫酸盐含量小于250 毫克／升[25]。
g. 铁含量小于0.3 毫克／升[25]。
h. 锌含量小于5 毫克／升[25]。
i. 总溶解固体含量小于500 毫克／升[25]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W05 水质一致 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 维持稳定的高质量的饮用水。

摘要: 本WELL条款要求饮水机使用过滤器，或更频繁地检测关键水质参数。

问题: 水质不是一个常数参数，它可能会根据天气和其他因素而波动。 例如，在土壤分水岭中含有大量淤泥和粘土，在融雪和大雨期间，会导致水的浊度提高[28]。基础设施的变化也会造成水质变化，尤其是市政水处理下游遭污染物侵入时。例如，如果防腐添加剂没有得到良好维护，老旧管道中的铅和铜就会溶解到饮用水中，尤其在在供水来源发生变化时，会造成额外的风险[29]。 消毒剂浓度的变化会促使微生物的生长，有时会导致供水商不得不向用水客户发出水需烧开后使用的警告[29]。

方案: 为了帮助检测水质波动，项目可以定期自行检验水样。 或者通过安装沉积物过滤器、紫外线消毒系统和反渗透等处理技术，可以更好地应对水质变化[18,19,20]。

影响: 通过对饮用水进行处理或进行定期评估，可持续的主动管理其建筑内部的水质。

部分 1 测试和显示水质 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 每季度检测所有输送到项目区域供人饮用的水的下列指标（并每年通过WELL Online 提交结果）：
   1. 铅。
   2. 铜。
   3. 浊度。
   4. 大肠杆菌。

b. 通过下列方式之一，将最新的水质结果告知住户：
   1. 在饮用水附近的明显位置设立显示器。
   2. 将所需数据存放在可供全体住户访问的网站上。 同时在饮用水源附近设置醒目标识，通过标识说明可访问数据的网站地址。

> **注:** 标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言

部分 2 过滤饮用水 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

处理设备

在建筑物内部，按照下述方法处理所有饮用水器中的水：

a. 可以去除孔径为1.5微米或更小的悬浮固体的过滤器。

b. 由NSF/ANSI 标准 55（A或B级）评定的紫外线消毒系统，或由NSF /ANSI 标准53或58评定的用于去除或减少孢子孢囊的装置。

c. 由NSF/ ANSI 标准 53或58评定的用于减少铜和铅的装置。

设备维护

满足以下要求：

a. 项目通过WELL Online每年提供证据，证明水处理设备已按照制造商的建议进行了适当维护。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W06 饮用水推广 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过让住户轻松获取高质量的饮用水而推广适当补水，以健康的饮用水替代不健康的选择。

摘要: 本WELL条款要求为住户提供随时可用的且维护良好的饮水机。

问题: 世界许多地区的人们饮水不足。 近四分之一的美国成年人和儿童在一天内不喝白开水[3,30]，导致美国约三分之一的成年人和一半的儿童没有充分的获取水分[3,4]。意大利也类似，75％的女性和90％的男性的摄水量低于欧洲食品安全局建议的适量摄入量；澳大利亚的人均饮用水量仅为每天一升[5,6]。补水不足导致体重指数较高，肥胖率增加近60％[3]。通过含糖饮料代替白开水来获取足够水分的人面临着他们自己的风险，这在WELL营养概念中有更详细的介绍。

方案: 让人们易于获取饮用水是提高饮用水摄入量的第一步，这包括消除获取水的障碍。例如，加利福尼亚40％的学区的自助餐厅没有提供免费饮用水[31]。当新置饮水机与必要的宣传推广相结合时，饮用水的摄入量才会增加[32]。最后，饮用水设施维护不当会影响水的摄入，因此将饮水机保持在良好的维护状态是十分重要的[33]。

影响: 维护良好的饮水机提供免费且随时获取的饮用水，能帮助项目进一步鼓励住户饮用水。

部分 1 保证饮用水获取 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

满足下列要求：

a. 常用楼层空间的每 30 米 [100 英尺] 步行范围内至少有一个饮水机（每个楼层至少一个），同时每个用餐区域至少一个饮水机。

b. 新装的饮水台设计适合水瓶续水。

c. 每天清洗饮水台和饮水机的出水口、保护罩和底座。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

W07 潮湿管理 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 限制建筑内部因渗水和冷凝导致细菌和霉菌生长的可能。

摘要: 本WELL条款要求项目落实技术措施尽量减少无意产生的水。若不可避免，则通过选择适当材料进行管理。

问题: 湿气过重和潮湿是建筑内部的常见问题。例如在欧洲，加拿大和美国，约有20％的建筑物受其影响[15]。 它为霉菌和其他有害生物的生长创造了条件，并且增加了建筑住户患呼吸道感染的可能性和哮喘发生的风险[15]。据估计，美国有五分之一的哮喘病例是由建筑物内部湿气过重和潮湿造成的，导致约35亿美元的哮喘相医疗费用[39]。 此外，湿气可通过营造利于昆虫和其他具有破坏性害虫生长的环境、腐蚀金属成分、以及降解木材和多孔建筑材料，从而损害建筑物本身[40]。出现这些问题的原因包括水意外渗入建筑物围护结构、在室内用水时的漏出、或者湿气过重的空气凝结在建筑材料上。

方案: 霉菌可在自然存在灰尘中得到充足的养分，形成栖居地，因此针对霉菌控制的最佳策略是控制建筑材料的潮湿程度[15]。为了尽量减少散布液态水的负面影响，外部水源（包括降水和地下水）应被引导远离建筑物。外部围护结构覆层应包含防潮层，阻挡雨水渗入建筑墙壁内部[40]。另外，墙体应该设置防水阻断以防止水分从室外渗入室内，可能产生冷凝水的区域应该使用速干的耐湿材料 [40]。

影响: 通过对建筑幕墙，管道组件和通风系统进行有效的设计，项目能营造不利于霉菌、微生物和害虫生长的条件，降低影响呼吸系统健康的意外风险[15,40]。

部分 1 管理室外液态水 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 一个连续排水平面（例如在穿透结构部件处的耐候屏障与泛水系统集成）位于外部覆层内。

b. 为了防止多孔建筑材料受损，使用下列一种防水阻断方法：

   1. 自由排水空间（例如位于外部覆层内或外墙组件中的耐候屏障）。
   2. 在多孔材料之间使用无孔材料（例如闭孔泡沫、防水膜、金属）。

部分 2 隔离湿敏材料 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

叙述性描述如何选择耐潮材料和/或如何保护湿敏材料，考虑下列方面：

a. 外露的入口和玻璃[40]。
b. 多孔覆层材料[40]。
c. 地板和地下室、洗手间、厨房和高湿度空间的室内墙内衬板[40]。

部分 3 管理室内液态水 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

为预防漏水和水破坏，安装下列之一：

a. 所有硬管道固定装置（例如洗碗机，制冰机和洗衣机）易于接近，可以单次手动切断（每次使用均可控制或激活）或在连接点自动切断。

b. 全楼水管漏水检测系统。

W08 洗手 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 减少与洗手和干手相关的病原体传播。

摘要: 本WELL条款要求足够尺寸的水槽，一次性肥皂容器和干手巾。

问题: 使用肥皂洗手，是一种的有效去除污垢和细菌的方法，能大大降低肠道疾病（包括腹泻和呼吸道疾病）的传播和感染[41,42]。然而，手最多变得和周围环境一样干净。常存积水和较少清洗的水槽可容纳致病细菌，在人手触碰时会转移到手部[43]。皂液分配器是另一个细菌经常安家的地方，即使得到清洁，肥皂和容器内部也经常被污染，这表明分配器不应被打开或重新灌装[44,45,46]。手清洗干净后，在湿的情况下比干的可能更容易再次携带细菌[47]。

方案: 水槽和水龙头的设计应避免与手部进行不必要的接触。洗手间应提供用于擦手的纸巾，因为有更强的证据表明，与空气干燥器相比，纸巾有更强的能力干手并除菌[47,48]。

影响: 通过鼓励洗手和干手，并控制滋生细菌的地方，有助于项目内减少传染病的传播。

部分 1 提供足够的水槽 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

洗手间和厨房的水槽满足下列要求：

a. 水槽水柱长度至少为25 厘米[10 英寸]（沿水流方向测量，即使如果有角度）。

b. 水槽水柱距离水槽任何一边至少8 厘米[3 英寸] 。

c. 水槽宽度和长度至少为23 厘米[9 英寸]。

部分 2 提供洗手支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

在所有水槽处，提供下列物品：

a. 无添加香料的皂液装在带一次性密封皂液盒的皂液分配器中。

b. 干手用纸巾 。

适用 商用厨房:

满足下列要求：

a. 在所有备餐区域的入口处设置醒目的标牌，指示最近的洗手位置。

> **注:** 标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington: The National Academies Press; 2005.

2:
European Food Safety Authority. *Overview on Dietary Reference Values for the EU Population as Derived by the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)*. Vol 4.; 2017. Reference.

3: Chang T, Ravi N. Inadequate Hydration, BMI, and Obesity Among US Adults: NHANES 2009-2012. Ann Fam Med. 2016:320-324. doi:10.1370/afm.1951.

4: Kenney EL, Long MW, Cradock AL, Gortmaker SL. Prevalence of Inadequate Hydration Among US Children and Disparities by Gender and Race / Ethnicity?: National Health and Nutrition Examination Survey , 2009 - 2012. Am J Public Health. 2015;105(8):2009-2012. doi:10.2105/AJPH.2015.302572

5: Australian Bureau of Statistics. Australian Health Survey: Consumption of Food Groups from the Australian Dietary Guidelines, 2011-12. doi:4364.0.55.012

6: Mistura L, D'Addezio L, Turrini A. Beverage Consumption Habits in Italian Population: Association with Total Water Intake and Energy Intake. Nutrients. 2016;8(11). doi:10.3390/nu8110674

7: Onufrak SJ, Park S, Sharkey JR. The Relationship of Perceptions of Tap Water Safety with Intake of Sugar Sweetened Beverages and Plain Water among U.S. Adults. Public Heal Nutr. 2015;17(1):179-185. doi:10.1017/S1368980012004600.

8: Centers for Disease Control and Prevention. History of Drinking Water Treatment. Reference. Published 2012. Accessed January 10, 2018.

9: Centers for Disease Control and Prevention. Ten great public health achievements--worldwide, 2001-2010. Morb Mortal Wkly Rep. 2011;60(24):814-818. doi:10.1001/jama.281.16.1481

10: World Health Organization. Trihalomethanes in Drinking-Water.; 2005.

11: Nieuwenhuijsen MJ, Martinez D, Grellier J, et al. Chlorination disinfection by-products in drinking water and congenital anomalies: Review and meta-analyses. Environ Health Perspect. 2009;117(10):1486-1493. doi:10.1289/ehp.0900677

12: World Health Organization. WHO Guidelines for Drinking-Water Quality. 4th ed. Geneva: WHO Press; 2011. doi:10.1016/S1462-0758(00)00006-6

13: U.S. Environmental Protection Agency. Water on Tap: What You Need to Know. Washington, DC; 2009.

14: Centers for Disease Control and Prevention. Legionnaires' Disease. Atlanta; 2016.

15: WHO Regional Office for Europe. WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mould. Copenhagen; 2009.

16: U.S. Environmental Protection Agency. National Primary Drinking Water Regulations.; 2009.

17: U.S. Geological Survey. Turbidity. Reference. Published 2016. Accessed December 20, 2017.

18: Dvorak B. Drinking Water Treatment?: Reverse Osmosis. Lincoln, NE; 2014.

19: Lahlou M. Tech Brief - Ultraviolet Disinfection. Tap. 2000;15.

20: Dvorak B, Skipton S. Drinking Water Treatment: Sediment Filtration. Lincoln, NE; 2013.

21: U.S. Environmental Protection Agency. 2012 Edition of the Drinking Water Standards and Health Advisories.; 2012. doi:EPA 822-S-12-001

22: Bagchi S. Arsenic threat reaching global dimensions. Can Med Assoc J. 2007;177(11):1344-1345. doi:10.1503/cmaj.071456

23: Gilliom RJ, Hamilton PA. Pesticides in the Nation's Streams and Ground Water, 1992 - 2001. Sacramento; 2006.

24: Montana Department of Environmental Quality. FAQs About PPCPs?: Montana Focus. Reference. Published 2008. Accessed January 4, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

25: U.S. Environmental Protection Agency. National Secondary Drinking Water Regulations. Reference. Published 2017. Accessed January 4, 2018.

26: Health Canada. Guidelines for Canadian Drinking Water Quality Summary Table Federal-Provincial-Territorial Committee on Drinking Water of the Federal-Provincial-Territorial Committee on Health and the Environment February 2017. Ottawa; 2017.

27: Ohio Department of Health. Reverse Osmosis (RO). Reference. Published 2015. Accessed January 4, 2018.

28: NYC Environmental Protection. New York City 2016 Drinking Water Supply and Quality Report. New York; 2016.

29: Torrice M. How Lead Ended Up In Flint's Tap Water. Chem Eng News. 2016;94(7).

30: Sebastian RS, Enns CW, Goldman JD. Drinking Water Intake in the U.S.: What We Eat In America, NHANES 2005-2008.; 2011.

31: Huppert G. Water, water everywhere, nor any drop to drink: overcoming barriers to student consumption of free water. In: School Wellness Conference. Anaheim, CA; 2009.

32: Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T, Kersting M. Promotion and provision of drinking water in schools for overweight prevention: randomized, controlled cluster trial. Pediatrics. 2009;123(4):e661-7. doi:10.1542/peds.2008-2186

33: Northcoast Nutrition and Fitness Collaborative. Water Woes.; 2010.

34: Centers for Disease Control and Prevention. Facts About Legionella and Hot Tubs / Spas. Atlanta; 2013.

35: European Legionnaires' Disease Surveillance Network. Legionnaires ' Disease in Europe , 2011 to 2015. Vol 22.; 2017.

36: Corvisy R, Trungove M, Bright A, et al. Australia's notifiable disease status, 2014: Annual report of the National notifiable diseases surveillance system SYSTEM. Commun Dis Intell. 2015;39(1):E46-E136.

37: ASHRAE Standing Standard Project Committee 188. Legionellosis: Risk Management for Building Water Systems. Atlanta; 2015.

38: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation, of Infections Caused by Legionella Species.; 2017. Reference.

39: Mudarri D, Fisk WJ. Public health and economic impact of dampness and mold. Indoor Air. 2007;17(3):226-235. doi:10.1111/j.1600-0668.2007.00474.x

40: U.S. Environmental Protection Agency. Moisture Control Guidance for Building Design, Construction and Maintenance. Washington, DC; 2013.

41: Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: A systematic review. Lancet Infect Dis. 2003;3(5):275-281. doi:10.1016/S1473-3099(03)00606-6

42: Aiello AE, Coulborn RM, Perez V, Larson EL. Effect of Hand Hygiene on Infectious Disease Risk in the Community Setting: A Meta-Analysis. *Am J Public Health*. 2008;98(8):1372-1381. doi:10.2105/AJPH.2007.124610.

43: Jumaa P. Hand hygiene: Simple and complex. Int J Infect Dis. 2005;9(1):3-14. doi:10.1016/j.ijid.2004.05.005

44: Chattman M. Occurrence of heterotrophic and coliform bacteria in liquid hand soaps from bulk refillable dispensers in public facilities. J Environ Health. 2011;73(7):26-29. Reference.

45: Lorenz LA, Ramsay BD, Goeres DM, Fields MW, Zapka C, Macinga DR. Evaluation and remediation of bulk soap dispensers for biofilm. Biofouling. 2012;28(1):99-109. doi:10.1080/08927014.2011.653637.

46: Momeni S, Tomlin N, Ruby J. Isolation of Raoultella planticola from refillable antimicrobial liquid soap dispensers in a dental setting. J Am Dent Assoc. 2015;14(11):871-882. doi:10.1016/j.adaj.2014.12.013.

47: Huang C, Ma W, Stack S. The hygienic efficacy of different hand-drying methods: A review of the evidence. Mayo Clin Proc. 2012;87(8):791-798. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.019

48:
Carmen Huesca-Espitia L del, Aslanzadeh J, Feinn R, Joseph G, Murray TS, Setlow P. Deposition of Bacteria and Bacterial Spores by Bathroom Hot Air Hand Dryers. *Appl Environ Microbiol*. 2018;84(9). doi:10.1128/AEM.00044-18

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

营养

WELL营养概念要求保证项目范围内水果和蔬菜的供应，食品营养成分透明，并鼓励营造一种食物环境，让最健康的选择同时成为最简单的选择。

营养与健康密切相关。营养不良是造成全球非传染性疾病负担的最大因素，也是造成众多可预防慢性疾病又可被人为控制的风险因素[1]。虽然水果和蔬菜是健康饮食模式的关键组成部分，但世界各地的大多数人每天的食用量不能达到所推荐的五份（400克）[1]。全世界范围内，水果、蔬菜、全谷物、坚果和种子类食物的摄入量普遍较低。全球由于蔬果摄入不足所导致的死亡，占消化系统癌症死亡的14％，缺血性心脏病死亡的11％，中风死亡的9％[2]。世界各地饮食发展趋势的特点是高度精加工和包装食品的消费量增加，钠、糖和精炼脂肪摄入量上升[3]。这些饮食模式导致饮食质量低和健康状况差，包括饮食相关疾病的风险增加。饮食相关的健康问题包括心血管疾病、高血压、2型糖尿病和某些癌症的发病率在高水平上持续存在，同时全球超重和肥胖的患病率也在不断增加 [1]。2010年，营养不足导致全球疾病负担超过了12亿伤残调整生命年（DALYs），而超重和肥胖估计会导致全球300多万人死亡[4]。幸运的是，食品购买和消费决策，饮食模式和食品制作准备都是改善健康的机遇。从餐馆超市到自助餐厅和自动售货机，采取各种干预措施和策略，可以对个人的食物选择和全球饮食模式产生积极影响。

世界各地的饮食模式受到个人、文化和环境因素混合的复杂影响，其中包括我们所在的建筑和社区。 我们的食品环境的设计和运营方式以及这些环境中食物和饮料的可获得性和获取方式在支持健康选择和促进健康饮食行为方面发挥着重要作用[5] 我们日常食物选择的各种环境，包括我们的家庭、工作场所、学校和社区，都应该支持健康选择。研究表明，当环境条件和影响者支持个体行为时，更有利于改变个人选择[6,7]。因此，改善营养和饮食行为需要政策和环境变化之间的互补性努力。这包括组织政策，用以改善每个人（包括特殊饮食和食物过敏个体）的消费健康食品选择可能性和获取便利性。还包括食品广告和营销策略，以支持健康饮食，帮助普及最低加工和高营养食品。环境干预措施包括：适合社交和用心饮食的专用饮食空间，以及将人们带回生产食物的农用空间，增加获取新鲜产品的途径。最后，学习营养知识提高健康素养的策略可作为现有环境和政策干预措施的补充。

WELL支持健康饮食模式的方式包括：增加获得更健康的食物和饮料的选择，限制精加工食物和成分，以及推动个人作出健康选择的设计环境。

> **注:** 请参阅附录N1，获取有关食品和饮料产品每项条款可获得的最高分数的更多信息。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N01 水果和蔬菜 | 先决条件

意图: 使住户轻松获取水果和蔬菜，提高水果和蔬菜的摄取量。

摘要: 本WELL条款要求，如果项目销售或提供食物，则需提供和推广蔬果。

问题: 摄入蔬果是预防慢性疾病的健康饮食模式的关键组成部分[1]。然而，世界的多数人口未达到每日推荐摄入量，五份蔬果（400克）[1]。世界卫生组织（WHO）估计，2013年全球有520万人的死因归咎于蔬果摄入不足[2]。由于蔬果摄入不足所导致的死亡，占消化系统癌症死亡人数的14％，缺血性心脏病死亡的11％，中风死亡的9％[2]。大量摄入水果和蔬菜会降低心疾病风险，包括血管疾病、肥胖症、2型糖尿病、中风和某些类型癌症，改善体重管理[1,8,9,10]。此外， 的水果和蔬菜有助于确保充足的营养、微量营养素和膳食纤维的摄入量[11]。

方案: 水果和蔬菜价格补贴已被证实是增加消费的有效干预措施[12,13]。在工作场所增加新鲜水果的供应已被证明可以改善工作和在家的蔬果消费量，表明个人将这些健康习惯带回家[14]。增加蔬果消费的策略包括行为干预措施，如增加蔬果供应及提高其可见度，通过定价激励措施降低蔬果价格，推广和支持社区菜园以及都市农业倡议[15]。

影响: 增加蔬果的供应和可获取性可支持培养健康饮食行为。

部分 1 水果蔬菜的品种

适用 于所有空间:

水果和蔬菜的多样性

如果在项目边界内每天销售或提供以下类型的食品，则需每天提供以下品种的各样蔬果供选择：

a. 包装食物：至少两种水果和至少两种蔬菜[16]。

b. 现场预备的食物：至少四种水果和至少四种蔬菜[17]。

> **注:** 水果和蔬菜可以是新鲜的、冷冻的、熟的、罐装的或干的/脱水的。 100％的果汁，100％的蔬菜汁，加糖的水果，油炸蔬菜，坚果和种子以及含淀粉的蔬菜（如土豆，玉米）都不符合要求。

要么

水果和蔬菜的选择

如果在项目边界内每天销售或提供食品，则选项满足以下要求：

a. 至少50％的选项，包括饮料，是水果和/或蔬菜。

部分 2 提高水果和蔬菜的可见度

适用 于所有空间:

如果在项目边界内每日销售或提供食品，水果和蔬菜将满足以下要求之一：

a. 放置于眼睛或眼睛下方的高度[16,18,19]。

b. 放置在收银机旁边[16,18,19]。

c. 放置在走道尽头[16,18,19]。

d. 放置在点餐服务的开始的位置[16,18,19]。

e. 从建筑的主要入口处可见[20,21]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N02 营养信息透明度 | 先决条件

意图: 通过营养标签和信息，帮助个人做出知情的食品消费选择。

摘要: 本WELL条款要求提供所有销售或提供食品的详细的营养信息，显示成分，过敏原以及标注明细成分。

问题: 包装食品和饮料上常有营养信息栏和营养成分标签，为个体消费者提供有用的营养成分、原料和过敏原信息，用于指导食物选择和每日摄入量。然而在餐厅、自动售货机和各种零售食品店没有提供相同的营养透明度。对于数百万患有食物过敏症的人，外食时必须了解许多信息，透明度尤其重要。

方案: 关于卡路里标签是否能减少购买或消耗卡路里的证据不一致，但增加透明度帮助了餐馆和其他场合引入低热量食品[22,23,24]。研究还表明卡路里标签和类似的健康标签的介入可作为消费者营养信息的重要来源，帮助选择更健康的食物，提高的卡路里信息意识[25,26,27]。已经证实使用颜色标记的干预措施（例如红绿灯标识（绿色=健康；黄色=不太健康；红色=不健康））可以增加销售和选择健康食品，减少销售和选择不健康食品[28,29]。对于预制或非预包装食品，通过成分披露或标签的成分透明度可以帮助个人识别和避免潜在的过敏原。食物过敏没有治疗方法，建议采取避免食物过敏原的策略以预防严重过敏，如过敏性休克是必须的。

影响: 营养透明度可以帮助个人在知情的情况下选择食品，支持健康饮食，增加营养意识。

部分 1 提供营养信息

适用 于所有空间:

项目边界内每日售卖或提供的所有包装食品和饮料，在消费者决策提示点处，在包装、菜单或标牌上清楚标明以下营养信息（每餐或每样）：

a. 总卡路里。

b. 以重量为单位，并以每日估计需要量（每日摄入量）百分比的形式标注常量营养成分（总蛋白、总脂肪和总碳水化合物）。

c. 总含糖量。

部分 2 实施成分标签

适用 于所有空间:

项目边界内每日售卖或提供的所有没有预包装的食品饮料满足以下要求：

a. 在消费者决策提示点位置，在包装、菜单或标牌上清楚注明主要成分列表（每餐或每样）。 如果信息显示在数字产品上，则在决策提示点位置设置标牌，引导个人访问数字产品。

b. 根据联邦法规的要求，在决策提示点位置，应在包装、菜单或标牌上清楚的标注常见的食品过敏原。

部分 3 实施明细成分标签

适用 于所有空间:

项目边界内每日售卖或提供的所有食品和饮料如果达到以下要求，应在决策提示点位置注明含糖量高的或含部分氢化油：

a. 饮料每包装的含糖量超过25克。

b. 非饮料类食物（完整水果除外）每分的含糖量超过25克。

c. 食物饮料含有部分氢化油。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N03 加工成分 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 帮助个人避免高度加工的食品和成分。

摘要: 本WELL条款要求所有的食品和饮料都要符合糖、精制谷物和反式脂肪的限制要求，维护煎炸用油的品质。

问题: 低质量饮食是全球导致死亡和发病的主要风险因素，估计9％的全球疾病负担归因于营养含量低的饮食[30]。高度加工或精制食品含有许多人造成分，包括游离糖、精制谷物和反式脂肪[31]。 精炼谷物去除了大部分原本存在的维生素、矿物质和膳食纤维。膳食纤维的益处在于可能会降低心脏病、中风、高血压、糖尿病和肥胖症的风险，并且与消化系统的健康状况有关[32]。然而摄入大量糖和游离糖会降低饮食质量，增加患心脏病、体重上升、肥胖和龋齿的风险[33,34,35]。反式脂肪对健康没有益处，其摄入量增加与心脏病、中风和2型糖尿病的风险增加有关[1,31,36]。虽然肉类和乳制品中天然存在少量的反式脂肪，世界卫生组织（世卫组织）呼吁全球消除工业生产的反式脂肪，努力减少全球反式脂肪摄入量[37]。

方案: 不断增加健康食品的获取，包括增加更健康的替代品的可及性以及限制高度加工食品的可及性。世界卫生组织建议儿童和成年人在其整个生命周期内减少摄入糖，并进一步建议减少摄入的糖加入总能量摄入量的不到5％[33]。基于平均成人每日能量需求，这通常意味着每天消耗不超过25克的游离糖。限制含糖饮料和含糖食品的摄入量可以帮助个人符合世界卫生组织的食糖建议并减少每日食糖摄入量。为了推广食用全谷物，增加全谷物选项可以帮助个体摄入谷物中的一半为全谷物[1,36]。然而，部分氢化油（或反式脂肪）是不健康饮食，应严格限制其摄入量[1,38]。由于油在煎炸过程中会发生氧化和分解，需要在分解物对人体健康造成危害之前将其丢弃[39]。

影响: 不良饮食习惯是造成全球非传染性疾病负担的主要原因[30]。所幸的是个人所处时间最多的环境可能成为促进健康饮食的重要介入点。

部分 1 限制总糖 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

在项目边界内每天销售或提供的食品均符合以下要求：

a. 饮料（每份包装）的含糖量不超过25克[24]。1升[1夸特] 或更大包装的饮料，每份含糖量不超过25克[24]。

b. 至少25％的饮料，每份或每包装内不含糖，或者免费提供饮用水。

c. 非饮料食品（完整果除外）每份含糖不超过25克[24]。

部分 2 推广全谷物 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

符合以下要求：

a. 至少50％按重量计算以谷物面粉为主要成分的食品中，全谷物是主要成分[19]。

b. 如果同时提供全谷物和精制谷物的选项，全谷物选项的价格不高于相应精制谷物选项（如：糙米饭的价格不高于白米饭）。

部分 3 管理食用油 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件：

a. 所有在项目边界内每天销售或提供的食品饮料不含部分氢化油。

b. 项目场地的煎炸用油在使用期间总极性物质（TPM）水平超过24％之前被丢弃[39]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N04 食品广告 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过战略布局和广告，鼓励选择和消费健康食品。

摘要: 本WELL条款要求项目提供健康食品广告和营养信息以及策略性菜单设计来指导选择健康食物。

问题: 每年世界各地的食品营销和广告费用约为数十亿美元，以一边倒的方式推销高度加工产品，包括含糖饮料、谷类早餐和快餐食品[40]。除了广告之外，食品饮料在快餐环境中的供应、位置和可见度影响着我们的食品选择，并最终影响我们的健康[41]。所幸的是通过不易察觉的策略和其他无形的改动，食品环境干预可以引导更的健康选择，而不使人们感到选择自由被限制[41,42]。

方案: 增加健康食品的知名度和便利性策略能通过销售增长和更健康的选择来促进健康，可以鼓励饮食习惯的长期改变[28,43]。健康食品广告也已显示增加对健康食品的选择，可能比抵抗肥胖广告对改变饮食习惯的影响更大[44]。这些干预措施在各种食品环境中都有效，包括餐厅、杂货店和超市[28,45,46]。

影响: 营造食物环境，提供最健康的也是最简单的食品选择，能帮助改善个人饮食质量和健康。

部分 1 推广健康营养信息 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

健康食品广告

在项目边界内的食品饮料广告符合下列要求：

a. 不销售含糖饮料，不为其做推广[47]。

b. 不销售或推广油炸类食品[48]。

营养元素信息

项目需在指定饮食区或公共区域以至少三种方式，醒目传达至少一项以下内容：

a. 鼓励食用完整的天然食品。

b. 鼓励多喝饮用水[49,50]。

> **注:** 营养信息可以用明显的方式，如教育海报、宣传册或其他视觉媒体。

部分 2 实施健康菜单设计 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 通过WELL Online提交用于判断健康菜式的营养标准的描述。营养标准应基于饮食、科学或医学证据、或指导方针。

b. 在菜单和菜单板上推销健康选项，至少采用三种以下解决方案：

1. 作为整个菜单的默认选项（例如，沙拉是默认的一面而不是薯条）[18]。
2. 使用吸引人的描述[51,52]。
3. 视觉重点显示，例如：图标、不同颜色、粗体字[53]。
4. 每个菜单的开始部分列出[53]。
5. 在菜单的重要区域列出（例如菜单的顶部、底部、角落）[53]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N05 人工添加剂 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 帮助个人避免摄入食物和饮料中的人工色素、香料、甜味剂和防腐剂。

摘要: 本WELL条款要求项目标注并逐步淘汰人工添加剂。

问题: 高度加工食品中通常添加了大量人造成分以改善口感并延长保质期[54]。然而这些添加剂不会增加食物的营养价值，且更常出现在营养品质低的食物中，所以应尽可能避免。尽管一些人工添加剂不直接带来健康风险，但它们在大量食用时可能会变得对人体有害，而且大部分人工添加剂对人体代谢调节的影响或导致肥胖的潜在可能没有被评估[55]。此外，某些在美国批准使用的人造色素未经充分测试，可能会致癌，导致过敏和行为问题[56]。例如，在欧盟，含有人造色素的食品必须标注可能引起儿童过度活跃的警告[57,58]。

方案: 采购不含有害人造色素、香料，甜味剂和防腐剂的包装食品和饮料可以帮助限制摄入人工添加剂，并推广食用完整的天然食品。标注并逐步淘汰已引起关注的人造成分，是帮助个人避免摄入潜在有害添加剂的另一种方式。所幸许多食品公司正在逐步淘汰使用人造原料，或采用不含人工添加剂的新配方。不断增长的消费需求和对提高营养透明度的呼求是产生这一趋势的部分原因[59]。

影响: 减少或限制人工添加剂可以帮助个人避免潜在的有害成分。

部分 1 限制消除人工添加剂 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 制定政策逐步淘汰（最多三年）使用、销售和供应下表所列的人造成分的食品饮料。在项目边界内销售或供应的所有食品饮料在包装、菜单或标牌上都有明确标注，表明是否含有下表中列出的人造成分。

b. 在项目边界内销售或供应的所有食品饮料不含下表中列出的人造成分。

色素[60]	蓝色1号（E133），蓝色2号（E132），绿色3号，橙色B，柑橘红色2号，红色3号（E127），红色40号（E129），黄色5号（E102），黄色6号（E110），胭脂红，胭脂虫萃取物，焦糖色
甜味剂[60]	乙酰磺胺酸钾（安赛蜜），阿斯巴甜，糖精，三氯蔗糖，甜蜜素
人工防腐剂[60]	硝酸钠，亚硝酸钠，溴酸钾，BHA（丁基羟基茴香醚），碘酸钾，没食子酸丙酯，BHT（丁基羟基甲苯），BVO（溴化植物油）

> **注:** 这些人工成分和添加剂已被公共利益科学中心视为"用量不安全或未经充分测试，且并不值得冒险"[60]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N06 分量 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 提倡健康的食物分量，减少无意识过量进食。

摘要: 本WELL条款规定如果项目销售或供应食品，需提供缩减分量的选项。

问题: 在过去的30年里许多食品的分量和包装大小增加明显，与此同时全球肥胖率也在上升[61,62]。较大的包装、饭食分量和餐具尺寸可能会导致食用量的增加，尤其是当提供分量和需要分量不符合时。研究表明，与较少分量相比，大分量饭食、大包装食品、或较大餐具盛装食物时，人们会摄入更多的食物和饮料[63]。

方案: 提供小分量（半份或分量减少）的饭菜选项或者允许单点（非套餐）可以鼓励合理的进食量，而不影响个人的选择[16,19,48]。减少如加工食品等非富含营养的饮食的分量，可以帮助个人保持卡路里平衡，减少额外的糖份摄入[11]。通过调整餐具尺寸，还可以推广健康饮食分量。较大的餐具会导致成人和儿童增加自主进食的分量以及能量摄入[63,64,65]。当食物盛放在较大的盘子上时，人们往往会低估食物的分量；而当盛放在较小盘子上时，会高估其分量[66,67,68]。虽然盘子的大小对于不同体重或性别的个体所起的作用不一样，但被有目的用作引导合适的分量时，其影响可能会更大[64,69,70]。

影响: 优化每餐和餐具尺寸可以帮助引导适当分量的进食。

部分 1 推广健康分量 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

员工用餐区域

在项目边界内每天销售或供应食品的项目，满足下列要求（如适用）：

a. 如果向员工或访客销售或供应食品，其至少一半的供应应满足以下至少一项要求：
    1. 为单种食物提供小份或半份选项（如半份三明治），售价低于更大份的常规量的价格[16,19]。
    2. 为主菜提供小份或半份选项，售价低于更大份的常规量的价格[16,19]。

b. 如果以自助的方式向员工或访客销售或供应食品，且需使用餐盘、碗或杯子，应满足以下各项要求（如适用）：
    1. 圆形盘：盘子的直径不超过 25 厘米 [10 英寸]。
    2. 非圆形盘：盘子的总表面积不超过 507 平方厘米 [79 平方英寸]。
    3. 碗的容量（除沙拉台以外）不超过 473毫升 [16 盎司]。
    4. 杯子（除了水杯）的容量不超过 473 毫升 [16 盎司]。

学生用餐区域

如果以自助服务的方式向中小学生销售或提供食物，且需要使用盘、碗或杯子，则符合以下各项（如适用）：

a. 圆形盘：小学生使用的盘子的直径不超过20厘米 [8英寸]，中学生使用的直径不超过25厘米 [10 英寸][65]。

b. 非圆形盘：小学生使用的盘子的总表面积不超过314平方厘米 [49平方英寸]，中学生使用的不超过507平方厘米[79平方英寸][65]。

c. 小学生使用的碗的容量（除沙拉台以外）不超过240毫升 [8 盎司]，中学生使用的不超过355毫升 [12盎司][65]。

d. 小学生使用的杯子（除了水杯）的容量不超过240毫升[8盎司]，中学生使用的容量不超过355毫升 [12盎司]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N07 营养教育 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 改善饮食习惯和行为，增加营养知识。

摘要: 本WELL条款要求提供营养教育。

问题: 获取营养食品并结合营养教育是鼓励健康饮食行为的有效策略。精心设计的营养教育计划可以带来更健康的食物选择。参与营养教育计划与儿童和成年人的水果和蔬菜摄入量增加有关联[71,72,73]。对于儿童，基于学校的营养教育与体重指数和体重增加下降，以及水果和蔬菜消费增加有关联[74,75]。相关的教育可以增加对水果和蔬菜的积极看法，也可提高中小学生的学习成绩[76,77,78,79]。对于成人，包括烹饪示范在内的营养教育计划是与水果和蔬菜消费量增加、更了解健康的饮食习惯、以及提升食物的准备技能相关联[80]。烹饪示范还能增加家庭烹饪的频率以及按照食谱说明做饭的自我成就感[80]。在工作场所，营养教育结合食物环境的改变，能减少摄入盐和饱和脂肪，降低体重指数并提高营养知识[81]。总体而言，营养教育倡议可以在家庭、学校和工作场所中成功的提升人们的意识、技能和动力。

方案: 可通过多种类型的干预措施来提供有效的营养教育，涵盖各种主题。 注重改变具体行为而非单单增加知识的营养教育更为有效[82,83]。此外，当营养教育与饮食环境调整相结合时，会取得更好的效果，例如更健康的替代方案的战略布局，分量控制和菜单修改[81]。 多类型的干预措施（混合方法规划）结合持续或长期的教育计划，比短期、单一的干预方法具有更大影响力[72,81,83]。营养教育的范围可以超越个人营养和健康。例如，教育可以涵盖诸如安全食品处理实践、园艺和食品生产技术、以及食品制备技术等主题。

影响: 营养教育策略会对个人营养和健康行为产生积极影响。

部分 1 提供营养教育 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

至少免费提供一项以下内容：

a. 至少每季度进行一次健康烹饪示范。
b. 每季度至少一次营养或膳食教育研讨会。
c. 每季度至少由注册营养师或认证营养专业人员进行个人营养咨询。
d. 给每100位常驻建筑住户或学生至少提供三种不同的资源，包括食谱、杂志或其他促进健康饮食和营养的文献的教材。

> **注:**
> 教育必须符合文化契合度和受教育素质水平。形式包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、刊物和/或其他书面或在线信息。
>
> 如果通过提供教育材料满足第1部分：提供营养教育，则可以计入条款C01：健康意识中的第2部分：促进健康教育。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N08 用心饮食 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 鼓励用心饮食和共同就餐机会。

摘要: 本WELL条款要求专用的饮食空间，包括桌子和椅子，并提供日常用餐休息。

问题: 饮食行为受多种因素影响，包括生理和环境因素。独自饮食和分心饮食已成为现代生活中新出现的社会问题，并与各种社会和健康结果相关。研究发现，单独用餐的人更可能选择不健康的食物，吃较少的水果和蔬菜，以及用餐时间不规律[84]。单独用餐也可能是代谢综合症的一个潜在风险因素。代谢综合症会增加一系列的疾病风险，包括心脏病、中风和糖尿病[85]。另有证据表明，就餐时分心工作、阅读、看电视或听音乐与食物摄入量过多相关[86]。所幸用心饮食并注意饮食过程可能会更好地控制食物摄入量，也积极地影响心理健康[87]。

方案: 提供专用的饮食空间可以鼓励人们一起用餐，避免在工位上分心地用餐，培养更好的饮食习惯。在休息时心理上脱离工作（精神上和身体上都离开工作）与提升积极情绪、增加生活满意度和减少倦怠相关[88]。除了进食空间之外，专门的用餐时间可帮助确保个人有时间并且肯花时间用心就餐。

影响: 提供专门的饮食空间和专门的用餐时间可以让人们离开工位，共同进餐，鼓励用心饮食。

部分 1 包括指定就餐空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目为常驻建筑住户提供指定就餐空间，并满足以下要求：

a. 包含桌子和椅子，可容纳至少高峰时段25％的常驻建筑住户人数。 如果有多个专用就餐空间，则座位空间总数必须至少容纳高峰时段25％的常驻建筑住户。

b. 提供应对天气变化（例如：日光直射，下雨、刮风）的保护设施，或处于不受天气干扰的空间。

部分 2 提供日常用餐休息 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 员工和学生（如适用）每天至少30分钟的用餐或午餐休息，有机会离开工位就餐。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N09 特殊膳食 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 为有饮食禁忌或过敏的人提供替代食物选择。

摘要: 本WELL条款要求在提供餐点和饮食时，提供替代选择以及增加营养成分的透明度。

问题: 有食物过敏或不耐受以及饮食禁忌的人可能会在家庭环境外选择餐食时遇到困难。 世界过敏组织报告说，世界各国的食物过敏流行率正在上升[89]。 此外，越来越多的个人为了各种个人、健康、社会和环境原因而避免某些食物成分或遵循特殊饮食[59]。 这些饮食禁忌或限制可能会产生营养后果并导致营养缺乏[90,91]。 膳食指南也越发认识到各种健康饮食模式，如地中海式和素食饮食模式，可以帮助确保个人在享受美食的同时得到充足的营养[11]。

方案: 常见食物过敏或不耐受以及饮食禁忌的替代食品能帮助满足个人的饮食需求，确保每个人都可以有均衡的膳食选择。替代食品可以减少与食物和饮食限制相关的压力和担忧，允许个人专注于他们的工作和手头任务。合适膳食选择还可以将个人摄入潜在有害食物的风险降至最低。为了进一步减少特殊饮食需求的阻碍，可以以与标准选项相同或相似的价格提供替代食品。 现场注册膳食导师和营养师也可以帮助管理日常饮食，并指导安全的食物选择。公开预制食品的成分并标注过敏原，成分透明可以帮助个人识别和避免潜在的过敏原。

影响: 满足特殊的饮食需求可以帮助公平获取食物，支持每个人的健康饮食模式。

部分 1 管理过敏和替代品 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 商用厨房:

餐点，包括外送服务，应至少包括一种满足以下要求的主菜选择：

a. 不含花生。

b. 不含麸质。

c. 不含乳糖。

d. 不含蛋类。

e. 不含任何动物、海鲜、奶制品。

f. 不含任何动物或海鲜制品，蛋类和奶制品除外。

适用 商用厨房:

落实协议，以确认在餐食的准备过程中符合以下要求，以防止交叉接触：

a. 在准备不同菜单内容之间洗手和更换手套[92]。

b. 在准备不同菜单内容之间清洁或消毒所有表面（用温水和肥皂）[92]。

c. 清洁用于准备食物的厨房用具和设备（用温水和肥皂清洗）[92]。

d. 在隔离物（如砧板、铝箔或烤箱用纸）上面准备食物[92]。

部分 2 实施成分标签 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目已制定了一项协议，要求项目边界内提供的所有食品和饮料满足以下要求：

a. 在决策提示点，在产品包装、菜单或标牌上清楚地显示（每餐或每样食品的）成分清单。

b. 根据联邦法规的要求，在决策提示点，在产品包装、菜单或标牌上明确标注常见过敏原。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N10 准备食品 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 为在现场准备餐食提供空间和辅助设施。

摘要: 本WELL条款要求提供准备食物的区域，存储空间和其他设施，以支持在现场重新处理或加热食物。

问题: 自20世纪70年代以来，外出用餐消费稳步增加[59,93]。这是令人担忧的趋势，因为通常外食食物的卡路里较高，营养素含量较低且分量较大[94]。新研究发现，外出就餐与身体质量指数（BMI）较高以及成人蔬果摄入量较低之间存在关联[95]。对饮食摄入量数据的分析还表明，从家里带食物的人往往比在外购买食物的人的饮食质量更好[94]。

方案: 提供空间允许个人再加热或处理从家中带来的食品，可支持形成健康的饮食习惯和培养烹饪技巧。足够的冷藏空间可以确保安全存放食品，并满足个人从家中带餐的储存需求。其他辅助设施，包括于加热食品的设备和餐具等，可帮助人们方便食用家中自带餐食，并鼓励健康的饮食模式。

影响: 食物准备、储存空间以及辅助用餐设施能够鼓励个人从家中带来更健康的食物。

部分 1 提供备餐支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

员工用餐区

至少有一个用餐空间包含以下辅助设施，满足员工需求：

a. 冷藏空间。
b. 操作台面。
c. 用于洗碗洗手的水槽和设施。
d. 重新加热食品的设备（如微波炉、烤箱）[50]。
e. 专用橱柜或物品存放单元供员工使用。
f. 可重复使用的餐具，包括勺子、叉子、刀具和适用于微波炉的盘子和杯子。

学生用餐空间：

为中小学校学生至少提供一个用餐空间，满足下列要求：

a. 为学生提供食品储藏柜或食品储存单元[50]。
b. 为学生提供一个或多个重新加热食品的设备（如微波炉、烤箱）[50]。
c. 提供可重复使用的餐具，包括勺子，叉子和适用于微波炉的盘子和杯子[50]。

适用 住宅单元:

住宅单元内的用餐空间提供以下辅助设施：

a. 操作台面。
b. 水池。
c. 冰箱。
d. 柜子。
e. 带罩的灶台。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N11 负责任的食品采购 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 减少食用接触过农药、激素和抗生素的食品。

摘要: 本WELL条款要求采购经过认证的有机农产品和Certified Humane®肉类，蛋类或乳制品。

问题: 动物使用抗生素和激素以及农作物使用农药是对公共健康，以及治疗传染病能力的全球性威胁。研究证实，在农业和动物中使用抗生素会导致人体产生抗生素耐药性，饮食中的农药残留与女性男性的生育问题有关[96,97,98,99]。此外，某些农药的摄入量有与某些类型癌症的风险增加相关。而孕妇接触较高剂量的杀虫剂会生出智商较低的孩子[100,101,102]。

方案: 负责任的采购实践和政策可以帮助促进可持续的、道德的、以及对社会负责的食品采购，同时促进动物福利。虽然有机种植食品的营养价值可能与传统种植食品差不多，但有机农产品的农药残留水平较低，而有机鸡和猪肉较传统食品含抗生素抗性细菌的可能性较小[103]。动物福利标准有助于确保动物在人道条件下饲养，并涉及诸如空间补贴、运输、饲料和农场动物接触室外等问题[104]。人道实践也限制了动物使用抗生素和激素。有机食物标志和人道主义食物可以帮助个人快速识别这些产品，推广当地的农场和组织的产品。

影响: 有机农业和人道动物养殖的做法限制了食品生产过程中使用抗生素、杀虫剂、激素和添加剂。大量消费有机农产品可以帮助限制饮食中有害农药和激素的摄入[103,105]。

部分 1 实施负责任的采购 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

可持续采购

所有农产品（包括采购、使用和销售的）符合以下标准：

a. 全部农产品（水果和蔬菜）中至少有50％是有机认证的[106]。

b. 全部动物农产品（肉类，海鲜，蛋类和乳制品）中至少有25％是有机认证的或Certified Humane®认证的[104,106]。

可持续标签

通过以下方式推广可持续和人道农业（如适用）：

a. 经认证的有机农产品和Certified Humane®农产品在消费者决策提示点贴有标签。

b. 在决策提示点为本地农场或当地来源的食品进行广告宣传。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N12 食品生产 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 让人们更易获取新鲜农产品，为场址内食品生产提供机会。

摘要: 本WELL条款要求在现场提供食品生产空间，基础设施和工具。

问题: 随着城市人口的不断增长，持续变化的经济和环境条件导致城市居民与食品生产脱节，大多数食品的生产地点离消费地点距离数百英里，常常给当地食品系统造成威胁。然而，消费者越来越希望知道食物的制作、饲养或生长的过程，引发了致力于重新联结个人、社区和当地食品系统的全球性运动[59]。这促使了全球性的发展趋势，致力于重新联系个人、社区和当地粮食系统。

方案: 增加获取当地种植食物的机会很重要，原因很多，包括食物的获取和可持续发展，以及为社区建设做贡献。参加公共园艺项目的个人会增加果蔬摄入量，提高社会参与度，降低食用低营养食品（如含糖饮料或加工甜食）的可能性[107]。已证实这些益处没有仅限于参与社区农业的个人，其全家的蔬果摄入量也得到了增加[108]。除了营养好处外，花园还能帮助加强社会凝聚力，增加体育活动，提供现场教育机会，并提升社区安全感[109]。

影响: 当地食品生产能促进获得健康可持续种植食物的公平机遇，增进对健康和营养的意识。

部分 1 管理园艺空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

在项目边界 800 米 [0.5 英里] 范围内，项目提供一处永久性可出入的食物生产空间，满足下列要求：

a. 该空间至少包括以下一项：
   1. 可食用植物的花园或温室[110]。
   2. 可食用的景观植物（如果树，香料植物）[110]。
   3. 水培或雾培法养殖系统[110]。

b. 建筑常规开放时间内，允许常驻建筑住户进入该空间，并可以种植食物。

c. 种植面积为：每名正式员工为0.09平方米[1平方英尺]，或每名学生0.05平方米[0.5平方英尺]，以面积较大者为准（最多70平方米[750平方英尺]）。计算所得面积为可食用植物种植的实际面积（包括垂直面和水平面）[110]。

适用 住宅单元:

该项目在项目边界800米（0.5英里）范围内为满足以下要求的食品生产提供了一个永久和便利的空间：

a. 该空间至少包括以下一项：
   1. 可食用植物的花园或温室[110]。
   2. 可食用的景观植物（如果树，香料植物）[110]。
   3. 水培养殖系统[110]。

b. 建筑常规开放时间内，允许常驻建筑住户进入该空间，并可以种植食物。

c. 每个住宅单元至少为1.4平方米[15平方英尺]（最多140平方米[1,500平方英尺]）。计算所得面积为可食用植物种植的实际面积（包括垂直面和水平面）[110]。

部分 2 种植支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

> **注:** 项目必须实现第1部分：管理园艺空间，才有可能得分。

落实一项计划，包含以下各项：

a. 管理和维护园艺空间至少三年[110]。

b. 至少每季度为建筑常驻住户提供培训、规划或教育机会（如园艺工作室，植物丰收指南[110]。

c. 提供种植所需用品，包括种植媒介，灌溉，照明（仅限内部空间），植物和园艺工具[110]。

> **注:** 培训必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。可以在现场、非现场或在线提供培训; 在小组或个人环境中; 由供应商、现场员工、健康保险计划或计划、社区团体或其他合格的从业人员提供。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

N13 本地食品环境 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 支持健康食品获取，减少影响健康饮食的环境障碍。

摘要: 本WELL条款要求项目在选址或规划时考虑当地的食品环境。

问题: 世界各地的饮食模式受个人、文化和环境因素（包括当地食物环境）混合的复杂影响。当地的食品环境由食品零售店的类型和密度决定，包括食品店和餐饮网点以及这些场所是否坚持提供健康食品。相对而言，某些环境有可能比其他环境更易致胖，导致体重增加甚至肥胖[111]。

方案: 附近有带农产品专区的超市杂货店和农贸市场的项目，可以通过支持选择更好食物的环境，来帮助改善个人饮食行为和生活方式[11]。健康食品零售店密度较高与身体质量指数（BMI）较低相关，而超市的可达性与是否遵循饮食建议相关[112]。 另一方面，身处有许多快餐店和不健康食物选择的不健康食品环境之中，可能与较差饮食质量和体重超标相关[11]。 流动食品市场、食品车和农产品摊位是在个人生活、工作和学习环境中增加水果和蔬菜获取的另种途径。

影响: 在当地食品环境中拥有可及的且可负担的健康选择，可以帮助改善个人饮食行为，减少与饮食有关的慢性疾病。

部分 1 易于获取食品 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

至少满足一项下列要求：

a. 项目步行距离800 米 [0.5 英里]范围之内，有销售农贸产品的超市或零售商店[113]。
b. 项目步行距离800 米 [0.5 英里]范围之内，有农贸市场每周至少开放一次、一年至少营业四个月[113]。
c. 项目作为作为社区农业计划的分发点，具有至少每年四个月、每月两次为常驻建筑住户提供农产品的资源能力[113]。
d. 项目每周在场地内主办一次农产品销售（如通过食品车或流动摊位）[114]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 N1:

在项目场地销售或提供的食品饮料可以由业主或与业主签约的供应商提供，包括自助餐厅、咖啡馆、自动售货机销售或供应的饮食，以及在厨房或茶水间内提供给住户的食品。 不是每日（定义为营运周中的大部分日子）销售或提供食品饮料的项目都被视为符合营养概念的两个先决条件，但在大多数优化条款上无法得分。 但是，不提供任何食品饮料的项目可以通过满足条款N04、N07、N08、N10、N12和N13得分。请参阅下表以获取更多信息。

按食品和饮料，每项条款的最高得分：

条款编号	不提供食品饮料	每天提供小食	全面餐饮；现场预备食物
N01	0	0	0
N02	0	0	0
N03	0	3	3
N04	1	1	2
N05	0	1	1
N06	0	0	1
N07	1	1	1
N08	2	2	2
N09	0	0	2
N10	1	1	1
N11	0	1	1
N12	2	2	2
N13	1	1	1
总分	8	13	17

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: World Health Organization. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases-Report of the Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2003. Reference.

2: World Health Organization. The World Health Report: Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2002. Reference.

3: Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. Nutr Rev. 2012;70(1):3-21. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x.

4: Murray CJL, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012;380(9859):2197-2223. doi:10.1016/S0140-6736(12)61689-4.

5: Engbers LH, Van Poppel MNM, Chin A Paw MJM, Van Mechelen W. Worksite health promotion programs with environmental changes: A systematic review. Am J Prev Med. 2005;29(1):61-70. doi:10.1016/j.amepre.2005.03.001.

6: Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches. Annu Rev Public Health. 2008;29(1):253-272. doi:10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090926.

7: Schwartz MB, Just DR, Chriqui JF, Ammerman AS. Appetite self-regulation: Environmental and policy influences on eating behaviors. Obesity. 2017;25:S26-S38. doi:10.1002/oby.21770.

8: Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, Mckee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. Bull World Health Organ. 2005;83(2). Reference. Accessed October 18, 2017.

9: World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, D.C.; 2007. Reference. Accessed October 18, 2017.

10: Hartley L, Igbinedion E, Holmes J, et al. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. Cochrane Database Syst Rev. 2013. doi:10.1002/14651858.CD009874.pub2.

11: U.S. Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2015-2020. 2015. Reference.

12: Thow AM, Downs S, Jan S. A systematic review of the effectiveness of food taxes and subsidies to improve diets: Understanding the recent evidence. Nutr Rev. 2014;72(9). doi:10.1111/nure.12123.

13: Powell LM, Chriqui JF, Khan T, Wada R, Chaloupka FJ. Assessing the potential effectiveness of food and beverage taxes and subsidies for improving public health: A systematic review of prices, demand and body weight outcomes. Obes Rev. 2013;14(2):110-128. doi:10.1111/obr.12002.

14: Backman D, Gonzaga G, Sugerman S, Francis D, Cook S. Effect of Fresh Fruit Availability at Worksites on the Fruit and Vegetable Consumption of Low-Wage Employees. J Nutr Educ Behav. 2011;43(4):S113-S121. doi:10.1016/j.jneb.2011.04.003.

15: Centers for Disease Control and Prevention. The CDC Guide to Strategies to Increase the Consumption of Fruits and Vegetables.; 2011. doi:10.1007/BF01132983.

16: American Heart Association, American Stroke Association. American Heart Association Healthy Workplace Food & Beverage Toolkit. Dallas, TX; 2015. Reference.

17: New York State Department of Health. *Food Standards - Cafeterias/Cafes Implementation Guide*. New York, NY; 2012. Reference.

18: Centers for Disease Control and Prevention. Smart Food Choices: How to Implement Food Service Guidelines in Public Facilities, 2014. Atlanta, GA; 2014. Reference.

19: Food Service Guidelines Federal Workgroup. Food Service Guidelines for Federal Facilities. Washington, DC; 2017. Reference.

20: Laska MN, Pelletier JE. *Minimum Stocking Levels and Marketing Strategies of Healthful Foods for Small Retail Food*

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

Stores. Durham, NC; 2016. Reference. Accessed November 14, 2017.

21: Caspi CE, Lenk K, Pelletier JE, et al. Association between store food environment and customer purchases in small grocery stores, gas-marts, pharmacies and dollar stores. Int J Behav Nutr Phys Act. 2017;14(1):76. doi:10.1186/s12966-017-0531-x.

22: Vadiveloo MK, Dixon LB, Elbel B. Consumer purchasing patterns in response to calorie labeling legislation in New York City. Int J Behav Nutr Phys Act. 2011;8(1):51. doi:10.1186/1479-5868-8-51.

23: Pulos E, Leng K. Evaluation of a Voluntary Menu-Labeling Program in Full-Service Restaurants. Am J Public Health. 2010;100(6):1035-1039. doi:10.2105/AJPH.2009.174839.

24: Bleich SN, Economos CD, Spiker ML, et al. A Systematic Review of Calorie Labeling and Modified Calorie Labeling Interventions: Impact on Consumer and Restaurant Behavior. Obesity. 2017;25(12):2018-2044. doi:10.1002/oby.21940.

25: Kiszko KM, Martinez OD, Abrams C, Elbel B. The influence of calorie labeling on food orders and consumption: a review of the literature. J Community Health. 2014;39(6):1248-1269. doi:10.1007/s10900-014-9876-0.

26: Skov LR, Lourenço S, Hansen GL, Mikkelsen BE, Schofield C. Choice architecture as a means to change eating behaviour in self-service settings: a systematic review. Obes Rev. 2013;14(3):187-196. doi:10.1111/j.1467-789X.2012.01054.x.

27: Chen R, Smyser M, Chan N, Ta M, Saelens BE, Krieger J. Changes in awareness and use of calorie information after mandatory menu labeling in restaurants in King County, Washington. Am J Public Health. 2015;105(3):546-553. doi:10.2105/AJPH.2014.302262.

28: Thorndike AN, Riis J, Sonnenberg LM, Levy DE. Traffic-Light Labels and Choice Architecture. Am J Prev Med. 2014;46(2):143-149. doi:10.1016/j.amepre.2013.10.002.

29: Thorndike AN, Sonnenberg L, Riis J, Barraclough S, Levy DE. A 2-Phase Labeling and Choice Architecture Intervention to Improve Healthy Food and Beverage Choices. Am J Public Health. 2012;102(3):527-533. doi:10.2105/AJPH.2011.300391.

30: Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012;380(9859):2224-2260. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8.

31: Centers for Disease Control and Prevention. Trans Fat: The Facts. Reference. Accessed November 1, 2017.

32: Anderson JW, Baird P, Davis RH, et al. Health benefits of dietary fiber. Nutr Rev. 2009;67(4):188-205. doi:10.1111/j.1753-4887.2009.00189.x.

33: World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva; 2015. Reference. Accessed October 31, 2017.

34: Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. Obes Rev. 2013;14(8):606-619. doi:10.1111/obr.12040.

35: Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. Circulation. 2010;121(11):1356-1364. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876185.

36: Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;129(25 Suppl 2):S76-99. doi:10.1161/01.cir.0000437740.48606.d1.

37: World Health Organization. *REPLACE Trans Fat: An Action Package to Eliminate Industrially-Produced Trans-Fatty Acids.*; 2018.

38: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fats and Fatty Acids in Human Nutrition: Report of an Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome, Italy; 2010. Reference. Accessed October 31, 2017.

39: British Columbia Centre for Disease Control. Guidelines on Deep Fryers and Frying Oil. Vancouver, British Columbia; 2013. Reference and Forms/Guidelines and Manuals/EH/FPS/Food/GuidelinesonDeepFryersandFryingOilJan13.pdf.

40: Yale Rudd Center for Food Policy & Obesity. Fast Food Facts 2013. Reference. Published 2013. Accessed August 18,

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2017.

41: Wansink B. Slim by Design: Mindless Eating Solutions for Everyday Life. New York, NY: Harper Collins; 2014.

42: Bucher T, Collins C, Rollo ME, et al. Nudging consumers towards healthier choices: A systematic review of positional influences on food choice. Br J Nutr. 2016;115(12):2252-2263. doi:10.1017/S0007114516001653.

43: van Kleef E, Otten K, van Trijp HCM. Healthy snacks at the checkout counter: a lab and field study on the impact of shelf arrangement and assortment structure on consumer choices. BMC Public Health. 2012;12(1):1072. doi:10.1186/1471-2458-12-1072.

44: Rusmevichientong P, Streletskaya NA, Amatyakul W, Kaiser HM. The impact of food advertisements on changing eating behaviors: An experimental study. Food Policy. 2014;44:59-67. doi:10.1016/j.foodpol.2013.10.011.

45: Foster GD, Karpyn A, Wojtanowski AC, et al. Placement and promotion strategies to increase sales of healthier products in supermarkets in low-income, ethnically diverse neighborhoods: A randomized controlled trial. Am J Clin Nutr. 2014;99(6):1359-1368. doi:10.3945/ajcn.113.075572.

46: Glanz K, Bader MDM, Iyer S. Retail Grocery Store Marketing Strategies and Obesity. Am J Prev Med. 2012;42(5):503-512. doi:10.1016/j.amepre.2012.01.013.

47: von Philipsborn P, Stratil JM, Burns J, et al. Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. Cochrane Database Syst Rev. July 2016. doi:10.1002/14651858.CD012292.

48: U.S. Department of Health and Human Services. Health and Sustainability Guidelines for Federal Concessions and Vending Operations. General Services Administration, ed. 2012. Reference.

49: Centers for Disease Control and Prevention. Increasing Access to Drinking Water in Schools. Atlanta; 2011. Reference.

50: Huang TT-K, Sorensen D, Davis S, et al. Healthy eating design guidelines for school architecture. Prev Chronic Dis. 2013;10(2):E27. doi:10.5888/pcd10.120084.

51: Turnwald BP, Boles DZ, Crum AJ. Association Between Indulgent Descriptions and Vegetable Consumption: Twisted Carrots and Dynamite Beets. JAMA Intern Med. 2017;177(8):1216. doi:10.1001/jamainternmed.2017.1637.

52: Wansink B. How Descriptive Menu Labels Influence Attitudes and Repatronage. Adv Consum Res. 2000;29:1-5.

53: Wansink B, Love K. Slim by design: Menu strategies for promoting high-margin, healthy foods. Int J Hosp Manag. 2014;42:137-143. doi:10.1016/j.ijhm.2014.06.006.

54: U.S. Food and Drug Administration. Overview of Food Ingredients, Additives and Colors. Reference. Published 2010. Accessed September 14, 2017.

55: Simmons AL, Schlezinger JJ, Corkey BE. What Are We Putting in Our Food That Is Making Us Fat? Food Additives, Contaminants, and Other Putative Contributors to Obesity. Curr Obes Rep. 2014;3(2):273-285. doi:10.1007/s13679-014-0094-y.

56: Center for Science in the Public Interest. Food Dyes: A Rainbow of Risks. Ottawa, Ontario; 2010. Reference.

57: Food Standards Agency. Compulsory Warnings on Colours in Food and Drink. Reference. Published 2010. Accessed January 1, 2018.

58: Center for Science in the Public Interest. The Science Linking Food Dyes with Impacts on Children’s Behavior. Washington, D.C.; 2016. Reference linking food dyes.pdf.

59: The Nielson Company. What’s in Our Food and on Our Mind: Ingredient and Dining-Out Trends Around the World.; 2016.

60: Center for Science in the Public Interest. Chemical Cuisine | Center for Science in the Public Interest. Reference. Accessed September 14, 2017.

61: Duffey KJ, Popkin BM, Miller C, Smiciklas-Wright H, Kipnis V. Energy Density, Portion Size, and Eating Occasions: Contributions to Increased Energy Intake in the United States, 1977–2006. Ludwig D, ed. PLoS Med. 2011;8(6):e1001050. doi:10.1371/journal.pmed.1001050.

62: Nielsen SJ, Popkin BM. Patterns and trends in food portion sizes, 1977-1998. JAMA. 2015;289(4):450-453.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

doi:10.1001/jama.289.4.450.

63: Hollands GJ, Shemilt I, Marteau TM, et al. Portion, package or tableware size for changing selection and consumption of food, alcohol and tobacco. Hollands GJ, ed. Cochrane Database Syst Rev. 2015;2017(3). doi:10.1002/14651858.CD011045.pub2.

64: Peng M. How does plate size affect estimated satiation and intake for individuals in normal-weight and overweight groups? Obes Sci Pract. 2017;3(3):282-288. doi:10.1002/osp4.119.

65: DiSantis KI, Birch LL, Davey A, et al. Plate size and children's appetite: effects of larger dishware on self-served portions and intake. Pediatrics. 2013;131(5):e1451-8. doi:10.1542/peds.2012-2330.

66: Wansink B. Environmental Factors that Unknowingly Increase a Consumer's Food Intake and Consumption Volume. Annu Rev Nutr. 2004;24:455-479. Reference.

67: Wansink B, van Ittersum K, Painter JE. Ice Cream Illusions. Bowls, Spoons, and Self-Served Portion Sizes. Am J Prev Med. 2006;31(3):240-243. doi:10.1016/j.amepre.2006.04.003.

68: Wansink B, Cheney MM. Super Bowls: serving bowl size and food consumption. JAMA. 2005;293(14):1727-1728. doi:10.1001/jama.293.14.1727.

69: Robinson E, Nolan S, Tudur-Smith C, et al. Will smaller plates lead to smaller waists? A systematic review and meta-analysis of the effect that experimental manipulation of dishware size has on energy consumption. Obes Rev. 2014;15(10):812-821. doi:10.1111/obr.12200.

70: Yip W, Wiessing KR, Budgett S, Poppitt SD. Using a smaller dining plate does not suppress food intake from a buffet lunch meal in overweight, unrestrained women. Appetite. 2013;69:102-107. doi:10.1016/j.appet.2013.05.017.

71: Long Valerie, Cates Sheryl, Blitstein Jonathan, et al. *Supplemental Nutrition Assistance Program Education and Evaluation Study (Wave II)*. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture; 2013. Reference.

72: Pem D, Jeewon R. Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions- Narrative Review Article. *Iran J Public Health*. 2015;44(10):1309-1321. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.

73: Geaney F, Kelly C, Greiner BA, Harrington JM, Perry IJ, Beirne P. The effectiveness of workplace dietary modification interventions: A systematic review. *Prev Med (Baltim)*. 2013;57(5):438-447. doi:10.1016/j.ypmed.2013.06.032.

74: Silveira JAC, Taddei JAAC, Guerra PH, Nobre MRC. Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(5):382-392. doi:doi:10.2223/JPED.2123.

75: Silveira JAC da, Taddei JA de AC, Guerra PH, Nobre MRC. The effect of participation in school-based nutrition education interventions on body mass index: A meta-analysis of randomized controlled community trials. *Prev Med (Baltim)*. 2013;56(3-4):237-243. doi:10.1016/j.ypmed.2013.01.011.

76: Wall DE, Least C, Gromis J, Lohse B. Nutrition education intervention improves vegetable-related attitude, self-efficacy, preference, and knowledge of fourth-grade students. *J Sch Health*. 2012;82(1):37-43. doi:10.1111/j.1746-1561.2011.00665.x.

77: Prelip M, Kinsler J, Le Thai C, Erausquin JT, Slusser W. Evaluation of a School-based Multicomponent Nutrition Education Program to Improve Young Children's Fruit and Vegetable Consumption. *J Nutr Educ Behav*. 2012;44(4):310-318. doi:10.1016/j.jneb.2011.10.005.

78: Prelip M, Slusser W, Thai CL, Kinsler J, Erausquin JT. Effects of a school-based nutrition program diffused throughout a large urban community on attitudes, beliefs, and behaviors related to fruit and vegetable consumption. *J Sch Health*. 2011;81(9):520-529. doi:10.1111/j.1746-1561.2011.00622.x.

79: Pucher KK, Boot NMWM, De Vries NK. Systematic review: School health promotion interventions targeting physical activity and nutrition can improve academic performance in primary- and middle school children. *Health Educ*. 2013;113(5):372-391. doi:10.1108/HE-02-2012-0013.

80: Michaud P, Condrasky M, Griffin SF. Review and application of current literature related to culinary programs for nutrition educators. *Top Clin Nutr*. 2007;22(4):336-348. doi:10.1097/01.TIN.0000308470.95060.06.

81: Geaney F, Kelly C, Di Marrazzo JS, et al. The effect of complex workplace dietary interventions on employees'

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

dietary intakes, nutrition knowledge and health status: A cluster controlled trial. *Prev Med (Baltim)*. 2016;89:76-83.

82: Contento IR. Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2008;17:176-179.

83: Hernández Betencourt L, Serra Majem L. Nontraditional nutrition education interventions: The radio ECCA method. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57:S86-S89. doi:10.1038/sj.ejcn.1601811.

84: Conklin AI, Forouhi NG, Surtees P, Khaw KT, Wareham NJ, Monsivais P. Social relationships and healthful dietary behaviour: Evidence from over-50s in the EPIC cohort, UK. Soc Sci Med. 2014;100:167-175. doi:10.1016/j.socscimed.2013.08.018.

85: Kwon RA, Yoon YS, Min KP, Lee YK, Jeon JH. Eating alone and metabolic syndrome: A population-based Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2013–2014. Obes Res Clin Pract. 2017. doi:Reference.

86: Stroebele N, de Castro JM. Listening to music while eating is related to increases in people's food intake and meal duration. Appetite. 2006;47(3):285-289. doi:10.1016/j.appet.2006.04.001.

87: Khan Z, Zadeh ZF. Mindful Eating and It's Relationship with Mental Well-Being. Procedia -Social Behav Sci. 2014;159:69-73. doi:10.1016/j.sbspro.2014.12.330.

88: Fritz C, Ellis AM, Demsky CA, Lin BC, Guros F. Embracing work breaks. Recovering from work stress. Organ Dyn. 2013;42(4):274-280. doi:10.1016/j.orgdyn.2013.07.005.

89: Prescott SL, Pawankar R, Allen KJ, et al. A global survey of changing patterns of food allergy burden in children. *World Allergy Organ J*. 2013;6(1):21. doi:10.1186/1939-4551-6-21.

90:
Theethira TG, Dennis M, Leffler DA. Nutritional consequences of celiac disease and the gluten-free diet. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014;8(2):123-129. doi:10.1586/17474124.2014.876360.

91: Steinman H. Nutritional implications of food allergies. *South African J Clin Nutr*. 2010;23(1 SUPPL.):S37-S41. Reference

92: Food Allergy Research & Education (FARE). Prevent Cross-Contact. 2016. Reference. Accessed December 15, 2017.

93: Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: Changes and consequences. J Nutr Educ Behav. 2002;34(3):140-150. doi:10.1016/S1499-4046(06)60083-3.

94: Todd JE, Mancino L, Lin BH. The Impact of Food Away From Home on Adult Diet Quality. 2010. Reference. Accessed October 30, 2017.

95: Seguin RA, Aggarwal A, Vermeylen F, Drewnowski A. Consumption Frequency of Foods Away from Home Linked with Higher Body Mass Index and Lower Fruit and Vegetable Intake among Adults: A Cross-Sectional Study. J Environ Public Health. 2016;2016. doi:10.1155/2016/3074241.

96: Paulson JA, Zaoutis TE, Council on Environmental Health TCOE, Committee on Infectious Diseases TCOI. Nontherapeutic Use of Antimicrobial Agents in Animal Agriculture: Implications for Pediatrics. Pediatrics. 2015;136(6):e1670-7. doi:10.1542/peds.2015-3630.

97: Smith DL, Dushoff J, Morris JG. Agricultural Antibiotics and Human Health. PLoS Med. 2005;2(8):e232. doi:10.1371/journal.pmed.0020232.

98: Chiu YH, Afeiche MC, Gaskins AJ, et al. Fruit and vegetable intake and their pesticide residues in relation to semen quality among men from a fertility clinic. Hum Reprod. 2015;30(6):1342-1351. doi:10.1093/humrep/dev064.

99: Chiu YH, Williams PL, Gillman MW, et al. Association Between Pesticide Residue Intake From Consumption of Fruits and Vegetables and Pregnancy Outcomes Among Women Undergoing Infertility Treatment With Assisted Reproductive Technology. JAMA Intern Med. 2017. doi:10.1001/jamainternmed.2017.5038.

100: Bouchard MF, Chevrier J, Harley KG, et al. Prenatal Exposure to Organophosphate Pesticides and IQ in 7-Year-Old Children. Environ Health Perspect. 2011;119(8):1189-1195. doi:10.1289/ehp.1003185.

101: Rauh V, Arunajadai S, Horton M, et al. Seven-Year Neurodevelopmental Scores and Prenatal Exposure to Chlorpyrifos, a Common Agricultural Pesticide. Environ Health Perspect. 2011;119(8):1196-1201. doi:10.1289/ehp.1003160.

102: Koutros S, Alavanja MCR, Lubin JH, et al. An Update of Cancer Incidence in the Agricultural Health Study. J Occup Environ Med. 2010;52(11):1098-1105. doi:10.1097/JOM.0b013e3181f72b7c.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

103: Smith-Spangler C, Brandeau ML, Hunter GE, et al. Are Organic Foods Safer or Healthier Than Conventional Alternatives? Ann Intern Med. 2012;157(5):348. doi:10.7326/0003-4819-157-5-201209040-00007.

104: Humane Farm Animal Care. Humane Farm Animal Care Comprehensive Animal Welfare Standards Comparison By Program – Chickens, Beef Cattle and Pigs. Middleburg, VA; 2013. Reference.

105: Curl CL, Beresford SAA, Fenske RA, et al. Estimating Pesticide Exposure from Dietary Intake and Organic Food Choices: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). Environ Health Perspect. February 2015. doi:10.1289/ehp.1408197.

106: U.S. Department of Agriculture. National Organic Program. Reference. Published 2017. Accessed October 26, 2017.

107: Blair D, Giesecke CC, Sherman S. A dietary, social and economic evaluation of the Philadelphia urban gardening project. J Nutr Educ. 1991;23(4):161-167. doi:10.1016/s0022-3182(12)81191-5.

108: Alaimo K, Packnett E, Miles RA, Kruger DJ. Fruit and Vegetable Intake among Urban Community Gardeners. J Nutr Educ Behav. 2008;40(2):94-101. doi:10.1016/j.jneb.2006.12.003.

109: Local Government Commission. Cultivating Community Gardens: The Role of Local Government in Creating Healthy, Livable Neighborhoods. Reference.

110: U.S. Green Building Council. Pilot credit 82: Local food production. Reference. Published 2009. Accessed December 15, 2017.

111: Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: The development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. Prev Med (Baltim). 1999;29(6 I):563-570. doi:10.1006/pmed.1999.0585.

112: Lamichhane AP, Puett R, Porter DE, Bottai M, Mayer-Davis EJ, Liese AD. Associations of built food environment with body mass index and waist circumference among youth with diabetes. Int J Behav Nutr Phys Act. 2012;9:81. doi:10.1186/1479-5868-9-81.

113: U.S. Green Building Council. LEED v4 for Neighborhood Development. 2014. Reference v4 ND_04.05.16_current.pdf.

114: City of New York. Active Design: Guide for Community Groups. 2013. Reference.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

光

WELL的光概念提倡人接触光，旨在营造最利于视觉、心理和生理健康的光环境。

光是视觉和昼夜节律系统的主要驱动力[1]。光线通过眼睛进入人体，通过视网膜中的光感受器感知光线，与视觉和昼夜系统相连。光感受器包括杆状细胞、锥状细胞及内在光敏性视网膜神经节细胞（ipRGCs）[2]。杆状细胞和锥状细胞负责提供视力，ipRGCs只负责调节昼夜节律同步和其它对于光非视觉感应，而不具备视觉感应和功能 [3,4]。人类能分昼夜，意味着天生就会倾向于白天清醒晚上睡觉。光线照射会刺激昼夜节律系统。夜节律系统源自大脑，调节整个身体组织和器官的生理节律，如激素水平和睡眠/清醒周期 [5]。人类和动物内部的钟在大约24小时周期内同步生理功能，称为昼夜节律。昼夜节律通过不同的环境信号与自然的昼夜周期同步，光线是主要信号。ipRGCs是眼睛中非成像感光细胞，含有黑视蛋白，负责昼夜节律同步[6]。昼夜节律遭破坏或无法同步将与肥胖、糖尿病、抑郁症和代谢紊乱相关[7,8,9,10,11,12]。夜间暴露于明亮的光线会导致昼夜节律紊乱，给健康带来负面影响，如乳腺癌、代谢和睡眠障碍[13,1,10]。晚上高照明水平，包括来自显示器的亮光，可能破坏昼夜节律 [14]。

所有的光（不只是日光）都会影响昼夜节律光的诱导[3]。由于人们一天中清醒的时间很多都是在室内度过的，照明不足或不当可导致昼夜节律时相偏移，尤其是结合夜间光照不当的情况时[14]。人类对光线持续敏感，在正常情况下，深夜/清晨的光线照射会使我们的节奏向前移动（相位超前），而在下午/傍晚的时候则会使我们的节奏转变回来（相位延迟）[14]。昼夜节律中的相位延迟和相位提前可影响睡眠觉醒周期并使昼夜节律失去同步。 为了保持正确同步的最佳昼夜节律，人体既需要亮周期也需要暗周期[3,15]。

此外，研究表明，光照对个人情绪有影响并减少抑郁症状[17,18]。光照也与健康直接相关，可能影响我们恢复和愈合的方式。严重抑郁症的患者和心脏病发作后恢复的患者房间的窗户面向日照，比窗户面向建筑物或其他障碍物患者的恢复时间短[16]。减少日光接触与抑郁症发作和个体认知功能受损有关[19,20]。研究表明在办公环境中，更好的景观视角和更亮的光照与员工更好的表现之间有着密切的联系[21]。

人们所处的光环境影响他们的视觉、昼夜节律和心理健康。大多数空间的照明现状都是为满足个体的视觉需求而设计的，没有考虑昼夜节律和心理健康。这为项目提供了一个机会，即为人们提供最有利于健康和福祉所需的照明条件。

结合日光和灯光的照明策略注重人们的健康，以及对视敏度和舒适性的传统要求，能营造更健康和更工作效率的环境。了解空间用户的具体需求和偏好是营造有效照明环境的关键。例如，医院病房的病人对照明的要求与对办公环境的要求不同。了解用户在空间中的需要也是营造更健康空间的关键。考虑了这些照明策略和用户需求达的环境能帮助改善员工的整体情绪，提高工作效率[7,13,1]。

WELL旨在提供减少昼夜节律紊乱，改善睡眠质量并积极影响情绪和工作效率的照明环境。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L01 光接触和教育 | 先决条件

意图: 提供室内照明和照明教育。

摘要: 本WELL条款要求项目要求通过使用日光采集或人工照明策略来为室内环境提供适当的照明。为了鼓励用户自行调节光照，项目需要为用户提供关于光对健康重要性的教育。

问题: 哺乳动物遵循约24小时的生理功能周期，即昼夜节律[5]。光是昼夜节律系统的主要驱动力，管理身体功能，如消化、某些激素的释放、体温和睡眠。人类进化出符合自然昼夜周期的睡眠时间表。作为光源，电光源被广泛应用的时间不到200年[22]。人工照明的使用增加导致室内环境依赖电灯超过了日光。减少接触日光与抑郁症的发作和个体认知功能受损有关[19,20]。不规律的睡眠 - 觉醒周期与大学生学习成绩较差有关[36]。抑郁症是全球常见的疾病，有超过3亿人受到影响[23]。研究表明，白天接触日光与个人的工作效率和睡眠质量提高有有关联[16,24]。光照也可以减轻抑郁症状[17]。

方案: 通过建筑设计和空间布局可以为室内环境提供合适的照明。窗、中庭和天窗是用于增加空间日光的设计功能。空间的内部布局也会影响用户接受的日光照射；例如，为了让常用空间有日光照射，会议室可被设计在楼层中央的位置。采用人工照明策略来实现所需的照明。

影响: 提供室内日光照射可以对个体的工作效率和情绪产生积极影响，同时支持昼夜节律与自然昼夜循环保持一致[1,28]。

部分 1 确保室内照明

适用 于所有空间 除 住宅单元:

常用空间的日光

项目至少满足一项下列要求 ：

a. 至少30％的常用空间实现空间日光自治$sDA_{200,40\%}$。

b. 所有工作站的30％都位于透明玻璃窗6米[20英尺] 范围内。透明玻璃的可见光透过率（VLT）超过40%。

c. 透明建筑外立面面积不少于每层楼面面积的7％[28]。外围护结构玻璃的可见光透过率（VLT）超过40%。

要么

公用空间的日光

常驻建筑住户可以不受限制地进入的未分配座位的室内公用空间（在任何给定时间至少可容纳15％的常驻建筑住户）。这些空间位于项目边界内，并且每个空间至少满足一项以下要求：

a. 至少70％的空间实现空间日光自治$sDA_{300,50\%}$。

b. 空间中所有座位的70％在透明玻璃窗的5米[16英尺]范围内，可以看到外部。透明玻璃的可见光透过率（VLT）超过40%。

c. 透明建筑外立面面积不少于每层楼面面积的10％。外围护结构玻璃的可见光透过率（VLT）超过40%。

要么

常用空间的人工照明

满足条款L03: 昼夜节律照明设计的要求。

适用 住宅单元:

每个住宅单元都满足以下要求之一：

a. 至少30％的常用空间实现空间日光自治$sDA_{200\,/\,40\%}$。

b. 透明建筑外立面面积不少于每层楼面面积的7％。外围护结构玻璃的可见光透过率（VLT）超过40％。

c. 满足条款L03: 昼夜节律照明设计的要求。条款L03: 昼夜节律照明设计的得分仍可计入项目总分，但不可计入照明概念所需的最低分（2分）之中。

部分 2 促进照明教育

适用 于所有空间:

项目提供教育资源，涵盖信息主题包括：昼夜节律，睡眠卫生，年龄相关的光需求增加和/或接触日光对昼夜节律和心理健康

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

重要性，至少满足以下两项要求：

a. 教育标牌被设置在空间周围人流量高的位置。

b. 给所有住户的简报或简报条目至少每季度发放一次。

c. 为条款C01：健康意识的第2部分：促进健康和福祉教育提供至少两项资源，涵盖了有关昼夜节律，睡眠卫生，年龄相关的光需求增加和/或接触日光对昼夜节律和心理健康重要性的信息。

> 注:
> 教育必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。形式包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简讯和/或其他书面或在线信息。所有信息需如果通过提供教育材料满足第2部分：促进照明教育，则可以计入条款C01：健康意识中的第2部分：促进健康教育。标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L02 视觉照明设计 | 先决条件

意图: 通过人工照明为用户提供视觉舒适，加强视敏度。

摘要: 本WELL条款要求项目为所有年龄段的普通用户在工作面上提供适当的照度，同时考虑在该空间中执行的任务所需的光照水平。

问题: 人类通过视觉信号感知世界，视觉信号通过在眼睛视网膜上形成的图像被人接收。空间的光照水平可以增强用户在空间中执行任务的能力，同时增加空间感。个体的年龄也是影响视敏度所需光量的一个因素。随着人类年龄的增长视网膜会变黄，透过其晶状体的光线减少[30,31]。这种晶状体老化表明需要增加光照水平才能保证视力。

方案: 在制定适合用户视敏度的照明策略时，考虑执行任务以及用户年龄非常重要。项目可能会参考照明协会或权威机构发布的建议，以及使用人工照明设计策略来获取工作面上所需的照度水平。权威机构发布的照明建议为不同年龄段和任务提供了一系列照明级别。

影响: 个体的视觉能力取决于照明环境的特性和进入眼睛的光线。能见度和执行任务的能力对最低亮度阈值有需求，可通过结合人工照明与充足的日光照明来实现。

部分 1 视敏度所需的照度

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 所有室内和室外空间均符合下列照明参考指南中规定的照度建议：

   1. 照明工程协会 IES 照明手册第10版[32]。
   2. EN 12464-1: 2011[33]。
   3. ISO 8995-1:2002(E) (CIE S 008/E:2001)[34]。
   4. 建筑照明设计标准 GB50034-2013[35]。

b. 照明方案，考虑以下细节：

   1. 项目中视觉照明设计所针对的任务或活动。考虑住户的平常所有的任务和活动。
   2. 工作平面或其他照明目标的高度。
   3. 大多数住户的年龄范围。

> **注:** 项目提供使用的参考指南，工作平面高度或照明目标，考虑的任务/应用，以及住户的年龄组。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L03 昼夜照明设计 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 使用人工照明来支持昼夜节律健康。

摘要: 本WELL条款要求项目为用户提供适当的光照，以维持昼夜节律健康，保持与自然昼夜循环一致。

问题: 昼夜节律通过各种信号保持同步，包括光。人体通过光敏性视网膜神经节细胞（ipRGCs），即眼睛的非成像感光器，对光作出相应反应[6]。人类自身的昼夜节律已经发展的与自然的白天和夜晚的明暗模式相一致。考虑到典型的室内人工照明水平与人体预期从户外接受日光照射量的差异，长时间呆在室内往往不能为人们提供所需的日光照射[18]。这会影响昼夜节律系统的功能和睡眠质量。昼夜节律受干扰与肥胖、糖尿病、抑郁症和代谢紊乱有关[20]。夜间暴露于光线下与负面健康影响相关，如乳腺癌，昼夜节律阶段中断和睡眠障碍[13,1]。人们对光的昼夜响应取决于进入眼睛的光的波长。昼夜节律系统对较短波长的光更敏感，灵敏度峰值在480nm[37]。

方案: 由于ipRGCs位于眼睛的视网膜上，所以必须考虑进入住户眼睛的光线水平。在设计用于影响昼夜节律的照明时，必须在住户眼睛位置的垂直平面实现光照水平，以模拟进入用户眼睛的光[38,39]。曝光持续时间和曝光的时间点也很重要的考虑因素。夜间接触强光会刺激昼夜节律系统，对睡眠质量产生负面影响[1,4,40]。

影响: 室内光照水平对人的影响比季节性日照变化更大[1,43]。通过支持昼夜节律的人工照明的介入可以帮助维持健康的昼夜节律系统，改善睡眠质量、情绪和认知功能[1]。

部分 1 适应昼夜节律系统的照明 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

采用人工照明实现下表中描述的住户眼睛高度垂直平面测量的光照目标。 至少在上午9点到下午1点之间满足目标光照水平，可以在晚上8点后降低。

a. 该项目的常用空间至少满足以下要求之一：

仅人工照明		人工照明和日光	得分
大于150等值黑视素勒克斯 (EML) [136 等值日光黑视素 D65]	或	该项目通过人工照明实现了至少120个EML [109等值日光黑视素 D65]，并且在条款L05：增强日光获取至少获得2分。	1
大于240等值黑视素勒克斯 (EML) [218 等值日光黑视素 D65]	或	该项目通过人工照明实现了至少180个EML [163等值日光黑视素 D65]，并且在条款L05：增强日光获取至少获得2分。	3

> **注:**
> 对于工位，可以在工作平面上方45厘米[18英寸]处实现光照水平。
>
> 对于没有工位的空间，可以在140厘米[55英寸]的高度上实现光照水平。
>
> 请注意，在眼睛高度的垂直平面的光照水平可以模拟进入住户眼睛的光线。
>
> 附录 L1 显示了如何计算各个光源的 EML附录 L1 显示了如何计算各个光源的 EML。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L04 眩光控制 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 最大限度地减少由人工照明引起的视觉不适。

摘要: 本WELL条款要求项目通过结合使用策略（例如计算眩光），为空间选择合适的灯具，来管理由人工照明引起的眩光。

问题: 眩光的定义是光源的光过强，过度的亮度对比以及过量的光照[44,45]。眩光管理是照明设计的一部分。眩光与许多健康问题有关，包括视觉不适，眼疲劳，头痛和偏头痛等[44,25]。研究表明，眩光可导致视觉障碍和不适，从而导致工作场所发生事故。 50岁以下的人对眩光更敏感[46]。由于大部分劳动力属于这个年龄段，因此解决炫光问题，避免视觉疲劳和眩光引起的头痛很重要。

方案: 合理的空间规划和照明设计可以最大限度地减少个人在空间中所遭遇的眩光。光源、使用灯具类型以及照明布局可营造减少眩光环境。对于日光，为所有窗户进行遮阳或进行空间日光分析，能帮助控制日光眩光。

影响: 减少空间的眩光影响能提升空间住户的视觉体验。持续暴露在眩光环境会引发偏头痛，敏感个体的头痛，以及眼睛疲劳。实施减轻眩光策略能最大限度地减少分心，并有助于用户的整体舒适度和专注力[47]。

部分 1 管理眩光 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

窗户遮阳

满足下列要求：

a. 所有外围护结构玻璃窗均有遮阳。中庭和大厅除外。

b. 遮阳可由住户控制或设置为自动防止眩光。 如果由居住者控制，则每周至少两次手动或自动打开或关闭所有遮阳。

要么

眩光计算

满足下列要求：

a. 每年日照量（$ASE_{1000,250}$）不超过常用空间的10％。

部分 2 管理人工照明眩光 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

每个灯具满足以下常用空间的要求之一。不要求面对墙壁的洗墙灯具以及装饰灯具（制造商提供的数据）符合这些要求：

a. 100% 的光在水平面以上照射。

b. 统一眩光评级（UGR）符合以下条件：

1. 安装高度不超过 5米 [16 英尺] 的灯具，UGR值为17或以下。
2. 安装高度超过 5米 [16 英尺] 的灯具，UGR值不超过20。

c. 遮光角符合下表：

灯具	**遮光角, α** (α = 90 – 截止角)
< 20,000 cd/m² （包括反射光源）	无需遮蔽
20,000 cd/m² 到 50,000 cd/m²	15°
50,000 cd/m² 到 500,000 cd/m²	20°
> 500,000 cd/m²	30°

d. 在45度到90度之间（从最低点算起），灯具的亮度小于10,000坎德拉/平方米，和/或45度到90度之间（从最低点算起）的亮度小于1,000坎德拉。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L05 增强日光获取 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过室内日光照射以及朝向户外的视角支持昼夜节律和心理健康。

摘要: 本WELL条款要求项目将日光集成到室内环境设计中，将日光和人工照明结合为视觉任务服务，并通过观景窗将个人与室外空间连接。

问题: 人们约有90％的时间在室内度过。建筑的设计方式对住户获取日光有巨大的影响[16]。已证实，暴露于日光对情绪、昼夜节律和工作效率具有实质性的影响[16,48]。例如，研究表明缺乏日光照射会导致人体昼夜节律紊乱和睡眠质量下降[16]。严重抑郁症的患者和处于心脏病恢复期的患者，他们房间的窗户面向日照，会比窗户面向建筑物或其他障碍物的患者的恢复时间短[16,49,50]。一天日照至少3小时能减轻在医院工作的护士的压力，并提高工作满意度[51]。窗户的设计会影响学生的在校表现[52]。学生们能使用可开启窗户时会有更出色的表现 [53]。研究表明，办公环境中的视觉质量与员工表现之间有着密切的联系[21]。

方案: 建筑设计和室内布局对室内空间的采光量有很大的影响。应在建筑设计的各个阶段，从建筑的外立面设计到室内的设计和布局，都考虑室内日光的获取程度。为确保用户可以获取足够的日光照射，需要根据季节性差异因素计算室内空间的日光获取度，以此规范室内设计。

影响: 在空间内提供日光能为用户提供视觉、情绪和生理上的益处。日光能提高光照水平，从而有助于在空间开展视觉任务。已证实接触日光对情绪产生积极的影响，是昼夜节律一致的整体要求。

部分 1 实施增强日光计划 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

项目的每一楼层至少满足一项以下要求：

a. 70% 的工位位于距透明建筑外立面玻璃或中庭 7.5 米 [25 英尺] 的范围内。透明玻璃的可见光透过率（VLT）超过40%。

b. 常规使用空间，窗地比不小于10%。透明玻璃的可见光透过率（VLT）超过40%。

适用 住宅单元:

每个住宅单元满足以下要求：

a. 窗户面积不低于建筑面积的10％。透明玻璃的可见光透过率（VLT）大于40％。

部分 2 实施增强日光模拟 (最高: 2 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

满足下列要求：

a. 通过计算机模拟，项目证明每个楼层满足下表中的空间日光自治sDA $_{300,50\%}$：

sDA $_{300,50\%}$	得分
>55%的常用空间建筑面积满足要求	1
>75%的常用空间建筑面积满足要求	2

适用 住宅单元:

满足以下要求：

a. 通过计算机模拟，项目证明每户住宅单元满足下表中的空间日光自治sDA $_{300,50\%}$：

sDA$_{300,50\%}$	得分
>55%的常用空间建筑面积满足要求	1
>75%的常用空间建筑面积满足要求	2

部分 3 保证视角 (最高: 1 分)

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

适用 于所有空间:

至少50%的住户能通过窗户直接看到室外。视觉景观至少满足以下两项要求：

a. 如果位于底层，窗户外侧到道路的距离至少为 7.5 m [25 ft]。

b. 视角的视角系数至少为3[21]。

c. 住户向前方或向侧面的垂直视角30度以上，能直接看见地面或天空。

> 注:
> 在考虑视角时，永久性内部障碍物也包括在内。可使用"*窗户和办公室：办公室工作人员表现与室内环境研究*"中描述的方法来计算视角系数[21]。

L06 视觉平衡 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 营造加强视觉舒适的照明环境。

摘要: 本WELL条款要求项目制定和实施策略，考虑空间所使用的光源，创建视觉舒适的照明环境。

问题: 照明环境可以利用不同种类的光源，包括日光和不同类型的人工照明技术。各空间照明规划的目标是实现所需的环境亮度和能源效率。但是，波动起伏的光照水平会影响住户的视觉舒适，并可能导致眼睛疲劳[61]。突然增加和减少亮度会导致明显的视觉不适[32]。研究还表明，照明的不断变化也会导致个人分心，降低生产力并影响健康感觉 [62]。

方案: 制定照明布局和运行时间表用以完善空间的照明设计是提高用户舒适度的关键。有证据表明，在空间中进行周密的照明规划，包括对于色温、日光和电灯的考虑，有助于视觉舒适的照明环境[63,64]。用户的年龄，执行的任务和空间中现有的物理特征的考量也是创造高工作效率空间不可或缺的部分。

影响: 制定节能和优化的照明布局影响人的视觉舒适度和工作效率 [62]。照明时间表能增强个人的视觉舒适以及对空间感知的舒适。

部分 1 管理亮度 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有常用空间至少满足以下四项要求：

a. 主要房间亮度不比辅助空间高或低10倍以上[65]。这是为了避免住户从一个空间移到另一个空间时光照水平发生重大变化。

b. 表面亮度比相邻表面高或低3倍以内[65]。当住户环顾相邻区域时，这能帮助避免极大的照度变化。

c. 同一房间中的各个表面的亮度不比其他远处表面亮度高10倍或低10倍以上[65]。这是为了避免住户环视房间时光线明显变化。

d. 如果光照水平的变化比初始光照水平高或低1.5倍以上，则在至少30分钟内逐步实现，或平稳过渡。需考虑光照水平变化率或光谱变化率，以避免突然或破坏性的照明转变。

e. 工作平面上的均匀度至少到达0.4。不计补充照明。

f. 同一房间的天花板的一部分亮度不比另一部分天花板亮度高10倍或低10倍以上[65]。 在特定房间的天花板上的光线分布，以保持照明多样化，但避免黑点和亮点。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L07 电气照明质量 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 增强视觉舒适度，减少人工照明频闪。

摘要: 本WELL项目要求项目考虑空间所使用的电灯的特性，例如显色性，颜色质量和频闪。

问题: 人类发展到如今一直依靠太阳作为主要的理想光源。人类已适应由日光提供的显色特性，识别与日光相关的颜色[66]。颜色会影响人们的认知和行为[67]。使用具有高显色性照明可以改善人们对空间的感知，而低显色性会影响区分物体和准确感知周围环境的能力。室内使用的电气照明还具有日光中不存在的低频频闪。频闪与眼睛疲劳、头痛、偏头痛和癫痫发作有关[68,69]。2016年，偏头痛占男性伤残调整生命年（DALY）1600万，占女性伤残调整生命年（DALY）3000万[70]。

方案: 识别和使用高质量光源的照明灯具能帮助创造舒适和健康的空间。具有较高显色性的灯具发出的光线实际显示出的色彩。 显色指数（CRI）和IES TM-30-15是常用的指标，用于确定光源的显色性能。

影响: 应用类似于日光特性的光源可以改善空间用户的舒适度和幸福感，有助于营造健康的环境。

部分 1 确保显色质量 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 过渡空间:

人工照明至少满足以下一项显色要求。装饰灯具、应急灯和其他专用照明不受这些要求限制。

a. 人工照明符合以下要求之一：

指标	阈值
CRI	CRI > 90
CRI, R9	CRI > 80 with R9 > 50
IES TM-30-18	IES $R_f \geq 78$, IES $R_g \geq 100$, $-1\% \leq$ IES $R_{cs,h1} \leq 15\%$

适用 过渡空间:

人工照明至少满足以下一项显色要求。装饰固定灯具、应急灯和其他专用照明不受这些要求限制。

a. 人工照明符合以下要求之一：所有电灯（装饰灯具、应急灯及其他特殊用途照明除外）符合下列要求中的一项：

指标	阈值
CRI	CRI > 80
IES TM-30-18	IES $R_f \geq 78$, IES $R_g \geq 98$, $-7\% \leq$ IES $R_{cs,h1} \leq 15\%$

部分 2 管理频闪 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

常用空间内使用的所有电灯（装饰灯具、应急灯及其他特殊用途照明除外）至少满足下列频闪要求中的一项：

a. 最小频率为90 Hz，从10％到100％的光输出，以10％为间隔[73]。

b. 低频闪风险的LED产品（光调制，低于5%），特别是IEEE标准1789-2015 LED定义的低于90 Hz的操作[73]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

L08 住户控制照明环境 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 为个人提供能根据其要求定制的照明环境。

摘要: 本WELL要求项目实施创新的照明策略，考虑到用户的个人偏好以及他们与物理空间互动。

问题: 人们约有90％的时间在室内度过，室内环境的氛围影响住户的健康和工作效率。已证实，空间照明对情绪和认知表现有积极影响[72,74]。研究还表明，允许个人设置的照明环境可以提高满意度[71]。住户的年龄影响视敏度对照明水平的需求[32,76]。照明指南建议，年龄在65岁以上的个人，与25岁至65岁之间的相比，前者所需光照水平是后者的两倍[32,65,76]。随着年龄的增长，透过其晶状体的光线传输将减少。 这中变化与年龄相关，包括晶状体吸收光的增加，瞳孔尺寸的减小，较厚的晶状体导致的光散射增加，以及晶状体本身变黄[30,31]。

方案: 开发不仅旨在满足个人视觉和昼夜节律需求的照明环境，而且创造一个平静的环境，有助于改善工作效率、情绪和福祉。创新照明策略，包括用户直接环境定制化，能帮助提升住户对空间的满意度。创建有别于普通工作空间的照明条件可以创建舒适而非正式的环境，个人可以利用这些环境进行社交互动。

影响: 照明环境可以帮助改善心理健康，减轻压力并增加社交联络的机会[80]。

部分 1 增强住户的掌控权 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

常用空间的环境照明系统满足以下要求：

a. 照明系统可调颜色，自动满足住户的昼夜照明节律和视觉要求。

b. 至少有30%的运行时间，住户能控制其直接环境中的光照度、色温和电灯颜色，以及重置自动设置。

部分 2 补充照明 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

满足下列要求：

a. 补充照明灯具满足下列要求：

   1. 在条款L02：视觉照明设计的第1部分：视敏度所需的照度参考所推荐的光照基础上，补充照明能够将任务表面的光照水平提高至少两倍。

   2. 根据要求免费提供。

b. 补充灯具的请求在提出后的八周内得到满足。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 L1:

一个名为“等值黑视素勒克斯”（EML）的指标可以用来反映光对昼夜系统的影响。这个指标是由卢卡斯等人（卢卡斯等人，“黑视素时代的光测量与光使用”，神经学科趋势，2014年1月）提出。作者们提供了一个工具箱，它可以输出在期望的光谱下分别对于五个眼内光感器（杆状细胞、三种锥状细胞及内在光敏性视网膜神经节细胞（ipRGCs））的等值“α-opic”勒克斯。

从测量角度来说，EML取决于光强和光谱功率密度。给定一个光谱，每个等值α-opic勒克斯均可以通过一个名为“黑视素比率”（R）的常数进行相互转换。

要计算等值黑视素勒克斯，将建筑内设计或测量得到的明视勒克斯（L）乘以这个常数（R）：EML = L × R.

项目可以使用公布于 authors of the journal article或IWBI的计算表来进行计算。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: LeGates TA, Fernandez DC, Hattar S. Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. Nat Rev Neurosci. 2014;15(7):443-454. doi:10.1038/nrn3743.

2:
Provencio I. *The Hidden Organ in Your Eyes*. Vol 304.; 2011.

3: Pickard GE, Sollars PJ. Intrinsically photosensitive retinal ganglion cells. Rev Physiol Biochem Pharmacol. 2012;162:59-90. doi:10.1007/112_2011_4.

4: Ostrin LA, Abbott KS, Queener HM. Attenuation of short wavelengths alters sleep and the ipRGC pupil response. Ophthalmic Physiol Opt. 2017;37(4):440-450. doi:10.1111/opo.12385.

5: Czeisler CA, Gooley JJ. Sleep and Circadian Rhythms in Humans. Cold Spring Harb Symp Quant Biol. 2007;72:579-597.

6: Lucas RJ, Peirson SN, Berson DM, et al. Measuring and using light in the melanopsin age. Trends Neurosci. 2014;37(1):1-9. doi:10.1016/j.tins.2013.10.004.

7: Cho Y, Ryu SH, Lee BR, Kim KH, Lee E, Choi J. Effects of artificial light at night on human health: A literature review of observational and experimental studies applied to exposure assessment. Chronobiol Int. 2015;32(9):1294-1310. doi:10.3109/07420528.2015.1073158.

8: Challet E, Kalsbeek A. Circadian Rhythms and Metabolism.; 2017. doi:10.3389/978-2-88945-282-8.

9: Plano SA, Casiraghi LP, García Moro P, Paladino N, Golombek DA, Chiesa JJ. Circadian and Metabolic Effects of Light: Implications in Weight Homeostasis and Health. Front Neurol. 2017;8:558. doi:10.3389/fneur.2017.00558.

10: Fonken LK, Nelson RJ. The effects of light at night on circadian clocks and metabolism. Endocr Rev. 2014;35(4):648-670. doi:10.1210/er.2013-1051.

11: Boyce P, Barriball E. Circadian rhythms and depression. Aust Fam Physician. 2010;39(5):307-310. doi:10.1136/bmj.2.5961.3.

12: Germain A, Kupfer DJ. Circadian rhythm disturbances in depression. Hum Psychopharmacol. 2008;23(7):571-585. doi:10.1002/hup.964.

13: Hurley S, Goldberg D, Nelson D, et al. Light at night and breast cancer risk among California teachers. Epidemiology. 2014;25(5):697-706. doi:10.1097/EDE.0000000000000137.

14: Skeldon AC, Phillips AJK, Dijk D-J. The effects of self-selected light-dark cycles and social constraints on human sleep and circadian timing: a modeling approach. Sci Rep. 2017;7(February):45158. doi:10.1038/srep45158.

15: Buxton OM, L'Hermite-Balériaux M, Turek FW, van Cauter E. Daytime naps in darkness phase shift the human circadian rhythms of melatonin and thyrotropin secretion. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2000;278(2):R373-R382. doi:10.1152/ajpregu.2000.278.2.R373.

16: Boubekri M, Cheung IN, Reid KJ, Wang C-H, Zee PC. Impact of Windows and Daylight Exposure on Overall Health and Sleep Quality of Office Workers: A Case-Control Pilot Study. J Clin Sleep Med. 2014;10(6):603-611.

17: Lam RW, Levitt AJ, Levitan RD, et al. Efficacy of Bright Light Treatment, Fluoxetine, and the Combination in Patients With Nonseasonal Major Depressive Disorder. *JAMA Psychiatry*. 2016;73(1):56. doi:10.1001/jamapsychiatry.2015.2235

18: Figueiro MG. Disruption of Circadian Rhythms by Light During Day and Night.*Curr Sleep Med Reports*. 2017;3(2):76-84. doi:10.1007/s40675-017-0069-0

19: Kent ST, McClure LA, Crosson WL, Arnett DK, Wadley VG, Sathiakumar N. Effect of sunlight exposure on cognitive function among depressed and non-depressed participants: a REGARDS cross-sectional study. Environ Heal. 2009;8(1):34. doi:10.1186/1476-069X-8-34.

20: Ruger M, Gordijn MC, Beersma DG, de Vries B, Daan S. Time-of-day-dependent effects of bright light exposure on human psychophysiology: comparison of daytime and nighttime exposure. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2006;290(5):R1413-20. doi:10.1152/ajpregu.00121.2005.

21: California Energy Commission. Windows and Offices: A Study of Office Worker Performance and the Indoor

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

Environment. 2003. Reference. Accessed December 8, 2017.

22: U.S. Department of Energy. The History of the Light Bulb | Department of Energy.Reference. Reference. Published 2013.

23: World Health Organization. WHO | Depression. World Heal Organ. 2017. Reference. Accessed November 9, 2017.

24: FIgueiro M, Steverson B, Heerwagen J, et al. *The Impact of Daytime Light Exposures on Sleep and Mood in Office Workers.*; 2017. doi:10.1016/j.sleh.2017.03.005

25: Harle DE, Shepherd AJ, Evans BJW. Visual Stimuli Are Common Triggers of Migraine and Are Associated With Pattern Glare. Headache J Head Face Pain. 2006;46(9):1431-1440. doi:10.1111/j.1526-4610.2006.00585.x.

26: Sanati L, Utzinger M. The effect of window shading design on occupant use of blinds and electric lighting. Build Environ. 2013;64:67-76. doi:10.1016/j.buildenv.2013.02.013.

27:
IES Spatial Daylight Autonomy (sDA)and Annual Sunlight Exposure (ASE). Illuminating Engineering Society. IES; 2013. Reference

28: Phipps-Nelson J, Redman JR, Dijk D-J, Rajaratnam SMW. Daytime exposure to bright light, as compared to dim light, decreases sleepiness and improves psychomotor vigilance performance. Sleep. 2003;26(6):695-700. Reference.

29: The Danish Government. Building Regulations (BR10). Vol 16.; 2010. Reference.

30: Pokorny J, Smith VC, Lutze M. Aging of the human lens. Appl Opt. 1987;26(8):1437. doi:10.1364/AO.26.001437.

31: Owsley C. Aging and vision. Vision Res. 2011;51(13):1610-1622. doi:10.1016/j.visres.2010.10.020.

32: Illuminating Engineering Society, David DiLaura, Kevin Houser, Richard Mistrick, Gary Steffy. Lighting Handbook, 10th Edition. Illuminating Engineering Society; 2011. Reference.

33: British Standards Institution. BS EN 12464-2:2007-Lighting of work places. Outdoor work places. 2007.Reference.

34: ISO 8995-1:2002(en), Lighting of Work Places — Part 1: Indoor. ISO; 2002.Reference. Accessed February 2, 2018.

35: MOHURD and AQSIQ. GB 50034-2013 English Version, GB 50034-2013 Standard for lighting design of buildings (English Version) - Code of China. Reference. Published 2013. Accessed March 13, 2018.

36: Phillips AJK, Clerx WM, O'Brien CS, et al. Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing. Sci Rep. 2017;7(1):3216. doi:10.1038/s41598-017-03171-4.

37: Lockley SW, Brainard GC, Czeisler CA. High sensitivity of the human circadian melatonin rhythm to resetting by short wavelength light. J Clin Endocrinol Metab. 2003;88(9):4502-4505. doi:10.1210/jc.2003-030570.

38: Lockley SW, Arendt J, Skene DJ. Visual impairment and circadian rhythm disorders. Dialogues Clin Neurosci. 2007;9(3):301-314.

39: Technical Committee CEN/TC 169 "Light and lighting. CEN / TR 16791 : 2017 BSI Standards Publication Quantifying irradiance for eye-mediated non- image-forming effects of light in humans. 2017.

40: Koo YS, Song JY, Joo EY, et al. Outdoor artificial light at night, obesity, and sleep health: Cross-sectional analysis in the KoGES study. Chronobiol Int. 2016;33(3):301-314. doi:10.3109/07420528.2016.1143480.

41: Tashiro T, Kawanobe S, Kimura-Minoda T, Kohko S, Ishikawa T, Ayama M. Discomfort glare for white LED light sources with different spatial arrangements. Light Res Technol . 2015;47(3):316-337. doi:10.1177/1477153514532122.

42: Glickman G, Hanifin JP, Rollag MD, Wang J, Cooper H, Brainard GC. Inferior Retinal Light Exposure Is More Effective than Superior Retinal Exposure in Suppressing Melatonin in Humans. J Biol Rhythms. 2003;18(1):71-79. doi:10.1177/0748730402239678.

43: Crowley SJ, Molina TA, Burgess HJ. A week in the life of full-time office workers: work day and weekend light exposure in summer and winter. Appl Ergon. 2015;46 Pt A:193-200. doi:10.1016/j.apergo.2014.08.006.

44: Mainster MA, Turner PL. Glare's causes, consequences, and clinical challenges after a century of ophthalmic study. Am J Ophthalmol. 2012;153(4):587-593. doi:10.1016/j.ajo.2012.01.008.

45: Abrahamsson M, Sjöstrand J. Impairment of Contrast Sensitivity Function as a Measure of Disability Glare. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1986;27(1131-1136).

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

46: Wolska A, Sawicki D. Evaluation of discomfort glare in the 50+ elderly: experimental study. Int J Occup Med Environ Health. 2014;27(3):444-459. doi:10.2478/s13382-014-0257-9.

47: Geerdinck LM, Van Gheluwe JR, Vissenberg MCJM. Discomfort glare perception of non-uniform light sources in an office setting. J Environ Psychol. 2014;39:5-13. doi:10.1016/j.jenvp.2014.04.002.

48: Amundadottir ML, Rockcastle S, Sarey Khanie M, Andersen M. A human-centric approach to assess daylight in buildings for non-visual health potential, visual interest and gaze behavior. Build Environ. 2017;113:5-21. doi:10.1016/j.buildenv.2016.09.033.

49: Beauchemin K, Hays P. Dying in the dark- sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction. J R Soc Med. 1998;91:352-354.

50: Beauchemin K, Hays P. Sunny hospital rooms expedite recovery from severe and refractory depressions. J Affect Disord. 1996;40:49-51.

51: Alimoglu MK, Donmez L. Daylight exposure and the other predictors of burnout among nurses in a University Hospital. Int J Nurs Stud. 2005;42(5):549-555. doi:10.1016/j.ijnurstu.2004.09.001.

52: Heschong L, Wright RL, Okura S. Daylight Impacts on Human Performance in School. J Illum Eng Soc. 2002;(Summer):101-114.

53: Heschong L. Daylighting in Schools: An Investigation into the Relationship between Daylighting and Human Performance. Detailed Report. HMG-R-9803. 1999:140. Reference.

54: World Health Organization. WHO | Falls. World Heal Organ. 2017. Reference. Accessed November 12, 2017.

55: World Health Organization. Make Walking Safe: A Brief Overview of Pedestrian Safety Around the World. 2011. Reference.

56: Brown MJ, Jacobs DE. Residential Light and Risk for Depression and Falls: Results from the LARES Study of Eight European Cities. Public Health Rep. 2011;126:131-140. doi:10.1177/00333549111260S117.

57: Figueiro MG, Plitnick B, Rea MS, Gras LZ, Rea MS. Lighting and perceptual cues: Effects on gait measures of older adults at high and low risk for falls. BMC Geriatr. 2011;11. doi:10.1186/1471-2318-11-49.

58: Kim BJ. Prevention of falls during stairway descent in older adults. Appl Ergon. 2009;40(3):348-352. doi:10.1016/j.apergo.2008.11.012.

59: Painter K. The influence of street lighting improvements on crime, fear and pedestrian street use, after dark. Landsc Urban Plan. 1996;35(2-3):193-201. doi:10.1016/0169-2046(96)00311-8.

60: British Standards Institution. EN 12464-1:2011 Light and Lighting - Lighting of Work Places. Part 1, Indoor Work Places. BSI; 2011. Reference. Accessed March 9, 2018.

61: Kim SY, Kim JJ. The effect of fluctuating illuminance on visual sensation in a small office. Indoor Built Environ. 2007;16(4):331-343. doi:10.1177/1420326X06079947.

62: Veitch JA, Newsham GR, Boyce PR, Jones CC. Lighting appraisal, well-being and performance in open-plan offices: A linked mechanisms approach. Light Res Technol. 2008;40(2):133-148. doi:10.1177/1477153507086279.

63: Linhart F, Scartezzini JL. Evening office lighting - visual comfort vs. energy efficiency vs. performance? Build Environ. 2011;46(5):981-989. doi:10.1016/j.buildenv.2010.10.002.

64: Shen E, Hu J, Patel M. Energy and visual comfort analysis of lighting and daylight control strategies. Build Environ. 2014;78:155-170. doi:10.1016/j.buildenv.2014.04.028.

65: ANSI/IES RP-1-12, American National Standard Practice for Office Lighting. Illuminating Engineering Society of North America, American National Standards Institute. Recommended Practice for Office Lighting. Illuminating Society of North America; 2013. Reference.

66: Papamichael K, Siminovitch M, Veitch JA, Whitehead L. High Color Rendering Can Enable Better Vision without Requiring More Power. Leukos. 2015;12(1-2):27-38. doi:10.1080/15502724.2015.1004412.

67: Elliot AJ, Maier MA. Color Psychology: Effects of Perceiving Color on Psychological Functioning in Humans. *Annu Rev Psychol*. 2014;65(1):95-120. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115035

68: Lighting Ergonomics - Light Flicker. Reference. Published 2015.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

69: Poplawski M, Miller NM. Flicker in solid-state lighting: Measurement techniques, and proposed reporting and application criteria. In: Proceedings of CIE Centenary Conference "Towards a New Century of Light ", Parisndgesundheit.de. ; 2013. Reference and Miller CIE Flicker Paper 2013 shorter-1.pdf.

70: Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare. Reference. Published 2017.

71: Veitch JA, Newsham GR. Exercised control, lighting choices, and energy use: An office simulation experiment. J Environ Psychol. 2000;20(3):219-237. doi:10.1006/jevp.1999.0169.

72: Küller R, Ballal S, Laike T, Mikellides B, Tonello G. The impact of light and colour on psychological mood: a cross-cultural study of indoor work environments. Ergonomics. 2006;49(14):1496-1507. doi:10.1080/00140130600858142.

73: IEEE Power Electronics Society. IEEE Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers.; 2015. doi:10.1109/IEEESTD.2015.7118618.

74: Knez I. Effects of indoor lighting on mood and cognition. J Environ Psychol. 1995;15(1):39-51. doi:10.1016/0272-4944(95)90013-6.

75: aan het Rot M, Moskowitz DS, Young SN. Exposure to bright light is associated with positive social interaction and good mood over short time periods: A naturalistic study in mildly seasonal people. *J Psychiatr Res*. 2008;42(4):311-319. doi:10.1016/j.jpsychires.2006.11.010

76: ANSI/RP-28-16 Lighting and the Visual Environment for Seniors and the Low Vision Population. Lighting for the Aged and Partially Sighted Committee., Illuminating Engineering Society of North America. Recommended Practice for Lighting and the Visual Environment for Seniors and the Low Vision Population. Reference

77: Durak A, Camgöz Olguntürk N, Yener C, Güvenç D, Gürçinar Y. Impact of lighting arrangements and illuminances on different impressions of a room. Build Environ. 2007;42(10):3476-3482. doi:10.1016/j.buildenv.2006.10.048.

78: Veitch JA. Workplace design contributions to mental health and well-being. Healthc Pap. 2011;11(SPEC. ISSUE):38-46. doi:10.12927/hcpap.2011.22409.

79: aan het Rot M, Moskowitz DS, Young SN. Exposure to bright light is associated with positive social interaction and good mood over short time periods: A naturalistic study in mildly seasonal people. J Psychiatr Res. 2008;42(4):311-319. doi:10.1016/j.jpsychires.2006.11.010.

80: Gifford R. Light, decor, arousal, comfort and communication. J Environ Psychol. 1988;8(3):177-189. doi:10.1016/S0272-4944(88)80008-2.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

运动

WELL运动概念倡导运动，身体锻炼和积极的生活，通过环境设计、计划和政策，阻止静态行为。

身体锻炼不足可导致过早死亡和慢性疾病，包括2型糖尿病、心血管疾病、抑郁症、中风、痴呆症和某些形式的癌症。因此身体锻炼，更准确地说是身体锻炼不足已成为公共健康的主要焦点[1-3]。尽管大众普遍了解经常身体锻炼的益处，但2016年的最新全球估计表明近四分之一（23％）的成年人没有足够的体育锻炼，该数据来自146个国家，占全球人口比例的93％[3]。发达国家和发展中国家之间也存在明显的差距，分别有29％和15％的人口的活动量不足[3]。与成年人相比，青少年和老年人的身体锻炼不足比例更高，分别约为80％和53％[3]。与成年人相比，对于改善青少年和老年人体育活动的成功干预知之甚少。 最近，研究界已将注意力集中在基于课堂的干预措施和社区规模的干预措施上，分别填补了我们对青少年和老年人理解方面的空白[4]。据估计，仅2013年身体锻炼不足所耗费的全球医疗保健系统约540亿美元（转换为相当的购买力），同时造成近140亿美元的生产力损失[5]。尽管有国际呼声要求采取行动制定政策防止身体锻炼不足，但全球的反应一般都很差。直到2004年，第一项围绕身体锻炼的国际政策才出台。虽然世界卫生组织（WHO）评估的160个国家中有90％在2015年落实了一项政策，但正真实施的国家只有75％.[3,6]。 除了身体锻炼不足以外，静态行为也有所增加，与之相关的健康后果包括肥胖，2型糖尿病，心血管风险和过早死亡[7-9]。静态行为与身体锻炼不足不同，其特征为低强度，低功耗的活动，如坐着[10]。在2011年发布的一项研究中，全球成年人自述的每天坐的时间范围从3到9小时不等[11]。虽然不锻炼和静态是不同的行为和风险因素，但研究人员指出，那些报告体育锻炼水平低的人比较活跃的同伴更可能报告更多的静态活动[11] 。不断上升的静态倾向导致全球公共卫生界呼吁采取有针对性的行动，减少久坐行为，明确需要吃醋解决以人群规模为基础的身体缺乏锻炼的问题。该领域的早期工作主要集中在身体锻炼行为的个人因素和影响因素上。 然而最近人们才开始意识到我们的环境包括社会文化环境和社区，在积极的生活和身体锻炼中发挥着重要的作用[2] 。随着时间的推移，我们的家庭、学校、工作场所、社区、工作岗位和运输系统的物理设计导致了运动减少以及更多的静态行为[3,18]。 作为回应，传统上没合作的部门，例如设计、规划和公共卫生，已经在一起共事。为了支持适应身体锻炼的环境设计以及在建筑和社区规模的积极生活，现在已经有越来越多的同行评审文献，以证据为基础的设计指导方针，以及更进步的标准、规范和最佳实践。除了重点关注支持身体活动和积极生活的建筑和社区规模设计干预措施之外，还需要持续干预措施来解决长期行为改变和维护问题。体育活动行为领域的研究和发展继续产生更加完善的有关有效和可扩展的身体锻炼干预措施的文献，如激励和结构化计划[19,20]。

WELL旨在促进运动及身体活动，通过在我们生活、学习、工作和娱乐的空间创造和增强体育活动机会，培养积极生活并阻止久坐行为。在全球范围内改变体育锻炼面貌的影响是巨大的。若身体锻炼不足减少10％，可避免50多万人死亡，若减少25％，则可避免超过100万人死亡[21]。

> **注:** 若条款要求项目配备现场设施，项目可考虑共享使用协议下的非现场空间，来满足该条款要求，前提是非现场空间位于项目边界200米[656 英尺] 内，且项目用户无需费用即可进入， 除非条款注释或信息另作说明。除非另有说明，否则活动空间不能跨条款或部分双重得分。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V01 积极的建筑和社区 | 先决条件

意图: 通过建筑空间的设计来促进运动，身体锻炼和积极生活。

摘要: 本WELL条款要求项目在一系列优化设计中作出选择。

问题: 由身体锻炼不足导致的过早死亡和慢性疾病不断增加，包括2型糖尿病、心血管疾病、抑郁症、中风、痴呆症和某些形式的癌症，因此身体活动，或更确切地说是身体缺乏活动已成为公共健康的主要焦点[1-3]。尽管身体活动指南已得到广泛的宣传（附录V1），2016年以来的全球性估计显示近四分之一（23％）的成年人群体缺乏身体活动[3]。此外，随着时间的推移，我们的家庭、学校、工作场所、社区、工作岗位和交通系统的设计导致了较少的运动量，而要求更多的静态活动[3,18]。

方案: 建筑空间各方面设计方式提供了一个无处不在的平台，通过它可以进行公共卫生干预。鼓励运动的设计是环境设计的一种形式，它考虑建筑物不同组成部分的方式，例如楼梯、身体锻炼空间以及建筑周边的行人级别的元素，鼓励日常的身体锻炼和运动[22]。同一种思路在社区一级的规模，可采用混合功能开发，以及连接良好的交通网络，用于支持步行、骑自行车出行以及活跃的社区生活，这一切都旨在鼓励积极和平等的生活[22]。

影响: 改变全球身体锻炼的影响是巨大的。在全球范围内改变身体锻炼的影响是巨大的。若身体锻炼不足减少10％，可避免50多万人死亡，若减少25％，则可避免超过100万人死亡[21]。

部分 1 设计积极的建筑和社区

适用 于所有空间:

至少在下列一项条款中获得一分：

a. 条款V03: 运动网络和通道。
b. 条款V04: 运动通勤者和住户支持。
c. 条款V05: 场址规划和选择。
d. 条款V07: 体育锻炼空间和设备。
e. 条款V09: 鼓励运动的室外设计。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V02 视觉和生理人体工程学 | 先决条件

意图: 通过人体工程学设计和教育，减少身体劳损和伤害，提高人体工程学舒适度和工作场所安全性和总体福祉。

摘要: 本WELL条款要求项目为坐式和站立式工位提供基本的符合人体工程学的工位布置，普及关于工作场所的危险因素，不适症状和迹象，人体工程学政策，以及可用家具的信息。

问题: 2016年，肌肉骨骼疾病（MSDs）在全球残疾主要驱动因素的名单中位列第七[23]。在15-49岁之间，造成MSDs的主要原因包括职业伤害和人体工程学问题[23]。MSDs是导致工作时间缩短或受限制的最常见原因之一，也是身体抱恙工作和工作效率下降的原因之一[24,25]。欧盟估计这类损失总计高达国内生产总值的2％[25]。与工作有关的MSDs的风险因素包括职业危害，例如搬重物、弯腰、取头部位置以上的物件、推或拉重物，常以不舒适的肢体位置工作，或重复性工作[24]。另外，长时间坐着和站立都会造成健康风险.[9,26,27]。

方案: 人体工程学是营造符合用户需求的工作场所的科学和实践[24]。人体工程学干预包括基础设施（例如人体工程学设计，家具选择）和程序化策略（例如MSD报告，教育）。本条款要求采用这两种干预。专家通常建议住户考虑不要长时间站立和长时间坐着，而应全天交替坐着和站立[28]。在办公室环境中，这些类型的建议为可调节高度的坐立式工位提供了额外的支持，这些坐立工位可让住户轻松频繁的交换在坐下和站立[28,29]。在一项研究中，人体工程学培训结合使用负斜率键盘以及符合人体工程学的座椅减少了大约40％的肌肉骨骼症状[30]。第二项研究的数据来自位于纽约市的1,500多名办公室工作人员，经分析发现在人体工程学咨询和调整后，自我报告的工作相关肌肉骨骼症状的发病率、频率和严重程度显著降低[31]。在研究设计元素对于长期站立的人体工程学挑战的影响时，研究一般表明使用抗疲劳垫可减少不适[32,33]。在可能的情况下，应该为站立工作者提供座位或坐凳，使他们可以在坐下或站立之间交替，或者坐下休息[34]。在考虑基于人体工程学的计算机工位的物理设计时，要评估的关键物理特征包括坐的位置，键盘位置，鼠标位置和可移动性，工作面和高度，屏幕视角/对齐，以及照明[35-37]。除了工位的物理特性，还应该考虑的非物理因素。根据美国联邦政府报告，有效的人体工程学计划的关键组成部分包括管理承诺，员工参与，问题识别，解决方案开发，员工培训和教育，以及医疗管理（包括预防和报告）[38]。

影响: 在工作场所落实人体工程学方案与投资回报率有关。一个案例研究发现，在人体工程学上每投资1美元，就会有每10美元回报[39]。一项更广泛的研究总结了250个案例研究中的人体工程计划的益处，总体上呈现积极结果，包括工作相关MSD数量减少（37项研究中的49.5％）和成本（22项研究中的64.8％），并指出投资回收期一般小于一年[40]。虽然应该谨慎解读案例研究，但他们在多个独特和个别项目的成果的基础是，提供了有价值的见解。

部分 1 视觉工效学

适用 于所有空间:

工位上的所有计算机显示器，包括笔记本电脑，可通过以下方式一项或多项调整其高度和距用户的水平距离：

a. 内置高度调节的显示器[36,37]。

b. 可调节高度的支架[36,37]。

c. 固定主显示器或附加显示器的可调节支架[36,37]。

> **注:**
> 项目可通过以下方式满足第1部分支持视觉工效学的要求。一次性提供所有人体工程学设计元素。或者，所有员工都有机会要求符合人体工程学的设计元素，并且在申请提出的八周内得到满足。对于八周内无法完成的申请，需要和员工沟通。或者，项目可以实施逐步增量采购计划，在再认证时满足第1部分支持视觉工效学的要求。

部分 2 桌子高度的灵活性设计

适用 于所有空间:

至少 25% 的座位高度工位能够通过以下任一设施在坐姿和站姿之间随意切换：

a. 可调节高度的坐立两用办公桌[36,37]。

b. 桌面高度调节支架[36,37]。

> **注:**
> 项目可通过以下方式满足第2部分确保桌子高度的灵活性的要求。一次性提供所有人体工程学设计元素。或者，所有员工都有机会要求符合人体工程学的设计元素，并且在申请提出的八周内得到满足。对于八周内无法完成的申请，需要和员工沟通。
>
> 或者，项目可以实施逐步增量采购计划，在再认证时满足第2部分确保桌子高度的灵活性的要求。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

部分 3 座椅的灵活性

适用 于所有空间:

所有工位的座椅满足至少两项下列要求，符合HFES 100-2007标准或BIFMA G1-2013标准：

a. 座椅高度[36,37]。

b. 座椅深度[36,37]。

c. 一项其他可调整要求 ：

    1. 座椅角度[36,37]。
    2. 椅背角度[36,37]。
    3. 扶手[36,37]。

> 注: 项目可通过以下方式满足第3部分确保座椅的灵活性的要求。一次性提供所有人体工程学设计元素。或者，所有员工都有机会要求符合人体工程学的设计元素，并且在申请提出的八周内得到满足。对于八周内无法完成的申请，需要和员工沟通。
> 或者，项目团队可以实施逐步增量采购计划，在再认证时满足第3部分确保座椅的灵活性的要求。

部分 4 站立支撑

适用 于所有空间:

若要求员工站立时间是工作时长的50%或更长，所有工位提供至少10厘米（4英寸）的脚部凹槽空间，以及以下一项内容[41]：

a. 脚凳，以便员工换脚休息[34,42]。

b. 抗疲劳脚垫或缓冲垫[42]。

> 注:
> 项目可通过以下方式满足第4部分站立支撑的要求。一次性提供所有人体工程学设计元素。或者，所有员工都有机会要求符合人体工程学的设计元素，并且在申请提出的八周内得到满足。对于八周内无法完成的申请，需要和员工沟通。
>
> 或者，项目团队可以实施逐步增量采购计划，在再认证时满足第4部分站立支撑的要求。

部分 5 人体工程学教育

适用 于所有空间:

项目提供适合该空间员工，工种以及工位的教育。至少涵盖下列主题：

a. 关于如何识别与项目相关的工作环境中肌肉骨骼疾病的风险因素以及人体工程学问题的信息[43]。

b. 关于如何识别与项目空间中进行的工作类型相关的肌肉骨骼疾病征兆和症状的信息[43]。

c. 关于风险因素和肌肉骨骼疾病报告过程的信息[43]。

d. 关于如何调整项目团队提供的符合人体工程学的家具（如座椅）和工作台（如高度调节台）的信息。

e. 关于员工申请符合人体工程学家具的过程信息。

f. 有关正确姿势和/或形式的信息（例如坐姿，站立，举手，弯腰的适当姿势）。

> 注:
> 教育必须符合文化契合度和受教育素质水平。形式包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简讯和/或其他书面或在线信息。
>
> 如果通过提供教育材料满足第5部分提供人体工程学教育的要求，则可以计入条款C01：健康意识中的第2部分：促进健康教育。
>
> 示例教材包括：
>
> - Humanscale™ 健康工位指南[35]。
> - EWI Works 资源[44]。
> - 康奈尔大学，CUErgo：指南和信息[45]。
> - OSHA指南（适用于各种行业和工作环境）[24]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V03 运动网络和通道 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过设计运动网络来促进日常身体锻炼和运动。

摘要: 本WELL条款要求项目考虑建筑内部的交通网络，落实设计和推广策略，以促进住户经常运功和使用楼梯（如适用）。

问题: 由于与身体活动不足和静态相关的负面健康影响，近年来这两种行为已成为公共卫生的主要焦点 [1,2]。近期开始出现促进楼梯使用和在建筑内走动的干预措施，旨在鼓励身体活动并打破静态行为 [22]。

方案: 若干系统性文献总结（包括来自各种类型的建筑，如机场、医疗机构、大学和办公室的国际数据）表明，改进楼梯间和标牌能增加楼梯使用率 [46,47] 。特别是用户作决策地点的设计提示，包括方向标牌和激励信息在内，已被证明是有效的[47,48]。有证据进一步表明，设计鼓励性的标志并向观众或人群提示空间服务可能有助于提高干预效果[46]。相对小规模的研究发现，艺术品和音乐之类的元素在用户决策点与标牌配合出现时，能强化标识牌的作用，在公共建筑中可能进一步增加楼梯的使用[49]。已经开始采用诸如游戏化这样的创新策略，利用游戏元素来模拟被激励的行为，是一种有趣而新颖的方式来鼓励健康行为，如公共和私人场所中走楼梯 [50]。在基础设施层面上，考虑在哪里设置楼梯。这对于新建筑项目特别重要，可能会对整天的运动机会产生重大影响。基于证据的指导方针，如《主动设计指南》，建议楼梯应靠近主要入口处，在物理上和视觉上位于电梯或自动扶梯库的前面[22] 。

影响: 通过建造美观有设计感的楼梯和走廊，WELL致力于鼓励住户在一天中任何时候走动。

部分 1 设计具有美感的通道网络 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

走廊

项目边界内的走廊设计美观，每层至少包括以下两项内容：

a. 音乐[22]。

b. 艺术品[22]。

c. 有人使用时，至少215 勒克斯[20 fc] 的光照水平[22,51]。

d. 提供朝向中庭、庭院或日光的视角，或通过窗户或天窗的日光[22,51]。

e. 自然设计元素（例如：植物，水景，自然的图片）[22]。

f. 游戏化[50]。

楼梯

楼层之间至少有一个楼梯或其他活动路径（例如，坡道）对常驻建筑住户开放，可通往项目的所有楼层，设计美观，每层至少包括以下两项内容：

a. 音乐[22] 。

b. 艺术品[22] 。

c. 有人使用时，至少215 勒克斯[20 fc] 的光照水平[22,51] 。

d. 提供朝向中庭、庭院或日光的视角，或通过窗户或天窗的日光[22,51] 。

e. 自然设计元素（例如：植物，水景，自然的图片）[22] 。

f. 游戏化[50] 。

部分 2 决策提示点标识 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目在决策提示点设置标识，在项目边界内的以下每个位置（每个位置最少一个标识）鼓励使用楼梯：

a. 电梯间或其他机动垂直交通工具（例如自动扶梯）[22]。

b. 楼梯或楼梯间的底座和每层楼的入口点[22]。

c. 供常驻建筑住户使用的通往楼梯间或电梯间（或其他机动垂直交通工具）的走廊的连接点[22]。

> **注:** 标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

-

部分 3 推广可见的楼梯 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件：

a. 在任何机动垂直交通工具（例如电梯或自动扶梯）之前，可以物理和/或视觉定位至少有一个可到达所有楼层的楼梯或其他运动路径供常驻建筑住户使用[22,51]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V04 支持运动通勤者和住户 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过场地设施推广运动通勤，支持骑单车和步行上班

摘要: 本WELL 条款要求项目为运动通勤者和积极锻炼的租户提供便利设施，例如安全可靠的自行车存放，更衣以及淋浴设施。

问题: 运动出行能增加身体锻炼水平，是取代更久坐交通模式（如驾驶）的好方法。而且运动出行与可持续发展目标具有协同效应。然而，许多空间的设计并不支持运动通勤，缺乏鼓励参与运动所需的设施。尤其是在美国，运动出行率低于欧洲国家[52]。

方案: 研究表明，缺乏安全便利的自行车停车设施是骑自行车者不选择骑自行车上班的主要原因之一[53,54] 。对这一命题的系统文献回顾发现，自行车停车设施会使人们感觉骑自行车上班很方便，因此增加了员工骑车上班的可能性[55] 。同一篇回顾的其他证据表明，仅实施户外自行车停车将增加5.8％的骑车上班意愿，仅自行车停车增加6.3％的意愿，而室内自行车停车加现场淋浴能增加7.1％[55] 。另外一篇评论发现类似的证据支持自行车存放，淋浴和更衣室设施增加通勤[52]。提供诸如自行车存放，储物柜和更衣/淋浴设施等可能有助于将交通模式从静态的、碳消耗选项转变成更积极的方式。储物柜和更衣/淋浴设施尤其支持运动目标和行为，不仅适用于骑自行车的人，也适用于所有住户，例如那些可能在工作之前从事身体锻炼的人。

影响: 总而言之这些设施向住户发出信号，表示欢迎和鼓励身体锻炼，尤其是运动通勤。 增加运动通勤的影响巨大。 来自一项队列研究的证据表明，骑单车通勤与低心血管疾病发病率和死亡率，低癌症发病率和低总体死亡率相关[56]。 来自荟萃分析的证据得出相似的有关总体死亡率的结论[57]。

部分 1 提供自行车存放处 (最高: 2 分)

适用 于所有空间 除 Dwelling Units & Retail Spaces:

自行车停放基础设施

满足下列条件：

a. 短期自行车停放处位于建筑主入口30米[100英尺]范围内，容纳至少2.5％的高峰段访客的短期自行车存放（至少四个空间）[58]。

b. 长期自行车停放处位于建筑主入口30米[100英尺]范围内，容纳至少5％的常驻建筑住户（至少四个空间）[58]。

c. 基本的自行车维护工具可供现场使用，包括打气筒、补胎工具包和六角扳手。

要么- -

自行车停放政策

满足下列要求：

a. 制定了政策，允许建筑住户和访客带着自行车通往租户空间并使用大楼电梯（或货运电梯），将自行车楼层间运送（如适用）[54,59]。

b. 基本的自行车维护工具可供现场使用，包括打气筒、补胎工具包和六角扳手。

适用 零售空间:

自行车停放基础设施

满足下列要求：

a. 短期自行车停放处位于建筑主入口30米[100英尺]步行范围内。每465平方米（5,000平方英尺）的零售楼面面积中至少包括两个短期自行车存放空间（每个建筑物至少两个空间）[60]。

b. 长期自行车停放处位于建筑主入口30米[100英尺]步行范围内，容纳至少5％的常驻建筑住户（每个建筑物至少两个空间）[60] 。

c. a. 基本的自行车维护工具可供现场使用，包括打气筒、补胎工具包和六角扳手。

要么- -

自行车停放政策

满足下列要求：

a. 制定了政策，允许建筑住户和访客带着自行车通往租户空间并使用大楼电梯（或货运电梯），将自行车楼层间运送（如

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

适用）[54,59]。

b. 基本的自行车维护工具可供现场使用，包括打气筒、补胎工具包和六角扳手。

适用 住宅单元:

自行车停放基础设施

满足下列要求：

a. 短期自行车停放处位于建筑主入口30米[100英尺]范围内，容纳至少2.5％的高峰段访客的短期自行车存放（每个建筑至少四个空间）[58]。

b. 长期自行车停放处位于建筑主入口30米[100英尺]范围内，容纳至少30％的建筑住户（每个建筑物至少一个空间）[58]。

要么

自行车停放政策

满足下列要求：

a. 制定了政策，允许建筑住户和访客带着自行车通往租户空间并使用大楼电梯（或货运电梯），将自行车楼层间运送（如适用）[54,59] 。

b. a. 基本的自行车维护工具可供现场使用，包括打气筒、补胎工具包和六角扳手。

> 注:
> 项目在计算容量是，可不包括早期儿童教育的学生[61]。
>
> 自行车维护工具最好设置在自行车存放处和/或停车区附近。

部分 2 支持积极运动的租户 (最高: 2 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

项目提供以下内容：

a. 为前 100 位常驻建筑住户提供一个带更衣室的淋浴间（不含任何早期教育的学生和小学生），并为之后的每 150 位常驻建筑住户提供一个额外的淋浴间（不含任何早期教育的学生和小学生）[58,61]。

b. 为每 5 位常驻建筑住户提供一个储物柜，或有证据表明提供的储物柜数量比需求量超出至少 20%。

> 注: 项目（包括教育设施）可以考虑采用位于项目边界200米[656英尺]内，或有联合使用协议（或类似安排）的场外淋浴或更衣设施，并免费提供给项目人口使用，来满足要求。必须有另外的文件证明该设施可以容纳项目人数和其他有权进入该空间的全部人数。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V05 场址规划和选择 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过选择提供不同设施和用途的场址，靠近公共交通，并在周边地区提供行人和自行车基础设施，从而促进运动出行的生活方式增加身体活动。

摘要: 本WELL条款要求项目证明项目场址临近混合使用的、可步行和可骑自行车的街道，附近有公共交通。

问题: 除了建筑的物理特性之外，其所处的环境包括邻里和地点层面的因素，影响住户身体活动的机会和选择，起着不可或缺的作用[12-16]。

方案: 场地规划和选择是新建筑项目实现健康使命的第一步。虽然新建筑项目能够最便利地利用场地规划和选择，但既有项目应将场地视为早期利益相关方讨论的关键部分，并确定有效方法来利用这些已有的身体锻炼和积极生活的资产。混合用途开发的特色是项目附近就有餐馆和市场、市民中心、药房、住宅、商业建筑和其他用途设施，这与较高的身体活动水平和较低的体重以及肥胖相关联[12,13,62]。基于工作场所的证据表明，邻近的目的地（400-800米[0.25-0.5英里]），例如公交、购物中心、餐馆/餐饮和住宅建筑与步行水平较高有关[63]。 便利的公共交通也与正面的健康结果相关。与自驾汽车用户相比，使用公共交通的人身体锻炼水平更高[64]。 此外，公共交通的使用与社会经济机会增加和碳足迹减少正相关[65]。 场址规划和选择所需考虑的另一项重要因素是可步行性。可步行社区的特点是通过人行道规模设计策略建立良好的街道连接，能帮助周边地区用户提高中度或高度活动的水平，这将与较低的静态行为相关，减少糖尿病、肥胖和抑郁症的发生[15]。最近的一项研究考察了邻里特征和邻里空间利用的影响。其中的一项研究分析了全球定位系统和加速度计数据，研究对象使用的邻域的频繁程度与该区域的交叉口密度和步行能力得分呈正相关[67]。周到的场地规划和选择也可增加骑车的机会。众所周知，提供对骑自行车者的基础设施，如自行车车道，特别是加强骑自行车者安全的基础设施，会增加骑车出行的人数[74,75]。项目应考虑其他策略，例如在条款V04：支持运动通勤者和住户中的策略，鼓励运动通勤和骑自行车上班。

影响: 成熟的场址规划和选择不仅仅对身体活动和积极生活有着正面的影响，而且从社会福利到经济发展的各个方面改善了社会健康和生命力[76]。

部分 1 多元用途的场地 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 在距项目400米[0.25英里]的步行距离内，至少有八种使用类型的现有设施[77]。附录F2中定义了使用类型和限制[77]。

部分 2 场地可到达公共交通 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件之一：

a. 项目所在区域（邮编号）的公共交通指数（Transit Score®）得分不低于70分[78]。

b. 该项目所在地区有多种交通方式（如：巴士，快速巴士，无轨电车，渡轮，有轨电车，有轨交通），工作日每天至少72次，周末每天至少40次[79]：

  1. 项目边界400米[0.25英里]范围内有巴士、有轨电车或其他非正式交通站点（例如无轨电车）[79]。
  2. 项目边界800米[0.5英里]范围内有快速巴士车站、轻轨或重轨车站、通勤铁路车站或轮渡服务[79]。

部分 3 场地邻近行人友好的街道 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件之一：

a. 项目所在区域（邮编号）的步行指数（Walk Score®）得分不低于为70分[80]。

b. 在项目边界800米[0.5英里]范围内，街道总长度的90%有连续的人行道或两侧有全天候通道[81]。

部分 4 场地邻近自行车友好的街道 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件之一：

a. 项目所在区域（邮编号）的自行车指数（Bike Score®）得分不低于为70分[85]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

b. 项目位于现有自行车路网200米（656英尺）的步行距离内，该自行车路网至少连接10种使用类型的设施，都在骑行距离4.8公里（3英里）以内[58]。附录V2中定义了用途和相应限制[77]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V06 体育锻炼机会 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过提供免费的体育锻炼机会和教育，鼓励定期进行体育运动和锻炼。

摘要: 本WELL条款要求项目提供免费的由合格专业人士带领的体育锻炼机会。

问题: 国际体育锻炼建议针对普通人群的心血管和肌肉强化活动。尽管纲要已经被广泛的宣传，但近四分之一的普通人群未能达到推荐的体育锻炼水平[3]。身体活动行为的关键决定因素包括时间、便利性、动机、自我督促、天气状况、旅行和家庭义务、对受伤的惧怕、缺乏社会支持以及环境障碍（例如人行道，公园和自行车道的可用性）[86,87]。

方案: 工作场所是可接触到大部分成年人口的有效平台[17] 。工作场所健康计划和产品被认为是减少阻碍员工参与身体锻炼的重要措施[88]。社区预防服务工作组推荐的工作场所计划使体育锻炼更容易获得（例如，提供健康俱乐部会员资格，改变保险福利，提供运动机会）作为改善体育锻炼参与的策略[19]。虽然一些研究支持在工作场所提供有结构的策略，然而仍需要更多的研究来了解这些策略的有效性[17]。与工作场所类似，学校代表了接触青少年和青年的广泛平台[17]。"社区预防服务工作组"检查了基于学校的针对身体锻炼行为的干预措施，并推荐以教室为基础的教学策略和体育课程，将活动作为吸引力的策略来增加青少年的体育锻炼[90]。在计划体育活动教育和规划时， 重点要考虑项目的目标人群的需求。活动和教育应当与目标人群相关（例如适当的能力和年龄）。项目还应设法持续获得目标人群的反馈意见，尽量在修订组织性策略时考虑反馈意见。

影响: 减少身体活动阻碍，除了与体育锻炼相关的个人利益之外，还有很多好处。在美国疾病控制和预防中心进行的一项评估中，两项研究强调了工作场所项目的经济效益，包括降低医疗保健费用，降低成本，减少因无法工作导致的工作日损失，减少缺勤率并提高工作效率[89]。

部分 1 落实员工活动计划 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 为正式员工提供免费的由合格专业人员领导的，与年龄和能力相匹配的体育活动/锻炼计划，按照下表所列的一种频率提供：

频率	得分
至少每月一次活动	1
至少每周一次活动	2

部分 2 落实学生活动计划和教育 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

对于早期教育的学生和小学生，满足下列要求：

a. 满足下表的身体锻炼机会的频率要求（例如：课间休息，或体育教育课程，或课前课后活动）：

频率	得分
每周至少180分钟	1
每天至少60分钟[2]	2

b. 落实政策，规定不得将剥夺体育锻炼机会作为一种惩罚形式[91]。

> 注:
> 早期教育或小学生的体育锻炼计划可以发生在上学前，上学过程中，或放学后。 在中午午餐之前鼓励休息，但如果无法执行，可以安排在一天中的其他时间。
>
> 教育必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。形式包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简讯和/或其他书面或在线信息。
>
> 如果通过提供教育材料满足第2部分落实学生活动计划和教育的要求，则可以计入条款C01：健康意识中的第2部分：促进健康教育。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V07 健身家具 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 为尽可能多的人提供可健身工位和健身家具，以防止长时间静态和久坐行为。

摘要: 本WELL条款要求项目为住户提供传统的坐/站两用式办公桌和运动工位，例如带跑步机或自行车的健身办公桌。

问题: 静态行为与许多负面健康结果有关，包括肥胖、2型糖尿病、心血管风险和过早死亡[92]。由于其与健康关系的相关性而受到公众健康的关注。"积极运动的沙发土豆"可帮助解释这个概念，这些人的运动量符合指南的要求，但也长时间处于静态。针对这些个体的研究发现，运动对健康的益处基本上被静态否定了[10,18,92]。例如，一份澳大利亚的队列数据表明，对于自认为达到身体锻炼指南要求的人，看电视时间与健康结果（腰围、血压和2小时血糖等后果）有直接的反剂量关系[93]。这些表明我们努力的目标不应只关注增加身体活动，还应减少静态行为。

方案: 健身工位可有效减少坐的时间[94,95]。有证据表明，健身工位对工作表现或认知功能没有不利影响[96-100]。健身工位可有效减少工作场所和教室环境中的坐着时间[94,95,101,102]，但仍需要其他系统性证据来确切说明其对健康结果的更广泛的影响，例如心理健康和身体构成[94,103]。项目将健身工位整合到空间的同时，应考虑进一步减少静态时间的补充策略。有证据表明，提供健身工位以及教育、提示和/或行为改变咨询可以支持持续的行为改变，进一步减少坐着时间[104-106]。

影响: 健身工位在解决静态行为方面发挥着宝贵作用。如果以综合的方法考虑解决工位基础设施和行为变化的问题，此类干预可以阻止长时间的静态行为并鼓励随时运动。

部分 1 健身工位 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

坐/站两用式办公桌

按下表中的数量为所员工提供坐/站两用式办公桌，包括以下类别：

a. 可调高度的标准站立式办公桌。

b. 可调桌面高度的的标准办公桌。

坐/站两用式办公桌	得分
至少50%的工位	1
至少75%的工位	2

运动工位

为所有员工提供充足的运动工位，至少有3％的员工可以随时预定或使用，可以包括以下类型：

a. 跑步机办公桌。

b. 自行车办公桌。

c. 便携式家具（如踏步机，平衡板）。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V08 体育锻炼空间和设备 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过提供免费的体育锻炼空间和设备，促进定期体育运动和锻炼。

摘要: 本WELL条款要求项目为住户免费提供专门的体育锻炼和健身器材。

问题: 国际体育锻炼建议针对普通人群的心血管和肌肉强化活动[2]。尽管纲要已经被广泛的宣传，但近四分之一的普通人群未能达到推荐的体育锻炼水平[3]。身体活动行为的关键决定因素包括时间、便利性、动机、自我督促、天气状况、旅行和家庭义务、对受伤的惧怕、缺乏社会支持以及环境障碍（例如人行道，公园和自行车道的可用性）[86,87]。

方案: 研究支持除了提供激励措施和身体活动项目，为员工提供方便的进行体育锻炼的空间也是提高身体锻炼参与的有效措施[86,88]。由美国疾病控制和预防中心（CDC）开展的一项记录体重和体脂下降的系统性文献回顾发现，为身体运动创造更佳的活动场地能增加体育锻炼的参与度和生物标志物，包括有氧运动能量和能量消耗[89]。 芬兰的一项研究表明，距离个人住所较近的体育锻炼设施与较高的参与率有关，而随着休闲设施的距离增加和分布密度降低，参与度下降[107]。在工作环境中，那些报告工作环境支持度较高的人（例如，行人友好的室外空间、淋浴和其他便利设施）可能得到更多的身体锻炼[108]。将身体锻炼空间和/或设备纳入设计计划或利用现有的附近设施时，重要的是要考虑将会进入舒适设施的人群的需求。例如，如果为青少年或老年人提供服务，则项目需要考虑这些人群的独特需求，以确保空间和设备适合年龄和能力。此外，在确定容量要求时，重点考虑将访问该空间的整体人口，以确保住户不会因设施过度拥挤而停止锻炼。

影响: 附近的健身设施有可能增加和改善身体活动和锻炼的参与度。

部分 1 提供指定体育锻炼空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 Dwelling Units & Classroom:

员工可免费进入以下空间：

a. 指定的体育锻炼空间，面积至少达到18.6平方米[200平方英尺]，且在此基础上每名员工增加0.1平方米[1平方英尺][51]。

适用 Dwelling Units & Classroom:

住户和学生（如适用）可免费进入以下空间：

a. 指定的体育锻炼空间，面积至少达到每户或每教室（如适用）37平方米[400平方英尺]，最大可达370平方米[4000平方英尺][51]。

> **注:**
> 项目（包括教育设施）可以考虑采用位于项目边界200米[656英尺]内，或位于校园内的共享或场外体育锻炼空间，并免费提供给项目人口使用，来满足第1部分：提供指定体育锻炼空间的要求。

部分 2 提供体育锻炼器材 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 项目为员工、学生或居民（如适用）免费提供一种以下类别的设备，并附有安全使用说明。应该递交额外文件证明器械符合项目人群的年龄：

   1. 心肺锻炼设备。
   2. 肌肉强化设备。

b. 任何时间，每个类别器材的数目应满足至少1％的员工、学生或居民（如适用）使用。

> **注:**
> 附录V3提供了设备范例。
>
> 项目（包括教育设施）可以考虑将共享的场外空间用于第2部分：提供体育锻炼器材，只要它们位于项目边界200米[656英尺]内或位于校园内，且免费提供给项目人口。
>
> 室内和室外空间（包括共享空间、场外空间）可以考虑用于第2部分：提供体育锻炼器材，只要它们满足容量要求，但可能不能重复计入第3部分：推广场外活动空间。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

部分 3 确保进入场外运动空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

在距离项目边界800米[0.5英里]的步行范围内，全年75%的时间供员工或住户（如适用）免费使用的，至少包括下列一项：

a. 绿地空间。
b. 休闲场地。
c. 健身房，健身中心或类似设施。
d. 散步，爬山或骑自行车小路。
e. 户外健身区，包括全天候健身器材。
f. 儿童游戏空间（例如操场），符合美国消费品安全委员会提出的设计要求（附录V4）[109]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V09 鼓励运动的室外设计 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过行人友好的场地设施促进日常身体活动。

摘要: 本WELL条款要求项目利用周围的场地设计和设施，鼓励一天中任何时间的参加体育锻炼。

问题: 随着时间的推移，我们身处环境的每一处都经过了物理设计，目的是减少运动，便于更多的久坐不动[18]。产生的结果便是身体缺乏锻炼和处于静止状态，造成诸多健康问题[11]。

方案: 除了建筑物周边环境，建筑内部元素，以及鼓励体育锻炼的计划之外，还可以利用项目场地的外部元素来鼓励体育锻炼。在美国疾病控制与预防中心进行的一项系统评估中，研究人员发现了几项循证的设计策略，用于改善行人体验并鼓励活动，包括街道照明、人行道连续性、人行横道安全（例如马路中心岛或抬高的人行横道）和步行尺度的美学（如景观）[110]。其他行人友好的设计策略，例如动态建筑外立面和街道装饰，都可在循证指南中找到概述，包括"主动设计指南：塑造人行道体验"以及其他类型的支持文献[111,112]。例如一项系统文献回顾发现，美学设计和场所营造功能有助于保持行人的兴趣，增加行人和骑自行车者的场地使用，并支持共同利益，包括社会凝聚力、心理健康和福祉、经济效益和公共安全[113]。

影响: 最大化场地设施以鼓励和邀请参加体育锻炼，不仅可以让住户在任何时候走动，还可以增强更广泛社区的体验，创造充满更有活力的场所。

部分 1 鼓励运动的建筑立面 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 建筑第一层临街立面的设计做到空白处不超过40% 或15 米[50 英尺]（以较短的距离为准）[114]。
b. 建筑物第一层临街立面至少包括以下设计元素之一：
    1. 设置临街窗户，允许看见建筑内部的空间。
    2. 橱窗展示柜。
    3. 壁画或其他艺术陈设。
    4. 亲自然的和其它景观元素。
    5. 混合建筑物纹理、颜色和/或其他设计元素。

> 注:
> WELL项目边界外的设施可能不计入条款V09：鼓励运动的室外设计。

部分 2 提供现场行人目的地 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

在WELL项目边界内，至少有以下两种内容：

a. 室外广场或类似的可全年使用的露天空间，含座椅和亲自然性元素，可以接触日光，并有寻路标识支持导航[112]。
b. 喷泉或水景[112]。
c. 步行路径或小道，有寻路标识支持[112]。
d. 饮水台或瓶装水给水台[112]。
e. 树、植物和/或其他景观元素[112]。
f. 艺术品安装[112]。

> 注:
> 标识的设计应考虑当地居民的主要使用语言。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V10 增强人体工程学 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 审查现有的人体工程学状况，持续提供咨询，教育和资源，以改善和保持长期的人体工程学舒适度。

摘要: 本WELL条款要求项目与合格的专业人员合作，审核其空间的人体工程学状况，由合格的专业人员来实施改造或建议。

问题: 2016年，肌肉骨骼疾病（MSDs）在全球致残的主要驱动因素中排名第七[23]。对于15至49岁之间的人群，职业伤害和人体工程学问题是导致MSDs的主要原因[23]。 MSDs是工作时间受限制或缩短的最常见原因之一，也导致身体身体抱恙出勤和生产率的损失[24,25]。欧盟估计这些类型的损失总计高达国内生产总值（GDP）的2％[25]。

方案: 除了提供符合人体工程学的工位装修外，人体工程学专家带头人的证据和建议表明，人体工程学咨询和教育可提升工作场所人体工程学设计价值[31]。在工作场所落实人体工程学方案与投资回报率有关。一个案例研究发现，每在人体工程学上投资1美元，就会有每10美元回报[39]。根据美国联邦政府报告，有效的人体工程学计划的关键组成部分包括管理承诺，员工参与，问题识别，解决方案开发，员工培训和教育，以及医疗管理（包括预防和报告）[38]。

影响: 与专家合作实施包括人体工程学设计和人机工程学编程在内的全面人体工程学计划，可能会进一步支持符合人体工程学的健康、福祉和舒适度。

部分 1 人体工程学咨询 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

为所有员工提供至少每年两次由经认证的人体工程学专家，或具有人因工程学/人体工程学专业学位的专家（或同等）以下教学服务：

a. 审查空间中现有的人体工程学状况，包括工位、家具、工作区域和现有政策。
b. 可根据住户请求在现场调整现有家具，和/或对工作人员进行现场培训，以了解如何调整工位家具。

> **注:**
> 鼓励项目利用审核结果来为人体工程学的相关政策和设计决策提供信息，特别是条款V02：视觉和生理人体工程学中所需的决策。
>
> 培训必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V11 促进身体锻炼 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过货币或非货币奖励来鼓励身体锻炼和积极的生活方式。

摘要: 本WELL条款要求项目提供至少两种类型的身体锻炼激励措施，并监测激励措施的执行情况。

问题: 身体活动不足已成为公共卫生的一个主要焦点。不活跃的生活方式可导致过早死亡和慢性疾病（包括2型糖尿病、心血管疾病、抑郁症、中风和某些癌症）的增加[1,2]。

方案: 可采取多种形式鼓励身体锻炼，包括货币奖励和非货币奖励。这两种类型都适用于本条款。公共健康领域的倡议者领袖建议采取有效的策略，以改善身体锻炼的参与性：a）使身体锻炼更容易获得和/或可用的工作场所计划，以及b）提供或增加体育锻炼的机会[19,20]。一些好的工作场所计划包括咨询、促进健康信息和工作场所步行计划[17]。尽管研究人员警告说需要更多的资料来充分理解激励措施策略，仍有一些证据支持激励措施[115]。一项系统评估不同激励措施的研究发现，有条件的激励措施，特别是那些奖励积极体育锻炼行为的激励措施，与无条件激励措施相比（例如，无强行参与要求的会员资格补贴），能更有效地改善身体锻炼水平[116]。此外，一项针对美国人口的随机对照试验发现，在干预（激励）期间，体育锻炼行为的个人性和团队性奖励的结合有效地改善了体育锻炼的参与，而当激励停止后，这些正面的结果被逆转或减少[117]。研究表明，当激励措施作为多部分干预措施的一部分时特别有效，例如那些旨在提高自我意识的活动行为干预[118,119]。项目应将激励措施视为健康服务综合方法的一部分，并采取措施考虑哪些激励措施对其项目人群有意义。此外，在实施这些类型的举措时，必须特别注意确保他们实现其核心目标，同时保持公平性，以及限制意外后果，如羞辱或歧视[115,120]。例如，项目团队不应设定不合理的最低参与要求，或者限制了某些参与者达到预期结果的可能性，因为这对促进健康行为改变会起反作用[121]。

影响: 在采用促进体育锻炼机会的设计策略的同时，WELL还寻求使用方案策略来增加身体锻炼。

部分 1 推广身体锻炼 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

员工方案

项目为正式员工提供下列体育锻炼激励，至少包括两项：

a. 财务奖励包括直接付款或补贴、礼品卡或奖品。
b. 与运动出行、公共交通或其他类型的身体运动机会（例如健身房会员）相关的免税工资额度。
c. 提供免费或补贴50%费用的共享单车会员、健身会员，健身课程或其他类型的机会（如比赛、运动队或训练）。
d. 医疗保健奖金（如更多的健康计划福利、较低的个人承担费用和/或保费）。
e. 增加带薪假期（每季度至少一次8小时）。
f. 为身体锻炼提供灵活的时间安排，不占用带薪休假。
g. 其他非货币奖励或计划（如员工认可证、健康挑战或类似活动）。

学生方案

早期教育、小学和中学制定和实施以下计划：

a. 制定计划，减少每日花费在以下至少一项静态行为的时间：
   1. 看电视[90,122]。
   2. 使用休闲电脑或智能手机[122]。
   3. 视频游戏[122]。
   4. 其它娱乐性的、基于显示屏幕的静态行为[122]。
b. 制定计划，旨在通过以下至少一种方式促进日常体育锻炼：
   1. 在课程中结合运动和活动的教学策略[17,90,123]。
   2. 体育教学[17,90,123]。
   3. 休息或类似的活动间歇[17,90,91]。
   4. 将校园体育教育和以社区为基础的干预措施相结合，例如鼓励家庭参与或促进社区伙伴关系的措施[90]。

部分 2 提升参与意识 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

满足下列要求：

a. 项目保持身体锻炼推广计划参与者的意识，通过WELL Online每年提交不记名的月平均数。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

V12 自我监测 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过提供传感器和可穿戴设备来提高对健康行为和健康指标的认识。

摘要: 本WELL条款要求项目为住户提供可穿戴设备，监控生理活动指标，并允许住户通过中央平台获取自己的数据。

问题: 人们对身体锻炼与健康和福祉之间关系的了解大部分来自于以自我报告身体活动为基础的研究[124]。有证据表明，自我报告的方式往往高估了实际的身体活动[125]。

方案: 客观的、以加速度传感器为基础的身体活动追踪工具的市场正迅速扩大[126-128]。据估计，六分之一（15％）的美国消费者使用可穿戴设备监控健康行为[126]。 此外，35％的雇主适用可穿戴设备，甚至更多的雇主（44.5％）利用它们进行健康计划的战略规划[129]。早期对这些产品进行评估的研究发现，常见的可穿戴设备（例如Fitbit，Misfit,Jawbone）包含了许多支持行为改变的元素，如提示、表现反馈、社交圈支持和目标设定[130]。在由美国体育运动指导委员会牵头的一项综合评估中，研究人员发现了有力证据表明可穿戴活动监测器（包括简单计步器）配合设定目标，可有效增加体力锻炼[17]。虽然仍需更多的证据来了解其长期影响，但早期研究显示了追踪身体活动有助于维持长期的身体锻炼行为[119]。美国疾病控制和预防中心（CDC）进行的一项系统评估提供了其它证据表明特别是当配合辅导和咨询时，技术工具可以积极促进健康的行为和生活方式，如减重和维持体重[131]。在对几项随机对照试验的荟萃分析发现，使用计步器配合设定行走目标能明显减少了成年人的处于静态的时间[132]。越来越多的可穿戴设备不仅跟踪身体活动，如步骤和锻炼分钟，还能评估诸如睡眠、能量消耗和心率等指标[126,127]。此外，这些设备通常依赖于允许用户随时间跟踪其数据的集成平台并通过网络浏览器或智能，手机应用程序自我报告其他健康相关行为，如膳食摄入[126,127]。鉴于通过可穿戴设备收集的数据量和类型，尤其是正在审核技术推荐给他们的住户的过程中项目应该考虑并强调用户之间的隐私和数据安全性。

影响: WELL致力于使用可穿戴设备来帮助大众更加关注健康，并鼓励个人监测自己的健康行为。

部分 1 提供自我监测工具 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

为所有正式员工提供可穿戴设备，满足以下要求：

a. 免费提供给个人使用，或者补贴至少50％的费用。

b. 通过设备中央平台汇总数据，允许个人任何时间监测他们自己的指标。

c. 至少监测两项下列身体活动指标：
   1. 步数。
   2. 活动分钟数和/或强度。
   3. 距离。
   4. 活动类型。
   5. 爬过的楼层数。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 V1:

世界卫生组织制定的身体活动建议[133]。

- 5-17岁儿童和青少年：
  - o 每天至少60分钟的中度至剧烈的体力活动（MVPA）。
  - o 加强肌肉和骨骼的活动，每周至少三次。
- 18至64岁的成年人：
  - o 每周至少150分钟的中等强度体力活动，每周至少75分钟的剧烈体力活动，或相当的MVPA组合。
  - o 主要肌肉群的肌肉强化活动，每周两天或更多。
- 65岁及以上的成年人：
  - o 每周至少150分钟的中等强度体力活动，每周至少75分钟的剧烈体力活动，或相当的MVPA组合。
  - o 对于行动不便的人，进行体育锻炼以增强平衡并防止跌倒，每周三天或更多。
  - o 主要肌肉群的肌肉强化活动，每周两天或更长时间。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 V2:

不同用途类别[77]：

类别	使用类型
食品零售	超市
	含农产品区的零售商店
社区服务零售	便利商店
	农贸市场
	五金用具店
	药店
	其他零售
服务	银行
	家庭娱乐场所（包括影院，运动）
	健身房、健康俱乐部、运动室
	理发店
	洗衣店、干洗店
	饭店，咖啡厅，餐厅（不包括不提供堂吃的汽车餐厅）
市民及社区设施	成人或高级护理（有许可证）
	托儿服务（有许可证）
	社区或娱乐中心
	文化艺术设施（博物馆，表演艺术）
	教育设施（如：k-12学校，大学，成人教育中心，职业教育，社区大学）
	现场服务公众的政府机关
	治疗病人的诊所或医生办公室
	宗教场所
	警察局或消防局
	邮政局
	公共图书馆
	公园
	社会服务中心

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

社区主要用户	商业办公室（至少100份全职或相当岗位）
	住房（至少100个住宅单元）

附录V2适用下列限制：

1. 只可以算作一种使用类别（例如，即使零售商店销售的产品有多个类别，零售商店只算一次）。

每种使用类型中最多计算两次（例如，如果在规定的距离内有五个餐厅，只有两个可计数）。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 V3:

心肺呼吸系统强化设备示例，包括但不限于：

- 跑步机
- 椭圆机
- 固定自行车
- 划船机
- 踏步机

肌肉强化设备示例，包括但不限于：

- 自由重量，壶铃
- 药球
- 蹲架，卧推，或其他类型的机械
- TRX系统
- 阻力带

其它健身配件示例，包括但不限于：

- 瑜伽垫
- 瑜伽球
- 泡沫轴

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 V4:

游戏场地设计要求[109]：

1. 该空间内的覆盖地面至少为30厘米[12英寸]厚，并且围绕设备在所有方向上延伸至少1.8米[6英尺]，包括由安全测试橡胶或类似材料制成的木片，覆盖层，沙子或垫子。对于秋千，覆盖地面应该延伸到前后悬挂杆高度的两倍。
2. 护栏或梯级之间的开口尺寸不得超过8.9厘米[3.5英寸]或超过22.9厘米[9英寸]宽。
3. 不存在"S"形钩，尖锐边缘或突出螺栓等危险硬件，如果有则需防护设施。
4. 高度超过76厘米[30英寸]的构件相距至少2.7米[9英尺]。
5. 抬高的表面如平台或坡道，有防护栏以防止跌落。
6. 制定运维政策，确保定期检查游乐场设备（至少每年一次）并进行维护。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: Centers for Disease Control and Prevention. Facts about Physical Activity. Reference. Published 2014. Accessed December 6, 2017.

2: World Health Organization. Physical Activity. Reference. Published 2015. Accessed February 1, 2017.

3: Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. Lancet. 2017;388(10051):1325-1336. doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5

4: Remington PL, Brownson RC, Wegner M V. *Chronic Disease Epidemiology and Control*. 3rd ed. Washington, DC: American Public Health Association; 2010.

5: Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, et al. The economic burden of physical inactivity: A global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet*. 2016;388(10051):1311-1324. doi:10.1016/S0140-6736(16)30383-X.

6: World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. World Heal Organ. 2004. Reference. Accessed February 14, 2018.

7: Owen N, Salmon J, Koohsari MJ, Turrell G, Giles-Corti B. Sedentary behaviour and health: mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention. Br J Sports Med. 2014;48(3):174-177. doi:10.1136/bjsports-2013-093107

8: Young DR, Hivert M-F, Alhassan S, et al. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory From the American Heart Association. Circulation. 2016;134(13):e262-79. doi:10.1161/CIR.0000000000000440

9: Chau JY, Grunseit AC, Chey T, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: A meta-analysis. PLoS One. 2013;8(11). doi:10.1371/journal.pone.0080000

10: Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too Much Sitting: The Population-Health Science of Sedentary Behavior. *Exerc Sport Sci Rev*. 2010;38(3):105-113. doi:10.1097/JES.0b013e3181e373a2.

11: Bauman A, Ainsworth BE, Sallis JF, et al. The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Am J Prev Med. 2011;41(2):228-235. doi:10.1016/j.amepre.2011.05.003

12: Durand CP, Andalib M, Dunton GF, Wolch J, Pentz MA. A systematic review of built environment factors related to physical activity and obesity risk: Implications for smart growth urban planning. *Obes Rev*. 2011;12(5):e173-82. doi:10.1111/j.1467-789X.2010.00826.x.

13: McCormack GR, Shiell A. In search of causality: A systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8(1):125. doi:10.1186/1479-5868-8-125.

14: Transportation Research Board. *Does the Built Environment Influence Physical Activity? Examining the Evidence - Special Report 282*. Washington, DC; 2005. Reference.

15: Renalds A, Smith TH, Hale PJ. A systematic review of built environment and health. Fam Community Heal. 2010;33(1):68-78. doi:10.1097/FCH.0b013e3181c4e2e5.

16: Urban Land Institute. Intersections: Health and the Built Environment. Washington, DC: Urban Land Institute; 2013. Reference.

17: King AC, Powell KE, Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. 2018. Reference.

18: Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary Behavior : Emerging Evidence for a New Health Risk. Mayo Clin Proc. 2010;85(12):1138-1141. doi:10.4065/mcp.2010.0444.

19: Task Force on Community Preventive Services. Obesity: Worksite Programs. The Community Guide. Reference. Published 2007. Accessed August 21, 2017

20: Lee V, Mikkelsen L, Srikantharajah J, Cohen, Lady. Promising Strategies for Creating Healthy Eating and Active Living Environments. 2008. Reference. Accessed September 9, 2017.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

21: Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219-229. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9.

22: City of New York. *Active Design Guidelines: Promoting Physical Activity and Health in Design*. New York, NY; 2010. Reference.

23: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare. 2015. Reference.

24: Occupational Safety and Health Administration. Ergonomics - Overview. Reference. Accessed October 31, 2017.

25: Bevan S. Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2015;29(3):356-373. doi:10.1016/j.berh.2015.08.002.

26: Waters TR, Dick RB. Evidence of health risks associated with prolonged standing at work and intervention effectiveness. *Rehabil Nurs*. 2015;40(3):148-165. doi:10.1002/rnj.166.

27: Smith P, Ma H, Glazier RH, Gilbert-Ouimet M, Mustard C. The Relationship Between Occupational Standing and Sitting and Incident Heart Disease Over a 12-Year Period in Ontario, Canada. *Am J Epidemiol*. 2018;187(1):27-33. doi:10.1093/aje/kwx298.

28: Buckley JP, Hedge A, Yates T, et al. The sedentary office: a growing case for change towards better health and productivity. Expert statement commissioned by Public Health England and the Active Working Community Interest Company. *Sport Med*. 2015;0:1-6. doi:doi:10.1136/ bjsports-2015-094618.

29: Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Sit/Stand Desk. Reference. Accessed May 15, 2018.

30: Rudakewych M, Valent-Weitz L, Hedge A. Effects of an Ergonomic Intervention on Musculoskeletal Discomfort among Office Workers. Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet. 2001;45(10):791-795. doi:10.1177/154193120104501002

31: Hedge A, Puleio J, Wang V. Evaluating the Impact of an Office Ergonomics Program. Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet. 2011;55(1):594-598. doi:10.1177/1071181311551121

32: Wiggermann N, Keyserling WM. Effects of anti-fatigue mats on perceived discomfort and weight-shifting during prolonged standing. *Hum Factors*. 2013;55(4):764-775. doi:10.1177/0018720812466672.

33: Redfern MS, Cham R. The influence of flooring on standing comfort and fatigue. *AIHAJ*. 2000;61(5):700-708.

34: Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Working in a Standing Position - Basic Information. Reference. Accessed May 15, 2018.

35: Humanscale Consulting. Healthy Workstation Guidelines. 2009.

36: Business + Institutional Furniture Manufacturers Association. *BIFMA G1-2013 - Ergonomics Guideline: Ergonomics Guideline for Furniture Used in Office Work Spaces Designed for Computer Use*. Business + Institutional Furniture Manufacturers Association; 2013. Reference.

37: Human Factors and Ergonomics Society. *ANSI/HFES 100-2007 - Human Factors Engineering of Computer Workstations*. Human Factors and Ergonomics Society; 2007. Reference.

38: U.S. General Accounting Office. *Worker Protection: Private Sector Ergonomics Programs Yield Positive Results*. Washington, DC; 1997. Reference.

39: Heller-ono A. A Prospective Study of a Macroergonomics Process over Five Years Demonstrates Significant Prevention of Workers' Compensation Claims Resulting in Projected Savings. 2009:1-4. Reference.

40: Goggins RW, Spielholz P, Nothstein GL. Estimating the effectiveness of ergonomics interventions through case studies: Implications for predictive cost-benefit analysis. *J Safety Res*. 2008;39(3):339-344. doi:10.1016/J.JSR.2007.12.006.

41: U.S. Occupational Safety and Health Administration. Guidelines for Retail Grocery Stores: Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders. 2004. Reference.

42: Ebben JM. Improved Ergonomics for Standing Work. *Occup Saf Heal*. 2003;72(4):72-76.

43: Centers for Disease Control and Prevention, The National Institute for Occupational Safety and Health. Elements of Ergonomic Programs. 1997. Reference.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

44: EWI Works. EWI Works: Resources. Reference. Accessed January 5, 2017.

45: Cornell University Ergonomics Web, Hedge A. CUErgo: Guides and Information.

46: Task Force on Community Preventive Services. Physical Activity: Point-of-Decision Prompts to Encourage Use of Stairs. The Community Guide. Reference. Published 2005. Accessed August 21, 2017.

47: Bellicha A, Kieusseian A, Fontvieille AM, Tataranni A, Charreire H, Oppert JM. Stair-use interventions in worksites and public settings - A systematic review of effectiveness and external validity. Prev Med (Baltim). 2015;70. doi:10.1016/j.ypmed.2014.11.001

48: Lee KK, Perry AS, Wolf SA, et al. Promoting Routine Stair Use: Evaluating the Impact of a Stair Prompt Across Buildings. Am J Prev Med. 2012;42(2):136-141. doi:Reference

49: Boutelle KN, Jeffery RW, Murray DM, Schmitz MKH. Using signs, artwork, and music to promote stair use in a public building. Am J Public Health. 2001;91(12):2004-2006. doi:10.2105/AJPH.91.12.2004

50: Flynn N, Asquer A. Public Sector Management. 7th ed. SAGE; 2016. Reference. Accessed March 8, 2018.

51: U.S. Green Building Council. LEED v4 BD+C: New Construction. Innovation: Design for Active Occupants. Reference.

52: Active Living Research, Robertwood Johnson Foundation. Moving Toward Active Transportation: How Policies Can Encourage Walking and Bicycling. San Diego, CA: Robert Wood Johnson Foundation; 2016. Reference.

53: Transportation Alternatives. Indoor Bicycle Parking. Reference.

54: Transportation Alternatives. Bicycle Parking Solutions: A Resource Guide for Improving Secure Bicycle Parking in New York City. Reference.

55: Pucher J, Dill J, Handy S. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. Prev Med. 2010;50 Suppl 1:S106-25. doi:10.1016/j.ypmed.2009.07.028

56: Celis-Morales CA, Lyall DM, Welsh P, et al. Association between active commuting and incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: prospective cohort study. *BMJ*. 2017;357:j1456. doi:10.1136/BMJ.J1456.

57: Kelly P, Kahlmeier S, Götschi T, et al. Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11(1):132. doi:10.1186/s12966-014-0132-x.

58: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: New Construction - Bicycle Facilities. Reference. Accessed August 21, 2017.

59: New York City Department of Transportation. Bikes in Buildings. Reference.

60: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Retail - Bicycle Facilities.

61: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Schools - Bicycle Facilities.

62: Mackenbach JD, Rutter H, Compernolle S, et al. Obesogenic environments: a systematic review of the association between the physical environment and adult weight status, the SPOTLIGHT project. BMC Public Health. 2014;14:233. doi:10.1186/1471-2458-14-233

63: Zimring C, Joseph A, Nicoll GL, Tsepas S. Influences of building design and site design on physical activity: Research and intervention opportunities. *Am J Prev Med*. 2005;28(2 SUPPL. 2):186-193. doi:10.1016/j.amepre.2004.10.025.

64: Batista Ferrer H, Cooper A, Audrey S. Associations of mode of travel to work with physical activity, and individual, interpersonal, organisational, and environmental characteristics. *J Transp Heal*. February 2018. doi:10.1016/J.JTH.2018.01.009.

65: American Public Transportation Association. Public Transportation Benefits. Reference.

66: Zhu X, Yu CY, Lee C, Lu Z, Mann G. A retrospective study on changes in residents' physical activities, social interactions, and neighborhood cohesion after moving to a walkable community. Prev Med. 2014;69 Suppl 1:S93-7. doi:10.1016/j.ypmed.2014.08.013

67: Rundle AG, Sheehan DM, Quinn JW, et al. Using GPS Data to Study Neighborhood Walkability and Physical Activity. Am J Prev Med. 2016;50(3):e65-e72. doi:10.1016/j.amepre.2015.07.033

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

68: Hajna S, Ross NA, Brazeau AS, Belisle P, Joseph L, Dasgupta K. Associations between neighbourhood walkability and daily steps in adults: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2015;15:768. doi:10.1186/s12889-015-2082-x

69: Freeman L, Neckerman K, Schwartz-Soicher O, et al. Neighborhood walkability and active travel (walking and cycling) in New York City. J Urban Heal. 2013;90(4):575-585. doi:10.1007/s11524-012-9758-7

70: Creatore MI, Glazier RH, Moineddin R, et al. Association of Neighborhood Walkability With Change in Overweight, Obesity, and Diabetes. JAMA. 2016;315(20):2211-2220. doi:10.1001/jama.2016.5898

71: Booth GL, Creatore MI, Moineddin R, et al. Unwalkable neighborhoods, poverty, and the risk of diabetes among recent immigrants to Canada compared with long-term residents. Diabetes Care. 2013;36(2):302-308. doi:10.2337/dc12-0777

72: Muller-Riemenschneider F, Pereira G, Villanueva K, et al. Neighborhood walkability and cardiometabolic risk factors in Australian adults: an observational study. BMC Public Health. 2013;13:755. doi:10.1186/1471-2458-13-755

73: Tabaei BP, Rundle AG, Wu WY, et al. Associations of Residential Socioeconomic, Food, and Built Environments With Glycemic Control in Persons With Diabetes in New York City From 2007-2013. *Am J Epidemiol*. 2018;187(4):736-745. doi:10.1093/aje/kwx300.

74: National Association of City Transportation Officials. Urban Bikeway Design Guide, Second Edition. 2014:260. Reference.

75: Reynolds CC, Harris MA, Teschke K, Cripton PA, Winters M. The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes: a review of the literature. Environ Heal. 2009;8(1):47. doi:10.1186/1476-069X-8-47

76: Centers for Disease Control and Prevention. Physical Activity: Community Strategies. Reference. Published 2015. Accessed December 1, 2015.

77: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Core and Shell - Surrounding density and diverse uses.

78: Walk Score. Transit Score Methodology. Reference. Accessed January 1, 2018.

79: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: New Construction - Access to quality transit. Reference. Accessed August 22, 2017.

80: Walk Score. Walk Score Methodology. Reference. Accessed January 1, 2018.

81: U.S. Green Building Council. LEED ND: Plan - Walkable Streets. Reference. Accessed August 22, 2017.

82: National Association of City Transportation Officials. Global Street Design Guide. Island Press; 2016. Reference.

83: National Complete Streets Coalition. Greenfield Tool Box: Connectivity Index. Reference.

84: U.S. Green Building Council. LEED v4 for Neighborhood Development. 2014. Reference.

85: Walk Score. Bike Score. Reference. Accessed January 1, 2018.

86: Humpel N, Owen N, Leslie E. Environmental factors associated with adults' participation in physical activity: A review. Am J Prev Med. 2002;22(3):188-199. doi:Reference

87: Centers for Disease Control and Prevention. Overcoming Barriers to Physical Activity. Reference. Accessed March 7, 2018.

88: Carnethon M, Whitsel LP, Franklin BA, et al. Worksite Wellness Programs for Cardiovascular Disease Prevention: A Policy Statement From the American Heart Association. Circulation. 2009;120(17):1725-1741. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192653

89: Task Force on Community Preventive Services. Physical Activity: Enhanced School-Based Physical Education. The Community Guide. Reference. Published 2013. Accessed August 21, 2017.

90: Task Force on Community Preventive Services. Physical Activity: Creating or Improving Places for Physical Activity. The Community Guide. Reference. Published 2001.

91: Healthy Schools Campaign. Play Well. Reference.

92: Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Curr Cardiovasc Risk Rep*.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2008;2(4):292-298. doi:10.1007/s12170-008-0054-8.

93: Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Shaw JE, Zimmet PZ, Owen N. Television time and continuous metabolic risk in physically active adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(4):639-645. doi:10.1249/MSS.0b013e3181607421.

94: Neuhaus M, Eakin EG, Straker L, et al. Reducing occupational sedentary time: A systematic review and meta-analysis of evidence on activity-permissive workstations. Obes Rev. 2014;15(10):822-838. doi:10.1111/obr.12201

95: Torbeyns T, Bailey S, Bos I, Meeusen R. Active workstations to fight sedentary behaviour. Sports Med. 2014;44(9):1261-1273. doi:10.1007/s40279-014-0202-x

96: Carr LJ, Leonhard C, Tucker S, Fethke N, Benzo R, Gerr F. Total Worker Health Intervention Increases Activity of Sedentary Workers. Am J Prev Med. 2016;50(1). doi:10.1016/j.amepre.2015.06.022

97: Ghesmaty Sangachin M, Gustafson WW, Cavuoto LA. Effect of Active Workstation Use on Workload, Task Performance, and Postural and Physiological Responses. IIE Trans Occup Ergon Hum Factors. 2016;4(1):67-81. doi:10.1080/21577323.2016.1184196

98: Karol S, Robertson MM. Implications of sit-stand and active workstations to counteract the adverse effects of sedentary work: A comprehensive review. Work. 2015;52(2):255-267. doi:10.3233/WOR-152168

99: Commissaris DACM, Könemann R, Hiemstra-van Mastrigt S, et al. Effects of a standing and three dynamic workstations on computer task performance and cognitive function tests. Appl Ergon. 2014;45(6). doi:10.1016/j.apergo.2014.05.003

100: MacEwen BT, MacDonald DJ, Burr JF. A systematic review of standing and treadmill desks in the workplace. Prev Med (Baltim). 2015;70:50-58. doi:10.1016/j.ypmed.2014.11.011

101: Minges KE, Chao AM, Irwin ML, et al. Classroom Standing Desks and Sedentary Behavior: A Systematic Review. Pediatrics. 2016;137(2):e20153087. doi:10.1542/peds.2015-3087

102: Sherry AP, Pearson N, Clemes SA. The effects of standing desks within the school classroom: A systematic review. Prev Med Reports. 2016;3:338-347. doi:10.1016/j.pmedr.2016.03.016

103: Tew GA, Posso MC, Arundel CE, McDaid CM. Systematic review: Height-adjustable workstations to reduce sedentary behaviour in office-based workers. Occup Med (Chic Ill). 2015;65(5):357-366. doi:10.1093/occmed/kqv044

104: Neuhaus M, Healy GN, Dunstan DW, Owen N, Eakin EG. Workplace sitting and height-adjustable workstations: A randomized controlled trial. Am J Prev Med. 2014;46(1). doi:10.1016/j.amepre.2013.09.009

105: Healy GN, Eakin EG, LaMontagne AD, et al. Reducing sitting time in office workers: Short-term efficacy of a multicomponent intervention. Prev Med (Baltim). 2013;57(1). doi:10.1016/j.ypmed.2013.04.004

106: Grunseit, A.C., Chau, J.Y., Van der Ploeg, H.P. & Bauman A. Thinking on your feet: A qualitative evaluation of an installation of sit-stand desks in a medium-sized workplace. J Sci Med Sport. 2013;13(1):365. doi:10.1016/j.jsams.2012.11.479

107: Halonen JI, Stenholm S, Kivimaki M, et al. Is change in availability of sports facilities associated with change in physical activity? A prospective cohort study. Prev Med. 2015;73:10-14. doi:10.1016/j.ypmed.2015.01.012

108: Watts AW, Mâsse LC. Is access to workplace amenities associated with leisure-time physical activity among Canadian adults? Can J Public Heal. 2013;104(1).

109: U.S. Consumer Product Safety Commission. Public Playground Safety Checklist. https://www.cpsc.gov/safety-education/safety-guides/playgrounds/public-playground-safety-checklist. Accessed January 12, 2018.

110: Heath GW, Ross CB, Kruger J, et al. The Effectiveness of Urban Design and Land Use and Transport Policies and Practices to Increase Physical Activity: A Systematic Review. *J Phys Act Heal*. 2006;3((suppl 1)):S55-S76. Reference.

111: Ewing R, Hajrasouliha A, Neckerman KM, Purciel-Hill M, Greene W. Streetscape Features Related to Pedestrian Activity. J Plan Educ Res. 2015;36(1):5-15. doi:10.1177/0739456x15591585

112: City of New York, York C of N. Active Design: Shaping the Sidewalk Experience. 2013. Reference or Reference.

113: American Planning Association, Robertwood Johnson Foundation. The Benefits of Street-Scale Features for Walking and Biking. Princeton, NJ: Planning and Community Health Center; 2015. Reference.

114: U.S. Green Building Council. LEED ND: Built Project - Walkable Streets. Presented at the: Reference.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

115: Volpp K, Asch D, Galvin R, Loewenstein G. Redesigning Employee Health Incentives—Lessons from Behavioral Economics. *N Engl J Med*. 2011;365(5):388-390. doi:10.1056/NEJMp1105966.

116: Barte JCM, Wendel-Vos GCW. A Systematic Review of Financial Incentives for Physical Activity: The Effects on Physical Activity and Related Outcomes. Behav Med. 2015;43(2):1-12. doi:10.1080/08964289.2015.1074880

117: Patel MS, Asch DA, Rosin R, et al. Individual Versus Team-Based Financial Incentives to Increase Physical Activity: A Randomized, Controlled Trial. J Gen Intern Med. 2016;31(7):746-754. doi:10.1007/s11606-016-3627-0

118: Shin DW, Yun JM, Shin JH, et al. Enhancing physical activity and reducing obesity through smartcare and financial incentives: A pilot randomized trial. Obesity. 2017;25(2):302-310. doi:10.1002/oby.21731

119: Finkelstein EA, Haaland BA, Bilger M, et al. Effectiveness of activity trackers with and without incentives to increase physical activity (TRIPPA): a randomised controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(12):983-995. doi:10.1016/S2213-8587(16)30284-4

120: Lunze K, Paasche-Orlow MK. Financial Incentives for Healthy Behavior. Am J Prev Med. 2013;44(6):659-665. doi:10.1016/j.amepre.2013.01.035

121: Grant RW, Sugarman J. Ethics in Human Subjects Research: Do Incentives Matter? J Med Philos. 2004;29(6):717-738. doi:10.1080/03605310490883046

122: Task Force on Community Preventive Services. Obesity: Behavioral Interventions that Aim to Reduce Recreational Sedentary Screen Time Among Children. The Community Guide. Reference. Published 2014. Accessed August 21, 2017.

123: Healthy Schools Campaign. Move Well. Reference.

124: Celis-Morales CA, Perez-Bravo F, Ibañez L, Salas C, Bailey MES, Gill JMR. Objective vs. Self-Reported Physical Activity and Sedentary Time: Effects of Measurement Method on Relationships with Risk Biomarkers. Dasgupta K, ed. PLoS One. 2012;7(5). doi:10.1371/journal.pone.0036345

125: Hagstromer M, Ainsworth BE, Oja P, Sjostrom M. Comparison of a Subjective and an Objective Measure of Physical Activity in a Population Sample. J Phys Act Heal. 2010;7:541-550. Reference. Accessed January 10, 2018.

126: Piwek L, Ellis DA, Andrews S, Joinson A. The Rise of Consumer Health Wearables: Promises and Barriers. PLoS Med. 2016;13(2). doi:10.1371/journal.pmed.1001953

127: Evenson KR, Goto MM, Furberg RD. Systematic review of the validity and reliability of consumer-wearable activity trackers. Int J Behav Nutr Phys Act. 2015;12(1):159. doi:10.1186/s12966-015-0314-1

128: Lee J, Finkelstein J. Activity Trackers: A Critical Review. In: Studies in Health Technology and Informatics. Vol 205. ; 2014:558-562. doi:10.3233/978-1-61499-432-9-558

129: Springbuk. Employer Guide to Wearables 2.0.; 2017. Reference. Accessed February 23, 2018.

130: Mercer K, Li M, Giangregorio L, Burns C, Grindrod K. Behavior Change Techniques Present in Wearable Activity Trackers: A Critical Analysis. JMIR mHealth uHealth. 2016;4(2):e40. doi:10.2196/mhealth.4461

131: Task Force on Community Preventive Services. Obesity: Technology-Supported Multicomponent Coaching or Counseling Interventions–To Maintain Weight Loss. The Community Guide. Reference. Published 2009. Accessed January 10, 2018.

132: Qiu S, Cai X, Ju C, et al. Step Counter Use and Sedentary Time in Adults: A Meta-Analysis. Antonino B, ed. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(35). doi:10.1097/MD.0000000000001412.

133: World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva, Switzerland; 2010. Reference.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

热舒适

WELL热舒适概念旨在通过改进暖通空调系统的设计和控制以及满足个人对于热环境的偏好，提高人们的工作效率，确保所有建筑住户获得最大程度的热舒适。

热舒适的定义是"表达对热环境满意度的意识状态，通过主观评估来考核"[1]。身体的热舒适由一个稳定系统维持，由下丘脑调节，平衡热量的产出和消耗，以保持身体核心温度处于36-38°C [97-100°F]的最佳范围[2]。在发达国家和许多发展中国家，制冷供暖耗能约占建筑用能的一半[3,4]。室内热环境不仅影响建筑能源使用，而且在我们对于生活和工作环境的体验中扮演着重要角色[5]。热舒适关系到我们的健康、福祉和工作效率 [6,7]，被列为影响人们对建筑总体满意度的最重要因素之一[9,10]。由于其对皮肤、内分泌和呼吸系统的作用，热舒适可产生多种健康后果。例如，暴露于冷空气和温度急剧变化可能会引发成人哮喘[11]。主流研究发现当办公室过热，员工表现会下降6％，如果过冷，表现则下降4％ [12]。热环境不舒适也会引起病态建筑综合症，同样会导致工作效率下降[13,14]。大多数建筑类型都存在热舒适问题：针对各种环境的研究，包括教育机构[15,16] 和住宅建筑，都发现了类似的结果[17]。与那些对热环境不满意的人相比，那些对热环境满意的办公室工作人员在工作场所的工作效率更高[13]。

尽管我们对建筑热舒适的理解有了很大的进步，技术得到改善，但仍有许多人在工作日感到不舒适[18]。一项在美国的调查研究还表明，只有11％的办公楼的热环境达到了基本的住户满意度目标[13]。同样，多达41％的办公室工作人员对他们的热环境表示不满[13]。

这是由于控制人们与人们所在生活、学习、工作和娱乐的建筑物之间的相互作用非常复杂。热舒适性是主观的，这意味着在相同的条件下，不是每个人都会同样感到舒适。这表明了一刀切的建筑热舒适方法通常对于大量人群而言总是会失败[19]。

由于对热环境的个人偏好和可能的空间时间变化，很难实现令所有住户感到满意的热环境[20]。因此，需要一种整体性方式，来满足所有（或几乎所有）建筑住户的个人偏好。正确容量的暖通空调设备对于取得最佳热舒适性至关重要。建筑暖通空调系统的设计应包括监测和控制热舒适参数，包括室内温度变化，通过建筑围护结构的辐射传热，相对湿度和气流速度。设计的最终目标是使住户在生活、工作、学习和娱乐环境中轻松地调整系统，满足个人偏好。系统设计应始终考虑以人为中心的分区，帮助优化系统的热舒适性能[21]。由于难以设定适合于所有个人偏好的温度水平[1]，热舒适条件应该设立基准满意度，满足最多人数的要求。在分区允许的情况下，应该采用单独使用的恒温器，住户能够设置自己的温度条件，不依赖其他区域[22]。在开放式办公室等较大空间内，可能需要对在隔间和其他工作区域工作的人员提供本地化控制[23]。然而，重要的是要选择高能效设备，并对员工进行有关如何有效安全使用这些设备的教育。类似的解决方案可以应用在其他空间，例如住宅和学校。能够控制和调整环境以保持舒适度，对于住户是重要的好处。新建筑控制"应用程序"允许商业建筑中的人员"投票"并直接影响暖通空调系统的运行，而无需使用恒温器或物业管理人员的介入[24,25]。这些系统确保了新建和既有建筑内部高度细化的单独控制。另外，如果可行，应使用个人热舒适装置；这已被证明可以提高主观工作效率，减少与病态建筑综合症相关的症状，增加热舒适[26]。

WELL建筑标准采用全面的热舒适方法，并提供一系列以研究为基础的干预措施，帮助设计解决个人热舒适问题的建筑，支持人类健康、福祉和工作效率。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T01 热舒适性能 | 先决条件

意图: 确保大部分建筑住户获得可接受的热环境。

摘要: 本WELL条款要求项目为大多数人创造舒适的室内热环境，以支持他们的健康、福祉和工作效率[6,8]。

问题: 室内热环境被认为是建筑环境中对人们整体满意度影响最大的因素之一[9,10]。热环境影响人体健康、舒适和工作效率[6,7]。由于其与皮肤、内分泌和呼吸系统直接关联，热舒适可产生多种健康后果。例如，干燥寒冷的空间有利于流感病毒的传播，因为低湿度使病毒在空气中存活更久，而低气温则延长了病毒脱落期[27,28]。另一方面，过于温暖的室内空间与病态建筑综合症、心率、呼吸问题、疲劳和负面情绪增加有关[29]。温暖潮湿的室内空间也与霉菌和真菌生长有关[30]。

方案: 热舒适标准建立在一个模型的基础上，该模型利用六个核心参数：空气温度，湿度，空气流动，周围表面的平均辐射温度，以及人体新陈代谢率和衣服热阻，来预测在机械通风空调空间中的人是否满意热环境[2,31]。在适用于自然通风调节建筑的热适应舒适模型中，室内空气操作温度和室外温度直接影响人体舒适度[1,32]。为了实现人们对热环境满意，在任何特定的环境中需要一定程度的控制热舒适参数。

影响: 许多国家的供暖制冷能耗约占建筑能耗的一半，因此控制热环境对建筑能源足迹影响巨大[3,4]。热舒适条件在室内环境体验中扮演着重要角色。

部分 1 支持环境热舒适

适用 于所有空间 除 Commercial Kitchen Spaces & Dwelling Units:

机械通风空间

满足下列要求：

a. 在一年的标准使用时间中的98％的时间内，95％的常用空间实现表征人体热舒适状况的预测平均评价(PMV)在+/- 0.5之内；PPD≤10％（根据ASHRAE 55-2013，ISO 7730：2005或EN 15251：2007）[1,33,34]。项目描述无法实现PMV和PPD水平的室外天气条件，包括历史气象数据，表明不会超过每年标准占用时间的2％。

b. 在一年的所有标准使用时间内，所有常用空间实现表征人体热舒适状况的预测平均评价(PMV)在+/- 0.7内；PPD≤15％。

c. 项目提交设计计算假设的人体新陈代谢率参数、衣服热阻参数（以及对采用提高气流速度方法的项目，在0.6-1.7米高度的气流速度参数）。

要么

自然通风空间

满足下列要求之一：

a. 80％可接受限制（根据ASHRAE 55：2013）[1]。

b. I 级或 II 级可接受限制（根据 EN 15251:2007）[34]。

适用 商用厨房:

满足下列要求：

a. 任何时候，厨房的操作温度不超过27°C [80°F]。

适用 住宅单元:

所有常用空间满足以下一项要求：

a. 满足适用"所有空间"中列出的条件。

b. 满足以下条件：

   1. 如果当地气候需要制冷，每个住宅单元都可以灵活地安装制冷装置，使住户能够在卧室和起居空间保持理想的舒适状态。
   2. 项目业主确定至少三种机械降温装置（例如分体式空调系统，吊扇或其他可改善热舒适性的系统），并为租户选择的降温设备提供安装服务。 项目业主培训或协助住户维护降温设备。
   3. 项目业主教育或协助租户进行降温装置的维护。
   4. 项目提供的供暖系统需符合ASHRAE 55：2013，ISO 7730：2005或EN 15251：2005的最低温度要求。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

> **注:**
> 如果混合模式系统的空间同时满足机械和自然通风调节空间的要求，被视为满足条款要求。

部分 2 监测热舒适参数

适用 于所有空间:

进行持续监测，满足下列要求：

a. 定期监测建筑内部常用空间的干球温度、相对湿度、气流速度（仅适用于采用提高气流速度方法的项目）和平均辐射温度，至少一年两次（冬、夏季各一次），通过WELL Online每年提交结果。

b. 取样点的数量和位置符合WELL性能验证指南手册的要求。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T02 增强热舒适性能 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过确保绝大多数建筑用户（80％以上）认为他们的热环境是可接受的，加强热舒适并提高工作效率。

摘要: 本WELL条款要求项目通过满足设计要求或通过用户满意度调查，为人们提供高品质热舒适环境 。

问题: 建筑住户若对其工作场所的热环境满意，已证实工作效率更高[13]，而热舒适与病态建筑综合症和导致工作效率下降的其他情况有关[13,14]。不适宜的温度、湿度和通风水平与建筑使用者的眼睛发痒、头痛和喉咙疼痛等症状相关[35]。一项在美国的调查研究还表明，只有11％的办公楼的热环境达到了基本的住户满意度目标。同样，多达41％的办公室工作人员对他们的热环境表示不满[13]。

方案: 要获得最佳的热舒适度，需要对机械通风调节空间任何给定环境的六个核心热舒适度参数（空气温度、湿度、空气流动、周围表面的平均辐射温度、人体新陈代谢率、衣服热阻）进行一定程度的控制[2,31]。这可以通过暖通空调设备的正确容量、最佳系统控制、被动建筑设计策略和/或通过优化个人因素来实现。 此外，住户是改善建筑性能的宝贵信息来源。 通过热舒适调查，项目能客观地评估哪些建筑服务和设计功能表现不佳，有助于规划用于改善住户热舒适满意度和工作场所工作效率的优先步骤。 如果调查结果显示对建筑热环境不满意的住户百分比超过了目标阈值，就有必要制定详细的行动计划和承诺，以解决住户的不满。

影响: 增加对热环境满意人数的影响是巨大的，已经超出了舒适度范围，与改善健康、福祉和工作效率相关[6,8]。WELL建筑标准鼓励项目超出条款T01：热舒适性能中所列标准对热舒适的最低要求。

部分 1 增强环境热舒适 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 商用厨房:

机械通风空间

满足下列要求：

a. 在一年的标准使用时间内，所有常用空间实现表征人体热舒适状况的预测平均评价(PMV)在+/- 0.5之内；PPD≤10％（根据ASHRAE 55-2013，ISO 7730：2005或EN 15251：2007）[1,33,34]。

要么

自然通风空间

在一年的标准使用时间内，所有常用空间的热舒适条件满足一项下列要求：

a. 90% 可接受限制（根据ASHRAE 55-2013）[1]。

b. I 级可接受限制（根据 EN 15251:2007）[34]。

> 注:
> 混合模式空间如果同时满足对机械通风和自然通风空间的要求，则被视为满足该条款。

部分 2 实现热舒适 (最高: 3 分)

适用 于所有空间 除 Commercial Kitchen Spaces & Dwelling Units:

入住至少六个月后进行入住后调查，每年至少两次（包括一次在6月、7月或8月，一次在12月、1月或2月），同时满足以下条件：

a. 邀请所有员工参加匿名调查，收集以下数量的受访者回复[1]：
    1. 如果受邀住户数超过45，至少收集受邀总人数的35％的回复。
    2. 如果受邀住户数在20至45之间，至少收集15人的回复。
    3. 如果受邀住户数少于20，至少收集80%的回复。

b. 邀请所有正式员工参加调查。

c. 根据下列任一选项，调查包括评估热舒适性能的整体满意度以及发现热舒适性的相关问题：
    1. 附录T1中的示例问卷。
    2. 条款C03：住户调查的第1部分：开展项目调查中任何其他预批准的调查问卷。

d. 调查回复的结果符合下表中指定的目标满意度阈值之一：

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

热舒适满意度阈值	得分
80% 常规住户	2
90% 常规住户	3

> 注: 可通过网站或手机应用程序将问卷提供给住户，或以打印的形式发放。应选择上午或下午的中间时间段（至少在达到办公室或午餐后30分钟后）发放问卷。调查结果的分布将作为本条款文档的一部分提交。参见附录T1中的示例。对于首次认证项目，仅要求提供首次调查的结果。对于再认证项目，使用之前6个月内调查的用户满意度中位值。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T03 热环境分区 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过为每个空间提供热环境分区，加强建筑中人体的热舒适。

摘要: 本WELL条款要求项目通过允许住户控制所在热环境分区的状态，或允许住户在热环境分区间移动，来增加对空间热环境的控制。

问题: 研究已经证明，对工作环境感到满意的建筑住户在工作场所的工作效率更高[13]。相反，室内热环境不舒适与病态建筑综合征症状相关，而满意度的降低又与生产率之间存在着微妙关联[13,14]。 例如，当办公室过热，人们的表现会下降6％，如果过冷，表现则下降4％[12]。当空气温度高于25°C［77°F］时，平均每升高1°C [1.8°F]工作表现下降2％[37]。 另外，在20-25°C［68-77°F］的范围内，气温每降低1°C的都会增加学生的数学表现[36]。此外，热舒适偏好是高度个体化的，可能受新陈代谢、体型、衣着和其他个人因素的影响[5,38,39]。由于这些因素，在同一时间同一空间几乎不可能存在能够满足所有人的温度条件[1]。

方案: 室内空气温度是室内环境的关键特征之一。它可能受到多种因素的影响，包括建筑物理和朝向、建筑物的位置和结构、人员密度，通风策略和运行模式。目前大多数建筑物的暖通空调系统负责控制室内空气温度和湿度。当热环境分区是可选择的，人们可通过独立访问恒温器设置自己的温度条件，不受其他区域限制。另一项策略是允许人们选择最适合其热偏好的区域。建筑内部的不同区域的温度不同，允许个人灵活地选择他们最舒适的工作区域（称为"灵活办公点"）。

影响: 由于温度偏好是高度个人化的，因人而异，允许人们控制空气温度能提高他们对热环境的满意度和工作效率[12,37]。

部分 1 确保恒温器控制 (最高: 2 分)

适用 于所有空间 除 商用厨房:

所有配备供暖和/或供冷系统常用空间，满足以下要求：

a. 所有常用空间都有热环境分区，如下表所示。（注：小于30平方米［320平方英尺］或少于5个人的独立房间仍被视为单独分区）：

分区密度	得分
每60平方米[650平方英尺]或每10人至少1个热环境分区（以较小的热环境分区为准）	1
每30平方米[320平方英尺]或每5人至少1个热环境分区（以较小的热环境分区为准）	2

b. 温度传感器距角落、窗户、墙壁和门至少1米[3.3英尺]，需远离直射阳光、送风散流器、机械风扇、加热器或任何其他主要的冷热源。

c. 所有建筑常驻住户可以通过以下中的一项控制温度：

   1. 位于热环境分区内的恒温器。
   2. 电脑或电话应用的数字界面。

> **注:** 小于30平方米［320平方英尺］或少于5个人的独立房间仍被视为单独分区。

部分 2 推广灵活办公点 (最高: 1 分)

适用 办公空间:

项目满足下列要求：

a. 超过200平方米[2,150平方英尺]的开放式工作空间，在常驻人数超过10人的房间之间和／或楼层之间，建筑所提供的温度梯度至少3°C [5°F]。

b. 所有办公空间，如果员工工作任务需要相似的工位，应为员工提供灵活办公工位，以允许选择温度适宜的工作空间。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T04 个人热舒适控制 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 最大化并个体化所有人的热舒适。

摘要: 本WELL条款要求项目通过提供个人热舒适装置和灵活的着装规范来确保满足个人热偏好，改善空间中人们的热舒适水平。

问题: 目前建筑热舒适度标准旨在提供一个至少可以满足80％人员要求的热环境[1]。热舒适偏好非常的个人化，这意味着在相同的条件下，不是每个人都感到同样程度的舒适。除了热舒适的六个主要因素之外，许多次要因素也可以微妙地影响热舒适性。年龄、性别、个人热适应、以及包括气候起源在内的热历史都被认为是主要的次要因素[40,41]。诸如气质、偏好、社会和文化规范、以及季节变化等因素在决定个人热舒适方面都起着重要作用[39,42]。受这么多因素的影响，几乎不可能找到能同时满足同一空间所有人的室内热舒适条件[1] 。

方案: 控制个人周围热环境的能力对于实现个人热舒适很重要。提供个人热控设备可以改善个体热舒适并扩大热舒适可接受范围[42,43]。例如，允许住户调整风速和空气温度的个人热控设备可以有效实现热舒适[44]。提供个人热舒适控制可拓宽室内空气温度推荐范围，亦与节能潜力相关联[45]。例如，使用配有风扇的椅子可以在不影响热舒适的情况下允许室内空气温度升高[46]。 在较大的共享空间中，有必要对在隔间和其他工作区域工作的人员提供本地化控制。 使用个体化的设备，如台式风扇或加热/冷却椅子和垫子，能让人们更好地控制自己的感觉和舒适度的好策略[47,48,49]。另外，由于衣服隔热措施也是解决次最佳热舒适的主要干预措施之一，允许灵活着装很重要[50]。

影响: 热舒适环境的设计使人们可以轻松地调整系统，从而最大限度地提高热舒适度。WELL建筑标准鼓励项目采用全面的热舒适方法，为建筑中的所有人提供可接受的热环境。

部分 1 确保个人热舒适 (最高: 3 分)

适用 于所有空间 除 Commercial Kitchen Spaces & Dwelling Units:

满足下列条件：

a. 在同一供暖或供冷分区的所有常用和共用空间内，常驻建筑住户可根据要求申请个人热舒适装置（例如，个人风扇，加热/冷却座椅等，不包括燃烧式空间加热器），使个体住户可调节、空气温度和/或平均辐射温度。每项申请符合下表中的要求：

可获得性	得分
能满足50%住户的同时申请	2
能满足100%住户的申请	3

b. 所有配备供暖和/或供冷系统的房间，当该房间的常驻住户为一个人时，符合以下一项要求：

1. 住户可以调节温度。
2. 住户可以使用个人热舒适设备。
3. 实施条款A06：增强通风的第4部分: 实施高级空气分配所描述的局部送风。

部分 2 促进热适应 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 Commercial Kitchen Spaces & Dwelling Units:

项目满足下列要求：

a. 所有住户都可申请要求提供毯子。至少每周清洗一次使用过的毯子。
b. 政策允许按个人热舒适偏好灵活着装[51]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T05 辐射热舒适 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过采用辐射供暖供冷系统设计，最大限度地节省占用空间，减少灰尘传播，改善通风控制，并提高热舒适度。

摘要: 本WELL条款要求项目通过提供辐射系统和独立控制的通风系统来提高热舒适性。

问题: 平均辐射温度是热舒适感六个核心参数之一。其影响因素包括表面材料吸收热或辐射热的能力，人暴露于辐射表面的面积（视觉因子），以及周围物体的温度。冷窗、未保温的墙或设备、已及不匹配的散热片都会导致热辐射不均匀，造成局部不适[52]。另外，传统的全空气系统由于气流速度升高，造成吹风不适感的风险更大[53]。此外，不适当的湿度控制也会影响热舒适。冬季湿度过低会导致呼吸道、皮肤、眼睛、咽喉和粘膜的干燥和刺激[58]，并且与病毒颗粒的慢速灭活有关[28]。

方案: 辐射供暖系统设计是通过向地面、墙壁和天花板的周围表面直接供暖来改变平均辐射温度，从而实现与空间人员的热交换。辐射系统通过增加辐射换热及减少对流换热从而实现热传递。有证据表明，辐射系统与传统空气系统相比，具有更好的舒适性潜能，以及许多其他好处[53]。例如，已经知道由于较低的温度梯度，辐射供暖供冷系统造成吹风感的可能较低[54,55,56]。由于温度波动和垂直温度梯度降低，采暖季节的人体脚部区域（通常在办公桌下）的局部不适投诉也较少[56]。由于这种系统不使用强制通风来分配供暖或供冷，所以能减少循环空气中过敏原的数量。此外，采用辐射系统的建筑具有运行安静、能耗低以及与可独立通风系统设计集成的优点[54]。最后，辐射系统的使用可以很容易地与被覆盖的区域相匹配，确保适当的供暖供冷能力[57]。与对流加热相比，使用辐射采暖的空间的平均辐射温度可以保持较低，从而在能冬季提供较高相对湿度。 此外，通过将辐射系统与独立新风系统相结合，可以将机械系统的双重作用分开来控制供热/供冷和通风，从而可以更好地控制热环境。

影响: 有证据表明，与全空气系统相比，正确设计运行的辐射供暖供冷系统可提供相同或更好的热舒适性，帮助提高用户的舒适度、健康和工作效率[53]。

部分 1 安装辐射系统 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 商用厨房:

至少50%的项目建筑面积，通过采用下列任一种系统满足热舒适要求：

a. 液体循环辐射供暖和/或供冷系统[57]。
b. 电辐射系统[57]。

> **注:** 适用本部分辐射供冷的项目必须同时满足空气概念中的条款T07：湿度控制的第1部分：相对湿度管理的凝结管理要求。

部分 2 安装独立新风系统 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

机械通风空间

采用独立系统供热和/或供冷系统的空间中，独立新风系统满足以下任一要求：

a. 系统符合ASHRAE独立新风系统设计指南（2017）[59]。
b. 由独立的、有资质的、被证明不存在利益冲突的注册职业机械工程师对于提议的系统开展详细的设计审查。审查范围涉及热舒适性（至少包括干球温度、湿度和气流速度）和通风率，以及整体可用性和系统可靠性。 报告必须证明符合条款A03：通风效率的第1部分：充足的通风所采用的通风标准。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T06 热舒适监测 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 监测热舒适条件并有效解决其中问题，通知建筑管理人员和住户室内环境热舒适参数。

摘要: 本WELL条款要求在建筑内部安装传感器来监测热舒适参数，这些参数可作为反馈意见帮助建筑管理人员和住户采取适当措施。

问题: 不适宜的温度、湿度和通风水平与人们眼睛发痒、头痛和喉咙刺激相关[35]。户外天气、室内入住率以及建筑物理和性能（包括通风率）的变化很大，并且直接影响人类对热舒适性的感知。为了保持理想的舒适度指标，项目必须持续收集热舒适数据，以便采取补救措施。

方案: 建筑暖通空调系统的设计应包括监测和控制以下参数的变化：室内温度、建筑围护结构的辐射传热、相对湿度以及空气流动。热舒适监测可以帮助建筑住户了解并及时解决热舒适指标的任何偏差。这些措施不会自行解决潜在的热环境不适的问题，但能帮助加强认识，是解决方案的重要第一步。除了使用经校准的传感器之外，传感器的位置在准确评估热环境中起着重要作用。

影响: 实时监测热舒适参数能帮助及时的预防和解决热舒适问题，最终有助于改善人类健康、福祉和工作效率。

部分 1 监测热环境 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

热舒适监测仪器

项目监测建筑内部常用空间的干球温度、相对湿度、气流速度和平均辐射温度，并满足以下要求：

a. 在人员使用区域，距离墙壁、门、直射阳光、送风/排风装置、机械风扇、加热器或任何其他重要的冷热源至少1米[3.3英尺]的位置测量。

b. 传感器的布置密度至少为每层或每325平方米[3,500平方英尺]一个，以较严格者为准。

c. 测量间隔和高度符合下表中规定的要求：

参数	采样频率	采样点距地高度
干球温度	不超过10 分钟	1.1–1.7 米 [3.6–5.6 英尺]
相对湿度	不超过10 分钟	1.1–1.7 米 [3.6–5.6 英尺]
气流速度（仅当采用了提高气流速度方法时）	不超过3个月	1.1–1.7 米 [3.6–5.6 英尺]
平均辐射温度	不超过3个月	1.1–1.7 米 [3.6–5.6 英尺]

d. 每年通过WELL Online提交常用时间段的分析数据（例如，中位数、平均值、第75和第95百分位数）。

e. 每年重新校准或更换干球温度传感器和相对湿度传感器，并通过WELL Online每年提交其校准或更新证明。用于每季度测量气流速度和平均辐射温度的传感器按照制造商规范进行校准。

显示环境指标

实时显示干球温度和相对湿度，可通过以下方式提供给住户：

a. 每930平方米[10,000平方英尺]的常用空间至少有一个监测显示屏，安装高度为1.1-1.7米[3.6-5.6英尺]。

b. 所需数据存储在可供住户访问的网站/手机应用程序里。 每930平方米 [10,000平方英尺] 的常用空间至少放置一个醒目的标识，提示访问数据的网站/手机应用程序。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T07 湿度控制 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过提供适当的湿度，限制病原体的生长，减少废气排放并保持热舒适。

摘要: 本WELL条款要求项目将相对湿度维持在最佳水平，有利于人类的健康和福祉的提升。

问题: 湿度会影响建筑材料老化以及人体通过出汗蒸发释放热量的能力[60,61]。如果湿度过高，人体通过出汗冷却的程度则会降低[62]。湿度过高可能会增加建筑材料释放气体：相对湿度增加35％可使甲醛释放量增加1.8-2.6倍[63]。此外，高湿度可促进微生物病原体（如细菌、尘螨和霉菌）的聚集和生长[30]。相反，低湿度会导致气道、皮肤、眼睛、咽喉和粘膜的干燥和刺激[58]。相对湿度低也与病毒较长的存活率有关（活性失去较慢）[27,28]。

方案: 鼓励位于湿度范围广的气候区域的建筑物通过增加或减少空气中的水分，将湿度控制在健康和舒适的范围内[64]。

影响: 提供推荐的相对湿度水平对人体健康具有多重益处，包括控制病原体的生长，改善空气质量和热舒适度。

部分 1 相对湿度管理 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目的所有空间（除高湿度空间外），至少满足下列一项要求：

a. 通过空气的加湿或除湿，机械系统具有能力确保相对湿度在所有时间内始终保持在30% 到60% 的范围内[34,65]。
b. 至少在98%全年运营时间内，空间的模拟湿度水平处于30% 到60%。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 T1:

调查问卷：

请回答以下有关您当前采暖/供冷季节的一般热感受的问题。

1. 请评价您对这个空间的热环境满意度：

☐ 非常不满意

☐ 不满意

☐ 略微不满意

☐ 中立

☐ 略微满意

☐ 满意

☐ 非常满意

2. 您希望这个空间能够：

☐ 更冷

☐ 略微更冷

☐ 无需改变

☐ 略微更热

☐ 更热

如果您对问题1的回答中包含"不满意"一词，请回答以下两个问题：

3. 您如何看待这个空间的热环境：

☐ 很冷

☐ 凉

☐ 微凉

☐ 中性

☐ 微热

☐ 热

☐ 很热

4. 请标记造成您热环境不舒适的可能来源（或多个来源）：

☐ 不合适的房间恒温器设定温度

☐ 恒温器设定温度由住户自行调整

☐ 室内温度的每天变化（如下午较高的温度）

☐ 室温偶尔变化（例如偶尔会变暖或变冷）

☐ 部分房间太热

☐ 部分房间太冷

☐ 湿度过高

☐ 空气干燥

☐ 空气流速过高

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

□ 空气流速过低

□ 来自窗户的热/冷空气

□ 热/冷墙壁

□ 太阳辐射

□ 局部不舒适 （某个部分/多个部位感觉冷或热）

□ 来自设备和电器的热量

□ 严格着装要求ze

□ 家具表面过热/冷

□ 家具导致热/冷不适或出汗

□ 其它 ______________________

结果分析示例：

满意度的百分比应报告为满足空间热环境的人的百分比，如下方程式所示：

满意度百分比 = (满意人数)/(被调查人数)•100

对于“中立”，“略微满意”，“满意”和“非常满意”的投票者应视为满意房间的热环境。 表1显示了典型调查结果，表2为调查报告的简单示例。 问题2（和问题3，如果适用）的结果应作为表2中规定的每种热感觉和偏好条件的投票数提交。

表1. 来自15位参与者的典型热舒适满意度调查结果

	问题1	问题2	问题3	问题4
调查者1	非常满意	无需改变		
调查者2	满意	略微更冷		
调查者3	略微不满意	更热	很冷	部分房间太冷
调查者4	略微不满意	更热	凉	来自窗户的热/冷空气
调查者5	满意	无需改变		
调查者6	很满意	无需改变		
调查者7	中立	略微更热		
调查者8	满意	无需改变		
调查者9	不满意	更热	微凉	不合适的房间恒温器设定温度
调查者10	略微满意	略微更冷		
调查者11	中立	略微更热	微凉	来自窗户的热/冷空气
调查者12	略微满意	略微更热		
调查者13	很满意	无需改变		
调查者14	略微满意	略微更热		
调查者15	满意	无需改变		

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

表2. 典型的热舒适满意度调查报告

<table>
<tr><td colspan="12">1. 请评价您对这个空间的热环境满意度:</td></tr>
<tr><td colspan="6">认为不满意</td><td colspan="6">认为满意</td></tr>
<tr><td>非常不满意</td><td colspan="2">不满意</td><td colspan="2">略微不满意</td><td colspan="2">中立</td><td colspan="2">略微满意</td><td colspan="2">满意</td><td>非常满意</td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">3</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="12">住户满意百分比</td></tr>
<tr><td colspan="12">80%</td></tr>
<tr><td colspan="12">2. 您希望这个空间能够（根据票数）：</td></tr>
<tr><td colspan="2">更冷</td><td colspan="2">略微更冷</td><td colspan="4">无需改变</td><td colspan="2">略微更热</td><td colspan="2">更热</td></tr>
<tr><td colspan="2">0</td><td colspan="2">2</td><td colspan="4">6</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td colspan="12">3. 您如何看待这个空间的热环境（根据票数）：</td></tr>
<tr><td>很冷</td><td colspan="2">凉</td><td colspan="2">微凉</td><td colspan="2">中立</td><td colspan="2">微热</td><td colspan="2">热</td><td>很热</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
</table>

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers. ANSI/ASHRAE Standard 55-2013: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Atlanta: ASHRAE; 2013.

2: Fanger PO. Thermal Comfort: Analysis and Applications in Environmental Engineering. Danish Technical Press; 1970.

3: Chua KJ, Chou SK, Yang WM, Yan J. Achieving better energy-efficient air conditioning – A review of technologies and strategies. Appl Energy. 2013;104:87-104. doi:10.1016/J.APENERGY.2012.10.037.

4: Pérez-Lombard L, Ortiz J, Pout C. A review on buildings energy consumption information. Energy Build. 2008;40(3):394-398. doi:10.1016/J.ENBUILD.2007.03.007.

5: Nicol JF, Humphreys MA. Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. Energy Build. 2002;34(6):563-572. doi:10.1016/S0378-7788(02)00006-3.

6: Mendell MJ, Fisk WJ, Kreiss K, et al. Improving the health of workers in indoor environments: priority research needs for a national occupational research agenda. Am J Public Health. 2002;92(9):1430-1440. Reference. Accessed November 22, 2017.

7: Fisk W. Indoor Air Quality Handbook. New York: McGraw Hill; 2000.

8:

Fisk WJ. How IEQ Affects Health, Productivity. 2002. Reference Accessed May 22, 2018.

9: Zhang A. Human thermal sensation and comfort in transient and non-uniform thermal environments. September 2003. Reference. Accessed November 27, 2017.

10: Frontczak MWP. Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. Build Environ. 2011;46(4):922-937. doi:10.1016/J.BUILDENV.2010.10.021.

11: American Lung Association. Asthma in Adults Fact Sheet. Reference. Accessed November 22, 2017.

12: Seppanen O, Fisk WJ, Faulkner D. Control of Temperature for Health and Productivity in Offices. 2004. Reference. Accessed May 22, 2018.

13: Huizenga C, Abbaszadeh S, Zagreus L, Zagreus L, Arens E. Air quality and thermal comfort in office buildings: Results of a large indoor environmental quality survey. In: Proceedings of Healthy Buildings 2006. Vol 3. 2006:393-397. Accessed November 27, 2017.

14: Wargocki P, Wyon DP, Sundell J, Clausen G, Fanger PO. The effects of outdoor air supply rate in an office on perceived air quality, sick building syndrome (SBS) symptoms and productivity. Indoor Air. 2000;10(4):222-236. Reference. Accessed November 1, 2017.

15: Wargocki P, Wyon D. Ten questions concerning thermal and indoor air quality effects on the performance of office work and schoolwork. Build Environ. 2017;112:359-366. doi:10.1016/J.BUILDENV.2016.11.020.

16: Xiong J, Lian Z, Zhou X, You J, Lin Y. Potential indicators for the effect of temperature steps on human health and thermal comfort. Energy Build. 2016;113:87-98. doi:10.1016/J.ENBUILD.2015.12.031.

17: Ormandy D, Ezratty V. Health and thermal comfort: From WHO guidance to housing strategies. Energy Policy. 2012;49:116-121. doi:10.1016/J.ENPOL.2011.09.003.

18: Schiller A, Arens G, Bauman EA, et al. A field study of thermal environments and comfort in office buildings. 1988;94 Part 2. Reference. Accessed March 8, 2018.

19: Djongyang N, Tchinda R, Njomo D. Thermal comfort: A review paper. Renew Sustain Energy Rev. 2010;14(9):2626-2640. Reference. Accessed March 8, 2018.

20: van Hoof J. Forty years of Fanger's model of thermal comfort: comfort for all? Indoor Air. 2008;18(3):182-201. doi:10.1111/j.1600-0668.2007.00516.x.

21: Erickson VL, Cerpa AE. Thermovote: participatory sensing for efficient building HVAC conditioning. In: Proceedings of the Fourth ACM Workshop on Embedded Sensing Systems for Energy-Efficiency in Buildings - BuildSys '12. New York, New York, USA: ACM Press; 2012:916. doi:10.1145/2422531.2422534.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

22: Karjalainen S, Koistinen O. User problems with individual temperature control in offices. Build Environ. 2007;42(8):2880-2887. doi:10.1016/J.BUILDENV.2006.10.031.

23: Veselý M, Zeiler W. Personalized conditioning and its impact on thermal comfort and energy performance – A review. Renew Sustain Energy Rev. 2014;34:401-408. doi:10.1016/J.RSER.2014.03.024.

24: Zhao J, Lam KP, Loftness V, Ydstie BE. Occupant Individual Thermal Comfort Data Analysis in an Office. In: Sustainable Human–Building Ecosystems. Reston, VA: American Society of Civil Engineers; 2015:108-116. doi:10.1061/9780784479681.012.

25: Zhao Q, Zhao Y, Wang F, Wang J, Jiang Y, Zhang F. A data-driven method to describe the personalized dynamic thermal comfort in ordinary office environment: From model to application. Build Environ. 2014;72:309-318. doi:10.1016/J.BUILDENV.2013.11.008.

26: Boerstra AC, te Kulve M, Toftum J, Loomans MGLC, Olesen BW, Hensen JLM. Comfort and performance impact of personal control over thermal environment in summer: Results from a laboratory study. Build Environ. 2015;87:315-326. doi:10.1016/J.BUILDENV.2014.12.022.

27: Mbithi JN, Springthorpe VS, Sattar SA. Effect of relative humidity and air temperature on survival of hepatitis A virus on environmental surfaces. Appl Environ Microbiol. 1991;57(5):1394-1399. Reference. Accessed November 3, 2017.

28: Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effects of air temperature and relative humidity on coronavirus survival on surfaces. Appl Environ Microbiol. 2010;76(9):2712-2717. doi:10.1128/AEM.02291-09.

29: Lan L, Wargocki P, Wyon DP, Lian Z. Effects of thermal discomfort in an office on perceived air quality, SBS symptoms, physiological responses, and human performance. Indoor Air. 2011;21(5):376-390. doi:10.1111/j.1600-0668.2011.00714.x.

30: Arundel AV, Sterling EM, Biggin JH, Sterling TD. Indirect health effects of relative humidity in indoor environments. Environ Health Perspect. 1986;65:351-361. Reference. Accessed November 3, 2017.

31: de Dear R. Thermal comfort in practice. Indoor Air. 2004;14(s7):32-39. doi:10.1111/j.1600-0668.2004.00270.x.

32: Mora R. Thermal Comfort: Designing for People. ASHRAE J. 2018:40-46.

33: International Organization for Standardization. ISO 7730:2005 Ergonomics of the Thermal Environment. 2005.

34: European Committee for Standardization. EN 15251 Standard: Indoor Environmental Input Parameters for Design and Assessment of Energy Performance of Buildings Addressing Indoor Air Quality, Thermal Environment, Lighting and Acoustics. European committee for Standardization; 2007. Accessed February 12, 2018.

35: Bluyssen PM, Roda C, Mandin C, et al. Self-reported health and comfort in “modern” office buildings: first results from the European OFFICAIR study. Indoor Air. 2016;26(2):298-317. doi:10.1111/ina.12196.

36: Haverinen-Shaughnessy U, Shaughnessy RJ. Effects of Classroom Ventilation Rate and Temperature on Students’ Test Scores. Shaman J, ed. PLoS One. 2015;10(8):e0136165. doi:10.1371/journal.pone.0136165.

37: Olli Seppänen, Fisk WJ, Faulkner D. Cost Benefit Analysis of the Night-Time Ventilative Cooling in Office Building. 2003. Reference. Accessed November 27, 2017.

38: Nicol JF, Raja IA, Allaudin A, Jamy GN. Climatic variations in comfortable temperatures: the Pakistan projects. Energy Build. 1999;30(3):261-279. doi:10.1016/S0378-7788(99)00011-0.

39: de Dear R, Brager GS. Developing an adaptive model of thermal comfort and preference. ASHRAE Trans. 1998;104:145. Reference. Accessed March 8, 2018.

40: Ning H, Wang Z, Zhang X, Ji Y. Adaptive thermal comfort in university dormitories in the severe cold area of China. Build Environ. 2016;99:161-169. doi:10.1016/J.BUILDENV.2016.01.003.

41: Luo M, Ji W, Cao B, Ouyang Q, Zhu Y. Indoor climate and thermal physiological adaptation: Evidences from migrants with different cold indoor exposures. Build Environ. 2016;98:30-38. doi:10.1016/J.BUILDENV.2015.12.015.

42: Nicol F, Humphreys M. Maximum temperatures in European office buildings to avoid heat discomfort. Sol Energy. 2007;81(3):295-304. doi:10.1016/J.SOLENER.2006.07.007.

43: Forgiarini Rupp R, Vásquez NG, Lamberts R. A review of human thermal comfort in the built environment. Energy Build. 2015;105:178-205. doi:10.1016/j.enbuild.2015.07.047.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

44: Melikov AK. Advanced air distribution: improving health and comfort while reducing energy use. Indoor Air. 2016;26(1):112-124. doi:10.1111/ina.12206

45: Zhang H, Arens E, Pasut W. Air temperature thresholds for indoor comfort and perceived air quality. Build Res Inf. 2011;39(2):134-144. doi:10.1080/09613218.2011.552703

46: Watanabe S, Shimomura T, Miyazaki H. Thermal evaluation of a chair with fans as an individually controlled system. Build Environ. 2009;44(7):1392-1398. doi:10.1016/J.BUILDENV.2008.05.016

47: Pan C-S, Chiang H-C, Yen M-C, Wang C-C. Thermal comfort and energy saving of a personalized PFCU air-conditioning system. Energy Build. 2005;37(5):443-449. doi:10.1016/J.ENBUILD.2004.08.006

48: Gao C, Kuklane K, Wang F, Holmér I. Personal cooling with phase change materials to improve thermal comfort from a heat wave perspective. Indoor Air. 2012;22(6):523-530. doi:10.1111/j.1600-0668.2012.00778.x

49: Pasut W, Zhang H, Arens E, Zhai Y. Energy-efficient comfort with a heated/cooled chair: Results from human subject tests. Build Environ. 2015;84:10-21. doi:10.1016/J.BUILDENV.2014.10.026

50: Nicol JF, Humphreys MA. Thermal comfort as part of a self-regulating system. Build Res Pract. 1973;1(3):174-179. doi:10.1080/09613217308550237

51: Great Britain. Health and Safety Executive., Great Britain. Health and Safety Executive. Thermal Comfort in the Workplace: Guidance for Employers. HSE Books; 1999.

52: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. ASHRAE Handbook: Fundamentals. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.; 2013.

53: Caroline Karmann, Stefano Schiavon FB. Thermal comfort in buildings using radiant vs. all-air systems: A critical literature review. Build Environ. 2017;111:123-131. doi:10.1016/J.BUILDENV.2016.10.020.

54: Rhee K-N, Olesen BW, Kim KW. Ten questions about radiant heating and cooling systems. Build Environ. 2017;112:367-381. doi:10.1016/j.buildenv.2016.11.030.

55: Tian Z, Love JA. A field study of occupant thermal comfort and thermal environments with radiant slab cooling. Building and Environment. 2008 Oct 1;43(10):1658-70.

56: Lin B, Wang Z, Sun H, Zhu Y, Ouyang Q. Evaluation and comparison of thermal comfort of convective and radiant heating terminals in office buildings. Building and Environment. 2016 Sep 1;106:91-102. Reference. Accessed May 22, 2018.

57: U.S. Department of Energy. Radiant Heating. Reference. Accessed December 20, 2017.

58: Wolkoff P, Kjærgaard SK. The dichotomy of relative humidity on indoor air quality. Environ Int. 2007;33(6):850-857. doi:10.1016/j.envint.2007.04.004.

59: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Design Guide for Dedicated Outdoor Air Systems (DOAS). Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.; 2017.

60: Nematchoua MK, Orosa JA. Building construction materials effect in tropical wet and cold climates: A case study of office buildings in Cameroon. Case Stud Therm Eng. 2016;7:55-65. doi:10.1016/J.CSITE.2016.01.007.

61: Petrofsky JS, Berk L, Alshammari F, et al. The interrelationship between air temperature and humidity as applied locally to the skin: the resultant response on skin temperature and blood flow with age differences. Med Sci Monit. 2012;18(4):CR201-8. doi:10.12659/MSM.882619.

62: Harvard T.H. Chan School of Public Health. The 9 Foundations of a Healthy Building. Sch Public Heal. 2017. Reference.

63: Parthasarathy S, Maddalena RL, Russell ML, Apte MG. Effect of Temperature and Humidity on Formaldehyde Emissions in Temporary Housing Units. J Air Waste Manag Assoc J. 2011;616:1096-2247.

64: U.S. Environmental Protection Agency. Mold. Reference. Accessed January 12, 2018.

65: U.S. Environmental Protection Agency. A Brief Guide to Mold, Moisture and Your Home. 2012. Reference. Accessed January 25, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

声环境

WELL声环境概念旨在通过识别和调节建筑环境中住户可体验的声环境参数来加强住户健康和福祉。

空间的声环境舒适度可以通过特定环境下住户的整体满意程度来量化[1,2]。声音通常被定义为人类对通过空气等介质传递的机械振动的反应。这个定义表明了营造声环境最需要考虑的因素是人对声音的感知。仅在最近几年才被确认，噪音暴露已经以多种不同方式破坏人们的健康和福祉[3]。例如，运输或工业所产生的外部噪音的影响与睡眠障碍、高血压和学龄儿童心算能力降低有关[4-8]。一些研究表明，建筑内部产生的噪音是投诉的主要原因，并最终导致住户不满[1,9-12]。已证实，在封闭空间来内，暖通空调设备、家用电器、以及其他住户的所发出的声音会降低工作效率、注意力集中度、记忆长度和心算能力等[8,10,11,13-16]。除了空气噪声源之外，由相邻区域的活动（步行、运动或机械振动）产生的噪音，可能会给受影响住户带来不舒服的环境[13,17]。另一个常见的声学问题是封闭空间内部和相邻的整体隐私程度。例如，研究表明，当对话可以在房间之间或在开放式办公室内部轻松传递，从而损害了保密性或造成任务分心时，住户通常表示不满意 [18]。 空间中不合适的混响时间和背景噪声水平可能会妨碍语言清晰度，并可能导致有听力障碍人群的疲劳[19-22]。语言清晰度也是教育设施的关键因素，其中信息呈现给大量听众，并且听觉理解对保持记忆和完成任务至关重要[23]。随着听力障碍的增加，以及各种由于过多暴露于噪音环境而产生的其他健康问题的增加，设计一个空间来满足个人的声环境舒适性的需求是具有挑战性的。然而，对空间内最佳实践声学设计的效果的现有研究表明，可以采用一个整体化的方法来解决建筑环境的声环境舒适性问题[11,13,24]。一个独立的暖通空调系统的规划、调试和平衡方案，可以为封闭空间的预期背景噪音等级提供了一个牢靠的基础[13]。强化建筑外维护结构可以确保大部分来自外部的噪音被消减，增加住户在工作、学习或睡眠时的舒适度[4,6,25-30]。在隔断部件中增加其质量和玻璃，密封连接处和门的间隙，并为相邻封闭空间提供空气间隙，增强声音的隐私程度并增加住户的舒适度[29,31,32]。用吸音材料替换空间中的硬表面区域能减少声音反射能量，更好地提供声音隐私，反之会增加声音反射[19,24,33,34]。最后，可以使用声音掩蔽系统为空间提供一致的背景噪声水平，从而改善信噪比，有利于住户之间的声环境隐私[12,35]。

WELL意图提供了一种全面性和整体性的方法，通过基于研究的设计考虑来解决声环境舒适性问题，帮助建筑提供改善住户健康和福祉的环境。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

S01 噪声地图 | 先决条件

意图: 为了防止外部和内部产生的噪音所带来的干扰，采取相应的策略性规划和缓解性措施。

摘要: 本WELL条款要求策略性的内部规划和场地分区，创建一项声学规划用于识别室内外对室内空间的声环境产生负面影响的噪音源。

问题: 现代建筑发展趋势包括：设计开放式协作办公室，建筑中使用轻质材料，暴露的梁板表面和机械设备，如果不采取应对措施，空间的声环境舒适度更容易受到影响[24]。当室内活动或室外噪声源增加空间中的背景噪音等级时，住户容易分心，导致工作效率和记忆力下降，压力水平上升[1,10,23,40,41]。尤其在办公环境中，员工关心隐私和协作能力[2,10]。一项来自英国的研究发现，99％的雇员报告说，他们的工作专注度受到工作场所声环境舒适度差的影响[1]。对于开放式办公环境，这是一个日益严重的、全球性的问题[10,12,40,42,43]。已经发现，在某些情况下住户在高噪音条件下不太愿意帮助其他人，这可能会影响工作场所的合作[41]。

方案: 为了处理内部产生的噪音问题，应该在平面设计时考虑空间的目的和用途[31]。例如，典型的办公环境通过四个关键类别进行分类，用来确定工作人员满意度与办公室规划之间的关系：专注空间，合作，社交和学习[11]。这些空间的位置非常重要，因为来自社交或协作空间的噪音会影响用于专注工作或学习理解的空间的使用[11,35]。但这种方法并不局限于办公环境。相同的策略适用于任何类型，既有社交和娱乐的空间，又有以任务为中心，专心于工作或学习的区域[11]。这些空间的声环境在下面被描述为嘈杂、安静和混合空间，为了方便表示嘈杂空间的噪音可能会影响到更敏感、更安静区域（便于集中精力工作、学习或放松）的可能性。

影响: 随着噪音投诉数量的增加，提高关于声环境舒适的意识可能有助于设计人员识别噪音源[43]。如果从一开始就落实计划，住户的满意水平可能会随着声环境舒适度的提高而加强。

部分 1 管理背景噪音水平

适用 于所有空间:

项目必须根据以下途径之一，来管理背景噪音水平：

a. 提供注释文档，标明由暖通空调设备噪声、外部噪音侵入或其他原因引起的预期背景噪声水平（dBA或NC）（例如，在楼层平面图上用颜色编码表示常用空间之间或通过外立面部件的dBA等级）。

b. 提供专业描述，表明为测量的背景噪音水平归因于暖通空调设备噪声，外部噪音侵入或每个空间中类似的噪音源，如条款S02:最高噪音等级所示。

部分 2 管理声音隐私

适用 于所有空间:

项目至少完成下列中的一项来达到声环境隐私性：

a. 提供注释文档，标明典型的隔断常用空间的墙体的预期隔声性能，其将整个项目中常用的空间分开（例如，STC / R_w，NIC / D_w，或建筑图纸里的隔断表上标示的等效声音传输量度）。

b. 提供专业叙述，指出常用的空间或开放工作区环境（例如，NIC / Dw（或同等）或跨分区的SPP值）之间的声学隐私的评估级别。

部分 3 标明声环境空间分区

适用 于所有空间:

提供注释文档，根据以下标准在整个项目平面图中标记特定区域：

a. 嘈杂区域 - 包括用于家电，机械设备或设施（例如，厨房、健身房、社交空间、娱乐室）的区域。

b. 安静区域 - 包括用于专注工作、健康，休息，学习和/或隐私的区域。

c. 混合区域 - 包括用于学习、协作和/或报告的区域。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

S02 最高噪音等级 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 为封闭空间建立背景噪音标准，以推广最佳实践暖通空调设计技术，并最终增强所服务空间内的声环境舒适度。

摘要: 本WELL条款要求项目团队遵守基于设计和性能的合规性，来实现舒适的室内噪音水平。本条款与条款S01:噪声地图协同工作，通过室内和室外噪音源在特定位置产生的背景噪音规定性能阈值。

问题: 受暖通空调系统和外部噪音负面影响的空间可能被描述为太吵或太干扰注意力。这两种情况都有各自的问题：背景声音等级可能会影响语言交流，音频功能，以及极端条件下妨碍公共广播系统的有效性[23,44]。研究表明，员工无法适应办公环境中的长时间噪音，办公室噪音（无论有人或无人说话）都可能对复杂的认知任务（如：背诵散文和心算）产生压力并干扰表现[16,45,46]。从通用设计和无障碍设计的立场来看，背景噪音也带来了问题：当信噪比有利于背景噪音而不利于语言清晰度时，给为了学习或完成任务为目的的批判性倾听造成困难[19,20,42]。同样，交通工具或工业的噪音是干扰建筑的主要来源，尤其是在欧洲[47]。成年人接触交通噪音会导致心血管系统疾病、糖尿病、高血压、中风、抑郁症和血压升高等并发症[6,7]。如果儿童接触慢性飞机噪声，会损害阅读理解、心算和校对的能力[8]。在工业和社区研究中，接触噪声与尿液中儿茶酚胺分泌水平升高有关，表明接触道路交通噪声的受试者的压力水平增加[56]。增加轻质建筑材料的使用有可能导致整个建筑立面部件的声音传输性能差。

方案: 声环境舒适可能受到暖通空调（HVAC）系统噪音的影响。暖通空调系统的设计理念最初是为了符合特定的噪音标准（NC），并且在某些情况下可以通过声学处理进行改造，以满足声压级（dBA）阈值[13]。通过提供最有利于减少室外噪声传播的建筑立面部件，也可以缓解令人分心的和有潜在危害的外部噪声。尽管存在一些用于改进控制外部噪音侵入的选择方案，但是空间设计阶段是最有效处理外部噪音的阶段。

影响: 在设计过程中考虑背景噪音标准是确保各种类型项目的声环境舒适度的关键。当噪音降低时，住户更不容易分心，总体压力减少，潜在的健康风险降低[46]。

部分 1 背景噪音等级限制 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

满足以下要求：

a. 背景噪音等级不能超过以下限值：

声压级(SPL)		开放办公 用餐区域	封闭办公室 住宅的起居和睡眠区域(白天)	会议室 教室 住宅睡眠区域(夜间)	得分
平均 SPL (L_{eq})	dBA	45	40	35	3
	dBC	70	65	60	
最大SPL (L_{Max})	dBA	55	50	45	
	dBC	80	75	70	
平均 SPL (L_{eq})	dBA	50	45	40	2
	dBC	75	70	65	
最大SPL (L_{Max})	dBA	60	55	50	
	dBC	85	80	75	
平均 SPL (L_{eq})	dBA	55	50	45	1
	dBC	80	75	70	

注:

1. L_{eq} 测量值比最佳水平最多超过 4 dB。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2. L_{Max}测量值是慢加权的，比最佳水平最多超过9 dB。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

S03 声障 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 提高水平相邻空间之间的话语隐私性，突出可能会影响声环境舒适度的设计限制。

摘要: 本WELL 条款要求项目团队遵守基于设计和性能的合规性，能够加强房间之间的声环境隐私性。此功能可与条款S01：噪声地图协同工作，通过采用隔墙隔声性能标准和隐私的具体性能指标（例如现场噪声隔音等级（NIC），整体隔音性能计权隔音量（Dw）和言语隐私潜能（SPP））。

问题: 在不具备隔音性能的隔断中传播的声音可能会严重干扰相邻房间内的人[24]。通过隔断分割空间最值得注意的是需要较低背景噪音等级的敏感空间（例如人力资源部、法务部、配备视听器材的会议室、母婴室、卧室、教室等）。由于轻型建筑和可拆卸隔断已经普遍存在于典型的建筑设计中，但对于声学隐私依旧有很大的需求，只能采用质量较重、可见度较低的透明建筑材料来满足要求。有证据表明，如果住户知道他们的房间不具备隐私性，即声音容易从一个房间传播到另一个房间，他们就倾向于不将个人信息透露给医生、同事、家人等 [57]。当一个封闭的私人办公室的声音容易向其他地方传播时，除非提供声学措施，否则对房间的隐私性期望很低。

方案: 如果没有采取适当的声学措施，声音能够在封闭空间之间轻松传递。控制隔声介质上的噪音传递对于支持房间之间的隐私至关重要。为提高空间之间的声学性能，典型的隔断结构可以加强隐私性。增加房间之间隐私性的一个最佳实践方案包括提供额外的叠层、隔声和/或空气空间来增加隔断的质量，阻断声音传播。声音还可以通过完成天花板上方的开口，隔断施工过程中的失误，以及地板、门道和窗户传播。避免此类声音传递的方法包括密封结构内部的缺口，闭合可能的隔断周围或上方的缺口。尽管这种增加隐私性的方法更容易在新建筑中实现，但如果改造项目中的旧隔断缺乏必要的隔声性能，项目仍需采取减少声音传递的措施。可以在隔断缺陷处使用密封剂，在部分高度隔上方使用大容量乙烯基树脂来阻隔声音，以及以为门提供垫片和密封件。最后，在隔断性能不满足要求的情况下，可以在任何指定的接收位置，利用专用声音掩蔽系统的产生相应的背景噪声来增强的整体SPP。

影响: 增加空间之间的隐私，特别是敏感空间，尽可能减少外部噪音源可能对住户造成分心或干扰。

部分 1 确保适当的墙体结构 (最高: 2 分)

适用 办公空间:

满足以下要求：

a. 如果有下列空间，内部隔墙和背景噪音需同时满足表中列出的最低SPP值[36]

<table>
<tr><th>声源房间</th><th>接收房间</th><th>最小SPP</th></tr>
<tr><td rowspan="3">封闭办公室</td><td>封闭房间</td><td>75</td></tr>
<tr><td>会议室</td><td>80</td></tr>
<tr><td>开放办公</td><td>70</td></tr>
<tr><td rowspan="3">会议室</td><td>封闭房间</td><td>85</td></tr>
<tr><td>会议室</td><td>80</td></tr>
<tr><td>开放办公</td><td>70</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他声音敏感房间</td><td>75</td></tr>
</table>

> **注:** SPP是现场噪声隔音等级（NIC或Dw）和接收房间的背景噪音等级之和[58]。

适用 住宅单元:

住宅单元隔断的建造要符合以下要求：

a. 分隔卧室与其他住宅单元和走廊的墙体，至少是 STC-50。

b. 分隔卧室与单元内其余部的墙体，至少是 STC-45。

适用 教室:

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

学生教室

学校隔断的设计和建造符合以下要求：

a. 教室与楼道、楼梯、办公室或会议室之间的墙壁的最小STC-45。
b. 教室与教室、理疗室和医护室之间的墙壁的最小STC-50。
c. 教室与洗手间之间的墙壁的最小STC-53。
d. 教室与音乐排练或表演空间、礼堂、机械设备室、工作室、餐厅、体育馆或室内游泳池之间的墙壁的最小STC-60。

部分 2 确保适当的门的规格 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

连接私人办公室、会议室、教室和住宅单元的门包含下列两项要求：

a. 声学性能最小STC-30。
b. 在上方和内框安装衬垫。
c. 自动下拉式密封或门底密封条。
d. 实心内核。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

S04 吸音 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 依据舒适的混响时间来设计空间，支持语言清晰度，有助于集中精力。

摘要: 本WELL条款旨在采取措施根据房间功能决定表面处理和混响时间的要求，解决声学舒适问题。

问题: 在采用硬质表面装饰材料的空间中，混响时间和声音反射能量有可能造成不舒适的声环境。例如，用于学习、报告、批判性倾听、或类似目的的空间将受益于混响时间有利于高语音清晰度和高传声清晰度级别的空间（即在该空间中所说的词语或声音需要被所有有需要的住户都听到）。例如，教室需要够低的混响时间来提供语言清晰度，但又要足够快才能使声音传递到教室的所有区域[26,59]。从通用设计和无障碍性的角度来看，这种专注于最佳声学表现的设计对于设计空间非常重要。 因为该空间的所有住户都能清楚地了解信息（有时关键信息是通过声音的方式表达）[20,44]。在小空间内，过度的混响和声音反射能量有可能中断视听设备，在某些情况下甚至造成电话双方都无法听清内容[24]。增强语言清晰度可能在某些情况中并不适用，如办公室环境、餐厅等，普遍要求在作业面的集中注意力或隐私性[60]。在特定的空间中实现最佳的混响时间对于考虑声环境舒适度的设计至关重要。

方案: 控制混响及声音反射能量的影响可通过多项组合策略来实现： 设计一个满足特定混响时间的空间（有助于其中的预期设置）； 通过在为所有空间围护结构提供吸音饰面；或两者的组合。表面吸音处理可以通过一些量化标准进行分类，例如降噪系数（NRC， α_w ，或等同的系数）和传声清晰度级别（AC）。为了获得最佳效果，吸音饰面应安装在与硬直饰面相对的表面。 如果可能，当地板表面设计为硬直材料（例如木材、抛光混凝土或类似材料）时，天花板该安装吸音材料。 同样，在可能的情况下，与声音反射墙体相对的墙面表层应使用吸音涂层，如玻璃办公室前面或窗。

影响: 在空间设计中，考虑混响时间和声音反射能量可以极大地提高住户的舒适度，包括批判性倾听、声音投射、记忆力和话语隐私。

部分 1 满足混响时间阈值 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足以下要求：

a. 以下空间满足下表内混响时间 $RT_{(60)}$的最大要求：

空间类型	空间大小	混响时间$RT_{(60)}$ (秒)
会议室	N/A	< 0.6
教室	<280 立方米 [10,000 立方英尺]	< 0.6
	280 立方米 [10,000 立方英尺] 与 570 立方米 [20,000 立方英尺]之间	0.5 to 0.8
	> 570 立方米 [20,000 立方英尺]	0.6 to 1.0
演讲或报告大厅	< 280 立方米 [10,000 立方英尺]	< 0.7
	280 立方米 [10,000 立方英尺] 与 570 立方米 [20,000 立方英尺]之间	0.6 to 0.9
	> 570 立方米 [20,000 立方英尺]	0.7 to 1.3
音乐或演奏场所	< 280 立方米 [10,000 立方英尺]	< 1.1
	280 立方米 [10,000 立方英尺] 与 570 立方米 [20,000 立方英尺]之间	1.0 to 1.4
健身设施	< 280 立方米 [10,000 立方英尺]	0.7 to 0.8
	280 立方米 [10,000 立方英尺] 与 570 立方米 [20,000 立方英尺]之间	0.8 to 1.1
	> 570 立方米 [20,000 立方英尺]	1.0 to 1.8

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

部分 2 安装消音天花 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

以下空间具有符合所述规格的天花表面处理[61]：

a. 天花板满足下列要求：

空间类型	降噪系数 NRC/ α_wMin.
开放式办公区域 私人办公室 用餐空间	超过75%可用天花板面积降噪系数不低于0.7
会议室 教室	超过50%可用天花板面积降噪系数不低于0.7

部分 3 安装消音垂直表面 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

如果适用，垂直表面满足下列条件[61]：

a. 墙体处理符合下列所述规格：

空间类型	降噪系数 NRC/ α_wMin.
开放办公区 封闭办公室 用餐空间	至少一面墙壁的25%面积降噪系数不低于0.7
会议室 教室	至少两面墙壁（最好相邻）的25% 面积降噪系数不低于0.7

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

S05 声掩蔽 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 增加开放式工作区域内部以及封闭办公室之间的声环境隐私。

摘要: 本WELL条款采用声音掩蔽系统，通过在给定区域均匀的增加背景噪音等级，来抵消干扰噪音，包括来自暖通空调设备的，其他住户的谈话，以及其他分散注意力的声音。

问题: 在特定的内部空间的某一天或某一年的某些时间，因区域而异，等级差异可能达到15分贝或更多[35]。暖通空调系统不能可靠地发出有利于语言隐私的声音频谱。相反，它在很大程度上是随意的，并且随着时间的推移在空间内部和空间之间变化很大。在某些情况下，建筑外区和核心区采用不同的供暖和供冷策略，导致整个空间的声学条件更可变。对于使用冷梁系统的澳大利亚等温暖气候地区的项目，整体机械噪音水平将远远低于传统暖通空调设备。不管何时何地，主要背景噪音低于STC评级所依据的30dBA，住户将无法再依靠隔断来获得话语隐私[35]。

方案: 声音掩蔽系统的设计应考虑以下方面，以便在给定区域内均匀分布；声掩蔽应均匀分布，或者以30或60度的偏移距离，与天花板高度和地板空间的深度成正比[63]。声掩蔽的位置远离建筑结构，并为空间的中心区域提供最佳、最均匀的覆盖。声掩蔽扬声器可以直接悬空安装，无需遮盖物，或者在架高地板下面以获得最佳效果。声掩蔽系统发出类似于人类语言和人类听力频率范围的声音内容组合。

影响: 声掩蔽是一种有效的方法，在安装和调试正确的情况下，有可能在开放式工作区域和封闭办公环境中增强声学隐私。

部分 1 声掩蔽的使用 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

从距离最近的工作场所测量的声掩蔽声级应满足以下要求：

a. 开放办公室，图书馆，餐厅，走廊/过道：45-48 dBA[64]。

b. 封闭式办公室，会议室，母婴室： 40-42 dBA[64]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: Banbury SP, Berry DC. Office noise and employee concentration: Identifying causes of disruption and potential improvements. Ergonomics. 2005;48(1):25-37. doi:10.1080/00140130412331311390

2: Sailer U, Hassenzahl M. Assessing noise annoyance: An improvement-oriented approach. Ergonomics. 2000;43(11):1920-1938. doi:10.1080/00140130050174545

3: Hänninen O, Knol AB, Jantunen M, et al. Environmental Burden of Disease in Europe: Assessing Nine Risk Factors in Six Countries. Environ Health Perspect. 2014;122(5):439-446. doi:10.1289/ehp.1206154

4: Fyhri A, Aasvang GM. Noise, sleep and poor health: Modeling the relationship between road traffic noise and cardiovascular problems. Sci Total Environ. 2010;408(21):4935-4942. doi:10.1016/j.scitotenv.2010.06.057

5: Bluhm GL, Berglind N, Nordling E, Rosenlund M. Road traffic noise and hypertension. Occup Environ Med. 2007;64(2):122-126. doi:10.1136/oem.2005.025866

6: Jarup L, Babisch W, Houthuijs D, et al. Hypertension and exposure to noise near airports: The HYENA study. Environ Health Perspect. 2008;116(3):329-333. doi:10.1289/ehp.10775

7: Chang TY, Lai YA, Hsieh HH, Lai JS, Liu CS. Effects of environmental noise exposure on ambulatory blood pressure in young adults. Environ Res. 2009;109(7):900-905. doi:10.1016/j.envres.2009.05.008

8: Belojević G, Öhrström E, Rylander R. Effects of noise on mental performance with regard to subjective noise sensitivity. Int Arch Occup Environ Health. 1992;64(4):293-301. doi:10.1007/BF00378288

9: Sundstrom E, Town J, Rice R, Osborn D, Brill M. Office Noise, Satisfaction, and Performance. SAGE Soc Sci Collect. 1994:195-222.

10: Hedge A. The open-plan office: A Systematic Investigation of Employee Reactions to Their Work Environment. Environ Behav. 1982;14(5):519-542. doi:10.1177/0013916582145002

11: Gensler. What we've learned about focus in the workplace. 2012.

12: Keus van de Poll M, Carlsson J, Marsh JE, et al. Unmasking the effects of masking on performance: The potential of multiple-voice masking in the office environment. J Acoust Soc Am. 2015;138(2):807-816. doi:10.1121/1.4926904

13: The American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Chapter 48 . Noise and Vibration Control. ASHRAE Handb HVAC Appl. 2009;(1):1-28.

14: Jones DM, Miles C, Page J. Disruption of proofreading by irrelevant speech: Effects of attention, arousal or memory? Appl Cogn Psychol. 1990;4(2):89-108. doi:10.1002/acp.2350040203

15: Söderlund, Göran BW, Sverker Sikström, Jan M Loftesnes EJS-B. Behavioral and Brain Functions The effects of background white noise on memory performance in inattentive school children. Behav Brain Funct. 2010:1-10. doi:10.1186/1744-9081-6-55

16: Lercher P, Evans GW, Meis M. Ambient noise and cognitive processes among primary schoolchildren. Environ Behav. 2003;35(6):725-735. doi:10.1177/0013916503256260

17: Dudarewicz A. the Impact of Low Frequency Noise on Human Mental Performance. 2005;18(2):185-199.

18: Cavanaugh WJ, Farrell WR, Hirtle PW, Watters BG. Speech Privacy in Buildings. 2011.

19: Hornsby BWY. The Speech Intelligibility Index : What is it and what ' s it good for ? Hear J. 2004;57(10):10-17.

20: The National Disability Authority's Centre for Excellence in Universal Design. Building for Everyone: A universal design approach. 2012:4-106.

21: Hongisto V. A model predicting the effect of speech of varying intelligibility on work performance. Indoor Air. 2005;15(6):458-468. doi:10.1111/j.1600-0668.2005.00391.x

22: Venetjoki N, Kaarlela-Tuomaala A, Keskinen E, Hongisto V. The effect of speech and speech intelligibility on task performance. Ergonomics. 2006;49(11):1068-1091. doi:10.1080/00140130600679142

23: Brammer A, Laroche C. Noise and communication: A three-year update. Noise Heal. 2012;14(61):281. doi:10.4103/1463-1741.104894

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

24: Hodsman P. Planning for Psychoacoustics. Ecophon, Saint-Gobain. 2015;(April):1-51.

25: Anna L, Blangiardo M, Fortunato L, et al. Aircraft noise and cardiovascular disease near Heathrow airport in London: Small area study. BMJ. 2013;347(7928):9-12. doi:10.1136/bmj.f5432

26: Klatte M, Bergström K, Lachmann T. Does noise affect learning? A short review on noise effects on cognitive performance in children. Front Psychol. 2013;4(August):1-6. doi:10.3389/fpsyg.2013.00578

27: Trimmel K, Sch??tzer J, Trimmel M. Acoustic noise alters selective attention processes as indicated by direct current (DC) brain potential changes. Int J Environ Res Public Health. 2014;11(10):9938-9953. doi:10.3390/ijerph111009938

28: Kaltenbach M, Maschke C, Klinke R. Health consequences of aircraft noise. Dtsch Arztebl Int. 2008;105(31-32):548-556. doi:10.3238/arztebl.2008.0548

29: Solet J, Buxton O, Ellenbogen J, Wang W, Carballiera a. Validating Acoustic Guidelines for Healthcare Facilities: Evidence-based design meets Evidence-based medicine: The Sound Sleep Study. 2010:1-56. papers2://publication/uuid/C795CF4F-BD80-4B4F-B5B0-C3FAADD03030.

30: Goines L, Hagler L. Noise Pollution: A Modern Plague: Adverse Health Effects of Noise. South Med J. 2007;100(3):287-294. Reference.

31: Service PB. PBS-P100 Facilities Standards for the Public Buildings Service. 2016;(March):333. doi:10.1017/CBO9781107415324.004

32: CISCA. Acoustics in Healthcare Environments. 2010:36. Reference in Healthcare Environments_CISCA.pdf.

33: Pierrette M, Parizet E, Chevret P, Chatillon J. Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire. Ergonomics. 2015;58(1):96-106. doi:10.1080/00140139.2014.961972

34: Schellenberg EG, Nakata T, Hunter PG, Tamoto S. Exposure to music and cognitive performance: tests of children and adults. Psychol Music. 2007;35(1):5-19. doi:10.1177/0305735607068885

35: Moeller N. Placing Sound Masking on the Front Line of Acoustic Design. Constr Canada. 2017:36-44.

36: Acoustic Comfort by Screen Solutions. Speech Privacy Potential (SPP). 44(0).

37: Park SH, Lee PJ, Yang KS, Kim KW. Relationships between non-acoustic factors and subjective reactions to floor impact noise in apartment buildings. J Acoust Soc Am. 2016;139(3):1158-1167. doi:10.1121/1.4944034

38: Oseland N. Psychoacoustics Survey Results. 2015;(September):1-32.

39: Distractions RN. Psychoacoustics in the Workplace. :73-102.

40: Kaarlela-Tuomaala A, Helenius R, Keskinen E, Hongisto V. Effects of acoustic environment on work in private office rooms and open-plan offices - Longitudinal study during relocation. Ergonomics. 2009;52(11):1423-1444. doi:10.1080/00140130903154579

41: Kim J, de Dear R. Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off inopen-plan offices. J Environ Psychol. 2013;36:18-26. doi:10.1016/j.jenvp.2013.06.007

42: Navai M, Veitch J a. Acoustic Satisfaction in Open-Plan Offices : Review and Recommendations- Report RR-151. 2003:23. doi:Reference

43: Frontczak M, Schiavon S, Goins J, Arens E, Zhang H, Wargocki P. Quantitative relationships between occupant satisfaction and satisfaction aspects of indoor environmental quality and building design. Indoor Air. 2012;22(2):119-131. doi:10.1111/j.1600-0668.2011.00745.x

44: Ihrig W. Improving Intelligibility of Airport Terminal Public Address Systems. National Academies Press; 2017. doi:10.17226/24839

45: Jahncke H, Hygge S, Halin N, Green AM, Dimberg K. Open-plan office noise: Cognitive performance and restoration. J Environ Psychol. 2011;31(4):373-382. doi:10.1016/j.jenvp.2011.07.002

46: Evans GW, Johnson D. Stress and open-office noise. J Appl Psychol. 2000;85(5):779-783. doi:10.1037/0021-9010.85.5.779

47: Kim J, Lim C, Hong J, Lee S. Noise-induced annoyance from transportation noise: short-term responses to a single noise source in a laboratory. J Acoust Soc Am. 2010;127(2):804-814. doi:10.1121/1.3273896

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

48: Babisch W, Beule B, Schust M, Kersten N, Ising H. Traffic noise and risk of myocardial infarction. Epidemiology. 2005;16(1):33-40. doi:10.1097/01.ede.0000147104.84424.24

49: Heidemann C, Niemann H, Paprott R, Du Y, Rathmann W, Scheidt-Nave C. Residential traffic and incidence of Type 2 diabetes: the German Health Interview and Examination Surveys. Diabet Med. 2014;31(10):1269-1276. doi:10.1111/dme.12480

50: Sørensen M, Hvidberg M, Andersen ZJ, et al. Road traffic noise and stroke: A prospective cohort study. Eur Heart J. 2011;32(6):737-744. doi:10.1093/eurheartj/ehq466

51: Niemann H, Bonnefoy X, Braubach M, et al. Noise-induced annoyance and morbidity results from the pan-European LARES study. Noise Heal. 2006;8(31):63. doi:10.4103/1463-1741.33537

52: Bronzaft AL, Mccarthy DP. The effect of elevated train noise on reading ability. Environ Behav. 1975;7(4):517-528. doi:10.1177/001391657500700406

53: Hygge S, Evans GW, Bullinger M. A prospective study of some effects of aircraft noise on cognitive performance in schoolchildren. Psychol Sci. 2002;13(5):469-474. doi:10.1111/1467-9280.00483

54: Haines MM, Stansfeld SA, Job RF, Berglund B, Head J. Chronic aircraft noise exposure, stress responses, mental health and cognitive performance in school children. Psychol Med. 2001;31(2):265-277. doi:10.1017/S0033291701003282

55: Weinsteln ND. Effect of Noise on Intellectual Performance. J Appl Psychol. 1974;59(5):548-554. Reference.

56: Stansfeld SA, Matheson MP. Noise pollution: Non-auditory effects on health. Br Med Bull. 2003;68:243-257. doi:10.1093/bmb/ldg033

57: Berkeley UC, Jensen OC, Arens E, Quality A. Acoustical Quality in Office Workstations, as assessed by occupant surveys. 2005.

58: Bradley JS, Gover BN. A new system of speech privacy criteria in terms of Speech Privacy Class (SPC) values. Int Congr Acoust. 2010;(August):1-5.

59: Klatte M, Hellbrück J, Seidel J, Leistner P. Effects of Classroom Acoustics on Performance and Well-Being in Elementary School Children: A Field Study. Environ Behav. 2010;42(5):659-692. doi:10.1177/0013916509336813

60: National Instruments. Spatial Acoustics and Reverberation Time.

61: GSA Public Buildings Service. Sound Matters: How to Achieve Acoustic Comfort in the Contemporary Office. 2011;(January):1-42. Reference.

62: Architectural Joint Technical Committee AV-004 Acoustical. AS/NZS 2107:2016. 2016:24.

63: Loewen L, Suedfeld P. Cognitive and Arousal Effects of Masking Office Noise. SAGE Soc Sci Collect. 1992:381-395.

64: Public Buildings Service. PBS-P100 Facilities Standards for the Public Buildings Service. 2016;(April):333. doi:10.1017/CBO9781107415324.004

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

材料

WELL材料概念旨在通过限制或停止使用已知的有毒化合物或产品来减少人体接触危险建材成分，并推广更安全的替代品。限制或有条件的禁止已知的对职业工作者的健康有害的化合物，和/或已知的生物富集或在环境中不断累积的化合物。

化学工业是全球经济的核心部分，也是许多行业的组成部分。在过去的150年中，这些行业在提高预期寿命和生活质量方面发挥了重要作用。尽管它们无处不在，但大多数化学品在流通中对健康和环境影响在很大程度上是未知的。例如，据估计95％的大量用于施工的化工产品缺乏足够数据说明其对健康的影响[1]。

随着全球人口的增长和城市中心的数量和规模的增长，对材料产品和化工产品生产的需求预计会上升。全球化工产品产量在2000年至2010年间增长了84％，占新兴经济体增长的65％[2]。据估计，化工产品生产的增长速度是全球人口增长的三倍，预计每25年翻一番 [3]。建筑行业消耗大量的化工产品，是全球规模最大、最活跃的行业之一。建筑材料和产品不仅是我们生活中不可或缺的一部分，而且与大多数消费品不同，它们的使用期更长，其化学成分可能严重影响完工后的室内空气质量。

挥发性有机化合物（VOCs）由室内环境中大量存在的化学物质构成，来源于各种原材料，包括绝缘材料、油漆、涂料、粘合剂、家具和装饰，复合木制品和地板材料[4]。挥发性有机化合物和半挥发性有机化合物（SVOCs）会对健康产生各样的影响，从呼吸道刺激到生殖损伤和癌症[5]。同样，残留化学物质通常具有毒性、持久性和易产生微生物富集。包括铅、石棉、汞酸铜砷酸盐（CCA）和多氯联苯（PCBs）。尽管这些化学物质在制造和使用上受到很大限制，但它们不仅通过老旧的建筑结构，还通过环境污染继续产生危害[6,7,8,9]。例如，当今人口血铅含量是工业化开始之前相应人口的500-1000倍。即使许多国家对于重金属的生产和使用实施管制，全球铅污染（包括土壤、水和空气）仍然是一个重要问题[10]。
此外, 处理不当的危险废物对人体健康和环境都是有害的 [11]。土地污染造成严重的公共健康问题。世界卫生组织记录了与主要公共卫生问题相关的土壤中的化学物质包括： 砷、石棉、二恶英、农药和重金属（汞，铅和镉）。 这些令人关注的化学物质在全球范围大量存在，与各种健康影响有关 [8]。许多杀虫剂被用于各种空间类型。无论是在室内还是在户外，通常都会给脆弱的人群，如儿童带来接触风险 [8]。用杀菌剂处理过的木材可能渗出砷和防腐剂成分，污染可被儿童接触的土壤 [9,12]。儿童游乐场设备和人造草皮也可能带来危险，随着时间的推移这些材料会磨损破口，产生的灰尘或碎片含有化学物质（如铅）的含量可能对人体有害[13,14]。

"材料"概念推进健康的一个重点领域为建筑材料和产品规定了释放和含量阈值。 这对于室内空气质量（IAQ）和健康尤其重要，特别是对于已知在环境条件下危险和易挥发的化合物[15]。低危险性的清洁产品，使用有效的清洁设备，以及推广有效清洁实践的设计和家具指南，可进一步确保良好的室内空气质量。为进一步减少环境污染，保护公众健康，WELL收录了安全处置和回收危险废物的指南 。通过协议安全处理遗留化学物质，强制规定修补、翻新或拆除过程中所采取减少废弃物、就地管理和保护措施的最佳实践准则。采用综合害虫管理（IPM）和低危农药时需配合标识和使用通知，进一步保护健康。污染场地的测试和再开发能解决土壤、水和空气的污染问题。对这些地点采取补救措施可消除有毒危害，支持对环境负责的增长并防止污染蔓延[16]。WELL涉及了室外结构存在的有毒渗透液，土壤和空气污染的问题。 要求室外所使用的新材料和产品必须符合成分限制或阈值。

最后，第三方认证和标签计划将更安全的成分的产品区分出来，帮助支持消费者教育和市场对更安全商品的需求。WELL建筑标准推广了对建筑材料、清洁产品、废弃物、室外空间和景观中有害成分的评估和管理。通过所有这些，WELL的目的是降低直接或通过环境污染接触污染物的风险。最后，在了解基础上所做的决策，WELL有助于推动供应链中的数据缩小差距，支持绿色化工创新和市场转型。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X01 基本材料预防 | 先决条件

意图: 减少或停止人体接触已知有危害的建筑材料。

摘要: 本WELL条款要求限制新装建材中的有害成分，特别是限制石棉、含汞灯泡、管道产品和油漆中的铅。

问题: 据世界卫生组织统计，每年全球有超过10万人死于与石棉有关的疾病[17]。 任何形式的石棉都被认为是致癌的 [18]。 间皮瘤几乎完全与石棉接触有关，全球报告的每4或5起病例中就有1起被忽略[17,18]。 与石棉接触有关的非癌症疾病包括石棉肺，能导致肺功能受损 [19]。重金属会引起许多负面的健康结果。汞被用于制造紧凑型荧光灯泡（CFLs），当被破坏时可能是人们接触汞的潜在直接途径[25]。 虽然灯泡中使用的汞含量相对较少，但废弃灯泡的累积影响污染环境 [26]。接触汞会影响心血管系统，增加血压和/或心率，并与中枢神经系统疾病有关。 历史上，大部分铅暴露来自儿童摄入的含铅涂料或吸入作为粉尘 [22]。铅接触与血压升高有关。更严重的是年轻时或早期发育阶段，低水平的金属都会对智商、学习、记忆和行为产生不利影响 [22,23]。

方案: 限制石棉的使用可以在物质受损时减少接触风险[24]。限制各种建筑材料中使用的重金属的量也是减少接触可能性。汞被用于制造紧凑型荧光灯泡（CFLs），当损坏时可能是直接接触的潜在途径。如果管道和下水道中含铅，饮用水铅含量超标与构成供水系统的含铅材料的腐蚀有关[27]。最大限度地降低管道材料中的铅含量可以帮助防止危险物质渗入饮用水中。减少与铅有关的危害也需要尽量减少其他建筑材料（包括涂料）中的铅。最后，由于没有已知的儿童接触铅的安全水平，并且由于儿童比成年人更容易接触铅，因此必须采取进一步的预防措施，以限制接触可能含铅的家具部件[22]。

影响: 限制建筑材料中的已知有害成分，特别是新装的材料，旨在降低接触风险，包括室内环境中的直接污染以及通过环境的污染。这也有助于推动重要建筑材料和产品的重新配方，并促进绿色化学的创新。

部分 1 限制石棉

适用 于所有空间:

下列建筑材料的石棉含量低于1%（按重量计）：

a. 供暖供冷系统的保温材料（用于管道、配件、锅炉、分配接头、水箱、风管、或其他类似部件防止冷/热损失）[28]。

b. 表面材料（喷涂、抹平或以其他方式涂在表面上，例如石膏或防火材料）[28]。

c. 墙板/压刨板、弹性地板覆盖物、屋顶和外墙板条（包括金属包层）和建筑胶粘剂[28]。

> 注:
> 项目可以使用用于条款X14：材料透明度的第1部分：促进材料公开中批准的标签来披露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分 。

部分 2 限制汞

适用 于所有空间:

所有新装产品满足下列要求：

a. 发光的出口标志、恒温器、开关和继电器不含汞[29]。

b. 低汞或无汞灯技术符合以下规格[29]：

荧光灯	最高含汞量
紧凑型，集成镇流器	3.5 毫克
紧凑型，非集成镇流器	3.5 毫克
T-5, 环形	9 毫克
T-5, 直	2.5 毫克
T-8, 八英尺	10 毫克
T-8, 四英尺	3.5 毫克

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

T-8, 二或三英尺	3.5 毫克
T-8, U形弯管	6 毫克
高压钠灯	**最高含汞量**
不超过400 瓦	10 毫克
超过 400 瓦	32 毫克

部分 3 限制铅

适用 于所有空间:

所有新装建筑材料满足下列材料含量要求：

a. 饮用水系统和管道产品由安全饮用水法案（SDWA）定义为不含铅，并经由ANSI认可的第三方认证机构认证[30]。

b. 室内油漆和表面涂料含铅总量低于90 ppm[31]。

> 注: 项目可以使用用于条款X14：材料透明度的第1部分：促进材料公开中批准的标签来披露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X02 危险材料消减 | 先决条件

意图: 减少或停止人体接触翻新、修补或拆除过程中产生的危险物质成分副产品。

摘要: 本WELL条款要求在修补、翻新或维护期间采取保护性措施管理危险建筑材料中石棉、铅和多氯联苯（PCB）的接触风险。

问题: 每年全球有超过10万人死于与石棉有关的疾病[17]。所有已知形式的石棉都是致癌的[18]。间皮瘤，一种发生在胸膜间皮的癌症几乎完全与石棉接触有关[17,18]。与石棉接触相关的非癌症作用包括石棉沉滞症（石棉肺）[18]。如今人口的血铅含量大约是前工业化社会人口血铅的500-1000倍[10]。 根据卫生计量与评估研究所（IHME），全球铅接触导致494,550人死亡，中低收入国家负担最重[32]。此外，该研究机构估计，铅接触造成全球发育性智力障碍的12.4％，全球缺血性心脏病负担的2.5％，以及全球中风负担的2.4％[32]。针对普通成人人群的研究发现骨骼和血铅水平升高与高血压（血压升高）有关。在早期成长过程中接触铅，即使低水平的铅，也会对智商（IQ）、学习、记忆和行为产生负面影响[22]。在人类活动的环境媒介中，多氯联苯（PCBs）与职业工作者的肝癌和胆道癌相关[33]。

方案: 许多铅中毒病例是由自己动手的家庭装修造成的，没有采取减少接触风险的措施[34]。正确控制和处理铅和石棉限制等材料接触[24]。众所周知，填缝材料、弹性密封剂和隔热材料等建筑材料以及电子设备（如荧光灯），都含有多氯联苯（PCBs）[33]。室内接触的发生常常是吸入被多氯联苯污染的空气以及皮肤接触含多氯联苯材料[33] 实施安全作业来最大限度减少粉尘和污染废弃物，确保含有铅、石棉和多氯联苯（PCBs）的建筑材料在修补、拆除和/或废弃阶段不会污染周围表面[24,34,35]。

影响: 修补、翻新或拆除含有有害物质的建筑可以散播危害人体健康的灰尘和其他小颗粒。在翻新、拆除或修补之前制定减少或治理有害物质的协议能帮助减少工人、住户以及附近生活工作人群的接触风险。

部分 1 石棉危害物管理

适用 于所有空间:

对于在任何禁用或限制石棉适用法律出台之前的建筑，在翻修时（由40 CFR 61.141定义)，应按照以下执行石棉评估和石棉消减：

a. 经认证的风险评估员或检查技术员执行现场调查，以确定是否存在任何含石棉的有害材料，包括按照40 CFR第61部分的I类和II类不易碎的ACM；Subpart M；§61.145拆除和翻新标准[36]。
b. 所有发现有石棉危害的空间均遵守40 CFR第61部分的适用协议；Subpart M；§61.145 拆除和翻修标准和40 CFR第61部分；§61.150，生产、制造、拆除、翻新和喷涂操作的废物处置标准[37]。

部分 2 铅危害物管理

适用 于所有空间:

对于在任何禁用或限制铅适用法律出台之前的建筑，在翻修或涂漆时（由40 CFR 745.83定义)，应按照以下执行铅评估和铅消减：

a. 经认证的风险评估员或检查技术员执行现场调查，以确定涂料、灰尘和土壤是否存在下列标准中定义的含铅有害材料，包括按照40 CFR第745部分；Subpart D；§745.65 居民住宅或儿童占用设施的铅基涂料危害[38]。
b. 对于所有发现含铅基有害物的空间，必须遵守40 CFR第745部分；Subpart L；§745.227，关于进行含铅油漆活动的作业标准：针对多户住宅住房和儿童使用设施，遵守40 CFR第745部分的规定；Subpart E；§745.85，作业标准 [39,40]。

部分 3 多氯联苯危害物管理

适用 于所有空间:

对于在任何禁用或限制多氯联苯（PCBs）适用法律出台之前的建筑，在翻修时对含有多氯联苯的建筑材料形成干扰（如普通窗户替换），根据美国国家环境保护局停止使用多氯联苯的安全措施，制定减少含多氯联苯材料的策略，其中包括：

a. 表征和取样[41]。
b. 工人的保护措施[41]。
c. 安全存放和废弃[41]。
d. 保留记录[41]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X03 室外结构 | 先决条件

意图: 减轻处理后的室外结构和木塑材料造成的环境污染和相关危害。

摘要: 本WELL条款要求限制室外结构使用木材防腐剂和铅（包括含铅涂料），为受铅污染的土壤的修复和室外木塑材料的选择提供了指南。

问题: 所有类别的经过化学处理的木材都会向环境释放少量防腐剂成分，可在土壤或沉积物样品中检测到这些成分[12]。铬（VI），用于CCA，作为处理木制品和材料中的杀生物剂，是已知的人类致癌物。有证据表明铬（VI）与肺癌之间密切相关联，同时与鼻癌和鼻窦癌也表现出正相关性 (VI)[69]。在20世纪70年代中期至2004年期间，美国生产的木材中高达75％用CCA进行压力处理。儿童、植物和宠物可能接触CCA渗入土壤中的砷[9]。含砷农药造成的最大危害是砷渗沥液的潜在可能[83]。无机砷毒性很高，研究表明，该化合物可能增加皮肤癌、肝脏癌、膀胱癌和肺癌的风险[84]。铅接触风险危害，尤其是对于儿童的风险，包括在旧游乐场设备上发现的油漆磨损或剥落[[13]。这对于会将非食物放入嘴中的儿童特别麻烦，因为很容易接触[22]。 对室外金属结构的定期维护需要在重新涂漆之前除去含铅油漆，会进一步导致土壤污染[85]。其他含铅材料，如人工草皮，也可能因使用而降解，形成可能造成风险的含铅灰尘[14]。 接触铅与血压升高有关。此外，在早期发育过程中接触铅，即使水平很低，也会对智商、学习、记忆和行为产生负面影响[22]。

方案: 灰尘和土壤中的铅可能来自基础设施（如建筑物和桥梁等）的铅基涂料的风化和破损，以及其他户外材料（如合成草皮）的降解。评估和修复户外结构和材料中的铅，包括土壤，可以帮助减轻接触风险。研究表明，定期刷涂料（如油基半透明涂料）可减少经CCA处理过的木材的防腐成分迁移[86,87]。 作为理想的木材替代品，可使用有害成分最少的塑料制品［如高密度聚乙烯（HDPE）和低密度聚乙烯（LDPE）］，具有较高的再生成分以及使用寿命到期时的可回收属性，并可进一步减少使用经处理的木材和相关风险。

影响: 限制有毒的生物杀灭剂用于户外木结构可减轻环境污染和相关接触风险。此外，使用木塑料的指导方针促进了高密度聚乙烯和低密度聚乙烯的使用，以创建一个高度可回收的，环保型塑料产品的有效闭环系统。

部分 1 确保结构可接受性

适用 于所有空间:

项目符合以下条件（如适用）：

a. 测试所有在禁止或限制CCA的适用法律出台之前制造的木材结构。替换含CCA的木材结构[12]，或根据美国国家环境保护局（EPA）的《铬化砷酸铜（CCA）：与CCA处理过的木材相关的消费者建议》，使用经渗透（非成膜）油基半透明污渍进行修复[86]。
b. 人造草坪按照以下开展评估和整治[14]：
    1. 如果合成草皮纤维的铅浓度未知，进行样品测试[14]。
    2. 如果合成草皮纤维对铅浓度大于300毫克/千克，则根据美国国家环境保护局（EPA）的粉尘测试方案进行擦拭测试，以确定表面粉尘铅含量[14]。
    3. 如果擦拭测试结果显示铅负荷超过40 微克/平方英尺，则用含铅浓度低于300毫克/公斤的草坪替代[14]。
c. 所有新装的木塑材料符合以下要求：
    1. 由高密度或低密度聚乙烯（HDPE或LDPE）制成[88]。
    2. 不含有木塑复合材料，多种混合再生塑料，玻璃纤维（非结构部件），聚苯乙烯或聚氯乙烯（PVC）[88]。

> **注:** 项目可以使用用于条款X14：材料透明度的第1部分：促进材料公开中批准的标签来批透露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分。

部分 2 管理室外涂料和土壤

适用 于所有空间:

项目满足以下条件（如适用）：

a. 根据40 CFR 第745 部分；Subpart 745；§745.227，“进行铅基油漆活动的作业标准：针对住房和儿童使用设施”，进行铅污染危害评估、修复或临时控制，如下所示：
    1. 风险评估(d)(8-11)[39]。
    2. 消减(e)(7)[39]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

   3. 确定(h)(4)[39]。
b. 工业表面涂料和涂层的含铅或铅化合物低于0.1％（按重量）[92]。

学生或幼儿照看区域

项目满足以下条件：

a. 根据美国消费品安全委员会工作人员的《关于识别和控制公共游乐场设备上含铅涂料的建议》规定的指导方针，评估游乐场设备的涂料，必要时按其中的要求进行整治[13,31]。

> 注: 项目可以使用用于条款X14：材料透明度的第1部分：促进材料公开中批准的标签来批透露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X04 废弃物管理 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 减少环境污染和相关危险废弃物的接触。

摘要: 本WELL条款要求安全持续地管理和处置危险废弃物，包括施工和拆建废弃物。

问题: 危险废弃物如果以无管制或无控制的方式处理、运输或丢弃，会对人体健康和环境构成威胁，通过土壤、空气和水和土壤的接触风险[11]。当丢弃方式不当时，含汞灯泡和含有重金属的电池可能会造成区域性污染，造成附近人们接触土壤、空气和水中的过高的有毒金属[26]。如果没有条例规范，过期或其它未用完的杀虫剂通常会被作为通用垃圾丢弃[44]。据报道，在有毒垃圾堆附近居住的人群肿瘤发病率较高。接近危险废物场所的人群中的儿童患有神经系统疾病[42]。处置不当的危险化学品，如含汞、铅和镉等重金属的材料和设备与心血管、呼吸系统、肾脏和中枢神经系统受损有关[20,22,43]。处置不当的杀虫剂伤害身体，污染环境和土地流失[44]。

方案: 处理危险废物规范可以帮助减少化学污染，这通常是由于处理经常混入市政或固体废物的危险废物流而产生的结果[48]。尽管产品中使用的重金属含量（例如灯泡中使用的汞）相对较少，但积少成多会对环境污染产生重大影响[26]。

影响: 全面解决接触化学品风险的综合方法必须控制制造、使用、回收和废弃的整个过程。危险废弃物管理往往是管理危害化学品中一个被忽视的环节，可以为公众带来益处。

部分 1 管理危险废弃物 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目通过以下方式处理危险废弃物：

a. 根据美国环保局40 CFR第273部分通用废弃物管理标准的B或C部分（按适用性），制定废弃物计划，涉及以下有害废物的管理：
   1. 电池[49]。
   2. 杀虫剂[49]。
   3. 含汞器材和灯泡[49]。

b. *废弃物处理计划应包括以下内容：*
   1. 提供废弃物收集箱。
   2. 减少废物或来源（包括预防、最小化和再利用）。
   3. 回收和材料再利用（包括电池、杀虫剂、灯泡和含汞设备）。
   4. 处置废物。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X05 就地管理 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过就地管理遗留污染物，减少或停止接触危险建筑材料成分。

摘要: 本WELL条款要求项目实施关于遗留建筑材料就地管理的规定，包括石棉、铅、或其它已知危险物质。

问题: 据世界卫生组织统计，每年全球有超过10万人死于石棉相关疾病[17]。这包括与接触石棉有关的癌症的死亡率和发病率，例如间皮瘤，肺癌和腹部癌症[17,18]。与石棉接触有关的非癌症效应包括石棉肺、肺慢性炎症[18]。根据卫生计量与评估研究所（IHME），全球铅接触导致494,550人死亡，其中中低收入国家负担最重[32]。此外，IHME估计，铅接触造成全球发育性智力障碍的12.4％，全球缺血性心脏病负担的2.5％，以及全球中风负担的2.4％[32]。针对普通成人人群的研究发现骨骼和血铅水平升高与高血压（血压升高）有关。在早期成长过程中接触铅，通常是含铅涂料（灰尘或薄片），即使量很低，也会对智商（IQ）、学习、记忆和行为产生负面影响[22]。

方案: 美国环保署建议"每当发现石棉时，都要采取积极主动的就地管理方案"[52]。除非材料严重受损或将因拆除或翻修而受到干扰，否则通常不需要清除石棉。就地管理引起的污染物扩散最小，破坏性更小，是一种更具成本效益的清除解决方案[52]。同样，控制接触现有铅基涂料的风险是减轻相关负面健康影响的有效手段[39,53]。

影响: 当清除计划不可行时，对铅和石棉进行就地管理，减少接触含有这些有害物质的建筑材料的磨损，以及相关的健康危害。

部分 1 管理危险材料 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

石棉

对于在任何禁用或限制石棉适用法律出台之前的建筑，每三年重复进行一次管理现有危险材料的临时策略，包括以下内容：

a. 依据《石棉公害应急措施法》(AHERA)，在制定、维护和更新石棉管理计划时（包括对于确保石棉危害最小化来说必要的措施：修补、封装、围护、维护和清除），应遵守《学校含石棉材料规则》40 CFR第 763篇，部分 E，§763.84-§763.95，或等效的当地法令中详述的规定[54]。
b. 具有《石棉公害应急措施法》(AHERA) 的石棉示范认可计划(MAP)，美国有害空气污染物国家标准(NESHAP)，或等效当地标准认证资格的专业人员提供检测。
c. 所有项目的去除石棉后的清理工作，应遵守AHERA《学校含石棉材料规则》40 CFR 第763 篇，部分 E，《强制透射电子显微镜法》附录A[54]。

铅

对于在任何禁用或限制铅油漆适用法律出台之前的建筑，每三年重复进行一次管理现有危险材料的临时策略，包括以下内容：

a. 24 CFR第35部分适用临时控制措施；部分 R；§35.1330；《评估和控制住宅中铅基油漆危害的指导原则》中的临时控制措施，针对破损油漆的稳定涂层，处理受损表面其中铅尘水平高于§35.1320的规定[53,55]。
b. 开展去除后清理，根据这些规定清理：24 CFR第35部分；部分 R；§35.1340[55]。
c. 根据24 CFR第35部分进行重新评估和报告；部分 R；§35.1355（b），持续进行的铅基涂料维护和重新评估活动[55]。
d. 如24 CFR第35部分所规定；部分 B；§35.155，最低要求，临时控制可以与35.1355提供的消减方法结合或替代使用，持续进行的铅基涂料维护和重新评估活动[55]。

学生或幼儿照看区域

在任何适用法律禁止或限制铅涂料之前建造的设施，根据下列协议，为6岁以下儿童提供服务设施：

a. 24 CFR第35部分；部分 R；35.1355（d）;可咀嚼的表面[55]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X06 场地整治 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 减轻被污染场地的危害以及相关的人体接触风险。

摘要: 本WELL条款要求对污染场地进行现场测试、整治和再开发。

问题: 受污染的土壤可将有毒化学物质渗入附近的地下水或地表水中，累积在沉淀物里，具挥发性，给场址上建筑物内部的空气造成危害，或者作为尘埃被风带走[58]。如果不进行管理，来自这些场址的污染物可能会对通过呼吸、消化或皮肤接触，对附近生活和工作的人员造成风险[8]。世界卫生组织定义的与土壤有关的造成主要公共卫生问题的10种化学物质包括砷、石棉、二恶英、杀虫剂和重金属（汞，铅和镉）[8]。长期接触无机砷可能导致消化道、皮肤、心脏、肝脏和神经系统损害[8]。无机砷也被称为致癌物质[8]。石棉也是一种已知的人类致癌物质，可导致间皮瘤和石棉沉滞症[18,19]。二恶英类化合物是一种高毒性化学物质，与生殖和发育负面影响、免疫系统损伤和癌症有关[8]。以三硝基甲苯为原料的农药或除草剂也可能含有二恶英杂质，能带来类似的危害[8]。研究表明，接触杀虫剂的个人，例如园艺师和家中经常使用杀虫剂的儿童，患非霍奇金淋巴瘤的风险更高[8]。前列腺癌的风险增加与接触甲基溴（一种熏蒸剂）有关，胃癌与接触除草剂阿特拉津有关[8]。白血病，特别是在儿童中，也与接触杀虫剂有关，肾癌和胰腺癌也是如此[8]。由于大多数消费者往往是长期的，低水平的接触多种杀虫化学品，而这种接触带来影响尚未确定[8]。 土壤的重金属污染，包括铅、汞和镉，与肾脏疾病有关[20]。接触汞也会导致血压和/或心率增加，并与中枢神经系统疾病有关[20]。同样，铅接触与血压升高以及对智商、学习、记忆和行为的负面影响有关[22]。除了攻击和干扰肾功能外，已知镉会危害肺和呼吸功能[56,57]。

方案: 现场评估和补救可以减少污染场地附近的居民接触污染的风险。可持续重建能增加更智慧的城市发展，有助于保护绿地。

影响: 清理危害环境（空气，水，土壤）和人们健康的被污染场地[58]，保护公众免受相关危害，并鼓励对环境负责任的增长。

部分 1 开展场地评估和清理 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

用于过去或现在工业活动的项目地点 [例如 危险废物贮存，加油站，制造工厂，干洗（工厂现场），汽车修理] 在施工前进行现场评估和修复，具体如下：

a. 按照ASTM E1527-05的规定进行第 I 阶段的环境场地评估[59] 。
b. 按照ASTM E1903-97中的描述进行第II阶段环境场地评估[59] 。
c. ISO / PRF 18504《可持续修复土壤质量指导》或ASTM E2893-16《绿色清洁标准指南》或等效计划。可持续整治计划必须包括以下基本条款[60]
    1. 提供基于风险的可持续补救方法（风险评估/风险收益分析）。
    2. 考虑可持续性的三大支柱：社会、环境和经济。
    3. 采用分层方法进行评估并提供补救方案的评估。
    4. 考虑在修复期间为工作人员提供安全的工作方法。
    5. 要求保存决策和评估流程。
    6. 为利益相关者提供协议，包括对社区影响的管理。
    7. 采用确保持久结果的长期愿景。

> **注:**
>
> 第I阶段环境场地评估（ESA）旨在通过对现场的环境条件和历史用途的目视检查来识别是否存在释放有害物质的条件。
>
> 第II阶段ESA旨在进一步评估第I阶段ESA中确定的条件，包括介质取样、化学分析、评估风险和确定清理范围和协议。
>
> 现有项目可以通过提供文件显示在开发之前按照列出的标准进行的土壤调查和补救措施获得得分。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X07 杀虫剂使用 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 主要通过害虫综合管理（IPM）减少建筑物中害虫的存在，在必要时使用低毒杀虫剂。

摘要: 本WELL条款要求通过IPM尽量减少杀虫剂使用量，必要时使用低毒杀虫剂，并在使用地点加上标识详细说明杀虫剂信息。

问题: 杀虫剂与大量健康问题有关[8,61,62]。哈佛公共卫生学院研究人员的一项研究发现，在家中接触杀虫剂的幼儿患白血病或淋巴瘤的风险较高[61]。此外，父母亲接触杀虫剂与新生儿出生缺陷风险增加之间存在一致的关联[8]。研究还表明，接触杀虫剂人群，例如园艺师，患非霍奇金淋巴瘤的风险更高[8]。肾癌和胰腺癌与杀虫剂接触有关，而前列腺癌风险增加与接触甲基溴（一种熏蒸剂）有关[8]。动物实验数据和体外研究表明慢性杀虫剂接触可能与学习和行为问题有关，例如注意力缺陷多动症（ADHD）和其他神经心理缺陷[62]。针对哺乳动物和有机磷杀虫剂的研究，特别是毒死蜱，在低剂量/慢性接触下有神经毒性效应[62]。

方案: 通过采用IPM可以减少使用杀虫剂，以及相关的风险和危害[63]。此外，根据旧金山的危险等级体系，对"三级"或低毒杀虫剂进行了评估，但没有发现它们会导致癌症、干扰内分泌和生殖毒性[64]。可在必要时使用[64]。在使用场所布置详细说明所用的杀虫剂信息的标牌，提供进一步的保护措施，包括在使用非低毒性杀虫剂的公共卫生紧急事件。

影响: 通过应用害虫综合管理系统来预防虫害，减少了使用杀虫剂的需求，同时使用低毒杀虫剂配合加上应用通知，可有效降低接触风险。

部分 1 管理杀虫剂 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

尽量减少杀虫剂

满足以下一项要求：

a. 停止在室外使用杀虫剂。
b. 通过以下途径，将使用杀虫剂的相关危害性减至最低[65]：
    1. 制定害虫综合管理计划，其中包含附录X1中详述的要素。
    2. 根据《杀虫剂产品评估工具》PestSmart，采用"危害级别"为3（毒性最小）的杀虫剂或基于《杀虫剂产品评估工具》的"最少剂量"农药，紧急使用除外[66]。

杀虫剂使用

项目为计划和紧急使用杀虫剂提供以下内容：

a. 计划使用：
    1. 以纸质或电子通知的方式通知所有建筑住户有关杀虫剂使用通知的协议。
    2. 在使用杀虫剂前至少24小时以纸质或电子通知纸质或电子通知的方式通知所有建筑住户。
    3. 在使用杀虫剂的地点张贴告示，保留至少24个小时[67]。
    4. 告示内容包括杀虫剂名称、注册号、喷洒地点和日期[67]。
b. 紧急使用：
    1. 以纸质或电子通知的方式通知所有建筑住户有关杀虫剂施用通知的协议。
    2. 在施用杀虫剂前至少24小时，以纸质或电子通知的方式通知所有建筑住户[67]。
    3. 在施用杀虫剂后的24小时内，在施用地点张贴通知标识，保留至少24小时[67]。
    4. 通知标识包括农药名称、注册号、施用地点和日期[67]。
    5. 对于紧急或非计划使用杀虫剂的情况提供解释。

> **注:** 项目团队在制作标牌时应考虑使用当地居民的主要语言。如果杀虫剂尚未经"杀虫剂研究所"评估，请使用"旧金山低风险杀虫剂列表"的"危害等级评审程序指南"来评估杀虫剂[64]。紧急使用的情况可涵盖紧急、非常规的情况需要使用杀虫剂，其中：
> - 没有有效的合规杀虫剂可供使用。
> - 没有可行的替代控制措施。
> - 新害虫的出现，或对人类健康或环境造成重大风险，或若不使用将造成重大经济损失的情况。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X08 减少危险材料 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 减少或停止人体接触建筑材料中的危险重金属和邻苯二甲酸盐。

摘要: 本WELL条款要求对各种建筑材料和产品中的重金属，包括家具和陈设以及电子元件中的邻苯二甲酸盐的限制。

问题: 重金属（例如：铅、汞、镉、四价铬和锑）会对健康产生负面影响。铅接触与血压升高有关[22]。此外，在年轻人或早期发育阶段接触触铅，即使水平很低，也会对智商、学习、记忆和行为产生负面影响[22]。汞接触还与血压升高和/或心率加快以及中枢神经系统疾病有关[20]。镉和四价铬被归类为人类致癌物质[68,69]。镉主要是针对和破坏肾脏功能，也会影响肺和呼吸功能[43]，而四价铬最可能导致肺癌[69]。锑会负面影响呼吸道，其毒性主要损害肺部[70]。 锑疑似对心血管健康有负面作用[70]。三氧化锑被归类为"可能的人类致癌物" [71]。

方案: 限制各种建筑材料的重金属使用是减轻接触风险的一个步骤。

影响: 限制室内和室外重要建筑材料和产品中重金属不仅降低了接触风险，还有助于推动市场选择更安全的替代品。

部分 1 限制危险材料 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目符合以下要求之一，制定连续采购计划：

a. 对于所有新装的建筑材料，至少20％以下建筑产品和材料类别中的铅含量低于100ppm（按成本计算）[74]：
   1. 门和门五金配件。
   2. 风管系统。
   3. 管道。
   4. 金属螺柱。
   5. 镜子/玻璃。
   6. 屋顶或泛水。
   7. 黄铜冷却器排水管、泵、电机和阀门。
   8. 乙烯基百叶窗或墙面覆盖材料。

b. 对于所有新装的装饰和家具，至少5％（按重量计算）的所有的家具或陈设部件，满足以下材料含量限制：
   1. 汞低于100 ppm[75]。
   2. 镉低于100 ppm[75]。
   3. 锑低于100 ppm.[75]。
   4. 电镀饰面中的六价铬低于 1000 ppm[75]。

c. 所有新装的电子元件：火灾报警器、仪表、传感器、恒温器和负荷开关都满足以下所列物质的最大浓度限值：
   1. 铅 (Pb): 低于 1000 ppm[76]。
   2. 汞 (Hg): 低于 100 ppm[76]。
   3. 镉 (Cd): 低于 100 ppm[76]。
   4. 六价铬 (Cr VI): 低于 1000 ppm[76]。

> 注:
>
> 对于第1部分：限制危险材料中含铅量要求，其他产品类别可被建议纳入成本计算中，前提是提供有关添加铅含量的证据/文件。在无法采购产品或材料类型的情况下，允许项目提交证明已经进行尝试的文件：每个适用于项目的所列出的产品或材料类型，向至少三家制造商提交呈请或正式请求，这些制造商无法满足其需求。
> 项目可以使用用于条款X14：材料透明度 的 第1部分：促进材料公开中批准的标签来批透露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X09 清洁产品和规范 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 减少接触病原体、过敏原和有害清洁化学品。

摘要: 本WELL条款要求限制肥皂、洗发水、清洁、杀菌和消毒产品中的有害成分，为员工提供计划培训，制定维护清洁计划以及入口通道清洁和维护方案。

问题: 商业清洁产品通常含有疑似对人类健康和环境有害的成分[77]。例如，实验室研究发现，烷基酚乙氧基化物，一种在各式清洁产品中使用的常见表面活性剂，与内分泌干扰有关[78]。清洁产品成分还可能含有会刺激鼻子、眼睛咙和肺部的雾化气或气体，可能导致或引起哮喘发作[79]。经常使用家庭清洁喷雾剂被怀疑是导致成人哮喘的危险因素[80]。一项针对329名护理人员的研究发现，使用和接触商业清洁产品会与上呼吸道和下呼吸道增加相关[77]。某些成分也可能具有腐蚀性，在使用过程中引起眼睛或皮肤灼伤[79]。一些实验室研究发现，三氯生是手部清洁产品中使用得最多的杀菌剂之一，与抗生素的交叉耐药性有关[81]。虽然需要进一步的研究来确定消费产品中杀菌剂的有效性和风险，但目前的研究结果已经引起了对于面向消费者的产品中使用生物杀灭剂的有价值的关注[81]。

方案: 提供更安全的产品，替代可能含有危险成分的传统清洁产品，降低接触潜在有害化学品的风险[77]。员工培训计划、维护清洁计划、以及入口通道清洁和维护方案，能帮助进一步确保安全有效地使用清洁、杀菌和消毒产品。

影响: 清洁产品可能含有破坏室内空气品质的有害成分。使用含有最有利于人体健康的成分的产品有助于提高室内空气质量，并支持市场对更安全成分产品的以及改进产品配方的需求。

部分 1 确保可接受的清洁成分 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

低危害的清洁产品

清洁产品、肥皂、香波、杀菌和消毒产品的生产过程中，不含下列的《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）分类成分：

a. 致癌，致突变、或生殖毒性物质：
   1. H340 （可能导致基因缺陷）。
   2. H350（可能导致癌症）。
   3. H360 （可能损害未出生胎儿的生育能力）。

b. 系统性毒性/器官效应：
   1. H372 （通过长期或反复暴露造成器官损害）。

c. 皮肤和呼吸系统刺激：
   1. H317（可能导致过敏性皮肤反应）。
   2. H334（如果吸入可能导致过敏或哮喘症状或呼吸困难）。

要么

清洁产品保障

满足下列要求：

a. 项目提交文件，证明已针对选项1中列出的不含GHS危险说明分类成分的产品进行采购。这包括向至少三家制造商/品牌（每个产品类别）提交的呈请或正式请求，这些制造商/品牌无法满足他们的需求。

b. 允许项目使用符合ISO 14024：1999定义的1类环境标签计划的清洁产品，且由全球生态标签网络的成员开发，代替选项1中不含GHS危害说明分类成分的产品，除非卫生规范或其他条例（例如：食品服务和医疗要求）有具体要求。

部分 2 实施可接受的清洁方案 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

计划培训

项目落实对设施员工或供货商的年度培训计划，涉及下列所有内容：

a. 清洁步骤的顺序和个人防护装备的使用。

b. 培训如何使用获得认证的清洁产品、材料和相关设备（如化学清洗剂分装设备）。

c. 培训采购人员如何选择低危害的清洁材料。

清洁方案

项目按照以下内容制定维护清洁计划，并落实：

a. 清洁的时间和频率，包括带日期的清洁日志。

b. 规定了消毒程序，包括：
   1. 确认和维护高频接触表面列表。
   2. 高频接触表面的消毒限制。

用品储存

清洁用品储存满足下列要求：

a. 在清洁剂的存储区域中，漂白清洁剂和氨基清洁产品各自存放在单独的容器中。

b. 任何存放漂白清洁剂和氨基清洁产品的容器和瓶子必须贴上彩色的大标签，表示不可混合使用。

> 注:
> 培训必须包括适应文化水平的教育。可以在现场，非现场或在线提供培训；设定为小组或个人；以及供应商，现场员工，健康保险计划或方案，社区团体或其他合格的从业人员。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X10 减少挥发性成分 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 尽量减少有害的挥发性和半挥发性有机化合物（VOC和SVOC）对室内空气质量的影响。

摘要: 本WELL条款要求限制常用于建筑材料和产品的有害挥发性和半挥发性有机化合物（VOC和SVOC）、卤化阻燃剂（HFRs）、脲醛和邻苯二甲酸酯。

问题: 灰尘和渗滤液被认为是造成人们接触高水平的HFRs的原因[97]。吸入和摄入粉尘是主要的接触途径。多溴联苯（PBB）阻燃剂被归类为可能的致癌物[93]。动物研究也显示了十溴二苯醚(decaBED)的致癌性的证据，这是最常见的商用多溴联苯醚（PBDE）阻燃剂之一[93,94]。一些人体研究已经将邻苯二甲酸酯与不良的生殖和发育影响联系起来。来自美国全国健康和营养调查的数据显示，普通人群广泛接触邻苯二甲酸盐，包括婴儿期接触的子宫内几种类型的邻苯二甲酸盐，以及成年期[72]。邻苯二甲酸盐的影响可能会累积。动物研究已经证明几种邻苯二甲酸盐混合物对睾酮分泌、胎儿死亡率以及雌性和雄性生殖发育的影响，所有混合物对于健康的负面影响都是可累积的[72]。接触邻苯二甲酸酯的途径包括吸入、摄入和皮肤接触[73]。邻苯二甲酸二乙酯（DEP）、邻苯二甲酸二甲酯（DMP）和邻苯二甲酸二丁酯（DBP）等挥发性较高的邻苯二甲酸酯往往在室内空气中浓度较高，而较重的、不易挥发的邻苯二甲酸酯包括Bis（2-乙基己基）邻苯二甲酸酯（DEHP）和邻苯二甲酸苄基丁基酯（BBP），往往附着于室内表面和灰尘上[73]。最受研究和广泛使用的邻苯二甲酸酯增塑剂之一DEHP，通常用于PVC地板产品中，占产品重量的约30％，并且通常在家用粉尘中的含量高出许多倍[99]。这对人体会产生较高风险的，特别是对于婴幼儿，其测试DEHP水平高于任何其他亚组[100]。 人们已经知道甲醛会引起鼻咽癌，并且对于鼻窦癌也起负面作用[95]。此外，甲醛接触均可导致眼、鼻和咽喉刺激以及呼吸过敏[96]。最后，一些研究还显示儿童在家中与甲醛接触与哮喘或哮喘类型症状之间存在关联[96]。

方案: 限制使用含卤化阻燃剂（HFRs）的材料和产品可以减少HFRs在室内灰尘中的含量。例如，HFR如磷酸三（1,3-二氯异丙基）酯和Firemaster 550（卤化和非卤化阻燃剂的混合物）可以从室内装饰泡沫中析出撒布到室内灰尘中[98]。邻苯二甲酸盐同样可以脱离材料，积聚在室内灰尘中[73]。限制建筑材料重点邻苯二甲酸酯有助于减少它们在室内灰尘中的存在，降低住户接触风险。甲醛是少数室内空气污染物之一，其剂量反应已被证明[15]。普通人群接触甲醛的主要途径是通过室内空气，其主要来源包括家具和陈设，压制木材和层压板，油漆，墙纸，玻璃纤维制品和清漆等[101,102]。新装的建筑材料而产品，特别是那些使用甲醛树脂和粘合剂的产品，通常会在安装初期高速度释放，随时间推移而减少。减少室内甲醛来源有助于减少接触化学品的风险。室内环境的年数、空气交换率和其他因素（如湿度和温度）的差异会明显影响室内化合物含量[102]。

影响: 严格限制使用已经被深入研究的、常用于建筑材料和产品的、挥发性和半挥发性有机化合物，减少它们在室内空气和灰尘中的存在，从而有助于减轻相关接触和健康危害。

部分 1 管理挥发性有机化合物 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 下列新装的组件中，至少有20%（按成本计）的材料的卤化阻燃剂含量低于100 ppm，或在当地规范允许的范围内：
   1. 家具。
   2. 窗膜和防水膜、门窗框架和壁板。
   3. 地板、天花板和墙面涂料。
   4. 管道和电缆、导管和接线盒。
   5. 隔音和隔热材料。

b. 在下列新装的组件中，至少有20%（按成本计）的材料的脲醛含量低于100 ppm，或在当地规范允许的范围内：
   1. 复合木材产品。
   2. 层压粘合剂和树脂。
   3. 隔热材料。

> 注: 项目可以使用用于条款X14：材料透明度的第1部分：促进材料公开中批准的标签来批露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分。

部分 2 管理半挥发性有机化合物(SVOCs) (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

满足下列要求：

a. 在下列新装的组件中，至少有20%（按成本计）的材料的邻苯二甲酸盐含量低于100 ppm，或在当地规范允许的范围内：
    1. 地板，包括有弹性的硬质表面地板和地毯。
    2. 墙壁涂料、百叶窗和遮阳窗帘、浴帘、家具和室内装饰品。
    3. 水暖管道和防潮层。
b. 所有新装的电器元件的邻苯二甲酸盐含量低于1000 ppm或当地规范允许的范围内：
    1. 火灾报警器，仪表，传感器，恒温器和断路开关。

> 注: 项目可以使用用于条款X14：材料透明度的第1部分：促进材料公开中批准的标签来批露或报告此处列出的成分，以获得该条款的得分。

部分 3 采购合规产品 (最高: 1 分)

> 注: 项目必须实现第1部分：管理挥发性有机化合物或第2部分：管理半挥发性有机化合物（SVOCs），才有可能得分。

适用 于所有空间:

项目落实计划包括以下内容：

a. 未来修补、翻新或更换的建筑材料和产品采购，符合第1部分：管理挥发性有机化合物和第2部分：管理半挥发性有机化合物（SVOCs）的所列出的100%成分限制的要求。

X11 长期挥发控制 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 尽量减少缓慢释放型挥发性有机化合物（VOCs）对室内空气质量的影响。

摘要: 本WELL条款要求测试新装的家具和陈设、地板和隔绝材料的挥发性有机化合物释放量，并符合阈值。

问题: 挥发性有机化合物（VOCs）和半挥发性有机化合物（SVOCs）对健康产生各方面的负面影响，从刺激鼻子、眼睛和咽喉，头痛，恶心，到损害肝脏、肾脏和中枢神经系统。某些挥发性有机化合物和半挥发性有机物是已知的或疑似的致癌物[5]。虽然有些高浓度的挥发性有机化合物具有气味，但有些并没有气味[4,15]。

方案: 室内挥发性有机化合物来源包括材料和产品，如室内装饰、地板、绝缘材料、墙纸和复合木制品等[4,15]。与油漆、粘合剂、密封剂和涂料不同，家具、地板和隔热隔音材料中的挥发性有机化合物会在较长的时间内不断挥发出去。使用低VOC的建筑材料和家具，特别是在较长时间段内，有助于大幅改善室内空气质量[15]。

影响: 限制挥发性有机化合物在建筑材料和产品中的使用，减少室内空气和灰尘中挥发性有机化合物，并有助于减轻接触风险和健康危害。

部分 1 家具和陈设的挥发管理 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

新装家具和陈设满足下列挥发性有机化合物释放量限制之一，根据下表得分：

合规百分比（按成本计）	得分
50%	1
90%	2

a. ANSI/BIFMA e3-2011 家具可持续性标准第7.6.2 条和7.6.3 条，依据ANSI/BIFMA 标准方法M7.1-2011 或任何其他最新版本进行检测[103]。
b. 加利福尼亚州公共卫生部(CDPH) 标准法v1.2-2017[103]。

> **注:** 在无法采购产品或材料类型的情况下，允许项目提交证明已经进行尝试的文件：每个适用于项目的所列出的产品或材料类型，向至少三家制造商提交呈请或正式请求，这些制造商无法满足其需求。

部分 2 地板和隔绝材料的挥发管理 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

建筑内所有新装的地板和隔热隔音材料满足下列挥发性有机化合物释放量限制：

a. 加利福尼亚州公共卫生部(CDPH) 标准法v1.2-2017[103]。

> **注:** 在无法采购产品或材料类型的情况下，允许项目提交证明已经进行尝试的文件：每个适用于项目的所列出的产品或材料类型，向至少三家制造商提交呈请或正式请求，这些制造商无法满足其需求。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X12 短期挥发控制 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 尽量减少迅速释放型挥发性有机化合物（VOCs）对室内空气质量的影响。

摘要: 本WELL条款要求测试新使用的粘合剂、密封剂、油漆和涂料的挥发性有机化合物释放量，并符合阈值。

问题: 挥发性有机化合物（VOCs）和半挥发性有机化合物（SVOCs）对健康产生各方面的负面影响，从刺激鼻子、眼睛和咽喉，头痛，恶心，到损害肝脏、肾脏和中枢神经系统。某些挥发性有机化合物和半挥发性有机化合物是已知的或疑似的致癌物[5]。虽然有些高浓度的挥发性有机化合物具有气味，但有些并没有气味[4]。

方案: 室内挥发性有机化合物来源很多，包括材料和产品，如室内装饰、地板、绝缘材料、墙纸和复合木制品等[4]。 油漆、密封剂、粘合剂和涂料易于迅速挥发。使用低VOC的产品，特别是那些挥发迅速并经常更换的产品，可以帮助大幅改善室内空气质量[[15]。

影响: 限制挥发性有机化合物在建筑材料和产品中的使用，减少室内空气和灰尘中挥发性有机化合物，并有助于减轻接触风险和健康危害。

部分 1 产品挥发管理：粘合剂、密封剂、油漆和涂料 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

建筑内新使用的粘合剂、密封剂、油漆和涂料满足下列全部挥发性有机化合物释放量限制，根据下表得分：

合规百分比（按体积计）	得分
50%	1
70%	2
90%	3

a. 加利福尼亚公共卫生部(CDPH) 标准法v1.2-2017关于挥发性有机化合物的规定[103]。

部分 2 产品含量管理：粘合剂、密封剂、油漆和涂料 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

建筑内新使用的粘合剂、密封剂、油漆和涂料满足下列挥发性有机物含量限制之一，根据下表得分：

合规百分比（按成本计）	得分
75%	1
90%	2

a. 加利福尼亚空气资源委员会(CARB) 2007 年建筑涂料建议控制措施(SCM)[103]。
b. 依据ASTM D2369-10、ISO 11890 第1 部分、ASTM D6886-03 或ISO 11890-2 执行挥发性有机化合物含量测试，并满足CARB 2007、或于2011年6月3日生效的SCAQMD条例1113号、或于2017年10月6日修改的SCAQMD1168条例中所规定的阈值 [103]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X13 增强材料预防 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 尽量减少危险建筑材料成分对室内空气品质的影响，保护环境和工作人员的健康，帮助支持对更安全的化学替代品的需求。

摘要: 本WELL条款要求按照限制在材料和产品中使用有害成分进行产品的筛选和标签。

问题: 在全球经济中流通的大量化学品使得追踪对环境和对人健康可能的影响变得非常困难。针对有害物质和产品成分日益增长的担忧，市场已推出多项筛选和认证计划，以帮助区分更安全的替代品。

方案: 限制建筑材料使用有害成分的筛选和认证计划，即环境污染物和/或对人类健康造成危害的认证计划，有助于改善室内空气品质，降低接触潜在有害物质的风险。

影响: 通过限制已知的对环境或健康有害的成分，来促进安全环境和健康属性的筛选和认证计划有助于增加对更安全替代品的需求，保护公共健康并促进市场转型。

部分 1 选择优化材料 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

所有新装的陈设、嵌入式家具、室内装饰和装修材料符合以下标准的组合，根据下表得分：

合规百分比（按成本计）	得分
15%	1
25%	2

a. 宣布拥有：“生态建筑挑战红色名录豁免”；宣布拥有：符合“生态建筑挑战标准”，或“生态产品挑战”标签。

b. 经拥有博士学位的有资质毒物学家或注册工业卫生师检验，不含GreenScreen® Benchmark 1、List Translator 1、或 List Translator Possible 1 浓度超过1,000 ppm 的物质。

c. 从摇篮到摇篮TM（Cradle to CradleTM ）的材料健康认证，材料健康评分达到第2版金级或铂金级，或第3版铜级、银级、金级或铂金级。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

X14 材料透明度 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 提供建筑材料和产品供应链的材料透明度。

摘要: 本WELL条款要求提供汇编和产品描述，通过透明度标签评估并公开含量高于或等于1,000 ppm的成分。

问题: 材料生产的全球供应链层次繁多、极其复杂。整个供应链的技术和化学知识水平也会有很大差异。由于缺乏强有力的数据和透明度，采用更安全的化学品在建筑行业中并未得到很好的理解或实践。建筑和建筑材料不需要具有完整的成分列表，这使得在选择更安全的产品时没有充分的知情权，很难做选择。

方案: 科学界和公众越来越关注化学品接触，促使市场推出了一些筛选和公开的工具，以帮助区分更安全的成分和产品。推广材料成分公开的标签鼓励供应链透明度，努力弥补制造商和用户之间的信息差距。通过产品标签提高用户对材料成分含量的认识，推广教育，帮助做出明智的决策。

影响: 消费者通过产品标签获得材料成分含量可以帮助教育消费者，并推动市场对更安全成分的需求，保护公共健康并促进市场转型。

部分 1 促进材料公开 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

材料信息

所有新装的室内装修和装饰材料，家具（包括工位）和嵌入式家具符合以下一项或多项材料描述，所有含量高于或等于1,000 ppm的成分均被识别并公布，根据下表得分。

最小百分比（按成本计）	得分
25% (按成本计)	1
50% (按成本计)	2

a. 声明标签。

b. 健康产品声明。

c. USGBC LEED v4 材料再利用得分点接受的任何筛选和公开有害成分的方法：建筑产品分析公示和优化— 材料成分，选项1：材料成分报告。

材料图书馆

满足以下要求：

a. 作为条款C01：健康和健康意识要求图书馆的一部分，提供数字或实体图书馆给使用产品的住户。 图书馆的布置醒目且便于使用。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 X1:

项目使用的IPM（害虫综合管理）计划应包括以下内容[65]：

IPM政策声明 ：

包括意图，协议声明，现有服务的纳入以及利益相关方的教育和参与。

利益相关者，角色和责任：

确定IPM协调员。指定利益相关方在IPM计划的开发、实施和维护中的角色和责任，包括所有利益相关者的教育和沟通责任。

害虫管理目标：

设定害虫管理目标，在确定行动阈值水平之前考虑各个室内场地的害虫耐受性。

害虫概述：

为IPM协调员提供有关害虫的特征或概述（来自受过训练的或权威来源），以指导他们正确识别、确定目标和管理特定害虫。

害虫活动的容忍度或行动阈值：

通过检查害虫耐受性和相关的公共卫生风险，确定针对某种害虫开展行动的阈值或条件。

响应时间：

确定及时、一致和有效的害虫问题的响应时间。包括通知措施，使利益相关者明确当特定的害虫问题成为危机且需要采取与常规协议不同的紧急应对措施的条件。

定期检查、监测和报告系统：

建立定期检查规范，以确定控制方法的有效性。确定报告害虫问题的手段，并使用害虫发现报告作为监测实践的一部分。

评估和记录保存：

对检查进行评估，以通知整个IPM计划的日常和关键更新。评估必须被准确的记录，以便将行动与害虫种群的状态联系起来

下载提交要求

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: Pacheco-Torgal F, Jalali S, Fucic A. Toxicity of Building Materials. Sawston, Cambridge: Woodhead Publishing Limited; 2012.

2: United Nations Environment Programme. Global Chemicals Outlook. United Nations Press; 2013.

3: Wilson MP, Schwarzman MR. Toward a new U.S. chemicals policy: rebuilding the foundation to advance new science, green chemistry, and environmental health. Env Heal Perspect. 2009;117(8):1202-1209. doi:10.1289/ehp.0800404

4: Levin H. National Programs to Assess IEQ Effects of Building Materials and Products. 2010. Reference. Accessed February 4, 2018.

5: U.S. Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds' Impact on Indoor Air Quality. Reference. Accessed February 3, 2018.

6: Occupational Safety and Health Administration. Lead in Construction. Washington, DC; 2004.

7:
U.S. Environmental Protection Agency. Preventing Exposure to PCBs in Caulking Material. 2009. Reference. Accessed November 6, 2017.

8: Science for Environment Policy. Soil Contamination: Impacts on Human Health Science for Environment Policy. 2013. Reference. Accessed November 6, 2017.

9: de Koff J, Lee BD, Schwab P. Avoiding Arsenic Exposure from Treated Lumber Around the Home. Reference. Published 2007.

10: Tong S, Von Schirnding YE, Prapamontol T. Environmental lead exposure: a public health problem of global dimensions. Bull World Health Organ. 2000;78(9). Reference. Accessed November 5, 2017.

11: U.S. Environmental Protection Agency. Resource Conservation and Recovery Act (RCRA). 2014. Reference.

12: U.S. Department of Agriculture. Preservative-Treated Wood and Alternative Products in the Forest Service. Washington, DC: United States Forest Service; 2006. Reference.

13: U.S. Consumer Product Safety Commission (USCPSC). Consumer Product Safety Commision Staff Recommendations for Identifying and Controlling Lead Paint on Public Playground Equipment. 1996;2016(May 12). Reference. Accessed November 5, 2017.

14: Ulirsch G, Gleason K, Gerstenberger S, et al. Evaluating and regulating lead in synthetic turf. Environ Health Perspect. 2010;118(10):1345-1349. doi:10.1289/ehp.1002239

15: American Industrial Hygiene Association. Volatile Organic Compounds (VOC) Criteria for New Construction. White Paper. 2017. Reference Accessed February 4, 2018.

16: Science for Environment Policy. Brownfield Regeneration. 2013. Reference. Accessed February 14, 2018.

17: World Health Organization. The Human and Financial Burden of Asbestos in the WHO European Region. 2012. Reference. Accessed February 14, 2018.

18: International Agency for Research on Cancer. Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, Actinolite and Anthophyllite). In: IARC Monographs - Arsenic, Metals, Fibres and Dusts. Volume 100C. 2012. Reference. Accessed January 1, 2015.

19: New York City Department of Health and Mental Hygiene. World Trade Center: Final Technical Report of the Public Health Investigation to Assess Potential Exposures to Airborne and Settled Surface Dust in Residential Areas of Lower Manhattan. 2002. Reference. Accessed February 1, 2018.

20: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Mercury. 1999. Reference. Accessed February 1, 2018.

21: U.S. Environmental Protection Agency. Mercury Compounds: Hazard Summary. Reference.

22: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Lead. 2007. Reference. Accessed January 1, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

23: U.S. Environmental Protection Agency. Lead Compounds: Hazard Summary. 2011. Reference.

24: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Asbestos. Reference. Accessed November 5, 2017.

25: Agency for Toxic Substances and Disease. Public Health Statement: Mercury. Reference. Published 1999. Accessed November 5, 2017.

26: World Health Organization. Guidance for Identifying Populations at Risk From Mercury Exposure. 2008. Reference. Accessed November 5, 2017.

27: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Case Studies in Environmental Medicine (CSEM): Lead Toxicity. 2017. Reference. Accessed November 5, 2017.

28: Occupational Safety and Health Administration. 29 CFR Subtitle B; Chapter XVII; Part 1926; Subpart Z; §1926.1101, Asbestos. Reference. Accessed February 14, 2018.

29:
U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Healthcare v4 - LEED v4, PBT source reduction - mercury. Reference. Accessed February 1, 2018.

30: U.S. Environmental Protection Agency. Safe Drinking Water Act (SDWA) Section 1417.

31:
U.S. Congress. Consumer Product Safety Improvement Act of 2008. United States of America, ed. 122 STAT 3016 Public Law 110-314. Code of Federal Regulations; 2008. Reference.

32: Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare: Lead. Reference. Published 2018.

33: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Polychlorinated Biphenyls (PCBs). 2000. Reference. Accessed February 2, 2018.

34: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Public Health Statement: Lead. 2007. Reference. Accessed November 5, 2017.

35: U.S. Environmental Protection Agency. PCBs in Building Materials - Questions and Answers. 2015. Reference. Accessed November 5, 2017.

36: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter C; Part 61; Subpart M; §61.145, Standard for demolition and renovation. 1991. Reference. Accessed February 2, 2018.

37: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter C; Part 61; Subpart M; §61.150, Standard for waste disposal for manufacturing, fabricating, demolition, renovation and spraying operations. 1991. Reference. Accessed February 2, 2018.

38: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter R; Part 745; Subpart D; §745.65, Lead-based paint hazards. 2010. Reference. Accessed February 2, 2018.

39: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter R; Part 745; Subpart L; §745.227, Work practice standards for conducting lead-based paint activities: target housing and child-occupied facilities. 1996.

40: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter R; Part 745; Subpart E; Section §745.85, Work practice standards. 2008. Reference. Accessed February 2, 2018.

41: U.S. Environmental Protection Agency. Steps to Safe Polychlorinated Biphenyls (PCB) Abatement Activities. Reference. Accessed November 5, 2017.

42:
World Health Organization. Waste and Human Health: Evidence and Needs. Bonn, Germany; 2015. Reference. Accessed February 25, 2018.

43: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Cadmium. 2012. Reference. Accessed February 1, 2018.

44: United Nations Development Programme. Chemicals and Waste Management for Sustainable Development. 2015.

45: U.S. Environmental Protection Agency. Construction and Demolition Debris Generation in the United States. 2016.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

Reference. Accessed January 8, 2018.

46: Eurostat. Waste Statistics. Reference. Published 2017. Accessed January 8, 2018.

47: Mark Hyman, Brandon Turner, Ainhoa Carpintero. Guidelines for National Waste Management Strategies. 2013. Reference. Accessed January 8, 2018.

48: Barra R, Portas P, Watkinson RV, et al. Global Environmental Outlook -5 (GEO-5). Chapter 6: Chemicals and Wastes. 2012. Reference. Accessed January 8, 2018.

49: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter I; Part 273, Standards for universal waste management. Reference. Published 1995. Accessed February 1, 2018.

50:
U.S. Green Building Council. LEED BD+C: New Construction v3 - LEED 2009, Construction and demolition waste management. Reference. Accessed February 20, 2018.

51: World Health Organization. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data: Crysotile Asbestos. 2014. Reference.

52: U.S. Environmental Protection Agency. Managing Asbestos In Place A Building Owner's Guide to Operations and Maintenance Programs for Asbestos-Containing Materials. 1990. Reference. Accessed November 7, 2017.

53: U.S. Department of Housing and Urban Development. Guidelines for the Evaluation and Control of Lead-Based Paint Hazards in Housing. 2012.

54: U.S. Environmental Protection Agency. 40 CFR Chapter I; Subchapter R; Part 763; Subpart E, Asbestos-containing materials in schools. 1987. Reference. Accessed February 2, 2018.

55:
U.S. Department of Housing and Urban Development. 24 CFR Subtitle A; Part 35; Subpart R, Methods and standards for lead-paint hazard evaluation and hazard reduction activities. 1999. Reference. Accessed February 2, 2018.

56:
World Health Organization. Preventing Disease Through Healthy Environments. Exposure To Cadmium: A Major Public Health Concern. 2010. Reference.

57: International Programme on Chemical Safety. Environmental Health Criteria for Cadmium. 1992. Reference.

58: U.S. Environmental Protection Agency. EPA's Report on the Environment (ROE): Contaminated Land. Reference.

59: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Schools v3 - LEED 2009, Environmental site assessment. Reference. Accessed March 13, 2018.

60:
Rizzo E, Bardos P, Pizzol L, et al. Comparison of International Approaches to Sustainable Remediation. J Environ Manage. 2016;Volume 184(1):Pages 4-17. Reference Rem Review final draft.pdf. Accessed February 2, 2018.

61: Chen M, Chang C-H, Tao L, Lu C. Residential Exposure to Pesticide During Childhood and Childhood Cancers: A Meta-Analysis. 2018;136(4):719–729. doi:10.1542/peds.2015-0006

62: Ashley P, Nishioka M, Maureen Wooton BA, Jennifer Zewatsky B, Joanna Gaitens B. Healthy Homes Issues: Pesticides --Use, Hazards, and Integrated Pest Management. 2006. Reference. Accessed November 6, 2017.

63: Food and Agriculture Organization of the United Nations. International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides. Guidance on Pest and Pesticide Management Policy Development.; 2010. Reference. Accessed January 8, 2018.

64: San Francisco Environment. Guide to San Francisco's Reduced Risk Pesticide List. 2013. Reference.

65: Illinois Department of Public Health. Developing and Implementing an Integrated Pest Management Program in Schools and Day Care Centers. 2009. Reference. Accessed February 2, 2018.

66: Pesticide Research Institute. Pesticde Research Instiute. Reference.

67: U.S. Green Building Council. LEED O+M: Existing Buildings v4- Integrated pest management. Reference. Accessed February 2, 2018.

68: International Agency for Research on Cancer. Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Beryllium, Cadmium, Mercury and Exposure in the Glass Manufacturing Industry.; 1993. Reference. Accessed February 1, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

69: International Agency for Research on Cancer. Chromium (VI) Compounds.; 2012. Reference. Accessed February 1, 2018.

70: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Antimony and Compounds Draft for Public Comment.; 2017. Reference. Accessed November 7, 2017.

71: International Agency for Research on Cancer. Antimony Trioxide and Antimony Trisulfide.; 1989. Reference. Accessed November 7, 2017.

72: U.S. Environmental Protection Agency. Phthalates Action Plan. 2012. Reference. Accessed January 9, 2018.

73: Liu Z, Little J. Toxicity of Building Materials: Materials Responsible for Formaldehyde and Volatile Organic Compound (VOC) Emissions. In: Pacheco-Torgal F, Jalali S, Fucic A, eds. Toxicity of Building Materials. Sawston, Cambridge: Woodhead Publishing Limited; 2012:76-110.

74: U.S. Green Building Council. LEED ID+C: Commercial Interiors v3 - LEED 2009 Avoidance of chemicals of concern. Reference. Accessed March 13, 2018.

75: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Healthcare v4 - Furniture and medical furnishings. Reference. Accessed February 3, 2018.

76: The Restriction of Hazardous Substances Directive. RoHS Compliance Guide: RoHS 10 Restricted Substances. Reference. Accessed December 16, 2017.

77: Garza JL, Jennifer Cavallari ÃM, Wakai S, et al. Traditional and Environmentally Preferable Cleaning Product Exposure and Health Symptoms in Custodians. Am J Ind Med. 2015;58:988–995. doi:10.1002/ajim.22484

78: U.S. Environmental Protection Agency. Greening Your Purchase of Cleaning Products: A Guide For Federal Purchasers. Reference. Accessed March 13, 2018.

79: Occupational Safety and Health Administration and the National Institute for Occupational Safety and Health. Protecting Workers Who Use Cleaning Chemicals. Reference. Accessed March 14, 2018.

80: Zock J-P, Plana E, Jarvis D, et al. The use of household cleaning sprays and adult asthma: an international longitudinal study. Am J Respir Crit Care Med. 2007;176(8):735-741. doi:10.1164/rccm.200612-1793OC

81: Aiello AE, Larson EL, Levy SB. Consumer Antibacterial Soaps: Effective or Just Risky? Clin Infect Dis. 2007;45(Supplement_2):S137-S147. doi:10.1086/519255

82: European Commission. Towards the Establishment of a Priority List of Substances for Further Evaluation of Their Role in Endocrine Disruption.; 2000. Reference. Accessed March 14, 2018.

83: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. CCA Treated Wood Factsheet. Reference.

84: Agency for Toxic Substances and Disease. Toxicological Profile for Arsenic.; 2007. Reference. Accessed February 3, 2018.

85: Gottesfeld P. Time to Ban Lead in Industrial Paints and Coatings. Front Public Heal. 2015;3(May):3-6. doi:10.3389/fpubh.2015.00144

86: Dickey P. Identifying Effective Sealants for CCA-Treated Wood. :1-24.

87: U.S. Environmental Protection Agency. Evaluation of the Effectiveness of Coatings in Reducing Dislodgeable Arsenic, Chromium, and Copper from CCA Treated Wood.; 2005.

88: Platt B, Lent T, Walsh B. The Healthy Building Network's Guide to Plastic Lumbar. 2005. Reference. Accessed December 13, 2017.

89: Schiopu N, Tiruta-Barna L. Toxicity of Building Materials: Wood Preservatives. In: Pacheco-Torgal F, Jalali S, Fucic A, eds. Toxicity of Building Materials. France: Woodhead Publishing. Retrieved Sep; 2012:138-161.

90: National Park Service – Pacific West Region. Environmental Considerations of Treated Wood. Reference. Accessed May 18, 2016.

91: United States Steel Corporation. Technichal Bulletin Construction- ACQ Pressure Treated Lumber Effect On Sheet Steel. 2012. Reference Treated Lumber Construction Bulletin.pdf.

92: National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS). Priority Existing Chemical

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

Assessment Report No. 29. Lead Compounds In Industrial Surface Coatings and Inks.; 2007.

93: International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs: Polychlorinated Biphenyls and Polybrominated Biphenyls. 2016. Reference. Accessed February 3, 2018.

94: U.S. Environmental Protection Agency. Technical Fact Sheet: Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs). 2017. Reference. Accessed February 3, 2018.

95: International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs: Formaldehyde.; 2012. Reference. Accessed February 3, 2018.

96: Agency for Toxic Substances and Disease. Public Health Statement: Formaldehyde. 2008. Reference. Accessed February 3, 2018.

97: Centers for Disease Control and Prevention. Biomonitoring Summary: Polybrominated Diphenyl Ethers and 2,2′,4,4′,5,5′-Hexabromobiphenyl (BB-153).

98: Shaw SD, Blum A, Weber R, Kannan K, Rich D, Lucas D, Koshland CP, Dobraca D, Hanson S BL. Halogenated Flame Retardants: Do the Fire Safety Benefits Justify the Risks? Rev Environ Health. 25(4). Reference.

99: Bornehag C-G, Lundgren B, Weschler CJ, et al. Phthalates in Indoor Dust and Their Association with Building. Environ Health Perspect. 2005;113(10):1399–1404. doi:10.1289/EHP.7809

100: Center for the Evaluation of Risks to Human Reproduction (CERHR). NTP-CERHR Monograph on the Potential Human Reproductive and Developmental Effects of Di(2-Ethylhexyl) Phthalate (DEHP).; 2006. Reference. Accessed February 3, 2018.

101: Agency for Toxic Substances and Disease. Toxicological Profile for Formaldehyde.; 1999. Reference. Accessed February 3, 2018.

102: National Center for Environmental Health (NCEH). Possible Health Implications from Exposure to Formaldehyde Emitted From Laminate Flooring Samples Tested by the Consumer Product Safety Commission.; 2016. Reference. Accessed February 3, 2018.

103: U.S. Green Building Council. LEED BD+C: Schools v4- Low Emitting Materials. Reference. Accessed February 4, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

精神

WELL 精神概念通过政策、计划和设计策略促进心理健康，旨在针对影响认知和情感幸福的各种因素。

心理健康是人们在各年龄阶段健康的基本组成部分，对所有个人、社区和社会的身体和社交健康至关重要[1]。心理健康不仅仅是没有心理健康问题[1]，而是一种健康状态：个人能够充分发挥其潜能，应对生活中的日常压力，有效率的工作，为其社区做贡献[1]。心理健康取决于一系列社会经济、生物和环境因素，如工作条件、生活方式和健康行为、以及影响大脑中化学物质的基因成分[1]。通过多种干预措施，WELL 精神概念旨在针对和支持这些心理健康的驱动因素，目标是改善人们在 WELL 空间中生活、工作、学习和度过时光中的认知和情感健康以及福祉。

心理健康和药物使用状态是全球健康问题，得到广泛的关注。总体而言，相关问题占全球疾病负担的 13％ ，并估计每年令其中 32% 的人患有残疾[2]。酒精和毒品使用对全球过早死亡和残疾负担造成重大影响，每年仅酒精一项就导致 330 万人死亡（占所有死亡人数的 6％ ）和全球疾病负担的 5％ [3]。抑郁症和焦虑症是导致全球疾病负担的主要原因之一，分别排名第二和第七[2]。仅抑郁症就占全球疾病负担的 4％ ，并被认为是全球最大的致残原因之一[4]。

据估计，18％ 的成年人在 12 个月期间会经历一次常见的心理健康状况，如焦虑、抑郁或药物滥用，超过 30％ 的成年人在其一生中会经历一次精神健康状况[5]。在经历常见的心理健康状况的人中，大约三分之二身处职场[5]。精神健康对工作场所的影响是深远的，仅仅因为抑郁和焦虑而造成的工作能力下降给全球经济造成估计达 1 万亿美元的损失[6]。尽管全球影响巨大，但全球心理健康的支出仅低于每人 2 美元[5]。虽然这些状况有相应的治疗方法，但通常没有被提供或使用率很低。在高收入国家，有 35 - 50％ 的精神健康患者没有得到照顾或治疗[1]。在低收入和中等收入国家，这种差距更大，76 - 85％ 的精神健康患者没有得到必要的治疗[1]。

如果不采取管理措施，心理健康状况，尤其是抑郁，可能使患者面临萌生自杀想法、企图自杀和完成自杀的风险。自杀结局是可悲的，也是可预防的死亡，全世界每年自杀死亡人数超过 80 万人[3]。青年和青少年的风险尤其高：全球范围内，精神健康状况是导致青少年的残疾的主要原因之一，而自杀是青少年和青年（ 15 - 29 岁）的第二大死因[2,3]。

人们越来越认识到，心理与身体健康之间的关系复杂，且这种相互作用可以显著影响健康和福祉。心理和身体健康在一些最常见的慢性疾病中相互影响，包括艾滋病、心血管疾病和糖尿病[2]。此外，慢性压力状态会增加多种不良健康后果的风险，如抑郁症、心血管疾病、糖尿病和上呼吸道感染[1]。仅抑郁症就会增加相关疾病的风险，包括糖尿病、癌症、心血管疾病和哮喘[1]。

此外，患有心理健康问题的个人有较高风险从事不良健康行为，包括烟草和药物滥用、缺乏运动和饮食不当[7]。而这些行为也会导致心理健康患者的慢性疾病的发生率增加，如心血管疾病、糖尿病、艾滋病和癌症[4,7]。不幸的是，心理健康患者的这些疾病极可能被忽视或没有得到充分的治疗[4,7]。由于心理健康状况通过许多不同方式影响身体健康，患有心理健康状况的人其死亡率高于普通人群 2.2 倍，平均寿命损失 10 年[7]。据估计，全世界 14.3％ 的死亡人数（每年约 800 万人）可归因于心理健康状况[7]。

建筑环境是缓解这些精神健康状况的有力工具，可通过政策、计划和设计来实现。鉴于工作人群存在精神健康状况的普遍性，工作场所越来越被视为心理健康推广、预防和干预的重要目标[8]。促进心理健康以及预防心理健康问题的广泛策略包括：提高心理健康素养，努力减少耻辱感；为所有人提供健康的生活和工作条件，包括推广积极的工作环境、提供压力管理计划的组织性改进策略；以及通过支持针对心理健康、药物滥用和成瘾的服务和治疗的策略，以帮助填补获取和使用这些服务的空白[4]。此外，通过正念规划、恢复性空间和支持最佳睡眠来改善恢复的机会，可以对身体和心理健康产生显著影响，包括缓解与焦虑、抑郁、疼痛和压力相关的负面症状，以及总体增强健康感知[9,10]。最后，设计策略，如在室内提供自然元素，以及改善工作效率和注意力的设计，可以帮助缓解工作压力和焦虑，减少缺勤并增强整体健康状况感知[11,12,13,14,15,16]。

WELL 实施设计、政策和计划策略，通过各种预防和治疗手段支持认知和情感健康。综合而言，这些干预措施有可能对整个社区不同背景的个人的短期和长期心理健康和福祉产生积极影响。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M01 推广心理健康 | 先决条件

意图: 通过致力于心理健康教育、计划和倡议，促进心理健康和福祉。

摘要: 本 WELL 条款要求促进心理健康，通过对整体健康的承诺以及为当地社区提供心理健康管理、常见心理健康问题和服务的基础教育和资源来实现。

问题: 心理健康对工作场所的影响是深远的，仅仅因为抑郁和焦虑而造成的工作能力下降给全球经济造成估计达 1 万亿美元的损失[6]。不幸的是，对支持心理健康资源的投资与其对工作场所的影响以及更广泛的全球疾病负担并不相称[5,17]。近期评估表明，在 12 个月的时间内，18 % 的成年人经历了常见的心理健康问题（例如焦虑、抑郁、药物使用），30 % 的成年人在一生中经历过这种情况。估计到 2020 年，抑郁症将成为世界上导致残疾的第二大原因[4,5,6,17]。尽管全世界心理健康问题普遍存在，但全球每年心理健康支出低于每人 2 美元。除了对生产力的影响之外，未能解决工作场所的心理健康问题可能导致较高的流动率，带病上岗和旷工，重复招聘和培训费用，增加医保药物的使用，伤残索赔，病假，员工帮助计划（EAP）和其它费用支持，以及事故和伤害的增加[17,18]。不幸的是，许多有心理健康问题的人没有得到该有的帮助[17]。这是由很多因素造成的，包括较差的心理健康素养和害怕遭受羞辱[17,19]。调查显示，许多人无法正确意识到自身或他人的精神障碍[17]。此外，对羞辱的恐惧被证明是导致工作场所中心理健康服务利用不足的因素之一[8]。

方案: 鉴于工作人群存在心理健康问题的普遍性，工作场所越来越被视为心理健康推广、预防和干预的重要目标[8]。这些策略包括提高心理健康素养、增加组织性支持和减少羞辱，这些都已被证明有助于人们意识到心理健康状况不佳的种种迹象，并鼓励寻求帮助的行为[8,20]。

影响: 解决心理健康问题可能会对个人和社区产生重大影响。通过促进和规范心理健康的讨论，项目可以帮助减轻与心理健康相关的羞辱感，增强心理健康知识，并更好地支持心理健康的工作场所。

部分 1 致力于推广心理健康

适用 于所有空间:

提供一份叙述，总结项目或组织如何致力于支持住户的心理健康和福祉，涉及以下内容：

a. 至少三项当前或未来的心理健康促进计划或倡议（例如：教育或意识提升，提供心理健康筛查，压力管理计划，由合格现场或签约专业人员提供的培训）[21,22]。

b. 如何将这些计划向住户推广（例如：组织范围的电子邮件提醒，海报）。

c. 根据至少一项以下资源建立的这些计划，如何适应目标人群的文化和需求（例如：为什么关注压力管理，睡眠或自然结合）[21,22]：

1. 地方或国家的心理健康数据、研究或趋势 。
2. 住户调查回复。
3. 住户访谈或焦点小组。

部分 2 推广心理健康知识

适用 于所有空间:

为所有员工提供针对心理健康素养的教育和资源，其中包括以下内容：

a. 心理健康和常见心理健康问题的相关信息，至少包括：压力、抑郁、焦虑、药物滥用和成瘾的原因、迹象和症状[20,22]。

b. 支持个人心理健康和福祉的策略，至少涵盖：定期的自我保健实践，积极应对技巧，以及影响心理健康和福祉的行为（如睡眠、营养、身体锻炼）[17,22,23]。

c. 当地心理健康组织，自助小组，以及求助和危机热线（电话、文字和聊天）[18]。

> 注:
> 教育必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线信息资源。
>
> 如果通过提供教育材料满足第2部分：推广心理健康知识，则可以计入条款C01：健康意识中的第2部分：促进健康教育。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M02 接触自然 | 先决条件

意图: 通过将自然环境融入室内和室外设计，支持住户的健康。

摘要: 本 WELL 条款要求通过设计元素将自然融入项目的室内和室外环境，支持使用植物、水、光和景观直接接触自然，以及使用天然材料、花纹、颜色或图像间接接触自然。

问题: 通过融入自然元素，建筑环境可成为缓解压力和精神疲惫有力工具，同时，还可以提高专注力以及鼓励整体的心理健康 [24]。在工作中增加自然接触，可提供一种简单的基于人群的方法来加强工作场所健康推广的效果[13]。接触植物和其他自然因素，与降低舒张压，减少抑郁和焦虑水平，加强注意力集中，缓解工作压力，以及疾病恢复，提高心理健康和耐受性有直接关联[26,25]。同时，融合植物的工作环境与提高员工士气，减少旷工和提高工作效率和工作满意度息息相关[24,25]。水、自然光和自然景观的存在会影响健康和福祉。 将水引入建筑空间可以缓解压力，提高满意度和工作表现[28]。接触自然光会对情绪、昼夜节律健康和工作效率产生重大影响[29,30]。最后，研究表明接触绿色或自然景观会产生各种积极的情绪以及认知健康表现，包括减压、提升记忆力和其他方面的认知表现[24,31]。

方案: 可以通过多种途径实现接触自然并且从中获益，包括直接的（如办公室里的植物），或间接的（如窗口景观），或代表性的（如照片）与自然接触的元素[25] 。尽管上述方式都能有效地提高情绪，但研究表明，接触自然界中真实的、有生命的元素比代表性的或绘画的方法效果更好[32]。接触自然元素的数量也很重要。研究发现随着工作日中增加接触自然元素的机会，能减少工作压力感、主观健康抱怨和疾病，两种之间存在着剂量-反应的关系[11,12,13]。其他研究发现，如果办公空间融入较多的自然元素，相比其他缺少自然元素的空间，员工主观工作效率和实际工作效率都有所提高，这进一步强调了自然元素对于雇主和雇员的益处[33]。

影响: 在建筑空间中提供接触自然的机会可以在健康环境中发挥关键作用，帮助减轻压力来源，为认知和情感健康、注意力、工作效率和整体福祉带来积极影响。

部分 1 提供自然接触

适用 于所有空间:

提供一份叙述，关于项目如何通过结合以下方式鼓励住户在建筑和项目场地（建筑物外部）接触大自然：

a. 直接接触，至少包括以下两种方式 ：
   1. 植物[28,34]。
   2. 水[28,34]。
   3. 照明[28,34]。
   4. 自然场景（如风景，自然景观）[31,35]。

b. 通过天然材料、图案、颜色或图像与自然间接接触[34,28]。

c. 增加住户接触自然元素机会的空间布局，沿着常用流通路线，在共享座位区域和房间（例如会议室，公用空间）以及工位区域（如适用）布置自然元素。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M03 心理健康支持 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 提供心理健康支持服务和护理的可用性，增加获取途径。

摘要: 本 WELL 条款要求项目项为住户提供基本的心理健康服务，并为存在心理健康问题的住户提供支持性调整。

问题: 据估计，多达 70 % 的心理疾病患有者没有得到所需的帮助[8]。与其他疾病相比，心理健康问题的患者在治疗开始时间上有较长的延误[23,36]。寻求帮助时间延迟的平均范围为：情绪障碍 1 - 14 年，焦虑症 3 - 30 年，以及药物使用障碍 6 - 18 年[17]。造成这些差距的因素很复杂：公共卫生和人力资源不足，缺乏心理健康推广，以及与心理健康问题相关的羞辱感[4]。缺乏治疗会对公共健康和经济产生巨大影响：患有抑郁症的人平均错过 4.8 个工作日，并在三个月内有 11.5 天的工作效率下降。有心理健康问题的人总体上不太可能接受预防性健康服务（如免疫接种，癌症筛查，戒烟支持），所获得的总体医疗保健质量较低[7,37]。

方案: 尽管已有研究表明，80 % 常见心理疾病可以得到有效的治疗，但只有 33 % 需要帮助的人寻求治疗[37]。公平的获得筛查、护理设施和心理健康服务可以通过提高护理的利用，支持早期诊断，改善适当心理健康护理的接受度，来帮助减轻心理不健康的结果[4]。 此外，增强社会支持和对工作场所的调整，可以帮助员工获得健康的心理状态并成功返回职场[38,39]。

影响: 有证据表明，心理健康筛查可以产生与其他常用预防服务类似的成本效益比，如 50 岁以上女性的乳房 X 光检查，或治疗轻度至中度高血压[40]。来自 21 项评估企业健康和生产力的研究调查结果显示，员工援助计划的投资回报率为每支出一美元获益 1.49 至 13.00 美元不等，其中支持心理健康的项目的投资回报率最高[41]。通过支持员工获得心理健康服务，工作场所既可以降低成本，又可以增强员工的健康和福祉。

部分 1 提供心理健康筛查 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

为所有符合条件的正式员工免费提供心理健康筛查，至少包括以下选项中的一项：

a. 在线或打印的自我评估或常见心理健康问题筛查工具，至少涉及压力、抑郁、焦虑和药物使用。评估或工具必须经心理卫生专业人员评估和批准，包括对结果解释的指导，为筛查结果呈阳性或有风险的住户提供后续步骤[22,43]。

b. 临床筛查常见的心理健康问题，至少涉及抑郁、焦虑、压力和药物使用，然后在适当时进行定向反馈和临床转诊。筛查可以直接通过项目提供，也可以通过健康保险产品间接提供[22,43]。

部分 2 心理健康服务费用报销 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 为所有正式员工的提供免费或补贴费用（至少 50% ）的心理健康服务，至少包括以下服务：
   1. 转介合格的心理健康专业人员和支持资源。
   2. 入院费用报销（例如住院）[22]。
   3. 门诊治疗费用报销（例如治疗，医疗管理）[22]。
   4. 允许正确使用处方药物，报销处方药物费用[22]。

b. 关于福利覆盖范围以及如何获得护理服务或社区资源的明确信息，可方便且保密的访问（例如，通过健康门户网站或员工网站）[22]。

c. 通过福利顾问、人力资源代表或其他福利支持人员，为所有住户提供保密咨询福利。

d. 承诺心理健康平等[22]。

部分 3 提供工作场所支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

制定了一项政策，为所有正式员工提供以下支持：

a. 使用病假或带薪以及调整工作时间表，用于治疗、看诊或其他心理健康需求[39,40,45]。

b. 个人自我调整的物理环境，支持心理健康需求（例如，将工位移至繁忙或安静的区域，为休息提供安静的空间，提供耳塞或耳机，增加个人空间，提供在家工作的机会）[39,40,45]。

c. 使用短假、长假或丧失劳动力假，来满足心理健康的需求，可选择：

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

1. 休假结束后分阶段复工[45,46]。
2. 更多的人际支持（例如，经理支持优先处理和管理工作负荷，增加一对一检查的频率）[39]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M04 心理健康教育 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过提供以心理健康为重点的培训和教育，促进精神健康意识和教育。

摘要: 本 WELL 条款要求项目为员工和管理人员提供教育和培训，帮助他们更好地理解如何管理自己的心理健康以及支持周围的人。

问题: 许多有心理健康问题的人没有得到及时的帮助。不过当他们的社交圈中有人提出这个建议时，他们更有可能获得专业帮助[46]。不幸的是，许多人不具备这些帮助早期干预的技巧[46]。此外，尽管最新研究表明公众的心理健康素养有所提高，但仍需要认识了解更多关于不同类型心理健康状况的表现和原因，对于精神障碍治疗的信念，以及减少患者的羞耻感[47,48]。综合而言，这些因素导致疾病发现和求助的延误，妨碍公众接受以证据为基础的心理健康护理，拒绝那些得到社区适当支持的心理健康问题患者[48]。

方案: 教育和反羞耻感干预措施可以对员工的心理健康知识产生重大影响，减少对心理健康问题患者的羞辱性态度[8]。这些干预措施已被证明会增加对心理健康问题患者的支持行为，例如：增强识别和处理心理健康问题患者的感知信心和自我效能，增加了向需要寻求专业帮助的人提供咨询的可能性，并更愿意为心理健康问题患者提供帮助[8]。此外，一些教育干预措施已有迹象表明，对参与者自身普遍心理健康产生了积极影响，并有助于起寻求帮助的行为[8]。对"心理健康急救"培训的系统评估表明，它增加了参与者对心理健康的认识，减少了消极态度，增加了支持行动和帮助他人的信心，并且已证实在工作场所环境中的接受度非常高[49,50]。

影响: 工作场所心理健康教育干预可通过减少羞耻性态度和歧视，帮助营造更具支持性的工作环境，加强人们的知识和意识，通过增加早期寻求帮助的可能性，来改善员工的心理健康[8]。

部分 1 心理健康教育 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

为所有员工提供培训，至少每季度一次，包括以下两项或更多内容：

a. 管理个人心理健康和福祉，涵盖诸如培养心理健康习惯，改进人际关系，自我照顾和管理工作中心理健康等主题[22]。

b. 关于常见心理健康问题或关注的教育，至少涉及抑郁、焦虑、压力和药物使用。

c. 心理健康困扰的迹象和症状，包括如何识别情绪困扰以及如何作出正确反应（例如：心理健康急救）[22]。

> 注:
> 培训必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。培训的形式包括教育研讨会，工作交流会或课程。 培训可以在项目现场、其他场地或在线提供平台，以小组或一对一的形式，通过供应商、现场工作人员、健康保险计划或方案、社区团体或其他合格从业人员（例如：心理健康急救）提供[43]。
>
> 符合第 1 部分：心理健康教育的项目符合条款 M01 ：推广心理健康的第 2 部分：推广心理健康知识的要求。

部分 2 管理人员心理健康教育 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有管理人员每年接受正式的心理健康培训。必须每季度提供培训，至少涉及以下三个方面：

a. 确认和减少与工作场所压力有关的问题（例如进行绩效评估的培训、有效的沟通技巧、人事管理、判断力、时间管理或冲突解决）[43]。

b. 识别常见的心理健康问题或关注，至少包括：压力和过劳、抑郁、焦虑和药物使用[43]。

c. 通过制定策略支持员工，防止工作倦怠、动力不足、疲劳、工作生活平衡差以及其他工作压力问题[52]。

d. 识别员工的心理健康问题或危机，包括在工作场所和社区资源中员工可获得的知识[43]。

> 注:
>
> 培训必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。培训的形式包括教育研讨会，工作交流会或课程。培训可以在项目现场、其他场地或在线平台；以小组或一对一的形式；通过供应商、现场工作人员、健康保险计划或方案、社区团体或其他合格从业人员（例如：心理健康急救）提供[43]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M05 抗压支持 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 识别和管理工作压力，并提供压力管理的支持计划。

摘要: 本 WELL 条款要求项目来评估组织内压力的成因，制定减轻压力的计划，并提供支持员工管理个人压力的培训和教育。

问题: 压力是一种普遍的全球公共健康问题和工作场所危害，与许多身体和心理健康方面的负面后果有关，包括自身免疫性疾病、肥胖症、高胆固醇、冠心病、高血压、中风、肌肉紧张和背痛、偏头痛和慢性头痛、以及疾病恢复能力差[52,53,54]。面对有压力的工作场所，工作压力与许多不良心理健康结果有关，并且也是预兆指标，包括抑郁、焦虑、药物使用、自杀、注意力不集中、情绪衰竭和倦怠[53,54,55]。压力也会影响个体采取其他重要健康行为的能力，包括戒烟、健康饮食和身体锻炼[53]。员工压力非常普遍，最近的研究报告称，80 % 的员工对工作感到压力，25 % 的员工将工作是为排名第一位的压力来源[53]。总的来说，经历压力的员工更有可能请假，据估计每天有一百万人因工作压力而缺勤[53]。此外，有压力的员工更有可能辞职、发生事故以及表现变差。平均而言，相较于压力较小的同事，医疗保健支出平均增加近 50 % [53]。仅在欧盟，估计工作压力对至少 4 千万人产生负面影响，每年花费 200 亿欧元[45]。

方案: 许多因素增加了工作压力发生的可能性。其中包括缺乏主管和同事的支持，对工作流程的控制力不足，难以管理和高需求，担心工作稳定性不高，以及晋升或职业发展的机会差[53]。日常运作，包括人员不足、日程安排过于紧张和设备故障，也会导致压力[53]。 然而，压力及其相关风险可以通过调整工作压力来源的干预措施来减少，如运营的变化，同事和上司支持的增加，以及培训员工抵御工作压力的能力[54,55]。

影响: 预防或减少导致工作压力来源并提高对工作压力的抵御能力，雇主可以防止大部分的常见心理健康问题以及与压力相关的对身体健康的负面影响[54]。

部分 1 制定压力管理计划 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目完成以下内容：

a. 至少评估以下四项组织或项目范围指标：
   1. 缺勤率。
   2. 带薪休假、病假和个人假的使用情况。
   3. 丧失劳动力请假或病假的次数。
   4. 员工表现出现问题的频率。
   5. 员工保留率和流失率。
   6. 员工调查回答。

b. 提供基于组织或项目范围评估的压力管理计划，概述通过组织策略和运营解决员工压力的机会，其中涵盖以下主题：
   1. 解决员工压力的组织层面机会（例如，工作流程和环境，商务旅行政策，工作需求管理，工作与生活平衡）[43]。
   2. 对可能影响工作压力的工作场所问题的组织决策，提供员工参与的机会（例如，工作流程，环境，时间表）[43]。
   3. 实施的计划，描述来自关键管理层或领导层的支持[54]。谁领导倡议，将要完成什么，如何在组织中实现，谁将受到影响，何时以及如何实施[21]。

部分 2 压力管理支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

提供关于项目如何通过以下方式支持员工压力管理的描述：

a. 压力管理培训或教育，涵盖诸如工作压力管理和工作与生活平衡等问题[43]。培训或教育必须根据员工的需求量身定制，由合格的专业人员进行审核，并至少每季度提供一次。

b. 至少有三项与减轻或管理压力相关的健康和保健服务（例如健身机会、幼儿照顾支持、正念训练）[22]。服务可以包含项目的其他目标条款以及WELL 精神概念以外的其他概念。

> **注:**
> 培训必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。培训的形式包括教育研讨会，工作交流会或课程。培训可以在项目现场、其他场地或在线平台，以小组或一对一的形式，通过供应商、现场工作人员、健康保险计划或方案、社区团体或其他从业人员提供。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M06 恢复的机会 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过工作场所的小憩和长时间休息，提供恢复的机会，从而支持员工福利。

摘要: 本 WELL 条款要求项目实施支持从工作中恢复的政策，鼓励健康的工作与生活平衡，例如工作日中的小憩和足够的带薪休假。

问题: 长时间的工作时间以及恢复的机会不够，与诸多疾病相关，包括：心血管和免疫反应，睡眠持续时间减少，破坏昼夜节律，胃肠道问题，不健康的生活方式（例如过度使用酒精，饮食不当）以及不良健康后果，如心血管疾病、糖尿病、主观健康抱怨、疲劳、抑郁和认知功能下降[45,56]。虽然可以在短期内开展长时间工作，但持续的压力和工作与生活的平衡失调可能会迅速导致压力和倦怠，从而降低员工的工作生产力、效率、表现、创造力和士气[45,57]。此外，研究表明，周末工作会妨碍从工作压力中的恢复，在傍晚下班后从事与工作相关的事物会降低员工的福祉，而在晚上进行技术工作与睡眠质量下降有关[10]。许多人并不使用休假，即使休假，只有四分之一（ 27％ ）的员工表示在度假时确实从实际工作中脱离[58]。尽管休假对于健康的促进作用随着时间而消退，但研究表明，没有休假的持续工作会对健康产生不利影响，包括心血管疾病风险增加，经常休假可能缓解慢性工作压力[10]。

方案: 离开工作岗位对于恢复以及维持长期健康和福祉至关重要。研究结果显示，所有类型的离开工作，诸如休假、周末、晚上和工作日的短时间离开，从精神上离开工作投入恢复性活动会给员工福祉带来益处，特别是对生活更加满意，情感更加满足，保持工作场所的表现，降低工作倦怠和减少健康问题[10]。研究表明，休假对健康和福祉有积极的作用，通过提供一段连续的舒缓时间来脱离日常的压力、需求和常规日程安排，并提供参与恢复活动的机会，如与家人和朋友的社交接触，爱好或其它感兴趣的活动，以及身体锻炼[59,60]。除了如休假之类的较长时间的恢复之外，研究表明，日常工作中的放松是至关重要的[10]。雇主应提供足够的机会使员工在非工作时段从心理上脱离工作进入恢复，包括周末、假期和晚上[10]。

影响: 通过为小憩和长时间休息创造机会，雇主可以帮助支持和培养工作队伍感受到休息充足、被重视和积极进取，这对长期的健康和参与有持久的影响[58]。

部分 1 小憩和长时间休息 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

提供一份描述，记录工作场所如何鼓励所有正式员工小憩以及长时间休息，包括以下内容：

a. 关于加班或超出典型工作日，以及工作日长度/指定每日工作时间的政策[52]。

b. 工作日小憩的机会，概述：

   1. 指定的午休用餐时间[10]。
   2. 鼓励工作日的任何时间离开工位[10]。
   3. 描述项目边界内或距离项目边界 300 米（ 1000 英尺）步行距离内可以小憩的区域。

c. 所有正式员工的带薪休假政策，每个日历年至少 20 天（不包括国定带薪节日），概述：

   1. 工作场所文化如何鼓励员工使用带薪休假，包括经理和领导层的模范作用[58]。
   2. 如何在带薪休假期间（包括周末），不鼓励处理与工作有关的电子邮件、电话或其他工作[10]。
   3. 明确规定病假、度假、浮动节日、个人和累积假期的政策（包括累积政策，累积的上限，以及累积假期的过期期限）。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M07 帮助恢复的空间 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 支持促进复原和缓解精神疲劳或压力的空间的可及性 。

摘要: 本 WELL 条款要求项目提供促进恢复的环境空间，并鼓励减轻精神疲劳和压力。

问题: 工作引起的疲劳是办公室工作人员的常见问题，研究表明超过 20％ 的员工曾经历长时间的疲劳[61,62]。由于身体和精神资源在工作日的耗竭而导致疲劳，由此累计产生从精神疲劳和压力中恢复的需要[61]。长时间疲劳的经历以及对精神恢复的高度需求与心理困扰密切相关，包括心理敏感度下降，长期压力导致自发动力不足和易怒[61,62]。

方案: 通过为员工提供一个暂时远离办公压力的恢复空间，给体力和脑力充电，雇主能帮助缓解与工作场所疲劳或精力枯竭相关的负面影响。通过融合自然和其他恢复元素，这些空间可以帮助缓解压力和精神疲劳，支持集中精力，鼓励整体精神健康[24]。接触植物和其他自然元素能帮助降低舒张压水平，减轻抑郁症和焦虑，提高注意力，更好地从工作压力中恢复，加强心理健康[26,25]。与自然互动也被证明可以帮助病人恢复并增加疼痛耐受力[26,25]。同样，室外空间可以用来恢复平静以及鼓励恢复性活动。室内和室外空间可以用于各种信仰、宗教和传统的个人，包括祷告和冥想。

影响: 精神上暂时离开工作以及参与恢复性活动作为有利于员工的福祉，可以帮助员工在生活和情感的满意度提高，工作场所表现稳定，减少工作倦怠和健康抱怨[10]。为员工提供冥想、祷告或思考的空间，可以让员工根据个人最舒适的方式管理自己的压力和福祉。

部分 1 有助于恢复的室内空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有建筑常驻住户可以使用的指定的支持恢复的室内空间，可能包括一个或多个符合以下要求空间：

a. 指定用于沉思、放松和恢复（不用于工作）。

b. 面积至少为 7 平方米[75 平方英尺]，按常驻建筑住户人数每人增加 0.1 平方米[1 平方英尺]，总面积不超过 74 平方米[800 平方英尺]。空间可分成若干个小空间，总面积满足要求。

c. 一份设计计划和相关的描述，说明用来鼓励冥想、放松和恢复的元素，以及对于以下设计策略的考虑：

  1. 无障碍设计。
  2. 照明（如：光照水平可调）。
  3. 侵入式噪音和声音掩蔽（例如，水景，自然声音）[63]。
  4. 热舒适。
  5. 座椅的布置，以适应不同用户的喜好和活动（例如，可以移动的轻质椅子、靠垫、坐垫）[63]。
  6. 融入自然元素[63]。
  7. 产生平静效应的颜色，纹理和形式[63]。
  8. 视觉隐私[63]。

d. 至少每周维护一次。

e. 教育材料或资源，向住户解释该空间的用途以及如何使用。

> **注:**
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。教育的形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息资源。

部分 2 有助于恢复的室外空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有常驻建筑住户可以使用的指定的室外空间，可能包括一个或多个符合以下要求空间：

a. 指定用于沉思、放松和恢复（不用于工作）。

b. 面积至少为 7 平方米[75 平方英尺]，按普通建筑住户人数另外增加每人 0.1 平方米[1 平方英尺]，总面积不超过 74 平方米[800 平方英尺]。空间可分成若干个小空间，总面积满足要求。

c. 一份设计计划和相关的描述，说明用来鼓励冥想、放松和恢复的元素，以及对于以下设计策略的考虑：

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

1. 无障碍设计。
2. 侵入式噪音和声音掩蔽（例如，水景，风铃）[63]。
3. 热舒适（包括提供阳光照射区和遮阳区域）[63]。
4. 座椅的布置，以适应不同用户的喜好和活动（例如，可以移动的轻质椅子、室外或全天候的靠垫、坐垫）[63]。
5. 结合自然[63]。
6. 视觉隐私[63]。
7. 产生平静效应的颜色，纹理和形式[63]。
8. 维护。

d. 至少每周维护一次。
e. 教育材料或资源，向住户解释该空间的用途以及如何使用。

> 注:
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。教育的形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息资源。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M08 帮助恢复的计划 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 支持获得促进恢复和缓解精神疲劳或压力的计划。

摘要: 本 WELL 条款要求项目制定持续性的方案，满足那些有需要专注于恢复和放松的住户，例如正念冥想或正念运动。

问题: 工作压力是个普遍的问题，五分之四的员工报告说他们经历了与工作有关的压力，四分之一表示工作是他们的主要压力来源[53]。工作压力与身心健康问题有关[63]。压力过大带来多方面的负面影响，包括生产力下降，缺勤率上升，职业伤害增加，以及高额的雇员的医疗支出[63]。

方案: 冥想包括一系列的实践，是个人为了实现某种益处或积攒内心的平静与和谐而努力平静自身的心智[64]。虽然科学文献对冥想的定义缺乏共识，但它通常意味着是一种需要静心或倒空思想的心理训练形式[64]。已经有迹象表明，将正念引入工作场所可以降低员工的工作压力，改善注意力、思维清晰度、决策力和情商[63,65]。例如在澳大利亚，针对工作人员的冥想干预措施已被证明能有效减轻全职员工的工作压力、抑郁和焦虑[63]。正念训练帮助减少医护人员的职业过劳、情绪障碍和压力，改善教师的情绪和提高睡眠质量[63]。最近的一篇系统性综述评价的结论是：正念冥想降低了心理压力的负面影响，包括对焦虑、抑郁、疼痛、压力和整体心理健康的改善[9]。正念训练包括很多类型。正念减压是一种被广泛应用的减压方式，已被证明可以帮助减轻压力、抑郁和焦虑症状，增强自尊和身体形象，提升情绪，以及处理和应对其他健康问题，如慢性疼痛、疲劳、压力和失眠[52,64,66]。

影响: 无论是正式的还是非正式的，基于正念的实践都可以帮助提高员工的专注度和工作效率，支持压力管理，通过改善整体健康和福祉来减少雇主的成本[63,65]。

部分 1 帮助恢复的计划 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

至少有两项注重放松和恢复项目，如正念冥想或正念运动（瑜珈、太极拳），以免费或补贴价格（至少 50% ）的方式提供给所有正式员工：

a. 场址内，在一个安静放松的空间提供培训课程（例如，8 周正念减压课程），安排在大部分员工方便的时间（例如下班后，午餐期间）。培训课程必须每年至少提供两次。

b. 场址内，在安静放松的空间提供持续进行的针对个人的计划（例如，冥想指导，瑜伽），安排在大部分员工方便的时间（例如下班后，午餐期间）。计划必须每周至少提供一次。

c. 正在进行的电子产品（例如，引导式冥想应用程序）。员工必须可以无限制地访问至少一个数字产品，并且可以随时使用项目场址内的安静放松的空间进行练习。

> **注:**
> 培训、教育和数字材料必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M09 更多自然接触 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 支持在条款M02 ：接触自然的基础上更进一步，通过将更多的自然元素融入室内和室外设计，提供自然风景以及进入附近的自然环境的机会。

摘要: 本 WELL 条款要求将自然和自然元素融入项目的室内和室外，提供自然景观，以及附近的自然环境，例如绿色空间和蓝色空间。

问题: 接触自然是帮助缓解压力和精神疲惫，提高专注力，以及鼓励整体的精神福祉的关键因素[24]。在工作中增加自然接触，可提供一种简单的基于人群的方法来加强工作场所健康推广的效果[13]。接触植物和其他自然因素，与降低舒张压，减少抑郁和焦虑水平，加强注意力集中，缓解工作压力，以及疾病恢复，提高心理健康和耐受性有直接关联[26,25]。工作环境中的植物与提高员工士气，减少旷工和提高工作效率和工作满意度息息相关[24,25]。此外，将水引入建筑空间可以缓解压力，提高满意度和提高业绩[28]。研究还表明，接触绿色或自然景观会产生各种积极的情绪以及提高认知相关的结果，包括减压、记忆力和认知表现的其他方面[24,31]。最后，置身于室外绿色空间有益于任何年岁的人们的短期和长期心理健康，从儿童到老年人无一例外[68,69,71]。众多的相关益处包括焦虑和抑郁较低的发生率，缓解精神压力，帮助疲劳恢复[72]。

方案: 可以通过多种途径实现接触自然并且从中获益，包括直接的（如办公室里的植物），或间接的（如窗口景观）[25]。自然元素的数量也很重要。研究发现随着工作日中接触自然元素的机会增加，能减少工作压力感、主观健康抱怨和疾病，两者之间存在着剂量-反应的关系[11,12,13]。此外，研究人员假设，进入室外绿色空间影响人们的心理健康和幸福感，其产生的原因是在个体接触自然环境时认知得到恢复，从而引起生理和情绪的变化[73]。接触自然的好处适用于不同年龄段的人们，支持接触户外绿色空间和自然空间就是支持建筑社区内广泛人群的健康和福祉[74]。

影响: 为建筑空间提供接触自然的机会在支持健康环境方面发挥关键作用，能帮助缓解压力、对于认知和情绪健康、注意力、工作效率和整体福祉产生积极的影响。

部分 1 提供更多自然接触 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目至少满足两项下列要求：

a. 室外自然接触由以下方面构成：

   1. 至少 25％ 的项目室外场地由园林、屋顶花园或其他自然元素构成，向常驻建筑住户开放。
   2. 至少 70％ 由植物或天然元素组成，包括树冠（在 25％ 的上述范围内）。
   3. 提供一份叙述，描述项目室外场地的设计如何鼓励住户多接触自然。

b. 室内自然接触由以下方面构成：

   1. 任何室内植物的组合（例如盆栽植物，植物床，植物墙）和/或水景，位于会议室、演讲厅或教室内至少 75％ 的工位和座位的直接视线内。
   2. 所有水景（如果有），使用紫外线消毒或其他技术来解决水质安全问题。
   3. 提供一份叙述，描述室内项目场地设计和室内自然元素的摆放位置如何鼓励住户多接触自然。

c. 自然风景（如风景或自然场景），由以下方面促成：

   1. 在会议室、演讲厅或教室，至少 75% 的工位和座位可以直接看见室外自然视景[76]。视景必须包括自然区域或人造景观，包括绿色空间（如公园、森林）和/或蓝色空间（如海洋、湖泊、河流）。
   2. 提供一份叙述，描述项目场地的设计如何鼓励住户接触自然。

d. 接触附近的自然，由以下方面促成：

   1. 距该项目 300 米（ 1000 英尺）的步行距离内，至少有一个绿色空间或蓝色空间，且空间的开放时间可供所有常驻建筑住户使用。 绿地必须至少为 0.5 公顷（ 1.25 英亩）[75]。
   2. 提供一份叙述，描述如何鼓励住户进入附近的自然环境（例如，提供标牌或地图；工作日期间是否有休息时间）。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M10 支持集中注意力 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过建筑物内的刺激管理计划，减少分心，帮助住户集中精力工作。

摘要: 本 WELL 条款要求项目评估组织的工作风格、工作类型、流程和空间利用率，通过针对工作场所的规划和设计来优化员工的满意度和工作效率。

问题: 工作场所的物理环境可以深刻影响员工是否能集中注意力以及管理工作相关的压力[14,15,16]。尽管员工之间的沟通和互动的便利性有所提高，研究发现，与传统私人办公室相比，在开放式办公空间的员工满意度较低，工作效率较低，容易分心，难以集中注意力，健康状况较差，并对工作的总体满意度下降[14,76,77,78]。这些负面结果许多是由于背景噪音增加和工作记忆受干扰所造成的。工作记忆是一个大脑运作过程，在处理复杂任务时至关重要，当受背景干扰时其处理能力下降。针对取决于个人是否需要集中精力完成他们的工作时，办公室类型的影响更加明显。与格子间或灵活办公点相比，需要高度集中的个人在开放式办公空间中，经历着更大的分心和更多的认知困扰[79]。此外，即使在员工隐私感较强的办公室，不相关的对话也会增加工作心理负担，影响表现，造成压力和疲劳[15]。人们已经发现工作环境中缺乏隐私和个人控制具有深远的负面影响，因为对工作空间的归属感、拥有力和控制能力能帮助个人获得心理舒适[14,16,78]。

方案: 办公室布局可以影响员工对组织文化和工作环境的看法和态度[80]。虽然私人办公室能提高工作效率，但为所有员工提供私人办公室常常不可行。从集中注意力、减轻压力和改善整体健康的角度看，私人办公间是理想的选择，但具有开放式设计的工作场所可通过创新的计划和设计解决方案支持员工健康和福祉[16]。这些策略包括允许独立个体根据个人偏好和任务要求调整工作环境的设计，从而优化舒适度，减少工作环境空间中压力源的潜在影响[16]。

影响: 可以通过提供各种工作环境来对工作绩效和注意力产生重大影响，这些工作环境可以兼顾注意力集中和隐私性的保护，并实现协作和互动。

部分 1 评估工作环境 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件：

a. 提供一份叙述，描述组织的工作流程和空间利用如何支持员工的注意力和工作效率，至少包含以下来源之一：
   1. 住户调查回复。
   2. 住户访谈和/或焦点小组。
   3. 观察性研究。

b. 支持为员工营造集中注意力的机会，为所有正式员工至少配备以下两项：
   1. 如果分配的工位无法满足员工对于刺激的要求（例如，太忙、嘈杂或安静），提供申请替换工作空间安排的流程[45]。如果由于实际或组织性的限制不允许移动工位，则需为员工提供灵活的工作安排或在家工作的选项。
   2. 在工作日期间指定安静时间、区域或房间。
   3. 提供或报销消除或减少噪音的耳机和/或耳塞[45]。
   4. 固定一周中的某一天不鼓励开正式会议。
   5. 指示“请勿打扰时间”的视觉通信系统（例如，标志系统）。

部分 2 整体空间管理 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

座位和空间布置

为确保座位和空间布置被分为不同的工作区域，提供不同程度的感官参与，项目满足下列要求：

a. 注释楼层平面图，划分支持各种工作功能的工作区（例如，安静工作，协作工作）。

b. 指定的安静区域，为全封闭式（例如，小型会议室或单人使用电话间）或半封闭式，每个房间不超过三个座位（例如：专用桌）。

c. 指定的协作区域，提供不少于 3 个座位的全封闭或半可封闭的房间，并且至少一个用于交流想法或工作的可视垂直表面。

d. 用于预定或预留可封闭的安静空间以及协作空间的系统。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

个人存储和组织

通过以下的一项或多项提供存储空间，尽量减少混乱，支持有次序的环境：

a. 每个常驻住户，如果有指定的长期工位，其储存柜的最小容积为 0.1 立方米[4 立方英尺]。

b. 没有固定工位的员工（例如，轮流自由使用办公桌政策）的个人储物柜的最小容积为 0.1 立方米[4 立方英尺]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M11 睡眠支持 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 支持住户的健康、恢复性的和一致的睡眠习惯。

摘要: 本 WELL 条款要求项目通过教育和资源来帮助员工睡眠，改善睡眠健康以及提供白天短暂睡眠的机会。

问题: 成人应该经常每晚睡 7 小时或更长，以促进最佳健康[81]。不幸的是，许多成年人没有得到所需要的睡眠时长。例如，超过 30％ 的美国成年人报告每天平均睡眠时间 ≤6 小时，夜班工作人员的比例则上升到 44％ [82]。通常情况下睡眠时间少于 7 小时与许多慢性不良健康后果有关，包括体重增加和肥胖、糖尿病、高血压、心脏病、中风和抑郁[81,83]。另外，与睡眠不足相关的后果包括免疫功能受损，疼痛和焦虑增加，工作绩效和效率降低，犯错和事故风险增加[81,84]。睡眠不足引起的疲劳（每 24 小时 ≤6 小时）使个体处于昏睡驾驶的风险中。仅美国，每年约有 20％ 的车祸和 6,000 起致命车祸和疲劳驾驶有关[82,85]。导致睡眠质量差和睡眠不足的因素是多种多样的，包括职业（例如，夜班工作，长时间连续工作）和生活方式或行为（例如，晚上使用技术产品，不规律的上床时间，缺乏运动，咖啡因和酒精摄入，饮食习惯）[82,86,87]。

方案: 在下班后的晚上从事与工作相关的事宜，尤其是技术性工作，可能会影响睡眠质量[10]。有针对性的干预措施，如睡眠训练计划和教育，以及限制工作时间和日程安排，可以帮助支持个人实现充足和高质量的睡眠[82,88]。另外，短时间（小于 30 分钟）的午睡可能会在情绪、警觉性和认知表现方面带来益处，如工作效率和学习能力[89,90]。

影响: 睡眠是人类健康的基本要素。优先考虑提高良好睡眠，雇主可以对员工的短期和长期健康、福祉和工作效率产生有意义的影响。

部分 1 工作场所睡眠支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列条件：

a. 允许所有正式员工在白天至少有一次 20 - 30 分钟的小睡[91]。

b. 关于白天小睡的教育材料供员工参考（例如，最佳小睡时间，最少夜间睡眠时长的策略）。

c. 为每 100 位正式员工至少提供以下一种家具选项，放置在放松、安静、低亮度的环境中：

   1. 床或沙发床。
   2. 沙发。
   3. 可折叠的厚垫子。
   4. 睡眠舱。
   5. 可放平的座椅。
   6. 吊床。

d. 落实计划或政策，旨在促进从事轮班工作的员工的健康睡眠习惯，其中包括：

   1. 避免无计划改变排班时间的规定，包括时间表变动的最少提前通知时间。
   2. 各项策略的教育材料，以尽量减少疲劳、保持良好的睡眠健康，解决与轮班工作相关的睡眠问题。

> 注:
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。教育形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息资源。
>
> 如果通过提供教育材料满足第 1 部分: 工作场所睡眠支持，则可以计入条款 C01 ：健康意识中的第2部分：促进健康教育。

部分 2 非工作场所睡眠支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

员工睡眠支持

满足下列条件：

a. 项目落实以下政策支持员工每晚至少达到七小时的睡眠时间：

   1. 对于不轮班的工作，组织限定规定工作和沟通的时间应限于基于当地时区的项目或组织的营业时间内。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2. 对于轮班工作，仅在员工轮班期间进行工作和沟通。

b. 所有正式员工都可以访问监控影响睡眠行为的软件、应用程序或其他工具，功能至少包括睡眠时间表、身体活动和饮食模式（包括咖啡因和酒精的摄入）。 项目提供下列之一：

   1. 对于付费的监测工具，补贴 50% 的费用。
   2. 易于访问的免费监测工具清单。

c. 向住户提供教育材料，涉及决定睡眠质量和持续时间的环境和行为因素，至少涵盖：睡眠时间表，睡眠环境，身体锻炼，营养（包括咖啡因和酒精）和光照。

学生开始上课时间

满足下列条件：

a. 对于中学生来说，学校上课时间不得早于上午 8:30 [92]。

> 注:
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息资源。
>
> 如果通过提供教育材料满足第 2 部分: 非工作场所睡眠支持，则可以计入条款 C01 ：健康意识中的第2部分：促进健康教育。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M12 商务旅行 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过采用支持性的差旅政策，最小化对员工睡眠时间表，压力水平，健康习惯和以及个人关系的干扰。

摘要: 本 WELL 条款要求项目落实政策，以应对与商务旅行相关的不利于健康的影响，尤其是与压力、睡眠、人际关系以及整体健康目标相关的政策。

问题: 商务旅行会造成对于实践最佳健康行为的挑战，包括睡眠不足，不良的饮食选择，增加饮酒和久坐行为[93,94]。与轻型商务旅客相比（1 - 6 天/月），频繁的商务旅行者，特别是那些旅行时间超过 20 天/月的商务旅行者，面临一系列不良健康行为和后果的风险更高，包括久坐行为、睡眠障碍、吸烟、酒精依赖、焦虑和抑郁症状、较高的体重指数、肥胖、心血管疾病和整体较差的健康自我感知[94,95] 。此外，商务旅行者，特别是那些长途旅行者，则面对更大的压力[96]。这是由于社会和情感方面的挑战造成的，例如旅行对家庭的影响和孤立感，以及旅行返回时的工作量要求[96]。除了睡眠模式差、酒精摄入量增加、以及久坐行为之外，这些挑战可能会使商务旅客面临较高的不良心理健康的风险[93]。与那些完全不出差的人相比，轻型商务旅客倾向于拥有更有利的健康风险状态[93]。然而，对于所有旅行者来说，尤其是那些日程安排很紧张的旅行者，在旅行期间建立和维持积极的健康行为，对于支持长期健康是至关重要的[93]。

方案: 雇主应该提供计划来帮助员工在出差过程中管理压力和保持健康[95]。此类服务应包括政策和教育，以支持旅行时的健康习惯，例如教导应对机制，为员工布置合理的工作量，并为体力恢复提供时间[93]。综合起来，这些策略可以帮助员工管理与商务旅行相关的挑战和压力[93]。

影响: 支持员工管理经常性商务旅行带来的挑战，可以帮助保护短期和长期健康，保持工作效率[93]。

部分 1 商务旅行支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目至少满足以下两项要求：

a. 雇主向所有正式员工宣传以下内容：

   1. 飞行时间少于七小时，员工可以选择非红眼航班。
   2. 飞行时间超过七小时，至少为员工提供以下选项中的一种：非红眼航班，可平躺的飞机座位，或提前一天到达（出发时）和恢复日（航班返回后）以支持时差调整。
   3. 如果总往返时间（包括准备时间，等待时间和终端的往返时间）超过总行程时间的 25％（行程时间少于五小时的不计），则不强制员工参加商务旅行。
   4. 为员工提供关于如何建立健康的睡眠习惯和管理旅行期间和旅行后的时区变化的教育培训[92]。

b. 雇主落实规定以支持员工在出差期间的工作量。根据业务需求，可按照组织内不同团队或部门的需要调整协议，必须至少包括以下三项内容：

   1. 建立首选的沟通渠道，以便在出差时与员工联系（包括考虑时区差异）[92]。
   2. 在旅行者出差期间重新分配其他非旅行雇员的工作[92]。
   3. 安排回程后复工的日常时间表[92]。
   4. 灵活的复工安排（例如出差返回后一天可家工作）[92]。

c. 雇主在协议中落实下列选项 ：

   1. 为员工预定带有免费健身中心的酒店，或报销在旅行期间发生健身课程或健身房使用用费[93]。
   2. 为雇员提供膳食津贴，以便选择购买健康食品[93]。
   3. 为员工提供相关的出差时保持健康习惯的教育，至少涉及身体锻炼和营养（包括饮酒）[92]。

d. 雇主在协议中落实下列两项内容：

   1. 在长时间的商务旅行（超过三周）期间，员工可获得休假和预算，以便搭乘飞机回家，或拜访朋友或家人，至少有 48 小时（访问者的往返行程总时间，包括转机、等候时间和往返航站楼的旅行，不得超过总休假时间的 25％）。
   2. 在超过两周的商务旅行期间，为有家属陪伴的员工（包括宠物）提供财政支持，以补偿员工出差时的照顾成本。
   3. 为员工提供相关教育，如何在旅途中度过离家的时间。

> **注:**
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息

资源。必须每年检查教育材料的相关性，及时更新。

如果通过提供教育材料满足第 1 部分: 商务旅行支持，则可以计入条款 C01 ：健康意识中的第 2 部分：促进健康教育。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M13 预防烟草使用与戒烟 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 通过预防烟草使用以及支持当前的烟草使用者戒烟的干预措施以减少烟草的使用。

摘要: 本 WELL 条款要求项目为员工提供戒烟支持计划，如咨询、处方、非处方戒烟药物和/或尼古丁替代产品。同时推广预防计划，例如禁止在项目边界内销售烟草，并教育烟草使用对健康的影响。

问题: 据世界卫生组织估计，2015 年全球吸烟人口超过 11 亿[97]。烟草仍然是唯一合法的药物，在制造商使用的时候会导致死亡，在全球范围内，每年估计有 600 万直接使用者死亡，并成为多达一半使用者的死亡原因[98,101]。除直接使用造成的死亡人数外，估计每年有 890,000 非烟草使用者死于接触二手烟[98]。预计到 2020 年，烟草致死将占全球所有死亡人数的 10％，但仅有 24 个国家提供全国或部分范围的支持戒烟的全面医疗服务，仅占世界人口的 15％ [98,104]。在工作场所，吸烟员工会比不吸烟员工缺勤更多，病假日更多，医疗保健成本更高[102]。此外，吸烟者每年的劳动力损失为 76.5 小时，而非吸烟者则为 42.8 小时，其中的差异包括了吸烟时间和吸烟相关疾病消耗的时间[103]。

方案: 雇主在支持员工戒烟上能起到关键作用。70％ 的美国成年吸烟者有意戒烟，每年有 40％ 的吸烟者试图戒烟，但只有 8％ 的吸烟员工报告他们的工作场所提供戒烟帮助[103]。但是 74％ 的员工表示他们的雇主对他们的戒烟支持很有帮助[103]。研究表明，大多数人不知道烟草使用的具体健康风险[98]。例如，2009 年中国的一项调查显示，只有 38％ 的吸烟者知道吸烟会导致冠心病，仅 27％ 的人知道会增加中风的风险。该研究强调需要改进关于烟草使用风险的教育，增加当前吸烟者的戒烟欲望[98]。在那些试图戒烟的人中，咨询和药物治疗可以使戒烟成功率提高一倍以上[98]。另一个影响烟草使用的因素是个人的位置靠近销售点[99]。限制现场销售烟草是防止或遏制烟草制品使用的关键战略，也是为那些试图戒烟的人提供支持[99,100]。

影响: 预防开始使用烟草以及支持现有烟草使用者戒烟对于减轻烟草引起的疾病负担至关重要。综合采用这些策略会在有利于员工的短期和长期健康、福祉和工作效率方面发挥关键作用。

部分 1 预防烟草使用 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 禁止在项目场地上销售烟草产品（例如通过场地内供应商）[43]。

b. 向所有员工提供关于烟草健康后果的教育 。

> **注:**
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简讯和/或其他书面或在线的信息资源。每年检查教育材料的相关性，及时更新。
>
> 如果通过提供教育材料满足第 1 部分：预防烟草使用，则可以计入条款 C01 ：健康意识中的第 2 部分：促进健康教育。

部分 2 支持戒烟 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

为所有正式员工提供与戒烟有关的现有计划、咨询和费用报销的信息，包括如何访问这些资源的明确信息[43]，以及至少四项以下要求：

a. 向烟草使用者提供帮助戒烟热线电话或在线戒烟资源[43]。

b. 免费或补助费用（至少 50％ ）的戒烟咨询。可以在场址内或其他地方，以小组或一对一的形式，通过供应商、现场工作人员、健康保险计划或方案、社区团体或其他合格的从业人员提供计划[43]。

c. 提供免费或补贴费用（至少 50％ ）的处方戒烟药物和尼古丁替代产品（例如吸入器，鼻腔喷雾剂，安非他酮，伐尼克兰）[43]。

d. 提供免费或补贴费用（至少 50％ ）的国家批准的非处方尼古丁替代产品（例如口香糖、贴剂、锭剂）[43]。

e. 针对积极尝试戒烟的烟草使用者的激励方案[43]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M14 药物使用教育和服务 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 增强成瘾支持服务、资源和护理的可用性和获取途径，并预防住户药物滥用和成瘾。

摘要: 本 WELL 条款要求项目列出工作场所关于毒品和酒精使用的政策，提供关于药物使用和成瘾的教育，支持获得针对药物使用的服务。

问题: 酒精和毒品使用导致了大量的过早死亡和残疾，造成全球性负担[17]。有害使用酒精是全球主要的危险因素，每年死亡人数为 330 万（占所有死亡人数的 5.9 %），占全球疾病负担开支的 5.1 %[3]。酒精摄入与超过 200 种健康和受伤情况有因果关系，包括酒精依赖、肝硬化、心血管疾病、多种癌症、以及有意的和无意的伤害[105]。工作环境中的因素，如工作文化和压力，会增加酒精滥用的风险[106,107]。在工作场所，酒精使用是导致缺勤、抱恙出勤、事故和员工流失的重要风险因素[106,107]。此外，据估计酒精的总社会支出中的一半是由生产力损失造成的[106]。除酗酒外，非法药物使用仍然是一个严重的全球公共卫生问题：2013 年，有 2.46 亿年龄在 15 至 64 岁之间人口使用了非法药物，其中每 10 人中有 1 人患有药物滥用障碍或药物依赖[108]。

方案: 通过教育和工作场所中关于预防药物使用的计划政策，以及可用的和负担得起的筛查和治疗服务，已被证明是预防不健康药物使用习惯并支持那些与药物滥用和成瘾斗争的有效方法[106,107,109]。提供平等的精神健康和药物使用服务，能扩大财务在广泛的必要的行为健康服务上的覆盖[110]。已知的提供药物滥用治疗和预防服务的投资回报率，如每投入 1 美元进行筛查和简要咨询干预措施，可节省大约 4 美元医疗保健费用[111]。提供预防、教育和支持服务，为公司创造减少因未确诊和未经治疗的药物滥用所产生费用的机会[111]。

影响: 将预防药物滥用的计划以及支持个人获得帮助和治疗的政策作为主要策略，来帮助减轻酒精、药物使用和药物滥用带来的健康风险，降低社会成本。

部分 1 药物滥用的预防和教育推广 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目政策

满足下列要求：

a. 落实关于场址内酒精和药物使用的政策，并明确传达给所有员工[111]。

药物使用和成瘾教育

所有员工都接受关于药物使用和成瘾问题的教育，重点提高对以下方面的了解 ：

a. 管理个人药物使用，至少包括：
   1. 健康的药物使用习惯[22,112]。
   2. 风险以及依赖或成瘾的迹象[22,112]。
   3. 过量使用药物对于健康和工作效率的短期以及长期的危害[112]。
b. 处方阿片类药物教育，至少包括：
   1. 配药时需要问清楚的问题[112]。
   2. 安全使用（例如：存放、处置、驾车时使用）[112]。
   3. 依赖或成瘾迹象[112]。
c. 如何适当的回应药物滥用的同伴，至少包括：
   1. 如何支持同伴康复工作[22]。
   2. 在药物使用紧急情况下应如何处理（如：戒断或过量）[22]。

> **注:**
> 教育必须符合文化习惯以及与阅读水平匹配。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息资源。
>
> 如果通过提供教育材料满足第 1 部分：药物滥用的预防和教育推广，则可以计入条款 C01 ：健康意识中的第 2 部分：促进健康教育。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

部分 2 提供药物使用服务 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

以免费或补贴费用（至少 50% ）的方式，给所有正式员工提供药物使用和成瘾支持服务，其中包括：

a. 能够使用病假或休假进行药物使用和成瘾治疗或需求。
b. 提供关于药物使用和成瘾服务的资料、信息以及社区资源，包括向员工提供的其福利覆盖范围以及如何获得护理服务的明确信息[22]。资源必须以保密的方式提供给所有员工，可以独立访问（例如，通过健康门户网站或员工网站），以便于获取信息，减少由于寻求信息而被羞辱的压力或畏惧[111]。
c. 保险或员工援助计划提供至少五项以下服务：
    1. 保密的药物滥用筛查和资源转介。
    2. 简要干预措施（例如：简要治疗）[111]。
    3. 门诊和住院治疗[111]。
    4. 药物辅助治疗（如：美沙酮治疗）[111]。
    5. 同侪支持小组[111]。
    6. 咨询服务（如：行为疗法）[111]。
    7. 治疗和康复期间的后续服务[111]。
d. 对心理健康平等的承诺，包括物质使用和成瘾服务。对心理健康平等的承诺，包括物质使用和成瘾服务[22]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

M15 阿片类药物紧急应对计划 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 制定并落实应对急性阿片类药物紧急情况的计划和资源。

摘要: 本 WELL 条款要求项目有应对个人过量使用阿片类药物的计划和资源，包括对患者进行紧急反应培训，以及提供含纳洛酮的阿片类药物急救药包（该药物可用于扭转阿片类药物过量给生命带来的威胁）。

问题: 在美国，药物过量不仅是意外死亡的主要原因，而且也是 50 岁以下人口的主要死因，其中以阿片类药物过量为主[113]。从 1999 年至 2014 年，美国的药物过量死亡率增加了两倍。在 2000 年到 2015 年期间，有超过 50 万美国人死于药物过量[114,115]。其中 60％ 以上涉及阿片类药物[114]。自 1999 年以来，阿片类药物（处方药和非法药物）的死亡人数增加了四倍以上，相当于每天约有 91 个美国人死于阿片类药物过量[115]。药物处方过量、滥用药物和过量使用阿片类药物（包括处方药）正在侵害工作场所。因为工作场所的伤害往往开启了阿片类药物滥用和成瘾的大门，65 - 85％ 的工作人员在工作场受伤后使用麻醉止痛药[116]。大约 21 - 29％ 的用阿片类药物治疗慢性疼痛的病人没有正确使用药物，8 - 12％ 的患者发展成了滥用阿片类药物。止痛药常常引发使用危险药物，约 80％ 海洛因使用者在尝试海洛因之前滥用阿片类处方药物[117]。2007 年，美国阿片类处方药滥用所造成的社会费用估计为 557 亿美元，其中 256 亿美元是工作场所的收入损失，主要包括过早死亡（ 112 亿美元）以及赔偿或就业损失（ 79 亿美元）[118]。鉴于阿片成瘾和死亡人数迅速增加，2015 年的估计显示，处方和非法类阿片使用的社会成本高达 5040 亿美元，其中大部分是由于阿片类相关死亡造成的收入损失[119]。

方案: 纳洛酮是一种安全的治疗方法，可以用来逆转阿片类药物过量对生命的威胁[120]。训练人们识别阿片类药物过量的迹象，并指导如何管理纳洛酮，可以安全有效地将其用于需要治疗的个体[120]。增加纳洛酮的可用性是减少与阿片类药物相关的过量死亡的关键因素，有证据表明，当纳洛酮和关于过量的教育用于社区成员时，这些社区的过量死亡人数将减少[121]。

影响: 通过应急救援包和适当的培训，项目提供一种方式来降低阿片类药物过量对生命造成威胁的影响，是安全、具有成本效益、且对危险人群至关重要的。

部分 1 阿片类药物应急工具包和培训 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

阿片类药物应急工具包

满足以下条件：

a. 所有应急预备工具包或急救箱包括：
   1. 纳洛酮救援包。项目可以选择单剂量鼻喷雾剂，多步骤鼻喷雾剂，单步注射剂或多步注射剂。
   2. 如何准备和注射纳洛酮的指导，以及给药后的后续步骤。
   3. 现场受过阿片类药物应急处理培训的人员名单。

b. 制定阿片类药物紧急事件发生后的相应措施的规范，包括以下计划：
   1. 为所有受影响的人员汇报情况。
   2. 使用后立即更换纳洛酮救援包。

c. 检查工具包过期期限的时间表。

阿片类药物应急培训

满足以下要求：

a. 员工和雇主接受阿片类应急培训（由合格供应商现场或通过视频），包括：
   1. 关于阿片类药物和纳洛酮的一般信息。
   2. 辨认过量的迹象和需立即采取的措施。
   3. 如何安全管理纳洛酮以及需要采取的后续措施。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: World Health Organization. Mental health: strengthening our response. WHO. Reference. Published 2016. Accessed January 11, 2018.

2: Vigo D, Thornicroft G, Atun R. Estimating the true global burden of mental illness. The Lancet Psychiatry. 2016;3(2):171-178. doi:10.1016/S2215-0366(15)00505-2.

3: World Health Organization. Global Status Report on Alcohol and Health. Geneva, Switzerland; 2014. doi:/entity/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/en/index.html.

4: World Health Organization. Mental Health Action Plan 2013-2020. Geneva, Switzerland; 2013. doi:ISBN 978 92 4 150602 1.

5: Jarman L, Martin A, Venn A, et al. Workplace health promotion and mental health: Three-year findings from partnering Healthy@Work. PLoS One. 2016;11(8):1-14. doi:10.1371/journal.pone.0156791.

6: World Health Organization. Mental health in the workplace. WHO. Reference. Published 2017. Accessed January 10, 2018.

7: Reisinger E, McGee R, Druss B. Mortality in Mental Disorders and Global Disease Burden Implications: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Psychiatry. 2015;72(4):334-341. doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.2502.Mortality.

8: Hanisch SE, Twomey CD, Szeto ACH, Birner UW, Nowak D, Sabariego C. The effectiveness of interventions targeting the stigma of mental illness at the workplace: a systematic review. BMC Psychiatry. 2016;16(1):1. doi:10.1186/s12888-015-0706-4.

9: Goyal M, Singh S, Sibinga EMS, et al. Meditation programs for psychological stress and well-being: A systematic review and meta-analysis. JAMA Intern Med. 2014;174(3):357-368. doi:10.1001/jamainternmed.2013.13018.Meditation.

10: Fritz C, Ellis AM, Demsky CA., Lin BC, Guros F. Embracing work breaks: Recovery from work stress. Organ Dyn. 2013;42(January):274-280. doi:10.1016/j.orgdyn.2013.07.005.

11: Bjornstad S, Patil GG, Raanaas RK. Nature contact and organizational support during office working hours: Benefits relating to stress reduction, subjective health complaints, and sick leave. Work. 2016. doi:10.3233/WOR-152211.

12: Fjeld T, Veiersted B, Sandvik L, Riise G, Levy F. The Effect of Indoor Foliage Plants on Health and Discomfort Symptoms among Office Workers. Indoor Built Environ. 1998;7(4):204-209. Reference.

13: Largo-Wight E, Chen WW, Dodd V, Weiler R. Healthy Workplaces : The Effects of Nature Contact at Work on Employee Stress and Health. Public Health Rep. 2011;126:124-131. doi:10.2307/41639273.

14: Jahncke H, Hygge S, Halin N, Green AM, Dimberg K. Open-plan office noise: Cognitive performance and restoration. J Environ Psychol. 2011;31(4):373-382. doi:Reference.

15: Smith-Jackson TL, Klein KW. Open-plan offices: Task performance and mental workload. J Environ Psychol. 2009;29(2):279-289. doi:Reference.

16: Vischer JC. The effects of the physical environment on job performance: Towards a theoretical model of workspace stress. Stress Heal. 2007;23(3):175-184. doi:10.1002/smi.1134.

17: Jorm AF. Mental health literacy; empowering the community to take action for better mental health. Am Psychol. 2012;67(3):231-243. doi:10.1037/a0025957.

18: Mood Disorders Society of Canada. Workplace Mental Health. Canada; 2014.

19: Brijnath B, Protheroe J, Mahtani KR, Antoniades J. Do Web-based Mental Health Literacy Interventions Improve the Mental Health Literacy of Adult Consumers? Results From a Systematic Review. Eysenbach G, ed. J Med Internet Res. 2016;18(6):e165. doi:10.2196/jmir.5463.

20: Altweck L, Marshall TC, Ferenczi N, Lefringhausen K. Mental health literacy: a cross-cultural approach to knowledge and beliefs about depression, schizophrenia and generalized anxiety disorder. Front Psychol. 2015;6(September). doi:10.3389/fpsyg.2015.01272.

21: Knifton L, Watson V, Gründemann R, Dijkman A, den Besten H, ten Have K. A Guide for Employers. To Promote Mental Health in the Workplace. Hoofddorp, Netherlands; 2011. Reference.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

22: National Alliance on Mental Illness-NYC, Northeast Business Group on Health, Partnership for Workplace Mental Health/American Psychiatric Association Foundation, PricewaterhouseCoopers, The Kennedy Forum. Working Well: Leading a Mentally Healthy Business. New York City; 2016.

23: Melbourne School of Population and Global Health. Workplace Prevention of Mental Health Problems: Guidelines for Organisations.; 2013.

24: Kant I, Beurskens a JHM, Amelsvoort LGPM Van, Swaen GMH. An epidemiological approach to study fatigue in the working population: the Maastricht Cohort Study. 2003:32-39.

25: Larsen L, Adams J, Deal B, Kweon B-S, Tyler E. Plants in the workplace the effects of plant density on productivity, attitudes, and perceptions. Environ Behav. 1998;30(3):261-281.

26: Wolf K, Krueger S, Flora K. Work and Learning - A Literature Review. Green Cities Good Heal. 2014. Reference. Accessed January 12, 2018.

27: An M, Colarelli SM, O'Brien K, Boyajian ME. Why we need more nature at work: Effects of natural elements and sunlight on employee mental health and work attitudes. PLoS One. 2016;11(5):1-17. doi:10.1371/journal.pone.0155614.

28:
Kellert SR and Calabrese EF. The Practice of Biophilic Design. 2015. Reference

29: Boubekri M, Cheung IN, Reid KJ, Wang C-H, Zee PC. Impact of Windows and Daylight Exposure on Overall Health and Sleep Quality of Office Workers: A Case-Control Pilot Study. J Clin Sleep Med. 2014;10(6):603-611.

30: Amundadottir ML, Rockcastle S, Sarey Khanie M, Andersen M. A human-centric approach to assess daylight in buildings for non-visual health potential, visual interest and gaze behavior. Build Environ. 2017;113:5-21. doi:10.1016/j.buildenv.2016.09.033.

31: Brown DK, Barton JL, Gladwell VF. Viewing nature scenes positively affects recovery of autonomic function following acute-mental stress. Environ Sci Technol. 2013;47(11):5562-5569. doi:10.1021/es305019p.

32: Spengler J, Africa J. The Natural Environments Initiative: Illustrative Review and Workshop Statement. 2015:1-48.

33: Brooks AM, Ottley KM, Arbuthnott KD, Sevigny P. Nature-related mood effects: Season and type of nature contact. J Environ Psychol. 2017;54:91-102. doi:Reference.

34: Browning W, Ryan C, Clancy J. 14 Patterns of Biophilic Design. Terrapin Bright Green,LLC. 2014:1-60.

35: Berto R. The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. Behav Sci (Basel). 2014;4(4):394-409. doi:10.3390/bs4040394.

36: Wang PS, Berglund P, Olfson M, Pincus HA, Wells KB, Kessler RC. Failure and delay in initial treatment contact after first onset of mental disorders in the National Comorbidity Survey Replication. Arch Gen Psychiatry. 2005;62(6):603-613. doi:10.1001/archpsyc.62.6.603.

37: McGorry PD, Purcell R, Goldstone S, Amminger GP. Age of onset and timing of treatment for mental and substance use disorders: implications for preventive intervention strategies and models of care. Curr Opin Psychiatry. 2011;24(4):301-306. doi:10.1097/YCO.0b013e3283477a09.

38: Veitch JA. Workplace design contributions to mental health and well-being. Healthc Pap. 2011;11(SPEC. ISSUE):38-46. doi:10.12927/hcpap.2011.22409.

39: Mind. Guide for Employees: Wellness Action Plans (WAPs): How to Support Your Mental Health at Work. London, United Kingdom.

40: World Health Organization. Mental Health Policies and Programmes in the Workplace. Geneva, Switzerland; 2005. Reference programs in workplace_WEB_07.pdf.

41: Pignone M, Gaynes B, Rushton J, Et A. Screening for depression in adults: A summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med. 2002;136(10):765-776. Reference.

42: National Safety Council. The Proactive Role Employers Can Take: Opioids in the Workplace. Illinois, USA; 2014.

43: Centers for Disease Control and Prevention. The CDC Worksite Health ScoreCard: An Assessment Tool for Employers to Prevent Heart Disease, Stroke, and Related Health Conditions. Atlanta, GA; 2014. Reference.

44: National Business Group on Health. An Employer's Guide to Behavioral Health Services: A Roadmap and

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

Recommendations for Evaluating, Designing and Implementing Behavioral Health Services. Washington, DC; 2005. Reference.

45: Rethink Mental Illness. What's Reasonable at Work? England; 2012.

46: American Psychiatric Foundation. ICU Program Implementation Guide. Washington, D.C.; 2011.

47: Kitchener BA, Jorm AF. Mental health first aid: An international programme for early intervention. Early Interv Psychiatry. 2008;2(1):55-61. doi:10.1111/j.1751-7893.2007.00056.x.

48: Svensson B, Hansson L. Effectiveness of mental health first aid training in Sweden. A randomized controlled trial with a six-month and two-year follow-up. PLoS One. 2014;9(6). doi:10.1371/journal.pone.0100911.

49: Kitchener BA, Jorm AF. Mental health first aid training for the public: evaluation of effects on knowledge, attitudes and helping behavior. BMC Psychiatry. 2002;2:10. doi:10.1186/1471-244X-2-10.

50: Kitchener BA, Jorm AF. Mental health first aid training in a workplace setting: A randomized controlled trial [ISRCTN13249129]. BMC Psychiatry. 2004;4:1-8. doi:10.1186/1471-244X-4-23.

51: Hadlaczky G, Hökby S, Mkrtchian A, Carli V, Wasserman D. Mental Health First Aid is an effective public health intervention for improving knowledge, attitudes, and behaviour: A meta-analysis. Int Rev Psychiatry. 2014;26(4):467-475. doi:10.3109/09540261.2014.924910.

52: Higgins C, Lyons S, Duxbury L. Reducing Work–Life Conflict: What Works? What Doesn't?

53: Sharma M, Rush SE. Mindfulness-Based Stress Reduction as a Stress Management Intervention for Healthy Individuals. J Evid Based Complementary Altern Med. 2014;19(4):271-286. doi:10.1177/2156587214543143.

54: Institute for Health and Productivity Studies. From Evidence to Practice: Workplace Wellness that Works. 2015. Reference.

55: LaMontagne AD, Martin A, Page KM, et al. Workplace mental health: developing an integrated intervention approach. BMC Psychiatry. 2014;14(1):131. doi:10.1186/1471-244X-14-131.

56: Snow DL, Swan SC, Wilton LEO. A Workplace Coping-skills Interventionto Prevent Alcohol Abuse. In: Bennet JB, Lehman WEK, eds. Preventing Workplace Substance Abuse: Beyond Drug Testing to Wellness. American Psychological Association; 2003.

57: Virtanen M, Singh-Manoux A, Ferrie JE, et al. Long working hours and cognitive function: The Whitehall II study. Am J Epidemiol. 2009;169(5):596-605. doi:10.1093/aje/kwn382.

58: Mind. How to Promote Wellbeing and Tackle the Causes of Work-Related Mental Health Problems. London, United Kingdom; 2013.

59: Project: Time Off. The Tethered Vacation. Washington, D.C; 2017.

60: Gump BB, Matthews KA. Are Vacations Good for Your Health? The 9-Year Mortality Experience After the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Psychosom Med. 2000;612:608-612.

61: de Bloom J, Kompier M, Geurts S, de Weerth C, Taris T, Sonnentag S. Do we recover from vacation? Meta-analysis of vacation effects on health and well-being. J Occup Health. 2009;51(1):13-25. doi:10.1539/joh.K8004.

62: Smolders KCHJ, de Kort YAW, Tenner AD, Kaiser FG. Need for recovery in offices: Behavior-based assessment. J Environ Psychol. 2012;32(2):126-134. doi:Reference.

63: Furgeson M. Healing Gardens. Reference. Accessed June 9, 2017.

64: Kachan D, Olano H, Tannenbaum SL, et al. Prevalence of Mindfulness Practices in the US Workforce: National Health Interview Survey. Prev Chronic Dis. 2017;14:160034. doi:10.5888/pcd14.160034.

65: Chen KW, Berger CC, Manheimer E, et al. Meditative therapies for reducing anxiety: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Depress Anxiety. 2012;29(7):545-562. doi:10.1002/da.21964.Meditative.

66: Schaufenbuel K. Bringing Mindfulness to the Workplace. 2014:1-13. Reference.

67: Goldin PR, Gross JJ. Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. Emotion. 2010;10(1):83-91. doi:10.1037/a0018441.

68:

Pearson DG, Craig T. The great outdoors? Exploring the mental health benefits of natural environments. Front Psychol.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2014;5:1178. Reference.

69: Aggio D, Smith L, Fisher A, Hamer M. Mothers' perceived proximity to green space is associated with TV viewing time in children: The Growing Up in Scotland Study. Prev Med. 2015;70:46-49.

70: Nieuwenhuis M, Knight C, Postmes T, Haslam S. The relative benefits of green versus lean office space: Three field experiments. J Exp Psychol. 2014;20(3):199-214.

71: Wu YT, Prina AM, Jones A, et al. Older people, the natural environment and common mental disorders: cross-sectional results from the Cognitive Function and Ageing Study. BMJ Open. 2015;5(9):e007936. Reference.

72: Beyer KM, Kaltenbach A, Szabo A, et al. Exposure to neighborhood green space and mental health: evidence from the survey of the health of Wisconsin. Int J Environ Res Public Health. 2014;11(3):3453-3472. Reference.

73: Staats H, Jahncke H, Herzog TR, Hartig T. Urban Options for Psychological Restoration: Common Strategies in Everyday Situations. PLoS One. 2016;11(1):e0146213. Reference.

74:
Alcock I, White MP, Wheeler BW, Fleming LE, Depledge MH. Longitudinal effects on mental health of moving to greener and less green urban areas. Environ Sci Technol. 2014;48(2):1247-1255. Reference.

75:
World Health Organization. Urban green spaces and health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe;2016. Reference

76: Human Spaces. Biophilic Design in the Workplace. LaGrange, GA.

77: Seddigh A, Stenfors C, Berntsson E, Bååth R, Sikström S, Westerlund H. The association between office design and performance on demanding cognitive tasks. J Environ Psychol. 2015;42:172-181. doi:10.1016/j.jenvp.2015.05.001.

78: Vassie K, Richardson M. Effect of self-adjustable masking noise on open-plan office worker's concentration, task performance and attitudes. Appl Acoust. 2017;119:119-127. doi:10.1016/j.apacoust.2016.12.011.

79: Kim J, de Dear R. Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off inopen-plan offices. J Environ Psychol. 2013;36:18-26. doi:10.1016/j.jenvp.2013.06.007.

80: Seddigh A, Berntson E, Bodin Danielson C, Westerlund H. Concentration requirements modify the effect of office type on indicators of health and performance. J Environ Psychol. 2014;38:167-174. doi:Reference.

81: Zerella S, von Treuer K, Albrecht SL. The influence of office layout features on employee perception of organizational culture. J Environ Psychol. 2017;54:1-10. doi:Reference.

82: Watson NF, Badr MS, Belenk G, Bliwise DL. Recommended amount of sleep for a healthy adult. Am Acad Sleep Med Sleep Res Soc. 2015;38(6):843-844. doi:10.5665/sleep.4716.

83: Centers for Disease Control and Prevention. Short sleep duration among workers - United States, 2010. Morb Mortal Wkly Rep. 2012;61(16).

84: Centers for Disease Control and Prevention. Sleep and Chronic Disease. Reference. Accessed January 10, 2018.

85: Strine TW, Chapman DP. Associations of frequent sleep insufficiency with health-related quality of life and health behaviors. Sleep Med. 2018;6(1):23-27. doi:10.1016/j.sleep.2004.06.003.

86: Centers for Disease Control and Prevention. Drowsy Driving- Sleep and Sleep Disorders. Reference. Accessed January 10, 2018.

87: American Academy of Sleep Medicine. Healthy Sleep Habits and Good Sleep Hygiene. Reference. Accessed January 11, 2018.

88: Centers for Disease Control and Prevention. Sleep Hygiene Tips - Sleep and Sleep Disorders. Reference. Accessed January 11, 2018.

89: Centers for Disease Control and Prevention. 1 in 3 adults don't get enough sleep. Reference. Accessed January 10, 2018.

90: Milner CE, Cote KA. Benefits of napping in healthy adults: Impact of nap length, time of day, age, and experience with napping. J Sleep Res. 2009;18(2):272-281. doi:10.1111/j.1365-2869.2008.00718.x.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

91: Dhand R, Sohal H. Good sleep, bad sleep! The role of daytime naps in healthy adults. Curr Opin Pulm Med. 2006;12(6). Reference.

92: American Academy of Pediatrics. School Start Times for Adolescents. Pediatrics. 2014;134(3):642-649. doi:10.1542/peds.2014-1697.

93: Burkholder JD, Joines R, Cunningham-Hill M, Xu B. Health and well-being factors associated with international business travel. J Travel Med. 2010;17(5):329-333. doi:10.1111/j.1708-8305.2010.00441.x.

94: Richards CA, Rundle AG. Business Travel and Self-rated Health, Obesity, and Cardiovascular Disease Risk Factors. J Occup Environ Med. 2011;53(4). Reference.

95: Rundle AG, Revenson TA, Friedman M. Business travel and behavioral and mental health. J Occup Environ Med. December 2017:1. doi:10.1097/JOM.0000000000001262.

96: Striker J, Luippold RS, Nagy L, Liese B, Bigelow C, Mundt KA. Risk factors for psychological stress among international business travellers. Occup Environ Med. 1999;56(4):245-252. doi:10.1136/oem.56.4.245.

97: World Health Organization. Prevalence of tobacco smoking. Reference. Published 2016. Accessed January 9, 2018.

98: World Health Organization. Tobacco. Reference. Published 2017. Accessed January 9, 2018.

99:
Reitzel LR, Cromley EK, Li Y, et al. The effect of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation. *Am J Public Health*. 2011;101(2):315-320. doi:10.2105/AJPH.2010.191676.

100:
Polinski JM, Howell B, Brennan TA, Shrank WH. Impact of the CVS tobacco sales removal on smoking cessation: when CVS Health quit tobacco, many smokers quit, too. 2015:0-3.

101: World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015. WHO Mag. 2015:1-359. doi:978 92 4 156492 2.

102: Smith DR. Workplace tobacco control: The nexus of public and occupational health. Public Health. 2009;123(12):817-819. doi:10.1016/j.puhe.2009.10.014.

103: Berman M, Crane R, Seiber E, Munur M. Estimating the cost of a smoking employee. Tob Control. 2014;23(5):428-433. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050888.

104: World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. World Heal Organ. 2011:176. doi:ISBN 978 92 4 156422 9.

105: World Health Organization. Global Strategy to Reduce the Harmful Use of Alcohol. Geneva, Switzerland; 2010. Reference.

106: Anderson P. Alcohol and the workplace: a report on the impact of work place policies and programmes to reduce the harm done by alcohol to the economy. 2010;(June):1-16.

107: Bennett JB, Reynolds GS, Lehman WEK. Understanding employee alcohol and other drug use: Toward a multilevel approach. Prev Work Subst Abus Beyond drug Test to wellness. 2003:29-56. Reference.

108: United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2015. Vol 53. Geneva, Switzerland: Research and Trend Analysis Branch, Division for Policy Analysis and Public Affairs, United Nations Office on Drugs and Crime,; 2015. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.

109: World Health Organization. Alcohol. Reference. Published 2017. Accessed January 10, 2018.

110: Knickman J, Krishnan R, Pincus H. Improving Access to Effective Care for People With Mental Health and Substance Use Disorders. Jama. 2016;316(16):1647. doi:10.1001/jama.2016.13639.

111: Slavit WI, Reagin A, Finch RA. An Employer's Guide to Workplace Substance Abuse: Strategies and Treatment Recommendations. Washington, D.C; 2009. Reference.

112: Teater D. The Proactive Role Employers Can Take: Opioids in the Workplace. 2014:16.

113: American Society of Addiction Medicine. Opioid Addiction 2016 Facts and Figures. Chevy Chase, MD; 2016. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.01.007.

114: Rudd RA, Seth P, David F, Scholl L. Increases in Drug and Opioid-Involved Overdose Deaths — United States,

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2010–2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2016;65(5051):1445-1452. doi:10.15585/mmwr.mm655051e1.

115: Centers for Disease Control and Prevention. Understanding the Epidemic. Reference. Published 2017. Accessed January 10, 2018.

116: Wesch W. Notes On: Breaking the Vicious Opioid Cycle in the Workplace. 2015:266-270.

117: National Institute on Drug Abuse. Opioid Overdose Crisis. Reference. Published 2018. Accessed September 1, 2018.

118: Birnbaum HG, White AG, Schiller M, et al. Societal Costs of Opioid Abuse, Dependence and Misuse in The United States. Value Heal. 2010;13(3):A111. doi:10.1016/S1098-3015(10)72532-8.

119: The Council of Economic Advisers. The Underestimated Cost of the Opioid Crisis. 2017;(November). Reference Underestimated Cost of the Opioid Crisis.pdf.

120: Kerensky T, Walley AY. Opioid overdose prevention and naloxone rescue kits: what we know and what we don't know. Addict Sci Clin Pract. 2017;12(1):4. doi:10.1186/s13722-016-0068-3.

121: U.S. Department of Health and Human Services. Surgeon General's Advisory on Naloxone and Opioid Overdose. Reference. Accessed April 12, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

社区

WELL社区概念旨在通过社会平等、公民参与和无障碍设计来建立一个包容的综合群体，支持基本医疗保健的获取，工作场所健康推广，帮助有新生儿的父母适应。

社区的特征是具有不同性格的人群，他们通过社交关系相互联系，分享共同视角，并在共同的环境或地点参与共同的行动和体验[1]。在每个建筑空间内都有一个独特的社区，人们可以在这里生活，成长，工作，社交，玩耍和学习。这些社区发展成为社会网络，文化规范和组织结构。每个人所处的全球，国家和地方状况被称为健康的社会决定因素，其中包括物理决定因素：影响个体健康的物理和建造条件[2,3]。考虑这些健康决定因素可能对个人以及整个群体的健康和福祉产生深远的影响。这包括解决健康差异问题，即由于性别、种族、民族或社会经济地位的影响，权力和资源分配不均衡造成的群体之间健康状况的差异 [3]。设计建筑空间的方式，使所有人能够访问、参与和成长在每个社区的系统和结构中，这对于塑造个人和集体的健康至关重要。

支持社区的健康和福祉必须从解决影响健康和幸福的基本因素着手，例如获得健康服务、保护和促进健康以及合理的空间以及就业环境[10]。因为拥有可靠护理来源的个人会有更好的健康结果，更小的健康差距，和更低的整体医疗保健成本[4]。然而世界许多地区的人口仍然无法获得基本的医疗服务，并且根据种族、民族、社会经济地位、年龄、性别、残疾状况、性取向、性别认同和居住地点等因素，获得途径也各不相同[4]。全球大部分人口还缺乏足够的卫生知识和技能，造成健康素养更低，从而导致更严重的健康差距[5,6]。此外，虽然面向照顾者的支持系统，例如带薪育儿假、哺乳支持和支持护理老年人的政策，也是包容性环境的关键支柱，这些服务并不普及[7,8]。

工作场所有可能通过政策和制定计划来促进健康和鼓励健康行为[11]。成功的工作场所健康促进计划康行可以提高工作满意度、幸福感、自尊形象和整体健康状况，减轻压力和健康风险[12,13]。组织性的收益包括降低医疗成本和缺席率，提高了生产力，招聘及保留人才，文化和员工士气[12,13]。例如，免疫计划（如：季节性流感和其他疫苗）可将疾病引起的医疗费用和生产力损失降至最低[14]。健康风险评估与教育的结合可以降低医疗报销成本，减少缺勤率和提高工作效率[15]。此外，灵活时间安排、幼儿照顾和老年人照顾支持以及哺乳空间等支持在职的照顾者，可以提供许多好处。例如，与带薪育儿假相关的益处包括：母乳喂养率较高，儿童长期成就，婴儿死亡率降低，产后抑郁症发生率降低，婴儿出生体重低的风险降低[16,17,18,19,20,21]。鼓励公民参与的公司可以帮助增加对于员工的吸引力和留存力，同时驱使个人为当地社区做出积极贡献[22]。

除了支持健康，公平环境的政策和计划之外，项目团队还需要考虑影响健康和福祉的物理决定因素的设计，为所有使用者提供包容、方便和安全。可访问空间不仅符合设计标准的要求，还应采纳通用设计原则，支持不同能力和行动力的用户，鼓励各种背景的人们使用空间[9]。

WELL建筑标准实施策略，通过社会决定框架解决公共卫生问题，侧重于驱动和塑造健康的社会组成部分，形成真正为公平、包容和健康环境奠定基础的建筑空间。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C01 健康意识 | 先决条件

意图: 加深对健康影响因素的理解。

摘要: 本WELL条款要求项目为住户提供一份指南，强调健康与建筑之间的关系，项目目标实现的WELL条款的描述，关于各种健康主题的教材以及可用的健康资源和计划的年度沟通。

问题: 健康素养受到大量个人、社会文化和系统层面因素的影响。包括年龄，社会经济地位，心理健康，文化背景，语言和沟通能力，先前的健康体验，以及医疗服务和教育系统提供护理、健康信息和健康教育的方式[6,23]。全球范围内健康素养与健康结果已经有很好的记录，健康素养被认为是造成健康差异的关键因素之一[5,6]。与低健康素养相关的有：较少的预防性保健（如流感疫苗），慢性病管理不良（如高血压）以及较低的自我报告的健康水平[6,24]。这些不良后果对经济产生巨大影响。据估计，低健康素养每年会给美国经济带来1000亿至2400亿美元的损失[6]。

方案: 为了帮助解决健康素养因素，在创建交流健康信息的教育材料时，很重要的一点是考虑材料所针对的服务人群。项目应该与他们一起参与选择或创建这些资源，以更好地理解住户的需求。提供有关各种便于获取的教育材料，涉及当地本土化的健康主题，包括项目如何实现WELL条款要求，可以帮助个人参与更健康的行为，支持员工的健康和舒适[5,6]。

影响: 提高对于健康计划和政策的意识以及健康素养，项目可以鼓励住户参与WELL条款，支持整体的健康。

部分 1 提供WELL 建筑标准条款指南

适用 于所有空间:

提供材料和沟通，使住户熟悉并受益于项目实现的条款，其中包括：

a. 指南（醒目的展示和/或提供给所有住户）描述该项目追求的WELL条款。

b. 这些信息解释了建筑环境和其他环境因素对住户健康和舒适度的影响。

c. 通过项目所实现的WELL条款，每年向住户沟通（如，电子邮件，专题课或培训）关于可用的健康教育、资源和政策信息。

部分 2 推广健康教育

适用 于所有空间:

所有住户均可获得符合以下要求的健康教材的数字和/或实体图书馆的使用权[25]：

a. 涵盖10个不同的循证健康主题。

b. 主题是针对建筑住户的健康问题（基于已有的地区性，地方性和建筑层面的人口统计和健康相关数据）而定制的，应侧重于主要预防。主题可以包括WELL建筑标准中涵盖的健康的任何方面，以及其他与住户人群相关的健康主题。

c. 如果是实体图书馆，确保在正常营业时间内可供使用。

> **注:**
> 项目应使用附录C1作为指导文件，针对教育材料中独特的基于实践的健康主题提供指导。
>
> 教育必须提供符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。形式包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线信息。所有的教育材料，必须每年进行检查，以确认信息的相关性，并及时更新。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C02 整合设计 | 先决条件

意图: 促进协作式开发过程，确保遵守共同的健康目标。

摘要: 本WELL条款要求项目促进从WELL认证开始到完成的协作设计和开发过程。

问题: 由于许多社区将当地居民排除在地方规划开发决策过程之外，于是面临一系列挑战。没有经过咨询当地居民的项目常常不满足当地社区的需求，或者会对当地居民的健康和福祉产生负面影响[26]。特别是，低收入、少数族裔和种族人口往往被排除在开发讨论之外，影响力和人口数不成比例，且面临很多问题，诸如健康状况不佳、社区参与度下降、缺乏参与和服务机会、生活成本上升、迁移率增加、以及高污染高犯罪率等[26]。

方案: 使利益相关者参与项目的进程，为主要决策者、规划者和居民之间提供对话机会。通过对话，项目可以促进共同愿景的发展，最广泛的惠及三方成员[26]。为了实现这个集体愿景，项目应该专注于确定一系列共同的活动和沟通策略，来帮助促进和维护利益相关者的认同和参与[27,28]。引导利益相关者围绕主题，关于项目如何遵守WELL建筑标准来帮助使用者继续参与这个空间，并使他们能够采用所有可用的WELL计划和政策。

影响: 收集利益相关者的意见可以帮助确定并实现WELL项目的基本组成部分，包括WELL建筑标准的十个概念，以及融合文化和当地特色来加强项目独特的文化和辨识度，为住户和参观者营造内容丰富的空间。利益相关方的参与过程支持项目向着健康和福祉目标发展，创造一个满足所有利益相关者需求的空间[26]。

部分 1 协助利益相关者专家研讨会

适用 于所有空间:

从项目注册起，要求利益相关者参与项目设计和开发中的以下各项：

a. 确定项目利益相关者团体，包括（如适用）：业主、管理人员、设施管理团队、建筑师、工程师、常住人员、居民、人力资源和工作场所保健人员。

b. 在团队内部进行价值评估和协作训练，通知各方所有的项目目标或策略，满足利益相关者的期望。

c. 在首次会议后邀请加入该流程的新的利益相关者参与，例如承包商、分包商、该空间的预期用户、或项目领导团队的新员工（如适用）。

d. 设定未来的会议，主题集中在项目目标、对于利益相关者反馈作出回应并制定相应计划，并保留回应记录。

部分 2 整合美学和设计

适用 于所有空间:

项目提供书面说明，包括以下方面：

a. 融合文化（如：住户、工作场所、周围社区的文化）。

b. 地方归属感（如：当地建筑、材料、植物或艺术家）。

c. 公共艺术的融合。

d. 愉悦的元素。

部分 3 推广健康导向的使命

适用 于所有空间:

与所有利益相关者协商制定一份书面文件，详细说明项目以健康为导向的使命，包括以下所有内容：

a. 概述促进健康的目的[25]。

b. 将支持和改善住户健康与组织目标或任务联系起来[25]。

c. 建筑场地的选择和/或条件，包括影响住户健康和福祉的场地因素。

d. WELL建筑标准的十个概念：空气、水、光、营养、运动、热舒适、声环境、材料、精神和社区。

e. 与健康相关的物业经理和政策管理人员的操作和维护计划。

f. 文档需要落实在C01：健康意识条款的第1部分：WELL建筑标准条款指导文件中。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

部分 4 协助对利益相关者的培训

适用 于所有空间:

项目完成后，项目利益相关方群体，至少包括（如适用）：业主、管理者、物业管理人员和建筑师，工程师，居住者，住户以及人力资源部门和工位环境健康部门的员工：

a. 作为一个团队参观大楼，并且允许任何感兴趣的住户都有机会进行参观。
b. 讨论建筑的运营、维护、计划和政策如何支持遵守WELL建筑标准。
c. 与利益相关方（包括建筑住户）沟通项目中将要发生的计划运营、维护和政策变更，包括讨论建筑运营和政策如何支持WELL建筑标准。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C03 住户调查 | 先决条件

意图: 建立评估WELL建筑住户的体验和自我报告健康状况的最低标准。

摘要: 本WELL条款要求项目从建筑用户那里收集与WELL建筑标准相关的主题及其健康状况的反馈。

问题: 鉴于建筑空间的运营和设计的多样性，很难规定一套适用于所有环境的全面功能。例如，决策者和空间使用者通常会有不同的体验[33]。对于具有代表性的建筑用户样进行调查，了解其对室内环境质量、接近自然、健康政策及其健康状况的满意程度，提供关于在建筑内居住和工作的人满意度的有价值的见解。

方案: 调查是理解和评估人们对室内环境条件、健康政策及其健康和福祉感知的工具[101-103]。经心理学统计验证的调查和问题，尤其是衡量健康、福祉和生产力的调查和问题，可以确保适当的描述敏感问题，并衡量他们打算评估的内容[34,104]。结合环境满意度问题，心理测试调查是获得高质量数据的有效方法。跟踪某个个体对空间的体验和满意度为项目提供了有价值的信息，包括运作良好以及需要改进的领域。决策者可以使用调查结果来衡量进展情况，确定需要被改造空间的优先次序，实施计划，使空间更安全、更健康、更具工作效率[33]。

影响: 用户提供反馈的可能性有助于发现问题，评估旨在改善特定人群健康和福祉的干预措施的有效性，为创造更健康的环境提供机会。

部分 1 选择项目调查

适用 于所有空间:

第三方调查

对于拥有 10 名或更多正式员工的项目满足以下要求：

a. 每年由IWBI官网公布并批准的调查机构进行一次调查（除非另有说明）(https://v2.wellcertified.com/resources/preapproved-programs)。

要么- -

用户调查

对于拥有 10 名或更多正式员工的项目，每年进行一次调查（除非另有说明），至少涵盖以下主题：

a. 一般建筑物和住户信息，包括工作类型或在建筑内部花费的时间。
b. 室内环境质量，包括空气、水、光、声、和热舒适（热舒适问题必须每年至少两次，一次在冷却季节和一次在采暖季节进行）。
c. 人体工程学，布局和美学。
d. 维护和清洁。
e. 设施：接近大自然，景观视角，和营养选择。
f. 工作场所健康倡议或供应。
g. 健康的行为和设施，以支持行为改变、身体锻炼和健康饮食。
h. 通过记录工作时间、工作动力或缺勤率来衡量工生产力和参与度。
i. 健康和福祉的自我评估。
j. 标准的社会人口信息（至少包括年龄和性别）。

部分 2 开展调查并报告结果

适用 于所有空间:

满足以下要求：

a. 所有正式员工被邀请参与调查。
b. 定期给所有正式员工发送提醒，督促完成调查。
c. 通过适当的保护措施进行调查，如匿名调查；任何沟通交流的结果都应以保证参与者的身份无法被识别为基础。
d. 由具有资格的人员或第三方进行问卷回复分析。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

e. 每年通过WELL Online提交调查汇总结果。

> 注:
> 满足条款C04：增强住户调查的项目会自动满足本先决条件。对于非办公类型项目可提交等效调查，提交内容至少应包括：
>
> a. 人员的描述以及它与办公室工作人员的不同之处。
>
> b. 在上述提问不适用的情况下，提交适合建筑类型的替代问题。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C04 增强住户调查 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 评估WELL建筑住户的舒适度、满意度、行为改变、健康状况自我报告以及与福祉相关的其他因素。

摘要: 本WELL条款要求项目收集与响应那些建筑用户表达的与WELL建筑标准相关的主题意见，包括入住前和入住期间的意见。

问题: 鉴于建筑环境的机会、政策和设计的多样性，很难规定一套适用于所有环境的全面功能。例如，决策者和空间使用者通常会有不同的体验[33]。对于具有代表性的建筑用户样进行调查，了解其对室内环境质量、接近自然、工作场所健康政策及其他与健康相关的建筑特性的满意程度，帮助认识关于建筑和政策是否成功的支持了在其中生活和工作的人。

方案: 经心理学统计验证的调查是理解和评估人们对室内环境条件、健康政策及其健康和福祉感知的有效工具。经心理学统计验证的调查和问题，尤其是衡量健康、福祉和生产力的调查和问题，可以确保适当的描述敏感问题，并衡量他们打算评估的内容[34,104]。跟踪建筑用户对空间的体验以及对健康和福祉计划的满意程度，可为项目团队提供有价值的信息，包括运作良好以及需要改进的领域[101-103] 。入住率调查使项目能够衡量建筑有效促进和保护用户健康和舒适需求的程度。访谈和焦点小组能够提供人们空间体验的关键线索，通过使用混合方法来加强印证[105] 。这些线索通常在调查中很难被发现。在评估诸如工作场所等复杂环境时，采用混合方法进行数据收集十分重要，因为许多变量可能会相互影响[106,107] 。人们有机会提供反馈意见，结合解决不满情绪的行动计划，可以提高士气和员工保留率。利益相关者可以使用调查和/或访谈的结果来确定需要被改造空间的优先次序，实施计划，使空间更安全、更健康、更具工作效率[33] 。

影响: 为住户提供反馈途径能帮助发现问题，评估改善建筑用户健康状况和福祉的干预措施的有效性，并提供为所有人创造更健康环境的机会。更多的调查问题涵盖更广泛的主题领域，和/或采用访谈和焦点小组的方式，可以帮助更全面地了解建筑和政策如何影响建筑用户健康、福祉和工作效率。在可能的情况下，进行入住前和入住后调查，可有效地了解哪些干预措施对用户的体验、满意度、健康和福祉产生影响。这些信息的价值是无法衡量的，即使工作效率和自主参与程度的小幅增加也会对企业的利润产生巨大影响。

部分 1 选择增强性调查 (最高: 1 分)

适用 办公空间:

问卷内容

对于拥有 10 名或更多正式员工的项目，使用以下调查问卷中的一项：

a. 使用条款C03:住户调查的第1部分：开展项目调查中罗列的已经被预先批准的问卷之一，加上一至三个由IWBI官网公布并批准的调查机构提供的WELL专用模块：

b. 与合格的第三方合作，使用条款C03:住户调查的第1部分：开展项目调查中罗列的已经被预先批准的问卷之一，再加上三至六个以下优化问题列表中的附加主题：

1. 与之前建筑的比较。
2. 上下班的交通方式和路程。
3. 个人工作风格、模式、流程和空间利用率，以评估关于专注度或与他人合作的需求。
4. 饮用水的可及性和喝水。
5. 安全和保全。
6. 接近自然的机会
7. 健康促进计划（包括身体锻炼推广）。
8. 对员工健康的领导力投资。
9. 社会公平。
10. 睡眠满意度。
11. 每天的运动时间。
12. 每天的休息次数。
13. 吸烟习惯。
14. 工作时间 （四周内的预计和实际）。
15. 工作量和压力。
16. 创造性思考。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

17. 病态建筑综合症。
18. 社会人口统计学（如：教育，种族和收入）。

执行调查

满足下列要求：

a. 除了第1部分：开展增强性调查的要求外，每年通过WELL Online提交调查总结，并根据员工的要求提供给员工。

b. a. 如果项目额外选择了与预先批准的问卷调查涵盖主题相同的一个主题，则这些主题被进一步扩展以确保整体调查超出条款C03：住户调查的第1部分：开展项目调查的要求。

> 注:
> 非办公类型项目可提交针对建筑用户的等效调查。 提交内容至少应包括：
>
> a. 人员的描述以及它与办公室工作人员的不同之处。
>
> b.在上述提问不适用的情况下，提交适合建筑类型的替代问题。

部分 2 开展入住前调查并报告结果 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

对于拥有 10 名或更多正式员工的工作场所，项目管理员开展入住前调查，满足以下要求：

a. 项目所使用调查问卷与条款C03：住户调查第一部分：开展项目调查，或条款C04：增强住户调查中的第1部分：开展增强调查，所对应的预先批准的问卷保持一致。

b. 所有正式员工均受邀参加调查。

c. 执行调查时采用适当的保护措施，如匿名的方式；任何沟通交流的结果都应以保证参与者的身份无法被识别为基础。

d. 定期给所有符合资格的员发送提醒，督促完成调查。

e. 由具有资格的人员或第三方进行问卷回复分析。

f. 每年通过WELL Online提交调查总结，并根据员工的要求提供给员工。

g. 将调查结果与入住后调查的结果进行比较并将其纳入年度报告，通过WELL Online提交，同时员工提出要求时，报告面向员工公开。

部分 3 监督调查回复 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

对于所有拥有10名或更多正式员工的办公场所，项目制定计划涉及以下方面：

a. 调查回复的满意度阈值目标。

b. 提高未达标的满意度阈值策略。

部分 4 协助采访和焦点小组 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

对于所有空间，满足以下要求：

a. 每年进行一次利益相关者对话或焦点小组会议，讨论建筑性能和健康计划以及对住户健康和福祉的影响。

b. 对话和/或焦点小组会议由具资质的人员或第三方主办。

c. 保护对话和/或焦点小组参与者身份相关的敏感信息。

d. 由具资质的人员或第三方进行分析，每年通过WELL Online提交汇总结果，并根据参与者的要求提供给参与者。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C05 健康服务和福利 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 采取全面的健康政策，支持个人及其家庭的整体健康和福祉。

摘要: 本WELL条款要求项目提供基本医疗服务途径、筛查和评估，提供按需保健服务。

问题: 获得基本医疗服务是健康社会决定因素的五大支柱之一[3]。其中包括身体条件和地理位置可达性，可负担性，护理质量，以及被收治的可能[29]。不幸的是，世界各地的许多人都难以获得初级保健服务，并且根据种族、民族、社会经济地位、年龄、性别、残疾状况、性取向、性别认同和住所位置等因素，获得途径各不相同[4]。不在卫生服务覆盖范围的个人无法得到他们需要的护理，而拥有可靠卫生保健服务的人则可获得更好的健康、更小的健康差距、以及更低的总体医疗保健成本[4]。从知道需要护理到实际接受护理之间的延误会增加情绪困扰、并发症、治疗费用和住院治疗[4]。

方案: 基本的医疗保健服务包括基本的初级保健和预防性服务，如医疗、牙医、眼科、心理健康、药物使用、预防性筛查、疾病管理和生物指标评估[4]。提供及时的医疗服务可以减轻实际和感知的护理障碍[4]。研究表明，除了需要基本医疗服务外，绝大多数员工还希望增加灵活性，选择符合其独特健康需求的保险覆盖范围[30]。提供福利咨询和按需医疗服务的项目可以支持灵活的医疗保险覆盖范围，并最大限度地提高员工对医疗福利计划的参与度。

影响: 增加获得基本医疗保健可以影响每个人的生活质量、身体健康、社交和心理健康[4]。

部分 1 推广健康福利 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

满足以下要求：

a. 所有正式员工及其家属均可享受免费或不低于50%费用的健康福利补贴，以促进健康、预防疾病并支持身体和心理健康，其中包括：
   1. 保险包括医疗，牙科，视力保健，心理健康，物质使用，以及亲密生活与生殖健康服务。
   2. 保险包括预防性筛查和生物识别评估。
   3. 保险包括药物/处方药。
   4. 针对现有病症（例如糖尿病）的疾病管理。
   5. 基于地区的基本免疫接种。
   6. 戒烟计划。

b. 福利顾问、人力资源代表或其他福利支持工作人员为所有员工提供关于医疗福利的咨询。

部分 2 按需提供健康服务 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

在项目场址0.8公里（0.5英里）距离范围内，或通过数字供应商或平台，为全体正式员工提供的免费或不低于50%补贴费用的医疗服务，符合以下要求的：

a. 在典型的工作时间段之前、之间和/或之后，经验丰富且具有资格的医疗保健提供者（如：医师，护士执业者，医生助理）可以为间歇性，经常性，紧急或其他疾病提供保密医疗。

b. 服务安排系统允许不需预约的和/或需预约的服务。 如果只在正常工作时间提供服务，那么正式员工可以在工作日期间使用服务。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C06 推广健康 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 蕴育文化，将人的健康和福祉放在第一位。

摘要: 本WELL条款要求项目通过各种健康促进策略培养健康文化，包括沟通、利益相关者参与和健康风险评估。

问题: 工作场所具有促进和鼓励健康行为的潜力[11]。但是，如果员工不知道可获得健康促进机会，则无法积极参与[32]。

方案: 罗伯特伍德约翰逊基金会将健康文化定义为"一种社会，它给予所有人平等的机会，使他们能够健康地生活，无论他们的种族、地理、种族、社会经济或身体情况如何"[119]。研究表明，成功的健康促进计划是根据组织的独特需求定制的，融入到运营和业务战略中，通过持续沟通来推动，得到各级领导的支持，获得专业资源，并得到员工高度的参与支持[33,35]。宣传活动可以有效提高对工作场所或社区健康计划、机会和服务的认识[32]。此外，在健康计划中建立激励措施可以帮助提高员工的参与度，激励行为改变，如减轻体重和戒烟[31]。健康风险评估并结合指导员工对评估结果的理解，是帮助工作场所健康成本节约的一部分，可有效解决一系列健康问题，包括烟草使用、酒精使用、不系安全带、膳食脂肪摄入量、血压、胆固醇、缺勤和保健服务的使用[15]。

影响: 以雇主为基础的健康计划，如提供免疫接种、健康风险评估、健康教育资源和看护人支持的计划，既可以提高员工健康水平，也可以在短期和长期内为雇主节约大量开销。研究发现，在工作场所健康计划上每花费一美元，医疗和缺勤费用分别下降约3.27美元和2.73美元[31]。成功的工作场所健康促进计划可以提高员工的工作满意度、幸福感、自我价值感、以及个人的整体健康状态，并减少压力和健康风险[12,13]。其组织性效益包括降低医疗成本和缺勤率，工作效率提高，吸引和保留人才，改善文化以及提升员工士气[12,13]。

部分 1 推广健康文化 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

健康促进策略

提供一份描述，关于如何通过至少以下两种方式来促进住户健康的：

a. 以海报、标牌或数字简报的形式，反复重申项目的健康文化以及向员工推广健康促进计划[25]。

b. 一项计划，展示在建筑健康文化中起表率作用的员工[25]。

c. 奖励计划，以增加参与健康促进活动和计划（如健康风险评估）。奖励措施可包括：礼券，现金，带薪休假，产品或服务折扣，减少健康保险费，员工认可或其他奖励[25]。

d. 通过竞赛项目结合奖励措施来支持参与健康行为（例如步行，自备健康午餐）[25]。

健康促进领导

提供一份描述，关于工作场所如何提供以下选项中的至少两项：

a. 健康促进委员会或小组必须每季度至少举行一次会议，积极参与规划和实施健康促进计划，在该项目中培养健康文化[25]。

b. 有报酬的健康促进协调员或工作场所健康协调员规划和实施健康促进计划。 根据项目需要，协调员可以兼职或全职工作。不是协调员的所有工作必须涉及工作场所健康，但是，它必须包含在工作描述/要求和/或预期的工作绩效中[25]。

c. 组织领导参与健康促进计划或举措（例如，记录参与健身活动，支持团队，健康检查，健康风险评估，免疫计划）[25]。

> **注:** 项目在创建标牌时，应考虑当地居民所说的主要语言。

部分 2 提供健康风险评估 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

通过供应商、现场工作人员或健康计划，为所有员工提供免费的或者不低于50%补贴费用的个体化健康风险评估（HRA）。可通过书面报告，信件或一对一咨询的方式。所有HRA必须至少包括以下内容 ：

a. 预防性筛查和生物识别评估。

b. 通过教育来告知员工关于结果的解释和理解（例如，什么是健康的血压），以及需要采取的下一步改善健康状况的措施。

c. 支持获取后续服务、资源或计划（例如糖尿病生活方式管理，戒烟工具和支持团体）。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C07 社区免疫 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过季节性流感预防和其他免疫接种等措施，努力保护建筑群体的整体健康和福祉。

摘要: 本WELL条款要求项目提供年度流感免疫，流感预防宣传活动，以及支持获得其他必要的疫苗。

问题: 免疫接种疫苗可预防由于缺乏接种疫苗所造成的疾病、残疾和死亡，每年避免约2-3百万人死亡[36]。季节性流感是引起高危人群严重疾病和死亡的普遍公共卫生问题，仅美国每年就造成104亿美元的医疗保健费用开销，而生产力损失达到62亿美元[37,38]。在职的成年人中，类似于流感的疾病造成45％的工作日被损失以及产生49％的低工作效率状态[38]。 53％的成年人经历过工作时间请假照顾患流感的儿童[39,40]。接种疫苗是健康社区的重要组成部分，因为未接种的个体对易受伤害的个体构成风险，例如婴儿、老年人和免疫系统受损的人[39]。

方案: 接种疫苗是预防流感的最有效方法[37]。提供现场、免费和积极推广的流感疫苗是提高疫苗接种率、减少季节性流感发病的高效方法[14]。雇主出资的疫苗接种计划相对便宜、节省成本并且效果显著，仅仅因为减少自费花销就可以提高疫苗接种率[41,42]。此外，提供良好卫生习惯的教育，如手部卫生和咳嗽礼仪，可以帮助阻止并预防流感等疾病[43]。除流感之外，其他推荐的免疫接种基于多种因素，包括年龄、生活方式和病史。支持个人接受疫苗接种建议可以帮助保护个人健康以及更广泛的人群的健康。

影响: 通过减少疫苗接种和提供疫苗教育的共同障碍，免疫计划可以将疫苗可预防疾病相关的诸多健康和生产力成本降至最低，同时支持个人和更广泛的人群健康。

部分 1 推广季节性流感预防 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 项目提供以下疫苗计划之一：

   1. 每年在项目所在地区流感高峰季节开始前至少一个月开始，在项目现场，向全体员工和学生（如适用）提供免费或不低于50%补贴费用的季节性流感疫苗[43]。
   2. 通过健康保险或优惠券的形式，为员工提供免费或不低于50%补贴费用的流感疫苗注射，包括带薪工作日期间接受季节性流感免疫接种[25]。

b. 疫苗计划结合季节性流感预防动员活动，包括以下内容[25]：

   1. 通知全体正式员工和学生（如适用）有关现场流感疫苗诊所、覆盖范围或代金券的供应状况，鼓励或激励个体接受疫苗注释[43]。
   2. 教育全体正式员工和学生（如适用）关于接受疫苗，良好的手部卫生，以及咳嗽礼仪背后的健康原因[43]。
   3. 鼓励生病的员工和学生（如适用）留在家中，在与领导和管理人员的沟通后决定，远程工作和/或使用病假[43]。

> **注:**
> 可以通过由外部机构运营的临时疫苗诊所、内部职业健康工作人员、或其他安排提供现场免疫[25]。
>
> 预防宣传活动必须符合文化习惯并与受教育者的素质水平匹配。宣传活动形式包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线的信息资源。

部分 2 实施免疫计划 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 落实政策，要求为所有正式员工和学生（如适用）实施以下免疫计划之一：

   1. 由美国疾病控制和预防中心推荐的，适用于各年龄组的免疫接种时间表[44]。
   2. 世界卫生组织关于常规免疫接种的建议[45]。

b. 如果没有时间表实现所有的免疫计划，则向正式员工和学生或监护人提供关其所需要的特定免疫接种的教育，提供疫苗接种机构的信息，以及疫苗的补贴覆盖范围。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C08 对新晋父母的支持 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 确保新晋父母可以妥善照顾自己和孩子。

摘要: 本WELL条款要求提供带薪产假和陪产假，为父母重返工作岗位提供支持服务，以及确保工作场所的支持和包容的资源。

问题: 尽管婴幼儿护理是一项普遍需要，但世界各地都不能保证提供足够的带薪育儿假。虽然大多数国家保证最低的带薪产假，但许多国家不提供伴侣的带薪陪护假期。即使有，伴侣带薪产假的时间往往短很多[7]。婴儿最初的几个月对于理想的健康状况至关重要，带薪休假政策可以帮助支持婴儿在这关键时期的行为和神经发育。

方案: 国际劳工组织建议至少休假18周。研究表明40周的带薪休假可以最大限度地降低婴儿死亡率的风险[16,46]。较长的育儿假期与辍学率下降和儿童成年后的收入增加有关联[20]。此外，研究表明，育儿期长达一年（52周）可以帮助提高妇女的工作连续性，甚至分娩后的几年[120]。世界卫生组织建议对六个月以下婴儿需纯母乳喂养（并继续母乳喂养至两岁或更长），这对婴儿和母亲都有广泛的健康益处，包括儿童哮喘、过敏和耳部感染发病率降低，母亲产后抑郁的发生率下降，以及母亲健康状况自我评估的全面改善[16,47]。提供带薪假期有助于促进纯母乳喂养，从而有利于母亲和儿童的健康[47]。

影响: 带薪育儿假与许多健康益处有关，包括母乳喂养率较高，婴儿死亡率和产后抑郁症减少，婴儿出生体重轻的风险降低，父亲参与较多，以及儿童获得长期成就更好，包括降低辍学率，增加按预约就诊率[16-21]。除了提供健康和社会福利之外，组织对新晋父母的支持还会提高员工保留率及其对公司的忠诚度[48]。

部分 1 为新晋父母提供假期 (最高: 3 分)

适用 于所有空间:

项目为所有正式员工提供保障政策，满足以下要求：

a. 在怀孕期间或在孩子出生的头三年内，在任何12个月期间至少提供40周的育儿假[50]。

b. 根据以下表格支付至少部分育儿假的费用。如下表所示，在出生、领养或抚养孩子后的任何12个月期间，向所有主要照料者提供带薪育儿假。 带薪休假必须与其他休假类型（如病假、年假或休假时间）分开，支付员工的全部薪水或工资，包括福利，并可在孩子满三周岁之前使用[25]：

带薪休假（周）	得分
18-29 周[46,49]	2
30-52 周[16,120]	3

部分 2 提供工作场所支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目提供以下服务支持从假期返回的正式员工[16,18,19,20]：

a. 至少涵盖以下一项内容的计划：

    1. 兼职选择（如：新晋母亲逐步回归工作计划）。
    2. 在家工作的灵活性。

b. 指导计划或资源以帮助员工从产假/陪产假模式过渡回工作模式。

c. 为管理人员提供培训或资源，以便如何与员工合作制定休假计划，并为从休假中返回的员工提供最佳支持。

d. 在员工休假期间支持人员配置的方案或计划，例如临时员工配置服务或对当前员工进行培训以涵盖员工休假时的工作职能。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C09 对新晋母亲的支持 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 提供支持母乳喂养的空间和政策。

摘要: 本WELL条款要求项目提供指定的哺乳室、辅助设计和设施，以及帮助妇女开始和坚持母乳喂养的措施和教育机会。

问题: 新晋母亲是全球劳动力的重要组成部分，产后护理对于母乳喂养的妇女及其婴儿的健康至关重要[51,52]。母乳喂养被公认为最好的营养来源，支持婴儿的最佳生长和发育。世界卫生组织，联合国儿童基金会和美国儿科学会建议在婴儿生后头六个月内进行纯母乳喂养，因为它与降低感染、2型糖尿病和儿童肥胖的风险有关[51,53,54]。对于母亲来说，母乳喂养可以帮助减轻产后体重以及降低乳腺癌和卵巢癌的风险[55,56]。研究表明，缺乏工作场所相应设施会使哺乳时间缩短或母乳供应减少，导致过早断奶[52]。

方案: 哺乳母亲需要一个安全且私密的空间，配备必要的设施，以便在返回工作后继续母乳喂养或使用吸乳器[52]。制定支持计划，例如为吸乳器的使用或直接母乳喂养提供时间安排，哺乳期咨询以及旅行期间的住宿安排可以帮助哺乳母亲开始并坚持母乳喂养[52]。哺乳和母婴室设计的最佳实践指南包括舒适、安静和私密的空间，以满足每个人的需求，优化热舒适和声学舒适度，并最大限度地满足可用需求[57]。

影响: 支持母乳喂养计划和空间可以帮助哺乳母亲重返工作岗位，并推广优先考虑妇女及其子女的健康和福利的环境。母乳喂养计划可以减少母亲和孩子的医疗费用，减少因照料生病儿童而导致的员工缺勤，从产假中提前返回岗位，并大幅提高女性员工的保留率[49]。通过支持母乳喂养，项目可降低多项母亲和儿童的长期和短期健康问题的风险，造福家庭、雇主和整体社会[52]。

部分 1 提供对工作场所母乳喂养的支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

所有专用母婴室或哺乳室须符合下列政策（必须与洗手间分开）：

a. 带薪休息时间使用吸乳器，每2-3小时至少15-20分钟（或工作日每八小时2-3次），并根据需要进行调整，满足个人需求[57]。

b. 为购买便携式吸乳器，和/或供多用户使用的医用级电动泵提供一次性报销或至少50%补贴[49]。

c. 可使用的水槽、水龙头、纸巾分配器和肥皂（不要求在母婴室或哺乳室内部，但不可以在洗手间内）[57]。

d. 根据对住户储物需求的评估，提供专用的、有足够空间的冰箱存储母乳（不要求将其放置在母婴室或哺乳室内[57]。

部分 2 哺乳室设计 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

项目至少提供一个专用哺乳室，并符合以下要求：

a. 尺寸不小于2.1米×2.1米[7英尺×7英尺][57]。

b. 房间与洗手间分开[49]。

c. 至少包括以下内容：

   1. 工作台面和舒服的座椅[57]。
   2. 至少两个电源插座[57]。
   3. 带有使用指示器的用户操作锁，或带标志的用户操作锁，显示房间使用情况[57]。
   4. 房间预订系统（设计时考虑到住户隐私，例如数字系统而不是住户姓名）[49,57]。
   5. 提供水槽、水龙头、纸巾分配器和肥皂（不要求位于哺乳室内，但不可以在洗手间内[57]。
   6. 根据对常驻建筑住户储存需求的评估（不要求位于哺乳室内），提供专用的、有足够空间的冰箱存储母乳[57]。冰箱只需满足普通建筑用户需求[58]。
   7. 专用的存储空间用于存放母乳泵等器具[57]。

d. 提供一个平静舒适的环境，如附带的叙述中至少涉及以下内容：

   1. 噪声最小化[57]。
   2. 照明[57]。
   3. 热舒适[57]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

    4. 室内设计和装饰元素（例如艺术品，墙壁颜色，家具选择，手写板）[57]。
e. 目前的数量符合当前和预期的员工需求[49]。

部分 3 推广母乳喂养教育和支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

至少涉及以下的三项，来支持和促进母乳喂养，并提供免费或补贴至少50%费用的方案：

a. 为两个主要照顾者提供产前母乳喂养教育和行为咨询[49]。
b. 至少通过以下一种方式支持哺乳：
    1. 产后哺乳咨询，以支持开始和坚持母乳喂养（不得限制疗程）[49]。
    2. 母乳喂养支持小组或教育课程。课程可以亲自或在线提供；现场或非现场；在小组或一对一的环境中；通过供应商、现场工作人员、健康保险计划/方案，社区团体或其他从业人员[25]。
    3. 为有特定医疗条件或情况（例如，极度早产，母亲身体局限性或并发症）的住户准备了储存母乳[49]。
c. 哺乳期返回工作辅导，以支持正式员工从休假转为工作。咨询可以涵盖与每一个员工相关的一系列主题，例如：设置在家中和工作时段使用吸乳器时间表，明确工作场所的吸乳器房间，使用吸乳器的有效方法，存储和处理母乳，保持和增加母乳供应，与主管讨论需求并适应重返工作岗位的身体和情感需要[49]。
d. 通过以下一项计划，进行直接母乳喂养：
    1. 根据个人需求，在整个工作日内实行现场托儿服务政策，并提供母乳喂养间隔时间[49]。
    2. 允许母乳喂养的母亲至少每周一个工作日带孩子上班，至少到孩子6个月大[49]。
e. 为哺乳期间出差的女性，提供合适的旅行住宿，包括以下内容：
    1. 对于所有的旅程，母乳喂养员工可免费或报销获得隔热保温盒，以支付冷却保温的费用。
    2. 对于所有持续时间超过48小时的过夜行程，母乳喂养员工均可（或其他通宵住宿）预订带有室内冰箱的房间。
    3. 对于持续时间超过一周的行程，雇主提供母乳运输服务的费用（即将泵出的母乳寄送回家）。
    4. 提供如何在商务旅行中解决泵母乳和母乳喂养需求的策略教育和资源。

> 注: 教育必须符合文化契合度和受教育素质水平。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线信息资源。必须每年检查一次所有的教育材料，确认信息的相关性，及时更新。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C10 家庭支持 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 支持在职父母和照顾者，并确保他们能够妥善照顾家人。

摘要: 本WELL条款要求项目提供计划，支持有照顾幼儿、年长者和其他家庭成员看护需求的员工。

问题: 许多在职人员为其子女、父母和其他受抚养人担任护理角色，随着老年人口的迅速增加，在职护理人员的数量将继续增加[8]。由于担心工作会干扰对于家庭的承诺，许多人被迫放弃职业机会[59]。照顾者通常必须调整他们的工作时间表或休假，因为缺勤率增加、工作日中断和使用无薪假期而极大的影响生产力[61]。此外，失去所爱的人与更高的死亡风险、导致残疾和住院治理、以及失眠、抑郁和焦虑等心理压力有关[66,68]。悲伤也与显着的工作能力下降以及相关费用，在美国，平均每年由员工的悲伤经历造成的雇主750亿美元的生产力损失和业务损失[70]。

方案: 通过提供一系列的安排，雇主可以创建一种支持性文化，满足员工的多样化需求和照顾责任[60]。支持灵活安排的现场托儿可以帮助工作的父母平衡家庭需求和工作需求。灵活的工作安排可以帮助保留和吸引员工，同时提高员工的生产力和参与性[60]。此外，财务援助、支持小组和转介社区服务可以帮助个人管理与照顾者相关的独特挑战[62]。除了悲伤咨询和其他支持之外，为员工提供足够非工作时间以消化悲伤，可帮助减少员工的焦虑、抑郁和其他健康风险[66,65]。

影响: 通过确保员工能够以健康的方式平衡他们的工作和个人生活，提供灵活性的计划和安排，让照顾者和雇主都受益[61-63]。

部分 1 提供幼儿看护支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目提供至少以下内容中的三项：

a. 现场托儿中心具有当地托儿执照，由雇主或独立组织运营，或对非现场的托儿服务进行不低于50%的费用补贴[49]。

b. 备用托儿服务援助[63]。

c. 适用于学龄儿童的季节性托儿方案或政策[63]。

d. 允许所有员工使用带薪病假，带薪休假或个人日照顾患病儿童的政策。

e. 包括以下一项或多项政策以支持所有有孩子的正式员工：兼职选择，在家工作的灵活性或灵活的时间表[62]。

部分 2 提供年长者看护支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

制定政策来支持照顾长辈家庭成员的员工，包括至少包括：

a. 支持服务的推荐计划（例如，老年保健评估，病例管理）[63]。

b. 本地支持服务资源名单，包括：

   1. 可以帮助提供信息或产品的组织或企业[63]。
   2. 为照顾长辈家庭成员提供个人研讨会和支持小组[63]。

c. 允许所有员工使用带薪病假，带薪休假或个人日照顾长辈家庭成员的政策[62]。

d. 涵盖以下内容以支持员工照顾长辈家庭成员的政策：兼职选择，在家工作的灵活性或灵活的时间表[62]。

部分 3 提供家事休假 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

雇主为所有正式员工至少提供以下政策：

a. 在任何12个月内，如果发生以下情况，至少有12周的带薪假期用于照顾配偶、家庭伴侣、儿童、受抚养人、父母、配偶的父母、（外）祖父母、（外）孙子女或兄弟姐妹：

   1. 照顾患有严重健康问题的家庭成员，包括疾病、受伤、损伤、身体或心理健康出状况。这些情况涉及：医院，临终关怀医院，或住院医疗机构的住院护理；和/或由医疗保健提供者持续监督的长期治疗[64]。
   2. 如果家庭成员收到通报要求履行现役军事职责或正在履行现役军事职责，条件是该员工可以证明其对家属的护理责任依赖性[64]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

b. 使用带薪病假来照顾配偶、家庭伴侣、儿童、家属、父母、配偶的父母、（外）祖父母、（外）孙子女或兄弟姐妹。

部分 4 提供丧葬支持 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

雇主为所有正式员工提供丧葬支持政策，至少包括：

a. 通知雇主失去亲友的协议。

b. 至少提供二十天丧假假期如下：

   1. 在任何12个月期间，由于失去孩子、配偶、父母或受抚养人的带薪休假，至少有五天[69,71]。
   2. 在任何12个月期间，由于失去家人、同事或朋友的带薪休假，至少有三天[69,71]。
   3. 在任何12个月的期间内其他无薪休假天数，雇员在丧亲过程中任何时候，至少有20天的休假时间。有薪假期可能会计在20天内。

c. 丧失亲友的相关支持资源，包括：

   1. 应对悲伤的专业教育资料，包括失去亲友后重返工作岗位的资源[65,67]。
   2. 获得当地丧失亲友的支持服务的信息 [65,67,72]。

d. 免费或补贴至少50%成本的丧失亲友咨询服务。

> 注:
> 教育必须符合文化契合度和受教育素质水平。形式可以包括培训、宣传册、视频、海报、小册子、简报和/或其他书面或在线信息资源。必须每年检查一次所有的教育材料，确认信息的相关性，及时更新。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C11 公民参与 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 鼓励创造机会让个人通过参与和志愿活动，积极参与周围社区并建立联系。

摘要: 本WELL条款要求对公民参与和社会责任的承诺，重点关注慈善活动和资助以及投票支持。

问题: 千禧一代代表了越来越多的劳动力队伍，但调查发现，四分之一的千禧一代计划在明年辞职，不再为当前的雇主服务[74]。这种员工保留力的缺乏常常源于员工认为公司目标仅仅停留在利润 [74]。与提供社区参与机会的公司相比，没有通过参与社区活动来体现社会价值感的公司会降低员工的士气、敬业度、自豪感和生产力[76]。

方案: 随着全球千禧一代（1982年后出生的人）劳动力日益增长，企业必须考虑公司社会声誉与人才吸引力之间的联系[74]。增加公民参与机会和建立社会责任文化的方法有很多。在工作时间安排志愿者机会，为志愿者或投票者提供有薪假期，以及员工慈善捐款的匹配都可以鼓励他们参与社会、环境和政治事务[73,74,75,76]。与当地或社区组织合作可以加强员工与周边社区的联系[75,76]。

影响: 为公民参与提供机会有助于创建积极的、对社会负责的工作文化，提高员工保留率和组织声誉，并为当地社区做出积极贡献。通过慈善捐助来实践公民参与目的的公司在业绩方面胜过同行[22]。团队志愿服务和社区参与机会已被证明可以提高员工忠诚度、团队合作、员工参与度和工作满意度 [73,74,75,76] 。调查发现，如果雇主提供志愿者机会，工作场所收到千禧一代欢迎的可能性提升24％，参与社区服务的员工的士气会提高13％[76]。

部分 1 推广公民参与 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

慈善活动

至少满足以下两项要求：

a. 所有正式员工都可以选择带薪休假参加志愿者活动，每年至少有16小时的带薪假（不包括休假、病假或其他带薪休假），至少八小时由雇主组织注册的慈善机构或非营利机构活动。

b. 项目提供项目区域和社区的志愿者活动清单，每月至少有一次合适员工的机会。

c. 每年向雇员选择的注册慈善机构捐款，匹配员工捐款，最高可达雇主定义的最高金额。

投票机会

项目提供如下：

a. 及时提醒员工登记投票，参加地方和全国选举，包括如何登记的指示。

b. 及时提醒员工提交地方和全国选举缺席选票。

c. 及时提醒员工为地方选举和全国选举投票，包括如何确定投票站的指示。

d. 允许所有员工在全国和地方选举中离开工作地点投票。

适用 住宅单元:

投票机会

项目承诺如下：

a. 及时提醒住户登记投票，参加地方和全国选举，包括如何登记的指示。

b. 及时提醒住户提交地方和全国选举缺席选票。

c. 及时提醒住户为地方选举和全国选举投票，包括如何确定投票站的指示。

d. 如果项目距离投票站的距离大于800米[0.5英里]，则在投票日提供去投票站的商务车、班车或其他替代增交通工具（如适用）。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C12 组织透明度 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 通过遵守和披露公平和包容的社会和商业行为来提高组织的透明度。

摘要: 本WELL条款要求项目参与第三方认证计划，评估组织内公平和包容性原则的遵守情况。

问题: 为员工提供公平、平等和公正的待遇有助于营造一种减轻压力、提高员工满意度和忠诚度的文化。工作场所的多元化是公司成功的关键组成部分，推动了获利和积极文化，健康环境的核心组成部分，却常被忽略。不幸的是，美国只有55％的公司报告说种族多样性是重中之重，只有4％的公司使用简历盲审[77,78]。多元化和包容性影响员工保留率，在美国的少数族裔群体中自愿更换工作的比例几乎比白人高出30％[79]。除种族之外，性别也是多样性的一个关键组成部分。女性的职业发展障碍比男性更为严重，尽管教育程度和资格相同，在美国女性收入 只是男性收入的80.5％，在英国女性收入仅是男性收入的80.2%[78,80]。

方案: 解决工作场所的多样性是复杂的，涉及组织运营的各个方面，包括雇佣，薪酬和工资的确定，工作场所文化和组织结构。项目通过可衡量的行动，尤其是通过参与认证的组织透明度计划，促进工作场所多样化并支持平等、公平和公正地对待所有员工，通过减少员工压力和提高员工满意度和忠诚度，来推动盈利和积极向上的公司文化[81]。

影响: 通过透明、公开和承诺的行动，组织可以形成和维持一种多元化和包容性的文化，以支持各种背景的个人。通过注重多元化和包容性，企业将经历文化和经济收益：美国公司每增加1％的劳动力性别多样性，销售收入就会增长3％，而种族多样性每增加1％，销售收入增长9％[81]。美国女性董事会董事人数最多的公司的销售额超过竞争对手16％，投资回报率26％[81]。

部分 1 推广平等计划参与 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

该组织参与下列计划之一并在现场和组织网站上公布结果：

a. 由"国际未来生活研究所"实行的JUST公开框架[82]。

b. 由"B实验室"运营的B公司认证[83]。

c. 由GoodWell实行的GoodWell认证[84]。

d. 由"爱尔兰商业社区"实行的《负责任地开展商业业务的标志》[85]。

e. 可持续发展报告遵循由全球报告倡议组织制定的 《G4 可持续发展报告指南》[86]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C13 无障碍和通用设计 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 提供适合各种背景和能力的人们使用的舒适便利的建筑。

摘要: 本WELL条款要求项目遵守其所在地区的基本无障碍设计要求，将通用设计原则融入到该空间的设计和运营中。

问题: 全球有超过十亿人口具有某种残疾，约占全球人口的15％ [87]。在这个群体中，近2亿人在机能上遇到相当大的困难，残疾成年人更可能经历较差的健康状况，如糖尿病、关节炎、哮喘和肥胖[87,89]。然而，由于全球健康和寿命的变化，这些数字正在迅速变化。预计老年人和有慢性病患者的全球性增长将对生活不能自理人的数量产生重大影响[87]。建筑环境的设计对于残疾人群的健康，实现和融入尤为重要[90]。不幸的是，并非所有国家都有现成的或完善的无障碍设计标准 。建筑设计可以深刻的影响到人们与空间之间的轻松、安全、灵活地互动，但仍有许多环境的设计并不考虑残疾人[87]。

方案: 真正无障碍的空间和场所不仅限于符合当地法规规定[9]。相反，这类空间对于具有不同能力和移动需求的人十分友好。通用设计和无障碍设计都涵盖了建筑世界的多个方面，包括基础设施、标识和技术，共同致力于提高所有人在空间内独立能力和舒适度[88]。

影响: 通过周全考量无障碍和通用设计，项目可以建立一个包容各方的社区，让各种能力的人都能够有效,便利地访问，利用和参与空间。

部分 1 基本无障碍设计 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 项目完全满足当地无障碍设计法规和/或规范（没有排除项或豁免项）。

部分 2 整合通用设计 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

提供一份描述，关于项目如何使用通用设计原则作为指导来适应住户的不同能力范围。所有项目都必须咨询经过专业培训的通用设计人员，以确保空间得到优化以满足住户的需求。项目根据预期的住户需求解决以下问题[91]：

a. 物理通道：便利的入口和出口点，便于进入空间，灵活使用空间，以及可用性超出当地规范的要求[9,87,92]。

b. 发育和智力健康：使用颜色、材质、图片、以及其他可感知信息来支持具有不同认知能力的个体（例如，患有自闭症或学习障碍患者）的策略[87,92,93]。

c. 寻路：采取策略帮助个人可凭直觉在空间中寻找方向（例如：标牌、地图、符号、移动和数字技术和信息系统）[92]。

d. 包容：制定和落实考虑残疾人士需求的方案和流程（如盲文，听觉线索）[9,87,92]。

e. 技术：提供照顾残疾人需求的技术（如音频和视频设备或网络访问），免费提供给所有住户[9,87,92]。

f. 安全：消除安全障碍以减少焦虑，支持轻松访问建筑和社区的所有特征和空间[87,92,93]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C14 洗手间配置 | 优化条件 (最高: 2 分)

意图: 提供能够支持所有个人需求的洗手间。

摘要: 本WELL条款要求洗手间提供基本的卫生用品，并为有各种需求的用户提供便利。

问题: 洗手间是最重要的建筑设施之一，它们必须能够适应并满足各种需求和能力的使用者。不幸的是，许多建筑无法提供洗手间的平等使用权，来接纳所有不同能力和性别的人[94]。由于洗手间数量不足和缺乏卫生用品，女性使用者往往很难找到符合需求的洗手间[94]照顾小孩、老年人或其他需要帮助的个人的护理者经常无法找到支持他们需求的设施[94]。

方案: 设计包容的、便于所有人使用的洗手间需要考虑各种因素。据估计，在任何时间至少有四分之一的成年女性可能处于经期，洗手间应该提供方便取用的卫生用品，每个隔间内部设有垃圾桶[94]。此外，在男性洗手间、女性洗手间和家庭洗手间内设置婴儿换尿布台的做法越来越普遍，通常被认为是公共和私有设施的标准配置。单人洗手间为所有性别身份的人提供安全舒适的设施。最后，增加家庭洗手间数目可以帮助满足有婴儿或小孩的家长的需要，并支持所有年龄段以及精神和身体残疾人士（例如那些阿尔茨海默病患者）的护理者的需要[94]。

影响: 具有包容性的洗手间能满足不同人群的各种需求，促进性别平等，支持所有人的健康需求。

部分 1 提供必要配置 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

满足下列要求：

a. 洗手间完全满足当地无障碍设计规范，没有排除项或豁免项。

b. 洗手间数量和位置根据实际或预期的住户需求确定。

c. 所有洗手间提供以下物品：

1. 卫生纸。
2. 隔间内的垃圾桶（女用或单人洗手间）。如果不允许在马桶内冲厕纸，垃圾桶必须放在所有的隔间内。
3. 免费或至少50%补贴费用提供卫生护垫和/或卫生棉条（女用或单人洗手间）。

d. 每层至少一个洗手间 提供下列物品：

1. 注射器收集盒[95]。
2. 婴儿换尿布台。

部分 2 提供单人洗手间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

所有单人洗手间必须满足下列要求：

a. 完全满足当地无障碍设计规范，没有排除项或豁免项。

b. 满足项目范围的住户所需要的数量和位置（以确保洗手间便于所有住户使用）。

c. 向所有佩戴铭牌的人开放。

部分 3 提供家庭洗手间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间 除 住宅单元:

所有单人洗手间必须满足下列要求：

a. 完全满足当地无障碍设计规范，没有排除项或豁免项。

b. 满足洗手间需要伴随或帮助的个人（例如儿童，阿尔茨海默症患者，患有其他精神或身体残疾的人）的预期需求和人数[94]。

c. 包括下列设施：

1. 婴儿换尿布床，或支撑椅。
2. 儿童厕所设施，或在成人尺寸厕所内提供儿童辅助设施。

3. 儿童水槽，或在成人水槽处提供儿童辅助设施（例如，提供垫高踏板）。
4. 人员动作传感灯具。
5. 防滑地板。
6. 安全扶手。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C15 应急准备 | 优化条件 (最高: 3 分)

意图: 为所有个人做好应对紧急状况的准备。

摘要: 本WELL条款要求项目制定应急管理计划，配备相关应急资源，做好回应紧急情况的预备。

问题: 全世界每年由自然灾害造成的死亡人数约有9万，影响近1.6亿人，包括对人们生活的即时影响以及对建筑空间的长期影响[96]。然而，调查显示只有20％的员工感到已为灾难性事件做好预备[25]。此外，心脏骤停（SCA）是常见的健康突发事件，占冠心病死亡的54％[97]。老年人、残疾人、孕妇和儿童在紧急情况下可能有特殊需求，在灾难发生时特别容易受到伤害[96]。

方案: 应急管理计划可以增强沟通，减少混乱，并在紧急情况下改善人员协调。制定有效的应急管理计划需要了解当地情况和潜在危害，弱势群体的需求以及建设应对能力。提供建筑应急设备和用品数据库，紧急通知系统或方便获取的应急资源（如急救箱和除颤器）可以延长回应时间，有助于提高存活率[97]。即使在大多数用户没有接受过培训的公共环境中，便于获取的自动体外除颤器（AED）是提高心脏骤停（SCA）患者存活率的救命设备[98]。

影响: 通过重视应急预防和准备，建筑和社区可以在紧急情况发生时对集体安全、生存能力和健康提供支持。

部分 1 制定紧急预备计划 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

满足下列要求：

a. 现已制定应急管理计划，概述包括在建筑或周围社区内发生下列紧急情况时的应对措施，其中至少包括以下危害：
   1. 自然灾害（如：飓风，龙卷风，洪水，野火，地震，高温）。
   2. 火灾 。
   3. 健康（如：急性发作疾病，传染病暴发）。
   4. 技术事故（如：断电，化学品泄漏，或爆炸）。
   5. 蓄意策划（如：人为威胁）。

b. 提供一份描述，关于如何制定以下内容纳入应急管理计划：
   1. 应急小组的角色和责任。
   2. 潜在危险和紧急情况[99]。
   3. 弱势住户或群体（如老年人，残疾人，孕妇，儿童）的需求[99]。
   4. 建筑的应对能力，包括用品评估，专业人员和物理结构[99]。
   5. 制定关于实施政策以及与建筑使用者沟通的计划，包括应急管理计划和事件演习的住户培训[99]。

部分 2 应急资源 (最高: 2 分)

适用 于所有空间:

制定一项政策和配备相应的资源，支持住户应对紧急情况，至少包括以下五项：

a. 供所有住户使用的建筑应急设备、用品和流程数据库，包括所有客人在进入大楼时收到指示应急流程的信息卡。

b. 建立紧急通知系统，配备听觉和视觉指示器（例如扬声器系统和闪光灯）。

c. 每个楼层至少配备一个符合美国国家标准学会（ANSI）/国际安全设备协会（ISEA）规定的A类或B类急救包（根据项目需要而定）。

d. 自动体外除颤器（AED）应安装在任何特定使用者在3-4分钟内可以获取的范围内[100]，并进行日常维护和测试计划[25]。在AED的放置采用海报、指示牌或其他沟通形式来识别位置[25]。

e. 每年提供心肺复苏（CPR）认证和AED使用的培训课程[25]。

f. 医疗紧急情况的应急小组，包括至少一名在场的有资质的医务人员或急救人员[25]。

g. 至少50%补贴到达有紧急情况需求目的地的交通费用，例如：紧急医疗需求，个人或家庭紧急情况，公共交通停用。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

C16 社区开放和参与 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 为社区成员提供公共空间、设施和规划，以便大家聚集、社交和协作。

摘要: 本WELL条款要求项目指定一个共享的、灵活的公共空间可以供周围社区使用，并提供让当地个人以各种方式管理或利用空间的计划。

问题: 研究越来越表明建筑空间的设计和功能可能会严重影响健康差距[111-113]。低收入社区往往缺乏安全和维护良好的公园、娱乐设施、人行道和吸引人的风景，增加肥胖、抑郁和情绪低落的发生率；预期寿命更短；社会凝聚力的减少会导致中风风险增加[111-113]。此外，一项美国研究显示，社区社会支持和社交关系的减少，感受到与当地社区脱节的人，和那些与社区关系密切的人相比，会经历更多心理健康问题[111,114]。

方案: 提供空间供公众使用的建筑可以鼓励更多的社交互动、社交网络、公民参与、身体锻炼和社区所有权的综合感受，从而减少周围社区健康的挑战，如压力、抑郁症和慢性病[111]。此外，提供社区计划， 可以促进社会凝聚力，社区赋权和集体信任，这与降低心脏病、中风和死亡风险以及改善身心健康、幸福、和 健康行为[111,112,115,116]。项目业主和开发商应考虑如何让建筑空间更多的被周围社区使用，鼓励个人使用并促进公平的社区改善和参与度[109]。

影响: 通过向更大范围的社区开放建筑空间，鼓励共享公共空间中的积极社交互动，项目可以帮助解决健康差距问题，同时增强社会凝聚力，经济发展，环境保护和公民参与[109,111]。

部分 1 提供社区空间 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

社区空间

提供指定空间给公众免费使用，并满足以下要求：

a. 总计至少186平方米[2,000平方英尺][117]。

b. 除非出于安全目的（例如，在夜间）或特殊事件而定期关闭，否则任何时候都可以进入[117]。

c. 至少有一个公共用途街道连接项目入口[117]。

d. 入口处的标志清楚地表明空间已开放且指定给公众使用[117]。

e. 提供高质量的座位区域和充足的照明，各种能力的人可轻松通行[117,92]。

f. 遵守定期的维护和清洁计划[117]。

社区参与

满足以下要求：

a. 为当地社区团体、学生俱乐部或非营利组织的会议和活动提供一个或多个指定的空间时，不收取费用或补贴至少50%费用[111,109,118]。

b. 每季度至少向公众提供一次社区参与计划，不收取费用或补贴至少50%费用[111,109,118]。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 C1:

涵盖的独特证据为基础的健康主题可以包括但不限于以下内容：

- 青少年健康
- 基本的生活技能教育
- 心血管健康
- 残疾和健康
- 就业应急准备和回应
- 就业预备
- 金融教育或健康
- 食品安全
- 人际间暴力
- 孕产妇和儿童健康
- 心理健康和心理健康危机
- 少数族裔健康
- 非传染性和慢性疾病预防（心脏病，中风，癌症，糖尿病，肥胖症，哮喘等）
- 营养
- 职业健康危害
- 为人父母和照顾老龄人
- 性和生殖健康
- 睡眠和睡眠障碍
- 吸烟和烟草使用
- 阻止细菌传播
- 药物使用、滥用和依赖
- 自杀预防
- 疫苗和免疫
- 水、消毒和卫生
- 工作场所安全
- 任何其他针对已发现的建筑住户健康状况的并被认为适合的主题

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: MacQueen KM, McLellan E, Metzger DS, et al. What is community? An evidence-based definition for participatory public health. Am J Public Health. 2001;91(12):1929-1938. Reference. Accessed February 6, 2018.

2: World Health Organization. About social determinants of health. WHO. Reference. Published 2017. Accessed January 30, 2018.

3: U.S. Department of Health and Human Services. Social Determinants of Health. Reference. Accessed January 16, 2018.

4: U.S. Department of Health and Human Services. Access to Health Services. Healthy People 2020. Reference. Accessed February 4, 2018.

5: World Health Organization. Health Literacy: The Solid Facts. Geneva, Switzerland; 2013. Reference. Accessed January 16, 2018.

6: U.S. Department of Health and Human Services. National Action Plan to Improve Health Literacy. 2010. Reference. Accessed January 16, 2018.

7: World Policy Analysis Center. Is paid leave available to mothers and fathers of infants? Reference. Accessed January 15, 2018.

8: World Health Organization. Facts about ageing. WHO. Reference. Published 2015. Accessed February 8, 2018.

9: Persson H, Åhman H, Yngling AA, Gulliksen J. Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. Univers Access Inf Soc. 2015;14(4):505-526. doi:10.1007/s10209-014-0358-z.

10: World Health Organization. Workers' Health: Global Plan of Action - Sixtieth World Health Assembly. Geneva, Switzerland; 2007.

11: Garrin JM. The Power of Workplace Wellness: A Theoretical Model for Social Change Agency. J Soc Chang. 2014;6(1):109-117. doi:10.5590/JOSC.2014.06.1.08.

12: Centers for Disease Control and Prevention. Workplace Health Model - Workplace Health Promotion. Reference. Accessed February 4, 2018.

13: World Health Organization. Workplace Health Promotion. WHO. Reference. Published 2010. Accessed February 4, 2018.

14: The Community Preventive Services Task Force. Interventions to Promote Seasonal Influenza Vaccinations among Healthcare Workers. Washington, DC; 2008. Reference.

15: National Business Coaliton on Health. Health Risk Appraisals at the Worksite. Washington, D.C.

16: Burtle A, Bezruchka S. Population Health and Paid Parental Leave: What the United States can learn from two decades of research. Healthcare. 2016;4(2):30. doi:10.3390/healthcare4020030.

17: Nepomnyaschy L, Waldfogel J. Paternity leave and fathers' involvement with their young children. Community, Work Fam. 2007;10(4):427-453. doi:10.1080/13668800701575077.

18: Tanaka S, Waldfogel J. Effects of parental leave and work hours on fathers' involvement with their babies. Community Work Fam. 2007;10(4):409-426. doi:10.1080/13668800701575069.

19: Chatterji P, Markowitz S. Does the length of maternity leave affect maternal health? South Econ J. 2005;72(1):16. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.

20: Carneiro P, Loken K V, Salvanes KG. A flying start: maternity leave benefits and long run outcomes of children. J Polit Econ. 2015;123(2):365-412. doi:10.1086/679627.

21: Tanaka S. Parental leave and child health across OECD countries. Econ J. 2005;115(501):F7-F28. doi:10.1111/j.0013-0133.2005.00970.x.

22: Lev B, Petrovits C, Radhakrishnan S. Is doing good good for you? How corporate charitable contributions enhance revenue growth. Strateg Manag J. 2010;31(2):182-200. doi:10.1002/smj.810.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

23: Institute of Medicine. Health Literacy: A Prescription to End Confusion. Washington, DC: National Academies Press; 2004. doi:10.17226/10883.

24: National Institutes of Health. Surgeon General's Workshop on Improving Health Literacy. Bethesda, MD; 2006. Reference. Accessed January 16, 2018.

25: Centers for Disease Control and Prevention. The CDC Worksite Health ScoreCard: An Assessment Tool for Employers to Prevent Heart Disease, Stroke, and Related Health Conditions. Atlanta; 2014. Reference.

26: U.S. Environmental Protection Agency. Creating Equitable, Healthy, and Sustainable Communities: Strategies for Advancing Smart Growth, Environmental Justice, and Equitable Development. Washington, DC: Environmental Protection Agency; 2013. Reference.

27: Kania J, Kramer M. Collective impact. Stanford Soc Innov Rev. 2011;9(1):36-41. Reference.

28: Kania J, Hanleybrown F, Splanksy Juster J. Essential mindset shifts for collective impact. Stanford Soc Innov Rev. 2014;12(4):2-5. Reference.

29: Gulliford M, Figueroa-Munoz J, Morgan M, et al. What does "access to health care" mean? J Health Serv Res Policy. 2002;7(3):186-188. doi:10.1258/135581902760082517.

30: MetLife. Work Redefined: A New Age of Benefits. New York, NY; 2017.

31: Baicker K, Cutler D, Song Z. Workplace wellness programs can generate savings. Health Aff (Millwood). 2010;29(2):304-311. doi:10.1377/hlthaff.2009.0626.

32: Centers for Disease Control and Prevention. Communications | Planning | Model | Workplace Health Promotion. Reference. Published 2015. Accessed February 4, 2018.

33: Health Enhancement Research Organization, American College of Occupational and Environmental Medicine, Care Continuum Alliance. Biometric health screening for employers. J Occup Environ Med. 2013;55(10):1244-1251. doi:10.1097/JOM.0b013e3182a7e975.

34: de Souza AC, Alexandre NMC, de Guirardello E B. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. Epidemiol e Serviços Saúde. 2017;26(3):649-659. doi:10.5123/S1679-49742017000300022.

35: Mellor N, Webster J. Enablers and challenges in implementing a comprehensive workplace health and well-being approach. Int J Work Heal Manag. 2013;6(2):129-142. doi:10.1108/IJWHM-08-2011-0018.

36: World Health Organization. Immunization coverage. WHO. Reference. Published 2018. Accessed February 4, 2018.

37: World Health Organization. Influenza (Seasonal). WHO. Reference. Published 2018. Accessed February 4, 2018.

38: Duncan IG, Taitel MS, Zhang J, Kirkham HS. Planning influenza vaccination programs: a cost benefit model. Cost Eff Resour Alloc. 2012;10(1):10. doi:10.1186/1478-7547-10-10.

39: Centers for Disease Control and Prevention. Make It Your Business To Fight The Flu: A Toolkit for Employers. Atlanta, GA.

40: Nettleman MD, White T, Lavoie S, Chafin C. Acceptance of Childhood Influenza Vaccination. 2001;23298:178-180.

41: The Community Preventive Services Task Force. Increasing Appropriate Vaccination : Reducing Client Out-of-Pocket Costs for Vaccinations. Washington, DC; 2014.

42: Lee BY, Bailey RR, Wiringa AE, et al. Economics of employer-sponsored workplace vaccination to prevent pandemic and seasonal influenza. Vaccine. 2010;28(37):5952-5959. doi:10.1016/j.vaccine.2010.07.003.Economics.

43: Greenbaum E, Meinert E. Vaccinating Against the Flu: A Business Case. Washington, DC; 2010.

44: Centers for Disease Control and Prevention. Adult Immunization Schedule. Reference. Published 2017.

45: World Health Organization. Table 1 : Summary of WHO Position Papers - Recommendations for Routine Immunization. Reference. Published 2017.

46: International Labour Organization. Recommendation R191 - Maternity Protection Recommendation, 2000 (No. 191). Reference. Accessed January 30, 2018.

47: Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. Cochrane database Syst Rev. 2002;

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

(1):CD003517. doi:10.1002/14651858.CD003517.

48: Coulson M, Skouteris H, Dissanayake C. The role of planning, support, and maternal and infant factors in women's return to work after maternity leave. Fam Matters. 2012;90(1):33-44.

49: Slavit W. Investing in Workplace Breastfeeding Programs and Policies: An Employers Toolkit. Washington, DC; 2009.

50: Ruhm CJ. Parental Leave and Child Health. National Bureau of Economic Research. 1998. Reference.

51: U.S. Department of Health and Human Services. The Surgeon General's Call to Action to Support Breastfeeding 2011. Washington, DC; 2011.

52: Shealy K, Li R, Benton-Davis S, Grummer-Strawn LM. Support for Breastfeeding in the Workplace. Atlanta, GA; 2005. doi:10.1097/00006223-200003000-00003.

53: United Nations International Children's Emergency Fund. Breastfeeding. Reference. Published 2015.

54: American Academy of Pediatrics. Policy statement: breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics. 2012;129(3).

55: Ip S, Chung M, Raman G, et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2007;(153):1-186.

56: Baker JL, Gamborg M, Heitmann BL, Lissner L, Sorensen TI, Rasmussen KM. Breastfeeding reduces postpartum weight retention. Am J Clin Nutr. 2008;88(6):1543-1551. doi:10.3945/ajcn.2008.26379.

57: York L, Lee J. AIA Best Practices: Lactation / Wellness Room Design. 2016.

58: American Society of Interior Designers. Wellness Rooms - Here and Now. Reference. Published 2016. Accessed January 1, 2017.

59: U.S. Department of Labor. Employment Characteristics of Families - 2016. Washington, DC; 2017.

60: Pew Research Center. Americans Widely Support Paid Family and Medical Leave, but Differ Over Specific Policies. Washington, D.C; 2017.

61: Metlife Mature Market Institute. The Metlife Caregiving Cost Study: Productivity Losses to U.S. Businesses. Westport, CT; 2006.

62: Higgins C, Lyons S. Reducing Work–Life Conflict: What Works? What Doesn't? doi:10.1371/journal.pone.0097769.

63: Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Work/Life Balance. Reference. Accessed December 15, 2017.

64: State of New York. Paid Family Leave: How it Works. Reference. Published 2017.

65:
Life After Death - Six Steps to Improve Support in Bereavement.; 2014. Reference. Accessed April 26, 2018.

66: Stroebe M, Schut H, Stroebe W. Health consequences of bereavement: a review. *Lancet*. 2007;370:1960-1973. Reference.

67:
National Hospice and Palliative Care Organization. When an Employee Suffers a Loss. Reference. Published 2007. Accessed April 26, 2018.

68: Buckley T, Sunari D, Marshall A, Bartrop R, McKinley S, Tofler G. Physiological correlates of bereavement and the impact of bereavement interventions. *Dialogues Clin Neurosci*. 2012;14(2):129-139. Reference. Accessed April 26, 2018.

69:
Customized Paid Leave Benchmarking Report. 2017. Reference. Accessed April 26, 2018.

70:
James J, Friedman R, Cline E. *Grief Index : The "Hidden" Annual Costs of Grief in America's Workplace : 2003 Report* Sherman Oaks; 2003. Reference. Accessed April 26, 2018.

71:
Examining Paid Leave in the Workplace.; 2008. Reference. Accessed April 26, 2018.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

72:
Aoun SM, Rumbold B, Howting D, Bolleter A, Breen LJ. Bereavement support for family caregivers: the gap between guidelines and practice in palliative care. van Wouwe JP, ed. *PLoS One*. 2017;12(10):e0184750. doi:10.1371/journal.pone.0184750

73: Levine P, Kawashima-Ginsber K. Civic Health and the Economy: Making the Connection. National Conference on Citizenship; 2013.

74: Deloitte. The 2016 Deloitte Millennial Survey: Winning over the next Generation of Leaders. New York, NY; 2016. Reference.

75: Hayes K. A Narrative Study of Service Learning and Workplace Volunteering: Increasing Participation and Improving Outcomes for Employee Volunteers. 2016.

76: Turner YS. The Civic 50: Best Practices in Corporate Community Engagement. Giv Thoughts. 2015;(GT-V1N9):1-8.

77: McKinsey & Company. Women in the Workplace 2016. New York, NY; 2016. Reference.

78: The B Team. The Diversity Paradox: Capturing the Value of Difference by Looking Beyond the Numbers. The B Team; 2015.

79: McKay PF, Avery DR, Tonidandel S, Morris MA, Hernandez M, Hebl M. Racial differences in employee retention: are diversity climate perceptions the key? Pers Psychol. 2007;60(1):35-62. doi:10.1111/j.1744-6570.2007.00064.x.

80: Lips HM. The Gender Pay Gap: Challenging the Rationalizations. Perceived Equity, Discrimination, and the Limits of Human Capital Models. Sex Roles. 2013;68(3-4):169-185. doi:10.1007/s11199-012-0165-z.

81: The B Team. Diversity: Bringing the Business Case to Life.; 2015.

82: International Living Future Institute. JUST. Reference. Published 2018. Accessed April 9, 2018.

83: B Lab. Certified B Corporation. Reference. Published 2018. Accessed April 9, 2018.

84:
GoodWell. GoodWell. Reference. Accessed April 9, 2018.

85: Business in the Community Ireland. Business Working Responsibly Mark. Reference. Accessed April 9, 2018.

86: Global Reporting Initiative. G4 Sustainability Reporting Guidelines. Reference. Accessed April 9, 2018.

87: World Health Organization. World Report on Disability. Geneva, Switzerland; 2011. Reference.

88: Heylighen A. About the nature of design in universal design. Disabil Rehabil. 2014;36(16):1360-1368. doi:10.3109/09638288.2014.932850.

89: Boslaugh SE, Andresen EM. Correlates of physical activity for adults with disability. Prev Chronic Dis. 2006;3(3). Reference. Accessed April 18, 2018.

90: U.S. Department of Health and Human Science Services: Office of Disease Prevention and Health Promotion. Disability and Health: Overview. Healthy People 2020. Reference. Accessed April 18, 2018.

91:
Lanteigne V. WELL v1 Innovation Proposal - Universal Design. 2017.

92: Levine D. The NYC Guidebook to Accessibility and Universal Design.; 2003.

93: Centre for Excellence in Universal Design. What is Universal Design. Reference. Accessed February 12, 2018.

94: Anthony KH, Dufresne M. Potty Parity in Perspective: Gender and Family Issues in Planning and Designing Public Restrooms. CPL Bibliogr. 2007;21(3):267-294. doi:10.1177/0885412206295846.

95: Dimmick BL, Douglas D. Reasonable Accommodations for Diabetes Management in the Workplace. 2014:1-26.

96: World Health Organization. Environmental health in emergencies: natural events. Reference. Accessed August 12, 2017.

97: Mancini ME, Cazzell M, Kardong-Edgren S, Cason CL. Improving workplace safety training using a self-directed CPR-AED learning program. AAOHN J. 2009;57(4):159-167-169. doi:10.3928/08910162-20090401-02.

98: Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. N Engl J Med.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

2002;347(16):1242-1247. doi:10.1056/NEJMoa020932.

99: Federal Emergency Management Agency. Emergency Management Guide for Business and Industry. Washington, DC; 1993. Reference.

100: Occupational Safety and Health Administration. Best Practices Guide: Fundamentals of a Workplace First-Aid Program. 2006:28.

101: Frontczak M, Schiavon S, Goins J, Arens E, Zhang H, Wargocki P. Quantitative relationships between occupant satisfaction and satisfaction aspects of indoor environmental quality and building design. Indoor Air. 2012;22(2):119-131. doi:10.1111/j.1600-0668.2011.00745.x

102: Turpin-Brooks S, Viccars G. The development of robust methods of post occupancy evaluation. *Facilities*. 2006;24(5/6):177-196. doi:10.1108/02632770610665775.

103: Frankfort-Nachmias C, Nachmias D, DeWaard J. Research Methods in the Social Sciences. In: 8th ed. New York, NY: Worth Publishers; 2015.

104: McHorney CA, Ware JEJ, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 1993;31(3):247-263.

105: Barnett-Page E, Thomas J. Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. *BMC Med Res Methodol*. 2009;9(1):59. doi:10.1186/1471-2288-9-59.

106: Limb M, Dwyer C. *Qualitative Methodologies for Geographers: Issues and Debates*. London: Arnold; 2001. Reference. Accessed April 26, 2018.

107:
Baxter J, Eyles J. Evaluating qualitative research in social geography: establishing "rigour" in interview analysis. *Trans Inst Br Geogr*. 1997;22(4):505-525. doi:10.1111/j.0020-2754.1997.00505.x

108:
Giordano GN, Lindström M. Trust and health: testing the reverse causality hypothesis. *J Epidemiol Community Health*. 2016;70(1):10-16. doi:10.1136/jech-2015-205822

109:
Public Life and Urban Justice In NYC's Plazas. New York, NY; 2015. Reference.

110:
Advocates for Privately Owned Public Space - MAS. Reference. Accessed April 26, 2018.

111:
Heroux J, Norris T, Rube K, Nadimi V. *The Case for Healthy Places*. American Public Health Association; 2016. Reference. Accessed April 26, 2018.

112:
Clark CJ, Guo H, Lunos S, et al. Neighborhood cohesion is associated with reduced risk of stroke mortality. *Stroke*. 2011;42(5):1212-1217. doi:10.1161/STROKEAHA.110.609164

113:
Gordon-Larsen P, Nelson MC, Page P, Popkin BM. Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics*. 2006;117(2):417-424. doi:10.1542/peds.2005-0058

114:
U.S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2020: Social Determinants of Health.Reference. Accessed February 7, 2018.

115:
Kim ES, Park N, Peterson C. Perceived neighborhood social cohesion and stroke. *Soc Sci Med*. 2013;97:49-55. doi:10.1016/j.socscimed.2013.08.001

116:
Chuang Y-C, Chuang K-Y, Yang T-H. Social cohesion matters in health. *Int J Equity Health*. 2013;12(1):87. doi:10.1186/1475-9276-12-87

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

117:
NYC Planning - Privately Owned Public Space. Reference. Published 2009. Accessed April 26, 2018.

118: NYC Department of Planning. Zoning Districts and Tools: Privately Owned Public Spaces. Reference. Accessed April 26, 2018.

119:
Robert Wood Johnson Foundation. *From Vision to Action: A framework and measures to mobilize a culture of health.*; 2016. Reference.

120: Rossin-Slater M. Maternity and Family Leave Policy. National Bureau of Economic Research. 2017. Reference.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

创新

创新条款为那些通过独特的策略打造健康空间的项目提供得分路径。

创新条款针对的是WELL里面尚未包括的新概念或新策略，或者是那些在WELL的某项既有要求上达到了极为出色的成果。一个项目最多可以获得10分的创新分数。

项目应该使用第101个条款：提交创新提议获得创新分数。这个条款为项目提供了通过创新要求、让创新提议获得批准的原则。其他的创新条款代表了IWBI预先通过的方案策略。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

I01 WELL 创新 | 优化条件 (最高: 10 分)

意图: 鼓励项目超越WELL现有的条款要求、或者通过一个新的方法提供解决健康顾虑的干预方案，依此推动WELL不断演化。

摘要: 随着对健康的科学研究与发现不断演化，人们通过建筑设计与运营来提升人体健康这个复杂议题的解决能力也会随着提高。除了支持项目在WELL既有条款的要求上呈现极为出色的策略以外，WELL鼓励帮助打造健康空间的新手段。

部分 1 提议创新 (最高: 10 分)

适用 于所有空间:

提议要满足下面要求：

a. 通过下列情况之一对项目的空间使用者产生积极影响，或者对大众健康产生积极影响：
   1. 在WELL v2现有条款要求的基础上做出极为出色的策略。
   2. 提供了WELL v2中没有的、具创新性的方案来解决健康议题。

b. 经过当今科学、医学及/或产业研究的证明。

c. 与相关法律规定、建筑设计与运营领域领先的行业实践一致。

> 注: 项目必须通过WELL Online提交说明，阐述提议的具体内容及所有支持性文件、研究结果。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

I02 WELL 专业人士 （WELL AP） | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 对那些与WELL AP专业人士有互动关系、通过WELL AP完成认证的项目，给予应有的认可。

摘要: WELL AP证书显示的是WELL方面的专家技能、在建筑与社区中不断推动健康的承诺。项目团队中有WELL AP，项目能在简化与疏通WELL注册、认证流程方面受益。

部分 1 运用 WELL AP (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目团队中至少有一名成员：

a. 已经获得WELL AP资格。

b. 保持证书有效性，直到首认证已经完成。

> **注:** 项目必须通过WELL Online提交一个专业人员资质的证明。

I03 WELL 教育 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 通过鼓励项目提供建筑参观和教育环节，强调认证时实现的WELL条款要求，以促进有关WELL的持续性教育。

摘要: 提高对健康建筑的意识是WELL使命的核心部分。WELL的教育最好通过邀请人们进入实际的项目空间并指出所实现的WELL条款来展示。为了获得这项创新分数，项目必须提供项目参观以及实施教育策略，以便建筑物用户和访客了解更多建筑空间对健康和福祉的影响。

部分 1 提供 WELL 教育参观 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

项目必须满足下列要求：

a. 项目提供WELL认证空间的免费参观。参观可以按照一个预定的时间表或依据需求提供，并实现以下目标：
   1. 每年至少提供六次参观。
   2. 每年至少有50人参加。

b. 项目至少包括两个WELL教育环节（例如：突出WELL条款的永久标识，有关WELL认证的案例分析，介绍用户与WELL互动情况的简报或其他印刷/在线出版物）。

c. 项目至少描述一种参观时间选择的宣传方式（例如，项目网站、标识、社交媒体）。

> 注: 项目必须提供IWBI其参观讲解词及目的地说明（每个WELL概念至少包括一个目的地）作为记录。项目也必须每年通过 WELL Online提交参观时间表及参观人员列表。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

I04 健康之门 | 优化条件 (最高: 1 分)

意图: 对采取了有意义的步骤以深化健康承诺的项目予以认可。

摘要: 不同组织以不同的方式建立健康文化。 对于一些人来说，它始于顶层，以领导层的承诺而开启变革。 对于其他人来说，它始于基层倡议，从下往上获得动力。 尽管每个组织都走的路线不同，但有各种各样的第三方计划和措施都可以支持这样的运动。 IWBI将创新点授予参与健康计划的项目，这些计划是激发更深层承诺的大门。

部分 1 完成健康项目 (最高: 1 分)

适用 于所有空间:

在过去三年，项目完成了一项满足以下要求的独立健康计划或倡议：

a. 涉及至少三个WELL概念。
b. 主要目标是提高个人或社区的健康和福祉。
c. 包括透明化的开发，评级及评分或评估。
d. 以支持性的科学、医学或行业研究为基础。
e. 可免费在线查看。

> **注:** 该创新分只适用于第一次追求认证的项目。项目必须通过WELL Online提交完成或实现认证的证明。项目可以记录对多个计划三个及以上WELL概念的参与，但只能在该创新条款上得到一分。由IWBI评估过的健康计划和倡议列表可见 https://v2.wellcertified.com/resources/preapproved-programs。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

I05 绿色建筑评估体系 | 优化条件 (最高: 5 分)

意图: 对领先绿色建筑评估体系下实现认证的项目予以认可。

摘要: WELL与领先的绿色建筑评估体系保持一致，并对平衡了环境可持续发展、承诺与人类健康承诺的项目予以认可。 减少建筑物对环境影响的政策有助于在建筑和社区范围推动人类健康。 环境本身可以作为促进和加强健康的机制，提供新鲜空气、清洁的水、价格合理并易获取的食物、用于身体活动和社会联系的绿色空间。 通过平衡可持续发展和人类健康，人类和地球都可以蓬勃发展。

部分 1 实现可持续建筑的认证 (最高: 5 分)

适用 于所有空间:

项目已经获得了满足以下要求的绿色建筑评估体系的认证：

a. 主要目标是提升建筑空间的可持续性及绿色实践。
b. 体现领导力和创新。
c. 包括透明化的开发、评级及评分过程。
d. 经过第三方审核以确认实现认证。
e. 以支持性的科学、医学及/或行业研究为基础。
f. 可免费在线查看。
g. 解决至少以下三个目标：
    1. 减少对全球气候变化的影响。[1]
    2. 加强人类个人健康、福祉及活力。[1]
    3. 保护并保存水资源。[1]
    4. 保护、加强并保存生物多样性及生态系统服务。[1]
    5. 推广可持续的和可再生的材料资源循环。[1]
    6. 建立更为绿色的经济。[1]
    7. 通过社会公平、环境正义及生活质量来提升社区。[1]

> 注: 如果项目参与的绿色建筑评估体系满足上述要求，则该项目将获得创新条款的全部5分。如果参与更多的绿色建筑评估体系项目，项目也不可获得高于5分。项目必须通过WELL Online提交获得认证的证明。由IWBI评估过的绿色建筑评估体系列表可见：https://v2.wellcertified.com/resources/preapproved-programs。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 核心体:

以下WELL 核心体适用表解释了不同条款在WELL 核心体项目中的适用性。WELL 核心体项目必须达到所有先决条件，并在每个概念下至少得到一分，每个概念下最多不超过12分。

在一些情况下，如果WELL 核心体项目将福利扩展到租户，该项目则有机会获得额外分数。在这样的情况下，无论条款语言中是否有多个分数，该WELL 核心体项目只能够获得额外的一分。

适用性定义如下：

- 整体建筑：项目边界内的所有区域。
- 开发商建设范围：包括所有非租赁空间以及租赁空间中的项目团队负责的建设。
- 租赁空间：项目边界内的所有租赁的或属于租户的区域。
- 非租赁空间：项目边界内所有非租赁空间。
- 建筑管理人员：负责维护和运营建筑的个人，包括总承包商及分承包商。
- 直接人员：直接雇佣的建筑人员。

下载WELL核心体适用性表格

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

附录 验证方式:

以下WELL v2验证递交要求表提供了WELL条款所有部分所要求的验证方法和相关文件（如适用）。

性能测试必须由GBCI批准的性能测试代理实施，其他所有文件应由项目直接通过WELL Online提交。

如果表格为空白，即表明项目不需要提交该类型的任何文件。如果有签署人在“（或）保证书”下面列出，即表明项目可以提交该签署人签署的保证书，代替“保证书”中指定的签署人签署的保证书。如果有签署人在“（和）保证书”下面列出，即表明项目必须提交该签署人签署的保证书以及由“保证书”中指定的签署人签署的保证书。

验证方法或递交要求可能会根据项目在实现特定条款时选择的方式而有所不同。

下载提交要求

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

参考文献

1: U.S. Green Building Council. LEED v4 Impact Category and Point Allocation Development Process.

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。

© 2018 国际 WELL 建筑研究院PBC版权所有。