



深圳市深绿建筑设计有限公司

Shenzhen D-Green Architectural Design Co., LTD

绿色建筑星级标识认证、LEED 认证、生态技术咨询

联系人：韦光 13418578531 QQ: 282259319

LEED 2009 NC (中文版)



目 录

介绍

1. LEED 绿色建筑评估体系
2. 概况和程序
3. 体系最低要求
4. 示范性措施

最低要求

绿色选址(SS)

- SS P1:建设活动污染防治
- SS C1:选址
- SS C2:开发密度和社区连通性
- SS C3:褐地再开发
- SS C4.2:替代交通: 自行车存放和更衣间
- SS C4.3:替代交通: 低排放和节油车辆
- SS C4.4:替代交通: 停车容量
- SS C5.1:场址开发: 栖息地保护和恢复
- SS C5.2:场址开发: 最大化空地
- SS C6.1:雨水处理: 水量控制
- SS C6.2:雨水处理: 水质控制
- SS C7.2:热岛效应: 屋面
- SS C8:减少光污染

节水(WE)

- WE P1:减少用水
- WE C1 景观绿化节水
- WE C2:新的废水处理技术
- WE C3:减少用水

能源与大气(EA)

- EAP1:建筑能源系统的基本调试
- EAP2:最低能耗水平
- EAP3:基本冷媒管理
- EA C2: 现场可再生能源
- EA C3: 强化调试
- EA C4: 强化冷媒管理
- EA C5: 测量与验证
- EA C6: 绿色电力



材料与资源 (MR)

MR P1:再生物存放和收集

MR C1.1:建筑再利用—保留原有墙体、楼板和屋面

MR C1.2:建筑再利用—保留内部非结构构件

MR C2:建筑废弃物的管理

MR C3:材料再利用

MR C4:循环材料含量 -

MR C5:区域性材料

MR C6:快速可再生材料

MR C7:已认证的木材

室内环境品质 (IEQ)

IEQ P1:最低室内空气品质 ,

IEQ P2:吸烟环境(ETS)控制

EQ C1:室外新风监控 -

EQ C2:提高通风

EQ C3.1:施工 IAQ 管理规划: 施工中

EQ C3.2:建设 IAQ 管理规划: 使用前

IEQ C4.1 低排放材料——粘结剂和密封剂

IEQ C4.2 低排放材料——涂料和涂层

IEQ C4.3:低挥发性材料: 地板系统

IEQ C4.4:低挥发性材料: 复合板和纤维制品

IEQ C5:室内化学品和污染源控制

IEQ C6.1:系统可控性: 照明

IEQ C6.2:系统可控性: 热舒适

IEQ C7.1:热舒适度: 设计

IEQ C7.2:热舒: 香——验证

IEQ C8.1:采光和视野——采光

IEQ C8.2:采光和视野——视野

设计创新 (ID)

ID C2:设计创新

ID C2: LEED 认证 I 专家

地域优势 (RP)

RPC1:地域优势

LEED2009 得分点变化



介 绍

1. LEED 绿色建筑评估体系

LEED 背景介绍

美国绿色建筑协会(USGBC)自 1993 年成立之后,其成员迅速认识到绿色建筑行业需要一个体系来定义和评价“绿色建筑”,并开始研究现有的绿色建筑标准和评价体系。USGBC 成立不到一年,其便立即组织一个委员会来跟进这个项目。该委员会的组成是多样的,它包括建筑师,房地产经纪,人,业主,律师,环保人士,和工业界代表。这些人和专家们组成一定程度上增加了在进程和最终成果的丰富性和深度。

第一个 LEED 项目体系,也被称为 LEEDV1.0,是在 1998 年 8 月 USGBC 峰会颁布的。经过广泛的修改,2000 年 3 月发布了 LEEDV2.0,2002 年发布了 LEEDV2.1,2005 年发布了 LEEDV2.2。

随着 LEED 的发展和成熟,该体系也增加了新内容。此外,对建筑运营和维护的问题还有一个专门评价体系(LEED EB:运行 & 维修)。在美国的建筑设计和建筑市场,LEED 根据具体建筑类型,领域,项目范围开发了不同的评价体系:LEED CS(结构),LEED NC(新建),LEED for Schools(学校),LEEDND(社区发展),LEED for Retail(零售店),LEED for Healthcare【医疗】,LEEDfor Homes(居住),and LEED CI(商业装修),来评价美国各种项目开发和交付过程,

项目团队和绿色建筑认证协会(GBCI)联合进行项目登记和认证。GBCI 成立于 2008 年,是一个受 USGBC 的支持而另外注册成立的实体。GBCI 管理与绿色建筑项目相关的资格审查和认证。按 LEED 行业体系的定义,这些体系支持那些可以使建筑物和社区加分的有效措施的应用。

USGBC 将在其网站 www.usgbc.org 上重点介绍当前 LEED 的变化。

LEED 的特点

LEED 绿色建筑评估系统是自愿的,以协商一致为基础的,并以市场为导向的。根据现有的和可靠的技术,他们从一个评



从建筑物的生命周期的角度来看整个建筑的环保性能，为“什么是绿色建筑设计，建造和运营？”提供一个明确的标准。

LEED 评价体系的是为新建的和既有的商业，机构和住宅建筑而开发的。它们是基于公认的能源和环境标准，并达成既有经验和新概念之间的平衡。每个评价体系分为 5 个环保类：绿色选址，节水，能源和大气，材料和资源，室内环境品质。另外一个类别，强调绿色建筑技术设计措施的设计创新不属于 5 个环保类。地域优势评分点是 LEED 的另一个特点，即承认在确定最佳环保设计和建设实践中地域的重要性。

在 LEED 的评分权重

在 LEED 2009 中，各点之间的分数分配的依据是可能的环境影响和考虑人的权益设置评分的影响类别。这些影响被定义为建筑设计、建设、运营、维修的环境或人为因素，如温室气体排放，化石燃料使用的建设，毒素和致癌物质，空气和水污染物，室内环境条件。包括能源模型，生命周期评估，交通分析等各种方法的综合应用，用于量化每个类型的影响。这种彼此之间的分数配比叫做评分权重。

LEED2009 使用美国环境保护署的 TRACI 的环境影响类别作为每个评分权重的基础。TRACI 的开发是为了协助生命周期评价，生态工业，工艺设计评价和污染预防。

LEED2009 还考虑到了美国标准与技术研究院(NIST)研制的权重。这里比较了彼此影响的类别和相对权重分配。总之，这两种方法为 LEED2009 确定的每个分值评分提供一个坚实的基础。

LEED2009 评分权重程序是基于以下这些保持一致性和评价系统可用性的参数：

- 所有 LEED 评分最低为 1 分。
- 所有 LEED 评分是正整数，整个数字没有小数或负值。
- 所有 LEED 的评分在每个评价系统得到的是单一的、静态的权重；项目没有个性化的计分。
- 所有的绿色建筑评级系统有 100 个基础得分点：在设计（或运行）和区域优势评分点提供多达 10 个得分的机会。



鉴于上述标准， **LEED2009** 的评分权衡过程包括三个步骤：

1. 参考建筑是用来估计在 13 个类别下对寻求 LEED 认证相关的典型建筑的环境影响。
2. 建筑各环保类影响的相对重要性是基于 NIST 权重值的反映值。
3. 那些建筑对环境和人类健康影响的量化数据被用来设置各评分点分值。

每个分值分配基于对建筑物影响的相对重要程度。结果是一个对建筑物影响和类别的相对价值的加权平均。根据上述，评分体系直接给予最重要的影响以最大的权重。评分权重也反映了 LEED 有关评分点市场影响的决定。此结果与以前 LEED 评价体系相比，是在评分分配上的重大变化。总而言之，这些变化增加对能源消耗和温室气体所体现的相对重视，这些包括建筑系统，交通运输，水体现能源，材料所体现的能源，并在适用时，固体废弃物。

对于个体之间的等级制度，该程序的比重细节略有不同。例如，LEED EB:运行及维护包括有关固体废物管理的分数，但 LEED NC 没有。这导致每个评分系统处理的环境影响的部分差异和评分点分配。每个评分体系权衡程序完全记录在权衡手册中。

随着时间的推移，评分体系将基于市场现实和科技进步重新评估各类型建筑的环境影响。有关 LEED 评分权衡体系完整的解释见 USGBC 网站，请访问 www.usgbc.org。

地域优势得分项

USGBC 地域理事会和分会为地域气候特点，对特定区域的特别重要点已确定给予每个评分体系 6 个分值的奖励。每个地域优势点给予附加的 1 分，可得到地域优势项的 4 分。项目登记后，LEED 在线基于当地邮编自动确定一个项目的区域优势。如果项目达到 4 个以上的区域优势分数，团队可以选择得分点。在 USGBC 网站还包含了地域优势得分项的检索数据库。

2. 概况和程序

LEED 2009 NC 是一个为商业或办公建筑和高层住宅楼宇



的各种规模的公共和私人建筑的设计和建设的性能评价标准。其目的是促进在设计和建造健康, 耐用, 实惠的环保环境。

LEED2009 NC 的先决条件和评分有 7 个主题:

绿色选址(SS)
节水(WE)
能源与大气(EA)
材料与资源(MR)
室内环境品质(IEQ)
设计创新(ID)
地域优势(RP)

LEED 2009 NC 按下列分级认证:

认证级 40~49 分
银级 50~59 分
金级 60~79 分
白金级 80 分以上

GBCI 将用正式证书来确认获得任一等级认证的建筑物。

何时使用 LEED 2009 NC

LEED NC 的主要是为新建商业写字楼设计, 但它已被 LEED 的应用者应用于许多其他建筑类型。所有符合相关建筑标准的商业建筑, 有申请 LEED NC-V11-认证的资格。商业建筑的例子包括办公室, 机关大楼(图书馆, 博物馆, 教堂等), 酒店, 以及住宅公寓。

LEED NC 规划了新建建筑和翻新建筑的设计和施工。主要翻新是指涉及重大空调改造, 重大围护修改, 主要室内改建。对于既有建筑的重大翻新, LEEDNC 是合适的评价体系。如果项目的范围不涉及重大的设计和施工活动, 并更着重于运行操作和维护, 则 LEED EB 更为恰当, 因为它着重于建筑运行和维护问题。

有些项目的设计和建造, 主要为业主或开发商, 以及其他部分使用的租户使用。在这些项目中, 业主或开发商对其使用部分具有直接影响。对于这样一个项目, 业主或租户必须占用超过 50%大楼的可出租面积, 才可申请 LEED NC 认证。如果业主仅有项目中的 50%建筑面积或更少应申请 LEED CS 认证。



注册

要申请 LEED 认证的项目组必须先向 GBCI 注册项目。项目可在 GBCI 网站 www.gbci.org 上注册。该网站还有 USGBC 会员以及非会员注册费用的信息。注册是与 GBCI 联系和获得软件工具, 勘误表, 关键通信和其他重要资料的重要步骤。

证明

为了获得 LEED 认证, 申请项目必须满足所有先决条件, 以及各点的评价体系列出的最低质量要求。对已符合该系统的基本前提的申请项目, 然后根据其对评级系统的遵守程度进行评价。

LEED 2009 NC 将认证程序分为两个阶段: 设计和施工。文件的设计阶段分值, 可以在提交审查在设计阶段结束时在 LEED 在线上确认, 这些可在此项目阶段可获得文件的基础上对申请进行评价。例如, 如果一个项目满足“LEEDNC SS Credit3: 褐地在开发”的要求, 可在施工完成前完成进行评估。但是, LEED 分值本身在设计审查阶段不能获得。

更多关于 LEED 认证体系的信息 (LEED 在线, 分值解释和规则, 裁决, 上诉, 及费用), 请参阅《LEED 参考指南 2009 版——绿色建筑设计与施工》和访问 www.usgbc.org 或 www.gbci.org。

3. 体系最低要求

LEED 2009 的最低要求 (MPRs) 界定了一个项目有资格申请 LEED2009 认证所必须具备最低性能。LEED 评价体系设计来评估确定的建筑物各环保类的最低要求, 共有三个目的: 向客户提供明确的指导, 保障 LEED 体系的完整性, 减少在 LEED 认证过程中出现的错误。预计 MPRs 将和 LEED 认证系统将改进。此最低要求将只适用于那些项目申请 LEED2009 认证。

要查看 MPRs, 请阅读“文件最低要求”。

4. 示范性措施

示范性措施为了获得大大超过了或扩展了现有的 LEED 2009 NC 评分等级的性能, 为了获得示范性性能分值, 项目团队必须满足在更高一级界定的性能水平。如果分值超出了通常的措施, 满足了附加的优点, 便可获得创新设计分值。

该示范性性能分值可通过超出《LEED 的参考指南 2009 版——绿色设计与施工》和 LEED 在线指出的性能或分值点要求来获得。



最低要求

注意：对这份文件中所存在问题的定义不赞同或具有更深层次的指导的可参考名为“**LEED2009 最低要求补充指南**”的单独文件。斜体和有下划线的条款在补充指导性文件中定义了（他们只在第一次出现时做标记）。

这份文件确定了最低项目要求(MPRS)，或一个工程所要具备的获得 LEED 认证资格的最低特点。申请 LEED 认证的工程必须符合下面描述的每一个最低项目的要求。这些要求确定了用绿色建筑评价体系评估的建筑的类型。它们的最终目标是要达到：1、为客户提供明确的指导，2、保护了 LEED 项目的完整性，3、减少了 LEED 认证过程中所发生的并发症。本文件中的这些要求将会应用到所有且只有在 LEED2009 认证下的工程。从通过 LEED 早期的版本认证的工程升级到 LEED2009 认证的工程也要受最低要求的限制。预计最低要求将会包括在 LEED 评价体系的所有阶段。然后，在当时只有在需要最低要求的地方，LEED 项目的登记者和升级者才会应用这个项目。

LEED 可以对新建建筑，建筑结构，学校和既有建筑进行评估。营运及维修部分是用来评估商业，机构，或高层住宅楼，因此，任何申请在这些评级系统中的一个 LEED 认证的项目必须包括属于其中一类的建筑。

商业室内设计的 LEED 旨在评估商业或公共建筑室内空间

注：对于不满足任何适宜的最低要求的 LEED 工程，其认证资格可以被取消。如果这种情况发生时，登记或认证费用将不予退还。

对于所有最低要求除外的，尚未在“**LEED2009 最低要求补充指南**”文件中定义的条件可考虑成一个为特殊情况下的逐案基础。对最低要求的澄清要求的审查的详细过程将在 2009 年夏天公布。

LEED2009 对于新建和重大改建项目的最低要求

1、必须遵守环境法律

LEED 项目中的建筑和空间，以及在 LEED 项目边界内的所有其他不动产和所有项目工作都必须遵守相关的联邦、州和当地与环境有关的建筑法律以及项目所在地的法规。该要求从 LEED 项目登记日期或在方案设计的开始，两者谁先就以谁为



准，直到该建筑物收到占用证书或者已准备就绪的类似官员的指示之日为止。

2、必须是完整的、永久的建筑或空间

所有 LEED 项目必须在永久的、已存在的地方设计、建造和运行。任何在其生命周期中设计到任何一点的建筑和空间都不能获得 LEED 的认证。

LEED 的项目必须包括新的，地面式设计和建设，或是在其整体建筑中至少有一个重大改造建筑。

此外，施工条件和评价等级不得提交审查，直到建造基本完工。

3、必须使用一个合理的选址边界

LEED 项目必须包括所有与建筑物正常运行相联系的地址特征。LEED 项目边界包括：

上限，包含建筑使用者所有的全部整块陆地面积。允许忽略由自然地物，或是基础设施，或是被他者拥有（河流，道路，火车轨道，指定区域，地役权）引起的，与 LEED 建设合同无关的表面。

下限，包括所有过去没有并且在以后也不会被由于修建建筑或工程相关改造和附属设施而破坏的地面。

注意：总体规划为了追逐某一选址得分点，可能导致一个独特的边界超出使用者的边界，这是可以接受的。

当将一个大的场址分割成分开的 LEED 项目（例如校园方案）时，如此将整个校园或场址分开，这时，进行整体考虑，每个拟建筑的 LEED 项目和任何邻近的即有或即将建设的 LEED 认证项目将无例外和无双倍计数的所有场址区域或地面。如果场址满足如下条件时，场址可以是非连续性的：

非连续宗地不能超过 D 里（0.40 千米）可行走的分离距离；

所有非连续宗地符合必要条件和所有的得分项；

在非连续宗地之间有区域说明，表明设置非连续宗地需要的合理性；

所有宗地属于同一个监管部门管辖，并且地面被同一个组织实体所有，租借或管理。

禁止极端不合理分区。项目团队不可以有不合理的例外条款或形式，他们利用非连续性津贴为遵循必备项或得分项唯一目的。

4、必须符合最小全时约当数和占地面积要求。



服务于一个或更多以一年平均数计算的全日居住的工程，有资格完整的使用 LEED。如果工程含有少于 1 年全时约当数，本工程有资格使用 LEED，但可能不能得到属于室内空气品质的任何可选得分项。所有项目，无论是不是全时约当数，都必须满足所有 LEED 必备项。

LEED 项目中必须包括至少 1 000 平方一尺（93 平方米）的室内被围护的建筑占地面积。

5、必须符合最小入住率的要求

本项最低要求仅应用于 LEED2009 即有建筑：运行和维护。

6、注册和认证活动必须符合合理的时间和评分体系返回给定的日期。

继 LEED2009 注册活动之后，大量等级的应用活动（例如大体的交付日期，通过项目工程团队的 LEED 在线活动，与 CBs 交流，申请认证等）必须在四年内出现。如果 LEED2009 工程闲置达四年，GBCI 保留取消注册的权力（会给出适当的警告）。

认证应用返回给定日期会发生的在作废一个评价系统版本号后 6 年（注册作废将与发布的新的评价体系版本相一致）。由于返回导致在一个评价体系版本作废的注册项目可以有更新使用新版本的机会。

初次申请 LEED 认证必须不超过在项目完成后两年。它被称作这日起建筑取得居住证书，或类似于官方指明他已经在使用了。

7、必须允许美国绿色建筑委员会有权使用全建筑能源和用水数据。

所有 LEED2009 的认证项目必须承诺美国绿色建筑委员会在未来研究中有权使用实际工程的整个建筑能源和用水数据。如果业主变更，这项承诺也必须推进。注意：建筑居住者不应该要求积极向 USGBC 提供信息，但仅仅授权 USGBS 可以有权使用这些信息。使用必须被允许在取得 LEED 认证一年以内。适当部位有所有仪表必须符合这个要求；没有仪表时除外。

8、必须符合最小的容积率

LEED 项目中建筑总楼面面积不得小于 LEED 项目总场址面积的 2%。注意 LEED 项目场址面积可能少于同工程建筑相关的总场址面积。



绿色选址（SS）

SS P1 建设活动污染防治

前提项

目的

通过控制土壤侵蚀，水道沉积和飞尘产生，从而减少建设过程污染。

必备项

对工程项目的所有建设过程监理并实施一个侵蚀和沉积控制方案(ESC).这个方案应符合 EPACGP2003（美国环保署通用建设规程）和地方标准，规范有关侵蚀与沉积较严格的要求。该 ESC 必须说明实施和完成下列目标的措施。

- 防止建设过程中由于雨水冲刷（或风化）引起的水土流失，包含表层土

堆保存再利用；

- 防止由于雨水排放或汇流造成沉降；
- 防止扬尘和颗粒物造成大气污染。

CGP 强调必须符合 NPDES（国家排放消除污染物排放系统规范）第一部分和第二部分。虽然 CGP 只适用于大于一英亩的场址，但 SS P1 的这个必备项适用于所有工程。有关 EPA CGP 的信息可查询：
<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/cgp.cfm>.

可选的技术和措施

在工程设计阶段就制订一个侵蚀和沉积控制方案，考虑采用如临时和永久草皮、铺覆盖物、筑土堤、淤泥栅栏、沉淀池及沉淀池等相关措施。



SS C1:选址

1 分

目的

避免将建筑建在不适于建筑的场址，减少场址上建筑物对环境的影响

必备项

在符合以下任何标准的场址区域，不得开发建筑、硬化道路或停车场：

- CFR（美国联邦法案）第七部，第六卷，400 至 699 部分的 657.5 章节（文件 7CFR657.5）中美国农业部界定的优质耕地；
- 先前未开发的，由 FEMA（美国联邦应急署）规定的低于百年洪水线以上 5 英尺的土地；
- 联邦或州特别列出的保护濒危物种的栖息地；
- 由 CFR40 美国联邦法案 230-233 和 22 部分所规定的各种湿地距离 100 英尺以内的土地，独立的湿地或国家或州所规定的特别考虑区域，及由国家或地方法律、法规所规定的湿地配置范围，取较严格者；
- 距水体 50 英尺以内未开发的土地，如用于或能用于渔业、休闲或工业用途的海洋、湖泊、河流、溪流及直流，其定义与 CWA 一致；
- 优先用于公共场地项目的土地，不含由公共场地拥有者以不低于公共场地价格出售的土地（园林局项目除外）

可选的技术策略

在选址过程中，优先考虑选择那些不含敏感因素或不受限制的土地类型。选择适当的建筑位置，并以占地最小化，和以对环境敏感性区域的扰动最小化的原则设计建筑。



SS C2:开发密度和社区连通性

5 分

目的

利用既有基础设施开发社区，保护绿地、栖息地和自然资源。

要求

选项 1 开发密度

在不低于每英亩 60,000 平方英尺密度的在已开发场址新建或改造建筑。密度计算是基于一个典型的二层城区开发措施，且应包含该在建项目的面积。

或者

选项 2 社区连通性

新建或改建的建筑场址符合下列准则：

- 位于已开发的场址
- 距住宅区 1/2 英里以内，或邻于平均密度为每英亩 10 套住宅的区域
- 距至少 10 个基本服务设施 1/2 英里以内
- 建筑物与服务设施间步行可达

对于混合使用项目，只要向公众开放，边界内的不足 1 个的服务项极可能会被计算为 10 个基本服务的 1 个。不超过 10 个服务项要求的 2 个是提前考虑的（即至少 8 个必须是既有和经营的）。此外，提前考虑服务必须证明，它们将在申请项目认证的一年内开始运营。

基本服务设施包括如下列：

- | | | |
|----------|------------|--------|
| ● 银行 | ● 教堂 | ● 便利店 |
| ● 日间护理中心 | ● 清洁店 | ● 消防局 |
| ● 美容美发 | ● 五金店 | ● 洗衣店 |
| ● 图书馆 | ● 医疗 / 牙医所 | ● 养老院 |
| ● 停车场 | ● 药店 | ● 邮局 |
| ● 餐馆 | ● 学校 | ● 超市 |
| ● 剧院： | ● 社区中心； | ● 健身中心 |
| ● 博物馆 | | |

可在场址图中，以主建筑入口为中心，以 1/2 英里为半径画圆，统计圆中的服务设施来估算。

可选的技术和策略

在选址过程中，优先考虑能步行进入各种服务设施的城区场址。



SS C3 竭地再开发

1 分

目的

对污染的场址进行开发改造，以减少对未开发土地的压力。

必备项

选项 1

有文件证明开发的场址为污染地（根据《ASTM E1903-97，第二部分-场址环境评估》或当地自愿清洁规划）。

或

选项 2

开发的场址为被地方、州或联邦政府部门划定的竭地。

可选的技术和策略

选址过程中优先考虑竭地开发。权衡税务优惠和物业费节约。合理协调场址开发计划和改造。



SS C4.1 替代交通：公告交通接入

1 分

目的

降低因使用小汽车而产生的污染和需开发土地量。

要求

选项 1.火车站附近

建筑物应位于某个既有、或有规划且资金到位的通勤铁路、轻轨或地铁车站 1/2 英里步行距离以内（从主要建筑入口测量）。

或者

选项 2.公共汽车站附近

在 1/4 英里步行距离以内有两条或更多条公共汽车、校车线路、私人公交线可为建筑用户所用。

可选的技术和措施

对规划建筑用户进行交通需求调查，将建筑建于临近公共交通设施的地方。



SS C4.2 替代交通：自行车存放和更衣间

1 分

目的

降低因使用小汽车而产生的污染和需开发土地量。

要求

情况 1.商业建筑和机关建筑

在建筑物入口处 200 码内，为所有建筑用户的 5%或以上人员提供安全的自行车机架或存放

在建筑物或据其入口 200 码内，为全时建筑用户的 0.5%人员提供淋浴和更衣设施。

情况 2.居住建筑

为 15%以上住户提供安全的遮蔽式自行车存放设施。

可选技术和措施

建筑设计中设置便利的交通措施，如自行车架和淋浴更衣设施。



SS C4.3:替代交通：低排放和节油车辆

1 分

目的

降低因使用小汽车而产生的污染和需开发土地量。

要求

选择 1

将场址中停车容量的 5% 优先提供给低排放和节油汽车。提供停车费折扣是为低排放 / 节油汽车优先停车的可选替代措施。要建立一个有意义的所有潜在市场的激励，停车费必须至少有 200% 的折扣。D 该折扣率必须提供给所有用户(即不限于车辆停车容量的 5%)，并在停车场入口公布，并且至少有效 2 年。

或者

选择 2

为场址停车容量的 3% 的车辆提供可替代燃料加注点。液态或气态燃料加注设施必须建于室外，并有独立通风系统。

或者

选择 3

为 3% 的全时用户(FTE)提供低排放和节油汽车。

为这些车辆提供优先停车位。

或者

选择 4

为建筑用户提供一个低排放或节油汽车共享方案。必须满足以下要求：

- A 必须为每 3% 的 FTE 住户提供一个低排放或节油车辆。假设 1 个共享车辆运载 8 人(即每 267 FTE - 辆车)。对于少于 267 个 FTE 的建筑，至少有 1 辆低排放或节油车辆。
- B 一个车辆共享合同，必须有一个至少 2 年的协议。
- C 必须有文献证明每辆车服务人数评估。
- D 每一个汽车共享方案必须有一个详细说明，并且推举一个领导人。
- E 低排放 / 节油车辆的停车位必须位于最近可得到停车场的最近可得到位置。提供现场规划图或地区图，地图需清楚地强调从停车场步行道项目场址并标明距离。

可能的技术和对策：

设置诸如可代替燃料加注点交通设施，考虑与邻近社区分摊燃料加注站费用和收益。



SS C4.4:替代减退：停车容量

1 分

目的

降低因使用小汽车而产生的污染需要开发的土地量

要求

情况 1.非住宅

选择 1

停车容量达到但不超过当地要求。

将停车容量的 5% 优先提供给合用共用车辆。

或者

选择 2

对提供少于 5% 全时建筑用户停车的建筑:为合用共用车辆提供优先停车。应达到提供车位的 5%。为合用或公用车辆优先停车提供一个停车贴现率是可接受的。在所有潜在市场里建立一个有意义的激励,使停车率必须至少减少 20%。该贴现率必须提供给所有客户(不限于客户数目等于 5% 的车辆停放容量),并公开张贴在停车场入口处,且 2 年以上可用。

或者

选项 3

不提供新的停车位

情况 2。居住建筑

选项 1

停放容量达到不超过地方要求,并且基础设施和支持计划共享车辆,如合用和顺风车地点,指定共用车辆停车位、合用车服务、站点,和与公共交通见的通勤服务。



或者

选项 2

不提供新的停车位

情况 3 混合用途（住宅与商业零售）项目

不到 10% 的商业面积的混合用途的建筑必须考虑住宅并支持情况 2 中的住宅要求

超过 10% 的商业面积的混合用途的建筑，商业部分必须坚持情况 1 中的要求，住宅部分必须坚持情况 2 中的要求。

或者

不提供新的停车位

可能的技术和对策

尽量减少停车位，考虑与邻近建筑共享停车，考虑限制用户单独使用车辆的替代措施。



SS C5.1:场址开发：栖息地保护和恢复

1 分

目的

保留既有自然地域、恢复受毁坏土地以保护栖息地、促进生物多样性。

要求

情况 1 新开发场址

不能影响场址以下区域

- 距建筑周边 40 英尺以外区域；
- 走廊（天井，停车位和直径 12 英寸以内设施）10 英尺以外区域；
- 主道路边缘和主要公用分支管沟 15 英尺以外区域；
- 透水地面建造区（如透水路面、雨水收集设施和活动场地）25 英尺以外区域，这些建造区要附带的中转区来控制建筑区域的紧凑性。

情况 2 已开发区域或高级场址

用当地的或已适应当地的植被来恢复和保护至少“场址面积（建筑楼基面积除外）的 50%或总面积（包括建筑楼基面积）的 20%”两者较严格的数据。获得 SS C2 得分且采用种植屋面的工程，如果其植物是当地的 / 已适应的、提供栖息地、促进生物多样性的，可将种植屋面计算本计算中。

可采取的技术措施

调查新开发场址，了解场址信息，采用一个总体场址开发规划。仔细选址，以尽量减少对现有生态系统的破坏和进行最小占地设计。措施包括：增加建筑层数、地下停车场和与近邻共享停车设施。清晰



地标明施工边界以降低对现有场址的干扰，并将以往退化的区域恢复至自然状态。

对于已开发场址，使用当地的或地方政府部门、咨询机构、学校和当地植物学会推荐爱你的本土的或已适应的植物，避免采用列为带侵略性和有害的植物。建成后，当地的或已适应的植物需要最少浇灌或不浇灌，不需象除草、施肥、杀虫等维护；通过多样种植，可提供栖息地价值和促进生物多样性。

新开发场址(GreenfieldSite 就是那些未经开发和改造的场址，仍保留着自然形态。

已开发场址是其中拥有建筑、道路、停车，或由于人类活动进行了改造、改变的场址。。

本土 / 已适应植物是指本地的或驯化的，适合于地方气候，不被认为是有害的、入侵性物种。



SS C5.2:场址开发：最大化空地

1 分

目的

提高空地比，促进生物多样性。

要求

情况 1 按当地空地比要求选址

减少开发占地（指所有建筑基地、硬化路面和停车），并且 / 或者在工程边界内进行开发空间种植，以达到较当地空地比要求再提高 25%。

情况 2 没有此项要求的区域（例如，一些大学校园、军事基地）选址

为建筑设立相邻的，与建筑基地面积相等的种植空地。

情况 3 按区域法规（没有空地比要求）选址

场址面积的 20%应作为种植空地。

所有情况：

对于得到 SS C2 得分、位于城区的工程，其种植屋面可计入本项目。

对于得到 SS C2 得分、位于城区的工程，其硬化步行路面积可计入本项目，但至少 25%的空地必须种植植被。

湿地或自然水地，如果坡度平均为 1:4（垂直：水平）或更低，并且周边种植植被，也可计入开发空间。

可采取的技术措施

调查场址，了解场址信息，采用一个总体场址开发规划 D 选择适当的建筑位置，设计时最小化场址扰动。措施包括：增加建筑层数、地下停车场和与近邻共享停车设施，使场址空地最大化。



SS C6.1:雨水处理：水量控制

1 分

目的

减少不渗透地面、增加场址渗透率，以限制对自然水文的扰动，减少或消除由于雨洪径流带来的污染。

要求

情形 1 现有不透水率不大于 50%

选项 1

实施一个雨洪管理方案，使得开发后场址洪峰流量率和流量不超过开发前洪峰流量率和流量 1-2 年 24 小时 设计暴雨量。

或者

选项 2

实施一个雨水管理方案，防止排雨水的河道河槽受到过度侵蚀。雨水管理方案必须包括保护河道和控制流量的措施

或者

情形 2 现有不透水率大于 50%

实施一个雨水管理方案，使得 2 年 24 小时暴雨径流量减少 25%。

可采取的技术和措施

过程场址设计时可采用提高渗透来保持自然的地面雨水。通过屋顶植被、透水道路和其他措施尽可能增加地面透水性，可将收集的雨水作非饮用水利用，如景观浇灌、厕所冲洗和储存它用。



SS C6.2:雨水处理：水质控制

1 分

目的

管理雨水径流，限制造成对自然水流的污染和毁坏。

要求

结合 BMPs（最佳管理措施），实施雨洪管理方案，降低不透水铺装，实施过滤，使得平均年降雨量的 90% 得到分离和处理。

BMPs 通常是除去开发后的雨水中年平均 TSS（总固体悬浮物）的 80%（该值是基于当前的检测报告）DBMPs 考虑在以下条件下为达标：

- 设计符合已经采用这些性能指标的国家、州及地方标准和规程；

或

- 现场性能监测数据证明符合这些标准，且必须符合 BMP 监控协议（如华盛顿州生态局的技术接纳互惠合作协议[TARP]）。

可采取的技术措施

采用替代表层（如植被屋面、透水路面、格栅铺设）和非结构技术（如，露天花园、植被洼地、分离非透水部分、雨水循环利用）来增加透水率和促进渗水来降低污染负荷。

采用可持续设计措施（如，低影响开发，环境敏感设计），来创建集成的自然和机械处理系统进行雨水处理，如人工湿地、种植过滤和明渠径流处理。

在美国，影响着年降雨状态和量年基数有三个显著的气候特征，湿润的界限是每年降雨 40 英寸，半干旱是每年降雨 20-40 英寸，干旱则每年降雨不到 20 英寸。对于这个得分项，年平均降雨的 90% 相当于如下径流：

- (a) 湿润：1 英寸降雨；
- (b) 半干旱：0.75 英寸降雨；
- (c) 干旱：0.5 英寸降雨。



SS C7.1:热岛效应：非屋面

目的

人类和野生生物栖息地的影响。

选项 1

对于场址中 50%的硬化地面（包括道路、步道、庭院和停车场），综合采用下列措施：

- A 遮阳（入住 5 年中）
- B 铺装材料的太阳能反射指数(SRI)5 至少是 29
- C 发放式网格铺装系统

或者

选项 2

最低 50%的停车面积设置有遮蔽（可以是地下、楼层下、屋面下或建筑下）。用于遮蔽停车的屋面，其 SRI 值至少应是 29。可以是绿色植被屋面，也可以是用弥补不可再生能源消耗的太阳能板覆盖屋面。

可选的技术和措施：

采用景观绿化遮蔽构筑物表面，硬化铺装采用高反射材料。考虑将构筑物表面（如屋面、道路、步道等）设置成种植屋面和开放式网格铺装，或者配置高光材料(high-albedo materials)防止吸热。



SS C7.2:热岛效应：屋面

1 分

目的

降低热岛（开发与非开发地域间的温度梯度差），以尽量减少对区域气候、人类和野生生物栖息地的影响。

要求

选项 1

至少 75% 的屋面采用太阳能反射指数 (SRI) 6 等于或大于下表中的材料。

屋面类型	坡度	SRI
小坡度屋面	≤ 2:12	78
大坡度屋面	> 2:12	29

对于屋面材料的 SRI 值小于上表中的，若满足下面标准也可以使用：

$$\frac{\text{满足最小SRI值的屋面面积}}{\text{屋面的总面积}} \times \frac{\text{安装屋面的SRI值}}{\text{需要的SRI值}} \geq 75\%$$

-或者

选项 2

至少 50% 的屋面是种植屋面。

或者

选项 3

屋面采用种植和高反光设置，结合配置时，符合下列标准：

$$\frac{\text{满足最小SRI值的屋面面积}}{0.75} + \frac{\text{种植屋面面积}}{0.5} \geq \text{屋面总面积}$$

可选的技术和措施

考虑屋面种植和高反光 (high-albedo) 设置以降低热吸收。在绿色建筑设计建造时采用 LEED2009 版参考指南的默认值。产品信息可从清凉屋面协会网站 www.coolroofs.org 中查询，以及能源之星网站 <http://www.energystar.gov> 查询



SS C8:减少光污染

1 分

目的

最小化建筑和场址中灯光外泄，减少天空眩光，提高天空可见和透视率，改善夜空环境，减少对夜行环境的影响。

要求

项目团队必须符合室内照明条件两个中的一个，并且符合室外照明的要求。

对于室内照明

选项 1

对于透明和半透明的围护结构，在上午 11 点到下午 5 点期间，通过自动装置，使得非应急灯具的输入功率减少至少 50 %。在下班后，通过使用手动或人员感应装置，提供不超过 30 分钟的手动控制。

或者

选项 2

对于有直接光照入的透明或半透明的维护结构中的非应急灯具必须使用遮阳（通过自动装置来控制 and 关闭，使得在上午 11 点到下午 5 点有不到 10% 的透光率）

对于室外照明

仅对需要保安和舒适的区域照明 D 灯光功率密度不能超过美国 ANSI / ASHRAE / IESNA 标准 90.1-2007 对每个分类区域的规定值，符合美国 ANSI / ASHRAE / IESNA 标准 90.1-2007 室外照明控制要求。

根据标准 IESNA RP-33 规定，所有工程应能归入以下区类，并遵守相关区类的要求：

LZ1 一 黑暗区（公园和农村设置）

场址和建筑照明设计时，所配置的灯具落在场址周界上的烛光值



在水平和垂直方向, 最初的值不大于 0.01, 说明设计采用的灯具 0% 照射角度没有大于 90 度 (垂直下射)。

LZ2 一低照明区 (住宅区)

场址和建筑室外照明设计所配置的灯具在场址周界上产生的水平、垂直照度不大于 0.10, 并且在周界外 10 英尺范围的水平照度不大于 0.01 烛光。说明只有不到 2% 灯具的照射角是 90 度或更大 (垂直下射)。对于周界是公共走道的情况, 光的泄漏只到路边, 而不到场址界。

LZ3 一中度照明区 (商业 / 工业, 高密度住宅)

场址和建筑室外照明设计所配置的灯具在场址周界上产生的水平、垂直照度不大于 0.20, 并且在周界外 15 英尺范围的水平照度不大于 0.01 烛光。说明只有不到 5% 灯具的照射角是 90 度或更大 (垂直下射)。对于周界是公共走道的情况, 光的泄漏只到路边, 而不到场址界。

LZ4 一高亮度照明 (城市主中心, 娱乐区)

场址和建筑室外照明设计所配置的灯具在场址周界上产生的水平、垂直照度不大于 0.60, 并且在周界外 15 英尺范围的水平照度不大于 0.01 烛光。说明只有不到 10% 灯具的照射角是 90 度或更大 (垂直下射)。

对于 LZ2, LZ3, LZ4 的分类, 对于周界是公共走道的情况, 光的泄漏只到路边, 而不到场址界。

可选的技术和措施

场址采用的照明标准应符合安全要求, 同时不使光溢出场址, 防止污染夜空。在可能的情况下采用计算机模拟场址照明以使其最小化。降低光污染的技术有全截角灯具、低反射表面和小角度点式灯



节水(WE)

WE P1:减少用水

必备项

目的

提高建筑中水的利用率来减少市政供水和污水系统的压力。

要求

采取措施将建筑总用水量比计算基准用水量减少 20% (不包括浇灌水)。

商业固定装置、配件和电器	现行基准
商业厕所	每次冲水 1.6 加仑, 除了井喷装置为 3.5
商业小便器	每次冲水 1.0 加仑
商业厕所 (洗手间) 水龙头	每平方英寸 60 磅压力下为 2.2 加仑每分钟, 只适用于私营应用 (酒店、旅馆客房和医院病房) 每平方英寸 60 磅压力下为 2.2 加仑每分钟, 除了私营应用外的所有其他应用 每周期 0.25 加仑计量的水龙头
商业预冲洗喷雾阀门 (食品服务应用程序)	流量 ≤ 1.6 加仑每分钟 (没有特定压力; 没有性能要求)

住宅固定装置, 配件和电器装置	现行基准
住宅厕所	1.6 加仑 / 每次冲水 (gpf)
住宅卫生间 (浴室) 水龙头	每平方英寸 60 磅压力下为 2.2 加仑每分钟 (gpm)
住宅厨房水龙头	
住宅莲蓬头	每个淋浴间每平方英寸 80 磅压力下为 2.5 加仑每分钟
1、1992 年能源政策法案关于厕所的标准同时适用于商业和住宅模式。 2、除了能源政策法案的规定, 美国机械工程师协会中公共厕所的水龙头是每平方英寸 60 磅压力下为 0.5gpm (ASME A112. 18.1- 2005), 这个最大值已纳	



入到国家统一规范和国际水暖管道规范。

3、1992 年能源政策法案关于厕所的标准同时适用于商业和住宅模式。

4、每个住宅淋浴间（档）：雨水系统、瀑布、体用喷雾香水、bodyspas 和喷射器等所有的喷水头总流量，必须限制在上述规定的允许喷头流量(2.5 gpm)，每个淋浴室建筑面积小于 2500 平方英寸。对于建筑面积大于 2500 平方英寸的建筑，增加的流量加上所有用水设备的总允许流量必须等于或小于上述规定的允许流量。此外：淋浴间的非饮用循环水的排放允许超过最大值，只要总可饮用水流量不超过上述指定的流量。

下面的固定装置，配件和设备不包含在节水的计算范围之内：

- 商用蒸汽炊具
- 商用洗碗机
- 商用自动制冰机
- 商用（家庭型）洗衣机
- 住宅洗衣机
- 标准和紧凑型住宅洗碗机

可选的技术和措施

应使用高效节水认证的固定装置及配件。采用高效器具和干式器具（如抽水马桶和小便器）减少对饮用水的需求，如制肥便器系统、无水小便器。考虑使用当地水源（如雨水，洪水，空调冷凝水）和灰水中的一种作为厕所和小便池冲洗的非饮用水应用。任何可选水源质量必须心应用和使用为基础进行考虑。



WE C1 景观绿化节水

2-4 分

目的

水资源进行浇灌。

要求

选项 1. 减量 50% (2 分)

按仲夏季计算基准，浇灌的自来水减少 50%。

减少量可通过以下一项或几项组合达到：

- A 植物种类，
- B 浇灌效率；
- C 使用收集的雨水
- D 使用再生水；
- E 采用公共机构提供的处理水专门作用非饮用水使用。

从紧邻建筑地砖和地基中抽出的渗漏的地下水使用景观灌溉能取得该得分项。但项目团队必须证明上述作法不影响暴雨管理系统。

或者

选项 2 不适用饮用水或灌溉

满足 选项 1 的要求

以及

途径 1

浇灌仅采用收集的雨水、再生的废水、灰水，或者由公共机构提供的专门替代自来水的处理水。

或者

途径 2

绿化景观不需要设置永久性浇灌系统，栽种时允许临时浇灌，一年后拆除。

可选的技术和措施

进行土壤 / 气候分析，设计选择合适的景观绿化类型，采用地方植物或已适应的植被，减低或消除对浇灌的要求。必需浇灌时，使用高效设备和基于气候进行控制。



WE C2:新的废水处理技术

2 分

目的

减少废水的产生和可饮用水的需求，同时增加地下水的补给。

要求

选项 1

通过采用节水器具（如便桶、小便器）或采用非饮用水（如收集的雨水、回收中水、当地或市政处理的废水）做废水输送，将输送污水所用的可饮用水减少 50%。

或者

选项 2

当地 50%的废水处理到三级水标准，处理后的水必须就地渗透或就地使用。

可选的技术和措施

指定使用高效器具和干式器具（如制肥厕所系统、不使用水的小便器）来减少废水量。考虑使用雨水或中水进行废物输送或使用就地机械式、自然式废水处理系统。就地废水处理系统包括成套的生物脱氮除磷系统、人工湿地和高效过滤系统。



WE C3:减少用水

2-4 分

目的

建筑中进一步提高用水效率，减小市政给排水的负担。

要求

采取措施使总用水量少于计算的建筑用水基准。每个分值的最小节水百分比如下：

减少的百分比	分值
30%	2
35%	3
40%	4

根据下述的商业 / 住宅基准计算建筑用水基准。计算基于估计的居住者使用率并且必须也只能包括下述器具和器具装置（适用范围）：便桶、小便器、厕所水龙头、淋浴、厨房水槽的水龙头和预冲洗喷雾阀门。

商业固定装置、配件和电器	现行基准
商业厕所	每次冲水 1.6 加仑，除了并喷装置为 3.5
商业小便器	每次冲水 1.0 加仑
商业厕所（洗手间）水龙头	每平方英寸 60 磅压力下为 2.2 加仑每分钟，只适用于私营应用（酒店、旅馆客房和医院病房） 每平方英寸 60 磅压力下为 2.2 加仑每分钟，除了私营应用外的所有其他应用 每周期 0.25 加仑计量的水龙头
商业预冲洗喷雾阀门（食品服务应用程序）	流量 ≤ 1.6 加仑每分钟（没有特定压力；没有性能要求）

住宅固定装置，配件和电器装置	现行基准
住宅厕所	1.6 加仑 / 每次冲水 (gpf)
住宅卫生间（浴室）水龙头	每平方英寸 60 磅压力下为 2.2 加仑每分钟 (gpm)
住宅厨房水龙头	
住宅莲蓬头	每个淋浴间每平方英寸 80 磅压力下为 2.5 加仑每分钟



- 1、1992 年能源政策法案关于厕所的标准同时适用于商业和住宅模式。
- 2、除了能源政策法案的规定，美国机械工程师协会中公共厕所的水龙头是每平方英寸 60 磅压力下为 0.5 gpm (ASME A112.18.1-2005)，这个最大值已纳入到国家统一规范和国际水暖管道规范。
- 3、1992 年能源政策法案关于厕所的标准同时适用于商业和住宅模式。
- 4、每个住宅淋浴间（档）：雨水系统、瀑布、体用喷雾香水、bodyspas 和喷射器等所有的喷水头总流量，必须限制在上述规定的允许喷头流量 (2.5 gpm)，每个淋浴室建筑面积小于 2500 平方英寸。对于建筑面积大于 2500 平方英寸的建筑，增加的流量加上所有用水设备的总允许流量必须等于或小于上述规定的允许流量。此外：淋浴间的非饮用循环水的排放允许超过最大值，只要总可饮用水流量不超过上述指定的流量。



能源与大气(EA)

EA P1:建筑能源系统的基本调试

必备项

目的

查证配置在建筑中能源相关系统已被安装，根据业主对工程的要求、设计依据和施工文件，核准系统效能。

调试的益处包括：减少能源消耗、降低运行费用、减少对承包商的召回、改善建筑文件材料、提高使用者工作效率和确认系统性能表现符合业主对工程的要求。

要求

项目组必须完成以下调试工作：

- 1) 指派独立的调试机构(CxA)来领导、复审、监督调试程序工作完成情况。
 - a) 该 CxA 机构应至少具备两个工程的负责调试经历的证明。
 - b) 该 CxA 机构应独立于工程设计和施工管理部门进行工作，尽管机构成员可能是这些部门的雇员。CxA 成员可以是业主的符合条件的雇员或顾问。
 - c) CxA 必须向业主直接报告结果、发现及建议。
 - d) 对于规模小于 50,000 平方英尺的工程，该 CxA 成员可以是设计和施工团队中一名具有相关经验的资格人员。
- 2) 业主应制定“工程业主要求”，设计团队应制定“设计依据”，CxA 必须审阅这些文件的清晰性和完整性，业主和设计者应负责相关文件的更新。
- 3) 制定调试要求并将这些要求结合到施工文件中。
- 4) 制定并实施调试方案。
- 5) 查证所要调试系统的安装和性能情况。
- 6) 完成调试总结报告。

需要调试的系统

至少要对以下能源相关系统完成调试工作：

A. 采暖、通风、空调和制冷系统（机械式和被动式），以及相关的控制系统。



- B 照明和采光控制
- C 生活热水系统
- D 再生能源系统（风能、太阳能等）

可选的技术和措施：

在设计阶段尽早地聘请 CxA 来确定业主对项目的要求，制定和维持一个供设计和施工阶段使用的调试方案，并将调试要求写进招标文件。组建一个调试小组，在入住前验证耗能系统的性能。在接受调试系统之前完成附带建议的调试报告。

鼓励业主寻求有资格的人员主导调试工作，有资格的人员应确认为在以下领域有高水平的经验：

- A 能源系统设计、安装和运行
- B 调试筹划和过程管理
- C 具有能源系统的性能，交互作用，启动，平衡，测试，检修，运行和维护程序的现场实际经验
- D 能源系统自动控制知识

鼓励业主考虑将用水系统，建筑围护结构和其它系统纳入调试计划的范围。建筑围护结构是影响能耗，用户舒适度和室内质量的主要因素，虽然 LEED 先决条件不要求进行围护结构的运行调试，但如果业主考虑进行围护结构的调试的话，可以获得显著的经济回报，并降低室内室内空气质量恶劣的风险。

《LEED 参考指南——绿色建筑设计在建设（2009 版）》给出了该必要项有关以下内容的严格规定：

- A 业主对项目的要求
- B 设计依据
- C 调试方案
- D 调试说明
- E 性能验证文件
- F 调试报告



EA P2:最低能耗水平

必备项

目的

对于拟建建筑和系统，设立最低的能耗基准，来降低由于过度耗能造成的环境和经济影响。

要求

选项一：建筑全能耗模拟

相比于基准建筑的性能等级，新建筑性能级别要证明有 10% 的提升；对既有建筑进行重大改造的建筑性能级别要证明有 5% 的提升。

参照 ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007（未修订）的附录 G 的建筑物性能评估分级方法，对于整个建设项目，采用计算机模型模拟来计算基准建筑的性能。

标准 90.1-2004 附录 G 要求按“建筑性能评估分级方法”对建筑所涉及的能源费用进行全能耗分析，为实现该项目得分，建议设计时应满足以下标准：

- A 必须遵守标准 90.1-2004 中的强制规定（5.4、6.4、7.4、8.4、9.4 和 10.4 相关章节）（未修订）；
- B 必须包含建筑相关的所有能源费用；
- C 必须与标准 90.1-2004 附录 G 所建立的基准建筑进行比较。在基准建筑中，默认的作业能源费用占总能源费用的 25%。对于作业能源低于基准能源费用 25% 的建筑，提交的 LEED 申请必须有支持文件，说明作业能源投入是合适的。

为了分析，作业能耗的考虑包括（但不限于）办公与一般用设备、计算机、电梯和扶梯、厨房炊事和冰箱、洗衣烘干、额外的照明（如医疗设备的照明）和其它（如水帘泵）。

常规能耗（非作业能耗）包括照明（如室内、车库、停车场、外观照明、地面照明和上述以外者）、暖通空调（像采暖、空调、通风、水泵、厨卫通风、车库通风、厨房排油烟等）和服务生活热水及空间加热等。

作业负荷对基准建筑和设计建筑的性能评估分级必须是相同的。但是项目组可以按照标准 ASHRAE 90.1-2004 G2.5 所给出的例外计算方法，文件证明降低作业负荷的措施。作业能耗节省的说明必须包含一个适用于基准建筑和设计建筑的假设的清单，和支持这些假设的理论和经验资料。



加利福尼亚的项目可以使用“Title 24-2005, Part 6 in place of ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007”作为选项一。

或者

选项 2-规定性达标途径: ASHRAE 先进的能源设计指南

遵从 ASHRAE 先进的能源设计指南中适合项目领域的指定措施, 这些措施下面有概述。项目组必须遵守“先进的能源设计指南”中规定的建筑所在气候区所有适用的标准。

途径一: 用于小型办公建筑的“ASHRAE 先进的能源设计指南(2004)”

建筑物必须满足以下要求:

- A 小于 20, 000 平方英尺;
- B 办公用。

途径二: 用于小型零售建筑的“ASHRAE 先进的能源设计指南(2006)”

建筑物必须满足以下要求:

- A 小于 20, 000 平方英尺;
- B 零售用。

途径三: 用于小型仓库及贮藏室建筑的“ASHRAE 先进的能源设计指南(2008)”

建筑物必须满足以下要求:

- A 小于 50, 000 平方英尺;
- B 仓库或贮藏用。

或者

选项 3-规定性达标途径: 先进的建筑物结构性能指南

遵照新建筑研究所制定的先进的结构性能指南中指定的措施。建筑必须满足以下要求:

- A 小于 100, 000 平方英尺;
- B 遵守第一章: 设计策略, 第二章: 结构性能要求;
- C 小于 100, 000 平方英尺的办公室、学校、公共聚集地和零售项目必须遵照结构性能指南第一章及第二章;
- D 小于 100, 000 平方英尺的其他类型项目实施结构性能指南的基本要求;
- E 卫生保健、仓库或实验室项目不适合本条途径。



深圳市深绿建筑设计有限公司

Shenzhen D-Green Architectural Design Co., LTD

绿色建筑星级标识认证、LEED 认证、生态技术咨询

联系人：韦光 13418578531 QQ: 282259319

可选的技术和措施

建筑围护结构和系统的设计要满足最低要求。采用计算机模拟模型评估能效并确定最划算的节能措施。对照基准建筑量化能源性能。

如果地方规范所涉及的量化与文字要求，在最低限度基本符合美国能源部的商业能源规范规定的标准程序，分析结果被用来将地方规范与 ASHRAE90.1-2004 相关联。美国能源部关于商业能源规范的程序的细节可从网站查询：

www.energycodes.gov/implement.com.stm



EA P3:基本冷媒管理

必备项

目的

减低大气臭氧层破坏

要求

对于新的建筑暖通空调与制冷系统中，要求零使用含 CFC 基的冷媒。当重新利用既有建筑的 HVAC 设备时，工程完成前应有一个综合的 CFC 替代时间计划，对于替代时间超越工程完成时间的替代计划可被接受。

可选的技术和措施

当再使用原有的 HVAC 系统时，确定使用 CFC 制冷剂的设备明细，并提供一个制冷剂替代计划。对于新建筑，指定建筑使用不含 CFC 制冷剂的 HVAC 设备。



EA C1:优化能源利用

1-19 分

目的

在必备项要求的建筑能效基准之上，进一步提高利用水平，以减轻过度用能对环境和经济造成的影响。

要求

选择符合以下描述的三种途径之一，项目组选择三种途径的任何一种来记录成效，且都是在假定符合必备项 EA P2:最低能耗水平的前提下。

选项 1-建筑全能耗模拟(1-19 分)

对比于基准建筑的性能等级，对拟建新建筑的性能等级采用提高比率来说明。参照 ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007(未修订)的附录 G，对于整个建筑项目，采用计算机模型模拟计算基准建筑的性能 D 以本建筑性能提高的比例说明改善程度 D 每个得分阈值对照的最低能源节省费用比例如下：

新建建筑	既有建筑	得分数
12%	8%	1
14%	10%	2
16%	12%	3
18%	14%	4
20%	16%	5
22%	18%	6
24%	20%	7
26%	22%	8
28%	24%	9
30%	26%	10
32%	28%	11
34%	30%	12
36%	32%	13
38%	34%	14
40%	36%	15
42%	38%	16
44%	40%	17
46%	42%	18
48%	44%	19



标准 90.1-2004 附录 G 要求按“建筑性能评估分级方法”对建筑所涉及的能源费用进行全部分析, 为实现该项目得分, 建议设计时应满足以下标准:

- A 必须遵守标准 90.1-2004 中的强制规定 (5.4、6.4、7.4、8.4、9.4 和 10.4 相关章节) (未修订);
- B 必须包含建筑相关的所有能源费用;
- C 必须与标准 90.1-2004 附录 G 所建立的基准建筑进行比较。在基准建筑中, 默认的作业能源占总能源费用的 25%。对于作业能源低于基准能源费用 25% 的建筑, 提交的 LEED 申请必须有支持文件, 说明作业能源所占比例是合适的。

为了分析之目的, 作业能耗考虑包括 (但不限于) 办公与一般设备、计算机、电梯和扶梯、厨房炊事和冰箱、洗衣烘干、额外的照明 (如医疗设备的照明) 和其它 (如水帘泵)。

常规能耗 (非作业能耗) 包括照明 (如室内、车库、停车场、外观照明、地面照明和上述以外者)、暖通空调 (像采暖、空调、通风、水泵、厕卫通风、车库通风、厨房油烟机等)、还有服务生活热水及室内供热等。

对于这个得分项, 作业能耗对基准建筑和考核建筑的性能评估必须是相同的。但是项目组可以按照标准 ASHRAE 90.1-2004 G2.5 所给出的例外计算方法, 记录降低作业能耗的措施。作业能耗节省的说明必须包含一个适用于基准建筑和拟建建筑的假设的清单, 和支持这些假设的理论和经验资料。

加利福尼亚的项目可以使用 “Title 24-2005, Part 6 in place of ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007” 作为选项一。

或者

选项 2-规定性达标途径: ASHRAE 先进的能源设计指南 (1 分)

遵从 ASHRAE 先进的能源设计指南中适合项目领域的指定措施, 概述如下。项目组必须遵守先进的能源设计指南中规定的建筑所在气候区所有适用的标准。

途径一: 适用于小型办公建筑的先进的能源设计指南 (2004)

建筑物必须满足以下要求:

- A 建筑小于 20, 000 平方英尺;
- B 只用于办公。



途径二：适用于小型零售建筑的先进的能源设计指南(2006)

建筑物必须满足以下要求：

- A 建筑小于 20,000 平方英尺；
- B 只用于零售。

途径三：适用于小型仓库及贮藏室建筑的先进的能源设计指南(2008)

建筑物必须满足以下要求：

- A 建筑小于 50,000 平方英尺；
- B 只用于仓库或贮藏。

或者

选项 3-规定性达标途径： 先进的建筑结构性性能指南(1-3 分)

遵照新建筑研究所制定的先进的建筑结构性性能指南中指定的措施

D 建筑必须满足以下要求：

- A 小于 100,000 平方英尺；
- B 遵守第一章：设计过程战略，第二章：结构性性能要求；
- C 卫生保健、仓库或实验室项目不适合本条途径。

在选项 3 下得分（1 分）

- A 所以遵照结构性性能指南第一章及第二章且小于 100,000 平方英尺的项目（办公室、学校、公共集会和零售项目）都可以获得 1 分；
- B 通过实施第三章：性能增强中所列的性能策略，项目最多可以获得两分额外分。实施这一章的每三项策略即可获得 1 分。
- C 以下措施是针对 LEED 其他方面的，不适用与本节得分项的额外得分：
 - 3.1-----冷却屋面
 - 3.8-----夜间通风
 - 3.13-----附加调试

可选的技术和措施：

设计建筑围护结构和系统使之能源利用效率最大化。采用计算机模拟模型评估能效并确定最划算的节能措施。对照基准建筑量化能源利用效率。

如果地方规范所涉及的量化与文字要求，在最低限度基本符合能源部的商业能源规范规定的标准程序，分析结果被用来将地方规范与 ASHRAE 90.1-2004 相关联 D 能源部关于商业能源规范的程序的细节可从网站查询：

www.energycodes.gov/implement.com.stm



EA C2 现场可再生能源

1-7 分

目的

鼓励和提高现场可再生能源的自给水平，以减少使用矿物燃料能源对环境造成的影响。

要求

使用现场可再生能源系统补偿总能耗，通过计算建筑总能耗中可再生系统产能所占百分比来表达项目性能，并且使用下表确定得分数

使用在 EA CI-“优化能源性能”中计算的建筑年能耗或者 DOE(能源部)CBECSB（商用建筑能耗调查数据库），来估计用电量。

每个分值的的最小可再生能源百分比如下：

可再生能源百分比	分值
1 %	1
3 %	2
5 %	3
7 %	4
9 %	5
11 %	6
13 %	7

可选的技术和措施：

评估项目使用无污染可再生能源的可能性，包括使用太阳能，风能，地热能、对环境影响较小的水电、生物能和生物沼气策略。当应用这些措施时，可以利用当地公用电网设施。



EA C3：强化调试

2 分

目的

早在设计过程就开始调试程序，以及在系统运行验证完成后实行附加试运行。

要求

在 EA P1 要求之外，实施、或有合同要实施，符合 LEED-NC 2009 参考指南的下列附加调试程序：

- 1 在施工文件阶段开始之前，指派一个独立的 CxA（运行调试机构）来领导、评审和监督所有运行调试过程活动的完成。
 - 被文件证明有至少在两个建筑项目中担任调试权威的经验。
 - 作为 CxA 的个人：
 - a. 要独立于与工程项目的设计和施工管理；
 - b. 不是设计公司的雇员，尽管他们可能有合约。
 - c. 不是承包商或持有建筑包工合同的工程经理的雇员，或者订有合约；
 - d. 可以是业主指定资格的雇员或顾问。
 - CxA 将直接向业主报告结果、决定和建议。
- 2 该 CxA 应引导对 OPR（业主要求书）的 BOD（设计基准），和中期施工文件阶段前的设计文件进行一次设计试调审查，以及复查对后续设计任务意见的审查。
- 3 该 CxA 对经试调符合 OPR 和 BOD 的系统，由承包商所提出的适合系统的提议进行评审，该评审应与建筑师 / 工程的评审相一致，并提交给设计者和业主。
- 4 该 CxA 或项目其他组织成员必须制定系统手册，提供给未来的系统操作人员，这些信息需要操作者理解并优化运行调试好的系统。
- 5 该 CxA 或项目其他组织成员必须明确操作人员和建筑用户进行培训的要求。
- 6 该 CxA 或项目确保运行与维护人员和用户，在项目大致竣工后 10 个月内可以参与评审建筑的运行，包括对相关项目重点调试运行的方案和解决方案。



深圳市深绿建筑设计有限公司

Shenzhen D-Green Architectural Design Co., LTD

绿色建筑星级标识认证、LEED 认证、生态技术咨询

联系人：韦光 13418578531 QQ: 282259319

可选的技术和措施

虽然该“加强运行调试”得分点倾向由业主签定与 CxA 合同，但排除 CxA 可以通过设计公司或没有承包合同的建设管理公司签定合同。LEED-NC 2009 对下列过程活动有详细的严格规定：

- A 调试设计审查
- B 调试投标审查
- C 系统手册



EA C4：强化冷媒管理

2 分

目的

减轻臭氧层破坏，尽早支持蒙特利尔议定书，最小化对全球变暖的直接影响。

要求

选项 1

不使用制冷剂。

或者

选项 2

选择使能够破坏臭氧和地球变暖的成分排放减少和消除的 HVAC&R 设备。基准建筑的 HVAC&R 设备应符合以下公式，它给出了破坏臭氧和使地球变暖潜力综合最大限值。

$$LCGWP + LCODP \times 10^5 \leq 100$$

$LCGWP + LCODP \times 10^5 \leq 100$ 计算式中各项的含义
$LCODP = [ODPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$
$LCGWP = [GWPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$
$LCODP$ ：生命周期内臭氧消耗潜力值 (lb CFC 11/Ton-Year)
$LCGWP$ ：生命周期内全球变暖潜力值 (lb CO ₂ /Ton-Year)
$GWPr$ ：制冷剂全球变暖潜力值 (0到12, 000 lb CO ₂ /lbr)
$ODPr$ ：制冷剂臭氧消耗潜力值 (0到0.2 (lb CFC 11/lbr)
Lr ：制冷剂泄漏量 (0.5%到2.0%；无特别说明默认为2%)
Mr ：生命终结制冷剂损耗量 (2%到10%；无特别说明默认为10%)
Rc ：制冷剂充注量 (1Ton ARI工况制冷能力充注0.5到5.0 lbs制冷剂)
$Life$ ：设备寿命 (基于设备类型进行定义，无特别说明默认为10年)



对多类型设备，基准建筑的所以设备应根据平衡权重按下式计算：

$$\frac{\sum (LCGWP + LCODP \times 10^5) \times Q_{unit}}{Q_{total} \leq 100}$$

Q_{unit} = 单独 HVAC 设备的空调能力，或制冷机组（吨）

Q_{total} = 所有 HVAC 设备的空调能力或制冷

小型 HVAC&R 机组（指少于 0.5 磅制冷剂）和其他如标准冰箱、小型水冷却器、和其他任何少于 0.5 磅制冷剂的设备，都被认为不属于“基准建筑系统”，不用服从这一得分项的要求。

不要安装含有损臭氧物质（CFCs 氟氯烃、HCFCs 不完全卤化氟氯碳化物或者哈龙卤代烷烃灭火剂）的灭火系统。

可选的技术和措施

设计和运行没有机械冷却和制冷装置的设备 D 在使用机械制冷的地方，利用减少对臭氧损耗和全球变暖直接影响的制冷循环的基准建筑 HVAC&R 系统。选择减少制冷剂充装量和增加设备寿命的 HVAC&R 设备。维护设备以防止制冷剂渗漏到大气中去。不要使用含 HCFC 的灭火系统。



EA C5：测量与验证

3 分

目的

提供运行建筑能源消耗的连续可计量性。

要求

选项 1

根据“国际性能测量和核查协定(IPMVP)”第三卷：新建建筑节能确定的概念和选择，2003年4月，所给的选项D“模拟校准（节约估算方法2）”，制定并实施一个测量与查证方案。

测量与验证时间不得少于工程入住后一年。

如果M&V计划的结果表明节约能源是没有实现，提供一个纠正程序。

选项 2

根据“国际性能测量和核查协定(IPMVP)”第三卷：新建建筑节能确定的概念和选择，2003年4月，所给的选项B“能源保护措施分项”，制定并实施一个测量与查证方案。

测量与验证时间不得少于工程入住后一年。

如果M&V计划的结果表明节约能源是没有实现，提供一个纠正程序。

可选的技术和措施

制定一个M&V方案评估建筑和/或能源系统的性能。通过能耗模拟和工程分析确定建筑和能源系统的特性。安装用于能源测量的必要计量表，通过比较预测性能和实际性能进行监测。通过比较实际性能和基准性能评估能源效率。

IPMVP描述了查证相关节能测量和措施的专门方法，该LEED得分项扩展了典型IPMVP M&V目标。当节能措施已实施时，测量和查证活动不一定被限制在能源系统中。IPMVP提供了测量和查证措施指南，以及各种情况的适用方法。这些措施应结合对重要能源系统的监



测和数据采集，以得到建筑能效的连续可计量性。

对于纠正程序过程，当设备没有被优化操作时，考虑安装带诊断功能的控制系统以提醒工作人员，可能需要报警去提醒工作人员的条件可包括：

- A 冷却和加热盘管内空气处理机组的阀门泄漏；
- B 省煤器失效（例如，错误的省煤器阻尼器控制）；
- C 允许设备用软件和手动操作覆盖全天 24 小时 / 每周 7 天；
- D 不寻常的情况下设备运行过程（如锅炉时外界空气温度高于 650 F）

除了控制诊断，考虑采用复位调试服务或指派工作人员进行能源使用量调

查（这样的一名工作人员通常是一个资源节约经理——更多信息见

<http://www.energy.state.or.us/rcm/rcmhm.htm>



EA C6：绿色电力

2 分（原 1 分）

目的

鼓励和开发使用基于零污染的可再生能源技术与电网。

要求

有一个为期至少两年的再生能源购买合同保证建筑所用电能至少有 35% 是可再生能源提供。这里的可再生能源是由“资源解决中心(CRS)”所定义认证的绿色电力产品(Green-eproducts)。

全部绿色电力购买应基于能源消费量，而不是成本。

选项 1 确定电能用量基准

使用来自“EA CI:优化能源利用”的年消费量；

或

选项 1 估计电能用量基准

使用 US DOE CBECS，来确定用电估计量。

可选的技术和措施

确定建筑中能源需求，调研引入绿色电力合同的可能性。绿色电力产自于太阳能、风能、地热、生物质能、环保水电(low-impact hydro)。绿色电力计划详见：www.green-e.org。满足分值要求的绿色电力产品购买不需绿色能源认证。其它符合绿色电力技术要求的绿色电力来源也可以。可再生能源认证(RECs)、可再生认证交易(TRCs)、绿色标识和其它形式的绿色电能，只要符合绿色(Green-e)的技术要求，都可以用来证明符合该分值。



材料与资源(MR)

MR P1:再生物存放和收集

必备项

目的

有利于减少由建筑用户产生，被运到垃圾填埋场处理的废物量。

要求

提供一个可方便整栋建筑到达的专用区域，用来收集和存放可循环利用的材料，这些材料种类最少要包括：纸张、瓦楞纸板、玻璃、塑料和金属。

可选的技术和措施

划定一个规模适当，交通便利的区域，进行可循环材料的收集和储存。确定针对玻璃、塑料、金属、办公纸张、报纸、纸板和有机废物的当地废物处理者和收购人。指导居民进行废物回收处理。可考虑利用纸板打包机、铝罐粉碎机、回收槽和其他废物管理策略去强化材料再生项目。



MR C1.1:建筑再利用—保留原有墙体、楼板和屋面

1-3 分

目的

延长既有建筑体的寿命，节约能源、保存文化资源，减少由于新建筑工程相关的材料生产和运输带来的废弃物和对环境的影响。

要求

保留原有建筑结构（包括结构地板和屋顶平台）和围护结构（外墙和框架，不包括窗户组件和非结构屋面材料）。每个得分点对应的建筑再利用最低百分比的阈值如下：

建筑再利用率	得分点
55%	1
75%	2
95%	3

用来补救的工程一部分的危险材料应从原来的比例计算中排除。如果该工程是附属一个既有建筑，并且工程面积是既有建筑的两倍，则不适用于该项目。

可选的技术和措施

考虑既有的、先前使用过的建筑结构，围护结构和部件的再利用。拆除可能对用户构成危害的原有构件，并更换这些构件，提高节能、节水效率，如窗、机械系统和卫生洁具。



MR C1.2:建筑再利用—保留内部非结构构件

1 分

目的

延长既有建筑体的寿命，节约能源、保存文化资源，减少由于新建筑工程而利用的相关材料生产和运输带来的废弃物和对环境的影响。

要求

竣工建筑（包括附属）至少有 50%（以面积计）使用原有建筑非结构性构件（内墙、门、地板铺装和吊顶系统）。如果该工程是附属于一个既有建筑，并且工程面积是既有建筑的两倍，则不适用于该项目。

可选的技术和措施

考虑再利用既有的、先前使用的建筑，包括结构、围护结构和有关构件。拆除可能对用户构成危害的原有构件，并更换这些构件，提高节能、节水效率，如窗、机械系统和卫生洁具。量化建筑再用程度。



MR C2:建筑废弃物的管理

1-2 分

目的

将建设和拆除所产生的废弃物从土地填埋场和焚化设施中转用出来。把能间接循环利用资源转回生产过程，把可循环利用的材料用于合适场址。

要求

回收和 / 或废物再利用无害的建筑物结构和拆建废料。制定并实施一个建筑废弃物管理方案，该方案最低程度要确定从填埋转化出的材料是现场存放还是运走。挖出的土壤和土地清理碎片不能计入本项评分中。计算可以从重量和体积方面进行，但是必须前后保持一致。每个得分点对应的回收或回用最低百分比的阈值如下：

回收或回用率	得分点
50%	1
75%	3

可选的技术和措施

采用工程废弃物管理方案，设定从填埋场和焚烧设施中转用废弃物的目标，并通过完成这些目标来实施方案。考虑再利用纸板、金属、砖头、隔音瓦、混凝土、塑料、木材、玻璃、石膏板、地毯和保温材料。

建筑废弃物加工成可循环利用的商品，有一个开放的市场价值（如：木材衍生燃料、日常涂层材料替代品等）可能被应用到建筑废弃物处理的计算中。在施工现场指定一个区域存放或收集将运走的这些回收材料，并且在整个施工过程中都要贯穿这个回收活动。确定施工运输商和回收处理的指定材料。注意，这种转用也可以包括向慈善机构捐赠物资和现场材料回用。



MR C3:材料再利用

1-2 分

目的

重复使用建筑材料和产品，降低对新材料需求和减少废弃物的产生，从而减少新资源的开采和加工产生的相关影响

要求

使用的回收、翻新、再用材料的总量，在工程材料的总价值的比例中，费用至少占到 5% 或 10%。每个得分点对应的材料重复利用最低百分比的阈值如下：

材料重复利用率	得分点
5%	1
10%	2

机械、电气和管道部件和如电梯设备等特殊部件不能包含在计算中，这里的材料只包括安装在工程中永久使用的材料。在项目 MR C3-7 中保持一致的家具可以包括在内。

可选的技术和措施

在建筑设计时，确定可能利用回收材料的机会，并确定材料的供应商。考虑回收如梁柱、地板、壁板、门和门框、橱柜和家具、砖等装修材料。



MR C4:循环材料含量

1-2 分

目的

增加对含再生材料的产品的需要，以降低生产新产品对环境的影响。

要求

采用的材料所含的循环材料含量（用后材料加上一半的用前材料），其价值最少占项目总材料价值的 10% 或 20%。

每个得分点对应的最小再生材含量百分比如下：

再生材含量	得分点
10%	1
20%	2

再生材含量——定义应与国际标准化组织文件，ISO 14021 一环境标示和声明自声称环境主张（II 类环境标识）相一致。

用后材料——定义为由家庭、商业、工业、机构设施中产生的，由终端用户产生的废物，它因其功能不可能再使用。

用前材料——定义为一生产加工过程的废物流中转化出的材料。但不是用于生产的再加工、再装饰材料或下脚料，不是从生产它们过程中再生的材料。

材料中再生材含量的价值可由重量确定，以再生材成分的比例乘以材料的价值做为再生材含量的价值。

机械、电气和管道元件和特殊部件如电梯等不能含在计算中，只能包括永久安装在工程中的材料，与 MRC3-7 中内容保持一致的家俱和通过 MRC7 再认证的材料也可以包括在内。

可选的技术和措施

建立一个使用含再生材成分材料的工程目标，确定材料供应商能够达到该目标。在建造过程中，确保所确定的含再生材成分的材料的使用。在选择产品和材料，考虑选用这些材料和产品的环境、经济及性能属性。



MR C5:区域性材料

1-2 分

目的

增加从区域内提取和制造的材料和产品的需要，提高地方化资源的利用，降低因运输产生的环境影响。

要求

使用在工程选址 500 英里以内提取、收获或收回和制造的材料或产品。并且其费用占工程总材料的价值至少为 10%或 20%。如果仅部分材料是在地方提取、收获、回收和制造的，可以以重量比例代表其地方的价值比例。

每个得分点对应的区域性材料的最小百分比如下：

区域性材料	得分点
10%	1
20%	2

机械、电气和管道元件和特殊部件如电梯等不能含在计算中，只能包括永久安装在工程中的材料，与 MRC3-7 中内容保持一致的家俱和通过 MRC7 再认证的材料也可以包括在内。

可选的技术和措施

建立一个使用当地资源材料的工程目标，确定材料及其供应商能够达到该目标。在建造过程中，确保所确定的当地材料的使用。并确认使用的地方材料占总量的比例，在选择产品和材料，考虑选用这些材料和产品的环境、经济及性能属性。



MR C6:快速可再生材料

1 分

目的

用快速可再生材料替代有限的原材料和长期可再生材料的使用，以减少其使用和消耗。

要求

使用快速可再生材料及产品的比例按费用计算的话不低于工程所用的所有建筑材料和产品价值的 2.5%。快速可再生材料和产品通常由收获期在十年以内或更短周期的植物制得。

可选的技术和措施

建立一个使用快速可再生材料的工程目标，确定产品及其供应商能够达到该目标。考虑使用像竹子、羊毛、保温棉、秸秆纤维、油布、麦秸板、硬纸板、软木等，施工时确保指定的材料得以使用。



MRC7:已认证的木料

1 分

目的

促进环境负责型森林管理

要求

对于木材基的材料、产品，最少要有 50% 符合按森林管理协会 (FSC) 标准认证的木材，这些构件包括（不限于）结构框架、一般尺寸的框架、地板、地板基层、木门和家俱。

只能包括永久安装在工程中的材料，在项目中为短暂使用而购买的木产品（如模板，支架，脚手架，人行道保护和护栏），经工程团队的酌情考虑，也可以包括在计算中。如果任何这样的材料都包括了，那么所有这种材料都应该包括在计算中。如果购买这种材料使用在多个项目中，那么申请人经酌情考虑，可以把这些材料仅包括在一个项目中。与 MRC3-'7 中内容保持一致的家俱和通过 MRC7 再认证的材料也可以包括在内。

可选的技术和措施

建立一个使用经 FSC 认证的木产品的项目目标，确定供应商可以达到这个目标，在建造过程中，确保经 FSC 认证的木产品的安装，和计算出其占总的木材的百分比。



室内环境品质（IEQ）

IEQ P1:最低室内空气品质

必备项

目的

为了用户的舒适和健康，建立最低的室内空气质量品质(IAQ)，提高建筑室内空气质量。

要求

符合标准《ASHRAE 62.1-2007》第 4 章至第 7 章一 “室 空气品质通风要求” 的最低要求。（包括勘误表但不包括附表）

并且

情况 1：机械通风区

机械通风系统应按照标准中的“通风率程序”或地方规范中较严格者进行设计。

情况 2：自然通风区

自然通风建筑必须满足标准 ASHRAE 62.1-2007，5.1 款（包括勘误表但不包括附表）。

可选的技术和措施：

设计的通风系统应符合或超过 ASHRAE 标准中最小新风比的要求。权衡新风比对耗能与室内空气品质的影响，以优化能效和舒适性。符合要求的详细指导可参考标准 ASHRAE 62.1-2007 的用户手册（包括勘误表但不包括附表）。



IEQ P2:吸烟环境(ETS)控制

必备项

目的

防止或最小化建筑用户、室内表面和通风系统暴露于吸烟环境(ETS)。

要求

情况 1. 所有工程

选项 1:

建筑中禁止吸烟。

距建筑入口、新风入口和可开启窗 25 英尺以内，禁止吸烟 D 在允许、禁止吸烟的指定场所或整个区域内设置标识。

或者

选项 2:

除指定吸烟区外，建筑中禁止吸烟。

距建筑入口、新风入口和可开启窗 25 英尺以内，禁止吸烟。在允许、禁止吸烟的指定场所或整个区域内设置标识。

室内吸烟室设置捕集烟气装置，将烟气排向室外。吸烟室最低要求：吸烟室设置排向室外的直接排风，排风口应远离新风入口及建筑入口，烟气不会回流至无烟区，吸烟室应有密闭到顶的隔墙。当吸烟室的门关闭时，开动其排风系统应使吸烟室对于相邻空间有至少平均 5Pa(0.02 英寸水柱)的空气负压，最低负压也要大于 1 Pa(0.04 英寸水柱)。

要对吸烟室负压性能进行 15 分钟实际测量确认。检测要取最不利的情况来测量从吸烟室到邻域之间的烟气流动 D 检测时，关闭吸烟室的通向相邻空间的门，在与吸烟室相联的邻域及与周边空间相联的竖向暗管附近，每 10 秒读数一次。

情况 2. 居住和旅馆建筑

建筑的所有公共区域禁止吸烟。



设置在室外的吸烟区（包括允许吸烟的露台），距建筑入口、新风入口和公共区可开式窗户至少 25 英尺以外。

距建筑入口、新风入口和可开启窗 25 英尺以内，禁止吸烟。在允许、禁止吸烟的指定场所或整个区域内设置标识。

住宅单元的外门及可开窗设密封条，减少空气渗透。

非受控烟气通道与住宅单元间的墙、吊顶、楼板、相邻竖向暗管要进行密封，减少烟气在住宅单元间的转移。

住宅单元通向公共通道的所有门要设密封条，以减少空气渗透（到通道）。风机加压检测方法”中的鼓风口测试法进行检测。

采用测点抽样方法，按照《加州能源标准 2001--能效标准》中住宅实施手册第 4 章“符合施工质量”规定的渐进采样方法进行（www.energy.ca.gov/title24/residential_manual）。住宅单元应做到围合面积每 100 平方英尺的漏风面积不大于 1.25 平方英寸（包括所有墙面、顶面和地面）。

可能的技术和对策

在商业建筑中，禁止吸烟或者有效控制吸烟室通风。对于住宅建筑，公共区域禁止吸烟，住宅围护结构和系统设计时，最小化居住区烟气的转移。



EQ C1:室外新风监控

1 分

目的

为通风系统设置监控能力，增加用户的舒适和健康。

要求

安装永久性监控系统，确保通风系统符合设计最小要求。所有监控系统配置报警装置，当气流值或二氧化碳浓度超过设定点 10% 给出报警，报警可通过楼宇自控系统对建筑用户给出视觉或声音报警。

并且

情况 1. 机械通风区

对所有人员密集区（设计密度为每 1000 平方英尺 25 人以上的空间）配置二氧化碳监控，二氧化碳监控器的安装位置为距地面 3 到 6 英尺高。

对建筑 20% 以上为非人员密集空间的机械通风，安装室外新风量检测设备，用以测量室外最小新风量，其检测精度应达到设计最小新风比（由标准 ASHRAE62.1-2007 定义）的 $\pm 15\%$ 。

情况 2.. 自然通风区

所有自然通风区都要监控 CO2 浓度 D 监控器的安装高度距地面 3 到 6 英尺高。如果自然通风设计为负叠式 (passive stack)，或者引入室内各个空间的气流等量、同步，且未受到人员干扰，则每个 CO2 传感器可监控多个非人员密集空间。

可能的技术和对策

安装 CO2 和风量监测设备，使其对 HVAC 和 / 或楼宇自控系统有反馈，以采取积极反应。如由楼宇自控系统进行控制不可行，则监测设备应可对楼宇运行控制人员或用户设置报警，警示新风不足。



EQ C2:提高通风

1 分

目的

提供额外的室外新风，以改善室内空气品质，改善用户的舒适度、健康和工作效率。

要求

情况 1：机械通风区

在必要项 IEQ P1 要求的达到标准 ASHRAE62.7-2007 规定的最低新风率的基础上，再将使用区域中需要呼吸区域的新风比至少提高 30%。

情况 2：自然通风区

对于功能区的自然通风设计，应该符合《CIBSE（工程建筑服务图形研究所）应用手册 10: 2005-非居住建筑的自然通风》中所提到的要求。可以根据 CIBSE 应用手册 10 中的图 2.8 的流程图来确定自然通风措施的效果。

并且

选项 1

采用图表和计算，说明自然通风设计符合《CIBSE 应用手册 10，2005-非居住建筑自然通风》，《CIBSE 应用手册 13（混合通风）》，或者《CIBSE 指导书 B2（通风和空气调节）》中的自然通风 / 混合通风的相关部分的要求。

或者

选项 2

采用宏观多区域分析模型，逐个分析预测各房间的自然通风气流效率，至少 90%的常用区域，通风率要满足标准 ASHRAE62.1-2007，第六章，规定的最低要求。



可能的技术和对策

对机械通风区：如果合适，可采用热回收装置以最小化因提高通风而带来的能量损耗。

对自然通风区：遵循碳类责任有益实施指南 237 的 8 个设计步骤：

- 1 订设计要求。
- 2 规划气流通道。
- 3 定应特别关注的建筑用途和特征。
- 4 决定通风要求 D
- 5 估算外部驱动压力。
- 6 选择通风设备类型。
- 7 通风设备的规格。
- 8 分析所做的设计。

采用公开的软件，像 NIST 的 CONTAM,多区域模拟软件，LooDA,自然通风分析工具等，分析预测逐个房间气流。



EQ C3.1: 施工 IAQ 管理规划：施工中

1 分

目的

减少由施工 / 改造产生的室内空气品质问题，促进建筑工人和建筑用户的舒适与健康。

要求

对于入住前施工阶段，制定并实施一个室内空气品质管理方案，包括以下内容：

- A 施工中符合或超过“SMACNA 薄板和空调国家承包商协会）”的“建筑施工 IAQ 导则，2007 第 2 版，ANSI/SMACNA008-2008”第三章所规
- B 保护存放在场址或安装上吸湿材料免受潮气危害。
- C 如果在施工中使用固定安装的空气处理器，每个回风过滤网的过滤介质最低效能报告值(MERV15 值)应是 8，达到 ASHRAE 52.2-1999 的规定（含勘误表但不含附表）。在入住前所有过滤器应予以更换。

可选择的技术和措施：

在施工中实施室内空气品质管理方案，控制污染源，阻断污染物路径，以保护 HVAC 系统。合理安排施工顺序，避免吸湿保温材料、地毯、吊顶板、石膏墙板中的污染物，结合项目 IEQ C3.2 和 IEQ C5，合理确定合适的过滤介质特性和顺序。

如果可能，施工时，尽量不适用永久性安装的采暖 / 冷却装置。参考 LEEDNC 2009 参考指南中在施工中必须使用使用永久性空调器的情况下，如何确保施工人员和用户的健康。



EQ C3.2: 建设 IAQ 管理规划：使用前

1 分

目的

减少由施工 / 装修产生的室内空气质量问题，维护建筑工人和建筑用户的舒适与健康。

要求

使用前，在所有装修完成和建筑完全清洁的情况下，制定和实施室内空气品质管理方案：

选项 1 吹洗

施工后，在装修和使用前，按地板面积每平方英尺，以最低 14,000 立方英尺的总新风量对建筑进行吹洗，同时保持室温在 60 °F 以上、相对湿度在 60% 以上。

或者

如果吹洗结束前就要使用，则使用前空间的新风吹洗量，最低也要每平方英尺地板面积达到 3,500 立方英尺 D 如果一个空间已使用，则可进行通风，通风率取外新风率 0.30

cfm/sq ft，或评价项 EQ P1 中规定的最低通风率，取较高者 D 吹洗期间，每天通风系统至少开启 3 小时，并且在入住后依然要继续，直到吹洗总新风量达到 14,000 cu.ft./sq.ft. 为止。

或者

选项 2 空气检测

在施工结束后和使用前，使用符合 EPA（美国环保署）的室内污染物检测方法纲要，并在 LEED 绿色建筑设计施工参考指南 2009 中详细阐述了的方法进行质量检测。



证明空气中污染物浓度不高于下表中的限值：

污 染 物	最大 浓 度
甲 醛	27ppb
颗 粒 物 (PMIO)	50mg/ m3
可挥发有机物总量 (TVOCs)	500 / mg/m3
4-苯 基 环 乙 烯 (4-PCH) *	6.5 mg/m3
一 氧 化 碳 (CO)	9ppm, 且 不 高 于 室 外 浓 度 2ppm
*项检测只用于下列情况：建筑系统中铺设了地毯和使用了苯 乙烯-丁二烯乳胶衬材的纺织物材料	

对于每个超过浓度限值的采样检测点，实施额外的室外空气吹洗，并再检测其浓度，重复这个过程直到所有指标符合要求。当再次检测未达标的建筑区域时，采样点选在与第一次相同的位置。

空气采样应按如下程序：

- A 所有测试应在使用前进行，但是整个测试中，建筑通风系统按常规开启和以最小新风比模式工作。
- B 所有内部装修应完成，包括（但不限于）装饰、门、涂料、地毯和隔音瓦。测试时应配置非固定的家具，如工作台和隔断，尽管它们不是必需的。
- C 测试采样点的数量根据建筑规模和通风系统的数量而定，对于每个独立的通风系统区域，每个连续空间或每 25000 平方英尺不少于一个采样点，取较严格者。采样点应包括有最小通风量和强污染源的区域。
- D 空气采样应选距地面 3 到 6 英尺处，以反映用户呼吸区域；并且采样应超过 4 小时。

可选的技术和措施：

使用前实施建筑吹洗和空气污染物水平测试 D 吹洗一般是在工程基本完工后且没有马上入住的情况下实施 D IAQ 测试可以减小时间影响，但花钱较多 D 结合评价项 IEQC3.1（建设 IAQ 管理规划一施工中）和 IEQC5（室内化学&污染源控制），选用合适的过滤介质和更换时间。

此评价项的目的是消除建设过程产生的室内空气品质问题。租户用的建筑装饰材料是空气污染的重要来源，在此评价项中必须考虑。



IEQ C41 低排放材料--一粘结剂和密封剂

1 分

目的

减少室内空气中有味、刺激的/有害于施工人员和用户舒适度和健康的室内污染物含量。

要求

所有建筑内部使用的粘结材料和密封材料（如内部防水系统和现场施工材料），要符合以下要求：

- A 粘结剂、密封剂和密封底面必须符合 SCAQMD（南海岸空气质量管理区）1168 号法规。下表给出了 voc（挥发性有机化合物）限值，其修正日期为 2005 年 1 月 7 日，生效日期为 2005 年 7 月 1 日。

建筑中使用	VOC Limit [g/L less water]	专业使用	VOC Limit [g/L less water]
室内地毯胶	50	PVC 焊接	510
地毯垫胶	50	CPVC 焊接	490
木地板胶	100	ABS 焊接	325
橡胶地板胶	60	塑料粘接溶接	250
基层胶	50	塑料底胶	550
瓷砖胶	65	界面胶	80
VCT & Asphalt Adhesives	50	专用界面胶	250
干墙和壁板胶	50	木制结构件胶	140
Cove Base Adhesives	50	橡胶衬里片材施工	850
多功能施工胶	70	端部粘接	250
结构玻璃胶	100		
底层使用	VOC Limit [g/L less water]	密封剂	VOC Limit [g/L less water]
金属对金属	30	建筑用	250
塑料泡沫	50	非膜层屋面	300
空隙材料 (除木材)	50	道路	250
木材	30	单层屋面膜	450
纤维玻璃	80	其它	400
密封剂底胶	VOC Limit [g/L less water]		
建筑, 非多孔	250		
建筑, 多孔	775		
其它	750		



B 气溶胶必须符合商业绿色胶粘剂标志标准 GS-36(生效于 2000 年 10 月 19 日) 的要求。

气溶胶 Aerosol Adhesives:	VOC 重量 [g/L minus water]
通用雾喷 General purpose mist spray	65% VOCs (重量计)
通用网喷 General purpose web spray	55% VOCs (重量计)
专用气溶胶 (所有型式)	70% VOCs (重量计)

可选的技术和措施

在施工文件中指定使用低 VOC 材料, 确保在使用粘结材料和密封材料的部分, 都清楚地说明了 VOC 限值。应评估的通用产品包括: 通用施工胶、地板胶、防火密封材料、嵌缝材料、管道密封材、水暖粘合剂和弯头胶黏剂。核查制造商提供的产品概要表和材料安全数据表, 签字的鉴定书或其它官方文件, 这些文件中明确确定了 voc 的含量或引用标准的符合情况。



IEQ C4.2 低排放材料——涂料和涂层

1 分

目的

减少室内空气中有味、刺激的或者有害于施工人员和用户舒适度和健康的室内污染物含量。

要求

用于建筑内部的涂料和涂层（如内部防水系统和现场施工材料）应符合以下标准：

- A 建筑内墙面和天花板的建筑涂料和涂层，VOC 含量不得高于绿色标志标准 GS-11（第一版，1993 年 5 月 20 日），涂料 VOC 含量限值。
- B 用于室内有色金属物的防腐，防锈涂料，VOD 含量不得高于绿色标志标准 GC-03（第二版，1997 年 1 月 7 日），防腐涂料 VOC 含量限值 250 g/L D
- B 用于室内的净木涂层、地面涂层、着色、底漆和虫漆，其 VOC 含量不得高于由“南海岸空气质量管理区(SCAQMD)”法规 1113 号（该法规生效于 2004 年 1 月 1 日），建筑涂层中 VOC 的规定限值。

可选的技术和措施

在施工文件中指定使用低 VOC 的涂料和涂层，确保在所涉及之处均清楚的表面 VOC 的限值，施工中监测所有内部涂料和涂层的 VOC 含量。



IEQ C4.3:低挥发性材料: 地板系统

1 分

目的

减少室内空气中有味、刺激的 / 或有害于施工人员和用户舒适度和健康的室内污染物含量。

要求

选项 1

所有用于该项目的地板都必须符合下列要求:

- A 建筑内所有使用的地毯都要符合地毯研究所的绿色标识工程的生产 and 测定要求。
- B 建筑内所有使用的毛毯垫子要符合地毯研究所的绿色标识要求。
- C 所有的地毯胶粘剂必须满足 IEQ4.1 中规定的要求, 粘合剂、密封剂中的挥发性有机化合物(VOC)含有量低于 50g/L。
- D 所有的硬面地板必须要独立的第三方证明符合 FloorScore2 (地板评分标准) (目前的评分系统版本, 或者是更高级的版本)。FloorScore 中涵盖地板产品包括聚乙烯板材, 油毡, 强化型木地板, 木地板, 陶瓷地板, 橡胶地板和墙基材料。
- E 为了达到认证的目的, 另外一种使用 FloorScore 的途径也是可以接受的, 100% 的没有地毯的已竣工的地板必须得到 FloorScore 的认证, 并且至少占到已完成的总地板面积的 25%。未竣工的地板可以包括例如设备间、电气间和电梯服务间等地方的地板。
- F 对混凝土地板, 木地板, 竹地板和软木地板等进行的密封, 着色和刷漆必须符合 2004 年 1 月南方沿海地区空气质量管理局第 113 号建筑涂料管理条例。
- G 瓷砖胶粘剂和水泥浆的设置必须符合南方沿海地区空气质量管理局(SCAQMD)第 1168 号规定中关于挥发性有机化合物含量的限制。对应 2005 年 7 月 1 日生效的标准和 2005 年 1 月 7 日修订的标准。

或者

选项 2

室内安装的所有地板成分必须符合《加州卫生服务标准细则》(含 2004 增补)关于各种小规模环境室挥发性有机物排放标准的测定和产品要求。

可选的技术和措施

在施工文件中明确地指出产品测定和或认证的要求, 选用的产品



必须经过“绿标+”认证，或者经过与要求相应资质的独立实验室测试。

IEQ C4.4:低挥发性材料：复合板和纤维制品

1 分

目的

减少室内空气中有味、刺激的 / 或有害于施工人员和用户舒适度和健康的室内污染物含量。

要求

用于建筑室内（如室内防水系统）的复合板和纤维制品应不含超标的尿素、甲醛树脂。现场预制和预加工的复合板和纤维部件也应不含超标的尿素、甲醛树脂。

复合板和纤维制品是指刨花板、中密度纤维板(MDF)、胶合板、麦秸板、硬纸板、贴皮和门结构。预计配置的家俱和设备(FF&E)不是基本建筑组件，不计入该项目。

可采取的技术和措施

指定采用不含超标尿素、甲醛树脂的木材与纤维制品，确定用于现场和工厂的木屑粘结剂不含多余的尿素、甲醛树脂 D 核查制造商提供的产品概要表和材料安全数据表，签字的鉴定书或其它官方文件，这些文件中明确确定了 VOC 的含量或引用标准的符合情况。



IEQ C5:室内化学品和污染源控制

1 分

目的

最小化建筑用户暴露于有害颗粒物及化学污染物。

要求

设计时按以下措施减少和控制进入建筑的污染物，控制进入后常用区域的交叉污染

- A 在连接外部的入口进入方向，尤其是在建筑用户常用的入口、门道，采用至少 10 英尺长的固定门道系统(entryway system)来捕集带入的灰尘和颗粒。可采用有固定安装且可从下部清理的的格栅、长栅，隔槽的门道系统 D 只有在有每周保洁清理的情况下才可采用地垫。
- B 在可能使用有害气体或化学品的地方（车库、保洁 / 洗涤区、复印 / 印刷间），设置有效的排风装置，并在门窗关闭时与周围空间相比呈负压状态。这些空间应配置自闭门、通顶隔断和硬质吊顶。排风率至少应是 0.50 cfm/sq.ft.，且无回风 D 房门关闭时，其与周围空间的空气压差至少平均为 5 Pa (0.02 英寸水柱)，最低 1 Pa (0.004 英寸水柱)。
- C 在机械通风建筑中，使用前更换新的过滤材料；过滤材料应采用 MERV 为 13 或更好的过滤介质。供风和回风口处都要安装过滤器。
- D 提供一个容器（即在一个兼顾管理和存储的地方，最好在建筑外，进行非现场处理的密闭存储装置）来合理处理液体废弃物的地方，在这里水和化学品混合发生反应（例如，家政，清洁和科学实验室）。

可选的技术和措施

设计时，保洁和维护区域应设置污染物的隔离排风系统，保持这些区域与建筑常用区域的物理隔离 D 安装固定的如格栅或隔槽的建筑门道系统，防止因用户进入而带入的污染物。空调器中安装高效过滤系统，对送风和回风都进行处理。确保这些空气处理器有合适的过滤规格和压降。



IEQ C6.1:系统可控性：照明

1 分

目的

为单个用户或多用户空间中（如教室、会议室）的群体提供高水平的照明系统控制，以促进工作效率、健康和舒适度。

要求

为至少 90% 的用户提供单独照明控制，使其可通过调节达到工作需要和期望。

为所有多用户公共空间提供照明系统的控制，使其可调节到符合公共需要和期望

可能的技术和对策

建筑设计时，考虑照明的用户控制。考虑采用灯光控制和工作灯的措施。在管理该建筑物的整体能耗是采用工作灯和背景灯，将灯光系统的控制性整合在整个照明设计中。



IEQ C6.2:系统可控性：热舒适

1 分

目的

为单个用户或多用户空间中（如教室、会议室）的群体提供高水平的热舒适系统控制，以促进工作效率、健康和舒适度。

要求

为至少 50% 的建筑用户提供独立舒适度控制，可调节至满足个体要求和期望。在距窗向内 20 英尺、距窗两侧边 10 英尺的区域中，可控窗可代替舒适度控制。这些可控窗区域必须符合标准 ASHRAE 62.1-2007 “第 5.1 节——自然通风”的要求。

为所有多用户公共区域提供舒适度系统控制，可调节至公共要求和期望。

标准 ASHRAE 55-2004（含勘误表但不含增补）中所阐述的舒适度状态包括空气温度、辐射温度、空气速度和湿度等基本参数。

可选的技术和措施

在建筑设计和舒适度控制系统的设计中，允许调节至个体和团体公用区域的适合要求。ASHRAE 55-2004 给出了热舒适的参数，和制定了一个涉及用户日常活动的舒适度标准。控制措施的使用可使个体进行调节去满足他们的需要和期望，可扩展舒适度标准参数。这些措施能涉及可控窗、窗和机械系统集成、单纯机械系统。在进行建筑系统中的能源设计和热舒适系统设计时，应结合个体调节（采用单独温控器、局部地板、桌面和头顶扩散器、个体辐射板、或其他措施）。此外，设计者应评估 ASHRAE 55-2004（含勘误表不含增补）要求的热舒适和（ASHRAE 62.1-2004，自然通风或机械通风）（含勘误表不含增补）要求的可接受的室内空气质量之间的相互紧密关系。



IEQ C7.1:热舒适度：设计

1 分

目的

提供一个舒适的热环境，以提高用户的工作效率和健康。

要求

暖通空调系统和建筑围护结构设计符合标准 ASHRAE 55-2004----“人类使用的热舒适条件”（含勘误表但不含增补）的规定，证明设计符合文本第 6.1.1 节。

可采取的技术和对策

根据标准 ASHRAE55-2004（含勘误表不含增补）确定热舒适参数，使建筑功能达到预期的质量和用户满意度。建筑围护结构和系统设计应有在使用条件和预期环境下达到预期功能和舒适参数的能力。以综合方式评估空气温度，辐射温度、空气速度和相对湿度，同时使其也符合项目 EQ P1:最低 IAQ 性能、EQ C1::新风控制和 EQ C2:增加通风。



IEQ C7.1: 热舒适 ---- 验证

附加于 IEQ C7.1 的 1 分

目的

提供建筑使用热舒适度的评估

要求

达到“IEQ C7.1:热舒适度：设计”的要求

提供一个永久的监测系统以确保建筑性能达到“IEQ C7.1:热舒适度.. 设计”的舒适参数要求。

承诺在使用后的 6 到 18 个月期间，对建筑用户进行一个热舒适调查。调查应收集有关建筑整体热舒适满意情况、热舒适相关问题的匿名反馈。应承诺如过 20% 以上的建筑用户对热舒适不满意，则制定改造计划。该计划应包括：根据标准 ASHRAE 55-2004（含勘误表但不含增补）进行的问题区域的相应环境参数的测量。

住宅项目不适用于此评分项。

可采取的技术和措施

标准 ASHRAE 55-2004 给出了设置热舒适参数、说明和验证建筑性能参数的指南。由于该标准不是为连续监控和维持热环境制定的，标准所表述的原则可做为监测和整改计划的基础参考。



IEQ C8.1:采光和视野 ---- 采光

1 分

目的

通过对建筑中常用的区域引入自然光和视野，为建筑用户提供室内，室外的联系。

要求

通过以下的选项 1 到选项 4，至少使以下空间得以采光：

常用空间	得分
75%	1

选项 1——模拟

通过计算机模拟证明：在 9 月 21 日（秋分日）的上午 9 点到下午 3 点晴天条件下，至少 75% 的所有常用区域中实现了最低为 25 烛光(fc)最高为 500 fc 的自然光照度水平。照度水平低于或高于此范围的区域将不符合要求。然而，有控制眩光的视觉保护的自动遮阳装置的设计可以只遵照 25fc 的最低照度水平。

或者

选项 2——规范

采用侧面采光和 / 或顶部采光相结合的方式，使所有常用区域中至少 75% 的区域成为全采光区域（地面区域应符合以下要求）：

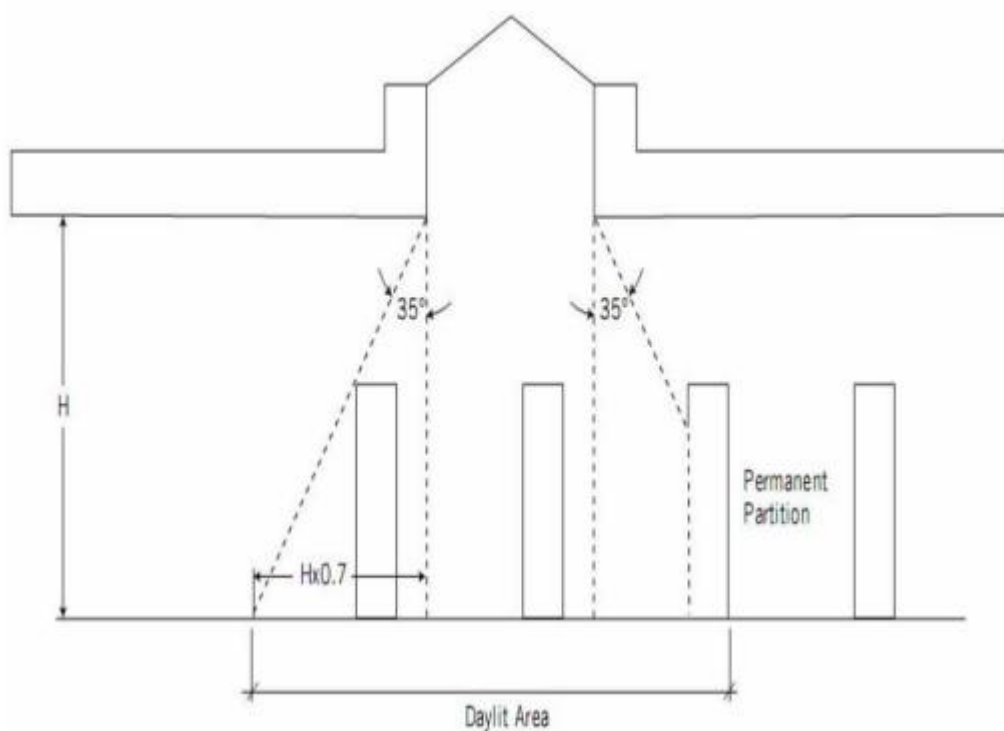
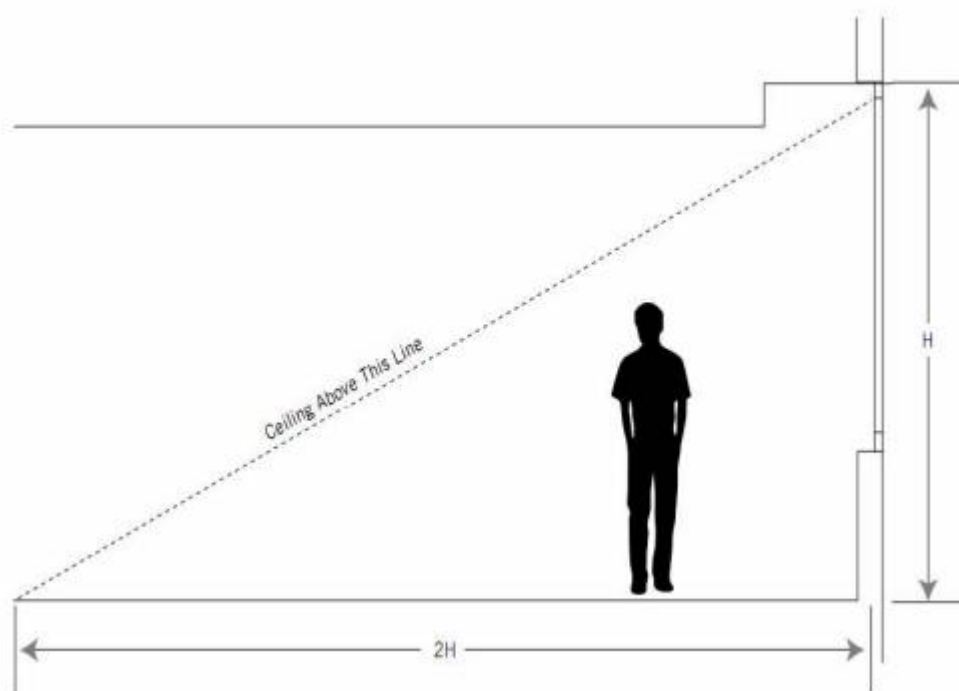
对于侧面采光区域（见下图表）：

- A 采光区域用可视光透过率(VLT)和窗地面积比(WFR)的乘积达到 0.150-0.180 范围内的数值。计算中所包含的窗户面积必须离地面至少 30 英寸。

$$0.150 < VLT \times WFR < 0.180$$

- B 天花板不得妨碍光线从窗户顶部射到地面平面的直线；该平面为从垂直窗户方向量取从窗户顶部离地面高度两倍长度。

- C 提供日光转向（散光器）和 / 或眩光控制装置来确保采光效率。



对于顶部采光区域（见上图）：

A 天窗下的采光区域是天窗口的轮廓线，加上每个方向的以下值中的较小值：

- 天花板高度的 70%，



或者

- 到最近天窗边沿的距离的 $1/2$,

或者

- 到任何固定的不透明隔墙（如果透明度是用 VLT 来衡量的话）的距离大于隔墙顶部到天花板的距离的 70%。

- B 使占据屋面区域 3 %-6% 的天窗达到最小值 $0.5VLT_o$
- C 天窗间的距离不得大于天花板高度的 1.4 倍。
- D 如果使用天窗散光器的话，当根据 ASTM D1003 进行测试的时候，必须当大气浑浊度大于 90% 的条件下。避免光线直接射到天窗散光器。

这些不包括那些需要遮蔽太阳光工作而将被考虑成优点的区域。

或者

选项 3-测量

通过室内光测量证明，至少 75% 的所有常用区域中，实现了最低 25 fc 的自然光照度水平。测量必须对所有常用空间按 10 英尺网格测量，并记录在平面图上。

房间和空间中只有满足最低照度的面积部分才能计入 75% 的总面积中。

对所有申请本选项的项目，应使自然光避免直射和 / 或采用眩光控制设备，避免干扰视觉工作的光反差。这些不包括那些需要遮蔽太阳光工作而将被考虑成优点的区域。

。

或者

选项 4-组合

所有以上的计算方法可以结合使用来说明：至少 75% 的所有常用区域中，实现的最低的自然光照度水平。在每个区域中使用不同方法必须清晰地记录在建筑方案中。

为了满足此评价项的质量要求，房间和空间中只有满足要求的面积部分才能计入 75% 的总面积中。

供眩光控制器以防止情况光反差过大而妨碍了采光任务。

这些不包括那些需要遮蔽太阳光工作而将被考虑成优点的区域。



深圳市深绿建筑设计有限公司

Shenzhen D-Green Architectural Design Co., LTD

绿色建筑星级标识认证、LEED 认证、生态技术咨询

联系人：韦光 13418578531 QQ: 282259319

可选的技术和措施

建筑设计时最大化室内采光。考虑措施包括建筑朝向、狭长平面、增加建筑周长、外部和内部遮阳装置、高性能玻璃、高大空间放射率等，此外，光电自动控制有助于节能。通过人工计算以预测采光系数，或者采用物理的或计算机模型来进行模拟以得到光水平和采光系数。



IEQ C8.2:采光和视野—视野

1 分

目的

通过对建筑中常用区域引入自然光和视野,为建筑用户提供室内、室外的联系。

要求

为 90% 以上的所有常用面积,提供通过距装修地面 30 英尺到 90 英尺的视野窗提供室外环境的直视。直视面积对所有常用区域面积要符合下列规定:

A 在平面视图中,从视野窗画出的视线间的面积;

B 在立面视图中,直接视线可周边视窗区域画出。

画视线时可穿越内窗。对私用办公室,如果其中有 75% 或更多的面积可具有由周边窗的直接视线,则其全部面积可计入。对多用户区域,只有实际拥有直接视线的面积才能计入。

可选的技术和措施

空间设计最大化自然采光和自然视野,考虑措施包括降低隔墙高度、内遮阳装置、内置玻璃、光电自动控制。



设计创新(ID)

ID C1:设计创新

1—5 分

目的

为设计团队和项目提供超过 LEED 评估系统的出色性能和实现 LEED 评估系统尚未具体涵盖的绿色建筑的创新性能的机会。

要求

可以通过以下创新设计和出色性能任何途径的结合获得评分。

途径 1 创新设计（1-5 分）

使用未在 LEED 2009 NC 体系中强调的措施，取得显著的，可衡量的环境性能。

授予每一个创新成果 1 分。通过途径 1-创新设计可得到不超过 IDc1 下的 5 分 D 明确以下文件：

- A 提出创新评分的目的。
- B 见定提出的要求。
- C 遵守规定证明的提交情况。
- D 满足需求的设计方法（措施）。

途径 2 出色的性能(1-3 分)

实现在现有的 LEED 2009 NC 中必备项或评分点，允许的在 LEED 的绿色建筑设计与施工参考指南 2009 版指定的出色性能。模范性能点可以是获得实现双倍评分点性能要求和 / 或实现 LEED 的下一个更高分值的百分比性能要求。

授予每个实现的出色性能 1 分。通过“途径 9-出色的性能”可得到不超过 IDc1 下的 3 分。

可采取的技术措施

远远超过某 LEED 2009 NC 诸如节能或节水的评价项的评分性能要求。采取措施说明环境和 / 或健康效果的质量和 / 或达到其效果的综合方法。



深圳市深绿建筑设计有限公司

Shenzhen D-Green Architectural Design Co., LTD

绿色建筑星级标识认证、LEED 认证、生态技术咨询

联系人：韦光 13418578531 QQ: 282259319

IDC2:LEED 认证专家

1 分

目的

为了简化申请和认证的过程，支持鼓励奖 LEED 整合于建筑设计过程。

要求

项目团队主要参与者至少有一个是 AP（LEED 认证专家）。

可采取的技术和措施：

在工程初期培训工程团队成员关于绿色建筑设计与施工、LEED 要求和申请过程。考虑指派 LEED 认证专家参与设计和施工过程。



地域优势 (RP)

RP C1: 地域优势

1-4 分

目的

为了激励那些强调地理特定环境优势的得分点的获得。

要求

获得由 USGBC 地方委员会和分会为项目地点的环境重要性指定的 6 个地域优势评分点。有关地域优势评分点和地理应用的数据库信息见网站: <http://www.usgbc.org>。

授予每个地域优势得分点 1 分。可得到不超过指定为地域优势 4 分。美国以外的项目无资格参与地域优势评分点 (现已不局限于此, 见 <http://www.usgbc.org> 上 Docs8156: regional priority credits -译者注)。

可采取的技术措施

查明和争取项目地点的优势评分点。

译者摘录 Docs8156 部分内容:

REGIONAL PRIORITY CREDITS

Priority credit 1: WEc1: Water-Efficient Landscaping 景观节水

Priority credit 2: WEc2: Innovative Wastewater Technologies 创新废水技术

Priority credit 3: WEc3: Water Use Reduction 减少用水

Priority credit 4: EAcl: Optimize Energy Performance 优化能效

Priority credit 5: EAc3: Enhanced Commissioning 加强调试

Priority credit 6: EAc5: Measurement and Verification 测量与验证

美国以外项目申请区域优势

美国以外的 LEED 项目, Puerto Rico, the U. S. Virgin Islands, and Guam 现在有资格申请 LEED 的 RPCs (区域优势评价项)。



LEED 2009 NC&MR 工程检查表 较 LEED2.2 NC&MR的变化

		LEED 2009 NC&MR		LEED 2.2 NC&MR		Remarks NC&MR2.2
		分值	百分比	分值	百分比	
绿色选址		26	26.00%	14	21.88%	
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 1	建设过程污染控制	required		Required		
<input type="checkbox"/> Credit 1	选址	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 2	开发密度与社区联通	5	5.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 3	褐地再开发	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 4.1	替代交通—公共交通使用	6	6.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 4.2	替代交通—自行车车库与更衣间	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 4.3	替代交通—小排量和节油汽车	3	3.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 4.4	替代交通—车库容量	2	2.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 5.1	选址—栖息地保护和恢复	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 5.2	选址—空地最大化	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 6.1	雨水设计—流量处理	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 6.2	雨水设计—水质处理	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 7.1	热岛效应—非屋面	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 7.2	热岛效应—屋面	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 8	减少光污染	1	1.00%	1	1.56%	
节水		10	10.00%	5	7.81%	
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 1	减少用水量	required		No		
<input type="checkbox"/> Credit 1	景观节水	4	4.00%	2	3.13%	WE C1.1, C1.2
<input type="checkbox"/> Credit 2	废水处理技术创新	2	2.00%	1	1.56%	WE C2
<input type="checkbox"/> Credit 3	减少用水量	4	4.00%	2	3.13%	WE C3.1, C3.2
能源与大气						
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 1	基本建筑能源系统调试	required		Required		
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 2	最低化耗能	required		Required		
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 3	基本冷媒管理	required		Required		
<input type="checkbox"/> Credit 1	能耗优化	19	19.00%	10	15.63%	
<input type="checkbox"/> Credit 2	现场可再生能源	7	7.00%	3	4.69%	
<input type="checkbox"/> Credit 3	强化调试	2	2.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 4	强化冷媒管理	2	2.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 5	测量与验证	3	3.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 6	绿色能源	2	2.00%	1	1.56%	
材料与资源		14	14.00%	13	20.31%	
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 1	循环材料的存储和收集	required		Required		
<input type="checkbox"/> Credit 1.1	建筑再利用—保留 现有外墙、楼板和屋面	3	3.00%	2	3.13%	MR C1.1, C1.2
<input type="checkbox"/> Credit 1.2	建筑再利用—保留内部非机构构件	1	1.00%	1	1.56%	MR C1.3
<input type="checkbox"/> Credit 2	建设废品管理	2	2.00%	2	3.13%	MR C2.1, C2.2
<input type="checkbox"/> Credit 3	材料再利用	2	2.00%	2	3.13%	MR C3.1, C3.2
<input type="checkbox"/> Credit 4	循环材料含量	2	2.00%	2	3.13%	MR C4.1, C4.2
<input type="checkbox"/> Credit 5	地方材料	2	2.00%	2	3.13%	MR C5.1, C5.2
<input type="checkbox"/> Credit 6	快速可再生材料	1	1.00%	1	1.56%	MR C6
<input type="checkbox"/> Credit 7	认证木材	1	1.00%	1	1.56%	MR C7
室内环境品质		15	15.00%	15	23.44%	
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 1	最低化室内空气品质	required		Required		
<input checked="" type="checkbox"/> Prerequisite 2	环境吸烟控制	required		Required		
<input type="checkbox"/> Credit 1	新风输送监控	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 2	提高通风	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 3.1	建设新风质量管理方案——建设中	1	1.00%	1	1.56%	
<input type="checkbox"/> Credit 3.2	建设新风质量管理方案——入住前	1	1.00%	1	1.56%	



深圳市深绿建筑设计有限公司

Shenzhen D-Green Architectural Design Co., LTD

绿色建筑星级标识认证、LEED 认证、生态技术咨询

联系人: 韦光 13418578531 QQ: 282259319

<input type="checkbox"/> Credit 4.1	低挥发材料——粘结剂和密封剂	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 4.2	低挥发材料——涂料和涂层	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 4.3	低挥发材料——地毯系统	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 4.4	低挥发材料——复合板和纤维制品	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 5	室内化学品及污染源控制	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 6.1	系统可控性——照明	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 6.2	系统可控性——热舒适	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 7.1	热舒适度——设计	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 7.2	热舒适度——验证	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 8.1	采光和视野——采光	1	1.00%	1	1.56%
<input type="checkbox"/> Credit 8.2	采光和视野——视野	1	1.00%	1	1.56%
设计创新		6	6.00%	5	7.81%
<input type="checkbox"/> Credit 1	创新设计	5	5.00%	4	6.25% I&DP C1.1-C1.4
<input type="checkbox"/> Credit 2	LEED认证专家	1	1.00%	1	1.56% I&DP C2
地域优势				4	4.00%
<input type="checkbox"/> Credit 1	地域优势			4	4.00% No

总分	100	100.00%	64	100.00%
	10	10.00%	5	7.81%
	110	110.00%	69	107.81%

按以下等级进行 LEED 认证		分 值	百 分 比	分 值	百 分 比
1	认 证 级	40	40 - 49	26	40.6-50.0
		—		--	
		49		32	
2	银 级	50	50 - 59	33	51.6-59.4
		—		--	
		59		38	
3	金 级	60	60 - 79	39	60.9-79.7
		—		--	
		79		51	
4	白 金 级	80	80 -100	52	81.3-107.8
		以 上		--	
				69	