

简报

## 评估中国可持续建筑的绩效 — 英国建筑研究院环境评估方法与 中国绿色建筑评估标准（三星标准）的协同性

Chris Ward 博士、Alan Yates 和 Vicky Brown（闫岩） - 英国建筑研究院



## 简介

BREEAM始创于1990年，已经建立了科学强健的标准体系。BREEAM标准是高于法规和标准惯例的评估体系，可以最大限度地减少实现建筑可持续性的风险，并能鼓励投资者、开发商、设计者和使用者等利益相关者实现利益最大化。BREEAM是通过一个均衡并且整体全面的评估体系来对项目进行正面影响和益处均衡来实现这点，并且能够避免过度强调单方面性能而牺牲其他方面的性能。

起初开发BREEAM评估方法的目的是为了满足英国当地开发商的需求，之后BREEAM评估方法成为了开发众多当地评估方法的基础，这其中包括LEED, 能源与环境设计先锋奖（美国）和Green Star 绿色之星（澳大利亚）。目前，BREEAM建筑研究院环境评估方法有许多国际版本由英国建筑研究院或作为其合作伙伴的国家执行机构运营，这些评估体系已在全球70多个国家使用。这在很大程度上实现了国际性的绩效比较，与此同时，也不失地域国界的灵活性，并且可以根据气候差异、经济机会、技术和建设差异以及当地的真实需求作标准条款的优先考虑。

中国地产市场正迅速发展。考虑到中国作为全球经济强国的重要性，以尽可能最可持续的方式进行发展显得愈发

重要。环境问题在中国一些城市和地区十分严峻。此外，社会的不断变化和发展中环境问题如未处理得当，很可能成为将来的隐患。因此，中国政府设定了目标，在很多工程中，强制要求使用绿色建筑评价标准（三星标准体系）进行环境可持续性的评估，并通过中华人民共和国住房和城乡建设部（住建部）其相关专家工作组的审核验证。虽然这在完善地方惯例实践和提升建筑设计及建设方面发挥了可贵的作用。然而，三星评估方法目前没有获得国际认可，在向国际房地产市场展示绩效提升时会存在一些困难。

BREEAM已经获取了全球地产业的理解和尊重，凭借着被全球建筑业界认可的信誉，英国建筑研究院的BREEAM国际版本被越来越频繁地运用于在中国地产业。因此英国建筑研究对BREEAM国际新建筑2016年标准与三星标准2014年版进行了详细的对比。本文对这两项标准当前存在的一致性进行了说明，强调了两项体系中明显重叠的标准，对进行BREEAM和三星标准两项申报认证的建筑项目有提高评估效率的帮助作用。

## 目的

本文指出三星标准要求和证据与BREEAM国际新建筑2016年版本中要求一致的内容。通过说明用于满足三星标准要求的证据也可以用于证明BREEAM合规性的细则，为同时也需要获得BREEAM评级的建筑提供协助和指导的作用。

本文提及的协同部分可以很大程度地对需要三星和BREEAM两项认证评估的项目实现成本削减和评估流程时间缩短的作用。这使建筑无须重复取证便可以进行BREEAM某些的细则评估。同时，本文也陈述出双重认证的清晰路线，为整栋建筑物既能遵守地方标准又可以取得国际业界认可的评级和标识BREEAM简化了评估流程。

本文基于两种标准的当前评估方法。英国建筑研究院将不断的评价三星评估方法，主旨在于在不久的将来能够实现并确认互相认可的标准部分。这点就目前为止不能实现的原因是基于两种标准使用的评估标准和质量考量程序的不同性质。但随着标准的更新，英国建筑研究院会不断更新此文。BREEAM计划通常每3到4年作一次更新。

### 关于英国建筑研究院 (BRE)

BRE即英国建筑研究院，创立于1921年，是政府所有并且运行的研究机构，在第一次世界大战之后致力于提升建筑领域的质量和领悟。自1997年起，该研究院转为BRE Trust公司持有的非政府组织，BRE Trust公司即一家注册慈善机构，致力于建筑环境的研究和教育。BRE 是一家国际机构，也是世界领先的卓越中心之一，提供建筑环境各个方面的独立、公正、基于研究的咨询、测试和培训专业知识。它还提供各类行业工具、指引以及培训产品和服务。

网站：[www.bre.co.uk](http://www.bre.co.uk)

联系信息：[enquiries@bre.co.uk](mailto:enquiries@bre.co.uk)

### 关于英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM)

建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 是世界上首个建筑环境的可持续性评级标准。它是全球公认的总体规划、基础设施、建筑和社区之可持续性的衡量标准，涵盖资产寿命的各个阶段，包括新建、使用中和翻新。通过标准的运用和利用，建筑研究院环境评估方法帮助客户衡量和降低其建筑的影响，同时也创造了价值更高、风险更低且对人类及环境益处更大的资产。

BREEAM建筑水平评估包括以下十个类别的技术问题：

1. 管理 — 鼓励设计、建设、试运行和运行过程的可持续性管理
2. 健康 — 和福祉 - 致力于资产使用者、访客和邻近范围内其他人的舒适、健康和安全的
3. 能源 — 鼓励资产能源的可持续性使用
4. 运输 — 鼓励资产使用者的可持续性运输方式
5. 水 — 鼓励资产内水资源的可持续利用
6. 材料 — 鼓励材料的可持续采购和利用
7. 废物 — 鼓励建筑和运行废物的可持续性管理
8. 土地利用和生态 — 鼓励资产场地和周围土地的可持续性土地利用、栖息地保护/创建以及生态提升
9. 污染 — 致力于防止和控制与资产位置和使用相关的污染
10. 创新 — 鼓励利用创新解决方案来提升资产的可持续性性能

网站：[www.breeam.org](http://www.breeam.org)

联系信息：[breeam@bre.co.uk](mailto:breeam@bre.co.uk)

### 关于中国绿色建筑评估标准 (三星标准)

中国绿色建筑评估标准 (三星标准) 由中华人民共和国住房和城乡建设部 (住建部) 开发，并由中国城市科学研究会开展工作，服务对象为三星评级建筑和中国各地进行1星或2星评级建筑的地方建筑管理机构。该标准为一个针对公共和住宅建筑服务的评估体系，分为设计评价方法和运行评价，两种途径都可获得三星标准认证。评估体系有以下八项评估类别：

1. 节地与室外环境
2. 节能与能源利用
3. 节水与水资源利用
4. 节材与材料资源利用
5. 室内环境质量
6. 施工管理
7. 运营管理
8. 提高与创新

指标类别分为强制性/控制项和选择性/评分项。评估体系也有提高与创新类项下的加分项目。绿色建筑评为1星级、2星级或3星级建筑。较低的评级通过地方监管体系予以评估认证，所有三星级别的建筑均通过绿色建筑的指定独立专家委员会进行评审，为评级要求提供额外必要的可信度。

网站：<http://www.cngb.org.cn>

联系信息：[cngb3183@126.com](mailto:cngb3183@126.com) or [cngb@mail.cin.gov.cn](mailto:cngb@mail.cin.gov.cn)



# 如何使用本文

表1列出了BREEAM国际新建筑2016年版和三星标准（2014年版）之间的协同及所需证据信息的细节。图表中指出三星标准条款与BREEAM对应的标准的条款的细节对比结果，一定程度上说明了在三星评估中用到信息证据也可以用于BREEAM评估的证据收集的过程中。

鉴于BREEAM和三星标准之间评估和质量考量流程的不同之处，目前虽然BREEAM无法接受三星标准认证符合其要求的证据而接受直接认证，但这是我们未来将努力实现的目标。目前，在正常情况下，设计团队和项目参与者仍需向BREEAM国际评审员提交所有用于审核的证据。本文主旨在于将BREEAM合规性所需的证据数量最大程度的减至最低，同时列出了达到BREEAM标准所需的额外证据。

除了说明两标准显著一致的部分外，本文还确认了一些其他的方

面，这其中包括尽管三星标准和BREEAM条款的宏观目标是一致的，但是评估方法论上的不同意味着BREEAM和三星标准的要求之间是无法直接量化对比的。在这种情况下，单一的三星标准评估的合规性会帮助取得BREEAM评分但存在不确定性，这意味着三星评估中用到的证据会对BREEAM评估有不同程度的帮助，但仍需更多信息才有可能达到BREEAM评分标准。尽管如此，还是可能避免评估证据和/或计算结果的不必要重复。

值得注意的是，通过三星标准评估为3星级的建筑更容易证明其符合BREEAM标准。而评为1星或2星级的建筑则将需要较多的额外证据。

表1详细描述了2014版绿色建筑评估标准（三星标准）和BREEAM国际新建筑2016标准中每项条款的一致性。一致性分类如下：

Table 1 - Alignment classification types

符号	一致性分类	一致性详情
*	良好一致	认证三星标准建筑的证据可用于证明与指定BREEAM标准相符。很可能无需更多证据，但是必须经BREEAM评估员验证。说明：建筑物不可能被评定为低于三星级（即：1星级或2星级）。
▲	部分一致	认证三星标准建筑的证据可用于证明与指定BREEAM标准部分相符。但须经BREEAM评估员验证，还需提供进一步证据，证明与BREEAM要求完全相符。说明：建筑物不可能被评定为低于三星级（即：1星级或2星级）。
●	通用一致	结果和方法大致一致，但标准的要求差异较大。例如，规定的绩效水平或计算方法可能不同。为三星级采集的证据可能可以用于BREEAM评估，但是还需要其他证据来证明符合规定的BREEAM标准。
-	没有说明	此类别适用于：BREEAM新建筑标准未涉及三星要求或该要求不在其范围内，或者BREEAM标准阐述要求方式完全不同，或者不在BREEAM新建筑标准中（比如：但是标准包含在使用和运行的其他建筑评估体系中）。

图1和图2概述了三星要求和BREEAM标准之间的一致性。

图1：三星标准条款与BREEAM国际新建筑2016标准一致程度百分比

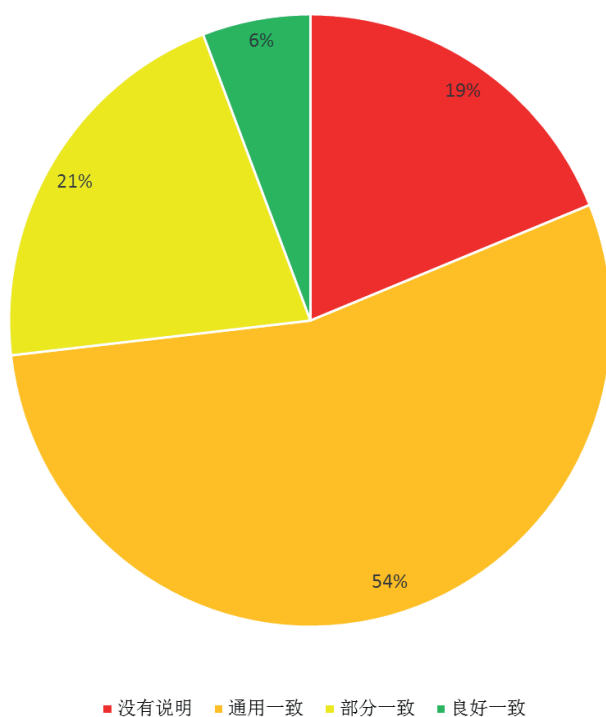


图2：三星标准条款与BREEAM国际新建筑2016标准一致程度的条款分类百分比

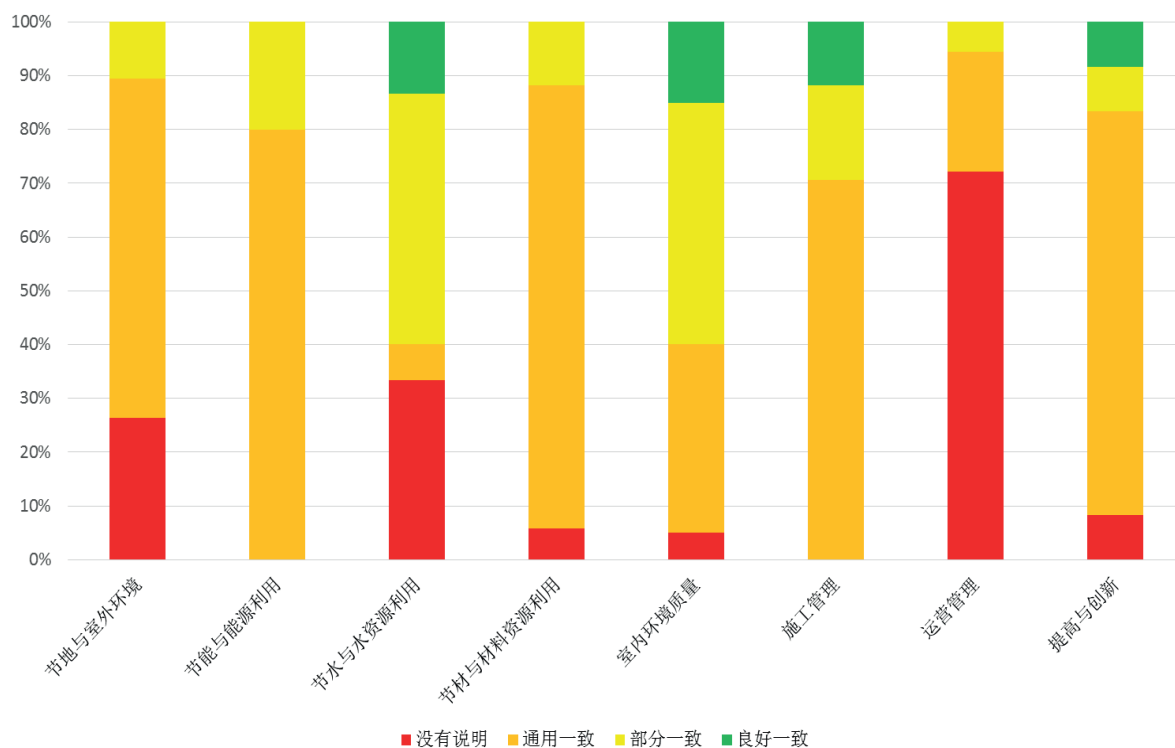


表1：三星标准要求与BREEAM国际新建筑2016年标准的一致性

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求摘要	BREEAM国际新建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
书地与室外环境	控制项	4.1.1	当地城乡规划要求	Man01 项目简介和设计标准3	●	为三星评估采集的规划信息可能有助于达到BREEAM中要求的项目主要相关人的互相磋商(项目交付)的条款,但还需要提供BREEAM条款中要求的其他磋商问题的更多信息,以证明符合BREEAM条款的要求。
		4.1.2	自然和人为危害和污染物	Hea07危害标准1-2 LE01 选址标准2-4 Pol03 地面径流标准1-3	●	为三星评估采集的信息可能有助于达到BREEAM Hea 07危害、LE 01 污染土地和Pol03水灾恢复力要求中的绩效,但需要提供更多的信息,证明符合BREEAM的条款要求。
		4.1.3	空气和噪音污染源	Hea02 室内空气质量标准5 Hea05 隔音性能标准1	●	为三星评估采集的污染信息可能有助于达到BREEAM Hea 02通风和Hea 05前提隔音要求中的绩效,但需要提供更多的信息,证明与BREEAM款要求相符。
		4.1.4	采光设计	Hea01 视觉舒适性标准4	●	为三星评估采集的采光信息可能有助于达到BREEAM采光要求中的绩效,但需要提供其他信息,证明采光方法一致,证明与BREEAM款要求相符。
	土地利用	4.2.1	土地的经济和集约利用	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。
		4.2.2	绿色空间提供	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。
		4.2.3	地下空间利用	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。
	室外环境	4.2.4	光污染	Pol04 降低晚间光污染标准1-4	●	为三星评估采集用于照明信息可能有助于达到BREEAM光污染要求中的绩效,但还需要其他与夜间照明及安全照明相关的信息来证明与BREEAM条款要求相符。
		4.2.5	环境噪音	Hea05隔音性能标准1 Pol05 降低噪音污染标准1-5	●	为三星评估采集的噪音信息可能有助于达到BREEAM Hea 05前提隔音条件和Pol05噪声污染要求的绩效,但还需要提供更多的信息来证明与BREEAM条款要求相符。
		4.2.6	风环境	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。
		4.2.7	热岛效应	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。
		4.2.8	公共交通便利性	Hea06 通达性标准3 and 6 Tra01 公共交通便利性标准1-2	▲	为三星评估采集的步行距离和人行道信息可用于证明与BREEAM Hea 06安全出入和Tra 01通达指数要求相符,但需要提供更多信息,计算通达指数,从而证明与BREEAM条款要求相符。
		4.2.9	无障碍人行道设计	Hea06通达性标准1-6	●	为三星评估采集的出入信息可能有助于达到BREEAM安全出入和一应及无障碍设计要求中的绩效,但需要提供更多的信息,从而证明与BREEAM条款要求相符。

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求摘要	BREEAM国际新建建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明		
节地与室外环境	交通设施和公共服务	4.2.10	自行车和汽车停车场	Hea06 通达性 标准 1-11 Tra03a 其他交通模式 Option 5 Tra03b 其他交通模式 Option 5 Tra04 最大停车容量 标准 1	●	为三星评估采集的停车信息可能有助于达到BREEAM Hea 06安全出入、Tra 03循环存放和Tra 04停车场要求中的绩效,但需要提供更多信息,证明与BREEAM条款要求相符。		
		4.2.11	提供公共服务	Hea06 通达性 标准 14 Tra02 周边福利设施 标准 1-2	▲	为三星评估采集的步行距离和共享设施信息可用于证明:与BREEAM Hea 06一应及无障碍设计和Tra 02周边福利设施要求相符,但还需要提供关于与其他福利设施距离的更多信息,以证明与BREEAM条款要求相符。		
	场地设计与场地生态	景观和生态特征保护	4.2.12	景观和生态特征保护	LE02 场地生态价值和生态特征保护 标准 1-3 LE04 加强场地生态 标准 1-3 LE05 对生物多样性的长期影响 标准 1-3	●	为三星评估采集的土地利用和生态信息可能有助于达到BREEAM LE 02生态特征保护、LE 04提高场地生态和LE 05对生物多样性的长期影响的要求中的绩效,但还需要提供更多的信息,证明与BREEAM条款要求相符。	
			4.2.13	绿色雨水基础设施	Pol03 地表径流 标准 4-16	●	为三星评估采集的排水和径流信息可能有助于达到BREEAM地表径流要求中的绩效,但还需要提供更多的信息证明与BREEAM条款要求相符。(例如:径流峰值速率计算、气候变化容量、维护协议等)	
			4.2.14	地面和屋顶雨水径流	Pol03 地表径流 标准 4-16	●	为三星评估采集的径流信息可能有助于达到BREEAM地表径流要求中的绩效,但需要提供更多的信息来证明与BREEAM条款要求相符。(例如:径流峰值速率计算、气候变化容量、维护协议等)	
			4.2.15	植树策略	LE04 加强场地生态 标准 1-3	●	为三星评估采集的植被信息可能有助于达到BREEAM LE 04提高场地生态和LE 05对生物多样性的长期的要求中的绩效,但还需要提供更多信息,证明与BREEAM条款要求相符。	
					LE05 对生物多样性的长期影响 标准 1-3	●	为三星评估采集的信息(例如建筑构件热性能、加热和冷却效率等)可能用于补充BREEAM Ene01 Option 1(使用经批准的建筑节能能源计算软件)或Option 2(节能设计特征)要求,以证明与BREEAM条款要求相符。	
		5.11	国家节能设计标准	Ene01 降低能耗和碳排放 标准 1-3	●	为三星评估采集的信息(例如建筑构件热性能、加热和冷却效率等)可能用于补充BREEAM Ene01 Option 1(使用经批准的建筑节能能源计算软件)或Option 2(节能设计特征)要求,以证明与BREEAM条款要求相符。		
				5.12	空调加热和加湿用电	Ene01 降低能耗和碳排放 标准 1-3	●	英国建筑研究院环境评估方法(BREEAM)允许用电能进行加热或冷却。但是,满足三星评估要求将有助于达到BREEAM能源绩效要求,因为这些要求的根本目的在于:最大程度降低操作性性能需求、一次能耗和CO2排放量。
				5.13	能源分项计量	Ene02a 能源监测(住宅区) 标准 1-5 Ene02b 能源监测(住宅区)	■	为三星评估采集的分项计量信息可能有助于达到BREEAM分项计量要求中的绩效,但需要提供其他信息,证明与BREEAM条款要求相符。
节能与能源利用	控制项							

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求摘要	BREEM国际新建建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
节能与能源利用	建筑与围护结构	5.1.4	照明功率密度	Ene01 降低能耗和碳排放 标准 1-3	●	三星评估要求不适用于住宅建筑。
		5.2.1	建筑形式的优化	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1条 Ene04 低碳设计 第1-3条	●	达到三星评估设计优化要求将有助于实现BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）要求的性能。设计优化信息可被用作证明满足Ene04被动设计分析要求的证据。
		5.2.2	可开启式窗	Hec02 室内空气质量 第18条	▲	达到三星评估可开启式窗要求可证明符合BREEM可开启式窗面积的要求，但仍需提供额外的证据来证明该设计能够提供足够的交叉流动的空气。
		5.2.3	建筑物围护结构的热工性能	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的热工性能信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。
		5.2.4	冷却和加热系统的能效	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的能效信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。
		5.2.5	暖通空调设备的能效	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的能效信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。
	供暖、通风与空调	5.2.6	暖通空调系统的优化	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条 Ene04 低碳设计 第5-6条	●	针对三星评估标准收集的能效信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求的性能。如果使用自由冷却策略，三星评估信息将有助于达到BREEM Ene04自由冷却要求规定的性能。
		5.2.7	过渡季节暖通空调系统的能效措施	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条 Ene04 低碳设计 第5-6条	●	针对三星评估标准收集的能效信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求的性能。如果使用自由冷却策略，三星评估信息将有助于达到BREEM Ene04自由冷却要求规定的性能。
		5.2.8	部分荷载情况下暖通空调的能效措施	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的能效信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。
		5.2.9	照明系统的能效和控制措施	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的照明信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。
		5.2.10	照明功率密度值	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的照明信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。
		5.2.11	电梯和自动扶梯的能效	Ene06 节能运输系统 第1-6条	▲	电梯和自动扶梯的节能要求达到三星评估标准有助于证明符合BREEM能效特征要求，但需提供额外的证据证明已根据BREEM耗能要求（第1条）选择适当的措施。
5.2.12	节能电气设备	Ene01 减少能源使用和碳排放 第1-3条	●	针对三星评估标准收集的能效信息将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求规定的性能。		



三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求摘要	BREEM国际新建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
节能与能源利用	能量综合利用	52.13	热量回收系统	Ene01 减少能源使用和碳排放 第 1-3条	●	BREEM不包含关于从废气中回收热量的特定要求。不过，满足三星评估要求将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求的性能。
		52.14	蓄冷蓄热系统	Ene01 减少能源使用和碳排放 第 1-3条	●	BREEM不包含有关冷能和热能储存的特定要求。不过，满足三星评估要求将有助于达到BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求的性能。
		52.15	废热利用	Ene01 减少能源使用和碳排放 第 1-3条 Ene04 低碳设计 第 7-8条	▲	收集符合三星评估标准的废热信息可用于证明符合Ene04的低碳或无碳技术要求，但仍需提供额外的证据证明已进行低碳/无碳可行性研究。此信息将有助于实现BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求的性能。
		52.16	可再生能源资源	Ene01 减少能源使用和碳排放 第 1-3条 Ene04 低碳设计 第 7-8条	▲	收集符合三星评估标准的可再生能源信息可用于证明符合Ene 04的低碳或无碳技术要求，但仍需提供额外的证据证明已进行低碳/无碳可行性研究。此信息将有助于实现BREEM Ene01选项1（使用认可的建筑节能耗计算软件）或选项2（能效设计特征）要求的性能。
		6.11	水资源规划	无	-	英国建筑研究院环境评估方法（BREEM） 新建筑版本未涵盖该条款。
	6.12	排水系统	无	-	英国建筑研究院环境评估方法（BREEM） 新建筑版本未涵盖该条款。	
	6.13	节水设备	Wat01耗水量 标准 3	*	所集节水效率信息符合三星等级，可表明符合英国建筑研究院环境评估方法（BREEM）中“国内范围”耗水部件的耗水功效。	
	6.21	建筑耗水量	Wat01耗水量 标准 1-3	▲	计算建筑日均用水量的信息符合三星，可用于英国建筑研究院环境评估方法（BREEM）Wat 01耗水量计算表，但仍需其他信息完善该计算表。	
	6.22	水池漏预防	Wat02水质监测 标准 1-2	●	所集水表信息符合三星，可能有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法（BREEM）中水表的要求的性能，但是要求提供其他信息，证明水表能与水质监测控制系统相连接。	
	6.23	供水水压	无	-	英国建筑研究院环境评估方法（BREEM） 新建筑版本未涵盖该条款。	
6.24	水消耗量计算	Wat02水质监测 标准 1-4	▲	所集水表信息符合三星评估，可表明满足英国建筑研究院环境评估方法（BREEM）中水质监测的要求，但是需提供其他信息，证明水表能与水质监测控制系统相连接。		
6.25	公共浴室节水措施	无	-	英国建筑研究院环境评估方法（BREEM） 新建筑版本未涵盖该条款。		
6.26	节水组件	Wat01耗水量 标准 3	*	所集节水效率信息符合三星评估，可表明符合英国建筑研究院环境评估方法（BREEM）中“国内范围”耗水部件的耗水功效		
6.27	节水灌溉	Wat04 节水设备 标准 2	▲	所集灌溉信息符合三星评估，可用以证明符合英国建筑研究院环境评估方法（BREEM）对节水设备的要求，但仍需提供其他信息，证明建筑总用水量已明显降低。		
节水与水资源利用	节水器具及设备					

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求简要	BREEAM国际新建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明	
节水与水资源利用	非传统水资源利用	6.2.8	高效水冷却设备	Wat04 节水设备 标准 2	▲	所集节水技术信息符合三星评估, 可用以证明符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 对节水设备的要求, 但仍需提供其他信息, 证明建筑总用水量已证明降低。	
		6.2.9	其它节水技术	Wat04 节水设备 标准 2	▲	所集节水技术信息符合三星评估标准, 可用以证明符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 对节水设备的要求, 但仍需提供其他信息, 证明建筑总用水量已证明降低。	
		6.2.10	非传统水资源	Wat01耗水量 标准 4-5 Wat04 节水设备 标准 2	▲	所集非传统水资源信息符合三星评估标准, 可填入英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) Wat01水量计算表, 但仍需提供其他信息, 以证明此系统满足国家最佳实践标准规定, 安装合规。三星评估项目中, 洗涤水和/或雨水用于清洗车辆, 该信息可用于证明符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) Wat 04对节水设备的要求, 但仍需提供其他信息, 证明建筑总需水量已经明显降低。	
		6.2.11	非传统水源冷却	Wat04 节水设备 标准 2	▲	所集的非传统冷却信息符合三星评估标准, 可用以证明符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 对节水设备的要求, 但仍需提供其他信息, 证明建筑总用水量已证明降低。	
		6.2.12	水景	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新版本尚未涵盖该条款	
		7.1.1	限制性建筑材料	Hea02室内空气质量 标准 1	●	所集限制使用/禁用材料信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 要求的性能, 要求中禁止在建筑中使用的建筑材料禁止使用石棉材料。	
	节材与材料资源利用	控制项	7.1.2	热轧带肋钢筋	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新版本尚未涵盖该条款
			7.1.3	建筑模塑要素	Mat06 材料利用率 标准 1-2	●	所集信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。
			7.2.1	建筑外形	Mat06 材料利用率 标准 1-2	●	所集建筑外形信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。
			7.2.2	基础及结构优化	Mat06 材料利用率 标准 1-2	●	所集结构优化信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。
7.2.3			土木工程综合设计及装饰	Mat06 材料利用率 标准 1-2	●	所集信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。	
7.2.4			可重复利用的隔断墙	Wst06 功能适应性 标准 1-2	●	所集的可重复利用的隔断墙的信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对功能适应性材料要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料适应性的其它因素的相关信息。	
厨房及浴室的整体设计	节约材料设计	7.2.5	预制装配式结构元素	Mat06 材料利用率 标准 1-2	●	所集预制部分信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。	
		7.2.6	厨房及浴室的整体设计	Mat06 材料利用率 标准 1-2	●	所集的厨房和浴室整体设计的信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。	

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求简要	BREEAM国际新建建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
节材与材料资源利用	材料选择。	7.2.7	本地建筑材料	Man03 可靠的建筑实践标准 18-19	●	所集建筑材料运输距离信息符合三星评估标准, 有助于实现满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中环境评价法对建筑材料运输及消耗的要求, 但是仍需提供建筑垃圾运输距离相关的其他信息。
		7.2.8	预拌混凝土	Mat06 材料利用率标准 1-2	●	所集预拌混凝土信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。
		7.2.9	预拌砂浆	Mat06 材料利用率标准 1-2	●	所集预拌砂浆信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。
		7.2.10	高强度结构材料	Mat06 材料利用率标准 1-2	●	所集高强度结构材料信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对材料利用率要求的性能, 但是仍需提供有关鉴别材料利用率的其它因素的相关信息。
		7.2.11	高耐用性建筑材料	Mat05 耐用性和弹性设计标准 2	▲	所集钢筋混凝土耐用性信息符合三星评估标准, 可用于证明其符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 环境评价法中相关要求, 保护建筑物外露部分防止材料降解, 但仍需提供其他信息, 证明已规定其他建筑可使用此永久性措施。
		7.2.12	可重复使用或可回收建筑材料	Mat01 生命周期影响标准 1-4	●	所集可重复使用或可回收建筑材料的信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中生命周期影响要求的性能, 但是仍需其他信息填入 Mat01 计算表中。
		7.2.13	废料制成的建筑材料	Mat01 生命周期影响标准 1-4 Wst02 再生骨料标准 1-2	●	所集可重复使用或可回收建筑材料的信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中生命周期影响要求的性能, 但是仍需其他信息填入 Mat01 计算表中。该信息有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) Wst02 中再生骨料要求的性能。
		7.2.14	装饰材料耐久性	Mat05 耐用性与弹性设计标准 2	▲	所收集的耐久性信息符合三星评估标准, 可用于证明满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中要求, 保护建筑暴露部分避免材料降解, 但是仍需其他信息, 表明其他建筑已采用该永久性措施。
		8.1.1	室内噪音等级	Hea05 声学性能标准 2-3	▲	所收集的噪音等级信息, 符合三星评估标准, 可表明满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对室内环境噪音等级的要求, 但仍需专业人员对噪音等级进行适当测量, 进一步确认。
		8.1.2	隔音性	Hea05 声学性能标准 4 和 8	▲	所收集的隔音性信息符合三星评估标准, 证明满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对隔音性的要求, 但仍需进行噪音测量/测试, 做进一步确认。
		8.1.3	内部光线	Hea01 视觉舒适度标准 7-8	✳	所收集的光线信息, 符合三星评估标准, 表示足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对内部光线的要求。
		室内环境质量	控制项	8.1.4	散热设计	Hea02 室内空气质量标准 4 Hea04 温热舒适度标准 1-3
8.1.5	冷凝			Man04 工程测试与交接标准 8	●	所集的热桥信息符合三星评估标准, 该信息可实现满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中测试测试和检查建筑结构的要求的性能, 但还需相关密封性/漏风性的信息。

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求摘要	BREEAM国际新建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
室内环境质量	室内声学环境	8.1.6	屋面与墙面的隔热性	Hea04 温热舒适度 标准 1-3 Ene01 减少能源使用量及碳排放量 标准 1-3	●	所收集的隔热性信息符合三星评估标准, 可实现满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) Hea04中热模拟的要求以及Ene01 选项1 (使用合格的建筑能源源计算软件) 或选项2 (能源有效设计特点) 的要求。
		8.1.7	室内空气污染物浓度	Hea02 室内空气质量 标准 12-16	▲	所收集的污染物浓度信息, 符合三星评估标准, 可表明符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中施工后室内空气质量测试的要求, 但仍需其他信息, 证明所用的采样与分析满足ISO 16000系列标准。
		8.2.1	室内噪音等级	Hea05 声学性能 标准 2-3	▲	所收集的噪音等级信息, 符合三星评估标准, 可表明满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对室内环境噪音等级的要求, 但仍需专业人员对噪音等级进行适当测量, 进一步确认。
		8.2.2	空响与撞击声隔音性	Hea05 声学性能 标准 4-5 和 8-9	▲	所收集的隔音性信息符合三星评估标准, 证明满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中对隔音性的要求, 但仍需进行噪音测量/测试, 做进一步确认。
		8.2.3	减声措施	Hea 05 声学性能 标准 1	●	收集的减声措施信息符合三星评估标准, 有助于实现性能满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 的前提要求, 但是仍需专业人员进行确定。
		8.2.4	声学设计	Hea05 声学性能 标准 7	*	所收集的声音信息符合三星评估标准, 表示满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 中混响时间的要求。
		8.2.5	外部查看	Hea01 视觉舒适度 标准 5-6	●	所集的窗外视觉信息, 符合三星评估标准, 可实现性能满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 对视野的要求, 但仍需其他相关信息, 窗口距离与窗口大小。
		8.2.6	采光	Hea01 视觉舒适度 标准 4	▲	所集采光信息符合三星评估标准, 表示符合英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 的采光要求, 但是仍需其他相关信息, 均匀系数、天空视图和/或空间深度。
		8.2.7	改善采光与眩光控制	Hea01 视觉舒适度 标准 2-4 和 7-9	●	所集改善采光与眩光控制信息符合三星评估标准, 有助于达到满足英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 采光、眩光控制以及内部采光要求的性能, 但仍需其他相关信息, 且每部分均满足要求。
		8.2.8	遮光	Hea01 视觉舒适度 标准 2-3	●	虽然在眩光控制策略方面需要其他信息, 但是, 为三星评估标准收集的遮光信息有助于满足眩光控制要求的性能。
		8.2.9	温度控制器	Hea04 热舒适性 标准 11	▲	虽然在温控策略方面需要其他信息, 但是, 为三星评估收集的温控器信息可以用于证明其符合BREEAM 热区划和控制器的要求。
		8.2.10	自然通风	Hea02 室内空气质量 标准 18-19	▲	虽然在足够交叉流动式空气的供应和用户对新鲜空气的供给控制 方面需要其他信息, 但是, 为三星评估收集的的自然通风信息可以用于证明其符合自然通风要求的BREEAM潜能。
		室内空气质量	室内空气质量	8.2.11	空气分布	Hea02 室内空气质量 标准 4-5 Hea04 热舒适性 标准 1-3
8.2.12	室内空气质量监控系统			Hea02 室内空气质量 标准 7	*	为三星评估收集的空气质量 监控 信息可以用于证明其符合BREEAM 二氧化碳/空气质量传感器的要求。
8.2.13	地下停车场一氧化碳监控			无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求简要	BREEM国际新建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
施工管理	控制项	9.1.1	绿色施工管理	Man01 项目简介和设计 标准 1-14	●	虽然在证明其符合这些问题方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的管理体系信息有助于实现BREEM项目简介和设计要求的性能。
		9.1.2	环保计划	Man03 可靠施工规范 标准 3-4 和 8-9	●	虽然根据这些问题的BREEM检查清单需要其他信息，但是，为三星评估收集的环保信息有助于实现BREEM环境管理和周到的施工要求的性能。
		9.1.3	健康与安全计划	Man01 项目简介和设计 标准 2-3 Man03 可靠施工规范 标准 2	●	虽然在证明其符合这些问题方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的健康与安全信息有助于实现BREEM Man 01 利益相关者协商（项目交付）和Man03 国家健康与安全法规要求的性能。
		9.1.4	绿色建筑 设计文件的评审	Man01 项目简介和设计 标准 1-14	●	虽然在证明其符合这些问题方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的 设计评审信息有助于实现BREEM项目简介和设计要求的性能。
		9.2.1	防尘措施	Man03 可靠施工规范 标准 3-4	▲	虽然根据这些问题的BREEM检查清单需要其他信息，为三星评估收集的 防尘信息有助于实现BREEM环境管理要求的性能。
		9.2.2	施工噪音减排措施	Man03 可靠施工规范 标准 3-4	▲	虽然根据该问题的BREEM检查清单需要其他信息，但是，为三星评估收集的防尘信息有助于实现BREEM环境管理要求的性能。
		9.2.3	减少建筑垃圾与回收计划	Wst01 建筑垃圾 标准 1-11	●	虽然在证明其符合这些问题方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的建筑垃圾信息有助于实现减少BREEM建筑垃圾和垃圾堆物转移的性能。
		9.2.4	施工能效	Man03 可靠施工规范 标准 11-13 和 17-19	*	为三星评估收集的能源监控信息可以用于证明其符合现场影响要求（用于建筑材料和垃圾的能源消耗和运输）的BREEM监控。
		9.2.5	施工用水效率	Man03 可靠施工规范 标准 14-16	*	监控为三星评估收集的水资源信息可以用于证明其符合现场影响要求（用于用水）的BREEM监控。
		9.2.6	减少预拌混凝土	Wst01 建筑垃圾管理 标准 1-8	●	虽然在其他建筑垃圾类型方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的混凝土废弃物信息可用于促进减少BREEM建筑垃圾的要求
		9.2.7	钢筋废料	Wst01 建筑垃圾管理 标准 1-8	●	虽然在其他建筑垃圾类型方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的钢材废弃物信息可用于满足减少BREEM建筑垃圾的要求
		9.2.8	模板	Wst01 建筑垃圾管理 标准 1-8	●	虽然在其他建筑垃圾类型方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的模板信息可用于满足减少BREEM建筑垃圾的要求。
过程管理	过程管理	9.2.9	开展绿色建筑 设计	Man01 项目简介和设计 标准 9-14 Man03 可靠施工规范 标准 5-7	●	虽然在BREEM性能目标方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的信息可用于满足BREEM Man 01和Man 03可持续发展最高要求。
		9.2.10	严格控制设计修改	Man01 项目简介和设计 标准 9-14 Man03 可靠施工规范 标准 5-7	●	虽然在BREEM性能目标方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的信息可用于满足BREEM Man01和Man03可持续发展的最高要求。
		9.2.11	施工检测	Man03 可靠施工规范 标准 5-7 Man04 调试和移交 标准 7-9	●	虽然在证明其符合这些问题方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的信息可用于满足BREEM Man03 可持续发展的最高要求和Man 04检测和检验建筑织物的要求。
		9.2.12	施工和装修工程的整合	Man04 调试和移交 标准 10 和 11	●	虽然在建筑用户指南和培训方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的信息可用于满足BREEM移交要求。
		9.2.13	调试	Man04 调试和移交 标准 1-6	▲	虽然在调试计划、监控和职责方面需要其他信息，但是，为三星评估收集的 调试 信息有助于实现BREEM调试要求的性能。



三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求简要	BREEAM国际新建建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
运营管理	控制项	10.1.1	能源、水和材料的运行管理	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建建筑版本未涵盖该条款。
		10.1.2	垃圾管理体系	Wst03a 操作性废料标准 1-6 Wst03b 操作性废料标准 1-6	●	虽然需要其他信息, 包含储存空间大小/容量, 但是, 为三星评估收集的 废料管理信息可用于满足BREEAM 操作性废料要求。
		10.1.3	污染物排放	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建建筑版本未涵盖该条款。
		10.1.4	能源和用水效率满足设计要求	Man05 安置标准 2-6	●	虽然各问题需要其他信息, 但是, 为三星评估收集的能源和废料管理信息可用于满足 BREEAM 安置支持、季节调试 和POE 要求
		10.1.5	暖通空调 监控和控制系统运行正常	Man05 安置标准 2-6	●	虽然各问题需要其他信息, 但是, 为三星评估收集的 建筑管理信息可用于满足BREEAM 安置支持、季节调试 和POE 要求。
		10.2.1	管理体系认证	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建建筑版本未涵盖该条款。
		10.2.2	操作程序和应急预案	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建建筑版本未涵盖该条款。
		10.2.3	能源管理激励措施	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建建筑版本未涵盖该条款。
		10.2.4	绿色建筑信息 宣传	Man04 调试和移交标准 10-11 Man05 安置标准 1和5	●	虽然在各问题需要其他信息, 但是, 为三星评估收集的 建筑管理信息 可用于满足 BREEAM Man04 移交和Man05 安置支撑和POE 要求。
		10.2.5	持续监控、维护和调试	Man05 安置标准 3	▲	虽然在证明其符合BREEAM检测要求方面需要其他信息, 但是, 为三星评估收集的 建筑管理信息可用于满足BREEAM季节调试的要求。
		10.2.6	暖通空调系统的检验和清洗	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。
		10.2.7	用水和质量监控	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。
		10.2.8	“智能”系统的操作	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。
10.2.9	建筑管理信息系统	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。		
10.2.10	害虫防治和化学品管理	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。		
10.2.11	种植或移植树木的存活率	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。		
10.2.12	废料存放区域的清洁度	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。		
10.2.13	废料收集	无	-	该问题超出了BREEAM新建建筑评估的范围。		
	环境管理					

三星标准类别	三星标准二级类别	三星标准条款	三星要求简要	BREEAM国际新建筑2016版本评估问题标准	一致性	说明
提高与创新	性能提高	11.2.1	建筑围护结构的热力性能	Ene01 减少能源使用和碳排放 标准 1-3	●	为三星评估收集的热力性能信息有助于实现满足方案1（使用经审批的建筑节能能源计算软件）或方案2（能源节约型设计特点）要求的性能。
		11.2.2	HVAC系统的能源效率	Ene01 减少能源使用和碳排放 标准 1-3	●	为三星评估收集的能源效率信息有助于实现满足BREEAM 方案1（使用经审批的建筑节能能源计算软件）或方案2（能源节约型设计特点）要求的性能。
		11.2.3	冷却加热结合电力技术	Ene01 减少能源使用和碳排放 标准 1-3 Ene04 低碳设计 标准 7-8	●	为三星评估收集的冷却、加热和电力组合信息可用于证明对Ene 04低碳和零碳技术要求的合规性，但是需要其他证据证明已执行低/零碳技术可行性研究。此外，这一信息还有助于实现满足BREEAM 方案1（使用经审批的建筑节能能源计算软件）或方案2（能源节约型设计特点）要求的性能。
		11.2.4	卫生器具的用水效率	Wat01 用水量 标准 3	✱	为三星评估收集的用水效率信息可用于证明对“国内规模”用水组件效率BREEAM 要求的合规性。
		11.2.5	资源节约型建筑结构	Mat06 材料效率 标准 1-2	●	为三星评估收集的信息可有主意识地满足BREEAM材料效率要求的性能，但是在识别材料效率其他情况时需要提供其他证据。
		11.2.6	室内空气净化	Hec02室内空气质量 标准 2和6	●	为三星评估收集的信息有助于实现满足BREEAM室内空气质量计划和通风要求的性能，但是这些问题需要提供其他证据。
		11.2.7	室内空气污染物浓度	Hec02室内空气质量 标准 11-17	▲	虽然还需要其他信息来证明取样和分析已按照ISO 16000系列标准进行，但是为三星评估收集的污染物浓度信息仍可用于证明对BREEAM施工后室内空气质量管理要求的合规性。
		11.2.8	被动式设计措施	Ene01 减少能源使用和碳排放 标准 1-6 Ene04 低碳设计 标准 1-6	●	虽然还需要其他信息来证明这些问题的合规性，但是为三星评估收集的信息可有助于实现满足BREEAM Ene01 能源性能和Ene04被动设计要求的性能。
		11.2.9	已开发土地和既有建筑的重新利用	Wst01 建筑垃圾管理 标准 5 LE01 厂址选择 标准 1-4	●	虽然还需要其他信息来证明这些问题的合规性，但是为三星评估收集的信息可有助于实现满足BREEAM Wst01 预拆除审计和LE01 已开发和受污染土地要求的性能。
		11.2.10	建筑信息模型 (BIM)	无	-	英国建筑研究院环境评估方法 (BREEAM) 新建筑版本未涵盖该条款。
		11.2.11	建筑碳排放分析	Mat01 生命周期影响 标准 1-4	●	虽然还需要其他信息来填写Mat01 计算器，但是为三星评估收集的碳排放信息有可能有助于实现满足BREEAM生命周期影响要求的性能。
		11.2.12	其他创新	Inn01 创新 标准 2	●	虽然需要提交BREEAM 创新申请并由BRE Global进行审批，但是为三星评估收集的创新信息可用于证明BREEAM经审批的创新要求合规性。



#### 致谢：

英国建筑研究院要感谢中国北京清华大学的李晓峰教授为三星评估方法和申报流程提供指导。这对于两种标准之间的一致性评价和本文档的编制非常重要。

#### 商标的使用

所有的第三方商标均为其各自所有者财产。本文档中所引用的所有第三方商标都以可编辑形式使用，并且不损害商标所有者利益。

BREEAM是由BRE（英国建筑研究院有限公司协会商标E5778551）所有的注册商标。BREEAM标志、商标和符号为BRE版权可在授权后方可复制。

#### 版权所有

©版权所有2017 英国建筑研究院 BRE保留一切权利。本文档任一部分或其中所含信息不得（a）用于任何目的，接收方在文档中另有声明的除外；或（b）未经BRE Global有限公司书面许可，以任何形式或方式进行电子、机械、人工、光学或其他方式的复制、传播或翻译。禁止未经授权使用本文档、违反版权、商标和其他法律。

该报告仅授权在其内部分享，不存在修正案且版权归属BRE Global有限公司所有。

#### 免责声明

英国建筑研究院不承担用户或任何第三方对本文档包含信息的准确性、完整性、使用或可靠性责任。虽然本文档所含信息被视为可靠和准确，但是未对其中所陈述的所有材料提供任何形式的保证（不论是明示还是暗示），包括但不限于信息准确性或完整性的保证或者用于任何特定用途的信息可靠性保证。

我们已尽一切努力来确保本报告的准确性，但未对所述结论或观点做出任何保证。在法律限定的范围内，BRE Global有限公司将不承担与本报告及其任何可靠性相关的责任，并且不会对第三方负责。

#### **BRE Global**

Bucknalls Lane  
Watford  
United Kingdom  
WD25 9XX

T +44 (0)333 321 8811  
E [bream@bre.co.uk](mailto:bream@bre.co.uk)  
[www.breem.com](http://www.breem.com)