

广州市固定资产投资项目节能评估材料 编写指南（2016 版）

——节能评估报告书（建筑领域）

目 录

节能评估报告书参考大纲.....	1
各章节编写要点.....	5
项目摘要表.....	5
第一章 评估依据.....	8
第二章 项目基本情况.....	9
第三章 建设方案节能评估.....	12
第四章 绿色建筑评估（如有）.....	28
第五章 项目节能措施评估.....	32
第六章 项目能源利用状况核算及能效水平评估.....	33
第七章 能源消费影响评估.....	37
第八章 结论.....	38
附表、附件.....	39
广州市固定资产投资项目节能评估报告书绿色建筑专篇编写指南.....	40

节能评估报告书参考大纲

项目摘要表

前言

评估概要

第一章 评估依据

1.1 评估内容

1.2 评估依据

1.2.1 政策性依据

1.2.2 标准与规范

1.2.3 项目支撑性文件

第二章 项目基本情况

2.1 建设单位基本情况

2.2 项目基本情况

2.3 项目能耗概况

2.4 项目所在地情况及能源供应条件

第三章 建设方案节能评估

3.1 项目总平面布置节能评估

3.1.1 项目方案

3.1.2 方案节能评估

3.1.3 评估建议及建议落实情况

3.2 建筑方案节能评估

3.2.1 项目方案

- 3.2.2 方案节能评估
- 3.2.3 评估建议及建议落实情况
- 3.3 建筑外围护结构方案节能评估
 - 3.3.1 项目方案
 - 3.3.2 方案节能评估
 - 3.3.3 评估建议及建议落实情况
- 3.4 供配电系统节能评估
 - 3.4.1 项目方案
 - 3.4.2 方案节能评估
 - 3.4.3 评估建议及建议落实情况
- 3.5 空调通风系统节能评估
 - 3.5.1 项目方案
 - 3.5.2 方案节能评估
 - 3.5.3 评估建议及建议落实情况
- 3.6 照明系统节能评估
 - 3.6.1 项目设计方案
 - 3.6.2 方案节能评估
 - 3.6.3 评估建议及建议落实情况
- 3.7 给排水系统节能评估
 - 3.7.1 项目方案
 - 3.7.2 方案节能评估
 - 3.7.3 评估建议及建议落实情况

3.8 电梯设备节能评估

3.8.1 项目方案

3.8.2 方案节能评估

3.8.3 评估建议及建议落实情况

3.9 主要耗能设备节能评估

3.10 能源计量器具配备方案节能评估

3.10.1 项目能源计量器具配备方案

3.10.2 能源计量器具配备方案评估

3.10.3 评估建议及建议落实情况

第四章 绿色建筑评估（如有）

4.1 绿色建筑实施目标和指标

4.2 绿色建筑技术方案

4.3 绿色建筑措施节能效果及经济性评估

第五章 项目节能措施评估

5.1 能评前项目节能措施

5.2 能评阶段项目节能措施评估

5.3 项目节能管理方案评估

第六章 项目能源利用状况核算及能效水平评估

6.1 空调通风系统能耗计算

6.2 给排水系统能耗计算

6.3 电气系统能耗计算

6.4 其他用能能耗计算

6.5 项目综合能耗

6.6 能效水平评估

第七章 能源消费影响评估

7.1 项目所在地能源消费情况

7.2 项目对所在地能源消费增量的影响评估

第八章 结论

附件

1. 主要耗能设备一览表

2. 能源计量器具一览表

3. 项目综合能耗消费情况表

4. 能量平衡表

5. 项目数据信息统计表

6. 地理位置图

7. 总平面布置图等

8. 规划批复（如有）、环评批复（如有）等支持性文件

各章节编写要点

项目摘要表

项目概况	项目名称				
	项目业主单位		联系电话		
	项目使用单位		联系电话		
	项目建设单位		联系电话		
	节能评估单位		联系电话		
	项目建设地点		所属行业		
	项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建		项目总投资	
	投资管理类别	<input type="checkbox"/> 审批 <input type="checkbox"/> 核准 <input type="checkbox"/> 备案			
	项目拟投产时间				
	建设规模和主要内容				
项目年综合能源消费量	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量 (tce)
	电	万 kWh			
	水	万 m ³			
	柴油	吨			
	天然气	万 Nm ³			
	项目年综合能源消费总量 (tce)			当量值	
			等价值		
项目能效指标比较	项目指标名称	项目指标值	同类建筑水平	粤发改资环(2015)413号 限额值 引导值	对比结果
	单位建筑面积综合能耗 kgce/m ²				
	单位建筑面积电力消耗 kWh/m ²				
	地下建筑单位建筑面积 电力消耗kWh/m ²				
对所在地能源消费影响	对所在地能源消费增量的影响				
	对所在地完成节能目标的影响				

前言

介绍项目建设背景及各项前期工作的进展情况以及其他特殊需要说明的情况。

评估概要

简要说明节能评估工作过程，能评前后项目用能工艺、设备等的主要变化情况。一般包括以下内容：

（1）评估工作简况

简要说明评估委托情况以及工作过程、现场调研踏勘情况。

（2）指标优化情况

主要包括能评前后项目主要能效指标、主要经济技术指标，以及年综合能源消费量，所需能源的种类、数量等的对比及变化情况。

指标优化对比表（样表）

类型	序号	名称	指标		变化情况
			能评前	能评后	
主要能效指标	1				
	2				
	3				
主要经济技术指标	1				
	2				
	3				
能源消费情况	1	年综合能源消费量（当量值）			
	2	年综合能源消费量（等价值）			
	3	电力……			

(3) 建设方案调整情况

主要包括能评前后项目主要用能工艺的对比及变化情况，主要用能设备的能效水平变化情况等。

建设方案对比表

类型	序号	方案名称	能评前方案概要	能评后方案概要
建筑方案				
用能工艺 (如有)				
用能设备				

(4) 主要节能措施及节能效果

列表说明项目主要节能措施及效果，包括能评前和能评阶段节能措施。

节能措施效果表（样表）

类型	序号	用能系统 (设备)	节能措施名称	实施方案概要	节能效果
能评前					
能评阶段					

第一章 评估依据

1.1 评估内容

以项目建设投资内容为依据明确评估范围和用能系统边界，据此对项目能源消费情况、建设方案、主要用能系统、主要耗能设备能效水平、节能措施等方面开展节能评估工作，并确定评估重点、评估原则、评估方法等。广州市政府有关政策大力推广绿色建筑，应将绿色建筑的评价纳入评估范围。

【要点说明】

(1) 建筑领域的项目评估范围一般以红线为物理边界，评估的重点包括总平面布置评估、建筑方案（朝向、体形系数、自然通风、自然采光等）、主要用能系统、节能措施，评估内容应与项目实际相结合，数据真实可靠，评估方法科学合理。

(2) 绿色建筑评价的内容主要为绿色建筑星级的定位及方案的评价，判断项目建设方案是否符合相应星级的要求，并将与节能相关的节能、节水作为重点关注对象。

(3) 对于改、扩建项目，应介绍清楚改、扩建前项目概况和用能情况，明确改、扩建后项目的评估边界和用能系统。

1.2 评估依据

1.2.1 政策性依据

(1) 与建筑节能相关的国家及地方法律、法规、规划、行业准入条件、产业政策等。

(2) 节能技术、产品推荐目录，国家明令淘汰的用能产品、设备等目录。

1.2.2 标准与规范

(1) 国家及项目所在省（市或自治区）建筑节能标准、绿色建筑标准、再生能源利用技术标准等。

(2) 建筑、电气、空调通风、给排水等相关设计规范。

(3) 电气、空调通风、给排水等相关建筑能耗设备的能效等级、节能技术、节能产品等技术标准。

1.2.3 项目支撑性文件

主要包括项目可行性研究报告、能源供应等相关文件或协议。如，项目环境影响评价、土地预审、项目申请报告等。

【要点说明】

(1) 评估依据应列出依据全称，文号、标准编号要齐全。如：《中华人民共和国节约能源法》（主席令第七十七号，2007年）、《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发展和改革委员会令(2010)第6号）、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）。

(2) 评估依据应全面，特别要涵盖建筑节能政策、设计规范、节能标准、设备能效标准等。

(3) 评估依据要有针对性，要与建筑类型、功能特点、所在气候区、所涉及耗能设备等相一致，不得引用与项目无关的评估依据，正文中引用的重要标准或规定作为评估依据时应在引用处说明名称及引用条款。

(4) 评估依据要有时效性，不得采用过期、作废的标准规范作为评估依据。

(5) 注意收集广州市建筑领域的相关评估依据。

第二章 项目基本情况

2.1 建设单位基本情况

项目建设单位名称、性质、地址、邮编、法人代表、项目联系人及联系方式。

项目建设单位成立时间、注册资金、主要经营范围、基本财务指标(总资产、资产负债率、生产经营数据、利税数据等)、股东构成、股权结构比例、项目投资方情况等能够反映项目建设单位总体情况的

内容。

2.2 项目基本情况

说明项目名称、建设地点、建设背景、建设规模、建设内容、总投资、建设资金来源、总体经济技术指标表及项目前期工作开展情况、工程进度计划等，改、扩建项目还应介绍既有项目的相关情况。

【要点说明】

(1) 总体经济技术指标表中应包括用地面积、总建筑面积、地上建筑面积、地下建筑面积、建筑栋数、建筑层数、建筑高度、容积率、绿化率等内容。

(2) 对于包含多个建筑或建筑群的项目，应分别说明各单体建筑的建筑面积、建筑层数、建筑高度等详细情况。

(3) 建设内容中应明确项目的功能及各功能区划分。

(4) 对于有试验、实验、医疗、数据机房、污水处理站等工艺的项目，应说明工艺基本情况。

(5) 前期工作开展情况应明确项目可研、环评、用地等其他与项目相关的前期工作。

(6) 工程进度计划应明确项目拟建设投资计划，包括总工期、何年月起止。

(7) 改扩建项目介绍既有项目情况应明确项目建设规模、改扩建内容、能源消耗情况等，如涉及工艺方案的，应介绍工艺技术情况。

2.3 项目能耗概况

说明项目消耗的能源、耗能工质种类及年消耗量，并说明项目用能分布情况，应附有项目年综合能耗汇总表，示例如下：

项目年综合能耗汇总表

消耗能源种类	计量单位	年消耗量	折标煤系数	折标煤(吨)
电力	万千瓦时		(当量值)	
			(等价值)	
热力	吉焦			
天然气	万立方米			

柴油	吨			
水	万立方米			
...				
合计	—	—	(当量值)	
			(等价值)	

【要点说明】

(1) 应根据国家和项目所在省市或自治区的相关节能与环保政策，本着节能、环保、因地制宜的原则，结合项目用能特点、能源使用效率和周边资源、能源供应条件等具体情况综合考虑选择能源品种。

(2) 各种能源及耗能工质折标煤系数参考《综合能耗计算通则》(GB/T 2589) 规定值，电力折标煤应包含当量值与等价值；市政用水以耗能工质计入项目综合能耗，折标系数按 0.0857kgce/t。若消耗中水，则按实际耗电量折算，其他项目能源有实测热值的，按实测数据计算。

(3) 对于包含多个建筑或建筑群的项目，除附有项目年综合能耗汇总表，还应分别列出各单体建筑或建筑功能区年综合能耗表。

(4) 应分别说明项目消耗各类能源及耗能工质的用能分布情况。

(5) 对于改、扩建项目，还应说明既有项目的用能情况。

2.4 项目所在地情况及能源供应条件

(1) 项目所在地情况

简要概述项目所在地经济社会发展情况，能源、水资源概况以及环保要求等。如经济发展现状、消费现状及运输条件，与项目相关的建筑项目建设情况。

介绍项目所在地的气候、地域区属及主要特征，如年平均气温(最冷月、最热月)、制冷度日数、供暖度日数、极端气温与月平均气温、日照率、海拔等。

(3) 项目所在地能源资源供应条件

建筑领域的项目所用能源一般包括电力、天然气、柴油以及耗能工质蒸汽、自来水、中水等。以上能源供应条件的分析应分两个层面进行分析：

1) 分析论述区域范围内的能源供应条件及基础设施建设情况，阐明已有基础设施以及未来规划建设情况。周边有废热、余热或可利用自然能源的，还应分析项目是否具备利用条件。如广州大学城及天河区珠江新城周边项目应充分考虑利用能源站的冷源及热源。

2) 具体到项目周边，明确项目能源供应条件的落实情况，是否具备良好的供应条件，特别是电力设施的落实情况，长距离的电力供应线路越长，线路损耗越大。

【要点说明】

(1) 电力：应说明项目所在地周边区域变电站、开闭所及其电压等级、供电可靠性、接引条件等，明确项目接引几路电源、接引电源电压等级、接引电源是否独立、是否为专线、不同电源的运行方式等。

(2) 天然气：说明项目所在地周围区域天然气市政条件、从何处接引等。

(3) 热力：说明项目所在地周围区域热源类型（如热电厂、区域燃气或燃煤锅炉房等），明确项目市政热力管网条件、从何处接引、接引热源的热力参数等。

(4) 水：说明项目所在地周围区域市政自来水、再生水管网条件，并明确项目从何处接引、水量和水压参数等；说明雨水、污水市政排放条件。

第三章 建设方案节能评估

基本思路：首先介绍节能评估前的方案；其次对原方案进行深入剖析和评估，查找节能方面存在的问题；再结合能评阶段所提意见和建议，提出应采用的节能措施，确定评估推荐的方案；最后计算有关

指标或进行评价。

3.1 项目总平面布置节能评估

3.1.1 项目方案

全面、详细的说明项目的选址、总平面布局、建筑主体朝向等情况，并附建设项目的地理位置图、总平面布置图、整体效果图及必要的平立剖图（视项目阶段，尽可能提供）。

详细说明动力中心的布置情况，标明电力、热力、冷源、给水等与负荷中心及最远使用端的距离。

3.1.2 方案节能评估

根据项目功能特点、用能需求、所在地气候区等，对项目总平面布置方案进行节能评估，给出明确的评估结论。

(1) 建筑朝向是否适宜；

建筑朝向一般应以南北向或东南向为主，当受地形及其他因素影响，必须设计为东西向时，应加强东西向的遮阳措施，减少门洞的开启面积，增加南北向的通风及采光设计。

2) 综合权衡建筑体型是否有利于节能；

3) 是否有效利用了场地的地形、水系、植物等自然条件；

4) 是否采取措施提高空间利用效率如设施和空间的共享等；

5) 是否形成良好的风场及日照环境，有利于自然通风及天然采光。

6) 能源动力中心的设置是否合理，电力、热力、冷源、给水等负荷中心到最远使用端的距离是否符合有关节能设计。

3.1.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目建筑设计方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

(1) 应通过对项目建筑设计方案的节能评估，发现并说明项目总平面设计方案在节能方面存在的问题；

(2) 针对项目在总平面布置设计方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施；

(3) 说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.2 建筑方案节能评估

3.2.1 项目方案

根据项目的所在气候区、使用功能及所在地规划要求，说明项目的整体设计原则和理念；明确项目主要依据的建筑专业相关设计规范、节能标准、绿色建筑评价标准等。

【要点说明】

(1) 对项目各单体建筑的内部空间布局、各功能区划分、建筑面积、建筑外立面造型、建筑高度、建筑层数及层高等进行详细说明。

(2) 说明项目在自然通风、自然采光方面采取的节能设计。

(3) 简要说明各单体建筑的结构形式及使用的建筑材料。

(4) 说明项目在建筑设计方案上采取的其他节能措施，如种植屋面、垂直绿化、外遮阳、下沉庭院等，并说明各节能措施的具体做法。

(5) 对于有特殊功能或工艺要求的房间或区域(如洁净室、手术室、数据机房、实验室等)，应结合其使用功能和工艺特点，说明相应的节能设计方案。

3.2.2 方案节能评估

根据项目功能特点、用能需求、所在气候区等，对项目建筑设计

方案进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

- (1) 内部空间布局是否合理；
- (2) 人员长期使用空间是否布置在有良好日照、采光和通风的位置，房间布局是否有利于引导穿堂风、避免单侧通风；
- (3) 热湿环境要求相同或相近的空间是否集中布置；
- (4) 设备机房是否靠近负荷中心；
- (5) 外窗面积和位置是否合理，是否可为室内提供充足的天然采光和有利于引导穿堂风；
- (6) 是否合理采取了中庭采光、采光天窗、采光井等措施加强室内的天然采光；中庭上部是否设置了可开启外窗，以引导热压通风和热空气的有效排除；
- (7) 是否合理设置导光管、反光板等设施提高采光效果；
- (8) 是否合理设计下沉庭院、半地下室等给地下空间提供天然采光；
- (9) 是否合理采取自然通风器、拔风井、导风墙等自然通风措施；
- (10) 是否合理设计下沉庭院、半地下室、通风井等给地下空间提供自然通风。

3.2.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目建筑设计方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

- (1) 应通过对项目建筑方案的节能评估，发现并说明项目建筑方案在节能方面存在的问题；
- (2) 针对项目在建筑方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施；
- (3) 说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.3 建筑外围护结构方案节能评估

3.3.1 项目方案

明确各单体建筑围护结构设计指标，主要包括体形系数、各朝向

窗墙比、传热系数、热惰性、遮阳系数、外窗可开启面积比、屋顶透明面积比、门窗气密性等，并说明围护结构各部位做法及主要热桥部位做法。

3.3.2 方案节能评估

应评估围护结构设计方案的合理性、先进性及节能效果。

【要点说明】

- (1) 热工性能系数是否符合或优于国家和广州市的节能设计标准的要求；
- (2) 围护结构各部位做法是否合理，热工性能数值是否与做法对应；
- (3) 主要热桥部位的做法是否合理有效；
- (4) 是否合理采用屋顶绿化、浅色屋面、架空屋面、垂直绿化等措施以提高建筑的保温隔热性能；
- (5) 是否合理设置外遮阳设施，外遮阳选型是否合理，外遮阳是否可调。

3.3.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目围护结构方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

- (1) 应通过对项目围护结构方案的节能评估，发现并说明项目围护结构方案在节能方面存在的问题；
- (2) 针对项目围护结构方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施；
- (3) 说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.4 供配电系统节能评估

3.4.1 项目方案

从开闭所，变电所设置，用电负荷估算，变压器容量及台数的选型及配置，高低压配电系统组成及配电形式等方面对设计方案进行详

细说明。

【要点说明】

(1) 根据项目的使用功能要求等，明确项目设计依据的主要设计规范、节能标准、绿色建筑评价标准等，明确项目的市政电网接引条件。

(2) 明确项目设计范围和内容、拟设计的电气系统，根据项目的使用功能目标，确定用电要求(含电能质量)、负荷等级、供电半径。

(3) 按照空调机组、水泵、通风、照明、插座、电梯、厨房动力、工艺设备等分项进行电力负荷估算，并附电力负荷估算表。

(4) 根据项目负荷情况，说明供电电源及电压等级，确定配电所布局及各所供电范围，计算各配电所正常电源、备用电源及应急电源容量。

(5) 说明各变配电所变压器、发电机的台数及容量的配置原则及配置方案，明确各变压器供电范围、全年运行方式及负载率设计目标。

(6) 结合项目负荷情况，明确供配电系统无功功率补偿方案及补偿要求，提出谐波治理方案。

(7) 项目存在较大工艺用电负荷情况时，分析并确定是否专设变压器供电。

(8) 明确电能计量设置原则。

3.4.2 方案节能评估

根据项目功能特点、用能需求、周边能源供应条件等，对供配电方案进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

(1) 变配电所布局是否合理、是否靠近负荷中心。

(2) 供配电系统设计负荷估算是否正确，变压器、发电机的容量及台数的设置是否合理。

(3) 变压器供电范围设置及运行方式是否节能，对于大容量季节性负荷是否采用专用变压器供电。

(4) 是否采取无功补偿及谐波治理措施。当供配电系统谐波或设备谐波超出现行国家或地方标准的谐波限值规定时，是否对谐波源的性质、谐波参数等进行分析，并采取相应的谐波抑制及谐波治理措施。对于建筑中具有较大谐波干扰的设备是否现场设置滤波装置。

- (5) 备用电源设置是否合理，柴油发电机组容量配置是否与负荷容量匹配。
- (6) 配电设备及导体选择是否合理节能。
- (7) 对复杂公共建筑是否设置建筑设备智能管理系统。
- (8) 是否有条件采取可再生能源利用措施。
- (9) 是否设置用电分项计量。对电梯、动力站、给排水设备、空调设备、照明设备等是否分别设置分项电能计量装置；对可再生能源发电是否设置分项计量装置。

3.4.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目供配电方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

- (1) 应通过对项目供配电方案的节能评估，发现并说明项目供配电方案在节能方面存在的问题；
- (2) 针对项目在供配电方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施；
- (3) 说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.5 空调通风系统节能评估

3.5.1 项目方案

从冷源、空调、通风三个方面对设计方案进行详细说明。

【要点说明】

冷/热源

- (1) 说明项目供冷期间的冷负荷特性，特殊项目需要供热的还应说明热负荷特性。
- (2) 说明项目采用空调的冷源形式、选用原则及使用条件。
- (3) 说明主要设备的配置原则、容量与台数及运行控制方式。
- (4) 冷源设备机房的位置。
- (5) 项目采用特殊冷/热源形式，如地源/水源热泵、余热、蓄能、冷热电三联供、天然冷/热源等的，还应论证方案的可行性。

空调

(1)说明室外空气计算参数、室内空气设计参数，并以此进行各区域空调冷、热负荷的估算，并附冷、热负荷估算表；

(2)详细说明空调冷冻水、冷却水系统形式；

(3)详细说明空调末端形式；

(4)详细说明空调风系统及必要的气流组织；

(5)对于采用其它空调系统如多联机系统等，应说明选用原则、系统划分、运行方式及室外机布置方案。

(6)冷、热量计量的设置。

(7)详细说明空调自动控制系统设计。

(8)说明管道的材料及保温材料的选择。

(9)说明空调系统主要设备如冷却塔、水泵、空调机组、风机盘管等的选择，并说明相关设备的布置位置。

通风

(1)说明项目设置机械通风的房间或区域；

(2)说明各通风系统的形式、换气次数和风量平衡；

(3)说明通风系统设备的选择。

(4)说明各通风系统的控制方式。

3.5.2 方案节能评估

根据项目功能特点、用冷需求、所在气候区、周边能源供应条件等，对冷热源、空调、通风设计方案进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

冷/热源评估

(1)冷/热源的选择是否合理，与建筑规模、建筑的冷热负荷特性是否匹配。有条件时应优先考虑采用周边余热及自然冷源等，并综合考虑资源情况、环境保护、能源的高效率应用、建筑规模、使用特征、结合所在地区的能源政策、技术经济等因素确定。

(2)冷/热源设备容量、台数配置及运行控制方式是否满足最大负荷的需要，是否适应全年负荷的变化，在低负荷时是否能保证节能运行。

(3)冷/热源设备机房布置位置是否合理。

空调方案评估

(1)空调风系统的设置是否合理，是否符合房间或区域的负荷特性。

(2)空调冷冻水、冷却水系统的设置是否合理。

(3)过渡季或冬季是否充分考虑采用自然冷源。

(4)空调系统是否充分考虑余热回收利用。

(5)计量及控制系统设置是否完善。

(6)主要设备的选型是否合理。

(7)对于特殊功能或工艺要求的房间或区域,应从节能角度评估空调设计方案是否符合其工艺特点及使用功能要求。

通风方案评估

(1)通风系统换气次数、布置方式是否合理。

(2)通风设备的选型是否合理。

(3)通风系统的控制方式是否合理，如地下车库合理采取一氧化碳浓度自动控制等。

3.5.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目冷/热源、空调、通风设计方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

(1)应通过对项目空调通风设计方案的节能评估,发现并说明项目空调通风设计方案在节能方面存在的问题。

(2)针对项目在空调通风设计方案在节能方面存在的问题,提出有针对性优化改进建议或节能措施。

(3)说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况,并分析其节能效果。

3.6. 照明系统节能评估

3.6.1 项目方案

明确项目各区域照明种类、照明标准、照明功率密度值，说明采用的光源、灯具的类型及效率等，并说明各区域照明的控制方式。

3.6.2 方案节能评估

根据项目功能分区及光照特点，对项目照明系统进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

(1) 照明设计中照度标准值确定是否合理，是否合理利用天然采光，并且根据天然采光条件和功能区域使用条件，采取合理的控制方式。

(2) 是否选用高效照明光源、高效灯具及节能附属装置，地下车库照明、公共走廊照明、景观照明等是否采用 LED 光源，各类房间或场所的照明功率密度是否满足现行国家标准《建筑照明设计标准》(GB 50034) 规定要求。

(3) 室外照明是否可以采用太阳能 LED 灯，或是否可以采用太阳能及风能相结合的 LED 系统。

3.6.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目供配电方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

(1) 应通过对项目供配电方案的节能评估，发现并说明项目供配电方案在节能方面存在的问题；

(2) 针对项目在供配电方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施；

(3) 说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.7 给排水系统节能评估

3.7.1 项目方案

从给水、排水、热水系统等方面对设计方案进行详细说明。

【要点说明】

(1) 市政条件

a 市政给水、再生水的接口位置、数量、管径、水压；

b 市政雨水、排水的接口位置、数量、管径、标高。

(2) 市政给水、再生水系统设计

a 给水、再生水等系统的分区、压力控制要求及采取的措施；

b 加压供水设备的选型；

c 用水量估算。

(3) 热水系统设计

a 热源形式；

b 热水量及耗热量估算；

c 热水循环系统形式；

d 供热设备选型；

e 太阳能热水系统设计说明。

(4) 雨水、排水系统设计

a 排水系统形式；

b 排水量估算；

c 项目所在地的常年降雨资料及雨水利用措施。

(5) 器具及设备选择

a 卫生器具的设备选择；

b 项目内设有公共浴室时，应对淋浴热水供应系统、节水型淋浴器选用进行说明。

(6) 计量要求

a 计量装置的设置位置(根据使用用途及管理要求设置)；

b 计量装置选择。

3.7.2 方案节能评估

根据项目用水特点、周边地形地势、周边热源、太阳光照、市政水压等条件，对给水、热水系统设计方案进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

(1) 给水方案

a 供水系统，方案评估；

- b 是否充分利用市政压力；
- c 是否进行了合理分区；
- d 是否采用了节能加压供水设备；
- e 供水泵选择是否合理，水泵是否在高效区运行；
- f 用水点压力是否进行控制并采取了相应措施；
- g 用水指标是否选用合理；
- h 是否合理采取雨水回收利用措施；
- i 是否合理设置再生水系统。

(2) 热水系统方案评估

- a 是否设有集中热水供应系统；
- b 热源选择是否优先采用了余热、冷凝热等；
- c 当有全年供应的城市热网或区域锅炉时是否将其做为生活热水的热源；
- d 是否有条件采用太阳能热水系统，太阳能热水系统容量设计是否合理；
- e 管路及设备是否采用合理的保温措施；
- f 热水用水点是否在限定的时间内流出满足设计温度的热水；
- g 公共浴室是否采用了设恒温混合阀或设备的单管供水系统，或采用带恒温混合阀的淋浴器；是否采用刷卡供水管理方式。

(3) 器具及设备选择评估

- a 是否采用节水卫生器具；
- b 是否采用了节能设备。

(4) 用水计量设置方案评估

是否对厨卫用水、设备补水、绿化景观用水等不同用途的供水分别统计用水量。

- (5) 地面以上排水是否采用重力直接排至室外。

3.7.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目给水、排水及热水设计方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

- (1) 应通过对项目给排水设计方案的节能评估，发现并说明项目给排水设计方案在节能

方面存在的问题；

(2) 针对项目给排水设计方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施；

(3) 说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.8 电梯设备节能评估

3.8.1 项目方案

根据建筑内部组织交通设计情况，明确电梯设计方案，包括台数、形式、主要参数、控制方式等。

3.8.2 方案节能评估

根据项目功能特点、建筑内部结构布局、交通组织需求等条件，对电梯选型、控制方式等进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

(1) 分析电梯的设计方案是否根据建筑的内部结构和交通组织需求分区设计。

(2) 是否考虑了高峰时段与正常时段的运送需求，考虑电梯的配置方案。

(3) 电梯型号是否与运送要求匹配，是否采用了先进节能的设备。

(4) 电梯群是否考虑了智能化的控制系统，减少电梯的不必要的开停。

(5) 自动扶梯是否具有节能拖动及节能控制装置，电梯是否设置自动控制、集中调控和群控的功能等。

3.8.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目电梯设计方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议并分析其节能效果。

【要点说明】

(1) 应通过对项目电梯设计方案的节能评估，发现并说明项目电梯设计方案在节能方面存在的问题。

(2) 针对项目在电梯设计方案在节能方面存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能措施。

(3)说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况，并分析其节能效果。

3.9 主要耗能设备节能评估

(1) 供配电设备能效水平评估

列出项目中采用的供配电设备表(含变压器设备)，并对设备的能效水平进行对标分析，评估其能效水平，提出评估结论及建议。

(2) 照明设备能效水平评估

列出项目中采用的照明设备表，并对设备的能效水平进行对标分析，评估其能效水平，提出评估结论及建议。

(3) 空调通风设备能效水平评估

列出项目中采用的空调通风设备表(含冷热源、空调、通风设备)，并对设备的能效水平进行对标分析，评估其能效水平，提出评估结论及建议。

(4) 给排水设备能效水平评估

列出项目中采用的给排水设备表，并对设备的能效水平进行对标分析，评估其能效水平，提出评估结论及建议。

(5) 电梯设备能效水平评估

列出项目中采用的电梯设备表，并对设备的能效水平进行对标分析，评估其能效水平，提出评估结论及建议。

(6) 其他特殊设备能效水平评估

【要点说明】

(1)设备表应包含耗能设备的型号规格、容量、功率、数量及能效指标等。

(2)对于有国家能效标准的设备如锅炉、通风机、单元式空调、多联式空调机组、电动

机、清水离心泵、冷水机组、变压器等，应根据相应的国家能效标准进行能效水平的评估。相关表格参考工业领域项目相关章节。

(3) 对于目前没有相关能效水平标准的设备，应采取类比分析法或专家判断法，必要时可向相关设备生产厂商详细了解设备的能效水平，进而评估分析设备能效水平处于国内何种水平。

(4) 根据对项目耗能设备能效水平的评估结论，提出设备选型的建议。

3. 10 能源计量器具配备方案节能评估

3. 10. 1 项目能源计量器具配备方案

按照《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167) 等，结合建筑领域项目的特点，根据供配电、照明、空调、给排水、电梯、工艺设备(如有)等用电系统或单位的方案及计量需求，编制项目能源计量器具配置方案，列出能源计量器具一览表等。

年综合能源消费量在 5000 吨标准煤(等价值) 以上的项目，应考虑在线监测要求，配置能源计量器具。

【要点说明】

(1) 参考《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006) 对用电设备计量要求的规定，建筑领域的项目应按不同功能分区对供配电、照明、空调、给排水、电梯、工艺设备(如有)等用电系统或单位进行计量。如办公区和商业区的空调系统冷量的消耗应独立计量，若同一功能分区采用了不同空调类型，也应分不同空调类型计量。

(2) 能源计量器具一览表应能按能源分类列出计量器具的名称、规格、准确度等级、用途、安装使用地点、数量等。

(3) 主要次级用能单位和主要用能设备建立独立的能源计量器具一览表分表。

示例：能源计量器具配置表

计量器具名称		使用地点	精度等级	配置率 (%)	数量 (台)
电 能 表	用能单位 (一级计量)	市政总电能表	0.5		
	次级用能单位 (二级计量)	办公区	2.0		
		商业区	2.0		

主要用能设备 (三级计量)	住宅区		2.0		
	办公区	照明	2.0		
		空调	2.0		
		给排水	2.0		
		插座	2.0		
	商业区	照明	2.0		
		空调	2.0		
		给排水	2.0		
		插座	2.0		
	电梯		2.0		

3.10.2 能源计量器具配备方案评估

根据项目功能特点、能源品种及用能系统，对能源计量器具配备方案进行节能评估，并给出明确的评估结论。

【要点说明】

- (1) 分析能源计量对象是否全面。
- (2) 安装使用地点是否满足计量要求。
- (3) 配备率是否满足《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006)、《公共机构能源资源计量器具配备和管理要求》(GB/T 29149-2012) 及项目用能要求。
- (4) 采用在线监测的项目，计量器具是否与检测系统匹配。

3.10.3 评估建议及建议落实情况

评估后，对项目能源计量器具配备方案提出优化建议，说明项目采纳了哪些建议。

【要点说明】

- (1) 应通过对项目能源计量器具配备方案的节能评估，发现并说明项目能源计量器具配备方案存在的问题。
- (2) 针对项目在能源计量器具配备方案存在的问题，提出有针对性优化改进建议或节能

措施。

(3)说明项目采纳节能评估提出优化改进建议或节能措施的情况。

第四章 绿色建筑评估（如有）

【说明】

1. 根据《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（广州市人民政府令 2013 年第 92 号），其中要求下列项目应当按照绿色建筑标准进行立项、土地出让、规划、建设和管理：

(1) 全部或者部分使用财政资金，或者国有资金占主导的新建、改建、扩建房屋建筑项目（含保障性住房建设项目）；

(2) 旧城改造项目；

(3) 海珠生态城、国际金融城、中新广州知识城、白云新城、天河中央商务区、天河智慧城、白鹅潭商务区、南站商务区、琶洲片区、增城经济技术开发区、南沙新区、空港经济区、广州国际生物岛、大学城南区等城市发展新区的新建房屋建筑项目；

(4) 2014 年起，本市范围内新建、改建、扩建的单体面积超过 2 万平方米的机场、车站、宾馆、饭店、商场、写字楼等大型公共建筑。

鼓励上述范围以外的其他建设项目执行绿色建筑标准。

2. 对于需按绿色建筑标准建设的项目，可按《广州市固定资产投资项目节能评估报告书绿色建筑专篇编写指南》（附后）编写本章。

3. 对于无需按绿色建筑标准建设的项目，可省略此章节。

4.1 绿色建筑实施目标和指标

按照《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（广州市人民政府令2013年第92号）第十一条规定，分析项目的条件、定位、功能要求，结合建设单位意见，确定项目绿色建筑的星级标准和绿色建筑指标体系，并列表说明，格式可参照下表。

项目绿色建筑目标情况表

序号	建筑名称	功能	面积	星级标准	占比
----	------	----	----	------	----

1					
2					
3					

4.2 绿色建筑技术方案

基本要求：根据项目的功能、定位及实际环境情况，对项目达到相应绿色建筑星级标准提供推荐技术方案组合。项目中有居住建筑及公共建筑时，应分别提出推荐技术方案。

(1) 技术方案组合推荐

根据项目的实际情况和特点，按照《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2014）的评价指标体系，就项目达到相应标准的要求，分别就项目在节地与室内环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境、加分项等6个方面，分析已经确定的规划设计方案，以及本报告提出的相关节能措施方案符合绿色建筑要求的情况，补充完善相应的绿色建筑措施及相应要求。

(2) 项目绿色建筑方案措施评估

对项目规划、节能措施，推荐采用的绿色建筑技术方案措施进行自评并汇总，验证提出的方案是否达到预期星级标准。项目绿色建筑方案措施评分汇总表可参照下表。

居住建筑项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	说明	0.21	0.24	0.20	0.17	0.18
评分项	权重 ω_i					
	适用总分					

	实际得分				
	得分 Q_i				
加分项	得分 Q_s				
总得分 ΣQ					
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级	<input type="checkbox"/> 二星级	<input type="checkbox"/> 三星级	

公共建筑项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	说明	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19
评分项	权重 ω_i					
	适用总分					
	实际得分					
	得分 Q_i					
加分项	得分 Q_s					
总得分 ΣQ						
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级	<input type="checkbox"/> 二星级	<input type="checkbox"/> 三星级		

商住楼项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	说明	0.185	0.26	0.19	0.18	0.185
评分项	权重 ω_i					
	适用总分					
	实际得分					
	得分 Q_i					
加分项	得分 Q_s					
总得分 ΣQ						
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级	<input type="checkbox"/> 二星级	<input type="checkbox"/> 三星级		

4.3 绿色建筑措施节能效果及经济性评估

(1) 节能效果

分析方案中采取的绿色建筑措施相对其他标准、规范中已强制要

求的技术（如建筑节能50%等）的增量节能效果及节能效益，重点分析节能及节水措施的节能效果、可再生能源利用等的节能效果。

（2）经济性

1) 增量成本分析

常见的易产生增量成本的节能技术包括但不限于以下内容：

立体绿化、透水地面、围护结构低能耗设计、高效空调系统与设备、节能电梯、高效照明器具及控制系统、可再生能源利用系统、雨水收集利用系统、中水回用系统、新型结构体系、外遮阳系统、室内环境监控系统、垃圾生化处理、建筑设备智能化控制、绿色施工、绿色建筑性能优化咨询等。

根据项目绿色建筑技术实施方案，估算项目采用绿色建筑技术相对强制要求的标准规范及常规技术的增加的成本。

增量成本计算简表（参考）

序号	措施方案	投资增减金额（万元）	增减比例
1	...		
2	...		
...	...		
合计			

2) 效益评估

分析项目实施绿色建筑所带来的运营成本降低、经营性收入、政策性补贴等增量收益，并分别计算相应的绿色建筑增量成本的静态投资回收期、内部收益率，综合判断绿色建筑措施项的合理性。

第五章 项目节能措施评估

5.1 能评前项目节能措施

- (1) 建筑节能措施
- (2) 暖通节能措施
- (3) 给排水节能措施
- (4) 电气节能措施

结合节能评估前项目设计方案，逐条说明建筑、暖通、给排水、电气方面采取的节能措施；对各条节能措施的节能效果进行评估，计算或估算节能量并折标煤。

5.2 能评阶段项目节能措施评估

- (1) 建筑节能措施
- (2) 暖通节能措施
- (3) 给排水节能措施
- (4) 电气节能措施

结合项目设计方案在节能方面存在的问题，说明节能评估提出且项目采纳了的建筑、暖通、给排水、电气方面的节能措施；对各条节能措施的节能效果进行评估，测算节能量并折标煤；对各条节能措施进行经济性评估。

5.3 项目节能管理方案评估

节能管理制度和措施，能源、管理机构及人员配备，能源统计、监测及计量仪器仪表配置等。

【要点说明】

(1) 根据项目单位特点，按照《能源管理体系要求》(GB/T 23331) 等的要求，有针对性的提出项目能源管理体系建设方案，以及能源统计、监控等节能管理方面的制度、措施和要求，包括节能管理机构和人员的设置情况等。

(2) 按照《用能单位能源计量器具和管理通则》(GB/T17167)等标准要求，评估项目能源计量器具配备情况，能源计量相关管理规定。

第六章 项目能源利用状况核算及能效水平评估

6.1. 空调通风系统能耗计算

(1) 空调能耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效水平，进行空调系统能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- (1) 空调能耗包括冷/热源能耗、输配系统能耗和末端设备能耗。
- (2) 应以最终采取的空调方案进行测算，如注意设备型式、能效比（输送能效比）等。
- (3) 计算能耗可结合空调设备选型的功率、运行时间、负荷系数及同时使用系数进行计算。

(2) 通风系统能耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效水平，进行通风系统能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

通风系统能耗应计算停车库、机房、库房、厨房、卫生间等风机能耗，估算方法可根据换气量单位风量功耗限制、风机功率、负荷系数及运行时间等估算年耗电量。

6.2 给排水系统能耗计算

(1) 给水能耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的

能效，进行给排水能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

(1) 给排水系统能耗应包括给水及排水设备能耗。

(2) 应计算项目用水量，并以耗能工质形式计入项目综合能耗。根据用水定额、百分比、使用数量(人数或建筑面积)、小时变化系数、日变化系数、使用天数列表计算生活给水、中水、生活热水的最高日用水量、平均日用水量、最大时用水量、年用水量及中水用水量，用水定额应满足相关设计标准。

(3) 年用水量注意应采用平均日用水量计算。

(4) 加压给(中)水系统能耗估算可根据估算的水泵功率与使用时间及需要系数估算能耗。

(2) 生活热水能耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行生活热水计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

(1) 生活热水系统能耗应包括给水设备和加热设备的能耗。

(2) 热水用水量已在项目用水量中考虑，不得重复计量，生活热水量可根据不同使用条件的生活热水用水定额、使用人数或床位、座位数等估算；热水耗热量根据选定的加热设备冷热水温差计算平均时耗热量，考虑使用时间，估算年耗热量，根据加热的能源品种和方式估算年能源消耗量。

(3) 加压给(中)水系统能耗估算可根据估算的水泵功率与使用时间及需要系数估算能耗。

6.3 电气系统能耗计算

(1) 变压器及配电线路损耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行变压器能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

(1) 变压器及场内供电线路损耗: 变压器损耗应结合其经常性负载率和损耗参数按照设计手册规定公式进行计算, 配电线路损耗应结合项目供配电系统情况、依据设计手册规定进行估算。

(2) 线路损耗参考电力线路损耗计算公式估算, 未能取得线路长度时, 采用百分比法估算。

(2) 照明能耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效, 进行照明系统能耗计算, 并附具体计算过程。

【要点说明】

(1) 照明能耗根据不同的使用功能区域对应的面积、用电指标、需要系数、使用时间及平均有功负荷系数估算照明系统的年能源消耗量; 用电指标的选取应考虑项目采用的光源类型作适当选取, 如采用 LED 光源的区域, 用电指标一般较低。

(2) 对于有详细的照明灯具布置方案, 应根据灯具的功率、需要系数、使用时间及平均有功负荷系数估算照明系统年能源消耗量。

(3) 日常耗电设备能耗

根据本项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效, 进行日常耗电设备系统能耗计算, 并附具体计算过程。

【要点说明】

(1) 室内日常耗电设备能耗: 根据不同的使用功能对应的面积、用电指标、需用系数、使用时间及平均有功负荷系数估算室内设备系统的年能源消耗量。

(2) 电梯、扶梯能耗: 根据不同型号的电梯台数、需用系数、电梯功率、使用时间及平均有功负荷系数估算电梯系统的年能源消耗量。

(3) 对于有详细的日常耗电设备方案, 应根据设备的功率、需要系数、使用时间及平均有功负荷系数估算其年能源消耗量。

6.4 其他用能能耗计算

对于空调通风系统、给排水系统、电气系统之外的其他用能, 如

餐饮用气用电、数据机房设备耗电、医疗设备耗能、试验工艺耗能、科研设备耗能等，根据项目节能评估后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，单独进行能耗计算。

【要点说明】

(1) 餐饮厨房烹饪用气量的估算可根据建筑类型的年人均用气量指标，人数、座位数及床位数，采用的天然气或液化石油气的低位热值来估算全年耗气量。

(2) 其他用能如数据机房设备耗电、医疗设备耗能、试验工艺耗能、科研设备耗能等应结合设备容量、用能时间、工艺负荷特点等进行能耗计算。

6.5 项目综合能耗

根据项目所有用能系统的能耗计算，合计得出项目年综合能耗量，并得出项目计算单位面积采暖能耗指标、照明能耗指标、综合能耗指标等。

【要点说明】

(1) 说明项目综合能耗的能源品种构成，以表格形式示例如下：

消耗能源种类	计量单位	年消耗量	折标煤系数	折标煤(吨)	综合能耗(当量值)中所占比重(%)
电力	万千瓦时		(当量值)		
			(等价值)		
热力	吉焦				
天然气	万立方米				
柴油	吨				
水	万立方米				
...					
合计	—	—	(当量值)		100
			(等价值)		

(2) 分析各个用能系统能耗在项目综合能耗中的比重，以表格形式示例如下(参考)：

用能系统	耗能品种	单位	年消耗量	折标准煤系数(当量)	折标煤(t)	综合能耗(当量值)中所占比重(%)
供暖						
空调						

通风						
给排水(设备)						
生活热水						
餐饮						
开水						
照明						
插座						
电梯						
其他						
.....						
合计						100

6.6 能效水平评估

项目计算单位建筑面积相关能耗指标包含当量值指标和等价值指标，注意扣除地下室、架空层等区域的面积及能耗。对于有试验、实验、科研或医疗等工艺的项目，还应计算扣除工艺用能后的计算单位建筑面积综合能耗指标。

【要点说明】

(1) 单位建筑面积能耗指标至少应采用单位建筑面积电耗和单位建筑面积综合能耗，涉及其他能源种类消耗量较多的，还应计算该能源的单位建筑面积能耗指标。

(2) 计算单位建筑面积能耗指标时，应考虑指标的可比性，一般应剔除架空层、地下面积（非商业）等区域对指标的影响。

(3) 对标时应先与国家、省市相关的能耗准入值进行对比，其次再与相关的先进指标进行对比；当确实无适当的对比标准时，可与同地区、同类项目进行对比。

第七章 能源消费影响评估

7.1 项目所在地能源消费情况

项目所在地的电力、热力、天然气、水等消费需求情况。一般应包含广州市数据及项目所在区数据，并采用最新公布的数据。

7.2 项目对所在地能源消费增量的影响评估

根据项目所在地节能目标、单位地区生产总值能耗、地区生产总值、国民经济发展规划、能源发展规划等资料，测算项目所在地市、区两级能源消费增量。

计算项目综合能源消费量占所在地能源消费增量的比重，分析判断项目综合能源消费量对项目所在地能源消费的影响。影响程度按2012年国家节能中心公布的1号文件为参考进行判断。

第八章 结论

对项目用能种类的选择、能源供应条件、对当地能源消费增量的影响、建设方案、耗能设备选型、节能措施、能耗指标进行整体性评估，并评价项目的节能水平。

【要点说明】

- (1) 项目用能种类的选择是否合理节能。
- (2) 能源供应条件是否稳定可靠。
- (3) 建筑、暖通、给排水、电气设计方案是否合理节能。
- (4) 项目主要耗能设备选型是否合理，能效水平是否先进。
- (5) 采取的相关节能措施是否可行节能效果是否显著，经济性是否合理。
- (6) 项目能耗指标是否合理，能效水平如何。
- (7) 项目是否达到或优于国家及项目所在地相关节能设计标准；节能设计目标所达到的绿色建筑星级。
- (8) 对项目整体节能水平进行评估，并给出评估结论(如领先水平、先进水平、平均水平、落后水平)。

附表、附件

1. 主要耗能设备一览表

参考工业领域部分。

2. 能源计量器具一览表

参考工业领域部分

3. 项目综合能耗消费情况表

参考工业领域部分

4. 能量平衡表

参考工业领域部分

5. 项目数据信息统计表

参考工业领域部分

6. 地理位置图

7. 总平面布置图等

一般包括总平面布置图、立面图、剖面图等必要的辅助图纸。

9. 规划批复（如有）、环评批复（如有）等支持性文件

广州市固定资产投资项目节能评估报告书绿色建筑专篇编写指南

前 言

《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（广州市人民政府令2013年第92号）提出，发展改革行政主管部门对固定资产投资项目进行审批、核准或者备案时，应当要求建设单位提交节能评估材料。节能评估材料应当包括绿色建筑和建筑节能相关章节，明确项目执行绿色建筑和建筑节能的标准，确定绿色建筑等级目标，将绿色建筑和建筑节能成本费用列入投资估算。

根据《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》，本指南对广州市房屋建筑立项阶段的节能评估报告书中的绿色建筑章节的编制的方法、内容和格式作出了说明，为相关绿色建筑章节的编制提供参考。

本指南根据《绿色建筑评价标准》（GB50378-2014），参考《广州市绿色建筑设计指南（2015版）》和《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）的相关技术内容，结合《固定资产投资项目节能评估报告编写指南（2014年本）》的要求，制定本指南。

本指南还附录了绿色建筑推荐技术方案，并总结了目前国内绿色建筑的增量成本及效益情况，对居住建筑、公共建筑不同星级标准的增量投资及效益水平提出了初步建议，供参考。

1. 概述

1. 依据《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（广州市人民政府令2013年第92号），为规范绿色建筑专篇编制，制定本指南。
2. 本指南适用于指导广州市范围内的各类住宅、公用建筑项目的节能评估报告书的绿色建筑专篇（章）的编制工作。
3. 本指南对绿色建筑专篇（章）编制内容及要求作出说明，对绿色建筑技术方案、增量成本及效益要求作出了建议。
4. 绿色建筑专篇的编制除满足本指南要求外，还应符合国家、广东省的有关法律、法规、规章和规范性文件的规定，若有省绿色建筑评价标准实施细则需按照省实施细则要求。
5. 节能评估报告表可参照本指南执行。

2. 绿色建筑专篇编制要求

基本要求：根据项目的功能、定位及实际环境情况及项目采用的节能措施，完善相应绿色技术方案，并对项目绿色建筑方案的增量投资、绿色建筑效益进行分析，提出项目达到绿色建筑的星级标准建议及技术方案。

节能评估报告书应放在“建设方案节能评估”章节后，编制绿色建筑评估独立专章，提出项目绿色建筑措施，并进行评估。

2.1 主要章节

1. 绿色建筑星级标准和指标
2. 绿色建筑技术方案
3. 项目绿色建筑措施节能效果及经济性评估
4. 评估小结

2.2 编制要点

2.2.1 绿色建筑星级标准和指标

按照广州市的相关规定，分析项目的条件、定位、功能要求，结合建设单位意见，确定项目绿色建筑的星级标准和绿色建筑指标体系，并列表说明，格式可参照附件1。

2.2.2 绿色建筑技术方案

基本要求：根据项目的功能、定位及实际环境情况，对项目达到相应绿色建筑星级标准提供推荐技术方案组合。项目中有居住建筑及公共建筑时，应分别提出推荐技术方案。

(1) 技术方案组合推荐

根据项目的实际情况和特点，按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的评价指标体系，就项目达到相应标准的要求，分别就项目在节地与室内环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境、加分项等6个方面，分析已经确定的规划方案，明确不能落实的技术、措施，并根据节能评估报告书提出的相关节能措施方案符合绿色建筑要求的情况，补充完善相应的绿色建筑措施及相应要求。

(2) 项目绿色建筑方案措施评估

对项目规划、节能措施，推荐采用的绿色建筑技术方案措施进行自评并汇总，验证提出的方案是否达到预期星级标准。项目绿色建筑方案措施评分汇总表可参照附件2。

2.2.3. 项目绿色建筑措施节能效果及经济性评估

(1) 节能效果

分析方案中采取的绿色建筑措施相对其他标准、规范中已强制要求的技术（如建筑节能50%等）的增量节能效果及节能效益，重点分析节能及节水措施的节能效果、可再生能源利用等的节能效果。

(2) 经济性

1) 增量成本分析

常见的易产生增量成本的节能技术包括但不限于以下内容：

立体绿化、透水地面、围护结构低能耗设计、高效空调系统与设备、节能电梯、高效照明器具及控制系统、可再生能源利用系统、雨水收集利用系统、中水回用系统、新型结构体系、外遮阳系统、垃圾生化处理、建筑设备智能化控制、绿色施工、绿色建筑性能优化咨询等。

根据项目绿色建筑技术实施方案，估算项目采用绿色建筑技术相对强制要求的标准规范及常规技术的增加的成本。

增量成本计算简表（参考）

序号	措施方案	投资增减金额（万元）	增减比例
1	...		
2	...		
...	...		
合计			

2) 效益评估

分析项目实施与节能及节水相关的绿色建筑措施所带来的运营成本降低、经营性收入、政策性补贴等增量收益，并分别计算相应的绿色建筑增量成本的静态投资回收期、内部收益率。

2.2.4. 评估小结

从项目实施绿色建筑标准的要求，实施方案技术可行性、经济可行性等方面就项目实施绿色建筑的星级标准及采用的技术方案组合提出建议。

3. 附录

3.1 说明

1、当建筑群项目中居住建筑和公共建筑的面积差距悬殊时（如属于居住用地性质，但包含少量配套公建的住宅区），广州住区内的配套商业建筑单体面积小于3000m²，或区域内配套商业建筑群面积小于5000m²时，可完全按照居建类型进行评价得分，可不单独对商业建筑提出绿色建筑措施方案。

2、商住楼（土地使用性质为综合用地，使用权年限一般为50年）。所设计建筑如同时具有居住和公共功能，则每项参评条文均需按这两种功能进行规划、设计、节能措施等绿色措施方案进行分析，自评时，按这两种功能分别评价后再取平均值（算术平均，无论面积比例如何都各占50%）。

3、常见的易产生增量成本的节能技术应包括但不限于以下内容：立体绿化、透水地面、围护结构低能耗设计、高效空调系统与设备、节能电梯、高效照明器具及控制系统、可再生能源利用系统、雨水收集利用系统、中水回用系统、新型结构体系、外遮阳系统、室内环境监控系统、垃圾生化处理、建筑设备智能化控

制、绿色施工、绿色建筑性能优化咨询等。

4、在分析建议绿色建筑措施所指的“不适用项目”，是指项目无相应评分项内容或实施难度很大，成本效益非常差的评分项目。

5、项目绿色建筑增量成本增加比例计算：

项目绿色建筑增量成本增加比例=增量成本÷（采用绿色建筑措施后的总投资-增量成本）

6、绿色建筑节能效益计算：

项目采用的绿色建筑节能效益，包括节电效益、节水效益等。

节电效益=采用绿色建筑措施产生的节电量*项目用电价

节水效益=采用绿色建筑措施产生的节水量*项目用水价

7、绿色建筑增量经营性收入

绿色建筑增量经营性收入指项目采用绿色建筑措施后，提升项目品质形象所带来的售价、租金上升的增量性经营收入。

计算公式：

增量性经营性收入=采用绿色建筑后预期收入-未采用绿色建筑措施预计收入

8、项目静态投资回收期

项目静态投资回收期=（增量成本-一次性增量效益）÷（年增量效益）

一次性增量效益主要包括一次性的补贴奖励、预期增量销售收入等；

年增量效益主要包括增量租金收入、增量节约水、电费用、运营费用等。

3.2 引用标准名录

- 1、《绿色建筑评价标准》GB50378-2014
- 2、《广州市绿色建筑设计指南（2015版）》
- 3、《建筑采光设计标准》GB50033-2001
- 4、《建筑照明设计标准》GB50034-2004
- 5、《民用建筑热工设计规范》GB50176-93
- 6、《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010
- 7、《建筑幕墙》GB21086-2007
- 8、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》广东省实施细则DBJ15-50-2006
- 9、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ75-2012）
- 10、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）
- 11、《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则DBJ15-51-2007
- 12、《居住建筑节能65%设计规范》（DBJ440100/T 194-2013）
- 13、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》GB7106-2008
- 14、《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T0151-2008
- 15、国家、省、市现行的相关建筑节能法律、法规

3.3 绿色建筑推荐技术方案

绿色建筑技术方案应根据项目的实际特点,结合技术可行性、增量成本投资,效益综合确定,以下技术方案组合供参考。

3.3.1 居住建筑推荐技术方案组合

指标	条文	要点	评定标准	一星级	二星级	三星级
节地与室内环境	4.2.1	节约集约用地	人均用地指标	满足4.2.1、4.2.2(绿地率)、4.2.4(第2项)、4.2.5、4.2.7(户外活动场地有遮阴措施面积达到10%)、4.2.8(第3项)、4.2.9、4.2.10、4.2.13(第1项、第2项)、4.2.15(第1项)要求。	满足4.2.1、4.2.2(绿地率)、4.2.4(第2项)、4.2.5、4.2.7(户外活动场地有遮阴措施面积达到10%)、4.2.8(第3项)、4.2.9、4.2.10、4.2.13(第1项、第2项)要求。	满足4.2.1、4.2.2(绿地率)、4.2.4(第2项)、4.2.5、4.2.7(户外活动场地有遮阴措施面积达到10%)、4.2.8(第3项)、4.2.9、4.2.10、4.2.13(第1项、第2项)要求。
	4.2.2	绿化用地	住区绿地率 住区人均公共绿地面积			
	4.2.3	合理开发利用地下空间	地下建筑面积与地上建筑面积比率			
	4.2.4	避免产生光污染	玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2 室外夜景光污染的限制符合标准			
	4.2.5	场地内环境噪声	符合国家标准			
	4.2.6	风环境、自然通风	冬季建筑周围人行区风速 $\leq 5\text{m/s}$,室外风速放大系数 ≤ 2			
			建筑物迎风面与背风面风差 $\leq 5\text{Pa}$			
			场地内人活动区不出现涡旋或无风区			
	4.2.7	降低热岛强度	50%以上可开启外窗室内外表面风压差 $\geq 0.5\text{Pa}$			
			户外活动场地有遮阴措施面积(10%或20%) 70%的道路路面、建筑屋面太阳反射系数 ≥ 0.4			
	4.2.8	与公共交通联系	场地出入口与公共交通站点步行距离			
			出入口步行距离800米范围公交站点数量			
			有便捷人行通道联系公共交通站点			
	4.2.9	人行通道无障碍设计	人行通道采用无障碍设计			
	4.2.10	合理设置停车场所	自行车停车位置合理,有遮阳防雨措施			
合理设置机动车停车设施						
4.2.11	便利公共服务	幼儿园、小学、商业设施等公共服务设施设置				
4.2.12	保护场地生态	保护原有生态采取生态补偿措施				
4.2.13	设置绿色雨水基础设施	有调蓄水功能的绿地及水体占绿地面积				
		引导雨水进入生态设施并采取控制径流污染措施				
		硬质铺装地面透水铺装面积 $\geq 50\%$				
4.2.14	合理规划雨水径流	年雨水径流控制率				
4.2.15	合理绿化方式	适合环境的植物,乔、灌、草结合				
		绿地配置乔木不小于3株/ m^2				
节能与能源利用	5.2.1	建筑节能优化设计	体形、朝向、楼距、窗墙比优化设计	满足5.2.1、5.2.2(绿地率)、5.2.3(热工指标优于国家标准提高幅度5%以上)、5.2.4、5.2.9、5.2.10、5.2.11、5.2.12要求。 5.2.15、5.2.16应视项目情况,尽可能采用。其中新建12层以下(含12层)的居住建筑安装太阳能热水系统	在一星级组合基础上,满足5.2.3(热工指标优于国家标准提高幅度10%以上)要求。 5.2.15、5.2.16应视项目情况,尽可能采用。其中新建12层以下(含12层)的居住建筑安装太阳能热水系统	在一星级组合基础上,满足5.2.3(热工指标优于国家标准提高幅度10%以上)要求。 5.2.15、5.2.16应视项目情况,尽可能采用。其中新建12层以下(含12层)的居住建筑安装太阳能热水系统
	5.2.2	建筑获得良好通风	外窗、玻璃幕墙可开启面积比例			
	5.2.3	围护结构热工指标	热工指标优于国家标准提高幅度(5%, 10%)			
	5.2.4	设备能效等级	空气调节器和家用燃气热水炉能效等级满足现行有关国家标准的节能评价要求			
	5.2.9	公共空间照明控制	采用定时、分区、感应等控制措施			
	5.2.10	照明功率密度值	达到国家标准规定目标值			
	5.2.11	电梯、自动扶梯	合理选用,并采取节能控制措施			
			三相配电变压器满足国家标准的节能评价要求			
	5.2.12	电气设备	水泵、风机满足国家标准的节能评价要求			
			水泵、风机满足国家标准的节能评价要求			
5.2.15	合理利用余热废热	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求				
5.2.16	合理利用可再生能源	可再生能源提供的水、空调用冷量、电量比				

节水与水资源利用	6.2.1	建筑用水量	日用水量达到节水用水定额值要求	满足6.2.1(下限值的要求)、6.2.2(第1、2项)、6.2.3、6.2.4(第2项)、6.2.6、6.2.7的要求。	在一星标准上满足6.2.3(用水点供水压力不大于0.20MPa,且不小于于用水器具要求的最低工作压力)、6.2.6(卫生器具用水效率等级达到2级);	三星级进一步满足6.2.2(第3项)的要求。
	6.2.2	避免管网漏损	使用密封性能好的阀门、设备,耐腐蚀、耐久性好的管材			
			室外埋地管道采取防管网漏损措施			
			安装分级计量水表,			
	6.2.3	给水系统无超压流出现象	用水点供水压力			
	6.2.4	设置用水计量装置	按使用用途设置计量装置			
			按付费或管理单元设置			
	6.2.6	使用较高用水效率的卫生洁具	用水效率等级			
	6.2.7	采用节水灌溉	采用节水灌溉系统、设置节水措施、种植无需永久灌溉植物			
	6.2.9	其他用水节水措施	其他用水采用节水措施比例			
6.2.10	合理使用非传统水源	非传统水源利用率				
6.2.12	景观水体利用雨水补充	利用雨水的补水量大于蒸发量60%,并采取控制面污染措施				
		利用雨水的补水量大于蒸发量60%,并利用水生种植净化				
节材与材料资源利用	7.2.1	择优选用建筑形体	建筑形体规则性	一星级建议满足7.2.1、7.2.2、7.2.5、7.2.7、7.2.8、7.2.9、7.2.14(第2、3项)的要求。	在一星级的基础上满足7.2.10、7.2.12、7.2.13要求;	在二星级基础上满足满足7.2.11的要求
	7.2.2	结构优化设计	地基基础、结构体系、结构构件优化设计,达到节材			
	7.2.3	土建与装修一体化设计	一体化设计户数比例			
	7.2.5	采用工业化生产预制化构件	用量比例			
	7.2.6	整体化定型设计厨卫	整体化定型设计厨房			
			整体化定型设计卫浴间			
	7.2.7	本地化建筑材料	距施工现场500km以内生产的建筑材料重量比例			
	7.2.8	采用预拌混凝土	现浇混凝土采用预拌混凝土			
	7.2.9	采用预拌砂浆	建筑砂浆采用预拌砂浆比例			
	7.2.10	合理采用高强建筑结构材料	高强建筑结构材料使用比例			
	7.2.11	采用高耐久建筑结构材料	高耐久混凝土用量比例或钢结构采用耐候结构钢或耐候性防腐涂料			
	7.2.12	可再利用、再循环材料	可再利用、再循环材料用量比例			
	7.2.13	废弃物为原料生产的建筑材料	以废弃物为原料生产的建筑材料占同类原材料比例			
	7.2.14	用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	合理采用清水混凝土			
采用耐久性好、易维护的外立面材料						
采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料						
室内环境	8.2.1	主要功能房噪声	噪声级达到《民用建筑隔声设计规范》标准	满足8.2.1、8.2.2(第1项)、8.2.3、8.2.5、8.2.6、8.2.7(第1项)、8.2.10(第2项)、8.2.11(第2项)、8.2.13的要求。	在一星基础上满足8.2.2(第2项)、8.2.8要求;	在二星基础上进一步满足8.2.10(第1项)、8.2.11的要求
	8.2.2	主要功能房间的隔声性能	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能			
			楼板的撞击声隔声性能			
	8.2.3	减少噪声干扰的措施	建筑平面、空间布局合理			
			采用同层排水或其他降低排水噪声措施比例			
	8.2.5	主要功能房间户外视野	与相邻建筑的直接间距超过18m			
	8.2.6	主要功能房间的采光系数	卧室、起居室的窗地面积比			
	8.2.7	建筑室内天然采光效果	主要功能房间有合理的控制眩光措施			
			内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%			
			地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例			
8.2.8	采取可调节遮阳措施	外窗和幕墙透明部分中,有可控遮阳调节措施的面积比例				
8.2.10	自然通风效果,	通风开口面积与房间地板面积的比例达到10%				
		设有明卫				

	8.2.11	气流组织合理	重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求			
			避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所			
	8.2.12	设置室内空气质量监控系统	二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动			
			室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动			
	8.2.13	一氧化碳浓度监测装置，	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置			
加分项	11.2.1	围护结构热工性能	比国家现行相关建筑节能设计标准的规定高20%，或者供暖空调全年计算负荷降低幅度达到15%	建议满足11.2.9要求	建议满足11.2.8、11.2.9的要求	建议满足11.2.8、11.2.9的要求
	11.2.4	卫生器具的用水效率	达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准1级			
	11.2.5	建筑结构	采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构			
	11.2.7	空气处理措施	对主要功能房间采取有效的空气处理措施			
	11.2.8	空气质量环境	污染物浓度不高于现行国家标准规定限值的70%，			
	11.2.9	建筑方案	进行技术经济分析，显著提高能源资源利用效率和建筑性能			
	11.2.10	废弃场地、旧址利用	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑			
	11.2.11	应用建筑信息模型技术	建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段运用情况			
	11.2.12	建筑碳排放	通过建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度			
	11.2.13	其他创新	节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的创新			

3.3.2 公共建筑推荐技术方案组合

指标	条文	要点	评定标准	一星级	二星级	三星级
节地与室内环境	4.2.1	节约集约用地	容积率	满足4.2.1、4.2.2（绿地率）、4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.7（户外场地有遮阴措施面积达到10%）、4.2.8（第3项）、4.2.9、4.2.10（第3项）、4.2.13（第1项、第2项）要求；	满足4.2.1、4.2.2（绿地率）、4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.7（户外场地有遮阴措施面积达到10%）、4.2.8（第3项）、4.2.9、4.2.10（第3项）、4.2.13（第1项、第2项）要求； 满足4.2.7（户外场地有遮阴措施面积达到20%）要求；	满足4.2.1、4.2.2（绿地率）、4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.7（户外场地有遮阴措施面积达到10%）、4.2.8（第3项）、4.2.9、4.2.10（第3项）、4.2.13（第1项、第2项）要求； 满足4.2.7（户外场地有遮阴措施面积达到20%）要求； 满足4.2.7（第2项）、4.2.13（第3项）、4.2.14的要求
	4.2.2	绿化用地	绿地率 绿地向社会公众开放			
	4.2.3	合理开发利用地下空间	地下建筑面积与总用地面积之比 地下一层建筑面积与总用地面积的比率			
	4.2.4	避免产生光污染	玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2 室外夜景光污染的限制符合标准			
	4.2.5	场地内环境噪声	符合国家标准			
	4.2.6	风环境、自然通风	冬季建筑周围人行区风速 $\leq 5\text{m/s}$ ，室外风速放大系数 ≤ 2 建筑物迎风面与背风面风差 $\leq 5\text{Pa}$ 场地内人活动区不出现涡旋或无风区 50%以上可开启外窗室内外表面风压差 $\geq 0.5\text{Pa}$			
	4.2.7	降低热岛强度	户外活动场地有遮阴措施面积（10%或20%） 70%的道路路面、建筑屋面太阳反射系数 ≥ 0.4			
	4.2.8	与公共交通联系	场地出入口与公共交通站点步行距离 出入口步行距离800米范围公交站点数量 有便捷人行通道联系公共交通站点			
	4.2.9	人行通道无障碍设计	人行通道采用无障碍设计			
	4.2.10	合理设置停车场所	自行车停车位置合理，有遮阳防雨措施 合理设置机动车停车设施			
	4.2.11	便利公共服务	公共建筑集中设置及提供对外提供公共服务			
	4.2.12	保护场地生态	保护原有生态采取生态补偿措施			
	4.2.13	设置绿色雨水基础设施	有调蓄水功能的绿地及水体占绿地面积 引导雨水进入生态设施并采取控制径流污染措施 硬质铺装地面透水铺装面积 $\geq 50\%$			
	4.2.14	合理规划雨水径流	年雨水径流控制率			
	4.2.15	合理绿化方式	适合环境的植物，乔、灌、草结合 采用垂直绿化、屋顶绿化			
节能与能源利用	5.2.1	建筑节能优化设计	体形、朝向、楼距、窗墙比优化设计	5.2.1、5.2.3（热工指标优于国家标准提高幅度5%以上）、5.2.4、5.2.6、5.2.7、5.2.8、5.2.9、5.2.10、5.2.11、5.2.12要求。 实行集中供应热水的医院、宿舍、宾馆、游泳池等公共建筑，应当统一设计、安装太阳能热水系统。	在一星级组合基础上，满足5.2.3（热工指标优于国家标准提高幅度10%以上）要求。	在一星级组合基础上，满足5.2.3（热工指标优于国家标准提高幅度10%以上）要求。
	5.2.2	建筑获得良好通风	外窗、玻璃幕墙可开启面积比例			
	5.2.3	围护结构热工指标	热工指标优于国家标准提高幅度（5%，10%）			
	5.2.4	设备能效	优于或达到国家标准节能评价价值			
	5.2.5	通风空调系统能效	空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准规定值低20%			
	5.2.6	优化供暖、通风与空调系统	系统能耗的降低幅度			
	5.2.7	降低过渡季节能耗	降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗措施			
	5.2.8	降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制 合理选配空调冷、热源机组台数与容量，根据负荷变化调节制冷（热）量 水系统、风系统采用变频技术，且采取相应的水力平衡措施			
	5.2.9	公共空间照明控制	采用定时、分区、感应等控制措施			
	5.2.10	照明功率密度值	达到国家标准规定目标值			
	5.2.11	电梯、自动扶梯	合理选用，并采取节能控制措施			
	5.2.12	电气设备	三相配电变压器满足国家标准的节能评价价值要求 水泵、风机满足国家标准的节能评价价值要求			
	5.2.14	采用蓄冷蓄热系统	合理采用蓄冷蓄热系统			
	5.2.15	合理利用余热废热	利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需			

			求			
	5.2.16	合理利用可再生能源	可再生能源提供的热水、空调用冷量、电量比			
节水与水资源利用	6.2.1	建筑用水量	日用水量达到节水用水定额值要求	满足6.2.1(下限值的要求)、6.2.2(第1、2项)、6.2.3、6.2.6、6.2.7、6.2.8的要求。	在一星基础上,满足6.2.3(用水点供水压力不大于0.20MPa,且不小于用水器具要求的最低工作压力)、6.2.6(卫生器具用水效率等级达到2级);	三星级进一步满足6.2.2(第3项)的要求
	6.2.2	避免管网漏损	使用密封性能好的阀门、设备,耐腐蚀、耐久性好的管材 室外埋地管道采取防管网漏损措施 安装分级计量水表,			
	6.2.3	给水系统无超压流出现象	用水点供水压力			
	6.2.4	设置用水计量装置	按使用用途设置计量装置 按付费或管理单元设置			
	6.2.5	公用浴室采取节水措施	采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器 设置用者付费的设施			
	6.2.6	使用较高用水效率的卫生洁具	用水效率等级			
	6.2.7	采用节水灌溉	采用节水灌溉系统、设置节水措施、种植无需永久灌溉植物			
	6.2.8	空调采用节水冷却技术	采用节水措施或无蒸发耗水量的冷却技术			
	6.2.9	其他用水节水措施	其他用水采用节水措施比例			
	6.2.10	合理使用非传统水源	非传统水源利用率			
	6.2.11	冷却水补水水源				
	6.2.12	景观水体利用雨水补充	利用雨水的补水量大于蒸发量60%,并采取控制面污染措施 利用雨水的补水量大于蒸发量60%,并利用水生动植净化			
节材与材料资源利用	7.2.1	择优选用建筑形体	建筑形体规则性	满足7.2.2、7.2.3、7.2.4、7.2.5、7.2.7、7.2.8、7.2.9、7.2.14(第2、3项)的要求	在一星基础上满足7.2.10、7.2.12、7.2.13要求	进一步满足7.2.11的要求
	7.2.2	结构优化设计	地基基础、结构体系、结构构件优化设计,达到节材			
	7.2.3	土建与装修一体化设计	土建与装修一体化设计部分			
	7.2.4	采用可重复使用的隔断(墙)	可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断(墙)比例			
	7.2.5	采用工业化生产预制化构件	用量比例			
	7.2.7	本地化建筑材料	距施工现场500Km以内生产的建筑材料重量比例			
	7.2.8	采用预拌混凝土	现浇混凝土采用预拌混凝土			
	7.2.9	采用预拌砂浆	建筑砂浆采用预拌砂浆比例			
	7.2.10	合理采用高强建筑结构材料	高强建筑结构材料使用比例			
	7.2.11	采用高耐久建筑结构材料	高耐久混凝土用量比例或钢结构采用耐候结构钢或耐候性防腐涂料			
	7.2.12	可再利用、再循环材料	可再利用、再循环材料用量比例			
	7.2.13	废弃物为原料生产的建筑材料	以废弃物为原料生产的建筑材料占同类原材料比例			
	7.2.14	用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	合理采用清水混凝土 采用耐久性好、易维护的外立面材料 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料			
	室内环境	8.2.1	主要功能房噪声			
8.2.2		主要功能房间的隔声性能	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能 楼板的撞击声隔声性能			
8.2.3		减少噪声干扰的措施	建筑平面、空间布局合理 采用同层排水或其他降低排水噪声措施比例			
8.2.4		专项声学设计	多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要			

			求的重要房间进行专项声学设计			
8.2.5	主要功能房间户外视野		主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观, 无明显视线干扰			
8.2.6	主要功能房间的采光系数		主要功能房间采光系数满足现行国家标准要求的面积比例			
8.2.7	建筑室内天然采光效果		主要功能房间有合理的控制眩光措施			
			内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%			
			地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例			
8.2.8	采取可调节遮阳措施		外窗和幕墙透明部分中, 有可控遮阳调节措施的面积比例			
8.2.9	空调末端装置可独立启停		空调末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例			
8.2.10	自然通风效果,		主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例			
8.2.11	气流组织合理		重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求			
			避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所			
8.2.12	设置室内空气质量监控系统		二氧化碳浓度进行数据采集、分析, 并与通风系统联动			
			室内污染物浓度超标实时报警, 并与通风系统联动			
8.2.13	一氧化碳浓度监测装置,		地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置			
加分项	11.2.1	围护结构热工性能	比国家现行相关建筑节能设计标准的规定高20%, 或者供暖空调全年计算负荷降低幅度达到15%	建议满足11.2.9	建议满足11.2.7、11.2.9	建议满足11.2.7、11.2.9、11.2.12
	11.2.4	卫生器具的用水效率	达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准1级			
	11.2.5	建筑结构	采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构			
	11.2.7	空气处理措施	对主要功能房间采取有效的空气处理措施			
	11.2.8	空气质量环境	污染物浓度不高于现行国家标准规定限值的70%,			
	11.2.9	建筑方案	进行技术经济分析, 显著提高能源资源利用效率和建筑性能			
	11.2.10	废弃场地、旧址利用	合理选用废弃场地进行建设, 或充分利用尚可使用的旧建筑			
	11.2.11	应用建筑信息模型技术	建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段运用情况			
	11.2.12	建筑碳排放	通过建筑碳排放计算分析, 采取措施降低单位建筑面积碳排放强度			
	11.2.13	其他创新	节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的创新			

3.4 绿色建筑增量成本及效益评估

绿化建筑措施组合方案的可行性评价，除了从项目定位、功能要求及技术可行性方案评估之处，还应综合从增量成本及效益两个方面进行评估，从而推荐成本效益最优的星级标准及措施方案组合建议。

1、增量成本评估

根据中国城市科学研究会2012年评审的148个项目进行绿色建筑增量成本统计，居住项目一星级、二星级、三星级绿色建筑的增量成本分别为23.9元/平米、70.9元/平米、131.8元/平米，公建项目一星级、二星级、三星级绿色建筑的增量成本分别为29.9元/平米、87.3元/平米、216.4元/平米。

《广州市城乡建设委员会关于发布政府投资的房屋建筑等工程施工招标阶段造价控制指标及措施的通知》（穗建筑〔2014〕240号），政府投资的房屋建筑等工程造价控制指标的水平，住宅类建筑的建筑与装饰工程的造价控制指标在1900元~3200元/平方米，通用安装工程的造价控制指标在700元~1500元。公共建筑类的建筑与装饰工程的造价控制指标在1700元~11000元/平方米，通用安装工程的造价控制指标在700元~4800元。

考虑到不同功能、定位建筑单位造价差异较大，及项目实际环境条件，建议绿色建筑增量成本，一星级控制2%-3%以内，二星级控制在3%-6%以内，三星级控制在9%以内。

2、绿色建筑增量成本投资效益

采取绿色建筑措施带来的效益不仅是节能降耗、降低运营成本、政策性补贴、光伏发电上网等效益，对于部分商品住宅、商务办公楼，也具有提升环境效益，带来附加的直接经济效益，应列入绿色建筑增量成本投资效益中。

绿色建筑增量成本投资效益主要从绿色建筑增量成本投资回收期来分析。

根据统计，一般绿色建筑项目在3~10年内均能收回绿色技术所带的成本增量，经济效益明显，而从社会投资的角度来看，投资回收期在3~7年的项目才属于有较好效益的项目。

建议政府投资的项目，其绿色建筑增量成本投资回收期控制在10年之内，而社会投资的项目，一般控制在3~7年之间。

3.5 示例

1. 绿色建筑星级标准和指标

(1) 绿色建筑星级标准

根据《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》，项目属于应当按照绿色建筑标准进行立项、土地出让、规划、建设和管理的项目，根据项目的特点，为实现更高节能要求，建议采用二星级标准进行规划、建设。项目执行绿色建筑标准的情况见下表。

项目绿色建筑目标情况表

序号	建筑名称	功能	面积	星级标准	占比
1	体育馆	承担体育赛事及艺术演出	77607.1	二星	63.9%
2	停车场	停车	43764.0	二星	36.1%
3	合计		121371.1		100%

(2) 绿色建筑指标体系

项目预期达到的绿色技术专项指标见下表。

序号	项目	指标值
1	硬质铺装地面透水铺装面积 \geq 50%	\geq 50%
2	围护结构热工指标优于国家标准提高幅度（5%，10%）	5%
3	工业化生产预制化构件用量比例	20%
4	距施工现场 500Km 以内生产的建筑材料重量比例	80%
5	现浇混凝土采用预拌混凝土比例	100%
6	建筑砂浆采用预拌砂浆比例	60%
7	高强建筑结构材料使用比例	60%
8	可再利用、再循环材料用量比例	10%

2. 绿色建筑技术方案

1) 项目不适宜采用的绿色建筑措施

体育馆屋顶为非平面设计，不适宜采用屋顶绿化；项目基本上热水需求量较

小，不对空调余热进行回收；公用浴室主要供运动员及演职人员免费使用，不设置付费设施；项目无景观水体，无雨水补充景观水体需要。

体育馆大空间及周边看台设计和使用功能要求，不利于本项目采用天然采光。

2) 技术方案组合推荐

根据规划方案及采用节能措施，建议项目还采用或满足以下绿色建筑措施及要求：

(1) 节地与室外环境

项目不设围墙，绿地及室外空间对外开放；建筑及照明设计采取避免产生光污染措施；

在现有的规划方案条件下，周边人行区域风速基本在0.5-3.5m/s 之间，有利于室外行走热舒适度，人行区域无5m/s 以上风速；

场地内人行通道采用无障碍设计，采用停车楼集约用地，并错时对外开放使用；

项目在原有良好的自然环境基础之上，采用乔、灌、草结合的复层绿化，利用自然绿化植物体的优势，进行合理布局，形成项目的独特景观和生态环境。

(2) 节材与材料资源利用

项目建筑外形简约，建筑形体规则，基本无装饰性构件，对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果；采用土建与装修工程一体化设计施工方案。

项目采用工业化生产的预制构件比例达到15%以上，选用本地生产的建筑材料比例达到70%以上，混凝土全部采用预拌混凝土，建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到50%以上。

项目采用的400MPa级及以上受力普通钢筋的比例达到50%以上；

采用可再利用材料和可再循环材料用量比例达到6%以上；

采用耐久性好、易维护的外立面材料及室内装修材料。

(3) 室内环境质量

本项目隔声性能按现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118低限要

求标准限值设计。

建筑平面、空间布局合理，体育馆经过专门声学设计，满足演艺需要。

空调末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例达到90%；对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动；地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

（4）提高与创新

项目通过数据及技术经济分析，优化项目建筑结构、材料方案，降低项目的资源消耗，减轻对环境影响，达到显著提高能源资源利用效率和建筑性能的要求。

项目采用及推荐的绿色建筑方案措施见下表。

指标	条文	要点	评定标准	项目情况及推荐措施方案			不适用项	备注
				已确定措施及方案	建议措施及目标	自评分值		
节地与室内环境	4.2.1	节约集约用地	容积率	1.18		10		
	4.2.2	绿化用地	绿地率	11.18%		0		
			绿地向社会公众开放		对外开放	2		
	4.2.3	合理开发利用地下空间	地下建筑面积与总用地面积之比	35.18%		0		
			地下一层建筑面积与总用地面积的比率	35.18%		0		
	4.2.4	避免产生光污染	玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2		建议满足	2		
			室外夜景光污染的限制符合标准		建议满足	2		
	4.2.5	场地内环境噪声	符合国家标准		达标	4		
	4.2.6	风环境、自然通风	冬季建筑周围人行区风速 $\leq 5\text{m/s}$, 室外风速放大系数 ≤ 2		建议达标	2		
			建筑物迎风面与背风面风差 $\leq 5\text{Pa}$		建议达标	1		
			场地内人活动区不出现涡旋或无风区		建议达标	2		
			50%以上可开启外窗室内外表面风压差 $\geq 0.5\text{ Pa}$		建议达标	1		
	4.2.7	降低热岛强度	户外活动场地有遮阳措施面积(10%或20%)			0	★	
			70%的道路路面、建筑屋面太阳反射系数 ≥ 0.4		建议达标	2		
	4.2.8	与公共交通联系	场地出入口与公共交通站点步行距离	300米		3		
			出入口步行距离800米范围公交站点数量	8条线路		3		
			有便捷人行通道联系公共交通站点	有		3		
	4.2.9	人行通道无障碍设计	人行通道采用无障碍设计	有		3		
4.2.10	合理设置停车场所	自行车停车位位置合理, 有遮阳防雨措施			0	★	少量室外停车位, 暂不考虑	
		合理设置机动车停车设施	有		3			
4.2.11	便利公共服务	公共建筑集中设置及提供对外提供公共服务	有		2			
4.2.12	保护场地生态	保护原有生态采取生态补偿措施				★	项目场地无自然水体	
4.2.13	设置绿色雨水基础设施	有调蓄水功能的绿地及水体占绿地面积			0	★	方案无景观水体设计	
		引导雨水进入生态设施并采取控制径流污染措施		采用	3			
		硬质铺装地面透水铺装面积 $\geq 50\%$		50%	3			
4.2.14	合理规划雨水径流	年雨水径流控制率		建议符合要求	3			
4.2.15	合理绿化方式	适合环境的植物, 乔、灌、草结合		建议符合要求	3			
		采用垂直绿化、屋顶绿化			0	★	体育馆建筑造型不适宜采用	

		小计				57		
节能与能源利用	5.2.1	建筑节能优化设计	体形、朝向、楼距、窗墙比优化设计	优化设计		6		
	5.2.2	建筑获得良好通风	外窗、玻璃幕墙可开启面积比例			0		项目建筑设计可能无法达到
	5.2.3	围护结构热工指标	热工指标优于国家标准提高幅度（5%，10%）	5%		5		
	5.2.4	能效	优于或达到国家标准节能评价价值	符合		6		
	5.2.5	通风空调系统能效	空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准规定值低20%	符合		6		
	5.2.6	优化供暖、通风与空调系统	系统能耗的降低幅度	大于15%		10		
	5.2.7	降低过渡季节	降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗			0		项目功能影响此项达到要求
	5.2.8	降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制	符合		3		
			根据负荷变化调节制冷（热）量	符合		3		
			水系统、风系统采用变频技术，且采取相应的水力平衡措施	符合		3		
	5.2.9	公共空间照明控制	采用定时、分区、感应等控制措施	符合		5		
	5.2.10	照明功率密度值	达到国家标准规定目标值	符合		8		
	5.2.11	电梯、自动扶梯	合理选用，并采取节能控制措施	符合		3		
	5.2.12	电气设备	三相配电变压器满足国家标准的节能评价价值要求	符合		3		
			水泵、风机满足国家标准的节能评价价值要求	符合		2		
	5.2.14	采用蓄冷蓄热系统	合理采用蓄冷蓄热系统	不采用				★ 不经济
5.2.15	合理利用余热废热	利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求	利用空调的余热供应热水			4		无热水需求
5.2.16	合理利用可再生能源	可再生能源提供的热水、空调用冷量、电量比					★ 不适宜安装太阳能利用装置	
		小计				67		
节水与水资源利用	6.2.1	建筑用水量	日用水量达到节水用水定额值要求	符合		10		
	6.2.2	避免管网漏损	使用密封性能好的阀门、设备，耐腐蚀、耐久性好的管材	采用		1		
			室外埋地管道采取防管网漏损措施	采用		1		
			安装分级计量水表，	采用		5		
	6.2.3	给水系统无超压流出现象	用水点供水压力			0	★	直接市政供水，不控制水压
	6.2.4	设置用水计量装置	按使用用途设置计量装置	采用		2		
			按付费或管理单元设置			0	★	非营业性浴室
6.2.5	公用浴室采取节水措施	采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器			0	★	无需要	
		设置用者付费的设施			0	★	非营业性浴室	
6.2.6	使用较高用水效率的卫生洁具	用水效率等级	3级		5			

	6.2.7	采用节水灌溉	采用节水灌溉系统、设置节水措施、种植无需永久灌溉植物	采用		7			
	6.2.8	空调采用节水冷却技术	采用节水措施或无蒸发耗水量的冷却技术	采用		6			
	6.2.9	其他用水节水措施	其他用水采用节水措施比例				★	无其他用水	
	6.2.10	合理使用非传统水源	非传统水源利用率	道路冲洗、绿化全部用雨水		7			
	6.2.11	冷却水补水	使用非传统水源				★	项目非传统水源用于道路、绿化	
	6.2.12	景观水体利用雨水补充	利用雨水的补水量大于蒸发量 60%，并采取控制面污染措施					★	无景观水体
			利用雨水的补水量大于蒸发量 60%，并利用水生动植净化					★	无景观水体
	小计				0		44		
节材与材料资源利用	7.2.1	择优选用建筑形体	建筑形体规则性	规划		9			
	7.2.2	结构优化设计	地基基础、结构体系、结构构件优化设计，达到节材		建议采用	5			
	7.2.3	土建与装修一体化设计	土建与装修一体化设计部分		100%	10			
	7.2.4	采用可重复使用的隔断（墙）	可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断（墙）比例			0	★	无办公、商场等功能空间	
	7.2.5	采用工业化生产预制化构件	用量比例		20%	3			
	7.2.6	整体化定型设计厨卫	整体化定型设计厨房				0	★	项目无厨房
			整体化定型设计卫浴				0	★	项目无独立卫生单元
	7.2.7	本地化建筑材料	距施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量比例		80%	8			
	7.2.8	采用预拌混凝土	现浇混凝土采用预拌混凝土		100%	10			
	7.2.9	采用预拌砂浆	建筑砂浆采用预拌砂浆比例		100%	5			
	7.2.10	合理采用高强建筑结构材料	高强建筑结构材料使用比例		50%	6			
	7.2.11	采用高耐久建筑结构材料	高耐久混凝土用量比例或钢结构采用耐候结构钢或耐候性防腐涂料		50%	5			
	7.2.12	可再利用、再循环材料	可再利用、再循环材料用量比例		10%	10			
	7.2.13	废弃物为原料生产的建筑材料	以废弃物为原料生产的建筑材料占同类原材料比例						不确定比例达标
7.2.14	用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	合理采用清水混凝土						不确定比例达标	
		采用耐久性好、易维护的外立面材料			建议采用	2			
		采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料			建议采用	1			
小计						74			
室内环境	8.2.1	主要功能房噪声	噪声级达到《民用建筑隔声设计规范》标准		达到高要求标准限值	6			
	8.2.2	主要功能房间的隔声性能	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能		达到高要求标准限值	5			
			楼板的撞击声隔声性能						
8.2.3	减少噪声干扰的措施	建筑平面、空间布局合理		建议达到要求	2				

			采用同层排水或其他降低排水噪声措施比例						
8.2.4	专项声学设计		多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计	采用		3			
8.2.5	主要功能房间户外视野		主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰				★	建筑功能无法实现此项要求	
8.2.6	主要功能房间的采光系数		主要功能房间采光系数满足现行国家标准要求的面积比例			0	★	建筑功能无法实现此项要求	
8.2.7	建筑室内天然采光效果		主要功能房间有合理的控制眩光措施				★	不适用	
			内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%			0	★	建筑功能无法实现此项要求	
			地下空间平均采光系数不小于 0.5% 的面积与首层地下室面积的比例				★	建筑方案较难实现此项要求	
8.2.8	采取可调节遮阳措施		外窗和幕墙透明部分中，有可控遮阳调节措施的面积比例					不确定是否可以达标	
8.2.9	空调末端装置可独立启停		空调末端控制比例		≥90%	8			
8.2.10	自然通风效果，		主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/ h 的面积比例			0	★	建筑功能设计无法实现主要功能房间自然通风达标	
8.2.11	气流组织合理		重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求	采用		4			
			避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所		建议符合要求	3			
8.2.12	设置室内空气质量监控系统		二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动		建议采用	5			
			室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动				★		
8.2.13	一氧化碳浓度监测装置，		地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	采用		5			
小计						41			
加分项	11.2.1	围护结构热工性能	比国家现行相关建筑节能设计标准的规定高 20%，						
			或者供暖空调全年计算负荷降低幅度达到 15%						
	11.2.4	卫生器具的用水效率		达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准 1 级					
	11.2.5	建筑结构		采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构	采用		1		
	11.2.7	空气处理措施		对主要功能房间采取有效的空气处理措施					
	11.2.8	空气质量环境		污染物浓度不高于现行国家标准规定限值的 70%，					
	11.2.9	建筑方案		进行技术经济分析，显著提高能源资源利用效率和建筑性能	采用		2		
	11.2.10	废弃场地、旧址利用		合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑					
	11.2.11	应用建筑信息模型技术		建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段运用情况					
	11.2.12	建筑碳排放		通过建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度					
	11.2.13	其他创新		节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的创新					
小计						3			

3) 项目绿色建筑方案措施评估

项目规划方案、节能措施及其他项目绿色建筑方案措施评分汇总表见下表。

项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	■满足	■满足	■满足	■满足	■满足
	说明					
评分项	权重 ω_i	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19
	适用总分	100	91	100	94	100
	实际得分	57.0	67.0	44.0	74.0	41.0
	得分 Q_i	57.0	73.6	44.0	78.7	41.0
加分项	得分 Q_s	3				
总得分 ΣQ		63.4				
绿色建筑等级		□一星级		■二星级		□三星级

根据评分汇总表的评分结果，项目采用推荐方案后，达到二星级绿色建筑标准要求。

3. 项目绿色建筑措施节能效果及经济性评估

(1) 节电效益

经过权衡计算，同时考虑围护结构、空调系统和照明能耗，设计建筑的建筑总电能耗为参照建筑的79.8%。

经测算的项目建筑年总电耗为1041万度，预计年节约用电=1041÷79.8%-1041=263.5万度，按0.9635元/度计算，年节约电费253.9万元

(2) 节水效益

项目实施绿色建筑措施，降低了体育馆内活动人员用水量，按项目18000个观众席位，按每人节约3升水计算，每年举办活动天数300天预测，预计年节约用水量为18000*0.9*300*3=1.46万立方米。

项目室外绿地浇灌、道路冲洗全部采用雨水，年节约用水量

=28400*2*250/1000=1.42万立方米。

项目年节约用水量约为2.88万立方米，按广州市非居民用水价格，4.27元/立方米计算，年节约水费约12.30万元。

综上，项目采用绿色建筑措施，年节约用电、用水费用约为266.2万元。

(3) 增量成本分析

项目产生增量成本的节能技术主要包括：

透水地面、围护结构低能耗设计、高效空调系统与设备、高效照明器具及控制系统、雨水收集利用系统、中水回用系统、室内环境监控系统、建筑设备智能化控制、绿色施工、绿色建筑性能优化咨询等。

项目绿色建筑措施的增量成本估算见下表

增量成本计算表

序号	措施方案	投资增减金额	增减比例
1	透水地面	63	
2	围护结构低能耗设计	1637	
3	高效空调系统与设备	140	
4	高效照明器具及控制系统	120	
5	雨水收集利用系统	240	
6	中水回用系统	7.3	
7	室内环境监控系统	36	
8	建筑设备智能化控制	77	
9	绿色施工、绿色建筑性能优化咨询	121	
10	节能设计减少空调机组数量	-560	
合计		1881.3	

根据对绿色建筑措施方案增量投资的分析，项目按二星级绿色建筑标准进行建设，预计每平方米建筑投资增加155元，约占项目总投资的3.4%。

(4) 效益评估

根据对项目绿色建筑措施节能效果评估，项目年节约用电、用水费用合计约266.2万元，

项目绿色建筑投资静态回收期= $1881.3 \div 266.2 = 7.07$ 年。

4. 评估小结

项目采用的绿色建筑措施技术方案可行，节能措施节能、节水效益明显，项目采用的节能、节水相关绿色建筑措施的增量成本预计为每平方米155元，增量总成本约占项目总投资的3.4%，静态回收期为7.07年，增量投资规模合理，有较好的效益。

建议在设计时，通过采用模拟分析及经济分析，进一步优化项目围护结构及空调通风系统设计方案，以进一步提高项目的节能降耗的效益。

3.6 广州市绿色建筑和建筑节能管理规定（广州市人民政府令第 92 号）

广州市绿色建筑和建筑节能管理规定

广州市人民政府令第 92 号

《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》已经2013年3月1日市人民政府第14届57次常务会议讨论通过，现予以公布，自2013年6月1日起施行。

市长 陈建华

2013年3月29日

第一章 总则

第一条 为推动绿色建筑发展，加强建筑节能管理，降低建筑能耗，提高建筑能源利用效率，根据《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《民用建筑节能条例》、《广东省民用建筑节能条例》等有关法律、法规，结合本市实际，制定本规定。

第二条 本市行政区域内推广绿色建筑、实施建筑节能以及相关监督管理活动，适用本规定。

第三条 推广绿色建筑和实施建筑节能应当遵循节约资源、因地制宜、经济合理、安全可靠和绿色环保的原则。

第四条 本市各级人民政府应当加强对推广绿色建筑和实施建筑节能工作的领导，积极培育绿色建筑和建筑节能服务市场，健全绿色建筑和建筑节能服务体系，推动绿色建筑和建筑节能技术的开发应用，做好绿色建筑和建筑节能知识的宣传教育工作。

第五条 市建设行政主管部门负责全市的绿色建筑和建筑节能监督管理工作，并组织实施本规定。市绿色建筑和建筑节能管理机构具体负责全市的绿色建筑和建筑节能管理工作。

区、县级市建设行政主管部门依照职责分工，负责本辖区内绿色建筑和建筑

节能监督管理工作，并可以根据实际情况确定本级的绿色建筑和建筑节能管理机构。

发展改革、规划、国土房管、工商、质监、财政等行政主管部门按照各自职责，协同实施本规定。

第六条 建筑行业组织应当发挥职能作用，开展绿色建筑和建筑节能的宣传培训、信息交流、咨询服务等工作，建立行业自律机制，提高行业整体素质。

第七条 市建设行政主管部门应当根据国民经济和社会发展规划，结合城市建设和经济发展的实际需要，组织编制市绿色建筑发展规划和建筑节能专项规划，报市人民政府批准后实施。

市建设行政主管部门应当根据市绿色建筑发展规划和建筑节能专项规划的要求制定年度工作计划，年度工作计划由各级建设行政主管部门组织实施。

第八条 市人民政府对全市绿色建筑和建筑节能工作实施考核评价制度，制订工作目标和考核指标，定期对有关行政主管部门以及各区、县级市人民政府的绿色建筑和建筑节能目标完成情况进行考核评价。

区、县级市人民政府应当对本辖区的绿色建筑和建筑节能工作开展考核评价。

第二章 一般规定

第九条 规划行政主管部门在编制城镇详细规划时，应当在总体布局、建筑朝向、绿地设置中充分考虑自然通风效果、绿化覆盖率、绿色建筑等级目标等因素。

第十条 市建设行政主管部门可以会同市质监行政主管部门根据气候条件和经济发展水平，组织制定优于国家和省标准、适用于本地区的绿色建筑和建筑节能规范。

第十一条 下列项目应当按照绿色建筑标准进行立项、土地出让、规划、建设和管理：

(一)全部或者部分使用财政资金，或者国有资金占主导的新建、改建、扩建房屋建筑项目(含保障性住房建设项目)；

(二)旧城改造项目；

(三)海珠生态城、国际金融城、中新广州知识城、白云新城、天河中央商务

区、天河智慧城、白鹅潭商务区、南站商务区、琶洲片区、增城经济技术开发区、南沙新区、空港经济区、广州国际生物岛、大学城南区等城市发展新区的新建房屋建筑项目；

(四)2014年起，本市范围内新建、改建、扩建的单体面积超过2万平方米的机场、车站、宾馆、饭店、商场、写字楼等大型公共建筑。

鼓励上述范围以外的其他建设项目执行绿色建筑标准。

第十二条 本规定第十一条第一款第(三)项确定的城市发展新区应当由新区所在地的区、县级市人民政府或者该新区的管理委员会根据区域总体规划组织编制区域能源、市政、水资源综合利用等专项规划，并在控制性详细规划中实施。

第十三条 市建设行政主管部门应当建立本市公共建筑能耗监测平台，并结合建筑能耗统计、能源审计结果，根据建筑形式、规模以及使用功能制定不同类型公共建筑的能耗定额控制指标，作为建筑规划、设计、运行管理的控制指标。具体办法由市建设行政主管部门制定，报市人民政府批准后实施。

第十四条 质监、工商、建设等行政主管部门应当加强对建筑节能材料和产品生产、销售、使用等环节的监督管理。

市建设行政主管部门应当将建筑节能材料和产品纳入建设系统企业诚信综合评价体系内容，并按照国家、省建筑节能材料和产品的推广目录，结合本市实际情况，制定本市建筑节能材料和产品的推荐目录，鼓励建设单位优先选用推荐目录中的建筑节能材料和产品。制定推荐目录的具体工作可以委托市绿色建筑和建筑节能管理机构承担。

第十五条 建立合同能源管理服务引导机制，运用市场手段促进建筑节能。市建设行政主管部门应当结合本市实际，依据国家和省相关政策制定本市建筑节能领域合同能源管理服务的具体实施办法。

第十六条 鼓励在建筑中推广应用太阳能热水、太阳能光伏发电、自然采光照明、热泵热水、空调热回收等可再生能源利用技术。

新建12层以下(含12层)的居住建筑和实行集中供应热水的医院、宿舍、宾馆、游泳池等公共建筑，应当统一设计、安装太阳能热水系统。不具备太阳能热水系统安装条件的，可以采用其他可再生能源技术措施替代。确实无法应用可再生能源技术措施制备热水的，建设单位应当向建设行政主管部门提出书面说明，由建

设行政主管部门组织专家进行评估，并在20个工作日内做出评估结论并予以公示。专家评估结论认为应当采用可再生能源技术措施的，建设单位应当按照专家评估结论实施。

新建别墅、农村居民自建住房等独立住宅，应当安装太阳能热水系统。

全部或者部分使用财政资金，或者国有资金占主导的新建、改建、扩建房屋建筑项目，应当至少采用一种再生能源利用技术。

第十七条 对采用集中供冷的民用建筑逐步推行按照用冷量收费制度，末端独立用户应当安设分户计量装置和室内温度调控装置，实现分户计费。设计单位应当选用具有温度设定以及调节功能的空调制冷设备。

新建以及实施节能改造的国家机关办公建筑和大型公共建筑项目，建设单位在项目验收前应当安装与本市公共建筑能耗监测平台联网的用能分项计量装置。

计量装置应当依法检定(或者校准)合格。

第十八条 市建设行政主管部门应当编制绿色数据中心建设导则，指导数据中心的建设，提高能源利用效率。

新建、改建、扩建数据中心应当按绿色数据中心建设导则设计、施工和验收，施工图设计文件中应当包含绿色节能专篇。

第十九条 市建设行政主管部门应当组织建筑工业化试点建设，完善建筑工业化的设计、施工、验收标准，并会同相关部门制定激励政策，逐步推行建筑工业化，降低建筑建造能耗。

第三章 建设过程管理

第二十条 发展改革行政主管部门对固定资产投资项目进行审批、核准或者备案时，应当要求建设单位提交节能评估材料。节能评估材料应当包括绿色建筑和建筑节能相关章节，明确项目执行绿色建筑和建筑节能的标准，确定绿色建筑等级目标，将绿色建筑和建筑节能成本费用列入投资估算。不符合强制性节能标准的项目，不得批准或者核准建设；建设单位不得开工建设；已经建设的，不得投入生产、使用。

第二十一条 规划行政主管部门在核发建设用地规划许可证或者提供用地规划条件时，对大型公共建筑项目和建筑面积超过20万平方米的居住建筑小区项目，

应当明确必须执行国家、省、市有关标准规范规定的规划用电指标，并予以载明。

第二十二条 市、县级市国土房管行政主管部门在建设项目土地划拨或者出让时应当将建设用地用电指标、建筑能耗指标、绿色建筑等级等指标载入土地使用权划拨决定书或者出让合同。

第二十三条 建设单位在进行建设工程项目设计发包时，应当在委托合同中明确要达到的绿色建筑等级和建筑节能目标、公共建筑能耗定额控制指标和可再生能源利用要求。依法应当招标的项目，还应当将绿色建筑和建筑节能内容作为评标的重要依据。

设计单位、施工图设计文件审查机构应当按照相关法律法规、技术标准和公共建筑能耗定额控制指标进行绿色建筑、建筑节能和可再生能源利用的设计、审查。经审查不符合建筑节能强制性标准的，建设行政主管部门不得颁发施工许可证。

第二十四条 绿色建筑、建筑节能和可再生能源利用设计审查合格的项目应当向项目受管辖的绿色建筑和建筑节能管理机构办理建筑节能设计备案。

第二十五条 建设行政主管部门应当采取措施将绿色施工内容纳入文明施工管理范畴。施工单位在工程开工前，应当编制绿色施工方案。

绿色施工方案应当包括建筑节能各分项工程施工工法和技术措施、质量控制与验收方案、建筑节能材料检测方案以及降低施工能耗、水耗，减少废弃物排放、减少噪音污染的措施等内容，报监理单位同意后实施。

第二十六条 建设单位应当委托具有相应资质的工程质量检测机构对建筑节能工程进行材料和设备的见证取样检测和工程现场实体检测。工程质量检测机构应当按照建筑节能强制性标准进行检测，不得出具虚假的检测报告。

第二十七条 建设工程质量监督机构应当严格按照《民用建筑节能条例》和国家、省、市的有关规定对建筑节能工程施工质量进行日常监督。

市绿色建筑和建筑节能管理机构应当对建筑节能工程全过程实施情况进行抽查，并对抽查情况进行通报。

第二十八条 以下类型建筑工程的建设单位应当委托有资质的能效测评机构进行建筑能效测评：

- (一)列入国家、省、市级节能示范工程的建筑；

(二)需按绿色建筑标准建设的建筑；

(三)新建、改建、扩建或者实施节能改造的国家机关办公建筑和大型公共建筑。

建筑能效测评分为理论值测评和实测值测评，理论值测评应当在竣工验收前完成，实测值测评应当在建筑物投入使用后2年内完成。经测评达到建筑节能强制性标准要求的，由市绿色建筑和建筑节能管理机构根据测评结果核发相应的建筑能效标识证书，作为享受有关优惠政策的依据。

市绿色建筑和建筑节能管理机构应当定期公告建筑能效标识信息，并对建筑能效标识的真实性和使用情况进行监督检查。

第二十九条 建设单位组织工程竣工验收时，应当通知市绿色建筑和建筑节能管理机构到场进行技术指导，对是否符合绿色建筑和建筑节能标准进行查验，验收报告中应当包含绿色建筑和建筑节能专项内容。以下情况不得通过竣工验收：

(一)未按已经审查通过的建筑节能施工图设计施工的；

(二)不符合建筑节能验收标准强制性规定的；

(三)依照本规定第十一条需按绿色建筑标准建设的项目未按绿色建筑相应等级设计标识施工的；

(四)依照本规定第二十八条应当进行能效测评的项目未提交理论值能效测评标识的；

(五)其他违反建筑工程验收相关规定的。

建设行政主管部门应当对竣工验收资料进行审核，对不符合建筑节能强制性标准的项目，不予办理竣工验收备案并说明理由。

第三十条 本市推行绿色建筑竣工标识制度。在施工过程中全部按照绿色建筑标识规定的技术措施实施并通过竣工验收的项目，由市建设行政主管部门颁发相应等级绿色建筑竣工标识。

第三十一条 建设单位应当在施工现场公示建设项目采用的节能措施、节能材料和设备、节能设计指标等信息。

房地产开发企业应当在销售现场公示所销售房屋的能耗指标、节能措施和保护要求、保温工程保修期等信息，在住宅使用说明书、质量保证书上载明公示的内容，并在房屋销售合同中约定。

第四章 使用过程管理

第三十二条 建筑所有权人、使用权人或者其委托的物业服务企业应当对建筑围护结构保温隔热系统、建筑用能系统、可再生能源利用系统等节能设施进行日常维护，对建筑能耗进行监测控制。

对共用建筑节能设施，凡是纳入物业服务管理和维护范围的，应当在物业服务合同中约定。

第三十三条 市建设行政主管部门负责建立本市建筑能耗统计工作制度，市绿色建筑和建筑节能管理机构具体负责开展能耗调查、统计和分析，建立建筑基本信息和能耗信息数据库。

市国土房管行政主管部门应当在每年3月31日前将上一年度全市国家机关办公建筑和大型公共建筑的产权人名称、地址、建筑面积等基本信息及时更新后报送市建设行政主管部门。

国家机关办公建筑和大型公共建筑的产权人或者受委托的物业服务企业，应当在每年3月31日前将上一年度的能源消耗总量以及分类明细报送市建设行政主管部门。

供电、供气、供水等企业应当在每年3月31日前将上一年度民用建筑用电、用气、用水分类统计数据报送市建设行政主管部门。

第三十四条 建筑所有权人、使用权人或者其委托的物业服务企业应当确保建筑用能分项计量装置正常运行，并按要求向市公共建筑能耗监测平台传送相关能耗数据。

第三十五条 市建设行政主管部门应当根据全市国家机关办公建筑和大型公共建筑的能耗统计情况制定年度能源审计计划并予以实施。以下建筑应当进行能源审计：

- (一) 被列为省、市重点用能对象的；
- (二) 国家机关办公建筑、政府投资和以政府投资为主的公共建筑未达到建筑节能强制性标准, 需要进行节能改造的；
- (三) 单位能耗超过同类型建筑单位能耗限额的；
- (四) 法律、法规规定应当进行能源审计的。

第三十六条 市建设行政主管部门对能源利用效率低的建筑，应当督促其所有权人、使用权人或者其委托的物业服务企业限期整改，提高能源利用效率。以下既有建筑应当进行节能改造：

(一) 国家机关办公建筑、政府投资和以政府投资为主的公共建筑未达到建筑节能强制性标准的；

(二) 单位能耗超过同类型建筑单位能耗限额，经过能源审计具有节能潜力的公共建筑；

(三) 法律、法规规定应当进行节能改造的。

国家机关办公建筑、政府投资和以政府投资为主的公共建筑实施节能改造的，应当委托具有相应资质的设计单位或者其他能源服务单位制定节能改造方案。鼓励国家机关办公建筑节能改造优先采用合同能源管理模式。

第三十七条 除历史文化保护建筑外，纳入施工许可报建范围的装修装饰工程，应当同步实施节能改造。涉及外墙、外窗、屋面、空调系统、照明设备等与建筑能效相关的部位整体改动的，改造后建筑的整体性能或者所涉及部位的热工性能和能效指标应当符合建筑节能强制性标准。

第五章 激励措施

第三十八条 市、区、县级市人民政府应当安排资金，用于绿色建筑和建筑节能相关工作。

第三十九条 达到二星以上(含二星)等级的绿色建筑，按照新的办法核定计算容积率。具体办法由市建设行政主管部门会同市规划行政主管部门制定，报市人民政府批准后实施。

第四十条 获得国家和省财政资金补贴的建筑节能项目，由建设行政主管部门会同财政部门按照节能专项资金或者其他专项资金的有关规定给予奖励。

第四十一条 市建设行政主管部门建立绿色建筑和建筑节能示范工程推广制度。优于国家和地方标准规定的绿色建筑和建筑节能项目可以向市建设行政主管部门申报市级示范。经评定为示范工程的，授予广州市绿色建筑或者建筑节能示范工程称号。

第四十二条 对为本市建筑节能做出贡献的集体和个人纳入市节能先进集体

和先进个人评选，由市人民政府按照有关规定给予表彰和奖励。

第六章 法律责任

第四十三条 建设单位有下列情形之一的，由建设行政主管部门或者其委托的绿色建筑和建筑节能管理机构责令改正，并处以2万元以上10万元以下罚款：

(一)违反本规定第二十三条第一款规定，未在委托合同中明确要达到的绿色建筑等级和建筑节能目标、公共建筑能耗定额控制指标和可再生能源利用要求的，或者未将绿色建筑和建筑节能内容作为评标重要依据的；

(二)违反本规定第三十一条第一款规定，未按规定公示建设项目采用的节能措施、节能材料和设备、节能设计指标等信息的。

第四十四条 设计单位、施工图设计文件审查机构违反本规定第二十三条第二款规定的，由建设行政主管部门依照《中华人民共和国节约能源法》、《民用建筑节能条例》和《广东省民用建筑节能条例》等法律、法规的有关规定进行处罚。

第四十五条 施工单位违反本规定第二十五条第一款规定，未在工程开工前编制绿色施工方案的，由建设行政主管部门纳入企业诚信综合评价体系进行考核。

第四十六条 工程质量检测机构违反本规定第二十六条规定，未按照建筑节能强制性标准进行检测的，或者出具虚假检测报告的，由建设行政主管部门责令限期改正，处以2万元以上10万元以下罚款，并纳入企业诚信综合评价体系进行考核，5年内禁止其在本市从事工程质量检测业务。

第四十七条 建筑所有权人、使用权人或者其委托的物业服务企业违反本规定第三十三条至第三十五条规定，拒绝配合开展建筑能耗统计、能耗监测、能源审计工作的，由建设行政主管部门责令限期改正，并处以1万元以上5万元以下罚款。

第四十八条 有关行政主管部门及其工作人员违反本规定，在绿色建筑和建筑节能工作中玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊的，由任免机关或者监察机关按照管理权限依法给予处分；涉嫌构成犯罪的，移送司法机关依法追究刑事责任。

第四十九条 违反本规定的行为，法律、法规有处罚规定的，从其规定。

第七章 附则

第五十条 本规定中部分术语解释如下：

(一)绿色建筑，是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑；

(二)建筑节能，是指在民用建筑和需要采暖或空调的工业建筑的规划、设计、建设、改造、使用过程中，在保证建筑使用功能和室内热环境质量的前提下，采取有效措施，降低能源消耗，提高能源利用效率的活动；

(三)民用建筑，是指非生产性的居住建筑和公共建筑，包括住宅、办公楼、学校、商店、旅馆、医院等；

(四)工业建筑，是指生产用的各种建筑物，包括车间、生活间、库房等；

(五)需采暖或空调的工业建筑，指因生产工艺需要，如制药、制烟、电子设备生产等，或为保证工人工作环境热舒适性需要而安装采暖或空调设施的工业建筑；

(六)大型公共建筑，是指单体建筑面积在2万平方米以上的公共建筑；

(七)绿色数据中心，是指机房、IT系统、机电设备、数据应用管理等的设计取得能源效率最大化和环境影响最小化的数据中心；

(八)建筑工业化，是指通过现代化的制造、运输、安装和科学管理的大工业的生产方式，来代替传统建筑业中分散的、低水平的、低效率的手工业生产方式；

(九)能效测评，是指对反映建筑能源消耗量及其用能系统效率等性能指标进行检测、计算，并给出其所处的水平；

(十)合同能源管理，是一种以减少的能源费用来支付节能项目全部成本的节能投资方式，其允许用户使用未来的节能收益为工厂和设备升级，降低目前的运行成本，提高能源利用效率。

第五十一条 有关部门应当在本规定公布施行之日起1年内制定相关配套实施文件。

第五十二条 本规定自2013年6月1日起施行。

4. 附件

附件1

项目绿色建筑目标情况表

序号	建筑名称	功能	面积	星级标准	占比
1					
2					
3					

附件2

居住建筑项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	说明	0.21	0.24	0.20	0.17	0.18
评分项	权重 ω_i					
	适用总分					
	实际得分					
	得分 Q_i					
加分项	得分 Q_s					
总得分 ΣQ						
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级	<input type="checkbox"/> 二星级	<input type="checkbox"/> 三星级		

附件3

公共建筑项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	说明	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19
评分项	权重 ω_i					
	适用总分					
	实际得分					
	得分 Q_i					
加分项	得分 Q_s					
总得分 ΣQ						
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级	<input type="checkbox"/> 二星级	<input type="checkbox"/> 三星级		

附件4

商住楼项目绿色建筑方案措施评分汇总表

评价指标		节地与室内环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境
控制项	评定结果	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	说明	0.185	0.26	0.19	0.18	0.185
评分项	权重 ω_i					
	适用总分					
	实际得分					
	得分 Q_i					
加分项	得分 Q_s					
总得分 ΣQ						
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级		<input type="checkbox"/> 二星级		<input type="checkbox"/> 三星级

附件5

居住类项目实施绿色建筑措施方案表

指标	条文	要点	评定标准	项目情况及推荐措施方案			不适用项	备注
				已确定的措施及方案	建议措施及目标	自评分值		
节地与室内环境	4.2.1	节约集约用地	人均用地指标					
	4.2.2	绿化用地	住区绿地率					
			住区人均公共绿地面积					
	4.2.3	合理开发利用地下空间	地下建筑面积与地上建筑面积比率					
	4.2.4	避免产生光污染	玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2					
			室外夜景光污染的限制符合标准					
	4.2.5	场地内环境噪声	符合国家标准					
	4.2.6	风环境、自然通风	冬季建筑周围人行区风速 $\leq 5\text{m/s}$, 室外风速放大系数 ≤ 2					
			建筑物迎风面与背风面风差 $\leq 5\text{Pa}$					
			场地内人活动区不出现涡旋或无风区					
			50%以上可开启外窗室内外表面风压差 $\geq 0.5\text{ Pa}$					
	4.2.7	降低热岛强度	户外活动场地有遮阴措施面积(10%或20%)					
			70%的道路路面、建筑屋面太阳反射系数 ≥ 0.4					
	4.2.8	与公共交通联系	场地出入口与公共交通站点步行距离					
			出入口步行距离800米范围公交站点数量					
有便捷人行通道联系公共交通站点								
4.2.9	人行通道无障碍设计	人行通道采用无障碍设计						
4.2.10	合理设置停车场所	自行车停车位置合理, 有遮阳防雨措施						
		合理设置机动车停车设施						
4.2.11	便利公共服务	幼儿园、小学、商业设施等公共服务设施设置						
4.2.12	保护场地生态	保护原有生态采取生态补偿措施						
4.2.13	设置绿色雨水基础设施	有调蓄水功能的绿地及水体占绿地面积						
		引导雨水进入生态设施并采取控制径流污染措施						
		硬质铺装地面透水铺装面积 $\geq 50\%$						
4.2.14	合理规划雨水径流	年雨水径流控制率						
4.2.15	合理绿化方式	适合环境的植物, 乔、灌、草结合						

指标	条文	要点	评定标准	项目情况及推荐措施方案			不适用项	备注
				已确定的措施及方案	建议措施及目标	自评分值		
			绿地配置乔木不小于3株/m ²					
		小计						
节能与能源利用	5.2.1	建筑节能优化设计	体形、朝向、楼距、窗墙比优化设计					
	5.2.2	建筑获得良好通风	外窗、玻璃幕墙可开启面积比例					
	5.2.3	围护结构热工指标	热工指标优于国家标准提高幅度（5%，10%）					
	5.2.4	设备能效等级	空气调节器和家用燃气热水炉能效等级满足现行有关国家标准的节能评价价值要求					
	5.2.9	公共空间照明控制	采用定时、分区、感应等控制措施					
	5.2.10	照明功率密度值	达到国家标准规定目标值					
	5.2.11	电梯、自动扶梯	合理选用，并采取节能控制措施					
	5.2.12	电气设备	三相配电变压器满足国家标准的节能评价价值要求					
			水泵、风机满足国家标准的节能评价价值要求					
	5.2.15	合理利用余热废热	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求					
5.2.16	合理利用可再生能源	可再生能源提供的水、空调用冷量、电量比						
		小计						
节水与水资源利用	6.2.1	建筑用水量	日用水量达到节水用水定额值要求					
	6.2.2	避免管网漏损	使用密封性能好的阀门、设备，耐腐蚀、耐久性好的管材					
			室外埋地管道采取防管网漏损措施					
			安装分级计量水表，					
	6.2.3	给水系统无超压流出现象	用水点供水压力					
	6.2.4	设置用水计量装置	按使用用途设置计量装置					
			按付费或管理单元设置					
	6.2.6	使用较高用水效率的卫生洁具	用水效率等级					
	6.2.7	采用节水灌溉	采用节水灌溉系统、设置节水措施、种植无需永久灌溉植物					
	6.2.9	其他用水节水措施	其他用水采用节水措施比例					
6.2.10	合理使用非传统水源	非传统水源利用率						
6.2.12	景观水体利用雨水补充	利用雨水的补水量大于蒸发量60%，并采取控制面污染措施						
		利用雨水的补水量大于蒸发量60%，并利用水生动物净化						
		小计						
节材与材	7.2.1	择优选用建筑形体	建筑形体规则性					
	7.2.2	结构优化设计	地基基础、结构体系、结构构件优化设计，达到节材					

指标	条文	要点	评定标准	项目情况及推荐措施方案			不适用项	备注
				已确定的措施及方案	建议措施及目标	自评分值		
料资源利用	7.2.3	土建与装修一体化设计	一体化设计户数比例					
	7.2.5	采用工业化生产预制化构件	用量比例					
	7.2.6	整体化定型设计厨卫	整体化定型设计厨房					
			整体化定型设计卫浴间					
	7.2.7	本地化建筑材料	距施工现场500Km以内生产的建筑材料重量比例					
	7.2.8	采用预拌混凝土	现浇混凝土采用预拌混凝土					
	7.2.9	采用预拌砂浆	建筑砂浆采用预拌砂浆比例					
	7.2.10	合理采用高强建筑结构材料	高强建筑结构材料使用比例					
	7.2.11	采用高耐久建筑结构材料	高耐久混凝土用量比例或钢结构采用耐候结构钢或耐候性防腐涂料					
	7.2.12	可再利用、再循环材料	可再利用、再循环材料用量比例					
	7.2.13	废弃物为原料生产的建筑材料	以废弃物为原料生产的建筑材料占同类原材料比例					
	7.2.14	用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	合理采用清水混凝土					
			采用耐久性好、易维护的外立面材料					
			采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料					
小计								
室内环境	8.2.1	主要功能房噪声	噪声级达到《民用建筑隔声设计规范》标准			
	8.2.2	主要功能房间的隔声性能	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能					
			楼板的撞击声隔声性能					
	8.2.3	减少噪声干扰的措施	建筑平面、空间布局合理					
			采用同层排水或其他降低排水噪声措施比例					
	8.2.5	主要功能房间户外视野	与相邻建筑的直接间距超过18m					
	8.2.6	主要功能房间的采光系数	卧室、起居室的窗地面积比					
	8.2.7	建筑室内天然采光效果	主要功能房间有合理的控制眩光措施					
			内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%					
			地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例					
	8.2.8	采取可调节遮阳措施	外窗和幕墙透明部分中，有可控遮阳调节措施的面积比例					
8.2.10	自然通风效果，	通风开口面积与房间地板面积的比例达到10%						
		设有明卫						
8.2.11	气流组织合理	重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求						
		避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所						

指标	条文	要点	评定标准	项目情况及推荐措施方案			不适用项	备注
				已确定的措施及方案	建议措施及目标	自评分值		
	8.2.12	设置室内空气质量监控系统	二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动					
			室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动					
	8.2.13	一氧化碳浓度监测装置，	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置					
	小计							
加分项	11.2.1	围护结构热工性能	比国家现行相关建筑节能设计标准的规定高20%， 或者供暖空调全年计算负荷降低幅度达到15%					
	11.2.4	卫生器具的用水效率	达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准1级					
	11.2.5	建筑结构	采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构					
	11.2.7	空气处理措施	对主要功能房间采取有效的空气处理措施					
	11.2.8	空气质量环境	污染物浓度不高于现行国家标准规定限值的70%，					
	11.2.9	建筑方案	进行技术经济分析，显著提高能源资源利用效率和建筑性能					
	11.2.10	废弃场地、旧址利用	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑					
	11.2.11	应用建筑信息模型技术	建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段运用情况					
	11.2.12	建筑碳排放	通过建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度					
	11.2.13	其他创新	节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的创新					
小计								

附件6

公共建筑实施绿色建筑措施方案表

指标	条文	要点	评定标准	项目情况及推荐措施方案			不适用项	备注
				已确定的措施及方案	建议措施及目标	自评分值		
节地与室内环境	4.2.1	节约集约用地	容积率					
	4.2.2	绿化用地	绿地率					
			绿地向社会公众开放					
	4.2.3	合理开发利用地下空间	地下建筑面积与总用地面积之比					
			地下一层建筑面积与总用地面积的比率					
	4.2.4	避免产生光污染	玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2					
			室外夜景光污染的限制符合标准					
	4.2.5	场地内环境噪声	符合国家标准					
	4.2.6	风环境、自然通风	冬季建筑周围人行区风速 $\leq 5\text{m/s}$, 室外风速放大系数 ≤ 2					
			建筑物迎风面与背风面风差 $\leq 5\text{Pa}$					
			场地内人活动区不出现涡旋或无风区					
			50%以上可开启外窗室内外表面风压差 $\geq 0.5\text{ Pa}$					
	4.2.7	降低热岛强度	户外活动场地有遮阳措施面积(10%或20%)					
			70%的道路路面、建筑屋面太阳反射系数 ≥ 0.4					
	4.2.8	与公共交通联系	场地出入口与公共交通站点步行距离					
			出入口步行距离800米范围公交站数量					
			有便捷人行通道联系公共交通站点					
	4.2.9	人行通道无障碍设计	人行通道采用无障碍设计					
4.2.10	合理设置停车场所	自行车停车位置合理, 有遮阳防雨措施						
		合理设置机动车停车设施						
4.2.11	便利公共服务	公共建筑集中设置及提供对外提供公共服务						
4.2.12	保护场地生态	保护原有生态采取生态补偿措施						
4.2.13	设置绿色雨水基础设施	有调蓄水功能的绿地及水体占绿地面积						
		引导雨水进入生态设施并采取控制径流污染措施						
		硬质铺装地面透水铺装面积 $\geq 50\%$						
4.2.14	合理规划雨水径流	年雨水径流控制率						
4.2.15	合理绿化方式	适合环境的植物, 乔、灌、草结合						
		采用垂直绿化、屋顶绿化						
小计								
节能与能源利用	5.2.1	建筑节能优化设计	体形、朝向、楼距、窗墙比优化设计					
	5.2.2	建筑获得良好通风	外窗、玻璃幕墙可开启面积比例					
	5.2.3	围护结构热工指标	热工指标优于国家标准提高幅度(5%, 10%)					
	5.2.4	设备能效	优于或达到国家标准节能评价价值					
	5.2.5	通风空调系统能效	空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比比现行国家标准规定值低20%					
	5.2.6	优化供暖、通风	系统能耗的降低幅度					

		与空调系统						
	5.2.7	降低过渡季节能耗	降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗措施					
	5.2.8	降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	细分供暖、空调区域,对系统进行分区控制					
			合理选配空调冷、热源机组台数与容量,根据负荷变化调节制冷(热)量					
	5.2.9	公共空间照明控制	采用定时、分区、感应等控制措施					
	5.2.10	照明功率密度值	达到国家标准规定目标值					
	5.2.11	电梯、自动扶梯	合理选用,并采取节能控制措施					
	5.2.12	电气设备	三相配电变压器满足国家标准的节能评价价值要求					
			水泵、风机满足国家标准的节能评价价值要求					
	5.2.14	采用蓄冷蓄热系统	合理采用蓄冷蓄热系统					
	5.2.15	合理利用余热废热	利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求					
	5.2.16	合理利用可再生能源	可再生能源提供的水、空调用冷量、电量比					
		小计						
节水与水资源利用	6.2.1	建筑用水量	日用水量达到节水用水定额值要求					
	6.2.2	避免管网漏损	使用密封性能好的阀门、设备,耐腐蚀、耐久性好的管材					
			室外埋地管道采取防管网漏损措施					
			安装分级计量水表,					
	6.2.3	给水系统无超压流出现象	用水点供水压力					
	6.2.4	设置用水计量装置	按使用用途设置计量装置					
			按付费或管理单元设置					
	6.2.5	公用浴室采取节水措施	采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器					
			设置用者付费的设施					
	6.2.6	使用较高用水效率的卫生洁具	用水效率等级					
	6.2.7	采用节水灌溉	采用节水灌溉系统、设置节水措施、种植无需永久灌溉植物					
	6.2.8	空调采用节水冷却技术	采用节水措施或无蒸发耗水量的冷却技术					
	6.2.9	其他用水节水措施	其他用水采用节水措施比例					
	6.2.10	合理使用非传统水源	非传统水源利用率					
6.2.11	冷却水补水水源							
6.2.12	景观水体利用雨水补充	利用雨水的补水量大于蒸发量60%,并采取控制面污染措施						
		利用雨水的补水量大于蒸发量60%,并利用水生动植净化						
		小计						
节材与	7.2.1	择优选用建筑形体	建筑形体规则性					
	7.2.2	结构优化设计	地基基础、结构体系、结构构件优化设计,					

材料资源利用			达到节材					
	7.2.3	土建与装修一体化设计	土建与装修一体化设计部分					
	7.2.4	采用可重复使用的隔断(墙)	可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断(墙)比例					
	7.2.5	采用工业化生产预制化构件	用量比例					
	7.2.6	整体化定型设计厨卫	整体化定型设计厨房					
			整体化定型设计卫浴					
	7.2.7	本地化建筑材料	距施工现场500Km以内生产的建筑材料重量比例					
	7.2.8	采用预拌混凝土	现浇混凝土采用预拌混凝土					
	7.2.9	采用预拌砂浆	建筑砂浆采用预拌砂浆比例					
	7.2.10	合理采用高强建筑结构材料	高强建筑结构材料使用比例					
	7.2.11	采用高耐久建筑结构材料	高耐久混凝土用量比例或钢结构采用耐候结构钢或耐候性防腐涂料					
	7.2.12	可再利用、再循环材料	可再利用、再循环材料用量比例					
	7.2.13	废弃物为原料生产的建筑材料	以废弃物为原料生产的建筑材料占同类原材料比例					
	7.2.14	用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	合理采用清水混凝土					
			采用耐久性好、易维护的外立面材料					
采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料								
	小计							
室内环境	8.2.1	主要功能房噪声	噪声级达到《民用建筑隔声设计规范》标准			
	8.2.2	主要功能房间的隔声性能	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能					
			楼板的撞击声隔声性能					
	8.2.3	减少噪声干扰的措施	建筑平面、空间布局合理					
			采用同层排水或其他降低排水噪声措施比例					
	8.2.4	专项声学设计	多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计					
	8.2.5	主要功能房间户外视野	主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观,无明显视线干扰					
	8.2.6	主要功能房间的采光系数	主要功能房间采光系数满足现行国家标准要求的面积比例					
	8.2.7	建筑室内天然采光效果	主要功能房间有合理的控制眩光措施					
			内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%					
			地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例					
	8.2.8	采取可调节遮阳措施	外窗和幕墙透明部分中,有可控遮阳调节措施的面积比例					
8.2.9	空调末端装置可独立启停	空调末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例						
8.2.10	自然通风效果,	主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例						
8.2.11	气流组织合理	重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求						
		避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所						
8.2.12	设置室内空气	二氧化碳浓度进行数据采集、分析,并与通						

		质量监控系统	风系统联动					
			室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动					
	8.2.13	一氧化碳浓度监测装置，	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置					
		小计						
加分项	11.2.1	围护结构热工性能	比国家现行相关建筑节能设计标准的规定高20%， 或者供暖空调全年计算负荷降低幅度达到15%					
	11.2.4	卫生器具的用水效率	达到国家现行有关卫生器具用水效率等级标准1级					
	11.2.5	建筑结构	采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构					
	11.2.7	空气处理措施	对主要功能房间采取有效的空气处理措施					
	11.2.8	空气质量环境	污染物浓度不高于现行国家标准规定限值的70%，					
	11.2.9	建筑方案	进行技术经济分析，显著提高能源资源利用效率和建筑性能					
	11.2.10	废弃场地、旧址利用	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑					
	11.2.11	应用建筑信息模型技术	建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段运用情况					
	11.2.12	建筑碳排放	通过建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度					
	11.2.13	其他创新	节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的创新					
		小计						