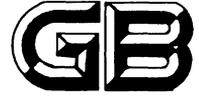


UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 51165-2016

绿色饭店建筑评价标准

Assessment standard for green hotel building

2016-04-15 发布

2016-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 联合发布

中华人民共和国国家标准

绿色饭店建筑评价标准

Assessment standard for green hotel building

GB/T 51165 - 2016

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 6 年 1 2 月 1 日

中国建筑工业出版社

2016 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1088 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《绿色饭店建筑评价标准》的公告

现批准《绿色饭店建筑评价标准》为国家标准，编号为 GB/T 51165-2016，自 2016 年 12 月 1 日起实施。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
2016 年 4 月 15 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2013年工程建设标准规范制订修订计划〉的通知》(建标〔2013〕6号)的要求,标准编制组经广泛深入调查,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.节地与室外环境;5.节能与能源利用;6.节水与水资源利用;7.节材与材料资源利用;8.室内环境质量;9.施工管理;10.运营管理;11.提高与创新。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由住房和城乡建设部科技发展促进中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送住房和城乡建设部科技发展促进中心(地址:北京市海淀区三里河路9号,邮政编码:100835)。

本标准主编单位:住房和城乡建设部科技发展促进中心
中国饭店协会

本标准参编单位:中国建筑设计研究院
清华大学
中国建筑科学研究院
上海市建筑科学研究院
北京市建筑设计研究院
北京清华同衡规划设计研究院
中国建筑工程总公司
万达集团有限公司
方兴地产(中国)有限公司
鲁能酒店管理公司

中南酒店投资管理集团有限公司
首旅建国酒店管理有限公司

本标准主要起草人员：宋 凌 张景富 郝佳俐 李晓锋
曾 捷 韩继红 杨建荣 于震平
李 建 张乐然 柳 澎 赵 铨
郑克白 姜兆黎 王昌兴 谭 华
李宏军 张 播 张 波 刘英武
孙多斌 左建波 牛 倩 路小北
陈治中 冯燕嘉 酒 森 冯莹莹
陈 娜 吕石磊 廖 琳 张 颖
本标准主要审查人员：郎四维 汪 维 鹿 勤 袁 宾
郝 军 陈 立 苗启松 尹秀伟
丁国强

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
3.1	一般规定	3
3.2	评价与等级划分	3
4	节地与室外环境	5
4.1	控制项	5
4.2	评分项	5
5	节能与能源利用	10
5.1	控制项	10
5.2	评分项	10
6	节水与水资源利用	16
6.1	控制项	16
6.2	评分项	16
7	节材与材料资源利用	20
7.1	控制项	20
7.2	评分项	20
8	室内环境质量	24
8.1	控制项	24
8.2	评分项	24
9	施工管理	30
9.1	控制项	30
9.2	评分项	30
10	运营管理	33
10.1	控制项	33

10.2 评分项	33
11 提高与创新	37
11.1 一般规定	37
11.2 加分项	37
本标准用词说明	40
引用标准名录	41
附：条文说明	43

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
3.1	General Requirements	3
3.2	Assessment and Rating	3
4	Land Saving and Outdoor Environment	5
4.1	Prerequisite Items	5
4.2	Scoring Items	5
5	Energy Saving and Energy Utilization	10
5.1	Prerequisite Items	10
5.2	Scoring Items	10
6	Water Saving and Water Resource Utilization	16
6.1	Prerequisite Items	16
6.2	Scoring Items	16
7	Material Saving and Material Resource Utilization	20
7.1	Prerequisite Items	20
7.2	Scoring Items	20
8	Indoor Environment Quality	24
8.1	Prerequisite Items	24
8.2	Scoring Items	24
9	Construction Management	30
9.1	Prerequisite Items	30
9.2	Scoring Items	30
10	Operation Management	33
10.1	Prerequisite Items	33

10.2 Scoring Items	33
11 Promotion and Innovation	37
11.1 General Requirements	37
11.2 Bonus Items	37
Explanation of Wording in This Standard	40
List of Quoted Standards	41
Addition: Explanation of Provisions	43

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家技术经济政策，节约资源，保护环境，推进可持续发展，规范绿色饭店建筑的评价，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于绿色饭店建筑的评价。

1.0.3 绿色饭店建筑评价应遵循因地制宜的原则，结合饭店建筑所在地域的气候、环境、资源、经济及文化等特点，对饭店建筑全寿命期内节能、节地、节水、节材、保护环境等性能进行综合评价。

1.0.4 绿色饭店建筑的评价除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 饭店建筑 hotel building

以提供临时住宿功能为主，并附带有饮食、商务、会议、休闲等一定配套服务功能的公共建筑，也常称为旅馆建筑、酒店建筑、宾馆建筑、度假村建筑等。饭店建筑类型按经营特点可分为商务型饭店建筑、会议型饭店建筑、度假型饭店建筑、公寓型饭店建筑、单纯住宿型（快捷型）饭店建筑等。

2.0.2 绿色饭店建筑 green hotel building

在全寿命期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境、减少污染，为饭店管理和使用人员提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的饭店建筑。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 绿色饭店建筑的评价应以建筑单体或建筑群为对象。评价时凡涉及系统性、整体性的指标，应基于参评建筑单体或建筑群所属工程项目的总体进行评价。

3.1.2 绿色饭店建筑的评价分为设计评价和运行评价。设计评价应在建筑工程施工图设计文件审查通过后进行，运行评价应在建筑通过竣工验收并投入使用一年后进行。

3.1.3 申请评价方应进行建筑全寿命期技术和经济分析，合理确定建筑规模，选用适当的建筑技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并提交相应分析、测试报告和相关文件。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色饭店建筑评价指标体系应由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量、施工管理、运营管理 7 类指标组成。每类指标均应包括控制项和评分项。评价指标体系应统一设置加分项。

3.2.2 设计评价时，不对施工管理和运营管理 2 类指标进行评价，但可预评相关条文。运行评价应包括 7 类指标。

3.2.3 控制项的评定结果为满足或不满足；评分项和加分项的评定结果为分值。

3.2.4 评价指标体系 7 类指标的总分均为 100 分。7 类指标各自的评分项得分 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 、 Q_5 、 Q_6 、 Q_7 应按参评建筑该类指标的评分项实际得分值除以适用于该建筑的评分项总分值再乘以 100 分计算。

3.2.5 加分项的附加得分 Q_8 应按本标准第 11 章的有关规定确定。

3.2.6 绿色饭店建筑评价的总得分应按下式计算，其中评价指标体系 7 类指标评分项的权重 $w_1 \sim w_7$ 应按表 3.2.6 取值。

$$\Sigma Q = w_1 Q_1 + w_2 Q_2 + w_3 Q_3 + w_4 Q_4 + w_5 Q_5 + w_6 Q_6 + w_7 Q_7 + Q_8 \quad (3.2.6)$$

表 3.2.6 绿色饭店建筑各类评价指标的权重

	节地与 室外环境 w_1	节能与 能源利用 w_2	节水与 水资源利用 w_3	节材与材料 资源利用 w_4	室内环境 质量 w_5	施工 管理 w_6	运营 管理 w_7
设计评价	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	—	—
运行评价	0.13	0.23	0.14	0.13	0.16	0.10	0.11

注：表中“—”表示施工管理和运营管理两类指标不参与设计评价。

3.2.7 绿色饭店建筑分为一星级、二星级、三星级 3 个等级。3 个等级的绿色饭店建筑均应满足本标准所有控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于 40 分。当绿色饭店建筑总得分分别达到 50 分、60 分、80 分时，绿色饭店建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

4 节地与室外环境

4.1 控制项

4.1.1 项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。

4.1.2 场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、土壤含氡等危害。

4.1.3 场地内不应有排放超标的污染源。

4.1.4 建筑规划布局应满足相关间距要求，且不得降低周边建筑的日照标准。

4.2 评分项

I 土地利用

4.2.1 节约集约利用土地，评价总分值为 19 分，按下列规则分别评分并累计：

1 饭店建筑的容积率：按表 4.2.1 的规则评分，最高得 12 分；

2 70%以上标准客房使用面积：不大于 36m^2 ，得 3 分；不大于 25m^2 ，得 7 分。

表 4.2.1 饭店建筑的容积率评分规则

容积率 R	得分
$0.5 \leq R < 1.5$	4
$1.5 \leq R < 3.5$	8
$R \geq 3.5$	12

4.2.2 场地内合理设置绿化用地，评价总分为 9 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 饭店建筑的绿地率：按表 4.2.2 的规则评分，最高得 7 分；
- 2 绿地向社会公众开放，得 2 分。

表 4.2.2 饭店建筑的绿地率评分规则

绿地率 R_g	得分
$30\% \leq R_g < 35\%$	2
$35\% \leq R_g < 40\%$	5
$R_g \geq 40\%$	7

4.2.3 合理开发利用地下空间，评价总分为 6 分，按表 4.2.3 的规则评分。

表 4.2.3 地下空间开发利用评分规则

地下空间开发利用指标		得分
地下建筑面积与总用地面积之比 R_{p1} 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 R_{p2}	$R_{p1} \geq 0.5$	3
	$R_{p1} \geq 0.7$ 且 $R_{p2} < 70\%$	6

II 室外环境

4.2.4 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分为 4 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 玻璃幕墙可见光反射比不大于 0.2，得 2 分；
- 2 室外夜景照明光污染的限制应符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的有关规定，得 2 分。

4.2.5 场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定，评价总分为 4 分，按下列规则评分：

- 1 场地位于 0 类、1 类或 2 类声环境功能区，符合相应声环境功能区噪声标准规定，得 4 分；
- 2 场地位于 3 类声环境功能区，符合相应声环境功能区噪

声标准规定，得 2 分；

3 场地位于 4 类声环境功能区，符合相应声环境功能区噪声标准规定，得 1 分。

4.2.6 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适，评价总分值为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 各季节典型风速和风向条件下，建筑物周围人行区风速低于 5m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 3 分；

2 各季节典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现漩涡或无风区，得 3 分。

4.2.7 采取措施降低热岛强度，评价总分值为 4 分，按下列规则分别评分并累计：

1 红线范围内户外活动场地有乔木、构筑物遮阴措施的面积达到 10%，得 1 分；达到 20%，得 2 分。

2 超过 70%的道路路面、建筑屋面的太阳辐射反射系数不低于 0.4，得 2 分。

4.2.8 合理设置垃圾处理流程及相关设施，评价总分值为 3 分，按下列规则分别评分并累计：

1 设置独立的垃圾处理流线，或设置专用的集中式垃圾间，得 1 分；分别设置专用的干湿分类垃圾间，得 2 分。

2 设置专用的湿垃圾冷藏或处理设施、设备，得 1 分。

III 交通设施与公共服务

4.2.9 场地与公共交通设施具有便捷的联系，评价总分值为 9 分，按下列规则分别评分并累计：

1 场地出入口到达公共汽车站的步行距离不超过 350m，或到达轨道交通站的步行距离不超过 500m，得 3 分；

2 场地出入口步行距离 350m 范围内设有 2 条及以上线路的公共交通站点（含公共汽车站和轨道交通站），得 3 分；

3 有便捷的人行通道联系公共交通站点，得 3 分。

4.2.10 场地内人行通道采用无障碍设计，评价总分值为 3 分，

按下列规则分别评分并累计：

1 场地人行通道与外部城市道路或其他场地的人行通道无障碍连接，得 1 分；

2 场地人行通道与建筑出入口无障碍连接，得 1 分；

3 场地向公众开放部分均采用无障碍设计、设置无障碍标识牌及音响信号，得 1 分。

4.2.11 合理设置停车场所，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得 3 分；

2 合理设置机动车停车设施，并采取下列措施中至少 2 项，得 3 分：

1) 采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地；

2) 采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率；

3) 合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；

4) 设置电动汽车充电桩。

4.2.12 提供便利的公共服务，评价总分为 3 分。满足下列要求中 2 项，得 1 分；满足 3 项及以上，得 3 分：

1 2 种及以上的公共建筑集中设置，或建筑兼容 2 种及以上的公共服务功能；

2 配套辅助设施设备对外共同使用、资源共享；

3 建筑向社会公众提供开放的公共空间；

4 室外活动场地错时向公众免费开放。

IV 场地设计与场地生态

4.2.13 结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取表层土利用等生态补偿措施，评价分值为 3 分。

4.2.14 充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于10hm²的场地进行雨水专项规划设计，评分总分为9分，按下列规则分别评分并累计：

1 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到30%，得3分；

2 合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，并采取相应的径流污染控制措施，得3分；

3 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%，得3分。

4.2.15 合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分为6分。场地年径流总量控制率达到55%，得3分；达到70%，得6分。

4.2.16 合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，评价总分为6分，按下列规则分别评分并累计：

1 种植适应当地气候和土壤条件的植物，采用乔、灌、草结合的复层绿化，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求，得3分；

2 屋顶绿化占屋顶可绿化面积的比例不低于30%，得2分；

3 建筑采用垂直绿化，得1分。

5 节能与能源利用

5.1 控制项

- 5.1.1 建筑设计应符合国家现行相关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。
- 5.1.2 舒适性供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源不应采用电直接加热设备。
- 5.1.3 冷热源、输配系统和照明等各部分的能耗应独立分项计量。
- 5.1.4 各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。

5.2 评分项

I 建筑与围护结构

- 5.2.1 围护结构热工性能指标优于国家现行相关建筑节能设计标准的规定，评价总分为 10 分，根据围护结构节能率按表 5.2.1 的规则评分。

表 5.2.1 围护结构节能率评分规则

围护结构节能率 (φ_{ENV})	得分
$1\% \leq \varphi_{ENV} < 2\%$	2
$2\% \leq \varphi_{ENV} < 3\%$	4
$3\% \leq \varphi_{ENV} < 4\%$	6
$4\% \leq \varphi_{ENV} < 5\%$	8
$\varphi_{ENV} \geq 5\%$	10

- 5.2.2 结合场地自然条件，对饭店的建筑朝向、平面布局等进

行优化设计。建筑总平面设计有利于冬季日照并避开冬季主导风向，夏季利于自然通风。评价总分为 6 分，按下列规则评分：

1 饭店建筑主朝向适宜，平面布局规则，得 6 分。

2 主朝向不适宜或平面不规则的饭店建筑，通过优化设计，并经模拟计算后，有利于冬季日照且避开冬季主导风向，得 3 分；有利于夏季自然通风，得 3 分。

5.2.3 饭店建筑采用合理的开窗设计及其他措施，强化自然通风，降低空调负荷，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 客房通风开口面积与地面面积的比例满足表 5.2.3 的要求。

表 5.2.3 客房通风开口面积与地面面积的比例评分规则

客房通风开口面积与地面面积的比例 φ_V	得分
$4\% \leq \varphi_V < 5\%$	1
$5\% \leq \varphi_V < 6\%$	2
$\varphi_V \geq 6\%$	3

2 采用多种措施改善公共区域自然通风效果，得 3 分。

II 供暖、通风与空调

5.2.4 合理选择和优化供暖、通风与空调系统，评价总分为 10 分，根据供暖空调系统节能率按表 5.2.4 的规则评分。

表 5.2.4 供暖空调系统节能率评分规则

供暖空调系统节能率 φ_{HVAC}	分值
$3\% \leq \varphi_{HVAC} < 6\%$	2
$6\% \leq \varphi_{HVAC} < 9\%$	4
$9\% \leq \varphi_{HVAC} < 12\%$	6
$12\% \leq \varphi_{HVAC} < 15\%$	8
$\varphi_{HVAC} \geq 15\%$	10

5.2.5 供暖空调系统冷热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及有关国家现行标准能效限定值的要求。对电机驱动的蒸气温压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组，单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，其能效指标比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定值的提高或降低幅度满足表 5.2.5 的要求；对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足有关国家现行标准的节能评价要求。评价总分为 5 分。

表 5.2.5 冷、热源机组能效指标比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的提高或降低幅度

机组类型		能效指标	提高或降低幅度	得分
电机驱动的蒸气温压缩循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数（COP）	提高 3%	2.5
			提高 6%	5
溴化锂吸收式冷水机组	直燃型	制冷、供热性能系数（COP）	提高 3%	2.5
			提高 6%	5
	蒸汽型	单位制冷量蒸汽耗量	降低 3%	2.5
			降低 6%	5
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比（EER）	提高 3%	2.5
			提高 6%	5
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数 [IPLV (C)]	提高 4%	2.5
			提高 8%	5
锅炉	燃煤	热效率	提高 1.5 个百分点	2.5
			提高 3 个百分点	5
	燃油燃气	热效率	提高 1 个百分点	2.5
			提高 2 个百分点	5

5.2.6 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行国家标准《公共建筑节能设计标

准》GB 50189 的有关规定，且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《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%，评价分值为 5 分。

5.2.7 采取措施降低过渡季供暖、通风与空调系统能耗，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

1 全空气系统可增大新风比运行，得 1 分；可实现全新风运行，得 2 分。

2 非空调季采用免费供冷技术，累计供冷负荷达到非空调季冷负荷 50%，得 1 分；达到 80%，得 2 分。

3 采用其他过渡季节能措施，得 1 分。

5.2.8 采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

1 区分房间朝向、细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制，得 2 分；

2 合理选配空调冷热源机组容量与台数，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略，得 1.5 分；

3 空调冷源的部分负荷性能符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定，得 1.5 分；

4 水系统、风系统采用变频技术，得 1.5 分；

5 采取低阻力的水力平衡措施，得 1.5 分。

5.2.9 厨房通风系统设计合理，节能高效，评价总分为 2 分，按下列规则分别评分并累计：

1 通风量计算合理，得 0.5 分；

2 气流组织设计合理，得 0.5 分；

3 系统分区及调节合理，得 0.5 分；

4 风机选型及设置合理，得 0.5 分。

5.2.10 供暖、通风和空调系统设置完善的设备监控系统，评价总分为 2 分，按下列规则分别评分并累计：

1 系统监测功能完善，可对各系统实现自动监测，得 1 分；

2 系统控制功能完善，可对各系统实现自动控制，得 1 分。

III 照明与电气

5.2.11 照明灯具及附属装置合理采用高效光源、高效灯具和低损耗的灯用附件，降低建筑照明能耗，评价总分为 8 分，根据照明系统总功率降低率按表 5.2.11 进行评价：

表 5.2.11 照明系统总功率降低率评分规则

评分规则	分 值
$3.5\% \leq \varphi_{\text{lighting}} < 7.5\%$	2
$7.5\% \leq \varphi_{\text{lighting}} < 13.5\%$	4
$13.5\% \leq \varphi_{\text{lighting}} < 15\%$	6
$\varphi_{\text{lighting}} \geq 15\%$	8

5.2.12 照明系统合理分区分组，并采用先进的控制技术，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

1 走廊、楼梯间、门厅、大堂、地下停车场等公共场所的照明，按使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施，得 2 分；

2 走廊、楼梯间、门厅、大堂、地下停车场等公共场所的照明，合理采用智能控制系统，得 2 分；

3 客房设置节能控制型总开关，得 1 分。

5.2.13 电梯和自动扶梯高效节能，控制方法合理，评价总分为 3 分，按下列规则分别评分并累计：

1 采用高效节能的电梯和自动扶梯，得 2 分；

2 电梯和自动扶梯采用合理的控制方法，得 1 分。

5.2.14 供配电系统设置合理，并选用节能型产品，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

1 合理设置变电所数量及位置，得 1 分；

2 合理设置变压器数量及容量，得 1 分；

3 选用节能型变压器，得 1 分；

4 合理采用谐波抑制和无功补偿技术，得 2 分。

IV 能量综合利用

5.2.15 排风能量回收系统设计合理且运行可靠，评价分值为 3 分。

5.2.16 合理采用蓄冷蓄热系统，评价分值为 3 分。

5.2.17 合理利用余热废热解决蒸汽、供暖或生活热水需求，评价分值为 4 分。

5.2.18 根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 由可再生能源提供的生活用热水热量比例不低于 5%，得 3 分；每提高 5%加 1 分。最高得 10 分。

2 由可再生能源提供的空调用冷量和热量的比例不低于 10%，得 3 分；每提高 10%加 1 分。最高得 10 分。

3 由可再生能源提供的电量比例不低于 0.5%，得 3 分；每提高 0.5%加 1 分。最高得 10 分。

6 节水与水资源利用

6.1 控制项

- 6.1.1 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。
- 6.1.2 给排水系统设置应合理、完善、安全。
- 6.1.3 应采用节水器具。

6.2 评分项

I 节水系统

6.2.1 建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的节水用水定额的要求，评价总分为 8 分，按下列规则评分：

- 1 建筑平均日用水量小于节水用水定额的上限值、不小于中间值要求，得 3 分；
- 2 建筑平均日用水量小于节水用水定额的中间值、不小于下限值要求，得 6 分；
- 3 建筑平均日用水量小于节水用水定额的下限值要求，得 8 分。

6.2.2 采取有效措施避免管网漏损，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，得 1 分。
- 2 室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损，得 1 分。
- 3 设计阶段根据水平衡测试要求安装分级计量水表；运行阶段，提供用水量计量情况和管网漏损检测、整改报告，得 4 分。

6.2.3 给水系统无超压出流现象，评价总分值为 8 分，按下列规则评分：

1 用水点供水压力不大于 0.30MPa 但大于 0.20MPa，得 3 分；

2 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，得 8 分。

6.2.4 集中热水系统采用机械循环方式，评价总分值为 6 分，按下列规则评分：

1 采用干管循环热水供应方式，得 2 分；

2 采用立管循环热水供应方式，得 4 分；

3 采用支管循环热水供应方式，得 6 分。

6.2.5 设置用水计量装置，评价总分值为 8 分，按下列规则评分：

1 按使用用途，对厨房、公共卫生间、洗衣房、桑拿房、绿化、空调系统、游泳池、景观等用水分别设置用水计量装置，统计用水量，得 4 分；

2 按使用用途和管理单元分别设置用水计量装置，统计用水量，得 8 分。

6.2.6 淋浴设施具备恒温控制和温度显示功能，公用浴室内淋浴设施设有感应开关、延时自闭阀等装置，评价分值为 4 分。

II 节水器具与设备

6.2.7 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为 15 分，按下列规则评分：

1 用水效率等级达到二级，得 10 分；

2 用水效率等级达到一级，得 15 分。

6.2.8 绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分值为 5 分，按下列规则评分：

1 采用节水灌溉系统，得 3 分；

2 在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、

雨天关闭装置等节水控制措施；或种植无需永久灌溉植物，得 5 分。

6.2.9 空调设备或系统采用节水冷却技术，评价总分为 10 分，按下列规则评分：

1 循环冷却水系统设置水处理措施；采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 6 分；

2 运行时，冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于 80%，得 10 分。

3 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 10 分。

6.2.10 除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用了节水技术或措施，评价总分为 5 分，按下列规则评分：

1 其他用水的 50% 及以上采用了节水技术或措施，得 3 分；

2 其他用水的 80% 及以上采用了节水技术或措施，得 5 分。

III 非传统水源利用

6.2.11 合理使用非传统水源，评价总分为 10 分，根据其按下列公式计算的非传统水源利用率，或其非传统水源利用措施，按表 6.2.11 的规则评分。

$$R_u = \frac{W_u}{W_t} \times 100\% \quad (6.2.11-1)$$

$$W_u = W_R + W_r + W_o \quad (6.2.11-2)$$

式中： R_u ——非传统水源利用率（%）；

W_u ——非传统水源设计使用量（设计阶段）或实际使用量（运行阶段）（ m^3/a ）；

W_R ——再生水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段）（ m^3/a ）；

W_r ——雨水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运

行阶段) (m^3/a);

W_0 ——其他非传统水源利用量 (设计阶段) 或实际利用量 (运行阶段) (m^3/a);

W_1 ——设计用水总量 (设计阶段) 或实际用水总量 (运行阶段) (m^3/a)。

表 6.2.11 非传统水源利用评分规则

非传统水源利用率		非传统水源利用措施				得分
有市政再生水供应	无市政再生水供应	室内冲厕	室外绿化灌溉	道路浇洒	洗车用水	
2.0%	—	—	●	●	●	2分
—	1.0%	—	○	—	—	5分
12.0%	2.0%	●	●○	●○	●○	10分

注：“●”为有市政再生水供应时的要求；“○”为无市政再生水供应时的要求。

6.2.12 冷却水补水使用非传统水源，评价总分为 10 分，按下列规则评分：

1 冷却水补水使用非传统水源的量占其总用水量的比例不低于 10%，得 4 分；

2 冷却水补水使用非传统水源的量占其总用水量的比例不低于 30%，得 6 分；

3 冷却水补水使用非传统水源的量占其总用水量的比例不低于 50%，得 10 分。

6.2.13 结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%，且采用生态水处理技术保障水体水质，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

1 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施，得 3 分；

2 利用水生动、植物进行水体净化，得 2 分。

7 节材与材料资源利用

7.1 控制项

- 7.1.1 不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。
- 7.1.2 混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。
- 7.1.3 建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。

7.2 评分项

I 节材设计

- 7.2.1 择优选建筑形体，评价总分值为6分。根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010规定的建筑形体规则性评分，建筑形体不规则，得2分；建筑形体规则，得6分。
- 7.2.2 对地基基础、结构构件及结构体系进行优化设计，达到节材效果，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计：
 - 1 对地基基础进行节材优化设计，得4分；
 - 2 对结构构件进行节材优化设计，得4分；
 - 3 对结构体系进行节材优化设计，得2分。
- 7.2.3 土建工程与装修工程一体化设计，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计：
 - 1 土建、装修等各专业图纸齐全，无漏项，得4分；
 - 2 在业主组织协调下，土建设计与装修设计对一体化设计进行技术交底，并提供证明文件，得2分；
 - 3 装修设计出图时间在项目土建施工开始之前，得2分；
 - 4 对于泳池等专项装修设计，合同中对于土建装修一体化进行工作界面约定，得2分。

7.2.4 50%以上客房采用整体化定型设计的卫浴间，评价分值为6分。

7.2.5 采用工业化生产的预制构件，评价总分为5分。根据预制构件用量比例按表7.2.5的规则评分。

表 7.2.5 预制构件用量比例评分规则

预制构件用量比例 R_{pc}	得分
$15\% \leq R_{pc} < 30\%$	3
$30\% \leq R_{pc} < 50\%$	4
$R_{pc} \geq 50\%$	5

II 材料选用

7.2.6 选用本地生产的建筑材料，评价总分为10分。根据施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例按表7.2.6的规则评分。

表 7.2.6 本地生产建筑材料评分规则

施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例 R_{lm}	得分
$60\% \leq R_{lm} < 70\%$	6
$70\% \leq R_{lm} < 90\%$	8
$R_{lm} \geq 90\%$	10

7.2.7 现浇混凝土全部采用预拌混凝土，评价分值为10分。

7.2.8 建筑砂浆采用预拌砂浆，评价总分为5分。建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到50%，得3分；达到100%，得5分。

7.2.9 合理采用高强建筑结构材料，评价总分为10分，按下列规则评分：

1 混凝土结构：

- 1) 根据400MPa级及以上受力普通钢筋的比例，按表7.2.9的规则评分，最高得10分。

表 7.2.9 400MPa 级及以上受力普通钢筋评分规则

400MPa 级及以上受力普通钢筋比例 R_{sb}	得分
$30\% \leq R_{sb} < 50\%$	4
$50\% \leq R_{sb} < 70\%$	6
$70\% \leq R_{sb} < 85\%$	8
$R_{sb} \geq 85\%$	10

2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例不低于 50%，得 10 分。

2 钢结构：Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 8 分；达到 70%，得 10 分。

3 混合结构：对其混凝土结构部分和钢结构部分，分别按本条第 1 款和第 2 款进行评价，得分取两项得分的平均值。

7.2.10 合理采用高耐久性建筑结构材料，评价分值为 5 分。对混凝土结构，其中高耐久性混凝土用量占混凝土总量的比例达到 50%；对钢结构，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料。

7.2.11 合理采用耐久性好、易维护、经济适用的装饰装修建筑材料，评价总分值为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 合理采用清水混凝土，得 2 分；
- 2 采用耐久性好、易维护的外立面材料，得 2 分；
- 3 合理采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 2 分；
- 4 合理采用经济适用的室内装饰装修材料，得 2 分。

7.2.12 采用可再利用和可再循环建筑材料，评价总分值为 10 分，按下列规则评分：

- 1 用量比例达到 6%，得 6 分；
- 2 用量比例达到 10%，得 10 分。

7.2.13 使用以废弃物为原料生产的建筑材料，废弃物掺量达到 30%，评价总分值为 5 分，按下列规则评分：

1 采用一种以废弃物为原料生产的建筑材料，其占同类建材的用量比例达到 30%，得 3 分；

2 采用一种以废弃物为原料生产的建筑材料，其占同类建材的用量比例达到 50%，得 5 分；

3 采用两种及以上以废弃物为原料生产的建筑材料，每一种用量比例均达到 30%，得 5 分。

8 室内环境质量

8.1 控制项

8.1.1 主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的二级标准要求，客房建筑构件和客房的空气声隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的一级标准要求，客房楼板的撞击声隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的二级标准要求。

8.1.2 建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

8.1.3 采用集中供暖空调系统的饭店建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

8.1.4 在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。

8.1.5 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定，并应定期检测。

8.2 评分项

I 室内声环境

8.2.1 主要功能房间的室内噪声级优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的二级标准，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 客房的室内噪声级：达到一级标准，得 4.5 分；达到特

级标准，得 6 分。

2 办公室、会议室、多用途厅、餐厅和宴会厅的室内噪声级：达到一级标准，得 1.5 分；达到特级标准，得 2 分。

3 大堂接待处、问询处、会客区和酒吧的室内噪声级不大于 45dB (A)，得 2 分。

8.2.2 客房隔墙、门窗、楼板、外墙（含窗）的空气声隔声性能和客房空气声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的一级标准，客房楼板的撞击声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的二级标准，评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

1 客房共用隔墙或水平相邻客房之间的空气声隔声性能：比一级标准低限值至少高 3dB，得 1.5 分；达到特级标准，得 2.5 分。

2 客房楼板或垂直相邻客房之间的空气声隔声性能：比一级标准低限值至少高 3dB，得 1.5 分；达到特级标准，得 2.5 分。

3 客房门的空气声隔声性能：比一级标准低限值至少高 3dB，得 1 分；达到特级标准，得 2 分。

4 客房外墙（含窗）的空气声隔声性能：环境噪声不高于 2 类区声环境标准限值情况下，隔声性能达到一级标准，得 2.5 分。环境噪声高于 2 类区声环境标准限值情况下，隔声性能比一级标准低限值至少高 3dB，得 1.5 分；隔声性能达到特级标准，得 2.5 分。

5 客房楼板的撞击声隔声性能：达到一级标准，得 1.5 分；达到特级标准，得 2.5 分。

8.2.3 隔声减噪设计合理，减少噪声干扰的措施有效，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

1 建筑平面布置和空间布局有利于隔声减噪，得 2 分；

2 采取合理措施控制设备的噪声和振动，得 1.5 分；

3 客房卫生间采用降低排水噪声的措施，得 1 分；

4 客房走廊采用吸声处理措施，得 0.5 分。

8.2.4 大型会议室、多功能厅和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求，评价分值为 5 分。

II 室内光环境与视野

8.2.5 客房具有良好的户外视野，且无明显视线干扰，评价总分值为 8 分。根据满足视野要求的客房数量比例，按表 8.2.5 的规则评分。

表 8.2.5 客房视野评分规则

客房数量比例 R_R	得 分
$70\% \leq R_R < 80\%$	4
$80\% \leq R_R < 90\%$	6
$R_R \geq 90\%$	8

8.2.6 客房的采光系数符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定，评价总分值为 8 分。根据符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 要求的客房数量比例，按表 8.2.6 的规则评分。

表 8.2.6 客房采光系数评分规则

客房数量比例 R_R	得 分
$70\% \leq R_R < 80\%$	4
$80\% \leq R_R < 90\%$	6
$R_R \geq 90\%$	8

8.2.7 改善建筑其他主要功能空间的室内天然采光效果，评价总分值为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

1 地上部分，除客房以外的区域采光系数符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 要求的面积比例达到 60%，得 4 分；

2 地下部分，根据采光系数达到 0.5% 的面积与首层地下室面积的比例，按表 8.2.7 的规则评分。

表 8.2.7 地下空间采光评分规则

面积比例 R_A	得 分
$5\% \leq R_A < 10\%$	1
$10\% \leq R_A < 15\%$	2
$15\% \leq R_A < 20\%$	3
$R_A \geq 20\%$	4

III 室内热湿环境及空气质量

8.2.8 供暖空调系统末端现场可独立调节，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

1 所有客房的供暖、空调末端装置可独立启停和调节，得 4 分；

2 其他主要功能区域 90% 及以上房间的供暖、空调末端装置可独立启停和调节，得 4 分。

8.2.9 优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善室内自然通风效果，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 客房区域：根据过渡季典型工况下，平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的房间数量比例，按表 8.2.9-1 的规则评分；

2 其他主要功能区域：根据过渡季典型工况下，平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的房间面积比例，按表 8.2.9-2 的规则评分。

表 8.2.9-1 客房区域过渡季自然通风的数量比例评分规则

客房达标数量比例 R_{R1}	得 分
$70\% \leq R_{R1} < 80\%$	3
$80\% \leq R_{R1} < 90\%$	4
$R_{R1} \geq 90\%$	5

表 8.2.9-2 其他区域过渡季自然通风的面积比例评分规则

其他主要功能区域达标面积比例 R_{R2}	得 分
$50\% \leq R_{R2} < 70\%$	3
$70\% \leq R_{R2} < 90\%$	4
$R_{R2} \geq 90\%$	5

8.2.10 气流组织合理，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 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参数设计要求，得 4 分；

2 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主要活动场所，得 2 分。

8.2.11 人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 对二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动，得 4 分；

2 对甲醛、颗粒物等室内污染物浓度实现超标报警，得 2 分。

8.2.12 地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，评价分值为 4 分。

IV 特殊区域环境

8.2.13 采用有效的全楼吸烟控制措施，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 划定无烟客房或无烟楼层，无烟客房的数量占客房总数的 90% 以上，得 3 分；

2 所有客房配置有效的除味装置，得 1 分；

3 公共区域禁止吸烟，得 2 分。

8.2.14 对容易产生污染物的区域采用源头控制，评价总分为 4 分，按下列规则分别评分并累计：

1 吸烟室、雪茄吧、大堂酒廊、美容发廊、按摩室等场所，对室内排气进行特别处理，得 2 分；

2 厨房采用无烟、无明火的新型设备，得 2 分。

9 施工管理

9.1 控制项

- 9.1.1 应建立绿色建筑施工项目部，完善施工管理体系，并落实各级责任人。
- 9.1.2 施工项目部应制订绿色施工专项计划，并组织实施。
- 9.1.3 施工项目部应制订施工人员职业健康安全管理计划，并组织实施。
- 9.1.4 施工前应进行设计文件中绿色建筑重点内容的专项会审。

9.2 评分项

I 环境保护

- 9.2.1 采取有效措施降低施工扬尘，评价分值为6分。
- 9.2.2 采取有效降噪措施并记录。在施工场界测量并记录噪声，满足现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的有关规定，评价总分为6分，按下列规则分别评分并累计：
- 1 采取有效的降噪措施并记录，得3分；
 - 2 场界噪声满足现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的规定，得3分。
- 9.2.3 制定并实施施工废弃物减量化、资源化计划，评价总分为10分，按下列规则分别评分并累计：
- 1 制订施工废弃物减量化、资源化计划，得3分。
 - 2 可回收施工废弃物的回收率不小于80%，得3分。
 - 3 每10000m²建筑面积施工固体废弃物排放量降低至400t，得1分；降低至350t，得3分；降低至300t，得4分。

II 资源节约

9.2.4 制定并实施施工节能和用能方案，监测并记录施工能耗，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定并实施施工节能和用能方案，得 1 分；
- 2 监测并记录施工区、生活区的能耗，得 3 分；
- 3 监测并记录主要建筑材料、设备从货源地到施工现场运输能耗，得 3 分；
- 4 监测并记录建筑施工废弃物从施工现场到废弃物处理/回收中心运输的能耗，得 1 分。

9.2.5 制定并实施施工节水和用水方案，监测并记录施工水耗，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定并实施施工节水和用水方案，得 1 分；
- 2 监测并记录施工区、生活区的水耗数据，得 4 分；
- 3 监测并记录基坑降水的抽取量、排放量和利用量数据，得 1 分。

9.2.6 临时设施采用可重复使用形式，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 办公用房、生活用房可重复利用，得 3 分；
- 2 其他临时设施可重复利用，每采用一种得 1 分，最高得 3 分。

9.2.7 采取措施降低钢筋损耗，评价总分为 6 分，按下列规则评分：

- 1 80%以上的钢筋采用专业化生产的成型钢筋，得 6 分；
- 2 现场加工钢筋损耗率降低至 4.0%，得 2 分；降低至 3.0%，得 4 分；降低至 1.5%，得 6 分。

9.2.8 使用定型模板，增加模板周转次数，评价总分为 6 分。定型模板使用面积占模板工程总面积的比例达到 50%，得 4 分；达到 70%，得 5 分；达到 85%，得 6 分。

9.2.9 实现室内装饰材料工厂化加工，评价总分为 8 分。工

厂化加工室内装饰材料占工程室内装饰材料的比例达到 30%，得 4 分；达到 50%，得 6 分；达到 70%，得 8 分。

III 过程管理

9.2.10 实施设计文件中绿色建筑重点内容，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 对绿色建筑重点内容进行施工技术交底，得 3 分；
- 2 施工日志记录绿色建筑重点内容的实施情况，得 3 分。

9.2.11 严格控制设计文件变更，避免出现降低建筑绿色性能的重大变更，评价分值为 6 分。

9.2.12 施工过程中采取相关措施保证建筑设计的耐久性、节能环保等要求，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 对保证建筑结构耐久性的技术措施进行检测并记录，得 4 分；
- 2 对有节能、环保要求的设备进行验收并记录，得 2 分；
- 3 对有节能、环保要求的装修装饰材料进行抽检并记录，得 2 分。

9.2.13 实现土建机电一体化施工，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 工程竣工时饭店建筑使用功能完备，装修到位，得 4 分；
- 2 在施工总承包统一管理下，土建机电协调施工，得 4 分。

9.2.14 建设单位组织有关责任单位，在各系统调试合格的基础上，对所有机电系统进行综合调试和联合试运转，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 调试结果符合设计要求，得 8 分；
- 2 提供机电系统使用说明书，得 2 分。

10 运营管理

10.1 控制项

- 10.1.1 应制定并实施节能、节水、节材等资源节约与绿化管理制度。
- 10.1.2 应制定垃圾管理制度，实行垃圾、废弃物的分类收集和处理。
- 10.1.3 运行过程中产生的废气、污水等污染物应达标排放。
- 10.1.4 节能、节水设施应工作正常，且符合设计要求。
- 10.1.5 供暖、通风、空调、照明等设备监控系统应工作正常，且运行记录完整。

10.2 评分项

I 管理制度

10.2.1 物业管理组织架构设置合理，岗位职责应明确，操作人员严格遵守操作规程，评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 建立绿色运行管理组织架构，设置合理，得 4 分；
- 2 人员及专业应配备齐全，岗位职责明确，管理和操作人员配备相应的管理和操作技术证书，制订培训计划，得 4 分；
- 3 相关设施的操作规程在现场明示，操作人员严格遵守规定，得 4 分。

10.2.2 物业管理单位实施节能、节水、节材与环境保护规划，建立指标体系、责任落实到人，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 制订节能、节水等计划和目标指标，得 4 分；

- 2 制定节能、节水等措施和检查措施，得 4 分；
 - 3 制定评估体系和奖惩制度，得 2 分。
- 10.2.3** 物业管理单位建立并实施能源资源管理激励机制，管理业绩与经济效益挂钩，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：
- 1 具备含有激励机制内容的能源管理体系标准文件，得 4 分；
 - 2 定期组织内部用能审核，得 4 分。
- 10.2.4** 物业管理单位制订并实施绿色培训计划，积极开展低碳环保宣传工作，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：
- 1 制定培训计划并且按计划实施，得 4 分；
 - 2 按管理层、工种、岗位分别开展培训，得 4 分；
 - 3 培训年覆盖率达到 100%，得 2 分。
- 10.2.5** 物业管理单位通过 ISO 9001 质量管理体系及 ISO 14001 环境管理体系等认证，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：
- 1 具有 ISO 14001 环境管理体系认证，得 3 分；
 - 2 具有 ISO 9001 质量管理体系认证，得 1 分；
 - 3 具有现行国家标准《能源管理体系 要求》GB/T 23331 的能源管理体系认证，得 2 分；
 - 4 获得中国绿色饭店认证，得 2 分。

II 运行维护

- 10.2.6** 能源资源管理实行分类、分项计量，并有完整的记录与分析，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：
- 1 实行合理分项计量，得 4 分；
 - 2 完善分业态计量，得 2 分；
 - 3 计量覆盖率达到 80%，得 2 分。
- 10.2.7** 智能化系统定位合理，配置符合现行国家标准《智能建

筑设计标准》GB/T 50314 的有关规定，且运行效果满足饭店建筑运行与管理的需要，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 合理设置信息设施系统，得 1 分；
- 2 合理设置信息化应用系统，得 1 分；
- 3 合理设置建筑设备管理系统，得 1 分；
- 4 合理设置公共安全系统，得 1 分；
- 5 合理设置机房工程，得 1 分；
- 6 智能化系统运行正常，得 1 分。

10.2.8 物业管理采用信息化手段，建立完整的建筑工程、设施、设备、部品、能源资源消耗等的档案和记录，评价分值为 4 分。

10.2.9 空调通风系统按现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 的有关规定定期进行检查和清洗，送风风质符合现行国家标准《室内空气中细菌总数卫生标准》GB/T 17093 的有关规定，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 系统硬件合理，得 2 分；

2 按现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 的有关规定定期进行检查和清洗，送风风质符合现行国家标准《室内空气中细菌总数卫生标准》GB/T 17093 的有关规定，得 4 分。

10.2.10 公共设施设备定期进行维护保养、测试，应急措施合理有效，相关记录保存完整，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 设备档案和维修保养记录完整，得 2 分；
- 2 安全测试报告和记录完整，得 2 分；
- 3 制定突发事件处理预案，得 4 分。

III 环境管理

10.2.11 客房管理制定清洁服务计划及作业标准，卫生质量符

合国家现行标准的有关规定，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定，得 4 分；

2 符合现行国家标准《旅店业卫生标准》GB 9663 的有关规定，得 3 分；

3 符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定，得 3 分。

10.2.12 绿化采用无公害病虫害防治技术，规范化学药品的使用，避免对土壤和地下水环境的损害，评价总分为 4 分，按下列规则分别评分并累计：

1 林木病虫害防治采用无公害技术，规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等药品的使用，避免对土壤和地下水环境造成损害，得 2 分；

2 建立和实施化学药品管理责任制，病虫害防治用品使用记录完整，得 2 分。

10.2.13 垃圾实行分类收集和处理，评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 系统硬件合理，得 2 分；

2 建立垃圾管理追溯制度，得 2 分；

3 实行垃圾分类处理，干湿分开，得 2 分。

11 提高与创新

11.1 一般规定

11.1.1 绿色饭店建筑评价时，应按本章规定对加分项进行评价。加分项包括性能提高和创新两部分。

11.1.2 加分项的附加得分为各加分项得分之和。当附加得分大于10分时，应取为10分。

11.2 加分项

I 性能提高

11.2.1 优化围护结构热工性能，评价总分为2分。供暖空调全年计算负荷降低幅度达到10%，得1分；供暖空调全年计算负荷降低幅度达到15%，得2分。

11.2.2 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的有关规定以及现行有关国家标准能效节能评价值的要求，评价分值为1分。对电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组，单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，其能效指标比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189规定值的提高或降低幅度满足表11.2.2的要求；对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足有关国家现行标准规定的1级要求。

**表 11.2.2 冷、热源机组能效指标比现行国家标准
《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的提高或降低幅度**

机组类型		能效指标	提高或降低幅度
电机驱动的蒸汽压缩 循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数（COP）	提高 12%
溴化锂吸收式 冷水机组	直燃型	制冷、供热性能系数 （COP）	提高 12%
	蒸汽型	单位制冷量蒸汽耗量	降低 12%
单元式空气调节机、风管送风式 和屋顶式空调机组		能效比（EER）	提高 12%
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数 [IPLV (C)]	提高 16%
锅炉	燃煤	热效率	提高 6 个百分点
	燃油燃气	热效率	提高 4 个百分点

11.2.3 采用分布式热电冷联供技术，系统全年能源综合利用率不低于 70%，评价分值为 1 分。

11.2.4 冲厕用水采用海水，评价总分值为 2 分，按下列规则评分：

- 1 冲厕用水采用海水的比例达到 60%，得 1 分；
- 2 冲厕用水采用海水的比例达到 100%，得 2 分。

11.2.5 对主要功能房间采取有效的空气处理措施，评价分值为 1 分。

11.2.6 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡、可吸入颗粒物等污染物浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 70%，评价分值为 1 分。

II 创 新

11.2.7 建筑方案充分考虑建筑所在地域的气候、环境、资源，结合场地特征和建筑功能，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，评价分值为 2 分。

11.2.8 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，评价分值为 1 分。

11.2.9 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分为 2 分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得 1 分；在两个及以上阶段应用，得 2 分。

11.2.10 选用新型绿色建筑材料及产品，评价分值为 1 分。

11.2.11 通过绿色积分或碳积分引导客人绿色行为，评价分值为 1 分。

11.2.12 提供绿色出行的条件，评价分值为 1 分。

11.2.13 进行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，评价分值为 1 分。

11.2.14 采取节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的其他创新，并有明显效益，评价总分为 2 分。采取一项，得 1 分；采取两项及以上，得 2 分。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件允许时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 2 《建筑采光设计标准》 GB 50033
- 3 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 4 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 5 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 6 《智能建筑设计标准》 GB/T 50314
- 7 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
- 8 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 9 《声环境质量标准》 GB 3096
- 10 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 11 《旅店业卫生标准》 GB 9663
- 12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523
- 13 《室内空气中细菌总数卫生标准》 GB/T 17093
- 14 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 15 《空调通风系统清洗规范》 GB 19210
- 16 《能源管理体系要求》 GB/T 23331
- 17 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163

中华人民共和国国家标准

绿色饭店建筑评价标准

GB/T 51165 - 2016

条文说明

制 订 说 明

《绿色饭店建筑评价标准》GB/T 51165 - 2016，经住房和城乡建设部 2016 年 4 月 15 日以第 1088 号公告批准、发布。

在标准编制过程中，编制组对国内外绿色饭店建筑及其评价技术进行了广泛深入调研分析，以我国绿色建筑评价标准体系框架为基础，充分考虑绿色饭店建筑的特点，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，并在广泛征求意见的基础上编制了本标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《绿色饭店建筑评价标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	47
2	术语	48
3	基本规定	49
3.1	一般规定	49
3.2	评价与等级划分	49
4	节地与室外环境	51
4.1	控制项	51
4.2	评分项	53
5	节能与能源利用	66
5.1	控制项	66
5.2	评分项	69
6	节水与水资源利用	86
6.1	控制项	86
6.2	评分项	94
7	节材与材料资源利用	112
7.1	控制项	112
7.2	评分项	113
8	室内环境质量	123
8.1	控制项	123
8.2	评分项	126
9	施工管理	137
9.1	控制项	137
9.2	评分项	141
10	运营管理	157
10.1	控制项	157

10.2	评分项	162
11	提高与创新	171
11.1	一般规定	171
11.2	加分项	171

1 总 则

1.0.2 本标准适用于至少设有 15 间（套）出租客房的商务型、会议型、度假型、公寓型饭店建筑以及功能相近的其他饭店建筑设计和运行阶段的绿色评价。住宿是饭店建筑的主要功能，因此要求被评饭店建筑的客房需达到一定规模，以确保评价的针对性和有效性。国家现行标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62 和《旅游饭店星级的划分与评定》GB/T 14308 在适用范围方面均要求至少设有 15 间（套）出租客房，本标准参照提出相应要求。

1.0.4 符合国家法律法规和相关标准是参与绿色建筑评价的前提条件。本标准重点在于对建筑的四节一环保等性能进行评价，并未涵盖通常建筑物所应有的全部功能和性能要求，如结构安全、防火安全等，故参与评价的建筑尚应符合国家现行有关标准的规定。当然，绿色建筑的评价工作也应符合国家现行有关标准的规定。

另外，现行国家标准《绿色饭店》GB/T 21084 等标准主要强调饭店作为经营服务载体的评价内容，从饭店服务行业需求和运营管理角度出发提出了节能减排要求和较多措施要求，本标准侧重点有别于此，但这些标准中相关的一些措施要求确实对饭店建筑的资源节约和环境保护有积极作用，因此建议参与本标准评价的建筑也参考和配合现行国家标准《绿色饭店》GB/T 21084 等标准的执行。

2 术 语

2.0.1 参考国家现行标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62、《绿色饭店》GB/T 21084、《旅游饭店星级的划分与评定》GB/T 14308等相关标准规范中对旅馆、饭店、旅游饭店的定义，给出本标准“饭店建筑”定义。

本标准提出的饭店建筑分类主要参考了现行行业标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62，并结合现实市场状况新增了单纯住宿型（快捷型）饭店建筑这一分类。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 评价指标的计算应基于评价对象的性能和特点。当需要对某工程项目中的单栋或几栋饭店建筑进行评价时，由于有些评价指标是针对该工程项目设定的（如区域绿地率），或该工程项目中其他建筑也采用了相同的技术方案（如在区域范围内统筹设计的再生水利用），难以仅基于该单栋或几栋建筑进行评价，此时，应以其所属工程项目的总体为基准进行评价。

3.1.2 根据绿色建筑发展的实际需求，结合目前有关管理制度，同时也参考国外开展绿色建筑评价的情况，本标准将绿色饭店建筑的评价分为“设计评价”和“运行评价”，增加了对建筑规划设计的四节一环保性能评价。

设计评价的重点在评价绿色建筑方方面面采取的“绿色措施”和预期效果上，而运行评价则不仅要评价“绿色措施”，而且要评价这些“绿色措施”的落实情况和所产生的实际效果。除此之外，运行评价还关注绿色饭店建筑在施工过程中留下的“绿色足迹”，关注绿色饭店建筑正常运行后的科学管理。简言之，“设计评价”所评的是建筑的设计，“运行评价”所评的是已投入运行的建筑。

3.2 评价与等级划分

3.2.2 设计评价的对象是施工图设计文件和相关资料，还未涉及施工和运营，所以不对施工管理和运营管理 2 类指标进行评价。但是，施工管理和运营管理的部分条文措施如能得到提前考虑，并在设计评价时预评，将有助于达到这两个阶段节约资源和环境保护的目的，这类可在设计评价时预评的条文在这两章的条

文说明中有具体规定。其他 5 类指标中设计阶段不参评的条文在后续相关章节的条文说明中也都有具体规定。

3.2.3 控制项要求应全部满足。评分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。加分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分。

本标准中评分项和加分项条文主干部分给出了该条文的“评价分值”或“评价总分值”，是该条可能得到的最高分值。各评价条文的分值，经试评价和广泛征求意见后综合调整确定。

3.2.4 对于具体的参评饭店建筑而言，它们在功能、所处地域的气候、环境、资源等方面客观上存在差异，对不适用的评分项条文不予评定。这样，适用于各参评建筑的评分项的条文数量和总分值可能不一样。对此，计算参评建筑某类指标评分项的实际得分值与适用于参评建筑的评分项总分值的比率，反映参评建筑实际采用的“绿色措施”和（或）效果占理论上可以采用的全部“绿色措施”和（或）效果的相对得分率。

3.2.6 相对于现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378，本标准设计评价权重未作调整，运行评价时节材与材料资源利用一章权重降低 0.02，室内环境质量和运营管理两章权重各增加 0.01。这是考虑到饭店建筑主要服务于宾客等使用人员，且相对于常规公共建筑来说一般具有能耗、水耗大的特点，因此应强调通过合理的运营管理达到适宜的室内环境质量，并尽量实现节能、节水。目前节能与能源利用一章权重已远大于其他章，故不再调增；节水与水资源利用一章权重仅次于节能、室内章，故不再调增；节材与材料资源利用一章在运行评价阶段影响相对小些，故适当调低权重。各类指标的权重经广泛征求意见和试评价后综合调整确定。

4 节地与室外环境

4.1 控制项

4.1.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

《中华人民共和国城乡规划法》第二条明确：“本法所称城乡规划，包括城镇体系规划、城市规划、镇规划、乡规划和村庄规划”；第四十二条规定：“城市规划主管部门不得在城乡规划确定的建设用地范围以外作出规划许可”。因此，任何建设项目的选址必须符合城乡规划。

各类保护区是指受到国家法律法规保护、划定有明确的保护范围、制定有相应的保护措施的各类政策区，主要包括：基本农田保护区（《中华人民共和国基本农田保护条例》）、风景名胜区（《中华人民共和国风景名胜区条例》）、自然保护区（《中华人民共和国自然保护区条例》）、历史文化名城名镇名村（《历史文化名城名镇名村保护条例》）、历史文化街区（《城市紫线管理办法》）等。

文物古迹是指人类在历史上创造的具有价值的不可移动的实物遗存，包括地面与地下的古遗址、古建筑、古墓葬、石窟寺、古碑石刻、近代代表性建筑、革命纪念建筑等，主要指文物保护单位、保护建筑和历史建筑。

本条的评价方法为：设计评价查阅项目场地区位图、地形图以及当地城乡规划、国土、文化、园林、旅游或相关保护区等有关行政管理部门提供的法定规划文件或出具的证明文件；运行评价在设计阶段评价方法之外还应现场核实。

4.1.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条对绿色建筑的场地安全提出要求。建筑场地与各类危险源的距离应满足相应危险源的安全防护距离的控制要求，对场地

中的不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施，对场地中存在的含氮、重金属、工业污染土壤等有毒有害物质应采取有效的治理与防护措施进行无害化处理，确保符合各项安全标准。

场地的防洪设计符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805的有关规定，抗震防灾设计符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413和《建筑抗震设计规范》GB 50011的有关规定，土壤中氮浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325的有关规定，电磁辐射符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702的有关规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅地形图，审核应对措施合理性及相关检测报告；运行评价在设计评价方法之外还应现场核实。

4.1.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，例如：易产生噪声的运动和营业场所，油烟未达标排放的厨房，煤气或超标排放的燃煤锅炉房，污染物排放超标的垃圾堆等。若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅环评报告，审核应对措施的合理性；运行评价在设计评价方法之外还应现场核实。

4.1.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑布局不仅要求本项目所有建筑都满足有关间距要求，还应兼顾周边，减少对相邻的住宅、幼儿园生活用房等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。条文中的“不降低周边建筑的日照标准”是指：①对于新建项目的建设，应满足周边建筑及场地有关日照标准的要求；②对于改造项目分两种情况，周边建筑及场地改造前满足日照标准的，应保证其改造后仍符合相关日照标准的要求；周边建筑及场地改造前未满足日照标准的，改造后

不可再降低其原有的日照水平。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件和日照模拟分析报告；运行评价查阅相关竣工图和日照模拟分析报告，并现场核实。

4.2 评分项

I 土地利用

4.2.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条第1款是针对建筑容积率的评价要求。饭店建筑，因功能内容及所处位置不同而有着不同的建筑形式，在保证其基本功能及室外环境要求的前提下应按照所在地城乡规划的要求采用合理的容积率。就节地而言，绿色建筑鼓励采用较高的容积率，对于容积率不可能高的建设项目，在节地环节得不到太高的评价，但可以通过精心的场地设计，在创造更高的绿地率以及提供更多的开敞空间或公共空间等方面获得更好的评分；而对于容积率较高的建设项目，在节地方面则更容易获得较高的评分。

本条第2款是针对饭店建筑特性的评价要求，由于饭店带有住宿功能，标准客房的大小是饭店规划和占有土地资源的重要要素；同时标准客房的面积也决定了结构上的柱网和梁的跨度，对平面布局有很大影响。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件中相关技术经济指标，内容应包括总用地面积、地上部分的总建筑面积等，根据设计指标核算申报项目的容积率指标；运行评价查阅相关竣工图、计算书。

4.2.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

为保障城市公共空间的品质、提高服务质量，每个城市对城市中不同地段或不同性质的公共设施建设项，都制定有相应的绿地管理控制要求。本条鼓励饭店建筑项目优化建筑布局设置更多的绿化用地或绿化广场，创造更加宜人的公共空间；鼓励绿地

或绿化广场设置必要的休憩、娱乐等设施并作为公共绿地向社会公众免费开放，或免费定时向社会公众开放，以提供更多的公共活动空间。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件中的相关技术经济指标，内容应包括项目总用地面积、绿地面积、绿地率；运行评价查阅相关竣工图并现场核实。

4.2.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

由于地下空间的利用受诸多因素制约，因此未利用地下空间的项目应提供相关说明。经论证，场地区位、地质等条件不适宜开发地下空间的，本条不参评。开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧密结合、统一规划，满足安全、卫生、便利等要求。但从雨水渗透及地下水补给，减少径流外排等生态环保要求出发，地下空间也应利用有度、科学合理。

由于饭店建筑的特性，考虑到其选址的特点，在山地和坡地的饭店建筑其半地下空间一并计入地下建筑面积。

本条的评价方法为：设计评价查阅设计图纸及相关设计技术经济指标，审核地下空间设计的合理性，核查地下总建筑面积与总用地面积的比率；运行评价查阅相关竣工图、计算书，并现场核实。

II 室外环境

4.2.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

非玻璃幕墙建筑，第1款直接得2分。

现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091将玻璃幕墙的光污染定义为有害光反射，对玻璃幕墙的可见光反射比作了规定，本条对玻璃幕墙可见光反射比较该标准中最低要求适当提高，取为0.2。

室外夜景照明设计应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163关于光污染控制的相关要求，并在室外照明设

计图纸中体现。无室外夜景照明建筑不参评第 2 款，项目本条得分按照第 1 款得分乘以 2 倍计算。

关于建筑夜景照明对外部环境的影响，饭店类建筑与其他公共建筑没有大的差异，建筑夜景照明对建筑自身室内环境的影响则略有异于其他建筑，这主要体现在夜景照明对客房室内环境的影响上。因此参照现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 针对居住建筑的相关规定，对夜景照明设施在客房外窗处的光污染限制条件做相应补充。

当室外夜景照明设计满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 关于公共建筑光污染控制的相关要求时，得 1 分。

当同时满足下列要求时再得 1 分：

- 1) 夜景照明设施在饭店客房窗户外表面产生的垂直照度不大于行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 - 2008 表 7.0.2 - 1 的规定值；
- 2) 夜景照明灯具朝饭店客房外窗方向的发光强度不大于行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 - 2008 表 7.0.2 - 2 的规定值。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、光污染分析专项报告；运行评价在设计阶段评价方法之外，还应查阅竣工图、检测报告等相关资料，并依据光污染分析专项报告，现场核查各项相关性能是否符合标准要求，如玻璃幕墙的可见光反射比、室内照明溢光情况等。

4.2.5 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店类建筑的声环境条件是一项重要的环境评价指标。本条主要是针对饭店项目选址、规划以及实施后的环境噪声影响预测进行考评，主要以项目环境噪声影响测试评估报告（含现场测试报告）以及噪声预测分析报告为评价对象和依据。

绿色饭店建筑在规划选址时应优先选择环境噪声条件较好的区域，应对场地周边的噪声现状进行检测，并对规划实施后的环

境噪声进行预测，必要时采取有效措施改善环境噪声状况，使之符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对于不同声环境功能区噪声标准的有关规定。当拟建饭店建筑不能避免临近交通干线，或不能远离固定的设备噪声源时，需要采取措施降低噪声干扰。

为体现出饭店建筑对场地环境噪声的敏感性，同时考虑到不同声功能区标准下为使室内声环境达到要求所采取的措施、消耗的资源是不同的，因而在评分上设定了一定差异。另外，即便通过围护结构隔声等措施使室内声环境达到要求，如果窗外环境噪声过高，建筑开窗通风换气就不现实，对建筑节能和室内环境都会有实际影响，故选址问题还是需要考察、评价的，并区分得分要求。

需要说明的是，噪声监测的现状值仅作为参考，需结合场地环境条件的变化（如道路车流量的增长）进行对应的噪声改变情况预测。

本条的评价方法为：设计评价查阅环境噪声影响测试评估报告、噪声预测分析报告；运行评价查阅环境噪声影响测试评估报告、现场测试报告，必要时进行现场核实或测试。

4.2.6 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速 $V < 5\text{m/s}$ 是不影响人们正常室外活动的基本要求。若建筑物周边通风不畅，在某些区域形成无风区和涡旋区，将影响室外污染物消散。

利用计算流体动力学（CFD）手段，对建筑外风环境进行模拟，其中典型风速、风向为对应季节内出现频率最高的风向和该风向的平均风速，可通过查阅《中国建筑热环境分析专用气象数据集》中所在城市的相关资料得到。

室外风环境模拟的边界条件设置应合理，计算区域、模型再现区域、网络划分、入口边界条件、壁面边界条件、湍流模型及差分格式的选取建议参考国际国内相关专业标准。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、风环境模

拟计算报告；运行评价查阅竣工图、风环境模拟计算报告，必要时进行现场测试。

4.2.7 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

户外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和停车场。乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件，包括对应具体技术措施的场地设计、景观设计说明和相关图纸，分析报告；运行评价在设计阶段评价方法之外还应查阅相关竣工图，现场实测或核实措施的实施情况。

4.2.8 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

垃圾处理流线及其用房、设施设备是饭店类建筑设计的重要内容，它直接关乎饭店的内部功能和运营使用，也直接影响到饭店的室内外环境品质。

饭店类建筑设计应对日常运营中产生的垃圾废弃物处理提出专项系统解决方案，在总图设计、内部功能流线设计上应充分考虑垃圾废弃物的日常收集、分类、回收利用与运输，并提供相应的土建、机电条件。

饭店应建立专用的垃圾处理用房及设备，垃圾处理流线应与有洁净、卫生要求的其他功能流线适当分离。垃圾处理用房应满足日常垃圾存放、分类、处理（包括布置垃圾处理设备，如压缩机等）的空间需求，邻近厨房等垃圾产生量较大的用房，并与装卸区有便捷联系，以便能够及时快速处理产生的垃圾。固体垃圾废弃物应实现分类处理，废电池等危险废弃物应有专用存放点。垃圾处理间等设施还应充分考虑防鼠、防污、防霉、耐酸碱、耐腐蚀、防火、防水、耐擦洗的要求，具备必要的上下水、机械排风、照明等条件。

有条件的饭店应采用干湿垃圾分类处理的方式，这样更有利于垃圾的回收利用，方便后期处理。考虑到温度条件、垃圾处理点位置条件、垃圾收集的频繁程度等，鼓励设置垃圾冷藏间，并

与厨房、装卸平台联系便捷，以避免垃圾卫生、气味等问题。

本条的评价方法为：设计评价查阅规划设计文件中的相关图纸，查阅垃圾处理流线是否完善，是否设置垃圾收集处理空间及相关设施、设备；运行评价在设计阶段评价方法之外，还应现场核实原设计的实施情况等。

III 交通设施与公共服务

4.2.9 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施，因此建筑与公共交通联系的便捷程度十分重要。为便于建筑使用者选择公共交通出行，在选址与场地规划中应重视建筑及场地与公共交通站点的有机联系，合理设置出入口并设置便捷的步行通道联系公共交通站点，如建筑外的平台直接通过天桥与公交站点相连，或建筑的部分空间与地面轨道交通站点出入口直接连通，地下空间与地铁站点直接相连，步道有遮阳挡雨的设施等。根据标准规范，公共交通站点的距离一般为500m~600m，因此只要选址合理，场地出入口到达公共汽车站的步行距离一般都在350m之内。场地500m范围内有多条公共交通线路（含公共汽车和轨道交通）设置的站点，便于鼓励公交出行。固定的定期通勤班车也是公共交通的一种方式。

对于本条的第3款，设计阶段评价是否有“便捷的人行通道”的空间范围是场地本身及与场地直接相连的道路中的人行通道空间。

本条的评价方法为：设计评价查阅规划设计文件中的相关图纸：场地周边公共交通设施布局图，场地到达公交站点的步行线路示意图，核实地场地出入口到达公交站点的距离；运行评价在设计阶段评价方法之外应现场核实。

4.2.10 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

场地与建筑及场地内外联系的无障碍设计是绿色出行的重要组成部分，是保障各类人群方便、安全出行的基本设施。而建筑

场地内部与外部人行系统的连接是目前无障碍设施建设的薄弱环节，建筑作为城市的有机单元，其无障碍设施建设应纳入城市无障碍系统，并符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅规划设计文件中的相关图纸：建筑总平面图（重点标注无障碍通道布局位置，包括场地与外部城市道路或其他场地间的无障碍通道位置，建筑场地内人行通道与建筑出入口无障碍通道位置，建筑场地向公众开放部分的无障碍设施位置）；运行评价在设计阶段评价方法之外应现场核实并审查是否在无障碍设施旁设置无障碍标识牌及音响信号。

4.2.11 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

绿色建筑应鼓励使用自行车等绿色环保的交通工具，在细节上为绿色出行提供便利条件，设计安全方便、规模适度、布局合理，符合使用者出行习惯的自行车停车场所，并有遮阳防雨措施。机动车停车除符合所在地控制性详细规划要求外，还应合理设置、科学管理，并不对人行活动产生干扰。鼓励采用机械式停车库、地下停车库等方式节约集约用地，同时也鼓励采用错时停车方式向社会开放，提高停车场所使用效率。

由于缺少短时停车车位以及物流货运装卸等临时停车车位，人行道、公共建筑的集散广场、小区公共绿地等公共空间被机动车停车所侵占的现象屡见不鲜。因此，建设项目在规划、设计阶段就应统筹规划、合理安排机动车停车场所，适度预留机动车地面周转临时停车车位，减少短时停车对步行空间、活动场所等公共空间的干扰或挤占，为建筑运营管理提供便利条件。

本条的评价方法为：设计评价查阅规划设计文件中的相关图纸，包括总平面（注明自行车库/棚的位置，地面停车场位置），自行车库/棚及附属设施设计；运行评价查阅相关竣工文件，并现场核实。

4.2.12 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

公共建筑服务功能集中设置，配套的设施设备共享，是提高

服务效率、节约资源的有效方法。兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指主要服务功能在建筑内部混合布局，部分空间共享使用，如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、餐饮设施、健身设施以及交往空间、休息空间等。集中设置的配套辅助设施设备，如洗衣房、车库、锅炉房或空调机房、监控室等，可以共享共用。

向社会提供开放的公共空间和室外场地，既可增加公共活动空间，提高各类设施和场地的使用效率，又可陶冶情操、增进社会交往。不能向社会公众免费开放的室外活动场地不得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅规划设计文件中的相关图纸，查阅是否设计了多种服务功能以及共享共用的设施或空间，拟向社会开放部分的规划设计与组织管理实施方案等；运行评价在设计阶段评价方法之外还应现场核实原设计的实施情况，建筑是否提供了向社会公众开放的公共空间，核实室外活动场地是否向社会公众免费开放等。

IV 场地设计与场地生态

4.2.13 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建设项目应对场地可利用的自然资源进行勘查，充分利用原有地形地貌，尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有水体和植被，特别是大型乔木。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时，应在工程结束后及时采取生态复原措施，减少对原场地环境的破坏。表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素，适合植物和微生物的生长，场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法之一。除此之外，根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，如对土壤进行生态处理，对污染水体进行净化的循环，对植被进行生态设计以恢复场地原有动植物生存环境等，也可作为得分依据。

本条的评价方法为：设计评价查阅审核相关设计文件、生态

保护和补偿计划；运行评价查阅相关竣工图、生态保护和补偿报告，并现场核实。

4.2.14 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

场地开发应遵循低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水截流设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体、多功能调蓄设施等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道等），能够以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。

当场面积超过一定范围时，应进行雨水专项规划设计。雨水专项规划设计是通过建筑、景观、道路和市政等不同专业的协调配合，综合考虑各类因素的影响，对径流减排、污染控制、雨水收集回用进行全面统筹规划设计。通过实施雨水专项规划设计，能避免实际工程中针对某个子系统（雨水利用、径流减排、污染控制等）进行独立设计所带来的诸多资源配置和统筹衔接问题，避免出现“顾此失彼”的现象。具体评价时，场地占地面积大于 10hm^2 的项目，应提供雨水专项规划设计，不大于 10hm^2 的项目可不作雨水专项规划设计，但也应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合利用方案。

利用场地的河流、湖泊、水塘、湿地、低洼地作为雨水调蓄设施，或利用场地内设计景观（如景观绿地和景观水体）来调蓄雨水，可达到有限土地资源多功能开发的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。

屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用，并采取相应截污措施，保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系，保障自然水体和景观水体的水质、水量安全。地面生态设施是指下凹式绿地、植草沟、树池等，即在地势较低的区域种植植物，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小

流量径流雨水，达到径流污染控制目的。

雨水下渗也是消减径流和径流污染的重要途径之一。本条“硬质铺装地面”指场地中停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面等。通常停车场、道路和室外活动场地等，有一定承载力要求，多采用石材、砖、混凝土、砾石等为铺地材料，透水性能较差，雨水无法入渗，形成大量地面径流，增加城市排水系统的压力。“透水铺装”是指采用如植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装系统，既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装。当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面。评价时以场地中硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。

本条的评价方法为：设计评价查阅地形图、场地规划设计文件、场地雨水综合利用方案或雨水专项规划设计（场地大于 10hm^2 的应提供雨水专项规划设计，没有提供的本条不得分）、计算书；运行评价查阅地形图、相关竣工图、场地雨水综合利用方案或雨水专项规划设计（场地大于 10hm^2 的应提供雨水专项规划设计，没有提供的本条不得分）、计算书，并现场核实。

4.2.15 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

场地设计应合理评估和预测场地可能存在的水涝风险，尽量使场地雨水就地消纳或利用，防止径流外排在其他区域形成水涝和污染。径流总量控制包括雨水的减排和利用，实施过程中减排和利用的比例需依据场地的实际情况，通过合理的技术经济比较，来确定最优方案。

从区域角度看，雨水的过量收集会导致原有水体的萎缩或影响水系统的良性循环。要使硬化地面恢复到自然地貌的环境水平，最佳的雨水控制量应以雨水排放量接近自然地貌为标准，因

此从经济性和维持区域性水环境的良性循环角度出发，径流的控制率也不宜过大而应有合适的量（除非具体项目有特殊的防洪排涝设计要求）。本条设定的年径流总量控制率不宜超过 85%。

年径流总量控制率达到 55%、70%或 85%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见表 1。设计控制雨量的确定要通过统计学方法获得。统计年限不同时，不同控制率下对应的设计雨量会有差异，考虑气候变化的趋势和周期性，推荐采用 30 年，特殊情况除外。

表 1 年径流总量控制率对应的设计控制雨量

城市	年均降雨量 (mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量 (mm)		
		55%	70%	85%
北京	544	11.5	19.0	32.5
长春	561	7.9	13.3	23.8
长沙	1501	11.3	18.1	31.0
成都	856	9.7	17.1	31.3
重庆	1101	9.6	16.7	31.0
福州	1376	11.8	19.3	33.9
广州	1760	15.1	24.4	43.0
贵阳	1092	10.1	17.0	29.9
哈尔滨	533	7.3	12.2	22.6
海口	1591	16.8	25.1	51.1
杭州	1403	10.4	16.5	28.2
合肥	984	10.5	17.2	30.2
呼和浩特	396	7.3	12.0	21.2
济南	680	13.8	23.4	41.3
昆明	988	9.3	15.0	25.9
拉萨	442	4.9	7.5	11.8
兰州	308	5.2	8.2	14.0
南昌	1609	13.5	21.8	37.4

续表 1

城市	年均降雨量 (mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量 (mm)		
		55%	70%	85%
南京	1053	11.5	18.9	34.2
南宁	1302	13.2	22.0	38.5
上海	1158	11.2	18.5	33.2
沈阳	672	10.5	17.0	29.1
石家庄	509	10.1	17.3	31.2
太原	419	7.6	12.5	22.5
天津	540	12.1	20.8	38.2
乌鲁木齐	282	4.2	6.9	11.8
武汉	1308	14.5	24.0	42.3
西安	543	7.3	11.6	20.0
西宁	386	4.7	7.4	12.2
银川	184	5.2	8.7	15.5
郑州	633	11.0	18.4	32.6

注：1 表中的统计数据年限为 1977 年~2006 年。

2 其他城市的设计控制雨量，可参考所列类似城市的数值，或依据当地降雨资料进行统计计算确定。

设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，结合项目条件，用设计控制雨量乘以场地综合径流系数、总汇水面积来确定项目雨水设施总规模，再分别计算滞蓄、调蓄和收集回用等措施实现的控制容积，达到设计控制雨量对应的控制规模要求，即达标。

本条的评价方法为：设计评价查阅当地降雨统计资料、相关设计文件、设计控制雨量计算书；运行评价查阅当地降雨统计资料、相关竣工图、设计控制雨量计算书、场地年径流总量控制报告，并现场核实。

4.2.16 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

绿化是城市环境建设的重要内容。大面积的草坪不但维护费用昂贵，生态效果也不理想，其生态效益也远远小于灌木、乔木。因此，合理搭配乔木、灌木和草坪，以乔木为主，能够提高绿地的空间利用率、增加绿量，使有限的绿地发挥更大的生态效益和景观效益。鼓励建筑进行屋顶绿化和墙面垂直绿化，既能增加绿化面积，又可以改善屋顶和墙壁的保温隔热效果，还可有效截留雨水。

植物配置应充分体现本地区植物资源的特点，突出地方特色。合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进作用。种植区域的覆土深度应满足乔、灌木自然生长的需要，满足申报项目所在地有关覆土深度的控制要求。

“屋顶可绿化面积”不包括放置设备、管道、太阳能板、遮阳构架、通风架空屋面等设施所占面积，不包括轻质屋面和大于 15° 的坡屋面等，不包括用作走廊的交通面积，也不包括电气用房和顶层房间有特殊防水工艺要求的屋面面积。如果屋顶没有可绿化面积或屋顶可绿化面积不大于 30m^2 的项目，第2款可不参评，项目本条得分按照其余两款实际总得分乘以1.5倍计算。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算书；运行评价查阅相关竣工图、计算书，并现场核实。

5 节能与能源利用

5.1 控制项

5.1.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店建筑围护结构的热工性能指标、外窗和玻璃幕墙的气密性能指标、供暖锅炉的额定热效率、空调系统的冷热源机组能效比、单元热计量和分室温度调节等对建筑供暖和空调能耗都有很大的影响。国家的建筑节能设计标准对这些性能参数都提出了明确的要求，有的地方标准的要求比国家标准更高，而且这些要求都是以强制性条文的形式出现的。因此，将本条列为绿色饭店建筑必须满足的控制项。当地方标准要求低于国家标准时，应按国家标准执行。

在部分省市的地方节能标准中外窗和幕墙气密性为非强条，考虑到外窗和玻璃幕墙的气密性能指标对建筑供暖和空调能耗都有很大的影响，故特强调绿色饭店建筑标准也要求外窗气密性能不低于国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008中规定的6级，透明幕墙气密性能不低于国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086-2007中规定的2级。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑设计说明和施工图、节能审查备案登记表、节能计算书等；运行评价查阅建筑竣工图、节能竣工验收报告，并现场核实。

5.1.2 本条适用于集中空调或供暖的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

合理利用能源、提高能源利用率、节约能源是我国的基本国策。高品位的电能直接用于转换为低品位的热能进行供暖或空调，热效率低，运行费用高，应限制这种“高质低用”的能源转换利用方式。

本条评价方法为：设计评价查阅暖通施工图设计说明、系统图、设备清单；运行评价查阅暖通竣工图、证明相关设备符合能效要求的检测报告、设备进场验收记录等，并现场核实。

5.1.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

大型饭店建筑能源消耗情况较复杂，包括电能、水、燃气、蒸汽等。当未分项计量时，不利于统计饭店各类系统设备的能耗分布，难以发现能耗不合理之处。为此，要求设有集中空调的饭店，在系统设计（或既有饭店改造设计）时必须考虑设置能耗监测系统，使饭店内各能耗环节能够实现独立分项计量。这有助于分析饭店各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并提出改进措施，从而有效地实施建筑节能。

对于独栋建筑面积超过 20000m²，且设有集中空调的各类饭店建筑应严格按照上述规定对各部分能耗进行独立分项计量；对于面积不足 20000m²，或未设置集中空调的饭店，应按照功能区域分别进行能耗计量。

为科学、规范地建设大型公共建筑能耗监测系统，统一能耗数据的分类、分项方法及编码规则，实现分项能耗数据的实时采集、准确传输、科学处理、有效储存，为确定建筑用能定额和制定建筑用能超定额加价制度提供数据支持，指导国家机关办公建筑和大型公共建筑节能管理和节能改造，住房和城乡建设部于 2008 年发布了《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》等一系列指导文件。

能耗监测系统是指通过对国家机关办公建筑和大型公共建筑安装分类和分项能耗计量装置，采用远程传输等手段及时采集能耗数据，实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统的统称。

分类能耗中，电量应分为 4 项分项，包括照明插座用电、空调用电、动力用电和特殊用电。各分项可根据建筑用能系统的实际情况灵活细分为一级子项和二级子项。其他分类能耗不应分项。

- 1) 照明插座用电：照明插座用电是指建筑物主要功能区域的照明、插座等室内设备用电的总称。照明插座用电包括照明和插座用电、走廊和应急照明用电、室外景观照明用电，共 3 个子项。
- 2) 空调用电：空调用电是为建筑物提供空调、供暖服务的设备用电的统称。空调用电包括冷热站用电、空调末端用电，共 2 个子项。冷热站是空调系统中制备、输配冷量的设备总称。常见的系统主要包括冷水机组、冷冻泵（一次冷冻泵、二次冷冻泵、冷冻水加压泵等）、冷却泵、冷却塔风机等和冬季有供暖循环泵（供暖系统中输配热量的水泵；对于采用外部热源、通过板换供热的建筑，仅包括板换二次泵；对于采用自备锅炉的，包括一、二次泵）。空调末端是指可单独测量的所有空调系统末端，包括全空气机组、新风机组、空调区域的排风机组、风机盘管和分体式空调器等。
- 3) 动力用电：动力用电是集中提供各种动力服务（包括电梯、非空调区域通风、生活热水、自来水加压、排污等）的设备（不包括空调供暖系统设备）用电的统称。动力用电包括电梯用电、水泵用电、通风机用电，共 3 个子项。
- 4) 特殊用电：特殊区域用电是指不属于建筑物常规功能的用电设备的耗电量，特殊用电的特点是能耗密度高、占总电耗比重大的用电区域及设备。特殊用电包括信息中心、洗衣房、厨房餐厅、游泳池、健身房或其他特殊用电。

《民用建筑节能条例》第十八条规定：“实行集中供热的建筑应当安装供热系统调控装置、用热计量装置和室内温度调控装置。”

分项能耗数据的采集、传输和能耗监测系统的设计、建设、验收和运行维护应满足国家和地方相关管理文件的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅配电系统施工图、能耗分项计量系统施工图和相关设计文件；运行评价查阅配电系统竣工图、能耗分项计量系统竣工图和分项能耗运行记录，并现场核实。

5.1.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了旅馆建筑各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”。其中，“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高，是努力的方向。本条将现行值列为绿色饭店建筑必须满足的控制项。

本条的评价方法为：设计评价查阅照明施工图设计说明、各层照明平面施工图、照明功率密度计算报告；运行评价查阅照明竣工图设计说明、各层照明平面竣工图、照明产品型式检验报告、照明功率密度计算报告，并现场核实。

5.2 评分项

I 建筑与围护结构

5.2.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

鼓励绿色建筑的围护结构做得比国家和地方的节能标准更高，降低空调供暖负荷，同时提高非空调供暖季节的室内热环境质量，在设计时应利用计算机软件模拟分析的方法计算其本体节能率。考虑到地域性差异，对于以供暖负荷为主的严寒地区，以及兼顾供冷供暖的寒冷地区、夏热冬冷地区和夏热冬暖地区，应执行不同的评分办法。

围护结构节能率旨在评价设计建筑相比于参照建筑，由于围护结构优化设计（建筑体型、窗墙比、围护结构热工性能等），对于降低空调供暖负荷的贡献率，由于评价时设计建筑和参照建筑的系统能效完全一致，因此可以折算为节能率。

饭店建筑作息与其他公共建筑有别，暖通空调系统用能高峰为夜间，围护结构传热对建筑能耗的影响较小，故与国标相比，

降低对围护结构节能率的要求。

参照建筑和设计建筑的能耗模拟设定方式，应依照现行国家和地方公共建筑节能设计标准中的相关规定。

围护结构节能率计算公式如下：

$$\varphi_{\text{ENV}} = \frac{Q_{\text{ENV,ref}} - Q_{\text{ENV}}}{Q_{\text{ENV,ref}}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： Q_{ENV} ——设计建筑的供暖、空调负荷需求（kWh）；

$Q_{\text{ENV,ref}}$ ——参照建筑的供暖、空调负荷需求（kWh）；

φ_{ENV} ——围护结构节能率。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑施工图设计说明、围护结构详图、节能审查备案登记表及建筑节能评估报告；运行评价查阅建筑竣工图设计说明、围护结构详图、检验记录和性能检测报告等，并现场核实。

5.2.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑朝向和平面布局都对通风、日照、采光以及遮阳有明显的影响，因而也间接影响饭店的供暖和空调能耗以及建筑室内环境的舒适性，应该给予足够的重视。

建筑朝向的选择涉及当地气候条件、地理环境、建筑用地情况等因素，必须全面考虑，各地区建议的建筑朝向表可参照现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 以及地方相关节能标准的要求。

建筑总平面设计的原则是冬季能获得足够的日照并避开主导风向，夏季和过渡季则能利用自然通风并防止太阳辐射与暴风雨的袭击。虽然饭店平面布局应考虑多方面的因素，会受到社会历史文化、地形、城市规划、道路、环境等条件的制约，但在设计之初仍需权衡各因素之间的相互关系，通过多方面分析、优化建筑的规划设计，尽可能提高建筑物在夏天的自然通风和冬季的日照效果。

本条评价时，建筑主朝向为当地适宜朝向，且平面布局规则，本条直接得 6 分；朝向不适宜或平面布局不规则的，应对建

筑朝向、平面布局、窗墙比等进行优化，并根据优化设计文件进行评分，有利于冬季日照且避开冬季主导风向，得3分；有利于夏季自然通风，得3分。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑施工图设计说明、总平面图，进行优化设计的尚需查阅优化设计报告；运行评价查阅建筑竣工图设计说明、总平面图，并现场核实。

5.2.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。当建筑层数大于18层时，18层以上部分不参评。

外窗（幕墙）的可开启部分比例对建筑的自然通风性能有很大的影响，但现行建筑节能标准未对其提出定量指标。外窗（幕墙）的开启方式有多种，通风效果各不相同。参照住宅建筑通风要求，本条要求根据客房有效通风开口面积与地面面积之比，对自然通风效果进行评价：70%以上客房的通风开口面积比不应小于4%。

除立面设置可开启扇外，还可采用多种补偿措施改善公共区域自然通风效果，也可采用室内气流模拟设计的方法综合比较不同建筑设计及构造设计方案，确定最优的自然通风系统方案。对于采用其他措施明显改善建筑自然通风效果的，可得3分。例如，可采用导风墙、捕风窗、拔风井、太阳能拔风道等诱导气流的措施，并对设有中庭的建筑在适宜季节利用烟囱效应引导热压通风。对于地下空间，通过设计可直接通风的半地下室，或在地下室局部设置下沉式庭院改善自然通风效果。

对于高层和超高层饭店，考虑到高处风力过大以及安全方面的原因，仅评判第18层及其以下各层的外窗和玻璃幕墙。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑设计说明、立面施工图、门窗表及大样图、外窗/幕墙通风开口面积比例计算书；运行评价查阅相关建筑竣工图纸及相应的外窗/幕墙通风开口面积比例计算书，并现场核实。

II 供暖、通风与空调

5.2.4 本条适用于设置供暖、通风或空调系统的各类饭店建筑

的设计、运行阶段评价。

本条主要考虑供暖空调系统的节能贡献率，以供暖空调系统节能率 φ 为评价指标，按下式计算：

$$\varphi_{\text{HVAC}} = \left(1 - \frac{Q_{\text{HVAC}}}{Q_{\text{HVAC,ref}}}\right) \times 100\% \quad (2)$$

式中： Q_{HVAC} ——被评建筑设计空调供暖系统全年能耗（GJ）；

$Q_{\text{HVAC,ref}}$ ——被评建筑参照空调供暖系统全年能耗（GJ）。

被评饭店的参考系统与实际设计系统所对应的围护结构要求与实际情况一致。供暖空调系统节能措施包括合理选择系统形式，提高设备与系统效率，优化系统控制策略等。

对于不同的供暖、通风和空调系统形式，应根据现有国家和地方有关建筑节能设计标准统一设定参考系统的冷热源能效、输配系统和末端方式，计算并统计不同负荷率下的负荷情况，根据供暖空调系统能耗的降低幅度，判断得分。

设计系统和参考系统模拟计算时，包括房间的作息、室内发热量等基本参数的设置应与本标准第 5.2.1 条一致。

关于参考系统的选取，参见表 2。

表 2 参考系统选取原则

设定内容		设计系统	参考系统
供暖空调系统设定	冷源系统 (对应不同的实际设计方案, 参考系统选择如右)	实际设计方案 (设计采用水冷冷水机组系统, 或水源或地源热泵系统, 或蓄能系统)	采用电制冷的离心机或螺杆机, 其能效值参考《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定取值
		实际设计方案 (设计采用风冷或蒸发冷却冷水机组系统)	采用风冷或蒸发冷却螺杆机, 其能效值参考《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定取值
		实际设计方案 (设计采用直接膨胀式系统)	系统与实际设计系统相同, 其效率满足相应国家和地方标准的单元式空调机组、多联式空调 (热泵) 机组或风管送风式空调 (热泵) 机组的空调系统要求

续表 2

设定内容		设计系统	参考系统
供暖空调系统设定	热源系统	实际设计方案	热源采用燃气锅炉，锅炉效率满足相应的标准要求
	输配系统	实际设计方案	输配系统能效比满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 要求
	末端	实际设计方案	末端与实际设计方案相同

1 集中空调系统：参考系统的设计新风量、冷热源、输配系统设备能效比等均应严格按现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 选取，不应盲目提高新风量设计标准，不考虑风机、水泵变频、新风热回收、冷却塔自由冷却等节能措施。参考系统优先选用风机盘管加新风系统，对于不宜采用风机盘管的房间，选用全空气定风量系统。确定参考系统时，应综合考虑建筑内外分区、高大空间气流组织设计等方面因素。

2 对于直接膨胀式的单元式机组，参考系统为相对应的国家标准的单元式机组本身。采用分散式房间空调器进行空调和供暖时，选用符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3 和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 中规定的能效限定值的产品；采用多联式空调（热泵）机组作为集中空调（供暖）机组时，选用符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定的产品。

3 对于新风热回收系统，热回收装置机组名义测试工况下的热回收效率和性能系数（COP 值）应满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《空气-空气能量回收装置》GB/T 21087 中能效限定值规定的要求。全热焓交换效率制冷不低于 50%，制热不低于 55%，显热温度交换效率制冷不低于 60%，制热不低于 65%。计算采用排风能量回收装置节能贡献时，需要考虑新风热回收耗电，热回收装置的性能系数（COP 值）应大于 5（COP 值为回收的热量与附加的风机耗电量比值）。

热回收装置的性能系数超过 5 以上的部分为热回收系统的节能值。此外热回收带来的冷热源和输配系统节能量也应计入。

4 对于水泵的一次泵、二次泵系统，参考系统为对应一、二次泵定频系统。考虑变频等节能措施，水泵节能率可计入。

5 对于有多种能源形式的供暖空调系统，其能耗应折算为一次能源进行计算。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑节能计算书等相关设计文件和专项计算分析报告；运行评价查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告、专项计算分析报告等，并现场核实。

5.2.5 本条适用于空调或供暖的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于采用市政冷热源的，不对其冷热源机组能效进行评价。

现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 基于相关产品的能效限定值及能源效率等级，对锅炉、电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组、单元式空气调节机、多联式空调（热泵）机组、直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能系数或能效比提出了相关要求。本条以此为基础，对供暖空调系统冷热源机组能源效率提出了更高要求，通过提升冷热源机组的性能系数，进一步挖掘节能潜力。

当采用分散式房间空调器时，选用符合国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3 和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 中规定的节能型产品。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通专业设计图纸和文件；运行评价查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场核实。

5.2.6 本条适用于设置集中空调或供暖的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

高层和超高层饭店建筑中，供暖空调的输配系统能耗在建筑

总能耗中占有相当大的比例，因此必须严格根据现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的要求进行设备性能控制。

1 供暖系统热水循环泵耗电输热比（EHR）满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求。对于没有供暖系统热水循环泵的系统，不参评。

2 通风空调系统风机的单位风量耗功率满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求。即：风机的单位风量耗功率（ W_s ）不应大于表中数值。

3 空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比（EC（H）R）需要比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的要求低 20% 以上。耗电输冷（热）比反映了空调水系统中循环水泵的耗电与建筑冷热负荷的关系，对此值进行限制是为了保证水泵的选择在合理的范围，降低水泵能耗。默认为 5℃ 温差系统，如果采用温差并非 5℃，应按温差比值分析输配能耗变化情况，计算相应的得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通专业设计图纸和计算文件；运行评价查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场核实。

5.2.7 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

供暖空调系统设计时不仅要考虑到设计工况，而且应考虑全年运行模式。尤其在过渡季，空调系统可以有多种节能措施，例如对于全空气系统，可以采用全新风或增大新风比运行，可以有效地改善空调区内空气的品质，大量节省空气处理所需消耗的能量。但要实现全新风运行，设计时必须认真考虑新风取风口和新风管所需的截面积，妥善安排好排风出路，并确保室内合理的正压值。无全空气系统的建筑，本条款可不参评。

对于非空调季（过渡季和冬季）有制冷需求的饭店建筑，应考虑免费供冷技术的应用，利用冷却塔或地道风等进行非空调季免费供冷。采用免费供冷技术应进行技术经济合理性分析，对于

无供冷需求、技术经济不合理的建筑，本条款可不参评。

此外还有过渡季改变新风送风温度、优化冷却塔供冷的运行时数、处理负荷及调整供冷温度等节能措施。

当本条有不参评款时，项目本条得分按照参评款实际总得分值除以参评款满分总分值再乘以 5 分计算。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、运行记录，并现场核实。

5.2.8 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

多数空调系统都是按照最不利情况（满负荷）进行系统设计和设备选型的，而饭店建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。针对部分负荷、部分空间使用条件的情况，如何采取有效的措施以节约能源，显得至关重要。系统设计中应考虑合理的系统分区、水泵变频、变风量、变水量等节能措施，保证在建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分空间使用时，能根据实际需要提供恰当的能源供给，同时不降低能源转换效率，并能够指导系统在实际运行中实现节能高效运行。

本条第 1 款主要针对系统划分及其末端控制，空调方式采用分体空调以及多联机的，可认定为满足（但前提是其供暖系统也满足本款要求，或没有供暖系统）。本条第 2、第 3 款主要针对系统冷热源，如热源为市政热源可不予考察（但小区锅炉房等仍应考察）；本条第 4、第 5 款主要针对系统输配系统，包括供暖、空调、通风等系统，如冷热源和末端一体化而不存在输配系统的，可认定为满足，例如仅设分体空调以及多联机。

当本条有不参评款时，项目本条得分按照参评款实际总得分值除以参评款满分总分值再乘以 8 分计算。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通施工图设计说明、空调平面施工图、系统全年运行说明、全年冷热负荷预期分析报告；运行评价查阅相关设备的型式检验报告、设备进场验收记录、系统运行记录、相关管理制度，并现场核实。

5.2.9 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

大多数的饭店建筑，在其附属的厨房设计中，通风系统往往都留给设备厂家进行二次设计，导致厨房工艺设计专业与通风设计专业之间协调不够，再加上系统设计的不合理，就会造成厨房排风不畅、工作环境恶劣以及能耗的极大增加。暖通专业在做通风设计时：首先，合理地划分系统，确定有效的通风方案，选择合理的气流组织形式；其次，进行准确的风量、热量平衡等计算，选择适当的系统设备。这样才能设计出一个高效节能的通风系统。

关于通风量的计算，现行行业标准《饮食建筑设计规范》JGJ 64 中对通风量的确定是：厨房和饮食制作间的热加工间机械通风的换气量宜按热平衡计算，厨房设平时机械排风系统、灶具排风系统。计算排风量的 65% 通过排风罩排至室外，而由房间的全面换气排出 35%；同时厨房设补风系统。厨房和饮食制作间的热加工间，其补风量宜为排风量的 70% 左右，房间负压值不应大于 5Pa。厨房的通风量由两部分组成，即局部排风量和全面排风量两部分。局部排风量应按选用的灶具和厨房排风罩的情况加以确定，全面排风量一般按计算确定。设计时应做三个平行计算，分别为按热平衡计算得到的通风量、按罩口吸入风速计算得到的通风量、按换气次数计算得到的通风量，然后选最大的一个作为设计风量。

关于气流组织设计，在厨房通风中，要补充一定数量的新风，送风量应按照排风量的 80%~90% 考虑。为改善炊事人员工作环境，宜按条件设局部或全面加热（或冷却）装置。在一般系统设计中往往只是将全面排风的补风进行处理，高档厨房则可能要求对补风全部处理。因此，补风方式在很大程度上决定了通风系统的优劣，也是决定系统是不是节能的关键。

关于系统分区及调节，整个厨房的排风不应只设置一个系统，应该根据灶具的功能性质，划分成若干个可分开控制的系统，这样运行时更为节能。在划分排风系统和选取局部排风罩或

排风口时，应把通风负荷相同或其性质相近的划分在同一系统中。在同一系统中尽可能使各排风点的局部阻力相近，若阻力不同要在风管上加三通调节阀等调节装置。

关于风机设置及选型，排风机宜设在厨房的上部，厨房为饭店建筑中的一部分，其排风机宜设在屋顶层，这可以使风道内处于负压状态，避免气味外溢。厨房的排风机一般应选用离心风机，现在有很多厂家已有专门针对厨房排风开发的专用风机。厨房的排风管应尽量避免过长的水平风道。排风机的压头应根据水力计算确定，应有一定的富余量。为了能够实现设计要求，排风机可以做成变频调节的，或在管路上设置调节装置。补风机相对而言，压头应比较小一些，以有利于厨房保持负压，可以选用大风量低压头的混流风机。如果风机噪声过大，还应做消声处理。

本条的评价方法为：设计评价查阅厨房通风系统相关设计文件、计算分析报告；运行评价查阅相关竣工图，主要产品型式检验报告、运行记录、计算分析报告，并现场核实。

5.2.10 本条适用于设置集中空调系统的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

为了节省运行中的能耗，供暖、通风与空调系统需配置必要的监测与控制系统。按现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 的有关规定，建筑设备监控系统要对冷热源、水系统、蓄冷/热系统、空调系统、空气处理设备、通风与防排烟系统进行设备运行和建筑节能的监测与控制。进行建筑设备监控系统的设计时，应根据监控功能需求设置监控点，监控系统的服务功能应与饭店管理模式相适应，以实现对供暖、通风与空调系统主要设备进行可靠的自动化控制。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通系统施工图和设备自控系统施工图等相关设计文件；运行评价查阅暖通系统竣工图、设备自控系统竣工图，以及系统运行记录，并现场核实。

III 照明与电气

5.2.11 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了旅馆、商业、办公建筑各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”。其中，“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高，是努力的方向。本条旨在从光源和灯具本身来降低照明系统能耗，可采用高光效光源和高效率灯具等措施以降低用能效率。除了在保证照明质量的前提下尽量减小照明功率密度外，还应尽量选用发光效率高、显色性好、使用寿命长、色温适宜并符合环保要求的光源。同时，在满足眩光限制和配光要求条件下，采用效率高的灯具。关于照明方式、光源、灯具的选择，具体可参照现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 进行选取。

本条采用照明系统总功率降低率 $\varphi_{\text{lighting}}$ 进行评价，可按下式进行计算：

$$\varphi_{\text{lighting}} = 1 - \frac{P_L}{P_{L,E}} \times 100\% \quad (3)$$

式中： P_L ——建筑照明系统实际总功率（kW）；

$P_{L,E}$ ——照明功率密度满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 现行值要求时的建筑照明系统总功率（kW）。

本条的评价方法为：设计评价查阅照明施工图设计说明、各层照明平面图、照明功率密度计算报告；运行评价查阅照明竣工图设计说明、各层照明平面图、照明产品型式检验报告、照明功率密度计算报告，并现场核实。

5.2.12 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

除了在保证照明质量的前提下尽量减小照明功率密度外，采用分区分组、自动控制等照明方式，以实现照明系统节能运行。分区分组控制的目的，是为了将同一场所中天然采光充足或不充

足的区域分别开关。在白天自然光较强，或在深夜人员很少时，可以方便地用手动或自动方式关闭一部分或大部分照明。

由于旅馆的楼梯间和走廊人流量较低，适合采用自动调节照度的节能措施，当无人时，自动将照度降到标准值的一定百分数。客房设置总开关控制可以保证旅客离开客房后能自动切断电源，以满足节电的需要。

有条件的项目，宜采用下列控制方式：

1 可利用天然采光的场所，宜随天然光照度变化自动调节照度；

2 办公室的工作区域，公共的楼梯间、走道等场所，可按使用需求自动开关灯或调光；

3 地下车库宜按使用需求自动调节照度；

4 门厅、大堂、电梯厅等场所，宜采用夜间定时降低照度的自动控制装置。

本条的评价方法为：设计评价查阅照明施工图设计说明、照明控制系统施工图；运行评价查阅照明竣工图设计说明、照明控制系统竣工图，并现场核实。

5.2.13 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于仅设有一部电梯的建筑，本条中的第2款不参评，项目本条得分按照第1款实际得分乘以1.5倍计算；对于不设电梯的建筑，本条不参评。

随着大型多功能综合饭店建筑的兴起，电梯和自动扶梯能耗也在快速增加，通过选用高效节能设备和采用合理控制方法，可降低大型饭店的电梯和自动扶梯运行能耗。

目前市场上关于电梯和自动扶梯的节能型产品，多采用变频调速拖动、能量再生回馈等在内的节能技术措施。同时根据饭店规模大小和设备使用特征合理设置控制方法，以降低饭店电梯和自动扶梯的运行能耗。

考虑到饭店建筑特点，不同部位不同功能的电梯和扶梯可适当采用休眠或群控等控制方式，并采取电梯、扶梯自动启停等节

能控制措施，如饭店大堂可根据顾客流量设置不同阶段的控制模式与开启台数等。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑、电气设计说明、设备控制系统图；运行评价查阅建筑、电气竣工图、设备铭牌及产品说明书、运行记录，并现场核实。

5.2.14 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

供配电系统存在设备、线路和无功损耗。设备损耗主要取决于设备的选择，是否采用了节能型产品等，重点为变压器的影响；线路损耗主要取决于变电所是否深入了负荷中心（从而影响配电线路长度）、导体材料、截面选择等；无功损耗在供配电环节主要取决于补偿设备的合理配置。供配电系统的合理设计和用电设备的正确选型，对于提高电能使用效率至关重要。设计中需采用必要的补偿方式提高系统的功率因数，并对谐波采取预防和治理措施，以达到提高电能质量的目的。

饭店供配电系统需根据现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 进行合理设置，包括变电所数量及位置、变压器数量及容量、无功补偿装置的选择等，并在此基础上选用低损耗、低噪声的节能高效变压器。所配用的节能变压器需满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的节能评价价值要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅电力施工图等相关设计文件；运行评价查阅电力竣工图、产品型式检验报告、变压器效率现场检测报告、运行记录，并现场核实。

IV 能量综合利用

5.2.15 本条适用于设置供暖、通风或空调系统的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于未设置独立新风系统或不宜设置排风能量回收系统的饭店，本条不参评。

不宜设置排风能量回收系统的饭店，包括新风与排风的温差不超过 15℃、超高层建筑的塔楼或其他经技术经济分析不合理

的饭店。

参评饭店的排风能量回收满足下列两项之一即可：

1 采用集中空调系统的饭店建筑，利用排风对新风进行预热（预冷）处理，降低新风负荷，且排风热回收装置（全热和显热）的额定热回收效率满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定。

2 采用带热回收的新风与排风双向换气装置，且双向换气装置的额定热回收效率不低于 55%。

本条的评价方法为：设计评价查阅排风热回收相关设计文件、计算分析报告；运行评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、运行记录、计算分析报告，并现场核实。

5.2.16 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。若当地峰谷电价差低于 2.5 倍或没有峰谷电价的，或者经技术经济分析不合理的，本条不参评。

蓄冷蓄热技术从能源转换和利用本身来讲并不节约，但是对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用，能够满足城市能源结构调整和环境保护的要求。

饭店建筑不同于其他类型建筑，夜间也有相当大的负荷，因此，项目需根据自身负荷特点进行详细分析，合理采用蓄冷蓄热技术。经技术经济分析不合理的，可不参评。

参评建筑的蓄冷蓄热系统满足下列两项之一即可：

1 用于蓄冷的电驱动蓄能设备提供的设计日的冷量达到 30%；

2 最大限度利用谷电，谷电时段制冷设备全负荷运行的 80% 应能全部蓄存并充分利用。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算分析报告；运行评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、运行记录、计算分析报告，并现场核实。

5.2.17 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。若饭店无可用的余热废热源，本条不参评。

生活用能系统的能耗在整个建筑总能耗中占有不容忽视的比例，尤其是对于有稳定热需求的饭店建筑而言更是如此。用自备锅炉房满足饭店蒸汽或生活热水，不仅可能对环境造成较大污染，而且其能源转换和利用也不符合“高质高用”的原则，不宜采用。鼓励采用热泵、空调余热、烟气余热、其他废热等供应生活热水。在靠近热电厂、高能耗工厂等余热、废热丰富的地域，如果设计方案中很好地实现了回收排水中的热量，以及利用如空调凝结水、锅炉高温烟气或其他余热废热作为预热，可降低能源的消耗，同样也能够提高生活热水系统的用能效率。

特别的，洗衣房是饭店建筑独有的用能大户，作为高星级饭店的配套，洗衣房等相关设施一般都是必不可少，其用能比例多为3%~5%。在饭店洗衣房内，烘干、烫平设备需要高温热源，而通常都以蒸汽做热源的方式。洗衣房全年运行，产生的冷凝水量大且具有较高可利用能量，应充分回收冷凝水中二次蒸汽潜热及冷凝水显热。结合饭店用热特点，利用冷凝水二次蒸汽加热生活热水，并回收利用后的冷凝水作为锅炉给水，将充分利用此部分废热，实现较好的节能收益。

根据能耗调研结果，饭店所需蒸汽热量、供暖热量和生活热水热量之比约为：1:1.3~2:1.3。考虑到饭店建筑所需蒸汽热量和生活热水热量均有别于其他公共建筑，故本条的达标要求与国标相比，以供暖量指标为基准，调整了蒸汽和生活热水的比例要求。

一般情况下的具体指标可取为：余热或废热提供的能量分别不少于饭店所需蒸汽设计日总量的40%或供暖设计日总量的30%或生活热水设计日总量的30%。

本条的评价方法为：设计评价查阅余热废热利用相关设计文件、计算分析报告；运行评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、运行记录、计算分析报告，并现场核实。

5.2.18 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

《中华人民共和国可再生能源法》规定，可再生能源，是指

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。鼓励在技术经济分析合理的前提下，选用高效设备系统，采用可再生能源替代部分常规能源使用。

我国有较丰富的太阳能资源，年太阳辐射时数超过 2200h 的太阳能利用条件较好的地区占国土的 2/3，故开发太阳能利用是实现中国可持续发展战略的有效措施之一。

太阳能热水器经过近 30 年的研究和开发，其技术已趋成熟，是目前我国新能源和可再生能源行业中最具发展潜力的产品之一。太阳能热利用与建筑一体化技术的发展使得太阳能热水供应、空调、供暖工程成本逐渐降低，也将是太阳能热水器潜在的巨大市场。

太阳能光电转换技术中太阳能电池的生产和光伏发电系统的应用水平不断提高。在我国已能商品化生产单晶硅、多晶硅、非晶硅太阳能电池。风力发电系统目前我国发展也比较迅猛，相对太阳能光电系统而言总体成本较低，是很有前途的一种可再生能源发电系统形式。

地热的利用方式目前主要有两种：一种是采用地源热泵系统加以利用，一种是以地道风的形式加以利用。地源热泵系统与空气源热泵相比，优点是出力稳定，效率高，且没有除霜问题，可大大降低运行费用。如果在饭店附近有一定面积的土壤可以埋设专门的塑料管道（水平开槽埋设或垂直钻孔埋设），可采用地源热泵机组。

对于采用太阳能热水技术的项目，按照可再生能源提供的生活用热水比例进行评价，并且要求选用设备效率不低于市场主流产品的平均水平；对于采用太阳能光伏发电或风力发电技术的项目，按照可再生能源提供的电量占建筑用电量的比例进行评价，并且要求选用设备效率不低于市场主流产品的平均水平；对于采用效率高于常规热源系统的地源热泵技术的项目，按照其承担的负荷比例进行评价，并且要求选用设备效率不低于市场主流产品的平均水平。

为了防止可再生能源利用出现“表面文章”的现象，比如象征性地摆设一两盏太阳能灯，装设一两块太阳能光伏玻璃等用以炒作；同时，从饭店实际调研的结果考虑，可再生能源，比如太阳能热水、光伏发电、风力发电等技术仅在个别饭店采用。为此，本标准在条文设置时分别给出了最低达标比例，并给出了10分的高分以作鼓励。

由于不同种类可再生能源的度量方法、品位和价格都不同，本条分三类进行评价。如有多种用途可同时得分，但本条累计得分不超过10分。前述评价中已得分的措施，在本条文评价中不再重复得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅可再生能源系统施工图、可再生能源利用比例计算书等；运行评价查阅可再生能源系统竣工图、主要产品型式检验报告、运行记录、可再生能源利用比例计算书等，并现场核实。

6 节水与水资源利用

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

在进行绿色饭店建筑设计前，应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况，通过全面的分析研究，制定水资源利用方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和雨、污水排放量。

水资源利用方案包含下列内容：

1 当地政府规定的节水要求、地区水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等。

2 项目概况。当项目包含多种功能，如客房、餐饮、会议、健身、会所等时，可统筹考虑项目内水资源的综合利用。

3 确定节水用水定额、编制水量计算表及水量平衡表。

4 给排水系统设计方案介绍。

5 采用的节水器具、设备和系统的相关说明。

6 非传统水源利用方案。对雨水、再生水及海水等水资源利用的技术经济可行性进行分析和研究，进行水量平衡计算，确定雨水、再生水及海水等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等。当条件允许时，在取得相关政府部门和产权单位允许的前提下，通过技术经济比较，可以选择利用除参评项目以外的其他建筑的再生水水源，包括参评范围外附近其他建筑的废水。当参评饭店建筑本身可收集雨水已得到充分收集利用，尚无法满足雨水利用需求时，可以考虑收集利用参评范围外附近其他建筑和住宅小区的雨水。

7 景观水体补水严禁采用市政供水和自备地下水井供水，可以采用地表水和非传统水源；取用建筑场地外的地表水时，应

事先取得当地政府主管部门的许可；采用雨水和建筑中水作为水源时，水景规模应根据设计可收集利用的雨水或中水量确定。

水资源利用方案包含的各项内容应符合以下原则：

1 结合当地政府规定的节水要求、城市水环境专项规划以及项目的可利用水资源状况，因地制宜地考虑绿色建筑水资源的利用方案，是进行绿色建筑给排水设计的首要步骤。项目的可利用水资源状况、所在地的气象资料、地质条件及周边市政设施情况等要素便是“因地制宜”的“因”。

1) 可利用水资源。指在技术上可行、经济上合理的情况下，通过工程措施能进行调节利用且有一定保证率的那部分水资源量，除市政自来水外，还包括但不局限于以下几种水资源：

① 建筑污废水。建筑污废水的利用一般分为复用和循环利用。复用，即梯级利用，根据不同用水部门对水质要求的不同，对污废水进行重复利用；循环利用则是通过自建处理设施对污废水进行处理，出水达到杂用水使用的水质要求后，回用做杂用水。建筑污废水的来源，既可以是项目自身产生的污废水，也可以是通过签订许可协议从周边其他建筑获得的污废水。

② 市政再生水。当项目周边有市政再生水利用条件（项目所在地在市政再生水厂的供水范围内或规划供水范围内）时，通过签订市政再生水用水协议和设置项目内再生水供水系统，可以充分利用市政再生水代替自来水用于满足项目内的各种杂用水需求。

③ 雨水。项目通过设置雨水收集贮存设施和处理设施，可以对雨水进行收集、处理，回用做景观补水、绿化灌溉、道路浇洒等杂用水。项目的雨水收集范围，既可以是自身的红线范围内，也可以通过签订许可协议，收集周边区域的雨水。

④ 河湖水。当项目所在地周边的地表水资源较为丰富且获得便利时，在通过市政、河道等相关管理部门许可的前提下，可以对项目周边的河湖水进行有效利用。

⑤ 海水。临海地区的项目在经济技术条件允许的前提下，鼓励充分利用海水这一利用前景十分广阔的水资源。

2) 气象资料。主要包括影响雨水利用的当地降水量、蒸发量和太阳能资源等内容。

3) 地质条件。主要包括影响雨水入渗及回用的地质构造、地下水位和土质情况等。

4) 市政设施情况。包括当地的市政给排水管网、处理设施的现状、长期的规划情况。包括是否存在市政再生水供应，如果直接使用市政再生水，应提供相关主管部门批准同意其使用的相关文件。

2 当项目包含多种功能，如客房、餐饮、会议、健身、会所等时，可统筹考虑项目内水资源的各种情况，确定综合利用方案。例如收集项目范围内客房区域的优质杂排水，经处理后回用于项目范围内会议、健身、会所甚至客房区域的室内冲厕。

3 用水定额应从总体区域用水上考虑，参照现行国家标准《城市居民生活用水量标准》GB/T 50331、《民用建筑节能设计标准》GB 50555 及其他相关用水要求确定，并结合当地经济状况、气候条件、用水习惯和区域水专项规划等，根据实际情况科学、合理地确定。

用水量估算不仅要考虑建筑室内盥洗、沐浴、冲厕、冷却水补水、泳池补水、空调设备补水等室内用水要素，还要综合考虑区域性的室外浇洒道路、绿化、景观水体补水等室外用水要素。用水量估算需要综合上述各种用水要素，统一编制水量计算表，详尽表达整个项目的用水情况，以便于方案论证及评价审查。

使用非传统水源（雨水、中水）时，应进行源水量和用水量的水量平衡分析，编制水量平衡表，并应考虑季节变化等各种影响源水量和用水量的因素。

4 给排水系统设计方案说明

1) 建筑给水系统设计首先要符合国家相关标准规范的规

定。方案内容包括水源情况简述（包括自备水源和市政给水管网）、供水方式、给水系统分类及组合情况、分质供水的情况、当水量水压不满足时所采取的措施以及防止水质污染的措施等。

供水系统应保证水压稳定、可靠、高效节能。高层建筑生活给水系统应合理分区，低区应充分利用市政压力，高区采用减压分区时减压区不多于一区，同时可采用减压限流的节水措施。

根据用水要求的不同，给水水质应满足国家、地方或行业的相关标准。用于生食品洗涤、烹饪，盥洗、淋浴、衣物洗涤、家具擦洗用水，其水质应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《城市供水水质标准》CJ/T 206 的要求。当采用二次供水设施保证建筑正常供水时，二次供水设施的水质卫生标准应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求。生活热水系统的水质要求与生活给水系统的水质要求相同。管道直饮水水质应满足现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求。生活杂用水指用于便器冲洗、绿化浇洒、室内车库地面和室外地面冲洗用水，可使用建筑中水或市政再生水，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的要求。

管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不对供水造成二次污染。有直饮水时，直饮水应采用独立的循环管网供水，并设置安全报警装置。

各供水系统应保证以足够的水量和水压向所有用户不间断地供应符合卫生要求的用水。

- 2) 建筑排水系统的设计首先要符合国家相关标准规范的规定。方案内容包括现有排水条件、排水系统的选择及排水体制、污水排水量等。

应设有完善的污水收集和污水排放等设施，技术经济分析合理时，可考虑污水的回收再利用，自行设置完善的污水收集和

处理设施，优质杂排水的再生利用可以有效地减少市政供水量和污水排放量。

对已有雨污分流排水系统的城市，室外排水系统应实行雨污分流，避免雨污混流。雨污水收集、处理及排放系统不应周围人和环境产生负面影响。

按照市政部门提供的市政排水条件，靠近或在市政管网服务区域的建筑，其生活污水可排入市政污水管，纳入城市污水集中处理系统；远离或不能接入市政排水系统的污水，应进行单独处理（分散处理），且要设置完善的污水收集和污水排放等设施，处理后排放到附近受纳水体，其水质应达到国家及地方相关排放标准，缺水地区还应考虑回用。污水处理率和达标排放率必须达到100%。

多雨地区应根据当地的降雨与水资源等条件，因地制宜地加强雨水利用；降雨量相对较少且季节性差异较大的地区应慎重、合理地设计雨水收集系统与规模，避免投资效益低下。

内陆缺水地区可加强再生水利用，淡水资源丰富地区不宜强制实施污水再生利用。

5 采用的节水器具、设备和系统的相关说明。说明系统设计中采用的节水器具、高效节水设备和相关的技术措施等，应注明节水性能和用水效率等级等相关参数的要求。所有项目必须考虑采用节水器具。

6 非传统水源利用方案。对雨水、再生水及海水等水资源利用的技术经济可行性进行分析和研究，进行水量平衡计算，确定雨水、再生水及海水等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等。

7 国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 - 2010 中强制性条文第 4.1.5 条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下水”，因此设有水景的项目，水体的补水只能使用非传统水源，或在取得当地相关主管部门的许可后，利用临近的河、湖水。景观水体补水不能采用市政供水和自备地下水井供水。

采用雨水和建筑中水作为水源时，水景规模应根据设计可收集利用的雨水或中水量来确定，需要进行全年逐月水量平衡分析计算，以确定适宜的水景规模，并进行适应不同季节的水景设计。

本条的评价方法为：设计评价查阅水资源利用方案，核查其在给排水专业、景观专业相关设计文件（含设计说明、施工图、计算书）中的落实情况；运行评价查阅水资源利用方案、方案落实涉及的给排水专业、景观专业相关竣工图、产品说明书，查阅运行数据报告，并现场核查。

6.1.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

合理、完善、安全的给排水系统应符合下列要求：

1 给排水系统的规划设计应符合现行国家标准的规定，如《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《城镇给水排水技术规范》GB 50788、《民用建筑节能设计标准》GB 50555、《建筑中水设计规范》GB 50336 等。

2 给水水压稳定、可靠，各给水系统应保证以足够的水量和水压向所有用户不间断地供应符合要求的水。供水充分利用市政压力，加压系统选用节能高效的设备；给水系统分区合理，每区供水压力不大于 0.45MPa；合理采取减压限流的节水措施。

3 根据用水要求的不同，给水水质应达到国家、行业或地方标准的要求。使用非传统水源时，采取用水安全保障措施，且不得对人体健康与周围环境产生不良影响。

非传统水源一般用于生活杂用水，包括绿化灌溉、道路冲洗、水景补水、冲厕、冷却塔补水等，不同使用用途的用水应达到相应的水质标准，如：用于冲厕、绿化灌溉、洗车、道路浇洒应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》GB/T 18920 的要求，用于景观用水应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的要求。

雨水、再生水等非传统水源在储存、输配等过程中要有足够的消毒杀菌能力，且水质不会被污染，以保障水质安全；供水系

统应设有备用水源、溢流装置及相关切换设施等，以保障水量安全。雨水、再生水在处理、储存、输配等环节中要采取安全防护和监（检）测控制措施，要符合现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 和《建筑中水设计规范》GB 50336 的有关规定，以保证雨水、再生水在处理、储存、输配和使用过程中的卫生安全，不对人体健康和周围环境产生影响。对采用海水的，由于海水盐分含量较高，还要考虑管材和设备的防腐问题，以及后排放问题。设有景观水体的，在水景规划及设计时要考虑到水质的保障问题，将水景设计和水质安全保障措施结合起来考虑。

4 管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染。各类不同水质要求的给水管线应有明显的管道标识。有直饮水供应时，直饮水应采用独立的循环管网供水，并设置水量、水压、水质、设备故障等安全报警装置。使用非传统水源时，应保证非传统水源的使用安全，设置防止误接、误用、误饮的措施。

5 设置完善的污水收集、处理和排放等设施。技术经济分析合理时，可考虑污废水的回收再利用，自行设置完善的污水收集和设施。

有市政排水管网服务地区的建筑，其生活污水可排入市政排水管网、由城市污水系统集中处理；远离或不能接入市政排水系统的污水，应自行设置完善的污水处理设施，单独处理（分散处理）后排放至附近受纳水体，其水质应达到国家相关排放标准，并满足地方主管部门对排放的水质水量的要求。技术经济分析合理时，可考虑污废水的回收再利用，自行设置完善的污水收集和设施。污水处理率应达到 100%，达标排放率必须达到 100%。

6 为避免室内重要物资和设备受潮引起的损失，应采取有效措施避免管道、阀门和设备的漏水、渗水或结露。

7 饭店建筑普遍热水用水量较大、用水点比较集中，宜采

用集中热水供应系统，并应设置完善的热水循环系统；部分热水供应系统规模小的饭店建筑，也可采用局部热水供应系统。

设置集中生活热水系统时，应设置完善的热水循环系统，保证配水点出水温度不低于 45℃ 的时间不得大于 10s，同时确保冷热水系统压力平衡，或设置混水器、恒温阀、压差控制装置等。

热水供回水管道应按国家相关标准规范要求采取保温措施，尽可能降低管网热损失。

8 应根据当地气候、地形、地貌等特点合理规划雨水入渗、排放或利用，保证排水渠道畅通，减少雨水受污染的几率，且合理利用雨水资源。

实行雨污分流地区的项目，室外排水系统应实行雨污分流，避免雨污混流。雨污水收集、处理及排放系统不应应对周围人和环境产生负面影响。

本条的评价方法为：设计评价查阅给排水系统设置的相关设计文件（含设计说明、施工图、计算书）；运行评价查阅体现给排水系统设置相关内容的竣工图、产品说明书、水质检测报告、运行数据报告等，并现场核查。

6.1.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本着“节流为先”的原则，用水器具应选用《当前国家鼓励发展的节水设备（产品）目录（第一批）》（中华人民共和国国家经济贸易委员会 2001 年第 5 号公告）和《当前国家鼓励发展的节水设备（产品）目录（第二批）》（中华人民共和国国家经济贸易委员会 2003 年第 12 号公告）中公布的设备、器材和器具。根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。所有用水器具应满足现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的要求。

除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具，在施工图中应对节水器具的选用提出要求。

可选用以下节水器具：

1 节水龙头：加气节水龙头、陶瓷阀芯水龙头、停水自动

关闭水龙头等。

2 坐便器：压力流防臭、压力流冲击式 6L 直排便器、3L/6L 两挡节水型虹吸式排水坐便器、6L 以下直排式节水型坐便器或感应式节水型坐便器，缺水地区可选用带洗手水龙头的水箱坐便器。

3 节水淋浴器：恒温混合阀、水温调节器、节水型淋浴喷嘴等。

除因功能需要而对工作水压、流量有特殊需求的用水器具外，项目内所有用水器具均应采用节水器具。项目选用对工作水压、流量有特殊需求的用水器具时，应有选用该种用水器具的原因说明及其工作水压和流量说明。

本条的评价方法为：设计评价查阅体现采用节水器具的相关设计文件、产品说明书等；运行评价查阅体现采用节水器具的相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告等，并现场核查。

6.2 评分项

I 节水系统

6.2.1 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价，设计阶段不参评。

计算平均日用水量时，应实事求是地确定用水的使用人数、用水面积等。使用人数在饭店建筑使用初期或经营淡季可能不会达到设计人数，如客房的入住率可能不会达到 100%，因此对与用水人数相关的用水，如饮用、盥洗、冲厕、餐饮等，应根据实际用水人数来计算平均日用水量，用水人数的确定应考虑饭店入住率、单间客房床位数等因素；对使用人数相对固定的物业员工用水，按实际人数计算；对餐饮、健身等流动人口较大且数量无法明确的功能区域，可参考设计人数计算。

对与用水人数无关的用水，如绿化灌溉、地面冲洗、水景补

水等，则根据实际水表计量情况进行考核。

根据实际运行一年的水表计量数据和使用人数、用水面积等计算平均日用水量，与节水用水定额（表 3）进行比较来判定。

表 3 饭店建筑平均日生活用水节水用水定额

建筑物类型及卫生器具设置标准	节水用水定额	单位
酒店式公寓	65~80	L/(人·d)
招待所、培训中心、普通旅馆： 设公共厕所、盥洗室	40~80	L/(人·d)
设公共厕所、盥洗室、淋浴室	70~100	L/(人·d)
设公共厕所、盥洗室、淋浴室、洗衣室	90~120	L/(人·d)
设单独卫生间、公用洗衣室	110~160	L/(人·d)
宾馆客房： 旅客	220~320	L/(床位·d)
员工	70~80	L/(人·d)
公共浴室： 淋浴	70~90	L/(人·次)
淋浴、浴盆	120~150	L/(人·次)
桑拿浴(淋浴、按摩池)	130~160	L/(人·次)
理发室、美容院	35~80	L/(人·次)
洗衣房	40~80	L/kg 干衣
餐饮业： 中餐酒楼	30~50	L/(人·次)
快餐店、职工及学生食堂	15~20	L/(人·次)
酒吧、咖啡厅、茶座、卡拉 OK 房	5~10	L/(人·次)
健身中心	25~40	L/(人·次)
会议厅	6~8	L/(座位·次)
停车库地面冲洗用水	2~3	L/(m ² ·次)

注：表中节水用水定额摘自国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 -

2010 表 3.1.2。

含有多种附属功能的饭店建筑，如客房、餐饮、娱乐、洗衣等各主要用水部门分别对照表 3 评价其平均日用水量。

现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的节水定额是指采用节水型生活用水器具后的平均日用水定额，是考虑了建筑内所有卫生器具均采用节水器具并充分发挥节水效果的设计定额，以此为指标来衡量建筑的实际平均日用水量，能够很好地体现建筑的节水器具使用情况。

建筑的实际用水人数应由物业或其他建筑的运营管理部门根据实际监测提出。本条的中间值取现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中上限值和下限值的算术平均值。

本条的评价方法为：运行评价查阅实测用水量计量报告和建筑平均日用水量计算书。

6.2.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

管网漏失水量包括：阀门故障漏水量，室内卫生器具漏水量，水池、水箱溢流漏水量，设备漏水量和管网漏水量。为避免漏损，可采取以下措施：

1 给水系统中使用的管材、管件，应符合现行产品标准的要求。当无国家标准或行业标准时，应符合经备案的企业标准的要求。企业标准必须经由有关行政和政府主管部门，组织专家评估或鉴定通过。

2 选用性能高的阀门、零泄漏阀门等。

3 合理设计供水压力，避免供水压力持续高压或压力骤变。

4 做好室外管道基础处理和覆土，控制管道埋深，加强管道工程施工监督，把好施工质量关。

5 水池、水箱溢流报警和进水阀门自动联动关闭。

6 设计阶段：根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，分级计量水表安装率达 100%。具体要求为下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路。

7 运行阶段：物业管理方应按水平衡测试的要求进行运行管理。申报方应提供用水量计量和漏损检测情况报告，也可委托

第三方进行水平衡测试。报告包括分级水表设置示意图、用水量实测记录、管道漏损率计算和原因分析。申报方还应提供整改措施的落实情况报告。

水平衡测试是对项目用水进行科学管理的有效方法，也是进一步做好城市节约用水工作的基础。它的意义在于，通过水平衡测试能够全面了解用水项目管网状况，各部位（单元）用水现状，画出水平衡图，依据测定的水量数据，找出水量平衡关系和合理用水程度，采取相应的措施，挖掘用水潜力，达到加强用水管理，提高合理用水水平的目的。

水平衡测试是加强用水科学管理，最大限度地节约用水和合理用水的一项基础工作。它涉及用水项目管理的各个方面，同时也表现出较强的综合性、技术性。通过水平衡测试应达到以下目的：

1 掌握项目用水现状。如水系管网分布情况，各类用水设备、设施、仪器、仪表分布及运转状态，用水总量和各用水单元之间的定量关系，获取准确的实测数据。

2 对项目用水现状进行合理化分析。依据掌握的资料和获取的数据进行计算、分析、评价有关用水技术经济指标，找出薄弱环节和节水潜力，制订出切实可行的技术、管理措施和规划。

3 找出项目用水管网和设施的泄漏点，并采取修复措施，堵塞跑冒滴漏。

4 健全项目用水三级计量仪表。既能保证水平衡测试量化指标的准确性，又为今后的用水计量和考核提供技术保障。

5 可以较准确地把用水指标层层分解下达到各用水单元，把计划用水纳入各级承包责任制或目标管理计划，定期考核，调动各方面的节水积极性。

6 建立用水档案，在水平衡测试工作中，搜集的有关资料，原始记录和实测数据，按照有关要求，进行处理、分析和计算，形成一套完整翔实的包括有图、表、文字材料在内的用水档案。

7 通过水平衡测试提高单位管理人员的节水意识，单位节

水管理节水水平和业务技术素质。

8 为制定用水定额和计划用水量指标提供了较准确的基础数据。

按水平衡测试要求设置水表关键在于分级设置水表计量、分项设置水表计量。分级越多、分项越细，水平衡测试的结果越精确。

本条的评价方法为：设计评价查阅给排水专业相关设计文件（含给排水设计及施工说明、给水系统图、分级水表设置示意图等）；运行评价查阅体现采取避免管网漏损措施的相关竣工图（含给排水专业竣工说明、给水系统图、分级水表设置示意图等）、用水量计量和漏损检测及整改情况的报告，并现场核实。

6.2.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

用水器具给水额定流量是为满足使用要求，用水器具给水配件出口在单位时间内流出的规定出水量。流出水头是保证给水配件流出额定流量，在阀前所需的水压。给水配件阀前压力大于流出水头，给水配件在单位时间内的出水量超过额定流量的现象，称超压出流现象，该流量与额定流量的差值，为超压出流量。给水配件超压出流，不但会破坏给水系统中水量的正常分配，对用水工况产生不良的影响，同时因超压出流量未产生使用效益，为无效用水量，即浪费的水量。因它在使用过程中流失，不易被人们察觉和认识，属于“隐形”水量浪费，应引起足够的重视。给水系统设计时应采取措施控制超压出流现象，应合理进行压力分区，并适当地采取减压措施，避免造成浪费。

在执行本条款过程中需做到：掌握用水点的供水水压、水量等要求；明确用水器具、设备的水压、水量要求；设计控制超压出流的技术措施，如管网压力分区、减压阀、减压孔板等的设置。

当选用了恒定出流的用水器具时，该部分管线的工作压力满足相关设计规范的要求即可。当建筑因功能需要，选用特殊水压要求的用水器具时，如大流量淋浴喷头，可根据产品要求采用适

当的工作压力，但应选用用水效率高的产品，并在说明中作相应描述。在上述情况下，如其他常规用水器具均能满足第 1 或 2 款要求，可以评判第 1 或第 2 款达标。

本条的评价方法为：设计评价查阅给排水专业相关设计文件（含给排水设计及施工说明、给水系统图、各层用水点用水压力计算表等）；运行评价查阅体现采取避免给水系统超压出流措施的相关竣工图（含给排水专业竣工说明、给水系统图、各层用水点用水压力计算表等）、产品说明书，并现场核查。

6.2.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。无集中热水系统的饭店建筑，本条不参评。

集中热水系统设置循环管网，可以在热水供应前先把热水管道系统中已冷却的部分或全部存水循环加热，当配水点用水时，可以只放掉未循环部分的冷水或者直接获得符合要求的热热水，能够有效避免“无效冷水”的浪费。

干管循环热水供应方式是指保持热水干管内的热水循环，配水点用水时，需要先放掉立管和支管内已冷却的存水；立管循环热水供应方式是指保持热水干管和立管内的热水循环，配水点用水时，只需放掉支管内已冷却的存水；支管循环热水供应方式是指整个热水管网均能保持热水循环，配水点可随时直接获得符合要求的热热水。

本条的评价方法为：设计评价查阅热水系统相关设计文件、计算书；运行阶段查阅设计说明、热水系统相关竣工图，查阅热水系统的运行数据、水量记录报告，并现场核查。

6.2.5 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

按使用用途对不同功能部门的用水分别设置用水计量装置，可以统计各种用途的用水量和分析渗漏水量，达到持续改进的目的。对于分别付费的管理单元，如外包餐饮等，也可以通过“用者付其费”鼓励行为节水。

水表设置应保证下级水表的计量能覆盖上级水表的所有用水。

对于规模小、功能单一的饭店建筑也至少应对客房、餐饮、娱乐、景观等几大主要用水部门进行分项计量。按管理单元分别设置用水计量装置，可以根据用水计量情况，对不同管理单元进行节水绩效考核，促进行为节水。

本条的评价方法为：设计评价查阅涉及水表设置的给排水专业相关设计文件（含给排水设计及施工说明、给水系统图、水表设置示意图等）；运行评价查阅体现水表设置的相关竣工图（含给排水专业竣工说明、给水系统图、水表设置示意图等）、各类用水的计量记录及统计报告，并现场核查。

6.2.6 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条针对饭店建筑中包括客房卫生间和公用浴室在内的所有淋浴设施。其中“公用浴室”既包括饭店建筑中健身功能区域中附带的公用浴室，也包含饭店建筑为物业管理人员、餐饮服务人员和其他工作人员设置的公用浴室。

采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器，能够避免传统“放水”方式调节水温过程中产生的水量浪费；采用带有感应开关、延时自闭阀、脚踏式开关等无人自动关闭装置的淋浴器，可以避免“长流水”现象的发生。

项目内所有淋浴设施均具备恒温控制和温度显示功能，且当设有公用浴室时，所有公共浴室内淋浴设施均带有感应开关、延时自闭阀等装置，方可满足本条得分要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅淋浴设施相关设计文件（含相关节水产品的设备材料表）；运行评价查阅竣工说明（含相关节水产品的设备材料表）、淋浴设施相关竣工图、产品说明书或产品检测报告，并现场核查。

II 节水器具与设备

6.2.7 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

卫生器具除按本标准第 6.1.3 条要求选用节水器具外，绿色饭店建筑还鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前我国已对部

分用水器具的用水效率制定了相关标准，如：《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501 - 2010、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502 - 2010、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377 - 2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378 - 2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379 - 2012，今后还将陆续出台其他用水器具的标准。

在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。当存在不同用水效率等级的卫生器具时，按满足最低等级的要求得分。

卫生器具有用水效率相关标准的应全部采用，方可认定达标。今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

满足现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 要求的节水器具，其用水效率基本上能达到用水效率等级标准的三级标准，其中部分能达到三级以上指标。绿色饭店建筑应更重视节水器具的节水性能，至少要选用用水效率等级达到二级的节水器具。

国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501 - 2010 规定了水嘴用水效率等级，在 (0.10 ± 0.01) MPa 动压下，依据表 4 的水嘴流量（带附件）判定水嘴的用水效率等级。水嘴的节水评价值为用水效率等级的 2 级。

表 4 水嘴用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级
流量 (L/s)	0.100	0.125	0.150

国家标准《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502 - 2010 规定了坐便器用水效率等级（表 5），坐便器的节水评价值为用水效率等级的 2 级。

表 5 坐便器用水效率等级指标

用水效率等级		1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	
用水量 (L)	单档	平均值	4.0	5.0	6.5	7.5	9.0
	双档	大档	4.5	5.0	6.5	7.5	9.0
		小档	3.0	3.5	4.2	4.9	6.3
		平均值	3.5	4.0	5.0	5.8	7.2

国家标准《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377 - 2012 规定了小便器用水效率等级（表 6），小便器的节水评价值为用水效率等级的 2 级。

表 6 小便器用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级
冲洗水量 (L)	2.0	3.0	4.0

国家标准《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378 - 2012 规定了淋浴器用水效率等级（表 7），淋浴器的节水评价值为用水效率等级的 2 级。

表 7 淋浴器用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级
流量 (L/s)	0.08	0.12	0.15

国家标准《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379 - 2012 规定了便器冲洗阀用水效率等级（表 8、表 9），便器冲洗阀的节水评价值为用水效率等级的 2 级。

表 8 大便器冲洗阀用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
冲洗水量 (L)	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0

表 9 小便器冲洗阀用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级
冲洗水量 (L)	2.0	3.0	4.0

用水效率等级达到节水评价值的卫生器具具有更优的节水性能，因此按达到的用水效率等级分档评分。

本条的评价方法为：设计评价查阅体现节水器具选取要求的设计文件、产品说明书（含相关节水器具的性能参数要求）；运行评价查阅体现节水器具选取的竣工图纸、竣工说明、产品说明书、产品节水性能检测报告，并现场核查。

6.2.8 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。无绿化的饭店建筑，本条不参评。

传统的绿化浇灌多采用直接浇灌（漫灌）方式，不但会浪费大量的水，还会出现跑水现象，使水流到人行道、街道或车行道上，影响周边环境。传统灌溉过程中的水量浪费主要是由四个方面导致：高水压导致的雾化；土壤密实、坡度和过量灌溉所导致的径流损失；天气和季节变化导致的过量灌溉；不同植物种类和环境条件所导致的过量灌溉。

绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方式，同时还可采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。土壤湿度感应器可以有效测量土壤容积含水量，使灌溉系统能够根据植物的需要启动或关闭，防止过早或过涝情况的出现；雨天关闭系统可以保证灌溉系统在雨天自动关闭。可参照现行国家标准《微灌工程技术规范》GB/T 50485 中的相关条款进行设计施工。

目前普遍采用的绿化节水灌溉方式是喷灌，其比地面漫灌要省水 30%~50%。采用再生水灌溉时，因水中微生物在空气中极易传播，应避免采用喷灌方式。

微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌，比地面漫灌省水 50%~70%，比喷灌省水 15%~20%。微灌的灌水器孔径很小，易堵塞。微灌的用水一般都应进行净化处理，先经过沉淀除去大颗粒泥沙，再进行过滤，除去细小颗粒的杂质等，特殊情况还需进行化学处理。

无需永久灌溉植物是指适应当地气候，仅依靠自然降雨即可维持良好的生长状态的植物，或在干旱时体内水分丧失，全株呈

风干状态而不死亡的植物。无需永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，但临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

当 90% 以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定第 1 款达标；当 50% 以上的绿化面积采用了无需永久灌溉植物，且其余部分绿化采用了节水灌溉方式时，可判定第 2 款达标。当选用无需永久灌溉植物时，设计文件中应提供植物配置表，并说明是否属无需永久灌溉植物，申报方应提供当地植物名录，说明所选植物的耐旱性能。

本条的评价方法为：设计评价查阅绿化灌溉相关设计图纸（含给排水设计及施工说明、景观设计说明、室外给排水平面图、绿化灌溉平面图、相关节水灌溉产品的设备材料表等）、景观设计图纸（含苗木表、当地植物名录等）、节水灌溉产品说明书；运行评价查阅绿化灌溉相关竣工图纸（含给排水专业竣工说明、景观专业竣工说明、室外给排水平面图、绿化灌溉平面图、相关节水灌溉产品的设备材料表等）、节水灌溉产品说明书，并进行现场核查，现场核查包括实地检查节水灌溉设施的使用情况、查阅绿化灌溉用水制度和计量报告。

6.2.9 本条适用于设置空调的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。不设置空调设备或系统的饭店建筑，本条得 10 分。第 1、2、3 款得分不累加。第 2 款仅适用于运行评价。

饭店建筑集中空调系统的冷却水补水量占据建筑物用水量的 30%~50%，减少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物的节水意义重大。

1 开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统受气候、环境的影响，冷却水水质比闭式系统差，仅通过排污和补水改善水质，耗水量大，不符合节水原则。应优先采用物理和化学手段，设置水处理装置和化学加药装置改善水质，减少排污耗水量。

开式冷却塔或闭式冷却塔的喷淋水系统设计不当时，高于集

水盘的冷却水管道中部分水量在停泵时有可能溢流排掉。为减少上述水量损失，设计时可采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，相对加大冷却塔集水盘浮球阀至溢流口段的容积，避免停泵时的泄水和启泵时的补水浪费。

2 开式冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统的实际补水量大于蒸发耗水量的部分，主要由冷却塔飘水、排污和溢水等因素造成，蒸发耗水量所占的比例越高，不必要的耗水量越低，系统也就越节水。

本条文第 2 款从冷却补水节水角度出发，对于减少开式冷却塔和设有喷淋水系统的闭式冷却塔的不必要耗水，提出了定量要求，本款需要满足公式（4）方可得分：

$$\frac{Q_e}{Q_b} \geq 80\% \quad (4)$$

式中： Q_e ——冷却塔年排出冷凝热所需的理论蒸发耗水量（kg）；

Q_b ——冷却塔实际年冷却水补水量（系统蒸发耗水量、系统排污量、飘水量等其他耗水量之和）（kg）。

排出冷凝热所需的理论蒸发耗水量可按公式（5）计算：

$$Q_e = \frac{H}{r_0} \quad (5)$$

式中： Q_e ——冷却塔年排出冷凝热所需的理论蒸发耗水量（kg）；

H ——冷却塔年冷凝排热量（kJ）；

r_0 ——水的汽化热（kJ/kg）。

集中空调制冷及其自控系统设备的设计和生產應提供條件，滿足能夠記錄、統計空調系統的冷凝排熱量的要求，在設計與招標階段，對空調系統/冷水機組應有安裝冷凝熱計量設備的設計與招標要求；運行階段可以通過樓宇控制系統實測、記錄並統計空調系統/冷水機組全年的冷凝熱，據此計算出排出冷凝熱所需要的理論蒸發耗水量。

水在不同的饱和温度下蒸发所吸收的蒸发潜热是不同的，或者说一定的冷凝热在不同的饱和蒸发温度下所需要蒸发的水量是不同的。但空调冷却水的蒸发温度多在（20~30）℃之间变化。水在 20℃ 饱和温度下的蒸发潜热是 2453.48kJ/kg、在 30℃ 饱和温度下的蒸发潜热是 2429.80kJ/kg，二者之差不超过 1%。这样的差别在工程用水量的计算中是可以忽略的。

水冷制冷机组的冷凝排热通过蒸发传热和接触传热两种形式排到大气，在不同季节两者的作用有所不同，冬季气温低，接触传热量可占 50% 以上，甚至达 70% 以上，接触传热不耗水；夏季气温高，接触传热量小，蒸发传热占主要地位，其传热量可占总传热量的 80%~90%，蒸发传热需要耗水，绝大部分耗水以水分蒸发的形式散到大气中。

实际运行时，蒸发传热占主导的季节中，开式冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统的实际补水量大于蒸发耗水量的部分，主要由冷却塔飘水、排污和溢水等因素造成，蒸发耗水量所占的比例越高，不必要的耗水量越低，系统也就越节水；接触传热占主导的季节中，由于较大一部分排热实际上是由接触传热作用实现的，通过不耗水的接触传热排出冷凝热也可达到节水的目的。

- 1) 对于开式冷却塔系统，不考虑不耗水的接触传热作用，假设建筑全年冷凝排热均为蒸发传热作用的结果，通过建筑全年冷凝排热量可计算出排出冷凝热所需要的理论蒸发耗水量。

开式冷却系统年排出冷凝热所需的蒸发耗水量由系统年冷凝排热量及水的汽化热决定，在系统确定的情况下是一个固定值，要满足蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于 80%，通常可以通过采取技术措施减少系统排污量、飘水量等其他不必要的耗水量来实现。

- 2) 设有喷淋水系统的闭式冷却塔系统在全年运行中，存在着“闭式”和“开式”两种工作状态。通常状态下，闭式冷却塔系统通过接触传热排出冷凝热，不耗水；

部分高温时段，闭式冷却塔系统开启喷淋水系统，同开式冷却塔一样，蒸发传热占主要地位，需要补水。

对于闭式冷却系统，也可以将全年的冷凝排热换算成理论蒸发耗水量。在系统确定的情况下，理论蒸发耗水量为定值，其与系统年冷却补水量的比值越大，证明喷淋水系统节水效率越高或运行时间越短，需要的补水量越小。因此，对于设有喷淋水系统的闭式冷却塔系统，同开式冷却塔一样，满足蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于 80% 时，本款可以得分。

设有喷淋水系统的闭式冷却塔系统在全年运行中只有部分时段开启喷淋水系统，故其冷却补水量一般均小于开式冷却塔系统，甚至冷却水补水量可以小于蒸发耗水量，更容易满足本条第 2 项的要求，喷淋水系统年开启时间很少的闭式冷却塔系统，蒸发耗水量占冷却水补水量的比例可能超过 100%，甚至更高。

3 本款所指的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。风冷空调系统的冷凝排热以显热方式排到大气，并不直接耗费水资源，采用风冷方式替代水冷方式可以节省水资源消耗。但由于风冷方式制冷机组的 COP 通常较水冷方式的制冷机组低，所以需要综合评价工程所在地的水资源和电力资源情况，有条件时宜优先考虑风冷方式排出空调冷凝热。

本条的评价方法为：设计评价查阅给排水专业、暖通专业空调冷却系统相关设计文件、计算书、产品说明书；运行评价查阅给排水专业、暖通专业空调冷却系统相关竣工图纸、设计说明、产品说明，查阅冷却水系统的运行数据、蒸发量、冷却水补水量的用水计量报告和计算书，并现场核查。

6.2.10 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。无除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水需求的饭店建筑，本条不参评。

除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔以外的其他用水也应采用节水技术和措施，如车库和道路冲洗用的节水高压水枪、节水型专

业洗衣机、循环用水洗车台，给水深度处理采用自用水量较少的处理设备和措施，集中空调加湿系统采用用水效率高的设备和措施。

本条按采用了节水技术和措施的其他用水量占总其他用水量的比例进行评分。

本条的评价方法为：设计评价查阅项目参评本条的节水技术或措施相关设计文件、计算书、产品说明书；运行评价查阅项目参评本条的节水技术或措施相关竣工图纸、设计说明、产品说明，查阅水表计量报告，并现场核查，现场核查包括实地检查设备的运行情况。

III 非传统水源利用

6.2.11 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。项目周边无市政再生水利用条件，且建筑可回用水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 时，本条不参评。

根据现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 的规定，“建筑可回用水量”指建筑的优质杂排水和杂排水水量，优质杂排水指杂排水中污染程度较低的排水，如沐浴排水、盥洗排水、洗衣排水、空调冷凝水、游泳池排水等；杂排水指饭店建筑中除粪便污水外的各种排水，除优质杂排水外还包括冷却排污水、游泳池排污水、厨房排水等。当一个项目中仅部分建筑申报时，“建筑可回用水量”应按整个项目计算。

评分时，既可根据表中的非传统水源利用率来评分，也可根据表中的非传统水源利用措施来评分；按措施评分时，非传统水源利用应具有较好的经济效益和生态效益，非传统水源利用量不应小于相应杂用水用途需水量的 60%。

计算设计年用水总量应由平均日用水量计算得出，取值详见现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555。运行阶段的实际用水量应通过统计全年水表计量的情况计算得出。

由于我国各地区气候和资源情况差异较大，有些饭店建筑并

没有冷却水补水和室外景观水体补水的需求，为了避免这些差异对评价公平性的影响，本条在规定非传统水源利用率的要求时，扣除了冷却水补水量和室外景观水体补水量。在本标准的第 6.2.12 和第 6.2.13 条中对冷却水补水量和室外景观水体补水量提出了非传统水源利用的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅非传统水源利用的相关设计文件（包含给排水设计及施工说明、非传统水源利用系统图及平面图、机房详图等）、当地相关主管部门的许可、非传统水源利用计算书；运行评价查阅非传统水源利用的相关竣工图纸（包含给排水专业竣工说明、非传统水源利用系统图及平面图、机房详图等），查阅用水计量记录、计算书及统计报告、非传统水源水质检测报告，并现场核查。

6.2.12 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。没有冷却水补水系统的饭店建筑，本条得 10 分。

国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 - 2010 中第 4.3.1 条规定了冷却水“宜优先使用雨水等非传统水源”。

雨水、再生水、海水等非传统水源，只要其水质能够满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 中规定的空调冷却水的水质要求，均可以替代自来水作为冷却水补水水源。全年来看，冷却水用水时段与我国大多数地区的降雨高峰时段基本一致，因此收集雨水处理后用于冷却水补水，从水量平衡上容易达到吻合。雨水的水质要优于生活污水，处理成本较低、管理相对简单，具有较好的成本效益，值得推广。

条文中冷却水的补水量以年补水量计，设计阶段冷却塔的年补水量可按现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 执行。

本条的评价方法为：设计评价查阅给排水专业、暖通专业冷却水补水相关设计文件、冷却水补水量及非传统水源利用的水量平衡计算书；运行评价查阅给排水专业、暖通专业冷却水补水相关竣工图纸、计算书，查阅用水计量记录、计算书及统计报告、

非传统水源水质检测报告，并现场核查。

6.2.13 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。不设景观水体的饭店建筑，本条得5分。景观水体的补水没有利用雨水或雨水利用量不满足要求时，本条不得分。

国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010中强制性条文第4.1.5条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”，因此设有水景的饭店建筑，水体的补水只能使用非传统水源，或在取得当地相关主管部门的许可后，利用临近的河、湖水。有景观水体，但利用临近的河、湖水进行补水的，本条不得分。

自然界的水体（河、湖、塘等）大都是由雨水汇集而成，结合场地的地形地貌汇集雨水，用于景观水体的补水，是节水和保护、修复水生态环境的最佳选择，因此设置本条的目的是鼓励将雨水控制利用和景观水体设计有机地结合起来。景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其他非传统水源的使用。

缺水地区和降雨量少的地区应谨慎考虑设置景观水体，景观水体的设计应通过技术经济可行性论证确定规模和具体形式。应在景观专项设计前落实项目所在地逐月降雨量、水面蒸发量等必需的基础气象资料数据。应编制全年逐月水量计算表，对可回用雨水量和景观水体所需补水量进行全年逐月水平衡分析。

本条要求利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的60%，亦即采用除雨水外的其他水源（如市政再生水、自建再生水等）对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的40%，设计时应做好景观水体补水量和水体蒸发量的水量平衡，在雨季和旱季降雨量差异较大时，可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足，也可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化。景观水体的补水管应单独设置水表，不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。

景观水体的水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景

观环境用水水质》GB/T 18921 的要求。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术，合理控制雨水面源污染，在雨水进入景观水体之前设置前置塘、缓冲带等前处理设施，或将屋面和道路雨水接入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，有效控制雨水面源污染。控制雨水面源污染的措施详见本标准第 4.2.14 条。景观水体应设计生态池底及驳岸，采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息条件，并通过水生动植物对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，确保水质安全。

本条的评价方法为：设计评价查阅水景相关设计文件（含给排水设计及施工说明、室外给排水平面图、景观设计说明、景观给排水平面图、水景详图等）、水量平衡计算书；运行评价查阅水景相关竣工图纸（含给排水专业竣工说明、室外给排水平面图、景观专业竣工说明、景观给排水平面图、水景详图等）、计算书，查阅景观水体补水的用水计量记录及统计报告、景观水体水质检测报告，并现场核查。

7 节材与材料资源利用

7.1 控制项

7.1.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

一些建筑材料及制品在使用过程中不断暴露出问题，已被证明不适宜在建筑工程中应用，或者不适宜在某些地区的建筑中使用。绿色饭店建筑中不应采用国家和当地有关主管部门向社会公布禁止和限制使用的建筑材料及制品，一般以国家和地方建设主管部门发布的文件为依据。

目前由住房和城乡建设部发布的有效文件主要是《关于发布墙体保温系统与墙体材料推广应用和限制、禁止使用技术的公告》(住房城乡建设部公告第 1338 号，2012 年 03 月 19 日发布)、《建设部关于发布建设事业“十一五”推广应用和限制禁止使用技术(第一批)的公告》(中华人民共和国建设部公告第 659 号)。各地方在执行时可结合地方建设主管部门发布的相关管理规定，如《北京市住房和城乡建设委员会、北京市规划委员会关于发布〈北京市推广、限制、禁止使用的建筑材料目录管理办法〉的通知》(京建材[2009]344 号)、《关于发布〈北京市推广、限制和禁止使用建筑材料目录(2010 年版)〉的通知》、《关于公布〈上海市禁止或者限制生产和使用的用于建设工程的材料目录〉(第三批)的通知》(沪建交[2008]1044 号)、《关于发布〈江苏省建设领域“十二五”推广应用新技术和限制、禁止使用落后技术目录〉(第一批)的公告》(江苏省住房和城乡建设厅第 204 号公告)等文件。

本条的评价方法为：设计评价对照国家和当地有关主管部门向社会公布的限制、禁止使用的建材及制品目录，查阅设计文件，对设计选用的建筑材料进行核查；运行评价对照国家和当地有关主管部门向社会公布的限制、禁止使用的建材及制品目录，

查阅工程材料决算清单，对实际采用的建筑材料进行核查。

7.1.2 本条适用于混凝土结构的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于改建类项目或其他非混凝土结构项目，可不参评。

为了在绿色饭店建筑中推广应用高强钢筋，本条对采用混凝土结构的饭店建筑中梁、柱纵向受力普通钢筋提出强度等级和品种要求。

热轧带肋钢筋是螺纹钢的正式名称。本条主要源于落实政府管理部门文件要求，适应钢筋产业调整，在绿色建筑中推广采用高强度钢筋。本条的制定主要参考国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 - 2010 第 4.2.1 条和《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 - 2014 第 7.1.2 条之规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅设计文件，对设计选用的梁、柱纵向受力普通钢筋强度等级进行核查；运行评价查阅竣工图纸，对实际选用的梁、柱纵向受力普通钢筋强度等级进行核查。

7.1.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店建筑造型应简约，不应片面为追求美观而在建筑外立面及屋顶设置大量纯装饰性构件，不符合绿色建筑节约资源的要求。通过使用装饰和功能一体化构件，利用功能构件作为建筑造型要素，可以在满足建筑功能的前提下表达建筑美学效果。

对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，造价总和应控制在建筑总造价的 5% 以内。

本条的评价方法为：设计评价查阅设计文件，有装饰性构件的项目应提供其功能说明书或造价计算书；运行评价查阅竣工图纸和相关说明，并进行现场核实。

7.2 评分项

I 节材设计

7.2.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

绿色饭店建筑设计应重视其平面、立面和竖向剖面的规则性对抗震性能及经济合理性的影响，优先选用规则的形体，以节省材料，提高空间使用率。为实现相同的抗震设防目标，形体不规则的建筑，要比形体规则的建筑耗费更多的结构材料。不规则程度越高，对结构材料的消耗量越多，性能要求越高，不利于节材。

国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 - 2010 将建筑形体的规则性分为：规则、不规则、特别不规则、严重不规则。对于形体规则和不规则的建筑，可按照本条规定给予相应的分值；对形体特别不规则和严重不规则的建筑，本条不应得分。

当建筑风荷载主导结构抗侧力体系设计时，建筑物的体形选择对结构的材料用量也会产生显著影响。体形选择不合理，可能导致不利风效应的发生，进而增加结构材料的用量。对于超高层建筑或者以风荷载为控制荷载的建筑，应在结合风荷载计算或风洞实验结果的基础上进行结构形体设计。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑图、结构施工图；运行评价查阅竣工图并现场核实。

7.2.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

不同的结构设计方案，建筑的材料用量会有较大的差异，在设计过程中对地基基础、结构构件及结构体系进行优化，能够有效地节约材料用量。

本条鼓励结构专业根据现有的标准和法规，结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等方面，从地基基础方案、结构构件选型和结构主体方案三方面着手，以节约材料和保护环境为目标，进行充分的比选论证，最终给出安全、经济、适用的结构方案。对地基基础的优化主要是查看地基基础方案的比选论证报告中措施和效果的合理性；对结构构件的优化重点查看结构优化文件中构件的应力比、或柱轴压比、层间位移角等是否合理；对结构体系的优化重点查看结构布置沿建筑高度是否采取了变截面或变壁厚或变材料强度等措施。

本条提倡通过优化设计，采用新技术新工艺达到节材目的，如对抗震安全性和使用功能有较高要求的建筑，合理采用隔震或消能减震技术，减小整体结构的材料用量；在混凝土结构中，合理采用预应力技术等，减小材料用量、减轻结构自重；在地基基础设计中，充分利用天然地基承载力，合理采用复合地基或复合桩基，采用变刚度调平技术，减小基础材料的总体消耗。减轻楼面面层和隔墙的自重也是重要节材优化措施，除固定的交通区、设备区内的隔墙外，客房区采取措施减少墙面抹灰厚度，地上其他区域减少砌块类隔墙。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑图、结构施工图、结构设计方案比选论证报告或结构体系优化报告，以及结构优化专项评审会议纪要等证明文件；运行评价查阅竣工图并现场核实。

7.2.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于没有泳池的饭店建筑，评分规则第4款可不参评，项目本条得分按照前三款实际总得分乘以1.25倍计算。

饭店建筑一般均为精装修建筑，相比其他公共建筑，装修设计在饭店设计各环节中显得尤为重要。如果土建设计与装修设计没有进行沟通衔接，容易出现重复设计、重复施工、反复拆改等现象，造成材料的浪费。因此本条要求业主单位从土建装修一体化角度出发，尽早明确装修需求，并将具体要求贯彻到土建设计和装修设计两个环节中，鼓励业主召开专题会议对土建设计和装修设计进行统一协调，使土建设计时就能考虑到装修设计需求，事先进行孔洞预留和装修面层固定件的预埋，避免在装修时对已有建筑构件打凿、穿孔；同时装修设计延续土建设计的图纸要求，不进行拆改，这样既可减少设计的反复，又可保证结构的安全，减少材料消耗，并降低装修成本。

提交申报资料时要求土建、装修等各专业图纸须齐全，无漏项；提供土建、装修各专业技术交底的证明文件（如会签、会议纪要等）；对于装修设计出图时间在项目土建施工开始之前的项目，第3款可得得分；对于泳池等由专业公司完成的专项装修设计

计，在合同中对于土建装修一体化进行工作界面进行约定，第4款可得分。

本条同时鼓励在建筑设计阶段，尽可能参考最终装修面层材料的尺寸和相关模数确定建筑物及构件的尺度，最大限度的引导装修面层材料使用整料。在项目的重新装修的过程中，考虑原先的各部位尺寸和装修材料类型，尽量减少耗材，降低对环境的影响。

本条的评价方法为：设计评价查阅土建、装修各专业施工图及其他证明材料，查看土建图纸和装修图纸末端重叠情况；运行评价查阅土建、装修各专业竣工图及其他证明材料。

7.2.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

卫浴间装修占了饭店建筑室内装饰装修很大一部分的成本和工作量。如果采用工业化生产的整体卫浴产品，则可以减少现场作业等造成的材料浪费、粉尘和噪声等问题，同时可在有限的空间内实现洗面、沐浴、如厕等多种功能。

本条鼓励饭店建筑选用市场上成熟的整体卫浴产品，同时在卫浴间的尺寸和构造设计上注意与产品的对接。本条根据采用整体化定型设计卫浴间的客房数占有所有客房数的比例进行评价，至少50%以上方可判定得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑设计或装修设计图和设计说明；运行评价查阅竣工图、工程材料用量决算表、施工记录。

7.2.5 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于钢结构和木结构的结构体系，本条得满分。对于砌体结构，本条不参评。如评价主体为建筑群体，则按照各单体建筑建筑面积加权的方式计算得分。

本条旨在鼓励采用工业化生产的预制构件设计建造饭店建筑。条文所指工业化生产的预制构件主要指在结构中受力的构件，如预制梁、预制柱、预外墙板、预制阳台板、预制楼梯等，在保证安全的前提下，既能减少材料浪费，又能减少施工对环境

的影响，同时可为将来建筑拆除后构、配件的替换和再利用创造条件。

本条对工业化生产的预制构件的使用情况主要是依据预制构件用量比例进行判断。

“预制构件用量比例”的计算公式为：

$$R_{pc} = P/G \quad (6)$$

式中： R_{pc} ——预制构件用量比例（%）；

G ——建筑地上部分的重量（t）；

P ——工业化方式生产的梁、柱、墙板、阳台板、楼梯等各类预制构件重量之和（t）。

本条的评价方法为：设计评价查阅施工图、工程材料用量概预算清单；运行评价查阅竣工图、工程材料用量决算清单。工程材料用量概预算及决算清单统计混凝土用量如只提供体积，需要据此计算并提供重量。

II 材料选用

7.2.6 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

建材本地化是减少运输过程资源和能源消耗、降低环境污染的重要手段之一。本条鼓励使用本地生产的建筑材料，提高就地取材制成的建筑产品所占的比例。

本条中“本地生产的建筑材料”，主要是指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的运输距离在500km以内。

本条的评价方法为：运行评价核查材料进场记录及本地建筑材料使用比例计算书等证明文件。

7.2.7 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

我国大力提倡和推广使用预拌混凝土，其应用技术已较为成熟。与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，节约能源、资源，减少材料损耗。

本条要求绿色饭店建筑的现浇混凝土全部采用预拌混凝土，

且预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902的有关规定。

对于因为结构形式或地域原因造成无法采用预拌混凝土的项目，可提供说明材料，由专家酌情判定。

本条的评价方法为：设计评价查阅施工图及说明；运行评价查阅竣工图纸及说明，以及预拌混凝土用量清单等证明文件。

7.2.8 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

长期以来，我国建筑施工用砂浆一直采用现场拌制砂浆。现场拌制砂浆由于计量不准确、原材料质量不稳定等原因，施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。而且，现场拌制砂浆在生产和使用过程中不可避免地会产生大量材料浪费和损耗，污染环境。

预拌砂浆是根据工程需要配制、由专业化工厂规模化生产的，砂浆的性能品质和均匀性能够得到充分保证，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性需求。

预拌砂浆按照生产工艺可分为湿拌砂浆和干混砂浆；按照用途可分为砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆、防水砂浆、陶瓷砖粘结砂浆、界面砂浆、保温板粘结砂浆、保温板抹面砂浆、聚合物水泥防水砂浆、自流平砂浆、耐磨地坪砂浆和饰面砂浆等。

预拌砂浆与现场拌制砂浆相比，不是简单意义的同质产品替代，而是采用先进工艺的生产线拌制，增加了技术含量，产品性能得到显著增强。预拌砂浆尽管单价比现场拌制砂浆高，但是由于其性能好、质量稳定、减少环境污染、材料浪费和损耗小、施工效率高、工程返修率低，可降低工程的综合造价。

预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223的有关规定。

本条根据预拌砂浆的用量比例进行分档评分，对于因为特殊情况造成无法采用预拌砂浆的项目，可提供说明材料，由专家酌情判定。

本条的评价方法为：设计评价查阅施工图及说明；运行评价

查阅竣工图及说明、砂浆用量清单等证明文件。

7.2.9 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。砌体结构和木结构不参评。

合理采用高强度结构材料，可减小构件的截面尺寸及材料用量，同时也可减轻结构自重，减小地震作用及地基基础的材料消耗。混凝土结构中的受力普通钢筋，包括梁、柱、墙、板、基础等构件中的纵向受力筋及箍筋。

混合结构指由钢框架或型钢（钢管）混凝土框架与钢筋混凝土筒体所组成的共同承受竖向和水平作用的高层建筑结构。

本条针对混凝土结构中的受力普通钢筋的使用比例提出了具体要求，而本标准第 7.1.2 条则是对梁、柱纵向受力普通钢筋提出的要求，二者对象不同。

本条的评价方法为：设计评价查阅结构施工图及高强度材料用量比例计算书；运行评价查阅竣工图、施工记录及材料决算清单，并现场核实。

7.2.10 本条适用于混凝土结构及钢结构类型的饭店建筑的设计、运行评价。本条所指的“高耐久性建筑材料”主要针对高耐久性混凝土和耐候结构钢。

本条中的高耐久性混凝土需按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 进行检测，抗硫酸盐等级 KS90，抗氯离子渗透、抗碳化及抗早期开裂均达到 III 级、不低于现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 中 50 年设计寿命要求。

本条中的耐候结构钢需符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 的要求；未使用耐候结构钢但使用了耐候型防腐涂料的钢结构，且耐候型防腐涂料符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 中 II 型面漆和长效型底漆的要求，可视为符合本条规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑及结构施工图；运行评价查阅施工记录及材料决算清单中高耐久性建筑结构材料的使用

用情况，混凝土配合比报告单以及混凝土配料清单，并核查第三方出具的进场及复验报告，核查工程中采用高耐久性建筑结构材料的情况。

7.2.11 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境，饭店建筑的装饰装修材料一般会在使用5年后进行更新替换。本条鼓励在满足设计要求的前提下，在内外墙等主要外露部位合理使用清水混凝土，可减少装饰面层的材料使用，节约材料用量。本条鼓励使用耐久性好、易维护的外立面和室内装饰装修材料，如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料，则会在一定程度上增加建筑物的维护成本，且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪声等问题。本条中对外立面装饰装修材料的要求主要关注建筑幕墙和外墙涂料的耐久性，对室内装饰装修材料的要求主要关注运营维护难度和成本。

本条对外立面材料的耐久性提出的具体要求详见表10。

表 10 绿色饭店建筑外立面材料耐久性要求

分 类		耐久性要求
外墙涂料		采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料
建筑 幕墙	玻璃幕墙	明框、半隐框玻璃幕墙的铝型材表面处理符合现行国家标准《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜》GB/T 8013.1~8013.3规定的耐候性等级的最高级要求。硅酮结构密封胶耐候性优于标准要求
	石材幕墙	根据当地气候环境条件，合理选用石材含水率和耐冻融指标，并对其表面进行防护处理
	金属板幕墙	采用氟碳制品，或耐久性相当的其他表面处理方式的制品
	人造板幕墙	根据当地气候环境条件，合理选用含水率、耐冻融指标

同时相比其他公共建筑，室内装修建筑材料是饭店建筑工程材料的重要组成部分，本条鼓励在饭店建筑的室内装修中采用耐

久好、易维护的装饰装修材料，如客房内部选用易清洁的地面材料，减少地毯的使用，只在会议室等必需的区域采用隔音材料。在餐厅、厨房、客房卫浴间等处选用防滑地面材料，并充分考虑材料的易清洁性。本条同时鼓励项目进行简易的室内装修，选用经济适用的装饰装修材料，对于过度装修造成的材料的浪费和装修成本的增加应予以控制。

本条的评价方法为：运行评价查阅建筑竣工图纸、材料决算清单、材料检测报告或有关证明材料，并现场核实。

7.2.12 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑材料的循环利用是建筑节材与材料资源利用的重要内容。建筑中采用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料，可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗和环境污染，具有良好的经济、社会和环境效益。

本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献，评价范围是永久性安装在工程中的建筑材料，不包括电梯等设备。室外景观小品等可放入评价范围。

本条中的“可再利用建筑材料”是指不改变物质形态可直接再再利用的，或经过组合、修复后可直接再利用的回收材料。“可再循环建筑材料”是指通过改变物质形态可实现循环利用的回收材料。有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用，如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用，如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用，例如标准尺寸的钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴，且在统计比例时不重复计算。

本条的评价方法为：设计评价查阅申报方提交的工程概预算材料清单和相关材料使用比例计算书，核查相关建筑材料的使用情况；运行评价查阅申报方提交的工程决算材料清单和相应的产品检测报告，核查相关建筑材料的使用情况。

7.2.13 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

本条中的“以废弃物为原料生产的建筑材料”是指在满足安全和使用性能的前提下，使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料，其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。

为保证废弃物使用量达到一定比例，本条要求以废弃物为原料生产的建筑材料重量占同类建筑材料总重量的比例不小于30%，且其中废弃物的掺量不低于30%。以废弃物为原料生产的建筑材料，应满足相应的国家或行业标准的要求。

满足使用性能的前提下，本条中“以废弃物为原料生产的建筑材料”主要包括：利用建筑废弃混凝土，生产再生骨料，制作成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土；利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料；以工业副产品石膏制作成石膏制品；以及使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

本条的评价方法为：运行评价查阅工程决算材料清单、以废弃物为原料生产的建筑材料检测报告和废弃物建材资源综合利用认定证书等证明材料，核查相关建筑材料的使用情况和废弃物掺量。

8 室内环境质量

8.1 控制项

8.1.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

室内噪声的大小，是影响饭店环境品质的一个重要因素，它直接关系到客人住店期间工作、休息和睡眠是否受噪声干扰及干扰的程度。因此，将饭店来宾区域主要功能房间的噪声降低到合理的程度对绿色饭店来说是非常重要的。

为降低噪声干扰，需要对建筑物内部的声源和来自建筑外部的噪声进行控制。饭店类建筑内部的声源通常包括运行的设备和系统、服务操作、娱乐活动和相邻空间的活动等；建筑外部的噪声则包括周边交通噪声、社会生活噪声甚至工业噪声等。

同时，为了从使用功能上提高饭店类建筑的建设质量，提供安静的客房环境，减少不同房间之间的声音干扰以及保护人们室内活动的隐私性，要求客房围护结构的隔声性能满足一定的要求。

本条所述主要功能房间包括客房、办公室、会议室、多用途厅、餐厅和宴会厅。本条所述室内噪声级是指室内门窗关闭、空调低速或中速运行状态、电气设备等正常运行，且室内无人状态下的室内背景噪声级。客人睡眠时一般将空调置于低速挡，因此，评价客房噪声级时设定空调状态为：夜间低速运行、昼间中速运行。会议、宴会厅等一般采用全空气系统的空调方式，评价其室内噪声级时设定空调状态为正常工况下。

本条所述客房建筑构件包括墙体、门窗和楼板。

饭店类建筑主要功能房间的室内允许噪声级应符合国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 - 2010 第 7.1.1 条中有关“二级标准”的要求，客房建筑构件和客房房间空气声隔声应符

合国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 第 7.2.1~7.2.3 条中有关“一级标准”的要求，客房楼板撞击声隔声应符合国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 第 7.2.4 条中有关“二级标准”的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、环评报告、室内背景噪声分析报告、隔声性能分析报告或声环境专项设计报告；运行评价查阅相关竣工图、室内背景噪声分析报告、室内噪声检测报告、隔声性能分析报告、构件或房间隔声性能检测报告，并现场核实。

8.1.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。各类饭店建筑的室内照度、统一眩光值、一般显色指数要满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、灯具选型表、照明计算分析报告；运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告、现场检测报告，并现场核实。

8.1.3 本条适用于集中空调的饭店建筑的设计、运行阶段评价。

室内热环境是指影响人体冷热感觉的环境因素。“热舒适”是指人体对热环境的主观热反应，是人们对周围热环境感到满意的一种主观感觉，它是多种因素综合作用的结果。

一般而言，室内温度、室内湿度对人体热舒适感的影响最为显著，也最容易被人体所感知和认识，而新风量应根据室内空气的卫生要求、人员的活动和工作性质，以及在室内停留时间等因素确定。因此本条文重点对室内温度、室内湿度、新风量三个参数评判室内环境的舒适性。

空调房间的温度、湿度、新风量设计指标，应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有

关规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、典型房间空调期间室内温湿度检测报告、新风机组风量检测报告、典型房间空调期间的二氧化碳浓度检测报告，并现场核实。

8.1.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

房间内表面长期或经常结露会引起霉变，污染室内的空气，应加以控制。导致结露除空气过分潮湿外，表面温度过低是直接的原因。一般说来，围护结构的内表面大面积结露的可能性不大，结露大都出现在金属窗框、窗玻璃表面、墙角、墙面上可能出现的热桥附近。

为防止建筑围护结构内表面结露，应采取合理的保温、隔热措施，减少围护结构热桥部位的传热损失，防止外墙和外窗等外围护结构内表面温度过低，使送入室内的新风具有消除室内湿负荷的能力，或配有除湿功能。为防止辐射型空调末端如辐射吊顶产生结露，需密切注意水温的控制，使送入室内的新风具有消除室内湿负荷的能力，或者配有除湿机。

作为绿色建筑在设计和建造过程中，应核算可能结露部位的内表面温度是否高于露点温度，采取措施防止在室内温、湿度设计条件下产生结露现象。

在南方的梅雨季节，很长一段时间内空气的湿度接近饱和，要彻底避免发生结露现象非常困难。所以本条文判定的前提条件是“在室内设计温、湿度条件下”不结露。

本条的评价方法为：设计评价查阅围护结构热工设计说明等设计文件；运行评价查阅相关竣工文件，并现场检查。

8.1.5 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

室内空气污染造成的健康问题近年来得到广泛关注。轻微的反应包括眼睛、鼻子及呼吸道刺激和头疼、头昏眼花及身体疲乏，严重的有可能导致呼吸器官疾病，甚至心脏疾病及癌症等。根据标准编写组对国内饭店的调研结果，各类饭店基本上五年左

右进行小规模翻新，八到十年进行大规模的重新装修，各种装饰装修材料和家居饰品引起的室内污染物超标问题已成为了住店旅客最经常抱怨的问题之一。

危害人体健康的室内空气污染物主要包括游离甲醛、苯、氨、氡和 TVOC 五类，其竣工验收阶段的浓度限值应符合现行国家标准《民用建筑室内环境污染控制规范》GB 50325 中的有关规定。

考虑到饭店建筑定期重新装修和更换内饰的使用特点，要求饭店建筑在运营期间制定严格的复查制度，定期对客房和主要公共空间的室内污染物浓度进行检测，对不合格区域采取有效的治理措施。

运行期间饭店室内主要空间的游离甲醛、苯、氨、氡和 TVOC 五类空气污染物浓度应定期检测，且应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 中的有关规定。

本条的评价方法为：运行评价查阅室内污染物检测报告，并现场检查。

8.2 评分项

I 室内声环境

8.2.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条是在本标准控制项第 8.1.1 条要求基础上的提升。本条所述主要功能房间除包括客房、办公室、会议室、多用途厅、餐厅和宴会厅外，还包括饭店大堂。

根据标准编制组的调研，2013 年 7 城市 20 家饭店（包括商务、度假和快捷型）的宾客满意度问卷调查显示：在影响客房舒适度和有碍睡眠的诸多因素中，被调查者选择噪声的比例均为最大；在认为大堂最需要改进的地方的诸多选项中，被调查者选择噪声的比例也为最大。因此，本条在分数设置上，将客房室内噪声级的得分款项分配分值较多，并增加对大堂区域噪声限值

的得分款项。

主要功能房间允许噪声级的特级和一级标准要求详见国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 - 2010 第 7.1.1 条。现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中未具体规定饭店大堂的室内允许噪声级。本条第 3 款的规定参考了多家国际知名酒店管理集团对饭店公共区域的噪声控制标准。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、环评报告、室内背景噪声分析报告或声环境专项设计报告；运行评价查阅相关竣工图、室内噪声检测报告，并现场核实。

8.2.2 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条是在本标准控制项第 8.1.1 条要求基础上的提升。提高客房围护结构的隔声性能，对于提高客房安静程度、避免相邻空间的声音干扰以及保护旅客在客房内声音和活动的私密性，具有十分重要的意义。

客房隔声的“特级”和“一级”标准要求详见国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 - 2010 中第 7.2.1~7.2.4 条。

本条第 4 款所述的声环境标准限值是指国家标准《声环境质量标准》GB 3096 - 2008 规定的环境噪声限值。本款评分规则的设置，是考虑到各饭店建筑所处外部环境不同，室外环境噪声状况差异大，对外围护结构的隔声需求也就不同，不宜以单一标准衡量。例如，在室外声环境达到 0 类和 1 类声环境功能区标准的饭店建筑，它周围环境是非常安静的，则不需要安装非常高隔声量的隔声窗。作为绿色建筑既要创造一个良好的室内环境，又要考虑资源节约，因地制宜，不应片面追求隔声的高性能指标，正确做法是根据建筑外的环境噪声状况确定窗、幕墙或含窗外墙的隔声要求。因此，本款将室外环境噪声状况作为判定得分值的条件之一。

国家标准《声环境质量标准》GB 3096 - 2008 规定的 2 类声环境功能区的环境噪声限值为：昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

本条评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、隔声性能分析报告；运行评价查阅相关竣工图、隔声性能分析报告、构件隔声性能实验室检验报告或房间隔声性能现场检验报告，并现场核实。

8.2.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店类建筑的功能多样，既有安静区域（客房、会议室、咖啡厅、休闲养生场所等），又有喧闹区域（餐厨、娱乐场所、健身场所、设备用房等）。为避免需要安静的区域受到噪声干扰，首先要从规划设计以及建筑的平面布置、空间布局考虑，做到动静分区，并将对噪声敏感的房间远离噪声源。在建筑设计及设备系统设计时均需充分考虑噪声与振动的影响及其防控措施。从建筑设计上将客房等对噪声敏感的房间远离噪声源，并从噪声源开始实施控制，往往是建筑防噪设计中最为有效和经济的方法。

卫生间排水噪声往往也是影响客房的主要噪声，因此需要采取措施加以控制或改善。

客房门外走廊内采用吸声处理措施可降低走廊内的噪声，有助于客房的安静。

饭店类建筑的总平面设计可从以下方面考虑隔声减噪：空调机组、新风机组、直燃机组、柴油发电机组、排风机、水泵、冷却塔等产生噪声或振动的设施，要远离客房和其他有安静要求的房间，并采取隔声、隔振措施；餐厅不与客房等对噪声敏感的房间安排在同一区域内；迪斯科舞厅、慢摇吧、保龄球馆等可能产生强噪声和振动的附属娱乐设施不与客房和其他有安静要求的房间设置在同一主体结构内，且要尽量远离客房等需要安静的房间；卡拉OK歌厅、健身房等可能产生较大噪声并可能在夜间营业的附属娱乐设施远离客房和其他有安静要求的房间，并进行有效的隔声、隔振处理；棋牌室、麻将室等可能在夜间产生干扰噪声的附属娱乐房间，不与客房和其他有安静要求的房间设置在同一走廊内；电梯井道不毗邻客房和其他有安静要求的房间；客房沿交通干道或停车场布置时，要采取防噪措施，如采用密闭窗或

双层窗，也可利用阳台或外廊进行隔声减噪处理。

控制设备噪声和振动的常用方法有：采用低噪声设备，对有转动部件的设备设置隔振基础，设备与管道的连接采用软接头、管道穿墙或楼板处弹性密封以防止固体声传播，配置管道消声器、消声弯头等消除风道传播的噪声，对风口位置、风速等进行优化以减低风口噪声，设备机房内表面做吸声处理、安装隔声门等等。

控制或改善卫生间排水噪声的措施通常有：采用同层排水、旋流弯头以及对排水管道进行隔声包覆等。

客房门外走廊采用的吸声措施通常有：铺设地毯、安装吸声吊顶等。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、室内背景噪声分析报告；运行评价查阅相关竣工图、室内背景噪声分析报告，并现场核实。

8.2.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

专项声学设计应将声学设计目标在相关设计文件中注明。

有声学要求的重要房间包括提供会议服务的大型会议室（100人规模以上且容积不小于 500m^3 ）、报告厅、多功能厅以及提供娱乐服务的剧院、音乐厅等。其设计不仅要考虑背景噪声、围护结构的隔声、空调通风系统的噪声与振动控制等，还要考虑避免出现声聚焦、共振、回声、多重回声和颤动回声等声学缺陷，以会议为主的房间的声学设计重点考虑语言清晰要求，声乐演出厅堂的声学设计注重早期声强强度和丰满度。建筑声学设计可参考现行国家标准《剧场、电影院和多功能厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的相关内容；扩声系统设计可参考现行国家标准《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371 中的相关内容。

如果建筑中无大型会议室、多功能厅和其他有声学要求的重要房间，本条不参评。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、声学设计

专项报告；运行评价查阅相关竣工图，声学设计专项报告或检测报告，并现场核实。

II 室内光环境与视野

8.2.5 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店建筑中包括商务、度假等多种类型，但不管哪种类型都对于客房视野有较高要求。窗户除了有自然通风和天然采光的功能外，还具有从视觉上起到沟通内外的作用，良好的视野有助于居住者或使用者的心情舒畅，提高效率。

本条重点关注饭店的客房，要求进行视野计算。判定客房视野达标与否的计算方法：在客房中心点 1.5m 高的位置，与外窗各角点连线所形成的立体角内，看其是否可看到天空或地面。视野分析报告中应将周边高大建筑物、构筑物的影响考虑在内，并涵盖所有最不利房间。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑各层平面图和剖面图，以及各类型客房的视野分析报告；运行评价查阅相关竣工文件，并现场检查。

8.2.6 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

充足的天然采光有利于居住者的生理和心理健康，同时也有利于降低人工照明能耗。各种光源的视觉试验结果表明，在同样照度的条件下，天然光的辨认能力优于人工光，从而有利于人们工作、生活、保护视力和提高劳动生产率。

饭店的客房、室内中庭和休闲餐饮等功能空间，对采光的要求较高。足够的自然采光可提高室内空间环境的健康性，营造具有亲和力的光环境。客房通常采用侧向采光，立面设计过程中，需结合日照分析，在选择较高透光率玻璃的同时，优化外窗或幕墙遮阳隔热设计。

通过模拟计算的方式核算所有客房的平均采光系数，以统计得到满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求的客房数量比例。其中，客房内部的卫浴、更衣室等辅助空间面

积可不计入统计范围之内。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件和采光系数计算分析报告；运行评价查阅相关竣工文件，以及天然采光模拟或实测分析报告，并现场检查。

8.2.7 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

天然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。建筑的地下空间和高大进深的地上空间，由于物理的封闭，容易出现天然采光不足的情况。饭店建筑往往存在许多采光条件不利的公共区域，如大进深空间、地下空间。

在饭店大堂等大面积公共空间，主要采取顶部采光的方式，即通过设计中庭和天窗。光线自上而下，有利于获得较为充足与均匀的室外光线。顶部采光包括矩形天窗、锯齿形天窗、平天窗、横向天窗及其他形式。不同的方式组合能营造出多变的室内光环境和气氛。

宴会厅、健身房、室内球场、泳池、地下车库等大进深的公共空间，自然采光条件不佳。除了必备的照明手段外，可通过反光板、棱镜玻璃窗、下沉庭院、各类导光设备等技术设施的采用，有效的改善这些空间的室内自然采光环境。

对于无地下空间的建筑，本条第2款不参评，项目本条得分按照第1款实际得分乘以2倍计算。

天然采光的模拟要求参考本标准第8.2.6条中条文说明。由于地上和地下空间在天然采光设计方面的难度不同、策略也不同，因此分为两个得分点单独评价。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、天然采光模拟分析报告；运行评价查阅相关竣工文件，以及采光系数实测报告，并现场核查。

III 室内热湿环境及空气质量

8.2.8 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店建筑的空调系统是提供室内使用者舒适性的重要保证手段。室内热舒适的调控性，包括主动式供暖空调末端的可调性，以及被动式或个性化的调节措施，总的目标是尽量地满足用户改善个人热舒适的差异化需求。入住饭店的旅客由于流动性大，类型多样，不同的人群对于热舒适的要求千差万别，必须确保客房内有现场控制的温度控制器，实现按自身需要进行热舒适设定和调节。

本条文的目的是杜绝不良的空调末端设计，如未充分考虑除湿的情况下采用辐射吊顶末端、宾馆类建筑采用不可调节的全空气系统等。而个性化送风末端、风机盘管、地板采暖等末端，用户可通过手动或自动调节来满足要求，有助于提高使用舒适性。

根据标准编写组对国内饭店的调研结果，目前客房区大多采用风机盘管或多联机加独立新风系统，比较容易达到要求。其他服务区域，例如会议室、餐厅等，如果可隔断成为多个独立区域，则要求这些区域也可以实现分别独立的温度调节，以确保运行使用期间的良好的操控性能，提升人体的舒适度。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通专业相关设计文件和图纸，以及相关产品说明书；运行评价查阅相关竣工图纸，并现场检查。

8.2.9 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本标准覆盖的饭店类型包括了度假型饭店、会议型饭店、商务型饭店和经济型饭店等多种类型。对于度假型饭店，往往处于自然风景优美的旅游区，例如海滨和山间，客房设计会考虑宾客与景观的零距离接触，通常外窗采用可开启的比例较高；但对于会议型和商务型饭店，出于安全性的考虑，往往不允许客房有大的开启扇。通过标准编写组对饭店建筑的实际调研，以及对多个国际连锁饭店的建设标准的分析，客房外窗的允许开启宽度均控制在10cm之内，在单侧开窗对流的情况下，很难实现客房区域良好的自然通风效果。因此，从工程实现的可行性角度出发，不对饭店建筑的客房区域进行自然通风有效性评价。

但是，除了客房区域以外，饭店内部还有大量的服务空间，例如会议室、咖啡厅、休闲养生、餐饮、娱乐场所、健身场所等。针对难以实现自然通风的区域（例如大进深内区、由于别的原因不能保证开窗通风面积满足自然通风要求的区域），可进行自然通风设计的改进和创新，实现明显的改进效果。

因此，从工程实现的可行性角度出发，本条将饭店建筑的功能区域分为客房部分和其他公共区域，分别对自然通风的有效性进行评分判定，并进行累计。

本条文达标的途径有两个：

1 自然通风房间可开启外窗净面积不得小于房间地板面积的4%，建筑内区房间若通过邻接房间进行自然通风，其通风开口面积应大于该房间净面积的8%，且不应小于 2.3m^2 。

2 对于复杂建筑，必要时需采用多区域网络法进行多房间自然通风量的模拟分析计算。

加强自然通风的建筑在设计时，可采用下列措施：建筑单体采用诱导气流方式，如导风墙和拔风井等，促进建筑内自然通风；采用数值模拟技术定量分析风压和热压作用在不同区域的通风效果，综合比较不同建筑设计及构造设计方案，确定最优自然通风系统设计方案。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算书、自然通风模拟分析报告；运行评价查阅相关竣工图、计算书、自然通风模拟分析报告，并现场核实。

8.2.10 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

重要功能区域指的是客房、多功能厅、大宴会厅以及其他对于气流组织有特殊要求的区域。

本条第1款要求供暖、通风或空调工况下的气流组织应满足功能要求，避免冬季热风无法下降，气流短路或制冷效果不佳，确保主要房间的环境参数（温度、湿度分布，风速，辐射温度等）达标。对于高大空间，暖通空调设计应有专门的气流组织设计说明，提供射流公式校核报告，末端风口设计应有充分的依

据，必要时应提供相应的模拟分析优化报告。

第2款要求避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到室内别的空间或室外主要活动场所。卫生间、餐厅、地下车库等区域除设置机械排风，并保证负压外，还应注意其取风口和排风口的位置，避免短路或污染。对于不同功能房间保证一定压差，避免气味散发量大的空间（比如卫生间、餐厅、地下车库等）的气味或污染物串通到室内别的空间或室外主要活动场所。

对于客房，应重点分析空调出风口与床的关系是否会造成冷风直接吹到入住者，校核室内热环境参数是否达标。

对于公寓式饭店，尽量将厨房设置于建筑自然通风的负压侧，防止气味因主导风反灌进入室内，而影响室内空气质量。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑专业平面图、暖通专业相关设计文件和图纸，以及必要的气流组织模拟分析报告；运行评价查阅相关竣工图纸，并现场检查。

8.2.11 本条适用于集中通风空调的饭店建筑的设计、运行评价。

人员密度较高且随时间变化大的区域指设计人员密度超过0.25人/m²，设计总人数超过8人，且人员随时间变化大的区域。

二氧化碳检测技术比较成熟、使用方便，但甲醛、颗粒物、氨、苯、VOC等空气污染物的浓度监测比较复杂，使用不方便，有些简便方法不成熟，受环境条件变化影响大。如上所述，除二氧化碳要求检测进、排风设备的工作状态，并与室内空气污染监测系统关联，实现自动通风调节外，对甲醛、颗粒物等其他污染物，要求可以超标实时报警。

本条文包括对室内的要求二氧化碳浓度监控，即应设置与排风联动的二氧化碳检测装置。当传感器监测到室内CO₂浓度超过一定量值时，进行报警，同时自动启动排风系统。室内CO₂浓度的设定量值可参考国家标准《室内空气中二氧化碳卫生标

准》GB/T 17094 - 1997 (2000mg/m³, 设定量值可酌情设置, 如 1800mg/m³) 等相关标准的规定。

本条的评价方法为: 设计评价查阅暖通和电气专业相关设计文件和图纸; 运行评价查阅相关竣工图纸, 并现场检查。

8.2.12 本条适用于设地下空间的饭店建筑的设计、运行评价。

地下车库空气流通不好, 容易导致有害气体的堆积, 对人体伤害很大。有地下车库的建筑, 车库设置与排风设备联动的一氧化碳检测装置, 超过一定的量值时需报警, 并立刻启动排风系统。

地下车库一氧化碳传感器浓度所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分: 化学有害因素》GBZ2.1 (一氧化碳的短时间接触容许浓度上限为 30mg/m³) 等相关标准的规定。

本条的评价方法为: 设计评价查阅暖通和电气专业相关设计文件和图纸; 运行评价查阅相关竣工图纸, 并现场检查。

IV 特殊区域环境

8.2.13 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

其中第2、3款仅在运行评价阶段参评, 设计阶段不参评, 设计阶段项目本条得分按照第1款实际得分乘以2倍计算。

吸烟对人体的危害巨大, 除了主动吸烟之外, 二手烟、甚至三手烟的影响正在日益引起重视。饭店的客房作为公共使用场所, 必须采取有效的控烟措施, 从源头上杜绝吸烟对住客带来的潜在危害。

现行国家标准《绿色饭店》GB/T 21084中, 也对客房采取无烟客房的比例进行了规定, 本条的要求和该标准相一致。

本条的评价方法为: 设计评价查阅建筑专业相关设计文件和图纸; 运行评价查阅相关竣工图纸、饭店管理制度, 并现场检查。

8.2.14 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

饭店建筑往往配备类型众多的服务区域，其中吸烟室、雪茄吧、大堂酒廊、美容发廊、按摩室等场所都会产生大量有害的废气，必须从源头上进行处理，减少排气中的污染物浓度。例如对吸烟室采取电子烟雾过滤系统等。

厨房也是饭店建筑在运行过程中产生污染物和废弃物的重点区域，一方面要对排气系统设置多级油烟处理装置，确保达标排放，另一方面，也可从灶具入手进行革新，例如采用全套电磁炉灶设备，可大幅度减少厨房中的细微颗粒物产生，保障厨房工作人员的健康和安全。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通专业相关设计文件和图纸，厨房区域装修图纸和厨房设备采购计划等；运行评价查阅相关竣工图纸、厨房设备产品说明书、饭店管理制度，并现场检查。

9 施工管理

9.1 控制项

9.1.1 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

项目部具备完善的绿色建筑施工管理体系，是保障绿色建筑实现的必要条件。项目经理为绿色建筑施工第一责任人，负责绿色建筑施工的组织实施及目标实现。与项目部组织机构所对应，各级管理人员和监督人员在项目经理领导下，根据完善的施工管理体系，建立各种规章制度，并落到实处。保质保量完成绿色建筑施工。

项目部应建设完善的施工管理体系，建立各种管理制度，并保障制度有效实施。根据预先设定的绿色建筑施工总目标，进行目标分解、实施和考核活动；结合工程特点，对施工效果及采用的新技术、新设备、新材料与新工艺，比选优化施工方案，制定相应施工计划并严格执行。开展有针对性的施工管理，有计划地培训员工，提高施工人员对绿色饭店建筑的认识，保障绿色建筑的实现。

本条的评价方法为：运行评价查阅项目部建立的施工管理体系，以及有关管理制度文件。

9.1.2 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

绿色饭店建筑要求是绿色施工，绿色施工是实现绿色饭店建筑的环节之一。通过绿色施工保障绿色饭店建筑的实现，同时实现资源节约、环境友好的施工活动。项目部可依照现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 的要求编制绿色施工专项计划。绿色施工涵盖了“四节一环保”的内容，有关绿色

施工的内容可以纳入施工组织设计和施工方案，体系完备；也可以制定独立的绿色施工专项计划。

绿色施工的四节一环保，重点在环境保护、节能、节水、节材。在绿色施工专项计划中，应针对重点，编制有相应的计划。

施工过程环境保护计划包括针对水土流失、土壤污染、扬尘、噪声、污水、光污染等的控制措施，组织有效的落实工作。

根据建设项目环境特征，提出避免、消除、减轻土壤侵蚀和污染的对策与措施。如在场地有关部位设置排水沟、集水坑、绿化等，防止水土流失；危险品、化学品存放处及污物排放采取隔离措施等。

建筑施工扬尘是大气悬浮物的来源之一，也是社会普遍关心的问题。目前还没有定量评价标准，可以采用各种减少扬尘的措施。如对易飞扬物质和易产生扬尘的施工作业，包括土方开挖、材料堆放、加工车间、作业活动等采用冲洗、洒水、喷雾、遮盖、封闭等抑尘措施。

建筑施工噪声，是指在建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音。施工现场应制定降噪措施，包括人为噪声控制、机械设备噪声控制、施工作业噪声控制、运输作业噪声控制，使噪声排放达到或优于现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的要求，避免发生附近居民的申诉。

施工工地污水如未经妥善处理排放，将对市政排污系统及水生态系统造成不良影响。施工现场设置有组织的排水系统，排放的废水经现场排污管道通过沉淀池净化后排出。必须严格执行现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的要求。

施工场地电焊操作以及夜间作业时所使用的强照明灯光等所产生的眩光，是施工过程光污染的主要来源。施工单位应选择适当的照明方式和技术，采用遮挡等方式，尽量减少夜间对非照明区、周边区域环境的光污染。

施工现场设置围挡，其高度、用材必须达到地方有关规定的要求。应采取措施保障施工场地周边人群、设施的安全。

施工过程中要考虑能源的消耗问题，制定并实施节能计划。施工过程中主要的能耗包括施工设备的能耗、设备和材料运输的能耗、施工人员通勤的能耗以及现场照明和临设用电等。制定节能计划，不仅要考虑能效的问题，也要考虑减碳的问题；反之亦然。例如使用再生能源仅仅意味减碳，除非有证据表明提高了系统的能效。伴随我国建筑工业化和施工装备率的提高的发展趋势，施工设备能耗将成为施工阶段主要的能耗，制定施工设备的节能计划要从设备采购、维护、使用、能源品种的替代、能耗监测和控制等方面系统考虑。

施工过程中要考虑水的消耗问题，制定并实施节水计划。节水计划应综合考虑有关问题，这些问题包括：施工过程中用水的需求、施工过程供水情况、是否有新的水资源？这些水资源是否具有可持续性？在考虑上述问题时是否兼顾了节能及气候影响问题等等。一些项目可能仅仅考虑了施工用水问题，但是不应该忽视地表水资源和地下水资源保护的问题。因此在节水计划中，要考虑抽水、污水、排水许可的要求以及可能的排水系统设计问题。

施工过程中要考虑材料的消耗问题，制定并实施节材计划。节材计划应考虑的问题包括：使用标准件以减少现场材料的切割量、推广现场及场外预制技术、推进深化设计工作（减少材料滥用、提高临时设施与永久性工程的结合程度、减少切割与填埋量）、材料的再利用、建筑废弃物的再生利用、材料合理保管以避免损坏、监测并控制材料的节约率等。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工过程控制的有关文档，包括绿色施工专项计划及其实施记录文件。

9.1.3 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

建筑施工环境条件对施工人员的健康有直接的影响，有的施工材料、工艺等会产生有害有毒的挥发性物质、尘埃、强光

等，影响施工人员的健康；施工中的高空作业、地下作业、高空坠落物、机械故障灯均会威胁到施工人员安全，因此有必要加强对施工人员的健康安全保护。建筑施工项目部应编制“职业健康安全管理体系计划”，并组织落实，保障施工人员的健康与安全。

项目部应该对动火作业、吊装作业、土方开挖作业、管沟作业、有刺激性挥发物作业、受限空间等危险性较大作业活动进行识别，建立危险源清单，编制危险作业控制计划，对危险作业人员进行培训教育，经考核合格后发给工作许可证。

根据现场作业人员工作性质、工种特点、防护要求，建立现场各类作业人员防护用品配备标准。对现场作业人员个人防护用品配备及发放情况进行统计登记，建立台账。对个人防护用品的日常使用进行检查指导、考核分析，督促防护用品的合理使用和正确配备。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工过程控制有关文档。包括承包商 OHSAS 18000 职业健康与安全体系认证，职业健康安全管理体系计划，现场作业危险源清单及其控制计划，现场作业人员个人防护用品配备及发放台账。必要时核实劳动防护用品或器具进货单。

9.1.4 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

施工建设将绿色设计转化成绿色建筑。在这一过程中，参建各方对设计文件中绿色建筑重点内容正确理解与准确把握至关重要。施工前由参建各方进行专项会审，使承包商对绿色建筑性能重点内容的实施了然于心，保障绿色建筑质量的实现。

项目参建各方应在建设单位的统一组织协调下，各司其职、各负其责地参与项目绿色施工。因此，作为项目设计单位不仅在设计时应重视施工图设计文件的完善程度、设计方案的可实施性、“四节一环保”技术措施以及相关标准规范的要求，同时，尚应考虑绿色建筑设计对于施工的可行性和便利性，以便于绿色

建筑的落地；在项目设计图会审过程中，应充分、细致地向项目参建单位介绍绿色建筑设计的主导思想、构思和要求、采用的设计规范、确定的抗震设防烈度、防火等级、基础、结构、内外装修及机电设备设计，对主要建筑材料、构配件和设备的要求，所采用的节能、节水、节材及环境保护的具体技术要求以及施工中应特别注意的事项，以便于项目参建单位充分理解其设计意图；在项目施工过程中，通过与施工单位、监理单位充分沟通，可从其专业角度为施工单位实施绿色施工出谋划策，为项目最终实现绿色建筑“四节一环保”目标奠定坚实基础。

本条的评价方法为：运行评价查阅各专业设计施工图会审记录，包括绿色设计要点、施工单位提出的问题、设计单位的答复、会商结果与解决方法、需要进一步商讨的问题等。

9.2 评分项

I 环境保护

9.2.1 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

施工扬尘是最主要的大气污染源之一。施工中应采取降尘措施，降低大气总悬浮颗粒物浓度。施工中的降尘措施包括对易飞扬物质的覆盖、遮挡、洒水，对出入车辆的清洗、封闭，对易产生扬尘施工工艺的降尘措施等。在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或防尘布，具有很好的扬尘控制效果。

降尘措施主要针对以下对象：土方工程、进出车辆、堆放土方、易飞扬材料的运输与保存、易产生扬尘的施工作业、高空垃圾清运。易产生扬尘的施工作业除了土方工程外，还有如拆除工程、爆破工程、切割工程、部分安装工程等。降尘措施需要按照表 11 每月填写不少于一次。表中的施工阶段分为地基与基础、结构工程、装饰装修与机电安装三个阶段。降尘对象要明确、详细。

表 11 降尘措施记录表

工程名称			编号	
			填表日期	
施工单位			施工阶段	
降尘对象		降尘措施		
各方签字	建设单位		监理单位	施工单位

本条的评价方法为：运行评价查阅由建设单位、施工单位、监理单位签字确认的降尘措施记录表。

9.2.2 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

施工产生的噪声是影响周边居民生活的主要因素之一，也是居民投诉的主要对象。现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 对噪声的测量、限值作出了具体的规定，是施工噪声排放管理的依据。为了减低施工噪声排放，应该采取降低噪声和噪声传播的有效措施，包括采用低噪声设备，运用吸声、消声、隔声、隔振等降噪措施，降低施工机械噪声。合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，也是减小噪声影响的途径。

降噪措施主要针对各类施工现场噪声源，如运动或固定的施工机械、工作方式等。降噪措施需要按照表 12 每月填写不少于一次。表中的施工阶段分为地基与基础、结构工程、装饰装修与机电安装三个阶段。降噪对象要明确、详细。

表 12 降噪措施记录表

工程名称		编号	
		填表日期	
施工单位		施工阶段	
噪声源		降噪措施	
各方签字	建设单位	监理单位	施工单位

本条的评价方法为：运行评价查阅降噪措施证明材料及建设单位、监理单位和施工单位签字的记录表，查阅场界噪声测量记录。

9.2.3 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

目前建筑施工废弃物的数量很大，堆放或填埋均占用大量的土地；对环境产生很大的影响，包括建筑垃圾的淋滤液渗入土层和含水层，破坏土壤环境，污染地下水，有机物质发生分解产生有害气体，污染空气；同时建筑施工废弃物的产出，也意味着资源的浪费。因此减少建筑施工废弃物产出，涉及节地、节能、节材和保护环境这样一个可持续发展的综合性问题。施工废弃物减量化应在材料采购、材料管理、施工管理的全过程实施。施工废弃物应分类收集、集中堆放，尽量回收和再利用。

建筑施工废弃物包括工程施工产生的各类施工废料，有的可回收，有的不可回收，不包括基坑开挖的渣土。

施工废弃物减量化资源化计划可以独立成篇，也可以是绿色施工专项计划中的一个部分。计划应该从材料采购、材料管理、施工管理等全过程入手，分为减量化与资源化两大部分。减量化主要是考虑废弃物产出的最小化，资源化主要考虑废弃物回收与

利用的最大化。达到这样的目标采取的技术、管理措施，组织架构，检查制度等。

可回收废弃物的定义可参照行业标准《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102-2004 中第 2.1.1 条的规定，即主要包括纸类、塑料、金属、玻璃、织物五类。本条款要求现场产生的该五类废弃物都应该送到回收站回收。

施工废弃物排放包括工程施工产生的可回收和不可回收的各类施工废料，但不包括基坑开挖的渣土。建筑废弃物排放量根据材料进货单与工程量结算单按照下述方法计算：

- 1) 废弃物排放量 = Σ (材料进货量 - 工程结算量) \times 10000 / 建筑总面积；
- 2) 废弃物排放到消纳场以及回收站的统计数据。

以上两种方法的比较，分析差异原因。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工废弃物减量化资源化计划；回收站出具的施工废弃物回收单据，包括品名、数量、时间等；各类建筑材料进货单，各类材料工程量结算清单；承包商统计计算的每 10000m² 建筑面积废弃物排放量。

II 资源节约

9.2.4 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

施工过程中的用能，是建筑全寿命期能耗的组成部分。由于建筑结构、高度、所在地区等的不同，建成每平方米建筑的用能量有显著的差异。施工中应制定节能和用能方案，提出建成每平方米建筑能耗目标值，预算各施工阶段用电负荷，合理配置临时用电设备，尽量避免多台大型设备同时使用。合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。做好建筑施工能耗管理，包括现场耗能与运输耗能。为此应该做好能耗监测、记录，用于指导施工过程中的能源节约。竣工时提供施工过程能耗记录和建成每平方米建筑实际能耗值，为施工过程的能耗统计提供基础数据。

施工中能耗的监测与记录，包括施工过程中现场及运输过程中所消耗的所有能源，并将其折算为标准煤（t）。

施工区与生活区应分设电表，分别统计。施工区能耗包括了施工中各类作业、设备以及办公区的用能；生活区能耗包括了人员生活、各类设施、设备、临建的能耗。

主要建筑材料及设备从供货商提供的货源地到现场的运输能耗，通过某类材料的运距、运量、每公里油耗等数据计算确定，也可以根据实际发生能耗统计确定。

建筑废弃物运输能耗，包括土方工程渣土的运输能耗，统计方式同上。

用能记录按照表 13～表 16 的格式填写。

表 13 建筑工程施工用能记录表（一）
（施工区用能记录）

工程名称				工程地点			
建筑类型		结构类型		建筑类型		结构类型	
开发商				承包商			
施工区							
时间区间	生产用电 (kWh)	办公区 用电 (kWh)	施工设 备用油 (t)	其他 用能 1 ()			折算为 标煤 (t)
总计							

表 14 建筑工程施工用能记录表 (二)
(生活区用能记录)

工程名称				工程地点			
建筑类型		结构类型		建筑类型		结构类型	
开发商				承包商			
生活区							
时间区间	用电 (kWh)	用油 (t)	用气 (m ³)	其他用 能 1 ()			折算为 标煤 (t)
总计							

表 15 建筑工程施工用能记录表 (三)
(材料、设备运输用能记录)

工程名称				工程地点			
建筑类型		结构类型		建筑类型		结构类型	
开发商				承包商			
时间区间	材料、设 备名称	源地点	数量 (t)	运距 (km)	用油 (t)		折算为 标煤 (t)
总计							

注：表中源地点即供货商提供的货源地。

表 16 建筑工程施工用能记录表（四）
（废弃物等运输用能记录）

工程名称				工程地点			
建筑类型		结构类型		建筑类型		结构类型	
开发商				承包商			
时间区间	渣土、废弃物、回收品					公务用车 用油 (t)	折算为 标煤 (t)
	名称	目标地点	数量 (t)	运距 (km)	用油 (t)		
总计							

注：表中名称即为渣土、废弃物或回收品。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工节能和用能方案及实施情况，查阅各部分用能监测记录和能耗总量，建成每平方米建筑实际能耗值。

9.2.5 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

施工过程中的用水，是建筑全寿命期水耗的组成部分。由于建筑结构、高度、所在地区等的不同，建成每平方米建筑的用水量有显著的差异。施工中应制定节水和用水方案，提出建成每平方米建筑水耗目标值。为此应该做好水耗监测、记录，用于指导施工过程中的节水。竣工时提供施工过程水耗记录和建成每平方米建筑实际水耗值，为施工过程的水耗统计提供基础数据。

基坑降水抽取的地下水量大，要合理设计基坑开挖，减少基坑水排放。配备地下水存储设备，合理利用抽取的基坑水。记录基坑降水的抽取量、排放量和利用量数据。对于洗刷、降尘、绿化、设备冷却等用水来源，应尽量采用非传统水源。具体包括工程项目中使用的中水、基坑降水、工程使用后收集的沉淀水以及

雨水等。

施工过程中施工区、生活区的水耗是指消耗的城市市政提供的工业或生活用自来水，根据水表的用水量统计。

基坑降水的抽取量、排放量和利用量数据根据实际数据统计。

循环水利用是指在现场对非城市市政提供的工业或生活自来水的利用。在现场需要有一定的设施实现循环水的利用，如沉淀池、蓄水设施、循环利用装置等。

用水记录按照表 17 的格式填写。

表 17 建筑工程施工用水记录表

工程名称				工程地点			
建筑类型		结构类型		建筑类型		结构类型	
开发商				承包商			
单位：立方米							
时间区间	施工区		生活区	基坑水			其他循环水利用
	生产用水	办公用水		抽水	直接排放	利用	
总计							

本条的评价方法为：运行评价查阅施工节水和用水方案及实施情况，查阅各部分用水监测记录和用水总量，建成每平方米建筑水耗值。

9.2.6 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

作为施工必备条件的建筑工程临时设施，如用房、道路、围墙、厕所（化粪池）、现场试验室、洗车池（蓄水池）等，配电室、工棚等，尽管在相对量上它们所占有的比例很小，但如果是一次性使用，将导致建筑资源的浪费，并产生了大量的建筑垃圾

圾，推广使用可重复使用的临时设施，符合绿色建筑的理念。

可重复使用临时设施要做到标准化。办公、生活用房采用质量好的彩钢活动房。施工现场宜采用 1.8m 高的彩钢板连续设置封闭围墙，彩钢板底部采用砖基础。采用标准化的可移动试验室、配电室等。重复使用的硬化场地应配有排水系统。

本条的评价方法为：运行评价查阅工厂生产的临时设施的合格证明，相应的现场照片等其他证明材料。

9.2.7 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料。钢筋浪费是建筑施工中普遍存在的问题，设计、施工不合理都会造成钢筋浪费。我国各地方的工程量预算定额，根据钢筋的规格不同，一般规定的损耗率为 2.5%~4.5%。根据对国内施工项目的初步调查，施工中实际钢筋浪费率约为 6%。因此有必要对钢筋的损耗率提出要求。

专业化生产是指将钢筋用自动化机械设备按设计图纸要求加工成钢筋半成品，并进行配送的生产方式。钢筋专业化生产不仅可以通过统筹套裁节约钢筋，还可减少现场作业、降低加工成本、提高生产效率、改善施工环境和保证工程质量。

工厂化加工比率、现场加工钢筋损耗率的基础资料是工厂化加工的钢筋进货量或其他有关证明材料以及钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单、钢筋进货单。并根据以下方法计算：

工厂化加工钢筋使用率=(工厂化加工钢筋进货量/钢筋使用结算量)×100%

现场钢筋损耗率=[(钢筋进货量-工程需要钢筋理论量)/工程需要钢筋理论量]×100%

工程需要钢筋理论量即为根据实施的施工图计算的钢筋量(不包括定额损耗量)。

本条的评价方法为：运行评价查阅专业化加工钢筋进货单、承包商统计计算的专业化加工钢筋使用率、钢筋用量结算清单，

钢筋进货单、钢筋理论计算量清单、承包商统计计算的钢筋损耗率。

9.2.8 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。上部结构无模板使用的工程可得满分。

建筑模板是混凝土结构工程施工的重要工具。我国的木胶合板模板和竹胶合板模板发展迅速，目前与钢模板已成三足鼎立之势。

散装、散拆的木（竹）胶合板模板施工技术落后，模板周转次数少，费工费料，造成资源的大量浪费。同时废模板形成大量的废弃物，对环境造成负面影响。定型模板，采用模数制设计，可以通过定型单元，包括平面模板、内角、外角模板以及连接件等，在施工现场拼装成多种形式的混凝土模板。它既可以一次拼装，多次重复使用，又可以灵活拼装，随时变化拼装模板的尺寸。定型模板的使用，提高了周转次数，减少了废弃物的产出，是模板工程绿色技术的发展方向。

定型模板使用周转次数高，利于材料节约。定型模板包括钢（铝）框各类模板、钢模板、铝合金模板、玻璃钢模板等。定型模板的使用率按照模板用于实际建筑模板工程面积计算。

定型模板使用率 = (使用定型模板的模板工程面积 / 模板工程总面积) × 100%

本条的评价方法为：运行评价查阅模板工程施工方案，定型模板进货单或租赁合同，模板工程量清单，以及承包商统计计算的定型模板使用率。

9.2.9 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

装修工程材料消耗大，施工现场难有条件满足精确加工的要求，往往造成材料的浪费。另外，传统的现场装修施工过程湿作业多，造成环境污染。采用装修材料的工厂化加工，在现场直接安装，可以提高材料利用率，减少现场湿作业，这也是装修工程施工发展的方向。

工厂化加工是指将装饰工程所需的各种构配件的加工制作与安装，按照体系加以分离，由工厂定尺加工和整合，形成一个或若干部件单元，施工现场只是对这些部件单元进行选择集成、组合安装，不发生装饰材料的切割、钻孔、油漆喷涂等。具体包括：

块状吊顶：矿棉板、铝板、蜂窝铝板等

成品隔断：成品玻璃隔断、成品木隔断、成品组合隔断

架空地板、卡扣式竹木地板

木饰面挂板、金属挂板、软硬包挂板、墙纸挂板

单元式组合吊顶、集成式吊顶

干挂石材、干挂砖

整体橱柜、书架、整体卫浴

室内装饰工厂化率可按面积由下式计算：

工厂化率=（工厂化加工现场安装表面面积/整个室内建筑装饰施工表面面积）×100%

本条的评价方法为：运行评价查阅施工技术方案，工程结算资料，现场照片，典型区域的工厂化率计算书，必要时可现场调查。

III 过程管理

9.2.10 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

施工是把绿色建筑由设计转化为实体的重要过程，在这一过程中除施工应采取相应措施降低施工生产能耗、保护环境外，对绿色建筑重要内容进行施工技术交底，也是关乎能否实现绿色建筑的一个重要环节。项目部专业技术负责人，应根据有关施工技术方案，对专业工程师进行交底，以保证绿色建筑的设计通过施工得以实现。

施工技术交底在正式施工前完成，应该涵盖绿色建筑的重点内容。交底内容主要包括施工准备、质量要求及控制措施、工艺流程、操作工艺、安全措施及注意事项等。交底应有书面记录，

并通过审核。书面交底的审核人、交底人、被交底人均应签字或盖章。

本条评价方法为：运行评价查阅施工技术交底记录、施工日志记录，主要查阅绿色饭店建筑设计文件中有关重点绿色要素落实的交底记录。

9.2.11 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

绿色建筑设计文件经审查后，在建造过程中往往可能需要进行变更，这样有可能使绿色建筑的相关指标发生变化。本条旨在强调在建造过程中严格执行审批后的设计文件，若在施工过程中出于整体建筑功能要求，对绿色建筑设计文件进行变更，但不显著影响该建筑绿色性能，其变更可按照正常的程序进行。设计变更应存留完整的资料档案，作为最终评审时的依据。

建设工程项目具有投资大、工期长、施工过程复杂，且受周围环境及主、客观因素（条件）影响大等特点，因此，在项目实施过程中，随时有可能受各种因素影响或制约，工程设计变更不可避免，没有发生工程变更的项目几乎不存在，它贯穿于项目从设计、施工，直至工程竣工验收全过程中的各个阶段。通常，工程项目变更有来自建设单位因外界因素如市场环境，所做出的对工程项目的部分功能、用途、规模和标准的调整，有来自设计单位对设计图纸的完善，有施工单位根据施工现场环境所提出的变更，也有来自监理单位根据现场施工情况提出的有助于项目目标实现的变更。设计变更无论是由哪方提出，均应由监理单位会同建设单位、设计单位、施工单位协商，经过确认后由设计部门发出相应图纸或说明，并由监理工程师办理签发手续，下发到有关部门付诸实施。但在审查时应注意以下几点：①设计变更应具体说明变更产生的背景和原因；②确属原设计不能保证工程质量要求，如工程地质勘察资料不准确或设计遗漏和确有错误以及与现场不符，无法正常施工；③建设单位对设计图纸的合理修改意见，应在施工之前提出；④坚决杜绝设计变更内容不明确，或降低绿色建筑性能的重大变更。

本条评价方法为：运行评价查阅各专业设计文件变更记录、洽商记录、会议纪要、设计变更申请表、设计变更通知单。

9.2.12 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

建筑使用寿命的延长意味着更好地节约能源资源。建筑结构耐久性指标，决定着建筑的使用年限。施工过程中，应根据绿色建筑设计和有关标准的要求，对保障建筑结构耐久性的相关措施进行检测。检测结果是竣工验收及绿色建筑评价时的重要依据。

对绿色建筑的装修装饰材料、设备，应按照相应标准进行抽检和验收。

本条规定的检测，可采用实施各专业施工、验收规范所进行的检测结果。也就是说，不必专门为绿色建筑实施额外的检测。

建筑结构的设计使用年限是建立在预定的维修与使用条件下的。目前，我国建筑结构设计及施工规范，重点放在各种荷载作用下的结构强度要求，而对环境因素作用（如干湿、冻融等大气侵蚀以及建筑工程周围水、土中有害化学介质侵蚀等）下的耐久性要求则相对考虑较少。譬如，混凝土结构因钢筋锈蚀或混凝土腐蚀、钢结构锈蚀等导致的结构安全事故，其严重程度已远远超过因建筑结构构件承载力安全性能偏低带来的危害。因此，不仅应在结构设计中充分考虑耐久性问题，而且更应该在施工中对结构耐久性技术措施进行严格检测和记录，以确保结构耐久性设计与施工达到预定目标。

对具有节能环保要求的设备、材料等按照有关施工验收标准要求验收与抽检，提供相应的验收、抽检记录。

本条评价方法为：运行评价查阅有耐久性要求的混凝土等材料的检测报告，有节能环保要求的机电设备、建筑材料的验收记录和抽检记录。

9.2.13 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

建筑工程建设按照施工阶段可以分为地基与基础、结构工

程、装饰装修与机电安装几个阶段，机电安装工程贯穿于土建工程的各个阶段，与土建工程同步交叉施工，其重点是装修工程与机电工程的协调施工。实现土建与机电的一体化施工，除了要求根据建筑设计一次性完成饭店工程建设，提供可以直接使用的饭店建筑，避免重复的装饰装修和资源浪费外，还要求在施工过程中，土建施工与机电安装密贴配合，在施工总承包的统一管理下，各专业施工人员共同审核土建、机电施工图，按照总体施工进度计划，编制土建各阶段分部工程与机电施工工序流程图。土建机电一体化施工，有利于实现预留、预埋和各专业之间的合作，避免后期的钻孔、开凿、拆除等资源浪费，并能保证工程的质量和工期。

达到土建机电协调施工最有效的方式是施工总承包单位承担建筑的各分部工程，或者由施工总承包单位发包某分部或分项工程，或者建设单位与施工总承包单位签订协议，委托施工总承包负责协调施工。明确各施工方的责权利，施工总承包才能有效实现土建机电的协调施工。

土建机电各分部工程的协调施工，关键是装修与机电的协调施工。机电安装单位按照总体施工进度计划，与装修专业一同编排材料进场和施工计划。做到需要布置设备的房间，提前完工，及时封闭，按照不同的施工要求和配合深度，提出多种配合方案，便于有条不紊地安排施工进度。

装修工程面层施工前必须完成管道试压、风管和部件检测、管道保温等全部工作，并待通过各专业内部验收和监理工程师隐蔽验收完毕后才能进行。

在装修施工之前机电安装单位应提交末端器具的样品，如风口、灯具等，并根据施工图纸确定各末端器具部件在顶板、墙面、地面上的定位尺寸及空间尺寸，与装修施工单位、其他专业承包单位共同绘制末端器具综合排布图。在施工前各专业应根据综合排布图明确各自的配合范围及施工范围，并对其施工人员交底。同时确定好各专业与装修施工单位之间的合理施工工序，减

少返工，保证施工质量。

装修阶段各专业同时施工，成品保护工作是重点。机电安装单位将在总承包商的统一指挥下，做好成品保护。

本条的评价方法为：运行评价查阅工程竣工证明材料，查阅总承包及分包合同、装饰装修、机电施工方案及施工图纸经总承包审批及协调的痕迹、总承包管控的各专业进度安排等会议纪要及各种记录。

9.2.14 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

随着技术的发展，现代建筑的机电系统可以实现利用智能控制技术，使各系统在统一的平台进行命令处理和优化运行，从而达到设计目标，保证绿色建筑的运行效果。主要内容包括制定完整的机电系统综合调试和联合试运转方案，对通风空调系统、给排水与消防系统、电气照明系统、动力系统等的综合调试过程以及联合试运转过程。建设单位是机电系统综合调试和联合试运转的组织者，根据工程类别、承包形式，建设单位可以委托第三方或参建单位组织机电系统综合调试和联合试运转。

调试前，要进行调试的总体策划，建立组织机构，制定调试实施流程和技术方案，安排好时间和总体进度计划，完善各项保证措施等。

调试过程中，对于交叉作业的预见与协调；多专业、多工种同时作业之间的工序协调；出现问题时的应对措施及各相关方的协调措施。

调试结束后，建设单位委托第三方或参建方完成最终调试报告，编制机电系统使用说明，组织专家培训使用方工作人员。

最终调试报告应简述调试管理的过程，包括每个过程中实施的各项活动、参与人员、出现的问题和解决方法、最终结果、可参考的其他文件记录等。机电系统使用说明应包括基本设计说明、系统简图、运行程序、控制图、原始设定值、推荐的维护、重调试、感应器校正频率及重调试程序及记录表格等内容。

本条的评价方法为：运行评价查阅设计文件中机电系统综合调试和联合试运转方案和技术要点、调试运转记录，查阅综合调试和联合试运转的最终调试报告，机电系统使用说明。

10 运营 管理

10.1 控 制 项

10.1.1 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

应按照饭店行业特点建立完善的饭店能源管理组织机构，明确组织机构中节能、节水、节材与绿化等相关责任人，做到专人专管定期计划与报告制度；明确组织机构中负责人的责任、义务和权利；相关人员应培训上岗，明确各负责人应具备的能力与相关证书，制定详细操作人员培训体系；管理制度应落实到个人，让每个人都有权利和义务为组织的目标负责。应制定相关的考核体系与绩效体系，激发个体在组织中的能力发挥。应制定相应的操作流程与流程文件，流程秩序应符合 ISO 9001 质量管理体系标准，所有人员必须按照规定的流程开展工作。

管理制度重点评价内容：

- 1) 物业管理制度中关于节能管理模式、目标指标和节能管理制度的合理性、可行性及落实程度。
- 2) 物业管理制度中关于梯级用水原则和节水方案等节水规定的合理性和落实效果。
- 3) 物业管理制度中关于建筑、设备、系统的维护制度和耗材管理制度的规定以及实施情况。
- 4) 核算并确认各类用水的使用及计量是否满足标准中规定的各类指标的具体要求。
- 5) 检查各种杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品在绿化管理制度中的使用规范和实施情况。

日常管理记录重点评价内容：

- 1) 节能管理记录应体现各项主要用能系统和设备的运行记录、能源计量记录；

- 2) 节水管理记录应体现各级水表计量的完整一年的数据;
- 3) 节材管理记录主要指节省和使用材料的台账记录 (重复利用、综合利用);
- 4) 绿化管理记录应体现绿化用水记录、化学药品使用记录等内容。

本条的评价方法为: 运行评价查阅物业管理机构管理制度 (包括节能、节水、节材、垃圾处理和绿化管理制度)、日常管理记录, 并通过现场考察和用户抽样调查现场核实。

10.1.2 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价; 也可在设计评价中进行预审。

依据我国垃圾管理的法律法规, 制定垃圾管理制度。根据法律法规要求, 针对不同垃圾分类进行不同颜色垃圾容器和分类标志的严格区分, 执行不同的处理方式。建筑运行过程中产生的生活垃圾有家具、电器等大件垃圾, 有纸张、塑料、玻璃、金属、布料等可回收利用垃圾; 有剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等厨余垃圾; 有含有重金属的电池、废弃灯管、过期药品等有害垃圾; 还有装修或维护过程中产生的渣土、砖石和混凝土碎块、金属、竹木材等废料。饭店建筑中往往餐饮业务量很大, 产生的厨余垃圾对环境的影响较大, 因此尤其应注意厨余垃圾的单独收集和有效处理。

首先, 根据垃圾处理要求等确立分类管理制度和必要的收集设施, 并对垃圾的收集、运输等进行整体的合理规划, 合理设置小型有机厨余垃圾处理设施。垃圾容器应具有密闭性能, 其规格和位置应符合国家有关标准的规定, 其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求, 并置于隐蔽、避风处, 与周围景观相协调, 坚固耐用, 不易倾倒, 防止垃圾无序倾倒和二次污染; 并且对于垃圾的分类管理要指定责任人负责监督管理并报告。制定垃圾管理宣传板, 在初期多次开展所有员工的垃圾管理意识, 并严格监督, 制定惩罚管理办法, 一经发现及时根据惩罚管理办法进行相应的惩罚。

垃圾管理制度重点评价内容：

- 1) 垃圾管理制度中应明确垃圾分类方式，如对可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾进行分类收集，与其相关的运行记录、现场对垃圾处理流程的合理性，垃圾全程监控。
- 2) 场地内应设置分类容器，且具有便于识别的标志。
- 3) 垃圾收集和运输过程符合环卫相关规定。
- 4) 垃圾的分类收集处理，应明确专业人员管理，严禁随意混合垃圾，或在专门处理处置设施外处置垃圾。

本条的评价方法为：运行评价查阅垃圾收集处理的竣工图纸及设施清单、物业管理机构制定的垃圾管理制度，并现场核实垃圾收集、清运的效果。

10.1.3 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

依据国家相关废气、废水、污水排放的指标要求，制定宣传板，明确定义相关指标。具备基本污染参数的检测能力，定期进行检测并出具内部使用检测报告对排放进行有效的指导。定期外请测量专业机构对排放进行检测。在能源管理组织机构中设定排放相关职位，并明确职责。为此需要通过合理的技术措施和排放管理手段，杜绝建筑运行过程中相关污染物的不达标排放。

相关污染物的排放应符合国家现行标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271、《饮食业油烟排放标准》GB 18483、《污水综合排放标准》GB 8978、《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466、《污水排入城镇下水道水质标准》CJ 343、《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337、《制冷空调设备和系统 减少卤代制冷剂排放规范》GB/T 26205等的规定。根据排放超标常见处理方法，建立数据库，并展示在工作间，一旦发现排放超标，基层工作人员可严格按照处理方法进行及时的处理，如果处理不了要第一时间向上级汇报。流程中所有发生的事件要定义详细的记录表进行记录（例如：时间、地点、检测人、问题、解决方案、是否处理等）（可

参考 ISO 9001 质量管理体系要求)。

饭店建筑的运营过程中会产生污水和废气，从而造成多种有机和无机的化学污染，放射性等物理污染，以及病原体等生物污染，同时还有噪声、电磁辐射等物理污染。居住建筑主要为生活污水，而公共建筑除了生活污水外，还有餐饮污水、油烟气体等的排放。本条文的目的是杜绝建筑运营过程中污水和废气的不达标排放。为此需要设置各类设备和方式，通过合理技术措施和排放管理，进行无害化处理，杜绝建筑运行过程中相关污染物的不达标排放。

本条的评价方法为：运行评价查阅排放控制管理文件、记录、污染物排放管理制度和第三方检测机构出具的项目运行期排放废气、污水等污染物的排放检测报告，并现场核实。

10.1.4 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

明确节能节水设施工作正常的设计要求指标。节能管理制度主要包括节能方案、节能管理模式和机制、分户分项计量收费等。节水管理制度主要包括节水方案、分户分类计量收费、节水管理机制等。饭店节水涉及的部位较多，如：空调冷却用水、泳池循环排放、SPA 用水、餐厨用水、员工用水、绿化用水、洗衣用水等都要明确管理制度。相关负责人进行定期的检查并出具检查报告，如发现问题要寻找问题原因以及解决方法，进行详细的文档记录。

节能、节水设施的运行记录应提供至少包含一年的数据；节能、节水设施的运行分析报告（月报与年报）应能反映各项设施的运行情况以及节能、节水的效果，如总能耗、可再生能源供能量、传统水源的总用水量、非传统水源的用水量等。

主要节水指标包括游泳池循环补水量和桑拿泡池的补水量不宜过大，冷却水有独立的计量，餐饮不得使用长流水化冻，卫生洁具符合国家节水标准。

后勤用水要有指标管理体系和检查制度。在实际工程中，节能、节水设施的运行数据是一个动态值，往往与气象参数、建筑

负荷及设备调试状况等相关，需要评价者进行科学分析，给出合理的意见。

本条的评价方法为：运行评价查阅节能节水设施的竣工图纸、运行记录、运行分析报告，并现场核实设备系统的工作情况。

10.1.5 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

由于一般饭店建筑中的空调和照明的电耗占到饭店总用电量的70%左右，所以强化为控制项。供暖、通风、空调、照明系统是建筑物的主要用能设备。这些设备系统应参照现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334的有关规定，先按照设计的工艺要求进行监测控制，再按使用需求优化控制，常用的控制策略有定值控制、效率报警控制、逻辑控制、顺序控制和气候补偿控制等；客房应设置进门插卡取电装置；对照明系统应根据运行管理实际需求进行自动控制，如按时控+光控+人体感应、调光或延时等。工程实践证明，只有设备监控系统处于正常工作状态下，建筑物才能实现高效管理和有效节能。由能源管理组织中相关负责人进行定期的检查并出具检查报告，如发现问题要寻找问题原因以及解决方法，进行详细的文档记录。系统的运行记录和检测数据应保存2年以上，以供分析、检查和优化。

对于小型饭店建筑，不一定都有必要设置完善的建筑设备自动监控系统，可根据实际情况和需要，针对主要耗能设备合理设置简易的节能监控系统和措施。

本条的评价方法为：运行评价查阅建筑设备监控系统的竣工图纸（设计说明、点位表、平面图、原理图等）、运行记录、标准操作程序以及设备监控管理系统的验收或检测报告，并现场核实设备与系统的工作情况，尤其要核对监控点数表的内容是否与现场设备系统一致和节能优化的控制策略是否得到实施。

10.2 评分项

I 管理制度

10.2.1 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

管理制度必须要有一个合理的组织机构，明确节能的目标指标，管理流程行之有效，将节能、节水、节气、节材、垃圾处理与绿化管理纳入日常工作的管理，形成企业文化。

本条的评价方法为：运行评价查阅物业管理文件、节能培训计划和记录，并现场核实。

10.2.2 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

节能用数据说话，完善奖惩制度，保证运行绩效，其内容应包括：能源目标和指标的实现程度、重点用能设备和系统的运行效率、考核评估与奖惩制度挂钩。

根据 ISO 14001 相关工作文件包括：节能组织机构活动记录，关于本年度节能的目标，向员工告知本年度能源预算，绩效水平相比能源目标的水平，员工节能培训，员工对节能的认识水平和节能计划和活动的参与。

还应包括各种与能源消耗相关记录，如冷冻机房电耗、水耗记录，餐厅区域电耗、水耗记录，洗衣房电耗、水耗记录，厨房电耗、水耗、天然气用量记录，客房电耗记录，锅炉蒸汽、燃油、燃气用量记录，发电机燃油用量记录，饭店热水用量记录，能源使用回顾及趋势报告，消除能源浪费操作规程行动，制定有奖惩制度，且与经济效益挂钩。

本条的评价方法为：运行评价查阅饭店的环境目标指标、能源管理方案、能源管理体系的实施与运行记录、能源管理的检查与纠正记录等工作文件，并现场核实。

10.2.3 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

饭店属于人口密集型，要以人为本，能源使用评估与奖励，可以使员工对节能的认识水平提高，并积极参与节能计划和活

动。与经济效益挂钩，可调整和明确企业原有管理机构和职责，以适应能源管理体系标准的需要。

节能管理组织机构的文件应齐全，会议纪要完整，指标体系要控制有效，重点关注物业管理机构工作考核体系中的能源资源管理激励机制、与租用者签订的合同中是否包含节能条款以及是否采用合同能源管理模式。若被评项目采用合同能源管理公司进行能源管理，能源合同管理模式应符合被评项目的实际情况。

本条的评价方法为：运行评价查阅相关管理文件、合同和能耗使用记录，并现场核实。

10.2.4 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

在饭店的运行过程中，用户和物业管理人员的意识与行为，直接影响绿色建筑的目标实现，因此需要坚持绿色理念与绿色生活方式的教育宣传制度，广为宣传，编制绿色设施使用手册，培训各类人员正确使用。

绿色设施使用手册应符合被评项目实际，内容完整，便于管理人员与使用人员的应用，形成良好的绿色行为与风气。手册中可考虑包含现行国家标准《绿色饭店》GB/T 21084中的一些相关内容，以便从行业角度更有效践行绿色。

新员工培训应包括绿色培训的内容，所有的员工要知道饭店的节能指标和本岗位的绿色指标，培训要包括政策、法规、方针，所有的员工要接受本岗位的绿色实操培训，每人每年不少于8小时。

本条的评价方法为：运行评价查阅绿色教育宣传机制、绿色展示内容、绿色培训计划和记录，并现场核实。

10.2.5 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

借鉴 ISO 9001 和 ISO 14001 等的理念和思想、强调规范各种能源管理制度和措施、注重识别和利用适宜的节能技术和方法，以及最佳能源管理实践和经验，达到节能减排的目的。

本条的评价方法为：运行评价查阅相关认证证书和管理文件，并现场核实。

II 运行维护

10.2.6 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

能源计量、能源管理应用数据说话。饭店中通常存在三种计量方式：分类计量，指水、电、气分别计量，用于财务结算；分项计量，对于分析设备的用能特征和趋势十分重要；分业态计量，主要用于不同业态的能耗成本分析，平衡好三者的关系十分重要。

本条要求能耗计量覆盖用电量的80%以上，水表计量覆盖用水量的90%以上。用电分项计量应包括冷冻机电、水泵用电、风机用电、电梯用电、动力用电、客房用电、洗衣房用电、厨房用电、康体中心及泳池用电、公区照明、室外照明、办公用电、会议用电等。用水分用途计量应包括冷冻机房/冷却塔用水分表、餐厅/厨房冷热水分表、洗衣房冷热水分表、锅炉用水分表、客房冷热水分表、员工更衣室冷热水分表、康体中心及泳池冷热水分表、租户冷热水分表。

本条的评价方法为：运行评价查阅能源计量器具的管理制度、能源计量器具一览表、能源计量器具档案、能源计量器具检定校准记录和维修人员的资质，并现场核实计量设备的安装及其性能，分项电功率计量表的有效性。

10.2.7 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价；也可在设计评价中进行预审。

为保证饭店建筑的安全、高效运营，要求根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314的有关规定，设置合理、完善的安全防范系统、设备监控管理系统和信息网络等系统，智能化系统工程经验收，工程质量符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339的有关规定，运行安全可靠。

重点关注智能化系统的配置方案及运行可靠性。由于建筑智能化系统的子系统很多，在绿色建筑评价时，主要审查与生态和节能相关的安全防范系统、设备监控管理系统和信息网络等系

统。建筑智能化系统应尽可能多监测、对需要控制的设备进行可靠控制，以提高工作效率和安全性，同时分析能源使用和能源消耗。

本条的评价方法为：运行评价查阅智能化系统工程专项深化设计竣工图纸、验收报告或检测报告、运行记录，并现场核实系统的工程质量和运行情况。

10.2.8 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

物业管理应采用信息化手段对建筑工程、设施、设备、部品、能源资源消耗等进行建档和记录；物业管理的信息化手段有多种，如采用 BIM 模型进行设备及管线的管理、物业管理可视化软件系统、建筑工程与设备、部品等的电子档案信息、维修记录等等，这都将有助于绿色饭店的运行管理。

随着物联网和大数据的发展，绿色饭店建筑的管理会越来越便捷和智慧。比如在能源消耗方面，通过信息化采集能耗数据包括识别当前的能源种类和来源评价过去和现在的能源使用情况和能源消耗水平，基于对能源使用和能源消耗的分析，识别主要能源使用的区域等。

本条的评价方法为：运行评价查阅物业信息管理系统方案，建筑工程及设备、配件档案和维修的信息记录，能耗和环境的运行监测数据，并现场核实物业信息管理系统功能及系统的实施情况。

10.2.9 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

空调机/风机盘管（AHU/FCU）的冷凝水排水盘应能正确排水、有足够的斜度、排水管应连接在排水盘的最低处。应定期对排水盘进行检查和清洗。在排水盘的冷凝排水管接入 AHU/FCU 冷凝排水管（连接建筑物的排水系统）前的位置应安装空气断开装置和 U 形槽，以防止其他 AHU/FCU 排出水的回流。如果目前没有这些装置，则应列入房间改造等计划中，进行翻新。平放排水管应有足够的斜度，并应定期检查是否有堵塞情况。应定期检查、清洁或更换通风道和 AHU/FCU 的空气过滤

器，将灰尘和微生物的数量降到最低，饭店建筑需要 24 小时全天候提供新风以保证室内空气质量良好，并防止传染病的蔓延。

当出现下面任何一种情况时，应对通风系统实施清洗：

- 1) 通风系统存在污染：系统中各种污染物或碎屑已累积到可以明显看到的程度，或经过检测报告证实送风中有明显微生物，微生物检查的采样方法应按照《公共场所卫生检验方法 第 1 部分：物理因素》GB/T 18204.1 的有关规定进行；通风系统有可见尘粒进入室内，或经过检测污染物超过《室内空气中可吸入颗粒物卫生标准》GB/T 17095 所规定要求。
- 2) 系统性能下降：换热器盘管、制冷盘管、气流控制装置、过滤装置以及空气处理机组已确认有限制、堵塞、污物沉积而严重影响通风系统的性能。
- 3) 对室内空气质量有特殊要求：人群受到伤害，如证实疾病发生率明显增高、免疫系统受损。

清洗通风空调系统前，应制定对通风系统清洗工程计划。具体清洗方法及要求参照现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 的有关规定。

运行阶段评价时，重点关注通过清洗空调系统提升室内空气质量，降低疾病产生和传播的可能性。必须遵守有关部门的环境法规，有环保部门下发的空气污染设备的运行许可证。清洗计划应体现清洗对象、清洗频率、清洗内容等，清洗记录可以是清洗过程中的实时照片或视频，清洗效果评估报告应体现量化效果。由于空调通风系统的清洗检查一般在系统投运两年后进行，因此在绿色建筑运行评价时，如果检查结果表明未达到清洗条件，则可有清洗计划而无清洗记录和清洗报告。

本条的评价方法为：运行评价查阅空调通风系统的清洗计划、清洗记录和清洗效果评估报告，并现场核实。

10.2.10 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

维修与保养管理制度应包括日常维修管理程序、派工单制

度、计划保养管理程序。相关记录包括工程部值班记录、班组值班巡视记录、设备系统/部位运行值班记录。

安全测试报告和记录应包括：消防系统测试记录、火警报告的情况、消防演习的频率、12个月内已进行的疏散演习、培训饭店消防队、电梯紧急解困培训和演习、紧急内部对讲联络系统测试。

安全生产应急预案应包括工程部火灾预案、安全生产综合应急预案、事故现场应急抢险救援工作程序、防汛措施预案程序、突发性公共卫生事件时期的操作预防措施、地震灾害处理程序、水浸事件处理程序、应急情况备品备料准备、应急供电及临时停电处理、电工班反事故预案、供用电系统故障应急程序、电梯故障处置预案、电梯困人解救程序、电梯困人解救方法、空调系统突发故障处置、各类风机突发故障处置、空调系统冬季防冻措施、蒸汽/热水锅炉故障处置预案、对蒸汽加热设备和蒸汽管道的故障处理、压力容器故障处置预案、燃气系统故障应急程序、调压站燃气泄漏控制程序、给水系统临时停水应急程序、外来供水发生重大污染事件处理程序、化粪池故障处置预案、排水设施处置预案、共用天线系统突发故障预案、通信系统突发故障预案。

这里所指的“测试”不是月度测试的一部分，它是指新饭店或旧饭店在全面改造后，所进行的原始测试和试运行。有很多饭店都不具备这些原始资料。实际上，饭店可能并没有完成这里所列出的所有种类的测试，但是这些测试都很重要。举例来说，月度检查表中所提到的对楼梯加压所进行的常规测试中并不包括风量或楼梯门上的“压力”是否在合适的范围内，而这项测试应该是“原始的”系统测试的一部分。

本条的评价方法为：运行评价查阅设备档案和维修保养记录，安全测试报告和记录，突发事件处理预案，并现场核实设备维护保养的整体水平。

III 环境管理

10.2.11 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

制定客房预防维修计划的指导原则和标准，参照中国饭店协会绿色健康客房要求，应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749、《旅店业卫生标准》GB 9663、《室内空气质量标准》GB/T 18883 的要求。

饭店建筑应有良好的隔声设计，提倡选用超低噪声风机、无压缩机冰箱、静音马桶，室内噪声测量昼间不大于 55dB(A)，夜间不大于 36dB(A)；室内通风良好，封闭状态下无异味，室内空气质量符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定；室内相对湿度适宜，控制在 40%~65%；提倡实行无烟客房：应有不少于 50% 的客房为无烟客房，其余客房应有有效的除味装置和戒烟劝导语；房间的新风及量满足行业标准，保证新风源不受污染，且实际运行中不能随意关闭新风；提供安全、洁净的直饮水或每天至少两瓶洁净健康的瓶装水（瓶装水每瓶容量不少于 450mL），符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。

本条的评价方法为：运行评价查阅室内空气品质、声环境、水质检验检测报告和相关保障措施，并现场核查。

10.2.12 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

种植适应本地气候和土壤条件的乡土植物为主，林木病虫害防治应采用无公害技术，尽可能采取诱捕，以虫治虫的方法，规范杀虫剂、尽可能采用有机无公害除草剂、化肥、农药等药品的使用，避免对土壤和地下水环境造成损害。

饭店应建立和实施化学药品管理责任制，结合场地绿化种植类型制定病虫害防治措施，化学药品管理责任明确，管理人、领用人和监督人职责明确；病虫害防治用品使用记录应包含使用的防治技术、采用的防治药品、防治时间、操作人员记录等内容；病虫害防治用品的进货清单应注明日期、进货单位、防治用品名

称、进货量等内容。

本条的评价方法为：运行评价查阅绿化用化学药品管理制度、化学药品进货清单和不少于一年的虫害防治记录文件，并现场核实。

10.2.13 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

垃圾收集处理分为三个步骤：第一步是清洁工收集；第二步是垃圾中转站压缩、集装；第三步是垃圾处理场进行集中处理。如果前两步分类收集没有做到位，那么分类垃圾箱的功能也就形同虚设。因此，应建立追溯制度，监督和检查终端的垃圾分类处理设施与企业。

本条重点关注垃圾收集站（点）及垃圾间的环境卫生状况、垃圾管理制度以及评价垃圾的分类收集和処理情况。

应加强垃圾房管理，做到垃圾处理干湿分开，设置湿垃圾房或湿垃圾处理器，及时清运不积压；垃圾站（间）应设置冲洗和排水设施，有专人定期进行冲洗、消杀；时刻保持站内外卫生清洁，做到车走地净，按时喷洒药物，消毒灭蝇；运输时垃圾不散落、不污染环境。

垃圾分类收集管理制度应明确对可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾分类收集；垃圾分类收集率应达到90%以上（分类收集率指垃圾分类收集地区分类收集的垃圾量与垃圾排放总量的比）。其中有害垃圾应按现行行业标准《环境卫生设施设置标准》CJJ 27的要求单独收集和處理。此外，有害垃圾还应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597的有关规定。

垃圾分类收集和處理记录应包括总的垃圾处理记录、可回收垃圾的回收量记录；现场核实垃圾分类收集情况、垃圾容器的设置数量及识别性、工作记录，必要时进行用户抽样调查。有专人定期进行冲洗、消杀。存放垃圾能及时清运、不散发臭味。运输时垃圾不散落、不污染环境。运输规程有效，固体废物检测及控制的规程有效。

本条的评价方法为：设计评价查阅垃圾处理系统施工图纸，运行评价查阅垃圾处理系统竣工图纸、垃圾分类收集管理制度和垃圾站（间）运行记录，必要时进行用户抽样调查，并现场核实。

11 提高与创新

11.1 一般规定

11.1.1 绿色饭店建筑全寿命期内各环节和阶段，都有可能在技术、产品选用和管理方式上进行性能提高和创新。为鼓励性能提高和创新，在各环节和阶段采用先进、适用、经济的技术、产品和管理方式，本标准设置了相应的评价项目。比照“控制项”和“评分项”，将此类评价项目称为“加分项”。

本标准设置的加分项内容，有的在属性分类上属于性能提高，如采用高性能的空调设备、建筑材料、节水装置等，鼓励采用高性能的技术、设备或材料；有的在属性分类上属于创新，如建筑信息模型（BIM）、碳排放分析计算、技术集成应用等，鼓励在技术、管理、生产方式等方面的创新。

11.1.2 加分项的评定结果为某得分值或不得分。考虑到与绿色饭店建筑总得分要求的平衡，以及加分项对建筑“四节一环保”性能的贡献，本标准对加分项附加得分作了不大于10分的限制。附加得分与加权得分相加后得到绿色饭店建筑总得分，作为确定绿色饭店建筑等级的最终依据。

某些加分项是对前面章节中评分项要求的提高，符合条件时，加分项和相应评分项可都得分。

11.2 加分项

I 性能提高

11.2.1 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条是第5.2.1条的更高层次要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑施工图设计说明、围

护结构详图、节能审查备案登记表及建筑节能评估报告；运行评价查阅建筑竣工图设计说明、围护结构详图、检验记录和性能检测报告等，并现场核实。

11.2.2 本条适用于设置集中空调或集中供暖采用锅炉热源的各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。对于采用市政冷热源的，不对其冷热源机组能效进行评价。

本条是第 5.2.5 条的更高层次要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通专业设计图纸和文件；运行评价查阅系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场核实。

11.2.3 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

分布式热电冷联供系统为建筑或区域提供电力、供冷、供热（包括供热水）三种需求，实现了能源的梯级利用。

在应用分布式热电冷联供技术时，必须进行科学论证，从负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等多方面对方案做可行性分析，严格以热定电，系统设计满足相关标准的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算分析报告（包括负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等方面）；运行评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、计算分析报告，并现场核实。

11.2.4 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

现行国家标准《建筑中水设计规范》GB 50336 中明确饭店建筑冲厕用水量占其总用水量的 10%~14%，大量的自来水用于冲厕与水资源严重短缺的现实情况不相符，将经过多级处理工艺生产出来的自来水用于冲洗厕所本身也是极大的浪费。充分利用取之不尽、用之不竭的海水资源，是解决淡水资源不足的主要措施之一。

开展海水利用要解决的主要问题是海水的净化技术、防生物附着技术、设备及管道的防腐蚀技术。利用海水时，应进行技术经济可行性分析和研究，确定海水利用的方法、规模及处理工艺

流程等。由于海水中的氯化物和硫酸盐含量较高，是强电解质溶液，对金属有较强的腐蚀作用，海水冲刷给水系统的各个部分（包括调蓄水池），均需以适用于海水的材料制造。在管道方面，常采用球墨铸铁管及低塑性聚氯乙烯水管，或者在凡流经海水的管道内敷贴衬里。海水利用输配管网末梢应有充足的余氯，避免供水系统中因细菌和生物繁殖对水质造成的不良影响，并防止因生物繁衍沉积使供水能力降低。

本条的评价方法为：设计评价查阅非传统水源利用的相关设计文件（包含给排水设计及施工说明、非传统水源利用系统图及平面图、机房详图等）、当地相关主管部门的许可、非传统水源利用计算书；运行评价查阅非传统水源利用的相关竣工图纸（包含给排水专业竣工说明、非传统水源利用系统图及平面图、机房详图等），查阅用水计量记录、计算书及统计报告、非传统水源水质检测报告，并现场核查。

11.2.5 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

主要功能房间主要包括间歇性人员密度较高的空间或区域（如会议室、多功能厅、宴会厅、康乐用房等），以及人员经常停留空间或区域（如客房等）。空气处理措施包括在空气处理机组中设置中效过滤段、在房间内设置空气净化装置等。

本条的评价方法为：设计评价查阅暖通空调专业图纸和文件；运行评价查阅暖通空调专业竣工图纸、主要产品型式检验报告、运行记录、第三方检测报告等，并现场检查。

11.2.6 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

本条是第 8.1.5 条的更高层次要求。以 TVOC 为例，英国 BREEAM 新版文件的要求已提高至 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比我国现行国家标准数值还要低不少。甲醛更是如此，多个国家的绿色建筑标准要求均在 $(50\sim 60)\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的水平，相比之下，我国的 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求值也高出了不少。在进一步提高对于室内环境质量指标要求的同时，也适当考虑了我国当前的大气环境条件和装修材料工艺水平，因此，将现行国家标准规定值的 70% 作

为室内空气品质的更高要求。

本条的评价方法为：运行评价查阅室内污染物检测报告（应依据相关国家标准进行检测），并现场检查。

II 创 新

11.2.7 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条主要目的是为了鼓励设计创新，通过对建筑设计方案的优化，降低建筑建造和运营成本，提高绿色饭店建筑性能水平。例如，建筑设计充分体现我国不同气候区对自然通风、保温隔热等节能特征的不同需求，建筑形体设计等与场地微气候结合紧密，应用天然采光、遮阳等被动式技术优先的理念，设计策略明显有利于降低空调、供暖、照明、生活热水、通风、电梯等的负荷需求、提高室内环境质量、减少建筑用能时间或促进运行阶段的行为节能等。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、分析论证报告；运行评价查阅相关竣工图、分析论证报告，并现场核实。

11.2.8 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

我国城市可建设用地日趋紧缺，对废弃地进行改造并加以利用是节约集约利用土地的重要途径之一。利用废弃场地进行绿色建筑建设，在技术难度、建设成本方面都需要付出更多努力和代价。因此，对于优先选用废弃地的建设理念和行为进行鼓励。本条所指的废弃场地主要包括裸岩、石砾地、盐碱地、沙荒地、废窑坑、废旧仓库或工厂弃置地等。绿色建筑可优先考虑合理利用废弃场地，采取改造和改良等治理措施，对土壤中是否含有有毒物质进行检测与再利用评估，确保场地利用不存在安全隐患、符合国家相关标准的要求。

本条所指的“尚可使用的旧建筑”系指建筑质量能保证使用安全的旧建筑，或通过少量改造加固后能保证使用安全的旧建筑，虽然目前多数项目为新建，且多为净地交付，项目方很难有权选择利用旧建筑，但仍需对利用“可使用的”旧建筑的行为予

以鼓励，防止大拆大建。对于一些从技术经济分析角度不可行、但出于保护文物或体现风貌而留存的历史建筑，由于有相关政策或财政资金支持，因此不在本条中得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、环评报告、旧建筑利用专项报告；运行评价查阅相关竣工图、环评报告、旧建筑利用专项报告、检测报告，并现场核实。

11.2.9 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑信息模型（BIM）是建筑业信息化的重要支撑技术。BIM是在CAD技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术。BIM是集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，能使设计人员和工程人员对各种建筑信息做出正确的应对，实现数据共享并协同工作。

BIM技术支持建筑工程全寿命期的信息管理和利用。在建筑工程建设的各阶段支持基于BIM的数据交换和共享，可以极大地提升建筑工程信息化整体水平，工程建设各阶段、各专业之间的协作配合可以在更高层次上充分利用各自资源，有效地避免由于数据不通畅带来的重复性劳动，大大提高整个工程的质量和效率，并显著降低成本。

本条的评价方法为：设计评价查阅规划设计阶段的BIM技术应用报告；运行评价查阅规划设计、施工建造、运行维护阶段的BIM技术应用报告。

11.2.10 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

随着建筑材料的科技进步和产业发展，越来越多的新型绿色建材及产品出现在市场上，这些材料及产品与同类相比，在安全、环保、健康、节能、降耗等性能方面更具有先进性和适用性，可提升饭店建筑品质，如环保面漆、健康涂料、蓄能材料、调湿材料等。

鼓励结合当地的气候条件和资源禀赋，在绿色建筑中予以合理使用。绿色饭店建筑中使用的新型建筑材料及产品需占同类材料及产品用量的50%以上。

本条所指的新型绿色建筑材料及产品需出具由第三方检验认证机构出具的新型建材检测报告，同时需明确其与普通产品在关键性技术指标上的差异性。

本条的评价方法为：设计评价查阅新型建筑材料及产品使用说明和国家当地政府推荐材料目录等证明材料；运行评价查阅竣工文件、新型建材使用说明以及由国家认证认可监督管理委员会授权的具有资质的第三方检验认证机构出具的新型建材检测报告或相关绿色建材认证证书。

11.2.11 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

客人在饭店使用设备设施的方式，直接影响绿色建筑的目标实现。对客人进行碳积分，倡导绿色理念，有利于引导绿色生活方式，形成良好的绿色行为与风气。

饭店可采用的引导行为包括但不限于：

- 1) 客房绿色按键，一键节能；
- 2) 非占用模式下的客房温度控制范围扩大，更加节能；
出租占用：温度维持在设定温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
出租未占用：未占用房间温度维持在比设定温度标准低 2°C 范围内；
未出租：房间温度维持在冬 16°C 、夏 28°C ；
门/窗开关模式：探测到门窗开启时关闭空调水阀；
- 3) 床单由一天一换，改为一人一换；
- 4) 联网模式下按下绿色按键通知饭店人员参加饭店绿色环保计划；
- 5) 绿色环保积分活动（折扣）。

本条的评价方法为：运行评价查阅饭店绿色积分或碳积分引导制度，饭店的相关设施设置情况，以及日常运行记录，并现场核实。

11.2.12 本条适用于各类饭店建筑的运行阶段评价。

饭店客人存在中距离出行游览观光、上班、休闲的需求，自行车出行恰好可以满足这一需求。设计“公共自行车管理系统”

可以实现对租赁点的自行车的管理。该系统包括租车、还车的固定读卡器和锁车装置，通过该系统可以利用园区（景区）一卡通进行租还车，还可以跨租赁点租还车，实现无人化、智能化管理。

本条的评价方法为：运行评价查阅公共自行车管理系统竣工图纸、管理制度和日常运行记录，并现场核实。

11.2.13 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

建筑碳排放计算及其碳足迹分析，不仅有助于帮助绿色饭店建筑项目进一步达到和优化节能、节水、节材等资源节约目标，而且有助于进一步明确建筑对于我国温室气体减排的贡献量。经过多年的研究探索，我国也有了较为成熟的计算方法和一定量的案例实践。在计算分析基础上，再进一步采取相关节能减排措施降低碳排放，做到有的放矢。绿色饭店建筑作为节约资源、保护环境的载体，理应将此作为一项技术措施同步开展。

建筑碳排放计算分析包括建筑固有的碳排放量和标准运行工况下的资源消耗碳排放量。设计阶段的碳排放计算分析报告主要分析建筑的固有碳排放量，运行阶段主要分析在标准运行工况下建筑的资源消耗碳排放量。

本条的评价方法为：设计评价查阅设计阶段的碳排放计算分析报告，以及相应措施；运行评价查阅设计、运行阶段的碳排放计算分析报告，以及相应措施的运行情况。

11.2.14 本条适用于各类饭店建筑的设计、运行阶段评价。

本条主要是对前面未提及的其他技术和管理创新予以鼓励。对于不在前面绿色饭店建筑评价指标范围内，但在保护自然资源和生态环境、节能、节材、节水、节地、减少环境污染与智能化系统建设等方面实现良好性能的项目进行引导，通过各类项目对创新项的追求以提高绿色建筑技术水平。

当某项目采取了创新的技术措施，并提供了足够证据表明该技术措施可有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的社会效益时，可参与评审。项目的创

新点应较大地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效等优点。本条未列出所有的创新项内容，只要申请方能够提供足够相关证明，并通过专家组的评审即可认为满足要求。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关设计文件、分析论证报告；运行评价时查阅相关竣工图、分析论证报告，并现场核实。