

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，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，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. 规划与建筑；5. 结构与材料；6. 暖通空调；7. 给水排水；8. 电气；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，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院（地址：北京市北三环东路 30 号；邮编：100013）。

本 标 准 主 编 单 位：中国建筑科学研究院
住房和城乡建设部科技发展促进中心
本 标 准 参 编 单 位：哈尔滨工业大学
上海市建筑科学研究院（集团）有限公司
中国建筑技术集团有限公司
华东建筑设计研究院有限公司
深圳市建筑科学研究院股份有限公司
沈阳建筑大学
上海维固工程实业有限公司
北京建筑技术发展有限责任公司
温州设计集团有限公司
中国城市科学研究会绿色建筑研究中心

北京中竞同创能源环境技术股份有限公司

方兴地产（中国）有限公司

哈尔滨圣明节能技术有限责任公司

本标准主要起草人员：王清勤 程志军 张 峰 王 俊
金 虹 赵建平 赵霄龙 李东彬
李向民 田 炜 孟 冲 王莉芸
马素贞 梁 洋 叶 凌 冯国会
陈明中 钟 衍 孙大明 郭丹丹
姜益强 林胜华 史新华 左建波
孙洪磊 陈乐端 高 迪 于 靓
朱荣鑫 李国柱

本标准主要审查人员：吴德绳 王有为 鹿 勤 葛 坚
薛 峰 娄 宇 赵为民 郎四维
吕伟娅 戴德慈 吴月华 黄都育
王占友

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	评价方法与等级划分	3
4	规划与建筑	5
4.1	控制项	5
4.2	评分项	5
5	结构与材料	10
5.1	控制项	10
5.2	评分项	10
6	暖通空调	13
6.1	控制项	13
6.2	评分项	13
7	给水排水	17
7.1	控制项	17
7.2	评分项	17
8	电气	21
8.1	控制项	21
8.2	评分项	21
9	施工管理	24
9.1	控制项	24
9.2	评分项	24
10	运营管理	27
10.1	控制项	27

10.2 评分项	27
11 提高与创新	30
11.1 一般规定	30
11.2 加分项	30
本标准用词说明	33
引用标准名录	34

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
3.1	General Requirements	3
3.2	Assessment Method and Rating	3
4	Planning and Architecture	5
4.1	Prerequisite Items	5
4.2	Scoring Items	5
5	Structure and Material	10
5.1	Prerequisite Items	10
5.2	Scoring Items	10
6	Heating Ventilation and Air Conditioning	13
6.1	Prerequisite Items	13
6.2	Scoring Items	13
7	Water Supply and Drainage	17
7.1	Prerequisite Items	17
7.2	Scoring Items	17
8	Electricity	21
8.1	Prerequisite Items	21
8.2	Scoring Items	21
9	Construction Management	24
9.1	Prerequisite Items	24
9.2	Scoring Items	24
10	Operation Management	27
10.1	Prerequisite Items	27

10.2	Scoring Items	27
11	Promotion and Innovation	30
11.1	General Requirements	30
11.2	Bonus Items	30
	Explanation of Wording in This Standard	33
	List of Quoted Standards	34

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，规范既有建筑绿色改造的评价，推进建筑业可持续发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于既有建筑绿色改造评价。

1.0.3 既有建筑绿色改造评价应遵循因地制宜的原则，结合建筑类型和使用功能，及其所在地域的气候、环境、资源、经济、文化等特点，对规划与建筑、结构与材料、暖通空调、给水排水、电气、施工管理、运营管理等方面进行综合评价。

1.0.4 既有建筑绿色改造评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色改造 green retrofitting

以节约能源资源、改善人居环境、提升使用功能等为目标，对既有建筑进行维护、更新、加固等活动。

2.0.2 预防性维护 preventive maintenance

为延长设备使用寿命、减少设备故障和提高设备可靠性而进行的计划内维护。

2.0.3 跟踪评估 tracking evaluation

为确保建筑设备和系统高效运行，定期对建筑设备和系统的运行情况进行调查和分析，并对未达到预期效果的环节提出改进措施的工作。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 既有建筑绿色改造评价应以进行改造的建筑单体或建筑群作为评价对象。评价对象中的扩建建筑面积不应大于改造后建筑总面积的 50%。

3.1.2 既有建筑绿色改造评价应分为设计评价和运行评价。设计评价应在既有建筑绿色改造工程施工图设计文件审查通过后进行，运行评价应在既有建筑绿色改造通过竣工验收并投入使用一年后进行。

3.1.3 申请评价方应对建筑改造进行技术和经济分析，合理确定建筑的改造内容，选用适宜的改造技术、工艺、设备和材料，对设计、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。

3.1.4 评价机构应按本标准的有关要求，对申请评价方提交的报告、文件进行审查，出具评价报告，确定等级。对申请运行评价的建筑，尚应进行现场核查。

3.1.5 对于部分改造的既有建筑项目，未改造部分的各类指标也应按本标准的规定评分。

3.2 评价方法与等级划分

3.2.1 既有建筑绿色改造评价指标体系应由规划与建筑、结构与材料、暖通空调、给水排水、电气、施工管理、运营管理 7 类指标组成，每类指标均包括控制项和评分项。评价指标体系还设置了加分项。

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；运行评价应对全部 7 类指标进行评价。

3.2.3 控制项的评定结果应为满足或不满足；评分项和加分项的评定结果应分为值。

3.2.4 当既有建筑结构经鉴定满足相应鉴定标准要求，且不进行结构改造时，在满足本标准第 5 章控制项的基础上，其评分项应直接得 70 分。

3.2.5 既有建筑绿色改造评价应按总得分确定等级。

3.2.6 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。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。

3.2.7 既有建筑绿色改造评价的总得分应按式 (3.2.7) 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 3.2.7 取值。

$$\Sigma Q = w_1 Q_1 + w_2 Q_2 + w_3 Q_3 + w_4 Q_4 + w_5 Q_5 + w_6 Q_6 + w_7 Q_7 + Q_8 \tag{3.2.7}$$

表 3.2.7 既有建筑绿色改造评价各类指标的权重

评价指标 建筑类型		规划与 建筑 w_1	结构与 材料 w_2	暖通 空调 w_3	给水 排水 w_4	电气 w_5	施工 管理 w_6	运营 管理 w_7
设计 评价	居住建筑	0.25	0.20	0.22	0.15	0.18	—	—
	公共建筑	0.21	0.19	0.27	0.13	0.20	—	—
运行 评价	居住建筑	0.19	0.17	0.18	0.12	0.14	0.09	0.11
	公共建筑	0.17	0.15	0.22	0.10	0.16	0.08	0.12

注：“—”表示施工管理和运行管理两类指标不参与设计评价。

3.2.8 既有建筑绿色改造的评价结果应分为一星级、二星级、三星级 3 个等级。3 个等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求。当总得分分别达到 50 分、60 分、80 分时，绿色建筑等级应分别评为一星级、二星级、三星级。

4 规划与建筑

4.1 控制项

4.1.1 既有建筑所在场地应安全，不应有洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，不应有危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，且不应有超标电磁辐射、污染土壤等危害。

4.1.2 既有建筑场地内不应有排放超标的污染源。

4.1.3 建筑改造应满足国家现行有关日照标准的相关要求，且不应降低周边建筑的日照标准。

4.1.4 历史建筑和历史文化街区既有建筑的绿色改造应符合国家和地方有关历史文化保护的规定。

4.1.5 围护结构的节能改造应符合国家现行有关建筑节能改造标准的规定。

4.2 评分项

I 场地设计

4.2.1 场地交通流线顺畅，使用方便，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 场地车行、人行路线设置合理，交通流线顺畅，满足交通需求，得 2 分；

2 场地内无障碍设施完善，且与场地外人行通道无障碍连通，满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求，得 3 分。

4.2.2 保护既有建筑的周边生态环境，合理利用既有构筑物、构件和设施，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 保护既有建筑的周边生态环境，得 3 分；

2 合理利用既有构筑物、构件和设施，得 2 分。

4.2.3 合理设置机动车和自行车停车设施，评价总分为 6 分，并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 2 分；

2 机动车停车设施采用地下停车库、立体停车库等方式节约集约用地，得 2 分；

3 机动车停车设施根据机动车使用性质及车辆种类进行合理分区，或合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所，得 2 分。

4.2.4 场地内合理设置绿化用地，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 居住建筑场地绿地率达到 25%，得 2 分；达到 30%，得 4 分。公共建筑场地绿地面积、屋顶绿化面积之和与场地面积的比例达到 25%，得 4 分。

2 场地绿化采用乔、灌、草结合的复层绿化，且种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求，得 2 分。

4.2.5 场地内硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 30%，评价分值为 3 分。

II 建筑设计

4.2.6 优化既有建筑的功能分区，室内无障碍交通设计合理，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑功能空间分区合理，交通流线顺畅，得 3 分；

2 建筑室内无障碍设施完善，且与建筑室外场地人行通道无障碍连通，满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求，得 3 分。

4.2.7 改扩建后的建筑风格协调统一，且无大量新增装饰性构件，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 改扩建后的建筑风格协调统一，得 3 分；
 - 2 建筑无大量新增装饰性构件，新增装饰性构件的造价不大于改扩建工程总造价的 1%，得 3 分。
- 4.2.8** 公共建筑室内功能空间能够实现灵活分隔与转换的面积不小于 30%，评价分值为 3 分。
- 4.2.9** 合理采用被动式措施降低供暖或空调能耗，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：
- 1 严寒和寒冷地区，在建筑入口处设置门斗或挡风门廊，且居住建筑设置保温门或公共建筑设置自控门；夏热冬冷和夏热冬暖地区，合理采取外遮阳措施，得 4 分。
 - 2 对于居住建筑，通风开口面积与房间地板面积的比例，夏热冬暖地区达到 10%，夏热冬冷地区达到 8%，其他地区达到 5%，得 2 分；对于公共建筑，过渡季典型工况下主要功能房间的平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 75%，得 2 分。
 - 3 合理采用引导气流的措施，得 2 分。
 - 4 合理采用被动式太阳能技术，得 2 分。

III 围护结构

- 4.2.10** 建筑围护结构具有良好的热工性能，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：
- 1 建筑围护结构热工性能比原有围护结构提升幅度达到 35%，得 10 分；达到 45%，得 15 分。
 - 2 由围护结构形成的供暖空调全年计算负荷比原有围护结构的降低幅度达到 35%，得 10 分；达到 45%，得 15 分。
 - 3 围护结构热工性能达到国家现行有关建筑节能设计标准的规定，得 12 分；围护结构中屋面、外墙、外窗（含透光幕墙）部位的热工性能参数优于国家现行有关建筑节能设计标准规定值 5%，各加 1 分，最多加 3 分。
 - 4 由围护结构形成的供暖空调全年计算负荷不高于按国家

现行有关建筑节能设计标准规定的计算值，得 12 分；降低 5%，得 15 分。

4.2.11 建筑主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 外墙和隔墙空气声隔声量达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 3 分；

2 各类功能空间的门和外窗空气声隔声量达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 3 分；

3 楼板空气声隔声量达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 2 分；

4 楼板撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 2 分。

IV 建筑环境效果

4.2.12 场地内无环境噪声污染，评价总分为 5 分。场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 规定的限值，得 2 分；优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 规定的限值 5dB (A)，得 5 分。

4.2.13 建筑场地经过场区功能重组、构筑物与景观的增设等措施，改善场区的风环境，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 冬季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 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 2 分。

4.2.14 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分为 4 分，并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 0.3，或不采用玻璃幕墙，得 2 分；

2 室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的有关规定，得 2 分。

4.2.15 主要功能房间的室内噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的相关要求，评价总分为 5 分。噪声级达到该标准中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分。

4.2.16 采用合理措施改善室内及地下空间的天然采光效果，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 居住建筑中，起居室、卧室的窗地面积比达到 1/6，得 4 分；公共建筑中，主要功能房间 70% 以上面积的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求，得 4 分。

2 地下空间合理增设天然采光措施，得 2 分。

5 结构与材料

5.1 控制项

5.1.1 既有建筑绿色改造时，应对非结构构件进行专项检测或评估。

5.1.2 既有建筑绿色改造不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

5.1.3 既有建筑绿色改造工程中，混凝土梁、柱的新增纵向受力普通钢筋应采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。

5.1.4 既有建筑绿色改造后，原结构构件的利用率不应小于 70%。

5.2 评分项

I 结构设计

5.2.1 根据鉴定结果优化改造方案，提升结构整体性能，评价分值为 10 分。

5.2.2 结构改造达到国家现行有关鉴定标准要求，评价分值为 10 分。

5.2.3 优先采用不使用模板、体积增加小的结构改造技术，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 不使用模板的改造结构构件数量比例达到 60%，得 3 分；达到 80%，得 4 分；达到 100%，得 5 分。

2 改造后结构构件体积较原结构构件体积增加不大于 20% 的构件数量比例达到 70%，得 3 分；达到 80%，得 4 分；达到 100%，得 5 分。

5.2.4 建筑改造的土建工程与装修工程一体化设计，评价总分

值为 5 分，并按下列规则评分：

- 1 居住建筑公共部位土建与装修一体化设计，得 5 分；
- 2 公共建筑公共部位土建与装修一体化设计，得 3 分；所有部位土建与装修一体化设计，得 5 分。

II 材料选用

5.2.5 新增结构构件合理采用高强建筑结构材料，评价总分为 6 分，并按下列规则评分：

1 400MPa 级及以上受力普通钢筋用量占钢筋总用量的比例达到 30%，得 3 分；达到 50%，得 4 分；达到 70%，得 5 分；达到 85%，得 6 分；

2 竖向承重结构构件混凝土强度等级高于原结构同类构件混凝土强度等级，得 6 分；

3 Q345 及以上高强钢材用量占钢材总用量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 6 分。

5.2.6 新增结构构件合理采用高耐久性建筑结构材料，评价总分为 7 分，并按下列规则评分：

1 高耐久性混凝土用量占新增混凝土总量的比例达到 50%，得 7 分；

2 所有新增钢结构构件采用耐候结构钢或涂覆耐候型防腐涂料的结构钢，得 7 分；

3 所有新增木结构构件经防火、防腐、防虫害等处理，得 7 分。

5.2.7 建筑装饰装修合理采用简约的形式，以及环保性和耐久性好的材料，评价总分为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用形式简约的内外装饰装修方案，得 2 分；

2 采用环保性和耐久性好的室内外装饰装修材料，得 2 分。

5.2.8 采用环保性和耐久性好的结构加固材料和防护材料，评价总分为 6 分，并按下列规则评分并累计：

1 结构加固用胶粘剂环保性能符合国家现行相关标准要求，得 2 分；

2 结构加固用胶粘剂或聚合物砂浆耐久性符合国家现行相关标准的要求，得 2 分；

3 结构防护材料耐久性符合国家现行相关标准要求，得 2 分。

5.2.9 新增建筑材料采用可再利用材料和可再循环材料，评价总分值为 6 分。可再利用材料和可再循环材料用量比例达到 10%，得 2 分；达到 12%，得 4 分；达到 14%，得 6 分。

5.2.10 采用预拌混凝土、预拌砂浆，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 现浇混凝土全部采用预拌混凝土，得 4 分；

2 采用预拌砂浆的比例达到 50%，得 2 分。

III 改造效果

5.2.11 改造后结构抗震性能提升，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：

1 在 20 世纪 80 年代及以前建造的建筑，改造后抗震性能达到后续使用年限 40 年的要求，得 15 分；

2 在 20 世纪 90 年代按当时施行的抗震设计相关规范设计、建造的建筑，改造后抗震性能达到后续使用年限 50 年的要求，得 15 分。

5.2.12 改造后结构耐久性与设计使用年限相适应，评价分值为 15 分。

6 暖通空调

6.1 控制项

6.1.1 暖通空调系统改造前应进行节能诊断，节能诊断的内容及方法应符合现行行业标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 的有关规定。

6.1.2 暖通空调系统进行改造时，应按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 对热负荷和逐时冷负荷进行详细计算，并应核对节能诊断报告。

6.1.3 不应采用电直接加热设备作为供暖热源和空气加湿热源。

6.1.4 设置集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等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。

6.2 评分项

I 设备和系统

6.2.1 提高供暖空调系统的冷、热源机组的能效，评价分值为 10 分。对电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型溴化锂吸收式冷（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；对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足国家现行有关能效标准的能效限定值的要求。

6.2.2 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，评价分值为 5 分。

6.2.3 采取措施降低部分负荷及部分空间使用下的暖通空调系统能耗，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制，得 3 分；

2 合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略，且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 3 分；

3 水系统、风系统采用变频技术，且采取相应的水力平衡措施，得 3 分。

6.2.4 合理设置用能计量装置，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分：

1 冷热源、输配系统等用能实现独立分项计量，得 5 分；

2 按付费单元或管理单元设置用能计量装置，得 5 分。

6.2.5 合理设置暖通空调能耗管理系统，评价分值为 5 分。

6.2.6 合理采用低成本的节能改造技术，评价分值为 3 分。

II 热湿环境与空气品质

6.2.7 暖通空调系统的末端装置现场可独立调节，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 居住建筑的末端装置可独立调节的户数比例达到 70%，得 5 分；达到 90%，得 10 分。

2 公共建筑的末端装置可独立调节的主要功能房间面积比例达到 70%，得 5 分；达到 90%，得 10 分。

6.2.8 通风空调系统具有空气净化功能或合理设置室内空气净化装置，降低室内空气的主要污染物浓度，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分：

1 居住建筑具有空气净化能力的户数比例达到 70%，得 4 分；达到 90%，得 8 分。

2 公共建筑具有空气净化能力的主要功能房间面积比例达到 70%，得 4 分；达到 90%，得 8 分。

III 能源综合利用

6.2.9 合理利用自然冷源进行降温，评价分值为 5 分。

6.2.10 合理设置余热回收装置，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

- 1 设置排风能量回收装置，得 5 分；
- 2 采用热回收型冷水机组，得 5 分；
- 3 供热锅炉房设置烟气余热回收装置，得 5 分。

6.2.11 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，按表 6.2.11 的规则评分。

表 6.2.11 利用可再生能源的评分规则

可再生能源利用类型和指标		得分
可再生能源利用系统的 生活用热水比例 R_{hw}	$20\% \leq R_{hw} < 30\%$	4
	$30\% \leq R_{hw} < 40\%$	5
	$40\% \leq R_{hw} < 50\%$	6
	$50\% \leq R_{hw} < 60\%$	7
	$60\% \leq R_{hw} < 70\%$	8
	$70\% \leq R_{hw} < 80\%$	9
	$R_{hw} \geq 80\%$	10
太阳能热利用系统的 供暖空调冷热量比例 R_{st}	$10\% \leq R_{st} < 15\%$	4
	$15\% \leq R_{st} < 20\%$	5
	$20\% \leq R_{st} < 25\%$	6
	$25\% \leq R_{st} < 30\%$	7
	$30\% \leq R_{st} < 35\%$	8
	$35\% \leq R_{st} < 40\%$	9
	$R_{st} \geq 40\%$	10

续表 6.2.11

可再生能源利用类型和指标		得分
地源热泵系统的空调用 冷量和热量比例 R_{hp}	$20\% \leq R_{hp} < 30\%$	4
	$30\% \leq R_{hp} < 40\%$	5
	$40\% \leq R_{hp} < 50\%$	6
	$50\% \leq R_{hp} < 60\%$	7
	$60\% \leq R_{hp} < 70\%$	8
	$70\% \leq R_{hp} < 80\%$	9
	$R_{hp} \geq 80\%$	10

IV 改造效果

6.2.12 合理选择和优化暖通空调系统，降低暖通空调系统能耗，评价总分值为 10 分。暖通空调系统能耗比改造前的降低幅度达到 20%，得 5 分；达到 25%，得 7 分；达到 30%，得 10 分。

6.2.13 改造方案在实现系统节能的前提下具有较好的经济性，评价总分值为 8 分。暖通空调系统能耗比改造前的降低幅度达到 20%，静态投资回收期不大于 5 年，得 4 分；不大于 3 年，得 8 分。

6.2.14 室内热湿环境满足现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 的要求，评价总分值为 7 分。热湿环境评价等级达到Ⅱ级，得 4 分；达到Ⅰ级，得 7 分。

7 给 水 排 水

7.1 控 制 项

7.1.1 既有建筑绿色改造时，应对水资源利用现状进行评估，并应编制水系统改造专项方案。

7.1.2 给排水系统设置应合理、完善、安全。

7.1.3 在非传统水源利用过程中，应采取确保使用安全的措施。

7.2 评 分 项

I 节 水 系 统

7.2.1 给水系统无超压出流现象，评价总分为 5 分。用水点供水压力不大于 0.30MPa，得 2 分；不大于 0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低工作压力，得 5 分。

7.2.2 采取有效措施避免管网漏损，评价总分为 8 分，并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 2 分；

2 室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损，得 2 分；

3 水池、水箱设置溢流报警和进水阀门机械联动或自动联动关闭措施，得 2 分；

4 设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；运行阶段提供用水量计量情况的管网漏损检测、整改的报告，得 2 分。

7.2.3 按供水用途、管理单元或付费单元设置用水计量装置，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 按使用用途，对厨房、卫生间、空调系统、游泳池、绿

化、景观等用水分别设置用水计量装置，得 10 分；

2 按付费或管理单元，对不同用户的用水分别设置用水计量装置，得 10 分。

7.2.4 热水系统采取合理的节水及节能措施，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 热水系统采取保证用水点处冷、热水供水压力平衡的措施，用水点处冷、热水供水压力差不应大于 0.02MPa，得 3 分；

2 热水系统配水点出水温度达到 45℃的时间，住宅不大于 15s，医院和旅馆等公共建筑不大于 10s，得 2 分；

3 公共浴室淋浴热水系统采用定量或定时等节水措施，得 2 分。

II 节水器具与设备

7.2.5 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 13 分。用水效率等级达到 2 级的卫生器具数量比例达到 50%，得 7 分；达到 75%，得 10 分；达到 100%，得 13 分。

7.2.6 绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

1 采用节水灌溉系统，得 3 分；采用节水灌溉系统并设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施，得 5 分；

2 种植无须永久灌溉植物，得 5 分。

7.2.7 空调冷却设备或系统采用节水技术或措施，评价总分为 7 分，并按下列规则评分：

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 7 分；

2 运行时，冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例达到 80%，得 7 分；

3 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 7 分。

III 非传统水源利用

7.2.8 合理使用非传统水源，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 绿化灌溉、道路及车库地面冲洗、垃圾间冲洗等采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例达到 80%，得 4 分；

2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例达到 50%，得 4 分；

3 冷却水补水的非传统水源用量占其总用水量的比例达到 10%，或不设置冷却水补水系统，得 2 分。

7.2.9 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，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 根据当地降雨情况，合理设置景观水体水位或水面面积，得 3 分；

2 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施，得 4 分；

3 利用水生动、植物进行水体净化，得 3 分。

IV 改造效果

7.2.10 采用较高用水效率等级的卫生器具、合理利用非传统水源，提高节水效率增量，评价总分值为 16 分，按表 7.2.10 的规则评分。

表 7.2.10 节水效率增量评分规则

节水效率增量 R_{WEI}	得分
$5\% \leq R_{WEI} < 10\%$	5
$10\% \leq R_{WEI} < 20\%$	8
$20\% \leq R_{WEI} < 30\%$	11

续表 7.2.10

节水效率增量 R_{WEI}	得分
$30\% \leq R_{WEI} < 40\%$	14
$R_{WEI} \geq 40\%$	16

7.2.11 对场地进行改造和再开发，设置合理的绿色雨水基础设施，降低场地雨水综合径流系数，评价总分为 9 分。改造后的综合径流系数比改造前的降低幅度达到 10%，得 3 分；达到 20%，得 6 分；达到 30%，得 9 分。

8 电 气

8.1 控 制 项

8.1.1 公共建筑主要功能房间和居住建筑公共空间的照度、照度均匀度、显色指数、眩光等指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

8.1.2 公共建筑主要功能房间和居住建筑公共车库的照明功率密度值 (LPD) 不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。

8.1.3 除对电磁干扰有严格要求, 且其他光源无法满足的特殊场所外, 建筑室内外照明不应选用荧光高压汞灯和普通照明用白炽灯。

8.1.4 照明光源应在灯具内设置电容补偿, 补偿后的功率因数应满足国家现行有关标准的要求。

8.1.5 照明光源、镇流器、配电变压器的能效等级不应低于国家现行有关能效标准规定的 3 级。

8.1.6 夜景照明应设置平时、一般节日、重大节日三级照明控制模式。

8.2 评 分 项

I 供配电系统

8.2.1 供配电系统按系统分类或管理单元设置电能计量表, 评价分值为 5 分。

8.2.2 变压器工作在经济运行区, 评价分值为 5 分。

8.2.3 配电系统按国家现行有关标准设置电气火灾报警系统, 且插座回路设置漏电断路保护, 评价分值为 5 分。

8.2.4 照明光源、镇流器、配电变压器的能效等级不低于国家现行有关能效标准规定的 2 级，评价分值为 5 分。

8.2.5 当建筑供配电系统的谐波电压和电流不符合现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 的有关规定时，合理设置谐波抑制装置，评价分值为 5 分。

II 照 明 系 统

8.2.6 不采用间接照明或漫射发光顶棚的照明方式，评价分值为 5 分。

8.2.7 走廊、楼梯间、门厅、大堂、车库等公共区域均采用发光二极管（LED）照明，评价分值为 10 分。

8.2.8 走廊、楼梯间、门厅、大堂、车库等公共区域照明采用集中、分区、分组控制相结合，并合理采用自动控制措施。评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用分区控制方式，得 2 分；
- 2 采用分组控制方式，得 3 分；
- 3 采用自动降低照度控制措施，得 5 分。

8.2.9 根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源提供照明电源，评价总分为 5 分，按表 8.2.9 的规则评分。

表 8.2.9 可再生能源提供照明容量评分规则

由可再生能源提供的容量比例 R_e	得分
$2.0\% \leq R_e < 2.5\%$	1
$2.5\% \leq R_e < 3.0\%$	2
$3.0\% \leq R_e < 3.5\%$	3
$3.5\% \leq R_e < 4.0\%$	4
$R_e \geq 4.0\%$	5

注： R_e 为可再生能源装机容量与照明设备安装容量之比。

Ⅲ 智能化系统

8.2.10 电梯采取节能控制措施，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 自动扶梯与自动人行梯具有节能控制装置，得 2 分；
- 2 2 台及以上电梯集中布置时，电梯具备群控的功能，得 3 分。

8.2.11 智能化系统满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的配置要求，评价总分为 15 分。系统满足标准规定的应配置项目要求，得 10 分；满足标准规定的全部配置项目要求，得 15 分。

Ⅳ 改造效果

8.2.12 在照明质量符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的前提下，公共建筑主要功能房间或场所、居住建筑公共车库的照明功率密度值（LPD）低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值，评价总分为 15 分。照明功率密度值每降低 2% 得 1 分，最高得 15 分。

8.2.13 在照度均匀度、显色指数、眩光、照明功率密度值等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 要求的前提下，照度不超过标准值的 10%，评价分值为 10 分。

9 施 工 管 理

9.1 控 制 项

9.1.1 应建立绿色施工管理体系和组织机构，并应落实各级责任人。

9.1.2 施工项目部应制定施工全过程的环境保护计划，并应组织实施。

9.1.3 施工项目部应制定施工人员职业健康安全管理计划，并应组织实施。工程施工阶段不应出现重大安全事故。

9.1.4 施工前应进行设计文件中绿色改造重点内容的专项会审。

9.2 评 分 项

I 环 境 保 护

9.2.1 施工过程中采取有效的降尘措施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采取洒水、覆盖等降尘措施，得 8 分；
- 2 采取设防尘网等降尘措施，得 7 分。

9.2.2 施工过程中采取有效的减振、降噪措施。在施工现场测量并记录噪声，其测定值符合现行国家标准《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 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 使用低噪声、低振动的施工设备，得 5 分；
- 2 采取隔声、隔振等降噪技术措施，得 5 分。

9.2.3 制定并实施拆除施工组织计划及施工过程中废弃物减量化、资源化计划及措施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定施工废弃物减量化、资源化计划及措施，得 5 分；
- 2 建筑物拆除产生的废弃物的回收率达到 60%，得 4 分；达到 70%，得 5 分；达到 80%，得 6 分；
- 3 施工过程中产生的废弃物回收利用率达到 30%，得 4 分。

II 资源节约

9.2.4 制定并实施节能和用能方案，监测并记录施工能耗，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定并实施节能和用能方案，得 2 分；
- 2 监测并记录施工区、生活区的能耗，得 4 分；
- 3 监测并记录主要建筑材料、设备从供货商提供的货源地到施工现场的运输能耗，得 2 分；
- 4 监测并记录施工废弃物从施工现场到废弃物处理和回收中心的运输能耗，得 2 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 10 分，并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 5 分；
- 2 监测并记录施工区、生活区的水耗数据，得 5 分。

9.2.6 提高块材、板材、卷材等装饰、防水、节能工程材料及部品的工厂化加工比例和现场排版设计比例，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 工厂化加工比例达到 70%，得 5 分；
- 2 现场排版设计比例达到 70%，得 5 分。

9.2.7 采用土建装修一体化施工，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 工程竣工时主要功能空间的使用功能完备，装修到位，得 3 分；
- 2 提供装修材料的进场检测报告、机电设备检测报告、性能复试报告，得 2 分；

3 提供建筑竣工验收证明，建筑质量保修书、使用说明书，得 3 分；

4 提供业主反馈意见，得 2 分。

III 过程管理

9.2.8 施工单位开展绿色施工宣传、培训和实施监督，建立合理的奖惩制度，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定绿色施工知识宣传培训制度及奖惩制度，得 2 分；

2 落实绿色施工知识宣传培训及实施监督，并落实奖惩制度，得 3 分。

9.2.9 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 5 分。

9.2.10 工程施工中采用信息化技术，提高项目的工作效率和整体效益，评价分值为 10 分。

10 运 营 管 理

10.1 控 制 项

- 10.1.1 应制定并实施节能、节水、节材与绿化管理制度。
- 10.1.2 应制定并实施生活垃圾管理制度，并应分类收集、规范存放。
- 10.1.3 应制定并实施废气、污水等污染物管理制度，污染物应达标排放。
- 10.1.4 建筑公共设施应运行正常且运行记录完整。

10.2 评 分 项

I 管 理 制 度

- 10.2.1 物业管理机构通过相关管理体系认证，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 通过 ISO 14001 环境管理体系认证，得 3 分；
 - 2 通过现行国家标准《能源管理体系 要求》GB/T 23331 的能源管理体系认证，得 4 分；
- 10.2.2 设置专门机构负责建筑的能源和水资源使用与管理，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 设置能源和水资源管理小组，人员专业配置齐全，得 4 分；
 - 2 具有能源和水资源管理工作记录，得 3 分。
- 10.2.3 制定并实施建筑公共设施预防性维护制度及应急预案，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 制定并明示预防性维护制度及应急预案，得 4 分；
 - 2 具有预防性维护记录和应急预案演练记录，得 4 分。

10.2.4 实施能源资源管理激励机制，管理业绩与节约能源资源、提高经济效益挂钩，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 物业管理机构的工作考核体系中包含能源资源管理的激励机制，得 3 分；

2 与使用者的合同或约定中包含节能激励条款，得 2 分；

3 实行冷热量计量收费，得 2 分。

10.2.5 建立绿色建筑知识宣传机制，开展宣传活动，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有绿色建筑知识宣传工作记录，得 2 分；

2 向使用者提供绿色设施使用手册，得 2 分；

3 宣传活动获得媒体报道，得 2 分。

II 运行维护

10.2.6 建筑公共设施的技术资料齐全，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 改造设计、施工、调试等技术资料齐全、可查，得 3 分；

2 编制完善的设施运行管理手册，得 4 分。

10.2.7 定期对运行管理人员进行专业技术培训和考核，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定专业技术培训计划，得 3 分；

2 具备培训工作记录和考核结果，得 4 分。

10.2.8 定期检查和调试建筑公共设施，并根据运行检测数据对设施进行运行优化，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有建筑公共设施的检查、调试等记录，得 2 分；

2 根据运行检测数据对设施进行运行优化，得 4 分。

10.2.9 对建筑公共设施进行定期清洗，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定空调通风设备和风管的检查和清洗计划，并具有检

查和清洗记录，得 4 分；

2 制定光源、灯具的清洁计划，并具有日常清洁维护记录，得 2 分；

3 制定供水设施的清洗计划，并具有日常清洗维护记录，得 2 分。

10.2.10 应用信息化手段进行物业管理，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 配备物业管理信息系统，得 3 分；

2 物业管理信息系统功能完备，记录数据完整，得 3 分。

10.2.11 合理管理机动车停车场（库），评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用智能停车场（库）管理系统，得 2 分；

2 采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率，得 2 分；

3 合理管理地面停车位，停车不挤占行人活动空间，得 2 分。

III 跟踪评估

10.2.12 定期进行能耗统计和能源审计，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 每年进行能耗统计，并出具年度能耗统计报告，得 3 分；

2 定期进行能源审计，并出具能源审计报告，得 4 分。

10.2.13 建立并实施绿色建筑运行管理跟踪评估机制，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建立绿色建筑运行跟踪评估机制，得 5 分；

2 执行年度跟踪评估，并出具年度评估报告，得 5 分。

10.2.14 定期进行运行管理满意度调查，并采取有效措施提升管理水平，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 定期进行满意度问卷调查，得 2 分；

2 满意度达到 80%，得 2 分；

3 采取有效措施提升管理水平，得 4 分。

11 提高与创新

11.1 一般规定

11.1.1 既有建筑绿色改造评价时，应按本章规定对加分项进行评价。加分项应包括性能提高和创新两部分。

11.1.2 加分项的附加得分应为各加分项得分之和。当附加得分大于 10 分时，应按 10 分计。

11.2 加分项

I 性能提高

11.2.1 建筑围护结构的热工性能优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定，评价总分为 2 分，并按下列规则评分：

1 围护结构热工性能参数优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定值 10%，得 1 分；优于规定值 15%，得 2 分；

2 由建筑围护结构形成的供暖空调全年计算负荷低于按国家现行有关建筑节能设计标准规定的计算值 10%，得 1 分；低于 15%，得 2 分。

11.2.2 暖通空调系统的冷、热源机组能效指标均优于国家现行有关标准的规定，评价总分为 2 分，并按下列规则评分：

1 冷、热源机组的能效指标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，按表 11.2.2 的规则评分；

2 冷、热源机组的能效等级满足国家现行有关能效标准的节能评价要求，得 1 分；满足国家现行有关能效标准规定的 1 级要求，得 2 分。

**表 11.2.2 冷、热源机组能效指标优于现行国家标准
《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定的评分规则**

机组类型		能效指标	提高或降低的幅度	
			得 1 分	得 2 分
电机驱动的蒸气压缩 循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数 (COP)	提高 6%	提高 12%
直燃型溴化锂吸收式 冷（温）水机组		制冷、供热性能 系数	提高 6%	提高 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 6%	提高 12%
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数 [IPLV (C)]	提高 8%	提高 16%
锅炉	燃煤	热效率	提高 3 个百分点	提高 6 个百分点
	燃油燃气	热效率	提高 2 个百分点	提高 4 个百分点

11.2.3 卫生器具的用水效率均达到国家现行有关卫生器具用水等级标准规定的 1 级，评价分值为 1 分。

11.2.4 在满足采光标准值要求的基础上，主要功能房间的采光质量均满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关要求，且采光效果改善后照明用电量减少 20% 以上，评价分值为 1 分。

11.2.5 室内空气中的总挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要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 规定值的 70%，评价分值为 1 分。

11.2.6 采用隔震和消能减震技术，评价分值为 1 分。

11.2.7 建筑智能化集成系统的架构和通信标准满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的要求；住宅区和住宅建筑改造后实现光纤入户，评价分值为 1 分。

II 创 新

11.2.8 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分为 2 分。

在建筑改造的设计、施工和运行中的一个阶段应用 BIM 技术，得 1 分；在两个或两个以上阶段应用 BIM 技术，得 2 分。

11.2.9 对建筑改造前后的温室气体排放量和减排效果进行量化分析和优化，评价分值为 1 分。

11.2.10 采用合同能源管理等模式进行既有建筑改造和运行管理，评价分值为 1 分。

11.2.11 在既有建筑现有场地条件下，合理增加地下空间，评价分值为 1 分。

11.2.12 根据所在地域的气候条件以及建筑使用特点的不同，在利用既有建筑及其设备系统基础上对供暖空调冷热源、空气处理或气流组织等进行创新性设计，评价分值为 1 分。

11.2.13 在建筑改造的设计、施工和运行中，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，评价总分值为 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，在条件许可时首先应这样做的：

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 条文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 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 2 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 3 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 4 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 5 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 6 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 7 《无障碍设计规范》GB 50763
- 8 《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785
- 9 《声环境质量标准》GB 3096
- 10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 11 《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549
- 12 《室内空气质量标准》GB/T 18883
- 13 《能源管理体系 要求》GB/T 23331
- 14 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129
- 15 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 16 《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176