

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 1844—2021

## 既有工业建筑民用化绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting for civilian use of existing  
industrial building

2021—04—01 发布

2021—07—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会

北京市市场监督管理局

联合发布

# 北京市地方标准

## 既有工业建筑民用化绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting for civilian use of existing  
industrial building

编 号：DB11/T 1844-2021

主编部门：北京首钢建设投资有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

北京市石景山区住房和城乡建设委员会

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：2021年07月01日

2021 北京

# 前 言

根据北京市市场监督管理局《关于印发 2020 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京市监发[2020]19 号）的要求。标准编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 安全耐久；5 健康舒适；6 生活便利；7 资源节约；8 人文与环境；9 提高与创新。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同负责管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口并组织实施，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市朝阳区北三环东路 30 号，邮编：100013）。

本标准主编单位：北京首钢建设投资有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

北京市石景山区住房和城乡建设委员会

本标准参编单位：北京市住房和城乡建设科技促进中心

清华大学建筑学院

中国建筑股份有限公司技术中心

国家建筑工程质量监督检验中心

中国建筑技术集团有限公司

上海朗绿科技股份有限公司

北京市住宅建筑设计研究院有限公司

中国城市科学学会绿色建筑研究中心

北京华清安地建筑设计有限公司

全联房地产商会城市更新分会

本标准主要起草人员：周 婷 孟 冲 杨剑海 谢琳娜 李 珂

王达明 王梦元 曾 捷 朱立新 乔 渊

赵霄龙 刘伯英 冯少华 王丽波 朱荣鑫

黄 宁 郭 宁 吴晓海 艾淞卉 何 冰

朱爱萍 何 为 郭振伟 徐 晖 王晓涛

钱嘉宏 寇宏侨 夏子清 杨慧宇

本标准主要审查人员：万水娥 张险峰 刘 京 田 炜 陈 琪

师前进 荣玥芳

# 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   | 安全耐久.....        | 5  |
| 4.1 | 控制项.....         | 5  |
| 4.2 | 评分项.....         | 5  |
|     | I 安全 .....       | 5  |
|     | II 耐久.....       | 7  |
| 5   | 健康舒适.....        | 9  |
| 5.1 | 控制项.....         | 9  |
| 5.2 | 评分项.....         | 10 |
|     | I 室内空气品质 .....   | 10 |
|     | II 水质 .....      | 10 |
|     | III 光环境与声环境..... | 11 |
|     | IV 室内热湿环境 .....  | 12 |
| 6   | 生活便利.....        | 14 |
| 6.1 | 控制项.....         | 14 |
| 6.2 | 评分项.....         | 14 |
|     | I 出行与无障碍 .....   | 14 |
|     | II 服务设施.....     | 15 |
|     | III 智慧运行.....    | 15 |
|     | IV 物业管理 .....    | 16 |
| 7   | 资源节约.....        | 17 |
| 7.1 | 控制项.....         | 17 |
| 7.2 | 评分项.....         | 17 |
|     | I 节地与土地利用 .....  | 17 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| II 节能与能源利用 .....              | 18 |
| III 节水与水资源利用 .....            | 21 |
| IV 节材与绿色建材 .....              | 22 |
| 8 人文与环境 .....                 | 24 |
| 8.1 控制项 .....                 | 24 |
| 8.2 评分项 .....                 | 24 |
| I 人文 .....                    | 24 |
| II 场地生态与景观 .....              | 25 |
| III 室外物理环境 .....              | 26 |
| 9 提高与创新 .....                 | 28 |
| 9.1 一般规定 .....                | 28 |
| 9.2 加分项 .....                 | 28 |
| 本标准用词说明 .....                 | 30 |
| 引用标准名录 .....                  | 31 |
| <a href="#">附：</a> 条文说明 ..... | 32 |

# Contents

|     |                                       |    |
|-----|---------------------------------------|----|
| 1   | General Provisions .....              | 1  |
| 2   | Terms .....                           | 2  |
| 3   | Basic Requirements .....              | 3  |
| 3.1 | General Requirements.....             | 3  |
| 3.2 | Assessment and Rating .....           | 3  |
| 4   | Safety and Durability .....           | 5  |
| 4.1 | Prerequisite Items.....               | 5  |
| 4.2 | Scoring Items .....                   | 5  |
| I   | Safety .....                          | 5  |
| II  | Durability .....                      | 7  |
| 5   | Health and Comfort.....               | 9  |
| 5.1 | Prerequisite Items.....               | 9  |
| 5.2 | Scoring Items .....                   | 10 |
| I   | Indoor Air Quality .....              | 10 |
| II  | Water Quality .....                   | 10 |
| III | Daylighting and Sound .....           | 11 |
| IV  | Indoor Thermal Environment .....      | 12 |
| 6   | Function Facility .....               | 14 |
| 6.1 | Prerequisite Items.....               | 14 |
| 6.2 | Scoring Items .....                   | 14 |
| I   | Transit and Accessibility .....       | 14 |
| II  | Service Facility.....                 | 15 |
| III | Intelligent Operation .....           | 15 |
| IV  | Property Management.....              | 16 |
| 7   | Resources Saving .....                | 17 |
| 7.1 | Prerequisite Items.....               | 17 |
| 7.2 | Scoring Items .....                   | 17 |
| I   | Land Saving and Land Utilization..... | 17 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| II  | Energy Resource Utilization .....                  | 18 |
| III | Water Saving and Water Resource Utilization .....  | 21 |
| IV  | Material Saving and Green Building Materials ..... | 22 |
| 8   | Humanityand Ecology .....                          | 24 |
| 8.1 | Prerequisite Items.....                            | 24 |
| 8.2 | Scoring Items .....                                | 24 |
| I   | HumanityEnvironment .....                          | 24 |
| II  | Site Ecology and Landscape .....                   | 25 |
| III | Outdoor Physical Environment.....                  | 26 |
| 9   | Promotion and Innovation.....                      | 28 |
| 9.1 | General Requirements.....                          | 28 |
| 9.2 | Bonus Items .....                                  | 28 |
|     | Explanation of Wording in this Standard.....       | 30 |
|     | List of Quoted Standards .....                     | 31 |
|     | Addition: Explanation of Provisions.....           | 32 |



# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻落实国家和北京市技术经济政策、绿色发展理念，节约资源、保护环境，规范既有工业建筑民用化绿色改造的评价，推进可持续发展，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于北京行政区域内既有工业建筑民用化绿色改造的评价。

**1.0.3** 既有工业建筑民用化绿色改造评价应遵循因地制宜的原则，结合北京地区的气候、环境、资源、经济和人文等特点，对既有工业建筑民用化绿色改造全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、人文与环境等性能进行综合评价。

**1.0.4** 既有工业建筑民用化绿色改造评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 既有工业建筑 existing industrial building

为工业活动所建造的，仍具有使用价值的建筑物、构筑物、景观、场址、设施等。

### 2.0.2 民用化绿色改造 green retrofitting for civilian use

以节约能源资源、改善人居环境、提升使用功能等为目标，将既有工业建筑民用化绿色改造为民用建筑所进行的维护、更新、加固等活动。

### 2.0.3 绿色建材 green building material

在全寿命期内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康和可循环特征的建材产品。

### 2.0.4 绿色雨水基础设施（GSI） green storm infrastructure

采用自然或人工模拟自然生态系统控制城市雨水径流的设施。

### 2.0.5 绿色电力 green electric power

采用新能源和可再生能源生产的电力。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 既有工业建筑民用化绿色改造评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

**3.1.2** 既有工业建筑民用化绿色改造评价应在改造工程竣工后进行。在建筑工程施工图设计完成后，可进行预评价。

**3.1.3** 既有工业建筑评价应符合下列规定：

1 绿色改造前应对项目进行评估和策划，确定绿色改造目标，制定绿色改造方案，并应提交改造可行性研究报告；

2 应对既有工业建筑、场地环境、土壤状况、构筑物等利用情况进行分析，并应提交分析报告。

**3.1.4** 申请评价方应对参评项目的规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。

**3.1.5** 评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，出具评价报告，确定等级。

**3.1.6** 当既有工业建筑民用化绿色改造申请绿色金融服务时，应对节能措施、节水措施、建筑能耗和碳排放等进行计算和说明，并应形成专项报告。

### 3.2 评价与等级划分

**3.2.1** 既有工业建筑民用化绿色改造评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、人文与环境 5 类指标组成，且每类指标均应包括控制项和评分项；评价指标体系还应统一设置加分项。

**3.2.2** 控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项和加分项的评定结果应为分值。

**3.2.3** 对于多功能的综合性单体建筑，应按本标准全部评价条文逐条对适用的区域进行评价，确定各评价条文的得分。

**3.2.4** 既有工业建筑民用化绿色改造性能评价的分值设定应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 既有工业建筑民用化绿色改造评价分值

|       | 控制项           | 评价指标评分项满分值     |                |                |                |                 | 加分项              |
|-------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
|       | 基础分值<br>$Q_0$ | 安全耐<br>久 $Q_1$ | 健康舒<br>适 $Q_2$ | 生活便<br>利 $Q_3$ | 资源节<br>约 $Q_4$ | 人文与<br>环境 $Q_5$ | 满分<br>值<br>$Q_A$ |
| 预评价分值 | 400           | 100            | 100            | 100            | 200            | 100             | 100              |
| 评价分值  | 400           | 100            | 100            | 100            | 200            | 100             | 100              |

3.2.5 既有工业建筑民用化绿色改造评价的总得分应按下式进行计算：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10 \quad (3.2.5)$$

式中： $Q$ ——总得分；

$Q_0$ ——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、人文与环境 5 类指标评分项得分；

$Q_A$ ——提高与创新加分项得分。

3.2.6 既有工业建筑民用化绿色改造划分应为基本级、一星级、二星级、五星级 4 个等级。

3.2.7 当满足全部控制项要求时，既有工业建筑民用化绿色改造等级应为基本级。

3.2.8 既有工业建筑民用化绿色改造星级等级应按下列规定确定：

1 一星级、二星级、五星级 3 个等级的既有工业建筑民用化绿色改造均应满足本标准全部控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%；

2 当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分时，既有工业建筑民用化绿色改造等级分别为一星级、二星级、五星级。

## 4 安全耐久

### 4.1 控制项

**4.1.1** 应对原有场地进行安全评估，并应符合下列规定：

- 1 不应为可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等的用地；
- 2 不应为抗震危险地段；
- 3 不应位于分洪口门和退洪口门附近及洪水主流区域；
- 4 不应存在其他难以整治和防御的灾害高危害影响区。

**4.1.2** 应结合建筑功能利用既有结构构件，避免不必要的拆除或更换。

**4.1.3** 应进行结构可靠性鉴定和抗震鉴定，并结合改造后建筑功能确定结构改造或加固方案。

**4.1.4** 新增构件与保留构件之间需要连接时，应采取可靠的连接方式。

**4.1.5** 新增结构混凝土梁、柱等受力构件的纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa 级的热轧带肋钢筋。

**4.1.6** 应采取下列安全措施：

1 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施，应与建筑主体结构统一进行改造设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件；

2 改造后的走廊、疏散通道等通行空间应满足人流组织、紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。

### 4.2 评分项

#### I 安全

**4.2.1** 抗震加固设计满足现行地方标准《建筑抗震加固技术规程》DB11/T 689 的抗震安全要求，评价分值为 10 分。

**4.2.2** 充分利用原结构构件，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分：

- 1 原结构构件利用率不小于 50%，得 6 分；
- 2 原结构构件利用率不小于 70%，得 8 分。

**4.2.3** 新增结构体系合理，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 新增结构选择装配式结构或钢结构，得 5 分；

2 新增结构和原结构之间的连接方式按下列规则评分：

- 1) 采用分离式方案时，满足独立结构体系要求，得 5 分；
- 2) 采用连接式方案时，保证两种结构共同受力，得 5 分。

4.2.4 采用免拆模、加固体积小的结构加固新技术，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 免拆模加固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 加固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。

4.2.5 采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采取措施提高露台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分；

2 建筑出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得 5 分。

4.2.6 采用防夹和防滑等安全防护措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用具有安全防护功能的玻璃和具备防夹功能的门窗，得 4 分；

2 建筑室内外地面按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的有关规定设置防滑措施，并按表 4.2.6 的规则评分。

表 4.2.6 建筑室内外地面防滑评分规则

| 部位                           | 防滑等级                        | 得分 |
|------------------------------|-----------------------------|----|
| 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间 | $B_d$ 、 $B_w$ 级及以上          | 2  |
| 建筑坡道、楼梯踏步                    | $A_d$ 、 $A_w$ 级或按水平地面等级提高一级 | 2  |
| 建筑室外及其他室内活动场所地面              | $A_d$ 、 $A_w$ 级             | 2  |

## II 耐久

**4.2.7** 采用合理的标准、验算方法和构造措施，提升抗震性能，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

1 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 30 年的要求，得 8 分；达到后续使用年限 40 年的要求，得 12 分；

2 20 世纪 90 年代及以后建造的建筑，改造后抗震性能达到后续使用年限 40 年的要求，得 8 分；达到后续使用年限 50 年的要求，得 12 分。

**4.2.8** 装饰装修采用环保、耐久性良好的室内外装饰装修材料，评价总分为 10 分。

**4.2.9** 新增结构构件采用较高强度的建筑结构材料，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 混凝土结构按下列规则分别评分并累计：

1) 400MPa 级及以上热轧带肋受力普通钢筋用量达到钢筋总用量的 30%，得 2 分；达到钢筋总用量的 50%，得 3 分；达到钢筋总用量的 70%，得 4 分；达到钢筋总用量的 85%，得 5 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 5 分。

2 钢结构按下列规则分别评分并累计：

1) Q355 及以上强度的钢材用量占钢材总用量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 5 分；

2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 3 分；

3) 采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。

3 采用混凝土结构部分、钢结构部分混合结构时，分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价，按照各结构所占建筑面积，采用加权平均方法计算得分。

**4.2.10** 采用环保、耐久性好的结构加固材料，评价总分为 10 分。并按下列规则分别评分并累计：

1 采用环保、耐久性好的粘结材料，得 5 分；

2 采用耐久性能好的结构加固材料，满足下列条件之一，得 5 分：

- 1) 采用高耐久混凝土作为结构加固材料；
- 2) 结构加固用钢构件采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；
- 3) 结构加固用木构件采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。



## 5 健康舒适

### 5.1 控制项

**5.1.1** 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。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

**5.1.2** 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

**5.1.3** 给水排水系统的设置应符合下列规定：

1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；

2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次；

3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm。

**5.1.4** 对既有雨污合流制排水系统应进行分流改造，雨污水应达标排放，不满足国家和北京市现行相关排放标准要求时，应增设水处理设施。

**5.1.5** 建筑照明应符合下列规定：

1 室内照度、眩光值、显色指数等照明数量和质量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；

2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品；

3 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应符合现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的有关规定。

**5.1.6** 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

1 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 中的低限要求；

2 新增外墙、隔墙、楼板和门窗的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 中的低限要求。

**5.1.7** 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露。

## 5.2 评分项

### I 室内空气品质

**5.2.1** 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10%，得 2 分；低于 20%，得 3 分；

2 室内 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不高于 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且室内 PM<sub>10</sub> 年均浓度不高于 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，得 3 分。

**5.2.2** 设置空气净化装置降低室内污染物浓度，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分：

1 采用新风系统时，在新风系统设置具有空气净化装置，得 8 分；

2 未采用新风系统时，主要功能房间设置空气净化装置，面积比例达到 70%，得 6 分；达到 90%，得 8 分。

**5.2.3** 采取措施改善室内空气质量，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 大空间和人群密集、流动大的场所，对 CO<sub>2</sub> 浓度进行监测，并与新风系统联动控制，得 5 分；

2 地下车库设置 CO 浓度监测装置，并与排风设备联动，得 3 分。

### II 水质

**5.2.4** 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求，评价分值为 8 分。

**5.2.5** 生活饮用水二次供水系统采取措施满足卫生要求，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得 3 分；

2 采取保证储水不变质的措施，得 3 分。

**5.2.6** 给排水系统设置明确、清晰的永久性标识，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 非传统水源给水系统设置标识，得 3 分；
- 2 各类给水排水系统设置标识，得 6 分；

### III 光环境与声环境

**5.2.7** 充分利用天然光，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 利用原天窗、侧窗、天井等优化室内采光，采光系数满足要求的面积比例达到 60%，得 3 分；
- 2 室内主要功能空间 60% 及以上面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d，得 3 分；
- 3 主要功能房间设置眩光控制措施，得 3 分；
- 4 结合天然采光合理布置照明系统，得 3 分。

**5.2.8** 提升室内外健康照明水平，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 室内人员长时间停留场所，光源色温不高于 4000 K，墙面的平均照度不低于 50 lx、顶棚的平均照度不低于 30 lx，一般照明光源的特殊显色指数 R9 大于 0，光源色容差不大于 5 SDCM，照明频闪比不大于 6%，得 4 分；
- 2 室外公共活动区域，光源色温不高于 5000 K，人行道、非机动车道最小水平照度及最小半柱面照度均不低于 2lx，照明光污染限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和现行地方标准《室外照明干扰光限制规范》DB11/T 731 的有关规定，得 4 分。

**5.2.9** 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为 6 分。新增围护结构隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低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 6 分。

**5.2.10** 对建筑内产生噪声的设备及其连接管道进行有效的隔振降噪设计，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 改造选用低噪声产品且设置在对噪声敏感房间干扰较小的位置，得 2 分；
- 2 采取有效的隔振、消声、隔声措施，得 2 分；
- 3 考虑楼盖结构振动舒适度设计，得 2 分。

#### IV 室内热湿环境

**5.2.11** 根据改造后使用功能需求,合理提高自然通风效果,评价总分为 8 分,并按下列规则分别评分:

**1** 合理采用技术措施提高自然通风效果,评价总分为 8 分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1) 采用拔风井、导风墙等措施,得 4 分;
- 2) 设置天窗、内庭院、天井、中庭等措施,得 4 分。

**2** 过渡季主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 60%及以上,并按表 5.2.11 的规定评分,最高得 8 分。

**表 5.2.11 过渡季主要功能房间自然通风评分规则**

| 面积比例 $R_R$             | 得分 |
|------------------------|----|
| $60\% \leq R_R < 65\%$ | 1  |
| $65\% \leq R_R < 70\%$ | 2  |
| $70\% \leq R_R < 75\%$ | 3  |
| $75\% \leq R_R < 80\%$ | 4  |
| $80\% \leq R_R < 85\%$ | 5  |
| $85\% \leq R_R < 90\%$ | 6  |
| $90\% \leq R_R < 95\%$ | 7  |
| $R_R \geq 95\%$        | 8  |

**5.2.12** 暖通空调系统的末端装置现场可独立调节,评价总分为 8 分。可独立调节的主要功能房间面积比例达到 70%,得 6 分;达到 90%,得 8 分。

**5.2.13** 具有良好的室内热湿环境,评价总分为 10 分,并按下列规则评分:

**1** 自然通风或复合通风情况下,根据建筑主要功能房间室内热环境参数达到适应性热舒适区域的时间比例,按表 5.2.13-1 的规则评分,最高得 10 分。

**表 5.2.13-1 室内温度达到适应性热舒适温度区间的时间比例评分规则**

| 室内温度达到适应性热舒适温度区间的时间比例 $T_m$ | 得分 |
|-----------------------------|----|
| $30\% \leq T_m < 50\%$      | 4  |

|                        |    |
|------------------------|----|
| $50\% \leq T_m < 70\%$ | 6  |
| $70\% \leq T_m < 90\%$ | 8  |
| $T_m \geq 90\%$        | 10 |

2 采用人工冷热源的建筑，根据主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例，按表 5.2.13-2 的规则评分，最高得 10 分。

表 5.2.13-2 达到室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例评分规则

| 室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例 $R_m$ | 得分 |
|---------------------------------|----|
| $70\% \leq R_m < 80\%$          | 4  |
| $80\% \leq R_m < 90\%$          | 7  |
| $R_m \geq 90\%$                 | 10 |

## 6 生活便利

### 6.1 控制项

**6.1.1** 场地内的建筑、室外场地、绿地、道路相互之间，以及场地主要出入口与城市道路间，应设置连贯的无障碍步行系统。

**6.1.2** 场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。

**6.1.3** 场地内停车场应合理设置电动汽车充电设施。

**6.1.4** 主要活动场所的无线信号覆盖率应达到 100%。

### 6.2 评分项

#### I 出行与无障碍

**6.2.1** 低碳出行和安全出行，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 自行车停车设施合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得 3 分；
- 2 车行、人行路线分开设置，且划分清晰，得 3 分。

**6.2.2** 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路设置无障碍设施，并满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定，得 4 分；
- 2 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均做圆角处理，并设有安全抓杆或扶手，得 4 分。

**6.2.3** 合理优化停车场地，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 按现行地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T1455 的规定配建电动汽车充电车位，车位数占总车位数的比例不低于 10%，得 4 分；
- 2 增设无障碍停车位，并满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对不同场所无障碍停车的要求，得 4 分。

## II 服务设施

**6.2.4** 提供便利的公共服务，评价总分为 10 分。满足下列要求中的 2 项，得 5 分；满足 4 项及以上，得 10 分。

- 1 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能；
- 2 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；
- 3 周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）；
- 4 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放；
- 5 场地内设置不少于 2 种非接触式服务设施。

**6.2.5** 场地出入口到达城市公园绿地、城市广场、居住区公园的步行距离不大于 300m，得 3 分。

**6.2.6** 合理设置健身场地和空间，或建筑周边有便利可达的运动场所，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%，得 3 分；
- 2 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 50m<sup>2</sup>，得 3 分；
- 3 主要出入口到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m，得 3 分。

## III 智慧运行

**6.2.7** 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，得 6 分。

**6.2.8** 设置 PM10、PM2.5、CO<sub>2</sub> 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为 5 分。

**6.2.9** 采用提升建筑功能和运行水平的智能技术，评价总分为 6 分。满足下列要求中的 2 项，得 3 分；满足 3 项及以上，得 6 分。

- 1 电能监测与计量采用数字式智能仪表，并通过网络传输到物业或上级主机；
- 2 采用远程协同技术的会议系统；
- 3 采用综合布线和直流微网配电系统；
- 4 室内外设置智能照明系统。

**6.2.10** 具备智能化服务系统，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 具备家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少 3 种类型的服务功能，得 3 分；
- 2 系统服务功能可通过远程监控实现，得 3 分；
- 3 系统具备接入智慧城市、智慧城区、智慧社区的功能，得 3 分。

#### IV 物业管理

**6.2.11** 制定完善的节能、节水管理制度，并包括能源资源节约激励机制，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 相关设施具有操作规程和运行记录，得 3 分；
- 2 物业管理机构的工作考核中包含节能和节水绩效考核激励措施，并有执行记录，得 3 分。

**6.2.12** 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 5 分。

**6.2.13** 定期对建筑运行情况开展检查和跟踪评估，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 每年检查建筑物本体完损情况，并具有完整的检查记录，得 3 分；
- 2 定期检查、调适公共设施设备，并具有完整的检查、调试、运行、标定的记录，得 3 分；
- 3 每年开展节能诊断评估，制定优化方案并实施，得 3 分；
- 4 对各类用水水质每季度进行不少于 1 次的检测和公示，得 3 分。

**6.2.14** 建立绿色教育宣传和实践机制，并定期开展使用者满意度调查，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 每年组织不少于 1 次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导等，并有活动记录，得 3 分；
- 2 每年开展 1 次针对建筑绿色性能的使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示，满意度达到 60%及以上，得 2 分；达到 80%及以上，得 4 分。



## 7 资源节约

### 7.1 控制项

- 7.1.1** 功能定位应与场地的区位条件、环境特征、生态现状等相匹配。
- 7.1.2** 应根据能源供应、太阳能资源、风能资源等条件，选择新能源系统形式与应用模式。
- 7.1.3** 应对建筑的体形、平面布局、空间尺度等进行优化设计。
- 7.1.4** 应符合国家现行有关节能标准的规定，并应符合下列规定：
- 1** 新增围护结构热工性能、用能设备及系统等应符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 和《居住建筑节能设计标准》DB11/891 的有关规定；
  - 2** 原围护结构、用能设备及系统等改造设计应符合现行行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176 和现行地方标准《既有居住建筑节能改造技术规程》DB11/381 等有关规定；
- 7.1.5** 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。
- 7.1.6** 主要功能房间的照明功率密度值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。
- 7.1.7** 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。
- 7.1.8** 应充分利用既有给排水设施，新增给排水设施应符合现行有关国家标准和北京市地方标准的规定。
- 7.1.9** 材料选用应符合下列规定：
- 1** 不得采用国家和北京市禁止或限制使用的建筑材料及制品；
  - 2** 新增的现浇混凝土应采用预拌混凝土，新增的建筑砂浆应采用预拌砂浆。

### 7.2 评分项

#### I 节地与土地利用

- 7.2.1** 交通规划充分利用既有工业建筑场地内道路，得 10 分。

**7.2.2** 合理利用场地空间，实现土地集约、高效使用，评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 全部满足规划条件要求的指标和规模，得 7 分；
- 2 机动车停车设施采用地下停车库、立体停车库等方式，得 8 分。

**7.2.3** 既有设备管线、管沟、管井、设备、机房等用地或空间继续承担原有或其他功能，评价总分为 16 分，按下列规则分并累计：

- 1 室外用地或空间继续承担原有或其他功能，得 8 分；
- 2 室内用地或空间继续承担原有或其他功能，得 8 分。

## II 节能与能源利用

**7.2.4** 对围护结构的热工性能进行优化设计，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分：

- 1 整体围护结构热工性能达到北京市现行相关建筑节能设计标准的有关规定，得 8 分；每提高 1%，得 1 分，满分为 12 分；
- 2 暖通空调负荷不高于参照建筑的暖通空调负荷，得 8 分；每降低 1%，得 1 分，满分为 12 分。

**7.2.5** 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB 11/687 的有关规定及现行有关国家和北京市地方标准能效限定值的要求，评价总分为 15 分，按表 7.2.5 的规则评分。

**表 7.2.5 冷、热源机组能效降升幅度评分规则**

| 机组类型                |     | 能效指标             | 参照标准                        | 评分要求  |       |
|---------------------|-----|------------------|-----------------------------|-------|-------|
| 电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 |     | 制冷性能系数（COP）      | 现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB 11/687 | 提高 3% | 提高 6% |
|                     |     | 冷源系统综合制冷系数（SCOP） |                             | 提高 3% | 提高 6% |
| 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% | 提高 6% |
|                     | 蒸汽型 | 单位制冷量蒸汽耗量        |                             | 降低 3% | 降低 6% |
| 单元式空气调节机、           |     | 能效比（EER）         |                             | 提高 3% | 提高 6% |

|                   |                        |              |               |               |
|-------------------|------------------------|--------------|---------------|---------------|
| 风管送风式和屋顶式<br>空调机组 |                        |              |               |               |
| 多联式空调（热泵）<br>机组   | 制冷综合性能系数<br>(IPLV (C)) |              | 提高 4%         | 提高 8%         |
| 燃油燃气锅炉            | 热效率                    |              | 提高 1 个百<br>分点 | 提高 2 个百<br>分点 |
| 房间空气调节器           | 能效比 (EER)、能<br>源消耗效率   | 现行相关国<br>家标准 | 节能评价值         | 1 级能效等级<br>限值 |
| 家用燃气热水炉           | 热效率值 ( $\eta$ )        |              |               |               |
| 得分                |                        |              | 10 分          | 15 分          |

**7.2.6** 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 7.2.6 的规则评分。

**表 7.2.6 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 |
|----------------------------------|---------------------------|----|
| 由可再生能源提供的生活用热水比例<br>$R_{hw}$     | $20\% \leq R_{hw} < 30\%$ | 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 |
| 由可再生能源提供的空调用冷量和热量<br>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 |

| 可再生能源利用类型和指标                  |                         | 得分 |
|-------------------------------|-------------------------|----|
| 由可再生能源提供电量比例<br><br><i>Re</i> | $1.0\% \leq Re < 1.5\%$ | 4  |
|                               | $1.5\% \leq Re < 2.0\%$ | 5  |
|                               | $2.0\% \leq Re < 2.5\%$ | 6  |
|                               | $2.5\% \leq Re < 3.0\%$ | 7  |
|                               | $3.0\% \leq Re < 3.5\%$ | 8  |
|                               | $3.5\% \leq Re < 4.0\%$ | 9  |
|                               | $Re \geq 4.0\%$         | 10 |

**7.2.7** 采取措施降低建筑供暖空调系统和照明系统的能耗，评价总分为 10 分。按现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的有关要求，计算的建筑供暖空调和照明系统能耗相比参照建筑的降低幅度达到 10%，得 6 分；达到 20%，得 10 分。

**7.2.8** 采用节能型照明灯具及节能控制措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值，得 3 分；

2 采用高效节能灯具，效率和效能符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB 11/687 的有关规定，得 3 分；

3 公共区域照明采用分区和分组控制，得 2 分；

4 采用自动降低照度控制措施，得 2 分。

**7.2.9** 电气设备能效和电能质量评价，总分值 15 分。满足下列要求中的 3 项，得 8 分；满足 5 项及以上，得 15 分。

1 暖通空调系统循环水泵电动机效率达到现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613 规定的能效 2 级；

2 给水排水系统水泵电动机效率达到现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613 规定的能效 2 级；

3 电动汽车充电系统综合效率符合现行地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455 的有关规定；

4 配电变压器能效达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等

级》GB 20052 规定的能效 2 级。

5 三相负荷平衡分配，实现配电系统三相负荷的不平衡度小于 15%；

6 配套商业网点的经营、监控等重要负荷采用交流不间断电源或直流备用电源。

### III 节水与水资源利用

**7.2.10** 对各类用水分类、分级设置用水计量装置，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置，分类、记录、统计分析各种用水情况，得 6 分；

2 按水平衡测试要求，分级设置用水计量，利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，得 4 分。

**7.2.11** 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 6 分；

2 50% 以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 8 分；

3 全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 10 分。

**7.2.12** 绿化灌溉采用节水设备或技术，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

1 采用节水灌溉系统，得 6 分；

2 在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无需永久灌溉植物，得 8 分。

**7.2.13** 空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分为 9 分，并按下列规则评分：

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

2 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 9 分。

**7.2.14** 使用非传统水源，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车等杂用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 40%，得 2 分，不低于 60%，得 3 分；

2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 30%，得 2 分，不低于 50%，得 3 分；

3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%，得 2 分，不低于 40%，得 3 分。

#### IV 节材与绿色建材（41 分）

**7.2.15** 土建工程与装修工程一体化设计，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

- 1 公共部位土建与装修一体化设计，得 5 分；
- 2 所有部位土建与装修一体化设计，得 8 分。

**7.2.16** 建筑内外装饰装修采用形式简约的方案，评价分值为 7 分。满足下列要求中的 2 项，得 3 分；满足 4 项及以上时，得 7 分。

- 1 室内外装饰装修采用清水混凝土且占室内外总装饰装修面积不低于 10%；
- 2 顶棚装饰装修无吊顶；
- 3 装饰装修部品部件全部使用标准件；
- 4 门窗尺寸根据模数制系统设计；
- 5 仅对原装饰层进行简单翻新。

**7.2.17** 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分为 10 分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类，达到 1 种，得 6 分；达到 3 种，得 8 分；达到 3 种以上，得 10 分。

**7.2.18** 新增建筑材料采用 500km 以内生产的材料，评价总分为 6 分。500km 以内生产的新增建筑材料总重量占全部新增建筑材料总重量的比例大于 60%，得 4 分；大于 80%，得 6 分。

**7.2.19** 改造过程中选用可再循环材料或可再利用材料，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 可再循环材料和可再利用材料用量比例达到 10%，得 2 分；达到 12%，得 3 分；达到 14%，得 5 分。
- 2 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分并累计：
  - 1) 采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分；
  - 2) 选用二种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于

30%，得 5 分。

**7.2.20** 选用绿色建材，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

- 1** 选用一种绿色建材且占同类建材应用比例不低于 10%，得 2 分；
- 2** 选用一种绿色建材且占同类建材应用比例不低于 30%，或选用两种或两种以上绿色建材且分别占同类建材应用比例不低于 10%，得 5 分。

## 8 人文与环境

### 8.1 控制项

**8.1.1** 应保护具有历史文化价值、独特历史人文信息等，并应符合国家和地方有关历史文化保护的相关规定。

**8.1.2** 应保留、延续和强化工业建筑风貌和环境特征，不应新增大量无功能纯装饰性构件。

**8.1.3** 绿地应符合所在地城乡规划的规定，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且无毒害、宜维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。

**8.1.4** 场地内土壤质量应符合现行国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600的有关规定；场地内土壤存在质量问题时，应采取相应修复措施。

### 8.2 评分项

#### I 人文

**8.2.1** 工艺流程的展示与利用，评价总分为 9 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 主要的建筑物得到展示与利用，得 3 分；
- 2 主要构筑物、设施、设备得到展示与利用，得 3 分；
- 3 铁路、货箱、运输管道等设施得到展示与利用，得 3 分。

**8.2.2** 场地空间的文脉延续，评价总分为 13 分。满足下列要求中的 2 项，得 8 分；满足 4 项及以上，得 13 分。

- 1 延续原场地工业风貌；
- 2 采取措施保护原场地生态环境；
- 3 保护和利用原场地景观资源；
- 4 传承工业的人文属性；
- 5 新增建筑、景观、小品等，与既有工业空间环境相协调。

**8.2.3** 建筑形态延续工业风貌，评价总分为 8 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 保留与利用建筑外立面工业特征，得 4 分；



- 2 保留与利用建筑室内空间工业特征，得 4 分。

## II 场地生态与景观

**8.2.4** 场地生态环境保护 and 修复，建筑及景观布局合理，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 保护场地内既有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外的生态系统的连贯性，得 4 分；

- 2 采取净地表层土回收利用或其他多样化的生态体系设计等生态补偿措施，得 4 分。

**8.2.5** 保持生态环境动态平衡，重视生物多样性保护，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 完成场地生物多样性资源调查，制定生物多样性保护策略，得 2 分。

- 2 本地木本植物指数达到 0.9，得 2 分。

- 3 改造后，场地内的生物物种总数不小于改造前总数，得 2 分。

**8.2.6** 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 绿地率达到规划指标要求的 105% 及以上，得 4 分；

- 2 绿地向公众开放，得 2 分。

**8.2.7** 场地空间绿色雨水基础设施设置和利用，评价总分为 8 分，并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 50%，得 2 分；

- 2 衔接和引导不少于 80% 的屋面雨水进入地面生态设施，雨水排入市政管网前，利用生态设施削减径流污染，得 2 分；

- 3 衔接和引导不少于 80% 的道路雨水进入地面生态设施，雨水排入市政管网前，利用生态设施削减径流污染，得 2 分；

- 4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 2 分。

**8.2.8** 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水

量大于水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 3 分；
- 2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 3 分。

**8.2.9** 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为 8 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 5 分；达到 70%，得 8 分。

### III 室外物理环境

**8.2.10** 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关要求，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分：

- 1 环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 4 分；
- 2 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 8 分。

**8.2.11** 采取措施降低场地内的热岛强度，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例达到 20%，得 3 分；
- 2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%，得 3 分。

**8.2.12** 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为 6 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，建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/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 3 分。

**8.2.13** 场地内实施垃圾分类收集、密闭运输和处理，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置不同类型垃圾收集器具，并制定了完善的垃圾收集、运输、处理体

系，得 4 分；

**2** 场地内建有密闭的小型垃圾收集站，或通过气力管道垃圾收集系统与区域或市政垃圾处理厂连接，得 4 分。

## 9 提高与创新

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 既有工业建筑民用化绿色改造评价时，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。

**9.1.2** 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 100 分时，应按 100 分计。

### 9.2 加分项

**9.2.1** 工业人文的传承与推广，评价总分为 20 分，按下列规则分别评分并累计：

1 设立博物馆、纪念馆或展示馆，采用文字、影像、多媒体等方式，展示工业企业或行业、人物等优秀的文化传统、文化精神、先进人物的事迹等内容，得 10 分；

2 利用全部或部分区域开展工业旅游项目，并对社会开放，得 5 分；

3 利用全部或部分区域对社会开放，提供商业、医疗、体育、休闲等配套功能，得 5 分。

**9.2.2** 加固改造中采用隔震和消能减震技术，评价分值为 15 分。

**9.2.3** 拆除产生的建筑垃圾，100%再利用或生产为再生建材并用项目改造，评价分值为 10 分。

**9.2.4** 新增建筑材料采用公转铁运输方式或采用新能源运载工具进行运输，评价分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 混凝土供应商生产所用砂石全部采用公转铁运输方式，得 6 分；

2 每一种新增建筑材料全部采用新能源运载工具进行运输，得 4 分。

**9.2.5** 评价绿色电力在总供电量中的比例，总分值 15 分，按表 9.2.5 的规则评分：

表 9.2.5 绿色电力占总供电量比例评分规则

|                            |                               |    |
|----------------------------|-------------------------------|----|
| 绿色电力在总供电量中的比例 $E_{s1}/E_z$ | $5\% \leq E_{s1}/E_z < 10\%$  | 5  |
|                            | $10\% \leq E_{s1}/E_z < 15\%$ | 10 |
|                            | $E_{s1}/E_z \geq 15\%$        | 15 |

**9.2.6** 设置用水水质在线监测系统，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 在线监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水的水质指标，得 7 分；
- 2 在线监测非传统水源的水质指标，得 4 分；
- 3 记录并保存水质监测结果，且用户能随时查询，得 4 分。

**9.2.7** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分为 15 分。在改造的设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得 5 分；两个阶段应用，得 10 分；三个阶段应用，得 15 分。

**9.2.8** 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 10 分。

**9.2.9** 按现行地方标准《绿色施工管理规程》DB11/513 的规定进行施工和管理，每月绿色施工得分率达到 85% 及以上，评价总分为 10 分。

**9.2.10** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康等其他创新，并有明显效益，评价总分为 30 分。每采取一项，得 10 分，最高得 30 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，可采用“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 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 2 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 3 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 4 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 5 《声环境质量标准》 GB 3096
- 6 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 7 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》 GB 18613
- 8 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 9 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》 GB 20052
- 10 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
- 11 《LED 室内照明应用技术要求》 GB/T 31831
- 12 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB 36600
- 13 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
- 14 《公共建筑节能改造技术规范》 JGJ 176
- 15 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 16 《民用建筑绿色性能计算标准》 JGJ/T 449
- 17 《既有居住建筑节能改造技术规程》 DB11/381
- 18 《绿色施工管理规程》 DB11/513
- 19 《公共建筑节能设计标准》 DB11/687
- 20 《建筑抗震加固技术规程》 DB11/T 689
- 21 《室外照明干扰光限制规范》 DB11/T 731
- 22 《居住建筑节能设计标准》 DB11/891
- 23 《电动汽车充电基础设施规划设计标准》 DB11/T 1455

## 北京市地方标准

# 既有工业建筑民用化绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting for civilian use of existing  
industrial building

## 条文说明



# 目 次

|     |              |           |
|-----|--------------|-----------|
| 1   | 总则.....      | 35        |
| 2   | 术语.....      | 错误!未定义书签。 |
| 3   | 基本规定.....    | 37        |
| 3.1 | 一般规定.....    | 37        |
| 3.2 | 评价与等级划分..... | 39        |
| 4   | 安全耐久.....    | 43        |
| 4.1 | 控制项.....     | 43        |
| 4.2 | 评分项.....     | 45        |
| I   | 安全.....      | 45        |
| II  | 耐久.....      | 47        |
| 5   | 健康舒适.....    | 50        |
| 5.1 | 控制项.....     | 50        |
| 5.2 | 评分项.....     | 54        |
| I   | 室内空气品质.....  | 54        |
| II  | 水质.....      | 55        |
| III | 光环境与声环境..... | 57        |
| IV  | 室内热湿环境.....  | 60        |
| 6   | 生活便利.....    | 63        |
| 6.1 | 控制项.....     | 63        |
| 6.2 | 评分项.....     | 64        |
| I   | 出行与无障碍.....  | 64        |
| II  | 服务设施.....    | 65        |
| III | 智慧运行.....    | 67        |
| IV  | 物业管理.....    | 70        |
| 7   | 资源节约.....    | 73        |
| 7.1 | 控制项.....     | 73        |
| 7.2 | 评分项.....     | 76        |
| I   | 可持续场地.....   | 76        |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| II 能源综合利用 .....    | 79  |
| III 节水与水资源利用 ..... | 81  |
| IV 节材与绿色建材 .....   | 84  |
| 8 人文与生态 .....      | 89  |
| 8.1 控制项 .....      | 89  |
| 8.2 评分项 .....      | 90  |
| I 人文环境 .....       | 90  |
| II 场地生态与景观 .....   | 92  |
| III 室外物理环境 .....   | 99  |
| 9 提高与创新 .....      | 100 |
| 9.1 一般规定 .....     | 100 |
| 9.2 加分项 .....      | 100 |

## 1 总则

**1.0.1** 本条规定了标准的制定目的。北京是一座有着百年工业发展史的城市，拥有丰富的既有工业建筑资源。据统计，因城市结构和经济调整，全北京市腾退老旧工业厂房 242 处，总占地面积共计 2517.8 万 m<sup>2</sup>，约 70% 处于待开发状态。例如北京首钢，始建于 1919 年，因环保因素，2005 年启动搬迁，2008 年奥运会前生产部门逐步搬迁到河北曹妃甸。首钢搬迁后，以首钢的钢铁产业优势为基础的首钢主场地通过民用化改造将打造成“新首钢高端产业综合服务区”，占地总面积为 8.63km<sup>2</sup>，规划总建筑面积为 1060 万 m<sup>2</sup>。随着产业结构深刻调整、疏解非首都功能持续推进，既有工业建筑资源还将进一步腾退释放。这些既有工业建筑是城市文化的记忆，蕴含了重要的历史文化等价值，亟待围绕保护风貌、传承文化、激发新动能的总目标，积极推进既有工业建筑的改造建设和转型发展。北京既有工业建筑遍布于各个区县，经济利用价值较高、具有独特工业风貌特征、数量极其庞大，我们应用发展的眼光看待问题，不应仅仅强调对历史文化的保护，而是鼓励合理地再利用，强调遗产保护与文化遗产、产业发展、环境改善和城市风貌塑造等方面的有机融合。

2018 年 9 月，住房与城乡建设部印发了《关于进一步做好城市既有建筑保留利用和更新改造工作的通知》（建城〔2018〕96 号），要求各地对不同时期的工业建筑认真梳理，坚持充分利用、功能更新原则，鼓励按照绿色、节能要求，对既有建筑进行更新改造。避免片面强调土地开发价值，防止“一拆了之”。2017 年 12 月底，北京市人民政府办公厅印发了《关于保护利用既有工业建筑物拓展文化空间的指导意见》，要求保护利用好既有工业建筑，充分挖掘其文化内涵和再生价值，推动城市风貌提升和产业升级，增强城市活力和竞争力。发展既有工业建筑民用化绿色改造也是北京市建筑业绿色发展的需求。《北京市“十三五”时期民用建筑节能发展规划》提出：2020 年底，本市绿色建筑面积占城镇民用建筑总面积比例达到 25% 以上，完成 600 万 m<sup>2</sup> 公共建筑节能绿色化改造。北京市各区县均制定了既有建筑绿色改造相关激励政策，例如北京经济技术开发区管理委员会的《2019 年度绿色发展资金支持政策》，朝阳区的《节能减排资金支持计划》，石景山区的《发展绿色建筑推动绿色生态示范区建设实施方案》等，对发展绿色建筑和既有建筑绿色节能改造给予资金和地方政府的支持。

与常规民用建筑绿色改造不同，既有工业建筑既要绿色改造，又要强调保护与文化遗产。现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378、《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T51141，以及北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T825 等现行国家和地方绿色建筑评价标准针对既有工业建筑民用化绿色改造评价的适用性均不强，亟需制定专用标准。根据北京市质量技术监督局《关于印发2020年北京市地方标准制修订项目计划的通知》的要求，由北京首钢建设投资有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、北京市石景山区住房和城乡建设委员会会同有关单位开展本标准的编制工作。

本标准的制定将在贯彻国家和北京市技术经济政策的基础上，规范北京市既有工业建筑民用化绿色改造的评价，节约资源、保护环境，推进可持续发展，提升北京市的城市文化品质，具有重要的生态效益、社会效益和经济效益。

**1.0.2** 本条规定了标准的适用范围。既有工业建筑可根据其需求实施民用化和非民用化绿色改造，本标准适用于既有工业建筑民用化绿色改造评价，即改造前后使用性质发生了变化，如工业建筑物改造后为办公建筑、酒店建筑、会展建筑、养老建筑等。

**1.0.3** 因地制宜是既有工业建筑民用化绿色改造的基本原则。既有工业建筑民用化绿色改造评价时，应注重改造项目自身特点，充分考虑北京市的气候、资源、自然环境、经济、文化等。从既有工业建筑民用化绿色改造最初的改造设计到施工、运营及最终的拆除，构成一个全寿命期。关注建筑的全寿命期，意味着不仅在改造设计阶段充分考虑并利用环境因素，而且确保施工过程中对环境的影响最低，运营阶段能为人们提供健康、舒适、低消耗活动空间，以及拆除后又对环境危害最低。本标准借鉴国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的先进绿色建筑理念，以“四节一环保”为基本约束，以“以人为本”为核心要求，对建筑的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、人文与环境等方面的性能进行综合评价。

**1.0.4** 本标准重点按对既有工业建筑民用化绿色改造过程中绿色性能进行评价，并未涵盖建筑所应有的全部功能和性能要求，故参评建筑尚应符合国家和北京市现行有关标准的规定。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 既有工业建筑民用化绿色改造完成后的建筑单体和建筑群均可以参评绿色建筑，临时建筑不得参评。单栋建筑应为完整的建筑，不得从中剔除部分区域。

既有工业建筑民用化绿色改造的评价，首先应基于评价对象的性能要求。当需要对某工程项目中的单栋建筑或建筑群进行评价时，由于有些评价指标是针对该工程项目设定的，或该工程项目中其他建筑也采用了相同的技术方案，难以仅基于该单栋建筑进行评价，此时，应以该栋建筑所属工程项目的总体为基准进行评价。也就是说，评价内容涉及工程建设项目总体要求时（如容积率、绿地率、年径流总量控制率等控制指标），应依据该项目的整体控制指标，即所在地城乡规划行政主管部门核发的工程建设规划许可证及其设计条件提出的控制要求，进行评价。

建筑群是指位置毗邻、功能相同、权属相同、技术体系相同或相近的两个及以上单体建筑组成的群体。当对建筑群进行评价时，可先用本标准评分项和加分项对各单体建筑进行评价，得到各单体建筑的总得分，再按各单体建筑的建筑面积进行加权计算得到建筑群的总得分，最后按建筑群的总得分确定既有工业建筑群的绿色建筑等级。

无论评价对象为单栋建筑还是建筑群，计算系统性、整体性指标时，边界应选取合理、口径一致。

对于民用化改造后的工业建筑，可能会存在两个或两个以上业主的多功能综合性建筑，此情况下可灵活处理，首先仍应考虑“以一栋完整的建筑为基本对象”的原则，鼓励其业主联合申请绿色建筑评价；如所有业主无法联合申请，但有业主有意愿单独申请时，可对建筑中的部分区域进行评价，但申请评价的区域，建筑面积应不少于 2 万 m<sup>2</sup>，且有相对独立的暖通空调、给水排水等设备系统，此区域的电、气、热、水耗也能独立计量，还应明确物业产权和运行管理涵盖的区域，涉及的系统性、整体性指标，还应按照本条的规定执行。

**3.1.2** 住房和城乡建设部《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》、《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》等国家政策明确提出全面推进绿色建筑发展，北京市也开始在城镇新建建筑中全面执行绿色建筑标准，既有工业建筑民用化绿色改

造应符合国家和北京市的相关规定。

与常规绿色建筑的发展方向相同，既有工业建筑民用化绿色改造也应注重运行实效方向发展，所以既有工业建筑民用化绿色改造性能评价应该设置在改造工程竣工后进行。此外，本条提出“在建筑工程施工图设计完成后，可进行预评价”，主要是出于两个方面的考虑：一方面，预评价能够更早地掌握改造过程中可能实现的绿色性能，可以及时优化或调整建改造方案或技术措施，为建成后的运行管理做准备；另一方面是作为设计评价的过渡，与北京市现行的设计标识评价制度相衔接。

**3.1.3** 本条对既有工业建筑参与评价的条件进行了要求。

**1** 既有工业建筑项目应综合考虑项目现状、改造模式、功能需求等因素进行改造前评估、策划，在此基础上制定绿色改造方案和改造目标。通过改造前评估与策划可以对既有工业建筑各方面的性能现状进行全面了解，可充分考虑既有工业建筑所处区域的整体规划要求、改造采用的投、融资模式、改造前后建筑功能变化等，确定既有工业建筑民用化绿色改造的潜力和可行性，保证改造方案的合理性和经济性。改造前评估可采用现场查勘、问卷调查、资料审阅、现场检测、软件模拟等办法，确定建筑现状及运行效果。可行性研究报告或改造方案可包括：概况、改造方案的分析、经济性分析、资源利用分析、社会环境效益分析、环境保护措施、风险控制策略、结论与建议等。

**2** 本标准是针对既有工业建筑民用化改造制定，其参与评价的前提是在保护既有工业建筑的基础上改造再利用，从而保留城市文化的记忆。为此，在建筑结构、场地环境、土壤状况、构筑物等安全可靠的前提下，本条将既有建筑空间、构配件、设备和系统、构筑物等综合改造再利用作为参与评价的基本条件。如果完全拆除既有工业建筑，在原址上重建、仿建，或者改造后建筑面积或占地面积远超改造前既有工业建筑的建筑面积或占地面积，则与本标准的编制目的相违背，标准中的相关技术条文也不适用。故参与本标准评价时，应充分利用既有建筑空间、构配件、设备和系统、构筑物等，并提交相关分析论证的报告。

**3.1.4** 本条对申请评价方的相关工作提出要求。申请评价方依据有关管理制度文件确定。绿色建筑注重全寿命期内资源节约与环境保护的性能，申请评价方应对建筑全寿命期内各个阶段进行控制，优化建筑技术、设备和材料选用，综合评估建筑规模、建筑技术与投资之间的总体平衡，并按本标准的要求提交相应分析、

测试报告和相关文件，涉及计算和测试的结果，应明确计算方法和测试方法。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

**3.1.5** 本条对既有工业建筑民用化绿色改造评价机构的相关工作提出要求。既有工业建筑民用化绿色改造评价机构依据有关管理制度文件确定。既有工业建筑民用化绿色改造评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。

## 3.2 评价与等级划分

**3.2.1** 既有工业建筑民用化改造后，应对标民用建筑绿色性能要求，以“四节一环保”为基本约束，遵循以人民为中心的发展理念，参照国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 评价指标体系，将既有工业建筑民用化绿色改造的评价指标定为安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、人文与环境 5 类指标。

每类指标均包括控制项和评分项。为了鼓励既有工业建筑民用化绿色改造过程中采用提高、创新的建筑技术和产品建造更高性能的绿色建筑，评价指标体系还统一设置“提高与创新”加分项。

**3.2.2** 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。

本标准中评分项的赋分有以下几种方式：

1 一条条文评判一类性能或技术指标，且不需要根据达标情况不同赋以不同分值时，赋以一个固定分值，该评分项的得分为 0 分或固定分值，在条文主干部分表述为“评价分值为某分”；

2 一条条文评判一类性能或技术指标，需要根据达标情况不同赋以不同分值时，在条文主干部分表述为“评价总分为某分”，同时将不同得分值表述为“得某分”的形式，且从低分到高分排列；递进的档次特别多或者评分特别复杂的，则采用列表的形式表达，在条文主干部分表述为“按某表的规则评分”；

3 一条条文评判一类性能或技术指标，但需要针对不同建筑类型或特点分别评判时，针对各种类型或特点按款或项分别赋以分值，各款或项得分均等于该条得分，在条文主干部分表述为“按下列规则评分”；

4 一条条文评判多个技术指标，将多个技术指标的评判以款或项的形式表达，并按款或项赋以分值，该条得分为各款或项得分之和，在条文主干部分表述为“按下列规则分别评分并累计”；

5 一条条文评判多个技术指标，其中某技术指标需要根据达标情况不同赋以不同分值时，首先按多个技术指标的评判以款或项的形式表达并按款或项赋以分值，然后考虑达标程度不同对其中部分技术指标采用递进赋分方式。

可能还会有少数条文出现其他评分方式组合。

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。

**3.2.3** 不论建筑功能是否综合，均以各个条/款为基本评判单元。对于某一条文，只要建筑中有相关区域涉及，则该建筑就参评并确定得分。总体原则为：只要有涉及即全部参评；系统性、整体性指标应总体评价；所有部分均满足要求才给分；递进分档的条文，按“就低不就高”的原则确定得分；上述情况之外的特殊情况可特殊处理。标准后文中不再一一说明。建筑整体的等级仍按本标准的规定确定。

**3.2.4** 本标准中既有工业建筑民用化绿色改造评价控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求。“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，包括内容较多，是既有工业建筑民用化绿色改造关注的重点，故该指标的总分值高于其他指标。“提高与创新”为加分项，鼓励绿色建筑性能提升和技术创新。

当某项评价指标的评分项存在不参评时，应对该指标的得分率进行计算，即为该指标的最终得分。例如，安全耐久指标的参评分数为 90 分，实际评价得分为 72 分，则该指标的最终得分为： $(72 \div 90) \times 100 = 80$  分。

本条规定的评价指标评分项满分值、提高与创新加分项满分值均为最高可能的分值。绿色建筑评价应在建筑工程竣工后进行，对于刚刚竣工后即评价的建筑，部分与运行有关的条文仍无法得分。

**3.2.5** 本条对既有工业建筑民用化绿色改造评价中的总得分的计算方法作出了规定。参评建筑的总得分由控制项基础分值、评分项得分和提高与创新项得分三部分组成，总得分满分为 110 分。控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求，提高与创新的得分应按本标准第 9 章的相关要求确定。

**3.2.6** 与现行地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T 825 相比，本标准中新增



了“基本级”，扩大既有工业建筑民用化绿色改造的覆盖面。基本级的设置，考虑了北京市各区县既有工业建筑本身状况的差异、绿色改造发展的不平衡性，也考虑了与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 保持一致。

**3.2.7** 控制项是绿色建筑的必要条件，保证既有工业建筑民用化绿色改造完成后的基本性能，所有参与评价的既有工业建筑均应满足。当建筑项目满足本标准全部控制项的要求时，既有工业建筑民用化绿色改造的等级即达到基本级。

**3.2.8** 当对既有工业建筑民用化绿色改造进行星级评价时，首先应该满足本标准规定的全部控制项要求，同时规定了每类评价指标的最低得分要求，以实现绿色建筑的性能均衡。按本标准第 3.2.5 条的规定计算得到既有工业建筑民用化绿色改造总得分，当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且满足本条第 1 款的要求时，既有工业建筑民用化绿色改造性能等级分别为一星级、二星级、三星级。



## 4 安全耐久

### 4.1 控制项

#### 4.1.1 本条适用于预评价和评价。

本条对既有工业建筑的场地安全提出要求。

场地抗震适宜性评价应符合现行国家标准《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。

场地的防洪安全性评价应符合现行国家标准《洪泛区和蓄滞洪区建筑工程技术标准》GB/T 50181 的有关规定；场地的排水防涝设计应符合现行国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318 及《室外排水设计规范》GB 50014 等标准的有关规定；

本条的评价方法为：预评价查阅地质灾害评价报告、工程勘察资料及其他相关材料，并结合现场踏勘核实建筑场地周边现状；评价查阅设计资料和竣工资料，核查相关防治措施实施情况。

#### 4.1.2 本条适用于预评价和评价。

在既有工业建筑的民用化改造时，应结合工业建筑特色风貌保护和改造后功能，在加固改造方案阶段对原结构体系进行分析，综合改造定位、技术难度、成本投入等因素，充分发挥原有构件的承载能力，在安全、可靠、经济的前提下，尽量利用原结构构件，包括承载力可满足改造需求（也可适当加固后）的结构构件，也包括承载力不足或改造后体系不再是结构构件，但可用于风貌体现或装饰用的原构件，减少不必要的拆除，以减少资源的浪费。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，对利用情况进行专家论证；评价查阅相关竣工图，专家论证报告，并现场核实。

#### 4.1.3 本条适用于预评价和评价。

工业建筑改变功能和用途，进行安全性鉴定是必须的前置条件。北京地区是高烈度区，改造和加固后结构必须满足抗震设防目标的要求，以保证改造后的抗震安全性。工业建筑大多建造年代较早，在安全性方面与现阶段的要求通常存在一定差距，要通过鉴定分析存在的问题，提出合理可行的加固技术措施保证其满足抗震安全的要求。同时改造中要充分考虑建筑功能的变化，来确定加固改造方案。

本条的评价方法为：预评价查阅抗震鉴定和结构可靠性鉴定报告、抗震加固设计文件、改造方案；评价查阅抗震加固和结构可靠性竣工图、抗震和结构可靠性鉴定报告、改造方案，并现场核实。

#### **4.1.4** 本条适用于预评价和评价。

既有工业建筑民用化绿色改造时如必须拆旧增新，应对拆除旧构件后的结构安全和稳定进行分析，制定合理的施工技术方案。一方面保证拆除过程中的施工安全，另一方面保证拆除后到新增构件增设完毕期间的结构稳定性。加固改造工程中，新旧结构构件连接的可靠性是加固改造后新旧构件共同工作，达到结构安全目标的关键，设计时应予以足够的重视。新旧构件的连接要求可参考现行地方标准《建筑抗震加固技术规程》DB11/689的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，鉴定报告和结构分析报告、改造施工图（重点关注新增承重构件是否设置基础、新旧结构连接措施）以及施工技术方案（重点关注拆除过程和施工过程中的安全措施、保留构件的安全性措施）；评价查阅相关竣工资料、鉴定报告和结构分析报告、施工技术方案及实施情况，核实各项措施落实情况。

#### **4.1.5** 本条适用于预评价和评价。

较高强度的钢筋是指抗拉屈服强度达到 400MPa 级及以上的螺纹钢，具有强度高、综合性能优的特点，用较高强度的钢筋替代目前大量使用的 335MPa 级螺纹钢，平均可节约钢材 12% 以上。较高强度的钢筋作为节材节能环保产品，在建筑工程中大力推广应用，是加快转变经济发展方式的有效途径，是建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措，对推动钢铁工业和建筑业结构调整、转型升级具有重大意义。

为了在既有工业建筑民用化绿色改造中推广应用较高强度的钢筋，本条参考现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的相关规定，对改造工程混凝土结构中梁、柱等受力构件的新增纵向受力普通钢筋提出强度等级和品种要求。新增纵向受力钢筋包括扩大截面而配置的钢筋和新增构件的钢筋。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，对设计选用的梁、柱新增纵向受力普通钢筋强度等级进行核查；评价查阅竣工图，对实际选用的梁、柱新增纵向受力普通钢筋强度等级进行核实。

#### **4.1.6** 本条适用于预评价和评价。

第1款，外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施，因其附着于主体结构之外，且与主体结构设计年限要求不同，因此，在改造前，应首先对这些外部设施进行专业的检测，确保继续使用中的安全性。如果是新增加的外部设施，则需要与改造一体化设计、安装，并具备日后检修与维护条件。

第2款，既有工业建筑民用化绿色改造往往可能在原有空间内进行细分，创造出新的空间，但必须保证人流通过、消防和疏散的安全性。除了走廊和通道的设计简单易于通行，减少逃生的复杂性和迷惑性；还需注意尽量不要设计妨碍疏散的隐蔽物和突出物，确保视线的清晰。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图，相关外部设施检修和维护条件、相关管理规定，必要时现场核查。

## 4.2 评分项

### I 安全

#### 4.2.1 本条适用于预评价和评价。

抗震加固应保证抗震安全，即加固后的建筑在预期的后续使用年限内能够达到不低于其抗震鉴定的设防目标，依据其后续使用年限的不同，分别与现行地方标准《建筑抗震加固技术规程》DB11/T 689规定的目标相同或略高。

抗震加固的设防标准应满足鉴定标准的相关要求，以保证应有的抗震能力。

本条的评价方法为：预评价查阅抗震鉴定报告、抗震加固设计文件；评价查阅抗震加固竣工图、抗震鉴定报告，并现场核实抗震加固情况。

#### 4.2.2 本条适用于预评价和评价。

本条中的原结构构件利用率按构件数量计算。原结构构件的利用率为改造影响范围内得到利用的构件数量与构件总数量的比例。构件数量的计算方法：梁以一跨为一个构件计算（以轴线为计算依据）；柱以一层为一个构件计算（以楼层为计算依据）；板、墙以其周边梁、柱围合的区域为一个构件（以梁、柱间隔为计算依据）。

考虑到工业建筑改造使用功能方面的改造力度较大，原结构构件利用率可定义为：“仍具有可用价值的原结构构件，包括承载力仍满足改造项目需求的原构件，也包括承载力已经不够但是可以用于风貌或装饰用的原构件”。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、原结构构件利用率计算书；评价查阅相关竣工图、原结构构件利用率计算书，并现场核实。

#### **4.2.3** 本条适用于预评价和评价。

工业建筑改造时，为了保持外立面风貌，通常会保留外部结构和建筑做法，内部根据功能改造要求新增结构或配套附属结构。内部新增结构、附属结构与原结构之间应考虑结构的工作状态，主要有分离式和连接式两种方案。分离式是在室内另立独立的承重抗震结构体系，四周与旧厂房完全脱开，采用分离式方案时各结构部分均应满足独立结构体系的安全性要求。连接式是将新增的承重结构与旧有结构连在一起，共同承担结构的总竖向荷载和水平荷载，为保证新旧结构共同工作，采用连接方案时应有保证整体性的可靠连接措施。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、新增结构设计方案论证报告（包括方案选择合理性）；评价查阅相关竣工图、方案论证报告，并现场核实。

#### **4.2.4** 本条适用于预评价和评价。

本条对这两类结构加固技术进行评价。改造工程中，采用不使用模板的结构加固技术，例如外粘型钢加固法、粘贴钢板加固法、粘贴纤维复合材加固法等，可节约模板材料。加固后构件体积比原构件体积的增量越小，反映加固材料用量越少。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件和计算书；评价查阅相关竣工图、不使用模板的加固结构构件数量比例计算书、加固后体积增加不大于 20% 的构件数量比例计算书，并现场核实。

#### **4.2.5** 本条适用于预评价和评价。

本条主要评价预防高空坠物的措施。

第 1 款，民用化绿色改造后，对露台、外窗、窗台、防护栏等部位应进行防坠设计，有利于降低坠物伤人的风险。如露台围栏加高并做成实体（混凝土、砖砌、高强度玻璃、金属板等）、限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、适当减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施，防止物品坠落伤人。

第 2 款，为达到民用化使用要求，改造中一般会对其外墙增加保温层（根据要求）和饰面层，更换门窗等。由于建筑物外墙钢筋混凝土、填充墙体、水泥砂浆、外贴保温、外墙饰面层及门窗等的热胀冷缩系数不同，可能会导致旧的结构

体和新的围护体之间的有机结合存在一定难度,使用过程中可能会出现不同程度的变形,材料连接界面破坏,外墙空鼓等情况,存在安全隐患。因此,本款要求建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施,并与人员通道区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合,同时采取建立护栏、隔离带等安全措施,消除安全隐患。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图,必要时现场核查。

#### 4.2.6 本条适用于预评价和评价。

本条主要评价建筑物的“防夹”和“防滑”措施。

第1款,人体撞击建筑中的玻璃制品并受到伤害的主要原因是缺少足够的安合防护,因此本款建议采用具有安全防护功能的玻璃。如分隔建筑室内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃,室内玻璃隔断,玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃,同时,对关键场所采取必要的其它防护或设置容易识别的标识。

生活中常见的自动门窗、推拉门、旋转门等夹人事故时有发生,要充分考虑缺乏自我保护能力的孩子及行动不便的老年人的遇险可能性。因此,对于人流量大、门窗开合频繁的位置,可采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施,防止夹人伤人事故的发生。

第2款,建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。因雨雪天气造成的室外湿滑地面和浴室、卫生间等湿滑地面极易导致伤害事故。按照现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331的规定, $A_w$ 、 $B_w$ 、 $C_w$ 、 $D_w$ 分别表示湿滑地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级, $A_d$ 、 $B_d$ 、 $C_d$ 、 $D_d$ 分别表示干态地面防滑安全为高级、中高级、中级、低级。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图、安全玻璃及门窗检测检验报告,防滑材料有关测试报告,必要时现场核查。

## II 耐久

#### 4.2.7 本条适用于预评价和评价。

对于现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023中规定的C类建筑,即在2001年以后(按当时施行的抗震设计规范系列设计)建造,后续使用年限为50年的建筑,本条直接得分。

当有条件时，选用较高的后续使用年限进行加固改造设计，满足对应的抗震要求，可认为结构抗震性能明显提升，同时提高工业建筑的利用年限，从长远来看符合可持续应用的理念。

本条中，建筑的建造年代是以所依据的标准进行划分，20世纪90年代及以后建造的建筑，即按当时实施的抗震设计规范进行设计、建造的建筑。如果建筑建设时间为20世纪90年代，但采用的是20世纪80年代及以前的抗震标准，则仍按本条第1款进行评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关抗震鉴定报告、加固改造设计文件、抗震性能提升专项报告；评价相关抗震鉴定报告、加固改造设计文件、抗震性能提升专项报告和竣工图，并现场核实。

#### **4.2.8** 本条适用于预评价和评价。

为了保持既有工业建筑的风格、视觉效果和人居环境，装饰装修材料在一定使用年限后需进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料，会在一定程度上增加既有工业建筑的维护成本，且装修施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。建筑装饰装修材料的环保性能须符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325和相应产品标准的规定，耐久性须符合现行有关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅装修专业施工图及其他证明文件；评价查阅装修专业竣工图及其他证明文件、产品说明书、材料检测报告，并现场核实。

#### **4.2.9** 本条适用于预评价和评价。

合理选用建筑结构材料，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，节材效果显著优于同类建材。本条中新增建筑结构材料主要指较高强度的钢筋、高强度混凝土、较高强度的钢材。较高强度的钢筋包括400MPa级及以上受力普通钢筋，高强混凝土包括C50及以上混凝土，较高强度的钢材包括现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017规定的Q355级以上强度的钢材。采用混合结构时，考虑混凝土、钢的组合作用优化结构设计，可达到较好的节材效果。材料用量比例应按以下规则进行计算：1.对于混凝土结构，需计算较高强度的钢筋比例、高强混凝土比例；2.对于钢结构，需计算较高强度的钢材比例、螺栓连接节点数量比例；3.对于混合结构，除计算以上材料之外，还需计算建筑结构比例。



本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、各类材料用量比例计算书；评价查阅相关竣工图、施工记录、材料决算清单、各类材料用量比例计算书，必要时现场核查。

#### **4.2.10** 本条适用于预评价和评价。

环保性和耐久性的结构加固材料和防护材料是以检测指标达到相关国家标准的高标准要求为依据。

结构加固用胶粘剂为有机材料，可能存在异味或者对环境有不利影响，且其耐久性往往比无机材料要差，因此对此类材料提出环保和耐久性要求。结构加固材料和防护材料的耐久性对保证改造效果、延长使用寿命具有重要作用，本条对此提出要求。结构加固材料和防护材料的种类较多，其耐久性均应符合相应产品标准的规定。结构加固用胶粘剂可参考现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB50367、《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550等；结构加固用聚合物砂浆可参考国家现行标准《混凝土结构加固用聚合物砂浆》JG/T 289、《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70、《砌体结构加固设计规范》GB50702等；混凝土结构防护用涂料可参考现行行业标准《混凝土结构防护用成膜型涂料》JG/T335、《混凝土结构防护用渗透型涂料》JG/T337等。

高耐久性混凝土，是指按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193进行检测，抗硫酸盐侵蚀性能达到KS90级，抗氯离子渗透、抗碳化及早期抗裂性能均达到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年设计寿命要求的混凝土。北京属于寒冷地区，还要求抗冻性能至少达到F250级。

耐候结构钢是指符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171要求的结构用钢；耐候型防腐涂料是指符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224中II型面漆和长效型底漆要求的产品。

木结构构件耐久性要求是指符合现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005、《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206及《建筑设计防火规范》GB 50016中有关构件防火、防腐、防虫的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、结构加固材料和防护材料的产品说明书、材料检测报告。

## 5 健康舒适

### 5.1 控制项

#### 5.1.1 本条适用于预评价和评价。

建筑室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟（包括二手烟）对人体的危害已得到普遍认识，通过建筑内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色建筑的基本要求。

在改造过程中，即使所采用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，控制空气中各类污染物的浓度指标是保障建筑使用者健康的基本前提。改造设计时应采取措施，对室内空气污染物浓度进行预评估，预测工程建成后室内空气污染物的浓度情况，指导建筑材料的选用和优化。吸烟及二手烟对人健康同样会造成较大的危害，目前北京已经发布了《北京市控制吸烟条例》，因此，本条规定建筑室内和建筑主出入口处禁止吸烟，并设置禁烟标志。

预评价时，应综合考虑建筑情况，室内装修设计方​​案，装修材料的种类、使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则。重点对典型功能房间，选取装修设计中使用的主要建材（3~5种）及装修设计中包含的主要家具制品（木家具、沙发、床垫等），对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。

评价时，选取每栋单体建筑中的具有代表性的典型房间采样检测，采样和检验方法应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的相关规定，采样的房间数量不少于房间总数的5%，且每个单体建筑不少于3间。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关说明文件（装修材料种类、用量，禁止吸烟措施）、室内污染物浓度预评估分析报告；评价查阅相关竣工图、相关说明文件（装修材料种类、用量，禁止吸烟措施）、室内污染物浓度预评估分析报告，投入使用的项目尚应查阅室内空气质量检测报告、禁烟标志。

#### 5.1.2 本条适用于预评价和评价。

避免厨房、餐厅、打印复印室，卫生间，地下车库等区域的空气和污染物串

通到室内其它空间，为此要保证合理的气流组织，采取合理的排风措施避免污染物扩散，将厨房，卫生间设置于建筑单元自然通风的负压侧，防止厨房和卫生间气味进入室内而影响室内空气质量。同时，可以对不同功能房间保证一定压差，避免气味和污染物串通到室内其它空间，如设置机械排风，应保证负压，还应注意其取风口和排风口的位置，避免短路或污染。

本条还对避免厨房、卫生间排气倒灌进行了规定。要求排气道的断面、形状、尺寸和内壁应有利于排烟（气）通畅，防止产生阻滞，涡流，串烟，漏气和倒灌现象。还可采用安装止回排气阀、防倒灌风帽等措施。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、气流组织模拟分析报告；评价查阅相关竣工图、气流组织模拟分析报告、相关产品性能检测报告或质量合格书。

**5.1.3** 本条适用于预评价和评价。在生活饮用水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的前提下，若建筑未设置储水设施，本条第 1 款直接通过。

第 1 款，能够提供符合卫生要求的生活饮用水是绿色建筑的基本前提之一。建筑生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

第 2 款，生活饮用水储水设施包括生活饮用水供水系统储水设施、集中生活热水储水设施、储有生活用水的消防储水设施、冷却用水储水设施、游泳池及水景平衡水箱（池）等。储水设施清洗后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水。

第 3 款，水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污废水顺利排出的前提下，最大限度地防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。本条的评价方法为：预评价查阅市政供水的水质检测报告（可用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）、相关设计文件（含卫生器具和地漏水封要求的说明）；评价查阅相关竣工图、产品说明、各用水部门水质检测报告、管理制度、工作记录。

**5.1.4** 本条适用于预评价和评价。市政雨污水排水系统采用合流制系统区域的项

目直接通过。

既有工业建筑建成时间大都比较久远，由于历史原因可能存在排水系统不满足现有规范的情况，改造前应充分了解既有排水模式和排水水质的现状。如果项目周边市政排水已实现雨污分流，或有规划将进行雨污分流时，应对项目内的雨污合流系统进行相应的分流制改造。对于项目周边市政排水很难进行雨污分流改造的老旧城区，也可对项目内的雨水进行海绵化改造，雨水排水系统可以通过采取渗、滞、蓄、净、用、排的海绵设施进行雨水的控制与利用。雨污水的排水水质不满足国家和地方排放标准要求时，还应增设水处理设施，确保达标排放。

本条的评价方法为：预评价查阅项目所在地区市政排水情况、既有项目雨污排水系统的调研评估报告、相关改造设计文件；评价查阅相关改造竣工图、雨污水达标排放情况报告、水处理设备设施管理制度、工作记录，必要时现场核查。

#### **5.1.5 本条适用于预评价和评价。**

第 1 款，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。工业建筑层高较高，改造后，应根据未来使用功能，综合考虑节能和健康使用进行设计，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。改造后的建筑的室内照度、眩光值、显色指数等照明数量和质量指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

第 2 款，对照明产品光生物安全性作了规定，应与国家现行《建筑照明设计标准》GB50034 对不同的人员长期停留场所的照明产品选择组别要求相一致。

第 3 款，光源光输出波形的波动深度又称为频闪比，用来评价光输出的波动对人的影响。当电光源光通量波动的频率，与运动（旋转）物体的速度（转速）成整倍数关系时，运动（旋转）物体的运动（旋转）状态，在人的视觉中就会产生静止、倒转、运动（旋转）速度缓慢，以及上述三种状态周期性重复的错误视觉，轻则导致视觉疲劳、偏头痛和工作效率的降低，重则引发事故。光通量波动的波动深度越大，负效应越大，危害越严重。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书、现场检测报告、产品说明书及产品型式检验报告。

### 5.1.6 本条适用于预评价和评价。

本条所指的噪声控制对象包括室内自身声源和室外噪声。提高建筑构造的隔声降噪能力对使用者的健康是非常必要的，民用化改造后需采取有效措施控制人处环境的噪声级，提高隔声性能，减少噪声对人体健康的影响。

第1款，影响建筑室内噪声级大小的噪声源主要包括两类：一类是室内自身声源，如室内的通风空调设备、日用电器等；另一类是来自室外的噪声源，包括建筑内部其他空间的噪声源（如电梯噪声、空调机组噪声等）和建筑外部的噪声源（如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等）。在既有工业建筑民用化绿色改造时，对于建筑外部噪声源的控制，应首先综合考量尽可能利用原有建筑形式进行合理的平面布局，避免或降低主要功能房间受到室外交通、活动区域等的干扰。

第2款，外墙、隔墙和门窗的隔声性能指空气声隔声性能；楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外，还包括撞击声隔声性能。改造新增加的构件应按现行《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的隔声要求进行设计，其新增外墙、隔墙和门窗的隔声性能应满足现行国家基本标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求规定，若该标准中没有明确围护结构隔声性能的低限要求，即满足该标准规定的隔声性能的最低要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、环评报告、噪声分析报告、新墙构件隔声性能的实验室检验报告；评价查阅相关竣工图、噪声分析报告、室内噪声级检测报告、新增构件隔声性能的实验室检验报告或现场检测报告。

### 5.1.7 本条适用于预评价和评价。

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。尤其是对于既有工业建筑来说，如果存在需要保护的地方，潮湿结露会带来非常不利的影晌。另外，短时间的结露并不至于引起霉变，所以本条控制“在室内设计温度、湿度”这一前提条件下不结露。建筑非透光围护结构内表面，以及热桥部分的内表面应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求，并进行防结露验算。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑围护结构防结露验算报告、内部冷凝验算报告；评价查阅相关竣工图，检查建筑构造与计算报告一致性。

## 5.2 评分项

### I 室内空气品质

#### 5.2.1 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，在本标准第 5.1.1 条基础上对室内空气污染物的浓度提出了更高的要求。预评价时，可仅对甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估。

第 2 款，对颗粒物浓度限值进行了规定。预评价时，可通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近一年环境大气监测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算。预评价的计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的有关规定。评价时，建筑内应具有颗粒物浓度监测传感设备，至少每小时对建筑内颗粒物浓度进行一次记录、存储，连续监测一年后取算术平均值，并出具报告。每层应选取一个主要功能房间进行全年监测。对于尚未投入使用或投入使用未满一年的项目，应对室内 PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 的年平均浓度进行预评估。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑材料使用说明（种类、用量）、污染物浓度预评估分析报告；评价查阅相关竣工图、建筑材料使用说明（种类、用量）、污染物浓度预评估分析报告，投入使用的项目尚应查阅室内空气质量现场检测报告、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 浓度计算报告（附原始监测数据）。

#### 5.2.2 本条适用于预评价和评价。

与第 5.2.1 条相呼应，本条强调新风系统和室内空间空气净化装置的设置。根据既有工业建筑民用化绿色改造后是否设置新风系统，分别给出了两款规定。

第 1 款，改造后如果新增新风系统，则要求其具备空气净化功能。因为新风系统形式多样，包括集中式新风系统、分户式新风系统或窗式通风器等，其设计和空气净化设备选型应符合现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T461 有关规定，以保证最后的运行效果。

第 2 款，如未新增新风系统，本款鼓励在室内循环风或空调回风系统内部设置净化装置，或在室内设置独立空气净化装置。为了保证条文的可操作性和经济性，本款根据具有空气净化能力的主要功能房间面积的比例进行评分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、运行记录。

**5.2.3** 本条适用于预评价和评价。无地下车库，第2款直接得分。

第1款，工业建筑民用化改造往往会有展馆、商场等高大且人员密集的功能空间，对于这些大空间，多采用全空气空调系统。通过对CO<sub>2</sub>浓度的监测，控制空调机组室内新风量的供应，满足人体健康对环境的需求，同时起到节约能源的作用。此外，CO<sub>2</sub>浓度探测器应置于人员活动区域或回风管道内，避免室内气流组织不均，造成CO<sub>2</sub>浓度探测器读数正常，但室内人员活动区域新风不足。

第2款，地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。对于有地下车库的改造项目，车库设置与排风设备联动的CO检测装置，超过一定的量值时即报警并启动排风系统。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》GBZ 2.1等相关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、运行记录。

## II 水质

**5.2.4** 本条适用于预评价、评价。当项目中除生活饮用水供水系统外，未设置其他供水系统，且生活饮用水水质达标时，本条直接得满分。

直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备。管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94的要求；终端直饮水处理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T 4111等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

集中生活热水系统供水水质应满足现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521的要求。

游泳池循环水处理系统水质应满足现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244的要求。

采暖空调循环水系统水质应满足现行国家标准《采暖空调系统水质》

GB/T29044 的要求。

国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010 规定景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水，可采用中水、雨水等非传统水源或地表水。当景观补水采用非传统水源时，水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用景观环境用水》GB/T18921 的要求。当景观水体用于全身接触、娱乐性用途时，即可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等，补水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

非传统水源供水系统水质，应根据不同用途的用水满足现行国家标准城市污水再生利用系列标准的要求。设有模块化户内中水集成系统的项目，户内中水水质应满足现行行业标准《模块化户内中水集成系统技术规程》JGJ/T 409 的要求。本条的评价方法：预评价查阅相关设计文件、市政供水的水质检测报告；评价查阅相关竣工图、设计说明、各类用水的水质检测报告，必要时现场核查。

**5.2.5** 本条适用于预评价和评价。不设生活饮用水储水设施的项目直接得分。

储水设施是建筑生活饮用水二次供水系统水质安全保障的关键环节。如果二次供水采用市政供水直供或叠压供水等方式，不存在储水设施，则避免了二次供水污染的主要隐患，可直接得分。

第 1 款，现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 规定了建筑二次供水设施的卫生要求和水质检测方法。使用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 要求的成品水箱，能够有效避免现场加工过程中的污染问题，且在安全生产、品质控制、减少误差等方面均较现场加工更有优势。

第 2 款，常用的避免储水变质的主要技术措施包括：储水设施分格、保证设施内水流通畅、检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措施等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）、设备材料采购清单或进场记录，必要时现场核查。

**5.2.6** 本条适用于预评价和评价。项目没有使用非传统水源时，第 1 款不参评。



现代化的建筑给排水管线繁多，如果没有清晰的标识，难免在施工或日常维护、维修时发生误接的情况，造成误饮误用，给用户带来健康隐患。

目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集。建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、标识设置说明；评价查阅相关竣工图、标识设置说明，必要时现场核查。

### III 光环境与声环境

#### 5.2.7 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，本款对既有工业建筑民用化绿色改造时达到采光照度要求的采光区域和采光时间提出了要求。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，调节室内人员的心情，有利于身体健康。既有工业建筑通常存在大体量、大进深等特点，在改造为民用建筑时，建筑内区的采光设计是难点，改造设计时可结合工业建筑的空间与屋面特征，通过利用天窗、中庭、采光井等措施来改善内区和主要功能房间的采光效果。

第 2 款，既有工业建筑的平面通常有大跨度大进深区域。本款鼓励在平面布局时，要尽量把使用频率高的和人员密集的房间或区域布置在既有工业建筑靠近外墙、中庭或内庭院的位置，通过墙面增开窗洞等手段，给房间提供自然采光，同时改善自然通风。

第 3 款，既有工业建筑中的高窗和天窗有引起室内眩光的可能性；因此在充分利用天然光资源的同时，还应采取必要的措施控制不舒适眩光，如作业区域减少或避免阳光直射、采用室内外遮挡设施等，并应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中控制不舒适眩光的有关规定。

第 4 款，既有工业建筑大多数会设置天窗和侧窗，在改造过程中应鼓励结合既有工业建筑的天窗和侧窗合理布置室内灯具，充分利用原建筑的构造进行天然采光。本款鼓励对于大进深、地下空间宜优先通过合理的建筑设计（如半地下室、天窗等方式）改善天然采光条件，且尽可能地避免出现无窗空间。如对于有大面

积屋顶的空间，鼓励通过导光管、棱镜玻璃等合理措施充分利用天然光，导光管系统长度短，可省造价，节约能源，促进人们的舒适健康。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书、采光检测报告。

#### 5.2.8 本条适用于预评价和评价。

照明光环境对健康有很大的影响，其影响因素也表现在多个方面，例如蓝光容易导致近视、白内障以及黄斑病变等眼睛病理危害和人体节律危害；工作视野内合适的亮度差别过大，或视线在不同亮度之间频繁变化，容易导致视觉疲劳；光谱中红色部分缺乏会导致照明场景呆板、枯燥，影响使用者的心情；相同光源间色差较大，导致视觉环境的质量变差；照明系统频闪，轻则导致视觉疲劳、偏头痛和工作效率的降低，重则引发工伤事故，甚至诱发癫痫疾病等等。此外，除直接的生理健康影响外，夜间昏暗的光照环境，也容易产生交通事故、犯罪率增加等恶劣影响。

绿色建筑采取以下手段对建筑光环境加强控制：

光源色温方面，由于单位光通的蓝光危害效应与光源色温具有较强的相关性，且光源色温越高其危害的可能性越大。因此，要求室内光源人员长期停留的场所色温不高于 4000K，室外照明光源色温不超过 5000K。

工作视野内亮度分布方面，保证墙面的平均照度不应低于 50lx、顶棚的平均照度不应低于 30lx，同时配合合理的选择照明灯具及照明方式等，降低各表面之间的亮度差。需要注意的是，有研究表明，一般被观察物体的亮度高于其邻近环境的 3 倍时，人会感觉比较舒适，且比单纯提高工作面上的照度更有效、更经济。因此在进行相关设计时，应进行合理的照明计算，保证亮度分布合理的同时适当的增加工作对象与其背景的亮度对比。

光源显色性方面，其特殊显色指数凡越高环境质量越好，本标准参考现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定，要求长期工作或停留的房间或场所，其特殊显色指数应大于 0；光源色容差方面，其数值越低越好，要求色容差不应大于 5SDCM。

照明频闪方面，为避免由于照明频闪所带来的危害，要求频闪比不应大于 6%。

光生物安全方面，安全组别越大，其光生物危害就越大，应选择光生物安全组别不超过 RGO C（无危险类）的照明产品。

室外光污染方面，在进行照明方案选择时应进行照明计算，并根据现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的相关规定合理选择照明产品及布置方案，避免对居民产生光污染影响。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、照明计算书、光污染分析报告；评价查阅相关竣工图纸、照明计算书、光污染分析报告、相关产品型式检验报告、现场检测报告。

#### **5.2.9** 本条适用于预评价和评价。

本条是在本标准第 5.1.6 条基础上的更高要求。现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。本条要求采取减少噪声干扰的措施进一步优化主要功能房间的室内声环境，包括优化建筑平面、空间布局，没有明显的噪声干扰；设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施；采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。既有工业建筑在改造为民用建筑后，其新增围护结构构件（主要为外墙、外门窗、楼板）的隔声性能应按照《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 进行要求和设计，以满足改造后的使用功能需求，在预评价阶段，应对主要功能房间的背景噪声水平进行评估，评价阶段，应通过现场检测进行评估。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑（如学校），本条认定该室内噪声级对应数值为低限标准，而高要求标准则在此基础上降低 5dB（A）。需要指出，对于不同星级的旅馆建筑，其对应的要求不同，需要一一对应。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、噪声分析报告；评价查阅相关竣工图、室内噪声检测报告。

#### **5.2.10** 本条适用于预评价和评价。

噪声敏感房间内噪声级水平的因素除了外界噪声通过空气声传播至建筑内外，还有另外一个重要影响因素就是建筑内部服务设备系统产生的振动与噪声通过固体传声的途径传播至噪声敏感房间。这种传播方式和空气声传播相比，传播距离更远，声衰减更慢，影响范围更广。而且固体传声传播的多是低频噪声，对人健康影响更为突出。

第 1 款，在既有工业建筑的改造过程中，要合理安排建筑平面和空间功能，并在设备系统设计时就考虑其噪声与振动控制措施。变配电房、水泵房、空调机房等设备用房的位置不应放在噪声敏感房间的正上方或正下方。设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施；其次建筑内的服务设备应优先选用低噪声产品。如采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。

第 2 款，应对产生噪声的设备、与之相连接的管道系统采取有效的隔振、消声和隔声措施。主要包括：设置设备隔振台座、选用有效的隔振器；降低管路系统的流量速度、设立消声装置；提高设备机房围护结构的隔声性能等措施。

第 3 款，舒适度是指人们对客观环境从生理与心理方面所感受到的满意程度而进行的综合评价。楼盖结构振动舒适度设计应控制楼盖竖向自振频率限值，并应满足国家现行有关标准的承载力、正常使用状态要求。

本条的评价方法为：本条第 1、2 款的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关产品检测报告或产品说明书（具有相关声学性能参数）、隔振降噪效果分析报告；评价阶段查阅相关竣工图、相关产品检测报告或产品说明书（具有相关声学性能参数）、隔振降噪效果分析报告，并现场核实。本条第 3 款的评价方法为：查阅相关设计文件（包含楼盖竖向自振频率验算，或采取提高刚度、增加阻尼、调整振源位置、减振、隔振措施等方法）。

#### IV 室内热湿环境

##### 5.2.11 本条适用于预评价和评价。

良好的自然通风设计，如采用中庭、天井、通风塔、导风墙、外廊、可开启外墙或屋顶、地道风等，可有效改善室内热湿环境和空气品质，提高人体舒适性。已有研究表明，在自然通风条件下，人们感觉热舒适和可接受的环境温度要远比空调采暖室内环境设计标准限定的热舒适温度范围来得宽泛。当室外温湿度适宜时，良好的通风效果还能够减少空调的使用。本条共分为两款：第 1 款评价相关自然通风措施采用情况；第 2 款评价自然通风效果。满足任意一款即可得满分。

第 1 款，在既有工业建筑民用化绿色改造时，特别是多层及高层框架结构的既有工业建筑，利用通风空调来解决内区通风和采光问题，是常用的方法，本款鼓励充分利用既有工业建筑的大空间，高度差设置内庭院、天井、中庭，同时结

合拔风井、导风墙、屋顶通风换气系统等措施实现自然通风，带动室内空气流动，维持室内空间舒适度。

第 2 款，对于既有工业建筑来说，其建筑形式多样，考虑到建筑空间和其他条件限制，不利于增设中庭、导风墙、拔风井等加强自然通风措施，本款对其自然通风效果提出了要求。即在改造过程中不管是否采用强化自然通风措施，只要通过计算或测试，在过渡季主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例满足表 5.2.12 的相关要求，就可以得到相对应的分数。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告。

#### **5.2.12** 本条适用于预评价和评价。

对于既有工业建筑民用化改造来说，既有空调系统多为工艺性空调，且年代久远，需要按照民用建筑暖通空调相关标准规范重新设计。暖通空调再设计时，鼓励采用室内人员对室内热舒适的自主调控性。即采用个性化热环境调节装置，实现满足不同人员对热舒适的差异化需求，从而最大限度地改善个体热舒适性，提高室内人员对室内热环境的满意率。

当绿色改造采用集中供暖空调系统时，应根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，合理设置可现场独立调节的热环境调节装置。当绿色改造未采用集中供暖空调系统时，应合理设计建筑热环境营造方案，具备满足个性化热舒适需求的可独立控制的热环境调节装置或功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、产品说明书。

#### **5.2.13** 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，工业建筑一般体量较大，根据改造后的功能需求，一般会在保持原有建筑空间的基础上，为建筑竖向增加夹层或水平向增加隔断，或在内部新增独立建筑体量。这些做法都应充分考虑改造后室内自然采光及通风条件。对于采用自然通风的建筑，这种情况下，应结合现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785，对自然通风状态下的室内热湿环境水平进行评价。并提出改善措施，达到本款要求。

自然通风或复合通风情况下室内热环境评估以建筑物内主要功能房间或区

域为对象，以全年建筑运行时间为评价时间范围，按主要功能房间或区域的面积加权计算满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。该条款关注的是建筑适应性热舒适设计，强调建筑中人不是环境的被动接受者，而是能够进行自我调节的适应者，人们会通过改变着装、行为或逐步调整自己的反应以适应复杂的环境变化，从而接受较大范围的室内温度。此外，营造动态而非恒定不变的室内环境，有利于维持人体对热环境的应激能力，改善使用者舒适感与身体健康。本条款要求从动态热环境和适应性热舒适角度，对室内热湿环境进行设计优化，强化自然通风、复合通风，合理拓宽室内热湿环境设计参数，鼓励设计中允许室内人员对外窗、风扇等装置进行自由调节。

第 2 款，人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 E 的规定执行。本款以改造后主要功能房间或区域为对象，以达标面积比例为评价依据。

对于同时存在自然通风、复合通风和人工冷源的建筑，应分别计算不同功能房间室内热环境对应第 1、2 款的达标情况，按面积加权进行评分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告。

## 6 生活便利

### 6.1 控制项

#### 6.1.1 本条适用于预评价和评价。

无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心理健康的重要设计内容，是提高人民生活质量，确保不同需求的人能够出行便利、安全地使用各种设施的基本保障。本条在满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763的基本要求上，要求在改造中的室外场地设计时，应保证无障碍步行系统连贯性设计，场地范围内的人行通道应与场地内道路、绿地、公共空间、建筑主要出入口、城市道路等相连通、连续。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、现场照片，必要时现场核实。

#### 6.1.2 本条适用于预评价和评价。

既有工业建筑民用化绿色改造时，应满足使用者绿色出行的基本要求。本条以人步行到达公交站点（含轨道交通站点）的适宜时间不应超过 10min 作为公交站点设置的合理距离，强调了 500m 范围内应设置公交站点，这也是促进公共交通出行的先决条件。有些项目因地处工业区，暂时未开通公交，达不到本条要求的，应配备专用接驳车联系公交站点，以保证公交出行的便捷性。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、交通站点标识图；评价查阅相关竣工图、已建公交站点现场照片等。

#### 6.1.3 本条适用于预评价和评价。如项目不涉及场地改造部分，本条直接通过。

新能源汽车是我国未来汽车行业节能减排的方向，为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部联合发布的《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》，满足新能源汽车发展的需求，绿色改造过程中如项目所在场地同时改造，应设置电动洗车充电设施和停车位。本条的评价方法为：预评价查阅建筑和电气两个专业的设计说明、停车场平面图、电气专业配电系统图（；评价查阅相关竣工图、现场核查充电车位数量、充电桩安装数量、相关低压系统与配电箱、管路预留情况。

#### 6.1.4 本条适用于预评价和评价。

本条要求主要活动场所应设手机信号覆盖系统保证主要场所的手机功能正

常。难以保证直接收到室外信号的地下场所通常包括：地下公共走道、员工餐厅、休息区、电梯厅、车库、主要设备机房等。但是对于不同功能的建筑，主要场所包括的名称也要按具体建筑功能要求而定。

本条的评价方法为：预评价查阅电气设计说明、相关场所弱电平面布置图、吊顶综合图（应预留管线安装位置），配电系统图（应预留电源）；评价查阅相关竣工图、必要时现场核查。

## 6.2 评分项

### I 出行与无障碍

#### 6.2.1 本条适用于预评价和评价。

绿色出行，不仅是绿色交通的一部分，也是绿色建筑发展所积极提倡的，因为它和建筑使用者的行为方式紧密关联。鼓励短途自行车出行，中长途拼车或公交出行是绿色出行的主要手段。为鼓励绿色出行人员在场地内的安全性和舒适度，场地设计时交通流线应合理且充分尊重非机动车出行者优先的原则。

第 1 款，鼓励使用自行车等绿色环保的交通工具，绿色出行。自行车停车场所可根据民用化改造后的建筑性质，满足当地城市规划部门关于自行车停车数和面积的要求。考虑使用者方便取用和舒适度，自行车停放处应设置遮阳防雨措施，如停放于地下或者架设地上雨棚等。

第 2 款场地内车行流线应合理顺畅，人行路线应安全便捷。鼓励人车分行，避免人车交叉，满足场地内的各种交通需求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含总平面图纸和设计说明、地下车库图纸或车棚图纸）；评价查阅相关竣工图纸、设计说明，必要时现场核查。

#### 6.2.2 本条适用于预评价和评价。

当今，为老年人、行动不便者提供活动场地及相应的服务设施和方便、安全的无障碍的出行环境，营造全龄友好的生活居住环境是城市建设不容忽略的重要问题。

第 1 款，建筑内公共空间形成连续的无障碍通道，不仅能满足老人的使用需求，同时为行为障碍者、推婴儿车、搬运行李的正常人也能从中得到方便。建筑



内的公共空间的无障碍设计符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763 的相关规定。

第 2 款，建筑的公共区域充分考虑墙面或者易接触面不应有明显的棱角或尖锐突出物，保证使用者，特别是行动不便的老人、残疾人、儿童行走安全。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含总平面图纸和设计说明，有无障碍要求的设计图纸如无障碍电梯、无障碍卫生间等，装修图纸中的柱子、墙面等处阳角的大样图）；评价查阅相关竣工图纸、现场照片，必要时现场核查。

### 6.2.3 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，本款是在 6.1.3 条基础上提高的要求，绿色改造过程中，鼓励尽量多设置新能源汽车充电设施和车位。本款要求电动汽车充电车位数量根据北京市地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》要求比例设置。

第 2 款，本款要求当既有工业建筑民用化改造为公共建筑时，应遵循如下规定：建筑基地内总停车数在 100 辆以下时应设置不少于 1 个无障碍机动车停车位，100 辆以上时设置不少于总停车数 1% 的无障碍机动车停车位。并应将通行方便、行走距离最短的停车位设置为无障碍机动车停车位。

## II 服务设施

### 6.2.4 本条适用于预评价和评价。

本条鼓励既有工业建筑民用化绿色改造为民用建筑时，应提供便利的公共服务条件。

第 1 款，兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指主要功能在建筑内部混合布局，如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、健身设施、餐饮设施等以及交往空间、休息空间等空间，提供休息座位、家属室、母婴室、活动室等人员停留、沟通交流、聚集活动等与建筑主要使用功能相适应的公共空间。

第 2 款，公共活动空间向社会开放共享的方式也具有多种形式，可以全时开放，也可根据自身使用情况错时开放。例如由既有工业建筑民用化绿色改造成的文化活动中心、图书馆、展览馆、体育馆或体育场等，通过科学管理错时向社会公众开放；办公建筑的室外场地、停车库等在非办公时间向周边居民开放使用，会议室等向社会开放等。

第 3 款，周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库），也是对设施共享共用、建筑使用者出行便捷性的重要评价内容。

第 4 款，场地内步行通道与城市公共步道连贯，不做封闭，一方面为城市居民的出行提供便利、提高通达性，另一方面也是绿色建筑使用者出行便利的重要评价内容。

第 5 款，非接触式就是指人和人，以及人和具体的实物保持一定的距离，不发生直接接触。特别是在新冠肺炎疫情之下，有效阻断“人传人”的传播链条是关键。因此，本款鼓励项目利用智慧化管理和服务手段，合理设置非接触式服务设施，如利用机器人承接消毒和日常清洁、快递配送等工作，设置通过人脸识别，自动感应门禁系统，设置非接触式电梯，非接触式红外测温系统，无接触式智能快递柜等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（总平面图纸及设计说明、建筑平面图纸）、位置标识图；评价查阅相关竣工图，投入使用的项目尚应查阅设施向社会共享的实施方案、工作记录，以及非接触式服务设施设置情况等，必要时现场核查。

#### **6.2.5 本条适用于预评价和评价。**

建筑场地充分利用周边城市公共空间和绿地，可为其人员提供聚集、休憩等方便。

建筑的主要出入口步行 300m 即可到达任何 1 个城市公园绿地、城市广场进行得分评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（总平面图纸等）、周边公共绿地和广场位置标识图；评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

#### **6.2.6 本条适用于预评价和评价。**

随着人们对健康生活的重视，人们对健身活动越来越热衷。健身活动有利于人体骨骼、肌肉的生长，增强心肺功能，改善血液循环系统、呼吸系统、消化系统的机能状况，有利于人体的生长发育，提高抗病能力，增强有机体的适应能力。室外健身可以促进人们更多地接触自然，提高对环境的适应能力，也有益于身心健康。

第 1 款，要求设置集中的室外健身活动区。健身场地的设置位置应避免干扰

其他人员的正常工作，并根据运动类型设置适当的隔声措施；健身场地设置应进行全龄化的设计，满足不同年龄阶段人群的户外活动要求。

第 2 款，鼓励建筑或场地内设置室内健身房，或利用公共空间（入口大堂、休息平台、共享空间等）设置灵活的健身区，配置健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件，鼓励其积极健康的工作和生活方式。建筑内部也可以专设开放共享的乒乓球室或在公共空间提供乒乓球运动设施。

第 3 款，提出步行 500m 应能够到达 1 处中型多功能运动场地（大约 1300 m<sup>2</sup>~2500m<sup>2</sup>，集中设置了篮球、排球、5 人足球的运动场地），或是其他对外开放的专用运动场，如学校对外开放的运动场。符合《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出的“合理规划建设广场、公园、步行道等公共活动空间，方便居民文体活动，促进居民交流。强化绿地服务群众日常活动的功能，使市民在居家和工作附近能够见到绿地、亲近绿地”的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、场地布置图，产品说明书；评价查阅相关竣工图、产品说明书，必要时现场核查。

### III 智慧运行

#### 6.2.7 本条适用于预评价和评价。

为保障既有建筑绿色改造后达到预期的运营效果，本条要求建筑应对建筑最基本的能源资源消耗量设置计量和管理系统。但不同规模、不同功能的建筑项目需设置的系统大小及是否需要设置应根据实际情况合理确定。

本条要求设置电、气、热的能耗计量系统和能源管理系统。计量系统是实现运行节能、优化系统设置的基础条件，能源管理系统使建筑能耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的。冷热源、输配系统和电气等各部分能源应进行独立分项计量，并能实现远传，其中冷热源、输配系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔等，电气系统包括照明、插座、动力等。对于住宅建筑，主要针对公共区域提出分项计量与管理要求。在计量基础上，通过能源管理系统实现数据传输、存储、分析的功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（能源系统设计图纸、能源管理系统配置等）；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，投入使用的项目尚

应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录。

#### **6.2.8** 本条适用于预评价和评价。

本条旨在引导保持理想的室内空气质量指标，必须不断收集建筑室内空气质量测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对建筑内空气污染物的实时采集监测成为可能。当所监测的空气质量偏离理想阈值时，系统应做出警示，建筑管理方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。将监测发布系统与建筑内空气质量调控设备组成自动控制系统，可实现室内环境的智能化调控，在维持建筑室内环境健康舒适的同时减少不必要的能源消耗。本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统至少对 PM10、PM2.5、CO2 分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输，监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 10 min。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（监测系统设计图纸、点位图等）；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，投入使用的项目尚应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录。

#### **6.2.9** 本条适用于预评价和评价。

本条鼓励在绿色改造时综合应用多种智能技术。设计时应结合绿色改造的使用需求选择。

第 1 款，电能监测与计量采用数字式智能仪表并能实现通过网络传输，第 2 款，远程协同是现在越来越广泛使用的重要技术手段之一，在各种类型建筑中为保证会议、业务的功能正常，应在设计时明确远程协同系统设备。如无会议系统，本款不参评。

第 3 款，建筑中的有线网络为各种功能场所提供了通信基础设施，6 类综合布线的带宽可以满足当前绝大多数公共建筑末端用户网络通信的使用需求，需要更高带宽的特殊末端信息点可按具体的委托要求设计采用光纤布线。结合综合布线采用 POE 供电组成直流微网系统，并采用 IPV6 地址编码等新技术，不仅提高系统性能和效率，而且对网络安全具有重要意义。采用 POE 供电的电子设备，通过同一个布线点位获得可靠的直流电源与宽带网络，布线的标准化程度高、安全性高，相对过去的电子设备敷设电源线与信号线更节约管线、便于施工安装，更适应灵活调整融入互联网与物联网，而且 POE 供电也为绿色建筑采用光伏直流直供等新能源绿色电力提供了用武之地。

第4款，本款要求设置智能照明系统，可控制和管理公共区域照明功能，采用智能照明系统可以有效的对照明系统进行合理控制，加强系统对各类不同需求的适应能力，同时有效节约照明系统的能耗，大幅度降低照明系统的运行维护成本。本款得分措施包括，照明系统可根据场景不同，时段不同，分区域设置照明光输出。照明系统可通过感应控制或时钟控制自动根据室外天然光的变化调节人工照明光输出。智能照明系统具有图形操作界面，能进行可视化展示和管理等。

本条的评价方法为：预评价查阅电气设计说明、相关系统图等设计文件；评价查阅相关竣工图，现场核查申报项对应的场所和设备的运行情况。

#### **6.2.10** 本条适用于预评价和评价。

第1款，智能化服务系统包括智能家居监控系统、智能环境设备监控系统、智能工作生活服务系统等，具体包括家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务（如养老服务预约、就医预约、会议预约）等系统与平台。

智能化服务系统可将家居生活或工作事务有关的设施进行集成，构建高效的建筑设施与日常事务的管理系统，提升家居和工作的安全性、便利性、舒适性、艺术性，实现更加便捷适用的生活和工作环境，提高用户对绿色建筑的感知度。比如智能照明控制系统可根据季节、运行规律自动调整运行参数，实现多场景灵活转换和节能运行。

为体现建筑使用便利性，本款要求住宅建筑每户户内均应设置智能化服务系统终端设备，公共建筑主要功能房间内应设置智能化服务系统终端设备。对于项目改造交付时未设置而在运行使用后由用户自行购买安装的情况，本条评价时不予认定。

第2款，智能化服务系统的控制方式包括电话或网络远程控制、室内外遥控、红外转发以及可编程定时控制等，如果系统具备了远程监控功能，使用者可通过以太网、移动数据网络等，实现对建筑室内物理环境状况、设备设施状态的监测，以及对智能家居或环境设备系统的监测和控制、对工作生活服务平台的访问操作，从而可以有效提升服务便捷性。同样的，本款也要求具有远程监控功能的服务类型要达到3种。

第3款，智能化服务系统如果仅由物业管理单位来管理和维护的话，其信息更新与扩充的速度和范围一般会受到局限，如果智能化服务系统平台能够与所在

的智慧城市（城区、社区）平台对接，则可有效实现信息和数据的共享与互通，大大提高信息更新与扩充的速度和范围，实现相关各方的互惠互利。智慧城市（城区、社区）的智能化服务系统的基本项目一般包括智慧物业管理、电子商务服务、智慧养老服务、智慧家居、智慧医院等，能够为建筑层面的智能化服务系统提供有力支撑。本款要求至少 1 个系统项目实现与智慧城市（城区、社区）平台对接。本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（智能家居或环境设备监控系统设计方案、智能化服务平台方案、相关智能化设计图纸、装修图纸）；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，投入使用的项目尚应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录。

#### IV 物业管理

##### 6.2.11 本条适用于预评价和评价。

实施能源资源管理激励机制，特别是经济激励机制将促进物业管理者和房屋使用者采取有效措施实现节约能源和资源。对于物业管理机构，将其业绩考核与建筑能源、水资源消耗情况和各类耗材等的使用情况挂钩，使其在保证满足建筑使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下，节约能源和资源；

对出租型的办公、商场等建筑来说，实行按能源计量收费，更有利于业主和用户重视节约能源和资源。

本条的评价方法为：评价查阅物业管理机构的工作考核办法、租赁合同，并现场核实。

##### 6.2.12 本条适用于预评价和评价。

建立建筑公共设施的预防性维护制度和应急预案不仅可以降低设施维修成本，实现节能降耗和运行安全，而且有利于提高设施运行水平。物业管理机构应根据设施运行状况进行月度、季度、半年度及年度预防性维护，同时根据设施应急预案定期进行演练。

本条的评价方法为：评价查阅预防性维护制度及应急预案文件、预防性维护记录和应急预案演练记录，并现场核实。

##### 6.2.13 本条适用于预评价和评价。

建筑物需要定期检查和维修，以确保建筑物正常工作，该项工作主要是检查和记录，有情况时适时针对性的进行处理。设备系统的调试不仅限于建筑的竣工

验收阶段，而是一项持续性、长期性的工作，也是保持设备系统高效运行的重要手段。因此，物业管理机构有责任定期检查、调试设备系统，标定各类检测仪器，本条强调根据运行数据，或第三方检测的数据，不断提升设备系统的运行性能，提高建筑的能效管理水平。饮用水的水质关乎使用者的健康，因此，需要定期检测、公示。

第 1 款，本款针对建筑本体的日常维护提出要求，其中建筑完损情况主要指结构部分的墙体，楼盖，楼地面、幕墙，装修部分的门窗，外装饰、细木装修，内墙抹灰的安全状况、防锈防腐措施等落实情况，以上内容还应做好归档和记录。

第 2 款，保持建筑及其区域的公共设施设备系统、装置运行正常，做好定期巡检和维保工作，是绿色建筑长期运行管理中实现各项目标的基础。制定的管理制度、巡检规定、作业标准及相应的维保计划是保障使用者安全、健康的基本保障。定期的巡检包括：公共设施设备(管道井、绿化、路灯、外门窗等)的安全、完好程度、卫生情况等；设备间(配电室、机电系统机房、泵房)的运行参数、状态、卫生等；消防设备设施(室外消防栓、自动报警系统、灭火器)等完好程度、标识、状态等；巡检计划应根据公共设施设备的种类和使用状况，做日常巡检、月度巡检、和季度巡检等安排。以上内容还应做好归档和记录。

第 3 款，物业管理机构有责任每年开展能源诊断。住宅类建筑能源诊断的内容主要包括：能耗现状调查、室内热环境和暖通空调系统等现状诊断。住宅类建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的有关规定。公共建筑能源诊断的内容主要包括：冷水机组、热泵机组的实际性能系数、锅炉运行效率、水泵效率、水系统补水率、水系统供回水温差、冷却塔冷却性能、风机单位风量耗功率、风系统平衡度等，公共建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的有关规定。

第 4 款，水质的检测应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750. 1~GB/T 5750. 13、现行行业标准《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T 141 等标准执行，并保证至少每季度对各类用水水质的常规指标进行 1 次检测。

本条的评价方法为：评价查阅相关设施的调试、运行记录、运行优化方案。

#### **6.2.14** 本条适用于预评价和评价。

绿色建筑需要建筑使用者的参与和绿色理念的践行，建筑使用者需要了解绿色建筑和绿色生活，因此，相关的宣传和演练非常重要。物业管理的优劣关系到

资源节约、建筑物的正常安全使用、环境的优美，以及各类设施的正常运行，也关系到建筑使用者的使用感受。使用者的满意度是对物业管理水平和综合评价尺度，本条从使用者的角度考察物业管理，设计调查问卷了解使用者对运行管理各个方面的满意度，基于使用者不满意之处，采取有效措施进行改善。调研问卷的抽样比例（按人数计）不应小于 30%。

本条的评价方法为：评价查阅调查问卷、满意度调查结果统计表、运行管理改进报告，并现场核实。



## 7 资源节约

### 7.1 控制项

#### 7.1.1 本条适用于预评价和评价。

改造后功能,应与所在地区上位规划相符合,不得设置与功能不相符的功能,如 2018 年 3 月,北京市规划和国土资源管理委员会联合发布了《建设项目规划使用性质正面和负面清单》,要求落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》,发挥市场配置资源决定性作用,按照鼓励疏解非首都功能,鼓励补齐地区配套短板,鼓励完善地区公共服务设施中,不应将既有工业建筑改造为不同区域的负面清单所列内容;承载功能的空间及环境,应与现状空间、生态环境有机结合,并可适当调整,延续既有空间特征。

本条的评价方法为:预评价查阅相关国家、北京、地方的上位规划文件,相关设计文件(总图、建筑鸟瞰图、单体效果图等);评价查阅相关竣工图,并现场核实。

#### 7.1.2 本条适用于预评价和评价。

本条将新能源系统规定为控制项之一,要求在设计时应根据既有工业建筑具体情况考虑能源供应条件、太阳能资源条件、风能资源条件,以及参考地质勘察报告等相关技术资料,设计适用于既有工业建筑的新能源系统,并且对其中采用的新装备、新建材要求与既有工业建筑的历史风格、改造风格相协调,要求采用的新能源系统形式或应用模式具有实用性,具体设计参见现行地方标准《建筑新能源应用设计规范》DB11/T 1774。

在既有工业建筑民用化绿色改造评价中,要求既有工业建筑的绿色改造不能没有新能源系统,但不限定具体采用何种系统形式和应用模式,不限定规模和使用量。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、地质勘察报告等;评价查阅相关竣工图、现场核查新能源系统是否运行正常。

#### 7.1.3 本条适用于预评价和评价。

工业建筑与民用建筑,由于服务对象的不同,空间有较大差异。在向民用转化的过程中,必然存在着调整优化的需要。改造设计时应强化“空间节能优先”原则的重点要求。优化体形、空间平面布局,包括合理控制建筑空调供暖的规模、

区域和时间，可以实现对建筑的自然通风和天然采光的优先利用，降低供暖空调照明负荷，降低建筑能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅节能计算书、建筑日照模拟计算报告、优化设计报告；评价查阅相关竣工图、节能计算书、建筑日照模拟计算报告、优化设计报告，并现场核实。

#### **7.1.4** 本条适用于预评价和评价。

第1款，考虑到既有工业建筑在改造时，会因为功能变化新增一定的围护结构、用能设备及系统，本款对此提出了要求，即：新增围护结构的热工性能、用能设备及系统等应符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687、《居住建筑节能设计标准》DB11/891等的有关规定。

第2款，在保证使用功能和安全的前提下，应尽可能延用既有建筑的设备、系统。可按照下列原则选择是否延用原有的用能设备及系统：

(1) 设备、系统未达到设计使用年限，且运行正常，或系统已达到设计使用年限系统，但能满足现行国家标准的要求，可延用现有系统；

(2) 设备、系统未达到设计使用年限，但系统无法正常运行，应对系统进行局部或整体改造更换；

(3) 设备、系统已达到设计使用年限，且不能满足现行国家标准要求，应对系统进行改造更换；

(4) 设备、系统整体运行情况良好，但局部系统或部分设备、设施无法正常使用时，可进行局部改造。

当原围护结构、用能设备及系统需要改造时，改造设计应符合现行行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176和现行地方标准《既有居住建筑节能改造技术规程》DB11/381等有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

#### **7.1.5** 本条适用于预评价和评价。

建筑能源消耗情况较为复杂，主要包括空调系统、照明系统、其他动力系统等。设置分项或分功能计量系统，有助于统计各类设备系统的能耗分布，发现能耗不合理之处。

对于公共建筑，要求采用集中冷热源的公共建筑，在系统设计（或既有建筑改造设计）时必须考虑使建筑内各能耗环节如冷热源、输配系统、照明、热水能耗等都能实现独立分项计量；对非集中冷热源的公共建筑，在系统设计（或既有建筑改造设计）时必须考虑使建筑内根据面积或功能等实现分项计量。这有助于分析建筑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。

对于住宅建筑，不要求户内各路用电的单独分项计量，但应实现分户计量。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、分项计量记录。

#### **7.1.6** 本条适用于预评价和评价。

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了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。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（包含电气照明系统图、电气照明平面施工图）、设计说明、建筑照明功率密度计算分析报告；评价查阅相关竣工图、设计说明、建筑照明功率密度检测报告，并现场核实。

#### **7.1.7** 本条适用于预评价和评价。

本条是对电梯系统的节能控制措施的要求。对垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告；评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

#### **7.1.8** 本条适用于预评价和评价。

调研评估现有给排水系统状况、市政给排水条件与要求，既有水源水量、水压、水质应满足使用要求，给排水设备设施的使用情况及完好程度，充分利用和修复已有设施，发挥其正常功用，应更换超出使用年限或无法正常使用的设备设施。更换的所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870 的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。

本条的评价方法为：预评价查阅既有工业建筑给排水系统情况调研评估报告

(含既有系统运行情况、既有设施再利用的可行性分析等)、相关改造设计文件;评价查阅相关改造竣工图,必要时现场核查。

#### **7.1.9** 本条适用于预评价和评价。

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、某些类型的建筑中使用。既有工业建筑民用化绿色改造中不得采用国家和北京市向社会公布禁止和限制使用的建筑材料及制品,以国家有关主管部门和北京市发布的文件为依据。

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。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题,工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的,可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性需求,减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。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。

本条的评价方法为:预评价对照国家和北京市向社会公布的限制、禁止使用的建材及制品目录,查阅建筑专业图纸、结构施工图及设计说明、工程材料预算清单;评价对照国家和北京市向社会公布的限制、禁止使用的建材及制品目录,查阅建筑专业图纸、结构竣工图及设计说明、购销合同、运输合同及用量清单等有关证明文件。

## **7.2 评分项**

### **I 可持续场地**

#### **7.2.1** 本条适用于预评价和评价。

保留并改造现状车行道路、景观大道等主要道路空间,并满足现行交通、消防等相关规范要求。对原道路扩宽、延长、增加交叉口的改造方式,属于本条的要求。

本条的评价方法为:预评价查阅既有工业建筑现状地形图、老图纸、照片等资料,查阅土建施工图及其他证明文件;评价查阅土建竣工图及其他证明文件,

并现场核实。

#### **7.2.2** 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，本条针对老旧工业园区改造的特点，对于批复指标全部达到，存在一定的难度，如绿化率、停车数，因此此款对全部满足的项目进行鼓励。即充分合理满足规划许可指标，容积率不小于批复的 10%，绿化率、建筑密度、建筑高度、停车数等相关指标，均满足批复的相关指标要求。

第 2 款，鼓励项目适当增加投资，向地下及空中要空间，解决停车需求。释放更多的地面空间留给绿化、广场等户外休闲空间。

本条的评价方法为：预评价查阅规划许可证等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价查阅土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

#### **7.2.3** 本条适用于预评价和评价。

保留原功能。机电设计及施工，应充分利用现有资源，以减少项目投资。由于管线、管沟、管井、设备用房自身的耐久性问题，不适合继续利用，对其原位替换的方式，也满足本条款。

变更功能。鼓励利用现状设备用于其他功能，如利用原架空热力管线，作为空中人行空间。

本条的评价方法为：预评价查阅场地现状地形图、老图纸、照片、机电各专业施工图等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价查阅土建、机电各专业竣工图及其他证明文件，并现场核实。

## **II 能源综合利用**

#### **7.2.4** 本条适用于预评价和评价。

与新建建筑相比，既有工业建筑民用化绿色改造时，如果需要对建筑外立面进行保护，就很大程度上限制了采用外墙外保温措施提升建筑围护结构的热工性能。故本标准控制项第 7.1.2 第 1 款对既有工业建筑民用化绿色改造时的新增围护结构热工性能提出了要求。但是，围护结构的热工性能对建筑冬季供暖和夏季空调的能耗，以及室内热舒适度的影响很大，国家和北京市对此制定了专门的技术标准，故本条鼓励采取合理措施，提升改造后建筑整体围护结构热工性能。

第 1 款，要求既有工业建筑民用化绿色改造时，建筑整体围护结构热工性能

达到或优于现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687、《居住建筑节能设计标准》DB11/891 等对外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数  $K$  和太阳得热系数  $SHGC$  的要求。

第 2 款，建筑围护结构节能率指的是，与参照建筑相比，设计建筑通过围护结构热工性能改善而使全年供暖空调负荷降低的百分数。本款规定只要既有工业建筑民用化绿色改造后的暖通空调负荷不低于参照建筑的负荷，同样可以得到满分。本款规定的建筑供暖空调负荷计算方法应符合现行地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T825 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（设计说明、围护结构施工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告；评价查阅相关竣工图（设计说明、围护结构施工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告。

#### **7.2.5** 本条适用于预评价和评价。

对于同时存在供暖、空调的项目，冷热源能效提升应同时满足表 7.2.5 的要求才能得分。

本条的目的是在合理范围内提高所选用空调系统的能效等级，降低建筑能耗。既有工业建筑民用化绿色改造后，冷、热源机组是空调系统的核心，也是空调的主要能耗部件，降低冷、热源机组能耗的意义重大。本条覆盖了不同类型建筑所使用的暖通空调系统冷、热源机组，暖通空调系统冷、热源机组的能效等级需满足现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB 11/687 的规定。

房间空气调节器的能效等级需满足现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3 的规定；家用燃气热水炉的能效等级需满足《家用燃气快速热水和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665 的规定；在有条件采用集中供热或在楼内集中设置燃气热水机组（锅炉）的高层住宅建筑中，不应采用户式燃气供暖炉（热水器）作为供暖热源。另外，如空调系统按照现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的要求进行了权衡判断，采用了提高冷水机组能效的措施进行补强，则应以补强后提高的冷水机组能效为基准再提高相应的百分比或百分点。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告。

### 7.2.6 本条适用于预评价和评价。

本条目的是根据计算得到的各种可再生能源全年可提供的能量占建设用地内建筑物全年所需的总能源量的比例，对建筑可再生能源利用进行评定。由于不同种类可再生能源的度量方法、品位和价格都不同，所以需要分类进行衡量。

可再生能源利用具有节能减排的综合效益，利用可再生能源提供生活热水、作为采暖或空调系统的冷热源等已有很多成功案例，适宜广泛推广。因此，在建筑绿色改造时，应根据当地气候和自然资源条件合理利用太阳能、地热能等可再生能源。

利用可再生能源提供热水或作为空调冷热源的建筑按本标准表 6.2.8 进行评价时，对于预评价查阅可以采用可再生能源提供的生活热水的户数比例（住宅建筑）或水量比例（公共建筑）作为评价指标；对于运行评价，采用扣除常规辅助能源系统以及水泵风机系统能耗之后的可再生能源净贡献率作为评价指标。

注意，对于太阳能热利用系统的供暖空调冷热量，需统一考虑全年的供暖空调的冷量和热量，即分母应为供暖总热量与空调总冷量的算术和。如果采用热泵方式（土壤源、地下水源、地表水源、污水源）提供生活热水，则要求“热泵+冷热源侧水系统”的综合  $COP \geq 2.0$ （相当于风冷热泵在设计工况下的  $COP$ ）。如果采用热泵方式（土壤源、地下水源、地表水源、污水源）供暖或空调制冷，则要求“热泵+冷热源侧水系统”的综合  $COP \geq 2.3$ （相当于风冷热泵的  $COP$ ）。

对于本标准表 7.2.6 所列的几种情况，可同时累计得分，最高不超过 10 分。对于由其他形式可再生能源提供的供暖空调冷热量或生活热水，可参照本标准表 7.2.6 给出的规则，计算系统中可再生能源所提供的能量比率。

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

### 7.2.7 本条适用于预评价和评价。

行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 已经对暖通系统及照明系统的能耗计算方法进行了标准化。

根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的规定，建筑供暖和空调系统能耗应包括冷热源、输配系统及末端空气处理设备的能耗；建筑通风系统能耗应包括除消防及事故通风外的机械通风设备能耗；照明系统能耗应

包括公共建筑或住宅建筑公共空间的照明系统能耗。本条涉及的设计建筑的供暖空调和照明系统能耗，以及参照建筑的供暖空调和照明系统能耗，应按照现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 中的有关规定计算。

本条的评价方法为：预评价查阅暖通、电气、内装专业施工图纸及设计说明、建筑暖通及照明系统能耗模拟计算书；评价查阅暖通、电气、内装专业竣工图纸及设计说明，建筑暖通系统及照明系统能耗模拟计算书、暖通系统运行调试记录等，已投入运行的项目尚应查阅能耗统计数据。

#### **7.2.8** 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了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。

第 2 款，要求采用高效节能灯具，效率和效能符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的相关规定。

第 3 款，对于既有工业建筑民用化绿色改造，与暖通空调系统一样，照明系统需要按照相关标准规范重新设计。通过改造，对人工照明进行分区、分组控制，可以根据实际需求调整照明水平，做到按需照明，有利于节能。与此同时，室内人员可以通过控制照明环境来划分照明空间，使空间的功能随之发生变化，还可以通过照明的调节在同一房间中营造不同的气氛，通过不同的视觉感受，从生理上、心理上给人积极的影响。

第 4 款，根据室外天气条件的变化，鼓励采取照度自动控制措施，降低人工照明的照度，避免室内亮度较高或较低对人们生理和心理造成不必要的负面影响，同时具有一定的节能作用。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、照明计算书（其中应包含灯具选型参数）；评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、现场照度和照明功率密度检测报告。

#### **7.2.9** 本条适用于预评价和评价。

本条分别对暖通空调系统循环水泵和给水排水系统水泵的电动机、电动汽车充电系统、配电变压器等的电气设备能效，以及三相负荷平衡分配、交流不间断电源（UPS）或直流备用电源等电能质量提出了要求。实际设计时，鼓励合理选



择用电设备的型号，优化控制策略，提升用电质量。配套商业网点的重要负荷，包括银行、商店等场所的金融业务相关的 IT 类电子设备，鼓励配置适用的交流不间断电源（UPS）或直流备用电源。

本条评价方法为：预评价查阅相关专业的设计说明、系统图；评价查阅相关竣工图、变配电室运行监测记录、UPS 或直流备用电源配置情况，并现场核查。

### III 节水与水资源利用

**7.2.10** 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，按使用用途、付费或管理单元情况分别设置用水计量装置，可以统计各类用水或各种用水部门的用水量，可以据此施行计量收费，或节水绩效考核，促进行为节水。

第 2 款，根据水平衡测试的要求分级设置水表，物业管理方可通过统计各级水表的数据，计算渗漏水量，进行管道漏损情况分析检测，了解管道漏损情况，查找漏损点并进行整改，达到持续改进节水管理的目的。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含计量系统设置说明、水表设置示意图、给水系统图等）；评价查阅相关竣工图（含计量系统设置说明、水表设置示意图、给水系统图等），投入使用的項目尚应查阅用水计量统计分析报告、漏损检测分析及整改情况报告（含漏损检测管理制度、实施记录等），必要时现场核查。

**7.2.11** 本条适用于预评价和评价。

绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前，我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准，如：现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502，《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 30717 等。

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。

有用水效率相关标准的卫生器具全部采用达到用水效率 2 级的产品时，方可

认定第 1 款得分；有用水效率相关标准的卫生器具中，50%以上数量的器具采用达到用水效率等级 1 级的产品且其他达到 2 级时，方可认定第 2 款得分；当全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，本条则可得到满分。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。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含相关节水器具的性能参数要求）；评价查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明书、产品节水性能检测报告，必要时现场核查。

#### **7.2.12** 本条适用于预评价和评价。

绿化灌溉应采用喷灌、微灌等节水灌溉方式，同时还可采用土壤湿度传感器或雨天自动关闭等节水控制方式。

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。

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，因此临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

当项目 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，方可判定按“采用节水灌溉系统”得分；采用移动喷灌头本条不得分。当 50%以上的绿化面积种植了无需永久灌溉植物，且其余部分 90%以上的绿化采用了节水灌溉方式时，可判定按“种植无需永久灌溉植物”得分。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：预评价查阅相关设计图纸、设计说明（含相关节水产品的设备材料表）等；评价查阅设计说明、相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告等，必要时现场核查。

#### **7.2.13** 本条适用于预评价和评价。

公共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。

开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统可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；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。

本条中的“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。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计图纸、设计说明（含相关节水产品的设备材料表、冷却节水措施说明）等；评价查阅设计说明、相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告等，必要时现场核查。

**7.2.14** 本条适用于预评价和评价。没有空调冷却水用水需求时，第3款直接得分。

非传统水源指不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水等，再生水又分市政再生水和建筑中水。

非传统水源的选择与利用方案应通过经济技术比较确定：

第1款，雨水更适合于季节性利用，比如用于绿化、景观水体、冷却等季节性用途，同时雨水调蓄池在调蓄容积上增加雨水回用容积也可以作为杂用水补充水源使用。

第2款，对于北京市来说，中水回收利用比较适合于非季节性利用，比如冲厕等全年性用途。

第3款，使用非传统水源替代自来水作为冷却水补水水源时，其水质指标应满足现行国家标准《采暖空调系统水质标准》GB/T29044中规定的空调冷却水的水质要求。

全年来看，冷却水用水时段与北京市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。

“采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例”指项目某部分杂用水采用非传统水源的用水量占该部分杂用水总用水量的比例。

本条文涉及的非传统水源用水量、总用水量均为设计年用水量。设计年用水量由设计平均日用水量和用水时间计算得出。

设计平均日用水量应根据节水用水定额和设计用水单元数量计算得出，节水

用水定额取值应符合现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、当地相关主管部门的许可、非传统水源利用计算书；评价查阅相关竣工图纸、设计说明、非传统水源利用计算书，必要时现场核查。

#### IV 节材与绿色建材

##### 7.2.15 本条适用于预评价和评价。

土建装修一体化设计、施工，对节约能源资源有重要作用。土建和装修一体化设计，要求对土建设计和装修设计统一协调，在土建设计时考虑装修设计需求，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。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。实践中，可由建设单位统一组织建筑主体工程和装修施工，也可由建设单位提供菜单式的装修做法由业主选择，统一进行图纸设计、材料购买和施工。在选材和施工方面尽可能采取工业化制造，具备稳定性、耐久性、环保性和通用性的设备和装修装饰材料，从而在工程竣工验收时室内装修一步到位，避免破坏建筑构件和设施。

本条的评价方法为：预评价查阅土建、装修专业施工图及其他证明文件；评价查阅土建、装修专业竣工图及其他证明文件，并现场核实。

##### 7.2.16 本条适用于预评价和评价。

既有工业建筑民用化绿色改造时，不鼓励过渡装饰装修，以倡导节约材料的理念。形式简约的内外装饰装修方案是指形式服务于功能，避免复杂设计和构造的装饰装修方式。例如，清水混凝土不需要涂料、饰面等化工产品装饰，减少材料用量，其结构一次成型，不需剔凿修补和抹灰，减少大量建筑垃圾，有利于保护环境，可视为一种形式简约的内外装饰装修。顶棚造型简洁、未采用吊顶，仅对原装饰层进行简单翻新等方式，都可以起到节约材料的作用。装饰装修部品部件尽可能使用标准件，门窗尺寸根据模数制系统设计，也可以实现原材料的有计划统筹利用，可以在很大程度上降低部品部件和门窗制品加工过程中边角料的产生，降低材料损耗，有利于节约材料。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、产品说明书、材料检测报告，并现场核实。

#### **7.2.17** 本条适用于预评价和评价。

工业化内装部品主要包括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。除了可以直接选购通用的标准化内装部品以外，更多的可以按照“以内装设计进行工厂化定制预制、现场安装施工”的方式实现工业化内装部品选用。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（建筑及装修专业施工图、工业化内装部品施工图）、工业化内装部品用量比例计算书；评价查阅相关竣工图、工业化内装部品用量比例计算书，必要时现场核查。

#### **7.2.18** 本条适用于评价。

鼓励选用本地化建材或就近生产的建材，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。本条要求就近取材生产的建材所占的比例应大于60%。500km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。

本条的评价方法为：查阅结构竣工图及设计说明、购销合同、运输合同及用量清单等有关证明文件。

#### **7.2.19** 本条适用于预评价和评价。

建筑材料的循环利用是建筑节能与材料资源利用的重要内容。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。可再利用材料主要包括拆除后不易损坏变形的制品、部品或型材形式等建筑材料。可再循环材料主要包括金属材料（钢材、铜等）、玻璃、铝合金型材、石膏制品、木材。

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、烧结粘土砖等属于可再利用材料。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、玻璃等属于可再循环材料，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。选用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。

利废建材即“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。在满足使用性能的前提下，鼓励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；鼓励利用工业废料、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；鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品；鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。为保证废弃物使用量达到一定比例，本条第 2 款要求若采用一种利废建材，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 50%，且其中废弃物的掺量不低于 30%，可得 3 分。若采用二种及以上利废建材，每种利废建材的用量占同类建材的用量比例不低于 30%且其中废弃物的掺量不低于 30%，可得 6 分。若采用以废弃物为原料生产的建筑材料，应同时满足相应的国家或行业标准的要求。

### 《可再利用材料、可再循环材料利用率计算书》

可再利用材料、可再循环材料总重量 (t) = [拆除后不易损坏变形的制品、部品或型材形式等建筑材料 (kg) + 钢材重量 (kg) + 铜材重量 (kg) + 木材重量 (kg) + 铝合金型材重量 (kg) + 石膏制品 (kg) + 玻璃重量 (kg) ] / 1000

建筑材料总重量即为表 1 中所有材料重量之和，换算为 t (吨)

可再利用材料、可再循环材料利用率 C = 可再利用材料、可再循环材料总重量 (t) / 建筑材料总重量 (t)

请完整填写下表：

**表 1 可再利用材料、可再循环材料利用统计表**

| 建筑材料种类 |  | 体积<br>(m <sup>3</sup> ) | 密度<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 重量<br>(kg) | 用途 | 可再利用材料、可再循环材料总重量<br>(t) | 建筑材料总重量<br>(t) |
|--------|--|-------------------------|----------------------------|------------|----|-------------------------|----------------|
| 可再利用材料 |  |                         |                            |            |    |                         |                |
|        |  |                         |                            |            |    |                         |                |

|                    |                   |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|-------------------|--|--|--|--|--|--|
| (制品、<br>部品、型<br>材) |                   |  |  |  |  |  |  |
|                    |                   |  |  |  |  |  |  |
| 可再循环<br>材料         | 钢材                |  |  |  |  |  |  |
|                    | 铜                 |  |  |  |  |  |  |
|                    | 木材                |  |  |  |  |  |  |
|                    | 铝合金型<br>材         |  |  |  |  |  |  |
|                    | 石膏制品              |  |  |  |  |  |  |
|                    | 门窗玻璃              |  |  |  |  |  |  |
|                    | 玻璃幕墙              |  |  |  |  |  |  |
|                    | 其他可循<br>环利用材<br>料 |  |  |  |  |  |  |
| 其他材料               | 混凝土               |  |  |  |  |  |  |
|                    | 建筑砂浆              |  |  |  |  |  |  |
|                    | 乳胶漆               |  |  |  |  |  |  |
|                    | 屋面卷材              |  |  |  |  |  |  |
|                    | 石材                |  |  |  |  |  |  |
|                    | 砌块                |  |  |  |  |  |  |
|                    | 其他                |  |  |  |  |  |  |

注：对于既具有可再利用性能又具有可再循环性能的材料，在上述计算时只计算一次重量，不得重复计算。

表 2 利废建材占同类建材的用量比例计算书

|   |                |                         |                            |            |   |   |
|---|----------------|-------------------------|----------------------------|------------|---|---|
| 每<br>1000kg<br>某种建筑<br>材料中各<br>种废弃物<br>用量 | 废弃物名称          | 体积<br>(m <sup>3</sup> ) | 密度<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 重量<br>(kg) | 如果废弃<br>物掺量比<br>例不低于<br>30%，则该<br>种建筑材<br>料的总用<br>量 A (t) | 该种建筑材<br>料的同类建<br>材（含该种<br>建筑材料）<br>的总用量 B<br>(t) |
|   |                |                         |                            |            |   |   |
|   |                |                         |                            |            |   |   |
|   |                |                         |                            |            |   |   |
|   |                |                         |                            |            |   |   |
|   | 各种废弃物用量小计 (kg) |                         |                            |            |   |   |
| 该种建筑材料中废弃物掺量比例 (%)                        |                |                         |                            |            |   |   |
| 以废弃物为原料生产的建筑材料占同类建材的用量比例 (A/B) =          |                |                         |                            |            |   | (%)   |

本条的评价方法为：预评价查阅工程概预算材料清单、各类材料用量比例计算书、各种建筑材料的使用部位及使用量一览表；评价查阅工程决算材料清单、相关产品检测报告、各类材料用量比例计算书，利废建材中废弃物掺量说明及证明材料，必要时现场核查。

#### 7.2.20 本条适用于预评价和评价。

绿色建材是指获得绿色建材标识的建材。为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，依据住房和城乡建设部、工业和信息化部出台的《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材促进绿色建材生产和应用行动方案》以及国务院办公厅发布的《关于建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系的意见》、市场监管总局发布的《绿色产品标识使用管理办法》、《市场监管总局办公厅、住房和城乡建设部办公厅、工业和信息化部办公厅关于印发绿色建材产品认证实施方案的通知》（市监认证【2019】61号）等一系列文件，我国已经加快绿色建材产品评价及认证工作；国标委颁布了若干部绿色建材产品认证标准，中国工程建设标准化协会已经立项了100部绿色建材评价系列标准（2019年已经颁布实施了近50部），为绿色建材评价提供了技术依据。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告、检测报告、工程决算材料清单、绿色建材评价或认证的标识证书、施工记录，必要时现场核查。



## 8 人文与生态

### 8.1 控制项

#### 8.1.1 本条适用于预评价和评价。

历史文化价值及人文信息，不仅仅是通过建筑物所承载的，其所在的空间环境、机械设备、景观绿化等也是重要的载体。对于此类改造，应遵循国家和北京有关历史文化保护的规定，设计方案通过专家论证后，才能进行工程设计及施工。

本条的评价方法为：预评价查阅厂史、厂志、档案、场地现状地形图、图纸、影像等资料，相关设计文件以及其他证明文件；评价查阅竣工图及其他证明文件，并现场核实。

#### 8.1.2 本条适用于预评价和评价。

工业建筑往往空间高大，具有建筑空间的再利用价值；工业风貌特征也是城市特色风貌的重要组成部分。在改造设计中，应对既有工业建筑及其环境进行合理保留与适应性再利用。改扩建部分的建筑风貌，与既有工业建筑的风貌应既可以协调，也可以对比，形成和谐整体的环境特征，通过创新设计赋予既有工业建筑新的价值。但是，不能过度改造，增加大量无功能纯装饰性构件，造成成本增加和建筑材料的浪费。

本条的评价方法为：预评价查阅厂史、厂志、档案、场地现状地形图、图纸、影像等资料，以及其他与历史文化遗存相关的证明文件，相关设计文件等；评价查阅土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

#### 8.1.3 本条适用于预评价和评价。

本条为场地内植被绿化的控制性要求。本条规定要根据当地城乡规划部门对于建筑改造后场地内绿化指标的控制要求来合理布置绿化。一般改造建筑的场地空间比较受限，大面积的草坪种植不现实也不经济。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。

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。因此，在苗木的选择上，要保证绿植无毒无害，保证绿化环境安全和健康。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、草自然生长的需要，一般来说，满足植物生长需求的覆土深度为：乔木大于 1.2m，

深根系乔木大于 1.5m，灌木大于 0.5m，草坪大于 0.3m。种植区域的覆土深度应满足申报项目所在地园林主管部门对覆土深度的要求。鼓励各类改造的工业建筑充分利用其屋面和露台进行屋顶绿化，利用其墙面进行垂直绿化，技能增加绿化面积，又可以改善屋面和外墙的保温隔热效果，还可以有效滞留雨水。

本条的评价方法：预评价查阅相关设计文件（苗木表、屋顶绿化、覆土绿化和/或垂直绿化的区域及面积、种植区域的覆土深度、排水设计）；评价查阅相关竣工图、苗木采购清单，必要时现场核查。

#### **8.1.4** 本条适用于预评价和评价。

本条为场地内土壤无毒化的控制性要求。工业场地内和建筑物内（主要指原车间），特别是钢铁冶炼、有色金属加工、橡胶制品、皮革加工、造纸等行业的生产场地和车间，在产品制造加工过程中，将会排放出重金属、有机化合物等有毒有害物质，如果处理不当或不及时，将对场地内土壤产生较大的毒性污染，并成为后续改造开发的不利因素。

既有工业建筑进行民用化改造时，为保证使用者的健康安全，对原有场地和车间内部土壤首先要进行污染物安全性检测，由独立的专业机构针对土壤中的重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等实地取样检测并提交报告，各项检测指标应满足现行国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 的相关要求。如果未达标，需要专业实施机构针对现场情况采用土壤修复适宜技术进行土壤的无毒化和无害化处理，直到满足要求后方可正式动工。

本条的评价方法：预评价查阅场地土壤环境质量评估报告、环评报告或环境评估备案表等；评价查阅场地土壤环境质量治理方案、土壤环境质量评估报告、环评报告或环境评估备案表等，必要时现场核查。

## **8.2 评分项**

### **I 人文环境**

#### **8.2.1** 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，原生产工艺流程上重要的建筑物，如原料库房、原料加工车间、主要生产车间、生产配套车间、成品库房、火车站等。

第2款，原生产工艺流程上重要的构筑物、机械设备，如料仓、传送皮带廊架、重要生产设备、天车、龙门吊等。

第3款，原生产工艺流程上的铁路、火车、货箱、车辆、运输管道等。

本条的评价方法为：预评价查阅场地工艺流程图、场地现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价查阅土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

### 8.2.2 本条适用于预评价和评价。

第1款，保留延续原有场地特有的空间特征，如道路走向、建筑体量、场地空间等。

第2款，保留利用了现有的草坪树木、景观构筑物、水景等。

第3款，利用场地特有的工业资源，进行接管设计，如工业构筑物、凉水塔、机械设备、皮带廊道等。

第4款，包括以下内容：

(1) 收集与整理原场地的历史、文化、事件、人物、工艺、技术等，并以文字、影像等方式进行记录、展示和传播；

(2) 保护原场地重要历史事件发生地的空间环境；

(3) 保护和展示原场地标语、口号、壁画、雕塑、板报等文化要素；

(4) 在改造利用的建（构）筑物、设备等的明显位置设置信息牌。

第5款，新增的景观元素，应能体现工业景观的特色，如材质、色彩等。

本条的评价方法为：预评价查阅场地现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价查阅土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

### 8.2.3 本条适用于预评价和评价。

第1款，工业风貌突出的建筑，应充分展现其工业特征，不对其外观做过多装饰性设计，改造内容主要为提升建筑的热工性能，如门窗尽可能按照原样式定制节能门窗，或采取在老门窗内侧设置节能门窗，门窗分缝形式可适当简化，但仍需与原门窗相协调，保温形式采用内保温。

第2款，建构筑物内部具有工业特色的结构、材质、空间等，得到全部或部分的保留、利用与展示。

本条的评价方法为：预评价查阅场地现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价查阅土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

## II 场地生态与景观

### 8.2.4 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地内生态保护和修复进行评价。

第1款，改造项目应对场地内既有地形和可利用的自然资源进行勘察，充分利用既有地形地貌进行相应的场地提升设计以及生态景观的布局，尽量减少改造中产生的土石方等建筑垃圾量，同时减少改造过程及改造后运营中对场地及周边环境生态系统的改变，包括既有植被、水体、山体、地表行泄洪通道、滞蓄洪坑塘洼地等。在改造过程中需要改造场地内的地形、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改变和破坏。场地内外生态系统保持衔接，形成连贯的生态系统更有利于整个区域的生态建设和保护。

第2款，表层土中含有丰富的有机质、矿物质和微量元素，适合植物和微生物的生长，有利于生态环境的恢复。对于场地内未受污染的净地表层土进行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。如果确因实际情况表层土难以回收利用，也可采取其他能够实现的生态恢复或补偿措施。主要指基于场地资源与生态诊断对场地内环境改造提升进行科学设计，在改造建设的同时采取符合场地实际的技术措施，并提供足够证据表明该技术措施可有效实现生态恢复或生态补偿，满足以上要求的可作为此款参与评审。例如，场地内改造设计了多样化的生态体系，如湿地系统、乔灌草复合绿化体系、结合多层空间的立体绿化系统等，为本土动物提供生物通道和栖息场所。采用生态驳岸、生态浮岛等措施增加本地生物生存活动空间，充分利用水生动植物的水质自然净化功能保障水体水质。对于本条未列出的其他生态恢复或补偿措施，只要申请单位能够提供足够的相关证明文件即可认为满足得分要求。

本条的评价方法为：预评价查阅场地原地形图、相关设计文件（改造总平面图、竖向设计图、景观设计总平面图等）、环评报告或环境评估备案表等；评价查阅相关竣工图、生态补偿方案（植被保护方案及记录、水面保留方案等）、施

工记录、影像材料，必要时现场核查。

#### **8.2.5 本条适用于预评价和评价**

本条主要对场地内生物多样性进行评价。

改造前，对场地内的生物资源进行本底调查，是生物多样性保护和评价的基础，根据调查结果制定有效的生物多样性保护策略，并贯穿于设计和施工的全过程。

对于植物物种的保护和增加，可通过保护既有植物物种，同时引入更多的本地木本植物来实现。营造出的本地植物圈小环境，不仅可以提高生态环境的稳定性。突出地区特点的自然生态景观，有效降低后期维护成本，还可以为本地动物物种提供适宜的栖息地。

对于生物多样性保护与提高的效果判定，可通过分别调查改造前后场地内生物物种总数量并进行对比。

本条的评价方法为：预评价查阅生物多样性普查文件、生物多样性保护方案文件、相关设计文件、本地植物占比计算书；评价时除了查阅以上文件，针对第3款还应查阅改造后生物多样性统计文件和现场照片，必要时现场核查。

#### **8.2.6 本条适用于预评价和评价。**

本条主要对场地内绿地率和开放程度进行评价。

绿地率指建设项目（含改造项目）用地范围内各类绿地面积的总和占该项目总用地面积的比率（%）。绿地包括建设项目用地中各类用作绿化的用地。合理设置绿地可起到改善和美化环境、调节小气候、缓解城市热岛效应等作用。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，都指定有相应绿地管理控制要求。针对既有建筑改造制定的对应指标不会因为改造带来的难度而降低标准。

本条除了鼓励工业建筑民用化改造时要优化扩建建筑的布局，以便保障更多的绿化用地，营造更多的绿化广场，创造更加宜人的公共空间；同时鼓励这些绿地或广场设置休憩、娱乐等设施并定时社会公众开放，为周边群众提供更多的公共活动空间。

本条的评价方法为：预评价查阅规划许可的改造设计条件、相关设计文件、绿地率计算书；评价查阅相关竣工图、绿地率计算书，必要时现场核查。

### 8.2.7 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地内海绵设施进行评价。

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、截污设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、景观水体等。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、调蓄池等），能够以自然的方式削减雨水径流、控制径流污染、保护水环境。

第 1 款利用场地内的水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施，或利用场地内设计景观（如景观绿地、旱溪和景观水体）来调蓄雨水，可实现有限土地资源综合利用的目标。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。

第 2、3 款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。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，达到控制径流污染的目的。洗衣废水若排入绿地，将危害植物的生长，物业应定期检查并杜绝阳台洗衣废水接入雨水管的情况发生。

第 4 款雨水下渗也是消减径流和径流污染的重要途径之一。“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。“透水铺装”指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系统，包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料。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，但覆土深度不得小于 600mm。评价时以场地硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装做法大样等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含总平面竖向设计图、景观设计图、室外给排水总平面图等）、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书，必

要时现场核查。

#### **8.2.8** 本条适用于预评价和评价。

设置本条的目的是鼓励将雨水控制利用和室外景观水体设计有机地结合起来，主要对室外生态景观水体进行评价。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。

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逐月的水量平衡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。

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”，全文强制国家标准《住宅建筑规范》GB 50368-2005 第 4.4.3 条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水。”，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。有景观水体，但利用临近的河、湖水进行补水的，本条不得分。

景观水体的水质根据水景补水水源和功能性质不同，应不低于现行国家标准的相关要求。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术，在雨水进入景观水体之前充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，通过采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息条件，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，保障水体水质安全。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含总平面竖向图、室内外给排水施工图、水景详图等），水量平衡计算书；评价查阅相关竣工图，计算书，景观水体补水用水计量运行记录，景观水体水质检测报告等，必要时现场核查。

#### **8.2.9** 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地雨水年径流总量控制率进行评价。

年径流总量控制率定义为：通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。

外排总量控制包括径流减排、污染控制、雨水调节和收集回用等，应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既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%。

年径流总量控制率为 55%、70% 或 85% 时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见表 3。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，推荐采用最近 30 年的统计数据，特殊情况除外。

**表 3 年径流总量控制率对应的设计控制雨量（mm）**

| 城市 | 年均降雨量 | 年径流总量控制率对应的设计控制雨量 |      |      |
|----|-------|-------------------|------|------|
|    |       | 55%               | 70%  | 85%  |
| 北京 | 544   | 11.5              | 19.0 | 32.5 |

注：表 3 中的统计数据年限为 1977~2006 年。

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，通过设计控制雨量、场地综合径流系数、总汇水面积来确定项目雨水设施需要的总规模，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，即判定得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（场地竖向、下垫面设计、雨水设施等的设计文件）、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件；评价查阅相关竣工图（场地竖向、下垫面设计、雨水设施等的设计文件）、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件，必要时现场核查。

### III 室外物理环境

#### 8.2.10 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地室外声环境进行评价。



国家标准《声环境质量标准》GB3096-2008 中对各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值进行了规定，见表 4。

表 4 各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值（dB（A））

| 声环境功能区类别 |      | 时段 |    |
|----------|------|----|----|
|          |      | 昼间 | 夜间 |
| 0 类      |      | 50 | 40 |
| 1 类      |      | 55 | 45 |
| 2 类      |      | 60 | 50 |
| 3 类      |      | 65 | 55 |
| 4 类      | 4a 类 | 70 | 55 |
|          | 4b 类 | 70 | 60 |

本条评价时，仅考虑室外环境对人的影响，不考虑建筑所处的声环境功能分区，项目应尽可能地采取措施来实现环境噪声控制。本条可通过植物防护方式或者其他类型的声屏障对室外场地的超标噪声进行降噪处理。

本条的评价方法为：预评价查阅针对改造项目所出的环评报告（含有噪声检测及预测评价或独立的环境噪声影响测试评估报告）、相关设计文件、声环境优化报告；评价查阅相关竣工图、声环境检测报告，必要时现场核查。

#### 8.2.11 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地热岛强度降低措施进行评价。

热岛现象主要出现在夏季，不仅会使人们高温中暑的概率增大，同时还容易形成光化学烟雾污染，并增加建筑的空调能耗，给人们的生活工作和室内外的其他行为带来负面影响。室外机动车道等硬质地面采取遮阴措施或使用高反射率的表面材料，可有效降低地表温度，而游憩场、庭院、广场等室外活动场地通过乔木和其他措施遮阴，不仅可降低地表温度提高热舒适度，同时还可增加活动的趣味感和视觉舒适感。

室外活动场地包括：步道、游憩场、庭院、广场和非机动车停车场；不包括机动车道和机动车停车场，本款仅对建筑阴影区的户外活动场地提出要求，建筑阴影区为夏至日 8:00~16:00 时段在 4h 日照等时线内的区域。乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、日照分析报告、计算书；评价查阅相关竣工图、日照分析报告、计算书、地面材料性能检测报告，必要时现场核查。

#### **8.2.12** 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地室外风环境进行评价。

本条人行区是指区域范围内功能或主要功能可供行人通行和停留的场所。冬季建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速小于 5m/s 是不影响人们正常室外活动的基本要求。

而过渡季和夏季的通风不畅在某些区域形成无风区或旋涡区，将影响室外散热和污染物消散。

利用计算流体力学（CFD）手段对不同季节典型风向、风速可对建筑外风环境进行模拟，其中来流风速、风向为对应季节内出现频率最高的风向和平均风速。室外风环境模拟使用的气象参数中的风向风速可按照地方有关标准要求、现行行业标准、现行国家标准中的相关资料取得。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、风环境模拟分析报告；评价查阅相关竣工图、风环境模拟分析报告、冬季典型气候条件下人行区距地 1.5m 处的风速检测结果，必要时现场核查。

#### **8.2.13** 本条适用于预评价和评价。

本条主要对场地内垃圾收集和处理进行评价。

2017 年 3 月，国务院办公厅《关于转发国家发展改革委、住房城乡建设部生活垃圾分类制度实施方案的通知》，开始在全国范围内普及建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统。2017 年 12 月，住房城乡建设部进一步发布了《关于加快推进部分重点城市生活垃圾分类工作的通知》，之后，全国 46 个重点城市开展了生活垃圾分类处理的试点工作。不同城市虽然对于生活垃圾分类的命名有所差别，但总体上分为四类：可回收垃圾、有害垃圾、厨余垃圾（湿垃圾）、其他垃圾（干垃圾）。垃圾分类收集的好处显而易见：提高可再生资源的利用；减少垃圾对人员和土壤、水源、大气等自然环境的危害，通过减少场地内异味和减少蚊虫滋生而提高环境质量等。城市的垃圾分类不仅针对居民生活区提出了要求，党政机关、军队单位、医院、学校等更应率先做起，同时

把生活垃圾分类工作扩大到所有公共机构和相关企业，公共场所都需要严格管理。

按照不同垃圾分类形式分别设置对应的配套收集设施设备，定期检查垃圾投放情况。要建立与生活垃圾分类相衔接的收运网络，提高有害垃圾运输能力，推广“车载桶装”、直运等密闭、高效的厨余垃圾运输系统。引导环卫专业运输单位向改造后的建设区域延伸，逐步替代小、散、差的运输队伍。加强生活垃圾运输管理，对生活垃圾分类运输车辆作业信息、行驶轨迹进行实时监控。鼓励在场地内试行按照不同日期投放不同类型垃圾的管理模式。

小型压缩式生活垃圾收集站模式在国内某些城市已经得到实践并取得良好的效果，收集站的运营，将减少生活垃圾收集点的数量，从而也减少了污染点。收集站在处理垃圾时，首先对生活垃圾分类后做不同处理，如压缩、减容、封装等，提高垃圾收运效率，提高环境质量的同时，也有一定的环卫经济效益。

气力管道式垃圾收集系统是由北欧引入的一种高效的垃圾集中收集、运输模式，主要由地下预先布置的真空管道将投入其内的垃圾通过巨大的吸力输送到集中处理站，投放口一般根据不同垃圾类型分设，可布置在场地内的室外地面，也可以放在专门的垃圾投放房内。其优点是效率高、对环境基本无任何污染，但也存在着造价较高、占用一定地下空间且需要提前与其他地下管道一并铺设等不足之处。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、垃圾处理实施方案、垃圾收集站或气力管道装置专项设计图纸；评价查阅相关竣工图、垃圾收集站或气力管道装置现场照片，必要时现场核查。

## 9 提高与创新

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 既有工业建筑民用化绿色改造和运行的各环节和阶段，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。与“控制项”和“评分项”相对应，本标准中将此类评价项目称为“加分项”。

在加分项内容中，有的在属性分类上属于性能提高，如节水器具全部达到一级；有的在属性分类上属于创新，如采用隔震和消能减震技术、公转铁运输、绿色建材、绿色电力等，鼓励在技术、管理、生产方式等方面的创新。

**9.1.2** 加分项的评定结果为某得分值或不得分。考虑到与既有工业建筑民用化绿色改造总得分要求的平衡，以及加分项对建筑绿色性能的贡献，本标准对加分项附加得分作了不大于 100 分的限制。某些加分项是对前面章节中评分项的提高，符合条件时，加分项和相应评分项均可得分。

### 9.2 加分项

**9.2.1** 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，应具有完整的历史展示、主要工艺流程的展示、重要的物品陈列、专业的讲解员，宜采用现代的声光电展示方式。

第 2 款，利用现有特色工业建构筑物、设施设备、景观空间等，开展工业特色文化旅游。

第 3 款，市民可在开放区域，不受限制的利用项目商业、广场、配套服务等公共资源。

本条的评价方法为：预评价查阅场地历史文化研究、厂史厂志、现状地形图、老图纸、照片、工业旅游报告等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价查阅土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

**9.2.2** 本条适用于预评价和评价。

隔震和消能减震技术是建筑结构减轻地震灾害的有效技术，国内外的大量试验和工程经验表明，从而消除或有效减轻结构和非结构的地震损坏，提高既有工业建筑及其内部设施和人员的地震安全性，增加震后既有工业建筑继续使用的功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件等；评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

### **9.2.3** 本条适用于预评价和评价。

建筑垃圾“从建筑中来”，完全可以再“到建筑中去”。现在的建筑垃圾回用技术已经非常可靠成熟，例如用建筑废弃混凝土生产再生骨料，用于生产再生预拌混凝土回用到项目中，或者制作成再生混凝土砌块、再生水泥制品等回用到项目中。还有一些拆除下来的门窗型材，甚至可以经过简单处理或直接就可以回用到项目中，也许还能有复古的美感。拆除产生的建筑垃圾直接回用到项目中，既可以变废为宝，还能够减少建筑垃圾外运等环节造成的环境污染。如果改造项目中有需要拆除的既有工业建筑，则在设计说明书中应明确提出拆除产生的建筑垃圾生产为适宜的再生建材回用到该项目的具体部位。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件等，核查所在地块是否有需要拆除的建（构）筑物，如果有，则核查其是否将拆除产生的建筑垃圾以再生建材的方式回用到该项目；评价查阅相关竣工图，核查拆除产生的建筑垃圾以再生建材的方式回用到该项目的情况。

### **9.2.4** 本条适用于预评价和评价。

公转铁运输方式不仅绿色环保、装卸便捷，而且高效、低成本，几乎零货损。新能源汽车等采用新能源的运载工具，同样可以实现运输环节的绿色环保。为贯彻落实国务院办公厅《推动运输结构调整三年行动计划（2018-2020）》和《北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划》的任务要求，推动北京市交通运输结构调整，打造现代化综合交通运输体系，提高综合运输效率，降低物流成本，实现绿色低碳运输，本条提倡采用公转铁运输方式或新能源运载工具运输建材进京。公转铁一般适用于混凝土生产所使用的砂、石等大宗原材料运输进京，所以本条第 1 款规定了申报项目采购的混凝土，其供应商所用的砂石全部是采用公转铁方式运输，可得 7 分。申报项目采购的其他新增建筑材料，例如保温材料、装饰装修材料等，每有一种是全部采用新能源运载工具进行运输，则就可以得 4 分，有两种，即可得 8 分，以此类推。

本条的评价方法为：预评价查阅结构施工图及设计说明、购销合同、运输合同及用量清单等有关证明文件；评价查阅结构竣工图及设计说明、购销合同、运输合同及用量清单等有关证明文件。

### 9.2.5 本条适用于预评价和评价。

本条要求绿色建筑在运营阶段通过购买绿色电力实现一定量的新能源应用，激励建筑内的用户，宣传使用绿色能源、促进节能环保，可以冬奥建筑为示范实施。在张北地区建成的世界上首个输送大规模光伏、风电、蓄能等多能源四端柔性直流电网，每年可向北京地区输送约 225 亿千瓦时的清洁能源。2019 年下半年，国家游泳中心、首都体育馆、五棵松体育中心、国家体育馆等 4 家 2008 年奥运遗产场馆和新建的延庆赛区高山滑雪中心、雪车雪橇中心、张家口赛区“三场一村”成为首批使用绿色电力的场馆。上述这些场馆和冬奥组委办公区的绿色电力交易电量共计 0.5 亿千瓦时，在多行业产生积极带动作用，促进绿色环保产业发展，社会效益显著。

本条评价的是绿色电力占总供电量的比例。总供电量中，不含自建新能源发电量和自备发电机发电量。建筑能源管理方应获得所需绿色电力的消费凭证。统计购入的绿证数量时查询中国绿色电力证书认购交易平台：<http://www.greenenergy.org.cn>。

本条评价的方法为：预评价查阅电气设计说明、系统图、相关专业设计能耗的计算书，核查相关预测值、折算值、比值；评价查阅相关竣工图、监测计量分析报告、绿色电力采购合同交易量或购入绿证数量，现场核查监测计量仪表的实测值。

### 9.2.6 本条适用于预评价和评价。

对建筑内各类水质实施在线监测，能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况，及时发现水质异常变化并采取有效措施，保障用水卫生安全。根据相应水质标准规范要求，可选择对浊度、余氯、pH 值、电导率（TDS）等指标进行监测，管道直饮水可不监测浊度、余氯，对终端直饮水设备没有在线监测的要求。水质在线监测系统应有报警记录功能，其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据，且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括：水源、水处理设施出水及最不利用水点。

本条评价的方法为：预评价查阅相关设计文件（含水质监测点位说明、设置示意图等）；评价查阅相关竣工图（含水质监测点位说明、设置示意图等）、监测与发布系统设计说明，投入使用的项目尚应查阅水质监测管理制度（含水质监测记录），必要时现场核查。

### 9.2.7 本条适用于预评价和评价。

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能够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应用。在建筑工程建设的各阶段支持基于 BIM 的数据交换和共享，可以极大地提升既有工业建筑民用化绿色改造工程信息化整体水平，改造各阶段、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。因此，BIM 中至少应包含规划、建筑、结构、给水排水、暖通、电气等 6 大专业相关信息。

《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》（建质函[2015]159 号）中明确了建筑的设计、施工、运行维护等阶段应用 BIM 的工作重点内容。其中，规划设计阶段主要包括：①投资策划与规划；②设计模型建立；③分析与优化；④设计成果审核。施工阶段主要包括：①BIM 施工模型建立；②细化设计；③专业协调；④成本管理与控制；⑤施工过程管理；⑥质量安全监控；⑦地下工程风险管控；⑧交付竣工模型。运营维护阶段主要包括：①运营维护模型建立；②运营维护管理；③设备设施运行监控；④应急管理。评价时，规划设计阶段和运营维护阶段 BIM 分别至少应涉及 2 项重点内容应用，施工阶段 BIM 至少应涉及 3 项重点内容应用，方可得分。

一个项目不同阶段出现多个 BIM 模型，无法有效解决数据信息资源共享问题，因此当在两个及以上阶段应用 BIM 时，应基于同一 BIM 模型开展，否则不认为在两个阶段应用了 BIM 技术。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、BIM 技术应用报告；评价查阅相关竣工图、BIM 技术应用报告。

### 9.2.8 本条适用于预评价和评价。

建筑碳排放计算及其碳足迹分析，不仅有助于帮助既有工业建筑民用化绿色改造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。既有工业建筑民用化绿色改造后，将作为节约资源、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碳排放量。预评价和投入使用前的评价，主要分析建筑的固有碳排放量；对于投入运行一年的建筑，主要分析在标准运行工况下建筑运行产生的碳排放量。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑固有碳排放量计算分析报告（含减排措施）；评价查阅建筑固有碳排放量计算分析报告（含减排措施），投入使用的项目尚应查阅标准运行工况下的碳排放量计算分析报告（含减排措施）。

#### **9.2.9 本条适用于评价。**

绿色施工是指在工程项目施工周期内严格进行过程管理，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源（节材、节水、节能、节地）、保护环境和减少污染，实现环保、节约、可持续发展的施工工程。为规范绿色施工，北京市发布实施了地方标准《绿色施工管理规程》DB11/513。在该标准中要求对采取合理措施规范施工现场管理，制定资源节约和环境保护措施，并对作业环境和职业健康进行严格控制，并对绿色施工效果进行打分，改造工程每月的施工得分率均应达到 85% 及以上，可判定符合本条的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料；评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料。

#### **9.2.10 本条适用于预评价和评价。**

本条主要是对前文未提及的其他技术和管理创新予以鼓励。目的是鼓励和引导既有工业建筑民用化绿色改造中采用不在本标准所列的绿色性能评价指标范围内，但可在保护自然资源和生态环境、节约资源、减少环境污染、提高健康和宜居性、智能化系统建设、传承历史文化等方面实现良好性能提升的创新技术和措施，以此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：预评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料；评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料。