

UG

北京市地方标准

DB

编号: DB 11/XXX-202X

既有工业建筑物绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting of existing industrial
building

征求意见稿

202x-xx-xx发布

202x-xx-xx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

既有工业建筑物绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting of existing industrial building

编号：DB11/XXXX-201X

备案号：J× -202×

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

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：20××年×月×日

202×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，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 9 章，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 资源节约、7 人文与生态、8 功能配套、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，请寄送至解释单位（地址：北京市朝阳区北三环东路 30 号，邮编：100013）。

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

参编单位：

主要起草人员：

主要审查人员：

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.....	6
	I 安全（55分）.....	6
	II 耐久（45分）.....	7
5	健康舒适.....	9
5.1	控制项.....	9
5.2	评分项.....	9
	I 室内空气品质（22分）.....	9
	II 水质（20分）.....	10
	III 光环境与声环境（31分）.....	10
	IV 室内热湿环境（27分）.....	11
6	资源节约.....	14
6.1	控制项.....	14
6.2	评分项.....	14
	I 可持续场地（46分）.....	14
	II 能源综合利用（71分）.....	15
	III 节水与水资源利用（46分）.....	18
	IV 节材与绿色建材（37分）.....	19
7	人文与生态.....	21
7.1	控制项.....	21
7.2	评分项.....	21
	I 人文环境（40分）.....	21
	II 场地生态与景观（35分）.....	22
	III 室外物理环境（25分）.....	23
8	功能配套.....	25
8.1	控制项.....	25
8.2	评分项.....	25
	I 智慧运行（60分）.....	25

II 功能保障（40分）	26
9 提高与创新	28
9.1 一般规定	28
9.2 加分项（142分）	28
本标准用词说明	30
引用标准名录	31
附：条文说明	32

1 总则

1.0.1 为贯彻国家和北京市技术经济政策，节约资源、保护环境，规范既有工业建筑物绿色改造的评价，推进可持续发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于既有工业建筑物民用化绿色改造性能评价。

1.0.3 既有工业建筑物绿色改造应满足法规、政策、上位规划及北京市相关绿色发展要求。

1.0.4 既有工业建筑物绿色改造评价除应符合本规程的规定外，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 既有工业建筑物 existing industrial building

失去原有生产功能，被废弃或闲置的工业活动所建造的建筑物、构筑物，及其涵盖的景观、场址、工艺和工具等。

2.0.2 民用化绿色改造 green retrofitting

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

2.0.3 绿色改造性能 green retrofitting performance

绿色改造完成后，涉及建筑安全耐久、健康舒适、资源节约、人文与生态和功能配套等方面的综合性能。

2.0.4 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、便利和可循环特征的建材产品。

2.0.5 绿色电力 green energy

利用风力发电机、太阳能光伏电池等特定的发电设备，将风能、太阳能等可再生能源转化为具有绿色环保属性的电力。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 既有工业建筑物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 既有工业建筑物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 申请评价方应对参评建筑进行全寿命期技术和经济分析，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.4 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。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 既有工业建筑物绿色改造评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、资源节约、生态与人文、配套功能 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

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 既有工业建筑物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 既有工业建筑物绿色改造评价分值

	控制项 基础分值	评价指标评分项满分值					提高与创新加分项 满分值
		安全 耐久	健康 舒适	资源 节约	人文与 生态	功能 配套	
预评价分值	400	100	100	200	100	100	100
评价分值	400	100	100	200	100	100	100

3.2.5 既有工业建筑物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；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为评价指标体系 5 类指标（安全耐久、健康舒适、资源节约、生态与人文、配套功能）评分项得分；

Q_A ——提高与创新加分项得分。

3.2.6 既有工业建筑物绿色改造划分应为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

3.2.7 当满足全部控制项要求时，既有工业建筑物绿色改造等级应为基本级。

3.2.8 既有工业建筑物绿色改造星级等级应按下列规定确定：

1 一星级、二星级、三星级 3 个等级的既有工业建筑物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，既有工业建筑物绿色改造等级分别为一星级、二星级、三星级。

4 安全耐久

4.1 控制项

4.1.1 工业建筑绿色改造应进行抗震鉴定和结构可靠性鉴定，并结合新的建筑功能确定结构改造或加固方案。

4.1.2 既有工业建筑物场地应安全，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。

4.1.3 结构改造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。

4.1.4 改造过程中和改造后应保证结构的整体安全性，并应符合下列规定：

- 1 改造过程中需要拆除部分构件时，应设置临时支护等施工和结构安全措施，并避免拆除和改造对保留结构构件的破坏；
- 2 改造后保留的结构构件应有确保安全的针对性措施，必要时进行加固；
- 3 新增抗震墙、柱等竖向构件应设置基础，利用既有基础时应对原基础承载力进行验算，必要时进行基础加固；
- 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保证传力明确合理。

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

4.1.6 应做到如下保证安全的措施：

- 1 既有外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施改造后继续使用时，改造前应进行专业的检测；新增外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施，与建筑主体结构统一进行改造设计、施工，并具备安装、检修与维护条件。
- 2 改造后的走廊、疏散通道等通行空间满足紧急疏散、应急救护等要求，且保持畅通。
- 3 具有安全防护的警示和引导标识系统。

4.2 评分项

I 安全 (55 分)

4.2.1 抗震加固设计达到现行行业标准《建筑抗震加固技术规程》JGJ116 的抗震安全要求, 评价分值为 10 分。

4.2.2 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 既有工业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, 并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合, 得 5 分。

4.2.3 改造中采用了防夹和防滑等安全防护措施, 评价总分值为 10 分, 并按下列规则评分并累计:

1 采用具备防夹功能的门窗, 得 4 分;

2 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施, 防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定 B_d 、 B_w 级, 得 3 分;

3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定 A_d 、 A_w 级或按水平地面等级提高一级, 并采用防滑条等防滑构造技术措施, 得 3 分。

4.2.4 土建工程与装修工程一体化设计, 评价总分值为 5 分, 并按下列规则评分:

1 公共部位土建与装修一体化设计, 得 3 分;

2 所有部位土建与装修一体化设计, 得 5 分。

4.2.5 当改造中新增部分结构时, 选用合理结构体系, 评价总分值为 10 分, 按下列规定分别评分并累计:

1 新增结构选择装配式结构, 得 5 分。

2 新增结构和原结构之间采用分离式方案, 经过论证满足独立结构体系要求;

3 采用连接式方案时, 根据实际情况采用可靠的连接方案, 保证新旧结构共同工作, 得 5 分。

4.2.6 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。

II 耐久（45 分）

4.2.7 抗震加固采用合理的标准、验算方法和构造措施，抗震性能提升，评价总分为 15 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 40 年的要求，得 15 分；

2 20 世纪 90 年代按当时实施的抗震设计规范进行设计、建造的建筑，改造后抗震性能达到后续使用年限 50 年的要求，得 15 分。

4.2.8 建筑装饰装修采用简约的方案，使用环保、耐久性良好的材料，评价总分为 10 分，并按下列规则评分并累计：

1 采用形式简约的内外装饰装修方案，得 5 分；

2 采用环保、耐久性良好的室内外装饰装修材料，得 5 分。

4.2.9 新增结构构件采用高强建筑结构材料，评价总分为 12 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 3 分；达到钢筋总用量的 50%，得 4 分；达到钢筋总用量的 70%，得 5 分；达到钢筋总用量的 85%，得 6 分；

2) 竖向承重结构构件混凝土强度等级满足改造设计要求且高于原结构同类构件混凝土强度等级，得 6 分；

2 钢结构，按下列规则分别评分并累计：

1) Q355 及以上高强钢材用量占钢材总用量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 6 分；

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 4 分；

3) 采用施工时免支撑的楼屋面板, 得 2 分。

3 混合结构: 对其混凝土结构部分、钢结构部分, 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 组合结构: 组合结构可根据其主体结构分别按混凝土结构或钢结构进行评价; 也可对其混凝土结构部分、钢结构部分, 分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价, 得分取各项得分的平均值。

4.2.10 采用环保、耐久性好的结构加固材料和防护材料, 评价总分为 8 分, 环保性和耐久性以检测指标达到相关国标或行标的高标准要求为依据。并按下列规则评分并累计:

1 采用环保、耐久性好的粘结材料, 得 4 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 4 分:

1) 对于混凝土构件, 采用高耐久混凝土;

2) 对于钢构件, 采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料;

3) 对于木构件, 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 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 改造后新增外墙、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。

5.1.3 建筑照明应符合下列规定：

1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；

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 选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。

5.1.4 既有工业建筑物绿色改造前，应对既有各类给水水源的水质状况进行评估，各类用水水质应满足国家现行标准要求。水质不达标时，应增设水质净化处理设备设施。

5.1.5 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，不满足国家现行排放标准要求时，应增设水处理设施。

5.2 评分项

I 室内空气质量（22 分）

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_{2.5} 年均浓度不高于 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且室内 PM₁₀ 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，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分：

1 设置新风系统建筑，设置具有空气净化功能的集中式新风系统、分户式新风系统或窗式通风器，得 8 分；

2 未设置新风系统的建筑，在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，主要功能房间面积比例达到 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，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 改造后的大空间和人群密集、流动大的场所，对 CO₂ 浓度进行监测，并与新风供应联动控制，得 5 分；

2 地下车库设置 CO 浓度监测装置，并排风设备联动，得 3 分。

II 水质（20 分）

5.2.4 生活饮用水二次供水系统采取措施满足卫生要求，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 不设生活饮用水储水设施，得 10 分；

2 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得 5 分；

3 采取保证储水不变质的措施，得 5 分。

5.2.5 给排水系统设置明确、清晰的永久性标识，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 非传统水源给水系统设置标识，得 5 分；

2 各类给排水系统设置标识，得 5 分；

III 光环境与声环境（31 分）

5.2.6 充分利用天然光，评价分值为 6 分。

1 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 2 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 2 分；

3 主要功能房间有眩光控制措施，得 2 分。

5.2.7 结合天然采光合理布置照明系统，评价分值为 6 分。

1 结合既有工业建筑物的天窗和侧窗形式布置室内照明灯具，评价分值为 3 分；

2 在进深较大的空间，设置导光管，并对该区域灯具单独设计回路配电，评价分值为 3 分；

5.2.8 提升室内健康照明水平，评价总分值为 7 分，并按下列评分：

1 室内人员长时间停留场所，光源色温不高于 4000 K，墙面的平均照度不应低于 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，其光源色温不高于 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 的规定，得 3 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 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 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（27 分）

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

1 合理采用提高自然通风效果的技术措施，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

(1) 采用增加拔风井、导风墙等措施改善建筑自然通风效果，得 4 分；

(2) 合理设置内庭院、天井、中庭等措施改善自然通风效果，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，

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，评价总分值为 4 分。可独立调节的主要功能房间面积比例达到 70%，得 2 分；达到 90%，得 4 分。

5.2.13 具有良好的室内热湿环境，评价总分值为 7 分，并按下列规则评分：

1 基于适应性热舒适理念对自然通风或复合通风情况下室内热环境进行设计，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 7 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
$70\% \leq R_m < 80\%$	3
$80\% \leq R_m < 90\%$	5
$R_m \geq 90\%$	7

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
$30\% \leq T_m < 40\%$	1
$40\% \leq T_m < 50\%$	2
$50\% \leq T_m < 60\%$	3
$60\% \leq T_m < 70\%$	4

$70\% \leq T_m < 80\%$	5
$80\% \leq T_m < 90\%$	6
$T_m \geq 90\%$	7

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 5.2.15-2 的规则评分，最高得 7 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
$70\% \leq R_m < 80\%$	3
$80\% \leq R_m < 90\%$	5
$R_m \geq 90\%$	7

5.2.14 对围护结构的热工性能进行优化设计，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不结露，得 3 分；
- 2 供暖建筑的屋面、外墙内部不产生冷凝，得 3 分；
- 3 屋顶和外墙隔热性能满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，得 2 分。

6 资源节约

6.1 控制项

6.1.1 既有工业建构筑物改造设计方案应进行优化，并应符合下列规定：

- 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；
- 2 应对建筑的体形、平面布局、空间尺度等进行优化设计；
- 3 应保留具有再利用价值的结构与空间体系。

6.1.2 改造后，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 围护结构热工性能应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的有关规定；

2 房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的有关规定；

3 照明的功率密度限值应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值。

4 机电系统与设备的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的有关规定。

6.1.3 既有工业建筑物绿色改造前，应对场地水资源状况进行评估，应依据改造后建筑功能要求，研究既有给排水设备设施再利用的可行性，应充分利用既有设备设施。既有设备设施性能不满足国家现行节水、节能、环保标准要求，或超过使用寿命时，应进行更换，更换的用水器具和设备应满足节水产品的要求。

6.1.4 既有工业建筑物绿色改造材料选用应符合下列规定：

- 1 不应新增无功能纯装饰性构件；
- 2 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；
- 3 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。

6.2 评分项

I 可持续场地（46分）

6.2.1 改造利用的功能策划应科学合理、经济可行，并应满足相关要求。评价总分为8分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 符合国家和首都北京城市发展功能的迫切需要，得4分。

2 弥补公共配套服务设施的严重不足，得 4 分。

6.2.2 改造利用的场地交通规划应满足相关技术规范要求。评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 充分利用原厂区道路，对其进行改造利用，延续既有道路肌理，得 2 分。
- 2 交通人车分行，得 2 分。
- 3 满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关要求，得 2 分。

6.2.3 合理利用既有工业建筑物的场地空间，实现土地集约、高效使用。评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 满足规划许可证要求的指标和规模。得 4 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 4 分。
- 3 设置可回收利用材料的收集储存场或设施。得 4 分。

6.2.4 既有市政管线、管井、设备用房改造再利用，得 10 分。

6.2.5 工业建筑内部空间改造，保持和延续工业特征，不宜过度改造。评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 对于高大空间厂房，宜通过加层等方式增加空间使用面积，在满足使用功能要求的前提下，优化功能布局，并提高空间利用效率。得 5 分。

2 空间改造设计宜通过分析既有空间层高、空间尺度、采光通风等条件，使改造利用功能与既有建筑空间特点相匹配，在实现既有建筑空间充分利用目标的同时，避免过度改造。得 5 分。

II 能源综合利用（71 分）

6.2.6 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分为 10 分，按表 6.2.6 的规则评分。

表 6.2.6 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）	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB	提高 6%	提高 12%
直燃型溴化锂吸收	制冷、供热性能系	50189	提高 6%	提高 12%

式冷（温）水机组		数（COP）			
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比（EER）		提高 6%	提高 12%
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数（IPLV（C））		提高 8%	提高 16%
锅炉	燃煤	热效率		提高 3 个百分点	提高 6 个百分点
	燃油燃气	热效率		提高 2 个百分点	提高 4 个百分点
房间空气调节器		能效比（EER）、能源消耗效率		现行有关国家标准	节能评价价值
家用燃气热水炉		热效率值（ η ）			
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、供热性能系数（COP）			
得分			5 分	10 分	

6.2.7 合理设置余热回收装置，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

- 1 设置排风能量回收装置，得 5 分；
- 2 采用热回收型冷水机组，得 5 分。

6.2.8 根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源，评价总分为 10 分，按表 6.2.8 的规则评分。

表 6.2.8 利用可再生能源的评分规则

可再生能源利用类型和指标		得分
可再生能源利用系统的生活用热水比例 R_{hw}	$20\% \leq R_{hw} < 30\%$	4
	$30\% \leq R_{hw} < 40\%$	5
	$40\% \leq R_{hw} < 50\%$	6
	$50\% \leq R_{hw} < 60\%$	7
	$60\% \leq R_{hw} < 70\%$	8
	$70\% \leq R_{hw} < 80\%$	9
	$R_{hw} \geq 80\%$	10

可再生能源利用类型和指标		得分
太阳能热利用系统的供暖空调冷热量比例 R_{st}	$10\% \leq R_{st} < 15\%$	4
	$15\% \leq R_{st} < 20\%$	5
	$20\% \leq R_{st} < 25\%$	6
	$25\% \leq R_{st} < 30\%$	7
	$30\% \leq R_{st} < 35\%$	8
	$35\% \leq R_{st} < 40\%$	9
	$R_{st} \geq 40\%$	10
地源热泵系统的空调用冷量和热量比例 R_{hp}	$20\% \leq R_{hp} < 30\%$	4
	$30\% \leq R_{hp} < 40\%$	5
	$40\% \leq R_{hp} < 50\%$	6
	$50\% \leq R_{hp} < 60\%$	7
	$60\% \leq R_{hp} < 70\%$	8
	$70\% \leq R_{hp} < 80\%$	9
	$R_{hp} \geq 80\%$	10
可再生能源利用系统的光伏发电比例 R_e	$1.0\% \leq R_e < 1.5\%$	4
	$1.5\% \leq R_e < 2.0\%$	5
	$2.0\% \leq R_e < 2.5\%$	6
	$2.5\% \leq R_e < 3.0\%$	7
	$3.0\% \leq R_e < 3.5\%$	8
	$3.5\% \leq R_e < 4.0\%$	9
	$R_e \geq 4.0\%$	10

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

6.2.10 走廊、楼梯间、门厅、大堂、车库等公共区域照明采用集中控制，并合理采用自动控制措施。评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

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

6.2.11 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为 6 分，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《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的相关规定，得 3 分。

6.2.12 能源质量评价，总分值 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 10kV 及以下三相供电电压偏差为标称电压的 $\pm 7\%$ ，220V 单相供电电压偏差为标称电压的 $+7\%$ ， -10% ，得 2 分；

2 正常运行条件下频率偏差限值为 $\pm 0.2\text{Hz}$ ，新能源发电与应急发电系统容量较小时偏差限值可以放宽到 $\pm 0.5\text{Hz}$ ，得 2 分；

3 电源侧的谐波电压（相电压）限值应符合表 6.2.12 的要求，得 2 分；

表 6.2.12 谐波电压限值

电网标称电压(kV)	电压总谐波畸变率(%)
0.38	5.0
10	4.0

4 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%，得 2 分；

5 配套商业网点的敏感负荷采用 UPS 等设备，得 2 分。

6.2.13 建筑能源系统能效评价，总分值 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 暖通设备能效符合相关产品节能评价要求且循环泵电动机能效达到现行国家标准《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，得 2 分；

2 给排水系统水泵符合相关产品节能评价要求且水泵电动机能效达到《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，得 2 分；

3 充电系统综合效率符合现行北京地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455，得 2 分；

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，得 2 分；

5 控制室或数据机房采用的在线式不间断电源 UPS 最高效率达到 94%，得 2 分。

III 节水与水资源利用（46 分）

6.2.14 对各类用水分类、分级设置用水计量装置，评价总分值为 10 分，并按下

列规则评分：

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。

6.2.15 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 8 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 4 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。

6.2.16 绿化灌溉采用节水设备或技术，评价总分为 10 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 4 分；

6.2.17 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 3 分；

2 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。

6.2.18 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（37 分）

6.2.19 建筑装饰选用工业化内装部品，评价总分为 12 分。建筑装饰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 8 分；达到 3 种，得 10 分；达到 3 种以上，得 12 分。

6.2.20 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 8 分，大于 80%得 10 分。

6.2.21 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 15 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 3 分；达到 12%，得 5 分；达到 14%，得 7 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 4 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 8 分。

7 人文与生态

7.1 控制项

7.1.1 具有较高历史文化价值、承载较为独特的历史人文信息的既有工业建筑物及其环境，应保留、延续和强化既有建筑风貌和环境特征。

7.1.2 属于纳入法规保护体系中的既有工业建筑物改造项目，应符合国家和地方有关历史文化保护的规定。

7.1.3 改造后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。

7.2 评分项

I 人文环境（40分）

7.2.1 生产流程关键部位的保留与利用，评价总分为10分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 重要既有工业建筑物得到保留与利用，得4分；
- 2 主要设施设备得到保留与利用，得3分；
- 3 铁路等交通运输设施得到保留与利用，得3分；

7.2.2 场地空间环境的更新，评价总分为10分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 原厂区空间肌理在新的规划设计中得到合理延续，得2分；
- 2 采取措施保护原厂区生态环境，得3分；
- 3 保护和利用原厂区景观资源，得3分；
- 4 新增的建筑、景观、小品等，与既有工业空间环境相协调，得2分。

7.2.3 延续既有工业风貌，评价总分为10分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 原厂区室外空间特征的完整性得到保留与利用，得5分；
- 2 原建筑室内空间特征的真实性得到保留与利用，得5分。

7.2.4 传承既有工业的人文信息，评价总分为10分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 收集与整理原厂区的历史、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，得4分；

- 2 保护原厂区重要历史事件发生地的空间环境，得 2 分；
- 3 保护和展示原厂区标语、口号、壁画、雕塑、板报等文化要素，得 2 分；
- 4 在改造利用的建构筑物、设备等的明显位置设置信息牌，得 2 分。

II 场地生态与景观（35 分）

7.2.5 充分保护和修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分为 6 分，并按下列规则评分：

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 6 分；

2 根据场地实际状况，采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，或采取其它生态恢复或补偿措施，得 6 分。

7.2.6 充分利用场地空间设置绿色雨水基础设施，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。

7.2.7 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，评价总分为 4 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 2 分；

2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 2 分。

7.2.8 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，评价总分为 5 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 3 分；达到 70%，得 5 分。

7.2.9 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 3 分；

2 绿地向公众开放，得 3 分。

7.2.10 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 既有建筑完成改造后，场地内的生物物种总数不小于改造前总数，得 2 分。

III 室外物理环境（25 分）

7.2.11 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的要求，评价总分为 6 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 6 分。

7.2.12 采取措施降低场地内的热岛强度，评价总分为 5 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 2 分。

7.2.13 针对场地内风环境质量的整体提高，有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分为 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。

7.2.14 场地内实行了垃圾分类收集、密闭运输和处理，评价总分为 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。

8 功能配套

8.1 控制项

- 8.1.1** 设有变频器、调光器的机房、设备间、控制室，应设温度控制装置。
- 8.1.2** 地下室和地上大进深主要场所应设手机信号覆盖系统。
- 8.1.3** 建筑周边 5G 基站位置应结合建筑风格与环境特点统筹策划并预留建设条件。
- 8.1.4** 建筑配建的充电车位数量应符合《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455 配建指标规定。
- 8.1.5** 应采用 BIM 模型综合协调市政管线接口建设条件，避免建筑周边道路重复开挖。

8.2 评分项

I 智慧运行（60 分）

8.2.1 设置建筑设备监控系统，对建筑内主要设备包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯等多专业系统与设备进行监控，符合《智能建筑设计标准》GB 50314、《公共建筑节能设计标准》DB11/687 规定，总分值 15 分，按下列子项分别评分并累计：

- 1 冷热源监控，得 2 分；
- 2 暖通空调设备监控，得 2 分；
- 3 给水排水设备监控，得 2 分；
- 4 电力监测和分项计量，得 2 分；
- 5 智能照明控制，得 2 分；
- 6 电梯智能控制，得 2 分；
- 7 PM₁₀、PM_{2.5}、CO₂ 浓度监测，得 2 分；
- 8 系统运行数据保存不少于 1 年，得 1 分。

8.2.2 停车场采用信息化系统，评价总分值为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用数字视频监控系统，历史数据保存时间不少于 90 天，得 4 分；
- 2 采用智能停车引导系统，得 4 分；

3 充电车位监控信息与市级监控平台联网共享数据，得 4 分。

8.2.3 垃圾分类回收的智能化监督和管理，评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 垃圾站采用垃圾分类信息管理系统，得 4 分；
- 2 垃圾桶存放处设有视频监控摄像机，得 4 分；
- 3 公共显示系统具有垃圾分类宣传功能，得 4 分。

8.2.4 建筑内部主要功能房间和场所应实现手机信号和无线网络完全覆盖，室内精装修场所预留安装条件，得 8 分。

8.2.5 门厅、大堂、电梯厅等公共场所应设有信息显示屏，并与所在区域公共信息显示控制平台联网运行，得 7 分。

8.2.6 提升建筑功能和运行水平采用的智能技术，不少于以下所述中的 3 项以上，评价分值为 6 分：

1 主要出入口、大堂、餐厅、商店等人员频繁活动场所，在视频监控或消费收银管理等至少一种系统中，采用人像识别技术；

2 甲类公建的办公、商业、酒店等建筑的厨房，设有厨余垃圾处理设备或垃圾分类收集储运设施；

3 会议室、报告厅、多功能厅、创作室、培训室、卫生站等场所的会议系统或业务计算机系统中采用远程协同技术，并具有高清显示屏幕、麦克风和音箱；

4 有线网络采用不低于 6 类的综合布线和 POE 供电技术，且采用 IPV6 地址编码技术；

5 报告厅、多功能厅、室内商业街、室外景观照明等采用智能照明控制系统，能根据季节、作息等变化因素进行场景转换。

II 功能保障（40 分）

8.2.7 制定操作规程、应急预案并结合实际及时更新，对主要耗能系统和设备进行能源审计并持续改进，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 建筑用电量分项计量以及按不同管理单元、功能区域监测计量，得 4 分；

2 建筑用水量、燃气使用量按不同管理单元计量，得 3 分；

3 建筑集中供热耗热量、供冷耗冷量按不同管理单元或功能区域计量，得 3 分。

8.2.8 建筑能源管理具有明确的能耗定额与节能目标,按年度持续开展能耗数据分析,评价总分为 10 分,按下列规则分别评分并累计:

- 1 常规能源供应量、利用率及相关数据按月自动统计生成可视化报表,得 3 分;
- 2 新能源供应量、利用率及相关数据按月自动统计生成可视化报表,得 3 分;
- 3 能源数据分析图表中包含明确的碳排放计算和结果,得 2 分;
- 4 能源数据分析图表中包含经济性指标校核结果,得 2 分。

8.2.9 建筑物业服务的质量管理体系实现闭环反馈,评价总分为 10 分,按下列规则分别评分并累计:

- 1 质量管理体系中具有体现动态反馈机制的基本制度和流程,得 2 分;
- 2 自动电话接听响应时间不超过 30s,并具有完整的应答系统,得 2 分;
- 3 反馈问题二次回复时间不超过 5min,并记录解决方案,得 2 分;
- 4 反馈问题平均解决时间不超过 3 个工作日,并记录过程和结果,得 2 分;
- 5 采用电话、网络、现场人工受理等多种方式接收服务投诉,并对处理结果进行回访记录,得 2 分。

8.2.10 制定明确的物业应急管理预案并配置应急装备,评价总分为 10 分,按下列规则分别评分并累计:

- 1 制定的应急预案符合建筑性质和使用功能特点,并定期组织演练,得 3 分;
- 2 配备自动体外除颤仪(AED)等急救设备和急救药品箱并定期维护,得 3 分;
- 3 应急照明和应急广播覆盖建筑和园区人员主要活动空间,并与区级应急管理平台联网,得 4 分。

9 提高与创新

9.1 一般规定

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

11.1.2 加分项的附加得分应为各加分项得分之和。当附加得分大于 100 分时，应按 100 分计。

9.2 加分项（142 分）

9.2.1 加固改造中采用隔震和消能减震技术，评价分值为 15 分。

9.2.2 改造过程既有工业建筑拆除产生的建筑垃圾，再利用或生产为再生建材并用于改造中评价分值为 10 分。

9.2.3 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 15 分。

9.2.4 选用绿色建材，评价总分值为 20 分。绿色建材占同类建材应用比例不低于 30%，得 12 分；不低于 50%，得 16 分；不低于 70%，得 20 分。

9.2.5 采用新能源提供绿色电力，总分值 15 分，按下列规则分别评分并累计：

表 9.2.5 采用新能源提供绿色电力评分规则

新能源合同交易购入量 与建筑非供暖能耗的比例 Re_2	$1\% \leq Re_2 < 2\%$	10
	$2\% \leq Re_2 < 4\%$	11
	$4\% \leq Re_2 < 6\%$	12
	$6\% \leq Re_2 < 8\%$	13
	$8\% \leq Re_2 < 10\%$	14
	$Re_2 \geq 10\%$	15

9.2.6 设置用水水质在线监测系统，评价总分值为 12 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 6 分；

2 在线监测非传统水源的水质指标，得 3 分；

3 记录并保存水质监测结果，且用户能随时查询，得 3 分。

9.2.7 使用较高用水效率等级的卫生器具，全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 10 分。

9.2.8 工业文化和工业精神的推广，评价总分为 15 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 8 分；

2 全部或部分区域开展工业旅游，得 4 分；

3 全部或部分区域对社会开放，作为市民的活动空间，得 3 分。

9.2.9 在既有工业建筑物绿色改造中，采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，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 《公共建筑节能设计标准》 GB50189
- 4 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 5 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736
- 6 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 7 《声环境质量标准》 GB3096
- 8 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 9 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》 GB18613
- 10 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》 GB 20052
- 11 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
- 12 《LED 室内照明应用技术要求》 GB/T 31831
- 13 《建筑抗震加固技术规程》 JGJ116
- 14 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
- 15 《公共建筑节能改造技术规范》 JGJ176
- 16 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 17 《公共建筑节能设计标准》 DB11/687
- 18 《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

既有工业建筑物绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting of existing industrial building

条文说明

目 次

1	总则.....	35
2	术语.....	37
3	基本规定.....	38
3.1	一般规定.....	38
3.2	评价与等级划分.....	39
4	安全耐久.....	42
4.1	控制项.....	42
4.2	评分项.....	44
	I 安全.....	44
	II 耐久.....	46
5	健康舒适.....	51
5.1	控制项.....	51
5.2	评分项.....	53
	I 室内空气品质.....	53
	II 水质.....	54
	III 光环境与声环境.....	55
	IV 室内热湿环境.....	58
6	资源节约.....	62
6.1	控制项.....	62
6.2	评分项.....	63
	I 可持续场地.....	63
	II 能源综合利用.....	64
	III 节水与水资源利用.....	68
	IV 节材与绿色建材.....	70
7	人文与生态.....	74
7.1	控制项.....	74
7.2	评分项.....	75
	I 人文环境.....	75
	II 场地生态与景观.....	76
	III 室外物理环境.....	81
8	功能配套.....	85
8.1	控制项.....	85
8.2	评分项.....	86
	I 智慧运行.....	86

II 功能保障.....	88
9 提高与创新.....	91
9.2 加分项.....	91

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物资源，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厂区通过民用化改造将打造成“新首钢高端产业综合服务区”。总占地面积 8.63 平方公里，规划总建筑面积 1060 万平方米。据统计，北京市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 万平方米，约 70% 处于待开发状态。随着产业结构深刻调整、疏解非首都功能持续推进，既有工业建筑物资源还将进一步腾退释放。这些既有工业建筑物是城市文化的记忆，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物的改造建设和转型发展。北京既有工业建筑物遍布于各个区县，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，住房和城乡建设部印发了《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物，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。发展既有工业建筑物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 万平方米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策的支持。

与常规民用建筑绿色改造不同，既有工业建筑物既要绿色改造，又要强调保护与文化传承。《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《绿色建筑评价标准》DB11/T 825 等现行国家和地方绿色建筑评价标准针对既有工业建筑物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和中国建筑科学研究院有限公司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物绿色改造的评价，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。既有工业建筑物可根据其需求实施民用化和非民用化绿色改造，本标准适用于工业建筑物民用化改造的性能评价，即改造前后使用性质发生了变化，如果工业建筑物改造后为办公建筑、酒店建筑、会展建筑等。

1.0.3 符合国家和北京市法律、法规、政策、上位规划及北京市相关绿色发展要求是参与绿色改造评价的前提条件，所以本条要求所有参评建筑均应符合国家和北京市的相关法律和政策。

1.0.4 本标准重点按对既有工业建筑物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。

2 术语

2.0.5 绿色电力在发电过程中不产生或很少产生对环境有害的排放物、不消耗化石燃料，相对于常规发电需要通过燃烧煤、石油、天然气等化石燃料获得电力、排放烟气而言，采用可再生能源获得电力更有利于环境保护和可持续发展。绿色电力是绿色能源的重要组成，为鼓励采用可再生能源提供绿色电力，国家已经建立通过能源网络进行绿证交易的相关平台，可供能源消费用户选用。绿色电力在能源交易中可按凭证溯源。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 既有工业建筑物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。

既有工业建筑物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（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 m²，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，既有工业建筑物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，既有工业建筑物绿色改造也应注重运行实效方向发展，所以既有工业建筑物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。

3.1.4 本条对既有工业建筑物绿色改造评价机构的相关工作提出要求。既有工业建筑物绿色改造评价机构依据有关管理制度文件确定。既有工业建筑物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 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，构建了新的绿色建筑评价指标体系，将既有工业建筑物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、环境宜居 5 类指标。其优点体现在：①符合目前国家新时代鼓励创新的发展方向；②指标体系名称易懂、易理解和易接受；③指标名称体现了新时代所关心的问题，能够提高人们对绿色建筑的可感知性。

每类指标均包括控制项和评分项。为了鼓励绿色建筑采用提高、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“评价总分值为某分”，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物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。本次编制，将绿色建筑的评价指标体系评分项分值进行了调整。“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，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。

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物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，提高与创新项得分应按本标准第9章的相关要求确定。

3.2.6 在本次编制中新增了“基本级”，扩大既有工业建筑物绿色改造的覆盖面。基本级的设置，考虑了北京市各区县既有工业建筑物绿色改造发展的不平衡性，也考虑了与国家标准保持一致。

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物均应满足。当建筑项目满足本标准全部控制项的要求时，绿色建筑的等级即达到基本级。

3.2.8 当对既有工业建筑物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 条的规定计算得到绿色建筑总得分，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，既有建筑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。

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；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，并现场核实。

4.1.2 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或工程勘察资料等相关材料，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。

4.1.3 本条适用于预评价和评价。

既有工业建筑的民用化改造，应在加固改造方案阶段分析结构体系，充分发挥既有构件的承载能力，在安全、可靠、经济的前提下尽量利用原结构构件，如梁、板、柱、墙，减少不必要的拆除，以减少资源的浪费。

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中是从工业转为民用，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”适当降低对利用的要求，比例保持与国标的一致。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，既有结构构件利用率计算书；评价查阅

相关竣工图，既有结构构件利用率计算书，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《建筑抗震加固技术规程》（JGJ116）相关规定。

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。

高强钢筋是指抗拉屈服强度达到 400MPa 级及以上的螺纹钢​​筋，具有强度高、综合性能优的特点，用高强钢筋替代目前大量使用的 335MPa 级螺纹钢​​筋，平均可节约钢材 12% 以上。高强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物绿色改造中推广应用高强钢筋，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。

本条为“防坠落”、“紧急疏散”和“安全警示”强制要求。

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，在既有建筑改造前，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，既有建筑改造往往可能在原有空间内进行细分，创造出新的空间，但绝对需要保证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。

第 3 款，警示标志和引导标志是建筑使用者常见的两种安全标志。其中设置显著、醒目

的安全警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标志一般设置于人员流动大的场所，青少年和儿童经常活动的场所，容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所等。例如和既有建筑改造有关的禁止攀爬、禁止抛物、注意安全、当心高空坠物、当心夹手、当心滑到等。而安全引导标志，主要包括建筑的紧急出口、避险处、应急避难场所、急救点、报警点等处的引导性标志。

本条的评价方法为：预评价查阅标识系统设计与设置说明文件；评价查阅标识系统设计与设置说明文件、相关影像材料等，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。

工业建筑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《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 总则中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。

本条主要评价预防高空坠物的措施。

第1款：既有工业建筑物改造后，其露台、外窗、窗台、防护栏等部位将成为容易发生高空坠物的地方，为降低坠物伤人风险，以上部位应强化防坠设计，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：既有工业建筑物改造，一般均会对其外墙增加保温层（根据要求）和饰面层，更换门窗。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，建筑设计时虽然采取设置墙面变形缝的措施，但受到环境温度、湿度及施工质量的影响，以及旧的结构体和新的围护体之间的有机结合存在一定难度，实际运营后各种材料会发生不同程度的变形，材料连接界面破坏，出现外墙空鼓，最后导致坠落影响人民生命与财产安全。因此，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。

4.2.3 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：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，特别是那些将既有工业建筑物改造为展览馆、教育基地等的案例中，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，Aw、Bw、Cw、Dw 分别表示湿滑地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级，Ad、Bd、Cd、Dd 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、防滑材料有关测试报告，必要时现场核查。

4.2.4 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它证明文件；评价查阅土建、装修专业竣工图及其它证明文件，并现场核实。

4.2.5 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。

4.2.6 本条适用于预评价和评价。

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。本条对这两类结构加固技术进行评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、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；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。

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 类建筑本条不参评，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。

当有条件时，选用较高的后续使用年限进行加固改造设计，以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。

本条的评价方法为：设计阶段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，运行阶段除上述文件外查阅竣工图，并现场核实。

4.2.8 本条适用于预评价和评价。

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：外立面简单规则，室内空间开敞、内外通透，墙面、地面、顶棚造型简洁，尽可能不用装饰或取消多余的装饰；建筑部品及室内部件尽可能使用标准件，门窗尺寸根据模数制系统设计；仅对原装饰层进行简单翻新等。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。

为了保持既有工业建筑物的风格、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物的维护成本，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它证明文件；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。

新增结构构件无混凝土构件、钢构件的，本条不参评。

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。本条中建筑结构材料主

要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 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，高强度钢材包括现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017 规定的 Q355 级以上高强钢材。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，需计算高强度钢筋比例、高强混凝土比例；2.对于钢结构，需计算高强钢材比例、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。

对未使用结构加固用胶粘剂、聚合物砂浆或结构防护材料的改造项目，本条对该材料的相应要求不参评。

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。

结构加固用胶粘剂和聚合物砂浆的耐久性要求参见表 1。混凝土结构防护用涂料耐久性要求参见表 2 和表 3。

表 1 结构加固用胶粘剂和聚合物砂浆耐久性要求

分类	参考标准	要求			
结构加固用胶粘剂	《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	耐湿热老化性能（钢-钢拉伸抗剪强度降低百分率）			
		A 级		B 级	
		≤12%		≤18%	
结构加固用聚合物砂浆	《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	抗冻性能			
		强度损失率		质量损失率	
		I级	II级	I级	II级
		≤25%	≤25%	≤5%	≤5%
	《砌体结构加固设计规范》 GB50702	湿热老化（平均剪切强度降低百分率）			
I _m 级		II _m 级			
≤15%		≤20%			

		寒冷地区耐冻融性能(平均剪切强度降低百分率)
		≤10%

表 2 混凝土结构防护用成膜型涂料耐久性要求

参考标准	项目	指标要求
《混凝土结构防护用成膜型涂料》JG/T335	耐候性	人工加速老化 1000h 气泡、剥落、粉化等级为 0
	耐碱性	30d 无气泡、剥落、粉化现象
	耐酸性	30d 无气泡、剥落、粉化现象
	附着力/MPa	≥1.5
	碳化深度比/%	≤20
	抗冻性	200 次冻融循环无脱落、破裂、起泡现象
	抗氯离子渗透性/[mg/(cm ² ·d)]	≤1.0×10 ⁻³

表 3 混凝土结构防护用渗透型涂料耐久性要求

参考标准	项目	指标要求	
		氯化物环境	一般环境
《混凝土结构防护用渗透型涂料》JG/T337	渗透深度/mm	≥6	≥2
		≤10	≤20
	吸水量比/%	≤10	≤20
	氯离子渗透深度/mm	≤7	—
	耐紫外老化	1000h 紫外光照射后吸水量比≤10%	1000h 紫外光照射后吸水量比≤20%
	耐碱性	碱处理后吸水量比≤12%	碱处理后吸水量比≤20%
	挥发性有机化合物 (VOC)	内墙满足 GB18582 要求, 外墙满足 GB24408 要求	

注：氯化物环境是指海洋环境、除冰盐环境及氯离子含量较高的环境。

高耐久性混凝土，系指按现行行业标准《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。

行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193-2009 中有如下规定：

3.0.1 混凝土抗冻性能、抗水渗透性能和抗硫酸盐侵蚀性能的等级划分应符合表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 混凝土抗冻性能、抗水渗透性能和抗硫酸盐侵蚀性能的等级划分

抗冻等级（快冻法）		抗冻标号（慢冻法）	抗渗等级	抗硫酸盐等级
F50	F250	D50	P4	KS30
F100	F300	D100	P6	KS60
F150	F350	D150	P8	KS90
F200	F400	D200	P10	KS120
>F400		>D200	P12	KS150
			>P12	>KS150

3.0.2 混凝土抗氯离子渗透性能的等级划分应符合下列规定：

1 当采用氯离子迁移系数（RCM 法）划分混凝土抗氯离子渗透性能等级时，应符合表 3.0.2-1 的规定，且混凝土测试龄期应为 84d。

表 3.0.2-1 混凝土抗氯离子渗透性能的等级划分（RCM 法）

等级	RCM- I	RCM- II	RCM- III	RCM- IV	RCM- V
氯离子迁移系数 D_{RCM} (RCM 法) ($\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$)	$D_{RCM} \geq 4.5$	$3.5 \leq D_{RCM} < 4.5$	$2.5 \leq D_{RCM} < 3.5$	$1.5 \leq D_{RCM} < 2.5$	$D_{RCM} < 1.5$

2 当采用电通量划分混凝土抗氯离子渗透性能等级时，应符合表 3.0.2-2 的规定，且混凝土测试龄期宜为 28d。当混凝土中水泥混合材与矿物掺合料之和超过胶凝材料用量的 50% 时，测试龄期可为 56d。

表 3.0.2-2 混凝土抗氯离子渗透性能的等级划分（电通量法）

等级	Q- I	Q- II	Q- III	Q- IV	Q- V
电通量 Q_s (C)	$Q_s \geq 4000$	$2000 \leq Q_s < 4000$	$1000 \leq Q_s < 2000$	$500 \leq Q_s < 1000$	$Q_s < 500$

3.0.3 混凝土抗碳化性能的等级划分应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 混凝土抗碳化性能的等级划分

等级	T- I	T- II	T- III	T- IV	T- V
碳化深度 d (mm)	$d \geq 30$	$20 \leq d < 30$	$10 \leq d < 20$	$0.1 \leq d < 10$	$d < 0.1$

3.0.4 混凝土早期抗裂性能的等级划分应符合表 3.0.4 的规定。

表 3.0.4 混凝土早期抗裂性能的等级划分

等级	L- I	L- II	L- III	L- IV	L- V
单位面积上的总开裂面积 c (mm^2/m^2)	$c \geq 1000$	$700 \leq c < 1000$	$400 \leq c < 700$	$100 \leq c < 400$	$c < 100$

3.0.5 混凝土耐久性检验项目的试验方法应符合现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性性能试验方法标准》GB/T50082 的规定。

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。

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）、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）、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。

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所处环境的噪声级，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）。在既有工业建筑物绿色改造时，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。对于《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中有明确室内噪声级要求的空间，其围合的各部分构件也均应满足隔声设计要求，对于其中保留的原有建筑构件应进行隔声处理。

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。

5.1.3 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、一般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，现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相关测试方法，为保障室内人员的健康，人员长期停留场所的照明应选择安全组别为无危险类的产品。

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。

5.1.4 本条适用于预评价和评价。

各类用水水质满足国家现行相关标准要求的绿色改造的基础要求。改造前应充分了解现有供水水质情况，对各类用水水质进行检测，如现有供水水质不满足改造后的用水要求，应增设水质净化处理系统，使得供水水质达标。

本条的评价方法为：预评价查阅既有工业建筑供水的水质检测报告（项目一年以内的水

质检测报告)、相关改造设计文件;评价查阅相关改造竣工图、各类用水的水质检测报告、水质净化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。

既有工业建筑物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,也应对项目内的雨污水进行分流改造,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。

5.2 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_{2.5}和PM₁₀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_{2.5}和

PM10 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。根据既有工业建筑物绿色改造后是否设置新风系统，本条给出了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 CO₂ 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，CO₂ 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 CO₂ 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 本条适用于预评价和评价。

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。

第 1 款，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 2 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 3 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、保证设施内水流畅通、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。

5.2.5 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

5.2.6 本条适用于预评价和评价。

既有工业建筑物通常存在大体量、大进深等特点，在改造为民用建筑时，室内采光设计是难点，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、引入中庭等措施来改善内区和主要功能房间的采光效果。本条对既有工业建筑物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。

第 2 款，原有工业厂房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原工业厂房靠近外墙、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，工业厂房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。

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、采光检测报告。

5.2.7 本条适用于预评价和评价。

本条与第 5.2.6 条相呼应，第 5.2.6 条是评价天然采光的效应，本条是评价所采取的增加天然采光的措施。

第 1 款，工业厂房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物的天窗和侧窗合理布置室内灯具，充分利用原建筑的天然采光。

第 2 款，工业厂房一般楼层数不多、有大面积的屋顶，本款建议对于大进深、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，并现场核实。

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 5.1.2 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。既有工业建筑物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。

影响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,在工业厂房的改造过程中,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,可以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,在既有工业建筑物绿色改造时,特别是多层及高层框架结构的工业厂房,利用

通高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物的大空间，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，对于既有工业建筑物来说，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5.2.11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。

对于既有工业建筑物民用化改造来说，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。

5.2.14 本条适用于预评价和评价。

民用建筑的热工设计与地区气候相适应，保证室内基本的热环境要求。建筑热工设计主要包括建筑物及其围护结构的保温、隔热和防潮设计。

第 1 款，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。在南方的梅雨季节，空气的湿度接近饱和，要彻底避免发生结露现象非常困难，不属于本条控制范畴。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。

第 2 款，建筑围护结构在使用过程中，当围护结构两侧出现温度与湿度差时，会造成围护结构内部温湿度的重新分布。若围护结构内部某处温度低于了空气露点温度，围护结构内部空气中的水分或渗入围护结构内部的空气中的水分将发生冷凝。因此，应防止水蒸气渗透进入围护结构内部，并控制围护结构内部不产生冷凝。供暖建筑的外墙、屋面应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，进行内部冷凝验算。

第 3 款，屋顶和外墙的隔热性能，对于建筑在夏季时室内热舒适度的改善，以及空调负荷的降低，具有重要意义。屋顶和外墙的热工性能不仅要满足国家现行建筑节能标准的要求，也要满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，并进行隔热性能验算。

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、隔热性能验算报告、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。

6 资源节约

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于预评价和评价。

第1款，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《北京市建设项目规划使用性质正面负面清单》中，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。

第2款，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，如人性化的要求、建筑节能的要求、消防安全的要求等等。

第3款，经过结构鉴定与检测，确定仍可利用的现状结构，应得到利用。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的相关国家、北京、地方的上位规划文件，查阅土建施工图、节能计算报告、结构鉴定与检测报告及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

6.1.2 本条适用于预评价和评价。

第1款，要求既有工业建筑物绿色改造后围护结构的热工性能符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的有关规定。

第2款，建筑应满足室内热环境舒适度的要求。采用集中供暖空调系统的建筑，其房间的温度、湿度、新风量等是室内热环境的重要指标，应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736中的有关规定。对于非集中供暖空调系统的建筑，应有保障室内热环境的措施或预留条件，如分体空调安装条件等。

第3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4款，要求机电系统与设备的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的有关规定。

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、室内温湿度检测报告。

6.1.3 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。

本条评价方法为：预评价查阅既有工业建筑物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。

6.1.4 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。既有工业建筑物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。

6.2 评分项

I 可持续场地

6.2.1 本条适用于预评价和评价。

第 1 款，项目改造后承担的产业功能，符合当前国家或北京总体发展战略，如可促进政治、文化、交流、科技创新等发展的产业功能。

第 2 款，项目所设功能可以弥补区域或周边公共配套服务设施的不足，如商业、休闲、体育、公园、停车等。

本条评价方法为：预评价，审核提供的相关国家、北京、地方的上位规划文件，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

6.2.2 本条适用于预评价和评价。

第1款，保留并改造现状主要道路。满足交通相关规范要求，对原道路扩宽、延长、增加接口等方式，属于本条，可得分。

第2款，建议通过规划，形成人车分行的交通体系。对于场地所限，无法人车分开设置的，采用路边人行道，且人行道宽度不小于2m的，也可得分。

第3款，应满足现行无障碍规范相关要求。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

6.2.3 本条适用于预评价和评价。

第1款，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，均不突破批复的相关指标要求。

第2款，鼓励利用地下、空中空间解决停车需求问题。

第3款，按照现行垃圾分类要求，设置相应的收集、转运设施。

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

6.2.4 本条适用于预评价和评价。

市政管线设计及施工，应充分利用现有市政资源，可全部或部分利用现有管线、管井、设备用房等，减少项目投资。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

6.2.5 本条适用于预评价和评价。

第1款，高度大于8m的空间，在规划允许的前提下，建议采用内部夹层的方式增加建筑使用面积。

第2款，内部进行改造时，采用可展示工业特色的方式，如展现原工业建筑特有的结构、材质、空间等。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

II 能源综合利用

6.2.6 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 6.2.6 的要求才能得分。

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.5、第 4.2.10、第 4.2.14、第 4.2.17 和第 4.2.19 条，分别对锅炉额定热效率、电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（COP）、名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比（EER）、多联式空调（热泵）机组的制冷综合性能系数（IPLV（C））、直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数提出了基本要求。本条在此基础上，以比其强制性条文规定值提高百分比（锅炉热效率以百分点）的形式，对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率提出了更高要求。对于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中未予规定的情况，例如量大面广的住宅或小型公建中采用分体空调器、燃气热水炉、蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组等其他设备作为供暖空调冷热源（含热水炉同时作为供暖和生活热水热源的情况），应以现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3、《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455、《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB20665、《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540 等中的节能评价价值作为本条得分的依据，若在节能评价价值上再提高一级，可以得到更高的分值。

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。

6.2.7 本条适用于预评价和评价。

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价；若建筑无可用的余热源或无稳定的热需求，或能量投入产出收益不合理，本条不参评。

对空调区域排风中的能量加以回收利用，可以取得很好的节能效益和环境效益。因此，设计时可优先考虑回收排风中的能量，尤其是当新风与排风采用专门独立的管道输送时，有利于设置集中的热回收装置。严寒地区采用空气热回收装置时，应对热回收装置的排风侧是否出现结露或结霜现象进行核算，若出现结露或结霜时，应采取预热等防治措施。参评建筑的排风热回收应满足下列两项之一：

- 1) 采用集中空调系统的建筑，利用排风对新风进行预热（预冷）处理，降低新风负荷，且排风热回收装置（全热和显热）的额定热回收效率不低于 60%；
- 2) 分户分室采用带热回收的新风与排风双向换气装置，且双向换气装置的额定热回收效率不低于 55%。

在空调冷负荷较大，且有供热需求的场所，宜采用热回收型冷水机组；锅炉的排烟温度很高，若直接排走将造成大量热损失，设置烟气余热回收装置回收烟气余热量能有效提升锅炉效率；特别是燃气锅炉，由于烟气中含有大量水蒸气，若能回收水蒸气的汽化潜热，则效率有较大的提升。

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。

6.2.8 本条适用于预评价和评价。

引用《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141-2015 6.2.11 条。

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，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 6.2.8 所列的三种情况，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 6.2.8 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。

6.2.9 本条适用于预评价和评价。

发光二极管（LED）具有启动快、寿命长、能效高等优点。相对于传统照明，其另外一大特点是其易于调节和控制，能进一步提高节能效果。

本条评价方法为：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。

6.2.10 本条适用于预评价和评价。

对于既有工业建筑物绿色改造，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。本条还鼓励采取照度自动控制措施，根据室外天气条件的变化，自动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；评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告，并现场核实。

6.2.11 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《公共建筑节能设计标准》DB11/687的相关规定。

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（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、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（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度检测报告。

6.2.12 本条适用于预评价和评价。

本条对电气系统的电压、频率、谐波、不平衡度进行评价，除此以外的功率因数等指标应满足节能设计要求。配套商业网点的敏感负荷，包括银行、商店等场所的金融业务相关的IT类电子设备，应配置适用的UPS。

本条的评价方法为：审查电气设计说明、系统图的设计内容是否明确要求，现场核查

变配电室运行监测记录、UPS 配置情况是否与设计要求相符。

6.2.13 本条适用于预评价和评价。

本条分别对暖通系统、给排水系统、充电系统、变电系统、机房系统的电气设备能效进行评价，每个评价子项采用简化的单个指标。实际设计时，每个评价子项则需要考虑很多因素，包含很多指标，运行能效高低还与负载有关，要合理选型、优化控制，可另外参考机电系统能效分级评价的相关标准，不在本条评价中展开。

本条评价方法为：查阅相关专业的设计说明、系统图是否明确提出了评价项的能效指标，现场核查相关系统设备的能效指标。

III 节水与水资源利用

6.2.14 本条适用于预评价和评价。

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。

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），投入使用的项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。

6.2.15 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。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。

6.2.16 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，但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。

6.2.17 本条适用于预评价和评价。

项目没有空调系统时，本条不参评。

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。

6.2.18 本条适用于预评价和评价。

项目没有空调冷却水用水需求时，第3款不参评。

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、海水等，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，中水和全年降水比较均衡地区的雨水则更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，冷却水用水时段与我国大多数地区的降雨高峰时段基本一致，因此收集雨水处理后用于冷却水补水，从水量平衡上容易达到吻合。雨水的水质要优于生活污水，处理成本较低、管理相对简单，具有较好的成本效益，值得推广。

“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 and 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，节水用水定额取值详见现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555。

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

6.2.19 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。

6.2.20 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。

6.2.21 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。

有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用，如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用，如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以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。

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 4 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 (m ³)	密度 (kg/m ³)	重量 (kg)	用途	可再利用材料、 可再循环材料总 重量 (t)	建筑材料 总重量 (t)
可再利用材料 (制品、部品、 部品、型材)							
可再循环材料	钢材						
	铜						
	木材						
	铝合金 型材						
	石膏制 品						
	门窗玻 璃						

	玻璃幕墙						
	其他可循环利用材料						
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 5 利废建材占同类建材的用量比例计算书

每 1000kg 某 种建筑材料 中各种废弃 物用量	废弃物名称	体积 (m ³)	密度(kg/m ³)	重量 (kg)	如果废弃物 掺量比例不 低于 30%， 则该种建筑 材料的总用 量 A (t)	该种建筑材 料的同类建 材（含该种 建筑材料） 的总用量 B (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 人文与生态

7.1 控制项

7.1.1 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。在改造设计中，应合理的对这些内容进行保留与再利用。改扩建部分的建筑风貌，应采用工业简约的设计风格，与既有工业建筑物协调共生。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

7.1.2 本条适用于预评价和评价。

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，设计方案必须通过专家论证，才能进行工程设计及施工。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的历史文化遗存相关证明文件、厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

7.1.3 本条适用于预评价和评价。

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。

7.2 评分项

I 人文环境

7.2.1 本条适用于预评价和评价。

第1款，原生产工艺流线上重要的建筑物。

第2款，原生产工艺流线上重要的构筑物、机械设备。

第3款，原生产工艺流线上的铁路、火车及货箱、车辆、运输管道。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的厂区工艺流程图、厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核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，改造设计保留延续了既有厂区特有的空间肌理，如道路、建筑体量等。

第2款，改造设计保留利用了现有的绿化、亭子、水景等。

第3款，改造设计以具有工业特色的构筑物为核心，进行景观设计。

第4款，新增的景观元素，应能体现工业景观的特色。

本条的评价方法为：预评价，审核提供的厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核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。

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，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，审核提供的厂区现状地形图、老图纸、照片等资料，查阅土建施工图及其他证明文件；评价，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

7.2.4 本条适用于预评价和评价。

第1款，包括厂史、厂志、工艺技法、建设记录等内容，可对外进行展示、参观、介绍等。

第2款，如重要技艺研发场所、领导人参观演讲场所、重要历史事件发生场所等。

第3款，位于物理载体上的文字、图案等可以展现历史文化的相关信息。

第4款，在建筑入口、构筑物主体、设备主体等明显地方进行设置信息牌，内容包括但不限于建筑名称、建成年代、历史沿革等。

本条的评价方法为：预评价，查阅厂区历史文化研究、厂史厂志、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，审核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

7.2.5 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，引用《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 8.2.1。

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修复措施，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，也可采取其它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它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。

7.2.6 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。

7.2.7 本条适用于预评价和评价。

本条主要对室外生态景观水体进行评价。项目没有景观水体时，本条不参评。

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。

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。景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其它非传统水源的使用。

缺水地区和降雨量少的地区应谨慎考虑设置景观水体，景观水体的设计应通过技术经济可行性论证确定规模和具体形式。设计阶段应做好景观水体补水量和水分蒸发量逐月的水量平衡，确保满足本条的定量要求。

本条要求利用雨水提供的补水量大于水分蒸发量的 60%，亦即采用除雨水外的其它水源对景观水体补水的量不得大于水分蒸发量的 40%，设计时应做好景观水体补水量和水分蒸发量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。

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。

7.2.8 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 6。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 6 年径流总量控制率对应的设计控制雨量

城市	年均降雨量(mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量(mm)		
		55%	70%	85%
北京	544	11.5	19.0	32.5
长春	561	7.9	13.3	23.8
长沙	1501	11.3	18.1	31.0
成都	856	9.7	17.1	31.3
重庆	1101	9.6	16.7	31.0
福州	1376	11.8	19.3	33.9
广州	1760	15.1	24.4	43.0
贵阳	1092	10.1	17.0	29.9
哈尔滨	533	7.3	12.2	22.6
海口	1591	16.8	25.1	51.1
杭州	1403	10.4	16.5	28.2
合肥	984	10.5	17.2	30.2
呼和浩特	396	7.3	12.0	21.2
济南	680	13.8	23.4	41.3
昆明	988	9.3	15.0	25.9
拉萨	442	4.9	7.5	11.8
兰州	308	5.2	8.2	14.0
南昌	1609	13.5	21.8	37.4
南京	1053	11.5	18.9	34.2
南宁	1302	13.2	22.0	38.5

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

注：1 表中的统计数据年限为 1977~2006 年。

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

设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，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。

对于地质、气候等自然条件特殊的地区，如湿陷性黄土地区等，应根据当地相关规定实施雨水控制利用。

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。

7.2.9 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项，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免费开放，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。

7.2.10 本条主要对场地内生物多样性进行评价。第3款为新增条款，在设计阶段或预评价阶段不参评。

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。

III 室外物理环境

7.2.11 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7。

表7 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它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。

7.2.12 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它行为带来负面影响。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它措施遮阴，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。

第1款中的室外活动场地包括：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。

7.2.13 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。

7.2.14 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）、其它垃圾（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它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。

8 功能配套

8.1 控制项

8.1.1 本条适用于预评价和评价。

当机房、设备间、控制室设有变频器、调光器等发热装置时，例如电梯机房、制冷机房、调光控制室或设备间，这些场所按照系统功能需求安装了大功率电力电子设备，需要可靠散热保证功能正常，因此应设有温度控制装置，根据电力电子设备运行条件进行温度控制。要求在设计时合理选择适用的排风扇、风机盘管或空调，以及与系统设备对应的温度传感器、控制器。

本条的评价方法为：查阅电气设计说明、相关房间的平面图和配电系统图，核对是否符合本条评价要求，现场核查相关配电箱和墙壁等处安装的温控器是否运行正常。

8.1.2 本条适用于预评价和评价。

在地下室和地上大进深场所中，受钢筋混凝土或钢结构屏蔽作用的影响，有些位置的手机信号难以满足正常通信使用，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，又补充纳入的情况。例如名称同样是库房，对于普通办公楼而言，库房不一定需要保证手机通信，而对于物流建筑或酒店宴会厅等对库房内部有信号覆盖需求时，则应把库房也纳入到手机通信保障范围。

本条的评价方法为：查阅弱电设计说明是否体现本条的评价要求，建筑吊顶综合图是否预留管线安装位置，配电系统图是否预留电源。现场核查相关场所是否手机信号正常。

8.1.3 本条适用于预评价和评价。

建筑周边 5G 基站如果与建筑立面、室外道路、景观缺少协调，即使采用假树形式的基站也会对建筑园区风格与环境产生不良影响，甚至严重不协调的项目还会影响道路通行。应在外线设计、景观设计和建筑管线设计中，为建筑周边 5G 基站提供适宜的安装位置和供电条件。

本条的评价方法为：查阅建筑总平面图和电气外线图，是否明确预留位置和供电管线敷设条件。现场核查安装位置是否符合设计内容，是否存在与道路、景观等相关设施的冲突。

8.1.4 本条适用于预评价和评价。

充电车位数量应在建筑规划设计阶段明确提出，并按《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/ T 1455 规定的配建要求建设和预留条件，避免由于前期对充电基础设施建设考虑不足，造成建筑竣工投入使用后再出现较大的改造而中断正常功能服务。

本条的评价方法为：查阅建筑专业和电气专业设计说明、停车场平面图、配电系统图，

是否划定符合配建指标规定的充电车位。现场核查充电车位数量、低压柜、配电箱、配电箱、管路和充电桩，配建指标对应的施工安装要求是否落实。

8.1.5 本条适用于预评价和评价。

应在建筑设计阶段采用 BIM 模型综合各专业不同功能管线，包括：给排水、供热、燃气、供电、通信等常规系统管线，以及可能存在的土壤源热泵等新能源系统分布式能源站的管线，在 BIM 模型中协同各专业调整多种功能管线的排布，协调各系统对应的市政管线接口建设条件。当有地铁出入口、排风口、地下通道等其它既有设施或规划的设施时，也应通过 BIM 模型整合接口条件，最终通过绿色改造实现高效利用既有建筑周边的地下空间。绿色改造管线接口信息综合后的成果应通过 BIM 模型和建筑外线设计图纸完整表达，并便于在建筑竣工后持续维护更新管线接口信息。应注意市政管线接口综合协调时还要为发展预留条件，避免在绿色改造竣工后为了更换或增加电缆、光缆等线路而重复开挖道路。

本条的评价方法为：查阅建筑设计说明和 BIM 模型是否明确市政管线接口建设条件。现场核查相关管线是否按图施工，如果存在后增管线，是否在设计预留接口数量内、是否通过设计变更同步更新了 BIM 模型对应信息。

8.2 评分项

I 智慧运行

8.2.1 本条适用于预评价和评价。

建筑设备监控系统的设计内容应符合《智能建筑设计标准》GB 50314 对各种类型建筑列出的系统配置表中应配置项的规定，还应符合《公共建筑节能设计标准》DB11/687 对公共建筑和居住建筑配套公建的节能设计规定。当建筑设备监控系统的监控主机设于评价建筑以外的其它建筑中时，还应将监控主机所在建筑与本建筑相关的监控系统配置与功能设置情况纳入评价范围。评价的设计内容包括：主机、网络传输、监控点相关硬件设备配置，监测、计量、控制等系统软件功能要求，各评价项对应的传感器、执行器和受监控设备是否通过传输网络与现场控制器或上级控制器构成完整的控制系统，各评价项的软件界面是否包含了《智能建筑设计标准》GB 50314 与《公共建筑节能设计标准》DB11/687 规定的应做内容，是否与评价建筑的系统功能、场所名称、监控点位等具体情况一致，各评价项的监控数据格式是否符合对应标准的规定。

本条的评价方法为：查阅电气设计说明、强弱电对应内容的平面图和系统图，是否符合评价要求。现场核查各系统机房的设备、传感器、控制功能是否运行正常。

8.2.2 本条适用于预评价和评价。

视频监控数据保存时间在《智能建筑设计标准》GB 50314 中未直接规定，过去很多建筑的视频监控系统按保存 30 天数据进行配置，现在改造设计应符合现行国家法律规定，根

据《中华人民共和国反恐怖主义法》第三十二条，采集的视频图像信息保存期限不得少于九十日。智能停车引导系统在当前绿色改造中宜采用嵌入智能芯片的高清一体化识别摄像机接入 TCP/IP 网络，实现每个车位的车牌及车辆信息快速分析，联网数据可由导航系统共享提供更智能的引导服务。充电车位监控信息包括充电桩运行状态、充电车位视频监控、充电停车调度管理等多种信息，宜上传接入市级监控平台，纳入智慧城市管理。

本条的评价方法为：查阅弱电设计说明、系统图，是否明确本条评价要求。现场核查监控室、停车场相关设备和网络应用，是否实现设计要求、运行正常。

8.2.3 本条适用于预评价和评价。

绿色改造建筑所处的垃圾站服务辖区应采用信息管理系统，对该建筑的垃圾分类从源头信息、储运交接车辆、卫生安全、班次调节、实施效果等多方面进行信息化管理，垃圾站应配置至少一台可以联网的计算机和适用于该辖区的信息化管理软件，能完整记录改造建筑全年的垃圾分类收集情况。垃圾桶存放处应设有视频监控摄像机，拍摄记录垃圾投放现场情况。改造建筑宜利用公共显示系统定期播放垃圾分类宣传信息，要求包括：垃圾分类回收视频监控自动截图、志愿者及垃圾站工作人员采用手机拍照云平台识别的截图。

本条的评价方法为：查阅弱电设计说明、系统图，是否符合评价要求。现场核查视频监控屏幕、公共显示屏，是否监控与宣传功能正常。

8.2.4 本条适用于预评价和评价。

本条相比 8.1.2 条控制项的规定更进一步要求室内主要功能房间和场所手机信号和无线网络能实现完全覆盖。对于存在精装修配合的场所，需要在吊顶、墙壁的精装修设计中预留条件，包括吊顶内缆线敷设空间、吸顶天线安装位置等，要与其它系统、设备共同体现于精装修综合排布图中。

本条的评价方法为：查阅弱电设计说明是否体现本条的评价要求，建筑吊顶综合图是否预留管线安装位置，配电系统图是否预留电源。现场核查相关场所是否手机信号正常。

8.2.5 本条适用于预评价和评价。

门厅、大堂、电梯厅等公共场所设置的信息显示屏，对于普通项目可以采用无线网络，有特定传输要求时按委托要求设计。地下车库出入口、会议区、医务室、员工餐厅、员工通道等场所宜根据项目需求设置适用的信息显示屏。设计应明确的参数包括：显示屏的尺寸、重量、种类、亮度、分辨率、颜色、能效等级、传输接口等，并确定安装埋件定位。

本条的评价方法为：查阅弱电设计说明、相关平面图、系统图，是否符合本条评价要求。现场核查对应场所显示屏，是否信息传输正常。

8.2.6 本条适用于预评价和评价。

人像识别是对人的相貌特征进行识别，包括人的身高、体态、肢体习惯动作与面部生理结构等相对稳定不变的特性，对人体及头面部的个性特征形态、角度、位置、数量、相关性

等综合比较检验。人脸识别是对脸部特征进行识别，也称为面部识别。当前的人工智能技术已经应用于通过人的相貌、红外成像、行为举止、随身物品等诸多信息进行预测、预警、辨认、鉴定。

甲类公建的厨房产生的厨余垃圾数量较多且在收集时间上相对稳定，根据改造需求选择采用厨余垃圾分类就地处理设备，或采用厨余垃圾分类收集储运设施，经过及时处理再利用，转换产生的种植土可以在建筑园区或周围社区用于绿化，产生的油料、废渣等可回收作为生物质燃料。因此，厨余垃圾处理对于卫生、环保、新能源等领域都具有重要意义，也为城市管理中采用新技术、新设备、新理念提供有力的抓手。

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。

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。居住建筑的住户采用光纤入户方案，居住建筑的配套公建的水平布线仍然采用本条要求的铜缆。POE供电、IPV6地址编码等新技术的应用，不仅可以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。

本条鼓励在绿色改造时综合应用多种智能技术配伍，在本条的各评价项中，5选3实现即可得分，设计时应结合绿色改造的使用需求选择，建议多选，以免评价时由于个别项不满足要求而造成本条不能得分。

本条的评价方法为：查阅建筑和电气设计说明、弱电系统图，设计内容是否符合各评价项要求。现场核查各评价项对应场所和设备，是否运行正常。

II 功能保障

8.2.7 本条适用于预评价和评价。

功能是对象能够满足某种需求的一种属性。建筑的功能离不开做功和用能，绿色建筑的功能离不开高效率的做功和用能。各种类型建筑通过对能源的转化利用实现各种功能，能源驱动用能系统运转，新能源引领用能系统能效提升发展。本条要求为建筑中的主要耗能系统和设备制定操作规程、应急预案并结合实际及时更新，有益于保障建筑安全运行。要求对建筑进行能源审计可以查找出建筑实现功能过程中各种用能系统设备的问题和改进方向。本条按专业内容可以分开计分。

本条的评价方法为：查阅暖通、给排水、电气设计说明、弱电系统图，是否符合各评价

项要求。现场核查各专业计量仪表和监控平台，是否运行正常。

8.2.8 本条适用于预评价和评价。

本条要求在建筑能源管理中应根据《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 与《民用建筑能耗指标》DB11/T-1413 和地区管理要求明确改造建筑的能耗定额，并采用定额设计，在传统负荷计算基础上，进行建筑能耗计算和分析，体现于节能专篇文本和设计图纸各系统设计内容。因此，本条各评价项要求的数据报表并非只是建设竣工投入使用的事后监督，而是要求考虑到建筑长期高效运营而从前期系统架构策划开始分解到专业系统设计，从设计阶段开始提出数据格式、编码要求，贯彻到招标采购、施工、系统调试、竣工验收、调适运营。建筑投入使用后，再根据建筑常规能源系统实际能耗数据分析制定改进措施，明确切实可行的建筑节能目标以及新能源供能目标。如果改造建筑的新能源应用不具备自建的土壤源热泵、太阳能光热光伏等新能源系统时，可通过绿色电力交易市场购买绿证。

本条各评价项不得分的情况举例包括如下：只有原始数据、无数据分析，海量原始数据充斥掩盖，监测点位编号与实际系统设备名称、位置对应错误，没有自动生成的可视化图表，互感器变比漏算导致监测结果与现场计量数据不符，分项监测点位名称混乱、数据拆分归属错误。

本条的评价方法为：查阅暖通、电气专业设计说明、弱电系统图，是否符合评价要求。现场核查评价项对应系统设备和监控平台相关图表，是否实现对应功能。

8.2.9 本条适用于预评价和评价。

建筑物业服务的质量管理体系采用 PDCA 管理循环，从控制系统角度看，关键是让这个系统形成闭环管理，建筑物业管理存在问题并不可怕，要能够发现问题如实完整反馈，应该赋予系统比较快速的响应机制，及时解决问题并不断改进。本条评价项设定了管理流程中的几个明确限，作为管理系统响应的初始值，以便闭环系统初期运转。在评价时采用本条规定的时限，经过几个周期以上的解决问题过程，具体建筑项目结合自己的质量管理体系不断完善管理制度。

本条需要投入的硬件设施最低要求是物业管理配置一部具有无人接听自动应答的录音电话机和记录文件，结合建筑实际情况按质量管理体系要求制定自身的管理制度，调动人员积极性高效沟通，解决问题后对原因、效果进行分析，不断提高改进。

本条的评价方法为：查阅弱电设计说明，是否提出设计要求或配合要求。现场核查物业管理制度文件、反馈记录文件、录音、回访记录，是否按闭环管理流程运作。

8.2.10 本条适用于预评价和评价。

应急管理是智慧城市管理的重要组成部分，对于工业建筑的绿色改造而言，本条要求制定物业应急管理预案，包括消防、人防、安全防范、反恐、供电、供水、医疗急救、网络通信等，以便在火灾、地震、事故等情况出现时，可以根据预案中的应对措施和提前配置的应

急装备，提高效率、降低伤害和损失。应急的预案和装备在平时要定期演练、检验，评价时要核查相关演练的视频监控图像、应急装备配置是否到位。

本条的评价方法为：查阅建筑、电气设计说明，是否明确各评价项要求。现场核查预案文件、演练监控录像、相关配置与网络，是否实现各项要求。

9 提高与创新

9.2 加分项

9.2.1 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，提高既有工业建筑物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物继续使用的功能。

9.2.2 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物，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：核查项目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。

9.2.3 本条适用于评价。

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。只要具有公转铁运输方式或者采用新能源运载工具运输的方式证明材料，即可得分。

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。

9.2.4 本条适用于预评价和评价。

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。

（北京地标《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2016中的11.2.8条规定：“使用获得绿色建材评价标识的建材，且用量占同类材料用量比例不小于70%，评价分值为1分。”）

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。

本条评价的是建筑物业的总体绿电交易量，采购的太阳能光伏或风力发电等非水电可再生能源，可将建筑用户交易凭证在建筑物业管理系统计入，建筑物业定期向绿色电力用户提交相关的能源消费分析报告，在能源监测管理过程不断激励建筑能源消费结构优化。

建筑非供暖能耗应符合现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161和现行地方标准《民用建筑能耗指标》DB11/T 1413的规定。

本条的评价方法为：查阅电气设计说明，是否提出新能源应用的绿电交易采购比例要求。现场核查物业能源管理文件，终端能源消费用户和物业总的绿电凭证是否达到得分对应比例。

9.2.6 本条适用于预评价和评价。项目没有使用非传统水源时，第2款不参评。

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，例如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。

本条的评价方法为：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。

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。当全部卫生器具的用水效率等级达到1级时得分。

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。

9.2.8 本条适用于预评价和评价。

第1款，空间应满足基本的物品展示、展板介绍、专员讲解功能，并配置合理的面积空间。

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，审核提供的厂区历史文化研究、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，审核土建竣工图及其他证明文件，并现场核实。

9.2.9 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物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。