

北京市地方标准
《老旧厂房更新改造设计标准》
DB11/T 2296-2024
宣贯培训材料

北京市规划和自然资源委员会

北京市地方标准



编号：DB11/T 2296-2024

备案号：J17658-2024

老旧厂房更新改造设计标准

Design standard for existing industrial building renewal

2024-07-02 发布

2025-01-01 实施

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

联合发布

目录

一

编制情况

二

标准特色

三

主要内容

一、编制情况

项目背景

党的二十大报告指出，“**实施城市更新行动**，加强城市基础设施建设，打造宜居、韧性、智慧城市”。

十四五规划：“老工业基地”转型发展

我国正处于产业转型升级、高质量发展的关键时期，工业遗产地区保护复兴与城市功能转型发展深度融合，具有重要的**现实性和紧迫性**。

《十四五规划》明确提出“...**支持老工业基地转型发展**。”



(受权发布) 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议

新华社北京11月3日电

中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议

(2020年10月29日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过)

“十四五”时期是我国全面建设社会主义现代化国家、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键五年。中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议深入分析国际国内形势，就制定国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标提出以下建议。

项目背景

《北京市人民政府关于实施城市更新行动的指导意见》中提出：

- 明确老旧厂房改造利用业态准入标准，在符合规划的前提下，优先发展智能制造、科技创新、文化等产业。
- 老旧厂房更新改造，发展与街区功能定位相适应的产业业态，**补充公共服务设施，补齐城市功能短板，发展高精尖产业。**



项目背景

《关于开展老旧厂房更新改造工作的意见》京规自发[2021]139号

- 《意见》适用于本市中心城区范围内老旧厂房的更新改造。中心城区以外各区可参照执行并制定实施细则；首都功能核心区、北京城市副中心可根据党中央、国务院批复的控制性详细规划(街区层面)单独制定实施细则。
- 《意见》所称老旧厂房包括老旧工业厂房、仓储用房及相关工业设施。涉及不可移动文物、历史建筑等，按相关规定执行。

北京市规划和自然资源委员会
北京市住房和城乡建设委员会
北京市发展和改革委员会
北京市财政局

文件

京规自发〔2021〕139号

北京市规划和自然资源委员会
北京市住房和城乡建设委员会
北京市发展和改革委员会
北京市财政局
关于开展老旧厂房更新改造工作的意见

各区人民政府，市政府各委、办、局，各相关单位：
为推动老旧厂房转型升级、功能优化和提质增效，促进存量

标准的必要性及意义

国家及北京市对于老旧厂房的更新改造十分重视，2009年原北京市工业促进局、北京市规划委员会和北京市文物局共同出台了《北京市工业遗产保护与再利用工作导则》，2017年，北京市人民政府出台《关于保护利用老旧厂房拓展文化空间的指导意见》，2020年国家发改委出台《推动老工业城市工业遗产保护利用实施方案》，2021年北京市规划和自然资源委员会发布《关于开展老旧厂房更新改造工作的意见》，2023年工业和信息化部颁布《国家工业遗产管理办法》，为老旧厂房的更新改造工作提供了各层面的支持及指引，但依然缺乏老旧厂房更新改造的技术标准文件。

标准目标

根据政府最新相关政策，有关国家标准、行业标准以及北京市老旧厂房更新改造工作实际情况等，为北京行政区域内，除名录内的工业遗产以外的老旧厂房更新改造工作提供技术支持。

适用范围

- **本标准适用于北京行政区域内老旧厂房的民用化更新改造设计。**
- **涉及不可移动文物、历史建筑及其他法律、法规规定的保护对象，按相关规定执行。**

说明：本标准的内容涵盖老旧厂房的调查与评价、实施方案、结构与材料、机电与消防、绿色低碳等方面，适用于老旧厂房更新改造过程中的技术应用。不可移动文物、历史建筑（含名录中的历史建筑、优秀近现代建筑、国家工业遗产、中央企业工业文化遗产等）及其他法律、法规规定的保护对象应按相关规范、规定执行，本标准可以作为补充参考标准；**对于不牵涉到功能改**

变、外立面更新改造、总图变化的内部装修工程及厂房在正常使用过程中因生产工艺变化而引起的改造，本标准可作为参考。

- **本标准中的老旧厂房，包括既有生产用房、仓库、仓储用房和相关的构筑物、设备设施等。**

二、标准特色

标准特色

截至目前，针对老旧厂房的标准仅有《文物保护利用规范 工业遗产》、《既有工业建筑民用化绿色改造评价标准》，其中《文物保护利用规范 工业遗产》适用范围仅为工业遗产，且缺乏具体标准；《既有工业建筑民用化绿色改造评价标准》仅为评价标准；另外，在编的北京市地方标准《既有建筑改造工程防火设计标准》仅针对消防设计，缺乏对老旧厂房更新改造普适性问题的标准，因此本标准主要需要解决的问题如下：

2.1.术语定义：目前老旧厂房及相关术语的定义仅在政策性文件中出现，缺乏标准定义。

2.2.分级保护：研究确定分级策略，根据分级保护原则完善保、留、用之间的科学流程，做到有据可依。

2.3.改造原则：提出保、留、用之间的更新改造原则，做到在“保”的同时兼顾长远发展下的新功能提升，指导科学设计、合理设计。

标准特色

2.4.评估策划：通过资料研究、现场调查等对老旧厂房评估，并对更新改造进行功能及技术策划，以指导技术方案的编制。

2.5.技术指导：根据分级，从全专业及绿色、防火设计予以指导，并提出适度要求：

- **建筑设计：**提出设计原则及设计流程，指导老旧厂房更新改造，做到设计有据可依；根据分级评估提出设计标准，重视城市风貌的展现及保与用的关系。
- **结构设计：**重视结构安全，在保障安全的基础上提出符合设计原则的设计标准。
- **机电设计：**结合老旧厂房特色，提出指导性设计建议。
- **防火设计：**对于老旧厂房更新改造过程中的普适性问题总结、提炼，通过标准固化。
- **绿色低碳：**结合评价标准，提供适用于老旧厂房的更新改造绿色低碳设计标准及技术。

与国内外同类标准水平的对比情况

序号	领域	领先性或填补空白
1	设计原则	在适用、经济、绿色、美观的四原则基础上，根据老旧厂房更新改造的特点，首次提出安全原则，并将“安全与经济”独立成3.3章节，强调更新改造要以安全为首要原则，注重整体安全性。
2	老旧厂房价值分级	参考《文物保护利用规范 工业遗产》的评价体系，首次提出了老旧厂房的价值分级，倡导根据价值分级进行更新改造。
3	评估与策划	参考上海市工程建设标准《既有工业建筑民用化改造绿色技术规程》，对老旧厂房的前期评估进行了系统化梳理首次将前期工作系统化，提出了“评估与策划”工作步骤，作为设计的依据和基础。
4	工作步骤	将老旧厂房的设计工作系统化，首次提出了老旧厂房更新改造设计的五步骤
5	建筑风貌	以老旧厂房风貌保护为原则，首次根据老旧厂房的价值分级，提出了不同的设计措施。
6	全专业设计	针对建筑、结构、机电全专业，提出了老旧厂房更新改造的设计原则和设计措施，全面指引老旧厂房的更新改造设计工作。具有领先性。
7	防火	注重工业遗产类和具有较高价值的老旧厂房的保留和保护，在此基础上，以安全为前提，提出了部分问题的解决措施；同时依据相关规定，提出经过评估后，可以申请特殊消防设计的范围。具有领先性。
8	绿色低碳	首次提出老旧厂房的低碳设计，并提出了相关建议措施。

标准特色

- **本标准解决了老旧厂房更新改造工作中缺乏技术标准支撑的问题，规范了老旧厂房更新改造中的术语、工作步骤，为老旧厂房更新改造的设计提供了指引。**
- **本标准的制定依据了国家、行业及地方现行标准，按照不低于国家标准的原则制定。对于在保留工业遗产等老旧厂房过程中，现行标准无法涵盖的情况，本标准提出了应先进行价值分级及评估与策划，根据评估与策划制定技术方案，由专家进行一事一议，针对具体情况进行确定。**
- **现国内尚无类似国家及行业标准，本标准的颁布将填补设计领域中有关老旧厂房更新改造的技术标准空白。**

三、主要内容

主要章节目录

- 1 总则
- 2 术语
- 3 基本规定
 - 3.1 一般规定
 - 3.2 价值分级
 - 3.3 安全与经济
- 4 评估与策划
 - 4.1 评估
 - 4.2 策划
- 5 建筑设计
 - 5.1 一般规定
 - 5.2 规模与指标
 - 5.3 场地与总平面
 - 5.4 风貌特色
- 6 结构设计
 - 6.1 一般规定
 - 6.2 结构检测鉴定
 - 6.3 结构设计
- 7 机电设计
 - 7.1 一般规定
 - 7.2 给水排水设计
 - 7.3 供暖、通风与空调设计
 - 7.4 电气设计
 - 7.5 智能化设计
- 8 防火设计
 - 8.1 一般规定
 - 8.2 建筑防火
 - 8.3 消防设施与消防供电
 - 8.4 消防救援条件
- 9 绿色低碳
- 10 附录A 老旧厂房评估内容

1 总 则

1.0.1 为规范老旧厂房更新改造的技术要求，推动老旧厂房转型升级、功能优化和提质增效，促进北京城市更新与城市复兴进程，实现城市高质量发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京行政区域内老旧厂房的民用化更新改造设计。涉及不可移动文物、历史建筑及其他法律、法规规定的保护对象，按相关规定执行。

1.0.3 老旧厂房更新改造应遵循因地制宜的原则，结合原有工业建筑特征和更新改造后的功能需求及项目环境、资源、历史文化等特点，重视可持续绿色发展，科学合理设计。

1.0.4 老旧厂房的更新改造设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

2 术语与分类

2.0.1 老旧厂房 existing industrial building

包括既有生产用房、仓库、仓储用房和相关的构筑物、设备设施等。

2.0.2 工业遗产 industrial heritage

1840年中国近现代工业产生以来，具有较高历史、科学、艺术、社会文化价值的工业遗存，具有代表性、稀缺性、独特性或唯一性。

2.0.3 更新改造 renewal

根据新的使用需求对现存建筑物、构筑物及相关设备设施进行改变的建设行为，包括改造、改建、扩建等建设行为。

2.0.4 民用化 civilian

将老旧厂房原有生产或为生产服务的功能更新改造为办公、商业、展览等民用建筑功能，实现老旧厂房的再利用。

2.0.5 保留 conservation

经评估后具备一定价值的老旧厂房，将其全部或部分建筑实体和历史信息保存再利用的建设行为。

2.0.6 重建 reconstruction

具有一定的历史、科学、艺术或社会文化价值的老旧厂房，通过重新建设恢复其原有建筑全部或部分建筑实体的建设行为。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 老旧厂房的更新改造应遵循安全、适用、经济、绿色、美观的原则，且应具备系统性、可识别性及协调性。

3.1.2 老旧厂房更新改造应落实上位规划要求，结合城市发展需求及各级国土空间规划，落实配套公共服务设施。

3.1.3 老旧厂房更新改造设计宜包含：资料研究、现场调查、价值分级、评估与策划、技术方案五个步骤。

3.1.4 老旧厂房更新改造应在资料研究、现场调查及价值分级的基础上进行评估与策划，并根据评估与策划结论编制技术方案。

技术方案应结合实际情况，明确更新改造范围、建筑规模、使用功能、设计方案、建设计划、市政基础设施和公共服务设施建设、成本测算等内容，确保更新改造的可实施性。

3 基本规定

3.2 价值分级

3.2.1 老旧厂房的价值应包括以下内容：

- 1 历史价值：见证中国近现代工业历史的发展成就；
- 2 科学价值：体现中国科学技术发展的突出创造力和影响力；
- 3 艺术价值：体现中国工业建筑或工业区的美学特征；
- 4 社会文化价值：体现中国社会的工业文化记忆；
- 5 利用价值：结构坚固、空间可塑性强、具有一定建筑风貌特征。

3.2.2 老旧厂房的价值分级指标可在历史价值、科学价值、艺术价值、社会文化价值和利用价值5个一级评价指标基础上，细分为21个二级评价指标，具体价值分级指标宜按本标准表3.2.2确定。

3 基本规定

3.2 价值分级

价值指标参照《文物保护利用规范工业遗产》WW/T0091-2018中的四大价值体系，并增加利用价值。

	一级指标	二级指标
价值指标	历史价值	见证中国近现代工业发展的重要历史阶段，或对其产生过重要影响 标志某一工业类型在中国的开端，或在某一行业中具有开创性作用 创建该工业企业的原因具有重要的历史意义，或与重大历史事件或重要人物相关联
	科学价值	工业技术代表当时先进的生产力，其规模或技术在同领域中曾经占据主导地位 反映工业化进程中工业生产技术的重大发展或变革 展现某一领域技术的发展轨迹，有助于提高工业技术史的研究水平
	艺术价值	工业技术具有代表性，其年代和类型独特珍稀或脆弱易损 在工业建筑（含构筑物）、工艺（工业设施）、规划设计等方面具有美学特征 创造和谐的人与自然关系，并对现代社会具有启示性作用
	社会文化价值	是著名建筑师的代表作品或者代表了一个时代或流派的典型建筑，具有建筑史料价值 包含大量工业时代特征的信息，体现民族凝聚力 见证生产劳动者的工作与生活，形成社会归属感 曾长期提供稳定的就业，形成突出的工业企业文化 曾产生巨大的经济效益，或在今后具有较大利用潜力
	利用价值	区位良好，交通便捷 结构坚固，承载力强 质量较好，完整度高 空间高大，可塑性强 风貌独特，可形成特色景观 技术可行性强，经济性好 环境安全，现存污染可在经济合理的基础上治理至满足环境健康要求
	分值：每个一级指标分值为30分，合计总分满分150分	

3 基本规定

3.2.3 老旧厂房的具体价值分级宜按照如下标准判定：

- 1 老旧厂房属于不可移动文物、历史建筑及其他法律、法规规定的保护对象时，不需要再次评估，应直接判定为 I 级；
- 2 历史价值、科学价值、艺术价值及社会文化价值单项指标较高或总指标达到120分（含）以上，经专家评估具有整体保留价值的，为 I 级。I 级老旧厂房除因安全等原因无法保留外，应予以保留，并可根据专家意见申报各类名录；
- 3 总指标在105分（含）~120分，为 II 级；
- 4 总指标在90分（含）~105分，为 III 级；
- 5 总指标在90分以下，为 IV 级。

3.2.4 老旧厂房根据其价值分级可分为下列四类：

- 1 工业遗产类老旧厂房：不可移动文物、历史建筑及其他法律、法规规定的保护对象，价值分级应为 I 级；
- 2 具有较高价值类老旧厂房：价值分级为 II 级及以上，未被列入各类保护名录，但具有较高历史价值、科学价值、艺术价值、社会文化价值的老旧厂房或具有较高综合价值的老旧厂房；

3 基本规定

- 3 具有一定价值类老旧厂房：价值分级为Ⅲ级，工业风貌特色明显或空间再利用价值较高的老旧厂房；
- 4 一般类老旧厂房：价值分级为Ⅳ级，风貌特色一般，但具有空间再利用价值的老旧厂房。

3.3 安全与经济

3.3.1 老旧厂房更新改造应根据价值分级和分类，以保证安全为前提，综合考虑经济、社会、文化、环境等因素，进行综合效益分析，确定更新改造技术方案，落实场地安全、结构安全、施工安全、消防安全及环境安全等。

3.3.2 位于地质灾害、洪涝灾害易发地区的老旧厂房，除必须保留的工业遗产类老旧厂房外，不宜继续使用；保留的老旧厂房，应采取相应的防灾减灾措施。

3.3.3 应根据环境评估结论对老旧厂房残留的污染物进行全面治理，必要时应进行专项处置，使其满足安全健康的使用要求。

3.3.4 对于规模较大、分期开发的老旧厂房，应制定分期开发计划。对暂时不更新改造的部分应制定临时综合保护措施；对确定不更新改造，但作为展示的建筑物、构筑物及工业设备设施等应制定消除安全隐患的措施。

3 基本规定

3.3.5 除工业遗产类老旧厂房及价值指标为 I 级的老旧厂房外，经鉴定结构安全等级较差的老旧厂房，可按下列规定处置：

- 1 自然灾害破坏严重且无修复价值的，可予以拆除；
- 2 结构改造、加固的总费用达到新建同类建筑工程造价70%或以上的，可采取拆除重建的方案。（本条参考《建筑抗震加固建设标准》**建标158-2011中第十一条的规定**）

3.3.6 老旧厂房更新改造应根据改造后建筑物的使用功能、外部空间条件、内部平面布置和相关人员特点，提升建筑本身的消防安全性能，保证消防设施的可靠性和有效性。

3.3.7 老旧厂房更新改造中人防配建宜按照现行标准和规定设置；因保留老旧厂房而无法达到时，改造后应不低于现状。



参考案例：首钢园区绿轴中工业遗存消除安全隐患

4 评估与策划

4.1 评估

4.1.1 老旧厂房更新改造的评估工作应包含现状评估、资源评估、房屋性能评估、场地环境评估、地下空间评估、消防安全评估等内容；宜包含可再生能源利用潜力评估、区域交通承载力评估等内容。老旧厂房评估内容宜按本标准附录A执行。

4.1.2 现状评估应包含现状建筑使用情况、周边环境、现状交通、现状资源等内容。

4.1.3 资源评估应包含区位资源、生态资源、交通资源、政策资源等内容。

4.1.4 房屋性能评估应包含结构安全、围护结构性能、室内环境、机电系统与设备、市政条件等内容。

4.1.5 场地环境评估应包含场地安全性、污染源、景观水体水质、场地下垫面、日照环境、风环境、声环境等内容。

4.1.6 地下空间评估应包含现状地下空间资源和人防设施、可开发建设的区域及深度、地下污染物、现状管线、地下联通性、地下开发的安全性和经济性等内容。

4.1.7 消防安全评估宜包含：建筑耐火等级、建筑防火间距、消防救援条件、平面布局及防火分隔、结构构件抗火性能、安全疏散和避难、建筑材料、防火构造、消防设备设施与消防配电等内容。

4 评估与策划

4.1.8 可再生能源利用潜力评估应包含浅层地热能、太阳能、风能等内容。

4.1.9 区域交通承载力评估应包含周边区域交通分析及场地停车分析等内容。

4.2 策划

4.2.1 老旧厂房更新改造的策划应包含功能策划及技术策划，并应符合上位规划、产业指引和项目自身特点。

4.2.2 功能策划在满足需求的前提下，宜选择与老旧厂房结构安全相适应、与厂房空间形态相协调的功能。

4.2.3 技术策划应在经济合理的前提下制定建筑综合性能提升目标。应包含建筑风貌、结构后续工作年限、安全防灾、绿色建筑、减碳节能、海绵城市、无障碍设计、全龄友好、超低能耗及装配式建筑等技术策划目标。技术策划目标与现行规定不一致时，应经过专家论证及相关部门批准。



参考案例：贵阳新印1950项目

是规划、建筑设计与商业运营并行，建、投、运、管有机统一的老旧厂房更新改造案例

4 评估与策划

4.2.4 经评估后整体保留的工业遗产类老旧厂房、具有较高价值类老旧厂房及具有一定价值类老旧厂房周边道路规划设计应综合考虑更新改造需求，在满足交通安全、通行能力、管线敷设等需求前提下，可采取局部道路优化设计措施。

4.2.5 经评估后保留的老旧厂房在保证自身用地功能的前提下，可原位保留；突入道路红线、蓝线及绿线的保留老旧厂房，在保障安全的前提下，经依法批准后可保留。

4.2.6 应根据老旧厂房的价值分级和分类及具体功能对应采用以下4种更新改造措施：保留、重建、改扩建、风貌重现。

4.2.7 具有较高价值类老旧厂房如无特殊原因，应整体保留；具有一定价值类老旧厂房及一般类老旧厂房宜优先选择整体保留，当无法整体保留时，可选择局部保留；工业遗产类老旧厂房应按照相关规定执行。

4.2.8 具有一定价值类老旧厂房，当满足3.3.5第二款情况或保留原建筑对拟更新改造的使用功能产生较大影响，且使用功能无法变更时，经评估论证可重建。

4.2.9 除工业遗产类老旧厂房外，其他老旧厂房经评估论证后，可改建、扩建、重建，以适应新功能的需求。

4.2.10 保留的老旧厂房在更新改造时宜采用改造可逆及最小干预的方案。

5 建筑设计

5.1 一般规定

5.1.1 老旧厂房更新改造应在落实分级保护的同时满足新的使用功能需求。

5.1.2 在经济合理、安全可靠的前提下宜有效利用厂房原有地下空间，新建地下空间不应破坏保留厂房的结构基础。

5.1.3 具有代表性的工艺流程及其对应的设备设施宜保留，并应考虑对工艺流程的展示。

5.1.4 老旧厂房更新改造应增加无障碍设施，工业遗产类老旧厂房无法加设无障碍设施的，经评估论证后方可实施。对公众开放的公共建筑宜采取实现全龄友好的措施。

5.1.5 老旧厂房更新改造应对保留的建筑构件制定保温、防水、隔声等关键性能的加强措施。

5.2 规模与指标

5.2.1 老旧厂房更新改造应依据批准功能，按照北京市地方现行标准《公共建筑机动车停车配建指标》DB11/T 1813配置停车设施。因保留建筑限制无法满足停车配建指标的，可按照区域统筹核算或通过交通承载力评估提出项目折减系数，且停车数量应不低于现状。条文说明：在保障公共安全的前提下，当老旧厂房更新改造中的机动车停车数量无法达到现行标准时，可根据交通评估结论进行设计。可考虑与周边地块协调，充分利用闲置空间设置临时停车。

5 建筑设计

5.2.2 老旧厂房更新改造的海绵城市建设标准应符合北京市地方现行标准《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685及《海绵城市建设设计标准》DB11/T 1743的规定。工业遗产类老旧厂房及具有较高价值类老旧厂房限于自身因素不能满足现行标准时，可采取优化径流系数或区域统筹的技术方案。

5.2.3 当老旧厂房更新改造为满足安全、环保、无障碍标准等要求，必须在保留老旧厂房中增设的、附属于建筑外侧的楼梯、风道、无障碍设施、电梯、外墙外保温等附属设施和室外开敞性公共空间及消防基础设施用房，可在指标表中单独列出建筑面积。

5.2.4 保留的室外管道、廊架、传送带、转运站等确无实际功能的构筑物，仅作为室外景观构筑物使用的，可不计建筑面积。

5.2.5 因保留原有厂房形态、原有设备设施而形成的高大空间，当使用功能非住宅、普通办公及商业时，可按照实际外围护结构围合的自然层计算建筑面积。

5.2.6 拱形屋顶或坡屋顶应标注檐口、拱顶及坡顶高度；除文物保护单位周围建设控制地带、世界遗产保护范围、机场控制区以外的老旧厂房屋顶天窗，当天窗高起部分面积不超过整体屋顶面积1/4，且高起高度不超过4m时，可不计入建筑高度。

5 建筑设计

5.3 场地与总平面

5.3.1 老旧厂房更新改造应做现状分析，在现状图中应明确厂房位置、分类、分级、层数、高度、面积、建造年代、结构形式、重要地下设施等指标。

5.3.2 老旧厂房更新改造应根据实际功能需求，进行园区总平面设计，合理设计出入口、交通流线；宜结合人行流线设置适宜的室外空间。

5.3.3 场地竖向应结合周边用地、道路、市政条件等统一规划设计，避免场地积水，做好防洪排涝措施。

5.3.4 室外保留的管道、廊架、传送带、转运站等设施或构筑物宜在保障安全的前提下保留，并应在总平面图中表达。

5.3.5 室外人防出入口、车道出入口等宜与建筑一体化设计。

5.3.6 老旧厂房实施范围内涉及古树名木保护的，应按相关规定划定保护范围，在保护范围内不应进行修建建筑物、构筑物及其他影响树木生长的行为。

5 建筑设计

5.4 建筑风貌

- 5.4.1 老旧厂房更新改造应统筹考虑周边区域环境，综合设计绿色空间、滨水空间、慢行系统等，对建筑风貌、园区环境与城市景观开展一体化设计。
- 5.4.2 老旧厂房更新改造应展现其原有工业建筑风貌，并针对老旧厂房建筑风貌进行特征分析，结合老旧厂房分类进行科学合理设计。
- 5.4.3 经过评估后具有保留价值的设备设施，应予以保留。
- 5.4.4 根据功能定位，具备开放条件的老旧厂房，在更新改造中应考虑老旧厂房的对外展示功能，并与展示流线结合。
- 5.4.5 除重建外，老旧厂房的新建部分可采用新材料，同时兼顾老旧厂房的整体建筑风貌。
- 5.4.6 室内有保留价值的大型设备与新功能冲突时，可在室外景观留存，安置方案应安全可靠，并宜采取合理的防护措施。
- 5.4.7 保留的外围护结构需要加固或提高保温性能时，可在建筑内部采取加固、保温措施。内保温应注重节点设计，避免冷桥。
- 5.4.8 老旧厂房的夜景照明应体现与其功能相应的风貌特征，同时应合理设定照度及亮度值，避免对城市环境及周边居室产生光污染。
- 5.4.9 老旧厂房更新改造项目的绿色改造措施应与原有建筑风貌相协调，可结合建筑外墙、屋顶及其他构件科学设置可再生能源等设施。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.1 保留的老旧厂房应根据国家和地方现行标准，结合使用状况和使用功能等因素确定后续工作年限。

条文说明：除工业遗产类老旧厂房外，工业厂房抗震鉴定必须以实施主体所选择的后续工作年限为前提。因后续工作年限与鉴定的指标相关联，实施主体应会同鉴定机构，根据该厂房的实际需求和鉴定结论，选择可行的后续工作年限。工业遗产类老旧厂房按照相关规定执行。

6.1.2 老旧厂房更新改造设计应明确结构加固后的用途。在加固设计后续工作年限内，未经技术鉴定或设计许可，不应改变加固后结构的用途和使用环境。

6.1.3 老旧厂房更新改造前应进行建筑的检测、鉴定，并根据检测、鉴定结果进行加固设计。不同建造年代、不同结构体系的老旧厂房，其抗震加固应根据检测、鉴定结论、后续工作年限及更新改造后的功能，选择安全、经济、有效的加固技术方案。

6.2 结构检测鉴定

6.2.1 老旧厂房的结构鉴定按国家现行标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023及《房屋结构综合安全性鉴定标准》DB11/637的有关规定，进行安全性鉴定与抗震鉴定。

6 结构设计

6.2.2 老旧厂房的结构检测应包括下列内容：

- 1 结构体系的稳定性和结构承载能力的可靠性检测；
- 2 结构构件及其连接；
- 3 结构损伤、缺陷和耐久性；
- 4 结构位移和变形；
- 5 影响建筑安全的非结构构件。

6.2.3 老旧厂房的鉴定报告应对建筑后续工作年限内的下列问题做出明确的结论：

- 1 建筑结构在正常使用荷载作用下，其结构的承载能力是否满足安全使用的要求；
- 2 建筑结构是否具备该地区抗震设防烈度和该建筑设防类别所要求的综合抗震能力；
- 3 地基基础应按地基变形观测结果，结合沉降量、沉降差、沉降裂缝、使用状况等进行综合分析；当场地地下水位、水质或土压力有较大变化，对基础产生不利影响时，应提出处理建议；
- 4 非结构构件应进行加固的范围和内容。

6 结构设计

6.3 结构设计

6.3.1 结构加固设计应根据检测鉴定结果，后续使用荷载要求，选择加固后的适用结构体系，并考虑加固后新旧结构之间的作用。

6.3.2 加固后结构的安全等级，应根据结构破坏后产生影响的严重性、结构的重要性及实际情况确定。

6.3.3 老旧厂房的加固设计应符合下列要求：

- 1 结构应满足正常荷载下安全使用的要求；结构的综合抗震能力，应符合北京市地方现行标准《建筑抗震加固技术规程》DB11/ 689的规定；
- 2 厂房的加固，宜着重提高其整体性和连接的可靠性；增设支撑等构件时，应复核有关节点应力的增加和地震作用在原有构件间的重分配；对一端有山墙和体型复杂的厂房，宜采取减少厂房扭转效应的措施；
- 3 厂房加固后，应避免形成新的抗震薄弱部位；
- 4 厂房的屋盖支撑布置或柱间支撑布置不符合鉴定要求时，宜增设支撑，可采用钢筋混凝土窗框代替天窗架竖向支撑；
- 5 当采用隔震、减震技术对厂房进行抗震加固时，其抗震性能应符合抗震设防强制性标准；消能减震构件的布置应减少对厂房建筑风貌及使用的影响。

6 结构设计

6.3.4 老旧厂房的加固设计应包括对检测中发现的结构损伤、缺陷的加固处理，和在地震过程中受损坏的结构工程及其相关工程的修复设计。

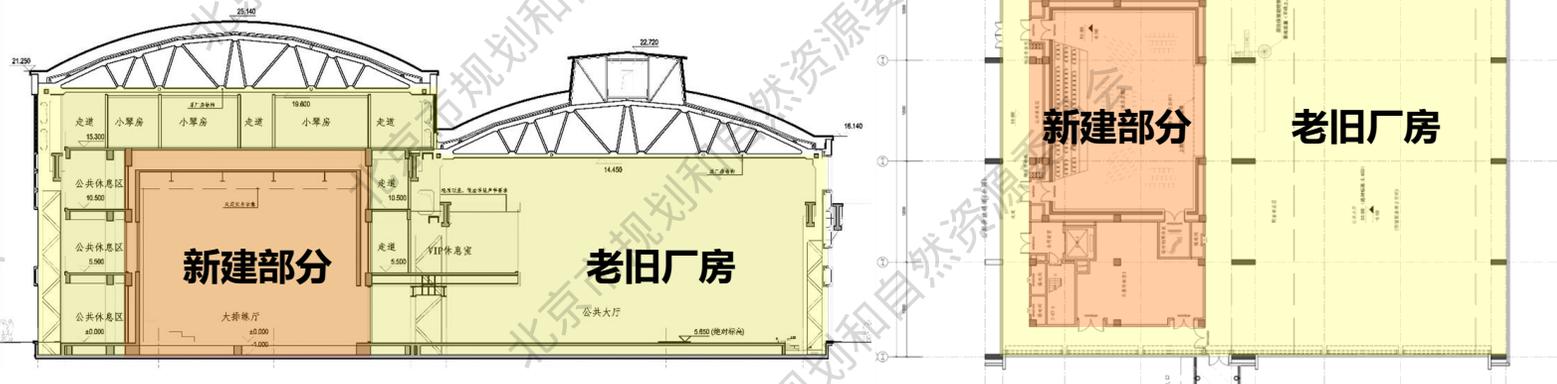
6.3.5 老旧厂房加固用的材料、构配件和设备，应在设计文件中明确其规格、型号、性能等技术指标。

6.3.6 老旧厂房增加荷载后或地基基础加固后，应控制建筑物相邻基础的沉降量、沉降差、局部倾斜和整体倾斜的允许值。

6.3.7 老旧厂房更新改造新建部分，应符合下列规定：1 新建结构宜选择混凝土装配式结构、钢结构、木结构；

2 新建结构单元与原结构宜采用分离式方案，新旧结构可分别规定设计工作年限和后续工作年限，各自结构体系应满足安全要求；结构防震缝宽度应满足《建筑抗震设计规范》GB 50011的规定；

参考案例：杭州音乐厅结构分离式方案示意



6 结构设计

3 新建结构与原结构采用整体式方案时，新旧结构的设计工作年限应一致，应采取可靠连接方案，保证新旧结构共同工作。

6.3.8 老旧厂房更新改造宜保留原结构构件，并进行必要的维护加固；宜采用免拆模、低干预、加固体积小的结构加固新技术。

6.3.9 老旧厂房结构的加固设计，应与实际施工方法紧密结合，采取有效措施，保证新增构件和部件与原结构可靠连接，确保共同工作；应避免对未加固部分及相关的结构、构件和地基基础造成不利影响。

7 机电设计

7.1 一般规定

7.1.1 老旧厂房更新改造应对原有厂房的机电系统进行现场调查、评估，结合实际功能需求，制定更新改造方案。

7.1.2 老旧厂房更新或新增的机电设备能效应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、北京市地方现行标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687的规定。

7.1.3 老旧厂房更新改造应考虑施工过程中对未改造区域使用功能的影响。

7.2 给水排水设计

7.2.1 老旧厂房更新改造应将室内生活给水系统与生产、消防给水系统分开设置；改造后有中水系统需求时，可将经评估后不再使用的原生产用水系统改造为中水系统。

7.2.2 更新改造后加压供水设施扬程及流量应满足更新改造后的使用功能需求，并应根据国家现行标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015校核末端供水压力。

7 机电设计

7.2.3 当更新改造后包含餐饮功能时，含油脂的餐饮污水应优先采用室内隔油设备进行处理，当无条件设置室内隔油设备时，可采用室外隔油池，隔油池设置位置应避开主要出入口，并应便于污物清掏运输。

7.2.4 当原有屋面雨水排水系统继续使用时，应按照现行设计标准校核原有系统的排水能力，当原有系统不能满足继续使用要求时，应对屋面雨水系统进行改造。大型屋面必要时可采用虹吸雨水系统。改造雨水系统应按更新改造后的功能设置相应的溢流设施，屋面雨水溢流排水不得排向主要行人通道。

条文说明：工业建筑屋面雨水设计重现期是依照原有工业建筑工艺和重要程度确定的，更新改造后应按照现行民用建筑标准重新复核。溢流排水不得排向主要室外人员通道或室外人员经常停留场地，避免危害行人安全。

7.2.5 改造后厂区排水应采用雨污分流机制，并宜进行雨水收集利用系统设计。

7.2.6 当原有给水排水系统的管材及配件不能满足继续使用要求时应进行更换。卫生间或其他用水点改造时，用水器具水效等级和形式要求应符合北京市地方现行标准《民用建筑节水设计标准》DB11/ 2076的规定，当不满足时应更新。

7 机电设计

7.3 供暖、通风与空调设计

7.3.1 老旧厂房更新改造应根据更新改造后使用功能进行热负荷和逐时冷负荷计算，并结合运行维护要求对既有供暖、空调系统进行校核。

条文说明：负荷计算时，应充分考虑房中房内部房间围护结构负荷计算，高大空间分层空调负荷计算等特殊情況。例如：房中房围护结构负荷，应根据相邻空间是否为空调区域考虑邻室传热，高大空间分层空调负荷宜仅考虑人员活动区域内的空调负荷。

7.3.2 当既有循环水泵的参数无法满足更新改造后的使用需求时，宜采用水泵调节措施满足要求，改造后的水泵效率应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015及北京市地方现行标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687的规定。

7.3.3 供暖、通风与空调系统形式、气流组织应根据更新改造后的使用功能，并结合厂房现状综合确定。



参考案例：首钢园区修理车间布袋风道安装

7 机电设计

7.3.4 人员短期逗留的内部房间采用房中房布局，当新风管从室外取风条件受限且外部房间功能为非人员密集场所，换气量及新风量同时满足以下条件时，房中房内部房间的通风设施可连通至外部房间。

- 1 内部房间换气量不应小于 $50\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，且不应小于1次换气；
- 2 外部房间的新风量计算人员数量取值应为内、外房间人员数量之和，且新风量不应小于 $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ 。

7.3.5 当更新改造后的功能为对冬季室内温度要求较高的高大空间时，不宜单独采用对流型散热器供暖。

7.3.6 当老旧厂房更新改造的空调系统室外设备设置在建筑物周边时，其噪声应避免对本建筑及周围建筑的影响，噪声标准应满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016及《声环境质量标准》GB 3096的规定。

7 机电设计

7.4 电气设计

7.4.1 老旧厂房更新改造的供配电系统负荷分级应结合实际建筑功能及用电负荷性质确定，负荷分级应符合《供配电系统设计规范》GB 50052的规定。

7.4.2 更新改造的老旧厂房变电所，当其未设置在地下空间最底层时，宜在既有变电所基础上进行改造；当地下空间仅有一层时，地下一层的变电所可以利用，但应具备防水和排水的条件。

7.4.3 更新改造的老旧厂房照明系统宜采用自然光和人工照明相结合的方式，并宜采取与建筑功能相适宜的节能控制模式。

7.4.4 应根据老旧厂房防雷接地系统现状及厂房屋面、墙体的结构形式及评估报告，确定防雷接地系统的更新改造技术方案。

参考案例：首钢园区西十筒仓改造工程



7 机电设计

7.5 智能化设计

7.5.1 老旧厂房更新改造的智能化系统设计应满足更新改造后建筑功能和物业管理的需求，并应符合国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314的规定。

7.5.2 老旧厂房更新改造的智能化系统各机房位置应根据通信外线进户方向、设备荷载、线路进出机房路由及机房运行环境等因素确定。

7.5.3 老旧厂房更新改造后的雷电防护等级，应根据建筑物内设置的防雷装置对雷电电磁脉冲的拦截效率或电子信息系统的重要性确定，其防护措施应符合国家现行标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343的规定。

8 防火设计

8.1 一般规定

8.1.1 老旧厂房更新改造实施前应进行消防安全评估。

8.1.2 老旧厂房更新改造的防火设计，当出现下列情况之一时，可申请进行特殊消防设计：

- 1 涉及工业遗产类老旧厂房，确实无法满足国家工程建设消防技术标准要求的；
- 2 因保护需要，其他经消防安全评估满足国家工程建设消防技术标准确有困难的。

条文说明：老旧厂房的更新改造，会出现因保留原有建筑而引起的防火间距、消防车道、登高操作场地的设置等问题；同时，老旧厂房的更新改造不仅涉及厂房、仓库还可能包含高炉、冷却塔、烟囱等构筑物的改造，上述构筑物由于与常规建筑物不同，现行防火设计标准可能无法完全涵盖上述特殊情况。因此，本条规定老旧厂房的防火设计应在消防安全评估的基础上，按照现行防火设计标准提升；对于因保留老旧厂房而引起的特殊消防问题，应对其原因、火灾风险和补救措施等进行分析研究，确有困难时可根据相关规定申请特殊消防设计。老旧厂房利用内部空间进行加层改造的，也可根据上述原则执行。

8 防火设计

8.2 建筑防火

8.2.1 老旧厂房更新改造的平面布局、防火间距、防火分隔、安全疏散应符合国家及地方现行标准的规定；工业遗产类及具有较高价值类老旧厂房中保留建筑的防火间距可维持现状，同时应明确可能的火灾危害，提供特殊消防设计文件进行消防论证，采取相应加强措施。

8.2.2 老旧厂房更新改造中钢结构构件的耐火极限应符合国家现行标准《建筑防火通用规范》GB 55037和《建筑设计防火规范》GB 50016的规定，当耐火极限不大于2.0h时，可采用膨胀型钢结构防火涂料。

条文说明：由于保护原有建筑风貌，老旧厂房的部分钢结构构件可采用膨胀型防火涂料进行防火保护，但不应降低耐火极限要求。本条参考《钢结构防火涂料》GB 14907-2018，5.2.3条中表格，结合实际使用需求，将膨胀型耐火涂料的最高耐火极限设定为2.0h；当工程设计中确实有耐火极限大于2.0h且小于2.5h（含）的需求，且能够提供经认证的检测报告时，可参考北京市地方标准《建筑防火涂料（板）工程设计、施工与验收规程》DB11/1245-2015第5.1.3条规定执行。

8 防火设计

8.2.3 老旧厂房更新改造中承受竖向荷载的加固构件耐火极限应符合国家现行标准的规定，仅用于抗震加固的新增构件可不进行防火保护；承受竖向荷载作用的消能器应按主体结构的要求进行防火保护，不承受竖向荷载的消能器可不进行防火保护。

8.2.4 当保留的老旧厂房建筑高度大于24m、但人员活动的最高楼层的楼面建筑完成面到室外地坪的相对高度不大于18m时，可按多层建筑进行人员疏散及救援设计。

条文说明：由于老旧厂房作为工业建筑的特殊性，一些建筑物的建筑高度超过24m，但是主要人员活动楼层相对高度不超过18m，如果按照高层建筑进行疏散和救援设计，实施难度较大。考虑到人员疏散的实际情况，针对老旧厂房更新改造提出疏散及救援可按多层建筑进行设计的条件。人员活动最高楼层的相对高度定于18m的原因，是按照较高的层高6m考虑，即 $18m+6m=24m$ ；厂房原有的空间高于24m，但18m以上不作为人员活动，仅作为工业建筑风貌展示时，可以按照多层建筑进行人员疏散及救援设计。

8 防火设计

8.3 消防设施与消防供电

8.3.1 老旧厂房更新改造的消防水池宜利用现有工业水设施进行改造。

8.3.2 老旧厂房更新改造中地下楼层的疏散楼梯间当同时满足下列各项条件时，其防烟设施可维持现状：

- 1 地下楼层为非人员密集场所；
- 2 地下楼层的疏散楼梯间仅服务地下一层；
- 3 地下楼层疏散楼梯间入口前设置防火隔间等分隔措施。

条文说明：由于新旧标准的差异以及老旧厂房更新改造的实际困难，对于不具备自然通风条件或设置机械防烟设施困难的地下疏散楼梯间，对地下楼层的使用功能和楼梯间服务的楼层数量进行了限制。当改造后地下楼层疏散人数较少（非人员密集场所），疏散距离较短（仅服务地下一层且平面疏散距离满足规范）且具备必要的防火分隔措施时，从保证人员安全疏散角度出发，其安全性是可以接受的。防火隔间的设计应符合《建筑设计防火规范（2018年版）》GB 50016-2014中6.4.13条的规定。

8.3.3 当现状市政供电电源难以满足改造后的消防用电设备负荷等级时，应增设柴油发电机、蓄电池等自备电源。

8 防火设计

8.3.4 高度大于12m的高大空间，需要设置两种及以上火灾参数的火灾探测器时，自动跟踪定位射流灭火系统的火灾探测器可作为第二种火灾参数的火灾探测器；此时自动跟踪定位射流灭火系统的探测报警信号应作为该场所联动控制信号接入火灾自动报警系统，且其探测保护范围应全面覆盖所在的探测区域。

8.4 消防救援条件

8.4.1 老旧厂房更新改造应根据现行标准落实消防车道、消防车登高操作场地、消防救援窗口和消防电梯等灭火救援设施；工业遗产类老旧厂房如果现状场地条件不足，可维持现状，并提供特殊消防设计文件进行消防论证，以采取相应加强措施。

8.4.2 工业遗产类老旧厂房的消防救援窗口无法满足现行标准时，应提供特殊消防设计文件进行消防论证，以采取相应加强措施，使之达到强制性标准要求。

9 绿色低碳

9.0.1 老旧厂房更新改造宜进行被动式设计，宜合理利用原有通风、采光设施，改善室内通风、采光效果。

条文说明：老旧厂房更新改造宜结合老旧厂房自身特点进行被动式设计。例如烟囱、天井、天窗、侧窗等，在设计时应充分利用，可形成通风路径；天窗、侧窗以及利用高大空间设置的中庭，可以有效改善室内光环境，降低照明能耗。

9.0.2 老旧厂房更新改造宜保留建筑内部经评估可继续使用的构件，减少建材消耗。



室内环境更新改造参考案例

9 绿色低碳

9.0.3 老旧厂房室内大空间利用宜灵活可变，新建隔断隔墙宜采用便于拆改、便于再利用的板材隔墙、骨架隔墙、活动隔墙、玻璃隔墙等隔断隔墙，并采取合理的抗震构造。

9.0.4 老旧厂房室内、室外立面装饰材料应与原有厂房建筑风貌相协调，宜选用耐久性好的环保材料。

9.0.5 老旧厂房更新改造宜合理保留具有遮阳功能的构件，并应满足室内热舒适性要求。

9.0.6 老旧厂房保留的围护结构，其隔声性能较低时，宜通过合理的空间划分，将其划分至隔声、噪声要求较低的功能空间。

9.0.7 当老旧厂房更新改造为高度超过10m的高大空间场所，仅要求下部区域保持一定的温湿度时，宜采用分层空调。

条文说明：对于老旧厂房高度大于10m，体积大于10000m³的高大空间，应考虑分层空调的措施，保证人员活动区的舒适度和空气质量，降低空调能耗。

9.0.8 具有一定价值类老旧厂房及一般类老旧厂房的平屋面，在结构荷载允许的条件下，宜设置太阳能光伏系统；坡屋面厂房在不影响厂房建筑风貌时，可设置太阳能光伏系统。

9 绿色低碳

9.0.9 当老旧厂房增设光伏系统且不能全部自身消纳时，可增加储能系统，储能系统应符合北京市地方现行标准《电力储能系统建设运行规范》DB11/T 1893的规定，储能容量不宜超过500kWh。

条文说明：老旧厂房增设的光伏系统应优先自身消纳。储能系统可以充分消纳光伏发电量，降低供电系统增容。建筑储能的容量宜根据建筑整体用电柔度，结合用电负荷、建筑光伏发电量以及建筑电力交互需求，按日平衡原则进行计算。从经济性角度考虑，建议建筑储能容量按照24h电量调节需求进行设计，可以选取典型日工况进行计算。建筑电力交互是以城市电网指令为约束条件，通过建筑整体用电柔性实现需求侧与供给侧动态平衡的技术。

9.0.10 当室外、室内空间均为原有老旧厂房建筑风貌展示区而无法满足单一构件传热系数要求时，应通过整体建筑性能权衡计算提升节能性能。

条文说明：老旧厂房在不破坏建筑外立面风貌情况下，外围护结构可采用双层窗、增设保温材料等措施提升热工性能。当因保留建筑外立面风貌无法增设保温材料时，应进行建筑性能整体权衡计算。

9.0.11 老旧厂房更新改造设计应进行碳排放评估，制定合理的减碳措施。

附录A 老旧厂房评估内容

序号	评估类别	评估要素	评估情况
1	现状建筑使用情况	是否正在使用	
		维修维护情况	
	周边环境	设备设施情况	
2		周边用地性质	
		周边建筑情况	
3	现状评估	现状交通	周边慢行、车行交通情况
4	现状资源	用地内部景观、水等资源状况	
		用地外部景观、水等资源状况	
		用地周边现状人口、旅游、公共服务设施等资源状况	
5	区位资源	区域规划用地资源	
		区域规划产业资源	
		区域历史文化资源	
6	生态资源	区域自然景观资源	
		区域规划景观资源	
		古树名木资源	
7	资源评估	区域规划道路资源	
		交通资源	区域规划公共交通资源
		区域规划慢行系统资源	
8	政策资源	国家、地方相关政策	
		各部委政策指引	
		产业发展导向	

序号	评估类别	评估要素	评估情况
9	结构安全	安全检测鉴定结论	
		耐久性专项鉴定	
10	围护结构性能	围护结构安全专项鉴定	
		围护结构节能	
		围护结构防水	
11	室内环境	自然通风	
		自然采光	
		遮阳设施	
12	房屋性能评估	供暖、通风和空调系统及设备	
		给排水系统及设备	
		供配电系统及设备	
		照明系统及设备	
		防雷系统及装置	
		智能化系统及设备	
13	机电系统与设备	工艺设备	
		其他设备设施，包括电梯、烟囱、起重设备等	
13	市政条件	工厂余热利用	
		水、电、暖等市政资源	
		用地内部小市政管线及设备设施	

附录A 老旧厂房评估内容

序号	评估类别	评估要素	评估情况	序号	评估类别	评估要素	评估情况		
14	场地环境 评估	场地安全性	发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等地质灾害的可能性		17	场地环境 评估	场地下垫面	现状场地下垫面分析	
			是否位于抗震危险地段		18		日照环境	现状厂房对周边建筑日照影响 周边建筑对用地范围的日照影响情况	
			是否位于分洪和退洪门附近及洪水主流区域		19		风环境	现状厂房人行风环境情况	
			是否存在其他难以整治和防御的灾害高危害影响区		20		声环境	现状场地噪声级及噪声源分析	
			场地内及周边是否有危险品生产、存储运输、经营企业或设施，其生产及存储规模，以及具体工艺、安全措施及安全间距等		21	地下空间 评估	现状地下空间资源	现状地下空间使用功能、范围、高度 地下空间现状防水情况 是否可以利用	
			场地内及周边是否有加油站、加气站、调压站等危险性较大的设施，其具体工艺、安全措施及安全间距等		22		现状人防设施	现状人防设施设置情况 是否可利用	
15	污染源	原厂房工艺污染情况分析		23	可开发资源		地下空间可利用资源分析		
		土壤污染情况		24	地下污染物		地下污染物对地下空间利用的影响		
		空气污染情况		25	现状管线	现状管线情况			
		用水污染情况		26	地下联通性	地下空间联通需求			
		保留建筑物、构筑物及设备设施是否存留污染源		27	地下开发安全性	地下空间开发的安全性，包括对保留厂房的影响、防水可行性			
16	景观水体 水质	现状自然水体水质污染情况		28	地下开发经济性	地下空间开发的经济性			
		保留厂房、厂区内可以作为景观水体的水资源污染情况							

附录A 老旧厂房评估内容

序号	评估类别	评估要素	评估情况
29	消防安全评估	建筑耐火等级	
		建筑防火间距	
		消防救援条件	
		平面布局及防火分隔	
		结构构件抗火性能	
		安全疏散和避难	
		建筑材料	
		防火构造	
		消防设备设施与消防配电	
30	可再生能源利用潜力评估	浅层地热能资源	
		太阳能资源	
		风能资源	
		其他可再生能源	

注：区域交通承载力评估按照地方交通影响评价报告内容执行。

老旧厂房更新改造设计标准