

绿色工业建筑评价技术细则

Technical guideline for evaluation of green industrial building

住房和城乡建设部

2015年2月

前 言

国家标准《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878-2013 已于 2013 年 8 月 8 日发布，自 2014 年 3 月 1 日起实施。《绿色工业建筑评价标准》是我国工业领域第一本综合性绿色建筑评价标准，具有指导绝大多数行业工业建筑评价的复杂性。为了更好地实行《绿色工业建筑评价标准》，引导绿色工业建筑健康发展，住房和城乡建设部组织中国建筑科学研究院、机械工业第六设计研究院有限公司、中国城市科学学会绿色建筑研究中心等单位共同编写了《绿色工业建筑评价技术细则》（以下简称《技术细则》）。

编写《技术细则》的目的，是为绿色工业建筑的规划、设计、建设和管理提供更加规范的具体指导，为绿色工业建筑标识的评价提供更加明确的技术原则和评判依据，推进绿色工业建筑和相关评审工作发展。

本 细 则 编 制 单 位：中国建筑科学研究院

机械工业第六设计研究院有限公司

中国城市科学学会绿色建筑研究中心

中节能实业发展有限公司

中国电子学会

本细则主要起草人员：徐 伟、张家平、李丛笑、李国顺、袁闪闪、王明磊
孙 宁、郭丹丹、许远超、尹运基、宋甲英、曹国光
曹国庆、李 亨、吴剑林、俞水凤、张 颖、孟 冲
邓高峰、牛秋蔓

本细则主要审查人员：王有为、虞永宾、袁 镔、张小慧、吕伟娅、巫曼曼
赵霄龙

目 次

1	总 则.....	1
2	术 语.....	2
3	基 本 规 定.....	3
	3.1 一般规定.....	3
	3.2 评价方法与等级划分.....	5
4	节地与可持续发展场地.....	7
	4.1 总体规划与厂址选择.....	7
	4.2 节地.....	13
	4.3 物流与交通运输.....	17
	4.4 场地资源保护与再生.....	23
5	节能与能源利用.....	34
	5.1 能源利用指标.....	34
	5.2 节能.....	37
	5.3 能量回收.....	53
	5.4 可再生能源利用.....	56
6	节水与水资源利用.....	59
	6.1 水资源利用指标.....	59
	6.2 节水.....	65
	6.3 水资源利用.....	74
7	节材与材料资源利用.....	84
	7.1 节材.....	84
	7.2 材料资源利用.....	89
8	室外环境与污染物控制.....	101
	8.1 环境影响.....	101
	8.2 水、气、固体污染物控制.....	103
	8.3 室外噪声与振动控制.....	111
	8.4 其他污染控制.....	113
9	室内环境与职业健康.....	118

9.1	室内环境.....	118
9.2	职业健康.....	125
10	运行管理.....	129
10.1	管理体系.....	129
10.2	管理制度.....	130
10.3	能源管理.....	132
10.4	公用设施管理.....	134
11	技术进步与创新.....	138
附录 A	权重和条文分值.....	140
附录 B	工业建筑能耗的范围、计算和统计方法.....	145
附录 C	工业建筑水资源利用指标的范围、计算和统计方法.....	147
附录 D	设备能效值.....	149

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家绿色发展和建设资源节约型、环境友好型社会的方针政策，执行国家对工业建设的产业政策、装备政策、清洁生产、环境保护、节约资源、循环经济和安全生产等法律法规，推进工业建筑的可持续发展，规范绿色工业建筑评价工作，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建、改建、迁建、恢复的建设工业建筑和既有工业建筑的各行业工厂或工业建筑群中的主要生产厂房、各类辅助生产建筑。

【条文释义】

辅助生产建筑，本标准主要是指间接服务于生产工艺需求而建造的各类建筑物。值得注意的是，部分工业行业标准中将为生产人员生活所需建造的建筑物也列入辅助生产建筑中，如职工食堂、倒班宿舍、文化娱乐建筑等，本标准中统一将该部分功能建筑列为“非生产性和非辅助生产性建筑”。

独立的和贴建的“非生产性和非辅助生产性建筑”不在本标准评价范围内，应执行相关的评价标准。

1.0.3 本标准规定了各行业评价绿色工业建筑需要达到的共性要求。

【条文释义】

本标准中的绝大多数条文对于各行业绿色工业建筑评价是通用的，但是涉及到能耗和水资源利用等指标判定时，需要同行业之间进行比较。特别需要指出的是，不同清洁生产标准对于某一指标的统计范围或计算方法可能并不完全相同，此时应与本行业的清洁生产标准中该指标的统计范围或计算方法保持一致。

1.0.4 当评价绿色工业建筑时，应根据建筑使用功能统筹考虑全寿命周期内土地、能源、水、材料资源利用及环境保护、职业健康和运行管理等的不同要求。

1.0.5 当评价绿色工业建筑时，应考虑不同区域的自然条件、经济和文化等影响因素。

1.0.6 在进行绿色工业建筑的评价时，除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色工业建筑 green industrial building

在建筑的全寿命周期内，能够最大限度地节约资源（节地、节能、节水、节材）、减少污染、保护环境，提供适用、健康、安全、高效使用空间的工业建筑。

2.0.2 工业建筑能耗 energy consumption of industrial building

为保证生产、人和室内外环境所需的各种能源耗量的总和。

2.0.3 单位产品（或单位建筑面积）工业建筑能耗 energy consumption of industrial building for unit product（or unit building area）

统计期内工业建筑能耗与合格产品产量（或建筑面积）的比值。

2.0.4 单位产品取水量 quantity of water intake for unit product

统计期内取水量与合格产品产量的比值。

2.0.5 水重复利用率 water reuse rate

统计期内评价范围中重复利用的水量与总用水量的比值。

2.0.6 单位产品废水产生量 quantity of industrial wastewater for unit product

统计期内废水产生量与合格产品产量的比值。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 工业企业的建设区位应符合国家批准的区域发展规划和产业发展规划要求。

3.1.2 工业企业的产品、产量、规模、工艺与装备水平等应符合国家规定的行业准入条件。

3.1.3 工业企业的产品不应是国家规定的淘汰或禁止生产的产品。

3.1.4 单位产品的工业综合能耗、原材料和辅助材料消耗、水资源利用等工业生产的资源利用指标应达到国家现行有关标准规定的国内基本水平。

3.1.5 各种污染物排放指标应符合国家现行有关标准的规定。

3.1.6 工业企业建设项目用地应符合国家现行有关建设项目用地的规定，不应是国家禁止用地的项目。

【3.1.1—3.1.6 条文释义】

绿色工业建筑所属的工业项目首先应是符合国家及产业发展规划、行业准入条件、污染排放达标的项目，而不应是列入国家淘汰落后产能的项目。

对于当申报项目的企业没有行业准入条件时，如该项目已被相关部门批准通过的则可认为符合条件。

标准厂房仅可申报绿色工业建筑设计标识，且须提交控制性详细规划文件及招商文件，其内容应明确产业准入门槛，禁止高耗能、高污染产业进入，推行企业清洁生产制度，实行污染物总量控制，推广可再生能源应用。

国土资源部、国家发展和改革委员会发布实施了《限制用地项目目录》和《禁止用地项目目录》。列入《限制用地项目目录》但符合目录规定条件，且已获得国土资源管理部门和投资管理部门相关手续的项目，可以参与绿色工业建筑评价。列入《禁止目录》的工业企业项目，均不能参与绿色工业建筑的评价。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 项目建设用地规划许可证
- 2 项目建设工程规划许可证
- 3 施工图审查合格证
- 4 项目施工许可证
- 5 建设项目建议书的立项批复
- 6 可行性研究报告的评估结论及批复
- 7 项目（资金）申请报告的批复等
- 8 项目节能评估报告
- 9 项目环境影响评价报告及批复
- 10 有效的产品生产许可证
- 11 符合行业准入条件、清洁生产标准、能耗限额要求及不属于淘汰目录的说明
- 12 控制性详细规划文件及招商文件（标准厂房）

全面评价阶段：

- 1 项目建设用地规划许可证
- 2 项目建设工程规划许可证
- 3 施工图审查合格证
- 4 项目施工许可证
- 5 建设项目建议书的立项批复
- 6 可行性研究报告的评估结论及批复
- 7 项目（资金）申请报告的批复等
- 8 项目节能评估报告
- 9 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 10 有效的产品生产许可证
- 11 符合行业准入条件、清洁生产标准、能耗限额要求及不属于淘汰目录的说明

3.2 评价方法与等级划分

3.2.1 申请评价的项目应在满足本标准第 3.1 节的要求后进行评价。

3.2.2 申请评价的工业建筑项目分为规划设计和全面评价两个阶段，规划设计和全面评价可分阶段进行，全面评价应在正常运行管理一年后进行。

【条文释义】

规划设计阶段申请评价的工业建筑，应已经明确工艺功能。对于工艺尚未明确、能耗和水资源利用指标暂无法判定，或环境影响无法评估的项目，不得申报绿色工业建筑。

3.2.3 申请评价的项目应按本标准有关条文的要求对规划设计、建造和运行管理进行过程控制，并应提交相关文档。

3.2.4 在对工业企业的单体工业建筑进行评价时，凡涉及室外环境的指标，应以该单体工业建筑所处环境的评价结论为依据。

3.2.5 绿色工业建筑评价体系由节地与可持续发展的场地、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室外环境与污染物控制、室内环境与职业健康、运行管理七类指标及技术进步与创新构成。

3.2.6 绿色工业建筑评价应按照评价项目的数量、内容和指标，兼顾评价项目的重要性和难易程度，采用权重计分法，各章、节的权重及条文分值应符合本标准附录 A 的规定。

【条文释义】

对于条文的参评情况按照 3.2.8 条的条文释义执行。

对于参评条文，表 A.0.2 条中的条文分值分下列三种情况执行：

第一，条文分值范围为一固定值的，则该条得分为“0 分”或“满分”。

第二，条文分值为三档固定得分的，则该条得分根据所达到的行业水平获得对应档的分值。例如，5.1.1 条得分为“0 分”或“2.0 分”、“3.0 分”和“4.0 分”三档中的一档。

第三，条文分值范围为某一范围的，则该条得分除“0 分”、“满分”两种情况外，还可能为分值范围内的某一得分，具体按照本细则中的该条对应要求执行。例如，7.1.1 条得分为“0 分”、“0.7 分”、“0.8 分”、“0.9 分”、“1.2 分”五种中的一种。

如参评项目某条得分低于表 A.0.2 条中该条必答分，则参评项目直接判定为不满足绿色工业建筑评价要求。

3.2.7 申请评价的项目应按本标准规定的方法进行打分，绿色工业建筑等级划分应根据评价后的总得分（包括附加分）按表 3.2.7 的规定确定。

表 3.2.7 绿色工业建筑等级划分

序 号	必 达 分	总 得 分 P	等 级
1	11	$40 \leq P < 55$	★
2	11	$55 \leq P < 70$	★★
3	11	$P \geq 70$	★★★

3.2.8 当本标准中某条文不适用于评价项目时，该条不参与评价，并不应计分，等级划分应以所得总分按比例调整后确定。

【条文释义】

本条提到的“不适用”是指因为工业建筑所在地区、气候与建筑类型等条件造成条文不适用于评价项目的情况。此时，该条文可不参与评价，并不计分，等级划分以所得总分按比例调整后确定。除上述条文（仅在第五章、第七章有部分条文）外，其他章均是与工业整体及工艺相关条文，如有不符合条文要求时，则按不得分情况处理，所得总分不再进行调整。

4 节地与可持续发展场地

4.1 总体规划与厂址选择

4.1.1 申请评价的项目建设时应符合国家现行产业发展、区域发展、工业园区或产业聚集区规划的要求。

【条文释义】

建设项目的性质、组成、规模以及建设用地均应符合《全国主体功能区规划》以及国家和省级现行的产业（行业）发展规划、区域发展规划、工业园区或产业聚集区规划的要求。

建设项目对所在城市的产业经济结构、对当地社会的制约与发展的主要目标已经论证，并得到当地政府的审查批准。

所有参与评价的项目必须满足本条文所规定的条件，凡是不符合本条文规定的项目，不应参与绿色工业建筑评价。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 规划管理部门提供的标准地块规划现状图
- 2 项目建设用地规划许可证
- 3 项目建设工程规划许可证
- 4 建设项目建议书的立项批复
- 5 可行性研究报告及批复
- 6 项目（资金）申请报告的批复等
- 7 项目所在开发区规划资料
- 8 项目所在省市经济或社会发展规划相关资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	申请评价的项目建设时应符合国家现行产业发展、区域发展、工业园区或产业聚集区规划的要求。	0.7
全面评价阶段	同规划设计阶段。项目建设过程中若有改动应提供	0.7

	最终版批复。	
--	--------	--

4.1.2 除国家批准且采取措施保护生态环境的项目外，建设场地不得选择在下列区域：

- 1 基本农田；
- 2 国家及省级批准的生态功能区、水源、文物、森林、草原、湿地、矿产资源等各类保护区、限制和禁止建设区。

【条文释义】

依据国土资源部《关于严格土地利用总体规划实施管理的通知》（国土资发〔2012〕2号），从2012年4月1日起，土地管理各项相关工作要以经批准的新一轮土地利用总体规划和数据库为依据。各地编制的新一轮土地利用总体规划划定了“三界四区”（即城乡建设用地规模边界、扩展边界和禁止建设边界，允许建设区、有条件建设区、限制建设区和禁止建设区）。

若项目处于限制建设区或有条件建设区，但已被国家批准且采取了保护生态环境的措施则视为符合本条规定。

（1）基本农田

基本农田是指根据一定时期人口和国民经济对农产品的需求以及对建设用地的预测而确定的长期不得占用的和基本农田保护区规划期内不得占用的耕地，基本农田保护区以乡（镇）为单位进行划区定界，由县级人民政府土地行政主管部门会同同级农业行政主管部门组织实施。

（2）国家及省级批准的各类保护区、限制和禁止建设区

生态功能保护区是属于限制开发的区域，为国家生存、发展提供水资源等各类天然资源，从发展战略考虑，应严格贯彻《全国生态环境保护纲要》，必须优先保护。

国家及省级批准的各类保护区有：重要的供水水源保护区；历史文物古迹保护区、文化及自然遗产保护区；森林草原、风景名胜区、湿地保护区；矿产资源保护区等。

国家及省级批准的限制和禁止建设区有：划定为机场净空保护；雷达导航、电台通讯、电视转播；重要的天文、气象、地震观察设施；军事设施等区域，以及国家及省级规定的其他各类保护区。

所有参与评价的项目必须满足本条文所规定的条件。凡是不符合本条文规定的项目，不应参与绿色工业建筑评价。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 规划管理部门提供的标准地块规划现状图
- 2 建设用地土地使用证
- 3 建设项目建议书的立项批复
- 4 可行性研究报告及批复
- 5 项目（资金）申请报告的批复
- 6 环境影响评价报告书（表）及批复
- 7 地质勘查报告及批复
- 8 项目区位图
- 9 总平面施工图
- 10 文物局、园林局、旅游局或自然保护区管理部门的相关证明文件

全面评价阶段：

- 1 规划管理部门提供的标准地块规划现状图
- 2 建设用地土地使用证
- 3 建设项目建议书的立项批复
- 4 可行性研究报告及批复
- 5 项目（资金）申请报告的批复
- 6 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 7 地质勘查报告及批复
- 8 项目区位图
- 9 总平面竣工图
- 10 文物局、园林局、旅游局或自然保护区管理部门的相关证明文件

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	核查项目原始地形图、总平面竣工图、环评报告等，项目选址不在条文所列任一区域。	0.7

全面评价阶段	同规划设计阶段。项目建设过程中若有改动应提供最终版批复，竣工图应与最终批复一致。	0.7
--------	--	-----

4.1.3 建设场地符合现行国家有关标准的规定，并未选择在下列区域：

- 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；
- 2 有泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段；
- 3 采矿塌落（错动）区地表界限内；
- 4 有火灾危险的地区或爆炸危险的范围；
- 5 爆破危险区界限内；
- 6 坝或堤决溃后可能淹没的地区；
- 7 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；
- 8 受海啸或湖涌危害的地区等地质恶劣地区。

【条文释义】

本条文主要参考了现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 和《建筑防火设计规范》GB50016，还参考了《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544、《化工企业总图运输设计规范》GB50489、《钢铁企业总图运输设计规范》GB50603 等多个标准的有关规定，项目选址时应避开本条文所列的地区或地段。

1 工业企业中属抗震设防的甲、乙类建（构）筑物，应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 5001 规定设计；为确保安全，不应选址于 9 度及以上的地震区。无抗震设防的甲、乙类建（构）筑物，不应再高于 9 度地震区选址。结合工业企业中建筑物、构筑物抗震设防等级及项目地勘报告判定此条是否满足。

2 泥石流、严重滑坡等是矿山建设和山区建厂中多次发生且较难解决的问题；流沙是土体的一种现象，土的孔隙比大、含水量大、粘粒含量少、粉粒多、渗透系数小、排水性能差等容易产生。

工业企业临山建设应注意避开泥石流、滑坡、严重滑坡、溶洞等直接危害地段；通过地质勘察报告及工业企业所在地区原始地形图核查此条。

火灾危险场所只有一类，但由于在这个区域内火灾危险物质的危险程度和物质状态不一样，又将其分成三个不同危险程度的区：21 区：指具有闪点高于环境温度的可燃液体，在数量和配置上能引起火灾危险的环境；22 区：具有悬浮状、堆积状的可燃粉尘或可燃纤维，虽不可能形成爆炸混合物，但在数量和配置上能引起火灾危险的环境；23 区：具有固体状可燃物质，在数量和配置上能引

起火灾危险的环境。爆炸危险区域范围，是指在正常情况下爆炸危险浓度可能形成的区域范围，而不是指事故波及的范围；按爆炸性物质物态分为气体爆炸危险场所和粉尘爆炸危险场所。

根据现行国家标准《民用爆破器材工程设计安全规范》GB50089 以及《爆破安全规程》GB6722 中的有关规定制定，两规范对爆破危险范围（安全允许距离）作了规定，爆破危险区内不得建厂。

建设场地也不宜选在受洪水、潮水或内涝威胁的地带，当不可避免时，应有可靠的防洪排涝措施，如合理确定场地标高，采用防洪（潮）堤坝方案等。其防洪标准应根据企业规模、重要性、服务年限、经济等因素确定，且应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 地质灾难评估报告
- 2 地质勘查报告及批复
- 3 项目区位图
- 4 项目场地原始地形图
- 5 临山、临水工业建筑防护设施施工图及设计说明
- 6 土壤氡浓度检测报告

全面评价阶段：

- 1 地质灾难评估报告
- 2 地质勘查报告及批复
- 3 项目区位图
- 4 项目场地原始地形图
- 5 临山、临水工业建筑的防护措施竣工图及相关影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 建设场地未选择在条文中所涉及的 8 类地区； 2 建设场地若选在受洪水、潮水或内涝威胁的地	0.7

	带，应有可靠的防洪排涝措施。	
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查，竣工图应与最终批复一致。	0.7

4.1.4 建设场地总体规划及其动态管理，符合下列要求：

- 1 近期建设与远期发展结合，并根据实际变化定期或适时调整；
- 2 在既有建筑更新改造的同时，对总体规划进行局部或全面调整。

【条文释义】

工业生产形成规模，往往需要随市场需求而多次建设，这就要求工业建设项目总体规划实行动态管理，定期或适时调整，以实现近期建设与远期发展的结合。

分期建设的项目指可行性研究报告中明确规定的分期建设项目，其总平面布局应统筹安排，综合考虑近期、远期工程在生产工艺、运输、公用站房等方面的要求，如：（1）近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，应与远期工程合理衔接；（2）远期工程用地宜预留在厂区外，只有当近、远期工程建设施工期间间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，方可预留在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建、构筑物等设施；（3）对于远期发展，预留发展用地应全面考虑，除满足生产设施发展用地外，还应考虑辅助生产设施、动力公用设施、交通运输、仓储设施和管线敷设等相应的发展用地。并根据实际变化定期或适时调整。

在工业企业的不断发展中，对既有工业建筑适时更新改造不可避免。既有建筑更新或改造，宜同时对总体规划作局部或全面调整，以使建设场地的环境质量不下降或得到提升，使更新改造后的建筑仍在场地的承载力之内。既有建筑改造项目的改造前后平面图视其影响大小，可以使局部调整，亦可以是全面调整。

核查项目总平面图。既有建筑改造后，核查部门批准的总平面图，场地容积率、建筑系数、绿地率等用地指标应优于或基本持平调整前总平面图中相关指标。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建设项目建议书的立项批复
- 2 可行性研究报告及批复

- 3 总平面施工图
- 4 更新或改造的既有建筑项目原总平面施工图

全面评价阶段：

- 1 建设项目建议书的立项批复
- 2 可行性研究报告及批复
- 3 总平面竣工图
- 4 更新或改造的既有建筑项目原总平面竣工图及实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 近期建设与远期发展结合,并根据实际变化定期或适时调整。	0.7
	2 在既有建筑更新改造的同时,对总体规划进行局部或全面调整。	0.5
全面评价阶段	同规划设计阶段。并现场核查,项目建设过程中若有改动应提供最终版批复,竣工图应与最终批复一致。	同规划设计阶段。

4.2 节地

4.2.1 申请评价的项目建设用地符合国家现行工业项目建设用地控制指标的要求。

【条文释义】

工业项目建设用地控制指标包括投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施用地所占比重、建筑系数、绿地率五项。控制指标是对一个工业项目（或单项工程）及其配套工程在土地利用上进行控制的标准，适用于新建工业项目。改建、扩建工业项目可参照执行。

荒地劣地等再生地的天然资源少、生态环境差，即再生地的环境承载力小，对同样的建设规模，再生地的用地指标与一般的建设用地指标不同，具体数值需由当地有关行政主管部门确定。

我国部分行业已制定了本行业项目建设用地控制指标，如钢铁、机械、电力、煤炭、建材、有色金属行业等，申请评价的项目建设用地应符合所属行业控制指标要求。

项目建设所在地有地方建设用地控制指标要求时，项目除符合国家现行规定

外还应符合地方要求，如《江苏省工业项目建设用地控制指标》、《浙江省工业项目建设用地控制指标》等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 项目建设工程规划许可证及附图
- 2 总平面施工图
- 3 项目用地指标计算书
- 4 地方或行业用地控制指标要求相关文件

全面评价阶段：

- 1 项目建设工程规划许可证及附图
- 2 总平面竣工图
- 3 项目用地指标计算书
- 4 地方或行业用地控制指标要求相关文件

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	项目建设用地符合国家及地方《工业项目建设用地控制指标》要求。	0.7
全面评价阶段	同规划规划设计阶段。核查项目总图竣工图应与规划部门批准的总图一致。	0.7

4.2.2 合理提高建设场地利用系数，容积率与建筑密度均不低于现行国家有关标准的规定，且符合下列要求：

- 1 公用设施统一规划、合理共享；
- 2 在满足生产工艺前提下，采用联合厂房、多层建筑、高层建筑、地下建筑或利用地形高差的阶梯式建筑；
- 3 合理规划建设场地，整合零散空间；
- 4 具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。

【条文释义】

项目建设所在地区有地方建设用地控制指标要求时，项目容积率与建筑密度

应符合地方要求，同时项目应满足行业标准中有关规定。当地没有标准时，项目容积率应符合国家《工业项目建设用地控制指标》规定。

公用设施包括场地内的动力公用设施（如变配电所、水泵房、锅炉房、污水和中水处理设施，地上、地下共用管廊和管沟槽等）、为员工服务配套的公用设施（如员工餐厨、公共活动用房、室外活动休闲广场等）和为生产服务的配套公用设施（如共用仓库、车库、办公用房、室外地停车场、堆场等）。公用设施设计应满足生产生活需求，统一规划避免重复建设。

厂房建设应首先满足工艺要求，在此基础上采用多种建筑形式，充分利用地上空间和地下空间。高层建筑为建筑高度大于 24m 的非单层建筑。多层建筑为建筑高度不大于 24m 的非单层建筑。

合理规划建设场地，集中或成组布置各建（构）筑物、室外堆场，采用合理的建筑间距，整合零散空间，缩小先期开发用地范围，适度预留发展用地，均可有效提高建设场地的利用效率。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 总图、建筑、工艺专业施工图及设计说明
- 2 工业企业厂区现状平面图
- 3 建设场地原始地形图
- 4 项目建设工程规划许可证及附图

全面评价阶段：

- 1 总图、建筑、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 工业企业厂区现状平面图
- 3 建设场地原始地形图
- 4 项目建设工程规划许可证及附图

【评分要点】

	评价要点	分值
--	------	----

规划设计阶段	1 建设场地容积率与建筑密度均不低于现行国家有关标准的规定。	基本要求
	2 公用设施统一规划、合理共享。	
	3 在满足生产工艺前提下，采用联合厂房、多层建筑、高层建筑、地下建筑或利用地形高差的阶梯式建筑。	0.5
	4 合理规划建设场地，整合零散空间。	0.2
	5 具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。	0.1
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查。建成项目、竣工图及规划部门批复的总图应相符。	同规划设计阶段。

注：此条分值范围为 0.5~0.7，根据评分要点累计得分，其中 1、2 为基本要求，必须满足。若总分不满 0.5 记为 0 分，若总分多于 0.7 记为 0.7 分；若项目不满足基本要求得 0 分。

4.2.3 合理开发可再生地，并符合下列要求：

- 1 利用农林业生产难以利用的土地或城市废弃地建设；
- 2 利用废弃的工业厂房、仓库、闲置土地进行建设，受污染土地的治理达到国家现行有关标准的环保要求；
- 3 利用沟谷、荒地、劣地建设废料场、堆场。

【条文释义】

可再生地包括可以改造利用的城市废弃地（如裸岩、塌陷地、废弃坑等）、农林业生产难以使用地（如荒山、沙荒地、劣地、石砾地、盐碱地等）、工业废弃地（废弃厂房、仓库、堆场等）。

开发荒山、沙荒地等生态资源较差的可再生地时，应同时对场地的生态环境进行改造或改良。

项目利用废弃的工业厂房建设，应提供场地有关污染物的检测报告，并对污染的土地作必要的处理，使之达到国家和地方的现行环保标准要求。

废料场应有分类、回收、再利用设施，对有污染的废料应进行防污染处理（如有毒害物质废料场采取防扬散、防流失等措施；场地做防渗处理确保地下水不被污染），使建设场地达到国家和地方的现行环保有关标准要求，不造成环境质量的下降。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 规划用地的原始地形图
- 2 总平面施工图（应标明废料场、堆场位置）
- 3 项目区位图
- 4 环境影响评价报告书（表）及批复
- 5 建设项目土壤检测报告

全面评价阶段：

- 1 规划用地的原始地形图
- 2 总平面竣工图（应标明废料场、堆场位置）
- 3 项目区位图
- 4 环境影响评价报告书（表）及批复
- 5 建设项目土壤检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 利用农林业生产难以利用的土地或城市废弃地建设。	0.7
	2 利用废弃的工业厂房、仓库、闲置土地进行建设,受污染土地的治理达到国家现行有关标准的环保要求。	0.5
	3 利用沟谷、荒地、劣地建设废料场、堆场。	0.7
全面评价阶段	同规划设计阶段。竣工图与规划部门批复的总图应一致。	同设计规划阶段。

注：此条分值范围为0.5~0.7，根据评分要点累计得分，若总分多于0.7记为0.7分。

4.3 物流与交通运输

4.3.1 物流运输优先考虑共享社会资源，并符合下列规定：

- 1 建设场地邻近公路、铁路、码头或空港；
- 2 生产原料、废料与产品仓储物流采用社会综合运输体系；

3 公用动力站房的位置合理，靠近市政基础设施或厂区负荷中心。

【条文释义】

对工业企业运输所需要的车辆、船只、辅助设备和维修设施的配置首先应尽量考虑社会化，充分利用附近专业运输部门的设施；对易燃、剧毒、腐蚀、有压、保温等物品的专用车、船或附近水、陆交通部门不能提供的运输工具，应由企业自备，但经货运双方协商，使选型合理、数量适当；自备车、船的维护修理应最大限度的外协，以缩小工业企业自置的修理范围。

建设场地选择时应靠近公路、铁路、水运码头或航空港，可将企业的外部运输纳入社会综合运输体系。

公用动力站房包括为全厂提供水、电、气等生产动力的公用变配电所、集中供热锅炉房、水泵房等；公用动力站房输送的是特定的物流。公用动力站房应满足相应现行设计规范（如《氧气站设计规范》、《工业企业煤气安全规程》等），合理靠近主要用户负荷中心或市政基础设施，能便捷地接收或提供市政供水、电、气、热资源，减少损耗。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 项目区位图（应标明项目距离铁路、高速公路、机场、港口的距离）
- 2 企业内部原材料、在制品及产成品的运输方案或设计资料
- 3 企业内部铁路线路的铺设委托合同
- 4 总平面施工图

全面评价阶段：

- 1 项目区位图（应标明项目距离铁路、高速公路、机场、港口的距离）
- 2 企业内部原材料、在制品及产成品的运输方案或设计资料
- 3 企业内部铁路线路的铺设委托合同
- 4 企业内部铁路线路竣工图及竣工验收文件
- 5 总平面竣工图
- 6 企业实际与外部运输关联的组织记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 建设场地邻近公路、铁路、码头或空港； 2 生产原料、废料与产品仓储物流采用社会综合运输体系； 3 公用动力站房的位置合理，靠近市政基础设施或厂区负荷中心。	0.6
全面评价阶段	同规划设计阶段。核查企业与外部运输记录，总图竣工图等应与规划部门批复一致。	0.6

4.3.2 物流运输与交通组织合理，满足生产要求；物流运行顺畅、线路短捷，减少污染。

【条文释义】

场地内物流运输组织包括物流流线组织和运输路网组织。

平面布置应合理组织物流人流，如（1）各工业厂房、仓库、室外堆场、停车场的相互位置满足生产要求，有利于物流运输流线顺畅、安全、高效，使厂区内、外部运输、装卸、储存形成完整、连续的运输系统；（2）合理地利用地形（如利用重力运输），减少污染、减少二氧化碳和其他污染物的排放量；（3）应使人货分流，运输繁忙的线路应避免平面交叉；（4）运输线路布置方便经营管理及维修。

场地内道路和停车场的位置、宽度、走向、坡度与物流运输规模相匹配，可减少路网建设对土地的占用及环境质量的影响。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 企业内部原材料、在制品及产成品的运输方案或设计资料
- 2 工艺专业施工图及设计说明
- 3 总平面施工图
- 4 物流专项设计资料

全面评价阶段：

- 1 企业内部实际运输的组织、方式、装备等记录
- 2 工艺专业竣工图及设计说明
- 3 总平面竣工图
- 4 物流专项设计资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	物流运输与交通组织合理，满足生产要求；物流运行顺畅、线路短捷，减少污染。	0.5
全面评价阶段	同规划设计阶段。并现场核查。总平面竣工图等应与规划部门批复一致。	0.5

4.3.3 采用资源消耗小的物流方式，并符合下列规定：

- 1 物流仓储利用立体高架方式和信息化管理；
- 2 结合厂区地势或建筑物高差，采用能耗小的物流运输方式；
- 3 采用环保节能型物流运输设备与车辆，且具备提供补充能源的配套设施；
- 4 具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。

【条文释义】

物流仓储就是利用自建或租赁库房、场地，储存、保管、装卸搬运、配送货物。物流仓储是现代物流系统中的关键环节，在连接、中转、存放、保管等环节发挥着重要作用。立体高架仓库一般是指采用几层、十几层乃至几十层高的货架储存单元货物，用相应的物料搬运设备进行货物入库和出库作业的仓库。信息化管理是指以现代信息技术和信息资源为支撑的管理方式。

不同的物流运输方式对用地各种资源的消耗各不相同，根据工艺流程选择合适的物流方式（如利用高差、重力等）将会减少能源、土地、人员、资金等各种资源的消耗，减少污染物排放。

物流仓储无论采用立体高架方式和计算机管理，还是结合地势或建筑物高差，采用能耗小的物流运输方式，都能达到节约场地资源的目的。

采用环保节能型的物流运输设备（如生产流水线、起重设备、垂直运输设备等）和运输车辆（如电平车、根据需求使用氢气、太阳能等新能源作为动力的车辆），节能减排效果显著；同时应设置充电、充气等补充能源的配套设施。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 企业内部原材料、在制品及产成品的运输方案或设计资料
- 2 工艺专业施工图及设计说明
- 3 总平面施工图（应标明竖向标高）
- 4 物流专项设计资料

全面评价阶段：

- 1 企业内部实际运输的组织、方式、装备等的记录
- 2 工艺专业竣工图及设计说明
- 3 总平面竣工图及设计说明（标明竖向标高）
- 4 物流设计说明及图纸

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 物流仓储利用立体高架方式和信息化管理。	0.2
	2 结合厂区地势或建筑物高差，采用能耗小的物流运输方式。	0.2
	3 采用环保节能型物流运输设备与车辆，且具备提供补充能源的配套设施。	0.5
	4 具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。	0.1
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查、总图竣工图等应与规划部门批复的总图一致。	同设计规划阶段

注：此条分值范围为 0.5~0.7，根据评分要点累计得分，其中 1 为基本要求，必须满足。若总分不满 0.5 记为 0 分，若总分多于 0.7 记为 0.7 分。

4.3.4 员工交通符合下列条件：

- 1 优先利用公共交通；
- 2 配置交通运输工具及停放场地；
- 3 自行车停放场地至少满足 15%的员工需要；

4 应具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。

【条文释义】

工业企业远离城市中心时，优先考虑利用公共交通（包括城市公交、地铁、轻轨、码头等公共交通工具），减少场地内的交通用地。

当城市公共交通工具无法利用或利用不便时，应配置满足大部分员工上下班的交通班车（包括租赁）及其停车场、站点，为少数员工配置机动车与非机动车停放场地。厂区内交通鼓励采用无污染交通工具（如自行车、以可再生能源提供动力的机动车等）。

为鼓励员工利用自行车（包括电动自行车、自行车）解决场地内外交通。根据我国工业企业的情况，至少要按 15% 的员工需要考虑，即按照每班次全部员工人数的 15% 设置自行车停放车位。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 总平面施工图（应明确员工人数及自行车停放场地面积）
- 2 公共交通协议

全面评价阶段：

- 1 总平面竣工图（应明确员工人数及自行车停放场地面积）
- 2 员工交通专项报告（应说明乘坐通勤车的员工人数及比例、员工交通方案）
- 3 企业通勤车数量及运营记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 优先利用公共交通。	0.2
	2 配置交通运输工具及停放场地。	0.2
	3 自行车停放场地至少满足 15% 的员工需要。	0.3
	4 应具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。	0.1

全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查相关设施及记录文件。	同规划设计阶段
--------	------------------------	---------

注：此条分值范围为 0.5~0.7，根据评分要点累计得分，若总分不满 0.5 记为 0 分。

4.4 场地资源保护与再生

4.4.1 因生产建设活动、临时占用和工业生产等所损毁的土地，复垦时符合国家有关规定。

【条文释义】

土地复垦，是指对生产建设活动、临时占用和工业生产或自然灾害损毁的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态的活动。被损毁土地的复垦应符合现行《土地复垦条例》、《工业排污破坏土地复垦技术标准》等法律、法规和标准的规定。

条例规定下列损毁土地由土地复垦义务人负责复垦：

- （一）露天采矿、烧制砖瓦、挖沙取土等地表挖掘所损毁的土地；
- （二）地下采矿等造成地表塌陷的土地；
- （三）堆放采矿剥离物、废石、矿渣、粉煤灰等固体废弃物压占的土地；
- （四）能源、交通、水利等基础设施建设和其他生产建设活动临时占用所损毁的土地。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

全面评价阶段：

- 1 地方复垦制度相关资料
- 2 土地复垦项目验收报告
- 3 项目竣工环境保护验收报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	核查现场及相关文件，项目因生产建设活动、临时占用和工业生产等所损毁的土地，复垦时符合国家有关规定。	0.5

4.4.2 建设场地满足工业生产的要求，且不影响周边环境质量，场地内设有废弃物分类、回收或处理的专用设施和场所。

【条文释义】

有些工业行业生产时会产生烟雾、粉尘、有害或刺激性气体，有的会产生噪声、振动。必须采取相应的防治措施，使所产生的有害物质满足国家现行有关标准的规定，保持建设场地及其周边环境的质量达到国家现行环保卫生标准，还应满足所在行业和地方现行有关标准的规定。

建设场地应设置方便人员出入和转运的通道，为废弃物分类、回收、处理设置专用设施和场所，并采取必要的隔离、防毒、防尘、防污染措施，为保护环境、再生材料资源创造条件。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 废弃物回收方案及设计资料
- 2 环境影响评价报告书（表）及批复
- 3 项目“三同时”相关文件
- 4 总平面施工图

全面评价阶段：

- 1 废弃物回收方案及设计资料
- 2 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 3 项目“三同时”相关文件
- 4 总平面竣工图
- 5 工艺过程中产生污染物的有关记录
- 6 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 建设场地满足工业生产的要求，且不影响周边环境质量； 2 场地内设有废弃物分类、回收或处理的专用设施和场所。	0.5

全面评价阶段	1 对工业企业生产过程中产生的各类污染进行记录，采取相应的防治措施； 2 场地内设有废弃物分类、回收或处理的专用设施和场所； 3 环评、“三同时”有关文件已通过验收。	0.5
--------	---	-----

4.4.3 合理利用或改造地形地貌、保护土地资源，并符合下列要求：

- 1 保护名木古树，保留可利用的植被和适于绿化种植的浅层土壤资源；
- 2 不破坏场地和周边原有水系的关系；
- 3 合理确定的场地标高和建设场地土石方量；
- 4 具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。

【条文释义】

古树名木根据树龄分为国家一、二、三级，百年以上即为古树；国家级名木不受年龄限制，不分级；名木古树可根据地方园林局提供资料确定，其保护措施可参考所在地区《名木古树保护条例》。场地土方开挖时，应将适于种植的浅层土壤集中堆放，并于场地平整后返还作绿地表层。

场地建设应尽可能保留场地内可资利用的树木、植被、水塘、洼地、水系，临水建筑不应破坏与周边原有水系的关系。

在满足交通运输的前提下，确定建筑物、室外场地、道路及室外地坪适宜的高度，统一规划并集成水、电、气等各种管线，共用地下管沟槽，减少场地开挖，保护空地。

综合考虑场地地质、功能、施工、经济等多种因素，合理确定场地设计标高及整厂区土（石）方量，如（1）在厂区边缘和暂不使用的填方地段，可利用投产后适于填筑场地的生产废料逐步填筑；（2）矿山场地和运输线路路基的填方，有条件时，宜利用废石（土）填筑；（3）余土堆存或弃置应妥善处置，不得危害环境及农田水利设施。

通过上述 1 项或多项，保护和再生场地的土壤资源以实现可持续利用。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 所在场地内古树资料
- 2 所在地区原始地形、地貌图
- 3 总平面施工图（应标明竖向标高）
- 4 土方量计算书

全面评价阶段：

- 1 项目场地内现有古树资料及场地内建设前古树资料
- 2 所在地区原始地形、地貌图
- 3 总平面竣工图及设计说明（应标明竖向标高）
- 4 土方量计算书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 保护名木古树，保留可利用的植被和适于绿化种植的浅层土壤资源。	0.3
	2 不破坏场地和周边原有水系的关系。	0.3
	3 合理确定的场地标高和建设场地土石方量。	0.2
	4 具有与 1~3 款项相同效果的其他方式。	0.1
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查、总图竣工图等应与规划部门批复一致。	同设计规划阶段

注：此条分值范围为 0.5~0.7，根据评分要点累计得分，若总分不满 0.5 记为 0 分，若总分多于 0.7 记为 0.7 分。

4.4.4 场地透水地面和防止地下水污染符合下列要求：

- 1 对于透水良好地层的场地，透水地面面积宜大于室外人行地面总面积的 28%；
- 2 对于透水不良地层的场地，改造后的透水、保水地面面积大于室外地面总面积的 8%；
- 3 透水地面的构造、维护未造成下渗地表水对地下水质的污染；
- 4 污染危险区设有良好的不透水构造，冲洗后的污水经回收或处理后达标排放；
- 5 具有与 1~4 款项相同效果的其他方式。

【条文释义】

透水地面是指自然裸露地、公共绿地、绿化地面和面积大于等于 40%的镂空铺地（如植草砖）和透水砖，也包括透水沥青和透水混凝土等。

当场地为透水良好的地层时，使场地透水地面面积不小于室外人行地面总面积的 28%。室外人行地面是指人行道、休闲广场、室外庭院、自行车道、自行车场、小型机动车停车场。设置透水地面减小地表径流，增加雨水下渗，再加上保留场地内水塘、绿化地面，收集屋面雨水并加以利用或直接排入绿地等，其共同作用将增加天然降水的渗透量，补充地下水资源，增加地下水涵养量。

当场地为透水不良的地层时，通过对不少于 8%的室外地面进行不小于 1m 深的良好土壤置换，形成透水地面或储水地面，以改良场地持水功能。保水地面是指具有渗水保水能力的地面（如裸露地、绿化地等）。

透水地面应根据室外场地的使用功能采取灵活的布置方式，可以连续，也可以间断，还可以采取硬地中间布置渗漏坑等方式，且应根据实际透水效果，合理计算透水地面的面积。

有污染隐患区域透水地面的构造、维护应不造成下渗水对地下水质的污染。当屋面雨水直接排入绿地时，与雨水接触的屋面表层材料不应为石棉、铅等材质。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 总平面施工图
- 2 地质勘查报告及批复
- 3 环境影响评价报告书（表）及批复
- 4 给排水专业施工图及设计说明
- 5 总图专业施工图及说明（应标明透水地面的位置、面积、比例、铺装材料）

全面评价阶段：

- 1 总平面竣工图
- 2 地质勘查报告及批复
- 3 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 4 给排水专业竣工图及设计说明
- 5 透水地面竣工图及说明（标明透水地面的位置、面积、比例、铺装材料）

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 对于透水良好地层的场地，透水地面面积宜大于室外人行地面总面积的 28%；对于透水不良地层的场地，改造后的透水、保水地面面积大于室外地面总面积的 8%。同时，透水地面的构造、维护未造成下渗地表水对地下水质的污染。	0.2
	2 污染危险区设有良好的不透水构造，冲洗后的污水经回收或处理后达标排放。	0.5
	3 具有与 1~2 款项相同效果的其他方式。	0.1
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查、竣工图等应与规划部门批复的总图一致。	同设计规划阶段

注：此条分值范围为 0.5~0.7，根据评分要点累计得分，若总分不满 0.5 记为 0 分，若总分多于 0.7 记为 0.7 分。

4.4.5 建设场地的绿地率符合现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137 和国家有关绿地率的规定。

【条文释义】

建设场地绿地率应符合或优于国家和地方现行绿地率指标，预留用地优先地面绿化，预留用地的绿地率应不小于 80%。

现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137 以及各行业现行工业项目建设用地控制指标均对绿地率进行了规定。地方也陆续出台有关规定，如：《江西省城市绿线管理规定》、《武汉市建设工程项目配套绿化用地面积审核办法》、《昆明市城镇绿化条例》等。建设场地绿地率应符合国家有关规定，还应符合地方绿地率指标。预留用地优先地面绿化，预留用地的绿地率应不小于 80%。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 国家或项目所在绿地率相关规定
- 2 总平面施工图
- 3 景观专业施工图及设计说明（应包括苗木表及种植详图）

全面评价阶段：

- 1 国家或项目所在绿地率相关规定
- 2 总平面竣工图
- 3 景观专业设计竣工图及设计说明（应包括苗木表及种植详图）

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	建设场地的绿地率符合现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137 和国家有关绿地率的规定。	0.5
全面评价阶段	同规划设计阶段。竣工图应与规划部门批复的总图一致。	0.5

4.4.6 建设场地绿植种类应多样，成活率不得低于 90%，且符合生产环境要求。

【条文释义】

场地绿植种类多样可满足厂区降噪、吸尘、固碳、遮阳等需求，场地绿植多样要求场地复层绿化，且采用乔木、灌木、草地等三种或三种以上植物。

不同绿植物种的生长速度、扎根深度、适应不同气候和土壤的能力、抵抗外来物种的能力等各不相同，需选择适应当地气候和土质的绿化物种，并保证场地内乔木成活率不低于 90%。

绿植种类的选择需考虑生产环境要求，如洁净厂房附近不应选用散发花絮、绒毛的物种；灰渣场、垃圾处理场等周围应选用能防风、吸尘的物种；易爆易燃厂房或仓库周围宜选择能减弱爆炸气浪和阻挡火灾蔓延的枝叶茂盛、含水分大的大乔木、灌木，而不应种植松柏等含油脂的针叶树种等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 景观专业施工图及设计说明（应包括苗木表及种植详图）
- 2 所选植物适应性评价

全面评价阶段：

- 1 景观专业竣工图及设计说明（应包括苗木表及种植详图）
- 2 在有污染物逸出的厂房周围种植情况统计和描述
- 3 植物成活率记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 场地复层绿化，且采用乔木、灌木、草地等三类或三类以上植物； 2 绿植种类的选择需考虑生产环境要求。	0.5
全面评价阶段	1 场地复层绿化，且采用乔木、灌木、草地等三种或三种以上植物； 2 统计场地内乔木成活率，不得低于 90%； 3 绿植种类的选择需考虑生产环境要求。	0.5

4.4.7 建设场地有利于可再生能源持续利用。

【条文释义】

为充分可持续利用可再生能源，需要对场地整体规划，使各建筑物的位置、朝向、高度不要影响室内外自然通风、自然采光和太阳辐射热的利用，为绿化植物提供生长所需的光照，并有利于严寒与寒冷地区的冬季挡风。

拟采用太阳能、地热能、水能、风能等各类可再生能源以及生物质能源作为发电、热水、热源或冷源的项目，均宜先作当地该类资源评估，合适的地区采用，并在场地规划时为之提供无遮挡的场地。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 总平面施工图
- 2 可再生能源项目可研性报告

- 3 可再生能源系统施工图及设计说明
- 4 地质勘查报告及批复

全面评价阶段：

- 1 总平面竣工图
- 2 可再生能源系统竣工图及设计说明
- 3 可再生能源项目可研性报告
- 4 地质勘查报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 对场地整体规划，使各建筑物的位置、朝向、高度不要影响室内外自然通风、自然采光和太阳辐射热的利用，为绿化植物提供生长所需的光照，并有利于严寒与寒冷地区的冬季挡风。	0.5
	2 场地经可再生能源资源评估，认定为合适采用的地区，场地规划时为将要利用的可再生能源提供无遮挡的场地。	
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查、竣工图应与规划部门批复的总图一致。	同规划设计阶段

4.4.8 建设场地具有应对异常气候的应变能力，并符合下列要求：

- 1 重大建设项目先作气候可行性论证；
- 2 暴雨多发地区采取防止暴雨时发生滑坡、泥石流和油料、化学危险品等污染水体的措施；
- 3 暴雪频繁地区采取防止暴雪压垮大跨度结构屋面建筑的措施；
- 4 台风、龙卷风频繁地区采取抗强风措施；
- 5 针对气候异常其他危害形式采取的相应措施。

【条文释义】

《气候可行性论证管理办法》规定，与气候条件密切相关的下列规划和建设项目（即本条中重大建设项目）应当进行气候可行性论证：

- （一）城乡规划、重点领域或者区域发展建设规划；
- （二）重大基础设施、公共工程和大型工程建设项目；
- （三）重大区域性经济开发、区域农（牧）业结构调整建设项目；

(四) 大型太阳能、风能等气候资源开发利用建设项目；

(五) 其他依法应当进行气候可行性论证的规划和建设项目。

暴雨多发地区，场地建设时采取措施保证总变配电所、总水泵房等工程在暴雨时仍能正常工作。场地竖向设计时，预先考虑高强度暴雨对土壤的冲刷、土体含水率达到饱和粘接力下降等因素导致坡面不稳等不利影响，从而防止滑坡、泥石流等次生灾害发生。准备有应急预案，会大大减少暴雨时油料、化学危险品污染水体的事件发生，避免严重影响人民健康及耗费大量人力物力灾后处理。

暴雪频繁地区，事先采取措施或备有应急预案将减少建筑物被压跨的几率。台风、龙卷风频繁地区，以及其他自然灾害频繁地区，事先采取相应措施或相关应急预案均能减少灾害损失，以小的代价换取工业建筑的寿命期的保障或少受气候异常的不利影响，并实现工业建筑的可持续发展。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 项目气候可行性论证报告及批复
- 2 临山、临水工业建筑防护设施施工图及设计说明
- 3 可行性研究报告及批复
- 4 总平面施工图
- 5 项目安全预评价报告

全面评价阶段：

- 1 项目气候可行性论证报告及批复
- 2 临山、临水工业建筑的防护设施竣工图、设计说明及相关影像资料
- 3 项目安全验收报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 重大建设项目先作气候可行性论证。	0.2
	2 暴雨多发地区采取防止暴雨时发生滑坡、泥石流和油料、化学危险品等污染水体的措施。	0.5

	3 暴雪频繁地区采取防止暴雪压垮大跨度结构屋面建筑的措施。	0.5
	4 台风、龙卷风频繁地区采取抗强风措施。	0.5
	5 针对气候异常其他危害形式采取的相应措施。	0.5
全面评价阶段	同规划设计阶段。现场核查、竣工图应与规划部门批复的总图一致。	同规划设计阶段

注：此条分值范围为0.5~0.7，根据评分要点累计得分，若总分不满0.5记为0分，若总分多于0.7记为0.7分。

5 节能与能源利用

5.1 能源利用指标

5.1.1 工业建筑能耗的范围、计算和统计方法应符合本标准附录 B 的规定，单位产品（或单位建筑面积）工业建筑能耗指标应达到下列国内同行业水平：

- 1 基本水平；
- 2 先进水平；
- 3 领先水平。

【条文释义】

工业建筑能耗应包含：

（1）用于照明、供暖、通风、空调、净化、制冷（包括风机、水泵、空气压缩机、制冷机、电动阀门、各类电机及设备、控制装置、锅炉、热交换机组等）系统的全年能耗量；

（2）用于环境保护、职业健康安全预防设施的全年能耗量；

（3）用于 1~2 款所没有涉及的各种设备和系统的电、煤、汽、水、气、油等各种能源的全年能耗量；

（4）工艺设备回收的能量，当用于生活、改善室内外环境时，为回收该部分能量所消耗和回收的能量。

工业建筑能耗应以如下形式表示，可根据产品特点选择：

- （1）工业建筑能耗， kgce 或 t；
- （2）单位建筑面积工业建筑能耗， kgce/m²；
- （3）单位产品工业建筑能耗， kgce/台、或 kgce/kg；
- （4）单位原材料工业建筑能耗， kgce/kg。

当评价一个单独净化车间或者恒温恒湿车间时，应采用单位建筑面积工业建筑能耗指标，其他情况下应采用单位产品工业建筑能耗指标。

各种能源折算成标准煤的系数应采用国家规定的当年（或上一年）折算值。电力折算标准煤系数按火电发输电标准煤耗等价值计算，在实际应用中应以国家统计局正式公布数据为准。引用某行业标准煤耗时，按照行业清洁生产标准所规定的的数据折算。申报材料中，应提供该折算值。此外，还应分别提供电耗和其他燃料或动力的消耗量。

在评价建筑能耗水平时，以工业建筑能耗与所属行业的指标 I_j 进行比较。标

准附录 B 提供了计算项目所属行业工业建筑能耗指标 I_j 的方法。

工业建筑能耗指标应按下式计算：

$$I_j = I \times \frac{E_{aj}}{E_a}$$

式中： I_j ——工业建筑能耗指标；

I ——工业综合能耗指标；

E_{aj} ——全年工业建筑能耗；

E_a ——全年工业综合能耗。

当有行业清洁生产标准或国家、行业和地方规定的工业综合能耗指标 I 时，可选择行业内有代表性且有施工图设计的若干企业计算 E_{aj} 和 E_a ，从而获得这些代表性企业的指标，可以它们的平均值作为 I_j 。

当无行业清洁生产标准或国家、行业和地方规定的能耗指标时，可选择本行业在节能方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算。

如果选择企业有困难时，可提供被评价项目所采用的各项节能措施及节能效果详细说明，供评审机构组织专家确定其建筑能耗水平。

全面评价阶段以生产达产后实际计量建筑能耗与指标进行比较评价。已经通过政府清洁生产评审的，认定满足基本要求。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、动力、给排水和电气专业施工图及设计说明
- 2 工业建筑能耗指标计算书，应包括各专业、各系统根据工艺确定的设计负荷及全年负荷系数、全年逐时计算条件说明和计算过程

全面评价阶段：

- 1 暖通、动力、给排水和电气专业竣工图及设计说明
- 2 项目建筑能耗运行记录
- 3 项目建筑能耗指标统计分析报告
- 4 项目建筑能源审计报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 工业建筑能耗指标达到国内同行业基本水平。	2.0
	2 工业建筑能耗指标达到国内同行业先进水平。	3.0
	3 工业建筑能耗指标达到国内同行业领先水平。	4.0

注：评价时以上三款得分不累计。

5.1.2 设备的能效值分别符合下列要求：

1 空调、供暖系统的冷热源机组的能效值达到现行国家标准《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB 19577 规定的 2 级及以上能效等级；

2 单元式空气调节机组的能效值达到现行国家标准《单元式空气调节机能能效限定值及能源效率等级》GB/T19576 规定的 3 级及以上能效等级；

3 多联式空调机组的能效值达到现行国家标准《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454 规定的 2 级及以上能效等级；

4 风机、水泵等动力设备（消防设备除外）效率值达到现行国家标准《通风机能效限定值及节能评价值》GB 19761 和《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762 规定的 2 级及以上能效等级；

5 锅炉效率达到现行国家标准《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB 24500 规定的 2 级及以上工业锅炉能效等级；

6 电力变压器效率达到现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 24790 规定的 2 级及以上能效等级；

7 配电变压器的能效限定值达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》GB 20052 的规定。

【条文释义】

工业建筑中的公用设备（含电气设备）多，且功率均比较大、运行时间长，在企业总能耗中所占比重大，因此在选用公用设备时，鼓励其能效值选用符合甚至高于国家或本行业节能标准、规范规定值的要求，各个设备能效值详见附录 D。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、动力、给排水和电气专业施工图及设计说明
- 2 各公用设备能效值说明

全面评价阶段：

- 1 暖通、动力、给排水和电气专业竣工图及设计说明
- 2 各公用设备能效值说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	施工图中,有设备能效值要求,并且满足相应要求。	每款 0.2 分, 满分 1.5 分
全面评价阶段	现场核查设备能效值满足相应要求。	每款 0.2 分, 满分 1.5 分

注：此条分值范围为 0.2~1.5，根据评分要点累计得分，若 7 款全部满足则记为 1.5 分。

5.2 节能

5.2.1 建筑围护结构的热工参数符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

有温湿度要求的建筑或用房围护结构应满足条文要求。围护结构（外墙、屋顶、外门窗）的热工参数（如传热系数、热惰性指标等）符合现行国家标准对工业建筑围护结构的相关保温、防结露和气密性的规定。

现行有关标准规范包括：《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019、《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151，以及项目所属行业、领域的设计规范和节能设计标准，如《机械工业厂房建筑设计规范》GB 50681、《冷库设计规范》GB50072 等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑专业施工图及设计说明（应包括热工计算书及围护结构做法详图）

全面评价阶段：

- 1 外墙、屋面保温材料性能检验报告，外窗传热系数检验报告
- 2 冷库、温室、烘房等的墙体和门的保温材料检验报告（必要时提供现场抽样检验报告）
- 3 建筑专业竣工图及设计说明（应包括热工计算书及围护结构做法详图）

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	施工图和计算书中，外墙、屋顶、外门窗传热系数、热惰性指标满足标准、规范的规定的保温和防结露要求。	0.8
全面评价阶段	现场核查围护结构热工做法及有无结露现象，核对材料检验报告。	0.8

5.2.2 有温湿度要求的厂房，其外门、外窗的气密性等级和开启方式符合要求。

【条文释义】

外门、外窗气密性差或者开启方式不当会增加室内外的热湿交换，增加室内的热湿（冷）负荷。有室内温湿度要求的用房的外门窗气密性不低于《建筑外门窗气密水密抗风压性能分级及检测方法》GB 7106 规定的 6 级，透明幕墙的气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》GB/T 15225 规定的 3 级。

在要求室内保持正压或负压时，可不考虑气密性等级要求，但须考虑外门、外窗的开启方式。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 外门、外窗产品说明书

全面评价阶段：

- 1 外窗气密性检验报告、现场抽样检验报告
- 2 外门、外窗产品说明书
- 3 建筑专业竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	项目设计有明确要求外门窗气密性不低于《建筑外门窗气密水密抗风压性能分级及检测方法》GB 7106 规定的 6 级；透明幕墙的气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》GB/T 15225 规定的 3 级。 外门、外窗开启方式有利于房间所需的正（负）压要求。	0.6
全面评价阶段	外窗气密性检验报告结果满足外门窗气密性不低于《建筑外门窗气密水密抗风压性能分级及检测方法》GB 7106 规定的 6 级；透明幕墙的气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》GB/T 15225 规定的 3 级；外门、外窗开启方式有利于房间所需的正（负）压要求。	0.6

5.2.3 合理利用自然通风。

【条文释义】

条件许可时，工业建筑合理利用自然通风是有效的节能途径。应根据工艺生产、操作人员需要，合理采用自然通风，避免盲目采用机械通风。设计时可选择自然通风和机械通风的混合通风方式，根据季节和室外气象条件采取自然通风运行模式。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 自然通风分析报告

全面评价阶段：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明
- 2 现场效果测试结果或核查报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	对照施工图及设计说明，检查分析报告计算，证明自然通风有利于消除余热余湿或污染物。	1.1
全面评价阶段	按照施工图核对现场外门窗实际状况，或提供的通风效果测试报告，证明自然通风有利于消除余热余湿或污染物。	1.1

5.2.4 主要生产及辅助生产的建筑外围护结构未采用玻璃幕墙。

【条文释义】

玻璃幕墙用于工业建筑的主要厂房、库房等，存在能耗增大、易结露、造价高、光污染等诸多问题，因此不提倡在主要生产及辅助车间的外围护结构中采用。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑、工艺专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 建筑、工艺专业竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	建筑专业施工图设计，主要生产及辅助生产的建筑外围护结构未采用玻璃幕墙。	0.6
全面评价阶段	按照施工图核对现场实际状况，主要生产及辅助生产的建筑外围护结构未采用玻璃幕墙。	0.6

5.2.5 电力系统的电压偏差、三相电压不平衡指标均符合现行国家有关标准的规定；电力谐波治理符合国家现行有关标准规定的限值和允许值；用电系统的功率因数优于国家现行有关标准和规定的限定值。

【条文释义】

电压偏差过大会给电气系统和设备的运行带来一系列的危害。电压升高对变压器、互感器的影响主要为两个方面：一是励磁电流增大，铁芯温升增加；二是

绝缘加快老化。电压降低时，传输同样功率绕组损耗将增大。

三相电压不平衡使变压器严重发热，造成附加损耗，引起电网损耗的增加；影响设备正常工作，缩短其使用寿命。不对称负荷常导致三相电压的不平衡，故在配电系统设计时，各相负荷宜分配平衡，且不应超过规定的限定值。

电力谐波在电力系统和用户的电气设备上会造成附加损耗。谐波功率完全是损耗，从而增大了网损。会产生谐波的常见设备有换流设备、电弧炉、铁芯设备、照明设备等非线性电气设备。通过选择低谐波类型的设备可减少电力谐波的产生；同时，对所选用装置不可避免产生的电力谐波，采用配置“谐波治理模块”等手段来减少或消除谐波。公用电网谐波电压（相电压）应不高于谐波电压限值。用户注入高低压电网的谐波电流分量应不高于谐波电流的允许值。

功率因数是衡量电气设备效率高低的一个系数，功率因数越高，用电系统运行的效率越高。国务院《关于进一步加强节油节电工作的通知》国发〔2008〕23号文件规定：“变压器总容量在100千伏安以上的高电压等级用电企业的功率因数要达到0.95以上，其他用电企业的功率因数要达到0.9以上”。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 电气专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 电气专业竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 功率因数优于国家现行有关标准和规定的限定值。	基本要求
	2 负荷平衡计算及电压偏差计算且符合《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 和《电能质量 供电电压允许偏差》GB/T12325 要求。	0.6
	3 电力谐波治理符合《电能质量 公用电网谐波》	0.5

	GB/T 14549 规定的限值和允许值。	
全面评价阶段	1 功率因数优于国家现行有关标准和规定的限定值。	基本要求
	2 负荷平衡计算及电压偏差计算且符合《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 和《电能质量 供电电压允许偏差》GB/T12325 要求。	0.6
	3 电力谐波治理符合《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 规定的限值和允许值。	0.5

注：此条分值范围为 0.6~1.1，根据评分要点累计得分，其中 1 为基本要求，必须满足。若总分不满 0.6 记为 0 分。

5.2.6 合理利用自然采光。

【条文释义】

利用外窗和导光设施进行自然采光可节省照明电力，并满足国标《建筑采光设计标准》GB50033 要求。利用自然采光需要解决日光直射和日射得热造成的不利影响。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 自然采光和日射得热分析报告

全面评价阶段：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明
- 2 自然采光和日射得热分析报告
- 3 典型区域采光系数检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	按照建筑专业施工图中外窗尺寸、外部遮挡状况，检查自然采光报告的计算条件和结果，证明自然采光能有效减少照明能耗。	0.8

全面评价阶段	按照施工图核对竣工图、现场实际状况，证明自然采光能有效减少照明能耗。检查第三方出具的典型区域第三方采光系数检测报告或根据系统中安装的光感来测算室内典型区域采光系数。	0.8
--------	--	-----

5.2.7 人工照明符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的要求：

1 在满足照度的情况下，照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定值；

2 在考虑显色性的基础上，选用发光效率高、寿命长的光源和高效率灯具及镇流器；

3 当采用人工照明光源时，设置调节的照明控制系统；有条件时采用智能照明系统。

【条文释义】

照明功率密度应符合现行国家有关标准的规定，还应符合行业和地方有关标准的规定。

在满足眩光限制和配光要求的条件下，优先采用高效光源、灯具和镇流器。

为保证工艺生产的正常进行（如原料的分拣、在制品的质量检验、产成品的验收等），往往对光源的显色性有所要求。应在满足显色的前提下，选择符合国家现行有关能效等级标准的光源，灯具满足《建筑照明设计标准》GB 50034 中有关规定要求。镇流器应满足相关性能标准和能效标准。

生产场所的人工照明按车间、工段或工序分组；灯列控制应与侧窗平行。当室外光线强时，室内的人工照明应按人工照明的照度标准自动关闭部分灯具。这种根据室内照度和使用要求，自动调节人工光源的开关（或分区开关），可较好地节能。有条件时，可考虑采用智能照明系统，如路灯采用光敏探测及时钟控制技术，即根据自然光强及时间自动开关照明灯具。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 电气专业施工图及设计说明

运行管理阶段：

1 电气专业竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 在满足照度的情况下,照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的现行值。	基本要求
	2 在考虑显色性的基础上,选用发光效率高、寿命长的光源和高效率灯具及镇流器。	0.6
	3 当采用人工照明光源时,设置调节的照明控制系统;有条件时采用智能照明系统。	0.2
全面评价阶段	1 在满足照度的情况下,照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的现行值。	基本要求
	2 在考虑显色性的基础上,选用发光效率高、寿命长的光源和高效率灯具及镇流器。	0.6
	3 当采用人工照明光源时,设置调节的照明控制系统;有条件时采用智能照明系统。照明控制系统及智能照明系统运行正常。	0.2

注：此条分值范围为 0.6~0.8，根据评分要点累计得分，其中 1 为基本要求，必须满足。若总分不满 0.6 记为 0 分。

5.2.8 风机、水泵等输送流体的公用设备合理采用流量调节措施。

【条文释义】

风机、水泵等输送流体设备的能耗在工业建筑能耗中占有较大的比例，尤其当建筑大部分时间在部分负荷下使用时，输送能耗所占比例更大。因此针对风机、水泵等设备，采用流量调节措施，不仅可适应建筑负荷的变化，还可有效节约输送能耗。

输送流体设备的台数控制往往是首选的基础性的调节措施，投入少、效果明显。在此基础上，再采用电机调速（变极数、变频等）或其他调节措施，如风机入口导叶调节技术等。

通过技术和经济分析，选择适合的技术，使风机、水泵在（或靠近）高效率区运行。近年来，电机变频调速技术在风机、水泵流量调节中得到广泛推广，

但在技术分析时，需注意变频器本身也是用电设备。当风机、水泵长期处于满负荷或接近满负荷使用时，采用变频器可能会增加电耗。此外，采用变频方式时，还需要采取可靠的技术措施减少或消除谐波污染。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、动力和电气专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 暖通、动力和电气专业竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	检查暖通、动力和电气施工图及设计说明，确认合理采用台数控制、电机调速、风机入口导叶调节等流量调节措施。	0.8
全面评价阶段	按照施工图核对现场实际状况，合理采用台数控制、电机调速、风机入口导叶调节等流量调节措施。	0.8

5.2.9 按区域、建筑和用途分别设置各种用能的计量设备或装置，进行用能的分区、分类和分项计量。

【条文释义】

设置各种用能计量装置，如电力、燃料、蒸汽、热水等，对能源消耗状况实行监测，是能耗管理和节约能源的基础。

为了更加详细的记录各种设备的能源消耗，便于考核和分析，除分区计量外，新建、改建和扩建工业建筑各种用途的能耗均应进行独立的分类和分项计量。例如，在按车间计量的基础上，对车间内的工艺设备、照明、空调、采暖、通风除尘等分别计量，对大功率设备应按规定单独计量。有条件的单位宜采用远程自动计量记录系统，并能够对系统和设备的效率进行分析评价。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、动力、给排水和电气专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 暖通、动力、给排水和电气专业竣工图及设计说明
- 2 能耗分区和分项计量记录。

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	核查暖通、动力、给排水和电气专业施工图及设计说明，合理设置用能的分区、分类和分项计量。	0.8
全面评价阶段	现场核查计量设备或装置，并检查计量记录，实现了用能的分区、分类和分项计量。	0.8

5.2.10 在满足生产和人员健康前提下，洁净或空调厂房的室内空气参数、系统风量等的调整有明显节能效果。

【条文释义】

室内温湿度、洁净度以及风速或风量等参数要求是根据生产工艺和人员卫生健康需求确定的，过分苛刻或所谓“偏安全”的参数设计和运行方式会造成投资和运行能耗的增加。本条鼓励设计、生产和运行技术人员通过调研和实验，确定空气参数。例如：某车间要求 8 级洁净度换气次数是 25 次，通过计算和设计采用 20 次即可满足工艺要求；有的厂房洁净度 8 级就能满足生产要求，就没有必要任意提高洁净度的等级；还有些机械厂房，室内温度全年设计为 20℃，实际生产时，夏季可能 24℃就能完全满足生产工艺要求。

【适用范围】

适用于洁净或空调厂房。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通专业施工图及设计说明

2 设计参数优化报告

全面评价阶段：

- 1 暖通专业竣工图及设计说明
- 2 设计参数优化报告
- 3 调试报告、运行记录、检测报告或能耗计量记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	检查设计参数优化报告，参数优化有明显节能效果。	1.1
全面评价阶段	1 检查设计参数优化报告，参数优化有明显节能效果； 2 对照施工图检查暖通空调竣工图、调试报告、运行记录、检测报告或能耗计量记录，参数优化有明显节能效果。	1.1

5.2.11 采用有效措施，提高能源的综合利用率。

【条文释义】

本条文鼓励采用适用的技术对锅炉房、冷水机房所使用的天然气、煤气、油、煤等一次能源进行综合利用，如电热联供、电热冷联供技术，以提高一次能源利用率。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 动力、电气、暖通专业施工图及设计说明
- 2 能源利用率和技术经济分析报告

全面评价阶段：

- 1 动力、电气、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 运行能耗记录
- 3 统计分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	措施合理，能源的综合利用率明显提高。	1.1

5.2.12 高大厂房合理采用辐射供暖系统。

【条文释义】

高大（层高高于 10m，体积大于 10000m³）工业厂房，采用红外线辐射采暖方式，可取得比传统供暖方式更好的效果。且易实现随机调节控制，节能、舒适、安全、方便。本条辐射采暖不包括电辐射采暖。

【适用范围】

适用于高大工业厂房。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通专业施工图及设计说明
- 2 项目采用辐射采暖可行性分析报告

全面评价阶段：

- 1 暖通专业竣工图及设计说明
- 2 项目采用辐射采暖可行性分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	项目是属于高大厂房，且合理采用了辐射采暖系统。	0.8
全面评价阶段	对照施工图检查现场和竣工图及设计说明，项目是属于高大厂房，且合理采用了辐射采暖系统。	0.8

5.2.13 设有空调的车间采用有效的节能空调系统。

【条文释义】

空调系统的形式对能耗影响非常大。本条文鼓励根据实际情况采用近年来工程实践证明切实可行的“新技术”。如：

- 1 温度和湿度相对独立的控制技术；

- 2 蒸发冷却技术。
- 3 本标准第 5 章条文及条文说明中未提及的其他空调节能技术措施，且合理有效。

【适用范围】

所有设置了空调车间的工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、动力专业施工图及设计说明
- 2 方案比较及节能分析报告

全面评价阶段：

- 1 暖通、动力专业竣工图及设计说明
- 2 方案比较及节能分析报告
- 3 运行能耗记录和统计分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 采用了节能空调系统，建筑能耗有效降低。	0.6
	2 采用了节能空调系统，建筑能耗显著降低。	0.8
全面评价阶段	1 采用了节能空调系统，建筑能耗有效降低。	0.6
	2 采用了节能空调系统，建筑能耗显著降低。	0.8

5.2.14 根据工艺生产需要及室内、外气象条件，空调制冷系统合理地利用天然冷源。

【条文释义】

空调制冷系统合理地利用天然冷源，可大量减少能耗。利用天然冷源通常有下列几种常用的方式：

- 1 在有条件或许可时，利用附近的地表水或地下水供冷。
- 2 采用冷却塔供冷：在我国北方地区冬季，可借助冷却塔和换热器，利用室外的低湿球温度空气进行自然冷却，给室内有余热的用房的空调制冷系统提供冷冻水。
- 3 空调系统采用全新风运行或可调新风比运行等。
- 4 地道风

设计时可进行技术经济和风险分析后确定技术方案。

直接利用天然冷源的制冷能力，使用天然冷源作空调制冷设备的冷却水、以及地源热泵不属于满足本条文的适宜技术。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 动力、暖通专业施工图及设计说明
- 2 技术措施分析报告

全面评价阶段：

- 1 动力、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 技术措施分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 合理利用了天然冷源，建筑能耗有效降低。	0.6
	2 合理利用了天然冷源，建筑能耗显著降低。	0.8
全面评价阶段	1 合理利用了天然冷源，建筑能耗有效降低。	0.6
	2 合理利用了天然冷源，建筑能耗显著降低。	0.8

5.2.15 设计时正确选用冷冻水的供回水温度，运行时合理设定冷冻水的供回水温度。

【条文释义】

冷水机组标准工况下的冷冻水的供回水温度是 7/12℃，但这不一定就是空调系统合适的运行水温。通常，冷冻水供水温度提高 1℃，冷机的能耗可以降低 2-3%。无论规划设计阶段还是全面评价阶段，尤其是全面评价阶段，应当根据室内温湿度参数要求和室外气象条件，正确选用或合理设定冷冻水的供回水温度，提高冷机的制冷效率。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 动力、暖通专业施工图及设计说明
- 2 冷冻水温度确定计算书

全面评价阶段：

- 1 动力、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 冷冻水温度确定计算书
- 3 冷水机组运行记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	检查计算书中空气处理设备冷水盘管的空气处理过程焓湿图及选型计算过程,正确选用冷冻水的供回水温度。	0.8
全面评价阶段	检查运行记录中供回水温度记录,合理设定冷冻水的供回水温度。	0.8

5.2.16 在满足生产工艺条件下,空调系统的划分、送回风方式(气流组织)合理并证实节能有效。

【条文释义】

在建筑布局和经济性合理的情况下,按室内空气参数要求、使用方式等划分空调系统,既可满足空调要求,又较节能。

对只要求维持工作区域温湿度要求的高大厂房(指层高高于10m,体积大于10000m³的厂房),采用分层空调方式可降低空调负荷。

很多工业建筑,如纺织、食品、冶金等,也可采用灵活的空调形式,如“工位空调”或“区域空调”等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 暖通专业竣工图及设计说明
- 2 空调系统调试报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	合理划分系统和布置送、回（排）风口，采用分层空调、工位空调等节能方式。	0.8
全面评价阶段	核对施工图和竣工图及调试报告，合理划分系统和布置送、回（排）风口，采用分层空调、工位空调等节能方式。	0.8

5.2.17 公用和电气设备（系统）设置有效的节能调节系统。

【条文释义】

锅炉、空调冷冻设备、水泵机组、风机等公用设备（系统）和电气设备（系统）并不会始终在满负荷状态下运行。合理地采用有效的节能调节措施（如采用设备变频技术、智能控制技术、设备群控技术等），可取得明显的节能效果。

设计人员和运行管理人员应关注调节操作程序和自动控制策略。

对于公用和电气设备设施系统，手动调节和自动控制均适用。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 动力、电气、给排水、暖通专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 动力、电气、给排水、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 公用和电气设备系统运行操作维护手册
- 3 公用和电气设备系统调试报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	检查自控及暖通空调、给排水、电气和动力施工图及设计说明，合理采用设备变频技术、智能控制技	0.8

	术、设备群控技术等节能调节措施。	
全面评价阶段	核对施工图和竣工图及调试报告,合理采用设备变频技术、智能控制技术、设备群控技术等节能调节措施,且运行正常。	0.8

5.2.18 施工完毕后,对制冷、空调、供暖、通风和除尘等系统进行节能调试,调节功能正常。

【条文释义】

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 已经要求施工单位在竣工前进行工程调试,使设备和系统达到正常、合格的运行状态。本条款所指的节能调试不仅仅是为了使系统达到正常状态,而是为了使系统处于节能运行工况,并且其自动调节功能正常。调试工作要求由除甲方和施工方外的有资质的第三方进行,是为了明确职责范围,第三方可以形成对施工质量的监督作用。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 实施单位的调试组织计划和调试报告
- 2 第三方检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	组织实施了节能调试,且有第三方出具的检测报告;自控系统参数设定合理。	0.6

5.3 能量回收

5.3.1 设置热回收系统,有效利用工艺过程和设备产生的余(废)热。

【条文释义】

工业生产过程中往往存在大量中、低温的余(废)热,这部分热量由于品位较低,一般很难在工艺流程中直接被利用。鼓励将这些余(废)热用于工业建筑的空调、采暖及生活热水等。当余(废)热量较大时,可考虑在厂区建立集中的热能回收供热站,以对周边建筑集中供热。

对工艺过程和设备产生的余（废）热，设置热回收装置有效地进行收集并利用，以降低能源的消耗。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 工艺、动力、暖通专业施工图及设计说明
- 2 项目余热回收系统分析报告

全面评价阶段：

- 1 工艺、动力、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 项目余热回收系统运行记录及分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	对照施工图及设计说明，检查分析报告，项目余热回收系统技术经济分析合理。	1.1
全面评价阶段	检查运行记录和分析报告，项目余热回收系统技术经济分析合理，余热回收系统运行稳定。	1.1

5.3.2 在有热回收条件的空调、通风系统中合理设置热回收系统。

【条文释义】

工业建筑的空调、通风（含除尘）系统的排风和冷却水中，蕴藏着很大的能量。有条件时，可依托热回收技术，通过设置全热或显热换热器回收能量，用于新风的预热（冷）或（经必要的净化处理）用于空调的回风等。

不过，热回收是否有经济价值、回收系统是否存在经技术经济和风险分析后确定是否采用及方案。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通专业施工图及设计说明
- 2 技术措施技术经济分析报告

全面评价阶段：

- 1 暖通专业竣工图及设计说明
- 2 技术措施技术经济分析报告热回收系统主要工况性能测试报告和分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 检查施工图中对热回收效率的要求,检查分析报告中的回收效率效率的确定、节能量和回收期计算。热回收系统具有一定的节能效果。	0.8
	2 检查施工图中对热回收效率的要求,检查分析报告中的回收效率效率的确定、节能量和回收期计算。热回收系统节能效果显著。	1.1
全面评价阶段	1 核对热回收系统的性能检验报告。热回收系统具有一定的节能效果。	0.8
	2 核对热回收系统的性能检验报告。热回收系统节能效果显著。	1.1

5.3.3 对生产过程中产生的可作能源的物质采取回收和再利用措施。

【条文释义】

工业生产过程中会产生相当数量的可作为能源的物质,如气体有一氧化碳、甲烷、沼气等,固体有树皮、木屑、废渣等,液体有废油、酒精等。对这些可作为能源的物质,应通过设置适用的回收系统,收集并用于补充建筑能耗,实现废弃物资源化。回收、加工后的物质可应用于参评项目建筑也可用于其他建筑,或作能源物质后向社会出售,以进行社会化利用。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 工艺、动力及相关专业施工图及设计说明
- 2 回收和再利用措施分析报告

全面评价阶段：

- 1 工艺、动力及相关专业竣工图及设计说明
- 2 回收和再利用措施分析报告
- 3 运行记录和节能统计分析报告
- 4 销售合同和发票复印件

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	回收和再利用系统经技术经济分析合理。	0.8
全面评价阶段	回收和再利用系统经技术经济合理，且运行正常。	0.8

5.4 可再生能源利用

5.4.1 工业建筑的供暖和空调合理采用地源热泵及其他可再生能源。

【条文释义】

按我国的《可再生能源法》，可再生能源是指“风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源”。可再生能源的热利用要根据当地的能源价格现状和趋势，与常规系统形式进行全年能耗比较，经技术经济分析比较后再确定。

采用地源热泵系统（利用土壤、江河湖水、污水、海水等）要考虑其合理性，如有较大量余（废）热的工业建筑，应优先利用余（废）热；要考虑地源热泵的使用限制条件，如地域条件和对地下水资源的影响等，应注意对长期应用后土壤温度和地下水资源状况的变化趋势预测等。

由于舒适性空调要求一般，地源热泵系统较为适用；但工业建筑的工艺性空调要求一般较高或要求较为特殊，采用地源热泵作为冷热源，应对其能提供的保障率进行分析后再使用。仅对供暖和空调系统适用，生活热水应用参评 5.4.2 条。空气源热泵不参与本条评价，可参评 5.4.3 条。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、动力专业施工图及设计说明
- 2 地源热泵及可再生能源系统技术应用分析报告

全面评价阶段：

- 1 暖通、动力专业竣工图及设计说明
- 2 地源热泵及可再生能源系统运行记录和能耗统计分析报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	可再生能源利用占暖通空调能耗的 70%以上。	1.1
全面评价阶段	核查系统的运行记录和能耗统计报告,可再生能源利用占暖通空调能耗的 70%以上。	1.1

5.4.2 利用可再生能源供应的生活热水量不低于生活热水总量的 10%。

【条文释义】

由于可再生能源（特别是太阳能）的热利用较为成熟、方便，且工业建筑的生活热水总量往往不是很多，故在设计工况下利用可再生能源为生活热水加热，提供热水量不低于生活热水总量的 10%，或者所提供的热量不低于生活热水总热量的 10%是可实现的。

由于许多高效生活热水方式未纳入可再生能源中，为了鼓励采取更高效的热水制取方法，规定所采用的生活热水制取方法的效率高于可再生能源方式的，可按可再生能源对待。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 动力、给排水专业施工图及设计说明
- 2 可再生能源系统分析报告

全面评价阶段：

- 1 动力、给排水专业竣工图及设计说明
- 2 可再生能源系统性能测试报告
- 3 可再生能源系统运行记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 利用可再生能源供应的生活热水量不低于生活热水总量的 10%。	0.6
全面评价阶段	2 利用可再生能源供应的生活热水量不低于生活热水总量的 50%。	0.8

5.4.3 合理利用空气的低品位热能。

【条文释义】

空气源热泵系统是利用空气低品位热能的一种常用、方便的方式，并有一定的节能效果，在我国已得到广泛的应用。严寒和寒冷地区利用空气的低品位热能，应注意分析其能源效率和运行可靠性。

但需根据项目能源价格，经过技术经济分析。

适用于供热空调和生活热水供应。但不与 5.4.2 条重复评价。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 动力、暖通或给排水专业施工图及设计说明
- 2 系统性能分析报告

全面评价阶段：

- 1 动力、暖通或给排水专业竣工图及设计说明
- 2 系统性能测试报告
- 3 系统运行记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	合理选用高性能热泵。空气源热泵供热量占空调供热量或生活热水供热量不低于 30%。	0.6
全面评价阶段	系统性能测试结果合理。空气源热泵供热量占空调供热量或生活热水供热量不低于 30%。	0.6

6 节水与水资源利用

6.1 水资源利用指标

6.1.1 单位产品取水量的范围、计算和统计方法应符合本标准附录 C 的规定，单位产品取水量指标应达到下列国内同行业水平：

- 1 基本水平；
- 2 先进水平；
- 3 领先水平。

【条文释义】

取水量包括取自城镇供水工程、自备水源工程以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水等），不包括企业自取的海水、苦咸水以及企业为对外供给市场水的产品（如蒸汽、热水）而取用的水量。计算或统计范围为主要生产建筑、辅助生产建筑和附属生产建筑，其用途包括生产、生活、绿化、浇洒道路等，其中生活取水量应以平均日进行计算，但不包括消防。

计算取水量时只计新鲜水量，不计非传统水源水量，计算方法《节水型企业评价导则》GB/T 7119 及《工业企业产品取水定额编制通则》GB/T 18820 保持一致。

当有行业清洁生产标准，且有关指标与本标准计算方式一致时，可以直接依据清洁生产标准判定其水平；当清洁生产标准有关指标的计算方式与本标准不一致时，可以参考清洁生产标准判定本指标水平，同时仍需按照本标准的规定提供单位产品取水量计算过程与结果；通过清洁生产标准审查的项目，认为至少达到了基本水平。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在节水方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水、工艺专业施工图及设计说明
- 2 用水量、单位产品取水量计算书
- 3 生产纲领
- 4 可行性研究报告
- 5 环境影响评价报告书（表）及批复

全面评价阶段：

- 1 给排水、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 企业用水量记录
- 3 产品年度产量统计记录
- 4 单位产品取水量计算书
- 5 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 6 环保设施竣工验收审查报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 单位产品取水量（设计值）达到国内同行业基本水平。	1.0
	2 单位产品取水量（设计值）达到国内同行业先进水平。	1.5
	3 单位产品取水量（设计值）达到国内同行业领先水平。	2.0
全面评价阶段	1 单位产品取水量（统计值）达到国内同行业基本水平。	1.0
	2 单位产品取水量（统计值）达到国内同行业先进水平。	1.5
	3 单位产品取水量（统计值）达到国内同行业领先水平。	2.0

6.1.2 水重复利用率的计算和统计方法应符合本标准附录 C 的规定，水重复利用率应达到下列国内同行业水平：

- 1 基本水平；
- 2 先进水平；
- 3 领先水平。

【条文释义】

重复利用的水量是指进入到本系统并不止一次被利用的水量。本条计算的是水的总的重复利用率。

当有行业清洁生产标准，且有关指标与本标准计算方式一致时，可以直接依据清洁生产标准判定其水平；当清洁生产标准有关指标的计算方式与本标准不一致时，可以参考清洁生产标准判定本指标水平，同时仍需按照本标准的规定提供水重复利用率计算过程与结果；通过清洁生产标准审查的项目，认为至少达到了基本水平。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在节水方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水、工艺专业施工图及设计说明
- 2 水量平衡图（表）
- 3 水重复利用率计算书
- 4 可行性研究报告
- 5 环境影响评价报告书（表）及批复

全面评价阶段：

- 1 给排水、工艺专业施工图及设计说明
- 2 水量平衡图（表）
- 3 水重复利用率计算书
- 4 企业用水量记录
- 5 项目竣工环境保护验收报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 水重复利用率（计算值）达到国内同行业基本水平。	1.0
	2 水重复利用率（计算值）达到国内同行业先进水平。	1.5
	3 水重复利用率（计算值）达到国内同行业领先水平。	2.0
全面评价阶段	1 水重复利用率（统计值）达到国内同行业基本水平。	1.0
	2 水重复利用率（统计值）达到国内同行业先进水平。	1.5
	3 水重复利用率（统计值）达到国内同行业领先水平。	2.0

6.1.3 蒸汽凝结水利用率的计算和统计方法应符合本标准附录 C 的规定，对生产过程中产生的蒸汽凝结水设置回收系统，蒸汽凝结水利用率达到下列国内同行业水平：

- 1 基本水平；
- 2 先进水平；
- 3 领先水平。

【条文释义】

蒸汽凝结水利用率评价的是以水的形式被利用的蒸汽凝结水量占产汽设备产汽量的比例。

计算蒸汽凝结水利用量时需换算到标准状态下。

当有行业清洁生产标准，且有关指标与本标准计算方式一致时，可以直接依据清洁生产标准判定其水平；当清洁生产标准有关指标的计算方式与本标准不一致时，可以参考清洁生产标准判定本指标水平，同时仍需按照本标准的规定提供蒸汽凝结水利用率计算过程与结果；通过清洁生产标准审查的项目，认为至少达到了基本水平。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在节水方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明
- 2 水量平衡图（表）
- 3 蒸汽凝结水利水量及利用率计算书
- 4 产汽设备产汽量计算书

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明
- 2 水量平衡图（表）
- 3 蒸汽凝结水利用量记录
- 4 产汽设备产汽量记录
- 5 蒸汽凝结水利用率计算书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 蒸汽凝结水利用率（计算值）达到国内同行业基本水平。	0.9
	2 蒸汽凝结水利用率（计算值）达到国内同行业先进水平。	1.2
	3 蒸汽凝结水利用率（计算值）达到国内同行业领先水平。	1.5
全面评价阶段	1 蒸汽凝结水利用率（统计值）达到国内同行业基本水平。	0.9
	2 蒸汽凝结水利用率（统计值）达到国内同行业先进水平。	1.2
	3 蒸汽凝结水利用率（统计值）达到国内同行业领先水平。	1.5

6.1.4 单位产品废水产生量的计算和统计方法应符合本标准附录 C 的规定，单位产品废水产生量达到下列国内同行业水平：

- 1 基本水平；
- 2 先进水平；
- 3 领先水平。

【条文释义】

指生产所产生的废水，不包括生活污水。

当有行业清洁生产标准，且有关指标与本标准计算方式一致时，可以直接依据清洁生产标准判定其水平；当清洁生产标准有关指标的计算方式与本标准不一致时，可以参考清洁生产标准判定本指标水平，同时仍需按照本标准的规定提供单位产品废水产生量计算过程与结果；通过清洁生产标准审查的项目，认为至少达到了基本水平。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在节水方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明
- 2 废水产生量工艺设计资料
- 3 生产纲领
- 4 单位产品废水产生量计算书
- 5 环境影响评价报告书（表）及批复

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明
- 2 废水产生量记录
- 3 年产量记录
- 4 单位产品废水产生量计算书
- 5 环境影响评价报告书（表）及批复

6 环保设施竣工验收及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 产品废水产生量（计算值）达到国内同行业基本水平。	0.9
	2 产品废水产生量（计算值）达到国内同行业先进水平。	1.2
	3 产品废水产生量（计算值）达到国内同行业领先水平。	1.5
全面评价阶段	1 产品废水产生量（统计值）达到国内同行业基本水平。	0.9
	2 产品废水产生量（统计值）达到国内同行业先进水平。	1.2
	3 产品废水产生量（统计值）达到国内同行业领先水平。	1.5

6.2 节水

6.2.1 生产工艺节水技术及其设施、设备处于国内同行业先进水平或领先水平。

【条文释义】

《中国节水技术政策大纲》规定，工业节水技术主要包括：工业用水重复利用技术、冷却节水技术、热力和工艺系统节水技术、洗涤节水技术、工业给水和废水处理节水技术、非传统水资源利用技术、工业输水管网、设备防漏和快速堵漏修复技术、工业用水计量管理技术、重点节水工艺等。

工业用水重复利用包括循环用水、循序用水以及废水回收利用等。

非传统水资源利用技术：主要为海水直接利用技术，海水和苦咸水淡化处理技术，采煤、采油、采矿等矿井水的资源化利用技术，以及雨水和废水再生回用技术。

重点节水工艺是指通过改变生产原料、工艺和设备或用水方式，实现少用水或不用水的节水技术。

选用《当前国家鼓励发展的节水设备》（产品）中公布的或符合《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 要求用水设备、设施。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水、工艺专业施工图及设计说明
- 2 生产工艺流程图
- 3 用水设备、设施统计表（应包括技术参数）
- 4 节水措施分析报告
- 5 项目水资源综合利用规划

全面评价阶段：

- 1 给排水、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 生产工艺流程图
- 3 用水设备、设施统计表（应包括技术参数）
- 4 节水措施分析报告
- 5 项目水资源综合利用报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 生产工艺节水技术及其设施、设备处于国内同行业先进水平。	0.6
	2 生产工艺节水技术及其设施、设备处于国内同行业领先水平。	0.8
全面评价阶段	1 生产工艺节水技术及其设施、设备处于国内同行业先进水平。	0.6
	2 生产工艺节水技术及其设施、设备处于国内同行业领先水平。	0.8

6.2.2 设置工业废水再生回用系统，回用率达到国内同行业先进或领先水平。

【条文释义】

完整的废水再生回用系统包括废水收集设施、输送管网、处理工程、回用管网及会用设备等。

当有清洁生产标准，且有关指标与本标准计算方式一致时，可以直接依据清洁生产标准判定其水平；当清洁生产标准有关指标的计算方式与本标准不一致

时，可以参考清洁生产标准判定本指标水平，同时仍需按照本标准的规定提供废水回用率计算过程与结果。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在节水方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 废水处理工程施工图及设计说明（应包括设计规模、进出水水质、处理工艺流程、设备及构筑物、控制系统等）
- 2 废水利用工程施工图及设计说明（应包括用水量、输配水管网、设备及构筑物、计量仪表等）
- 3 废水回用率计算书
- 4 环境影响评价报告书（表）及批复
- 5 水量平衡图（表）

全面评价阶段：

- 1 废水处理工程竣工图及设计说明（应包括设计规模、处理工艺流程、设备及构筑物、控制系统等）
- 2 废水利用工程竣工图及设计说明（应包括输配水管网、设备及构筑物、计量仪表等）
- 3 废水利用量记录及回用率计算书
- 4 处理水水质检测报告
- 5 环境影响评价报告书（表）及批复
- 6 环保设施竣工验收报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 工业废水回用率（计算值）达到国内同行业先进水平。	0.6

	2 工业废水回用率（计算值）达到国内同行业领先水平	0.8
全面评价阶段	1 工业废水回用率（统计值）达到国内同行业先进水平。	0.6
	2 工业废水回用率（统计值）达到国内同行业领先水平	0.8

6.2.3 合理采用其他介质的冷却系统替代常规水冷却系统。

【条文释义】

经技术经济比较后，在缺水及气候条件适宜的地区鼓励采用自然冷却、空气冷却、冷却液或冷却油冷却。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 冷却系统（水冷却和非水冷却）施工图及设计说明
- 2 环境影响评价报告书（表）及批复
- 3 采用其他介质冷却系统的分析报告

全面评价阶段：

- 1 冷却系统（水冷却和非水冷却）竣工图及设计说明
- 2 采用其他介质冷却系统的分析报告
- 3 项目竣工环境保护验收报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 对采用其他介质冷却系统的技术可行性分析合理； 2 其他介质冷却系统设计合理、完善。	0.6
全面评价阶段	1 其他介质的冷却系统运行正常； 2 冷却系统运行能耗符合节能设备要求，噪声、振动等符合职业健康卫生要求。	0.6

6.2.4 采用适合本地的植物品种，或采用喷灌、微灌等高效灌溉系统。

【条文释义】

根据项目所在地的土壤、气候等自然条件及生产过程中产生的废气、粉尘等情况，合理选择乔、灌、草品种。绿化灌溉鼓励采用喷灌、微灌及低压灌溉等节水灌溉方式，也可选用兼具渗透和排放两种功能的渗透性雨水管，以增加雨水渗透量而减少灌溉量。

绿化灌溉宜采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 景观专业施工图及设计说明（应包括苗木表、绿化灌溉方式、灌溉设施）
- 2 所选植物适应性评价
- 3 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）

全面评价阶段：

- 1 景观设计竣工图及设计说明（包括苗木表、灌溉系统）
- 2 高效灌溉实景影像资料
- 3 所选植物适应性评价
- 4 当地气象资料（当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）
- 5 灌溉用水量计录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	景观设计完善；苗木选择适合项目所在地水文条件（降雨量、蒸发量及其时间分布状况）或采用高效灌溉系统。	0.6
全面评价阶段	所选用的适合本地的植物生长状况良好或采用的高效灌溉系统运行正常。	0.6

6.2.5 采取有效措施，减少用水设备和管网漏损。

【条文释义】

采取的措施包括但不限于：

(1) 管材使用的管材、管件符合现行产品行业标准的要求。新型管材和管件应符合国家和行业有关质量标准和政府主管部门的文件规定。

(2) 管件及阀门选用性能高的阀门、零泄漏阀门等，冲洗排水阀、排气阀阀前增设软密封闭阀或蝶阀。

(3) 供水压力合理设计供水压力，避免供水压力持续过高或压力骤变。

(4) 给水系统监控用水设备、贮水箱（池）设监控装置，以防进水阀门故障或超压等原因而造成水资源浪费。

(5) 施工及验收符合《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50742、《给排水管道施工及验收规范》GB 50268 等国家和行业现行标准规范的规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明（应包括计量装置三级设置系统图）
- 2 水量平衡图（表）
- 3 减少设备和管网漏损拟采取的措施分析

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明（应包括计量装置三级设置系统图）
- 2 各级计量装置统计资料
- 3 漏损率计算书
- 4 管网试压报告
- 5 减少设备和管网漏损所采取的措施分析及实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	采取合理措施,有效减少用水设备,避免管网漏损。	0.6

6.2.6 合理规划屋面和地表雨水径流，合理确定雨水调蓄、处理及利用工程。

【条文释义】

结合厂区的地形特点规划设计雨水（包括地面雨水、屋面雨水）径流途径，减少雨水受污染机率。

对屋面雨水和其他非渗透地表径流雨水进行收集、处理和利用的系统，并设置雨水初期弃流装置，可优先选用暗渠收集雨水。

虹吸式屋面雨水系统横管坡度的有无对设计工况的水流不构成影响，经初期径流弃流后水质比较洁净可回用于景观、浇洒等，具有良好的经济效益，应用于大型屋面工业建筑具有优势。

雨水调蓄工程既可以是人工构筑物，如地上或地下的蓄水池，也可以是天然场所，如湿地、坑、塘、湖或水库等。

雨水处理系统应可靠、稳定，处理后的雨水水质应达到相应用途的水质标准。

雨水系统应充分结合项目所在地的气候、地形及地貌等特点，可以与厂区水景设计相结合，也可用于生产、生活、绿化或空调等。

渗透性地表可采取增加雨水渗透量的措施：厂区公共活动场地、人行道、露天停车场的铺地材料采用渗水材质，如多孔沥青地面、多孔混凝土地面等；雨水排放采用渗透管排放系统。另外，还可采用景观贮留渗透水池、渗井、绿地等增加渗透量。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 雨水排水系统施工图及设计说明
- 2 雨水利用工程施工图及设计说明（应包括设计规模、设计进出水水质、雨水利用输配水管网、设备及构筑物）
- 3 雨水利用量计算书
- 4 水量平衡图（表）
- 5 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）

全面评价阶段：

- 1 雨水排水系统竣工图及设计说明
- 2 雨水利用工程竣工图、设计说明（输配水管网、设备及构筑物）及实景影像资料

- 3 水质检测报告
- 4 雨水利用量记录
- 5 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	通过技术经济比较,合理规划地表与屋面雨水径流途径,确定雨水集蓄及利用方案。	0.8
全面评价阶段	1 通过技术经济比较,合理规划地表与屋面雨水径流途径,确定雨水集蓄及利用方案; 2 雨水收集、调蓄、处理及利用或渗透工程经验收合格,运行正常。	0.8

6.2.7 清洗、冲洗工器具等采用节水或免水技术。

【条文释义】

生产、辅助设施及车辆清洗应设置专用的场所,采用循环水、微水、蒸汽冲洗。

清洗工具及卫生洁具应选用《当前国家鼓励发展的节水设备(产品)》目录中公布的设备、器材和器具,根据用水场合的不同,合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等,卫生器具应满足《节水型生活用水器具》CJ 164及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870的要求。

缺水地区可选用真空节水技术或免水技术。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段:

- 1 节水或免水清洗、冲洗工艺施工图及设计说明。

全面评价阶段:

- 1 节水或免水清洗、冲洗工艺竣工图、设计说明及实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 节水或免水清洗、冲洗设计资料完善或介绍清晰； 2 节水清洗冲洗计量装置设计明确。	0.6
全面评价阶段	1 节水或免水清洗、冲洗系统运行正常； 2 节水清洗水量计量资料完整。	0.6

6.2.8 给水系统采用分级计量，水表计量率符合现行国家标准《节水型企业评价导则》GB/T7119的要求。

【条文释义】

工业企业给水系统应分级计量，通常分为三级，一级水表计量范围为整个生产区的各种水量，二级水表计量的范围为各车间和厂区生产、生活用水量，三级计量范围为重点工艺或重点设备。

《节水型企业评价导则》GB/T 7119 要求一级水表计量率达到 100%，二级水表计量率不小于 90%，重点设备或者重复利用用水系统的水表计量率不小于 85%，水表精确度不低于±2.5%。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明（应包括计量仪表系统图、型号及物理参数、水表配备系统示意图等）

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明（应包括计量仪表系统图、型号及物理参数、水表配备系统示意图等）
- 2 至少一年的各水表计量记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 主要用水部位水表分三级设置； 2 水表计量率及水表精度满足《节水型企业评价导	0.8

	则》GB/T 7119 要求。	
全面评价阶段	1 主要用水部位水表分三级设置； 2 水表计量率及水表精度满足《节水型企业评价导则》GB/T 7119 要求； 3 水量计量资料完整，计量系统运行正常。	0.8

6.3 水资源利用

6.3.1 综合利用各种水资源并符合所在地区水资源综合利用规划。

【条文释义】

在项目规划、规划设计阶段，即开始对项目水资源综合利用进行考虑。在当地水资源综合利用规划框架下，根据当地的给排水、水资源、气候特点等客观环境状况结合项目生产、生活水资源需求，对建筑水环境进行系统规划，做好水量平衡，提高水资源重复利用率，在全面评价阶段做好各级水量统计工作，合理提高水资源重复利用率，减少新鲜水供水量和污水排放量。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 当地水资源状况及气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）
- 2 市政设施情况
- 3 当地及项目水资源综合利用规划
- 4 环境影响评价报告书（表）及批复
- 5 生产取（用）、生活及其他必要用水量计算书
- 6 水量平衡图（表）
- 7 非传统水源利用施工图及设计说明
- 8 给排水专业施工图及设计说明（应包括室内外工程、水表配备系统示意图）

全面评价阶段：

- 1 当地水资源状况及气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）

- 2 市政设施情况
- 3 当地政府的节水政策
- 4 环境影响评价报告书（表）及批复
- 5 项目水资源综合利用规划
- 6 至少一年的市政自来水及非传统水资源各级水表统计资料
- 7 给排水专业竣工图及设计说明（应包括室内外工程、水表配备系统示意图）

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 当地水资源状况、气象条件说明符合实际； 2 生产取（用）、生活及其他必要用水量计算合理正确，水量平衡图（表）编制正确。	0.6
全面评价阶段	1 当地水资源状况、气象条件说明符合实际； 2 生产取（用）、生活及其他取（用）水量三级统计资料完整。	0.6

6.3.2 给水系统的安全性和可靠性符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

水质安全：根据《室外给水设计规范》、《建筑给排水设计规范》GB 50015的有关要求做好防止水质污染工作。

水压安全：生活给水系统水压符合《建筑给排水设计规范》GB 50015 规定；生产给水系统达到工艺设计要求。

管道的防冻、防腐、抗变形措施除应符合《建筑给排水设计规范》GB 50015 规定外，还应符合《给排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定；工业循环水冷却系统的设计应符合《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102 的规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给水系统施工图及设计说明

全面评价阶段：

1 给水系统竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	给排水系统安全可靠，供水水质符合现行国家标准要求。	0.6
全面评价阶段	给排水系统安全可靠，运行正常，供水水质符合现行国家标准要求。	0.6

6.3.3 企业自备水源工程经有关部门批准，符合国家现行有关法规、政策、规划及标准的规定。

【条文释义】

企业设置自备水源应有水文水资源部门提供的水文资料的支持，并应获得当地水行政部门的批准。取用地下水的项目应符合《地下水资源量级可开采量补充细则（试行）》以及国家现行的其他政策规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 当地工业取水的有关政策文件
- 2 当地水资源现状资料
- 3 自备水源工程批复
- 4 自备水源工程施工图、设计说明及设计审查合格报告

全面评价阶段：

- 1 当地工业取水的有关政策文件
- 2 当地水资源现状资料
- 3 自备水源工程批复
- 4 自备水源工程竣工图、设计说明及工程验收合格报告

【评分要点】

	评价要点	分值
--	------	----

规划设计阶段	自备水源工程经水行政主管部门批准, 枯水流量保证率设置合理。	0.4
全面评价阶段	自备水源工程经水行政主管部门批准, 枯水流量保证率设置合理, 系统运行正常。	0.4

6.3.4 给水处理工艺先进, 水质符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

不同用途的水, 其水质应符合国家和行业现行有关水质标准的规定。当项目内部设置给水处理工程时, 管道直饮水水质应符合《饮用净水水质标准》CJ 94的规定; 雨水利用工程处理后的水质应根据用途确定, COD_{Cr}和SS指标应满足《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400的要求, 建筑中水或污水再生回用时, 其水质应根据用途确定, 用作杂用水时应符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920的规定, 用作景观环境用水时应符合《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921的规定, 当作为工业用水时应符合《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T 19923的规定; 作为采暖空调系统给水时水质应符合《采暖空调系统水质》GB/T 29044的规定; 为工艺提供给水的深度处理系统, 水质应根据具体工艺确定, 例如锅炉闭式循环系统的给水应满足软水水质要求。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段:

- 1 给水处理工程施工图及设计说明 (应包括配电及控制系统等)
- 2 水处理设备清单 (应说明能耗等级、效率、噪声值等)

全面评价阶段:

- 1 给水处理工程竣工图及设计说明 (应包括配电及控制系统等)
- 2 水处理设备清单 (应包括能耗等级、效率、噪声值参数资料等)
- 3 水质监测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 给水处理工艺先进, 系统设计在节能、对人体健	0.6

	康和环境影响等方面符合国家和行业有关标准要求； 2 设计供水水质符合相关水质标准要求。	
全面评价阶段	1 给水处理工艺先进，系统设计在节能、对人体健康和环境影响等方面符合国家和行业有关标准要求； 2 给水系统运行正常，水质达到相关水质标准要求。	0.6

6.3.5 按照用水点对水质、水压要求的不同，采用分系统供水。

【条文释义】

根据用水点对水质、水压的要求不尽相同，应首先按照水质设置分系统，水质要求相同条件下再按水压设置分系统，以减少渗漏，节约能源，提高给水安全性。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

1 给排水专业施工图及设计说明

全面评价阶段

1 给排水专业竣工图及设计说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	分质、分压供水系统设置合理。	0.8
全面评价阶段	分质、分压供水系统设置合理，运行正常。	0.8

6.3.6 生产用水部分或全部采用非传统水源。

【条文释义】

非传统水源包括市政再生水、建筑中水、雨水、海水及苦咸水等。在缺水地区、限制新鲜水用量地区，生产性用水已部分采用非传统水源，因此，应鼓励生产用水采用非传统水源。用于冷却、洗涤、锅炉补水或工艺用水时，应分别满足

相应的水质标准的规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明（应包括水表配备系统示意图）
- 2 水量平衡图（表）
- 3 用水量计算书（如项目自行提供非传统水源，需提供给水处理工程施工图）
- 4 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）
- 5 生产工艺流程图

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明（应包括水表配备系统示意图）
- 2 各级水表计量统计资料（如项目自行提供非传统水源，需提供处理水质检测报告）
- 3 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）
- 4 生产工艺流程图

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 生产用水非传统水源利用率达到 30%。	0.4
	2 生产用水全部采用非传统水源。	0.6
全面评价阶段	1 生产用水非传统水源利用率达到 30%。	0.4
	2 生产用水全部采用非传统水源。	0.6

6.3.7 景观用水、绿化用水、卫生间冲洗用水、清扫地面用水、消防用水及建筑施工用水等采用非传统水源。

【条文释义】

工业企业非生产用水主要有厂区绿化、冲厕、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工及消防等，环境用水包括娱乐性景观用水和观赏性景观环境用水。项目可行性

研究阶段就应综合考虑非传统水源的利用，景观环境用水应优先考虑采用雨水、再生水；不缺水的地区绿化宜优先采用雨水。

使用非传统水源时，水质应达到相应标准要求，且不对公共卫生造成威胁。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明（应包括水表配备系统示意图）
- 2 水量平衡图（表）
- 3 用水量计算书（如项目自行提供非传统水源，需提供给水处理工程施工图及设计说明）
- 4 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明（应包括水表配备系统示意图）
- 2 各级水表用水量统计资料（如项目自行提供非传统水源，需提供给水处理工程竣工图、设计说明及水质检测报告）
- 3 当地气象资料（应包括当地年降水量及降水量季节分布、蒸发量、温度、日照）

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	景观用水、绿化用水、卫生间冲洗用水、清扫地面用水、消防用水等非传统水源利用率不低于 50%。	0.8
全面评价阶段	景观用水、绿化用水、卫生间冲洗用水、清扫地面用水、消防用水及建筑施工用水等非传统水源利用率不低于 50%。	0.8

6.3.8 排水系统完善，并符合所在地区的排水制度和排水工程规划。

【条文释义】

排水系统包括收集、输送、处理及排放等环节。工业项目排水系统应以已经批准的城镇总体规划或城镇排水工程规划为依据，排水制度与当地排水制度保持

一致。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明(应包括建筑给排水和室外工程设计资料)
- 2 水量平衡图(表)
- 3 当地排水工程规划或者相关资料

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明(应包括建筑给排水和室外工程设计资料)
- 2 水量平衡图(表)
- 3 当地排水工程规划或者相关资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	排水系统设计合理，外排水质达到相应标准要求。	0.6
全面评价阶段	排水系统设计合理，运行正常，外排水质达到相应标准要求。	0.6

6.3.9 按废水水质分流排水，排放水质符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

生产废水水质复杂，末端处理前应合理分流排水，例如酸性废水不得与含氰废水混排，混合后可能发生沉淀和产生气体的废水不宜混排；排出的生产废水水质应符合本行业清洁生产标准的要求，如电镀满足行业《清洁生产标准电镀行业》HJ/T 314 的要求，白酒行业满足《清洁生产标准白酒制造业》HJ/T 402 的要求，纺织业（棉印染）满足《清洁生产标准纺织业（棉印染）》HJ/T 185 的要求。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 给排水专业施工图及设计说明(应包括建筑给排水和室外工程设计资料)
- 2 生产废水设计排水水质说明

全面评价阶段:

- 1 给排水专业竣工图及设计说明(应包括建筑给排水和室外工程设计资料)
- 2 生产废水排水水质检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 工业废水排水来源清晰,根据废水水质合理设置分流排水; 2 设计排放水质符合相应行业末端处理前水质指标要求。	0.6
全面评价阶段	1 工业废水排水来源清晰,根据废水水质合理设置分流排水,废水排水系统运行正常; 2 排放水质符合相应行业末端处理前水质指标要求。	0.6

6.3.10 污、废水处理系统技术先进,且其排水水质优于国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

污、废水系统应在噪声、振动、能耗、环境保护等方面符合各专业设计规范要求的要求,全面评价阶段应通过环保验收。

外排废水水质满足相应排放标准的要求。部分行业已有相应国家行业水污染物排放标准,如造纸行业《造纸工业水污染物排放标准》GB 3544,纺织染整工业《纺织染整工业污染物排放标准》GB4287,肉类加工业《肉类加工工业水污染物排放标准》GB13457等,当该行业尚无国家行业排放标准时,则按照现行国家综合排放标准《污水综合排放标准》GB 8978执行。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段:

- 1 污、废水处理工程施工图及设计说明(应包括处理工艺、设计规模、进出水水质指标、管网、设备及构筑物、水质监测设备、系统报警/控制系

统等)

2 当地排水管理文件

全面评价阶段:

- 1 污、废水处理工程竣工图及设计说明 (包括处理工艺、规模、管网、设备及构筑物、水质监测设备、系统报警/控制系统等)
- 2 水质监测报告
- 3 当地排水管理文件 (如果委托处理, 需提供委托处理协议及被委托单位资质)

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 污、废水处理系统技术先进, 在节能、对人体健康和环境影响等方面符合国家和行业有关标准要求; 2 设计排水水质明显优于相关水质标准要求。	0.8
全面评价阶段	1 污、废水处理系统技术先进, 运行稳定, 在节能、对人体健康和环境影响等方面符合国家和行业有关标准要求; 2 排水系统运行正常, 排水水质、水量明显优于有关标准要求。	0.8

7 节材与材料资源利用

7.1 节材

7.1.1 合理采用下列节材措施：

- 1 工艺、建筑、结构、设备一体化设计；
- 2 土建与室内外装修一体化设计；
- 3 根据工艺要求，建筑造型要素简约，装饰性构件适度。

【条文释义】

本条文重点针对工业建筑在建筑设计过程中，在空间尺寸确定、设计方案承接和装饰装修等环节中所能体现的对建筑材料的合理利用。这是建筑节能的基础和先决条件。

1 建筑、结构和工艺设备一体化设计

工业建筑厂房设计中，工艺过程、设备型号和平面布置等是建筑的决定性因素，建筑形式和相应的结构高度跨度等应为工艺设备服务。在规划设计阶段应该对工艺、建筑、结构、设备进行统筹考虑、全面优化。室内工艺及设备的合理布置可以最大程度的提高厂房的空间利用率，节约厂房空间。

尤其应该避免盲目追求高大空间，建筑在没有预留规划的情况下，在满足工艺流程排布和设备容纳之外存在较大的平面或高度的空白，会造成建材的严重浪费。

2 土建、装修一体化设计

土建和装修一体化设计是出于安全、节约和施工便利三方面的考虑。

(1) 土建和内外装修一体化设计，通过事先统一进行预留孔洞和预埋装修面层固定件，可以加强建筑物的完整性，避免在装修施工阶段对已有建筑构件的打凿、穿孔，保证了结构的安全性。

(2) 减少了二次施工造成的建筑垃圾，在建筑规划设计阶段的装修设计中，最大限度使用面层整料，减少边角部分的材料浪费，节约材料。

(3) 减少装修施工中的噪声污染，节省装修施工时间和能量消耗，并降低装修施工的劳动强度。

土建与装修工程一体化设计需要业主与设计方以及施工方进行充分沟通和通力合作。在土建、结构和内外装修的设计和施工进度上，需要体现出同步性和协调性，在土建开工前，装修设计必须达到施工图深度。

3 建筑要素简约

为片面追求美观而以较大的资源消耗为代价，不符合绿色建筑的基本理念。工业厂房以生产功能性为主，在设计中应控制单纯以视觉造型和美观为目的而使用装饰性构件，重点关注以下内容。

(1) 女儿墙

工业厂房的女儿墙高度应根据该地区的抗震设防要求确定，尽量降低高度。其砖、砌块结构的女儿墙高度宜不超过 0.5m（抗震设防地区）或 0.9m（非抗震设防地区），如果超过应采取结构方面的措施；其他建筑结构下的女儿墙总高度也不宜超过上文规定高度，避免材料浪费。

(2) 其他装饰构件

工业厂房上允许出现具备遮阳、导光、导风、承载和辅助绿化等功能的板、格栅和构架等建筑构件；不应单纯为追求标志性效果设立塔、球、曲面或特殊造型等。

如果建筑中出现超过高度的女儿墙和单纯视觉效果装饰性构件，则这些元素的总造价，不应大于工程总造价的 5%。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑效果图
- 2 建筑、结构、装修专业施工图及设计说明
- 3 土建工程和装饰装修工程预算书
- 4 装饰性构件造价比例计算书（应注明装饰性构件功能和用量）

全面评价阶段：

- 1 建筑效果图及实景影像资料
- 2 建筑、结构、装修专业竣工图及设计说明
- 3 土建工程和装饰装修工程决算书
- 4 装饰性构件造价比例计算书（应注明装饰性构件功能和用量）

【评分要点】

	评价要点	分值
--	------	----

规划设计阶段 全面评价阶段	1 工艺、建筑、结构、设备一体化设计。	0.5 分
	2 土建与室内外装修一体化设计。	0.4 分
	3 建筑造型要素简约,装饰构件造价低于土建和装修总造价的 5%。	0.3 分

注：此条分值范围为 0.7~1.2，若总分不满 0.7 记为 0 分。

7.1.2 采用资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系。

【条文释义】

本条文从建筑结构体系方面，从结构体系类型和建材用量去考虑，要求建筑所使用的建材对环境影响小，资源消耗少。

钢结构、砌体结构（除粘土砖砌体）、木结构和预制混凝土结构等结构体系，建筑材料出于集中生产，现场施工成分相对较低，对自然资源的消耗和对环境影响均较低，是厂房宜采用的节约型结构体系。

根据建筑类型、用途、所处地域和气候环境的不同，可能上述结构体系以外的其他结构体系同样具有资源消耗少、环境影响小的特点，可以提交针对性论证报告，评审专家综合考虑承重结构体系等方面因素后，判定结构体系的节约性水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑效果图
- 2 建筑、结构专业施工图及设计说明
- 3 建筑物用料指标计算书
- 4 结构体系优化论证报告

全面评价阶段：

- 1 建筑效果图及实景影像资料
- 2 建筑、结构专业竣工图及设计说明
- 3 建筑物用料指标计算书
- 4 结构体系优化论证报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	建筑主结构采用钢结构、砌体结构（除粘土砖砌体）、木结构和预制混凝土结构等资源消耗少和环境影响小的结构体系。	0.9

7.1.3 建筑材料和制品的耐久性措施符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

建筑应按着设计年限考虑对关键部位的混凝土和构件做好抗腐蚀、抗渗透和耐久性方面的措施，防护手段对延长建筑结构的使用寿命、提高材料的利用效率有重要意义。

混凝土措施应符合现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476，在施工前应以《混凝土强度检验评定标准》GB 50107 和《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 等有关标准对混凝土的耐久性做评定。特殊配料的混凝土还应符合所在行业有关标准的规定，如《钢纤维混凝土》JG / T3064 等。

一般环境中建筑的钢结构件、金属附件、金属面板和木件等构件的表面，应采用涂料或油漆喷涂处理等技术。预埋的铁件、铝件和木件等的表面应做好防腐处理；不同金属件接触处应加设绝缘片，防止电化腐蚀。

在特殊环境中或环境的特殊部位上的混凝土和建筑构件，应采取相应的耐久措施，如在腐蚀性较高环境中的结构表面注意抗腐蚀性、混凝土水槽或长期潮湿环境注意混凝土的抗渗性等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑、结构专业施工图及设计说明
- 2 工程材料预算书

全面评价阶段：

- 1 建筑、结构专业竣工图及设计说明
- 2 工程材料决算书

- 3 涂料工程验收报告
- 4 抗腐蚀或抗渗透混凝土进厂验收单
- 5 混凝土抗腐蚀或抗渗透性检验报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面设计阶段	1 混凝土耐久性合乎建筑设计年限的要求； 2 对建筑构件采用防护措施提高耐久性； 3 贮水或高湿环境建筑部位合乎抗渗性要求； 4 腐蚀性较高或其他特殊环境中的建筑结构进行相应处理。	0.7

7.1.4 钢结构厂房单位建筑面积用钢量优于同行业同类型厂房的全国平均水平。

【条文释义】

目前国内新建厂房大部分采用钢结构厂房，本条鼓励合理设计建筑用钢量，避免设计时盲目扩大建筑用钢量，造成浪费。在结构设计的荷载计算中，应按合理比例确定各效应调整系数，避免过量预留材料安全余量。

为了达到较低的用料指标，需要从建筑设计和结构设计两方面来考虑。

(1) 建筑形式

建筑物体形系数指建筑物接触室外大气的外表面积与其所包围的体积的比值，也即指单位建筑体积所分摊的外表面积。体积小、体形复杂的建筑，体形系数较大，外表材料浪费大；体积大、体形简单的建筑，体形系数较小，外表材料的利用率高。

(2) 结构优化

优化结构设计，使用变截面、组合截面等充分发挥材料特性的体系，降低结构用料指标；合理控制结构的体型系数，使建筑围护材料充分利用。

单位建筑面积用钢量宜在同行业领域、同类建筑结构形式、同类使用功能的条件下进行比较。

【适用范围】

适用于所有钢结构厂房，非钢结构厂房不参评。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑效果图
- 2 建筑、结构专业施工图及设计说明
- 3 建筑钢结构荷载计算书
- 4 建筑土建工程预算书
- 5 建筑物用钢量指标计算书

全面评价阶段：

- 1 建筑效果图、厂房内实景影像资料
- 2 建筑、结构专业竣工图及设计说明
- 3 建筑钢结构荷载计算书
- 4 建筑土建工程决算书
- 5 建筑物用钢量指标计算书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 钢结构厂房单位建筑面积用钢量优于同行业同类型厂房的全国平均水平。	0.7
全面评价阶段	2 钢结构厂房单位建筑面积用钢量明显优于同行业同类型厂房的全国平均水平。	1.2

7.2 材料资源利用

7.2.1 不得使用国家禁止使用的建筑材料或建筑产品。

【条文释义】

为保证建设工程质量安全，节省建材，淘汰能耗高、安全性能差和不符合“低碳”理念的建筑材料，国家和地方会不定期对禁止使用的建筑材料或建筑产品予以发布。

各地方对禁止使用的建筑材料、建筑制品和建筑工艺目录，一般是针对民用建筑而发布的，在进行工业项目设计时可以需要根据实际情况进行选择。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑、结构和装修专业施工图及设计说明

- 2 土建和装修工程材料预算书
- 3 本地推荐、禁止和限制使用建筑材料名录

全面评价阶段：

- 1 建筑、结构和装修专业施工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料决算书
- 3 本地推荐、禁止和限制使用建筑材料名录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	项目未使用国家禁止使用的建筑材料或建筑产品。	0.7

7.2.2 采用下列建筑材料、建筑制品及技术：

- 1 国家批准的推荐建筑材料或产品；
- 2 主要厂房建筑结构材料合理采用高性能混凝土或高强度钢；
- 3 复合功能材料；
- 4 工厂化生产的建筑制品；
- 5 与1~4款项效果相同的其他建筑材料、建筑制品或新技术。

【条文释义】

本条文意在鼓励工业厂房采用国家和地方批准的先进建筑材料、建筑制品和建筑工艺目录，便于建设工程采用质量好的建筑材料或产品，确保工程质量，加强建筑材料准用准入证制度管理，严格控制不符合国家标准的建材产品，提高我国建筑材料的总体质量。

1 国家和地方推广建筑材料、产品和工艺

国家和地方会不定期推荐“推广建筑材料、产品和工艺名录”，设计和施工中应在经济技术分析的基础上优先予以采用。值得注意的是，这些推广建筑材料中，只有与节约建筑材料相关的部分，才是本款所考虑的内容。比如，一些单纯为节能而被纳入推广名录的建材，是不在本款考虑范围内的。

2 高强度钢和高强度的高性能混凝土

工业建筑的主要受力结构，如柱和梁，使用高强度混凝土和（或）高强度钢，能减少材料用量，改变工业建筑“肥梁胖柱”的传统外观或者加大结构跨度，在保证使用功能的前提下降低建筑层高。

当建筑层数或高度较高时，采用高性能混凝土和高强度钢可以在节材方面体现出更好的效果。在进行绿色工业建筑评价时，可以参考如下数据：

(1) 钢筋混凝土受力结构的厂房

可以采用任一条或两条措施，HRB400 以上（或抗拉强度设计值不低于 360MPa 的）钢筋用量不少于受力钢筋总量的 70%；或竖向承重结构中，C50 以上混凝土不少于竖向承重结构混凝土用量的 50%。

(2) 钢受力结构的厂房

在主钢和次钢结构中，Q345GJ、Q345GJZ 等（或抗拉强度设计值不低于 295MPa 的）高强度钢材用量，占钢材总量的比例不低于 70%。

3 复合功能材料

复合功能材料是指一种材料具有多种功能，或者多种具有不同功能的材料复合在一起形成的建筑材料。比如自保温型砌体、透光型屋面板和蓄热蓄湿型墙体等都在此范畴之内。复合功能材料的应用可减轻围护结构的自重，减少建筑材料，特别是承重结构的用量。

4 工厂化生产的建筑制品

采用工厂化生产的建筑制品，是现代工业思想催生的高效建筑理念。建筑部分、部件或部品生产工厂化，施工现场装配化。建筑整体按照不同功能分解为各个构建模块，按照标准化设计在工厂里进行模块化生产，以空间换时间，提高建设效率，以作业程序化保证构件的质量规范化。工厂化生产建筑制品（如预制土建装修部品等）可以有效提高建筑进度，减少运输和现场加工的资源浪费。

工厂化生产建筑的最佳方法是建筑部分分体进行工厂化预制，现场进行拼装。除此之外，采用预制钢筋混凝土结构件、预制钢结构件、预拌混凝土和预拌砂浆等均是建筑工厂化的途径。

对上述没有提及到的，而有同样节材效果的技术或产品，例如采用了国家住房和城乡建设部近年来不定期发布的建筑业新技术中有关节材与材料资源利用的新技术，也可评分。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑和装修专业施工图及设计说明
- 2 结构专业施工图及设计说明
- 3 土建工程材料预算书

- 4 当地推广建筑材料、产品和工艺名录
- 5 高强度钢材和钢筋的使用率计算书
- 6 竖向承重 C50 以上高性能混凝土使用率计算书
- 7 复合功能材料使用说明
- 8 工厂化生产的建筑制品清单

全面评价阶段：

- 1 建筑、结构和装修专业竣工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料决算书
- 3 本地推荐、禁止和限制使用建筑材料名录
- 4 当地推广建筑材料、产品和工艺名录
- 5 高强度钢材和钢筋的使用率计算书
- 6 竖向承重 C50 以上高性能混凝土使用率计算书
- 7 复合功能材料使用说明
- 8 工厂化生产的建筑制品清单
- 9 以上材料制品的出厂质量证明、进场报告
- 10 高强度钢材和 C50 以上混凝土检验报告单

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 采用国家、行业和地方批准的推荐建材、产品。	0.2
	2 主要厂房建筑结构材料合理采用高性能混凝土或高强度钢。	0.4
	3 采用复合功能材料。	0.3
	4 采用了可以现场拼装的整体预制化建筑部分；或采用工厂化生产的建筑用预制混凝土构件、预制钢结构件、商品混凝土、预拌砂浆等，种类不少于 5 项。	0.3
	5 与 1~4 款项效果相同的其他建筑材料、建筑制品或新技术。	0.1

注：此条分值范围为 0.7~1.2，根据评分要点累计得分。若总分不满 0.7 记为 0 分。

7.2.3 场地内既有建筑、设施或原有建筑的材料，经合理处理或适度改造后继续利用。

【条文释义】

工业企业进行改、扩建时，通过详细规划和设计，避免大拆大建的消耗资源的行为。减少投资和新资源消耗是必要的，也是建设资源节约型社会的一个途径。

需要注意的是，对既有建筑、设施的利用应该在审核场地内既有建筑、设施的评价分析报告后，将利用情况纳入规划步骤之内。对既有建筑、设施结构需要进行安全性和可靠性的检测和评估，根据规划要求进行保留或翻新利用，尽可能的利用可继续使用的建筑主体结构、立面和室内空间环境。

拆除原有建筑物得到的建筑材料，也可以直接或经适度改造进行利用。本条文考虑的对原有建筑的材料利用，指的是在不改变回收物质形态的前提下，对材料进行直接利用，或经组合、分割、修复和翻新等合理处理后进行再利用的建材，一般来说不应改变该建材在原有建筑中起到的功能。可以利用的原有建筑的材料，包括砌块、瓦、料石、管道、预制混凝土板、木材、钢材和部分装饰材料等。

在选用这些可再利用材料时，尤其要注意材料带来的结构安全问题和环境污染问题。

本条文的技术内容，注重的是在规划阶段和施工阶段，项目对场地既有建筑、设施的利用情况。若规划场地在进行初步平整之前的原始地形上含有既有建筑、设施，在未进行结构安全评估或结构安全评估合格的条件下不去利用既有建筑、设施或原有建筑的材料，均视为此项不达标。

【适用范围】

适用于场地内包括既有建筑、设施的工业建筑。

如果建筑符合下列任一条件，则此项可不参评。

- 1 规划场地为荒地、废地等无旧有建筑的空地；
- 2 旧建筑的结构安全不合格或已经超过设计的使用年限；
- 3 旧建筑的面积较小，在保留和使用方面有经济性明显不合理。

【参评阶段】

既有建筑、设施的利用，规划设计阶段和全面评价阶段均参评。

原有建筑的材料利用，仅全面评价阶段参评。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑和装修专业施工图及设计说明
- 2 既有建筑建筑改造方案
- 3 土建和装修工程材料预算书
- 4 总平面施工图（标明旧建筑位置）

- 5 既有建筑施工图和实景影像资料
- 6 既有建筑结构安全性检测与鉴定报告

全面评价阶段：

- 1 建筑和装修专业竣工图及设计说明
- 2 既有建筑改造方案
- 3 土建和装修工程材料决算书
- 4 总平面竣工图（标明旧建筑位置）
- 5 既有建筑竣工图和实景影像资料
- 6 既有建筑结构安全性检测与鉴定报告
- 7 再利用建材使用率计算书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	合理利用了既有建筑、设施。	0.7
全面评价阶段	合理利用了既有建筑、设施或原有建筑的材料。	0.7

7.2.4 在保证性能的前提下，使用以废弃物为原料生产的建筑材料，占可用同类建筑材料总量的比例不低于 30%。

【条文释义】

废弃物主要包括建筑废弃物、工业废弃物和生活废弃物，可作为原材料用于生产绿色建材产品。在满足使用性能的前提下，鼓励选取利用建筑废弃物为骨料制作的混凝土砌块、水泥制品和配制再生混凝土；选取利用工业废弃物、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥等为原料制作的水泥、混凝土、墙体材料和保温等建筑材料；选取使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

在废弃物建材中，不论采用一种废弃物还是多种废弃物作为生产原料，废弃物的总质量都不应低于全部原料质量的 20%。

废弃物建材在建筑中的用量也需达到一定的比例，使用以废弃物生产的建筑材料的量，在建筑的同类建材总用量中所占比例不应低于 30%。该总量比例原则上应为质量比，也可以根据具体材料的实际情况以体积比、面积或数量等比例来确定。

例如：建筑中使用石膏砌块作内隔墙材料，其中以工业副产物石膏（脱硫石膏、磷石膏等）制作的工业副产物石膏砌块的使用量占到建筑中使用石膏砌块总量的 30%以上，同时在砌块中，工业副产品石膏的质量含量超过了 20%，则认为该项条文完全满足要求。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑专业和装修施工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料预算书
- 3 选用的废弃物建材说明
- 4 废弃物建材使用率计算书

全面评价阶段：

- 1 建筑和装修专业竣工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料决算书
- 3 选用的废弃物建材说明
- 4 废弃物建材出厂证明和进场记录
- 5 废弃物建材使用率计算书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 在保证安全和健康环保的前提下，使用以废弃物或生物质材料为原料骨料生产的建材； 2 废弃物建材的用量，在建筑土建装修工程的同类建筑材料中，用量比例不低于 30%； 3 废弃物建材中的废弃物含量不低于 20%。	0.7

7.2.5 在建筑设计选材时考虑材料的可循环使用性能。在保证安全和无污染环境的情况下，可再循环材料使用量占所用相应建筑材料总量的 10%以上。

【条文释义】

充分使用可再循环材料可以减少生产加工新材料对资源、能源的消耗和对环境的污染，对于建筑的可持续发展具有重要的意义。

1 可再循环材料范围

建筑可再循环材料是指通过改变物质形态，生产成为另一种材料，使其加入物质的多次循环利用过程中的材料。原貌形态的建筑材料或制品直接回用，或经破碎再组合、回炉重铸等工艺加工形成新的再生原材料，并以此生产出新的建筑

材料，此类建材可视为可再循环建筑材料。典型的可再循环建筑材料包括：金属（钢材、铜、铝合金）、玻璃、石膏制品、木材等。

一些危险废物和不可降解的建筑材料，不在可循环材料范围之内，如聚氯乙烯（PVC）。

2 可再循环材料比例的计算范围

值得一提的是，本条所提及的建材，指“可能永久安装于建筑本体”的材料，包括土建和装修部分，不应包括电气、给排水、暖通和电梯等建筑服务设备的材料。

在本条文的数量化判定上，要求可循环材料的质量占建筑材料总量的 10%。在计算时，应根据建筑工程材料预算书或决算书，选取土建结构工程和装修工程中大宗使用的建筑材料，进行质量计算。

大宗使用的可循环材料，一般包括钢材、钢筋、金属件、木材、玻璃、石膏制品等；大宗使用的不可循环材料，一般包括混凝土、砂浆、砌体、石材、面砖、油漆等。

在施工阶段，应严格按施工图纸进行施工，不得随意替换选定的建筑材料，当不得已进行材料替换时，必须征得设计单位同意，保证安全性和不污染环境。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑和装修专业施工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料预算书
- 3 选用的循环材料说明（应包括名称、种类、用量、所占比例等）
- 4 大宗使用的可再循环材料使用率计算书

全面评价阶段：

- 1 建筑和装修专业工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料决算书
- 3 选用的循环材料说明（应包括名称、种类、用量、所占比例等）
- 4 大宗使用的可再循环材料使用率计算书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	可再循环材料使用量占所用相应建筑材料总量的10%以上。	0.9

7.2.6 主要建筑材料占相应材料量 60%以上的运输距离符合下列要求：

- 1 混凝土主要原料（水泥、骨料、矿物掺合料）在 400km 以内；
- 2 预制建筑产品在 500km 以内；
- 3 钢材在 1100km 以内。

【条文释义】

本条鼓励使用当地生产的建筑材料，提高就地取材的比例。建材本地化是减少运输过程的资源、能源消耗，降低环境污染的重要手段之一。

1 运输距离与运输能耗

根据有关统计数据和研究，我国货运运输方式的能耗，铁路运输能耗约为 3.7 克标煤/吨公里（2007~2009 年，分别为 3.67，3.71，3.70），公路运输约为 80.7 克标煤/吨公里（2007 年），内河水路运输约为 6.8 克标煤/吨公里（2007 年）。从能耗看，铁路运输是最值得推荐的运输方式。

运输能耗值：以铁路运输为主的基本运输过程为：生产点—铁路货运站点—铁路货运站点（目的地）—供应点—现场，除了铁路运输外，还需要短途的公路运输补充，约 100km 公路运输。几种典型运输距离下的运输能耗数据见表 7.2.6。

表 7.2.6 铁路运输典型情况的能耗数据及对比

铁路运输距离 (km)	运输能耗值 (kgce/km)	能耗增加率（相对于 400 公里） (%)
400	9.6	0
600	10.3	7.7
800	11.0	15.5
1000	11.8	23.2
1100	12.1	27.1
1500	13.6	42.6

本条文中的运输距离是依据主要建筑材料的铁路平均运输距离确定的：混凝土主要原料（水泥、骨料、矿物掺合料）的平均运输距离约为 400km；预制建筑产品的平均运输距离约为 500km；而钢材的平均铁路运输距离较长，1100km 左右。根据以上距离确定了产品供应点的服务半径约。

2 运输距离的确定

在进行建材选购和施工过程中，应尽量选用施工当地或周边地区生产的建筑材料，收集保留可以充分证明建筑材料产地的纸质证据。

本条中的“运输距离”是指“最终生产出建筑材料”的工厂所在地，与施工现场之间的最短运输距离。

某些项目因材料质量和条件等制约，必须较多的选用超出限定距离的工厂生产的建筑材料，需要对原因进行说明。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段参评。

【证明材料】

全面评价阶段：

- 1 建筑、结构和装修专业竣工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料决算书
- 3 混凝土、预制建筑构件和钢材的选取说明和运输比例计算书
- 4 混凝土、预制建筑构件和钢材的供货合同
- 5 混凝土、预制建筑构件和钢材的出厂证明和进场验收

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	1 60%以上混凝土主要原料（水泥、骨料、矿物掺合料）运输距离在 400km 以内； 2 60%以上预制建筑产品运输距离在 500km 以内； 3 60%以上钢材运输距离在 1100km 以内。	0.9

7.2.7 使用的建筑材料和产品的性能参数与有害物质的限量应符合现行国家有关标准的规定。

【条文释义】

建筑材料营造的建筑环境，是人员长期驻留或接触的环境。建筑材料发展迅速，许多新型建材也不断被开发出来，但其中多数都借助于结合剂、胶黏剂、发泡剂、催化剂、稳定剂等化学添加剂，这些制剂含有挥发性物质，可向室内环境释放大量的氨、氯化氢、甲醛、氯乙烯、苯类、酚类和醚类，乃至射线等毒害物质，这些对于生产环境和辅助生产环境中人员的身体健康来说都会产生影响，超标排放则会产生严重的危害。

关于各类建筑材料应满足的技术要求和性能参数，国家制订了《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》等多项建筑材料有害物质限量的标准，绿色工业建筑选用的建筑材料中有害物质含量必须符合这些国家标准。

(1) 装饰装修材料的挥发物

《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580

《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB 18581

《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582

《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583

《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584

《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》GB 18585

《室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586

《室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》
GB 18587

(2) 混凝土外加剂释放氨

《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588

(3) 建材放射性核素

《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

除此之外，某些不具挥发性的建筑材料也并非绝对安全，比如含有可溶性铅、铬、镉和汞等重金属的建材，如果使用不当也会造成健康危害。在选用这些建材时，同样应注意产品应符合相应的国家和行业标准限制。

本文条与“室内环境与职业健康”部分的 9.1.2 条（辅助生产空间空气质量）和 9.1.3 条（工作场所有害因素接触限值）有所联系。本条注重生产空间和辅助生产空间内源自建材的室内污染物源头控制，而 9.1.2 条和 9.1.3 条则注重这些空间内源自建材和生产的有害物质造成的结果。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

1 建筑和装修专业施工图及设计说明

2 土建和装修工程材料预算书

全面评价阶段：

- 1 建筑和装修专业竣工图及设计说明
- 2 土建和装修工程材料决算书
- 3 装修建材产品的有害物含量检验报告
- 4 装修建材的进场报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1 所有室内装修材料和产品的有害物含量，必须满足 GB18580~18587 的要求； 2 选用的混凝土，其因外加剂作用而释放氨的量，必须满足 GB18588 的要求； 3 工业建筑主体和内外装修工程，选用无机材料的天然放射性核素的放射性比活度，必须满足 GB6566 的要求； 4 其他可能含有危险或有害物质的建材满足相应标准。 	0.9

8 室外环境与污染物控制

8.1 环境影响

8.1.1 建设项目的环境影响报告书（表）应获得批准。

【条文释义】

可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；

可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；

对环境的影响很小，不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。

环境影响评价文件中，评价的因子和技术措施在气候变化、生态系统、水资源、水土保持、生物多样性、地区环境、人体的潜在危害、放射性水平等影响方面应符合或优于国家、行业和地方的法规、政策和标准的要求。

涉及水土保持的建设项目，还必须提交经有关行政主管部门审查同意的水土保持方案。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 总平面施工图
- 3 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 总平面竣工图
- 2 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 3 项目“三同时”相关文件
- 4 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	建设项目环境影响报告书（表）获得批准。	0.6

8.1.2 建设项目配套建设的环境保护设施已通过有关环境保护行政主管部门竣工验收。

【条文释义】

建设项目竣工环境保护验收有效落实了环境保护设施与建设项目主体工程“三同时”原则，以及落实其他需配套采取的环境保护措施，防止环境污染和生态破坏。

我国环境立法中通称为“三同时”制度。它适用于在中国领域内的新建、改建、扩建项目（含小型建设项目）和技术改造项目，以及其他一切可能对环境造成污染和破坏的工程建设项目和自然开发项目。

《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》也有相关规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 总平面施工图
- 2 各专业竣工图及设计说明
- 3 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 4 项目“三同时”相关文件
- 5 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	建设项目配套建设的环境保护设施已通过有关环境保护行政主管部门竣工验收。	0.6

8.2 水、气、固体污染物控制

8.2.1 废水中 useful 物质进行回收利用指标达到国内同行业水平：

【条文释义】

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》，对生产过程中产生的废水进行综合利用，回收有用的物质。在废水再利用过程中，应根据行业生产特点，确保综合利用过程安全生产并防止产生二次污染。

废水中 useful 物质回收利用指标分为国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平。

各种工业生产排水中有用物质的回收包括槽边回收和末端回收，末端回收只包括在项目场地范围内进行的回收行为，在项目场地范围外进行而本项目没有最终收益的回收行为不计算在内。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 给排水专业施工图及设计说明
- 3 有用物质回收工艺设计资料
- 4 有用物质回收利用率资料
- 5 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明
- 2 有用物质回收工艺设计资料
- 3 近期的水检测报告
- 4 有用物质回收利用资料
- 5 监理单位的记录文件
- 6 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 7 项目“三同时”相关文件
- 8 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 废水中 useful 物质的回收利用指标达到国内基本水平。	0.6
	2 废水中 useful 物质的回收利用指标达到国内先进水平。	0.8
	3 废水中 useful 物质的回收利用指标达到国内领先水平。	1.1

8.2.2 废气中 useful 气体的回收利用率达到下列国内同行业水平：

【条文释义】

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》，对生产过程中产生的废气进行综合利用，回收有用的物质。在废气再利用过程中，应根据行业生产特点，确保综合利用过程安全生产并防止产生二次污染。

废气中 useful 气体回收利用率分为国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平。

目前我国已制定 50 多个行业的清洁生产标准，其中对废气的回收利用率指标进行了明确规定。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在废气中 useful 气体回收利用方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 工艺、暖通专业施工图及设计说明
- 3 有用气体回收利用率计算书
- 4 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 工艺、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 有用气体回收利用率计算书
- 3 废气气体检测报告
- 4 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 5 项目“三同时”相关文件
- 6 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 废气中有用气体的回收利用率达到国内基本水平。	0.6
	2 废气中有用气体的回收利用率达到国内先进水平。	0.8
	3 废气中有用气体的回收利用率达到国内领先水平。	1.1

8.2.3 固体废物回收利用指标达到国内同行业水平：

【条文释义】

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》，对生产过程中产生的固体废物进行综合利用，回收有用的物质。

在废物再利用和资源化过程中，应根据行业生产特点，确保综合利用过程安全生产并防止产生二次污染。

固体废物回收利用指标分为国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平。

目前我国已制定 50 多个行业的清洁生产标准，其中对固体废物回收利用指标进行了明确规定。

当无行业没有清洁生产标准时，可选择本行业在固体废物回收利用方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业进行计算，从而确定行业的相关水平，参评项目指标值通过与计算得出的行业水平指标进行比较，从而判断达到的水平。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 固体废物回收利用率计算书
- 3 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 固体废物回收利用率计算书
- 2 固体废物回收利用实景影像资料
- 3 固体废物回收利用记录
- 4 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 5 项目“三同时”相关文件
- 6 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 固体废物回收利用指标达到国内基本水平。	0.6
	2 固体废物回收利用指标达到国内先进水平。	0.8
	3 固体废物回收利用指标达到国内领先水平。	1.1

8.2.4 末端处理前水污染物指标应符合或优于本行业现行清洁生产标准的规定；经末端处理后，水污染物最高允许排放浓度符合或应优于国家现行有关污染物排放标准的规定；排放废水中有关污染物排放总量符合或应优于国家现行污染物总量控制指标的规定。

【条文释义】

末端处理也称管端处理。指对生产过程产生的并通过管道在其末端排出的废物，在污染控制设施中进行的交货处理。现代污染控制策略，要求将污染控制的重点由末端处理转向污染预防，即通过生产全过程控制在源头消除污染，以及通过循环使用和综合利用来最大限度地减少废物。

末端处理前的工业废水，其废水产生量和污染物产生指标可以参考所在行业清洁生产标准执行，目前国家已经发布了 50 多个行业的清洁生产标准。

末端处理后，对外排放工业废水水质、水量分为两种情况：（1）该行业已有

国家行业排放标准时，按该国家行业排放标准执行，如制革工业执行《制革工业水污染物排放标准》GB 3459，纺织工业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》GB 4287，造纸工业执行《造纸工业水污染物排放标准》GB 3544 等；（2）所在行业无国家行业排放标准时，按照现行国家综合排放标准《污水综合排放标准》GB 8978 执行。

对于生活污水，如果不受其他污染物污染时，可以经化粪池预处理后排入城镇市政污水工程，当受到其他物质污染时，应按现行标准《污水排入城镇下水道水质标准》CJ343 执行。

标准限值按照国家、行业和地方标准中规定最严格的限值执行。符合时可得最低分值（必达分），并根据优于标准限值的程度按本条文分值范围确定得分值。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 各专业施工图及设计说明
- 3 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 各专业竣工图及设计说明
- 2 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 3 项目“三同时”相关文件
- 4 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 末端处理前水污染物指标符合本行业清洁生产国家现行标准的规定； 2 经末端处理后水污染物最高允许排放浓度及排放废水中有关污染物排放总量符合国家现行规定。	0.6
	1 末端处理前水污染物指标明显优于本行业清洁	1.2

	生产国家现行标准的规定； 2 经末端处理后水污染物最高允许排放浓度及排放废水中有关污染物排放总量明显优于国家现行规定。	
--	--	--

8.2.5 大气污染物的排放浓度、排放速率和无组织排放浓度值应符合或优于国家现行有关污染物排放标准的规定；排放废气中有关污染物排放总量应符合或优于国家现行污染物总量控制指标的规定。

【条文释义】

无组织排放主要指大气污染物无组织排放，即大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

本条中污染物主要包括生产中产生的各类需要排放的可能对室外大气环境质量造成影响的物质。对于现有污染源大气污染物排放、建设项目的环境影响评价、设计、环境保护设施竣工验收及其投产后的大气污染物排放，应符合国家现行有关标准的规定，还应符合所在行业和地方有关标准的规定。

根据国家和地方污染物排放总量控制的要求，地方环保部门对企业的具体污染物控制制定总量控制指标，企业在规划设计、环境评价时应根据其具体指标确定具体技术措施，并满足相应的总量控制指标的要求。

标准限值按照国家、行业和地方标准中规定最严格的限值执行。符合时可得最低分值，并根据优于标准限值的程度按本条文分值范围确定得分值。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 各专业施工图及设计说明
- 3 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 各专业竣工图及设计说明
- 2 项目竣工环境保护验收报告及批复

3 项目“三同时”相关文件

4 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 大气污染物的排放浓度、速率和无组织排放浓度符合国家现行规定； 2 排放废气中有关污染物总量符合国家污染物总量控制规定。	0.6
全面评价阶段	1 大气污染物的排放浓度、速率和无组织排放浓度明显优于国家现行规定； 2 排放废气中有关污染物总量明显优于国家污染物总量控制规定。	0.8

8.2.6 固体废物的贮存和处置符合国家现行有关标准的规定，在分类收集和处理固体废物的过程中采取无二次污染的预防措施。

【条文释义】

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在收集、贮存、运输、利用、处置固体废物时，应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止二次污染环境措施。

对暂时不利用或不能利用的废物，应在符合规定要求的贮存设施、场所，分类安全存放或采取无害化处置措施，并执行国家、行业和地方废物处理处置规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 总平面施工图
- 3 项目“三同时”有关文件

全面评价阶段：

- 1 总平面竣工图

- 2 工艺过程中产生污染物的有关记录
- 3 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 4 项目“三同时”有关文件
- 5 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 固体废物收集、贮存、运输、利用、处置时符合国家相应规定； 2 分类收集和处理固体废物的过程中采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止二次污染环境的措施。	0.8

8.2.7 危险废物处置符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

危险废物是指列入《国家危险废物名录》，或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

工业生产过程中产生的具有燃烧、爆炸、辐射、腐蚀性和生物污染等危险废物和难降解废物，会对人类健康和环境造成重大影响。应运用物理、化学或生物方法（如焚烧、填埋、有害废物的热处理和解毒处理等），对危险废物进行无害或低危害的安全处置、处理，使其排放达到有关的排放标准，降低或消除对人体健康、周围环境的危害。

中华人民共和国国务院令 第 408 号《危险废物经营许可证管理办法》规定：“在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，应当依照本办法的规定，领取危险废物经营许可证”。危险废物应由取得危险废物经营许可证等相应资质的企业进行处理，处理过程执行有关部门批准的技术文件、相应标准和有关安全技术规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 危险废弃物处置设施施工图及设计说明
- 3 与有资质第三方签订的危险废弃物处置合同
- 4 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 2 危险废弃物处置设施竣工图及设计说明
- 3 与有资质第三方签订的危险废弃物处置合同
- 4 危险废弃物处置记录
- 5 项目“三同时”相关文件
- 6 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	危险废弃物安全处理，排放达到有关标准要求；或 与有资质的第三方签订危险废弃物处置合同。	0.6

8.3 室外噪声与振动控制

8.3.1 厂界环境噪声符合现行国家标准《工业企业厂界噪声排放标准》GB12348的规定。

【条文释义】

厂界环境噪声是指在工业生产、建筑施工、运输中所产生的干扰周围生活环境的声音。其中生产过程中产生的噪声是噪声污染的重要来源，工业建筑应按照有关标准的要求，防治噪声污染。对生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，采用低噪声的工艺和设备，否则，应用隔声、消声、吸声、以及综合控制等噪声控制措施。

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，在城市范围内向周围生活环境排放的工业噪声，应符合国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348的有关规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 隔声降噪技术设施施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 隔声降噪技术设施竣工图及设计说明
- 2 隔声降噪措施设备清单
- 3 环境检测报告
- 4 项目竣工环境保护验收报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	厂界环境噪声符合现行国家标准规定。	1.1

8.3.2 工艺设备、公用设施产生的振动采取减振、隔振措施，振动强度符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 的规定。

【条文释义】

当工艺设备会产生较强烈的振动时，对周边人员的正常生活和生产活动造成影响，因此有必要采取措施使工艺设备和公用设备产生的振动符合国家和行业现行有关标准的要求。

某些工业厂房设备产生的振动相当大，如重型机械厂的锻造车间、大型空压机组等，对相邻环境影响严重。除了工业设备运行时的振动以外，交通、建筑施工也会引起地面振动。振动对室内、室外的影响严重的都要采取减振、隔振等措施进行控制。

在选址、总图布置、生产设备选型、设备安装、设备基础设计、建筑结构设计 and 生产管理等方面，因考虑振动的影响并采取减振技术措施。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 各专业、减振、隔振设施施工图及设计说明
- 3 控制噪声效果计算书

全面评价阶段：

- 1 各专业、减振、隔振设施竣工图及设计说明
- 2 噪声检测报告
- 3 项目竣工环境保护验收报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	工艺设备、公用设施采用减振、隔振措施，振动强度符合现行国家标准要求。	0.8

8.4 其他污染控制

8.4.1 建筑玻璃幕墙、灯光设置、外墙饰面材料等所造成的光污染符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

玻璃幕墙所产生的有害光反射，是白天光污染的主要来源，应考虑所选用的玻璃产品、幕墙的设计、组装和安装、玻璃幕墙的设置位置等是否合适，并应符合现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091 的规定。

关于建筑外墙饰面材料，近年有些工程选择带金属光泽的氟碳涂料和其他高反光的白色、浅色系涂料，或者浅色、金属光泽的瓷砖等各种饰面板材；其光污染的评价目前尚无对应的国家标准，可比照玻璃幕墙的光污染评价掌控。

夜晚和白天的光污染有所不同，夜晚的光污染，主要指建筑物的夜景泛光照明、工业企业的室外照明等对周围环境的污染，要对灯光设计进行评估，亦要通过建成后的实际使用效果进行评测。

幕墙门窗、灯具必须由取得相应资质的企业提供。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑专业施工图及设计说明（应包括外墙饰面材料参数）
- 2 幕墙专项设计资料（应包括光污染分析说明）
- 3 室外景观照明施工图及设计说明（应包括光污染分析说明）

全面评价阶段：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明（应包括外墙饰面材料参数）
- 2 玻璃幕墙专项设计资料（应包括光污染分析说明）
- 3 室外景观照明竣工图及设计说明（应包括光污染分析说明）
- 4 玻璃幕墙主材的产品说明书及其反射比性能检测报告
- 5 外墙饰面材料产品说明书及光反射性能检测报告
- 6 玻璃幕墙现场实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	建筑玻璃幕墙、灯光设置、外墙饰面材料等所造成的光污染符合国家现行有关标准的规定。	0.8

8.4.2 电磁辐射环境影响报告书（表）已获批准，电磁辐射环境影响优于现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB 8702 的规定。

【条文释义】

一些工业建筑在生产和施工过程中会产生电磁辐射，人体如果长期暴露在超过安全剂量的电磁辐射下，细胞就会被大面积杀伤或杀死，并产生多种疾病，因此有必要采取措施减少电磁对周围环境的辐射强度，使其符合国家和行业标准的要求。

《电磁辐射环境保护管理办法》规定了电磁辐射建设项目和设备名录，豁免水平以上的电磁辐射建设项目应履行相应环境保护影响报告书的审批手续。《电磁辐射防护规定》GB 8702 规定了电磁辐射防护限值和电磁辐射豁免水平。

电磁辐射环境影响报告书中，辐射强度、磁场强度、功率密度等评价因子优于国家现行有关标准的规定，还应符合或优于所在行业和地方有关标准的规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 电磁辐射环境影响报告书及批复（豁免水平以上的电磁辐射建设项目）
- 3 项目“三同时”相关文件

全面评价阶段：

- 1 电磁辐射环境影响报告书及批复（豁免水平以上的电磁辐射建设项目）
- 2 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 3 项目“三同时”相关文件
- 4 项目“三同时”相关验收文件及检测报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	电磁辐射环境影响优于国家、行业和地方现行有关标准的规定。	0.6

8.4.3 使用和产生的温室气体和破坏臭氧层的物质排放符合国家有关规定。

【条文释义】

根据《温室气体管理规范》ISO14064，温室气体是任何会吸收和释放红外线辐射并存在于大气中的气体。《京都议定书》中控制的6种温室气体分别为二氧化碳（CO₂）、氧化亚氮（N₂O）、甲烷（CH₄）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）。温室气体是工业生产中的原料或者产物，采用替代工业技术（包括替代原料、工艺和减少排放的工艺技术和产物处理是减少温室气体重要途径。我国为此制定了一系列相应的标准。在工业生产过程中，诸如CFC等破坏大气臭氧层的物质不仅是制冷剂等公用设备的重要介质，同时也是重要的工业生产原料，CFC在烟草行业是烟丝膨胀剂，机械行业采用CFC作为精密元件的清洗剂等，目前已经有此方面的替代技术。

破坏臭氧层的物质主要包括氟氯化碳（CFC）、哈伦（CFCB）、四氯化碳（CCl₄）、甲基氯仿（CH₃CCl₃）、氟氯烃（HCFC）和甲基溴（CH₃Br）等。由于臭氧层有效地挡住了来自太阳紫外线的侵袭，才使得人类和地球上各种生命能够生存、繁衍和发展。必须控制破坏臭氧层的物质的排放，减少其对臭氧层的破

坏。

我国已加入了一系列的涉及温室气体和破坏臭氧层物质的国际公约，如《联合国气候变化框架公约》、《保护臭氧层维也纳公约》，关于消耗臭氧层物质的《蒙特利尔议定书》及该议定书的修正等。工业生产中所使用的相应气体原料、液体介质等应当考虑符合相应国际公约的要求。

根据中华人民共和国国务院令第 573 号《消耗臭氧层物质管理条例》和《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、国家发改委、工业和信息化部共同制定，2010 年 9 月 27 日发布）和《关于消耗臭氧层物质蒙特利尔议定书》及其修正案，对于 HCFC（HCFC-21、HCFC-22、HCFC-31、HCFC-121、HCFC-122、HCFC-123、HCFC-124、HCFC-131、HCFC-132、HCFC-133、HCFC-141 等）的最新规定为：2013 年生产和使用分别冻结在 2009 年和 2010 年两年平均水平，2015 年在冻结水平上削减 10%，2020 年削减 35%，2025 年削减 67.5%，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。企业在选择 HCFC 作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、清洁剂和气雾剂等用途时，应慎重考虑相关的要求。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 各专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 各专业竣工图及设计说明
- 2 制冷机说明书
- 3 温室气体相关的制冷剂和工业生产原料、液体介质使用、购销记录
- 4 项目竣工环境保护验收报告及批复

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	工业生产中所使用的气体原料、液体介质等所产生的温室气体和破坏臭氧层的物质排放符合国家有	0.8

	关规定。	
--	------	--

9 室内环境与职业健康

9.1 室内环境

9.1.1 厂房内的空气温度、湿度、风速符合国家现行《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的规定。

【条文释义】

工业建筑生产厂房内的温度、相对湿度和风速对工作人员的舒适性、职业健康有影响，为保证工作人员的职业健康，要求工业建筑内的温度、相对湿度和风速需满足现行国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的基本规定。对生产需要的空气温度、相对湿度、风速等还应符合各行业现行有关标准或工艺使用要求，如《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T20698、《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》SH/T 3004、《合成纤维厂采暖通风与空气调节设计规范》SH/T3042、《洁净厂房设计规范》GB50073、《电子工业洁净厂房设计规范》GB50472、《医药工业洁净厂房设计规范》GB50457、《药品生产质量管理规范》（2010 版）、《食品工业洁净用房建筑技术规范》GB50687 等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、工艺专业施工图及设计说明
- 2 冷热负荷计算书

全面评价阶段：

- 1 暖通、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 最近一个月内温度、湿度、风速记录
- 3 最近周期内职业健康检查报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	温度、湿度、风速设计参数符合 GBZ1 要求。	1.0
全面评价阶段	温度、湿度、风速运行参数符合 GBZ1 要求，最近	1.0

	周期内通过职业健康检查。	
--	--------------	--

9.1.2 辅助生产建筑的室内空气质量符合国家现行有关标准的规定。

【条文释义】

《室内空气质量标准》GB/T 18883 的适用范围为住宅和办公建筑，工业建筑和生产辅助建筑在没有相应的国家或行业标准的情况下可参照该标准执行。同时，《工业企业设计卫生标准》GBZ1、《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019、《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T20698、《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》SH/T 3004、《合成纤维厂采暖通风与空气调节设计规范》SH/T3042 等对辅助生产房间内的空气质量也有相应的规定。

【适用范围】

参评工业建筑各类辅助生产建筑。

【参评阶段】:

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段:

- 1 生产辅助建筑的暖通专业施工图及设计说明
- 2 生产辅助建筑的冷热负荷计算书

全面评价阶段:

- 1 生产辅助建筑的暖通专业竣工图及设计说明
- 2 生产辅助建筑的冷热负荷计算书
- 3 最近一个月内室内空气质量记录表
- 4 最近周期内职业健康检查报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	室内空气质量符合 GBZ1 及相关国家标准要求。	1.0
全面评价阶段	室内空气质量记录符合 GBZ1 及相关国家标准要求；最近周期内通过职业健康检查。	1.0

9.1.3 工作场所有害因素职业接触限值符合国家现行有关标准的规定，满足职业安全卫生评价的规定。如采取工程控制技术措施仍达不到上述标准要求的，根据实际情况采取了适宜的个人防护措施。

【条文释义】

由于原辅材料以及生产、加工工艺的原因，劳动者在职业活动中长期或反复接触有害因素，在有害因素超过一定的范围或接触时间较长时，易引起急性或慢性有害健康影响，导致职业病的发生。因此，工业企业需要满足国家现行有关标准的要求，如《工作场所有害因素接触限值——第一部分：化学有害因素》GBZ2.1和《工作场所有害因素接触限值——第二部分：物理有害因素》GBZ2.2等。职业安全卫生预评价或职业病危害预评价应遵守《建设项目职业病危害预评价技术导则》GBZT 196的有关规定。另外项目所属行业也有针对其行业特点的行业标准，如《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T 20698，评价时还应符合所评项目所在行业的行业标准的要求。对于已采取工程控制措施，且在同行业内无法达到标准要求的情况下，可根据实际情况采取适宜的个人防护措施，确保职工的健康。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、工艺专业施工图及设计说明
- 2 冷热负荷计算书
- 3 安全预评价报告及批复文件
- 4 职业病危害预评价报告及批复文件

全面评价阶段：

- 1 暖通、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 冷热负荷计算书
- 3 安全验收评价报告及批复文件
- 4 职业病危害控制效果评价报告及批复文件
- 5 最近周期内职业健康检测报告
- 6 职工健康档案
- 7 职业卫生验收报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	工作场所有害因素职业接触限值符合 GBZ 1、GBZ	1.6

全面评价阶段	2.1 等国家现行有关标准的规定，满足职业安全卫生评价的规定。	
	如采取工程控制技术措施，预期劳动者活动的工作场所所有害物接触限值不符合 GBZ 2.1 要求的，根据实际接触情况，参考 GBZ/T 195、GB/T 18664 采取了有效的个人防护措施。	1.2

9.1.4 室内最小新风量应符合国家现行有关卫生标准的规定。

【条文释义】

采用集中空调的工业建筑，其空调新风量应满足国家卫生标准要求的新风量、补风量与保持室内压力所需的新风量之和、稀释有害物至国家标准和行业标准要求所需的新风量三者之大者，否则将会影响车间内操作人员的身体健康。对于没有采用集中空调的工业建筑，已采用送排风等措施使进入车间内的新风量满足现行有关国家标准的规定，还应满足所在行业现行有关标准的规定。此处只规定了最小新风量，在过渡季节可以全新风运行。《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003 第 3.1.9 条明确了建筑物室内人员所需最小新风量的一般计算原则。但是对于集中空调的工业建筑，还需保证正压的新风量以及由于工艺排风所需的补风量。对于产物有害物质的车间，通风量还需按照《工作场所有害因素接触限值——第一部分：化学有害因素》GBZ2.1 和《工作场所有害因素接触限值——第二部分：物理有害因素》GBZ2.2 的限值规定进行通风稀释时的通风量。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、工艺专业施工图及设计说明
- 2 通风量计算书或自然通风模拟报告
- 3 职业病危害预评价报告及批复文件

全面评价阶段：

- 1 暖通、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 主要功能房间新风量检测报告
- 3 最近周期内职业健康检测报告

4 职业病危害控制效果评价报告及批复文件

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	室内设计最小新风量满足国家现行有关卫生标准的规定。	1.0
全面评价阶段	室内最小新风量满足国家现行有关卫生标准的规定。最近周期内通过职业健康检测。	1.0

9.1.5 建筑围护结构内部和表面（含冷桥部位）无结露、发霉等现象。

【条文释义】

建筑物内表面产生结露时，结露水将污染室内，使内部表面潮湿、发霉，甚至滴水，恶化室内卫生条件，导致室内存放的物品发生霉变，造成建筑材料的破坏，对建筑物使用功能影响极大，影响职工的身体健康，尤其是工业建筑，建筑内表面结露或发霉不仅对厂房结构和厂房内的操作人员有较大的危害，而且将导致生产产品和设备锈蚀、霉变，破坏产品质量，增加废品率等不良后果。对于计算机房、精密仪表室等室内环境功能要求严格的生产建筑物来说，一旦发生结露滴水现象时，将导致运算失灵、测试紊乱、线路损坏等恶性事故。

建筑外围护结构的冷桥部位是保温隔热的薄弱环节，易结露且会发生霉变，影响环境卫生甚至工艺生产，要有应对措施。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑、暖通、工艺专业施工图及设计说明（应包含热工计算书及防结露、防潮措施构造做法详图）

全面评价阶段：

- 1 建筑、暖通、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 热桥部分实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
--	------	----

规划设计阶段	围护结构内部和表面设计合理，且热工计算表明无结露问题。	1.0
全面评价阶段	建筑围护结构内部和表面（含冷桥部位）无结露、发霉等现象。	1.0

9.1.6 工作场所照度、统一眩光值、一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

【条文释义】

室内照明质量是影响室内环境质量和生产安全的重要因素之一，良好的照明不仅有利于提升职工的工作效率，也可以减少视觉影响产生的安全事故的发生，有利于职工的身心健康，减少职业疾病发生。对不同用途的工业建筑的一般照明标准值参照现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和有关行业标准，洁净厂房的照明标准值参照现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB50073 和有关行业标准要求，如《电子工业洁净厂房设计规范》GB50472、《医药工业洁净厂房设计规范》GB50457、《药品生产质量管理规范》（2010 版）、《食品工业洁净用房建筑技术规范》GB50687 等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 电气专业施工图及设计说明
- 2 照度、统一眩光值、一般显色指数计算书
- 3 产品性能说明

全面评价阶段：

- 1 电气专业竣工图及设计说明
- 2 照度、统一眩光值、一般显色指数计算书
- 3 产品性能说明

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	工作场所照度、统一眩光值、一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034	1.0

	的规定。	
--	------	--

9.1.7 工作场所产生的噪声采取了减少噪声污染和隔声措施，建筑物及其相邻建筑物的室内噪声限值符合国家现行有关标准的规定。如采取工程控制技术措施仍达不到上述标准要求的，根据实际情况采取了有效的个人防护措施。

【条文释义】

噪声已成为世界七大公害之一。噪声对人体的伤害基本上可以分两大类，一类是累积的噪声损伤，指工人在日常生活中每天都要接触的、具有积累效应的噪声，另一类是突然发生噪声所致的爆震聋，其对职工的危害是综合的、多方面的，它能引起听觉、心血管、神经、消化、内分泌、代谢以及视觉系统或器官功能紊乱和疾病，其中首当其冲的是听力损伤，尤其以对内耳的损伤为主。这些损伤与噪声的强度、频谱、暴露的时间密切相关。噪声危害在工业建筑中普遍存在，采取措施降低噪声造成的危害对保护职工健康有重要作用。

对于已采取工程控制措施，且在同行业内无法达到标准要求的情况下，可根据实际情况采取有效的个人防护措施，确保职工的健康。

目前现行有关国家标准包括《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 和《声环境质量标准》GB 3096 等。工艺设备的噪声是工作场所噪声的主要来源，因此在评价过程中，工艺设备的噪声也要符合相应的行业标准的规定，如机械行业标准《棒料剪断机、鳄鱼式剪断机、剪板机噪声限值》JB 9969 等。

洁净厂房的噪声标准值参照现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB50073 和有关行业标准要求，如《电子工业洁净厂房设计规范》GB50472、《医药工业洁净厂房设计规范》GB50457、《食品工业洁净用房建筑技术规范》GB50687 等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 隔声降噪设施施工图及设计说明
- 2 室内外噪声模拟计算报告
- 3 安全预评价报告及批复文件
- 4 职业病危害预评价报告及批复文件

全面评价阶段：

- 1 隔声降噪设施竣工图及设计说明
- 2 安全验收评价报告及批复文件
- 3 职业病危害控制效果评价报告及批复文件
- 4 最近周期内职业健康检测报告
- 5 职工健康档案
- 6 职业卫生验收报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	工作场所产生的噪声采取了减少噪声污染和隔声措施，建筑物及其相邻建筑物的室内噪声限值符合 GBZ 1、GBZ 2.2 等国家现行有关标准的规定。	1.4
全面评价阶段	如采取工程控制技术措施仍达不到 GBZ 2.2 要求的，根据实际情况合理设计劳动作息时间，采取了适宜的个人防护措施。	1.0

9.2 职业健康

9.2.1 可能产生职业病危害的建设项目，按照现行国家《建设项目职业病危害预评价技术导则》GBZ/T 196 的规定进行了预评价，在竣工验收前按照现行国家《建设项目职业病危害控制效果评价技术导则》GBZ/T 197 的规定进行了职业病危害控制效果的评价，验收合格；运行后对相关员工进行定期体检。

【条文释义】

建设项目进行职业病危害预评价和控制效果评价可以有效防止职业病的发生，保护劳动者的身体健康，可从源头上控制或者消除职业病危害，为建设项目职业病防治的日常管理提供依据。国家有关法律、法规均有明确规定，对产生职业危害的从业人员进行定期体检，及早发现，及早预防，为保障员工身体健康提供又一道保护屏障。我国的有关标准有《建设项目职业病危害预评价技术导则》GBZ/T 196 和《建设项目职业病危害控制效果评价技术导则》GBZ/T 197 等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 职业病危害预评价报告及批复文件

全面评价阶段：

- 1 职业病危害控制效果评价报告及批复文件
- 2 最近周期内职工健康档案

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	进行了建设项目职业病危害预评价，并获得批复。	1.2
全面评价阶段	进行了职业病危害控制效果评价，验收合格并获得批复，职工健康档案完善。	1.2

9.2.2 工作场所产生的振动采取了减少振动危害或隔振措施，手传振动接振强度、全身振动强度及相邻建筑物室内的振动强度符合国家现行有关标准的规定。如采取工程控制技术措施仍达不到上述标准规定的，根据实际情况已采取了有效的个人防护措施。

【条文释义】

工业生产过程中，工业设备、操作工具产生的振动通过各种途径传至人体，对人体造成危害。振动的作用不仅可以引起机械效应，更重要的是可以引起生理和心理的效应。从工艺、工程设计、个体防护等方面采取减少振动危害的措施，可以有效保护职工的身体健康。

对于已采取工程控制措施，且在同行业内无法达到标准要求的情况下，可根据实际情况采取有效的个人防护措施，确保职工的健康。目前现行有关国家标准包括《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2.2 和《工业企业设计卫生标准》GBZ1、《机械振动人体暴露于手传振动的测量与评价第 1 部分：一般要求》GB/T14790.1 等，行业标准中也有相关规定，如《机械工业职业安全卫生设计规范》JB 18 等，在执行过程中应根据行业的具体情况选择相应的标准。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 各专业、减振、隔振设施施工图及设计说明
- 2 振动强度计算书或说明
- 3 安全预评价报告及批复文件
- 4 职业病危害预评价报告及批复文件

全面评价阶段：

- 1 各专业、减振、隔振设施竣工图及设计说明
- 2 安全验收评价报告及批复文件
- 3 职业病危害控制效果评价报告及批复文件
- 4 振动检测报告
- 5 最近周期内职业健康检测报告
- 6 职工健康档案
- 7 职业卫生验收报告

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	工作场所产生的振动采取了减少振动危害或隔振措施，手传振动接振强度、全身振动强度及相邻建筑物室内的振动强度符合 GBZ 1、GBZ 2.2 等国家现行有关标准的规定。如采取工程控制技术措施仍达不到 GBZ 2.2 要求的，根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采取了适宜的个人防护措施。	1.0
全面评价阶段	工作场所产生的振动采取了减少振动危害或隔振措施，手传振动接振强度、全身振动强度及相邻建筑物室内的振动强度符合 GBZ 1、GBZ 2.2 等国家现行有关标准的规定。如采取工程控制技术措施仍达不到 GBZ 2.2 规定的，根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采取了适宜的个人防护措施。职工健康档案完善。	1.0

9.2.3 工作场所职业病危害警示标识、安全标志设置正确、完整。

【条文释义】

根据工作场所职业病危害情况设置相应的防护措施的图形标识、警戒线、警示语和文字，传递安全信息，可以使劳动者在工作场所工作时警觉职业病危害和

存在的危险，有利于减少职工的误操作率，减少和防止职业病危害和安全事故的发生。现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 和《工作场所职业病危险警示标识》GBZ 158 等对相关问题作出了明确规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 建筑、工艺专业施工图及设计说明
- 2 职业病危害预评价报告及批复文件

全面评价阶段：

- 1 建筑、工艺专业竣工图及设计说明
- 2 职业病危害控制效果评价报告及批复文件
- 3 警示标识、安全标识实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	警示标识、安全标志位置和表达方式正确、完整。	0.8

10 运行管理

10.1 管理体系

10.1.1 应通过环境管理体系认证。

【条文释义】

《环境管理体系要求及使用指南》GB/T 24001 标准包括环境管理体系、环境审核、环境标志和全寿命周期分析等内容，旨在指导各类组织实施正确的环境管理行为。通过实施环境管理体系，建立、健全职责明确的组织机构；对能源和资源的利用和污染物的产生等制定环境管理方针，对环境因素进行识别、评价，明确控制指标和目标等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

1 环境管理体系认证证书

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	获得环境管理体系认证证书。	0.6

10.1.2 应通过职业健康安全管理体系认证。

【条文释义】

《职业健康安全管理体系规范》GB/T 28001 对职业健康安全管理体系提出了要求，旨在使一个组织能够识别评价危险源，并对重大职业健康安全风险制定目标方案，持续改进其绩效。本标准中的所有要求意在纳入任何一个职业健康安全管理体系，其应用程度取决于组织的职业健康安全方针、活动性质、运行的风险与复杂性等因素。

该项为必达分项，参评项目应提供有效的认证证明材料。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

全面评价阶段：

- 1 职业健康安全管理体系认证证书

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	获得职业健康安全管理体系认证证书。	0.6

10.2 管理制度

10.2.1 设置了与企业规模相适应的能源管理、水资源管理、职业健康、安全及环境保护的领导机构和管理部门。

【条文释义】

根据企业规模的大小，设有相应的能源管理、水资源管理、职业健康、安全及环境保护的领导机构及管理部门，职能明确、制度齐全，有年度计划和工作目标、执行情况的定期检查报告和持续改进措施，执行有效。这样有利于对企业在相关方面进行规范化管理和实现持续改进的条件。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 企业组织框架
- 2 相关管理机构职能和工作记录

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	设置了与企业规模相适应的能源管理、水资源管理、职业健康、安全及环境保护的领导机构和管理部门。	0.6

10.2.2 设置了与企业规模相适应的能源管理、水资源管理、职业健康、安全及环境保护的专职人员及管理制度，并进行定期的培训和考核。

【条文释义】

《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国安全生产法》等有关法律均明确规定企业应建立健全相应的管理机构和设置相应的管理人员，并对节能管理、安全和职业健康、环境保护的专职人员定期进行管理与专业技术培训和考核，并有相应的评价制度，保证相关工作的有效开展。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 企业组织框架
- 2 相关管理机构职能和工作记录
- 3 培训和考核记录

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	设置了与企业规模相适应的能源管理、水资源管理、职业健康、安全及环境保护的专职人员及管理制度，并进行定期的培训和考核。	0.6

10.2.3 鼓励员工提出合理化建议，制定相应的奖励制度。

【条文释义】

绿色理念是一个长期持续改进的过程，需要全体员工参与，才能获得最佳的运行效果，企业应制定奖励制度，发挥员工的主观能动性，激发员工的积极性，为工业建筑全寿命周期内实现绿色发展提供必要的条件。

合理化建议的范围应结合本企业的实际情况，包含节能、节水、环境保护、运行管理、职业健康等方面的新技术、先进措施以及国家有关方针政策、法律、法规等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 企业奖励制度文件
- 2 员工建议及奖励记录

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	企业建立了制度文件以才取员工的合理化建议,并对其进行奖励。	0.6

10.3 能源管理

10.3.1 能源信息准确、完整,有定期检查或改进的措施记录。

【条文释义】准确完整的能源信息和合理的能源管理制度,使企业的生产组织者、管理者、使用者及时掌握企业的能源管理水平和用能状况,便于总结节能经验,挖掘节能潜力,降低能源消耗和生产成本,提高能源利用效率,指导企业提高能源管理水平,以实现企业总体节能目标,促进企业经济和环境的可持续发展,也可为政府和行业提供真实可靠的能源利用状况。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 企业能源管理系统记录
- 2 检查以及整改措施记录

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	能源信息准确、完整,并有定期检查或改进的措施记录。	0.6

10.3.2 能源管理系统符合生产工艺和工业建筑的特点,系统功能完善,系统运行稳定。

【条文释义】

能源管理系统涵盖工艺设备与公共设备,且与建筑形式紧密结合,才能完善

功能。其稳定的运行，为企业进行能源管理和制定节能目标提供可靠的依据和信息。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 电气专业施工图及设计说明
- 2 能源管理系统招投标文件

全面评价阶段：

- 1 能源管理系统运行记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	能源管理系统功能完善。	1.2
全面评价阶段	能源管理系统功能完整，运行稳定。	1.2

10.3.3 企业已建立建筑节能管理标准体系。

【条文释义】

企业建立建筑节能管理标准体系，可以反映企业节能管理水平，实现企业节能工作的制度化、连续性和企业的节能目标和企业节能的社会责任的客观需求，覆盖企业各节能环节。国家标准《企业节能标准体系编制通则》GB/T 22336 对企业节能标准体系的编制原则和要求、企业节能标准体系的层次结构、企业节能标准体系的标准格式进行了规定。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 建筑节能管理标准体系制度文件
- 2 建筑节能管理工作记录

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	建筑节能管理标准体系完善，运行良好。	0.8

10.4 公用设施管理

10.4.1 建筑物和厂区内各种公用设备和管道、阀门、相关设施的严密性、防腐措施符合国家现行有关标准的规定，并已制定相应的应急措施。

【条文释义】

我国有关标准对输送不同介质的管道的严密性和防治腐蚀有相应的规定，如《城镇燃气设计规范》GB 50028、《工业金属管道设计规范》GB 50316、《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95、《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY 0007、《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242等。

我国有关标准对输送不同介质的管道的严密性和防治腐蚀有相应的规定，如《城镇燃气设计规范》GB 50028、《工业金属管道设计规范》GB 50316、《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95、《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY 0007、《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242等。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 环境影响评价报告书（表）及批复
- 2 暖通、给排水、动力和电气施工图及设计说明
- 3 应急方案

全面评价阶段：

- 1 项目竣工环境保护验收报告及批复
- 2 暖通、给排水、动力和电气竣工图及设计说明
- 3 应急方案及工作记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 建筑物和厂区内各种公用设备和管道、阀门、相关设施的严密性、防腐措施符合国家现行有关标准	1.0

	的规定； 2 制定了相应的应急措施。	
--	-----------------------	--

10.4.2 对建筑物和厂区各类站房内设备、设施的运行状况已设置自动监控系统，且运行正常。

【条文释义】

各类动力站房是维持工业生产必不可少的组成部分，是重要的工业辅助建筑，其内部布置了各种动力设备，操作员工的工作环境相对较差。为了减轻员工的劳动强度，降低设备故障率，合理地设置远程监控装置、报警装置、远程数据采集装置等，以提高设备系统运行的可靠性，减少人为的因素影响。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、给排水、动力和电气专业施工图及设计说明

全面评价阶段：

- 1 暖通、给排水、动力和电气专业竣工图及设计说明
- 2 自动监控记录及系统实景影像资料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	各类站房内设备、设施的运行状况已设置自动监控系统。	0.8
全面评价阶段	各类站房内设备、设施的运行状况的自动监控系统运行正常。	0.8

10.4.3 对建筑物和厂区内公用设备、设施的电耗、气耗和水资源利用等已设置便于考核的计量设施，并进行实时计量和记录。

【条文释义】

对各类公用设备和设施的能耗实行了实时计量和记录。为了充分地掌握公用设备和设施的能耗现状，及时发现并调整作业流程中的节能瓶颈，监控企业能源运行管理状态，提升企业运行管理能力和水平，降低企业运行成本，又可节能、

节水、环境保护方面提供有效可靠的决策依据，在设置计量设施和记录计量数据时充分考虑分项计量和按考核单位进行数据统计。

注意系统是要求有由实时计量的能力，但并不要求对所有的实时计量数据进行存储。在评价实施的过程电耗，气耗是要求实时计量的，但水资源利用可以根据工艺不同情况只做计量而不作实时计量。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

规划设计阶段：

- 1 暖通、给排水、动力和电气施工图及设计说明
- 2 计量设施招标文件

全面评价阶段：

- 1 暖通、给排水、动力和电气竣工图及设计说明
- 2 计量设施实景影像资料
- 3 计量设施运行记录

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	公用设备、设施的电耗、气耗和水资源利用等已设置便于考核的计量设施。	1.2
全面评价阶段	公用设备、设施的电耗、气耗和水资源利用等的计量设施的实时计量记录完善。	1.2

10.4.4 公用设备和设施已建立完善的检修维护制度，记录完整，运行安全。

【条文释义】

根据公用设备和设施运行规律定期检修维护是保证公用设备和设施正常运行必要措施，可以防止公用设备和设施在非正常条件下运行造成的资源浪费、影响生产和室内外环境。检修制度应根据相应设备或设施的具体性能要求进行制定，在执行检修和维护制度的过程中应保留完整的记录。

公用设备和设施的安全运行管理，不仅对消除安全事故具有重要作用，而且可有效减少由于公用设备和设施的事故性停工所造成的材料浪费和能源消耗。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 公用设备和设施的检查与维修制度
- 2 公用设备和设施的检查与维修记录

【评分要点】

	评价要点	分值
全面评价阶段	公用设备和设施检修维护制度完善，记录完整，运行安全。	0.8

11 技术进步与创新

11.0.1 在工业建筑建设或运行过程中所采取的创新技术或管理方法，鉴定结论达到下列水平时可予以加分：

- 1 国内领先；
- 2 国际先进；
- 3 国际领先。

【条文释义】

当项目采取创新的技术措施，并提供了相应的证明材料，证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，实现建筑可持续发展或具备较大的社会效益，应向上级（省部级及以上）科技主管部门组织提供相关证明材料申请进行成果鉴定。

满足创新项要求的技术措施效果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，或为行业首次采用的新技术、新材料、新设备和新工艺。例如某项目设立沼气发生站，利用生产过程中的固体废弃物和废水生产大量沼气用于锅炉燃烧，沼液和沼渣作为有机农肥用于改善土壤质量。

本条文的设立目的在于对工业建设领域开展的技术进步和创新工作进行认可及鼓励。技术进步与创新工作包括科技创新和管理创新。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 省部级（及以上）科技主管部门检测鉴定、会议鉴定或函审鉴定的结论
- 2 项目申报鉴定的申报书及证明材料

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段 全面评价阶段	1 鉴定结果为国内领先。	1.0
	2 鉴定结果为国际先进。	2.0
	3 鉴定结果为国际领先。	3.0

注：不同的成果得分可累加，得分累加上限为4分。申报方最多可对3项创新内容进行申报。

11.0.2 在工业建筑建设或运行过程中采取的新技术、新工艺、新方法，获得国家、省部级或行业科学技术奖，达到下列水平时可予以加分：

- 1 省部级或行业科学技术奖；
- 2 国家科学技术奖。

【条文释义】

工业建设项目各个阶段（包含规划设计、建造和运行管理）应鼓励大胆探索具有前瞻性的新技术、新工艺、新方法，采用对绿色工业建筑评价指标有突出贡献的成果和措施。例如“滴灌灌水器基于迷宫流道流动特性的抗堵设计及一体化开发方法”，自主创新了迷宫流道主航道设计方法，从根本上解决了滴灌中固体颗粒沉淀造成堵塞的技术难题。

本条评价标准为项目应用的相关技术、工艺、方法获得国家、省部级或行业科学技术奖，并以附加分的方式计入总分值。

【适用范围】

所有参评工业建筑。

【参评阶段】

规划设计阶段和全面评价阶段。

【证明材料】

- 1 国家、省部级或行业科学技术奖获奖证书

【评分要点】

	评价要点	分值
规划设计阶段	1 获得省部级或行业科学技术奖。	2.0
全面评价阶段	2 获得国家科学技术奖。	6.0

注：不同技术、工艺、方法的得分可累加，得分上限为6分。同一技术、工艺、方法获不同级别科技技术奖，得分不可累加，只能获得最高奖项的相应得分。

附录 A 权重和条文分值

A.0.1 章、节权重应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 章、节权重表

章		节	
章 号	权 重 (%)	节 号	相 对 权 重 (%)
4	12.0	1	23.3
		2	17.4
		3	20.7
		4	38.6
5	26.0	1	21.2
		2	57.7
		3	11.5
		4	9.6
6	19.0	1	36.8
		2	29.5
		3	33.7
7	10.0	1	40.0
		2	60.0
8	12.0	1	10.0
		2	55.8
		3	15.8
		4	18.4
9	11.0	1	72.7
		2	27.3
10	10.0	1	12.0
		2	18.0
		3	32.0
		4	38.0
11	—	—	—

A.0.2 条文分值应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 条文分值

章		节		条		款		必达分
章号	最高分	节号	最高分	条文号	分值范围	款号	最高分	
4	12.0	1	2.8	4.1.1	0.7	—	—	0.7
				4.1.2	0.7	—	—	0.7
				4.1.3	0.7	—	—	—
				4.1.4	0.5~0.7	—	—	—
		2	2.1	4.2.1	0.7	—	—	—
				4.2.2	0.5~0.7	—	—	—
				4.2.3	0.5~0.7	—	—	—
		3	2.5	4.3.1	0.6	—	—	—
				4.3.2	0.5	—	—	—
				4.3.3	0.5~0.7	—	—	—
				4.3.4	0.5~0.7	—	—	—
		4	4.6	4.4.1	0.5	—	—	—
				4.4.2	0.5	—	—	—
				4.4.3	0.5~0.7	—	—	—
				4.4.4	0.5~0.7	—	—	—
				4.4.5	0.5	—	—	—
4.4.6	0.5			—	—	—		
4.4.7	0.5			—	—	—		
4.4.8	0.5~0.7			—	—	—		
5	26.0	1	5.5	5.1.1	2.0~4.0	1 2 3	2.0 3.0 4.0	2.0
				5.1.2	0.2~1.5	—	—	—
		2	15.0	5.2.1	0.8	—	—	—
				5.2.2	0.6	—	—	—
				5.2.3	1.1	—	—	—
				5.2.4	0.6	—	—	—
				5.2.5	0.6~1.1	—	—	—
				5.2.6	0.8	—	—	—
				5.2.7	0.6~0.8	—	—	—
				5.2.8	0.8	—	—	—
				5.2.9	0.8	—	—	—
				5.2.10	1.1	—	—	—
				5.2.11	1.1	—	—	—
				5.2.12	0.8	—	—	—
5.2.13	0.6~0.8	—	—	—				
5.2.14	0.6~0.8	—	—	—				

				5.2.15	0.8	—	—	—		
				5.2.16	0.8	—	—	—		
				5.2.17	0.8	—	—	—		
				5.2.18	0.6	—	—	—		
		3	3.0	5.3.1	1.1	—	—	—		
				5.3.2	0.8~1.1	—	—	—		
				5.3.3	0.8	—	—	—		
		4	2.5	5.4.1	1.1	—	—	—		
				5.4.2	0.6~0.8	—	—	—		
				5.4.3	0.6	—	—	—		
		6	19.0	1	7.0	6.1.1	1.0~2.0	1	1.0	1.0
								2	1.5	
								3	2.0	
6.1.2	1.0~2.0					1	1.0	1.0		
				2	1.5					
				3	2.0					
6.1.3	0.9~1.5			1	0.9	—				
				2	1.2					
6.1.4	0.9~1.5			1	0.9	—				
				2	1.2					
2	5.6					6.2.1	0.6~0.8	—	—	—
						6.2.2	0.6~0.8	—	—	—
						6.2.3	0.6	—	—	—
						6.2.4	0.6	—	—	—
						6.2.5	0.6	—	—	—
						6.2.6	0.8	—	—	—
						6.2.7	0.6	—	—	—
						6.2.8	0.8	—	—	—
3	6.4					6.3.1	0.6	—	—	—
						6.3.2	0.6	—	—	—
						6.3.3	0.4	—	—	—
		6.3.4	0.6			—	—	—		
		6.3.5	0.8			—	—	—		
		6.3.6	0.4~0.6			—	—	—		
		6.3.7	0.8			—	—	—		
		6.3.8	0.6			—	—	—		
		6.3.9	0.6			—	—	—		
		6.3.10	0.8			—	—	—		
7	10.0	1	4.0	7.1.1	0.7~1.2	—	—	—		
				7.1.2	0.9	—	—	—		
				7.1.3	0.7	—	—	—		

		2	6.0	7.1.4	0.7~1.2	—	—	—		
				7.2.1	0.7	—	—	0.7		
				7.2.2	0.7~1.2	—	—	—		
				7.2.3	0.7	—	—	—		
				7.2.4	0.7	—	—	—		
				7.2.5	0.9	—	—	—		
				7.2.6	0.9	—	—	—		
				7.2.7	0.9	—	—	0.9		
8	12.0	1	1.2	8.1.1	0.6	—	—	0.6		
				8.1.2	0.6	—	—	—		
		2	6.7	8.2.1	0.6~1.1	1	0.6			
						2	0.8			
						3	1.1			
				8.2.2	0.6~1.1	1	0.6			
						2	0.8			
						3	1.1			
				8.2.3	0.6~1.1	1	0.6			
						2	0.8			
				3	1.1					
		8.2.4	0.6~1.2	—	—	0.6				
		8.2.5	0.6~0.8	—	—	0.6				
		8.2.6	0.8	—	—	—				
		8.2.7	0.6	—	—	—				
		3	1.9	8.3.1	1.1	—	—	—		
8.3.2	0.8			—	—	—				
4	2.2	8.4.1	0.8	—	—	—				
		8.4.2	0.6	—	—	—				
		8.4.3	0.8	—	—	—				
9	11.0	1	8.0	9.1.1	1.0	—	—	—		
				9.1.2	1.0	—	—	—		
				9.1.3	1.2~1.6	—	—	—		
				9.1.4	1.0	—	—	1.0		
				9.1.5	1.0	—	—	—		
				9.1.6	1.0	—	—	—		
				9.1.7	1.0~1.4	—	—	—		
		2	3.0	9.2.1	1.2	—	—	—		
9.2.2	1.0			—	—	—				
9.2.3	0.8			—	—	—				
10	10.0	1	1.2	10.1.1	0.6	—	—	0.6		
				10.1.2	0.6	—	—	0.6		
		2	1.8	10.2.1	0.6	—	—	—		
				10.2.2	0.6	—	—	—		
				10.2.3	0.6	—	—	—		

		3	3.2	10.3.1	1.2	—	—	—
				10.3.2	1.2	—	—	—
				10.3.3	0.8	—	—	—
		4	3.8	10.4.1	1.0	—	—	—
				10.4.2	0.8	—	—	—
				10.4.3	1.2	—	—	—
				10.4.4	0.8	—	—	—
		11	10.0	—	10.0	11.0.1	0.0~4.0	1
2	2.0							
3	3.0							
11.0.2	0.0~6.0	1	2.0	—				
		2	6.0					

注：本标准参评的条文数共计 116 条，第 4 章至第 10 章最高分为 100 分，第 11 章最高附加分 10 分。

附录 B 工业建筑能耗的范围、计算和统计方法

B.0.1 工业建筑能耗应包含下列内容：

1 用于照明、供暖、通风、空调、净化、制冷（包括风机、水泵、空气压缩机、制冷机、电动阀门、各类电机及设备、控制装置、锅炉、热交换机组等）系统的全年能耗量；

2 用于环境保护、职业健康安全预防设施的全年能耗量；

3 用于 1~2 款所没有涉及的各种设备和系统的电、煤、汽、水、气、油等各种能源的全年能耗量；

4 工艺设备回收的能量，当用于生活、改善室内外环境时，为回收该部分能量所消耗和回收的能量。

B.0.2 工业建筑能耗指标应按下列公式计算：

$$I_j = I \times \frac{E_{aj}}{E_a} \quad (\text{B.0.2})$$

式中： I_j ——工业建筑能耗指标；

I ——工业综合能耗指标；

E_{aj} ——全年工业建筑能耗，当有行业清洁生产标准或国家、行业和地方规定的综合能耗指标时，可选择行业内有代表性且有施工图设计的若干企业按

B.0.1 工业建筑能耗范围和公式 B.0.2 进行计算；当无行业清洁生产标准或国家、行业和地方规定的能耗指标时，可选择本行业在节能方面做得好、较好、较差（符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业按 B.0.1 工业建筑能耗范围和公式 B.0.2 进行计算；

E_a ——全年工业综合能耗。

B.0.3 工业建筑能耗的统计方法应根据 B.0.1 工业建筑能耗范围，按申请评价的项目统计期内各种工业建筑能耗的实际分项计量，求得工业建筑能耗。

B.0.4 各种能源折算成标准煤的系数应采用国家规定的当年折算值。电力折算标准煤系数按火电发电标准煤耗等价值计算，在实际应用中应以国家统计局正式公布数据为准。引用某行业标准煤耗时，按照行业清洁生产标准所规定的的数据折算。

B.0.5 规划设计应根据 B.0.2 所列的方法进行计算；全面评价阶段应根据 B.0.3 所列的方法进行统计。

附录 C 工业建筑水资源利用指标的范围、计算和统计方法

C.0.1 申请评价的项目所属行业已经发布清洁生产标准且该标准对水资源利用有关指标的范围、计算和统计方法等内容已有规定时，评价按该行业清洁生产标准执行；否则按本标准附录 C.0.2、C.0.3 和 C.0.4 的有关规定执行。

C.0.2 取水量可包括下列内容：

- 1 企业自备给水工程取自地表水、地下水的水量；
- 2 取自城镇供水工程的水量；
- 3 企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水及城市再生水等）；
- 4 不包括企业自取的海水和苦咸水，不包括企业为外供给市场的水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。

C.0.3 取水量、单位产品取水量、水重复利用率、蒸汽凝结水利用率以及单位产品废水产生量等指标的计算方法应分别符合下列规定：

1 取水量的确定应选择本行业在节水方面处于不同水平（至少符合国内基本水平的要求）的若干企业，按本标准附录 C.0.2 规定的范围，根据项目提供的相关数据（每班员工人数、台班、总取水量、平均时用水量、变化系数、设备数量及同时使用百分数等），扣除水以产品形式外供给市场的部分求得。

2 单位产品取水量应按下式进行计算：

$$V_p = \frac{V_c}{Q} \quad (\text{C.0.3-1})$$

式中： V_p ——单位产品取水量（ m^3 /单位产品或L/单位产品）；

V_c ——统计期内的取水量（ m^3 或L）；

Q ——统计期内合格产品的产量。

3 水重复利用率应按下式进行计算：

$$R = \frac{V_r}{V_r + V_i} \times 100 \quad (\text{C.0.3-2})$$

式中： R ——水重复利用率（%）；

V_r ——统计期内的重复利用水量（ m^3 ）；

V_i ——统计期内进入到系统的新鲜水量（ m^3 ）。

4 蒸汽凝结水利用率应按下式进行计算：

$$R_q = \frac{D_b}{D} \times 100 \quad (\text{C.0.3-4})$$

式中： R_q ——蒸汽凝结水利用率（%）；

V_b ——统计期内，回用的蒸汽凝结水量（t）；

V_d ——统计期内，使用的蒸汽发气量（t）。

5 单位产品废水产生量应按下列式进行计算：

$$V_u = \frac{V_w}{Q} \quad (\text{C.0.3-5})$$

式中： V_u ——单位产品废水产生量（ m^3 /单位产品或L/单位产品）；

V_w ——统计期内的废水产生量（ m^3 或L）。

C.0.4 取水量与蒸汽凝结水的统计方法应符合下列要求：

1 取水量应根据本标准附录 C.0.2 的取水量范围，按所评价项目统计期内实际计量的水量、以水或水的产品等形式外供给市场的总水量，计算得出该项目的取水量。

2 蒸汽凝结水的有关数据的统计应以年度为计量周期，与水重复利用率的统计各自独立。

附录 D 设备能效值

表 D.0.1-1 空调、供暖系统的冷水机组能源效率限定值

类型	额定制冷量 (CC) /kW	性能系数
风冷式或蒸发冷却式	CC ≤ 50	2.40
	CC > 50	2.60
水冷式	CC ≤ 528	3.80
	528 < CC ≤ 1163	4.00
	CC > 1163	4.20

表 D.0.1-2 空调、供暖系统的冷水机组能源效率等级指标

类型	额定制冷量 (CC) /kW	能效等级 (COP) / (W/W)				
		1	2	3	4	5
风冷式 或蒸发 冷却式	CC ≤ 50	3.20	3.00	2.80	2.60	2.40
	CC > 50	3.40	3.20	3.00	2.80	2.60
水冷式	CC ≤ 528	5.00	4.70	4.40	4.10	3.80
	528 < CC ≤ 1163	5.50	5.10	4.70	4.30	4.00
	CC > 1163	6.10	5.60	5.10	4.60	4.20

表 D.0.2-1 单元式空气调节机能源效率限定值

类型	能效比 (EER) / (W/W)	
风冷式	不接风管	2.40
	接风管	2.10
水冷式	不接风管	2.80
	接风管	2.50

表 D.0.2-2 单元式空气调节机能源效率等级指标

类型		能效比 (EER) / (W/W)				
		1	2	3	4	5
风冷式	不接风管	3.20	3.00	2.80	2.60	2.40
	接风管	2.90	2.70	2.50	2.30	2.10
水冷式	不接风管	3.60	3.40	3.20	3.00	2.80
	接风管	3.30	3.10	2.90	2.70	2.50

表 D.0.3-1 多联式空调 (热泵) 机组能效限定值

名义制冷量 (CC) /W	制冷综合性能系数 [IPLV (C)] / (W/W)
CC ≤ 28000	2.80
28000 < CC ≤ 84000	2.75
CC > 84000	2.70

表 D.0.3-2 多联式空调机组不同能源效率等级对应的制冷综合性能系数指标

名义制冷量 (CC) /W	能效等级				
	5	4	3	2	1
CC ≤ 28000	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60
28000 < CC ≤ 84000	2.75	2.95	3.15	3.35	3.55
CC > 84000	2.70	2.90	3.10	3.30	3.50

表 D.0.4-1 离心通风机能效等级

压力系数 ψ	比转速 n_s	效率 η_r / %								
		No2 < 机号 < No5			No5 ≤ 机号 < No10			机号 ≥ No10		
		3级	2级	1级	3级	2级	1级	3级	2级	1级
1.4~1.5	45 < n_s ≤ 65	55	61	64	59	65	68			
1.1~	35 < n_s ≤ 55	59	65	68	63	69	72			

1.3												
1.0	$10 \leq n_s < 20$		63	69	72	66	72	75	69	75	78	
	$20 \leq n_s < 30$		65	71	74	68	74	77	71	77	80	
0.9	$5 \leq n_s < 15$		66	72	75	69	75	78	72	78	81	
	$15 \leq n_s < 30$		68	74	77	71	77	80	74	80	83	
	$30 \leq n_s < 45$		70	76	79	73	79	82	76	82	85	
0.8	$5 \leq n_s < 15$		66	72	75	69	75	78	72	78	81	
	$15 \leq n_s < 30$		69	75	78	72	78	81	75	81	84	
	$30 \leq n_s < 45$		71	77	80	74	80	83	76	82	85	
0.7	$10 \leq n_s < 30$		68	74	77	70	76	79	72	79	83	
	$30 \leq n_s < 50$		70	76	79	72	78	81	74	81	84	
0.6	$20 \leq n_s < 45$	翼型	72	77	80	74	79	82	76	82	85	
		板型	69	74	77	71	76	79	73	79	83	
	$45 \leq n_s < 70$	翼型	73	78	81	75	80	83	77	83	86	
		板型	70	75	78	72	77	80	74	80	83	
	0.5	$10 \leq n_s < 30$	翼型	70	76	79	72	78	81	74	81	84
			板型	67	73	76	69	75	78	71	78	81
$30 \leq n_s < 50$		翼型	73	79	82	75	81	84	77	83	86	
		板型	70	76	79	72	77	80	74	81	84	
$50 \leq n_s < 70$		翼型	75	80	83	77	82	85	79	84	87	
		板型	72	77	80	74	79	82	76	81	84	

0.4	$50 \leq n_s$ <65	翼型	76	81	84	78	83	86	80	85	88			
		板型	73	78	81	75	80	83	77	82	85			
	$65 \leq n_s$ <80		机号 < No3.5			No3.5 ≤ 机号 < No5								
			3级	2级	1级	3级	2级	1级						
		翼型	70	75	78	75	80	83	78	84	87	81	86	89
		板型	67	72	75	72	77	80	75	81	84	78	83	86
0.3	$65 \leq n_s$ <85	翼型					76	81	84	78	83	86		
		板型					73	78	81	75	80	83		

注：此表也适用于非外转子电动机的空调离心式风机。

表 D.0.4-2 轴流通风机能效等级

毂比 γ	效率 η_r / %								
	No2.5 ≤ 机号 < No5			No5 ≤ 机号 < No10			机号 ≥ No10		
	3级	2级	1级	3级	2级	1级	3级	2级	1级
$r < 0.3$	60	66	69	63	69	72	66	73	77
$0.3 \leq r < 0.4$	62	68	71	65	71	74	68	75	79
$0.4 \leq r < 0.55$	65	70	73	68	73	76	71	77	81
$0.55 \leq r < 0.75$	67	72	75	70	75	78	73	79	83

注 1: $\gamma = d / D$, γ ——轴流通风机轮毂比; d ——叶轮的轮毂外径; D ——叶轮的叶片外径。
注 2: 子午加速轴流通风机毂比按轮毂出口直径计算。
注 3: 轴流通风机出口面积按圆面积计算。

表 D.0.4-3 采用外转子电动机的空调离心式通风机能效等级

压力系数	比转速 n_s	机组效率 $\eta_r / \%$														
		机号 $\leq N_{02}$			No2 < 机号 $\leq N_{02.5}$			No2.5 < 机号 $\leq N_{03.5}$			No3.5 < 机号 $\leq N_{04.5}$			机号 $\geq N_{04.5}$		
		3级	2级	1级	3级	2级	1级	3级	2级	1级	3级	2级	1级	3级	2级	1级
1.0~1.4	$40 < n_s \leq 65$	38	43	46												
1.1~1.3	$40 < n_s \leq 65$				44	49	52									
1.0~1.2	$40 < n_s \leq 65$							46	50	53						
1.3~1.5	$40 < n_s \leq 65$							44	48	51						
1.2~1.4	$40 < n_s \leq 65$										51	55	58	55	59	62

表 D.0.4-4 清水离心泵能效限定值及节能评价

泵类型	流量 $Q / (m^3/h)$	比转速 n_s	未修正效率值 $\eta / \%$	效率修正 值 $\Delta\eta / \%$	泵规定点 效率值 $\eta_0 / \%$	泵能效 限定值 $\eta_1 / \%$	泵节能 评价 值 $\eta_3 / \%$
单级单吸清水离心泵	≤ 300	120~210	按图1曲线“基准值”或表2“基准值”栏查 η	0	$\eta_0 = \eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 2$
		<120、>210	按图1曲线“基准值”或表2“基准值”栏查 η	按图3或图4或表4查 $\Delta\eta$	$\eta_0 = \eta - \Delta\eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 2$
	> 300	120~210	按图1曲线“基准值”或表2“基准值”栏查 η	0	$\eta_0 = \eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 1$
		<120	按图1曲线“基	按图3或	$\eta_0 = \eta - \Delta\eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 1$

		、 >210	准值”或表 2“基 准值” 栏查 η	图 4 或表 4 查 $\Delta\eta$			
单 级 双 吸 清 水 离 心 泵	\leq 600	120~ 210	按图 1 曲线“基 准值”或表 2“基 准值” 栏查 η	0	$\eta_0 = \eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 2$
		<120 、 >210	按图 1 曲线“基 准值”或表 2“基 准值” 栏查 η	按图 3 或 图 4 或表 4 查 $\Delta\eta$	$\eta_0 = \eta - \Delta\eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 2$
	$>$ 600	120~ 210	按图 1 曲线“基 准值”或表 2“基 准值” 栏查 η	0	$\eta_0 = \eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 4$	$\eta_3 = \eta_0 + 1$
		<120 、 >210	按图 1 曲线“基 准值”或表 2“基 准值” 栏查 η	按图 3 或 图 4 或表 4 查 $\Delta\eta$	$\eta_0 = \eta - \Delta\eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 4$	$\eta_3 = \eta_0 + 1$
多 级 清 水 离 心 泵	\leq 100	120~ 210	按图 2 曲线“基 准值”或表 3“基 准值” 栏查 η	0	$\eta_0 = \eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 2$
		<120 、 >210	按图 2 曲线“基 准值”或表 3“基 准值” 栏查 η	按图 3 或 图 4 或表 4 查 $\Delta\eta$	$\eta_0 = \eta - \Delta\eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 3$	$\eta_3 = \eta_0 + 2$
	$>$ 100	120~ 210	按图 2 曲线“基 准值”或表 3“基 准值” 栏查 η	0	$\eta_0 = \eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 4$	$\eta_3 = \eta_0 + 1$
		<120 、 >210	按图 2 曲线“基 准值”或表 3“基 准值” 栏查 η	按图 3 或 图 4 或表 4 查 $\Delta\eta$	$\eta_0 = \eta - \Delta\eta$	$\eta_1 = \eta_0 - 4$	$\eta_3 = \eta_0 + 1$
注：1 基准值是当前泵行业较好产品效率平均值。 2 表中所提到的图 1、图 2、表 2、表 3 均为国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762-2007 中的对应图和表。							

表 D.0.4-5 单级清水离心泵效率

$Q/(m^3/h)$	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
基准值 $\eta/\%$	58.0	64.0	67.2	69.4	70.9	72.0	73.8	74.9	75.8	76.5	77.0
目标限定 值 $\eta_2/\%$	56.0	62.0	65.2	67.4	68.9	70.0	71.8	72.9	73.8	74.5	75.0
$Q/(m^3/h)$	90	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900
基准值 $\eta/\%$	77.6	78.0	79.8	80.8	82.0	83.0	83.7	84.2	84.7	85.0	85.3
目标限定 值 $\eta_2/\%$	75.6	76.0	77.8	78.8	80.0	81.0	81.7	82.2	82.7	83.0	83.3
$Q/(m^3/h)$	1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
基准值 $\eta/\%$	85.7	86.6	87.2	88.0	88.6	89.0	89.2	89.5	89.7	89.9	90.0
目标限定 值 $\eta_2/\%$	83.7	84.6	85.2	86.0	86.6	87.0	87.2	87.5	87.7	87.9	88.0
注：表中单级双吸离心泵的流量是指全流量值。											

表 D.0.4-6 多级清水离心泵效率

$Q/(m^3/h)$	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
基准值 $\eta/\%$	55.4	59.4	61.8	63.5	64.8	65.9	67.5	68.9	69.9	70.9	71.5	72.3	72.9
目标限定 值 $\eta_2/\%$	53.4	57.4	59.8	61.5	62.8	63.9	65.5	66.9	67.9	68.9	69.5	70.3	70.9
$Q/(m^3/h)$	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500	2000	3000
基准值 $\eta/\%$	75.3	76.9	79.2	80.6	81.5	82.2	82.8	83.1	83.5	83.9	84.8	85.1	85.5
目标限定 值 $\eta_2/\%$	73.3	74.9	77.2	78.6	79.5	80.2	80.8	81.8	81.5	81.9	82.8	83.1	83.5

表 D.0.4-7 $n_s=20\sim 300$ 单级、多级清水离心泵效率修正值

n_s	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
$\Delta\eta/\%$	32	25.5	20.6	17.3	14.7	12.5	10.5	9.0	7.5	6.0
n_s	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130
$\Delta\eta/\%$	5.0	4.0	3.2	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0	0
n_s	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
$\Delta\eta/\%$	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.7
n_s	240	250	260	270	280	290	300			
$\Delta\eta/\%$	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.7	3.0			

表 D.0.5-1 层状燃煤锅炉热效率

能效等级	燃料品种	燃料收到基低位发热量 $Q_{\text{net.v.ar}}$ (KJ/kg)	锅炉容量 D t/h 或 MW				
			$D < 1$ (或 $D < 0.7$)	$1 \leq D \leq 2$ (或 $0.7 \leq D \leq 1.4$)	$2 < D \leq 8$ (或 $1.4 < D \leq 5.6$)	$8 < D \leq 20$ (或 $5.6 < D \leq 14$)	$D > 20$ (或 $D > 14$)
			锅炉热效率 (%)				
1 级	烟煤	$17700 \leq Q_{\text{net.v.ar}} \leq 21000$	79	82	84	85	86
		$Q_{\text{net.v.ar}} > 21000$	81	84	86	87	88
2 级		$17700 \leq Q_{\text{net.v.ar}} \leq 21000$	76	79	81	82	83
		$Q_{\text{net.v.ar}} > 21000$	78	81	83	84	85
3 级		$17700 \leq Q_{\text{net.v.ar}} \leq 21000$	73	76	78	79	80
		$Q_{\text{net.v.ar}} > 21000$	75	78	80	81	82
1 级	贫煤	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 17700$	77	80	82	84	85
2 级		$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 17700$	74	77	79	81	82

3 级		$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 17700$	71	74	76	78	79	
1 级	无烟煤	II	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 21000$	66	69	72	74	77
		III	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 21000$	71	76	80	82	86
2 级		II	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 21000$	63	66	69	71	74
		III	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 21000$	68	73	77	79	83
3 级		II	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 21000$	60	63	66	68	71
		III	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 21000$	65	70	74	76	79
1 级	褐煤	$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 11500$	77	80	82	84	86	
2 级		$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 11500$	74	77	79	81	83	
3 级		$Q_{\text{net.v.ar}} \geq 11500$	71	74	76	78	80	

注 1: 各燃料品种的干燥无灰基挥发分 (V_{daf}) 范围为: 烟煤, $V_{\text{daf}} > 20\%$; 贫煤, $10\% < V_{\text{daf}} \leq 20\%$, II 类无烟煤, $V_{\text{daf}} < 6.5\%$, III 类无烟煤 $6.5\% < V_{\text{daf}} \leq 10\%$; 褐煤, $> 37\%$ 。

注 2: 由不同性质燃料混合燃烧的工业锅炉, 按热量释放比例计算。如果某种燃料的发热量超过 70%, 可以此燃料作为主燃料进行考核。

表 D.0.5-2 抛煤机链条炉排锅炉热效率

能效等级	燃料品种	燃料收到基低位发热量 $Q_{\text{net.v.ar}}$ (KJ/kg)	锅炉容量 D t/h 或 MW		
			$6 \leq D \leq 20$ (或 $4.2 \leq D \leq 14$)	$D > 20$ (或 $D > 14$)	
			锅炉热效率/%		
1 级	烟煤	II	$17700 \leq Q_{\text{net.v.ar}} \leq 21000$	86	87
		III	$Q_{\text{net.v.ar}} > 21000$	88	89
2 级		II	$17700 \leq Q_{\text{net.v.ar}} \leq 21000$	83	84
		III	$Q_{\text{net.v.ar}} > 21000$	85	86
3 级	II	$17700 \leq Q_{\text{net.v.ar}}$	80	81	

		≤ 21000		
	III	$Q_{\text{net. v. ar}} > 21000$	82	83
1 级	贫煤	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 17700$	85	86
2 级		$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 17700$	82	83
3 级		$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 17700$	79	80

注 1: 各燃料品种的干燥无灰基挥发分 (V_{daf}) 范围为: 烟煤, $V_{\text{daf}} > 20\%$; 贫煤, $10\% < V_{\text{daf}} \leq 20\%$ 。

注 2: 由不同性质燃料混合燃烧的工业锅炉, 按热量释放比例计算。如果某种燃料的发热量超过 70%, 可以此燃料作为主燃料进行考核。

表 D.0.5-3 流化床燃烧锅炉热效率

能效等级	燃料品种	燃料收到基低位发热量 $Q_{\text{net. v. ar}}$ (kJ/kg)	锅炉额定蒸发量 (D, t/h) 或者额定热功率 (Q, MW)	
			$6 \leq D \leq 20$ (或 $4.2 \leq D \leq 14$)	$D > 20$ (或 $D > 14$)
			锅炉热效率/%	
1 级	烟煤	I $14400 \leq Q_{\text{net. v. ar}} < 17700$	85	86
		II $17700 \leq Q_{\text{net. v. ar}} \leq 21000$	88	89
		III $Q_{\text{net. v. ar}} > 21000$	90	90
2 级		I $14400 \leq Q_{\text{net. v. ar}} < 17700$	82	83
		II $17700 \leq Q_{\text{net. v. ar}} \leq 21000$	85	86
		III $Q_{\text{net. v. ar}} > 21000$	87	87
3 级		I $14400 \leq Q_{\text{net. v. ar}} < 17700$	79	80
		II $17700 \leq Q_{\text{net. v. ar}} \leq 21000$	82	83

		III	$Q_{\text{net. v. ar}} > 21000$	84	84
1 级	贫煤		$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 17700$	87	88
2 级			$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 17700$	84	85
3 级			$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 17700$	81	82
1 级	无烟煤	II	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 21000$	85	86
		III	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 21000$	86	87
2 级		II	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 21000$	82	84
		III	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 21000$	83	85
3 级		II	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 21000$	80	81
		III	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 21000$	81	82
1 级	褐煤		$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 11500$	88	89
2 级			$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 11500$	85	86
3 级			$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 11500$	82	83

注 1: 各燃料品种的干燥无灰基挥发分 (V_{daf}) 范围为: 烟煤, $V_{\text{daf}} > 20\%$; 贫煤, $10\% < V_{\text{daf}} \leq 20\%$; II 类无烟煤, $V_{\text{daf}} < 6.5\%$; III 类无烟煤, $6.5\% \leq V_{\text{daf}} \leq 10\%$; 褐煤, $> 37\%$ 。

注 2: 由不同性质燃料混合燃烧的工业锅炉, 按热量释放比例计算。如果某种燃料的发热量超过 70%, 可以此燃料作为主燃料进行考核。

表 D.0.5-4 燃油和燃气锅炉热效率

能效等级	燃料品种	燃料收到基低位发热量 $Q_{\text{net. v. ar}}$ kJ/kg (或 kJ/m ³ 标态)	锅炉额定蒸发量 (D, t/h) 或者额定热功率 (Q, MW)	
			$D \leq 2$ (或 $D \leq 1.4$)	$D > 2$ (或 $D > 1.4$)
			锅炉热效率/%	
1 级	重油 (含燃料油)	$Q_{\text{net. v. ar}}$	90	92
2 级			88	90
3 级			86	88
1 级	轻油	$Q_{\text{net. v. ar}}$	92	94

2级			90	92
3级			88	90
1级	燃料气	$Q_{\text{net. v. ar}} \geq 18800$ kJ/m ³ 标态	92	94
2级			90	92
3级			88	90

表 D.0.6-1 35kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	
3150	4.3	3.7	3.3	3.0	26.5	25.0	24.5	24.3	7.0
4000	5.1	4.4	3.9	3.6	31.4	29.6	29.0	28.8	
5000	6.1	5.3	4.6	4.3	36.0	33.9	33.3	33.0	
6300	7.4	6.4	5.6	5.2	40.3	37.9	37.2	36.8	7.5
8000	10.1	8.8	7.7	7.1	44.2	41.6	40.8	40.4	
10000	12.2	10.6	9.3	8.6	52.0	49.0	48.1	47.6	
12500	14.1	12.3	10.7	10.0	61.8	58.2	57.1	56.6	8.0
16000	17.1	14.8	12.9	12.0	75.6	71.1	69.8	69.2	
20000	20.2	17.5	15.3	14.2	91.3	85.9	84.3	83.5	
25000	23.9	20.7	18.1	16.8	107.9	101.6	99.7	98.8	
31500	28.3	24.6	21.5	19.9	129.5	121.9	119.7	118.5	

表 D.0.6-2 35kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	
3150	4.6	4.0	3.5	3.2	28.4	26.7	26.2	26.0	7.0
4000	5.5	4.7	4.1	3.8	33.5	31.5	30.9	30.7	
5000	6.5	5.7	5.0	4.6	39.3	37.0	36.3	35.9	
6300	7.9	6.9	6.0	5.6	42.2	39.7	39.0	38.6	7.5

8000	11.1	9.6	8.4	7.8	46.6	43.9	43.1	42.7	
10000	13.0	11.3	9.9	9.2	55.2	51.9	51.0	50.5	
12500	15.4	13.3	11.6	10.8	65.3	61.4	60.3	59.7	8.0
16000	18.5	16.0	14.0	13.0	80.7	76.0	74.6	73.9	
20000	21.8	18.9	16.5	15.4	95.0	89.4	87.8	87.0	

表 D.0.6-3 66kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	
3150	5.7	5.0	4.4	4.1	26.5	25.0	24.5	24.3	8.0
4000	6.8	5.9	5.1	4.8	31.4	29.6	29.0	28.8	
5000	8.1	7.0	6.1	5.7	35.4	33.3	32.7	32.4	
6300	10.3	9.0	7.8	7.3	39.3	37.0	36.3	35.9	9.0
8000	12.6	10.9	9.5	8.9	46.6	43.9	43.0	42.6	
10000	14.8	12.9	11.2	10.4	55.0	51.7	50.8	50.3	
12500	17.5	15.2	13.3	12.3	65.2	61.4	60.3	59.7	
16000	21.1	18.3	16.0	14.8	80.2	75.5	74.1	73.4	
20000	24.7	21.4	18.7	17.4	97.2	91.5	89.8	88.9	
25000	29.2	25.3	22.1	20.5	114.8	108.1	106.1	105.1	
31500	34.5	30.0	26.2	24.3	138.4	130.2	127.8	126.6	
40000	41.3	35.8	31.2	29.0	162.3	152.8	150.0	148.6	
50000	49.3	42.8	37.3	34.7	201.1	189.3	185.8	184.1	
63000	58.3	50.6	44.1	41.0	242.3	228.1	223.9	221.8	

表 D.0.6-4 66kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3 级	T	2 级	1 级	3 级	T	2 级	1 级	
6300	11.2	9.8	8.5	7.9	39.3	37.0	36.3	35.9	9.0
8000	13.5	11.7	10.2	9.5	46.6	43.9	43.0	42.6	
10000	15.9	13.8	12.1	11.2	55.0	51.7	50.8	50.3	
12500	18.9	16.4	14.3	13.3	65.2	61.4	60.3	59.7	
16000	22.7	19.7	17.2	15.9	80.2	75.5	74.1	73.4	
20000	26.9	23.4	20.4	18.9	97.2	91.5	89.8	88.9	
25000	31.8	27.6	24.1	22.4	114.8	108.1	106.1	105.1	
31500	37.8	32.8	28.6	26.6	138.4	130.2	127.8	126.5	
40000	45.2	39.2	34.2	31.8	162.3	152.8	150.0	148.6	
50000	53.3	46.3	40.4	37.5	201.1	189.3	185.8	184.1	
63000	63.0	54.7	47.7	44.3	242.3	228.1	223.9	221.8	

表 D.0.6-5 110kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3 级	T	2 级	1 级	3 级	T	2 级	1 级	
6300	10.5	9.1	7.9	7.4	39.3	37.0	36.3	35.9	10.5
8000	12.6	10.9	9.5	8.9	49.1	46.2	45.4	44.9	
10000	14.8	12.9	11.2	10.4	57.8	54.4	53.4	52.9	
12500	17.5	15.2	13.3	12.3	68.7	64.7	63.5	62.9	
16000	21.1	18.3	16.0	14.8	84.0	79.0	77.6	76.8	
20000	24.7	21.4	18.7	17.4	101.4	95.5	93.7	92.8	
25000	29.2	25.3	22.1	20.5	120.0	112.9	110.8	109.8	
31500	34.5	30.0	26.2	24.3	145.0	136.5	134.0	132.7	
40000	41.3	35.8	31.2	29.0	170.1	160.1	157.1	155.6	
50000	49.3	42.8	37.3	34.7	211.5	199.1	195.4	193.6	

63000	58.3	50.6	44.1	41.0	255.1	240.1	235.7	233.5	
75000	66.1	57.4	50.1	46.5	303.1	285.3	280.0	277.3	12~14
90000	76.2	66.1	57.7	53.6	348.8	328.4	322.3	319.2	
120000	95.0	82.5	71.9	66.8	432.8	407.4	399.8	396.0	
150000	112.3	97.4	85.0	78.9	514.5	484.3	475.3	470.9	
180000	126.0	109.4	95.4	88.6	580.0	545.9	535.8	530.7	

表 D.0.6-6 110kV 油浸式三相双绕组低压为 35kV 无励磁调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3 级	T	2 级	1 级	3 级	T	2 级	1 级	
6300	11.2	9.8	8.5	7.9	42.5	40.1	39.4	39.0	10.5
8000	13.5	11.7	10.2	9.5	51.3	48.3	47.4	47.0	
10000	15.7	13.6	11.9	11.1	60.0	56.5	55.5	55.0	
12500	18.4	16.0	13.9	13.0	72.0	67.8	66.5	65.9	
16000	22.0	19.0	16.7	15.5	88.3	83.2	81.7	80.9	
20000	26.0	22.6	19.8	18.3	107.9	101.7	99.8	98.8	
25000	30.7	26.7	23.2	21.6	126.5	119.1	116.8	115.7	
31500	36.3	31.6	27.5	25.6	152.6	143.7	141.0	139.7	
40000	43.2	37.5	32.8	30.4	178.8	168.3	165.2	163.6	
50000	51.8	45.0	39.3	36.4	222.4	209.3	205.5	203.5	
63000	61.2	53.1	46.4	43.0	267.1	251.5	246.8	244.5	

表 D.0.6-7 110kV 油浸式三相三绕组无励磁调压变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %	
	3 级	T	2 级	1 级	3 级	T	2 级	1 级	升 压	降 压
6300	12.6	10.9	9.5	8.9	51.3	48.3	47.4	46.9	高-	高-

8000	15.0	13.0	11.3	10.5	61.1	57.5	56.4	55.9	中 17. 5~ 18. 5 高- 低 17. 5~ 18. 5 中- 低 6.5	中 10. 5 高- 低 17. 5~ 18. 5 中- 低 6.5
10000	17.7	15.4	13.4	12.5	72.0	67.8	66.5	65.9		
12500	20.6	17.9	15.6	14.5	85.1	80.1	78.6	77.8		
16000	25.1	21.8	19.0	17.7	103.6	97.5	95.7	94.8		
20000	29.6	25.7	22.4	20.8	122.1	114.9	112.8	111.8		
25000	34.5	30.0	26.2	24.3	145.0	136.5	134.0	132.7		
31500	41.3	35.8	31.2	29.0	171.2	161.1	158.1	156.6		
40000	48.9	42.4	37.0	34.4	206.0	193.9	190.4	188.6		
50000	58.3	50.6	44.1	41.0	245.3	230.9	226.6	224.5		
63000	69.0	59.9	52.3	48.5	294.3	277.1	271.9	269.4		

表 D.0.6-8 110kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	
6300	11.2	9.8	8.5	7.9	39.3	37.0	36.3	35.9	10.5
8000	13.5	11.7	10.2	9.5	49.1	46.2	45.4	44.9	
10000	15.9	13.8	12.1	11.2	57.8	54.4	53.4	52.9	
12500	18.9	16.4	14.3	13.3	68.7	64.7	63.5	62.9	
16000	22.7	19.7	17.2	15.9	84.0	79.0	77.6	76.8	
20000	26.9	23.4	20.4	18.9	101.4	95.5	93.7	92.8	
25000	31.8	27.6	24.1	22.4	120.0	112.9	110.8	109.8	
31500	37.9	32.9	28.7	26.7	145.0	136.5	134.0	132.7	
40000	45.3	39.3	34.3	31.9	170.1	160.1	157.1	155.6	
50000	53.6	46.5	40.6	37.7	211.5	199.1	195.4	193.6	
63000	63.7	55.2	48.2	44.8	255.1	240.1	235.7	233.5	

表 D.0.6-9 110kV 油浸式三相三绕组有载调压电力变压器能效等级

额定	空载损耗	负载损耗 (75℃)	短路
----	------	------------	----

容量 kV·A	kW				kW				阻抗 %
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	
6300	13.5	11.7	10.2	9.5	51.3	48.3	47.4	46.9	高-中 10.5 高-低 17.5~18.5 中-低 6.5
8000	16.2	14.0	12.2	11.4	61.1	57.5	56.4	55.9	
10000	19.2	16.7	14.5	13.5	72.0	67.8	66.5	65.9	
12500	22.7	19.7	17.2	15.9	85.1	80.1	78.6	77.8	
16000	27.1	23.6	20.6	19.1	103.6	97.5	95.7	94.8	
20000	32.1	27.8	24.3	22.6	122.1	114.9	112.8	111.8	
25000	37.9	32.9	28.7	26.7	145.0	136.5	134.0	132.7	
31500	45.1	39.1	34.1	31.7	171.2	161.1	158.1	156.6	
40000	54.0	46.9	40.9	38.0	206.0	193.9	190.4	188.6	
50000	63.8	55.3	48.3	44.8	245.3	230.9	226.6	224.5	
63000	75.9	65.8	57.4	53.3	294.3	277.1	271.9	269.4	

表 D.0.6-10 220kV 油浸式三相双绕组无励磁调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	
31500	39.2	34.1	29.7	27.6	147.2	138.5	136.0	134.7	12~ 14
40000	46.0	39.9	31.8	32.3	171.2	161.1	158.1	156.6	
50000	54.9	47.7	41.6	38.6	206.0	194.0	190.4	188.6	
63000	65.0	56.4	49.2	45.7	239.8	225.8	221.6	219.5	
75000	75.1	65.2	56.9	52.8	272.5	256.5	251.8	249.4	
90000	86.3	74.9	65.3	60.7	314.0	295.5	290.1	287.3	
120000	105.3	91.4	79.7	74.1	376.1	354.0	347.5	344.2	
150000	125.5	108.9	95.0	88.2	441.5	415.6	407.9	404.0	
160000	131.1	113.8	99.3	92.2	463.3	436.1	428.0	424.0	
180000	143.4	124.5	108.6	100.8	500.3	471.0	462.2	457.9	
240000	179.2	155.6	135.7	126.0	618.1	581.8	571.0	565.6	

300000	211.7	183.7	160.3	148.9	735.8	692.6	679.8	673.4	
360000	243.1	211.0	184.1	170.9	843.7	794.2	779.5	772.1	
370000	247.6	214.8	187.4	174.1	861.1	810.6	795.6	788.1	
400000	262.1	227.5	198.5	184.3	912.4	858.8	842.9	834.9	
420000	271.1	235.3	205.3	190.6	946.2	890.6	874.1	865.9	

表 D.0.6-11 220kV 油浸式三相三绕组无励磁调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A	空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %	
	3级	T	2级	1级	3级	T	2级	1级	升压	降压
31500	44.8	38.9	34.0	31.5	176.6	166.2	163.2	161.6	高一	高一
40000	53.8	46.7	40.7	37.8	206.0	193.9	190.4	188.6	中	中
50000	62.8	54.5	47.5	44.1	245.3	230.9	226.6	224.5	22~	12~
63000	74.0	64.2	56.0	52.0	284.5	267.8	262.9	260.4	24	14
90000	96.4	83.6	73.0	67.8	382.6	360.2	353.5	350.2	高一	高一
120000	118.8	103.1	89.9	83.5	470.9	443.3	435.1	431.0	低	低
150000	140.0	121.5	106.0	98.5	559.2	526.4	516.6	511.8	12~	22~
180000	159.1	138.1	120.5	111.9	637.7	600.2	589.1	583.6	14	24
240000	197.2	171.1	149.3	138.6	784.8	738.8	725.1	718.2	中—	中—
300000	233.0	202.2	176.4	163.8	926.5	872.1	856.0	847.9	低	低
									7~9	7~9

表 D.0.6-12 220kV 油浸式三相双绕组有载调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A		空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
		3 级	T	2 级	1 级	3 级	T	2 级	1 级	
31500		42.6	37.0	32.3	30.0	147.2	138.5	136.0	134.7	12~ 14
40000		50.4	43.8	38.2	35.5	171.2	161.1	158.1	156.6	
50000		60.5	52.5	45.8	42.6	206.0	193.9	190.4	188.6	
63000		70.6	61.3	53.5	49.6	239.8	225.8	221.6	219.5	
90000		89.6	77.8	67.9	63.0	314.0	295.5	290.1	287.3	
120000		110.9	96.3	84.0	78.0	377.2	355.0	348.5	345.2	
150000		130.0	112.8	98.4	91.4	441.5	415.6	407.9	404.0	
180000		151.2	131.3	114.5	106.3	510.2	480.2	471.3	466.9	
120000	低压	114.3	99.2	86.5	387.0	397.6	364.3	357.5	354.2	
150000	66、	134.4	116.7	101.8	452.4	464.8	425.8	417.9	414.0	
180000	69kV	156.8	136.1	118.8	517.8	532.0	487.4	478.4	473.8	

表 D.0.6-13 220kV 油浸式三相三绕组有载调压电力变压器能效等级

额定容量 kV·A		空载损耗 kW				负载损耗 (75℃) kW				短路 阻抗 %
		3 级	T	2 级	1 级	3 级	T	2 级	1 级	
31500		49.3	42.8	37.3	34.7	176.6	166.2	163.2	161.6	高一 中
40000		58.3	50.6	44.1	41.0	206.0	193.9	190.4	188.6	12~ 14
50000		67.2	58.4	50.9	47.3	245.3	230.9	226.6	224.5	14 高一 低
63000		78.4	68.1	59.4	55.2	284.5	267.8	262.9	260.4	22~ 24
90000		103.1	89.5	78.1	72.5	382.6	360.2	353.5	350.2	中一 低
120000		128.8	111.8	97.6	90.6	470.9	443.3	435.1	431.0	7~9
150000		151.2	131.3	114.5	106.3	559.2	526.4	516.6	511.8	
180000		174.8	151.7	132.3	122.9	686.7	646.4	634.4	628.5	
240000		216.2	187.6	163.7	152.0	850.2	800.3	785.5	778.1	

表 D.0.7-1 油浸式配电变压器能效等级

额定容量/ kV·A	1 级						2 级				3 级			短路阻抗 /%
	电工钢带			非晶合金			空载损耗 /W		负载损耗/W		空载 损耗 /W	负载损耗/W		
	空 载 损 耗 /W	负载损耗/W		空 载 损 耗 /W	负载损耗/W							Dyn11/ Yzn11	Yyn0	
		Dyn11/ Yzn11	Yyn0		Dyn11/ Yzn11	Yyn0	电 工 钢 带	非 晶 合 金						
30	80	505	480	33	565	540	80	33	630	600	100	630	600	4.0
50	100	730	695	43	820	785	100	43	910	870	130	910	870	
63	110	870	830	50	980	935	110	50	1090	1040	150	1090	1040	
80	130	1050	1000	60	1180	1125	130	60	1310	1250	180	1310	1250	
100	150	1265	1200	75	1420	1350	150	75	1580	1500	200	1580	1500	
125	170	1510	1440	85	1700	1620	170	85	1890	1800	240	1890	1800	
160	200	1850	1760	100	2080	1980	200	100	2310	2200	280	2310	2200	
200	240	2185	2080	120	2455	2340	240	120	2730	2600	340	2730	2600	
250	290	2560	2440	140	2880	2745	290	140	3200	3050	400	3200	3050	
315	340	3065	2920	170	3445	3285	340	170	3830	3650	480	3830	3650	
400	410	3615	3440	200	4070	3870	410	200	4520	4300	570	4520	4300	
500	480	4330	4120	240	4870	4635	480	240	5410	5150	680	5410	5150	

630	570	4960	320	5580	570	320	6200	810	6200	4.5
800	700	6000	380	6750	700	380	7500	980	7500	
1000	830	8240	450	9270	830	450	10300	1150	10300	
1250	970	9600	530	10800	970	530	12000	1360	12000	
1600	1170	11600	630	13050	1170	630	14500	1640	14500	

表 D.0.7-2 干式配电变压器能效等级

额定容量/ kV·A	1 级								2 级					3 级			短路阻抗 / %	
	电工钢带				非晶合金				空载损耗/W		负载损耗/W			空载损耗/W	负载损耗/W			
	负载损耗/W			空载损耗/W	负载损耗/W													
	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)		B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	电工钢带	非晶合金	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)			
30	135	605	640	685	70	635	675	720	150	70	670	710	760	190	670	710	760	4.0
50	19	845	900	965	90	895	950	1015	21	90	940	1000	1070	27	940	1000	1070	

	5								5					0			
80	26 5	1160	1240	1330	12 0	1225	1310	1405	29 5	12 0	1290	1380	1480	37 0	1290	1380	1480
100	29 0	1330	1415	1520	13 0	1405	1490	1605	32 0	13 0	1480	1570	1690	40 0	1480	1570	1690
125	34 0	1565	1665	1780	15 0	1655	1760	1880	37 5	15 0	1740	1850	1980	47 0	1740	1850	1980
160	38 5	1800	1915	2050	17 0	1900	2025	2165	43 0	17 0	2000	2130	2280	54 0	2000	2130	2280
200	44 5	2135	2275	2440	20 0	2250	2405	2575	49 5	20 0	2370	2530	2710	62 0	2370	2530	2710
250	51 5	2330	2485	2665	23 0	2460	2620	2810	57 5	23 0	2590	2760	2960	72 0	2590	2760	2960
315	63 5	2945	3125	3355	28 0	3105	3295	3545	70 5	28 0	3270	3470	3730	88 0	3270	3470	3730
400	70 5	3375	3590	3850	31 0	3560	3790	4065	78 5	31 0	3750	3990	4280	98 0	3750	3990	4280
500	83 5	4130	4390	4705	36 0	4360	4635	4970	93 0	36 0	4590	4880	5230	11 60	4590	4880	5230
630	96	4975	5290	5660	42	5255	5585	5975	10	42	5530	5880	6290	13	5530	5880	6290

	5				0				70	0				40			
630	93 5	5050	5365	5760	41 0	5330	5660	6080	10 40	41 0	5610	5960	6400	13 00	5610	5960	6400
800	10 95	5895	6265	6715	48 0	6220	6610	7085	12 15	48 0	6550	6960	7460	15 20	6550	6960	7460
100 0	12 75	6885	7315	7885	55 0	7265	7725	8320	14 15	55 0	7650	8130	8760	17 70	7650	8130	8760
125 0	15 05	8190	8720	9335	65 0	8645	9205	9850	16 70	65 0	9100	9690	10370	20 90	9100	9690	10370
160 0	17 65	9945	1055 5	11320	76 0	10495	11145	11950	19 60	76 0	11050	1173 0	12580	24 50	11050	1173 0	12580
200 0	21 95	12240	1300 5	14005	10 00	12920	1372 5	14780	24 40	10 00	13600	1445 0	15560	30 50	13600	1445 0	15560
250 0	25 90	14535	1545 5	16605	12 00	15340	1631 0	17525	28 80	12 00	16150	1717 0	18450	36 00	16150	1717 0	18450