

DB3502/Z

厦 门 市 标 准 化 指 导 性 技

DB3502/Z 5044-2018

绿色工业建筑评价标准

Evaluation standard for green industrial building

2018-12-20 发布

2018-12-20 实施

厦 门 市 建 设 局 发 布
厦 门 市 质 量 技 术 监 督 局

厦门市质量技术监督局 厦门市建设局 文件

厦质监〔2018〕165号

厦门市质量技术监督局 厦门市建设局 关于发布人行天桥建筑设计导则等四项 厦门市标准化指导性技术文件的通告

根据《厦门市质量技术监督局 厦门市建设局关于在工程建设领域实施〈厦门市标准化指导性技术文件管理办法〉的通知》（厦建总〔2014〕35号）的有关规定，现将《人行天桥建筑设计导则》等四项厦门市标准化指导性技术文件予以发布，自2018年12月20日起实施。文件的编号及名称如下：

序号	编 号	名 称
1	DB3502/Z 5042—2018	人行天桥建筑设计导则
2	DB3502/Z 5043—2018	浮筑楼板应用技术规程
3	DB3502/Z 5044—2018	绿色工业建筑评价标准
4	DB3502/Z 5045—2018	轨道交通供电工程施工质量验收标准

厦门市质量技术监督局

(此件主动公开)

厦门市建设局

2018年12月20日

厦门市质量技术监督局办公室

2018年12月20日印发

前 言

根据厦门市建设局《厦门市建设局关于发布厦门市 2016 年度科学技术项目（工程建设标准）立项计划的通知》（厦建总[2017] 35 号）的要求，编制组在总结我市绿色建筑、建筑节能的实践经验 and 研究成果，借鉴国内外先进经验，结合我市气候、经济等区域特点，广泛征求意见的基础上，通过反复讨论、协调、修改和专家审查后，制定了本标准。

本规范主要技术内容是：1 总则、2 术语、3 基本规定、4 节地与可持续发展场地、5 节能与能源利用、6 节水与水资源利用、7 节材与材料资源利用、8 室外环境与污染物控制、9 室内环境与职业健康、10 运营管理、11 技术进步与创新。

本规范由厦门市建设局批准并归口管理，由厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司负责具体技术内容解释。各单位在执行过程中，如有意见和建议，请反馈给厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司（地址：厦门市湖滨南路 62 号，邮编：361004）。

主 编 单 位：厦门市建筑科学研究院集团股份有限公司

参 编 单 位：厦门建研建筑产业研究有限公司

健研检测集团有限公司

厦门佰地建筑设计有限公司

主要起草人员：王建飞 洪霄伟 赵 夏 张向军 许进福 桂苗苗

彭军芝 林清娴 林嘉炜 穆艳娟

主要审查人员：胡达明 吴端伟 陈晓珊 刘玲玲 赵金长

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
3.1 一般规定	3
3.2 评价方法与等级划分	3
4 节地与可持续发展场地	5
4.1 控制项	5
4.2 总体规划与厂址选择（24 分）	5
4.3 土地利用（21 分）	6
4.4 物流与交通运输（22 分）	6
4.5 场地资源保护与再生（33 分）	7
5 节能与能源利用	9
5.1 控制项	9
5.2 围护结构（22 分）	9
5.3 通风与空调（26 分）	10
5.4 电气（24 分）	11
5.5 能量综合利用（18 分）	11
6 节水与水资源利用	13
6.1 控制项	13
6.2 给排水系统（43 分）	13
6.3 节水设备与器具（15 分）	14
6.4 水资源利用（42 分）	14
7 节材与材料资源利用	16
7.1 控制项	16
7.2 节材设计（42 分）	16
7.3 材料选用（58 分）	17
8 室外环境与污染物控制	19
8.1 控制项	19

8.2	水、气、固体污染物控制（70 分）	19
8.3	其它污染控制（30 分）	20
9	室内环境与职业健康	21
9.1	控制项	21
9.2	室内空气质量（36 分）	21
9.3	室内光环境（22 分）	21
9.4	室内声环境（22 分）	22
9.5	职业健康（20 分）	22
10	运行管理	24
10.1	控制项	24
10.2	管理机构（26 分）	24
10.3	能源管理（34 分）	24
10.4	公用设施运行管理（40 分）	24
11	技术进步与创新（10 分）	26
附录 A 工业建筑能耗的范围、计算和统计方法		27
附录 B 水资源利用有关指标范围、计算和统计方法		30
本标准用词说明		33
引用标准名录		34
条文说明		35

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	General rules	3
3.1	Basic Requirements	3
3.2	Assessment and Rating	3
4	Land saving and sustainable sites.....	5
4.1	General Requirements.....	5
4.2	Master plan and plant siting.....	5
4.3	Land saving.....	6
4.4	Logistics and public transportation	6
4.5	Land resources protection and recovery.....	7
5	Energy saving and utilization	9
5.1	General Requirements.....	9
5.2	Building envelope.....	9
5.3	Ventilation and air conditioning.....	10
5.4	Electrical equipment	11
5.5	Comprehensive utilization of energy	11
6	Water saving and utilization	13
6.1	General Requirements.....	13
6.2	Water supply and drainage system	13
6.3	Water saving equipment and appliances	14
6.4	Water utilization.....	14
7	Materials saving and utilization.....	16
7.1	General Requirements.....	16
7.2	Materials saving design.....	16
7.3	Materials utilization	17
8	Outdoor environment and pollution control.....	19

8.1	General Requirements.....	19
8.2	Water pollutants, air pollutants and solid wastes control	19
8.3	Other pollution control.....	20
9	Indoor environment and occupational health.....	21
9.1	General Requirements.....	21
9.2	Indoor air quality	21
9.3	Indoor lighting environment	21
9.4	Indoor acoustical environment.....	22
9.5	Occupational health	22
10	Operation and Management	24
10.1	General Requirements.....	24
10.2	Management institutions	24
10.3	Management of energy.....	24
10.4	Utility facilities management	24
11	Technical Progress and Innovation.....	26
Appendix A Definition,calculation and statistical method on energy consumption quota of industrial building.....		27
Appendix B Definition,calculation and statistical method on water utilization quota		30
Explanation of Wording in This Standard.....		33
List of Quoted Standard.....		34
Explanation of Provisions		35

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、循环经济和安全健康等法律法规，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 本标准适用于厦门市各行业工业建筑或建筑群中的主要生产厂房和辅助生产建筑。

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。

1.0.4 绿色工业建筑评价时，应根据建筑使用功能和生产工艺统筹考虑建筑全寿命周期内土地、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，做到科学、经济、适用，并鼓励技术创新。评价绿色工业建筑应考虑不同区域的地理位置、自然资源和经济发展等影响因素。

1.0.5 绿色工业建筑的评价除应符合本标准外，尚应符合国家、福建省和厦门市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

统计期内取水量与期内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 单位产品生产废水产生量 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 工业企业建设项目应符合国家、福建省和厦门市现行产业发展、区域发展、工业园区或产业聚集区规划的要求。

3.1.2 工业企业建设项目用地应符合国家、福建省和厦门市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。

3.1.3 工业企业产品品种、产量、规模、工艺与装备水平等应符合国家、福建省和厦门市规定的行业准入条件。

3.1.4 工业企业生产的产品不属于国家、福建省和厦门市规定的淘汰或禁止生产的产品。

3.1.5 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。

3.1.6 各种污染物排放指标应符合国家现行有关标准的规定。

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。绿色工业建筑评价分为设计评价和运行评价。设计评价应在建筑工程施工图设计文件审查通过后进行，运行评价应在建筑通过竣工验收并投入使用一年后进行。

3.2.2 在对工业企业的单体工业建筑进行评价时，凡涉及系统性、整体性的指标，应以该单体工业建筑所属工程项目的总体指标为评价依据。

3.2.3 申请评价方应进行建筑全寿命期技术和经济分析，合理确定建筑规模，选用适当的建筑技术、设备和材料，按本标准的有关条文要求对场址选择、规划设计、施工、竣工验收、投产运行管理进行过程控制，并提交相应分析、测试报告和相关文档。

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

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、运行管理七类指标构成。为鼓励绿色建筑技术、管理的提升和创新，评价指标体系设置技术进步与创新作为加分项。本标准中每类指标均包括控制项和评分项。控制项的评定结果为满足或不满足；评分项和加分项的评定结果均为分值。

3.2.6 评价指标体系每类指标的总分均为 100 分。七类指标各自的评分项得分 Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7 按参评建筑该类指标的评分项实际得分值除以适用于该建筑的评分项总分值再乘以 100 分计算。加分项的附加得分 Q8 按本标准第 11 章的有关规定确定。

3.2.7 绿色工业建筑评价的总得分按式 3.2.4 计算，其中评价指标体系七类指标评分项的权重 W₁~W₇ 按表 3.2.5 取值。

$$\Sigma Q=W_1Q_1+W_2Q_2+W_3Q_3+W_4Q_4+W_5Q_5+W_6Q_6+W_7Q_7+Q_8 \quad (\text{式 } 3.2.4)$$

表 3.2.4 绿色建筑分项指标权重

节地与 可持续 发展场 地 W ₁	节能与 能源利 用 W ₂	节水与 水资源 利用 W ₃	节材与 材料资 源利用 W ₄	室外环 境与污 染物控 制 W ₅	室内环 境与职 业健康 W ₆	运行管 理 W ₇
0.12	0.26	0.19	0.10	0.12	0.11	0.10

3.2.8 厦门市绿色工业建筑评价按总得分确定一星级、二星级和三星级，应分别达到 40 分、55 分和 70 分。厦门市各星级绿色工业建筑评价均应满足本标准所有控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于 30 分。

4 节地与可持续发展场地

4.1 控制项

4.1.1 除国家批准且采取措施保护生态环境的项目外，建设场地禁止选择在下列区域：

- 1 基本农田；
- 2 国家、福建省及厦门市批准的生态功能区、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。

4.1.2 建设场地应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 以及相关标准对工业企业总平面规划和选址的规定。

4.2 总体规划与厂址选择（24 分）

4.2.1 建设场地总体规划及其动态管理，评价分值为 3 分，评分规则如下：

- 1 已实现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，得 3 分；
- 2 已实现既有建筑更新改造的同时，对总体规划做局部或全面调整，得 1 分。

4.2.2 建设场地有利于增强应对气候异常的能力，评价分值为 7 分，评分规则如下：

- 1 重大建设项目先作气候可行性论证，得 4 分；
- 2 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，得 1 分；
- 3 采取抗强风措施，得 1 分；
- 4 针对气候异常其他危害形式采取的相应措施，得 1 分。

4.2.3 工业建筑总平面布置合理，避免污染物的排放对新建筑自身或相邻环境敏感建筑产生影响，并符合下列规定。评价分值为 6 分。

- 1 有重污染大气污染物排放的工业建筑不应布置在受影响环境敏感建筑的厦门市主导风上风向；
- 2 有重污染的工业用地不应与居住、公共设施等其他用地功能相混合，

与其他非工业用地之间应符合相关防护距离规定。

4.2.4 场地规划与设计时，应对可利用的可再生能源进行调查与利用评估，确定合理的利用方式，确保利用效率。评价分值为 8 分，评分规则如下：

1 利用地下水源热时，应符合地下水资源利用规划，并应取得政府有关部门的许可；对地下水系和形态进行评估，并应采取措施，防止场地污水渗漏对地下水产生污染，得 4 分；

2 有条件时，应充分利用太阳能资源。充分利用建筑闲置屋面、地面，结合企业生产与生活需求，设计太阳能光伏电站或太阳能集热器，得 4 分。

4.3 土地利用（21 分）

4.3.1 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，以及福建省和厦门市有关工业开发区土地利用控制指标。评价分值为 5 分。

4.3.2 合理提高建设场地利用系数。评价分值为 7 分，评分规则如下：

1 公用设施统一规划、合理共享，得 3 分；

2 在满足生产工艺前提下，采用联合厂房或多层建筑、高层建筑、地下建筑、利用地形高差的阶梯式建筑等，得 2 分；

3 在第 1、2 款的基础上合理规划建设场地，整合零散空间，得 2 分。

4.3.3 合理开发可再生地，并改造或改良场地生态环境质量。评价分值为 8 分，评分规则如下：

1 利用农林业生产难以利用的土地或城市废弃地建设，得 8 分；

2 利用沟谷、荒地、劣地建设废料场、堆场，且有害废料掩埋处理达到国家现行标准的环保、卫生要求，得 8 分；

3 利用废弃的工业厂房、仓库、闲置土地建设，受污染土地的治理达到国家现行有关标准的环保要求，得 5 分。

4.3.4 宜合理开发利用地下空间，地下建筑面积与总用地面积之比不小于 5%。评价分值为 4 分。

4.4 物流与交通运输（22 分）

4.4.1 物流运输共享社会资源优先。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 建设场地邻近公路、铁路、码头或空港，得 2 分；

2 生产原料、废料与产品仓储物流采用社会综合运输体系，得 2 分；

3 公用动力站房的位置合理，靠近市政基础设施或负荷中心，得 2 分。

4.4.2 物流运输与交通组织合理，满足生产要求；物流运行顺畅、安全、线路短捷，减少污染。评价分值为 4 分，评分规则如下：

1 厂外道路的规划，应与交通运输规划相协调，并应合理利用现有的国家公路及城市道路。厂外道路与国家公路或城市道路连接时，路线应短捷，工程量应小，得 1 分；

2 厂区的外部交通应方便，与居住区、企业站、码头、废料场，以及邻近协作企业等之间，应有方便的交通联系，得 1 分；

3 厂外汽车运输和水路运输，在有条件的地区，宜采取专业化、社会化协作，得 1 分；

4 邻近海边的企业，具备通航条件，且能满足企业运输要求时，应采用水路运输，并应合理地确定码头位置，得 1 分。

4.4.3 采用资源消耗小的物流方式。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 采用立体高架方式的物流仓储，并结合计算机管理，得 2 分；

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，得 2 分；

3 采用环保节能型物流运输设备与车辆，并提供补充能源的配套设施，得 2 分。

4.4.4 员工优先公共交通。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 场地员工出入口至公共交通站点的步行距离不超过 500m，得 2 分；

2 为员工配置交通运输工具及停车场地，得 2 分；

3 自行车停放场地至少满足 15%的员工需要，得 2 分。

4.5 场地资源保护与再生（33 分）

4.5.1 场地内设有废弃物分类、回收、处理的专用设施和场所。评价分值为 5 分。

4.5.2 合理利用或改造地形地貌、保护土地资源。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 保护名木古树，保留可资利用的植被和适于绿化种植的浅层土壤资源，得 2 分；

2 不破坏场地和周边原有水系的关系，得 2 分；

3 合理选定标高，减小建设场地土石方量，得 2 分。

4.5.3 场地透水地面面积和防地下水污染。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 透水良好地层的场地，透水地面面积不小于室外人行地面总面积的 28%，透水不良地层的场地，改造后的透水保水地面面积不小于室外地面总面积的 8%，得 2 分；

2 透水地面的构造、维护不造成下渗地表水对地下水质的污染，得 2 分；

3 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，得 2 分。

4.5.4 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》GB50137 和国家有关绿地率的规定，预留用地的绿化率不应小于 80%。评价分值为 2 分。

4.5.5 合理选择绿化方式，科学配置绿化植物。评价分值为 4 分。

1 绿化设计应采用乔、灌、草结合的复层绿化，乔木中棕榈科比例不应大于 30%；

2 生产区绿化种植应具有减少噪音污染、阻挡粉尘、净化空气的作用；

3 绿化物种应选择适应当地气候和土壤条件的植物，植物成活率不低于 90%。

4.5.6 露天停车场的绿化布置，结合停车间隔带种植高大庇荫乔木，利于车辆的遮阳，乔木的株距与行距应满足厦门市绿化用地的计算标准。评价分值为 2 分。

4.5.7 工业企业建设项目年径流总量控制率应满足《厦门市海绵城市专项规划》或相关规划批复要点规定的目标要求。评价分值为 8 分。

5 节能与能源利用

5.1 控制项

5.1.1 单位产品（或单位建筑面积）工业建筑能耗指标应达到国内同行业基本水平。

5.1.2 建筑围护结构的热工参数应符合现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的要求。

5.1.3 各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。

5.1.4 功率因数无功补偿应符合国家、福建省和厦门市现行有关标准和规定的限定值。

5.2 围护结构（22 分）

5.2.1 外窗开启率、气密性等级的设计应符合要求。评价分值为 3 分，评分规则如下：

1 对于自然通风建筑，外窗可开启率不小于 30%，当开启有困难时，应设置相应的通风装置，得 3 分；

2 对于空调建筑，外窗气密性等级应符合现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 规定的 6 级，得 3 分。

5.2.2 主要生产及辅助生产建筑的外围护结构未采用玻璃幕墙。评价分值为 2 分。

5.2.3 采取建筑遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 建筑东、西、南外窗合理采用外遮阳设施，且外遮阳系数不大于 0.9，得 3 分；

2 外窗、天窗和屋顶透明部分达到 30%的面积设置可调遮阳措施，得 3 分。

5.2.4 对于采用空调系统的厂房，屋顶和外墙需采用以下保温隔热措施。评价分值为 7 分，评分规则如下：

- 1 外墙采用自保温体系，得 1 分；
- 2 屋顶和外墙采用浅色饰面材料或热反射型涂料，得 1 分；
- 3 屋顶采用通风屋顶，得 1 分；
- 4 屋顶采用遮阳隔热措施或屋顶绿化占屋顶面积的 40%，得 2 分；
- 5 东西向外墙采用垂直绿化，得 2 分。

5.2.5 在不影响生产工艺与环境卫生的情况下，合理采用自然通风，以便消除余热、余湿或污染物。评价分值为 4 分。

5.3 通风与空调（26 分）

5.3.1 供暖空调系统的冷、热源机组能效值达到以下要求，评价分值为 10 分。

1 空调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效限定值及能源效率等级》GB/T 19576 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 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。

5.3.2 设有空调的车间采用温度和湿度相对独立控制技术的空调系统。评价分值为 2 分。

5.3.3 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。评价分值为 2 分。

5.3.4 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。评价分值为 2 分。

5.3.5 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。评价分值为 2 分。

5.3.6 采用有效措施，提高能源的综合利用率。评价分值为 2 分。

5.3.7 施工完毕后，对制冷、空调、采暖、通风、除尘等系统进行了节能调试，调节功能正常。评价分值为 6 分。

5.4 电气 (24 分)

5.4.1 人工照明在满足照度的情况下, 照明功率密度值不高于国家或本行业现行有关标准、规范的目标值, 并进行照明优化设计。评价分值为 6 分, 评分规则如下:

1 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, 得 3 分;

2 设置可调照明控制系统, 有条件时采用智能照明系统, 得 3 分。

5.4.2 按区域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。评价分值为 6 分。

5.4.3 风机、水泵等动力设备应满足相关现行国家标准的节能评价要求, 评价分值为 4 分。

5.4.4 空调冷冻设备、风机、水泵机组等公用设备和电气设备(系统)合理采用节能调节措施。评价分值为 2 分。

5.4.5 各种水系统中, 需加热或冷却的负荷超过 300kW 时, 应设温度调节装置。评价分值为 2 分。

5.4.6 电力系统符合国家现行有关标准规定。评价分值为 4 分, 评价规则如下:

1 电力变压器达到现行国家标准《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, 配电变压器达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的 2 级及以上能效等级, 得 2 分;

3 电压偏差、三相电压不平衡及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, 得 2 分。

5.5 能量综合利用 (18 分)

5.5.1 工业建筑能耗指标。评价分值 10 分:

1 单位产品(或单位建筑面积)工业建筑能耗指标达到国内同行业先进水平, 得 6 分;

2 单位产品(或单位建筑面积)工业建筑能耗指标达到国内同行业领先水平

平，得 10 分。

5.5.2 设置热回收系统，有效利用工艺过程和设备产生的余（废）热。评价分值为 2 分。

5.5.3 在有热回收条件的空调、通风系统中合理设置热回收系统。评价分值为 2 分。

5.5.4 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。评价分值为 2 分。

5.5.5 工业建筑的空调合理采用地源热泵及其他可再生能源，且可再生能源占空调能耗的 70%以上。评价分值为 6 分。

5.5.6 利用可再生能源供应的生活热水。评价分值为 4 分，评分规则如下：

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%，得 2 分。

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%，得 4 分。

5.5.7 当生产工艺用水的排水具有可利用显热（冷）量时，应根据其有害物质的浓度、危害程度，经处理达到相应水质后，用于加热或冷却用水。评价分值为 2 分。

6 节水与水资源利用

6.1 控制项

6.1.1 应制定水资源规划方案，统筹、综合利用各种水资源。水资源规划方案应包括工业废水循环利用以及中水、雨水等非传统水源综合利用的内容。

6.1.2 给水系统的安全性和可靠性符合国家现行有关法规和标准的规定。

6.1.3 单位产品取水量指标应达到国内同行业基本水平。

6.1.4 水重复利用率应达到国内同行业基本水平。

6.1.5 污、废水处理采用合理的水处理工艺，其出水水质应符合国家综合排放标准《污水综合排放标准》GB 8978 的要求。

6.1.6 用水器具和设备满足节水产品的要求。

6.2 给排水系统（43 分）

6.2.1 应进行全厂给水、排水的综合水量平衡计算。评价分值为 3 分。

6.2.2 给水处理工艺先进，水质符合国家现行有关标准的规定。评价分值为 3 分。

6.2.3 按照用水点对水质、水压要求的不同，采用分系统供水。评价分值为 3 分。

6.2.4 水表计量仪器应按要求设置，且应符合《节水型企业评价导则》GB/T 7119、《用水单位水计量配备和管理通则》GB 24789 等标准规范要求。评价分值为 6 分，评价规则如下：

1 水表计量仪器按照使用用途、付费或管理单元设置，得 2 分；

2 水表计量仪器按照水量平衡测试和管网漏损检测要求设置，得 4 分。

6.2.5 根据工艺的需要对各给水系统的流量、温度、压力等参数进行集中控制和监测。评价分值为 2 分。

6.2.6 贮水池和高位水箱应设置水位监测和溢流报警装置，信息应传至监控中心。评价分值为 2 分。

6.2.7 污、废水处理采用合理的水处理工艺，其出水水质优于国家和行业现行排放标准的规定。评价分值为 2 分。

6.2.8 按废水水质采用分流制排水制度，排放水质符合国家和行业现行排放标准的规定。评价分值为 2 分。

6.2.9 单位产品取水量指标。评价分值为 10 分，评分规则如下：

- 1 达到先进水平，得 6 分；
- 2 达到领先水平，得 10 分；

6.2.10 单位产品生产废水产生量水平。评价分值为 10 分，评分规则如下：

- 1 达到基本水平，得 4 分；
- 2 达到先进水平，得 6 分；
- 3 达到领先水平，得 10 分。

6.3 节水设备与器具（15 分）

6.3.1 合理采用空气介质的冷却系统或其它高效、实用的冷却技术代替常规水冷却系统。评价分值为 5 分。

6.3.2 绿化灌溉采用高效节水灌溉方式。评价分值为 3 分，评价规则如下：

- 1 种植耐旱植物，得 3 分；
- 2 绿化灌溉采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等高效节水灌溉方式，得 2 分；
- 3 在第 2 款的基础上设置土壤湿度感应器、雨天关闭系统或根据气候变化调节的控制器等节水自动化控制措施，得 1 分。

6.3.3 用水器具采用节水或免水技术。评价分值为 7 分。

- 1 卫生器具、水嘴、淋浴器等器具符合现行行业标准《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 规定的二级及以上要求，得 3 分；
- 2 满足卫生器具使用所需压力的条件下，当卫生器具配水点处的静水压大于 0.2MPa 时，应在其配水管上设置减压或调压设施，得 2 分；
- 3 生产、辅助设施及车辆清洗应设置专用的场所，且采用循环水、微水、蒸汽冲洗，得 2 分。

6.4 水资源利用（42 分）

6.4.1 水重复利用率。评价分值为 10 分，：

- 1 达到先进水平，得 6 分；
- 2 达到领先水平，得 10 分。

6.4.2 对生产过程中产生的蒸汽凝结水设置回收系统。评价分值为 6 分，评分规则如下：

- 1 蒸汽凝结水的利用率达到基本水平，得 2 分；
- 2 蒸汽凝结水的利用率达到先进水平，得 4 分；
- 3 蒸汽凝结水的利用率达到领先水平，得 6 分。

6.4.3 设置工业废水再生回用系统。应根据其用水设备、水处理系统的用水、排水水量、水质等条件，设计相应的循环水系统，并应最大限度地回收利用工业废水资源。评价分值为 6 分，评分规则如下：

- 1 工业废水回用率达到先进水平，得 4 分；
- 2 工业废水回用率达到领先水平，得 6 分；

6.4.4 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、规划及规范的规定。评价分值为 2 分。

6.4.5 采用反渗透技术制备纯水时，反渗透设备产生的浓水宜回用于卫生间、洗车或地面冲洗以及绿化用水，但应符合使用点对水质的要求。评价分值为 2 分。

6.4.6 生产用水采用非传统水源。评价分值为 8 分，评分规则如下：

- 1 非传统水源利用比例达到 50%，得 4 分；
- 2 非传统水源利用比例达到 100%，得 8 分。

6.4.7 绿化用水、车辆冲洗用水、道路浇洒用水、冲厕用水等不与人体接触的生活用水，宜采用市政再生水、雨水、建筑中水等非传统水源，且应达到相应的水质标准，有条件时应优先使用市政再生水。评价分值为 4 分。

6.4.8 结合非传统水源利用设施进行景观水体设计，且采用水处理技术保障水体水质。评价分值为 4 分，评价规则如下：

- 1 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施，得 1 分；
- 2 用于景观水体补水的雨水存储量大于景观水体的总水量，得 1 分；
- 3 在非传统水源不能保证景观水体全年补充水量要求的前提下，应设计景观水体的旱季观赏功能，得 1 分；
- 4 结合水景设计机械设施等水质安全保障措施，得 1 分。

7 节材与材料资源利用

7.1 控制项

7.1.1 不得采用高耗能、污染超标及国家和地方禁止使用的建筑材料或建筑产品，宜选用福建省现行推广的建筑材料。

7.1.2 混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。

7.2 节材设计（42 分）

7.2.1 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%。评价分值为 4 分。

7.2.2 结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震设防烈度、施工工艺等，在保证安全性与耐久性的情况下，对建筑结构进行优化设计，且地基基础方案、结构主体方案和结构构件选型等方面应至少在其中一个方面得到优化，并经论证分析，可取得较好的节材效果。评价分值为 6 分。

7.2.3 合理采用以下节材措施。评价分值为 10 分，评分规则如下：

1 工艺、建筑、结构、设备一体化设计，得 5 分；

2 土建与室内外装修一体化设计，得 5 分。

7.2.4 采用钢结构、木结构、预制混凝土结构等资源消耗少和环境影响小的建筑结构体系。评价分值为 8 分。

7.2.5 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。评价分值为 6 分。

7.2.6 采取措施降低施工过程中的材料损耗，评价分值为 8 分，评分规则如下：

1 减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.5%，得 2 分；降低至 1.0%，得 4 分；

2 减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 3%，得 2 分；降低至 1.5%，得 4 分。

7.3 材料选用 (58 分)

7.3.1 使用的建筑材料和产品的性能参数与有害物质的限量符合国家及行业现行相关标准、规范的要求。评价分值为 6 分。

7.3.2 采用节能环保的建筑材料、建筑制品及技术。评价分值为 10 分，评分规则如下：

- 1 国家或地方批准的推荐建筑材料或产品，得 2 分；
- 2 复合功能材料，得 2 分；
- 3 速生材料及其制品，得 2 分；
- 4 工厂化生产的建筑制品，得 2 分；
- 5 与上述款项效果相同的其它材料、产品或新技术，得 2 分。

7.3.3 混凝土结构和钢结构建筑的结构设计应合理采用高强建筑结构材料。评价分值为 6 分，评分规则如下：

- 1 混凝土结构中采用 400MPa 级及以上受力普通钢筋应占总量 70%以上，得 6 分；
- 2 钢结构中 Q345 及以上高强钢材用量应占钢材总量的 70%以上，得 6 分；
- 3 混合结构。混凝土结构部分和钢结构部分分别按本条第 1、2 款进行评价，得分取两项得分的平均值。

7.3.4 合理采用高耐久性建筑结构材料。评价分值为 8 分，评分规则如下：

- 1 混凝土结构。高耐久性的高性能混凝土用量占混凝土总量的比例超过 50%，得 8 分；
- 2 钢结构。采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料，得 8 分。
- 3 混合结构。混凝土结构部分和钢结构部分分别按本条第 1、2 款进行评价，得分取两项得分的平均值。

7.3.5 现浇混凝土采用预拌混凝土。评价分值为 3 分。

7.3.6 建筑砂浆采用预拌砂浆。评价分值为 6 分，评分规则如下：

- 1 不少于 30%但少于 50%的砂浆采用预拌砂浆，得 2 分；
- 2 不少于 50%但未全部采用预拌砂浆，得 4 分；
- 3 砂浆全部采用预拌砂浆，得 6 分。

7.3.7 在建筑设计选材时考虑材料的可循环使用性能。在保证安全和不污染环境的情况下，可再循环材料使用量占所用相应建筑材料总量的 10%以上。评价分值为 6 分。

7.3.8 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，其用量占同类建筑材料的比例不低于 30%。评价分值为 6 分。

7.3.9 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。评价分值为 4 分。

7.3.10 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，评价分值为 3 分。

- 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。

8 室外环境与污染物控制

8.1 控制项

8.1.1 末端处理前生产废水污染物指标符合本行业现行清洁生产标准的规定；经末端处理后，最高允许排放浓度符合国家、行业及厦门市现行污染物排放标准的要求；废水中有关污染物排放总量符合现行地方污染物总量控制指标的规定。

8.1.2 大气污染物的排放浓度、排放速率和无组织排放浓度值符合国家、行业和所在地方现行排放标准的要求；排放废气中有关污染物排放总量符合厦门市现行污染物总量控制指标的规定。

8.1.3 建设项目的环境影响报告书（表）应获得环境保护部门的批准。

8.1.4 建设项目需要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的竣工验收。

8.2 水、气、固体污染物控制（70 分）

8.2.1 废水中有用物质回收利用指标达到国内同行业现行清洁生产标准。评价分值为 10 分，评分规则如下：

- 1 达到基本水平，得 6 分；
- 2 达到先进水平，得 8 分；
- 3 达到领先水平，得 10 分。

8.2.2 废气中有用气体的回收利用率符合国内同行业现行清洁生产标准。评价分值为 10 分，评分规则如下：

- 1 达到基本水平，得 6 分；
- 2 达到先进水平，得 8 分；
- 3 达到领先水平，得 10 分。

8.2.3 固体废物回收利用指标符合国内同行业现行清洁生产标准。评价分值为 10 分，评分规则如下：

- 1 达到基本水平，得 6 分；
- 2 达到先进水平，得 8 分；

3 达到领先水平，得 10 分。

8.2.4 末端处理前生产废水污染物指标优于本行业现行清洁生产标准的规定；经末端处理后，最高允许排放浓度优于国家、行业及地方现行污染物排放标准的要求。评价分值为 10 分。

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优于国家、行业和所在地现行排放标准的要求；排放废气中有关污染物排放总量优于地方现行污染物总量控制指标的规定。评价分值为 10 分。

8.2.6 工业企业产生的固体废弃物的处理应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599 及相关标准的要求，且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。评价分值为 10 分。

8.2.7 危险废物处置符合国家、行业和厦门市现行标准的要求。评价分值为 10 分。

8.3 其它污染控制（30 分）

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。评价分值为 6 分。

8.3.2 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、福建省和厦门市现行标准、规范的要求。评价分值为 6 分。

8.3.3 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国家、行业和地方现行标准、规范的要求。评价分值为 6 分。

8.3.4 使用及产生的温室气体和破坏臭氧层的物质排放符合国家、行业和地方现行的标准要求。评价分值为 6 分。

8.3.5 工业企业项目在施工过程中采取环境保护措施，减少扬尘和降低噪声。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 采取洒水、覆盖、遮挡等降尘措施，得 3 分；

2 采取有效的降噪措施，得 3 分。

9 室内环境与职业健康

9.1 控制项

9.1.1 工作场所职业病危害警示标识、安全标志设置正确、完整。

9.1.2 围护结构内部和表面（含冷桥部位）无结露、发霉等现象。

9.1.3 工业企业内各类工作场所噪声限值应符合 GB 50087《工业企业噪声控制设计规范》的要求。

9.2 室内空气质量（36 分）

9.2.1 室内空气温度、湿度、风速符合国家和行业现行有关标准的规定。
评价分值为 10 分。

9.2.2 室内空气质量符合国家和行业现行有关标准的规定。评价分值为 8 分。

9.2.3 室内有害物质浓度控制。评价分值为 8 分，评分规则如下：

1 符合国家和行业现行有关标准的规定，满足职业安全卫生评价的要求，得 8 分。

2 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，得 4 分。

9.2.4 室内设计和运行期间的最小新风量符合国家和本行业现行卫生标准、规范的规定。评价分值为 10 分。

9.3 室内光环境（22 分）

9.3.1 主要生产厂房与辅助办公、生活服务空间采光系数应满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033 的要求。评价分值为 8 分。

表 9.3.1 公共建筑主要功能房间采光评分规则

面积比例 R_A	得分
$60\% \leq R_A < 70\%$	4
$70\% \leq R_A < 80\%$	6

$R_A \geq 80\%$	8
-----------------	---

9.3.2 主要生产厂房与辅助办公、生活服务空间自然采光条件下有合理的控制眩光措施，减少窗眩光影响。评价分值为 6 分。

9.3.3 采用人工照明时，室内照度、统一眩光值、一般显色指数、色温等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和有关行业标准的规定。评价分值为 8 分。

9.4 室内声环境（22 分）

9.4.1 建筑平面布局 and 空间功能宜根据声环境的不同要求对各类房间进行区域划分，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。评价分值为 8 分。

9.4.2 产生较大噪声和振动的设备机房、管道等噪声源宜集中布置。评价分值为 8 分，评价规则如下：

- 1 应选用低噪声设备，得 2 分；
- 2 噪声源宜设置在地下，空调机房、通风机房、发电机房、各类泵房等有噪声污染的设备用房宜做隔声吸声处理，得 2 分；
- 3 当产生噪声的管道与有安静要求的房间紧邻时，应采取降噪措施，得 2 分；
- 4 电梯机房及井道应避免与有安静要求的房间紧邻，当受到条件限制而紧邻布置时，应采取隔声降噪措施，得 1 分；
- 5 产生振动的设备基础应采取隔振、减振措施，得 1 分。

9.4.3 产生噪声的车间，应在控制噪声源的基础上，对车间声围护结构根据隔声量要求进行隔声、吸声设计，工作场所及其相邻房间的室内噪声限值应符合国家现行标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的要求。评价分值为 6 分。

9.5 职业健康（20 分）

9.5.1 对可能产生的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。评价分值为 6 分。

9.5.2 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。评价分值为 8 分。

9.5.3 对建筑内产生的振动采取了减少振动危害或隔振措施。评价分值为 6 分，评分规则如下：

1 手传振动强度、全身振动强度和相邻建筑物室内的振动强度符合国家和本行业现行有关标准、规范的规定，得 6 分。

2 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，得 4 分。

10 运行管理

10.1 控制项

10.1.1 工业企业应通过质量管理体系认证。

10.1.2 工业企业应通过职业健康安全管理体系认证。

10.1.3 工业企业应通过环境管理体系认证。

10.2 管理机构（26 分）

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。评价分值为 10 分。

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，并进行定期培训，且有相应的考核制度。评价分值为 8 分。

10.2.3 定期对全员员工进行绿色工业建筑有关内容的技术培训和宣传。鼓励员工提出合理化建议，制定相应的奖励制度。评价分值为 8 分。

10.3 能源管理（34 分）

10.3.1 工业建筑的能源管理制度完善，能源信息完整、准确，有定期检查或改进的措施记录。评价分值为 10 分。

10.3.2 能源管理智能化系统符合生产工艺和工业建筑的特点，能源信息网络系统功能完善，运行稳定。评价分值为 16 分。

10.3.3 工业企业通过能源管理体系认证。评价分值为 8 分。

10.4 公用设施运行管理（40 分）

10.4.1 建筑物及厂区内各种管道、阀门和相关设施的严密性、防腐措施符合国家、行业现行有关标准的要求，并制定有相应的应急措施。评价分值为 8 分。

10.4.2 对建筑物及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。评价分值为 12 分。

10.4.3 对建筑物和厂区内公用设备、设施的电耗、气耗及水资源利用等已设置便于考核的计量设施并进行已实时计量和记录。评价分值为 12 分。

10.4.4 公用设备和设施有完善的检修维护制度，且记录完整。评价分值为 8 分。

11 技术进步与创新（10 分）

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。评价分值为 4 分，评分规则如下：

- 1 国内领先，得 2 分；
- 2 国际先进，得 3 分；
- 3 国际领先，得 4 分。

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，获得下列奖项。评价分值为 6 分，评分规则如下：

- 1 获得市级科学技术奖，得 2 分；
- 2 获得省部级科学技术奖，得 4 分；
- 3 获得国家科学技术奖，得 6 分。

附录 A 工业建筑能耗的范围、计算和统计方法

A.0.1 工业建筑能耗的范围：根据本标准 2.0.2 的定义工业建筑能耗的范围包括：

1 为保证正常生产、科研、人员和室内环境，用于采暖、通风、空调、净化、制冷系统（包括用于这些系统的风机、水泵、空气压缩机、制冷机、电动阀门、各类电机及设备、自动控制装置、锅炉、热交换机组等）的全年能耗量；

2 为保证正常生产、科研、人员和室内外环境，用于环境保护、防尘防毒和人防设备、系统的全年能耗量；

3 用于上述 1 和 2 所涉及的各种设备和系统的电、汽、水、气、油等各种能源的全年能耗量。

属于产品和工艺生产设备的能耗不计入工业建筑能耗，如输送工艺用生产物料的气力输送系统，但除尘系统回收粉尘或用于废料的气力输送系统或压块、包装设备的能耗应计入工业建筑能耗。

4 工艺设备设有余热回收系统而回收的热能，当用于生活、改善室内外环境时，其能耗属于工业建筑能耗，但所利用回收的热能，不计入工业建筑能耗，而为回收该部分热能而投入的能量应计入；当回收的热能用于生产时，则能耗均不计入工业建筑能耗。

A.0.2 工业建筑能耗指标的计算、统计公式和方法分别如下：

1 计算、统计按以下公式：

$$I_j = I \times \frac{E_{aj}}{E_a} \quad (\text{A.0.2-1})$$

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 ——全年工业能耗。

2 计算方法有两个，分别为：

方法一：有本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，按设计所提供的全厂（或某类生产厂房）全年总能耗量和 B.0.1 工业建筑能耗范围，根据设计提供的相关数据（如当地室外气象参数、机组的装机容量、机组能效比、负荷系数、同时使用系数、运行时间、设备性能曲线、耗煤量、耗气量、耗汽量、耗油量、变压器损耗等）计算出工业建筑全年能耗量。

也可根据下式求得：

$$E_{aj} = E_a - E_g - E_q \quad (\text{A.0.2-2})$$

式中： E_g ——工艺能耗；

E_q ——其它能耗，指除工艺能耗和工业建筑能耗范围以外的能耗。

在计算出工业建筑能耗占全年总能耗的比例后，根据本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，按此比例求得该行业的工业建筑能耗指标，并考虑必要的修正，以此指标作为评价的依据。

对所评价项目，可按上述方法计算出全年工业建筑能耗指标，以此指标和该行业的工业建筑能耗指标相比较，即可判断所评价项目的工业建筑能耗指标属哪一类水平。

方法二：无本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（但预计可符合国内基本水平的要求）且有施工图设计的若干企业，按设计所提供的全厂（或某类生产厂房）全年总能耗量和 B.0.1 工业建筑能耗范围，根据设计提供的相关数据（如当地室外气象参数、机组的装机容量、机组能效比、负荷系数、同时使用系数、运行时间、设备性能曲线、耗煤量、耗气量、耗汽量、耗油量、变压器损耗等）计算出全年工业建筑能耗量，通过分析确定该行业的工业建筑能耗指标的三个级别（国内领先、国内先进、国内基本水平）的指标值。以此指标作为评价的依据。

3 统计方法

根据 B.0.1 工业建筑能耗范围，按所评项目统计报告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；也可统计该项目全年总能耗、工艺能耗及（除工艺能耗和工业建筑能耗以外的其它能耗），得出所评项目的工业建筑能耗（折成标煤）。以此指标和该行业的工业建筑能耗指标相比较，即可判断所

评项目工业建筑能耗指标属哪一类水平。

A.0.3 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。

A.0.4 设计或运行阶段的评价，可根据所评项目情况选用 A.0.2 所列的方法；运行阶段的评价主要采用统计方法。

附录 B 水资源利用有关指标范围、计算和统计方法

B.0.1 取水量的范围包括以下方面：

- 1 企业自备给水工程取自地表水、地下水的量；
- 2 取自城镇供水工程的量；
- 3 企业从市场购得的其它水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水及城市再生水等）。

不包括企业自取的海水和苦咸水，也不包括企业为外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。

B.0.2 取水量的是指为保证正常生产、科研，以及保证人员和室内外环境所取得的各种水资源量的总和，用于以下方面：

- 1 生产和科研活动；
- 2 机修、运输、空压站等；
- 3 绿化、保洁、生活、卫生、保健、环境保护等。

B.0.3 本标准中有关取水量、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生产废水产生量等指标的计算方法分别如下：

1 取水量可以按照如下方式计算：

选择本行业在节水方面处于不同水平（但预计至少应符合国内基本水平的要求）、且有施工图设计的若干企业，按本标准附录 C 中 C.0.1 规定的范围，根据设计提供的相关数据（每班员工人数、台班、总取水量、平均时用水量、变化系数、设备的用/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或参与化学反应的部分。在缺乏数据资料时，也可以采用本行业清洁生产标准的指标。

2 单位产品取水量按下式计算：

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

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 ——在一定计量时间内的取水量（ m^3 ）；

Q ——在一定计量时间内产品的产量。

3 水重复利用率按下式计算：

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

式中：R——水的重复利用率（%）；

V_r ——一定计量时间内的重复利用水量（ m^3 ）；

V_i ——一定计量时间内进入到系统的新鲜水量（ m^3 ）。

此指标可参照本行业清洁生产标准评价。

重复利用水量包括循环利用水量、循序利用水量、蒸汽冷凝水回用量及经过处理后再利用的水量，被多次重复利用时应重复计量，例如图“图 C.0.3 循序利用水示意图”所示循序利用水：

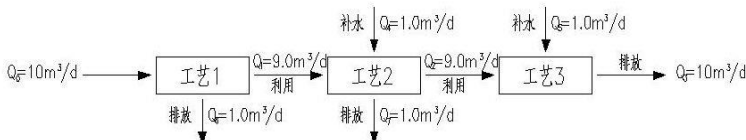


图 C.0.3 循序利用水示意图

该系统水的重复利用率按下式计算：

$$R = \frac{Q_1 + Q_2}{(Q_0 + Q_1 + Q_2) + (Q_4 + Q_5)} = \frac{9.0 + 9.0}{(10 + 1.0 + 1.0) + (9.0 + 9.0)} = 60\% \quad (\text{B.0.3-3})$$

4 蒸汽凝结水利用率是指在一定计量时间内，用新蒸汽的工序上得到的新蒸汽凝结水利用量占新蒸汽凝结水量的比率，按下式计算：

$$R_q = \frac{V_b}{V_d} \times 100 \quad (\text{B.0.3-4})$$

式中： R_q ——蒸汽凝结水利用率（%）；

V_b ——在一定计量时间内，用新蒸汽的工序上得到的新蒸汽凝结水的利用量（t）；

V_d ——在一定计量时间内，用新蒸汽的工序上得到的新蒸汽凝结水量（t）。

5 单位产品生产废水产生量按下式计算：

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

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

V_w ——在一定计量时间内，生产废水产生量 (m^3)。

此指标可参照本行业清洁生产标准评价。

B.0.4 取水量及蒸气凝结水的统计方法分别如下：

1 根据附录 C.0.1 取水量范围，按所评项目统计报告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，得出该项目的取水量，并参考该行业清洁生产标准所规定的指标，即可判断所评价项目的单位产品取水量指标属于哪一类水平。

2 蒸汽凝结水利用率有关数据的统计以年度为计量时间较为合理，原因是蒸汽凝结水的量和利用量随季节变化较大，而年度之间的平均温度、最高温度和最低温度等参数相对稳定。

在统计蒸汽凝结水利用量和蒸汽凝结水量时，与水的重复利用率的统计各自独立。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非要求这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示很严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《建筑照明设计规范》GB50034
- 3 《洁净厂房设计规范》GB 50073
- 4 《工业企业噪声控制设计规范》GB 50087
- 5 《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137
- 6 《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144
- 7 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 8 《电子工程节能设计规范》GB 50710
- 9 《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245
- 10 《电磁环境控制限值》GB 8702
- 11 《城市区域环境振动标准》GB 10070
- 12 《工业企业厂界噪声排放标准》GB 12348
- 13 《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB 19577
- 14 《通风机能效限定值及节能评价》GB 19761
- 15 《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762
- 16 《三相配电变压器能效限定值及节能评价》GB 20052
- 17 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454
- 18 《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB 24500
- 19 《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 24790
- 20 《节水型企业评价导则》GB/T 7119
- 21 《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB/T 19576
- 22 《绿色工厂评价通则》GB/T 36132
- 23 《福建省绿色建筑评价标准》DBJ-T 13-118
- 24 《深圳市工业建筑绿色设计规范（电子信息类）》SJG 31

厦门市标准化指导性技术文件

绿色工业建筑评价标准

DB3502/Z 5044-2018

条 文 说 明

1 总 则

1.0.1 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中，明确提出了“绿色发展 建设资源节约型、环境友好型社会”的方针。面对日趋强化的资源环境约束，必须增强危机意识，树立绿色、低碳发展理念，以节能减排为重点，健全激励与约束机制，加快构建资源节约、环境友好的生产方式和消费模式，增强可持续发展能力，提高生态文明水平。

在绿色发展和“两型社会”方针的指导下，国务院各部门出台了工业行业和企业产业结构调整、清洁生产准入条件、节能减排、环境保护、安全健康等一系列可持续发展的政策法规、条例和规定，为本标准的制订提供了依据。

1.0.2 “绿色工厂”或“绿色工业”的含义较广，包括了“绿色产品”、“绿色制造技术”和“绿色工业建筑”三大内容，评价“绿色产品”和“绿色制造技术”不应采用本标准。

本标准适用于绿色工业建筑的评价。当对单体建筑评价时，评价对象为主要生产厂房，其中主要生产厂房内的办公间和生活间也应进行评价。当进行全厂性评价时，评价对象除主要生产厂房外，其它辅助生产建筑，如配电房、供水房、动力房、试验检验车间、仓库也应该进行评价，但辅助生产建筑不应独立评价。

主要生产厂房，本标准是指直接为满足生产工业需要而建造的各类建筑物。

辅助生产建筑，本标准是指间接服务于生产工艺需求而建造的各类建筑物。

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，包括工业企业建筑群中独立的办公科研建筑、生活服务建筑，以及培训教育建筑、文化娱乐建筑等，应执行相关的其他评价标准。

本标准不仅适用于新建、改建、扩建、迁建、恢复的建设工业建筑，而且也适用于既有工业建筑。

1.0.3 工业各行业对节地、节能、节水、节材、环境保护、职业健康和运行管理等要求虽有不同，但从总体上考虑都有共同遵守的原则和要求。从调研

和以往评价绿色工业建筑的经验分析，制订一个工业各行业的共性规定是可行的、必需的，因此，本标准规定了工业各行业评价绿色工业建筑需要达到的共性要求。

本标准中的绝大多数条文对于各行业评价绿色工业建筑是通用的，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 工业建筑从规划设计、建造、运行管理到最终拆除，形成一个全寿命周期。对不同的工业行业，其清洁生产和各种资源的利用、消耗、再生与循环利用的程度也不尽相同，许多行业规定了其相应的标准；环境保护同样也有其规定，要达到这些标准和规定的要求和指标，都与工业建筑服务的对象及内容有直接的关联。

我市共有六个市辖区，地理位置、自然资源和经济发展的差异。根据厦门市近期建设规划，厦门本岛思明区和湖里区主要为高新技术产业，海沧区主要为临港与生物医药产业，集美区主要为机械产业，同安区主要为传统优势产业，翔安区主要为新兴产业。不同产业的工业建筑对资源消耗、区域环境影响、交通运输等都存在差异，评价绿色工业建筑时，应注重各区域特色，因地制宜、实事求是，充分考虑建筑所在区域的特点。

1.0.5 符合国家及省市法律法规与相关的标准是参与绿色工业建筑评价的前提条件。本标准未全部涵盖通常建筑物所应有的功能和性能要求，着重评价与绿色工业建筑功能相关的内容，主要包括节地与可持续发展场地、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、技术进步与创新等方面，而对建筑本身的某些要求，如结构安全、防火安全等，不列入本标准。发展绿色工业建筑，建设节约型社会，必须倡导城乡统筹、循环经济的理念，全社会共同参与挖掘节能、节地、节水、节材的潜力。注重经济性，从建筑的全寿命周期核算效益和成本，顺应市场发展的需求及地方经济状况，提倡朴实节约，反对浮华铺张，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2 术 语

2.0.2 工业建筑能耗与民用建筑能耗有较大区别，工业建筑是为工业生产服务的，其功能必须满足生产要求，所以工业建筑能耗的范围包括为保证正常生产，人和室内外环境所需的各种能源的耗量的总和。

2.0.3 单位产品（或建筑面积）的能耗是衡量其是否达到评价要求的重要指标。在以单位建筑面积工业建筑能耗为指标时，对恒温恒湿、净化或空调车间单独进行能耗指标量化，应扣除非恒温恒湿、净化或空调车间的建筑面积和相应的能耗。

2.0.4 本标准以单位产品作为被评价项目取水量水平的考核单元。取水量的含义与《节水型企业评价导则》GB/T 7119 保持一致，主要用于外部对被评价项目的考核。为鼓励企业开发利用非传统的水资源，故本指标不包括企业自取的海水和苦咸水的水量。需注意，本属于中的产品指最终产品、中间产品或初级产品；对某些行业或工艺（工序），可用单位原料加工量为核算单元。

2.0.5 关于水的重复利用率，现行不同国家标准有不同的规定。《工业企业产品取水定额编制通则》GB 18820 中规定“重复利用率”是指“生产过程中重复利用的水量总和”与“生产过程中取水量总和”之比，即该通则关于水的重复利用率是特指“生产过程”；《节水型企业评价导则》GB 7119 则将“重复利用率”定义为“企业的重复利用水量”与“企业的取水量”之比，并明确定义“重复利用水量”是“所有未经处理或经处理后重复使用的水量的总和”，即这里的重复利用率既包括生产过程，又包括非生产过程。本标准“水重复利用率”的含义与《工业企业产品取水定额编制通则》GB 18820 有所不同，而与《节水型企业评价导则》GB 7119 是一致的。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 区域和产业发展规划是指一定地域范围内对国民经济建设和土地利用的总体部署。根据区域的历史、现状和发展趋势，明确规划区域社会经济发展的方向和目标，对土地利用、城镇建设、基础设施、公共服务、设施布局、环境保护等方面作出总体部署，对生产性和非生产性的建设项目进行统筹安排，并提出指导性政策，因此应认真贯彻。

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、福建省和厦门市现行的产业（行业）发展、区域发展、工业园区或产业聚集区规划的要求。这些规划都是贯彻执行生产方式由资源消耗型转向资源节约、保护环境与生态的国家方针，从根本上保证工业建筑的建设走可持续发展之路。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，并得到厦门市政府的审查批准。

3.1.2 为贯彻《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》，进一步加强宏观调控，促进节约集约利用土地和产业结构调整，国土资源部第 42 号令公布了《建设项目用地预审管理办法》，依据《产业结构调整指导目录（2005 年本）》和国家有关产业政策、土地供应政策，国土资源部、国家发展改革委制定了《禁止用地项目目录（2006 年本）》（以下简称《禁止目录》），涉及到机械、电力、钢铁、轻工、石化、电子、建材、医药、烟草等行业的部分项目。凡列入《禁止目录》的建设项目或者采用该目录所列有关工艺技术和装备的建设项目，各级国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。列入《禁止目录》内的工业企业，不能参与绿色工业建筑的评价。

3.1.3 按照有关法律法规、产业政策和调整结构、有效竞争、降低消耗、保护环境和安全生产的原则，为了有效遏制某些行业盲目投资，制止低水平重复建设，规范行业健康发展，促进产业升级，国家政府部门对钢铁、铁合金、电石、印染、水泥、乳制品等许多行业提出了准入条件，而且今后还将密集出台相关行业准入条件。贯彻执行准入条件中明确规定的各项指标，对实现合理经济的规模、工艺与装备水平、节能环保和资源综合利用的消耗指标、循环利

用指标和环境保护指标起重要作用。不符合国家现行规定的行业准入条件的工业企业及其工业建筑不能参与绿色工业建筑评价。

3.1.4 国家政府部门陆续公布了《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批、第二批…），对违反国家法律法规、生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重、原材料和能源消耗高的落后生产能力、工艺和产品，坚决予以淘汰，涉及到机械、轻工、石化、纺织、钢铁、铁道、汽车、医药等上百个工业行业、数百个项目，凡是列入该目录中的项目一律不得进口、新上、转移、生产。有任何一项属于淘汰目录的工业企业及其工业建筑均不能参与绿色工业建筑评价。

根据《中华人民共和国产品质量法》，为了保证直接关系公共安全、人体健康、生命财产安全的重要工业产品的质量安全，贯彻国家产业政策，促进市场经济健康、协调发展，国务院颁布了《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》和配套实施办法等，对重要工业产品的生产企业实行生产许可证制度。同样，生产未经许可产品的工业企业及其工业建筑不能参与绿色工业建筑评价。

3.1.5 在生产过程中，由于采用不同的生产工艺和设备、使用不同的能源、采用不同产地的原材料和辅助材料，以及建筑功能和环境保护等的不同要求，其产品的综合能耗和单位产品的各种资源消耗有很大的差距。单位产品的工业综合能耗、水资源利用、主要原材料和辅助材料的消耗等对建设资源节约型和环境友好型社会的影响愈显重要，根据我国的国情，国家和工业各行业发布了各行业主要产品的综合能耗及各种资源消耗量应达到的控制指标，并将指标分为国内基本水平、国内先进水平、国内领先水平。所评价的工业建筑应达到国内基本水平的要求。目前我国已制定多个行业的清洁生产标准，如《清洁生产标准 白酒制造业》HJ/T 402、《清洁生产标准 彩色显像（示）管生产》HJ/T360、《清洁生产标准 氮肥制造业》HJ/T188 等 50 余项。其中对各种能源资源利用指标进行了明确规定。另外现行国家标准对多个行业单位产品能耗限额进行了明确规定，如《合成氨单位产品能源消耗限额》GB21344、《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》GB21252、《平板玻璃单位产品能源消耗限额》GB21340 等。

3.1.6 根据《中华人民共和国环境保护法》的要求，企事业单位必须采取有效措施，防治在生产、建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、粉尘、

恶臭气体、放射性物质以及噪声振动、电磁波辐射等对环境的污染和危害。国家、行业和地方对污染物的排放浓度和排放总量等指标进行控制，并制定相应的标准，如《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078、《电磁辐射防护规定》GB8702 等。企业在生产过程中产生的污染物经处理设施处理后应满足国家现行有关污染物排放标准的规定，还应满足所在行业和地方有关标准的规定，如《清洁生产标准 化纤行业（氨纶）》HJ/T359、《清洁生产标准 化纤行业(涤纶)》HJ/T 429 等行业清洁生产标准都对各种污染物的排放有明确的指标要求，这是对参评企业的一项基本要求。

【3.1.1-3.1.6】适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

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。

设计评价应提供的材料：

- 1 项目建设用地规划许可证
- 2 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）
- 运行评价应提供的材料：
- 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 本标准 3.1 节规定的 6 条基本要求，是评价绿色工业建筑必备的条件，凡是不符合的项目不应参与评价。

考虑大力发展绿色建筑的需要，根据目前我市绿色工业建筑评价工作的实际情况，本标准将绿色工业建筑评价明确划分为“设计评价”和“运行评价”。

设计评价的重点在评价绿色工业建筑方方面面采取的“绿色措施”和预期效果上，而运行评价则不仅要评价“绿色措施”，而且要评价这些“绿色措施”所产生的实际效果。除此之外，运行评价还关注绿色工业建筑在施工过程中留下的“绿色足迹”，关注绿色建筑正常运行后的科学管理。简言之，“设计评价”所评的是建筑的设计，“运行评价”所评的是已投入运行的建筑。

申请评价“设计评价”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。

由于工厂在投产一年后其产品产量可能尚未达到设计规模，致使单位产品的能耗、水资源利用等指标偏大而达不到要求，所以在产品产量达到设计规模后进行“运行评价”更为合理。

3.2.2 工业建筑单体和工业建筑群均可以参评绿色建筑。绿色工业建筑的评价，当需要对工程项目中的单栋建筑进行评价时，如由于部分评价指标是针对整体工程设定（如厂区绿地率），或工程项目中其他建筑也采用了相同的技术方案（如再生水利用），难以仅基于该单栋建筑进行评价，此时，应以该栋建筑所属工程项目或生产工艺线的总体指标为基准进行评价。

3.2.3 绿色工业建筑的建设应对规划、设计与运行管理进行过程控制。申请方应按本标准的评价指标和要求明确目标，进行过程控制，并形成相应阶段的过程控制报告，同时还需提交评价所需的基础资料。绿色工业建筑评价机构对以上资料进行分析和研究，必要时还需结合项目现场实施勘察，最终出具评价报告。

3.2.4 本条对绿色工业建筑评价机构的相关工作提出要求。绿色工业建筑评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。对申请运行评价的建筑，评价机构还应组织现场考察，进一步审核规划设计要求的落实情况以及建筑的实际性能和运行效果。

3.2.6 评分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。加分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分。

3.2.7 本标准依据总得分来确定绿色工业建筑的等级。考虑到各类指标重要性方面的相对差异，计算总得分时引入了权重。同时，为了鼓励绿色工业建筑技术和管理方面的进步和创新，计算总得分时还计入了加分项的附加得分。

设计评价和运行评价的总得分为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、运行管理七类指标的评分项得分经加权计算后与加分项的附加得分之和。

考虑到不同工业行业、不同地区的工业建筑功能的差异，本标准各类指标中不适用的条文可不参与评价，并不计入适用于该类指标的评分项总分，计算

各类指标的评分项得分时采用“折算”的办法。例如：节能与能源利用指标中有 2 分不参评，实际得分 56 分，那么该指标的适用得分为 98 分，该指标得分 Q_2 为 $[56 \div (100-2)] \times 100 = 57.14$ 。

3.2.8 本条对各类指标在绿色工业建筑评价中的权重作出规定，各类指标在设计评价阶段和运行评价阶段时均应进行评价。

4 节地与可持续发展场地

4.1 控制项

4.1.1 绿色工业建筑首先要服从国家安全和可持续发展的要求，建设用地必须满足国家、福建省和厦门市现行有关建设项目用地的规定。除国家批准且采取措施保护生态环境的项目外，建设场地禁止选择国家、福建省和厦门市批准的生态功能区、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，以及基本农田。

基本农田是国家粮食安全的重要因素，不能占用。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、福建省和厦门市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。国家、福建省和厦门市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、电台电信、电视转播；重要的天文、气象、地震观察设施；军事设施等规定有影响的区域，以及国家、福建省和厦门市规定的其他各类保护区，如生活居住区、文教区、温泉、疗养区等。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计、运行评价应提供的材料：

- 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

4.1.2 除《工业企业总平面设计规范》GB 50187 外，《建筑防火设计规范》GB 50016、《有色金属企业总图运输设计规范》GB 50544、《化工企业总图运输设计规范》GB 50489、《钢铁企业总图运输设计规范》GB 50603 以及《有色

金属企业总图运输设计规范》GB50544 等多个标准均对工业企业的总平面规划和选址做出规定。为保障建设场地的安全,选址时应避开资源脆弱地区或地段,或在环境变化时对建筑场地和周边环境易造成毁灭性破坏并引发次生灾害的区域。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

- 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

4.2 总体规划与厂址选择

4.2.1 工业生产形成规模,往往不是一次到位,需随市场需求而多次建设,这就要求工业建设项目尤要重视建设场地的总体规划,才能完美地实现近期建设与远期发展的结合。

世界经济一体化促进了产品更新换代,从而决定了工业建筑总体规划应根据实际发展变化作适时调整,实行动态管理,以适应市场需求的变化。

工业建筑的不断发展和更新与工厂原有用地规模不变是一对矛盾,对既有工业建筑适时更新改造不可避免。既有建筑更新改造时,要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。

本条最高得分为3分,各款不累计得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

5 远近期发展报告

运行评价应提供的材料:

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 远近期发展报告

5 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

4.2.2 人类对地球的不当开发导致地球气候异常已是不争事实。以可持续发展为目标的绿色工业建筑必须面对这一事实,增强应对气候异常的能力。近年来,气候异常造成工农业损失有目共睹,工业建设项目又有规模越来越大的发展趋势。建设项目规模越大,越要考虑工程建成后对当地的气候影响是否达到最小程度。受灾严重的部分省市已提出重大工程项目要先做气候可行性论证的地方规定,并在一些重大项目中实践,这些工程由于前期重视做好气候可行性论证,工程投资更加合理,既减少了气候风险,又减少了不必要的投入。由此可见,重大建设项目要创建绿色工业建筑,先做气候可行性论证十分必要。

《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。

厦门市主要的气候灾害是地震、台风、洪灾及泥石流等,应着重对这几类灾害进行气候可行性论证。

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和粘结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。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.2.3 不同的工业项目要生产出合格产品，对建设场地及其周边环境中的大气含尘、有害气体、化学污染物、振动、噪声强度、电磁场强、水质等要求是不一样的。如洁净厂房要求周边自然环境较好，大气含尘、有害气体或化学污染物浓度较低；电子芯片厂房、精密仪器仪表厂房等要求远离散发大量粉尘和有害气体或化学污染物严重、振动或噪声干扰或强电磁场的区域，当无法远离严重空气污染源时，应位于全年最小频率风向向下风侧；燃机电厂要避免空气经常受悬浮固体颗粒物严重污染的地区等。

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，还应满足所在行业和地方现行有关标准的规定，减小对周边环境造成不良影响。

在建筑布局时，需要根据环境影响评估报告的结论，对周边环境敏感建筑进行评估，采取相应措施降低影响。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

- 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”相关验收文件及检测报告
- 4 工艺过程中产生污染物的有关记录

4.2.4 将日光、太阳辐射热、风、空气等可再生能源在合适的气候时引入建筑物内，能有效地降低电、油、煤、气等不可再生资源的消耗，减少二氧化碳和废气等污染物排放量，减少投资费用和维护费用，提高室内空气舒适度和工作效率。

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。

宜利用太阳能、风能等清洁能源为景观水体提供循环的动力及景观照明。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 总平面施工图
- 2 可再生能源系统施工图及设计说明
- 3 可再生能源项目可研性报告
- 4 地质勘察报告及批复

运行评价应提供的材料：

- 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 可再生能源项目验收报告

5 可再生能源项目运行报告

6 地质勘查报告及批复

4.3 土地利用

4.3.1 我国目前处于生产方式由资源消耗型向资源节约、环境友好型转型期，工业建筑合理用地是节约土地资源的重要举措。根据长期实践，国家和各行业制订出了工业项目建设用地指标，规定建筑规模必须控制在一定的用地资源范围内。

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，再生地的用地指标要比普通地的用地指标大，具体数值需由厦门市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《厦门市工业项目建设用地控制指标》的要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.3.2 建设场地应满足现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187、《建筑防火设计规范》GB 50016 以及《化工企业总图运输设计规范》GB 50489、《钢铁企业总图运输设计规范》GB 50603、《有色金属企业总图运输设计规范》GB 50544 等多个标准以及国土资源部相关文件的规定，此外还应满足所在行业和地方有关标准的规定，避免不合理使用土地资源导致的浪费。

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。公用设施统一规划、合理共享，有助于减少重复建设及对场地的占用。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）、为员工服务的配套公用设施（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、室外停车场、堆场等）。

厂房建设应首先满足工艺要求，在此基础上采用联合厂房、多层建筑、高层建筑、地下建筑、利用地形高差的阶梯式建筑等，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，不仅可有效提高建设场地的利用效率，而且有利于工厂的持续发展。

通过以上一项或多项措施，促进土地资源的节约和集约使用。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.3.3 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），其用地指标相对宽松，地价相对便宜，征地较为容易。合理开发利用可再生地不但能节约城市已开发用地或生态环境好的土地，而且还可以改善城市的整体环境。

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。

利用工业废弃地时，建设场地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。

废料场利用沟谷、荒地、劣地建设，能有效节约用地、减少开发场地的费用，并有利于通过无污染废料的填埋、平整，使场地再生，增加建设场地的有效使用面积。

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，使建设场地达到国家和地方的现行环保相关标准要求，不造成环境质量的下降。

本条最高得分为5分，各款不累计得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.3.4 地下空间的开发利用是城市节约集约用地的重要措施之一，根据调

查深圳市现有工业用地项目基本都进行了地下空间利用，因此作为绿色工业建筑应合理利用地下空间，鼓励进行整体开发共享。

由于地下空间的利用受诸多因素制约，因此未利用地下空间的项目应提供相关说明，经论证场地区位和地质条件、建筑结构类型、建筑功能或性质确实不适宜开发地下空间的，本条不参评。

开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间可用于布置建筑设备机房、自行车库、机动车库等。地下空间的开发利用应结合当地实情（如地下水位的高低等），处理好地下室入口与地面的有机联系、通风、防火及防渗漏等问题；必须符合《城市地下空间开发利用管理规定》。地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧密结合、统一规划，但从雨水渗透及地下水补给，减少径流外排等生态环保要求出发，地下空间也应利用有度、科学合理。

布置使用率低及要求低的设备空间，提高土地利用率，与此同时，应考虑首层设备振动的要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 总平面施工图
- 2 地下室平面施工图

运行评价应提供的材料：

- 1 总平面竣工图
- 2 地下室平面竣工图

4.4 物流与交通运输

4.4.1 随着我国现代化的逐步实现，社会服务业逐步健全，国家大力发展连接全国的公路、铁路、水道、航空以及地区性物流中心，交通与物流运输网络正在形成。

工业企业的物流运输减少资源消耗和污染物排放的根本出路在于共享社会资源。厂址选择时应靠近公路、铁路、水运码头或航空港，将企业的外部运输纳入社会综合运输体系。

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，输送的是特定的物流，合理靠近市政基础设施或负荷中心，能便捷地接受或提供市政供水、电、气、热资源，减少损耗。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.4.2 场地内物流运输组织包括物流流线组织和运输路网组织。

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，确利于物流运输流线顺畅、安全、高效，物流运输不走回头路，少走弯路，从而减少物流运输的能耗，减少二氧化碳和其他污染物的排放量。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

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

4.4.3 不同的物流运输方式对用地各种资源的消耗各不相同，选择合适的物流方式将会减少能源、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，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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

4.4.4 提倡公共交通优先，有利于减少城市交通拥堵和交通能耗，改善空气质量，减少企业对员工交通的投入，减少场地内的交通用地。

工业企业远离城市中心时，优先考虑利用城市交通、地铁、轻轨等公共交

通工具，场地员工出入口至公共交通站点的步行距离不应超过 500m；当城市公共交通工具无法利用或利用不便时，应配置满足员工上下班的交通班车及其停车场、站点，为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。

为降低员工使用汽车而产生的污染和节约土地和能源，鼓励员工利用自行车解决场地内外交通。国外住宅建筑要求自行车停放场地满足 5%~15%的需要，根据我国工业企业的情况，至少要按 15%的员工需要考虑。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.5 场地资源保护与再生

4.5.1 建设场地应设置方便人员出入和车辆转运的通道，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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 废弃物回收方案及设计资料
- 2 总平面施工图

运行评价应提供的材料：

- 1 废弃物回收方案及设计资料
- 2 总平面竣工图
- 3 工艺过程中产生污染物的有关记录

4.5.2 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利用的树木、植被、水塘、洼地、水系，如破坏了与周边原有水系的关系，就有可能破坏水域分配和场地涵养水源的能力，引起水土流失，污染地表和地下水层。

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。

场地设计标高的合理确定，是厂区竖向设计中一项重要的工作。它不仅与场地平土标高、整个厂区土（石）方工程量的平衡、场地地质条件密切相关，还受到厂区外运输线路标高、排水系统标高的影响。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.5.3 中国的水资源分布不均，人均水资源匮乏，雨水是不可多得的淡水资源，加强场地对雨水的吸纳，强化场地涵养水的功能，有利植物生长并使绿地更好地发挥其生态功能。

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%。通过采取减小地表径流的措施，如保留场地内水塘，绿化地面，收集屋面雨水并加以利用或直接排入绿地等，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；同时这些措施还有助于减少表层土壤肥力丧失和水土流失，减少因地下水位下降造成的地面下陷。大雨时，以上措施有助于减少雨水高峰径流量，改善排水状况，减轻场地对市政基础设施排水系统的负荷。

当场地为透水不良的地层时，通过对不少于 8%的场地进行不小于 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。

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。

此外，通过合理措施将屋面、不透水的道路、堆场、停车场、广场等位置的雨水、降雪引入绿地也有利于雨水、雪水下渗补充地下水量。

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。

通过上述措施，保护和再生场地的水资源，以利可持续使用。

环境影响评价不允许场地采用透水构造时，本条文不参与评价。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 总平面施工图
- 2 地质勘察报告及批复
- 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）

运行评价应提供的材料：

- 1 总平面竣工图
- 2 地质勘察报告及批复
- 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）

4.5.4 绿化的本质在于发挥其改善生态环境质量的功能，而不单单是美化景观作用。植物能够吸收二氧化碳，释放氧气。绿化地面具有固定土壤、减少雨水水流冲刷速度从而减少场地侵蚀、减少地面蒸发等诸多功能，高大茂盛树群还具有吸尘、降噪、防风、遮阳等作用，某些绿化物种还具有吸附或降解土壤中有毒物质的作用。

现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137 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。建设场地绿地率应符合国家有关规定，还应符合厦门市绿地率指标，预留用地优先地面绿化，预留用地的绿地率应不小于 80%。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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）

运行评价应提供的材料：

- 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）

4.5.5 单一的大面积草坪需要更多水和养护，生态效果不理想，草坪中种植高大乔木在一定程度上有助于上述问题的缓解。不同使用功能的工业建筑之间常常采用树木和其它植物来屏障和缓冲这些建筑物之间的相互影响。植物缓冲区分往往同时担负降噪、吸尘、固碳、遮阳等作用，这是单一物种难以达到的，必须采用乔木、灌木、草地的复层绿化方式才能达到良好效果。绿化物种的多样性也为生物多样性奠定基础。

不同绿化物种的固碳、吸尘、散发有害物质等性能各不相同，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、含水量大的大乔木、灌木，而不应种植松柏等含油脂的针叶树种等。

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%。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

4.5.6 乔木的种植应满足《福建省城市园林植物种植技术规程》DGJ/T 13-148、《福建省城市行道树栽植技术规程》DGJT 13-131 等相关标准规范的要求。在停车间隔带中种植乔木，可以更好地为停车场庇荫，不妨碍车辆停放，有效地避免车辆曝晒，对提高企业绿地率和改善区域生态环境具有重要作用。可选择深根性、分支点高、冠大荫浓的乔木，其枝下的高度应符合停车位净高度的规定：小型机动车位 3.5m，其他机动车为 4.5m。乔木胸径 12cm 以上、种植土壤深度不小于 1.5m，种植株行距均不大于 6.5m 的停车场，根据《厦门市建设项目附属园林绿化用地面积计算规则》按最外围乔木围合面积计算为绿地面积。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 总平面施工图
- 2 景观专业施工图及设计说明（应包括苗木表及种植详图）

运行评价应提供的材料：

- 1 总平面竣工图
- 2 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）

4.5.7 《厦门市海绵城市专项规划》在全市汇水分区的基础上，结合全市各区管理单元划定，将全市建设用地划分为 16 个海绵城市建设管控单位，并根据现状建设情况及规划用地情况，制定了各管控单元中工业用地性质的建筑与小区年径流总量控制率。

除《厦门市海绵城市专项规划》外，厦门市翔安南部新城海绵城市试点区及厦门市马銮湾海绵城市试点区已颁布《厦门市翔安南部新城试点区域海绵城市专项规划》及《厦门市马銮湾国家海绵城市试点区海绵城市专项规划》。试点区域项目的年径流总量控制率目标也可根据试点区域海绵城市专项规划制定。

对于相关规划批复要点对年径流总量控制率有要求的项目，应以相关规划批复要点与厦门市海绵城市相关专项规划中的年径流总量控制率之高者为准。

对于项目规划批复要点中无年径流总量控制率要求且项目所在区域不属于《厦门市海绵城市专项规划》中管控分区范围内的项目，年径流总量控制率可执行厦门市海绵城市年径流总量控制率标准或咨询当地规划建设部门。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。年径流总量控制率为0%的建设项目本条不参评。

设计评价应提供的材料：

- 1 项目招拍挂条件或相关规划批复要点
- 2 项目工程区位图
- 3 海绵城市建设专项方案报告
- 4 目标计算书

运行评价应提供的材料：

- 1 项目招拍挂条件或批复要点
- 2 项目工程区位图
- 3 以竣工图为本的海绵工程专项报告
- 4 达标计算书。

5 节能与能源利用

5.1 控制项

5.1.1 2013 年发布实施了《清洁生产评价指标体系编制通则》(试行稿),对工业建筑中的多个指标进行分级: I 级——国际清洁生产领先水平; II 级——国内清洁生产先进水平; III 级——国内清洁生产一般水平。同时《清洁生产评价指标体系编制通则》(试行稿)给出确定 I 级、II 级和 III 级基准值的取值原则,确定 I 级基准值时,以当前国内 5% 的企业达到该基准值要求为取值原则;确定 II 级基准值时,以当前国内 20% 的企业达到该基准值要求为取值原则;确定 III 级基准值时,以当前国内 50% 的企业达到该基准值要求为取值原则。

本标准中规定的国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平分别对应各行业清洁生产标准中的 I 级、II 级和 III 级。

工业建筑能耗指标对评价绿色工业建筑来说,是根本性、基础性的量化指标,至关重要。因此本标准制定了共性的、统一的工业建筑能耗指标计算、统计方法。可以按照此方法获得工业建筑能耗指标进行评价,见附录 A。

相关机构和评价专家可根据附录 A 提供的能耗范围、计算和统计方法,对所需评价的企业进行统计调研,取得此量化指标,使绿色工业建筑的评价数据逐步得到充实和完善。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

运行评价应提供的材料:

- 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

5.1.2 建筑围护结构的热工参数(如传热系数、热惰性指标等)应符合现

行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 对工业建筑围护结构的相关规定，还应符合其他国家、行业和地方有关标准的规定，如《电子工程节能设计规范》GB 50710、《冷库设计规范》GB 50072、《机械工业厂房建筑设计规范》GB 50681、《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151 等。

有温度或湿度要求的工业建筑物的建筑总能耗，在工业建筑全部能耗中所占比例大约在 30%~40%。此类建筑是能耗大户，更应强调围护结构的热工性能要求。

围护结构的热工性能对工业建筑的节能降耗和生产使用功能具有重要影响。围护结构材料的选择，应以其全寿命为周期进行考量，保证其符合节能、环保和循环利用的要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明（应包括及围护结构做法详图）
- 2 围护结构的节能计算书和报审表

运行评价应提供的材料：

- 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）

5.1.3 根据《建筑照明设计标准》GB 50034 第 6.1.2~6.1.4 条的规定，本条采用房间或场所一般照明的照明功率密度(LPD)作为照明节能的评价指标。设计者应选用发光效率高、显色性好、使用寿命长、色温适宜并符合环保要求的光源。在满足眩光限制和配光要求条件下，应采用效率高的灯具，灯具效率满足《建筑照明设计标准》GB 50034 表 3.3.2 的规定。此外应尽可能采用分区、时分时段控制等节能手段。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 电气专业施工图及设计说明
- 2 照明密度计算书

运行评价应提供的材料：

- 1 电气专业竣工图及设计说明
- 2 现场照度及功率密度值检测报告

5.1.4 功率因数是指有功功率与视在功率的比值。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《关于进一步加强节约节电工作的通知》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”。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 电气专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

- 1 电气专业竣工图及设计说明
- 2 功率因数运行数据记录

5.2 围护结构

5.2.1 开窗位置宜选在周围空气清洁、灰尘较小、室外空气污染小的地方，避免开向噪声较大的地方。高层建筑应考虑风速过高对窗户开启方式的影响。

对于自然通风建筑，应确保一定的外窗可开启率，使室内具有良好的自然通风条件。自然通风的效果不仅与开口面积有关，还与通风开口之间的相对位置密切相关。在设计过程中，应考虑通风开口的位置，尽量使之形成穿堂风。

对于空调建筑，其外门、外窗的气密性和开启方式对于围护结构的保温、隔热具有重要作用。气密性差或者开启方式不当会增加室内外的热湿交换，改变室内的热湿负荷，需要严格控制室内外空气的热湿交换。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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 外门、外窗产品说明书

运行评价应提供的材料：

- 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

5.2.2 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑、工艺专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

- 1 建筑、工艺专业竣工图及设计说明

5.2.3 在设计遮阳时，应根据建筑的朝向、房间的使用功能等因素，综合进行遮阳设计。同时，在设计时可以通过永久性的建筑构件，如外檐廊、阳台、外挑遮阳板等，制作永久性遮阳设施。

考虑固定遮阳不可避免的会带来与采光、自然通风、冬季日照、视野等方面的矛盾，使用时会受到一定的限制，而活动遮阳可根据环境变化和个人喜好，自由的控制遮阳系统的工作状况，更加适宜于夏热冬暖地区。除了以上分析的因素，遮阳设计同时还应充分考虑采光、通风、外观、安全等因素。

设计可调遮阳措施不完全指活动外遮阳设施。厦门市不少工程项目采用了内置百叶中空玻璃，百叶呈水平布置，并可实现收拢、关闭和各角度灵活调节等动作，可以认为是水平活动外遮阳的一种特殊形式。外遮阳加内部高反射率可调节遮阳也可以作为可调外遮阳措施。本条所指的外窗、幕墙包括各个朝向以及透明天窗等。对于没有阳光直射的透明围护结构，不计入分母总面积的计算。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明（应包括外遮阳做法详图）
- 2 建筑节能相关设计图纸和文件

运行评价应提供的材料：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明（应包括外遮阳做法详图）

2 建筑节能相关设计图纸和文件

5.2.4 建筑外墙自保温技术和无机保温砂浆保温技术已经成为了当前主流形式，并已经配套开发了众多的节能墙体材料，完全能够满足外墙建筑节能的需要，同时这些产品的使用使得外墙的寿命与建筑一致，是值得大力推广的适宜技术。此外，外墙采用浅色饰面材料或热反射型涂料也能起到很好的隔热效果，是较为经济可行的外墙隔热技术措施。建筑屋面隔热是建筑隔热的重点，浅色屋面、种植屋面、外遮阳构架均能起到较好的隔热效果。当采用通风屋顶隔热时，其通风层长度不宜大于 10m，空气层高度宜为 0.2m。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 景观专业施工图及设计说明
- 3 建筑节能相关设计图纸和文件

运行评价应提供的材料：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明
- 2 景观专业竣工图及设计说明
- 3 建筑节能相关设计图纸和文件

5.2.5 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，且可改善室内空气品质，特别对有余热的厂房，首先应采用自然通风。应根据工艺生产、操作人员等实际需要，合理采用自然通风，避免盲目采用机械通风，浪费能源。

评价时提供的自然通风分析报告应包含通风计算书，计算和说明经自然通风所消除的余热余湿或污染物。自然通风分析室外风环境边界条件应取厦门市典型工况，如表 5.2.5 所示，室内自然通风模拟的参数设置应依据厦门市标准化指导性技术文件 DB3502/Z 5030-2017《绿色建筑环境与能源模拟计算规程》中对室外风环境的规定。

表 5.2.5 厦门市风环境工况参数

季节	主导风向	风速（m/s）
夏季	SE（东南）	2.5

冬季	E（东）	4.2
过渡季	ESE（东南偏东）	2.7

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 自然通风分析报告

运行评价应提供的材料：

- 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

5.3 通风与空调

5.3.1 根据绿色工业建筑和下列标准的要求，并综合考虑我国的节能政策及产品发展水平，从科学、合理的角度出发，本条文规定了不同供暖空调系统的冷、热源机组能效值符合下列国家现行有关标准的要求：

- 《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB 19577；
- 《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB/T 19576
- 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454；
- 《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB 24500。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.3.2 设有空调的车间除负荷计算合理外，根据实际情况选择恰当的空调系统是空调节能的关键，有条件时，采用温度和湿度相对独立的控制技术。空调系统中，温度和湿度分别独立的控制系统，具有较好的控制和节能效果，表现在温、湿度的分控，可消除参数的耦合，各控制参数容易得到保证。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.3.3 空调制冷系统合理地利用天然冷源，可大量减少能耗。

利用天然冷源至少有下列几种常用的方式，项目要根据工艺生产需要、允许条件和室内外气象参数等因素进行选择。有多种方式可用且情况复杂时，可经技术经济比选后确定，例如：

1 运用地道风：有条件且工艺生产（特别是卫生）许可时，运用地道风进行温度的调节是一项节能措施；

2 空调系统采用全新风运行或可调新风比运行等：空调系统设计时，不仅要考虑设计工况，而且还应顾及空调系统全年的运行模式。在一定的室内外气象条件下并能满足工艺生产要求时，空调系统采用全新风或可调新风比运行，可有效地改善空调区域内的空气品质，大量节约空气处理所需消耗的能量。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 动力、暖通专业施工图及设计说明
- 2 技术措施分析报告

运行评价应提供的材料：

- 1 动力、暖通专业竣工图及设计说明
- 2 技术措施分析报告

5.3.4 标准工况是空调、冷冻设备的产品设计和性能参数比较的基准和依据，此时冷冻水的供回水温度是 7/12℃，但这不一定是工业建筑空调系统最佳的供回水温度。工业建筑中不同的生产工业和生产环境对冷冻水供回水温度的要求不同，因此，无论设计阶段还是运行阶段，正确选用或合理设定冷冻水的供回水温度，提高能效比，是空调系统节能的有效措施。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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
 - 3 非常规温差下的空调系统能耗与常规温差的空调系统能耗对比分析报告
- 运行评价应提供的材料：

- 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 非常规温差下的空调系统能耗与常规温差的空调系统能耗对比分析报告
- 4 冷水机组运行记录

5.3.5 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（通常指层高高于 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，如纺织厂因生产工艺的特殊性，也可采用灵活的空调形式，如“工位空调”或“区域空调”等，既可满足空调要求，又较节能。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 暖通专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

- 1 暖通专业竣工图及设计说明
- 2 气流组织模拟分析报告
- 3 空调系统调试报告

5.3.6 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。

采用分布式热电冷联供技术，实现能源的梯级利用，能源利用效率可达到 80% 以上，但较大且稳定的热需求是分布式热电冷联供技术运用的前提条件，还应考虑入网、并网等条件。又如空调冷冻水的梯级利用等技术也是提高能源利用效率的措施。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.3.7 本条款涉及的节能调试不同于根据《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 而进行的系统竣工调试，而是为了使制冷、空调、采暖、通风、除尘等系统处于最佳节能运行工况点而进行的节能调试且调节功能正常。调试工作由除甲方和施工方外的有资质的第三方进行，并提供详细的节能调试报告书。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 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

5.4 电气

5.4.1 照明功率密度应符合现行国家有关标准规定的目标值，还应符合行业和厦门市有关标准的规定。

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，选用的光源、镇流器应符合国家现行有关能效 2 级标准或节能评价价值，选用的灯具应满足《建筑照明设计标准》GB 50034 有关规定的要求。目前国家已对 5 种光源和 3 种镇流器制定了能效限定值、节能评价价值及能效等级。相关现行国家标准包括：《单端荧光灯能效限定值及节能评价价值》GB 19415、《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》GB 19043、《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》GB 19044、《高压钠灯能效限定值及能效等级》GB 19573、《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》GB 20054、《管型荧光灯镇流器能效

限定值及能效等级》GB 17896、《高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价价值》GB 19574、《金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级》GB 20053。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 电气专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

1 电气专业竣工图及设计说明

2 现场照度及功率密度值检测报告

5.4.2 分区计量是指按建筑单体和建筑功能进行分别计量；分类计量是指按消耗的能源种类进行计量；分项计量是指按用途（如工艺设备、照明、空调、采暖、通风除尘等）进行计量。

工业建筑的能源消耗情况比较复杂，节能减排潜力很大。以供配电系统为例，目前已建成的工业建筑，一般没有完全按照工业建筑各系统分别设置供配电装置，导致不能区分系统设备的能耗分布，不能分析和发现能耗的不合理之处。

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，如工艺设备、公用设施各部分能耗的分别计量。

用能的分类、分项计量不仅可优化生产管理和控制，更有利于能耗的比较和分析，为进一步节能提供指引。

综上所述，系统用能应有按区域和用途分别设置的分区、分类和分项计量。

节能监测、能源计量器具配备和管理、能耗计算应分别执行现行国家标准《节能监测技术通则》GB/T 15316、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167、《综合能耗计算通则》GB/T 2589 等的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 暖通、动力、给排水和电气专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

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。

5.4.3 风机、水泵等输送流体的设备，其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。因此对于风机、水泵等动力设备（消防设备除外），应达到现行国家标准《通风机能效限定值及节能评价》GB 19761 和《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762 规定的 2 级及以上能效等级。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 暖通、电气专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

1 暖通、电气专业竣工图及设计说明

2 主要产品试验报告。

5.4.4 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。

针对风机、水泵等输送流体的设备，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。

有效的流量调节措施有多种，如输送流体设备的台数控制、电机调速（变极数、变频等）以及风机入口导叶调节技术等，需根据不同的情况，合理地采用。

输送流体设备的台数控制往往是首选的基础性调节措施，投入少、效果明显。若需要，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。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 动力、电气、给排水、暖通专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

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

5.4.5 热(冷)量为 300kW 相当于温差为 5℃时水量 50m³/h 所需的热(冷)负荷,对于此类具有一定规模的给水系统,在一些工业企业中可能有多个系统,为减少能量消耗,本条规定在水系统热(冷)媒的进水管上设置温度调节装置(包括温度传感器、温度控制阀等一套装置),既可保证供水温度,又能有效降低能耗。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 给排水专业施工图

2 温度调节装置自动控制原理图

运行评价应提供的材料：

1 给排水专业竣工图

2 温度调节装置自动控制原理图

3 温度调节装置运行记录

5.4.6 《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 24790 为适用于 35Kv~220Kv 的电力变压器,而《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 为适用于 10Kv 的变压器,一个工业项目若同时设置两种变压器,均应本条文的满足要求。

电压偏差的影响：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；二是绝缘老化加快。电压降低时，传输同样功率绕组损耗将增大。

三相电压不平衡的影响：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。

电能质量应满足《电能质量 供电电压偏差》GB/T 12325、《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543、《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549、《电能质量 公用电网间谐波》GB/T 24337 等现行国家标准以及国家及地方相关规定的要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 电气专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

- 1 电气专业竣工图及设计说明
- 2 电能质量运行数据记录

5.5 能量综合利用

5.5.1 本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.5.2 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、生活热水等。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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.5.3 工业建筑的空调、通风（含除尘）系统的排风，往往风量大、相对湿度高、排风温度与室内温度差距明显，蕴藏很大的能量。有条件时，可依托热回收技术，通过设置全热或显热交换器回收能量，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。

热回收装置目前在国外的空调、通风系统已普遍采用，我国工业建筑中也已逐步推广。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.5.4 工业生产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。这些可作为能源的物质往往数量较大，且随工艺生产的进行而持续产生。对这些可作为能源的物质，不能随意弃置或焚烧，以免造成物质浪费和环境污染，

而应通过设置适用的回收系统，收集并使之得到合理的再利用，实现废弃物资源化。本评价标准也适当鼓励由企业集中回收这些可作能源的物质后向社会出售，以进行社会化利用。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.5.5 21 世纪以来，在地源热泵应用方面我国很多地区发展较快，但采用地源热泵系统（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较低，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。

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”。近年来在我国部分地区利用风能、太阳能等可再生能源等对工业建筑进行供暖和空调的项目也逐步兴起，并取得了不错的经济和社会效益，对有条件使用的地区，经技术经济条件分析比较切实可行的，鼓励使用。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

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

5.5.6 工艺用热水或生活用热水的热源，宜选用产品生产过程中产生的余热、升温的冷却水、废热、太阳能、热泵、热力管网、锅炉等多种热源。太阳能热水器是目前我国新能源和可再生能源行业中最具发展潜力的产品之一。太阳能热水器的使用范围也逐步由提供生活热水向供应工业生产热水方向发展。太阳能的热利用与建筑一体化技术的发展能使太阳能热水供应、空调、采暖工程的成本降低。当采用太阳能作业热源时，应设置辅助热源及其加热系统；太阳能加热系统的设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015及《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364等的有关规定。

地热能（实质也是一种转换后的太阳能）的利用方式目前主要有两种：一种是采用地源热泵系统加以利用；另一种是以地道风的形式加以利用。地源热泵系统主要是通过工作介质流过埋设在土壤或地下水、地表水（含污水、海水等）中的传热效果较好的管材来吸取土壤或水中的热量（制热时）或排出热量（制冷时）到土壤中或水中。与空气源热泵相比，它的优点是出力稳定，效率高，没有除霜问题，可大大降低运行费用。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，若采用较高效的空气源热泵提供生活热水，也可在本条得分。

可再生能源的热利用要根据当地的能源价格现状和趋势，经技术经济分析比较后再确定。

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，故利用可再生能源供应的生活热量不低于生活热水总量的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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

- 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

5.5.7 为充分利用电子信息产品生产工艺用水的显热(冷)量和重复用水，并防止可利用显热（冷）量的生产废水腐蚀被加热设备和污染被加热（冷却）水的水质，作了本条规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

6 节水与水资源利用

6.1 控制项

6.1.1 对于工业建筑，可利用的水资源包括市政给水、自备水源和非传统水源。工业建筑的水资源利用应在《全国水资源综合规划技术大纲》及其他有关水资源规划框架下，结合区域的给水排水、水资源、气候特点等客观环境状况进行系统规划，制定水系统规划方案，合理提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。雨水和再生水利用是水资源充分利用的重要措施，宜根据具体情况具体对待：多雨地区应加强雨水利用，沿海缺水地区加强海水利用，内陆缺水地区加强再生水利用，而淡水资源丰富地区不宜强制实施污水再生利用。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 节水用水定额
- 2 水量计算及水量平衡表
- 3 水资源利用方案等
- 4 给排水专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

- 1 给排水专业竣工图及设计说明
- 2 水资源利用方案
- 3 用水产品说明书
- 4 运行数据报告

6.1.2 用地表水作为生活饮用水水源时，其水质应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838 的有关规定，采用地下水作为生活饮用水水源时，其水质应符合现行国家标准《地下水质量标准》GB/T 14848 的有关规定；设计和使用生活给水时，还应遵照现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 进行卫生防护；管道直饮水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的规定；当再生水当用作生活杂用水时，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的规定，当作为工业用水时，其

水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T 19923 的规定；工业循环冷却水系统循环水水质应符合现行国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050 的规定；工艺给水水质需根据生产工艺的具体要求确定，例如电子行业工艺给水应满足电子工业超纯水水质标准的要求，而医药行业的给水应满足医药行业超纯水水质标准的要求。

给水系统的安全性和可靠性设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定；管道的防冻、防腐设计除应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 规定外，还应符合现行国家标准《给水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现行国家标准《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102 的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 给水系统施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

1 给水系统竣工图及设计说明

6.1.3 本条文的目的是评价工业企业从外界获取的各种水资源量的水平，可以现行有关行业清洁生产标准的指标为依据。不同行业清洁生产标准对水资源的利用采用了不同的指标，如取水量、耗水量、耗新鲜水量、新鲜水用量、水耗及新鲜水单耗等，当没有清洁生产标准依据时，按附录 B 的规定计算和统计。水资源利用各项指标应达到国内同行业基本水平。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

6.1.4 重复利用水量包括循环利用水量（如冷却水）、循序利用水量、经过处理后回用的水量（如废水回收利用）及蒸汽凝结水利用量等。不同行业清洁生产标准中关于水的重复利用率可能分为不同的情况，如白酒制造业分为“水的重复利用率（冷却水）”和“水的重复利用率（废水回收利用）”，评价时参照执行该行业标准。

水重复利用率的计算和统计方法见附录 B。

本条未计入蒸汽凝结水的利用量，蒸汽凝结水重复利用按本章第 6.2.3 条评价。

水重复利用率指标应达到国内同行业基本水平。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

6.1.5 污、废水处理工程所采取的技术应能确保经处理出水水质达到设计排放标准。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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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）

6.1.5 本着“节流为先”的原则，根据用水场合不同理选龙头、节水便器、淋浴装置等。所有用具应满足现行标准《型生活具》CJ 164 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 的要求。

除特殊功能需求外，均应采用节水型器具。对全装修项目，在施工图应对节水器具的选用提出要求；非全装修项目，申报方应提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 给排水专业施工图及设计说明

2 用水器具节性能要求

运行评价应提供的材料：

1 给排水专业竣工图及设计说明

2 用水器具节性能要求

6.2 给排水系统

6.2.1 水量平衡图的绘制应在了解工厂用水情况、市政供水现状后进行。水量平衡图对选用节水措施，健全用水量仪表，减少排水量，合理利用水资源，

合理设计厂区给排水管道都起着重要的作用。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 给排水、工艺专业施工图及设计说明
- 2 水量平衡图（表）

运行评价应提供的材料：

- 1 给排水、工艺专业施工图及设计说明
- 2 水量平衡图（表）

6.2.2 给水处理应采用先进的工艺，例如：工艺流程短而顺畅，单元工艺高效，系统出水水质优良；设备噪声小，能耗低，运行稳定，耐腐蚀；控制系统运行状态的控制、监督、报警等动作正确、及时，自动化程度高，人为干预少，劳动强度低等。

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。管道直饮水应对原水深度处理，水质应符合现行行业标准《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，CODCr 和 SS 指标应满足现行国家标准《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现行国家标准《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现行国家标准《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现行国家标准《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T 19923 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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）

运行评价应提供的材料：

- 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

6.2.3 工业项目用水单元多，且对水质、水压的要求不尽相同，因此，用水系统复杂。应首先按照水质设置分系统，相同水质的条件下再按水压设置分系统。采用分系统供水可以减少渗漏，节约能源，提高给水安全性。

不需要分系统的，不参评。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 给排水专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

1 给排水专业竣工图及设计说明

6.2.4 工业企业水表计量装置时计量水量、节约用水的重要措施，为实现企业水资源综合利用，提供基础数据。水表安装应遵循企业用水的使用用途、付费或管理单元、水量平衡测试和管网漏损检测要求等实际需求，并符合现行国家相关标准的规定。

设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，分级计量水表安装率达到 100%，要求下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路。

运行阶段物业管理方式应按水平衡测试要求进行运行管理，申报方应提供用水量计量和漏损检测情况的报告，也可委托第三方进行水平衡测试，报告包括分级水表设置示意图、用水计量实测记录、管道漏损率计算和原因分析，并提供采取整改措施的落实情况报告。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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、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 水量平衡图（表）

3 减少设备和管网漏损拟采取的措施分析

运行评价应提供的材料：

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、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 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

6 至少一年的各水表计量记录

6.2.5 实施给水系统的集中监测、控制是加强企业给水系统管理的重要手段之一，为此，本条文规定对电子信息类工业企业各给水系统推荐设置集中监测和控制系统。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 给排水专业施工图

2 电气控制图

运行评价应提供的材料：

1 给排水专业竣工图

2 电气控制图

3 一年的记录资料

6.2.6 本条规定的目的是为了防止由于水位控制阀或电动阀失灵，导致水池（箱）溢水造成水资源浪费、设备财产损失，严重时将会造成停产等事故的发生。有条件时，对于高位水箱的溢流进行回收，可用于灌溉、道路浇洒等。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

6.2.7 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，则参照现行国家综合排放标准《污水综合排放标准》GB 8978。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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）

6.2.8 为保证污废水在排出的过程中减少沉积、不同物质不致互相反应产生有毒、有害气体，建筑排水应按水质进行合理分流，包括生产工艺用水、冷却用水、生活用水、公用系统用水等的排水，例如酸性废水不得与含氰废水混排；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；食堂、餐厅含油废水的排出应符合《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

6.2.9 本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

6.2.10 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 5 环境影响评价报告书（表）及批复
- 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

6.3 节水设备与器具

6.3.1 厦门市属于缺水地区，应鼓励采用空气介质的冷却系统及其它高效、

实用、经济合理的替代常规水冷却系统的冷却技术。评价分值为 4 分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

6.3.2 水资源紧缺或干旱地区，绿化应优先选择耐旱物种。绿化灌溉鼓励采用喷灌、微灌及低压灌溉等节水灌溉方式，喷灌比漫灌省水 30%~50%，微灌比漫灌省水 50%~70%；为增加雨水渗透量以减少灌溉量，宜选用兼具渗透和排放两种功能的渗透性雨水管。

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。采用微灌方式时，应在供水管路的入口处设过滤装置。

当 50%以上的绿化面积采用耐旱节水植物，且其余绿化采用了高效节水灌溉方式时，判定第 1 款达标；当 90%以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，可判定第 2 款达标。本条最高得分为 3 分，第 1 款和第 2、3 款不累计得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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 节水灌溉产品说明书

运行评价应提供的材料：

- 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 节水灌溉产品说明书

5 灌溉用水量计录

6.3.3 生产、辅助设施及车辆清洗应设置专用的场所，尽量采用循环水、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，卫生器具应满足国家现行标准《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。

可选用真空节水技术或免水技术。

此外，给水系统采用减压限流措施还能够取得明显的节水效果。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 节水或免水清洗、冲洗工艺施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

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

6.4 水资源利用

6.4.1 本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

6.4.2 本标准将蒸汽凝结水利用率单独评价，与国家现行有关标准保持一

致。

蒸汽凝结水中 COD、无机盐、SS、DO、CO₂ 以及微生物等指标水平均较低，pH 值中性；凝结水可用作人的生活用水和生产用水，如淋浴、盥洗和补充冷却水等。高温凝结水蕴含大量热能，可以用作冬季供暖。

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。

蒸汽凝结水利用率指标分为国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平，评价时以上三款得分不累计。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

6.4.3 单位产品废水产生量指标可以参照各行业清洁生产标准。

单位产品废水产生量指标分为国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平，评价时以上三款得分不累计。

部分工业行业单位产品生产废水产生量很大，这种状况增加了水质型缺水或资源型缺水地区缺水的严重性，同时对资源在各行各业的分配产生深远影响。所以设置工业废水再生回用系统意义重大。工业废水再生回用率的指标可以参考有关行业清洁生产标准，应达到国内同行业先进水平或领先水平。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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）

运行评价应提供的材料：

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

6.4.4 企业设置自备水源时，其取水行为应有水文水资源部门提供的水文资料的支持，并应征得当地水行政部门的批准，符合《全国水资源综合规划技术大纲》、《全国水资源量综合规划技术细则（试行）》的要求。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，取用地表水的项目枯水流量保证率宜确定为 90%~97%。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

6.4.5 本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 浓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 浓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 环境影响评价报告书（表）及批复

运行评价应提供的材料：

- 1 浓水处理工程竣工图及设计说明（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 浓水利用工程竣工图及设计说明（应包括用水量、输配水管网、设备及构筑物、计量仪表等）
- 3 环境影响评价报告书（表）及批复

6.4.6 除了传统水源的节约和提高用水效率以外，我国大力开展非传统水源的开发与利用，以缓解用水难、用水紧张等问题。非传统水源包括再生水、雨水、矿井水、海水及苦咸水等。景观、洗车、冲厕所等非生产性用水已较普遍地采用非传统水源。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。目前，我国首次将再生水设施建设列入“十二五”规划中的水资源开发利用工程范畴，国家已制

定了优惠政策，对于再生水的生产免征增值税。

非传统水源供水系统严禁与生活饮用水管道连接，必须采取下列安全措施：

1 供水管道应设计涂色或标识，并应符合现行国家标准《建筑中水设计规范》GB 50336、《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 的要求；

2 水池、水箱、闸门、水表及给水栓、取水口等均应采取防止误接、误用、误饮的措施；

3 为远期留市政再生水接口，其接口转换措施应安全可靠，并符合非传统水源用水安全的其它要求。

本标准中非传统水源利用比例计算时，分母取项目场地内可利用的非传统水源总量。使用雨水、中水作为非传统水源，分母为场地内部可利用的雨水和中水总量。若采用市政再生水，分母则为市政再生水可提供的总量。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

6.4.7 绿化、冲厕、保洁等采用雨水、再生水等非传统水源以及空调冷凝水是节约市政供水的重要措施。不缺水的地区绿化宜优先采用雨水，缺水地区应优先考虑采用非传统水源；其他如冲厕、浇洒道路等均可合理采用雨水等非

传统水源。

使用非传统水源时，水质应达到相应标准要求，且不应应对公共卫生造成威胁。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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）

运行评价应提供的材料：

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）

6.4.8 雨水收集、处理及回用系统宜与景观水体设计相结合。景观环境用水应结合水环境规划、周边环境、地形地貌及气候特点，提出合理的建筑水景规划方案，景观环境用水应优先考虑采用雨水、再生水。根据非传统水源资源情况，合理规划人工景观水体规模，优先结合雨水利用设施进行景观水体设计；应进行水量平衡计算，其补充水不得使用自来水和自备地下水，宜优先采用雨水，必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，确保水质安全。

在雨季和旱季降雨水差异较大时，可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足，也可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化。

对于景观水体的水质安全保障，本条提出了合理控制雨水面源污染和机械设施的措施。控制面源污染可以确保水质安全，减少处理的费用。

不设景观水体的项目，本条得满分。景观水体的补水没有利用雨水时，本条不得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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 给水处理工程施工图及设计说明
- 3 水量平衡图（表）
- 4 用水量计算书

运行评价应提供的材料：

- 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 给水处理工程竣工图和设计说明
- 3 各级水表用水量统计资料
- 4 景观水体补水的用水计量记录及统计报告
- 5 景观水体水质检测报告

7 节材与材料资源利用

7.1 控制项

7.1.1 为保证建设工程质量、安全和节省建材，淘汰能耗高、安全性能差，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，此类建筑材料或产品如：黏土砖及黏土类板材等。各地方对禁止使用的建筑材料或建筑产品的规定很多是针对民用建筑，在评审绿色工业建筑项目时需要根据实际情况进行选择。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.1.2 热轧带肋钢筋是螺纹钢的正式名称。《住房和城乡建设部工业和信息化部关于加快应用高强钢筋的指导意见》（建标[2012]1号）指出：“高强钢筋是指抗拉屈服强度达到 400MPa 级及以上的螺纹钢，具有强度高、综合性能优的特点，用高强钢筋替代目前大量使用的 335MPa 级螺纹钢，平均可节约钢材 12%以上。高强钢筋作为节材节能环保产品，在建筑工程中大力推广应用，是加快转变经济发展方式的有效途径，是建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措，对推动钢铁工业和建筑业结构调整、转型升级具有重大意义。”

为了在绿色建筑中推广应用高强钢筋，本条参考国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 第 4.2.1 条之规定，对混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋提出强度等级和品种要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

1 建筑、结构专业施工图及设计说明

2 土建工程预算书

运行评价应提供的材料:

1 建筑、结构专业竣工图及设计说明

2 土建工程决算书

7.2 节材设计

7.2.1 设置大量的没有功能的纯装饰性构件,不符合绿色建筑节约资源的要求。而通过使用装饰和功能一体化构件,利用功能构件作为建筑造型的语言,可以在满足建筑功能的前提下表达美学效果,并节约资源。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件,应对其造价进行控制。

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%。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

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）

运行评价应提供的材料：

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）

7.2.2 在设计过程中对地基基础、结构体系和结构构件进行优化，能够有效地节约材料用量。结构体系指结构中所有承重构件及其共同工作的方式。结构布置及构件截面设计不同，建筑的材料用量也会有较大的差异。

1 不宜采用较难实施的结构及因建筑体形不规则而形成的超限结构；

2 应根据受力特点选择材料用量较少的结构体系；

3 高层混凝土结构的竖向构件和大跨度结构的水平构件应进行截面优化设计；

4 在大跨度结构中，合理采用钢结构、钢与混凝土混合结构及组合构件；

5 对于由变形控制的钢结构，应首先调整并优化钢结构布置和构件截面，增加钢结构刚度；对于由强度控制的钢结构，应优先选用高强钢材；

6 在跨度较大的钢筋混凝土结构中，采用预应力混凝土技术、现浇混凝土空心楼板技术等；

7 应合理采用具有节材效果明显、工业化生产水平高的构件；

8 基础形式应根据工程实际，经技术经济比较合理确定，宜选择埋深较浅的天然地基或采用人工处理地基和复合地基。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

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

7.2.3 工业建筑厂房设计中,工艺过程、设备型号、平面布置等对建筑、结构的高度、跨度、厂房形式等起决定性影响,因此在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。

土建和装修一体化设计既可以加强建筑物的完整性,又可以事先统一进行预留孔洞和预埋装修面层固定件,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,减少了建筑垃圾;可以保证在建筑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,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、设计方以及施工方的通力合作。有太阳能集热器、光伏组件及具有遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等功能的室外构件应与建筑进行一体化设计。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

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

运行评价应提供的材料:

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

7.2.4 本条旨在鼓励采用工厂化生产的预制构、配件设计建造工业化建筑。条文所指工厂化生产的预制构、配件主要指在结构中受力的构件,不包括雨棚、栏杆等非受力构件。在保证安全的前提下,使用工厂化方式生产的预制构、配件(如预制梁、预制柱、预制外墙板、预制阳台板、预制楼梯等),既能减少材料浪费,又能减少施工对环境的影响,同时可为将来建筑拆除后构、配件的替换和再利用创造条件。

预制构件用量比例是指在工厂或现场采用工业化方式生产制造的各中预制构件工程量之和占地上所有工程量的比率。厂房的主体结构宜采用大空间及大跨度柱网，不应采用内墙承重体系，有条件情况下，使用钢结构体系。对采用钢结构、木结构等预制装配为主的结构体系的建筑，本条得满分。

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、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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.2.5 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。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。此方面国内同行业内部多年来已经积累了一定的数据可以作为评价的依据。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料:

- 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

7.2.6 减少混凝土损耗、降低混凝土消耗量是施工中节材的重点内容之一。

我国各地方的工程量预算定额,一般规定预拌混凝土的损耗率是 1.5%,但在很多工程施工中超过了 1.5%,甚至达到了 2~3%,因此有必要对预拌混凝土的损耗率提出要求。本条参考有关定额标准及部分实际工程的调查数据,对损耗率分档评分。

钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料。钢筋浪费是建筑施工中普遍存在的问题,设计、施工不合理都会造成钢筋浪费。我国各地方的工程量预算定额,根据钢筋的规格不同,一般规定的损耗率为 2.5%~4.5%。根据对国内施工项目的初步调查,施工中实际钢筋浪费率约为 6%。因此有必要对钢筋的损耗率提出要求。

钢筋工厂化加工是指在专业工厂,将钢筋原材料用成套设备按设计图纸要求加工成钢筋半成品,并将其运至施工现场进行安装。钢筋工厂化加工不仅可以通过统筹套裁节约钢筋,还可减少现场作业、降低加工成本、提高生产效率、改善施工环境和保证工程质量。当有 80%以上的钢筋采用专业化生产的成型钢筋时,本条第 2 款得满分。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料:

- 1 混凝土用量结算清单
- 2 预拌混凝土进货单

- 3 施工单位统计计算的预拌混凝土损耗率
- 4 现场钢筋加工的钢筋工程量清单
- 5 钢筋用量结算清单
- 6 钢筋进货单
- 7 施工单位统计计算的现场加工钢筋损耗率

7.3 材料选用

7.3.1 建筑材料品种繁多，通常分类为金属材料（黑色、有色）、非金属材料（无机、有机）、复合材料。根据各类材料用途的不同，对其应具有的物理化学性质要求也不相同。关于各类建筑材料应满足的技术要求和性能参数等，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》等九项建筑材料有害物质限量的标准（GB 18580~GB 18588）和《建筑材料放射性核素限量标准》GB 6566 等标准，绿色工业建筑选用的建筑材料中有害物质含量必须符合下列现行国家标准。

《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 1858

《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

《混凝土外加剂中释放氨限量》GB 18588

《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.3.2 为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新型建材产品，提高我国建筑材料的总体质量，国家推荐了优先选用的建筑材料或产品，应予以采用。

复合功能材料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一方面可减轻围护结构的自重，进而减少建筑材料，特别是承重结构的用量；另一方面，可以提高材料的使用功能。

可快速再生的天然材料指持续的更新速度快于传统的开采速度（从栽种到收获周期不到 10 年）。可快速更新的天然材料主要包括树木、竹、藤、农作物茎秆等在有限时间阶段内收获以后还可再生的资源。我国目前主要的产品有：各种轻质墙板、保温板、装饰板、门窗等等。快速再生天然材料及其制品的应用一定程度上可节约不可再生资源，并且不会明显地损害生物多样性，不会影响水土流失和影响空气质量，是一种可持续的建材，它有着其他材料无可比拟的优势。但是木材的利用需要以森林的良性循环为支撑，采用木结构时，应利用速生丰产林生产的高强复合工程用木材，在技术经济允许的条件下，利用从森林资源已形成良性循环的国家进口的木材也是可以的。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.3.3 合理采用高强度结构材料，可减小构件的截面尺寸及材料用量，同时也可减轻结构自重，减小地震作用及地基基础的材料消耗。混凝土结构中的受力普通钢筋，包括梁、柱、墙、板、基础等构件中的纵向受力筋及箍筋。

混合结构指由钢框架或型钢（钢管）混凝土框架与钢筋混凝土筒体所组成的共同承受竖向和水平作用的高层建筑结构。第一款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%。

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%。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。砌体结构、木结构等涉及混凝土和钢材的结构本条不参评。

设计评价应提供的材料：

- 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 速生材料及其制品使用说明书
- 9 工厂化生产的建筑制品清单

运行评价应提供的材料：

- 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 速生材料及其制品使用说明书
- 9 工厂化生产的建筑制品清单
- 10 以上材料制品的出厂质量证明、进场报告
- 11 高强度钢材和 C50 以上混凝土检验报告单

7.3.4 采取合理的耐久性措施如在腐蚀性较高环境中的结构表面，采用涂料或油漆喷涂处理等技术防护等手段对延长建筑结构的使用寿命有重要意义，

其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、《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 等有关标准的要求，还应符合所在行业有关标准的规定，如《钢纤维混凝土》JG / T 3064 等。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑、结构专业施工图及设计说明
- 2 工程材料预算书

运行评价应提供的材料：

- 1 建筑、结构专业竣工图及设计说明
- 2 工程材料决算书中高耐久性建筑结构材料的使用情况
- 3 砼配合比报告单
- 4 混凝土配料清单

7.3.5 我国大力提倡和推广使用预拌混凝土，其应用技术已较为成熟。与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，节约能源、资源，减少材料损耗。

预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。当结构施工不需要大量现浇混凝土时，本条不参评。

设计评价应提供的材料：

- 1 结构专业施工图及设计说明；
- 2 预拌混凝土购销合同

运行评价应提供的材料：

- 1 结构专业竣工图及设计说明；
- 2 预拌混凝土购销合同
- 3 预拌混凝土用量清单等证明文件。

7.3.6 长期以来，我国建筑施工用砂浆一直采用现场拌制砂浆。现场拌制砂浆由于计量不准确、原材料质量不稳定等原因，施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。而且，现场拌制砂浆在生产和使用过程中不可避

免地会产生大量材料浪费和损耗，污染环境。

预拌砂浆是根据工程需要配制、由专业化工厂规模化生产的，砂浆的性能品质和均匀性能够得到充分保证，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性需求。

预拌砂浆按照生产工艺可分为湿拌砂浆和干混砂浆；按照用途可分为砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆、防水砂浆、陶瓷砖粘结砂浆、界面砂浆、保温板粘结砂浆、保温板抹面砂浆、聚合物水泥防水砂浆、自流平砂浆、耐磨地坪砂浆和饰面砂浆等。

预拌砂浆与现场拌制砂浆相比，不是简单意义的同质产品替代，而是采用先进工艺的生产线拌制，增加了技术含量，产品性能得到显著增强。预拌砂浆尽管单价比现场拌制砂浆高，但是由于其性能好、质量稳定、减少环境污染、材料浪费和损耗小、施工效率高、工程返修率低，可降低工程的综合造价。

预拌砂浆应符合现行标准《预拌砂浆》GB/T 25181 及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。当结构施工不需要大量现场拌制砂浆时，本条不参评。

设计评价应提供的材料：

- 1 结构专业施工图及设计说明
- 2 预拌砂浆购销合同

运行评价应提供的材料：

- 1 结构专业竣工图及设计说明；
- 2 预拌砂浆购销合同
- 3 砂浆用量清单等证明文件

7.3.7 建筑中（不包含主体结构选材）可再循环材料包含两部分内容：一是材料本身就是可再循环材料；二是建筑拆除时能够被再循环利用的材料，如金属材料（钢材、铜）、玻璃、铝合金型材、石膏制品、木材等，而不可降解的建筑材料如聚氯乙烯（PVC）等材料不属于可循环材料范围。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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.3.8 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，鼓励利用建筑废弃物再生骨料制作的混凝土砌块、水泥制品和配制再生混凝土；提倡利用工业废弃物、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、保温材料等建筑材料；提倡使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

为保证废弃物使用达到一定的数量要求，本条规定：使用以废弃物生产的建筑材料的量占同类建筑材料的总量比例不低于 30%（比例可为重量比、体积比、数量比等，应根据实际情况确定）。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，则该项条款满足要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.3.9 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，充分利用厂区内的原有建筑物，或进行适当改造，以发挥新的作用。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。

本条适用于场地内包括既有建筑、设施的工业建筑的设计、运行评价。

如果建筑符合下列任一条件，则本条不参评。

- 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。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

7.3.10 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。根据《中国统计年鉴》、《中国交通年鉴》以及文献《交通运输业能耗现状及未来走势分析》（周新军，中外能源，2010.7）和《A Generic Model of Exergy Assessment

for the Environmental Impact of Building Lifecycle》(Meng Liu, Energy and Building, 42 (2010)), 从我国货运运输方式的能耗分析, 铁路运输能耗约为 3.7g 标煤/吨公里 (2007~2009 年, 分别为 3.67, 3.71, 3.70), 公路运输约为 80.7g 标煤/吨公里 (2007 年), 内河水路运输约为 6.8g 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, 从主要建筑材料铁路平均运输距离看, 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, 即产品供应点的服务半径约为 400km 左右; 预制建筑产品的平均运输距离约为 500km, 即产品供应点的半径为 500km 左右; 而钢材的平均铁路运输距离较长, 1100km 左右, 即产品供应点的服务半径约为 1100km 左右。

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——铁路货运站 (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。几种典型情况能耗数据见表 1:

表 1 铁路运输典型情况的能耗数据及对比

铁路运输距离 (公里)	400	600	800	1000	1100	1200	1500
运输能耗值 (kg 标煤/公里)	9.6	10.3	11.0	11.8	12.1	12.5	13.6
能耗增加率 (相对于 400 公里) (%)	—	7.7	15.5	23.2	27.1	31.0	42.6

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料:

- 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

8 室外环境与污染物控制

8.1 控制项

8.1.1 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。

末端处理之后，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，按国家现行行业排放标准执行，如制革工业执行《制革工业水污染物排放标准》GB3549，纺织工业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》GB4287，造纸工业执行《造纸工业水污染物排放标准》GB3544 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》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，应按现行行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》CJ343 执行。除此以外，外排污、废水排放还需符合当地排放标准的要求。

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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.1.2 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、建设项目的环评影响评价、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。

对于大气污染物排放限值的标准较多，如国家标准的有《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《恶臭污染物排放标准》GB 14554、《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078、《炼焦炉大气污染物排放标准》GB 16171、《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271、《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915 等，另外地方也制定有相应的标准，如北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》DB11/ 501 等，根据参评项目所在行业的标准进行评价。

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（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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.1.3 依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定：对建设项目的环评影响评价实行分类管理。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。除提交环境影响评价报告（表）外，还应提交环境保护部门出具的环境影响评价报告书（表）的批复文件。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。

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、人体的潜在危害等影响方面应符合或优于国家、行业 and 地方的法规、政策和标准的要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.1.4 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，以及落实其它需配套采取的环境保护措施，防止环境污染和生态破坏。《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》等对此有明确的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 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

8.2 水、气、固体污染物控制

8.2.1 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。

目前我国已制定多个行业的清洁生产标准,如《清洁生产标准 白酒制造业》HJ / T 402、《清洁生产标准 彩色显象(示)管生产》HJ / T360、《清洁生产标准 氮肥制造业》HJ/T188、《清洁生产标准 电镀行业》HJ/T314、《清洁生产标准 纺织业(棉印染)》HJ/T185、《清洁生产标准 甘蔗制糖业》HJ / T186、《清洁生产标准 化纤行业(氨纶)》HJ / T359、《清洁生产标准 化纤行业(涤纶)》HJ / T 429、《清洁生产标准 啤酒制造业》HJ/T183 等 50 余项。其中对废水中的有用物质的回收利用指标进行了明确规定。

废水中有用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,评价时以上三款得分不累计。

所在行业的清洁生产标准没有对该指标进行具体规定的,本条可不参评。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

运行评价应提供的材料:

- 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

8.2.2 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。

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。根据相应行业的清洁生产标准进行评价。

废气中 useful 气体的回收利用率指标分为国内基本水平、国内先进水平和国内领先水平,评价时以上三款得分不累计。

所在行业的清洁生产标准没有对该指标进行具体规定的,本条可不参评。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

运行评价应提供的材料:

- 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

8.2.3 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。

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率指标进行了明确规定。根据相应行业的清洁生产标准进行评价。

固体废弃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,评价时以上三款得分不累计。

所在行业的清洁生产标准没有对该指标进行具体规定的,本条可不参评。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

运行评价应提供的材料:

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

8.2.4 同第 8.1.1 条。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

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

运行评价应提供的材料:

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

8.2.5 同第 8.1.2 条。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

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

运行评价应提供的材料:

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

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

工业固体废物贮存与处置的设施和场所，应符合国家现行有关标准的规定，如《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599 等，还应满足所在行业和地方有关标准的规定，如《热处理盐浴有害固体废物污染管理的一般规定》JB 9052 等。

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

本条为防治一般工业固体废弃物贮存、处置场的二次污染，要求工业企业按标准处理固体废弃物。工业企业无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.2.7 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。

依据《危险废物经营许可证管理办法》的规定，危险废物应由取得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，如《危险废物焚烧污染控制标准》GB 18484、《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T 176等。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.3 其它污染控制

8.3.1 在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。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求，在城市范围内向周围生活环境排放的工业噪声，应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的规定；工业生产过程中工业设备可能产生环境噪声污染，除应符合国家现行有关标准的规定外，还应符合所在行业和地方有关标准的规

定。

规划设计前应对环境噪声源信息进行获取，并从功能区的划分、绿化与隔离带的设置、有利地形和建筑物屏蔽的利用、建筑物的防噪间距、朝向选择及平面布置等作综合考虑。应对场地噪声对周边环境的影响进行模拟分析，模拟边界条件和参数设置应参考厦门市标准化指导性技术文件 DB3502/Z 5030-2017《绿色建筑环境与能源模拟计算规程》中对噪声的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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
- 3 场地噪声对周边环境的影响模拟分析报告

运行评价应提供的材料：

- 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 场地噪声对周边环境的影响模拟分析报告
- 4 第三方环境检测报告
- 5 项目竣工环境保护验收报告及批复

8.3.2 对于工业建筑而言，要避免其建筑布局或形体对周围环境产生不利影响，特别需要避免对周围环境的光污染和对周围居住建筑的日照遮挡。有些工业厂房大量采用玻璃幕墙，部分建筑幕墙上采用镜面玻璃或者镜面不锈钢，当直射日光和天空光照射其上时，会产生反射光和眩光，进而可能造成道路安全的隐患；而沿街两侧的高层建筑同时采用玻璃幕墙时，由于大面积玻璃出现多次镜面反射，从多方面射出，造成光的混乱和干扰，对居民住宅、行人和车辆行驶都有害，应加以避免。

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《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091-2000 标准的规定：在城市主干道、立交桥、高架路两侧的建筑物 20m 以下，其余路段 10m 以下不宜设置玻璃幕墙，应采用反射比不大于 16% 的低反射玻璃。若反射比高于该值，则应控制玻璃幕墙的面积或采用其它材料对建筑立面加以分隔。

工业建筑外墙饰面装修材料应符合《厦门市建筑外立面装饰装修管理规定》。采用建筑幕墙的建筑，应当结合建筑布局，在其周边设置挑檐、顶棚等遮挡防护设施或者绿化带、裙房等缓冲区域；建筑幕墙下有出入口、通道或者人员活动场地的，应当设置遮挡防护设施，其伸出墙面长度不小于 1.2 米，并具有抵挡上部坠落物撞击的强度。

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。工业建筑的环境灯光设计不宜设置频繁变换模式的照明。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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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
- 3 室外景观照明施工图及设计说明
- 4 光污染分析说明

运行评价应提供的材料：

- 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
- 3 室外景观照明竣工图及设计说明
- 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 光污染分析说明
- 6 外墙饰面材料产品说明书及光反射性能检测报告
- 7 玻璃幕墙现场实景影像资料

8.3.3 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。

《电磁辐射环境保护管理办法》第二十二条规定：电磁辐射建设项目的发射设备必须严格按照国家无线电管理委员会批准的频率范围和额定功率运行。工业、科学和医疗中应用的电磁辐射设备，必须满足国家和有关部门颁布的“无线电干扰限值”的要求，例如：工频电磁辐射设备可参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》HJ/T 24、《高压交流架空送电线无线电干扰限值》GB 15707 等。

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符合或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。建设项目竣工环境保护验收申请报告已获批准。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.3.4 根据《温室气体排放管理规范》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。

制冷剂的臭氧层消耗潜值和全球变暖潜值等环保指标可查阅国家标准《制冷剂编号方法和安全性分类》GB/T 7778 评估其环境友好性。

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。

关于碳排放的系数指标，按国家届时出台的有关规定予以执行。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

8.3.5 施工扬尘是最主要的大气污染源之一。施工中应采取降尘措施，降低大气总悬浮颗粒物浓度。本条的评价应在场界四周隔档高度位置测试大气总

悬浮颗粒物（TSP），TSP 月平均浓度与城市背景值的差值不大于 0.08mg/m³，若差值大于该值，本条第 1 款不得分。

可采取以下措施控制施工扬尘：

- 1.现场建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并设专人负责；
- 2.对裸露地面、集中堆放的土方采取抑尘措施；
- 3.易飞扬和细颗粒建筑材料封闭存放，余料及时回收；
- 4.现场使用散装水泥、预拌砂浆设有密闭防尘措施；
- 5.运送土方、渣土等易产生扬尘的车辆采取封闭或遮盖措施；
- 6.现场进出口设冲洗池和吸湿垫，保持进出场车辆清洁；
- 7.易产生扬尘的施工作业采取遮挡、抑尘等措施；
- 8.拆除爆破作业有降尘措施；
- 9.高空垃圾清运应采用封闭式管道或垂直运输机械完成。

施工产生的噪声是影响周边居民生活的主要因素之一，也是居民投诉的主要对象。国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 对噪声的测量、限值作出了具体的规定，是施工噪声排放管理的依据。项目施工期间应在施工场界测量并记录噪声。

为了减低施工噪声排放，可采取以下降低噪声和噪声传播的有效措施：

- 1.采用先进机械、低噪声设备进行施工，机械、设备定期保养维护；
- 2.产生噪声较大的机械设备，应尽量原理施工现场办公区、生活区和周边住宅区；

3.混凝土输送泵、电锯等设有吸声降噪屏或其他降噪措施；

4.夜间施工噪声声强值符合国家有关规定；

5.吊装作业指挥使用对讲机传达指令。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

设计评价应提供的材料：

运行评价应提供的材料：

- 1 施工方案
- 2 TSP 测试报告
- 3 由建设单位、施工单位、监理单位签字确认的降尘措施实施记录
- 4 噪声测量记录

- 5 现场噪声控制实施记录
- 6 相关降尘和降噪照片或影像

9 室内环境与职业健康

9.1 控制项

9.1.1 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

9.1.2 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，甚至淌水，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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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)

运行评价应提供的材料:

- 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

9.1.3 为保障职工的身体健康,保证安全生产与正常工作,对各类工作场所噪声限制进行明确规定。当工作场所内部噪声源产生的噪声超过限制时,应采取噪声控制措施使其满足标准要求。

9.2 室内空气质量

9.2.1 工业厂房内的温度、湿度和风速对工作人员的舒适性、职业健康有影响,为保证职业健康,要求工业建筑内的温度、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、湿度、风速等还应符合各行业现行有关标准或工艺要求。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 1 暖通、工艺专业施工图及设计说明
- 2 冷热负荷计算书

运行评价应提供的材料:

- 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

9.2.2 现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的使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 等对辅助生产房间内的空气质量也有相应的规定。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

运行评价应提供的材料:

- 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

9.2.3 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。在职业卫生与预评价时应遵守《建设项目职业病危害预评价技术导则》GBZT 196的有关规定。另外工业行业也有针对其行业特点的项目标准,如《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T20698有相关规定。评价时还应符合所评项目所在的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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

- 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

运行评价应提供的材料:

- 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

9.2.4 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、稀释有害物质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，通风量还需按照现行国家标准《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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

9.3 室内光环境

9.3.1 为满足人们心理和生理的健康需求并节约人工照明的能耗，可以通过一些技术手段将天然光引入采光不足的建筑内部空间。

为改善室内的天然采光效果，可以采用反光板、散光板等措施将室外的光线反射、折射、衍射到进深较大的室内空间；无天然采光的室内大空间，可使用导光管、光导纤维等技术，将光线从屋顶或侧墙引入，以改善室内照明舒适度和节约人工照明能耗。主要生产厂房与辅助办公、生活服务空间等需要自然

光线的空间应充分利用自然采光。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。不适宜自然采光的空间本条不参评。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 自然采光模拟分析报告

运行评价应提供的材料：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明
- 2 自然采光模拟分析报告
- 3 典型区域采光系数检测报告

9.3.2 工业建筑应合适分区，工作区应减少或避免直射阳光，将对采光条件变化不敏感的区域设置在近窗区；工作人员的视觉背景不宜为窗口；为降低窗亮度或减少天空视域可采取室内外遮挡设施，但应满足建筑日照和采光标准的要求；窗结构的内表面或窗周围的内墙面，宜采用浅色饰面。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。不适宜自然采光的空间本条不参评。

设计评价应提供的材料：

- 1 建筑专业施工图及设计说明
- 2 眩光模拟分析报告

运行评价应提供的材料：

- 1 建筑专业竣工图及设计说明
- 2 眩光模拟分析报告

9.3.3 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料:

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

9.4 室内声环境

9.4.1 城市交通干道是建筑常见的噪声源,设计时应对外窗、外门等提出整体隔声性能要求,对外墙的材料和构造应进行隔声设计。除选用隔声性能较好的产品和材料外,还可使用声屏障、阳台板、广告牌等设施来阻隔交通噪声。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

1 建筑专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料:

1 建筑专业竣工图及设计说明

9.4.2 控制噪声有三种技术手段,从声源上根治噪声,在噪声传播途径上控制噪声,噪声接受者的防护。在声源上根治噪声,减少噪声的发射,比形成噪声后再采取控制措施,不仅更为有效,而且可以节省费用。如低噪声风机比普通风机噪声低 10dB(A)以上,且低噪声风机增加的费用远小于普通风机采取噪声控制所需费用。对采用低噪声工艺和设备仍不能满足噪声限值的情况,尚应采取其他噪声控制措施。电梯噪声与相邻房间的影响可以通过一系列的措施缓解,井道与相邻房间可设置隔声墙或在井道内做吸声构造隔绝井道内的噪声,机房和井道之间可设置隔声层来隔离机房设备通过井道向下部相邻房间传递噪声。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

1 建筑专业施工图及设计说明(应体现设备布置和采取的隔声减振措施)

运行评价应提供的材料:

1 建筑专业竣工图及设计说明(应体现设备布置和采取的隔声减振措施)

2 现场多处不利点检测报告

9.4.3 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、具有累积效应的噪声，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条件下，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现行行业标准的规定，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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

9.5 职业健康

9.5.1 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。目前我国的有关现行标准有《建设项目职业病危害预评价技术导则》GBZ/T 196、《建设项目职业病危害控制效果评价技术导则》GBZ/T 197 等。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

1 职业病危害预评价报告及批复文件

运行评价应提供的材料:

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

9.5.2 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、大型空压机站等,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 生产管理方面,考虑振动的影响并采取减振技术措施。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料:

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

运行评价应提供的材料:

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

9.5.3 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，现行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》JB18 等，在执行过程中应根据行业的具体情况选择相应的标准。

本条最高得分为 6 分，各款不累计得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

10 运行管理

10.1 控制项

10.1.1 《质量管理体系 要求》GB/T 19001 是对产品和服务要求的补充，能够帮助工业企业提高整体绩效，为推动可持续发展奠定良好的基础。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

1 质量管理体系认证证书

10.1.2 《职业健康安全管理体系 要求》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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

1 职业健康安全管理体系认证证书

10.1.3 现行国家标准《环境管理体系 要求及使用指南》GB/T 24001 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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

1 环境管理体系认证证书

10.2 管理机构

10.2.1 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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 1 企业组织框架
- 2 相关管理机构职能和工作记录

10.2.2 《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 and 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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 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

10.2.3 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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 1 企业奖励制度文件
- 2 员工建议及奖励记录

10.3 能源管理

10.3.1 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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 1 企业能源管理系统记录
- 2 检查以及整改措施记录

10.3.2 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 1 能源管理系统运行记录

10.3.3 国家标准《能源管理体系 要求》GB/T 23331 是指导组织建立能源管理体系和必要的管理过程，提高其能源绩效，包括提高能源利用效率和降低能源消耗。工业企业通过系统的能源管理，可降低能源成本、减少温室气体排放及其他相关环境影响。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

- 1 能源管理体系文件
- 2 能源管理工作记录

10.4 公用设施运行管理

10.4.1 各种公用设施和管道、阀门、相关设施封闭严密是安全正常运行的基本保证，管网的渗漏损失量应符合有关规定的要求。对于输送具有易燃易爆危险的气体、液体等特殊介质的管道，减缓和防治腐蚀、确保管道系统的严密性是保证安全生产的根本措施之一，也是减少浪费，提高输送效率、保证正常生产的重要措施。制定有相应的应急措施，当管网出现渗漏、腐蚀等情况时能

够及时有效的处理，最大限度的减少渗漏损失和危险情况的发生。

我国现行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、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 等。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

10.4.2 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，操作人员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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 1 暖通、给排水、动力和电气专业施工图及设计说明

运行评价应提供的材料：

- 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

10.4.3 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，又可为 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。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计评价应提供的材料：

- 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

运行评价应提供的材料：

- 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

10.4.4 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。

本条适用于所有参评工业建筑的运行评价。

运行评价应提供的材料：

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

11 技术进步与创新

11.0.1 为了鼓励工业建设领域开展技术进步与创新工作(含科技创新和管理创新),在项目建设的各个阶段(包含规划设计、运行)中,凡对达到本标准规定的条文或评价指标有明显效果的科技成果和措施,在第 4~10 章得分的基础上,均以附加分方式计入总分值。

本条鉴定是指上级(省部级)科技主管部门组织的检测鉴定、会议鉴定或函审鉴定的结论为依据。

本条最高得分为 4 分,各款不累计得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计、运行评价应提供的材料:

- 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

11.0.2 在工业建设项目各个阶段(包含规划设计、建设、运行)大胆探索具有前瞻性的新技术、新工艺、新方法,对绿色工业建筑评价指标有突出贡献的成果和措施,取得了国家、省部级或市级科学技术奖,进行加分。同一成果以最高得分计算。

本条最高得分为 6 分,各款不累计得分。

本条适用于所有参评工业建筑的设计、运行评价。

设计、设计评价应提供的材料:

- 1 国家或省部级科学技术奖获奖证书

附录 A 工业建筑能耗的范围、计算和统计方法

A.0.1 属于生产设备的能耗不计入工业建筑能耗，如输送工艺用生产物料的气力输送系统，但除尘系统回收粉尘或用于废料的气力输送系统或压块、包装设备的能耗应计入工业建筑能耗。由于工艺需要，与工艺设备一体化配套出厂环保设备的能耗不计入工业建筑能耗。

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的能量计入工业建筑能耗，回收的能量在工业建筑能耗中扣除；当回收的热能用于生产时，为回收该部分能量所消耗和回收的能量均不计入工业建筑能耗。

A.0.2 方法一：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，按设计所提供的全厂（或某类生产厂房）全年总能耗量和 B.0.1 条工业建筑能耗范围，根据设计提供的相关数据（如当地室外气象参数、机组的装机容量、机组能效比、负荷系数、同时使用系数、运行时间、设备性能曲线、耗煤量、耗气量、耗汽量、耗油量等）计算出工业建筑全年能耗量。也可根据下式求得：

$$E_{aj} = E_a - E_g - E_q \quad (\text{A.0.2-2})$$

在计算出工业建筑能耗占全年总能耗的比例后，根据本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，按此比例求得该行业的工业建筑能耗指标，并考虑必要的修正，以此指标作为评价的依据。对申请评价的项目，可按方法一计算出全年工业建筑能耗指标，以此指标和该行业的工业建筑能耗指标相比较，即可判断申请评价的项目的工业建筑能耗指标属哪一类水平。

方法二：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，按设计所提供的全厂（或某类生产厂房）全年总能耗量和 A.0.1 条工业建筑能耗范围，根据设计提供的相关数据（如当地室外气象参数、机组的装机容量、机组能效比、负荷系数、同时使用系数、运行时间、设备性能曲线、耗煤量、耗气量、耗汽量、耗油量等）计算出全年工业建筑能耗量，通过分析确定该行业的工业建筑能耗指标的三个级别（国内领先、国内

先进、国内基本水平）的指标值。以此指标作为评价的依据。

A.0.3 根据 A.0.1 条工业建筑能耗范围，按参评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；也可统计该项目全年总能耗、工艺能耗及除工艺能耗和工业建筑能耗以外的其它能耗，得出参评项目的工业建筑能耗（折成标煤）。以此指标和该行业的工业建筑能耗指标相比较，即可判断申请评价的项目工业建筑能耗指标属哪一类水平。

附录 B 水资源利用有关指标范围、计算和统计方法

B.0.1 行业清洁生产标准是本标准有关水资源利用指标评价的重要依据，迄今我国已经发布 50 多部，但各清洁生产标准有关水资源利用的指标不尽相同，实际操作过程中，某些行业或项目可能没有现成的清洁生产标准作为依据，针对这种情况，本附录对有关指标的计算、统计和评价作出了明确规定。

B.0.2 本标准取水量仅限于生产区，主要用于生产和科研活动，包括机修、运输、空压站，以及生活、卫生、绿化、保洁、环境保护等。不包括独立生活区的水量。

B.0.3 重复利用水量包括循环利用水量、循序利用水量、蒸汽冷凝水回用量及经过处理后再利用的水量，被多次重复利用时应重复计量，例如“图 1 循序利用水示意图”所示循序利用水：

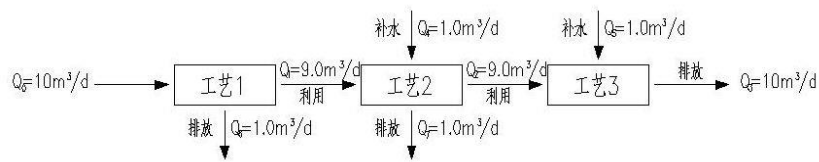


图 B.0.3 循序利用水示意图

该系统水的重复利用率按下式计算：

$$R = \frac{Q_1 + Q_2}{(Q_0 + Q_1 + Q_2) + (Q_4 + Q_5)} = \frac{9.0 + 9.0}{(10 + 1.0 + 1.0) + (9.0 + 9.0)} = 60\%$$

B.0.4 蒸汽凝结水有关数据的统计以年度为计量周期，原因是蒸汽凝结水的量和利用量随季节变化较大，而年度之间的平均温度、最高温度和最低温度等参数相对稳定。