

附件 1

浙江省绿色低碳工业园区 建设评价导则 (2022 版)

浙江省经济和信息化厅

2022 年 1 月

目 录

1 基本要求	3
2 评价指标	4
2.1 能源利用绿色化.....	4
2.2 资源利用绿色化.....	4
2.3 基础设施绿色化.....	5
2.4 产业技术绿色化.....	5
2.5 生态环境绿色化.....	5
2.6 运行管理绿色化.....	6
2.7 加分项	6
3 评价方法及程序.....	6
3.1 评价方法.....	6
3.2 评价过程.....	7
3.3 评价结论.....	7
3.4 评价有效期.....	7
3.5 评价报告编制要求	8
附 录 A （规范性） 指标计算方法	9
附 录 B （规范性） 评价指标体系.....	16

浙江省绿色低碳工业园区建设评价导则

1 基本要求

1.1 园区应以制造业为主要功能、工业增加值占比超过 50%、具有法定边界和范围、具备统一管理机构省级工业园区或其中可独立统计的区块。

1.2 国家和地方绿色低碳循环利用等相关法律法规、政策和标准应得到有效的贯彻执行。

1.3 近三年，园区和园区内企业未发生重大污染事故、重大生态破坏事件或重大安全事故。

1.4 园区应完成国家或地方政府下达的节能减排指标和碳排放控制指标，碳排放强度持续下降。

1.5 园区环境质量应达到 GB 3095 或地方规定的环境功能区环境质量标准，园区内企业污染物应达标排放，各类重点污染物排放总量均不超过国家或地方的总量控制要求。园区应定期披露环境信息。

1.6 园区重点企业应 100%实施清洁生产审核。

注：重点企业是指《中华人民共和国清洁生产促进法》中规定的应当实施强制性清洁生产审核的企业，即评审期当年及之前公布的重点企业清洁生产审核名单中的企业。

1.7 园区企业不应使用国家列入淘汰目录的落后生产技术、工艺和设备，不应生产国家列入淘汰目录的产品。

1.8 园区应建立履行绿色低碳发展工作职责的专门机构、应配备 2 名（含）以上专职工作人员。

1.9 鼓励园区建立并运行环境管理体系和能源管理体系，建立监测管理平台。

1.10 鼓励园区开展工业绿色低碳微电网建设，发展屋顶光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等，推进多能高效互补利用，推广氢能、储能技术应用。

2 评价指标

2.1 能源利用绿色化

2.1.1 园区应组织企业实施节能减排、优化用能结构、使用可再生能源替代不可再生能源，鼓励企业建设光伏、光热、地源热泵和智能微电网，适用时可采用风能、生物质能等，督促企业提高生产过程中能源产出率、清洁能源使用比例和可再生能源使用比例。

2.2 资源利用绿色化

2.2.1 园区应按照 GB/T 7119 的要求督促园区内重点用水企业推进水资源循环利用，提高工业用水重复利用和中水回用，提高水资源产出率。

2.2.2 园区应按照《浙江省工业项目建设用地控制指标（2014年）》，对园区内企业进行“亩均论英雄”综合绩效评价，采取措施提高单位面积土地资源的产出率。

2.2.3 园区应引导企业加强工业固体废物综合利用，减少有毒有害废物的产生。

2.2.4 园区应指导并督促企业充分回收利用余热资源、废气资源和可再生资源，减少资源的浪费。

2.3 基础设施绿色化

2.3.1 园区内所有工业废水经预处理达到集中处理要求后进入安装有自动在线监控装置的污水集中处理设施（园区内或园区外）。水体污染物排放应符合GB 8978等相关国家标准、行业标准及地方标准要求并满足区域内排放总量控制要求。完成“污水零直排区”建设。

2.3.2 园区新建建筑应按照GB/T 50378、GB/T 50878要求设计、建造和运营。建筑材料应考虑减少全生命周期的能源资源消耗。

2.3.3 园区应建设公共交通设施，如公交站等。公交车应优先采用节能或新能源公交车。

2.4 产业技术绿色化

2.4.1 园区应重点发展绿色低碳产业，推进高碳产业绿色低碳转型。重点发展高新技术产业、节能环保和新能源等绿色产业，鼓励发展信息服务、咨询服务、节能与环保服务和生产性支持服务等现代服务业，提高产业的绿色化指数。

2.5 生态环境绿色化

2.5.1 园区内工业固体废弃物（含危废）的处理应符合GB 18597、GB 18599及相关标准的要求。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。

2.5.2 园区应按照国家 and 地区规定的减排指标和污染物排放下降指标要求，鼓励企业采取低碳技术、环保技术措施，逐年减少二氧化碳、COD、SO₂、氨氮、NO_x等排放量。

2.5.3 园区应加强空气质量监测，提高绿化覆盖率、道路遮荫比例和露天停车场遮荫比例。

2.6 运行管理绿色化

2.6.1 园区应建立与其产业链和主导产业相适应的绿色低碳工业园区标准体系，并开展绿色低碳相关标准的宣贯和培训等。

2.6.2 园区应按照绿色低碳工业园区创建内容编制绿色低碳工业园区发展规划，原则上每五年编制一次。

2.6.3 园区宜建立能耗在线监测管理平台、环境监测管理平台，定期对监测数据进行分析和提出持续改善措施。

2.6.4 园区应创建局域网并定期在园区管理部门网站、局域网或相关网站上发布绿色低碳工业园区建设和改造信息、主要行业清洁生产技术信息（主要包括原材料选择、节水、节能、环保等方面）、废物资源化技术信息、绿色建筑技术信息、绿色交通技术信息等。

2.7 加分项

2.7.1 园区应组织重点用能企业至少每三年实施一次全面的工业节能诊断。

2.7.2 鼓励园区建立小微产废企业集中收运体系。

2.7.3 园区应鼓励和引导企业建设绿色（低碳）工厂。

2.7.4 园区应建立碳排放管理制度。

2.7.5 园区碳排放强度应低于浙江省发布的工业领域碳排放强度平均值。

2.7.6 园区应根据自身特点和实际情况编制园区循环化改造实施方案并组织实施。

3 评价方法及程序

3.1 评价方法

3.1.1 浙江省绿色低碳工业园区评价分为园区自评价和第三方评价、绿色制造主管部门复核等过程。

3.1.2 实施评价应查看报告文件、统计报表、原始记录，并根据实际情况，与相关人员开展座谈。采用实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并确保证据的完整性和准确性。

3.2 评价过程

3.2.1 绿色低碳工业园区评价内容包括基本要求、能源利用绿色化、资源利用绿色化、基础设施绿色化、产业技术绿色化、生态环境绿色化、运行管理绿色化、加分项共8个方面。

3.2.2 基本要求为园区应达到的基础性要求，基本要求不达标不能评价为绿色低碳工业园区。附录B.1给出了基本要求的评定方法。

3.2.3 评价要求为园区应努力达到的管理绩效要求，评价要求评分用绿色指数（GI）和加分项得分体现。

3.2.4 绿色指数（GI）以近三年工业园区绿色指数（GI）平均值作为最终评价得分。附录B.2给出了绿色指数（GI）的评分方法。

3.2.5 加分项总分为15分，以近三年工业园区加分项平均值作为最终评价得分。附录B.3给出了加分项的评分方法。

3.3 评价结论

在满足基本要求的前提下，总得分85分以上的，可以推荐为浙江省绿色低碳工业园区。

3.4 评价有效期

3.4.1 浙江省绿色低碳工业园区评价有效期为五年，有效期内应进行持续符合性声明及跟踪复核，到期后应进行重新评价。

3.4.2 持续符合性声明

绿色低碳工业园区应每年自行评价确认并向绿色制造管理部门声明是否持续满足本导则要求，并按规定报送持续符合性的证据。

3.4.3 跟踪复核

省级绿色制造管理部门应组织专家对园区持续符合性声明及满足本导则的证据进行跟踪复核。对存在以下任一条款的园区予以除名：

- a)基本要求不能持续满足；
- b)评价指标得分不能持续达标。

3.4.4 公共影响

在评价有效期内，园区或园区内企业出现由相关部门认定的重大及以上环境、安全等事故，予以除名。

3.5 评价报告编制要求

3.5.1 评价报告（包括证明材料）编制应规范、结构合理、易于检索和查询，报告总体结构顺序应与评价导则和评分表细分栏目一一对应，应有索引、目录、页码；证明性材料应充分、详实，具有可追溯性。

3.5.2 报告中各项指标应提供计算过程，附数据来源证明材料。

3.5.3 报告中应附园区内规上企业名单，并注明重点用能企业、强制性清洁生产企业；企业行业类别、是否为绿色产业；企业是否开展重点工业节能诊断。

附录 A

（规范性）

指标计算方法

A.1 绿色指数（GI）计算方法

工业园区绿色指数（GI）的计算方法如下所示。

$$GI = \frac{1}{24} \left[\sum_{i=1}^3 \frac{EG_i}{EG_{bi}} + \sum_{j=1}^6 \frac{RG_j}{RG_{bj}} + \sum_{k=1}^3 \frac{IG_k}{IG_{bk}} + \sum_{f=1}^3 \frac{CG_f}{CG_{bf}} + \sum_{l=1}^6 \frac{HG_l}{HG_{bl}} \left(\text{or } \frac{HG_{bl}}{HG_l} \right) + \sum_{p=1}^3 \frac{MG_p}{MG_{bp}} \right] \times 100$$

式中：

- GI ——工业园区绿色指数；
- EG_i ——第i项能源利用绿色化指标值；
- EG_{bi} ——第i项能源利用绿色化指标引领值；
- RG_j ——第j项资源利用绿色化指标值；
- RG_{bj} ——第j项资源利用绿色化指标引领值；
- IG_k ——第k项基础设施绿色化指标值；
- IG_{bk} ——第k项基础设施绿色化指标引领值；
- CG_f ——第f项产业技术绿色化指标值；
- CG_{bf} ——第f项产业技术绿色化指标引领值；
- HG_l ——第l项生态环境绿色化指标值；
- HG_{bl} ——第l项生态环境绿色化指标引领值；
- MG_p ——第p项运行管理绿色化指标值；
- MG_{bp} ——第p项运行管理绿色化指标引领值。

注：正向指标（越大越好的指标）和逆向指标（越小越好的指标）数值的无量纲化分别采用指标值/引领值、引领值/指标值。在全部指标中，单位工业增加值废水排放量和主要污染物弹性系数属于逆向指标，无量纲化方法采用引领值/指标值。

A.2 绿色化指标具体计算方法

A.2.1 能源利用绿色化指标

（1）能源产出率（必选）

指标解释：指报告期内园区工业增加值与能源消耗总量的比值，该项指标越大，表明能源产出效率越高。能源主要包括原煤、原油、天然气、核电、水电、风电等一次能源。工业增加值采用2020年不变价，下同。

计算公式：能源产出率= 园区工业增加值（万元不变价）/能源综合消耗总量

(tce)。

(2) 可再生能源使用比例 (必选)

指标解释：园区内工业企业的可再生能源使用量与综合能耗总量的比值。可再生能源包括太阳能、水能、生物质能、地热能、氢能、潮汐能等非化石能源。

计算公式：可再生能源使用比例 (%) = 工业企业可再生能源使用量 (tce) / 工业企业综合能耗总量 (tce) × 100%。

(3) 清洁能源使用率 (必选)

指标解释：指清洁能源使用量与园区终端能源消费总量之比，能源使用量均按标煤计。其中，清洁能源包括用作燃烧的天然气、焦炉煤气、其他煤气、炼厂干气、液化石油气等清洁燃气、电力及低硫轻柴油等清洁燃油（不包括机动车用燃油）。

计算公式：清洁能源使用率 (%) = 清洁能源使用量 (tce) / 终端能源消费总量 (tce) × 100%。

A.2.2 资源利用绿色化指标

(1) 水资源产出率 (必选)

指标解释：指报告期内园区消耗单位新鲜水量所创造的工业增加值。工业用新鲜水量：指报告期内企业厂区内用于生产和生活的新鲜水量（生活用水单独计量且生活污水不与工业废水混排的除外），它等于企业从城市自来水取用的水量和企业自备水用量之和。

计算公式：水资源产出率 = 园区工业增加值 (万元不变价) / 园区工业用新鲜水量 (m³)。

(2) 土地资源产出率 (必选)

指标解释：指报告期内园区单位工业用地面积产生的工业增加值。工业用地面积指工业园区规划建设范围内按照土地规划作为工业用地并已投入生产的土地面积。工业用地指工矿企业的生产车间、库房及其附属设施等用地，包括专用的铁路、码头和道路等用地，不包括露天矿用地。

计算公式：土地产出率 = 园区工业增加值 (万元不变价) / 园区工业用地面积 (km²)。

(3) 工业固体废弃物综合利用率 (必选)

指标解释：指工业固体废弃物综合利用量占工业固体废弃物产生量（包括综合利用往年贮存量）的百分率。工业固体废弃物综合利用量指报告期内企业通过回收、加工、循环、交换等方式，从固体废物中提取或者使其转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的固体废物量（包括当年利用往年的工业固体废物贮存量），如用作农业肥料、生产建筑材料、筑路等。综合利用量由原产生固体废物的单位统计。

计算公式：工业固体废弃物综合利用率=工业固体废弃物综合利用量(t)/(工业固体废弃物产生量+综合利用往年贮存量(t))×100%。

(4) 工业用水重复利用率(必选)

指标解释：指工业重复用水量占工业用水总量的百分率。工业重复用水量指报告期内企业生产用水中重复再利用的水量，包括循环使用、一水多用和串联使用的水量(含经处理后回用量)。工业用水总量指报告期内企业厂区内用于生产和生活的水量，它等于工业用新鲜水量与工业重复用水量之和。

计算公式：工业用水重复利用率=工业重复用水量(m³)/工业用水总量(m³)×100%。

(5) 中水回用率(可选)

指标解释：指园区内再生水的回用量与污水处理厂处理量的比值。其中，再生水(中水)是指二级达标水经再生工艺净化处理后，达到中水水质指标要求，满足某种使用要求的水。

计算公式：中水回用率(%)=园区再生水(中水)回用量(万吨)/园区污水处理厂处理量(万吨)×100%。

(6) 余热资源回收利用率(可选)

指标解释：已回收利用的余热占园区余热资源的比重。它是反映企业余热资源回收利用程度的重要指标。余热回收利用是回收生产工艺过程中排出的具有高于环境温度的气态(如高温烟气)、液态(如冷却水)、固态(如各种高温钢材)物质所载有的热能，并加以利用的过程。园区余热资源量按照GB/T 1028 计算。

计算公式：余热资源回收利用率(%)=回收利用的余热资源量(kJ)/园区总余热资源量(kJ)×100%。

(7) 废气资源回收利用率(可选)

指标解释：回收利用的废气资源量占园区废气资源的比重。废气资源量为经技术经济分析确定的可回收利用的废气量。园区中可回收利用的废气资源包括但不限于石油裂解气、焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、电石尾气、黄磷尾气、化工合成弛放气。

计算公式：废气资源回收利用率(%)=回收利用的废气资源量(万m³)/园区可回收利用总废气资源量(万m³)×100%。

(8) 再生资源回收利用率(可选)

指标解释：本指标主要适用于再生资源类园区，是指园区内再生资源的循环利用量与再生资源收集量的比值。再生资源主要包括但不限于废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废旧纺织品、废旧木材、废旧轮胎、废矿物油、废弃电器电子产品、报废汽

车等。

计算公式：再生资源回收利用率（%）=再生资源循环利用量（万吨）/再生资源收集量（万吨）×100%。

A.2.3 基础设施绿色化指标

（1）污水集中处理设施（必选）

指标解释：园区内所有工业废水经预处理达到集中处理要求后进入安装有自动在线监控装置的污水集中处理设施（园区内或园区外）。

（2）新建工业建筑中绿色建筑的比例（可选）

指标解释：园区新建工业建筑中的绿色建筑是按照GB/T 50878-2013《绿色工业建筑评价标准》评价，获得二星及以上评级的工业建筑。

计算公式：新建工业建筑中绿色建筑的比例（%）=新建工业建筑中绿色建筑的面积（m²）/园区新建工业建筑面积（m²）×100%。

（3）新建公共建筑中绿色建筑的比例（可选）

指标解释：园区新建公共建筑中的绿色建筑是按照GB/T 50378-2014《绿色建筑评价标准》评价，获得二星及以上评级的公共建筑。

计算公式：新建公共建筑中绿色建筑的比例（%）=新建公共建筑中绿色建筑的面积（m²）/园区新建公共建筑面积（m²）×100%。

（4）500米公交站点覆盖率（可选）

指标解释：园区公共汽车站服务覆盖面积的总和占园区建成区面积的百分比。

计算公式：具体根据GB/T 51328计算。

（5）节能与新能源公交车比例（可选）

指标解释：新能源公交车和非插电式混合动力公交车合称节能与新能源公交车。新能源公交车是指采用新型动力系统，完全或主要依靠新能源驱动的公交车；非插电式混合动力公交车是指没有外接充电功能的混合动力公交车。

计算公式：节能与新能源公交车比例（%）=节能与新能源公交车数量（辆）/园区公交车总量（辆）×100%。

A.2.4 产业技术绿色化指标

（1）绿色产业增加值占园区工业增加值比例（必选）

指标解释：园区内绿色产业的增加值与园区工业增加值的比值。其中，绿色产业增加值是依据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》(试行)中关于节能环保产业和新能源产业的具体分类统计得到。

计算公式：绿色产业增加值占园区工业增加值比例（%）=绿色产业增加值（万元）/园区工业增加值（万元）×100%。

（2）高技术产业产值占园区工业总产值比例（必选）

指标解释：园区内高新技术企业的工业总产值占园区工业总产值的比值。其中，高新技术企业是指依据《高新技术企业认定管理办法》认定的工业范畴的高新技术企业。

计算公式：高技术产业产值占园区工业总产值比例（%）=高新技术企业的工业产值之和（万元）/工业园区工业总产值（万元）×100%。

（3）人均工业增加值（可选）

指标解释：园区工业增加值与园区内工业企业从业人数的比值。

计算公式：人均工业增加值（万元/人）=园区工业增加值（万元）/园区年末工业企业从业人数（人）。

（4）现代服务业比例（可选）

指标解释：为适应现代园区发展的需求，而产生和发展起来的具有高技术含量和高文化含量的服务业。主要包括基础服务（包括通信服务和信息服务）、生产和市场服务（包括金融、物流、批发、电子商务、农业支撑服务以及中介和咨询等专业服务）、个人消费服务（包括教育、医疗保健、住宿、餐饮、文化娱乐、旅游、房地产、商品零售等）和公共服务（包括政府的公共管理服务、基础教育、公共卫生、医疗以及公益性信息服务等）。

计算公式：现代服务业比例（%）=现代服务业增加值（万元）/园区GDP×100%。

A.2.5 生态环境绿色化指标

（1）工业固体废弃物（含危废）处置利用率（必选）

指标解释：园区范围内各工业企业安全处置、综合利用及安全贮存的工业固体废物量（含危险废物）之和与当年工业固体废物总产生量的比值。

计算公式：工业固体废弃物（含危废）处置利用率（%）=园区当年工业固体废物处置利用量（含危险废物）（t）/园区当年工业固体废物总产生量（t）×100%。

（2）万元工业增加值碳排放量消减率（必选）

指标解释：园区内工业企业产生单位工业增加值所排放的二氧化碳当量的创建期年均消减率。创建期是指绿色园区创建周期。

计算公式：万元工业增加值碳排放量消减率（%）=[1-（验收年单位工业增加值二氧化碳排放量（tCO₂eq./万元）/创建基准年单位工业增加值二氧化碳排放量（tCO₂eq./万元））^{1/创建期}]^{创建期}×100%。

（3）单位工业增加值废水排放量（必选）

指标解释：指园区单位工业增加值排放的工业废水量，不包括企业梯级利用的废水和园区内居民排放的生活废水。

计算公式：单位工业增加值废水排放量（t/万元）=园区工业废水排放总量（t）/园区工业增加值总量（万元）。

（4）主要污染物弹性系数（必选）

指标解释：指园区内工业企业排放的各类主要污染物排放弹性系数的算术平均值。其中，主要污染物指从创建基准年到验收年，国家政策明确要求总量减排和控制的污染物，包括COD、SO₂、氨氮、NO_x等。某种主要污染物排放弹性系数，指园区内工业企业排放的某一种主要污染物排放总量的三年年均增长率与工业增加值三年年均增长率的比值。

计算公式：某种污染物排放弹性系数=某种污染物排放量创建周期年均增长率（%）/园区工业增加值创建周期年均增长率（%）；主要污染物排放弹性系数=主要污染物排放弹性系数之和/污染物个数。

（5）园区空气质量优良率（必选）

指标解释：指空气质量优良天数占全年天数的比例。空气质量优良等级按照GB 3095《环境空气质量标准》确定。

（6）绿化覆盖率（可选）

指标解释：园区内各类绿地总面积与园区规划范围内用地总面积的比值。

计算公式：绿色覆盖率（%）=园区内各类绿地总面积（m²）/园区用地总面积（m²）×100%。

（7）道路遮荫比例（可选）

指标解释：指道路两旁树冠垂直投影遮蔽的总阴影面积与步行道路总面积的比值。

计算公式：道路遮荫比例（%）=道路两旁树冠垂直投影遮蔽的总阴影面积（m²）/步行道路总面积（m²）×100%。

（8）露天停车场遮荫比例（可选）

指标解释：指露天停车场树冠垂直投影遮蔽的总阴影面积与露天停车场总面积的比值。

计算公式：露天停车场遮荫比例（%）=露天停车场树冠垂直投影遮蔽的总阴影面积（m²）/露天停车场总面积（m²）×100%。

A.2.6 运行管理绿色化指标

（1）绿色园区标准体系完善程度（必选）

指标解释：主要考核是否建立与其产业链和主导产业相适应的绿色低碳工业园区标准体系，具体包括能源利用绿色化标准、资源利用绿色化标准、基础设施绿色化标准、产业绿色化标准、生态环境绿色化标准等；是否制定监管强制性绿色相关标准

执行的有关制度文件；是否开展绿色相关标准的宣贯和培训等。

(2) 编制绿色园区发展规划（必选）

指标解释：按照本实施方案的创建内容编制绿色低碳工业园区发展规划，原则上每五年编制一次。

(3) 绿色园区信息平台完善程度（必选）

指标解释：主要考核是否创建局域网；是否定期在园区管理部门网站、局域网或相关网站上发布绿色园区建设和改造信息；是否在园区局域网上有园区主导行业清洁生产技术信息（主要包括原材料选择、节水、节能、环保等方面）、废物资源化技术信息、绿色建筑技术信息、绿色交通技术信息等。

A.2.7 加分项

(1) 工业节能诊断比例

指标解释：重点用能企业中三年内至少实施一次全面工业节能诊断的企业比例。

计算公式：工业节能诊断比例（%）=重点用能企业中实施过工业节能诊断的企业数量（个）/重点用能企业总数（个）×100%。

(2) 小微产废企业集中收运体系

指标解释：本指标考核园区是否针对工业危险废物按照《浙江省清废行动实施方案》（浙政办发〔2018〕86号）的要求，建立并完善统一收运工作体系；针对一般工业固体废物要积极发挥第三方专业机构的服务作用，探索建立精准化源头分类、专业化二次分拣、智能化高效清运、最大化资源利用、集中化统一处置的工业模式。

(3) 绿色（低碳）工厂

指标解释：本指标考核园区内是否有企业建成省级以上绿色（低碳）工厂。

(4) 碳排放制度

指标解释：本指标考核园区是否制定碳排放管理制度。

(5) 碳排放强度

指标解释：本指标考核园区碳排放强度是否低于浙江省发布的工业领域碳排放强度平均值。

计算公式：碳排放强度（tCO₂/万元）=园区碳排放总量（tCO₂）/工业增加值（万元不变价）。

(6) 循环化改造

指标解释：本指标考核园区是否根据自身特点和实际情况编制本园区循环化改造实施方案并组织实施。

(2022 版)

浙江省经济和信息化厅

2022 年 1 月

编制说明

一、依据和目的

绿色制造是解决环境、资源和碳排放问题的重要手段，是实现产业转型升级的重要任务，是实现行业绿色发展的有效途径，同时也是企业主动承担社会责任的必然选择。工厂是绿色制造的主体，开展绿色低碳工厂评价，有助于在行业内树立标杆，引导和规范工厂实施绿色制造。

本次编制的《浙江省绿色低碳工厂建设评价导则》（以下简称导则），旨在明确浙江省绿色低碳工厂的要求，为浙江省绿色低碳工厂创建和评价提供依据。

浙江省绿色低碳工厂要求既保持了与工业和信息化部绿色工厂要求的一致性，同时考虑了浙江省产业特点及浙江省已经出台的有关绿色低碳发展、数字化转型及高质量发展的各项政策。另外，随着碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体构架，浙江省绿色低碳工厂评定要求还提出了工厂低碳发展的控制要求。

本导则为工厂在先进技术、装备、管理等方向设定宜达到的先进性控制指标要求，旨在推动浙江省内工厂更好地实现绿色低碳发展，尽早实现碳达峰碳中和。

二、编制过程

本导则由浙江省经济和信息化厅组织编制。编制过程中，吸取了国家级绿色工厂、正在创建绿色低碳工厂的企业对评定规范的意见。收集到了第三方评价机构评定过程中遇到的问题及改进建议。经过实地调研和深入研究，编制完成了本导则，在方法上力求科学性、完整性、规范性和可操作性。

三、主要内容

本导则以综合性、系统性、先进性为原则，总体结构与GB/T 36132-2018基本保持一致。评价指标体系包括基本要求和评价要求两部分，其中评价要求包括基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等6个一级指标。另外，结合浙江特点和低碳发展要求，增加了加分指标。本导则还明确了浙江省绿色低碳工厂评价方法与程序，描述了基本要求的评价方法，通用要求及特定要求的评分规则。

四、说明

浙江省绿色低碳工厂以在浙江省行政区域内具有实际生产过程的工厂为评价对象。

本导则由浙江省经济和信息化厅负责解释。

目 录

1 基本要求	35
1.1 总则	35
1.2 基础合规性与相关方要求	36
1.3 基础管理职责	36
2 基础设施	38
2.1 建筑	38
2.2 照明	38
2.3 设备设施	39
3 管理体系	40
3.1 一般要求	40
3.2 环境管理体系	40
3.3 能源管理体系	40
4 能源与资源投入	41
4.1 能源投入	41
4.2 资源投入	41
4.3 采购	41
5 产品	42
5.1 一般要求	42
5.2 生态设计	42

5.3 有害物质使用	42
5.4 节能	42
5.5 减碳	43
5.6 可回收利用率	43
6 环境排放	43
6.1 大气污染物	43
6.2 水体污染物	43
6.3 固体废弃物	44
6.4 噪声	44
6.5 温室气体	44
7 绩效	44
7.1 一般要求	44
7.2 用地集约化	45
7.3 原料无害化	45
7.4 生产洁净化	45
7.5 废物资源化	45
7.6 能源低碳化	45
8 加分项	46
8.1 亩均综合绩效	46
8.2 碳排放管理	46
8.3 碳排放强度	46
8.4 节能减碳技术改造	47

9 评价方法及程序.....	47
9.1 评价方法.....	47
9.2 评价过程.....	47
9.3 评价结论.....	48
9.4 评价有效期.....	48
10 评价报告编制要求.....	49
附 录 A（规范性） 绩效指标计算方法.....	50
附 录 B（规范性） 浙江省绿色低碳工厂评定指标体系	56
附 录 C（规范性） 必要的证明性材料.....	64

浙江省绿色低碳工厂建设评价导则

1 基本要求

1.1 总则

1.1.1 绿色低碳工厂应在保证产品功能、质量以及生产过程中人的职业健康安全的前提下，引入生命周期思想，优先选用绿色原料、工艺、技术和设备，满足基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效的综合评价要求，并进行持续改进。绿色低碳工厂建设评价体系框架如图1所示。

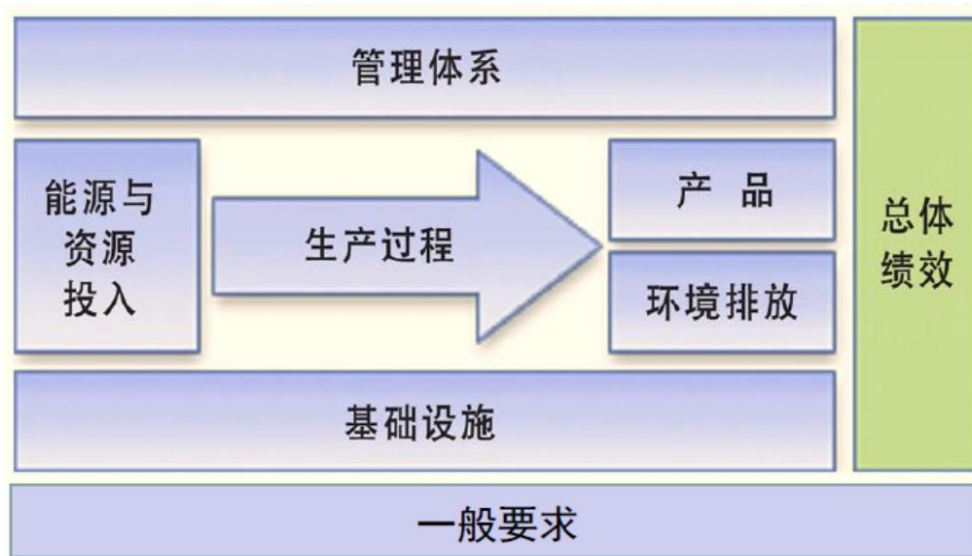


图1 绿色低碳工厂建设评价体系框架

1.1.2 工厂生产现场应布局合理整洁、功能区标线清晰，安全防护措施到位。

1.2 基础合规性与相关方要求

1.2.1 绿色低碳工厂应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准，近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故。对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足承诺的要求。

1.2.2 近三年内（含成立不足三年），应无行政处罚记录和失信行为记录。

1.2.3 依据《浙江省环境信息依法披露制度改革实施方案》的规定对环境信息进行披露。

1.3 基础管理职责

1.3.1 最高管理者

a)应通过下述方面证实其在绿色低碳工厂方面的领导作用和承诺：

- 1)对绿色低碳工厂的有效性负责；
- 2)确保建立绿色低碳工厂建设、运维的方针和目标，并确保其与组织的战略方向及所处的环境相一致；
- 3)确保将绿色低碳工厂要求融入组织的业务过程；
- 4)确保可获得绿色低碳工厂建设、运维所需的资源；
- 5)就有效开展绿色制造的重要性和符合绿色低碳工厂要求的重要性进行沟通；
- 6)确保工厂实现其开展绿色制造的预期结果；
- 7)指导并支持员工对绿色低碳工厂的有效性作出贡献；

8)促进持续改进；

9)支持其他相关管理人员在其职责范围内证实其领导作用。

b)应确保在工厂内部分配并沟通与绿色低碳工厂相关角色的职责和权限。分配的
职责和权限至少应包括下列事项：

1) 确保工厂建设、运维符合本导则的要求；

2) 收集并保持工厂满足绿色低碳工厂评价要求的证据；

3) 向最高管理者报告绿色低碳工厂的绩效。

1.3.2 工厂：

a)应设有绿色低碳工厂管理机构，负责有关绿色低碳工厂的制度建设、实施、考核
及奖励工作，建立目标责任制；

b)应有开展绿色低碳工厂的中长期规划（不少于3年）及年度目标、指标和实施方案，可行时，指标应明确且可量化；

c)应传播绿色制造的概念和知识，定期为员工提供绿色制造相关知识的教育、培训，
并对教育和培训的结果进行考评。

2 基础设施

2.1 建筑

工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，并从建筑材料、建筑结构、采光照明、绿化及场地、再生资源及能源利用等方面进行建筑的节材、节能、节水、节地、无害化及可再生能源利用。适用时，工厂的厂房应尽量采用多层建筑。

2.2 照明

工厂的照明应满足以下要求：

a)工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量利用自然光，人工照明应符合 GB 50034 规定；

b)不同场所的照明应进行分级设计，照明功率密度值（LPD）符合 GB 50034 照明功率密度限值目标值的要求；

c)公共场所的照明应采取分区、分组与定时自动调光等措施。

2.3 设备设施

2.3.1 专用设施

专用设备应符合产业准入要求，降低能源与资源消耗，减少污染物排放。

2.3.2 通用设备

通用设备应符合以下要求：

- a)适用时，通用设备应采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品；
- b)已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新；
- c)通用设备或其系统的实际运行效率或主要运行参数应符合该设备经济运行的要求。

2.3.3 计量设备

工厂应依据 GB 17167、GB 24789 等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。

2.3.4 污染物处理设备设施

必要时，工厂应投入适宜的污染物处理设备，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。污染物处理设备的处理能力应与工厂生产排放相适应，设备应满足通用设备节能方面的要求。

3 管理体系

3.1 一般要求

工厂应建立、实施并保持质量管理体系和职业健康安全管理体系。工厂的质量管理体系应满足 GB/T 19001的要求，职业健康安全管理体系应满足GB/T 45001的要求。

3.2 环境管理体系

工厂应建立、实施并保持环境管理体系。工厂的环境管理体系应满足 GB/T 24001的要求。

3.3 能源管理体系

工厂应建立、实施并保持能源管理体系。工厂的能源管理体系应满足 GB/T 23331的要求 。

4 能源与资源投入

4.1 能源投入

工厂应优化用能结构，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入，宜使用可再生能源替代不可再生能源，充分利用余热余压等。

4.2 资源投入

工厂应按照GB/T 7119的要求对其开展节水评价工作，且满足GB/T 18916（所有部分）中对应本行业的取水定额要求。

工厂应减少材料，尤其是有害物质的使用，评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性，宜使用回收料、可回收材料替代原生材料、不可回收材料，宜替代或减少全球增温潜势较高的温室气体的使用。工厂应按照GB/T 29115的要求对其原材料使用量的减少进行评价。

4.3 采购

工厂应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。

必要时，工厂向供方提供的采购信息应包括有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。

工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求。

5 产品

5.1 一般要求

工厂宜生产符合绿色产品要求的产品。

5.2 生态设计

工厂宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计，并按照 GB/T 32161 对生产的产品进行生态设计产品评价。

5.3 有害物质使用

工厂生产的产品应减少有害物质的使用，避免有害物质的泄漏。

5.4 节能

工厂生产的产品若为用能产品或在使用过程中对最终产品/构造的能耗有影响的产品，适用时，应满足相关标准的限定值要求，并努力达到更高能效等级。

5.5 减碳

工厂宜采用适用的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查，核查结果宜对外公布，并利用核算或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。适用时，产品宜满足相关低碳产品要求。

5.6 可回收利用率

工厂宜按照GB/T 20862的要求计算其产品的可回收利用率,并利用计算结果对产品的可回收利用率进行改善。

6 环境排放

6.1 大气污染物

工厂的大气污染物排放应符合相关国家标准、行业标准及地方标准要求,并满足区域内排放总量控制要求。

6.2 水体污染物

工厂的水体污染物排放应符合相关国家标准、行业标准及地方标准要求,或在满足要求的前提下委托具备相应能力和资质的处理厂进行处理,并满足区域内排放总量控制要求。

6.3 固体废弃物

工厂产生的固体废弃物的处理应符合GB 18599及相关标准的要求。工厂无法自行处理的,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。

6.4 噪声

工厂的厂界环境噪声排放应符合相关国家标准、行业标准及地方标准要求。

6.5 温室气体

工厂应采用GB/T 32150或适用的标准或规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告，宜进行核查，核查结果宜对外公布。可行时，工厂应利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

7 绩效

7.1 一般要求

工厂应依据本导则提供的以下方法计算或评估其绩效，并利用结果进行绩效改善。适用时，绩效指标应至少满足行业准入要求，综合绩效指标应达到行业先进水平。

7.2 用地集约化

工厂应采用附录A的方法计算工厂的容积率、建筑密度、单位用地面积产能。

7.3 原料无害化

工厂应采用附录A的方法计算绿色物料使用率。

7.4 生产洁净化

工厂应采用附录A的方法计算单位产品主要污染物产生量、单位产品废气产生量、单位产品废水产生量。

7.5 废物资源化

工厂应采用附录A的方法计算单位产品主要原材料消耗量、工业固体废物综合利用率、废水回用率。

7.6 能源低碳化

工厂应采用附录A的方法计算单位产品综合能耗、单位产品碳排放量。

8 加分项

8.1 综合绩效

按照《浙江省人民政府关于深化“亩均论英雄”改革的指导意见》（浙政发〔2018〕5号）评价亩均综合绩效。

8.2 碳排放管理

工厂应确定碳排放管理责任部门，制定碳排放管理制度，激励各部门为减少碳排放作出贡献，鼓励形成绿色低碳发展年度报告。

8.3 碳排放强度

近三年，工厂单位工业增加值碳排放量年均下降率达到或超过浙江省平均值；适用时，根据《浙江省工业企业碳效综合评价暨碳效码编码细则（试行）》，碳效综合评价属于中碳的工厂，行业维度应处于1-4档；碳效综合评价为高碳的工厂，行业维度应处于1-2档。

8.4 节能减碳技术改造

近三年，工厂应组织实施节能减碳诊断，开展节能减碳技术改造，提高企业绿色低碳发展水平。

9 评价方法及程序

9.1 评价方法

9.1.1 浙江省绿色低碳工厂评价分为工厂自评价和第三方评价，绿色制造主管部门复核等过程。

9.1.2 实施评价应查看报告文件、统计报表、原始记录，并根据实际情况，开展对相关人员的座谈。采用实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并确保证据的完整性和准确性。

9.2 评价过程

9.2.1 绿色低碳工厂评价内容包括基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放和绩效等共7个方面。

9.2.2 基本要求为绿色低碳工厂应达到的基础性要求，基本要求不达标不能评价为绿色低碳工厂。附录B.1给出了基本要求评定方法。

9.2.3 当满足基本要求时，可进行评价指标和加分项的打分评价。评价指标总评分100分，加分项为10分。附录B.2和B.3给出了评价指标和加分项的评分方法。

9.3 评价结论

在满足基本要求的前提下，总得分90分以上的，可以推荐为省级绿色低碳工厂。

9.4 评价有效期

9.4.1 绿色低碳工厂评定有效期为五年，有效期内应进行持续符合性声明及跟踪复核，到期后应重新评价。

9.4.2 持续符合性声明

绿色低碳工厂应每年自行评价确认并向绿色制造管理部门声明是否持续满足本导则要求，并按规定报送持续符合性的证据。

9.4.3 跟踪复核

省级绿色制造管理部门应组织专家对省级绿色低碳工厂持续符合性声明及满足本导则的证据进行跟踪复核。对存在以下任一条款的绿色低碳工厂予以除名：

- a)基本要求不能持续满足；
- b)管理体系未能持续有效运行及维持；
- c)绩效指标未能保持及持续改进。

9.4.4 公共影响

在评价有效期内，工厂出现由相关部门认定的较大及以上安全、环保、质量等事故，予以除名。

10 评价报告编制要求

评价报告（包括证明材料）编制应规范、结构合理、易于检索和查询，报告总体结构顺序应与评价导则和评分表细分栏目一一

对应，应有索引、目录、页码；证明性材料应充分、详实，具有可追溯性。

附录 A

(规范性)

绩效指标计算方法

A.1 容积率

容积率为工程总建筑物（正负 0 标高以上的建筑面积）、构筑物面积与厂区用地面积的比值，按式（A.1）计算。

……（A.1）

$$R = \frac{A_{\text{总建筑物}} + A_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}}$$

式中：

R——工厂容积率，无单位；

$A_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑面积，建筑物层高超过8m的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算，单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物建筑面积，可计算面积的构筑物种类参照GB/T 50353,单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

A.2 建筑密度

建筑密度为工厂用地范围内各种建筑物、构筑物占（用）地面积总和（包括露天生产装置或设备、露天堆场及操作场地的用地面积）与厂区用地面积的比率，按式（A.2）计算。

……（A.2）

式中：

$$r = \frac{a_{\text{总建筑物}} + a_{\text{总构筑物}}}{a_{\text{用地}}}$$

r——工厂建筑密度；

$a_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑占（用）地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

$a_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物建筑占（用）地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

A.3 单位用地面积产能

单位用地面积产能为工厂产能与厂区用地面积的比率，按式（A.3）计算。

.....（A.3）

式中：

n ——单位用地面积产能，单位为产品单位每平方米（ m^2 ）；

N ——工厂总产能，单位为产品单位，视产品品类而定；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

注 1：因产品不同，不同工厂的产品单位不同，如钢铁厂、水泥厂，其产品单位为吨（ t ）； $n = \frac{N}{A_{\text{用地}}}$ 家电厂、机械设备厂，其产品单位为台/套。

注 2：工厂总产能以年代表产品可产出量的当量求和计算，其中，代表产品为可产出量与工时定额乘积最大的产品，换算系数 k_i 由下式求得。

式中：

k_i ——第 i 种产品的换算系数；

t_i ——第 i 种产品的时间定额；

t_0 ——代表产品的时间定额。

A.4 绿色物料使用率

绿色物料使用率按照式 $k_i = \frac{t_i}{t_0}$ （A.4）计算。

$$\varepsilon = \frac{G_i}{M_i} \quad \text{.....（A.4）}$$

式中：

ε ——绿色物料使用率；

G_i ——统计期内，绿色物料使用量，单位视物料种类而定；绿色物料宜选自省级以

上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，或利用再生资源及产业废弃物等

$g_i = \frac{G_i}{Q}$ 作为原料;使用量根据物料台账测算;
 M_i ——统计期内，同类物料总使用量，单位视物料种类而定。

A.5 单位产品主要污染物产生量

单位产品主要污染物产生量按照式（A.5）计算。

..... (A.5)

式中：

s_i ——单位产品某种主要污染物产生量，单位为污染物单位每产品单位；
 S_i ——统计期内，某种主要污染物产生量，单位为污染物单位，视污染物种类而定；
 Q ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位，视产品种类而定。

A.6 单位产品废气产生量

$w = \frac{W}{Q}$

生产单位合格产品废气产生量按照式（A.6）计算。

..... (A.6)

式中：

g_i ——单位产品某种废气产生量，单位为吨(t)每产品单位；
 G_i ——统计期内，某种废气产生量，单位为吨(t)；
 Q ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位，视产品种类而定。

A.7 单位产品废水产生量

生产单位合格产品的废水产生量，按照式（A.7）计算。

..... (A.7)

式中：

w ——单位产品废水产生量，单位为吨(t)每单位产品；
 W ——统计期内，某种废水产生量，单位为吨(t)；
 Q ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位，视产品种类而定。

A.8 单位产品主要原材料消耗量

单位产品主要原材料消耗量按式（A.8）计算。

..... (A.8)

式中：

M_{ui} ——单位产品主要原材料消耗量，单位为原材料单位每产品单位；

M_i ——统计期内，生产某种产品的某种主要原材料消耗总量，单位为原材料单位，视原材料种类而定；

Q ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位，视产品种类而定。

A.9 工业固体废物综合利用率

工业固体废物综合利用率按式（A.9）计算。

$$K_r = \frac{Z_r}{Z + Z_w} \times 100\% \quad \dots\dots (A.9)$$

式中：

K_r ——工业固体废物综合利用率；

Z_r ——统计期内，工业固体废物综合利用量（不含外购），单位为吨（t）；

Z ——统计期内，工业固体废物产生量，单位为吨（t）；

Z_w ——综合利用往年储存量，单位为吨（t）；

A.10 废水回用率

废水回用率按式（A.10）计算。

$$K_w = \frac{V_w}{V_d + V_w} \times 100\% \quad \dots\dots (A.10)$$

式中：

$$M_{ui} = \frac{M_i}{Q}$$

K_w ——废水回用率；

V_w ——统计期内，工厂对外排废水处理后的回用水量，单位为立方米(m^3)；

V_d ——统计期内，工厂向外排放的废水量(不含回用水量)，单位为立方米（ m^3 ）。

A.11 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗按式（A.11）计算。

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \quad \dots\dots (A.11)$$

式中：

E_{ui} ——单位产品综合能耗，单位为吨标准煤每产品单位；

E_i ——统计期内，工厂实际消耗的各种能源实物量，即主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗，单位为吨标准煤；

Q ——统计期内的合格产品量，单位为产品单位。

A.12 单位产品碳排放量

生产单位产品碳排放量按式（A.12）计算。

……（A.12）

式中：

c ——单位产品碳排放量，单位为吨二氧化碳当量每产品单位；

C ——统计期内，厂界范围内二氧化碳当量排放量，单位为吨（t）；

Q ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位，视产品种类而定。

A.13 单位工业增加值碳排放量

单位工业增加值碳排放量(tCO_2 /万元)=碳排放总量(tCO_2)/

单位工业增加值（碳排放总量的核算边界为厂界范围内）

附录 C
(规范性)

必要的证明材料

证明性材料包括但不限于以下材料 (需加盖单位公章):

1. 企业营业执照复印件;
2. 企业生产许可证复印件 (适用时);
3. 能评批复或验收文件 (适用时);
4. 工厂建设批复文件复印件;
5. 三同时验收文件复印件;
6. 环评验收文件复印件;
7. 厂区平面图;
8. 国家企业信用信息公示系统、信用中国、信用浙江平台信用等级查询记录;
9. 审计报告关键页 (含近三年工业总产值、纳税总额)。