《厨卫五金制造业绿色工厂评价要求》

团体标准编制说明

(一)　工作简况

1.1 任务来源

本项目根据中轻联综合[2020]270 号文件,《关于下达<家用和类似用途食材净化机>等 20 项中国轻工业联合会团体标准计划的通知》，计划编号 2020040，项目名称“厨卫五金制造业绿色工厂评价要求”进行制定，主要起草单位中国轻工业发展研究中心、九牧集团有限公司等。

1.2 工作背景

制造业在推动经济发展的同时，也给环境带来了巨大的破坏。有关资料显示，制造业每年约产生62亿吨废弃物，占全球环境污染排放物的70%以上。我国作为制造业大国，近些年来一直致力于制造业的绿色转型升级。2006年2月，国务院发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》，将绿色制造列为制造业科技发展的三大方向之一。2011年 7 月，科技部发布了《国家“十二五”科学和技术发展规划》，明确提出“重点发展先进绿色制造技术与产品，突破制造业绿色产品设计、环保材料、节能环保工艺、绿色回收处理等关键技术”。2015年5月，国务院发布了《中国制造2025》，提出“全面推行绿色制造”，实施“绿色制造工程”，明确了“加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业绿色改造升级；积极推行低碳化、循环化和集约化，提高制造业资源利用效率；强化产品全生命周期绿色管理，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系”的总体发展思路。

绿色工厂作为制造业的生产单元，是绿色制造的实施主体，属于绿色制造体系的核心支撑单元。通过创建具备用地集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等特点的绿色工厂，推广绿色设计和绿色采购，开发生产绿色产品，采用先进生产工艺，淘汰落后生产设备，建立资源回收循环利用机制，进而推动用能结构优化，实现工厂的绿色发展和转型升级。

“十二五”、“十三五”以来，厨卫五金行业技术创新步伐加快，新产品、新技术、新工艺、新装备不断涌现，不仅提升了行业的装备技术水平、制造工艺水平的发展，在能源消耗、环保、职业健康安全等方面也取得了显著的社会经济效益。现行有关绿色工

厂的国家标准有GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》给出了绿色工厂评价的基本框架和要求，评价结果较难做到面面俱到。按照厨卫五金行业特性出台统一的绿色工厂评价标准，对绿色工厂进行评价，将有助于企业综合评价自身绿色发展水平，引导和规范企业实施绿色制造工程。

1.3 主要工作过程

a) 起草阶段

团体标准《厨卫五金制造业绿色工厂评价要求》项目获批准后，项目主要承担单位九牧厨卫股份有限公司立即着手制定该项标准编制的工作计划，开始标准的前期准备工作，查询了国内外相关资料并进行了认真分析，并对我国厨卫五金行业的发展现状进行了实地考查，充分了解当前的技术水平和市场发展需求，并牵头成立标准起草工作组。

2021 年 11 月 4 日，标准起草工作组采用视频会议召开标准启动暨研讨会，会上确定了该标准的基本框架，并要求针对与会代表提出的修改意见对标准草案进行完善。

2021 年 11 月 24 日，标准起草组完成对三家工厂的调研验证，完善标准草案，形成征求意见稿。

(二) 标准编制原则和主要内容

2.1 标准编制原则

a) 标准的制定与国家政策法规相一致。

b) 标准格式、结构和内容严格按GB/T 1.1给出的规则起草。

c) 本着促进技术进步、提高行业管理水平和制造水平、促进绿色制造升级的原则，在广泛调研的基础上，确定相关要求与评价方法，保证标准的科学性和指导性。

d) 本标准制定过程中在保证与国内现行标准GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》一致的基础上，根据厨卫五金制造业的特点，以专业性、先进性为原则，围绕行业绿色发展的先进技术、装备、管理等方面，通过合理权重设置，制定了具体的评价指标体系以及评分准则。

2.2 主要内容说明

a) 范围

本文件规定了厨卫五金制造业绿色工厂评价的术语和定义、总则、评价要求和评价

方法。本文件适用于厨卫五金制造业绿色工厂创建与评价。

b） 总则

1） 评价原则

在保持与GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》一致的基础上，根据行业的先进生产工艺和先进技术的应用，增加了优先选用自动抛光工艺、PVD工艺、无氰电镀工艺、机器人焊接、自动装配、智能化转运仓储技术等绿色工艺、技术和设备。

2） 评价体系

厨卫五金绿色工厂评价体系分为一级指标和二级指标，一级指标包括基本要求、基础设施要求、管理体系要求、能源与资源投入要求、生产过程及产品要求、环境排放要求和绩效要求共七个方面与GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》一致。二级指标是根据厨卫五金制造业的特点对一级指标进行细化，并细化为基础性要求和预期性要求，其中基础性要求为必选项，预期性要求为可选项。

3） 系统边界

根据厨卫五金制造业的加工工艺，本文件界定的系统边界包括铸造、注塑、机加、抛光、电镀/喷涂、装配、包装及运输，配套的安全环保设施。辅助生产系统包括供电、供水、水处理等公共工程。

4） 权重系数和指标分数

评价指标体系对一级指标以及二级指标共设置两层权重，通过逐级加权收敛得出最终得分。在绿色工厂评价的过程中，一级指标权重的确定是体现各不同行业差异的关键所在。本标准参考工信部《绿色工厂评价要求》制定了厨卫五金行业指标体系权重，基本要求采取一票否决制，应全部符合，其他指标如图1所示。

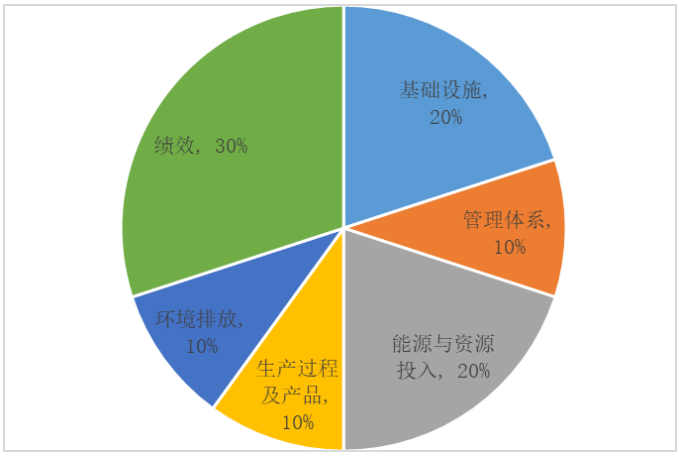

图1 厨卫五金制造业绿色工厂评价指标权重

c） 评价要求

根据GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》的评价技术框架，结合厨卫五金制造业的特点，给出了基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、生产过程及产品、环境排放、绩效七个评价要求。

1） 基本要求

规定工厂的合规性与相关方要求、最高管理者要求、工厂要求，与GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》的规定保持一致。

2） 基础设施

规定了建筑、照明、设备及工艺、计量设备、污染物处理设备的要求，相比较GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》，增加了企业宜采用成熟、高效的工艺技术，如机器人浇铸、机器人抛光等技术；企业宜采用行业先进的生产工艺技术，如机器人焊接、PVD镀层工艺、无氰电镀工艺、三价铬电镀工艺、自动装配、自动检测、自动包装、工序机械输送技术、智能化转运仓储等工艺技术，提升绿色工厂在先进生产工艺、绿色环保工艺的应用。

3） 管理体系

较GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》增加了社会责任、信息化和工业整合管理的要求。

4） 能源与资源投入

根据厨卫五金行业的特点，对GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》进行了细化，增加了减少铅、汞、镉、铬、镍等稀缺性原材料的使用，制定合理的稀缺性原材料替代方案；对生产中产生的废弃物（如废金属、废塑料、铸造废砂等）进行充分利用；工厂应开展废水循环利用，减少水资源消耗。

5） 生产过程及产品

较GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》进行了细化。其中：

- 生态设计：产品通过相关绿色产品认证或评价的产品型号占总型号的比例应不低于10％。
- 有害物限制使用：针对厨卫五金制造业的产品特点，增加了与饮用水接触的厨卫五金制品的材料铅含量应满足QB/T 5420-2020的规定。不锈钢水槽用防结露涂层材料的挥发性有机化合物(VOC)应不大于5.0 g/L。针对产品的铅、汞、镉、

锰、六价铬等有害重金属物质，企业应建立有效的控制方法。电子类产品的说明书应包括有害物质明细表（含环保使用期限标识）的相关说明。产品宜逐年减少有害物质的添加使用量或实现有害物质的替代，避免有害物质的泄漏。

- 节水方面：增加了工厂生产的产品应满足相应水效限定值及水效等级标准要求中节水评价值的要求，并努力达到更高水效等级。工厂应按照国家相关规定开展水效标识管理工作。

6) 环境排放

较GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》增加了铸造车间、机加车间、抛光车间的粉尘浓度和涂镀工厂的挥发性有机污染物气体排放的规定。

7) 绩效

根据GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》的框架及厨卫五金行业的特点进行了细化。

- 用地集约化方面：工厂容积率按照GB/T 36132-2018中附录A计算，应不低于0.7；工厂建筑密度按照GB/T 36132-2018中附录A计算，应不低于30%；工厂单位用地面积产值按照附录A.3计算，应不低于行业平均水平。未发布单位地面积产值的地区，单位用地面积产值应达到本年度所在区域内的单位用地面积产值应达到1.2倍及以上。
- 原材料无害化：符合产品要求的前提下，工厂绿色物料使用率应满足国家相关标准规范要求。
- 生产清洁化：工厂废水、废气及污染物的单位产值产生量应符合行业相关清洁生产标准或评价指标体系中的三级技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业平均水平或国内先进水平。
- 废物资源化：电镀废水重复利用率达到50％，旧砂再生二次利用率应不低于50％，废金属、废塑料宜回收再利用。
- 能源低碳化：单位产品综合能耗应符合国家、地方行业能耗标准的准入值要求；鼓励企业实施低碳减排措施，单位产品碳排放量逐年降低。

（三） 主要调研情况

详见附录 A

（四） 标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

（五） 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

（六） 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

不适用。

（七） 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性；

本标准架构以GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》为依据，二级指标制定过程引入了符合厨卫五金制造行业特性的指标参数。

（八） 重大分歧意见的处理经过和依据

标准制定过程中未有相关分歧意见。

（九） 标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

（十） 贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布6个月后实施。

建议本标准由中国轻工业联合会组织相关厨卫五金绿色工厂的评价与推广。

（十一）废止现行相关标准的建议

无。

（十二）其它应予说明的事项。

无。

执笔人：陈良权

《厨卫五金制造业绿色工厂评价要求》团体标准

起草工作

附录 A

表A.1

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	工厂A	工厂B	工厂C
1	基本要求	合规性与相关方要求	1） 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； 2） 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； 3） 对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求。	必选	一票否决	OK	OK	/
		最高管理者要求	最高管理者应通过下述方面证实其在工厂方面的领导作用和承诺： 1） 对工厂的有效性负责； 2） 确保建立工厂建设、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） 确保将工厂要求融入组织的业务过程； 4） 确保可获得工厂建设、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） 指导并支持员工对工厂的有效性做出贡献； 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。			OK	OK	
			最高管理者应在工厂内部分配并沟通与工厂相关角色的职责和权限，且满足： 1） 确保工厂建设、运维符合本文件的要求； 2） 收集并保持工厂满足评价要求的证据； 3） 向最高管理者报告工厂的绩效。			OK	OK	
		工厂要求	1） 应设有工厂管理机构，负责有关工厂的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制； 2） 应有开展工厂的中长期规划及年度目标、指标和实施方案。可行时，指标应明确且可量化； 3） 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。			OK	OK	

表 A.1（续）

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求		要求类型	分值	工厂A	工厂B	工厂C
2	基础设施（20分）	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。	危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间独立设置。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
				生产车间宜采用轻钢、钢混结构，并采取适当的降噪、保温、隔热、遮阳等措施。	可选	0.5	0.5	0.5	0.5
				易燃材料均存放于封闭或半封闭场所。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
				已硬化地面养护好，无积水和大面积损坏，工厂非硬化地面绿化率大于 90%。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
				工厂及办公区域应配备节水、节电设备设施，并制定相应措施，卫生间采用的给水器具宜达到国家标准的 1 级水效，办公室空调能耗宜达到国家标准的 1 级能效。	可选	1.5	1.0	1.0	1.0
			工厂新建、改建和扩建时，应满足以下要求： a） 遵守环境保护法、劳动法、安全生产法、职业病防治法、消防法等规定的“三同时制度”、“固定资产投资项目节能评估和审查制度”、“环境影响评价制度”、“工业项目建设用地控制指标”及国家、地方相关产业政策和要求； b） 对节能、环保、职业健康安全等进行设计。 注：“三同时制度”是指相应设施与工业主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。		必选	1.5	1.5	1.5	1.5
		照明	a） 生产车间及办公场所照明应符合 GB 50034 的规定，并在合理范围内尽可能利用自然光源； b） 不同场所的照明应进行分级设计； c） 公共场所的照明宜采取分区、分组与定时自动调光等措施。		必选	1.0	1.0	1.0	1.0
		设备及工艺	生产线及生产工艺 a） 生产线应配备适宜的安全生产及环保设备设施；		必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			b） 宜采用成熟、高效的工艺技术，如机器人浇铸、机器人抛光等技术；		可选	2.0	1.0	2.0	0
			c） 宜采用行业先进的生产工艺技术，如机器人焊接、PVD镀层工艺、无氰电镀工艺、三价铬电镀工艺、自动装配、自动检测、自动包装、工序机械输送技术、智能化转运仓储等工艺技术；		可选	2.5	1.0	2.5	0
			d） 对于需更换的落后工艺技术，企业应制定明确的更新计划并予以实施。		必选	1.0	1.0	1.0	0
			通用设备 a） 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； b） 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； c） 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。电机等通用设备可优先采用列入《节能机电设备（产品）推荐目录》、《“能效之星”产品目录》等文件中推荐的设备。		必选	4.0	部分满足 3.0	4.0	0

表A.1（续）

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	工厂A	工厂B	工厂C
2	基础设施（20分）	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。	必选	1.0	1.0	1.0	0
		污染物处理设备	应配备适宜的环保设备、设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求，污染物处理能力应与工厂生产排放相适应。污染物处理设备应满足通用设备节能方面的要求。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
3	管理体系（10分）	质量管理体系	工厂应建立、实施并保持质量管理体系，工厂的质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求，工厂应通过质量管理体系第三方认证。	必选	1.5	1.5	1.5	1.5
		职业健康安全管理体系	工厂应建立、实施并保持职业健康安全管理体系，工厂的职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求，工厂应通过职业健康安全管理体系第三方认证。	必选	1.5	1.5	1.5	1.5
		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，工厂应通过环境管理体系第三方认证。	必选	1.5	1.5	1.5	1.5
		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，工厂应通过能源管理体系第三方认证。	必选	1.5	1.5	0	0
		信息化和工业化融合管理	工厂宜建立并有效实施信息化和工业化融合管理体系。	可选	1.0	1.0	1.0	0
		社会责任	宜承诺并实施责任关怀，定期发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，特别是环境社会责任的履行情况，报告公开可获得。	可选	1.5	1.5	1.5	1.5
			宜定期开展社会公益活动。		1.5	1.5	0.5	1.5
4	能源与资源投入(20分)	能源投入	工厂宜设置能源管理机构，建立能源管理制度，根据相关政策法规及标准开展节能管理，提高能源利用效率。	可选	2.0	2.0	0.5	0
			工厂宜制定节能计划与推进措施，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入。		2.0	2.0	1.5	0
			工厂宜充分利用供能系统余热提高能源使用效率。		1.0	1.0	0	0
			工厂宜不断优化用能结构，利用清洁能源、可再生能源等代替传统能源。		1.0	1.0	0	0
		资源投入	应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价。	必选	2.0	0	0	2.0
			应尽量减少铅、汞、镉等有害物质的使用，制定合理的有害物质替代方案；	必选	2.0	2.0	2.0	2.0
			应对生产中产生的废弃物（如废金属、废塑料、铸造废砂等）进行充分利用；	必选	2.0	2.0	2.0	2.0
			应开展废水循环利用，减少水资源消耗。	必选	2.0	2.0	2.0	2.0
		采购	工厂应制定并实施包括节能、节水、环保、能效要求的选择、评价和重新评价供方的准则，对采购的原材料、设备及其配件实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。	必选	2.0	2.0	2.0	0
			工厂应建立原辅材料采购控制文件，建立合格供应商采购名录。	必选	2.0	2.0	2.0	2.0
			工厂应对生产使用的化学品及化工原料配有化学品安全说明书（MSDS）等说明文件。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			工厂宜开展供方质量改进评价工作，适用时满足绿色采购的相关要求。	可选	1.0	1.0	1.0	0

表A.1（续）

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	工厂A	工厂B	工厂C
5	生产过程及产品（10分）	生态设计	工厂在产品设计中应引入生态设计的理念，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。	必选	1.0	0	1.0	0
			产品通过相关绿色产品认证或评价的产品型号占总型号的比例应不低于 10%。	必选	1.0	0	0	0
		有害物限制使用	与饮用水接触的厨卫五金制品的材料铅含量应满足 QB/T 5420-2019 的规定。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			不锈钢水槽用防结露涂层材料的挥发性有机化合物(VOC)应不大于 5.0 g/L。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			针对产品的铅、汞、镉、锰、六价铬等有害重金属物质，企业应建立有效的控制方法。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			电子类产品的说明书应包括有害物质明细表（含环保使用期限标识）的相关说明。	必选	1.0	1.0	1.0	0
			产品宜逐年减少有害物质的添加使用量或实现有害物质的替代，避免有害物质的泄漏。	可选	1.0	1.0	1.0	0
		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，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。	可选	1.0	0	0.5	0
		节水	工厂生产的产品应满足相应水效限定值及水效等级标准要求中节水评价值的要求，并努力达到更高水效等级。	必选	1.0	0	1.0	0
			工厂应按照国家相关规定开展水效标识管理工作。	必选	1.0	0	0	0
6	环境排放（10分）	大气污染物	工厂大气污染物排放应满足相关环境保护法律法规、国家标准、行业标准和地方污染物排放标准的要求。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			铸造车间、机加车间、抛光车间的粉尘浓度应不大于表 1 的规定。	必选	1.0	0	1.0	1.0
			涂、镀工厂的挥发性有机污染物气体排放应满足表2的规定	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
		水体污染物	工厂水体污染物排放应符合 GB 8978 及地方标准的要求，不符合直接排放要求的污水应委托具备能力和资质的处理厂进行处理。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
		固体废弃物	a) 工厂应依据 GB 18597、GB 18599 的规定管理和处置一般工业固体废弃物和危险废弃物。 b) 工厂无法自行处理的一般工业固体废物和危险废物应转交具备相应能力和资质的处理厂进行处理，并建立处置和转移的追溯机制。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
		噪声	工厂的厂界噪声应符合 GB 12348 及地方主管部门的要求。	必选	1.0	1.0	1.0	1.0
			宜建立噪声源台账，对噪声敏感的工作场所定期开展监测和监控，并采取适当的防护措施。	可选	0.5	0	0.5	0.5
		温室气体	应建立温室气体排放监测系统。	必选	1.0	0	0	0.5
			应建立健全能源消费和温室气体排放记录。	必选	0.5	0	0	0.5
			应依据 GB/T 32150 或适用的标准或对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。	必选	0.5	0	0	0.5
			宜对外公布温室气体核查报告。	可选	0.5	0	0	0.5
			宜获得温室气体排放量第三方核查声明。	可选	0.5	0	0	0.5

表 A.1（续）

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	工厂A	工厂B	工厂C
6	环境排放（10分）	温室气体	宜利用核算或核查结果对温室气体的排放进行改善，采用先进低碳技术及管理措施减少二氧化碳的排放。	可选	0.5	0	0	0.5
7	绩效（30分）	用地集约化	工厂容积率应不低于 0.7。	必选	2.0	2.0	2.0	2.0
			工厂建筑密度应不低于 30%。	必选	2.0	2.0	2.0	2.0
			工厂单位用地面积产值应不低于行业平均水平。未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应达到本年度所在区域内的单位用地面积产值的 1.2 倍及以上	必选	2.0	2.0	2.0	0
		原材料无害化	符合产品要求的前提下，工厂绿色物料使用率应满足国家相关标准规范要求。	必选	6.0	6.0	6.0	0
		生产清洁化	工厂废水、废气及污染物的单位产值产生量应符合行业相关清洁生产标准或评价指标体系中的三级技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业平均水平或国内先进水平	必选	6.0	6.0	6.0	6.0
		废物资源化	电镀废水重复利用率达到50%，旧砂再生二次利用率应不低于50%，废金属、废塑料宜回收再利用。	必选	6.0	0	6.0	部分满足
		能源低碳化	单位产品综合能耗应符合国家、地方行业能耗标准的准入值要求；鼓励企业实施低碳减排措施，单位产品碳排放量逐年降低	必选	6.0	部分满足	6.0	部分满足