铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求

（行业标准编制说明）

送审稿

《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》编制组

主编单位：广东坚美铝型材厂（集团）有限公司

2023年08月12日

YS/T XXX《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》

行业标准（送审稿）编制说明

一、工作简况

（一） 任务来源

2021年12月22日，工业和信息化部办公厅以工信厅科函〔2021〕291号下达了《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》行业标准的修订任务，起草计划项目代号为：2021-1770T-YS，计划完成年限为2023年12月。技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会。行业标准《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》由：广东坚美铝型材厂（集团）有限公司、广东兴发集团有限公司、福建闽发铝业股份有限公司、佛山市三水凤铝铝业有限公司、广亚铝业有限公司、广东新合铝业新兴有限公司、四川三星新材料科技股份有限公司等负责起草。

（二） 项目概况

2016年9月，工业和信息化部发布了《关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函[2016]586号），文件明确了绿色工厂是实施绿色制造的主体和载体，优先在钢铁、有色金属、化工等重点行业开展绿色工厂创建，通过采用绿色建筑技术建设改造厂房，预留可再生能源应用场所和设计负荷，合理布局厂区内能量流、物质流路径，鼓励采用先进、适用的清洁生产工艺技术和高效末端治理装备，淘汰落后设备，建立资源回收循环利用机制，推动用能结构优化，实现工厂的绿色发展。到2020年，建成千家绿色示范工厂和百家绿色示范园区”。

目前，铝合金建筑型材行业迫切需要开展绿色工厂建设，缺乏评价绿色工厂的具体标准规范。目前虽发布了GB/T 36132-2018-2018《绿色工厂评价通则》，但缺少针对铝合金建筑型材生产绿色工厂评价要求，国内急需建立相应的评价要求。《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》标准的制定，可以全面指导企业从基础设施、设备设施、管理体系、能源资源投入情况、产品要求、环境排放等方面建设绿色工厂，具有可操作性、具体化、针对性强的优点，标准的制定有效规范铝合金建筑型材生产，促进铝合金建筑型材生产采用先进适用的生产工艺技术及装备，淘汰落后设备，实现生产过程绿色化、生产洁净化，建立资源回收循环利用机制，从而降低废物排放，实现废物资源化；推动用能结构优化，从而实现能源低碳化，通过本文件的推进，可以进一步推进铝合金建筑型材行业绿色工厂的创建，指导企业提升绿色发展水平，为社会、为企业创造更多价值。

（三）主要参加单位和工作成员及其所做的工作

（三）主要工作过程

1 编制标准草案稿

在搜集相关资料及对企业进行调研后，于2021年3月9日，完成了铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求草案稿。

2 任务落实会及第一次工作会

2023年2月28日，《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》讨论会及任务落实会由全国有色轻金属标准化分技术委员会主持在广东省佛山市召开。会议对标准草案稿进行认真、热烈的讨论，针对表A.1“铝合金建筑型材行业绿色工厂评价指标”的内容进行调研，由主编单位根据会议讨论确定的内容提出调研表发给各参与单位进行调研，参与调研的单位有：坚美、兴发、闽发、凤铝、伟业、南平、豪美、新艾隆、广铝、乐祥、广汉三星、新合、华建、广亚、山东南山、栋梁、高登等单位。

3 编制标准征求意见稿

坚美公司于2023年3月14日完成调研表的内容并发给参与单位填写，于2023年6月初收集了各参与单位的调研表，编制组根据佛山会议精神及收集到的调研表信息，于2023年6月12日编制出本标准的征求意见稿，并发往各有关单位征求意见。

4 第二次标准讨论会

2023年7月25日，《铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求》讨论会由全国有色金属标准化技术委员会主持在浙江省宁波市召开。会议主要对标准征求意见稿的内容进行了认真、热烈的讨论，提出了许多有意义的修改建议。

5 编制标准送审稿

编制组根据宁波会议精神及收集到的修改建议，于2023年8月12日编制出本标准的送审稿。

二、标准编制原则

1、遵守国家各种关于铝合金建筑型材生产企业的法律法规及相关国家标准确定本标准主要内容。

2、本标准以GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》为主要依据进行编制。

3、追求技术的先进性、指标的合理性和前瞻性。

4、按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求进行编写。

三、标准主要内容的确定依据

本标准规定了铝合金建筑型材行业绿色工厂评价的总则、评价要求、评价程序和评价报告。其主要内容如下：

1 总则

* 1. 评价原则

GB/T 36132对于绿色工厂相关评价指标体系及要求已有规定，本标准评价总体结构应与GB/T 36132的规定保持一致，而评价要求则应突出铝合金建筑行业的特征。评价指标采取定性与定量相结合、过程与绩效相结合的方式，形成完整的综合性评价指标体系。

1.2 评价指标

1.2.1 评价指标体系

参照GB/T 36132的规定，评价指标体系包括一级指标和二级指标，一级指标包括基本要求、基础设施等7个方面。其中，基本要求是参与评价的企业必须达到的基本条件，因此不参与评分，若不满足则一票否决，通过其他6个方面具体评分来判断企业的满足程度。

为了区分基础性要求和期望企业努力达到的提高性要求，具体评价要求分为必选要求和可选要求，必选要求是应达到的基础性要求，可选要求为希望工厂努力达到的提高性要求，具有先进性，依据受评工作的实际情况确定可选要求的满足程度。

1.2.2 权重系数

铝合金建筑型材行业具体指标权重分配中，充分考虑了铝合金建筑型材行业的特点。为充分体现可量化的特点，体现一般要求、用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化六大绩效指标的内容占比权重最大，占30%；铝合金建筑型材行业主要工艺装备及辅助装备以及计量、照明等设施是绿色工厂的基础，而环境排放最能突出铝合金建筑型材行业的排放特点，是绿色工厂评价的关键指标，占比均为20%，并列第二位；能源和资源投入是铝合金建筑型材绿色工厂评价的关键指标，管理组织机构和管理体系建设体现了企业的重视程度和具体管理能力，产品是绿色工厂的最终产出体现，是绿色工厂的产出结果，占比均为10%，并列第三位。而受评企业的合规性与相关方要求、基础管理职责则采取一票否决制，必须全部满足。以上七个方面构成了铝合金建筑型材行业绿色工厂评价的全部权重。

图 1评价指标体系权重分配图

1.2.3 评价方法

第一方评价是指生产企业对照相关标准或要求组织的自我评价，评价结果通常作为生产企业寻求内部持续改进的机会；第二方评价是指客户对供方进行的评价，评价结果通常作为顾客是否购买的决策依据；这两者都属于内部评价。生产企业进行绿色工厂申报时，在对照相关标准或要求进行自我评价后，需要委托符合条件的第三方评价机构开展现场评价，这就是第三方评价，也称外部评价，通常是认证的手段，审核结果是能否获取绿色工厂证书。因此绿色工厂的评价的主体可以是第一方、第二方或第三方。但如果评价结果用于对外宣布，则评价方至少是独立于工厂、具备相应能力的第三方组织，第三方组织可以是工信部发布的工业节能与绿色发展评价中心名单，也可以是评价中心名单外符合要求的机构。

为确保受评工厂的评价结果对相关绿色工厂评价指标要求的符合性、证据充分、完整、准确，实施评价的组织应查看受评工厂的报告、统计报表、原始记录、声明文件、分析测试报告、相关第三方认证证书等支持性文件，并根据实际情况，通过对相关人员的座谈、实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并对评价证据进行分析。

评价采用指标加权综合评分的方式，各指标加权综合评分的总分为100分。铝合金建筑型材行业绿色工厂评价指标表见附录A。对照附录A表A.1中具体条款，必选指标得分根据符合与否取零分或满分，可选指标根据符合程度在零分和满分之间取值。当某项评价要求不适用时，应将该项评价要求的分值平均分配给相同一级指标下其他评价要求。当工厂的指标加权综合评分达到85分以上，即可评定为绿色工厂。

2 评价要求

2.1 基本要求

2.1.1 合规性要求与相关方要求

铝合金建筑型材行业绿色工厂评价应符合GB/T 36132-2018标准并和国家以及行业颁布的产业规范和环境保护政策一致。绿色工厂评价要求受评工厂应依法设立，在建设和生产过程中应严格遵守执行国家、地方的法律法规、政策和标准，履行国家、地方在工厂设立、项目建设及生产过程中涉及的审批手续，且至少运行一年以上；同时受评工厂必须有良好的信用，近三年（含成立不足三年）无严重违法失信、经营异常和行政处罚记录，且无较大及以上安全、环保、质量等事故；对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求。应和国家以及行业颁布的产业规范和环境保护政策一致，不使用煤作为燃料。

以上规定是对受评方最基本的合规性要求，任意1条不满足，都不能被评为绿色工厂。

2.1.2 基础管理职责

绿色工厂的管理活动是一项自上而下的管理活动，高层领导的支持和参与程度直接决定绿色工厂管理实施的成败。高层领导应从组织的战略和利益相关方的需求出发，制定与国家、组织战略协调一致的绿色目标并层层展开。高层领导应为绿色工厂的实施建立基础架构和提供资源保障，明确组织的改进机会，组织、鼓励参与到绿色工厂实施的工作中去。

《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132-2018）4.3基础管理职责明确规定了最高管理者和工厂在绿色工厂方面应履行的管理职责。

通则规定最高管理者应通过下述方面证实其在绿色工厂方面的领导作用和承诺：

a） 对绿色工厂的有效性负责；

b） 确保建立绿色工厂建设、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；

c） 确保将绿色工厂要求融入组织的业务过程；

d） 确保可获得绿色工厂建设、运维所需的资源；

e） 就有效开展绿色制造的重要性和符合绿色工厂要求的重要性进行沟通；

f） 确保工厂实现其开展绿色制造的预期结果；

g）指导并支持员工对绿色工厂的有效性做出贡献；

h）促进持续改进；

i）支持其他相关管理人员在其职责范围内证实其领导作用。

同时要求最高管理者应确保在工厂内部分配并沟通与绿色工厂相关角色的职责和权限，建立相关的运行机制，确保工厂建设、运维符合本标准的要求；收集并保持工厂满足绿色工厂评价要求的证据；向最高管理者报告绿色工厂的绩效。

通则要求工厂：

a） 应设有绿色工厂管理机构，负责有关绿色工厂的制度建设、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；

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。

为促进绿色工厂的有效运行和持续改进，加速企业绿色工厂的创建，企业需要明确规定最高管理者及工厂在绿色工厂建设运行中的职责和权限，并应符合GB/T 36132-2018标准的要求。

2.2 基础设施

基础设施要求分别从建筑设施、照明设备、专用设备、通用设备、计量设备、污染物处理设备设施等方面进行了规定。

2.2.1 建筑

标准规定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，依法获得施工许可证、依法设计、依法施工和依法验收。标准从建筑材料、建筑结构、采光照明、绿化等方面进行建筑的节材、节能、节水、节地、无害化的要求。其中适用的建筑材料标准如下表所示。

表 1 常用建筑用标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 标准号 | 标准名称 |
| 1 | GB 6566 | 建筑材料放射性核素限量 |
| 2 | GB 18580 | 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量 |
| 3 | GB 18581 | 木器涂料中有害物质限量 |
| 4 | GB 18582 | 建筑用墙面涂料中有害物质限量 |
| 5 | GB 18583 | 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量 |
| 6 | GB 18584 | 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量 |
| 7 | GB 18585 | 室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量 |
| 8 | GB 18586 | 室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量 |
| 9 | GB 18587 | 室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量 |
| 10 | GB 18588 | 混凝土外加剂中释放氨的限量 |

基于绿色工厂评价通则要求及相关限制性标准的规定，结合铝合金建筑型材行业的特点规定铝合金建筑型材生产工厂的建筑要求进行了具体规定。

2.2.2 照明

GB 50034《建筑照明设计标准》对建筑照明有详细的规定，本标准要求符合该标准的规定。另外从节能的角度出发，提出工厂厂区及各房间或场所的照明尽量利用自然光；不同场所的照明宜进行分级设计；公共场所的照明应采取分区、分组，并采用声控、时控开关装置等措施。

2.2.3设备设施

2.2.3.1 专用设备

为加快淘汰落后生产能力，促进工业结构优化升级，按照《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》要求，依据国家有关法律、法规，制定了《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》。目录中所列淘汰落后生产工艺装备和产品主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后生产工艺装备和产品，目录中所列的落后生产工艺装备和产品，按规定期限淘汰，一律不得转移、生产、销售、使用和采用。

《产业结构调整指导目录》是《促进产业结构调整暂行规定》的配套文件，涉及20多个行业，其中鼓励类539条，限制类190条，淘汰类399条。

为加快淘汰落后生产工艺装备和产品，加快铝合金建筑型材行业工业结构优化升级，本标准规定所有铝合金建筑型材行业主要生产工序的专用设备不应在《产业结构调整指导目录》的限制类以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》所有批次之列，设备宜选用高效低耗的设计方案，工厂宜使用节能、降耗、减排、低碳先进设备，并说明节能降耗、提高资源利用效率、减少排污等的效果，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。

另外，根据铝合金建筑型材行业特点，对专用设备要求进行了具体的规定。

2.2.3.2 通用设备

根据《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》的淘汰目录，参照《工业和信息化部国家质量监督检验检疫总局关于组织实施电机能效提升计划（2013-2015年）的通知》（工信部联节[2013]226号），要求：所有的通用设备不应在《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》所有批次之列，设备宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。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。通用设备及其系统的实际运行效率或主要运行参数宜符合设备经济运行的要求。

另外，根据铝合金建筑型材行业的特点，对工厂自配检测设备提出了要求。

2.2.3.3 计量设备

GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》规定了用能单位能源计量器具配备和管理的基本要求。标准中规定用能单位应加装能源计量器具，能源计量器具的配备应满足能源分类计量的要求、满足用能单位实现能源分析分项考核的要求，重点用能单位应配备必要的便携式能源检测仪表，以满足自检自查的要求。能源计量器具的配备率和准确度要符合标准的要求。GB 17167还要求用能单位应建立完善的能源计量制度、设专人负责能源计量器具的管理、备有完整的能源计量器具一览表，对计量器具实行定期检定等。

GB 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》规定了用水单位水计量器具配备和管理的基本要求，适用于独立核算的工业企业。标准规定水计量器具的配备原则，应满足对各类供水进行分质计量，对取水量、用水量、重复利用水量、排水量等进行分项统计的需要；工业企业应满足工业用水分类计量的要求。

YS/T 444 《铝加工企业检验、测量和试验设备配备规范》规定了铝加工企业在原料及成品检验、工艺生产过程检测与能源计量、环境检测等环节的检验、测量和试验设备配备的基本要求，适用于铝加工企业设计、规划、技术改造中的检验、测量和试验设备的选择配备、以及作为企业内部考核计量工作的依据。

铝合金建筑型材行业的主要能源消耗为水、电、燃气，为有效监测生产过程中水、电、燃气的消耗，为后续节能降耗改善提供分析依据，要求工厂应依据 GB17167、GB24789 、YS/T 444等相关标准要求配备、使用和管理能源、水及其他资源的计量器具和装置。进出用能单位的计量器具配备率宜达到100%，进出主要次级用能单位的电、天然气、水的计量器具配备率宜分别达到100%、100%、95%，主要用能设备的电、天然气、水的计量器具配备率宜分别达到95%、90%、80%。且应根据能源及资源的不同类型进行分类统计。为有效监控工厂污染物的排放情况，避免超过排放标准，工厂有必要配备污染物检测设备及设施，从而实时监控企业污染物排放指标的情况。

2.2.3.4 污染物处理设备设施

铝合金建筑型材行业生产过程中产生的废水种类主要有酸碱废水、含氟废水、含镍废水、含油废水、乳化液废水等；废气主要有：加热炉燃烧废气、喷涂工序和喷漆工序含VOC废气等；固废（一般工业固废和危险废物）主要有：污泥、废弃的包装材料、废弃的手套、漆渣、除尘灰等。因此，工厂应按规定配备必要的废水、废气、固体废弃物、噪声等污染物的处理设备设施，其处理能力应与工厂生产排放相适应，并能够正常运行，其污染物排放应达到地方标准要求，地方标准未做出相关规定的，应达到相关法律法规及相关国家标准要求；

同时，要保证污染物处理工艺、技术或设备先进性，应宜优先采用《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》《大气污染防治重点工业清洁生产技术推行方案》《2015年国家先进污染防治示范技术名录（水污染治理领域）》《2015年国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）》《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》等国家鼓励、支持和推广的工艺、技术或设备。

考虑到喷漆工序存在VOC排放，因此规定喷漆生产线应安装VOC处理装置，而喷粉工序也涉及到VOC排放，但由于排放量比较少，监测时通常会符合地方排放标准要求，有些地方环境主管部门没有要求企业必须安装VOC处理装置，因此本标准规定喷粉生产线宜安装VOC处理装置。

另外，根据铝合金建筑型材行业特点，本标准规定可进行资源回收的工序宜安装回收装置（如硫酸回收装置、碱回收装置及水二次利用装置等）。煲模工序、电泳涂漆工序和单镍盐着色工序应安装回收装置。喷粉处理生产线应有粉末回收处理系统。喷漆处理生产线应有漆雾处理系统，废溶剂应有效回收。隔热型材生产用切桥机应配置铝屑回收装置。挤压机应配备循环冷却水系统，通过冷却水塔降低水温后，循环利用，减少废水排放。如废水是在工厂处理时，工厂应配备相应的废水处理设备（如酸碱中和、絮凝、沉降及压滤等处理装置），阳极氧化电泳涂漆型材生产工厂还应具备COD处理装置（如用臭氧或生物藻去除COD）。

2.3管理体系

本标准对铝合金建筑型材行业绿色工厂的质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系、测量管理体系的建立、实施并保持进行了规定。其中，质量管理体系、职业健康安全管理体系和环境管理体系是必须要达到的要求，且应通过管理体系认证。同时，企业建立、实施并保持满足能源管理体系和测量管理体系的要求，鼓励通过体系认证。

2.4能源与资源投入

本标准根据铝合金建筑型材行业的特点，从能源投入、资源投入、采购这几方面进行了规定。能源投入分别从优化生产结构和用能结构、采用先进节能技术、加强二次能源回收利用、建设能源管控中心、使用低碳清洁能源方面进行了规定。资源投入分别从减少有害物质使用、满足取水定额、采用先进节水技术等方面进行了规定。采购方面分别从供应商评价、绿色物料的使用等方面进行了规定。

2.4.1 能源投入

能源是全世界经济发展都必不可少的一项事物，我国是世界能源生产大国，也是能源消耗大国。但是在能源工业生产的过程中，传统的企业管理方式和生产方式造成的能源浪费极大，也产生出了许多污染物，不利于环境的可持续发展。因此，在互联网快速发展的这个时代，能源管控系统就针对这一问题诞生了。

为响应国家节能减排的号召，各高能耗企业需要通过建立能源管控系统来目的实现节能、减排、降耗、增效等。归结起来就是让高耗能企业在自身生产效率不受影响的情况下，通过建立能源管控系统来改善环境，降低成本，提升能源利用率。

能源投入的要求如下：

1. （1）工厂宜优化能源结构，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入，尽可能利用光伏、风电、水电等可再生能源。
2. （2）宜充分利用余压余热，减少能源消耗。
3. （3）在实施新改扩建项目时，宜按国家及地方政府要求开展项目节能审查和节能验收工作（不单独进行节能审查的行业目录除外）。
4. （4）在运输原料、半成品及成品时，宜优先选用电力、天然气、氢能等新能源载具。
5. 宜建立能源管理信息化系统。

# 2.4.2 资源投入

中国水资源总量占世界水资源总量的7%，居第6位。但人均占有量仅有2400立方米，为世界人均水量的25%，居世界第119位，是全球13个贫水国之一。

为最大限度的利用水资源避免浪费，工厂宜按照GB/T 7119等相关标准的要求开展节水评价工作。宜采用先进、适用的节水利用技术和装备以达到节约用水的目的，配备循环水系统，有效将冷却水通过循环、冷却及过滤系统进行到循环使用，从而保证单位产品取水量满足要求。

GB/T 29115《工业企业节约原材料评价导则》规定了工业企业节约原材料的评价指标及要求、评价程序及计算方法，适用于工业企业节约原材料的评价工作。生产企业按照此标准开展工作，在综合考虑生产成本、产品质量条件下，可以减少原辅材料的使用。

其中工厂单位产品取水量宜达到或优于T/CNIAXXXX《铝加工行业清洁生产评价指标体系》标准中Ⅱ级指标的规定。根据前期调研的各企业单位产品取水量达到的指标等级情况如下表所示：

表2 各企业单位产品取水量达到的指标等级情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| 达到的指标等级 | II级 | II级 | II级 | II级 | III级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 |

# 采购

绿色供应链是在传统供应链基础上，将绿色制造、产品生命周期管理和生产者责任延伸理念融入企业业务流程，综合考虑企业经济效益与资源节约、环境保护、人体健康安全要求的协调统一的供应链系统，实施绿色供应链管理是提升企业竞争力，实现企业绿色可持续发展的有效途径。

GB/T 33635指定了制造企业绿色供应链管理的目的、范围、总体要求以及产品生命周期绿色供应链的策划、实施与控制要求，标准内容涵盖制造企业从产品设计、材料选用、采购、加工、运输、储存、包装、使用、回收利用、直至最终处置生命周期过程。

制造企业按照GB/T 33635建立供应链管理体系，对产品生命周期全过程和供应链各个环节进行有效策划、组织和控制，改善供应链系统，降低有害物质使用、提高资源利用率，降低环境影响以及人体健康危害，促进资源的回收和循环利用，实现企业绿色采购和可持续发展。

2.5产品

由于铝合金建筑型材产品包括阳极氧化型材、电泳涂漆型材、喷粉型材、喷漆型材、隔热型材等多产品，生产工艺多样，因此，为了便于描述本标准根据产品不同分别对我国现行的各工序的典型工艺流程进行了介绍。

根据铝合金建筑型材行业的特点，对绿色工厂的生态设计、有害物质使用、节能、减碳、回收利用等方面进行了规定。

2.5.1 生态设计

生态设计，也称绿色设计或生命周期设计或环境设计，是指将环境因素纳入设计之中，从而帮助确定设计的决策方向。在产品设计开发阶段系统考虑原辅材料选用、生产、销售、包装运输、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原辅材料，减少污染物产生和排放，生态设计要求在产品开发的所有阶段均考虑环境因素，从产品的整个生命周期减少对环境的影响，最终引导产生一个更具有可持续性的生产和消费系统。生态设计活动主要包含两方面的涵义，一是从保护环境角度考虑，减少资源消耗、实现可持续发展战略；二是从商业角度考虑，降低成本、减少潜在的责任风险，以提高竞争能力。

生态设计活动主要包含两方面的涵义，一是从保护环境角度考虑，减少资源消耗、实现可持续发展战略；二是从商业角度考虑，降低成本、减少潜在的责任风险，以提高竞争能力。它有助于将[绿色建筑](https://vibaike.com/128082/)、可持续农业、生态工程，生态恢复和其他领域的分散努力联系起来。

T/CNIA 0170 《绿色设计产品评价技术规范 铝合金建筑型材》规定了铝合金建筑型材绿色设计产品评价的评价要求、产品生命周期评价报告编制方法、评价方法和流程，工厂按照此规范对生产的产品进行生态设计能减少产品对环境的污染，提高产品的可再生利用率，以减少产品整个生命周期中产生的不利环境影响，开发更生态、更经济、可持续发展的产品系统。铝合金建筑型材生产过程无法改变产品的元素组成，因此在合金设计阶段应充分考虑产品中有毒有害物质限量必须符合GB/T 3190、GB/T 5237.2~GB/T 5237.6的要求。

企业通过绿色产品认证，可以大大提高品牌形象、提升产品竞争力，减少环境负面影响，提高在政府部门的征信力，尤其是在采购贸易中，可以赢得投资者的信任。

铝合金建筑型材生产企业从铝合金建筑型材生产的特点出发，通过采用自动化生产设备，减少人工操作产生的废品；生产过程中采用宜拆解和再循环的设计等，便于产品在废弃过程中的回收、处理和再利用；包装箱及其他包装物使用具有可再生性或可降解性的清洁、环保材料，可大大最大限度地减少对资源的剥夺，还能降低对环境的污染。对不具有可再生性或可降解性的材料需要按相关法律法规的规定进行处置。

# 2.5.2 有害物质使用

有毒有害物质是指在其生产、使用或处置的任何阶段中，具有会对人、其他生物或环境带来潜在危害特性的物质。

工厂生产的产品除应减少有害物质的使用，并避免有害物质的泄露。有毒有害物质的贮存、输送、生产和使用场所还应根据环保部公布的相关有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录，实行风险管理，设置环境风险防范和应急处理设施。

在GB/T 23612《铝合金建筑型材阳极氧化与阳极氧化电泳涂漆工艺技术规范》和YS/T 714《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》都考虑铝合金型材生产过程中的环保问题，推荐了清洁生产工艺，因此本标准建议按以上两个标准执行。

# 2.5.3 节能

“节能”是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。要从根本上解决能源问题，除了寻找新的能源，节能是关键的也是目前最直接有效的重要措施。

为促进能耗水平的持续优化，提高能源利用效率，保护和改善环境，促进经济社会全面协调可持续发展，工厂应完成地方政府下达的节能目标，应建立能源管理组织，聘任能源管理负责人，开展各项能源管理活动。宜按年制定能源工作计划，采取切实可行的管理节能和技术节能措施，促进工厂能耗水平的持续优化。

其中成品率宜达到或优于T/CNIAXXXX《铝加工行业清洁生产评价指标体系》标准中Ⅱ级指标的规定。根据前期调研的各企业成品率达到的指标等级情况如下表所示：

表3 各企业单位产品取水量达到的指标等级情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| 达到的指标等级 | I级 | II级 | I级 | - | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | 低于II级 | II级 | I级 | 低于II级 | I级 |

# 2.5.4 减碳

全球气候和温室效应正在加剧发生变化，其元凶就是排放的二氧化碳(CO2 )和其他温室气体如甲烷(CH4 )、氧化亚氮(N2O)等。作为全球气候变暖的重要原因，碳排放已引起世界各国政府、公众及部分有远见企业的高度重视。碳足迹（carbon footprint），它表示一个人或者团体的“碳耗用量”。“碳”，就是石油、煤炭、木材等由碳元素构成的[自然资源](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E7%84%B6%E8%B5%84%E6%BA%90/240383)。“碳”耗用得越多，导致地球暖化的元凶“[二氧化碳](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E6%B0%A7%E5%8C%96%E7%A2%B3/349143)”也制造得越多，“碳足迹”就越大；反之，“碳足迹”就越小。

碳足迹(Carbon Footprint)通常也被称为“碳耗用量”，指的是一种新开发的，用于测量机构或个人因每日消耗能源而产生的[二氧化碳](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E6%B0%A7%E5%8C%96%E7%A2%B3/349143)排放对环境影响的指标。作为对抗气候变化的重要武器，企业和个人通过确定自己的“碳足迹”，了解“碳排量”，进而去控制和约束个人和企业的行为以达到减少碳排量的目的。“碳足迹”作为最直观的环保新指标，是对企业理解和落实循环经济提出的更高的实践标准。

随着企业环保意识的不断提高，越来越多的企业认识到，作为现代社会大机器正常运转的基本部件，企业掌握了各种资源，尤其是自然资源和能源，所以企业有义务和责任在实现经济效益的同时，兼顾到社会效益的平衡，通过各种途径去履行环境义务。“碳减排”就是其中一步，工厂应该按适用的标准或规范对产品进行碳足迹的核算，并由第三方机构进行核查，核查结果宜对外公布；同时利用产品碳足迹核查结果，采取改善措施，降低碳排放量，为减缓气候变迁尽一份力。

# 2.5.5 可回收利用率

回收利用指对废弃产品进行处理，使之能够满足其原来的使用要求或用于其他用途的过程，包括对能量的回收和利用。工厂应按照标准规定的方法计算产品的可回收利用率，并用计算结果对可回收利用率进行改善，以期持续提升产品的可回收利用率，减少资源的消耗。由于本标准各生产工序对于废弃产品的利用率均很高，因此不单独设可回收利用率指标。

2.6环境排放

环境排放应符合国家法律法规以及相关标准要求，宜在符合排放要求的前提下进一步减少大气污染物排放、水体污染物排放、固体污染物排放、减少噪声污染，减少温室气体排放。本标准根据铝合金建筑型材行业的环境排放物的特点，分析环境排放物的产生环节、明确排放应达到的相关标准、规定了相应的管理要求。并在生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的绩效中，列举了铝合金建筑型材行业绿色工厂需要满足的具体指标要求。

# 大气污染物

根据铝合金建筑型材行业的特点，大气污染物主要来源于加热炉燃烧废气、喷涂工序和喷漆工序含VOC废气等。大气污染物排放应符合GB 9078、GB 16297等相关国家标准的要求，并满足企业排污许可证规定的排放总量控制要求，应满足相关地方标准中更严格的要求。

# 水体污染物

铝合金建筑型材生产过程中，企业的废水主要来有两大块。一是来自于生活如食堂、浴室、卫生间产生的生活污水，其主要的污染因子为COD、氨氮、总磷、SS等，污染因子浓度总体较低，治理也较为简单如采用三级化粪池或简单的生物系统处理即达到排放要求；二是来自于阳极氧化与电泳涂漆工序、喷粉工序、喷漆工序和煲模工序产生的废水，其主要的污染因子为COD、氨氮、氟化物、总镍、石油类等，处理难度大，需专业的处理设施进行处理方能达到排放要求。

对于企业产生的不同废水宜采取清污分流、分类收集、分质处理；宜加强防渗措施，防止地下水污染。废水处理后的排放应达到GB 8978《水污染物综合排放标准》或相关的地方标准排放限值要求。工厂宜建立环保设施的运行管理排放台账，开展自行监测并保存记录。有些工厂的废水是送到工业园区的污水处理厂集中处理，对于这类未配备污水处理设施的工厂，应委托具备相应处理能力的处理厂进行处理。

# 固体废弃物

GB 18597（危险废物贮存污染控制标准）规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。GB 18599（一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准）规定了一般工业固体废物贮存常、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求，以及监测要求和实施与监督等内容。为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，防止环境污染，改善生态环境质量，推动一般工业固体废物贮存、填埋技术进步，生产企业产生的固体废弃物应符合GB 18597和GB 18599规定的贮存、处理标准要求，同时采取防止二次污染的预防措施固体废弃物的贮存及处理应符合GB 18597、GB 18599等相关贮存、处理标准要求，在分类收集和处理固体废物的过程中应采取防止二次污染的预防措施。

工厂宜设置专用固体废物暂存场所，并对固体废物进行采用减量化、无害化、资源化的处理、处置、利用方式，以减少对资源的消耗和环境的损害。企业无法自行处理的危险废物，应委托具有生态环境部门许可的相应能力和资质的企业进行危险废物处理。

# 2.6.4 噪声

对于噪声较高的设备设施，企业应采取消声降噪措施，以及合理的布局及厂房物理隔离保证生产车间的平均混响噪声符合相关法律法规及GB 12348工业企业厂界环境噪声排放限值、地方标准等相关标准要求。

随着人们对生活环境舒适度的提高，环境噪声排放逐渐引起公众的关注，同时工业生产区与民用建筑边界越来越近，生产噪声排放与居民对环境舒适度需求的矛盾日益增加。企业宜建立噪声源台账，开展自行监测和记录，在满足相关排放标准限值的前提下，提升治理水平，降低噪声排放，缓解相关矛盾。

# 2.6.5 温室气体

温室气体指的是大气层中自然存在的各于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。通常人类活动产生的温室气体包括：二氧化碳（CO₂）、臭氧（O3）、氧化亚氮（N₂O）、甲烷（CH4）、氢氟氯碳化物类（CFCs，HFCs，HCFCs）、全氟碳化物（PFCs）及六氟化硫（SF6）等。温室气体的大量排放会造成全球变暖，使人类生存环境发生剧烈变化。如气候异常、海平面升高、冰川退缩、冻土融化、河（湖）冰迟冻与早融、中高纬生长季节延长、动植物分布范围向极区和高海拔区延伸、某些动植物数量减少、一些植物开花期提前，等等。

2015年巴黎气候大会里程碑式的成果《巴黎协定》，它涵盖了全球一致减排目标、措施、资金补偿、技术援助、透明减排、减排核查等29大类内容。该协议确定了长期目标为全球气温与工业化时期控制在升高2℃以内，到2050年后实现碳排放与碳吸收的平衡，并建立从2023年开始每5年对各国行动的效果进行全球盘点的约束机制。我国为该协定的缔约国，为此国家从2021年相继出台了《碳排放权交易管理办法》、《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》、《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》等规定，同时发布了发布《碳排放权登记管理规则（试行）》、《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》管理规则。企业应着眼于大局、跟进国家政策，增加企业竞争力，宜采用GB/T 32151.XX《碳排放核算与报告要求 第XX部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》对其厂界范围内的温室气体核算和报告，宜进行温室气体第三方核查，核查结果宜对外公布，且宜利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

2.7绩效

本标准从一般要求、用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等方面对绿色工厂的绩效提出要求。

# 一般要求

GB/T 36132-2018（绿色工厂评价通则）规定工厂应根据标准中提供的方法计算或评估用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的绩效，并利用结果进行绩效改善，适用时，绩效指标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。本标准除要求铝合金建筑型材行业需按照GB/T 36132-2018进行绩效评估和改善，还规定了绩效统计和计算需要覆盖至少包括不超过评价前一自然年度连续的12个月这样一个完整的周期。

# 用地集约化

用地集约化指在一定面积土地上，集中投入较多的生产资料和劳动、使用先进的技术和管理方法，以求在较小面积土地上获取高额收入的一种经营方式。经济社会发展的需要，土地成为社会需求的紧缺资源，国家通过立法，成立专门机构，加强土地合理，科学的规划，缩小非农建设用地，提高土地利用质量，减少土地利用浪费。集约用地的目的在于挖掘[土地](https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%9F%E5%9C%B0)利用潜力，节约宝贵的土地资源。各地各部门要转变不合理的[土地](https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%9F%E5%9C%B0)利用方式，改高投入、高消耗、低效率为低投入、低消耗、高产出，改粗放利用土地、经济外延增长为集约利用土地、走[内涵式](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E6%B6%B5%E5%BC%8F)挖潜的道路，充分发挥土地资源的资产效益。

用地集约化要求企业项目用地应符合国家现行有关建设项目用地的规定，根据铝合金建筑型材行业的特点确定单位用地面积产值作为评估标准评价指标。

2.7.3 原料无害化

原料无害化是以[绿色发展](http://www.h2o-china.com/news/field?fid=81)理念为引领，通过持续推动有毒有害原料的绿色替代和减量化，最大限度减少有毒有害物质的使用量，将其对产品和环境的影响降至最低的一种工厂发展模式。原料无害化的评价指标是绿色物料使用率。

在实际的应用中，通过以下两种渠道能够实现工厂的原料无害化：一是采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；二是尽量使用再生资源或产业废弃物替代原生资源。在绿色工厂评价中，要求识别、统计和计算工厂的绿色物料使用情况。因此，工厂使用的绿色物料宜选自省级及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，或利用再生资源及回收的废弃物等作为原料。

# 生产洁净化

生产洁净化注重源头进行控制，进行系统化优化和过程化管控，而不是末端治理，鼓励采用先进适用的清洁生产工艺技术，减少污染物的产生量。

在绿色工厂绩效评价指标中，生产洁净化指标包括：单位产品污染物产生量、单位产品废气产生量和单位产品废水产生量。T/CNIAXXXX《铝加工行业清洁生产评价指标体系》的“污染物产生指标”一级指标中包括了单位产品污染物产生量、单位产品废气产生量和单位产品废水产生量这三项内容。综合考虑调研结果以及广泛征求各位专家以及相关生产企业意见，工厂的单位产品废水排放量、单位产品镍离子排放量、单位产品总铬排放量、单位产品氟离子排放量、单位产品化学需氧量产生量、单位产品VOCS排放量、固体废物的处置、废气处置、废液处理宜达到或优于T/CNIAXXXX《铝加工行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级指标的要求。根据前期调研的各企业单位产品主要污染物达到的指标等级情况如下表所示：

表4 各企业单位产品主要污染物达到的指标等级情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| 单位产品废水排放量 | II级 | II级 | II级 | II级 | III级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | III级 | II级 | II级 | II级 | II级 |
| 单位产品镍离子排放量 | II级 | I级 | I级 | II级 | II级 | I级 | I级 | I级 | I级 | I级 | II级 | I级 | I级 | I级 | II级 | II级 |
| 单位产品总铬排放量 | I级 | I级 | I级 | II级 | II级 | I级 | II级 | I级 | II级 | I级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 |
| 单位产品氟离子排放量 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 |
| 单位产品化学需氧量产生量 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 |
| 单位产品VOCS排放量 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 |
| 固体废物的处置 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 |
| 废气处置 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | I级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 |
| 废液处理 | II级 | III级 | II级 | II级 | II级 | II级 | II级 | III级 | III级 | II级 | III级 | II级 | III级 | II级 | II级 | III级 |

# 废物资源化

废物资源化是采用各种工程技术方法和管理措施，从废弃物中回收有用的物质和能源，也是废物利用的宏观称谓。废物资源化方法是将丢弃的废物作为有用资源，经过一定的处理加工而变为有使用价值产品的管理和工艺技术方法。

在铝合金建筑型材生产过程中产生的废物主要是工艺废铝和废水处理产生的污泥，工艺废铝和污泥的回收再利用可以减少资源投入，节约企业生产成本，还能大大减少对环境的污染。因此，铝合金建筑型材行业绿色工厂评价的废物资源化绩效指标主要包括：工艺废铝处置利用率和污泥资源化利用率。

污泥资源化利用率、工艺废铝处置利用率宜符合T/CNIA XXXX《铝加工行业清洁生产评价指标体系》的要求。根据前期调研的各企业污泥资源化利用率和工艺废铝处置利用率符合情况如下表所示：

表5 各企业污泥资源化利用率和工艺废铝处置利用率符合情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| 污泥资源化利用率 | 符合 | 不符合 | 符合 | - | - | 符合 | 符合 | 不符合 | 不符合 | 符合 | 不符合 | 符合 | 不符合 | 符合 | 符合 | 不符合 |
| 工艺废铝处置利用率 | 符合 | 符合 | 符合 | - | - | 符合 | 符合 | 符合 | 符合 | 符合 | 不符合 | 不符合 | 符合 | 符合 | 符合 | 符合 |

# 能源低碳化

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称。碳排放量是指在生产、运输、使用及回收该产品时所产生的平均温室气体排放量。而动态的碳排放量，则是指每单位货品累积排放的温室气体量，同一产品的各个批次之间会有不同的动态碳排放量。全球变暖已成为制约人类经济社会可持续发展的重要障碍，控制污染物和温室气体排放是我们需要高度重视的。因此，欲削减二氧化碳排放，减少煤炭、天然气等不可再生资源利用才是硬道理。铝合金建筑型材绿色工厂绩效评价指标中，能源低碳化包括：单位产品碳排放量和单位产品能源消耗。

单位产品综合能耗应达到GB 21351中的2级能效。单位产品碳排放量宜达到或优于T/CNIAXXXX《铝加工行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级指标的要求。根据前期调研的各企业单位产品综合能耗和单位产品碳排放量达到指标等级情况如下表所示：

表6 各企业单位产品综合能耗和单位产品碳排放量达到指标情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| 单位产品综合能耗 | 2级 | 2级 | 3级 | - | 2级 | 3级 | 2级 | 2级 | 2级 | 3级 | 2级 | 2级 | 2级 | 2级 | 2级 | 1级 |
| 单位产品碳排放量 | II级 | II级 | II级 | - | - | II级 | II级 | - | II级 | II级 | - | - | - | - | II级 | I级 |

# 评价程序

经过多年发展，我国工业总体实力显著增强，已成为具有重要影响力的工业大国。但与世界先进水平相比，制造业仍然大而不强，资源环境问题是制约我国向工业强国发展的重要因素之一。在绿色发展的国际大趋势下，制造业需把握好当今时代科技革命和产业变革的大方向，推行绿色制造，推进供给侧结构性改革，加快制造业绿色转型发展，促进工业平稳增长，打造制造业国际竞争新优势。创建绿色工厂作为构建绿色制造体系的关键一环，是实施绿色制造工程的重点任务，也是促进工业各行业结构优化、脱困升级、提质增效的重要途径。企业开展绿色工厂评价，宜根据各行业或地方的不同特点制定评价导则，并应制定相应的具体评价方案，评价的工作流程应包括且不限于评价准备、组建评价组、制定评价方案预评价（适用时）、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

# 评价报告

绿色工厂评价报告内容包括但不限于：

a）实施评价的组织；

b）评价目的、范围及准则；

c）评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评价情况、评价报告编写制及内部技术评审情况；

d）评价内容，包括一般要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等；

e）评价证据的核实情况，包括证明文件和数据真实性、计算范围及计算方法，检查相关计量设备和有关标准的执行等；

f）评价指标表，明确各评价指标得分情况及评价加权综合评分，并判定受评工厂是否符合评价要求；

g）发现的问题；

h）绿色工厂主要创建做法、工作亮点等；

i）对持续创建绿色工厂提出的下一步工作计划或建议；

j）相关支持材料。

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等情况

（一）项目的必要性简述

当前，世界上掀起一股“绿色浪潮”，环境问题已经成为世界各国关注的热点，并列入世界议事日程，“绿色制造”的概念被提出。中国制造2025，是中国政府实施制造强国战略的第一个十年行动纲领，提出的五大工程中包括绿色制造工程，绿色制造工程中包括绿色工厂的构建。绿色工厂的创建涉及到用地、清洁生产、节能环保及废物资源利用等很多方面，需要有系统化的指导文件来规范和指导绿色工厂创建。尤其是各行业特点不一，绿色工厂评价也无法做到完全统一和精准细分。

我国铝合金建筑型材产业有以下特点：（1）我国铝合金建筑型材产量占全球一半以上，连续多年居世界第一。（2）铝合金建筑型材表面处理技术先进，处理方式齐全，花色品种丰富多彩，处于国际先进水平。（3）装备水平进入世界先列，大型挤压机保有量全球最多，国产挤压机水平不断提高，国产挤压机以及辅助设备、配套设备全面发展。（4）产品标准和产品质量不断提高，GB/T 5237.1~6铝合金建筑型材国家标准得到世界上多个国家认可和采用，产品质量不断提高，已达到国际水平。（5）盈利能力持续下滑，销售利润率已经降到2%左右。（6）国际竞争力强，但许多国家对我国铝合金建筑型材进行反倾销调查，对中国铝材的出口有较大的影响。

对行业进行绿色工厂评价，不仅有利于促进铝合金建筑型材产业绿色制造的发展，也是对工信厅2016【586】《关于开展绿色制造体系建设的通知》中优先在有色金属等重点行业进行绿色工厂创建实施的标准支撑，对国家战略发展及企业长远发展都是一个重要指标。

通过本标准的制定，促进铝合金建筑型材生产企业主动承担社会责任，实现绿色制造，为实现整个行业的绿色发展打下坚实基础。

（二）项目的可行性简述

1、企业技术储备与技术水平

广东坚美铝型材厂（集团）有限公司自1993年建厂以来一直致力于铝合金建筑型材的生产和研发，具有众多有关该产品核心技术，并在其市场、质量、技术、设备、人才等方面拥有很多综合优势。目前我公司是一间集铝合金建筑型材、工业型材、铝合金门窗幕墙研究、设计、生产和销售于一体的综合性大型龙头企业之一，由于坚美铝材质量优良，在客户中享有极高的声誉，许多国内外标志性建筑工程都选用坚美铝材。坚美公司是目前行业内唯一家获得中国质量奖的企业。

坚美公司二十多年来一直积极参与国际标准、国家标准、行业标准、团体标准的制修订工作，一直重视标准化技术人员素质提高和加强队伍的稳定性，并多次派技术人员参加全国有色金属标准化技术委员会组织的标准编写培训班，以提高标准化人员的标准编写水平。同时，公司还成立了专门的组织和人员从事标准化工作，以跟进国内外标准制修订情况，确保企业第一时间了解标准发展的最新动态，从而更好更快地消化吸收标准中新的技术要求，为铝合金建筑型材绿色设计产品评价规范的修订提供了有力保障。

2.产业化情况及市场规模

我国是铝材生产大国，2020年中国铝挤压材产量为2138万吨，其中铝合金建筑铝型材为1390万吨，大约占中国铝挤压材产量的65.0%；2021年中国铝挤压材产量为2202万吨，其中铝合金建筑铝型材为1380万吨，大约占中国铝挤压材产量的62.2%，2022年中国铝挤压材产量为2150万吨，其中铝合金建筑铝型材为1240万吨，大约占中国铝挤压材产量的57.7%，市场规模巨大。

3.拟要解决的主要问题

本标准主要从以下几个方面对铝合金建筑型材行业绿色工厂评价进行细化：

1）评价基本要求：符合GB/T 36132的规定；

2）基础设施：从建筑、照明、专用设备、通用设备、计量、污染物处理、管理体系、能源与资源投入等方面进行具体规定；

3）产品：从典型生产工艺、一般要求、生态设计、有害物质使用、节能、减碳、回收利用等方面进行具体规定；

4）环境排放：从污染物处理设备、大气污染物排放、水体污染物排放、固体污染物排放、噪音、温室气体等方面进行具体规定；

5）绩效：从一般要求、用地集约化、原料无害化、生产清洁化、废物资源化、能源低碳化等方面进行具体规定；

6）对评价程序、评价报告等方面进行具体规定。

（三）标准的先进性、创新性、标准实施后预期产生的经济效益和社会效益

本标准结合国内外铝合金建筑型材生产企业的实际情况和发展趋势，参考GB/T 36132《绿色工厂评价通则》而制订的，其中单位产品取水定额、成品率、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、单位产品能耗等指标要求普遍比现行的YS/T 781.2-2012、YS/T 781.3-2012、YS/T 781.4-2012、GB 21351-2014、GB 9078、GB 8978、GB 21900等标准规定严格，因此本标准技术内容具有先进性。

本标准的创新点如下：

1）本标准结合国内外铝合金建筑型材生企业的实际情况及发展趋势制订的；

2）本标准基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效中的规定是根据铝合金建筑型材生产特点设置的；

3）本标准的单位产品取水定额、成品率、单位产品废水产生量单位产品能耗、单位产品碳排放量等指标是结合各相关标准要求和企业的实际调研数据而确定的。

当前，我国面临着诸多资源和环境问题，绿色制造是解决这类问题的重要手段，是实现产业转型升级的重要任务，是行业实现绿色发展的有效途径，也是工厂主动承担社会责任的必然选择，工厂是绿色制造的主题，对绿色工厂进行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。通过本标准的制定，促进铝合金建筑型材生产企业主动承担社会责任，实现绿色制造，为实现整个行业的绿色发展打下坚实基础。

六、标准水平分析

1.采用国际标准的程度

现未查询到国外相关标准。

2.国际、国外同类标准水平的对比分析

本标准贯彻绿色生产理念，通过对基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等7个方面的调研分析，确定铝合金建筑型材行业绿色工厂评价要求，鼓励企业使用绿色物料，减少单位产品主要污染物产生量和单位产品废水产生量等，达到废物资源化、减量化的目的。本标准的评价流程及要求均以国家标准及国际惯例为依据，因此本标准达到了国内先进水平。

七、与现行相关法律、法规规章及相关标准，特别是强制性国家标准的协调配套情况

本标准的制定符合现行法律、法规、规章的要求，本标准与铝合金建筑型材标准、方法标准等以及其他强制性国家标准无矛盾与不协调之处。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十一、废止现行有关标准的建议

无。

十二、其他应予以说明的事项

无。