ICS 77.120.99

H 01

XBox

中华人民共和国稀土行业标准

XB/T XXXX-2022

稀土荧光粉绿色工厂评价要求

Green Factory Evaluation Guide in Rare Earth Phosphor Industry

（预审稿）

**2022-XX-XX发布 2022-XX-XX实施**

**中华人民共和国工业和信息化部 发 布**

目次

[前言 I](#_Toc2967)

[1 范围 1](#_Toc18976)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc3772)

[3 术语和定义 2](#_Toc19660)

[4 总则 3](#_Toc5088)

[5 评价要求 4](#_Toc3084)

[6 评价程序 9](#_Toc1983)

[7 评价报告 9](#_Toc17073)

[附录 A 11](#_Toc27417)

[附录 B 16](#_Toc18598)

[参考文献 23](#_Toc20995)

# 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本文件起草单位：江苏博睿光电股份有限公司、有研稀土新材料股份有限公司、河北雄安稀土功能材料创新中心有限公司、有研稀土高技术有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、广东省科学院资源利用与稀土开发研究所、广东粤科欣发新材料有限公司、甘肃稀土新材料股份有限公司、包头宏博特科技有限责任公司、江西理工大学、包头稀土研究院。

本文件主要起草人：梁超、张超、吴梅；刘荣辉、李彦峰、何涛；张霞、高彤宇；刘玉洁、孙跃；唐宗权、黄瑞甜、丁雪梅；丁建红、李许波；李虎平、张珊珊；刘建钢、张成；叶信宇、刘和连；王忠志。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件为首次发布。

稀土荧光粉绿色工厂评价要求

# 1 范围

本标准规定了稀土荧光粉行业绿色工厂评价的原则、方法、指标体系、要求及程序等。

本标准适用于LED荧光粉，稀土三基色荧光粉、长余辉荧光粉、特种荧光粉（包括硫氧化钆铕、磷酸盐等荧光粉）的绿色工厂评价，并作为稀土荧光粉行业制定绿色工厂评价细则的总体要求。

# 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5085.7 危险废物鉴别标准通则

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB 18581 室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量

GB 18582室内装饰装修材料 内墙涂料有害物质限量

GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

GB 18584 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量

GB 18585 室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量

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

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

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB 6566建筑材料放射性核素限量

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB 24790 电力变压器能效限定值及能效等级

GB 26451 稀土工业污染物排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19576 单元式空气调节机能效限定值及能效等级

GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级

GB 21454 多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级

GB/T 5838 荧光粉行业名词术语

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB/T14634.5 灯用稀土三基色荧光粉试验方法 第5 部分: 密度的测定

GB/T 15587 工业企业能源管理导则

GB/T 15676 稀土术语

GB/T 18820 工业企业产品取水定额编制通则

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 20862 产品可回收利用率计算方法导则

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24256 产品生态设计通则

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则

GB/T 29490 企业知识产权管理规范

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T 32326 工业固体废物综合利用技术评价导则

GB/T 32327 工业废水处理与回用技术评价导则

GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范

GB/T 36000 社会责任指南

GB/T 36132 绿色工厂评价通则

GB/T 45001职业健康安全管理体系 要求及使用指南

GB/T 20902有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求

RB/T 117能源管理体系 有色金属企业认证要求

# 3 术语和定义

GB/T 15676、GB/T 36132和GB/T 5838 荧光粉行业所界定的名词术语适用于本文件。

3.1

绿色工厂 green factory

实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的工厂。

[GB/T 36132-2018，定义3.1]

3.2

相关方 interested party; stakeholder

可影响绿色工厂创建的决策或活动、受绿色工厂创建的决策或活动所影响、或自认为受绿色工厂创建的决策或活动影响的个人或组织。

[GB/T 36132-2018，定义3.2]

3.3

稀土荧光粉 rare earth phosphor

在一定激发条件下能发光的含稀土元素的无机粉末材料。

[GB/T5838.1-2015，定义3.3]

# 4 总则

4.1 评价原则

4.1.1 一致性原则

评价总体结构与GB/T 36132提出的相关评价指标体系和要求保持一致，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、绩效共7个一级指标。

4.1.2 系统性原则

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。

4.2 评价指标

4.2.1 评价指标体系

评价指标体系包括三个层次，即一级指标、二级指标和具体评价要求。一级指标包括基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效共7个方面；在每个一级指标下设二级指标，在每个二级指标下设具体评价要求。一级指标中的基本要求为工厂参与评价的基本条件，不参与评分，其他6个方面均参与评分，通过评分来判断工厂满足要求的程度。

第三层级的具体评价要求分为必选要求和可选要求，必选要求为要求工厂应达到的基础性要求；可选要求为先进性指标要求，依据受评工厂的实际情况确定可选要求的满足程度。

4.2.2 权重系数和指标分数

稀土荧光粉行业绿色工厂评价一级指标权重系数范围为：

——基本要求（5.1）采取一票否决制，应全部满足；

——基础设施（5.2）20%；

——管理体系（5.3）15%；

——能源与资源投入（5.4）15%；

——产品（5.5）5%；

——环境排放（5.6）15%；

——绩效（5.7）30%。

最终权重系数总和为100%，二级指标和具体评价要求见附录B。

4.3 评价方法

4.3.1 评价可由第一方、第二方或第三方组织实施。当评价结果用于对外宣告时，则评价方至少应包括独立于工厂、具备相应能力的第三方组织。

4.3.2 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，确保受评工厂的评价结果对相关指标要求的符合性证据充分、完整、准确。

4.3.3 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。荧光粉行业绿色工厂评价指标表见附录B。对照附录B表B.1中具体条款，必选指标得分根据符合与否取0分或满分，可选指标根据符合程度在0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同一级指标下同一类型（必选或可选）的其他评价要求。当平均分配无法除尽时，其他指标项取0.5的整数倍，余数分配给自上而下与其临近的第一个指标项。

4.3.4 评价依据国家主管部门规定、稀土荧光粉行业先进水平或相关方要求确定评分标准。工厂的指标加权综合评分中所有必选项要求需得满分，同时可选项得分超过可选项满分要求的50%，则可判定为绿色工厂。

# 5 评价要求

5.1 基本要求

## 5.1.1合规性与相关方要求

5.1.1.1 荧光粉工厂应依法设立，实施生产至少一年以上，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准。

5.1.1.2 应具有良好信用，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。

5.1.1.3 近三年（含成立不足三年）未发生工亡以上的安全生产事故和无较大及以上环保、质量等责任事故。

5.1.1.4 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。

5.1.1.5 能源消耗指标应满足荧光粉工厂执行的强制性能耗限额标准限定值的要求。

5.1.1.6 工厂各种污染物排放指标应符合GB 26451标准及地方现行有关标准的要求。

## 5.1.2 基础管理职责

基础管理职责（包括最高管理者要求和工厂要求）应满足GB/T 36132中4.3的要求。

5.2 基础设施要求

## 5.2.1 建筑

工厂的建筑应满足国家和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，工厂的厂房宜采用多层建筑。

## 5.2.2 照明

5.2.2.1 厂区及各房间的照明应尽量利用自然光或节能灯，人工照明应符合GB 50034的规定。

5.2.2.2 不同场所的照明应进行分级设计。

5.2.2.3 工厂厂区及各房间或场所的照明尽量利用自然光；工艺适用时，白光LED照明设备等节能型照明设备的使用占比宜不低于50%；大型厂房的照明系统宜采用分区控制方式，辅助生产和生活福利设施的照明系统宜适当增设照明控制开关，短时有人的场所宜采取节能自熄措施。

## 5.2.3 设备设施

5.2.3.1 专用设备

专用设备应符合产业准入要求，降低能源与资源消耗，减少污染排放。

5.2.3.2 通用设备

通用设备应符合以下要求：

a) 适用时，通用设备如压缩机、电动机、变压器、工业锅炉、离心泵、通风机、空调机、冷水机组、电炉、隧道窑及氨分解装置等应达到GB 18613、GB 19153、GB 19576、GB 19577、GB 19761、GB 19762、GB 20052、GB 21454、GB 24790等标准中能效限定值的强制性要求。

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) 已明令禁止生产、使用的设备或能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。

d) 通用设备宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。

5.2.3.3 计量设备

a) 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。进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备计量器具配备率应满足GB/T 20902要求。

b) 能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。工厂若具有以下设备，需满足分类计量的要求：

1）照明系统；

2）冷水机组、相关用能设备的能耗计量和控制；

3）生产用水、生活用水、消防用水；

4）空气处理设备的流量和压力计量；

5）锅炉；

6）冷却塔；

7）酸碱流量计。

5.2.3.4 污染物处理设施

工厂应投入适宜的污染物处理设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。污染物处理设施的处理能力应与工厂生产排放相适应，并应正常运行。

5.3 管理体系要求

## 5.3.1 质量管理体系

a）工厂应建立、实施并保持质量管理体系。

b）工厂的质量管理体系应满足GB/T 19001的要求。

c）工厂宜获得质量管理体系的第三方认证。

## 5.3.2职业健康安全管理体系

a）工厂应建立、实施并保持职业健康安全管理体系。

b）工厂的职业健康安全管理体系应满足GB/T45001的要求。

c）工厂宜获得职业健康管理体系第三方认证。

## 5.3.3 环境管理体系

a）工厂应建立、实施并保持环境管理体系。

b）工厂的环境管理体系应满足GB/T 24001的要求。

c）工厂宜获得环境管理体系第三方认证。

## 5.3.4 能源管理体系

a）工厂应建立、实施并保持能源管理体系。

b）工厂的能源管理体系应满足GB/T 23331的要求。

c）工厂宜按照RB/T 117的要求获得能源管理体系第三方认证。

## 5.3.5 电子行业行为准则

a）工厂应建立、实施并保持电子行业行为准则。

b）工厂的行为准则应满足EICC的要求。

c）工厂宜获得EICC第三方认证。

## 5.3.6社会责任

工厂宜按照GB/T 36000每年发布社会责任报告，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。

5.4 能源与资源投入要求

## 5.4.1 能源投入

5.4.1.1 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。

5.4.1.2 稀土荧光粉行业各工序工艺综合能耗应满足行业节能相关法律法规以及标准的要求。

5.4.1.3 工厂应充分利用余热余压，产生的二次能源宜回收利用。

5.4.1.4 工厂宜使用可再生能源或低碳清洁的新能源。

5.4.1.5 工厂宜建能源管理中心。

## 5.4.2 资源投入

5.4.2.1工厂应按照GB/T 7119的要求对其开展节水评价工作。

5.4.2.2 工厂应减少原辅料及材料尤其是有毒有害物质的使用，评估有毒有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。

5.4.2.3工厂应按照 GB/T 29115的要求对其原辅料及材料使用量的减少进行评价。

5.4.2.4 工厂宜使用内部产生的回收材料如除杂渣、酸溶渣等替代部分原材料，使用可回收材料代替不可回收材料，宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用。

## 5.4.3 采购

5.4.3.1 工厂应制定并实施包括节能环保要求的选择、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含有毒有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。

5.4.3.2 工厂应确定并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。

5.5 产品要求

5.5.1一般要求

工厂宜生产符合绿色产品要求的产品。

5.5.2生态(绿色)设计

5.5.2.1 工厂应在产品设计中引入生态设计的理念。适用时，产品品种应按照对应品种的绿色产品评价标准进行评价。

5.5.2.2 未有对应标准的产品品种，工厂宜按照GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计，并宜按照GB/T 32161对生产的产品进行生态设计产品评价。

5.5.3有毒有害物质使用

5.5.3.1有毒有害物质的贮存、输送、生产和使用场所，应设置环境风险防范和应急处置设施。

5.5.3.2应减少有毒有害物质的使用，宜实现有毒有害物质替代。

5.5.3.3稀土荧光粉产品应符合欧盟最新RoHS要求。

## 5.5.4 减碳

工厂宜采用适用的标准或规范对生产的产品进行碳足迹核算或核查，核算或核查的结果宜对外公

布，并利用核算结果对其产品的碳足迹进行改善。

## 5.5.5回收利用

5.5.5.1工厂应加强废渣、废水、废气等资源综合利用，提高二次资源回收利用率。

5.5.5.2工厂宜加强水资源管理，并加强城市中水、海水、雨水等非常规水资源利用，减少淡水资源消耗。

5.5.5.3适用时，工厂宜按照附录A的要求计算其产品的可回收利用率，并宜利用计算结果对产品的可回收利用率进行改善。

5.6 环境排放要求

## 5.6.1 大气、水体污染物

工厂的大气、水体污染物排放应符合GB 26451等相关国家标准、行业标准及地方标准的要求，并满足区域内排放总量控制要求。

## 5.6.2 固体废物

工厂一般固体废弃物的处置应符合GB 18599及相关国家标准、行业标准及地方标准的要求。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单位进行处理。

## 5.6.3 噪声

工厂厂界环境噪声排放应符合GB 12348等相关国家标准、行业标准及地方标准的要求。

## 5.6.4 温室气体

工厂应采用GB/T 32150或适用的标准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，工厂宜利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

5.7 绩效

5.7.1 一般要求

5.7.1.1应依据本标准提供的方法计算或评估绩效，并利用结果进行绩效改善。适用时，绩效指标应至少满足稀土荧光粉行业相应规范要求。

5.7.1.2绩效统计和计算应选取和覆盖能够反映工厂绩效水平的完整周期，至少包括不超过评价前一自然年度的连续的12个月。

5.7.2 用地集约化

5.7.2.1 建设项目用地应符合国家现行有关建设项目用地的规定，容积率应符合项目属地工业项目控制指标中的要求。

5.7.2.2 建筑密度应不低于30%。

5.7.2.3 单位用地面积产值不应低于地方发布的单位用地面积产值的要求。未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应超过本年度所在省市的单位用地面积产值。

## 5.7.3 原料无害化

5.7.3.1 工厂应逐年降低有毒有害物质的使用率，实现有毒有害物质替代，替代物料宜选自有毒有害原料（产品）替代目录，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料。

5.7.3.2适用时，应使用荧光粉资源作为原材料进行资源综合利用，提高荧光粉资源回收率。

5.7.4 生产洁净化

包括单位产品主要污染物产生量（如化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、一般工业固体废物和危险废物等）、单位产品废气产生量、单位产品废水产生量等。应达到荧光粉行业相关清洁生产指标体系中的标准要求或基本要求；未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平。

5.7.5废物资源化

包括单位产品的主要原材料消耗量、工业固体废物综合利用率、废水回用率等。应达到荧光粉行业相关清洁生产指标体系中的标准要求或基本要求；未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平。

5.7.6 能源低碳化

包括单位产品综合能耗、单位产品碳排放量等。

对于单位产品综合能耗应优于荧光粉行业相关的能耗限额限定值/准入值、应达到相关清洁生产评价指标体系中的标准或基本要求，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平。对于单位产品碳排放量应依据GB/T 32150进行边界测算，单位产品碳排放量宜逐年下降。

5.7.7 计算方式

各类绩效指标计算方式见附录A。

# 6 评价程序

实施评价的组织应建立规范的评价工作流程，包括但不限于评价准备、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。

# 7 评价报告

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、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。

附录 A

（规范性附录）

稀土荧光粉行业绿色工厂绩效指标的计算方法

A.1 容积率

容积率为工厂总建筑物（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。

$R=\frac{A\_{总建筑物}+A\_{总构筑物}}{A用地}$…………………………………………（A.1）

式中：

*R* ——工厂容积率，无量纲；

*A*总建筑物 ——工厂总建筑物建筑面积，单位为平方米（m2）；

*A*总构筑物——工厂总构筑物建筑面积，单位为平方米（m2）；

*A*用地 ——工厂用地面积，单位为平方米（m2）。

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。

$r=\frac{a\_{总建筑物}+a\_{总构筑物}}{A\_{用地}}×100\%$…………………………………………（A.2）

式中：

*r* ——工厂建筑密度，无量纲；

*a*总建筑物 ——工厂总建筑物占（用）地面积，单位为平方米（m2）；

*a*总构筑物 ——工厂总构筑物占（用）地面积，单位为平方米（m2）；

*A*用地 ——工厂用地面积，单位为平方米（m2）。

A.3 单位用地面积产值

单位用地面积产值为工厂产值（可比价）与厂区用地面积的比率， 按式（A.3） 计算。

$n=\frac{N}{A\_{用地}}$…………………………………………（A.3）

式中：

*n* ——单位用地面积产值，单位为万元/公顷（万元/hm2）；

*N* ——工厂总产值，单位为万元；

*A*用地——工厂用地面积，单位为公顷（hm2）。

A.4 绿色物料使用率

绿色物料使用率按式（A.4） 计算。

$ε=\frac{G\_{i}}{M\_{i}}$…………………………………………（A.4）

式中：

𝜀 ——绿色物料使用率；

*Gi* ——统计期内绿色物料使用量，单位视产品种类而定：绿色物料应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作为原料；使用量根据物料台账测算；

*Mi* ——统计期内，同类物料总使用量，单位视产品种类而定。

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。

$s\_{i}=\frac{S}{Q}$…………………………………………（A.5）

式中：

*Si* ——单位合格产品某种主要污染物产生量，单位为吨（t）；

*S* ——统计期内某种主要污染物产生量，单位视污染物品种而定；

*Q* ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位。

A.6 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照式（A.7） 计算。

$m\_{i}=\frac{M\_{i}}{Q}$…………………………………………（A.6）

式中：

*mi*——生产合格单位产品某种主要原材料消耗量，千克每吨（kg/t）；

*Mi*——统计期内某种主要原材料消耗量，单位视原材料品种而定；

*Q* ——统计期内合格产品产量，单位为产品单位。

A.7单位产品废水产生量

单位产品废水产生量按照式（A.7）计算。

$v\_{cs}=\frac{V\_{cs}}{Q}$…………………………………………（A.7）

式中：

*vcs* ——单位产品废水产生量，单位为立方米每吨（m³/t）；

*Vcs* ——在统计期内，工厂产生废水量，单位为立方米（m³）；

Q ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.8单位产品废水排放量

单位产品废水排放量按照式（A.8）计算。

$V\_{un}=\frac{V\_{d}}{Q}$…………………………………………（A.8）

式中：

*Vun* ——单位产品废水排放量，单位为立方米每吨（m³/t）；

*Vd* ——在统计期内，工厂向外环境排放的废水量，单位为立方米（m³）；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.9单位产品耗水量

单位产品耗水量按式（A.8）计算。

$V\_{ui}=\frac{V\_{i}}{Q}$…………………………………………（A.9）

式中：

*Vui* ——单位产品耗水量，单位为立方米每吨（m³/t）；

*Vi* ——在统计期内，工厂的耗水量，单位为立方米（m³）；

*Q* ——在统计期内合格产品产量，单位为吨（t）。

A.10单位产品 COD 排放量

单位产品 COD 排放量按照式（A.10） 计算。

$η\_{lp}=\frac{L\_{p}}{Q}$…………………………………………（A.10）

式中：

*ηlp* ——单位产品 COD 排放量，单位为千克每吨（kg/t）；

*Lp* ——在统计期内，工厂向外环境排放的COD量，单位为千克（kg）；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.11单位产品氨氮排放量

单位产品氨氮排放量按照式（A.11）计算。

$η\_{lst}=\frac{L\_{st}}{Q}$…………………………………………（A.11）

式中：

*ηlsp* ——单位产品氨氮排放量，单位为千克每吨（kg/t）；

*Lst* ——在统计期内，工厂向外环境排放的氨氮量，单位为千克（kg）；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.12单位产品二氧化硫排放量

单位产品二氧化硫排放量按式（A.12） 计算。

$V\_{ug}=\frac{V\_{g}}{Q}$…………………………………………（A.12）

式中：

*Vug* ——单位产品二氧化硫排放量，单位为吨每吨（kg/t）；

*Vg* ——在统计期内，工厂向外环境排放的二氧化硫量，单位为千克（kg）；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.13单位产品烟尘排放量

单位产品烟尘排放量按照式（A.13）计算。

$K\_{l}=\frac{V\_{l}}{Q}$…………………………………………（A.13）

式中：

*Kl* ——单位产品烟尘排放量，单位为千克每吨（kg/t）；

*Vl* ——在统计期内，工厂向外环境排放的烟尘量，单位为千克（kg）；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.14单位产品氮氧化物排放量

单位产品氮氧化物排放量按照式（A.14）计算。

$S\_{j}=\frac{S\_{ij}}{Q}$…………………………………………（A.14）

式中：

*Sj* ——单位产品氮氧化物排放量，单位为千克每吨（kg/t）；

*Sij* ——统计期内，氮氧化物产生量，单位为千克（kg）；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为吨（t）。

A.15 废水回用率

废水回用率按照式（A.15）计算。

$k=\frac{Z\_{r}}{Z+Z\_{r}}×100\%$…………………………………………（A.15）

式中：

k ——废水回用率；

Zr ——在统计期内，企业对外排废水处理后的回用水量，单位为立方米（m3） ；

Z ——在统计期内， 企业向外排放的废水量（不含回用水量），单位为立方米（m3） 。

A.16 固体废物综合利用率

固体废物综合利用率按照式（A.16）计算。

$k\_{r}=\frac{Z\_{r}}{Z}×100\%$…………………………………………（A.16）

式中：

*kr* ——工业固体废物综合利用率；

*Zr* ——统计期内工业固体废物综合利用量，单位为吨（t）；

*Z* ——统计期内工业固体废物产生量，单位为吨（t）。

A.17单位产品综合能耗

单位产品综合能耗按照式（A.17）计算。

$e=\frac{E}{Q}$…………………………………………（A.17）

式中：

*e* ——单位产品综合能耗，单位为千克标煤每吨；

*E* ——统计期内综合能耗，单位为吨标准煤；

*Q* ——在统计期内的合格产品产量，单位为产品单位。

A.18 单位产品碳排放量

单位产品碳排放量按照式（A.18） 计算。

$c\_{i}=\frac{C}{Q}$…………………………………………（A.18）

式中：

*Ci* ——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，工厂边界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。

# 附录 B

（规范性附录）

荧光粉行业绿色工厂评价指标

表B.1 荧光粉行业绿色工厂评价指标

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 0 | 基本要求 | 合规性与相关方要求 | 稀土采、选、冶工厂应依法设立，实施生产至少一年以上，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准。 |  |  | - | 一票否决 | - |
| 应具有良好信用，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。 |  | - | - |
| 近三年（含成立不足三年）未发生工亡以上安全生产事故和无较大及以上环保、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。 |  | - | - |
| 能源消耗指标应满足荧光粉工厂执行的强制性能耗限额标准限定值的要求。 |  | - | - |
| 各种污染物排放指标应符合GB 26451标准及地方现行有关标准的要求。 |  | - | - |
| 最高管理者要求 | 最高管理者在绿色工厂方面的领导作用和承诺应满足GB/T36132中4.3.1a)的要求。 |  | - | - |
| 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，且应满足GB/T36132中4.3.1b)的要求。 |  | - | - |
| 工厂要求 | 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。 |  | - | - |
| 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，指标明确且可量化。 |  | - | - |
| 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。 |  | - | - |

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 基础设施 | 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。 |  | 必选 | 8 | 20% |  |
| 新建、改建和扩建建筑时，应遵守国家“固定资产投资项目节能评估审查制度”、“三同时制度”、“工业项目建设用地控制指标”等产业政策和有关要求。 |  | 6 |  |
| 厂房内部装饰装修材料中醛、苯、氨、氡等有毒有害物质应符合国家和地方法律、GB 18580～18587和GB 6566等标准要求。 |  | 5 |  |
| 危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间、固废储存库等产生、贮存污染物的房间应独立设置。 |  | 5 |  |
| 建筑材料：宜选用蕴能低、高性能、高耐久性和本地建材，减少建材在全生命周期中的能源消耗。 |  | 4 |  |
| 建筑结构：宜采用钢结构、砌体结构和木结构等资源消耗和环境影响小的建筑结构体系。 |  | 4 |  |
| 绿化及场地：(1)厂区绿化适宜，宜优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护的费用；（2）室外透水地面面积占室外总面积的比例不小于30%。 |  | 可选 | 4 |  |
| 再生资源及能源利用：（1）可再生能源的使用占建筑总能耗的比例大于10%；（2）采用节水器具和设备，节水率不低于10%。 |  | 4 |  |
| 适用时，工厂的厂房宜采用多层建筑。 |  | 4 |  |
| 照明 | 厂区及各房间或场所的照明应尽量利用自然光或节能灯，人工照明应符合GB 50034规定。 |  | 必选 | 7 |  |
| 不同场所的照明应进行分级设计。 |  | 4 |  |
| 工厂厂区及各房间或场所的照明尽量利用自然光。 |  | 可选 | 4 |  |
| 工艺适用时，白光LED照明设备等节能型照明设备的使用占比不低于50%。 |  | 4 |  |
| 公共场所的照明采取分区、分组与定时自动调光等措施。 |  | 4 |  |
| 设备设施 | 适用时，通用设备应达到相关标准中能效限定值的强制性要求。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。 |  | 必选 | 5 |  |
| 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。 |  | 5 |  |
| 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。进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备计量器具配备率应满足GB/T 20902要求。 |  | 5 |  |
| 能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。工厂若具有以下设备，应满足分类计量的要求：（1）照明系统；（2）冷水机组、相关用能设备的能耗计量和控制；（3）生产用水、生活用水、消防用水；（4）空气处理设备的流量和压力计量；（5）锅炉；（6）冷却塔；（7）酸碱流量计。 |  | 5 |  |
| 应投入适宜的污染物处理设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。污染物处理设施的处理能力与工厂生产排放相适应，并应正常运行。 |  | 5 |  |
| 通用设备宜采用节能型产品或效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。 |  | 可选 | 8 |  |
| 2 | 管理体系 | 质量管理体系 | 工厂应建立、实施并保持质量管理体系。 |  | 必选 | 5 | 15% |  |
| 工厂的质量管理体系应满足GB/T 19001的要求。 |  | 必选 | 5 |
| 工厂宜获得质量管理体系的第三方认证。 |  | 可选 | 8 |
| 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。 |  | 必选 | 5 |  |
| 工厂的职业健康安全管理体系应满足GB/T 45001的要求。 |  | 必选 | 5 |
| 工厂宜获得职业健康管理体系第三方认证。 |  | 可选 | 8 |
| 环境管理体系 | 工厂应建立、实施并保持环境管理体系。 |  | 必选 | 7 |  |
| 工厂的环境管理体系应满足GB/T24001的要求。 |  | 必选 | 7 |
| 工厂宜获得环境管理体系第三方认证。 |  | 可选 | 6 |
| 能源管理体系 | 工厂应建立、实施并保持能源管理体系。 |  | 必选 | 7 |  |
| 工厂的能源管理体系应满足GB/T 23331的要求。 |  | 必选 | 7 |  |
| 工厂宜按照RB/T 117的要求获得能源管理体系第三方认证。 |  | 可选 | 6 |
| 责任商业联盟行为准则 | 工厂宜建立、实施并保持责任商业联盟行为准则（RBA）。 |  | 可选 | 7 |  |
| 工厂的知识产权管理体系宜满足RBA的要求。 |  | 7 |  |
| 工厂宜获得RBA第三方认证。 |  | 6 |  |
| 社会责任 | 宜按照GB/T 36000每年发布社会责任报告，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 | 4 |  |
| 3 | 能源资源投入 | 能源投入 | 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。 |  | 必选 | 10 | 15% |  |
| 荧光粉各工序工艺综合能耗应满足该行业节能相关法律法规以及标准的要求。 |  | 5 |  |
| 应充分利用余热余压，产生的二次能源回收利用。 |  | 必选 | 3 |  |
| 宜使用可再生能源或低碳清洁的新能源。 |  | 可选 | 6 |  |
| 宜建有能源管理中心。 |  | 可选 | 8 |  |
| 资源投入 | 应按照GB/T 7119的要求对其开展节水评价工作，且应符合荧光粉行业相关的取水定额要求。 |  | 必选 | 10 |  |
| 应减少原辅料及材料尤其是有毒有害物质的使用，评估有毒有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。 |  | 10 |  |
| 应按照 GB/T 29115 的要求对其原辅料及材料使用量的减少进行评价。 |  | 10 |  |
| 宜使用内部产生的回收料、可回收材料替代原生材料、不可回收材料。 |  | 可选 | 5 |  |
| 宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用。 |  | 4 |  |
| 采购 | 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。 |  | 必选 | 10 |  |
| 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。 |  | 10 |  |
| 向供方提供的采购信息应包含有毒有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。 |  | 9 |  |
| 4 | 产品 | 生态设计 | 应在产品设计中引入生态设计的理念。适用时，产品品种应按照对应品种的绿色产品评价标准进行评价。 |  | 必选 | 30 | 5% |  |
| 未有对应标准的产品品种，宜按照GB/T 24256对生产的产品进行生态设计，并宜按照GB/T 32161对生产的产品进行生态设计产品评价。 |  | 可选 | 10 |  |
| 有毒有害物质使用 | 有毒有害物质的贮存、输送、生产和使用场所，应设置环境风险防范和应急处置设施。 |  | 必选 | 18 |  |
| 应减少有毒有害物质的使用 ，宜实现有毒有害物质替代。 |  | 可选 | 7 |  |
| 减碳 | 宜采用适用的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查。 |  | 可选 | 10 |  |
| 宜利用核算或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。核算或核查结果宜对外公布。 |  | 5 |  |
| 回收利用 | 应加强废渣、废水、废气等资源综合利用，提高二次资源应用。 |  | 必选 | 12 |  |
| 宜加强水资源管理，并加强城市中水、海水、雨水等非常规水资源利用，减少淡水资源消耗。 |  | 可选 | 4 |  |
| 适用时，宜按照附录A的要求计算其产品的可回收利用率，并宜利用计算结果对产品的可回收利用率进行改善。 |  | 可选 | 4 |  |
| 5 | 环境排放 | 大气污染物 | 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。主要污染物排放应符合GB 26451标准及地方现行有关标准的要求。 |  | 必选 | 25 | 15% |  |
|  |
| 水污染物 | 水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。主要污染物排放应符合GB 26451标准及地方现行有关标准的要求。 |  | 必选 | 25 |  |
| 固体废物 | 工厂一般工业固体废物的处置应符合GB 18599及相关标准的要求。工厂无法自行处理的，应将固体废物转交给具备相应能力和资质的处理单位进行处理。 |  | 必选 | 15 |  |
| 噪声 | 厂界环境噪声排放应符合GB 12348的要求。 |  | 必选 | 15 |  |
| 温室气体 | 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。 |  | 必选 | 5 |  |
| 宜获得温室气体排放量第三方核查声明。 |  | 可选 | 5 |  |
| 宜利用核查结果对其温室气体的排放进行改善。 |  | 5 |  |
| 核查结果宜对外公布。 |  | 5 |  |
| 6 | 绩效 | 用地集约化 | 按照附录A计算工厂容积率，容积率≥0.5。 |  | 必选 | 5 | 30% |  |
| 按照附录A计算工厂建筑密度，建筑密度≥30%。 |  | 必选 | 5 |  |
| 工厂的单位用地面积产能应不低于行业平均水平；工厂的单位用地面积产值应不低于地方发布的单位用地面积产值的要求；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应超过本年度所在省市的单位用地面积产值。 |  | 必选 | 5 |  |
| 原料无害化 | 按照附录A计算工厂主要物料的绿色物料使用率≥90 %。 |  | 必选 | 5 |  |
| 按照附录A计算单位产品主要原材料消耗量 ≤ 1300 kg/t。 |  | 必选 | 5 |  |
| 生产洁净化 | 按照附录A计算单位产品废水产生量 ≤ 50 m³/t 。 |  | 必选 | 10 |  |
| 按照附录A计算单位产品废水排放量 ≤ 40 m³/t。 |  | 必选 | 10 |  |
| 按照附录A计算单位产品COD排放量 ≤ 1 kg/t。  |  | 必选 | 5 |  |
| 按照附录A计算单位产品氨氮排放量 ≤ 120 g/t。  |  | 必选 | 5 |  |
| 按照附录A计算单位产品二氧化硫排放量 ≤ 0.05 kg/t。  |  | 可选 | 5 |  |
| 按照附录A计算单位产品烟尘排放量 ≤ 0.2 kg/t。  |  | 必选 | 5 |  |
| 按照附录A计算单位产品氮氧化物排放量 ≤ 0.05 kg/t。  |  | 可选 | 5 |  |
| 废物资源化 | 按照附录A计算废水处理回用率，指标 ≥ 30 %。 |  | 必选 | 5 |  |
| 按照附录A计算工业固体废物综合利用率，指标 ≥ 90 %。  |  | 必选 | 10 |  |
| 能源低碳化 | 按照附录A计算单位产品综合能耗应 ≤ 5500 kgce/t。 |  | 必选 | 10 |  |
| 按照附录A计算单位产品碳排放量，指标35 t/t。 |  | 必选 | 5 |  |
| 总分 |  |

# 参考文献

1、发展和改革委员会令2019年 第29号 产业结构调整指导目录（2019年本）

2、工信部公告2018年第26号 工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法

3、国土资发2008年第24号 工业项目建设用地控制指标

4、发改办环资2019年第44号 关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知

5、工信部联节2016年第398号 国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）

6、发改环资2019年第293号 绿色产业指导目录（2019版）

7、工信部 绿色制造工程实施指南（2016-2020 年）

8、工信厅科函2021第291号 工业和信息化部办公厅关于印发2021年碳达峰中和专项行业标准制修订项目计划的通知

9、工信厅节函2018第257号 工业和信息化部办公厅关于推荐第三批绿色制造名单的通知 附件三 绿色工厂自评价报告及第三方评价报告

10、GB/T 4754 国民经济行业分类