ICS 13.020.01
CCS Z04

HG

中 华 人 民 共 和 国 化 工 行 业 标 准

HG/T XXXXX—XXXX

聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价要求

Requirements for assessment of green factory in polyacrylamide industry

（报批稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

工业和信息化部标准报批公示

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。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：江苏富淼科技股份有限公司、北京恒聚化工集团有限责任公司、山东诺尔生物科技有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司、安徽天润化学工业股份有限公司、爱森（中国）絮凝剂有限公司、安徽巨成精细化工有限公司、南京理工大学、上海恒钛环保科技有限公司、洛阳市誉龙净水材料有限公司、广东首信环保材料科技有限公司、浙江绿野净水剂科技股份有限公司。

本文件主要起草人：李平、郭晔恒、于庆华、王妍、刘彭城、郭卫丰、王林、张跃军、汪志恩、王龙庆、刘宗棠、阮忠强、周涛、徐强、邵宏谦。

工业和信息化部标准报批公示

聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价要求

1 范围

本文件规定了聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价总则、评价指标及要求、评价程序和评价报告。

本文件适用于生产固体型、乳液型、水溶液型以及水分散液型聚丙烯酰胺企业绿色工厂的评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB/T 7119 节水型企业评价导则
GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 12497 三相异步电动机经济运行
GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
GB/T 13462 电力变压器经济运行
GB/T 13466 交流电气传动风机（泵类、空气压缩机）系统经济运行通则
GB 14554 恶臭污染物排放标准
GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB/T 19001 质量管理体系 要求
GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素
GB/T 21367 化工企业能源计量器具配备和管理要求
GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
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 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则
GB/T 29304 爆炸危险场所防爆安全导则
GB 31571 石油化学工业污染物排放标准
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
GB/T 32151.10 温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业
GB/T 32161 生态设计产品评价通则
GB/T 33635 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则
GB/T 36132—2018 绿色工厂评价通则
GB/T 36001 社会责任报告编写指南
GB 37822-2019 挥发性有机物无组织排放控制标准

工业和信息化部标准报批公示

GB/T 45001　职业健康安全管理体系　要求及使用指南
GB 50016　建筑设计防火规范
GB 50034　建筑照明设计标准
GB/T 50353　建筑工程建筑面积计算规范
GB 50160　石油化工企业设计防火规范
GB/T 50493　石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
HG/T 5972　石油和化工行业绿色工厂评价导则
HJ 1091　固体废物再生利用污染防治技术导则
HJ 2025　危险废物收集、贮存、运输技术规范

3　术语和定义

GB/T 36132—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚丙烯酰胺行业　polyacrylamide industry
以丙烯酰胺为主要单体在引发剂的作用下采用均聚或共聚工艺生产聚丙烯酰胺产品的行业。

4　总则

4.1　评价原则

4.1.1　一致性原则

聚丙烯酰胺行业　绿色工厂评价要求总体结构与GB/T 36132和HG/T 5972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、环境排放和绩效共7个一级指标，二级指标是一级指标的细化。

聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价体系框架见图1。

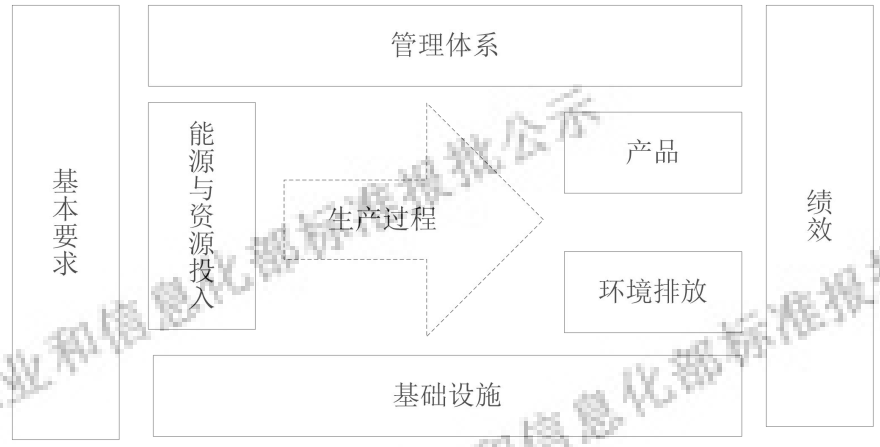

图1　聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价体系框架

4.1.2　定性和定量结合原则

聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价应采用定性评价和定量评价相结合的原则。定性评价指标主要根据国家有关推行绿色生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取。定量评价指标主要选取有代表性的节能、降耗、减污、增效等反映工厂绿色特性的指标。

4.2 评价方法

聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价方法：

——评价指标采用指标加权综合评分的方法，各指标加权综合评分总分为100分；

——评价指标分为必选指标和可选指标，必选指标以能愿动词“应”表述，可选指标以能愿动词“宜”表述；

——必选指标满足要求得满分，不满足要求不得分；

——可选指标全部满足要求得满分，不满足要求应依据符合程度在0分和满分之间取值。

4.3 权重系数和指标分数

4.3.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价一级指标的权重系数分别为：

——基本要求（见 5.1）：采取一票否决制，应全部满足；

——基础设施（见 5.2）20 %；

——管理体系（见 5.3）15 %；

——能源与资源投入（见 5.4）15 %；

——产品（见 5.5）10 %；

——环境排放（见 5.6）10 %；

——绩效（见 5.7）30 %。

4.3.2 二级指标的具体评价要求分别计分，其中绩效指标采用分级计分模式。

4.4 附加说明

存在多产品生产的工厂，本文件仅对聚丙烯酰胺的生产单元适用。

5 评价指标及要求

5.1 基本要求

5.1.1 基础合规性要求

5.1.1.1 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，并满足相关标准的要求。

5.1.1.2 应依法取得排污许可证或依法依规实行固定污染源排污许可登记管理。

5.1.1.3 近三年（含成立不足三年）应无较大及以上安全事故和突发环境事件。

5.1.1.4 应按《企业环境信息依法披露管理办法》的规定公开其环境信息。

5.1.1.5 应未列入严重违法失信企业名单。

5.1.2 基础管理职责

5.1.2.1 最高管理者在绿色工厂方面的领导作用和承诺应满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 a)的有关要求。

5.1.2.2 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，且满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 b)的有关要求。

5.1.2.3 工厂应符合如下要求：

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，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；
d) 应按照 GB18218 对储存单元、生产单元进行重大危险源辨识；
e) 应按照《危险化学品安全管理条例》的有关要求对危险化学品生产、进口、储存、使用、经营、运输及处置时进行管理；
f) 应按照 GB 18597、GB 18598、GB 18599、HJ 2025 等相关标准的要求对固体废物的收集、贮存及运输进行管理。

5.2 基础设施

5.2.1 建筑

5.2.1.1 应满足 GB 50016 等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。
5.2.1.2 危险品仓库、危险废物仓库、固体废物暂存间等应按有关要求设置。
5.2.1.3 生产车间应进行硬化处理，并按照要求在生产、储存单元、危废暂存间和事故池等相关区域进行防渗处理，对于强酸、强碱储罐区还应进行防腐处理。
5.2.1.4 厂房宜采用绿色建材，内部装饰装修材料中的有害物质符合国家和地方标准要求。

5.2.2 照明

5.2.2.1 厂区及各房间或场所的建筑照明应符合 GB 50034 的规定。
5.2.2.2 厂区内可能出现爆炸性环境的场所如有照明需求，应按 GB/T 3836.1 等有关要求配置防爆照明设备。
5.2.2.3 不同场所的照明应进行分级设计。
5.2.2.4 厂区及各房间或场所的照明宜根据情况尽量利用自然光。
5.2.2.5 公共场所的照明宜采取分区、分组与定时或自动调光等措施。
5.2.2.6 工艺适用时，宜采用节能型照明设备。

5.2.3 工艺及设施

5.2.3.1 工艺路线应优先采用国家鼓励和推荐的节能环保先进技术。
5.2.3.2 设计时应根据原料组成、产品性质选择生产工艺、设备及技术路线，满足对工艺节能、安全、环保、职业卫生、消防的要求。
5.2.3.3 生产过程中应严格按照工艺控制要求操作，并采取有效措施，保证生产装置（单元）稳定运行，避免或减少非计划停工。应定期对生产装置、设备进行检查维修，杜绝事故隐患，确保安全生产。
5.2.3.4 聚丙烯酰胺生产车间、储罐区和危险品仓库等区域应按 GB 50160 等规定设置防雷、防静电设施，满足相应防火要求。各种酸碱的储存区应配置空储罐，还应设有经防腐处理的导引槽和备用槽，容积不小于最大罐的最大储存量。不同种类的储罐之间应设置隔体。
5.2.3.5 应减少生产过程中污染物的产生，包括：
a) 减少固体聚丙烯酰胺生产过程中废胶体等固体废弃物的产生；
b) 减少废气中氨、非甲烷总烃和颗粒物的产生；
c) 降低噪声和振动等。
5.2.3.6 宜对固体型产品干燥工段中的蒸汽及余热进行再利用。
5.2.3.7 宜对聚合工艺进行精细化工反应安全风险评估。
5.2.3.8 采用后水解工艺生产固体型产品时宜选用节能型水解工艺；产生的氨气宜综合利用。

5.2.4 通用、专用设备

5.2.4.1　工厂使用的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、使用的设备应立即淘汰更新，能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。

5.2.4.2　应根据生产工艺路线、能源利用水平等选择先进、成熟、可靠的生产设备。

5.2.4.3　工厂使用的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。对电动机的经济运行管理应符合 GB/T 12497 的规定；对风机、泵类和压缩机等的经济运行管理应符合 GB/T 13466 的规定；对电力变压器的经济运行管理应符合 GB/T 13462 的规定。

5.2.4.4　应根据《特种设备安全监察条例》对压力容器、管道等特种设备进行管理。

5.2.4.5　可能出现爆炸性环境的场所，使用的设备和防护系统防爆要求应符合 GB/T 29304、GB/T 3836.1 等的规定；应根据 GB/T 50493 等相关规定设置可燃、有毒气体的监测监控系统。

5.2.4.6　对涉及重大危险源的储罐区（如丙烯酸储罐等）以及其他安全生产重点监控设备设施、装置和相关区域，应建立视频监控系统。重大危险源的相关电子监控信息（含各种工艺参数信息、视频监控信息）应满足相关安全规定的储存时长要求。

5.2.4.7　生产装置应采用确保人员和工艺系统安全的自动化控制系统和安全仪表系统（DCS 和 SIS），并设置不间断电源，确保有效运行。

5.2.4.8　应建立设备操作规程、管理维护保养、更新及报废制度。

5.2.4.9　应使生产所用的造粒机、流化床等专用设备达到经济运行状态。

5.2.4.10　工厂使用的风机、冷冻机、干燥机等设备应降低能源消耗，减少污染物排放。

5.2.4.11　宜选用蒸汽余热高效利用系统、冷水机组蒸发式冷凝器等先进适用的节能型生产设备。

5.2.5　计量设备

5.2.5.1　应依据 GB 24789、GB 17167、GB/T 21367 的要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。

5.2.5.2　计量仪器应按照相关标准要求进行定期检定或校准。

5.2.5.3　应建立计量管理制度，设有专人负责计量器具的管理工作（配备、使用、检定、维修、报废等）。

5.2.5.4　应建立计量设备管理台账（包括计量设备检定信息、计量器具档案等）。

5.2.5.5　能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。

5.2.6　污染物处理设备设施

5.2.6.1　应设置污染物处理设备设施，污染物处理设备设施的处理能力应与生产排放相适应，确保污染物排放达到 GB31571 等标准及相关法律法规要求。

5.2.6.2　应建有环保设施运行、停运管理制度，定期开展环保设施运行状况和效果评估工作。将环保设施与生产装置同等管理。

5.2.6.3　固体型产品的干燥工序应设置除尘设备；后水解工艺生产固体型产品还应设置除氨喷淋等尾气处理系统；乳液型、水溶液型及水分散液型产品应设置洗涤装置等废气处理设备。

5.2.6.4　应设置废水收集及处理设施。

5.2.6.5　污染物或废弃物处理设备宜选用高效、节能、环保设备。

5.3　管理体系

5.3.1　质量管理体系

5.3.1.1　应建立、实施并保持质量管理体系，质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求。

5.3.1.2　质量管理体系宜通过第三方机构认证。

5.3.2　职业健康安全管理体系

5.3.2.1　应建立、实施并保持职业健康安全管理体系，职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求。

5.3.2.2　职业健康安全管理体系宜通过第三方机构认证。

5.3.3　环境管理体系

5.3.3.1　应建立、实施并保持环境管理体系，环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求。
5.3.3.2　环境管理体系宜通过第三方机构认证。

5.3.4　能源管理体系

5.3.4.1　应建立、实施并保持能源管理体系，能源管理体系应满足 GB/T 23331 的要求。
5.3.4.2　能源管理体系宜通过第三方机构认证。
5.3.4.3　宜建立同类型生产类企业能源与资源横向分析管理制度。

5.3.5　社会责任

宜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；社会责任报告应符合GB/T 36001并公开可获得。

5.4　能源与资源投入

5.4.1　能源投入

5.4.1.1　应根据自身情况优化用能结构，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入，提高能源利用效率。
5.4.1.2　应采用先进或者适用的回收技术、工艺和设备，对固体型聚丙烯酰胺干燥过程中产生的余热（如蒸汽冷凝水余热或尾气余热等）进行综合利用。加强管道保温保冷措施，降低热冷损失。
5.4.1.3　应提高锅炉供热、供汽效率。
5.4.1.4　对固体型产品的干燥工序，宜提高换热器、热风炉等装置的热交换效率。
5.4.1.5　宜根据生产情况，定期进行能源审计。
5.4.1.6　宜优先选用天然气等清洁能源。
5.4.1.7　宜加强对风能、太阳能、光伏等可再生能源的利用。

5.4.2　资源投入

5.4.2.1　应按照 GB/T 7119 的要求开展节水评价。
5.4.2.2　应建立全厂用水平衡，减少新鲜水用量。
5.4.2.3　应按照 GB/T 29115 的要求对主要原材料使用量进行评价。
5.4.2.4　应建立原辅料管理、计量制度和原辅料品质检验台账。
5.4.2.5　对重点投入物料应进行全流程消耗分析，监控物料流失重点部位，提高物料利用率。
5.4.2.6　废包装物、废滤袋、废活性炭、废胶体等废弃物料应建立废弃物料台账。
5.4.2.7　宜对生产过程中的蒸汽冷凝水进行回收利用。
5.4.2.8　宜采用废水回收利用技术，减少水资源的消耗。
5.4.2.9　生产乳液型聚丙烯酰胺的辅料宜选用脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）等《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》中的绿色辅料。
5.4.2.10　宜建立全厂碳平衡。

5.4.3　采购

5.4.3.1　应制定并实施包括节能、节水、环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。
5.4.3.2　应对采购的物料开展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。
5.4.3.3　能源及原辅料采购宜加大新能源与无害化、低毒、可降解等原辅料的采购比例。

5.4.3.4　宜满足 GB/T 33635 有关绿色供应链评价要求。

5.5　产品

5.5.1　一般要求

宜生产符合绿色产品要求的产品。

5.5.2　生态设计

宜按照GB/T 24256对生产的产品进行生态设计，并按其绿色设计产品评价要求标准或GB/T 32161对生产的产品进行生态设计产品评价。

5.5.3　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。

5.5.4　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，并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。

5.6　环境排放

5.6.1　一般要求

5.6.1.1　污染物排放口应按要求设置采样口和标识牌。
5.6.1.2　污染物排放监测点位、频次及因子应满足国家和地方要求。
5.6.1.3　应建立污染物排放台账，开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录。
5.6.1.4　工厂污染物排放总量应满足国家和地方要求。

5.6.2　大气污染物

5.6.2.1　大气污染物排放应符合 GB 31571 等相关国家地方标准要求。
5.6.2.2　应控制生产过程中的挥发性有机物（VOCs）的无组织排放，排放控制要求应符合 GB 37822-2019 中附录 A 中表 A.1 的要求。
5.6.2.3　应建有泄漏检测与修复（LDAR）管理制度，定期开展相关工作。

5.6.3　水污染物

5.6.3.1　水污染物排放应符合 GB 31571 等相关国家及地方标准要求，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。
5.6.3.2　废水应清污分流、分类收集、分质处理。

5.6.4　固体废物

5.6.4.1　固体废物收集、贮存、运输、处置、利用应符合国家和地方相关法律法规的规定，并满足 GB 18597、GB 18599、HJ 1091、HJ 2025 等相关标准要求。
5.6.4.2　应落实工业固体废物申报登记制度和管理台账制度，实现工业固体废物可追溯；严格实施分类、收集管理，制定危险废物管理计划。
5.6.4.3　产品生产过程中产生的废聚丙烯酰胺胶体、废包装材料等，应委托相关机构进行妥善处理。
5.6.4.4　工厂产生的废污泥、实验室废液、沾染危险化学品的废包装物等，应依法取得转移批准，委托有危险废物经营许可证且具备处置能力的单位处置，按规定填写转移联单。
5.6.4.5　工业固体废物安全处置率应达到 100%。

5.6.5 噪声

5.6.5.1 厂界噪声应符合 GB 12348 及地方标准要求。

5.6.5.2 应对重点噪声产生设备进行减震、降噪处理至满足 GBZ 2.2 的要求。

5.6.6 温室气体

5.6.6.1 宜采用 GB/T 32150、GB/T 32151.10 或《中国化工生产企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。

5.6.6.2 可行时，宜利用核算结果对温室气体的排放进行改善。

5.6.7 土壤及地下水

5.6.7.1 应开展土壤和地下水环境现状调查。

5.6.7.2 应定期开展土壤和地下水监测，并制定风险防控方案。

5.6.8 环境风险管理

5.6.8.1 应落实突发环境事件风险评估制度，实施环境风险分类分级管理。

5.6.8.2 应落实突发环境事件隐患排查治理制度，建立环境隐患排查和治理档案。

5.6.8.3 应按照国家有关规定，制定突发环境事件应急预案，报地方环境保护主管部门备案，定期开展演练，完善环境风险防控措施。

5.6.8.4 应开展环境应急能力评估，完善应急装备配备、物资储备和应急队伍建设。

5.7 绩效

5.7.1 一般要求

5.7.1.1 应依据本文件的附录 A 提供的方法计算或评估其绩效，并利用结果进行绩效改善。

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，至少包括评价前一自然年度的连续的 12 个月（成立不足一年的可根据实际情况调整）。

5.7.1.3 聚丙烯酰胺生产企业按照产品的种类不同（固体型、乳液型、水溶液型和分散液型聚丙烯酰胺）分别计算绩效分值，存在多种类聚丙烯酰胺产品的生产企业，绩效分值采用加和方式计算。

聚丙烯酰胺生产企业的绩效以 J 计，按公式（1）计算：

$$J=\sum\frac{Q_i}{Q}J_i \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

Q_i ——统计期内生产企业单一种类聚丙烯酰胺产品的产量，单位为吨（t）；

Q ——统计期内生产企业聚丙烯酰胺产品（固体型、乳液型、水溶液型和分散液型聚丙烯酰胺）的产量总和，单位为吨（t）；

J_i ——单一种类聚丙烯酰胺产品按照附录 B 统计得到的绩效分值。

5.7.2 用地集约化

5.7.2.1 在保证生产安全的前提下，应增大工厂容积率和建筑密度，具体计算方法见 A.1~A.2。

5.7.2.2 工厂的单位用地面积产值应高于行业平均水平，计算方法见附录 A.3。

5.7.3 原料无害化

工厂应识别并统计计算绿色物料的使用情况，适用时提高绿色物料的使用率。绿色物料使用率计算方法见A.4。

5.7.4 生产洁净化

5.7.4.1 生产洁净化指标包括水污染物、大气污染物指标。水污染物指标是生产单位产品过程中，生产设施产生的、排放到污水处理装置前的废水产生量和废水中污染物产生量；大气污染物指标是指废气中单位产品颗粒物排放量和非甲烷总烃的产生量；计算方法见附录 A.5～A.8。

5.7.4.2 生产洁净化指标要求见表 1。

表 1 生产洁净化指标要求

序号	指标		单位	指标方向	基准值	先进值	领先值
1	单位产品废水产生量		m^3/t	≤	0.4	0.3	0.2
2	废水中单位产品 COD 产生量		kg/t	≤	1.2	1.0	0.5
3	废水中单位产品氨氮产生量		g/t	≤	50	20	10
4	废气中单位产品颗粒物排放量		g/t	≤	800	600	380
5	废气中单位产品非甲烷总烃产生量	固体型	g/t	≤	500	350	100
		乳液型	g/t	≤	900	380	230
		水溶液型	g/t	≤	200	160	100
		分散液型	g/t	≤	200	160	100

5.7.5 废物资源化

5.7.5.1 废物资源化指标包括丙烯酰胺利用率、水的循环利用率、单位产品新鲜水消耗量、工业固体废物安全处置率，计算方法见附录 A.9～A.12。

5.7.5.2 废物资源化指标要求见表 2。

表2 废物资源化指标要求

序号	指标		单位	指标方向	基准值	先进值	领先值
1	丙烯酰胺利用率		%	≥	99.8		
2	水循环利用率		%	≥	96.0	98.2	99.2
3	单位产品新鲜水消耗量	固体型	m^3/t	≤	5.0	3.5	3.0
		乳液型	m^3/t	≤	1.4	1.2	1.0
		水溶液型	m^3/t	≤	1.8	1.4	1.2
		分散液型	m^3/t	≤	1.8	1.4	1.2
4	工业固体废物安全处置率		%	100			

5.7.6 能源低碳化

5.7.6.1 能源低碳化指标指聚丙烯酰胺单位产品综合能耗，计算方法见 A.13。

5.7.6.2 能源低碳化指标要求见表 3。

表 3 能源低碳化指标要求

序号	指标	单位	指标方向	基准值	先进值	领先值

工业和信息化部标准报批公示

1	单位产品综合能耗	固体型		kgce/t	≤	750	580	500
		乳液型	阴离子型	kgce/t	≤	60	50	45
			阳离子型	kgce/t	≤	55	50	40
		水溶液型		kgce/t	≤	60	50	30
		分散液型		kgce/t	≤	60	50	30

6 评价程序

聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价程序包括企业自评价和第三方评价，绿色工厂评价程序如图 2 所示。

开展聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价的组织应查看报告文件、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、抽样核查等方式收集评价证据，并确保证据的完整性和准确性。当工厂满足评价要求时即可判定为绿色工厂。

绿色工厂评价指标要求见附录 B。

工业和信息化部标准报批公示

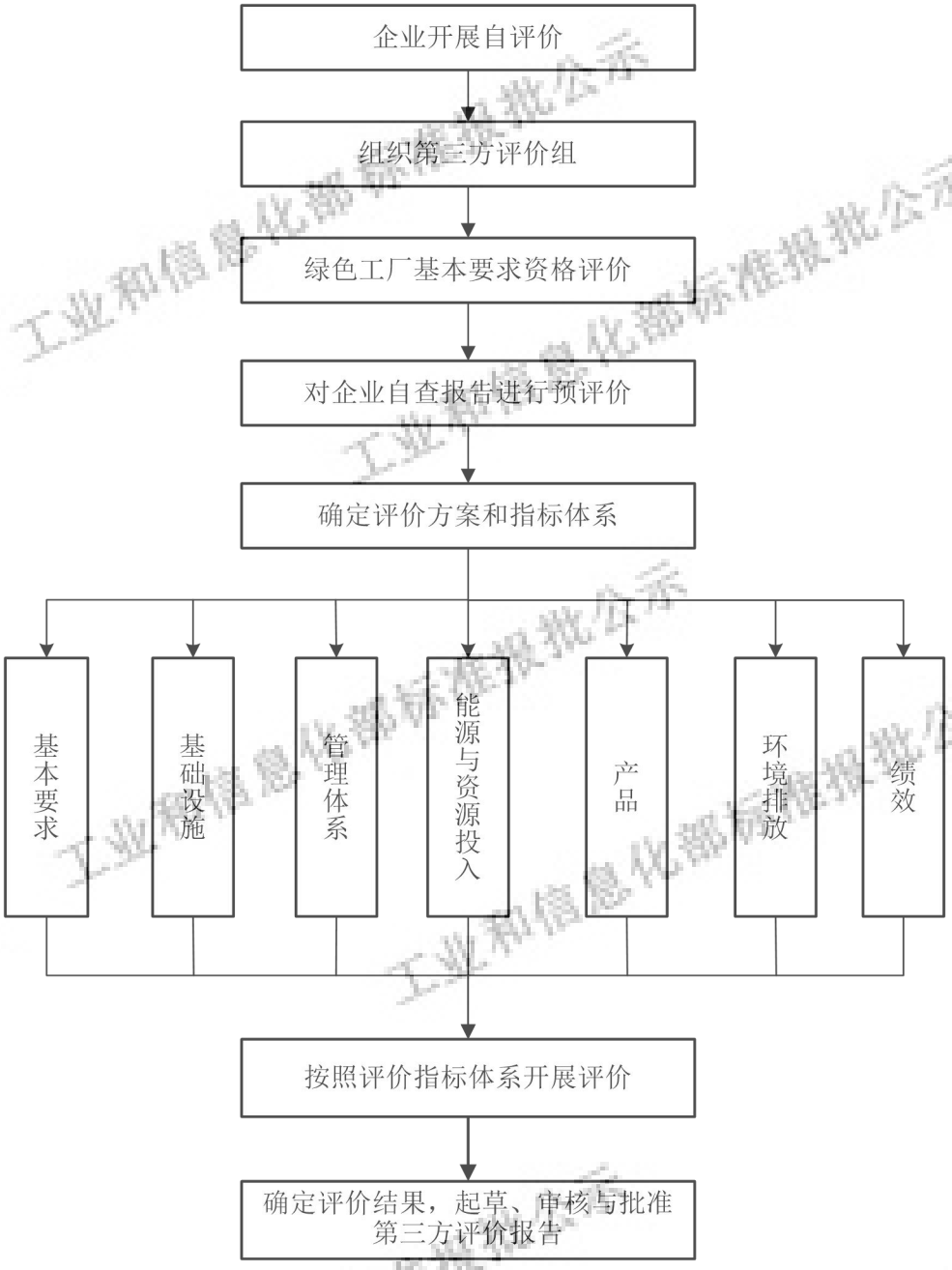

图 2　聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价程序

7　评价报告

7.1　绿色工厂自评价报告

《聚丙烯酰胺行业绿色工厂自评价报告》内容包括但不限于：

a）　工厂名称、地址、行业、法定代表人、简介等基本信息，发展现状、工业产业和生产经营情况；

b）　工厂在绿色发展方面开展的重点工作及取得成绩，下一步拟开展重点工作等；

c）　工厂的建筑、装置规模、工艺路线、主要耗能设备、计量设备、照明配置情况，以及相关标准执行情况；

d）　工厂各项管理体系建设情况；

e） 工厂能源投入、资源投入、采购等方面的现状，以及目前正实施的节约能源资源项目；

f） 工厂生产聚丙烯酰胺产品的生态设计、能效、有害物质限制使用等情况，及相关标准的落实情况；

g） 工厂固体废物分类、收集、资源化回收利用和贮存的落实情况；

h） 工厂主要污染物处理设备配置及运行情况，大气污染物、水污染物、固体废物、噪声、温室气体的排放及管理等现状，及相关标准的落实情况；

i） 依据工厂情况和本标准，开展绿色工厂自评价；

j） 其他支持证明材料。

7.2 第三方评价报告

《聚丙烯酰胺行业绿色工厂第三方评价报告》内容包括但不限于：

a） 绿色工厂评价的目的、范围及准则；

b） 绿色工厂评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评估情况、核查报告编写及内部技术复核情况；

c） 对申报工厂的基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放和绩效等方面进行描述，并对工厂自评报告中的相关内容进行核实；

d） 核实数据真实性、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情况；

e） 对企业自评所出现的问题情况进行描述；

f） 对申报工厂是否符合绿色工厂要求进行评价，说明各评价指标值及是否符合评价要求情况，描述主要创建做法及工作亮点等；

g） 对持续创建绿色工厂的下一步工作提出建议；

h） 评价支持材料。

工业和信息化部标准报批公示

附　录　A
（规范性）
聚丙烯酰胺行业绿色工厂绩效计算方法

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，以R计，按公式（A.1）计算：

$$R = \frac{A_{ZJZW} + A_{ZGZW}}{A_{YD}} \quad \text{（A.1）}$$

式中：

A_{ZJZW} ——工厂总建筑物建筑面积，建筑物层高超过 8 m 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_{ZGZW}——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_{YD} ——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，以r计，按公式（A.2）计算：

$$r = \frac{a_{ZJZW} + a_{ZGZW}}{A_{YD}} \times 100\% \quad \text{（A.2）}$$

式中：

a_{ZJZW}——工厂总建筑物占（用）地面积，单位为平方米（m^2）；

a_{ZGZW}——工厂总构筑物占（用）地面积，单位为平方米（m^2）；

A_{YD} ——工厂用地面积，单位为平方米（m^2）。

A.3　单位用地面积产值

单位用地面积产值为工厂产值与厂区用地面积的比值，以n计，数值以万元每公顷（万元/hm^2）表示，按公式（A.3）计算：

$$n = \frac{N}{A_{YD}} \quad \text{（A.3）}$$

式中：

N——工厂总产值，单位为万元；

A_{YD}——工厂用地面积，单位为公顷（hm^2）。

A.4 绿色物料使用率

绿色物料使用率为绿色物料使用量与同类物料总使用量的比率，以ε计，按公式（A.4）计算：

$$\varepsilon = \frac{G_i}{M_i} \times 100\% \quad \text{（A.4）}$$

式中：

G_i——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；

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 单位产品废水产生量

单位产品废水产生量以w计，数值以立方米/吨（m^3/t）表示，按公式（A.5）计算：

$$w = \frac{W}{Q} \quad \text{（A.5）}$$

式中：

W——统计期内某种废水产生量，单位为立方米（m^3）；

Q——统计期内合格聚丙烯酰胺产品产量，单位为吨（t）。

A.6 单位产品主要污染物产生量

单位产品主要污染物产生量以s_i计，数值以污染物单位/t表示，按公式（A.6）计算：

$$s_i = \frac{S_i}{Q} \quad \text{（A.6）}$$

式中：

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——统计期内合格聚丙烯酰胺产品产量，单位为吨（t）。

A.7 单位产品颗粒物排放量

单位产品颗粒物排放量以 N 计，数值以克每吨（g/t）表示，按公式（A.7）计算：

$$N = \frac{W_r}{Q} \quad \text{（A.7）}$$

式中：

N——生产单位合格聚丙烯酰胺产品颗粒物的排放量，单位为；

W_r——统计期内聚丙烯酰胺生产企业颗粒物的排放量，单位为克（g）；

Q——统计期内合格聚丙烯酰胺产品的产量，单位为吨（t）。

A.8 单位产品非甲烷总烃产生量

生产单一种类单位合格聚丙烯酰胺产品非甲烷总烃产生量以s_j计，数值以克每吨（g/t）表示，按公式（A.8）计算：

$$s_j = \frac{S_j}{Q} \quad \text{（A.8）}$$

式中：

S_j——统计期内非甲烷总烃产生量，单位为克（g）；

Q——统计期内单一种类合格聚丙烯酰胺产品的产量，单位为吨（t）。

A.9 丙烯酰胺利用率

丙烯酰胺利用率以L计，按公式（A.9）计算：

$$L = \frac{M_i}{M_y} \times 100\% \quad \text{（A.9）}$$

式中：

M_i——统计期内生产合格聚丙烯酰胺产品所消耗的丙烯酰胺的总量，单位为吨（t）；

M_y——统计期内消耗丙烯酰胺的总量，单位为吨（t）。

A.10 水循环利用率

水的循环利用率以R计，按公式（A.10）计算：

$$R = \frac{V_r}{V_r + V_i} \times 100\% \quad \text{（A.10）}$$

式中：

V_r——统计期内循环冷却系统的循环水量，单位为立方米（m^3）；

V_i——统计期内循环冷却系统补充的新鲜水量，单位为立方米（m^3）。

工业和信息化部标准报批公示

A.11 单位产品新鲜水消耗量

单位产品新鲜水消耗量以V计，数值以立方米每吨（m^3/t）表示，按公式（A.11）计算：

$$V = \frac{V_t}{Q} \quad \text{(A.11)}$$

式中：

V_t——统计期内生产某种产品所用新鲜水量的数值，单位为立方米（m^3）；

Q——统计期内合格聚丙烯酰胺产品产量，单位为吨（t）。

A.12 工业固体废物安全处置率

工业固体废物安全处置率以k_r计，按公式（A.12）计算：

$$k_r = \frac{Z_r}{Z} \times 100\% \quad \text{(A.12)}$$

式中：

Z_r——统计期内工业固体废物安全处置量，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.13 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗以e计，数值以千克标准煤每吨（kgce/t）表示，按公式（A.13）计算：

$$e = \frac{E}{Q} \quad \text{(A.13)}$$

式中：

E——统计期内生产单一种类聚丙烯酰胺的综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

Q——统计期内生产单一种类合格聚丙烯酰胺产品产量，单位为吨（t）。

工业和信息化部标准报批公示

附　录　B
（规范性）
聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标

表B.1给出了聚丙烯酰胺行业绿色工厂的评价指标要求。

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
基本要求（一票否决）	基础合规性要求	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，并满足相关标准的要求。	必选	/
		2	应依法取得排污许可证或依法依规实行固定污染源排污许可登记管理。	必选	/
		3	近三年（含成立不足三年）应无较大及以上安全事故和突发环境事件。	必选	/
		4	应按《企业环境信息依法披露管理办法》的规定公开其环境信息。	必选	/
		5	应未列入严重违法失信企业名单	必选	/
	基础管理职责	6	最高管理者在绿色工厂方面的领导作用和承诺应满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 a)的有关要求。	必选	/
		7	最高管理者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，且满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 b)的有关要求。	必选	/
		8	应设有绿色工厂管理机构，负责有关绿色工厂的制度建设、工厂实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。	必选	/
		9	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，指标应明确且可量化。	必选	/
		10	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。	必选	/
		11	应按照 GB18218 对储存单元、生产单元进行重大危险源辨识。	必选	/
		12	应按照《危险化学品安全管理条例》的有关要求对危险化学品生产、进口、储存、使用、经营、运输及处置时进行管理。	必选	/
		13	应按照 GB 18597、GB 18598、GB 18599、HJ 2025 等相关标准的要求对固体废物的收集、贮存及运输进行管理。	必选	/
基础设施（20%）	建筑	14	应满足 GB 50016 等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。	必选	2
		15	危险品仓库、危险废物仓库、固体废物暂存间等应按有关要求设置。	必选	2
		16	生产车间应进行硬化处理，并按照要求在生产、储存单元、危废暂存间和事故池等相关区域进行防渗处理，对于强酸、强碱储罐区还应进行防腐处理。	必选	3

工业和信息化部标准报批公示

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
基础设施（20%）	建筑	17	厂房宜采用绿色建材，内部装饰装修材料中的有害物质符合国家和地方标准要求。	可选	2
	照明	18	厂区及各房间或场所的建筑照明应符合 GB 50034 的规定。	必选	2
		19	厂区内可能出现爆炸性环境的场所如有照明需求，应按 GB/T 3836.1 等有关要求配置防爆照明设备。	必选	3
		20	不同场所的照明应进行分级设计。	必选	2
		21	厂区及各房间或场所的照明宜根据情况尽量利用自然光。	可选	2
		22	公共场所的照明宜采取分区、分组与定时或自动调光等措施。	可选	2
		23	工艺适用时，宜采用节能型照明设备。	可选	2
	工艺及设施	24	工艺路线应优先采用国家鼓励和推荐的节能环保先进技术。	必选	2
		25	设计时应根据原料组成、产品性质选择生产工艺、设备及技术路线，满足对工艺节能、安全、环保、职业卫生、消防的要求。	必选	2
		26	生产过程中应严格按照工艺控制要求操作，并采取有效措施，保证生产装置（单元）稳定运行，避免或减少非计划停工。应定期对生产装置、设备进行检查维修，杜绝事故隐患，确保安全生产。	必选	2
		27	聚丙烯酰胺生产车间、储罐区和危险品仓库等区域应按 GB 50160 等规定设置防雷、防静电设施，满足相应防火要求。各种酸碱的储存区应配置空储罐，还应设有经防腐处理的导引槽和备用槽，容积不小于最大罐的最大储存量。不同种类的储罐之间应设置隔体。	必选	2
		28	应减少固体聚丙烯酰胺生产过程中废胶体等固体废弃物的产生。	必选	2
		29	应减少废气中氨、非甲烷总烃和颗粒物的产生。	必选	3
		30	应降低生产过程中的噪声和振动。	必选	2
		31	宜对固体型产品干燥工段中的蒸汽及余热进行再利用。	可选	3
		32	宜对聚合工艺进行精细化工反应安全风险评估。	可选	3
		33	采用后水解工艺生产固体型产品时宜选用节能型水解工艺；产生的氨气宜综合利用。	可选	3
	通用、专用设备	34	工厂使用的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、使用的设备应立即淘汰更新，能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。	必选	2
		35	应根据生产工艺路线、能源利用水平等选择先进、成熟、可靠的生产设备。	必选	2
		36	工厂使用的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。对电动机的经济运行管理应符合 GB/T 12497 的规定；对风机、泵类和压缩机等的经济运行管理应符合 GB/T 13466 的规定；对电力变压器的经济运行管理应符合 GB/T 13462 的规定。	必选	3

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
基础设施（20%）	通用、专用设备	37	应根据《特种设备安全监察条例》对压力容器、管道等特种设备进行管理。	必选	3
		38	可能出现爆炸性环境的场所，使用的设备和防护系统防爆要求应符合 GB/T 29304、GB/T 3836.1 等的规定；应根据 GB/T 50493 等相关规定设置可燃、有毒气体的监测监控系统。	必选	3
		39	对涉及重大危险源的储罐区（如丙烯酸储罐等）以及其他安全生产重点监控设备设施、装置和相关区域，应建立视频监控系统。重大危险源的相关电子监控信息（含各种工艺参数信息、视频监控信息）应满足相关安全规定的储存时长要求。	必选	3
		40	生产装置应采用确保人员和工艺系统安全的自动化控制系统和安全仪表系统（DCS 和 SIS），并设置不间断电源，确保有效运行。	必选	2
		41	应建立设备操作规程、管理维护保养、更新及报废制度。	必选	2
		42	应使生产所用的造粒机、流化床等专用设备达到经济运行状态。	必选	3
		43	工厂使用的风机、冷冻机、干燥机等设备应降低能源消耗，减少污染物排放。	必选	3
		44	宜选用蒸汽余热高效利用系统、冷水机组蒸发式冷凝器等先进适用的节能型生产设备。	可选	3
	计量设备	45	应依据 GB 24789、GB 17167、GB/T 21367 的要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。	必选	2
		46	计量仪器应按照相关标准要求进行定期检定或校准。	必选	2
		47	应建立计量管理制度，设有专人负责计量器具的管理工作（配备、使用、检定、维修、报废等）。	必选	2
		48	应建立计量设备管理台账（包括计量设备检定信息、计量器具档案等）。	必选	2
		49	能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。	必选	2
	污染物处理设备设施	50	应设置污染物处理设备设施，污染物处理设备设施的处理能力应与生产排放相适应，确保污染物排放达到 GB31571 等标准及相关法律法规要求。	必选	3
		51	应建有环保设施运行、停运管理制度，定期开展环保设施运行状况和效果评估工作。将环保设施与生产装置同等管理。	必选	3
		52	固体型产品的干燥工序应设置除尘设备；后水解工艺生产固体型产品还应设置除氨喷淋等尾气处理系统；乳液型、水溶液型及水分散液型产品应设置洗涤装置等废气处理设备。	必选	3
		53	应设置废水收集及处理设施。	必选	3
		54	污染物或废弃物处理设备宜选用高效、节能、环保设备。	可选	3
管理体系（15%）	质量管理体系	55	应建立、实施并保持质量管理体系，质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求。	必选	10

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
管理体系（15%）	质量管理体系	56	质量管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	10
	职业健康安全管理体系	57	应建立、实施并保持职业健康安全管理体系，职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求。	必选	10
		58	职业健康安全管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	10
	环境管理体系	59	应建立、实施并保持环境管理体系，环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求。	必选	10
		60	环境管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	10
	能源管理体系	61	应建立、实施并保持能源管理体系，能源管理体系应满足 GB/T 23331 的要求。	必选	10
		62	能源管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	20
		63	宜建立同类型生产类企业能源与资源横向分析管理制度。	可选	4
	社会责任	64	宜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；社会责任报告应符合 GB/T 36001 并公开可获得。	可选	6
能源与资源投入（15%）	能源投入	65	应根据自身情况优化用能结构，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入，提高能源利用效率。	必选	6
		66	应采用先进或者适用的回收技术、工艺和设备，对固体型聚丙烯酰胺干燥过程中产生的余热（如蒸汽冷凝水余热或尾气余热等）进行综合利用。加强管道保温保冷措施，降低热冷损失。	必选	6
		67	应提高锅炉供热、供汽效率。	必选	6
		68	对固体型产品的干燥工序，宜提高换热器、热风炉等装置的热交换效率。	可选	4
		69	宜根据生产情况，定期进行能源审计。	可选	4
		70	宜优先选用天然气等清洁能源。	可选	4
		71	宜加强对风能、太阳能、光伏等可再生能源的利用。	可选	3
	资源投入	72	应按照 GB/T 7119 的要求开展节水评价。	必选	6
		73	应建立全厂用水平衡，减少新鲜水用量。	必选	4
		74	应按照 GB/T 29115 的要求对主要原材料使用量进行评价。	必选	6
		75	应建立原辅料管理、计量制度和原辅料品质检验台账。	必选	4
		76	对重点投入物料应进行全流程消耗分析，监控物料流失重点部位，提高物料利用率。	必选	4
		77	废包装物、废滤袋、废活性炭、废胶体等废弃物料应建立废弃物料台账。	必选	5
		78	宜对生产过程中的蒸汽冷凝水进行回收利用。	可选	4
		79	宜采用废水回收利用技术，减少水资源的消耗。	可选	5
		80	生产乳液型聚丙烯酰胺的辅料宜选用脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）等《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》中的绿色辅料。	可选	5

工业和信息化部标准报批公示

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
能源与资源投入（15%）	资源投入	81	宜建立全厂碳平衡。	可选	4
	采购	82	应制定并实施包括节能、节水、环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。	必选	6
		83	应对采购的物料开展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。	必选	4
		84	能源及原辅料采购宜加大新能源与无害化、低毒、可降解等原辅料的采购比例。	可选	5
		85	宜满足 GB/T 33635 有关绿色供应链评价要求。	可选	5
产品（10%）	一般要求	86	宜生产符合绿色产品要求的产品。	可选	15
	生态设计	87	宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计，并按其绿色设计产品评价要求标准或 GB/T 32161 对生产的产品进行生态设计产品评价。	可选	25
	有害物质使用	88	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。	必选	35
	减碳	89	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。核算或核查结果宜对外公布。	可选	25
环境排放（10%）	一般要求	90	污染物排放口应按要求设置采样口和标识牌。	必选	4
		91	污染物排放监测点位、频次及因子应满足国家和地方要求。	必选	4
		92	应建立污染物排放台账，开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录。	必选	4
		93	工厂污染物排放总量应满足国家和地方要求。	必选	4
	大气污染物	94	大气污染物排放应符合 GB 31571 等相关国家地方标准要求。	必选	5
		95	应控制生产过程中的挥发性有机物（VOCs）的无组织排放，排放控制要求应符合 GB 37822-2019 中附录 A 中表 A.1 的要求。	必选	5
		96	应建有泄漏检测与修复（LDAR）管理制度，定期开展相关工作。	必选	5
	水污染物	97	水污染物排放应符合 GB 31571 等相关国家及地方标准要求，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。	必选	5
		98	废水应清污分流、分类收集、分质处理。	必选	5
	固体废物	99	固体废物收集、贮存、运输、处置、利用应符合国家和地方相关法律法规的规定，并满足 GB 18597、GB 18599、HJ 1091、HJ 2025 等相关标准要求。	必选	4
		100	应落实工业固体废物申报登记制度和管理台账制度，实现工业固体废物可追溯；严格实施分类、收集管理，制定危险废物管理计划。	必选	4
		101	产品生产过程中产生的废聚丙烯酰胺胶体、废包装材料等，应委托相关机构进行妥善处理。	必选	5

工业和信息化部标准报批公示

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
环境排放（10%）	固体废物	102	工厂产生的废污泥、实验室废液、沾染危险化学品的废包装物等，应依法取得转移批准，委托有危险废物经营许可证且具备处置能力的单位处置，按规定填写转移联单。	必选	5
		103	工业固体废物安全处置率应达到 100%。	必选	5
	噪声	104	厂界噪声应符合 GB 12348 及地方标准要求。	必选	5
		105	应对重点噪声产生设备进行减震、降噪处理至满足 GBZ 2.2 的要求。	必选	5
	温室气体	106	宜采用 GB/T 32150、GB/T 32151.10 或《中国化工生产企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。	可选	6
		107	可行时，宜利用核算结果对温室气体的排放进行改善。	可选	4
	土壤及地下水	108	应开展土壤和地下水环境现状调查。	必选	4
		109	应定期开展土壤和地下水监测，并制定风险防控方案。	必选	4
	环境风险管理	110	应落实突发环境事件风险评估制度，实施环境风险分类分级管理。	必选	2
		111	应落实突发环境事件隐患排查治理制度，建立环境隐患排查和治理档案。	必选	2
		112	应按照国家有关规定，制定突发环境事件应急预案，报地方环境保护主管部门备案，定期开展演练，完善环境风险防控措施。	必选	2
		113	应开展环境应急能力评估，完善应急装备配备、物资储备和应急队伍建设。	必选	2
绩效（30%）	用地集约化	114	在保证生产安全的前提下，应增大工厂容积率和建筑密度。	必选	3
		115	工厂的单位用地面积产值应高于行业平均水平。	必选	3
	原料无害化	116	工厂应识别并统计计算绿色物料的使用情况，适用时提高绿色物料的使用率。	必选	4
	生产洁净化	117	单位产品废水产生量应不大于 0.4m^3/t。	必选	4
		118	单位产品废水产生量宜不大于 0.3m^3/t。	可选	3
		119	单位产品废水产生量宜不大于 0.2m^3/t。	可选	3
		120	废水中单位产品 COD 产生量应不大于 1.2kg/t。	必选	4
		121	废水中单位产品 COD 产生量宜不大于 1.0kg/t。	可选	3
		122	废水中单位产品 COD 产生量宜不大于 0.5kg/t。	可选	3
		123	废水中单位产品氨氮产生量应不大于 50g/t。	必选	4
		124	废水中单位产品氨氮产生量宜不大于 20g/t。	可选	3
		125	废水中单位产品氨氮产生量宜不大于 10g/t。	可选	3
		126	废气中单位产品颗粒物排放量应不大于 800g/t。	必选	4
		127	废气中单位产品颗粒物排放量宜不大于 600g/t。	可选	3
		128	废气中单位产品颗粒物排放量宜不大于 380g/t。	可选	3

工业和信息化部标准报批公示

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
绩效（30%）	生产洁净化	129	废气中单位产品（固体型）非甲烷总烃产生量应不大于 500g/t； 废气中单位产品（乳液型）非甲烷总烃产生量应不大于 900g/t； 废气中单位产品（水溶液型）非甲烷总烃产生量应不大于 200g/t； 废气中单位产品（分散液型）非甲烷总烃产生量应不大于 200g/t。	必选	5
		130	废气中单位产品（固体型）非甲烷总烃产生量宜不大于 350g/t； 废气中单位产品（乳液型）非甲烷总烃产生量宜不大于 380g/t； 废气中单位产品（水溶液型）非甲烷总烃产生量宜不大于 160g/t； 废气中单位产品（分散液型）非甲烷总烃产生量宜不大于 160g/t。	可选	4
		131	废气中单位产品（固体型）非甲烷总烃产生量宜不大于 100g/t； 废气中单位产品（乳液型）非甲烷总烃产生量宜不大于 230g/t； 废气中单位产品（水溶液型）非甲烷总烃产生量宜不大于 100g/t； 废气中单位产品（分散液型）非甲烷总烃产生量宜不大于 100g/t。	可选	4
	废物资源化	132	丙烯酰胺利用率应不小于 99.8%。	必选	3
		133	水循环利用率应不小于 96.0%。	必选	3
		134	水循环利用率宜不小于 98.2%。	可选	2
		135	水循环利用率宜不小于 99.2%。	可选	2
		136	单位产品（固体型）新鲜水消耗量应不大于 5.0m^3/t； 单位产品（乳液型）新鲜水消耗量应不大于 1.4m^3/t； 单位产品（水溶液型）新鲜水消耗量应不大于 1.8m^3/t； 单位产品（分散液型）新鲜水消耗量应不大于 1.8m^3/t。	必选	4
		137	单位产品（固体型）新鲜水消耗量宜不大于 3.5m^3/t； 单位产品（乳液型）新鲜水消耗量宜不大于 1.2m^3/t； 单位产品（水溶液型）新鲜水消耗量宜不大于 1.4m^3/t； 单位产品（分散液型）新鲜水消耗量宜不大于 1.4m^3/t。	可选	3
		138	单位产品（固体型）新鲜水消耗量宜不大于 3.0m^3/t； 单位产品（乳液型）新鲜水消耗量宜不大于 1.0m^3/t； 单位产品（水溶液型）新鲜水消耗量宜不大于 1.2m^3/t； 单位产品（分散液型）新鲜水消耗量宜不大于 1.2m^3/t。	可选	3
		139	工业固体废物安全处置率应达到 100 %。	必选	4
	能源低碳化	140	单位产品（固体型）综合能耗应不大于 750kgce/t； 单位产品（阴离子型乳液）综合能耗应不大于 60kgce/t； 单位产品（阳离子型乳液）综合能耗应不大于 55kgce/t； 单位产品（水溶液型）综合能耗应不大于 60kgce/t； 单位产品（分散液型）综合能耗应不大于 60kgce/t。	必选	5

工业和信息化部标准报批公示

表 B.1 聚丙烯酰胺行业绿色工厂评价指标（续）

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
绩效（30%）	能源低碳化	141	单位产品（固体型）综合能耗宜不大于 580kgce/t； 单位产品（阴离子型乳液）综合能耗宜不大于 50kgce/t； 单位产品（阳离子型乳液）综合能耗宜不大于 50kgce/t； 单位产品（水溶液型）综合能耗宜不大于 50kgce/t； 单位产品（分散液型）综合能耗宜不大于 50kgce/t。	可选	4
		142	单位产品（固体型）综合能耗宜不大于 500kgce/t； 单位产品（阴离子型乳液）综合能耗宜不大于 45kgce/t； 单位产品（阳离子型乳液）综合能耗宜不大于 40kgce/t； 单位产品（水溶液型）综合能耗宜不大于 30kgce/t； 单位产品（分散液型）综合能耗宜不大于 30kgce/t。	可选	4

工业和信息化部标准报批公示

参考文献

[1] 企业环境信息依法披露管理办法 （中华人民共和国生态环境部令 第24号）
[2] 危险化学品安全管理条例 （中华人民共和国国务院令 第591号）
[3] 特种设备安全监察条例 （中华人民共和国国务院令 第373号）
[4] 国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录 （工信部联节 [2016] 398号）
[5] 中国化工生产企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）（发改办气候[2013]2526号）

工业和信息化部标准报批公示