ICS 13.020.01
CCS Z 04

HG

中 华 人 民 共 和 国 化 工 行 业 标 准

HG/T 6169—2023

硝酸行业绿色工厂评价要求

Requirements for assessment of green factory in nitric acid industry

（报批稿）

工业和信息化部标准报批公示

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

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：中海油天津化工研究设计院有限公司、河北冀衡赛瑞化工有限公司、天脊煤化工集团股份有限公司、四川金象赛瑞化工股份有限公司、河南心连心化肥检测有限公司、重庆华峰化工有限公司、山东华阳迪尔化工股份有限公司、河南晋开化工投资控股集团有限责任公司、陕西兴化集团有限责任公司、山西金兰化工股份有限公司、中国氮肥工业协会、鲁西化工集团股份有限公司、湖北凯龙楚兴化工集团有限公司。

本文件主要起草人：李庆青、付伯育、王明权、王传斌、牛晋生、孙立辉、徐俊红、陈庚、蔺向前、王立庆、吕新春、刘哲、龚辉、牛天亮、冯西朋、李剑川、熊刚、谢毅、王俊峰、张玉忠、李广乾、卫丽华、苏建英、杨裴、郭永欣、范国强。

工业和信息化部标准报批公示

硝酸行业绿色工厂评价要求

1 范围

本文件规定了硝酸行业绿色工厂评价的总则、评价指标及要求、评价程序、评价报告。

本文件适用于硝酸镁法生产浓硝酸和双加压法生产稀硝酸行业的绿色工厂评价。其他工艺可参照执行。

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 337.1 工业硝酸 浓硝酸

GB/T 337.2 工业硝酸 稀硝酸

GB/T 2589 综合能耗计算通则

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 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/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 16297 大气污染物综合排放标准

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 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

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 26131 硝酸工业污染物排放标准

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 29441　稀硝酸单位产品能源消耗限额
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 36001　社会责任报告编写指南
GB/T 36132-2018　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 50016　建筑设计防火规范
GB 50034　建筑照明设计标准
GB 50160　石油化工企业设计防火规范
GB/T 50353　建筑工程建筑面积计算规范
GB/T 50493　石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
AQ 3035　危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范
AQ 3036　危险化学品重大危险源　罐区　现场安全监控装备设置规范
HG/T 4488　硝酸生产企业氧化亚氮（N_2O）排放量计算方法
HG/T 5972　石油和化工行业绿色工厂评价导则
HJ 2025　危险废物收集、贮存、运输技术规范
JB/T 6750　厂用防爆照明开关

3　术语和定义

GB/T 36132界定的术语和定义适用于本文件。

4　总则

4.1　评价原则

4.1.1　一致性原则

硝酸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。

硝酸行业绿色工厂评价体系框架见图1。

工业和信息化部标准报批公示

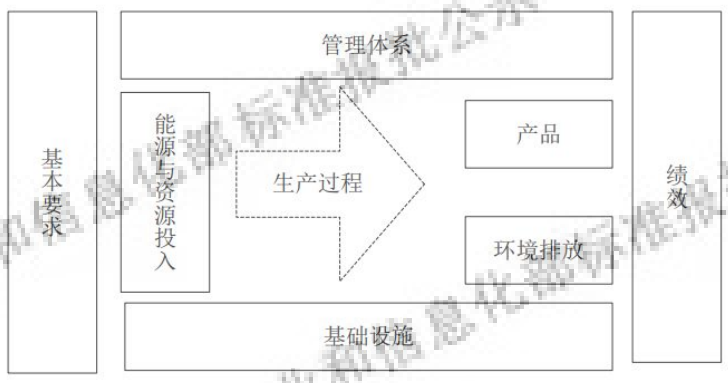

图 1　硝酸行业绿色工厂评价体系框架

4.1.2　定性和定量结合原则

硝酸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

硝酸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式，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　硝酸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　二级指标和具体评价要求分别计分，其中绩效指标采用分级计分模式。

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。

5.1.1.2 工厂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。

5.1.1.3 工厂近三年（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 工厂应依法取得安全生产许可证、排污许可证。

5.1.1.5 工厂应按《企业环境信息依法披露管理办法》的规定公开其环境信息。

5.1.1.6 工厂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《危险化学品安全管理条例》的有关要求对危险化学品生产、储存、使用、经营、运输进行管理；

e) 应按照 GB 18218 对生产单元、储存单元进行重大危险源辨识；

f) 应按照 GB 18597、GB 18599、HJ 2025 等相关要求，对固体废物收集、贮存、运输进行管理。

5.2 基础设施

5.2.1 建筑

5.2.1.1 工厂的建筑应满足 GB 50016 、GB 50160 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、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 危险废物贮存设施、固体废物暂存间等应按有关要求设置。

5.2.1.3 生产车间地面应进行硬化处理，并按照要求在生产、储存的相关区域进行防腐、防渗处理。

5.2.1.4 工厂的厂房宜采用钢结构、砌体结构等建筑结构形式。

5.2.2 照明

5.2.2.1 厂区及各房间或场所的建筑照明应满足 GB 50034 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、JB/T 6750 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　公共场所的照明应采取分区、分组与定时调光等措施。

5.2.2.5　厂区及各房间或场所的照明宜根据情况尽量利用自然光。

5.2.2.6　工艺适用时，宜使用节能照明设备。

5.2.3　工艺及设施

5.2.3.1　工艺路线应符合国家产业政策要求，并优先采用国家鼓励和推荐的节能环保先进技术。不采用淘汰落后工艺。

5.2.3.2　本文件涉及的硝酸产品的生产工艺为：

a)　以稀硝酸为原料，硝酸镁为脱水剂，经蒸馏生产的浓硝酸（符合 GB/T 337.1 的要求）；

b)　以氨和空气为原料，在催化剂作用下经双加压法生产的稀硝酸（符合 GB/T 337.2 的要求）。

5.2.3.3　设计时应根据原料组成、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。

5.2.3.4　应对生产过程中产生的反应热、余热、余压、冷量进行回收，具体如下：

a)　稀硝酸生产过程中对氨氧化过程产生的反应热、一氧化氮氧化及二氧化氮吸收过程产生的反应热等进行回收；对硝酸尾气余压产生的能量进行回收；对液氨蒸发产生的冷量进行回收；

b)　浓硝酸生产过程中对蒸汽冷凝液的余热、硝酸镁蒸发的余热等进行回收。

5.2.3.5　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。

5.2.3.6　应按照国家有关重点监管危险化工工艺的相关要求对稀硝酸生产氨氧化工艺装置进行安全控制，并对氨氧化单元进行重点监控。

5.2.3.7　依据 GB 18218 对生产单元、储存单元重大危险源的辨识结果，对属于重大危险源的区域，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》以及 AQ 3035 和 AQ 3036 等的相关规定进行管理并采取相应的安全控制措施（如设置紧急停车系统、紧急切断装置等）。

5.2.3.8　应减少生产过程中污染物的产生，包括减少开停车及检修时的污染物排放等。

5.2.3.9　宜采用《石化绿色低碳工艺名录》中的绿色工艺。

5.2.4　专用设备

5.2.4.1　稀硝酸生产应采用高机组效率、低蒸汽（电）耗四合一机组，防止压缩机腐蚀泄漏，增加尾气膨胀机效率。氨氧化炉应采用高氨氧化率及换热率的设备，耐高温、耐腐蚀。减少尾气中氮氧化物的排放；浓硝酸生产使用的精馏塔和漂白塔应采用耐腐蚀材质，采取保温措施降低能源消耗，减少污染物排放。

5.2.4.2　应根据生产工艺路线、能源利用水平选择先进的生产设备，使各类生产专用设备达到经济运行状态。

5.2.4.3　可能出现爆炸性环境的场所内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。

5.2.4.4　对安全生产重点监控设备应建立安全联动系统和视频监控系统。

5.2.4.5　应根据生产装置区不同区域特点及 GB/T 50493 等相关规范要求设置可燃、有毒气体报警和火灾自动报警装置。

5.2.4.6　对涉及重大危险源的储罐区（如液氨罐区、浓硝酸罐区等）、生产装置区（如硝酸生产装置等）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。对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）能满足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　应根据生产工艺设置能源回收装置。包括但不限于：

a)　稀硝酸生产通过设置氧化炉-废热锅炉及过热器、尾气再热器、尾气透平机、尾气预热器等设备回收反应热、余热，通过尾气透平机回收余压，并对液氨蒸发产生的冷量进行闭路循环用于吸收塔的冷却；

b)　浓硝酸生产通过设置闪蒸槽回收蒸汽冷凝液余热；硝酸镁溶液蒸发产生的余热用于精馏塔分离酸性水热源。

5.2.4.9　应根据生产工艺设置污染物回收处理装置，回收处理装置应采用先进的回收技术，并满足相关污染物排放标准要求。

5.2.4.10　应建立设备操作规程、管理维护保养、更新及报废制度。

5.2.4.11　现场宜设置密闭循环采样设施。

5.2.4.12　宜选用国家鼓励的先进适用的符合节能技术装备要求的生产设备。

5.2.5　通用设备

5.2.5.1　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、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。

5.2.5.2　应建立设备操作规程、管理维护保养、更新及报废制度。

5.2.5.3　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。

5.2.5.4　工厂使用的设备或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。

5.2.5.5　通用用能设备宜采用新型节能设备或效率高、能耗低、物耗低、水耗低的设备。

5.2.6　计量设备

5.2.6.1　应依据 GB 17167、GB/T 21367、GB 24789 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。

5.2.6.2　计量仪器应按照相关标准要求进行定期检定或校准。

5.2.6.3　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）。

5.2.6.4　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）。

5.2.6.5　能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。

5.2.7 污染物处理设备设施

5.2.7.1 应设置污染物处理设备设施，其处理能力应与生产排放相适应，确保污染物排放达到相关法律法规及标准要求。对于自身不能处理的污染物（废油、废催化剂等）应交给有资质单位处理。

5.2.7.2 应在硝酸尾气排放前采用先进的脱硝技术，减少氮氧化物的排放。

5.2.7.3 应设置废水回收处理装置。浓硝酸生产过程中产生的酸性废水全部回用至稀硝酸生产酸吸收工序等；稀硝酸生产循环系统排污水、锅炉排污水全部经处理后再利用。

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

5.2.7.5 宜在氨氧化炉内、吸收塔之后尾气透平机之前采用先进技术，减少氧化亚氮的排放。

5.2.7.6 污染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 工厂应建立、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 工厂应建立、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 工厂应建立、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 工厂应建立、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。

5.3.5 社会责任

企业宜发布年度社会责任报告，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 的要求，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 工厂应根据现有情况优化用能结构，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　应对生产过程中产生的余热（如浓硝酸生产蒸汽冷凝液余热回收、硝酸镁蒸发余热回收等）、余压（如稀硝酸生产尾气余压能量回收等）、冷量（如稀硝酸生产过程中液氨蒸发产生的冷量回收等）进行综合利用。加强管道保温措施，降低热（冷）损失。

5.4.1.3　宜根据生产情况，定期进行能源审计。

5.4.1.4　宜加强对风能、太阳能等可再生能源的利用，提高可再生能源应用占比。

5.4.2　资源投入

5.4.2.1　工厂应按照 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　应开展废水回收利用（如浓硝酸生产过程中酸性废水全部回用至稀硝酸的酸吸收工序等），减少水资源的消耗。

5.4.2.4　工厂应按照 GB/T 29115 的要求对主要原材料使用量进行评价。

5.4.2.5　应建立原辅料管理、计量制度和原辅料品质检验台账。

5.4.2.6　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。

5.4.3　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活动，确保采购的物料满足规定的采购要求。

5.4.3.3　企业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

工厂宜生产符合绿色产品要求的产品。

5.5.2　生态设计

5.5.2.1　宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计。

5.5.2.2　宜依据 GB/T 32161 及相关标准开展产品生态设计评价。

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

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。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　所有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　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

稀硝酸生产的大气污染物的排放应符合 GB 26131、GB 14554 及相关国家标准、地方标准的要求；浓硝酸生产的大气污染物的排放应符合 GB 16297 及相关国家标准、地方标准的要求。并满足排污许可的排放控制要求。

5.6.3　水体污染物

5.6.3.1　水体污染物的排放应符合 GB 26131 及相关国家标准、地方标准的要求，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，并满足排污许可的排放控制要求。

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 2025 等相关标准要求。

5.6.4.2　固体废物应优先考虑综合利用或妥善处理，无法自行处理的固体废物应转交给具备相应能力和资质的单位进行处理。

5.6.4.3　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。

5.6.4.4　工厂产生危险废物并外委处置的，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　工厂的厂界噪声排放应符合 GB 12348 及地方标准的要求。

5.6.5.2　应对重点噪声产生设备进行降噪处理。

5.6.6　温室气体

5.6.6.1　工厂宜采用 GB/T 32150、GB/T 32151.10 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　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　应按照国家有关规定，制定突发环境事件的应急预案，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。

5.6.8.2　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　工厂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　硝酸生产企业按照产品的种类不同（浓硝酸、稀硝酸）分别计算绩效分值，最终绩效得分采用加和方式进行计算。

硝酸生产企业的绩效以 k 计，按公式（1）计算：

$$k=\frac{Q_{稀}}{Q}k_{稀}+\frac{Q_{浓}}{Q}k_{浓} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

$Q_{稀}$——统计期内合格稀硝酸（折百计）产品的产量，单位为吨（t）；

$Q_{浓}$——统计期内合格浓硝酸产品的产量，单位为吨（t）；

Q——统计期内所有合格硝酸产品（浓硝酸、稀硝酸）的产量总和，单位为吨（t）；

$k_{稀}$——稀硝酸产品按照表B.2统计得到的绩效分值；

$k_{浓}$——浓硝酸产品按照表B.3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 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。

注：绿色物料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。

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。水污染物包括废水中污染物的排放浓度和单位产品废水的排放量；大气污染物包括大气污染物的排放浓度和单位产品废气的排放量；计算方法见 A.5～A.6。

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	水污染物排放浓度（企业废水总排放口）	氨氮	mg/L	≤	15	10	5
		总氮	mg/L	≤	65	30	20
2	大气污染物排放浓度（生产设施排气筒）	氮氧化物（稀硝酸）	mg/ m^3	≤	150	100	50
		氮氧化物（浓硝酸）	mg/ m^3	≤	450	400	300
3	稀硝酸[a]单位产品废水排放量	汽轮机拖动	m^3/t	≤	1.2	1.0	0.7
		电拖动	m^3/t	≤	1.5	1.3	1.0
	浓硝酸单位产品废水排放量		m^3/t	≤	0.7	0.5	0.2
4	稀硝酸[a]单位产品废气排放量		m^3/t	≤	3350	3200	3100
[a] 稀硝酸应折百进行计算。							

5.7.5　废物资源化

5.7.5.1　废物资源化指标包括硝酸生产单位产品的原材料消耗量、水循环利用率、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 A.7～A.9。

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	产品	项目	单位	指标方向	基准值	先进值	领先值
1	稀硝酸（折百计）	单位产品液氨消耗量	kg/t	≤	293	285	283
		水循环利用率	%	≥	90	92	97
		单位产品新鲜水消耗量（汽轮机拖动）	m^3/t	≤	3.0	2.5	1.8
		单位产品新鲜水消耗量（电拖动）	m^3/t	≤	4.0	3.5	3.0
		工业固体废物安全处置率-	%	100			
2	浓硝酸	单位产品稀硝酸（折百计）消耗量	kg/t	≤	1050	1020	1015
		水循环利用率	%	≥	90	92	97
		单位产品新鲜水消耗量	m^3/t	≤	1.4	1.2	1.1
		工业固体废物安全处置率	%	100			

5.7.6　能源低碳化

5.7.6.1　能源低碳化指标包括硝酸单位产品综合能耗和稀硝酸单位产品氧化亚氮排放量，计算方法见 A.10～A.11，综合能耗按 GB/T 2589 和 GB 29441 进行统计计算。氧化亚氮的排放量计算按 HG/T 4488 进行计算。

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	产品	指标	单位	指标方向	基准值	先进值	领先值
1	稀硝酸（折百计）	单位产品综合能耗（汽轮机拖动）	kgce/t	≤	0	-10	-20
		单位产品综合能耗（电拖动）	kgce/t	≤	-40	-50	-60
		单位产品氧化亚氮（N_2O）排放量	kg/t	≤	9.0	4.0	2.0
2	浓硝酸	单位产品综合能耗	kgce/t	≤	300	240	215

6　评价程序

硝酸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。

开展硝酸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。

硝酸行业绿色工厂评价指标体系计分方法见附录 B。

工业和信息化部标准报批公示

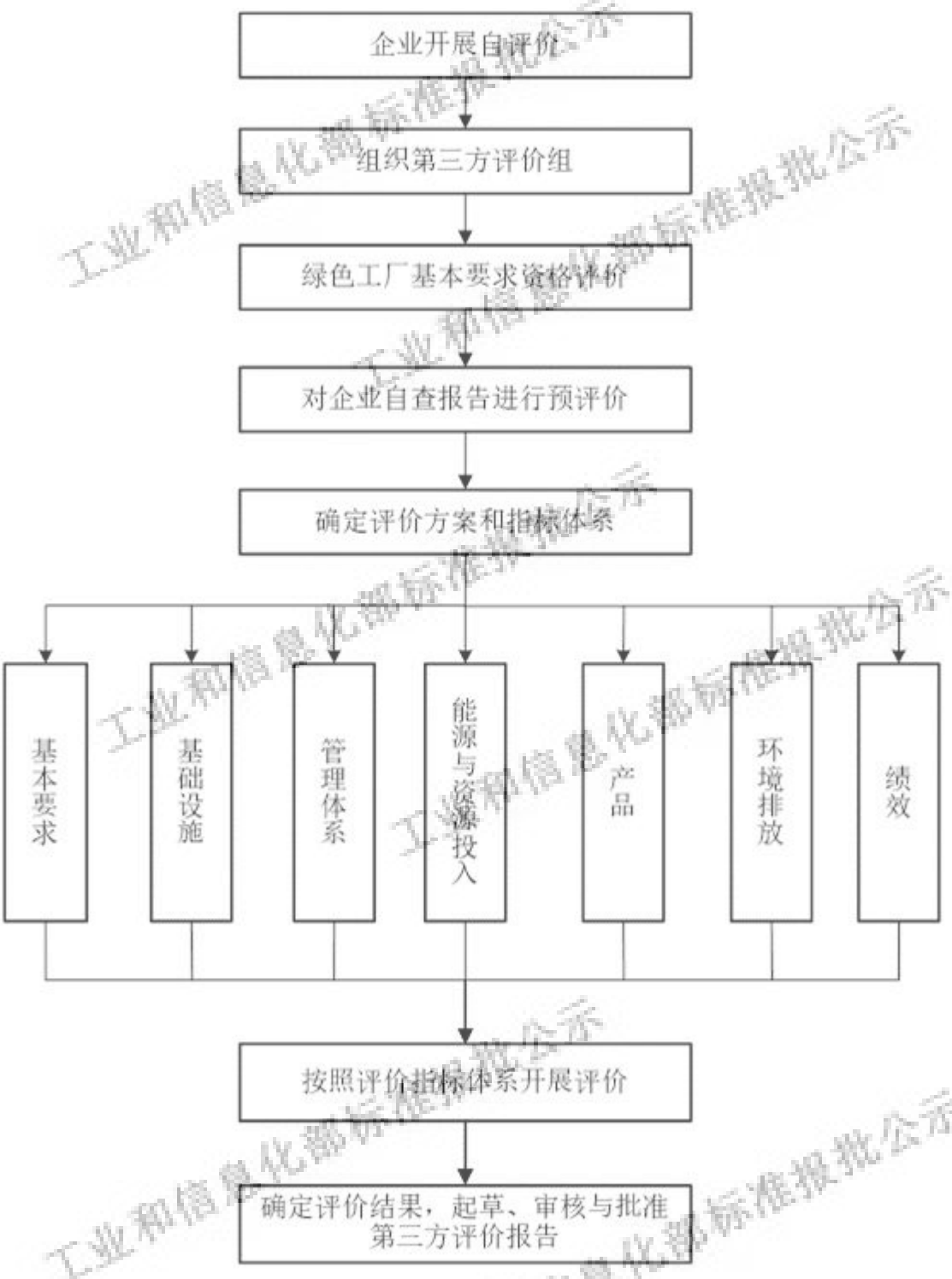

图 2　硝酸行业绿色工厂评价程序

7　评价报告

7.1　绿色工厂自评价报告

《硝酸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的成绩，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) 工厂生产硝酸的生态设计、能效、有害物质限制使用等情况，及相关标准的落实情况；

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

h) 依据工厂情况和本文件。开展绿色工厂自评价；

i) 其他支持证明材料。

7.2 第三方评价报告

《硝酸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、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，检测相关计量设备和相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）
硝酸行业绿色工厂评价绩效指标计算方法

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；

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 单位产品废水排放量

单位产品废水排放量以V_f计，数值以立方米每吨（m^3/t）表示，按公式（A.5）计算：

$$V_f = \frac{V_r}{Q} \quad \text{（A.5）}$$

式中：

V_r——统计期内生产单一硝酸产品排放的废水量，单位为立方米（m^3）；

Q——统计期内单一合格硝酸产品产量，单位为吨（t）。

A.6 单位产品废气排放量

单位产品废气排放量以 p_i 计，数值以立方米每吨（m^3/t）表示，按公式（A.6）计算：

$$p_i = \frac{p_s}{Q} \quad \text{（A.6）}$$

式中：

P_s——统计期内生产单一硝酸产品的废气排放总量，单位为立方米（m^3）；

Q——统计期内单一合格硝酸产品产量，单位为吨（t）。

A.7 水循环利用率

水循环利用率以 G 计，按公式（A.7）计算：

$$G = \frac{V_r}{V_r + V_i} \times 100\% \quad \text{（A.7）}$$

式中：

V_r——统计期内工厂的循环冷却系统的循环水量，单位为立方米（m^3）；

V_i——统计期内工厂的循环冷却系统补充的新鲜水量，单位为立方米（m^3）。

A.8 单位产品新鲜水消耗量

单位产品新鲜水消耗量以F计，数值以立方米每吨（m^3/t）表示，按公式（A.8）计算：

$$F = \frac{V_l}{Q} \times 100\% \quad \text{（A.8）}$$

式中：

V_l——统计期内生产单一硝酸产品消耗的新鲜水量，单位为立方米（m^3）；

Q——统计期内单一合格硝酸产品产量，单位为吨（t）。

A.9 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.9）计算：

$$k_r = \frac{Z_r}{Z} \times 100\% \quad \text{（A.9）}$$

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.10 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.10）计算：

$$e = \frac{E}{Q} \quad \text{（A.10）}$$

式中：

E——统计期内生产单一硝酸产品的综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

Q——统计期内单一合格硝酸产品产量，单位为吨（t）。

A.11 单位产品氧化亚氮排放量

单位产品氧化亚氮排放量以 N 计，数值以千克每吨（kg/t）表示，按公式（A.11）计算：

$$N = \frac{W_r}{Q_{稀}} \quad \text{（A.11）}$$

式中：

W_r——统计期内生产稀硝酸产品氧化亚氮的排放量，单位为千克（kg）；

$Q_{稀}$——统计期内合格稀硝酸产品的产量，单位为吨（t）。

附　录　B
（规范性）
硝酸行业绿色工厂评价指标

B.1　定性评价指标

硝酸行业绿色工厂的定性评价指标包括基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放。具体的评价指标见表B.1。

表 B.1 定性评价指标

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.	必选	/
		2	工厂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	/
		3	工厂近三年（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	工厂应依法取得安全生产许可证、排污许可证。	必选	/
		5	工厂应按《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	/
		6	工厂应未列入严重违法失信企业名单。	必选	/
	基础管理职责	7	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)的要求。	必选	/
		8	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)的要求。	必选	/
		9	工厂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。	必选	/
		10	工厂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	/
		11	工厂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	/
		12	工厂应按照《危险化学品安全管理条例》的有关要求对危险化学品生产、储存、使用、经营运输进行管理。	必选	/
		13	工厂应按照 GB 18218 对生产单元、储存单元进行重大危险源辨识。	必选	/
		14	工厂应按照 GB 18597、GB 18599、HJ 2025 等相关要求，对固体废物收集、贮存、运输进行管理。	必选	/

表 B.1 定性评价指标（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	15	工厂的建筑应满足 GB 50016、GB 50160 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、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
		16	危险废物贮存设施、固体废物暂存间等应按有关要求设置。	必选	2
		17	生产车间地面应进行硬化处理，并按照要求在生产、储存的相关区域进行防腐、防渗处理。	必选	2
		18	工厂的厂房宜采用钢结构、砌体结构等建筑结构形式。	可选	1
	照明	19	厂区及各房间或场所的建筑照明应满足 GB 50034 的规定。	必选	2
		20	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、JB/T 6750 等有关要求配置防爆照明设备。	必选	2
		21	不同场所的照明应进行分级设计。	必选	2
		22	公共场所的照明应采取分区、分组与定时调光等措施。	必选	1
		23	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	1
		24	工艺适用时，宜使用节能型照明设备。	可选	1
	工艺及设施	25	工艺路线应符合国家产业政策要求，并优先采用国家鼓励和推荐的节能环保先进技术。不采用淘汰落后工艺。	必选	2
		26	本文件涉及的硝酸产品的生产工艺为： a) 以稀硝酸为原料，硝酸镁为脱水剂，经蒸馏生产的浓硝酸（符合 GB/T 337.1 的要求）； b)以氨和空气为原料，在催化剂作用下经双加压法生产的稀硝酸（符合 GB/T 337.2 的要求）。	必选	2
		27	设计时应根据原料组成、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
		28	应对生产过程中产生的反应热、余热、余压、冷量进行回收，具体如下： a）稀硝酸生产过程中对氨氧化过程产生的反应热、一氧化氮氧化及二氧化氮吸收过程产生的反应热等进行回收；对硝酸尾气余压产生的能量进行回收；对液氨蒸发产生的冷量进行回收； b）浓硝酸生产过程中对蒸汽冷凝液的余热、硝酸镁蒸发的余热等进行回收。	必选	3

表 B.1 定性评价指标（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%）	工艺及设施	29	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
		30	应按照国家有关重点监管危险化工工艺的相关要求对稀硝酸生产氨氧化工艺装置进行安全控制，并对氨氧化单元进行重点监控。	必选	3
		31	依据 GB 18218 对生产单元、储存单元重大危险源的辨识结果，对属于重大危险源的区域，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》以及 AQ 3035 和 AQ 3036 等的相关规定进行管理并采取相应的安全控制措施（如设置紧急停车系统、紧急切断装置等）。	必选	3
		32	应减少生产过程中污染物的产生，包括减少开停车及检修时的污染物排放等。	必选	2
		33	宜采用《石化绿色低碳工艺名录》中的绿色工艺。	可选	1
	专用设备	34	稀硝酸生产应采用高机组效率、低蒸汽（电）耗四合一机组，防止压缩机腐蚀泄漏，增加尾气膨胀机效率。氨氧化炉应采用高氨氧化率及换热率的设备，耐高温、耐腐蚀。减少尾气中氮氧化物的排放；浓硝酸生产使用的精馏塔和漂白塔应采用耐腐蚀材质，采取保温措施降低能源消耗，减少污染物排放。	必选	2
		35	应根据生产工艺路线、能源利用水平选择先进的生产设备，使各类生产专用设备达到经济运行状态。	必选	3
		36	可能出现爆炸性环境的场所内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。	必选	2
		37	对安全生产重点监控设备应建立安全联动系统和视频监控系统。	必选	2
		38	应根据生产装置区不同区域特点及 GB/T 50493 等相关规范要求设置可燃、有毒气体报警和火灾自动报警装置。	必选	3
		39	对涉及重大危险源的储罐区（如液氨罐区、浓硝酸罐区等）、生产装置区（如硝酸生产装置等）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。对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）能满足规定的储存时长要求。	必选	3

表 B.1 定性评价指标（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%）	专用设备	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	3
		41	应根据生产工艺设置能源回收装置，包括但不限于： a）稀硝酸生产通过设置氧化炉-废热锅炉及过热器、尾气再热器、尾气透平机、尾气预热器等设备回收反应热、余热，通过尾气透平机回收余压，并对液氨蒸发产生的冷量进行闭路循环用于吸收塔的冷却； b）浓硝酸生产通过设置闪蒸槽回收蒸汽冷凝液余热；硝酸镁溶液蒸发产生的余热用于精馏塔分离酸性水热源。	必选	3
		42	应根据生产工艺设置污染物回收处理装置，回收处理装置应采用先进的回收技术，并满足相关污染物排放标准要求。	必选	3
		43	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
		44	现场宜设置密闭循环采样设施。	可选	1
		45	宜选用国家鼓励的先进适用的符合节能技术装备要求的生产设备。	可选	2
	通用设备	46	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、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。	必选	3
		47	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
		48	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	2
		49	工厂使用的设备或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	2
		50	通用用能设备宜采用新型节能设备或效率高、能耗低、物耗低、水耗低的设备。	可选	1
	计量设备	51	应依据 GB 17167、GB/T 21367、GB 24789 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

表 B.1 定性评价指标（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	计量设备	52	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

(20%)		53	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
		54	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
		55	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	56	应设置污染物处理设备设施，其处理能力应与生产排放相适应，确保污染物排放达到相关法律法规及标准要求。对于自身不能处理的污染物（废油、废催化剂等）应交给有资质单位处理。	必选	3
		57	应在硝酸尾气排放前采用先进的脱硝技术，减少氮氧化物的排放。	必选	3
		58	应设置废水回收处理装置。浓硝酸生产过程中产生的酸性废水全部回用至稀硝酸生产酸吸收工序等；稀硝酸生产循环系统排污水、锅炉排污水全部经处理后再利用。	必选	3
		59	应建有环保设施管理制度，定期开展环保设施运行状况和效果评估工作。应将环保设施与生产装置同等管理 。	必选	2
		60	宜在氨氧化炉内、吸收塔之后尾气透平机之前采用先进技术，减少氧化亚氮的排放。	可选	2
		61	污染物处理设备宜选用高效、节能、环保设备。	可选	2
管理体系（15%）	质量管理体系	62	工厂应建立、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	15
		63	质量管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	7.5
	职业健康安全管理体系	64	工厂应建立、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	15
		65	职业健康安全管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	7.5
	环境管理体系	66	工厂应建立、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	15
		67	环境管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	7.5
	能源管理体系	68	工厂应建立、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	15
		69	能源管理体系宜通过第三方机构认证。	可选	7.5
	社会责任	70	企业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 的要求，并公开可获得。	可选	10

表 B.1 定性评价指标（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%）	能源投入	71	工厂应根据现有情况优化用能结构，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	8

		72	应对生产过程中产生的余热（如浓硝酸生产蒸汽冷凝液余热回收，硝酸镁蒸发余热回收等）、余压（如稀硝酸生产尾气余压能量回收等）、冷量（如稀硝酸生产过程中液氨蒸发产生的冷量回收等）进行综合利用。加强管道保温措施，降低热（冷）损失。	必选	8
		73	宜根据生产情况，定期进行能源审计。	可选	6
		74	宜加强对风能、太阳能等可再生能源的利用，提高可再生能源应用占比。	可选	6
	资源投入	75	工厂应按照 GB/T 7119 的要求开展节水评价。	必选	8
		76	应建立全厂用水平衡，减少新鲜水用量。	必选	8
		77	应开展废水回收利用（如浓硝酸生产过程中酸性废水全部回用至稀硝酸的酸吸收工序等），减少水资源的消耗。	必选	8
		78	工厂应按照 GB/T 29115 的要求对主要原材料使用量进行评价。	必选	6
		79	应建立原辅料管理、计量制度和原辅料品质检验台账。	必选	8
		80	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	8
	采购	81	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	8
		82	应对采购的物料开展并实施检验或其他必要的活动，确保采购的物料满足规定的采购要求。	必选	8
		83	企业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	6
		84	宜满足 GB/T 33635 有关绿色供应链评价要求。	可选	4
产品（10%）	一般要求	85	工厂宜生产符合绿色产品要求的产品。	可选	20
	生态设计	86	宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计。	可选	10
		87	宜依据 GB/T 32161 及相关的标准开展产品生态设计评价。	可选	10
	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	40
	减碳	89	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。核算或核查结果宜对外公布。	可选	20

表 B.1 定性评价指标（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%）	一般要求	90	所有污染物排放口应按要求设置采样口和标识牌。	必选	5
		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	5

工业和信息化部标准报批公示

		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	5
		93	污染物排放总量应满足国家和地方要求。	必选	5
	大气污染物	94	稀硝酸生产的大气污染物的排放应符合 GB 26131、GB 14554 及相关国家标准、地方标准的要求；浓硝酸生产的大气污染物的排放应符合 GB 16297 及相关国家标准、地方标准的要求。并满足排污许可的排放控制要求。	必选	6
	水污染物	95	水体污染物排放应符合 GB 26131 及相关国家标准、地方标准的要求，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，并满足排污许可的排放控制要求。	必选	6
		96	废水应清污分流、分类收集、分质处理。	必选	5
	固体废物	97	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 2025 等相关标准要求。	必选	5
		98	固体废物应优先考虑综合利用或妥善处理，无法自行处理的固体废物应转交给具备相应能力和资质的单位进行处理。	必选	5
		99	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	5
		100	工厂产生危险废物并外委处置的，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
		101	工业固体废物安全处置率应达到 100%。	必选	5
	噪声	102	工厂的厂界噪声排放应符合 GB 12348 及地方标准要求。	必选	5
		103	应对重点噪声产生设备进行降噪处理。	必选	5
	温室气体	104	工厂宜采用 GB/T 32150、GB/T 32151.10 对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。	可选	4
		105	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	106	应开展土壤地下水环境现状调查。	必选	5
		107	应定期开展土壤和地下水监测，并制定风险防控方案。	必选	5

表 B.1 定性评价指标（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%）	环境风险管理	108	应按照国家有关规定，制定突发环境事件的应急预案，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	5

		109	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	5

B.2 定量评价指标

硝酸行业绿色工厂的定量评价指标为绩效，根据硝酸产品的不同种类分别列出，具体评价指标要求见表B.2~B.3。

表 B.2 稀硝酸定量评价指标

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
绩效（30%）	用地集约化	1	在保证生产安全的前提下，应增大工厂的容积率和建筑密度。	必选	3
		2	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	3	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	2
	生产洁净化	7	废水中氨氮排放浓度应不大于 15 mg/L。	必选	4
		8	废水中氨氮排放浓度宜不大于 10 mg/L。	可选	2
		9	废水中氨氮排放浓度宜不大于 5 mg/L。	可选	2
		10	废水中总氮排放浓度应不大于 65 mg/L。	必选	4
		11	废水中总氮排放浓度宜不大于 30 mg/L。	可选	2
		12	废水中总氮排放浓度宜不大于 20 mg/L。	可选	2
		13	废气中氮氧化物的排放浓度应不大于 150 mg/m^3。	必选	4
		14	废气中氮氧化物的排放浓度宜不大于 100 mg/m^3。	可选	2
		15	废气中氮氧化物的排放浓度宜不大于 50 mg/m^3。	可选	2
		16	单位产品废水排放量汽轮机拖动应不大于 1.2 m^3/t、电拖动应不大于 1.5 m^3/t。	必选	4
		17	单位产品废水排放量汽轮机拖动宜不大于 1.0 m^3/t、电拖动宜不大于 1.3 m^3/t。	可选	2
		18	单位产品废水排放量汽轮机拖动宜不大于 0.7 m^3/t、电拖动宜不大于 1.0 m^3/t。	可选	2
		19	单位产品废气排放量应不大于 3350 mg/m^3。	必选	4
		20	单位产品废气排放量宜不大于 3200 mg/m^3。	可选	2
		21	单位产品废气排放量宜不大于 3100 mg/m^3。	可选	2
	废物资源化	22	单位产品液氨消耗量应不大于 293 kg/t。	必选	4
		23	单位产品液氨消耗量宜不大于 285 kg/t。	可选	2
		24	单位产品液氨消耗量宜不大于 283 kg/t。	可选	2

表 B.2 稀硝酸定量评价指标（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%）	废物资源化	25	水循环利用率应不小于 90 %。	必选	4
		26	水循环利用率宜不小于 92 %。	可选	2
		27	水循环利用率宜不小于 97 %。	可选	2

工业和信息化部标准报批公示

		28	单位产品新鲜水消耗量汽轮机拖动应不大于 3.0 m^3/t、电拖动应不大于 4.0 m^3/t。	必选	4
		29	单位产品新鲜水消耗量汽轮机拖动宜不大于 2.5 m^3/t、电拖动宜不大于 3.5 m^3/t。	可选	2
		30	单位产品新鲜水消耗量汽轮机拖动宜不大于 1.8 m^3/t、电拖动宜不大于 3.0 m^3/t。	可选	2
		31	工业固体废物安全处置率应达到 100 %。	必选	4
	能源低碳化	32	单位产品综合能耗汽轮机拖动应不大于 0 kgce/t、电拖动不大于应-40 kgce/t。	必选	4
		33	单位产品综合能耗汽轮机拖动宜不大于-10 kgce/t、电拖动宜不大于-50 kgce/t。	可选	2
		34	单位产品综合能耗汽轮机拖动宜不大于-20 kgce/t、电拖动宜不大于-60 kgce/t。	可选	2
		35	单位产品氧化亚氮(N_2O)排放量应不大于 9.0 kg/t。	必选	4
		36	单位产品氧化亚氮(N_2O)排放量宜不大于 4.0 kg/t。	可选	2
		37	单位产品氧化亚氮(N_2O)排放量宜不大于 2.0 kg/t。	可选	2

表B.3　浓硝酸定量评价指标

一级指标及权重	二级指标	序号	评价要求	必选/可选	分值
绩效（30%）	用地集约化	1	在保证生产安全的前提下，应增大工厂的容积率和建筑密度。	必选	4
		2	工厂的单位用地面积产值应高于行业平均水平。	必选	4
	原料无害化	3	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	4	废水中氨氮排放浓度应不大于 15 mg/L。	必选	4.5
		5	废水中氨氮排放浓度宜不大于 10 mg/L。	可选	3
		6	废水中氨氮排放浓度宜不大于 5 mg/L。	可选	3
		7	废水中总氮排放浓度应不大于 65 mg/L。	必选	4.5
		8	废水中总氮排放浓度宜不大于 30 mg/L。	可选	3
		9	废水中总氮排放浓度宜不大于 20 mg/L。	可选	3
		10	废气中氮氧化物的排放浓度应不大于 450 mg/m^3。	必选	4.5
		11	废气中氮氧化物的排放浓度宜不大于 400 mg/m^3。	可选	3
		12	废气中氮氧化物的排放浓度宜不大于 300 mg/m^3。	可选	3
		13	单位产品废水排放量应不大于 0.7 m^3/t	必选	4.5
		14	单位产品废水排放量宜不大于 0.5 m^3/t	可选	3
		15	单位产品废水排放量宜不大于 0.2 m^3/t	可选	3

表B.3　浓硝酸定量评价指标（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%）	废物资源化	16	单位产品稀硝酸消耗量（折百计）应不大于 1050 kg/t。	必选	4.5
		17	单位产品稀硝酸消耗量（折百计）宜不大于 1020	可选	3

			kg/t。		
		18	单位产品稀硝酸消耗量（折百计）宜不大于 1015 kg/t。	可选	3
		19	水循环利用率应不小于 90 %。	必选	4.5
		20	水循环利用率宜不小于 92 %。	可选	3
		21	水循环利用率宜不小于 97 %。	可选	3
		22	单位产品新鲜水消耗量应不大于 1.4 m^3/t。	必选	4.5
		23	单位产品新鲜水消耗量宜不大于 1.2 m^3/t。	可选	3
		24	单位产品新鲜水消耗量宜不大于 1.1 m^3/t。	可选	3
		25	工业固体废物安全处置率应达到 100 %。	必选	4
	能源低碳化	26	单位产品综合能耗应不大于 300 kgce/t。	必选	4.5
		27	单位产品综合能耗宜不大于 240 kgce/t。	可选	3
		28	单位产品综合能耗宜不大于 215 kgce/t。	可选	3

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] 危险化学品重大危险源监督管理暂行规定 （中华人民共和国原国家安全生产监督管理总局令 第79号修正）

[4] 石化绿色低碳工艺名录 （中国石油和化学工业联合会发布）

[5] 特种设备安全监察条例 （中华人民共和国国务院令 第373号）

工业和信息化部标准报批公示