

# 《焊接钢管企业绿色工厂评价要求》行业标准编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### (一) 任务来源

根据工信部《工业和信息化部办公厅关于印发 2021 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》(工信厅科函(2021)25 号),由天津源泰德润钢管制造集团有限公司、冶金工业规划研究院等单位负责制定《焊接钢管企业绿色工厂评价要求》行业标准,计划号 2021-0029T-YB。

### (二) 工作过程

#### 1. 开展的阶段工作

立项批准后成立了标准工作组,组织专家走访有关生产、设计、使用、施工等单位,了解独立焊接钢管企业绿色情况,同时收集国内外有关技术资料及应用情况,为制定标准奠定基础。

#### 2. 参编单位及工作组内成员及其所做工作

本标准吸收国内影响力较大单位参加标准的起草工作,根据工作需要,确定了本标准起草单位为天津源泰德润钢管制造集团有限公司、冶金工业规划研究院等。

所做的工作:冶金工业规划研究院负责组织标准编写、标准进程控制等工作;天津源泰德润钢管制造集团有限公司牵头起草标准;其他参加单位配合天津源泰德润钢管制造集团有限公司完成标准编制,并提出修改意见。

#### 3. 承担单位主要工作

天津源泰德润钢管制造集团有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同组建了该行业标准起草小组,明确各自的责任和分工并开展工

作。在《焊接钢管企业绿色工厂评价要求》标准制定过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合国内外焊接钢管企业生产情况，进行本行业标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2021年2月：工信部正式下达《焊接钢管企业绿色工厂评价要求》行业标准立项计划。

2021年3-8月：天津源泰德润钢管制造集团有限公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组，提出了标准编制计划和任务分工，并开始标准编制工作。

2021年8-9月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2021年9-10月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2021年11-12月：完成该标准审定会和标准报批稿，上报工业和信息化部审批。

## 二、标准编制原则及意义

### （一）编制原则

《焊接钢管企业绿色工厂评价要求》的编制程序和方法依据工信部《绿色工厂评价要求》，GB/T 36132《绿色工厂评价通则》，并参考了焊接钢管企业相关的大气污染物、水污染物、固废、噪声等环境标准。

《焊接钢管企业绿色工厂评价要求》本着“定量评价和定性评价相结合”和“公平、公正、公开”的原则制定。

定性指标主要侧重在应满足的法律法规、节能环保、工艺技术、相关标准等方面要求。

定量指标主要侧重在能够反映工厂层面的绿色特性指标，以推动焊接钢管生产企业节能降耗和减污增效为原则，促进生产企业节能和

技术进步为目的。

## （二）编制本标准的目的和意义

《中国制造 2025》提出全面推行绿色制造，构建绿色制造体系，并明确提出了“百、千、万”的创建计划，即到 2020 年，建成百家绿色示范园区、千家绿色示范工厂、万种绿色产品，主要产业初步形成绿色供应链的绿色制造体系。同时，国家标准《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132-2018）已经正式发布，但由于各行业差距大，需下设重点行业评价导则进行指导。

我国焊管企业众多，分布较广，其中华北地区是我国焊管生产最为集中的地区，年焊管产量约占全国总产量的 60%。国内焊管产品同质化的趋势比较明显，焊管企业处于“小、多、散”的状态，无序竞争时有发生。因此需建立焊管企业绿色工厂评价标准，一方面有助于在焊管行业内树立标杆，引导和规范企业实施绿色制造，另一方面能够引导更多的企业成为绿色发展的实践者、绿色工厂的建设者。

## （三）标准的主要内容

### 1. 基本要求

#### （1）合规性要求

a) 工厂应依法设立，建设条件和布局应符合行业规范条件的要求，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准。

b) 工厂应无产业政策和结构调整指导目录中规定的淘汰类装备，包括不得使用《高能耗落后机电设备淘汰目录》中的高耗能电机、电焊机等设备。

c) 近三年（含成立不足三年）无较大安全、环保、质量等事故。

d) 工厂未被列入国家企业信用信息公示系统的严重违法失信企业名单。

e) 工厂各种污染物排放指标应符合国家和地方现行有关标准的要求。

f) 工厂宜依据行业、地方相关标准及要求开展清洁生产评价。

g) 工厂的规划建设应具有高连续性，避免中间储存，同时应充分考虑通风、物流、安全等因素。

## (2) 管理者要求

最高管理者应实现在绿色工厂方面的领导作用和承诺，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，并应满足 GB/T 36132-2018 中 4.3.1 的要求。

## (3) 工厂要求

工厂的基础管理职责应满足 GB/T36132-2018 中的 4.3.2 的要求。

## 2. 基础设施

### (1) 建筑设施

a) 工厂的建筑应从建筑材料、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。

b) 工厂应集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房、多层建筑、高层建筑等。

### (2) 照明

a) 工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量考虑使用自然光，人工照明的功率密度、照度等参数应符合 GB 50034 规定。

b) 不同场所的照明应进行分级设计。

c) 区域照明应采取分区、分组与定时自动调光等措施。

### (3) 专用设备

a) 工厂应无钢铁产业政策和结构调整指导目录中规定的淘汰类

装备。

b) 工厂新、改和扩建时，生产工艺、建设规模、主要装备等应符合国家、地方相关产业政策等要求。

#### (4) 通用设备

a) 通用设备应采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。宜使用变频电机、高频焊机、变频风机、节能高效水泵、低氮燃烧器等设备。

b) 高耗能电机、燃煤锅炉、煤气发生炉等已明令禁止生产、使用和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。

#### (5) 计量设备

a) 工厂应依据 GB 17167 的要求配备、使用和管理能源计量器具。工厂进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备能源计量器具配备率应满足 GB 17167 要求。

b) 工厂应依据 GB 24789 的要求配备、使用和管理用水计量器具。工厂用水单位、次级用水单位、主要用水设备水计量器具配置率应满足 GB 24789 的要求。

#### (6) 污染物处理设备设施

a) 工厂新、改和扩建时，环保设施建设应符合三同时制度和环境影响评价制度等国家、地方相关法律法规要求。

b) 工厂酸洗过程、锅炉烟气及易产尘点应配套相应的废气、废水、噪声等污染治理设施，处理能力应满足工厂正常生产时达标排放要求。

c) 含有酸处理的工厂宜建设废酸再生工程，工程的建设及维护管理应符合相关标准的规定。

### 3. 管理体系

### (1) 质量管理体系

a) 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。

b) 质量管理体系应通过第三方机构认证。

### (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，职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求

b) 职业健康安全管理体系应通过第三方机构认证。

### (3) 环境管理体系

a) 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。

b) 环境管理体系应通过第三方机构认证。

### (4) 能源管理体系

a) 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宜满足 GB/T 23331 的要求。

b) 能源管理体系应通过第三方机构认证。

### (5) 信息化和工业化融合管理体系

a) 鼓励工厂建立、实施并保持信息化和工业化融合管理体系，工厂的信息化和工业化融合管理体系宜满足 GB/T 23001 的要求。

b) 信息化和工业化融合管理体系应通过第三方机构认证。

### (6) 社会责任

工厂宜依据 GB/T 36000 履行社会责任，并按照 GB/T 36001 定期编制并发布社会责任报告，特别是环境社会责任的履行情况。

## 4. 能源与资源投入

### (1) 能源投入

a) 工厂应优化生产结构和用能结构，在保证安全、质量的前提下减少能源投入。

b) 工厂宜采用电机无功补偿、变频等先进、适用的节能技术和装备，减少能源消耗。

c) 工厂宜使用低碳清洁的新能源。

d) 工厂单位产品电耗不高于 30 度，万元产值能耗不高于 0.05tce。

表 1 单位产品电耗情况调研结果

项目	焊管单位产品电耗	热镀锌单位产品电耗
企业 A	21.5 度	18 度
企业 B	27.2 度	21 度
企业 C	28.1 度	圆镀 20.31 度、方镀 28.71 度
企业 D	26.5 度	圆镀 23.88 度、方镀 32.18 度

表 2 万元产值能耗情况调研结果

项目	焊管万元产值能耗	热镀锌万元产值能耗
企业 A	0.086tec	0.046tec
企业 B	-	-
企业 C	0.042tec	0.042tec
企业 D	圆焊 0.043tec、方焊 0.017tec	-

e) 工厂应对系统中有回收价值的余热余压进行回收利用。

## (2) 资源投入

a) 工厂宜采用先进、适用的节水利用技术和装备，减少水资源消耗，淘汰落后的用水工艺设备，单位产品用水定额不应高于 0.3m<sup>3</sup>。

b) 工厂应减少新水用量，鼓励使用再生水，雨水等非常规水，单位产品取水定额宜小于 0.1m<sup>3</sup>。

表 3 取水情况调研结果

项目	焊管取水量	热镀锌取水量
企业 A	0.06m <sup>3</sup>	0.18m <sup>3</sup>
企业 B	0.027m <sup>3</sup>	0.11m <sup>3</sup>
企业 C	圆焊 0.08m <sup>3</sup> 、方焊 0.05m <sup>3</sup> 、螺旋 0.02m <sup>3</sup>	圆镀 0.05m <sup>3</sup> 、方镀 0.15m <sup>3</sup>
企业 D	0.06m <sup>3</sup>	0.06m <sup>3</sup>

c) 工厂应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料的使用进行评价，产品成材率不低于 95%。

表 4 成材率情况调研结果

项目	焊管成材率	热镀锌成材率
企业 A	95.5%	0.18m <sup>3</sup>
企业 B	95.5%	95.5%
企业 C	圆焊 95.59%、方焊 98.71%、螺旋 98.62%	圆镀 99.91%、方镀 99.97%
企业 D	圆焊 95.5%、方焊 98.5%、	0.06m <sup>3</sup>

d) 工厂应减少原材料的使用，单位产品锌耗不高于 40kg。

表 5 单位产品锌耗情况调研结果

项目	热镀锌单位产品锌耗
企业 A	40kg
企业 B	-
企业 C	圆镀 31.36kg、方镀 26.8kg
企业 D	33kg

### (3) 采购

a) 工厂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。

b) 工厂宜向供方提供的采购信息应包含有害物质的使用限制、可回收材料使用、能效、环保等要求。

c) 工厂宜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。

## 5. 产品

### (1) 生态设计

a) 工厂生产的产品品种应按照对应品种的绿色产品评价标准进行评价。

b) 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，并按照 GB/T 32161 对生产的产品进行生态设计产品评价。

## （2）有害物质

a) 工厂生产的产品应满足国家、地区和行业对产品有害物质限制使用的要求。

b) 产品中砷、镉、铅等有害物质含量满足绿色设计产品的要求。

## （3）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，核查结果宜对外公布，并利用核查结果对其产品的碳足迹进行改善。

## 6. 环境排放

### （1）大气污染物排放

a) 工厂应建立大气污染物排放台账，定期开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录，监测符合排污许可证的要求。

b) 工厂大气污染物排放浓度应符合排污许可证及地方的环保要求。

### （2）水体污染物排放

工厂应实现生产废水零排放。

### （3）固体废物排放

a) 工厂固体废弃物的贮存和处置应符合 GB 18599、GB 18597 标准要求。

b) 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厂进行处理。

c) 工厂应对第三方处理厂处理废弃物情况进行跟踪。

### （4）噪声

a) 工厂的厂界噪声应符合 GB 12348 及地方标准的要求。

b) 宜对风机等高噪声设备采取消声、隔声措施。

(5) 温室气体

工厂应采用 GB/T 32150 或适用的标准规范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。工厂应依据核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

7. 绩效

(1) 用地集约化

a) 工厂容积率应不低于 0.6。

表 6 工厂容积率情况调研结果

项目	工厂容积率
企业 A	0.81
企业 B	0.81
企业 C	0.41
企业 D	1.1

b) 工厂建筑密度应不低于 30%。

表 7 工厂建筑密度情况调研结果

项目	工厂建筑密度
企业 A	43.46%
企业 B	62.29%
企业 C	38.6%
企业 D	54.23%

c) 工厂单位用地面积产能应不低于  $6\text{t}/\text{m}^2$ 。

表 8 工厂单位用地面积产能情况调研结果

项目	焊管单位用地面积产能	热镀锌单位用地面积产能
企业 A	13.78t	10.59t
企业 B	6.1t	6.1t
企业 C	6.7t	6.7t
企业 D	圆焊 16.45t、方焊 10.07t	圆镀 27.55t、方镀 4.19t

d) 工厂单位用地面积产值应不低于 2 万元/ $\text{m}^2$ 。

表 9 工厂单位用地面积产值情况调研结果

项目	焊管单位用地面积产值	热镀锌单位用地面积产值
企业 A	0.586 万元	4.15 万元
企业 B	2.55 万元	2.54 万元
企业 C	1.7 万元	1.7 万元
企业 D	圆焊 1.56 万元、方焊 2.25 万元	圆镀 11.17 万元、方镀 1.68 万元

(2) 原料无害化

工厂宜选用符合绿色设计产品的钢材为原料，使用比例应不低于 30%。

(3) 生产洁净化

a) 单位产品颗粒物排放应不高于 0.004kg。

表 10 单位产品颗粒物排放情况调研结果

项目	焊管单位产品颗粒物排放
企业 A	0.00394kg
企业 B	0.001kg
企业 C	0.0035kg
企业 D	0.0014kg

b) 单位产品 HCl 排放量不高于 0.006kg。

(4) 废物资源化

a) 工厂应建设废水处理回用装置，水重复利用率宜达到 100%。

表 11 水重复利用率情况调研结果

项目	水重复利用率
企业 A	100%
企业 B	100%
企业 C	99%
企业 D	100%

b) 工厂含铬污泥、含锡污泥、含锌污泥、含碱污泥、含铁污泥、油泥需进行资源化综合利用或无害化处置。

(5) 能源低碳化

a) 工厂单位产品综合能耗不高于 25kgce/t。

b) 工序能耗, 焊管宜不高于 10kgce/t; 热镀锌宜不高于 20kgce/t。

表 12 工厂单位产品综合能耗情况调研结果

项目	焊管单位产品综合能耗	热镀锌单位产品综合能耗
企业 A	3.8kgce/t	20kgce/t
企业 B	12kgce/t	23kgce/t
企业 C	12kgce/t	12kgce/t
企业 D	10.6kgce/t	10.6kgce/t

### 三、与专利的关系

本标准不涉及专利内容。

### 四、产业化情况、推广应用、经济效果

本标准在焊接钢管企业生产中满足产品质量、生产成本、生产效率的基础上, 通过采集和分析焊接钢管生产企业或生产装置的系统设计、装置运行、产品生产、能源资源利用、污染物排放等过程中的信息资料, 确定生产企业或生产装置现有状况, 尽可能减少资源消耗, 降低生产过程中的生态环境影响及人体健康与安全风险, 实现“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”的协调优化

### 五、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品。

本标准水平为国内先进水平。

六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

八、标准性质的建议说明

本标准为您推荐性标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议

本标准归口为工信部钢铁行业节能标准化工作组，经过审定报批后，由工业和信息化部发布。建议本标准批准发布 6 个月后实施，在焊接钢管单位进行宣贯执行。

十、废止或代替现行相关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。