

各二级指标和具体评价要求见附录 A。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 合规性要求

合规性要求如下：

- a)应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准要求。
- b)近三年(含成立不足三年)无较大及以上安全、环保、质量等事故。
- c)近三年内未被列入国家相关失信名单。
- d)各种污染物排放指标应符合国家和地方现行有关标准、法律、法规的要求。
- e)应依据行业、地方相关标准及要求开展清洁生产评价。

5.1.2 最高管理者要求

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。

5.1.3 工厂要求

基础管理职责应满足 GB/T 36132-2018 中的 4.3.2 的要求。

5.2 评价指标要求

5.2.1 基础设施

5.2.1.1 建筑设施

建筑设施要求如下：

a)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)宜集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房。

5.2.1.2 专用设备

专用设备要求如下：

a)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)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。

5.2.1.3 通用设备

通用设备要求如下：

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、伺服电机、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、变压器、燃煤锅炉、煤气发生炉等已明令禁止生产、使用和无法达到设备限定能效等级的能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。

5.2.1.4 计量设备

计量设备要求如下：

a)应依据 GB 21368 的要求配备、使用和管理能源计量器具。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 21368 要求。

b)应依据 GB 24789 的要求配备、使用和管理用水计量器具。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。

5.2.1.5 照明

照明要求如下：

a) 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) 宜采用能耗较低的 LED 照明，LED 安装占比不低于 70%。

c) 不同场所的照明应进行分级设计。

d) 区域照明应采取分区、分组与定时自动调光等措施。

5.2.1.6 污染物处理设备

污染物处理设备要求如下：

a) 环保设施建设应符合三同时制度和排污许可证管理要求等国家、地方相关法律法规要求。

b) 酸洗过程、焊接烟气及易产尘点应配套相应的废气、废水等治理设施，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 GB 51093 等相关标准的规定。

5.2.2 管理体系

5.2.2.1 质量管理体系

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。

5.2.2.2 职业健康安全管理体系

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。

5.2.2.3 环境管理体系

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。

5.2.2.4 能源管理体系

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。

5.2.2.5 信息化和工业化融合管理体系

宜建立、实施并保持信息化和工业化融合管理体系，信息化和工业化融合管理体系宜满足 GB/T 23001 的要求。

5.2.2.6 社会责任

宜依据 GB/T 36000 履行社会责任，宜按照 GB/T 36001 定期编制并发布社会责任报告，包括环境社会责任的履行情况。

5.2.3 能源与资源投入

5.2.3.1 能源投入

能源投入要求如下：

a) 应优化生产结构和用能结构，在保证安全、质量和环境的前提下减少能源投入。

b) 应采用电机无功补偿、变频等先进、适用的节能技术和装备，减少能源消耗。

c) 宜使用低碳清洁的新能源。

d)单位产品电耗应不大于 $35\text{kW}\cdot\text{h}/\text{t}$ ，万元工业增加值能耗应不大于 $0.065\text{tce}/\text{万元}$ 。应采用附录 B 中 B.1 和 B.2 的方法计算单位产品电耗和万元工业增加值能耗。

e)应对热浸镀锌工序中有回收价值的余热进行回收利用。

f)宜结合所在行政区域能源管理要求和企业实际情况，每三年进行一次电平衡。

5.2.3.2 资源投入

资源投入要求如下：

a)应采用先进、适用的节水利用技术和装备，减少水资源消耗，单位产品取水量应不大于 $0.3\text{m}^3/\text{t}$ 。应采用附录 B 中 B.3 的方法计算单位产品取水量。

b)应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料的使用进行评价，产品成材率应不小于 95%。应采用附录 B 中 B.4 的方法计算产品成材率。

c)应减少原材料的使用，单位产品锌耗应不大于 $40\text{kg}/\text{t}$ 。应采用附录 B 中 B.5 的方法计算单位产品耗锌量。

d)宜结合所在行政区域水资源管理要求和企业实际情况，每三年进行一次水平衡测试。

5.2.3.3 采购

采购要求如下：

a)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)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)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。

5.2.4 产品

5.2.4.1 生态设计

生态设计要求如下：

a)生产的产品品种宜按照对应品种的绿色设计产品评价技术规范标准进行评价。

b)未有对应绿色设计产品评价技术规范标准的产品品种，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。

5.2.4.2 有害物质

有害物质要求如下：

a)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、六价铬、铅等有害物质含量应符合相应标准的要求。

5.2.4.3 减碳

宜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。

5.2.5 环境排放

5.2.5.1 大气污染物排放

大气污染物排放要求如下：

a)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 HJ 878 及排污许可证的要求。

b)大气污染物排放浓度应符合 GB 28665，排污许可证及地方的环保要求。

5.2.5.2 水体污染物排放

应实现生产废水零排放。

5.2.5.3 固体废物污染控制

固体废物污染控制要求如下：

- a) 固体废物的贮存和处置应符合 GB 18597、GB 18599 的规定。
- b) 无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具有相应能力和资质的第三方进行处理。
- c) 应对第三方处理废弃物情况进行跟踪。

5.2.5.4 噪声

噪声要求如下：

- a) 厂界噪声应符合 GB 12348 及地方标准的要求。
- b) 宜对锯切、风机等高噪声设备采取消声、隔声措施。

5.2.5.5 温室气体

宜采用 GB/T 32151.5 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。工厂宜依据核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

5.2.6 绩效

5.2.6.1 一般要求

可依据本文件提供的以下方法计算或评估其绩效，并利用结果进行绩效改善。绩效指标应至少满足相关行业准入要求。

5.2.6.2 用地集约化

用地集约化要求如下：

- a) 容积率应不小于 0.6。
- b) 建筑密度应不小于 30%。
- c) 单位用地面积产能应不小于 $6\text{t}/\text{m}^2$ 。
- d) 单位用地面积产值应不小于 $2\text{万元}/\text{m}^2$ 。
- e) 应采用附录 B 中 B.6、B.7、B.8、B.9 的方法计算工厂容积率、工厂建筑密度、单位用地面积产能以及单位用地面积产值。

5.2.6.3 原料无害化

宜选用绿色工厂生产的钢材为原料。

5.2.6.4 生产洁净化

生产洁净化要求如下：

- a) 单位产品颗粒物排放量应不大于 $0.004\text{kg}/\text{t}$ 。
- b) 单位产品 HCl 排放量应不大于 $0.006\text{kg}/\text{t}$ 。
- c) 应采用附录 B.10 中的方法计算吨产品污染物排放量。

5.2.6.5 废物资源化

废物资源化要求如下：

- a) 应建设废水处理回用装置，生产水重复利用率应达到 99%。
- b) 应采用附录 B 中 B.11 的方法计算生产水重复利用率。
- c) 含铬、含锌、含酸等污泥宜资源化综合利用或无害化处置。

5.2.6.6 能源低碳化

能源低碳化要求如下：

- a) 焊管工序单位产品能耗应不大于 $10\text{kgce}/\text{t}$ ，热镀锌工序单位产品能耗应不大于 $20\text{kgce}/\text{t}$ 。
- b) 应采用附录 B 中 B.12 的方法计算单位焊接钢管工序能耗。

6 评价程序和评价报告

6.1 评价程序

评价应建立规范的评价工作流程，包括评价准备、组建评价工作组、制定评价方案、预评价、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

6.2 评价报告

评价报告内容包括但不限于：

a)实施评价的组织方式；

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、现场评审、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)评价证明材料的核实情况，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情况等；

f)评价识别的问题；

g)评价识别的工厂主要创建做法、工作亮点等；

h)对持续创建绿色工厂提出的下一步工作计划或建议；

i)相关支持材料。

附录 A

(规范性)

独立焊接钢管企业绿色工厂评价指标表

独立焊接钢管企业绿色工厂评价指标见表 A.1。

A.1 独立焊接钢管企业绿色工厂评价指标表

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	分值	权重
0	基本要求	合规性要求	应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准要求。	必选	一票否决	/
			近三年(含成立不足三年)无较大及以上安全、环保、质量等事故。			
			近三年内未被列入国家相关失信名单。			
			各种污染物排放指标应符合国家和地方现行有关标准、法律、法规的要求。			
			应依据行业、地方相关标准及要求开展清洁生产评价。			
	最高管理者要求	最高管理者应分派绿色工厂相关的职责和权限，确保相关资源的获得，并承诺和确保满足绿色工厂评价要求。	必选	一票否决	/	
	工厂要求	应设有绿色工厂管理机构，负责有关绿色制造的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。	必选	一票否决	/	
应有绿色工厂建设中长期规划及量化的年度目标和实施方案。						
定期提供绿色工厂相关教育、培训，并评估教育和培训结果。						

1	基础设施	建筑设施	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。	必选	6	20%
			宜集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房。	可选	10	
		专用设备	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。	必选	6	
			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。	必选	5	
		通用设备	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、伺服电机、高频焊机、变频风机、节能高效水泵、低氮燃烧器等设备。	必选	5	
			高耗能电机、变压器、燃煤锅炉、煤气发生炉等已明令禁止生产、使用和无法达到设备限定能效等级的能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。	必选	5	
		计量设备	应依据 GB 21368 的要求配备、使用和管理能源计量器具。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 21368 要求。	必选	5	
			应依据 GB 24789 的要求配备、使用和管理用水计量器具。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。	必选	5	
		照明	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。	必选	5	
			宜采用能耗较低的 LED 照明，LED 安装占比 $\geq 70\%$ 。	可选	15	
			不同场所的照明应进行分级设计。	必选	5	
			区域照明应采取分区、分组与定时自动调光等措施。	必选	5	
		污染物处理设备	环保设施建设应符合三同时制度和排污许可证管理要求等国家、地方相关法律法规要求。	必选	7	
			酸洗过程、焊接烟气、易产尘点及高噪声源应配套相应的废气、废水、噪声等治理设施，处理能力应满足工厂正常生产时达标排放要求。	必选	6	
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 GB 51093 等相关标准的规定。	可选		10			
2	管理体系	应建立、实施并保持质量管理体系。	必选	10	10%	
		质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求。	必选	5		

3	体系	职业健康安全管理体系	应建立、实施并保持职业健康安全管理体系。	必选	10	20%
			职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求。	必选	5	
		环境管理体系	应建立、实施并保持环境管理体系。	必选	10	
			环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求。	必选	5	
		能源管理体系	应建立、实施并保持能源管理体系	必选	10	
			能源管理体系应满足 GB/T 23331 的要求。	必选	5	
		信息化和工业化融合管理体系	工厂宜建立、实施并保持信息化和工业化融合管理体系。	可选	15	
	信息化和工业化融合管理体系宜满足 GB/T 23001 的要求。		可选	10		
	社会责任	宜依据GB/T 36000履行社会责任，宜按照GB/T 36001定期编制并发布社会责任报告，包括环境社会责任的履行情况。	可选	15		
	能源资源投入	能源投入	应优化生产结构和用能结构，在保证安全、质量和环境的前提下减少能源投入。	必选	5	
			应采用电机无功补偿、变频等先进、适用的节能技术和装备，减少能源消耗。	必选	5	
			宜使用低碳清洁的新能源。	可选	5	
单位产品电耗应不大于 35kW·h/t。			必选	10		
万元工业增加值能耗应不大于 0.065tce/万元。			必选	10		
应对热浸镀锌工序中有回收价值的余热进行回收利用。			必选	5		
宜结合所在行政区域能源管理要求和企业实际情况，每三年进行一次电平衡。			可选	10		
资源投入		应采用先进、适用的节水利用技术和装备，减少水资源消耗，单位产品取水量应不大于0.3m ³ /t。	必选	15		
		应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料的使用进行评价，产品成材率应不小于 95%。	必选	5		
		应减少原材料的使用，单位产品锌耗应不大于 40kg/t。	必选	5		
		宜结合所在行政区域水资源管理要求和企业实际情况，每三年进行一次水平衡测试。	可选	10		
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	5			

			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。	可选	5	
			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。	可选	5	
4	产 品	生态设计	生产的产品品种宜按照对应品种的绿色设计产品评价技术规范标准进行评价。	可选	20	10%
			未有对应绿色设计产品评价技术规范标准的产品品种，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。	可选	25	
		有害物质	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。	必选	20	
			产品中砷、镉、六价铬、铅等有害物质含量应符合相应标准的要求。	必选	25	
		减碳	采用适用的标准或规范对产品开展碳足迹核算或核查，形成结论并对外公布。	可选	5	
			根据碳足迹核算结果进行分析，制定改善方案，并有效实施。	可选	5	
5	环 境 排 放	大 气 污 染 物 排 放	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 HJ 878 及排污许可证的要求。	必选	10	15%
			大气污染物排放浓度应符合 GB 28665，排污许可证及地方的环保要求。	必选	10	
		水 体 污 染 物 排 放	应实现生产废水零排放。	必选	10	
		固 体 废 物 污 染 控 制	固体废物的贮存和处置应符合 GB 18597、GB 18599 的规定。	必选	10	
			无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具有相应能力和资质的第三方进行处理。	必选	10	
			应对第三方处理废弃物情况进行跟踪。	必选	5	
		噪 声	厂界噪声应符合 GB 12348 及地方标准的要求。	必选	10	
			宜对锯切、风机等高噪声设备采取消声、隔声措施。	可选	10	
		温 室 气 体	宜采用 GB/T 32151.5 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。	可选	15	
			宜依据核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。	可选	10	
6	绩	用地集约	容积率应 ≥ 0.6 。	必选	10	25%

效	化	建筑密度应 $\geq 30\%$ 。	必选	10
		单位用地面积产能应 $\geq 6\text{t}/\text{m}^2$ 。	必选	10
		单位用地面积产值应 ≥ 2 万元/ m^2 。	必选	10
	原料无害化	宜选用绿色工厂生产的钢材为原料。	可选	20
	生产洁净化	单位产品颗粒物排放应 $\leq 0.004\text{kg}/\text{t}$ 。	必选	5
		单位产品 HCl 排放量 $\leq 0.006\text{kg}/\text{t}$ 。	必选	5
	废物资源化	应建设废水处理回用装置，生产水重复利用率应达到 99%。	必选	10
		含铬、含锌、含酸等污泥宜资源化综合利用或无害化处置。	可选	5
	能源低碳化	焊管工序宜 $\leq 10\text{kgce}/\text{t}$ ，热镀锌工序宜 $\leq 20\text{kgce}/\text{t}$ 。	必选	15

附录 B

(资料性)

独立焊接钢管企业绿色工厂评价主要指标计算方法

B.1 单位产品电耗

单位产品电耗按照式(B.1)计算。

$$D = \frac{D_i}{Q} \dots\dots\dots(B.1)$$

式中：

 D ——单位产品电耗，单位为千瓦时每吨(kW·h/t)； D_i ——统计期内，工厂实际消耗的电量，单位为千瓦时(kW·h)； Q ——统计期内，合格产品产量，单位为吨(t)。

B.2 万元工业增加值能耗

万元工业增加值能耗按照式(B.2)计算。

$$W_u = \frac{E_i}{W_a} \dots\dots\dots(B.2)$$

式中：

 W_u ——万元工业增加值能耗，单位为吨标准煤每万元(tce/万元)； E_i ——统计期内，工厂实际消耗的各种能源实物量，即主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗，单位为吨标准煤(tce)； W_a ——统计期内，工厂工业增加值，单位为万元。

B.3 单位产品取水量

单位产品取水量按照式(B.3)计算。

$$W_{\text{总}} = \frac{W_a + W_r - W_b}{Q} \dots\dots\dots(B.3)$$

式中：

 $W_{\text{总}}$ ——单位产品取水量，单位为立方米每吨(m³/t)； W_a ——从自建或合建取水设施等取水量总和，单位为立方米(m³)；

W_r ——外购水(或水的产品)量总和,包括市政供水工程取水量,单位为立方米(m^3);

W_b ——外供水(或水的产品)量总和,单位为立方米(m^3);

Q ——统计期内,合格产品产量,单位为吨(t)。

B.4 产品成材率

产品成材率按式(B.4)计算。

$$Z = \frac{Q}{Z_{bl}} \times 100\% \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

Z ——工厂产品成材率, %;

Q ——统计期内,合格产品产量,单位为吨(t);

Z_{bl} ——原料坯耗用量,单位为吨(t)。

B.5 单位产品耗锌量

单位产品耗锌量按照式(B.5)计算。

$$Z_n = \frac{Z_a}{Q} \dots\dots\dots (B.5)$$

式中:

Z_n ——单位产品耗锌量,单位为千克每吨(kg/t);

Z_a ——在一定的计量时间内(年),工厂用于生产钢铁产品所消耗锌的量,单位为千克(kg);

Q ——统计期内,合格产品产量,单位为吨(t)。

B.6 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(B.6)计算。

$$R = \frac{A_{\text{总建筑物}} + A_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots (B.6)$$

式中:

R ——工厂容积率,无量纲;

$A_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑面积,建筑物层高超过 8m 的,在计算容积率时该层建筑面积加倍

计算，单位为平方米(m²)；

$A_{\text{总构筑物}}$ ——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(m²)；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，m²。

B.7 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)地两积总和(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(B.7)计算。

$$r = \frac{a_{\text{总建筑物}} + a_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \times 100\% \dots\dots\dots(\text{B.7})$$

式中：

r ——工厂建筑密度，%；

$a_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物占(用)地面积，单位为平方米(m²)；

$a_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物占(用)地面积，单位为平方米(m²)。

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米(m²)。

B.8 单位用地面积产能

单位用地面积产能为工厂产品产能与厂区用地面积的比率，按式(B.8)计算。

$$n = \frac{N}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots(\text{B.8})$$

式中：

n ——单位用地面积产能，单位为吨每平方米(t/m²)；

N ——工厂产品总产能，单位为吨(t)；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米(m²)。

B.9 单位用地面积产值

单位用地面积产值按照式(B.9)计算。

$$y = \frac{Y}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots(\text{B.9})$$

式中：

y ——单位用地面积产值，单位为万元没平方米(万元/m²)；

Y ——工厂一年内总产值，单位为万元；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米(m^2)。

B.10 单位产品污染物排放量

单位产品污染物排放量按照式(B.10)计算。

$$K_L = \frac{K_i}{Q} \dots\dots\dots \text{(B.10)}$$

式中：

K_L ——单位产品污染物排放量，单位为千克每吨(kg/t)；

K_i ——污染物年排放量，单位为千克(kg)；

单位产品废气污染物排放量为有组织污染源排放量，不包括无组织源排放量。

此处污染物包括焊接钢管企业生产过程中颗粒物和 HCl 的排放量，但不包括自备电厂的排放量。

Q ——统计期内，合格产品产量，单位为吨(t)。

B.11 废水重复利用率

废水重复利用率按照式(B.11)计算。

$$W = \frac{W_r}{W_r + W_n} \times 100\% \dots\dots\dots \text{(B.11)}$$

式中：

W ——废水重复利用率，%；

W_r ——企业生产过程中的重复用水量，单位为立方米(m^3)；

W_n ——企业生产过程中的补水量，单位为立方米(m^3)。

B.12 焊接钢管工序能耗

焊接钢管工序能耗按式(B.12)计算。

$$Z_a = \frac{Z_p - Z_q}{Z_1} \dots\dots\dots \text{(B.12)}$$

式中：

Z_a ——焊接钢管各生产线工序单位能耗，单位为千克标准煤每吨(kgce/t)；

Z_p ——焊接钢管各生产线工序年生产钢材的能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

Z_p ——焊接钢管工序各生产线年生产钢材所回收与外供的能量，单位为千克标准煤(kgce)；

Z_1 ——焊接钢管各生产线工序年生产合格钢材产量，单位为吨(t)。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示