

广东中远船务工程有限公司广州分公司

清洁生产水平评价方案

1 适用范围

本方案适用于广东中远船务工程有限公司广州分公司清洁生产水平评价，船舶修理或改装类似企业可作参考。

2 引用文件

GB/T 2589 综合能耗计算通则

HJ/T 425-2008 清洁生产标准 制订技术导则

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

HJ/T 293-2006 清洁生产标准 汽车制造业（涂装）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本方案。

3.1 清洁生产

不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

3.2 生产工艺与装备要求

指在企业生产过程中采用的生产工艺和设备的种类、自动化水平、生产规模等方面的要求。

3.3 资源能源利用指标

指在企业正常的生产工艺中，对原辅料的选择、利用率以及生产单位产品的综合能耗、电耗等能源利用率指标。

3.4 产品指标

指能反映出企业产品在使用过程中对资源能源利用好坏、对环境影响大小等指标。

3.5 污染物产生指标

指在正常的生产工艺中，生产单位产品所产生的废水、固废等污染物的数量指标。

3.6 废物回收利用指标

指反应生产过程中所产生废物可回收利用特征及废物回收利用情况的指标。

3.7 环境管理要求

指对企业所指定和实施的各类环境管理相关规章、制度和措施的要求，包括执行环保法规情况、企业生产过程管理、环境管理、清洁生产审核、相关方环境管理等方面。

4 技术要求

4.1 指标分类与分级

4.1.1 指标分类

本方案将清洁生产标准分为如下六类：

- a) 生产工艺与装备要求；
- b) 资源能源利用指标；
- c) 产品指标；
- d) 污染物产生指标；
- e) 废物回收利用指标；
- f) 环境管理要求。

4.1.2 指标分级

本方案规定了船舶修理或改装过程清洁生产水平的三级技术指标：

- a) 一级：国际清洁生产领先水平；
- b) 二级：国内清洁生产先进水平；
- c) 三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

船舶修理或改装行业清洁生产指标要求见表 1。

表 1 船舶修理或改装行业清洁生产指标要求

指标分类		指标分级		
		一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求				
基本要求		(1) 禁止使用国家“淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录”规定的落后生产设备和工艺；(2) 优先采用“国家重点行业清洁生产技术导向目录”规定的内容；(3) 禁止使用火焰法除旧漆		
工艺要求	产品组织模式	实行“单船总管小组负责制”，负责单船生产、技术、调度、安全、质量、成本、价格等全部工作，把这些因素融为一体，实现单船管理一体化		按工艺、工种分工进行生产的工艺流程
	新钢板预处理	使用的钢板已经过外协预处理；或者企业有钢材预处理工序，使用自动漆雾处理系统	钢材预处理工序有漆雾处理系统	钢材未经过预处理，无预处理工序
	钢板除锈工艺	采用钢丸除锈或超高压水除锈	采用铜矿砂除锈	人工敲铲除锈
	钢板喷涂	修船钢结构在带有除尘除漆雾系统的涂装房内进行	修船部分钢结构在带有除尘除漆雾系统的涂装房内进行	修船钢结构露天喷涂
		喷涂工序露天进行，使用防尘网、帆布等遮挡	喷涂工序露天进行，使用防尘网、帆布等部分遮挡	喷涂工序露天进行，无遮挡
		高压无气喷涂操作工艺	传统供气喷涂操作工艺	手工刷、滚涂工艺
	切割用气	使用管道天然气等清洁能源	使用乙炔管道用气	使用瓶装乙炔用气
	排水系统	排水系统划分正常，雨水和生产、生活废水分流，雨水通过雨水井收集后流入江河或接入市政雨水管网，生产、生活废水经集中污水管网和自有污水处理站处理达标后排放或排入市政管网		
装备要求	生产设备	钢材预处理线，分段	等离子数控切割机，50t	以手动气割、焊接为主，中小型起重运输设备，肋骨弯制机，

涂装生产线，等离子 以下门座式起重机及其

指标分类		指标分级		
		一级	二级	三级
		数控切割机, 50t 门座式起重机, 油压机, 肋骨冷弯机, 150t 浮式起重机, 5 万吨级以上船坞, CO ₂ 自动焊, 自动埋弧焊机, 钢丸或超高压水除锈装置	他起重机, 油压机, 肋骨冷弯机, 3 万吨级以上船坞, 部分自动装焊机器, 钢丸或超高压水除锈装置	喷砂除锈装置, 船坞
	技术力量	高新技术企业	具有自主研发设计和修理能力	仅具备一般的修理能力
	计量器具一次周检合格率 (%)	≥95	≥90	≥86
二、资源能源利用指标				
原辅材料的选择		基本要求: (1) 禁止使用含苯的涂料、稀释剂和溶剂; 禁止使用含铅白的涂料; 禁止使用含红丹的涂料; 禁止使用含苯、汞、砷、铅、镉、锡和铬酸盐的底漆; (2) 禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油; 限制使用含二氯乙烷的清洗液; (3) 限制使用含铬酸盐的清洗液。产品、原辅材料的选用, 在满足生产工艺的前提下以低毒、无害、对生态环境的负面影响为原则		
钢材一次利用率 (%)		≥90	≥88	≥85
钢材综合利用率 (%)		≥95	≥90	≥86
修理改装单位船只综合能耗 (吨标煤 / 艘)		≤45	≤60	≤80
修理改装单位船只耗电量 (万 kWh / 艘)		≤20	≤25	≤30
三、产品指标				
产品一次合格率		满足客户要求, 产品合格率 100%, 符合国际公约、规则、标准、规范要求		满足客户要求, 产品合格率 100%
焊缝 UT(超声波)拍片一次合格率(%)		≥95	≥90	≥85
产品一次报验合格率 (%)		≥95	≥90	≥85

指标分类		指标分级		
		一级	二级	三级
产品设备能源效率指标		优于国际、船级社标准	符合国际、船级社标准	
四、污染物产生指标（末端处理前）				
修理改装单位船只废水产生量（吨 / 艘）		≤300	≤380	≤480
修理改装单位船只固体废物产生量（吨 / 艘）		≤60	≤80	≤110
五、废物回收利用指标				
废钢材回收利用率（%）		≥99	≥98	≥96
固体废弃物		分类处置，有效利用		部分回收利用
危险废物		危险废物得到妥善安全处理，由具有资质的专业公司处理		
六、环境管理要求				
环境法律法规标准		符合国家和地方有关法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		
环境审核		按照船舶修理行业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系；环境管理手册、程序文件及作业指导文件齐备		环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全有效
生产过程环境管理	原料用料及质量	有原材料质检、计量制度和原材料消耗定额管理制度		
	废余料回收制度	有完整的余料控制回收制度，各区域设置废料回收斗进行收集统一使用		部分回收，但尚未健全制度
	生产工艺用水、用电、用气管理	有计量仪表，并制订严格定量检查制度	对主要用水、用电、用气环节进行计量	
	现场管理	人的活动区域、物品堆放区域、危险品等有明显标识		
	岗位培训	对所有岗位均应进行严格的职业技能和职业健康安全、环保培训； 焊接技术人员持证上岗率 100%		
	生产设备的使用、维护、检修管理	有完善的管理制度，并严格执行		主要设备有基本的管理制度

指标分类		指标分级		
		一级	二级	三级
	事故、非正常生产状态	有专项应急预案，并组织演练活动		有具体的应急预案
环境管理	环境管理机构	建立环境管理机构，定期开展管理活动		由其他管理部门监管，并有专人负责
	环境审核	建立 ISO14001 环境管理体系并通过审核，运行有效	建立 ISO14001 环境管理体系并通过审核	无
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，开展日常环境管理		有环境管理制度
	环保设施的运行管理	专人管理，记录运行、保养数据并建立台账		记录运行、保养数据并进行统计
相关方环境管理		完成清洁生产审核，建立 ISO14001 环境管理体系，将体系方针传达给相关方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求		有管理制度和岗位职责

5 计算方法

各主要指标的计算方法：

5.1 修理改装单位船只综合能耗（吨标煤/艘）

修理改装单位船只综合能耗 = 综合能源消费量（吨标煤）/修理改装船只数量（艘）

5.2 修理改装单位船只耗电量（万 kWh/艘）

修理改装单位船只耗电量 = 电力消耗量（万 kWh）/修理改装船只数量（艘）

5.3 修理改装单位船只废水产生量（吨/艘）

修理改装单位船只废水产生量 = 废水产生量（吨）/修理改装船只数量（艘）

5.4 修理改装单位船只固体废物产生量（吨/艘）

修理改装单位船只固体废物产生量 = 固体废物产生量（吨）/修理改装船只数量（艘）

6 本方案由广东中远船务工程有限公司广州分公司编制并负责解释。