

广州华南船舶修造厂清洁生产水平评价方案

1 适用范围

本方案依据生命周期分析原理，从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理六个方面，对行业的清洁生产水平给出阶段性的指标要求，指导企业清洁生产和污染的全过程控制。

本方案适用于广州华南船舶修造厂清洁生产水平评价，军用船舶修造类似企业可参考本方案进行清洁生产水平评价。

2 引用文件

GB/T 20106-2006 工业清洁生产评价指标体系编制通则

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 规范及适用指南

3 名词解释

3.1 清洁生产

指不断采取改进设计、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，提高资源利用效率，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，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2 清洁生产标准

指依据生命周期分析原理，从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理六个方面，对行业的清洁生产水平给出阶段性的指标要求，指导企业清洁生产和污染的全过程控制。

3.3 生产工艺与装备要求

指对产品生产中采用的生产工艺和装备的种类、自动化水平、生产规模等方面的要求。

3.4 资源能源利用指标

指在正常的生产工艺中，生产单位产品所需的新水量、能耗和物耗，以及水、能源和物质利用的效率、重复利用率等反映资源能源利用效率的指标。

3.5 综合能耗

指规定的耗能体系在一段时间内实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。

注：引自 GB 2589 综合能耗计算通则。

3.6 产品指标

指影响污染物种类和数量的产品性能、种类和包装，以及反映产品贮存、运输、使用和废弃后可能造成的环境影响等的指标。

3.7 污染物产生指标

即产污系数，指单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）。包括废水产生量、废气产生量和固体废物产生量等指标。废水产生量是指污水处理装置入口的污水量和污染物种类、单排量或浓度。废气产生量是指废气处理装置入口的废气量和污染物种类、单排量或浓度。固体废物产生量是指固体废物处理装置入口的污染物种类和单排量。

3.8 废物回收利用指标

指反映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，如废物利用的比例、途径和技术，以及利用废物生产高附加值产品的废物利用比例等。

3.9 环境管理要求

指对企业所制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、相关环境管理等方面。

4 清洁生产评价指标要求

4.1 评价分级

本方案将清洁生产水平划分为三级：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

清洁生产水平评价指标要求见表 1。

表 1 公司清洁生产水平评价指标要求

指标		一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求				
基本要求		禁止使用“产业结构调整目录（2011）”和“高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一~第三批)”规定的落后生产设备和工艺；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；禁止使用火焰法除旧漆。		
生产工艺	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。
	造船工艺	造船设计、制造、管理一体化数字平台技术、一体化的总装造船技术，通过造船信息化共性技术推进深化设计、精益制造、精细管理缩短造船周期。		传统造船工艺，以手工焊接切割制作为主，造船周期长，效率低。
	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。
	除锈、涂装	所有除锈、喷涂工序均在封闭环境进行。	部分除锈、喷涂工序在封闭环境进行，并有完善的废气处理设施。	除锈、喷涂工序全部露天进行，但有简单遮挡措施。
	公共系统	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		

指标		一级	二级	三级
		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。		
生产与维修设备		等离子数控切割机、龙门式起重机、高压泵试验台、MTU 试验台、PA6 试验台、部分自动装焊作业、3 万吨级以上的船坞及设施等。	等离子数控切割机、龙门式起重机、各种起重运输设备、肋骨冷弯机、部分自动装焊作业、万吨级以上的船坞及设施等。	以手动切割、焊接为主，中小型起重运输设备，弯板机、肋骨弯制机、剪板机、喷砂除锈装置、厂房、船台、船坞等。
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				
原辅材料选择		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、镉和铬酸盐的底漆；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；限制使用含铬酸盐的清洗液。禁止使用含DDT防污漆。		
钢材一次利用率（%）		90	88	85
钢材综合利用率（%）		95	90	86
单位涂装面积涂料消耗（kg/m ² ）		6.0	6.5	8.0
单位产值综合能耗（tce/万元）		0.025	0.035	0.050
三、产品指标				
产品合格率		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%。
产品一次报验合格率（%）		95	90	85
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				
单位产值废水产生量（t/万元）		1.5	2.5	3.5
厂界噪声		符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。		
五、废物回收利用指标				
废钢材回收利用率（%）		100	98	96

指标		一级	二级	三级
拥有完善的废弃物回收措施		有效做到全面收集，分类回收，合理处置。		部分回收
危险废物处置情况		危险废物得到妥善安全处理，专业公司收处或本公司回收利用。		
六、环境管理				
环境法律法规		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准等相关环境管理要求。		
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	生产工艺用水、用电、用气管理方面有计量仪表，并制订严格定量检查制度。	对主要环节进行计量。	
	涂装环境管理	拥有完善的具有清洁生产理念的涂装环境管理制度。	有一般涂装管理制度。	
	生产管理	开展精益管理，拥有星级管理现场。	有一般生产管理制度。	
	现场管理	人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识。		
	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。	
	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。	
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，通过有 ISO14001 环境管理认证，开展日常环境管理；环境管理手册、程序文件及作业指导文件齐备。	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。	记录运行数据。	
员工管理		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%。	对关键岗位进行职业技能培训。	
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 数据收集及计算

各项指标的计算过程如下:

(1) 单位涂装面积涂料消耗

单位涂装面积涂料消耗 (kg/m^2) = 单位时间内涂料消耗量 (kg) / 单位时间内涂装面积 (m^2)

(2) 单位产值综合能耗

单位产值综合能耗 ($\text{tce}/\text{万元}$) = 单位时间内企业综合能耗消耗量 (tce) / 单位时间内企业生产产值 (万元)

(3) 单位产值废水产生量

单位产值废水产生量 ($\text{t}/\text{万元}$) = 单位时间内企业废水产生量 (t) / 单位时间内企业生产产值 (万元)

6 附则

本方案由广州华南船舶修造厂编制并负责解释。