中华人民共和国国家标准

船舶工业污染物排放标准

GB 4286—84

Emission standards for pollutants
from shipbuilding industry

为贯彻《中华人民共和国环境保护法（试行）》，防治船舶工业废水、废气对环境的污染，特制订本标准。

本标准适用于全国船舶工业的船厂、造机厂、仪表厂、武备厂等。

1 标准的分级、分类

1.1 船舶工业污染物排放标准分为二级：

第一级：是指新建、扩建、改建企业，自本标准实施之日起立即执行的标准。

第二级：是指现有企业，自本标准实施之日起立即执行的标准。

1.2 船舶工业污染物排放标准按污染源所在地分为二类：

第一类：是指大、中城市市区及文物、自然保护区。

第二类：是指上述地区以外其他地区。

2 标准值

2.1 电镀废水污染物排放标准

2.1.1 船舶工业电镀每平方米镀件的镀液带出量最高容许值和镀件每平方米的镀液污染物最高容许排出量，应符合表1规定。

表1 镀件的镀液带出量和镀液污染物排出量最高容许值

编号	镀种	镀件特征	电镀液最高容许带出量, l/m ²		电镀液污染物最高容许排出量, mg/m ²		
			第一级	第二级	污染物名称	第一级	第二级
1	镀铬	一般的	4.30×10^{-5}	0.028	Cr ⁶⁺	56	3.64×10^3
		复杂的	6.15×10^{-5}	0.08	Cr ⁶⁺	80	10.4×10^3
	b. 装饰铬	一般的	1.53×10^{-5}	0.02	Cr ⁶⁺	20	2.6×10^3
2	镀锌	船用大件	12.5×10^{-5}	0.03	Zn ²⁺	30	0.72×10^3
		一般的	10.0×10^{-5}	0.024	Zn ²⁺	24	0.57×10^3
	b. 酸性镀锌	船用大件	6.12×10^{-5}	0.03	Zn ²⁺	30	1.47×10^3
		一般的	4.90×10^{-5}	0.024	Zn ²⁺	24	1.17×10^3
	c. 氰化镀锌	一般的	6.67×10^{-5}	0.024	Zn ²⁺	24	0.86×10^3
3	镀铜	一般的	4.33×10^{-5}	0.026	Cu ²⁺	13	0.78×10^3
		一般的	5.20×10^{-5}	0.026	Cu ²⁺	13	0.65×10^3

续表 1

编号	镀种	镀件特征	电镀液最高容许带出量, l/m ²		电镀液污染物最高容许排出量, mg m ²		
			第一级	第二级	污染物名称	第一级	第二级
4	镀镍 硫酸镍镀镍	一般的	2.22×10^{-5}	0.014	Ni ²⁺	14	0.82×10^3
5	氰化镀铜	船用大件	6.82×10^{-5}	0.06	Cd ²⁺	30*	2.64×10^3
		船用大件	3.75×10^{-5}	0.06	CN ⁻	30*	4.80×10^3
		一般的	1.59×10^{-5}	0.014	Cd ²⁺	7	0.62×10^3
		一般的	0.88×10^{-5}	0.014	CN ⁻	7	1.12×10^3

2.1.2 船舶工业电镀镀件漂洗水最高容许耗水量应符合表 2 规定。

表 2 电镀镀件漂洗水最高容许耗水量

l/m²镀件

编号	镀种	镀件特征	最高容许耗水量	
			第一级	第二级
1	镀铬 a. 硬铬 b. 装饰铬	一般的	16	68
		复杂的	22	97
		一般的	6	24
2	镀锌 a. 胺盐镀锌 b. 酸性镀锌 c. 氰化镀锌	船用大件	5	16
		一般的	4	13
		船用大件	4	22
		一般的	4	18
3	镀铜 a. 焦磷酸镀铜 b. 酸性镀铜	一般的	6	21
		一般的	5	20
4	镀镍 硫酸镍镀镍	一般的	3	12
5	镀铜 a. 氰化镀铜 b. 氰化镀铜	船用机大件	15*	60*
		一般的	3*	14*
		船用机大件	18**	80**
		一般的	4**	19**

* Cd²⁺漂洗水。** CN⁻漂洗水。

2.1.3 船舶工业电镀废水排放标准应符合表3规定。

表3 船舶工业电镀废水排放标准

编号	项 目	第一、二级排放标准	
		任何一日最大值	连续三十日平均值
1	pH	6~9	6~9
2	六价铬 (以Cr ⁶⁺ 计), mg/l	0.5	0.3~0.5* ✓
3	三价铬 (以Cr ³⁺ 计), mg/l	1.2	0.5 ✓
4	锌及其化合物 (以Zn ²⁺ 计), mg/l	7.5	5.0 宽于
5	铜及其化合物 (以Cu ²⁺ 计), mg/l	1.5	1.0 等同
6	镍及其化合物 (以Ni ²⁺ 计), mg/l	1.5	1.0 " "
7	镉及其化合物 (以Cd ²⁺ 计), mg/l	0.15	0.1 " "
8	氰化物 (以CN ⁻ 计), mg/l	1.5	1.0 宽于

* 离子交换法处理废水时, 采用0.3, 化学法、电解法及其他方法处理废水时, 采用0.5。

2.2 废气污染物排放标准

2.2.1 船用钢材及船体分段防锈底漆喷涂车间废气排放口有机溶剂排放浓度和每平方米钢材有机溶剂排放量, 应符合表4规定。

表4 有机溶剂排放标准*

级 别	项 目 有机溶剂种类 排气口高度	最高容许排放浓度** mg/标准立方米			最高容许排放量*** g/m ²		
		15 m	25 m	35 m	15 m	25 m	35 m
		第一级	甲苯	500	700	1000	3
	二甲苯	400	600	800	2	4	6
	苯	200	300	400	1	2	3
第二级	甲苯	5000	7000	10000	25	50	75
	二甲苯	4000	6000	8000	20	35	65
	苯	2000	3000	4000	10	20	30

* 表4中排放标准值, 适用于有机溶剂重量组分为10~40%的所有船用底漆。

** 最高容许排放浓度系指废气排放口任何一次测定结果的最大容许值, 单位为每标准立方米废气中有机溶剂的重量毫克数。

*** 最高容许排放量系指采样测定时间内, 平均每喷涂一平方米钢材表面, 在排放废气中所含有机溶剂的重量克数。

2.2.2 船用钢材预处理喷、抛丸除锈装置, 粉尘最高容许排放浓度和处理每平方米钢材粉尘最高容许排放量, 应符合表5规定。船体分段喷、抛丸清理除锈设施粉尘排放浓度及排放量, 应符合表6规定。

表 5 钢材预处理粉尘排放标准

级 别	项 目	最高容许排放浓度 mg/m ³		最高容许排放量 kg/m ²	
第一级		150		0.05~0.10	
第二级		200		0.10 _± 0.20	

表 6 船体分段喷、抛丸房粉尘排放标准

级 别	项 目 喷、抛丸房容积, m ³	最高容许排放浓度 mg/m ³			最高容许排放量* kg/h		
		1000以下	1000~3000	3000~5000	1000以下	1000~3000	3000~5000
		第一级	150	150	150	8	10
第二级	200	200	200	15	20	30	

* 粉尘最高容许排放量系指喷、抛丸房全部通风除尘系统平均每小时排入室外大气的粉尘总重量。

2.2.3 中、小型炼钢炉排放的烟尘量,应符合表 7 规定。

表 7 炼钢炉烟尘排放标准

公称容量, t	项 目 排放口高度, m	最高容许排放浓度 mg/标准立方米				最高容许排放量 kg/t 钢			
		10	20	30	40	10	20	30	40
		1.5	150	150			0.70	0.80	
3~5	150	150	200		0.60	0.65	0.70		
10		150	200			0.55	0.60		
20		150	200	200		0.28	0.30	0.35	
30			200	200			0.25	0.25	

2.2.4 熔铜炉产生的烟尘主要成分为氧化锌,其排放量应符合表 8 规定。

表 8 熔铜炉氧化锌粉尘排放标准

项目 公称容量, t	最高容许排放浓度 mg/标准立方米					最高容许排放量 kg/t黄铜				
	0.5以下	0.5~1.0	1.0~5.0	5.0~15	15以上	0.5以下	0.5~1.0	1.0~5.0	5.0~15	15以上
第一类	200	200	100	100	100	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2
第二类	400	400	200	200	200	2.0	1.5	0.8	0.6	0.4

2.2.5 冲天炉烟尘排放量，应符合表 9 规定。

表 9 冲天炉烟尘排放标准

类别	冲天炉熔化率 t/h	最高容许排放浓度 mg/标准立方米	最高容许排放量 kg/h	最低烟囱高度 m
第一类	5 以下	200	2.4	15
	10	200	4.8	18
	15	200	7.1	21
	20	200	9.6	24
第二类	5 以下	400	4.8	15
	10	400	9.6	18
	15	400	14.2	21
	20	400	19.2	24

3 其他规定

3.1 表 1、表 2 中标准值的取得，要求生产中记录完成的电镀面积量 (m^2 /班) 和浸入镀液中的非电镀面积量 (m^2 /班)。漂洗水耗用量要以每镀种漂洗水管上的专用水表读数为准 (l/班)。

3.2 表 3 中规定的标准值的采样，以废水处理装置出口或漂洗槽出口 (外排) 为准。

3.3 表 7、表 8、表 9 中的标准值，第一级同第二级。即对于现有企业及新建、扩建、改建企业，自本标准实施之日起均立即执行本表中同一标准值。

3.4 当执行本标准不符合当地情况时，应以地方环境标准的规定为准。

4 标准的监测

制订本标准监测分析方法的依据是《船舶工业污染物监测分析方法》。

附加说明：

本标准由原国务院环境保护领导小组提出。

本标准由中国船舶工业总公司第九设计研究院负责起草。

本标准委托中国船舶工业总公司解释。