



ISO 12944-2018简读

NH纽皇高性能涂料 2020/03



ISO-12944



帮助工程技术人员和腐蚀专家,对新建钢结构腐蚀防护,采用最佳的实践经验。



ISO-12944

- 第1部分：一般介绍
- 第2部分：腐蚀环境分级
- 第3部分：设计考虑
- 第4部分：表面类别和表面处理
- 第5部分：保护涂料系统
- 第6部分：实验室性能测试方法
- 第7部分：涂装工作的执行和监督
- 第8部分：新建和维修规格书制订
- 第9部分：海上建筑及相关结构防护涂料体系和实验室性能测试方法



ISO-12944-1

概述

General Introduction



ISO-12944 - 1

明确提出了涂层系统的耐久性等级范围：

- | | |
|--------------------|----------|
| ✓ 低 Low (L) | 不超过7 年 |
| ✓ 中 Medium (M) | 7 ~ 15 年 |
| ✓ 高 High (H) | 15~ 25 年 |
| ✓ 很高 Very High(VH) | > 25 年 |



ISO-12944-2

腐蚀环境分级

Classification of environments



ISO-12944 - 2

大气环境腐蚀性分类

腐蚀级别	单位面积上质量和厚度损失（经第1年暴露后）				温性气候下的典型环境案例（仅供参考）	
	低碳钢		锌		外部	内部
	质量损失 /g·m ⁻²	厚度损失 /um	质量损失 /g·m ⁻²	厚度损失 /um		
C1 很低	≤10	≤1.3	≤0.7	≤0.1	/	加热的建筑物内部，空气洁净，如办公室、商店、学校和宾馆等
C2 低	>100-200	>1.3-25	>0.7-5	>0.1-0.7	低污染水平的大气，大部分是乡村地带	冷凝有可能发生的未加热的建筑（如库房，体育馆等）。
C3 中	>200-300	>25-50	>5-15	>0.7-2.1	城市和工业大气，中等的二氧化硫污染以及低盐度沿海区域	高湿度和有些空气污染的生产厂房内，如食品加工厂、洗衣场、酒厂、乳制品工厂等。
C4 高	>400-650	>50-80	>15-30	>2.1-4.2	中等含盐度的工业区和沿海区域	化工厂、游泳池、沿海船舶和造船厂等。
C5 很高	>650-1500	>80-200	>30-60	>4.2-8.4	高湿度和恶劣大气的工业区域和高含盐度的沿海区域。	冷凝和高污染持续发生和存在的建筑和区域。
CX 极端	>1500-5500	>200-700	>60-180	>8.4-25	具有高含盐度的海上区域以及具有极高湿度和侵蚀性大气的热带亚热带工业区域。	具有极高湿度和侵蚀性大气的工业区域。

ISO-12944 - 2

水和土壤的腐蚀分类

分类	环境	环境和结构的案例
Im1	淡水	河流上安装的设施, 水力发电站
Im2	海水或微咸水	没有阴极保护的浸入式结构(例如:港口区域, 如闸门、水闸或防波堤)
Im3	土壤	埋地储罐、钢桩和钢管
Im4	海水或微咸水	带有阴极保护的浸入式结构(例如海上结构)
注意: 注意腐蚀性类别 Im1 和 Im3, 阴极保护可与涂料体系进行相应的测试。		



ISO-12944 - 3

设计考虑

Design considerations



ISO-12944 - 3

5. 腐蚀防护目的之基本设计标准

Basic design criteria for corrosion protection purposes

5.1 Accessibility 通道

5.2 treatment of gaps 间隙处理

5.3 Precautions to prevent retention of deposits and water

沉积物和积水的防止

5.4 Edges 边缘

5.5 welding surface imperfections 焊接表面的不完整性

5.6 Bolted connections 螺栓连接

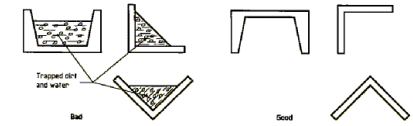
5.7 box members and hollow components 箱形和中空

5.8 Notches 槽口

5.9 Stiffeners 加强结构

5.10 Prevention of galvanic corrosion 电偶腐蚀的防止

5.11 handling, transport and erection 搬运, 运输和安装



Prevention of retention of water or dirt at junction plates by means of a break.

Figure D.1 — Avoidance of dirt and water traps

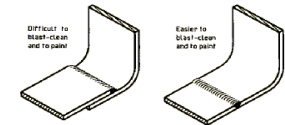
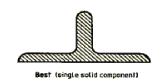
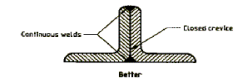
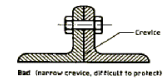
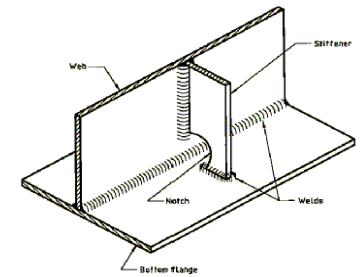


Figure D.2 — Design of welds



Note 1: These examples are shown only to illustrate the principles.

Note 2: In the case of hot-dip galvanizing, see also 5.7, last paragraph.



For notches, $r = 50$ mm

Figure D.7 — Stiffener design recommended for corrosion protection



ISO-12944 - 4

Type of surface and surface preparation 表面和表面处理的类型



ISO-12944 - 4

- ◆ 未涂漆钢材表面（锈蚀等级 A， B， C， D）
- ◆ 金属涂层表面
 - 金属热喷涂表面
 - 热浸镀锌
 - 电镀锌
 - 粉末镀锌
- ◆ 预处理底漆表面
- ◆ 其它表面



ISO-12944 - 4

未涂漆钢材表面ISO 8501-1: 1988



ISO-12944 - 4

表面处理方法

◆ 水,溶剂和化学处理

- 乳化剂
- 碱液
- 有机溶剂
- 化学转化
- 酸洗

◆ 机械和喷射清理

- 手工
- 动力工具
- 喷射
- 抛丸
- 压缩空气喷射
- 真空喷射
- 湿喷砂
- 扫砂
- 局部喷砂
- 高压水喷射

◆ 火焰清理



ISO-12944 - 4

表面处理级别

- ISO 8501-1:1988
 - Sa 1, Sa 2 ,Sa 2 ½ ,Sa3(喷射清理)
 - St2, St3 (工具打磨)



ISO-12944 - 4

喷射清理

- **Sa1 轻度喷射处理**

在不放大的情况下进行观察时，表面应无可见的油脂和污垢，并且没有附着不牢的氧化皮，铁锈、油漆涂层和异物。参见照片B Sa1、C Sa1和D Sa1。

- **Sa2 彻底喷射处理**

在不放大的情况下进行观察时，表面应无可见油脂和污垢，并且几乎没有氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。任何残留物应当是牢固附着的。参见照片B Sa2，C Sa2和D Sa2。

- **Sa2 ½ 非常彻底的喷射处理**

在不放大的情况下进行观察时，表面应无可见的油脂和污垢，并且没有氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。任何残留的痕迹应仅是点状或条纹状的轻微色斑。参见照片A Sa2 ½、B Sa2 ½、C Sa2 ½和D S2 ½。

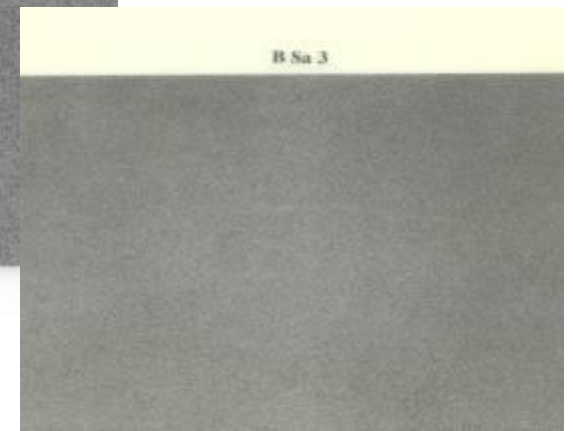
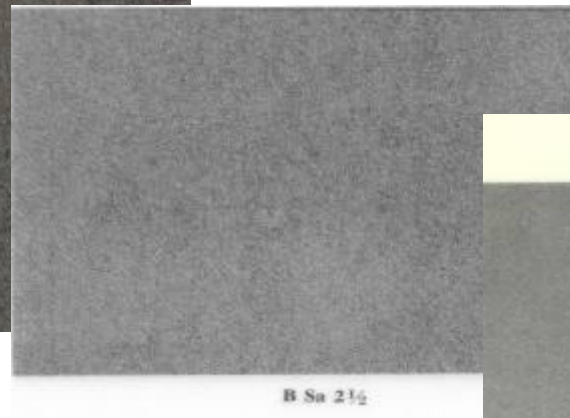
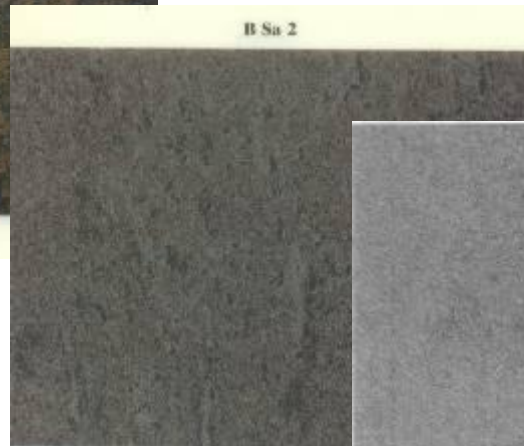
- **Sa3 使钢材表观洁净的喷射清理**

在不放大的情况下进行观察时，表面应无可的油脂和污垢，并且氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。该表面应具有均匀的的金属色泽。参见照片A Sa3、D Sa3。

ISO-12944 - 4

ISO 8501-1:1988

表面处理清洁度,以B级钢板为例



ISO-12944 - 4

不同表面除锈标准中的对应

GB 8923-88	ISO 8501-1988	SSPC	NACE
Sa 3	Sa 3	SP5	1
Sa 2 ½	Sa 2 ½	SP10	2
Sa 2	Sa 2	SP6	3
Sa 1	Sa 1	SP7	4
St 3	St 3	SP3	-
St 2	St 2	SP2	-



ISO-12944 - 5

防护涂料配套 Protective paint systems



ISO-12944 - 5

ISO 12944-5:2018 内容

- ◆ 英文缩写
- ◆ 涂层系统耐久性与最少涂装道数和干膜厚度的关系（大气环境）
 - C2环境
 - C3环境
 - C4环境
 - C5环境
- ◆ 涂层系统耐久性与最少涂装道数和干膜厚度的关系（浸没环境）
 - Im1,Im2,Im3浸没环境
- ◆ 其它底材
 - C2-C5环境热浸镀锌钢表面涂层
 - C4-C5热喷涂金属表面涂层



ISO-12944 - 5

英文缩写

- AK醇酸涂料
- AY丙烯酸涂料
- ESI硅酸乙脂涂料
- EP环氧涂料
- PUR聚氨酯涂料
- PAS聚天门冬酸胺脂涂料
- PS聚硅氧烷涂料
- Zn (R) 锌粉 (富锌) 涂料
- MNOC最少涂装道数
- NDFT设计干膜厚度



ISO-12944 - 5

涂层系统耐久性与最少涂装道数和干膜厚度的关系（大气环境）

耐久性		L 短期			M 中期			H 长期			VH 超长期		
底漆类型		Zn(R)	Misc.		Zn(R)	Misc.		Zn(R)	Misc.		Zn(R)	Misc.	
底漆基料		ESI, EP, PUR	EP, PUR, ESI	AK, AY	ESI, EP, PUR	EP, PUR, ESI	AK, AY	ESI, EP, PUR	EP, PUR, ESI	AK, AY	ESI, EP, PUR	EP, PUR, ESI	AK, AY
后道涂层基料		EP, PUR AY	EP, PUR, AY	AK, AY	EP, PUR AY	EP, PUR, AY	AK, AY	EP, PUR AY	EP, PUR, AY	AK, AY	EP, PUR AY	EP, PUR, AY	AK, AY
C2	MNOC	a			-	-	1	1	1	1	2	2	2
	NDFT	a			-	-	100	60	120	160	160	180	200
C3	MNOC	-	-	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	NDFT	-	-	100	60	120	160	160	180	200	200	240	260
C4	MNOC	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	-
	NDFT	60	120	160	160	180	200	200	240	260	260	300	-
C5	MNOC	2	2	-	2	2	-	3	2	-	3	3	-
	NDFT	160	180	-	200	240	-	260	300	-	320	360	-

ISO-12944 - 5

C2 腐蚀环境

体系 编号	底涂层				后道涂层	涂料体系		耐久性			
	基料	底漆 类型	涂层 数	NDFT μm	基料类型	总涂 层数	NDFT μm	L 短	M 中	H 长	VH 超长
C2.01	AK,AY	Misc.	1	40-80	AK,AY	1-2	80	√			
C2.02	AK,AY	Misc.	1	40-100	AK,AY	1-2	100	√	√		
C2.03	AK,AY	Misc.	1	60-160	AK,AY	1-2	160	√	√	√	
C2.04	AK,AY	Misc.	1	60-80	AK,AY	2-3	200	√	√	√	√
C2.05	EP,PUR,ESI	Misc.	1	60-120	EP,PUR,AY	1-2	120	√	√	√	
C2.06	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-100	EP,PUR,AY	2	180	√	√	√	√
C2.07	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60	-	1	60	√	√	√	
C2.08	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2	160	√	√	√	√

ISO-12944 - 5

C3腐蚀环境

体系编号	底涂层				后道涂层	涂料体系		耐久性			
	基料	底漆类型	涂层数	NDFT μm	基料类型	总涂层数	NDFT μm	L 短	M 中	H 长	VH 超长
C3.01	AK,AY	Misc.	1	80-100	AK,AY	1-2	100	√			
C3.02	AK,AY	Misc.	1	60-160	AK,AY	1-2	160	√	√		
C3.03	AK,AY	Misc.	1	60-80	AK,AY	2-3	200	√	√	√	
C3.04	AK,AY	Misc.	1	60-80	AK,AY	2-4	260	√	√	√	√
C3.05	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-120	EP,PUR,AY	1-2	120	√	√		
C3.06	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-160	EP,PUR,AY	2	180	√	√	√	
C3.07	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-160	EP,PUR,AY	2-3	240	√	√	√	√
C3.08	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60	-	1	60	√	√		
C3.09	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2	160	√	√	√	
C3.10	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2-3	200	√	√	√	√

ISO-12944 - 5

C4腐蚀环境

体系编号	底涂层				后道涂层	涂料体系		耐久性			
	基料	底漆类型	涂层数	NDFT μm	基料类型	总涂层数	NDFT μm	L 短	M 中	H 长	VH 超长
C4.01	AK,AY	Misc.	1	80-160	AK,AY	1-2	100	√			
C4.02	AK,AY	Misc.	1	60-80	AK,AY	2-3	160	√	√		
C4.03	AK,AY	Misc.	1	60-80	AK,AY	2-4	260	√	√	√	
C4.04	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-120	EP,PUR,AY	1-2	120	√			
C4.05	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-160	EP,PUR,AY	2	180	√	√		
C4.06	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-160	EP,PUR,AY	2-3	240	√	√	√	
C4.07	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-240	EP,PUR,AY	2-4	300	√	√	√	√
C4.08	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60	-	1	60	√			
C4.09	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2	160	√	√		
C4.10	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2-3	200	√	√	√	
C4.11	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	3-4	260	√	√	√	√

ISO-12944 - 5

C5 腐蚀环境

体系编号	底涂层				后道涂层	涂料体系		耐久性			
	基料	底漆类型	涂层数	NDFT μm	基料类型	总涂层数	NDFT μm	L 短	M 中	H 长	VH 超长
C5.01	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-160	EP,PUR,AY	2	180	√			
C5.02	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-160	EP,PUR,AY	2-3	240	√	√		
C5.03	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-240	EP,PUR,AY	2-4	300	√	√	√	
C5.04	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80-200	EP,PUR,AY	3-4	360	√	√	√	√
C5.05	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2	160	√			
C5.06	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	2-3	200	√	√		
C5.07	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	3-4	260	√	√	√	
C5.08	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR,AY	3-4	320	√	√	√	√

ISO-12944 - 5

涂层系统耐久性与最少涂装道数和干膜厚度的关系（浸没环境）

耐久性	长期 H			超长期 VH		
底漆类型	Zn (R)	Misc.	-	Zn (R)	Misc.	-
底漆基料	ESI,EP,PUR	EP,PUR	-	ESI,EP,PUR	EP,PUR	-
后道涂层 基料	EP, PUR	EP, PUR	EP, PUR	EP, PUR	EP, PUR	EP, PUR
MNOC	2	2	1	2	2	1
NDFT	360	380	400	500	540	600

ISO-12944 - 5

Im1,Im2,Im3浸渍环境

体系编号	底涂层				后道涂层	涂料体系		耐久性			
	基料	底漆类型	涂层数	NDFT μm	基料类型	总涂层数	NDFT μm	L 短	M 中	H 长	VH 超长
I.01	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR	2-4	360	√	√	√	
I.02	EP,PUR,ESI	Zn(R)	1	60-80	EP,PUR	2-5	500	√	√	√	√
I.03	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80	EP,PUR	2-4	380	√	√	√	
I.04	EP,PUR,ESI	Misc.	1	80	EP,PUR	2-4	540	√	√	√	√
I.05			-	-	EP,PUR	1-3	400	√	√	√	
I.06			-	-	EP,PUR	1-3	600	√	√	√	√

ISO-12944 - 5

C2-C5环境热浸镀锌钢表面涂层

体系 编号	腐蚀 性 级别	底涂层			后道涂层	涂料体系		耐久性 ^a			
		基料	涂层 数	NDFT μm	基料类型	总涂 层数	NDFT μm	L 短	M 中	H 长	VH 超长
C2.01	C2	EP,PUR,AY	1	80		1	80	✓	✓	✓	
G2.02		AY	1	80	AY	2	160	✓	✓	✓	✓
G2.03		EP,PUR	1	80-120	EP,PUR,AY		120	✓	✓	✓	✓
G3.01	C3	EP,PUR,AY	1	80		1	80	✓	✓		
G3.02		EP,PUR	1	80-120	EP,PUR,AY	1-2	120	✓	✓	✓	
G3.03		AY	1	80	AY	2	160	✓	✓	✓	
G3.04		EP,PUR	1	80	EP,PUR,AY	2	160	✓	✓	✓	✓
G3.05		AY	1	80	AY	2-3	200	✓	✓	✓	✓
G4.01	C4	EP,PUR,AY	1	80		1	80	✓			
G4.02		EP,PUR	1	80-120	EP,PUR,AY	1-2	120	✓	✓		
G4.03		AY	1	80	AY	2	160	✓	✓		
G4.04		EP,PUR	1	80	EP,PUR,AY	2	160	✓	✓	✓	
G4.05		AY	1	80	AY	2-3	200	✓	✓	✓	
G4.06		EP,PUR	1	80	EP,PUR,AY	2-3	200	✓	✓	✓	✓
G5.01	C5	EP,PUR	1	80-120	EP,PUR,AY	1-2	120	✓			
G5.02		AY	1	80	AY	2	160	✓			
G5.03		EP,PUR	1	80	EP,PUR,AY	2	160	✓	✓		
G5.04		AY	1	80	AY	2-3	200	✓	✓		
G5.05		EP,PUR	1	80	EP,PUR,AY	2-3	200	✓	✓	✓	
G5.06		EP,PUR	1	80	EP,PUR,AY	2-3	240	✓	✓	✓	✓

ISO-12944 - 5

C4-C5热喷涂金属表面涂层

体系编号	腐蚀性级别	封闭漆			后道涂层	涂料体系		耐久性	
		基料	涂层数	NDFT μm	基料类型	总涂层数	NDFT μm	H 长	VH 超长
TSM4.01	C4	EP,PUR	1	NA	EP,PUR	2	160	✓	
TSM4.02		EP,PUR	1	NA	EP,PUR	2	200	✓	✓
TSM5.01	C5	EP,PUR	1	NA	EP,PUR	2	200	✓	
TSM5.02		EP,PUR	1	NA	EP,PUR	2	240	✓	✓

ISO-12944 - 6

实验室性能测试方法

laboratory performance test methods



ISO-12944 - 6

- 5 测试
- 5.1.1 试板
 - 至少3mm 厚
 - 喷砂到Sa 2.5 级
- 5.4 .1涂料系统
 - 试板在测试前,要求经过3周(21天)的保养
 - $23 \pm 2^{\circ}\text{C} / 50 \pm 5\%$ 或者 $20 \pm 2^{\circ}\text{C} / 65 \pm 5\%$
 - 盐雾测试, 划痕必须要深至底材



ISO-12944 - 6

Table 1 — Test procedures for paint systems applied to steel

Corrosivity category as defined in ISO 12944-2	Durability ranges	ISO 2812-1*	ISO 2812-2	ISO 6270	ISO 7253
		(chemical resistance)	(water immersion)	(water condensation)	(neutral salt spray)
		h	h	h	h
C2	Low	—	—	48	—
	Medium	—	—	48	—
	High	—	—	120	—
C3	Low	—	—	48	120
	Medium	—	—	120	240
	High	—	—	240	480
C4	Low	—	—	120	240
	Medium	—	—	240	480
	High	—	—	480	720
C5-I	Low	168	—	240	480
	Medium	168	—	480	720
	High	168	—	720	1 440
C5-M	Low	—	—	240	480
	Medium	—	—	480	720
	High	—	—	720	1 440
Im1	Low	—	—	—	—
	Medium	—	2 000	720	—
	High	—	3 000	1 440	—
Im2	Low	—	—	—	—
	Medium	—	2 000	—	720
	High	—	3 000	—	1 440
Im3	Low	—	—	—	—
	Medium	—	2 000	—	720
	High	—	3 000	—	1 440

* Use method 1 (see 5.6 for the chemicals used). The purpose of the chemical-resistance test is not the assessment of corrosion protection properties but to assess the ability of a system to withstand highly industrial environments. Thus, the test duration remains the same whatever the durability range is.

For corrosivity category C5-I, the ISO 2812-1 procedure can be replaced or supplemented by the ISO 3231 test (10 cycles, 240 h for "low" durability; 20 cycles, 480 h for "medium" durability; and 30 cycles, 720 h for "high" durability).



ISO-12944 - 6

人工老化测试

Table 4 – Visual assessment after artificial ageing

		Requirements	
ISO 4628-2	Blistering	0 (S0)	(assessment immediately after the ageing test)
ISO 4628-3	Rusting	Ri 0	
ISO 4628-4	Cracking	0 (S0)	
ISO 4628-5	Flaking	0 (S0)	
Corrosion of the substrate from the scribe (see annex A)	Test regime 1 (ISO 7253)	M ≤ 1 mm if the paint system contains a zinc-rich primer (ZRP)	
		M ≤ 2 mm if the paint system based on miscellaneous (MISC) primer.	
	Test regime 2	M ≤ 3 mm if the paint system contains a zinc-rich primer (ZRP)	
		M ≤ 5 mm if the paint system Based on miscellaneous (MISC) primer.	

ISO-12944 - 6

附着力测试

Table 3 - Adhesion before artificial ageing

Dry film thickness	Adhesion method	Requirements
Less than 250 μm	ISO 2409	Classification 0 or 1
Greater than 250 μm	ISO 4624	no adhesion break to the substrate (A/B) allowed (unless pull-off values are 5 MPa or more)

Table 5 – Adhesion after artificial ageing

Dry film thickness	Adhesion method	Requirements
Less than 250 μm	ISO 2409	Classification 0 or 1
Greater than 250 μm	ISO 4624	no adhesion break to the substrate (A/B) allowed (unless pull-off values are 5 MPa or more)

Assessment after 24h reconditioning in accordance with 5.4



ISO-12944 - 7

涂装工作的执行和监督

Execution and supervision of paint work



ISO-12944 - 7

- 3 涂装工作实行的前提
 - 施工队伍的资质（ISO 9001 / 9002）
 - 底材状况（ISO 12944-4）
 - 安全卫生
- 4 油漆材料
 - 供货
 - 贮存（+3 °C ~30°C）



ISO-12944 - 7

- 5 涂装工作的实行

- 施工条件

- 良好的施工管理
 - 最低和最高施工温度
 - 底材温度高于露点温度3 °C 以上，ISO8502—4

- 施工方法

- 刷涂
 - 辊涂
 - 喷涂： 低压空气喷涂， 高压无气喷涂， 空气辅助喷涂， 电泳喷涂



ISO-12944 - 7

- 6 涂装工作的监督管理

- 检测仪器

- 油漆材料的检查

- 目测：颜色，遮盖力，漏涂，皱皮，气泡，开裂等
 - 仪器
 - 干膜厚度（ISO2808）
 - 附着力（ISO 2409 / ISO4624）
 - 针孔（低压，高压）



ISO-12944 - 7

干膜厚度测量

- ISO 2808
- SSPC PA2
- ISO 19840



ISO-12944 - 7

附着力测试

- ISO 4624 拉开法



ISO-12944 - 7

- 7 参考区域

- ◆用于检验涂料商的材料和施工队伍的施工质量

- ◆可以用于担保合同的参考



ISO-12944 - 8

新建和维修工作规格书的制订 Development of specifications for new work and maintenance



ISO-12944 - 8

◆ 怎样制订新建 / 维修涂装规格书

➤ 考虑的因素

- 耐久性要求
- 应用环境
- 涂料类型
- 涂层道数（底漆 / 中间漆 / 面漆）
- 施工方法和要求
- 施工地点
- 维修要求
- 环保要求



ISO-12944 - 8

◆ 规格书目录

- 项目规格书
- 防护涂料系统规格书
- 涂装施工规格书
- 质量检查规格书



ISO-12944 - 9

海上建筑及相关结构防护涂料 体系和实验室性能测试方法



ISO-12944 - 9

◆适用环境

- 大气腐蚀环境CX（离岸）
- 温度不超过40度的Im4浸没环境



ISO-12944 - 9

防护涂料体系及其初始性能的最低要求

基材	经喷射清理的碳钢，达 Sa2.5-Sa3 级；表面粗糙度：中（G）							热浸镀锌钢和热喷涂锌钢 ^a
环境腐蚀性级别	CX（离岸）		浪溅和潮汐区域 CX（离岸）和 Im4			Im4		CX（离岸）
底漆类型	Zn(R) ^b	其它底漆	Zn(R) ^{bc}	其它底漆		其它底漆		
NDFT（ μm ）	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	--	≥ 150	
最低涂层道数 ^d	3	3	3	3	2	1	2	2
总 NDFT（ μm ）	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350	≥ 200
按 ISO 4624 方法 A 或 B ^e 的拉开法附着 力测试值（老化前），MPa ^f	5	5	5	5	5	8	5	5





2004

谢谢观看！

