抛丸机

江苏总厂：0515-83754185
天津分厂：13602047718　　022-28947285
湖北办事处：13720370366

网站首页 | 公司简介 | 行业新闻 | 联系方式 | 抛丸机产品

Development 发展无止境 创新到永远

抛丸机产品

转台抛丸机
是台车式抛丸清理机
钢板兼型材预处理...
吊链式抛丸机
辊道通过式抛丸机
钢管外壁抛丸清理机
钢板抛丸机
台车式抛丸机
水平移动式抛丸机
台车式抛喷丸落砂...

联系我们

江苏总厂：0515-83754185
天津分厂：13602047718
022-28947285
湖北办事处：13720370366
Email：tjppsb@126.com

PSPC涂装检验细则

2012-09-18 23:21:17　来源：　阅读0

随着PSPC标准强制实施的日期越来越近，为了更早的具备实施PSPC标准造船能力，根据我厂实际情况就涂装PSPC检验具体操作流程做以下详细描述：...

随着PSPC标准强制实施的日期越来越近，为了更早的具备实施PSPC标准造船能力，根据我厂实际情况就涂装PSPC检验具体操作流程做以下详细描述：
一：钢材预处理
1定义： 船用或其他钢结构的钢板，型材在下料加工以前经过一次除去表面的氧化皮和锈蚀并及时喷涂车间底漆以确保钢材在以后的加工过程中不继续腐蚀的表面处理我们称为钢材表面预处理。
2我厂钢材抛丸预处理流水线的工艺流程如下：
清洁（压缩空气）→预热（燃烧丙烷）→抛丸（除尘）→自动涂漆（漆雾过滤）→后加热（溶剂排风）→辊道运输→起吊
3参考标准
GB 8923 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》
钢材表面原始锈蚀程度等级分A,B,C,D四个锈蚀等级：
A级：全面地覆盖着氧化皮而几乎没有铁锈的钢材表面
B级：已发生锈蚀，且部分氧化皮已经剥落的钢材表面
C级：氧化皮已因锈蚀而剥落或者可以刮除，且有少量点蚀的钢材表面
D级：氧化皮已因锈蚀而全面剥离，且已普遍发生点蚀的钢材表面
钢材表面除锈后的质量等级分St2,St3,Sa1,Sa2,Sa2.5五个除锈等级：
St2：彻底的手工和动力工具除锈
St3：非常彻底的手工和动力工具除锈
Sa1：轻度的喷射或抛射除锈
Sa2：彻底的喷射或抛射除锈
Sa2.5：非常彻底的喷射或抛射除锈
Sa3：钢材表面洁净的喷射或抛射除锈
锈蚀等级和除锈等级的典型样板照片见GB 8923 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》
3钢板预处理PSPC检验
3.1钢板预处理粗糙度和冲砂等级要求
为了保证粗糙度30~75微米和冲砂等级Sa2.5的要求，压载舱建造的钢材建议使用锈蚀等级A级和B级的板，这时粗糙度检测频率可以相应的减少。应用C级钢板时，应相应的增加粗糙度和盐分的检测，以确定合符标准。D级板不可用于压载舱建造。

项目			标准范围	允许极限	备注
抛丸处理	钢板≥6mm	清理等级	Sa2.5级	--------	
		粗糙度	30~75微米	---------	
	型钢≤4mm	清理等级	Sa2.5级	Sa2级	
		粗糙度	30~75微米	----------	

3.2车间底漆的质量要求

项目		标准范围	允许极限	备注
涂料种类	含锌底漆	----------	----------	需要船级社认可的符合PSPC要求的车间底漆，并符合船东认可的涂装规格书的说明要求
	不含锌底漆			
干膜厚度	含锌底漆	15~20	≥12 ≤30	达到说明要求的两个85%
	不含锌底漆	20~25	≥18 ≤40	达到说明要求的两个85%

3.3钢板水溶性盐的含量PSPC要求≤50㎎/m2
在冲砂选定的钢板上，通过Bresle法测定其盐分浓度（ISO8502-9）
注意：当磨料被反复使用时，它可能被其他物质包括水溶性盐污染。如果喷到可溶性盐增加时，就可能考虑这种潜在的可溶性盐污染源。

3.4气候条件的评估
涂料必须在钢板大于露点的3度和湿度在85%以下的条件下施工。
4预处理PSPC检验方法
4.1钢板粗糙度的检测方法
（1）ISO8503粗糙度比较板
首先通过观察或者手指尖在判断区域的触摸，来判断被处理的钢板表面粗糙度的轮廓，以确定选用哪块标准对照板（喷砂S板，喷丸G）然后将比较板放在以喷砂清理的钢板表面，通过比较板中间的圆

孔观察钢板的表面粗糙度，并轮流与比较板不同区域进行比较，以得到正确的评估。PSPC要求的钢板粗糙度位于2~3区域之间（中等）。
（2）复制记录带粗糙度仪
该仪器由一个带刻度盘的微米表和用于已喷射处理可压缩的塑料膜所组成。它是通过用一棍子交叉压贴在被测钢板表面的可压塑膜以复制粗糙度，然后用带刻度盘的微米表测量被复制的塑料膜，测量得到的厚度在减去塑料膜厚度本身的50微米，最后得到需测的粗糙度（这种方法测量的是最大粗糙度Ry）。为了准确得到钢板粗糙度，一般测量钢板五个地方（如钢板的四角和正中）的粗糙度然后这个五个数的取平均值。

4.2车间底漆膜厚的检测方法
4.2.1钢板经抛丸流水线除锈后，在喷涂车间底漆之前，在其正、反两面，贴上光滑的钢质试验板（尺寸为1mmX70mmX300mm）,让试验板同时被涂上车间底漆，试验板的贴置数量与位置见下图

4.2.2试验板干燥后，从钢板表面取下时，应立即对贴置处补涂车间底漆。
4.2.3每块试验板上，应检测在不同一直线上的任意五个点的膜厚值。
4.2.4当钢板抛丸流水线的喷涂压力 、喷枪速度 、喷嘴规格、 涂料品种 、钢板前进速度等处于稳定工作状态时，原则上每星期作一次检测，根据工作需要可以随时抽查。
4.2.5非经钢板抛丸流水线和经型材抛丸流水线除锈的钢板、型材，涂车间底漆时，干膜后度检测，参照上述规定的方法进行。
5预处理PSPC检测频率
钢材表面预处理检测频率指南规定下列情况下，定期抽样检测可以满足PSPC的钢材表面预处理检测要求：
（1） 钢材表面预处理是在环境相对稳定的条件下完成时
（2） 钢材表面预处理和车间底漆都是在自动流水线上进行时

（3） 抛丸之后，车间底漆是立刻涂装时。

二： 小部件表面结构缺陷的处理

在涉及专用海水压载舱和散货轮双舷侧处所有分段的小部件都要对钢材焊缝，切割边缘和其他表面缺陷区域按照ISO8501—3进行处理。根据加工部实际情况应该从以下方面去去控制和检验：

1 焊缝处

如果焊缝处有焊接飞溅物 焊接波纹 焊接残渣等缺陷要打磨除去，达到ISO8501-3等级P2

2切割边缘

对于自由边 流水孔 过焊孔 人孔等切割边缘要打磨处理到半径为2mm的圆角或者通过三次打磨的等效处理使之达到ISO8501-3等级P3的要求。

3钢材表面的其他缺陷

对于钢材表面的凹坑 翘皮 轧制迭层 轧入杂质 凹痕和滚痕等缺陷需要处理到ISO8501-3等级P2的要求。

三： 二次除锈与表面处理

1定义：

经过预处理的钢材组成分段后，一部分钢材表面的车间底漆由于焊接、切割、机械碰撞或者因自然原因受到破坏，导致钢材表面重新锈蚀。分段合拢后，在区域涂装阶段，也有一部分分段上涂好的涂层，由于上述同样的原因遭到破坏而发生重新锈蚀。这样，不管是分段涂

装还是区域涂装，都有一个再次进行表面处理的任务。这相对于原材料预处理来说是再一次除锈，在船舶涂装工程中称之为“二次除锈”。

2二次除锈的方式：

1喷射磨料处理

喷射磨料处理通常是分为喷丸处理和喷砂处理。喷丸处理的磨料一般为钢丸、铁丸、钢丝段、棱角钢砂等。喷砂处理的磨料有河沙、熔铜矿渣砂（俗称铜矿砂）等。

喷丸处理一般都在磨料能够回收的喷丸房内进行，故适合于分段的二次除锈。喷砂处理的磨料大多不回收，因此可在室内进行分段二次除锈，也可以在室外进行区域涂装前的二次除锈。

2动力工具打磨处理

动力工具打磨处理，是指采用各种风洞工具或者电动的除锈工具，依靠动力马达高速旋转或往复运动带打磨器具（砂轮、砂纸盘、钢丝刷盘、气铲等）磨削或者打击需要的涂装的表面，达到清除铁锈及其他杂物的一种机械清理方式。

3二次除锈质量检验要求：

对于船体各部位的二次除锈的质量要求，根据所在的部位不和所采用的涂料，其要求也不同。一般来说，处于腐蚀环境恶劣部位（如外板、压载水舱等）和采用高性能涂料（如环氧树脂涂料、环氧沥青涂料、无机锌涂料等）的部位，对二次除锈的质量要求就比较高，反之则可较低。

评定船舶二次除锈质量标准与二次除锈的方式有关。通常采用喷射磨料方式进行二次除锈时，其质量评定标准与一次除锈（即原材料除锈）质量评定标准通用，而采用动力工具打磨或其他手工方式进行二次除锈时采用二次除锈质量评定标准。

船舶二次除锈的质量评定时采用的标准：

（1） 以喷射磨料的方式进行二次除锈时采用的标准--《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈》（GB8923-88）其等效了国际标准ISO8501-1.

（2） 以动力工具打磨或其他手工方式进行二次除锈时采用的标准《船体二次除锈评定等级》（CB3230-85）

关于船舶各部位二次除锈等级质量要求，在《船舶除锈涂装质量验收技术要求》（CB/T3513-93）作出了下表规定。

二次除锈质量检验等级（表）

	部位	船体外板		室外露天部位		舱室内部		液舱		燃油舱	
涂料	处理方式	CB 2	GB 2	CB	GB	CB	GB	CB	GB	CB	GB
常规涂料1	B	b2	Sa2	b2	Sa2	b2	Sa2	b2	Sa2	---	---
	T	p2	St2 ~3	p2	St2 ~3	p3	St2	p2	St2 ~3	p3	st2
氯化橡胶涂料	B	b2	Sa2	b2	Sa2	b2	Sa2	----	----	----	----
	T	P2	St2 ~3	P2	St2 ~3	P3	St2	----	----	----	----
环氧树脂涂料	B	b1	Sa2.5	b1	Sa2.5	b2	Sa2	b1	Sa2.5	----	----
	T	p1	St3	p1	St3	p2	st2 ~3	p1	St3	----	----
焦油环氧涂料	B	b2	sa2	b2	sa2	b2	sa2	b1	sa2.5	----	----
	T	p1	st3	p1	st3	p2	st2 ~3	p1	st3	----	----
乙烯树脂涂料	B	b1	sa2.5	b1	sa2.5	----	----	b1	sa2.5	----	----
	T	p1	st3	p1	st3	----	----	p1	st3	----	----
无机锌涂料	B	b1	sa2.5	b1	sa2.5	b1	sa2.5	b1	sa2.5	----	----
	T	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1常规涂料包括油性涂料、油改性合成树脂涂料、沥青涂料；对滑油舱常规涂料系指石油树脂、蓖麻油等临时性保护

涂料；饮水舱采用漆酚树脂涂料时，除锈质量要求参照环氧树脂涂料。
2表中CB代办CB3230,GB代表GB8923。CB3230中的P2级的质量要求约为处于GB8923中的St2级到St3级之间。

4二次除锈工艺要求
关于船舶二次除锈作业时各部位的具体工艺要求，船舶行业标准《船舶涂装质量要求》CB/T231-1998作出了以下规定:
（1） 焊缝区
1除去焊道两侧烧焦、起泡变色的涂膜及周围30~50mm范围（底层已受热损伤）的涂膜。
2除去焊道表面及两侧的黑皮、黄锈。
（2） 烧损区
1除去烧焦、起泡、变色的涂膜及周围30~50mm（底层已受热损伤）的涂膜
2涂层厚度大于50微米时，上述区域周围25~30mm 范围的涂层应形成坡度。
（3） 自然锈蚀区
1除去锈蚀区域及周围25~30mm范围的涂膜与黄锈
2涂层膜厚大于50微米时，上述区域周围25~30mm范围的涂层应形成坡度。
（4） 车间底漆完好区域
1轻度喷丸或用风动工具轻度打磨，除去原车间底漆表面的白锈（指含锌车间底漆而言）
2轻度打毛与表面清理
3特殊部位根据有关涂料的技术要求处理
（5） 型钢反面角偶边缘等作业困难区
尽可能处去表面的黑皮及黄锈，对于涂层机械损伤部位的处理要求，原则上同自然锈蚀区。
5涂装前的表面清理
二次除锈以后，涂装作业之前，为确保涂料与被涂表面之间的附着力，需要对被涂表面进行清理。
涂装前的表面清理主要工作内容为：除水、除盐、除油、除尘以及除去其他杂物、污垢。其工艺如下所示:
1除水应采用布团、棉纱擦去，或者用经过除去油分和水分的压缩空气吹干。
2除盐采用清水冲洗干净，然后除去水分，使表面完全干燥。
3除油用清洁的、蘸有溶剂的布团或棉纱仔细擦去
4除尘用毛刷刷去或用压缩空气吹净。
5其他被涂表面的锌盐、粉笔或者涂漆记号，以及其他杂质均应在二次除锈作业的同时先行除去。
涂装前表面进行清理工作应当认真仔细进行，清理后表面质量要求应达到下表所规定的要求。选自（CB/T3513-93）

涂料种类 清理项目	无机锌涂料	氯化橡胶、环氧树脂、焦油环氧、乙烯树脂涂料	常规涂料1
水分	肉眼看不见痕迹	肉眼看不见痕迹	肉眼看不见痕迹
盐分	肉眼看不见痕迹	肉眼看不见痕迹	肉眼看不见痕迹
油脂	肉眼看不见痕迹	允许痕迹存在	允许痕迹存在
尘埃	允许痕迹存在	允许痕迹存在	允许痕迹存在
锌盐	允许轻微痕迹存在	允许痕迹存在	允许痕迹存在
气割、电焊烟尘	允许轻微痕迹存在	允许痕迹存在	允许痕迹存在

1常规涂料包括油性涂料、油改性合成树脂涂料、沥青系涂料。对燃油舱而言，是指石油树脂，清油等临时性保护涂料。

6涂层缺陷的检验

项目			标准范围	允许极限	备注
装饰要求高的表面（上层建筑外表面、驾驶室、居住舱室、舱室内通道的外露表面）	缺陷	漏涂、气孔、裂纹、干喷颗粒	无	-----	
		流挂、刷痕、起皱	不明显	少量	
	颜色		与规定颜色一至	-----	
有一般装饰要求的表面（船体外板、露天甲板、机舱、储舱）	缺陷	漏涂、气孔、裂纹	无	-----	
		流挂、起皱	明显	少量	
	颜色		与规定颜色无明显差异	------	
无装饰要求的表面（如货舱、液舱、空舱、隔离舱）	缺陷	漏涂、气孔、裂纹	无	------	
		流挂、起皱	少量	不严重	

7涂层膜厚的检验

项目	标准	允许极限	备注

	80%以上测点的膜厚	达到规定膜厚	------		PSPC要求：NDFT 为名义干膜厚度。90/10规则意指所有测量点的90%测量结果应大于或等于NDFT，余下10%测量结果均应不小于0.9×NDFT
膜后分布	其余测点的膜厚	达到规定膜厚的80%	------	成品油船货油舱涂层应为90%以上测点的膜厚达到规定膜厚，其余测点的膜厚达到规定膜厚的90%	

8：PSPC检验项目（二次表面处理）

序号	检验项目	要求
1	钢板结构处理	钢板表面应加以处理，去除毛边，打磨焊道，去除焊接飞溅物和任何其他的表面污染物，以使选择的涂层能够均匀涂布，达到所要求的NDFT和有足够的附着力。 涂装前边缘应处理成半径至少为2mm的圆角，或经过三次打磨，或至少经过等效的处理。
2	表面处理	被破坏的车间底漆和焊缝处达到Sa2½； 如车间底漆按按照PSPC所述试验程序未通过涂层合格证明预试验，完整底漆至少要去除70%，达到 Sa 2。 如果由环氧基的主涂层和车间底漆组成的整体涂层系统按PSCP标准的试验程序通过了合格证明预试验，则当使用同样的环氧涂层系统时，可保留完整的车间底漆。保留的车间底漆应用扫掠式喷砂、高压水洗或等效的方法清洁。 如果一种硅酸锌车间底漆作为环氧涂层系统的一部分已通过PSCP标准的涂层合格预试验，该底漆可和其他的通过表PSCP标准涂层合格预试验的环氧涂层组合使用，只要该底漆的兼容性得到生产商的确认，并通过无浪运动条件下的试验
3	合拢后的表面处理	对大接缝为St 3，或更好，或可行时为Sa 2½。小面积破坏区域不大于总面积的2%时为St3。 相邻接的破坏区域的总面积超过25 m2或超过舱室总面积2%, 应为Sa2½。 涂层搭接处表面要处理成斜坡状。
4	灰尘	颗粒大小为“3”、“4” or “5”的灰尘分布量为1级。 如不用放大镜，在待涂表面可见的更小颗粒的灰尘应去除。
5	喷砂/打磨后水溶性盐限制（相当于氯化钠）	£ 50 mg/m2 NaCl
6	油污	无油污。
其他		
1	通风	为使涂料适当地干燥和固化，必需予以充足的通风。应根据涂料生产商的建议，在整个涂装过程中和涂装完成后的一段时间内保持通风。
2	环境条件	应按照生产商的技术条件，在控制湿度和表面的条件下进行涂装。此外，下述情况下不应进行涂装： .1相对湿度超过85%，或 .2 钢材表面温度高于露点温度小于3℃。 应避免破坏性检验。
3	涂层检验	为了质量控制，每道涂层干膜厚度都要进行测量。最后一道涂层涂装后应使用适当的测厚计确定总干膜厚度。
4	修补	任何缺陷区域，如针孔，气泡，露底等，应做标记，并适当修复受影响的区域。所有这类修补应再次检查并以文件记录。

9压载舱破损面积评估与计算

1范围

本标准规定了船舶压载舱涂层破损面积的评估与计算。

本标准适用于船舶的专用海水压载舱，也适用于双舷侧散货船的双舷侧处所和其它舱室。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

CB/T3971-2005 船舶涂装质量保证及缺陷分级

ISO4628-5:2003 色漆和清漆—漆膜老化的评定—一般类型破坏的程度、数量和大小的评定—第五部分：剥落等级的评估

3术语和定义

3.1 涂层破损

包括大接缝涂层破损和非大接缝涂层破损两部分。

3.2 大接缝

分段间的合拢接缝。

3.3 大接缝涂层破损

距离接缝中心线两侧各200 mm 范围以及为合拢而预留的角接缝(预留焊缝一般单边不超过300mm) 范围。预留的角接缝涉及区域为两侧一般各不大于150mm。

3.4 非大接缝涂层破损

除大接缝破损以外的涂层破损，包括涂层受火工破坏、机械损伤、起泡、剥落和未涂装水密焊缝等。非大接缝涂层破损分为1级破损和2级破损。

3.5 1级破损

最大直径小于10cm涂层块状破损和长度上小于20cm线状破损。

3.6 2级破损

最大直径大于等于10cm涂层块状破损和长度上大于等于20cm线状破损。

3.7 块状破损

长宽比小于3的涂层破损。

3.8 线状破损

长宽比大于等于3的涂层破损。

3.9 紧邻破损

两破损涂层的边缘距离小于10cm相邻破损。

4 非大接缝涂层破损面积的评估和计算

4.1 1级破损面积的估算

根据ISO4628-5：2003和对应的CB/T3971-2005的涂层缺陷分级作评判，确定破损面积百分比。

4.2 2级破损面积的计算

4.2.1 2级破损面积计算：以每个压载舱单独计算。

4.2.2单个破损涂层面积可由计算近似图形面积得出，例如计算下面破损涂层面积：



单个破损涂层面积≈a×b

4.2.3计算出各个破损涂层的面积，然后累加起来，就可得到破损涂层面积。

破损面积百分比=破损涂层面积/单个压载舱总面积×100%

4.3非大接缝涂层破损面积的估算

非大接缝涂层破损面积百分比为估算的1级破损面积百分比与计算的2级破损面积百分比之和。

4.4涂层破损面积的统计

4.4.1 1级涂层破损面积的统计按表1规定。

表1：1级涂层破损面积百分比估算统计表

工程编号	压载舱编号
位置	
1级破损估算值 （%）	
整舱1级破损估算值（%）（算术平均值）	

4.4.2 2级涂层破损面积的统计按表2规定。

表2： 2级涂层破损面积计算统计表

工程编号 压载舱编号

压载舱总面积

序号	1	2	3	4	5	6
位置						
面积						
序号	7	8	9	10	11	12
位置						
面积						
序号	13	14	15	16	17	18…
位置						
面积						

破损总面积

整舱2级破损计算值（%）=破损总面积÷压载舱总面积×100%

破损总面积百分比=1级破损面积百分比+2级破损面积百分比=

上一篇：辊轮通过式抛丸清理机使用与维修培训
下一篇：最后一页

地址：江苏省大丰市大龙工业园区 总机：0515-83754185 传真：0515-83753781 Email：tjppsb@126.com
版权所有:大丰市鑫达金属表面处理设备有限公司 备案：苏ICP备11067430号-1 百度地图 北京seo公司 百度统计