

900 吨吊机项目涂装施工工艺

1、施工中应遵循的基本原则

- 1.1 施工人员必须熟悉各部位的涂层配套，正确使用各种油漆产品。
- 1.2 应仔细阅读 PPG 油漆公司相关产品的说明书，了解掌握各产品的施工特性，并在施工中予以注意。不明之处应立即咨询 PPG 油漆公司技术部门，确保施工严格按照产品说明书的要求进行。
- 1.3 施工人员应熟悉各施工程序以及各程序中各自的工艺要求，确保程序中的施工达到规范之要求，保证涂装施工质量。
- 1.4 高处应搭设安全固定的脚手架或通道，使操作人员能稳定操作，而检查人员能全面彻底地进行检查和评定。
- 1.5 室外或高空作业时，应避免在大风情况下喷涂油漆。否则，不仅将大大增加油漆的损耗和用量，同时可能造成漆膜成型差，表面粗糙失光，外观较差等缺陷。

2、磨料的检验和保存

磨料采用钢丸和棱角钢砂，硬度、清洁、干燥性能应符合相关要求；使用过程中磨料的粒度和形状均应满足喷射处理后对表面清洁度和粗糙度的要求。使用过程中定期对磨料进行检查，并采用过筛、除灰、补充新砂等处理，确保磨料的正常使用。如果磨料的导电率超过 $250 \mu\text{S}/\text{cm}$ ，则该磨料不能用

3、压缩空气的要求

用于喷砂除锈、喷涂用压缩空气、及清洁所用的压缩空气，系统应配备油

水分离器，保证压缩空气无油、无水、无杂物，用于喷砂的压力为(7kg/cm²)。

4、施工技术规程

4.1. 表面清理

表面清理包括表面缺陷的修补、打磨（例如：飞溅、焊渣、气孔、锐边以及间断焊缝的处理等）。表面油污的检查及清除，粉尘记号、涂料、胶带等表面附着物及杂物的清除，要求表面清洁至无油、无水、无污物及其它可溶性盐份。

4.2. 表面处理

在表面清理检验合格且表面干燥后即可进入喷砂及机械打磨等表面处理工序，喷砂除锈等级应达到 Sa2.5 级。表面粗糙度应达到 40-70um。

4.2.1 作业环境的要求

	控 制 要 求		检 测 方 法
环境温度	5~38℃		温度计测量
空气 相对湿度	涂装房内	≤ 80%	干湿球温度计测量再查表换算,或直接用仪器测量空气湿度
	现场施工、露天修补	≤ 85%	
钢板 表面温度	≥空气露点温度 +3℃		钢板表面温度仪测量
钢板温度	≤40℃		钢板表面温度仪测量
空气露点	由干湿表查出		

4.2.2 清洁表面的保护

喷砂处理后的表面应经过清砂、除尘处理，接近喷砂处理过的表面时，所有人员均穿戴专用工作服及鞋套、手套，防止污染清洁表面。表面

喷砂处理检验合格后对清洁的表面进行保护，防止二次污染，在 4 小时及尽可能在更短的时间内完成底漆的喷涂。

5、油漆施工

5-1. 底漆的施工

5-1-1. 喷砂处理后，喷涂底漆之前，应再次检查被涂面是否清洁彻底，以免涂层施工在含有粉尘、砂粒或油污污染的喷砂表面；

5-1-2. 底漆的涂装必须在喷砂结束后 4 小时内进行，否则喷砂面可能会发生氧化或返锈，如果出现返锈情况，这时必须对喷砂面重新进行喷砂至标准要求才能进行后续底漆的施工；

5-1-3. 油漆搅拌

本工程中所采用的底漆，中间漆及面漆，均为双组份油漆，使用前必须按照产品说明书中对油漆搅拌和混合的要求来进行充分搅拌和混合，配比比例也必须严格按照产品说明书的要求进行。

5-1-4. 喷涂前，必须用刷涂或辊涂方法对所有焊缝、边角、R 孔及难以喷涂的死角部位进行预涂，否则无法保证这些区域的涂层封闭性及膜厚；

5-1-5. 喷涂应使用适当的喷涂设备和采用相应的喷涂参数，如喷漆泵压力、喷嘴尺寸、喷幅大小等，以确保油漆雾化和成膜良好；

5-1-6. 喷涂后应尽快对漆膜进行检查，以便对漏涂、膜厚不够、外观缺陷等进行及时的返修或处理；

5-2. 中间漆的施工

5-2-1. 中间漆施工前，应再次全面检查被涂面表面的清洁情况，以确保表面无锌盐，颗粒、漆雾及灰尘等杂质；

5-2-2. 搅拌、配比比例和混合同样应按照说明书中的要求进行；

5-2-3. 同样，中间漆的整体喷涂前，应使用刷涂或辊涂的方法进行全面预涂，以确保漆膜的封闭性和膜厚；

5-2-4. 喷涂时必须遵照说明书中对喷漆泵压力、喷嘴尺寸及喷幅大小的要求进行，以合理地控制形成理想的成膜效果。

5-3. 面漆的施工

5-3-1. 面漆的涂装，特别是装饰面漆的涂装必须在结构制作和安装结束，并对底漆、中间漆的所有缺陷进行了修补和处理后进行，以保证漆膜外观的统一和完整性；

5-3-2. 面漆必须在说明书对中间漆覆涂间隔的要求内进行。如果面漆的施工较为滞后，在长时间的暴露下，中层漆漆膜内可能会积累有大量的灰尘、空气中的悬浮颗粒等。因此应对整个待涂面进行全面的拉毛处理，这样不仅能彻底清洁表面，同时还能起到“拉毛”的效果，有效地保证涂层的层间结合力；

5-3-3. 为保证整个涂层的封闭性和避免漏涂，面漆在进行整体喷涂前应使用刷涂辊涂的施工方法对板边、焊缝、圆孔或难以喷涂的区域实行预涂，才能开始大面积的喷涂；

5-3-4. 除了搅拌、配比和混合时应严格按说明书要求外，由于面漆的粘度较低，漆雾也较细而多，因此喷涂时候因严格要求选用适当的喷涂压力、喷嘴尺寸和喷幅大小，以保证良好的漆膜效果，避免流挂、针孔或漏底等缺陷及损耗过大。

5-3-5. 该项目箱体外部面漆为 2 度聚胺脂面漆，每度膜厚为 40um，对于箱体外部面漆，为了确保最终面漆的外观，建议在分段期间完成一度面漆的施工，待整体合拢及完成对合拢缝的修补后再整体施工最后一度

面漆。

6、各品种油漆的特性及各自施工中应注意的问题

6-1. 环氧富锌底漆 – SIGMAZINC 102HS（箱体外部及内部底漆）

6-1-1. SIGMAZINC 102HS 对表面处理的要求。在工程分段涂装期间（涂装车间）SIGMAZINC 102HS 只能施工在经过喷砂处理至 Sa2.5 的钢材表面上。而对于将来的大合拢焊缝及机械损伤部位可采用动力工具打磨处理至 ST3 级。

6-1-2. 搅拌和混合。应按产品说明书的要求先用动力搅拌器对基料进行充分搅拌，缓慢加入固化剂后继续充分搅拌。

6-1-3. 喷涂参数。喷涂时应按产品说明书的要求选用合理的喷嘴尺寸，喷涂压力。应采用合理喷涂顺序，以减少可能产生的漆雾；

6-1-4. 底漆施工膜厚为 60um；

6-1-5. 切勿喷涂过厚，以避免由此可能产生对重涂时间的影响。喷涂后应尽早进行膜厚的检测；

6-1-6. 配比比例基料：固化剂=80：20

6-1-7. 混合后使用寿命

温 度	20℃
使用时间	8 小时

6-1-8. 稀释剂

根据温度、喷涂设备和喷漆技巧等不同因素的影响，可能需要添加适量的 91-92。稀释量不能过量加入，这会影响涂层性能、引起流挂等。不能违反当地的环境保护法规。

6-1-9 重涂间隔

底材温度	10℃	20℃	30℃	40℃
------	-----	-----	-----	-----

最小间隔	10 小时	6 小时	4 小时	3 小时
------	-------	------	------	------

最大间隔：没有锌盐和污染时可达数月，表面应清洁且没有污染。

注：一.富锌底漆表面会生成锌盐；最好在覆涂之前避免暴露于空气中过长时间。

二.在清洁的室内环境中，间隔期可达数月。

三.在工业性大气环境条件下，间隔期要相应缩短。

四.当要求较长的覆涂间隔期时，推荐在两天内用 SIGMACOVER 522 封闭漆进行封闭。

五.在覆涂前，表面上可见的污物必须用高压水，扫砂或机械工具清除。

6-2. 环氧中间漆 –SIGMACOVER 410（箱体外部及内部中间漆）

6-2-1. 搅拌和混合。应按说明书要求先用动力搅拌器对基料进行充分搅拌，缓慢加入固化剂后继续充分搅拌。

6-2-2. 配比比例为基料：固化剂=80：20 。

6-2-3. 箱体外部中间漆膜厚要求为 180um， 箱体内部中间漆膜厚要求为 140um

6-2-4. 混合使用寿命

温 度	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	40℃
使用时间	12 小时	10 小时	6 小时	4 小时	3 小时	2 小时

6-2-5. 稀释剂

根据温度、喷涂设备和喷漆技巧等不同因素的影响，可能需要添加适量的 91-92。稀释量不能过量加入，这会影响涂层性能、引起流挂等。

不能违反当地的环境保护法规。

6-2-6 重涂间隔

底材温度	10℃	20℃	30℃	40℃
最小间隔	24 小时	8 小时	6 小时	4 小时

最大间隔：不直接暴露于阳光下 6 个月，直接暴露于阳光下 3 个月，表面应

清洁且没有污染。长时间暴露后表面须做拉毛处理。

6.3 Sigmadur 550 7537 面漆的施工（箱体外部面漆）

6-3-1 混合

混合比：A 组分：B 组分=88：12（体积比）

先对 A 组份（基料）进行机械搅拌均匀，然后倒入固化剂彻底搅拌。

请务必整套的涂料进行混合使用。因为固化剂对湿气比较敏感，一旦固化剂桶打开后，如果只是部分地使用固化剂，重新盖上以后，空气中的湿气就会留在桶内与余下的固化剂起反应。

6-3-2 稀释

通常不需要进行稀释。一般情况下加入的稀释剂的量不得超过油漆混合体积比的 10% 的。

6-3-3 面漆要求分 2 度进行施工，每度膜厚要求为 40um。

6-3-4 混合使用时间

混合使用时间如下：

Temp. 温度	10°C	20°C	30°C	40°C
Potlife, hrs 混合使用时间	7 小时	5 小时	3 小时	2 小时

一旦混合使用时间超过规定，不要再试图使用该涂料。.

6-3-5 施工方法

推荐使用高压无气喷涂。

喷漆泵压力：至少 45 : 1

进气压力：4-5 kg/cm²

枪嘴大小：0.44 mm

最小枪口压力：200kg/cm²

6-3-6 干燥和重涂间隔

温度	表干（小时）	硬干（小时）	重涂间隔，小时	
			最小	最大
-5℃			24	无
0℃			16	无
10℃	5 hrs	8hrs	8hrs	无
20℃	2.5 hrs	6hrs	6hrs	无
30℃	1.5 hrs	5 hrs	5hrs	无
40℃	1 hrs	3 hrs	5hrs	无

7、施工操作规程

- 涂装施工人员经过相关技术培训和安全教育，并取得相应施工专业资格。
- 施工设备在使用过程中需进行可靠性检测和维护，保证其正常安全的运行。
- 涂装材料在使用过程中应妥善存放。
- 施工现场严禁堆放易燃易爆和有毒物品，仓库及施工现场必须设置消防水源，灭火器材和工具，并不准吸烟和明火，对施工材料要做好防雨准备，对作业现场的电器、开关箱以及通讯线路采取必要的防雨措施，以免发生

触电、漏电等安全事故。加强防火、防电和粉尘污染等安全防护措施，并派专人负责经常检查及时处理完善。

- 喷砂及涂装施工人员必须穿戴工作服，帽，口罩，眼镜等劳动保护用品，避免皮肤接触涂料及其辅料，高空作业必须系牢安全带，施工人员登高必须穿软底鞋。使用的脚手架、吊篮、棕绳、滑轮及钢丝绳必须认真检查后方可投入使用；施工使用时必须认真核查各连接点是否牢固，方可使用。每个施工班不能少于四人，一人做监护并且勤换施工人员。
- 合理安排各工序、各工种配合穿插，表面处理工序和喷涂作业不得在同一区间内进行交叉作业。
- 对钢构件由于现场工艺试验、运输和安装造成的涂层损伤应进行及时的合理修复。

8、安全规定

施工准备及施工过程应符合国家、行业和企业的安全卫生规定。安全操作规程应符合现场情况及相关安全卫生标准。具体如下：

劳动安全和劳动卫生管理：	GB7691
涂装作业安全规程 涂装前处理工艺安全及其通风净化	GB7692
涂装作业安全规程 涂装工艺安全及其通风净化	GB6514

9、编制说明

对于钢结构的涂装，必须全面细致，才能保证涂层本身对结构的长期有效的防护。

针对技术文件（工作程序，推荐）之免责声明

本工作程序是尽我们所知为确保良好的工艺而制定的。但是，工作执行之责任仍由船厂承（分）包商承担。技术代表的任务是提供现场技术协助/建议。技术代表的出席及/或建议不能解除或减轻船厂承（分）包

商和业主对涂布工作正确执行和质量保证的责任。涂料生产商（PPG）在任何时候均应受到保护，对于任何第三方之索赔应给予涂料生产商（PPG）补偿使其不因此而受损害。