



0EA.625.005-2020

产品零部件涂漆标准

该文档包含哈尔滨电机厂有限责任公司专属信息，未经书面许可，不得以任何方式使用或透露给第三方。

This document contains proprietary information of Harbin Electric Machinery Co., Ltd. (HEC) and it can not be used in any way or disclosed to others without the written permission of HEC.



哈尔滨电机厂有限责任公司

HARBIN ELECTRIC MACHINERY COMPANY LIMITED

中 国 · 哈 尔 滨

CHINA · HARBIN

0EA.625.005-2020	对于同一涂漆系统应采用同一品牌油漆材料配套使用。
共 23 页 第 2 页	本标准选用的油漆品牌、型号均通过专业部门的试验、评估和评审，
在特殊情况下，如需采用本标准规定以外的涂漆系统时，需经公司相关部门进行专项审批。	
HEC 产品使用的油漆材料主要应用技术参数及相似可配套使用的油漆品牌、型号见表 7，HEC 材料牌号对应的油漆品牌、型号如有更新可在《哈电机公司常用非绝缘类胶漆对照标准》中查询。	
4 涂漆前表面预处理	
表面预处理是涂装体系中重要的环节，表面预处理质量的好坏直接影响设备涂装防腐质量。在涂装前需要对涂漆表面进行结构处理，去除毛刺、尖角、焊渣等底材缺陷；通过喷砂清理去除氧化皮、锈蚀物，达到涂装要求的表面清洁度与粗糙度；对涂漆表面进行清洁清理，去除油污、冷却液、探伤残留物、灰尘等污染物。涂漆前表面预处理方法、预处理等级及质量评定在 0EA.625.041 《涂漆前钢材表面预处理标准》中进行了详细规定。	
4.1 喷砂清理前零部件表面状态	
需要进行喷砂清理的表面应是上序检验合格的部件，部件表面应平顺，无毛刺、尖角、锐边、飞溅、焊渣、凸瘤、气孔等影响基材表面外观的缺陷。	
4.2 喷砂清理	
4.2.1 SSPC-SP10 微白色喷砂清理	
一般需涂漆的非加工表面，采用喷砂的方法去除氧化皮、铁锈及其它异物，喷砂清理后的金属表面达到微白色金属光泽。清洁度等同于 ISO 8501-1 Sa2.5 级，即在不放大的情况下进行观察时，表面应无可见油脂和污垢，并且没有氧化皮、铁锈和其它异物，任何残留的痕迹应尽是点状或条纹状的轻微色斑，可对照 ISO 8501-1 标准中 A Sa2.5、B Sa2.5、C Sa2.5 和 D Sa2.5 的照片进行清洁度评定。喷砂清理后的表面粗糙度 Rz：70μm～100μm，按 ISO 8503-2 粗糙度比较样板进行目视对比评定。	
4.2.2 SSPC-SP5 白色喷砂清理	
清洁度要求更高的非加工金属表面，采用喷砂的方法去除氧化皮、铁锈及其它异物，喷砂清理后达到白色金属光泽。清洁度等同于 ISO 8501-1 Sa3 级，即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、铁锈和其它异物，该表面应具有均匀的金属色泽，可对照 ISO 8501-1 标准中 A Sa3、B Sa3、C Sa3、D Sa3 的照片进行清洁度评定。喷砂清理后的表面粗糙度 Rz：70μm～100μm，按 ISO 8503-2 粗糙度比较样板进行目视对比评定。	
4.3 动力工具清理	
对于受到客观条件限制，不能进行喷砂的局部区域，以及修复补漆、现场安装后补漆前的表面预处理，可采用动力工具，包括动力钢丝刷、砂轮机、磨光机，清除金属表面的氧化皮、铁锈和其它异物。	
4.3.1 SSPC-SP3 动力工具清理	
采用动力工具，包括动力钢丝刷、砂轮机、磨光机，清除金属表面的氧化皮、铁锈和其它异物。清洁度等同于 ISO8501-1 St3，即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，没有附着不牢的氧化皮、锈和其它外来杂质，表面应具有基材金属光泽，可对照 ISO8501-1 标准中 B St3、C St3、D St3 的照片进行清洁度评定。	
4.3.2 SSPC-SP11 动力工具清理到基体	
SSPC-SP11 动力工具清理比 SSPC-SP3 动力工具清理更彻底干净，采用砂轮机、磨光机等动	
VIII--9	

力工具，打磨清理直达金属基体，非常彻底地去除氧化皮、锈、涂层及其它外来杂质，获得裸露金属表面。

4.4 酸洗、磷化处理

碳钢管材、薄板材及小零件不适合喷砂清理时可采用酸洗、磷化处理，彻底清除油、脂、氧化皮、锈及其它污染物。

4.5 SSPC-SP1 溶剂清理

对需要涂漆、防锈的部件，通常采用有机溶剂（如 200[#]溶剂汽油）进行擦洗、刷洗，彻底清除部件表面的污染物，如表面有锌盐、探伤使用的浆糊需要先用水清洗去除。目视检查清理后的表面，应无油、脂、污物、冷却液。在不确定的情况下，可用蘸有乙醇的白布擦拭表面，检查白布上是否留有油脂、污物来判断。

4.6 表面预处理后的金属表面，不能用赤手触摸、不穿鞋套踩踏、避免再次污染已处理好的金属表面。

表面预处理后，当相对湿度 $\leq 60\%$ 时应在 8h 内涂第一层漆；当 $60\% < \text{相对湿度} < 85\%$ 须在 4h 内涂第一层漆。如在涂第一层漆前，部件表面又产生返锈，应重新进行表面预处理。

4.7 粗糙度 $Ra \leq 6.3$ 需要喷漆的精加工非配合表面以及需要喷漆的有色金属表面的预处理

对于需要喷漆的精加工非配合表面以及需要喷漆的有色金属表面，喷漆前均应采用喷砂处理，由于实际条件无法进行喷砂处理时，需先进行 SSPC-SP1 溶剂清理，彻底清除油、脂、污物、冷却液后，喷涂 6818 蚀刻底漆 $10\mu\text{m}$ 或 LP243 万能环氧底漆 $50\mu\text{m}$ ，以增加漆膜附着力，然后再按要求的涂漆系统进行涂漆。

4.8 对已涂漆部件的清理

对已涂漆部件在涂下一层漆前，目视检查清理后的表面应无油脂、污物、冷却液、探伤残留物、盐迹及其它污染物。在不确定的情况下，可用蘸有乙醇的白布擦拭表面，检查白布上是否留有油脂、污物来判断。

如已有漆膜表面上有漆瘤、颗粒、流挂及其它漆膜缺陷，以及已有漆膜（如铸锻件、焊接件已涂底漆，再转后序加工，到最终完工前）已存放时间过长，超过最大覆涂时间的，需使用 240 目~320 目砂纸对漆膜进行打磨去除缺陷，对漆膜进行拉毛粗化处理，清理漆膜表面的油污、灰尘后才能进行下层涂漆。

4.9 非涂漆部位的保护

根据设计图纸、文件要求，对非涂漆部位应予以保护，所使用的保护材料必须是不损伤产品精度和容易清理的。

5 涂漆施工一般要求

5.1 环境温度和湿度要求

环境温度不能低于 7°C 、不能高于 45°C ，相对湿度不应超过 85%，涂漆部件基体温度至少高于露点 3°C 。

5.2 涂漆场地要求

涂漆场地应清洁、干燥、通风良好及无有害介质。

5.3 喷漆时压缩空气管道要联接油水分离器，压缩空气中不允许有水、油。

5.4 涂漆方法

通常应使用高压无气喷涂，允许使用普通气喷枪，但应尽可能避免使用。对边、角、死角等不容易进入的地方或进行修复补漆时可采用刷涂或辊涂的方法。

0EA.625.005-2020	5.5 油漆配制
共 23 页	第 4 页
按 0EA.625.0190 《油漆应用技术规范》或油漆使用说明书规定的参数配制油漆。油漆在调配前各组份要充分搅拌，双组份油漆严格按比例调配，混合后至少要搅拌 15min 达到充分搅拌均匀、调整粘度、用 80 目~120 目筛网过滤后再进行油漆施工。 5.6 对角落、边缘、螺栓、螺母和焊缝上要先预涂，以保证足够的干膜厚度。油漆应涂覆均匀，不得有漏涂现象。 每道油漆施工时要通过测量湿膜厚度及干膜厚度来控制涂层厚度，当干膜厚度接近规定值时，一定要小心施工，避免漆膜过厚，影响涂层性能并造成材料浪费。 5.7 按照油漆覆涂间隔时间进行下一层油漆覆涂，不能在少于最小覆涂间隔时间的情况下进行施工。如果前道油漆施工后（如铸锻件、焊接件已涂底漆，再转后序加工，到最终完工前）存放时间过长，在进行下道涂漆前，漆膜需用 240 目~320 目砂纸打磨粗化处理，清理干净后再进行施工。 5.8 如遇有色金属与碳钢有搭接，而有色金属不涂漆碳钢表面需要涂漆时，油漆涂层应沿搭接处向有色金属方向扩展 50mm。 5.9 临时支撑、拉筋的涂漆 临时支撑、拉筋的表面，按焊接生根处表面的涂漆系统可只涂底漆（工地现场制作的埋入件的拉筋不需要涂漆）。 6 修复补漆及现场安装后补漆 产品部件在机加工、附着力检测、运输、装卸，现场装配切割、焊接，安装、调试过程中引起的磕碰伤、局部锈蚀、局部漆膜损伤、脱落都需进行修复补漆工作，而补漆区域的表面预处理及表面清洁是修复补漆的工作重点，如果底材处理不好会直接影响后期涂层的质量。 6.1 补漆区域的表面预处理 对于现场装配切割、焊接区域及局部漆膜损伤、脱落、锈蚀区域，需要进行如下表面处理： （1）清理需要补漆部件表面上焊渣、灰土、油污及其它污染物。 （2）清理开裂、脱壳、掉漆、烧损等有问题的漆膜 用铲刀将开裂、脱壳、起鼓、烧损等有问题的漆膜铲除掉，并向外围扩展，直至外围漆膜不再呈片状形式剥落为止。 （3）对装配切割、焊接、锈蚀及露金属底材的区域按SSPC-SP11使用动力工具打磨露出金属光泽。 （4）用砂纸打磨损伤部位漆膜，修整损伤漆膜周边使边界规整，对周边完好的漆膜边缘打磨出坡状过渡层，不允许有明显的台阶存在，保证修补部位平滑过渡，为修补形成良好的基底。 （5）对于特别小的涂层破损区域，只需要用砂纸砂磨即可。 6.2 修补受损区域的油漆材料应该与原始应用的油漆材料一致，按照原始涂漆表面的油漆系统选择对应的底漆、中间漆、面漆以及漆膜厚度。 6.3 小面积区域底漆、中间漆可采用刷涂或滚涂，面漆采用喷涂；大面积区域补漆应采用喷涂。 6.4 补漆区域的漆膜厚度及外观颜色应与周围保持一致。 7 涂漆过程控制及质量检查要求 7.1 涂漆前表面预处理检查 涂漆前部件表面应平顺，无毛刺、尖角、锐边、飞溅、焊渣、凸瘤；无氧化物、铁锈、泥	
VIII--9	

灰；无油污、水迹、探伤残留物。

喷砂清理后的表面清洁度按 ISO 8501-1 钢材表面预处理清洁度目视评定标准中对应等级照片进行评定，表面粗糙度按 ISO 8503-2 粗糙度比较样板进行目视对比评定，达到涂漆系统的规定要求并经过质检员确认后才能进行下序施工。

7.2 所使用的油漆材料，应在有效期内使用，可查看油漆材料说明书及油漆产品包装桶标签上的有效期，超过有效期，需经检验合格后方可使用。

7.3 应按覆涂时间间隔要求进行下层油漆涂覆。

7.4 漆膜外观检查

完工后的漆膜应坚硬不发粘、清洁、色泽均匀、平顺光滑；无流挂、起皱、划痕、裂纹、气泡、针孔、刷痕等缺陷。漆膜厚度应均匀，无漏涂的地方。

7.5 油漆干膜厚度控制

7.5.1 油漆干膜厚度测量

干膜厚度检测应在每层油漆施工完成并硬干后进行，按照 0EA.625.0174/ Idt ISO 19840《油漆干膜厚度检测标准》执行。在漆膜厚度测量时，重点检查边、角、死角等不容易进入喷漆的地方，厚度测量可在涂装的任何阶段内进行，这些操作不是系统性的。干膜厚度测量点数的确定，见表 8。

表 8 干膜厚度测量点数选取

检查表面的范围(面积 m ² 或管线 m)	建议测量点数(不少于)
<1	2~5
1~3	5~10
3~10	10~20
10~30	20~35
30~100	35~50
100~1000	50~100

7.5.2 油漆干膜厚度的修正

对于涂装基材经过喷砂或其它工具打磨处理后的粗糙表面，漆膜测厚仪所感应到的有效磁面是一个位于粗糙度中波峰与波谷之间的虚拟平面，漆膜测厚仪读数是虚拟平面之上的厚度，这个数值要高于实际的漆膜厚度。因此，对于喷砂表面或未知表面粗糙度的测量区域的实际漆膜厚度按漆膜测厚仪测量读数减去 40μm 进行修正。

对于表面光滑的涂装基材，它的平面就是有效的磁面，漆膜测厚仪测量的读数不需要进行修正。

7.5.3 油漆干膜厚度验收准则

(1) 最小干膜厚度须遵循 80/20 法则，即：80%测量点的干膜厚度≥规定干膜厚度值，20%测量点的干膜厚度≥规定干膜厚度值的 80%。

(2) 局部测量点最大干膜厚度≤规定干膜厚度值的 200%。

(3) 所有测量点的干膜厚度平均值≥规定的干膜厚度值、≤规定干膜厚度值的 150%。

7.6 漆膜附着力检测

由于在产品部件上进行油漆涂层附着力检测是破坏性测试，对油漆涂层外观质量有影响，因此，只有在业主要求进行油漆涂层附着力检测以及其它特殊情况（如怀疑漆膜存在附着力问

0EA.625.005-2020	题) 需要进行油漆涂层附着力检测时, 才进行油漆涂层附着力测试, 油漆
共 23 页	第 6 页
7.6.1 根据 0EA.625.0175《漆膜附着强度检验标准-胶带法》/ Idt ASTM D 3359 对漆膜附着强度进行检查。	
(1) 当漆膜厚度 $\geq 125\mu\text{m}$ 的情况下采用画“X”法测试, 5A 级为最优等级, 0A 级为最差等级。一般情况下, 当检验结果 $\geq 3\text{A}$ 级时, 漆膜附着力检验结果为合格。	
(2) 当漆膜厚度 $< 125\mu\text{m}$ 的情况下采用画格法测试, 5B 级为最优等级, 0B 级为最差等级。一般情况下, 当检验结果等级 $\geq 3\text{B}$ 时, 漆膜附着力检验结果为合格。	
7.6.2 根据 0EA.625.0176《漆膜附着强度检验标准-拉拔法》/ Idt ASTM D 4541 标准要求, 当采用拉开法进行漆膜附着力检测时, 漆膜附着强度 $\geq 5\text{MPa}$ 为合格。	
7.7 涂漆过程控制及涂漆过程控制表 Painting PC Form 的记录	
涂漆过程控制和检查按照 1405-001《产品部件涂漆质量控制与质量检查标准》执行, 操作者与质检员对涂漆过程控制表 Painting PC Form 中要求控制的数据进行记录并确认。	
8 安全技术要求	
8.1 操作人员应穿好工作服, 戴防毒口罩、手套、护目镜, 预防皮肤和眼睛触及漆料。	
8.2 通风要良好。在通风不良处施工应戴防毒面具或强制通风并配戴新鲜空气面罩。	
8.3 如果油漆不慎接触皮肤, 应用温水及肥皂彻底清洗, 如果眼睛受到污染, 用淡水冲洗至少 10 分钟, 并立即就医治疗。严禁使用溶剂擦洗皮肤。	
8.4 油漆及稀释剂应远离火花或火焰, 工作场地严禁明火。	
8.5 油漆、稀释剂、清洗溶剂为易燃易爆、有害化学品, 其存储、搬运及施工应遵循国家和公司的相关安全规定, 应严格依照涂料生产商的安全使用说明书进行安全防范。	
8.6 各操作项目要符合公司安全、环保、节能绩效评价的要求。	
VIII--9	

表 1 水轮机部件的涂漆系统

代号	涂漆表面	表面预处理	配套油漆及干膜厚度	涂漆部件（举例）	最终颜色
S1	与大气接触表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7466 环氧中间漆 100μm 3. 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度: 250μm	顶盖、主轴密封、控制环、操作机构、接力器、水导轴承、机坑里衬、回油箱、压力油箱、控制台、盘柜、滤油机、阀门	RAL7038 玛瑙灰
				检修平台、水轮机室盖板	RAL2000 桔黄色
S2	与水接触表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7951 耐水环氧漆（灰色或红棕色）175μm 3. 7951 耐水环氧漆 175μm 干膜总厚度: 425μm	尾水管肘管、尾水管、锥管、里衬鼻管、排水盒、基础环、蜗壳、伸缩管、连接管	RAL2000 桔黄色
				底环、座环、顶盖、主轴密封、导叶、内配水环、外配水环、转轮、叶片、泄水锥、导流锥、护盖、阀门	
S3	与油接触表面	SSPC-SP5 白色喷砂清理 Sa3 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7433 耐油环氧漆 100μm 干膜总厚度: 175μm	水导轴承、回油箱、压力油箱	灰色
S4	与混凝土接触的 表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 表面预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 2. 完工时再涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 干膜总厚度: 80μm	尾水管肘管、尾水管、锥管、里衬鼻管、排水盒、蜗壳、机坑里衬、座环、基础环、试验环、转轮室、管型座、分流通管、直流喷管、机壳、基础埋件	
S5	加工配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	T(Tectyl)506 防锈剂 50μm	顶盖、底环、主轴密封、控制环、操作机构、水导轴承	
S6	精密件配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	按 0605-015、0605-016 文件执行	主轴	
S7	工地焊接坡口及坡口外 200mm 以内的范围	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7171 无机硅酸锌车间底漆 15μm （出口产品涂 7702 环氧富锌底漆 50μm）	需在工地焊接的部件	
S8	孔类配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	1. T(Tectyl)506 防锈剂 50μm 2. 塑料盖保护	螺孔、销孔、螺纹	
S9	过水表面	SSPC-SP1 溶剂清理	按 0605-044 文件执行	不锈钢转轮、导叶（业主要求不涂漆的除外）	RAL9006 银白色
S10	需涂漆的精加工表面	SSPC-SP1 溶剂清理	1. LP243 万能环氧底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度: 100μm	需涂漆的主轴	RAL7038 玛瑙灰
S11	球阀内外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 整体装焊前涂耐热漆（600℃～700℃）30μm 2. 退火后外表面涂 S12 系统，与水接触表面涂 S2 系统	整体式球阀	
S12	潮湿环境表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7951 耐水环氧漆（灰色）175μm 3. 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度: 325μm	球阀、连接管、补气管、蜗壳进人门	RAL7038 玛瑙灰

表 2 水轮发电机部件的涂漆系统

代号	涂漆表面	表面预处理	配套油漆及干膜厚度	涂漆部件（举例）	最终颜色
SF1	与大气接触的外露表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 75μm 2. 7466 环氧中间漆 125μm 3. 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度:275μm	集电环外罩、顶罩	RAL5012 淡兰色
SF2	与大气接触的外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 100μm 3. 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度:225μm	上盖板正面	RAL5012 淡兰色
				下盖板正面	RAL2000 桔黄色
				定子机座外表面、上机架、下机架、空气冷却器	RAL1018 锌黄色
SF3	与大气接触的内表面、及内藏零部件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 50μm 3. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:150μm	定子机座内表面、挡风板、转子支架、制动闸、中性点设备、三部轴承外壳、其它	RAL7032 卵石灰
				上盖板背面、下盖板下表面	RAL1018 锌黄色
SF4	与油接触表面	SSPC-SP5 白色喷砂清理 Sa3 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7433 耐油环氧漆 100μm 干膜总厚度:175μm	推力油槽、油槽盖、推力轴承座、推力轴承瓦、弹簧油箱、径向轴承壳、径向轴承瓦、反推力轴承座	灰色
SF5	与水接触表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7951 耐水环氧漆（灰色或红棕色）175μm 3. 7951 耐水环氧漆 175μm 干膜总厚度: 425μm	冷却器、泡头、中间环、竖井	RAL2000 桔黄色
SF6	与混凝土接触的表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 表面预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 2. 完工时再涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 干膜总厚度:80μm	基础埋件、锚件	
SF7	加工配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	T(Tectyl)506 防锈剂 50μm	定子机座、上机架、下机架	
SF8	精密配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	按 0605-015、0605-016 文件执行	主轴、顶轴、集电环轴、滑转子、推力头、镜板	
SF9	工地焊接坡口及坡口外 200mm 以内的范围	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7171 无机硅酸锌车间底漆 15μm （出口产品涂 7702 环氧富锌底漆 50μm）	需在工地焊接的部件	
SF10	孔类配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	1. T(Tectyl)506 防锈剂 50μm 2. 塑料盖保护	螺孔、销孔、螺纹	
SF11	与大气接触表面	SSPC-SP1 溶剂清理	按 0605-005 文件执行	通风槽板	
SF12	需涂漆的精加工表面	SSPC-SP1 溶剂清理	1. LP243 万能环氧底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm	需涂漆的主轴、顶轴	RAL7032 卵石灰
SF13	与大气接触表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 25μm 2. 7537 聚氨酯面漆 25μm 干膜总厚度:50μm	齿压板	RAL7032 卵石灰

表 3 汽轮发电机部件的涂漆系统

代号	涂漆表面	涂漆部件	表面预处理	在制造过程中的涂漆	在发运前涂漆及防锈
A1	与大气接触外表面	机座、端盖、隔音罩、冷却器罩、出线盒、下罩、座板	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 装焊、预处理后涂底漆 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 100μm 颜色:RAL9002 灰白色	3. 清理 4. 修补漆 5. 涂面漆 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度:225μm 颜色:RAL7032 卵石灰
A2	与大气接触内表面	机座、端盖、隔音罩、冷却器罩、出线盒、下罩、座板、轴承座、密封座	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 装焊、预处理后涂底漆 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 50μm 颜色:RAL9002 灰白色	3. 清理 4. 修补漆 5. 涂面漆 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:150μm 颜色:RAL9002 灰白色
A3	与油接触表面	端盖、轴承盖、油箱	SSPC-SP5 白色喷砂清理 Sa3 级	1. 在装焊、预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 75μm	2. 清理 3. 修补漆 4. 7433 耐油环氧漆 100μm 干膜总厚度:175μm
A4	与大气接触表面	转子	SSPC-SP1 溶剂清理	1. 下线装配前喷涂 7238 醇酸面漆 25μm 颜色:RAL6000 铜绿色	2. 7238 醇酸面漆 25μm 干膜总厚度:50μm 颜色:RAL6000 铜绿色
A5	加工配合面		SSPC-SP1 溶剂清理		T(Tectyl)506 防锈剂 50μm
A6	高精度配合表面	轴颈、挡油台	SSPC-SP1 溶剂清理		按照 0605-128 复合可剥防护涂层工艺守则 执行
A7	孔类配合面	螺纹、螺孔、销孔	SSPC-SP1 溶剂清理		1. T(Tectyl)506 防锈剂 50μm 2. 塑料盖保护
A8	与混凝土接触表面	埋入件, 基础埋件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 表面预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 40μm	2. 完工时再涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 干膜总厚度:80μm
A9	与大气接触表面	通风槽板	SSPC-SP1 溶剂清理		按 0605-005 文件执行

表 4 适用于出口及沿海地区的汽轮发电机部件的涂漆系统

代号	涂漆表面	涂漆部件	表面预处理	在机加工前涂漆	在发运前涂漆
B1	与大气接触外表面	机座、端盖、刷架、冷却器、出线盒、下罩、其它钢结构	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 装焊、预处理后涂底漆 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 6823 环氧云母氧化铁漆 125μm	3. 清理 4. 修补漆 5. 涂面漆 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度:275μm 颜色:RAL 7032 卵石灰
B2	与大气接触内表面	机座、端盖、刷架、冷却器、出线盒、下罩	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 装焊、预处理后涂底漆 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 100μm 颜色:RAL9002 灰白色	3. 清理 4. 修补漆 5. 涂面漆 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:200μm 颜色:RAL9002 灰白色
B3	与油接触表面	端盖、轴承盖	SSPC-SP5 白色喷砂清理 Sa3 级	1. 在装焊、预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 75μm	2. 清理 3. 修补漆 4. 7433 耐油环氧漆 100μm 干膜总厚度:175μm
B4	与大气接触表面	转子	SSPC-SP1 溶剂清理	1.下线装配前喷涂 7537 聚氨酯面漆 25μm 颜色:RAL 6000 铜绿色	2. 7537 聚氨酯面漆 25μm 干膜总厚度:50μm 颜色:RAL 6000 铜绿色
B5	加工配合表面		SSPC-SP1 溶剂清理		T(Tectyl)506 防锈剂 50μm
B6	高精度表面	轴颈、挡油台	SSPC-SP1 溶剂清理		按照 0605-128 复合可剥防护涂层工艺守则 执行
B7	孔类配合面	螺纹、销孔、螺孔	SSPC-SP1 溶剂清理		1. T(Tectyl)506 防锈剂 50μm 2. 塑料盖保护
B8	与混凝土接触表面	埋入件, 基础埋件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 表面预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 40μm	2. 完工时再涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 干膜总厚度:80μm
B9	与大气接触表面	通风槽板	SSPC-SP1 溶剂清理		按 0605-005 文件执行

表 5 适用于湿热带及海洋性气候环境的涂漆系统

代号	涂漆表面	涂漆部件（举例）	表面预处理	配套油漆及干膜厚度
R1	与水接触表面	水轮机过水部件及水下钢结构	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7951 耐水环氧漆（灰色或红棕色）175μm 3. 7951 耐水环氧漆 175μm 干膜总厚度:425μm 最终颜色:RAL2000
R2	与水接触表面	浸入海水或淡水的钢铁部件（供业主要求采用焦油环氧漆系统选用）	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7472 焦油环氧漆（棕色）175μm 3. 7472 焦油环氧漆（黑色）175μm 干膜总厚度:425μm 最终颜色:黑色
R3	与油接触表面	回油箱、压力油箱、油槽、轴承座储油室内壁	SSPC-SP5 白色喷砂清理 Sa3 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7433 耐油环氧漆 100μm 干膜总厚度:175μm 最终颜色:灰色
R4	与大气接触的外露表面	外观要求较高的部件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7466 环氧中间漆 125μm 3. 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度:275μm 最终颜色:RAL7032 卵石灰
R5	与大气接触的外表面	产品的外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7466 环氧中间漆 100μm 3. 7537 聚氨酯面漆 75μm 干膜总厚度:250μm 最终颜色:RAL7032 卵石灰
R6	与大气接触的内表面	产品静止部件内表面及内藏静止零件表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 50μm 3. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:150μm 最终颜色:RAL1013 乳白色
R7	与大气接触表面	产品转动部件（特殊标志除外）、底板外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 50μm 3. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:150μm 最终颜色:RAL1018 锌黄色
R8	与大气接触表面	联轴器、皮带轮、油管等标志表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL3020 红色

表 5 适用于湿热带及海洋性气候环境的涂漆系统（续）

代号	涂漆表面	涂漆部件（举例）	表面预处理	配套油漆及干膜厚度
R9	与大气接触表面	碳钢管路外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级 或酸洗、磷化	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色 供水管:RAL5015 天蓝色 排水管: RAL6001 翡翠绿 排污管: RAL9005 墨黑色 供油管: RAL3024 亮红色 排油管: RAL1018 绿黄色 压缩空气管: RAL9003 信号白 消防管:RAL3020 红色
R10	与大气接触表面	三相汇流排外表面	SSPC-SP1 溶剂清理	1. 7417 环氧通用底漆 25μm 2. 7537 聚氨酯面漆 25μm 干膜总厚度:50μm 最终颜色: A 相—RAL1003 黄色 B 相—RAL6018 绿色 C 相—RAL3020 红色 中心点—RAL5012 淡兰色
R11	与大气接触表面	开关板内表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL9002 灰白色
R12	与大气接触表面	精密零件外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL1013 乳白色
R13a	与大气接触表面	耐热 150℃	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	银色船用耐热漆 50μm
R13b	与大气接触表面	耐热 250℃		W61-24 有机硅耐热漆 50μm
R14	与大气接触表面	铭牌外表面	SSPC-SP1 溶剂清理	B01-3 丙烯酸清漆 25μm
R15	与大气接触表面	主轴、镜板	SSPC-SP1 溶剂清理	按 0605-015、0605-016 文件执行
R16	与大气接触表面	螺孔、销孔、螺纹	SSPC-SP1 溶剂清理	1. T(Tectyl)506 防锈剂 50μm 2. 塑料盖保护
R17	与大气接触表面	机加工配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	T(Tectyl)506 防锈剂 50μm
R18	与混凝土接触的表面	埋入件, 基础埋件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 表面预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 2. 完工时再涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 干膜总厚度:80μm
R19	工地焊接坡口及坡口外 200mm 以内的范围	需在工地焊接的部件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7171 无机硅酸锌车间底漆 15μm (出口产品涂 7702 环氧富锌底漆 50μm)

表 6 适用于一般性气候环境的涂漆系统

代号	涂漆表面	涂漆部件（举例）	表面预处理	配套油漆及干膜厚度
P1	与水接触表面	水轮机过水部件及水下钢结构	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7951 耐水环氧漆 125μm 3. 7951 耐水环氧漆 125μm 干膜总厚度:300μm 最终颜色:RAL2000
P2	与水接触表面	浸入海水或淡水的钢铁部件（供业主要求采用焦油环氧漆系统选用）	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7472 焦油环氧漆（棕色）125μm 3. 7472 焦油环氧漆（黑色）125μm 干膜总厚度:300μm 最终颜色:黑色
P3	与油接触表面	压力油箱、回油箱、油槽、轴承座	SSPC-SP5 白色喷砂清理 Sa3 级	1. 7702 环氧富锌底漆 75μm 2. 7433 耐油环氧漆 100μm 干膜总厚度:175μm 最终颜色:灰色
P4	与大气接触的外露表面	外观要求较高的部件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 125μm 3. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:225μm 最终颜色:RAL7032 卵石灰
P5	与大气接触的外表面	产品的外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7466 环氧中间漆 100μm 3. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:200μm 最终颜色:RAL7032 卵石灰
P6	与大气接触的内表面	产品静止部件内表面及内藏静止零件表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL1013 乳白色
P7	与大气接触表面	产品转动部件（特殊标志除外）、底板外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL1018 锌黄色
P8	与大气接触表面	联轴器、皮带轮、油管等标志表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL3020 红色

表 6 适用于一般性气候环境的涂漆系统（续）

代号	涂漆表面	涂漆部件（举例）	表面预处理	配套油漆及干膜厚度
P9	与大气接触表面	碳钢管路外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级 或酸洗、磷化	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色 供水管:RAL5015 天蓝色 排水管: RAL6001 翡翠绿 排污管: RAL9005 墨黑色 供油管: RAL3024 亮红色 排油管: RAL1018 绿黄色 压缩空气管: RAL9003 信号白 消防管:RAL3020 红色
P10	与大气接触表面	三相汇流排外表面	SSPC-SP1 溶剂清理	1. 7417 环氧通用底漆 25μm 2. 7537 聚氨酯面漆 25μm 干膜总厚度:50μm 最终颜色: A 相—RAL1003 黄色 B 相—RAL6018 绿色 C 相—RAL3020 红色 中心点—RAL5012 淡兰色
P11	与大气接触表面	开关板内表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL9002 灰白色
P12	与大气接触表面	精密零件外表面	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7417 环氧通用底漆 50μm 2. 7537 聚氨酯面漆 50μm 干膜总厚度:100μm 最终颜色:RAL1013 乳白色
P13a	与大气接触表面	耐热 150℃	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	银色船用耐热漆 50μm
P13b	与大气接触表面	耐热 250℃		W61-24 有机硅耐热漆 50μm
P14	与大气接触表面	铭牌外表面	SSPC-SP1 溶剂清理	B01-3 丙烯酸清漆 25μm
P15	与大气接触表面	大轴、镜板	SSPC-SP1 溶剂清理	按 0605-015、0605-016 文件执行
P16	与大气接触表面	螺孔、销孔、螺纹	SSPC-SP1 溶剂清理	1. T(Tectyl)506 防锈剂 50μm 2. 塑料盖保护
P17	与大气接触表面	机加工配合表面	SSPC-SP1 溶剂清理	T(Tectyl)506 防锈剂 50μm
P18	与混凝土接触的表面	埋入件, 基础埋件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 表面预处理后涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 2. 完工时再涂 7702 环氧富锌底漆 40μm 干膜总厚度:80μm
P19	工地焊接坡口及坡口外 200mm 以内的范围	需在工地焊接的部件	SSPC-SP10 近白色喷砂清理 Sa2.5 级	1. 7171 无机硅酸锌车间底漆 15μm

表 7 油漆材料主要应用技术参数

技术参数		HEC 材料牌号					
		7417 环氧通用底漆	7466 环氧中间漆	7537 聚氨酯面漆	7702 环氧富锌底漆	7951 耐水环氧漆	7433 耐油环氧漆
包装(组份)		双组份	双组份	双组份	双组份	双组份	双组份
稀释剂		91-92	91-92	21-06	91-92	91-92	91-92
稀释剂使用配比 根据施工情况		0~10%	0~10%	0~10%	0~10%	0~10%	0~10%
最小 覆 涂 间 隔 时 间	10℃	24h	24h	24h	24h	14h	24h
	20℃	12h	12h	12h	12h	10h	12h
	30℃	8h	8h	8h	8h	6h	8h
涂 布 率	干膜厚度 μm	50	100	50	75	150	100
	m ² /l	5	4	7	6	3.5	5
相 似 可 配 套 使 用 的 油 漆 品 牌 及 型 号	PPG (庞贝捷)	Sigmacover 280 环氧通用底漆	Sigmacover 456 环氧漆	Sigmdur 550 聚氨酯面漆	Sigmazic 102 HS 环氧富锌底漆	Sigmashied 420 超强环氧漆	Sigmaguard 720 环氧漆
	AkzoNobel (阿克苏- 诺贝尔)	Interseal 670HS 环氧通用底漆	Intergard 410 环氧漆	Interthane 990 聚氨酯面漆	Interzinc 72 环氧富锌底漆	Intershield 300HS 耐磨环氧漆	Interline 850 环氧漆
	KCC (金刚高丽)	Porepox primer EP170 环氧通用底漆	Korepox H.B. EH6270H 环氧漆	Korethan topcoat UT6581 聚氨酯面漆	Korepox zinc primer EZ 175C 环氧富锌底漆	Korepox EH2350 环氧漆	Korepox tanker shelter EP174T 环氧漆
	Sherwin Williams (宣伟)	Sherpoxy universal primer 环氧多功能防 腐底漆	Macropoxy 646 快干多功能 环氧漆	Acrolon 891 聚氨酯面漆	Fast zinc reinforced 环氧富锌底漆	Tile clad epoxy 300 耐磨环氧漆	Macropoxy 860 改性环氧漆
	Hempel (海虹老人)	-	Hempadur masic 45880 环氧厚浆漆	Hempathane topcoat 55210 聚氨酯面漆	Hempadur zinc 17360 环氧富锌底漆	-	-

表 7 油漆材料主要应用技术参数 (续)

技术参数		HEC 材料牌号					
		6823 云母氧化铁环 氧漆	7472 焦油环氧漆	7117 多用途底漆	7238 醇酸面漆	7171 无机硅酸锌车 间底漆	6818 蚀刻底漆
包装(组份)		双组份	双组份	单组份	单组份	双组份	双组份
稀释剂		91-92	91-79	21-06	20-05	90-53	50-02
稀释剂使用配比 根据施工情况		0~10%	0~10%	0~10%	0~10%	0~10%	0~10%
最小 覆 涂 间 隔 时 间	10℃	24h	36h	24h	24h	3d	12h
	20℃	12h	24h	12h	12h	3d	8h
	30℃	8h	16h	6h	6h	3d	4h
涂 布 率	干膜厚度 μm	125	125	50	50	15	10
	m ² /l	4	3.5	5	6	11	5
相似 可 配 套 使 用 的 油 漆 品 牌 及 型 号	PPG (庞贝捷)	Sigmacover 410 环氧漆	Sigmacover 300 焦油环氧漆	Sigmarine 28 多用途底漆	Sigmarine 48 醇酸面漆	Sigmaweld 165 无机硅酸锌车 间底漆	Multi etch 302 蚀刻底漆
	AkzoNobel (阿克苏- 诺贝尔)	Intergard 475 HS 厚浆型环氧漆	Intertuf 708 焦油环氧漆	Interprime 198 多用途底漆	Interlac 665 醇酸面漆	Interplate 317 无机硅酸锌车 间底漆	-
	KCC (金刚高丽)	Korepox MIO paint EM877 环氧云母氧化 铁漆	Korepotar EH173 焦油环氧漆	Koramel primer H.B. MP120 醇酸底漆	Koramel enamel LT313 醇酸面漆	Galvany shopprimer IZ182(C) 无机硅酸锌车 间底漆	Kovinyll wash primer VP184 蚀刻底漆
	Sherwin Williams (宣伟)	Epoxy MIO 2000 环氧云母氧化 铁漆	Shertar 2000 焦油环氧漆	Kem kromik primer 800 醇酸底漆	Kem kromik topcoat 800 醇酸面漆	2k shop primer 可焊接无机硅 酸锌车间底漆	DTM wash primer 蚀刻底漆
	Hempel (海虹老人)	Hempadur 45670 环氧云铁漆	Hempel's coal tar epoxy mastic 35670 焦油环氧漆	Hempaquick primer 13624 醇酸底漆	Hempalin enamel 52140 醇酸面漆	Hempel's shopprimer ZS 15722 无机硅酸锌车 间底漆	-

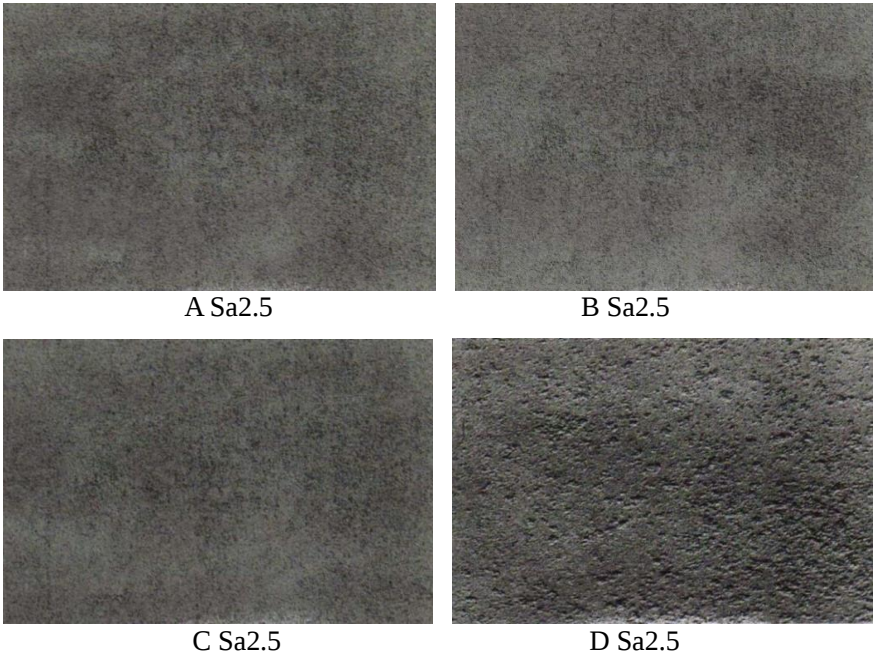


图 A1 Sa2.5 级喷砂清理清洁度目视评定参考照片

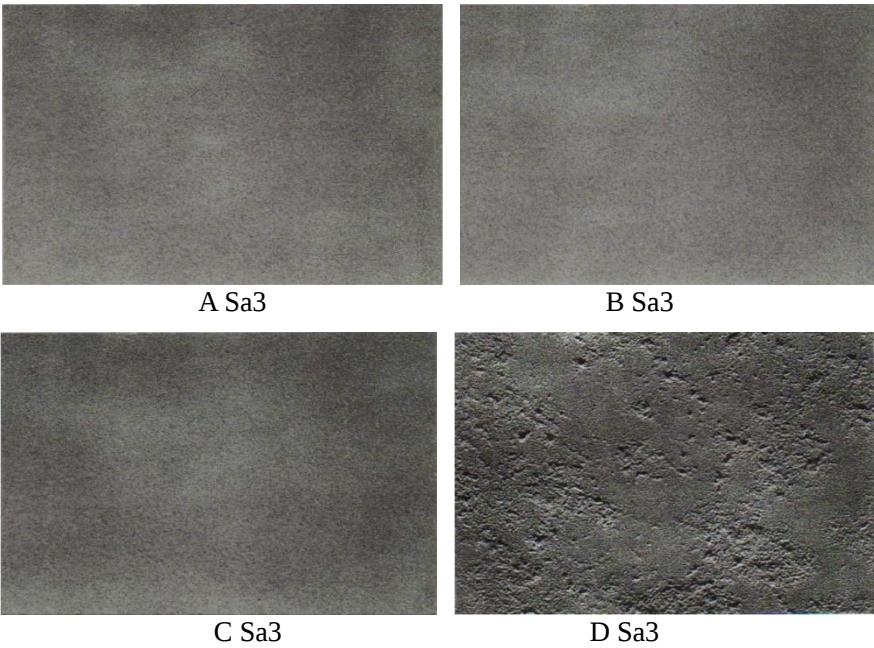


图 A2 Sa3 级喷砂清理清洁度目视评定参考照片

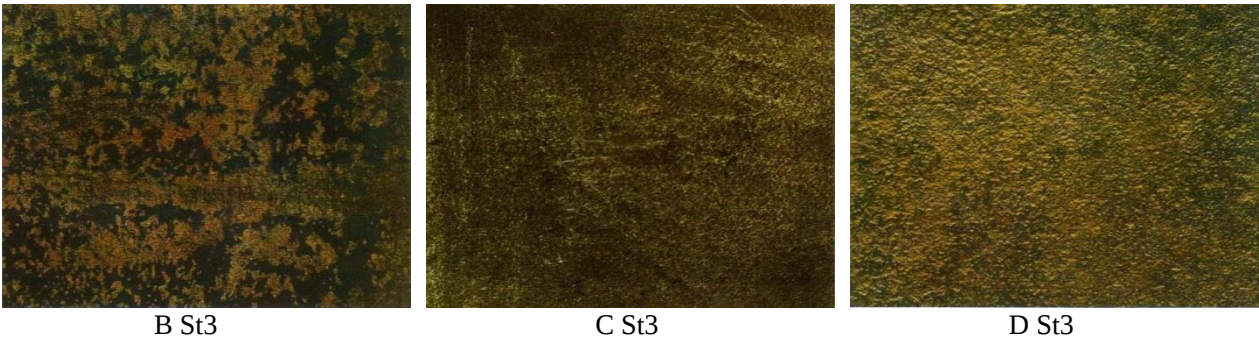


图 A3 St3 级动力工具清理清洁度目视评定参考照片

资料性附录 B
ISO8503-2 粗糙度比较样板照片

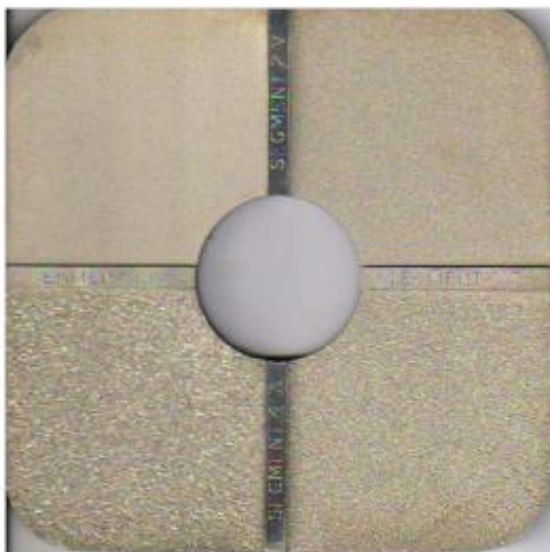


图 B1 喷砂粗糙度比较样板正面



图 B2 喷砂粗糙度比较样板背面

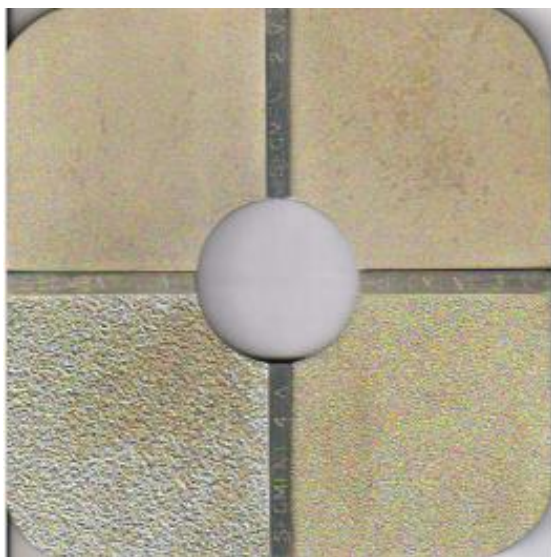


图 B3 喷丸粗糙度比较样板正面



图 B4 喷丸粗糙度比较样板背面

RAL 国际色卡电子版仅供查询参考用, 颜色在不同显示器上亦有区别, 详细以 RAL 色卡彩色指南为准。

**Classic**

840-HR/841-GL

国际色卡

使用声明: 以下色版只供参考之用; 颜色显示在不同显示器上亦有分别, 请以 RAL 色卡色彩指南为准!



RAL 1000 Grünbeige
CMYK 10 10 50 10



RAL 1001 Beige
CMYK 0 20 50 20



RAL 1002 Sandgelb
CMYK 0 20 60 10



RAL 1003 Signalgelb
CMYK 5 20 90 0



RAL 1004 Goldgelb
CMYK 5 30 100 0



RAL 1005 Honiggelb
CMYK 10 30 100 0



RAL 1006 Maisgelb
CMYK 5 30 90 0



RAL 1007 Narzissengelb
CMYK 0 40 100 0



RAL 1011 Braunbeige
CMYK 30 40 70 0



RAL 1012 Zitronengelb
CMYK 10 10 90 0



RAL 1013 Perlweiß
CMYK 0 5 20 10



RAL 1014 Elfenbein
CMYK 0 10 40 10



RAL 1015 Hellelfenbein
CMYK 0 5 30 10



RAL 1016 Schwefelgelb
CMYK 10 0 90 0



RAL 1017 Safrangelb
CMYK 0 30 70 0



RAL 1018 Zinkgelb
CMYK 0 0 80 0



RAL 1019 Graubeige
CMYK 5 20 40 40



RAL 1020 Olivgelb
CMYK 1 5 30 40



RAL 1021 Rapsgelb
CMYK 0 10 100 0



RAL 1023 Verkehrsgelb
CMYK 0 10 90 0



RAL 1024 Ockergelb
CMYK 30 40 70 10



RAL 1026 Leuchtgelb
CMYK 0 0 100 0



RAL 1027 Currygelb
CMYK 10 20 90 40



RAL 1028 Melonengelb
CMYK 0 30 100 0



RAL 1032 Ginstergelb
CMYK 0 30 90 10



RAL 1033 Dahliengelb
CMYK 0 30 90 0



RAL 1034 Pastellgelb
CMYK 0 30 80 0



RAL 1037 Sonnengelb
CMYK 0 40 100 0



RAL 2000 Gelborange
CMYK 0 50 100 0



RAL 2001 Rotorange
CMYK 0 80 100 20



RAL 2002 Blutorange
CMYK 0 90 100 0



RAL 2003 Pastellorange
CMYK 0 52 100 0



RAL 2004 Reinorange
CMYK 0 70 100 0



RAL 2005 Leuchtorange
CMYK 0 75 75 5



RAL 2007 Leuchthellorange
CMYK 0 50 100 0



RAL 2008 Hellrotorange
CMYK 0 60 100 0



RAL 2009 Verkehrsorange
CMYK 5 70 100 0



RAL 2010 Signalorange
CMYK 0 70 100 10



RAL 2011 Tieforange
CMYK 0 55 100 0



RAL 2012 Lachsorange
CMYK 0 60 70 0



Classic 840-HR/841-GL

国际色卡

使用声明：以下色版只供参考之用；颜色显示在不同显示器上亦有分别，请以RAL色卡色彩指南为准！



RAL 3000 Feuerrot
CMYK 0 100 100 20



RAL 3001 Signalrot
CMYK 20 100 90 10



RAL 3002 Kaminrot
CMYK 10 100 90 20



RAL 3003 Rubinrot
CMYK 0 100 100 40



RAL 3004 Purpurrot
CMYK 20 100 100 60



RAL 3005 Weinrot
CMYK 20 100 80 40



RAL 3007 Schwarzrot
CMYK 60 100 70 80



RAL 3009 Oxidrot
CMYK 5 90 100 80



RAL 3011 Braunrot
CMYK 20 100 100 40



RAL 3012 Beigerot
CMYK 5 50 50 10



RAL 3013 Tomatenrot
CMYK 20 90 100 20



RAL 3014 Altrosa
CMYK 0 70 30 10



RAL 3015 Hellrosa
CMYK 0 50 20 10



RAL 3016 Korallenrot
CMYK 0 90 90 20



RAL 3017 Rosé
CMYK 0 80 50 10



RAL 3018 Erdbeerrot
CMYK 5 90 70 5



RAL 3020 Verkehrsrot
CMYK 0 100 100 10



RAL 3022 Lachsrot
CMYK 0 60 70 0



RAL 3024 Leuchtröt
CMYK 0 80 90 0



RAL 3026 Leuchthellrot
CMYK 0 80 100 0



RAL 3027 Himbeerrot
CMYK 0 100 70 20



RAL 3031 Orientrot
CMYK 20 100 90 20



RAL 4001 Rotlila
CMYK 60 70 5 10



RAL 4002 Rotviolett
CMYK 40 100 90 5



RAL 4003 Erikaviolett
CMYK 10 70 10 0



RAL 4004 Bordeauxviolett
CMYK 60 100 50 20



RAL 4005 Blaulila
CMYK 60 100 5 10



RAL 4006 Verkehrspurpu
CMYK 50 100 0 10



RAL 4007 Purpurviolett
CMYK 70 100 20 60



RAL 4008 Signaltviolett
CMYK 60 90 0 10



RAL 4009 Pastellviolett
CMYK 40 40 30 0



RAL 4010 Telemagenta
CMYK 10 90 30 0



RAL 5000 Violettblau
CMYK 100 40 5 40



RAL 5001 Grünblau
CMYK 90 20 0 80



RAL 5002 Ultramarinblau
CMYK 100 70 0 40



RAL 5003 Saphirblau
CMYK 100 50 0 80



RAL 5004 Schwarzblau
CMYK 100 100 70 40



RAL 5005 Signalblau
CMYK 100 40 0 40



RAL 5007 Brillantblau
CMYK 80 20 0 40



RAL 5008 Graublau
CMYK 60 0 0 90



Classic 840-HR/841-GL

国际色卡

使用声明：以下色版只供参考之用；颜色显示在不同显示器上亦有分别，请以RAL色卡色彩指南为准！



RAL 5009 Azurblau
CMYK 90 30 10 40



RAL 5010 Enzianblau
CMYK 100 40 5 40



RAL 5011 Stahlblau
CMYK 100 60 10 80



RAL 5012 Lichtblau
CMYK 90 30 10 10



RAL 5013 Kobaltblau
CMYK 100 60 0 60



RAL 5014 Taubenblau
CMYK 50 20 0 40



RAL 5015 Himmelblau
CMYK 100 30 0 10



RAL 5017 Verkehrsblau
CMYK 100 20 5 40



RAL 5018 Türkisblau
CMYK 90 10 40 10



RAL 5019 Capriblau
CMYK 100 50 20 10



RAL 5020 Ozeanblau
CMYK 100 0 40 80



RAL 5021 Wasserblau
CMYK 100 20 50 10



RAL 5022 Nachtblau
CMYK 100 100 40 40



RAL 5023 Fernblau
CMYK 80 40 10 20



RAL 5024 Pastellblau
CMYK 70 20 10 20



RAL 6000 Patinagrün
CMYK 80 20 60 20



RAL 6001 Smaragdgrün
CMYK 90 30 90 10



RAL 6002 Laubgrün
CMYK 90 40 90 10



RAL 6003 Olivgrün
CMYK 80 50 80 20



RAL 6004 Blaugrün
CMYK 100 50 60 40



RAL 6005 Moosgrün
CMYK 100 60 90 20



RAL 6006 Grauliv
CMYK 90 80 90 20



RAL 6007 Flaschengrün
CMYK 80 50 80 60



RAL 6008 Braungrün
CMYK 70 50 70 80



RAL 6009 Tannengrün
CMYK 90 50 90 60



RAL 6010 Grasgrün
CMYK 70 10 80 40



RAL 6011 Resedagrün
CMYK 70 30 70 5



RAL 6012 Schwarzgrün
CMYK 100 80 100 20



RAL 6013 Schilfgrün
CMYK 40 20 60 40



RAL 6014 Gelboliv
CMYK 80 50 90 60



RAL 6015 Schwarzoliv
CMYK 80 60 70 40



RAL 6016 Türkisgrün
CMYK 100 30 80 10



RAL 6017 Maigrün
CMYK 80 20 100 10



RAL 6018 Gelbgrün
CMYK 70 0 90 0



RAL 6019 Weißgrün
CMYK 35 0 40 0



RAL 6020 Chromoxidgrün
CMYK 90 60 80 20



RAL 6021 Bläßgrün
CMYK 50 10 50 10



RAL 6022 Braunoliv
CMYK 90 80 100 20



RAL 6024 Verkehrsgrün
CMYK 90 10 80 10



RAL 6025 Farngrün
CMYK 80 30 90 10



Classic 840-HR/841-GL

国际色卡

使用声明：以下色版只供参考之用；颜色显示在不同显示器上亦有分别，请以RAL色卡色彩指南为准！



RAL 6026 Opalgrün
CMYK 100 30 70 40



RAL 6027 Lichtgrün
CMYK 60 0 30 0



RAL 6028 Kieferngrün
CMYK 100 60 100 0



RAL 6029 Minzgrün
CMYK 100 20 100 5



RAL 6032 Signalgrün
CMYK 90 10 80 0



RAL 6033 Minttürkis
CMYK 80 20 50 0



RAL 6034 Pastelltürkis
CMYK 60 10 40 0



RAL 7000 Fehgrau
CMYK 50 10 5 40



RAL 7001 Silbergrau
CMYK 10 0 0 40



RAL 7002 Olivgrau
CMYK 30 30 50 40



RAL 7003 Moosgrau
CMYK 30 20 40 40



RAL 7004 Signalgrau
CMYK 0 0 0 45



RAL 7005 Mausgrau
CMYK 30 10 20 60



RAL 7006 Beigegrü
CMYK 0 10 30 60



RAL 7008 Khakigrü
CMYK 30 40 70 40



RAL 7009 Grüngrau
CMYK 20 50 40 80



RAL 7010 Zeltgrü
CMYK 20 5 30 80



RAL 7011 Eisengrau
CMYK 40 10 20 80



RAL 7012 Basaltgrü
CMYK 20 0 10 80



RAL 7013 Braungrau
CMYK 10 10 40 80



RAL 7015 Schiefergrü
CMYK 40 10 10 80



RAL 7016 Anthrazitgrü
CMYK 60 30 30 80



RAL 7021 Schwarzgrü
CMYK 50 10 5 95



RAL 7022 Umbragrü
CMYK 30 20 40 80



RAL 7023 Betongrau
CMYK 40 20 40 40



RAL 7024 Graphitgrü
CMYK 80 60 50 40



RAL 7026 Granitgrü
CMYK 60 20 30 80



RAL 7030 Steingrau
CMYK 20 10 20 40



RAL 7031 Blaugrau
CMYK 60 30 30 40



RAL 7032 Kieselgrü
CMYK 0 0 20 40



RAL 7033 Zementgrü
CMYK 30 10 30 40



RAL 7034 Gelbgrü
CMYK 5 5 40 40



RAL 7035 Lichtgrü
CMYK 5 0 5 20



RAL 7036 Platingrau
CMYK 10 10 10 40



RAL 7037 Staubgrü
CMYK 30 20 20 40



RAL 7038 Achatgrü
CMYK 30 10 20 20



RAL 7039 Quarzgrü
CMYK 50 40 50 40



RAL 7040 Fenstergrü
CMYK 20 5 10 40



RAL 7042 Verkehrsgrü A
CMYK 30 10 20 40



RAL 7043 Verkehrsgrü B
CMYK 30 10 20 80



Classic 840-HR/841-GL

国际色卡

使用声明：以下色版只供参考之用；颜色显示在不同显示器上亦有分别，请以RAL色卡色彩指南为准！



RAL 7044 Seidengrau
CMYK 0 0 15 30



RAL 7045 Telegrau 1
CMYK 20 10 10 40



RAL 7046 Telegrau 2
CMYK 30 10 10 40



RAL 7047 Telegrau 4
CMYK 0 0 5 20



RAL 8000 Grünbraun
CMYK 50 50 80 10



RAL 8001 Ockerbraun
CMYK 40 60 90 10



RAL 8002 Signalbraun
CMYK 60 80 80 10



RAL 8003 Lehm braun
CMYK 50 70 80 10



RAL 8004 Kupferbraun
CMYK 40 80 80 10



RAL 8007 Rehbraun
CMYK 60 70 80 20



RAL 8008 Olivbraun
CMYK 50 60 70 20



RAL 8011 Nußbraun
CMYK 10 60 100 80



RAL 8012 Rotbraun
CMYK 5 100 100 80



RAL 8014 Sepiabraun
CMYK 30 60 100 80



RAL 8015 Kastanienbraun
CMYK 0 90 100 80



RAL 8016 Mahagonibraun
CMYK 40 80 80 80



RAL 8017 Schokoladenbraun
CMYK 60 80 80 80



RAL 8019 Graubraun
CMYK 90 90 80 80



RAL 8022 Schwarzbraun
CMYK 100 100 80 95



RAL 8023 Orangebraun
CMYK 20 70 100 20



RAL 8024 Beigebraun
CMYK 30 60 70 40



RAL 8025 Blaußbraun
CMYK 40 50 60 40



RAL 8028 Terrabraun
CMYK 20 50 70 80



RAL 9001 Cremeweiß
CMYK 0 0 10 5



RAL 9002 Grauweiß
CMYK 5 0 10 10



RAL 9003 Signalweiß
CMYK 0 0 0 0



RAL 9004 Signalschwarz
CMYK 100 90 100 80



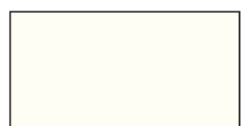
RAL 9005 Tiefschwarz
CMYK 100 100 100 95



RAL 9006 Weißaluminium
CMYK 0 0 0 40



RAL 9007 Graualuminium
CMYK 0 0 0 60



RAL 9010 Reinweiß
CMYK 0 0 5 0



RAL 9011 Graphitschwarz
CMYK 100 100 100 80



RAL 9016 Verkehrsweiß
CMYK 3 0 0 0



RAL 9017 Verkehrsschwarz
CMYK 100 90 100 95



RAL 9018 Papyrusweiß
CMYK 10 0 10 20