

CB*

全国船舶标准化技术委员会专业标准

CB* 3244—85

船用柴油机及其零部件
防锈包装技术条件

1985-06-16发布

1986-10-20实施

全国船舶标准化技术委员会 批准

船用柴油机及其零部件 防锈包装技术条件

本标准适用于船用柴油机及其零部件在贮运中为防止锈蚀而进行的防锈包装。

1 技术要求

1.1 柴油机及其金属零部件除涂漆表面外，均须进行防锈包装。

1.2 在防锈封存期内，柴油机不得产生影响其使用性能的锈蚀；零部件的工作面不得有锈蚀。封存期从制造厂发货之日算起。

1.3 防锈封存期限分三级。封存期等级按表 1。

表 1

封 存 期 等 级	期 限
A	不低于三年
B	不低于二年
C	不低于一年

1.4 防锈处理场所和贮存场所应清洁、干燥、通风、无粉尘、无有害气体及其他有损防锈效果的介质。

2 工艺要求

2.1 整机

2.1.1 柴油机试机合格后，应在热机状态下放尽柴油机内所有润滑油、燃油和冷却水。

2.1.2 柴油机的润滑系统、燃油系统应用防锈油加压充分油封。燃油系统充满防锈油后不得有滴漏。

2.1.3 柴油机的活塞、缸套、曲轴和轴承、凸轮轴和轴承、连杆、调速器、传动齿轮等内部机构表面及外部不涂漆的金属表面均须油封。

2.1.4 油封后应转动曲轴不少于 4 转（小型柴油机还应在回转台上绕轴线整体转动），然后将多余的防锈油放出。

2.1.5 所有外露管口，应用聚乙烯薄膜、塑料塞、木塞等材料封口。

2.1.6 柴油机的封存应在试机合格后 96h 内完成。其防锈包装按 3.1 条进行。

2.2 零部件

2.2.1 柴油机零件、部件需封存的表面，应进行清洗、干燥。

2.2.2 经清洗干燥的表面应无锈斑、油污、汗迹和水痕。其清洁度应检查。

2.2.3 一般零部件的清洁度检查按 4.1、4.2、4.4 条执行。

2.2.4 精密零部件（如针阀偶件、柱塞偶件、喷油器、喷油泵、调速器等）的清洁度检查按 4.3 条执行。

2.2.5 经检查合格的零部件，按3.2条进行防锈包装。

3 防锈包装方法

3.1 整机防锈包装方法按表2。

表 2

代 号	名 称	方 法	推 荐 的 防 锈 材 料
Z 1	防锈油脂封存法	内封： 将防锈油压至柴油机的润滑系统，燃油系统及其他需油封部位。 外封： 用薄层防锈油、硬膜防锈油、冷涂防锈油脂涂封	润滑系统封存： 在柴油机润滑油中均匀混入10% 6°防锈复合剂（兰州炼油厂）。通过检验（指标见附录A）即可作为润滑系统封存油。 燃油系统封存： 在柴油机燃油中均匀混入0.5%~1%的3°或6°防锈复合剂，作为燃油系统的封存油。 外部封存： 901防锈油，F-35防锈油；907冷涂脂（南京长江石油化工厂）；BM-16防锈油（南充炼油厂）；硬-1、硬-2硬膜油（杭州炼油厂）
Z 2	防锈油脂加干燥空气封包法	将经Z1法处理过的柴油机，用防锈纸包扎尖突部位，再用聚乙烯薄膜（单层或双层，总厚度大于0.2mm）封套加干燥剂密封包装。 将经Z1法处理过的柴油机，用防锈纸包扎尖突部位，再用铝塑薄膜封套加干燥剂密封包装	
Z 2-1	防锈油加聚乙烯薄膜套封法		
Z 2-2	防锈油加铝塑薄膜套封法		

3.2 零部件防锈包装方法按表3。

表 3

代 号	名 称	方 法	推 荐 的 防 锈 材 料
L 1	使用防锈油脂的包装方法	直接涂覆软、硬膜防锈油脂，不需采用内包装。 涂防锈油脂后，采用耐油性，无腐蚀内包装纸信封。 涂防锈油脂后或经L1-2处理后，装入聚乙烯薄膜制作的袋中，根据需要用粘胶带密封或热压焊封。 涂防锈油脂后或经L1-2处理后，装入铝塑薄膜制作的容器中，热压焊封	F 20-1防锈油（苏州特种油品厂）；901防锈油；F-35防锈油；907冷涂脂；BM-16防锈油；硬-1、硬-2硬膜油。33°、34°软膜油，（杭州炼油厂）
L 1-1	涂防锈油脂		
L 1-2	涂防锈油脂包裹防锈纸		
L 1-3	涂防锈油脂塑料袋包装		
L 1-4	涂防锈油脂铝塑薄膜包装		
L 2	气相防锈材料包装法	把粉剂、片剂、丸剂状的气相缓蚀剂散布或装入干净的布袋或盒内，置于离防锈面不超过300mm的地方。气相缓蚀剂用量：每立方米包装空间不少于30g。密封包装材料的透湿度应小于 $1.5\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ 。	气相缓蚀剂VP 1-260适用于黑色金属零件
L 2-1	气相缓蚀剂防锈包装		

续表 3

代 号	名 称	方 法	推 荐 的 防 锈 材 料
L 2 - 2	气相防锈纸防锈包装	气相防锈纸包装后,套塑料袋或容器密封。如果气相防锈纸离防锈面超过300mm,应与气相缓蚀剂并用。 形状复杂的大件,用气相缓蚀剂溶剂或悬浊液涂刷或喷涂后,再用气相防锈纸等材料包装。必要时,再加密封包装。	1*气相纸,新2*气相纸适用于黑色金属零件;19*气相纸适用于黑色,有色金属零件(长春防锈材料厂,武汉防锈纸厂,天津造纸研究所)
L 2 - 3	气相塑料薄膜防锈包装	当要求透明包装时,采用气相防锈塑料薄膜袋热压焊封。涂布的气相防锈塑料薄膜,涂覆面应朝袋内,吹塑的气相防锈塑料薄膜可直接使用	
L 3	贴体防锈包装法	零部件进行防锈后,使用硝基纤维,醋酸纤维,乙基丁基纤维或其他塑料膜片作透明包装,真空成型	

3.3 与防锈封存等级对应的包装方法按表 4。

表 4

等 级	A	B	C
方 法	Z 2 - 2; L 1 - 4; L 2 - 2; L 2 - 3	Z 2 - 1; L 1 - 3; L 2 - 1; L 2 - 2; L 3	Z 1; L 1 - 1; L 1 - 2; L 2 - 1

3.4 采用密封包装方法时,包装后不得有泄漏现象,其密封质量由工艺保证。

4 清洁度检查方法

4.1 目测法:在室内白天光线或15~20W日光灯下,用肉眼观察表面有无残留的污物。如有任何明显的污物则不合格。

4.2 擦拭法:用清洁、不掉毛绒的白布擦拭被检部位,观察布的表面有无异物污染。如有明显的沉积污染则不合格。

4.3 溶剂法:制品清洗后,再用新的溶剂洗涤,观察或分析溶剂中有无污物、悬浮或沉淀,如新溶剂被污染则不合格。

4.4 残留碱与酸检查:将清洗后的金属表面润湿(干燥表面用蒸馏水润湿一部分),用精密pH试纸测定。

5 材料

5.1 清洗剂、干燥剂、防锈剂和包装材料的质量指标应符合国家标准、专业(部)标准的要求并持有该批产品的合格证。

5.2 材料应在其有效期内使用。

附录 A
船用柴油机封存油质量指标
(补充件)

项 目	质 量 指 标	试 验 方 法
水分, % 不大于	痕 迹	按GB 260—77
水溶性酸碱	中性或碱性	按GB 259—77
与润滑油的混合性	良 好	见注①
湿热试验: 360h 45° 钢片 H 62铜片	0 级	按GB 2361—80
盐水浸渍试验: 25 ± 5 °C 45° 钢片 20h	0 级	见注②
酸中和试验: 45° 钢片 4 h 不大于	1 级	见注③

注: ① 将防锈油 5份与柴油机滑油 95份, 置于试管中, 盖上软木塞充分摇匀, 去掉塞子将试管放在 80 ± 1 °C 的恒温箱中保持 1 h。取出试管立即用软木塞盖住并趁热激烈摇动试管半分钟, 然后继续置于恒温箱中保温 1 h 之后取出, 观察试管中混合物的混合性。然后, 冷却至 22 ~ 25 °C 后再观察。在室温下保持 24 h 后再观察。三次观察时, 应混合良好, 不得有分离现象, 否则为不合格。

② 取按 SY 2755—76S 《防锈油脂防锈试验试片制备方法》的规定制备的三块铜片, 浸涂防锈油后, 垂直固定在预先制作的试片木座的缝隙中, 将木座垂直地放入烧杯内, 注入人工海水至高出试片 10 ~ 16 mm, 盖上面皿。在规定温度下浸渍至所规定的时间。试验期满, 依次用蒸馏水、丙酮和洗涤剂迅速充分清洗, 然后在室温下干燥, 立即按 SY 2751—74S 《防锈油脂防锈试验试片锈蚀评定方法》进行评级, 锈蚀级别在 1 级以上者为不合格。

人工海水成分:

氯化镁 (6 H ₂ O)	11.0g/L	硫酸钠 (无水)	4.0g/L
氯化钙 (无水)	1.2g/L	氯化钠	25.0g/L

用蒸馏水配制, 用碳酸钠溶液调整人工海水的 pH 值为 8.0 ~ 8.2。

③ 取按 SY 2755—76S 规定制备的三块铜片, 用不锈钢钩悬挂, 分别浸入 0.1% 溴化氨水溶液中 1 s, 立即浸入 25 ± 5 °C 的试油中 1 s, 在 1 h 内反复进行 12 次, 浸渍完毕后, 将试片置于室温下 4 h, 按 SY 2751—74S 锈蚀度评定方法评级。锈蚀级别在 1 级以上者为不合格。

附加说明:

本标准由全国船舶标准化技术委员会柴油机分委员会提出, 由七一—研究所归口。

本标准由国营陕西柴油机厂负责起草。

本标准主要起草人楼望渭、杨西元。