



# 含铅涂料 替代研究与实践

浙江鱼童新材料股份有限公司

2019年10月



# 目录

- 鱼童公司简介
- 浅谈含铅涂料
- 醇酸磷酸锌的防腐机理
- 性能对比



# 公司简介



# 企业概况

# 含铅涂料替代研究与实践



- 浙江鱼童新材料股份有限公司
- 位于温岭经济开发区占地面积108亩
- 国家级高新技术企业

- 浙江制造标准主起草单位
- 中国涂料工业百年百强企业
- 中国石油和化工优秀民营企业



# 企业战略目标

- 专注中高端海洋船舶涂料，
- 不断向工业重防腐和军工涂料延伸，做大、做强
- 跨出国门，走向世界

# 含铅涂料替代研究与实践



# 企业设施与服务

# 含铅涂料替代研究与实践

- 生产设施
- 研发设施
- 技术服务
- 物流车队



# 荣誉证书 GLORY CERTIFICATE

# 含铅涂料替代研究与实践



高新技术企业证书



中国涂料工业协会副会长证书



省涂料协会会长单位（轮值）



改革开放四十年创新企业



改革开放四十年成果展示企业



改革开放四十年涂料行业卓越贡献者



中国涂料行业绿色工厂



“十二五”中国石油和化工优秀民营企业



中国涂料工业协会百年百强企业



“十二五”全国石油和化学工业环境保护先进单位



浙涂协省涂料行业优秀企业



2015年度温岭市政府质量奖

# 荣誉证书

GLORY CERTIFICATE

# 含铅涂料替代研究与实践



**国家高新技术企业**  
**国家火炬计划项目**  
**浙江名牌产品**  
**浙江省著名商标**  
**浙江省知名商号**  
**浙江制造标准主起草单位**  
**中国船级社 (CCS) 工厂认可**  
**中国渔业船舶检验局 (ZY) 工厂认可**  
**英国劳氏船级社 (LR) 工厂认可**  
**挪威与德国劳氏船级社 (DNV·GL) 工厂认可**  
**法国船级社 (BV) 工厂认可**



# 浅谈 含铅涂料



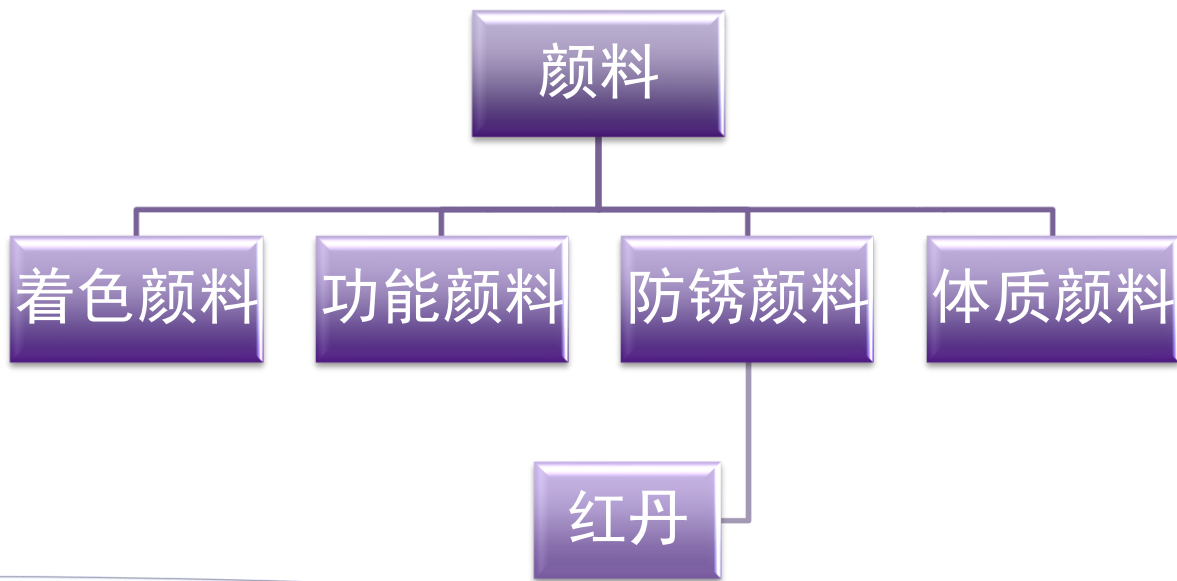
含**铅**涂料一直是涂料界的话题

铅是一种有**毒**重金属,用途广泛,但会造成环境污染和公共健康问题。

含铅涂料对人体有严重的**伤害**,尤其是儿童和孕妇。



## 含铅涂料的铅的主要来源



# 红丹&磷酸锌 涂料 防腐机理



# 醇酸红丹漆

## 含铅涂料替代研究与实践

醇酸树脂为漆基，加入红丹粉、体质颜料、溶剂及助剂等。



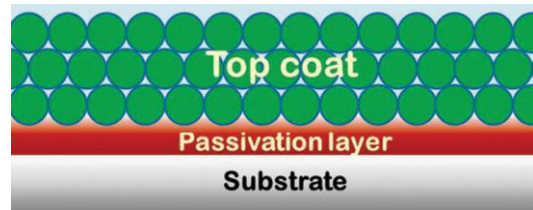
### 防腐机理



~~四氧化三铅 (Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)~~



油性树脂



钝化层

铅皂（缓蚀作用）

# 醇酸磷酸锌

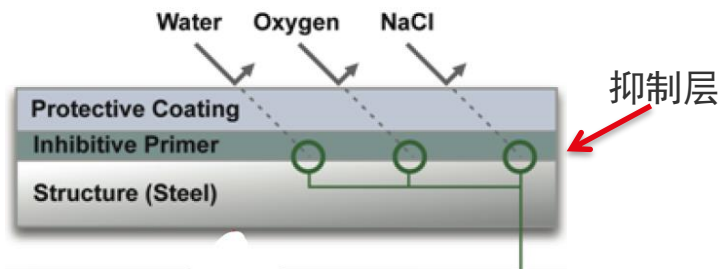
# 含铅涂料替代研究与实践



磷酸锌  $Zn_3(PO_4)_2$



油性树脂



有效降低阳极、阴极的反应速度

- 磷酸锌是具有较好稳定性的**无毒**防锈颜料。磷酸锌在涂层内部缓慢离解为**磷酸离子**。
- 磷酸离子与金属表面反应形成有黏性的化合物**覆盖膜**，或在金属表面使**金属钝化**。

# 醇酸磷酸锌-防腐机理

## 含铅涂料替代研究与实践

● 水分

● 抑制颜料



涂层

钢材

# 性能对比

## 红丹 vs 磷酸锌



# 性能对比

## 含铅涂料替代研究与实践

物理性能对比	醇酸磷酸锌	醇酸红丹
颜色	多种颜色	浅红色
光泽度	平光	平光
固体含量	45-50%	50-55%
推荐厚度	30-50um	30-50um
最大重涂间隔	有	有
施工方法	喷涂/刷涂/辊涂	喷涂/刷涂/辊涂
施工设备	常规设备	常规设备
表面处理	冲砂/打磨	冲砂/打磨

# 性能对比

## 含铅涂料替代研究与实践

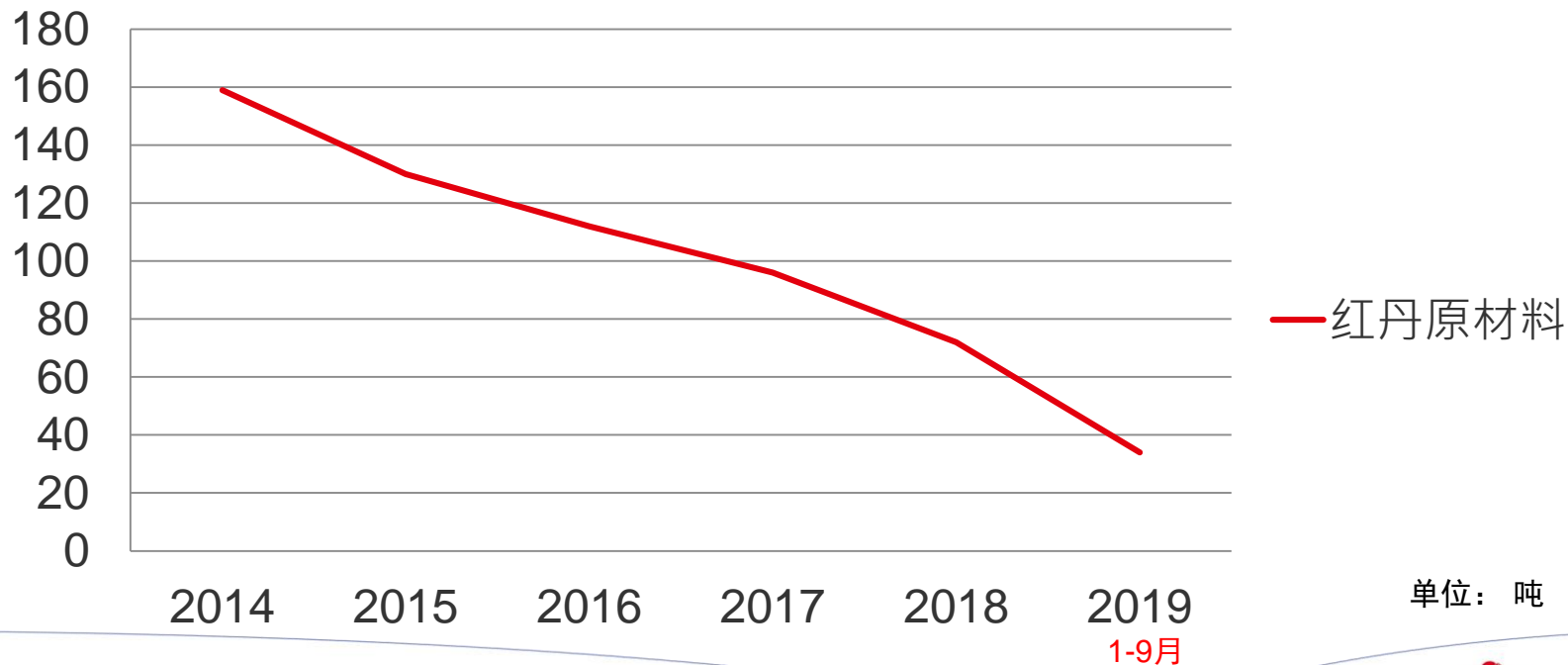
性能对比	醇酸磷酸锌	醇酸红丹
最大使用环境	干燥环境120°C	干燥环境100°C
附着力测试 ASTM D 3359	表面处理: Sa2.5 涂层: 1底1面/40um+40um 结果: X-cut 5A ; #-cut 4-5B	表面处理: Sa2.5 涂层: 1底1面/40um+40um 结果: X-cut 5A ; #-cut 5B
耐冲击试验 ISO6272 ASTM D 2794	测试板厚: 1.5mm 涂层: 1底1面/40um+30um 结果: 正面撞击 <b>无裂纹</b>	测试板厚: 1.5mm 涂层: 1底1面/40um+30um 结果: 正面撞击 <b>无裂纹</b>
盐雾试验	涂层: 2底1面/40umx2+40um 耐受时间: >1000小时 结果: <b>无起泡、无红锈</b>	涂层: 2底1面/40umx2+40um 耐受时间: >1000小时 结果: <b>无起泡、无锈</b>

# 含铅涂料替代研究与实践

	醇酸磷酸锌	醇酸红丹
适用环境	C1-C4 环境 /	C1-C4 非长效保护C5
使用范围	大型船舶：舱室内部、机舱、绝缘内 小型船舶：上建、甲板、舱室内，等 工业：各类钢结构工程	大型船舶：舱室内部、机舱、绝缘内 小型船舶：上建、甲板、舱室内、等 工业：各类钢结构工程
危害性	可控范围内	高危害



## 红丹原材料使用量



# 含铅涂料替代研究与实践

提问  
&  
讨论





# 感谢聆听

## 含铅涂料 替代研究与实践

