

水性汽车涂料

成功的在北京公交大批量应用

演讲人：水耀成



北京钰林化工有限公司

改革开放以来，随着我国经济的高速发展，人民生活水平的不断提高，我国的汽车工业也逐步进入高速发展阶段，特别是近十年来我国汽车制造和保有量呈现井喷式的快速增长，给我国汽车涂装和汽车涂料生产带来巨大的市场空间。但是，目前我国汽车涂料仍以溶剂型为主，大量的挥发性有机物（VOC）对环境的污染很严重，尤其是北京、上海、广州等一线城市，汽车保有量大，汽车的涂装污染更严重，今年4月份，北京市不得不将VOC列入环境改善的强制指标，全国的各级政府也陆续出台了一系列更加严格的环保措施，以应对我们不断日益恶化的生存环境。



地球是我们共同的家园，是我们生存和发展的基础，不遗余力地保护地球环境，开发和应用低污染、低能耗的环保汽车涂料是我们涂料制造和涂料涂装人的共同责任和义不容辞的义务，而水性汽车涂料就是目前比较理想的环保涂料之一。



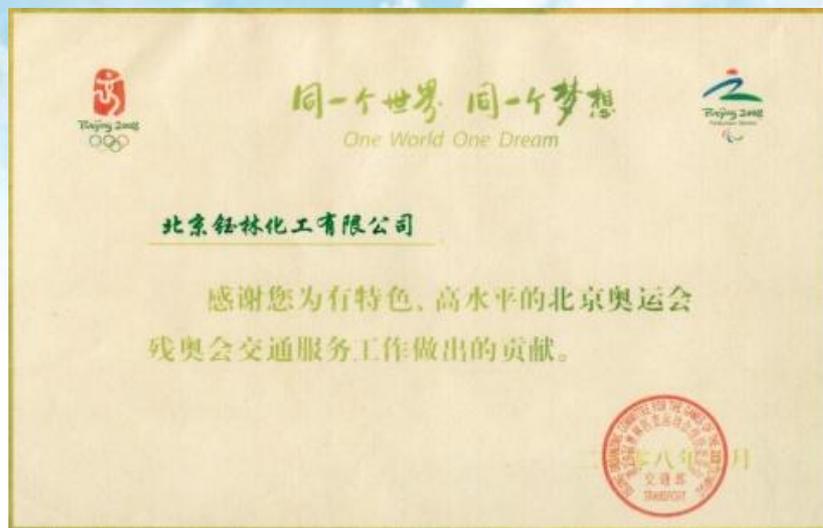
2010年7月30日在北京人民大会堂《首届全球绿色经济财富论坛》会上，全国人大副委员长一成思危在听取时锋林总经理关于“水性汽车漆的汇报”。



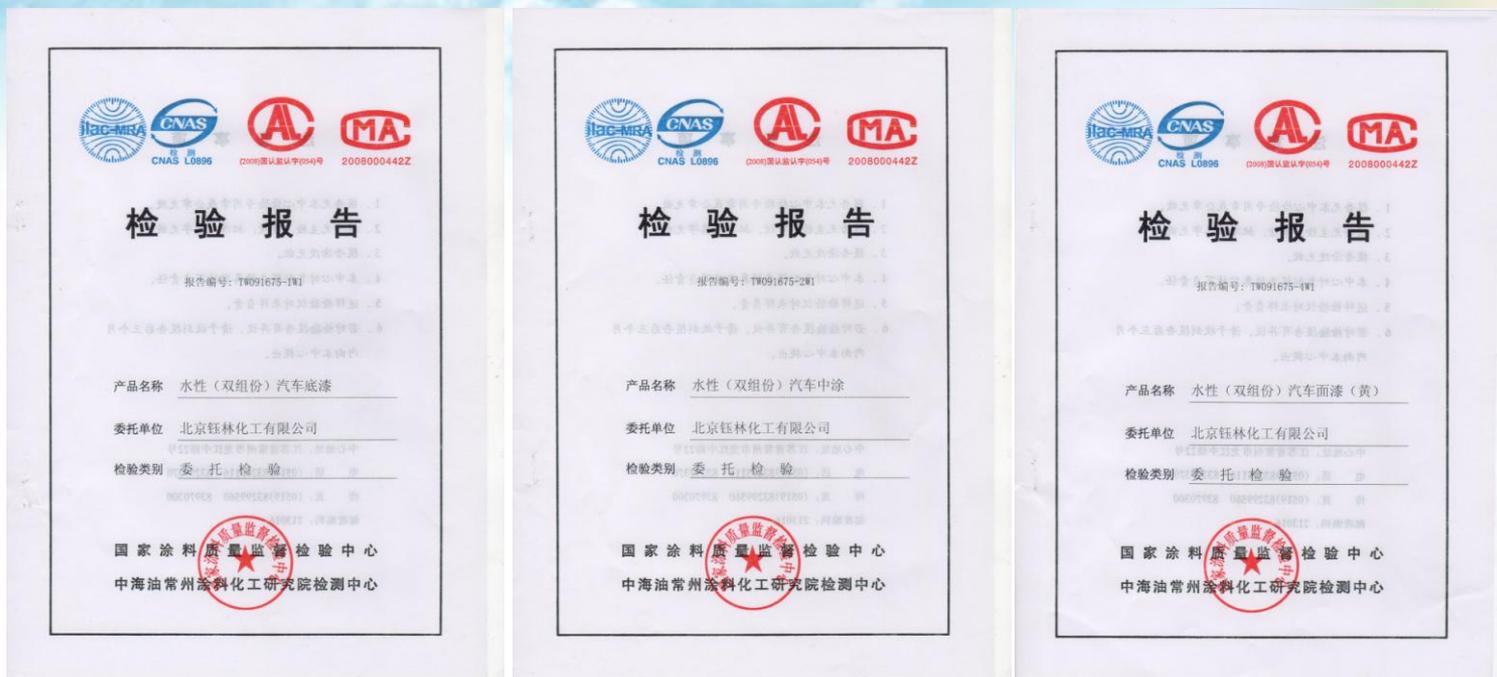
2010年7月30日在北京人民大会堂《首届全球绿色经济财富论坛》会上，国际绿色经济协会首席战略顾问、原科技部副部长、国务院参事—刘燕华在听取时锋林总经理关于“水性汽车漆产品的介绍”。



2008年我公司通过竞标成为北京奥运会汽车涂料生产和涂装项目的中标单位



众所周知，欧美各国早已大力发展水性汽车涂料，并已取得长足进步，但由于水的表面张力较大，并且在干燥过程中受温度、湿度、风速等环境因素影响较大，容易出现失光、雾影、缩孔、汽泡等问题。现在的状况是个别有实力的小轿车生产厂家用的是水性电泳底漆、水性中涂、水性哑光面漆最后罩高固体份溶剂型清漆，但大部分生产线还是采用溶剂型喷涂。尤其是高档客车、公交大巴的涂装工艺与小轿车有很大区别水性化技术更是偏低。 我公司研发的水性漆通过了国家涂料检测中心的检测。



2010年先后在北京保修分公司，北京福田汽车有限公司，长沙梅花客车厂，北京清洁车辆厂等单位在不同季节、不同湿度、不同温度和不同地域进行了上百部车的试验，效果都比较理想。



2010年6月我们研发的高端水性（2K）汽车涂料（包括底漆、中涂、面漆）的专利申请获得国家知识产权局的受理。



北京八方达公交车



北京300路公交车



北京653路公交车

2010年8月29日通过了由中国石油化工联合会化工生产能力促进中心组织的专家鉴定。



鉴定意见

受中国石油和化学工业联合会的委托，2010年8月29日，在化工行业生产力促进中心，在北京主持召开了由北京钰林化工有限公司承担完成的“WB—水性（2K）丙烯酸聚氨酯大客车汽车漆系列产品与施工方法研究”科技成果鉴定会。与会专家听取了课题组所做的工作报告、技术研究报告、查新报告、用户使用报告等，并审阅了相关资料，通过质询讨论形成鉴定意见如下：

1、所提交的鉴定材料规范、齐全、数据可信、符合鉴定要求。

2、该系列产品主要包含水性（2K）丙烯酸聚氨酯防锈底漆、水性（2K）丙烯酸聚氨酯中涂漆，水性（2K）高光泽丙烯酸聚氨酯面漆三个品种。技术路线合理，解决了水性防锈底漆的防“闪蚀”和不同底材附着力及优良防腐性，中涂漆的打磨性与层间配套性，面漆的高光泽和鲜映性等技术难题，整体配套性良好，经大客车实车涂装验证涂装工艺的可行性及对涂装环境的适应性。该项目从产品系列涂装体系配套及涂装工艺的技术集成创新，具有实用性和新颖性，达到国际先进水平，属国内领先。

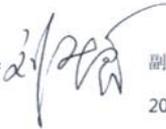
3、经中试验证，产品生产工艺成熟、产品质量稳定、具备批量供货能力、生产中“三废”排放符合环保要求。

4、该产品技术经济分析表明，其性能价格比符合市场需求和目前产业政策，推广应用前景广阔。

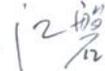
综上所述，鉴定委员会同意通过鉴定。

建议尽快完善产品标准，加快树脂国产化，加强推广应用。

鉴定委员会主任：



副主任：



2010年8月29日

于2010年8月29日通过了由中国石油化工联合会、化工生产力促进中心组织的专家鉴定,鉴定结论为：“该项目从产品系列体系配套到涂装工艺集成创新具有实用性和新颖性，达到国际先进水平、属国内领先，符合市场需求和目前产业政策，推广应用的前景广阔”。



自2010年9月份以来，在北京公共交通控股（集团）有限公司保修分公司大力支持下和保九厂合作，使《钰林牌》水性客车涂料在大客车中、整修中，大批量应用。特别是从今年3月份以来，在北京公交大客车中整修全部使用了水性涂料，累计超过了3000部。



北汽福田客车厂

北京公交保修厂



中国环境标志产品认证证书

证书编号: 05511P1002808R0S

申请方

北京钰林化工有限公司

地址: 北京市大兴区安定镇安定中街2号(邮编: 102607)

生产方

北京钰林化工有限公司

地址: 北京市大兴区安定镇安定中街2号(邮编: 102607)

生产的水性涂料产品符合中华人民共和国环境保护部
颁布的环境标志产品技术要求 HJ/T 201-2005
符合的认证产品商标、名称及型号:

钰林牌

WB06-01 水性丙烯酸聚氨酯防锈漆

WB07-01 水性丙烯酸聚氨酯中漆

WB04-01 (2K) 高光漆水性丙烯酸聚氨酯漆

认证模式: 型式试验+工厂检查+获证后监督

中国环境标志产品认证标准 GB/T24024-2001 和 ISO14024:1999 标准
本证书的有效性依赖于获证方持续符合认证标准的要求

发证日期: 二〇一〇年四月十六日

有效期至: 二〇一二年四月十六日

授权机构: 中华人民共和国环境保护部

签发人:



中环联合(北京)认证中心有限公司

中国·北京·朝阳区惠新东街1号 100029

http://www.cnepcc.com

检验报告编号: 2012HJBZ309

环境标志产品认证检验报告

检验单位: 国家建筑材料测试中心

第 2 页 共 2 页

序号	检测项目	指标及技术要求 (水性防水涂料)	检验结果	单项判定	
1	挥发性有机化合物 (VOC) (g/L)	≤250	77	合格	
2	卤代烃 (以二氯甲烷计) (mg/kg)	≤500	未检出*	合格	
3	苯+甲苯+二甲苯+乙苯 (mg/kg)	≤500	未检出*	合格	
4	甲醛 (mg/kg)	≤100	未检出*	合格	
5	可溶性 重金属 (mg/kg)	铅	≤90	未检出*	合格
		镉	≤75	未检出*	合格
		铬	≤60	未检出*	合格
		汞	≤60	未检出*	合格
备注	主要检测设备: 1. GC-2010 气相色谱仪(HX-71) 2. 可见分光光度计(HX-72) 3. ICP-OES 等离子发射光谱仪(HX-70)				
	本检验结果为按配比(主剂:固化剂=8:1 质量比)混合后样品的结果。 未检出*: 卤代烃<10mg/kg; 苯、甲苯、乙苯<40mg/kg; 二甲苯<50mg/kg; 甲醛<5mg/kg; 可溶性重金属(铅、镉、铬、汞)<0.1mg/kg。				

批准: 2012

审核:

编写: 李桂芳

检验单位(检验报告专用章)

检验单位地址: 北京市朝阳区管庄中国建材院南楼 电话: 65728538 邮编: 100024

荣誉证书

北京钰林化工有限公司：

贵公司参加了化工行业标准《汽车用水性涂料》的制定，为促进涂料行业的技术进步做出了积极贡献。

特颁此证，以资鼓励。

全国涂料和颜料标准化技术委员会

二〇一二年十月

大兴区自主创新产品 证书

按照《大兴区自主创新产品认定办法》，下列产品被认定为大兴区自主创新产品。

水性 2K 防锈底漆、水性 2K 中涂漆、水性 2K 高光罩汽车面漆

单位名称：北京钰林化工有限公司

证书编号：2009034

有效日期：三年

批准机关：



北京钰林化工有限公司
“高端水性（2K）丙烯酸聚氨酯汽车漆系列产品推广和应用”
荣获2011年度北京市大兴区科学技术奖技术进步

三等奖

北京市大兴区人民政府

二〇一二年三月



今年下半年，公司还推出了水性（单组份）工程机械五个品种的系列产品。使我公司的水性涂料有效地扩大了应用范围。目前本公司已和城铁、高铁、矿井安全舱、机场、体育场馆等领域，采用金属的喷涂有关单位进行了接触。这些单位都感到涂料的更新换代，由水性涂料代替溶剂型涂料，是时候了。势在必行、刻不容缓。正如专家所说的：“推广应用的前景十分广阔”。



水性（单组份）涂料喷
的电动车样架



水性（单组份）涂料喷
的自行车车架



水性（双组份）涂料喷的赛马房车车体



钰林公司研制的水性（双组份）和（单组份）两个系列涂料产品是：以水为溶剂，节能、减排、环保。与溶剂型涂料比较：有机物（VOC）排放减少78%，减排显著；可自然干燥（不低于25℃、湿度不大于50%，24小时内自干），也可以低温（70℃）烘干。节能明显、绿色生产、储运安全、作业环保。

技术的先进性：目前国外虽有采用水性涂装公交、大巴客车的实例，但是因为很难达到高光泽、高鲜映性的涂装效果。一般采用水性半光或哑光实色漆+溶剂型清漆罩光的配套工艺，本质上属于半水性化。本公司生产的水性高光泽面漆，从底漆、中涂到面漆全部水性化。不需要溶剂型涂料罩光。VOC含量大幅度下降，部分指标远远优于即将生效的化工行业（汽车用水性涂料）标准，满足欧美的环保要求。

施工的简易性：当前国外对水性涂料，施工环境的温度、湿度有严格的要求。一般水性2K汽车涂料，施工温度在25℃±2℃，湿度50%-60%。而《钰林牌》水性涂料系列产品，在施工技术上取得了重大突破。在温度10℃-35℃，湿度5%-70%都能施工；水性涂料储存条件要求高、稳定性差。本公司产品在常温0℃-35℃储存都没有问题；一般水性涂料光泽不透亮，雾影比较严重，流平性差。本公司技术人员通过筛选助剂与树脂的混溶性，提高了固化剂与树脂的相容性，基本克服了上述问题；通过改善NOC与OH的比例，减少NOC与水性的反映，选择适当的消泡和脱泡剂，改善了水性涂料在高温的情况下易起泡、起痂子的问题。

水性、溶剂型汽车漆主要性能对比见下表：

底 漆

检验项目	溶剂型汽车底漆	水性(2K)丙烯酸聚氨酯 防锈漆技术要求指标	国家涂料质量监督 检测中心检验结果
原漆状态	无杂质易搅起的均匀液体	无杂质，易搅起的均匀液体	无杂质，易搅起的均匀液体
细度 um	60	≤60	60
杯突试验 mm	5	≥5	5
附着力1mm 格•级	0	0	0
铅笔硬度	H	≥2H	3H
打磨性 20次	易打磨、不粘砂纸	易打磨、不粘砂纸	易打磨、不粘砂纸
耐油性 48h	外观无明显变化	外观无明显变化	无变化
耐汽油性 6h	不起泡、不起皱允许轻微变色	不起泡、不起皱允许轻微变色	无变化
耐酸性 7h 0.05mol/L H ₂ SO ₄	不起泡、不起皱允许轻微变色	不起泡、不起皱允许轻微变色	很轻微变色
耐碱性 7h 0.1mol/L NaOH	不起泡、不起皱允许轻微变色	不起泡、不起皱允许轻微变色	无变化
耐盐雾性切割线一侧2mm外	168h 通过一级	380h 通过一级	432h 通过一级
耐湿热性 96h	一级	一级	一级
耐硝基性	不咬起、不渗红	不咬起、不渗红	不咬起、不渗红
VOC含量 g/L			76
苯、甲苯、二甲苯、乙苯含量mg/kg			未检出
游离甲醛含量mg/kg			14

中 涂

检验项目	溶剂型汽车底漆	水性(2K)丙烯酸聚氨酯 防锈漆技术要求指标	国家涂料质量监督 检测中心检验结果
原漆状态	无杂质, 易搅起的均匀液体	无杂质, 易搅起的均匀液体	无杂质, 易搅起的均匀液体
细度 um	60	≤45	45
杯突试验 mm	5	≥5	5
附着力 1m格•级	2级	≤2	2
打磨性 20次	易打磨、不粘砂纸	易打磨、不粘砂纸	易打磨、不粘砂纸
耐油性 48h	外观无明显变化	外观无明显变化	无变化
耐汽油性 6h	不起泡、不起皱允许轻微变色	不起泡、不起皱允许轻微变化	无变化
耐酸性 7h 0.05mol/L H ₂ SO ₄	不起泡、不起皱允许轻微变色	不起泡、不起皱允许轻微变化	无变化
耐碱性 7h 0.1mol/L NaOH	不起泡、不起皱允许轻微变色	不起泡、不起皱允许轻微变化	无变化
耐湿热性	96h 1级	96h 一级	96h 一级
耐硝基性	不咬起、不渗红	不咬起、不渗红	不咬起、不渗红
耐盐雾性切割线一侧2mm外	168h 通过一级	380h 通过一级	408h 通过一级
VOC含量 g/L			70
苯、甲苯、二甲苯、乙苯含mg/kg			未检出
游离甲醛含量mg/kg			17
可溶性铅 mg/kg			4
可溶性镉 mg/kg			0.1
可溶性铬 mg/kg			未检出
可溶性汞 mg/kg			未检出

面漆

检验项目	溶剂型汽车底漆	水性(2K)丙烯酸聚氨酯防锈漆技术要求指标	国家涂料质量监督检测中心检验结果
原漆状态	无杂质硬块, 易搅起的均匀液体	无杂质硬块, 易搅起的均匀液体	无杂质硬块, 易搅起的均匀液体
细度 um	≤10	≤10	< 10
贮存稳定性(沉淀性) 级	8	8	8
贮存稳定性(结皮性) 级	10	10	10
划格试验(间距2mm) 级	1	≤1	1
双摆硬度		≥0.4	0.4
弯曲试验 mm	2	2	2
光泽60° 单位值	白色85 其他色90	≥90	90
杯突实验 mm	≥3	≥5	13
耐汽油性 4h	不起泡、不起皱、不脱落, 允许轻微变色	不起泡、不起皱、不脱落, 允许轻微变色	无变化
耐温变性 级	≤2	≤2	1
鲜映性 Gd值	0.6-0.8	0.7-0.9	0.8
人工加速老化, 无明显龟裂, 可轻微变色, 失光率≤30%	800h	1000h无明显龟裂, 允许轻微变色, 失光率≤30%	1500h变色贰级, 失光率贰级
VOC含量 g/L			135
苯、甲苯、二甲苯、乙苯含量mg/kg			未检出
游离甲醛含量mg/kg			10
可溶性镉 mg/kg			未检出
可溶性铬 mg/kg			未检出
可溶性汞 mg/kg			未检出
游离异氰酸酯含量%			0.07

由于水性汽车涂料和溶剂汽车型汽车涂料差异很大，我们认为从水性涂料的配方和水性涂料的施工要注意以下问题。

一、配方

- 将水性羟基丙烯酸树脂与水性羟基聚氨酯合并使用，在保证流平性鲜映的基础上，能增加施工工艺的幅度。
- 将HDI水性固化剂与IPDI水性固化剂合并使用，能调节表干速度降低生产气泡、失光、针孔等漆病的几率。
- 降低NOC与OH的比例尽量减少水与NOC的副反应。
- 选择适当的催干剂，让胶联反应更充分。



二、施工

- 固化剂与水性涂料先分散均匀后，再加入适量的水进行稀释分散，这样可以使NOC与OH充分反应减少与水的副反应。
- 配好漆最好静止10~15分钟再进行喷涂，但配好的漆最好在1~1.5小时用完。
- 选择合适的喷枪：要求雾化好、喷涂效率高，一般大面喷涂用口径1.5~1.8的喷枪。
- 喷涂水性漆的压力最好在6~8kg，因为水性漆的比重比油性漆大。
- 喷涂距离应在15~20cm，这样可以减少桔皮的产生。



高端技术 国内首创 国际先进

各位朋友，由于我国的水性汽车涂料起步较晚，水性汽车涂料生产和应用中也许会出现这样或那样的问题，但我们涂料只要共同努力，就一定能战胜前进道路上的各种困难。

为了我们能拥有更好的蓝天、绿地，为了建设“美丽中国”实现我们的“中国梦”

涂料人，加油！

北京钰林化工有限公司