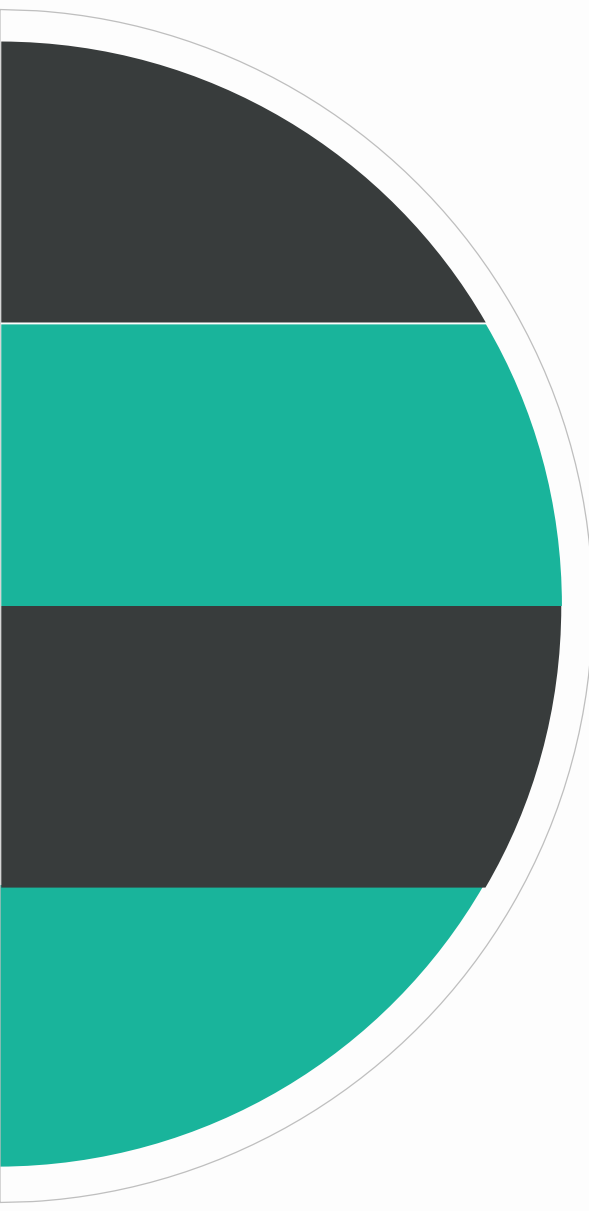




生命周期分析：白玉兰橱柜的水性漆涂装

Life Cycle Analysis (LCA) for Waterborne Coating Application of Baiyulan

沈忠民

A large circular graphic on the left side of the page, divided into four horizontal segments. The top and bottom segments are teal, while the middle two segments are dark gray. The circle is outlined with a thin white border.

目录

CONTENTS

1

公司简介

2

油改水的心路历程

3

白玉兰水性化之成果

4

生命周期分析



1. 白玉兰公司简介



公司简介

---1984---2017



1：1984年10月在上海奉贤创建，生产卧房家具。

2：1995年5月落户于上海普陀区桃浦镇，转型为外贸实木橱柜生产企业，主要市场为北美、日本。

3：2004年12月在昆山淀山湖镇欧美工业园区设置新生产基地，占地65亩，注册资本6000万人民币，2010年扩建水性涂装生产区，占地30亩，总投资(至今)超过1.5亿人民币，具有当今世界最先进的欧洲产水性木器漆喷涂生产线6条，自动实木生产线2条，2013年起全部采用水性化涂装，成为全国第一家木器涂装类真正绿色生产的企业，VOCs排放总量是国家标准限值的10%，同时也配置了污水治理设备，污水做到达标排放。

4：在编人员900人，生产面积4万平方米，2016年销售额4.24亿元，上交国家税收3594万，2017年预计可达5亿元。

5：近几年连续获得了各级政府颁发的“绿色生产先进企业”荣誉状，同时，也获得了美国UL的“GREENGUARD---GOLD”、SGS的“CARB”、美国KCMA等认证证书及欧洲DSM公司LCA生命周期评价报告。

6：积极响应国家“三同”号召，今年推出“**Magnolia**”内销品牌，让国人可以用合理的价格享受到符合国际顶级标准的高品质橱柜(**被世界认可的橱柜**)。

7：2017年成功投资建立了国内第一条水性UV高光喷涂生产线。

8：绿色生产、绿色产品已经成为白玉兰一张闪亮的名片。

关于水性平台



非盈利性行业组织

2009年7月成立

发起方

- 水性涂料原材料供应商
- 水性涂料供应商
- 涂装设备供应商

职责

- ❖ 推动国内水性涂料和涂装技术的发展和應用
- ❖ 助力表面涂装行业从源头控制VOCs排放

推广领域

- 家具、交通工具、集装箱、金属和3C/塑胶等行业

我们的会员

涂料原材料



涂料供应商



设备供应商



涂料研究院



终端用户





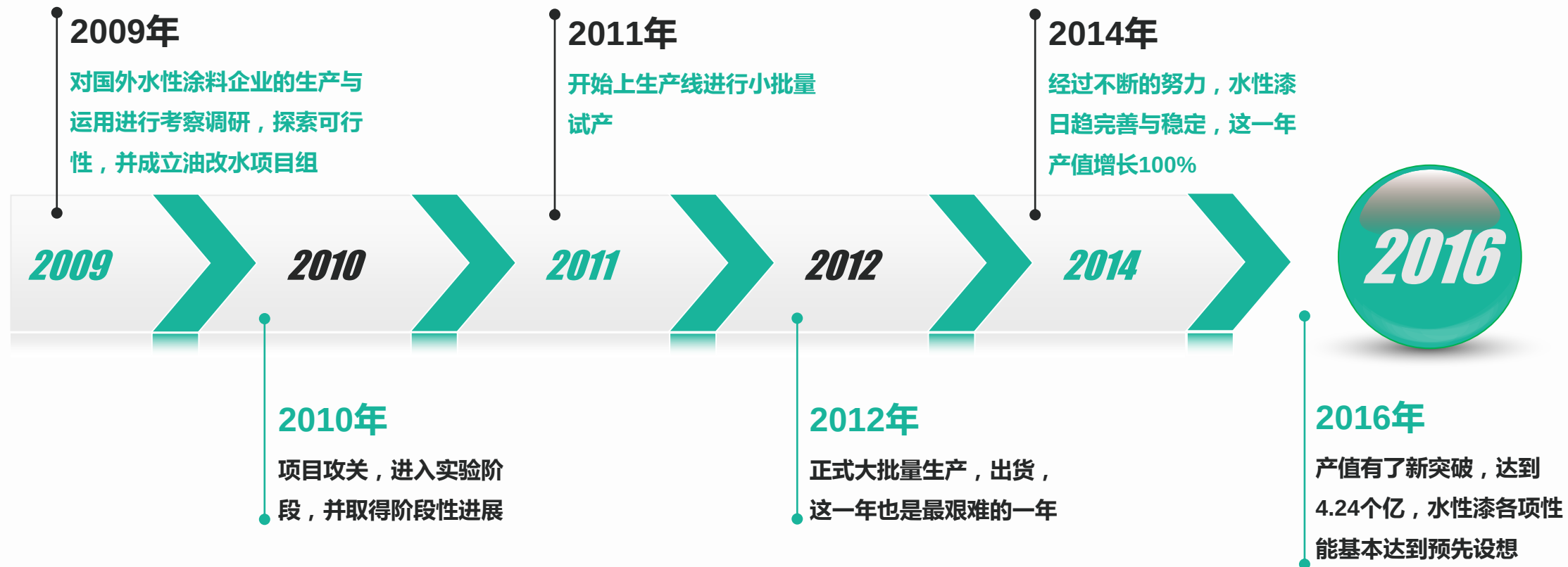
2.油改水的心路历程

-----之时间轴



油改水的心路历程

——时间轴





3.白玉兰水性化之成果

主要通过油改水之前与油改水之后各项数据 的变化与对比，如：产量、质量、效率、耗能等数据，来体现油改水的成效，个中数据由于历史原因未必全面，但基本能客观反映水性化带来的正面成果。



白玉兰水性化之成果

——从2012年至2016年各项数据的变化与对比



数量的变化

产量由11年的476个货柜到16年1227个货柜，增加了751个柜，增长率257.77%，产值增长：**217.57%**



质量的变化

每柜的不良品从14年的2761.8元降到16年的727.1元，下降了**73.67%**



效率的变化

效率提升：12年每柜耗费人工**1183h/工时**，2016年**523h/工时**。



耗能的变化

12年以来平均每柜整体能耗下降了**41.55%**，水性化为节能降耗带来的社会贡献。



VOCs的变化

VOCs减排总量下降**93.38%**，为人的健康和环境保护做出了贡献。为公司赢得了市场竞争力。







中国首家四项权威



LCA生命周期报告

经美国环保署的计算方法，使用水性漆后，白玉兰**每10平方米**的橱柜减少**200公斤**温室气体公斤。

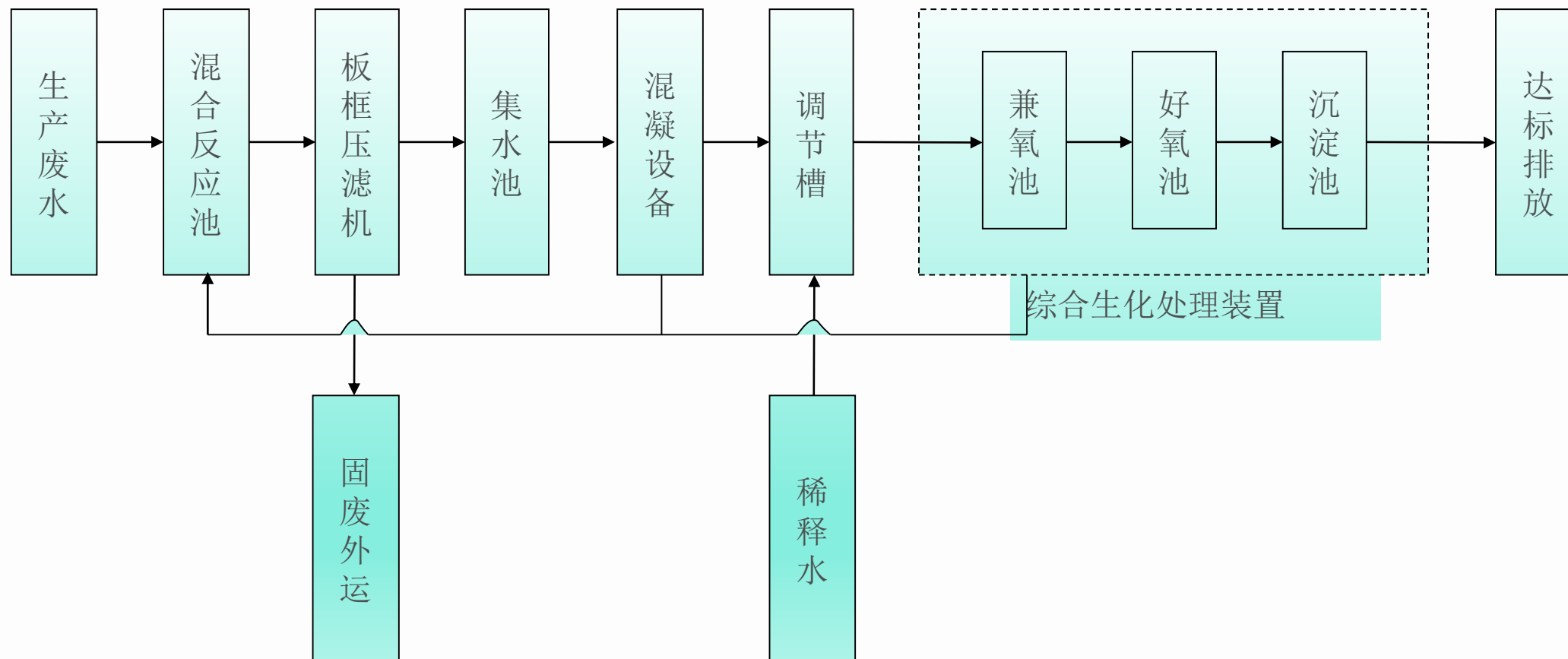


0.0062PPM甲醛释放趋零 将最安全的橱柜带回中国





污水处理





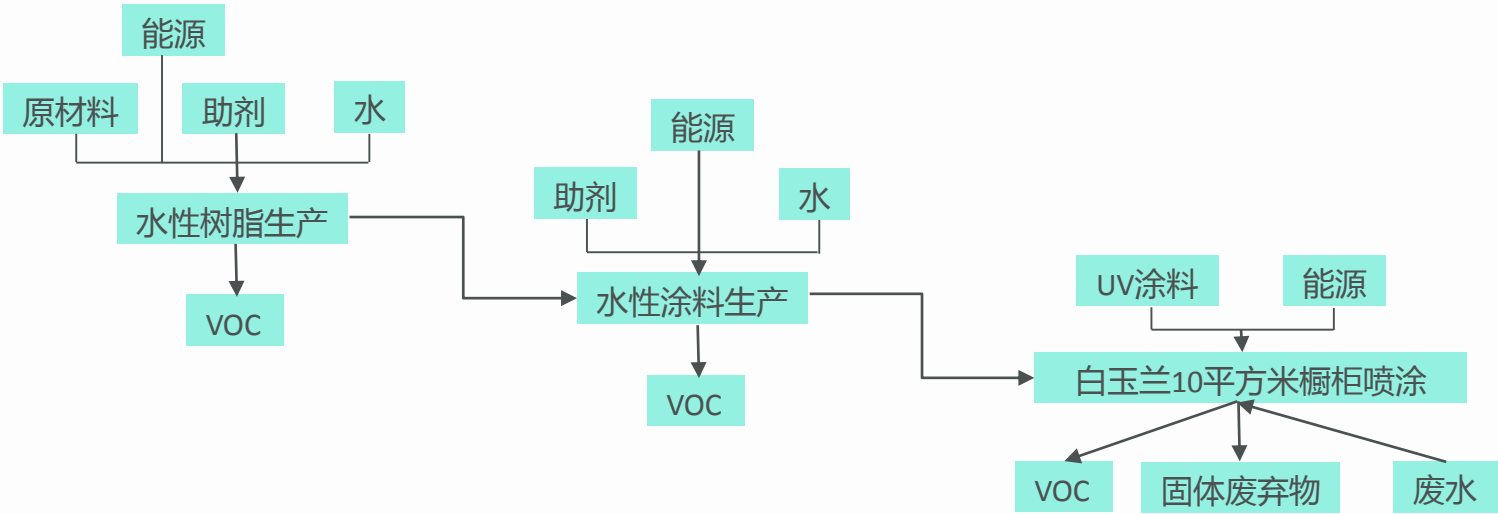
4.生命周期分析

-----LCA评价数据

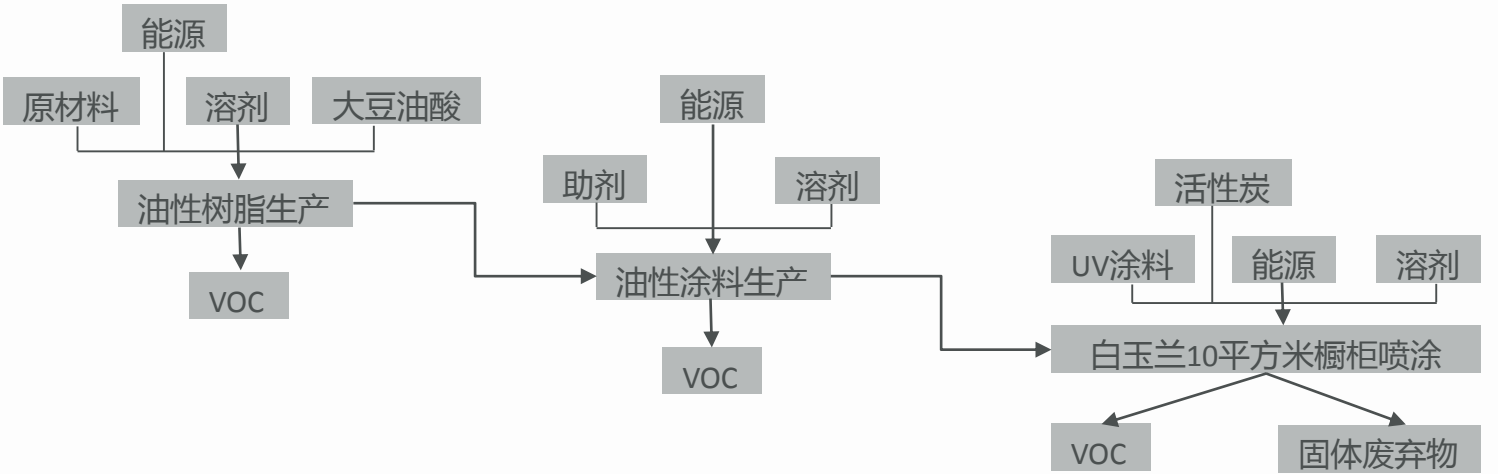
生命周期分析范围



水性喷涂



油性喷涂





生命周及计算数据来源



水性喷涂	内容	分类	来源	备注
树脂生产	原料	直接收集	帝斯曼	
	能源			
涂料生产	原料配方	直接收集	帝斯曼 & 展辰涂料	
	能源			
喷涂	原料	直接收集	白玉兰	
	能源			
	废物管理			

油性喷涂	内容	分类	来源	备注
树脂生产	原料	直接收集	帝斯曼	
	能源			
涂料生产	原料配方	直接收集	帝斯曼 & 展辰涂料	
	能源			
喷涂	原料	间接计算	白玉兰	数据根据白玉兰 2014年发布报告进行计算
	能源			
	废物管理			



生命周期数据收集-1kg树脂生产（帝斯曼）

水性树脂	数量	单位
水	0.55	kg
丙烯酸丁酯	0.225	kg
苯乙烯	0.223	kg
助剂	0.0022	kg
天然气	0.022	M3
电	0.175	kwh
VOC	0	g
COD	7	mg

油性树脂	数量	单位
大豆油酸	0.3	kg
二甲苯	0.3	kg
苯酐	0.25	kg
季戊四醇	0.18	kg
乙二酸	0.12	kg
天然气	0.055	M3
电	0.175	Kwh
VOC	3	g
COD	7	mg



生命周期数据收集-1kg涂料生产（帝斯曼& 展辰涂料）

水性清漆	数量	单位
水性树脂	0.8	kg
水	0.1	kg
助剂	0.07	kg
蜡	0.03	kg
电	0.04125	Kwh
VOC	0	g

油性清漆	数量	单位
油性树脂	0.61	kg
异氰酸酯	0.5	kg
二甲苯	0.37	kg
助剂	0.02	kg
电	0.04125	Kwh
VOC	3	g

水性色漆	数量	单位
水性树脂	0.55	kg
颜料	0.25	kg
水	0.1	kg
助剂	0.07	kg
蜡	0.03	kg
电	0.04125	Kwh
VOC	0	g

油性色漆	数量	单位
油性树脂	0.44	kg
颜料	0.17	kg
异氰酸酯	0.5	kg
二甲苯	0.37	kg
助剂	0.02	kg
电	0.04125	Kwh
VOC	3	g



生命周期数据收集-白玉兰10M²橱柜清漆喷涂



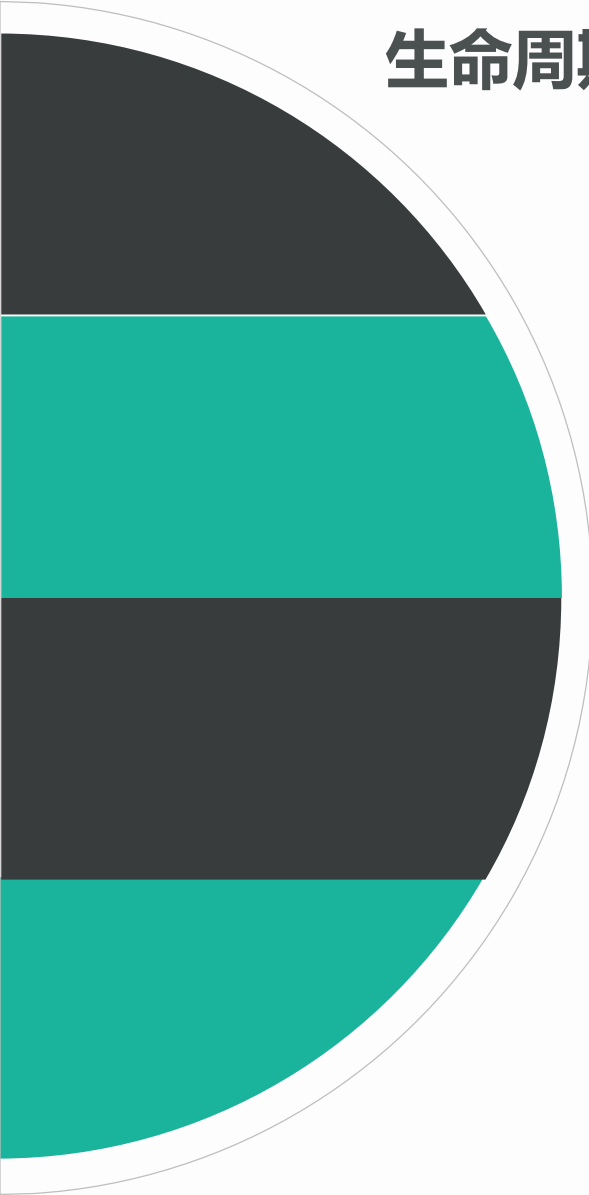
水性喷涂	数量	单位
水性清漆	4.953	kg
UV涂料	3.866	kg
喷涂过程用电	242	Kwh
喷涂过程天然气	10.7	M³
污水处理过程添加化学物	0.119	kg
污水处理过程用电	0.8	kwh
VOC	0.083	kg
废气	0.007	kg
固体废弃物	2.53	kg

油性喷涂- 活性炭吸附	数量	单位
油性清漆	7.504	kg
UV涂料	3.866	kg
二甲苯	15	kg
电	270	Kwh
活性炭	10.5	Kg
VOC	0.083	Kg
废气	0.032	kg
固体废弃物	9.35	kg

油性喷涂 –voc直接排放	数量	单位
油性清漆	7.504	kg
UV涂料	3.866	kg
二甲苯	15	kg
电	270	Kwh
VOC	0.36	Kg
废气	0.032	kg
固体废弃物	9.35	kg



生命周期数据收集-白玉兰10M²橱柜色漆喷涂



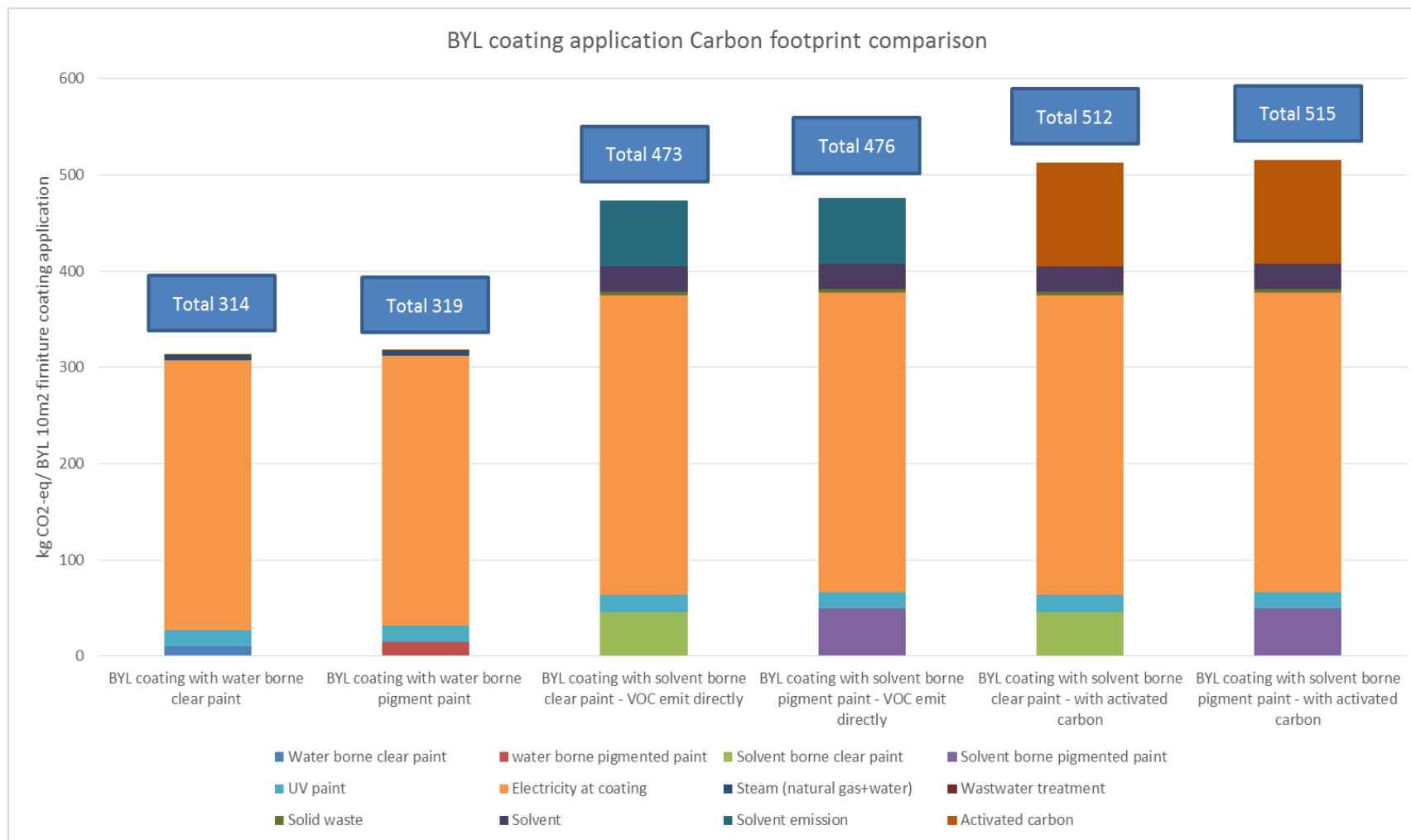
水性喷涂	数量	单位
水性色漆	4.953	kg
UV涂料	3.866	kg
喷涂过程用电	242	Kwh
喷涂过程天然气	10.7	M³
污水处理过程添加化学物	0.119	kg
污水处理过程用电	0.8	kwh
VOC	0.083	kg
废气	0.007	kg
固体废弃物	2.53	kg

油性喷涂- 活性炭吸附	数量	单位
油性色漆	7.504	kg
UV涂料	3.866	kg
二甲苯	15	kg
电	270	Kwh
活性炭	10.5	Kg
VOC	0.083	Kg
废气	0.032	kg
固体废弃物	9.35	kg

油性喷涂 -voc直接排放	数量	单位
油性色漆	7.504	kg
UV涂料	3.866	kg
二甲苯	15	kg
电	270	Kwh
VOC	0.36	Kg
废气	0.032	kg
固体废弃物	9.35	kg



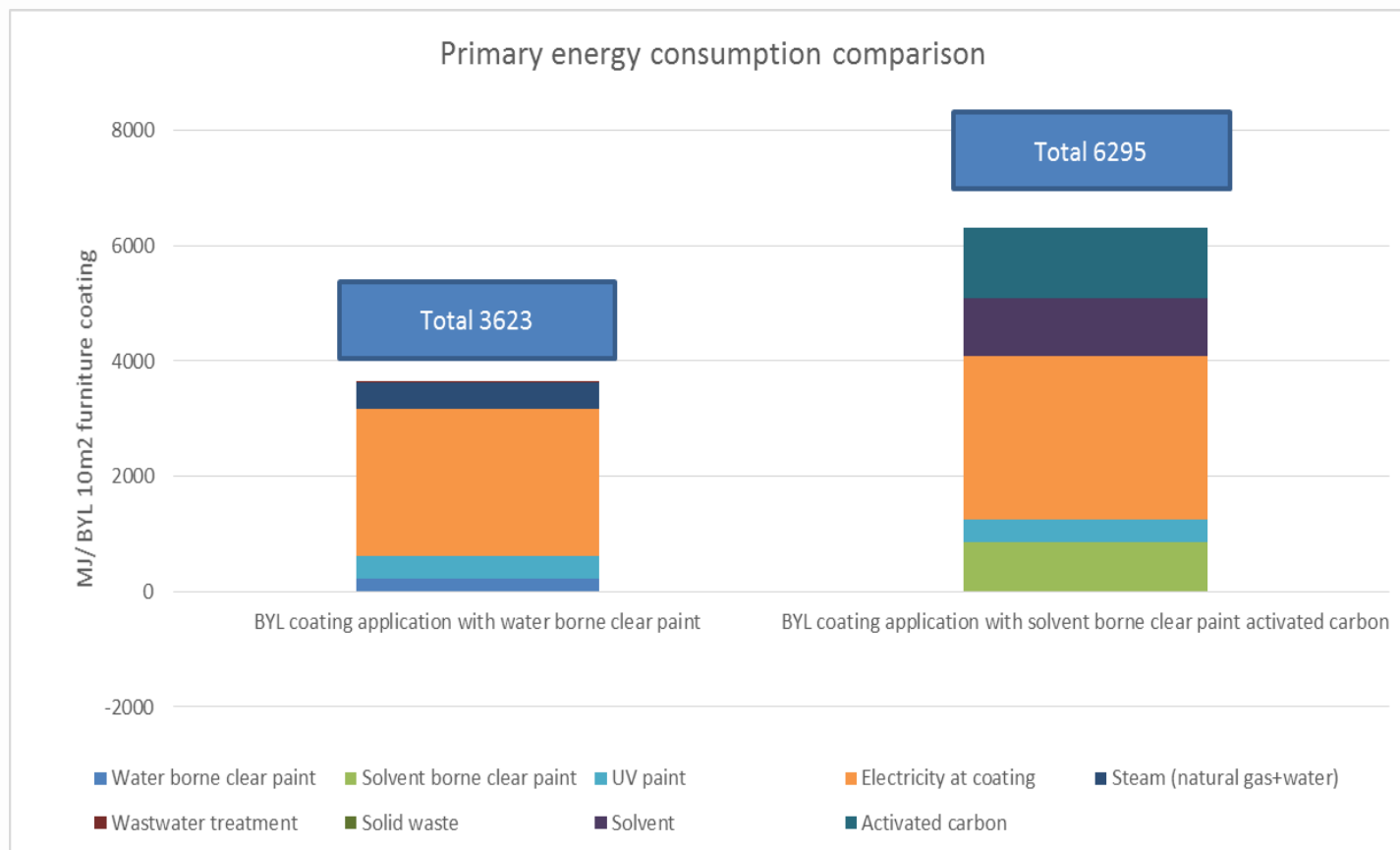
结果分析 – 碳足迹



- 水性涂料喷涂碳足迹比油性喷涂碳足迹下降39%。
- 水性喷涂过程中电耗贡献了总碳足迹的89%，油性喷涂过程中电耗贡献了总碳足迹的60%。
- 水性涂料使用的碳足迹比油性涂料使用的碳足迹低68%。
- 水性喷涂涉及到的废水处理过程只占总碳足迹的0.3%。
- 油性喷涂中溶剂的使用占总碳足迹的5%。
- 油性喷涂中活性炭的使用占总碳足迹的20%。
- 如果不对VOCs进行处理，二甲苯排放到空气中在8-14小时后会转化成温室气体，这部分温室气体占总碳足迹的14%。



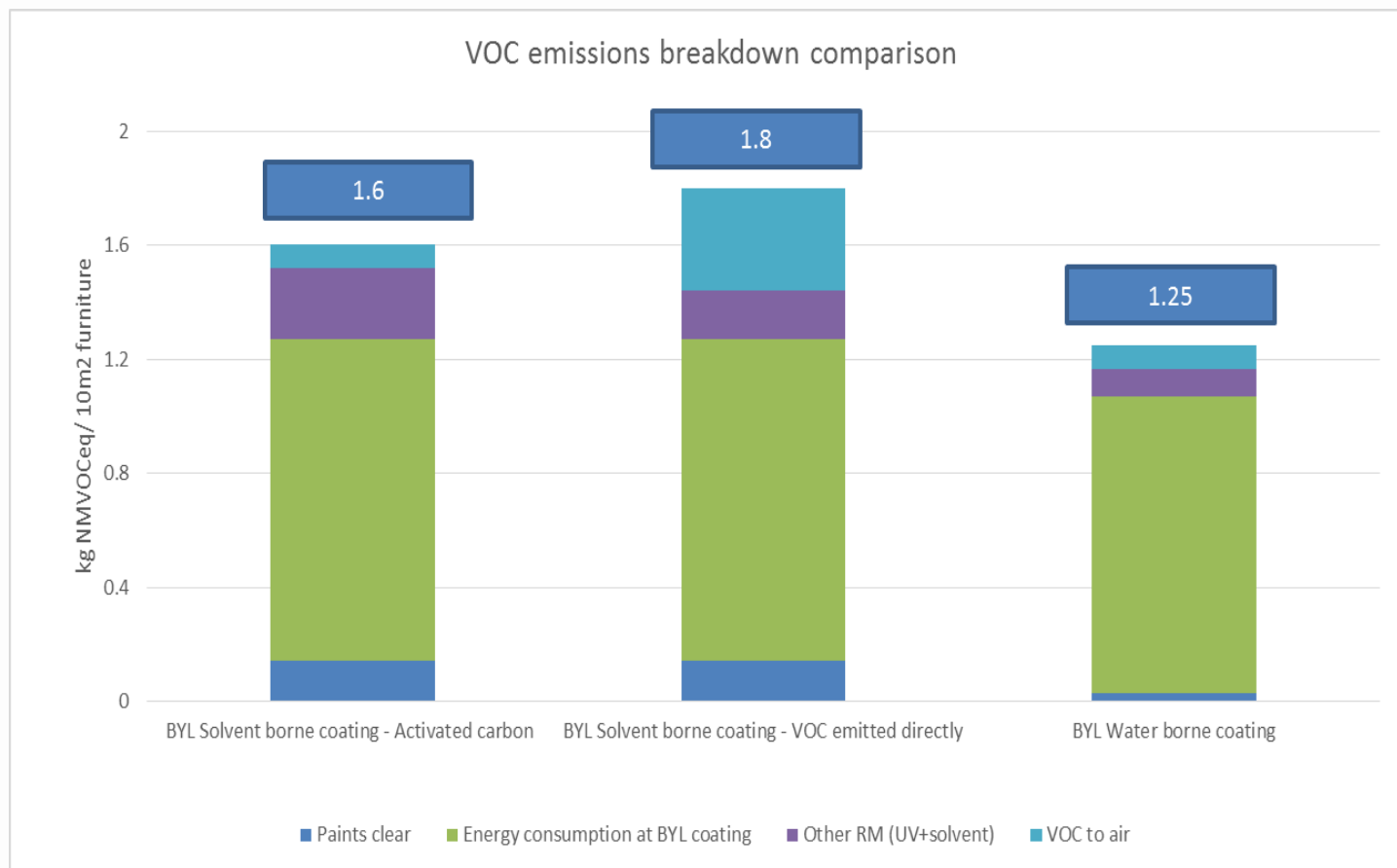
结果分析 – 生命周期过程中的能源总投入比较



- 对于BYL10m²橱柜喷涂，水性涂料喷涂总能耗比油性喷涂总能耗下降43%。
- 在喷涂过程中，水性总能耗包括电耗和天然气，油性喷涂只涉及到电耗，总的能源消耗水性喷涂比油性喷涂多出6%。
- 在喷涂过程中，水性喷涂电耗比油性喷涂电耗降低9%。
- 其中，油性涂料转化到水性涂料贡献了总降低的70%。
- 在油性涂料喷涂过程中，溶剂和活性炭生产过程能耗占到总能耗的30%。



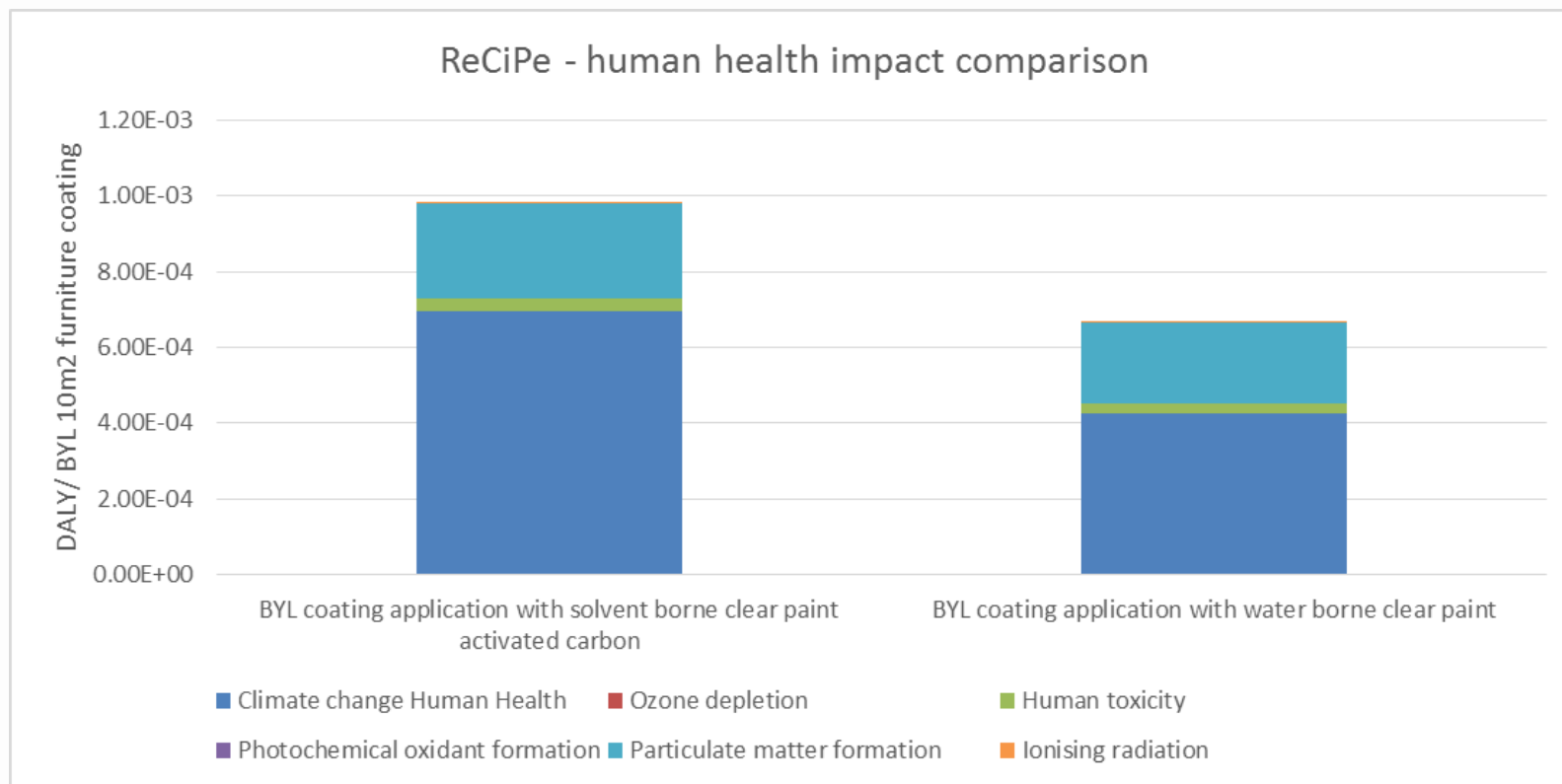
结果分析 – 生命周期过程中的非甲烷总烃（VOCs）排放比较



- 对于BYL10m²橱柜喷涂，水性涂料喷涂非甲烷总烃排放比油性涂料喷涂下降22%。
- 对于整个喷涂生命周期，油性涂料的生产中排放的VOCs占到油性喷涂全部VOCs排放的9%，在喷涂过程中的电耗71%。
- 在喷涂生命周期中，水性涂料用量排放的VOCs比油性涂料用量排放的VOCs低83%。
- 在水性涂料生产过程产生的VOCs主要是来自生产过程中的电耗。
- 在油性喷涂过程中，如果不进行活性炭吸附，会有额外10%的VOCs排放。



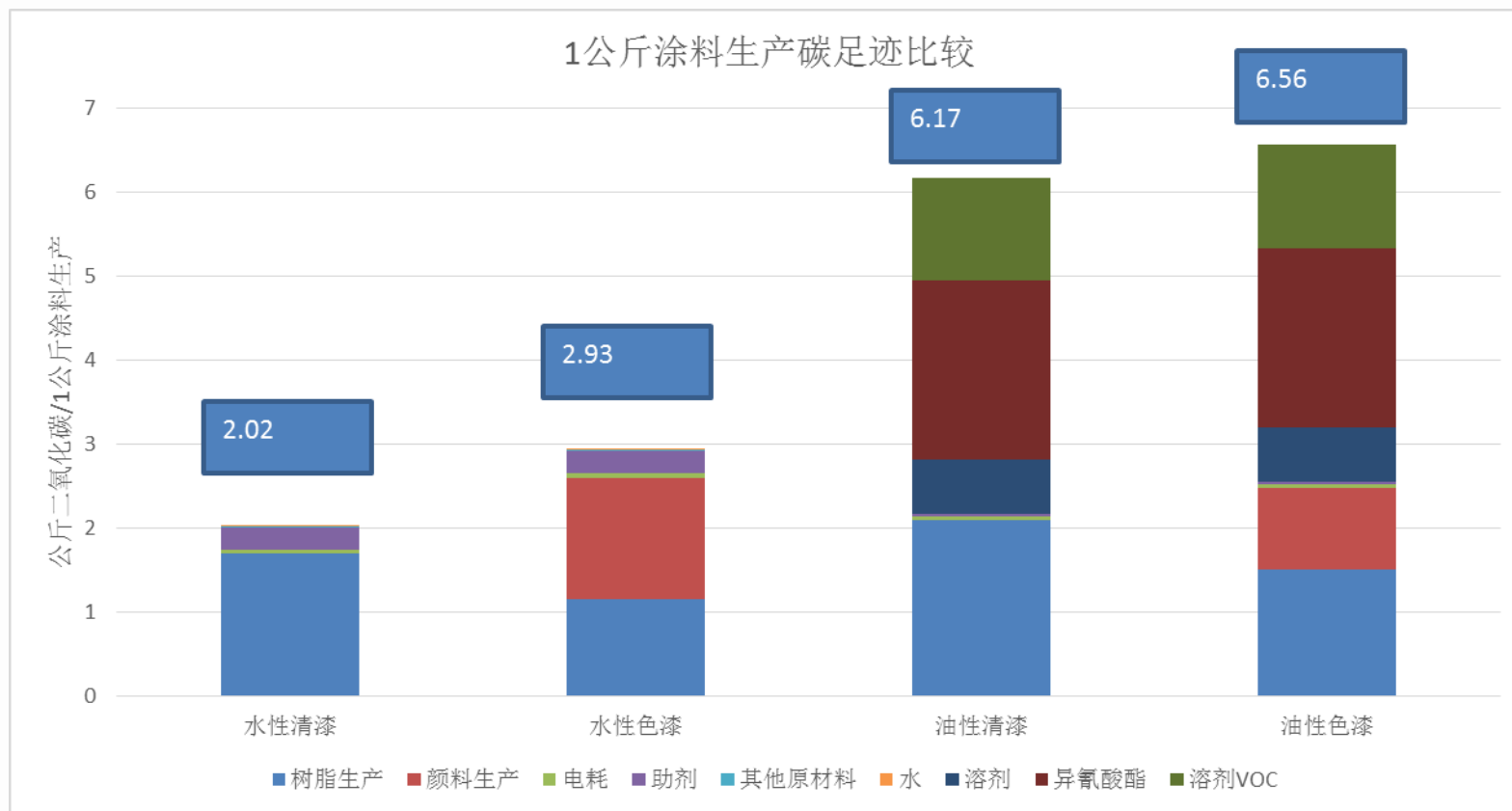
结果分析 – 生命周期过程中的排放物对健康的影响



- 对于BYL10m²橱柜喷涂，水性涂料喷涂过程中排放物等对健康的潜在危害比油性涂料喷涂下降了32%。
- 主要的对健康影响分类是来自气候变化对健康的影响和PM2.5排放对健康的影响。这两点主要是来自发电过程，燃煤产生的污染物对健康的影响。



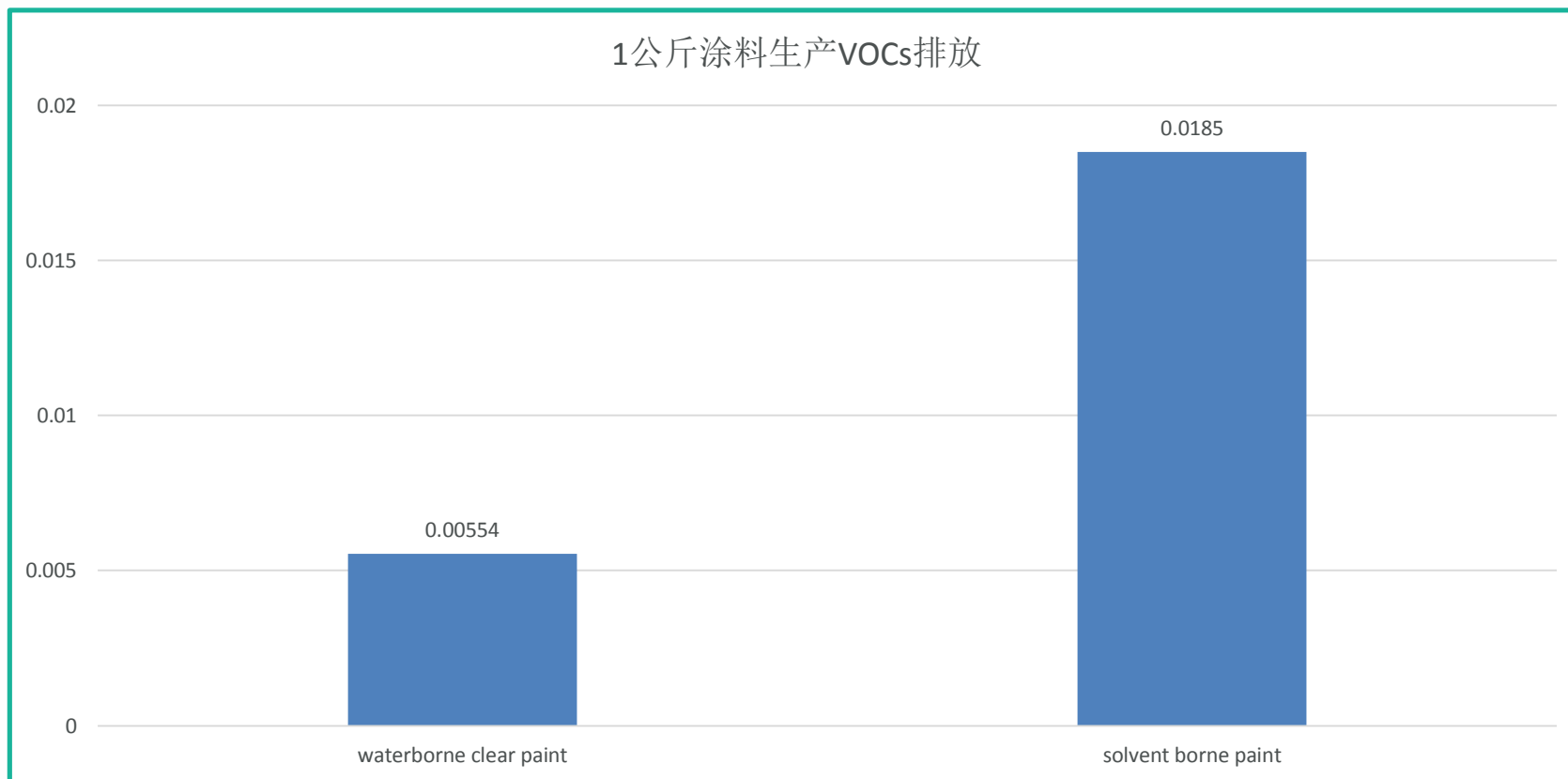
结果分析 – 1KG涂料生产的碳足迹比较



- 1KG水性清漆比1KG油性清漆碳足迹低67%。
- 1KG水性色漆比1KG油性色漆碳足迹降低55%。
- 1KG水性清漆中，水性树脂生产占到总碳足迹的84%。
- 1KG油性清漆中，油性树脂生产占到总碳足迹的34%，异氰酸酯的生产占到35%，溶剂生产和溶剂VOCs转化温室气体共占到总碳足迹的31%。
- 水性涂料和油性涂料电耗相同。



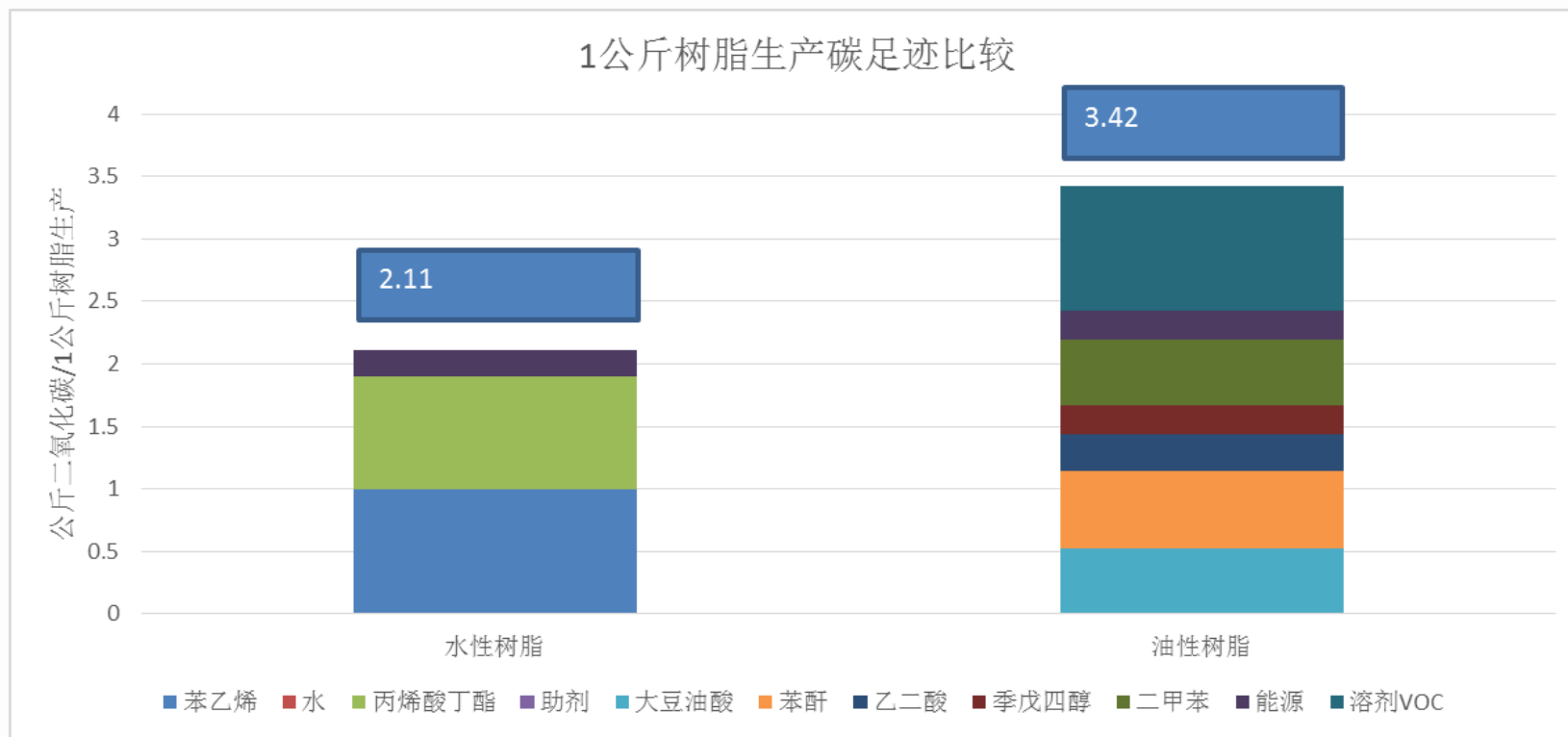
结果分析 – 1KG涂料生产VOCs排放量比较



- 针对1KG涂料生产，水性涂料VOCs排放量比油性涂料下降70%



结果分析 – 1KG树脂生产的碳足迹比较



- 1KG水性树脂生产比1KG油性树脂生产碳足迹降低38%。



UL-EVC认证





Report Date: 08/16/2017
Valid Through: 08/16/2022
Original Issue Date: 08/16/2017

Company KUNSHAN BAIYULAN FURNITURE CO.

Product Description Water-based furniture coating

Model Number(s) N/A

The following environmental claims were validated in accordance with the following methods:

Environmental Claim	Method
Baiyulan's Water-based furniture coating has 39% less life cycle greenhouse gas emissions per 10m2 of furniture than a solvent-based coating and is verified and audited in conformance with ISO 14040:2006 and ISO 14044:2006.	ISO 14040:2006, ISO 14044:2006

白玉兰的水性家具涂料每10平方米家具的生命周期温室气体排放量比溶剂型涂料低39%，并与iso14040:2006和iso14044:2006进行了验证和审核。

总结：

- 对于BYL10m²橱柜喷涂，水性喷涂比油性喷涂总碳足迹下降39%，也就是说总温室气体排放下降了39%。
- 在水性喷涂过程中需要进行的废水处理，这只占到了水性那个喷涂碳足迹的0.3%。
- 在水性喷涂过程中的能耗占到了总碳排放足迹的89%，所以降低在喷涂过程的能耗可以对减低碳足迹起到至关重要的作用。
- 在生命周期总能耗中，水性喷涂比油性喷涂下降了43%。
- 在喷涂生命周期中，水性涂料用量排放的VOCs比油性涂料用量排放的VOCs低83%。
- 在油性喷涂过程中，如果不进行活性炭吸附，会有额外10%的VOCs排放。
- 最后，水性涂料喷涂过程中存在潜在健康危害比油性喷涂过程中的潜在健康危害下降了32%。





谢谢大家

THANK YOU!