



扫描二维码,关注英达官方微信

Freotech  
英達科技

# 公路醫生®

2014年 第3期  
总第八十六期/2014年3月号

读者热线:400-086-0676 Email:road-doctor@freotech.com.hk 网址:www.freotech.com.hk



编者按:

《每月清谈》是英达公司施伟斌总裁与内部员工思想交流的精神载体,也是英达公司独有的企业文化,记录了施伟斌总裁在经营管理和人生态度上的感悟。

《每月清谈》面世十几年来,得到了不少业界朋友的认可,很多读者致电本报编辑部,认为《每月清谈》富含哲理,洋溢着豪情与活力,希望重读过去的一些文章。因此,本报编辑部每期将摘登其中的一些章节,以飨读者。

本报编辑部

## 向医护人员致敬

施伟斌

“我们对前线医护人员的最大支持,就是遵守有关的卫生指标,并保持身体健康。”

在商海的十多年里,我曾参与过好几场生意的“战役”,在前线与“敌人”周旋。其中有一、两场的战况相当激烈。但对于站在前线的人员来说,至少生命不会受到威胁。同时,我们或多或少都知道“敌人”的运作模式,也知道他们来自何方,想做什么。我们知道怎样才能打败他们,我们也具备所需的资源及实力。无论如何,我们最后都能战胜对手。

试想想在战役中,你面对无形的敌人,它无色、无味、无臭,难以触摸。事实上,在某些情况下,遇上这个敌人还有致命的可能。更可怕的是,你

对于这个敌人行为模式,例如它是如何行动,它想怎样以及它的弱点等等都一无所知。当你知道它在面前时,可能已经太迟了。你无法为自己提供十足保障的全副武装来与它对抗,又没有可以彻底消灭它的武器。目前,全国多个城市面对的抗“典”战役就是这样的一场战争。

在这场战斗中与非典型肺炎正面交锋的医护人员及其他前线工作人员是真正的勇者,他们代表每一位市民打这场硬仗。我们向他们致以最崇高的敬意,并予以全力支持。

我不懂医学。不过从战争的影片中得知,我们最不应该做的是让敌人有机可乘。我的亲身经历是,在商海战争中,最不应该的是掉以轻心。风险意识,是生意场上最基本的概念。

因此,我们协助前线医护人员的方法,就是尽可能清除一切会让病毒滋长的因素,并要严格遵守有关个人及环境卫生的指示。这是我们起码的责任,这样才不会辜负为我们与病毒奋战的医护

人员,特别是那些因而病倒的医护人员。

此外,我们也要保持身体健康,无论我们从事哪个行业,站在哪个岗位,都要准备好可能来自不同方面的压力。非典型肺炎的爆发对经济的影响可能会相当巨大,对金融市场亦会带来不利影响。香港、台湾、新加坡的政界、商界很多知名人士认为此次抗“典”战事对区内的经济影响甚于过去的“亚洲金融风暴”及“911事件”。我们希望这些影响不会造成系统性问题。不过,让我们往好处想的同时,也要有最坏的打算,作好充分的准备。

具有强烈的风险意识,才能将风险降至最低。才能帮助自己、帮助别人渡过难关。

2003年4月30日



## 世界公路博物馆巡礼(上)

博物馆是征集、典藏、陈列和研究代表自然和人类文化遗产的实物的场所,为公众提供知识、教育和欣赏服务。

世界上有许许多多的博物馆,今天我们来带领大家游历一类特别的博物馆——公路博物馆。

### ① 美国66号公路博物馆 美国的“母亲之路”博物馆

位于奥克拉荷马州克林顿镇,馆内陈列着数百件与66号公路有关的珍贵藏品,包括照片、物品和古董汽车等。

66号公路,被美国人亲切地唤作“母亲之路”,美国历史上主要的交通要道之一。这条公路为沿路地区带来经济的兴起,几代美国人曾憧憬着驾车穿越这条公路奔赴西部寻觅美好的生活,是美国精神的象征。



### ② 爱沙尼亚公路博物馆 世界上唯一的露天公路博物馆

位于爱沙尼亚,是世界上唯一一座露天公路博物馆。该馆因其地理位置、周围环境、地形起伏、尺度变化和建筑方案而享誉盛名。它的设计理念是基于一条类似于8字形的道路,当你在这条道路上行走时,你会穿越不同的景观,如同在翻阅一部连环漫画。

# 要像对贫困宣战一样 坚决向污染宣战!

在十二届全国人大二次会议的政府工作报告中,国务院总理李克强发出振聋发聩的呼声:

- ▶ 我们要像对贫困宣战一样,坚决向污染宣战。
- ▶ 出重拳强化污染防治。
- ▶ 必须加强生态环境保护,下决心用硬措施完成硬任务。
- ▶ 以雾霾频发的特大城市和区域为重点,以细颗粒物(PM2.5)和可吸入颗粒物(PM10)治理为突破口,……深入实施大气污染防治行动计划。
- ▶ 发展清洁生产、绿色低碳技术和循环经济。

……

对于道路养护行业之关联企业,

- 如何杜绝或减少扬尘污染,完成国家规定的硬性环保指标?
- 如何自主创新或转型升级,响应国家节能减排政策?
- 如何持续引进、推广绿色低碳工艺,顺应国之大势?

对于道路养护之相关决策方,

- 如何引导企业转向节能环保、集约高效的经济增长方式?
- 如何用“硬措施”完成沥青路面再生利用率等各项“硬任务”?
- 如何呵护青山绿水,给子孙后代一个永续发展的生态家园?

这些问题,我们不能无视,更不能置身度外!!!!



### 传统罩面工艺之殇

传统罩面工艺是对病害路面不做处理或做铣刨处理后，喷洒粘层油，再铺设一层路面的养护施工工艺。然而，效果如何？

#### 传统罩面施工诸多问题：



这一切，该如何改变？

### 传统罩面颠覆者——再生罩面

#### 1 工艺流程

- 采用英达间歇式热辐射技术加热，深度在2~4cm之间；
- 采用多组多排疏松耙将加热后路面耙松、拉毛；
- 根据路面老化程度确定再生剂或热沥青添加量；
- 根据需求摊铺罩面层（薄至2cm、厚至6cm）
- 压实，使新旧料在同温共压下挤嵌为整体，实现热粘结

#### 2 设备组成



#### 3 应用范围

- 普通旧路翻新、升级
- 磨耗层加铺
- 新建道路层间热粘结处理

### 再生罩面工艺VS其他罩面类工艺

	再生罩面	普通罩面	薄层罩面	微表处
工艺核心步骤	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加热路面；</li> <li>● 耙松路面；</li> <li>● 摊铺罩面层（2~6cm厚度）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 清扫（或铣刨后清扫）原路面、喷洒粘层油</li> <li>● 摊铺不小于4cm厚罩面层</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 精铣刨2cm原路面</li> <li>● 清扫、喷洒粘层油</li> <li>● 摊铺不小于2.5cm厚罩面层</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 彻底清洗原路面</li> <li>● 摊铺约1cm厚罩面层</li> <li>● 养生</li> </ul>
路用性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 罩面层与原路面热粘结，路面抗剪强度大幅提升，道路寿命延长</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 罩面层与原路面粘层油粘结，车辆碾压后易推移</li> <li>● 铣刨扰动现有路面，产生松散三角区，造成隐患</li> <li>● 原路面车辙变形等易导致直接罩面层厚度不均，影响压实度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 罩面层过薄无益路面强度，且雨水从侧方渗入后易引发大面积剥皮、坑槽</li> </ul>	
材料使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新料用量少（还可采用高性能沥青混合料）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需大量新材料</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需特殊级配新料</li> <li>● 材料配比、配伍性不易控制</li> </ul>
病害处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 处治路面原有麻面、松散、车辙等病害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对路面病害不做处理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 铣刨2cm，无法处治中重度以上车辙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对路面病害不做处理</li> </ul>
交通干扰	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单车道施工，无需封路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需半幅或全幅封路施工</li> </ul>		
环境影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不铣刨，无任何废料、扬尘，低噪音</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 产生铣刨垃圾，噪音、扬尘等</li> <li>● 影响道路附属设施</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工后路面行车噪音大</li> </ul>

### 再生罩面6大优势

- 1 无“缝”可击，路面强度大幅提升：**
  - 原路面材料与罩面材料在同温度、同状态下被压实，骨料如焊接般相互嵌挤为一个整体，达到热粘结状态
  - 消除弱界面，路面的抗剪强度、抗压强度大大提升，防水、抗磨性能大大改善
- 2 综合成本低：**
  - 同比新材料使用量大大减少，且道路寿命延长，综合成本降低
- 3 治理原路面病害：**
  - 罩面施工同时治愈原路面病害，延长道路使用寿命
- 4 交通干扰少：**
  - 单车道施工，无需封路，将对交通的干扰降到最低
- 5 环保：**不铣刨，无任何废料、扬尘，低噪音
- 6 对道路附属设施影响小：**
  - 道路标高改变小，对路缘石、护栏、通行净空、排水、与被交道交叉口衔接等方面几乎无影响

### 再生罩面成功案例

#### 江苏南京市玄武大道快速化改造

工程时间：2008年9月  
工程概况：玄武大道快速化改造工程采用英达再生罩面工艺，将原路面加热、拉毛后，摊铺2cm罩面层。施工后罩面层与原路面实现热粘结，路面抗剪强度大幅提升，道路车辆通行速度提高至80公里/小时，泛油路病害得到治理。2013年施工回访显示：经过5年使用，道路性能优异，路面罕有病害。



江苏南京玄武大道采用再生罩面工艺施工5年后路病害罕

#### 内蒙古鄂尔多斯东康线改扩建

工程时间：2013年9月  
工程概况：东康线快速路采用英达再生罩面工艺对原有4车道路面进行改建。相比普通罩面工艺11cm加铺厚度，英达再生罩面工艺节省45%的罩面材料，施工后罩面层与原路面实现热粘结，经检测路用性能达到甚至超过新铺路面。



内蒙古鄂尔多斯东康线改扩建采用再生罩面工艺节省45%材料

【全国文明城市专题】

# “全国文明城市”的信赖之选 英达热再生

2014年是第四届“全国文明城市”评选年。在评选体系中，“可持续发展的生态环境”是非常重要的标准之一。随着2013年全国性雾霾不断恶化，国家政府下决心出重拳整治环境，李克强总理也在政府报告中特别强调，要“向环境污染宣战”！因此，对于参加评选的城市来说，加强生态文明建设必然成为创评工作的重中之重！在城市道路养护环节，如何绿色、低碳、环保施工，确保减少粉尘排放，减少能源消耗？如何采用环保工艺为“生态文明建设”的创评工作加分？前三批获得“全国文明城市”称号和正在争创的城市的选择，给出了问题的答案。

全国文明城市和提名资格城市中，采用就地热再生工艺施工和购买英达“修路王”

## 数字说明一切

据统计，前三批50个“全国文明城市”中，采用英达就地热再生工艺进行大中修路面养护或小修设备“修路王”的，有青岛、临沂、淄博、烟台、大连、成都、南京、常州、南通、苏州、张家港、长沙、杭州、宁波、广州、东莞、福州、厦门、鄂尔多斯、包头、银川、长治、重庆渝中区、重庆渝北区、天津和平区，占比一半以上。

在2014年第四届争创“全国文明城市”的名单中，采用英达就地热再生工艺进行大中修路面养护或小修设备“修路王”的，有南昌、赣州、济南、潍坊、威海、武汉、沈阳、合肥、芜湖、铜陵、西安、镇江、无锡、徐州、株洲、温州、珠海、佛山、韶关、新乡、漳州、泉州和吉林，占比也接近一半。

这一比例，在道路养护工艺种类繁多、养护设备种类繁多的养护市场中，不得不称之为一个奇迹。

## 经典实例

### 南京“文明”之战

以南京为例，2009年，英达大型就地热再生机组仅用了短短20天时间就完成了南京市30万㎡的城市道路改造工作，节约材料费用约1000万元，循环低碳环保、不扰民、不干扰交通等表现突出，创造了良好的社会及经济效益，为南京市创建全国文明城市立下汗马功劳。



姜伟新部长一行参观施工现场

国家住房和城乡建设部部长、党组书记姜伟新、江苏省建设厅厅长周岚、南京市副市长陆冰等领导在南京江宁区苏源大道现场参观了英达热再生施工。姜伟新部长对江苏省建设部门在大力推广环保、节约新技术、新工艺，改善居民出行环境方面所做的努力，表示了充分的认可。

姜部长指出：英达大型就地热再生技术在南京城市道路上的应用经验，值得全国其他城市学习。

- 广州
- 北京
- 扬州
- 济南
- 南通
- 鄂尔多斯
- 银川
- 南京
- 南宁
- 重庆
- 烟台
- 泉州
- 张家港
- 天津
- 珠海
- 常州
- 徐州
- 西安

【综合新闻】

# TVB《香港早晨》财经要闻： “英达潜力巨大，将加速欧美拓展”



近日，占据香港50%以上收视人群的TVB旗舰频道翡翠台，在其《香港早晨》栏目财经要闻中，报道了就地热再生技术领军企业英达科技的相关内容，称“英达市场潜力巨大，将立足于内地市场，并积极开拓欧美市场”。

报道分析了内地道路养护行业的现状及趋势：到2013年末内地公路总里程达424万公里，跃居世界第一。为了维护庞大路网的畅通，国家每年将拿出2000亿用于维修养护。相比于其他的投资，此项投入具有不可替代性，未来道路养护市场有巨大空间。

报道中介绍：英达就地热再生技术既可以实现材料100%原价值循环再用，施工速度较传统技术更是提高1倍，且施工质量更佳，最符合政策要求。同时，作为行业领军企业，英达公司不仅技术远超欧美达“国际领先”，更形成了技术研究、设备制造、工程施工三位一体的经营模式，具备独有的核心竞

争力，因此未来发展潜力巨大。报道还披露，2013年英达科技成功在香港主板上市之后，启动了多项战略措施，未来目标是立足内地，将市场占有率提升至3成，并将加速欧美等市场的开拓。



港股开市前TVB新闻报道英达潜力巨大或引投资者关注

【日常养护小修工程】

## 生态城市玉溪环保之选： 英达“修路王”

近日，云南玉溪市街头上出现了一辆特殊的市政道路养护车，吸引了众多市民围观。它就是新近引进的沥青路面就地热再生综合养护车——英达PM500“修路王”。

玉溪是“中国十佳休闲宜居生态城市”，对环境保护格外重视。市城建集团负责人表示：“环保，是我们选择‘修路王’最主要的原因。施工没有废料垃圾，原路面材料再生率100%，使用的新料也特别少，另外，以液化气为燃料，热能利用率高。总之，这是一种全新的绿色、低碳、环保的道路养护方式，与我们玉溪生态城市相得益彰。”

据了解，出色的病害治理效果也是玉溪引进该设备的重要原因。1年前，英达“修路王”曾在玉溪红塔大道针对2块坑槽病害进行治理，一年后路面平整完好，丝毫没有复发迹象。该负责人介绍说：“‘修路王’采用热粘粘的方法治理病害，消除了弱接缝和弱界面，经历了雨季和高温，病害没有复发，说明这种工艺靠得住，值得我们引进。”



环保城市云南玉溪引入英达“修路王”

## 英达“修路王”： 港城道路井盖整治新样板

近日，为解决道路井盖下陷给市民出行带来安全隐患，江苏连云港市城乡建设局计划对市区6000个窰井盖实施修复整治。工程量大、质量要求高，重任最终交给了英达“修路王”。

### 高精度±2毫米，英达“修路王”比武显优势

2月28日上午，港城城建局邀请多家单位在海宁大道比武演示。通过现场对严重下沉塌陷井盖的治理，英达“修路王”在工艺水平、外观效果、整治质量等方面表现出全方位显著优势。整治后的窰井盖与路面标高差精准在±2毫米以内。优异表现获得业主的首肯，英达“修路王”比武胜出。

### 延长港城井盖路面寿命，6000井盖工程将启动

治理井盖难点在于路面恢复，英达“修路王”采用热再生技术恢复路面，可根除弱接缝、弱界面，路面防水性能出色，避免了井盖病害反复发作的顽疾，延长井盖路面的使用寿命。

据悉，本轮窰井盖修复治理总量将达6000个，先从BRT一号线开始实施，然后陆续至其他各主次干道。英达“修路王”将打造港城井盖治理的新样板。



比武露峥嵘：英达PM220治愈港城井盖独具优势

【问诊把脉】

防治水损害最重要的是消除弱接缝、弱界面，改善路面的封水性能

# 专家深度解析： 水损害路面的养护难题

水损害是沥青路面存在水分的条件下，经受荷载和温度的反复作用，使得沥青混合料的粘附性逐渐丧失或者水分下渗导致面层及深层的病害，在路面表现为麻面、松散、剥落、坑槽、唧浆等病害。

目前，水损害是我国沥青路面最常见也是破坏力最大的一种病害。有研究表明：沥青路面的早期破坏70%以上直接或间接由水损害引起。

由于传统工艺不可避免地存在弱接缝和弱界面，雨水易从新旧路面接缝处渗入，导致病害再次复发；英达就地热再生工艺的热粘结技术可以消除弱接缝和弱界面，显著提高路面的封水性能，治理和预防水损害的优势尤为突出。

随着北方冰雪融化和南方雨季即将来临，预防和治理水损害路病显得尤为迫切。

本期《公路医生》特别邀请陕西省交通工程技术研究中心副主任石发进，为我们深度解析水损害路面的养护难题。

【问诊单】

路病范围：龟裂、麻面、脱落、松散、

唧浆、坑槽等

多发季节：春季、雨季

养护难点：①传统工艺无法避免弱接缝、

弱接缝，水损害易复发；

②路面级配孔隙率不合理，

需调整级配等。

本期特邀专家：

陕西省交通工程技术研究中心

副主任 石发进



问 水损害主要的表现形式有哪些？

答 龟裂、麻面、脱落、松散、唧浆、坑槽等。

问 一般什么样的路段，容易出现水损害路病？

答 早期建设的使用AK混合料的高速公路、干线公路及市政道路；  
南方多雨地区的各等级道路，如广东、福建等地区。

问 除了降雨的影响，还有哪些原因导致水损害的产生？

答 多种因素共同作用导致水损害的产生：

- 路面表面沥青与石料裹附能力下降，遇到雨水侵袭产生跑料、麻面、脱皮等现象；
- 路面级配不合理，混合料孔隙率过大，压路时压实度不够都会产生水损害隐患；
- 基层反射裂缝、温缩裂缝易导致雨水从缝隙处渗入，在动水压力作用下产生水损害；
- 有些冰冻地区路基冻融导致路面开裂，在交通荷载和雨水渗透下，容易产生唧浆等水损害。

问 治理水损害路病，有哪些难点？

答 传统工艺无法避免弱接缝和弱界面，水损害易复发；如路面级配不合理，孔隙率过大，需要调整级配。

问 传统工艺治理水损害路病，情况如何？

答 目前治理水损害较多采用铣刨摊铺工艺或直接罩面工艺，由于传统工艺不可避免的会产生弱接缝和弱界面，遇到雨水天气，容易沿修补裂缝处渗入雨水，导致水损害的再次复发。

问 英达就地热再生工艺治理水损害路病，有哪些优势？

答 主要是以下优势：

- 英达就地热再生工艺采用热粘结技术，能够消除弱接缝和弱界面，将再生层和下承层牢牢焊接成为一个整体，提高了沥青面层的封水性能，有效防止水损害的复发；
- 原路面材料得到了循环利用，节能环保、施工时交通干扰少，这些优势都比较突出；
- 据我了解，针对级配不合理的水损害路病，英达就地热再生复拌工艺可以对原路面的级配、孔隙率进行调整，改善沥青混合料性能，提升路面封水性能，治理水损害效果很不错。

问 如何预防水损害的发生？

答 道路建设时，路面层适宜采用密实性的沥青混合料，压路机碾压时要提高压实度，确保孔隙率达标；有些已经发生水损害的路段，在治理的时候要提高路面的封水性能，从而避免水损害的复发。

经典案例

## 福银高速热再生施工

时间：2010年10月

地点：福银高速三期段

路病分析：福银高速所处地区降雨量大，每年雨季集中且持续时间长，路面存在大量网裂与局部沉陷，雨水自路面下渗量严重超标。

施工情况：采用英达复拌就地热再生工艺，添加密级配新沥青混合料，形成的封水层有效控制了雨水下渗量，对防止水损害起到了良好的效果；同时在地热再生施工时加入再生剂，恢复原有沥青路面材料中老化沥青的性能，从而达到延长路面使用寿命的目的。



福银高速三期段热再生施工

## 内蒙古通辽市热再生施工

时间：2012年5月

地点：内蒙古通辽市民航路

路病分析：民航路纵、横向裂缝非常普遍，部分为冬夏温差造成的温缩裂缝，部分则为基层的反射裂缝，多数横裂处伴有网裂、沉陷、坑槽，局部路段存在麻面、翻浆现象。

施工情况：采用英达整形就地热再生施工，喷洒再生剂使原路面沥青混合料性能得到充分还原，有效延缓了温缩裂缝的复发；而对于少量因基层原因造成的反射裂缝，英达则结合了注浆工艺，对反射裂缝进行了对症下药的治理。



内蒙古通辽市民航路热再生施工