

欧洲汽车报废、回收制度考察报告

耿 磊 (中国汽车技术研究中心 天津 300162)

由国家政府有关部门组织的赴欧考察团于 2005 年 6 月对英国、荷兰、瑞典等国家进行了考察。考察团分别访问和考察了上述国家的有关政府部门、政府代理机构、车辆检验机构、车辆回收及拆解企业等。笔者做为考察团成员，在考察过程中获得很多收获和感想，现对上述国家的汽车报废回收的政策、法规、管理及企业运作情况做一简要介绍。

1 总体情况

英国及荷兰是欧盟成员国，按照欧盟指令 2000/53/EC 的要求，积极推动报废汽车的回收利用工作，并将有关要求转化为各自的法律法规等相关规定。瑞典不是欧盟成员国，但是瑞典从 1975 年开始，就陆续制定了多个与车辆回收和拆解有关的法律法规，涉及废弃物、环保、汽车拆解、限制重金属应用等多方面，因此瑞典在汽车回收利用方面不落后于欧盟指令的要求（也不滞后欧盟各成员国在汽车回收利用方面的平均水平）。

为了提高汽车的回收利用率、减少报废汽车对环境的影响，被考察国家均采取了对汽车收回、拆解、粉碎等进行全面管理，各政府部门分工协作、各司其职的方式，主要是在政府主管部门的授权和指导下，由政府代理机构（如车辆检查机构、环保机构）实行对车辆检测、报废汽车收回、拆解和粉碎企业及有关工作流程的认可、监管，并且制定相应的具体标准法规。

英国、荷兰、瑞典在车辆管理方面有各自的特点，英国主要依靠市场行为和对车辆制造商提出要求达到报废车辆控制和回收的目的，荷兰建立了车主信息中心并由 RDW 统一管理车辆相关工作，瑞典主要依靠收取车辆注册金及注销时返还的方式。在回收后的拆解及再利用方面，荷兰对拆解企业及拆解材料的控制工作出色，而瑞典则在车辆部件的翻新及再利用方面有独创之处。

2 英国

2.1 基本情况

英国的国土面积 24.4 万平方公里，人口 5800 万，汽车保有量达 2900 万辆，年销售和报废汽车约 200 万辆（销售量略高于报废量）。

报废车辆主要分两大类：事故中报废的相对较新的车辆，被称为提前报废车辆；正常达到使用周期的车辆或自然报废车辆。自然报废的车辆通常都是未通过 MOT（现在称为 VOSA）检测的车辆。

经过汽车再利用和处理协会(ACORD)对 ELV(乘用车)材料情况的统计(2000 年)，车辆的平均重量为 1142 kg，主要构成为：各类金属 76%，塑料 9%，轮胎 3.5%，玻璃 2.1%及其他材料等。

2.2 管理部门

主要由贸易工业部负责管理，包括车辆的年检、制造商和销售商协会、回收及拆解企业等。其中车辆的年检工作原由交通部管理，检测机构简称 MOT，最近刚刚调整到贸易工业部，检测机构名称也更换为 VOSA (Vehicle & Operator Services Agency)，而交通部则负责车辆的型式认证工作。

本次考察未与英国环境、食品和乡村事务部 (defra) 接触，根据 defra 的有关介绍，其工作主要涉及食品、空气、土地、水、人口、动物和植物。通过将经济、社会和环境问题糅合在一起，实现可持续发展。因此，defra 不直接涉及报废车辆回收工作，而主要通过其政府代理机构英国环境署 (EA) 实施车辆回收和拆解的认证管理工作。由英国环境署 (EA) 负责对拆解企业进行资质认证，发放环保许可证 (英国环境署是 defra 授权的非政府公共机构，成立于 1996 年 4 月)。

2.3 政策法规

英国于 2005 年发布了《报废车辆 (End-of-life vehicle) 规定 (制造商责任)》法规 (2005 法定文件第 263 号)，由 DTI 给出了指导性说明，明确了各部门、机构及相关组织的责任，该法规是对欧盟指令的具体化 (如管理部门或者机构、制造商责任、回收网点要求等)。此前在英格兰和威尔士已经有

2003/2635 法定文件(法规)《报废车辆规定》、在苏格兰和北爱尔兰已经有类似法规(S.S.I.2003/593和S.R.2003/493),这些法规构成了对报废车辆及回收的整体要求。

2.4 车辆的年检

由VOSA负责对在用车辆的年检工作,如前所述,VOSA是贸易工业部的政府代理机构,负责制定车辆年检的技术标准、收费标准、实施检验、认可及监督检测站、判定车辆的技术状态等工作。

在英国,对乘用车及轻型货车(总质量不超过3.5t的货车)的年检,一般由VOSA认可的社会组织(主要为汽车修理厂)实行,VOSA则负责对这些社会组织进行认可和监督;对于除乘用车及轻型货车以外的其他商用车(客车和其他货车、挂车),则由VOSA设在各地的机构直接实行。目前经过认可的检测站约有19000个。

合格监测站的要求:

- 实验间和观察区域有防风雨建筑物;
- 合理布置装备,以保证检测能够有效地进行。保证其他的活动不会影响到检测正确的进行;
- 可以通过建筑物大门能够不受阻碍地、安全地、容易地通过碎石路到达检测区域;
- 清楚标识的、温暖的、密闭的公共等待区域,可直接观察到整个检测过程(除道路检测外)(能够容纳2个人就坐)。

检测项目主要包括:

- 汽车:VIN、号牌板、灯具、转向和悬架、刮水器和清洗器、挡风玻璃、喇叭、安全带、座椅、燃油系统、排放物、排放系统、车辆结构、门、镜、车轮和轮胎、制动;
- 摩托车:灯具、转向和悬架、喇叭、排放系统、车轮定位、车架、车轮和轮胎、制动、一般项目;
- 挂车:VIN、号牌板、灯具、悬架、车辆结构、车轮和轮胎、制动;

年检及收费规定:

对于新车,在使用后3年开始首次年检;而出租车及救护车、9人以上的私家车,首次年检时间为使用后1年,但是对于进口车一般按照制造日期。

年检收费对于商用车大约为28英镑~68英镑

(根据结构、状态确定)对于挂车大约为15英镑~29英镑(根据结构、状态确定)。

据了解,商用车的检测合格率为53%左右,不合格车辆中大约一半为灯光信号方面的问题,并不影响车辆的合格判定(不判定不合格);只有制动、转向等涉及安全的项目,才判定为不合格。

报废车辆的判定:

当车辆不符合VOSA检测标准时,该车辆不允许上路行驶。英国没有车辆报废的强制性标准,由车主自行决定是否将车辆报废。根据统计结果,乘用车的平均寿命为12~13年。

当车辆出现事故后,由保险公司根据损伤情况进行评价,评价结果分为四级:A级-全车报废;B级-整车报废,但有些部件可用;C级-整车可用,但要进行修理;D-整车可用,仅进行局部修理。对A级和B级评价结果,车辆不能再使用。

2.5 报废车辆的回收、拆解和粉碎

报废车辆的回收:

英国法规规定制造商建立回收网点和体系,或者与已有回收机构(预处理机构-AFT)签约(要求签约时间为10年),目前英国有大约900家AFT,估计今后可发展到1400家。但是根据制造商的要求及网点布置情况,预计最多有30%的AFT成为各制造商的签约机构。对于未与制造商签约的AFT,只要经过许可(达到场地及设备要求),可以独立开展回收拆解工作。

回收企业在收到车辆后给车辆所有者发放销毁证书,并通知贸易工业部。

制造商建立回收网点应该保证:1、要使75%的报废车辆的最后所有者距离制造商网络中的收集点的平均距离在10英里以内(适用于英格兰、苏格兰、威尔士和北爱尔兰);2、且收集点距离任一个报废车辆最后所有者的最远距离不得超过30英里(希望制造商能够在偏远的聚居区主动收集车辆)。

法规规定报废车辆由回收机构免费回收。

对遗弃的车辆,法规规定当地政府承担责任,成为车辆的最终所有者。

车辆的主要部件应包括发动机、变速器、车身、车轮和催化转化器(对于缺少主要部件的车辆,回

收者可收取适当的费用)。

据介绍,在已经回收的车辆中大多数经过拆解、粉碎处理,另外一部分车辆通过各种渠道出口到东欧及其他发展中国家。

报废车辆的拆解:

拆解过程既是将零部件从车辆上拆除下来,并对车辆进行无害化处理,即清除燃油和液体、电池等,以进行后续的再利用或处理。两年前受废钢铁价格下跌的影响,报废汽车由残值 50 英镑跌至 10 英镑,拆解企业的经济性受到严重挫伤,近年来,由于国际市场上钢材价格上涨(受到中国经济发展的拉动),拆解企业的活力有所恢复。拆解企业获得报废车辆的方式是向回收网点购买车辆(大约 5 英镑~15 英镑不等)。

为指导拆解企业恰当的拆解和处理报废车辆,英国环境、食品和乡村事务部和贸易工业部联合提出了《报废车辆的无害化处理(认可的拆解机构指南)》,对拆解的程序提出了具体和明确的要求。

《指南》的主要内容(对欧盟指令的细化):

——**装备**:推荐使用专门设计的装备(去除报废车辆上 98%以上的液体)。能够保证在很短时间内(20~30min/车)实现高标准无害化处理;驱动装备的压缩机应具有保证装备的正常使用能力。

——**设施**:贮存场(带有溢出物收集设施的防渗透表面、处理液体的装备,包括雨水);处理场(带有溢出物收集设施的非渗透表面、处理液体的装备,包括雨水、适当贮存拆解下来的零部件,包括被油污污染的零部件的防渗透贮存、合适的贮存电池/过滤器和含有 PCB/PCT 的压缩机的容器、合适的贮存隔离储存的报废车辆液体的储存罐、合适的储存旧轮胎的场地,包括防止火灾和过量贮存)

——**遵从无害化处理流程**,主要包括:去除电池、去除车轮和分离铅平衡载荷、去除确认含有汞的零部件、去除各类液体、拆除催化器、拆除和引爆气囊等。

目前拆解企业约有 2000 余家,多数拆解厂为小型家族公司。一些大型的拆解公司的雇员大约有 1000 人左右。由于拆解企业的设施及流程要求尚不详细,这些拆解企业中有些条件较差。拆解时,工

厂的核心设备是各类液体收取机,与举升设备、油箱钻孔机等共同完成车辆拆解前预处理的主要工作,一般由 5 种以上液体吸取、储存装置组成,能快速吸取机油、燃油、变速器油及其他液体,保证拆解工作高效率,综合性液体收取机设备价格在约 1 万欧元~10 万欧元。液体吸取设备见图 1。



图 1 液体抽取设备(抽取液体包括汽油、柴油、变速器油、发动机机油等)

在液体、气囊等吸取、引爆完成后,剩余的车辆残骸直接由挤压设备压成扁体。拆解企业将拆解完毕、无污染和危害的车辆残骸向粉碎企业卖出。

报废车辆的粉碎:

粉碎既是在去除油液和危险物品、有害物品的基础上,将挤压后的车辆送入大型粉碎机,切成碎块后进行筛选、分类,以达到分别回收利用的目的。

英国粉碎公司规模都较大,并且是资金密集型企业,可以处理大量的散装轻型钢。其来料包括压碎的报废车辆和富含金属的废弃物。粉碎公司的主要产品是钢铁工业使用的粉碎钢铁。在英国共有 37 家粉碎公司。最大的粉碎公司是 EMR(欧洲金属回收公司)及 Sims 钢铁公司,其中 EMR 占据了英国 60%的市场。

粉碎机是粉碎企业的核心设备,能够自动将碎块分拣为铁、黑色金属、铜、黄铜、青铜、铅、锌、铝、镁及橡胶、塑料等各类材料。EMR 公司的粉碎机为 5000 马力、每台每年粉碎 350 万 t(每天 10 h),价值 500 万英镑。

EMR 公司在英国每年处理 120 万辆报废汽车,产生 600 万 t 粉碎物(另外从欧洲进口 250 万 t),其中钢铁 350 万 t。

粉碎机的主要工作流程见图 2、图 3。

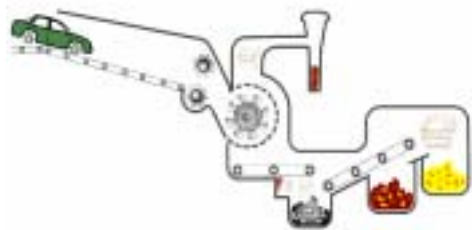


图2 初步析出金属、非金属、轻物质的工序

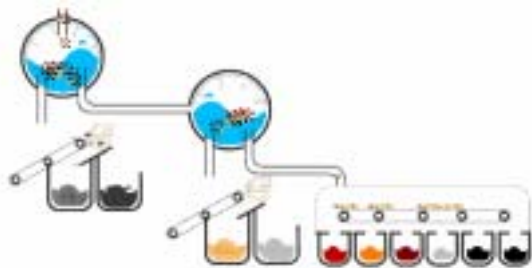


图3 其他金属、非金属细分工序

EMR 公司的粉碎及回收工厂不仅仅对车辆残骸进行粉碎和回收处理，还同时进行家用电器（如冰箱）的回收加工工作，其冰箱的回收及粉碎与汽车类似，首先是人工拆解工序（拆除压缩机、抽出制冷剂），然后由综合性粉碎及分拣设备进行自动回收，同样具有很大的规模。

2.6 分析

英国的市场化程度充分，政府提出基本和安全要求，由用户和企业按照市场机制运作。

在车辆检验要求方面较完善，对检验机构的管理较系统、严格，但尚未建立信息化的网络和交换机制。在车辆回收方面，地方政府承担了较大压力，对遗弃车辆承担处理责任。车辆的拆解和回收利用工作较粗糙（据介绍，目前的回收利用率在 72% ~ 75% 之间，距离 2006 年初的 85% 有较大差距），主要是人工分拣不完善、不细致。

3 荷兰

3.1 基本情况

荷兰国土面积 4.15 万 km²，人口 1570 万，汽车保有量 800 万辆，有 900 万人持有车辆驾照，每年新车注册 60 万辆，年报废回收汽车约 30 ~ 35 万辆。

3.2 管理机构和有关法规

荷兰沿用了欧盟指令对车辆回收利用的规定，但是对于禁止使用的物质（2000/53/EC 中附件）的规定，正在与欧盟协商，因此尚未引用。

与车辆检验、回收管理有关的政府组织是交通公共事务与水管理部（MOT）。政府代理机构主要有 RDW（荷兰语，意为道路车辆管理机构），是从事车辆检验、信息管理的综合性机构，属于独立的管理机构，在 1996 年 RDW 成为私有企业（原为国有企业），其管理职能系由交通、公共事务与水管理部授权。另外就是环境保护机构（EPA），主要从事对车辆回收、拆解企业的认可发证及监督工作。

RDW 主要从事的工作：

- 车辆的定期检验（APK），主要是提出检验技术标准；认可检测站的资质，对检测站进行监督；确定检验结果；
- 进行车辆型式认证工作，按照欧盟的规定对新车型进行型式认证；
- 对新销售车辆进行注册；
- 对报废回收的汽车进行信息汇总和注销；
- 标准法规的研究制定及贯彻欧盟指令；
- 与有关部门和机构建立联系，并获得授权（包括交通部门、建设部门、内务部门、税务部门、法院、警察、保险机构、环保机构等）。

因此 RDW 是有关组织获得全面信息、能够对车辆进行全面管理的唯一机构。具有能够为政府部门、有关机构、用户、企业等提供一站式服务。

3.3 车辆的注册和年检

车辆注册由 RDW 进行统一管理。车主在注册时需缴纳注册基金 45 欧元（由汽车回收利用基金会统一支配，用于车报废时的处理经费）。该注册基金额度由 RDW 与 EPA 协商确定，一般每 3 年调整一次。车辆年检由认可的检测站（主要是独立的维修企业）按照规定的技术标准实行，RDW 每年按照 3% 的比例进行抽查。不符合标准的车辆不允许上路。车辆的年检按照规定进行，在使用的前 3 年免检。对使用 25 年以上的车辆，按照“老车辆”（classic car）增加年检项目。

车辆的年检项目主要包括：

- 外部检查**：车辆确认（VIN、颜色等）、底盘、车身、玻璃、安全带、灯具、灯光及通讯设备、车身外侧各部分、排放性能及发动机组件、里程表读数、指示灯和开关、方向盘和转向管柱、驾驶员及

乘员座椅、气囊标识、AT 锁止情况、性能检查（操纵性能、制动性能、车速表指示、柴油机烟度、刮水器及洗涤器等）车身及车架的连接、行驶系统（车架、车轮、悬架）、减震器性能等。

车辆是否报废由车主自主决定。车辆平均使用周期为 15 年（最大量报废车的使用周期为 7.7 年）。

随着欧盟扩大，在用车出口与报废汽车的比例正在增大，2004 年报废汽车约 33 万辆，而出口汽车达 26 万余辆（流向东欧等相对落后国家）。

3.4 车辆回收、拆解和粉碎

荷兰最主要的回收、拆解和粉碎企业组织是 ARN（荷兰汽车回收利用公司），该公司为汽车回收利用基金会出资、1995 年成立的全资非盈利公司，受其直接管理，ARN 从事汽车回收、拆解及粉碎工作及有关企业的管理工作，并对企业的资金运作情况进行审查。荷兰共有拆解企业 400 余家，其中属于 ARN 管理的 270 家企业占据了荷兰汽车拆解市场的 90% 的份额。另外 ARN 还管理 6 家汽车回收及运输企业、40 家材料回收企业。

拆解及粉碎企业需要得到由当地省级环保机构

的批准才能设立，属于 ARN 管理的企业还要获得由 ARN 颁发的许可证方能从事相应工作。

拆解企业收到车辆后，给最终车主开出注销证明，并通知 RDW。同时，根据车辆的品牌、牌照等信息在车身上粘贴相应标识。对拆解下来的不同（机械）部件（如发动机、变速器、车架等），拆解企业根据其状态的良好程度，初步确定是否可再使用，对有使用价值的部件单独堆放管理，作为维修备件。在车辆的回收、拆解、粉碎等过程中，ARN 管理的企业可以从汽车回收利用基金会得到资金支持（ARN 的资金来源于车主在注册时需缴纳注册基金 - 45 欧元），ARN 依据各企业的工作情况、回收利用率等确定对企业资金支持的力度。

荷兰的拆解企业对于车辆的拆解较彻底，根据 ARN 要求，报废车辆需按 20 种类别区分车辆的有关材料，不同材料运送到指定的材料回收企业（每种材料 2 家回收企业），材料类别及 2004 年的回收数量见表 5。由于运用对材料分类的要求，荷兰的汽车回收利用率一直处于欧盟的较高水平，04 年的回收利用率为 85.1%，达到了欧盟对 2006 年的要求。

表 5 荷兰材料分类及 2004 年回收的数量

材料	2004 年回收量 (t)	材料	2004 年回收量 (t)
电瓶	302	制冷剂	0
灯具及指示器	30	LPG 油箱	0.8
轮胎	676	机油	111.7
内部管子	2.6	机油滤清器	10
燃油（汽油、柴油）	17	发泡材料	159
缓冲器	131	制动液	6.3
玻璃	574	橡胶条	179.6
格架	16	刮水洗涤液	19
冷却液	77	安全带	8.7
纤维	6.4	轮毂罩	15.9

3.5 分析

荷兰的 2 个做法值得借鉴，其一是各政府部门及政府代理机构在涉及到车辆相关工作时，均依托 RDW 开展工作，RDW 在进行认证、检测、注册、注销等工作的同时，建立了相应的信息中心及联络机制，在强化自身权威的同时，为政府、社会、公众和企业提供了良好服务。其二是对车辆拆解材料的分类上，将材料细分为 20 类，有效的指导了拆解企业的工作。同时 ARN 还对每种材料指定了 2 家接收企业，

并对企业进行定期评价，保证每种材料能够得到有效利用。但是 ARN 的有效运行依赖于对车辆注册基金的占用和分配（利用经济杠杆），如果今后车辆注册基金减少或者取消，ARN 的管理和约束机制能否继续发挥有待观察。

4 瑞典

4.1 基本情况

荷兰国土面积 45 万 km²，人口 900 万，乘用车保有量 410 万辆，2004 年新车注册量为 26.5 万辆，

报废回收汽车 23.5 万辆(此外还有 4.7 万辆二手车出口)。在保有量中,40%为使用时间超过 10 年的车辆,在欧盟各成员国中为旧车保有比例较大的国家。

4.2 管理机构和有关法规

瑞典从事车辆管理的政府部门包括可持续发展部、工业及就业与交通部。

有关政府代理机构主要为 EPA (由可持续发展部授权),从事对回收、拆解和粉碎企业的认可及监督管理。除全国 EPA 外,在 21 个省、290 个县也分别设立了相应的 EPA。其中县级 EPA 承担具体管理和监督工作。

从 1975 年开始,瑞典陆续制定了多个与车辆回收和拆解有关的法律法规,主要包括:

- 汽车废弃物法律 (1975:343 号);
- 汽车废弃物法令 (1975:348 号);
- 环境保护法典 (1998:808 号);
- 车辆制造商责任法令 (1997:788 号);
- 车辆拆解工作法规 (2002:2 号);
- 防止特定金属在车辆上使用的法令(2003:208 号)。

4.3 车辆注册及注销

根据瑞典法规,新车在注册需缴纳 700 克朗(约 150 欧元)的回收基金(对于进口车为 1500 克朗),由国家基金管理机构统一管理,其用途主要是对汽车报废回收时车辆所有者的补偿。

补偿的具体规定为:在汽车报废时,根据汽车的使用时间补偿不同:不足 8 年的补贴 700 克朗;使用 8 年~16 年的补贴 1200 克朗;使用 16 年以上的补贴 1700 克朗。此项规定的目的是鼓励老车尽早注销和回收。据介绍,在执行规定时存在漏洞,使车辆所有者难以得到补贴。由于车辆的注销是由回收企业办理,补贴资金由回收企业(或者拆解企业)获得,而回收企业会根据车辆的状态与车辆所有者商议车辆的可利用价值,当车辆状态差时,车辆所有者可能会付出额外费用。因此难以体现对车辆所有者的鼓励作用。瑞典计划在 2007 年前争取免除车辆回收基金,据分析不会出现不良情况。

4.4 车辆的回收、翻新、拆解和粉碎

瑞典有 380 家经过许可的拆解企业、其中 60

家企业年拆解车辆超过 1000 辆,有 7 家粉碎企业(还有 1 家正在建设中)。回收企业(拆解企业)收到车辆后,给最终车主开出注销证明。同时,根据车辆的品种、牌照等信息在车身上粘贴相应标识。

拆解及粉碎企业的认可工作由 EPA 负责,允许进行拆解和粉碎的企业获得由 EPA 颁发的循环回收标志。瑞典要求汽车制造商与拆解及粉碎企业签订技术支持及许可合同,保证拆解和翻新、回收利用工作的程序符合制造商的规范。在车辆的回收、拆解、粉碎等过程中,企业可以从车辆回收基金得到补贴。根据 Bil 提供的资料,瑞典对车辆的预处理、拆解、粉碎的要求主要包括:

- 再使用**:再使用和翻新使用在回收利用中具有良好的经济性(鼓励再使用和翻新使用)。
- 预处理**:吸取所有的液体;取走电瓶、平衡重、含水银和铅的部件及电路板(电瓶和铅回收利用,销毁含水银部件,液体不能再使用,但油可回收能源);安全带卷收器及气囊要引爆;
- 拆解**:取走催化器、轮胎、玻璃及其他无用部件;
- 粉碎**:剩余物经过挤压后送去粉碎,宜于采用磁性、气流、水和人工方式分拣各类材料。

瑞典对车辆的拆解和分拣程度界于英国和荷兰之间,但是它的最大特点是总成及部件的再使用及翻新使用比例很高。在预处理企业和拆解企业可见到,除车身外,大部分总成和主要部件均作为可再使用或翻新使用部件保存。

4.5 再使用和翻新使用

VOLVO 翻新工厂及部件翻新是这方面的典型。

在瑞典期间,考察团参观了 JONKOPINGS BILDMONTERING 拆解工厂,该工厂是 VOLVO 与 RENAULT 共同认可的车辆部件拆解工厂,部件能否翻新及再使用的决定权在拆解工厂。

在工厂可观察到,从各类乘用车上拆下的发动机及离合器、变速器、驱动轴、副车架、车门、灯具以及发动机附件(如发电机、起动机等)等码放整齐,一应俱全。对于拆解下来的部件,工厂建立了标签系统进行统一标识,标签内容涉及部件的来源、车辆的品种和型号、部件的编号及索引号,并

且与 VOLVO 公司的信息网络建立了联系。

在工厂了解到，对于发动机及各类动力总成，在拆解前要了解车辆的使用情况、检查其工作状况，以便决定是否有翻新及再使用价值；对副车架等涉及结构强度部件，工厂有专门检具对部件的尺寸及形状进行检验，与检具吻合的副车架予以保留。

工厂厂区内，很大部分为库存部件区域，估计有 2/3 建筑面积用于部件库存及检验，余下面积为车辆拆解区及管理区（不计露天废件存放区域）。据介绍，VOLVO 的车辆在报废时有 80% 价值的部件可用于再使用和翻新使用，利用率很高。

考察团还参观了 VOLVO 部件的翻新工厂 VOLVO PARTS AB FLEN（主要从事发动机的翻新），翻新工厂的工作流程主要包括：总成拆解 保留金属结构件、废弃垫/条等非金属件 金属件的清洗（使用水及蒸气）对缸体、缸盖、曲轴等进行机加工翻新 翻新件检验 喷丸处理 选配组装 喷漆完成。

在翻新过程中在机加工、组装等工序前，对部件进行多次检查和测量；检查和测量的方式为表面检查、根据图纸进行尺寸及公差的测量等，对于组装后的发动机，完全按照新发动机的要求进行检验（由 VOLVO 负责进行）。

VOLVO PARTS AB FLEN 每年翻新 3500 台发动机（1500 台柴油机 + 2000 台汽油机），其中 20% 的质量为废弃物，80% 的质量 + 20% 的新件形成同样数量的翻新发动机。

对翻新件使用，在向用户出售时销售商会给予明确提示，保证期一般为 1 年，并且与用户签订免责协议，在提示用户注意的同时避免风险。翻新件一般用于配件和售后市场，据介绍由于翻新件不能批量生产和装车，与新车的生产节拍不协调；另外翻新发动机成本较高，在售后及配件市场才有竞争力（用于售后和配件市场的新发动机价格昂贵）。

5 启示

经过短暂考察，我们对欧盟成员国汽车报废的制度和管理的初步了解。英国、荷兰、瑞典报废汽车回收的实践给我们的启示，主要有以下几点：

5.1 要建立完善和全面的法律法规体系

根据对 3 国的考察及对其他欧盟国家的了解，

为了实现车辆的高回收利用率，各国均全面引用或自行制定了有关法律法规，其中荷兰、瑞典的法律法规早于欧盟指令出台。对于车辆使用、检验、报废注销、拆解、再使用或翻新使用、粉碎等方面的工作及程序，各国均有全面完善的标准或法规，均以欧盟的有关指令为基础加以细化和完善。

5.2 有分工明确、组织严密的管理和执行机构

由于涉及车辆生产直至粉碎、回收的整个过程，有极长的时间周期和生产、使用链，任何国家都不能由单个部门全面统管，因此需要有关部门密切协作（如英国 dti 和 defra、瑞典的可持续发展部、工业及就业与交通部）。另外，由于欧洲实行的是小政府、大社会的政府体制，对于具体的操作和管理工作，政府部门均授权政府代理机构来实施（如英国 vosa、EA；荷兰 RDW、EPA；瑞典 BIL、EPA），有时以经济杠杆调动社会组织和社会资源共同实施。

5.3 以制造商和回收拆解企业为重点

制造商是整个车辆使用整个环节的起点，而回收拆解企业则是车辆使用环节的终点，因此抓住了头和尾，工作就做好了一大半。制造商和回收拆解企业是强势组织，具有技术先进性和主导性（对不具备先进技术的企业，更要督促其提高技术实力），能够引导市场的发展，并且宜于形成规模优势。

处于中间位置的广大用户（车辆所有者）在整个环节中处于弱势，只能被动接受现行技术和模式。因此欧盟及成员国均采用了落实制造商和回收拆解企业的责任、建立规范化和网络化的回收企业布局、促进其技术进步的方式。

5.4 在抓制造商和回收拆解企业的同时，鼓励双方采取各种方式合作

各国政府明确提出希望制造商和回收拆解企业加强合作，英国还给出了 10 年的合作期限，意在使制造商和回收拆解企业充分交流技术，形成共同发展和双赢的格局。

5.5 对拆解回收企业采取资格认可方式进行管理

由于欧盟指令中对拆解回收企业的条件有明确规定，各国在引用或转化指令的同时，均指定有关政府部门及政府代理机构对拆解回收企业的资格进行认证，并进行监督管理，适当提高了拆解回收的

技术门坎,防止条件很差的企业进入拆解回收市场,避免了由拆解和粉碎企业造成的二次污染,集约处理危险物质、材料,防止对社会和环境造成危害。由于要经过认证,并且处于经常监管之下,拆解回收企业均依法经营,按照规章和程序办事,避免了注销车辆重返路面、危害交通安全的情况发生。

5.6 对收回与拆解、粉碎企业确定不同的要求

设立汽车的收回与拆解企业时,要考虑到方便汽车所有者,尽早拆除有害物品和污染物,因此各国对收回拆解企业的布局和网点有具体要求,保证汽车所有者的最大距离(一般为不超过 50 km),并且能够实现最低限度的拆解。对于车辆残骸粉碎企业及材料回收企业,其工作是接收拆解企业传送过来的各类部件及材料,进行集中粉碎及回收处理,要求专业化、集约化、规模化,不强调其布局和网点,主要是有先进的粉碎及分拣设备、能力和规模。

5.7 鼓励报废车辆中部件的再使用和翻新使用

利用报废车辆中技术状态尚好的部件,投入配

件市场(或者翻新后投入配件市场),是欧盟指令及瑞典等国家法规所倡导和鼓励的,原因在用能够有效提高资源的利用率、减少投入和浪费。

在鼓励部件再使用和翻新使用时,瑞典强调重要的与安全相关的部件不允许再使用或翻新使用。

5.8 荷兰的经验

荷兰的成功经验在于即指定唯一机构在车辆认证、注册、注销、信息等方面进行统一管理,又在车辆的拆解回收中细化有关材料分类及企业管理规范,达到了尽可能多的利用、尽可能少的废弃的目的。正因为此,欧盟委员会专家一再向有关国家及取经者推荐到荷兰进行考察、了解,以期扩大和普及荷兰的成功做法。

欧盟委员会于 2000 年 10 月发布关于报废汽车的指令 2000/53/EC,要求各成员国建立报废汽车的回收、处理系统,并且按年限对报废车辆回收利用和再使用率提出了要求。

2000/53/EC 指令中的主要内容见表 1。

表 1 2000/53/EC 指令的主要内容

项目	主要要求	条款
原则	废物应再使用、再利用和回收利用,并应优先予以再使用和再利用,这是一条基本原则	总则
	指令适用于三轮汽车、乘用车和总质量不超过 3.5t 的货车(不适用状况良好并且对环境没有不良影响的古典汽车)	第 2、条 总则
政府	应颁布依据本指令必需的法律,规章和行政条文,并在 2002 年 4 月 21 日前使其生效。向欧盟委员会通报	第 10、条
	应建立起一套报废汽车的回收、处理和回收利用系统。在其领土内设立足够多的回收点。	总则 第 5、条
	使用销毁证书,并使其成为注销报废汽车登记的一个条件(销毁证书应在成员国之间相互认可)	总则 第 5、条
	汽车最终拥有者在将汽车交付给经授权的处理厂家时,不必因为汽车不再具有或具有负的市场价值而缴纳任何费用。	总则
	从事回收和加工处理的经营者只有在获得许可证后方可从事经营活动,如果采用的是注册制而不是许可证制,这类经营者则应满足某些必要的条件	总则
	应每隔三年向欧盟委员会递交关于本文件执行情况的报告	第 9、条
汽车生产者	生产者应支付用处理报废汽车的全部或大部分费用。市场正常的促进作用不应受到影响。	总则
	在汽车设计阶段开始就应贯彻预防性措施(控制并减少汽车中有害物质的使用,特别应禁止使用铅,汞,镉和六价铬)	总则
	在设计 and 生产新车的工作中应充分体现拆解、再使用和再利用报废汽车及其构件的需求	总则
	汽车制造厂应向经授权的处理厂家提供所有必须的拆解信息,尤其是涉及到有害材料的信息。	总则(24)
	每一新车型投放市场后六个月之内提供投放市场的每一新车型的拆解信息,这些信息应表示出车辆不同的零部件和材料,以及所有有害物质的位置	第 8、条
	零部件生产厂家应提供关于可再使用的零部件的拆解、存储和测试的适当的信息。	第 8、条
	公开以下信息:1、利于回收利用性和再利用性的汽车/零部件的图纸;2、报废汽车有利于环保的处理方法,尤其是所有液体的排放和拆除;3、报废汽车再使用、再利用和回收利用方法的发展和优化;4、可以降低废物的丢弃量和提高回收利用和再利用率的有关最新进步。	第 9、条
汽车制造商和材料生产者应使用由欧盟委员会在相关专业委员会协助下确立的关于构件和材料的编码标准	总则(25)	

经营者	从事回收和加工处理的经营者只有在获得许可证后方被允许从事经营活动,如果采用的是注册制而不是许可证制,这类经营者则应满足某些必要的条件。	总则
	得到相关主管机关的许可或在其处登记注册。	第6、条
	加工处理最低技术要求包括:报废汽车的存放地点(包括暂时存放);加工处理地点;报废车辆的防污处理;可促进再利用的处理过程;	附件 I
实施时间	2003年7月1日以后投放市场的汽车和零部件中不再含有铅,汞,镉和6价铬(在特定条件下允许使用)	第4、a条
	2006年1月1日起,报废汽车再使用和回收利用应至少达到每车每年平均重量的85%。在同一期限内再使用和再利用应至少达到每车每年平均重量的80%;对1980年1月1日以前生产的汽车,成员国可适当降低要求,但对于再使用和回收利用不能低于75%,对于再使用和再利用不能低于70%。	第7、a条
	2015年1月1日起,报废汽车的再使用和回收利用应至少达到每车每年平均重量的95%。在同一期限内再使用和再利用应至少达到每车每年平均重量的85%。	第7、b条
指令生效	自2002年7月1日起投放市场的汽车从2002年7月1日起生效。	第12、条
	2002年7月1日以前投放市场的汽车从2007年1月1日起生效。	第12、条

根据欧盟指令的要求,截止2004年底,欧盟各国纷纷引用指令规定或转化成为本国法规。见表2。

在车辆的回收拆解方面,各国的程序基本接近,由车辆回收点(回收车辆)拆解企业(拆解车辆、按照材料及部件分类)【翻新企业(对可用总成

及部件进行翻新)】粉碎企业(将车身、部件或者材料粉碎后分类)等环节构成。各国在报废汽车的具体管理方面,各国政府部门以宏观管理为主,主要通过各类政府代理机构(government agency)具体执行有关法规。(收稿日期:2005-11-08)

表2、欧盟各国实施2000/53/EC指令的情况

国家	指令转化	预防: 减少危险物 设计预防 增加回收率 防止重金属	回收: 建回收系统 易于回收 销毁证书 免费回收	回收企业: 符合附件 得到许可 最低义务 环境认证	回收/再使用 鼓励回收利用 2006目标 2015目标	报告和信息
奥地利	引用指令	同指令	同指令 回收点距离不小于 销售点距离	最低技术要求 企业应许可	同指令	要求制造/销售商、 回收系统、粉碎企 业、第一接收者
比利时	转化为3个法规	法规尚未准备	同指令	同指令	同指令	——
丹麦	引用指令	重金属法规 按环保法规	车主付费40欧元; 最后补偿240欧元 (企业付)	最低技术要求 符合环保法规	03年回收75%10%再使 用;03年再利用80% 15年95%回收利用	要求保险公司、进口 商协会、回收企业
芬兰	引用指令	同指令	无论车龄 07年前企业付80欧 元	同指令	同指令	要求制造/销售商
法国	贯彻指令	准备贯彻	07年前企业付费 补偿粉碎企业赤字	建立回收系统 准备贯彻	同指令	要求制造/销售商、 拆解企业、粉碎企业 建监测系统
德国	引用指令	同指令	07年前企业付费 回收点小于50km 回收优惠税	最低技术要求 企业应许可 (每年评审)	同指令	要求制造商及其合 作者
瑞士	引用指令	同指令	同指令 免费回收	最低技术要求 企业应许可	同指令 80年前75%	要求进口商及其回 收系统
爱尔兰	05.4引用	——	无价值车辆免费	——	——	——
意大利	引用指令	同指令	同指令,企业建网, 免费回收	同指令	同指令 80年前75%	要求所有相关组织
葡萄牙	引用指令	同指令	70万辆3点 20万辆1点	同指令	80年前75%	要求制造/销售商及 其回收系统建立监 测系统
西班牙	引用指令(除回 收中心外)	同指令	免费回收 至少1085回收点	同指令	80年前75%	制造/进口商及回收 系统提供数据