

专论与评述

欧盟 CLP 法规对我国输欧化学品贸易影响

李 晞, 陈会明, 张 静, 刘君峰, 王红松

(国家质检总局进出口化学品安全研究中心, 中国检验检疫科学研究院, 北京 100123)

摘要: 分析了我国输欧化学品贸易情况, 就欧盟 (EC) 1272/2008“关于物质和混合物分类、标签和包装法规” (CLP 法规) 的分类要求、标签要求、包装要求、通报要求及引发的 REACH 义务对我国化学品输欧贸易产生的影响进行了论述, 并从政府层面和企业层面提出了对策建议。

关键词: CLP 法规; 欧盟; 化学品; 出口; 贸易

中图分类号: TQ014

文献标识码: C

文章编号: 0253-4320(2011)04-0001-05

Impact of EU CLP on export of chemicals from China to Europe

LI Xi, CHEN Hui-ming, ZHANG Jing, LIU Jun-feng, WANG Hong-song

(Research Center for Import-Export Chemicals Safety of General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Beijing 100123, China)

Abstract: The situation of chemicals trade from China to Europe is analyzed. The impact of CLP regulation (EC 1272/2008) on classification, labelling and packaging of substances and mixtures on the export of chemicals to Europe, in the aspect of ① classification requirements, ② labelling requirements, ③ packaging requirements, ④ notification requirements, and ⑤ REACH obligations ordained in CLP, is discussed. Several countermeasures and suggestions are put forward at the government and enterprise level.

Key words: CLP regulation; EU; chemicals; export; trade

在经济全球化进程中, 发达国家和发展中国家对国际市场的依赖在日益加深, 贸易竞争日趋激烈。各国尤其是发达国家在传统贸易壁垒之外, 利用其技术和竞争优势纷纷实施各种形式的非关税壁垒——技术性贸易措施, 欧盟 (EC) 1272/2008“关于物质和混合物的分类、标签和包装法规” (CLP 法规) 就是这样的“绿色壁垒”。CLP 法规是欧盟在联合国 GHS 制度框架下结合欧盟原有物质和混合物分类、标签和包装指令以及 REACH 法规 [注: 欧盟 (EC) 1907/2006“关于化学品的注册、评估、授权和限制的法规”] 而建立的化学品分类、标记和包装法规。CLP 法规替代了欧盟原有危险物质指令 (67/548/EEC, 即 DSD 指令) 和危险配置品指令 (1999/45/EC, 即 DPD 指令), 从 2010 年 12 月 1 日起, 进入欧盟市场的物质的标签和包装必须符合 CLP 法规规定; 从 2012 年 6 月 1 日起, 进入欧盟市场的混合物的标签和包装必须符合 CLP 法规规定。CLP 法规对所有欧盟成员国均具有法律约束力, 直接应用于产业。该法规对于尚未完全实施联合国 GHS 制度的我国来说, 无疑是提高了我国化学品进入欧盟市场的门槛。

1 我国输欧化学品贸易概况

我国是全球化学品生产和消费大国, 欧盟 (27 国) 是继东亚、北美之后我国化学工业产品的第三大贸易伙伴。我国输欧化学品近年来主要集中在资源型、劳动密集型、初级原料型的产品类别, 传统出口产品主要有橡胶制品、有机化学品、无机化学品、涂料、颜料及农药^[1]等。中欧化学品贸易市场具有很强的互补性, 欧盟是我国化学品出口的主要市场, 也是我国化学品进口的主要来源地。

根据海关统计, 2009 年我国出口欧盟化学工业产品的总量约为 1 254.9 万 t, 出口总额约为 131.8 亿美元, 约占 2009 年我国向欧盟出口产品贸易总额的 6%。2009 年我国出口欧盟的化学工业产品共有 1 023 种 (以海关编码计), 其中年出口量在 1 000 t 以上的产品有 369 种, 年出口量在 100 t 以上的产品有 673 种。各类化工产品出口情况详见表 1。我国出口额和出口量均居前列的为橡胶制品、有机化学品、专用化学品、无机化学品、燃料油、成品油、合成树脂、化学矿, 多为大宗、低值、原材料、生产过程污染较严重的产品。以输欧合成材料 (塑料制品、

收稿日期: 2011-01-04

基金项目: 国家质检总局 2009 年科技计划项目 (2009IK203); 国家质检总局 2010 年科技计划项目 (2010IK049)

作者简介: 李晞 (1983-), 女, 硕士, 工程师, 主要从事化学品安全研究及相关标准化工作, lix@aqsiqch.ac.cn。

合成树脂、合成纤维聚合物、合成橡胶、以及合成纤维单体)为例,塑料制品的出口量占到了合成材料总出口量的 92.5%,但出口额却仅有合成材料总出口额的 2%。

表 1 2009 年我国化工产品出口欧盟情况

子行业	出口量/t	出口额/美元
橡胶制品	1198760.2	4388798221
有机化学品	1057939.4	3934641746
专用化学品	2121127.4	2004983560
无机化学品	736291.8	808064455
涂料、油墨、颜料及类似产品	93052.7	471505788
燃料油	1109361.8	387383430
成品油	546908.3	342924510
合成树脂	156401.6	308922542
其他化学制品	92946.0	126838386
化学矿	605768.0	122381541
农药	24188.5	93693713
合成纤维聚合物	36574.1	52363304
石油焦	148444.7	46686145
石蜡	47826.9	43894278
合成橡胶	10104.6	29936509
塑料制品	4545702.8	8006170
润滑油	4841.3	7691035
化肥	11677.2	4933811
石油气	592.1	1583137
合成纤维单体	145.3	358696
天然沥青、页岩及砂	607.7	213993
天然气	126.6	162275
其他原油加工和石油制品	35.8	84407
石油沥青	1.5	2109
原油	0.1	30
总计	12549426.4	13186053791

2 对我国输欧化学品的影响评估分析

CLP 法规从化学品的分类、标签、包装和通报方面对拟投入欧盟市场的供应商提出了严格要求,并与 REACH 法规相辅相成,对我国相关行业产品的出口贸易带来严重影响。CLP 法规的管辖没有吨位限制,影响范围比 REACH 法规更广,所有具潜在危害性的化学物质和混合物进入欧盟市场均要求满足 CLP 法规规定。

2.1 分类要求产生的影响

CLP 法规规定了 2 种危险分类方式:统一分类和自行分类。统一分类是欧洲共同体层面上确定的,对于 CLP 法规附件 VI 列出的 4 121 种(类)物质的统一分类和标签,统一分类和标签的使用是强制性的^[2]。自行分类则是针对未统一分类或者统一分类仅适用于特定危险性的物质/混合物,物质的制造商、物质/混合物的进口商、爆炸物品或 REACH 规定应注册/通报的物品的制造商/进口商、下游用户等必须对上述物质/混合物进行自行分类。无论是统一分类还是自行分类,对于我国出口欧盟企业均提出了获取充分、可靠物质/混合物危险特性信息的要求,并且该信息必须经过严格评估。

CLP 法规对化学品的分类要求,直接增加了我国出口企业的试验成本:(1)对于物质/混合物的物理危险分类,CLP 法规提出了强制性的试验要求。除非具有充分、可靠信息,我国出口欧盟企业必须进行物质/混合物的物理危险性试验,该试验必须根据 CLP 法规规定的方法或标准进行,同时应由符合相关认可标准(如 EN ISO/IEC 17025)的实验室来进行。该要求不仅增加了企业进行物理危险试验的成本,同时也提高了对检测实验室的能力要求,如必须通过 ISO/IEC 17025 等实验室资格认证。(2)对于物质/混合物的健康和环境危险分类,CLP 法规虽然并未提出强制性的试验要求,但如果无法使用现有数据、证据权重法和(Q)SAR、离体试验法和交叉参考法等 CLP 规定的方式生成充分、足够的分类信息,则需要进行新的健康和环境危险试验^[3]。如我国相关企业需要开展健康危险分类试验和环境危险分类试验,还必须满足欧盟的相关试验要求:一是必须按照欧盟 REACH 测试方法法规规定的试验方法或按照国际认可的方法来进行;二是必须根据该化学品投入市场的、可以合理预期的形态/物理状态来试验;三是如果新开展的试验涉及动物试验,则必须符合良好实验室规范(GLP)并遵照欧盟 86/609/EEC 指令(注:关于保护用于试验或其他科学用途的动物法律、法规和管理规定的协调和统一指令)的规定。并且 CLP 法规对于诸如具有致癌性、致突变性或生殖毒性(CMR)的混合物、合金等的分类还另有具体规定,例如:混合物的水生危险分类应基于其组分物质的特性进行;CMR 混合物的分类一般应以组分物质为依据并使用相关浓度阈值来分类,仅在特殊情况下,即数据显示混合物具有单个组分尚未确认的 CMR 特性时才可以使用混合物本身的

试验数据^[5]。目前我国混合物分类方面可用信息并不充足,如要满足 CLP 法规的严格要求,需要花费一定的人力、物力和财力,还很可能需要承担开展多项试验的巨额成本。

另外,CLP 法规在联合国 GHS 制度框架下结合了欧盟原有物质和混合物分类、标签和包装指令和 REACH 法规,但是它对于物质/混合物的分类与欧盟之前实施的 DSD/DPD 指令有所不同,同时与联合国 GHS 也有差异。例如,CLP 法规与原有 DSD 指令相比,物理危险的种类由 5 种增加到了 16 种,爆炸性、急性毒性等的分类标准也有所不同;CLP 法规未采纳 GHS 中易燃液体类别 4、急性毒性类别 5、吸入毒性类别 2 等分类类别等。因此,CLP 法规的要求与我国目前采纳 GHS 制度分类类别的强制性国家标准(GB/T 20576 ~ GB/T20602 以及正在制定的 2 项国标)的分类不同,与之前欧盟对于出口化学品分类的要求也不同,这些分类不一致,将会强制性地对我国化工产品出口欧盟的企业为满足 CLP 法规要求,对相应的物质/混合物分类、标签进行调整,并且对于化学品供应链中信息交换所用的安全数据表进行更新,这些都产生相应的费用,会对某些化学品的贸易产生严重影响。

并且,CLP 法规对物质和混合物均设置了较长的过渡期,这也会导致 DSD/DPD 指令和 CLP 法规同时执行期间的分类、标签混乱。对于 2010 年 12 月 1 日前投入欧盟的物质以及 2015 年 6 月 1 日前投入欧盟的混合物(即“正在销售中的物质/混合物”),我国企业需要面对欧盟新旧 2 套化学品分类、标签系统同时操作的时期,并且在“正在销售中的物质/混合物”必须符合 CLP 法规要求之前,企业也要面对 2 种标签、包装规定可能产生的混乱和错误。

2.2 标签要求产生的影响

按照 CLP 法规要求,出口欧盟企业需对归为危险的物质/混合物、含有超过浓度限值并归为危险的物质的混合物以及 CLP 法规附件 I 中规定的爆炸性物品进行标签,而其标签要求与我国有以下不同:

(1)CLP 法规标签要素与我国基本一致,但要求有所增加。例如应对某些危险物质/混合物提供补充信息,补充信息还需要包括如欧洲共同体内其他法规所提到关于标签的要素,如 98/8/EC 指令涉及的生物杀灭剂、91/414/EEC 指令涉及的农药等所需的额外标签要素或 REACH 法规所要求的标签等。

(2)CLP 法规对一些标签要素的要求也与我国不相同。例如,对于危险象形图,我国仅要求从较远的距离,以及在烟雾条件下或容器部分模糊不清的条件下能看到^[4],但未提出具体尺寸规定;而 CLP 法规则明确规定每个象形图应至少覆盖标签所在表面积的 1/15 并且不小于 1 cm²,并且边框必须为红色且应足够宽和醒目;对于标签的尺寸,我国相关规定(即 GB 15285—2009)是推荐性的,而且尺寸与 CLP 法规中的规定也不同。

(3)CLP 法规还提出了一些包装的标签的新规定。例如出口危险物质/混合物的包装为组合包装时,如外包装不含有危险货物运输规定的标识,则应根据 CLP 法规要求对内包装和外包装同时加贴标签;还有如果危险货物运输规定所致的危险与按照 CLP 法规危险分类所得危险不同时,企业还应将该物质/混合物的危险象形图在外包装上予以标注。

2.3 包装要求产生的影响

CLP 法规还对一些包装要求提出了特殊规定,例如对一些向公众提供的化学品提出了防止儿童开启的紧固件和触摸警告的包装规定。如果我国企业生产的、向一般大众供应的化学物质/混合物如果在 CLP 下被归为急性毒性 1~3 类/特定目标器官毒性 I 类/吸入毒性,或者含有质量分数 >3% 的甲醇或质量分数 >1% 的二氯甲烷时,则其产品包装上必须装配防止儿童开启的紧固件,该紧固件应符合 EN ISO 8317[注:该标准根据欧盟标准化委员会(CEN)和国际标准组织(ISO)采用的《儿童安全包装 可重复封闭包装测试要求和方法》],以及可重复封闭包装或者 EN 862[注:该标准根据欧盟标准化委员会(CEN)采用的《包装 儿童安全包装 非药品类产品 不可重复封闭包装的要求和测试程序》]制定,同时符合不可重复封闭包装的要求,并且应通过符合 EN ISO/IEC 17025 的实验室进行认证。保护儿童可以采取的防范措施有许多种,但 CLP 中却规定必须安装防止儿童开启的紧固件,并且该紧固件还必须通过欧洲标准认证,这势必增加企业成本并在一定程度上造成贸易不公。

2.4 通报要求产生的影响

根据 CLP 法规,对欧盟出口要求:(1)应按 REACH 法规要求注册(产量 ≥ 1 t/a)且投入欧盟市场的物质/混合物;(2)无论吨位如何,按照 CLP 法规归类为危险且投入欧盟市场的物质;(3)CLP 法规未归类危险但该混合物中含有浓度高于 CLP 法规附件 I 或 DPD 指令规定浓度限值的、CLP 法规

归类为危险的物质的时候,我国企业需要向欧盟化学品管理署进行通报,通报内容包括供应商身份、物质特性、CLP 分类、未对所有危险种类/类别分类的说明、危害水生环境分类相关特定浓度因子使用理由的说明、标签要素等。对于 2010 年 12 月 1 日前投入欧盟市场并仍在市场中,或者 2010 年 12 月 1 日首次/重新投入欧盟市场的化学物质,通报的最终期限是 2011 年 1 月 1 日。而 2010 年 12 月 1 日之后投入市场的物质,其通报的期限从其首次投入欧盟市场的时间算也是 1 个月。

并且,企业还有及时更新通报信息的义务。根据 CLP 法规要求,即使在没有获得物质/混合物要更新信息的情况下,出口欧盟的企业也应该定期地审查化学物质/混合物的标签/安全数据表中的信息,全面掌握分类和标签相关科技信息的最新进展情况。这需要企业定期地检索、查询和收集相关的新信息。并且一旦出现新的危险信息,还需要评估这些信息的充分性和可靠性,并对原有分类、标签进行重新评估,必要时进行重新通报,这些要求均增加了大量的贸易成本和时间消耗。

2.5 由 CLP 法规分类引发的 REACH 义务

CLP 法规的许多条款与 REACH 法规密切相关,其分类将会增加相应的 REACH 法规义务,主要包括:

(1) 对于符合 CLP 分类标准的化学品,则应制备安全数据表;

(2) 对于制造/进口量达到 1 ~ 10 t/a 并可能根据 CLP 法规(自 2010 年 12 月 1 日起)归类为 1A 或 1B 类物质,或者散装使用并可能根据 CLP 法规归类为对人类健康或环境产生影响的物质,应提供 REACH 法规附件 VII (及 CLP 法规第 V 部分,如适用)要求的全部信息;

(3) 对于制造/进口量达到 10 t/a 或以上且符合 CLP 危险分类标准的物质,应制备化学品安全报告,进行暴露评估及定义相关风险;

(4) 对于 CLP 法规规定下的 1A 或 1B 类 CMR 物质,如被确定为高度关注物质(SVHC)并被纳入 REACH 法规附件 XIV 中优先物质,则无论其生产吨位水平如何,其使用需经授权。

CLP 法规影响着我国出口欧盟的几乎全部化学品,企业必须根据 CLP 标准重新分类其产品,由此增加的成本包括对现有物质/混合物的检查、清理成本,对旧标签的拆卸和对新标签的使用成本,对供应链下游化学品安全数据表的检查和修正成本,以及

开展这些管理工作的成本等。部分出口欧盟的企业及使用这些化工产品的下游产品可能难以进入欧盟市场或被淘汰,部分化工企业因成本上升或难以符合其要求将可能转产或甚至破产。即使是并不直接对欧盟出口的中国生产企业,也不能忽略 CLP 法规的影响,因为 CLP 法规也将对间接出口的用于出口产品生产的原材料、媒介物质等产生重要影响。

3 我国应对 CLP 法规的对策建议

3.1 企业层面

3.1.1 转变观念,提高对 CLP 法规认识

我国化工企业应看到市场乃至整个社会对于环境保护和消费者健康保护的要求,并及时转变观念,建立绿色、安全生产和销售的思想,认识到应加快进入依靠技术创新、注重安全环保的产业发展轨道。

面对 2010 年 12 月 1 日和 2015 年 6 月 1 日 2 个过渡期节点,我国企业应抓紧熟悉欧盟 CLP 法规的各项程序要求,积极做好未来分类、标签和包装的各项准备工作。亟待开展的工作如学习 CLP 法规以及《联合国关于危险货物运输的建议书》(TDG)、欧盟 REACH 法规等相关国际、区域法律法规,必要时可在企业内部开展相关的法规、政策培训;了解欧盟关于 CLP 法规具体实施的指南文件,如:《CLP 法规指南简介》、《CLP 法规应用指南》、《关于 CLP 法规的问与答》等;明确 CLP 法规下的相关义务,准备履行相关要求。例如,出口商具有按照 CLP 法规中标准对物质/混合物进行分类、完成(或更改)其标签和安全数据表,并在必要时更改其包装等的义务,出口商应了解进行分类和标签所需相关信息的来源,完成相关分类,了解出口产品在 REACH 法规下的物质注册时限。

3.1.2 调整产品结构,提升产品安全质量

化学工业是以科技进步和技术创新作为先导的技术密集型产业,与许多发达外企、跨国公司相比,我国化工企业的实力还较弱,生产技术普遍较为落后,生产规模小而分散,科研创新能力较弱。在目前情形下,企业应积极优化出口化工产品的结构,加大高附加值的功能化、精细化产品的出口比重;主动研发和使用安全环保的新技术、新材料;加强研究,调整我国化工产品的质量和安全指标;努力采用国际标准组织生产,甚至制定出与国际标准达到同一水平甚至更高水平的国家标准和国际标准。

3.1.3 关注市场发展动态,开展国际合作交流

在充分发挥国内企业与国内现有科技资源联合

的基础上,进一步加强与国外公司、国际著名研究机构等的合作及交流。尤其是在对我国贸易有重大影响、并且我国企业已具有一定基础的关键技术领域,要瞄准世界先进水平,积极推动互惠互利、扎实有效的国际合作,提高自身的研究和科技能力,分享研究开发资源和管理经验,从而更好地参与到国际市场竞争,扩大技术和高技术产品的出口。加强与欧盟相关企业、行业组织的定期交流,开辟获取 CLP 法规相关信息的渠道。

3.1.4 引进专业人才,建设高素质科技队伍

建立人才激励机制,培养和吸引高素质的复合型人才到科研和生产第一线。提高我国化学品分类、标签和包装管理人员的技术水平,加深对联合国 GHS 制度及欧盟 REACH 法规、CLP 法规的理解。引进和培养有经验的专门技术人才,以点带面,充分利用国内现有化学品分类、检测中培养的专业技术骨干,建立化学品分类、标签和包装的专家人才库。

3.2 政府层面

对于我国来说,应对 CLP 法规与我国履行联合国 GHS 制度的目标具有一致性,我国履行 GHS 制度的过程有利于我国应对欧盟 CLP 法规。

3.2.1 加强组织和机制建设,做好人才储备

加强实施联合国 GHS 制度的各部门、各机构的统筹协调和组织实施能力。进一步建立和发展由工信部牵头,发改委、环保、卫生、交通、农业、质检、安监等主管部门参与的协调管理机制,建立跨部门的专家委员会,统一认识协调管理,合力跟踪各国 GHS 实施动态,共同参与实施联合国 GHS 制度重大事项讨论,为我国实施 GHS 制度提供相关政策、标准、技术方面的咨询。

为了满足化学品危险分类所涉及物理、化学、毒理、生态毒理、生产安全、环境科学等诸多领域的专业要求,我国还需开展相关人才储备工作,做好具有丰富专业技术知识和经验的多行业的专家储备。

3.2.2 加快法律、法规、制度和标准建设

我国应结合现有经济和社会发展规划,从化学品生产、储存、运输、销售、使用、处置、进出口、废弃等各个环节进行规范管理,对现有法律、法规中未涵盖的 GHS 制度要求进行明确规定,将 GHS 制度纳入我国现有法律法规体系,如可建立我国的《危险物质和混合物统一分类和标签名录》,通过结合我国现有化学品名录管理制度,补充、完善或建立我国履行 GHS 制度的化学品管理基准名录,将欧盟 CLP 法规及其他区域、国家要求控制的化学品合理纳入,

并将我国要求控制的化学品完整纳入。

相关主管部门、行业协会、标准化管理部门应及时制定和修订实施 GHS 管理相关化学品标准和技术规范,推动技术法规和技术标准体系建设,保证标准的先进性和有效性,规范和便于企业提供符合国际要求的化学品安全数据表,为我国化学品分类和标签提供科学技术规范,从而更好、更有效地应对欧盟 CLP 法规。

3.2.3 建立危险数据收集、评价和公示制度

目前我国已将 GHS 分类标准转化成了我国国家标准,并制定了 5 项化学品安全标签和安全技术说明书标准,170 余项化学品毒性检测方法标准,但是进行化学品危险分类所需的数据资源仍有不足,我国生产和使用的绝大部分化学品尚未完整进行过危险鉴别和分类。我国亟需建立和完善我国化学品危险数据生成、收集、评价和公示的相关制度,并优先开展对一些高产量物质、高关注物质危险性的鉴别工作,按照 GHS 制度的分类标准进行危险分类和公示。

3.2.4 推进实验室能力建设,提升技术水平

我国相关检测机构与实验室应通过实施 GLP 认可,提高实验室管理水平,提升其竞争能力;同时还应积极推进和实现我国化学品毒性检测数据、试验生物的本地化。并且,为了能使我国 GLP 实验室的化学品安全评价数据得到 OECD 成员国的认可,我国化学品各监管部门应协调一致,积极推动加入国际化学品 OECD 数据互认的进程,并努力实现完全的、真正意义上的 GLP 数据互认。

我国相关检测机构与实验室应加强化学品安全相关研究,如化学品生态毒理、毒理基础研究;化学品对整个生态系统造成影响的研究;化学品暴露对生态环境和人体健康风险方面的研究;化学品降解蓄积的研究;对快速、有效、经济的化学品检测和监测方法的开发;对经济适用、环境友好型的高关注物质替代品/替代技术的开发;对“三致”等有毒有害污染物处置技术的研究等,以缩小我国实施 GHS 制度和应对 CLP 法规所面临的技术差距。

3.2.5 开展国际交流,争取较宽松贸易环境

积极与国际化学品安全规划署、国际化学品政府间安全论坛、经济合作与发展组织等国际机构及欧盟化学品管理署等欧盟化学品管理机构建立联系,促进我国政府层面在化学品安全领域与发达国家、组织的交流合作。加强中欧对话与磋商,争取

(下转第 10 页)

管理。面对外国专利的竞争,我国科研院所、高校、企业不仅要积极申请专利,还要灵活运用专利策略,参与市场竞争。科研管理部门应切实担负起管理职能,在开发、申请、实施等阶段指导科研人员合理运用知识产权战略。开发阶段,应充分利用专利文献,提高技术开发的起点,避免低水平的重复研究和资源的浪费。关于申请,应当尽早申请专利,做到专利先行,在发明处于中间阶段时,就应主动申请专利,并随着技术的不断成熟而进一步进行专利申请。专利授权后,要在法律保护范围内灵活运用这一专利来参与市场竞争,尽快组织实施专利技术,抢先占领市场,还可通过专利转让或许可使用,获取更大的经济利益。

(3) 加强协作和交流,搭建知识产权保护良好的服务平台。科研院所、高校、企业之间应当建立起合作伙伴关系,资源共享,减少重复,增加科研院所、高校的研究经费,有效地克服其研究成果转化为现实生产力比例低的问题,同时也可以促进企业的技术进步。

参考文献

- [1] 马见波. 环己烷选择性氧化合成环己醇和环己酮的研究进展[J]. 当代化工, 2009, 38(1): 65-68.
- [2] 邹岩. 环己酮市场火热背后的冷思考[J]. 中国石油和化工, 2008(11): 28.
- [3] 范会芳, 包宗宏. 分子氧氧化环己烷制环己酮催化剂的研究进展[J]. 精细石油化工, 2008, 25(4): 73-76.
- [4] 田进军, 薛艳. 环己烷催化氧化催化剂的研究进展[J]. 化工中间体, 2007(9): 23-27.
- [5] 谢娟, 魏雨, 李艳廷, 等. 金属卟啉配合物在催化空气氧化环己烷反应中的应用[J]. 化工进展, 2009, 28(3): 406-411.
- [6] 李静, 靳海波, 佟泽民. 环己烷氧化反应新工艺的研究进展[J]. 化学工业与工程, 2006, 23(4): 345-349.
- [7] 阳卫军, 郭灿城. 金属卟啉化合物及其对烷烃的仿生催化氧化[J]. 应用化学, 2004, 21(6): 541-545.
- [8] 程时标. 一种环己烷氧化液的催化分解方法: CN, 1388111[P]. 2003-01-01.
- [9] 程时标. 催化分解环己烷氧化液的方法: CN, 1388112[P]. 2003-01-01.
- [10] 郭灿城. 催化空气氧化烷烃和环烷烃的方法: CN, 1269343[P]. 2000-10-11.
- [11] 刘小秦. 制备环己醇和环己酮的工艺: CN, 1435401[P]. 2003-08-13.
- [12] 刘小秦. 金属卟啉催化分解环己基过氧化氢工艺: CN, 1519218[P]. 2004-08-11.
- [13] 法舍·E. 烃氧化成酸的方法: CN, 1420858[P]. 2003-05-28.
- [14] 郭灿城. 金属卟啉催化空气氧化环己烷的方法: CN, 1405131[P]. 2003-03-26.
- [15] 郭灿城. 空气氧化六碳环化合物制备己二酸的方法: CN, 1535947[P]. 2004-10-13.
- [16] 郭灿城. 环己烷空气氧化制备环己醇、环己酮和己二酸的工艺及设备: CN, 1850756[P]. 2006-10-25.
- [17] 郭灿城. 一种金属卟啉的合成方法: CN, 1544435[P]. 2004-11-10.
- [18] 周小文. 从环己烷制备环己酮、环己醇的方法: CN, 1397538[P]. 2003-02-19.
- [19] 彭志光. 环己烷氧化制备环己醇和环己酮的方法: CN, 1781889[P]. 2006-06-07.
- [20] 范迪默斯迪克·C·G·M. 环己基过氧化物的制备方法: CN, 1087627[P]. 1994-06-08.
- [21] 徐杰. 一种铅基复合氧化物催化剂及制备方法和应用: CN, 1530169[P]. 2004-09-22.
- [22] 徐杰. 一种用于环己烷液相空气氧化反应的促进剂及应用: CN, 1775717[P]. 2006-05-24.
- [23] 宋传增, 陈伟, 左利琴. 高校知识产权工作存在的深层次问题分析与研究[J]. 中国科技信息, 2006(6): 319-336.
- [24] 傅正华, 林耕, 李明亮. 建立和完善技术转移体系的建议(一)[EB/OL]. <http://www.ynst.net.cn/kjgl/200605300003.htm>. 2007-01-22. ■

(上接第 5 页)

对发展中国家的延期执行政策,争取欧盟给我国提供技术支持和一些优惠政策,实现我国化学品管理及技术标准与国际先进水平的接轨。

3.2.6 促进有关方信息交流,鼓励公众参与

支持、促进我国化学品相关管理部门,以及企业、政府、科研院所、高校等机构间的信息交流与合作,构建交流平台。通过互联网、报刊、电台等多渠道,以及培训会、宣贯会、研讨会等多形式对相关企业和群众进行 GHS 制度和 CLP 法规政策、技术知识、实施进展、实施经验等方面的宣贯和培训。鼓励

相关部门利用网络资源传播和发布实施 GHS 制度和应对 CLP 法规相关信息,鼓励相关研究者出版相关科学研究成果、实践经验及相关资料、信息等。

参考文献

- [1] 王子敏. 欧盟 REACH 法规对我国化学工业的影响[J]. 现代化工, 2009, 28(5): 1-4.
- [2] 李怀林, 唐英章. 欧盟关于物质和混合物分类、标签和包装法规指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [3] 陈会明. 欧盟物质和混合物分类、标签和包装法规指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [4] GB 15258—2009. 化学品安全标签编写规定[S]. 2009. ■