

人们眼中的放射性废物

欧洲和美国的民意调查

在过去的一年里,曾有若干次调查结果检验公众对放射性废物及其处置的态度。其中包括在欧洲和美国的调查。世界大多数核动力厂建在这两个地区。本文介绍调查的主要结论。

2002年4月,欧洲委员会(EC)通过其欧洲晴雨表系列调查问卷调查了公众对放射性废物的认识和态度。这次调查于2001年10月13日—11月19日在欧盟(EU)的全部15个成员国进行,近16000人接受了调查。

本文酌情将此次调查结果与1998年底的一次类似调查结果进行了比较,以了解在放射性废物领域的理解和舆论水平方面有无显著变化。在本文介绍的结果中,引用的百分比通常涉及调查的整个样本,而不仅是发表意见的那些人。回答“不知道”的人数很多时,所引用的结果也可能是实际发表意见的人的百分比。

放射性废物信息 调查要求被调查者评价自己对放射性废物的熟知程度,其范围是从“非常熟知”到“一无所知”。男女之间回答有一定差别。男人一般认为自己对

该主题比较熟知,受教育水平较高的人更是如此。在接触媒体较多地区的被调查者中也有类似趋势。在对各个国家进行比较时,显然可以看到与欧盟平均值的重大差别。例如,就“一无所知”这类人而言,比利时(48%)、葡萄牙(47%)和西班牙(43%)的被调查者与丹麦(10%)、瑞典(12%)和芬兰(16%)的情况大相径庭。2001年的调查与1998年的调查相比,欧盟国家的总体数字变化不大。

信息来源的可信度 调查就被调查者的本国情况和其他欧盟国家情况,对被认为是放射性废物信息的可信来源进行了评估。就被调查者的本国情况而言,独立科学家(32.0%)和非政府组织(NGO)(31.4%)是整个欧盟最可信的来源。最不可信来源是核工业本身(10.2%)和欧盟(11.0%)。各个国家的情况是,瑞典人最相信非政

府组织(20.1%),而葡萄牙人最不相信非政府组织(19.1%)。意大利人最不相信独立科学家(15.7%),而丹麦人最相信独立科学家(49.5%)。

欧盟和核工业的被信任程度大体相当。对欧盟的信任程度从芬兰的6.1%到瑞典的19.9%。瑞典最相信核工业(36.2%),而意大利和奥地利最不相信核工业(4.4%)。

回顾1998年调查中的一个大致可比的问题,欧盟公民认为国家政府是最可信的信息来源(45.2%),其次为媒介(42.5%)。被调查者中,有22.0%的人信赖欧盟环境部门。政党(10.8%)和“其他来源”(3.8%)是最不可信的来源。

从最近这次调查看,国家放射性废物管理机构虽然在瑞典(59.5%)被认为值得信赖,但在西班牙(14.4%)

由欧洲委员会进行的这项调查是由新闻和通讯指导委员会管理和组织的,于2002年4月19日作为欧洲晴雨表56.2号出版物“欧洲人与放射性废物”报道。详细信息见欧盟网页(http://europa.eu.int/comm/public_opinion)。在美国的调查于2002年6月由美国核能研究所(NEI)与比斯孔蒂(Bisconti)研究公司在美国联合报道。详细信息可在核能研究所网站(<http://www.nei.org>)获得。

IAEA会议对全球发展的考虑

2002年12月9—13日IAEA在奥地利维也纳召开一次有关放射性废物管理问题和趋势的国际会议。欧洲委员会和经济合作与发展组织核能机构(OECD/NEA)与IAEA共同组织了这次会议。本次会议把世界各地专家聚集一起,鼓励有关当前问题的信息交流,并促进解决这些问题的战略和准则的国际一致性。

会议评估了包括美国和芬兰做出的有关高放废物永久处置决定在内的放射性废物管理进展,并着重讨论了仍待解决的问题和难题以及公众在决策过程中的态度和作用。

一些未解决的技术问题与放射性废物地下处置有关。它们包括,例如,确定从处置库回取废物所做准备的安全影响,为长期未来的安全提出充分的理由,为废物处置库长期监测和监视以及保持与处置库存在有关的知识做准备。

一些国家之所以正把放射性废物地表处置作为长期管理战略,主要是因为地下处置库建设被推迟和遇到困难。同时,一些有关这种解决方案的安全性和可持续性的问题也正在被提出。

某些类型放射性废物的长寿命特性,以及一些处置计划的相关安全含义已引起可能受到这类设施影响的人的关切。由于这些原因,放射性废物管理问题在许多国家已经成为引人关注的突出问题。多年来,人们已汲取许多教训。如今,一切计划的一个公认的重要共同特征,便是使各有关方或“干系人”参与有关处置库选址和开发的决策过程。

几乎所有国家都有少量的放射性废物。尽管大多数类型的废物都已经有了现成的解决方案,但某些量小、活度高和寿命长的放射性废物(如废弃的密封放射源和研究堆燃料)管理可能成为一个难题,对资源有限的较小国家尤其如此。例如,加强辐射源的



安全和保安便是正在开展若干国际活动的一个领域。

关于低水平气态和液态放射性流出物的排放政策正在审议中,而且有了使排放进一步减少更接近于零的诸措施。在这种情况下,《保护东北大西洋海洋环境公约》(OSPAR)正在使许多欧洲国家流出物排放政策发生变化。

过去的一个时代产生的放射性废物残留物,仍然有待安全处理。例如,由于铀钍开采和水冶以及镭加工和使用有关的历史活动而残留的废物目前仍经常处于未处理状态。在如何找到技术适当、经济合理和长期安全的处置方法方面存在一些难题。另一个有关问题是,需要使某些根据以前标准设计和运行的较老贮存和处置系统达到现行标准。

这些问题有许多将至少部分地由国际安全制度加以解决。这个制度已经逐步形成,它包括一个处理国际放射性废物安全问题的特定国际法律文件(《放射性废物管理安全和乏燃料管理安全联合公约》)、国际上认可的诸多安全标准,以及IAEA推动的审查、咨询和援助计划。

欲了解会议最新信息,请访问IAEA“WorldAtom”网站(<http://www.iaea.org>)。

照片说明:IAEA的Abel Gonzalez先生是本次会议开幕日的主旨发言人之一。(来源:Calma/IAEA)。

鼓励公众辩论

各个国家越来越重视让公众“干系人”参与放射性废物管理解决方案的辩论。

公众参与 由设在法国巴黎的核能机构最近组织的有关“干系人信心与放射性废物处置”主题的若干次专题研讨会讨论了在决策过程中公众的作用和态度问题。

得出的一些结论认为,专家和外行人对需要理解和考虑的风险有不同感受。另一个结论是干系人的早期参与是提高他们对解决方案的信心和信任的关键因素,而且只有干系人认为他们对关键决定有影响力时,公众参与兴趣才能得到维持。会上分析的一份个案研究是芬兰的经验。芬兰国会已原则批准了一项乏燃料处置决定。

详情可在核能机构网站(<http://www.nea.fr>)获得。NEA 成员国包括:澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、日本、大韩民国、卢森堡、墨西哥、荷兰、挪威、葡萄牙、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、联合王国和美国。

法国和英国的舆论 最近几年,法国和英国有关政府主管部门开展了旨在评估公众对放射性废物处置态度的调查。在法国,调查结果已由法国原子能委员会(CEA)报道。调查发现 65%—77% 的被调查者支持在法国确定一个废物处置场址。详情见 CEA 网站(<http://www.cea.fr>)。

在英国,2002 年由未来基金会——一个研究机构——提出的一份报告,评估了公众对未来在该国开展放射性废物管理的态度。调查发现,公众对放射性废物管理问题很缺乏认识。绝大多数被调查者希望了解更多有关该主题的信息,让公众更多参与有关放射性废物管理的辩论得到广泛支持。更多信息见 Nirex 网站(<http://www.nirex.co.uk>)。

却差得多。不过,此类机构在许多国家知者不多,而在其他根本不存在此类机构的国家(如丹麦,45.5%)却被认为值得信赖。

2001 年的调查审视了

被欧盟公民认为是有关其他欧盟国家放射性废物信息的可信来源。

正如国内场合一样,独立科学家(26.7%)和非政府组织(25.7%)最受信赖,核

工业(7.8%)和国家政府最不受信赖(9.1%)。不过,对欧盟的依赖程度现在已经跃升至 21%。

放射性废物基本知识 当问到核电站是否产生放射性废物时,91%的欧洲人正确地认为核电站产生,仅有 2%的人回答不产生,6%的人说不清楚。回答“不知道”的人数居多的国家为葡萄牙(15%)和希腊(11%)。

问题“技术性”越强,回答“不知道”的人群越大。例如,69%的被调查者知道医院产生放射性废物。但从整个欧盟看,有许多被调查者不清楚(16%)或认为医院不产生放射性废物(15%)。不过,只有 44%的被调查者认识到石油工业也产生放射性废物,近 1/3(30%)的人回答“不知道”。

当问到“所有放射性废物都是极其危险的”这句话对不对时,做出肯定回答的人数百分比在 1998—2001 期间仅从 79%略微降到 75%。而做出“不对”的正确回答的人数在此期间从 10%上升到 14%。当问到放射性废物的产生量是否比其他类型的有害废物少时,1/3 以上(37%)的被调查者回答“不知道”。约 45%的被调查者做出“是”的正确回答。

对于 1998 年和 2001 年的调查中均问到的其他问题(“医院产生放射性废物吗?”和“放射性废物有多种类型

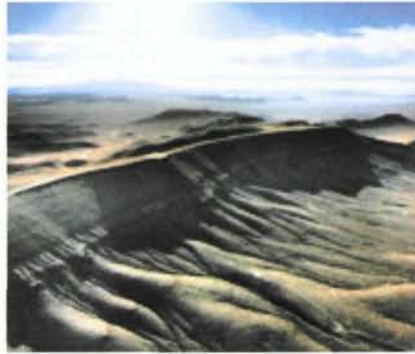
吗?”) ,舆论没有明显变化。

高放废物处置设施的选址 这个问题涉及是否每个国家都应该有自己的设施, 或者是否应该开发一些地区共用的处置场所。就欧盟整体而言, 63%的被调查者对每个产生这类最有危害的废物的欧洲国家都应负责开发自己的处置场所的概念表示认可。但与1998年调查中75%的人认为这是最佳方案相比, 这个数字有较大幅度下降。

同一时期, 接受地区解决方案的人数比例有相应增加, 欧盟数字从12%增加到18%(回答“不知道”的人数比例也有所增加)。在希腊、西班牙、法国、爱尔兰和葡萄牙, 支持地区解决方案的人数已接近1998年调查时的人数的两倍, 回答“不知道”的人数也同样大幅增加。在荷兰这个最赞成地区解决方案的国家, 纯粹国家战略的支持者已不再占绝对多数。1998—2001年, 回答“不知道”的人数大幅增加的國家是西班牙(从14%增加到24%)和葡萄牙(从12%增加到26%)。回答“不知道”的人数最多的國家是爱尔兰(1998年为27%, 2001年为34%)。在整个调查中, 西班牙和葡萄牙回答“不知道”的人数一直比欧盟国家平均值高得多。

高放废物处置的困境: 公众的态度 1998年的民

美国的调查支持永久核燃料处置设施



美国公众极其重视能为处置来自该国103座核动力堆的高放废物制订一个明确的行动计划。支持集中处置概念与支持把废物留在这些堆址

的人数比例为3比1。这是由比斯孔蒂研究公司和 Roper ASW 公司于2002年5月31日—6月2日进行的一次全美舆论调查的结果。调查中, 曾与由1000个美国成年人组成的一个全国代表性样本进行了电话交谈。

调查发现:

■ 美国期待一个明确的核废物处置计划

几乎所有的美国人(92%)认为, 制订一个处置核电厂高放废物的明确行动计划极其或非常重要。69%的人认为明确的计划极其重要。

■ 集中核废物有利于环境

公众——事实上每个人口统计群组中的公众——的主要观点是, 把高放废物贮存在一个永久地下处置设施中, 比现在这样把废物留在各个核电厂的地面对环境更有益。1/4的公众看法不太明确。

2002年7月美国参院决定支持指定内华达州尤卡山为美国国家高放废物(包括核动力堆乏燃料)的地下处置设施, 在此之前进行了这次调查。这次行动为美国能源部为尤卡山设施寻求符合本国核管理条例和政策的许可证申请铺平了道路。

尤卡山场址位于岩层中, 如果得到许可, 将成为美国第2个放射性废物最终地质处置库。1999年3月, 美国在新墨西哥州启用了废物隔离中试厂, 用来贮存那些必须安全贮存和隔离数百年的特殊类型放射性废物。

更多信息可从核能研究所网站(<http://www.nei.org>)或美国能源部网站(<http://www.energy.gov>)获得。

意测验曾问被调查者4个有否”问题。83%的被调查者选择的最普遍接受的原因是实施高放废物处置在政治上不

受欢迎。1998年,3/4的被调查者还认为,另一个原因就是没有安全处置这种废物的办法。51%的被调查者选择最不受支持的原因是,在做出决策前正在对“一切可能性和一切风险”进行研究。

在三年后的2001年调查中,改为要求被调查者从上述三个原因中只选择一个。从整个调查情况来看,欧盟国家14%被调查者不知道为什么至今尚没有国家进行高放废物处置。不过,这是平均值,不同国家数字相差很大,从瑞典的4%到葡萄牙的34%。认为“政治上不受欢迎”和“进行方案和风险评估”的被调查者各约占20%。

但是,46%的人认为目前这类最有危害性的放射性废物之所以尚未进行处置,仅仅是因为没有安全处置办法。

公众对邻近地下处置场的担心 在1998年和2001年的调查中,都问到被调查者对邻近放射性废物处置场有哪些担心。这两次调查的不同之处在于,1998年的调查允许多种选择,而2001年的调查仅问他们最担心的是什么。

1998年,最令被调查者关切的问题是健康(74%),其次是对当地环境的影响(71%)和长期风险(67%)。2001年调查的亮点同样是类似的担心,处置场运营中

的泄漏风险(39%)和对于子孙后代的长期(数千年)风险(38%)在重要性上几乎排在相同位置。尽管被调查的欧盟国家中仅有11%的人表示对废物运输有关风险非常关切,但芬兰人(19%)和瑞典人(25%)认为这些风险比处置场运营有关的其他短期风险更重要。当地地产价值的大幅下降被认为无关紧要(3.5%)。

低放废物处置计划 在2001年的调查中,问到被调查者如何看待各自国家通常将处理的低放废物和短寿命废物(即危害性最小的废物)装于钢桶内的作法。但他们只能从所列选项中选择一个答案。1998年调查问到了类似的问题,而人们许可选择多种管理方案。

两次调查间隔3年,回答不知道的人数比例从17%上升到26%。而选择禁止向海洋倾倒这些废物的人数比例从26%下降到10%。这些数字之所以如此可能有两个原因,一是2001年的调查对这个问题的措辞更加准确,二是1998年在固体废物处置和放射性流出物海洋排放这两个概念之间存在混淆。

在浅处置场埋藏是英国、法国、西班牙、瑞典和芬兰最常用的低放废物处置法。从总体上讲,尽管这种方法目前仅在上述几个国家中实施,但就处理的废物量而

言,这种方法是欧盟国家使用最多的方法。在所有其他国家(卢森堡除外,它可能将其极少量的废物出口),临时贮存是它们现行的废物管理策略。

有鉴于此,在上述其他国家中的4个国家中,加上卢森堡,排在最前面的选择事实上是正确答案(若回答“不知道”的人忽略不计)。

在1998年调查以来的3年,回答“不知道”的人数在几个国家中大幅上升。最明显的是葡萄牙(从34%升到50%)、爱尔兰(从29%升到42%)、意大利(从27%升到42%)和西班牙(从31%升到42%)。事实上,西班牙仅有8%的人知道正确答案(浅层处置),尽管在实施这种废物管理方法的其他国家结果并不比这好。

对国内外放射性废物管理的关切 调查要求被调查者评价他们对本国、其他欧盟国家和希望加入欧盟的中东欧国家(CEEC)的放射性废物管理情况的关切。

从整个欧盟讲,被调查者中,对其本国管理放射性废物方式“很忧虑”的人数比例达到29%。不过,这个数字易引起误解,因为每个国家的结果差别很大:瑞典为11%,奥地利为33%,希腊为65%。

这些结果也表明,从1998年到2001年舆论发生了重大变化。在两次调查中,

尽管对本国放射性废物管理方式“相当忧虑”的人数比例增长了5%，“不很忧虑”的人数比例也有类似的增长，但“很忧虑”的人数在整个欧盟中的平均比例从41%降到29%。

同样，这些平均数字易掩盖国家层次的一些明显变化。例如，在1998年的调查中，只有16%的丹麦被调查者对他们国家管理放射性废物的方式“不很忧虑”。三年后，这个数字几乎增加了2倍，达到47%，而“很忧虑”的人群组恰恰相反，从46%降到12%。

就有关其他国家废物管理的数字来说，人们一般对其他欧盟国家的忧虑甚于本国，对CEEC国家的忧虑甚于欧盟。在CEEC的场合，忧虑程度自1998年以来已略微升高，2001年的调查显示，16,000个被调查者中有49%是“很忧虑的”，而在1998年的调查中，这个比例只有47%。

这些结果表明不同国家之间有很大变化，因此，欧盟平均数字容易使人产生误解。

对一些更广泛的核问题的一般看法 调查要求被调查者发表了对5个不同问题/命题的看法：

■ 媒体在报道放射性废物问题方面是公正的。从整个欧洲的调查情况来看，赞成和反对这种说法的人数比

例几乎各占一半，41.6%的人完全赞成或趋于赞成，而41.3%的人完全不赞成或趋于不赞成。

不过，同样在不同成员国之间存在显著的差异，59.4%的爱尔兰人完全赞成和趋于赞成这种说法，而意大利人只有26.8%赞成或趋于赞成。

■ 核工业在提供放射性废物信息方面是坦率的。5个欧洲人中不到1人(18.9%)完全赞成或趋于赞成这种说法。赞同比例最高的国家为瑞典，被调查者中有40%的人认为核工业在提供信息方面是坦率的，赞成比例最低的国家是意大利，只有10%。近30%的西班牙被调查者回答不知道。

■ 核电与其他能源相比的一个优势是它排放的温室气体较少。从整个欧盟来看，超过1/3的被调查者回答“不知道”，而各国之间相差甚远：从瑞典的3.6%到西班牙55%。事实上，回答“不知道”的人数比例与完全赞成的人数比例(41%)非常接近。

这表明欧盟人中有相当大的部分明显缺乏这方面的知识。瑞典和丹麦分别有47%和42%的被调查者完全赞成这个命题。与此相比，欧洲的平均值仅为12.5%。

■ 如果全部废物得到安全管理，核电应继续是欧盟的一种发电选择。从整个欧

洲来讲，平均有51%的人同意这种说法，其中15%完全同意。平均起来，回答“不知道”的人为24%。因此，在不考虑后者的情况下，对此说法持赞成态度的人数在整个欧洲占2比1的多数，在除奥地利外的所有其他成员国中也占多数。在奥地利，调查结果与其他欧盟国家的结果正相反。一种解释可能是“泰梅林效应”(指邻国捷克共和国的泰梅林核电厂)。

即使不把有时相当多的回答“不知道”的人算在内，在比利时、丹麦、法国、意大利、卢森堡、荷兰、芬兰和英国，赞成这种说法的人仍占绝对多数。

但这些结果亦应与对另一问题的回答一并考虑。那些回答表明，约46%的欧盟人口认为，高放废物之所以尚未被处置是因为没有安全处置方法。

此外，在西班牙和葡萄牙回答“不知道”的人远高于欧盟的平均值。

■ 利用核电的当代人应负责管理好产生的核废物，而不应留给子孙后代去管理。总的来说，被调查者中有80%的人同意这种说法，其中50%完全同意。

1998年的调查中也提出过这个责任问题，但当时列出的选项为责任归“当代人”(54%)，“子孙后代”(6.1%)，以及“两者”(35%)。 □