

桂西地区医学高等院校危险废物管理研究

罗陈亮 黎依技 右江民族医学院

【摘要】近些年来，桂西地区的发展受到高度重视，备受社会各界的广泛关注。其中高等教育事业的蓬勃发展，医学高等院校实验室建设规模的不断加大，随之产生了危险废物种类数量增多的现象，对高校的校园安全环保工作提出了新的挑战。本文阐述桂西地区医学院校在实际教学科研工作中产生的危险废物的种类、重点阐述化学性废物在管理存在的诸多问题及一些应对的办法进行思考，旨在为高等医学院校中化学性废物的管理提供一些依据。

【关键词】桂西地区；危险废物种类；危险废物管理对策

【DOI】10.12316/j.issn.1674-0831.2022.06.032

引言

伴随着西部大开发政策的深入实施，国家宏观经济政策的调整及各级政府对革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区扶持力度的加大，桂西少数民族地区社会、经济、文化事业获得快速发展。近年来，随着生态文明建设的理念逐步深入人心，随着《固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证办法》相应出台，相关目录的不断完善与更新，各级部门加大了在危险废物领域的管控，管控力度前所未见。危险废物的污染防治工作，已经成为环境污染防治的重要战场。如何减少高等学校危险废物的产生和妥善管理危险废物，成为目前面临的重要问题。

一、危险废物分类及管理

由于各行各业都有其特点，因而医学高等院校与其他产废单位在危险废物的产出、管理、处置也各有其独特之处。在桂西地区医学高等院校，危险废物来源于多个学科、不同专业的教学科研活动。产生的危险废物成分各异，种类多，大致可分为5大类：

1.病理性废物：包括在人体解剖学实验中产生的人体废弃组织、器官；病理切片过程中产生的废弃组织，病理蜡块等；

2.感染性废物：包括培养病原菌的培养基、接种棒等器具、部分玻片标本，使用过的隔离物品、一次性物品（口罩、手套等），血制品及被血制品污染的物品，动物实验中产生的动物组织碎片，动物尸体等；

3.损伤性废物：能够刺伤人体的医用锐器。包括医用针头，医用刀片类、损坏的医用玻璃器具等；

4.药物性废物：过期、变质或被污染的废弃药品，包括一般废弃药品、废弃的细胞毒性和遗传毒性药物等。其中废弃的细胞毒性和遗传毒性药物（以下简称：双毒药物性废物）若得不到妥善的处置，容易导致环境污染、生态平衡破坏等，因造成的危害不显而易见，往往容易被人们所忽视；

5.化学性废物：具有毒性、腐蚀性、致癌性、易燃性或遗传毒性的废物化学品。包括部分过期化学试剂、过期的剧毒试剂、无法自行回收处理的废弃液体、剧毒性废液、部分化学固体废物、汞血压计/温度计回收得到的汞金属等。化学性废物相对于其他危险废物产出量大，危险性高，在管理上存在较大的难度。

二、危险废物的管理现状与困境

1.管理现状：国家不断加大危险废物的环境监管力度，逐步完善危险废物的法律法规，并提出新的要求。如：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》由2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行，生态环境部《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》环办固体函〔2020〕733号要求进一步推进固体废物管理信息系统应用工作，加快提升危险废物环境管理信息化能力和水平，对危险废物全过程监控和信息追溯提出了新的要求。

2.管理困境：在桂西地区高等医学院校，在日常的教学科研中产生五大类危险废物中，病理性废物、感染性废物、损伤性废物，一般药物性废物的管理按照地方卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门的相关要求作日常管理，已近乎规范。与一般废弃药品不同的是，双毒药物性废物危害性大，容易造成环境污染。在性质上与部分化学性废物有重合，因此纳入化学性废物进行管理。化学性废物是桂西地区高等医学院校管理的痛点，在多个管理方面存在较大的困难，以下针对化学性废物的管理作重点阐述：

（1）在危险废物处置的实际工作中发现，危险废物的处置费用和处置效率与单位所在省辖区内危险废物经营市场的经营情况密切相关，桂西地区相对其他地区经济发展缓慢，危险废物经营市场的发展起步较晚。以百色市为例，2015年至今，百色市持有危险废物经营单位许可证企业数量呈上升趋势，但危险废物经营许可证持证单位较少，仅有一家危险废物利用企业，且利用危险

废物种类单一，没有危险废物处置企业。百色市仅有的第一家危险废物利用企业只能处置医疗废物，而对于其他类别的危险废物束手无策。在广西壮族自治区境内，目前暂时无综合性危废处置企业，同时，危废处置单位考虑到运输，人力，和设施运行成本的因素，更倾向于与产废量较大的企业签订合同，这就导致许多产废量较小的企业危废处置无出路。桂西地区高等医学院校的化学性废物若进行处置处理，引进区外的企业合作不但存在较大困难，而且需要耗费更多的资金和完成烦琐的手续办理。

(2) 危险废物管理体制未健全，高校中的危险废物由多个职能部门共同管理，缺少“领军”的职能管理部门，导致各个职能部门的管理主体不明确，责任分工存在重叠或空洞。常常在工作衔接、任务分工上不协调，甚至在相同的问题上相互推诿，争论不休。诸多问题长期堆积，得不到根本性的解决。

(3) 部分危险废物储存场地布局差，面积不足；安全硬件设施陈旧或不足，在管理上暴露出一系列的问题。首先，在选址上不得靠近居民生活区，公共活动区域，应建造专用的危险废物贮存设施；其次，危险废物储存地单位面积的储存量应受到严格控制，并根据危险废物的性质进行分类分区储存，在危险废物的堆垛与物品间隙也必须符合相关规定。最后，各实验室新产生的危险废物若不能得到及时收集，将会带来更大的安全隐患。危险废物长期堆积、储存而未能及时得到处理，会带来一定的贮存风险，出现事故往往造成较大的危害。

(4) 在组织体系中存在的困境。在顶层设计上，高校注重科研成果的获取和教学质量的提升，加之高校中产生的危险废物数量相对于企业较少，带来的安全隐患和环境危害不突出，因此往往不受重视。存在有专项经费，有投入，却无产出的现象。

在管理层面，危险废物管理体制未健全，高校中的危险废物由多个职能部门共同管理，缺少“领军”的职能管理部门，导致各个职能部门的管理主体不明确，责任分工存在重叠或空洞。常常在工作衔接、任务分工上不协调，甚至在相同的问题上相互推诿，争论不休。诸多问题长期堆积，得不到根本性的解决。

在实施层面，化学性废物产生于各教学、科研等部门，监管存在较大困难。在源头上，存在部分师生超量购买危险化学品，或向无资质的商家私自购买危险化学品，极易造成过期危险化学品的堆积剩余；在日常使用过程中，将无害化过期化学试剂当作化学性废物、将可回收利用或自行处理的液体当作废液进行收集的现象时有发生，使得高校中化学性废物的总量大大增加，另外，由于缺乏技术指导、储存条件等因素，部分实验室化学废物的

收集、存放等管理混乱，存在较大安全风险。

三、危险废物的主要污染对象

1. 土壤污染

医疗废物伴随医疗研究以及医疗活动产生，如果没有对医疗废物进行合理的处置，露天堆放，不仅会占用土地资源，导致土地资源减少，同时医疗废物中大量的有毒废渣也会在风力以及水流的作用下四处扩散，被土壤所吸收，吸附了有毒物质的土壤，其内部的微生物以及原生动植物很难生存，土壤中原有的微生态平衡会被打破，导致土壤对于污染物的降解能力下降，在污染物中的酸、碱以及盐类等物质会导致土壤板结硬化，在这样的土壤环境中植物很难生长，即使有植物生长，土壤中的毒素也会聚集到植物中，并最终通过食物链进入人体中，如果毒素在人体内大量积聚，则会导致肝脏以及神经系统受到损伤，影响人的健康。

2. 水体污染

医疗废物能够通过多种方式进入水体，并对水质造成影响。比如在降雨的过程中，堆放的医疗废物能够随着水流进入到河流系统内，并在相关区域中的水域中扩散，此外污染物也可以通过风力降落到水体上，对水质造成污染。在对医疗废物进行处理的过程中，对于液态废物的处理十分关键，液体废物往往具有较强的渗透性，对环境影响比较大，如果直接将液态废物排放到河流中，会造成大面积的污染。有毒物质在进入到水体后，首先会导致水质劣化，对饮用水安全造成威胁；其次也会影响水生生物的生存，甚至会导致水生生物的大量死亡，水体的生态平衡因此受到影响。此外医疗废物中往往含有大量的人工合成有机物，这类物质十分难以分解，因此会在水体中长期存在，形成对水体的持续污染。尤其医疗废物具有一定的特殊性，可能带有传染性的病原菌，一旦进入到水体，可能会导致传染病大规模的蔓延，造成极其严重的后果。

3. 大气污染

某些医疗废物在一定的温度以及湿度下会产生分解，在这个过程中有害物质会被大量释放，其中包括有害气体以及大量易于挥发的有机物，相关物质在随意堆放的过程中会逐渐的散发。此外还有一些医疗废物具有较高可燃性，在较高的温度下会自燃，在这个过程中会释放大量的二氧化碳以及二氧化硫等有害气体，对大气造成污染，一旦火势蔓延会造成更大的损失。一些医疗废物产生的有害物质以微粒的形式存在，这些微粒能够随风飘扬，向更大的范围扩散，进一步加深污染的程度，同时也会对暴露的人群形成威胁，引发人的呼吸道感染。另外，在运输医疗废物的过程中也会导致有害物质粉尘大量扩散，对运输路径周边的环境造成污染，不

仅影响市容市貌，同时也会引发公共卫生安全问题。

四、针对桂西地区危险废物处置困境的一些思考

1.我国危险废物处理处置企业布局存在地域性不均，部分地区存在危险废物处置规划布局不合理，供求关系失衡等现象。对于危险废物经营市场起步较晚的桂西地区，相关政府部门需增强对危险废物处置利用的全盘统筹和积极干预。首先，因地制宜，根据本地区产废的特点，鼓励和扶持危险废物处置设施的建设，建立一定数量的综合性危险废物处置项目，提升地区危险废物的处置能力、扩大处置范围。其次，开展相邻省份、相邻地区的危险废物处置利用合作，加强技术指导与交流，适当简化跨省转移危险废物的审批手续、缩短手续办理时限，提高办事效率。切实解决地区危险废物处置利用的迫切需要，确保地区危险废物得到安全处置。

2.高校层面的一些思考

(1)从源头上减少危险废物的产生，“以用多少，买多少”的原则，少量多次进行购买，尤其是不常用的一些试剂必须严格控制采购数量，对于存在超大计划量采购导致危险化学品过期剩余堆积、无审批手续自行采购的行为进行个人谈话教育，情节严重或屡教不改者进行通报批评，并责令其改正，在使用过程中尽可能减少化学性废物的产生，尽可能通过回收利用减少化学性废物的产生量，无法自行处理的应严格按照严格要求储存于废液桶中，做好登记，不可随意混合。

(2)单一职能部门运用唯一“金标准”对危险化学品和危险废物进行统一负责与管理，可有效避免各部门工作职责交叉或空洞，大大地提高管理效率。有利于实现源头上危险化学品使用后演变成危险废物终端的闭环管理；有利于管理在教学、科研活动中危险化学品的调配、流通及共享，避免造成囤积后化学试剂的过期浪费；有利于职能部门对全校产废实验室的管理和各实验室自身产废的管理，有利于职能部门统筹收集学校所有实验室的危险废物，收集一定数量后交由第三方危险废物处置企业进行处置。

(3)优化危险废物贮存仓库的布局及相关安全设施的建设，保证危险废物储存安全。江苏盐城市响水化工企业特大爆炸事故确认由“危险废物长期违规储存”造成。因此，为保证化学性危险废物的安全储存，高校应结合自身产废情况，优化储存场所的布局，不断完善安全设施的配备与更新。在合理布局方面，充分评估储存场所中潜在的风险和危险因素，并提出合理可行的防范措施。例如：储存场所的建筑材料必须选用性质稳定、耐腐蚀、耐火等级二级及以上的建筑材料；危险废物的堆放间隔上必须按照严格规定执行；储存场所内的通风系统每日必须定时开启、液体危险废物必须做防渗漏处

理等等。在安全设施建设与配备方面，应具备24h视频监控、消防灭火器、消防沙池等基本设施，除此之外各高校应根据自身情况选择性配备防爆柜、烟感报警装置、可燃性气体浓度感应报警装置等其他设施。危险废物严格按照国家相关规定和环境保护要求进行贮存，不可将固体与液体、性质不相容的危险废物混合堆垛或混合，种类之间要设定明显的分区标识，如设定围栏或地面画分区线。在每一类贮存区墙上张贴标识，在每一类物品上张贴标识。

(4)加强日常巡查，坚决落实每日巡查制度，完善危险废物相关应急预案并加强管理人员技术培训。针对管理人员的定期开展专业技术水平学习，有计划地开展化学性废物泄漏事故的紧急处理演练，提高管理人员的应急处置能力，以提高对化学性废物的监管能力。从而构建事前早发现、事中能处理、事后污染防治的闭环监控。

(5)重视应用无害化处置技术。在对医疗废物进行处置的过程中，需要重视应用无害化处置技术，相关技术的应用水平在很大程度上决定了对于污染废物处置的成效性。在传统的医疗废物处置模式下，落后的技术水平在很大程度上制约了对医疗废物的有效管理以及处理效率。关于进一步提升医疗废物的处置水平，相关院校需要重视先进技术的引进，当地政府也需要予以一定的资金支持，确保先进的设备以及技术能够实际应用于医疗废物的处置工作中，一方面能够有效提升相关院校对于医疗废物的处置能力，另一方面也能保证对于医疗废物的处置效果。

五、结语

国家逐渐加大危险废物的环境监管力度，是创建平安中国的具体措施，同时对高等院校提出了新的挑战，安全无小事，各高校应不断优化布局与安全设施的建设，创新管理模式，严防危险废物造成环境污染，维护校园环境与师生身心健康，为建成安全、文明、和谐的绿色校园不断努力，砥砺前行。

参考文献：

- [1]毕燕,袁东超,胡宝清.桂西民族地区经济发展差异及其影响因素分析[J].改革与战略,2017.
- [2]元浩宇,张文健.科研机构危险废物处置模式探索[J].资源节约与环保,2021.
- [3]刘敏.百色市危险废物产生利用处置状况分析[J].资源节约与环保,2020.
- [4]贺亚琼,杜欢政,文婧.中国危险废物产生特征与转移管理现状[J].循环经济,2021.