

生态环境监测工作的安全风险和防控

郭文静

甘肃省白银生态环境监测中心 甘肃 白银 730900

摘要:安全风险是人们在日常生活、工作中普遍遇到的风险类型,存在于各个行业,生态环境监测行业也无法避免。文章根据生态环境监测工作的实际情况,简单分析了生态环境监测工作中存在的物理、化学、生物以及其他风险,提出了几点针对性预防与控制措施。在这个基础上,对生态环境监测工作的安全风险预防与控制措施进行了优化探究,希望为生态环境监测工作安全进行提供一些参考。

关键词:生态环境监测;安全风险;辐射

前言:在现今时代,早期工业粗放式发展带来了众多的生态环境问题。随着广大民众对生态环境的不断关注,生态环境监测也逐渐进入社会行业体系中。生态环境监测所开展的工作涉及了物理、化学、生物多个学科,工作过程安全风险更为复杂多样,再加上生态环境监测需要人员进入室外作业,由此带来了一些不可控的外部自然风险,对安全风险预防与控制提出了更高的要求。因此,探究生态环境监测工作的安全风险预防与控制措施非常必要。

一、生态环境监测工作的安全风险

1、物理风险

在生态环境监测工作开展过程中,工作人员经常需要接触气相色谱仪、离子色谱仪等仪器,上述仪器每时每刻都在产生电离辐射。同时由于生态环境监测场所大面积暴露于紫外辐射、射频辐射、超声波辐射环境中,不仅会直接伤害工作者的耳朵、皮肤、眼睛,而且会诱发工作者心血管系统、生殖系统病变,甚至出现癌症。除此之外,环境监测工作者需要接触大量电力仪器、高压气瓶,一旦防控不当,就会导致渗透受到触电等伤害。

2、化学风险

在生态环境监测工作开展过程中,工作者不可避免地需要接触氰化钾、三氧化二砷等毒害化学试剂或甲醛、苯等有机物,上述物质可以通过工作者的呼吸系统、皮肤甚至食道进入工作者体内,对工作者嗅觉器官、内脏器官造成无法逆转的伤害,同时会致使工作者免疫能力下降,甚至致使工作者组织癌变、生长畸形、基因突变。

3、生物风险

致病菌、病菌等微生物感染是生态环境监测工作者面临的主要安全风险。比如,在医疗废水排放量大幅度增加背景下,生态环境监测人员在采集样品、分析时必然要接触废水,极易被废水内致病细菌感染。同时由于病毒、致病菌、寄生虫及其分泌物具有潜伏性、空间污染、急性传染等特征,在现场监测时,监测者不仅会受到健康威胁,而且会因液体废物溢出、飞溅等处理不当,出现多种急慢性感染疾病。

4、其他

在生态环境监测工作开展过程中,存在诸多无法确定的风险因素,相关风险因素会直接威胁工作者的身体健康甚至生命安全^[1]。比如,工作者在雷雨天采样时,极易因携带金属工具而遇到雷击事故,或者因地表径流量而遇到山体滑坡事故。再如,在采样过程中,工作者极易遇到毒虫咬伤、交通事故、山林火灾、滚石打击、落水等安全事故。

二、生态环境监测工作的安全风险防控一般措施

1、物理风险防控

对于电离辐射安全风险,工作者应严格依据国家放射性规定,对样品、辐射仪器设备进行放射性检查。从初级辐射、大型精密仪器辐射两个方面,采取安全防护措施。对于初级辐射,工作者应向单位申请加强无线电辐射管理,避免其对自身造成伤害;对于大型精密仪器辐射,工作者可以严格遵循设备操作规程,并穿戴辐射面罩等防护装置,保证自身安全。

对于用电安全风险,应从全部设备总体用电量入手,落实电缆专用、电源专用、开关独立(含空气开关)方针,保证现有设备运行在最大负荷功率以内。同时严格依据电力仪器设备使用说明书以及环境监测工作规范,进行规范操作。若遇电力监测仪器设备故障,则需要及时切断电源,避免私自接入,与专门的维修人员联系,降低故障危害。在离开监测区域后,工作者应断开全部电力监测仪器设备电源,避免电力风险。

对于用气安全风险,工作者应严格落实专气专用方针,避免混合使用各种气体或气压表。同时工作者应避免私自灌装,而是由专业操作者进行。在高压气瓶应用前,工作者应对所连接仪器设备功能正常与否、气瓶气体泄漏与否进行检查。在高压气瓶应用时,工作者应选择距离热源、火源、电源较远,且干燥、无阳光直射、通风的位置,并站立在气压表一侧,避免将身体部位对准气瓶总阀门。在高压气瓶应用完毕后,工作者可以将阀门关闭,并检查气瓶内剩余气体量,避免气体用尽倒灌问题出现。若需搬运,则应在平稳固定气

瓶的基础上轻缓拿放。

2、化学风险防控

对于危险化学品,工作者应从采购、储存、收集、处置等几个环节,落实全生命周期安全管理方针,即优先选择信誉良好的供应商进行危险化学品采购,并进行采购商采购物品信息的动态管理。同时由专人分类别管理化学品,分开存放有机化学试剂与无机化学试剂、酸试剂与碱试剂^[2]。

对于毒害化学品,则应落实双人领取、限量取用、双人保存管理、双人使用台账机制,保证危险化学品处于防火防水、通风的区域,并设置专门的化学品回收机制,尽可能降低化学品的危害。同时对于易挥发产生毒害气体的化学试剂,应严格遵循监测要求,选择通风橱内操作,避免体表、衣服与化学试剂直接接触,并在操作完成后进行手部、脸部、鼻腔、口腔清洗。

对于部分具有腐蚀作用的化学品,操作者应在工作时佩戴手套、面罩,正确穿着实验服,避免腐蚀性化学品飞溅到体表或衣物上引发剧烈腐蚀作用。

对于易燃易爆化学品,操作者应注意轻缓拿放,科学摆放,远离火源特别是明火。若需废弃,则应规范操作。同时掌握消防沙、灭火器的操作方式,保证安全风险的及时消除。

3、生物风险防控

对于生态环境监测工作开展过程中遇到的潜在病原微生物、病原细菌,操作者应在佩戴手套、口罩的基础上,正确穿戴塑料围裙或耐性较佳的制服,必要时开启微生物兼容安全柜,避免潜在有害生物外泄。同时在正常清洁监测区域的基础上,操作者应根据规范操作程序,进行监测介质的科学清洗,并合理选择消毒剂进行消毒。对于废弃物,则将其运输到恰当的废物单元后,用灭菌的防漏塑料滤袋消毒,避免微生物渗漏。

对于需要进入不同地点进行样品采集的人员,应严格根据环保相关从业人员所暴露风险的防范文件,从工作前、工作中、工作后,针对不同情况,选择不同类型的手套、口罩,并穿戴防护服、护目镜等用品,同时用酒精等对有关环节进行消毒。

4、其他

根据生态环境监测工作风险形成原因差异,所对应的风险预防与控制措施也具有一定差异。在进入生态环境中进行监测时,操作者应全面了解特定时期样品采集所在地天气情况,准备必要的安全帽、面罩、救生衣等劳保用品以及药物、防寒用品^[3]。在夏季雷雨时期,避免携带金属器具,或者为金属器具准备特制的保护装置,避免在陡峭山崖下避雨。在外出时,监测人员应要求驾驶人员定期保养、检查、

维修车辆,制止超速、超载行为。若需进入山林,则应避免携带明火,并穿着绑扎防穿刺护具的防砸鞋,降低毒虫爬咬风险。

三、生态环境监测工作的安全风险防控优化方案

1、合理利用安全检查表

安全检查表是从系统视角列出工作中面临的多层次不安全因素,按顺序检查解决的表格。安全检查表的应用,可以为生态环境监测工作安全风险预防提供有效的支持。

对于生态环境监测工作而言,工作者可以从人的不安全行为、作业环境不安全因素、物的不安全状态、管理缺陷几个方面,进行自查表格的制订,便于预先发现安全风险预先解决^[4]。比如,岗位设置不足、缺乏安全操作习惯、化学试剂管理不当、恶劣地形地质等。

2、加强安全文明建设

安全文明建设是保障生态环境监测工作安全开展的关键。工作者应从设施与环境规范入手,在确保监测用仪器设备鉴定/校准合格且处于有效期内的情况下,依据 HJ168-2020、GB8978-1996 的相关要求,进行样品有效性管理^[5]。同时工作者应注重自身职业操守提升,主动了解与环境监测相关的知识,丰富个人专业库,在保证环境监测数据准确性的同时,维护自身工作安全。

文章结语:

综上所述,在生态环境监测工作开展过程中,工作者不仅会遇到辐射、触电等物理性安全风险,而且会遇到毒害化学试剂中毒、致病菌感染以及落水、山体滑坡等安全风险。针对上述风险,工作者应从自身做起,仔细研读与监测工作开展相关的注意事项,注重仪器设备用电安全防护以及用气安全防护,学习与监测工作安全事故相关的应急处理方法,尽可能降低工作中安全风险对自身的不良影响,保证生态环境监测工作有序推进。

参考文献:

- [1] 张春艳. 环境监测机构环境与安全问题的管理探讨[J]. 环境与发展, 2018,30(01):173-174.
- [2] 卢沙沙, 赖家坤, 李波. 环境监测实验室有机物分析安全问题探讨[J]. 清洗世界, 2021,37(04):78-79.
- [3] 姚运佳, 邱呈东. 建立和完善环境监测人员职业安全管理体系[J]. 中国环境监测, 2021,37(02):100-106.
- [4] 陈文重, 彭春兰, 王宇岩. 实验室分析人员安全系数综合评价方法研究[J]. 水利水电快报, 2019,40(08):75-78.
- [5] 李晓. 浅谈环境监测实验室安全保障体系建设[J]. 广州化工, 2020,48(17):194-196.