广东省职业病防治院

粤职防质控〔2020〕14号

广东省职业卫生技术质量控制中心关于印发《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范（试行）》的通知

各有关职业卫生技术服务机构:

为规范工作场所职业病危害因素定期检测工作，保证检测活动客观公正和检测结果真实可靠。根据《中华人民共和国职业病防治法》及《职业卫生技术服务机构检测工作规范》（安监总厅安健〔2016〕9号）等有关规定，广东省职业卫生技术质量控制中心制定了《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范（试行）》，现印发给你们。请拟在广东省行政区域内开展工作场所职业病危害因素定期检测工作的职业卫生技术服务机构认真遵照执行。

附件：广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范

（试行）

广东省职业卫生技术质量控制中心

（代章）

2020 年 7 月 8 日

附件

广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范（试行）

第一条 为规范广东省行政区域内开展的工作场所职业病危害因素定期检测（以下简称“定期检测”）工作，保证检测活动客观公正和检测结果真实可靠，依据《中华人民共和国职业病防治法》和《工作场所职业卫生监督管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第47号）、《职业卫生技术服务机构工作规范》（安监总安健〔2014〕39号）、《职业卫生技术服务机构检测工作规范》（安监总厅安健〔2016〕9号）、《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》（安监总厅安健〔2015〕16号）、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）、《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）、《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ 159-2004）、《工作场所空气有毒物质测定》（GBZ/T 300和GBZ/T 160系列标准方法）、《工作场所空气粉尘测定》（GBZ/T 192系列标准方法）、《工作场所物理因素测量》（GBZ/T 189系列标准方法）等有关规定，制定本规范。

第二条 本规范所称定期检测是指用人单位定期委托具备资质的职业卫生技术服务机构，对其存在职业病危害因素的工作场

所进行全面检测，以评价劳动者接触有害因素是否符合职业接触限值要求。

第三条 本规范适用于在广东省行政区域内开展的职业病危害因素定期检测质量控制。

放射因素类职业病危害因素的质量控制要求另行规定，当用人单位存在放射因素类职业病危害因素时，职业卫生技术服务机构可在合同中写明本次检测不包括放射因素类职业病危害因素，但应在检测报告中注明该用人单位存在放射因素类职业病危害因素，并建议用人单位按相关规定委托具有该类业务范围的技术服务机构进行检测。

第四条 本规范对以下名词进行规定:

（一）本规范所称“岗位”是指用人单位中，工作方式、工作内容、工作地点、工作班制和接触的职业病危害因素均相同的一群劳动者。

（二）本规范所称“工作方式”是指劳动者固定地点工作和非固定地点工作（如巡检工作或在较大范围移动工作）。

（三）本规范所称“采样方式”是指个体采样方式和定点采样方式。

（四）本规范所称“采样时间类型”是指长时间采样和短时间采样。

（五）本规范所称“工作时间”是指劳动者每日或每周实际工作时间（包含工作班制时间和加班时间）。

（六）本规范所称“化学有害因素”是指 GBZ 2.1-2019 中所指的“工作场所存在或产生的化学物质、粉尘及生物因素”。本规范所称“物理因素”是指《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92 号）中所列的物理因素。

（七）本规范所称“高风险有害因素”是指致癌、致敏、致畸、生殖毒性、高毒、剧毒或高危的化学有害因素（见附件 1）。

（八）本规范所称“工时法计算 C_{TWA}”是指通过定点采样方式检测工作地点（或移动范围内的工作区域）的浓度，结合现场调查和劳动者工作日写实得到劳动者在该工作地点（或移动范围内的工作区域）各浓度时段累计接触的工时，按相关公式计算出劳动者的 C_{TWA}。

（九）本规范所称“浓度相对稳定岗位”是指劳动者在整个工作班的任何时段接触有害因素的浓度基本稳定，一般不会出现较明显的浓度波动情况。浓度相对稳定岗位一般是通过劳动者的工作方式、工作内容、工作时间及频次、工艺情况进行确定，要求同时具备以下条件：

1．劳动者的工作方式为固定地点工作。

2．劳动者工作班只做同一工作内容。

3．劳动者工作时连续接触有害因素（工间休息除外）。

4．岗位的生产工艺、使用的原辅材料、生产设备和防护设施运行等均相对固定，一般不会临时变化。

第五条 职业卫生技术服务机构在开展定期检测时，检测的

有害因素范围应至少包括《职业病危害因素分类目录》中所列的，且国家已颁布职业接触限值和标准检测方法的有害因素。对于我国目前尚未颁布职业接触限值或标准检测方法的有害因素，鼓励有能力的职业卫生技术服务机构参考国外的标准检测方法和职业接触限值进行检测和评价，但使用的检测方法应纳入本机构的质量控制程序。

对于非高风险有害因素，如果用人单位上两年的定期检测报告中某岗位的有害因素接触浓度均≤1%OEL，或用人单位某岗位使用的有机化学品中某有害因素的峰面积百分比≤1%，且使用的岗位设置了局部排风设施和使用的种类和用量基本不变的，可只识别不检测这些有害因素。

有机化学品中有害因素的峰面积百分比应按照广东省职业卫生技术质量控制中心发布的《化学品中挥发性有机组分定性分析和峰面积百分比测定 顶空气相色谱-质谱法》（GDOHTQC 001-2020）的要求进行计算。

第六条 职业卫生技术服务机构如因检测能力范围限制或样品保存时限有特殊要求等原因需委托其他机构进行检测时，对于样品保存时限有特殊要求的化学物质，应依法依规委托（分包）给广东省内注册的职业卫生技术服务机构进行检测，对于无样品保存时限要求的有害因素可委托广东省内、省外注册的职业卫生技术服务机构，如果委托给广东省外的，应委托给具有甲级资质的职业卫生技术服务机构。

职业卫生技术服务机构进行委托检测时，应征得被服务用人单位的书面同意，并且应在定期检测报告中注明。委托检测可以采样后送检受托方检测，也可以直接委托受托方进行现场采样、测量，委托和受托双方应签订委托检测协议书，明确双方承担的法律责任。

委托检测的样品数量不得超过样品总数量的30%(样品空白和现场测量的有害因素不纳入计算样品总数)，且委托检测的职业病危害因素项目种类数不得超过检测范围内项目种类总数的30%。

委托检测的结果应进行必要的数据转换，数据转换的过程记录以及委托检测报告应与定期检测的其他资料一起归档保存。

第七条 定期检测的岗位应包括用人单位在册职工和劳务派遣工工作的岗位。

第八条 职业卫生技术服务机构应当按照国家职业卫生法律法规、标准规范要求的程序开展定期检测，不得自行简化。定期检测应至少包括以下程序：

（一）接受用人单位委托，双方签订技术合同。

（二）进行现场调查及开展劳动者工作日写实。

（三）制定采样/测量计划和计划审批。

（四）采样前采样/测量仪器和空气收集器准备。

（五）开展现场采样/测量。

（六）采样后样品运输、流转和保存。

（七）样品实验室分析和检测原始记录编制、复核。

（八）检测结果数据处理及复核。

（九）检测报告编制及审核审批。

（十）检测资料归档。

（十一）检测信息上传。

第九条 职业卫生技术服务机构应与用人单位签订技术合同，明确检测类别、检测范围、合同价格、完成时间及双方的权利和义务等内容，并对用人单位的要求是否符合国家有关政策、法律及标准要求，本机构是否具有承担此项检测任务的能力等进行合同评审。

第十条 职业卫生技术服务机构应当按照以下要求开展现场调查和劳动者工作日写实:

（一）现场调查和劳动者工作日写实应至少由2名专业技术人员完成，现场调查和劳动者工作日写实应实时记录，并由用人单位陪同人员签名确认。

（二）现场调查和劳动者工作日写实应在用人单位岗位正常生产时进行，现场调查应当覆盖检测范围内的全部工作场所，劳动者工作日写实应包括所有存在职业病危害因素的岗位。

（三）现场调查应至少调查以下主要内容:

1. 用人单位基本情况，记录或收集用人单位名称、统一社会信用代码、地址、所属行业、经济类型、企业规模、产品和年产量、在册职工人数、劳务派遣工数量、法定代表人（或负责人）

姓名、联系人姓名和联系方式等。

2. 生产工艺情况，收集或绘制工艺流程图，或用文字描述工艺情况。

3. 用人单位平面布局和车间设备布局情况，收集或绘制用人单位的平面布局图和各工作场所（车间、装置、生产线等）的设备布局图。

4. 劳动者作业和接触职业病危害情况，记录各岗位劳动者的人数（总人数和每班人数）、工作方式、工作地点、工作内容、工作班制及工作时间，并对各岗位可能存在的职业病危害因素进行识别。

根据现场调查得到的劳动者作业和接触职业病危害情况，将工作方式、工作内容、工作地点、工作班制和接触的职业病危害因素均相同的劳动者划分为同一岗位。

岗位划分后，检测工作流程中的其他记录（如工作日写实记录、采样/测量计划、现场采样/测量记录等）和检测报告应尽量使用一致的岗位名称。

5. 原辅材料情况，记录可产生职业病危害因素的主要原辅材料，包括原辅材料的年用量、主要成分、使用工作场所（车间、装置、生产线等）以及使用岗位等，对于化学品原料应收集其最新的化学品安全技术说明书（SDS）。

6. 生产设备情况，记录可产生职业病危害因素的主要生产设备，包括生产设备的名称、数量（总数量和运行数量）、型号

（如有）、使用工作场所（车间、装置、生产线等）和使用岗位等。

7. 职业病防护设施设置及运行情况，记录岗位是否设置职业病防护设施和设置的类型（防毒、防尘、防噪、减振、防暑降温和防电磁辐射等设施），记录职业病防护设施是否能正常运行。

8. 个人使用的职业病防护用品配置及使用情况，记录用人单位配置的职业病防护用品种类（呼吸、眼部、面部、听觉、皮肤等防护用品）、名称、生产厂家和型号，记录使用的岗位和更换情况。

（四）当通过现场调查无法准确识别岗位存在的职业病危害因素时，应在现场调查阶段进行预采样，通过检测识别岗位可能存在的职业病危害因素，存在以下情况应通过预采样检测识别出岗位存在的职业病危害因素：

1. 当岗位使用的有机化学品成分不明时，应对有机化学品进行预采样，并按照广东省职业卫生技术质量控制中心发布的《化学品中挥发性有机组分定性分析和峰面积百分比测定 顶空气相色谱-质谱法》（GDOHTQC 001-2020）进行检测，以识别岗位存在的职业病危害因素。

有机化学品成分不明一般是指该化学品没有安全技术说明书（SDS）或该化学品的 SDS 没有按照《化学品安全技术说明书编写指南》（GB/T 17519-2013）的要求，在“成分/组分信息”

中未列明各组分的具体化学物质名称和化学文摘号（CAS 号），或所列化学物质不全、不明确。

对于 SDS 中成分明确，但属于混合有机化学品的（如油漆、胶水、天那水、油墨、有机溶剂清洗剂等）或因保密需要无法采样检测的有机化学品（需用人单位出具书面说明，并跟其他记录一起归档保存），当没有进行有机成分定性分析和峰面积百分比检测，不能排除可能含有苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯和正己烷时，在检测中除纳入 SDS 所列有害因素之外，还应将苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯和正己烷也列为排除性检测项目。

2. 对于岗位中存在无法通过原辅材料调查和工艺分析识别出具体成分的无机矿物粉尘，以及岗位中存在拟识别为谷物粉尘、硅藻土粉尘、滑石粉尘、水泥粉尘、稀土粉尘、煤尘、麻尘的粉尘，应对这些粉尘进行预采样，检测粉尘中游离 SiO_2 含量，以确定粉尘类型是否属于矽尘。

（五）在定期检测工作中，劳动者工作日写实的目的是调查劳动者接触有害因素的浓度是否存在波动，同时记录劳动者接触有害因素耗费的工时，劳动者工作日写实应按以下要求进行：

1. 应对劳动者整个工作班的工作地点、工作内容和接触的职业病危害因素情况进行连续观察、如实记录。

2. 对于浓度相对稳定岗位，不需记录浓度波动情况，但非浓度相对稳定岗位，应记录接触有害因素浓度波动的时段或时机，如果岗位存在可导致浓度明显升高的操作（如取样、投料或清洁

等），还应记录劳动者每次从事该操作持续的时长、每工作班出现的频次以及每次间隔的时间。

3. 对于浓度相对稳定岗位和采用个体长时间采样检测 C_{TWA} 的有害因素，可将整个工作班作为一个耗费工时进行记录。

4. 对于采用定点短时间采样，并通过工时法计算 C_{TWA} 的有害因素，应分时段记录劳动者接触有害因素耗费的工时。

5. 写实中记录的劳动者耗费工时相加应等于劳动者整个工作班的工作时间。

（六）开展现场调查时，应在用人单位显著标志物位置前拍照留证，保存照片的电子版，同时应打印照片并与定期检测的其他资料一起归档保存。照片中应包括职业卫生技术服务机构所有参与现场调查的技术人员和用人单位的陪同人员。

第十一条 职业卫生技术服务机构应当在现场调查和劳动者工作日写实的基础上，按照 GBZ 159-2004 和各职业病危害因素相应的标准检测方法，制定现场采样/测量计划，具体要求如下：

（一）现场采样/测量计划应当至少包括以下内容：

1. 用人单位名称和定期检测任务编号。

2. 采样/测量的工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、地点名称、地点编号和有害因素名称。

3. 化学有害因素的采样方式、采样时间类型、采样仪器类型、采样流量、空气收集器名称和样品保存时间。

4. 计划编制日期、编制人、复核人和批准人。

5. 采样/测量计划应附采样/测量地点设置示意图，示意图中标识的采样/测量地点编号应与采样/测量计划中的采样/测量地点编号一致。

（二）采用个体采样方式检测化学有害因素的时间加权平均接触浓度（C_{TWA}）和个体测量岗位噪声强度时，应按 GBZ 159-2004 中“采样对象数量的确定”的相关要求确定各岗位采样/测量对象数量。

（三）采用定点采样方式检测化学有害因素的 C_{TWA} 和定点测量岗位物理因素强度时，对于固定地点工作的岗位，应参照 GBZ 159-2004 中“采样点数目的确定”的相关要求确定采样/测量工位数，1~3 个工位的选择 1 个工位进行采样/测量；4~10 个工位的选择 2 个工位进行采样/测量，10 个工位以上的至少选择 3 个工位进行采样/测量。对于非固定地点工作的岗位，应将劳动者工作班接触有害因素的每个巡检地点或移动范围内的工作区域均确定为采样地点。

（四）在检测化学有害因素的 C_{TWA} 时，可进行长时间采样的有害因素，应进行长时间采样；可进行个体采样的有害因素，当劳动者不固定地点工作时，应采用个体采样方式采样；当劳动者固定地点工作，且空气收集器可以靠近劳动者的呼吸带进行采样时，可采用定点采样方式采样。

（五）检测同时制定 PC-TWA 和 PC-STEL 的化学有害因素，当岗位属于浓度相对稳定岗位时，可不检测 C_{STE}，当岗位为非浓

度相对稳定岗位时，应同时检测 C_{TWA} 和 C_{STE}。

检测 C_{STE} 时，应选择劳动者接触有害因素浓度最高的时段采样，当劳动者工作班中接触多个浓度波动时段且不能确定哪个时段浓度最高时，应在每个可能浓度最高的时段分别进行采样。当劳动者在多个存在有害因素的工作地点（或巡检点）工作时，应在每个工作地点（或巡检点）分别进行采样。

（六）检测只制定 PC-TWA 的化学有害因素，当岗位存在可导致浓度明显升高的操作时（如取样、投料或清洁等），应检测峰接触浓度（C_{PE}）。

检测 C_{PE} 时，应选择劳动者接触有害因素浓度最高的操作时段采样，当劳动者工作班中接触多个浓度波动操作时段且不能确定哪个操作时段浓度最高时，应在每个可能浓度最高的操作时段分别进行采样。

（七）检测限值为 MAC 的化学有害因素，在每个存在有害因素的工作地点（或巡检点）分别进行采样，当工作地点（或巡检点）浓度相对稳定时，可随机选择采样时段进行采样。当工作地点存在浓度波动时，应选择劳动者接触浓度最高的时段采样，当不能确定哪个接触时段浓度最高时，应在每个可能浓度最高的时段分别进行采样。

（八）每个工作班接触某种化学有害因素累计时间<1h 的岗位，只需检测 C_{STE}、C_{PE} 或 C_{ME}，不需检测 C_{TWA}。

（九）每周接触≤1天，且每天接触<1h的非高风险和非MAC

限值的化学有害因素，可只识别不检测，但需在检测报告中予以说明。

（十）现场采样/测量计划应由参与现场调查与工作日写实的专业技术人员编制和审核，经职业卫生技术服务机构技术负责人批准，并由用人单位项目负责人签名确认。

第十二条 职业卫生技术服务机构在开展现场采样/测量前，应根据现场采样/测量计划做好以下准备工作：

（一）准备好符合采样/测量要求的仪器设备，检查其性能规格（采样时长、流量范围、是否防爆等）、电池电量、计量检定或校准有效期等是否符合采样/测量要求。

（二）按检测任务领用采样/测量设备，并对领用的空气采样器进行流量校准，用经检定或校准过的1级流量计对空气采样器设定的采样流量进行测量，测量值与设定值的误差应在±5%以内，仪器领用记录和流量校准记录应与定期检测的其他记录一起归档保存。

（三）准备好现场采样所需的空气收集器，职业卫生技术服务机构应对购买的每批次空气收集器进行验收，测定常见有害因素的本底值和解吸（或洗脱/消解）效率，空气收集器中待测有害因素的本底值原则上应低于所选用方法的检出限，平均解吸（或洗脱/消解）效率原则上不低于90%，验收记录应保存备查。

第十三条 职业卫生技术服务机构应当按照以下要求开展现场采样/测量：

（一）职业卫生技术服务机构应在用人单位岗位正常生产时进行现场采样/测量。每个采样点现场采样时应至少由2名专业技术人员完成。现场采样/测量应实时记录，并由用人单位陪同人员签名确认。

（二）职业接触限值为PC-TWA的有害因素，应按以下要求进行采样:

1. 对于可用个体采样的有害因素，当劳动者工作地点不固定时，应采用个体长时间采样。个体长时间采样原则上应进行全工作班采样，如无法做到全工作班采样时，当劳动者岗位为浓度相对稳定岗位，采样时间应不低于每日工作时间的25%；当劳动者为周期性巡检作业，采样时间应至少覆盖2个典型巡检周期；其他非浓度相对稳定岗位，采样时间应不低于每日工作时间的50%，且应保证采样时间覆盖所有接触有害因素的工作内容。

当劳动者工作地点固定时，可采用定点或个体长时间采样，当劳动者岗位为浓度相对稳定岗位时，采样时间应不低于每日工作时间的25%；其他非浓度相对稳定岗位，采样时间应不低于每日工作时间的50%，且应保证采样时间覆盖所有接触有害因素的工作内容。

个体长时间采样时，当每日工作时间包含就餐时间和工间休息时间的，可连续采样；当每日工作时间不包含就餐时间或休息时间的，应在劳动者就餐或休息时暂停采样。当空气收集器无法满足上述长时间连续采样时，应更换空气收集器进行多次采样，

以满足上述采样时间要求。

2. 对于不能进行长时间采样的有害因素，一般采用短时间定点采样，通过工时法计算 C_{TWA}。

浓度相对稳定岗位，应每接触 2h 至少进行 1 次短时间采样（全工班一般最多采 4 次），且每次采样间隔时间应 > 1h。

非浓度相对稳定岗位，应划分出浓度相对稳定时段或工作地点（或移动范围内的工作区域）并分别采样，同一浓度时段或工作地点（或移动范围内的工作区域），每连续接触 2h 应至少采样 1 次，且每次采样间隔时间应 > 1h。同一浓度时段或工作地点（或移动范围内的工作区域）的多次采样检测结果取平均值参与工时法计算 C_{TWA}。

3. 当劳动者每个工作班接触某种化学有害因素累计时间<1h 时，根据劳动者的接触情况，选择劳动者接触有害因素浓度最高的工作时段或工作地点进行短时间采样，当劳动者工作班中接触多个浓度波动时段或接触多个高浓度工作地点，且不能确定哪个时段或工作地点浓度最高时，应在每个浓度波动时段或工作地点分别进行短时间采样。

（三）职业接触限值为 PC-STEL 的有害因素，按劳动者的工作方式和工作内容选择合适的采样方式和采样时间。

当劳动者固定地点工作时，在可能浓度波动最高的时段进行定点采样，采样时间为 15min。

当劳动者非固定地点工作时，在每个存在有害因素的工作地

点（或巡检点）分别进行定点采样，采样时间为 15min。

当对劳动者从事某项能导致有害因素浓度波动的操作（如取样、投料或清洁等）进行短时间采样时，一般采用个体采样 15min；对于不能采用个体采样的有害因素，可由采样人员移动采样设备，将空气收集器尽量靠近劳动者呼吸带，跟随劳动者采样 15min；当劳动者从事该项操作的接触时间小于 15min 时，可以用上述个体采样或跟随采样方式采样 15min，也可以根据劳动者接触多长时间就采样多长时间（但需满足所采用检测方法的最小采样体积要求），并按 GBZ 159-2004 中“10.6.3 的计算公式（5）”计算出 C_{STE}。

（四）通过峰接触浓度控制的有害因素参照限值为 PC-STEL 的有害因素进行采样。

（五）职业接触限值为 MAC 的有害因素，一般用定点采样，采样时间不超过 15min，应在保证能够进行准确定量的基础上，采集能够代表最高瞬间浓度的空气样品。

（六）在实际采样时，可根据检测需要、现场情况和空气收集器的许可，适当调整各标准检测方法中规定的采样流量，但不能超过该空气收集器规定的采样流量范围（见附件 2），以防止采样效率的降低和采样量的过高或过低。

（七）进行长时间采样时，应测定和记录采样前和采样后的流量，当采样后流量与采样前流量的偏差在±5%以内时，可用采样前设定的流量计算采样体积，当采样前后流量变化超出±

5%但不超过±10%时，可用采样前后流量的平均值计算采样体积，当采样前后流量变化超出±10%时，应将样品作废，更换采样仪器重新进行样品采集。

（八）采样前应进行气密性检查，确保连接管路不漏气。采样时应当经常性观察仪器设备的运行状态，确保仪器设备正常运行。采样结束后应立即密封样品，不得在采样点处理样品，防止样品污染。

（九）采样时应采集样品空白，样品空白应与样品为同一批次的空气收集器，同一检测项目同一批次样品应至少采集2个样品空白，当不同有害因素所用的空气收集器相同且样品处理方法也相同时，可共用一组样品空白。样品空白应与样品一起放置、运输、储存和测定。当同一空气收集器同时采集多种有害因素时，样品的保存条件和保存时限应按要求最严格的有害因素执行。

（十）采集后的样品（包括样品空白）应有唯一性标识。

（十一）现场采样时，除涉及国家秘密、商业秘密、技术秘密及特殊要求的项目外，职业卫生技术服务机构应当对现场采样情况进行拍照留证，保存照片的电子版，同时应打印照片，并与定期检测的其他资料一起归档保存。

采样时所拍的相片中应包括现场采样人员和用人单位陪同人员的合照、采样人员在工作地点进行定点采样/测量或采样人员给劳动者佩带个体采样/测量仪器的人员正面照片。因故不能

进行采样现场拍照的，需用人单位出具盖公章的书面说明，并与定期检测的其他记录一起归档保存。

（十二）现场采样记录的信息应至少包括以下内容:

1. 用人单位名称、定期检测任务编号、采样依据。

2. 采样的工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、采样地点名称（或对象姓名或采样时机）和有害因素名称。

3. 采样时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况。

4. 每个样品的唯一性编号、采样仪器编号、采样起止时间、采样流量。

5. 采样时的环境气象条件参数（温度、气压）等信息。

6. 采样人员、采样时间和用人单位陪同人。

（十三）物理因素应按以下要求进行现场测量:

1. 噪声的测量要求如下:

（1）每次测量前应按仪器自身要求进行校准。

（2）对于劳动者固定地点工作的岗位: ①当劳动者接触的噪声为稳态噪声时，应在作业地点测量 3 次，取平均值，并根据劳动者的接触时间计算岗位噪声强度（$L_{Aeq,T}$ 或 $L_{EX,8h}$ 或 $L_{EX,W}$）; ②当劳动者全天接触周期性的非稳态噪声时，应在作业地点测量等效声级（L_{Aeq}），测量时间应至少覆盖 3 个作业周期，读取 L_{Aeq} 值，并根据劳动者的接触时间计算岗位噪声强度（$L_{Aeq,T}$ 或 $L_{EX,8h}$ 或 $L_{EX,W}$）; ③当劳动者全天不同时间段接触不同强度的周期性非

稳态噪声或稳态噪声时，应在作业地点不同时间段分别测量噪声强度，结果分别记录，并根据劳动者接触时间计算岗位噪声强度（$L_{Aeq,T}$ 或 $L_{EX,8h}$ 或 $L_{EX,W}$）；④当劳动者整个工作班接触噪声无明显规律，应采用个体噪声测量方式测量劳动者整个工作班的噪声强度，并保证检测时间已覆盖所有接触噪声的工作内容，同时应分别测量不同作业环节的噪声强度，以便对接噪岗位主要噪声源分布和超标原因进行分析。

（3）对于非固定地点工作的岗位，应采用个体噪声测量的方法来测量岗位噪声强度。同时对存在噪声危害的作业地点进行噪声强度定点测量，以便对个体噪声检测结果进行质量控制、岗位主要噪声源分布和超标原因进行分析。个体测量原则上应进行全工作班测量，当劳动者工作内容为周期性巡检作业时，测量时间应至少覆盖 2 个典型巡检周期；其他非固定地点工作的岗位，测量时间应不低于每日工作时间的 50%，且应覆盖所有接触噪声的工作内容。根据劳动者个体噪声测量结果和代表的接触时间计算岗位的噪声强度（$L_{EX,8h}$ 或 $L_{EX,W}$）。

（4）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点/对象名称、测量仪器型号、仪器测量前后校准情况、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、

劳动者使用职业病防护用品情况等。

2. 高温的测量要求如下:

（1）常年从事高温作业，原则上在夏季最热月份测量；不定期接触高温作业，原则上在工期内最热月份测量。若不能判断最热月份，或错过最热月份，可以参照《广东省高温天气劳动保护办法》规定的每年6月至10月作为高温检测月份，并在高温天气期间进行测量。

如果劳动者工作班只从事室外露天作业，可只识别，不测量高温；如果劳动者既进行室外高温作业，又进行室内高温作业时，需测室外高温，计算岗位的时间加权WBGT。

（2）测点应包括温度最高和通风最差的工作地点。

（3）如果作业人员在某作业点实际受热不均匀时，应分别测量头部、腹部和踝部的WBGT，并按标准中的计算公式计算该作业点的WBGT值。

（4）非固定地点工作的岗位，在移动范围内相对固定的工作地点分别进行测量，计算时间加权WBGT。

（5）工作场所热源不稳定，或生产工艺周期变化较大时，分别测量并计算时间加权平均WBGT指数值。

（6）空调车间（包括休息室、值班室等）可以不用识别和测量高温。

（7）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象

条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

3. 工频电场和工频磁场的测量要求如下:

（1）测量仪器应满足《工作场所物理因素测量 第3部分: 1Hz～100kHz电场和磁场》（GBZ/T 189.3-2018）的要求。

（2）测量点应布置在存在电磁场的作业点。作业人员为巡检作业时，应选择其巡检点和巡检过程中靠近电磁场源最近的位置测量；作业人员为固定地点工作时，应选择其固定操作位测量。

（3）相同或类似的测点可按电磁场源进行抽样，相同型号、相同防护、相同电流电压的低频电磁场设备，数量为1至3台时选1台测量，4至10台时选2台测量，10台以上时至少选3台测量。

（4）不同型号、防护或不同电流电压的设备应分别测量。

（5）电磁场的测量以作业人员操作位置或巡检位置为依据，测量头、胸或腹部离电磁场源最近的部位，如无法判断时，应对头、胸、腹三个部位分别进行测量。

（6）现场环境电磁场较稳定，如电厂或变电站中的变压器、配电柜及变压开关等设备作业点，每个测点连续测量3次，每次测量时间不少于15秒，并读取稳定状态的均方根值，取平均值。

现场环境电磁场不稳定，如电阻焊作业等，应在预期电场和/或磁场强度最高的时间段测量，读取电磁场峰值及最高时间段的均方根值，每次测量一般≤5分钟，接触时间<5分钟时按实际接触时间测量，每个测点测量3次，取最大值。

（7）建议测量电场时，为了避免观察者与探头之间距离改变会导致电场读数值的变化（即邻近效应），测量时，测量者和其他人应远离测量探头2.5米以外。

（8）工作场所普通高低压配电室（10 kV及以下），工频电磁场强度一般远低于限值，可不测量。

（9）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、测量部位（头、胸或腹部）、测点与电磁场源的距离、场源类型（如需要时）、电流电压（如需要时）、场源的频率、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

4. 紫外辐射的测量要求如下：

（1）测量电焊、氩弧焊等焊接作业时需分别测量长波紫外线（UVA）、中波紫外线（UVB）和短波紫外线（UVC）3个波段的辐照度，测量紫外灯等则只需测量UVB和UVC波段。

（2）应测量操作人员面、眼、肢体及其他暴露部位的辐照度或照射量。当使用防护用品如防护面罩时，应测量罩内辐照度或照射量。具体部位是测定被测者面罩内眼面部。

（3）如果现场紫外辐射强度稳定，则读取3个数，取平均值为测量结果；如果现场紫外辐射强度不稳定，则应测量3次，每次读取高值，取平均值为测量结果。

（4）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、被测仪器设备型号和参数、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

5. 微波辐射的测量要求如下：

（1）应选择量程和频率适合的测量仪器和探头。测量时，如果劳动者的生产操作会导致测量结果明显变化的，应使用具有均方根值记录功能的仪器进行测量。

（2）如果使用非各向同性探头的仪器进行测量，应将探头对着辐射方向，旋转探头至最大值；如果使用各向同性探头的仪器进行测量，则直接将探头对着辐射方向，直接读数。

（3）对于辐射强度稳定的连续波，各测量点均应重复测量3次，取其平均值。对于持续作业的脉冲波，应测量一段时间的

均方根值。对于非持续作业的脉冲波，如测试产品性能时，应读取每次测试过程的均方根值，测量 3 次，再取 3 次测量结果的平均值。

（4）进行岗位评价时测量值的取舍：全身辐射取头、胸、腹等处的最高值；肢体局部辐射取肢体某点的最高值；既有全身，又有局部的辐射，则取除肢体外所测的最高值。

（5）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、微波设备型号和参数（频率、功率等）、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

6. 手传振动的测量要求如下：

（1）测量手传振动应采用设有计权网络的手传振动专用测量仪，测量仪器应满足 GBZ/T 189.9-2007 的规定。

（2）对劳动者接触振动操作进行X、Y、Z轴三个轴向的振动加速度值测量，每次测量持续时间应至少覆盖劳动者的3个作业周期，测量3次，每个轴向各取3次测量的平均值，取三个轴向中的最大值作为该接触振动操作的加速度值。

（3）当劳动者双手都同时接触手传振动时，可根据现场调查和经验对接触振动较强的手进行测量。如无法判断时，应对双手均进行手传振动测量，并在记录表格中注明左/右手。

（4）当劳动者作业使用多种振动工具或打磨不同接触振动工件时，应分别进行测量，并做好工作日写实，记录劳动者的具体接触振动情况。

（5）当劳动者使用减振手套时，应对减振手套内、外的手传振动分别进行测量。

（6）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、被测仪器设备型号和参数、工件材质、接触振动时间、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

7. 激光辐射的测量要求如下：

（1）根据激光器的输出波长和输出功率选择适当的测量仪器，只对劳动者身体直接接触的激光辐射进行测量。

（2）测量时，需将仪器放置于劳动者被测部位旁进行调零，消除非测量波长杂散光的影响，再将测量仪器的探头置于光束中，以光束截面中最强的辐射水平为准。

（3）测量时，如激光束不能完全覆盖探头，则读取照射功

率，再除以激光束面积，计算出辐照度；如激光束完全覆盖探头，直接读取照射功率，再除以探头面积，计算出辐照度。如果接触限值为照射量，再以辐照度乘以接触时间算出照射量。

（4）测量时，按照作业人员受照射部位进行测量。如果眼部受照射则测量眼部，皮肤受照射则测量皮肤，两者均受照射则都应进行测量。测量时，应在激光工作人员工作区进行。如果作业人员穿戴防护眼镜或防护服进行作业时，需测量防护眼镜或防护服内外的激光辐射。

（5）如果读数稳定，则读取3个数，取平均值为测量结果；如果读数不稳定，应适当延长测量时间，测量3次，每次读取高值，取平均值为测量结果。

（6）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、作业人员照射部位、照射面积、时间等、激光器型号和参数（波长和功率等）、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

8. 高频电磁场和超高频辐射的测量要求如下：

（1）应选择量程和频率适合的测量仪器和探头。对于高频电磁场测量，频率能够覆盖0.1MHz～30MHz。对于超高频辐射

测量，频率能覆盖30MHz~300MHz。测量时，如果劳动者的生产操作会导致测量结果明显变化的，应使用具有均方根值记录功能的仪器进行测量。

（2）手持测量仪器，将测量探头置于所要测量的位置，如果为非各向同性探头，在测量超高频辐射、高频电磁场时需旋转探头至读数最大值方向，探头周围1米以内不应有人或临时性放置的其他金属物件。磁场测量不受此限制。

（3）电磁场强度稳定时，每个测点连续测量3次，每次测量时间不应小于15秒，并读取稳定状态的最大值，取3次值的平均数作为该点的场强值。若测量读数起伏较大时，应测量一段时间的均方根值作为该点的场强值。

（4）进行岗位评价时，取头、胸、腹等处最终场强结果的最高值进行评价。

（5）测量记录应有测量人员、复核人员和用人单位陪同人员签名。测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、用人单位名称、工作场所（车间、装置、生产线等）名称、岗位名称、测量地点名称、高频或超高频设备型号和参数（频率和功率等）、测量仪器型号、测量数据、计算公式及结果（如需要时）、测量时岗位的生产状况、职业病防护设施运行情况、劳动者使用职业病防护用品情况等。

第十四条 采集后的化学有害因素样品应及时交接给实验室进行检测，样品交接记录应至少包括以下内容：

1. 定期检测任务编号、采样日期、交接日期、交样人、接样人等。

2. 样品的编号、检测的有害因素名称、空气收集器名称、样品状态、保存期限和保存条件等。

第十五条 职业卫生技术服务机构应当按照以下要求进行化学有害因素样品检测:

（一）按照资质认定批准的检测方法，在样品保存有效期内进行样品检测，实验检测的数据应实时记录。

（二）检测的仪器设备性能应当满足检测方法的要求，且通过计量检定或校准，并在有效期内。

（三）实验室环境条件应当满足仪器设备使用和检测方法要求。对环境条件有特殊要求的天平室、理化分析室和放置热解吸仪的房间等，应按要求对环境条件进行控制并在样品检测时记录相关环境条件参数（温度、湿度和气压等）。

（四）标准物质及化学试剂、试验用水等应当满足检测方法要求。

（五）按照检测方法的要求配制相应的标准贮备液和校准曲线标准系列，并测定标准系列各浓度点。配制和测定应按以下要求进行:

1. 配制标准贮备液时，应记录标准贮备液的配制过程，记录内容应至少包括用于配制标准贮备液的标准物质名称、批号、生产单位和唯一性受控编号，所配制标准贮备液的唯一性受控编

号、配制过程、配制浓度、配制环境条件、配制日期、有效日期、配制人和复核人等信息。

标准贮备液配制记录应与定期检测记录一起归档保存，其他定期检测任务使用该贮备液配制标准系列时，不再需要记录贮备液的配制过程，但应保证贮备液的配制过程具有可溯源性。

2. 浓度较高的标准贮备液可在冷藏（或冷冻）保存条件下重复使用，贮备液的保存有效期按标准方法规定执行，如果标准方法中没有规定的，对于元素类贮备液（浓度不低于 100mg/L），在冷藏条件下保存，有效期一般不应超过 6 个月；有机类贮备液（浓度不低于 1000mg/L），在冷藏或冷冻条件下保存，有效期一般不应超过 3 个月。

3. 配制校准曲线标准系列时，标准系列应包含试剂空白，除试剂空白外，色谱法的标准系列应配制 3～6 个点，光谱法应配制 4～7 个点。标准系列浓度最低点的含量应在待测有害因素定量下限附近，浓度最高点的含量不能超过标准检测方法定量测定范围的定量上限。标准系列应在每次使用时现用现配。

4. 测定校准曲线标准系列各浓度点，按标准方法要求计算回归方程，除石墨炉原子吸收光谱法的回归方程的相关系数要求≥0.99外，其余测定方法应做到≥0.999。分光光度法在测定标准系列时，如果标准方法中无特别要求，一般用试剂空白作为参比调零。

（六）在分析样品前应先测定质量控制样品和样品空白。测定购买的质量控制样品时，检测结果应在给定的参考值范围或允许的不确定度范围内；测定自行加标样品时，加标回收率（指加到样品溶液中的回收率）应在90%~110%之间（不能用制备校准曲线的同一贮备液制作加标样品）。测定样品空白的含量一般应小于待测有害因素的定量下限。

当样品空白小于定量下限时，样品检测结果即为最终检测结果（即在计算样品检测结果时不需扣除样品空白结果）。当样品空白中待测有害因素含量大于或等于检测方法的定量下限时，应按以下方法评估样品空白对样品检测结果的相对影响率（*RER*），当样品空白的相对影响率小于表1中最大允许相对影响率时，样品的检测结果扣除样品空白的检测结果后作为样品的最终检测结果。当样品空白对某样品的相对影响率大于表1中最大允许相对影响率时，该样品的检测结果无效，应重新采集该样品和样品空白。如该样品同时采集了多种有害因素，在进行重新采样时，也应对所有的有害因素进行采集和检测。*RER*的按公式（1）计算：

$$RER = \frac{C_0}{C} \times 100 \cdots\cdots \quad (1)$$

式中：

RER—样品空白对样品检测结果的相对影响率，单位为百分率（%）；

C_0—样品空白检测结果，单位为微克每毫升（μg/mL）；

C—样品检测结果，单位为微克每毫升（μg/mL）。

1　样品空白对样品检测结果的最大允许相对影响率

样品空白浓度水平（μg/mL）	≥10	≤5~<10	≤1~<5	≤0.5~<1	≤0.1~<0.5	≤0.01~<0.1
最大允许相对影响率（%）	≤20	≤25	≤30	≤35	≤40	≤50

（七）测定样品的含量应在校准曲线的定量测定范围内，如含量超过定量测定范围时，应将样品稀释后再测定，计算时乘以稀释倍数。

（八）职业卫生技术服务机构在计算工作场所空气检测结果时，应使用各实验室实际做出的解吸（或洗脱）效率，不能用标准检测方法中给出的解吸（或洗脱）效率。

（九）实验室分析原始记录应至少包括以下内容:

1. 定期检测任务编号、检测的有害因素名称、检测依据、实验室环境条件、仪器设备名称和编号、仪器状态、仪器操作条件、样品的计算公式、样品前处理过程、方法定量下限、不同采样时间类型最低定量浓度、收样日期、检测日期、检测人员、复核人员等。

2. 校准曲线标准系列和试剂溶液的配制情况，校准曲线的测定情况。

3. 质量控制样品的配制和测定情况。

4. 样品的唯一性编号、样品空白和样品的检测结果等。

第十六条　定期检测时，对于需要实时记录的信息和检测数据，当职业卫生技术服务机构使用职业卫生检测软件系统，通过数据录入终端（平板或手机等）对现场调查和现场采样/测量等信息和数据进行实时记录或通过检测仪器自带的软件系统（工作

站）对实验室检测数据进行实时记录的，可用电脑打印的记录表格，并由记录人员和复核人员手写签名；当没有使用职业卫生检测软件系统或检测仪器没有自带软件系统的，应在受控的记录表格中通过手写进行实时记录，并由记录人员和复核人员手写签名。

第十七条 职业卫生技术服务机构应按以下要求计算劳动者的岗位浓度/强度：

（一）化学有害因素的 C_{TWA} 的计算，按有害因素是否需要调整 PC-TWA、劳动者工作时间是否达到需要折减限值要求以及岗位是否属于按周综合计算工时，将 C_{TWA} 区分为 8h 标准工作天时间加权平均接触浓度（$C_{TWA,8h}$）、每日工作时间加权平均接触浓度（$C_{TWA,T}$）和 40h 标准工作周时间加权平均接触浓度（$C_{TWA,40h}$）。

1．对于不需调整 PC-TWA 的有害因素（见附件 4）和劳动者工作时间未达到需要折减职业接触限值时（即每日工作时间≤8h 且每周工作时间≤40h），计算 $C_{TWA,8h}$，用 PC-TWA 评价。

2．对于需要折减职业接触限值的有害因素，当劳动者的工作时间达到需要折减职业接触限值时（即每日工作时间＞8h 或每周工作时间＞5d 且＞40h），计算 $C_{TWA,T}$，用调整后的时间加权平均容许浓度（$PC\text{-}TWA_a$）评价。

3．对于以周为周期综合计算工作时间的岗位（即只规定每周工作时间，不规定每日具体工作时间的岗位），计算 $C_{TWA,40h}$，用 PC-TWA 评价。

$C_{TWA,8h}$、$C_{TWA,T}$和$C_{TWA,40h}$分别按公式（2）、公式（3）和公式（4）计算：

$$C_{TWA,8h}=\frac{C_1T_1+C_2T_2+...+C_nT_n}{8}\cdots\cdots（2）$$

$$C_{TWA,T}=\frac{C_1T_1+C_2T_2+...+C_nT_n}{T}\cdots\cdots（3）$$

$$C_{TWA,40h}=\frac{C_{TWA,T}\times T_w}{40}\cdots\cdots（4）$$

式中：

$C_{TWA,8}$—8h 标准工作天时间加权平均接触浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

$C_{TWA,T}$—每日工作时间加权平均接触浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

$C_{TWA,40h}$—40h 标准工作周时间加权平均接触浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

8—每日标准工作时间，单位为小时（h）；每日工作时间＞1h 但＜8h 者，仍以 8h 计；

T—劳动者每日实际工作时间，单位为小时（h）；

40—周标准工作时间，单位为小时（h）；周工作时间＜40h 者，仍以 40h 计；

C_1，C_2…C_n—测定的每个样品空气中有害因素的浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；（当浓度小于最低定量浓度时，用最低定量浓度值参与计算，当所有浓度均小于最低定量浓度时，$C_{TWA,8}$和$C_{TWA,T}$直接报告为小于最低定量浓度；当劳动者某时段不接触有害因素时，浓度按“0”参与计算；当采用个体长时间采样一个样品时，则只有C_1）；

T_1，T_2…T_n—劳动者在相应浓度下的工作时间或劳动者在相应浓度工作地点的工作时间，单位为小时（h）；（所有工作时间，包括接触和不接触有害因素的工作时间相加应等于劳动者每日工作时间；当采用个体长时间采样一个样品时，则只有T_1）；

T_w—劳动者每周实际工作时间，单位为小时（h）。

（二）物理因素各项目应按现有标准中相应公式计算劳动者的接触强度。

1. 岗位接触噪声强度的计算：

（1）劳动者工作班接触多种非稳态噪声时，可按声级相近的原则把一天的工作时间分为 n 个时间段，用积分声级计测量每个时间段的等效声级（$L_{Aeq,Ti}$），按照公式（5）计算全天的等效

声级：

$$L_{Aeq,T} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} T_i 10^{0.1L_{Aeq,T_i}}\right) \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

$L_{Aeq,T}$—全天的等效声级；

$L_{Aeq,Ti}$—时间段 T_i 内等效声级；

T—这些时间段的总时间；

T_i—i 时间段的时间；

n —总的时间段的个数。

（2）当劳动者接触噪声时间为 5d/w，≠8h/d 时，按公式（6）计算劳动者的一天 8h 等效声级（$L_{EX,8h}$）：

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,T_e} + 10\lg\frac{T_e}{T_0} \quad dB(A) \quad \cdots\cdots (6)$$

式中：

$L_{EX,8h}$—一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级，dB(A);

T_e—实际工作班的工作时间，单位为小时（h）;

$L_{Aeq,Te}$—实际工作班的等效声级，dB(A);

T_0—每日标准工作时间，8h。

（3）当劳动者接触噪声时间为≠5d/w 时，按公式（7）计算劳动者的每周 40h 的等效声级（$L_{EX,W}$）：

$$L_{EX,W} = 10\lg\left(\frac{1}{5}\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1(L_{EX,8h})_i}\right) \quad \cdots\cdots (7)$$

式中：

$L_{EX,W}$—指每周 40 小时等效声级，dB(A);

$L_{EX,8h}$—一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级，dB(A);

n—指每周实际工作天数。

2. 工频电场强度计算，当每天接触工频电场时间不为 8h，应按公式（8）计算工频电场 8h 时间加权平均值。当每天接触不同强度工频电场强度，应按公式（9）计算工频电场 8h 时间加权平均值。

$$E_8 = E \cdot \sqrt{\frac{T}{T_0}} \cdots\cdots (8)$$

式中：

E_8—工频电场8h时间加权平均值，单位为伏每米(V/m)或千伏每米(kV/m);

E—现场测量的工频电场强度，单位为伏每米(V/m)或千伏每米(kV/m);

T—接触工频电场时间，单位为小时（h);

T_0—取8h。

$$E_8 = \sqrt{\frac{1}{T_0}\sum_{i=1}^{n} E_i^2 \cdot T_i} \cdots\cdots (9)$$

式中：

E_8—工频电场 8h 时间加权平均值，单位为伏每米(V/m)或千伏每米(kV/m);

T_0—取 8h;

E_i—现场测量的工频电场强度，单位为伏每米(V/m)或千伏每米(kV/m);

T_i—接触电场时间，单位为小时（h)。

3. 时间加权 WBGT 计算，当劳动者在热强度变化较大的工作场所工作时，需要按公式（10）计算劳动者一个工作班的时间加权平均 WBGT 指数：

$$\overline{WBGT} = \frac{WBGT_1 \times t_1 + WBGT_2 \times t_2 + \ldots + WBGT_n \times t_n}{t_1 + t_2 + \ldots + t_n} \cdots\cdots (10)$$

式中：

$\overline{WBGT}$ —时间加权 WBGT;

t_n—劳动者在第 1，2…n 个工作地点实际停留的时间;

$WBGT_n$—劳动者在第 n 个工作地点的 WBGT 测量值。

4. 手传振动的频率计权振动加速度计算，当劳动者接触手传振动，日接振时间非 4h 时，要按公式（11）将其换算为 4 小时等能量频率计权加速度值。当劳动者日操作工序发生变化时，应先分别计算不同工序的 4 小时等能量频率计权加速度值，然后根据公式（12）计算该劳动者岗位的 4 小时等能量频率计权加速度值。

$$a_{hw(4)} = \sqrt{\frac{T}{4}} a_{hw(T)} \quad \cdots\cdots (11)$$

式中:

$a_{hw(4)}$—4 小时等能量频率计权加速度值;

$a_{hw}(T)$ —频率计权振动加速度值;

T—日接振时间，单位为小时（h）。

$$A(4) = \sqrt{a_{hw(4)1}^2 + a_{hw(4)2}^2 + a_{hw(4)3}^2 + \cdots\cdots a_{hw(4)n}^2} \quad \cdots\cdots (12)$$

式中:

$A(4)$—接振 4h 的频率计权振动加速度值;

$a_{hw(4)n}$—第 n 个工序操作的 4 小时频率计权振动加速度值。

第十八条 最低检出浓度是定性指标，主要用于实验室评价检测方法的测定性能，最低定量浓度是定量指标，主要用于正确评价工作场所空气中待测有害因素的浓度。职业卫生技术服务机构在报告检测结果时应报告待测有害因素的最低定量浓度。最低

定量浓度应按以下要求确定和报告:

（一）最低定量浓度与本机构的定量下限和采集的空气样品体积有关。不同检测方法确定定量下限的方法不同，色谱法一般按 10 倍信噪比确定定量下限；光谱法一般测定空白（或接近空白）溶液，用 10 倍标准差确定定量下限；分光光度法一般以 0.02 吸光度值确定量下限；称重法一般以 10 倍天平感量作为定量下限；离子选择电极法一般用校准曲线的直线部分外延的延长线与通过空白电位且平行于浓度轴的直线相交点所对应浓度值的 4 倍作为定量下限。长时间采样和短时间采样采集的空气样品体积不同，职业卫生技术服务机构应分别报告不同采样时间类型的最低定量浓度。

职业卫生标准检测方法中给出的最低定量浓度是按标准研制单位的定量下限和采样 15min 空气样品体积确定的，检测报告不能直接引用标准检测方法给出的最低定量浓度，应报告本机构的最低定量浓度，并应注明以采集多少空气样品体积计算。

（二）GBZ 2.1 中按接触水平对劳动者的接触进行了分级，将接触水平≤1%OEL 的接触定为 0 级（基本无接触）。对于附件 3 中所列的限值为 PC-TWA 的高风险有害因素，最低定量浓度应做到≤1%OEL，其他限值为 PC-TWA 的有害因素，最低定量浓度应尽量做到≤10%OEL（最好能做到≤1%OEL）。

第十九条 职业卫生技术服务机构在报告检测结果（C_{TWA}、C_{STE}、C_{PE}、C_{ME}）时，应按以下要求保留小数点后的位数:

（一）对于职业接触限值≥1mg/m^{3}的有害因素，当检测结果≥1mg/m^{3}时，检测结果的小数点后位数应比相应的职业接触限值（指未调整前的限值，下同）多1位；当检测结果<1mg/m^{3}时，检测结果的小数点后位数应与各机构的最低定量浓度的小数点后位数保持一致。

（二）对于职业接触限值<1mg/m^{3}的有害因素，当检测结果≥1mg/m^{3}时，检测结果应保留一位小数；当检测结果<1mg/m^{3}时，检测结果的小数点位数应比相应的职业接触限值多1位或与最低定量浓度的小数点后位数保持一致。

第二十条 职业卫生技术服务机构在报告检测结果（C_{TWA}、C_{STE}、C_{PE}、C_{ME}）时，应按以下要求对岗位进行评价：

（一）当某岗位选择多个采样对象/工位/工作地点进行检测时，应分别判定各采样对象/工位/工作地点有害因素的检测结果是否符合卫生要求，并用数值最大的检测结果判定该岗位有害因素是否符合卫生要求。

（二）当某岗位选择多个采样对象/工位/工作地点进行物理因素检测时，用数值最大的检测结果判定该岗位有害因素是否符合卫生要求。

第二十一条 不得随意剔除有关检测数据人为干预检测结果。当出现可疑数据需舍弃时，应分析原因说明理由并记录归档。

第二十二条 定期检测工作的各种原始记录(包括现场调查、工作日写实、仪器领用、流量/测量校准、现场采样/测量、样品

交接、实验室检测、接触浓度计算等）应当使用受控的记录表格进行记录。记录的修改应当规范，采用杠改方式修改，并由修改人签字或盖章。

第二十三条 由于长时间工作可能会导致有害物质的吸收增加，恢复时间减少而导致代谢不完全，甚至使体内有害物质累积而可能引起不良健康效应。因此，对工作时间超过标准工时制的，应根据工作时间的延长和恢复时间的减少调整长时间工作的PC-TWA值。

对于具有刺激性和臭味的物质、以及单纯窒息性、安全或健康风险极低、生物半衰期少于4h或技术上实施困难的物质原则上不进行调整，参考相关资料，不需调整PC-TWA的物质见附件4。

对于需要进行职业接触限值折减的有害因素，当劳动者每日工作时间≤8h且每周工作时间≤40h时，不需调整；当劳动者每日工作时间＞8h，且每周工作天数≤5d时，按日调整；当劳动者每周工作天数＞5d，且每周工作时间＞40h时，按周调整。调整后的时间加权平均容许浓度（$PC\text{-}TWA_a$）按公式（13）计算：

$$PC-TWA_a = PC-TWA \times RF \cdots\cdots (13)$$

式中：

PC-TWA$_a$—调整后的时间加权平均容许浓度，单位为毫克每立方米（mg/m^3）；调整后的时间加权平均容许浓度的小数点后位数应比原容许浓度多1位。

PC-TWA—时间加权平均容许浓度，单位为毫克每立方米（mg/m^3）；

RF—折减因子。

日调整的*RF*按公式（14）计算：

$$RF = \frac{8}{h} \times \frac{24-h}{16} \cdots\cdots \quad (14)$$

式中：

RF—折减因子；

h—劳动者每天实际工作时间，单位为小时（h）。

周调整的 *RF* 按公式（15）计算：

$$RF = \frac{40}{h} \times \frac{168-h}{128} \cdots\cdots \quad (15)$$

式中：

RF—折减因子；

h—劳动者每周实际工作时间，单位为小时（h）。

第二十四条 职业卫生技术服务机构在进行定期检测时应按以下接触控制要求对劳动者的接触浓度进行判定：

（一）劳动者接触同时规定有 PC-TWA 和 PC-STEL 的化学有害因素时，实际测得当日的 C_{TWA} 不得超过该有害因素对应的 PC-TWA 值（或 PC-TWA$_a$），且当日的 C_{STE} 不得超过其对应的 PC-STEL 值。当 C_{STE} 在 PC-TWA 值至 PC-STEL 值之间时，每次接触不应超过 15min，每个工作班接触该种浓度水平的次数不应超过 4 次，每次相继接触的间隔时间不应短于 60min。

（二）劳动者接触仅制定 PC-TWA 未制定 PC-STEL 的化学有害因素时，实际测得当日的 C_{TWA} 不得超过其对应的 PC-TWA 值（或 PC-TWA$_a$），且当日的 C_{PE} 不能超过 PC-TWA 值的 5 倍（5 × PC-TWA）；当 C_{PE} 在 PC-TWA 值的 3 倍（3 × PC-TWA）至 5 倍（5 × PC-TWA）之间时，每次接触不应超过 15min，每个工作班接触该种浓度水平的次数不应超过 4 次，每次相继接触的间隔

时间不应短于60min。

（三）劳动者接触制定MAC的化学有害因素时，一个工作班内，任何工作时间、任何工作地点的C_{ME}不得超过其对应的MAC值。

（四）劳动者同时接触两种或两种以上有害因素共同作用于同一器官、系统或具有相似的毒性作用，或已知这些物质可产生相加作用时，应计算混合接触比值（I），当I≤1时，表示未超过职业接触限值，符合卫生要求；当I＞1时，表示超过职业接触限值，不符合卫生要求。混合接触比值（I）按公式（16）计算：

$$I = \frac{C_1}{OEL_1} + \frac{C_2}{OEL_2} + \cdots \frac{C_n}{OEL_n} \cdots\cdots \quad (16)$$

式中：

C_1，C_2……C_n—所测得的有害因素的接触浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

OEL_1，OEL_2……OEL_n—有害因素对应的容许浓度限值（PC-TWA/ PC-TWA$_a$、PC-STEL、5*PC-TWA或MAC），单位为毫克每立方米（mg/m³）。

计算混合接触比值时应按以下要求进行：

1. GBZ 2.1-2019中注明有相同临界不良健康效应或具有相同的靶器官（或靶系统）的有害因素，视为具有相加作用（如具有对眼、皮肤、呼吸道或黏膜等刺激作用，或对肝、肾、肺或神经系统损害等具有损害作用，或具有麻醉作用等），当劳动者同时接触这些具有相加作用的有害因素时，应进行混合接触比值评价。

2. 当已对PC-TWA进行调整时，计算混合接触比值的职业

接触限值应为调整后的职业接触限值（$PC\text{-}TWA_a$）。

3．一般情况下，同时接触具有相同职业接触限值类型（PC-TWA、PC-STEL和MAC）的有害物质才进行混合接触比值评价，但如果具有相加作用的物质不是相应类型的限值时，也应计算混合接触比值，不同限值物质计算混合接触比值有表2所列的几种组合方式。

表2　不同限值物质计算混合接触比值的组合方式

整个工作班或短时间	限值种类A	限值种类B
整个工作班	PC-TWA	PC-TWA
整个工作班	PC-TWA	MAC
短时间	PC-STEL	PC-STEL
短时间	MAC	MAC
短时间	PC-STEL	MAC
短时间	无PC-STEL限值，用峰接触评价的（5倍PC-TWA值）	PC-STEL或MAC

（五）劳动者工作班中接触多种类型的粉尘时，如果可区分劳动者在不同时段接触不同类型粉尘，应分别检测各时段接触各类粉尘的C_{TWA}（同时有总尘和呼尘限值时，只需检测呼尘），并参照混合接触比值的计算公式（公式16）计算出粉尘混合接触比值（I_F），当$I_F>1$时，表示超过混合粉尘职业接触限值，不符合卫生要求；如果无法区分接触时段，应按照从严原则，以职业接触限值最低的粉尘类型进行检测和评价。

第二十五条 定期检测报告应包括检测报告正文和检测结果附件，应符合以下要求：

（一）检测报告正文中应至少包括检测依据、检测类别及范围、用人单位情况、现场采样/测量情况、检测结果及结果判定情况、结论及超标原因分析、建议等内容，具体要求如下：

1. 检测依据中应包括检测和评价的法律、法规、规章、规范性文件和技术标准等。

2. 检测类别及范围中应注明检测类别为“定期检测”，应注明检测范围是否包括用人单位存在的放射因素类职业病危害因素（如有）和是否包括用人单位的所有厂区（如有多个不同地址的分厂或分公司时）。

3. 用人单位情况中应至少包括用人单位基本情况、岗位定员及工作制度、生产工艺及设备情况、原辅材料及产品情况、职业病防护设施设置及运行情况、职业病防护用品配置及使用情况、劳动者作业和接触职业病危害因素识别情况等，检测报告中的用人单位情况应可从现场调查资料中溯源。

4. 现场采样/测量中应注明不同种类职业接触限值的有害因素采样的方式、时间和频次等。

5. 检测结果及结果判定中，应分别列出每个岗位多个采样对象（或采样工位、地点、时机）的化学有害因素检测结果并进行判定，同时应按岗位汇总浓度/强度最大的检测结果，并给出岗位有害因素是否合格的判定。

6. 结论及超标原因分析中应按岗位给出有害因素是否合格的结论，当有超标岗位时，应列出超标岗位和超标的有害因素，

并计算化学有害因素的超标倍数，分析超标原因。如存在混合接触超标时，应列出混合超标的混合接触比值、临界不良健康效应和产生相加作用的有害因素。

7. 建议中应对超标的岗位提出有针对性的整改建议和对致癌（G1）、致敏和可经皮肤吸收的化学有害因素提出可有效地减少或消除接触的建议。

对工作场所有害因素的控制，应根据实际情况，采取综合控制措施。一般按消除替代、工程控制、管理控制、个体防护的优先控制原则提出整改建议，同时综合考虑整改的成本。

（二）检测结果附件中应包括实验室出具的职业病危害因素检测结果报告单、有机化学品成分定性检测报告（如有）、粉尘游离二氧化硅含量检测报告（如有）、超标岗位整改后复测报告（如有）。

检测结果报告单中应至少包括检测的有害因素名称、检测依据、检测仪器设备名称及编号、样品的采样及检测日期、样品唯一性编号、样品的采样时段（采样开始至结束的时间）、工作场所（车间、装置、生产线等）、岗位、采样对象（或地点、时机）、样品检测结果、最低定量浓度等内容。

（三）每个定期检测项目应有唯一性的定期检测任务编号，检测报告正文与检测结果附件可分别用不同的报告编号，但应通过同一个定期检测任务编号进行关联。分次完成的定期检测项目，

每次检测报告中应当注明当次检测的范围，多个检测报告之间应通过同一个定期检测任务编号进行关联。

（四）检测报告正文应有编写人、审核人和签发人签名，报告正文的编写人应是参与现场调查、劳动者工作日写或现场采样/测量的专业技术人员，报告应盖职业卫生技术服务机构公章或检测专用章，并加盖骑缝章。

第二十六条 检测工作结束后，应将定期检测过程中产生的资料归档保存，检测档案应当至少包括以下内容:

（一）技术合同和合同评审记录。

（二）现场调查、工作日写实、调查时收集的资料（平面布局图、设备布局图、工艺流程图、化学品说明书等）和现场调查时的影像资料等相关原始记录。

（三）预采样的检测报告及相应检测原始记录（如有）。

（四）现场采样/测量计划及审核记录，包括现场采样点设置示意图。

（五）采样/测量仪器的领用记录、采样仪器的流量校准记录（包括采样前和采样后的流量校准记录）。

（六）现场采样/测量时的记录和影像资料。

（七）样品的交接流转记录。

（八）实验室分析记录和相应的仪器打印原始谱图等原始记录。

（九）可疑数据舍弃的原因分析和理由记录（如有）。

（十）接触浓度的计算过程记录（需要计算时）。

（十一）委托其他机构进行检测时的委托检测协议、用人单位书面同意书和委托检测报告（如有）。

（十二）检测报告正文和检测结果附件。

（十三）其他与检测相关的记录、资料（如有）。

第二十七条 职业卫生技术服务机构应在完成定期检测工作后（以检测报告日期为准）的30个工作日内，将定期检测的相关信息上传到广东省职业卫生技术质量控制中心的职业卫生技术服务监测和质量控制系统，上传的信息应包括以下内容:

（一）用人单位的基本信息，包括：用人单位名称、统一社会信用代码、所属行业、经济类型、企业规模、法定代表人（或负责人）、在册职工人数、外委人员人数、检测报告编号、检测任务编号、联系人姓名、联系电话、联系邮箱、工作场所地理位置等。

（二）检测任务的承担机构、开展工作的时间和参与的技术人员情况，包括:

1. 职业卫生技术服务机构名称。

2. 现场调查时的时间、参与的专业技术人员名单和用人单位的陪同人名单。

3. 现场采样/测量时的时间、参与的专业技术人员名单和用人单位的陪同人名单。

4. 实验室检测的时间、参与的专业技术人员名单。

5. 编制检测报告的时间、参与的专业技术人员名单。

（三）用人单位各岗位存在的职业病危害因素、检测结果和结果判定情况，包括:

1. 上传按岗位汇总的化学有害因素的检测结果并进行结果判定。

2. 上传 C_{PE} 在 PC-TWA 值的 3 倍至 5 倍之间，且不符合职业接触控制要求的情况（如有）;

3. 上传化学有害因素混合接触超标的岗位（如有）。

4. 上传按岗位汇总的各种物理因素的检测结果并进行结果判定。

（四）结论与建议，包括:

1. 上传检测报告的结论。

2. 上传对超标岗位的整改建议（如有）。

（五）现场调查和现场采样/测量的图像，包括:

1. 现场调查时拍摄的照片。

2. 现场采样/测量拍摄的照片。

系统正式上线前，各职业卫生技术服务机构应按附件 5 的要求向广东省职业卫生技术质量控制中心提交相关信息，待该系统建成上线后，再进行上传。系统建成后各地区的卫生健康行政部门和职业卫生技术质量控制中心可在授权范围内查阅上传的用人单位定期检测情况。

附件 1 高风险有害因素

序号	中文名	英文名	CAS 号	风险情况
1	氨	Ammonia	7664-41-7	高毒
2	百菌清	Chlorothalonil	1897-45-6	致敏
3	苯	Benzene	71-43-2	致癌（G1）/高毒
4	苯胺	Aniline	62-53-3	高毒
5	苯硫磷	EPN	2104-64-5	剧毒
6	丙酮氰醇（按 CN 计）	Acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	剧毒
7	丙烯醇	Allyl alcohol	107-18-6	剧毒
8	丙烯腈	Acrylonitrile	107-13-1	高毒
9	丙烯酸甲酯	Methyl acrylate	96-33-3	致敏
10	丙烯酸正丁酯	n-Butyl acrylate	141-32-2	致敏
11	丙烯酰胺	Acrylamide	79-06-1	高毒
12	1,3-丁二烯	1,3-Butadiene	106-99-0	致癌（G1）
13	对苯二胺	p-phenylene diamine	106-50-3	致敏
14	对硫磷	Parathion	56-38-2	剧毒
15	对硝基苯胺	p –Nitroaniline	100-01-6	高毒
16	对硝基氯苯	p-Nitrochlorobenzene	100-00-5	高毒
17	多次甲基多苯基多异氰酸酯	Polymetyhlene polyphenyl isocyanate (PMPPI)	57029-46-6	致敏
18	二苯胺	Diphenylamine	122-39-4	高毒
19	二苯基甲烷二异氰酸酯	Diphenylmethane diisocyanate	101-68-8	致敏
20	二噁英类化合物	Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans	1746-01-6	致癌（G1）/剧毒
21	N,N-二甲基苯胺	N,N-Dimethylanilne	121-69-7	高毒
22	N,N-二甲基甲酰胺	N,N-Dimethylformamide(DMF)	68-12-2	高危
23	二硫化碳	Carbon disulfide	75-15-0	高毒
24	1,2-二氯丙烷	1,2-Dichloropropane	78-87-5	致癌（G1）
25	二氯乙炔	Dichloroacetylene	7572-29-4	高毒
26	1,2-二氯乙烷	1,2-Dichloroethane	107-06-2	高危
27	1,2-二氯乙烯（全部异构体）	1,2-Dichloroethylene（all isomers）	156-59-2；156-60-5；540-59-0	高危
28	二硼烷	Diborane	19287-45-7	剧毒
29	二硝基苯（全部异构体）	Dinitrobenzene(all isomers)	25154-54-5；528-29-0；99-65-0；100-25-4	高毒
30	二硝基甲苯	Dinitrotoluene	25321-14-6	高毒
31	4,6-二硝基邻甲酚	4,6-Dinitro-o-cresol	534-52-1	剧毒

序号	中文名	英文名	CAS 号	风险情况
32	2,4-二硝基氯苯	2,4-Dinitrochlorobenzene	97-00-7	致敏
33	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	Nitrogen oxides(Nitric oxide, Nitrogen dioxide)	10102-43-9; 10102-44-0	高毒
34	甲苯 -2,4- 二异氰酸酯（TDI）	Toluene-2,4 –diisocyanate ; Toluene-2,6 –diisocyanate （TDI）	584-84-9	致敏/高毒
35	钒及其化合物（按 V 计）：五氧化二钒烟尘	Vanadium and compounds,as V ： Vanadium pentoxide fume dust	1314-62-1	高毒
36	氟化氢（按 F 计）	Hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	高毒
37	氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）	Fluorides and compounds(except HF) , as F	—	高毒
38	镉及其化合物（按 Cd 计）	Cadmium and compounds, as Cd	7440-43-9 （Cd）	致癌（G1）/高毒
39	汞-金属汞（蒸气）	Mercury metal（vapor）	7439-97-6	高毒
40	钴及其化合物（按 Co 计）	Cobalt and compounds, as Co	7440-48-4	致敏
41	环氧乙烷	Ethylene oxide	75-21-8	致癌（G1）
42	黄磷	Yellow phosphorus	7723-14-0	高毒
43	1,6-己二异氰酸酯	1,6-Diisocyantohexane （1,6-Hexamethylene diisocyanate）	822-06-0	致敏
44	甲拌磷	Thimet	298-02-2	剧毒
45	甲醇	Methanol	67-56-1	高危
46	甲基丙烯酸甲酯	Methyl methacrylate	80-62-6	致敏
47	甲基肼	Methyl hydrazine	60-34-4	高毒
48	甲醛	Formaldehyde	50-00-0	致癌（G1）/致敏/高毒
49	2-甲氧基乙醇	2-Methoxyethanol	109-86-4	生殖毒性（生殖效应）
50	2-甲氧基乙基乙酸酯	2-Methoxyethyl acetate	110-49-6	生殖毒性（生殖效应）
51	焦炉逸散物（按苯溶物计）	Coke oven emissions, as benzene soluble matter	—	致癌（G1）/高毒
52	肼	Hydrazine	302-01-2	高毒
53	久效磷	Monocrotophos	6923-22-4	剧毒
54	癸硼烷	Decaborane	17702-41-9	剧毒
55	邻苯二甲酸酐	Phthalic anhydride	85-44-9	致敏
56	磷化氢	Phosphine	7803-51-2	高毒/剧毒
57	硫化氢	Hydrogen sulfide	7783-06-4	高毒
58	硫酸二甲酯	Dimethyl sulfate	77-78-1	高毒
59	硫酸及三氧化硫	Sulfuric acid and Sulfur trioxide	7664-93-9 7446-11-9	致癌（G1）

序号	中文名	英文名	CAS 号	风险情况
60	γ-六六六（γ-六氯环己烷）	γ-Hexachlorocyclohexane	58-89-9	致癌（G1）
61	六氯环戊二烯	Hexachlorocyclopentadiene	77-47-4	剧毒
62	氯	Chlorine	7782-50-5	高毒/剧毒
63	氯化汞（升汞）	Mercuric chloride	7487-94-7	高毒/剧毒
64	氯化苦	Chloropicrin	76-06-2	剧毒
65	氯化氰	Cyanogen chloride	506-77-4	剧毒
66	氯甲醚	Chloromethyl methyl ether	107-30-2	致癌（G1）/高毒/剧毒
67	氯甲烷	Methyl chloride	74-87-3	致畸
68	氯萘	Chloronaphthalene	90-13-1	高毒
69	氯乙醇	Ethylene chlorohydrin	107-07-3	剧毒
70	氯乙烯	Vinyl chloride	75-01-4	致癌（G1）/高毒
71	马来酸酐	Maleic anhydride	108-31-6	致敏
72	煤焦油沥青挥发物（按苯溶物计）	Coal tar pitch volatiles, as Benzene soluble matters	65996-93-2	致癌（G1）
73	锰及其无机化合物（按 MnO_2 计）	Manganese and inorganic compounds, as MnO_2	7439-96-5（Mn）	高毒
74	内吸磷	Demeton	8065-48-3	剧毒
75	铍及其化合物（按 Be 计）	Beryllium and compounds, as Be	7440-41-7	致癌（G1）/高毒
76	偏二甲基肼	Unsymmetric dimethylhydrazine	57-14-7	高毒/剧毒
77	氰化氢（按 CN 计）	Hydrogen cyanide,as CN	74-90-8	高毒/剧毒
78	氰化物（按 CN 计）	Cyanides, as CN	57-12-5	高毒
79	三甲基氯化锡	Trimethyltin chloride	1066-45-1	高危
80	三氯甲烷（氯仿）	Trichloromethane（chloroform）	67-66-3	生殖毒性（胚胎/胎儿损害）
81	三氯硫磷	Thiophosphoryl chloride	3982-91-0	剧毒
82	三氯乙烯	Trichloroethylene	79-01-6	致癌（G1）/致敏
83	三硝基甲苯	Trinitrotoluene	118-96-7	高危
84	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐，（按 Cr 计）	Chromium trioxide、Chromate 、Dichromate, as Cr	18540-29-9（六价铬）	致癌（G1）/致敏
85	砷化氢（胂）	Arsine	7784-42-1	剧毒
86	砷及其无机化合物（按 As 计）	Arsenic and inorganic compounds, as As	7440-38-2（As）	致癌（G1）
87	十溴联苯醚	Decabromodiphenyl ether	1163-19-5	生殖毒性
88	双酚 A	Bisphenol A(BPA)	80-05-7	生殖毒性（生殖影响）
89	双氯甲醚	Bis(chloromethyl) ether	542-88-1	致癌（G1）
90	四氯化碳	Carbon tetrachloride	56-23-5	高危

序号	中文名	英文名	CAS 号	风险情况
91	四氯乙烯	Tetrachloroet hylene	127-18-4	高危
92	四乙基铅（按 Pb 计）	Tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	剧毒
93	铊及其可溶性化合物（按 Tl 计）	Thallium and soluble compounds, as Tl	7440-28-0（Tl）	高毒
94	碳酰氯（光气）	Carbonyl chloride（Phosgene）	75-44-5	高毒/剧毒
95	羰基镍（按 Ni 计）	Nickel carbonyl, as Ni	13463-39-3	致癌（G1）/剧毒
96	锑及其化合物（按 Sb 计）	Antimony and compounds ,as Sb	7440-36-0（Sb）	高毒
97	五氯酚及其钠盐	Pentachlorophenol and sodium salts	87-86-5	剧毒
98	五羰基铁（按 Fe 计）	Iron pentacarbonyl, as Fe	13463-40-6	剧毒
99	硝基苯	Nitrobenzene	98-95-3	高毒
100	2-硝基丙烷	2-Nitropropane	79-46-9	致癌（肝癌 ）
101	1-溴丙烷	1-Bromopropane（1-BP）	106-94-5	生殖毒性（胚胎/胎儿损害）
102	溴鼠灵	Brodifacoum	56073-10-0	剧毒
103	乙二胺	Ethylenediamine	107-15-3	致敏
104	乙腈	Acetonitrile	75-05-8	高危
105	2-乙氧基乙醇	2-Ethoxyethanol	110-80-5	生殖毒性（男性生殖系/胚胎/胎儿损害）
106	2-乙氧基乙基乙酸酯	2-Ethoxyethyl acetate	111-15-9	生殖毒性（男性生殖系损害 ）
107	N-异丙基苯胺	N-Isopropylaniline	768-52-5	高毒
108	异佛尔酮二异氰酸酯	Isophorone diisocyanate (IPDI)	4098-71-9	致敏
109	异氰酸甲酯	Methyl isocyanate	624-83-9	剧毒
110	莠去津	Atrazine	1912-24-9	生殖毒性（生殖/发育损害 ）
111	正己烷	n-Hexane	110-54-3	高危
112	N-甲苯胺；O-甲苯胺	N-Methyl aniline；o -Toluidine	100-61-8；95-53-4	致癌（G1）/高毒
113	镍及其无机化合物(按 Ni 计)：金属镍与难溶性镍化合物	Nickel and inorganic compounds, as Ni ：Nickel metal and insoluble compounds	7440-02-0（Ni）	致敏/高毒
114	镍及其无机化合物(按 Ni 计)：可溶性镍化合物	Nickel and inorganic compounds, as Ni ：Soluble nickel compounds	—	致癌（G1）/高毒

序号	中文名	英文名	CAS 号	风险情况
115	铅及其无机化合物（按 Pb 计）：铅尘	Lead and inorganic Compounds,as Pb：Lead dust	7439-92-1（Pb）	高毒
116	铅及其无机化合物（按 Pb 计）：铅烟	Lead and inorganic Compounds,as Pb：Lead fume	7439-92-1（Pb）	高毒
117	一氧化碳：非高原	Carbon monoxide：not in high altitude area	630-08-0	高毒
备注：表中所列的风险情况中，致癌、致敏、致畸和生殖毒性来源于 GBZ 2.1-2019，高毒来源于《高毒物品目录》（2003 版），剧毒来源于《剧毒化学品目录》（2015 版），高危来源于《职业卫生分类分级监管工作指南》（试行）。				

附件 2　常见空气收集器推荐的采样流量范围

序号	常见空气收集器	采样流量范围（L/min）	备注
1	活性碳管（100/50mg）	0.02~1.0	防止超过待测物的穿透容量
2	硅胶管（200/100mg）	0.02~1.0	防止超过待测物的穿透容量
3	微孔滤膜	1.0 ~5.0	防止过载
4	测尘滤膜（小口滤膜夹）	1.0 ~5.0	防止过载，测呼尘时需按呼尘采样头要求的流量
5	测尘滤膜（大口滤膜夹）	15.0 ~40.0	防止过载，测呼尘时需按呼尘采样头要求的流量
6	气泡吸收管（大）	0.5 ~2.0	防止吸收液损失超过 10%
7	气泡吸收管（小）	0.1 ~1.0	防止吸收液损失超过 10%
8	多孔玻板吸收管	0.1 ~1.0	防止吸收液损失超过 10%
9	冲击式吸收管	0.5 ~2.0（3.0）	防止吸收液损失超过 10%，测气溶胶时采样流量固定为 3.0 L/min
10	滤膜与液体吸收管串联	0.5 ~2.0	防止吸收液损失超过 10%
11	滤膜与固体吸附管串联	0.5 ~1.0	防止滤膜过载和固体吸附管超过待测物的穿透容量

附件 3　需将 C_{TWA} 的最低定量浓度做到≤1%OEL 的常见高风险有害因素

序号	中文名	英文名	CAS 号	PC-TWA（mg/m³）	备注
1	苯	Benzene	71-43-2	6	致癌（G1）
2	1,2-二氯乙烷	1,2-Dichloroethane	107-06-2	7	易发生急生职业中毒
3	三氯乙烯	Trichloroethylene	79-01-6	30	致癌（G1）、致敏
4	正己烷	*n*-Hexane	110-54-3	100	易发生慢性职业中毒
5	三氯甲烷（氯仿）	Trichloromethane（chloroform）	67-66-3	20	易发生慢性职业中毒
6	氯乙烯	Vinyl chloride	75-01-4	10	致癌（G1）
7	1,2-二氯丙烷	1,2-Dichloropropane	78-87-5	350	致癌（G1）
8	丙烯酸甲酯	Methyl acrylate	96-33-3	20	致敏

序号	中文名	英文名	CAS 号	PC-TWA（mg/m³）	备注
9	丙烯酸正丁酯	n-Butyl acrylate	141-32-2	25	致敏
10	甲基丙烯酸甲酯	Methyl methacrylate	80-62-6	100	致敏
11	甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	Toluene-2,4–diisocyanate （TDI）	584-84-9	0.1	致敏
12	镍及其无机化合物（按 Ni 计）	Nickel and inorganic compounds,as Ni	7440-02-0	0.5（可溶性镍化合物）	致癌（G1）、致敏
13	砷及其无机化合物（按 As 计）	Arsenic and inorganic compounds,as As	7440-38-2	0.01	G1

附件 4　不需调整 PC-TWA 的有害因素

序号	中文名	英文名	CAS 号
1	氨	Ammonia	7664-41-7
2	氨基磺酸铵	Ammonium sulfamate	7773-06-0
3	氨基氰	Cyanamide	420-04-2
4	苯胺	Aniline	62-53-3
5	苯基醚（二苯醚）	Phenyl ether	101-84-8
6	丙酸	Propionic acid	79-09-4
7	丙酮	Acetone	67-64-1
8	丙烯醇	Allyl alcohol	107-18-6
9	丙烯酸	Acrylic acid	79-10-7
10	丙烯酸甲酯	Methyl acrylate	96-33-3
11	丙烯酸正丁酯	n-Butyl acrylate	141-32-2
12	草酸	Oxalic acid	144-62-7
13	N-3,4-二氯苯基-N`,N`-二甲基脲（敌草隆）	1,1-Dimethyl-3-（3,4-Dichlorophen yl）urea（Diuron）	330-54-1
14	碲化铋（按 Bi_2Te_3 计）	Bismuth telluride,as Bi2Te3	1304-82-1
15	丁烯	Butylene	25167-67-3
16	对苯二甲酸	Terephthalic acid	100-21-0
17	二丙酮醇	Diacetone alcohol	123-42-2
18	二氟氯甲烷	Chlorodifluoromethane	75-45-6
19	二甲胺	Dimethylamine	124-40-3
20	二氯二氟甲烷	Dichlorodifluoromethane	75-71-8
21	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	Nitrogen oxides（Nitric oxide,Nitrogen dioxide）	10102-43-9;10102-44-0
22	二氧化硫	Sulfur dioxide	7446-9-5
23	二氧化氯	Chlorine dioxide	10049-04-4

序号	中文名	英文名	CAS 号
24	二氧化碳	Carbon dioxide	124-38-9
25	2-二乙氨基乙醇	2-Diethylaminoethanol	100-37-8
26	二乙烯三胺	Diethylene triamine	111-40-0
27	二乙烯基苯	Divinyl benzene	1321-74-0
28	二异丁基甲酮	Diisobutyl ketone	108-83-8
29	锆及其化合物（按 Zr 计）	Zirconium and compounds,as Zr	7440-67-7（Zr）
30	过氧化苯甲酰	Benzoyl peroxide	94-36-0
31	过氧化氢	Hydrogen peroxide	7722-84-1
32	环己胺	Cyclohexylamine	108-91-8
33	环己烷	Cyclohexane	110-82-7
34	黄磷	Yellow phosphorus	7723-14-0
35	己内酰胺	Caprolactam	105-60-2
36	甲胺	Monomethylamine	74-89-5
37	甲酚（全部异构体）	Cresol（all isomers）	1319-77-3;95-48-7;108-39-4;108-39-4;106-44-5
38	甲基丙烯酸	Methacrylic acid	79-41-4
39	甲基丙烯酸甲酯	Methyl methacrylate	80-62-6
40	甲硫醇	Methyl mercaptan	74-93-1
41	甲酸	Formic acid	64-18-6
42	糠醇	Furfuryl alcohol	98-00-0
43	糠醛	Furfural	98-01-1
44	苦味酸（2,4,6-三硝基苯酚）	Picric acid（2,4,6-Trinitrophenol）	88-89-1
45	联苯	Biphenyl	92-52-4
46	邻苯二甲酸二丁酯	Dibutyl phthalate	84-74-2
47	邻仲丁基苯酚	o-sec-Butylphenol	89-72-5
48	磷酸	Phosphoric acid	7664-38-2
49	硫酸及三氧化硫	Sulfuric acid and Sulfur trioxide	7664-93-9;7446-11-9
50	六氟化硫	Sulfur hexafluoride	2551-62-4
51	氯化铵烟	Ammonium chloride fume	12125-02-9
52	氯化锌烟	Zinc chloride fume	7646-85-7
53	氯萘	Chloronaphthalene	90-13-1
54	α-氯乙酰苯	a-Chloroacetophenone	532-27-4
55	氯乙酰氯	Chloroacetyl chloride	79-04-9
56	吗啉	Morpholine	110-91-8
57	钼及其化合物（按 Mo 计）	Molybdenum and compounds,as Mo	7439-98-7（Mo）
58	萘	Naphthalene	91-20-3
59	2-萘酚	2-Naphthol	135-19-3
60	萘烷	Decalin	91-17-8
61	氢化锂	Lithium hydride	7580-67-8

序号	中文名	英文名	CAS 号
62	氢氧化铯	Cesium hydroxide	21351-79-1
63	氰氨化钙	Calcium cyanamide	156-62-7
64	乳酸正丁酯	n-Butyl lactate	138-22-7
65	三氯化磷	Phosphorus trichloride	7719-12-2
66	石蜡烟	Paraffin wax fume	8002-74-2
67	四氢呋喃	Tetrahydrofuran	109-99-9
68	四氢化硅	Silicon tetrahydride	7803-62-5
69	松节油	Turpentine	8006-64-2
70	钽及其氧化物（按 Ta 计）	Tantalum and oxide,as Ta	7440-25-7（Ta）
71	碳酸钠	Sodium carbonate	497-19-8
72	锑及其化合物（按 Sb 计）	Antimony and compounds ,as Sb	7440-36-0（Sb）
73	铜尘（按 Cu 计）	Copper dust,as Cu	7440-50-8
74	钨及其不溶性化合物（按 W 计）	Tungsten and insoluble compounds,as W	7440-33-7（W）
75	五氟一氯乙烷	Chloropentafluoroethane	76-15-3
76	五硫化二磷	Phosphorus pentasulfide	1314-80-3
77	戊醇	Amyl alcohol	71-41-0
78	硒及其化合物（按 Se 计）（不包括六氟化硒、硒化氢）	Selenium and compounds,as Se（except hexafluoride,hydrogen selenide）	7782-49-2（Se）
79	纤维素	Cellulose	9004-34-6
80	硝基甲烷	Nitromethane	75-52-5
81	硝基乙烷	Nitroethane	79-24-3
82	溴	Bromine	7726-95-6
83	溴甲烷	Methyl bromide	74-83-9
84	氧化钙	Calcium oxide	1305-78-8
85	氧化镁烟	Magnesium oxide fume	1309-48-4
86	氧化锌	Zinc oxide	1314-13-2
87	液化石油气	Liquified petroleum gas（L.P.G.）	68476-85-7
88	乙二醇	Ethylene glycol	107-21-1
89	乙二醇二硝酸酯	Ethylene glycol dinitrate	628-96-6
90	乙酐	Acetic anhydride	108-24-7
91	乙硫醇	Ethyl mercaptan	75-08-1
92	乙醚	Ethyl ether	60-29-7
93	乙酸	Acetic acid	64-19-7
94	乙酸丙酯	Propyl acetate	109-60-4
95	乙酸丁酯	Butyl acetate	123-86-4
96	乙酸甲酯	Methyl acetate	79-20-9
97	乙酸戊酯（全部异构体）	Amyl acetate（all isomers）	628-63-7
98	乙酸乙烯酯	Vinyl acetate	108-05-4

序号	中文名	英文名	CAS 号
99	乙酸乙酯	Ethyl acetate	141-78-6
100	乙酰水杨酸（阿司匹林）	Acetylsalicylic acid（aspirin）	50-78-2
101	异丙胺	Isopropylamine	75-31-0
102	异丙醇	Isopropyl alcohol（IPA）	67-63-0
103	异氰酸甲酯	Methyl isocyanate	624-83-9
104	异亚丙基丙酮	Mesityl oxide	141-79-7
105	茚	Indene	95-13-6
106	正丙醇	n-Propyl alcohol	71-23-8
107	正丁醇	n-Butyl alcohol	71-36-3
108	沉淀 SiO_2（白炭黑）	Precipitated silica dust	112926-00-8
109	硅藻土粉尘（游离 SiO_2 含量＜10%）	Diatomite dust(free SiO2 < 10%)	61790-53-2
110	铝尘:铝金属、铝合金粉尘、氧化铝粉尘	Aluminum dust: Metal & alloys dust &Aluminium oxide dust	7429-90-5
111	凝聚 SiO_2 粉尘	Condensed silica dust	—
112	人造矿物纤维绝热棉粉尘（玻璃棉、矿渣棉、岩棉）	Man-made mineral fiber insulation cotton(Fibrous glass, Slag wool, Rock wool) dust	—
113	石膏粉尘	Gypsum dust	10101-41-4

注：本表数据来源于《非常规工作制条件下职业接触限值调整指南》（报批稿）。

附件5　需提交的相关信息

一、用人单位基本信息

用人单位名称			统一社会信用代码		
所属行业			经济类型		
企业规模			法定代表人（或负责人）		
在册职工人数			劳务派遣工人数		
检测报告编号			检测任务编号		
联系人姓名			联系电话		
联系邮箱					
用人单位工作场所地理位置1	省	市	区/县	街道	（门牌号）
用人单位工作场所地理位置2	省	市	区/县	街道	（门牌号）
备注	同一定期检测任务有多个工作场所地理位置的需分别列出。				

二、检测任务的承担机构、开展工作的时间和参与的技术人员情况

职业卫生技术服务机构名称		
现场调查	时间	
	参与人员名单	
	用人单位陪同人名单	
现场采样/测量	时间	
	参与人员名单	
	用人单位陪同人名单	
实验室检测	时间	
	参与人员名单	
编制检测报告	时间	
	参与人员名单	

三、岗位存在的职业病危害因素、检测结果和结果判定情况

1.化学有害因素检测结果及判定

（1）岗位汇总检测结果及判定

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	有害因素	接触水平(mg/m³)			职业接触限值(mg/m³)			结果判定	接触人数
			C_{TWA}	C_{STE} 或 C_{PE}	C_{ME}	PC-TWA 或 PC-TWAa	PC-STEL 或 5*PC-TWA	MAC		

（2）C_{PE} 在 PC-TWA 值的3倍至5倍之间，且不符合职业接触控制要求的情况

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	采样地点/时机	有害因素	接触浓度(mg/m³)	不符合职业接触控制的情况	接触人数
					□每次接触超过15min □每个工作日接触超过4次 □二次相继接触间隔时间短于60min	

（3）混合接触超标情况

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	采样对象/工位	混合接触有害因素	接触浓度(mg/m³)	接触限值比值	混合接触比值	临界不良健康效应	结果判定	接触人数

2.物理因素检测结果及判定

（1）噪声

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	$L_{EX,8h}$结果[dB(A)]	$L_{EX,W}$结果[dB(A)]	是否属噪声作业岗位	结果判定	接触人数

（2）高温

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	体力劳动强度	接触时间率(%)	WBGT 结果(℃)	职业接触限值(℃)	结果判定	接触人数

（3）工频电场

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	8h 工频电场结果(kV/m)	职业接触限值(kV/m)	结果判定	接触人数

（4）工频磁场

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	测点	检测结果(μT)	职业接触限值(μT)	结果判定	接触人数

（5）紫外辐射有效辐照度（针对电焊弧光，只对罩内的结果进行判定）

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	罩位	紫外辐照度(μW/cm²)			有效辐照度(μW/cm²)	职业接触限值(μW/cm²)	结果判定	接触人数
			254 nm（UVC）	297nm（UVB）	365nm（UVA）				

（6）紫外辐射辐照度检测结果（针对紫外灯等紫外辐射，若有防护用品，则只对防护用品内部的结果进行判定）

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	身体部位	防护用品部位（内/外）	254 nm（UVC）			297nm（UVB）			
				测量结果(μW/cm²)	职业接触限值(μW/cm²)	结果判定	检测结果(μW/cm²)	职业接触限值(μW/cm²)	结果判定	接触人数

（7）微波辐射

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	接触时间(h)	功率密度(μW/cm²)	职业接触限值(μW/cm²)	结果判定	接触人数

（8）手传振动

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	4h 等能量频率计权振动加速度（m/s^2）	结果判定	接触人数

（9）激光辐射

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	波长(nm)	照射时间(s)	照射部位	辐照度(W/cm^2)	职业接触限值(W/cm^2)	结果判定	接触人数

（10）超高频辐射

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	电场强度（V/m）			接触时间（h）	职业接触限值(V/m)	结果判定	接触人数
		头	胸	腹				

（11）高频电场

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	电场强度（V/m）			接触时间（h）	职业接触限值(V/m)	结果判定	接触人数
		头	胸	腹				

（12）高频磁场

工作场所（车间、装置、生产线等）	岗位	磁场强度（A/m）			职业接触限值(A/m)	结果判定	接触人数
		头	胸	腹			

四、检测结论与建议

1. 检测报告的结论。
2. 对超标岗位的整改建议（如有）。

五、现场调查和现场采样/测量图像

1. 现场调查时拍摄的照片。
2. 现场采样/测量拍摄的照片。