



中华人民共和国国家标准

GB/T 39587—2020

静电防护管理通用要求

General requirements for electrostatic discharge protection management

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 静电防护组织管理 1

5 静电防护管理文件 2

6 静电防护过程管理 2

7 静电防护管理的评价 3

8 静电防护管理的持续改进 4

参考文献 5



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国标准化研究院提出并归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、北京东方计量测试研究所、中国石油集团安全环保技术研究院大连分院、中国空间技术研究院、浙江一远静电科技有限公司、四川航天计量测试研究所、东莞市景曜防静电科技股份有限公司、南京信息工程大学、上海晨隆静电科技有限公司、陆军工程大学、中国电子技术标准化研究院、上海防静电工业协会、兵器工业安全技术研究所。

本标准主要起草人：郭德华、季启政、马端祝、张宇、高志良、胡小峰、蔡利花、闵忠、徐勃、万发雨、黄建华、安刚、何积浩、叶昕、曾丹、孙学智、楚开猛、徐斌、杨铭、王若珏、张雪雪、高艳玲、张益渊。

引 言

静电与静电放电会对电子产品、石油化工、军工民品等诸多行业的科研、生产、储运、使用、处置等活动产生一系列不利影响,静电防护工作效果直接关乎生产安全与产品质量。静电防护管理主要通过对把控重要要素、规范关键流程、落实保障措施等提出要求,促进静电防护工作有效实施,保证静电防护工作效果。在不同行业中,静电敏感物自身各有特点,静电防护的目标有所不同,如易燃易爆危险化学品/武器弹药静电防护工作主要目标为生产安全保障、电子产品静电防护工作主要目标则为产品质量保证,所采取的相应静电防护技术措施有所区别,但在静电防护管理上的思路、要素、方法具有很多共性,因此需要基于 PDCA(即策划—实施—检查—改进)方法来建立通用性的静电防护管理要求。

静电防护管理通用要求

1 范围

本标准规定了静电防护管理的组织、文件、过程、评价与持续改进的要求。

本标准适用于易受静电与静电放电影响的物料、产品、环境、设施、环节所涉及的生产、采购、组装、包装、储存、装卸、运输、操作、维修、技术处理等过程,涵盖基于生产安全保障与产品质量保证的静电防护管理工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 15463 静电安全术语

GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语

3 术语和定义

GB/T 15463 与 GB/T 19000 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

静电防护管理 electrostatic discharge protection management

采用管理的手段,对静电防护各流程、环节及其中的静电防护技术方法、设备、器具、人员行为进行规范和约束。

3.2

静电敏感物 electrostatic discharge sensitive object

对静电放电敏感、易受静电影响、需要采取静电防护措施的物料、产品与设施。

注:包括生产质量受静电影响的物料与产品(如静电敏感电子产品等),也包括安全性受静电影响的物料与产品(如易燃易爆危险化学品、武器弹药等)。

3.3

静电防护场所 electrostatic discharge protection sites

所有易受静电与静电放电影响的物料/产品/设施所涉及的区域、需要开展静电防护工作的场所。

注:静电防护场所包含但不限于电子产品的防静电工作区、易燃易爆危险化学品/武器弹药的静电危险场所等。

4 静电防护组织管理

4.1 组织要求

组织存在因静电或静电放电而造成生产安全或产品质量风险时,应按照本标准开展静电防护管理工作。

4.2 领导作用

组织的最高管理者是组织最高行政领导,具体职责包括:

- a) 确保静电防护工作有效落实；
- b) 提供静电防护管理过程必要的资源；
- c) 对静电防护管理工作重大决策进行批准；
- d) 对静电防护直接负责人进行授权。

4.3 组织环境

组织应明确静电防护管理主管部门,负责静电防护管理工作的建立、日常运行和监督执行。组织可根据自身情况设立独立的静电防护管理主管部门,也可授权安全主管部门、质量主管部门或其他职能部门兼管。

5 静电防护管理文件



5.1 文件策划

- 5.1.1 组织应建立静电防护管理手册或在组织其他管理文件中明确体现,确定与之相适应的管理要素。
- 5.1.2 组织应制定静电防护管理规章制度或在组织规章制度中体现静电防护管理要求。
- 5.1.3 组织生产、操作、处置工艺文件中应明确体现与静电防护相关的生产安全保障、产品质量保证相关内容。

5.2 文件使用与保持

- 5.2.1 组织应将静电防护管理文件传达至相关人员,并被其获取、理解和执行。
- 5.2.2 组织应建立并保持清晰、易于识别和检索的静电防护管理日常记录,记录应能提供静电防护管理工作过程的完整行为与信息。

6 静电防护过程管理

6.1 人员培训

- 6.1.1 组织应规定人员教育培训要求。教育培训对象应涵盖静电防护管理人员、从事静电敏感物处置的操作人员、处于静电防护场所的其他工作人员。
- 6.1.2 静电防护管理人员、从事静电敏感物处置的操作人员应通过上岗培训或取得相关资质,并进行周期性培训。
- 6.1.3 组织应确定静电防护培训周期、建立培训记录、规定培训的评价考核办法,形成文件并保持。
- 6.1.4 组织应对可能接近静电敏感物、可能进入静电防护场所的所有人员进行静电防护相关要求的教育或告知,形成教育/告知记录并保存。

注:此条款涉及人员包含但不限于保洁人员、维修人员、外来试验人员、来访人员。

6.2 识别与评估

- 6.2.1 组织应识别作业范围内的静电敏感物具体信息,进行风险评估。
- 6.2.2 组织应识别静电防护场所区域、静电危险环节/流程、静电防护要求、静电防护人员/用品/设备/设施,识别结果应在静电防护管理相关文件中体现。

6.3 配置

- 6.3.1 组织应根据处置对象的风险评估结果划分不同等级的静电防护场所。

- 6.3.2 组织应根据处置对象的风险评估结果将其分配到对应等级的静电防护场所进行处置。
- 6.3.3 组织应根据处置对象的风险评估结果配置具有相应资质的操作人员。
- 6.3.4 组织应根据处置对象的风险评估结果配置必要的静电防护用品、设备、设施与措施。
- 6.3.5 组织应根据处置对象的风险评估结果设置适应的静电防护指标。

6.4 静电防护场所

- 6.4.1 组织应采用适宜的接地系统或等电位连接系统,使静电敏感物、人员、静电防护用品/设备/设施处于并保持等电位;接地与等电位连接系统应同时满足电气安全相关要求。
- 6.4.2 静电防护场所内静电防护用品、设备、设施应满足相关静电防护标准中的技术指标要求,并按本标准的配置、检测等要求进行管理。
- 6.4.3 静电防护场所应设置必要的入场管控设备或措施,应确保人员符合静电防护要求后方可进入静电防护场所,可形成入场记录。
- 6.4.4 静电防护场所内应根据所处置静电敏感物及作业流程实际要求,采取符合相应生产、处置要求的温湿度、洁净度管控措施。
- 6.4.5 静电防护场所内如处置或储存静电易燃易爆品并具有防爆要求的,组织在区域内所采用的设备、措施应满足防爆标准要求。

6.5 标识

- 6.5.1 组织应对静电防护场所、静电敏感物、静电防护设备设施及其他静电防护措施相关物品的标识做出规定要求,设立明确的标识图案,并在制度文件、培训内容、合同文件及其他相关文件中予以明示。
- 6.5.2 静电防护场所的入口、边界应设置有清晰明确的标识,入口处标识应标明风险等级。
- 6.5.3 静电敏感物、盛装静电敏感物的防静电包装/器材设备应张贴清晰明确的风险等级标识。
- 6.5.4 静电防护场所应对限制动作、限制行为及注意事项进行明确的标识指明。

6.6 装卸、包装与运输

- 6.6.1 组织应在装卸、包装、运输静电敏感物的过程中采用适宜的接地系统或等电位连接系统,使静电敏感物、人员、静电防护用品/设备/设施处于并保持等电位。
- 6.6.2 组织应对装卸、包装、运输静电敏感物过程中的人员行为限制进行明确规定。
- 6.6.3 组织应根据产品的防护要求,对静电敏感物选择满足要求的包装方式。

6.7 采购外包

- 6.7.1 组织应将静电防护要求传达给产品/服务采购和外包(含外协)的供方。
- 6.7.2 组织应对产品/服务供方的静电防护能力和资质进行评价,保存评价记录或具备合格供方名录。
- 6.7.3 组织应对供方提供的产品和服务进行验证,确保其满足静电防护要求。

7 静电防护管理的评价

7.1 监测与检测

- 7.1.1 组织应对监测提出要求,确保静电防护用品、设备、设施满足静电防护管理要求。
- 7.1.2 组织应对所识别的静电防护重点区域、环节、流程、部位、主要静电敏感物建立必要的静电电位、静电电场、温湿度、洁净度等监测措施,形成记录并保持。
- 7.1.3 组织采用的监视测量设备及措施应按照相关规定通过具有资质的第三方计量技术机构的计量检定(或校准)。

7.1.4 组织应制定定期进行静电检测的机制,进行风险评估,排查静电防护相关的生产安全、产品质量隐患,确定合理的检测频次、内容、指标。

7.1.5 组织内静电防护主管部门应具备必要的静电检测仪器设备和检测手段,或委托具有相应检测能力和资质的第三方计量/检测技术机构,对涵盖静电敏感物生产、储存、运输、技术处理等相关方面的静电安全性、静电消除效果、静电防护用品/设备/设施等按要求进行静电检测。

7.1.6 通过检测的静电防护用品/设备应张贴合格标识并注明有效期;大型的静电防护设施检测合格后应在组织台账或其他文件中注明合格及合格有效期限。

注:大型的静电防护设施包含但不限于防静电地面、防静电生产线等。

7.1.7 组织不得使用未经过检测的静电防护用品、设备、设施。

7.1.8 检测不合格的静电防护用品、设备、设施应张贴明确的不合格或禁用标识,不能继续使用。

7.2 检查评审

7.2.1 组织应建立定期内部检查机制,可将静电防护管理要素的检查纳入考核机制。

7.2.2 组织内部检查应由经过培训或取得相应资格的人员来执行,检查实施人员应独立于被检查活动。

7.2.3 组织应保存内部检查过程及结果记录。

7.2.4 组织内部质量管理体系或职业健康安全管理体系审核应涵盖静电防护管理工作内容。

7.2.5 组织可根据质量管理体系、职业健康安全管理体系委托具有资质的第三方进行静电防护管理外部评审/审核,也可独立形成静电防护管理体系进行静电防护管理工作的外部评审。

7.2.6 组织应保存外部评审过程及结果记录。

8 静电防护管理的持续改进

8.1 不符合与纠正措施

组织应对内部检查、外部评审的不符合项及时采取纠正措施:

- a) 停用不符合的静电防护用品、设备、设施;
- b) 停止不符合的静电防护场所中的生产行为;
- c) 对生产过程涉及不符合的静电防护用品、设备、设施、场地的产品进行检查与测试;
- d) 采取必要的措施处理不符合造成的后果;
- e) 对不符合的产生和原因进行分析和总结;
- f) 采取纠正措施以消除不符合,并防止其再发生;
- g) 由组织内静电防护管理主管部门或具有资质的第三方机构对纠正的行动或措施进行考核、查验和确认。

注:不符合指组织未按本标准要求采取必要的管理行为、措施,或在本标准适用范围内所采取的管理行为、措施不满足本标准要求,也包含组织所采用静电防护用品、设备、设施与措施的技术指标不满足相关静电防护标准要求的情况。不符合的具体事项即为不符合项。

8.2 改进

8.2.1 组织应依据对不符合发生的分析结果,对静电防护管理工作进行补充与完善,举一反三,避免类似的不符合的发生。

8.2.2 组织应依据数据分析结果、组织调整变更、风险识别变更、业务变化等对静电防护管理工作的策划、运行、评价进行持续改进。

8.2.3 持续改进中所采取的行动或措施应形成记录并保持。

参 考 文 献

- [1] GB 4655—2003 橡胶工业静电安全规程
 - [2] GB 12158—2006 防止静电事故通用导则
 - [3] GB 13348—2009 液体石油产品静电安全规程
 - [4] GB/T 32304—2015 航天电子产品静电防护要求
 - [5] IEC 61340-5-1:2016 Protection of electronic devices from electrostatic phenomena—General requirements
 - [6] ANSI/ESD S20.20:2014 For the Development of an Electrostatic Discharge Control Program for Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment (Excluding Electrically Initiated Explosive Devices)
-