

《静电防护管理体系通用要求》

（计划编号：20181031-T-424）

编制说明

（征求意见稿）

标准编制工作组

2020年1月

一、 工作简况

（一）任务来源

国家标准化管理委员会于 2018 年 6 月下达本项国家标准的制定计划，计划编号为：20181031-T-424；项目名称为《静电防护管理体系通用要求》；标准性质为推荐，计划完成时间为 2020 年。本项国家标准由中国标准化研究院提出，由中国标准化研究院归口。

（二） 主要工作过程

标准计划任务下达后，标准编制工作组对国内外静电防护管理相关标准进行了更加深入细致的调研和对比分析，在此基础上对国内相关实际需求进行了调研，经多次讨论修改形成标准征求意见稿，即《静电防护管理体系通用要求》（征求意见稿）。

1. 国内静电防护管理相关标准调研

目前在国内，静电防护相关标准更多地从技术方面对静电安全防护工作进行规范，相关标准中涉及了管理的相关内容。

GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》描述了静电放电与引燃，规定了静电防护措施、静电危害的安全界线及静电事故的分析和确定。该标准适用于存在静电易燃（爆）等静电危害场所的设计和管理。其他的静电危害（如静电干扰、静电损坏电子元件）可以参考该标准的有关条款，但不适用于火炸药、电火工品的静电危害规范。该标准第五章从静电危害控制方案、人员、检查、标志与记录几个方面对静电防护管理措施进行了规范性要求。

GJB 1649-1993《电子产品防静电放电控制大纲》是我国针对静电敏感电子产品静电安全防护的顶层军用标准，由美军标 MIL-STD 1686A-1988《用于电气和电子元件、组件与设备（电动引爆装置除外）防护的静电放电控制大纲》转化而来。该标准适用于静电敏感电子产品（含元器件、组件、设备等）制造、加工、组装、安装、包装、标识、服务、测试、检验、运输或其他处置活动；不适用于电气引爆装置、易燃易爆液体/气体/粉体的静电防护。该标准要求承制方应制订、执行、和提供静电防护控制大纲，涵盖分级、标志、包装、评审检查等管理要素。

GJB 2527-1995《弹药防静电要求》是我国现行的弹药静电安全防护顶层军用标准，对弹药静电危害的主要技术要求、静电安全管理及静电检测项目和方法进行了规定，适用于弹药的生产、储存、运输和技术处理。该标准于1995年10月16日发布，于1996年6月1日实施，至本稿编写时现行有效，新版本正在编写中，对军工弹药类物品处置各环节的静电安全防护起着指导作用。该标准4.2章节中从管理机构与职责、技术措施管理两方面对弹药类物品静电防护管理工作做出规范，主要包括明确静电防护管理工作负责人员/部门及其职责、制订《弹药防静电规则实施细则》、必要的检测设备/手段/计量校准、检查、记录、改进等。

GB/T 32304-2015《航天电子产品静电防护要求》是我国航天电子产品领域的顶层指导性标准，借鉴了ANSI/ESD S20.20、IEC61340-5-1等国际静电防护标准，该标准适用于航天静电放电敏感电子产品的采购、生产、检验、测试、失效分析、包装、标识、维修、储存、包装和运输等科研、生产活动，也可作为组织的静电防护管理体系进行评价或审核的依据。该标准中静电防护管理的一般要求主要体现在第四章，其中明确提出“组织应按本标准的要求建立、实施和保持与其活动范围相适应的静电防护管理体系”，是我国国家级标准首次明确提出“静电防护管理体系”、“技术+管理”的静电防护理念。

在各细分行业中，也具有多个静电防护相关标准，如兵工民品中各类火炸药、电火工品的静电防护（WJ 1695-2004、WJ 1911-2004、WJ 1912-2004、WJ 1913-2004、WJ 2389-1997、WJ 2390-1997、WJ 2146-1993）、烟花爆竹的静电防护（AQ 4115-2011）、石油/石化/橡胶工业适用的静电防护标准（GB 13348-2009、GB4655-2003、SY/T 7385-2017）等。

总体来说，尽管目前各行业在静电安全防护工作具体开展过程中都意识到了静电防护管理，但国内尚无静电防护管理通用标准，缺少统一性、专业性、规范性的依据，因此本标准编制的需求是迫切的。

2. 国际国外静电防护相关管理标准调研

（1）美国 ESD 控制通用标准

2007年，美国对ANSI/ESD S20.20:1999进行了全面的修订，颁布了2007修订版，使得该标准更加简洁，通用性更强。2014年8月该标准2014新版发布，增加并修改了部分技术要求，强化了产品认证等管理要求。

(2) NASA 航天 ESD 控制标准

NASA 于 2002 年 2 月宣布，接受 ANSI/ESD S20.20:1999 作为 NASA 静电防护标准，同时废止 NASA 的 ESD 标准 NASA-STD-8739.7:1997。

2007 版 S20.20 颁布后，NASA 立即宣布实施新版 S20.20。

(3) IEC 和欧洲 ESD 控制通用标准

2007 年，在吸纳美国标准基础上，IEC 61340-5-1 颁布了最新修订版，在结构、内容和技术要求上与 ANSI/ESD S20.20:2007 完全协调一致。并且配套标准新版 IEC TR61340-5-2:2007 用户指南同时颁布，作为 IEC 的技术报告，为 IEC 61340-5-1:2007 的实施提供指南。

3. 形成标准征求意见稿

为进一步规范静电防护管理要求，保障工业生产过程中的静电安全，更好支撑我国基础工业基础能力提升并促进生产制造能力提升，综合国内外静电防护相关标准中涉及的管理内容，针对我国顶层静电防护管理体系标准的缺失情况，调研国内外静电防护管理的实际需求和成功经验，标准编制工作组梳理并借鉴其他管理体系标准的成果，形成了适应于我国静电防护管理实际需要的标准结构框架，编制标准草案，经多次讨论和修改，于 2020 年 1 月形成标准征求意见稿，即《静电防护管理体系通用要求》（征求意见稿）。

二、 标准编制原则和主要内容论据

(一) 标准编制原则

本标准编制主要遵循了协调性、先进性、适用性和贸易性原则。

1. 协调性

本标准编制过程中对 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》、GJB 1649-1993《电子产品防静电放电控制大纲》、GJB 2527-1995《弹药防静电要求》、GB/T 32304-2015《航天电子产品静电防护要求》等静电安全防护顶层国标、国军标中静电防护管理相关内容与条款进行梳理、汇总和分析，并收集、参考各行业静电防护与静电安全相关标准中有关静电防护管理内容的表述，总结形成静电防护管理工作中的共性、一般性要求，与这些国内标准协调一致。

2. 先进性

本标准参照美国 ANSI/ESD S20.20:2014《建立静电放电控制方案——电气与电子元器件、组件和设备（不包括电动引爆装置）的防护》、国际电工委员会标准 IEC 61340-5-1:2016《电子产品静电防护——通用要求》等最新国际国外标准进行研究和编制。

3. 适用性

本标准虽然参考最新的国际国外等先进技术和标准，但在编制过程中，针对我国顶层的静电防护管理体系的缺失情况，调研国内外静电防护管理的实际需求和成功经验，结合我国静电防护管理工作的实际开展情况，对标准框架和内容进行了充分的研讨和交流，所有条款均按中国国内实际进行编制，力求简洁、具有可操作性，适用于我国的静电防护管理工作，用以指导包括静电敏感电子器件、静电易燃易爆品在内的静电敏感物处置过程的静电防护管理活动。

4. 贸易性

本标准以为规范静电防护管理、保障静电安全，更好支撑我国基础工业基础能力提升并促进生产制造能力提升为目标，以目前静电防护管理的实际需求为基础，参考国际国外先进的管理体系标准，制定符合我国国情的静电防护管理体系国家标准，以规范我国静电防护管理工作，增强国内企业在国际市场的竞争力，促进国际贸易的发展。

（二）确定标准主要内容的论据

本标准适用于静电放电敏感电子产品（电子元器件、组件和设备）、静电易燃易爆危险化学品以及其他静电敏感物的采购、生产、组装、包装、储存、运输、操作、维修、技术处理等处置环节。

本标准的框架结构的编制参考了 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分 标准的结构和编写》相关要求以及其他管理体系标准，标准内容按 PDCA 的管理思想并根据静电防护管理实际需求进行编制，标准共分 17 个章节。

第一章节明确标准的适用范围，为静电敏感物处置过程中静电安全防护管理工作的设计、执行、保持和持续改进提供指导与规范。

第二章节为本标准的引用文件，包括 GB/T 15463《静电安全术语》和 GB/T 19000《质量管理体系 基础和术语》。

第三章节为术语和定义，对静电起电、静电集聚、静电放电、静电泄漏等静电问题主要物理过程的定义进行明确，同时对静电接地电阻、静电泄漏电阻等静电安全防护工作中进行性能评价或衡量静电防护/泄漏能力的物理属性的定义做出规范性描述。

标准第四到第十七部分则从组织管理、文件要求、人员培训、识别、配置、标识、包装、采购外包、监测、检测、内部审核、管理评审、持续改进和静电防护区域几个方面，对静电防护管理工作做出规范。

在组织管理上，要求明确静电防护管理工作的管理者、各级负责人以及责任部门，对其职责与应开展的业务进行了规范性描述。这一部分对 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》、GJB 2527-1995《弹药防静电要求》及其他相关标准中关于静电防护组织管理、人员职责分配方面的要求进行了汇总，给出了系统性的规范。

在文件上则是参考质量管理体系中的相关方法，将静电防护管理工作的规章制度、程序记录、措施环节、流程信息形成文件，便于持续开展静电防护工作时依据参考、检索对照、效果辨识分析及持续改进的具体落实。

人员培训章节则对培训对象、内容、周期频次做出要求。这一部分综合了国标、国军标、相关行业中静电安全防护标准对于培训的要求，其目的在于使从业人员、相关人员具备静电防护意识以及必要的静电防护能力。需要注意的是，培训对象不仅涵盖作业人员，保洁人员、维修人员、外来试验人员、来访人员等可能接近或接触静电敏感物的人员也需要进行必要的教育和告知。

识别则是要求日常作业过程时，对所处置对象、环境、客户/要求以及人员配置应符合的静电防护要求进行判断和审视，对静电安全防护程度进行确认后再进行作业。

静电防护管理工作中的配置不仅仅包括几乎所有静电防护标准所强调的静电防护措施/用具/器材的配置，还包括场所、人员、处置对象的分配，简要说就是做到专人、专岗、专业用具从事所匹配的处置工作，杜绝因为人员、工具、场所、处置对象混乱、失配引发静电防护失效进而引发的静电事故。

第九章中对标识进行规范，除了对标识使用过程中无污损、注明等级等一般性要求外，也对标识的明示以及使用位置做出要求。

第十章对静电敏感物的防静电包装要求做出规定，要求组织在相关规章制度、合同协议、技术要求、采购订单、图样图纸等文件中明示要求。同时，本标准也明确提出对防静电包装的重复使用提出控制要求。

第十一章中参考国标及行业相关标准，对采购外包环节中静电防护管理相关事项进行规范，在加工、采购、外包相关静电敏感物进入组织的源头环节进行静电防护管理。

在 GJB 2527 等标准及其修订过程中，出于目前实际生产、处置环节过程管理需要，加入或考虑增添对于日常静电防护监测的要求。本标准从静电防护重点环节/流程数据与情况监测、静电防护设备/设施/工具/器材性能监测、设备/措施计量校准与检定三个方面做出规范要求。

检测章节则是对所采用的静电防护措施、用具、设备的检测做出要求，通过建立定期的检测管理制度保证静电防护具体技术措施的长期有效。

第十四、十五、十六章则从内部审核、管理评审、持续改进三方面进行静电防护工作的检查评价、审核评审以及持续完善，其中既包括组织内部审核，也要求进行第三方评审，查漏补缺，以此保障静电防护工作的切实有效，并通过持续改进不断纠正、不断落实、不断完善。

静电防护区域章节则是从管理的角度对静电防护具体场所一般性的要素进行了规范，包括区域划分、接地与等电位连接、入场控制、环境控制、防爆等。由于开展静电防护工作时所属行业的不同、对象的不同、情况的不同，具体措施、技术方法、设备指标的要求有所区别，但基本要素是一致的。本标准从这几项要素的角度做出共性的管理规范。

三、 主要试验（或验证）的分析、综述，技术经济论证及预期社会效益分析

本标准从组织管理、文件要求、人员培训、识别、配置、标识、包装、采购外包、监测、检测、内部审核、管理评审、持续改进和静电防护区域十四个要素对静电安全防护中的管理工作进行了规范，预期对包含静电敏感电子产品、静电易燃易爆危险化学品在内的静电敏感物处置环节静电防护管理做出统一性的管理规范，解决目前静电防护工作开展过程中管理要素在国标/国军标/行业标准中描述不系统、管理方法措施缺少统一性依据的问题。以静电防护管理

规范保障各静电防护技术方法的切实有效，保障静电敏感物作业过程中的质量与安全。通过本标准的实施，可以完善目前静电安全工作的系统性，进一步降低静电敏感物处置过程静电所引发的质量问题与事故，提高相应产品的生产质量及相应科研生产活动的静电安全。

四、 采用国际标准和国外先进标准的情况

（一）采标情况

本标准主要参考美国 ANSI/ESD S20.20:2014《建立静电放电控制方案——电气与电子元器件、组件和设备（不包括电动引爆装置）的防护》、国际电工委员会标准 IEC 61340-5-1:2016《电子产品静电防护——通用要求》标准。

（二）与国际、国外同类标准水平的对比情况

为了适应国际静电防护技术和管理的高速发展，适应国际标准组织对国际标准的内容和结构进行合理调整、融合的新趋势，新制定的国家标准应具有一定的前瞻性和较长期的适用性。为此，在编制过程中，对国外标准和实施情况进行了充分的调研和分析，广泛调研国内的静电防护管理需求实际情况，综合考量电子产品、兵工民品、石油化工等多行业静电防护要求，对标准内容进行了充分的研讨、交流和验证，所有条款均按中国国内实际进行编制，在内容结构编制方面，条款更加清晰，更加符合标准化的要求，编写形成专门针对于静电防护管理工作的国家顶层标准，指导静电安全防护管理工作的开展与实施，比国外同类标准更具先进性。

五、 与现行有关法律、法规和标准的关系

本标准符合现行法律法规，充分考虑了现行有效的 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》、GJB 1649-1993《电子产品防静电放电控制大纲》、GJB 2527-1995《弹药防静电要求》、GB/T 32304-2015《航天电子产品静电防护要求》等静电安全防护顶层国标、国军标中静电防护管理相关内容与条款，并收集、参考各行业静电防护与静电安全相关标准中有关静电防护管理内容的表述，总结形成静电防护管理工作中的共性、一般性要求，与上述现行国家标准互为补充，共同完善静电防护领域的标准体系，保障静电防护安全。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中，尚无重大分歧意见。

七、 标准性质（强制性、推荐性）的建议

建议标准为推荐性国家标准。

八、 废止现行有关标准的建议

无。

九、 其他应予以说明的事项

无。