《防止静电事故通用要求》

（征求意见稿）

编制说明

标准编制组

一、工作简况

（一）任务来源

根据国标委发（2021）27 号《国家标准化管理委员会关于下达〈包装机械安全要求〉等 31 项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》要求，由北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所等单位承担制定国家标准《防止静电事故通用技术要求》（计划编号：20214435-Q-450）的修订工作，计划周期：18 个月。

（二）协作单位

本标准修订计划由北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所负责组织，协作单位为中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院，中国安全生产科学研究院，北京东方计量测试研究所（514 所），中国石油物资采购中心，富兰克林油站通用设备（北京）有限公司等。

（三）主要工作过程

标准编制组于 2021 年 12 月启动标准编制工作，于 2022 年 1 月召开首次标准编制组工作会议，对经原国家标准 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》和 GB 13348-2009《液体石油产品静电安全规程》整合形成的标准草稿进行了内容梳理，明确了编制原则、各参与单位分工，并对标准内容进行了初步修订，2022 年 3 月-2022 年 4 月，各标准参与单位先后开展了国内外资料调研、专业人员研讨等活动。对标准制定的难点问题和技术细节，工作组多次进行商讨，逐一确认、达成共识，对其所负责的标准内容进行了修改和汇总，初步形成标准的工作组讨论稿。2022 年 5 月 13 日，标准参与单位召开了第 2 次标准小组会议，对标准各部分内容进行进一步修改，根据会议讨论结果，编制组对标准的内容进行了进一步的确定，通过与相关机构进行讨论并确定修改内容，形成本稿（征求意见稿）。

（四）起草人、起草人所在单位及其所做工作

本标准起草人员包括陈倬为、刘基、王艳、曾明荣、刘全桢、李义鹏、康跃东、汪倩倩等。陈倬为主要负责整个项目的质量，协调工作，刘基主要负责标准的编写、修改和资料翻译搜集工作，王艳、曾明荣、毕雅静、谭钧戈、季启政、

张宇等负责通则部分、人体静电防护措施部分、静电事故分析确定部分的技术修订工作；康跃东、汪茜茜、刘全桢、李义鹏等负责液态物料、气态和粉体物料等方面资料收集整理和标准条款修订工作。

二、标准编制原则和强制性国家标准主要技术要求的论据

（一）标准编制原则

1. 适用性原则

标准制定过程中在参与单位和相关专家的协助下，标准编制组人员对我国易燃易爆场所静电事故案例、静电防护需求、静电防护通用手段和进行了广泛的沟通和交流，对静电防护的管理措施、工程措施和人员防静电措施进行了全面的了解。结合我国静电作业危险场所主要作业类型和风险存在特征，根据我国静电防护的实际需求和中华人民共和国应急管理部政法司《政法司关于加快推动强制性标准整合工作的函》的具体要求，对 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》和 GB 13348-2009《液体石油产品静电安全规程》进行整合，并参考目前国际范围内较为常用的静电防护标准相关内容，完成本征求意见稿。

2. 先进性原则

编制组的编写标准过程中参考了相关的标准化机构的最新版本标准，包括 IEC TC 60079-32-1：2017 《爆炸性气体 第 32-1 部分：要求》，NFPA77-2019《Recommended Practice on Static Electricity》。在符合我国静电安全的情况下，结合静电安全场所的具体需求和软硬件环境，引入上述相关标准的部分内容，包括对各类物料静电防护方面，引入了 IEC TC 60079-32-1 中对传送带、传动带和使用堕化气体的要求；对粉尘作业过程的静电防护内容，参照了 NFPA 77 中的部分内容。同时对近年来我国新的静电防护相关标准，如 GB/T 3836.26-2019《爆炸性环境 第 26 部分：静电危害 指南》，GB/T 39587-2020 《静电防护管理通用要求》，GB 50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》和 GB 15577-2018《粉尘防爆安全规程》中的内容也进行了考察，并对标准中的对应内容进行了修改。

（二）主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

1. 标准引用情况说明

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要相关内容
1	3．10	术语定义	静电危险场所定义	GB/T 15463-2018	静电安全术语	静电危险场所定义
2	3.11	术语定义	油面电位定义	GB 6951-1986	轻质油品装油安全油面电位值	油面电位定义
3	3.14	术语定义	静电放电定义	GB/T 32304-2015	航天电子产品静电防护要求	静电放电定义
4	6.2	技术要求	爆炸性气体类别	GB/T 3836.11	爆炸性环境 第11部分：气体和蒸气物质特性分类试验方法和数据	爆炸性气体类别
5	6.3	技术要求	爆炸性及可燃性粉尘分类	GB 50058-	爆炸危险环境电力装置设计规范	爆炸性及可燃性粉尘分类
6	6.8	测试方法	传送带表面电阻测试	GB/T 3684	输送带 导电性 规范	表面电阻测试方法

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要相关内容
					和试验方法	
7	6.8	测试方法	传送带表面电阻测试	GB/T 3836.26-2019		传送带表面电阻测试方法
8	7.1.6	测试方法	液态电导率测试	GB 6950	轻质油品安全静止电导率	液态电导率测试方法
9	8.1	测试方法	管道内壁电阻测试	GB/T 9572	橡胶和塑料软管及软管组合件 电阻和导电性的测定	管道内壁电阻测试方法
10	9.1	技术要求	防静电服要求	GB 12014	防护服装防静电服	防静电服技术要求
11	9.1	技术要求	防静电鞋技术要求	GB 21148	足部防护安全鞋	防静电鞋技术要求
12	9.2	技术要求	防静电手套技术要求	GB/T 22845	防静电手套	防静电手套技术要求

2.主要技术要求的依据及理由

本标准主要技术要求包括通则、静电防护管理措施、防静电工作区及分级、固态物料防护措施、液态物料防护措施、气态和粉体物料的静电防护、人体静电防护措施、静电事故的分析和确定七部分。其中通则部分，静电防护管理措施部分、防静电工作区及分级、固态物料防护措施、气态和粉体物料的静电防护、人体静电防护措施、静电事故的分析和确定参考原GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》内容，并针对近年来作业场所工艺、设备的装置的特点进行了必要的

修订和增补。

静电防护管理措施部分规定了在静电危险场所应采取的管理上的要求，主要包括对方案内容、组织管理、文件要求、人员、检查、标志与记录内容的技术要求。静电防护管理措施是保障标准使用单位对标准有效执行的制度性保障，其完善性和全面性也体现了标准使用单位对其静电危险场所有关危险因素了解的全面性。该部分内容主要来源包括原 GB 12158-2006 中第 5 章内容，并增加了 GB/T 39587《静电防护管理通用要求》中对组织管理、人员和标志与记录要求的部分内容，明确了静电防护管理体系应有最高管理者和管理实施部门。

防静电工作区及分级部分规定了静电危险场所的风险级别的判定依据和在防静电工作区内的基本要求，如物体带电安全管理界限，气体爆炸危险场所外露静电非导体部件的最大宽度及表面积。该部分标准内容由原 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》第 7 章“静电危害的安全界限”和名词中 3.7（气体爆炸危险场所的区域等级），并参考了 IEC 60079-32-1 和 GB 15577-2018 标准中对粉尘物料爆炸危险场所的区域等级内容，规定了防静电工作区基本的安全限值，用于标准使用单位明确其作业场所危险级别和基本安全限值。

固态物料防护措施、液态物料防护措施、气态和粉体物料的静电防护规定了在防静电工作区内所需采取的必要的防止静电引燃引爆的措施和手段。该 3 部分内容主要依据包括原 GB 12158 标准和原 GB 13348 标准的主要内容。对操作固态、液态、气体和粉尘过程中可能存在静电放电造成引燃引爆的工艺和设备设施进行了必要的规范。其中固态物料防护措施、气态和粉体物料的静电防护部分主要依据为原 GB 12158 标准，并引入 GB 15577-2018 标准中的对应条款对粉尘类物料的静电防护措施进行了补充；液态物料防护措施部分，条款主要来源为 GB 12158 和 GB 13348-2009《液体石油产品静电安全规程》标准中涉及对液态物料的操作、灌装、运输以及对油轮和船舶、飞机、油桶及管路的具体要求。对液体石油管道的防静电要求中，根据参编企业的反馈信息，参考 GB 50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》对部分内容进行了调整。

人体由于行走或作业所携带的电荷是作业场所静电放电的主要来源之一，也是静电引燃引爆的风险源之一，因此在静电危险场所及其它易燃易爆场所（气体爆炸危险场所的等级属 0 区和 1 区，且可燃物的最小点燃能量在 0.25 mJ 以下

时），为保证作业场所安全，作业人员需要根据本标准配备个体防护装备以保证作业过程做产生和积聚的静电不会对作业环境造成影响。人体静电防护措施部分规定了在静电危险场所人员所需配备的个体防护装备，包括防静电服、防静电鞋/导电鞋、防静电腕带和手套。该部分要求参考原 GB 12158 标准，并根据近年相关个体防护装备标准的变化进行了修改。

静电事故的分析和确定部分规定了对疑为引燃的事故所应进行的分析和调查工作，是判断事故起因，避免事故再次发生的制度性保障，也是分析静电防护措施是否有效的关键的第一手材料。本部分内容基于事故调查的通用原则和静电放电事故的专有特点（存在易燃易爆物质，存在高能量静电放电条件和引燃条件，放电部件存在特定形貌特征），支出需要对发生事故场所的设备、物料、人员和操作环境进行分析，并在必要时通过实物模拟的方式进行定量或半定量确定和验证，并给出了基本的分析方式。该部分内容基于原 GB 12158 标准。

（三）新旧标准技术内容变化的依据和理由（修订标准需填写）

相对原 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》和 GB 13348-2009《液体石油产品静电安全规程》，与 GB 12158-2006 和 GB 13348-2009 相比，主要技术变化如下：

1、增加了静电消除器、泄漏电阻、接地电阻定义；

静电消除器是静电危险场所常用装置，用于将人员、装置搜携带的静电进行中和或转移至地。在本标准中若干条款，如 4.2.10、6.5.2、8.1.8 中均有应用，且静电消除器的静电消除机理不同于静电接地。因此为避免标准使用单位对设备的错误使用，本标准增加了静电消除器的定义。

泄漏电阻、接地电阻用于保证静电导体与接地点之间的电阻值处于适宜的区间范围内。对接地电阻，要求应尽可能小以保证静电导体的良好接地；对泄漏电阻，要求应处于一定的阻值区间以保证静电导体与地之间的电阻不至于过大以影响静电泄放，同时应不能过低导致静电的快速释放造成风险。因此本标准中，对两类情况进行了明确的区分，并使用泄漏电阻、接地电阻加以明确，避免使用标准使用机构使用过程中的混淆。

2、将 GB 12158-2006 第 4 部分“放电与引燃”、和 6.1“基本防护措施”合

并为“通则”作为静电防护的知识背景和通用性要求；

该部分调整主要原因在于保证标准的使用。通则部分内容对放电的基本方式、静电防护的通用性常识和应采取的基本防护措施进行了介绍和说明，对应原标准中的第 4 章“放电与引燃”和第 6 章 6.1 部分“基本防护措施”。便于使用者根据标准内容初步了解静电放电的危险和静电防护的基本方法，并结合文中第 5 部分及后续不同物料的静电防护措施进行针对性的静电危害防控。

3、增加气体爆炸场所、粉尘爆炸场的分级，并增加“静电放电点燃界限”和“物体带电安全管理界限”等技术要求，对防静电工作区的危险情况进行通用性介绍。

防静电工作区的分级化要求便于企业根据其场所特征和危害程度进行针对性的静电危害防控。原 GB 12158 标准中，对不同防静电工作区的分级仅在术语部分的 3.7 节中有涉及，但仅为术语说明，同时标准中缺乏粉尘作业场所危险分级，不利于粉尘作业场所根据规范进行对应使用。同时在防静电工作区部分增加了物体带电安全管理界限和对外露静电非导体部件的限制要求，作为对防静电工作区的通用性限制，便于使用机构依据本部分内容划定防静电工作区并对区域内场所进行静电安全管理。

4、静电防护管理措施部分，增加了“通则”、“组织管理”内容，并修订了人员和检查部分要求。

静电防护管理措施是标准使用单位根据标准进行静电防护的制度保障，本次标准修订过程中，增加了“通则”部分，明确静电危险场所相关单位应采用必要的管理手段，对静电防护的各流程、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。同时，针对原标准对静电防护管理措施的执行缺乏组织保障的情况，参考 GB/T 39587 增加了“组织管理”部分内容，明确静电危险场所相关单位应明确静电防护工作的最高管理者和静电防护管理实施部门，便于明确职责，保障标准的执行。

本次修订，针对人员的要求进行了明确，要求进入静电危险场所的非操作人员，包括但不限于短期来访的外来人员、维修人员、保洁人员等，也应进行静电防护装备的配备并有具有经验的工作人员对相关规定进行告知。对规范涉及人员范围的扩展有助于对进入场所的人员进行更全面的界定，更有效的保障静电危险

场所的安全。

本次修订过程中，明确了对静电危险场所所用设备检查的要求和方式，即应有具有资质的第三方机构对监测装置进行定期的计量。对静电防护现场须使用的设备的第三方计量的要求有助于企业更好的了解其所用设备的准确性的稳定性，避免因仪器失效造成对现场危险因素无法探测的危险，更好的保障作业场所的安全。

5、将 GB 12158-2006“静电防护技术措施”部分分解为“固态物料防护措施”、“液态物料防护措施”、“气态和粉体物料的静电防护”三章，在“液态物料防护措施”中引入 GB 13348-2009 内容，并对“气态和粉体物料的静电防护”部分进行补充。

该三部分是本标准最主要的构成部分。分别对应对固态物料、液体物料、气体和粉体物料的静电防护。其中固态物料防护措施部分增加了对物料操作场所使用最为广泛的传送带和传动带的静电防护要求，同时增加了使用耗散性涂覆材料对非防静电材料进行包覆处理时，对包覆材料性质的要求。并将原该部分内容中对油罐车操作过程静电防护的要求放入液体物料的静电防护部分，提高了内容针对性。

液态物料静电防护措施部分由原 GB 12158 中 6.3“液态物料防护措施”和 GB 13348《液体石油产品静电安全规程》整合而成，规定了液态石油常见操作如灌装和采样、搅拌、混合和调合、吹扫和清洗过程中的静电防护要求，同时也对油轮和船舶、飞机、油桶等具体的作业场景的静电防护提出了具体的要求。另外标准修订过程中，针对近年来静电防护和作业场所物料的新的特点进行了修订。

对气态和粉体物料的静电防护措施部分由原 GB 12158 中 6.4 结合相关标准，如 GB/T 3836.26-2019,GB 15577-2018 标准进行修订，增加了对气态和粉体物料静电防护措施的介绍，对过滤织物的要求，对采用静电非导体制作管道或部件的要求，和对使用惰性气体置换、密封筒仓的要求及惰性气体灌装过程的静电防护。

6、增加人体静电防护措施部分；

人体静电防护措施部分为原标准中 6.5 节内容，本标准中，参考近年来静电防护用个体防护装备标准的变化，如增加了 GB/T 22458 防静电手套标准，GB

12014 标准进行了修订和防静电鞋、导电鞋纳入 GB 21148 标准的管辖范围内的情况，进行了必要的修订，同时增加了 10.5“进入静电危险场所前应对进入防静电工作区的人员的静电防护措施进行确认，确认合格后方可进入。”的要求和 10.6“泵房的门外、油罐的上罐扶梯入口与采样口处、装卸作业区内操作平台的扶梯入口及悬梯口处、 装置区采样口处、码头入口处等作业场所应设人体静电消除器。”的要求，更好的保障了人员本身的静电安全性，降低静电事故的发生。

7、删除 GB 12158-2006 附录 A 和附录 D。

附录 A 删除的主要原因在于其未在正文中被引用，另外其所包含内容中 1、导体电位的测量，2、表面电位的测量 3、静电电量的测量，4、静电非导体绝缘电阻的测量为成熟测试方法，目前已有基于多种原理的产品进行相关测试，附录 A 中测试方法无法涵盖目前已有的代表性检测方法，故删除本附录，对本标准所用的测试方法不进行限制。

原标准附录 D 爆炸性气体、蒸气及悬浮粉尘的点燃危害性在相应国家标准 GB/T 3836.11-2017 和 GB50058-2014 中有更详细的内容，本文件中，改为直接引用相关标准内容，并在规范性引用文件中加以说明。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况；

（一）有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

本标准与有关法律、行政法规和其它强制性标准无冲突。

中华人民共和国安全生产法（2021年修正）第四条：生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。

中华人民共和国安全生产法（2021年修正）第十六条：国家实行生产安全事故

责任追究制度，依照本法和有关法律、法规的规定，追究生产安全事故责任单位和责任人员的法律责任。

中华人民共和国安全生产法（2021年修正）第二十条：生产经营单位应当具备本法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。

中华人民共和国安全生产法（2021年修正）第一百零一条 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：（四）未建立安全风险分级管控制度或者未按照安全风险分级采取相应管控措施的；（五）未建立事故隐患排查治理制度，或者重大事故隐患排查治理情况未按照规定报告的。

中华人民共和国安全生产法（2021年修正）第一百零二条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

上述法律法规的颁布和实施，为本标准的执行提供了法律依据，相关单位应依法参照本标准进行作业场所的静电安全保障，降低静电事故的发生，保障企业安全生产。

与本标准相关强制性国家标准包括GB 4655-2003《橡胶工业静电安全规程》、GB 18245-2000 《烟草加工系统 粉尘防爆安全规程》、GB 15577-2018 《粉尘防爆安全规程》、GB 50156-2021 《汽车加油加气加氢站技术标准》；本标准相关的行业性强制标准包括GJB 2527-1995《弹药防静电要求》，武警相关标准（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）本标准与上午标准无矛盾，本标准的修订和实施，将与相关标准共同降低作业场所静电事故风险，保障相关企业的的生产安全性，保障作业人员的生命安全。

GB 4655-2003《橡胶工业静电安全规程》规定了在橡胶制品本标准规定了在

橡胶制品生产中控制静电的主要方法、防止静电危害的防护措施、管理措施和静电检测等。该标准引用了本标准（GB 12158）的1990年版本，于2003年9月发布，2004年5月1日实施，至本稿编写时现行有效，对橡胶制品生产和制鞋、炼胶等相关行业的静电防护进行指导。

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。

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（SY/T 7385-2017）等，上述标准也在标准的相关规范中对本标准进行了引用。

（二）配套推荐性标准的制定情况

目前本标准无专用配套推荐性标准，相关标准主要包括GB/T 39587-2020《静电防护管理通用要求，GB/T 15463-2018《静电安全术语》，GB/T 25285.1-2021《爆炸性环境　爆炸预防和防护 第1部分 基本原则和方法》，和GB/T 3836《爆炸性环境》标准体系等。上述标准中，GB/T 39587-2020标准规定了静电防护管理体系相关要素、关键流程、落实保障措施等进行要求，企业能够依据该标准更好的建立静电防护管理措施，保障本标准的执行。GB/T 15463-2018标准对本标准所涉及的静电防护术语及相关术语进行了科学的解释，其颁布和实施便于提升相关标准使用机构对本标准的认知，有助于标准的执行。GB/T 25285.1和GB/T 3836标准着重与易燃易爆危险环境的全过程的防爆安全，其中部分内容涉及危险场所的静电防护内容，作业场所有静电风险的企业应依据本标准，结合上述推荐

性标准相关内容对作业场所的各项风险进行控制，保障企业的安全生产。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析；

（一）采标情况

本标准无采标。

（二）与国际、国外有关法律法规和标准对比情况

本标准相关国际、国外标准主要包括美国的NFPA 77标准和国际电工组织的IEC 60079标准体系IEC TC 60079-32-1：2017 《爆炸性气体 第32-1部分：要求》和IEC60079-32-2 《爆炸性气体 第32-2部分：测试》标准。IEC的静电爆炸防护标准包括IEC TC 60079-32-1：2017 《爆炸性气体 第32-1部分：要求》和IEC60079-32-2 《爆炸性气体 第32-2部分：测试》，其中后者标准已被欧盟地区所采用，相关标准号 EN 60079-32-2：2015。

本标准与国外相关标准采用了相同的静电防护原则和关键性数值，如放电能应低于最小点火能原则，作业场所尽量使用静电导体和静电亚导体，避免使用静电非导体原则，从放电发生原理入手降低危险的火花放电、传播型刷型放电等危险放电过程的原则。不同点在于相对于国外，国际标准，我国静电防护标准增加了静电防护管理措施，为使用机构的静电防护提供了保障，更有助于标准的执行。

（三）与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

序号	争议要点	具体意见	争议来源	处理结果
1	对 4.2.2.5 中，生产工艺设备应采用静电导体或静电亚导体，避免采用静电非导体的条款存疑	参照 GB 50156-2021 标准，对埋地的输送烷烃类车用燃料的系统，可以使用不导静电的热塑性塑料管道，标准应体现该允许的情况	■编制组内部的难点或存疑 □其他，请详细说明	■已解决 □需开展深入工作 □其他，请详细说明

（一）对“采用静电导体或静电亚导体，避免采用静电非导体”意见的处理经过和依据

对该意见的处理由北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院，富兰克林油站通用设备（北京）有限公司共同完成。标准编制小组通过线上会议的形式，对所提出问题进行了深入的讨论。根据GB 50156-2021标准的相关内容，即6.3.12条款中，“其它管道应采用输送流体用无缝钢管或适用于输送油品的热塑性塑料管道，所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件，非烃类车用燃料不得采用不导静电的热属性塑料管道”“不导静电热塑性管道主体结构层的介电击穿强度应大于100 kV”和6.3.14“当采用管沟敷设时，管沟必须使用中性沙子或细土填满、填实”及6.3.19“不导静电热塑性管道的设计和安装，除应符合本标准6.3.12条的有关规定外，尚应符合下列规定：1 管道内油品的流速应小于2.8 m/s；2 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。”等相关内容可知，相关场所采用静电非导体作为管路等生产工艺设备时，需考虑较多的环境、材料和工艺因素，经评判安全后方可使用，因此不应去除“避免采用静电非导体”部分，引起相关生产企业和机构的误解，而应明确上述静电非导体的使用是有前提且经过细致评判的，故一致同意将文本修改为“生产工艺设备应采用静电导体或静电亚导体，未经试验或规范性文件确认其安全性，避免采用静电非导体。试验记录或确认材料应成为单位内部管理规范文件的一部分。”承认静电非导体在特定环境下使用的可行性，但同时要求企业在使用前应经过评估和验证，并将相关文件存档作为单位内部管理规范文件的一部分，引起相关单位的重视，保证生产安全。

六、强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

（一）过渡期建议及理由（实施标准需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等）

建议本标准在发布 12 个月过渡期后实施，原因在于：1、标准颁布后需要对

相关防静电产品生产厂家、静电危险场所相关行业企业、检测检验机构和监督管理部门进行标准的宣贯和培训，保证相关机构和部门了解标准要求，并贯彻执行。2、标准颁布后，相关单位需要时间按照本标准对其生产、储运场所和运输环节的静电危害因素进行辨识和评估，以此为基础选择对应静电防护措施；并健全静电防护管理措施，完善人员、文件相关内容。3、标准颁布后，需要有静电防护需求的场所配备相应的人员静电防护措施确认装置，并在部分场所，如油罐的上罐扶梯入口与采样口处、装卸作业区内操作平台的扶梯入口及悬梯口处、 装置区采样口处、码头入口处等作业场人体静电消除器，需要企业对相关设备进行确认和采购。

（二）实施标准可能产生的社会和经济影响等

静电放电是一种比较常见的物理过程，在某些特定环境（易燃易爆气体环境，电子器件加工场所，精密仪器制造车间，使用精密仪器的各种实验机构）会造成重大危害。具统计，全球每年因静电放电造成的损失高达数百亿美元。2020 年至今，我国已发生静电安全事故多起，造成经济损失千万元，并造成多名人员伤亡。本标准的修订和执行，将有助于严格作业场所静电防护要求，降低静电事故发生的概率，减少相关企业经济损失，保障作业人员的人身安全。

七、实施强制性国家标准有关的政策措施（包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等）

（一）实施监督管理部门

本标准应由应急管理部门对标准的实施进行监督管理。本标准实施后，为静电危险场所所处单位和在静电危险场所作业人员的静电防护措施、装备、作业要求提供了规范。新标准颁布实施后，各单位应将本标准作为静电危险场所防止静电事故的指导性文件，监督管理部门应将本标准作为总体执法依据和执法规范，对各相关单位静电防护的措施、手段、装备和设备的配备及管理进行有效监督。

（二）对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政

法规、部门规章依据等

中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）第四条：生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。

中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）第十六条：国家实行生产安全事故责任追究制度，依照本法和有关法律、法规的规定，追究生产安全事故责任单位和责任人员的法律责任。

中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）第二十条：生产经营单位应当具备本法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。

中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）第一百零一条 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：（四）未建立安全风险分级管控制度或者未按照安全风险分级采取相应管控措施的；（五）未建立事故隐患排查治理制度，或者重大事故隐患排查治理情况未按照规定报告的。

中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）第一百零二条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

八、是否需要对外通报的建议及理由（通报与否均应说

明理由）

不通报。本项目属于专业领域的管理规定，非直接涉及的国际贸易产品或服务，无需通报。

九、废止现行有关标准的建议

本标准替代 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》、GB 13348-2009《液体石油产品静电安全规程》，本标准颁布实施后，原 GB 12158-2006 标准和 GB 13348-2009 标准即行作废。

十、涉及专利的有关说明

无。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程和服务目录

本标准涉及作业场所存在静电引燃（爆）风险场所的静电防护，包括对作业场所的静电接地要求，人员静电防护措施，物料存储和运输注意事项等，适用领域包括石油、石化、加油站、矿山等作业场所和人员操作所产生的静电可能引起火灾和爆炸风险场所的静电防护。相关产品包括个体静电防护装备（防静电服、鞋、帽、腕带），防静电设备（离子中和器，静电缓和器，跨接设备和接地设备）和静电测量设备等。

十二、其他应予以说明的事项

无。