

工程建设强制性国家标准

家用电器厂工程项目规范

（研编验收稿公示版）

电子邮箱：mahonglu@cechina.com

通信地址：湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号

邮政编码：410114

2021年12月31日

前言

为适应国际技术法规与技术标准通行规则，2016 年以来，住房和城乡建设部陆续印发《深化工程建设标准化工作改革的意见》等文件，提出政府制定强制性标准，社会团体制定自愿采用性标准的长远目标，明确了逐步用全文强制性工程建设规范取代现行标准中分散的强制性条文的改革任务，逐步形成由法律、行政法规、部门规章中的技术性规定与全文强制性工程建设规范构成的“技术法规”体系。

规范分类：强制性工程建设规范体系覆盖工程建设领域各类建设工程项目，分为工程项目类规范（简称项目规范），和通用技术类规范（简称通用规范）两类。项目规范以工程建设项目整体为对象，以项目的规模、布局、功能、性能和关键技术措施等五大要素为主要内容。通用规范以实现工程建设项目功能性能要求的各专业通用技术为对象，以勘察、设计、施工、维修、运行等通用技术要求为主要内容。在全文强制性工程建设规范体系中，项目规范为主干，通用规范是对各类项目共性的、通用的专业性关键技术措施的规定。

规范的五大要素：强制性工程建设规范中各项要素是保障工程项目建设体系化和效率提升的基本规定，是支撑工程建设高质量发展的基本要求。项目的规模要求主要规定了建设工程项目应具备完整的生产或服务能力，并与经济社会发展水平相适应。项目的布局要求主要规定了产业布局、建设工程项目选址、总体设计、总平面布置以及与规模相协调的统筹性技术要求。项目的功能性要求主要规定项目构成和用途，明确项目的基本组成，是项目发挥预期功能的保障。项目的性能要求主要规定建设工程项目建设水平或技术水平的程度，体现建设工程项目的适用性，明确项目质量、安全、节能、环保和可持续发展等方面应达到的基本水平。关键技术措施是实现建设工程项目功能、性能要求的基本技术规定，是落实工程项目建设安全、绿色、环保、有效率等发展目标的基本保障。

规范的实施：强制性工程建设规范具有强制约束力，是保障人民生命财产安全、人身健康、工程安全、生态环境安全、公众权益和公众利益，以及促进能源资源节约利用、满足经济社会管理等方面的底线要求，工程建设项目的勘察、设计、施工、验收、维修、运行、养护、拆除等建设活动全过程必须严格执行。与强制性工程建设规范配套的推荐性工程建设标准是保障达到强制性工程建设规范要求的成熟技术措施，在工程建设过程中也应当执行。在满足强制性工程建设规范规定的项目功能、性能要求和关键技术措施的前提下，可合理选用相关团体标准、企业标准，使项目功能、性能更加优化或达到更高水平。选用的推荐性工程建设标准、团体标准、企业标准要与强制性工程建设规范协调配套，各项技术要求不得低于强制性工程建设规范的相关技术水平。

强制性工程建设规范实施后，现行相关工程建设国家标准、行业标准中的强制性条文同时废止。现行工程建设地方标准中的强制性条文应及时修订，且不应低于强制性工程建设规范的规定。现行工程建设标准（包括强制性标准和推荐性标准）中有关规定与强制性工程建设规范的规定不一致的，以强制性工程建设规范的规定为准。

目 次

1 总则	1
2 基本规定	2
3 设备、器具和材料	3
4 原辅材料储存	4
5 主要生产设施	5
5.1 原料准备和加工	5
5.2 产品制造	5
5.3 检验和包装	6
6 辅助生产设施	7
7 储存和运输	8
附件 起草说明	9

1 总则

1.0.1 为保障家用电器厂工程项目的工程质量、安全，落实资源能源节约和合理利用政策，保护生态环境，保证人民群众生命财产安全和人身健康，防止家用电器厂工程项目工程事故，提高家用电器厂工程绿色发展水平，制定本规范。

1.0.2 家用电冰箱和冷柜、家用空调器、家用洗衣机及干衣机、厨房电器，以及吸尘器、音响、录音机等工程项目，必须执行本规范。本规范不适用于生产电视机、电脑、手机等电子产品的工程项目。

1.0.3 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范的要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中的有关性能的要求。

2 基本规定

2.0.1 家用电器厂工程项目的安全设施、消防设施、环境保护设施、职业病防护设施、节能节水设施、水土保持设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2.0.2 家用电器厂工程项目选址应符合本地区城乡规划、生态环境规划、土地利用总体规划要求和用地标准。

2.0.3 家用电器厂工程项目应符合当地水资源条件和防洪要求，项目用水量应满足当地政府对用水总量的控制要求。

2.0.4 家用电器厂工程项目中产生粉尘、毒物危害的设施与其他设施之间应采取隔离措施。

2.0.5 家用电器厂工程项目的设计文件中，应明确气体及粉尘爆炸危险区域的划分，并采取防止气体及粉尘爆炸的相应措施。

2.0.6 主要烟囱、危险品仓库及设施，应布置在厂区全年最小频率风向非生产区的上风侧。

2.0.7 产生粉尘及毒性物料的生产车间，应将有毒有害作业区布置在作业场所自然通风或机械通风进风口的下风侧，并与无毒无害作业区分开布置。粉尘及毒性物料散发严重的工序应就近设置人身防护设施。

2.0.8 存在噪声危害的设施应采取隔声、消声降噪措施，并与其他设施保持防护距离。

2.0.9 在危害作业区域应设置现场应急处置设施。

2.0.10 产生水污染物和大气污染物的生产设施，应设立局部或集中的水污染物或大气污染物收集系统和净化处理装置，排放满足国家及地方环保指标要求。

2.0.11 新建、改建和扩建采用焚烧法处理废弃电器电子产品的设施，距离居民区以及学校、医院等公共设施的间距不应小于 800m。

2.0.12 新建、改建和扩建采用化学处理法处理废废弃电器电子产品的设施，距离居民区以及学校、医院等公共设施的间距不应小于 600m。

3 设备、器具和材料

3.0.1 新建、改建和扩建的家用电器厂工程项目，严禁采用国家明令淘汰和限制的技术和设备。

3.0.2 家用电器厂工程项目应采取控制产品中各有害限制性物质含量的措施。

3.0.3 新建、改建和扩建的制冷类家用电器工程项目，禁止使用氯氟烃（CFCs）类物质作为制冷剂、发泡剂，应限制使用氢氯氟烃（HCFCs）类物质和具有高温室效应潜值（GWP）的物质（HFCs）作为制冷剂、发泡剂。

3.0.4 家用电器厂工程项目的工艺生产设备，应采用清洁能源。

3.0.5 生产过程中存在废气、粉尘等污染物时，其生产设备应控制污染物的逸出，并采取污染物收集、处理措施。加热、清洗、烘干设备以及产生粉尘的设备，应装设通风装置。

3.0.6 不可进入的倾斜式货用升降机，应采取禁止人员踏入运载装置的措施。

3.0.7 冲压生产厂房以及产生振动和噪声的设备，应采取减振降噪措施。

4 原辅材料储存

4.0.1 可燃制冷剂和发泡剂的储罐、所使用设备及管道应设置防静电接地，接地体应连接成环形闭合回路，

4.0.2 可燃制冷剂和发泡剂的储罐、所使用设备在投用、维修前应进行氮气转换。

4.0.3 新建、改建或扩建的废弃电器处理工程项目，应就进场废弃电器、处理后的再生材料及待处置废物分别设置储存场地。

4.0.4 储存易燃、易爆、易泄漏物料的废弃容器，在堆放时应采取防止引起泄漏、着火、破裂或爆炸的措施，不得进行拆解、碾压及其他破碎操作。

4.0.5 储存可燃爆炸性气体的金属罐体应做防直击雷接地。

4.0.6 输送极度和高度危害介质以及可燃介质（工作温度低于 60 度的丙类可燃介质除外）的管道，安装或维修后应进行泄漏性试验并符合规定要求。

4.0.7 对贮存或输送易燃、易爆物料的设备及管道，以及与其邻近的管道，其保护层材料的燃耗性能不应低于 A2 级。

4.0.8 不可拆卸的密闭设备应设置人孔，人孔的尺寸和数量应根据设备容积、公称尺寸的大小确定。

4.0.9 可燃制冷剂、发泡剂的储存罐或罐组应设置保护堤，保护堤堤内容积应大于最大储罐的容积或 20min 消防用水量两者最大值，保护堤的高度不应低于 500mm。

4.0.10 家用电器可燃制冷剂、发泡剂等原料的泵房和存储间，应设置特种气体探测装置。

4.0.11 静电喷涂用粉末不应使用易产生静电积聚的材料包装，且不应与溶剂型涂料及稀释剂存放在一起。

4.0.12 危险化学品应设置独立的危险化学品库，并分类分区存放。

5 主要生产设施

5.1 原料准备和加工

5.1.1 废弃冰箱处理应在负压密闭的专用处理设备内进行，专用处理设备应设置可燃气体检漏装置，并应采取防止发泡剂泄露的措施及应急措施，其报警系统、控制系统和排风系统应采用两回线路供电。

5.1.2 采用化学方法处理废弃家用电器的设施，应设置废气处理系统、废液回收装置和污水处理系统，采用焚烧方法处理废弃家用电器的设施应设置烟气处理系统。

5.1.3 生产过程中可能产生比空气重的可燃气体时，应设置可燃气体探测器且探测器底部距地高度不应超过 200mm，生产场所内严禁采用明火采暖设备。

5.1.4 可燃性物料的粉碎设备，应采取减少粉碎设备内部细微粉尘积聚的措施。

5.2 产品制造

5.2.1 可燃性制冷剂灌注生产线不应设在建筑物的地下室或半地下室，灌注区域严禁明火，严禁使用无线通信设备。

5.2.2 涉及制冷系统和制冷剂排放的产品，其返修应设置独立的返修区，且不应在进入返修区前进行焊接返修工作。

5.2.3 可燃性制冷剂增压泵房不应设置在地下室、半地下室，与相邻其他房间的隔墙应为无门窗洞口的防火墙。增压设备启动应与气体检测报警系统及通风系统相联锁，在通风系统未启动或出现故障时，增压设备不能启动。

5.2.4 使用环戊烷发泡工艺时，发泡机组合聚醚罐区域应采取强制排风措施。

5.2.5 回收处理带有制冷剂的废旧家电时，处理设施应设置氟利昂与环戊烷的回收装置和分离装置，回收装置和分离装置应密闭和负压，并应设置可燃气体检漏和针对泄漏时的应急措施。

5.2.6 使用可燃性制冷剂的家用电器的封口应在指定位置内完成，并应采用超声波焊接方式或其他不产生高温炽热的焊接方式进行封口，严禁采用明火封口。进入封口操作区应更换防静电服，入口处应设除静电装置。

5.2.7 泡沫塑料的预发、成型、切片、压花生产区，应设置火灾自动报警系统和自动灭火系统。

5.2.8 传输易燃、自燃化学品或高浓度氧气的真空泵，应采用不燃泵油并配置氮气吹扫，且氮气吹扫控制阀应与生产工艺设备操作系统联锁。传输含有可燃气体的真空泵，当可燃气体浓度超过爆炸下限的 20% 时应设尾气处理装置。

5.2.9 在综合性厂房的一个防火分区内，洁净生产区与一般生产区之间应设置不燃烧体隔断设施。

5.2.10 家用电器厂有爆炸危险的房间应靠建筑外墙布置，且不得与安全疏散出口毗邻，并满足泄爆要求。

5.2.11 输送易燃、易爆化学品的管道应设置导除静电的接地设施，储存和分配易燃、易爆化学品的房间应采用不发生火花的防静电地面，并应设置机械排风，机械排风应采用应急及不间断电源。

5.2.12 粉末静电喷涂作业应设置喷粉室。喷粉室应布置在不产生干扰气流的方位上，并应与产生或散逸水蒸汽、酸雾以及其他具有粘附性、腐蚀性、易燃易爆介质的区域隔离布置。

5.2.13 喷漆、喷粉作业产生的粉尘及有机废气应采取净化处理措施。喷漆室、喷粉室及净化装置中的粉尘浓度不应超过其爆炸下限浓度的 50%，有机废气浓度不应超过其爆炸极限下限值的 25%，应在净化装置前按序设置直接排空装置、过滤器和阻火器。

5.3 检验和包装

5.3.1 检测实验室应设置防止电气、机械、化学及非电离辐射等因素危害的安全防范装置。

5.3.2 已充注可燃性制冷剂的家用电器及部件，包装薄膜应采用防静电的材料。

6 辅助生产设施

- 6.0.1** 检修场地设置的检修工作台及仪器，应设置接地线，接地电阻不应大于 4Ω 。
- 6.0.2** 火灾及安全监测、报警系统应采用不间断供电电源，当电力中断时，能自动切换到另一路备用电源。
- 6.0.3** 使用制冷剂和发泡剂的生产区域其通风系统应采用上进风、下排风，风机应采用单台双速排风机或两台单速排风机。
- 6.0.4** 可燃气体通风设备与管道应满足防爆要求，并具有符合规定要求的防爆合格证，应设置能显示排风机正常运行的检测装置。
- 6.0.5** 家用电器生产和回收拆解过程中产生的一般固体废弃物、废液，应回收再利用或进行无害化处理。
- 6.0.6** 易燃性、毒性和腐蚀性气体的管道应明敷，除阀门和设备连接处的管道外，应采用焊接，穿过生产区墙壁与楼板处应设置套管，套管内的管道不得有焊缝，套管与管道之间应采用密封措施。
- 6.0.7** 有爆炸危险的气体间门窗应采用撞击时不产生火花的材料制作，与其他房间应采用耐火极限不低于 $4.0h$ 的不燃烧体防爆墙分隔。

7 储存和运输

7.0.1 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，其仓储库房不应设在地下室、通风闭塞、有热源的场所，库房地面应平整不得有沟槽及凹坑、电源线路不应有暴露破皮等老化情况。

7.0.2 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，其仓储库房内应采用防爆灯具，仓储库房内的总电源开关应设在库房外。

7.0.3 已充注可燃制冷剂的家用电器产品应与其他产品分区放置，并做好防火警示标志。

7.0.4 已充注可燃制冷剂的家用电器产品其装卸应使用不产生火花的工具，其运输车辆应与接地装置连接，并保持日常检查。

附件 起草说明

一、起草过程

（一）编制目的

保障人民生命财产安全、人身健康、工程质量安全、生态环境安全、公众权益和公共利益,以及促进能源资源节约利用、满足社会经济管理等方面基本的技术底线,是政府依法治理、依法履职的技术依据,是全社会必须遵守的技术规定。缩小中国标准与国外先进标准技术差距,提高与国际标准或发达国家标准的一致性。

（二）项目来源

本规范草案根据中华人民共和国住房和城乡建设部2020年1月17日发布的“住房和城乡建设部关于印发2020年工程建设规范标准编制及相关工作计划”的通知（建标函〔2020〕9号），由中国轻工业工程建设协会组织，中国轻工业长沙工程有限责任公司为第一起草单位主持编制的。

（三）编制依据

本规范草案作为本次研编工作的规范建议，按照中华人民共和国住房和城乡建设部2018年2月28日发布的“房城乡建设部标准定额司关于印发《工程建设规范研编工作指南》的通知”（建标标函【2018】31号）给出的规则起草，作为下一步开展工程项目规范编制工作的基础资料。

（四）涵盖范围

由于家用电器范围广泛，使用的原材料和生产工艺繁多，目前重点涵盖四大种类，电冰箱及家用冷柜厂工程、家用空调厂工程、洗衣机及干衣机厂工程、厨房电器及小家电厂工程。

（五）解决的主要问题

研究并提出家用电器厂工程项目工程选址及平面布局、项目建设规模和项目构成、工艺和设备、配套工程、功能、性能等目标要求，环境保护、职业健康、安全、消防、土地复垦、资源利用和能源节约等方面要求，以及勘

察、设计、施工、运行维护、改造和扩建、关闭等环节需要强制执行的技术措施等。重点研究家用电器厂工程项目建设等领域项目的建设情况，重点调研国内外相关节能、环保等政策法规的情况。

（六）研编成果

研编阶段分别完成了《家用电器厂项目政策调查研究报告》、《现有规范强制性条文适用性研究报告》、《国外强制性技术法规对比研究分析报告》等三项专题研究报告；形成了《家用电器厂工程项目规范研编报告》；起草了《家用电器厂工程项目规范条文及说明(草案验收稿)》。

（七）对标国际化

研编小组对国际上家用电器行业发达国家和组织(包括美国、日本、欧盟等)现行与家用电器工程项目相关的专用工程建设法规政策体系及工程技术、质量、规范、安全规程等相关强制性政策文件进行了收集和整理。

编制小组对收集到的国际上关于家用电器厂工程项目专用政策法规进行了详细分析，从中提取相关有价值 and 参考意义的强制性条文共十余项，结合我国的实际情况，对其中强制性条文进行了研究，并对初步研究结果进行了有针对性地调研。提出初步如下判断意见：

1 国际上有关家用电器行业专用政策法规主要是体现在对产品的功能性、安全性要求，以及对禁止使用的材料、技术、污染物排放进行了规定，没有针对生产企业进行专门规定。

2 通用技术规范及标准适用于发布国国内，我国均有相关技术标准及规范，建议通用技术标准及规范采用国内发布的系列（如建筑、结构、电气、给排水等）。

（八）主要工作过程

1 2020年1月初，中国轻工业建设协会组织召开了《轻工业工程建设规范和标准研编工作》动员会。会议学习了国家对规范研编相关文件和要求，对轻工行业承担主编的规范编制组进行了培训，提出了具体的计划、进度和组织机构要求。

2 2020年1月，家用电器厂工程建设规范编制小组成立，确定了编制小组

核心成员。制定了工作制度和计划。

3 2020年4月15日，编制小组完成了《家用电器厂工程项目规范》的研编大纲。

4 2020年4月18日，与住建部标准定额司签订《家用电器厂工程项目规范》编制合同。

5 2020年4-5月，编制小组组织召开了多次《规范研编进度检查和协调会》，对编制工作及时进行检查、督促和指导，以保证规范编制的正确进行。至5月中旬，基本完成了规范强制性条文的收集、整理和初步分析工作，进入研编阶段。

6 自2020年5月至2020年12月，研编小组对国内海尔、海信、创维等多个知名企业进行调研，也通过各种方式对部分行业专家和企业管理者进行了调研，目的是尽可能收集行业的意见和建议，充实研编报告的完整性和科学性。

7 2021年5月20日在京召开了规范研编中期评估会议，形成了会议纪要。会后，研编小组根据专家意见对研编成果进行了修改、完善。

8 2021年9月15日在北京召开了规范研编成果专家审查验收会，专家组一致同意规范研编工作成果通过审查，并建议申请立项进行正式编制。

二、起草单位起草人员

（一）起草单位

中国轻工业长沙工程有限公司

轻工业设计院（新疆）控股有限责任公司

广东中轻工程设计院

山东省轻工业设计院有限公司

湖北建科国际工程有限公司

广东省轻纺建筑设计院有限公司

（二）技术总负责单位

中国海诚工程科技股份有限公司

（三）起草人员（排名不分先后）

陈宝武、江山红、马宏路、邓高聪、周超、李轶、唐建林、

熊帅、庄强、周超、杨泽洪、李宁、岳凤玲、雷平、

王铭剑、赵笑萍、李黎、邓润芳

（四）审查人员（排名不分先后）

戚永宜、李耀、许林、卢向豹、邬毛志、陈宝武、杨晓臻、靳福明、

彭军、徐家心、张中、李朝洲、马云杰、刘福中、朱焰、

陈荣会、尚明久、余俊强、于宏伟、王景文

三、术 语

3.1 一般术语

3.1.1 家用电器 household electric appliance

家用电器（HEA）主要指在家庭及类似场所中使用的各种电器和电子器具。

【术语来源】家用电器电工标准术语。

3.1.2 可燃性制冷剂 flammable refrigerant

按照 GB/T 7778 标准的制冷剂分类为 A2、A3 类的制冷剂。

【术语来源】QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 3.1 条。

3.1.3 危险区域分类 dangerous area classification

针对不同区域接触可燃性制冷剂的概率，将可燃性制冷剂空调器生产系统区域按照 0 区、1 区、2 区进行划分。

【术语来源】QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 3.4 条。

3.1.4 全球变暖潜值 global warming potential, GWP

一种温室气体排放相对于等量二氧化碳排放所产生的气候影响的比较指标。通常定义为在固定时间范围内 1kg 物质与 1kgCO₂ 的脉冲排放引起的时间累积（如 100 年）的辐射力的比率。

【术语来源】GB/T 7778-2008《制冷剂编号方法和安全性分类》第 3.12 条。

3.1.5 臭氧消耗潜值 oxygen deprivation potential, ODP

一种 ODS 气体排放相对于 CFC-11 排放所产生的臭氧层消耗的比较指标。

【术语来源】GB/T 7778-2008《制冷剂编号方法和安全性分类》第 3.13 条。

3.1.6 看板 kanban

把工艺要求、生产流程或产品需求等信息通过诸如板报、屏幕等载体直观表达 出来，实现即时作业的一种工作方法。

【术语来源】GBT33940-2017《机械安全 安全设计与精益制造指南》第 3.4 条。

3.1.7 拉动 pull

在整个生产系统中以客户需求为驱动，合理配置工作量，制造出客户满意产品的一种生产流程。

【术语来源】 GBT33940-2017《机械安全 安全设计与精益制造指南》第 3.5 条。

3.1.8 涂装工程 painting engineering

为实现涂料在金属或非金属表面的涂覆而使用各种生产设施进行作业所涉及到的工程系统。

【术语来源】 AQ 5201-2007《涂装工程安全设施验收规范》第 3.2 条、AQ 5206-2011《涂装工程安全评价导则》第 3.1 条。

3.1.9 涂漆前处理工艺 pretreatment process of painting

涂装作业中涂料施工前的整个工艺过程，包括工件的除锈、除油、化学预处理、除尘和除旧漆等工序。可分为喷、抛丸及风动工具砂磨等的机械前处理；脱脂、酸洗、中和、表调、磷化、钝化、阳极氧化、硅烷化、清洗等工序的化学前处理及有机溶剂处理。

【术语来源】 GB 7692-2012《涂装作业安全规程 涂漆前处理工艺安全及其通风净化》第 3.1 条。

3.1.10 可燃粉末 combustible powder

任何能够被点燃的细微而分散的固体涂料。

【术语来源】 GB 15607-2008《涂装作业安全规程粉末静电喷涂工艺安全》第 3.7 条。

3.1.11 灌注环境 perfusion environment

是指灌注制冷剂时的生产及车间环境。

【术语来源】 QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 4.4.3 条。

3.1.12 机械通风 mechanical ventilation

利用通风机等机械设备的运转给空气一定的能量，促进空气按照一定的方向进行流动。

【术语来源】 QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间

空调器安全技术规范》第 3.3 条。

3.2 生产工序

3.2.1 涂装 painting

使涂料牢固附着在金属或非金属物体表面的工艺过程。

【术语来源】AQ 5201-2007《涂装工程安全设施验收规范》第 3.1 条。

3.2.2 粉末静电喷涂 Electrostatic powder spraying

由于一定电场强度的电晕放电及空气动力作用，使粉末涂料粒子荷电或极化而吸附于工件表面的涂装方法。

【术语来源】GB 15607-2008《涂装作业安全规程粉末静电喷涂工艺安全》第 3.1 条。

3.2.3 预混 premixing

在冰箱、冷柜生产中，将用于发泡的两种或两种以上的化学品进行预先混合的工序。

四、条文说明

1 总则

1.0.1

【条文说明】 本条阐明制定本规范的目的。家用电器厂工程项目建设关乎人身健康和生命财产安全、生态环境安全，依据《中华人民共和国标准化法》第十条的规定，需制定强制性标准。同时结合国家相关的法律规定以及标准规范，提出在家用电器厂工程项目实施时应遵守的强制性“技术底线”要求。

【条文来源】 《中华人民共和国标准化法》第十条：对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。《工程建设规范研编工作指南》建标函[2018]31 号第三条：工程规范内容是工程建设的基本指南和底线要求，应严格限定在工程建设领域及保障人民生命财产安全、人身健康、工程质量安全、生态环境安全、公众权益和公共利益，促进能源资源节约利用、满足国家经济建设和社会发展的范围内。

【强制理由】 依据《中华人民共和国标准化法》第十条相关规定及《工程建设规范研编工作指南》建标函[2018]31 号第三条相关要求。

1.0.2

【条文说明】 本条规定了本规范的适用范围，首先本规范是全文强制性规范，新建及改扩建的家用电器厂工程项目全过程均须遵守本规范。家用电器厂工程项目在立项、建设、改造、维修、拆除等全过程都直接影响人身安全与生态环境安全。因此，必须从全工程组成、全建设过程规范其基本功能、性能和技术措施。

【条文来源】 《工程建设规范研编工作指南》建标函[2018]31 号第四条：工程规范应覆盖工程项目的立项、建设、改造、维修、拆除等全周期。

【强制理由】 依据《工程建设规范研编工作指南》建标函[2018]31 号第四条相关要求及家用电器厂生产安全监管要求。

1.0.3

【条文说明】 本条明确了规范条文的定位。规范中规定的技术措施是家用电

器厂工程项目控制性的底线要求，必须遵守。但随着国家监管要求的变化、行业的发展和技术的进步，本规范未规定的新技术措施，经评估论证后可实施。

【条文来源】 《工程建设规范研编工作指南》建标函[2018]31 号第三条：工程规范是政府及其部门依法治理、依法履职的技术依据，是全社会必须遵守的强制性技术规定。

【强制理由】 依据《工程建设规范研编工作指南》建标函[2018]31 号第三条相关规定。

2 基本规定

2.0.1

【条文说明】 本条规定了关系到工程项目安全、环保、人身健康、节能与资源综合利用等方面的配套设施“三同时”要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》第二十六条、《建设项目环境保护管理条例》第十六条、《中华人民共和国安全生产法》第二十八条、《中华人民共和国职业病防治法》第十八条、《中华人民共和国水土保持法》第二十七条、《中华人民共和国水污染防治法》第十九条、《中华人民共和国循环经济促进法》第二十条、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十四条等规定编写。“三同时”制度是我国工程建设领域的一项基本制度，是以预防为主的风险管控政策的重要体现。建设项目必须按照“三同时”的规定，把各项措施落到实处，防止建设项目建成投产使用后产生相关安全问题。

【条文来源】 QB/T 6018-2020《塑料制品厂设计规范》第 1.2.8 条：重视环境保护，必须做到“三废”治理与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

AQ/T 4249-2015《制鞋企业防毒防尘技术规范》第 4.4 条：产生职业病危害的生产过程和设备应采取相应的防护措施，且与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

AQ 4211-2010《家具制造业防尘防毒技术规范》第 4.3 条：家具制造企业在生产过程中产生尘毒危害的设备应设置防尘防毒设备设施，且应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知（国发【2015】17 号）》第 3 条第 8 款：新建、改建、扩建项目节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。

【强制理由】 “三同时”要求是关于安全、环境保护、节能等各方面的重要保障。“三同时”措施执行不到位，则相关方面的保障则成为空中楼阁。因此，将工程项目“三同时”要求引入本规范强制执行。

2.0.2

【条文说明】家用电器工程清洁生产程度相对较高，但仍存在噪声、水污染物等的排放，项目选址对人民生命安全和生活环境影响很大。基于人身健康、文化保护、环境保护、耕地保护等方面，本条规定了家用电器厂工程项目选址要求。

【条文来源】AQ/T 4258-2015《玻璃生产企业职业病危害防治技术规范》第4.1.1条：玻璃生产建设项目的厂址选择应符合GB50187的要求，应当避开居住区、学校、医院等人口密集区以及文物、风景名胜等保护区；应位于生活饮水源的下游，并避免选在饮用水源的附近。

GB 13691-2008《陶瓷生产防尘技术规程》第4.1.1条：厂址选择应远离居民区和其他建筑群，并位于城镇、相邻工业企业和居民区的全年最小频率风的上风侧。

GB 18072-2000《塑料厂卫生防护距离标准》第3.2条：塑料厂与居住区的位置，应考虑风向频率及地形等因素的影响，以尽量减少其对居住区大气环境的污染。

AQ 4210-2010《革类加工制造业防尘防毒技术规范》第4.2.1.1条：建设项目的厂址选择，应避开人口稠密区，位于城镇和居住区全年最小风频风向的上风侧，不应位于窝风地段。

《日用玻璃行业规范条件（2017年本）》（工信部【2017】第54号公告）第1条第1款：新建生产企业和新建、改扩建项目选址必须符合本地区城乡规划、生态环境规划、土地利用总体规划要求和用地标准。在下述区域内不得建设日用玻璃生产企业：自然保护区、风景名胜区和饮用水水源地保护区等依法实行特殊保护的地区；城乡规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区；永久基本农田保护区。

《废塑料综合利用行业规范条件（2015本）》（工信部【2015】第81号公告）第1条第3款：新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。

【强制理由】 项目建设必须考虑其与周边环境的关系，从保护文化遗产、生态安全、人民生活安康出发，在特定的区域不得进行工程项目建设。

2.0.3

【条文说明】 水资源是一切生产经营活动和人类生存的基础，在水资源贫乏地区应优先确保人民生活和基本生产活动用水，不应建设高耗水的家用电器工程项目。在濒河、低洼积水区域，应考虑其历年降水及洪水位状况，并采取相应措施，确保项目安全。

【条文来源】 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知（国发【2015】17号）》第3条第8款：控制用水总量。重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。

【强制理由】 水资源状况及防洪要求关系到当地人民生产与生活，也关系到工程项目的安全与生产的可持续性。

2.0.4

【条文说明】 粉尘、毒物危害严重的设施远离其他设施，可有效防止粉尘、毒物因自然扩散至其他设施（包括生活区），遏制危害面扩大的趋势。

【条文来源】 AQ 4210-2010《革类加工制造业防尘防毒技术规范》第4.2.2.1条：革类加工制造企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，应使粉尘、毒物危害严重的设施远离其他设施，产生职业危害的车间与其他车间及生活区之间隔开。

【强制理由】 直接关系到人身健康与生命安全。

2.0.5

【条文说明】 设计是影响项目安全的先决条件。在设计过程中，有效识别和区分项目爆炸危险分区及危险程度分级，并设计相应的防护措施和方法，可有效减少项目整体安全风险。

【条文来源】 AQ 4232—2013《塑料生产系统粉尘防爆规范》第5.1.2条：

工艺设计应遵循整体设防的原则，应严格遵守防止粉尘爆炸的技术要求。设计文件中应就建筑结构、工艺选择、设备选型和布置、粉尘控制、电气以及管理等方面，提出明确的防止粉尘爆炸的具体措施和方法，并明确说明设计中对塑料粉尘爆炸危险区域的划分。

【强制理由】 爆炸危害面广、危害后果大，直接关系到人民生命安全及财产安全。

2.0.6

【条文说明】 因风吹影响，危险化学品、毒物及粉体存在加速扩散的趋势，其影响面会快速扩张。本规定可有效降低风吹影响。

【条文来源】 GB 13691-2008《陶瓷生产防尘技术规程》第 4.2.1 条：主要烟囱和原料仓库应布置在厂区全年最小频率风向的非生产区和非产尘区的上风侧。

【强制理由】 直接关系到人身健康和生命安全，降低环境污染影响范围。

2.0.7

【条文说明】 将有毒有害作业与无毒无害作业分开布置，可有效控制危害的范围，防止危害的污染的扩散；淋浴室、厕所、更衣室就近布置，可快速清除身上危害因素，防止危害程度加深。

【条文来源】 AQ/T 4249-2015《制鞋企业防毒防尘技术规范》第 5.1.2 条：任生产区应将有毒作业与无毒作业分开布置，避免尘毒交叉污染。

AQ 4211-2010《家具制造业防尘防毒技术规范》第 5.2.4 条：生产区内应将有害作业与无害作业分开布置，且避免尘毒交叉污染。涂胶、晾漆等作业场所应隔离设置。

AQ 4211-2010《家具制造业防尘防毒技术规范》第 5.2.8 条：淋浴室、厕所、更衣室等，不应远离产生尘毒的车间。

【强制理由】 在安全与健康方面，防止危害和污染扩散，控制危害影响范围是工程建设中必须要考虑的，设置及时清除已形成的危害的设施也是必要的。

2.0.8

【条文说明】 人员长期暴露在噪声环境会严重损害人的听力及身心健康状态。

【条文来源】 GB/T18083-2000《以噪声污染为主的工业企业卫生防护距离》中规定的“轻工类”项目，根据其规模及粉尘产生情况，其卫生防护距离在50~200m。

GB 25519-2010《矿用给料设备 安全要求》第 4.2.1 条：给料设备暴露在有灰尘、噪声或恶劣的环境中，应设置操作室以保护操作人员。

【强制理由】 直接关系到人身健康与生命安全。

2.0.9

【条文说明】 本条规定了家用电器工程项目中危害作业岗位的急救设施配置要求，便于人员得到及时抢救。

【条文来源】 AQ 4211-2010《家具制造业防尘防毒技术规范》第 10.4 条：家具制造企业应具备现场快速、简易的急救能力，按照相关规范在尘毒作业区域就近设置淋浴器、洗眼器、急救药品和其他相关急救装备。

GB50472-2008 电子工业洁净厂房设计规范第 8.2.2 条，当设有危险化学品储存和分配室时，应根据化学品的物理化学性能和人身安全的要求，设置紧急淋浴器和洗眼器，其给水管道应环形敷设布置。

【强制理由】 危害作业岗位的急救设施配备是工程项目建设中不可缺少的一部分，关系到作业人员的生命安全和人身健康。

2.0.10

【条文说明】 本条规定了项目生产过程中产生的废水、废气的处理和排放要求。

【条文来源】《JGJ 147-2016《建筑拆除工程安全技术规范》第 6.0.3 条、《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定（安监总局令【2013】第 59 号）（2015 年修订）》第 12 条和第 14 条。

【强制理由】 直接关系到环境保护。

2.0.11

【条文说明】 主要是为了避免焚烧产生的废气对居民集中居住区、学校及医院等公共设施的影响。当采用焚烧法时，应采用专业的焚烧装置，并有完备的废弃处理设施，严禁露天焚烧，严禁使用冲天炉、简易反射炉等设备进行焚烧，不得对外排放有害物质。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 3.3.2 条第 6 款：采用焚烧法处理废废弃电器电子产品的设施距离主要居民区，以及学校、医院等公共设施的距離，不应小于 800m。

【强制理由】 虽然目前焚烧处理方法使用的很少，但是关系到项目周边居民公共权益和人身健康。

2.0.12

【条文说明】 化学法主要是为了提取废弃电器电子产品中的贵金属，其设施包括电解槽等，会产生含酸蒸汽，对周围环境会造成影响。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 3.3.2 条第 7 款：采用化学处理法处理废废弃电器电子产品的设施距离主要居民区，以及学校、医院等公共设施的距離，不应小于 600m。

【强制理由】 保证周围居民区、学校及医院等公共利益。

3 设备、器具和材料

3.0.1

【条文说明】 国家明令淘汰和限制的技术和设备一般为不满足安全、节能降耗、清洁生产要求、不利于生态环境保护的技术与设备，同时也严重影响了项目的经济效益。在技术发展突飞猛进的今天，为确保项目的生命力，提高市场竞争能力，采用先进生产技术与设备是项目建设的基本指导思想。

【条文来源】 《日用玻璃行业规范条件（2017 年本）（工信部【2017】第 54 号公告）》第 6 条第 22 款：严禁采用国家明令淘汰和限制的技术和设备。GB/T50543-2019《建筑卫生陶瓷工厂节能设计标准》第 1.0.4 条：建筑卫生陶瓷工厂设备选型严禁选用国家公布的淘汰产品。

GB 50543-2009《建筑卫生陶瓷工厂节能设计规范》第 5.5.2 条：卫生陶瓷应采用管道输送的注浆成型系统。

【强制理由】 该条文不仅关系到项目的节能降耗与环境保护，也关系到工程质量和项目经济效益，是工程建设项目基本的政策要求。

3.0.2

【条文说明】 产品中的有害物质的含量直接来源于生产用原、辅材料，同时也与生产过程中有害物质的处理措施与控制手段密切相关，在项目建设过程中充分考虑有害物质的控制要求，采取切实可行且可靠的措施，设置必要的处理设施，有效地控制进入产品中的各有害限制性物质含量。

【条文来源】 SN/T 2509-2010《出口日用陶瓷生产企业铅镉控制规范》第 4.5 条：各企业应选择合格供方，以确保所采购的产品符合铅、镉控制要求。

GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》第 4 条：塑料家具中有害物质限量应符合表 3 的规定。（主要控制物质：邻苯二甲酸酯、重金属、多环芳烃、多溴联苯和多溴二苯醚）。

GB 18586-2001《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》第 3.1 条：卷材地板聚氯乙烯层中氯乙烯单体含量应不大于 5mg/kg。卷材地板中不得使用铅盐助剂；作为杂质，卷材地板中可溶性铅含量应不大于 20mg/m²。卷材地板中可溶性镉含量应不大于 20mg/m²。卷材地板中挥发物

的限量如下：对于发泡类卷材：玻璃纤维基材 $\leq 75\text{g/m}^2$ ，其他基材 $\leq 35\text{g/m}^2$ ；
对于非发泡类卷材：玻璃纤维基材 $\leq 40\text{g/m}^2$ ，其他基材 $\leq 10\text{g/m}^2$ ；

【强制理由】 该条文不仅关系到项目的节能降耗与环境保护，也关系到工程质量和项目经济效益，是工程建设项目基本的政策要求。

3.0.3

【条文说明】 氯氟烃(CFCs)类物质目前已基本禁止，但是氢氯氟烃(HCFCs)类物质在逐步淘汰，国家相关部委公告有明确的使用年限，因此在此处不规定相关禁止使用日期。

【条文来源】 《产业结构调整指导目录（2019 年修正）》（发改委【2013】第 21 号令）》限制类第 12 条第 4 款：建以含氢氯氟烃（HCFCs）为发泡剂的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线。

《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委【2013】第 21 号令）》淘汰类第 12 条第 14 款：以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线。

《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委【2013】第 21 号令）》淘汰类第 12 条第 15 款：以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产。

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录 2010 年本（工业【2010】第 122 号）》第 6 条“轻工”第 15 款：以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线。

《关于禁止使用氯氟烃（CFCs）物质作为发泡剂的公告（环保部【2007】第 45 号公告）》第 1 条：自 2008 年 1 月 1 日起，任何企业不得在产品生产和施工过程中使用氯氟烃（CFCs）物质作为发泡剂。其中，家用电器产品的生产，按照《关于禁止生产、销售、进出口以氯氟烃物质为制冷剂、发泡剂的家用电器产品的公告》（环函〔2007〕200 号）的有关规定，自 2007 年 7 月 1 日起，禁止在生产过程中使用氯氟烃（CFCs）物质作为发泡剂。

《关于禁止生产、销售以全氯氟烃为制冷剂的工商制冷用压缩机及其相

关产品的公告（环函【2004】452号）》第1条：自2005年5月1日起，任何企业不得生产以CFCs物质作为制冷剂的工商制冷用压缩机及其相关产品。

《关于禁止生产、销售、进出口以氯氟烃（CFCs）物质为制冷剂、发泡剂的家用电器产品的公告（环函【2007】200号）》第1条：自2007年7月1日起，任何企业不得生产以氯氟烃（CFCs）为制冷剂、发泡剂的家用电器产品，不得在家用电器产品的生产过程中使用氯氟烃作为清洗剂。

《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知（环大气【2018】5号）》第1条：禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。

《关于发布“中国受控消耗臭氧层物质清单”的公告（多部委【2010】第72号公告）》第1条：全面禁止生产和使用下列全氯氟烃：CFC-11、CFC-12、CFC-13、CFC-111、CFC-112、CFC-113、CFC-114、CFC-115、CFC-211、CFC-212、CFC-213、CFC-214、CFC-215、CFC-216、CFC-217。

《关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》的公告（多部委【2010】第72号公告）》第2条：含氢氯氟烃物质于2020年削减35%，2025年削减67.5%，2030年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。

《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书—基加利修正案》规定：包括中国在内的主要发展中国家HCFCs的消减进度时间要求，以2020~2022年的100%HCFCs年均值+65%HCFCs基线为基准，2024年~2028年：100%；2029年~2034年：90%；2035~2039年：70%；2040~2044年：50%；2045年及以后：20%。注：HCFCs基线=2009年~2010年的HCFCs均值。

【强制理由】 保护地球大气层，减少臭氧层破坏。

3.0.4

【条文说明】 采用天然气、液化石油气、电等清洁能源，可降低尾气中颗粒物、硫氧化物和氮氧化物的含量，降低尾气处理的压力，更有利于达标排放。天然气和液化石油气是一种具有高发热值的清洁燃料，在相同的热能需求情况下，可降低能源总的消耗量，减少碳排放。。

【条文来源】 根据国际能源署于2019年2月25日发布的《全球煤炭市场

报告（2018-2023）》，欧洲各国已经相继列出放弃煤电的时间表：英国决定在 2025 年前关闭所有煤电设施；法国计划到 2021 年关闭所有燃煤电厂；芬兰打算到 2030 年全面禁煤；西班牙电力集团计划到 2020 年完全关闭燃煤电厂；荷兰将从 2030 年起禁止使用煤炭发电，德国煤炭退出委员会宣布将在 2038 年前关闭所有煤炭发电厂。根据我国政府的承诺和“十三五”能源规划，到 2020 年，非化石能源消费比重达到 15%，煤炭消费比重降至 58%，消费量在 41 亿吨左右；到 2030 年，非化石能源比重达到 20%，煤炭比重降至 50% 左右，消费量在 42 亿吨以上。因此，新建或改扩建项目采用煤炭作为燃料不符合中国政府总体能源目标和规划。

【强制理由】 关系到环境保护。

3.0.7

【条文说明】 家电橡胶塑料零部件在成型过程中均存在加热熔化过程，致部分有机溶剂或树脂挥发逸出至大气中，会造成可燃气体在室内积聚，产生爆炸危害。生产过程中逸出的粉尘不仅污染作业环境，更易形成粉尘爆炸混合物，产生爆炸危害。为确保人员及设备安全，改善作业环境，必须设置相应的废气、粉尘收集处理设施。

【条文来源】 GB 50469-2016《橡胶工厂环境保护设计规范》第 5.2.1 条：产生废气、粉尘等污染物的设备宜选用密闭式，对无法密闭的设备应设污染物的收集设施。

【强制理由】 关系到环境保护、职业健康安全。

4 原辅材料储存

4.0.2

【条文说明】 为了防止静电产生火花并引起管道、储罐内的可燃介质产生爆炸，氮气置换的目的也是为了保证管道、储罐内的气体在爆炸极限以下，达到安全生产的目的。

【条文来源】 QB/T 2911-2016《使用环戊烷发泡剂生产家用和类似用途电器安全技术规范》第 4.1.4 条：环戊烷储罐、环戊烷混料中间料管和发泡机料罐在注料前应用氮气进行置换。

QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 4.1.8.2 条：异丁烷制冷剂存储区应设置防静电接地，接地体应连接成环形闭合回路。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 7.1 条：可燃性制冷剂存储区应设置防静电接地，接地体应连接成环形的闭合回路。

【强制理由】 安全生产要求。

4.0.3

【条文说明】 由于废弃电器电子产品种类繁多，其中很多含有有毒有害物质（如电视机显像管中含有铅，废旧印刷电路板含有多种重金属），或者含有易燃易爆物质（如冰箱发泡剂，冰箱、空调制冷剂等），因此必须设置固定的区域和设施对这些产品进行存储，以免产生危险事故或对环境造成污染。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.2.1 条：建设项目应设置进场的废弃电器电子产品、处理后的再生材料及待处置废物的储存场地。

【强制理由】 为保证财产及人身安全，保护环境。

4.0.4

【条文说明】 易燃、易爆、易泄漏的储能器件通常带电及含有化学品，与导体接触会因放电而产生火花，可能发生爆炸。在贮存期间拆解、碾压及其他破碎操作，会破坏储能器件的外部容器，引起泄漏，不仅污染环境，还

会因拆解、碾压、破碎过程中产生火花而爆炸。

【条文来源】 GB/T 31731-2015《废弃乐器回收利用通用技术规范》第 8.7 条：易燃、易爆、易泄漏的危险废物在贮存期间不应被拆解、碾压及其他破碎操作。

GB/T 31731-2015《废弃乐器回收利用通用技术规范》第 8.8 条：易燃、易爆、易泄漏的储能器件废物在堆放时要用绝缘材料进行保护，防止可能引起的泄漏、着火、破裂或爆炸。

【强制理由】 直接关系到环境保护、生命及财产安全。

4.0.5

【条文说明】 冰箱发泡剂、冰箱及空调制冷剂为可燃爆炸性气体，本条对室外发泡剂、制冷剂储罐防雷措施进行规定。

【条文来源】 GB 50650-2011 石油化工装置防雷设计规范第 5.5.1 条，金属罐体应做防直击雷接地，接地点不应少于 2 处，并应沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω 。

【强制理由】 直接关系到环境保护、生命及财产安全。

4.0.6

【条文说明】 对可燃制冷剂、发泡剂输送管道做出规定说明。

【条文来源】 GB50235-2010 工业金属管道工程施工规范，第 8.6.6 条，输送极度和高度危害介质以及可燃介质的管道，必须进行泄漏性试验。

【强制理由】 直接关系到生命及财产安全。

4.0.7

【条文说明】 对可燃制冷剂、发泡剂输送管道保温防火性能做出规定说明。

【条文来源】 GB50264-2013 工业设备及管道绝热工程设计规范，第 4.3.4 条，对贮存或输送易燃、易爆物料的设备及管道，以及与其邻近的管道，其保护层必须采用不低于国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中规定的 A2 级材料。

【强制理由】 直接关系到生命及财产安全。

4.0.8

【条文说明】对可燃制冷剂、发泡剂存储罐设计做出规定说明。

【条文来源】GB50726-2011 工业设备及管道防腐蚀工程施工规范 3.1.7 条，对不可拆卸的密闭设备必须设置人孔。人孔的大小及数量应根据设备容积、公称尺寸的大小确定，且人孔数量不应少于 2 个。

【强制理由】直接关系到生命及财产安全。

4.0.9

【条文说明】对可燃制冷剂、发泡剂存储罐保护堤做出规定说明。

【条文来源】GB50472-2008 电子工业洁净厂房设计规范第 11.2.5 条

【强制理由】直接关系到生命及财产安全。

4.0.10

【条文说明】本条文规定了家用电器厂生产使用可燃制冷剂、发泡剂等危险场所需设置特种气体探测装置，以保证生产安全。

【条文来源】GB 50646-2020 特种气体系统工程技术标准第 5.2.1 条储存、输送、使用特种气体的下列区域或场所应设置特种气体探测装置：

- 1 自燃性、可燃性、毒性、腐蚀性、氧化性气体的使用场所、技术夹层等可能发生气体泄漏处；
- 2 自燃性、可燃性、毒性、腐蚀性、氧化性气体设备间；
- 3 自燃性、可燃性、毒性、腐蚀性、氧化性气体气瓶柜和阀门箱的排风管口处；
- 4 生产工艺设备的自燃性、可燃性、毒性、腐蚀性、氧化性气体接入阀门箱及排风管内；
- 5 生产工艺设备的特种气体的废气处理设备排风口处；
- 6 惰性气体间。

【强制理由】直接关系到人身安全与财产安全。

4.0.11

【条文说明】 用于静电喷涂的粉末本身带有一定的静电荷，易产生静电积聚的包装材料会导致静电积聚而产生火花，发生爆炸危险。强烈抖动也会使用粉末之间的摩擦加剧，产生的更大静电积聚并产生火花。溶剂型涂料及稀释剂在存放过程中会逸出可燃性有机气体，如与静电喷涂用粉末一起储存，则存在爆炸危险，因此，必须将其单独存放。

【条文来源】 GB 15607—2008《涂装作业安全规程粉末静电喷涂工艺安全》

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

4.0.12

【条文说明】 本条文规定了危害物料的安全使用和操作要求，规定了危险化学品的储存要求。生产作业场所规定一个班次的储量，便于危险化学品安全管理和考核，明确管控主体责任，确保危险化学品随时处于管控状态，同时减少现场储存量，可降低风险危害程度。

【条文来源】 GB 50472—2008《电子工业洁净厂房设计规范》，第 11.2.1 条，3 危险化学品应储存在单独的储存间或储存分配间内，与相邻房间应采用耐火极限大于 1.5h 的隔墙分离。

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

5 主要生产设施

5.1 原料准备和加工

5.1.1

【条文说明】 冰箱发泡层内含有环戊烷等可燃发泡剂，在破碎时可能有可燃气体溢出，因此废弃冰箱处理应按照有可燃气体使用工序进行安全系统配置。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.4.9 条第 1 款：废弃冰箱处理应在负压密闭的专用处理设备内进行，专用处理设备应设置可燃气体检漏装置，并应采取防止发泡剂泄露的措施及应急措施。

GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 8.2.7 条：废弃冰箱处理设备的报警系统、控制系统、处理设备及车间的排风系统，应采用两回线路供电。

【强制理由】 若不设置安全系统，有可能造成燃爆危险。

5.1.2

【条文说明】 化学法主要是为了提取废弃电器电子产品中的贵金属，其设施包括电解槽等，会产生含酸蒸汽、废液及污水等，对周围环境会造成影响。当采用焚烧法时，应采用正规的焚烧装置，并有完备的废弃处理设施，严禁露天焚烧，严禁使用冲天炉、简易反射炉等设备进行焚烧。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.4.4 条：采用化学方法处理的设施，应设置废气处理系统、废液回收装置和污水处理系统。

GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.4.5 条第 1 款：采用焚烧方法处理的设施必须设置烟气处理系统。

【强制理由】 环境保护需求。

5.1.3

【条文说明】 废弃家用电器产生的可燃气体比重比空气重，因此规定可燃探测器底部不应超过地面 200mm。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 6.0.3

条：处理过程中可能产生可燃气体或物料的场所，严禁采用明火采暖设备。

GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 8.5.8 条：可燃气体探测器的底部距地高度不应超过 200mm。

【强制理由】 爆炸危险场所安全规定。

5.1.4

【条文说明】 冲击式粉碎机、研磨式粉碎机与剪切式粉碎机等粉碎机器内部运转部件易发热，可燃性粉尘进入转运部件会进一步加剧其发热，一旦温度达到其燃点后会起火酿成火灾事故。

【条文来源】 AQ 4232-2013《塑料生产系统粉尘防爆规范》第 8.2.2 条：应采取措施减少冲击式粉碎机、研磨式粉碎机与剪切式粉碎机内部细微粉尘的积聚。

【强制理由】 直接关系到财产安全，甚至人员的生命安全。

5.2 产品制造

5.2.1

【条文说明】 灌注生产线不设在地下室或半地下室是参照“建筑设计防火规范”GB50016-2014 第 3.3.4 条，目的是减少危害和便于救援。灌注区属于爆炸性危险区域 1 区，区域内不能使用明火和使用手机等无线通信设备。

【条文来源】 QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 4.9 条：异丁烷灌注生产线不应设在建筑物的地下室或半地下室。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 9.2.4 条：灌注区域严禁明火。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 9.2.5 条：严禁使用无线通信设备。

【强制理由】 为了保证生产安全。

5.2.2

【条文说明】 返修区有可能需要排放可燃性制冷剂，因此需要独立的返修

区并加强安全措施，焊接有可能会引燃制冷剂，因此焊接需要在返修区完成后进行。

【条文来源】 QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 13.1 条：生产线应设置独立的返修区，涉及制冷系统和制冷剂排放的产品返修需在此区域进行。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 13.6 条：不应在返修前先进行焊接返修工作。

【强制理由】 涉及生产安全。

5.2.3

【条文说明】 参照“建筑设计防火规范”GB50016-2014 第 3.3.4 条。增压泵房容易有可燃制冷剂等泄露，所以必须先启动通风和报警系统，才能启动增压设备。

【条文来源】 QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 8.3.1.3 条：增压泵房不应设置在地下室、半地下室。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 8.3.1.5 条：与其他房间相邻的墙应为无门窗洞口的防火墙。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 8.3.2.2 条：应与气体检测报警系统和通风系统相关联，通风系统未打开或出现故障时，设备不能启动。

【强制理由】 涉及生产安全。

5.2.4

【条文说明】 罐区附近容易泄露，应增加强制排风措施，加强空气流通。

【条文来源】 QB/T 2911-2016《使用环戊烷发泡剂生产家用和类似用途电器安全技术规范》第 4.5 条：发泡机组合聚醚罐区域应采取强排风防泄漏措施。

【强制理由】 涉及生产安全。

5.2.5

【条文说明】 氟利昂会破坏气球大气层中的臭氧层，目前已经禁止使用，为了减少氟利昂对臭氧层的破坏，在回收处理废旧家电产品是，必须保证回收的氟利昂不释放到大气中，所以采用密闭和负压装置。由于冰箱发泡大多

采用环戊烷等发泡剂，属于可燃介质，因此需要设置可燃气体监测装置及应急措施。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.4.9 条第 4 款：回收环戊烷时，处理设施应设置专用的环戊烷的回收装置，回收装置应密闭和负压，并应设置可燃气体检漏装置及应急措施。

GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.4.9 条第 6 款：回收氟利昂和环戊烷时，处理设施应设置氟利昂与环戊烷的分离装置。

【强制理由】 保护环境和防止发生爆炸事故。

5.2.6

【条文说明】 由于封口管道内含有可燃制冷剂，遇明火会产生爆炸，封口处易泄露制冷剂，因此有除静电要求。

【条文来源】 QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 4.5 条：严禁采用明火封口，应使用超声波焊接方式或其他不产生高温炽热焊接方式进行封口。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 10.2 条：封口严禁采用明火或高温操作。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 10.4 条：封口工位必须在指定位置内完成操作，员工进入封口区内必须先触摸静电球去除身上静电，应穿着防静电服装。

【强制理由】 工艺生产安全需要。

5.2.7

【条文说明】 自动喷水灭火系统适用于扑救绝大多数建筑内的初起火，应用广泛。本条规定了家用电器厂工程项目中火灾危险性较大、发生火灾可能导致经济损失大、社会影响大或人员伤亡大的建筑物或场所，应设置自动灭火系统。不同分区措施可以不同。总体上要能保证整座建筑物的消防安全。特别要考虑所设置的部位或场所在设置灭火系统后应能防止一个防火分区内的火灾蔓延到另一个防火分区中去。

对于同一时间停留人数较多的建筑和重要但发生火灾不易及时发现的

场所或建筑，需要在该场所或建筑物内设置火灾自动报警系统。

【条文来源】 GB 50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》第 8.3.1 条：除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列厂房或生产部位应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：1. 不小于 50000 纱锭的棉纺厂的开包、清花车间，不小于 5000 锭的麻纺三的分级、梳麻车间，火柴厂的烤梗、筛选部位；2. 占地面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似生产的厂房；3. 占地面积大于 1500m² 的木器厂房；4. 泡沫塑料厂的预发、成型、切片、压花部位。

GB 50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》第 8.4.1 条：下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统：1. 任一建筑面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的制鞋、制衣、玩具及电子等类似用途的厂房；

【强制理由】 直接关系到生命及财产安全。

5.2.8

【条文说明】 对冰箱及空调真空灌注区域及返修区域，需要抽出已灌注可燃制冷剂的工段，需按此要求设置。

【条文来源】 GB50472-2008 电子工业洁净厂房设计规范第 5.5.6 条，对传输含有可燃气体的真空泵，可燃气体浓度超过爆炸下限的 20% 时，应设尾气处理装置.在排入排气系统前应去除或稀释可燃气体组分。传输易燃、自燃化学品或高浓度氧气的真空泵，应采用不燃泵油，并应配置氯气吹扫。氯气吹扫控制阀应与生产工艺设备操作系统联锁。

【强制理由】 直接关系到生命及财产安全。

5.2.9

【条文说明】对综合厂房里面含有家用电器控制器生产等洁净生产区域如何分隔进行描述。主要是从保护洁净区的财产安全出发（GB50073 第 5.2.5 条条文说明）。

【条文来源】GB50472-2008 电子工业洁净厂房设计规范第 6.2.6 条，在综合性厂房的一个防火分区内，洁净生产区域与一般生产区域之间应设置不燃烧体隔断设施。不燃烧体隔断设施应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。

【强制理由】直接关系到生命及财产安全。

5.2.10

【条文说明】家电生产含有爆炸危险房间辅房，冰箱厂、热水器厂发泡预混间、空调厂制冷剂泵房等，需要靠近生产厂房设置，但应靠建筑外墙布置，不能与疏散出口毗邻。

【条文来源】GB50472-2008 电子工业洁净厂房设计规范第 6.2.9 条，洁净厂房内有爆炸危险的房间应靠建筑外墙布置，且不得与疏散安全口毗邻。有爆炸危险的房间的防爆措施、泄爆面积等应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 有关规定。

【强制理由】直接关系到生命及财产安全。

5.2.11

【条文说明】家电生产环戊烷管道，制冷剂管道等易燃易爆管道等需要设置接地设施，预混间、制冷剂泵房等房间需采用不发生火花防静电地面。

【条文来源】GB50472-2008 电子工业洁净厂房设计规范第 11.2.1 条，各类化学品储存、分配间应设置机械排风。机械排风应采用应急电源；易爆化学品储存、分配间，应采用不发生火花的防静电地面；输送易燃、易爆化学品的管道，应设置导除静电的接地设施。

【强制理由】涉及到人员职业健康卫生。

5.2.12

【条文说明】 干扰气流会改变喷涂粉末的喷射方向，造成粉末的飞散浪费，同时污染喷粉室的环境，甚至可能导致喷粉室爆炸。同时，粉末与散逸水蒸汽、酸雾以及其他具有粘附性、腐蚀性、易燃易爆介质接触，会形成较强的附着物粘附在建筑物、设备及管道表面，并形成积聚，不仅污染环境，还会加速设备及管道的腐蚀，并可能存在火灾、爆炸危险。

【条文来源】 GB 15607-2008《涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全》第 4.4.3 条和第 4.4.4 条。

【强制理由】 直接关系到生命及财产安全。

5.2.13

【条文说明】 喷漆、喷粉作业过程中会产生扬尘或挥发性的有机溶剂，这些扬尘和有机废气均具有爆炸危险性，并会带来环境污染。为保证喷漆、喷粉室内外环境，需要集中净化处理，且需控制净化气流中粉末或有机废气的含量，防止其形成爆炸混合物而发生爆炸。

【条文来源】 GB 20101-2006《涂装作业安全规程 有机废气净化装置安全技术规定》第 4.1 条、第 4.4 条、第 4.5 条、第 4.6 条和第 4.7 条、AQ 5208-2011《涂装职业健康安全通用要求》第 5.2.1 条和第 5.2.4 条。

【强制理由】 直接关系到生命及财产安全。

5.3 检验和包装

5.3.1

【条文说明】 检测实验室是检验产品各项性能的功能区，是人员或危险因素相对集中的区域，它直接关系到人员生命安全、财产安全和人身健康，同时存在有害气体或液体排放的问题。为了防范安全监管死角，制定本规定。

【条文来源】 GB/T 27476.1~5-2014《检测实验室安全》引言第 1 款：检测实验室在运行过程中可能会涉及电气、机械、非电离辐射、电离辐射、化学和微生物等危险因素，GB/T27476 是针对这些危险因素而制定的检测实验室安全标准，旨在提升检测实验室的安全管理能力和安全技术能力，降低检测实验室运行的安全风险。

【强制理由】 实验室的安全风险同样危及人们的生命安全、人身健康和财产安全，加强实验室风险因素辨识和安全设施设置的管控与生产过程中的安全措施同等重要。

5.3.2

【条文说明】 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，产品内存储有一定量的可燃制冷剂，若泄露会产生火灾爆炸危险，因此对产品包装提出相应安全要求。

【条文来源】 QB/T4976-2016 使用可燃性制冷剂房间空调器产品运输的特殊要求，第 4.2.1 条，已充注可燃性制冷剂的空调器及其部件的包装薄膜应采用防静电的材料

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

6 辅助生产设施

6.0.1

【条文说明】 电器电子产品可能残留有一定量的电荷，特别是带有储能装置的电器电子产品，检修过程中存在触电的风险，需将其所残留的静电荷或储能装置中的电能通过接地线引入地下，以确保作业人员生命安全和人身健康。因电器电子产品储能装置的电压不高，如接地电阻过大，阻碍残留电能的释放，无法达成预期效果。同时，接地电阻值是针对废弃电器电子产品作为再使用产品时，检测设备所需要的一般条件。

【条文来源】 GB 50678-2011《废弃电器电子产品处理工程设计规范》第 4.3.1 条：检修场地应设置检修工作台及仪器，并应设置接地线，接地电阻不应大于 4Ω 。

【强制理由】 作业人员需要长时间在检修工作台旁作业及操作仪器，工作台及仪器接地关系到作业人员及电器电子产品的安全，引入本规范中强制执行。

6.0.2

【条文说明】 在有可能泄露制冷剂和发泡剂的区域，例如灌注区、发泡区，需要设置可燃气体监测及报警系统，为保证在停电时监测和报警系统的正常运行，需要提供可靠的供电电源，例如 UPS 或柴油发电机等，或参照消防设施二级负荷进行设置。

【条文来源】 QB/T 2911-2016《使用环戊烷发泡剂生产家用和类似用途电器安全技术规范》第 4.1.2 条：可燃气体监测和报警系统应 24h 持续工作。可燃气体监测系统中的任意一支探测器监测到可燃气体浓度超标，应能提供相应级别的报警输出。

可燃气体探测器报警误差应小于 5%LEL，所选的探测器必须带有防爆标志及证书，确保可以满足现场对于防爆等级的要求。

探测器检测头端面应朝下，离地距离不超过 200mm，并应配置防雨防风罩。

安全监控报警系统和排风系统应采用可靠的供电电源，报警柜的控制电

源应配备不间断供电装置，其容量至少能单独持续供电 30min。

QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 4.1.2 条：可燃气体监测和报警系统应 24h 持续工作。可燃气体监测系统中的任意一支探测器监测到可燃气体浓度超标，应能提供相应级别的报警输出。

可燃气体探测器报警误差应小于 5%LEL，所选的探测器必须带有防爆标志及证书，确保可以满足现场对于防爆等级的要求。

探测器检测头端面应朝下，离地距离不超过 200mm，并应配置防雨防风罩。

安全监控报警系统和排风系统应采用可靠的供电电源，报警柜的控制电源应配备不间断供电装置，其容量至少能单独持续供电 30min。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 6.1.1 条：可燃气体监测和报警系统应 24h 持续工作。可燃气体监测系统中的任意一支探测器监测到可燃气体浓度超标，应能提供相应级别的报警输出。

可燃气体探测器报警误差应小于 5%LEL，所选的探测器必须带有防爆标志及证书，确保可以满足现场对于防爆等级的要求。

探测器检测头端面应朝下，离地距离不超过 200mm，并应配置防雨防风罩。

安全监控报警系统和排风系统应采用可靠的供电电源，报警柜的控制电源应配备不间断供电装置，其容量至少能单独持续供电 30min。

QB/T 4975-2016《使用可燃性制冷剂生产家用和类似用途房间空调器安全技术规范》第 6.2.5 条：报警系统应采用可靠的供电电源，当电力中断时，能自动切换到另一路备用电源。

【强制理由】 灌注区、发泡区通常位于车间中部，并没有单独的封闭空间，因此应强调加强监测和通风，以免产生危险。

6.0.3

【条文说明】 由于家电生产使用的制冷剂和发泡剂比重都比空气重，若有泄露，最易聚集的区域是设备的下部，所以要在上部送风，下部排风。无报

警时排风机采用低速运行，保证爆炸危险区内通风良好，若有报警时风机采用高速运行或两台风机同时运转，加大排风，保证可燃气体浓度低于爆炸下限。

【条文来源】 QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 5.2.2 条：通风机采用单台双速排风机或两台单速排风机，单速排风机必须一用一备。

QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 5.2.4 条：通风系统应遵循“上进风下排风”的原则。

【强制理由】 灌注区、发泡区一般位于车间中部，并没有单独的封闭空间，因此应强调加强监测和通风，以免产生危险。

6.0.4

【条文说明】 由于管道和设备内可燃气体浓度较高，很容易达到爆炸极限范围内，因此在对可燃气体进行排风的时候，设备和管道本身必须要满足防爆要求，才能保证生产区域的安全。

【条文来源】 QB/T 2911-2016《使用环戊烷发泡剂生产家用和类似用途电器安全技术规范》第 4.1.3 条：通风设备应符合国家防爆电气的有关要求并具有国家认可机构颁发的防爆合格证；通风管应采用防静电的阻燃织物或金属制成，并应良好接地。排风机或通风管应有检测装置，能显示排风机是否正常运行。

QB/T 2912-2016《使用异丁烷制冷剂生产家用和类似用途制冷器具安全技术规范》第 4.1.3 条：通风设备应符合国家防爆电气的有关要求并具有国家认可机构颁发的防爆合格证；通风管应采用防静电的阻燃织物或金属制成，并应良好接地。排风机或通风管应有检测装置，能显示排风机是否正常运行。

【强制理由】 由于工艺排风和建筑物排风相类似，在此强调可燃气体的通风设备和管道必须满足防爆要，以示区别和重视。

6.0.5

【条文说明】 本条文规定了利用回收废弃产品用于家用电器产品生产中的废弃产品拆解回收的废弃物处理要求，例如压缩机及管路内的制冷剂氟利昂，

冰箱保温层内的发泡层含有环戊烷等，但对于单独建设废弃产品拆解回收工程中的废物、废液的处理也应参照本条规定执行。

【条文来源】 GB/T 31731-2015《废弃乐器回收利用通用技术规范》第 7.5 条：拆解过程中产生的一般废物、废液应回收再利用或无害化处理，危险废物禁止向环境排放。

【强制理由】 家用电器回收拆解过程中排放的废弃物通常存在一定危害性，严重破坏当地环境，危及人民的身体健康，必须进行无害化处理达标后排放。

6.0.6

【条文说明】 本条文规定了家用电器厂生产使用可燃制冷剂、发泡剂等危险场所需设置特种气体探测装置，以保证生产安全。

【条文来源】 GB 50646-2020《特种气体系统工程技术标准》第 6.1.3 条：生产厂房内的自燃性、易燃性和毒性特种气体管道应明敷，并应采用焊接。第 6.1.4 条：特种气体穿过生产区墙壁与楼板处的管段应设置套管，套管内的管道不得有焊缝，套管与管道之间应采用密封措施。可燃性、毒性、腐蚀性气体管道的机械连接处，应置于排风罩内。

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

6.0.7

【条文说明】 本条文规定了家用电器厂存储可燃制冷剂、发泡剂等房间要求，以保证生产安全。防爆墙上不得开设门窗洞口；设置双门斗相通时，门应错位布置，门的耐火极限不应低于 1.2h。特种气体间的门应向疏散方向开启，

【条文来源】 GB 50646-2020《特种气体系统工程技术规范》第 2.4 条，有爆炸危险的特种气体间与无爆炸危险 房间之间，应采用耐火极限 不低于 4.0h 的不燃烧体防爆墙分隔，防爆墙上不应开设门窗洞口；设置双门斗相通时，门应错位布置，应为甲级防火门。第 3.2 条，特种气体间的疏散门应采用平开门，并应向疏散方向开启，有爆炸危险房间的门窗应采用撞击时不产生火花的制作。

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

7 储存和运输

7.0.1

【条文说明】 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，产品内存储有一定量的可燃制冷剂，若泄露会产生火灾爆炸危险，因此对库房建设提出相应安全要求。

【条文来源】 QB/T4976-2016 使用可燃性制冷剂房间空调器产品运输的特殊要求，第 8.4 条，使用可燃性制冷剂房间空调器产品运输的特殊要求仓储库房应建在无热源的地方，不应设在地下室、通风闭塞的场所，场地内不应有沟槽及凹坑、电源线路无暴露破皮老化。

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

7.0.2

【条文说明】 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，产品内存储有一定量的可燃制冷剂，若泄露会产生火灾爆炸危险，因此对库房电气照明提出相应安全要求。

【条文来源】 QB/T4976-2016 使用可燃性制冷剂房间空调器产品运输的特殊要求，第 8.6/8.8 条，仓储库房内应采用防爆灯具，仓储库房内的总电源开关应设在场外之外。

7.0.3

【条文说明】 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，产品内存储有一定量的可燃制冷剂，若泄露会产生火灾爆炸危险，因此对库房电气照明提出相应安全要求。

【条文来源】 QB/T4976-2016 使用可燃性制冷剂房间空调器产品运输的特殊要求，第 8.11 条，仓储场所内不应堆放任何可燃性材料。可燃性制冷剂空调器应与其他空调区分放置，并做好防火警示标志。

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。

7.0.4

【条文说明】 已充注可燃制冷剂的家用电器产品，产品内存储有一定量的可燃制冷剂，若泄露会产生火灾爆炸危险，因此对库房建设提出相应安全要求。

【条文来源】 QB/T4976-2016 使用可燃性制冷剂房间空调器产品运输的特殊要求，第 5.2.2 条，装卸空调器时应使用不产生火花的工具，车厢内严禁吸烟，车辆不应靠近明火和高温场所。车辆应安装好接地线，并经常检查。第 6.1.6 条，厢式货车或集装箱运输时，空调器与集装箱或厢式货车箱体侧壁直接若有大于 10cm 的空隙时，应进行填充，填充物不应采用易燃材料第 6.2.5 装载空调器的运输车辆发生故障需维修时，不应明火作业，不准载货进入修理厂。

【强制理由】 直接关系到人身安全与财产安全。