



中华人民共和国国家标准

GB XXXX—XXXX

涂料生产企业安全技术规范

Safety technical specification for coating production
enterprises

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX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	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总体要求	2
5 厂址选择和总平面布置	2
6 设备设施安全	4
7 生产工艺安全	8
8 变更及应急管理	11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

涂料生产企业安全技术规范

1 范围

本文件规定了涂料生产企业的安全技术要求，包括总体要求、厂址选择和总平面布置、建（构）筑物、设备设施安全、生产工艺安全、变更及应急管理等方面内容，并描述了证实方法。

本文件适用于涂料生产及其涉及树脂合成的企业新建、改建、扩建工程项目以及在役设备设施的生产安全管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2893.5 图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯

GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯

GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台

GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB/T 5206—2015 色漆和清漆 术语和定义

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB 12158 防止静电事故通用导则

GB 12268 危险货物物品名表

GB 15577—2018 粉尘防爆安全规程

GB 15603—2022 危险化学品仓库储存通则

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件

GB 17915 腐蚀性商品储存养护技术条件

GB 17916 毒害性商品储存养护技术条件

GB/T 17919 粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则

GB 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB/T 24747 有机热载体安全技术条件

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求

GB 30871 危险化学品企业特殊作业安全规范

GB/T 42300 精细化工反应安全风险评估规范

GB 50016—2014 建筑设计防火规范（2018年版）

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50056 电热设备电力装置设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50174 数据中心设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50316 工业金属管道设计规范（2008 年版）
- GB 50351 储罐区防火堤设计规范
- GB 50489 化工企业总图运输设计规范
- GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GB 51283—2020 精细化工企业工程设计防火标准
- GB 55036 消防设施通用规范
- GB 55037—2022 建筑防火通用规范
- GBZ/T 194 工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范
- GBZ/T 195 有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范
- AQ 3020 钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒型单层和双层储罐
- AQ/T 3034—2022 化工过程安全管理导则
- GA 1511 易制爆危险化学品储存场所治安防范要求
- HG/T 20592~20635 钢制管法兰、垫片、紧固件
- TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
- TSG D0001 压力管道安全技术监察规程—工业管道

3 术语和定义

GB/T 5206—2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂料 coating

施涂于底材表面能形成具有保护、装饰和/或其他特殊功能的连续固态涂膜的一类液体、糊状或粉末状材料的总称。

注：涂料按形态可分液体涂料、固体涂料。液体涂料可分溶剂型涂料、水性涂料、无溶剂涂料等。

3.2

危险化学品涂料 hazardous chemical coatings

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧等性质，对人体、设施、环境具有危害的涂料。

3.3

过程测试间 process test room

用于涂料生产过程中性能测试的独立房间。

注：性能测试专指颜色、外观、细度、粘度和不挥发份等测试项目。

4 总体要求

- 4.1 涂料生产项目，其安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。
- 4.2 企业应采用安全工艺技术和成熟的工艺设备，完善工艺过程的密闭化、管道化、自动化，从源头管控安全风险，不应采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺设备。对在役设备设施应采取密闭化、局部负压或加盖等消减挥发性气体外逸的安全控制措施。
- 4.3 涉及树脂合成反应工艺的精细化工反应安全风险评估范围和内容要求应符合 GB/T 42300 的规定。
- 4.4 特殊作业应符合 GB 30871 的规定，并制定动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路等作业安全管理制度。

- 4.5 企业应按 GB 18218 的规定对危险化学品重大危险源进行辨识和登记建档，并定期检测、评估、监控。
- 4.6 企业应建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制、全员安全生产责任制、安全生产管理制度及岗位操作安全规程。
- 4.7 企业从业人员应经安全教育和专业培训合格后上岗。
- 4.8 设备设施应按规定周期维护保养，特种设备及其安全附件、安全设施应校准或检定合格。
- 4.9 生产区的安全色、安全标志应符合 GB/T 2893.5、GB 2894 的规定。
- 4.10 作业人员个体防护用品的配备应符合 GB/T 18664、GBZ/T 195 的规定。
- 4.11 企业通过查验项目建设资料、管理制度及相关台账、安全风险分级管控台账、从业人员教育培训记录、重大危险源相关档案、特殊作业票、设备维护保养记录、设备设施有效性、现场安全标志设置、作业人员个体防护用品配备清单及发放记录等验证本章的内容。

5 厂址选择和总平面布置

5.1 厂址选择

- 5.1.1 应符合当地城镇总体规划、土地利用总体规划以及化工行业安全发展规划的要求。
- 5.1.2 应符合 GB 50187、GB 50489、GB 51283—2020 的规定。

5.2 总平面布置

- 5.2.1 新建、改建、扩建涂料生产企业总平面设计应符合 GB 50187、GB 50489、GB 51283—2020 的规定。
- 5.2.2 企业应根据其生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能集中、分区明确的原则进行总平面规划布置；通道和间距应符合 GB 55037—2022、GB 51283—2020、GB 50016—2014 的规定。
- 5.2.3 厂区应按照有害与无害分开的原则分区布置，明确各功能分区；生产区与行政辅助区之间应有明显的隔离带或缓冲设施，生产区内不应设立职工宿舍。
- 5.2.4 火灾危险类别为甲、乙类的生产车间或设施，以及散发烟尘、水雾和产生噪声的生产单元应布置在全年最小频率风向的上风侧，厂前区、机电仪修和总变配电所等场所应布置在全年最小频率风向的下风侧。
- 5.2.5 厂区出入口应不少于 2 个，并位于不同方位，人流与货流出入口应分开设置。
- 5.2.6 企业应配置与生产能力相适应的仓储设施，并设置原料、产品的容器和包装物的储存场所。
- 5.2.7 桶装甲、乙类液体及废弃的空桶堆放在道路及厂房等周围不应超过 12 h。物料的堆放不应影响应急疏散和消防救援。
- 5.2.8 储罐区的设置应符合 GB 50016—2014 中第 4 章的规定。可燃液体储罐成组布置时应符合 GB 51283—2020 中 6.2、GB 50351、GB 50016—2014 的规定。
- 5.2.9 企业建（构）筑物的防火间距应符合 GB 55037—2022、GB 51283—2020、GB 50016—2014 的规定。
- 5.2.10 有机热载体炉、电加热锅炉房应独立设置，且应布置于有可燃气体和甲、乙类设备的全年最小频率风向的下风侧。甲、乙类生产车间专用的有机热载体炉、电加热锅炉房布置在该建筑物边缘时，该生产车间面向加热炉一面应为封闭的非燃烧材料实体防护墙，加热炉与厂房的布置还应符合 GB 51283—2020 中 5.4 的规定。
- 5.2.11 厂区、仓库区应设置消防车通道，应符合 GB 55037—2022、GB 50016—2014、GB 51283—2020 的规定。
- 5.2.12 生产区不应种植含油脂较多的树木。厂区的绿化不应妨碍消防作业。

5.3 建（构）筑物

- 5.3.1 生产厂房（仓库）的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分，并应符合 GB 50016—2014 第 3 章和 GB 51283—2020 第 3 章的规定。

5.3.2 厂房（仓库）的防火等级、防火间距、安全疏散应符合 GB 55037—2022、GB 50016—2014、GB 51283—2020 的规定。

5.3.3 附属于甲、乙类生产车间的过程测试间，应满足下列要求：

- a) 与生产区的隔墙耐火极限不低于 3.00 h，且应设置独立的安全出口；
- b) 与生产区之间的门应采用甲级防火门；
- c) 同一时间人员数量不应超过 3 人，每次连续工作时间不应超过 1 h；
- d) 留样保存总量不应超过 500 kg；
- e) 所涉及的电器设施与甲、乙类生产车间的隔离措施应符合 GB 50058 的规定；
- f) 不应用于涂料产品的研发及最终产品的测试。

5.3.4 厂房内设置的中间仓库应符合 GB 50016—2014 中 3.3.6 的规定，中间罐应符合 GB 51283—2020 中 5.5.1 的规定。

5.3.5 甲、乙类厂房的泄压面积和设施应符合 GB 50016—2014 中 3.6 的规定。

5.3.6 散发比空气重的可燃气体、蒸气的甲、乙类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房应符合 GB 55037—2022 中 2.1.9 及下列规定：

- a) 楼地面应具有不发火花的性能，使用绝缘材料铺设的整体楼地面面层应具有防止发生静电的性能；
- b) 散发可燃粉尘、纤维场所的内表面应平整、光滑，易于清扫；
- c) 场所内设置地沟时，应采取防止可燃气体、蒸气、粉尘、纤维在地沟内积聚，并防止火灾通过地沟与相邻场所的连通处蔓延。

5.3.7 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房内，管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。

5.3.8 甲类仓库应单层独立设置。甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。

5.3.9 甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。储存遇湿会发生分解、燃烧爆炸危险的物品的仓库应采取防止水浸渍的措施。

5.3.10 具有甲、乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房和仓库内不应设置办公室、休息室、外操室、巡检交接班室、中控室。

5.4 证实方法

企业通过查验项目建设资料、外部安全防护距离评估资料、现场查看等验证本章的内容。

6 设备设施安全

6.1 生产装置

6.1.1 安全设计应符合 GB 5083 的规定。

6.1.2 生产设备设施应采用密闭型，无法密闭的移动式设备设施应采用局部空间密闭或集气。

6.1.3 外露的传动设备或危险部位应有便于观察传动部件运行的安全防护装置，其中机械设备上安装的防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。

6.1.4 可燃、有毒、贵重液体、有强腐蚀性（如浓酸、烧碱）和有特殊要求的（如有恶臭的）介质的设备排放阀应采用双阀或单阀加盲板等措施。

6.1.5 涉及可燃性粉尘的生产设备设施应设置除尘和粉尘回收装置，粉尘回收装置应符合 GB/T 17919 的规定，可燃性粉尘防爆应符合 GB 15577—2018 的规定。

6.1.6 有爆炸危险的设备应配备泄压、防爆装置，可能发生超压的独立压力系统或工况所设置的安全泄放装置应符合 GB 51283—2020 中 5.7.1 的规定，潜在爆炸性环境的非电气设备所设置的阻火器应符合 GB 51283—2020 中 5.7.6 的规定。

6.1.7 依据树脂生产工艺过程的危险度等级和评估建议，应设置符合工艺危险性安全控制要求的自动化控制系统：

- a) 至少应包括温度和压力的报警和联锁系统，单体及引发剂加料监控系统，搅拌的稳定控制和

连锁系统，搅拌电流监控、供电保障、安全泄放系统，惰性气体保护系统，可燃气体浓度检测报警装置，并根据工艺危险度等级评估结果设置紧急冷却、紧急切断和紧急终止系统；

- b) 当反应釜的夹套采用电加热方式时，加热电源开关应与反应液温度和冷媒进料阀门安全连锁，并应具有自限温控制设施；
- c) 反应釜的温度控制装置应有冗余设计，并应根据工艺过程的危险分析、功能安全评估确定必要的安全仪表功能和安全完整性等级，据此配备独立的安全仪表系统；
- d) 存放可燃、有毒物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施；
- e) 反应釜的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表应完整、齐全、有效。

6.2 工业管道

6.2.1 工业金属管道的材料、组成件的选用、布置应符合 GB 50316 的规定。管道布置应满足便于生产操作、安装和维修的要求，除城镇燃气管道外，输送易燃、有毒、腐蚀性流体的管道采用架空敷设且不应布置在室内的吊顶内及建（构）筑物封闭的夹层内。

6.2.2 进出生产车间的可燃、有毒物料管道，应在界区边界处设置切断阀，并在生产车间侧设置“8”字盲板，以防止发生火灾时相互影响。

6.2.3 有毒、可燃介质管道不应采用板式平焊法兰，法兰、紧固件和垫片的选配应符合 HG/T 20592~20635 的规定。

6.2.4 可燃性粉尘的管道应架空敷设，不应暗设或布置在地下、半地下建筑物中。

6.2.5 可燃性粉尘的风管设置应符合 GB 15577—2018 中 8.3 的规定。

6.2.6 管道的保温层应采用不燃烧体材料。

6.2.7 工业管道的识别色、识别符号、安全标识应符合 GB 7231 的规定。

6.3 有机热载体炉

6.3.1 导热油的选择和使用应符合 GB/T 24747 的规定。在用导热油每 12 个月至少检测一次。

6.3.2 导热油最高工作温度不应超过其许可使用温度和有机热载体炉额定的最高工作温度。新加入导热油首次使用时应缓慢升温，蒸发其含有的水分。

6.3.3 导热油储罐及输送泵周围应设置防止导热油外溢的围堰等防护设施。

6.3.4 导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀，导热油炉系统应安装安全泄放装置。

6.3.5 操作温度超过自燃点或 260℃ 的高温油泵轴端应采用串联或双端面机械密封或泵用干气密封。

6.4 储罐及附属设施

6.4.1 储存沸点低于 45℃ 或在 37.8℃ 时饱和蒸气压大于 88 kPa（绝对压力）的甲_B、乙_A 类的液体储罐选型应符合 GB 51283—2020 中 6.2 的规定。

6.4.2 当建罐地区历年最冷月份平均温度的平均值低于或等于 0℃ 时，储罐阀门、呼吸阀及阻火器应有防冻功能或采取防冻措施。在环境温度下物料有结晶可能时，储罐阀门、呼吸阀及阻火器应采取防结晶措施。甲类液体储罐应设防止日晒的固定式冷却水喷淋系统或其他降温设施。

6.4.3 储罐附件的选用与设置应与储存物品特性相适应，甲_B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀，采用氮气或其他惰性气体气封的甲_B、乙类液体的固定顶罐应设事故泄压设备，并保持气封系统完好有效。

6.4.4 储罐应设置高低液位报警，采用超高液位自动连锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动连锁停止物料输送的装置。

6.4.5 构成重大危险源的储罐应设置紧急切断阀，并根据储罐的操作状况和介质特性设置呼吸阀、安全阀、压力表、液位计、温度计，以及具有压力、液位、温度远程记录和报警功能的安全装置。

6.4.6 埋地储罐应采用双层钢制储罐或加防渗罐池的单层钢制储罐，储罐内层罐的罐体结构设计应符合 AQ 3020 的规定。

6.4.7 埋地储罐的罐顶应低于周围 4 m 范围内的地面，并采用直接覆土或罐池充沙方式埋设，其罐顶覆土厚度应不小于 0.5 m；当埋地储罐受地下水或雨水作用可能上浮时，应采取防止储罐上浮的措施。

埋地储罐应有防腐措施，并设储罐泄漏防渗和收集设施。

6.4.8 甲、乙类液体储罐的尾气排放管应设置阻火器，其尾气收集系统应采取防止压力超限的措施，并设置事故紧急排放管。当事故紧急排放管与废气收集系统排放管合并时，应采取阻火措施。多个储罐之间的尾气回收系统并管，企业应辨识所并管气体组分混合的禁忌风险或经安全论证合格后投入使用。

6.4.9 储罐区设备设施应定期检查检测。储罐应定期清罐检查，发现腐蚀减薄应及时处理。

6.4.10 储罐区应设置化学品作业场所安全警示标志，其内容包含化学品标识、象形图、信号词、危险说明、防范说明、个体保护、紧急电话号码、资料参阅提示语、危险信息先后排序等。

6.5 电气要求

6.5.1 电气线路

6.5.1.1 爆炸危险环境电气线路和接地设施应符合 GB 50058 的规定。

6.5.1.2 架空电力线路、通讯线路不应跨越易燃易爆厂房、库房、储罐（危险品装卸处）等爆炸危险场所。架空电力线路与爆炸危险场所的水平距离应不小于杆塔高度的 1.5 倍。1 kV 及以上的架空电力线路不应跨越可燃性建筑屋面。

6.5.1.3 库房外应单独安装开关箱，保管人员离库时应拉闸断电。

6.5.1.4 作业场所的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电房、控制室的墙洞处应采用不燃材料填实、密封。

6.5.2 电气设备

6.5.2.1 爆炸危险区域电气设备的选型应符合 GB 50058 的规定。甲、乙类厂房（仓库）使用的起重设备、电梯、液压升降平台和电子台秤应符合防爆等级。

6.5.2.2 生产工艺采用直接电加热方式的电力装置应符合 GB 50056、GB 50058 的规定。

6.5.2.3 甲、乙类厂房（仓库）不应设置卤钨灯等高温照明灯具，并对灯具的发热部件采取隔热等防火保护措施。

6.5.3 防雷、防静电

6.5.3.1 生产设施区内建（构）筑物的防雷分类及防雷措施，应符合 GB 50057 的规定。

6.5.3.2 具有爆炸危险性环境的第一类防雷建筑物应装设独立避雷针、架空避雷线（网），且每一引下线的冲击接地电阻值不大于 10 Ω。

6.5.3.3 企业的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的措施。

6.5.3.4 生产区可能产生静电危害的物体应采取工业防静电接地措施，并应符合 GB 12158 的规定。计算机房与电子仪表室的静电接地应符合 GB 50174 的规定。

6.5.3.5 拉缸、分散机、砂磨机等金属材质的生产和辅助设备及其所属管线、附件，均应防静电接地。便携式设备的接线夹应为对点式并连接。

6.5.3.6 顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；从上部接入时应延伸至距容器或储罐底 200 mm 处。

6.5.3.7 在爆炸危险区域内的工艺管道应采取下列防静电措施：

- a) 金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接；
- b) 平行敷设于地上或非充砂管沟内的金属管道，其净距小于 100 mm 时，应用金属线跨接，跨接点的间距应不大于 30 m。管道交叉点净距小于 100 mm 时，其交叉点应用金属线跨接。

6.5.3.8 当用软管输送易燃液体或者可燃性粉末时，应使用导电软管或内附金属丝、网的导电橡胶管，连接处应保持静电导通。

6.5.3.9 装卸和输送易燃液体时，应控制液体流速，并采取下列防止静电积聚的措施：

- a) 在输送和灌装易燃液体时，应采取防止液体飞散喷溅的措施；
- b) 在易燃易爆液体混合搅拌或添加粉末时，应同时采取防尘和防静电措施；
- c) 在有机溶剂罐车等大型容器灌装易燃液体时，应从底部进液。因工艺特殊要求必须采用顶部进液时，其注液管应伸入罐内并离罐底部不大于 200 mm。在注液管未浸入液面前，其流速限制

在每秒1 m以内；

- d) 有机溶剂槽罐汽车在装卸前，应采用专用的接地导线，夹子和接地端子将车与装卸设备相互连接。装卸前和装卸工作完毕后，应分别静置至少15 min。

6.5.3.10 在爆炸危险环境入口处外侧应设置人体静电消除装置。

6.5.3.11 可燃气体压缩机、可燃液体泵不应使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备使用皮带传动时，应使用防静电皮带。

6.6 通风

6.6.1 通风设施应按 GB 50019、GB 51283—2020 的有关规定设置。

6.6.2 甲、乙类厂房内的通风系统和排除空气中含有爆炸危险物质的局部排风系统的风管应采用金属管道，并不应暗设。系统中的所有设备、零部件及阀件应采取防爆措施，并应设置防静电接地。

6.6.3 产生粉尘、有毒气体或可燃气体的作业场所，应设置通风和除尘设施，先通风后作业，作业完成后关闭通风系统。通风设施应有防爆措施，涉及甲、乙类生产场所和储存场所，产生燃烧或爆炸危险性粉尘、纤维且所排出空气的含尘浓度不小于其爆炸下限 25%的丙类生产或储存场所，产生易燃易爆气体或蒸气且所排除空气的含气体浓度不小于其爆炸下限值 10%的其他场所的通风系统的空气不应循环使用。

6.6.4 可能存在可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所设置的通风系统应采用机械排风；车间的吸气口和补气口布置应避免短路和涡流现象的产生，排风罩的设置应符合 GBZ/T 194 和 GB/T 16758 的规定。

6.6.5 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作，并加强作业场所通风，配置局部通风及残液回收设施。

6.7 尘毒控制装置

6.7.1 企业生产过程中能产生粉尘或其他有毒、有害物质的生产设备，应采用机械化、自动化和密闭装置完成加料、卸料等作业，并应设置吸收、净化、排放等装置或能与净化、排放系统连接的接口，以保证工作场所和排放的有害物质浓度符合要求。

6.7.2 对于有毒、有害物质的密闭系统，应防止跑、冒、滴、漏，可能发生急性职业中毒的工作场所，应设置自动报警装置或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属设施，应设计、安装事故处理装置及应急防护设施。

6.8 安全装置

6.8.1 安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施，管道应选用金属材料，不应使用塑料管或橡皮管。

6.8.2 在设备设施、管线上有发生坠落危险的部位，应配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和安全系挂装置等附属设施。扶梯、平台和栏杆的设置应符合 GB 4053.1、GB 4053.2、GB 4053.3 的规定。

6.8.3 存在化学灼伤、毒性危害的生产作业场所，应配置洗眼器、淋洗器等冲淋装置，其服务半径应不大于 15 m。应根据作业特点和防护要求配置应急救援设施、急救箱或个体防护用品。

6.9 给排水及消防设施

6.9.1 企业消防给水系统和灭火设施应符合 GB 50016—2014 中第 8 章和 GB 50974、GB 51283—2020 的规定。

6.9.2 企业应设室外消火栓。除不适合用水保护或灭火的场所外，建筑占地面积大于 300 m² 的厂房（仓库）应设室内消火栓。

6.9.3 企业应设消防给水系统，消防用水由给水管网、天然水源、消防水池（消防水罐）供给。利用天然水源时，应设置可靠的取水设施。

6.9.4 根据火源及着火物性质，应配备符合 GB 50140 规定的消防器材。除采用自动灭火系统外，生产区内每一个灭火器配置场所应至少配置 2 具灭火器或 2 块灭火毯。

6.9.5 灭火器配置场所的危险等级划分和灭火器配置应符合 GB 50140 的规定，甲、乙类厂房（仓库）

灭火器配置应按严重危险等级场所配置。

6.9.6 给排水管道不应从配电室、控制室、机柜间、分析天平室、色谱室等室内通过，不应布置在遇水会引起燃烧、爆炸、分解的场所或设备上。

6.9.7 当工业废水能产生引起爆炸或火灾的气体时，其排水管道系统应设置水封井。水封井不应设置在车行道和行人众多的地段，并应远离产生明火的地点。

6.9.8 企业应设置应急事故水池，水池容量应包括发生事故时的泄漏量、消防水量及进入该收集系统的降雨量。

6.9.9 企业应按最大消防水量校核消防事故排水收集系统，该排水系统不应直接与市政公共污水管网相接，并应设有防止受污染消防水排出厂区外的措施。

6.9.10 企业火灾报警系统的设置应符合 GB 50116、GB 55036 的规定，可燃气体和有毒气体检测报警系统的设置应符合 GB/T 50493 的规定。

6.10 证实方法

企业通过查验设备设施的设计及验收资料、日常使用及运行检查记录、内外部监测报告、管理台账等文件，以及现场检查等验证本章的内容。

7 生产工艺安全

7.1 树脂生产

7.1.1 投料

7.1.1.1 按工艺技术要求控制投料顺序和投料速度。含有机溶剂蒸气的工序投放粉料时，应采取消除静电产生，以及防止固态粉料堵塞、分解的措施。

7.1.1.2 根据工艺要求和物料性质确定反应釜的装料量，最大装料量不应大于釜体容积的 80%；反应釜内物料最低液面应高于反应釜壁的加热面，搅拌时液面应淹没温度仪接触点。

7.1.2 合成

7.1.2.1 按工艺技术要求控制生产过程反应温度，并按时采样测定酸值和粘度值等工艺控制指标。反应温度不应超过所用物料自燃点温度，常压反应釜所用溶剂（不包括回流溶剂）沸点应高于聚合反应温度。

7.1.2.2 保持反应釜尾气排空管畅通。反应釜釜顶冷凝器阻塞产生压力时，夹套应停止加热并通冷媒降温，压力消除并经置换检测确认后再将冷凝器拆开疏通。

7.1.2.3 反应过程中如发生物料溢锅，应立即停止加热，通入冷媒降温，再次升温时可加入适量消泡剂。

7.1.2.4 反应过程中如发生物料胶化，应立即停止加热，通入冷媒降温，并加入解聚剂终止胶化。

7.1.2.5 反应过程中如发生停电或停水，应立即停止加热，通入氮气等惰性气体进行保护，也可紧急出料。

7.1.2.6 反应过程中如发生反应釜内物料起火，应立即停止加热，通入冷媒降温，停止搅拌并切断电源，通入氮气等惰性气体隔绝空气，及时扑灭。

7.1.3 出料稀释

7.1.3.1 树脂出料前应进行冷却，出料温度和速度应符合工艺技术规定要求。

7.1.3.2 稀释温度不应超过所用稀释溶剂的初沸点。

7.1.3.3 稀释罐（釜）的装料量不应大于罐（釜）体容量的 80%。

7.2 液体涂料的生产

7.2.1 配料

- 7.2.1.1 应配置局部吸风除尘及尾气收集处置装置，并设置防流散围坎或滴漏物收集设施。
- 7.2.1.2 应按产品工艺技术要求投料，液体物料在低速搅拌下匀速缓慢加入，人工加料时应做好安全防护措施。配料时投料量应准确，避免机械伤害事故。当班配料应当班研磨，未经研磨的色浆不应在车间存放。
- 7.2.1.3 操作时注意人身安全，以及防止工具或异物掉入容器内。
- 7.2.1.4 原材料应分类隔开或分离储存，并堆放整齐，保持通道畅通。
- 7.2.1.5 涉及特殊原材料的配料，如硝化棉、过氧化物、合成树脂单体、强酸强碱等，应按照其安全数据表（SDS）进行操作，随用随领，记录和核对数量，妥善包装后退回仓库。

7.2.2 分散

- 7.2.2.1 分散作业应在通风良好的环境中进行，确保有害物质浓度低于职业接触限值。
- 7.2.2.2 分散设备如三辊研磨机在操作前需检查辊面是否清洁、下料刮刀是否锋利，以及各润滑部分是否润滑。开机前检查分散设备的各部件是否完好，特别是分散盘、轴承、密封件等易损件。
- 7.2.2.3 应根据生产工艺要求对转速、时间、温度等参数进行监控。车间突然停电或停水，应切断电源，关闭各设备开关和冷却水进水阀，待电或水恢复正常后再重新作业。

7.2.3 研磨

- 7.2.3.1 研磨机开动时，应确保冷却设备运行正常，并依次打开冷却水出水、进水阀。
- 7.2.3.2 研磨过程应控制流量，开启冷却设施，避免漆浆温度过高导致溶剂挥发。运转时应做好对设备各部件的巡查，保持润滑液正常循环。控制研磨温度，如发现研磨设备发热、漆浆温度过高应立即停机，待温度降低后再重新作业。
- 7.2.3.3 轧制硝化纤维素漆片时，应使用含水量不小于25%、不含乙醇的硝化棉，并控制炼胶机滚筒冷却水出水温度以防自燃。
- 7.2.3.4 车间突然停电或停水，应切断电源，关闭各设备开关，关闭冷却水进水阀等，待电或水恢复正常后再重新启动开机作业程序。

7.2.4 调漆

- 7.2.4.1 调漆场所应设置不燃烧、不产生火花的防静电地面，并配置消防器材。调漆前调漆釜底阀应关闭，再按生产工艺技术文件要求的顺序依次加入原材料。
- 7.2.4.2 使用闪点不大于60℃的易燃溶剂的调漆场所的照明及电气设备应防爆。
- 7.2.4.3 调漆作业时，应使用不产生火花的工具，不应携带火种、手机等电子用具进入作业场所。调漆过程中注意人身安全，以及防止工具或异物掉入容器内。
- 7.2.4.4 调漆场所存放色浆、稀料的数量不应超过当天用量，桶盖应随时拧紧或盖紧，防止可燃气体逸散。调漆岗位使用的原材料作业完毕应将剩余原材料密闭，并及时送回仓库。
- 7.2.4.5 生产结束后，应清理干净环境卫生和设备设施卫生，关闭所有电器开关，同时做好记录和交接班工作。

7.3 粉末涂料生产

- 7.3.1 配料、混合、喂料、出料、包装等操作不能完全防止粉尘泄漏的场所，应设置除尘设施。新建、改建和扩建的粉末涂料生产场所建筑物内表面应平整光滑、无裂缝、接口严密，无颗粒物脱落，墙壁与地面交界处应呈弧形。踢脚不应突出墙面。
- 7.3.2 混合设备在运行时应处于密闭状态。
- 7.3.3 翻斗式混料设备工作区域应设置安全围栏或其他安全防护装置。翻斗式混料设备运行时人员不应进入。
- 7.3.4 熔融挤出设备的热表面应隔热。
- 7.3.5 作业前应对压辊、破碎辊、喂料器、旋转筛等设备运转部件部位的联锁及防护装置进行安全有效性点检。
- 7.3.6 清理和检修搅拌、压辊、破碎、喂料、排料器等转动部位时，应停机、断电操作。

- 7.3.7 磨粉设备进料前应采取除铁除杂措施。
- 7.3.8 金属粉邦定加料作业时，应先开启除尘系统；铝粉等可燃性金属颜料投料时应有消除静电措施，不应敲打、碰撞，防止产生摩擦火花。
- 7.3.9 金属邦定加工应加入纯度不低于 95%的惰性气体保护，并设置氧含量和温度监测报警装置。
- 7.3.10 进入邦定设备内清洁时，应关闭惰性气体保护，并检测氧含量。
- 7.3.11 粉尘清扫应采用不易扬尘的方法，局部采用正压吹扫时应采取防止粉尘外溢的措施。

7.4 包装

- 7.4.1 包装应符合 GB/T 9750 的规定。
- 7.4.2 包装过程中应避免直接摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动，以防止包装桶破损或泄漏。
- 7.4.3 危险化学品涂料的堆码应符合 GB 15603—2022 的规定。使用液压装卸车移动拉缸时应防止倾斜。
- 7.4.4 包装完成后应加盖封严，防止挥发和泄漏
- 7.4.5 清洗高速分散机时应调速归零，再关掉电源控制开关。

7.5 储存与厂内运输

7.5.1 储存

7.5.1.1 产品及原材料应按 GB 15603—2022 的规定及其化学、物理特性分类储存，并遵循先进先出的原则。涂料产品应储存在专用的仓库内，不应与原材料混储。储存仓库应保持通风、干燥，防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。

7.5.1.2 列入 GB 12268 的危险化学品应储存在专用的仓库中，并符合下列条件：

- a) 建筑结构、电气、通风、调温、消防设施设置及储量等应符合 GB 50016—2014、GB 15603—2022、GB 17914、GB 17915 和 GB 17916 的规定；
- b) 应按 GB 15603—2022 中附录 A 的规定分类储存，包装上应粘贴或者拴挂与包装内物品相符的化学品安全标签；
- c) 不应在甲、乙类易燃易爆物品仓库内进行产品分装和取样；
- d) 硝化棉应储存于单独、阴凉通风的专用仓库，储存期不应超过 6 个月。仓库应有防火、降温、增湿措施，并设置红外线热成像仪及消防自动喷水灭火系统，生产场所不应储存，硝化棉容器搬运时应避免摩擦生热。在储运过程中，应根据温度、包装形式和湿润剂种类，定期检查硝化棉安定度和湿润剂含量。在运输、储存和转运中，如包装破损或存放后湿润剂含量低于规定时，应补加湿润剂；
- e) 有机过氧化物储存仓库的温度和湿度应控制在规定范围；
- f) 易制爆危险化学品的储存场所应符合 GA 1511 的规定；
- g) 合成树脂的单体储存应防火防爆、防聚合、防毒、防晒。

7.5.1.3 危险化学品涂料的储存应符合 GB 15603—2022、GB/T 9750 的规定。根据库房条件、产品性质和包装形态采取适当的堆垛和垫底的方法。

7.5.2 厂内运输

- 7.5.2.1 企业应设置外来运输车辆固定装卸点。
- 7.5.2.2 产品运输应有防止雨淋和碰撞的措施，厂内道路运输应符合 GB 4387 的规定。

7.6 证实方法

企业通过查验物料安全信息、工艺文件及操作记录、反应安全风险评估报告、安全操作规程和现场查看等验证本章的内容。

8 变更及应急管理

8.1 变更管理

8.1.1 变更应由相应设计单位进行设计或确认后方可实施。变更管理应符合 AQ/T 3034—2022 中 4.15 的规定。

8.1.2 压力容器的变更，如改变主要元件的结构、材质或者改变设备的运行参数、盛装介质、用途等，均应符合 TSG 21 的相关规定。

8.1.3 压力管道的变更，如改变主要元件的规格、材质，改变管道的结构布置，改变支吊架位置等，应实施监督检验。监督检验要求应符合 TSG D0001 对压力管道的相关规定。

8.1.4 不涉及化学反应、放热过程，仅在混合、分散搅拌过程采用同类化学品系列原料的替换，或以低毒无毒原材料代替高毒原材料、高闪点高沸点原材料代替低闪点低沸点原材料、不引起产品性质变化的工艺变更不属于重大变更。企业应完善内部工艺变更的审批报备手续，并在项目安全验收和现状评价中完善原材料替换的变更手续。

8.2 应急管理

8.2.1 企业应编制符合 GB/T 29639 规定的生产安全事故应急预案，并建立专项应急预案和现场处置方案。

8.2.2 企业应建立应急救援组织，配备符合 GB 30077 规定的应急救援物资。

8.2.3 企业应制定应急演练计划并组织演练。

8.3 证实方法

通过查验企业的变更资料、应急管理档案及台账等验证本章的内容。

**《涂料生产企业安全技术规范》
(征求意见稿)
编制说明**

标准编制工作组
二〇二四年十一月

一、工作简况

（一）任务来源

2015年12月，《国家标准委关于下达〈汽车安全玻璃〉等20项国家标准制修订计划的通知》（国标委综合〔2015〕82号）中下达了国家标准《涂料生产企业安全技术规范》的制定计划（计划号：20154187-Q-450）。本标准由应急管理部归口，由全国安全生产标准化技术委员会（SAC/TC 288）组织起草和审查。

本标准为强制性国家标准（GB）。

（二）制定背景

从“十二五”末的2015年至“十三五”末的2020年，涂料年产量从1717.6万吨增至2459.1万吨，增长0.43倍，平均年增长率7.44%。“十四五”期间，全行业总产值年均增长4%左右。到2025年，国内涂料行业总产值预计增长到3700亿元左右；总产量按年均4%增长计算，预计增长到3000万吨左右；环境友好的涂料品种预计占涂料总产量的70%；销售额在100亿元以上的涂料生产企业达到2家以上，销售额在50亿元以上的涂料生产企业达到8家，销售额在10亿元以上的涂料生产企业达到20家；排名前100家涂料生产企业的涂料产量占总产量的60%以上。

涂料大部分属于危险化学品，具有易燃易爆、有毒有害性，火灾、爆炸、中毒等人身伤亡事故时有发生。随着生产规模的扩大，近年来，涂料生产的安全问题日益凸显。2023年6月29

日,广东某涂料公司成品堆放区由于高温环境下溶剂挥发导致自燃,造成直接财产损失70余万元。2024年6月18日,江苏某涂料公司厂房由于静电造成易燃液体闪燃导致着火,致2人死亡。

世界各国均高度重视涂料生产的安全问题,许多发达国家颁布了一系列安全作业条例。针对涂料生产企业的特点,原国家安全生产监督管理总局在2008年颁布了我国首个针对涂料生产企业安全技术要求的强制性行业标准《涂料生产企业安全技术规程》(AQ 5204—2008),对涂料生产过程存在的各类危险、有害因素提出了应采取的安全技术措施,具有较好的科学性和可操作性,为企业安全生产、监管部门有效监管提供了技术指导文件。

随着国家对安全工作要求的不断深化,特别是《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办〔2008〕26号)规定:“从2010年起,危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设”“改造提升现有企业,逐步提高安全技术水平”。《全国安全生产专项整治三年行动计划》(安委〔2020〕3号)强调“支持危险化学品生产企业开展安全生产技术改造升级,依法淘汰达不到安全生产条件的产能”。原有的行业标准AQ 5204—2008在涂料生产企业的设立、涂料生产安全规范的深度和广度方面、与现行标准规范及政府监管部门对自动化、智能化安全管理的规定均存在差距。将原来的行业标准上升为国家标准,以适应我国涂料安全生产及行业发展的需要,对保障涂

料生产企业和作业人员人身安全,提高涂料生产企业国际竞争力等都有重要的意义。

(三) 起草小组人员组成及所在单位

浙江省涂料工业协会牵头负责本标准的制定工作,浙江天女集团制漆有限公司、浙江环球制漆集团股份有限公司、浙江鱼童新材料股份有限公司、浙江省天正设计工程有限公司、浙江大桥油漆有限公司、擎天材料科技有限公司、陕西宝塔山油漆股份有限公司、福建万安实业集团有限公司、浙江省应急管理科学研究院、浙江润和安全技术有限公司、浙江巨元涂料科技有限公司、浙江威玛高新材料有限公司、江苏省安全生产科学研究院、浙江锦丰新材料科技有限公司等参与标准的制定。

本标准制定主要起草人员及分工见表1。

表 1 主要起草人员及分工表

序号	起草人姓名	所在单位	工作分工
1	史婉君	浙江省涂料工业协会	项目负责人,主要负责标准方案策划、调研、参与标准文本及编制说明撰写、工作推进、组织研讨等工作
2	姚飞	浙江天女集团制漆有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 6、7 章的起草
3	胡志成	浙江环球制漆集团股份有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 7 章的起草
4	曾超	浙江鱼童新材料股份有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 6、7 章的起草
5	许可	浙江省天正设计工程有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 4、5、8 章的起草
6	王磊	浙江大桥油漆有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 6、7 章的起草
7	高庆福	擎天材料科技有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 7 章的起草
8	李斌	陕西宝塔山油漆股份有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第 6、7 章的起草

序号	起草人姓名	所在单位	工作分工
9	黄文	福建万安实业集团有限公司	参与标准研讨等工作
10	汪圣华	浙江省应急管理科学研究院	参与标准调研、资料收集、参与第4、7、8章的起草
11	胡益新	浙江润和安全技术有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第4、5、8章的起草
12	张皓栋	浙江巨元涂料科技有限公司	参与标准调研、资料收集、参与第7章的起草
13	陈敏志	浙江威玛高新材料有限公司	参与标准研讨等工作
14	张丽	江苏省安全生产科学研究院	参与标准研讨、标准规范性修改及审定等工作
15	匡仁灯	浙江锦丰新材料科技有限公司	参与标准研讨等工作

(四) 主要起草阶段

1. 初稿编制阶段

(1) 2015年12月，组建了标准制定起草小组，并邀请了涂料行业协会、涂料生产企业、工程设计院等参与编制；召开第一次会议，会议确定了编制方向、原则、编写分工及进度计划等。

(2) 2015年12月—2016年5月，在广东、上海、江苏、山东、浙江、四川等行业协会及涂料生产企业进行广泛调研，并收集了大量资料，完成标准初稿的编制工作。

(3) 2016年8月3日—4日，在浙江省德清县召开了标准编制研讨会，邀请企业及相关专家对标准结构及内容提出修改意见。会后标准起草工作组对意见和建议加以分析，修改完善标准初稿，形成了标准征求意见稿。

2. 征求意见阶段

(1) 2016年9月—2016年10月，涂装分标委秘书处向标委会委员、顾问、专家、涂装企业、设计院、科研单位、监督管理部门等单位征求意见，发出征求意见稿的单位45个，专家50人；收到“征求意见稿”后，回函的单位数45个，专家50人，其中有建议或意见的单位数16个，专家17人，回函意见共计139条。标准起草工作组逐条进行研究、处理，对条款进行调整、增减和修改完善，其中采纳109条，部分采纳4条，不采纳26条。同时，主编单位通过浙江涂料工业协会网站发布标准征求意见稿广泛征求各方意见。

(2) 2016年10月，起草工作组在征求意见稿的基础上，参考反馈意见，编写完成送审稿。

3. 标准审查阶段

2016年11月17日—20日，涂装分标委秘书处在江苏省南京市组织召开6项标准审查会。11月17日，与会委员对本标准开展了技术审查及投票表决，经统计，标准审查会应到委员25名，实到委员22名，占全体委员人数的88%，投同意票数22票、不同意票数0票、弃权票数0票，满足《全国标准化技术委员会管理办法》规定的参加投票的委员数不得少于3/4，参加投票委员2/3以上赞成，且反对意见不超过投票委员1/4的要求。表决结果为同意该标准送审稿通过技术审查。参会委员、专家提出意见21条。

4. 标准报批阶段

2016年12月—2017年8月，按照标准审查会专家意见，修改送审稿，准备相关材料，进行标准报批。

(2) 2017年8月—2020年1月，涂装分标委秘书处多次报批，但因机构改革，主任委员调离等原因，报批未成功，报批工作暂停。

5. 第二次征求意见阶段

(1) 2023年12月—2024年11月，本标准重新启动编制工作，根据GB/T 1.1—2020的要求及最新行业调研情况，将原报批材料进一步修改、完善，形成第二次征求意见稿和编制说明。

(2) 2024年12月—2025年2月，在应急部网站公开征求意见。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

(一) 标准编制原则

本标准结合国内涂料企业生产技术现状，以防止和减少涂料生产企业安全事故、保护人身和财产安全为原则制定。

编制过程中对国内涂料生产企业进行深入调研，总结我国涂料生产企业工程设计、建设及生产经验，消化吸收国内外有关规范的成果，广泛征求有关设计、生产、安全监管等部门和单位的意见，强化安全生产管理和风险管控措施。

(二) 标准主要技术要求的依据及理由

1. 总体要求

本标准第4章对涂料生产企业安全设施“三同时”、设备及工艺选用、安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程、

人员要求、重大危险源、特殊作业、安全标志、个体防护用品等方面作出了总体规定。

2. 厂址选择和总平面布置

本标准第5章对厂址选择、总平面布置、建（构）筑物等方面做了规定。

（1）厂址选择

本标准根据土地利用总体规划、化工行业安全发展规划及GB 50187、GB 50489、GB 51283等规范性文件及标准，在厂址选择方面做了明确规定：

5.1.1 应符合当地城镇总体规划、土地利用总体规划以及化工行业安全发展规划的要求。

5.1.2 应符合GB 50187、GB 50489、GB 51283的规定。

（2）总平面布置

本标准根据GB 50187、GB 50489、GB 51283、GB 55037、GB 50016、GB 50351等标准在总平面布置方面做了规定：

5.2.1从总体上明确新、改、扩建涂料生产企业的设计要求。

5.2.2—5.2.6从功能分区、防火间距、出入口设置、仓储等方面提出相关要求。

5.2.7—5.2.12从物料堆放、储罐布置、加热炉、消防通道、绿化等方面提出相关要求。

（3）建（构）筑物

本标准根据GB 51283、GB 55037、GB 50016等标准在建（构）筑物方面做了规定：

5.3.1、5.3.2从建筑的布置位置、火灾危险性分类、防火等级、安全疏散方面做了规定。

5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6从建筑物的附属房间、中间库（罐）、泄压设施及物料防流散要求等方面提出要求，并在5.3.3中对涂料企业生产必须附属于甲、乙类生产车间的过程测试间设置规定了具体的安全管理要求。

（4）关于几个防火标准之间的关系处理

国家在防火设计方面有多项标准，如GB 55037、GB 50016、GB 51283等，其中GB 55037《建筑防火通用规范》作为建筑通用的防火规范，具有纲领性作用；GB 50016《建筑设计防火规范》主要侧重建筑防火要求，尤其丁戊类建筑及仓库相关要求；GB 51283《精细化工企业工程设计防火标准》主要针对甲乙丙类场所设计防火要求。因此文中根据具体条文引用的侧重内容来选用标准。

涂料属精细化工产品，生产过程具有批量少、产量多的特点，与大石化工艺装置明显不同。因此本标准制定结合涂料生产工艺特点，明确以建规、精细标准为主，通过对以上两个规范的引用，使之在涂料行业统一，既符合国家规定，又符合涂料行业特点。

3. 设备设施安全

本标准第6章从安全管理角度对生产装置、工业管道、气体安全装置、有机热载体炉、储罐及附属设施、给排水及消防设施、电气、通风、尘毒控制等方面做了规定。

(1) 提高了涂料生产的自动化控制水平及罐区废气安全控制等相关要求。

结合近年来应急管理部门颁布的化工企业仪表自动化控制水平、化学品罐区安全管理的系列文件及广东省涂料行业树脂生产控制方案等规定,本标准采用了涂料生产的自动化控制水平及罐区废气安全控制等相关要求,并在本标准6.1.7、6.5.5、6.5.8中作了规定。

(2) 针对涂料生产企业敞口作业的现状,强调了密闭化并明确了防泄漏的双阀设置等相关要求,并在本标准6.1.3、6.1.4中作了规定。

(3) 本标准6.2.2、6.2.3对涂料企业的可燃、有毒物料的管道输送、法兰紧固件的配置作出明确要求。

(4) 导热油介质的安全管控要求。考虑高温导热油介质泄漏后遇到可燃物燃烧的风险,明确了高温导热油介质的安全管理要求,并在本标准6.4.3~6.4.5中作了规定。

(5) 电气及防静电措施。涂料企业涉及大量的有机溶剂、易燃易爆,在电气设施和防静电措施上按照涂料生产的特点在本标准6.7.2.2、6.7.2.3、6.7.3.5、6.7.3.6中作出了明确规定。

(6) 排水和通风、气体浓度检测方面的规定。本标准在原AQ 5204—2008的基础上,参考美国NFPA 35《Standard for the Manufacture of Organic Coatings》(《有机涂料生产标准》),对于涂料企业的排水、通风和气体浓度检测等在本

标准6.6.6、6.6.7、6.8.2、6.8.3、6.8.4、6.6.10中作了规定。

4. 生产工艺安全

本标准第7章充分吸收涂料生产企业树脂合成、涂料生产安全管理的长期实践经验，包括安全生产事故案例，对企业的生产工艺安全提出了明确要求。

(1) 国内部分涂料生产企业配套生产合成树脂，生产过程中使用反应釜、有机热载体炉及导热油，具有高温反应、易燃易爆等安全风险。本标准对树脂生产的投料、合成、出料稀释等关键工序安全风险控制分别作出规定，包括投料顺序和速度、消除静电、防止固态粉料堵塞和分解、反应釜装料量、反应温度控制、出料稀释前的冷却、稀释溶剂的选用、稀释罐(釜)的装料量，以及如发生尾气排空管畅通、物料溢锅、物料胶化、停电或停水、反应釜内物料起火等异常情况的处置要求。

(2) 涂料按形态分为液体涂料和固体涂料，液体涂料包括溶剂型涂料、水性涂料和无溶剂涂料，固体涂料主要有粉末涂料，其中溶剂型涂料生产的安全风险相对较大。本标准对溶剂型涂料、水性涂料等液体涂料按配料、分散、研磨、调漆、包装过程中的安全管理分别作出明确要求。

一是配料过程要求配置吸风除尘、尾气收集处置、流散围坎等装置，防止粉尘积聚和液体物料泄漏。液体物料匀速缓慢加入，防止静电产生。为了预防物料自燃，规定当班配料当班研磨，未经研磨的色浆不应存放在车间。为防止硝化棉、过氧

化物等特殊原材料在车间储存发生意外，规定了配料时必须随用随领，而且余料必须退回仓库。

二是为了预防中毒等职业病发生，规定分散应在通风良好的环境中进行。对分散等关键设备和重要工艺参数进行检查，防止机械事故发生。标准中对车间突然停电或停水应采取的应急措施也提出了要求。

三是规定研磨过程中应确保冷却设备运行正常，控制涂料流量，是为了防止研磨设备发热，以及砂磨桶内的涂料发热导致发生火灾事故。硝化棉使用安全风险大，标准中特别对轧制硝化纤维素漆片提出专项要求。对车间突然停电或停水应采取的应急措施、现场存放的稀料数量等也提出了要求。

粉末涂料生产过程中粉尘爆炸的风险大于液体涂料，因此标准中对其安全管理提出了专门的要求，包括应设置除尘设施，新建、改建和扩建的粉末涂料生产场所建筑物内的设施要求，混合设备运行时密闭，专用设备运行时人员进入限制，设备运转部件部位的联锁及防护，金属粉邦定加料、铝粉等可燃性金属颜料投料时的消除静电措施，惰性气体保护等。

标准中规定了包装过程应符合GB/T 9750、GB 15603的规定，同时强调应避免直接摔碰、撞击、拖拉、倾倒和滚动，防止包装桶破损或物料泄漏。

涂料生产企业储存、厂内运输环节风险比较大，储存仓库危险化学品的混合存放、自聚合反应以及分解反应均有可能发生事故，涂料生产企业广东肇庆市居都邦化学工业有限公司的甲类仓库曾经在2019年8月31日发生火灾，着火原因是仓库苯

乙烯发生自聚合发热。甲类仓库如果储存场所（设施）控温措施不到位、物料与氧化剂或酸类物质混存混放、超量储存、超期储存导致阻聚剂失效、苯乙烯包装物选材和容量不符合标准的情况均有可能发生火灾。因此本章基于相关事故教训，从仓库内物品的化学性质包括禁忌性、分解性、摩擦敏感性、储存时限带来的风险做出了相关事故预防要求，提出储存的技术要求包括分类分区存放、仓库降温通风、防止日晒、防止聚合、防止堆积、禁止作业等相关要求以及仓库需要的技术条件，依据GB 15603规定对储存在本标准7.5.1中做出了安全规定。厂内运输属于动态作业，风险相对较高。7.5.2主要是规定固定装卸点，以便于管理，同时固定装卸点可以设置相关的安全设施进行事故防控。对于厂内的运输则规定按照GB 4387的要求进行管理。

5. 变更及应急管理

本标准第8章按照《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（原安监总管三〔2013〕88号）的要求，依据《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034—2022），对变更管理的条件以及程序做出了规定，并具体细化了设备、物料、工艺的变更管理要求。对压力容器结构、材质、设备运行参数、盛装介质发生变化以及压力管道材质、布置等发生变化则需要进行变更管理，并规定变更需要满足TSG 21和TSG D 0001的管理规定。而对于物料变化、工艺变化则规定“不涉及化学反应、放热过程，仅在混合、分散搅拌过程采用同类化学品系列原料的替换，或以低毒无毒原材料代替高毒原材料、高闪点高沸点原材料代替

低闪点低沸点原材料、不引起产品性质变化”的工艺变更不作为重大变更管理。

同时依据GB/T 29639、GB 30077的要求，规定了企业应急管理的相关要求，包括应急预案的编制、应急救援组织的建立以及应急物资配备的要求，并规定企业应制定应急演练计划并按计划演练。

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) 与有关法律、行政法规、标准关系

1. 本标准贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国标准化法》等有关法律法规、标准要求。制定本标准是为了规范涂料生产企业设备设施、工艺过程、安全管理等各个方面，保障从业人员人身安全，为企业的安全管理、政府的安全监管提供科学依据，与安全生产法的总体要求协调一致。

2. 本标准按GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编制。

3. 本标准具体条款所涉及的现行国家标准或行业标准，或直接引用，无原则分歧。

4. 本标准与有关的现行法律法规和强制性国家标准没有冲突。

(二) 配套推荐性标准的制定情况

不需要制定配套的推荐性标准。

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

无。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准在编制过程中无重大分歧和意见。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

建议本标准从批准发布到正式实施设置6个月的过渡期。本标准为新制定国家标准，新建、改建、扩建涂料生产企业在厂址选择和总平面布置、设备设施、生产工艺安全、变更及应急管理等方面应遵循本标准的相关规定。本标准是对安全生产行业标准AQ 5204—2008《涂料生产企业安全技术规程》的转化升级，标准实施的条件是成熟的。

过渡期内，可继续执行原标准，也可以选择执行新标准；新建、改建、扩建项目建议执行新标准要求。

七、与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进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

本标准实施的监督管理部门为各级应急管理部门。通过国家标准化管理委员会、应急管理部、专业标准化技术委员会、宣贯云课、技术交流、培训等渠道向涂料生产企业、涂料行业协会、设计单位、技术服务机构等相关单位进行宣贯，使他们掌握并贯彻执行本标准的规定。建议各级应急管理部门把本标准作为对涂料生产企业监督执法检查的依据，促进标准的有效执行。

对违反强制性国家标准的行为，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十九条、第一百零一条、第一百零二条，《危险化学品安全管理条例》第七十八条进行处理。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准不涉及具体产品、不涉及贸易壁垒。不需要对外通报。

九、废止现行有关标准的建议

本标准实施后，《涂料生产企业安全技术规程》（AQ 5204—2008）自动废止。

十、涉及专利的有关说明

本标准的内容不涉及专利。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准是涂料生产企业的基础标准，涉及涂料生产全过程的安全管理。

十二、其他应予以说明的事项

无。