

# 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 5201—20XX  
代替 AQ 5201—2007

## 涂装工程安全设施验收规范

Acceptance specification of safety facilities for painting engineering

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国应急管理部 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 .....	3
5 验收要求 .....	3
6 证实方法 .....	7

## 前 言

**本文件的全部技术内容为强制性。**

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。

本文件代替 AQ 5201—2007《涂装工程安全设施验收规范》，与 AQ 5201—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围，删除了可参照执行的范围（见第1章，2007年版的第1章）；
- b) 增加了“安全设施”“粉末净化装置”“自动喷涂设备”的术语和定义（见3.3、3.4、3.5）；
- c) 更改了涂装工程安全设施验收应提供的技术文件（见4.4，2007年版的4.8、6.2）；
- d) 增加了设备设施外观检查，规格、型号验收的总体要求（见4.2）；
- e) 删除了总体布局的相关要求（见2007年版的第5章）；
- f) 增加了机械安全设施验收中设备的机械安全距离、防护装置、急停装置等设置的通用安全要求（见5.1.1）；
- g) 更改了机械前处理、化学前处理、电泳、自动喷涂设备相关机械安全设施验收的要求（见5.1.2、5.1.3、5.1.4，2007年版的6.3、6.4、6.5）；
- h) 增加了输送设备机械安全设施验收的要求（见5.1.5）；
- i) 增加了通风设施的安全验收要求（见5.2）；
- j) 增加了爆炸危险区域布线、涂装工程控制室的安全验收要求（见5.3.4、5.3.5）；
- k) 增加了防火阀、阻火器、火灾自动报警装置的安全验收要求（见5.4.3、5.4.5、5.4.7）；
- l) 增加了烟囱接地、含粉尘管道静电跨接、人体静电消除装置设置的安全验收要求（见5.5.2、5.5.5）；增加了电泳、喷粉、喷漆等设备接地电阻值的要求（见5.5.3）；
- m) 增加了喷漆室、静电喷漆设备、自动喷粉室、粉末净化装置、烘干室、有机废气净化装置、抛丸设备等相关的联锁控制装置的安全验收要求（见5.6）；
- n) 增加了应急照明、洗眼器、喷淋装置、应急排放阀、不间断电源等应急设施的安全验收要求（见5.7）；
- o) 删除了噪声、毒物控制等职业危害控制的要求（见2007年版的10.3、10.4）；
- p) 增加了证实方法的相关内容（见第6章）。

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，政策法规司统筹管理。

本文件由全国安全生产标准化技术委员会涂装作业分技术委员会（TC 288/SC 6）归口。

本文件起草单位：浙江明泉工业装备科技有限公司、中国联合工程有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、浙江德清富源智能装备科技有限公司、浙江明泉工业涂装有限公司、威尔兰德智能科技（苏州）有限公司、江苏长虹智能装备股份有限公司、吴江市威然静电涂装设备厂、上海涂装行业协会、江苏省安全生产科学研究院、中国计量大学、浙江工业大学、湖州师范学院、浙江省标准化研究院、湖州市标准化研究院、德清县质量认证服务中心、湖州市质量技术监督检测研究院。

本文件主要起草人：沈国方、李威霖、郑小艳、潘庚强、茅立安、马辉、饶超源、仇云杰、高健、张丽、柏萍、徐朔寒、刘浩男、林昕、陈锋、饶本旺、武红霞、金子健、苏悦、唐力明、杨若愚、陆通林、邹新强、胡迎亮、杨洁、范芳亚、何宇虹、吴亚莲、卫国英、韩金、朱本峰、肖杰、楼俊钢、申情、胡迎杰、戴旭。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2007年首次发布为AQ 5201—2007。

——本次为第一次修订。

# 涂装工程安全设施验收规范

## 1 范围

本文件规定了涂装工程安全设施验收的总体要求、验收要求、并描述了证实方法。  
本文件适用于新建、改建、扩建涂装工程安全设施的验收。

## 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 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备
- GB/T 3836.5 爆炸性环境 第5部分：由正压外壳“p”保护的的设备
- GB/T 3859.1 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-1部分：基本要求规范
- 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/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB 6514 涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风
- GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- 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 11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第1部分：机器人
- GB 11291.2 机器人与机器人装备 工业机器人的安全要求 第2部分：机器人系统与集成
- GB 11341 悬挂输送机安全规程
- GB/T 12265 机械安全 防止人体部位挤压的最小间距
- GB/T 13347 石油气体管道阻火器
- GB/T 14441 涂装作业安全术语
- GB 14444 涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定
- GB 14784 带式输送机 安全规范
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB 15607 涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB 15930 建筑通风和排烟系统用防火阀门
- GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
- GB/T 18831 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则
- GB/T 17888.2 机械安全 接近机械的固定设施 第2部分：工作平台与通道

- GB/T 17888.3 机械安全 进入机械的固定设施 第3部分：楼梯、阶梯和护栏
- GB/T 17888.4 机械安全 接近机械的固定设施 第4部分：固定式直梯
- GB/T 18153 机械安全 用于确定可接触热表面温度限值的安全数据
- GB 20101 涂装作业安全规程 有机废气净化装置安全技术规定
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB 24390 抛（喷）丸设备 安全要求
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- 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 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 158 工业场所职业病危害警示标识
- AQ 3047 化学品作业场所安全警示标志规范

### 3 术语和定义

GB/T 14441界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **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。

[来源：GB/T 14441—2024，3.1]

#### 3.2

##### **涂装工程 painting engineering**

为实现涂料在金属或非金属物体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。

#### 3.3

##### **安全设施 safety device**

企业在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置或设备。

注：安全设施可分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。

#### 3.4

##### **粉末净化装置 powder purification device**

##### **后过滤器 after filter**

用于捕集粉末回收装置难以捕获的微细粉末，并使排放气体符合排放标准的装置。

[来源：GB 15607—2023，3.3]

### 3.5

#### 自动喷涂设备 automatic spraying equipment

能根据预设程序或传感器反馈，自动完成喷涂作业的机械装置。

注：通常包括往复机、喷涂机器人等。

## 4 总体要求

- 4.1 新建、改建、扩建涂装工程的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，安全设施的投资应纳入建设项目概算。
- 4.2 安全设施验收应进行外观检查，并对照设计文件核对规格、型号，清点数量，当发现异常应做重点检查。经过检查的设备及器材应做记录。
- 4.3 涂装作业场所应划分火灾危险环境、爆炸危险环境，并提供区域划分图。
- 4.4 涂装工程安全设施验收审查应提供下列技术文件：
- 涂装设备的使用说明书（包括安全说明）；
  - 涂装工艺布置图及主要设备总图，安全装置布置图，设备爆炸性环境危险区域划分图；
  - 完整的产品铭牌（名称、型号、主要技术参数、制造厂名称与地址、制造时间及使用年限等）；
  - 设备消防设施合格证；
  - 工艺文件和通风净化效果检测合格报告；
  - 压力容器、压力管道等特种设备的检测检验报告；
  - 防爆设备的防爆证明文件；
  - 涂装作业安全操作规程；
  - 事故应急预案或现场处置方案；
  - 涂装设备连锁控制和报警装置的运行验证记录。

## 5 验收要求

### 5.1 机械安全设施

#### 5.1.1 通用要求

- 5.1.1.1 涂装工程安全设施应符合 GB 50016 和 GB 50187 的规定。
- 5.1.1.2 机械设备的机械安全距离应符合 GB/T 12265 和 GB/T 23821 的规定。
- 5.1.1.3 旋转部件、传动装置及危险运动部位的防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。
- 5.1.1.4 活动式防护装置的连锁应符合 GB/T 18831 的规定。
- 5.1.1.5 每台独立设备及生产线操作工位应设置急停装置，急停装置应符合 GB/T 16754 的规定，急停电路应能直接切断动力源。
- 5.1.1.6 接近机械的固定设施应符合 GB/T 17888.2、GB/T 17888.3 及 GB/T 17888.4 的规定。
- 5.1.1.7 液压、气动系统应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7932 的规定。
- 5.1.1.8 可接触热表面温度限值应符合 GB/T 18153 的规定。
- 5.1.1.9 涂装工程中使用蒸汽进气压力不应超过 0.4 MPa，蒸汽管道应设置蒸汽安全阀、降压阀、疏水阀。

#### 5.1.2 机械前处理设备

- 5.1.2.1 机械前处理设备应符合 GB/T 15706、GB 24390、GB 20905 的规定，控制系统安全部件应符合

合 GB/T 16855.1 的规定。

5.1.2.2 机械运动部件应设置防护罩或采取有效的限制措施。

5.1.2.3 斗式提升机应设置防止逆转的安全装置。

### 5.1.3 化学前处理及电泳设备

5.1.3.1 槽宽大于1.5 m的槽体应设置盖板（隧道房内除外），或添加有效的抑制剂或覆盖层；大型全浸型化学槽应采取防止人员跌入的防护措施。当槽体埋入地面时，应按GB 4053.3的相关规定设置防护栏杆。

5.1.3.2 槽体深度大于1.5 m时应设置槽内爬梯，爬梯做防腐处理；当槽口高于地面（作业面）时，其周围应设置安全防护设施。

5.1.3.3 电泳设备涉及的机械安全设施符合下列规定：

- a) 电泳槽上方应设置封闭室体、人员出入安全门及高压危险指示灯，并设置防止人员触电的安全防护、联锁装置；电泳作业时，打开门后电泳工作电压应自动降为安全电压；
- b) 电泳槽内部应防腐及绝缘，其干态耐压应不小于 20 kV，槽体底部应设置排放装置；
- c) 电泳整流电源应符合 GB/T 3859.1 和 GB/T 4208 的相关规定，并应单独设置在围护设施内；
- d) 电泳输送链下部应设置预防火灾的安全防护装置。

### 5.1.4 自动喷涂设备

5.1.4.1 喷涂机器人及其集成系统应符合 GB 11291.1、GB 11291.2 的规定。

5.1.4.2 自动喷涂设备及其集成系统的防爆要求应符合GB/T 3836.1、GB/T 3836.2和GB/T 3836.5的规定。

### 5.1.5 输送设备

输送设备符合 GB 11341、GB 14784 及下列规定：

- a) 所有启动和停止装置应设置明显标志并易于接近；悬挂输送机线路上应设置紧急停车开关；
- b) 设备应设置声光警示信号；
- c) 张紧装置应设置极限行程开关，极限行程开关应在张力超出规定值范围时切断电动机电源；
- d) 在积放式悬挂输送机和单轨悬挂小车输送机的活动轨段接头处（如升降段或道岔装置等部位），应设置防止承载小车掉落的安全装置；
- e) 设备下方的行人通道净空高度应不小于 1.9 m，并设置安全防护装置；
- f) 悬挂输送机在跨越工作位置或通过人员上方时，应设置护网或护板；
- g) 当悬挂输送机穿越楼层时，孔口应设防护栏杆；
- h) 高速轴联轴器、低速轴联轴器、制动轮、制动盘及液力耦合器应设置防护罩。

## 5.2 通风设施

5.2.1 涂装工程通风设施应符合GB 6514的规定，净化装置应符合GB 20101的规定。

5.2.2 涂装前处理和涂漆、喷粉作业场所应在利用自然通风的同时，设置有组织的局部排风，必要时采取全面强制通风。

5.2.3 处理有可燃性粉尘的除尘器、排风机的设置应符合GB 15577、GB 15607的规定。

5.2.4 涂装前处理工艺涉及的通风设施符合下列规定：

- a) 酸洗工艺应设置独立的排风系统和废气处理装置；
- b) 采用全喷淋型的化学前处理设备应为全封闭或半封闭式，并设置独立的排风系统；
- c) 大型工件采用通道式化学槽室时，通道进出口应有防止气、液外溢的排风及废气净化设施。

5.2.5 流平区、滴漆区应设置局部强制排风。

5.2.6 危险化学品作业场所应设置通风设施，确保空气中的有害物质浓度低于GBZ 1规定的限值。

### 5.3 电气安全设施

5.3.1 涂装工程的电气设施应符合 GB 50058 的规定，爆炸危险区域内电气设施应符合所在区域爆炸危险等级的要求。

5.3.2 爆炸危险区域内的电动机、变压器应按顺序选用隔爆、正压、增安、本安、浇封型；配电盘、控制盘、接线盒、操作盘应采用隔爆型或正压型；照明灯具，固定式白炽灯和固定式荧光灯以及指示灯应采用隔爆型或增安型；信号报警装置应采用隔爆型、本安型、增安型。

5.3.3 爆炸危险区域应采用铜芯电缆，电缆不应有铜芯裸露和接头。所有导线和电缆，应定期做绝缘试验；采用架空、桥架敷设电缆时，应采用阻燃电缆。

5.3.4 在爆炸危险区域布线应符合 GB 50217、GB 50058 以及下列规定：

- a) 可燃气体比空气重时，电缆应在较高处通过桥架敷设或采用铠装电缆直接埋地；
- b) 可燃气体比空气轻时，电缆应敷设在较低处的管、沟内；当通过钢管敷设时，钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管，钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏；在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头；当通过电缆沟敷设时，沟内应充砂，并设置排水措施；
- c) 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料堵塞。

5.3.5 涂装工程控制室应符合 GB 50058 以及下列规定：

- a) 控制室应布置在爆炸危险区域以外；
- b) 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加2区的控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面0.6 m。

5.3.6 爆炸危险区域内的电气设施的金属外壳均应可靠接地。除照明装置外的其他电气设施均采用专用接地线，任何接地线不应利用输送易燃物质的管道。接地干线应在不同方向至少两次与接地体相连。

5.3.7 消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设置明显标志。

### 5.4 防火、防爆设施

5.4.1 涂装作业场所火灾危险性应按 GB 50016 分类，爆炸危险区域应按 GB 50058、GB 14444、GB 15607 的规定划分。

5.4.2 爆炸危险区域应设置防爆型声光报警器，并与设备控制系统连锁。

5.4.3 与喷漆室相连的通风管道应设置自动防火阀；连续喷漆作业的大型喷漆室、流平室、供调漆室，采用可燃过滤材料的漆雾捕集装置时，应设置火灾自动报警及自动灭火装置。

5.4.4 产生可燃性粉尘的工艺设备、除尘管道及除尘器应满足GB 15577的相关规定。

5.4.5 有机废气净化装置与有机废气源之间应设置防火阀或阻火器。

5.4.6 涂装作业场所的集中空调布置管线在进入火灾危险区域前应设置防火阀，含溶剂的排风管不应穿过火灾危险区域。

5.4.7 防火阀应符合GB 15930的规定，阻火器应符合GB/T 13347的规定。

5.4.8 在易燃、易爆场所，应采用防止产生明火、火花的设备及器具，使用的通讯设备应为防爆型。

5.4.9 消防器材的配置应符合 GB 50140、GB 50444 的规定。

### 5.5 防雷、防静电设施

5.5.1 涂装工程设施的防雷接地应符合 GB 50057 的规定。



5.5.2 高出屋面的烟囱应按 GB 50057 的规定采取防雷措施，金属烟囱室内部分应与设备钢构、厂房立柱做等电位连接。

5.5.3 涂装作业场所内的电泳、喷粉、喷漆等设备的接地符合下列规定：

- a) 电泳涂漆区及其作业场所内的设备应可靠接地，应设置专用接地线且接地电阻不大于  $10\ \Omega$ 。
- b) 喷粉区内所有导体应可靠接地，每组专设的静电接地体接地电阻应不大于  $100\ \Omega$ ，带电体的带电区对大地总泄漏电阻应不大于  $1 \times 10^6\ \Omega$ ；挂具应确保工件接地电阻不大于  $1 \times 10^6\ \Omega$ ；
- c) 喷漆室所有导电部件、风管、喷漆设备、被喷涂的工件、供漆容器及输调漆管路应可靠接地，专设的静电接地体的接地电阻应小于  $100\ \Omega$ ；带电体的带电区对大地的总泄漏电阻应小于  $1 \times 10^6\ \Omega$ 。采用手工静电喷漆设备的喷漆室地面应铺设导电面层，其电阻应小于  $1 \times 10^6\ \Omega$ ；
- d) 工艺管线、排风管道及易燃、易爆物料储存设备等应作防静电接地。静电接地系统静电接地电阻应不大于  $1 \times 10^6\ \Omega$ ，专设的静电接地体的接地电阻应不大于  $100\ \Omega$ 。

5.5.4 在涂装作业的爆炸危险场所内，接地设计技术规程不作规定的下列部分应接地：

- a) 不良导电地面处，380V 及以下电气设施的正常不带电的金属外壳；
- b) 干燥环境下，110V 及以下的正常不带电的电气设施金属外壳；
- c) 安装在已接地的金属结构上的电气设施。

5.5.5 含粉尘的排风管道应采用法兰连接并进行静电跨接。

5.5.6 防静电接地与其他用途的接地共用时，其接地电阻应按各种用途的接地电阻最低值确定。

5.5.7 集中供漆室及静电喷涂的喷漆室入口处应设置人体静电消除装置。

## 5.6 联锁控制装置

5.6.1 喷漆室应设置火焰探测及报警装置、温感装置、可燃气体浓度报警装置，并与灭火装置、送排风系统、喷涂系统等装置联锁。

5.6.2 静电喷漆设备应具备在通风故障、喷漆设备故障、高压系统中任何位置发生火花放电时，动力电源断电的功能。

5.6.3 自动喷粉室内应设置火焰探测及报警装置，并与粉末回收、粉末净化、供粉、压缩空气、工件输送、电源、消防等装置联锁，当报警装置报警时，应停止喷涂，自动停止上述装置的使用，并启动消防装置。

5.6.4 粉末净化装置应设置温度检测、压力检测和报警装置，并与粉末回收、供粉、压缩空气等装置联锁。

5.6.5 自动喷涂设备作业区域应设置警示标识和封闭的室体或防护围栏，检修口和开口部位应设置安全锁和光电报警等安全防护、联锁装置；自动喷涂设备作业时，人员闯入检修口或开口部位，自动喷涂设备应停止作业。

5.6.6 烘干室应设置温度自动控制及超温报警装置，燃烧装置的燃料供给管道系统应设置紧急切断阀，烘干室可燃气体浓度报警装置的故障监测装置应与加热系统联锁。

5.6.7 有机废气净化装置应设置事故急停和事故报警装置，并与生产设备、消防系统联锁。

5.6.8 抛（喷）丸设备的防护门应与设备启动控制装置联锁，确保所有防护门完全关闭后，设备方可启动。

5.6.9 涂装工程中使用天然气（煤气）的燃烧装置的燃气总管应设置管道压力监测报警装置，并与紧急自动切断装置联锁，燃烧装置应设置火焰检测和熄火保护系统，燃气装置的燃气阀组上方应设置收集罩和可燃气体浓度报警装置。

## 5.7 应急设施

5.7.1 应急照明应设置在疏散通道、安全出口、楼梯间、避难层（间）等关键部位。应急照明的电源

应独立于照明电源，并具备自动切换功能。

5.7.2 在可能接触有毒、有害物质的工作场所，应按 GBZ 1 的规定设置洗眼器，洗眼器应设置在距离危险源 15 m 以内的地方，且应保持畅通无阻。

5.7.3 在可能接触腐蚀性化学品的工作场所，应按 GBZ 1 的规定设置应急喷淋装置，其水源应保持常开状态，且应定期检查其功能是否正常。

5.7.4 有机废气净化装置前应设置事故应急排放装置，应急排放阀在断电时应能完全开启。

5.7.5 有机废气净化装置的控制系統应配置不间断电源。

## 5.8 其他设施

5.8.1 与危险化学品相关的安全设施应符合下列规定：

a) 危险化学品作业场所应设置泄漏收集装置；

b) 易燃、易爆、腐蚀性化学品应存放在专用的化学品储存柜中，储存柜应符合防火、防爆、防腐蚀的要求；

c) 储存、使用腐蚀性化学品的场所，应设置防腐蚀设施。

5.8.2 企业应按 GB 39800.1 的规定为作业人员配备个体防护装备。

5.8.3 应在涂装工程的生产作业场所，按照 GB 2894、GB 7231、GBZ 158、AQ 3047 的规定设置安全标志、标识，按 GB 2893 设置安全色，并采取相应的防护措施。

## 6 证实方法

6.1 第 4 章的总体要求，通过现场勘查安全设施，通过查验可行性研究报告、安全评价报告、建设项目概算、安全相关的技术文件等资料进行验证。

6.2 第 5.1 节涉及机械安全设施的要求，通过现场勘查各类安全装置安装情况，测量安全距离、安全参数的符合情况，测试安全装置的联锁及保护功能，查验设备配套的安全合格证书、安全标识及安全操作规程等资料进行验证。

6.3 第 5.2 节涉及通风设施的要求，通过现场勘查通风装置的配置情况（风机选型、防火阀配置等），检查设备内正负压情况，测量风量、风速与设计文件的符合性，查验设计文件、作业场所有毒物质浓度检测报告等资料进行验证。

6.4 第 5.3 节涉及电气安全设施的要求，通过现场勘查电气设施防爆选型及合格证明、接地装置及标识，查验电气相关设计文件、爆炸性环境危险区域图、接地电阻检测记录等资料进行验证。

6.5 第 5.4 节涉及防火、防爆设施的要求，通过现场勘查防火阀、报警装置等各类防火、防爆装置配备情况，设备防爆选型及合格证明、接地装置及接地标识，查验火灾危险分类、爆炸性环境危险区域图等资料进行验证。

6.6 第 5.5 节涉及防雷防静电设施的要求，通过现场勘查防雷、防静电接地装置的安装情况，查验接地电阻检测记录等资料进行验证。

6.7 第 5.6 节涉及联锁控制装置的要求，通过现场勘查各类检测报警装置的安装数量、位置，各类联锁控制装置的配置情况及现场标识；现场开机测试联锁控制装置的执行情况；查验设计文件、产品合格证明及标定资料、电气设计文件等资料进行验证。

6.8 第 5.7 节涉及应急设施的要求，通过现场勘查应急照明、洗眼器、应急喷淋装置、不间断电源等的配备情况进行验证。

6.9 第 5.8 节涉及其他设施的要求，通过现场勘查安全标志、安全标识、安全色、个体防护装备、危险化学品安全设施配备情况，查验个体防护装备配备清单等资料进行验证。

# 《涂装工程安全设施验收规范》

( 征求意见稿 送审稿 报批稿 )

## 编制说明

标准编制工作组

2025年5月

# 说明

## 1. 标准编制说明的封面

(1) 标准名称。应在封面靠上居中位置，与标准稿名称保持一致。字体字号为方正小标宋二号。

(2) 标准文稿版次。在标准名称下方“征求意见稿、送审稿、报批稿”前的方框涂选其一，例如“征求意见稿”。字体字号为仿宋三号。

(3) 标准编制组。在封面靠下居中位置。字体字号为仿宋三号。

(4) 编制日期。编制日期为本阶段完成的日期，以数字格式书写，字体为宋体，字号为三号。如：“2020年3月30日”。

## 2. 标准编制说明的正文

(1) 正文页边距为上3cm、下2.6cm、左2.8cm、右2.6cm。

(2) 正文标题，一级标题用黑体三号字，二级标题用楷体三号字不加粗。三级、四级标题用仿宋 GB-2312 三号字不加粗。文中结构层次序数为“一、”“(一)”“1.”“(1)”标注。

(3) 正文中文字体字号为仿宋 GB-2312 三号字，数字、字母等西文字体为宋体三号字，段落行距为28磅，首行缩进2字符。

## 3. 编制说明的内容

(1) 应按照格式要求逐条说明，不涉及的填“无”。

(2) 应根据工作进度不断补充完善，工作过程有连续性。

(3) 编制说明不是对标准内容的复制。

(4) 应关注强制性标准的依据、修订标准的主要技术内容比对、标准实施过渡期、强制性标准实施政策等重要内容的编写，详见下文模板。

## 4. 其他

(1) 编制说明内容模板中的斜体文字内容为参考，正式提交后应删除。

(2) 编制说明应正反面打印。本说明保留，打印首页反面。

(3) 页码从第三页开始编，起始页码为“1”，页码为五号宋体。

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2016年5月，《国家安全监管总局办公厅关于下达2016年安全生产行业标准计划的通知》（安监总厅政法〔2016〕32号）中下达了行业标准《涂装工程安全设施验收规范》的修订计划，计划号：2016-34，由全国安全生产标准化技术委员会涂装作业分技术委员会（SAC/TC 288/SC 6）组织起草和审查。

### （二）制定背景

《涂装工程安全设施验收规范》（AQ 5201—2007）于2007年1月4日首次发布，2007年4月1日正式实施。本标准对新建、改建、扩建涂装工程和作业场所安全设施的验收提出了具体的、系统化的技术要求，标准自发布实施以来，在指导企业涂装工程安全设施验收方面发挥了重要的作用。

近年来，我国涂装行业规模化、多元化飞速发展，目前，涂装行业市场规模突破万亿元，其中汽车涂装占比超50%，新能源、船舶等领域亦展现强劲潜力；随着行业技术迭代加速，自动化喷涂设备覆盖率提升至42%；纳米涂层、UV固化等新技术应用率年均增长15%；环保材料普及，水性涂料市场份额年均增长12%。随着涂装新技术、新工艺、新设备、新材料的不断发展及应用，也带来了新的安全风险。编制组对近三年行业安全事故开展分析，发现事故原因主要有发生燃爆事故企业调漆间泄压面积、喷漆室接地电阻等关键参数未达现行标准要求；企业可燃气体报警、排风系统与消防设施未实现自动连锁；个体防护装备未纳入验收必检清单，导致职业中毒事件频发，可以说生产安全事故根

源与验收环节疏漏紧密相关。另外，国家安全生产法律法规，标准、规范不断更新、完善，对设备设施、作业、工程验收等的安全提出了更高的要求。原标准中存在部分内容与标准名称规定的范围不符，安全技术要求及指标无法覆盖新技术、新工艺、新设备，技术要求不完整等问题，需要全面系统分析目前涂装工程验收中涉及的安全设施类目，补充完善新型静电喷涂设备安全设施防爆参数、智能涂装线联锁控制设施等关键技术指标，对原有的技术参数进行重新核定，以使本标准更符合目前安全生产法律法规、标准规范及行业发展的实际需求。因此，本标准亟需修订。

### （三）起草小组人员组成及所在单位

根据立项计划，2016年4月成立标准起草工作组，浙江明泉工业装备科技有限公司牵头负责本标准的修订工作，中国联合工程有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、浙江德清富源智能装备科技有限公司、浙江明泉工业涂装有限公司、威尔兰德智能科技（苏州）有限公司、江苏长虹智能装备股份有限公司、吴江市威然静电涂装设备厂、上海涂装行业协会、江苏省安全生产科学研究院、中国计量大学、浙江工业大学、湖州师范学院、浙江省标准化研究院、湖州市标准化研究院、德清县质量认证服务中心、湖州市质量技术监督检测研究院参加标准的修订工作。本标准修订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	沈国方	中国联合工程有限公司	标准主编，负责确定标准大纲及整体架构，标准文本及编制说明审核及修改。
2	李威霖	浙江方圆检测集团股份有限	标准副主编，协助主编确定标准大

序号	起草人姓名	所在单位	工作分工
		公司	纲及整体架构,标准文本及编制说明审核及修改。
3	郑小艳	中国联合工程有限公司	标准副主编,负责承担核心章节内容编写,分析整合素材,负责统稿。
4	潘庾强	浙江德清富源智能装备科技有限公司	负责深入调研、文献资料收集梳理,标准审定及编制说明编写。参与5.2节的编写。
5	茅立安	浙江明泉工业装备科技有限公司	项目总体负责人,负责统筹协调任务实施、工作推进、组织研讨、标准修订与标准审核等工作,把控整体工作方向与进度;参与标准调研、研讨,负责第4章编写。
6	马 辉	中国联合工程有限公司	参与标准调研、研讨,参与5.1、5.2节编写。
7	饶超源	威尔兰德智能科技(苏州)有限公司	参与标准调研、研讨,参与5.3、5.6节编写。
8	仇云杰	江苏长虹智能装备股份有限公司	参与标准调研、研讨,参与5.4、5.5节编写。
9	高 健	江苏省安全生产科学研究院	参与标准研讨,参与5.7节编写。
10	张 丽	江苏省安全生产科学研究院	参与标准研讨,参与标准结构及第4章编写,标准规范性审核。
11	柏 萍	江苏省安全生产科学研究院	参与标准研讨,参与第6章编写。
12	徐朔寒	江苏省安全生产科学研究院	参与标准研讨,编制说明审核及修改,征求意见回函统计、汇总,系统上报。
13	刘浩男	江苏省安全生产科学研究院	参与标准研讨,新老版本标准技术内容修改比对分析。
14	林 听	浙江方圆检测集团股份有限公司	参与标准调研、研讨,参与第6章编写。
15	陈 锋	浙江方圆检测集团股份有限公司	参与标准研讨,参与第4章编写。
16	饶本旺	吴江市威然静电涂装设备厂	参与标准研讨,参与5.4、5.5节编写。
17	武红霞	威尔兰德智能科技(苏州)有限公司	参与标准研讨,参与5.6、5.8节编写。
18	金子健	中国联合工程有限公司	参与标准研讨,参与5.1、5.7节编写。
19	苏 悦	中国联合工程有限公司	参与标准研讨,收集整理5.1、5.8节编写素材。
20	唐力明	中国联合工程有限公司	参与标准研讨,收集整理5.1、5.8

序号	起草人姓名	所在单位	工作分工
			节编写素材。
21	杨若愚	中国联合工程有限公司	参与标准研讨，参与编制说明编写。
22	陆通林	上海涂装行业协会	收集行业内企业对标准的需求与意见，汇总反馈标准需求信息。
23	邹新强	湖州市标准化研究院	新旧标准及其他相关标准对照分析。
24	胡迎亮	浙江明泉工业涂装有限公司	参与标准调研、研讨，提供相关工艺实操素材，提供第6章编写素材。
25	杨洁	德清县质量认证服务中心	审核标准准入、产品安全等方面内容，提出修改意见。
26	范芳亚	德清县质量认证服务中心	参与标准研讨，参与第6章编写。
27	何宇虹	德清县质量认证服务中心	参与标准研讨，参与第6章编写。
28	吴亚莲	浙江省标准化研究院	参与标准研讨，标准规范性审核及修改，专家意见汇总。
29	卫国英	中国计量大学	参与标准研讨，参与第4章编写，提出修改意见。
30	韩金	浙江工业大学	参与标准研讨，参与编制说明编写
31	朱本峰	中国计量大学	参与标准调研、研讨，文献资料收集。
32	肖杰	浙江工业大学	参与标准调研、研讨，文献资料收集。
33	楼俊钢	湖州师范学院	审核标准初稿，提出修改意见。
34	申情	湖州师范学院	审核标准初稿，提出修改意见。
35	胡迎杰	浙江明泉工业装备科技有限公司	参与标准调研、研讨，文献资料收集。
36	戴旭	湖州市质量技术监督检测研究院	参与标准调研、研讨，文献资料收集。

#### (四) 主要起草过程

##### 1. 初稿编制阶段

(1) 2016年4月，成立标准起草小组，初定编制原则、各章节大纲、编制分工及进度计划，完成启动会召开。

(2) 2016年4月—5月，标准起草小组开展国内外文献资料、标准搜集，深入相关企业开展调研，按照大纲及分工编写标准初



稿。

(3) 2016年6月—8月，在浙江省德清县召开了2次标准编制研讨会，会议邀请涂装工程安全领域相关研究院、设计院、企业等专家参会，起草小组汇报了标准的修订情况，与会专家分别对标准初稿、标准第二稿进行了逐条讨论，对结构、内容等提出了意见和建议。

(4) 2016年9月—2017年6月，按照研讨会专家意见，完成标准第三稿。2017年6月，在江苏省扬州市召开了标准编制推进会，与会专家对本标准的第三稿进行了讨论，提出了意见和建议。

(5) 2017年7月—2017年8月，按照标准编制推进会专家意见，完成标准征求意见稿。

## 2. 征求意见阶段

(1) 2017年9月—10月，全国安标委涂装作业分技术委员会秘书处向有关委员、顾问、专家、涂装企业、设计院、科研单位、监督管理部门等发出标准征求意见稿34份。收到“征求意见稿”后，回函的单位数13个，其中回函有建议或意见的单位数12个，回函没有意见的单位数1个，没有回函的单位数21个；回函意见共计88条，其中采纳51条，部分采纳8条，不采纳24条，待讨论5条。

(2) 2017年10月—11月，起草小组根据征求意见反馈情况，进行修改，形成标准送审稿。

## 3. 标准审查阶段

2017年12月6日—9日，涂装分标委秘书处在江苏省常州市召开了3项标准的技术审查会。12月9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19名，占全体委员人数的76%；与会委员投同意票数19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。

#### 4. 标准报批阶段

(1) 2017年12月—2018年2月，根据审查会专家意见，修改完成报批稿。

(2) 2018年3月—2020年7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) 2024年3月—2025年3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，对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) 2025年5月—2025年7月，在应急部网站公开征求意见。

## 二、标准编制原则、主要技术内容

### (一) 标准编制原则

#### 1. 合规性原则

本标准修订符合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》《中华人民共和国安全生产法》《应急管理标准化工作管理办法》（应急〔2019〕68号）等法律法规的要求。

## 2. 适用性原则

本标准规定了涂装工程安全设施验收的方法及相关要求。本标准适用于新建、改建、扩建涂装工程安全设施的验收。

## 3. 可操作性原则

本标准对涂装工程涉及的机械安全设施，通风设施，电气安全设施，防火、防爆设施，防雷、防静电设施，联锁控制装置，应急设施的安全验收技术要求作出了规定，并确保达到这些要求提出了具体的安全技术指标，具有较强的可操作性。

## 4. 广泛性原则

本标准编制过程中广泛调研，广泛吸收涂装设备制造企业、涂装企业等生产者、使用者、经营者，设计院、科研院所、大学、行业协会、检验检测机构等公共利益相关方参与编制工作，广泛征求涂装企业、涂装设备制造企业、科研院所、检测机构、技术服务机构、行业协会及相关专家的意见，确保本标准的科学性、实用性。

## 5. 协调性原则

本标准修订时规范性引用了多个已经颁布的国家标准、行业标准，标准中使用的定义、术语和概念，力求与相关标准相协调。本标准与安全生产领域国家标准、行业标准协调一致。

### (二) 标准主要技术内容及确定依据

标准主要技术内容如下：

#### 1 范围

本标准规定了涂装工程安全设施验收的总体要求、验收要求、并描述了证实方法。

本标准适用于新建、改建、扩建涂装工程安全设施的验收。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了 45 个国际标准、国家标准、行业标准。

## 3 术语和定义

对涂装、涂装工程、安全设施、粉末净化装置、自动喷涂设备共 5 个术语进行了定义。

## 4 总体要求

本章对涂装工程三同时、设备设施验收外观检查、涂装作业场所危险环境、涂装设备器械安全防护和安全设施验收审查等方面作出了总体性的规定。

## 5 验收要求

本章对机械安全设施，通风设施，电气安全设施，防火、防爆设施，防雷、防静电设施，联锁控制装置，应急设施及其他设施验收的要求作出了规定。

### (三) 标准修订变化及依据

#### 1. 主要技术修改内容

本标准与 AQ 5201—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了适用范围，删除了可参照执行的范围（见第 1 章，2007 年版的第 1 章）；

b) 增加了“安全设施”“粉末净化装置”“自动喷涂设备”的术语和定义（见 3.3、3.4、3.5）；

c) 更改了涂装工程安全设施验收应提供的技术文件（见 4.4，2007 年版的 4.8、6.2）；

- d) 增加了设备设施外观检查，规格、型号验收的总体要求（见4.2）；
- e) 删除了总体布局的相关要求（见2007年版的第5章）；
- f) 增加了机械安全设施验收中设备的机械安全距离、防护装置、急停装置等设置的通用安全要求（见5.1.1）；
- g) 更改了机械前处理、化学前处理、电泳、自动喷涂设备相关机械安全设施验收的要求（见5.1.2、5.1.3、5.1.4，2007年版的6.3、6.4、6.5）；
- h) 增加了输送设备机械安全设施验收的要求（见5.1.5）；
- i) 增加了通风设施的安全验收要求（见5.2）；
- j) 增加了爆炸危险区域布线、涂装工程控制室的安全验收要求（见5.3.4、5.3.5）；
- k) 增加了防火阀、阻火器、火灾自动报警装置的安全验收要求（见5.4.3、5.4.5、5.4.7）；
- l) 增加了烟囱接地、含粉尘管道静电跨接、人体静电消除装置设置的安全验收要求（见5.5.2、5.5.5）；增加了电泳、喷粉、喷漆等设备接地电阻值的要求（见5.5.3）；
- m) 增加了喷漆室、静电喷漆设备、自动喷粉室、粉末净化装置、烘干室、有机废气净化装置、抛丸设备等相关的联锁控制装置的安全验收要求（见5.6）；
- n) 增加了应急照明、洗眼器、喷淋装置、应急排放阀、不间断电源等应急设施的安全验收要求（见5.7）；
- o) 删除了噪声、毒物控制等职业危害控制的要求（见2007年版的10.3、10.4）；

p) 增加了证实方法的相关内容（见第6章）。

## 2. 修改内容对照及依据

与AQ 5201—2007相比，本标准主要修改内容及修改依据详见表2。

表2 主要修改内容对照表

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
1	更改	<p>1 范围</p> <p>本标准规定了新建、改建、扩建涂装工程（包括涂装设备、器械）和作业场所安全设施进行验收的基本原则。本标准适用于使用涂料及有关化学品（包括有机溶剂）在金属或非金属表面的涂装工程，包括塑料制品、纺织品、皮革制品、木制品等非金属的涂装工程安全设施验收。涂装工艺、涂装作业场所、涂装设备器械的设计、生产、制造和安装等的安全技术审查；露天涂装作业，建筑物、构筑物内外涂饰等涉及涂装工程安全的技术审查亦可参照本标准。</p>	<p>1 范围</p> <p>本文件规定了涂装工程安全设施验收的总体要求、验收要求，并描述了证实方法。本文件适用于新建、改建、扩建涂装工程安全设施的验收。</p>	对适用范围的表述加以概括，修订后的表述更简练；删除可参照执行的范围，使本标准适用范围更准确。
2	更改	<p>2 规范性引用标准</p> <p>下列文件的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。 GB 935 高温作业允许持续接触热时</p>	<p>2 规范性引用文件</p> <p>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 2893 安全色 GB 2894 安全标志及其使用导则 GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求</p>	根据正文和标准更新情况，对引用标准进行了调整。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		间限值 GB 4064 电气设备安全设计导则 GB 5083 生产设备安全卫生设计总则 GB 6514 - 1995 涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化 GB 7691 - 2003 涂装作业安全规程 安全管理通则 GB 7692 - 1999 涂装作业安全规程 涂漆前处理工艺安全及其通风净化 GB 12942 - 2006 涂装作业安全规程 有限空间作业安全技术要求 GB/T 14441 - 1993 涂装作业安全规 程 术语 GB 14443 涂装作业安全规程 涂层烘 干室安全技术规定 GB 14444 - 2006 涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定 GB 14773 涂装作业安全规程 静电喷 枪及其辅助装置安全技术条件 GB 15607 - 1995 涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全 GB 16297 大气污染物综合排放标准 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 GB 50016 建筑设计防火规范 GB 50057 建筑物防雷设计规范	GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用 要求 GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外 壳“d”保护的 设备 GB/T 3836.5 爆炸性环境 第5部分：由正压外 壳“p”保护的 设备 GB/T 3859.1 半导体变流器 通用要求和电网 换相变流器 第1-1部分：基本要求规范 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/T 4208 外壳防护等级（IP代码） GB 6514 涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及 其通风 GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和 安全标识 GB/T 7932 气动对系统及其元件的一般规则和 安全要求 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 11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第1 部分：机器人 GB 11291.2 机器人与机器人装备 工业机器人 的安全要求 第2部分：机器人系统与集成 GB 11341 悬挂输送机安全规程 GB/T 12265 机械安全 防止人体部位挤压的最 小间距	



序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		GB 50058-1992 爆炸和火灾危险环境 电力装置设计规范 GB Z1 - 2002 工业企业设计卫生标准 GB Z2 - 2002 工作场所有害因素职业 接触限值	GB/T 13347 石油气体管道阻火器 GB/T 14441 涂装作业安全术语 GB 14444 涂装作业安全规程 喷漆室安全技术 规定 GB 14784 带式输送机安全规范 GB 15577 粉尘防爆安全规程 GB 15607 涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工 艺安全 GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与 风险减小 GB 15930 建筑通风和排烟系统用防火阀门 GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则 GB/T 18831 机械安全与防护装置相关的联锁 装置设计和选择原则 GB/T 17888.2 机械安全 接近机械的固定设施 第2部分：工作平台与通道 GB/T 17888.3 机械安全 进入机械的固定设施 第3部分：楼梯、阶梯和护栏 GB/T 17888.4 机械安全 接近机械的固定设施 第4部分：固定式直梯 GB/T 18153 机械安全 用于确定可接触热表面 温度限值的安全数据 GB 20101 涂装作业安全规程 有机废气净化 装置安全技术规定 GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区 的安全距离	

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			GB 24390 抛（喷）丸设备 安全要求 GB 39800.1 个体防护装备配备规范 GB 50016 建筑设计防火规范 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 50140 建筑灭火器配置设计规范 GB 50187 工业企业总平面设计规范 GB 50217 电力工程电缆设计标准 GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范 GBZ 1 工业企业设计卫生标准 GBZ 158 工业场所职业病危害警示标识 AQ 3047 化学品作业场所安全警示标志规范	
3	增加		3.3 安全设施 safety device 企业在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置或设备。 注：安全设施可分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。	是本标准名称中的核心词语，进行定义，便于标准使用者理解标准。同时修订后的标准文本中出现该术语两次及以上。
4	增加		3.4 粉末净化装置 powder purification device 后过滤器 after filter 用于捕集粉末回收装置难以捕获的微细粉末，并使排放气体符合排放标准的装置。 [来源：GB 15607—2023，3.3]	便于标准使用者理解标准。同时修订后的标准文本中出现该术语两次及以上。
5	增加		3.5 自动喷涂设备 automatic spraying equipment	便于标准使用者理解标准。同时修订后的标

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			能根据预设程序或传感器反馈,自动完成喷涂作业的机械装置。 注:通常包括往复机、喷涂机器人等。	准文本中出现该术语两次及以上。
6	更改	4 一般性规定 4.1 新建、改建、扩建涂装工程的安全设施应按设计要求与主体工程同时建成。	4 总体要求 4.1 新建、改建、扩建涂装工程的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。安全设施的投资应纳入建设项目概算。	“三同时”要求。
7	删除	4.2 涂装工程的设计、制造、安装、检验资质应符合国家法定要求。		表述模糊,缺乏可操作性。
8	增加		4.2 安全设施验收应进行外观检查,并对照设计文件核对规格、型号,清点数量,当发现异常应做重点检查。经过检查的设备及器材应做记录。	提出安全设施验收时对规格、型号,数量的基础要求。
9	删除	4.3 涂装工程不应使用GB 7691所明确淘汰的涂装工艺和禁止使用的涂料(包括有关危险化学品),其生产应符合《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国清洁生产促进法》规定的基本要求。		表述不规范,标准里不写符合法律的要求。
10	删除	4.4 对于GB 7691限制使用的涂装工艺和涂料(包括有关危险化学品),应该配备有效的安全设施,并制定具体的防护措施。同时提供选用说明并作专项安全评估。		表述片面,所有的涂装工艺均应配备相应的安全设施。
11	更改	4.5 涂装作业场所应划分火灾危险、爆炸性环境危险(包括气体、粉尘)区域图。	5.4.1 涂装作业场所火灾危险性应按GB 50016分类,爆炸危险区域应按GB 50058、GB 14444、GB 15607的规定划分。	对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款,改为直接

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
				引用标准的形式给出。明确对应的标准，更具可操作性。
12	删除	4.6 涂装作业场所应进行防雷、防静电检测检验。		在5.5节提出了具体要求，此条删除。
13	更改	4.7 进入涂装作业场所的各种承压管线应进行严格的压力试验，并提供检测检验。	4.4 涂装工程安全设施验收审查应提供下列技术文件： f) 压力容器、压力管道等特种设备的检测检验报告。	在逻辑结构上调整到“4总体要求”，需要提供的技术文件里去。表达的要求没有改变，只是表述方式改变。
14	更改	4.8 涂装工程安全设施验收审查应提供以下技术文件： a) 厂区总平面布置图和工程设计《安全卫生专篇》； b) 涂装作业场所建筑平面图和涂装工艺布置图； c) 当地消防部门消防设施验收的批准文件； d) 工艺文件和通风净化效果报告； e) 涂料及有关化学品的安全技术资料； f) 试运行总结报告和检测检验报告； g) 涂装作业安全操作规程； h) 事故应急处理预案；	4.4 涂装工程安全设施验收审查应提供下列技术文件： a) 涂装设备的使用说明书（包括安全说明）； b) 涂装工艺布置图及主要设备总图，安全装置布置图，设备爆炸性环境区域划分图； c) 完整的产品铭牌（名称、型号、主要技术参数、制造厂名称与地址、制造时间及使用年限等）； d) 设备消防设施合格证； e) 工艺文件和通风净化效果检测合格报告； f) 压力容器、压力管道等特种设备的检测检验报告； g) 防爆设备的防爆证明文件； h) 涂装作业安全操作规程； i) 事故应急预案或现场处置方案； j) 涂装设备联锁控制和报警装置的运行验证记	根据工程验收实际，删除验收不需要的技术文件，补充完善相关必需的技术文件。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			录。	
15	增加		5 验收要求 5.1 机械安全设施 5.1.1 通用要求 5.1.1.1 涂装工程安全设施应符合GB 50016和GB 50187的规定。	从安全设施的机械安全要求方面,做出通用安全要求的规定,完善标准内容。
16	增加		5.1.1.2 机械设备的机械安全距离应符合GB/T 12265和GB/T 23821的规定。	
17	增加		5.1.1.3 旋转部件、传动装置及危险运动部位的防护装置应符合GB/T 8196的规定。	
18	增加		5.1.1.4 活动式防护装置的联锁应符合GB/T 18831的规定。	
19	增加		5.1.1.5 每台独立设备及生产线操作工位应设置急停装置,急停装置应符合GB/T 16754的规定,急停电路应能直接切断动力源。	
20	增加		5.1.1.6 接近机械的固定设施应符合GB/T 17888.2、GB/T 17888.3及GB/T 17888.4的规定。	
21	增加		5.1.1.7 液压、气动系统应符合GB/T 3766和GB/T 7932的规定。	
22	增加		5.1.1.8 可接触热表面温度限值应符合GB/T 18153的规定。	

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
23	增加		5.1.1.9 涂装工程中使用蒸汽进气压力不应超过0.4MPa,蒸汽管道应设置蒸汽安全阀、降压阀、疏水阀。	
24	增加		5.1.2 机械前处理设备 5.1.2.1 机械前处理设备应符合GB/T 15706、GB 24390、GB 20905的规定,控制系统安全部件应符合GB/T 16855.1的有关规定。	补充完善机械前处理设备涉及的机械安全设施的要求。
25	增加		5.1.2.2 机械运动部件应设置防护罩或采取有效的限制措施。	
26	增加		5.1.2.3 斗式提升机应设置防止逆转的安全装置。	
27	增加		5.1.3 化学前处理及电泳设备 5.1.3.1 槽宽大于1.5m的槽体应设置盖板(隧道房内除外),或添加有效的抑制剂或覆盖层;大型全浸型化学槽应采取防止人员跌入的防护措施。当槽体埋入地面时,应按GB 4053.3的相关规定设置防护栏杆。	
28	增加		5.1.3.2 槽体深度大于1.5m时应设置槽内爬梯,爬梯做防腐处理;当槽口高于地面(作业面)时,其周围应加设安全防护设施。	
29	增加		5.1.3.3 电泳设备涉及的机械安全设施符合下列规定: a) 电泳槽上方应设置封闭室体、人员出入安全门及高压危险指示灯,并设置防止人员发生触电事故的安全防护、联锁装置;电泳作业时,打开	

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			<p>门后电泳工作电压应自动降为安全电压；</p> <p>b) 电泳槽内部应防腐及绝缘，其干态耐压应不小于20kV，槽体底部应设置排放装置；</p> <p>c) 电泳整流电源应符合GB/T 3859.1和GB/T 4208的相关规定，并应单独设置在围护设施内；</p> <p>d) 电泳输送链下部应设置预防火灾的安全防护装置。</p>	
30	增加		<p>5.1.4 自动喷涂设备</p> <p>5.1.4.1 喷涂机器人及其集成系统应符合GB 11291.1、GB 11291.2的规定。</p>	补充完善自动喷涂设备涉及的机械安全设施的要求。
31	增加		<p>5.1.4.2 自动喷涂设备及其集成系统的防爆要求应符合GB/T 3836.1、GB/T 3836.2和GB/T 3836.5的规定。</p>	
32	增加		<p>5.1.5 输送设备</p> <p>输送设备符合GB 11341、GB 14784及下列规定：</p> <p>a) 所有启动和停止装置应设置明显标志并易于接近。悬挂输送机线路上应设置紧急停车开关；</p> <p>b) 设备应设置声光警示信号；</p> <p>c) 张紧装置应设置极限行程开关，极限行程开关应在张力超出规定值范围时切断电动机电源；</p> <p>d) 在积放式悬挂输送机和单轨悬挂小车输送机的活动轨段接头处(如升降段或道岔装置等部位)，应设置防止承载小车掉落的安全装置；</p> <p>e) 设备下方的行人通道净空高度应不小于1.9m，并设置安全防护装置；</p> <p>f) 悬挂输送机在跨越工作位置或通过人员上方</p>	补充完善输送设备涉及的机械安全设施的要求。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			<p>时，应设置护网或护板；</p> <p>g) 当悬挂输送机穿越楼层时，孔口应设防护栏杆；</p> <p>h) 高速轴联轴器、低速轴联轴器、制动轮、制动盘及液力耦合器应设置防护罩。</p>	
33	删除	5 总体布局 5.1 涂装作业场所一般不应设立在教育、住宅等公共场所附近。		总体布局的内容超出本标准名称应规定的范围，和安全设施验收无关，删除。
34	删除	5.2 涂装作业场所应布置在厂区常年最小频率风向的上风侧，与厂前区、人流密集处、洁净度要求高的厂房之间，应按GB 50016的规定，留出足够的安全距离。		
35	删除	5.3 涂装生产场所的厂房布置应符合工艺流程和安全卫生要求，兼顾工序衔接顺畅、物料传输便捷、操作维修方便。		
36	删除	5.4 涂装作业场所原则上宜按独立厂房设置，如果设置在联合厂房内，则应布置在联合厂房的外侧；如果设置在多层厂房内，则应布置在多层厂房的最上层。		
37	删除	5.5 涂装作业场所与相邻建筑物的防火距离，应符合GB 50016的有关规定。		
38	删除	5.6 涂装车间厂房四周应按GB 50016		



序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		的规定设消防通道。长度和宽度均超过160mm的超大厂，若消防设施的150m有效范围无法保证厂房面积全覆盖，应设置厂房内消防车道。且门洞净高、净宽不应小于4m，车道净宽不应小于3.5m。		
39	删除	5.7 涂装车间厂房应有两个以上的出入口，且保持畅通。超大厂房内的涂装操作工位与出入口安全的紧急撤离距离一般不超过25m。		总体布局的内容超出本标准名称应规定的范围，和安全设施验收无关，删除。
40	删除	5.8 当涂装作业采用封闭喷漆工艺并使封闭喷漆空间内保持负压)，同时设置可燃气体浓度报警系统或自动抑爆系统(包括合格泄爆装置)，且喷漆工段防火分区占涂装车间面积不到20%时，厂房可按生产的火灾危险性分类中的丁、戊类生产厂房确定防火要求(喷漆工段防火分区的灭火设备配置除外)。		
41	删除	5.9 危险化学品、油漆库房布置应远离火源，并符合国家现行消防规定。一般应布置在厂区常年最小频率风向的上风侧及边缘区域。		
42	删除	5.10 生产电源的配电中心与化学前处理、喷漆工段之间，应有合适的安全防护距离。		

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
43	删除	5.11 涂装前处理、喷漆、调漆、喷粉等腐蚀、有毒、易燃、易爆危险性大的工序，应与其它生产工序分开布置。调漆（含有机溶剂）间应独立、封闭设置，与火灾、爆炸危险区域（1区）的安全距离应大于6m。		总体布局的内容超出本标准名称应规定的范围，和安全设施验收无关，删除。
44	删除	5.12 涂装作业场所采用有机溶剂清洗除油时，与相邻生产部门的封隔墙材料应符合GBJ 16规定的耐火极限时间要求。		
45	删除	5.13 涂装作业的厂房内应预留原料、废料、成品存放场地。		
46	删除	5.14 涂装车间的门窗应向外开，车间内的主要通道宽度应不小于1.2m，且保持畅通。		
47	更改	5.15 涂装前处理和涂漆、喷粉作业场所应在利用自然通风的同时，设置有组织的局部排风，必要时采取全面强制通风，以防止涂装作业过程中的有害物质产生职业危害，保障作业人员的安全与健康。	5.2.2 涂装前处理和涂漆、喷粉作业场所应在利用自然通风的同时，设置有组织的局部排风，必要时采取全面强制通风。	结构上调整到5.2 通风设施验收的内容中去。同时在表述上，标准条款只提技术要求，不写达到的目的。
48	删除	5.16 涂装车间通风系统进风口位置应设置在排风口的上风侧，其高度低于排风口，距室外地坪应不低于2m；当进风口与排风口设置在同一高度时，则前者应设置在上风侧，两者的		总体布局的内容超出本标准名称应规定的范围，和安全设施验收无关，删除。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		水平间距应不小于20m。		
49	删除	5.17 涂装车间内应易于清扫且不得积水，作业场所的地面应平整防滑、不起火花，并配置冲洗地面的设施。经常有酸碱液流散或积聚的地面，宜采用耐腐蚀材料敷设，并设计地坪坡度，坡向厂区废水处理系统。		删除总体布局要求，删除推荐性条款。
50	增加		5.2.3 处理有可燃性粉尘的除尘器、排风机的设置应符合GB 15577、GB 15607的规定。	从防止火灾、爆炸角度，提出对除尘器、排风机本身的安全要求。
51	删除	6 涂装设备安全 6.1 涂装设备设计应符合 GB 4064、GB 5083 的通用安全要求和涂装作业安全规程的专业安全要求。		设计不属于本标准名称应规定范围的内容，删除。同时删除模糊性的表述。
52	更改	6.2 涂装设备器械应具有以下技术资料： a. 使用说明书（包括安全说明）； b. 完整的产品铭牌（名称、型号、主要参数、制造厂名与地址、制造时间）；	4.4 涂装工程安全设施验收审查应提供下列技术文件： a) 涂装设备的使用说明书（包括安全说明）； c) 完整的产品铭牌(名称、型号、主要技术参数、制造厂名称与地址、制造时间及使用年限等)；	把需提供技术资料的内容，整合调整到4.5。
53	更改	6.3 涂装前处理设备 涂装前处理工段涉及喷抛丸、动力工具打磨及高压水清理等方法的机械前处理,脱脂、酸洗、中和、表调、磷化、钝化、清洗等化学前处理,以及有机溶剂处理,工件的除旧漆工序	5.2.4 涂装前处理工艺涉及的通风设施应符合下列规定： a) 酸洗工艺应设置独立的排风系统和废气处理装置； b) 采用全喷淋型的化学前处理设备应为全封闭或半封闭式，并设置独立的排风系统；	GB 7692已废止，已被GB 6514替代。根据GB 6514及验收重点，分类表述，更清晰、全面。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		等。涂装前处理工段所涉及的工艺设备均应符合GB 7692的要求。	c) 大型工件采用通道式化学槽室时,通道进出口应有防止气、液外溢的排风及废气净化设施。	
54	更改	6.4 喷漆(粉)室及喷涂设备 a. 除特大型工件外,无论何种涂料的喷涂过程都应在喷漆(粉)室中进行。喷漆(粉)室通风应为有组织气流,其通风量必须同时满足防爆安全与工业卫生的要求。具体参数应符合GB 14444 和 GB 15607 的要求。	5.2.1 涂装工程通风设施应符合GB 6514的规定,净化装置应符合GB 20101的规定。	对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款,改为直接引用标准的形式给出。
55	更改	6.4 b. 各种喷漆器具和进入喷漆(粉)室的喷涂设备、辅助装置,都应符合爆炸性气体环境危险区域中使用的安全技术条件。	5.3.1 涂装工程的电气设施应符合GB 50058的规定,爆炸危险区域内电气设施应符合所在区域爆炸危险等级的要求。	对爆炸危险区域电气设施防爆提出总体、概括性要求,不再具体罗列每种电气设施名称。
56	删除	6.4 c. 静电喷漆区和静电喷粉区使用的手持式或自动式静电喷枪及其辅助装置的安全技术条件应符合 GB 14773 的要求。		符合5.3.1条即可,不再具体罗列每种电气设施名称。
57	更改	6.5 烘干、固化设备 涂装工程项目中的涂层干燥、固化用烘干室等设备的安全技术条件,应符合GB 14443的规定。	5.6.6 烘干室应设置温度自动控制及超温报警装置;燃烧装置的燃料供给管道系统应设置紧急切断阀;烘干室的可燃气体浓度报警仪或设备的故障监测装置应与加热系统联锁。	按照GB 14443修订后,最新征求意见稿的内容,修订、完善相关表述。
58	更改	6.6 废气处理设施 涂装作业通风排气装置排出的气体有害物浓度超过GB16297中规定的大气污染物排放限制时,应采取净化处理措施,废气处理设施安全要求应符	5.2.1 涂装工程通风设施应符合GB 6514的规定,净化装置应符合GB 20101的规定。	表述更简练。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		合GB20101的规定。		
59	更改	7 防火、防爆 7.1 涂装工程火灾危险性区域按 GB 6514和GB 50016 分类；与涂漆区相邻场所的爆炸性气体环境危险区域按GB 6514 分为1区、2区、非爆炸危险区域；喷粉区按 GB15607 相对应的爆炸性粉尘环境区域分为11区、22区、非爆炸危险区域。	5.4 防火、防爆设施 5.4.1 涂装作业场所火灾危险性应按GB 50016 分类，爆炸危险区域应按GB 50058、GB 14444、GB 15607的规定划分。	对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款，改为直接引用标准的形式给出。表述更准确。
60	更改	7.2 存在危险量的可燃蒸汽、漆雾、粉尘和可燃残存物的涂漆区或前处理区，应划为高度危险区域（1区、11区），该区域一般不布置电气设备，如确需布置，应按照电气整体防爆要求严格控制。		
61	更改	7.3 高度危险区域（1区、11区）应设置安全报警装置并与自动灭火装置连锁。	5.4.2 爆炸危险区域应设置防爆型声光报警器，并与设备控制系统连锁。	表述更准确、规范。
62	更改	7.4 容易产生燃烧、爆炸的2区、22区，亦为火灾、爆炸危险区域，应划为中等危险区域，严格控制易燃物存量和可能产生明火的危险源。		
63	更改	7.5 轻度危险区域。为涂装作业专门设置的厂房或划定的有产生燃烧可能的空间，应划为轻度危险区	5.4.1 涂装作业场所火灾危险性应按GB 50016 分类，爆炸危险区域应按GB 50058、GB 14444、GB 15607的规定划分。	对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款，改为直接引用标准的形式给出。表述更准确。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
64	删除	7.6 涂装工程设计应符合相关的耐火等级和厂房防爆、安全疏散的要求。建筑结构、构件及材料应根据防火、防爆要求选用；疏散门最小宽度不宜小于0.8m，且应向疏散方向开启；疏散走道的净宽不宜小于1.4m。疏散设施应备有应急照明和安全疏散标志。		建筑构筑物的要求超出本标准名称应规定的范围，删除。同时删除推荐性条款。
65	删除	7.7 涂装作业场所应正确分区布置工艺路线，从有利安全、卫生、消防、节能、环保等设计要素出发，采取必要的隔断、隔离设施，并注意防火间距和防火分割。		建构筑物和平布局内容超出本标准名称应规定的范围，删除。同时删除口语化的表述。
66	更改	7.8 涂装作业场所的集中空调布置管线在进入火灾危险区前应设置防火阀。	5.4.6 涂装作业场所的集中空调布置管线在进入火灾危险区域前应设置防火阀，含溶剂的排风管不应穿过火灾危险区域。	补充完善相关要求。
67	删除	7.9 喷漆室不应交替用于喷漆、烘干。特殊情况下使用喷漆、烘干两用设备，且必须符合GB 14443 和GB 14444 的特定条件。		本条不属于本标准名称应规定的范围，删除。
68	增加		5.4.3 与喷漆室相连的通风管道应设置自动防火阀；连续喷漆作业的大型喷漆室、流平室、供调漆室，采用可燃过滤材料的漆雾捕集装置时，应设置火灾自动报警及自动灭火装置。	补充完善防火、防爆设施安全要求。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
69	增加		5.4.4 产生可燃性粉尘的工艺设备、除尘管道及除尘器应满足GB 15577的相关规定。	补充完善防火、防爆设施安全要求。
70	增加		5.4.5 有机废气净化装置与有机废气源之间应设置防火阀或阻火器。	
71	增加		5.4.7 防火阀应符合GB 15930的规定，阻火器应符合GB/T 13347的规定。	
72	增加		5.4.9 消防器材的配置应符合GB 50140、GB 50444的规定。	
73	更改	7.10 流平区、滴漆区应设计局部强制排风和收集滴漆的装置。	5.2.5 流平区、滴漆区应设置局部强制排风。	表述更准确；设置收集滴漆装置的要求，通过满足修订后的5.1.4.2、5.4.3可以实现，删除原表述。
74	删除	7.11 有限空间内的涂装作业条件应符合 GB 12942 的要求。		GB 12942已废止。
75	更改	8 电气安全 8.1 涂装作业场内的电气安全，必须符合整体防爆的要求，即电机、电器、照明、线路、开关、接头等都必须符合防爆安全要求，严禁乱接临时电线。	5.3.1 涂装工程的电气设施应符合GB 50058的规定，爆炸危险区域内电气设施应符合所在区域爆炸危险等级的要求。	对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款，改为直接引用标准的形式给出。
76	更改	8.2 爆炸危险等级为1区的涂装作业场所内，电动机、变压器按顺序选用隔爆、正压、增安型。2区可选用无	5.3.2 爆炸危险区域内的电动机、变压器应按顺序选用隔爆、正压、增安、本安、浇封型；配电箱、控制盘、接线盒、操作盘应采用隔爆型或正	整合、精简原标准条文，同时删除推荐性条款。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		火花型电动机和充油型变压器。	压型；照明灯具，固定式白炽灯和固定式荧光灯以及指示灯应采用隔爆型或增安型；信号报警装置应采用隔爆型、本安型、增安型。	
77	更改	8.3 有防爆要求场所的开关、空气断路器、二次启动用空气控制器以及配电盘宜采用隔爆型；操作用小开关宜采用正压（充油）型；操作盘和控制盘宜采用正压型；接线盒应采用隔爆型。		
78	更改	8.4 有防爆要求场所的照明灯具，固定式白炽灯和固定式荧光灯以及指示灯应采用隔爆型或增安型。信号报警装置应采用正压型或增安型，半导体整流器则应采用正压型。		
79	更改	8.5 有防爆要求场所的控制电线宜用铜芯铠装，截面应在1.5mm <sup>2</sup> 以上，接线盒则应采用隔爆型或增安型。	5.3.3 爆炸危险区域应采用铜芯电缆，电缆不应有铜芯裸露和接头。所有导线和电缆，应定期做绝缘试验；采用架空、桥架敷设电缆时，应采用阻燃电缆。	补充完善定期绝缘试验等要求。
80	增加		5.3.4 在爆炸危险区域布线应符合GB 50217、GB 50058以及下列规定： a) 可燃气体比空气重时，电缆应在较高处通过桥架敷设或采用铠装电缆直接埋地； b) 可燃气体比空气轻时，电缆应敷设在较低处的管、沟内；当通过钢管敷设时，钢管应采用低压流体输送用锁锌焊接钢管，钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏；在可能凝结冷凝水的地	明确不同可燃气体密度下的布线方式，规定敷设材料及防护措施，强化区域隔离密封，旨在提高爆炸危险区域布线安全性，降低爆炸风险。



序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			方,管线上应装设排除冷凝水的密封接头;当通过电缆沟敷设时,沟内应充砂,并设置排水措施; c) 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管,所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞,应采用非燃性材料堵塞。	
81	增加		5.3.5 涂装工程控制室应符合GB 50058以及下列规定: a) 控制室应布置在爆炸危险区域以外; b) 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境,位于爆炸危险区附加2区的控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面0.6 m。	明确涂装工程控制室的布置及地面高度要求,遵循安全规范,确保其远离爆炸危险区域,增强安全性。
82	更改	8.6 确定为1~2区爆炸危险等级的涂装作业区的各种电气设备的金属外壳均应可靠接地。除照明装置外的其它电气设备均应采用专用接地线,任何接地线不得利用输送易燃物质的管道。接地干线宜在不同方向至少两次与接地体相连。	5.3.6 爆炸危险区域内的电气设施的金属外壳均应可靠接地。除照明装置外的其他电气设施均应采用专用接地线,任何接地线不得利用输送易燃物质的管道。接地干线应在不同方向至少两次与接地体相连。	用词、表述更准确、规范。同时根据行业实际及国家标准、规范的更新,将原推荐性要求修订为强制性要求。
83	更改	8.7 接地线与接地体的连接应采用焊接,接地体宜垂直敷设,并且应深入地面不小于2m,水平敷设时,埋设深度不应小于0.6m,并应与建筑物相距1.5m以上。	5.3.1 涂装工程的电气设施应符合GB 50058的规定,爆炸危险区域内电气设施应符合所在区域爆炸危险等级的要求。	删除推荐性条款。同时对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款,改为直接引用标准的形式给出。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
84	更改	8.8 正常情况下,连续或经常存在爆炸混合物的场所和喷漆室内部不宜设置电气设备。但由于测量,维修或控制要求不得不设置电气设备,则应按 GB 50058 规定的防爆要求安装。	5.3.1 涂装工程的电气设施应符合GB 50058的规定,爆炸危险区域内电气设施应符合所在区域爆炸危险等级的要求。	删除推荐性条款。同时对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款,改为直接引用标准的形式给出。
85	更改	9 防雷、防静电 9.1 高大厂房应有防直击雷的设施,精密电气设备、控制系统应有防感应雷的设施,其检测指标应达到 GB 50057 的规定。	5.5.1 涂装工程设施的防雷接地应符合GB 50057的规定。 5.5.2 高出屋面的烟囱应按GB 50057的规定采取防雷措施,金属烟囱室内部分应与设备钢构、厂房立柱做等电位连接。	表述更准确、全面。
86	更改	9.2 在火灾、爆炸危险区域内禁止设置或进入电磁波辐射性设备、设施、工具,以及易发生静电放电的物体。	5.4.8 在易燃、易爆场所,应采用防止产生明火、火花的设备及器具,使用的通讯设备应为防爆型。	原标准前半句不符合涂装工程实际,删除。
87	更改	9.3 涂装作业场所内的工艺管线、排风管道及易燃易爆物料储存设备等必须作可靠的防静电接地。	5.5.3 涂装作业场所内的电泳、喷粉、喷漆等设备的接地符合下列规定:	整合相近的条款,以列项的方式表述,同时明确具体接地电阻值要求,表述更准确、全面。
88	更改	9.4 以防静电为目的而设置接地的接地电阻值,应稳定在 $1 \times 10^6 \Omega$ 以下。	a) 电泳涂漆区及其作业场所内的设备应可靠接地,应设置专用接地线且接地电阻不大于 $10 \Omega$ 。 b) 喷粉区内所有导体应可靠接地,每组专设的静电接地体接地电阻应不大于 $100 \Omega$ ,带电体的带电区对大地总泄漏电阻应不大于 $1 \times 10^6 \Omega$ ; 挂具应确保工件接地电阻不大于 $1 \times 10^6 \Omega$ ;	
89	更改	9.5 防静电的接地与其它用途的接地共用时,其接地电阻可按各种用途的接地电阻最低值确定。在爆炸危险场所内,防静电接地与防雷接地分开有困难时,接地阻值应按防雷接地电阻值选取。爆炸危险场所内电气设备的工作接地和保护接地电阻,阻值不	c) 喷漆室所有导电部件、风管、喷漆设备、被喷涂的工件、供漆容器及输调漆管路应可靠接地,专设的静电接地体的接地电阻应小于 $100 \Omega$ ;带电体的带电区对大地的总泄漏电阻应小于 $1 \times 10^6 \Omega$ 。采用手工静电喷漆设备的喷漆室地面应	

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
		得大于 $1 \times 10^6 \Omega$ 。	铺设导电面层，其电阻应小于 $1 \times 10^6 \Omega$ ； d) 工艺管线、排风管道及易燃易爆物料储存设备等应作防静电接地。静电接地系统静电接地电阻应不大于 $1 \times 10^6 \Omega$ ，专设的静电接地体的接地电阻应不大于 $100 \Omega$ 。	
90	增加		5.5.7 集中供漆室及静电喷涂的喷漆室入口处应设置人体静电消除装置。	补充完善防静电安全要求。
91	增加		5.5.5 含粉尘的排风管道应采用法兰连接并进行静电跨接。	
92	更改	10 职业危害控制要求 10.1 高温危害控制 涂装作业场所的化学前处理和烘干工序，应控制作业环境温度。控制标准按 GB 935 的要求执行。	5.1.1.8 可接触热表面温度限值应符合 GB/T 18153 的规定。	GB 935已废止，更换表述方式及规范性引用文件。
93	删除	10.2 粉尘危害控制 主要粉尘危害场所的机械除锈工序粉尘可能包括 SiO <sub>2</sub> ；涂膜打磨、粉末喷涂工序产生无机和有机粉尘。粉尘危害控制标准分别按GB 7692和GB 15607的有关要求执行。		原标准前半句表述非要求型条款，删除；GB 7692已废止；“5.2.1 涂装工程通风设施应符合GB 6514的规定，净化装置应符合GB 20101的规定”“5.2.3 处理有爆炸性粉尘的除尘器、排风机的设置应符合GB 15577、GB 15607的规定”已覆盖本条相关内容。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
94	删除	10.3 噪声危害控制 作为涂装作业场所主要噪声源的空气压缩机和各类风机，应采用消声、减振、隔声、阻尼等措施，降低噪声危害。车间噪声达标值为85dB(A)；最高容许值为93dB(A)。作业现场人员容许接触噪声时间按GBZ 1的要求执行。		职业健康监管职责不属于应急管理部门，安全标准删除职业健康的内容。
95	删除	10.4 毒性危害控制 涂装作业场所空气中有害物质的最高允许浓度应遵循GB 6514和GB 7692的规定。常见的有害物质的最高允许浓度按GBZ2的要求执行。		
96	增加		5.6 联锁控制装置 5.6.1 喷漆室应设置火焰探测及报警装置、温感装置、可燃气体浓度报警装置，并与灭火装置、送排风系统、喷涂系统等装置联锁。	增加喷漆室联锁控制装置的要求。
97	增加		5.6.2 静电喷漆设备应具备在通风故障、喷漆设备故障、高压系统中任何位置发生火花放电时，动力电源断电的功能。	增加静电喷漆设备联锁控制装置的要求。
98	增加		5.6.3 自动喷粉室内应设置火焰探测及报警装置，并与粉末回收、粉末净化、供粉、压缩空气、工件输送、电源、消防等装置联锁，当报警装置报警时，应停止喷涂，自动停止上述装置的使用，并启动消防装置。	增加自动喷粉室联锁控制装置的要求。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
99	增加		5.6.4 粉末净化装置应设置温度检测、压力检测和报警装置，并与粉末回收、供粉、压缩空气等装置联锁。	增加粉末净化装置联锁控制装置的要求。
100	增加		5.6.5 自动喷涂设备作业区域应设置警示标识和封闭的室体或防护围栏，检修口和开口部位应设置安全锁和光电报警等安全防护、联锁装置；自动喷涂设备作业时，人员闯入检修口或开口部位，自动喷涂设备应停止作业。	增加自动喷涂设备联锁控制装置的要求。
101	增加		5.6.6 烘干室应设置温度自动控制及超温报警装置；燃烧装置的燃料供给管道系统应设置紧急切断阀；烘干室的可燃气体浓度报警装置或设备的故障监测装置应与加热系统联锁。	增加烘干室联锁控制装置的要求。
102	增加		5.6.7 有机废气净化装置应设置事故急停和事故报警装置，并与生产设备、消防系统联锁。	增加有机废气净化装置联锁控制装置的要求。
103	增加		5.6.8 抛（喷）丸设备的防护门应与设备启动控制装置联锁，确保所有防护门完全关闭后，设备方可启动。	增加抛（喷）丸设备联锁控制装置的要求。
104	增加		5.6.9 涂装工程中使用天然气（煤气）的燃烧装置的燃气总管应设置管道压力监测报警装置并与紧急自动切断装置联锁，燃烧装置应设置火焰检测和熄火保护系统，燃气装置的燃气阀组上方应设置收集罩和可燃气体浓度报警装置。	增加天然气（煤气）的燃烧装置联锁控制装置的要求。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
105	增加		5.7 应急设施 5.7.1 应急照明应设置在疏散通道、安全出口、楼梯间、避难层（间）等关键部位。应急照明的电源应独立于照明电源，并具备自动切换功能。	补充完善应急设施的安全要求。
106	增加		5.7.2 在可能接触有毒、有害物质的工作场所，应按GBZ 1的规定设置洗眼器，洗眼器应设置在距离危险源15m以内的地方，且应保持畅通无阻。	
107	增加		5.7.3 在可能接触腐蚀性化学品的工作场所，应按GBZ 1的规定设置应急喷淋装置，其水源应保持常开状态，且应定期检查其功能是否正常。	
108	增加		5.7.4 有机废气净化装置前应设置事故应急排放装置，应急排放阀在断电时应能完全开启。 5.7.5 有机废气净化装置的控制系統应配置不间断电源。	补充完善有机废气净化装置应急设施的安全要求。
109	增加		5.8 其他设施 5.8.1 与危险化学品相关的安全设施应符合下列规定： a) 危险化学品作业场所应设置泄漏收集装置； b) 易燃、易爆、腐蚀性化学品应存放在专用的化学品储存柜中，储存柜应符合防火、防爆、防腐蚀的要求； c) 储存、使用腐蚀性化学品的场所，应设置防	补充完善危险化学品安全设施的要求。

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			腐蚀设施。	
110	增加		5.8.2 企业应按GB 39800.1的规定为作业人员配备个体防护装备。	补充完善个体防护装备的要求。
111	增加		5.8.3 应在涂装工程的生产作业场所，按照GB 2894、GB 7231、GBZ 158、AQ 3047的规定设置相应的安全标志、标识，按GB 2893设置安全色，并采取相应的防护措施。	补充完善安全标志的要求。
112	更改	11 其他验收事项 11.1 涂装作业场所的机械伤害、高处坠落等危险因素的防护措施应进行现场审查。	4.4 涂装工程安全设施验收审查应提供下列技术文件： a) 涂装设备的使用说明书（包括安全说明）； b) 涂装工艺布置图及主要设备总图，安全装置布置图，设备爆炸性环境区域图； c) 完整的产品铭牌（名称、型号、主要技术参数、制造厂名称与地址、制造时间及使用年限等）； d) 设备消防设施合格证； e) 工艺文件和通风净化效果检测合格报告； f) 压力容器、压力管道等特种设备的检测检验报告； g) 防爆设备的防爆证明文件； h) 涂装作业安全操作规程； i) 事故应急预案或现场处置方案； j) 涂装设备联锁控制和报警装置的运行验证记录。	更换表述方式。
113	更改	11.2 涂装工程项目选用涂料、化学品、涂装工艺、涂装设备器械的法规、标准符合性审查。		
114	更改	11.3 涂装工程通风系统参数，防爆电气设备防爆参数，接地电阻值，危险区域易燃易爆气体、粉尘浓度，涂装作业场所所有害因素的测定值审查。		
115	更改	11.4 涂装作业场所自动联锁控制和信号、报警装置整定值安全审查。		

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
116	更改	11.5 涂装作业场所安全标识、安全标识审查。	5.8.3 应在涂装工程的生产作业场所，按照GB 2894、GB 7231、GBZ 158、AQ 3047的规定设置相应的安全标志、标识，按GB 2893设置安全色，并采取相应的防护措施。	对原标准中某些技术内容现已有相应国家标准的条款，改为直接引用标准的形式给出。表述更全面。
117	删除	11.6 采用新型涂料及有关化学品或涂装工艺的安全技术鉴定资料的文件审查。		没有法规依据，删除。
118	增加		6 证实方法 6.1 第4章的总体要求，通过现场勘查安全设施，通过查验可行性研究报告、安全评价报告、建设项目概算、安全相关的技术文件等资料进行验证。	新增证实方法内容，符合GB/T 20001.5-2017《标准编写规则 第5部分：规范标准》的要求，规范标准里要有“证实方法”的内容。
119	增加		6.2 第5.1节涉及机械安全设施的要求，通过现场勘查各类安全装置安装情况，测量安全距离、安全参数的符合情况，测试安全装置的联锁及保护功能，查验设备配套的安全合格证书、安全标识及安全操作规程等资料进行验证。	
120	增加		6.3 第5.2节涉及通风设施的要求，通过现场勘查通风装置的配置情况（风机选型、防火阀配置等），检查设备内正负压情况，测量风量、风速	



序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
			与设计文件的符合性，查验设计文件、作业场所所有毒物质浓度检测报告等相关资料进行验证。	
121	增加		6.4 第5.3节涉及电气安全设施的要求，通过现场勘查电气设施防爆选型及合格证明、接地装置及标识，查验电气相关设计文件、爆炸性环境危险区域图、接地电阻检测记录等资料进行验证。	
122	增加		6.5 第5.4节涉及防火、防爆设施的要求，通过现场勘查防火阀、报警装置等各类防火、防爆装置配备情况，设备防爆选型及合格证明、接地装置及接地标识，查验火灾危险分类、爆炸性环境危险区域图等资料进行验证。	新增证实方法要求，符合GB/T 20001.5-2017《标准编写规则 第5部分：规范标准》的要求，规范标准里要有“证实方法”的内容。
123	增加		6.6 第5.5节涉及防雷防静电设施的要求，通过现场勘查防雷、防静电接地装置的安装情况，查验接地电阻检测记录等资料进行验证。	
124	增加		6.7 第5.6节涉及联锁控制装置的要求，通过现场勘查各类检测报警装置的安装数量、位置，各类联锁控制装置的配置情况及现场标识；现场开机测试联锁控制装置的执行情况；查验设计文件、产品合格证明及标定资料、电气设计文件进行验证。	
125	增加		6.8 第5.7节涉及应急设施的要求，通过现场勘查应急照明、不间断电源、洗眼器、应急喷淋装置等的配备情况进行验证。	

序号	修改类型	AQ 5201-2007	AQ 5201-XXXX	修改依据和理由
126	增加		6.9 第5.8节涉及其他设施的要求，通过现场勘查安全标志、安全标识、安全色、个体防护装备、危险化学品安全设施配备情况，查验个体防护装备配备清单等资料进行验证。	

### 三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

本标准修订中做的验证主要是：

1. 广泛调研，查阅和研究了国内相关行业安全技术标准和规范，作为标准修订的重要依据。

2. 多次组织行业内企业及专家召开研讨会，分享实际生产经验和实际安全问题，对标准修订内容进行了修改完善，并论证标准执行的科学性、可操作性、经济性。

3. 组织涂装领域内的相关研究院、设计院、企业参与实地验证修订后标准技术参数、安全设备设施的应用等。

结合以上工作，对标准相关技术条款进行相应的增加、删除、更改。本标准的修订对涂装工程涉及的机械安全设施，通风设施，电气安全设施，防火、防爆设施，防雷、防静电设施，联锁控制装置，应急设施的安全验收提出了明确的技术要求。本标准的实施对促进涂装工程安全设施验收的规范性，保护涂装从业人员的生命安全，减少事故发生和财产损失具有重要意义；同时也为相关部门进行安全监管提供有力的依据，将产生较好的社会效益和经济效益。

### 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

经互联网查询，未检索到国际、国外专门针对涂装工程安全设施验收的标准。

国际、国外涂装作业安全的相关内容通常存在于防火、防爆、使用危险材料的生产及作业、材料测试、设备测试验收、职业健康、工业安全等国家标准、协会或学会等类型的标准中，如美国

国家标准学会 ANSI、美国防火协会 NFPA、美国材料与试验协会 ASTM、英国标准学会、日本工业标准 JIS 等标准中涉及了大量的涂装安全的内容。

## **五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因**

未采用国际、国外标准。

## **六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系**

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。修订本标准是为了规范涂装工程安全设施验收具体的技术标准和规范要求，避免安全生产事故发生，保障从业人员人身安全，与《中华人民共和国安全生产法》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. 本标准具体条款涉及的国家标准或直接引用，或参照原则，无原则分歧。

4. 本标准和安全生产国家标准、行业标准及其他相关国家标准协调一致，没有矛盾。

## **七、重大分歧意见的处理过程及依据**

无。

## **八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由**

根据《中华人民共和国标准化法》、国务院《深化标准化工作改革方案》（国发〔2015〕13号）规定，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。根据《应急管理标准化工作管理办法》（应急〔2019〕68号）规定对于依法需要强制实施的应急管理标准，应当制定强制性标准。

本标准对涂装工程涉及的机械安全设施，通风设施，电气安全设施，防火、防爆设施，防雷、防静电设施，联锁控制装置，应急设施的安全验收提出了明确的技术要求。本标准的贯彻和执行将有助于促进涂装工程安全设施验收的规范性，保护涂装从业人员的生命安全，减少事故发生和财产损失。因此建议本标准为强制性标准。

#### **九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由**

建议本标准从批准发布到正式实施设置6个月的过渡期，具体以标准公告规定的实施日期为准。

本标准适用于新建、改建、扩建涂装工程安全设施的验收，对于正在或即将组织验收的企业，本标准新版本的实施会对企业的验收所需涵盖的安全设施种类及相关技术要求上有所扩大和提高，但这些技术要求及指标均来源于已发布的国家及行业标准、规范，并不会改变企业原有的运行体系，基本不增加企业的成本。相关设计院所在设计涂装工程时，需参照本标准全面设计对应的安全设施并确保其技术指标与本标准的符合性；相关技术服务机构在开展设备安全性能检测时，需符合本标准的规定。总体来说，标准新版本实施的条件是成熟的，建议按照正常的流程发布和实施。

#### **十、与实施标准有关的政策措施**

本标准实施的监督管理部门为各级应急管理部门。建议标准发布后，通过应急管理部、专业标准化技术委员会网站，通过技术交流、安全培训等方式向涂装企业、涂装设备制造企业、安全设施生产单位、检验检测机构、技术服务机构及涂装行业的相关企业进行宣贯，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涂装工程安全验收的依据，促进标准的有效执行。

#### **十一、是否需要对外通报的建议及理由**

本标准不涉及贸易壁垒。建议不对外通报。

#### **十二、废止现行有关标准的建议**

本标准实施后，《涂装工程安全设施验收规范》（AQ 5201—2007）自动废止。

#### **十三、涉及专利的有关说明**

本标准不涉及国内外专利与知识产权问题。

#### **十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录**

涂装工程涉及的机械安全设施，通风设施，电气安全设施，防火、防爆设施，防雷、防静电设施，联锁控制装置，应急设施，其他安全设施的安全验收过程。

#### **十五、其他应予以说明的事项**

无。