



T/CECS XXX-202X

中国工程建设标准化协会标准

防爆地面应用技术规程

Technical specification for application of
explosion-proof floor

(征求意见稿)

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

防爆地面应用技术规程

Technical specification for application of
explosion-proof floor

T/CECS XXX-202X

主编单位：北京金科复合材料有限责任公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2022年 月 日

中国计划出版社

2022年 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2019 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2019〕12 号）文件要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制订本规程。

本规程共分 8 章和 1 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、材料、设计与构造、施工、成品保护和验收。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由建筑与市政工程产品应用分会专业委员会归口管理，由北京金科复合材料有限责任公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送解释单位（地址：北京市昌平区回龙观镇龙泽苑综合楼 1 号楼 2 层，邮政编码：102200）。

主编单位： 北京金科复合材料有限责任公司

参编单位： 中国兵器工业规划研究院
中国五洲工程设计集团有限公司
西安航天神舟建筑设计院有限公司
北方工程设计研究院有限公司
北京北方天亚工程设计有限公司
大庆油田天宇工程设计有限责任公司
山西省工业设备安装集团有限公司
中国天辰工程有限公司
常州化工设计院有限公司
西安航天神舟建筑设计院有限公司
陕西简初复合材料有限公司
江苏浩光复合材料有限公司
吉林省金迪科复合材料有限公司
四川安盾复合材料有限公司
广州仁信复合材料有限公司
重庆盈拓建材有限公司
重庆同盟建设工程有限公司
广西固力装饰工程有限公司
广东诺诚建筑材料有限公司
盘锦斯比瑞体育场地工程有限公司
山东众晟鑫建筑工程有限公司

江苏全金土星基础工程有限公司

上海迈道建筑工程有限公司

辽宁中安建筑工程有限公司

福建昊达新材料科技有限公司

主要起草人： 曹洪生 王新民 杨玉兴 王 丽 袁 毅
 王 贺 吕 强 刘 刚 左 芳 曹乐泉
 陈联忠 张国锋 赵利锋 胡晓锋 张瑞琛
 孙立业 李文娟 王 弢 沈志刚 龙华春
 张正辉 唐 建 袁家宝 程胜军 王风学
 任再良 付云飞 丛贵玺 杨志强

主要审查人：

目次

| | |
|------------------------------|------|
| 1 总则..... | (2) |
| 2 术语..... | (3) |
| 3 基本规定..... | (4) |
| 4 材料..... | (6) |
| 4.1 一般规定..... | (6) |
| 4.2 材料配比..... | (6) |
| 5 设计与构造..... | (8) |
| 5.1 一般规定..... | (8) |
| 5.2 性能设计..... | (8) |
| 5.3 设计选用..... | (11) |
| 5.4 构造..... | (13) |
| 6 施工..... | (16) |
| 6.1 一般规定..... | (16) |
| 6.2 施工条件..... | (16) |
| 6.3 施工工艺..... | (16) |
| 7 成品保护..... | (20) |
| 7.1 一般规定..... | (20) |
| 7.2 防爆地面的成品保护..... | (20) |
| 7.3 防爆踢脚及墙面的成品保护..... | (20) |
| 8 验收..... | (21) |
| 8.1 一般规定..... | (21) |
| 8.2 主控项目..... | (21) |
| 8.3 一般项目..... | (22) |
| 8.4 验收..... | (22) |
| 附录 A 石油化工“SH”工程防爆地面防护等级..... | (24) |
| 本规程用词说明..... | (28) |
| 引用标准名录..... | (29) |
| 附：条文说明..... | (30) |

Contents

| | | |
|----------|--|-------------|
| 1 | General Provisions..... | (1) |
| 2 | Terms..... | (2) |
| 3 | Basic Requirements..... | (3) |
| 4 | Materials..... | (5) |
| | 4.1 General requirements..... | (5) |
| | 4.2 Materials ratio..... | (5) |
| 5 | Design..... | (7) |
| | 5.1 General requirements..... | (7) |
| | 5.2 Performance Design..... | (7) |
| | 5.3 Design Selection..... | (10) |
| | 5.4 Construction..... | (12) |
| 6 | Construction..... | (14) |
| | 6.1 General Requirements..... | (14) |
| | 6.2 Construction Condition..... | (14) |
| | 6.3 Construction Technology..... | (14) |
| 7 | Finished Product Protection..... | (18) |
| | 6.1 General Requirements..... | (18) |
| | 6.2 Protection of Explosion-proof Floor..... | (18) |
| | 6.3 Protection of Explosion-proof Skirting and Wall..... | (18) |
| 8 | Acceptance of Work..... | (19) |
| | 8.1 General Requirements..... | (19) |
| | 8.2 Main Control Items..... | (19) |
| | 8.3 General Items..... | (20) |
| | 8.4 Acceptance..... | (20) |
| | Appendix A Explosion-proof ground protection grade for "SH" project in petrochemical industry | (24) |
| | Explanation of Wording in This Specification | (31) |
| | List of quoted standards..... | (32) |
| | Addition:Explanation of Provisions..... | (33) |

1 总 则

- 1.0.1 为使防爆地面能满足建筑功能和使用要求，做到技术先进、经济合理、安全适用、保护环境、确保质量，制定本规程。
- 1.0.2 本规程适用于建筑中易燃易爆场所的地面、楼地面以及防腐、洁净、重载及翻新地面。
- 1.0.3 防爆地面设计、施工及验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 防爆地面 explosion-proof floor

在易燃、易爆场所，为防止爆炸，在地面施工中采取措施，使地面具备能够抑制爆炸点燃源的地面。

2.0.2 爆炸点燃源 The ignition source of the explosion

一般指地面、踢脚、墙面可以引起燃烧、爆炸的火花。

2.0.5 燃烧等级A级 Combustion grade A1

材料按GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》检验，燃烧性能达到A（A1）级。

2.0.6 持久稳定 Durable and stable performance

产品在使用过程中不因时间的推移而波动、衰减的功能。

2.0.7 防爆墙面 Explosion-proof walls

具备能够抑制爆炸点燃源的墙面，通常配合防爆措施一起使用。

2.0.8 防爆踢脚 Explosion-proof skirting

具备能够抑制爆炸点燃源的踢脚，通常配合防爆措施一起使用。

2.0.10 耐磨性 Abrasive resistance

材料的耐磨损性能，也称耐磨耗性。用磨耗量或耐磨指数表示。

2.0.11 抗冲击性 Impact resistance

可直接反映、评价或判断一种材料（或者产品）的抵抗冲击的能力（脆性、韧性程度）。

2.0.12 金属骨料 Metal aggregate

由金属经过特殊处理，得到的新型骨料。

2.0.13 金属复合骨料 Metal composite aggregate

由金属骨料与矿物骨料通过特殊处理，复合而成的新型骨料。

3 基本规定

- 3.0.1 防爆地面的施工方法可分为干撒骨料式和自流平式。
- 3.0.2 防爆地面根据危险物品对点火能的敏感度不同可分为下列3级：
- 1 一级敏感区域表面电阻为 $5 \times 10^4 \Omega - 1 \times 10^6 \Omega$ ，代号为 F1；
 - 2 二级敏感区域表面电阻为 $1 \times 10^5 \Omega - 1 \times 10^8 \Omega$ ，代号为 F2；
 - 3 三级敏感区域表面电阻为 $1 \times 10^6 \Omega - 1 \times 10^9 \Omega$ ，代号为 F3。
- 3.0.3 防爆地面应具备耐磨、抗冲击性能。
- 3.0.4 防爆地面在使用时，应同时搭配防爆墙面、防爆踢脚。防爆地面、防爆墙面及踢脚应同时符合下列规定：
- 1 导（防）静电；
 - 2 摩擦不发火花、撞击不发火花；
 - 3 燃烧等级 A1 级；
 - 4 性能持久稳定，使用期限内不波动不衰减；
 - 5 洁净、环保。
- 3.0.5 有防腐要求的场所，在选用防爆地面时，应在易产生腐蚀源的部位采取防腐措施。当使用环境对地面有防爆及防腐要求时，应优先考虑防爆要求。
- 3.0.6 常用防爆地面的选择应根据实际工程需求，使用年限及荷载进行，且应符合表 3.0.6 的规定。

表 3.0.6 易燃易爆物质场所防爆地面防护等级对应表

| 地面防爆等级 | 静电阻值(Ω) | 计算能量分级(级) | 复检周期(月) |
|--------|------------------------------------|-----------|---------|
| F1 | $5 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$ | E_I | 6 |
| F2 | $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^8$ | E_{II} | 6 |
| F3 | $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9$ | E_{III} | 6 |

注：F1/F2/F3 导（防）静电性能应定期复检，复检不合格应停止区域作业，应复检合格后方可使用。

- 3.0.7 特殊燃烧爆炸品工程的防爆地面选择应符合表 3.0.7 的规定。

表 3.0.7 特殊燃烧爆炸品工程的防爆地面防护等级对应表

| 地面防爆等级 | 规范危险等级 | 备注 |
|--------|--------|---------|
| F1 | A | 应以存放物品对 |

| | | |
|-------|---------|---------------------------|
| F1 | B | 最小点火能敏感度所引发燃烧爆炸危害性设计防爆地面。 |
| F1、F2 | C1 | |
| F2、F3 | C2 | |
| F3 | D, E, F | |

注：相关防护等级要求参加相对应规范。

3.0.8 石油化工“SH”工程的防爆地面选择应符合表 3.0.8 的规定。

表 3.0.8 石油化工“SH”工程防爆地面防护等级对应表

| 地面防爆等级 | 规范危险等级 |
|--------|--------|
| F1 | 甲 A |
| F1, F2 | 甲 B |
| F2, F3 | 乙 A |
| F2, F3 | 乙 B |

注：相关防护等级要求详见附录 A。

3.0.9 使用金属或金属复合骨料做面层材料时，可不必设置静电接地。

4 材料

4.1 一般规定

- 4.1.1 防爆地面材料不得含有燃烧等级 A 级以下的材料。
- 4.1.2 防爆地面使用的胶凝材料以水泥为主，且不得使用高分子材料。
- 4.1.3 防爆地面选用的骨料应为硬质材料且具备导（防）静电不发火的性能。地面材料中若使用金属骨料占比不得低于 60%。
- 4.1.4 防爆地面选用金属骨料时，堆积密度应为 $0.8 \text{ T/m}^3 \sim 4.0 \text{ T/m}^3$ 。
- 4.1.5 选用金属及金属复合骨料时，骨料应具备永不生锈、轻质多孔、比表面积大的性能。
- 4.1.6 导电材料不应选用易挥发、易团聚、耐磨性差及对电子设备正常安全运行及对人体健康带来危害的材料。
- 4.1.7 防爆地面使用的材料还应符合国家现行有关标准的规定，且应具有下列质量证明文件：
- 1 产品质量合格证、型式检测报告和出厂检验报告；
 - 2 产品使用说明书；
 - 3 专有技术文件或企业技术标准；
 - 4 质量管理体系认证；
 - 5 企业营业执照相关资质；
 - 6 材料使用的工程案例表。

4.2 材料配比

- 4.2.1 施工方式为干撒骨料式防爆地面的基本材料配比应符合表4.2.1的规定。

表 4.2.1 干撒骨料式防爆地面的基本材料配比

| 项 目 | 指 标 |
|---------|-------------|
| 骨料含量 | $\geq 60\%$ |
| 硅酸盐水泥含量 | $< 37\%$ |
| 颜料 | $< 3\%$ |
| 外加剂 | $< 1\%$ |
| 含泥量 | $< 0.5\%$ |

- 4.2.2 施工方式为自流平式防爆地面的基本材料配比应符合表4.2.2的规定。

表 4.2.2 地流平式防爆地面的基本材料配比

| 项 目 | 指 标 |
|--------|-------------|
| 骨料含量 | $\geq 60\%$ |
| 胶凝材料含量 | < 34 |
| 颜料 | $< 3\%$ |
| 外加剂 | $< 3\%$ |
| 含泥量 | $< 0.5\%$ |

4.2.3 防爆墙面的基本材料配比应符合表4.2.3的规定。

表 4.2.3 防爆墙面的基本材料配比

| 项 目 | 指 标 |
|---------------|-------------|
| 骨料含量 | $\geq 60\%$ |
| 胶凝材料含量（硅酸盐水泥） | < 37 |
| 颜料 | $< 3\%$ |
| 外加剂 | $< 1\%$ |
| 含泥量 | $< 0.5\%$ |

4.2.4 踢脚的基本材料配比应符合表4.2.4的规定。

表 4.2.4 防爆踢脚的基本材料配比

| 项 目 | 指 标 |
|---------------|-------------|
| 骨料含量 | $\geq 60\%$ |
| 胶凝材料含量（硅酸盐水泥） | < 37 |
| 颜料 | $< 3\%$ |
| 外加剂 | $< 1\%$ |
| 含泥量 | $< 0.5\%$ |

5 设计与构造

5.1 一般规定

5.1.1 防爆地面应根据使用功能,环境条件、地面结构、材料性能、施工工艺和工程特点、使用寿命进行系统设计。

5.1.2 底层地面构造层应铺设防水层和防潮层,且应符合设计要求。

5.1.3 基层混凝土厚度应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《建筑地面设计规范》GB 50037 混凝土材料质量的相关规定。

5.1.4 防爆地面材料用量不应少于 $5\text{kg}/\text{m}^2$,面层厚度不应小于 2mm 。

5.1.5 防爆地面、防爆踢脚及防爆墙面的设计尚应符合国家现行相关标准的规定。

5.2 性能设计

5.2.1 干撒骨料式防爆地面不同类别的成品性能应分别符合表5.2.1-1~5.2.1-3的规定。

5.2.1-1 F1类防爆地面成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|------------|--------|---|
| 导(防)静电 | | 表面电阻 $5\times 10^4\ \Omega\sim 1\times 10^6\ \Omega$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T\leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m\leq 50\%$ $t_i=0\text{s}$ (无持续燃烧) |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS}\leq 2.0\text{MJ}/\text{kg}$ |
| 耐磨性(齿轮法) | | $<0.015\text{g}/\text{cm}^2$ |
| 耐油性 | | 油渗 $<3\text{mm}$,油泡三年强度无变化 |
| 抗压强度(28d) | | $\geq 90\text{MPa}$ |
| 抗折强度(28d) | | $\geq 16\text{MPa}$ |
| 抗拉强度(28d) | | $\geq 3.8\text{MPa}$ |
| 抗冲击强度(28d) | | $\geq 18\text{MPa}$ |
| 莫氏硬度 | | ≥ 8 |
| 耐高温 | | $<+200^\circ\text{C}$ |
| 抗冻性 | | $\geq -40^\circ\text{C}$ |
| 氩浓度 | | ≤ 25 |

5.2.1-2 F2类防爆地面成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|------------|--------|---|
| 导（防）静电 | | 表面电阻 $1 \times 10^5 \Omega \sim 1 \times 10^8 \Omega$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_f = 0\text{s}$ （无持续燃烧） |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 耐磨性（齿轮法） | | $< 0.025\text{g/cm}^2$ |
| 耐油性 | | 油渗 $< 3\text{mm}$ ，油泡三年强度无变化 |
| 抗压强度（28d） | | $\geq 85\text{MPa}$ |
| 抗折强度（28d） | | $\geq 15\text{MPa}$ |
| 抗拉强度（28d） | | $\geq 3\text{MPa}$ |
| 抗冲击强度（28d） | | $\geq 16\text{MPa}$ |
| 莫氏硬度 | | ≥ 6 |
| 耐高温 | | $< +200^\circ\text{C}$ |
| 抗冻性 | | $\geq -40^\circ\text{C}$ |
| 氫浓度 | | ≤ 25 |

5.2.1-3 F3类防爆地面成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|------------|--------|---|
| 导（防）静电 | | 表面电阻 $1 \times 10^6 \Omega \sim 1 \times 10^9 \Omega$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_f = 0\text{s}$ （无持续燃烧） |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 耐磨性（齿轮法） | | $< 0.065\text{g/cm}^2$ |
| 耐油性 | | 油渗 $< 3\text{mm}$ ，油泡三年强度无变化 |
| 抗压强度（28d） | | $\geq 60\text{MPa}$ |
| 抗折强度（28d） | | $\geq 9\text{MPa}$ |
| 抗拉强度（28d） | | $\geq 1.5\text{MPa}$ |
| 抗冲击强度（28d） | | $\geq 9\text{MPa}$ |
| 莫氏硬度 | | ≥ 5 |
| 耐高温 | | $< +200^\circ\text{C}$ |
| 抗冻性 | | $\geq -40^\circ\text{C}$ |
| 氫浓度 | | ≤ 25 |

5.2.2 自流平式防爆地面成品性能应符合表5.2.2的规定。

5.2.2 自流平式防爆地面成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|-----------|--------|---|
| 导（防）静电 | | 表面电阻 $5 \times 10^4 \Omega \sim 1 \times 10^9 \Omega$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_1 = 0\text{s}$ （无持续燃烧） |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 抗压强度（28d） | | $\geq 35\text{MPa}$ |
| 流动度 | 初始 | $\geq 140\text{mm}$ |
| | 30min | $\geq 135\text{mm}$ |

5.2.3 防爆墙面不同类别的成品性能应符合表5.2.3-1和5.2.3-2的规定。

表5.2.3-1 1类防爆墙面成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|------------|--------|---|
| 导（防）静电 | | 表面电阻 $5 \times 10^4 \Omega \sim 1 \times 10^6 \Omega$ |
| | | 对地电阻 $\leq 10^{10}$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_1 = 0\text{s}$ （无持续燃烧） |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 耐磨性（齿轮法） | | $< 0.015\text{g/cm}^2$ |
| 耐油性 | | 油渗 $< 3\text{mm}$ ，油泡三年强度无变化 |
| 抗压强度（28d） | | $\geq 85\text{MPa}$ |
| 抗折强度（28d） | | $\geq 16\text{MPa}$ |
| 抗拉强度（28d） | | $\geq 3.8\text{MPa}$ |
| 抗冲击强度（28d） | | $\geq 18\text{MPa}$ |
| 耐高温 | | $< +200^\circ\text{C}$ |
| 抗冻性 | | $\geq -40^\circ\text{C}$ |
| 氡浓度 | | ≤ 25 |

表5.2.3-2 2类防爆墙面成品性能要求

| | | |
|----------|--------|---|
| 导（防）静电 | | 表面电阻 $1 \times 10^6 \Omega \sim 1 \times 10^9 \Omega$ |
| | | 对地电阻 $\leq 10^{10}$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_1 = 0\text{s}$ （无持续燃烧） |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 耐磨性（齿轮法） | | $< 0.025\text{g/cm}^2$ |

| | |
|-------------|-------------------|
| 耐油性 | 油渗<3mm, 油泡三年强度无变化 |
| 抗压强度 (28d) | ≥55MPa |
| 抗折强度 (28d) | ≥11MPa |
| 抗拉强度 (28d) | ≥3MPa |
| 抗冲击强度 (28d) | ≥13MPa |
| 耐高温 | <+200℃ |
| 抗冻性 | ≥-40℃ |
| 氩浓度 | ≤25 |

5.2.4 防爆踢脚不同类别成品性能应符合表5.2.4-1和5.2.3-2的规定。

5.2.4-1 1类防爆踢脚成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|--------|--------|---|
| 防静电 | | 表面电阻 $5 \times 10^4 \Omega \sim 1 \times 10^6 \Omega$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_1=0\text{s}$ (无持续燃烧) |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 耐高温 | | $\geq +180^\circ\text{C}$ |
| 抗冻性 | | $\geq -35^\circ\text{C}$ |
| 氩浓度 | | ≤ 25 |

5.2.4-2 2类防爆踢脚成品性能要求

| 项目 | | 要求 |
|--------|--------|---|
| 防静电 | | 表面电阻 $1 \times 10^6 \Omega \sim 1 \times 10^9 \Omega$ |
| 不发火花 | | 摩擦、撞击不产生火花 |
| 燃烧等级A级 | 不燃性试验 | $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_1=0\text{s}$ (无持续燃烧) |
| | 燃烧热值试验 | $\text{PCS} \leq 2.0\text{MJ/kg}$ |
| 耐高温 | | $\geq +180^\circ\text{C}$ |
| 抗冻性 | | $\geq -35^\circ\text{C}$ |
| 氩浓度 | | ≤ 25 |

5.3 设计选用

5.3.1 防爆地面的地面工程设计选用应符合表 5.3.1 的规定

表 5.3.1 防爆地面的地面工程设计选用表

| 地面荷载 (kN/m ²) | 面层材料重量 (kg/m ²) | 材料层设计厚度 (mm) | 混凝土厚度 (mm) | 地基承载值 (kPa) | 防爆地面类型 |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------|
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------|

| | | | | | |
|-----|----|-----|------------|------------|----------|
| <30 | 5 | 2-3 | ≥ 40 | ≥ 80 | F1、F2、F3 |
| | 7 | 3-5 | | | |
| <50 | 5 | 2-3 | ≥ 150 | ≥ 80 | F1、F2、F3 |
| | 7 | 3-5 | | | |
| | 10 | 5-7 | | | |
| | 10 | 7-9 | | | |
| <80 | 5 | 2-3 | ≥ 150 | ≥ 100 | F1、F2、F3 |
| | 7 | 3-5 | | | |
| | 10 | 5-7 | | | |
| | 10 | 7-9 | | | |

5.3.2 防爆楼面的地面工程设计应符合表 5.3.2 的规定

表 5.3.2 防爆楼面的地面工程设计选用表

| 面层材料重量 (kg/m ²) | 材料层设计厚度 (mm) | 混凝土厚度 (mm) | 防爆地面类型 |
|-----------------------------|--------------|------------|----------|
| 5 | 2~3 | ≥ 40 | F1、F2、F3 |
| 7 | 3~5 | | |

5.3.3 重载防爆地面的地面工程设计应符合表 5.3.3 的规定

表 5.3.3 重载防爆地面的地面工程设计选用表

| 地面荷载 (kN/m ²) | 面层材料重量 (kg/m ²) | 材料层设计厚度 (mm) | 混凝土整体厚度 (mm) | 地基承载力 (kpa) | 防爆地面类型 |
|---------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|--------|
| <80 | 5 | 2~3 | ≥ 180 | ≥ 100 | F1、F2 |
| | 7 | 3~5 | | | F1、F2 |
| | 10 | 5~7 | | | F1、F2 |
| | 10 | 7~9 | | | F1、F2 |
| <150 | 5 | 2~3 | ≥ 250 | ≥ 170 | F1、F2 |
| | 7 | 3~5 | | | F1、F2 |
| | 10 | 5~7 | | | F1、F2 |
| | 10 | 7~9 | | | F1、F2 |
| <200 | 5 | 2~3 | ≥ 250 | ≥ 220 | F1 |
| | 7 | 3~5 | | | F1 |
| | 10 | 5~7 | | | F1 |

| | | | | | |
|---------------|----|-----|------------|------------|----|
| | 10 | 7~9 | | | F1 |
| <300 | 7 | 3~5 | ≥ 300 | ≥ 320 | F1 |
| | 10 | 5~7 | | | |
| | 10 | 7~9 | | | |
| <500 | 10 | 5~7 | ≥ 350 | ≥ 520 | F1 |
| | 10 | 7~9 | | | |
| < 700-1200 | 10 | 7~9 | ≥ 400 | 720-1220 | F1 |

5.3.4 防爆自流平的地面工程设计应符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 防爆自流平地面工程设计选用表

| 地面荷载 (kN/m ²) | 防爆地面材料层设计厚度 (mm) |
|---------------------------|------------------|
| ≤ 20 | 2-3 |
| ≤ 50 | 3-5 |
| | 5-8 |

5.3.5 防爆踢脚工程设计应符合表 5.3.5 的规定

表 5.3.5 防爆踢脚工程设计选用表

| 防爆踢脚材料层设计厚度 (mm) | 踢脚材料重量 (kg/m ²) | 高度 (mm) |
|------------------|-----------------------------|---------|
| 7-8 | 8-10 | 120-150 |

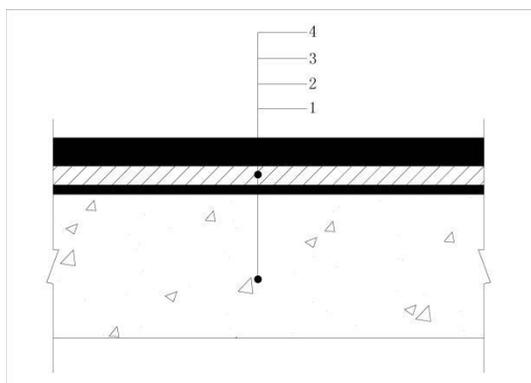
5.3.6 防爆墙面设计应符合表 5.2.5 的规定

表 5.3.6 防爆墙面工程设计选用表

| 防爆墙面材料层设计厚度 (mm) | 防爆墙面材料重量 (kg/m ²) | 适用场所 |
|------------------|-------------------------------|---------------------|
| 7-8 | 8-10 | 存在较空气轻的易燃易爆物质的厂房、库房 |

5.4 构造

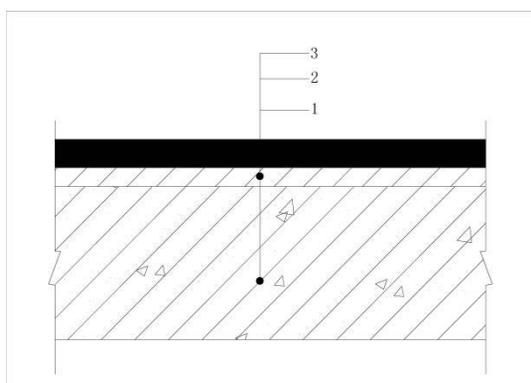
5.4.1 防爆地面系统应由基层混凝土、防水层、面层混凝土、防爆面层构成 (图 5.4.1)



1—基层混凝土；2—防水层；3—面层混凝土；4—防爆面层

图 5.4.1 水泥基防爆地面系统构造示意图

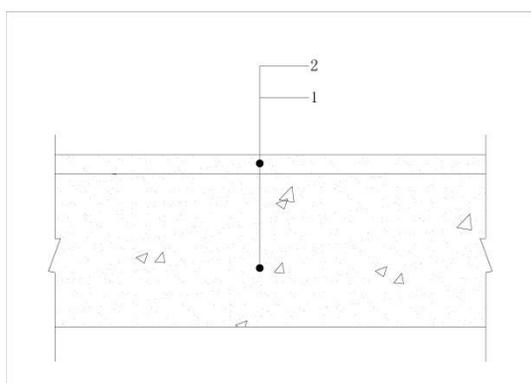
5.4.2 防爆楼面系统应由现浇混凝土楼板、面层混凝土、防爆面层构成（图 5.3.2）



1—现浇混凝土楼板；2—面层混凝土；3—防爆面层

图 5.3.2 水泥基防爆楼面系统构造示意图

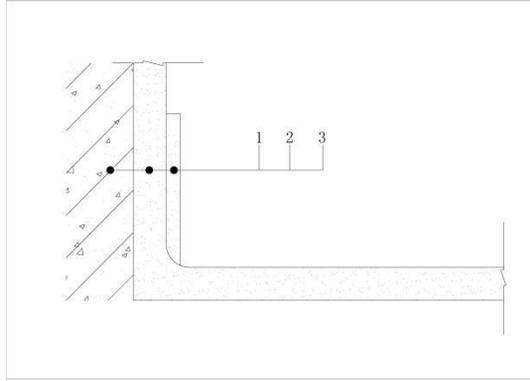
5.4.3 自流平式防爆地面系统应由基层混凝土、防爆自流平地面面层构成（图 5.4.3）



1—混凝土基层；2—防爆自流平地面面层

图 5.4.3 水泥基防爆自流平地面系统构造示意图

5.4.4 防爆踢脚系统应由混凝土、墙面基层、防爆踢脚面层构成（图 5.4.4）。



1—混凝土；2—墙面基层；3—防爆踢脚层
图 5.4.4 水泥基防爆踢脚系统构造示意图

5.4.5 防爆墙面系统应由混凝土、墙面基层、防爆墙面面层构成（图 5.4.5）

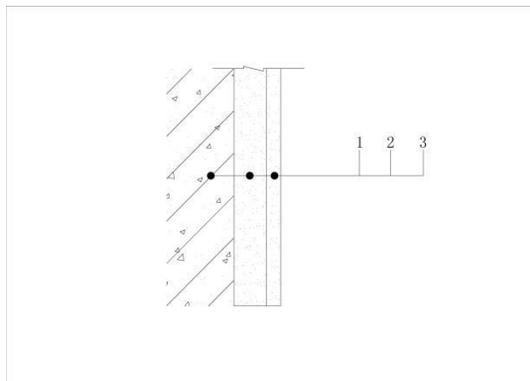


图 5.4.5 水泥基防爆墙面系统构造示意图
1—混凝土；2—墙面基层；3—防爆墙面层

6 施 工

6.1 一般规定

- 6.1.1 防爆地面工程施工前，应按现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的规定对基层进行检查，验收合格后方可进行面层施工。
- 6.1.2 面层施工前应进行基层检查、验收、编制施工方案，经相关单位审定并进行技术交底后方可按方案组织施工。
- 6.1.3 不同型号、不同规格的防爆面层材料不应混合使用，不应外掺其他材料。
- 6.1.4 防爆面层施工材料用量和面层厚度应符合第 5.1.4 条的规定，水泥基防爆自流平施工用量不得小于 $5.5\text{Kg}/\text{m}^2$ ，面层厚度不应小于 2mm。
- 6.1.5 防爆踢脚施工时，不得用石灰砂浆打底，踢脚线宜在防爆面层施工完后成进行。
- 6.1.6 防爆墙面施工时，应在找平砂浆的基础上，加挂玻璃纤维网格布，方可进行防爆墙面的施工。

6.2 施工条件

- 6.2.1 防爆面层施工环境温度和地表温度宜为 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，环境温度不得低于 5°C 。
- 6.2.2 防爆地面、防爆踢脚、防爆墙面等系统工程施工应采用专用机具。
- 6.2.3 防爆自流平材料的配制、搅拌和可操作时间应按产品说明书要求进行。

6.3 施工工艺

6.3.1 施工前的准备应符合下列规定：

- 1 地面基层杂物清理干净，影响面层厚度的凸出部位应剔除平整，铺设防爆面层前 1d 浇水湿润，基层表面不得积水。
- 2 面层混凝土施工前，须测量出地面面层标高，并在四周墙面标出标高线。
- 3 面层混凝土施工前，应在已湿润的基层上刷素水泥浆一道（内掺建筑胶）。

4 面层内有钢筋网片时，应按设计要求先进行钢筋网片的绑扎。

5 有地漏的地面，应按设计要求在地漏四周做出泛水坡度。

6.3.2 防爆地面施工工艺应符合图 6.3.2 的规定：

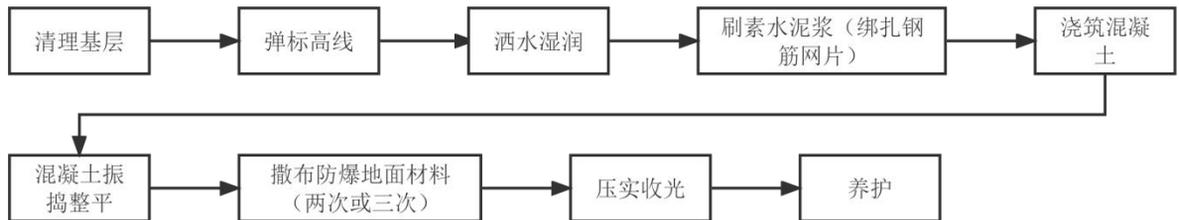


图 6.3.2 防爆地面施工工艺流程图

6.3.3 防爆地面施工工艺应符合下列规定：

1 面层混凝土的强度等级不应低于 C25，最薄处不应低于 40mm，混凝土浇筑完毕后应去除泌水，进行提浆、找平；

2 防爆面层材料的施工应参考 120℃/h 为维度计算混凝土的初凝时间；

3 防爆面层材料应根据设计要求，将防爆地面材料分二次或三次撒布在初凝阶段的混凝土表面，撒布后应用 3 米靠尺对撒布的材料进行纵横各一次整平。待机械压实后再进行第二次及第三次防爆地面材料的撒布，机械压实应纵横交错进行，确保防爆地面面层材料与混凝土形成一个致密坚固的整体。防爆地面材料撒布顺序及材料用量应符合表 6.3.3 的规定；

4 先对边角处辅以人工修饰，大面积区域采用机械镟抹后再进行收光，抹压时要用力稍大，抹平收光应以不留抹纹为止，收光必须控制在混凝土终凝前完成；

5 收光后 24h 之内加以覆膜并浇水养护，常温条件下连续养护时间不少于 7d，养护期间应封闭，严禁上人；

6 施工完成后 48h 内应按设计要求进行切割缝施工，切割缝应进行清洁处理并使用聚苯泡沫棒塞缝，上部以弹性密封胶密封。

表 6.3.3 防爆地面材料撒布顺序及材料用量表

| 设计厚度 (mm) | 材料重量 (kg) | 材料撒布顺序 |
|-----------|-----------|--------|
| 2-3 | 5 | 底料——面料 |
| 3-5 | 7 | 底料——面料 |

| | | |
|-----|----|------------|
| 5-7 | 10 | 底料——中料——面料 |
| 7-9 | 10 | 底料——中料——面料 |

6.3.4 水泥基防爆自流平施工工艺（图 6.3.4）应符合下列规定：

1 基层处理时，基层不平整宜用打磨机打磨处理，再用吸尘器吸尘及用水冲洗，若有油污可用化学法清洗除污。基层表面不得有蜂窝、孔洞、缝隙等缺陷，若有时，应进行修补。最后做到表面彻底清洁、平整、无明水；

2 涂刷界面剂时，在基层表面相互垂直的方向上各涂刷一遍界面剂，涂刷应均匀无遗漏。第一遍界面剂涂刷表干后，再涂刷第二遍，最后表面做到无积液，干燥后方可进行防爆自流平施工；

3 浆料制备时，将精确称量好的拌和用水，倒入干净的搅抖桶内。开动电动搅拌器，徐徐加入已精确称量的水泥基防爆自流平材料，持续搅拌 3min，搅拌至均匀无结块为止。然后静置 2min，使自流平材料充分湿润熟化，排除气泡，再次搅抖 2-3min，使浆料成为均匀的糊状；

4 浆料摊铺时，将搅拌好的自流平浆料倒在施工面上，须将搅拌桶内的浆料一次性倒尽，用自流平专用镟刀辅助浆料均匀展开，浆料摊平后用自流平消泡滚筒，帮助浆料流动并清除所产生的气泡，施工时操作人员必须穿钉鞋作业；

5 施工完成的防爆自流平地面，在自然条件下养护在 24h 后可以上人行走，在自流平地面未达到强度前严禁堆积重物。



图 6.3.4 水泥基防爆自流平施工工艺流程图

6.3.5 防爆踢脚施工工艺（图 6.3.5）应符合下列规定：

1 防爆踢脚应在地面面层完成后施工。底层和面层砂浆宜分两次抹成，抹底层砂浆前清理基层，洒水湿润，量出踢脚线标高，拉通线确定底灰厚度，抹 1：2.5 水泥砂浆，刮板刮平，搓毛，洒水养护；

2 抹面层砂浆须在底层砂浆硬化后，拉线粘贴尺杆，抹 1：2 水泥防爆踢脚砂浆面层，

用刮板紧贴尺杆垂直地面刮平，用铁抹压光。阴阳角、踢脚线上口，用角抹子溜直压光，防爆踢脚的出墙厚度宜为 7mm~8mm。



图 6.3.5 防爆踢脚施工工艺流程图

6.3.6 防爆墙面施工工艺（图 6.3.6）应符合下列规定：

1 将已经过验收的墙体表面尘土、污垢、油渍清除干净，检查基体表面的平整度，剔除所有墙体表面凸出部分，对蜂窝、麻面、露筋处用预制水泥砂浆补平；

2 施工前 1d 对墙面洒水润湿，如遇风干天气，抹灰时墙面仍干燥不湿，应在施工前再洒水湿润一次；

3 将掺有建筑胶的预制水泥砂浆，用铁抹均匀刮于墙面，做到均匀平整，不露基层，随即进行玻璃纤维网格布铺贴；

4 将裁剪好的玻璃纤维网络布拉紧、张贴于底层砂浆上，用铁抹刮压进底层砂浆，网络布应做到平直均匀，宽窄一致，不应褶皱；

5 抹面层砂浆须在底层砂浆硬化后，拉线粘贴尺杆，抹防爆墙面砂浆面层，用铁抹压光；

6 面层施工完成后，12h 后进行喷水养护，保护表面湿润，养护时间不应少于 3d。



图 6.3.6 防爆墙面施工工艺流程图

7 成品保护

7.1 一般规定

- 7.1.1 防爆地面施工完成后，应按照产品说明书的要求进行养护，养护完成后方可使用。
- 7.1.2 防爆地面工程施工完毕后，必须设专人负责成品保护工作，对养护区域或部位列出清单和警示。
- 7.1.3 防爆地面验收之前，各工种的高凳架子、台钳等工具不宜再进入场地。当确实需要时，应采取防污染或防止损坏地面的措施。操作人员和其他人员必须穿软底鞋，并确认已做好成品保护工作后，方可进场。
- 7.1.4 责任相关方应加强成品保护教育，质量技术交底应有成品保护的具体措施。

7.2 防爆地面的成品保护

- 7.2.1 防爆地面施工完成后，24h 加以覆膜并浇水养护，常温条件下连续养护时间不应少于 7d，养护期间应封闭，严禁上人。
- 7.2.2 养护期间不得用重物冲击地面，后续施工时应保护成品面层不被破坏。
- 7.2.3 后续施工时防爆面层要加以保护，应在面层施工完毕 5d~7d，方可在面上进行操作及安装，并应铺设模版等保护材料。
- 7.2.4 后续施工中，当需上脚手架等施工工具时，必须安装滑轮且不得直接把架体放在面层上进行拉拽，防止划伤防爆面层。

7.3 防爆踢脚及墙面的成品保护

- 7.3.1 严禁一切污染物污染防爆墙面及踢脚。
- 7.3.2 刮白涂料时墙面不得雨淋、水泡，其它工种施工时不得碰撞墙面及踢脚。

8 验 收

8.1 一般规定

8.1.1 工程完工后应由当地的消防、安监等监管机构根据设计图纸、设计变更图纸及相应的规范、法规、管理条例中的要求进行验收。应满足规范、设计图纸及相关文件的技术要求，必须提供第三方权威检测机构按本规程的规定进行检测，并出具的合格的检测报告。

8.1.2 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚验收时应提供材料进场时的抽样复检合格报告和地面工程完工后抽样检测或现场检测的合格报告。每份报告必须同时体现导（防）静电、不发火花两项合格数据。

8.1.3 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚材料进场抽样复检时，所有抽取样品检测的合格率必须达到 100%，所抽取的样品中如存在不合格情况，无论多大比例一律判定为不合格。

8.1.4 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚完工后，现场检测方法参见第 8.4 条。

8.1.5 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚工程验收时应提供复检报告，复检项目应按表 8.1.5 的规定执行。

表 8.1.5 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚工程复检项目表

| 产品类型 | 检测项目 | 组批 | 取样数量 | 检测方法 |
|------|-----------------------|------|------|---|
| 防爆地面 | 防静电性能 不发火性能 耐磨性 | 25 吨 | 25Kg | 《电子产品制造与应用系统防静电检测通用规范》SJ/T 10694， 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 (防静电不发火地面)标准 |
| 防爆踢脚 | | 10 吨 | 25Kg | |
| 防爆墙面 | | 15 吨 | 25Kg | |

8.2 主控项目

8.2.1 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚工程验收主控项目应符合表 8.2.1 中的规定

表 8.2.1 主控项目表

| 项目 | 厚度偏差 | 防静电性能 | 不发火性能 |
|-----------|------|-----------------------|------------------------------------|
| 干撒骨料式防爆地面 | --- | 符合设计要求(100%合格, 不存在盲点) | 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209, 合格率 100% |
| 自流平式防爆地面 | ≤20% | | |
| 防爆踢脚 | | | |
| 防爆墙面 | | | |

8.3 一般项目

8.3.1 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚工程验收一般项目应符合表 8.3.1 中的规定

表 8.3.1 一般项目表

| 项目 | 外观 | 检测方法 | 平整度 | 检测方法 | 伸缩缝 | 检测方法 |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|----------------|---------------------|-------------------------------|
| 防爆地面 | 表面平整、密实、色泽均匀、无露石、无起壳、无明显裂纹、砂眼和镬刀纹等缺陷 | 距表面 1 米处垂直观察, 80%的表面积为肉眼可见的差异 | ≤ 3mm | 用 2m 靠尺和楔形塞尺检查 | 平直、无崩边。齿纹存在、填缝应密实饱满 | 距表面 1 米处垂直观察, 80%的表面积为肉眼可见的差异 |
| 防爆自流平 | 表面应平整, 不得存在沙眼、明显接茬痕迹。 | | | | 无 | 无 |
| 防爆踢脚 | 表面应平整光滑, 不得存在宽窄不均、厚薄不匀的情况, 颜色均匀。 | | | | 无 | 无 |
| 防爆墙面 | | | | | 无 | 无 |

8.4 验收

8.4.1 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚工程应在复检合格的基础上进行现场验收或抽样验收, 且应在符合验收的条件下方可进行。

8.4.2 防爆地面、防爆墙面和防爆踢脚工程验收合格应符合下列规定:

- 1 主控项目和一般项目全部合格;
- 2 主控项目合格率不能达到 100%合格率的情况下, 视为验收不合格;

3 一般项目的应有 80%以上的检验点合格，且不合格点不影响使用；

4 需提供材料进场时的复检报告；

5 需提供材料厂家的资质文件、技术文件、产品合格证；

6 施工方案和质量验收记录应完整；

7 隐蔽工程施工质量记录应完整；

8 工程正式投入使用后，应每半年进行一次复检，检测项目为导（防）静电、不发火两项功能。

8.4.3 现场检测应符合下列规定：

1 以 3000 m²为一检验批次，不足 3000 m²的按 3000 平米计；

2 现场随机选取 1 m²为单位的区域 5 个，在每个区域内抽取 5 个点位检测。要求每个检测点位同时检测导（防）静电性能和不发火性能。五个检测区域内的检测点位全部合格，方可进行下一步的全面检测。全面检测按 50 m²为一个检测区域，每个区域的检测点位为 5 个。

8.4.4 随机检测区域内和全面检测过程中的任何检测点位均应全部合格，在检测过程中，出现点位不合格的情况，无论在何区域，均判定该工程不合格。检测环境及相关要求：

1 防爆地面完工 28 天后方可进行现场检测。

2 检测试样的含水率，应采用湿度检测仪对检测区域内的试样进行检测，含水率不得大于 8%。

3 检测环境空气的湿度不得大于 70%。

附录 A 石油化工“SH”工程防爆地面防护等级

B.0.1 石油化工“SH”工程防爆地面防护等级见表 B.0.1。

表 B.0.1 石油化工“SH”工程防爆地面防护等级表

| 行业 | 工序和存放物名称举例 | 防爆等级 |
|---|---|------|
| 闪点小于 28℃ 的甲类液体或其他火灾危险性类别为甲类物质的场所 | 闪点小于 28℃ 的油品和有机溶剂的提炼、回收或洗涤部位及其泵房，橡胶制品的涂胶和胶浆工房，二硫化碳粗馏、精馏工段及其用工房，青霉素提炼工房，原料药厂的非钠西汀车间的烃化、回收及电感精馏工段，皂素车间抽提、结晶及过滤工段，农药厂乐果厂房、敌敌畏合成厂房、磺化法糖精厂房、氯乙醇厂房、环氧乙烷、环氧丙烷工段，苯酚厂房的磺化、蒸馏，焦化厂吡啶工段，胶片厂片基厂房，汽油加铅室，甲醇、乙醇、丙酮、丁酮异丙醇、醋酸乙酯、苯等的合成或精制厂房，集成电路化学清洗间等 | 甲 A |
| | 乙炔站、氢气站、石油 气体分馏（分离）厂房，氯乙烯厂房，乙烯聚合厂房，天然气、石油伴生气、 矿井瓦斯、水煤气或煤气的净化、脱硫厂房压缩机及鼓风机室，液化石油气灌瓶间，丁二烯及其聚合厂房，醋酸乙烯厂房， 电解水或电解食盐厂房， 环己酮厂房，乙基苯和苯乙烯厂房，化肥厂的氢、氮气压缩厂房， 半导体材料厂使用氢气的拉晶间、 硅烷热分解室等 | 甲 A |
| | 硝化棉厂房及其使用部位，赛璐珞厂房、黄磷制备厂房及其应用场所、 三乙基铝厂房，染化厂能自行分解的重氮化合物生产工序，甲胺厂房，丙稀腈厂房等 | 甲 A |
| | | 甲 B |
| | 金属钠、钾加工厂房及其应用工序，聚乙烯厂房的一氧二乙基铝部位，三氯化磷厂房，多晶硅生产的三氯氢硅厂房，五氧化 磷生产厂房等 | 甲 A |
| | 氯酸钠、氯酸钾生产厂房及其应用工序，过氧化氢、过氧化钠、过氧化钾 生产厂房等 | 甲 A |
| | 赤磷制备厂房及其应用工序，五硫化二磷生产厂房及其应用工序 | |
| | 洗涤剂生产的石蜡裂解工段，冰醋酸裂解工房 | |
| 闪点大于或等于 28℃、 小于 60℃ 的乙类液体或其他火灾危险性类别为乙类物质的场所 | 闪点大于等于 28℃ 但 小于 60℃ 的油品（如煤 油）和有机溶剂的提炼、 回收、洗涤等工序及其泵房，松节油、松香蒸馏厂 房及其使用工段，醋酸酐精馏厂房，己内酰胺厂房，甲酚厂房，氯丙醇厂房，樟脑油提取工段，环氧氯丙烷厂房，松针油精制工房，煤油灌装间等 | 甲 B |
| | 一氧化碳压缩机房及净化室，发生炉煤气或鼓风机煤气净化工段，氮气压缩机房，制氧站及灌装间 | 甲 B |
| | 发烟硫酸或发烟硝酸浓缩工段，高锰酸钾厂房，重铬酸钠、铬酸钾生产厂房 | |
| | 硫磺回收厂房，焦化厂精萘厂房，樟脑、松香提炼厂房 | |

| | | | | |
|-------------------|---------------|---|--|---------|
| | | 乒乓球的轧坯、切片、磨球、分球、检验工段 | | |
| 印刷行业生产场所 | | 印油配料、研磨、搅拌、过滤、装桶 | | 甲 A |
| | | 印刷车间等 | | 乙 A、乙 B |
| 化妆品行业生产场所 | | 配料、研磨、搅拌、过滤、灌装及其他溶剂挥发处 | | 甲 A |
| | | 成品包装、储存 | | 乙 A、乙 B |
| 行业 | | 工序和存放物名称举例 | | 防爆等级 |
| 易产生易燃易爆纤维的场所 | | 如硝化纤维素、乙基纤维素、乙酰纤维素、聚酯纤维素等的生产和存储 工序, 及纺织纤维生产车间 | | 甲 B |
| 易产生静电积粉、易燃易爆粉尘的场所 | | 铝粉、镁粉生产厂房, 金属或非金属制品抛光工段, 煤粉、面粉碾磨工段, 活性炭制造及再生厂房, 亚麻厂的除尘或过滤器室 | | 甲 B |
| | | 锆粉、钽粉等 | | 甲 A |
| | | 钛粉、铝粉、硫磺粉、聚乙烯、环氧树脂、苯酚、甲醛等 | | 甲 B |
| 石油 | 属 0 区和 1 区的场所 | 流动、过滤、混合、喷雾、喷射、加注等工序 | 管式炉(含卧式、立式, 毫秒炉等各型炉)蒸汽裂解制乙烯、丙烯装路, 裂解汽油加氢装路; 芳烃抽提装路; 对二甲苯装路; 对二甲苯二甲酯装路; 环氧乙烷装路; 石脑油催化重整装路; 制氢装路; 环己烷装路; 丙烯腈装路; 苯乙烯装路; 碳四抽提丁二烯装路; 丁烯氧化脱氢制丁二烯装路; 甲烷部分氧化制乙炔装路; 乙烯直接法制乙醛装路; 苯酚丙酮装路; 乙烯氧化法制氯乙烯装路; 乙烯直接水合法制乙醇装路; 对苯二甲酸装路(精对苯二甲酸装路); 合成甲醇装路; 乙醛氧化制乙酸(醋酸)装路的乙醛储罐、乙醛氧化单元; 环氧氯丙烷装路的丙烯储罐组和丙烯压缩、氯化、精馏、次氯酸化单元; 羰基合成制丁醇装路的一氧化碳、氢气、丙烯储罐组和压缩、合成、蒸馏缩合、丁醛加氢单元; 羰基合成制异辛醇装路的一氧化碳、氢气、丙烯储罐组和压缩、合成丁醛、缩合脱水、2-乙基己烯醛加氢单元; 烷基苯装路的煤油加氢、分子筛脱蜡(正戊烷, 异辛烷, 对二甲苯脱附)、正构烷烃(C10~C13)催化脱氢、单烯烃(C10~C13)与苯用 HF 催化烷基化和苯、氢、脱附剂、液化石油气, 轻质油等储运单元; 双酚 A 装路的原料予制及回收、反应及脱水、反应物精制单元; MTBE 装路; 二甲醚装路; 1-4 丁烯二醇装路等 | 甲 A |
| | 属 2 区的场所 | 流动、过滤、混合、喷雾、喷射、加注等工序 | 乙醛氧化制乙酸(醋酸)装路的乙酸精馏单元和乙酸、氧气储罐组; 乙酸裂解制醋酐装路; 环氧氯丙烷装路的中和环化单元、环氧氯丙烷储罐组; 羰基合成制丁醇装路的蒸馏精制单元和丁醇储罐组; 烷基苯装路的原料煤油、脱蜡煤油、轻蜡、燃料油储 | 甲 B |

| | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|---------|
| | | 运单元；合成洗衣粉装路的烷基苯与 SO3 磺化单元；合成洗衣粉装路的硫磺储运单元；双酚 A 装路的造粒包装单元等 | |
| 加油 加气站及其储油（气）罐部位，易燃油品或有机溶剂库 | 液化石油气、压缩天然气、汽油 | | 甲 A |
| | 煤油、柴油、有机溶剂、室外储罐区 | | 甲 B |
| 氢气、液化石油气、甲烷、乙炔等易燃易爆气体生产、灌装及销售场所 | 生产、灌装工序 | | 甲 A |
| | 敞开或半敞开销售场所 | | 乙 A、乙 B |
| 油、气输送 | 管廊 | | 乙 A、乙 B |
| 橡胶制品生产场所及胶浆溶剂库 | 炼胶、搅拌、涂胶、压延、裁断、层布贴合、制品成型等工序 | 丁苯橡胶和丁腈橡胶装路的单体、化学品储存、聚合、单体回收单元；乙丙橡胶、异戊橡胶和顺丁橡胶装路的单体、催化剂、化学品储存和配路、聚合，胶乳储存混合、凝聚、甲 单体与溶剂回收单元；氯丁橡胶装路的乙炔催化合成乙烯基乙炔、催化加成或丁二烯氯化成氯丁二烯，聚合、胶乳储存混合、凝聚单元；丁基橡胶装路的丙烯乙烯冷却、聚合凝聚、溶剂回收单元等 | 甲 A |
| | | 胶鞋刷胶、晾布、胶浆溶剂库 | 甲 B |
| 漆布 等生产使用场所 | 包括漆布、油布、油纸、油绸漆布及硝化纤维色片的生产、使用场所 | | 乙 A、乙 B |
| 行业 | 工序和存放物名称举例 | | 防爆等级 |
| 电解液储存间 | 电解液存放区域 | | 甲 A |
| 电解液配送、间注液间 | 电解液混合配送过程 | | |
| 化成 | 电池未完全密封情况下进行化成（满足安全条件的丙类，不满足安全条件为甲类） | | |
| 行业 | 工序和存放物名称举例 | | 防爆等级 |
| 白酒厂、食用酒精厂 | ≥ 60 度 | 液态法酿酒车间、酒精蒸馏塔、勾兑车间、灌装车间、酒泵房；酒精度大于或等于 38 度的白酒库、人工洞白酒库、食用酒精库，白酒储罐区、食用酒精储罐区、包装车间等 | 甲 A |
| | ≥ 38 度、< 60 度 | | 甲 B |
| | | 粮食筒仓的工作塔、制酒原料粉碎车间、制曲原料粉碎车间等 | 乙 A、乙 B |

| | | |
|------------------|--|---------|
| 葡萄酒厂、白兰地酒厂 | 白兰地蒸馏车间、白兰地勾兑车间、白兰地酒泵房；白兰地陈酿库等 | 甲 A |
| | 白兰地灌装车间、葡萄酒灌装车间、葡萄酒酒泵房；葡萄酒陈酿库、葡萄酒储罐区等 | 乙 A、乙 B |
| 黄酒厂 | 采用糟烧白酒、高粱酒等代替酿造用水的发酵车间等 | 甲 A |
| | 粮食筒仓的工作塔、制曲原料粉碎车间、压榨车间、煎酒车间、灌装车间；储罐区等 | 乙 A、乙 B |
| 啤酒厂 | 粮食筒仓的工作塔、大麦清选车间、麦芽粉碎车间等 | 乙 A、乙 B |
| 其他区域 | 燃气调压站、乙炔间等 | 甲 A |
| | 氨压缩机房；输送白酒、食用酒精、葡萄酒、白兰地、黄酒的管道区域地面等 | 甲 B |
| 行业 | 工序和存放物名称举例 | 防爆等级 |
| 民爆器材生产、加工、周转等场所 | 火药、火雷管、点火引线、拉火管、电点火具、电雷管等各生产工序，导火索生产用的三味混、筛药、分药等工序； | 甲 A |
| | 导爆索、导爆管、雷管所用 TNT、太安、黑索今的筛选、分药、输送、制索等工序 | 甲 A |
| | 民爆器材检验、包装、周转等 | 甲 B |
| 烟花爆竹、大型礼花生产、库存场所 | 原材料中，铅粉、赤磷、爆炸音剂等易燃粉体，苯、乙醚、丙酮等易燃液体，黑火药、烟火剂、火棉、苦味酸、三硝基甲苯等易燃药剂的混合、粉碎、筛选、造粒、压制、干燥等工序 | 甲 A |
| | 半成品加工，如星体压药，药球成型，点火发射药包称量、装药，点火引线装配，及烟花，礼花装配、烘干等生产工序 | |
| | 成品包装、暂存间、周转库、库房 | 乙 A、乙 B |

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑地面设计规范》 GB 50037-2013
- 《石油库设计规范》 GB 50074-2014
- 《民用爆破器材工程设计安全规范》 GB 50089-2007
- 《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》 GB 50160-2008
- 《石油天然气工程设计防火规范》 GB 50183-2015
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209-2010
- 《医药工业洁净厂房设计标准》 GB 50457-2019
- 《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》 GB 50475-2008
- 《导(防)静电地面设计规范》 GB 50515-2010
- 《酒厂设计防火规范》 GB 50694—2011
- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624-2012
- 《防止静电事故通用导则》 GB 12158-2006
- 《粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程》 GB 17440-2008
- 《粉尘防爆安全规程》 GB 15577-2018
- 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011
- 《涂料生产企业安全技术规程》 AQ 5204-2008
- 《电子产品制造与应用系统防静电检测通用规范》 SJ/T 10694

中国工程建设标准化协会标准

防爆地面应用技术规程

T/CECS XXX-202X

条文说明

3 基本规定

3.0.4 易燃易爆物质比空气轻的场所，必须选用防爆墙面。

3.0.7 本条明确对应《军工燃烧爆炸品工程设计安全规范》中各工序及区域中对地面防护的需求。

3.0.9 金属自身为导体，骨料间相互搭接，使地面具备导（防）静电性能。

4 材料

4.1 一般规定

4.1.3 防爆地面的性能是通过金属骨料实现的，骨料的硬度越大，地面的耐磨性能越好，地面的使用性能越好，使用年限越长。金属骨料用量低于60%，骨料间不能形成有效的搭接，地面的防静电性能不能完全展现出来。金属骨料应为多孔隙蜂窝状结构，其结构可以分散化解冲击力，不产生火花。

4.1.5 金属骨料生锈会产生氧化还原反应，导致导（防）静电，摩擦不发火花，撞击不发火的性能失效。

4.1.6 常用导电材料以碳基材料为主，碳基材料使用过程中不易分散均匀，防静电性能会出现盲点，防静电性能不稳定；碳基材料的耐磨性能差，摩擦过后极易产生漂浮的细小颗粒，漂浮的颗粒落在精密设备上会造成设备失灵、电子产品次品率增加，被人体吸收后无法代谢，造成不可逆转的伤害。

5 设计与构造

5.1 一般规定

- 5.1.1 防爆地面应根据环境条件及温度，对建筑地面的使用需求进行建筑结构设计。
- 5.1.3 防爆地面面层下的找平层应采用强度等级不小于 C25 的细石混凝土，厚度不应小于 40mm，地面荷载参照《建筑地面设计规范》GB50037 中第 C.2 条计算。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.2 防爆面层、防爆自流平施工技术要求极高，又是新材料应用，必须严格按照施工方案组织施工。

6.1.3 不同型号、不同规格的防爆面层材料因其具有不同的力学性能，混合使用会导致防爆面层品质下降，如果外掺其他材料会导致金属骨料不能有效搭接，丧失防爆性能。

6.1.4 本条规定了防爆面层的厚度及对应的面层材料用量，本规程规定的材料用量及面层厚度是在总结和实践过程中编制的，低于该规定会导致面层收光不均匀，影响地面验收及使用。

6.1.6 加挂玻璃纤维网格布可以有效增加墙体强度，减少墙体开裂风险。

6.2 施工条件

6.2.1 本条规定了面层施工温度，不仅可以保证面层混凝土正常凝结和硬化的条件，更主要的是保证了工程质量。

6.2.2 防爆面层施工主要机具有：抹光机、切割机、工业吸尘器等；辅助工具有：靠尺、馒刀、平底胶鞋等。

防爆自流平施工主要机具有：地面打磨机、工业吸尘器、锯齿馒刀、消泡滚筒、抹子、钉鞋等。辅助工具有：计量器具、搅拌工具、搅拌桶等。

防爆踢脚、墙面施工主要机具有：方头铁抹子、圆头铁抹子、木抹子、阴角抹子、阳角抹子等。辅助工具有：托灰板、靠尺、钢筋卡子、靠尺板，托线板、线锤等。

6.3 施工工艺

6.3.1 浇水湿润主要防止基层地面吸水，可有效防止混凝土因水分散发过快而产生地面开裂。

6.3.3

1 根据《建筑地面设计规范》GB50037 及《混凝土结构设计规范》GB50010 等相关规范要求，本条规定了面层混凝土强度及厚度，可以减少混凝土空鼓、开裂风险。

2 120 除以当前施工环境温度为基础判定混凝土初凝时间。

3 为保证防爆地面质量，防爆地面材料必须严格按照材料用量进行二次或三次撒布，使骨料之间充分搭接，防爆地面密实度高，抗压耐磨性能优异，防爆性能持久稳定。

4 墙、柱、门等边角区域水分蒸发较快，应先进行人工抹光。

5 防止表面水分快速蒸发而引起地面出现龟裂。

6.3.4 基层处理分别详细的叙述了防爆自流平地面对基层要求，基层处理是十分重要的一个工序，与工程质量密切相关，应给予特别的关注。

6.3.6

1~2 基层清扫不干净、湿润不够会导致砂浆与基体之间粘结不牢，从而出现空鼓、裂缝现象。

3~4 采用玻璃纤维布的加强措施能有效控制收缩裂缝。

7 成品保护

7.2 防爆地面的成品保护

7.2.1~7.2.4 成品保护期间，已做好的防爆地面、防爆自流平地面不能堆放垃圾、杂物、油漆涂料以及施工机具，避免造成沾污，不得用钝器、锐器击打或刻画面层。