

ICS 13.230  
CCS C 67

# DB32

## 江苏省地方标准

DB32/T 2914—2025

代替 DB32/T 2914—2016

### 危险场所电气防爆安全检查规范

Specification for safety inspection of electrical installations in  
hazardous areas

2025-10-30 发布

2025-11-30 实施

江苏省市场监督管理局 发布  
中国标准出版社 出版

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 通用要求 .....	2
4.1 检查分类 .....	2
4.2 检验检测机构和人员 .....	2
5 安全检查程序和要求 .....	3
5.1 检查程序 .....	3
5.2 现场调查及资料搜集 .....	3
5.3 制定检查方案 .....	3
5.4 现场检查 .....	4
5.5 检查数据记录与整理 .....	4
5.6 出具检测报告 .....	4
6 检测内容及技术要求 .....	5
6.1 防爆电气装置和电气设备选型 .....	5
6.2 一般检查项目 .....	5
6.3 防爆电气装置和电气设备运行温度 .....	5
6.4 接地要求 .....	5
6.5 电气线路系统 .....	7
6.6 标志 .....	9
7 检测方法 .....	10
7.1 检测设备的精度 .....	10
7.2 电气装置和电气设备温度检测 .....	10
7.3 接地电阻检测 .....	10
参考文献 .....	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。

本文件代替 DB32/T 2914—2016《危险场所电气防爆安全检测作业规范》，与 DB32/T 2914—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章,2016 年版的第 1 章)；
- 增加了检查、初始检查的定义(见 3.2、3.4)；
- 删除了电气设备的定义(2016 年版的 3.2)；
- 增加了检查分类的要求(见 4.1)；
- 删除了生产经营单位自检的内容(2016 年版的 4.1)；
- 更改了检测检验机构、人员以及工作程序要求的要求(见 4.2、第 5 章,2016 年版的第 4 章)；
- 增加了防爆电气装置和电气设备选型的要求(见 6.1)；
- 增加了一般检查项目的要求(见 6.2)；
- 更改了防爆电气装置和电气设备运行温度的要求(见 6.3,2016 年版的 5.1)；
- 更改了接地要求(见 6.4,2016 年版的 5.2)；
- 增加了电气线路系统的要求(见 6.5)；
- 增加了标志的要求(见 6.6)；
- 增加了检测设备精度的要求(见 7.1)。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省应急管理厅提出并组织实施。

本文件由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏省安全生产科学研究院、南京精诚安全检测有限公司、江苏省沿海开发集团有限公司、江苏瑞安安全科技发展有限公司。

本文件主要起草人：王宗宁、周汝、陶陈华、朱桂明、高岳毅、王晓斌、邓金、高逸凡、黄开明、田冉、周献锋、王浩东、凡凯、吴金礼、尤开军、葛崇武、虞谦。

本文件及其所代替的历次版本发布情况为：

- 2016 年首次发布为 DB32/T 2914—2016；
- 本次为第一次修订。

# 危险场所电气防爆安全检查规范

## 1 范围

本文件规定了危险场所电气防爆安全检查的通用要求、安全检查程序和要求、检测内容及技术要求，描述了检测方法。

本文件适用于检验检测机构对危险场所电气防爆安全检查。生产经营单位自查可参照执行。

本文件不适用于下列作业环境：

- 矿井井下；
- 制造、使用或贮存火药、炸药和起爆药、引信及火工品生产等的环境；
- 使用强氧化剂以及不用外来点火源就能自行起火的物质的环境；
- 水、陆、空交通运输工具及海上和陆地油井平台；
- 核电厂的核岛；
- 以加味天然气作燃料进行采暖、空调、烹饪、洗衣以及类似的管线系统；
- 医疗室内；
- 灾难性事故现场。

## 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 3836.1—2021 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB 3836.15—2024 爆炸性环境 第15部分：电气装置设计、选型、安装规范
- GB 3836.16—2024 爆炸性环境 第16部分：电气装置检查与维护规范
- GB/T 17949.1 接地系统的土壤电阻率、接地阻抗和地面电位测量导则 第1部分：常规测量
- GB 50058—2014 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50257—2014 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- AQ 3009—2007 危险场所电气防爆安全规范
- DL/T 664—2016 带电设备红外诊断应用规范
- SH/T 3038—2017 石油化工装置电力设计规范
- SH/T 3097—2017 石油化工静电接地设计规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**危险场所 hazardous area**

爆炸性环境大量出现或预期可能大量出现，以致要求对设备的结构、安装和使用采取专门预防措施的场所。

注：本文件所述的区域为三维区域或空间。

[来源:GB 3836.16—2024,3.1]

### 3.2

#### 检查 inspection

获取设备运行安全可靠的结论而采取的不拆卸或根据需要局部拆卸设备,并辅以一些测量等措施而进行的仔细查验活动。

[来源:GB 3836.16—2024,3.3]

### 3.3

#### 电气防爆安全检查 safety inspection of electrical installations

为了确认危险场所中电气装置或电气设备在运行状态下防爆性能的可靠性,对电气装置或电气设备进行不拆卸或局部拆卸并辅以一些措施的活动。

注:包括使用检测设备检测以及目视检查。

### 3.4

#### 初始检查 initial inspection

所有的电气设备、系统和装置在投入运行前的检查。

[来源:GB 3836.16—2024,3.8.1]

### 3.5

#### 定期检查 periodic inspection

对所有的电气设备、系统和装置进行的例行检查。

[来源:GB 3836.16—2024,3.8.2]

## 4 通用要求

### 4.1 检查分类

电气防爆安全检查分为初始检查、定期检查。

#### 4.1.1 初始检查

新安装或改造后的所有电气设备、系统和装置在投入运行之前、工程竣工交接验收时,按第6章涉及的检测检验参数进行。

#### 4.1.2 定期检查

所有电气设备、系统和装置应在有效使用周期内,按第6章涉及的检测检验参数进行,定期检查周期不超过3年。

### 4.2 检验检测机构和人员

#### 4.2.1 检验检测机构

开展危险场所电气防爆安全检验检测的机构应具备相应检验检测资质。

#### 4.2.2 人员要求

检查人员应满足GB 3836.16—2024中4.2的要求。

## 5 安全检查程序和要求

### 5.1 检查程序

检验检测机构开展危险场所电气防爆安全检查程序见图 1。

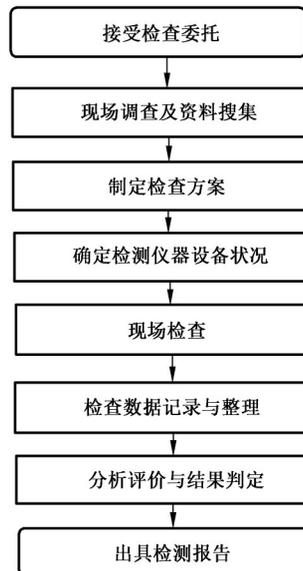


图 1 检验检测机构开展危险场所电气防爆安全检查程序

### 5.2 现场调查及资料搜集

委托方应向检验检测机构提供下列文件资料：

- a) 由相应资质设计单位所出具的爆炸危险区域划分图；
- b) 设备布置图；
- c) 电气线路图；
- d) 危险场所爆炸危险物质的名称及其安全数据表(SDS)；
- e) 防爆电气装置清单,包括安装地点和位号信息；
- f) 上一周期的危险场所防爆电气安全检查资料(仅适用于定期检查)；
- g) 防爆电气 CCC 认证证书、防爆合格证(防爆电气 CCC 认证目录之外的设备),有关防爆电气设备特殊使用条件的说明性文件；
- h) 本质安全型电气装置和电气设备的技术文件；
- i) 电气装置或电气设备安装质量合格结论报告(仅适用于初始检查)；
- j) 相应的技术文件以及工程实施和质量控制记录。

### 5.3 制定检查方案

检查方案应经检验检测机构和委托方确认,包含但不限于下列内容：

- a) 检查区域及检查点,必要时包含电气装置和电气设备位号信息；
- b) 检查项目；
- c) 检查依据；
- d) 选用的检查方法；

- e) 检查时间；
- f) 检查环境要求；
- g) 检查人员；
- h) 检测仪器、设备和测量工具；
- i) 检查安全和防护措施。

#### 5.4 现场检查

##### 5.4.1 现场环境和有关资料的调查至少包含下列内容：

- a) 确定委托检测方提供的现场危险物质的分类、分级、分组,危险场所的分类、分区和区域范围划分等资料是否齐全并与实际情况一致；
- b) 查看被检测场所的防爆电气装置和电气设备与企业提供的相关资料的一致性。

##### 5.4.2 检验检测机构现场检查应配置下列检测资源：

- a) 现场检查不少于2人；
- b) 拆检作业期间,应增配1名经专项培训考试合格的安全监护人员；
- c) 检测仪器、设备应为防爆型,并与危险场所的分类、分区及其中危险物质的分类、分级、分组相适应,且有防爆合格证书;属于国家强制性认证的,还应有CCC标志；
- d) 检测仪器、设备应有资质的计量机构检定、校准,检定/校准结果证实其功能和精度能满足检测依据和检测方法的要求,并在有效期内、处于正常状态；
- e) 穿(戴)与危险场所风险相适应的安全帽、安全鞋、防静电服、防护眼镜、防噪声护具、酸碱类化学品防护服、防毒面具等个体防护装备,个体防护装备应符合国家相关标准的要求。

##### 5.4.3 现场检查应在委托方陪同人员监护下工作,进入危险场所前,应进行检查环境安全确认,并遵守委托方的安全防护要求。

##### 5.4.4 检验检测机构现场检查安全规定如下：

- a) 不应携带火种；
- b) 不应吸烟；
- c) 不应穿钉鞋；
- d) 不应随意敲打金属物；
- e) 不应携带非防爆的通信工具；
- f) 不应穿脱个体防护装备；
- g) 按规定的路线进出规定的区域；
- h) 按照检测依据和检测方法的规定进行操作。

#### 5.5 检查数据记录与整理

现场检查数据应用钢笔或签字笔记录在原始记录中,字迹工整、清楚。原始记录应有检查、校核人员签字。

#### 5.6 出具检测报告

现场检查完成后,应及时出具检查记录或检测报告,检测报告应对所检测项目是否符合相应标准规范或设计文件的要求给出明确的结论,并加盖公章或检验检测专用章。检测报告应至少包括下列内容：

- a) 受检单位名称；
- b) 受检单位地址；
- c) 检查单位名称；

- d) 检查区域及检查点；
- e) 检查项目；
- f) 检查依据；
- g) 检查方法；
- h) 主要检测仪器、设备；
- i) 环境温度和湿度；
- j) 检查结果汇总、检查结论；
- k) 检查日期、报告签发日期；
- l) 检查、审核和批准人员签字。

## 6 检测内容及技术要求

### 6.1 防爆电气装置和电气设备选型

6.1.1 应根据危险区域的分区等级和爆炸性混合物的类别、级别、温度组别选择相应的防爆电气装置和电气设备,其级别和温度组别不应低于该危险场所内爆炸性混合物的级别和温度组别。

6.1.2 爆炸性环境用电气装置和电气设备选型应符合 GB 3836.15—2024 中第 5 章的要求。

### 6.2 一般检查项目

6.2.1 爆炸性气体环境中所用电气装置和电气设备按照 GB 3836.16—2024 中表 A.1~表 A.4 和 AQ 3009—2007 中表 10~表 16 规定的一般检查项目。

6.2.2 爆炸性粉尘环境中电气装置和电气设备按照 GB 3836.16—2024 中表 A.1~表 A.3 和 AQ 3009—2007 中表 17 规定的一般检查项目。

### 6.3 防爆电气装置和电气设备运行温度

6.3.1 爆炸性气体环境中电气装置和电气设备运行中的最高表面温度不应超过所处的危险场所中的气体或蒸气的引燃温度,可燃性气体或蒸气爆炸性混合物引燃温度见 GB 50058—2014 中表 C。爆炸性粉尘环境中电气装置和电气设备运行中的最高表面温度不应大于 GB 50058—2014 中表 E 的要求。

6.3.2 防爆电气装置和电气设备缺陷按照 DL/T 664—2016 中第 5 章、第 8 章、第 9 章的规定进行检测、判断及诊断。

### 6.4 接地要求

#### 6.4.1 保护接地

6.4.1.1 下列电气装置和电气设备的金属外壳或支架应做保护接地：

- a) 电机、变压器、电容器、控制设备、携带及移动式用电器具的底座和外壳；
- b) 电力设备的传动装置、配电屏和控制屏的框架、动力配电箱和照明配电箱等；
- c) 电流互感器、电压互感器的二次线圈；
- d) 户内外配电装置的架构和钢筋混凝土架以及靠近带电部分的金属围栏和金属门,电力线路的金属杆塔,钢筋混凝土杆；
- e) 电缆接线盒、终端盒的外壳、电力电缆的金属外皮、电力线路的金属保护管、电缆支架等；
- f) 铠装控制电缆的金属外皮,非铠装或非金属护套电缆的 1 根~2 根屏蔽芯线；
- g) 敷线钢索、吊车轨道。

6.4.1.2 中性点不接地系统,接地电阻值不大于  $10\ \Omega$ ,中性点接地系统,接地电阻值不大于  $4\ \Omega$ 。

6.4.1.3 汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置,接地电阻不应大于  $4\ \Omega$ 。

6.4.1.4 仪表及控制系统的保护接地要求如下:

- a) 仪表及控制系统的外露导电部分应实施保护接地;
- b) 装有仪表或控制系统的金属盘、台、箱、柜、架等宜实施保护接地;
- c) 非本质安全系统的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱应实施保护接地,本质安全系统的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱可不实施保护接地;
- d) 用于雷电防护的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱应实施保护接地;
- e) 需要实施保护接地的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱应就近连接到接地网,或连接到已经接地的金属电缆槽、金属保护管、电缆铠装层、金属支架、框架、平台、围栏、设备等金属构件上。

6.4.1.5 在爆炸危险环境的电气装置、电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电裸露金属部分,均应接地。

6.4.1.6 在爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有电气装置和电气设备,以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具外的其他电气装置和电气设备,应增加专用的接地线;该专用接地线若与相线敷设在同一保护管内时,应具有与相线相同的绝缘水平。

6.4.1.7 在爆炸性环境 2 区、22 区的照明灯具及爆炸性环境 21 区、22 区内的所有电气装置、电气设备,可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线,但不应利用输送爆炸危险物质的管道。

6.4.1.8 在爆炸危险环境中接地干线宜在不同方向与接地体相连,连接处不应少于 2 处。

6.4.1.9 爆炸危险环境中的接地干线通过与其他环境共用的隔墙或楼板时,应采用钢管保护,并按规定做好隔离密封。

6.4.1.10 电气装置和电气设备及其灯具的专用接地线,应单独与接地干线(网)相连接,电气线路中的工作零线不应作为保护接地线用。

6.4.1.11 爆炸危险环境内的电气装置和电气设备与接地线的连接,宜采用多股绞合铜芯绝缘电线或电缆,其铜线最小截面积不应小于  $4\ \text{mm}^2$ 、铝线最小截面积不应小于  $6\ \text{mm}^2$ ,易受机械损伤的部位应装设保护管。

6.4.1.12 铠装电缆引入电气设备时,其接地线应与设备内接地螺栓连接;钢带及金属外壳应与设备外的接地螺栓连接。

6.4.1.13 爆炸危险环境内接地或接零用的螺栓应有防松装置;接地线紧固前,其接地端子及紧固件均应涂电力复合脂。

## 6.4.2 防静电接地

6.4.2.1 生产、贮存和装卸液化石油气、可燃气体、易燃液体的设备、贮罐、管道、机组和利用空气干燥、掺合、输送易产生静电的粉状、粒状的可燃固体物料的设备、管道以及可燃粉尘的袋式集尘设备,其防静电接地的安装,除应符合国家现行有关防静电接地标准的规定外,还应符合下列规定:

- a) 防静电的接地装置、防感应雷和电气装置、电气设备的接地装置可共同设置,其接地电阻值应符合防感应雷接地和电气设备接地的规定;只作防静电的接地装置,每一处接地体的接地电阻值应符合设计规定;
- b) 设备、机组、贮罐、管道等的防静电接地线,应单独与接地体或接地干线相连,除并列管道外不应互相串联接地;
- c) 防静电接地线的安装,应与设备、机组、贮罐等固定接地端子或螺栓连接,连接螺栓不应小于 M10,并应有防松装置和涂以电力复合脂;当采用焊接端子连接时,不应降低和损伤管道强度;

- d) 当金属法兰采用金属螺栓或卡子相紧固时,可不另装跨接线;在腐蚀条件下安装前,应有两个及以上螺栓和卡子之间的接触面去锈和除油污,并应加装防松螺母;
- e) 当爆炸危险区内的非金属构架上平行安装的金属管道相互之间的净距离小于100 mm时,宜每隔20 m用金属线跨接;金属管道相互交叉的净距离小于100 mm时,应采用金属线跨接;
- f) 容量为50 m<sup>3</sup>及以上的贮罐,其接地点应不少于两处,且接地点的间距不应大于30 m,并应在罐体底部周围对称与接地体连接,接地体应连接成环形的闭合回路;
- g) 易燃或可燃液体的浮动式贮罐,在无防雷接地时,其罐顶与罐体之间应采用铜软线作不少于两处跨接,其截面不应小于25 mm<sup>2</sup>,且其浮动式电气测量装置的电缆,应在引入贮罐处将铠装、金属外壳可靠地与罐体连接;
- h) 钢筋混凝土的贮罐或贮槽,沿其内壁敷设的防静电接地导体,应与引入的金属管道及电缆的铠装、金属外壳连接,并应引至罐、槽的外壁与接地体连接;
- i) 非金属的管道(非导电的)、设备等,其外壁上缠绕的金属丝网、金属带等,应紧贴其表面均匀地缠绕,并应可靠地接地;
- j) 可燃粉尘的袋式集尘设备,织入袋体的金属丝的接地端子应接地;
- k) 皮带传动的机组及其皮带的防静电接地刷、防尘罩,均应接地。

6.4.2.2 引入爆炸危险环境的金属管道、配线的钢管、电缆的铠装及金属外壳,应在危险区域的进口处接地。

6.4.2.3 静电接地系统静电接地电阻值不应大于10<sup>6</sup>Ω。专设的静电接地体的对地电阻值不应大于100 Ω,在山区等土壤电阻率较高的地区,其对地电阻值不应大于1 000 Ω。

6.4.2.4 汽车加油加气站地上或管沟敷设的油品管道、液化石油气(LPG)管道、液化天然气(LNG)管道和压缩天然气(CNG)管道,应设防静电和防感应雷共用接地装置,其接地电阻不应大于30 Ω。

## 6.5 电气线路系统

### 6.5.1 一般规定

6.5.1.1 电气线路的敷设方式、路径,应符合设计规定。当设计无明确规定时,应符合下列规定:

- a) 电气线路,应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设;
- b) 当可燃物质比空气重时,电气线路宜在较高处敷设或直接埋地;架空敷设时宜采用电缆桥架;电缆沟敷设时沟内应充砂,并宜设置排水措施;
- c) 当电气线路沿输送可燃气体或易燃液体的管道栈桥敷设时,管道内的易燃物质比空气重时,电气线路应敷设在管道的上方;管道内的易燃物质比空气轻时,电气线路应敷设在管道的正下方的两侧。

6.5.1.2 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方;当不能避开时,应采取预防措施。

6.5.1.3 爆炸危险环境内采用的低压电缆和绝缘导线,其额定电压应高于线路的工作电压,且不应低于500 V,绝缘导线应敷设于钢管内。电气工作中性线绝缘层的额定电压,应与相线电压相同,且应在同一护套或钢管内敷设。

6.5.1.4 电气线路使用的接线盒、分线盒、活接头、隔离密封件等连接件的选型,应符合GB 50058—2014的相关规定。

6.5.1.5 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔接或钎焊,当与设备(照明灯具除外)连接时,应采用铜—铝过渡接头。

6.5.1.6 爆炸危险环境除本质安全电路外,采用的电缆或绝缘导线的型号规格及芯线最小截面应符合设计规定。爆炸性环境电缆配线技术要求应符合GB 50257—2014中表5.1.6、GB 50058—2014中表5.4.1-1、

SH/T 3038—2017 中表 5.8.1-1 规定。

6.5.1.7 架空线路不应跨越爆炸性危险环境；架空线路与爆炸性危险环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。

### 6.5.2 电缆线路

6.5.2.1 电缆线路在爆炸性危险环境内，应在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。

6.5.2.2 电缆线路穿过不同危险区域或界面时，应采取下列隔离密封措施：

- a) 在两级区域交界处的电缆沟内，应采取充砂、填阻火堵料或加设防火隔墙；
- b) 电缆通过与相邻区域共用的隔墙、楼板、地面及易受机械损伤处，均应加以保护，留下的孔洞，应堵塞严密；
- c) 保护管两端的管口处，应将电缆周围用非燃性纤维堵塞严密，再填塞密封胶泥，密封胶泥填塞深度不应小于管子内径，且不应小于 40 mm。

6.5.2.3 防爆电气装置和电气设备、接线盒的进线口，引入电缆后的密封应符合下列规定：

- a) 当电缆外护套穿过弹性密封圈或密封填料时，应被弹性密封圈挤紧或被密封填料封固；
- b) 外径等于或大于 20 mm 的电缆，在隔离密封处组装防止电缆拔脱的组件时，应在电缆被拧紧或封固后，再拧紧固定电缆的螺栓；
- c) 电缆引入电气装置或电气设备进线口的密封，应符合下列规定：
  - 1) 装置内的弹性密封圈的一个孔，应密封一根电缆；
  - 2) 被密封的电缆断面，应近似圆形；
  - 3) 弹性密封圈及金属垫应与电缆的外径匹配，其密封圈内径与电缆外径允许差值为  $\pm 1$  mm；
  - 4) 弹性密封圈压紧后，应能将电缆沿圆周均匀地被挤紧。
- d) 有电缆头腔或密封盒的电气装置或电气设备进线口，电缆引入后应浇灌固化的密封填料，填塞深度不应小于引入口径的 1.5 倍，且不应小于 40 mm；
- e) 电缆与电气装置或电气设备连接时，应选用与电缆外径相适应的引入装置，当选用的电气装置或电气设备的引入装置与电缆的外径不匹配时，应采用过渡接线方式，电缆与过渡线应在相应的防爆接线盒内连接。

6.5.2.4 电缆配线引入防爆电动机需挠性连接时，可采用挠性连接管，其与防爆电动机接线盒之间，应按防爆要求加以配合，不同的使用环境条件应采用不同材质的挠性连接管。

6.5.2.5 电缆采用金属密封环引入时，贯通引入装置的电缆表面应清洁干燥；涂有防腐层时，应清除干净后再敷设。

6.5.2.6 在室外和易进水的地方，与电气设备引入装置相连接的电缆保护管的管口，应严密封堵。

### 6.5.3 钢管配线

6.5.3.1 配线钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。

6.5.3.2 钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间的连接，应采用螺纹连接。不应采用套管焊接，螺纹加工应光滑、完整，无锈蚀，钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间应采用跨线连接，并应保证良好的电气通路，不应在螺纹上缠麻或绝缘胶带及涂其他油漆。

6.5.3.3 电气管路之间不应采用倒扣连接；当连接有困难时，应采用防爆活接头，其结合面应密贴。

6.5.3.4 在爆炸性环境 1 区、2 区、20 区、21 区和 22 区的钢管配线，应做好隔离密封，并应符合下列规定：

- a) 电气装置或电气设备无密封装置的进线口应装设隔离密封件；
- b) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450 mm 范围内应做隔离密封；
- c) 管路通过与其他任何场所相邻的隔墙时，应在隔墙的任何一侧装设横向式隔离密封件；

- d) 管路通过楼板或地面引入其他场所时,均应在楼板或地面的上方装设纵向式密封件;
- e) 管径为 50 mm 及以上的管路在距引入的接线箱 450 mm 以内及每距 15 m 处,应装设一隔离密封件;
- f) 易积结冷凝水的管路,应在其垂直段的下方装设排水式隔离密封件,排水口应置于下方。

#### 6.5.3.5 隔离密封的制作应符合下列规定:

- a) 隔离密封件的内壁,应无锈蚀、灰尘、油渍;
- b) 导线在密封件内不应有接头,且导线之间及与密封件壁之间的距离应均匀;
- c) 管路通过墙、楼板或地面时,密封件与墙面、楼板或地面的距离不应超过 300 mm,且此段管路中不应有接头,并应将孔洞堵塞严密;
- d) 密封件内应填充水凝性粉剂密封填料;
- e) 粉剂密封填料的包装应密封。密封填料的配制应符合产品的技术规定,浇灌时间不应超过其初凝时间,并应一次灌足,凝固后其表面应无龟裂。排水式隔离密封件填充后的表面应光滑,并可自行排水。

#### 6.5.3.6 钢管配线应在下列各处装设防爆挠性连接管:

- a) 电机的进线口处;
- b) 钢管与电气装置和电气设备直接连接有困难处;
- c) 管路通过建筑物的伸缩缝、沉降缝处。

#### 6.5.3.7 防爆挠性连接管应无裂纹、孔洞、机械损伤、变形等缺陷;其安装时应符合下列规定:

- a) 在不同的使用环境下,应采用相应材质的挠性连接管;
- b) 弯曲半径不应小于管外径的 5 倍。

#### 6.5.3.8 电气装置、电气设备、接线盒和端子箱上多余的孔,应采用丝堵堵塞严密。当孔内垫有弹性密封圈时,则弹性密封圈的外侧应设钢质封堵件,钢质封堵件应经压盘或螺母压紧。

### 6.5.4 本质安全型“i”电气装置或电气设备及其关联电气设备的线路

6.5.4.1 本质安全型“i”电气装置或电气设备配线工程中的导线、钢管、电缆的型号、规格,以及配线方式、线路走向和标高、与其关联电气设备的连接线等,除应按设计要求施工外,还应符合产品技术文件有关要求。

#### 6.5.4.2 本质安全电路关联电路的施工,应符合下列规定:

- a) 本质安全电路与非本质安全电路不应共用同一电缆或钢管;本质安全电路或关联电路,严禁与其他电路共用同一条电缆或钢管;
- b) 两个及以上的本质安全电路,除电缆线芯分别屏蔽或采用屏蔽导线者外,不应共用同一条电缆或钢管;
- c) 配电盘内本质安全电路与关联电路或其他电路的端子之间的间距,不应小于 50 mm;当间距不满足要求时,应采用高于端子的绝缘隔板或接地的金属隔板隔离;本质安全电路、关联电路的端子排应采用绝缘的防护罩;本质安全电路、关联电路、其他电路的盘内配线,应分开束扎、固定;
- d) 所有需要隔离密封的地方,应按规定进行隔离密封;
- e) 本质安全电路的配线应用蓝色导线;接线端子排应用带有蓝色的标志;
- f) 本质安全电路本身除设计有特殊规定外,不应接地;电缆屏蔽层,应在非危险场所进行一点接地;
- g) 本质安全电路与关联电路采用非铠装和无屏蔽层的电缆时,应采用镀锌钢管加以保护。

## 6.6 标志

防爆电气装置和电气设备标志应符合 GB/T 3836.1—2021 中第 29 章的要求。

## 7 检测方法

### 7.1 检测设备的精度

现场检测的仪器、仪表和测量工具的参数测量精度指标应较标准参数的精度要求高一个等级。在测试中发现仪器设备故障、损伤或误差超过允许值,应停止使用,及时更换或修复;经修复的仪器、仪表和测量工具应满足 5.4.2 c) 要求。

### 7.2 电气装置和电气设备温度检测

7.2.1 检测仪器宜使用便携式红外热像仪或手持(枪)式红外热像仪,便携式红外热像仪应符合 DL/T 664—2016 中 4.4 规定。

7.2.2 检测环境条件应符合 DL/T 664—2016 中 4.3 的要求。

7.2.3 现场操作方法按照 DL/T 664—2016 中 5 的规定。

7.2.4 电气装置和电气设备红外检测的测试记录、诊断报告应详细、全面,并妥善保管,宜建立红外图谱数据库,以备缺陷的档案分析判断。

### 7.3 接地电阻检测

7.3.1 6.4 中规定的所有设备和装置的接地均应进行接地电阻检测。

7.3.2 接地电阻检测常用接地电阻表法和三点法。采用接地电阻表法时,应按照 SH/T 3097—2017 中附录 A 的规定进行检测;采用三点法时,应按照 GB/T 17949.1 中三点法的相关规定进行检测。

参 考 文 献

- [1] GB 50156—2021 汽车加油加气加氢站技术标准
  - [2] SH/T 3081—2019 石油化工仪表接地设计规范
-