

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20512—2014

代替 HG/T 20512—2000

仪表配管配线设计规范

Design code for instrument piping and wiring

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国化工行业标准

仪表配管配线设计规范

Design code for instrument piping and wiring

HG/T 20512—2014

主编单位：中石化南京工程有限公司

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

实施日期：2014年10月1日

前 言

本规范根据工业和信息化部《关于印发 2010 年第一批行业标准制修订计划的通知》(工信厅科[2010]74 号文)和中国石油和化学工业联合会《关于转发工业和信息化部办公厅〈关于印发 2010 年第一批行业标准制修订计划的通知〉的通知》(中石化联质发[2010]222 号文)的要求,由中国石油和化工勘察设计协会委托全国化工自动控制设计技术中心站组织修订。

本规范自实施之日起代替《仪表配管配线设计规定》HG/T 20512—2000。

本规范经编制组广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在多方征求意见的基础上,修订完成。

本规范的主要技术内容包括:测量管线、气动信号管线的选用及敷设;电缆的选用及敷设;仪表盘(箱、柜)的配管、配线。

本规范与 HG/T 20512—2000 相比,主要变化如下:

- 1. 增加了“术语”一章;
- 2. 增加测量管线、气动管线的连接方式;
- 3. 重新编写了测量管线管径的选择;
- 4. 增加了“基金会总线(FF)电缆及光缆的选用”一节;
- 5. 增加了“控制室进线方式”一节。

本规范由中国石油和化学工业联合会提出并归口。

本规范的技术内容由中石化南京工程有限公司负责解释。本规范在执行过程中如有意见和建议,请与中石化南京工程有限公司联系(联系地址:江苏省南京市江宁区科建路 1189 号,邮政编码:211100,电子邮箱:yufeng@snei.com.cn),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中石化南京工程有限公司

主要起草人:于 锋

主要审查人:王同尧 方留安 王雪梅 高 欣 樊 清 曾裕玲 马恒平 梁 达
陈 鹏 王发兵 林洪俊 赵 柱 张同科 张建一 王秋红 杜 彧

目 次

1 总 则 (287)

2 术 语 (288)

3 基本规定 (289)

4 测量管线的选用 (290)

 4.1 测量管线的连接方式 (290)

 4.2 测量管线的材质 (290)

 4.3 测量管线的管径 (290)

5 气动信号管线的选用 (291)

6 测量管线及气动信号管线的敷设 (292)

7 电缆的选用 (293)

 7.1 电缆线芯截面积 (293)

 7.2 电缆的类型 (293)

 7.3 基金会总线(FF)电缆及光缆的选用 (293)

8 电缆敷设 (294)

 8.1 一般规定 (294)

 8.2 控制室进线方式 (295)

 8.3 电缆桥架敷设方式 (295)

 8.4 保护管敷设方式 (295)

 8.5 电缆沟敷设方式 (296)

 8.6 电缆直埋敷设方式 (296)

9 仪表盘(箱、柜)的配管、配线 (297)

本规范用词说明 (298)

引用标准名录 (299)

附:条文说明 (301)

Contents

1 General provisions (287)

2 Terms (288)

3 General requirements (289)

4 Choosing of impulse line (290)

 4.1 Connecting way of impulse line (290)

 4.2 Material of impulse line (290)

 4.3 Line size of impulse line (290)

5 Choosing of pneumatic line (291)

6 Layout of impulse line and pneumatic line (292)

7 Choosing of cable (293)

 7.1 Cross-sectional area of cable core (293)

 7.2 Type of cable (293)

 7.3 Choosing of FF cable and optical fiber cable (293)

8 Cable layout (294)

 8.1 General requirements (294)

 8.2 Wiring way through control room (295)

 8.3 Layout way of cable tray (295)

 8.4 Layout way of protective pipe (295)

 8.5 Layout way in cable ditch (296)

 8.6 Layout way of burying cable (296)

9 Piping and wiring of instrument panel(box,cabinet) (297)

Explanation of wording in this standard (298)

Normative standards (299)

Addition;Explanation of provisions (301)

1 总 则

1.0.1 为了统一化工行业仪表配管、配线的技术要求,推进仪表配管、配线工程设计的规范化,达到技术先进、经济合理、安全适用的目的,制订本规范。

1.0.2 本规范适用于化工装置测量和控制仪表的测量管线和信号传输线路的配管配线工程设计。

1.0.3 仪表配管、配线的工程设计除应符合本规范要求外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 仪表 instrumentation

对被测变量、被控变量进行测量、控制的装置和系统的总称。

2.0.2 测量管线 impulse line

用于压力、流量、液位检测的导压管,用于分析仪表采样管以及隔离和吹洗的管道,同时包括导压管路系统中使用的阀门、管件和辅助容器等。

2.0.3 主电缆 main cable

从现场接线箱到控制室、现场机柜室机柜端子的多组(芯)电缆。

2.0.4 分支电缆 branch cable

从现场仪表到现场接线箱端子的电缆。

2.0.5 阻燃电缆 flame retardant cable

具有阻止燃烧性能的电缆。

2.0.6 电缆桥架 cable tray

用于敷设和保护电缆,电线的金属或非金属构件,包括本体、盖板和各种连接件。

2.0.7 保护管 protective pipe

用于敷设和保护电缆,电线的管子及其连接件。

2.0.8 气动信号管线 pneumatic line

传输气信号的管线。

3 基本规定

3.0.1 仪表配管、配线的工程设计,应做到仪表测量准确,信号传递可靠,减少滞后,安全适用,整齐美观,便于施工和维修。

3.0.2 仪表配管、配线时,对爆炸和火灾危险、腐蚀、高温、潮湿、振动、雷击、粉尘、沙尘及电磁场干扰等环境,应采取相应措施。

4 测量管线的选用

4.1 测量管线的连接方式

- 4.1.1 测量管线与仪表根部阀应根据管道等级表采用螺纹连接、法兰连接或承插焊的连接型式。
- 4.1.2 测量管线(包括阀门和管件)之间的连接方式,宜采用焊接方式(包括对焊和承插焊两种方式),或卡套方式。

4.2 测量管线的材质

- 4.2.1 测量管线(包括阀门和管件)的材质,应根据被测介质的物性、温度、压力等级和所处环境条件等因素确定。
- 4.2.2 测量管线材质宜选用不锈钢。
- 4.2.3 测量管线、管件和阀门宜选用同种材质。
- 4.2.4 分析仪表的取样管线材质宜选用不锈钢。

4.3 测量管线的管径

- 4.3.1 测量管线采用公制时,其外径宜按下列规格选用,也可以根据工程具体要求,采用其他规格的管线。
- 1 采用卡套连接时,外径为 $\phi 12\text{mm}$ 。
 - 2 采用对焊式连接时,外径为 $\phi 14\text{mm}$ 或 $\phi 18\text{mm}$ 。
 - 3 采用承插焊连接时,外径为 $\phi 14\text{mm}$ 或 $\phi 18\text{mm}$ 。
- 4.3.2 当测量管线采用公制尺寸时,其壁厚的选用应符合本规范表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 测量管线的壁厚选择表
mm

压力等级	壁 厚		
	卡套连接方式	对焊连接方式	承插焊连接方式
$\leq \text{PN}160$	1.5, 2.0	2	3
$\leq \text{PN}260$	—	4	4
$\leq \text{PN}420$	—	4, 5	5

- 4.3.3 确定测量管线壁厚时,应注意工艺介质温度对测量管线耐压强度的影响。
- 4.3.4 测量管线采用英制时,宜为卡套连接。其管径可以根据工程具体要求选用。
- 4.3.5 分析仪表的取样管线管径,宜选用 $\phi 6 \times 1(\text{mm})$ 、 $\phi 8 \times 1(\text{mm})$ 、 $\phi 10 \times 1(\text{mm})$,其快速回路的返回管线及排放管线管径可适当放大。

5 气动信号管线的选用

5.0.1 气动信号管线,宜采用卡套或焊接的连接方式。

5.0.2 气动信号管线的管径,宜选用 $\phi 6 \times 1(\text{mm})$ 、 $\phi 8 \times 1(\text{mm})$ 、 $\phi 10 \times 1(\text{mm})$ 、 $\phi 12 \times 1.5(\text{mm})$,也可以根据工程具体要求采用其他规格。

5.0.3 气动信号管线的材质,宜选用不锈钢,也可以根据工程具体要求,采用其他材质。

5.0.4 气源管线的材质要求,应符合现行行业标准《仪表供气设计规范》HG/T 20510 的有关规定。

6 测量管线及气动信号管线的敷设

- 6.0.1** 测量管线及气动信号管线的敷设,应避开高温、工艺介质排放口、腐蚀、振动及妨碍检修等场所。
- 6.0.2** 测量管线及气动信号管线应采用架空敷设的方式,固定应可靠,减少弯曲和交叉。
- 6.0.3** 对易冻、冷凝、凝固、结晶、汽化的被测介质,测量管线应采取伴热或绝热的方式,并符合现行行业标准《仪表及管线伴热和绝热设计规范》HG/T 20514 的有关规定。
- 6.0.4** 测量管线的敷设时,应避免管线内产生附加静压头、密度差及气泡。
- 6.0.5** 测量管线水平敷设时,应有 1:10~1:100 的坡度。当冷凝液或气体难以自流返回工艺管道或设备时,对于液相介质,测量管线的最高点应设排气装置;对于气相介质,测量管线的最低点应设排液装置。当介质中含有沉淀物或污浊物时,测量管线的最低点应设排污装置。
- 6.0.6** 对于有毒、有腐蚀性和严重污染环境的介质,应排放到指定地点或装置内的密闭排放系统。
- 6.0.7** 当压力等级大于或等于 PN160 的工况且根部阀为双阀时,仪表排放阀应设置为双阀或单阀加管帽。
- 6.0.8** 测量管线上排放或排污的端口应设有堵头,直接与大气相连的仪表接口宜设不锈钢保护网。
- 6.0.9** 测量管线与高温设备、管道相连时,应采取热膨胀补偿措施。
- 6.0.10** 测量管线及气动信号管线,应采用角钢、扁钢、U 型螺栓固定支撑,支撑应固定在墙、柱子、框架、管架等上。测量管线及气动信号管线所用支撑的间距应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093 的有关规定。

7 电缆的选用

7.1 电缆线芯截面积

7.1.1 仪表信号电缆的线芯截面积应满足测量及控制回路对线路阻抗的要求,以及施工中对线缆机械强度的要求。最小线芯截面积不宜小于 0.75mm^2 。

7.1.2 在爆炸危险场所 2 区或非防爆区域的场合,对敷设在桥架或保护管中的二芯及三芯仪表信号电缆的线芯截面积,宜选用 $1.0\text{mm}^2 \sim 1.5\text{mm}^2$,热电偶补偿导线宜选用 $1.0\text{mm}^2 \sim 2.5\text{mm}^2$ 。用于主电缆的多芯电缆,在线路电阻满足的条件下,其线芯截面积可缩小为 $0.75\text{mm}^2 \sim 1.5\text{mm}^2$ 。

7.1.3 接地线的线芯截面积,应符合现行行业标准《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513 的有关规定。

7.1.4 供配电线的线芯截面积,应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB 50217、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

7.2 电缆的类型

7.2.1 仪表信号电缆宜选多股铜芯聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套带屏蔽的软电缆。

7.2.2 仪表信号电缆的屏蔽选择,宜选总屏蔽加分屏,特殊要求的电缆,应根据制造商的具体要求选用。

7.2.3 当采用本安系统时,应选用本安电缆,其分布电容、分布电感参数应符合本安回路的要求。本安电缆外护套为蓝色标志。

7.2.4 高、低温场所,应根据电缆的允许使用温度范围,选用耐高温、低温电缆。

7.2.5 火灾危险场所架空敷设的电缆,应选用阻燃电缆。

7.2.6 热电偶补偿电缆的型号,应与热电偶的分度号相匹配,宜采用补偿型。

7.3 基金会总线(FF)电缆及光缆的选用

7.3.1 现场总线电缆、数据通信电缆,应按有关控制系统及仪表制造商的要求选用。

7.3.2 基金会现场总线(FF)电缆宜选用铜芯导体 0.8mm^2 (18AWG),聚乙烯绝缘,聚氯乙烯护套,内、外屏蔽, A 型,专用的 FF 现场总线电缆。

7.3.3 光缆宜选用带聚乙烯护套、钢丝加强件的单模或多模光缆。

8 电 缆 敷 设

8.1 一 般 规 定

- 8.1.1 仪表电缆应按较短的途径敷设,避开热源、潮湿、振动源及电磁场干扰,不应敷设在影响操作、妨碍设备维修的位置。
- 8.1.2 仪表电缆不宜平行敷设在高温工艺管道和设备的上方,或有腐蚀性液体的工艺管道和设备的下方。
- 8.1.3 仪表主电缆宜敷设在架空的带盖电缆桥架中。
- 8.1.4 仪表分支电缆宜穿金属管保护或在桥架内敷设。
- 8.1.5 铠装电缆可敷设在梯级桥架中。
- 8.1.6 现场测量点较多的场合,宜采用接线箱,接线箱宜设置在测量点较集中和便于维修的地方。进出室外安装的接线箱的电缆,宜底进底出或侧进底出。
- 8.1.7 不同电平的信号,不应共用同一根多芯电缆和接线箱。
- 8.1.8 本安和非本安的信号,不应共用同一根多芯电缆和同一接线箱。
- 8.1.9 仪表信号电缆与电力电缆交叉敷设时,宜成直角跨越;与电力电缆平行敷设时,两者之间的最小允许距离,应符合本规范表 8.1.9 的规定。

表 8.1.9 仪表电缆与电力电缆平行敷设的最小允许距离 mm

电力电缆电压与工作电流	相互平行敷设的长度			
	<100m	<250m	<500m	≥500m
125V,10A	50	100	200	1200
250V,50A	150	200	450	1200
200V~400V,100A	200	450	600	1200
400V~500V,200A	300	600	900	1200
3000V~10000V,800A	600	900	1200	1200

- 8.1.10 多芯电缆的备用芯数宜为使用芯数的 10%~15%。
- 8.1.11 位于爆炸危险场所 1 区、2 区的接线箱,宜选用增安型(Exe)或隔爆型(Exd),材质宜为不锈钢或聚酯。
- 8.1.12 防爆现场仪表、接线箱、就地仪表盘(柜)的电缆进出口,应根据现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 采用相应的防爆级别的电缆密封接头。
- 8.1.13 现场仪表、接线箱、就地仪表盘(柜)的电缆进出口外侧电缆的保护,宜采用下列两种方式:
- 1 连续式:电缆密封接头挠性管与镀锌焊接钢管连接。

2 非连续式:电缆密封接头加电缆桥架或电缆密封接头加镀锌焊接钢管。

8.1.14 冗余的数据通信电缆的两根线应分两个不同的路径敷设。

8.1.15 在电缆的两端,应配有标记电缆号的标牌。

8.1.16 在敷设电缆、光缆时,其弯曲半径不应小于其允许的最小弯曲半径。

8.2 控制室进线方式

8.2.1 现场控制室进线可采用架空或地下进线方式。

8.2.2 架空进线,由室外进入建筑物内时,桥架向外的坡度不应小于 1/100。

8.2.3 控制室或现场机柜室电缆进口处,宜采用专用的密封材料,并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。

8.2.4 地下进线时,电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外沟底标高 300mm 以上,入口处和墙孔洞应进行密封处理,室外沟底应有排水设施。

8.3 电缆桥架敷设方式

8.3.1 电缆桥架宜架空敷设。电缆桥架安装在工艺管架上时,宜布置在工艺管道的侧面或上方。电缆桥架的侧面和上面宜留有便于维护和工作的空间。

8.3.2 电缆桥架的材质可选用热浸锌碳钢、带金属屏蔽网的复合材料、铝合金或不锈钢。

8.3.3 仪表交流电源线路,应与仪表信号线路分开敷设;补偿信号电缆,应与其他信号电缆分开敷设;本安信号和非本安信号线也应分开敷设。分隔方式可采用金属隔板隔开,并对金属隔板可靠接地,也可以采用不同的电缆桥架。铠装电缆、光缆可以不分开敷设。

8.3.4 保护管应在电缆桥架侧面高度 1/2 以上的区域内,采用管接头或锁紧螺母与电缆桥架连接。保护管不得在电缆桥架的底部或顶盖上开孔引出。

8.3.5 电缆桥架应有排水孔。

8.3.6 电缆桥架电缆填充系数宜为 0.3~0.5。

8.3.7 电缆桥架的直线长度超过 50m 时,宜采取改变标高,加伸缩板等热膨胀补偿措施。

8.3.8 电缆桥架水平敷设或垂直敷设时,宜每隔 2m 设一个支撑。大跨距桥架可根据桥架制造商的要求设置。

8.4 保护管敷设方式

8.4.1 保护管宜采用镀锌焊接钢管。根据实际情况,也可以采用其他材料的保护管。

8.4.2 保护管宜采用架空敷设。当架空有困难时,可采用埋地敷设,但保护管径应加大,埋地部分应进行防腐处理。

8.4.3 保护管内的填充系数,不宜超过 0.4。单根电缆穿保护管时,保护管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。

8.4.4 不同信号种类的电缆,应分别穿管敷设。

8.4.5 单根保护管的弯曲角度总和超过 270°或管线长度超过 30m 时,应加穿线盒。

8.5 电缆沟敷设方式

8.5.1 电缆沟底的坡度,不应小于 1:200。室内沟底坡度应向下坡向室外。在沟的最低点应采取有效排水措施,在可能积聚易燃易爆气体的电缆沟内应填充沙子。

8.5.2 电缆沟应避免地上和地下障碍物,避免与地下管道、动力电缆交叉。

8.5.3 仪表电缆沟与动力电缆的交叉时应成直角跨越,在交叉部分的仪表电缆应采取屏蔽保护措施。

8.6 电缆直埋敷设方式

8.6.1 当室外装置的仪表检测点较少、分散且无管架可以利用时,宜选用铠装电缆直埋敷设,并采取防腐措施。

8.6.2 直埋电缆穿越道路时,应穿保护管保护。管顶覆土深度不应小于 1000mm。

8.6.3 直埋电缆的埋设深度不应小于 700mm,在冻土地区,宜埋在冻土层以下。当无法深埋时,应有防止电缆受到损伤的措施。

8.6.4 直埋电缆与建筑物地下基础间的最小净距离为 600mm,与电力电缆的最小净距离应符合本规范表 8.1.9 的规定。

8.6.5 直埋电缆不应沿任何地下管道的上方或下方平行敷设。当沿地下管线两侧平行敷设或与其交叉时,最小净距离应符合下列规定:

- 1 与易燃易爆介质的管道平行时为 1000mm,交叉时为 500mm;
- 2 与热力管道平行时为 2000mm,交叉时为 500mm;
- 3 与水管或其他工艺管道平行或交叉时均为 500mm。

8.6.6 当直埋电缆与地面上接线箱连接时,地面以上部分的电缆应留有余量。

8.6.7 对于埋地敷设的电缆,应在其上方地面设置明显的埋地标识。

9 仪表盘(箱、柜)的配管、配线

9.0.1 仪表盘(箱、柜)的导线宜采用截面积为 0.75mm^2 或 1.0mm^2 的铜芯软线。线路宜敷设在汇线槽内,在小型仪表箱内也可整齐捆扎,明线敷设。

9.0.2 仪表盘(箱、柜)的导线应通过接线片或管状端头与仪表及电器元件相连,导线与接线片的连接应压接。盘内配线不得存在中间接头。

9.0.3 仪表盘(箱、柜)宜设端子排与外部电缆连接,但补偿导线宜与盘内仪表直接连接。

9.0.4 本安仪表与非本安仪表的信号线应采取不同汇线槽敷设。接线端子排应分开设置,间距应大于 50mm 或采取隔离措施。本安信号线和端子应有蓝色标志。

9.0.5 仪表盘(箱、柜)应采用穿板接头与外部气动管线连接。

本规范用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
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用词：
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用词：
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用词，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

- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093
- 《电力工程电缆设计规范》GB 50217
- 《仪表供气设计规范》HG/T 20510
- 《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513
- 《仪表及管线伴热和绝热设计规范》HG/T 20514

中华人民共和国化工行业标准

仪表配管配线设计规范

HG/T 20512—2014

条 文 说 明

目 次

修订说明.....	(303)
4 测量管线的选用	(304)
4.3 测量管线的管径	(304)
5 气动信号管线的选用	(305)
6 测量管线及气动信号管线的敷设.....	(306)
7 电缆的选用	(307)
7.3 基金会总线(FF)电缆及光缆的选用	(307)
8 电缆敷设	(308)
8.1 一般规定	(308)

修 订 说 明

《仪表配管配线设计规范》HG/T 20512—2014,经工业和信息化部 2014 年 5 月 6 日以第 32 号公告批准发布。

本规范是在《仪表配管配线设计规定》HG/T 20512—2000 的基础上修订而成,上一版的主编单位是南化集团公司设计院,主要编制人员是俞永麟、周鼎新。

本规范修订过程中,针对需要修订及增加的内容,主编单位进行了广泛的调查研究,参考了大量国外相关标准规范,总结了近几年来在化工工程设计中的实践经验,由全国化工自动控制设计技术中心站组织多次会议对编制大纲、征求意见稿、送审稿进行审查讨论,广泛采集有丰富经验的设计人员与行业专家的意见。在上述基础上,编制组经过不断修改、补充、完善,修编完成本规范。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《仪表配管配线设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

4 测量管线的选用

4.3 测量管线的管径

4.3.3 采用英制的卡套连接的测量管线,其管径可选用 O. D. $1/2" \times 0.065"$ 、O. D $1/2" \times 0.049"$ 等规格。

4.3.4 采用英制的卡套连接的分析取样管线,其管径可选用 O. D $1/4" \times 0.049"$ 等规格。

5 气动信号管线的选用

5.0.2 采用英制的卡套连接的气动信号管线,其管径可选用 O. D. $3/8" \times 0.040"$ 、O. D $1/2" \times 0.049"$ 等规格。

6 测量管线及气动信号管线的敷设

6.0.10 不锈钢管固定时,不应与碳钢材料直接接触。

7 电缆的选用

7.3 基金会总线(FF)电缆及光缆的选用

7.3.2 用于 FF 现场总线主干线和分支线的 A 型现场总线电缆,在没有信号增强器的网段,其最大长度为 1900m。

8 电 缆 敷 设

8.1 一 般 规 定

8.1.1 当仪表线路周围环境温度超过 65℃时,应采取隔热措施。当线路附近有火源时,应采取防火措施。

8.1.2 仪表线路与工艺设备、管道绝热层表面之间距离应大于 200mm,与其他工艺设备、管道表面之间的距离应大于 150mm。

8.1.11 本条款基于国标《爆炸性气体环境用电设备 第 15 部分:危险场所电气安装(煤矿除外)》GB 3836.15—2000 中 5.2.2 编写。

GB 3836.15—2000 中 5.2.2 的全条内容如下:

5.2.2 1 区用设备

如电气设备符合用于 0 区要求或下列防爆形式的一种或多种要求(也见 5.2.4),该电气设备可用于 1 区。

防爆外壳“d”符合 GB 3836.2;

正压型“p”符合 IEC 60079-2;

充砂型“q”符合 IEC 60079-5;

油浸型“o”符合 IEC 60079-6;

增安型“e”符合 GB 3836.3;

本质安全型“i”符合 GB 3836.4;

浇封型“m”符合 IEC 60079-18。

注:

1. IEC 60079-14 规定,“e”型电气设备可用于 1 区。
2. 根据我国的实际情况,允许在 1 区中使用的“e”型设备仅限于:
 - 在正常运行中不产生火花、电弧或危险温度的接线盒和接线箱,包括主体为“d”或“m”型、接线部分为“e”型的电气设备;
 - 配置有合适热保护装置(GB 3836.4—2000 附录 D)的“e”型低压异步电动机(起动频繁和环境条件恶劣者除外);
 - 单插头“e”型荧光灯。

8.1.12 本条款中的“电缆密封接头”,在工程项目中一般可选用 CABLE