

中华人民共和国国家标准

自动化仪表安装工程质量检验评定标准

GBJ 131-90

主编部门：中华人民共和国化学工业部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1991年3月1日

关于发布国家标准《自动化仪表安装工程 质量检验评定标准》的通知 (90)建标字第242号

根据国家计委计综[1986]250号文的要求，由化学工部会同有关部门共同修订的《自动化仪表安装工程质量检验评定标准》，已经有关部门会审，现批准《自动化仪表安装工程质量检验评定标准》GBJ—131—90为国家标准，自1991年3月1日起施行。原《建筑安装工程质量检验评定标准（自动化仪表安装工程）》TJ308 77同时废止。

本标准由化学工业部负责管理，其具体解释等工作由化工部施工技术研究所负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1990年5月17日

修订说明

本标准是根据国家计划委员会计综（1986）250号文的要求，由化学工业部负责主编，具体由化学工业部施工技术研究所会同有关单位共同对《建筑安装工程质量检验评定标准（自动化仪表安装工程）》（TJ308—77）修订而成。

在修订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，认真总结了原标准执行以来的经验，吸取了部分科研成果，广泛征求了全国有关单位的意见，最后由我部会同有关部门审查定稿。

本标准共分十一章和四个附录。这次修订的主要内容有：总则、质量检验评定方法与质量等级的划分、取源部件的安装、仪表盘（箱、操作台）的安装、仪表设备的安装、仪表供电设备及供气供液系统的安装、仪表用电气线路的敷设、防爆和接地、仪表用管路的敷设、脱脂和防护、仪表调校以及仪表工程质量检验数量和方法等。

为了便于施工现场使用，在总结一些部门经验的基础上，本标准的内容采用了以文字叙述与表格相结合的表现形式，这是一种试验模式，是否适宜，尚待进一步总结经验。

本标准在执行进程中，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送河北省石家庄市槐中中路化学工业部施工技术研究所，并抄送化学工业部基本建设司，以便今后修订时参考。

化学工业部

1990年4月

第一章 总则

第 1.0.1 条 为了统一工业和民用建筑的自动化仪表(以下简称仪表)安装工程质量检验方法,促进企业加强管理,确保工程质量,特制定本标准。

第 1.0.2 条 本标准适用于工业仪表和民用建筑的仪表安装工程质量的检验评定。

本标准不适用于矿井井下和制造、贮存、使用爆炸物质的场所以及矿用、交通、地质、气象仪表、计算机和其它智能仪表等安装工程。

第 1.0.3 条 本标准主要指标和要求是根据《工业自动化仪表工程施工及验收规范》(GBJ93-86)的规定提出的,作为仪表安装工程施工检验和评定工程质量的统一标准。

第二章 质量检验评定方法与质量等级的划分

第 2.0.1 条 质量检验评定应按分项工程、分部工程、单位工程的顺序逐级进行。

第 2.0.2 条 分项工程、分部工程、单位工程的划分应符合下列规定:

一、分项工程:在厂房、车间、工段、各类动力站、独立控制室(操作室)和厂区内,根据仪表的类别和用途以及连接管路、线路所形成的一个独立检测系统、调节系统、联锁报警系统等仪表安装工程;在大、中型民用建筑物内,按楼层或跨间划分区域内的仪表安装工程。

二、分部工程:在厂房、车间、工段、各类动力站、独立控制室(操作室)内或按生产工艺划分的厂区内的全部仪表安装工程;在大、中型民用建筑物内,几个相关的分项工程划分成一个分部工程。

三、单位工程:在各类动力站、独立控制室(操作室)、厂区、工业建筑物内的全部安装工程(包括仪表、工业管道、电气、空调、通风、给排水、通用机械设备、容器、工业窑炉砌筑等安装工程);在大、中型民用建筑物内的全部建筑工程和安装工程。

第 2.0.3 条 本标准的分项、分部、单位工程的质量检验评定,应分为合格与优良两个等级。

第 2.0.4 条 分项工程质量等级的评定应符合下列规定:

一、合格。在规定的检验数量中,全部“主要”检验项目和 80%及其以上的“一般”检验项目,必须符合本标准的规定。

二、优良。在规定的检验数量中,全部“主要”检验项目和全部“一般”检验项目,必须符合本标准规定。

注:主要检验项目指被检验项目对仪表安装工程质量有较大影响者,如压力式温度计安装中毛细管敷设和温包的安装。

第 2.0.5 条 分部工程质量等级的评定应符合以下规定:

一、合格。所含分项工程的质量全部达到合格标准。

二、优良。所含分项工程的质量全部合格,其中有 50%及其以上达到优良标准。

第 2.0.6 条 单位工程质量等级的评定应符合以下规定:

一、合格。

1.各类动力站、独立控制室(操作室)和厂区、工业建筑物内仪表安装工程与工业管道、电气、空调、通风、给排水、通用机械设备、容器、工业窑炉砌筑等分部工程一同评定,各项试验记录和施工技术文件齐全,在该单位工程中全部分部工程达到合格标准。

2.民用建筑物内建筑工程和安装工程组成为一个单位工程,仪表安装工程应与其所含全部分部工程一同评定。在该单位工程中,各项试验记录和施工技术文件齐全,全部分部工

程合格,质量综合评分得分率达到 70%及其以上者,评为合格。

二、优良。

1.各类动力站、独立控制室(操作室)和厂区、工业建筑物内仪表安装工程与工业管道、电气、空调、通风、给排水、通用机械设备、容器、工业窑炉砌筑等分部工程一同评定,各项试验记录和施工技术文件齐全,在该单位工程中全部分部工程合格,且其中有 50%及其以上为优良(其中主要分部工程的质量必须优良),可评为优良。

注:主要分部工程是根据各类动力站、独立控制室(操作室)和厂区、工业建筑等的生产性质,在工业管道、电气、空调、通风、给排水、通用机械设备、容器、工业窑炉砌筑等工程中,确定其为主的工程。例如石油、化工厂房为工业管道或容器或通用机械设备安装工程,变电站(所,室)为电气工程,独立控制室(操作室)为仪表工程等。

2.民用建筑物内建筑工程和安装工程组成为一个单位工程,仪表安装工程应与其所含全部分部工程一同评定。在该单位工程中,各项试验记录和施工技术文件齐全,全部分部工程合格,质量综合评分得分率达到 85%及其以上者,可评为优良。

第 2.0.7 条 当分项工程质量不符合规定的合格标准时,必须及时返工,返工后可重新评定质量等级,但必须经质量监督部门、设计部门、法定检测部门共同鉴定合格。当其虽可满足安全和使用功能的要求,但具有永久性缺陷时,不能评为优良。

第 2.6.8 条 因设计错误、设备制造质量低劣以及供应的设备和材料不符合设计规定,致使工程质量无法达到本标准时,经建设、设计、施工单位等有关方面共同确认后,该项目可以不参加质量评定。

第 2.0.9 条 质量检验评定工作应在工程施工完毕(隐蔽工程应在施工过程中)施工人员自检合格并填写自检记录之后进行。

第 2.0.10 条 工程质量检验评定的程序应符合下列规定:

一、分项工程的质量应在施工班组自检的基础上,由施工员和组长组织有关人员进行检验评定,并经专职质量检验员核定。

二、分部工程的质量应由施工队一级的技术负责人和施工队长组织有关人员进行检验评定,并经专职质量检验员核定,企业技术和质量管理部门认定。

三、单位工程的质量应由企业技术负责人和行政领导组织有关部门进行检验评定,质量管理部门核定后报上级主管部门认定。

第 2.0.11 条 检验工程质量使用的工具和仪器,应符合本标准附录一的规定。

第 2.0.12 条 质量检验评定应填写质量检验评定表。分项工程和分部工程质量检验评定表的格式应分别符合本标准附录二和附录三的规定。

第三章 取源部件的安装

第一节 检验数量

第 3.1.1 条 取源部件安装的检验数量应符合下列规定：

一、用于高压、负压、高温、易燃、易爆、有毒、有害介质的取源部件,必须全部检验。

二、用于中低压、常温等无害介质的取源部件,必须按取源的种类分别抽检 30%,并不应少于一个。

第二节 温度取源部件

第 3.2.1 条 温度取源部件安装的质量标准和检验方法,应符合表 3.2.1 的规定。

温度取源部件安装质量标准和检验方法 表 3.2.1

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	材质	主要	符合设计要求	核对产品合格证
	位置	主要	符合设计要求和 GBJ93-86 第 2.2.1、第 2.2.2 条的规定	观察
	垂直安装	主要	管道与取源部件两轴线垂直相交	观察,用角尺测量
	在管道拐弯处安装	主要	管道与取源部件两轴线相重合	观察,用尺测量
	倾斜安装	主要	逆介质流向	观察
	加扩大管安装	主要	符合 GBJ93 - 86 第 2.2.4 条的规定	观察,对高压、高温等管道应核对探伤记录
	严密性	主要	无渗漏	核对试漏记录
	耐压	主要	符合 GBJ93 — 86 第八章第六节的规定	核对试压记录

注：GBJ93 - 86 是指国家标准《工业自动化仪表工程施工及验收规范》。

第三节 压力取源部件

第 3.3.1 条 压力取源部件安装的质量标准和检验方法,应符合表 3.3.1 的规定。

压力取源部件安装质量标准和检验方法

表 3.3.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	材质		主要	符合设计要求	核对产品合格证
	位置		主要	符合设计要求或选择介质流束稳定处	核对设计,观察
	在水平和倾斜管道上取源方位	气体介质	主要	在管道水平中心线以上	观察
		液体介质	主要	在管道水平中心线以下 45 ° 夹角内	观察
		蒸汽介质	主要	在管道水平中心线以上或以下 45 ° 夹角内	观察
	带有灰尘或沉淀物等混浊介质管道上安装	垂直	主要	倾斜向上	观察
		水平	主要	在管道上方顺介质流向成锐角	观察
	与温度取源孔相邻部位		主要	在温度取源孔上游	观察
	取源短管端伸入管道或设备内壁		主要	不应超出内壁	施工中观察
	严密性		主要	无渗漏	核对试漏记录
	耐压		主要	符合 GBJ93-86 第八章第六节的规定	核对试压记录

第四节 流量取源部件

第 3.4.1 条 流量取源部件安装的质量标准和检验方法,应符合表 3.4.1 的规定。

流量取源部件安装质量标准 and 检验方法

表 3.4.1

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
节元安前查	材质、规格型号	主要	符合设计要求	核对产品说明书和合格证
	外观	一般	光洁、平整	观察
	孔板与环室取压口方向	一般	“十” “—” 一致	观察
	环室内径(D ₁)	主要	$D \leq D_1 \leq 1.02D$	用卡尺测量
	孔径偏差	主要	符合设计要求	用卡尺测量,核对设计
	孔板入口及喷嘴出口边缘	主要	无毛刺、无圆角	观察
取源部件安装	材质	主要	符合设计要求	核对产品合格证
	节流元件前后直管段最小长度	主要	符合设计要求和 GBJ93-86 第 2、4、1 第 2、4、2 条的规定	用尺测量
	温度计装在节流元件上游距离(L)	一般	$L \geq 5D$	用尺测量
	温度计套管直径 ≤ 0.03D	一般	$L \geq 20D$	用尺测量
	温度计套管直径在 0.03D 到 0.13D 之间	一般	$L_1 \geq 5D$	用尺测量
	温度计安装在节流元件下游距离(L ₁)	一般	管口与法兰面平齐	观察,核对安装记录
	法兰与管道焊接	主要	允许偏差 1°	用万能角尺测量
	法兰面与管道轴线垂直度	主要	符合 GBJ93 - 86 第 2.4.5 条第三款的规定	观察,核对安装记录
	法兰与管道同轴度	主要	$D_2 = D$	观察,核对安装记录
	对焊法兰内径(D ₂)	一般	在管道水平中心线以上	观察
	在水平管道上取方	一般	在管道水平中心线以下 45° 夹角内	观察
	在倾斜管道上取方	主要	在管道水平中心线以上 45° 夹角内	观察

续表

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
取源 部件 安装	单独钻孔角接取源	上、下游取源孔直径(D ₃)	一般	相等	用尺测量
		上、下游取源孔轴线与节流元件上、下侧端面距离(L ₂)	主要	$L_2 = 0.5D_3$	用尺测量
		取源孔轴线与工艺管道轴线垂直度	一般	允许偏差 3 °	用万能角尺测量
	法兰取源	上、下游取源孔轴线与孔板上、下游侧端面距离(L ₃)	主要	$L_3 = 25.4 \pm 0.8\text{mm}$	用卡尺测量
		上、下游取源孔直径	一般	相等	用尺测量
		取源孔轴线与工艺管道轴线	一般	垂直相交	观察、用角尺测量
	D 和 D/2 取源	上游取源孔轴线与孔板上游侧端面距离(L ₄)	主要	$L_4 = D \pm 0.1D$	用卡尺测量
		下游取源孔轴线与孔板上游侧端面距离(L ₅) 取源孔轴线与管道轴线	主要 一般	$\beta \leq 0.6$ $L_5 = 0.5D \pm 0.02D$ $\beta < 0.5$ 垂直相交	用卡尺测量 观察,用角尺测量
		上、下游取源孔直径	一般	相等	用尺测量
		均压环取源	主要	上、下游取源孔数相等且在同一截面上	用尺测量
	冷凝器安装		主要	两个冷凝器标高一致	用尺测量

续表

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
取源部件安装	皮托管文和丘均利速式管等	取源部件轴线与管道轴线	主要	垂直相交	观察,用尺测量
		上、下游直管段最小长度	主要	符合产品说明	用尺测量,核对产品说明书
	节流元件进出口		主要	方向正确	施工中检验
	严密性		主要	无渗漏	核对试漏记录
	耐压		主要	符合 GBJ93-86 第八章第六节的规定	核对试压记录

注：β 为孔板内径与管道内径之比值。
D 为管道内径。

第五节 物位取源部件

第 3.5.1 条 物位取源部件的安装的质量标准和检验方法,应符合表 3.5.1 的规定。

物位取源部件安装质量标准和检验方法

表 3.5.1

工序	检验项目	性质	质量标准		检验方法
安装	材质	主要	符合设计要求		核对产品合格证
	位置	主要	符合设计要求或选择能反映物位变化处		核对设计或观察
	浮子液位计导向装置	一般	垂直、导向装置内液流畅通		观察
	双室平衡容器	容器本体	一般	垂直	观察、用角尺测量
		中心点	主要	与正常液位重合,允许偏差 2mm	用尺测量
	单室平衡容器	容器本体	一般	垂直	观察,用角尺测量
		标高	主要	符合设计要求	用尺测量,核对设
	补偿式平衡容器		一般	有防热膨胀装置	观察
	定位安装的浮子液位计法兰与工艺设备连接管		主要	保证浮子能在全量程范围内自由活动	观察
	严密性		主要	无渗漏	核对试漏记录
	耐压		主要	符合 GBJ93-86 第八章第六节的规定	核对试压记录

第六节 分析取源部件

第 3.6.1 条 分析取源部件安装的质量标准和检验方法,应符合表 3.6.1 的规定。

分析取源部件安装质量标准和检验方法

表 3.6.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安装	材质		主要	符合设计要求	核对产品合格证
	位置		主要	符合设计要求或选择压力稳定且能灵活反映介质真实成分处	核对设计或观察
	在水平和倾斜管道上取源方位管	气体介质	一般	在管道水平中心线以上	观察
		液体介质	一般	在管道水平中心线以下 45 ° 夹角内	观察
		蒸汽介质	一般	在管道水平中心线以上及其以下 45 ° 夹角内	观察
	含有固体或液体杂质的气体取源装置仰角(θ)		主要	$\theta > 15^\circ$	用样板尺测量
	严密性		主要	无渗漏	核对试漏记录
	耐压		主要	符合 GBJ93-86 第八章第六节的规定	核对试压记录

第四章 仪表盘(箱、操作台)的安装

第一节 检验数量

第 4.1.2 条 仪表盘(箱、操作台)安装的检验数量,应符合下列规定：

- 一、成排安装的仪表盘(操作台)及其型钢底座必须全部检验,并作整体检查。
- 二、单独安装的仪表盘(操作台)及其型钢底座应抽检 30%,并不应少于一个。
- 三、仪表箱(板)、保温箱、保护箱均应抽检 20%,并不应少于一个。

第二节 仪表盘(操作台)型钢底座

第 4.2.1 条 仪表盘(操作台)型钢底座安装的质量标准和检验方法,应符合表 4.2.1 的规

定

仪表盘(操作台)型钢底座安装质量标准和检验方法

表 4.2.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
制作	材质、规格型号		一般	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	外形尺寸		一般	与盘(操作台)相符	用尺测量
	直线度	每米	主要	允许偏差 1mm	拉线,用尺测量 最大偏差处
		总长大于 5m	主要	允许偏差 5mm	
安装	位置		一般	符合设计要求	用尺测量,核对证
	底座上表面		一般	水平,高出地面	观察
	水斜倾度	每米	主要	允许偏差 1mm	拉线、用水平尺或 水准仪测量
		总长度大于 5m	主要	允许偏差 5mm	
	固定		主要	牢固	观察,用扳手试紧
	油漆		一般	完好	观察
	接地		主要	符合设计要求	核对设计

第三节 单独仪表盘(操作台)

第 4.3.1 条 单独仪表盘(操作台)安装的质量标准和检验方法,应符合表 4.3.1 的规定。

单独仪表盘(操作台)安装质量标准和检验方法

表 4.3.1

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安装	垂直度(每米)	主要	允许偏差 1.5mm	在盘面、侧面用吊线和尺测量
	水平倾斜度(每米)	主要	允许偏差 1mm	在盘顶拉线用尺测量或用水平尺测量
	固定	主要	牢固	观察、用扳手试紧
	油漆	一般	完好	观察
	接地	主要	符合设计要求	核对设计
	螺栓	一般	有防锈层	观察
	减振	一般	符合设计要求	核对设计
	密封	一般	符合设计要求	核对设计

第四节 成排仪表盘(操作台)

第 4.4.1 条 成排仪表盘(操作台)安装的质量标准和检验方法,应符合表 4.4.1 的规定

成排仪表盘（操作台）安装质量标准和检验方法 表 4.4.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安装	垂直度(每米)		主要	允许偏差.50mm	在盘面、侧面用吊线和尺测量
	相邻两盘(台)顶部高差		主要	允许偏差 2mm	在盘顶拉线或用水平尺和尺测量
	盘顶最大高差(盘间连接多于两处)		主要	允许偏差 5mm	在盘顶拉线或用水平尺和尺测量
	盘正面平面度	相邻两盘(台)接缝处	主要	允许偏差 1mm	从盘面上、中、下用拉线的方法测量
		盘间连接(多于五处)	主要	允许偏差 5mm	从盘面上、中、下用拉线的方法测量
	盘间接缝间隙		主要	允许偏差 2mm	用塞尺测量
	固定		一般	牢固	观察,用板手试紧
	油漆		一般	完好	观察
	接地		一般	符合设计要求	核对设计
	螺栓		一般	有防锈层	观察
减振		一般	符合设计要求	核对设计	
密封		一般	符合设计要求	核对设计	

第五节 仪表箱(板)、保温箱、保护箱

第 4.5.1 条 仪表箱(板)、保温箱、保护箱安装的质量标准和检验方法,应符合表 4.5.1 的规定。

仪表箱(板)、保温箱、保护箱安装标准和检验方法 表 4.5.1

工 序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	垂直度	高度等于或小于 1.2m	主要	允许值差 3mm	用吊线和尺测量
		高度大于 1.2m	主要	允许偏差 4mm	用吊线和尺测量
	倾斜度	单个	主要	允许偏差 3mm	用水平尺测箱顶
		5 个以上	一般	允许偏差 5mm	用水平尺、拉线测量
	集中安装		一般	整齐	观察
	保温箱的保温层		一般	完整无损	观察
	固定		一般	牢固	观察,用板手试紧
	油漆		一般	完好	观察
	接地		一般	符合设计要求	核对设计
	密封		一般	符合设计要求	核对设计
	固定支架		一般	符合设计要求	核对设计

第五章 仪表设备的安装

第一节 检验数量

第 5.1.1 条 仪表设备安装的检验数量,应符合下列规定：

- 一、用于高压、负压、高温、易燃、易爆、有毒、有害介质的仪表设备,必须全部检验。
- 二、用于中低压、常温等无害介质的仪表设备,应按系统和用途分别抽检 30%,并不应少于一个系统或一台仪表。

第二节 温度、温度仪表

- 第 5.2.1 条 测温元件安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.2.1 的规定。
- 第 5.2.2 条 压力式温度计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.2.2 的规定。
- 第 5.2.3 条 表面温度计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.2.3 的规定。
- 第 5.2.4 条 温度变送器安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.2.4 的规定。
- 第 5.2.5 条 测湿元件安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.2.5 的规定。

测温元件安装质量标准和检验方法 表 5.2.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	位置		主要	符合设计要求或 GBJ93 — 86 第 4.1.1 条的规定	核对设计或观察
	保护措施		一般	4.2.1 、 第 4.2.2 条的规定	观察
	垫片材质		主要	符合设计要求	核对设计
	严密性		主要	无渗漏	观察,核对试漏记录
	插 入 深 度	管道上	主要	符合设计要求	用尺测量,核对设计
		设备上	主要	符合设计要求	用尺测量,核对设计
	接线		主要	正确、整齐	观察

压力式温度计安装质量标准和检验方法 表 5.2.2

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	仪表位置		一般	符合设计要求或 GBJ93-86 第 4.1.1 条的规定	核对设计或观察
	温包安装		主要	全部浸入被测介质中	观察
	毛细管敷设		主要	有保护措施,当周围温度变化剧烈时有隔热措施	观察
	毛细管弯曲半径(r)		一般	$r \geq 50\text{mm}$	用尺测量
	严密性		主要	无渗漏	观察,核对试漏记录

表面温度计安装质量标准和检验方法

表 5.2.3

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	主要	符合设计要求	核对设计
	测温元件固定	主要	与被测表面接触紧密,牢固	用扳手试紧,观察
	接线	主要	正确、整齐	观察

温度变送器安装质量标准和检验方法

5.2.4

工 序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	主要	符合设计要求或 GBJ93-86 第 4.1.1 条的规定	核对设计或观察
	附件	一般	齐全	核对产品说明书
	固定	一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	集中安装	一般	排列整齐	观察
	接 线	规格型号	一般	符合设计要求
		连接	主要	正确
	线端连接	主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万用表测试
	接线盒入口	一般	方向不应朝上且密封	观察
	线号标志	一般	正确清晰	观察

测湿元件质量标准和检验方法

表 5.2.5

工 序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	一般	符合设计要求	核对设计
	防护措施	一般	应防止热辐射、剧烈振动和水滴	观察
	与局部冷、热湿源和其它检测元件的距离	主要	符合设计要求	用尺测量,核对设计
	风 管 内 安 装	掠过风速	主要	符合产品说明书
		防凝结水措施	主要	符合产品说明书
		补充水装置	主要	符合产品说明书
	固定	一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	接线	主要	正确、整齐	观察

第三节 压力仪表

第 5.3.1 条 压力仪表安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.3.1 的规定。

压力仪表安装质量标准和检验方法

表 5.3.1

工 序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	位置		一般	操作维修方便,无剧烈震动	观察
	取源 接头	连接	主要	不使仪表承受机械应力	观察,必要时卸开接头检查
		严密性	主要	无渗漏	核对试漏记录
	垫片材质		主要	符合设计要求	核对设计
	固定		一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	接线		主要	正确	观察,用万用表检查
	安装 高度	测低压	一般	仪表中心距地面高度为 1.2 ~ 1.5m	用尺测量
		测高压	主要	仪表中心距地面高度大于 1.8m 或加防护罩	用尺测量

第 5.3.2 条 压力变送器安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.3.2 的规定。

压力变送器安装质量标准和检验方法

表 5.3.2

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	位置		主要	符合设计要求或 GBJ93 — 86 第 4.1.1 条的规定	核对设计或观察
	附件		一般	齐全	核对产品说明书
	固定		一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	取源 接头	连接	主要	不使仪表承受机械应力	观察,必要时卸开接头检查
		严密性	主要	无渗漏	核对试漏记录
	集中安装		一般	排列整齐	观察
	空气管路连结 或接线		主要	无渗漏、正确	观察,试漏或用万用表检查
	线端连接		主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万用表测试
线号标志		一般	正确、清晰	观察	

第四节 流量仪表

第 5.4.1 条 差压计、差压变送器安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.1 的规定。

差压计、差压变送器安装质量标准 and 检验方法

表 5.4.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	位置		主要	符合设计要求或 GBJ93-86 第 4.1.1 条的规定	核对设计或观察
	附件		一般	齐全	核对产品说明书
	固定		一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	引压管倾斜方向和坡度		主要	符合设计要求	核对设计
	正负压室和取源接头	连接位置	主要	正确	观察
		连接	主要	不使仪表承受机械应力	观察
		严密性	主要	无渗漏	观察,核对试漏记录
	隔离器沉降器、冷凝器、集气器的安装		一般	符合设计要求	核对设计
	空气管路连接或接线		主要	无渗漏,正确	观察,试漏或用万用表检查

第 5.4.2 条 旋涡流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.2 的规定。

旋涡流量计安装质量标准 and 检验方法

表 5.4.2

工 序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	外观检查		一般	安整无损	观察
	位置		一般	符合设计要求	核对设计
	安装方向		主要	水平	观察
	工艺管道内径		一般	不小于流量计内径	用尺测量
	直管段长度		主要	符合设计要求	核对设计
	前置放大器与流量计距离(L_1)		一般	$L_1 < 20\text{m}$	用尺测量
	工艺管道内壁		一般	清洁无毛刺	手摸、观察
	接线	规格型号	一般	符合设计要求	核对设计
		连接	主要	正确	观察,用万用表检查
	线端连接		主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万用表测试
	线号标志		一般	正确、清晰	观察

第 5.4.3 条 转子流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.3

转子流量计安装质量标准和检验方法

表 5.4.3

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	外观检查	一般	完整无损	观察
	位置	一般	符合设计要求或 GBJ93-86 第 4.1.1 条的规定	核对设计或观察
	锥形管垂直度	主要	允许偏差为 2mm	用尺测量
	固定	一般	牢固、平正、不使仪表承受机械应力	用扳手试紧,观察
	空气管路连接或接线	主要	无渗漏、正确	观察、试漏或用万用表检查
	上游侧直管段长度(L_2)	一般	$L_2 \geq 5D$	用尺测量

注：D 为管道内径。

第 5.4.4 条 靶式流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.4 的规定。

第 5.4.5 条 涡轮流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.5 的规定。

第 5.4.6 条 电磁流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.6 的规定。

第 5.4.7 条 椭圆齿轮流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.7 的规定。

第 5.4.8 条 超声波流量计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.4.8 的规定。

靶式流量计安装质量标准和检验方法

表 5.4.4

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	一般	符合设计要求	核对设计
	安装方向	主要	靶面与流向垂直,方向箭头与流向一致,在垂直管道上应使流体自下而上	用角尺检验安装法兰与管道垂直度,核对设计
	直管段长度	主要	符合设计要求	核对设计,用尺测量
	靶中心轴线	主要	与工艺管道同轴	检验连接法兰与管道同轴度
	过滤器安装	一般	符合设计要求	核对设计
	空气管路连接或接线	主要	无渗漏、正确	观察,试漏或用万用表检查

涡轮流量计安装质量标准和检验方法

表 5.4.5

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	主要	符合设计要求	核对设计
	直管段长度	主要	符合设计要求	用尺测量,核对设计
	安装方向	主要	水平,如在垂直管道上应作补偿校正	观察,核对校正记录
	过滤器安装	一般	符合设计要求	核对设计
	消气器安装	一般	符合设计要求	核对设计
	接 线	规格型号	主要	符合设计要求
		连接	主要	正确
	线端连接	主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万用表测试
	线号标志	一般	正确、清晰	观察

电磁流量计安装质量标准和检验方法

表 5.4.6

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计共求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	一般	符合设计要求	核对设计
	衬里检查	一般	完整无损	观察
	固定	一般	牢固、平正、不使仪表承受机械应力	用扳手试紧,观察,必要时卸开检查
	接 线	规格型号	主要	符合设计要求
		连接	主要	正确
	线端连接	主要	牢固,导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万用表测
	垂直管道上安装	一般	应使流体自下而上	观察,核对设计
	水平或倾斜管道上安装	一般	两个测量电极不应在工艺管道的正上方和正下方	观察
	接地	主要	流体、连接法兰、表壳,接成同一地电位	观察,用万用表检查
	线号标志	一般	正确、清晰	观察

椭圆齿轮流量计安装质量标准和检验方法

表 5.4.7

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	一般	符合设计要求	核对设计
	安装方向	主要	水平(刻度盘与地面垂直)方向箭头 与流体流向	观察,用水平尺检查
	固定	一般	牢固,不使仪表承受机械应力	用扳手试紧,观察,必要时 卸开检查
	过滤器安装	一般	符合设计要求	核对设计
	接 线	规格型号	主要 符合设计要求	核对设计
		连接	主要 正确	观察,用万用表检查
	线端连接	主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万 用表测试
	线号标志	一般	正确、清晰	观察

超声波流量安装质量 检验方法

表 5.4.8

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	主要	符合设计要求	核对设计
	直管段长度	主要	前 10D、后 5D	用尺测量
	工艺管道内壁	主要	无厚的结垢层,不能涂水泥层	观察
	探头安装	主要	符合设计要求	核对设计
	接 线	规格型号	主要 符合设计要求	核对设计
		连接	主要 正确	观察,用万用表检查
		电缆长度	主要 屏蔽电缆长度不大于 150m	用尺测量
	线端连接	一般	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧, 用万用表测试
	线号标志	一般	正确、清晰	观察

注：D 为管道内径。

第五节 物位仪表

第 5.5.1 条 浮子式(浮筒式、浮球式、浮标式)液位计安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.5.1 的规定。

浮子式(浮筒式、浮球式、浮标式)液位计安装质量标准 and 检验方法 表 5.5.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	浮子安装高度		主要	符合设计要求	核对设计
	浮球法兰中心高度		主要	符合设计要求	核对设计
	浮子导向装置垂直度		一般	允许偏差每米 2mm,全长 不大于 20mm	观察,用吊线和尺测量
	浮子活动状况		主要	灵活不卡	观察、试动
	外浮筒垂直度		主要	允许偏差 2mm	观察,用吊线和尺测量
	空气管路连接或接线		主要	无渗漏、正确	观察,试漏或用万用表检查
	严密性		主要	无渗漏	观察、核对试漏记录
	耐压		一般	符合 GBJ93-86 第八章第 六节的规定	观察,核对试压记录

第 5.5.2 条 放射性同位素仪表安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.5.2 的规定。

放射性同位素仪表安装质量标准 and 检验方法 表 5.5.2

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	放射源屏蔽和包装检查		一般	完好无损、严密	观察,用射线强度检验器检查
	放射源安装		一般	符合产品说明	观察,核对产品说明书
	衰变率定位		一般	正确	观察
	射线照射区的标记		主要	明显	观察
	接 线	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
		连接	主要	正确	观察,用万用表检查
	线端连接		主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧用万用表 测试
	线号标志		一般	正确、清晰	观察

分析仪表安装质量标志和检验方法					表 5.6.1
工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
预处理装置安装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	固定		一般	牢固	观察,用扳手试紧
	管路连接		一般	符合设计要求	核对设计
	与传送器距离		一般	尽量靠近	观察
	预处理装置	含灰尘、杂质的介质	主要	净化装置齐全	核对设计
		高温介质	主要	冷却装置齐全	核对设计
		高压介质	主要	减压、稳压装置齐全	核对设计
分析器安装	规格型号		一般	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	外观检查		一般	完整无损	观察
	附件		一般	齐全完好	核对产品说明书
	固定		一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	管路连接		主要	正确、无渗漏,不使仪表承受机械应力	观察,核对试漏记录必要时卸开检查
	接线	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
		连接	主要	正确	观察,用万用表检查
	接地		主要	符合设计要求	核对设计
	信号线长度		一般	符合设计要求	核对设计
	线端连接		主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧用万用表测试
	线号标志		一般	正确、清晰	观察
	排放管		主要	与排放总管连接畅通无渗漏	观察

第六节 分析仪表

- 第 5.6.1 条 分析仪表安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.6.1 的规定。
- 第 5.6.2 条 可燃气体检测器安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.6.2 的规定。

可燃气体检测器安装质量标志和检验方法					表 5.6.2
工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法安
安 装	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	位号		一般	符合设计要求	核对设计
	环境条件		一般	不含有毒性气体,无强磁场	观察,必要时进行分析
	位置		主要	符合设计要求	核对设计
	防爆等级		主要	符合设计要求	核对设计
	接 线	规格型号	一般	符合设计要求	核对设计
		连接	一般	正确	观察,用万用表检查
	线端连接		主要	牢固、导电良好	观察,用万用表测试
	线号标志		一般	正确、清晰	观察

第七节 调节阀、执行机构和电磁阀

- 第 5.7.1 条 调节阀安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.7.1 的规定。
- 第 5.7.2 条 电动(气动)执行机构安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.7.2 的规定。
- 第 5.7.3 条 液压执行机构安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.7.3 的规定。

调节阀安装标志和检验方法 表 5.7.1

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	附件	一般	齐全、完好	观察
	固定	一般	牢固	观察,用扳手试验
	位置	一般	符合设计要求	核对设计
	进出口方向	主要	正确、标志清楚	观察
	空气管路连接或接线	主要	无渗漏,正确	观察,试漏或用万用表检查
	法兰垫片	一般	符合设计要求	核对设计
	严密性	主要	无渗漏	观察,核对试漏记录

电动(气动)执行机构安装质量标准和检验方法 表 5.7.2

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	附件	一般	齐全、完好	观察
	固定	一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	空气管路连接或 接线	主要	无渗漏、正确	观察,试漏或用万用表检查
	终端开关动作	主要	灵活、正确	试动检查
	机械传动机构动 作	一般	灵活、平稳、正确,无空 行程	试动检查
	开关方向	一般	与调节机构一致,标志 清楚	试动检查
	行程	主要	与调节阀匹配	试动、抄查
	高温位置	一般	有热补偿装置	观察

液压执行机构安装标志和检验方法

表 5.7.3

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	附件	一般	齐全完好	观察
	安装高度	主要	低于调节器,当必须高于调节器时,两者间的高度差不应超过 10m	观察,用尺测量
	接管	主要	正确	观察
	固定	一般	牢固	观察,用扳手试紧
	严密性	主要	无渗漏	观察,核对试漏记录
	排气阀	主要	位于液体管路集气处	观察

第 5.7.4 条 电磁阀安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.7.4 的规定。

电磁阀安装质量标准和检验方法

表 5.7.4

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	进出口方向	主要	正确	观察
	固定	一般	牢固、平正	用扳手试紧,观察
	严密性	主要	无渗漏	观察,核对试漏记录
	空气管路连接或接地	主要	无渗漏、正确	观察,试漏或用万用表检查
	防爆等级	主要	符合设计要求	核对设计

第八节 盘装仪表

第 5.8.1 条 盘装仪表安装的质量标准和检验方法,应符合表 5.8.1 的规定。

盘装仪表安装质量标准和检验方法

表 5.8.1

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	位号	一般	符合设计要求	核对设计
	位置	一般	符合设计要求	核对设计
	排列	一般	整齐	观察
	固定	主要	牢固、平正	用螺丝刀试紧,观察
	空气管路连接或接线	主要	无渗漏,正确	观察,试漏或用万用表检查
	管号或线号标志	主要	正确,清晰	观察

第六章 仪表供电设备及供气、供液系统的安装

第一节 检验数量

第 6.1.1 条 仪表供电设备及供气、供液系统的检验数量,应符合下列规定。

一、仪表供电设备必须全部检验。

二、供气、供液系统应按系统抽检 50%,并不应少于一个系统。

第二节 供电设备

第 6.2.1 条 供电设备安装的质量标准和检验方法,应符合表 6.2.1 的规定。

供电设备安装质量标准和检验方法 表 6.2.1

工序		检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查		规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
		外观检查	一般	无损伤	观察
		内部检查	一般	元器件齐全无损伤	观察,必要时拆检
		绝缘电阻(R)	主要	$R \geq 5M \Omega$ 或符合产品说明	用兆欧表测量(半导体,集成电路元件除外)
		线圈(或一、二次线圈)	主要	无短路,无断路	用万用表测试
		接点(或闸刀)接触	一般	良好	用万用表测试
		接线端子(或紧固件)	一般	无损坏,无锈蚀	观察
		备用电源切换时间、电压值	一般	符合设计要求	核对产品说明书,必要时试动作
检查		整流电压	主要	符合设计要求	核对产品说明书
		稳压值	主要	符合设计要求	核对产品说明书
		熔断器规格	主要	符合设计要求	核对产品说明书
		防爆设备密封垫、填料	主要	完整、密封	观察
		拆封	一般	作拆封记录	结合产品说明书检验拆封记录
安装		位置	一般	符合设计要求	核对设计
	安装	单个	一般	端正	观察
		成排	一般	整齐	观察
		固定	一般	牢固	手试动观察,用扳手试紧
	接线	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
		连接	主要	正确	观察,用万用表检查
		线端连接	主要	牢固、导电良好	观察,用螺丝刀试紧,用万用表测试
		线号标志	一般	正确、清晰	观察
		操作标志	一般	正确、清晰	观察
		端子编号	一般	符合设计要求	核对设计
		用途标牌	一般	正确、清晰、排列整齐	观察
		带电裸导体间距(L ₁)	一般	$L_1 \geq 4mm$ 或采取隔离绝缘	用尺测量,观察
		接地	主要	符合设计要求	观察,用接地摇表测试
		位号	一般	符合设计要求	核对设计
供电箱安装		位置	一般	符合设计要求和 GBJ93 — 86 第 5.1.2、第 5.1.3 条的规定	核对设计
		固定	一般	牢固	手试动观察,用扳手试紧
		箱体中心至地距离(L ₂)	一般	$L_2 = 1.3 \sim 1.5m$	用尺测量
		接地	主要	符合设计要求	用接地摇表测试,核对设计

第三节 供气系统

第 6.3.1 条 供气系统安装的质量标准和检验方法,应符合表 6.3.1 的规定

供气系统安装质量标准和检验方法 表 6.3.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
检查	材质、规格		一般	符合设计要求	核对设计
	管子、管件、阀门 清洁度		一般	无油、水锈等污物	观察、用漂白布擦试检验
安	控制室供气总管的 坡度		一般	不小于 1/500	拉线用尺测量
	干、支管的排列		一般	整齐、美观	观察
	水平干线管上的 支管出口位置		一般	在干线管上方	观察
	管弯曲半径(r)		一般	r ≥ 3D	用样板尺测量
	排 污 装 置	排污阀位置	一般	在干管末端或积液处,且便 于操作	观察
		排污管口位置	一般	远离仪表及其它设备	观察
	供气减压位置		一般	靠近供气入口	观察
装	干 燥 器 再 生 装 置	切换周期	主要	符合设计要求	核对设计并试动
		切换阀动作	主要	灵活、正确	试动检验
		户外安装	主要	加防护设施	观察
	供 气 管 连 接	镀锌钢管	主要	螺纹连接,连接处加密封胶 或密封带	观察
		无缝钢管	主要	焊接应符合国家标准《现场 设备、工业管道焊接工程施 工及验收规范》的有关规定	观察
		严密性	主要	无渗漏	核对试漏记录或试漏
		耐压	主要	符合设计要求和 GBJ93-86 第八章第六节的规定	核对试压记录
		系统清洁度	主要	出口空气中含水、油、污物 等不高于干燥器出口空气 中的相应含量	对比法观察或专业部门 检验

注：D 为管道外径。

第四节 供液系统

第 6.4.1 条 供液系统安装的质量标准和检验方法,应符合表 6.4.1 的规定。

供液系统安装质量标准和检验方法

表 6.4.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安	过滤器	滤网	一般	符合产品标准	核对产品说明书
		进出门方向	一般	正确	观察
		排污阀距地面距离	一般	留有便于操作的距离	观察
	逆止阀或闭锁阀		一般	内部清洁,动作灵活	观察、试动
	系统管路敷设		主要	禁止平行敷设在热表面上方,距绝热层间距应大于 150mm	用尺测量及观察
	自然流动回液管坡度		主要	不小于 1 10	拉线用尺测量
	回液管连接总管角度		主要	顺介质流向成锐角	观察
	执行机构与供液管、回液管的连接		一般	用合属耐压软管时,不应有环形弯曲和折弯	观察
	泵出口		一般	安装逆止阀和闭锁阀	观察
	集气处		一般	有放空阀、放空管,上端下弯 180°	观察
装	清洗		主要	行合 GBJ93 — 86 第 5.3.12 条的规定	观察并核对清洗记录
	贮液箱	位置	主要	低于回液集管	观察
		回液集管与储液箱上回液管接头的最小高差(L ₂)	一般	L ₂ = 0.3 ~ 0.5m	用尺测量
		放空阀	一般	在回液箱上方或系统最高处	观察
	供液系统耐压		主要	符合 GBJ93-86 第八章第六节的规定	核对试压记录
供、回液阀(执行器和总管连接管的切断阀)标志		一般	有“未经许可不得关闭”标志	观察	

第七章 仪表用电气线路的敷设

第一节 检验数量

第 7.1.1 条 仪表用电气线路敷设的检验数量应符合下列规定：

- 一、有爆炸和火灾危险场所内敷设的仪表用电气线路,必须按回路或系统全部检验。
- 二、非爆炸和火灾危险场所内敷设的仪表用电气线路,应按回路或系统抽检 30%。
- 三、生活用辅助工程的仪表用电气线路,应按回路或系统抽检 10%,并不应少于一个回路或系统。

第二节 支架、汇线槽、桥架制作及安装

第 7.2.1 条 支架、桥架制作的质量标准和检验方法,应符合表 7.2.1 的规定。

支架、桥架制作质量标准和检验方法

表 7.2.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
制作	材质、规格型号		一般	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	单个几何尺寸	宽度	一般	允许偏差 0.5%	拉线用尺测量
		长度	一般	允许偏差 0.5%	拉线用尺行测量
		对角线	一般	允许偏差 0.5%	拉线用尺测量
		层间距离	一般	允许偏差 3mm	用尺测量
		角度	一般	一致	用角度尺测量
	组装		主要	横平竖直	观察,用角度尺测量
	焊接		主要	符合国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的有关规定	观察
	防护		一般	涂漆完好	观察

第 7.2.2 条支架安装的质量标准和检验方法,应符合表 7.2.2 的规定。

支架安装质量标准和检验方法

表 7.2.2

工序	检验项目			性质	质量标准	检验方法
安 装	支 架 间 距 (L)	水平 敷设	电缆	一般	L = 0.4 ~ 0.8m,允许均匀误差 50mm	用尺测量
			汇线槽及 保护管	一般	L 不大于 2m,允许不 均匀误差 50mm	用尺测量
		垂直 敷设	电缆	一般	L = 0.8 ~ 1.2m,允许不均匀误差 50mm	用尺测量
			汇线槽及 保护管	一般	L 不大于 2m,允许不均匀误差 50mm	用尺测量
	垂直度(每米)		一般	允许偏差 2mm	用尺测量	
	成排支 架顶部 高差	每米	一般	允许偏差 2mm	拉线用尺测量	
		总长大于 5m	一般	允许偏差 10mm	拉线用尺测量	
	固定			主要	牢固	观察,用板手试 紧
	焊接			主要	符合国家标准《现场设备、工业管道焊接 工程施工及验收规范》的有关规定	观察

第 7.2.3 条 汇线槽、桥架安装的质量标准和检验方法,应符合表 7.2.3 的规定。

汇线槽、桥架安装质量标准和检验方法

表 7.2.3

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
检 查	外形		一般	无扭曲变形	核对设计
	规格		一般	符合设计要求	核对设计
	镀层或涂漆		一般	完好	观察
	位置		一般	符合 GBJ93-86 第 6.2.3 条的规定	观察
安 装	水平 倾斜度	每米	一般	允许偏差 2mm	拉线用尺测量
		总长大于 5m	一般	允许偏差 10mm	拉线用尺测量
	垂直 度	每米	一般	允许偏差 2mm	拉线用尺测量
		总长大于 5m	一般	允许偏差 10mm	拉线用尺测量
	拐弯		主要	内侧无直角弯,成排时弧度一致	观察
	补偿装置		一般	直线长度超过 50m 时有热膨胀补偿措施	观察
	不同宽(高)汇线槽连接		一般	平缓过渡	观察
	对口		一般	无错边	观察
	盖板安装		一般	牢固、拆卸方便	观察,用手试动
	固 定	螺栓	主要	螺母应在槽外侧	观察
		焊接	主要	牢固、无变形	观察,用手试动

第三节

电线(缆)保护管敷设

第 7.3.1 条 电线(缆)保护管的明敷设质量标准和“ 检验方法,应符合表 7.3.1 的规定。

电线(缆)保护管明敷设质量标准和检验方法

表 7.3.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
加 工	材质、规格型号		主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	弯曲半径 (r)	无铠装	主要	$r \geq 6D$	用样板尺测量
		铠装	主要	$r \geq 10D$	用样板尺测量
	弯成角度(θ)		一般	$\theta \geq 90^{\circ}$	用角度尺测量
	弯曲处表面		一般	无裂纹无凹陷	观察
	单根管直角弯数量		一般	不超过两个	观察
	管口光洁度		主要	光滑、无毛刺	观察,用手触检查
敷 设	经过高温区的敷设		主要	有隔热措施	观察
	穿墙管段伸出墙面长度 (L_1)		一般	$L_1 \geq 30\text{mm}$	用尺测量
	保护管段高出楼板 (平台)高度(h)		一般	$h \geq 1\text{m}$	用尺测量
	管口距设备距离(L_2)		一般	$L_2 = 200 \sim 300\text{mm}$	用尺测量
	成 排 敷 设	高度	一般	一致	观察
		弯曲弧度	一般	一致	观察
		排列	一般	横平、竖直、整齐	观察
	普通管连接		主要	牢固并保证电气连续性	观察,用万用表测量
	防爆管连接		主要	符合本标准第八章的有关规定	核对标准
	支架卡子距离		一般	均匀	观察
	固定		主要	牢固	用手试动或用扳手试紧
	防护		一般	有防腐和防水措施	观察

注：D 为管道外径。

第 7.3.2 条 电线(缆)保护管的暗敷设质量标准和检验方法,应符合表 7.3.2 的规定。

电线(缆)保护管暗敷设质量标准和检验方法 表 7.3.2

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
加工	材质、规格型号		一般	符合设计要求	核对设计和产品合格
	弯径 曲半(r)	电线管	主要	$r \geq 6D$	用样板尺测量
		电缆管	主要	$r \geq 10D$	用样板尺测量
	弯成角度(θ)		主要	$\theta \geq 90^\circ$	用角度尺测量
敷 设	埋设 深度 (L_3)	管顶距墙表面	一般	$L_3 \geq 15\text{mm}$	用尺测量
		管顶距公路路面	一般	$L_3 \geq 1\text{m}$	用尺测量
		管顶距铁路轨底	一般	$L_3 \geq 1\text{m}$	用尺测量
		管顶距排水沟底	一般	$L_3 \geq 0.5\text{m}$	用尺测量
	埋设宽 度(B)	伸出路基	一般	$B \geq 1\text{m}$	用尺测量
		伸出排水沟	一般	$B \geq 1\text{m}$	用尺测量
	与易燃 介质管 道距离 (L_4)	平行敷设	主要	$L_4 \geq 1\text{m}$	用尺测量
		交叉敷设	一般	$L_4 \geq 0.5$	用尺测量
	与热力 管 道距离 (L_5)	平行敷设	主要	$L_5 \geq 2\text{m}$	用尺测量
		交叉敷设	一般	$L_5 \geq 0.5$	用尺测量
	引出地 坪 高度(h_1)	出地面	一般	$h_1 \geq 0.2\text{m}$	用尺测量
		进入盘内	一般	$h_1 \geq 50\text{mm}$	用尺测量
	与电力电缆距离		一般	符合设计要求	核对设计
	补偿装置		主要	经建筑物伸缩缝和 沉降缝时,有补偿措 施	观察
	焊接		主要	牢固,焊口严密,有 防腐处理	观察
	管 口	光洁度	主要	光滑、无毛刺	用手触摸,观察
		密封	主要	严密	观察

注：D 为管道外径。

硬质塑料保护管敷设质量标准和检验方法

表 7.3.3

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
敷 设	材质、规格型号	一般	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	弯曲半径(r)	主要	$r \geq 10D$	用样板尺测量
	管表面	一般	无凹凸,无烧焦	观察
	支架管卡间距(L_6)	一般	$L_0 = 0.8 \sim 1.5m$,允许 不均匀误差 50mm	用尺测量
	离热表面距离(L_7)	一般	$L_7 \geq 500mm$	用尺测量
	固定	主要	牢固	用手试动或用板手试紧
	用套管连接插入深度(d)	一般	$d \geq 1.5D$	连接时用尺测量
	用粘合剂连接插入深度(d)	一般	$d \geq 1.1D$	连接时用尺测量

注：D 为管道外径。

第 7.3.3 条 硬质塑料保护管的敷设质量标准和检验方法,除应符合表 7.3.2 的规定外,尚应符合表 7.3.3 的规定。

第 7.3.4 条 金属软管安装的质量标准和检验方法,应符合表 7.3.4 的规定。

金属软管安装质量标准和检验方法

表 7.3.4

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
安 装	材质、规格型号	一般	符合设计要求	核对设计和产品合格
	外观	一般	无裂缝、无扁瘪	观察
	连接件	一般	齐全、完整	观察
	丝扣配合	一般	合适、严密	观察
	松紧度	一般	适中	观察
	防水弧度	一般	有	观察
	连接	主要	牢固	用手试动、观察
	防爆	主要	符合本标准第八章的有关规定	核对标准

第四节 电缆敷设,电缆头制作和接线

第 7.4.1 条 电缆的明敷设质量标准和检验方法,应符合表 7.4.1 的规定。

第 7.4.2 条 电缆的暗敷设质量标准和检验方法,应符合表 7.4.2 的规定。

第 7.4.3 条 电缆头的制作质量标准和检验方法,应符合表 7.4.3 的规定。

电缆明敷设质量和检验方法

表 7.4.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法		
检查	规格型号		一般	符合设计要求	核对设计和产品合格证		
	外观		主要	无扁瘪、无损伤	观察		
	绝缘电阻(R)		主要	R ≥ 5M Ω或符合产品说明	核对记录和产品说明书,用兆欧表测量		
敷设	敷设环境温度 (t)	交链聚乙烯电缆		一般	t ≥ 0	核对记录	
		低压塑料电缆		一般	t ≥ -20	核对记录	
		橡皮绝缘电缆	橡皮和聚乙烯护套		一般	t ≥ -15	核对记录
			裸铅包		一般	t ≥ -20	核对记录
			其它护套		一般	t ≥ - 7	核对记录
		电缆距绝热层表面距离(L ₈)		主要	L ₈ ≥ 200mm	用尺测量	
	电缆与其它工艺管道(设备)表面距离(L ₀)		一般	L ₉ ≥ 150mm	用尺测量		
	信号电缆与强电磁场设备距离(L ₀)	屏蔽		主要	L ₀ ≥ 0.8m	用尺测量	
		无屏蔽		主要	L ₀ ≥ 1.5m	用尺测量	
	信号电缆与电力电缆距离	交叉		主要	成直角	观察	
		平行		主要	符合设计要求	核对设计	
	经过高温区的敷设			一般	有隔热措施	观察	
	架空敷设			一般	进入室内前应有防水措施	观察	

续表

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法	
敷 设	通过障碍物敷设		一般	有保护措施	观察	
	进入室内的敷设		一般	人口处有密封措施	观察	
	不同电缆同槽敷设		一般	不同电压等级电缆应隔离	观察	
	在有爆炸和火灾危险场所 敷设		主要	符合本标准第八章规定	核对标准	
	电缆排列		一般	整齐、无扭绞	观察	
	成排电缆拐弯弧度		一般	一致	观察	
	电缆敷设松紧度		一般	适度	观察	
	电缆 排列 顺序	信号线路		主要	上层	观察
		安全连锁线路		主要	中层	观察
		交直流供电线路		主要	下层	观察
	固 定 点 位 置	垂直和倾斜敷设		一般	每一个支架上	观察
		水平 敷设	单个支架上	一般	每隔一个支架	观察
			托架上	一般	始末端和转弯处	观察
		通过保护管		一般	保护管前、后	观察
		引入盘内		一般	在盘前 300 ~ 100mm	用尺测量
		引入接线盒和分线 箱		一般	在盒(箱)前 150 ~ 300mm	用尺测量
		拐弯、分支		一般	拐弯处、分支处	观察
	电缆接地位置		主要	符合本标准第八章规定	核对标准	
	电缆敷设记录		主要	齐全	观察	
	标志牌		一般	齐全、正确、清晰	观察	

电缆暗敷设质量标准和检验方法表 7.4.2

工 序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
检 查	规格型号		一般	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	外观		主要	元扁瘪、无损伤	观察
	绝缘电阻(R)		主要	R ≥ 5M Ω或符合产品说明	核对记录和产品说明书,用兆欧表测量
敷 设	电缆与其它物体间 距(L ₁₁)	建筑物地下基础	一般	L ₁₁ ≥ 0.6m	核对记录,必要时用尺测量
		电力电缆	主要	L ₁ ≥ 0.5m	核对记录,必要时用尺测量
	电缆与易燃易爆管道间距 (L ₁₂)	侧平行敷设	主要	L ₂ ≥ 1m	核对记录,必要时用尺测量
		交叉敷设	主要	L ₁₂ ≥ 0.5m	核对记录,必要时用尺测量
	电缆与热力管道间距 (L ₁₃)	平行敷设	主要	L ₁₃ ≥ 2m	核对记录,必要时用尺测量
		交叉敷设	主要	L ₁₃ ≥ 0.5m	核对记录,必要时用尺测量
	电缆与其它工艺管道间距 (L ₁₄)	平行敷设	主要	L ₁₄ ≥ 0.5m	核对记录,必要时用尺测量
		交叉敷设	主要	L ₁₄ ≥ 0.5m	核对记录,必要时用尺测量
	埋入深度		一般	冻土层以下,并不应小于700mm	核对记录,必要对用尺测量
	上下铺砂厚度		一般	不应小于 100mm	核对记录,必要时用尺测量
	薄盖护板宽度		一般	超过电缆两侧边缘50mm	核对记录,必要时用尺测量
	标志桩		主要	正确、明显、字迹清晰	观察

第 7.4.4 条 电缆的接线质量标准和检验方法，应符合表 7.4.4 的规定。

电缆头制作质量标准和检验方法 表 7.4.3

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
制作	铠装电缆端部箍	主要	紧固	用手试动、观察
	包扎	一般	清洁、紧密、干燥	用手触、观察
	多个头包扎长度	一般	一致	观察
	排列	一般	整齐	观察
	固定	主要	牢固	观察
	卡子螺丝	一般	齐全	观察

电敷接线质量检验标准 表 7.4.4

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
接线	芯线表面质量	主要	无伤痕及氧化层	观察
	芯线弯圈方向	一般	应为螺钉旋紧方向	观察
	线端连接	主要	螺钉、垫圈齐全,正确、牢固、导电良好	用手试动,用万用表测量
	接线	主要	正确	用万用表测量
	导线排列	主要	整齐	观察
	线号标志	一般	正确、清晰	观察
	绝缘电阻(R)	主要	$R \geq 5M \Omega$ 或符合产品说明	核对记录和产品说明书,用兆欧表测量

第五节 电缆和补偿导线的敷设

第 7.5.1 条 电线和补偿导线的敷设质量标准和检验方法，应符合表 7.5.1 的规定。

电线、补偿导线敷设质量和检验方法 表 7.5.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
敷 设	规格型号		一般	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	绝缘 电阻(R)	电线	主要	$R \geq 5M \Omega$ 或符合产 品说明	核对记录和产品说明书,用兆欧表测 量
		补偿导线	主要	符合产品说明	核对记录和产品说明书,用兆欧表测 量
	线路敷设		一般	无扭绞、通过高温区 有隔热措施	观察
	线端连接		一般	螺钉、垫圈齐全,正 确、牢固、导电良好	用手试动,用万用表测量
	线号标志		一般	正确、清晰	观察
	信号线路与电力 线路交叉敷设		一般	成直角	观察

第六节 仪表盘（箱、操作台）内配线

第 7.6.1 条 仪表盘（箱、操作台）内配线质量标准和检验方法，应符合表 7.6.1 的规定。

仪表盘(箱、操作台)内配线质量标准和检验方法 表 7.6.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
端子板安装	固定		主要	牢固	用手试动、观察
	与盘基础面距离(L ₁₅)		一般	L15 ≥ 250mm	用尺测量
	与盘边缘距离(L ₁₆)		一般	L16 ≥ 100mm	用尺测量
	并列安装间距(L ₁₇)		一般	L17 ≥ 200mm	用尺测量
汇线槽安装	汇线槽内外光洁度		一般	光滑无毛刺	用手触试
	水平倾斜度		一般	允许偏差 2mm	用尺测量
	垂直度		一般	允许偏差 2mm	吊线用尺测量
	固定		主要	牢固	用手试动
配线	规格 型号		主要	符合设计要求	核对设计
	固定卡材质		一般	使用绝缘材料	观察
	芯线绝缘护套		主要	无损伤	观察
	敷设长度		一般	留有适当余度	观察
	绝缘电阻(R)		主要	R ≥ 5M Ω 或符合产品说明	核对记录和产品说明书, 用兆欧标测量
	本质安全与非本质安全信号线路		主要	分隔敷设	观察
	不同电压等级线路		主要	分隔敷设	观察
	绑扎间距(L ₁₈)		一般	L ₁₈ =100mm	用尺测量
	电线弯曲半径(r)		一般	r ≥ 3 φ	用样板尺测量
	成束电线	绑扎	一般	紧实	观察
		排列	一般	整齐、横平、竖直	观察
		固定	主要	牢固	用手试动
	接线		主要	正确	用万用表或校线器等检验
	线号标志		主要	正确、清晰	观察
	接地线		主要	有绝缘保护套	观察

注：φ 为电线外径。

第八章 防爆和接地

第一节 检验数量

第 8.1.1 条 防爆和接地安装工程的检验数量应符合下列规定：

一、有爆炸和火灾危险场所内的仪表防爆安装工程必须全部检验。

二、仪表接地安装工程应按系统抽检 50%。

第二节 防 爆

第 8.2.1 条 仪表防爆安装工程质量标准和检验方法,除应符合第七章的有关规定外,尚应符合表 8.2.1 的规定。

第 8.2.2 条 本质安全型仪表安装的质量标准和检验方法,除符合表 8.2.1 的有关规定外,尚应符合表 8.2.2 的规定。

仪表防爆安装工程质量标准和检验方法表 8.2.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
检 查	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	外观		一般	无损伤和裂纹	观察
	附件		一般	齐全	清点
	铭牌标志		主要	清晰	观察
	出厂合格证		主要	齐全	核对
	防爆技术鉴定文件		主要	齐全	核对
安 装	保护管与其它管路、管件、设备的连接		主要	螺纹连接,螺纹有效啮合 6 扣以上,密封良好,有良好的电气连续性	观察,用扳手试紧,用万用表测量
	防爆密封管件	密封材质	主要	符合设计要求	核对设计
		充填密封	主要	密实完好	观察,用手触试
		与密封设备间距(L)	一般	$l<0.45m$	用尺测量
	通过分隔间壁用防爆管件充填密封		主要	密实完好	观察
	保护管固定		主要	牢固	观察,用手试动,用扳手试紧
	防爆仪表设备及附件安装	隔离密封	主要	密实完好	观察
		余孔的防爆密封	主要	密实完好	观察
		“电源未切断不得打开”的标志	一般	清楚、明显	观察
	有爆炸危险场所的接线	压接	主要	接头紧固	观察,用手试动
		螺钉连接	主要	紧固,有防松脱装置	用螺丝刀等工具试紧
	正压通风防爆装置	风管	主要	畅通	用气体吹验
		风压	主要	符合设计要求	核对设计和试验记录
	有爆炸危险场所的线路敷设方位		一般	符合设计要求和 GBJ93-86 第 7.1.5 条的规定	核对设计、观察

本质安全型仪表安装质量标准和检验方法

表 8.2.2

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
仪表安装及线路敷设	本质安全线路及附件标记		一般	耐久性,兰色	观察
	不同系列本质安全仪表及本质安全关联设备相互代用		主要	应有国家级的相容性技术鉴定	核对鉴定书
	本质安全线路与非本质安全线路敷设		主要	不共用一根电缆,不共穿一根保护管	观察
	本质安全线路绝缘强度		主要	符合设计要求	核对试验记录
	本质安全线路长度和敷设形式		主要	符合产品说明	观察,核对设计和产品说明
	本质安全线路总电阻值		主要	小于仪表最大负载值	用电桥测量
	本质安全线路与非本质安全线路共用汇线槽、电缆沟		主要	用接地金属板隔离或分开排列敷设,间距大于 50mm	观察,用尺测量
	本质安全线路与非本质安全线路端子间距(L)	分线箱内	主要	用接地金属板隔开	观察
		仪表盘(箱)内	主要	$L \geq 50\text{mm}$	观察,用尺测量
	本质安全线路最后一个固定点		一般	靠近仪表或接线端子	观察
	本质安全关联设备安装位置		一般	在非爆炸和火灾危险场所,并应可靠接地	观察
	本质安全产品防爆合格证编号后有“×”字样者的连接		主要	电气连接件、紧固件、导电体和接地体禁止使用镉、锌、镁、铝材质及其镀层和金属件	核对设计,观察

第三节 接地

第 8.3.1 条 接地极安装的质量标准和检验方法,应符合表 8.3.1 的规定。

接地极安装质量标准和检验方法

表 8.3.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
安接	接地极材质、规格、长度		主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	接地母线材质、规格		一般	符合设计要求	核对设计
	接地母线连接	外观	主要	焊缝平整,无裂纹	观察,用手试动
		搭接长度	主要	2 倍宽度(扁钢) 6 倍直径(圆钢)	用尺测量
		螺栓连接	主要	紧密、牢固	观察,用手试动
	接地极与母线埋深		一般	符合设计要求	核对记录
	隐蔽工程记录		主要	附图清晰,尺寸标注准确	核对记录

第二节 管路敷设

第 9.1.1 条 管路的敷设质量标准 and 检验方法,应符合表 9.2.1 的规定。

管路敷设质量标准和检验方法 表 9.2.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
检查	材质、规格		主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证
	外观		一般	无裂纹、无伤痕、无重皮	观察
	内部		主要	清洁畅通	观察
	脱脂		主要	符合设计要求	核对脱脂记录
敷设	管子与工艺设备管道或建筑物表面距离(L)		一般	$L \geq 50\text{mm}$	用尺测量
	油、易燃易爆介质管路与热表距离(L ₁)		主要	$L_1 \geq 150\text{mm}$	用尺测量
	坡度		主要	1/10 ~ 1/100	拉线用尺测量
	排气装置		主要	在管路集气处	观察
	排液装置		主要	在管路集液处	观察
	埋地保护		主要	作防腐处理	核对隐蔽工程记录,必要时现场检验
	穿墙保护	非爆炸和火灾危险厂房	一般	加保护管段或保护罩	观察
		有爆炸、火灾、毒害等危险厂房	主要	加密封的保护管段或保护罩	观察
	位置	一般管路	一般	符合设计要求	观察,核对设计
		差压管路	主要	两管环境温度一致	观察
	弯曲半径(r)	金属管	一般	$r \geq 3D$	用样板尺测量
		塑料管	一般	$r \geq 4.5D$	用样板尺测量
	弯曲后表面质量		主要	无裂纹和凹陷	观察
	焊接		主要	符合国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的有关规定	观察,高压管必要时做射线拍片检验

续表

工序	检验项目			性质	质量标准	检验方法
敷 						

注：D 为管道外径。

第三节 仪表盘(箱、操作台)内配管

仪表盘(箱、操作台)内配管质量标准和检验方法 表 9.3.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
配管	位置		一般	不妨碍操作与维修	观察
	排列		一般	集中、成排、整齐	观察
	与仪表连接		主要	无渗漏,不使仪表承受机械应力	观察,必要时卸下接头检验
	引入仪表箱的密封	非爆炸和火灾危险场所	一般	引入孔有防水装置	观察
		有爆炸和火灾危险场所	主要	引入孔密封	观察
	接头,阀门连接		主要	严密,无渗漏	核对试漏记录,必要时试漏检验
	固定		主要	牢固	用手试动,观察

第 9.3.1 条 仪表盘(箱、操作台)内的配管质量标准和检验方法,除应符合表 9.2.1 的有关规定外,尚应符合表 9.3.1 的规定。

第十章 脱脂和防护

第一节 检验数量

- 第 10.1.1 条 脱脂和防护工程的检验数量应符合下列规定：
- 一、脱脂和隔离、吹洗防护工程必须全部检验。
 - 二、绝热、伴热、涂漆防护工程,应按系统抽检 30%。
 - 三、生活用辅助工程仪表及其系统绝热、伴热、涂漆防护工程,应按系统抽检 10%。

第二节 脱脂

第 10.2.1 条 脱脂的质量标准和检验方法,应符合表 10.2.1 的规定。

脱脂质量标准 and 检验方法

表 10.2.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
准备工作	脱脂件的内容		一般	符合设计要求	核对设计
	有机溶剂 含油量 (M)	净脱脂	主要	$M \leq 50\text{mg/l}$	核对合格证书
		粗脱脂	一般	$M = 50 \sim 500\text{mg/l}$	核对记录
	脱脂溶剂选用		一般	符合设计要求和 GBJ93-86 第 9.1.3 条的规定	核对设计或 GBJ93-86
	脱脂现场		主要	通风良好,防护用具齐全	观察
	脱脂使用器具		一般	器具应进行预脱脂	用白滤纸或白布检验油迹
	脱脂溶剂保管		一般	标志清楚,妥善保管	观察
	脱脂后脱脂件的保管		主要	脱脂件干燥无味并封闭良好	观察
	脱脂废液		一般	妥善处理	观察
脱脂	脱脂件的油污及锈蚀		一般	作原始记录	核对记录
	部件拆卸		一般	记录整体脱脂或拆卸脱脂	核对记录
	浸泡溶剂		一般	记录溶剂名称、浓度、温度等参数	核对记录
	浸泡时间		一般	记录所用时间	核对记录
	脱脂记录		一般	完整	核对记录
	脱脂件检验	白色滤纸擦拭	主要	纸上无油迹	核对脱脂记录,必要时用清洁干燥的白滤纸擦拭脱脂件内外
		紫外光灯照射	主要	无紫兰荧光	紫外线灯照射脱脂件表面
		脱脂件的蒸汽冷凝液	主要	樟脑丸不停旋转	用粒度小于 1mm 的纯樟脑丸
		硝酸脱脂液	主要	浓度不应大于 0.03%	用分析法检验酸中所含有机物的总量
		脱脂件表面	主要	无纤维、无杂质	观察

第三节 防 护

第 10.3.1 条 隔离、吹洗、伴热、绝热、涂漆防护工程的质量标准和检验方法，应符合表 10.3.1 的规定。

隔离、吹洗、伴热、绝热、涂漆防护工程安装质量标准 and 检验方法 表 10.3.1

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法	
隔离器、吹洗装置安装	位置	膜片式	主要	紧靠检测点	观察	
		隔离液式	主要	垂直,成对隔离器标高应一致	吊线用尺测量	
		吹洗法	主要	吹洗介质入口接近检测点	观察	
	隔离介质	膜片	主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证,必要时作分析检查	
		隔离液	主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证,必要时作分析检查	
		吹洗介质	主要	符合设计要求	核对设计,观察	
伴热与绝热	蒸汽伴热管路	连接		一般	无渗漏,单回路供汽和回水时各回路不串联	观察,核对试压记录
		液面计、隔离器伴热管连接		一般	用活接头,无渗漏	观察,核对试压记
		现场仪表调节阀伴热管连接		一般	无渗漏,便于拆卸和维修	观察,核对试压记录
		位置	重伴热管	主要	与测量管路紧密接触	观察
			轻伴热管	主要	与测量管路稍有间距	观察
		固定		主要	不过紧,可自由伸缩	观察
		排液装置		主要	在伴热管路集液处	观察
	电伴热	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
		绝缘电阻值(R)		主要	R > 1M Ω	用兆欧表侧量
		位置	电热线	主要	均匀,紧贴管路	观察
			电热器	一般	在保温箱内底部或后壁	观察
			保温箱内调温器	一般	在保温箱内侧壁	观察
		防爆等级		主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证
		固定		主要	牢固	用手试动,观察
		绝热层		主要	符合设计要求	核对设计
		部位		主要	符合设计要求	核对设计
		漆规格与颜色		主要	符合设计要求	核对设计和产品合格证
涂层数量		主要	符合设计要求	观察,核对设计和记录		
涂件表面		主要	无锈蚀、焊渣、毛刺等污物	观察		
涂刷时间		一般	仪表管路涂刷应在系统试压后进行	核对记录,观察		
涂刷质量		主要	涂层均匀、牢固、无漏涂	观察		

第十一章 仪表调校

第一节 检验数量

第 11.1.1 条 仪表调校工程的检验数量应符合下列规定：

一、用于高压、负压、高温、易燃、易爆、有毒、有害介质和重要工艺参数的仪表,计量和安全联锁报警的仪表,必须全部检验。

二、用于中低压、常温等无害介质和一般工艺参数的仪表,应按系统抽检 30%,并不应少于一个系统。

第二节 单体调校

第 11.2.1 条 指示仪表的单体调校质量标准和检验方法,应符合表 11.2.1 的规定。

指示仪表单体调校质量标准和检验方法				表 11.2.1
工 序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检 查	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损	观察
	调零	一般	灵活,有足够的调节幅度	核对调校,记录,必要时作调零检验
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量(半导体、集成电路元件除外)
	严密性(气 动管路)	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
	液柱修正 值	一般	正确	核对调校记录
调 校	可动部分 平衡	一般	指示值改变不应大于允许 基本误差绝对值	用信号发生器输入气或电信号,在刻度 20%、 70%分度线上,前后左右倾 30 ° 检验
	基本误差 值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输 入信号检验
	回差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输 入信号检验
	指针移动	一般	平稳,无跳动或卡涩现象	观察
	信 号 动 作	报警 偏差 值	主要 符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器改 变输入信号,检验动作值。
		给定 指针 动作	主要 灵活、可靠	观察
		接点 通断	主要 正常	用万用表检查
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.2.2 条 记录仪表的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.2 的规定。

记录仪表单体调校质量标准 and 检验方法 表 11.2.2

工序	检验项目		性质	质量标准	检验方法
检查	规格型号		主要	符合设计要求	核对设计
	外观		一般	完整无损,零件齐全	观察
	指针移动		一般	平稳,无卡涩现象	观察
	绝缘电阻		主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表检验(半导体、集成电路元件除外)
	严密性(气动管路)		主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
调校	打印记录		一般	符号字迹清晰	观察
	划线记录		一般	线条均匀、清晰	观察
	记录纸移动和走速		主要	平稳、无卡涩现象,符合产品说明	核对调校记录,必要时用秒表测量
	指针通过全行程时间		主要	符合产品说明	用秒表测量
	指示值基本误差		主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	记录误差值		主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	回差值		主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	阻尼特性	多点打印记录	一般	符合产品说明	观察
		划线记录	一般	符合产品说明	观察
	信号动作误差值		主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验动作值
	接点接触		主要	导电良好	用万用表测量
	调校记录		主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.2.3 条 变送器的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.3 的规定。

变送器单体调校质置标准和检验方法

表 11.2.3

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损,零件齐全	观察
	防爆等级	主要	符合设计要求	核对设计
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量(半导体、集成电路元件除外)
	严密性(气动管路)	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
	杠杆传动和力平衡系统	一般	灵活、可靠	观察
	动圈的动作	一般	无卡涩现象	观察
	调零	一般	灵敏,有足够的调节幅度	核对调校记录,必要时作调零检验
调校	恒流性能	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时改变负载电阻,观察输出电流变化
	静压试验(当工作压力大于 $100 \times 10^5 \text{Pa}$ 时)	一般	在额定工作压力下输出信号变化符合产品说明	核对调校记录,必要时向正负压室加额定工作压力检验
	基本误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	回差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	开方性能	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	小信号切除	一般	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	迁移量	主要	符合设计要求	核对调校记录
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.2.4 条 调节仪表的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.4 的规定。

调节仪表单体调校质量标准 and 检验方法 表 11.2.4

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
调校	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损,零件齐全	观察
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量,(半导体、集成电路元件除外)
	严密性(气动管路)	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
	手动、自动双向转换试验(软硬手动双向转换)和正反作用试验	主要	转换灵活,无扰动,符合产品说明	核对调校记录,必要时实测检验
	检测基本误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	回差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器输入信号检验
	手动操作误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录
	闭环跟踪误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录
	控制点偏差值	主要	符合产品说明	核对调校记录
	比例带刻度误差值	一般	符合产品说明	核对调校记录
	积分时间刻度误差值	一般	符合产品说明	核对调校记录
	微分时间刻度误差值	一般	符合产品说明	核对调校记录
	输出保持试验	一般	符合产品说明	核对调校记录
	附加机构动作误差	主要	符合产品说明	核对调校记录
	调校记录	主要	字迹清片 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.2.5 条 调节阀、执行机构和电磁阀的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.5 的规定。

调节阀、执行机构和电磁阀单体调校质量标准 and 检验方法 表 11.2.5

工 序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
调 校	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损,零件齐全	观察
	可动部分动作	一般	灵活,无卡涩现象	观察
	减速箱油位	一般	不低于油标下限	观察
	绝缘电阻	一般	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量
	严密性(气、液动管路)	主要	无渗漏	观察或试漏
	位置反馈电流误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用标准电流表测量
	阀门定位器调整	主要	符合设计要求	观察,必要时用信号发生器输入信号检验
	阀泄漏量(用于事故切断的阀)	一般	符合产品说明	核对调校记录
	全行程及时间	一般	符合产品说明	核对调校记录,必要时用秒表测量
	阀强度试验(当工作压力大于 $100 \times 10^5\text{Pa}$ 时)	一般	符合产品说明	核对调校记录
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.2.6 条 报警装置的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.6 的规定。

报警装置单体调校质量标准 and 检验方法 表 11.2.6

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检 验	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损,零件齐全	观察
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量 (半导体、集成电路元件除外)
	灯光试验	主要	信号灯全亮	观察
调 校	报警试验	主要	信号灯闪、亮,伴有音响	观察
	消音试验	主要	信号灯常亮,音响消失	观察
	复位试验	主要	信号灯熄灭(检测点正常时)	观察
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.2.7 条 运算和辅助单元的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.7 的规定。

第 11.2.8 条 分析仪表的单体调校质量标准 and 检验方法,应符合表 11.2.8 的规定。

运算和辅助单元单体调校质量标准 and 检验方法 表 11.2.7

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检 查	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损,零件齐全	观察
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量 (半导体、集成电路元件除外)
	严密性(气动管路)	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
调 校	管路连接	主要	符合设计要求	核对设计
	线路连接	主要	符合设计要求	核对设计
	运算基本误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器 输入运算信号检验
	回差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用信号发生器 输入信号检验
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

分析仪表单体调校质量标准和检验方法

表 11.2.8

工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查	规格型号	主要	符合设计要求	核对设计
	外观	一般	完整无损,零件齐全	观察
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量(半导体、集成电路元件除外)
	管路严密性	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
调校	线路连接	主要	符合产品说明	核对产品说明书
	管路连接	主要	符合设计要求	核对设计
	反应时间	一般	符合产品说明	用秒表测量
	重现性	一般	符合产品说明	核对调校记录,必要时相同样品检验
	非线性误差	一般	符合产品说明	核对调校记录,必要时用加入标准样品检验
	恒流性能	一般	符合产品说明	核对调校记录
	比值精度	一般	符合产品说明	核对调校记录
	基本误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时加入标准样品检验
	附属装置调试	主要	符合产品说明	核对调校记录
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第三节 系统调试

- 第 11.3.1 条 检测系统的调试质量标准和检验方法,应符合表 11.3.1 的规定。
- 第 11.3.2 条 调节系统的调试质量标准和检验方法,应符合表 11.3.2 的规定。
- 第 11.3.3 条 报警系统的调试质量标准和检验方法,应符合表 11.3.3 的规定。

检测系统调试质量标准和检验方法				表 11.3.1
工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查	线路连接	主要	符合设计要求	核对设计,用万用表或校线器等检验
	管路连接	主要	符合设计要求	核对设计
	严密性(气动管路)	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量 (半导体、集成电路元件除外)
	线路补偿电阻配制误差	一般	$\pm 0.1 \Omega$	用电桥测量
调试	仪表零点	一般	正确	观察
	检测系统误差(指示记录、累积)	主要	不大于系统内各单元允许基本误差平方和的平方根值	核对调校记录,必要时在检测端用信号发生器输入信号检验
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

调节系统调试质量标准和检验方法				表 11.3.2
工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查	线路连接	主要	符合设计要求	核对设计,用万用表或校线器等检验
	管路连接	主要	符合设计要求	核对设计
	严密性(气动管路)	主要	无渗漏	观察或用肥皂水试漏
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量 (半导体、集成电路元件除外)
	调节器,执行器、调节阀动作方向	一般	符合设计要求	观察
调试	检测基本误差值	主要	不大于系统内各单元仪表允许基本误差平方和的平方根值	核对调校记录,必要时在检测端用信号发生器输入信号检验
	软手动输出特性	主要	符合产品说明	核对调校记录
调试	比例、积分、微分值	主要	设定值基本符合工况要求	观察
	手动、自动双向转换性能	主要	符合产品说明	核对调校记录
	控制点偏差值	主要	符合产品说明	核对调校记录
	执行器全行程动作(包括阀门定位器)	一般	灵活、无卡涩现象	观察
	手动操作机构输出信号	主要	与执行器动作和行程匹配	观察,核对调校记录,必要时作手动输出检验
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

报警系统调试质量检验标准				表 11.3.3
工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查	线路连接	主要	符合设计要求	核对设计,用万用表或校线器等检验
	绝缘电阻	主要	符合产品说明	核对调校记录,必要时用兆欧表测量 (半导体、集成电路元件除外)
	灯光试验	主要	信号灯全亮	作试验、观察
灯光 音响 试验	报警试验	主要	信号灯闪、亮, 伴有音响	作试验、观察
	消音试验	主要	信号灯常亮,音 响消失	作试验、观察
	复位试验	主要	信号灯熄灭 (检测点正常 时)	作试验、观察
信号 模拟 试验	各回路报警试验	主要	相应信号灯闪 常亮,伴有音响	核对调校记录,在相应检测点输入模拟 信号检验
	消音试验	一般	相应信号灯常 亮,音响消失	按消音按钮检验
	各回路复位,试验	一般	相应信号灯熄 灭	在相应检测点输入正常值模拟信号检 验
	给定值	主要	符合设计要求	核对设计,观察
	信号光字牌	一般	书写正确、清 晰,显示正确	观察
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

第 11.3.4 条 联锁系统的调试质量标准和检验方法,应符合表 11.3.4 的规定。

联锁系统调试质量标准和检验方法				表 11.3.4
工序	检验项目	性质	质量标准	检验方法
检查	线路连接	主要	符合设计要求	核对设计,用万用表或校线器等检验
	绝缘电阻	主要	符合产品说明或设计	核对调校记录,必要时用兆欧表测量 (半导体、集成电路元件除外)
调试	联锁接点动作程序	主要	符合设计要求	观察,核对设计
	给定值	主要	符合设计要求	观察,核对设计
	给定值动作 误差值	主要	符合产品说明	核对调校记录,在检测点输入模拟信号 检验
	调校记录	主要	字迹清楚 数据准确 项目齐全 责任明确	观察

附录一 检验工具和仪器

检验工具仪器的规格和精度

附表 1.1

名称	规格	精度			
水准仪					
塞尺	0.05 × 10mm				
皮尺	30m	0.1%			
角尺	90 °	0.1 °			
水平尺	500mm 300mm	0.1%			
钢板尺	300mm 1000mm 150mm	0.1%			
钢卷尺	2m	0.1%			
万能角尺	150 °	0.1 °			
深度尺		0.05%			
内径千分尺		0.01%			
游标卡尺	0 ~ 300mm > 500 ~ 700mm > 900 ~ 1000mm	分度值	0.02	0.05	0.1
		示值 误差 (mm)	± 0.02	± 0.05	± 0.10
			± 0.05	± 0.075	± 0.10
			± 0.07	± 0.125	± 0.15
螺纹规	公制、英制				
样板直尺	125mm 400mm 500mm	1.5 μ m 4 μ m 4 μ m			
管钳	10 "				
内卡钳	200mm				
外卡钳	200mm				
活动扳手	6 "、8 "、12 "				
线锤					
试电笔					
放大镜	5 倍				
手电筒					
镜子					
交流电桥		0.2 级			
直流电桥		0.2 级			

续表

兆欧表	100V 250V 500V 1000V	
万用表		0.5 级
直流十进位电阻箱	0.01 ~ 9999.99 Ω	0.2 级
信号发生器	0 ~ 50mA 直流 0 ~ 20V 直流	0.1 级
活塞式压力计	各式	0.1 级
标准压力表	各式	0.4 级 0.25 级
标准电流表	0 ~ 50mA 直流 0 ~ 5V 直流	0.2 级 0.2 级
电位差计	0 ~ 1000mV 直流	0.1 级
双臂电桥		0.1 级
接地电阻测试仪		1 级
精密电阻箱		0.02 级
数字电压表		5 位数字以上
秒表		
温度计	-50 ~ 100	0.2 级
真空泵		
试压泵		
减压过滤器(气动)	0 ~ 4 × 10 ⁵ Pa	
定值器(气动)	0 ~ 4 × 10 ⁵ Pa	

注： 1.检验用工具、仪器应具备有效的鉴定合格证书,其基本误差的绝对值,不应超过被检仪表基本误差绝对值的 1/3。

2.本表所列均为现场检验通用的基本检验工具、仪器,各部门可根据检验的对象不同适当增减。

附录二 仪表安装分项工程质量检验评定表

共 页第 页

单位工程名称(编号)：_____

分项工程名称(编号)：_____

工 程 量		规 验 定 数 检 量	
检验项目总数		主要	
		一般	
合格数		主要	
		一般	
合格项目占检验项目 总数的百分数		主要	
		一般	
评定等级：			
备注：			

施工员：_____ 班(组)长：_____ 专职质量检验员_____

年 月 日

附录三 仪表安装分部工程质量检验评定表

共 页第 页

单工程名称(编号)：_____
分部工程名称(编号)：_____ 性质：_____
含分项工程总数：_____

序号	分项工程名称(编号)	质量等级	
		合格	优良
合 计	检验分项工程总数：		
	分项工程优良百分数：		
评定等级：			
备注			

技术负责人： _____队(工地)负责人： _____ 专职质检员： _____
质检科： _____ 年 月 日

附录四 本标准用词说明

一、执行本标准条文时,对于要求严格程度的用词说明如下：

- 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作的用词：
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,首先应这样作的用词：
正面词采用“宜”或“可”；
反面词采用“不宜”。

二、条文中指明应按其他有关标准和规范执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。

附加说明

本标准主编单位、参加单位和主要起草人名单

主编单位：化学工业部施工技术研究所
参加单位：中国核工业总公司二三建设公司
能源部天津电力建设公司
能源部大庆油田设计院
冶金工业部第三冶金建设公司
建设部中国建筑科学研究院
浙江省工业设备安装公司

主要起草人： 程训义 魏大信 蔡玉钱 邱正碧
靳家新 杨路钧 颜祖清 王志忠
谢维玉 王德利