

冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册

(下 册)

(90)YK07~(90)YK14

中国冶金建设协会 编

冶金工业出版社

冶金工业部

(91) 冶建字第 384 号文批准

冶金工业通用图

冶 金 工 业

自动化仪表与控制装置安装

通 用 图 册

(90) YK07~(90)YK14

下 册

中国冶金建设协会 编

冶 金 工 业 出 版 社

(京) 新登字036号

《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》

编辑委员会

主任委员：王洪才

副主任委员：杜懋坦 焦荣久

委员：(以姓氏笔画为序)王作乾 王昌华 齐延付 刘顺吉

江冠中 李 铎 吴 浩 吴明亮 何功晟 邵 双

武云兰 邹肇村 夏德海 缪作为

主 编：夏德海

副 主 编：何功晟 刘顺吉

关于批准《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》的通知

(1991)冶建字第 384 号

为加强冶金工业建设标准化工作，根据（86）冶基设字第20号文要求，由中国冶金建设协会组织，北京钢铁设计研究总院和武汉钢铁设计研究院会同有关设计单位编写了《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》。经审查，同意为《冶金工业部通用图》，编号为（90）YK 01—14，现予批准，自一九九二年一月一日起施行。

北京钢铁设计研究总院和武汉钢铁设计研究院为本《图册》管理单位，由冶金工业出版社负责出版发行。

冶金工业部

一九九一年六月二十七日

内 容 简 介

本图册总结了历年来冶金工业自动化仪表及控制装置安装工程的设计、施工和生产经验,应用了国家和部门的新标准,采用了各仪表厂家的新产品,是一本常用自动化仪表与控制装置通用安装图集。全套图册分为上、下两册,包括14个分册。上册包括温度、压力(差压)和流量仪表的安装及检测系统管路连接图;下册包括物位仪表的安装及管路连接图,电动和气动仪表的检测和调节系统接线、接管图,各种变送器安装图,导压管路的保温、伴热安装图和常用的事故信号系统图等。

本图册可用作自动化仪表及控制装置工程设计的施工图,其中的系统接线、接管图则作为设计的填充图使用。本书适用于从事冶金工业自动化仪表与控制装置设计、施工和生产使用单位的工程技术人员和技术工人,也可供大专院校相应专业师生参考。

前 言

1974年在冶金工业部基建局的指示和领导下,曾编制了一套《钢铁企业自动化仪表安装图册》(简称YGK图册),在部属各设计研究院及少数地方和厂矿设计单位内部使用。YGK图册在过去十几年的冶金工业建设中起过很好的作用。但是,近年来自动化技术和仪表的发展迅速,新技术、新产品不断涌现;国家、部门和制造厂家的标准也都已更新,过去许多需要在现场加工预制的部件、零件都已标准化,并有定型产品供应。因此, YGK 图册已难以满足需要而必须进行修改、补充了。同时多年从事冶金自动化仪表和控制装置安装设计和施工的人员也希望能把仪表和控制装置的安装图作为通用图在全国通行,以利统一标准,简化发图手续,节省纸张和工作时间;提高设计和安装工程的质量和效率。为此,1986年冶金工业部基建局指示并委托中国冶金建设协会领导和组织编辑委员会,对YGK图册进行修改、补充,并重新定名为《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》(简称冶金仪控通用图册,代号:YK)。新图册的编制工作,邀请了有关的设计研究院参加,并在各院自动化室室主任联席会议的具体指导和支持下展开。我们总结了十多年来使用YGK图册的实践经验,又得到各冶金建设公司仪表安装施工队的帮助,经过几年的努力,于1990年完成了这套新图册的编制工作。1991年报冶金部批准并于1992年1月1日起施行,图册编号为(90)YK01~14。

新的《冶金仪控通用图册》共分14个分册,由参加的设计研究院分工负责编制。各院分工编制的分册图号及参加编制的人员如下:

单位名称	图号	编制人员
北京钢铁设计研究总院	(90)YK01	刘顺吉、王笃行、 肖林和
	(90)YK14	
鞍钢设计研究院	(90)YK02	李居士、毛东权、 张庆占
	(90)YK03	
重庆钢铁设计研究院	(90)YK04	翟鸣放
	(90)YK05	
长沙黑色冶金矿山设计研 究院	(90)YK06	张献身、翟鸣放 刘玉松、陈林、 龚莹
	(90)YK07	
武汉钢铁设计研究院	(90)YK08	张敦仪、严皮英、 吕善成
	(90)YK09	
鞍山焦化耐火材料设计研 究院	(90)YK10	顾克诚、王延春
马鞍山钢铁设计研究院	(90)YK11	韦盛义、李敷华
包头钢铁设计研究院	(90)YK12	毛铁栋、王兵、 文英、吴广元
		姚丹
鞍山黑色冶金矿山设计研 究院	(90)YK13	姚丹

工仪表总厂、常州武进机械厂、上海光华-爱尔美特仪表公司、山东济南仪表厂、成都科学仪器厂、华东电子仪器厂、中国自动化控制系统总公司、开封仪表厂、山东招远自动化仪表厂等，在此特向他们表示衷心的感谢！

还有一些同志曾参加过本图册的编制工作，但由于工作的需要，他们调离了岗位或中途换人，这些同志对本图册也是做出了一定贡献的，在此也向他们表示感谢。

由于自动化技术和仪表的发展很快，这本安装图册也不可能是一成不变的，我们将定期进行修改、补充，希望本图册的持有者能和我们保持联系，随时提出意见和建议，以便修订时考虑和将修改情况通知你们。联系地址是：北京市白广路4号北京钢铁设计研究总院自动化室；邮政编码：100053；联系人：刘顺吉；或武汉市青山区冶金大道12号武汉钢铁设计研究院；邮政编码：430080；联系人：何功晟。

《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》编委会

1991年5月

图册编好后曾组织过三次集中审核、修改，最后由副主编何功晟同志进行了统一审查定稿，以确保图册的设计质量。

图册在编制过程中还得到各地的仪表公司和制造厂的帮助，提供了资料，介绍了产品及发展动向，这些仪表公司和制造厂是：沈新自动化控制系统成套公司，大连自动化仪表控制系统工程公司，北京自动化控制系统成套工程公司，扬中化工仪表配件厂、常州热

总 说 明

(1) 本图册适用于冶金企业(包括矿山、选矿、烧结、冶炼、焦化、耐火材料及有关的辅助、公用设施)生产过程中自动化仪表的安装。它包括常用的检测元件、就地显示仪表、变送器和执行机构的安装图,常用检测和调节系统的管线连接图。

这本图册既具有冶金工业常用自动化仪表安装的特点,又具有一般通用的性能,因此除适用于冶金企业外,也可用于其他有关部门。

(2) 本图册是根据冶金工业部(86)冶基设字第208号文中附件一《对钢铁企业自动化仪表安装图册修改工作的意见》精神,在原有的《钢铁企业自动化仪表安装图册》(简称YGK图册)的基础上,总结经验,并按80年代新的标准和新的资料修改和补充编制而成。

(3) 原YGK图册于1974年编成,在冶金工业部各主要设计研究院内部使用。YGK图册包括自动化仪表的安装图和节流元件、辅助容器,管接件、箱、架等的设备制造图,总共有20个分册(即YGK1~YGK-20)。这次修改、补充,主要是把一些已经标准化,并有定型产品供应的容器、保护箱和接线、分线盒,以及各种节流装置的制造图删除,把经多年使用认为还有些缺点的或当前已有新产品的安装图进行了修改和补充,使新图册更能满足设计的需要。

(4) 本图册中自动化仪表的安装遵循《工业自动化仪表工程施工及验收规范》(GBJ93—86)的有关规定。

(5) 本图册中所有的焊接皆应遵守有关的焊接规程和标准的

规定,在施工时应予以注意。

(6) 图中所用的国家标准、部门标准和厂家标准,都尽量使用了80年代新颁布实施的标准。本图册中使用的标准皆列于表1中备查。

所有的计量单位及符号,使用法定计量单位。

虽然新的法兰国家标准GB9112~9125-88已经颁布实施,但目前多数仪表厂家的产品仍然使用的是原机械部1959年颁布的标准,即JB81~82-59,本图册是为这些产品作的安装图,必须与之配合,因此本图册仍以采用JB81~82-59标准为主,同样与法兰配用的垫片也采用了旧的JB87-59标准。

(7) 图中取源导管的连接,原YGK图册主要推荐采用卡套式连接件。根据多年来现场实践,认为卡套连接件投资较大,且低压系统使用卡套式连接件的必要性不大,因此,本图册改为以焊接式连接件为主,只是在高温、高压情况下才保留了卡套式连接的方式。

(8) 所有连接件在本图册中都使用了标准产品。该产品主要是扬中化工仪表配件厂生产的,图中皆标示该厂的标准号。有些连接件有国家标准或部门标准的,仍标以国标或部标,该厂也可以按这些标准供货。

(9) 原YGK图册是将各通用部、零件集中一集,致使查找不太方便。本图册则将部、零件分别集中于各分册后部,虽使通用部、零件有少量重复,但却方便了查找。

所有取压装置部件,不再另立分图集,皆列于压力仪表安装及管路连接图集里,作为其部件图。今后在工程设计的配管图中,凡有取压点的,只列其管路连接图,不再另列取压装置图。

(10) 由于DDZ-Ⅲ型电动单元组合仪表已被广泛采用,因此本图册的检测和调节系统接线图(YK08和YK09)以DDZ-Ⅲ型仪

表为主,并增补了S系列和EK系列仪表,以及单回路调节器组成的检测和调节系统接线图。

QDZ-II和III型气动单元组合仪表在焦化厂的防爆、防火车间仍然是常用的,本图册也汇集了由这类仪表组成的检测和调节系统及其接管图。

本图册未列入DDZ-II型电动单元组合仪表组成的系统。

(11) 执行机构配蝶阀、旋转烟闸、调节门等的安装图, YGK图册中皆使用叉头式拉杆,这种拉杆的销钉处于经常磨擦的状况下,使用时间稍长即因销钉磨损而产生间隙,从而增大了执行机构动作的死区,使调节滞后,为此本图册改用了球铰拉杆,其球型铰链可以理想地克服这一缺点。

球型铰链目前已有定型产品供应,本图册采用吉林市江南电力设备附件厂、浙江省余杭市澄清球型铰链厂和大连节流装置厂的产品。

球型铰链需作为设备定货考虑,应列入工程设计的设备一览表中。

(12) 本图册中管路上使用的阀门皆列于表2中,以备查阅。

(13) 为了简化标记,本图册将各种安装方案和部件、零件的不同规格都给以代号表示,并在图中给出标记示例,使用时按照规定的标记就不难找出设计需用的方案规格和材质。

凡是安装方案皆用A、B、C...表示;部件、零件的不同规格以a、b、c...表示;所用的材质以I、II、III...表示。

例如:在空气管路上测量压力,其取压方式采用A方案,取压装置的规格为a(即采用DN15的无毒气体取压装置),标记为:

测压管路连接Aa,图号(90)YK02-17。

表1 图册中使用的国家标准和部门标准一览表

序号	标准名称	标准号	序号	标准名称	标准号
1	尺寸公差	GB1804-79	35	薄热轧钢板	GB708-87
2	不锈钢无缝钢管	GB2270-80	36	厚热轧钢板	GB709-87
3	防锈铝板	GB168-82	37	焊缝代号	GB324-88
4	低碳钢丝	GB343-82	38	十字头螺钉	GB822-88
5	焊接钢管(镀锌)	GB3091-82	39	双头螺栓	GB900-88
6	焊接钢管(不镀锌)	GB3092-82	40	等长双头螺栓	GB901-88
7	管帽	GB3287.34-82	41	焊接式接头基本型式与尺寸	GB985-88
8	异径外接头	GB3289.24-82	42	垫片	GB9126.1-88
9	活接头	GB3289.38-82	43	角钢	GB9787-88
10	管帽	GB3289.87-82	44	普通螺纹基本尺寸	GB196-81
11	直通管接头(卡套式)	GB3737.1-83			GB197-81
12	三通管接头(卡套式)	GB3745.1-83	45	密封管螺纹公差与配合	GB7306-87
13	隔壁直通管接头(卡套式)	GB3748.1-83			
14	压力表接头(卡套式)	GB3751.1-83		机械部标准	
15	橡胶石棉板	GB3985-83	1	平焊钢法兰	JB81-59
16	硬聚氯乙烯管	GB4219-84	2	对焊钢法兰	JB82-59
17	平垫圈	GB95-85	3	法兰盖	JB86-59
18	垫片	GB97.1-85	4	法兰垫片	JB87-59
19	自攻螺钉	GB845-85	5	金属齿法兰垫片	JB88-59
20	镀锌薄板	GB5066-85	6	直通管接头	JB970-77
21	铁丝网	GB5330-85	7	三通管接头	JB972-77
22	螺母	GB41-86	8	隔壁直通管接头	JB974-77
23	圆钢	GB702-86	9	端直通管接头	JB1902-77
24	螺栓	GB5780-86	10	三通管接头	JB1905-77
25	螺栓(全螺纹)	GB5781-88	11	端直角管接头	JB1908-77
26	螺栓(A级)	GB5782-86	12	螺塞	JB1000-77
27	螺母	GB6170-86	13	垫圈	JB1002-77
28	螺母(A级)	GB6172-86	14	外套螺母	JB981-77
29	弹簧垫圈(标准型)	GB93-87	15	直通变径管接头	JB1955-77
30	紫铜管	GB1527-87	16	端直通管接头	JB966-77
31	紫铜板	GB2040-87		化工部标准	
32	无缝钢管	GB8162-87	1	全胶管	HG4-404-82
33	碳素结构钢(技术条件)	GB700-87	2	棉线编制胶板	HG4-405-75
34	热轧槽钢	GB707-87	3	夹布胶管	HG4-761-74

表 2 本图册中使用的阀门一览表

序号	名称	型号	公称通径 DN (mm)	公称压力 PN (MPa)	接管螺纹	适用温度 (°C)	主要材质	适用介质
1	管式内螺纹球阀	Q11F-16、25	15, 20	1.6、2.5	G1/2", G3/4"	-20~150	碳 钢	一般液体、气体
		Q11F-40、64		4.0、4.6				
Q11F-16P	1.6	1Cr18Ni9Ti		腐蚀性气体、液体				
2	内螺纹闸阀	Z15W-10T	15, 20	1.0	G1/2", G3/4"	200	H62	气体、液体
		Z11H-16	15	1.6	G1/2", G3/4" Rc1/2"(ZG1/2") Rc1/2"(ZG1/2") Rc1/2"(ZG1/2") Rc1/2"(ZG1/2")		25	
		Z11H-25	15	2.5				
		Z11H-40	15	4.0				
		Z11H-46	15	6.4				
Z11H-100	15	10.0						
3	楔式闸阀	Z41H-2.5	15	2.5	法兰连接	425	25	蒸 汽
		Z41H-4.0	10	4.0				
		Z41H-6.4	10	6.4				
		Z41Y-10I	10	10.0			1Cr5Mo	
4	内螺纹截止阀	J11W-25P、64P	15、20	2.5、6.4	Rc1/2"	200	1Cr18Ni9Ti	氧 气 氮 气 蒸汽、液体
		J11W-400P	5	40.0	G1/2"	-70~240	1Cr18Ni9Ti	
		J11H-200C	5	20.0	G1/2"	-20~240	碳 钢	
		J11T-16	15、20	1.6	G1/2"	200		
5	外螺纹截止阀	J61H-200C	5	20.0	-5 φ14管焊接	-20~240	碳 钢	蒸汽、液体
		J61W-400P	5	40.0		-70~240	1Cr18Ni9Ti	
6	卡套式截止阀	J91H-200P	5	20.0	-5 φ14管焊接	-70~240	1Cr18Ni9Ti	蒸汽、液体
		J91W-400P	5	40.0				
7	焊接式截止阀	J63Y-140V	10	14.0	焊 接	≤540	12Cr1MoV	蒸 汽
		J63Y-170V		17.0		≤570		
8	取压截止阀	J ₁ ¹ H-200C, J ₁ ¹ W-200P	5	20.0	焊 接	-20~240	碳 钢	蒸汽、液体
		1Cr18Ni9Ti						
9	压力表球阀	QG·M1, QH·M1	10, 3	2.5, 4.0	M20×1.5(左、右)	-20~300	碳 钢 1Cr18Ni9Ti	

注：上述阀门是从上海阀门七厂、大连高压阀门厂、盐城电站阀门厂和扬中化工仪表配件厂的产品样本上摘录的，本图册推荐采用上述工厂的产品，以保证设计质量。

总 目 录

上 册

- 温度仪表安装图 (90)YK01
- 压力仪表安装和管路连接图 (焊接式) (90)YK02
- 压力仪表安装和管路连接图 (卡套式) (90)YK03
- 流量测量仪表的管路连接图 (焊接式) (90)YK04
- 流量测量仪表的管路连接图 (卡套式) (90)YK05
- 节流装置和流量测量仪表的安装图 (90)YK06
 - 节流装置的安装图 (90)YK06.1
 - 流量仪表的安装图 (90)YK06.2

下 册

- 物位仪表安装图(90)YK07
 - 直接安装式物位仪表安装图 (90)YK07.1
 - 法兰差压式液位仪表安装图 (90)YK07.2
 - 差压法测量液位的管路连接图 (90)YK07.3
- 电动仪表检测系统接线图 (90)YK08
- 电动仪表调节系统接线图 (90)YK09
- 气动仪表检测、调节系统接管图 (90)YK10
- 变送器安装图 (90)YK11
- 执行机构安装图 (90)YK12
- 导压管、蝶阀保温伴热安装图 (90)YK13
- 信号系统图 (90)YK14

下 册 目 录

- 物位仪表安装图 (90)YK07.....(1)
 - 直接安装式物位仪表安装图 (90)YK 07 · 1(5)
 - 法兰差压式液位仪表安装图 (90)YK 07 · 2(51)
 - 差压法测量液位的管路连接图 (90)YK 07 · 3(71)
- 电动仪表检测系统接线图 (90)YK08.....(91)
- 电动仪表调节系统接线图 (90)YK09.....(135)
- 气动仪表检测、调节系统接管图 (90)YK10·····(235)
- 变送器安装图 (90)YK11.....(275)
- 执行机构安装图 (90)YK12.....(293)
- 导压管、蝶阀保温伴热安装图 (90)YK13.....(339)
- 信号系统图 (90)YK14.....(421)

物 位 仪 表 安 装 图

(90)YK07

目 录

物位仪表安装图图纸目录	(90) YK07-1
物位仪表安装图说明	(90) YK07-2
直接安装式物位仪表安装图	(90) YK07.1
法兰差压式物位仪表安装图	(90) YK07.2
差压法测量液位的管路连接图	(90) YK07.3

说 明

1. 适用范围

本图册适用于冶金生产过程中常用的各种物位检测仪器的安装及其管路连接。

2. 编制依据

本图册是在原物位仪表的安装 (YGK5) 图册的基础上修改补充编成的。

3. 内容提要

物位仪表的品种很多本图册只选择了在冶金生产中常用和各种物位仪表作了安装图及安装部件、零件、并按其特点及使用的方便分为三个分册即：

- (1) 直接安装式物位仪表的安装图，图号 (90) YK07.1
- (2) 法兰差压式液位仪表的安装图，图号 (90) YK07.2
- (3) 差压法测量液位的管路连接图，图号 (90) YK07.3

4. 选用注意事项

(1) 由于被测介质不同，本图册中对安装部件、零件的材质列出了两种方案。其中方案 I 的材质适用于一般非腐蚀性介质；方案 II 的材质适用于腐蚀性介质。关于耐腐蚀的材质本图册中只列出了耐酸钢未明确其牌号，因为这是需要看具体对象而定的，所以在特殊需要的情况下应由工程设计者在设计中明确规定。

(2) 本图册所用的阀门、管连接件及材料等皆按国家标准、工业部门标准标注，没有国标、部标的，则按生产厂家标准标注。根

冶金仪控 通用图	物位仪表安装图 图 纸 目 录	(90)YK07-1	
		比例	页次

冶金仪控 通用图	物位仪表安装图说明	(90)YK07-2	
		比例	页次 1/2

据目前生产厂家产品品种的完整性及质量情况，本图册推荐采用扬中化工仪表配件厂（在江苏省扬中县长旺镇）的阀门及管接件产品。图中部件、零件表中“YZ”字头的标准号即为扬中厂的厂标准号。

(3) 本图册中的管路连接件采用焊接式的。管路一般采用 $\phi 14 \times 2$ 的无缝钢管(GB8162—87)，二次阀后采用 $\phi 10 \times 1$ 的紫铜管(GB 1527—37)以便于煨弯。有的工程为抗腐蚀，也可采用特殊钢种材质的无缝钢管并在工程设计中予以明确规定。

(4) 其他注意事项见各分册说明。

冶金仪控 通用图	物位仪表安装图说明	(90)YK07-2	
		比例	页次 2/2

直接安装式物位仪表安装图

(90)YK07 · 1

目 录

<p>1. 直接安装式物位仪表的安装图图纸目录 (90) YK07·1-1</p> <p>2. 直接安装式物位仪表的安装图说明 (90) YK07·1-2</p> <p style="padding-left: 20px;">一、安装图部分</p> <p>3. UQZ-$\frac{5}{2}$A型浮球液位计一次仪表在池壁上的安装图(浮球用塑料导管保护) (90) YK07·1-3</p> <p>4. UQZ-$\frac{5}{2}$A型浮球液位计一次仪表在池壁上的安装图(浮球用导栅保护) (90) YK07·1-4</p> <p>5. UQZ-$\frac{5}{2}$A型浮球液位计一次仪表在池顶上的安装图(浮球用塑料导管保护) (90) YK07·1-5</p> <p>6. UQZ-$\frac{5}{2}$A型浮球液位计一次仪表在池顶上的安装图(浮球用导栅保护) (90) YK07·1-6</p> <p>7. UQK-71、UQK-200、YXK、GSK型浮球液位计在容器上安装图PN0.25MPa (90) YK07·1-7</p> <p>8. UQK-71、UQK-200、YXK、GSK型浮球液位计在敞开之容池壁上的安装图 (90) YK07·1-8</p> <p>9. UQK-$\frac{1}{2}$P、UQK-$\frac{1}{2}$P型浮球液位控制器在压力容器上的安装图PN0.6MPa和PN2.5MPa (90) YK07·1-9</p> <p>10. UQK-$\frac{6}{12}$、UQK-$\frac{6}{14}$型液位控制器在容器上的安装图PN0.6MPa (90) YK07·1-10</p> <p>11. UQK-$\frac{6}{12}$、UQK-$\frac{6}{14}$型液位控制器在池壁上的安装图 (90) YK07·1-11</p> <p>12. UQK-$\frac{0}{2}$型浮球液位控制器在容器上的安装图PN1.0MPa (90) YK07·1-12</p>	<p>13. UDKS-$\frac{1}{12}$、UDK-$\frac{1}{12}$型电接触液位控制器在容器上的安装图PN0.5MPa (90) YK07·1-13</p> <p>14. UDZ型电接点液位计测量筒在锅炉汽包、除氧器等容器上的安装图PN4.0MPa和PN10.0MPa (90) YK07·1-14</p> <p>15. UYZ-$\frac{5}{2}$A型电容物位计在容器上的安装图PN2.5MPa (90) YK07·1-15</p> <p>16. RF9000系列电容物位控制器标准探头在容器上的安装图PN1.0MPa和PN2.5MPa (90) YK07·1-16</p> <p>17. RF9000系列电容物位控制器根部加长探头在容器上的安装图 (90) YK07·1-17</p> <p>18. YO-YO型重锤式探测料位计在容器上的安装图 (90) YK07·1-18</p> <p>19. LWJ型重锤式料位计的安装图 (90) YK07·1-19</p> <p>20. UZZ-02B、UZZ-101型重锤式料位计的安装图 (90) YK07·1-20</p> <p>21. UZZ-03和GLW-1型重锤式料位计在料仓顶上的安装图 (90) YK07·1-21</p> <p>22. UZK-02型阻旋式料位控制器在料槽壁上的安装图 (90) YK07·1-22</p> <p>23. UZK-$\frac{0}{2}$型阻旋式料位控制器在料槽上的安装图 (90) YK07·1-23</p> <p>24. UJL-2A型阻旋式料面讯号器在料槽壁上的安装图 (90) YK07·1-24</p>	
冶金仪控 通用图	直接安装式物位仪表的安装图 图纸目录	(90)YK07·1-1
		比例 页次 1/2