

# 冶金工业自动化仪表与控制装置

YEJIN GONGYE ZIDONGHUA YIBIAO YU KONGZHI ZHUANGZHI ANZHUANG TONGYONG TUCE

## 安装通用图册

(上册)

(2000)YK01~(2000)YK07

中国冶金建设协会 编

冶金工业出版社



数据加载失败，请稍后重试！

# 冶金工业 自动化仪表与控制装置安装 通用图册

(上册)

(2000)YK01~(2000)YK07

中国冶金建设协会 编

北京  
冶金工业出版社  
2002

## 内 容 简 介

本书是一套冶金工业自动化仪表和控制装置的通用安装图集。全套图册共15个部分,分上、下两册,内容包括温度、压力(差压)和流量仪表的安装及检测系统管路连接图,物位仪表安装及管路连接图,电动、气动仪表的检测和调节系统接线、接管图,变送器安装图,执行机构安装图,导压管、蝶阀的保温伴热安装图,常用的信号系统图,以及管架安装及制造图。本图册主要作为自动化仪表及控制装置安装的通用施工图,其中的接线、接管图则作为设计、施工的参考图。本图册可供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使用,也可供大专院校师生参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册(上下册):  
2000YK01~2000 YK15/中国冶金建设协会编. —北京:冶  
金工业出版社,2002.5

ISBN 7-5024-2881-X

I. 冶… II. 中… III. ①冶金工业—自动化仪表—  
设备安装—图集②冶金设备:控制设备—设备安装—图集  
IV. TF305-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 073346 号

出版人 曹胜利(北京沙滩高祝院北巷39号,邮编100009)  
责任编辑 戈兰 美术编辑 熊晓梅 责任校对 刘倩 责任印制 李玉山  
北京鑫正大印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销  
2002年5月第1版,2002年5月第1次印刷  
889mm×1194mm 1/16; 60.5印张; 2018千字; 941页; 1-2000册  
198.00元(上下册)  
冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893  
冶金书店 地址:北京东四西大街46号(100711)电话:(010)65289081  
(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

# 编写单位及编写人员

图号	图名	编写单位	编写人员	审核人
(2000)YK01	温度仪表安装图	中冶集团北京钢铁设计研究总院	刘顺吉	卢满涛
(2000)YK02	压力仪表安装和管路连接图(焊接式)	鞍钢集团设计研究院	李居士	尤克强、毛东权
(2000)YK03	压力仪表安装和管路连接图(卡套式)	鞍钢集团设计研究院	毛东权	尤克强
(2000)YK04/05	流量测量仪表的管路连接图	中冶集团重庆钢铁设计研究总院	张彤、韩平	田彦斌
(2000)YK06	节流装置和流量测量仪表的安装图	中冶集团重庆钢铁设计研究总院	郑卫东	田彦斌
(2000)YK07	物位仪表安装图	中冶集团长沙冶金设计研究总院	谢琦	周人、廖三成
(2000)YK08	电动仪表检测系统接线图	中冶集团武汉钢铁设计研究总院	张敦仪、吕善成、李迎迎	姜弘仪、严皮英
(2000)YK09	电动仪表调节系统接线图	中冶集团武汉钢铁设计研究总院	姚家平、李迎迎	姜弘仪、何功晟
(2000)YK10	气动仪表检测、调节系统接管图	中冶集团鞍山焦化耐火材料设计研究总院	刘福臣	刘冰
(2000)YK11	变送器安装图	中冶集团马鞍山钢铁设计研究总院	韦盛义	吴传金
(2000)YK12	执行机构安装图	中冶集团包头钢铁设计研究总院	贾淑梅	刘振嵩
(2000)YK13	导压管、蝶阀保温伴热安装图	中冶集团鞍山冶金设计研究总院	姚丹	陈美俊、陶振兴
(2000)YK14	信号系统图	中冶集团北京钢铁设计研究总院	刘顺吉	卢满涛
(2000)YK15	管架安装及制造图	中冶集团长沙冶金设计研究总院	刘军	周人、廖三成

# 关于批准《冶金工业自动化仪表与控制装置 安装通用图册》(2000版)的通知

国冶发综(2000)125号

有关单位:

为更好的贯彻 ISO—9000 标准和进一步加强冶金工业建设标准化工作,经中国冶金建设协会组织,由北京钢铁设计研究院会同有关设计研究单位对 1991 年发行的《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》[(90)YK01~(90)YK14]中部分过时标准和存在问题进行了修改,并补充了一些新的内容。经审查,同意将其作为《国家冶金工业局通用图》,编号为(2000)YK01~(2000)YK15,现予批准,自 2001 年 7 月 1 日起施行。

北京钢铁设计研究院总院为本图册的管理单位。  
特此通知。

国家冶金工业局规划发展司  
2000 年 11 月 28 日

(90) YK01~(90) YK14《冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册》(以下简称《图册》)自1994年出版发行以来,深受有关设计、施工和生产单位的欢迎。它不仅规范了冶金工业自动化仪表与控制装置的安装,同时给设计、施工带来很大方便。

随着技术的不断发展,该《图册》也暴露了一些问题,特别是《图册》中使用的标准部分已过时,这不符合贯彻ISO—9000标准的要求。为此,在征得国家冶金局和冶金建设协会的同意后,按照2000年4月“冶金系统设计院自动化室主任会”大连会议纪要的要求,对原《图册》进行修改。

这次修改工作是在原《图册》的基础上进行的,编写的单位也完全是原来的9个设计院。根据大连会议的要求,各设计院仍按原图册的分工承担修改任务,完稿后将稿件交主编院——北京钢铁设计研究总院协调、汇总、审定。

本图册适用于冶金企业,包括矿山、选矿、烧结、焦化、耐火材料、炼铁、炼钢、轧钢以及有关公辅设施生产过程自动化仪表的安装。它包括常用的检测元件、就地显示仪表、变送器和执行器的安装图,以及常用检测和调节系统的管线连接图。它主要用作自动化仪表及控制装置安装的通用施工图,其中的接线、接管图则作为设计、施工的参考图。本图册主要是针对冶金工业常用自动化仪表安装的特点编制的,但它也具有通用性,因此除适用冶金企业外,也可用于其他有关部门。

对原《图册》来说,这次修改主要内容如下:

(1) 对原《图册》所用的一些过时标准进行了更替,统一采用现行的新标准。

(2) 随着自动化仪表的不断发展,工程中的仪表管线也大幅度增加,仪表管线也常用管架敷设,为给设计和施工提供方便,增加了第15分册——管架安装及制造图。

(3) 根据需要在原来的各部分中也补充了一些内容,包括铠装热电偶/热电阻的安装和金属保护管有机液玻璃温度计的安装;炉膛负压管路的连接图;铜管和16MPa的流量管路连接图;径距取压和法兰取压节流装置安装图,以及一些新型的插入式电磁流量计、管道式涡街流量计、气体质量流量计、托巴管流量计和匀速管流量计的安装;一些新型的阻旋式物位开关、超声波物位计、雷达物位计、投入式液位计和磁浮筒液位计的安装;钢/铁水温度测量系统(包括带氧定碳的系统)、电磁流量计测量系统、无纸记录仪系统和称量仪表系统的接线图;配电子式执行器的温度调节系统接线图;现场供气系统图、分气包制造图和气动单元仪表接管方位图;保护箱内双变送器的安装图;电子式执行器与风机调节阀和旋转烟道闸板的安装图;以及单点闪光报警器组成的信号系统和智能闪光报警器接线图等。

图册中根据现有情况推荐一些生产厂商及其产品,但随着技术的发展和市场的变化,他们是会变化的。因此在设计、施工选用本图时要注意这种变化。

这次修改图册的编号从原来的(90) YK01~(90) YK14改为(2000) YK01~(2000) YK15。

图册中如有疏漏和不足,恳请广大使用者给予批评指正。

# 总目 录

上 册

温度仪表安装图	(2000)YK01
压力仪表安装和管路连接图(焊接式)	(2000)YK02
压力仪表安装和管路连接图(卡套式)	(2000)YK03
流量测量仪表的管路连接图(焊接式)	(2000)YK04
流量测量仪表的管路连接图(卡套式)	(2000)YK05
节流装置和流量测量仪表的安装图	(2000)YK06
节流装置的安装图	(2000)YK06.1
流量仪表的安装图	(2000)YK06.2
物位仪表安装图	(2000)YK07
直接安装式物位仪表安装图	(2000)YK07.1
法兰差压式液位仪表安装图	(2000)YK07.2
差压法测量液位的管路连接图	(2000)YK07.3

下 册

电动仪表检测系统接线图	(2000)YK08
电动仪表调节系统接线图	(2000)YK09
气动仪表检测、调节系统接管图	(2000)YK10
变送器安装图	(2000)YK11
执行机构安装图	(2000)YK12
导压管、蝶阀保温伴热安装图	(2000)YK13
信号系统图	(2000)YK14
管架安装及制造图	(2000)YK15
附录 部分仪表公司(厂)产品简介	



# 目 录

(上册)

温度仪表安装图 (2000)YK01 .....	1
压力仪表安装和管路连接图(焊接式) (2000)YK02 .....	113
压力仪表安装和管路连接图(卡套式) (2000)YK03 .....	197
流量测量仪表的管路连接图(焊接式) (2000)YK04 .....	219
流量测量仪表的管路连接图(卡套式) (2000)YK05 .....	265
节流装置和流量测量仪表的安装图 (2000)YK06 .....	283
节流装置的安装图 (2000)YK06.1 .....	287
流量仪表的安装图 (2000)YK06.2 .....	327
物位仪表安装图 (2000)YK07 .....	369
直接安装式物位仪表安装图 (2000)YK07.1 .....	373
法兰差压式液位仪表安装图 (2000)YK07.2 .....	437
差压法测量液位的管路连接图 (2000)YK07.3 .....	465

温度仪表安装图

(2000)YK01

压力仪表安装和管路连接图

(焊接式) (2000)YK02

压力仪表安装和管路连接图

(卡套式) (2000)YK03

流量测量仪表的管路连接图

(焊接式) (2000)YK04

流量测量仪表的管路连接图

(卡套式) (2000)YK05

节流装置和流量测量仪表的安装图

(2000)YK06

物位仪表安装图

(2000)YK07

上

册



# 目 录

1. 温度仪表安装图纸目录 (2000)YK01-1
2. 温度仪表安装图说明 (2000)YK01-2
3. 热电偶、热电阻在钢管道上垂直安装 M27×2 (M33×2), H80, PN6.4MPa (2000)YK01-3
4. 热电偶、热电阻在有保温层的钢管道或设备上垂直安装 M27×2(M33×2), H140, PN6.4MPa (2000)YK01-4
5. 热电偶、热电阻在钢管道或设备上倾斜 45°角安装图 M27×2(M33×2), H90, PN6.4MPa, DN80~900 (2000)YK01-5
6. 热电偶、热电阻在有保温层的钢管道或设备上倾斜 45°角安装图 M27×2(M33×2), H150, PN6.4MPa, DN80~900 (2000)YK01-6
7. 热电偶、热电阻在钢管道上安装图 M33×2, H80, PN10.0MPa, t540℃, D<sub>0</sub>89~325 (2000)YK01-7
8. 热电偶、热电阻在有保温层的钢管道上安装图 M33×2, H140, PN10.0MPa, t540℃, D<sub>0</sub>89~325 (2000)YK01-8
9. 固定卡套螺纹铠装热电偶、热电阻在钢管道或容器上安装图 M16×1.5, H80, PN2.5MPa (2000)YK01-9
10. 固定卡套螺纹铠装热电偶、热电阻在有保温层的钢管道或容器上安装图 M16×1.5, H140, PN2.5MPa (2000)YK01-10
11. 固定法兰热电偶、热电阻在钢管道或设备上安装图 D12.16 或 20, PN6.4MPa (2000)YK01-11
12. 压力式温度计测温包在钢管道或设备上安装图(封闭式套管)M27×2(M33×2), H80, PN6.4MPa (2000)YK01-12
13. 压力式温度计测温包在钢管道或设备上安装图(钻孔式套管)M27×2(M33×2), H80, PN6.4MPa (2000)YK01-13
14. 双金属温度计(外螺纹)在钢管道或设备上安装图 (2000)YK01-14

## 一、安装总图

- M27×2, H80, PN6.4MPa
15. 双金属温度计(外螺纹)在有保温层的钢管道或设备上安装图 M27×2, H140, PN6.4MPa (2000)YK01-15
  16. 双金属温度计(内螺纹)在钢管道或设备上安装图 M27×2, H60, PN6.4MPa (2000)YK01-16
  17. 双金属温度计(内螺纹)在有保温层的钢管道或设备上安装图 M27×2, H120, PN6.4MPa (2000)YK01-17
  18. 双金属温度计(外螺纹)在扩大管上安装图 M27×2, H80, PN6.4MPa, D<sub>0</sub>19~79 (2000)YK01-18
  19. 双金属温度计(外螺纹)在有保温层的扩大管上安装图 M27×2, H140, PN6.4MPa, D<sub>0</sub>19~79 (2000)YK01-19
  20. 双金属温度计(内螺纹)在扩大管上安装图 M27×2, H60, PN6.4MPa, D<sub>0</sub>19~79 (2000)YK01-20
  21. 双金属温度计(内螺纹)在有保温层的扩大管上安装图 M27×2, H120, PN6.4MPa, D<sub>0</sub>19~79 (2000)YK01-21
  22. 热电偶、热电阻在扩大管上倾斜 45°角安装图 M27×2(M33×2), H90, PN6.4MPa, D<sub>0</sub>19~79 (2000)YK01-22
  23. 热电偶、热电阻在有保温层的扩大管上倾斜 45°角安装图 M27×2(M33×2), H150, PN6.4MPa, D<sub>0</sub>19~79 (2000)YK01-23
  24. 热电偶、热电阻在肘管上安装图 M27×2(M33×2), H90, PN1.6MPa, D<sub>0</sub>89~219 (2000)YK01-24
  25. 热电偶、热电阻在有保温层的肘管上安装图 M27×2(M33×2), H150, PN1.6MPa, D<sub>0</sub>89~219 (2000)YK01-25
  26. 热电偶、热电阻在铸铁设备上安装图 M27×2, PN0.6MPa (2000)YK01-26
  27. 热电偶、热电阻在有腐蚀性介质的管道或设备上安装图(带紫铜衬套的)M27×2(M33×2), PN0.6MPa (2000)YK01-27

冶金仪控  
通用图

温度仪表安装图图纸目录

(2000)YK01-1

比例

页次 1/4

28. 带角钢保护的热电偶、热电阻在钢管道上安装图 M27×2(M33×2), PN0.6MPa	(2000)YK01-28	外径 D16, 20	(2000)YK01-44
29. 热电偶在烟道上安装图(法兰接头固定)M27×2 (M33×2), PN0.25MPa	(2000)YK01-29	44. 金属壁砌砖体上铠装热电偶安装图(法兰接头固定)M16×1.5	(2000)YK01-45
30. 热电偶在烟道上安装图(螺纹接头固定)M27×2 (M33×2), PN0.25MPa	(2000)YK01-30	45. 均热炉炉膛热电偶安装图(快装法兰式)	(2000)YK01-46
31. 固定/活动卡套铠装热电偶、热电阻在设备基础里安装图 M16×1.5, (法兰接头固定)	(2000)YK01-31	46. 高炉炉喉热电偶安装图(法兰填料盒定位), 保护管外径 D16, 20	(2000)YK01-47
32. 固定/活动卡套铠装热电偶、热电阻在设备基础里安装图(螺纹接头固定)M16×1.5	(2000)YK01-32	47. 高炉炉喉热电偶安装图(填料盒定位)保护管外径 D16, 20	(2000)YK01-48
33. 罩式炉板垛温度测量固定卡套铠装热电偶安装图(法兰接头固定)M16×1.5, PN0.25MPa	(2000)YK01-33	48. 高炉炉身热电偶安装图(法兰填料盒定位)保护管外径 D16, 20	(2000)YK01-49
34. 罩式炉板垛温度测量固定卡套铠装热电偶安装图(螺纹接头固定)M16×1.5, PN0.25MPa	(2000)YK01-34	49. 高炉炉身热电偶安装图(填料盒定位)保护管外径 D16, 20	(2000)YK01-50
35. 罩式炉板垛温度测量铠装热电偶安装图(橡胶塞固定)	(2000)YK01-35	50. 高炉炉身固定卡套铠装热电偶安装图(螺纹接头固定, 预埋管式)M16×1.5	(2000)YK01-51
36. 罩式炉内罩热电偶安装图(法兰接头固定)M27×2, PN0.25MPa	(2000)YK01-36	51. 高炉炉身固定卡套铠装热电偶安装图(螺纹接头固定, 砌入式)M16×1.5	(2000)YK01-52
37. 罩式炉内罩热电偶安装图(螺纹接头固定)M27×2, PN0.25MPa	(2000)YK01-37	52. 高炉炉基无保护管热电偶安装图(法兰填料盒定位)	(2000)YK01-53
38. 罩式炉炉底热电偶压紧式安装图 M27×2, PN0.25MPa	(2000)YK01-38	53. 高炉炉基铠装热电偶安装图(螺纹接头固定, 砌入式)M16×1.5	(2000)YK01-54
39. 砌砖体顶上热电偶安装图(填料盒定位)保护管外径 D16, 20, 25	(2000)YK01-39	54. 高炉炉基(水冷层上面)铠装热电偶安装图(螺纹接头固定, 砌入式)M16×1.5	(2000)YK01-55
40. 金属壁砌砖体侧墙上热电偶安装图(法兰填料盒定位)保护管外径 D16, 20, 25	(2000)YK01-40	55. 热风炉炉顶热电偶安装图(双法兰接管式)	(2000)YK01-56
41. 金属壁砌砖体上热电偶安装图(紧定螺栓定位)保护管外径 D16, 20, 25	(2000)YK01-41	56. 热风炉炉顶热电偶安装图(快装法兰式)	(2000)YK01-57
42. 砌砖体顶部可动法兰热电偶安装图, 保护管外径 D16, 20	(2000)YK01-42	57. 热风炉炉顶热电偶安装图(拱脚处安装)	(2000)YK01-58
43. 金属壁砌砖体上可动法兰热电偶安装图, 保护管 D16, 20	(2000)YK01-43	58. 高炉热风管道上热电偶安装图(法兰接管接头式)	(2000)YK01-59
		59. 高炉热风管道上热电偶安装图(快装法兰式)保护管外径 D16, 20, 25	(2000)YK01-60
		60. 金属壁砌砖体上热电偶快速安装图(紧定螺钉定)	

冶金仪控 通用图	温度仪表安装图图纸目录	
	比例	页次 2/4
	(2000)YK01-1	

## 二、部件、零件图

位卡盘快装式, 常压)			
61. 金属壁砌砖体上热电偶快速安装图(填料盒定位, 卡盘快装式, 常压)	(2000)YK01-61		(2000)YK01-01
62. 在管道或设备上热电偶或热电阻快速安装图 M27 × 2(M33 × 2), PN0.6MPa	(2000)YK01-62		(2000)YK01-02
63. 在管道或设备上热电偶、热电阻的快速安装图(填料盒式定位卡盘快装式)PN 常压	(2000)YK01-63		(2000)YK01-03
64. 固定法兰热电偶(阻)在钢管道上倾斜 45°角安装图 D12, 16, 20, PN6.4MPa	(2000)YK01-64		(2000)YK01-04
65. 固定法兰热电偶(阻)在扩大管上倾斜 45°角安装图 D12, 16, 20, PN6.4MPa, D <sub>0</sub> 13~73	(2000)YK01-65		(2000)YK01-05
66. 固定/活动卡套法兰铠装热电偶(阻)在钢管道、设备或设备基础上安装图 PN2.5MPa/常压, D4.5, 5, 6, 8	(2000)YK01-66		(2000)YK01-06
67. 配 JB 系列带固定螺旋纹标准保护管的铠装热电偶 (WRG□K 型)在钢管道或设备上安装图 D10, 12, 16, 20, PN6.4MPa	(2000)YK01-67		(2000)YK01-07
68. 配 JB 系列带固定法兰标准保护管的铠装热电偶 (WRG□K 型)在钢管道或设备上安装图 D10, 12, 16, 20, PN6.4MPa	(2000)YK01-68		(2000)YK01-08
69. 多点型固定螺旋纹铠装热电偶在炉基上安装图 M33 × 2	(2000)YK01-69		(2000)YK01-09
70. 多点型固定法兰铠装热电偶在炉基上安装图 DN20	(2000)YK01-70		(2000)YK01-10
71. 带金属保护管的有机液玻璃温度计在水平钢管道或设备上安装图 D16, M27 × 2, PN1.6MPa	(2000)YK01-71		(2000)YK01-11
72. 带金属保护管的有机液玻璃温度计在水平钢管道或设备上倾斜 45°角安装图 D16, M27 × 2, PN1.6MPa	(2000)YK01-72		(2000)YK01-12
73. 带金属保护管的有机液玻璃温度计在垂直钢管道或设备上安装图 D16, M27 × 2, PN1.6MPa	(2000)YK01-73		(2000)YK01-13
74. 带金属保护管的有机液玻璃温度计在垂直钢管道或设备上倾斜 45°角安装图 D16, M27 × 2, PN1.6MPa	(2000)YK01-74		(2000)YK01-14
75. 直形连接头 M33 × 2, PN10.0MPa			(2000)YK01-15
76. 连接头组件 M16 × 1.5, H80(140), PN2.5MPa			(2000)YK01-16
77. 套管连接头 M27 × 2(M33 × 2), H80, PN6.4MPa			(2000)YK01-17
78. 直形连接头 M27 × 2(M33 × 2), H80, PN6.4MPa			(2000)YK01-18
79. 钻孔套管接头 M27 × 2(M33 × 2), H80, PN6.4MPa			(2000)YK01-19
80. 钻孔套管 φ 38 × 4			(2000)YK01-20
81. 法兰接头 M27 × 2(M33 × 2), DN50, PN0.6MPa			(2000)YK01-21
82. 法兰接头 M27 × 2(M33 × 2), DN65, PN0.6MPa			(2000)YK01-22
83. 法兰接头 M27 × 2(M16 × 1.5), DN25, PN0.6MPa			(2000)YK01-23
84. 法兰接管 DN15, 20, PN6.4MPa			(2000)YK01-24
85. 法兰接管 DN50, 65, PN0.6MPa			(2000)YK01-25
86. 法兰接管 DN20, 25, 32, PN0.25MPa			(2000)YK01-26
87. 法兰接管 DN40, 50, PN0.25MPa			(2000)YK01-27
88. 有筋法兰接管 DN50, PN0.25MPa			(2000)YK01-28
89. 法兰套管 DN15, 25, PN0.25MPa			(2000)YK01-29
90. 紫铜保护套			(2000)YK01-30
91. 角钢保护件			(2000)YK01-31
92. 圈板			(2000)YK01-32
93. 法兰填料盒 M48 × 3(M64 × 3), DN40, 50			(2000)YK01-33
94. 内螺纹压帽 M48 × 3(M64 × 3)			(2000)YK01-34
95. 填隙套管			(2000)YK01-35
96. 填料盒			(2000)YK01-36
97. 定位管 DN25, 32			(2000)YK01-37
98. 法兰接管 DN25			(2000)YK01-38
99. 快装法兰接管 DN40 / φ 48			(2000)YK01-39
100. 平法兰 DN40			(2000)YK01-40

冶金控  
通用图

温度仪表安装图纸目录

(2000)YK01-1

比例

页次 3/4

101. 快装法兰 DN40	(2000)YK01-027	121. 快装法兰接管 DN50, PN0.6MPa	(2000)YK01-047
102. 销子座	(2000)YK01-028	122. 凹法兰	(2000)YK01-048
103. 销子	(2000)YK01-029	123. 法兰接管接头 DN20 /M42	(2000)YK01-049
104. 防滴罩	(2000)YK01-030	124. 接头 $\phi$ 26 /M42	(2000)YK01-050
105. 折页	(2000)YK01-031	125. 外套管	(2000)YK01-051
106. 热电偶接线盒固定件	(2000)YK01-032	126. 套座	(2000)YK01-052
107. 热电偶接线盒固定螺管 M20 $\times$ 1.5	(2000)YK01-033	127. 内套管	(2000)YK01-053
108. 小双法兰套管	(2000)YK01-034	128. 大卡盘	(2000)YK01-054
109. 短管	(2000)YK01-035	129. 卡盘接管	(2000)YK01-055
110. 大双法兰套管	(2000)YK01-036	130. 小卡盘	(2000)YK01-056
111. 法兰接管	(2000)YK01-037	131. 小卡盘接头 $\phi$ 93 / $\phi$ 36	(2000)YK01-057
112. 套管	(2000)YK01-038	132. 卡盘组件	(2000)YK01-058
113. 接头组件 M16 $\times$ 1.5	(2000)YK01-039	133. 直形接头 M16 $\times$ 1.5	(2000)YK01-059
114. 接头 M16 $\times$ 1.5	(2000)YK01-040	134. 卡盘接头	(2000)YK01-060
115. 压紧螺丝 M16 $\times$ 1.5	(2000)YK01-041	135. 卡盘	(2000)YK01-061
116. 密封套管	(2000)YK01-042	136. 卡钩	(2000)YK01-062
117. 外螺纹压帽 M48 $\times$ 3	(2000)YK01-043	137. 垫片	(2000)YK01-063
118. 填料盒组零件(内螺纹)	(2000)YK01-044	138. 法兰接管 PN6.4MPa	(2000)YK01-064
119. 内螺纹填料盒 M48 $\times$ 3	(2000)YK01-045	139. 法兰接管 $\phi$ 14 $\times$ 2, PN2.5MPa	(2000)YK01-065
120. 快装法兰	(2000)YK01-046	140. 直形接头 PN6.4MPa	(2000)YK01-066

冶金仪控 通用图	温度仪表安装图纸目录	
	(2000)YK01-1	页次 4/4

## 说 明

### 1. 适用范围

本图册适用于冶金生产过程中测温仪表和元件的安装。

### 2. 编制依据

本图册是在原温度仪表安装图(90)YK01的基础上修改和补充编制而成的。

### 3. 内容提要

本图册包括下列温度测量元件及直读式温度仪表的安装:

- (1) 带金属保护套管的有机液玻璃温度计。
- (2) 压力式温度计。
- (3) 双金属温度计。
- (4) 热电偶(包括装配式热电偶和铠装热电偶)。
- (5) 热电阻(包括装配式热电阻和铠装热电阻)。

安装场所所有:

- (1) 钢管道和钢制设备。
- (2) 铸铁管道。
- (3) 含腐蚀性介质的管道或设备。
- (4) 工业炉窑。
- (5) 高炉及热风炉。
- (6) 高炉和电炉基础。
- (7) 空分设备、管道和设备基础。

安装固定方式有:

- (1) 固定螺纹。
- (2) 可动法兰和固定法兰。
- (3) 定位管定位。
- (4) 填料盒定位。
- (5) 卡盘快速安装。

(6) 固定和活动卡套连接等。

本图册对安装温度仪表的管道、设备或容器内介质压力等级分为常压、PN0.25、PN0.6、PN1.6、PN2.5、PN4.0、PN6.4和PN10.0(压力单位为MPa)共8档。

### 4. 本图册增加了以下安装方式:

- (1) 配JB系列标准保护管的铠装热电偶(阻)安装。
- (2) 多点(支)铠装热电偶安装。
- (3) 固定法兰热电偶(阻)倾斜45°角安装。
- (4) 活动或固定卡套法兰连接铠装热电偶(阻)安装。
- (5) 带金属保护套管有机液玻璃温度计安装。

### 5. 选用注意事项

(1) 本图册所选的测温仪表大部分为全国统一设计产品,少部分测温仪表是选用川仪十七厂的产品,如铠装热电偶(阻)用的JB系列标准保护管和多点测温热电偶系列等,其安装结构与尺寸分别示于表(2000)YK01-2-1~(2000)YK01-2-9。

(2) 测温元件在管道上安装时,其插入深度 $l$ 的选定应保证其感温点处于管道中心, $l$ 值可按下列公式计算:

垂直安装: $l' = H + D_0/2$

倾斜45°角安装: $l' = H + 0.7D_0$

式中  $l'$ ——测温元件插入深度的计算值,mm;

$H$ ——直形连接头高度,mm;

$D_0$ ——管道外径,mm。

测温元件插入深度 $l$ 可根据计算插入深度 $l'$ 和测温元件感温点位置圆整到相近产品规格长度。

测温元件感温点:1)热电偶的感温点是其热接点;2)热电阻的感温点是以线绕电阻棒的中心点,电阻棒长度:铂电阻为30~80mm,铜电阻为64mm;3)双金属温度计的感温点距前端50mm左右;4)压力式温度计的感温点是温包中心点。

冶金仪控 通用图	温度仪表安装图说明	
	比例	(2000)YK01-2 页次 1/7



对其他容器和工艺设备测温元件的插入深度应根据工艺要求确定,但其最小插入深度:热电偶(阻)应不小于其保护管外径( $d$ 或 $D$ )的8~10倍;双金属温度计应为:当保护管长不大于300mm时,浸没长度不小于70mm,当保护管长大于300mm时,浸没长度不小于100mm;压力式温度计不小于其温包的长度。

(3) 本图册所用法兰:除了与测温元件连接的固定法兰是按产品所提供的法兰规格制作外,其余法兰均是按JB/T 81—1994和JB/T 82—1994标准法兰设计的。

图中大部分直形固定螺纹连接头和扩大管为江苏镇江化工仪表电器(集团)公司(原扬中化工仪表配件厂)定型产品。个别直形连接头按本图册提供的图纸制作。

(4) 在腐蚀性介质管道上测温元件的安装图,仅指在冶金联合企业(包括焦化、耐火材料生产系统)中常见的几种腐蚀性介质,如稀硫酸、盐酸、胺和含有酸气的煤气等。对其他腐蚀性介质测温元件的安装可参考本图册相应图纸重新设计。

(5) 带角钢保护的热电偶(阻)安装结构适用于含尘量大的烟气或其他含有对热电偶(阻)保护管有磨损的测温场合。

(6) 热风炉炉顶和热风管道上热电偶安装,除保留原图册中的安装方式外,增加了一种用铠装热电偶配JB系列标准耐温耐压保护管的安装方案。这个方案的最大优点是热电偶损坏时无须停产,即可方便地更换铠装热电偶。该方案也可以用于其他地方,如高炉炉顶温度测量等。所以在有的资料或样本上称其为“带钢保护管式铠装热电偶(阻)安装”。在使用此种安装方案时除了正确选用铠装热电偶(阻)(WRG□K型)外,一定要根据介质温度压力选好保护管的材质,使保护管能耐温耐压可长期使用。对WRG□K型铠装热电偶(阻)的选择,建议使用带弹簧压着式热电偶(阻),保证其热点与保护管壁紧密接触,测温准确。

(7) 高炉炉身和炉基热电偶安装,保留了原图册中的一般热电偶安装和单支铠装热电偶安装方案,增加了多点(支)铠装热电偶安装方案,多点(支)热电偶在炉基上安装有固定螺纹(M33×2)和固定法兰(DN20, PN4.0MPa)两种连接方式,不管选哪种安装方案,都必须在炉壁或基础壁预埋带直形螺纹接头短管或法兰接管(见图(2000)YK01-69和图(2000)YK01-70),以便于热电偶(阻)

与炉基之间的连接固定。多点(支)铠装热电偶(阻)在基础上安装可以不用保护管直接将热电偶埋在基础中,也可以使用保护管(要委托工艺专业预埋)。设计时根据实际情况确定。采用直接预埋安装方式热电偶(阻)损坏了无法更换。这是这种安装方式的一大缺点。对于需要长时间不间断监视测温点温度的地方不宜用此种方案。

(8) 本图册选用螺纹接头的高度( $H$ )有6种,详见表(2000)YK01-2-7所示。

(9) 凡在公称管径 $DN$ 不大于65mm的管道上安装测温元件时,均需采用扩大管安装图,以保证测量的准确度。

(10) 本图册中的挠性连接管为非防爆型。当选用隔爆性热电偶、热电偶时,则挠性连接管也应选用隔爆型,型号为BGE-20-700,连接螺纹为M22×1.5/G3/4"(河北冀县李瓦电气软管厂产品)。

(11) 快速装卸的热电偶安装设计了两种方案,其一是在常压下使用,如(2000)YK01-59,(2000)YK01-60,(2000)YK01-62,另一种为有压管道和设备上安装,如(2000)YK01-61。

(12) 本图册中不同的安装方案和不同的连接件规格、材料分别使用不同符号加以区别,如安装方案用A,B,C,⋯,规格用a,b,c,⋯,材质用I,II表示。

(13) 热风炉炉顶温度检测,把1991年发明专利《贵金属热电偶安装结构》作为通用图列入。因为使用这种安装方法,可以将测量点移至拱脚处,所测温度经试验证明与拱顶所测一致。而用这种测温方法后拱顶处取消了传统的测温孔也就取消了影响炉顶寿命的一个薄弱环节,其效果是利于延长拱顶砌体寿命,同时消除了换炉时沿拱顶测温孔串风现象,减少了热能损失。测温元件寿命经在济钢、湘钢、涟钢、鞍钢、莱钢、北台等多家钢厂应用证明平均可达3~4年以上。近年来,在热风管道上应用该安装方法亦收到相近效果,故推荐使用图(2000)YK01-57所示的安装方法。

冶金自控 通用图	温度仪表安装图说明	
	(2000)YK01-2	页次 2/7