

中华人民共和国化工行业标准 HG

HG/T 20656-2024

化工供暖通风与空气调节
详细设计内容和深度规定

Specification of Contents and Procedure on Heating,
Ventilation and Air Conditioning Detail Design for Chemical Plant

2024-03-29 发布

2024-10-01 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

化工供暖通风与空气调节 详细设计内容和深度规定

Specification of contents and procedure on heating , ventilation and air
conditioning detail design for chemical plant

HG/T 20656-2024

主编单位：中石化宁波工程有限公司

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

实施日期：2024年10月01日

目 次

前言	III
1 总则	1
2 基本制图规则	1
2.1 图纸组成及编排顺序	1
2.2 图幅、比例与图面布置	1
2.3 图名与图题	2
2.4 建筑轮廓	2
2.5 图样基本画法及线型	2
2.6 编号及代号	5
3 设计文件编制细则	6
3.1 设计文件目录	6
3.2 设计施工说明	6
3.3 管道仪表流程图	7
3.4 供暖平面图	8
3.5 供暖系统图	8
3.6 通风（除尘）空调平、剖面图	8
3.7 通风除尘空调系统图	9
3.8 防烟排烟图	9
3.9 机房设备布置图	9
3.10 机房管道布置图	9
3.11 暖通空调设备表	9
3.12 综合材料表	9
4 数字化交付内容	10
4.1 文档内容	10
4.2 三维模型内容	10
附录 A 常用图例	11
附录 B 常用散热器标注	23
附录 C 管道介质代号	24

附录 D 设备代号	26
附录 E 暖通空调系统代号	28
本规定用词说明	29
附：条文说明	30
附件《化工供暖通风与空气调节详细设计内容和深度规定》示例图	37

Contents

<u>Foreword</u>	III
1 General	1
2 Basic drawing rules	1
2.1 Drawing composition and arrangement sequence	1
2.2 Sheet, scale and layout	1
2.3 Drawing title and title	2
2.4 Building outline	2
2.5 Basic drawing method and linetype	2
2.6 Number and code	5
3 Drawing Preparation Rules	6
3.1 Drawing Catalogue	6
3.2 Design and construction description	6
3.3 PID	7
3.4 Heating plan	8
3.5 Heating system diagram	8
3.6 Plan and section of ventilation (dedusting) air conditioner	8
3.7 Ventilation (dust removal) air conditioning system diagram	9
3.8 Smoke Control Diagram	9
3.9 Layout of equipment in machine room	9
3.10 Machine room piping layout	9
3.11 Equipment List of HVAC	9
3.12 Material Take-off	9
4 Digital Deliverables	10
4.1 Document content	10
4.2 3D model content	10

Appendix A Common Legend	11
Appendix B Common radiator label	23

Appendix C Pipeline medium code	24
Appendix D Equipment Parts Code	26
Appendix E HVAC system code	28
Explanation of wording in this Specification	29
Addition: Explanation of provisions	30
Annex Example Diagram of Specification of contents and procedure on heating , ventilating and air conditioning detailed design for chemical plant	37

前 言

本规定是根据工业和信息化部《工业和信息化部办公厅关于印发 2019 年第二批行业标准制修订项目计划的通知》（工信厅科函【2019】195 号）的要求，中国石油和化工勘察设计协会为技术归口单位，协会暖通专业委员会负责组织，中石化宁波工程有限公司为主编单位，会同参编单位，在原行业标准《化工采暖通风与空气调节详细设计内容和深度的规定》HG/T 20656-1998 的基础上修订而成。

本规定自实施之日起代替《化工采暖通风与空气调节详细设计内容和深度的规定》HG/T 20656-1998。

本规定在修订过程中，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修改本规定，最后经审查定稿。

本规定共分 4 章和 5 个附录。

本规定主要技术内容是：总则、基本制图规则、图纸编制细则、数字化交付内容。

本规定与原规定《化工采暖通风与空气调节详细设计内容和深度的规定》HG/T 20656-1998 相比，修订的主要技术内容如下：

- 增加防排烟设计的相关内容；
- 增加数字化交付的相关内容；
- 修改部分常用图例；
- 修改部分专业用语及代号；

本规定由工业和信息化部负责管理，由中国石油和化工勘察设计协会技术归口，协会暖通专业委员会负责日常管理，由中石化宁波工程有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请与中石化宁波工程有限

公司联系（联系地址：浙江省宁波市国家高新区院士路 660 号，邮政编码：315103，电话：0574—87975406，传真：0574—87974566），供今后修订时参考。

主编单位：中石化宁波工程有限公司

参编单位：化工暖通设计技术委员会

中石化上海工程有限公司

中国天辰工程有限公司
中国寰球工程有限公司北京分公司
赛鼎工程有限公司
航天长征化学工程股份有限公司
中海油石化工程有限公司
北京戴纳实验科技有限公司
江苏爵格工业设备有限公司
广东申菱环境系统股份有限公司
科德宝·宝翎无纺布（苏州）有限公司
上海震业环境科技有限公司
洛阳鸿业信息科技有限公司

主要起草人：暴长玮 蒋 峰 王景兵 刘毅军 顾冬明 陈 滨 李 强
王安民 金万录 张明勇 迟海鹏 刘 亚 赵 磊 殷玲玲
麦树宏 刘保宾

主要审查人：张 俊 肖 鹏 朱玉本 韩宇丽 刘国丰 付 勇 李泽峰
王源平 汪承志 李相仁 刘岩松 章伟江 孙惠山 黄 玉
陈芳芳

1 总则

1.0.1 为使化工行业暖通空调专业的详细设计文件内容、深度、编排顺序和表示方法基本统一，提高工程设计质量，加快设计进度和便于设计管理，满足设计、施工要求，适应工程建设需要，并为规范工程设计管理，保证工程设计质量，以及满足数字化工厂内容及深度要求，特制定本规定。

1.0.2 本规定适用于化工行业项目详细设计阶段供暖、通风、防烟排烟、空调、制冷等工程设计。

1.0.3 涉及到其他专业的设计内容时除遵守本规定外，尚应参照相关专业的制图标准。设计深度在满足本规定的基础上，尚应符合各类专项审查和工程所在地的相关要求。

1.0.4 暖通空调专业设计文件的编制，除应遵循本规定外，尚应符合国家现行标准的规定。

2 基本制图规则

2.1 图纸组成及编排顺序

2.1.1 详细设计文件组成及编排组成宜为：图纸目录、设计施工说明（如有需要可补充图例）、流程图（包含换热站、通风除尘、空调、防烟排烟等系统）、供暖平面图、供暖系统图、通风除尘空调平（剖）面图、通风除尘空调系统图、防烟分区平面图、防烟排烟平（剖）面图、防烟排烟系统图、详图、机房设备布置图、机房管道布置图、设备表、综合材料表等。当上述图中的部分图纸已清楚表达设计内容时可不绘制其余图纸；反之，当上述图纸尚未清楚表达设计内容则应增绘图纸或表格，如：设备安装图、设备管口方位图、构件图、设备保温（冷）一览表、管道支吊架一览表等。

2.1.2 对于大、中型化工工厂设计，当单项工程较多时，可编制通用的设计与施工总说明、热水供暖入口装置等设计文件并单独编号，供各单项详细设计复用。

2.1.3 同一单项设计中有不同设计内容时，可按供暖、通风除尘、空调、防烟排烟等内容分别绘制上述图纸并分类依次排序；当设计内容均较简单，也可将几部分内容合并绘制在同一图纸上。

2.2 图幅、比例与图面布置

2.2.1 一套图纸宜选用同一幅面图纸绘制（表格除外），常用图纸为 A1、A2 横式幅面。

2.2.2 图面比例宜标注在标题栏内，当一张图内绘有几个图样且采用不同比例时，则应在每一图题后标注比例。

2.2.3 常用图纸比例宜符合表 2.2.3 规定

表 2.2.3 常用图纸比例

序号	图纸名称	比例
1	平面图、剖面图	1:50, 1:100, 1:200
2	机房设备布置图、机房管道布置图	1:20, 1:50
3	详图、构件图	1:5, 1:10, 1:20

2.2.4 图面布置宜符合下列规定

1 在一张图纸绘制多个平面图时，宜按低层在下在左原则依次排列。

2 当一张图纸内绘制平面、剖面等多种图样时，宜按平面图、剖面图、系统图、详图，从上到下、从左到右的顺序排列。

2.3 图名与图题

2.3.1 图名宜标注在标题栏内。

2.3.2 图题宜标注在该图样的下方，并在其名称下加一粗横线表示。

2.3.3 在一张图内绘有多个图样时，每个图样应标一图题，当一张图内仅有一个图样时，则可不标图题，仅在标题栏内标注图名。

2.3.4 图题应能表明该图样内容、画法、部位、系统性质及编号等特征，而图名则应概括该张图上各个图样的简要特征。

2.4 建筑轮廓

2.4.1 本专业所需建筑轮廓应用细线线型按建筑条件图绘制，并保留房间名称、轴线编号、标高及有关尺寸等和暖通系统相关的内容。首层平面图应绘指北针。

- 1 对于平、剖面图及有关设备安装图，应标注建筑的轴线间距尺寸；
- 2 对于各楼层、平台、吊顶等内容，应标注与暖通空调详细设计有关的标高。

2.4.2 如因建筑物平面较大，建筑图采取分段绘制时，本专业平面图也可采用分段绘制，但分段部位及朝向应与建筑图一致，并绘制分段区域示意图。

2.5 图样基本画法及线型

2.5.1 流程图应按本规定的附录 A 绘制，不按比例，但应注意设备大小，位置高低等相对关系。

2.5.2 平、剖面图，设备布置图等以正投影法按比例绘制，冷、热水管道可用单线表示。风管、土建风道及设备可用双线或按比例来绘制。

2.5.3 系统图采用正面斜轴测投影法按比例绘制，Y 轴与水平线夹角为 45° 。管道以单线表示，设备及罩类以外轮廓线或图例表示，系统图表示范围及朝向与相应平面图一致。

2.5.4 线型宜符合下列规定：

- 1 线条的宽度，宜分为粗、中、细三种；
- 2 折断线、波浪线宜为细线。各图面线型宽度规定宜符合表 2.5.4 的规定。

表 2.5.4 线型宽度规定表

图面	表示内容	线型种类	宽度 (mm)	线型
	建筑外框、工艺设备、标高符号、尺寸线、假想线、折断线、注解线	实线	0.1	—————

平、剖面图	风管	实线	0.3	—————
	设备轮廓线、支架等	实线	0.3	—————
	供暖供热管线	实线	0.6	—————
	供暖回水管线、凝结水管线	虚线	0.6	- - - - -
设备安装图	设备轮廓线、风管	实线	0.6	—————
	支架等	实线	0.3	—————
流程图、系统图	各种管道、设备、部件编号索引标志线	实线	0.6	—————
	设备轮廓线	实线	0.3	—————
构件、零件、节点详图	风管、部件	实线	0.6	—————
	阀件	实线	0.3	—————
表格	内格横线	实线	0.3	—————
	外框、竖向线、大格横线	实线	0.6	—————
图题	图题下横线	实线	0.6	—————

2.5.5 剖切位置及表示方法应符合下列规定：

- 1 剖切位置线不应穿越图面上的线条，剖切线如需要转折时，宜以一次为限；
- 2 剖面的剖切符号，应由剖切位置线及剖视方向线组成，均应以粗实线绘制。剖切位置线的长度，宜为 6mm~10mm；剖视方向线应垂直于剖切位置线，长度应短于剖切位置线，宜为 4mm~6mm；
- 3 剖切线、剖视方向及表示方法见图 2.5.5 ；

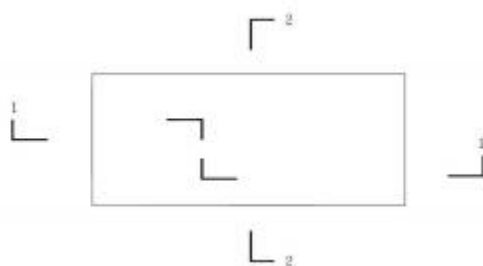


图 2.5.5 剖切线示意图

4 局部视图方向的表示方法为 A

5 剖面的剖切位置，应取主要设备及管道、部件较复杂的部位，以表示设备安装和各

种管道、附件的相互关系。剖面的多少，应以能清楚反映所有管线为原则。

2.5.6 标注应符合下列规定：

- 1 各图面中，除标高以米为单位外，其余均以毫米为单位；
- 2 尺寸起止符号宜用斜短线绘制，其倾斜方向应与尺寸界线呈顺时针 45° 角，长度宜为 2mm~3mm；
- 3 各图面总、分尺寸，宜在图形的下面、左侧或右侧近旁标注；
- 4 建筑内定位尺寸应以建筑轴线为起（止）点。

2.5.7 标高的表示方法应符合下列规定：

- 1 标高单位采用“米”，数值保留到小数点后三位；
- 2 以建筑专业正负零标高为基准，正负零以下为“负”，标高数值前面加“-”号；“正”者不加符号，零点标高加“±”。标高符号标注方法如图 2.5.7-1 所示：

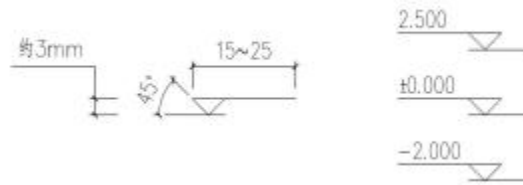


图 2.5.7-1 标高符号标注方法

- 3 标高符号的尖端，应指至被注的高度。尖端可向下，也可向上，如图 2.5.7-2 所示



图 2.5.7-2 标高符号尖端标注

2.5.8 图面文字注解应符合下列规定：

- 1 注解采用注解线引出至图面适当明显位置，注解线应水平布置，注解文字应在注解线长度范围内注解，第一行在注解线上书写，第二行在注解线下书写。如图 2.5.8-1 所示：

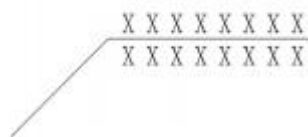


图 2.5.8-1 图面文字注解格式

- 2 注解线的引出线，如穿过文字、尺寸时，允许断开。所有注解应避免与轮廓线重叠，如有重叠时，轮廓线、断面线等应断开。如图 2.5.8-2 所示：



图 2.5.8-2 注解线格式

2.5.9 图中文字的表达方式应符合下列规定：

1 图中文字应采用长仿宋字体，数字和英语字母宜采用等线字体，字体高宽比宜为 3；
2。中文书写应采用国家颁布实施的简化汉字，自左至右横写。图中数字和汉字字体高度宜采用：数字 2.5mm~3 mm、汉字字体 4.5mm~5mm，汉字与数字并写时，数字宜小一号，且中线拉平；

2 数量应用阿拉伯数字表示。计量单位应采用国际单位制；

3 每张图的附注字体高度宜采用 5mm~6mm；

4 图名字体的高度采用 7mm~8mm。

2.5.10 散热器标注

1 对于供暖散热器，应标注散热器型式和数量。常用散热器标注见附录 B；

2 同一图中仅有同一型式、规格的散热器时，图中只标注数量；但同一图中有不同型号、规格的散热器时，应用标注或图例加以区分。

2.5.11 管道标注

1 采用常规方法标注管径时，焊接钢管、无缝钢管、铜管、软管、风管等按 2.6 条规定标注管径，当需标明管道介质时，可在管径前冠以管道介质代号。介质代号见附录 C；

2 管道标注应标注在同一管径的始、末端管段处，当该管段上有异径管件时，尚应在异径管件处标注前后端管道的公称直径，并标注异径管长度；

3 管道标高以相对标高表示，宜标注在管道标注的后部或下部，亦可标注在标高控制点部位。

2.6 编号及代号

2.6.1 常用管材、型钢、连接件及专业常用代号的标注应符合表 2.6.1 中的规定。

表 2.6.1 常用管材、型钢、连接件及本专业常用代号

序号	名称	代号	标注举例	单位	备注
1	矩形风管	W×H	400×320 (H)	mm×mm	W-风管宽度 H-风管高度
2	圆形风管	ΦA	Φ500	mm	Φ-直径
3	无缝钢管	DA×δ	D108×4	mm×mm	D-外径, δ-壁厚
4	铜管	DA×δ	D16×1.5	mm×mm	D-外径, δ-壁厚
5	焊接钢管	DNA	DN25	mm	DN-公称直径
6	阀类等公称直径	DNA	DN50	mm	DN-公称直径
7	金属软管	IDA	ID72	mm	ID-内径
8	塑料软管	IDA	ID10	mm	ID-内径
9	等边角钢	∠b×δ	∠50×5	mm×mm	∠角钢, b-边宽, δ-边厚
10	不等边角钢	∠B×b×δ	∠70×50×5	mm×mm×mm	∠角钢, B、b-长、短边宽, δ-边厚
11	槽钢	[N	[8		[槽钢, N-型号
12	扁钢	-b×δ	-30×4	mm×mm	-扁钢, b-宽度, δ-厚度
13	圆钢	Φd	Φ10	mm	Φ-直径
14	工字钢	IN	I10		I 工字钢, N-型号
15	螺栓	Md×L	M12×40	mm×mm	M-粗制普通螺纹符号, d-公称直径, L-长度
16	螺母	Md	M12	mm	M-粗制普通螺纹符号, d-公称直径, L-长度

2.6.2 流程图、机房管道布置图、机房设备布置图中的设备编号宜按照图 2.6.2 表示

XXXX F XXX F

备用设备的编号 (一位英文字母)

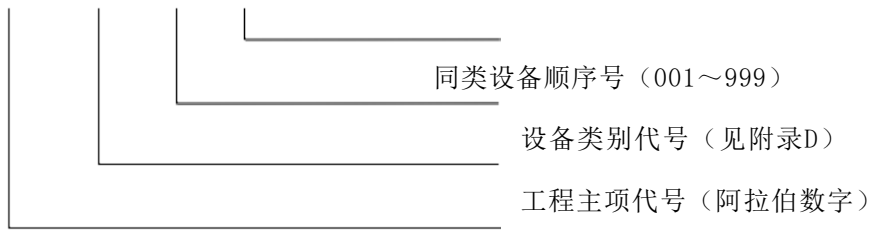


图 2.6.2 设备编号

2.6.3 换热站、制冷站的管道编号宜按照图 2.6.3 表示

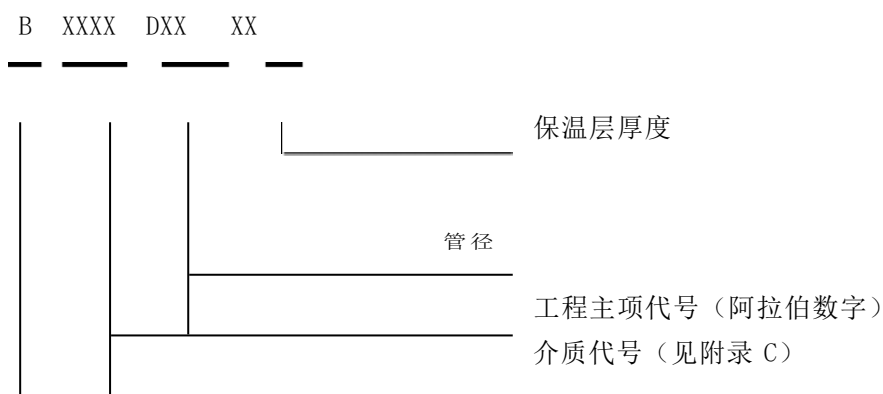


图 2.6.3 管道编号

2.6.4 暖通空调系统编号宜按照图2.6.4 表示

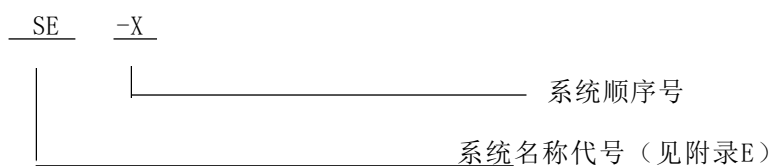


图 2.6.4 系统编号

2.6.5 检测控制仪表编号应符合下列要求:

- 1 管道仪表流程图, 机房管道布置图中的检测控制仪表代号和编号, 宜按自控专业编号规则编制, 或由自控专业编制后引用;
- 2 管道平面图、剖面图上应标注检测控制仪表代号和编号。

3 设计文件编制细则

3.1 设计文件目录

3.1.1 设计文件目录包括: 设计图纸目录、复用图纸目录和标准图目录三部分, 各部分间应隔数行编写。公开发行的标准图纸(包括国家标准图、部颁标准图及地区性标准图)则不发图, 注明由用户自备。

3.1.2 设计文件目录中填写的图名、图号应与各设计图, 复用图, 标准图的图名、图号完全一致, 图纸目录中需填写文件数量并汇总。

3.2 设计施工说明

3.2.1 设计中难以用图形、图例明确表达的设计内容，如设计依据及设计采用的标准规范、设计范围和工程概况，室内外空气设计参数等，施工技术要求和运行调试要求，施工安装及验收应执行的规范标准等，应写入设计施工说明中。

3.2.2 设计施工说明应包含下列内容：

1 工程信息宜包含下列内容：

- 1) 设计依据及设计采用的标准规范；
- 2) 工程概况：建筑面积、建筑高度、建筑节能设计分类、火灾危险性类别、抗震设防烈度等；
- 3) 工程设计范围。

2 供暖系统应包含下列内容：

- 1) 供暖热媒种类、参数、来源、去向、工作压力、试压要求、系统阻力、负荷及热媒用量等；
- 2) 供暖方式，系统形式，设备及阀门型号等；
- 3) 管道材质及连接方式等；
- 4) 防腐、保温、涂漆材料及施工要求等。

3 通风除尘系统宜包含下列内容：

- 1) 通风系统型式、换气次数、设备选型及备用情况，联锁控制要求等；
- 2) 通风系统防火、防爆、防毒等特殊要求；
- 3) 除尘系统的形式及划分、设备选型；
- 4) 通风管道材质、规格和隔热防腐要求等。

4 空调（洁净）系统宜包含下列内容：

- 1) 空调参数、精度和净化要求；
- 2) 空调系统形式及划分、联锁控制、防火防爆等要求；
- 3) 空调（洁净）系统的特殊要求；
- 4) 冷、热媒的来源，去向，参数和用量；
- 5) 空调风、水管道材质、规格等；
- 6) 设备及管道的保温材料及保温方法等；
- 7) 空调水系统管道冲洗、试压要求等。

5 空调用制冷、供热系统宜包含下列内容：

- 1) 制冷、供热系统的供应范围及负荷分配；
- 2) 控制方式及主要操作运行制度；
- 3) 设备、阀门选型及系统型式；
- 4) 冷热媒参数、来源、去向及用量；
- 5) 冷、热管道材质、规格等；
- 6) 保温（冷）材料及施工要求等。

6 防烟排烟系统宜包含下列内容：

- 1) 设计方案及设备选型；
- 2) 防烟分区划分情况；
- 3) 系统设施设置说明；

-
- 4) 系统连锁控制要求;
 - 5) 风管材质及耐火极限等防火技术要求。
- 7 抗震设计宜包含下列内容:
- 1) 建筑物的抗震设防烈度;
 - 2) 暖通空调设备及管道的抗震设计要求。
- 8 节能设计宜包含下列内容:
- 1) 建筑物执行的节能规范;
 - 2) 暖通空调设备的节能选型要求。

3.3 管道仪表流程图

3.3.1 管道仪表流程图应表明供暖（换热站、锅炉房）、通风除尘、空调、空调制冷的运行操作原理及控制流程等。较简单的通风（除尘）和空调系统可不绘制流程图。

3.3.2 流程图宜以主项（或装置）为单元，按设计内容分系统绘制，但若几个系统有互联操作运行及控制关系时，无论系统内容是否相同均可合并绘制。

3.3.3 通风除尘、空调系统流程图，应表示空气处理及输送方式，冷、热源系统以及控制仪表部分。给出所有设备、管路、管路附件，以及控制原理和仪表并标注。其中空气系统，应表示空气平衡及气流组织，气流方向、设计参数及送、排风量。

3.3.4 暖通空调换热站、锅炉房、制冷站系统流程图应表明配管情况，绘制设备、仪表等部件，并标注管径、介质代号和流向等。

3.3.5 介质管线表示方法应符合下列要求：

1 两设备之间的介质管线走向以介质线本身带箭头表示，并尽可能标注在设备的进出口处或拐弯处；

2 进出系统界区与本系统衔接的介质走向，表示方法宜在 $\Phi 10$ mm 圆圈内用细实线画双线箭头表示，介质走向以水平方向表示，带箭头的圆圈画在图纸的左端或右端，靠近圆圈的前端，应表示介质名称或代号，由何处来至何处去，并标注相连的装置名称，设备名称或设备位号。必要时宜在介质线下面注明衔接装置的图纸号；

3 系统图中的排污管、溢流管等可在物流线箭头前端或物流线左侧直接标注汉字。

3.3.6 设备绘制及位号标注宜符合下列要求：

1 凡有图例代号的设备一律以图例表示，凡未规定图例的设备及主要附件，根据实际外形和内部结构特征绘制，不按实物比例，只取相对大小，画出实物形状。机组也可用机组流程图加外框线表示；

2 设备位号宜标注在设备的下方，也可标注在设备轮廓线内，并宜正对设备且在设备位号线下方标注设备名称。

3.3.7 成套设备供货范围宜表示以下内容：

1 由制造厂提供的成套设备在流程图上以双点划框图表示出制造厂供货范围，绘出与外界连接的管道和仪表线；

2 若成套设备的工艺流程图简单，可按常规设备对待，但仍需注出制造厂的供货范围。

3.3.8 当一个系统流程中，有多台相同设备时，可只绘出一台设备用于表示多台相同设备。

3.4 供暖平面图

3.4.1 平面图应标注出房间名称，在其上表示出热媒从入口至出口的全部干、立、支管，热计量装置，过门地沟及散热器，暖风机，热风幕，减压阀（组），疏水阀（组），伸缩器，集气罐，排气阀，固定支架和干管上的阀门等内容。

3.4.2 供暖平面图中应标注：进、出口位置、标高及管径，干管管径，散热器数量，立管编号，设备名称等；当需区分不同系统时，还应标注系统编号。

3.4.3 图中除可借助建筑轴线和窗洞中心线标明位置者外，凡有定位要求的设备、管道、附件和阀门等均应标注定位尺寸。

3.5 供暖系统图

3.5.1 除表示平面图中的全部内容及其空间关系外，还应标注立管编号，干、支、立管管径，散热器标高，干管标高及水平管的坡度、坡向等。

3.5.2 散热器的数量宜标注在散热器图形内，但当图形内标注不清楚时，也可标注在散热器图形的上方或下方。

3.5.3 当设计需要时，可用“供暖系统展开图”或“供暖立管图”代替“供暖系统图”。

3.6 通风（除尘）空调平、剖面图

3.6.1 通风（除尘）空调平面图应按本层平项下俯视绘制，剖面图应在平面图上选择能反映该系统的典型部位直立剖切，剖切的视向宜向上、向左。

3.6.2 通风（除尘）空调平、剖面图应绘出所需的建筑轮廓并标注房间名称，在其上表示出该平、剖面图上所有通风除尘空调设备、部件、风管等内容。

3.6.3 平、剖面图均应标注系统编号，设备位号，风管管径，设备、部件和管道的定位尺寸等。当不绘制系统图时尚应标注风口、风阀、风罩的型号、规格和送、排风量及各控制点的标高。

3.6.4 当通风立管穿越不同层高的平面且系统较多时，在该平面图上宜标注所属系统编号。

3.6.5 图中风管用双线绘制，风管法兰用单线绘制。当某些风管的投影关系难以表示清楚时也可用法兰线表示。

3.7 通风除尘空调系统图

3.7.1 当通风除尘空调平、剖面图表示不清楚时，应绘制通风除尘空调系统图。

3.7.2 通风除尘系统图应表示出通风除尘空调平、剖面图中的全部内容及其空间关系。

3.7.3 系统图应标注平、剖面图中要求标注的相应内容。

3.8 防烟排烟图

3.8.1 防烟排烟系统中应明确防火分区，防烟分区。注明防烟分区面积和长边长度，吊顶类型、空间净高、最小清晰高度，储烟仓高度等关键信息。

3.8.2 机械排烟应明确标注排烟风机与补风机的设备位号，排烟口与补风口的规格，各补风口、排烟口的定位尺寸，排烟口的最大排烟量及实际排烟量等关键信息。

3.8.3 机械排烟应明确标注排烟阀的就地操作开关位置。

3.8.4 排烟系统图应表示出平、剖面图中的全部内容及其空间关系和排烟量、补风量、风向等气流关系。并标注管道、设备、风口、主要部件等的标高。

3.9 机房设备布置图

3.9.1 应绘制设备的简略外形，设备基础，平台，梯子等。

3.9.2 机房设备布置图包括平面图、剖面图及设备安装一览表等。必要时绘制节点大样图。

3.10 机房管道布置图

3.10.1 通风机室、空调机室、空调制冷站、换热站等处的各种管道在通风除尘，空调平、剖面图中无法表示清楚者，应绘制机房管道布置图。

3.10.2 机房管道布置图可只绘制平面图，当平面图表示不清时，应绘制剖面图或轴测图。

3.10.3 设备应表示下列内容：

- 1 设备的简略外形和基础，平台，梯子，设备自带的就地电控柜的外轮廓；
- 2 标注设备定位尺寸和设备位号。

3.11 暖通空调设备表

3.11.1 定型及非定型设备，应填入“暖通空调设备表”中。

3.11.2 暖通空调设备表的内容应包含设备的位号、名称、规格参数、数量、重量、备用情况等。

3.11.3 各类设备宜分类逐项填写，按主要设备在前，次要设备在后的顺序编排。供货范围及特殊要求，可在备注栏中注明。

3.12 综合材料表

3.12.1 综合材料表的编制应符合下列原则：

- 1 表中所列材料数量按设计图纸计算的净量统计；
- 2 凡按标准图，复用图及设计图纸进行加工制作或组成的构件及组合件均以主件统计主材，不统计次材和零部件；
- 3 凡“全国统一安装工程概预算定额”子项中已包含的次材及零配件不另统计；

4 防腐材料仅在设计说明中注明防腐材料的名称、作法和要求，不统计数量。

3.12.2 综合材料表宜按下列内容分类分项依次统计：

1 供暖系统：散热器、管道、阀门、热计量装置、过滤器、补偿器、集气罐、排气阀、保温材料、保护层材料等；

2 通风（除尘）空调系统：风管、风口、保温材料、保护层材料等。

3.13.3 各种相同材料的编排顺序宜以压力等级、公称直径、材料规格等从小到大依次排列。

3.13.4 材料计量单位应按下列要求执行：

1 凡需加工制作的各种管道、管件、附件、设备、阀门、支吊架或组合件等一律以整件统计，其计量单位为：米、个、台、组、套等；

2 管材、管壳、型钢等以“m”计，板材以“m²”计，保温材料以“m³”计，散热器以“组”计，阀门、仪表、集气罐以“个”计。

4 数字化交付内容

4.1 文档内容

4.1.1 要求数字化交付的图纸应根据各项目规定的文档命名和编号规定对交付物进行调整。文档编号应唯一。

4.1.2 文档内不应包含其他文档的链接或嵌套其他格式的文件。

4.1.3 与三维模型有关联的设计文档以文件集合的形式提交。

4.1.4 除设计文档以外，还应提交数字化交付数据表。

4.2 三维模型内容

4.2.1 三维模型应符合项目规定的交付范围和内容深度要求。



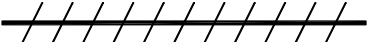
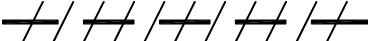
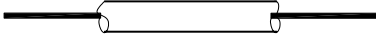
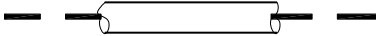
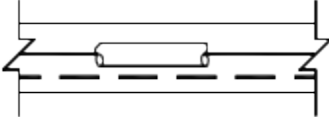


4.2.2 三维模型应与其他交付的数据，文档中的信息一致。


4.2.3 三维模型应能在交付物平台中正确的读取和显示。



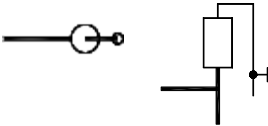
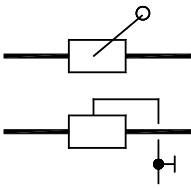
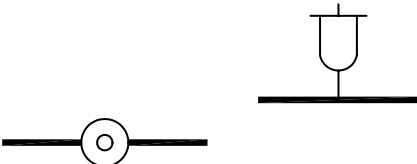
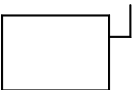
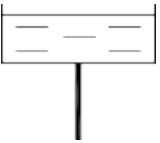
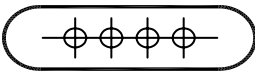
4.2.4 三维模型应能体现暖通空调主要设备的信息及主要管道的尺寸，标高等。

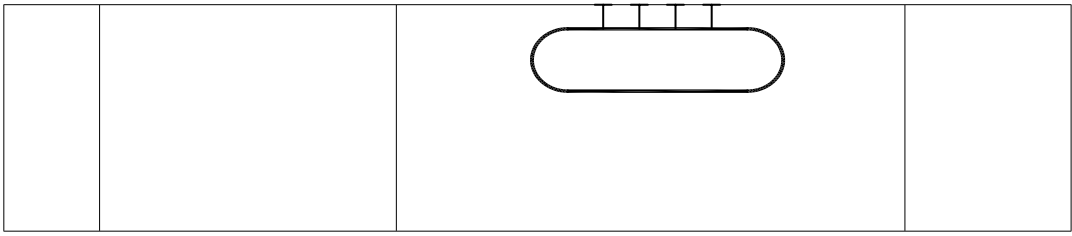
附录 A 常用图例

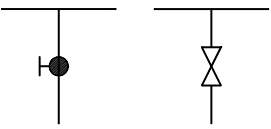







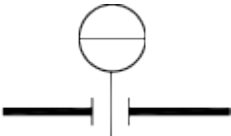

表 A 常用图例

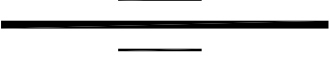
序号	名 称	图 例	说 明
1	供水（汽）管道		
2	回（凝结）水管道		
3	供水（汽）埋地管道		
4	回（凝结）水埋地管道		
5	供水（汽）保温管道		可用说明代替
6	回（凝结）水保温管道		可用说明代替
7	管沟敷设管道		可用说明代替
8	过门管沟		
	过门放水井		




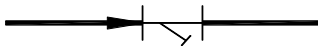
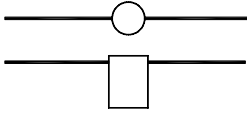

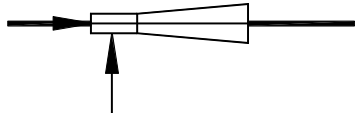
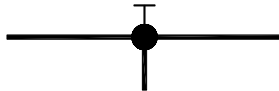
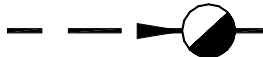
9			
10	向上弯头		


序号	名称	图例	说明
11	向下弯头		
12	排气点		
13	立式集气罐		左图：平面图 右图：系统图
14	卧式集气罐		上图：平面图 下图：系统图
15	自动排气阀		左图：平面图 右图：系统图
16	散热器手动排气阀		可用说明代替
17	膨胀水箱		
18	分汽缸 分水器 集水器		上图：平面图 下图：系统图

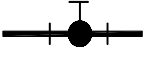


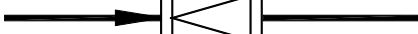
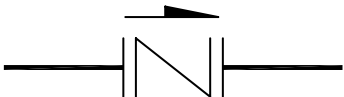


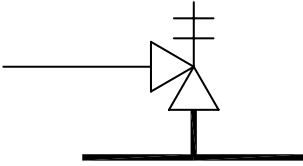
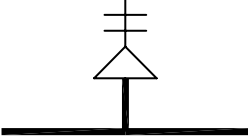
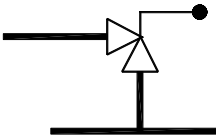


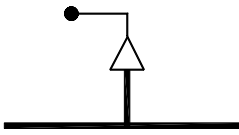
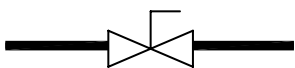


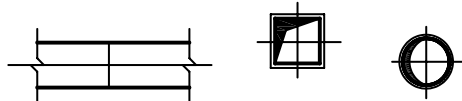
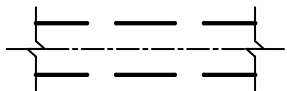
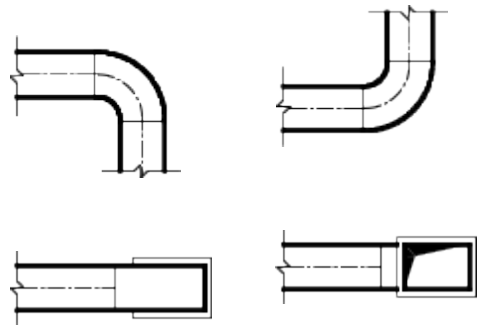
序号	名称	图例	说明
19	放水点		
20	排水漏斗		
21	大小头		
22	可屈挠橡胶软接头		
23	活接头		
24	金属软管		
25	丝堵		
26	平盖封头		
27	调压板 (限流孔板)		
28	固定支架		

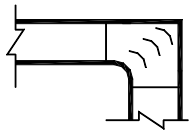
29	滑动支架		
----	------	--	--

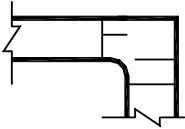
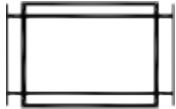
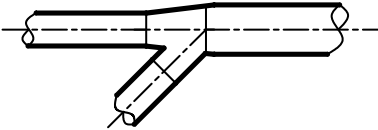
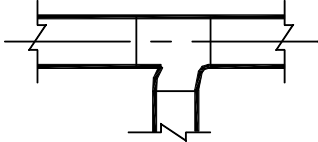
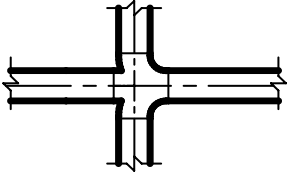
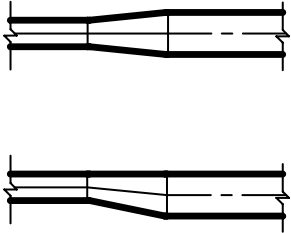
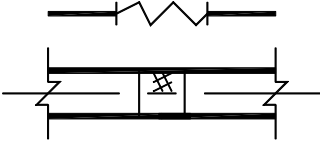
序号	名称	图例	说明
30	散热器		左图：平面图 （可涂红） 右图：系统图
31	方形补偿器		
32	套管补偿器		
33	Y型过滤器		
34	除污器		上图：平面图 下图：系统图
35	管道泵		
36	喷射器		
37	散热器三通阀		
38	疏水阀		

39	螺纹闸阀或螺纹截止 阀	 The image shows two hydraulic symbols side-by-side. The first symbol on the left is a gate valve, represented by a solid black circle with a vertical stem extending upwards from its top. The second symbol on the right is a check valve, represented by two triangles pointing towards each other to form an 'X' shape, with a horizontal stem passing through the center of the 'X'.	
----	----------------	---	--

序号	名称	图例	说明
40	法兰闸阀或法兰截止阀	 	
41	角型阀		
42	减压阀		左侧：高压 右侧：低压
43	止回阀	 	
44	平衡阀		
45	密闭式弹簧安全阀		
46	开放式弹簧安全阀		
47	密闭式重锤安全阀		

序号	名称	图例	说明
48	开放式重锤安全阀		
49	旋塞阀		
50	立管编号		圆直径宜为 8~10mm
51	供暖入口编号		圆直径宜为 8~10mm
52	风管及法兰		
53	地下风管		
54	弯头		

55	带导流片弯头		
----	--------	--	--

序号	名称	图例	说明
56	消声弯头		
57	消声器		
58	圆形三通		
59	矩形三通		
60	矩形四通		
61	异径管		
62	软接管		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/208040006043006061>