化工装置管道材料设计内容和深度规定

HG/T 20646.1—1999

1 化工装置管道材料设计文件的组成和简要说明

1.1 设计文件的组成

化工装置管道材料设计主要文件(工程设计)如下：

1.1.1 管道材料控制专业图纸目录；

1.1.2 管道材料设计说明；

1.1.3 管道材料等级索引；

1.1.4 管道材料等级表；

1.1.5 管道壁厚表；

1.1.6 管道支管连接表；

1.1.7 管道与仪表材料分界规定；

1.1.8 隔热设计规定；

1.1.9 防腐与涂漆设计规定；

1.1.10 管道材料工程标准；

1.1.11 设备隔热材料汇总一览表；

1.1.12 管道隔热材料汇总一览表；

1.1.13 设备涂漆材料汇总一览表；

1.1.14 管道涂漆材料汇总一览表；

1.1.15 管道综合材料汇总表；

1.1.16 非标管件图；

1.1.17 管道材料请购文件；

1.1.18 隔热施工说明；

1.1.19 涂漆施工说明；

1.1.20 管道材料施工说明。

1.2 简要说明

1.2.1 管道材料控制专业图纸目录

仅列出需发往用户和施工现场的设计文件目录。

1.2.2 管道材料设计说明

对于工程中所用的管道材料从标准、规范、单位、材质、标记、试验、检验等进行说明；对常用管子、管件、阀门、法兰、垫片、螺栓、螺柱(母)的尺寸及公差进行选择并作出规定。

1 常用管道材料的尺寸(阀门、法兰、管件等)在相应标准中已作出规定者，不需要使用者选择。

2 常用管道材料的尺寸公差已由相应标准作出规定者，不需使用者选择。

3 如使用者对管道材料的尺寸及公差有特殊要求(即不符合标准规范的工程特殊要求)，可作出相应规定。

1.2.3 管道材料等级索引

针对某个具体工程，将所有流体按压力、温度和使用的材料分成若干个等级的简要说明。

1.2.4 管道材料等级表

针对某个管道等级，所使用的全部管道组成件包括管子、管件、阀门、法兰、垫片及螺栓(母)以及其它附件所使用的标准、材料、尺寸、型号等作出规定。

1.2.5 管道壁厚表

针对具体等级，将工程中所使用的各种等级管径的管道壁厚进行规定并列出表格。

1.2.6 管道支管连接表

针对每个具体等级，对从主管上引出支管所采用的根部连接形式进行规定。

1.2.7 管道与仪表材料分界规定

将管道上的仪表测量元件按仪表种类、管道的等级对管道和仪表专业进行“元件”归属分工，以保证管道和仪表各自使用元件的不错、不漏，相互匹配。

1.2.8 隔热设计规定

对隔热等级、隔热材料、隔热厚度、隔热结构的要求作具体的规定。

1.2.9 防腐与涂漆设计规定

对防腐等级、防腐材料、防腐要求和涂漆涂色的要求作具体的规定。

1.2.10 管道材料工程标准

管道材料工程标准主要包括管道组成件在国家标准、行业标准中未包括的内容和不能满足的内容，针对某一特定工程项目编制有效的管道材料工程设计规定。

1.2.11 设备隔热材料汇总一览表

工程设计中对所有需隔热的设备隔热所用的主、辅材料的统计表。

1.2.12 管道隔热材料汇总一览表

工程设计中对所有需隔热的管道隔热所用的主、辅材料的统计表。

1.2.13　设备涂漆材料汇总一览表

工程设计中对所有需外部防腐的设备涂漆所用材料的统计表。

1.2.14　管道涂漆材料汇总一览表

工程设计中对所有需外部防腐的管道涂漆所用材料的统计表。

1.2.15　综合材料汇总表

供管道材料控制专业和用户采购询价用，按管道安装材料分类、分区、并有设计量和采购量的汇总材料表。

1.2.16　非标管件图

工程设计中管道所用到的非标管件的制造、检验的设计图。

1.2.17　管道材料请购文件

工程设计中编写的一套用于采购的设计文件，包括：请购单、图纸(如果有)、设计数据表以及管道材料请购说明书等。对于本工程采用的工程标准和所采购的材料在制造、检验和试验等方面要求的文件。

1.2.18　隔热施工说明

对工程中所使用的隔热材料、隔热等级等进行说明，对施工的具体要求及验收规范进行规定。

1.2.19　涂漆施工说明

对工程中所使用的涂漆材料、涂漆等级等进行说明，对施工的具体要求及验收规范进行规定。

1.2.20　管道材料施工说明

对材料的材质、标准、制造、试验、检验、包装和运输等进行说明，对施工的具体要求及验收规范进行规定。

2 化工装置管道材料设计说明

2.1 总 则

2.1.1 目的

管道材料设计说明是工程公司(设计院)对设计装置所采用的管道材料作出的统一规定,并对工程设计选择管道材料作出具体规定,主要供工艺系统、管道布置、界外管道、仪表、管道机械、设备等专业选用,供用户和施工单位参照使用。

2.1.2 范围。

2.1.3 标准和规范。

2.1.4 单位。

2.2 材 料

2.2.1 材料标准。

2.2.2 材料限用特殊说明。

2.2.3 材料说明。

2.3 尺寸公差及标准和规范

2.3.1 一般说明。

2.3.2 管子。

2.3.3 阀门。

2.3.4 法兰。

2.3.5 管件。

2.3.6 垫片。

2.3.7 螺栓(柱)和螺母(管法兰用)。

2.3.8 焊接端部处理。

2.3.9 螺纹。

2.3.10 密封焊与螺纹密封。

2.4 管道材料的规定

2.4.1 管子。

2.4.2 阀门。

2.4.3 法兰。

2.4.4 管件。

2.4.5 垫片。

2.4.6 螺栓(柱)与螺母(管法兰用)。

2.5 标 记

根据工程规定,对不同的管道材料按相应的规定进行标记。为便于现场识别和管理,也可以增加对不同材质的材料,涂上规定的颜色进行标识。

2.6 试验和检验

2.6.1 范围。

2.6.2 标准和规范。

2.6.3 相关工程标准。

2.6.4 试验和检验数据。

2.6.5 试验和检验项目。

2.6.6 试验和检验程序。

2.6.7 试验和检验报告。

3 管道材料等级索引

3.0.1 管道材料等级索引是管道材料控制专业编制的主要文件之一，在基础工程设计阶段，可供工艺系统、管道布置、界外管道、仪表、管道机械、设备等专业使用。

3.0.2 管道材料等级索引表的基本内容和参考格式见表 3.0.2。

表 3.0.2　管道材料等级索引

××××××工程公司		管道材料等级索引	图　号	
用　户			主项号	
装　置			第　　页	共　　页

等级号	介　　质	温度范围 ℃	腐蚀 裕度 mm	法兰型式和基本材料	说明 页序
N1E	一般工艺物料	0～200	0.0	2.5MPa 突面平焊法兰 HG 20594－97 S.S	1

备注：	档案号：

版　　次			
编制/校核			
审　　核			
日　　期			

3.0.3 管道等级表常用缩写词

坡口端	BE	滑套	SO
法兰盖	BLD	螺旋缠绕	SPIRAL-W
黄铜	BRA	不锈钢	S.S
焊接支管	BRW	承插焊	SW
对焊	BW	榫面	T
铸铁	C.I	螺纹端	TE
碳钢	C.S	螺纹	THD
电熔焊	EFW	阀座(板),密封层	TRIM
电阻焊	ERW	焊接	W
法兰盖贴面	FAD	对焊	WN
全平面	FF		
平的	FLAT		
法兰	FLG		
凹面	FM		
全	FULL		
现场焊	F.W		
槽面	G		
镀锌	GALV		
半	HALF		
升降	LIFT		
松套	LJ		
凸面	M		
单头螺栓	MB		
光管端	PE		
板式松套	PJ		
突面	RF		
双头螺栓	SB		
管表号	Sch		
对焊环	SE		
无缝	SMLS		
旋启	SWNG		

4 管道材料等级表

4.1 概 述

管道材料等级表是管道材料控制专业编制的主要设计文件之一，是管道设计、管道材料汇总和工程施工安装、生产维修的重要依据。

4.2 编制原则

4.2.1 管道材料等级表一般应包括用户名称、装置名称、工程号。

4.2.2 管道材料等级表所列内容不包括由系统专业所提供的安全阀、电动阀、减压阀、疏水器(蒸汽伴管用除外)、爆破板、阻火器、过滤器、消音器等特殊管件。

4.2.3 管道材料等级表中应注明该等级号的使用范围(温度、压力、流体)。

4.2.4 管道材料等级代号见《化工装置管道材料设计工程规定》(HG/T 20646.2)中1.1节的规定。

4.2.5 管道材料等级表见《化工装置管道材料设计工程规定》(HG/T 20646.2)中表3.5的规定。

5 管道壁厚表

5.1 概 述

管道壁厚表是指导工艺系统、管道布置及管道机械等专业工程设计的重要文件之一。

5.2 编制原则

5.2.1 管道壁厚表一般应包括管道等级号、公称直径、外径和壁厚。

5.2.2 管道壁厚一般以毫米计，保留一位小数，或采用管表号表示。

5.2.3 根据装置的特点和用户要求决定管子选用的尺寸系列(如选用 HG 20553 规定中Ⅰa、Ⅰb 系列或Ⅱ系列)。

5.3 编制要求

5.3.1 管道壁厚表一般应将不同类别的材料按等级号分类编制(如碳钢类、不锈钢类、合金钢类和非金属类等)。

5.3.2 管道壁厚表应将高压类和中、低压类分类编制。

5.3.3 当有不同外径系列的管道时，其壁厚表应分开编制。

5.3.4 对于不同的等级，当管子材料相同又有相同的壁厚时，可以合并编制，并在注释中说明。

5.3.5 管道壁厚表的格式和具体内容参见表 5.3.4。

表 5.3.4　管道壁厚表

××××××工程公司		管道壁厚表	图　号	
用　户			主项号	
装　置			第　　页	共　　页

管　子		L1B	N1B	P1B			
公称直径 DN	外径 mm						
10	14	2.0	2.5	2.5			
15	18	3.0	3.0	3.0			
20	25	3.0	3.0	3.0			
25	32	3.0	3.5	3.5			
32	38	3.0	3.5	3.5			
40	45	3.5	3.5	3.5			
50	57	3.5	3.5	3.5			
65	76	4.0	4.0	4.0			
80	89	4.0	4.0	4.0			
100	108	4.0	4.0	4.5			
125	133	4.0	4.0	5.0			
150	159	4.5	4.5	5.5			
200	219	6.0	6.0	7.0			
250	273	↑	↑	↑			
300	325						
350	377						
400	426	计算确定	计算确定	计算确定			
450	480						
500	530						
600	630	↓	↓	↓			

注：M1B、N2B 同 N1B。

版　　次			
编制/校核			
审　　核			
日　　期			

注：L1B、N1B、P1B、M1B、N2B 等级代号见 HG/T 20646.2—1999《化工装置管道材料设计工程规定》中管道材料等级代号规定。

6 管道支管连接表

6.1 概 述

支管连接表是对各管道等级的支管连接型式作出的具体规定。

6.2 编制原则

6.2.1 支管连接表应按各管道等级的要求分别编制，支管连接型式相同的管道等级也可合并编制。

6.2.2 支管连接应在保证管道安全运行和经济可行的前提下进行根部元件的选择。

6.3 编制要求

6.3.1 凡标准规范中有三通时，宜选用三通。

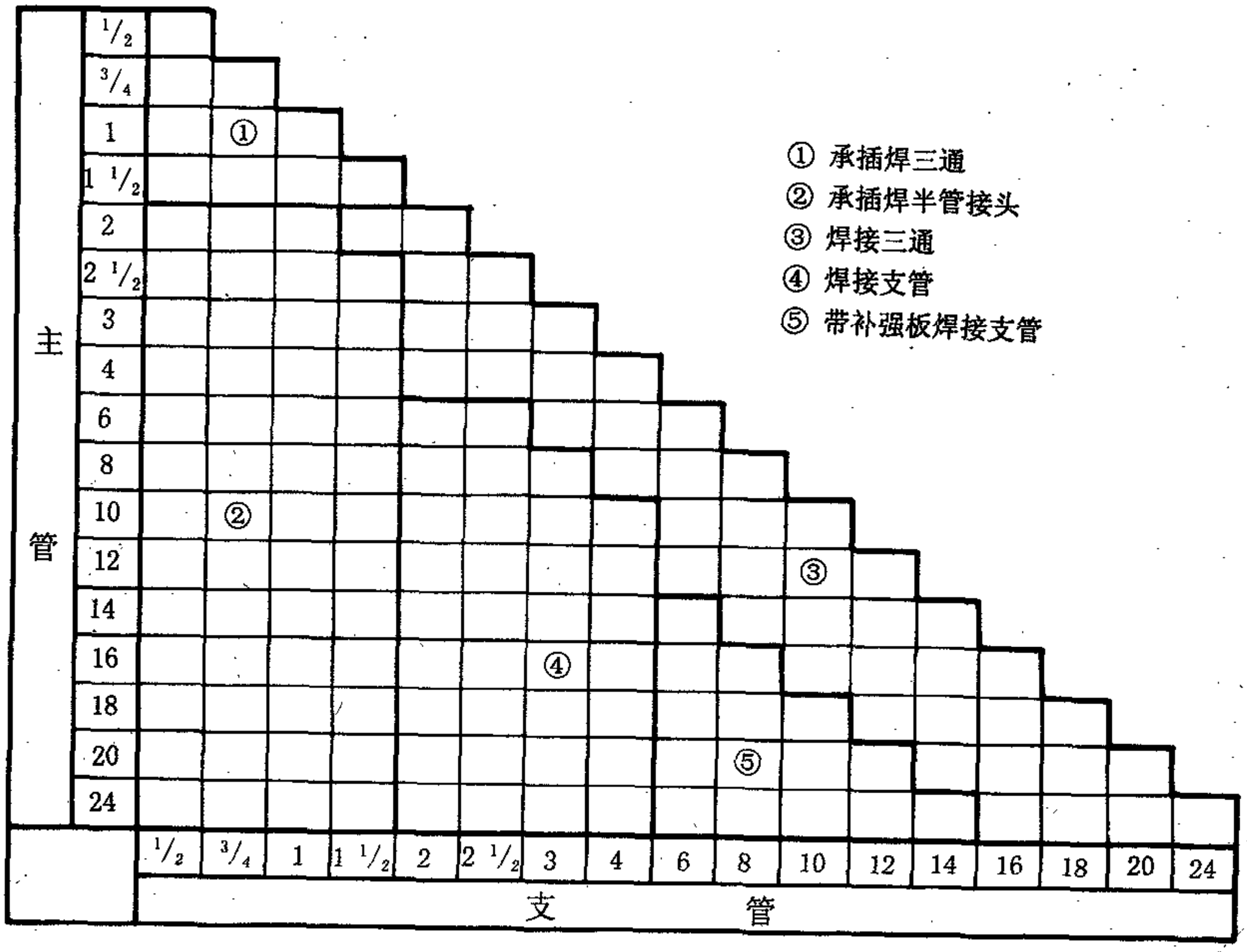
6.3.2 DN 50 以下的主管，其支管连接一般宜优先选用三通(承插焊、螺纹、对焊)。

6.3.3 DN 50 以上的主管、DN 50 以下的支管宜优先选用半管接头或支管台。

6.3.4 DN 50 以上的主管、DN 50 以上的支管宜优先选用三通或支管台。

6.4 支管连接表

6.4.1 支管连接表见表 6.4.1 所示。



用于 N1B，P1B 等级

表 6.4.1　管道支管连接表

7 管道与仪表材料分界规定

7.1 概 述

管道与仪表材料分界规定是管道专业与自控专业划分各测量点、取样点的具体分界图，防止出现材料缺漏项和不匹配的问题。详见 HG/T 20636.3《自控专业与管道专业的设计分工》规定。

7.2 编制原则

7.2.1 管道与仪表材料分界规定一般应以自控专业条件为依据进行编制。

7.2.2 通常管道与仪表材料分界点应在仪表安装前能使管道和设备成为密闭系统为原则。

7.3 编制要求

7.3.1 管道与仪表材料分界规定一般按压力、温度、材质等分别编写。

7.3.2 管道与仪表材料分界规定一般对各种形式的连接均应明确标注。

7.3.3 管道与仪表材料分界规定一般包括管线及设备上的仪表、温度计、压力表，以及仪表空气分配器、饮用水的分配等。

7.3.4 对于每一种连接形式，一般应注明适用的管道等级。

7.3.5 管道与仪表材料分界规定应由管道布置、管道材料控制、自控等专业共同确认。

8 管道材料工程标准

8.1 概 述

管道材料工程标准主要是针对具体工程编制的供工艺系统、管道布置、管道机械等专业用的工程规定。

8.2 编制原则

8.2.1 管道材料工程标准一般是国家标准、行业标准不包括的内容。

8.2.2 管道材料工程标准一般是国家标准、行业标准不能满足的内容。

8.2.3 针对某一特殊工程项目有效的非统一性的管道材料专业标准。

8.2.4 工程标准的各项要求不得低于国家标准和行业标准的规定。

8.2.5 工程标准的编制宜符合《化工行业工程建设标准编写规定》。

8.3 编制要求

8.3.1 适用于设计、制造的工程标准，应包括标准的选用范围、参考标准、材料的选择、等级的划分、具体的尺寸、规格表(如果有)及编号说明等。

8.3.2 适用于制造、检验、施工和验收的工程标准，应包括制造的要求、检验的等级、施工和验收的程序及组织、检查人员的资格核定、检查文件的具体内容，对某些特殊用途的工程标准还应对制造商和施工安装单位的资格加以确认。

8.3.3 引用国家标准和行业标准，经过整理、汇编成用途广泛的工程标准时，应将引用的国家标准、行业标准的标准号在备注中加以说明，注明年号。并将高于国家标准和行业标准的要求逐一加以说明。

8.3.4 与管道材料控制专业有关的企业标准属于工程标准的范畴。

8.3.5 由于管道材料工程标准是指导工艺、管道设计、制造、检验、施工和验收的工程指导性文件，因此，对于标准的编制、校对、审核、批准应严格按质量保证体系中的要求进行质量审查。

9 综合材料汇总表

9.1 范围及用途

综合材料汇总表是按材料种类、规格、材质、型号分区进行统计的汇总表；对按全厂(装置)的汇总表，应包括设计量、施工余量(总承包工程或用户有要求时)、备品量(总承包工程或用户有要求时)、建议采购量的汇总一览表。

9.2 编制原则

9.2.1 对于各装置(区)的综合材料汇总表，一般仅统计实际使用量。

9.2.2 对于全厂的综合材料汇总表，一般应表明各装置(区)的实际用量、全厂使用总量、备品(件)量、(建议)采购量。

9.2.3 综合材料汇总表编写顺序一般为：

1 按材料顺序

不锈钢、有色金属、合金钢、碳钢、铸铁、金属衬里、非金属。

2 按种类顺序

管子、阀门、法兰、管件、垫片、紧固件、特殊管件、管架材料、隔热材料、涂漆材料。

3 按压力等级顺序

高压、中压、低压、真空。

4 按阀门顺序

闸阀、截止阀、节流阀、旋塞阀、球阀、蝶阀、止回阀、安全阀、隔膜阀、角阀(针型阀)、疏水阀、特殊阀。

5 按管件顺序

弯头、异径管、三通、四通、非标准管件。

6 按法兰顺序

对焊、平焊、松套、承插焊、螺纹、盲板、8字盲板、孔板法兰、并按凸凹面、榫槽面、全平面、突面、环形等连接面列出。

7 特殊管件顺序

消音器、阻火器、视镜、过滤器、爆破板、事故淋浴洗眼器、补偿器等。

8 其它：型钢(工字钢、槽钢、角钢、扁钢、圆钢、钢板)、焊接材料等。

9 尺寸顺序宜从小到大或从大到小。

9.3 编制要求

9.3.1 综合材料汇总表应在装置的管道材料汇总表，管道、设备隔热材料汇总一览表，管道、设备涂漆材料汇总一览表，管架材料汇总表等各分项汇总表编制完成的基础上进行编制。

9.3.2 在编制综合材料汇总表的过程中，应核对各汇总表是否符合各种设计规定中的要求，对不符合要求的应同有关专业协调并更正。

9.3.3 综合材料汇总表在编写过程中应严格符合“管道材料设计采购余量系数表”中的有关采购余量系数值，不得随意突破其余量系数值。

9.3.4 综合材料汇总表参考格式见表 9.3.4。

表 9.3.4　综合材料汇总表

××××××工程公司		综合材料汇总表	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

项　目									共　计	备　件	总　计
规　格											

10 管道材料设计采购余量系数表

10.1 范围与用途

管道材料设计采购余量系数表是编制请购单的重要指导性文件。该表将管道按材质种类和设计数量的多少，分别列出了各种材料的设计采购余量系数，供编制综合材料汇总表和请购单时遵守。

10.2 编制原则

10.2.1 余量系数一般应将不锈钢、合金钢、碳钢等材质分别列出。

10.2.2 应对管子、阀门、法兰、管件(对焊管件、承插焊和螺纹管件)、紧固件、垫片、分别列出其余量系数。

10.2.3 因余量系数为各设计单位在多年设计、采购、施工中总结出来的经验数据，故不统一规定。

10.2.4 采购余量系数表的参考格式见表 10.2.4。

表 11.3.1　设备隔热材料汇总一览表

××××××工程公司		设备隔热材料汇总一览表	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

序号	材料名称和规格	单位	需要量 / 层 m^2	需要量	附加量 %	总　量	备　注

序号	设备位号	名称及规格	工作温度 ℃	隔热等级	隔热层			备　注
					厚度 mm	表面积 m^2	体　积 m^3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

版　次				
编制/校核				
审　核				
日　期				

续表 11.3.1

××××××工程公司		设备隔热材料汇总一览表 （续表）	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

1	2	3	4	5	6	7	8	9

表 11.3.2　管道隔热材料汇总一览表

××××××工程公司		管道隔热材料汇总一览表	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

序号	材料名称和规格	单位	需要量 / 层 m^2	需要量	附加量 %	总　量	备　注

续表 11.3.2

××××××工程公司		管道隔热材料汇总一览表 （续表）	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

12 设备和管道涂漆表

12.1 范围及用途

12.1.1 涂漆表分为设备涂漆材料汇总一览表和管道涂漆材料汇总一览表。

12.1.2 涂漆材料汇总一览表主要供工程设计材料的统计、采购订货、施工预算使用。

12.2 编制原则和规定

12.2.1 涂漆材料汇总一览表一般应包括：涂漆面积、用量(每层每平方米)、油漆牌号或标准号、油漆层数、漆膜厚度(干膜)、底漆用量、面漆用量、实际用量、附加用量、采购用量等。

12.2.2 涂漆材料汇总一览表按装置(或区域)分工序汇总。

涂漆面积通常为设备或管道的计算面积乘以调整系数(包括不易计算的特殊件、异形结构等等)。

由于计算面积不可能精确计算出来，因此涂漆面积的计算应在计算面积上增加一定的调整系数。该系数一般根据设备外形的异形程度、管口数量、管道上管件数量的多少等具体情况而定。

12.2.3 油漆附加量(即油漆损耗量)应根据油漆的种类、特性和施工方法、施工条件而确定。

$$\text{油漆附加量} = \text{油漆计算量} \times \text{油漆附加系数}$$

12.2.4 设备涂漆材料汇总一览表应按工序的设备代号(设备位号)顺序填写。

12.3 其 它

涂漆材料汇总一览表的材料和涂层应根据 HG/T 20646.2 第 8 章“设备和管道涂漆设计规定”中的有关规定和要求填写。

12.4 参考表格样式

12.4.1 设备涂漆材料汇总一览表的参考格式见表 12.4.1。

12.4.2 管道涂漆材料汇总一览表的参考格式见表 12.4.2。

表 12.4.1　设备涂漆材料汇总一览表

××××××工程公司		设备涂漆材料汇总一览表	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

序号	材料名称	单位	需要量 / 层 m^2	需要量	附加量	总　量	备　注

序号	设备位号	名称、规格、表面积 m^2	工作温度 ℃	涂漆等级	涂漆层				备注
					底漆		面漆		
					层数	材料	层数	材料	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

版　次				
编制/校核				
审　核				
日　期				

续表 12.4.1

××××××工程公司		设备涂漆材料汇总一览表 （续表）	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

版　　次				
编制/校核				
审　　核				
日　　期				

表 12.4.2　管道涂漆材料汇总一览表

××××××工程公司		管道涂漆材料汇总一览表	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

管线：

序号	材料名称	单位	需要量 / 层 m^2	需要量	附加量	总　量	备　注

续表 12.4.2

××××××工程公司		管道涂漆材料汇总一览表 （续表）	工程号	
用　户			主项号	
装　置			第　页	共　页

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

13 管道材料请购文件

13.1 概 述

13.1.1 管道材料请购文件一般由请购说明书、请购单、设计数据表(图)、工程标准和有关标准等文件组成。

13.1.2 请购文件应尽可能避免各文件之间可能出现的矛盾。如出现矛盾时,应在请购说明书中加以说明和澄清。

13.2 编制原则

13.2.1 请购说明书是请购文件中一个非常重要并不可缺少的文件之一,是对请购单的说明和要求。

13.2.2 请购说明书一般应包括:概述、图纸和数据、采购技术要求、试验和检验、标记、材料的替代和拒收等主要内容。

13.2.3 请购单一般应包括工程名称、用户名称、询价单号、工程代号、用户地址、所需采购材料的品名(名称)、规格、材料、标准、数量以及供货方所需提供的文件份数、符合要求的外形图(包括各主要尺寸)等买方的具体要求。

13.2.4 设计数据表一般是对所采购材料更详细的要求,如安全阀数据表、补偿器数据表、疏水器数据表、喷嘴(头)数据表及特殊管件数据表等。

13.2.5 工程标准和有关标准即一般采购材料所涉及到的规格标准、材料标准、检验标准以及涂漆或涂色等标准文件。

13.3 编制规定

13.3.1 请购文件中应分别规定买方和卖方所应提供的图纸及数据。

1 买方提供的图纸和数据应满足制造厂需要的制造尺寸、详图和装配范围的图纸,并注明制造厂应提供的材料,如两年备品备件等。

2 制造厂应按照数据表、请购单的要求提供用于安装、维修所必需的图纸和数据表。

3 制造厂所提供的文件、数据表中必须包括按符合要求的焊接程序记录和焊后

检查文件，以及出厂合格证。

13.3.2 用于阀门包括安全阀的请购文件，除包括一般要求的文件外，还应包括涂漆与防腐的工程规定。

13.3.3 用于包括管道及管件、阀门的请购文件中应有标记的规定，如有必要，还应增加涂色标识的规定。

14 非标管件图

14.1 总 则

14.1.1 非标管件图的绘制主要指非标准管件制造图的绘制。绘制依据是工艺系统、管道布置等专业提供的非标准管件条件图和数据表(如三通、弯头、异径管、法兰、法兰盖、垫片等)。

14.1.2 非标管件图是管道材料控制专业在详细设计过程中向管道布置专业提供的用于最终设计并作为订货、制造依据的管件制造图。

14.2 非标管件图的内容

14.2.1 非标管件图应包括管件的外形结构图、完整的尺寸标注、规格尺寸表,节点放大详图。

14.2.2 非标管件图上应标明技术条件、制造要求、设计条件(设计温度、设计压力)、材质、焊接要求、试验压力、检验与验收、涂漆与防腐规定。

14.2.3 非标管件图的编号应同工程编号要求一致。

14.3 非标管件图的绘制

14.3.1 非标管件图应按“化工设备设计文件编制规定”绘制组装图,列出材料表,并按需要绘制零部件图和节点图。

14.3.2 同一系列的非标管件可用一张图列表示出各种规格的尺寸。

15 隔热施工说明

15.1 总 则

15.1.1 目的

隔热施工说明是工程公司(设计院)对所设计装置隔热施工要求的规定,是使隔热效果达到设计要求的保证性文件,供用户和施工单位遵照使用。

15.1.2 范围。

15.1.3 标准和规范。

15.2 施工前准备

15.2.1 隔热材料的准备。

15.2.2 施工现场。

15.2.3 运输与保管。

15.2.4 预制。

15.2.5 安全与施工质量管理。

15.3 防腐层的施工

15.3.1 防腐层施工要求。

15.3.2 防腐涂料的选用。

15.3.3 防腐涂料的施工。

15.4 固定构件的施工

15.4.1 设备和大直径管道的固定构件。

15.4.2 隔热层外部固定构件。

15.5 隔热层的施工

15.5.1 板、块隔热层的施工。

15.5.2 管壳、管套隔热层的施工。

15.5.3 毡、垫、带隔热层的施工。

15.5.4 散状和喷、涂隔热层的施工。

15.5.5 可拆卸结构的施工。

15.5.6 热膨胀伸缩缝和间隙。

15.6 保护层的施工

15.6.1 抹面型保护层的施工。

15.6.2 包缠型保护层的施工。

15.6.3 金属型保护层的施工。

15.7 质量检验与验收

15.7.1 工序质量的检验。

15.7.2 结构质量的检验。

15.7.3 总体质量的检验与评定。

15.7.4 验收与返工。

16 涂漆与防腐施工说明

16.1 总 则

16.1.1 目的

涂漆与防腐施工说明是工程公司(设计院)对所设计装置防腐施工要求的规定,是使防腐效果达到设计要求的保证性文件,供用户和施工单位遵照使用。

16.1.2 范围。

16.1.3 标准和规范。

16.2 施工前准备

16.2.1 防腐与涂漆材料的准备。

16.2.2 施工现场。

16.2.3 运输与保管。

16.2.4 安全与施工质量管理。

16.3 金属表面的处理

16.3.1 表面处理等级。

16.3.2 手工或机械处理。

16.3.3 喷射处理。

16.3.4 化学处理。

16.4 防腐涂层的施工

16.4.1 一般规定。

16.4.2 涂料的准备。

16.4.3 施工要求。

16.5 埋地管防腐涂层的施工

16.5.1 一般规定。

16.5.2 涂料的准备。

16.5.3 施工要求。

16.6 质量检验与验收

16.6.1 原材料的检验。

16.6.2 表面处理的检验。

16.6.3 工序质量的检验。

16.6.4 总体质量的检验和评定。

16.6.5 验收与返工。

17 管道材料施工说明

17.1 总 则

17.1.1 范围。

17.1.2 定义。

17.1.3 标准和规范。

17.2 施工准备

17.2.1 材料的采购准备。

17.2.2 材料的采购。

17.2.3 运输与保管。

17.3 管道材料的复验

17.3.1 一般规定。

17.3.2 钢管检验。

17.3.3 阀门检验与试验。

17.3.4 管件的检验。

17.3.5 垫片与紧固件的检验。

17.3.6 特殊管件的检验。

17.3.7 焊接材料的检验。

17.3.8 隔热材料的检验。

17.3.9 涂漆材料的检验。

17.4 加工和装配

17.4.1 一般规定。

17.4.2 钢管切割、坡口加工。

17.4.3 预制。

17.4.4　焊接。

17.4.5　热处理。

17.4.6　装配。

17.5　安　装

17.5.1　一般规定。

17.5.2　阀门安装要求。

17.5.3　管件安装要求。

17.5.4　补偿器的安装。

17.5.5　支、吊架的安装。

17.5.6　弹簧的安装。

17.5.7　特殊管件的安装。

17.6　质量检验与验收

17.6.1　一般规定。

17.6.2　焊接质量检验。

17.6.3　安装质量检验。

17.6.4　特殊要求的检验。

17.6.5　总体质量的检验和评定。

17.6.6　验收与返工。