

ICS xx.xxx

P xx

备案号:

SJ

中华人民共和国电子行业标准

SJ/T XXXX—20xx

电子工厂纯水系统工程设计交付规范

Delivery specification for pure water system engineering Design of

electronic factory

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2023 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2023〕291 号）的要求，由江苏融科装备科技有限公司会同有关单位共同编制《电子工厂纯水系统工程设计交付规范》。

在标准编制过程中，编制组经过广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内外先进标准,广泛征求了国内有关单位与专家意见,最后经审查定稿。

本标准共分 5 章和 5 个附录，主要技术内容包括：总则、术语和缩略语、基本规定、设计条件、交付文件等。

本标准由工业和信息化部负责管理，由工业和信息化部电子工业标准化研究院电子工程标准定额站负责归口管理，由江苏融科装备科技有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验、积累资料，及时将有关意见和建议反馈给江苏融科装备科技有限公司（地址：苏州吴中经济开发区南官渡路 522 号 1 幢 11 楼，邮编：215000），以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：江苏融科装备科技有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1	总则.....	1
2	术语和缩略语.....	2
2.1	术语.....	2
2.2	缩略语.....	3
3	基本规定.....	4
4	设计条件.....	6
4.1	设计输入条件.....	6
4.2	设计输出条件.....	错误！未定义书签。
5	交付文件.....	13
5.1	一般规定.....	13
5.2	设备技术规格表.....	19
5.3	图纸及模型.....	69
5.4	物料清单.....	73
附录 A	纯水系统代号.....	75
附录 B	纯水系统集成装置及设备代号.....	78
附录 C	纯水系统阀门代号.....	80

附录 D 纯水系统仪表功能代号..... 81

附录 E 纯水系统管道主要连接方式分类及代号..... 83

本标准用词说明..... 86

引用标准名录..... 87

附：条文说明..... 88

1 总则

1.0.1 为加强对电子工厂纯水系统工程设计文件编制及交付工作的管理，保证施工图设计文件的质量及完整性，制定本规范。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建的电子工厂纯水系统工程的设计。

1.0.3 电子工厂纯水系统工程的设计应根据主体工程建设规划、生产工艺特点，结合国家有关安全、节能、环保、卫生等政策、方针，通过经济技术比较确定。在设计中应积极采用新技术、新设备、新材料，做到技术先进、经济合理。

1.0.4 纯水系统工程设计文件的编制及交付除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 信息模型 information model

电子工业厂房全生命期中对各类工厂对象几何图形、物理特性、性能特征、功能特性的数字化表达，以及对相关策划、设计、分析、建造和运维等要素的数字化定义，本标准中简称模型。

2.1.2 数字化 digitalization

应用信息技术，将工程设计、采购、施工等信息转变为结构化数据和非结构化数据，创建数据组织模型，并运用计算机进行表达、传输和处理的过程。

2.1.3 数字化交付 digital delivery

对工程项目建设阶段产生的静态信息进行数字化创建直至移交的工作过程。

2.1.4 电子文件 electronic file

在数字设备及环境中生成，以数码形式存储于磁带、磁盘、光盘等载体，依赖计算机等数字设备阅读、处理，并可在通信网络上传送的文件。

2.1.5 主系统 main system

从厂务设备配管配线至生产设备附近并预留给生产设备配管配

线的阀门、电气开关等接口的系统的统称。

2.1.6 二次配 hook-up

主系统末端和生产设备接口之间的配管配线，以及生产设备的主设备和附属设备之间的配管配线工程。

2.1.7 集成单元 integrating unit

由设备、管道元件及结构框架组成，具有独立功能的装置。

2.2 缩略语

2.2.1 PFD (Process Flow Diagram) 工艺流程图

2.2.2 P&ID (Piping and Instrumentation Diagram) 管道及仪表流程图

3 基本规定

3.0.1 电子工厂纯水系统工程设计文件应进行数字化交付,接收方应提供数字化交付方案和交付文件规定,协调和管理交付工作,验收交付方所移交的内容。

3.0.2 交付方案和交付文件规定应在项目招标前制定,交付方应按照交付方案的要求收集、整合和移交交付文件。

3.0.3 设计文件的数字化交付应符合现行行业标准《电子工业工程建筑信息模型应用标准》SJ/T 11927 的有关规定。

3.0.4 设计宜包含方案设计、初步设计、施工图设计等阶段,各阶段的设计文件内容应根据项目的实际进度不断完善及调整,并宜符合现行国家标准《电子工业工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50978 的有关规定。

3.0.5 交付的内容应设置交付级别,并应符合表 3.0.5 的规定。

表 3.0.5 交付级别

序号	等级	等级符号
1	应具备	▲
2	宜具备	△
3	可具备	○

3.0.6 交付内容宜包含信息来源和文件类型信息,信息来源及代码宜符合表 3.0.6-1 的要求,文件类型及代码宜符合表 3.0.6-2 的要求。

表 3.0.6-1 信息来源及代码

序号	代码	信息来源	序号	代码	信息来源
1	N	建设单位	4	C	施工单位
2	E	设计单位	5	S	监理单位
3	P	供货单位	6	T	检测单位

表 3.0.6-2 文件类型及代码

序号	代码	内容	序号	代码	内容
1	DP	说明类	6	ID	索引表
2	CL	计算书	7	DW	图纸类
3	DS	数据表	8	IM	模型类
4	BM	材料表	9	PA	程序安装包
5	SP	规格书	10	XF	其它类型文件

3.0.7 图纸类文件的幅面规格及字体应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 的有关规定。

3.0.8 纸质文件应按交付文件规定中的文件结构进行分类装订，并应校验打印内容的完整性。

4 设计条件

4.1 设计输入条件

4.1.1 纯水系统工程设计输入条件应包含生产设备纯水使用需求及其它专业或系统的纯水使用需求，生产设备纯水使用需求可按主系统工程设计和二次配工程设计分阶段提供。

4.1.2 主系统工程的生产设备纯水使用需求应包含下列内容：

- 1 原水水质；
- 2 生产设备纯水水质；
- 3 生产设备纯水使用平均流量及最大流量；
- 4 生产设备纯水使用压力；
- 5 回收水系统出水水质、水量及回收率。

4.1.3 原水水质指标宜符合表 4.1.3-1 的规定，纯水出水水质指标宜符合表 4.1.3-2 的规定。

4.1.3-1 原水水质指标

序号	水质指标	计量单位	信息来源
1	检测的原水温度	℃	N/E
2	电导率	μS/cm	N/E
3	pH	-	N/E
4	全固体	mg/L	N/E

序号	水质指标	计量单位	信息来源
5	溶解性固体	mg/L	N/E
6	悬浮性固体	mg/L	N/E
7	浊度	NTU	N/E
8	总有机碳 (TOC)	mg/L	N/E
9	总硬度 (CaCO ₃)	mg/L	N/E
10	非碳酸盐硬度	mg/L	N/E
11	甲基橙碱度	mg/L	N/E
12	游离二氧化碳	mg/L	N/E
13	钙离子 (Ca ²⁺) 质量浓度	mg/L	N/E
14	镁离子 (Mg ²⁺)	mg/L	N/E
15	钠离子 (Na ⁺)	mg/L	N/E
16	钾离子 (K ⁺)	mg/L	N/E
17	锰离子 (Mn ²⁺)	mg/L	N/E
18	硼离子 (B ⁺)	mg/L	N/E
19	钡离子 (Ba ²⁺)	mg/L	N/E
20	锶离子 (Sr ²⁺)	mg/L	N/E
21	亚铁离子 (Fe ²⁺)	mg/L	N/E
22	铁离子 (Fe ³⁺)	mg/L	N/E
23	铜离子 (Cu ²⁺)	mg/L	N/E
24	铝离子 (Al ³⁺)	mg/L	N/E
25	铵根 (NH ₄ ⁺)	mg/L	N/E
26	碳酸氢根 (HCO ₃ ³⁻)	mg/L	N/E

序号	水质指标	计量单位	信息来源
27	硝酸根 (NO_3^-)	mg/L	N/E
28	亚硝酸根 (NO_2^-)	mg/L	N/E
29	碳酸根 (CO_3^{2-})	mg/L	N/E
30	氯离子 (Cl^-)	mg/L	N/E
31	氟离子 (F^-)	mg/L	N/E
32	硫酸根 (SO_4^{2-})	mg/L	N/E
33	氢氧根 (OH^-)	mg/L	N/E
34	全硅 (SiO_2)	mg/L	N/E
35	活性硅 (SiO_2)	mg/L	N/E
36	COD_{Mn}	mg/L	N/E
37	尿素	mg/L	N/E
38	氨氮	mg/L	N/E

注：表中分析项目可根据工程情况酌情增减。

4.1.3-2 纯水出水水质表

序号	水质指标	计量单位	信息来源
1	使用温度	℃	N/P
2	电阻率	$\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	N/P
3	总有机碳 (TOC)	$\mu\text{g/L}$	N/P
4	溶解氧	$\mu\text{g/L}$	N/P
5	溶解氮	mg/L	N/P
6	蒸发残渣	$\mu\text{g/L}$	N/P
7	颗粒	pcs /L	N/P

序号	水质指标	计量 单位	信息 来源
8	细菌	CFU/mL	N/P
9	全硅	μ g/L	N/P
10	溶解性硅	μ g/L	N/P
11	硼 (B)	μ g/L	N/P
12	双氧水 (H ₂ O ₂)	μ g/L	N/P
13	钠 (Na)	μ g/L	N/P
14	钾 (K)	μ g/L	N/P
15	钙 (Ca)	μ g/L	N/P
16	镁 (Mg)	μ g/L	N/P
17	铝 (Al)	μ g/L	N/P
18	钡 (Ba)	μ g/L	N/P
19	锌 (Zn)	μ g/L	N/P
20	锶 (Sr)	μ g/L	N/P
21	镍 (Ni)	μ g/L	N/P
22	锰 (Mn)	μ g/L	N/P
23	铬 (Cr)	μ g/L	N/P
24	铜 (Cu)	μ g/L	N/P
25	铁 (Fe)	μ g/L	N/P
26	铅 (Pb)	μ g/L	N/P
27	钼 (Mo)	μ g/L	N/P
28	钛 (Ti)	μ g/L	N/P
29	铌 (Nb)	μ g/L	N/P
30	锂 (Li)	μ g/L	N/P

序号	水质指标	计量 单位	信息 来源
31	铵 (NH ₄ ⁺)	μ g/L	N/P
32	溴 (Br ⁻)	μ g/L	N/P
33	氟 (F ⁻)	μ g/L	N/P
34	氯 (Cl ⁻)	μ g/L	N/P
35	硝酸根 (NO ₃ ⁻)	μ g/L	N/P
36	亚硝酸 (NO ₂ ⁻)	μ g/L	N/P
37	磷酸 (PO ₄ ³⁻)	μ g/L	N/P
38	硫酸 (SO ₄ ²⁻)	μ g/L	N/P

注：表中分析项目可根据工程情况酌情增减。

4.1.4 二次配工程的生产设备纯水使用需求应包含下列内容：

- 1 纯水进出管口材质及连接方式；
- 2 纯水进出管口尺寸及每个接口的最大流量；
- 3 明确是否需要设置计量仪表；

4.1.5 纯水系统管道连接方式及代号应符合本标准附录 E 的规定。

4.1.6 其它专业或系统的纯水使用需求应包含冷却水系统、冷热源系统、空调系统、化学品等系统的反渗透水、去离子水或超纯水的使用点和使用量，以及防微振要求。

4.2 设计输出条件

4.2.1 纯水系统工程设计输出条件应包含纯水处理站房的建筑结构、用电、给排水、空调通风、动力及气体供应要求。

4.2.2 建筑结构要求应包含下列内容：

- 1 设备外形尺寸、位置；
- 2 设备运行荷载；
- 3 设备搬运及检修的空间要求；
- 4 设备搬运、检修的吊装设备要求；
- 5 设备基础、围堰、地沟、集水坑的位置及尺寸；
- 6 管道荷载及支吊架预设要求；
- 7 墙体或楼板预留洞口及管道井的位置及尺寸。

4.2.3 用电要求应包含系统的用电电压、总用电功率及电源要求。

4.2.4 给排水要求应包含原水补水量、排水的类别及水量、地漏设置点位及尺寸。

4.2.5 空调通风要求应包含站房的通风及温度要求、设备排风类别及风量。

4.2.6 动力及气体供应要求应包含下列内容：

- 1 换热设备的换热量要求；
- 2 水箱的氮封要求；

3 设备或控制仪表的压缩空气用量及品质要求。

5 交付文件

5.1 一般规定

5.1.1 纯水系统工程设计交付文件的内容及交付级别应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 纯水系统工程设计交付文件的内容及交付级别

序号	交付内容	文件类别	交付级别	
			主系统	二次配
1	交付文件目录	ID	▲	▲
2	设计说明	DP	▲	▲
3	图例	DW	▲	▲
4	物料技术规格表	DS	▲	▲
5	PFD	DW	▲	▲
6	P&ID	DW	▲	▲
7	水平衡图及物质平衡图	DW	▲	-
8	水处理设备平面布置图	DW	▲	-
9	管道平面图	DW	▲	▲
10	水处理设备详图	DW	○	-
11	水池及储罐接管方位图	DW	▲	-
12	管道轴测图	DW	○	▲
13	支吊架平面布置图	DW	△	△

序号	交付内容	文件类别	交付级别	
			主系统	二次配
14	支吊架详图	DW	△	△
15	配电及自控系统图	DW	▲	-
16	配电及自控平面图	DW	▲	-
17	流程图模型	IM	△	△
18	三维模型	IM	▲	▲
19	化学药品安全技术说明书	DS	▲	-
20	集成单元装配图	DW	▲	-
21	模型相关软件	PA	△	△
22	物料清单	BM	▲	▲

5.1.2 交付文件目录、设计说明及图纸类文件的内容应符合现行国家标准《电子工业工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50978 的有关规定。

5.1.3 交付文件中的集成装置和设备应进行编号，编号应符合下列规定：

1 生产设备编号宜由区域代号、设备代号及流水号组成，生产设备类别及代号宜符合表 5.1.3-1 的规定。

表 5.1.3-1 生产设备类别及代号

序号	生产设备类别	代号
----	--------	----

序号	生产设备类别		代号
1	主机台		MAN
2	附属设备	干泵	DRP
3		尾气处理器	LSR
4		冷机	LCH

2 纯水系统设备编号宜由纯水处理系统代号、集成装置或设备代号及流水号组成，纯水处理系统代号宜符合本标准附录 A 的规定，纯水系统集成装置和设备代号宜符合本标准附录 B 的规定。

5.1.4 交付文件中的阀门宜进行编号，编号应包含阀门代号及流水号，阀门代号宜符合本标准附录 C 的规定。

5.1.5 交付文件中的仪表宜进行编号，编号应包含仪表功能代号及流水号，仪表功能代号宜符合本标准附录 D 的规定。

5.1.6 交付文件中的管道应进行编号，主系统管道编号应由系统代号、管径、等级代号、流水号及防护代号组成，系统代号宜符合本标准附录 A 的规定；二次配管道编号宜由生产设备编号、管径、流水号及等级代号组成。

5.1.7 管道的等级代号应由压力等级代号、管道材料代号及流水号组成，压力等级代号应符合表 5.1.7-1 的规定，管道材料代号应符合表 5.1.7-2 的规定。

表 5.1.7-1 管道压力等级代号

序号	压力等级代号	压力等级
1	A	150LB
2	B	300LB
3	H	0.25MPa
4	K	0.6MPa
5	L	1.0MPa
6	M	1.6MPa
7	N	2.5MPa
8	J	JIS 10K
9	X	JIS 20K

表 5.1.7-2 管道材料代号

序号	管道材料代号	管道材料
1	A	铸铁
2	B	碳钢
3	C	普通低合金钢
4	D	合金钢
5	E	不锈钢
7	G	非金属
8	H	衬里
9	J	PVC
10	L	Clean-PVC
11	N	CPVC
12	P	PVDF
13	Q	PFA
14	R	PPH
15	S	PPR
16	T	PTFE

5.1.8 管道防护代号应符合表 5.1.8 的规定

表 5.1.8 管道防护代号

序号	代号	功能类型	备注
1	H	保温	采用保温材料
2	C	保冷	采用保冷材料
3	P	人身防护	采用保温材料
4	D	防结露	采用保冷材料
5	E	电伴热	采用电热带和保温材料
6	N	隔声	采用隔声材料

5.1.9 交付文件中的 Take off 点（主系统末端预留接口）应进行编号，Take off 点的编号宜由区域代号、系统代号及流水号组成。

5.1.10 设计文件中的纯水系统工程符号宜符合表 5.1.10 的规定。

表 5.1.10 纯水系统工程设计符号

序号	符号表达	符号含义
1	σ	电导率
2	ρ	电阻率
3	R	电阻
4	TOC	总有机碳
5	P	压力
6	T	温度
7	Q	流量
8	u	流速
9	t	时间

序号	符号表达	符号含义
10	V	体积/容积
11	A	面积
12	ρ	密度
13	wt	质量浓度
14	c	体积浓度
15	m	质量
16	Q	热量
17	μ	动态粘度
18	P	功率
19	pH	酸碱度
20	H	扬程

5.2 物料技术规格表

5.2.1 纯水系统主要集成单元、设备及材料的类别宜符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 纯水系统主要集成单元、设备及材料的类别

序号	类别	表号	名称	描述
1	集成单元	5.2.2-1	反渗透装置	-
2		5.2.2-2	EDI 装置	-
3		5.2.2-3	膜脱气装置	-
4		5.2.2-4	超滤装置	-
5	设备	5.2.3-1	储罐	包括原水箱、RO 水箱、 及各类桶槽
6		5.2.3-2	介质过滤器	-
7		5.2.3-3	滤芯过滤器	-
8		5.2.3-4	袋式过滤器	-
9		5.2.3-5	UV 杀菌器	-
10		5.2.3-6	TOC 脱除器	-
11		5.2.3-7	离子交换塔	包括阴离子交换塔、阳 离子交换塔
12		5.2.3-8	脱气塔	-
13		5.2.3-9	离心泵	-
14		5.2.3-10	电磁隔膜泵	-

序号	类别	表号	名称	描述
15		5.2.3-11	机械隔膜泵	
16		5.2.3-12	电磁泵	-
17		5.2.3-13	真空泵	-
18		5.2.3-14	板式换热器	-
19		5.2.3-15	管式换热器	
20		5.2.3-16	混床	-
21		5.2.3-17	气浮槽	-
22		5.2.3-18	风机	-
23		5.2.3-19	膜组件	由膜壳和膜组成的单套装置
24	设备组件或 耗材	5.2.4-1	超滤膜	-
25		5.2.4-2	反渗透膜	-
26		5.2.4-3	脱气膜	-
27		5.2.4-4	树脂	-
28	管道及管件	5.2.5-1	管道	-
29		5.2.5-2	管件	包括弯头、三通、大小头等
30	法兰及其紧固件	5.2.6	法兰及其紧固件	-
31	管道组成件	5.2.7-1	在线式过滤器	包括 Y 型过滤器、T 型过滤器及扩散过滤器

序号	类别	表号	名称	描述
32		5.2.7-2	减压孔板	-
33		5.2.7-3	软接	包括球形橡胶软接、金属波纹管、编织软管
34		5.2.7-4	管道混合器	-
35		5.2.7-5	树脂捕捉器	-
36		5.2.7-6	射流器	-
37	阀门	5.2.8-1	开关阀	包括闸阀、隔膜阀、球阀、蝶阀、针阀、三通阀及恒流阀等
38		5.2.8-2	安全阀	-
39		5.2.8-3	止回阀	-
40		5.2.8-4	调节阀	包括电动调节阀、气动调节阀、自力式调节阀等、背压阀等
41	仪表	5.2.9-1	压力测量元件	包括压力表、压力传感器、压差传感器、真空表
42		5.2.9-2	温度测量元件	包括温度计、温度传感器
43		5.2.9-3	流量测量元件	包括流量计、流量传感器

序号	类别	表号	名称	描述
44		5.2.9-4	液位传感器	-
45		5.2.9-5	分析仪表	包括 pH 传感器、余氯测定仪、颗粒计数器、电导率传感器、电阻率仪、浊度测定仪、TOC 分析仪、溶解氧测定仪
46		5.2.9-6	压力开关	-
47		5.2.9-7	气动执行机构	-
48		5.2.9-8	电动执行机构	-

5.2.2 集成单元技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

1 反渗透装置的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.2-1 的规定。

表 5.2.2-1 反渗透装置的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	装置名称	反渗透装置	字符型	-	-	E	▲
2	产水量	-	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
3	进水量	-	数值型	流量	m ³ /h	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
4	脱盐率	—	数值型	数值	—	E	▲
5	出水水质	设计出水水质指标	数值型	—	—	E	▲
6	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E	▲
7	用电电压	—	数值型	电压	V	E	▲
8	运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
11	制造商	—	字符型	—	—	P	○
12	供应商	—	字符型	—	—	P	○
13	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

2 EDI 装置的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.2-2 的规定。

表 5.2.2-2 EDI 装置的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	装置名称	EDI 装置	字符型	—	—	E	▲
2	脱盐率	—	数值型	—	—	E	▲
3	回收率	—	数值型	—	—	E	▲
4	出水水质	设计出水水质指标	数值型	—	—	E	▲
5	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
6	用电电压	—	数值型	电压	V	E	▲
7	最大出水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
8	运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
11	制造商	—	字符型	—	—	P	○
12	供应商	—	字符型	—	—	P	○
13	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

3 膜脱气装置的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.2-3 的规定。

表 5.2.2-3 膜脱气装置的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	装置名称	膜脱气装置	字符型	—	—	E	▲
2	处理水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
3	溶解气体去除率	—	数值型	—	—	E	▲
4	运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
5	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
6	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
7	制造商	—	字符型	—	—	P	○
8	供应商	—	字符型	—	—	P	○
9	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

4 超滤装置的属性信息类别及信息交付级别应符合表 5.2.2-4 的规定。

表 5.2.2-4 超滤装置的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	装置名称	超滤装置	字符型	—	—	E	▲
2	进水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
3	产水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
4	回收率	—	数值型	—	—	E	▲
5	过滤精度	—	数值型	精度	μm	E	▲
6	出水水质	设计出水水质指标	数值型	—	—	E	▲
7	跨膜压差	运行时进水侧与产水侧的压力差值	数值型	压力	MPa	E	▲
8	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
9	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	△
10	制造商	—	字符型	—	—	P	○
11	供应商	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
12	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

5.2.3 设备技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

- 1 储罐的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-1 的规定。

表 5.2.3-1 储罐的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	如：原水罐	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	满载容积	—	数值型	体积	m ³	E	▲
4	有效容积	—	数值型	体积	m ³	E	▲
5	氮封	有或无	字符型	—	—	E	▲
6	氮封压力	—	数值型	压力	kPa	E	▲
7	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
8	执行标准		字符型	—	—	P	△
9	制造商		字符型	—	—	P	○
10	供应商	—	字符型	—	—	P	○
11	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
12	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

2 介质过滤器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-2 的规定。

表 5.2.3-2 介质过滤器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	过滤精度	能有效截留的最小颗粒尺寸	数值型	精度	μm	E	▲
3	滤壳材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	滤料材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	滤料成分	各种滤料的体积	数值型	体积	L	E	▲
6	运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
7	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
8	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
9	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
10	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
11	制造商	—	字符型	—	—	P	○
12	供应商		字符型	—	—	P	○
13	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
14	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

3 滤芯过滤器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-3 的规定。

表 5.2.3-3 滤芯过滤器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	滤芯类型	—	字符型	—	—	E	▲
4	滤芯材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	滤芯尺寸	滤芯的长度及外径	数值型	长度	mm	E	▲
6	滤芯数量	—	数值型	—	—	E	▲
7	过滤精度	能有效截留的最小颗粒尺寸	数值型	精度	μm	E	▲
8	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
9	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
10	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
11	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	△
12	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
13	制造商	—	字符型	—	—	P	○
14	供应商	—	字符型	—	—	P	○
15	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
16	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

4 袋式过滤器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-4 的规定。

表 5.2.3-4 袋式过滤器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	滤袋尺寸	—	数值型	尺寸	—	E	▲
3	滤袋数量	—	数值型	—	—	E	▲
4	过滤精度	—	数值型	精度	μm	E	▲
5	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
6	滤袋材质	聚丙烯、聚酯、尼龙等	字符型	—	—	E	▲
7	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
8	开启方式	摇臂式、门桥式、顶入式等	字符型	—	—	E	△
9	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
10	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
11	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
12	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
13	制造商	—	字符型	—	—	P	○
14	供应商	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
15	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
16	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

5 UV 杀菌器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-5 的规定。

表 5.2.3-5 UV 杀菌器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	波长	紫外线波长	数值型	长度	nm	E	▲
4	照度	紫外线照度	数值型	照度	mJ/cm ²	E	▲
5	杀菌率	—	数值型	—	—	E	▲
6	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E	▲
7	用电电压	如：220	数值型	电压	V	E	▲
8	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
12	制造商	—	字符型	—	—	P	○
13	供应商	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
14	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
15	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

6 TOC 脱除器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-6 的规定。

表 5.2.3-6 TOC 脱除器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	TOC 去除率	—	数值型	数值	—	E	▲
4	TOC 浓度	处理后水中的 TOC 含量	数值型	—	ppb	E	▲
5	氧化方式	—	字符型	—	—	E	▲
6	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E	▲
7	用电电压	如：220	数值型	电压	V	E	▲
8	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
12	制造商	—	字符型	—	—	P	○
13	供应商	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
14	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
15	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

7 离子交换塔的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-7 的规定。

表 5.2.3-7 离子交换塔的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	树脂量	各类树脂的装填体积	数值型	体积	L	E	▲
4	交换容量	单位树脂可吸附的离子量	数值型	浓度	eq/L	E	▲
5	电导率	—	数值型	电导率	μs/cm	E	▲
6	出水水质	各类出水水质指标	数值型	—	—	E	▲
7	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
8	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
16	执行标准	—	字符型	—	—	P	△

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
17	制造商	—	字符型	—	—	P	○
18	供应商	—	字符型	—	—	P	○
19	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
20	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

8 脱气塔的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-8 的规定。

表 5.2.3-8 脱气塔的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	多面空心球 体积	—	数值型	体积	m ³	E	▲
4	多面空心球 直径	—	数值型	长度	mm	E	▲
5	流量	最大处理量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
6	风机风量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
7	风机风压	—	数值型	压力	Pa	E	▲
8	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲
9	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
10	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
11	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
12	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
13	制造商	—	字符型	—	—	P	○
14	供应商	—	字符型	—	—	P	○
15	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
16	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

9 离心泵的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-9 的要求。

表 5.2.3-9 离心泵的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	泵头材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	过流部件材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	密封材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	流量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
6	扬程	—	数值型	高度	m	E	▲
7	转速	—	数值型	转速	r/min	P	△
8	电机类型	工频电机或变频电机	字符型	—	—	E	▲
9	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
10	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
11	防护等级	防水等级	字符型	—	—	E	▲
12	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
13	制造商	—	字符型	—	—	P	○
14	供应商	—	字符型	—	—	P	○
15	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
16	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

10 电磁隔膜泵的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-10 的要求。

表 5.2.3-10 电磁隔膜泵的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	泵头材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	膜片材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	密封方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	流量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
6	扬程	—	数值型	高度	m	E	▲
7	冲程频率	膜片每分钟的往复次数	数值型	频率	次/min	E/P	△
8	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲
9	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
10	防护等级	防水等级	字符型	—	—	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
12	制造商	—	字符型	—	—	P	○
13	供应商	—	字符型	—	—	P	○
14	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
15	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

11 机械隔膜泵的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-11 的要求。

表 5.2.3-11 机械隔膜泵的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	泵头材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	膜片材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	密封方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	流量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
6	扬程	—	数值型	高度	m	E	▲
7	冲程频率	膜片每分钟的往复次数	数值型	频率	次/min	E/P	△
8	驱动方式	电机、气动或液压驱动	字符型	—	—	E	▲
9	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
10	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
11	供气或供液类型	气动或液压驱动的流体类型	字符型	—	—	E	▲
12	供气或供液压力	气动或液压驱动的供应压力范围	数值型	压力	MPa	E	▲
13	防护等级	防水等级	字符型	—	—	E	▲
14	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
15	制造商	—	字符型	—	—	P	○
16	供应商	—	字符型	—	—	P	○
17	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
18	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

12 电磁泵的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-12 的规定。

表 5.2.3-12 电磁泵的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	流道材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	流量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
4	扬程	—	数值型	高度	m	E	▲
5	驱动类型	交流或直流	字符型	—	—	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
6	脉冲频率	交流电磁场的交变频率	数值型	频率	Hz	E/P	△
7	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲
8	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
9	绝缘等级	电磁线圈的耐热等级	字符型	—	—	E/P	▲
10	防护等级	防水等级	字符型	—	—	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
12	制造商	—	字符型	—	—	P	○
13	供应商	—	字符型	—	—	P	○
14	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
15	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

13 真空泵的属性信息类别及信息交付级别应符合表 5.2.3-13 的规定。

表 5.2.3-13 真空泵的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	抽气速率	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
3	极限全压力	能够达到的最低压力绝对值	数值型	压力	Pa	E	▲
4	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
5	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
6	防护等级	防水等级	字符型	—	—	E	▲
7	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
8	制造商	—	字符型	—	—	P	○
9	供应商	—	字符型	—	—	P	○
10	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
11	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

14 板式换热器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-14 的规定。

表 5.2.3-14 板式换的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	板式换热器	字符型	—	—	E	▲
2	一次侧 换热介质	—	字符型	—	—	E	▲
3	二次侧 换热介质	—	字符型	—	—	E	▲
4	一次侧 进口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
5	一次侧 出口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
6	二次侧	—	数值型	温度	℃	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
	进口温度						
7	二次侧出口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
8	板片材质	—	字符型	—	—	E/P	△
9	密封垫材质	—	字符型	—	—	E/P	△
10	框架材质	—	字符型	—	—	E/P	△
11	一次侧运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
12	二次侧运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
13	最大换热量	—	数值型	功率	kW	E	▲
14	最大处理量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
15	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
16	执行标准		字符型	—	—	P	△
17	制造商		字符型	—	—	P	○
18	供应商		字符型	—	—	P	○
19	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○
20	运行重量	如:1000	数值型	重量	kg	P	▲

15 管式换热器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-15 的规定。

表 5.2.3-15 管式换的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	管式换热器	字符型	—	—	E	▲
2	一次侧 换热介质	—	字符型	—	—	E	▲
3	二次侧 换热介质	—	字符型	—	—	E	▲
4	一次侧 进口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
5	一次侧 出口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
6	二次侧 进口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
7	二次侧 出口温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
8	换热管材质	—	字符型	—	—	E/P	△
9	壳体与管板 材质	—	字符型	—	—	E/P	△
10	换热管排列 方式	三角形、正方形、 旋转正方形等	字符型	—	—	E/P	△
11	换热管数量		字符型	—	—	E/P	△
12	流程数	单程、双程、 多程等	数值型	—	—	E/P	△
13	折流板类型	—	字符型	—	—	E/P	△
14	一次侧运行 压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
15	二次侧运行压差	—	数值型	压力	MPa	E	▲
16	最大换热量	—	数值型	功率	kW	E	▲
17	最大处理量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
18	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
19	试验压力	能承受的最大试验压力	数值型	压力	MPa	E/P	▲
20	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
21	制造商	—	字符型	—	—	P	○
22	供应商	—	字符型	—	—	P	○
23	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
24	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

16 混床的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-16 的规定。

表 5.2.3-16 混床的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	混床	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	阴树脂量	—	数值型	体积	L	E	▲
4	阳树脂量	—	数值型	体积	L	E	▲
5	出水水质	设计出水水质指标	数值型	—	—	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
6	最大出水量	如：15	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
7	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
8	设计再生频度	—	数值型	周期	h	E	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
12	制造商	—	字符型	—	—	P	○
13	供应商	—	字符型	—	—	P	○
14	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
15	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

17 气浮槽的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-17 的规定。

表 5.2.3-17 气浮槽的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	气浮槽	字符型	—	—	E	▲
2	槽体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	处理水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
4	溶气水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
5	运行电功率	包括主电机	数值型	功率	kW	E/P	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
		和加气电机					
6	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
7	执行标准		字符型	—	—	P	△
8	制造商		字符型	—	—	P	○
9	供应商		字符型	—	—	P	○
10	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○
11	运行重量	不含混凝土水池	数值型	重量	kg	P	▲

18 风机的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.3-18 的规定。

表 5.2.3-18 风机的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	风机	字符型	—	—	E	▲
2	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	风量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
4	风压	—	数值型	压力	Pa	E	▲
5	转速	如：1000	数值型	转速	r/min	E/P	△
6	运行电功率	—	数值型	功率	kW	E/P	▲
7	用电电压	—	数值型	电压	V	E/P	▲
8	防护等级	防水等级	字符型	—	—	E	▲
9	执行标准	—	字符型	—	—	P	△

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
10	制造商	—	字符型	—	—	P	○
11	供应商	—	字符型	—	—	P	○
12	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
13	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

19 膜组件的属性信息类别及信息交付级别宜属性宜符合表 5.2.3-19 的规定。

表 5.2.3-19 膜组件的属性信息分类及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	设备名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	型式	卷式、中空纤维式等	字符型	—	—	E	▲
3	壳体材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	膜支数	单套膜组中膜的支数	数值型	数值	—	E	▲
5	通水量	单套膜组的流量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
6	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E/P	▲
7	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E	▲
8	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
9	制造商	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
10	供应商	—	字符型	—	—	P	○
11	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○
12	运行重量	—	数值型	重量	kg	P	▲

5.2.4 设备组件或耗材技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

1 反渗透膜的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.4-2 的规定。

表 5.2.4-1 反渗透膜的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	组件或耗材名称	反渗透膜	字符型	—	—	E	▲
2	膜材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	膜尺寸	比如卷式膜的外径、长度	数值型	长度	m	E/P	△
4	有效膜面积	—	数值型	面积	ft ²	E/P	△
5	产水量	—	数值型	流量	m ³ /d	E	▲
6	脱盐率	—	数值型	—	—	E	▲
7	回收率	单只膜元件最大回收率	数值型	—	—	E/P	△
8	工作温度	适用水温范围	数值型	温度	℃	E/P	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E/P	▲
10	pH	适用 pH 值范围	数值型	温度	℃	E/P	▲
11	SDI	进水最高 SDI	数值型	—	—	E/P	△
12	浊度	进水最高浊度	数值型	浊度	NTU	E/P	△
13	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
14	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
15	制造商	—	字符型	—	—	P	○
16	供应商	—	字符型	—	—	P	○
17	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

2 超滤膜的属性信息类别及信息交付级别宜属性宜符合表 5.2.4-2 的要求。

表 5.2.4-2 超滤膜的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	组件或耗材名称	反渗透膜	字符型	—	—	E	▲
2	膜材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	膜尺寸	比如卷式膜的外径、长度	数值型	长度	m	E/P	△
4	产水量	—	数值型	流量	m ³ /d	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
5	截留分子量	—	数值型	分子量	Da	E	▲
6	截留率	—	数值型	—	—	E	▲
7	回收率	—	数值型	—	—	E	▲
8	工作温度	适用水温度范围	数值型	温度	℃	E/P	▲
9	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E/P	▲
10	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
12	制造商	—	字符型	—	—	P	○
13	供应商	—	字符型	—	—	P	○
14	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

3 脱气膜的属性信息类别及信息交付级别宜属性宜符合表 5.2.4-3 的规定。

表 5.2.4-3 脱气膜的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	组件或耗材名称	脱气膜	字符型	—	—	E	▲
2	膜材质	—	字符型	—	—	E	▲
3	处理水量	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
4	脱气效率	—	数值型	—	—	E	▲
5	溶解氧	—	数值型	浓度	μg/L	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
6	工作温度	适用水温度范围	数值型	温度	℃	E/P	▲
7	工作压力	能承受的最大工作压力	数值型	压力	MPa	E/P	▲
8	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E/P	▲
9	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
10	制造商	—	字符型	—	—	P	○
11	供应商	—	字符型	—	—	P	○
12	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

4 树脂的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.4-4 的规定。

表 5.2.4-4 树脂的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	树脂类型	比如强酸性苯乙烯系阳离子	字符型	—	—	E	▲
2	活性基团	—	字符型	—	—	E	▲
3	出厂型式	—	字符型	—	—	E	▲
4	全交换容量	—	数值型	容量	mmol/g	E	▲
5	粒度	—	字符型	—	目	E	▲
6	耐磨率	—	数值型	—	—	E	▲
7	湿真密度	—	数值型	密度	g/mL	E	▲
8	湿视密度	—	数值型	密度	g/mL	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
9	含水率	—	数值型	—	—	E	▲
10	允许 pH 值	—	数值型	pH	—	E	▲
11	最高允许温度	比如 $H^+ < 100$, Na^+ 离子 < 120	数值型	温度	℃	E	▲
12	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
13	制造商	—	字符型	—	—	P	○
14	供应商	—	字符型	—	—	P	○
15	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

5.2.5 管道及管件技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

- 1 管道的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.5-1 的规定。

表 5.2.5-1 管道的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	Pipe 或 Tube	字符型	—	—	E	▲
2	公称直径 (DN) 或公称管径 (NPS)	—	字符型	—	—	E	▲
3	外径系列	外径系列类别或外径	字符型	—	—	E	▲
4	壁厚系列号	—	字符型	—	—	E	△

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
5	壁厚	如：5	数值型	长度	mm	E	▲
6	材质	—	字符型	—	—	E	▲
7	金属离子析出量	—	数值型	—	ppb	E/P	△
8	TOCS 释放量	—	数值型	—	ppb	E/P	△
9	内壁光洁度	—	数值型	长度	μm	E/P	△
10	表面处理工艺描述	—	字符型	—	—	E	▲
11	执行标准	—	字符型	—	—	E	▲
12	制造商		字符型	—	—	P	○
13	供应商		字符型	—	—	P	○
14	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

2 管件的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.5-2 的规定。

表 5.2.5-2 管件的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	公称直径 (DN) 或公称管径 (NPS)	—	字符型	—	—	E	▲
3	端部外径系列	主要针对碳钢或不锈钢管件	字符型	—	—	E	▲
4	压力等级	—	字符型	—	—	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
5	壁厚	跟随管道	数值型	长度	mm	E	△
6	材质	—	字符型	—	—	E	▲
7	端部连接方式	—	字符型	—	—	E	△
8	承口深度	适用端面为承口的管件	数值型	长度	mm	E	△
9	表面处理工艺描述	如：热浸锌	字符型	—	—	E	▲
10	化学性能	跟随管道	数值型	—	—	E	△
11	执行标准	—	字符型	—	—	E	▲
12	制造商		字符型	—	—	P	○
13	供应商		字符型	—	—	P	○
14	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

5.2.6 法兰及其紧固件技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.6 的规定。

表 5.2.6 法兰及其紧固件的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	法兰类型	—	字符型	—	—	E	▲
2	公称直径 (DN) 或公称管径 (NPS)	—	字符型	—	—	E	▲
3	接管端外径	与管道连接端所匹配的	数值型	长度	mm	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
		管道外径-					
4	接管端形式	-	字符型	-	-	E	▲
5	连接面形式	-	字符型	-	-	E	▲
6	压力等级	-	字符型	-	-	E	▲
7	表面处理工艺描述	-	字符型	-	-	E	▲
8	紧固件类型	螺栓、全螺纹螺柱等	字符型	-	-	E	▲
9	紧固件型号	-	字符型	-	-	E	○
10	紧固件长度	-	数值型	长度	mm	E	○
11	紧固件数量	连接一对法兰需要的数量	数值型	数值	-	E	○
12	垫片材质	-	字符型	-	-	E	▲
13	垫片厚度	-	数值型	长度	mm	E	△
14	执行标准	-	字符型	-	-	E	△
15	制造商		字符型	-	-	P	○
16	供应商		字符型	-	-	P	○
17	产品型号或代码		字符型	-	-	P	○

5.2.7 管道组成件技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

1 在线式过滤器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.7-1 的规定。

表 5.3.7-1 在线式过滤器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	Y 型过滤器、 T 型过滤器等	字符型	—	—	E	▲
2	编号	—	字符型	—	—	E	▲
3	过滤精度	如：5	数值型	精度	μm	E	▲
4	接管规格	—	字符型	—	—	E	▲
5	端部连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
6	流量	最大流量	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
7	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
8	滤网材质	—	字符型	—	—	E	▲
9	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
10	运行压差	—	数值型	压差	MPa	E	▲
11	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	○
12	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
13	制造商		字符型	—	—	P	○
14	供应商		字符型	—	—	P	○
15	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

2 减压孔板的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.7-1 的规定。

表 5.2.7-2 减压孔板的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	类型	直口型减压孔板等	字符型	—	—	E	▲
2	规格	—	数值型	尺寸	—	E	▲
3	材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	孔板厚度	—	数值型	厚度	mm	E	▲
5	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
6	执行标准		字符型	—	—	P	△
7	制造商		字符型	—	—	P	○
8	供应商		字符型	—	—	P	○
9	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

3 软接的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.7-3 的规定。

表 5.2.7-3 软接的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	球形橡胶软接、不锈钢波纹管等	字符型	—	—	E	▲
2	规格	跟随管道	字符型	—	—	E	▲
3	连接方式	—	字符型		—	E	▲
4	材质	软接端面材质, 软连接材质等	字符型	—	—	E	▲
5	长度	—	数值型	长度	mm	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
6	补偿量	软接的轴向位移、径向位移等	数值型	长度	—	E	▲
7	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
8	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	○
9	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
10	制造商	—	字符型	—	—	P	○
11	供应商	—	字符型	—	—	P	○
12	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

4 管道混合器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.7-4 的规定。

表 5.2.7-4 管道混合器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	管道混合器	字符型	—	—	E	▲
2	规格	—	字符型	—	—	E	▲
3	材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	端部连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	工作压力	内部材料最高承受压力	数值型	压力	MPa	E	△
6	执行标准		字符型	—	—	P	△
7	制造商		字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
8	供应商		字符型	—	—	P	○
9	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

5 树脂捕捉器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.7-5 的规定。

表 5.2.7-5 树脂捕捉器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	树脂捕捉器	字符型	—	—	E	▲
2	规格	—	字符型	—	—	E	▲
3	材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	端部连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	过滤精度	—	数值型	压力	mm	E	▲
6	工作压力	内部材料最高承受压力—	数值型	压力	MPa	E	△
7	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
8	制造商	—	字符型	—	—	P	○
9	供应商	—	字符型	—	—	P	○
10	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

6 射流器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.7-6 的规定。

表 5.2.7-6 射流器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	射流器	字符型	—	—	E	▲
2	规格	—	字符型	—	—	E	▲
3	材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	端部连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	工作压力	内部材料最高承受压力	数值型	压力	MPa	E	△
6	执行标准		字符型	—	—	P	△
7	制造商		字符型	—	—	P	○
8	供应商		字符型	—	—	P	○
9	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

5.3.8 阀门技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

1 开关阀的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.8-1 的规定。

表 5.2.8-1 开关阀的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	球阀、隔膜阀等	字符型	—	—	E	▲
2	规格	—	字符型	—	—	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
3	阀体材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	密封材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	执行机构类型	—	字符型	—	—	E	▲
6	端部连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
7	压力等级	—	数值型	压力	MPa	E	▲
8	阀门型号	—	字符型	—	—	E	△
9	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
10	制造商	—	字符型	—	—	P	○
11	供应商	—	字符型	—	—	P	○
12	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

2 安全阀的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.8-2 的规定。

表 5.2.8-2 安全阀的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	弹簧微启式安全阀等	字符型	—	—	E	▲
2	连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
3	进口规格	—	字符型	—	—	E	▲
4	出口规格	—	字符型	—	—	E	▲
5	材质	—	字符型	—	—	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
6	开启压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
7	执行标准		字符型	—	—	P	△
8	制造商		字符型	—	—	P	○
9	供应商		字符型	—	—	P	○
10	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

3 止回阀的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.3.8-3 的规定。

表 5.2.8-3 止回阀的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	旋启式止回阀等	字符型	—	—	E	▲
2	接管规格	—	字符型	—	—	E	▲
3	主体材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	压力等级	—	数值型	压力	MPa	E	▲
6	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
7	制造商	—	字符型	—	—	P	○
8	供应商	—	字符型	—	—	P	○
9	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

4 调节阀的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.8-4 的规定。

表 5.2.8-4 调节阀的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	自力式调压阀等	字符型	—	—	E	▲
2	规格	—	字符型	—	—	E	▲
3	材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	调节范围	—	数值型	—	—	E	▲
6	压力等级	—	数值型	压力	MPa	E	▲
7	执行标准		字符型	—	—	P	△
8	制造商		字符型	—	—	P	○
9	供应商		字符型	—	—	P	○
10	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

5.2.9 仪表技术规格表的内容应该包含其属性信息，属性信息类别及信息交付级别宜符合下列规定：

1 压力测量仪表的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.9-1 的规定。

表 5.2.9-1 压力测量仪表的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	测量范围	—	数值型	压力	MPa	E	▲
3	接口口径	—	字符型	—	—	E	▲
4	连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	表盘材质	—	字符型	—	—	E	▲
6	接液材质	与被测介质直接接触的部件的材质	字符型	—	—	E	▲
7	是否充液	—	字符型	—	—	E	▲
8	精度	—	数值型	—	—	E	▲
9	切换差	开关量输出时,开启和关闭动作所对应的压力值之差	数值型	压力	MPa	E	▲
10	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
11	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	○
12	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
13	输出信号	—	数值型	电流	mA	E	▲
14	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
15	制造商	—	字符型	—	—	P	○
16	供应商	—	字符型	—	—	P	○
17	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

2 温度测量仪表的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.9-2 的规定。

表 5.2.9-2 温度测量仪表的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	测量范围	—	数值型	温度	℃	E	▲
3	表盘材质	—	字符型	—	—	E	▲
4	套管材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	套管插入长度	测温元件或保护套管插入被测介质的轴向长度	数值型	长度	mm	E	▲
6	接口口径	—	字符型	—	—	E	▲
7	连接方式	—	字符型	—	—	E	▲
8	是否充液	—	字符型	—	—	E	▲
9	精度	—	数值型	—	—	E	▲
10	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
11	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
12	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
13	输出信号	—	数值型	电流	mA	E	▲
14	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
15	制造商	—	字符型	—	—	P	○
16	供应商	—	字符型	—	—	P	○
17	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

3 流量测量仪表的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.9-3 的规定。

表 5.2.9-3 流量测量仪表的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	流量范围	—	数值型	流量	m ³ /h	E	▲
3	流向	单向或双向					
4	材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	接口口径	—	字符型	—	—	E	▲
6	接口方式	—	字符型	—	—	E	▲
7	精度	—	数值型	—	—	E	▲
8	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
9	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
10	输出信号	—	数值型	电流	mA	E	▲
11	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
12	执行标准		字符型	—	—	P	△
13	制造商		字符型	—	—	P	○
14	供应商		字符型	—	—	P	○
15	产品型号或代码		字符型	—	—	P	○

4 描述液位传感器的属性宜符合表 5.2.9-4 的要求。

表 5.2.9-4 液位传感器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—		E	▲
2	测量范围	—	数值型	长度		E	▲
3	分辨率	可识别的最小液位变化量	数值型	长度		E	▲
4	安装方式	顶部安装、侧装、底部安装、法兰固定等	字符型	—		E	▲
5	接液材质	—	字符型	—		E	▲
6	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
7	信号传输	—	数值型	信号	mA	E	▲
8	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
9	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
10	制造商	—	字符型	—	—	P	○
11	供应商	—	字符型	—	—	P	○
12	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

5 分析仪表的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.2.9-5 的规定。

表 5.2.9-5 分析仪表的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—	—	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
2	测量范围	—	数值型	浓度	—	E	▲
3	接口口径	—	字符型	—	—	E	▲
4	接口方式	—	字符型	—	—	E	▲
5	报警功能	是否带报警	字符型	—	—	E	▲
6	响应时间	—	数值型	时间	s	E	▲
7	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
8	测量间隔	—	数值型	时间	—	E	▲
9	精度	—	字符型	—	—	E	▲
10	检验极限	—	数值型	—	—	E	▲
11	校准方式	—	字符型	—	—	E	▲
12	电源电压	—	数值型	电压	V	E	▲
13	输出信号	—	数值型	电流	mA	E	▲
14	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
15	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
16	制造商	—	字符型	—	—	P	○
17	供应商	—	字符型	—	—	P	○
18	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

6 压力开关的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.3.9-6 的规定。

表 5.2.9-6 压力开关的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
----	--------	-------	------	------	------	------	------

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	—	字符型	—	—	E	▲
2	切换差	—	数值型	压力	—	E	▲
3	相应时间	压力变化到触点动作的时间	数值型	时间	ms	E	▲
4	端口材质	—	字符型	—	—	E	▲
5	工作压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
6	工作温度	—	数值型	温度	℃	E	▲
7	电压	—	数值型	电压	V	E	▲
8	信号传输	—	数值型	电流	mA	E	▲
9	防护等级	—	字符型	—		E	▲
10	执行标准	—	字符型	—		P	△
11	制造商	—	字符型	—		P	○
12	供应商	—	字符型	—		P	○
13	产品型号或代码	—	字符型	—		P	○

7 气动执行器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.3.9-7 的规定。

表 5.2.9-7 气动执行器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	气动执行器	字符型	—	—	E	▲
2	输出扭矩	—	数值型	扭矩	N•m	E	▲

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
3	缺气动作	保位、关闭、打开等	字符型	—	—	E	▲
4	气源压力	—	数值型	压力	MPa	E	▲
5	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
6	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
7	制造商	—	字符型	—	—	P	○
8	供应商	—	字符型	—	—	P	○
9	产品型号或代码	—	字符型	—	—	P	○

8 电动执行器的属性信息类别及信息交付级别宜符合表 5.3.9-8 的规定。

表 5.2.9-8 电动执行器的属性信息类别及信息交付级别

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
1	名称	电动执行器	字符型	—	—	E	▲
2	输出扭矩	—	数值型	扭矩	N•m	E	▲
3	电机功率	—	数值型	功率	W	E	▲
4	电机电压	—	数值型	电压	V	E	▲
5	防护等级	—	字符型	—	—	E	▲
6	执行标准	—	字符型	—	—	P	△
7	制造商	—	字符型	—	—	P	○
8	供应商	—	字符型	—	—	P	○
9	产品型号或	—	字符型	—	—	P	○

序号	属性信息类别	描述或示例	数据类型	计量类型	计量单位	信息来源	交付级别
	代码						

5.2.10 集成单元、设备及管道元件的法兰接口属性信息描述应符合本标准 5.2.6 的有关规定，其余接口属性信息描述应符合本标准

5.2.5-2 的有关规定。

5.2.11 管道元件的技术规格应采用管道等级表的形式表达，管道材料表应按管道的材料及压力等级进行分类并编号，编号应符合本标准 5.1.7 的有关规定。

5.3 图纸及模型

5.3.1 图纸中的管道线型应根据隔热管、保温管、伴热管、夹套管等类型进行区分。

5.3.2 PFD 应符合下列规定：

- 1 PFD 应包含设备、物料流线、关键工艺参数及流程必要说明；
- 2 设备外形宜简单表示，并标识设备名称及编号；
- 3 物料流线走向应用箭头表明物流的去向；
- 4 关键工艺参数应包含温度、压力、流量、物料组成等。

5.3.3 P&ID 应符合下列规定：

1 P&ID 应包含设备、管道、仪表、阀门、在线部件及保温、伴热、流向、接续符、界面及控制逻辑关系的内容。

2 设备、管道、仪表、阀门、在线部件的编号应符合本标准 5.1 的规定。

3 流程图中的管道线型应根据隔热管、保温管、伴热管、夹套管等类型进行区分。

4 不同类型的设备、阀门、管路附件、特殊管件等应采用不同的图例。

5.3.4 管道平面布置图应符合下列规定：

- 1 应表示出设计界面及接口形式、尺寸等信息；
- 2 宜表示出管架编号及管架位置信息；
- 3 管道接续到另一张管道布置图时，应表示出接续信息；

5.3.5 轴测图宜符合下列规定：

- 1 应包含流体流向、管线编号及管线等级分界标识；
- 2 弯管应有弯曲半径标识；
- 3 管道组成件、阀门及仪表宜包含定位尺寸标注；
- 4 阀杆方向应和三维模型一致；
- 5 管道元件应进行编号；

7 连接的设备接口应包含接口标高、接口编号及设备编号；

8 应包含接续的轴测图图号。

9 管道线型应根据隔热管、保温管、伴热管、夹套管等类型进行区分。

5.3.6 集成单元装配图应包含集成单元的 P&ID、俯视图、侧视图、前视图或后视图、轴测视图及轴测图，并应符合本标准第 5.3.1～5.3.6 条的有关规定

5.3.7 电气图纸应符合现行国家标准《建筑电气制图标准》GB/T 50786 的有关规定。

5.3.8 模型中的集成单元、设备及材料的属性信息应符合本标准第 5.2 节的有关规定，并宜符合现行行业标准《电子工业工程建筑信息模型应用标准》SJ/T 11927 的有关规定。

5.3.9 模型相关软件的交付应满足以下要求：

- 1 宜交付执行项目的软件的工作环境；
- 2 工业数字化设计软件及软件版本说明；
- 3 数字化设计软件对计算机硬件及计算机环境的说明；

5.4 物料清单

5.4.1 物料清单宜按工程分包界面及物料类别进行分类。

5.4.2 物料清单的内容应包含物料的名称、属性信息描述及数量，属性信息描述宜符合本标准第 5.2 节的有关规定。

5.4.3 物料数量的交付级别宜符合表 5.4.3 的规定。

表 5.4.3 物料数量的交付级别

物料类别	物料名称	数量单位	物料数量的交付级别
集成单元	-	套	▲
设备	-	个	▲
管道或线缆	-	米	△
管件或电气元件	-	个	△
管道组成件	-	个	▲
法兰及其紧固件	法兰	个	▲
	螺栓	个	△
	垫片	个	△
支吊架	-	套	△
阀门	-	个	▲
仪表	-	个	▲

5.4.4 支吊架清单的内容宜符合表 5.4.4 的规定。

表 5.4.4 支吊架清单的内容

管架 编号	管架名称及标准件名称	图号及系列号	数 量	安装标高		尺寸						备注
				I	II	A	B	C	D	E	F	
GJ1001	长 U 型钢吊架	B15	1	5600	4500	1260	1400	0				
	双头螺纹吊杆	A15(20)	4			87						
	垫板	A23(20)	4									
	T 型管托(焊接型)	J1(1a)	1	4500								
	T 型管托(焊接型)	J1(1a)	1	4501								
	U 形螺栓(公制管用)[I]	A1-1[I](40)	1									
	U 形螺栓(公制管用)[I]	A1-1[I](40)	1									
	U 形螺栓(公制管用)[I]	A1-1[I](25)	1									
	U 形螺栓(公制管用)[I]	A1-1[I](80)	1									
	U 形螺栓(公制管用)[I]	A1-1[I](80)	1									
	U 形螺栓(公制管用)[I]	A1-1[I](25)	1									

附录 A 纯水系统代号

表 A 纯水系统代号

序号	系统名称（中文）	系统名称（英文）	系统代号
1	市政直供水	City water	CIW
2	冷水	Chilling water	CHW
3	去离子水	Deionized Water	DIW
4	热水	Hot water	HW
5	温水	Warm water	WMW
6	稀释水	Diluting water	DLW
7	软水	Softened water	SFW
8	纯水	Pure water	PW
9	超纯水	Ultrapure water	UPW
10	反渗透水	Reverse Osmosis	RO
11	RO 洗净水	RO cleaning water	ROWW
12	RO 浓缩水	RO concentrated water	BRA
13	RO 浓水回收水	Reclaim water	ROR
14	UF 处理水	UF treated water	UFWT
15	UF 浓缩水	UF condensate water	UFWC
16	再生水	Regeneration water	GRW
17	冷凝水	Condensate water	CSW
18	原水	Raw water	RAW

序号	系统名称（中文）	系统名称（英文）	系统代号
19	再生废液（纯水）	Regeneration waste water	GRWW
20	过滤水	Filtered water	FTW
21	处理水	Treated water	TTW
22	放流水	Discharge water	DCW
23	加压水	Compressed water	CPW
24	三氯化铁	FeCl ₃	FeCl ₃
25	盐酸	HCl	HCL
26	硫酸	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄
27	苛性钠	NaOH	NAOH
28	氯化钠	NaCl	NaCl
29	次氯酸钠	NaClO	NaClO
30	亚硫酸氢钠	NaHSO ₃	NaHSO ₃
31	溴化钠	NaBr	NaBr
32	逆洗排水	BackWash waste water	BWW
33	一般排水	Waste water	DWW
34	一般酸性废水	Acidic Wastewater	ACWW
35	一般碱性废水	Alkaline Wastewater	AKWW
36	高氟废水	High Flouride Wastewater	HFWW
37	氟化物废水	Flouride Wastewater	FWW
38	泥浆废水	Slurry Wastewater	SLW

附录 B 纯水系统集成装置及设备代号

表 B 纯水系统集成装置及设备代号

序号	设备名称（中文）	设备名称（英文）	设备代号
1	反渗透装置	RO Unit	ROE
2	混床装置	Mixed Bed Device	PMB
3	EDI 装置	EDI Device	EDI
4	膜脱气装置	Filter-type Air Extractor	MDG
5	超滤装置	Ultrafiltration device	UFE
6	水箱	Water Tank	TAK
7	储罐	Storage Tank	SAK
8	多介质过滤器	Multimedia Filter	MMF
9	滤芯过滤器	Cartridge Filter	CAF
10	袋式过滤器	Bag Filter	BAF
11	紫外线杀菌器	Ultraviolet Sterilization Unit	UVT
12	TOC 脱除器	TOC Remover	TCR
13	离子交换塔	Resin Exchange Tower	CET
14	脱气塔	Degassing Tower	DET
15	泵	Pump	PMP
16	换热器	Heat Exchanger	HEX
17	超滤膜	Ultrafiltration Membrane	UFM
18	反渗透膜	Reverse Osmosis Membrane	ROM

序号	设备名称（中文）	设备名称（英文）	设备代号
19	脱气膜	Deaerated Membrane	DEM
20	膜壳	Membranous Shell	HUS

附录 C 纯水系统阀门代号

表 C 纯水系统阀门代号

序号	阀门名称（中文）	阀门名称（英文）	阀门代号
1	截止阀	GLOBE VALVE	GBV
2	闸阀	GATE VALVE	GAV
3	隔膜阀	DIAPHRAGM VALVE	DPV
4	球阀	BALL VALVE	BAV
5	蝶阀	BUTTERFLY VALVE	BFV
6	止回阀	CHECK VALVE	CHV
7	针阀	NEEDLE VALVE	NLV
8	三通阀	3 WAY VALVE	3WV
9	恒流阀	CONSTANT FLOW VALVE	CTF
10	安全阀	SAFETY VALVE	SFV
11	调节阀	CONTROL VALVE	CTV

附录 D 纯水系统仪表功能代号

表 D 仪表功能分类及标志字母

序号	仪表名称	功能代号
1	压力表	PI
2	压力传感器	PT
3	压差传感器	PD
4	压力开关	PS
5	压力指示报警	PIA
6	压力开关报警	PSA
7	温度计	TI
8	温度传感器	TT
9	温度指示报警	TIA
10	流量计	FI
11	流量传感器	FT
12	流量指示报警	FIA
13	液位传感器	LT
14	液位指示报警	LIA
15	电导率传感器	CT
16	电导率指示报警	CIA
17	pH 传感器	pHT
18	pH 指示报警	pHIA
19	浊度测定仪	KQ
20	TOC 分析仪	TOC

序号	仪表名称	功能代号
21	溶解氧分析仪	DOE
22	氧化还原电位分析仪	ORP
23	硅分析仪	SIE
24	硼分析仪	BRE
25	余氯测定仪	RCA
26	颗粒计数器	PQ

注：表中未注明的仪表代号应符合现行行业标准《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》HG/T 20505 的有关规定。

附录 E 纯水系统管道主要连接方式分类及代号

表 E 纯水系统管道主要连接方式分类及代号

管材	连接方式		连接方式代号
金属	通用	管道平口	PE
		管道坡口	BE
	焊接	对焊	BW
		承插焊（承口）	SWF
		承插焊（插口）	SWM
		平焊	SOF
	法兰连接	平面	FF
		突面	RF
		对夹突面	RFW
		凹面	FM
		凸面	M
		榫面	T
		槽面	G
		环连接面	RJ
	螺纹	内螺纹（承口）	SCF
		外螺纹（插口）	SCM
	卡压	卡压（承口）	PFF
	卡箍	沟槽	GM
钢塑复合	法兰	平面	FF
		突面	RF
		对夹突面	RFW
	卡箍	沟槽	GM
	螺纹	内螺纹（承口）	SCF
		外螺纹（插口）	SCM
塑料	扩口	扩口（承口）	FLF

管材	连接方式		连接方式代号
		扩口（插口）	FLM

续表 B

管材	端口连接方式		连接方式代号
	入珠	入珠（承口）	PLF
		入珠（插口）	PLM
	快插	快插	QCF
	卡套	公头（承口）	AWF
		母头（插口）	AWM
	法兰	平面	FF
		突面	RF
	热熔连接	对接	BWP
		承口	PWF
		插口	PWM
	螺纹	内螺纹（承口）	SCF
		外螺纹（插口）	SCM
	承插 （胶圈）	承口	PWFR
		插口	PWMR
	承插（胶水 连接）	承口	PWFG
		插口	PWMG

本标准用词说明

1 为了在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

2) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

3) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《电子工业纯水系统设计规范》GB 50685

《电子工业工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50978

《建筑电气制图标准》GB/T 50786

《房屋建筑筑制图统一标准》GB/T 50001

《电子工业工程建筑信息模型应用标准》SJ/T 11927

《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》HG/T 20505

中华人民共和国电子行业标准

电子工程纯水系统工程设计交付规范

SJ/T xxxxx-xxxx

条 文 说 明

编制说明

《电子工厂纯水系统工程设计交付规范》SJ/T xxxxx-xxxx，经工业和信息化部 20xx 年 xx 月 xx 日以第 xx 号公告批准发布。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国电子工厂纯水系统工程设计的实践经验，同时参考了国内外各行业的先进技术法规、技术标准，确定了电子工厂纯水系统工程设计交付的技术要求。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准能准确理解和执行条文的规定，《电子工厂纯水系统工程设计交付规范》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则.....	91
2	术语和缩略语.....	92
2.1	术语.....	92
3	基本规定.....	93
4	设计条件.....	94
4.1	设计输入条件.....	94
4.2	设计输出条件.....	94
5	交付文件.....	95
5.1	一般规定.....	95
5.2	设备技术规格表.....	96
5.3	图纸及模型.....	98
5.4	物料清单.....	102

1 总则

1.0.2 电子工厂纯水系统包括纯水处理系统及输送系统。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 信息模型包含二维信息模型和三维信息模型，二维信息模型指基于数据库创建的包含设备、管线及仪表等管道元件信息的流程图。

3 基本规定

3.0.1 这里所说的接收方指接收工程设计交付文件的责任主体，通常为该工程的建设方。数字化交付方案主要明确下列内容：

- （1）交付目标及参与方的工作范围和职责；
- （2）交付文件的组织、存储和交付方式；
- （3）明确创建交付文件的软件名称及版本；
- （4）交付的进度计划和验收要求。

交付文件规定主要明确文件结构、文件名称、文件内容深度、数字签章等要求。

3.0.2 这里所说的交付方指移交工程设计文件的责任主体，通常为该工程的设计方。

3.0.3 电子行业标准《电子工业工程建筑信息模型应用标准》SJ/T 11927 对数字化交付做了基本规定，这些基本规定不仅适用于信息模型的交付，也适用于其它类型的电子文件的交付，电子工厂纯水系统工程设计交付的各类电子文件都要符合本标准的有关规定。

3.0.4 本条规定了要从设计各阶段应用需求的角度对中间过程设计文件的内容提出要求，根据“用来做什么，要满足什么要求”，来确定“需要做什么，要做到什么深度”。

4 设计条件

4.1 设计输入条件

4.1.3 表中的电阻率是特定温度下的指标，通常按 25℃，颗粒指标要明确颗粒直径范围。

4.2 设计输出条件

4.2.2 本条中的空间要求包括设备搬入的门洞、通道宽度，以及检修时需要搬出设备通道相关空间要求。

4 本条中的吊装设备要求主要包括电动葫芦、行车等吊装设备位置和吊装荷载。

6 本条中的管道支吊架预设要求主要指纯水处理站房内的综合管道支吊架与梁、柱等主体结构的连接点的预埋构件要求。

4.2.3 电源要求指不间断电源、双回路电源等要求。

5 交付文件

5.1 一般规定

5.1.1 本条规定中的平面图包括俯视图、侧视图和正视图，材料技术规格表包含管道材料等级表。本章仅对清单中各类设计交付的最终成果作规定，中间过程设计文件的内容及深度不作规定，不同项目的设计中间成果的用途差异较大，很难做统一的规定，要中间设计成果的内容及深度要求要根据用途来确定“需要做什么，要做到什么深度”。

5.1.2 《电子工业工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50978 中对设计交付文件目录、设计说明、平面图、流程图、系统图、轴测图的内容都作了规定，除了本标准单独规定的，均按 GB/T 50978 执行即可，本标准不再复述。

5.1.3 区域代号可以用楼层号和轴位号组合或房间号表示，接收方提供的生产设备编号要优先采用，图 1 为生产设备编号示意。

区域代号 设备代号 流水号

1A01	MAN	001
------	-----	-----

图 1 生产设备编号

对于有多个纯水处理站或水处理站跨越多个楼层的项目，设备的编号还可增加区域、建筑楼层等信息，以便于更清晰表达设备位置，图 2 纯水系统设备编号示意。

统代号 设备代号 流水号

UPW	-	TAK	001
-----	---	-----	-----

图 2 纯水系统设备编号

5.1.6 图 3 为主系统管道编号组成的示意，图 4 为二次配管道编号组成示意。

系统代号	管径	等级代号	流水号	防护代号
UPW	-	80	-	LB01
001	-	H		

图 3 主系统管道编号组成

生产设备编号	系统代号	管径	等级代号	流水号
3AMAN101	-	UPW	-	80
		LB01	-	001

图 4 二次配管道编号组成

5.1.7 Take off 点编号宜根据工程项目大小、建筑布局等特点统一编制，同一项目不同系统编号规则应一致，通常包含区域代号、系统代号、流水号三项信息。

5.2 物料技术规格表

5.2.1 本条列出了电子工厂纯水系统包含的主要集成单元、设备及管道元件，其中的设备及管道元件是集成单元内的构件，管道元件包括管道、管件、法兰及其紧固件、管道组成件、阀门及仪表。

5.2.10 管道元件包括管道、管件、法兰及其紧固件、管道组成件、阀门及仪表。

5.2.11 表 1 为管道等级表的示意。

表 1 管道等级表

管道等级表							
等级号：MG01			描述：150LB，UPVC，SW/RF/TH				
名称	公称直径 (DN)		壁厚	公称 压力	连接方式	壁厚或 厚度	描述
	最小	最大					
PVC 管道	15	300	SCH80		PE	SCH80	UPVC，ANSI
90° 长半 径弯头	15	300	SCH80		SW	SCH80	UPVC，ANSI
45° 长半 径弯头	15	300	SCH80		SW	SCH80	UPVC，ANSI
三通	15	300	SCH80		SW	SCH80	UPVC，ANSI
异径管 (同心及 偏心)	15	300	SCH80		SW	SCH80	UPVC，ANSI
管帽	15	100	SCH80		SW	SCH80	UPVC，ANSI
法兰	15	300		150LB	SW/RF	PN16	UPVC，ANSI
突面法兰 盖	15	300		150LB	RF	PN16	UPVC，ANSI
三元乙丙 橡胶	15	300	3. 0mm		RF	3mm	EPDM
六角头螺 栓	15	300					GB/T5782
球阀	15	40			SW		
法兰球阀	50	300		150LB	RF		

注 1	
注 2	
...	

5.3 图纸及模型

5.3.8 纯水系统设备、管道组成件、阀门及仪表等外形较复杂的构件的几何图形宜表达主要构件的外形尺寸，在满足设计应用要求、易识别的前提下，细部结构应简化表达，不宜过度建模，图 5～图 13 为纯水系统主要设备几何信息表达示意。

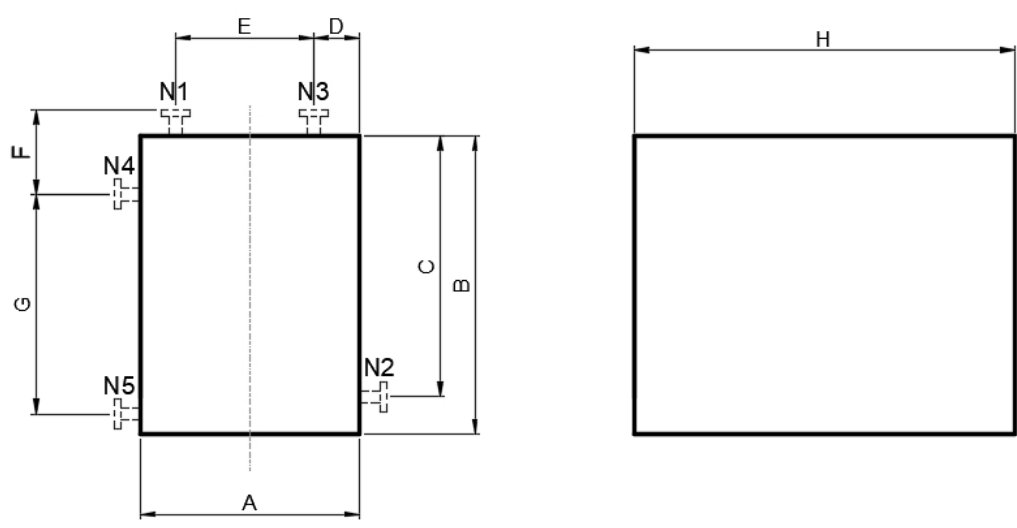


图 5 矩形水箱

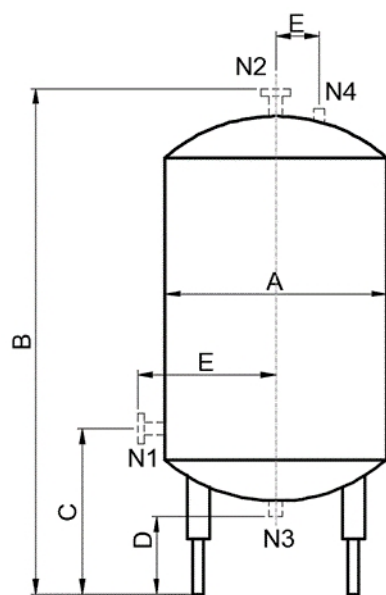


图 6 立式圆形储罐

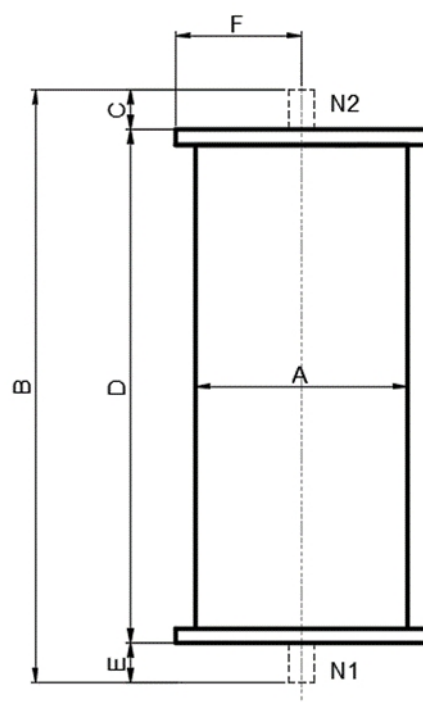


图 7 RO 膜组件

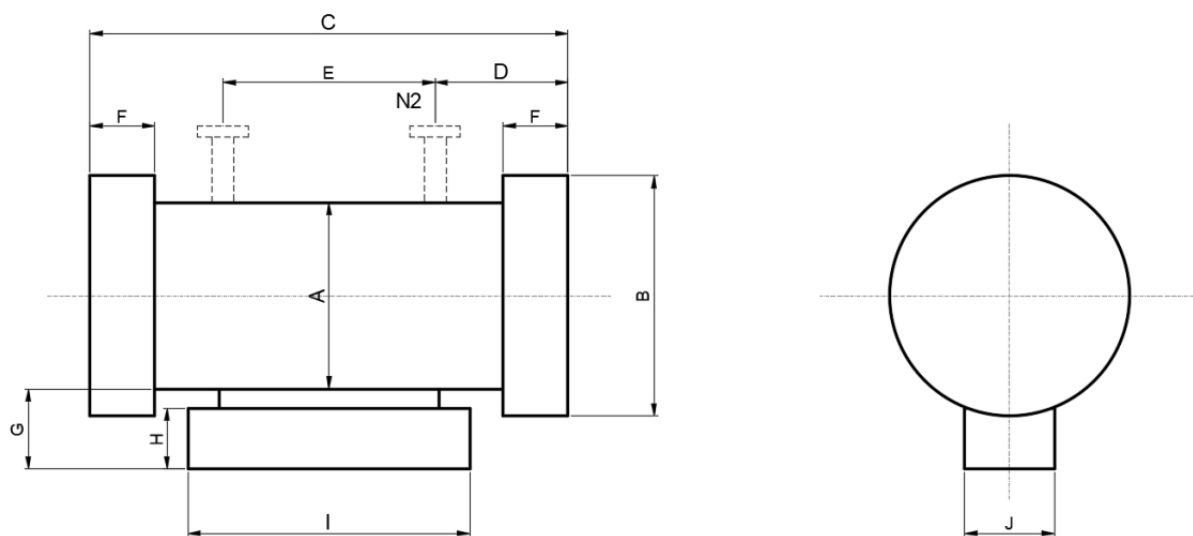


图 8 TOC 脱除器或 UV 杀菌器

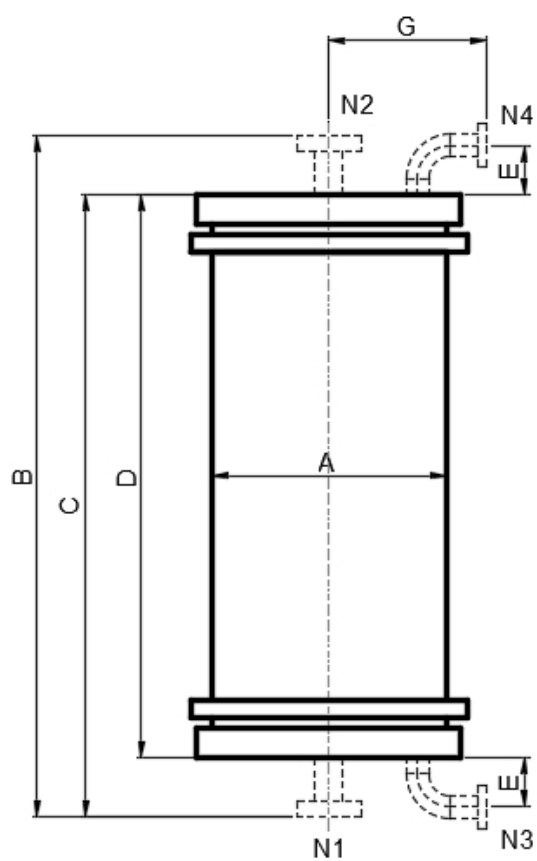


图 9 脱气膜组件

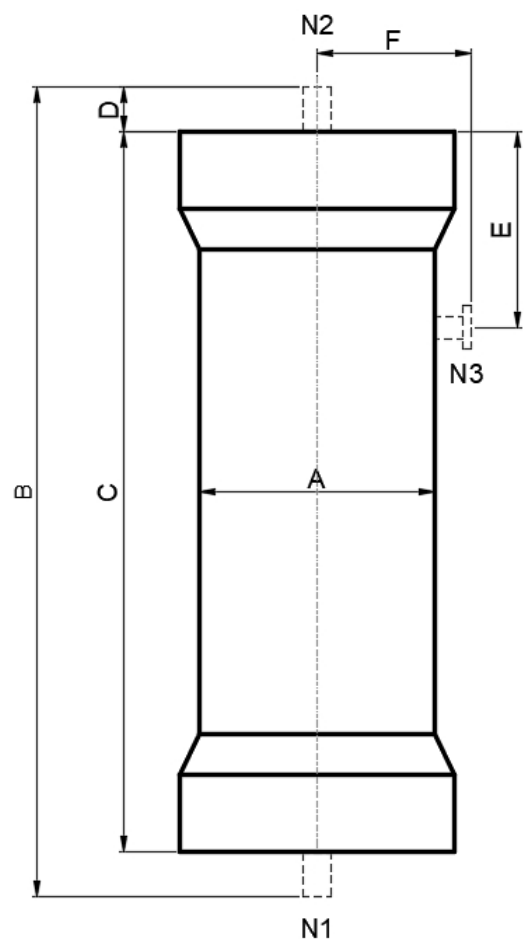


图 10 超滤膜组件

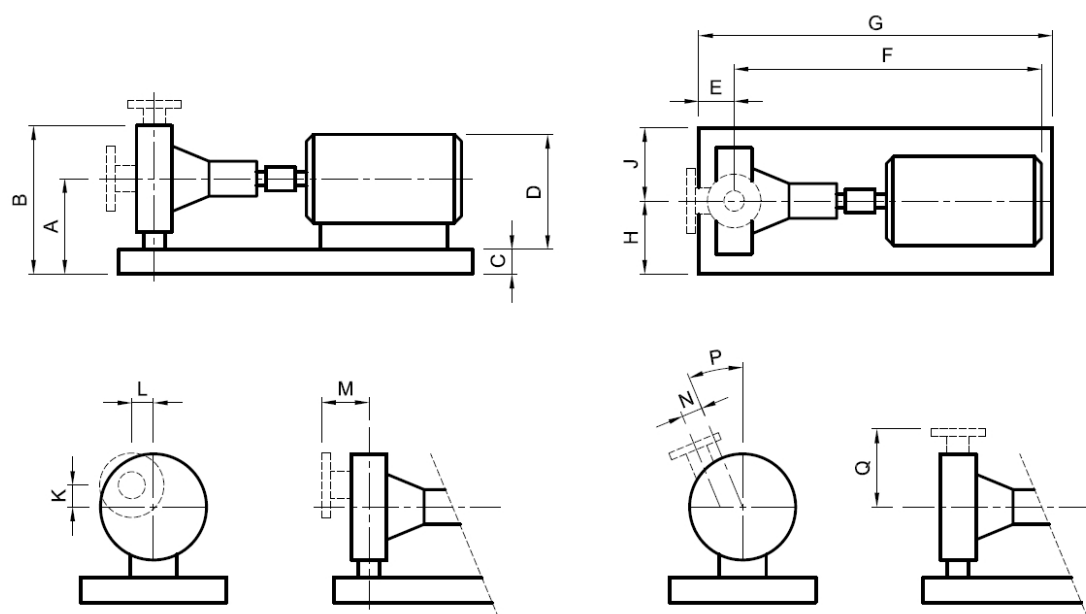


图 11 离心泵

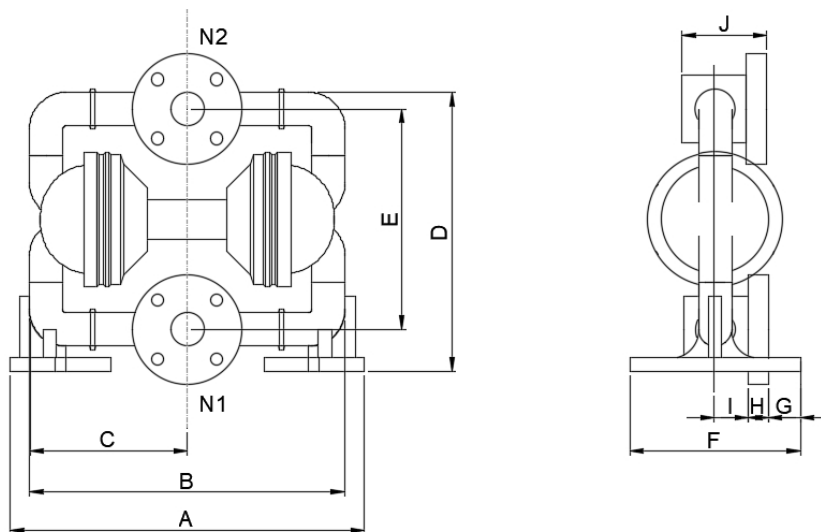


图 12 隔膜泵

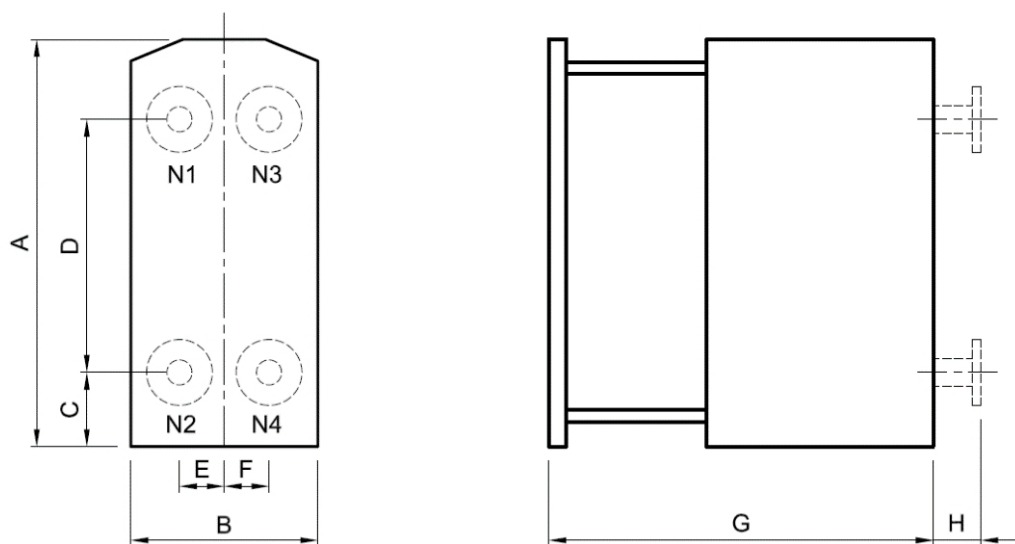


图 13 板式换热器

5.4 物料清单

5.4.4 支架清单中的图号及系列号参考《管架标准图》HG/T

21629-2021。