ICS 27.120.20
F 65
备案号：54651-2016

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 25044.5 — 2016

核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第5部分：水处理及制氢系统

Code for construction quality acceptance of nuclear power conventional island and balance of plant Part 5: The system with the water treatment and hydrogen generation

2016-01-07发布　　2016-06-01实施

国家能源局　发布

目　　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　总则 …… 1
4　施工质量验收 …… 1
4.1　施工质量验收规定 …… 1
4.2　施工质量验收范围划分及通用表格 …… 3
4.3　通用标准 …… 45
4.4　原水预处理系统 …… 61
4.5　海水淡化系统 …… 68
4.6　除盐系统 …… 70
4.7　凝结水处理系统 …… 75
4.8　循环水处理系统 …… 77
4.9　废水收集及处理系统 …… 78
4.10　氢气站 …… 81
4.11　取样及加药系统 …… 86
4.12　防腐工程 …… 86

前　言

NB/T 25044《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程》共8个部分：

——第1部分：土建

——第2部分：汽轮发电机组

——第3部分：循环水系统设备

——第4部分：热工仪表及控制装置

——第5部分：水处理及制氢系统

——第6部分：管道

——第7部分：采暖通风与空气调节

——第8部分：保温及油漆

本部分是NB/T 25044的第5部分。

本部分是按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则　第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本部分由中国电力企业联合会提出并归口。

本部分主要起草单位：中广核工程有限公司。

本部分参与起草单位：中国能源建设集团天津电力建设公司、中国核工业第五建设有限公司、中国能源建设集团东北电力第一工程公司。

本部分主要编写人：龙有新、周凯、何伯韬、张全、刘晓轩、高用峰、唐春英、刘百发、张春艳。

本部分为首次制定。

本部分在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，邮政编码：100761）。

学兔兔 www.bzfxw.com

核电厂常规岛及辅助配套设施建设
施工质量验收规程
第5部分：水处理及制氢系统

1 范围

本部分规定了核电厂常规岛及辅助配套设施的水处理及制氢系统的施工质量验收标准。

本部分适用于核电厂常规岛及辅助配套设施水处理及制氢系统的施工质量验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 150.1 压力容器 第1部分：通用要求

GB/T 3511 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性

GB 18241.1 橡胶衬里 第1部分：设备防腐衬里

GB 50177 氢气站设计规范

DL/T 935 钢塑复合管和管件

HG/T 3831 喷涂聚脲防护材料

NB/T 20122 核电工程施工质量评定及交工验收管理规定

NB/T 20123 核电工程分部分项划分规定

NB/T 25043.5 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工技术规范 第5部分：水处理及制氢系统

NB/T 25044.3 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第3部分：循环水系统设备

3 总则

3.1 为加强核电建设工程质量管理，提高施工质量水平，统一核电厂常规岛及辅助配套设施的水处理及制氢系统施工质量验收标准，制定本部分。

3.2 水处理及制氢系统的施工及验收，应按设计及制造单位的有效技术文件执行，无明确规定时，按NB/T 25043.5及本部分规定执行。

3.3 分项、分部及单位工程的划分应按NB/T 20123的有关规定执行。

3.4 质量计划宜以一个系统或一套设备为对象，涵盖施工各项作业活动。质量计划一般包括若干工序，每个工序宜对应一个检验批；每个分项工程宜对应一个质量计划。

3.5 核电厂辅助配套设施施工质量验收应按检验批、分项、分部及单位工程进行，施工质量验收结果只设合格质量等级，当出现不符合项时应按本部分4.1.14的规定执行。

4 施工质量验收

4.1 施工质量验收规定

4.1.1 核电厂常规岛及辅助配套设施的水处理及制氢系统施工质量的检查、验收应符合本部分和NB/T 20122的规定，并办理验收签证。

学兔兔 www.bzfxw.com

4.1.2 工程施工质量的检查、验收应由施工单位根据所承担的工程范围，按本章的规定编制施工质量验收范围划分表，经监理（或建设）单位审批确认后执行。

4.1.3 工程总承包或其他项目管理模式的工程项目，施工质量验收范围划分表中“验收单位”栏可由监理（或建设）单位根据实际情况增加验收单位。“验收单位”栏中设计单位与设备制造单位参加质量验收的项目可由监理（或建设）单位根据实际情况调整。

4.1.4 施工质量验收范围划分表中的检验项目可根据实际情况调整，增加或删除的项目在施工质量验收范围的工程编号可续编、缺号，但不得变更原编号。

4.1.5 施工质量验收应由施工质量验收范围划分表中规定的验收单位参加。检验批、分项工程、分部工程、单位工程的验收，应由监理（或建设）单位组织，相关单位参加。

4.1.6 设计单位和制造单位应按施工质量验收范围划分表中的规定参加相关项目验收。

4.1.7 质量验收人员应持有与所验收专业一致的有效资格证书。

4.1.8 各级质检人员进行工程质量检查、验收应严格执行相关规定，并对验收结果及记录的真实性负责。

4.1.9 施工检验项目施工完毕方可进行质量验收；质量验收前施工单位应首先完成质量检查，检查合格后方可报监理（或建设）单位进行质量验收。

4.1.10 隐蔽工程应设停工待检点（H 点），在隐蔽前由施工单位通知监理（或建设）单位进行检查验收，并应完成验收记录及签证。如有必要，应通知相关单位参加。

4.1.11 工程施工质量的检查、验收可根据实际情况增设子分部工程、子单位工程。

4.1.12 工程施工质量验收应符合下列规定：

a） 检验批验收合格后方可对分项工程验收；

b） 分项工程验收合格后方可对分部工程验收；

c） 分部工程验收合格后方可对单位工程验收。

4.1.13 检验批、分项工程、分部工程、单位工程施工质量验收应符合下列规定:

a） 检验批的检验项目符合质量标准，该检验批的质量验收合格，并签证；

b） 分项工程所含各检验批的质量验收合格、资料齐全，该分项工程质量验收合格，并签证；

c） 分部工程所含分项工程的质量验收合格，资料齐全并符合档案管理规定，该分部工程质量验收合格，并签证；

d） 单位工程所含分部工程质量验收合格，资料齐全并符合档案管理规定，该单位工程质量验收合格，并签证。

4.1.14 当工程质量出现不符合项时，施工单位应开出不符合项报告，按设计、制造、监理（或建设）单位的处理方案进行处理，并按下列规定执行：

a） 返工或更换零部件、设备的检验项目，应重新进行验收；

b） 经返修处理能满足设计和安全使用功能的检验项目，可按不符合项的技术处理方案验收；

c） 无法返工或返修的不合格检验项目，应经鉴定机构或相关单位鉴定，对不影响内在质量、使用寿命、使用功能和安全运行的，可作让步处理。经让步处理的项目不再进行二次验收，但应在“验收结论”栏内注明“让步接收”及其不符合项报告编号。

注：“让步接收”等同合格。

4.1.15 检验批、分项工程施工质量有下列情况之一者不应进行验收：

a） 检验项目的检验结果未达到质量标准或不符合项未关闭；

b） 设计及制造单位对质量标准有数据要求时，检验结果栏中未填写实测数据；

c） 质量验收文件不符合档案管理规定。

4.1.16 检验批、分项工程、分部工程、单位工程质量验收文件应做到数据准确，文件收集完整、齐全，签字手续齐备，文件制成材料与字迹符合耐久性保存要求，符合 NB/T 20122 和档案管理规定。

4.1.17 施工质量的检验方法及器具、抽样检查验收比例应符合工作程序、质量计划的相关要求。

学兔兔 www.bzfxw.com

4.2 施工质量验收范围划分及通用表格

4.2.1 施工质量验收应按检验批、分项工程、子分部工程、分部工程及单位工程进行施工质量验收范围划分，应符合表 1 的规定。

表 1 施工质量验收范围划分表

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
01					海水淡化系统	√	√	√	√	√	
	01				海水淡化系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		V 形滤池安装	√			√		表 47
			02		混合反应沉淀池	√			√		表 75
			03		超滤本体装置安装	√			√		表 48
			04		超滤保安过滤器安装	√			√		表 57
			05		海水反渗透保安过滤器安装	√			√		表 57
			06		淡水反渗透保安过滤器安装	√			√		表 57
			07		超滤反洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			08		超滤化学清洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			09		反渗透化学清洗过滤器安装	√			√		表 57
			10		细砂过滤器安装	√			√		表 49
			11		过滤器填料安装	√	√		√		表 50
			12		海水反渗透装置安装	√			√		表 55
			13		淡水反渗透装置安装	√	√		√		表 55
			14		海水反渗透膜安装	√	√		√		表 56
			15		淡水反渗透膜安装	√	√		√		表 56
			16		反渗透清洗水箱安装	√			√		表 61
			17		能量回收装置安装	√			√		表 58
			18		板式换热器安装	√			√		表 51
			19		絮凝剂加药装置安装	√			√		
				01	絮凝剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				02	絮凝剂加药装置安装	√			√		表 29
			20		助凝剂加药装置安装	√			√		
				01	助凝剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	助凝剂加药装置安装	√			√		表 29
			21		缓蚀剂加药装置安装	√			√		
				01	缓蚀剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	缓蚀剂加药装置安装	√			√		表 29
			22		阻垢剂加药装置安装	√			√		
				01	阻垢剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阻垢剂加药装置安装	√			√		表 29
			23		还原剂加药装置安装	√			√		
				01	还原剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	还原剂加药装置安装	√			√		表 29
			24		碱加药装置安装	√			√		
				01	碱加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱加药装置安装	√			√		表 29
			25		酸加药装置安装	√			√		
				01	酸加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸加药装置安装	√			√		表 29
			26		非氧化杀菌装置安装	√			√		
				01	非氧化杀菌装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	非氧化杀菌装置安装	√			√		表 29
			27		杀菌剂加药装置安装	√			√		
				01	杀菌剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	杀菌剂加药装置安装	√			√		表 29
			28		管道混合器安装	√			√		
				01	管道混合器漏电试验	√			√	√	表 15

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				02	管道混合器安装	√			√		表 52
			29		杀菌剂储罐安装	√			√		
				01	杀菌剂储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	杀菌剂储罐安装	√			√		表 65
			30		助凝剂储罐安装	√			√		
				01	助凝剂储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	助凝剂储罐安装	√			√		表 65
			31		絮凝剂储罐安装	√			√		
				01	絮凝剂储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	絮凝剂储罐安装	√			√		表 65
			32		酸储罐安装	√			√		
				01	酸储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸储罐安装	√			√		表 65
			33		碱储罐安装	√			√		
				01	碱储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱储罐安装	√			√		表 65
			34		金属结构水箱安装	√			√		表 53
			35		清水池部件安装	√			√		表 75
			36		絮凝沉淀池部件安装	√			√		表 77
			37		污泥调节池部件安装	√			√		表 77
			38		压缩空气罐安装	√			√		表 28
			39		热水回流沟取水泵安装	√			√		表 23
			40		海水取水泵安装	√			√		表 22
			41		滤池反洗水泵安装	√			√		表 22
			42		细砂过滤器反洗水泵安装	√			√		表 22
			43		海水反渗透高压泵安装	√			√		表 22
			44		海水反渗透提升泵安装	√			√		表 22

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			45		海水增压泵安装	√			√		表 22
			46		调质供水泵安装	√			√		表 22
			47		淡水反渗透提升泵安装	√			√		表 22
			48		淡水反渗透高压泵安装	√			√		表 22
			49		反渗透清洗水泵安装	√			√		表 22
			50		反渗透冲洗泵安装	√			√		表 22
			51		超滤给水泵安装	√			√		表 22
			52		超滤清洗水泵安装	√			√		表 22
			53		超滤反洗水泵安装	√			√		表 22
			54		海水清水泵安装	√			√		表 22
			55		工业水泵安装	√			√		表 22
			56		排水泵安装	√			√		表 22
			57		污泥提升泵安装	√			√		表 21
			58		污泥输送泵安装	√			√		表 21
			59		污泥送料泵安装	√			√		表 19
			60		高压冲洗泵安装	√			√		表 22
			61		碱液输送泵安装	√			√		表 18
			62		盐酸输送泵安装	√			√		表 18
			63		助凝剂输送泵安装	√			√		表 18
			64		絮凝剂输送泵安装	√			√		表 18
			65		非氧化性杀菌剂输送泵安装	√			√		表 18
			66		杀菌剂输送泵安装	√			√		表 18
			67		柱塞计量泵安装	√			√		表 20
			68		隔膜计量泵安装	√			√		表 21
			69		污泥调节池搅拌器安装	√			√		表 17
			70		罗茨风机安装	√			√		表 26
			71		滤池填料安装	√	√		√	√	表 50
			72		过滤器填料安装	√	√		√	√	表 50

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
		02			管道安装						
			01		碳钢管道安装	√			√		表 36
			02		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			03		衬胶管道安装	√			√		
				01	衬胶管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬胶管道安装	√			√		表 30
			04		衬塑管道安装	√			√		
				01	衬塑管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管道安装	√			√		表 31
			05		孔网钢塑复合管管安装	√			√		表 34
			06		聚乙烯管道安装	√			√		表 33
			07		玻璃钢管道安装	√			√		表 32
			08		硬聚氯乙烯管道	√			√		表 33
			09		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√	√	表 15
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			10		一般钢制管道支吊架	√			√		表 38
			11		特殊管道支吊架	√			√		表 40
			12		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			13		系统严密性试验	√			√	√	
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	系统气压试验验收	√			√	√	表 11
				03	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			14		系统冲洗	√			√	√	
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
				02	压缩空气吹扫验收	√			√	√	表 14

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
02					除盐水生产及分配系统	√	√	√	√	√	
	01				除盐水生产系统	√	√	√	√	√	
		01			设备安装						
			01		空气分离器安装	√			√		表 41
			02		脱水机安装	√			√		表 42
			03		滤池安装	√			√		表 46
			04		斜板沉淀池安装	√			√		表 43
			05		机械搅拌澄清池安装	√			√		表 44
			06		水力循环澄清池部件安装	√			√		表 45
			07		澄清池斜板安装	√			√		表 46
			08		沉淀池斜板安装	√			√		表 46
			09		多介质过滤器安装	√			√		表 49
			10		活性炭过滤器安装	√			√		表 49
			11		超滤保安过滤器安装	√			√		表 57
			12		超滤反洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			13		超滤化学清洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			14		反渗透保安过滤器安装	√			√		表 57
			15		反渗透化学清洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			16		超滤装置安装	√			√		表 48
			17		反渗透装置安装	√			√		表 55
			18		碱加热水箱安装	√			√		表 53
			19		阳离子交换器安装	√			√		
				01	阳离子交换器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阳离子交换器安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	阳离子交换器安装	√			√		表 62
			20		阴离子交换器安装	√			√		
				01	阴离子交换器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阴离子交换器安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				03	阴离子交换器安装	√			√		表 62
			21		混合离子交换器安装	√			√		
				01	混合离子交换器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	混合离子交换器安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	混合离子交换器安装	√			√		表 62
			22		阳树脂装卸罐安装	√			√		
				01	阳树脂装卸罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阳树脂装卸罐安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	阳树脂装卸罐安装	√			√		表 73
			23		阴树脂装卸罐安装	√			√		
				01	阴树脂装卸罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阴树脂装卸罐安装	√			√		表 63
			24		混床树脂捕捉器安装	√			√		
				01	混床树脂捕捉器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	混床树脂捕捉器安装	√			√		表 64
			25		阴床树脂捕捉器安装	√			√		
				01	阴床树脂捕捉器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阴床树脂捕捉器安装	√			√		表 64
			26		阳床树脂捕捉器安装						
				01	阳床树脂捕捉器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阳床树脂捕捉器安装	√			√		表 64
			27		酸储罐安装	√			√		
				01	酸储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸储罐安装	√			√		表 65
			28		碱储罐安装	√			√		
				01	碱储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱储罐安装	√			√		表 65
			29		絮凝剂储罐安装	√			√		

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				01	絮凝剂储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	絮凝剂储罐安装	√			√		表 65
			30		次氯酸钠储罐安装	√			√		
				01	次氯酸钠储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠储罐安装	√			√		表 65
			31		助凝剂储罐安装	√			√		
				01	次氯酸钠储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠储罐安装	√			√		表 65
			32		氨储存罐安装	√			√		
				01	次氯酸钠储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠储罐安装	√			√		表 65
			33		酸计量箱安装	√			√		
				01	酸计量箱漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸计量箱安装	√			√		表 66
			34		碱计量箱安装	√			√		
				01	碱计量箱漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱计量箱安装	√			√		表 66
			35		再生除盐水泵安装	√			√		表 22
			36		滤池反洗水泵安装	√			√		表 22
			37		清水泵安装	√			√		表 22
			38		超滤升压泵安装	√			√		表 22
			39		多介质过滤器反洗水泵安装	√			√		表 22
			40		超滤反洗水泵安装	√			√		表 22
			41		再生水泵安装	√			√		表 22
			42		除盐水泵安装	√			√		表 22
			43		超滤清洗水泵安装	√			√		表 22
			44		反渗透高压泵	√			√		表 22 或表 23
			45		反渗透提升泵	√			√		表 22 或表 23

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			46		中和池排污泵安装	√			√		表 18
			47		超滤膜保护液投加泵安装	√			√		表 18
			48		酸计量泵安装	√			√		表 21
			49		碱计量泵安装	√			√		表 21
			50		次氯酸钠计量泵安装	√			√		表 21
			51		絮凝剂加药计量泵安装	√			√		表 21
			52		还原剂、阻垢剂、助凝剂计量泵安装	√			√		表 21
			53		碱输送泵安装	√			√		表 18
			54		酸输送泵安装	√			√		表 18
			55		罗茨风机安装	√			√		表 26
			56		氨输送泵安装	√			√		表 18
			57		酸喷射器安装	√			√		
				01	酸喷射器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸喷射器安装	√			√		表 67
			58		碱喷射器安装	√			√		
				01	碱喷射器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱喷射器安装	√			√		表 67
			59		加氨装置安装	√			√		
				01	加氨装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	加氨装置安装	√			√		表 29
			60		超滤清洗溶液箱安装	√			√		
				01	超滤清洗溶液箱漏电试验	√			√	√	表 15
				02	超滤清洗溶液箱安装	√			√		表 66
			61		次氯酸钠吸收器安装	√			√		表 68
			62		酸雾吸收器安装	√			√		表 68
			63		氨吸收器安装	√			√		表 68
			64		二氧化碳吸收器安装	√			√		表 60
			65		除二氧化碳风机安装	√			√		表 25

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			66		管道混合器安装	√			√		
				01	管道混合器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	管道混合器安装	√			√		表 52
			67		压缩空气储罐安装	√			√		表 28
			68		金属结构水箱安装	√			√		表 53
			69		混凝土结构水池（箱）部件安装	√			√		表 54
			70		中和池部件安装	√			√		表 75
			71		填料安装	√	√		√	√	表 50
		02			管道安装						
			01		不锈钢管安装	√			√		表 35
			02		衬塑管安装	√			√		
				01	衬塑管漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管安装	√			√		表 31
			03		衬胶管安装	√			√		
				01	衬胶管漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬胶管安装	√			√		表 30
			04		硬聚氯乙烯管安装	√			√		表 33
			05		聚乙烯管道安装	√			√		表 33
			06		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√	√	表 15
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			07		特殊管道支吊架	√			√		表 40
			08		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			09		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	系统气压试验验收	√			√	√	表 11
				03	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			10		系统冲洗	√			√		

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
				02	压缩空气吹扫验收	√			√	√	表 14
	02				常规岛除盐水供应系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		除盐水输送泵安装	√			√		表 22
			02		除盐水箱安装	√			√		
				01	水箱现场预制	√			√		表 69
				02	水箱现场安装	√			√		表 70
				03	水箱喷涂防腐	√			√		表 98 或表 99
		02			管道安装						
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			03		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			04		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			05		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	03				核岛除盐水供应系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		除盐水输送泵安装	√			√		表 22
			02		除盐水箱安装	√			√		
				01	水箱现场预制	√			√		表 69
				02	水箱现场安装	√			√		表 70
				03	水箱喷涂防腐	√			√		表 98 或表 99
		02			管道安装						
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			03		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			04		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			05		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	04				饮用水系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		生活水泵安装	√			√		表 22
			02		清水泵安装	√			√		表 22
			03		反洗水泵安装	√			√		表 22
			04		次氯酸钠加药装置安装	√			√		
				01	杀菌剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	杀菌剂加药装置安装	√			√		表 29
			05		活性炭过滤器安装	√			√		表 49
			06		金属结构水箱安装	√			√		表 53
			07		混凝土结构水箱部件安装	√			√		表 54
		02			管道安装						
			01		不锈钢管安装	√				√	表 35
			02		衬塑管安装	√			√		
				01	衬塑管漏电试验	√			√		表 15
				02	衬塑管安装	√			√		表 31
			03		钢骨架聚乙烯复合管安装	√			√		
				01	钢骨架聚乙烯复合管接头补口	√			√		表 102
				02	钢骨架聚乙烯复合管安装	√			√		表 34
			04		钢塑复合管安装	√			√		
				01	钢骨架聚乙烯复合管接头补口	√			√		表 102
				02	钢骨架聚乙烯复合管安装	√			√		表 34
			05		聚乙烯管安装	√			√		表 33
			06		树脂管安装	√			√		表 32
			07		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√	√	表 15

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			08		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			09		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			10		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			11		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	05				生水系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		多介质过滤器安装	√			√		表 49
			02		叠片过滤器安装	√			√		表 49
			03		超滤装置安装	√			√		表 48
			04		超滤反洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			05		超滤清洗保安过滤器安装	√			√		表 57
			06		混凝剂储罐安装	√			√		
				01	混凝剂储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	混凝剂储罐安装	√			√		表 65
			07		碱储罐安装	√			√		
				01	碱储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱储罐安装	√			√		表 65
			08		酸储罐安装	√			√		
				01	酸储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸储罐安装	√			√		表 65
			09		次氯酸钠储罐安装	√			√		
				01	次氯酸钠储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠储罐安装	√			√		表 65
			10		酸雾吸收器安装	√			√		
				01	酸雾吸收器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸雾吸收器安装	√			√		表 68
			11		次氯酸钠吸收器安装	√			√		

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				01	次氯酸钠吸收器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠吸收器安装	√			√		表 68
			12		二氧化碳吸收器安装	√			√		
				01	二氧化碳吸收器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	二氧化碳吸收器安装	√			√		表 60
				03	除二氧化碳引风机安装	√			√		表 25
			13		生水泵安装	√			√		表 22
			14		生产水泵安装	√			√		表 22
			15		工业水泵安装	√			√		表 22
			16		储气罐安装	√			√		表 28
			17		化学清洗水箱安装	√			√		表 53
			18		混凝土水箱部件安装	√			√		表 54
		02			管道安装						
			01		碳钢管道安装	√			√		表 36
			02		衬塑管安装	√			√		
				01	衬塑管漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管安装	√			√		表 31
			03		聚乙烯管安装	√			√		表 33
			04		不锈钢管安装	√			√		表 35
			05		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√	√	表 15
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			06		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			07		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			08		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	系统气压试验验收	√			√	√	表 11
				03	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			09		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
03					凝结水相关系统	√	√	√	√	√	
	01				凝结水净化处理系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		前置阳床安装	√			√		
				01	前置阳床漏电试验验收	√			√	√	表 15
				02	前置阳床安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	前置阳床安装	√			√		表 62
			02		高速混床安装	√			√		
				01	高速混床漏电试验验收	√			√	√	表 15
				02	高速混床安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	高速混床安装	√			√		表 72
			03		前置过滤器安装	√			√		
				01	前置过滤器漏电试验验收	√			√	√	表 15
				02	前置过滤器安装	√			√		表 71
			04		树脂捕捉器安装	√			√		
				01	树脂捕捉器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	树脂捕捉器安装	√			√		表 64
			05		混床树脂分离塔安装	√			√		
				01	混床树脂分离塔漏电试验	√			√	√	表 15
				02	混床树脂分离塔安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	混床树脂分离安装	√			√		表 73
			06		混床阳树脂再生塔安装	√			√		
				01	混床阳树脂再生塔漏电试验	√			√	√	表 15
				02	混床阳树脂再生塔安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	混床阳树脂再生塔安装	√			√		表 73
			07		混床阴树脂再生塔安装	√			√		
				01	混床阴树脂再生塔漏电试验	√			√	√	表 15
				02	混床阴树脂再生塔安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	混床阴树脂再生塔安装	√			√		表 73
			08		阳床树脂再生塔安装	√			√		
				01	阳床树脂再生塔漏电试验	√			√	√	表 15

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				02	阳床树脂再生塔安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	阳床树脂再生塔安装	√			√		表 73
			09		阳床树脂储存塔安装	√			√		
				01	阳床树脂储存塔漏电试验	√			√	√	表 15
				02	阳床树脂储存塔安装	√			√		表 63
			10		碱液储存罐安装	√			√		
				01	碱液储存罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱液储存罐安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	碱液储存罐安装	√			√		表 65
			11		酸液储存罐安装	√			√		
				01	酸液储存罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸液储存罐安装隐蔽验收	√	√		√	√	表 9
				03	酸液储存罐安装	√			√		表 65
			12		碱喷射器安装	√			√		
				01	碱喷射器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱喷射器安装	√			√		表 67
			13		酸喷射器安装	√			√		
				01	酸喷射器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸喷射器安装	√			√		表 67
			14		碱计量箱安装	√			√		
				01	碱计量箱漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱计量箱安装	√			√		表 66
			15		酸计量箱安装	√			√		
				01	酸计量箱漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸计量箱安装	√			√		表 66
			16		酸雾吸收器安装	√			√		表 68
			17		二氧化碳吸收器安装	√			√		表 60
			18		热水罐安装	√			√		表 28
			19		压缩空气储存罐安装	√			√		表 28
			20		凝结水箱安装	√			√		
				01	水箱现场预制	√			√		表 69

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				02	水箱现场安装	√			√		表 70
				03	水箱喷涂防腐	√			√		表 98 或表 99
			21		凝结水升压泵	√			√		表 22
			22		再循环泵安装	√			√		表 22
			23		再生除盐水泵安装	√			√		表 22
			24		中和池排污泵安装	√			√		表 18 或表 19
			25		碱输送泵安装	√			√		表 18
			26		酸输送泵安装	√			√		表 18
			27		碱计量泵安装	√			√		表 20 或表 21
			28		酸计量泵安装	√			√		表 20 或表 21
			29		罗茨风机安装	√			√		表 26
			30		填料安装	√	√		√		表 50
		02			管道安装						
			01		碳钢管道安装	√			√		表 36
			02		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			03		衬塑管道安装	√			√		
				01	衬塑管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管道安装	√			√		表 31
			04		塑料管安装	√			√		表 33
			05		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√	√	表 15
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			06		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			07		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			08		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			09		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
				02	设备灌水试验验收	√			√	√	表 12
			10		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
				02	压缩空气吹扫验收	√			√	√	表 14

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
04					循环水系统	√	√	√	√	√	
	01				循环水处理系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		电解槽安装	√			√		表 74
			02		海水过滤器安装	√			√		表 49
			03		换热器安装	√			√		表 51
			04		二氧化碳吸收器安装	√			√		
				01	二氧化碳吸收器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	二氧化碳吸收器安装	√			√		表 60
				03	除二氧化碳吸收器风机安装	√			√		表 25
			05		次氯酸钠储罐安装	√			√		
				01	次氯酸钠储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠储罐安装	√			√		表 65
			06		杀菌剂储罐安装	√			√		
				01	杀菌剂储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	杀菌剂储罐安装	√			√		表 65
			07		碱储罐安装	√			√		
				01	碱储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	碱储罐安装	√			√		表 65
			08		酸储罐安装	√			√		
				01	酸储罐漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸储罐安装	√			√		表 65
			09		酸洗罐安装	√			√		
				01	酸洗罐安装	√			√		表 65
			10		冷却水罐安装	√			√		表 28
			11		酸雾吸收器安装	√			√		
				01	酸雾吸收器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	酸雾吸收器安装	√			√		表 68
			12		喷射器安装	√			√		
				01	喷射器漏电试验	√			√	√	表 15
				02	喷射器安装	√			√		表 67

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			13		海水升压泵安装	√			√		表 22
			14		冷却水泵安装	√			√		表 22
			15		废液排放泵安装	√			√		表 18 或表 19
			16		卸碱泵安装	√			√		表 18
			17		卸酸泵安装	√			√		表 18
			18		杀菌剂计量泵	√			√		表 20 或表 21
			19		卸杀菌剂泵安装	√			√		表 18
			20		酸洗泵安装	√			√		表 18
			21		填料安装	√	√		√		表 50
		02			管道安装						
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		衬塑管道安装	√			√		
				01	衬塑管道漏电试验	√			√		表 15
				02	衬塑管道安装	√			√		表 31
			03		塑料管安装	√			√		表 33
			04		聚乙烯管安装	√			√		表 33
			05		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√	√	表 15
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			06		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			07		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			08		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			09		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
			10		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
05					其他公用系统	√	√	√	√	√	
	01				放射性废水回收系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		机械去污放射性废液疏水箱安装	√			√		表 53
			02		化学去污放射性废液疏水箱安装	√			√		表 53

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			03		放射性废水收集罐安装	√			√		表 28
			04		放射性废水收集槽安装	√			√		表 28
			05		废液排放泵安装	√			√		表 18 或表 19
			06		废水输送泵安装	√			√		表 18 或表 19
		02			管道安装						
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		碳钢管道安装	√			√		表 36
			04		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			05		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			06		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
			07		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	02				电站污水系统	√	√	√	√	√	
		01			设备安装						
			01		集水池部件安装	√			√		表 75
			02		废水池部件安装	√			√		表 75
			03		污泥沉淀池安装	√			√		表 77
			04		曝气池部件安装	√			√		表 78
			05		清水池部件安装	√			√		表 75
			06		压缩空气储气罐安装	√			√		表 28
			07		次氯酸钠加药装置安装	√			√		
				01	次氯酸钠加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	次氯酸钠加药装置安装	√			√		表 29
			08		凝聚剂加药装置安装	√			√		
				01	凝聚剂加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	凝聚剂加药装置安装	√			√		表 29
			09		超滤装置安装	√			√		表 48
			10		机械格栅安装	√			√		表 81
			11		排污泵安装	√			√		表 19
			12		提升泵安装	√			√		表 19

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			13		污泥泵安装	√			√		表 19
			14		污泥回流泵安装	√			√		表 19
			15		旁流泵安装	√			√		表 19
			16		循环泵安装	√			√		表 22
			17		反冲洗泵安装	√			√		表 22
			18		中水泵安装	√			√		表 19
			19		应急排水泵安装	√			√		表 19
			20		罗茨风机安装	√			√		表 26
			21		计量泵安装	√			√		表 20 或表 21
			22		空气压缩机安装	√			√		表 27
			23		污泥离心脱水机安装	√			√		表 80
			24		液下搅拌器安装	√			√		表 17
		02			管道安装						
			01		球墨铸铁管安装	√			√		表 36
			02		不锈钢管安装	√			√		表 35
			03		镀锌钢管安装	√			√		表 36
			04		焊接钢管安装	√			√		表 36
			05		衬塑管道安装	√			√		
				01	衬塑管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管道安装	√			√		表 31
			06		聚乙烯管安装	√			√		表 33
			07		硬聚氯乙烯管安装	√			√		表 33
			08		钢骨架聚乙烯复合管安装	√			√		表 34
			09		树脂管安装	√			√		表 32
			10		玻璃钢管安装	√			√		表 32
			11		特殊阀门安装	√			√		
				01	特殊阀门漏电试验	√			√		表 15
				02	特殊阀门安装	√			√		表 37
			12		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			13		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			14		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			15		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√		表 10
			16		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	03				常规岛废液收集系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		污水池部件安装	√			√		表 75
			02		污油池部件安装	√			√		表 76
			03		中间水池部件安装	√			√		表 75
			04		加药箱安装	√			√		
				01	加药箱漏电试验	√			√	√	表 15
				02	加药箱安装	√			√		表 66
			05		含油污水过滤器安装	√			√		表 49
			06		油水分离器安装	√			√		表 28
			07		刮油机安装	√			√		表 79
			08		离心脱水机安装	√			√		表 80
			09		搅拌机安装	√			√		表 17
			10		储油罐安装	√			√		表 28
			11		污油罐安装	√			√		表 28
			12		污泥罐安装	√			√		表 28
			13		反冲水罐安装	√			√		表 53
			14		压缩空气储气罐安装	√			√		表 28
			15		污油提升泵安装	√			√		表 23
			16		污油回收泵安装	√			√		表 23
			17		反洗水泵安装	√			√		表 22
			18		中间水池提升泵安装	√			√		表 18 或表 19
			19		储存池排放泵安装	√			√		表 18 或表 19
			20		油水提升泵安装	√			√		表 21
			21		污泥提升泵安装	√			√		表 23
			22		加药泵安装	√			√		表 21
		02			管道安装						

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			01		碳钢管道安装	√			√		表 36
			02		镀锌钢管安装	√			√		表 36
			03		不锈钢管安装	√			√		表 35
			04		球墨铸铁管安装	√			√		表 36
			05		衬塑管道安装	√			√		
				01	衬塑管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管道安装	√			√		表 31
			06		衬胶管道安装	√			√		
				01	衬胶管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬胶管道安装	√			√		表 30
			07		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			08		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			09		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			10		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
			11		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	04				热洗衣房和清洗去污系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		长工件去污箱安装	√			√		表 53
			02		碱液去污箱安装	√			√		表 53
			03		冲洗箱安装	√			√		表 53
			04		酸液去污箱安装	√			√		表 53
			05		超声波去污箱安装	√			√		表 53
			06		试剂制备箱安装	√			√		表 53
			07		喷丸处理小室安装	√			√		表 53
			08		设备拆卸和高压水去污小室安装	√			√		表 53
			09		拆卸和清洗台安装	√			√		表 53
			10		循环泵安装	√			√		表 18
			11		化学输送泵安装	√			√		表 18
		02			管道安装						

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		碳钢管安装	√			√		表 36
			03		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			04		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			05		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
			06		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
				02	压缩空气吹扫验收	√			√	√	表 14
	05				废油和非放射性水排放系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		污水池附件安装	√			√		表 75
			02		污油池附件安装	√			√		表 76
			03		油水分离器安装	√			√		表 28
			04		刮油机安装	√			√		表 79
			05		储油罐安装	√			√		表 28
			06		污油罐安装	√			√		表 28
			07		压缩空气储气罐安装	√			√		表 28
			08		污油提升泵安装	√			√		表 23
			09		污油泵安装	√			√		表 23
			10		油水提升泵安装	√			√		表 21
			11		储存池排放泵安装	√			√		表 19
		02			管道安装						
			01		球墨铸铁管安装	√			√		表 36
			02		碳钢管安装	√			√		表 36
			03		镀锌钢管安装	√			√		表 36
			04		塑料管安装	√			√		表 34
			05		衬塑管道安装	√			√		
				01	衬塑管道漏电试验	√			√	√	表 15
				02	衬塑管道安装	√			√		表 31
			06		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			07		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			08		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			09		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
			10		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	06				常规岛废液排放系统	√			√	√	
		01			管道安装						
			01		树脂管道安装	√			√		表 32
			02		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			03		管道安装隐蔽工程验收	√			√		表 8
			04		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√		表 10
			05		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√		表 13
06					厂用气体生产、储存及分配系统	√	√	√	√	√	
	01				氢气生产与分配系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		组合式电解制氢装置安装	√	√		√	√	表 82
			02		电解槽安装	√	√		√	√	表 83
			03		氢分离器安装	√			√		表 84
			04		氧分离器安装	√			√		表 84
			05		氢气洗涤器安装	√			√		表 84
			06		干燥器安装	√			√		表 85
			07		氧气罐安装	√			√		表 88
			08		氢气罐安装	√			√		表 88
			09		碱液过滤器安装	√			√		表 89
			10		碱液储存罐安装	√			√		表 87
			11		碱液循环泵安装	√			√		表 18
			12		配碱泵安装	√			√		表 18
			13		补水泵安装	√			√		表 22

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
			14		空气储罐安装	√			√		表 28
			15		除盐水箱安装	√			√		表 28
			16		冷却水泵安装	√			√		表 22
			17		板式换热器安装	√			√		表 51
			18		氢气水封安装	√			√		表 90
			19		阻火器安装	√			√		表 91
			20		汇流排安装	√			√		表 92
			21		氮气瓶安装	√			√		表 93
			22		二氧化碳瓶安装	√			√		表 93
		02			管道安装						
			01		氢气管道安装	√			√		表 94
			02		氧气管道安装	√			√		表 94
			03		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			04		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			05		阀门安装	√			√		表 95
			06		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			07		系统严密性试验	√			√		表 16
				01	氢气站严密性试验验收	√			√	√	表 16
			08		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
				02	压缩空气吹扫验收	√			√	√	表 14
07					给水及回热系统	√	√	√	√	√	
	01				化学试剂注射系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		中压给水加氨装置安装	√			√		
				01	中压给水加氨装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	中压给水加氨装置安装	√			√		表 29
			02		中压给水加联氨装置安装	√			√		
				01	中压给水加联氨装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	中压给水加联氨装置安装	√			√		表 29
			03		高压给水加氨装置安装	√			√		

表 1（续）

工程项目					工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批		施工单位	制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
				01	高压给水加氨装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	高压给水加氨装置安装	√			√		表 29
			04		高压给水加联氨装置安装	√			√		
				01	高压给水加联氨装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	高压给水加联氨装置安装	√			√		表 29
			05		磷酸盐加药装置安装	√			√		
				01	磷酸盐加药装置漏电试验	√			√	√	表 15
				02	磷酸盐加药装置安装	√			√		表 29
		02			管道安装						
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		聚氯乙烯管安装	√			√		表 33
			03		一般钢制管道支吊架安装	√			√		表 38
			04		特殊管道支吊架安装	√			√		表 40
			05		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			06		系统严密性试验	√			√	√	
				01	系统水压试验验收	√			√		表 10
			07		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13
	02				给水化学取样系统	√			√	√	
		01			设备安装						
			01		一级冷却器组架安装	√			√		表 96
			02		二级冷却器组架安装	√			√		表 96
			03		凝汽器检漏取样架安装	√			√		表 96
		02			管道安装						
			01		不锈钢管道安装	√			√		表 35
			02		管道安装隐蔽工程验收	√			√	√	表 8
			03		系统严密性试验	√			√		
				01	系统水压试验验收	√			√	√	表 10
			04		系统冲洗	√			√		
				01	系统水冲洗验收	√			√	√	表 13

4.2.2 检验批、分项工程施工质量应通过施工质量计划表和质量记录表进行验收，在施工质量控制过程中进行签点确认。施工质量计划表格式见表 2，检查记录表格式见表 3。

表2 施工质量计划表

质量计划编号：　　质量计划名称：

<table>
<tr><td colspan="2">说明</td><td>机组：</td><td>区域：</td><td>系统：</td><td colspan="2">设备编号：</td><td colspan="2">安装监督级别：</td><td colspan="2">编码：</td><td colspan="2">版次：</td><td colspan="3">页码：第　页，共　页</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工序号</td><td rowspan="3">工序内容</td><td rowspan="3">适用文件</td><td rowspan="3">记录方式</td><td rowspan="3">班组签字/日期</td><td colspan="8">控　制　点</td><td rowspan="3">NCR/备注</td></tr>
<tr><td>QC1 检查</td><td colspan="2">QC2 检查</td><td colspan="2">制造单位检查</td><td colspan="2">建设（或监理）检查</td></tr>
<tr><td>签字/日期</td><td>设点 W/H</td><td>签字/日期</td><td>设点 W/H</td><td>签字/日期</td><td>设点 W/H</td><td>签字/日期</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="15">注：W——见证点（WITNESS POINT）；H——停工待检点（HOLD POINT）；班组——承包商施工队班组；QC1——承包商施工队级 QC；QC2——承包商质量控制部 QC。</td></tr>
</table>

表3 检 查 记 录 表

<table>
<tr><td colspan="4" rowspan="3">×××检查记录表</td><td>编号/No.</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>版次</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>页码</td><td colspan="2">第 页，共 页</td></tr>
<tr><td>质量计划编号</td><td colspan="2"></td><td>质量计划名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>分部（系统）工程</td><td></td><td>区域</td><td></td><td>施工文件</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>工序步骤号</td><td></td><td colspan="2">设备功能标识号</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>检查内容</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>检验项目</td><td>单位</td><td>质量标准</td><td>实测数据</td><td>检验结果</td><td>检验方法和器具</td><td>班组</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">QC1
签名：
日期：</td><td colspan="2">QC2
签名：
日期：</td><td>制造单位
签名：
日期：</td><td>监理单位
签名：
日期：</td><td>建设单位
签名：
日期：</td></tr>
</table>

4.2.3 发现不符合项后，应由施工、监理、制造、建设单位共同检查确认，并填写不符合项报告。不符合项报告的填写应符合表4的规定。

表4 不符合项报告

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">项目：</td><td colspan="2" rowspan="2">不符合项报告</td><td colspan="2">编码：</td></tr>
<tr><td>版次：</td><td>专业：</td></tr>
<tr><td colspan="2">发生日期：</td><td>C 分类：</td><td>T 分类：</td><td>系统：</td><td>厂房/区域：　/</td></tr>
<tr><td colspan="2">箱号：</td><td colspan="2">设备编号：</td><td>缺陷部件数量：</td><td>供应商：</td></tr>
<tr><td colspan="6">标题：</td></tr>
<tr><td colspan="5">涉及图纸文件：</td><td>责任方：
供应商□　安装商□
运输商□　其他□</td></tr>
<tr><td colspan="6">不符合项描述和原因分析：</td></tr>
<tr><td colspan="5">临时措施：□隔离　□标识　□停工　□工作限制　□其他</td><td>施工单位
日期：</td></tr>
<tr><td colspan="5" rowspan="4">建议的处理措施：</td><td>起草：</td></tr>
<tr><td>审核：</td></tr>
<tr><td>批准：</td></tr>
<tr><td>附件：□</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设（或监理）单位确认</td><td colspan="3">文件传递编号：</td><td>日期：</td></tr>
<tr><td colspan="5">□原样使用 □返厂修复 □现场修复 □报废更换</td><td>起草：</td></tr>
<tr><td colspan="5" rowspan="4">结论：　同意□　升版□　取消□　　责任方：</td><td>审核：</td></tr>
<tr><td>批准：</td></tr>
<tr><td>附件：□</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">关闭</td><td>施工单位
签字：
日期：</td><td>制造单位
签字：
日期：</td><td>监理单位
签字：
日期：</td><td colspan="2">建设单位
签字：
日期：</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：利用附件完成与设计单位、制造单位之间的拟订方案的意见交流。</td></tr>
</table>

4.2.4 分部工程施工质量验收应符合表5的规定，填写分部工程质量验收表。

表5 （ ）分部工程施工质量验收表

机组： 工程编号：

序号	分项工程名称	验收结果	备 注

验收结论：

验收单位	签 字
施工单位	年 月 日
监理单位	年 月 日
建设单位	年 月 日

4.2.5 分部工程施工质量验收应对表6所列资料进行核查，核查结果应资料齐全、符合档案管理规定。

表6 （　　）分部工程施工质量验收文件核查表

机组：　　工程编号：

序号	资料名称	应有份数	实有份数	核查结果	备注
1	工作文件清单（设计/制造单位）				
2	工作文件清单（施工单位）				
3	不符合项报告清单				
4	变更文件清单				
5	设备介入通知清单				
6	制造竣工报告/证书清单				
7	设备材料维护报告/维护证书				

验收单位	签　字
施工单位	年　月　日
监理单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

注：相关资料式样参见NB/T 25044.3《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程　第3部分：循环水系统设备》。

4.2.6 单位工程施工质量应按表 7 的规定进行验收、填写单位工程质量验收表。

表 7 （　　）单位工程施工质量验收表

机组：　　工程编号：

序号	分部工程名称	验收结果	备　注

验收结论：

验收单位	签　字
施工单位	年　月　日
监理单位	年　月　日
制造单位	年　月　日
设计单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

4.2.7 管道安装隐蔽工程验收应符合表 8 的规定。

表 8 （　　）管道安装隐蔽工程验收签证表

机组：　　工程编号：

单位工程名称		分部工程	
分项工程名称		隐蔽部位	

检验项目	质量标准	验收结果
材质与规格	管道材质、公称直径、壁厚符合设计要求	
管道垫层	高度、宽度、坡度、材料符合设计要求	
管道布置	管道坐标偏差±20mm	
焊接	焊材使用正确，无漏焊、欠焊等缺陷	
严密性试验	水压（气压）试验合格	
防腐层	漏电或测厚验收合格	
地埋管沟内管道固定铁件，膨胀螺栓	牢固、可靠，符合设计要求	

验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求，可以隐蔽）

监理单位：

验收单位	签　字
施工单位	年　月　日
监理单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

4.2.8 容器内设备安装隐蔽工程验收应符合表 9 的规定。

表 9 （　　）容器内设备安装隐蔽工程验收签证表

机组：　　工程编号：

<table>
<tr><td colspan="2">单位工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分部工程名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">分项工程名称</td><td colspan="2"></td><td>检验批名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">检验项目</td><td>质量标准</td><td colspan="2">验收结果</td></tr>
<tr><td rowspan="7">箱罐、过滤器、离子交换器</td><td colspan="2">内部部件</td><td>内部部件安装完毕，验收合格</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">防腐层</td><td>漏电或测厚验收合格</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">内部清洁</td><td>清洁无杂物</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">填料</td><td>平整度</td><td>各层填料平整</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>层高</td><td>符合设计或制造单位技术要求</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>粒径</td><td>符合设计要求</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>清洁度</td><td>干净，无标签、绳头等杂物</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求，可以隐蔽）

监理单位：</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收单位</td><td colspan="4">签　　字</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">制造单位</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理单位</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
</table>

4.2.9 水压试验验收应符合表 10 的规定。

表 10 （ ）水压试验验收签证表

机组： 工程编号：

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		系统名称	

检验项目	质量标准	检验结果
试验用介质	水质清洁（对于奥氏体不锈钢材质的设备或管道，水中氯离子含量必须少于 25mg/L）	
环境温度	不低于 5℃	
压力表	合格且在周检期内，数量不少于 2 块，精度等级不低于 1.6 级	
试验压力	试验压力应根据设计确定，当设计无规定时应符合下列规定:钢制管道的试验压力为工作压力的 1.25 倍（不包括氢气站/高压双相钢管道），衬胶、衬塑、玻璃钢、塑料及其他非金属的管道，其严密性试验的压力为其额定工作压力。不同额定工作压力的设备、管道安装在同一系统中，宜按系统中额定工作压力最低的设备或管道的额定工作压力做系统严密性试验。当工作压力无设计时，可将动力设备扬程折算为工作压力	
试验检查	整个系统除了泵或阀门填料局部地方外，均不得有渗水或泄漏的痕迹，且目测无变形	

验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求）

监理单位：

验收单位	签 字
施工单位	年 月 日
监理单位	年 月 日
建设单位	年 月 日

4.2.10 气压试验验收应符合表 11 的规定。

表 11 （ ）气压试验验收签证表

机组： 工程编号：

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		系统名称	

检验项目	质量标准	检验结果
环境温度	记录达到试验压力和泄压时的环境温度	
试验介质	干燥无油压缩空气	
压力表	合格且在周检期内，数量不少于 2 块，精度等级不低于 1.6 级	
试验压力	符合设计规定，设计无规定时，按系统工作压力的 1.1 倍	
试验检查	升至试验压力后保持 10min，记录表压，然后降至工作压力，采用听声音、涂刷肥皂水等方法进行全面检查，无泄漏	

验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求）

监理单位：

验收单位	签 字
施工单位	年 月 日
监理单位	年 月 日
建设单位	年 月 日

4.2.11 灌水试验验收应符合表 12 的规定。

表 12 （　　）灌水试验验收签证表

机组：　　工程编号：

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		设备名称	

检验项目	质量标准	检验结果
试验用介质	水质清洁（对于奥氏体不锈钢材质的设备或管道，水中氯离子含量必须少于 25mg/L）	
介质温度	对于无衬里的设备不应低于 0℃	
	对于有衬里的设备不应低于 5℃	
试验时间	保持 24h	
试验检查	无渗漏	
基础沉降	沉降均匀，且沉降值符合设计要求	

验收结果：（经检查上列检验项目符合规范要求）

监理单位：

验收单位	签　字
施工单位	年　月　日
监理单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

4.2.12　水冲洗验收应符合表 13 的规定。

表 13　（　　）水冲洗验收签证表

机组：　　工程编号：

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		系统名称	

检验项目	质量标准	检验结果
冲洗系统的流量测量装置、节流阀阀芯	缓装或拆除	
放水管横截面积	不小于冲洗管道的 60%	
冲洗水质	水质清洁或符合设计要求（对于奥氏体不锈钢材质的设备或管道，水中氯离子含量必须少于 25mg/L）	
环境温度	≥5℃	
取样器皿	洁净	
出水水质	出水水色和透明度应与入口水一致或符合设计要求	
冲洗范围	符合措施要求	

验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求）

监理单位：

验收单位	签　字
施工单位	年　月　日
监理单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

4.2.13　压缩空气吹扫验收应符合表 14 的规定。

表 14 （　　）压缩空气吹扫验收签证表

机组：　　工程编号：

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程名称		系统名称	

检验项目	质量标准	检验结果
吹扫介质	干燥无油压缩空气	
气体流速	大于设计流速	
吹扫方法	循环进行，轮流吹扫	
吹扫检查	连续吹扫两次，排气无铁锈、尘土及其他杂物	
吹扫范围	符合措施要求	

验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求）

监理单位：

验收单位	签　字
施工单位	年　月　日
监理单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

4.2.14 漏电试验验收应符合表 15 的规定。

表 15 （ ）漏电试验验收签证表

机组： 工程编号：

单位工程名称			分部工程名称	
分项工程名称			检验部位	
检验项目		质量标准		检验结果
检验电压	衬胶层	用电火花检验器检查防腐层表面，检测电压一般为每毫米厚胶板 3kV		
	衬塑层	采用高压电火花检验器进行检查，负极接钢板，正极接衬塑层，最低检漏电压按下列确定。 $U = 7843\sqrt{t}$ 式中：U——用于检测的最低电压值，V； t——衬塑层厚度，mm		
	玻璃钢	使用电火花检验器检查防腐层表面，检验电压以 3000V～3500V 为宜		
	其他	检验电压应符合设计要求，设计无要求时，可按涂层厚度乘以 5kV/mm		
探头行走速度		探头在任一位置的停留时间不能过长，行走速度以 3m/min～6m/min 为宜		
验收结果：（经检查，上列检验项目符合规范要求） 监理单位：				
验收单位	签 字			
施工单位	年 月 日			
监理单位	年 月 日			
建设单位	年 月 日			

4.2.15 氢气站严密性试验应符合表 16 的规定。

表 16 （　　）氢气站严密性试验验收签证表

机组：　　工程编号：

<table>
<tr><td colspan="2">单位工程名称</td><td colspan="3"></td><td>分部工程名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">分项工程名称</td><td colspan="3"></td><td>系统名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">检验项目</td><td colspan="3">质量标准</td><td>检验结果</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">环境温度</td><td colspan="3">水压试验时不低于 5℃</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">气压试验时记录达到试验压力和泄压时的环境温度</td></tr>
<tr><td colspan="2">压力表</td><td colspan="3">合格且在周检期内，数量不少于 2 块，精度等级不低于 1.6 级</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">试验前</td><td colspan="3">液压试验时应设排气口，充水时应将空气排尽</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">试验介质</td><td>水</td><td colspan="3">试验应使用洁净水，对奥氏体不锈钢管道或对连有奥氏体不锈钢管道或设备的管道进行试验时，水中氯离子的含量不得超过 25mg/L</td><td></td></tr>
<tr><td>气体</td><td colspan="3">用氮气或洁净干燥压缩空气</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">设计压力小于 3.0MPa 的氢气管道</td><td rowspan="2">气密性试验</td><td rowspan="2">任选一种方法</td><td>氢气管道按 1.05 倍设计压力做试验，达到规定的试验压力后，保压 10min，然后降至设计压力对焊缝及连接部位进行泄漏检查，以无泄漏为合格</td><td></td></tr>
<tr><td>氢气管道按 1.0 倍设计压力做泄漏量试验，达到规定的试验压力后，保压 24h，检查总压力降，泄漏率以平均每小时小于 0.5%为合格</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">设计压力大于等于 3.0MPa 的氢气管道</td><td>水压试验</td><td colspan="2">氢气管道按 1.5 倍设计压力做试验，在试验压力保持 10min 后，降至工作压力全面检查，以无变形、无泄漏为合格</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">氢气站容器（任选一种方法）</td><td>水压试验</td><td colspan="2">依据 GB 150.1 按 1.25 倍设计压力做水压试验，试验时压力应缓慢上升，达到规定试验压力后，保压时间一般不少于 30min。然后将压力降至规定试验压力的 80%，并保持足够长的时间以对所有焊接接头和连接部位进行检查，以无变形、无泄漏为合格</td><td></td></tr>
<tr><td>气压试验</td><td colspan="2">依据 GB 150.1 按 1.1 倍设计压力做气压试验，试验时压力应缓慢上升，达到规定试验压力后保压 10min，然后降至设计压力，对所有焊接接头和连接部位进行泄漏检查，以无变形、无泄漏为合格</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">试验后</td><td colspan="3">采用水压试验时将液体排尽，并用压缩空气将内部吹干</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">验收结果：（经检查上列检验项目符合规范要求）

监理单位：</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="5">签　字</td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td colspan="5">年　月　日</td></tr>
<tr><td>监理单位</td><td colspan="5">年　月　日</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">年　月　日</td></tr>
</table>

4.3 通用标准

4.3.1 电动式搅拌器安装应符合表 17 的规定。

表 17 电动式搅拌器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	叶片变形检查		无变形
	防腐层		不漏电
	减速机		油位在油窗中部
设备安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	搅拌轴垂直偏差	mm	≤1.5H/1000（H 为设备高度）
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污

4.3.2 耐腐蚀泵安装应符合表 18 的规定。

表 18 耐腐蚀泵安装

工序	检验项目	单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	-20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
泵体检查	壳体及零部件外观检查		无伤痕、裂纹、变形、脱胎、分层
	壳体及零部件材质检查		核对零部件材质型号及合格证件，合金件应做光谱分析检查
	装配间隙		符合制造单位要求
	壳体螺栓紧固度		均匀不过力
	机械安装调整		符合设备制造单位规定
	密封填料材质		符合输送介质的耐腐蚀性能
	自吸泵注水口		符合制造要求
	自吸泵入口滤网		拆装方便
泵体安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	水平偏差	mm	≤2
	联轴器找中心		符合表 24 要求
	润滑油脂标号		符合制造单位要求，油位正常
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污
	基础表面防腐		符合设计要求

4.3.3 液下立式泵安装应符合表19的规定。

表19 液下立式泵安装

工序	检验项目	单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	-20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
泵体检查	壳体及零部件外观检查		无伤痕、裂纹、变形、脱胎、分层
	壳体及零部件材质检查		核对零部件材质型号及合格证件，合金件应做光谱分析检查
	壳体螺栓紧固度		均匀不过力
	机械安装调整		符合设备制造单位规定
	密封填料材质		符合输送介质的耐腐蚀性能
泵体安装	中心线偏差	mm	≤3
	标高偏差	mm	±5
	底座端面水平偏差	mm	≤0.05
	润滑油脂标号		符合制造单位要求，油位正常
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污
	基础表面防腐		符合设计要求

4.3.4 柱塞泵安装应符合表20的规定。

表20 柱塞泵安装

工序	检验项目	单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	-20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
泵体检查	逆止球光洁度		光滑、无损伤
	球座严密性		严密不漏
	连杆外观检查		无裂纹、弯曲
泵体安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	水平偏差	mm	≤2
	润滑油脂标号		符合制造单位要求，油位正常
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污

4.3.5 隔膜泵安装应符合表 21 的规定。

表 21 隔 膜 泵 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	–20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
本体安装	逆止球光洁度		光滑、无损伤
	隔膜外观检查		不老化、不变形、无破损
	隔膜限制板孔眼不平整度		光滑，无毛刺
泵体安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	水平度	mm	≤2
	润滑油脂标号		符合制造单位要求，油位正常
泵体安装	缸头螺栓紧力		均匀不过力，不漏液
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污

4.3.6 一般卧式离心泵安装应符合表 22 的规定。

表 22 一般卧式离心泵安装

工序	检验项目	单位	验收标准
基础准备	混凝土基础表面		应平整，无裂纹、孔洞、蜂窝、麻面和露筋等缺陷；地脚螺栓孔应清洁无杂物和油垢，深度满足要求
	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	–20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
垫铁	几何尺寸	mm	比底座边宽 10mm～20mm
	表面加工		平整，无翘曲，无毛刺
	斜垫铁坡度		1:10
	斜垫铁薄边厚度	mm	≥5
	每迭数量		一般不超过 3 块，特殊允许 5 块，其中斜垫铁允许 1 对
	每迭垫铁厚度	mm	50～60
	垫铁分布		在地脚螺栓孔两侧及承荷重部位
	垫铁安装		密实无松动，紧地脚螺栓后局部间隙小于 0.05mm

表 22（续）

工序	检验项目	单位	验收标准
地脚螺栓	表面状况		无油垢、污垢、锈皮、弯曲
	垂直度偏差		＜1%
	地脚螺栓安装		与其孔壁四周应有间隙，末端应不碰孔底
	螺栓长度		紧固后的螺栓与螺母宜齐平
	紧固		螺母与垫圈，垫圈与底座接触良好
水泵与电动机检查	轴承座检查		应无裂纹、夹渣、铸砂、重皮、气孔等缺陷；水路、油路、油位检查装置应正确
	轴承检查		无裂纹、夹渣、气孔等缺陷
	联轴器检查		无损坏、腐蚀、毛刺，加工面光洁
	轴封装置检查和组装		符合厂家设计要求或相关规定
	泵体检查		无损坏无腐蚀，内部无异物，且结合面无毛刺、伤痕且精加工面光洁
	电动机检查和组装		符合厂家设计要求或相关规定
	电动机绝缘检查		符合厂家设计要求或相关规定
	电动机转向检查		符合厂家设计要求
水泵与电动机安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	纵横水平度偏差	mm/m	≤2
	与泵不同底座的发电机安装		铁脚下装有 1、2 后的调整垫片（大泵取大值）
	联轴器中心偏差		符合表 24 要求
	冷却水管、放水管、放气管、接水漏斗		齐全，牢固，不妨碍通道，整齐美观
	对轮保护罩		牢固，美观
	连接螺栓紧固		紧固力矩符合厂家设计要求或相关规定
二次浇灌	浇灌前检查		底座浇入混凝土的部分和地脚螺栓，应清洁，无油垢和浮锈；基础表面和地脚螺栓孔内应清洁无杂物
	底座内混凝土浇灌		内部应比外部高，底座内部应填满
	底座外部混凝土高度		不得低于底座下沿
	浇灌高度		混凝土在底座内侧应比外侧表面高，并不得有可能积水的凹坑；底座外侧的混凝土应比底座表面低，但不低于底座高度的 1/2
	混凝土捣固		应密实，与底座下底面不得脱空或有气孔
	养护		符合设计要求
	地脚螺栓终紧的混凝土强度		≥70%

4.3.7　一般立式离心泵的安装应符合表 23 的规定。

表 23　一般立式离心泵的安装

工序	检验项目	单位	验收标准
基础准备	混凝土基础表面		应平整，无裂纹、孔洞、蜂窝、麻面和露筋等缺陷；地脚螺栓孔应清洁无杂物和油垢，深度满足要求
	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	-20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
垫铁	几何尺寸		比底座边宽 10mm～20mm
	表面加工		平整，无翘曲，无毛刺
	斜垫铁坡度		1:10
	斜垫铁薄边厚度	mm	≥5
	每迭数量		一般不超过 3 块，特殊允许 5 块，其中斜垫铁允许 1 对
	每迭垫铁厚度	mm	50～60
	垫铁分布		在地脚螺栓孔两侧及承荷重部位
	垫铁安装		密实无松动，紧地脚螺栓后局部间隙小于 0.05mm
地脚螺栓	表面状况		无油垢、污垢、锈皮、弯曲
	垂直度偏差		<1%
	地脚螺栓安装		与其孔壁四周应有间隙，末端应不碰孔底
	螺栓长度		紧固后的螺栓与螺母宜齐平
	紧固		螺母与垫圈，垫圈与底座接触良好
水泵与电动机检查	外观检查		无铸砂、毛刺、气孔、裂纹、结合面光洁、无伤痕
	泵体结合面检查		平整，无毛刺、凹坑
	底座各短节及结合面		无裂纹、变形、毛刺、沟槽
	叶轮外壳、导叶等各节结合面局部间隙	mm	<0.05
	各节结合填料圈		应放正，压紧，无断裂、脱槽或局部突起
	轴承座检查		应无裂纹、夹渣、铸砂、重皮、气孔等缺陷；水路、油路、油位检查装置应正确
	轴承检查		无裂纹、夹渣、气孔等缺陷
水泵与电动机安装	底座中心线偏差	mm	≤3
	底座标高偏差	mm	±5
	底座端面水平度	mm/m	≤0.05
	导水锥固定		符合设计要求

表 23（续）

工序	检验项目	单位	验收标准
水泵与电动机安装	转子提升高度		符合转子提升值的要求
	轴承锁紧螺母紧固		牢固
	联轴器端面瓢偏	mm	≤0.04
	联轴器径向晃度	mm	<0.04
	联轴器中心偏差		符合表 24 要求
	联轴器连接后端面间隙	mm	<0.05
	下导轴承径向总间隙	mm	0.16～0.24
	调整螺栓		锁紧
二次浇灌	浇灌前检查		底座浇入混凝土的部分和地脚螺栓，应清洁，无油垢和浮锈；基础表面和地脚螺栓孔内应清洁无杂物
	底座内混凝土浇灌		内部应比外部高，底座内部应填满
	底座外部混凝土高度		不得低于底座下沿
	浇灌高度		混凝土在底座内侧应比外侧表面高，并不得有可能积水的凹坑；底座外侧的混凝土应比底座表面低，但不低于底座高度的 1/2
	混凝土捣固		应密实，与底座下底面不得脱空或有气孔
	养护		符合设计要求
	地脚螺栓终紧的混凝土强度		≥70%

4.3.8 联轴器装配及找中心应符合表 24 的规定。

表 24 联轴器装配及找中心

工序	检验项目		单位	质量标准
装配及检查	联轴器与轴装配间隙	冷套	mm	0～0.02
		热套		-0.02～0
	有锥度的轴头与联轴器接触			印迹均匀分布
	径向晃度		mm	≤0.06
	端面瓢偏		mm	≤0.06
联轴器中心允许偏差	$n \geq 3000$	径向	mm	固定式：≤0.04，非固定式：≤0.06
		端面	mm	固定式：≤0.03，非固定式：≤0.04
	$3000 > n \geq 1500$	径向	mm	固定式：≤0.06，非固定式：≤0.10
		端面	mm	固定式：≤0.04，非固定式：≤0.06
	$1500 > n \geq 750$	径向	mm	固定式：≤0.10，非固定式：≤0.12
		端面	mm	固定式：≤0.05，非固定式：≤0.08
	$750 > n \geq 500$	径向	mm	固定式：≤0.12，非固定式：≤0.16
		端面	mm	固定式：≤0.06，非固定式：≤0.10

表 24（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
联轴器中心允许偏差	$n<500$	径向	mm	固定式：≤0.16，非固定式：≤0.24
		端面	mm	固定式：≤0.08，非固定式：≤0.15
齿形联轴器	进油喷嘴方向			正确
	齿套窜动值			符合制造厂要求
	端面距离			
	外壳严密性			严密不漏
	润滑油（脂）			符合制造厂要求
弹性圈柱销联轴器	弹性圈与柱销紧力		mm	0.20～0.40
	弹性圈外径偏差		mm	≤0.20
	弹性圈与联轴器孔单侧间隙		mm	0.5～1.0

4.3.9 除二氧化碳风机安装应符合表 25 的规定。

表 25 除二氧化碳风机安装

工序	检验项目	单位	质量标准
框架配制	坚固性		牢固
	不平整度	mm	≤2
	螺孔中心线偏差	mm	≤2
风机安装	风机		牢固
	法兰连接		严密不漏

4.3.10 罗茨风机的安装应符合表 26 的规定。

表 26 罗茨风机的安装

工序	检验项目	单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	承力面标高偏差	mm	-20～0
	地脚螺栓孔中心偏差	mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理		凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
风机检查	壳体及零部件外观检查		无伤痕、裂纹、变形、脱胎、分层
	壳体及零部件材质检查		符合设计要求
	组合间隙		符合制造单位说明书规定
	壳体螺栓紧固度		均匀不过力
	机械密封安装及调整		符合设备制造单位规定
	标高偏差	mm	±10

表 26（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
风机安装	中心线偏差	mm	≤5
	不水平度	mm	≤2
	联轴器找中心		符合表 24 要求
	润滑油脂标号		符合制造单位要求，油位正常
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污

4.3.11 无油润滑空压机安装应符合表 27 的规定。

表 27 无油润滑空压机安装

工序	检验项目			单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差			mm	≤10
	承力面标高偏差			mm	–20～0
	地脚螺栓孔中心偏差			mm	≤10
	垫铁位置混凝土表面处理				凿平，接触密实，垫铁无翘动
	预埋铁件				位置正确，无明显歪斜
空压机检查	曲轴与轴瓦接触角度				符合设备技术文件规定，无规定时为 90°～120°
	曲轴与轴瓦间隙	轴径	＜50mm		符合设备技术文件规定，无规定时为 0.08mm～0.12mm
			50mm～150mm		符合设备技术文件规定，无规定时为 0.10mm～0.15mm
			150mm～300mm		符合设备技术文件规定，无规定时为 0.20mm～0.30mm
		轴瓦顶部间隙			符合制造厂要求，一般为 0.2%轴直径，且≥0.10mm
		轴瓦侧部间隙			两侧间隙均匀，总和为顶部间隙的 1.5 倍
		轴瓦瓦口间隙			1mm～1.5mm，中间应加软金属垫片
	注油孔				畅通
	活塞组装	活塞环与汽缸壁间隙		mm	≤0.05，接触严密良好，漏光不多于两处，漏光处与活塞环的锁口距离大于 30° 弧长
		无润滑活塞环与缸壁间隙		mm	0.10～0.20
		活塞环在槽内侧面间隙		mm	0.05～0.10
		活塞环对口间隙		mm	≤3‰～5‰活塞直径，或符合设备技术文件规定
		活塞环对口错位角度			应错开 90°～120°
		活塞与汽缸两端死点间隙			符合设备技术文件规定
	汽缸垫片材质				软金属垫

表 27（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
空压机检查	中间冷却器、储气罐水压试验	p^a≤0.49MPa		严密不漏
		p^a>0.49MPa		
	空气过滤器			无变形，损伤，畅通完好
	吸排气阀组装	严密性		阀片与阀座接触严密
		吸排气阀片精度		符合设备技术文件规定
		吸排气阀片弹簧		弹力均匀，松紧力一致
		吸排气阀片行程		符合设备技术文件规定，无规定时为 3mm～4mm
		吸排气阀盖螺栓连接		紧力均匀，严密
空压机安装	中心线偏差		mm	≤5
	标高偏差		mm	±10
	轴向不水平度			≤0.1/1000
	横向不水平度			≤0.2/1000
	联轴器找中心			符合表 24 要求
[a] 中间冷却器水压时 p 为工业水工作压力；储气灌水压时 p 为储气罐工作压力。				

4.3.12 储罐安装应符合表 28 的规定。

表 28 储 罐 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
罐体检查	清洁度		清洁无杂物
罐体就位	垂直偏差	mm	≤1.5H/1000（H 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	进出口管方位		符合设计要求
严密性试验	严密性试验		严密不漏
	安全阀整定值		符合设计要求

4.3.13 加药设备安装应符合表 29 的规定。

表 29 加 药 设 备 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
溶药箱安装	垂直偏差	mm	≤2.5H/1000（H 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
加药泵安装	柱塞计量泵安装		符合表 20 要求
	隔膜计量泵安装		符合表 21 要求

表 29（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
组件设备检查	溶药箱漏电检查			不漏电
	加药泵	柱塞计量泵检查		符合表 20 要求
		隔膜计量泵检查		符合表 21 要求
	搅拌器检查			与锥形底部成切线方向
	平台、扶梯			齐全、牢固
	液位计			标志明显、刻度均匀、动作灵活
组件设备安装	垂直偏差		mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	中心线偏差		mm	≤10
	标高偏差		mm	±10
严密性试验	加药装置灌水试验			严密不漏

4.3.14 衬胶管道安装应符合表 30 的规定。

表 30 衬 胶 管 道 安 装

工序	检验项目		单位	质量标准
配制	直管长度偏差	焊接式	mm	±2
		翻边式	mm	±3
	法兰垂直偏差	*DN*≤300	mm	≤1
		DN>300	mm	≤2
	两端法兰螺孔中心对称偏差		mm	≤1
	法兰及管道内侧焊缝外观检查			无气孔、夹渣、凹陷。圆弧半径≥5mm，凸起高度≤2.5mm，且应平滑过渡
	翻边法兰结合面宽度			符合设计要求
	翻边法兰结合面不平整度			光滑、平整，无裂纹
	翻边厚度减薄率			≤10%
	翻边弧度			均匀
防腐层检查	外观检查			按表 101 执行
	漏电试验			不漏电
管道安装	法兰结合面不平整度			平整、无径向沟槽
	法兰结合面胶板厚度		mm	≥1.5
	垂直偏差		mm	2*L*/1000（*L* 为管道长度）且≤15
	坡向及坡度			方向正确、符合设计要求
	垫片材质			具有适用于介质的耐腐蚀性能
	坐标偏差	架空	mm	±10
		地沟	mm	±15
		埋地	mm	±20
	螺栓排列方向			阀门弯头对向、立管朝下、平管顺向
	螺栓长度			紧固后的螺栓与螺母宜齐平
严密性试验	水压试验			严密不漏

4.3.15 衬塑管道安装应符合表31的规定。

表31 衬塑管道安装

工序	检验项目		单位	质量标准
配制	直管长度偏差	焊接式	mm	±2
		翻边式	mm	±3
	法兰垂直偏差	*DN*≤300	mm	≤1
		DN>300	mm	≤2
	两端法兰螺孔中心对称偏差		mm	≤1
	法兰及管道内侧焊缝外观检查			无气孔、夹渣、凹陷。圆弧半径≥5mm，凸起高度≤2.5mm，且应平滑过渡
	翻边法兰结合面宽度			符合设计要求
	翻边法兰结合面不平整度			光滑、平整，无裂纹
	翻边厚度减薄率			≤10%
	翻边弧度			均匀
防腐层检查	外观检查			无损伤
	漏电试验			不漏电
管道安装	法兰结合面不平整度			平整、无径向沟槽
	法兰结合面涂塑厚度		mm	≥1.5
	垫片材质			具有适用于介质的耐腐蚀性能
	立管垂直偏差		mm	≤2*L*/1000（*L* 为管道长度），且≤15
	坡向及坡度			坡向、坡度正确、符合设计要求
	坐标偏差	架空	mm	±10
		地沟	mm	±15
		埋地	mm	±20
	螺栓排列方向			阀门、弯头对向，立管朝下，平管顺向
	螺栓长度			紧固后的螺栓与螺母宜齐平
严密性试验	水压试验			严密不漏

4.3.16 玻璃钢管道安装应符合表32的规定。

表32 玻璃钢管道安装

工序	检验项目	单位	质量标准
管道安装	外观检查		无分层、鼓泡，厚薄均匀
	不平整度		光滑平整
	粘接剂配方及使用条件		符合工艺要求
	平接口不同心度	mm	≤2
	承插接口间隙	mm	≤2
	粘接剂涂刷均匀度		均匀无漏涂

表 32（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
管道安装	玻璃丝布	粘裹层数		符合设计要求
		粘接牢固度		密实、无气孔、无裂纹
		养护及热处理后固化度		完全固化
		丝布宽度	mm	符合设计要求
		搭接宽度	mm	≥30
	法兰结合面不平整度			平整、无径向沟槽
	坐标偏差	架空	mm	±10
		地沟	mm	±15
		埋地	mm	±20
	立管垂直偏差		mm	≤2L/1000（L 为管道长度），且≤15
	坡向及坡度			坡向、坡度正确，符合设计要求
严密性试验	水压试验			严密不漏

4.3.17 塑料管道安装应符合表 33 的规定。

表 33 塑 料 管 道 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
管道安装	承接口粘接		粘接剂涂刷均匀、结合密实
	丝扣连接		应紧固不乱丝，并留有 2 扣～3 扣
	法兰垂直偏差	mm	≤1
	垫片材质		具有适用于介质的耐腐蚀性能
	坐标偏差	mm	≤20
	标高偏差	mm	±10
	垂直偏差	mm	2L/1000（L 为管道长度）且≤15
	坡向及坡度		方向正确，符合设计要求
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.3.18 复合管道安装应符合表 34 的规定。

表 34 复 合 管 道 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
管道检查	椭圆率		≤2%
	热熔丝导电性		通电良好
管道安装	焊口外观检查		焊口结合密实，熔接牢固，无鼓泡、烧焦裂纹
	法兰垂直偏差	mm	≤1
	垫片材质		具有适用于介质的耐腐蚀性能

表 34（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
管道安装	坐标偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	垂直偏差	mm	2*L*/1000（*L* 为管道长度）且≤15
	坡向及坡度		坡向、坡度正确，符合设计要求
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.3.19 不锈钢管道安装应符合表 35 的规定。

表 35 不锈钢管道安装

工序	检验项目		单位	质量标准
弯管检查	椭圆率			≤6%
	皱折不平度		mm	≤2
管道安装	法兰垂直偏差	*DN*≤300	mm	≤1
		DN>300	mm	≤2
	坐标偏差	架空	mm	±10
		地沟	mm	±15
		埋地	mm	±20
	垂直偏差		mm	2*L*/1000（*L* 为管道长度）且≤15
	坡向及坡度			坡向、坡度正确，符合设计要求
	支吊架垫片材质			橡胶、聚四氟乙烯或与管道同材质垫片
	不锈钢焊缝酸洗钝化			符合设计要求
严密性试验	水压试验			严密不漏

4.3.20 一般钢质管道安装应符合表 36 的规定。

表 36 一般钢质管道安装

工序	检验项目		单位	质量标准
管道对口及焊缝检查	管道标高偏差	架空	mm	±10
		地沟	mm	±15
		埋地	mm	±20
	立管垂直偏差		mm	2*L*/1000（*L* 为管道长度），且≤15
	管道坡向及坡度			坡向、坡度正确，符合设计要求
	对接管内部检查			清洁、无杂物，无锈蚀
	坡口检查			符合设计及相关规范要求
	对口平直度	*DN*<100	mm	≤1
		DN≥100	mm	≤2

表 36（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
管道对口及焊缝检查	焊缝与弯管弯曲点的间距			大于管子外径，且＞100mm
	焊缝与开孔边缘的距离			≥50mm，且不应小于孔径
	直管段两焊缝的间距	*DN*≤500		大于管子外径，且＞150mm
		DN＞500		大于管子外径，且＞500mm
	热处理边缘与焊缝的间距			大于管子外径，且＞150mm
	焊缝与支吊架边缘的间距			≥50mm；需焊后热处理的接口，该距离≥焊缝宽度的 5 倍，且≥100mm
	组对错口			不应超过管道壁厚的 10%，且不大于 1mm
	管道焊接			符合焊接相关规范要求
法兰连接	法兰检查			法兰结合面良好，光洁，无径向贯穿性划痕
	法兰安装			对接紧密、平行、同轴，与管道中心线垂直，螺栓受力均匀并露出螺母 2 扣～3 扣
	法兰端面倾斜度		mm	≤1.5
	螺栓、螺母等附件			材质、规格符合设计要求，螺纹无缺陷，并涂以二硫化钼或黑铅粉，安装正确
	螺栓紧固			紧固力矩符合设计规定
螺纹连接	接管内部检查			清洁无杂物、锈蚀
	管子对接			螺纹无断齿、毛刺，长度符合要求，配合良好，涂料使用正确，并留有 2 扣～3 扣
节流装置和流量测量装置安装	规格、型号、材质			符合设计规定
	安装位置			位置、数量符合设计规定
	安装方向			方向正确，并符合规范热工仪表及控制装置篇的有关规定
疏放水管道安装	接管座			符合设计规定
	管道安装			管道布置走向合理，应有不小于 2/1000 的坡度，有良好的热补偿措施
埋地管道验收	管基及垫层			符合设计要求，严禁铺设在冻土和未处理的松土上
	基底面标高		mm	±20
	管道防腐			符合设计要求
	回填土			符合土建相关规范要求

4.3.21 特殊阀门安装应符合表37的规定。

表37 特殊阀门安装

工序	检验项目	单位	质量标准
阀门检查	夹兰压入填料室深度	mm	10～20H/100（H为填料室深度）
	填料接口角度		30°～45°，斜口对接平齐，各层接口错开120°～180°
	填料材质		具有适用于介质的耐腐蚀性能
	衬里外观检查		接触良好，平整无损伤
	手动阀门启闭试验		启闭灵活、无卡涩
	气动阀门气动试验		全行程启闭灵活、不漏气（门杆处允许有微量漏气）
严密性试验	水压试验		严密不漏
衬里阀门安装	型号		符合设计要求
	方向		方向正确
	气动隔膜阀方位		符合设备制造单位规定
	非金属阀门连接螺栓紧力		均匀适度

4.3.22 一般管道支吊架安装应符合表38的规定。

表38 一般管道支吊架安装

工序	检验项目	单位	质量标准
管部配制	材质		符合设计要求
	形式与加工尺寸		符合设计要求，各部配合良好，外形光洁
	孔眼与吊杆直径偏差	mm	≤3
	螺纹吊杆		平直无弯曲，焊接牢固，螺纹无断齿毛刺，与螺母配合良好
	滑动板		滑动面应光洁，无毛刺
	抱箍、支座垫板		平滑吻合，无凹凸现象，弯曲半径正确
根部配置	形式与加工尺寸		符合设计要求
	焊缝检查		符合焊接规范的有关规定
管部安装	规格、数量、安装位置		符合设计要求，支吊架间距无设计要求时应符合表39的规定
	固定支架		生根牢固，满足设计要求并与管子结合良好
	滑动支架		滑动面洁净，接触良好
	吊架		吊杆无弯曲，吊环焊接牢固，螺纹完整，与螺母配合良好
	焊缝检查		符合焊接规范的有关规定
根部安装	生根位置与形式		符合设计要求
	焊缝检查		符合焊接规范的有关规定

表 38（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
连接件安装	紧固件		螺纹配合良好，缩紧螺母应锁紧
	形式、数量		连接形式符合设计规定，数量齐全
	安装位置		符合设计要求
支吊架检查和调整	支吊架检查		管道安装完，支吊架形式、安装位置应符合设计规定
	支吊架调整		符合设计要求，调整后各连接件的螺杆丝扣必须带满，锁紧螺母应锁紧，防止松动

4.3.23 管道支吊架间距应符合设计要求，设计无要求时应符合表 39 的规定。

表 39 管道支吊架间距

管道外径 mm	最大间距 m	
	保温	不保温
25 以下	1.0～1.5	2.0
25	1.1～1.5	2.6
32	1.3～1.6	3
38	1.4～1.8	3.4
45	1.6～2.0	3.7
57	1.8～2.5	4.2
76	2.2～2.8	4.9

4.3.24 特殊管道支吊架安装应符合表 40 的规定。

表 40 特殊管道支吊架安装

工序	检验项目	单位	质量标准
支吊架配制	材质		符合设计要求
	形式与加工尺寸		符合设计要求，各部配合良好，外形光洁
	孔眼与吊杆直径偏差	mm	≤3
	螺纹吊杆		无弯曲，螺纹无断齿毛刺，与螺母配合良好
	滑动板		滑动面应光洁，无毛刺
	抱箍、支座垫板		平滑吻合，无凹凸现象，弯曲半径正确
	根部形式与加工尺寸		符合设计要求
	规格、数量、安装位置		符合设计要求
	滑动支架		滑动面洁净，接触良好
	吊架		吊杆无弯曲，吊环焊接牢固，螺纹完整，与螺母配合良好

表 40（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
支吊架安装	生根位置与形式			符合设计要求
	紧固件			螺纹配合良好，缩紧螺母应锁紧
	塑料、玻璃钢管道支架垫片			橡胶、聚四氟乙烯垫片
	不锈钢管道支吊架垫片			橡胶、聚四氟乙烯或与管道同材质垫片
	塑料管道支吊架跨度	有设计时		符合设计要求
		$DN \leqslant 20$	m	1
		$25 \leqslant DN \leqslant 40$	m	1.5
		$DN \leqslant 50$	m	2
	不锈钢管道支吊架跨度			符合设计要求，无设计要求时需符合表 39 的规定

4.4 原水预处理系统

4.4.1 空气分离器安装应符合表 41 的规定。

表 41 空气分离器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	$\leqslant 4H/1000$（H 为设备高度），且≤20
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
内部装置安装	生水管与分离器中心线偏差	mm	≤5
	分水盘与分离器中心线偏差	mm	≤5
内部装置安装	分水盘上部边沿不平整度		无毛刺
	分水盘上部边沿不水平度	mm	≤2
附件安装	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
严密性试验	灌水试验		严密不漏

4.4.2 泥浆脱水机安装应符合表 42 的规定。

表 42 泥浆脱水机安装

工序	检验项目	单位	质量标准
基础准备	基础纵横中心线偏差	mm	≤10
	预埋铁件		位置正确，无明显歪斜
	基础清理		清洁无杂物
设备安装	纵向水平偏差	mm	$\leqslant 1.5L/1000$（L 为设备长度）
	横向水平偏差	mm	$\leqslant 1.5W/1000$（W 为设备宽度）
	中心线偏差	mm	≤10

表 42（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
设备安装	标高偏差	mm	±10
	联轴器找中心		符合表 24 的规定
	液压油控制系统		接口严密，无渗漏
附件安装	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作

4.4.3 斜板沉淀池安装应符合表 43 的规定。

表 43 斜板沉淀池安装

工序	检验项目	单位	质量标准
支撑环及本体安装	支承环与基础之间隙	mm	30～40
	支承环水平偏差	mm	≤D/1000（D 为支承环直径）
	外壳标高偏差	mm	±10
	外壳垂直偏差	mm	≤2.5H/1000（H 为设备高度），且≤5
内部零件安装	稳流板孔径、孔距尺寸		符合设计要求
	稳流板孔边不平整度		光滑、无毛刺
	泥渣分离套筒灵活性		活动自如、无卡涩
	内筒集渣管与外壳中心线偏差	mm	≤5D/1000（D 为外壳直径），且≤20
	集水槽与外壳中心线偏差	mm	≤5D/1000（D 为外壳直径），且≤20
	集水槽孔眼水平中心线偏差	mm	±2
	集水槽孔边不平整度		光滑、无毛刺
	取样管标高偏差	mm	±10
附件安装	喷嘴方位		与下部锥形体成切线方向
	两喷嘴的平行偏差	mm	≤8
	喷嘴光洁度		内表面应光滑
严密性试验	钢制内筒灌水试验		严密不漏、不变形
	外筒灌水试验		严密不漏、不变形

4.4.4 机械搅拌澄清池安装应符合表 44 的规定。

表 44 机械搅拌澄清池安装

工序	检验项目	单位	质量标准
内部零件安装	第一反应室垂直中心线位移	mm	≤2.5D/1000（D 为澄清池直径）
	第二反应室垂直中心线位移	mm	≤2.5D/1000（D 为澄清池直径）
	搅拌器主轴垂直中心线位移	mm	≤5d/1000（d 为第二反应室直径）
	刮泥机主轴垂直偏差	mm	≤0.5L/1000（L 为主轴长度），且≤2

表 44（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
内部零件安装	刮泥机浆板与池底间隙		符合设计要求
	浆板角度		符合设计要求
	轴承及传动部分		符合设计及产品技术要求
	升降调节器灵敏度		上下自如无卡涩
	升降器底部冲洗喷嘴角度		符合设计要求
本体管道安装	加药管管口标高偏差	mm	±10
	排泥管管口标高偏差	mm	±10
	取样管管口标高偏差	mm	±10
	进水管管口标高偏差	mm	±10
	出水口标高偏差	mm	±10

4.4.5 水力循环澄清池安装应符合表 45 的规定。

表 45 水力循环澄清池安装

工序	检验项目		单位	质量标准
内部零件安装	反应室垂直中心线位移		mm	≤2.5D/1000（D 为澄清池直径）
	喉管垂直中心线位移		mm	≤5d/1000（d 为反应室内径平均值）
	喷嘴垂直中心线位移		mm	≤5d/1000（d 为反应室内径平均值）
	浮筒严密性			严密不漏
内部零件安装	集水槽孔眼水平中心线偏差	水泥结构	mm	≤5
		金属结构	mm	≤4
	提升器框架水平偏差		mm	≤5L/1000（L 为框架长度）
	提升器滑动导杆灵敏度			上下自如，无卡涩
本体管道安装	溢水管标高偏差		mm	±5
	出水管标高偏差		mm	±5
	取样管管口标高偏差		mm	±10
	排泥管管口标高偏差		mm	±10
	喷嘴出口标高偏差		mm	±5
	下部进浆管角度			与锥形底部成切线方向
	吸液管口与锥形底部距离		mm	250～300

4.4.6 沉淀池斜板安装应符合表 46 的规定。

表 46 沉淀池斜板安装

工序	检验项目	单位	质量标准
龙骨架制作	外形尺寸偏差	mm	±5
	垂直偏差	mm	≤5
	水平偏差	mm	≤5
斜板（管）布置	斜板（管）外形尺寸偏差	mm	≤5
	斜板（管）布置间距		斜板（管）布置均匀，且不超过±5mm
	斜板（管）倾斜度偏差	mm	≤5

4.4.7 滤池安装应符合表 47 的规定。

表 47 滤 池 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
内部装置安装	挡水板水平偏差	mm	≤2
	连通管底部管口标高偏差	mm	±10
	格栅水平偏差	mm	≤2
	金属滤板水平偏差	mm	≤2
外部零件安装	进水分配箱堰口标高偏差	mm	±10
	相邻进水分配箱堰口高度差	mm	≤5
	进水管 U 形弯底部标高偏差	mm	±10
	出水井堰口标高偏差	mm	±10
	排水管管口标高偏差	mm	±10
内部管道安装	出水母管管口标高偏差	mm	±10
	出水支管管栅水平偏差	mm	≤10
	布气管管口标高偏差	mm	±10
	布气管支管管栅水平偏差	mm	≤10
	布气支管滤水帽方向		向下，安装牢固
虹吸管安装	虹吸辅助管管口标高偏差	mm	±10
	虹吸破坏管插入长度		插入虹吸管内 10mm～20mm
	虹吸破坏管管口标高偏差	mm	±10
	强制冲洗斜管角度偏差	度	±2
	虹吸辅助管接口不平整度		不得插入虹吸管内，接口应平整

4.4.8 超滤/微滤装置安装应符合表 48 的规定。

表 48 超滤/微滤装置安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	外观检查		设备完整，结构合理，焊缝平整，工艺符合设计要求，随机资料齐全

表 48（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
设备安装	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
设备安装	进出口管方位		符合设计要求
	容器内清洁度		清洁无杂物
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.4.9 机械过滤器安装应符合表 49 的规定。

表 49 机械过滤器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
内部装置检查	进水装置水平偏差	mm	≤4
	进排水装置与筒体中心线偏差	mm	≤5
	支管水平偏差	mm	±2
	支管与母管垂直偏差	mm	≤3
	相邻支管中心距偏差	mm	≤2
	孔径及孔眼角度		符合设计要求
	纤维球捆扎紧凑		符合设计要求
	搅拌器轴封密封性		严密不漏
	管内清洁度		清洁无杂物
	泄水帽缝隙		符合制造单位设计规定
	泄水帽与容器底板间隙		符合制造单位设计规定
附件安装	纤维网套		缝制严密、绑扎牢固
	泄水帽		不松动，不少于 5 扣
	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.4.10 填料施工应符合表 50 的规定。

表 50 填料施工

工序	检验项目	单位	质量标准
垫料及滤料填充	外观检查		无杂物、无粉末
	化学稳定性、机械强度、粒度、不均匀系数		符合设计要求

表 50（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
垫料及滤料填充	级配		符合设计要求
	分层不平整度		应平整
	分层高度误差	mm	≤15
	滤料总高度误差	mm	+15
回料填充	外观检查		不冻、不裂、不脱水、不混淆、无杂物
	型号		符合设计要求
	分层不平整度		应平整
	高度误差	mm	+15
	外观检查		清洁无杂物、无破损
	不平整度		应平整
	填料高度		符合设计要求
填料清洗	滤料及垫料冲洗清洁度		出水水色和透明度应与入口水一致或符合设计要求

4.4.11 换热器安装应符合表 51 的规定。

表 51 换 热 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体检查	铜管内壁清洁度		畅通、无杂物
	管束外观检查		无裂纹、砂眼、伤痕
	汽侧水压试验		严密不漏
	液位计		标志明显、刻度均匀、动作灵活
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5H/1000（H 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
疏水器安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.4.12 管道混合器安装应符合表 52 的规定。

表 52 管 道 混 合 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
外观检查	接口法兰		符合设计要求
	安装方向标识		方向标识醒目，便于检查
内部检查	扰流装置位置		位置正确，固定牢固
	漏电试验		不漏电

表 52（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
内部检查	加药口		安装方向正确，加药口无堵塞
	扰流装置		固定牢固，可靠
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.4.13 金属结构水箱安装应符合表 53 的规定。

表 53 金属结构水箱安装

工序	检验项目			单位	质量标准
箱体检查及安装	外形尺寸允许偏差	矩形	箱体边长偏差	mm	±L/500，≤6（L 为设备边长）
			两对角线差	mm	±3L/1000，≤10（L 为设备边长）
			箱体高度偏差	mm	±H/500，≤8（H 为设备高度）
		圆形	外径周长偏差	mm	±6D/1000，≤12（D 为设备外径）
			椭圆度	mm	±D/100，≤30（D 为设备外径）
			箱体高度偏差	mm	±H/500，≤10（H 为设备高度）
	接管座开孔位置				符合设计要求
	焊接				符合焊接相关规范要求
	中心线偏差			mm	≤20
	箱体垂直偏差			mm	≤2.5H/1000（H 为设备高度）
	箱内清洁度				清洁、无杂物
附件安装	液位计				标志明显、刻度均匀、动作灵活
	梯子、平台、栏杆				齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
严密性试验	灌水试验				无明显变形，严密不漏

4.4.14 混凝土结构水箱部件安装应符合表 54 的规定。

表 54 混凝土结构水箱部件安装

工序	检验项目			单位	质量标准
检查安装	外形尺寸允许偏差	轴线位移	墙、柱、梁	mm	≤8
			剪力墙	mm	≤5
		垂直度	层高 ≤5m	mm	≤8
			层高 >5m	mm	≤10
			全高 H		不大于 H/1000，且不大于 30mm
		标高偏差	层高	mm	±10
			全高	mm	±30
		截面尺寸偏差		mm	+8～–5
		表面平整度		mm	≤8

表 54（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
检查安装	接管座开孔位置		符合设计要求
	箱体内外壁质量		箱内外壁平整光洁，无蜂窝麻面、露筋、裂缝
	防腐层检查		符合表 97 的规定
	预埋件		符合设计要求
	箱内清洁度		清洁、无杂物
	液位计		标志明显、刻度均匀、动作灵活
注：混凝土絮凝槽灌水试验应在土建交安前完成。			

4.5 海水淡化系统

4.5.1 反渗透装置安装应符合表 55 的规定。

表 55 反渗透装置安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	外形尺寸检查		设计合理，结构紧凑，美观，机架安装牢固，焊缝平整，无擦伤，无划痕，随机资料齐全
设备组装	部件连接检查		结构光滑平整、严密
	管道检查		平直，走向合理，接缝紧密
反渗透装置就位	设备纵横中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±5
	不水平度		≤1.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	框架基础的几何尺寸误差	mm	±5
	轴向位移（膨胀）		膨胀自由

4.5.2 反渗透膜安装应符合表 56 的规定。

表 56 反渗透膜安装

工序	检验项目	单位	质量标准
膜组件安装	膜组件的几何尺寸偏差	mm	±3
	高压环氧外壳内壁		光滑/清洁，无划痕
	淡水管		符合制造单位图纸、资料要求
	膜元件		符合制造单位图纸、资料要求
	挡板		符合制造单位图纸、资料要求
	O 形密封环		符合制造单位图纸、资料要求
	同心度		符合制造单位图纸、资料要求
	高压泵至膜组件垫片材质		聚四氟乙烯材料
	排列位置		准确无误
	水浸后膜面完整性		完好无损

4.5.3 保安过滤器安装应符合表57的规定。

表57 保安过滤器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	法兰接合面		光洁平整、无径向沟槽
	进出口方位		符合设计要求
内部装置检查	滤元体清洁度		清洁无杂物
	滤元绕丝间距		符合设计要求
	滤元绕丝完好度		无断丝
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.5.4 能量回收装置安装应符合表58的规定。

表58 能量回收装置安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	能量回收装置外形检查		符合设计要求
	垂直偏差	mm	≤5
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	进出口方位		符合设计要求
本体安装	法兰接合面		光洁平整、无径向沟槽

4.5.5 自动自清理过滤器安装应符合表59的规定。

表59 自动自清理过滤器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤5
	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±5
本体安装	防腐层漏电试验		不漏电
	法兰结合面		光洁平整、无径向沟槽
	进出口方位		符合设计要求
	二次浇灌交接检查		无杂物，基础表面及地脚螺栓无油污
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.5.6 大气式除二氧化碳器安装应符合表 60 的规定。

表 60 大气式除二氧化碳器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	进出口管方位		符合设计要求
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
	防腐层均匀度		厚度均匀，平整
内部装置检查	进水分配装置水平偏差	mm	≤8
	多孔板或格栅水平偏差	mm	≤8
内部装置检查	进风口方位		弯头朝下
	塑料多面球填料高度		符合制造单位设计要求
附件安装	浮漂灌水试验		严密不漏
	浮漂吃水深度		浮漂体积的 50%～60%
	水位调节机构灵敏度		传动灵活、无卡涩

4.5.7 清洗装置安装应符合表 61 的规定。

表 61 清 洗 装 置 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	进出口管方位		符合设计要求
	容器内清洁度		清洁，无杂物
	液位计		标志明显，刻度均匀，动作灵活
附件安装	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
	防腐层均匀度		厚度均匀，平整
严密性试验	灌水试验		严密不漏

4.6 除盐系统

4.6.1 离子交换器安装应符合表 62 的规定。

表62 离子交换器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H*为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	进出口管方位		符合设计要求
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电检查		不漏电
内部装置检查	进排水装置水平偏差	mm	≤4
	进排水装置与筒体中心线偏差	mm	±5
	支管水平偏差	mm	≤4
	支管与母管垂直偏差	mm	≤3
	相邻支管中心距偏差	mm	≤2
	孔径及孔眼角度		符合设计要求
	泄水帽缝隙	mm	符合制造单位设计规定
	泄水帽与容器底板间隙	mm	符合制造单位设计规定
附件安装	纤维网套化学稳定性		符合设计要求
	纤维网套目数		符合设计要求
	纤维网套安装		缝制严密，绑扎牢固
	不锈钢绕丝		符合设计要求
	泄水帽安装		不松动、不少于5扣
	多孔板与筒体严密性		不泄漏树脂
	取样管位置		位置正确，整齐美观、便于操作
	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.6.2 树脂储存槽安装应符合表63的规定。

表63 树脂储存槽安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H*为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	管口方位		符合设计要求
内部装置安装	筛板框架倾斜度		符合设计要求
	纤维网布目数		符合设计要求
	框架压条不平整度		应平整

表 63（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
内部装置安装	纤维网布安装		搭接良好、紧固严密
	多孔板与筒体间严密性		不泄漏树脂
	环形布水管清洁度		畅通、无杂物
	液位计		标志明显、刻度均匀、动作灵活
防腐层检查	外观检查		涂层完整，附着良好
	漏电试验		不漏电
严密性试验	灌水试验		无渗漏、无变形

4.6.3 树脂捕捉器安装应符合表 64 的规定。

表 64 树脂捕捉器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
滤网安装	网布目数		符合设计要求
	网布绑扎		牢固
	滤元间隙	mm	≤0.2
	方向		符合设计要求
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.6.4 酸碱储存罐安装应符合表 65 的规定。

表 65 酸碱储存罐安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
设备安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	纵向水平偏差	mm	≤2L/1000（L 为容器长度）
	横向水平偏差	mm	≤2D/1000（D 为容器直径）
	倾斜度（自流式）		符合设计要求
	液位计		标志明显、刻度均匀、动作灵活
附件安装	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
严密性试验	空气顶压式储存罐水压试验		严密不漏
	开口式储存罐灌水试验		严密不漏

4.6.5 计量器安装应符合表 66 的规定。

表 66 计 量 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	进出口方位		符合设计要求
	箱体内清洁度		清洁无杂物
附件安装	液位计		标志明显、刻度均匀、动作灵活
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
严密性试验	灌水试验		严密不漏

4.6.6 酸碱喷射器安装应符合表 67 的规定。

表 67 酸 碱 喷 射 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体检查	外形尺寸		符合设计要求
	材质		符合设计要求
	喷嘴及扩散管光洁度		光滑，无毛刺
	粘合制品牢固度		粘接牢固，无分层、裂纹
	防腐层漏电试验		不漏电
组合及安装	喷嘴与扩散管组合间距		符合设计要求
	垫片材质		符合输送介质的耐蚀性能
	螺栓紧力		均匀适度
	支架牢固度		牢固
严密性试验	真空试验		符合制造单位说明书规定

4.6.7 酸雾吸收器安装应符合表 68 的规定。

表 68 酸 雾 吸 收 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体安装	垂直偏差		≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	进水管与酸雾管位置		符合设计要求
	填料		粒度、高度、材质符合设计要求
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电

4.6.8 金属水箱（罐）现场预制应符合表 69 的规定。

表 69 金属水箱（罐）现场预制

工序		检验项目		单位	质量标准
水箱底板	边缘板	最小直角边尺寸		mm	≥700
	中幅板允许偏差	长		mm	±1.5
		宽		mm	±1
		对角线之差		mm	≤2
		直线度	长	mm	≤2
			宽	mm	≤1
水箱壁板		长度允许偏差		mm	±1.5
		宽度允许偏差		mm	±1
		对角线之差		mm	≤2
		直线度	长	mm	≤2
			宽	mm	≤1
		滚制间隙	水平方向弧形样板检查	mm	≤4
			垂直方向直线样板检查	mm	≤2

4.6.9 金属水箱（罐）现场安装应符合表 70 的规定。

表 70 金属水箱（罐）现场安装

工序	检验项目		单位	质量标准
基础检查	基础中心标高偏差		mm	±20
	基础中心轴线偏差		mm	±20
	基础单面倾斜度偏差		mm	≤15
	基础半径偏差		mm	±20
	环墙周围标高偏差	3m 内任意两点	mm	≤6
		全圆周任意两点	mm	≤20
	基础表面凹凸度	周向	mm	≤25
		径向	mm	≤25
安装检查	底板平面度		mm	≤20
	箱壁圆柱度		mm	≤15
	顶板平面度		mm	≤15
	半径允许偏差		mm	D≤12.5，≤±13； 12.5≤D≤45，≤±19（D 为储罐直径 m）
	高度允许偏差		mm	≤0.5H%（H 为设计高度）
	箱壁垂直度		mm	≤0.4H%，且≤50（H 为设计高度）
	中心标高偏差		mm	±20

表 70（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
安装检查	相邻两节纵焊缝		mm	错开 100 以上
	焊缝处棱角偏差		mm	≤0.1S+2（S 为板厚）
	对口错边量		mm	t<12，且≤0.25t（t 为板厚）
	法兰面与轴线垂直度偏差		mm	D/100，且≤3（D 为法兰外径）
	人孔			符合设计要求
	附件位置			符合设计要求
	罐底真空严密性试验			无泄漏
	灌水试验			无泄漏
	灌水沉降不均匀度		mm	≤1.5D/1000 且≤40（D 为罐体直径）
罐体几何尺寸检查	高度检查		mm	≤0.4H %（H 为设计高度）
	角变形	环焊缝角变形	mm	≤12
		纵焊缝角变形	mm	≤12
	垂直度偏差		mm	≤0.4H %，且≤50（H 为设计高度）
	地圈半径偏差		mm	±19
局部凹凸变形	罐底		mm	≤15
	固定顶		mm	≤15
	罐壁水平方向		mm	≤15
	罐壁垂直方向		mm	≤15

4.7 凝结水处理系统

4.7.1 前置过滤器安装应符合表 71 的规定。

表 71 前置过滤器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5H/1000（H 为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	法兰接合面		光洁平整、无径向沟槽
	进出口方位		符合设计要求
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
内部装置检查	滤元体清洁度		清洁，无杂物
	滤元绕丝间距		符合设计要求
	滤元绕丝完好度		无断丝
	滤元固定		牢固，无松动
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.7.2 高速混合离子交换器安装应符合表 72 的规定。

表 72 高速混合离子交换器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	进出口管方位		符合设计要求
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
内部装置检查	进排水装置水平偏差	mm	≤4
	进排水装置与筒体中心线偏差	mm	≤5
	支管水平偏差	mm/m	≤4
	支管与母管垂直偏差	mm/m	≤3
	相邻支管中心距偏差	mm	≤2
	孔径及孔眼角度		符合设计要求
	管内清洁度		畅通无杂物
	泄水帽缝隙	mm	符合制造单位设计规定
	泄水帽与底板间隙	mm	符合制造单位设计规定
附件安装	泄水帽安装		不松动，不少于 5 扣
	多孔板与筒体严密性		不泄漏树脂
	取样管		位置正确、整齐美观、便于操作
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.7.3 树脂再生分离设备安装应符合表 73 的规定。

表 73 树脂再生分离设备安装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体就位	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度），且≤5
	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	进出口管方位		符合设计要求
防腐层检查	外观检查		无损伤
	漏电试验		不漏电
内部装置检查	进排水装置水平偏差	mm	≤4
	进排水装置与筒体中心线偏差	mm	≤5
	支管水平偏差	mm	≤4
	支管与母管垂直偏差	mm	≤3

表 73（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
内部装置检查	相邻支管中心距偏差	mm	≤2
	孔径及孔眼角度		符合设计要求
	管内清洁度		畅通，无杂物
	泄水帽缝隙	mm	符合制造单位设计规定
	泄水帽与底板间隙	mm	符合制造单位设计规定
	树脂排出管口中心标高偏差	mm	±10
	分离塔尺寸偏差	mm	符合制造单位图纸规定
	锥体锥度		
	惰性树脂装填高度	mm	200～300
附件安装	泄水帽安装		不松动，不少于 5 扣
	多孔板与筒体严密性		不泄漏树脂
	树脂检测装置		符合设计要求
	梯子、平台、栏杆		齐全、牢固，栏杆顺直，便于设备操作
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.8 循环水处理系统

4.8.1 次氯酸钠发生器安装应符合表 74 的规定。

表 74 次氯酸钠发生器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
部件检查	极板不平整度		平整无变形
	聚四氯乙烯板厚度偏差	mm	±0.1
	密封垫不平整度		平整，无皱折
	密封垫厚度	mm	4～4.5
	镍层完整性		无损伤、无脱落
本体就位	基础中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±5
	框架基础的几何尺寸误差	mm	±5
	水平偏差	mm	0.5L/1000（L 为设备长度）
组合热紧	阳极板清洁度		洁净，无杂物
	阴极板清洁度		无锈蚀，呈现金属本色
	气液孔道清洁度		畅通，无杂物
	密封垫外缘偏移误差	mm	≤2
	热紧温度	℃	120～130

表 74（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
组合热紧	热紧时间	h	30～40
	其他项目		生产厂有明确要求的，达到生产厂技术规定
绝缘检查	隔间绝缘		不短路
	端极板对地绝缘	MΩ	>1
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.9 废水收集及处理系统

4.9.1 集水池部件安装应符合表 75 的规定。

表 75 集水池部件安装

工序	检验项目				单位	质量标准
池体检查	标高偏差				mm	±10
	中心线偏差				mm	≤10
	外形尺寸允许偏差	轴线位移	墙、柱、梁		mm	≤8
			剪力墙		mm	≤5
		垂直度	层高	≤5m	mm	≤8
				>5m	mm	≤10
			全高 H		mm	≤H/1000，且≤30
		标高偏差	层高		mm	±10
			全高		mm	±30
		截面尺寸偏差			mm	+8～-5
		表面平整度			mm	≤8
	预留孔位置					符合设计要求
	池内清洁度					清洁，无杂物
	内部防腐检查					符合表 97 或表 98 的要求
液位计安装	液位计					标志明显，刻度均匀，动作灵活

4.9.2 集油池部件安装应符合表 76 的规定。

表 76 集油池部件安装

工序	检验项目	单位	质量标准
池体检查	标高偏差	mm	±10
	中心线偏差	mm	≤10

表 76（续）

工序	检验项目				单位	质量标准
池体检查	外形尺寸允许偏差	轴线位移	墙、柱、梁		mm	≤8
			剪力墙		mm	≤5
		垂直度	层高	≤5m	mm	≤8
				>5m	mm	≤10
			全高 H		mm	≤H/1000，且≤30
		标高偏差	层高		mm	±10
			全高		mm	±30
		截面尺寸偏差			mm	+8～–5
		表面平整度			mm	≤8
	预留孔位置					符合设计要求
	池内清洁度					清洁，无杂物
	内部防腐检查					符合表 97 或表 98 的要求
液位计安装	液位计					标志明显，刻度均匀，动作灵活

4.9.3 污泥沉淀池部件安装应符合表 77 的规定。

表 77 污泥沉淀池部件安装

工序	检验项目				单位	质量标准
池体检查	标高偏差				mm	±10
	中心线偏差				mm	≤10
	外形尺寸允许偏差	轴线位移	墙、柱、梁		mm	≤8
			剪力墙		mm	≤5
		垂直度	层高	≤5m	mm	≤8
				>5m	mm	≤10
			全高 H		mm	≤H/1000，且≤30
		标高偏差	层高		mm	±10
			全高		mm	±30
		截面尺寸偏差			mm	+8～–5
		表面平整度			mm	≤8
	预留孔位置					符合设计要求
	池内清洁度					清洁，无杂物
	内部防腐检查					符合表 97 或表 98 的要求
液位计安装	液位计					标志明显，刻度均匀，动作灵活

4.9.4 曝气室部件安装应符合表 78 的规定。

表 78 曝气室部件安装

工序	检验项目				单位	质量标准
池体检查	标高偏差				mm	±10
	中心线偏差				mm	≤10
	外形尺寸允许偏差	轴线位移	墙、柱、梁		mm	≤8
			剪力墙		mm	≤5
		垂直度	层高	≤5m	mm	≤8
				>5m	mm	≤10
			全高 H		mm	≤H/1000，且≤30
		标高偏差	层高		mm	±10
			全高		mm	±30
		截面尺寸偏差			mm	+8～–5
		表面平整度			mm	≤8
	预留孔位置					符合设计要求
	池内清洁度					清洁，无杂物
	内部防腐检查					符合表 97 或表 98 的要求
	曝气管安装位置					固定牢固，位置符合设计图纸要求
液位计安装	液位计					标志明显，刻度均匀，动作灵活

4.9.5 刮油机安装应符合表 79 的规定。

表 79 刮油机安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	钢带		钢带无弯曲、变形
设备安装	标高偏差	mm	±10
	中心线偏差	mm	≤10
	电动机上滚轮轴水平度		2/1000
	导油槽倾斜度	°	1～2
	下滚轮离池底距离		符合制造单位规定
	钢带垂直度		2/1000
	刮刀与钢带间隙		刮刀与钢带全部解除，松紧适度
	润滑油		符合制造单位要求，油位正常

4.9.6 离心脱水机安装应符合表 80 的规定。

表 80 离心脱水机安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备就位	标高偏差	mm	±10
	中心线偏差	mm	≤10
设备安装	离心机基座		放置 5mm～10mm 橡胶垫
	水平偏差		符合制造单位要求
	进出口管方位		符合设计要求
	润滑油		符合制造单位要求，油位正常

4.9.7 格栅安装应符合表 81 的规定。

表 81 格 栅 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
限位装置安装	直线度	mm	≤2
	垂直度	mm	≤2
	对角线偏差	mm	≤2
导轨安装	导轨直线度	mm	≤3
	导轨垂直度	mm	≤3
	导轨接口错口	mm	≤0.5
	导轨与限位装置距离偏差	mm	≤1
	导轨间距偏差	mm	≤2
粗格栅安装	粗格栅就位		在导轨中平稳升降，运行顺畅，无卡涩
	吊钩检查		下降过程中吊钩锁住不应脱开，直到水室底部推动锁杆上升，吊钩自动打开
二次灌浆			每次灌浆高度不超过 1m
互换性试验			将粗格栅放入其他导轨中，应平稳升降，运行顺畅，无卡涩

4.10 氢气站

4.10.1 组合式制氢装置安装应符合表 82 的规定。

表 82 组合式制氢装置安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	部件的完整性		部件齐全，无损坏
	容器内清洁度		无油污、浮锈、杂物
	管道接口位置		接口规格、位置正确
设备安装	垂直偏差	mm	≤1.5H/1000（H 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
注：本表适合集装装置形式的制氢装置安装。			

4.10.2 电解槽安装应符合表 83 的规定。

表 83 电 解 槽 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
部件检查	极板不平整度		平整无变形
	专用垫布完整性		经纬线均匀，无粗头及断裂
	专用垫布透光试验		不透光
	专用垫布不平整度		绷紧如鼓面
	阳极侧镍层完整性		无损伤、脱落，表面无油
	隔离框镍层完整性		无损伤，密封水线完整，导气孔和电解液流通孔畅通
	双电极板和主电极板平整性		平整，无高低不平现象
	密封垫厚度	mm	4～4.5
	聚四氟乙烯板厚度偏差	mm	±0.1
	聚四氟乙烯垫片不平整度		无拼接，平整，无皱折
组合热紧	加热热源		加热均匀，达到 95℃
	阳极板清洁度		无油污
	阴极板清洁度		无锈蚀，呈现金属本色
	密封垫外缘偏移误差	mm	≤2
	气液孔道清洁度		畅通，无杂物
	热紧温度	℃	95
	热紧时间	h	36~48
	弹簧片受力		符合制造单位要求
	两主极板间距误差	mm	±1
本体就位	标高偏差	mm	±10
	中心线偏差	mm	≤10
绝缘检查	隔间绝缘		不短路
	螺杆对端极板绝缘	MΩ	＞1
	端极板对地绝缘	MΩ	＞1
严密性试验	水压试验	MPa	严密不漏
	气压试验		

4.10.3 氢、氧分离器及洗涤器安装应符合表 84 的规定。

表 84 氢、氧分离器及洗涤器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
检查及安装	器体内清洁度		无油污、浮锈、杂物
	蛇形管内清洁度		畅通，无杂物
	外壳垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度）

表 84（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
检查及安装	蛇形管水压试验	MPa	依据 GB 150.1，按 1.25 倍设计压力进行水压试验，严密不漏
	蛇形管气压试验		依据 GB 150.1，按 1.1 倍设计压力进行水压试验，严密不漏

4.10.4 干燥器安装应符合表 85 的规定。

表 85 干 燥 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	水平偏差	mm	≤2
	分子筛		与制造单位规定核对

4.10.5 冷却器安装应符合表 86 的规定。

表 86 冷 却 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	蛇形管内清洁度		畅通，无杂物
	气室清洁度		无浮锈、杂物
	蛇形管水压试验	MPa	依据 GB 150.1，按 1.25 倍设计压力进行水压试验，严密不漏
	蛇形管气压试验		依据 GB 150.1，按 1.1 倍设计压力进行水压试验，严密不漏
本体安装	垂直偏差	mm	≤2.5H/1000（H 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10

4.10.6 碱液储存罐安装应符合表 87 的规定。

表 87 碱 液 储 存 罐 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体检查	罐体内清洁度		无油污、浮锈、杂物
	罐体灌水试验		严密不漏
	滤网完整性		无破损
	滤网清洁度		清洁，无堵塞
本体安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高偏差	mm	±10
	水平偏差	mm	≤2

4.10.7 氢气罐安装应符合表 88 的规定。

表 88 氢 气 罐 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
检查	罐内清洁度		无油污、杂物
	气体出入口管清洁度		畅通，无杂物
罐体安装	垂直偏差	mm	≤1.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	安全阀		无油，严密不漏；动作压力高于工作压力 0.05MPa～0.1MPa
	防冻设施		符合设计要求
严密性试验	水压试验	MPa	依据 GB 150.1，按 1.25 倍设计压力进行水压试验，严密不漏
	气压试验		依据 GB 150.1，按 1.1 倍设计压力进行气压试验，严密不漏
注：氢气罐铭牌上规定有最大允许工作压力时，严密性试验应以最大工作压力代替设计压力；如设计无特殊要求，气压试验和水压试验可任选其一。			

4.10.8 滤网式过滤器安装应符合表 89 的规定。

表 89 滤网式过滤器安装

工序	检验项目	单位	质量标准
检查安装	滤网完整性		无破损
	滤网清洁度		清洁，无堵塞
	壳体内清洁度		无油污、浮锈、杂物
	安装位置		符合制造单位要求

4.10.9 水封安装应符合表 90 的规定。

表 90 水 封 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
本体检查	气体入口管清洁度		畅通，无杂物
	垂直偏差	mm	≤2.5*H*/1000（*H* 为设备高度）
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10

4.10.10 阻火器安装应符合表 91 的规定。

表 91 阻 火 器 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
检查安装	孔板清洁度		无杂质，无堵塞
	填充料（砾石）粒度	mm	10～20
	填充料（砾石）清洁度		无泥沙、杂物

4.10.11 汇流排安装应符合表 92 的规定。

表 92 汇 流 排 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	汇流排组件		压力表、真空表、压力调节器、氢气过滤器、衬胶阀门、安全阀、电磁阀等设备良好
设备安装	位置偏差	mm	≤10
	垂直偏差	mm	≤1.5
	标高偏差	mm	±10
	严密性试验		严密不漏

4.10.12 氢气瓶、二氧化碳瓶安装应符合表 93 的规定。

表 93 氢气瓶、二氧化碳瓶安装

工序	检验项目	单位	质量标准
检查安装	瓶架、围栏		横平竖直，整齐美观，高度适中，牢固可靠，便于使用
	软管连接		严密不漏

4.10.13 氢、氧管道安装应符合表 94 的规定。

表 94 氢、氧 管 道 安 装

工序	检验项目	单位	质量标准
检查安装	材料材质		符合设计要求
	氢气管内清洁度		无浮锈、杂物
	氧气管内清洁度		蒸汽冷凝液或冲洗水中无油花
	管道坡度		≥3/1000
	法兰间电阻	Ω	≤0.03
	系统对地电阻值	Ω	≤100
	地埋管深度	m	＞0.7
	其他指标		符合 NB/T 25043.5 附录 B 要求

4.10.14 制氢站阀门安装应符合表 95 的规定。

表 95 制氢站阀门安装

工序	检验项目	单位	质量标准
阀门检验	壳体内清洁度		无油污、杂物
	水压试验		以工作压力的 1.25 倍试压，保持时间不少于 15s 后检查，严密不漏
阀门安装	规格和型号		正确，符合设计要求
	安装方向和连接螺栓		正确，力矩均匀
阀门调整	调压器导向杆、针型阀灵活性		动作自如，无卡涩
	调压器针型阀关闭水位		水位计中心线偏上 10mm～15mm
	调压器针型阀严密性	mm/min	≤1.5（壳体注水至水位计中心线，用 0.8MPa 空气试验，打开调压器出口门，计算单位时间水位上升值，试验时间不少于 15min）
	安全阀整定值		符合设计要求

4.11 取样及加药系统

4.11.1 取样架安装应符合表 96 的规定。

表 96 取样架安装

工序	检验项目	单位	质量标准
设备检查	设备外观检查		无变形，无损坏，无缺件
	设备外形尺寸检查		符合设计要求
	设备附件参数检查		符合技术协议书或设计要求
设备安装	设备垫铁布置		布置均匀，牢固可靠
	底座横向中心线偏差	mm	≤10
	底座纵向中心线偏差	mm	≤10
	设备底座标高偏差	mm	±10
严密性试验	水压试验		严密不漏

4.12 防腐工程

4.12.1 玻璃钢防腐施工应符合表 97 的规定。

表 97 玻璃钢防腐

工序	检验项目	单位	质量标准
表面处理除锈	表面不平整度		平整洁净，无焊瘤、麻坑、砂眼
	倒角半径	mm	$R \geq 5$（特殊部位，$R \geq 3$）
	焊缝高度	mm	≤3 且应圆滑过渡
	除锈净度		均匀地呈现金属本色，无氧化物、油污及附着粉尘
	表面干燥度		干燥

表 97（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
防腐材料检查	玻璃丝布	外观检查		无碱、无蜡、无捻，无褶皱，且应干燥
		选用厚度	mm	0.2～0.4
	填料耐酸度			＞98%
	填充料粒度		mm	＜0.125
配料	组分配比			符合设计及工艺要求
	固化剂重量误差			≤2%
	使用时间			夏季 30min，冬季 40min
衬贴	腻子结合牢固度			密实，无脱落
	腻子刮填不平整度			平整，无龟裂
	倒角半径		mm	≥5
	胶浆涂刷			均匀，无漏涂
	玻璃丝布铺贴			胶料浸泡，无气泡、褶皱
	玻璃丝布搭接宽度		mm	≥30
	玻璃丝布层数			符合设计要求
固化	分层表面初步固化（间断法）			不黏手
	自然养护温度		℃	20～30
	热处理温升速度		℃/h	≤10
	固化时间			根据树脂及固化剂特性而定
	固化度			完全固化，不黏手
防腐外观	表面检查			外观无纤维露出，无针孔、气泡、皱褶、起壳、脱层且胶料饱满，表面平整，色泽均匀；厚度不小于设计厚度；不漏电
注：漏电试验适用于金属基层材料的防腐。				

4.12.2 喷涂防腐（聚脲）施工应符合表 98 的规定。

表 98 喷涂防腐（聚脲）

工序	检验项目	单位	质量标准
表面处理除锈	表面不平整度		平整洁净，无焊瘤、麻坑、砂眼
	倒角半径	mm	≥5（特殊部位≥3）
	焊缝高度	mm	≤3 且圆滑过渡
	除锈净度		均匀地呈现金属本色，无氧化物、油污及附着粉尘
	表面干燥度		干燥
涂料原材料检查	聚脲弹性体		符合设计要求；设计无要求时，符合 HG/T 3831 的规定

表 98（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
底层施工	底漆喷涂			均匀
	堵孔料填充			密实
	密封胶填充			过渡圆滑
	增强层粘贴	边缘扩展	mm	50～60
		厚度	mm	≤1
喷涂施工	与上一道的喷涂搭接宽度			上一道的 50%
	涂层厚度			涂层厚度均匀，符合设计要求
	与金属结合面			结合密实，无脱层、鼓包
	涂层表面			涂层应光滑平整，颜色一致，无针孔、气泡、剥落等缺陷
涂层检查	漏电试验			不漏电
喷涂修补	修补范围			发生起泡、开裂、脱落等部位
	破损处理			打磨修补面比损坏面向外扩展 150mm，用专用材料修补
	修补质量			修补涂层平滑过渡到周围涂层
注：本表仅限聚脲弹性体材料喷涂。				

4.12.3 喷涂防腐（乌龟油）施工应符合表 99 的规定。

表 99 喷涂防腐（乌龟油）

工序	检验项目	单位	质量标准
表面处理除锈	表面不平整度		平整洁净，无焊瘤、麻坑、砂眼
	倒角半径	mm	≥5（特殊部位≥3）
	焊缝高度	mm	≤3 且圆滑过渡
	除锈清洁度		Sa2.5
	表面粗糙度	μm	50～75
温度检查控制	金属表面温度	℃	＜30
	环境温度		不低于 5℃，高于露点温度 3℃，最高温度 30℃
	相对湿度		＜90%
底漆涂装	配比		满足厂家要求
	熟化时间		满足厂家要求
	搅拌时间		满足厂家要求
	干膜厚度	μm	30

表 99（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
面漆涂装	配比		满足厂家要求
	搅拌时间		满足厂家要求
	干膜厚度		600μm，最大不超过 1000μm，被涂表面 20%干膜厚度可以在 480μm～600μm
	涂层外观质量		厚度均匀、平整光滑，无透底、漏涂、流挂、裂纹、起皱现象
涂层检查	漏电试验		不漏电
喷涂修补	修补范围		发生起泡、开裂、脱落等部位
	破损处理		打磨修补面比损坏面向外扩展 150mm，用专用材料修补
	修补质量		修补涂层平滑过渡到周围涂层
注：本表仅限乌龟油防腐施工。在打磨和涂装过程中，每小时检查一次环境温度、相对湿度、金属表面温度，并做好记录；底漆和面漆使用时禁止加入任何稀释剂；油漆有熟化期的应过熟化期才能使用；配好的油漆要在规定时间内用完，超过时间不能使用；电火花试验电压不超过 5000V。			

4.12.4 衬胶防腐施工应符合表 100 的规定。

表 100 衬 胶 防 腐

工序	检验项目		单位	质量标准
表面处理除锈	表面不平整度			平整洁净，无焊瘤、麻坑、砂眼
	倒角半径		mm	≥5（特殊部位≥3）
	焊缝高度		mm	≤3 且圆滑过渡
	除锈净度			均匀地呈现金属本色，无氧化物、油污及附着粉尘
	表面干燥度			干燥
衬里原材料检查	物理性能和其他性能			符合 GB/T 3511 的要求
	溶剂汽油标号			120 号
	胶板外观质量			无破损、褶皱、老化
	胶板厚度（δ）误差	δ≤2mm	mm	±0.25
		δ=3～6mm	mm	±0.5
	胶板切片检查			致密，无气孔、分层及杂质
	漏电试验			不漏电
胶浆配制及涂刷	浓度（胶料:汽油）			1:4～1:10
	溶解度			全溶，无沉淀及悬浮物
	黏接力		MPa	≥6.0
	涂刷次数			3 次（金属），2 次（胶板）
	涂刷均匀度			均匀，无漏涂

表 100（续）

工序	检验项目		单位	质量标准
粘贴及硫化	铸件热处理温度		℃	100～145
	胶板预热温度		℃	50～60
	烙铁预热温度		℃	80～100
	黏合搭接宽度		mm	≥20
	黏合密实度			黏合牢固无气泡，接缝严密无褶皱
	硫化温度、压力、时间			符合胶板特性及工艺要求
衬里外观检查	衬胶层表面			无脱落现象
	表面不平整度		mm	≤0.5
	漏电试验			不漏电
	容器脱壳鼓包[a]	衬里面积小于 $2m^2$	处	1
		衬里面积 $2m^2$～$4m^2$		≤2
		衬里面积大于 $4m^2$		≤3
		运转设备非工作面		≤3
	槽车脱壳鼓包检查[b]			每平方米衬里面积中不多于 1 处，且衬里总面积中不多于 3 处
修补	修补范围			超过允许范围时，必须修补
	修补面积			不大于衬里总面积的 2%
	修补质量			符合修补工艺要求

[a] 每处脱壳鼓包的面积不大于 $20mm^2$，高度不大于 2mm。

[b] 每处脱壳鼓包的面积不大于 $10cm^2$。

4.12.5 管道衬里防腐应符合表 101 的规定。

表 101 管 道 衬 里 防 腐

工序	检验项目		单位	质量标准
表面处理除锈	表面不平整度			平整洁净，无焊瘤、麻坑、砂眼
	倒角半径		mm	≥5（特殊部位≥3）
	焊缝高度		mm	≤3 且圆滑过渡
	除锈净度			均匀地呈现金属本色，无氧化物、油污及附着粉尘
	表面干燥度			干燥
衬里原材料检查	溶剂汽油标号			120 号
	胶板外观质量			无破损、褶皱、老化
	胶板厚度（δ）误差	δ≤2mm	mm	±0.25
		δ=3mm～6mm	mm	±0.5
	胶板切片检查			致密，无气孔、分层及杂质
	漏电试验			不漏电

表 101（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
粘贴及硫化	铸件热处理温度	℃	100～145
	胶板预热温度	℃	50～60
	烙铁预热温度	℃	80～100
	黏合搭接宽度	mm	≥20
	黏合密实度		黏合牢固无气泡，接缝严密无褶皱
	硫化温度、压力、时间		符合胶板特性及工艺要求
外观检查	表面平整偏差	mm	≤0.5
	漏电试验		不漏电
	管件脱壳鼓包		不大于衬里总面积的 1%
	法兰边沿脱开		不多于 2 处，且不大于法兰衬里面积的 2%
修补	修补范围		不符合规范要求时必须修补（浓酸系统管件不允许修补）
	修补面积		不大于衬里总面积的 2%
	修补质量		符合修补工艺要求
注：衬胶管道应符合 GB 18241.1 的要求，衬塑管道应符合 DL/T 935 的要求。			

4.12.6 涂塑复合钢管接头补口应符合表 102 的规定。

表 102 涂塑复合钢管接头补口

工序	检验项目		单位	质量标准
原材料检查	材料品种			符合设计或原涂层相同
	材料质量			符合相关标准
基底处理	焊缝			打磨平滑，与管壁圆滑过渡，无直棱、尖角和死角存在
	金属表面处理			无焊瘤、焊渣、氧化皮、铁锈、油脂及一切杂物
	原涂层处理	过渡段修磨		与钢基表面平滑过渡，宽度符合设计
		搭接面处理		表面打磨成毛面
接头补口	外观			表面平整，无气泡、开裂及缩孔
	厚度			不小于设计厚度
	漏电试验			不漏电

4.12.7 牺牲阳极安装应符合表 103 的规定。

表 103 牺 牲 阳 极 安 装

工序	检验项目		单位	质量标准
部件检查	规格、型号			符合设计
	阳极表面清洁度			工作表面干净，无油污和油漆等
	阳极体与铁脚之间的接触电阻			符合设计要求，设计无要求时按不大于 0.001Ω
	阳极表面质量			完整性好，表面无氧化渣、毛刺、飞边、裂纹等缺陷。表面允许有铸造缩孔，但深度不得超过牺牲阳极厚度的 10%，且不得超过 10mm
	重量偏差			3%
	尺寸偏差	长度偏差		±2%
		宽度偏差		±3%
		厚度偏差		±5%
		直线度偏差		≤2%
	化学成分			符合设计要求
	电化学性能			符合设计要求
部件安装	安装数量			符合设计要求
	安装位置			符合设计要求，左右偏差不超过 500mm，上下偏差不超过 200mm
	铁脚、支架焊接			焊接牢固，无漏焊、欠焊、砂眼、咬边现象，焊缝长度符合设计要求
	螺栓连接			接触面平整，螺栓旋紧，确保电性连接良好
	铁脚及焊接处防腐处理			补涂与管道防腐相同品种的油漆，基底处理、涂刷遍数同管道防腐

4.12.8 外加电流阴极保护安装应符合表 104 的规定。

表 104 外加电流阴极保护安装

工序	检验项目		单位	质量标准
部件检查	阳极表面质量			表面色泽均匀，无裂纹；表面干净，无油漆或油污等
	参比电极表面质量			表面色泽均匀，无裂纹；表面干净，无油漆或油污
	电缆	型号、规格		符合设计
		外观检查		无机械损伤
		绝缘检查	MΩ	≥1
部件安装	电极安装位置			符合设计要求，左右偏差不大于 500mm，上下偏差不大于 200mm
	电极安装数量			符合设计要求
	安装基座焊接			焊接牢固，无漏焊、欠焊、砂眼、咬边现象

表 104（续）

工序	检验项目	单位	质量标准
部件安装	电缆与电极连接		连接牢固，确保导电良好
	阳极、参比电极与被保护体绝缘	MΩ	＞1（干燥状态下）
	系统接线		符合要求，严禁阴、阳极接反
	电源箱安装		安装位置符合设计，安装牢固，无倾斜
控制电源检查	控制电源功能		控制电源应该具有输出总电流、输出电压、给定电位、被保护体电位检测功能
	运行状况检测		控制电源的工作可靠性、稳定性良好
注：本表涉及多个专业，由各专业填写各自部分内容，并提供相应验收记录。			

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
核电厂常规岛及辅助配套设施建设
施 工 质 量 验 收 规 程
第 5 部分：水处理及制氢系统
NB / T 25044.5 — 2016
*
中国电力出版社出版、发行
（北京市东城区北京站西街 19 号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn）
北京传奇佳彩数码印刷有限公司印刷
*
2016 年 8 月第一版 2016 年 8 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 6 印张 182 千字
印数 001—200 册
*
统一书号 155123・3175 定价 **49.00** 元

敬 告 读 者
本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换
版 权 专 有 翻 印 必 究

中国电力出版社官方微信

掌上电力书屋

刮开涂层
查询真伪

155123.3175