ICS 27.120.20
F 65
备案号：54652-2016

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 25044.7 — 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7部分：采暖通风与空气调节

Code for construction quality acceptance of nuclear power conventional island and balance of plant
Part 7: Heating ventilation and air conditioning

2016-01-07发布　　2016-06-01实施

国家能源局　发布

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7部分。

本部分按照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：中广核核电运营有限公司、苏州热工研究院有限公司、深圳中广核工程设计有限公司、中国能源建设集团安徽电力建设第二工程公司、中国能源建设集团东北电力第一工程公司。

本部分主要起草人：龙有新、周凯、何伯韬、张文春、秦莉、李建维、苏林、武彩凤、刘纲、黄臣。

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，100761）。

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 …… 2
4.3　通用标准 …… 37
4.4　风管与部件制作 …… 39
4.5　风管系统安装 …… 46
4.6　通风与空调设备安装 …… 51
4.7　空调制冷系统安装 …… 59
4.8　空调水系统管道与设备安装 …… 62
4.9　采暖系统安装 …… 68
4.10　防腐与绝热 …… 74

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 7 部分：采暖通风与空气调节

1 范围

NB/T 25044 的本部分规定了核电厂常规岛及辅助配套设施采暖通风与空气调节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采暖通风与空气调节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/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 14294 组合式空调机组

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

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 25043.7 核电厂常规岛及辅助配套设施建设 施工技术规范 第 7 部分：采暖通风与空气调节

3 总则

3.1 采暖通风与空气调节系统的施工及验收，应按设计及制造单位的有效技术文件执行，无明确规定时，本部分与 NB/T 25043.7 配套使用。

3.2 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，当出现不符合项时按本部分 4.1.13 的规定执行。

3.3 分项、分部及单位工程的划分宜按 NB/T 20123 执行。

3.4 施工质量验收宜以质量计划（或检验和试验计划）为基础，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，每个工序对应一个检验批，每个分项工程对应一个质量计划。

4 施工质量验收

4.1 施工质量验收规定

4.1.1 采暖通风与空气调节系统施工质量检查、验收应符合本部分和 NB/T 20122 的规定。

4.1.2 施工质量的检查、验收由施工单位按 4.2 的规定编制施工质量验收划分表，经建设（或监理）单位审批确认后执行。

4.1.3 对施工质量验收划分表所列检验项目与工程实际检验项目不符的部分，可根据实际情况进行增加或删减，工程编号可根据实际情况进行调整。

学兔兔 www.bzfxw.com

4.1.4 工程施工质量应由施工质量验收划分表规定的验收单位进行验收。检验批、分项工程、分部工程、单位工程的验收，应由建设（或监理）单位组织，相关单位参加。

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

4.1.6 质量验收人员应持有与所验收专业一致的有效资格证书。参与人员资质按 GB 50300 执行。

4.1.7 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。

4.1.8 检验项目施工完毕方可进行质量验收；施工单位应首先完成质量检查，合格后方可报建设（或监理）单位进行质量验收。

4.1.9 隐蔽工程应设停工待检点（H 点），在隐蔽前由施工单位通知建设（或监理）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。

4.1.10 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。

4.1.11 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。

4.1.12 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。

4.1.13 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、建设（或监理）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。

4.1.14 检验批、分项工程施工质量有下列情况之一者不应验收：

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。

4.1.15 检验批、分项工程、分部工程、单位工程质量验收文件应数据准确，文件收集完整、齐全，签证手续齐备，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。

4.1.16 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。

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。

注：“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建设（或监理）单位根据实际情况调整。

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1　施工质量验收划分表

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	
					常规岛采暖通风与空气调节系统	√	√	√	√	√	
					汽轮机厂房通风系统	√		√	√	√	
					设备安装						
			01		卧式空气处理机组安装	√			√		表 35
			02		立柜式空调机组安装	√			√		表 49
			03		壁挂式空调机组安装	√			√		表 49
			04		多联式空调机组安装	√			√		表 48
			05		风冷式恒温恒湿空调机安装	√			√		表 49
			06		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			07		轴流风机安装	√			√		表 33
			08		离心风机安装	√			√		表 32
			09		风管式电加热器安装	√			√		表 41
			10		百叶窗排气扇安装	√			√		表 43
		01	11		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			12		百叶窗安装	√			√		表 44
			13		暖风机安装	√			√		表 33
			14		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			15		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			16		集（分）水器安装	√			√		表 55
			17		散热器安装	√			√		表 64
					管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
		02		03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		空调冷媒管安装	√			√		
				01	冷媒管阀门安装	√			√		表 53
				02	冷媒管安装	√			√		表 50
0X	01										

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	
0X	01	02	03		PVC 排水塑料管安装	√			√		
				01	排水塑料管安装	√			√		表 58
				02	排水塑料管漏水验收	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			05		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			06		碳钢板风管安装	√			√		
				01	碳钢板风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	碳钢板风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			07		无机玻璃钢风管安装	√			√		
				01	无机玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	无机玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			08		柔性短管安装	√			√		
				01	柔性短管制作	√			√		表 15
				02	柔性短管安装	√			√		表 30
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72

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	
0X	01	03	02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调冷媒管道绝热	√			√		表 74
	02				润滑油传送间通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		防雨百叶窗安装	√			√		表 44
			02		玻璃钢轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
	03				放射性含油废水处理间通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		壁挂式分体空调安装	√			√		表 49
			02		防爆玻璃钢轴流风机安装	√			√		表 33
			03		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			04		防爆轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			05		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
		02			管道安装						
			01		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			02		无机玻璃钢风管安装	√			√		
				01	无机玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	无机玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
0X					辅助配套设施采暖通风与空气调节系统	√	√	√	√	√	
	01				热机修车间和仓库通风系统	√		√	√	√	

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	
0X	01	01			设备安装						
			01		冷水机组安装	√			√		表 47
			02		冷冻（却）水泵安装	√			√		表 8
			03		膨胀水箱安装	√			√		表 55
			04		定压罐安装	√			√		表 55
			05		冷却塔安装	√			√		表 54
			06		集（分）水器安装	√			√		表 55
			07		风冷热泵机组安装	√			√		表 49
			08		组合式空调机组安装	√			√		表 35
			09		吊柜式空气处理机组安装	√			√		表 36
			10		立柜式空气处理机组安装	√			√		表 35
			11		风机盘管安装	√			√		表 36
			12		新风机组安装	√			√		表 35
			13		风冷式恒温恒湿空调机组安装	√			√		表 49
			14		柜式空调机组安装	√			√		表 49
			15		壁挂式空调机组安装	√			√		表 49
			16		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			17		风机箱安装	√			√		表 34
			18		轴流风机安装	√			√		表 33
			19		离心风机安装	√			√		表 32
			20		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			21		风管式电加热器安装	√			√		
				01	风管式电加热器制作	√			√		表 17
				02	风管式电加热器安装	√			√		表 41
			22		预过滤器排架安装	√			√		表 40
			23		高效过滤器排架安装	√			√		表 40
			24		净化过滤机组安装	√			√		表 39
			25		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			26		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13

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	
0X	01	01		02	风口安装	√			√		表 27
			27		消声器安装	√			√		
				01	消声器制作	√			√		表 14
				02	消声器安装	√			√		表 28
			28		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		镀锌管道、碳钢管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道安装	√			√		表 56
				03	阀门与附件安装	√			√		表 61
				04	系统水压试验	√			√		表 62
				05	管道系统冲洗	√			√		表 66
			03		冷媒管道安装	√			√		表 50
			04		UPVC 管道安装	√			√		
				01	UPVC 管道安装	√			√		表 58
				02	UPVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			05		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			06		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18

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	
0X	01	02		05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			07		碳钢板风管安装	√			√		
				01	碳钢板风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	碳钢板风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			08		柔性短管安装	√			√		
				01	柔性短管制作	√			√		表 15
				02	柔性短管安装	√			√		表 30
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调水系统管道绝热	√			√		表 74
	02				厂区实验室通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		冷水机组安装	√			√		表 47
			02		冷冻（却）水泵安装	√			√		表 8
			03		膨胀水箱安装	√			√		表 55
			04		冷却塔安装	√			√		表 54
			05		集（分）水器安装	√			√		表 55
			06		风机箱安装	√			√		表 34
			07		排风过滤器箱体安装	√			√		表 34
			08		风机盘管安装	√			√		表 36
			09		组合式空调机组安装	√			√		表 35
			10		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			11		轴流风机安装	√			√		表 33
			12		离心风机安装	√			√		表 32
			13		风淋室安装	√			√		表 38
			14		净化过滤机组安装	√			√		表 39
			15		风管式电加热器安装	√			√		

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	
0X	02	01		01	风管式电加热器制作	√			√		表 17
				02	风管式电加热器安装	√			√		表 41
			16		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			17		消声器安装	√			√		
				01	消声器制作	√			√		表 14
				02	消声器安装	√			√		表 28
			18		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			19		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			20		风帽安装	√			√		
				01	风帽制作	√			√		表 12
				02	风帽安装	√			√		表 29
			21		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		镀锌管道、碳钢管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道安装	√			√		表 56
				03	阀门与附件安装	√			√		表 61
				04	系统水压试验	√			√		表 62
				05	管道系统冲洗	√			√		表 66
			03		UPVC 管道安装	√			√		
				01	UPVC 管道安装	√			√		表 58
				02	UPVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		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	
0X	02	02		02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			05		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			06		碳钢板风管安装	√			√		
				01	碳钢板风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	碳钢板风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			07		柔性短管安装	√			√		
				01	柔性短管制作	√			√		表 15
				02	柔性短管安装	√			√		表 30
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调水系统管道绝热	√			√		表 74
	03				除盐水车间通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		百叶窗安装	√			√		表 44
			02		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			03		轴流风机安装	√			√		表 33
			04		多联式空调机组安装	√			√		表 48
			05		新风机组安装	√			√		表 35
			06		吊顶排气扇安装	√			√		表 42

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	
0X	03	01	07		百叶窗式排气扇安装	√			√		表 43
			08		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			09		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			10		风帽安装	√			√		
				01	风帽制作	√			√		表 12
				02	风帽安装	√			√		表 29
			11		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		
				01	冷媒管阀门安装	√			√		表 53
				02	冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		PVC 管道安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
			05		玻璃钢风管安装	√			√		
				01	玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	玻璃钢风管安装	√			√		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	
0X	03	02		05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			06		PVC 风管安装	√			√		
				01	PVC 风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	PVC 风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调冷媒管道绝热	√			√		表 74
	04				联合泵站通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		柜式空调机安装	√			√		表 49
			02		轴流风机安装	√			√		表 33
			03		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			04		排气扇安装	√			√		表 43
			05		暖风机安装	√			√		表 33
			06		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			07		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			08		百叶窗安装	√			√		表 44
			09		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66

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	
0X	04	02	02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
	05				保安楼通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		组合式空调机组安装	√			√		表 35
			02		柜式空调机组安装	√			√		表 35
			03		风冷柜式分体空调安装	√			√		表 49
			04		多联式空调机组安装	√			√		表 48
			05		壁挂式空调安装	√			√		表 49
			06		恒温恒湿屋顶式空调安装	√			√		
				01	室外机安装	√			√		表 49
				02	室内机安装	√			√		表 35
			07		风冷冷水机组安装	√			√		表 47
			08		冷冻水泵安装	√			√		表 8
			09		膨胀定压罐安装	√			√		表 55
			10		轴流风机安装	√			√		表 33
			11		排烟风机安装	√			√		表 33
			12		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			13		百叶窗换气扇安装	√			√		表 43
			14		百叶窗安装	√			√		表 44
			15		吸附过滤机组安装	√			√		表 39
			16		阻抗复合式消声器	√			√		
				01	阻抗复合式消声器制作	√			√		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	阻抗复合式消声器安装	√			√		表 28
			17		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
		01		02	风口安装	√			√		表 27
			18		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			19		散热器安装	√			√		表 64
					管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		
				01	冷媒管阀门安装	√			√		表 53
0X	05			02	冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		镀锌管道、碳钢管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道安装	√			√		表 56
		02		03	阀门与附件安装	√			√		表 61
				04	系统水压试验	√			√		表 62
				05	管道系统冲洗	√			√		表 66
			04		PVC 排水塑料管安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			05		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			06		不锈钢风管安装	√			√		

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	
0X	05	02		01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			07		无机玻璃钢风管安装	√			√		
				01	无机玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	无机玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			08		柔性短管安装	√			√		
				01	柔性短管制作	√			√		表 15
				02	柔性短管安装	√			√		表 30
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调水系统管道绝热	√			√		表 74
	06				制氯站通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		柜式空调机安装	√			√		表 49
			02		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			03		新风机组安装	√			√		表 34
			04		风管式电加热器安装	√			√		
				01	风管式电加热器制作	√			√		表 17
				02	风管式电加热器安装	√			√		表 41
			05		轴流风机安装	√			√		表 33
			06		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			07		初效过滤器安装	√			√		
				01	初效过滤器制作	√			√		表 16
				02	初效过滤器安装	√			√		表 45

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	
0X	06	01	08		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			09		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			10		风帽安装	√			√		
				01	风帽制作	√			√		表 12
				02	风帽安装	√			√		表 29
			11		百叶窗安装	√			√		表 44
			12		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		PVC 排水管安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			03		冷媒管道安装	√			√		表 50
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			05		无机玻璃钢风管安装	√			√		
				01	无机玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	无机玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31

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	
0X	06	03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调冷媒管道绝热	√			√		表 74
	07				辅助锅炉房通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			02		轴流风机安装	√			√		表 33
			03		柜式空调机安装	√			√		表 49
			04		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			05		散热器安装	√			√		表 64
			06		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			07		百叶窗安装	√			√		表 44
		02			管道安装						
			01		采暖管道	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		PVC 管道安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调冷媒管道绝热	√			√		表 74
	08				控制区大门通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		多联式空调机组安装	√			√		表 48
			02		吊顶式新风换气机安装	√			√		表 36

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	
0X	08	01	03		轴流风机安装	√			√		表 33
			04		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			05		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			06		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			07		百叶窗安装	√			√		表 44
			08		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		
				01	冷媒管阀门安装	√			√		表 53
				02	冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		PVC 排水塑料管安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调冷凝水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	09				海水淡化厂房通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		热泵分体空调安装	√			√		表 49
			02		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			03		轴流风机安装	√			√		表 33
			04		集（分）水器安装	√			√		表 55

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	
0X	09	01	05		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			06		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			07		百叶窗安装	√			√		表 44
			08		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			03		玻璃钢风管安装	√			√		
				01	玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调冷凝水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	10				气体贮存间通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						

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	
0X	10	01	01		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			02		轴流风机安装	√			√		表 33
			03		百叶窗排气扇安装	√			√		表 43
			04		百叶窗安装	√			√		表 44
	11				制氢站通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			02		轴流风机安装	√			√		表 33
			03		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			04		防尘防雨百叶窗安装	√			√		表 44
	12				空气压缩机房通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		轴流风机安装	√			√		表 33
			02		新风机组安装	√			√		表 35
			03		柜式空调机安装	√			√		表 49
			04		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			05		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			06		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			07		百叶窗安装	√			√		表 44
			08		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		PVC 排水塑料管安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58

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	
0X	12	02		02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调冷凝水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	13				废水处理站通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			02		轴流风机安装	√			√		表 33
			03		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			04		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			05		百叶窗安装	√			√		表 44
			06		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		玻璃钢风管安装	√			√		
				01	玻璃钢风管制作	√			√		表 10

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	
0X	13	02		02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调冷凝水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	14				主开关站通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		立柜式空调机安装	√			√		表 49
			02		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			03		吊顶式新风机组安装	√			√		表 35
			04		轴流风机安装	√			√		表 33
			05		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			06		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			07		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			08		百叶窗安装	√			√		表 44
			09		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		PVC 排水塑料管安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62

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	
0X	14	02	04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			05		无机玻璃钢风管安装	√			√		
				01	无机玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	无机玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调冷媒管道绝热	√			√		表 74
	15				应急中心通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		冷水机组安装	√			√		表 47
			02		循环水泵安装	√			√		表 8
			03		集（分）水器安装	√			√		表 55
			04		屋顶式空调机组安装	√			√		
				01	室外机安装	√			√		表 49
				02	室内机安装	√			√		表 35
			05		组合式空调机组安装	√			√		表 35
			06		风机盘管安装	√			√		表 36
			07		柜式空调机安装	√			√		表 49
			08		新风碘吸附处理机组安装	√			√		表 39
			09		循环过滤机组安装	√			√		表 39
			10		离心风机安装	√			√		表 32
			11		轴流风机安装	√			√		表 33

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	
0X	15	01	12		离心风机箱安装	√			√		表 34
			13		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			14		风管式电加热器安装	√			√		
				01	风管式电加热器制作	√			√		表 17
				02	风管式电加热器安装	√			√		表 41
			15		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			16		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			17		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		镀锌管道、碳钢管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道安装	√			√		表 56
				03	阀门与附件安装	√			√		表 61
				04	系统水压试验	√			√		表 62
				05	管道系统冲洗	√			√		表 66
			03		UPVC 管道安装	√			√		
				01	UPVC 管道安装	√			√		表 58
				02	UPVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31

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	
0X	15	02	05		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			06		柔性短管安装	√			√		
				01	柔性短管制作	√			√		表 15
				02	柔性短管安装	√			√		表 30
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调水系统管道、冷媒管绝热	√			√		表 74
	16				车库和洗衣房通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		轴流风机安装	√			√		表 33
			02		柜式空调机安装	√			√		表 49
			03		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			04		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			05		伞形风帽安装	√			√		
				01	伞形风帽制作	√			√		表 12
				02	伞形风帽安装	√			√		表 29
			06		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			07		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			08		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		

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	
0X	16	02		01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调凝结水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	17				模拟机培训中心通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		屋顶式空调机组安装						
				01	室外机安装	√			√		表 49
				02	室内机安装	√			√		表 35
			02		柜式空调机安装	√			√		表 49
			03		多联式空调机组安装	√			√		表 48
			04		全热交换式换气机安装	√			√		表 36
			05		风管式电加热器安装	√			√		
				01	风管式电加热器制作	√			√		表 17
				02	风管式电加热器安装	√			√		表 41
			06		恒温恒湿空调机安装	√			√		表 49
			07		微孔板复合消声器安装	√			√		
				01	微孔板复合消声器制作	√			√		表 14
				02	微孔板复合消声器安装	√			√		表 28
			08		阻抗复合式消声器安装	√			√		
				01	阻抗复合式消声器制作	√			√		表 14
				02	阻抗复合式消声器安装	√			√		表 28

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	
0X	17	01	09		轴流风机安装	√			√		表 33
			10		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			11		百叶窗式排气扇安装	√			√		表 43
			12		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			13		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			14		百叶窗安装	√			√		表 44
			15		集（分）水器安装	√			√		表 55
			16		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		
				01	冷媒管阀门安装	√			√		表 53
				02	冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		UPVC 管道安装	√			√		
				01	UPVC 管道安装	√			√		表 58
				02	UPVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			05		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20

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	
0X	17	02		03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调凝结水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	18				非放射性机电仪仓库及办公通风系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		冷水机组安装	√			√		表 47
			02		板式换热器安装	√			√		表 70
			03		循环水泵安装	√			√		表 8
			04		闭式低位膨胀水箱安装	√			√		表 55
			05		补水箱安装	√			√		表 55
			06		全自动水处理器安装	√			√		表 70
			07		集（分）水器安装	√			√		表 55
			08		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			09		轴流风机安装	√			√		表 33
			10		排气扇安装	√			√		表 43
			11		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			12		柜式空调机安装	√			√		表 49
			13		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			14		吊顶式新风机组安装	√			√		表 36
			15		风机盘管安装	√			√		表 36
			16		电热空气幕安装	√			√		表 46
			17		阻抗复合式消声器安装	√			√		
				01	阻抗复合式消声器制作	√			√		表 14
				02	阻抗复合式消声器安装	√			√		表 28
			18		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27

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	
0X	18	01	19		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			20		百叶窗安装	√			√		表 44
			21		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		镀锌管道、碳钢管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道安装	√			√		表 56
				03	阀门与附件安装	√			√		表 61
				04	系统水压试验	√			√		表 62
				05	管道系统冲洗	√			√		表 66
			03		冷媒管道安装	√			√		表 50
			04		PVC、UPVC 管道安装	√			√		
				01	PVC、UPVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC、UPVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			05		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调水系统管道、冷媒管绝热	√			√		表 74
	19				综合冷机修仓库通风系统	√		√	√	√	

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	
0X	19	01			设备安装						
			01		柜式空调机安装	√			√		表 49
			02		壁挂式空调机安装	√			√		表 49
			03		风机箱安装	√			√		表 34
			04		轴流式屋顶风机安装	√			√		表 33
			05		轴流风机安装	√			√		表 33
			06		吊顶排气扇安装	√			√		表 42
			07		集（分）水器安装	√			√		表 55
			08		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			09		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
			10		百叶窗安装	√			√		表 44
			11		散热器安装	√			√		表 64
		02			管道安装						
			01		采暖管道安装	√			√		
				01	水管支吊架安装	√			√		表 59
				02	管道及配件安装	√			√		表 63
				03	系统水压试验	√			√		表 65
				04	管道系统冲洗	√			√		表 66
			02		冷媒管道安装	√			√		表 50
			03		PVC 管道安装	√			√		
				01	PVC 管道安装	√			√		表 58
				02	PVC 管道漏水试验	√			√		表 62
			04		镀锌风管安装	√			√		
				01	镀锌风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	镀锌风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			05		玻璃钢风管安装	√			√		

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	
0X	19	02		01	玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	空调风管系统与设备绝热	√			√		表 73
				02	空调凝结水管、冷媒管绝热	√			√		表 74
	20				辅助蒸汽生产系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		锅炉安装	√			√		
				01	锅炉安装	√			√		表 68
				02	锅炉水压试验	√			√		表 69
			02		热力除氧器安装	√			√		表 70
			03		锅炉循环水泵安装	√			√		表 8
			04		锅炉给水泵安装	√			√		表 8
			05		汽水分离器安装	√			√		表 70
			06		排污扩容器安装	√			√		表 70
			07		化学、电解质加药装置安装	√			√		表 70
			08		压缩空气贮罐安装	√			√		表 70
		02			管道安装	√			√		
			01		工艺管道安装	√			√		表 71
			02		室外供热管网管道及配件安装	√			√		表 67
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		管道防腐	√			√		表 72
			02		管道绝热	√			√		
				01	管道与设备绝热	√			√		表 74
	21				热洗衣房和清洗去污系统	√		√	√	√	
		01			设备安装						
			01		离心风机安装	√			√		表 32

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	
0X	21	01	02		排风过滤器箱体安装	√			√		
				01	箱体安装	√			√		表 34
				02	预过滤单元安装	√			√		表 37
				03	高效空气粒子过滤单元安装	√			√		表 37
			03		空气洗涤器安装	√			√		表 34
			04		风口安装	√			√		
				01	风口制作	√			√		表 13
				02	风口安装	√			√		表 27
			05		风管式电加热器安装	√			√		
				01	风管式电加热器制作	√			√		表 17
				02	风管式电加热器安装	√			√		表 41
			06		风阀安装	√			√		
				01	风阀制作	√			√		表 11
				02	风阀安装	√			√		表 26
		02			管道安装						
			01		不锈钢风管安装	√			√		
				01	不锈钢风管制作	√			√		表 9
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	不锈钢风管安装	√			√		表 18
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
			02		玻璃钢风管安装	√			√		
				01	玻璃钢风管制作	√			√		表 10
				02	风管支吊架制作	√			√		表 20
				03	风管支吊架安装	√			√		表 25
				04	玻璃钢风管安装	√			√		表 19
				05	风管系统严密性试验	√			√		表 31
		03			设备及管道防腐与绝热						
			01		风管支吊架油漆施工	√			√		表 72

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字确认。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：

说明	机组：	区域：	系统：	设备编号：	安装监督级别：	编码：	版次：	页码：第 页，共 页

工序号	工序内容	适用文件	记录方式	班组	控制点							NCR/备注
					QC1检查	QC2 检查		制造单位检查		建设（或监理）检查		
					签字/日期	设点 W/H	签字/日期	设点 W/H	签字/日期	设点 W/H	签字/日期	

注 1：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。

注 2：安装监督级别为安装活动的质量监督级别，根据安装活动质量监督的重要程度分为一级监督、二级监督和三级监督。

表 3 检 查 记 录 表

××检查记录表	编号/No.	
	版次	
	页码	第 页，共 页

质量计划编号		质量计划名称			
分部（系统）工程		区域		施工文件	
工序步骤号		设备功能标识号			
检查内容					

检验项目	单位	质量标准	实测数据	检验结果	检验方法和器具	班组

表 3（续）

检验项目	单位	质量标准	实测数据	检验结果	检验方法和器具	班组

QC1	QC2	制造单位	建设单位	监理单位
签字： 日期：	签字： 日期：	签字： 日期：	签字： 日期：	签字： 日期：

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

项目：	不符合项报告		编码：	
			版次：	专业：
发生日期：	C 分类：	T 分类：	系统：	厂房/区域： /
箱号：	设备编号：		缺陷部件数量：	供应商：
标题：				
涉及图纸文件：			责任方： 供应商□ 安装商□ 运输商□ 其他□	
不符合项描述和原因分析：				
临时措施： □隔离 □标识 □停工 □工作限制 □其他			施工单位 日期：	
建议的处理措施：			起草： 审核： 批准： 附件 ：□	
建设（或监理）单位确认	文件传递编号：		日期：	
□原样使用 □返厂修复 □现场修复 □报废更换			起草：	
结论： 同意□ 升版□ 取消□ 责任方：			审核： 批准： 附件 ：□	

关闭	施工单位	制造单位	监理单位	建设单位
	签字： 日期：	签字： 日期：	签字： 日期：	签字： 日期：

注：利用附件完成与设计单位、制造单位之间的拟定方案的意见交流。

4.2.4 分部工程施工质量应按表5的规定进行验收，填写分部工程施工质量验收表。

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
设计单位	年　月　日
建设单位	年　月　日

4.2.5 分部工程质量控制文件核查应符合表6的规定，核查结果应资料齐全、符合档案管理规定。

表6（ ）分部工程质量控制文件核查表

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

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

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

表 7（续）

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		

4.3 通用标准

4.3.1 一般卧式离心泵安装应符合表 8 的规定。

表 8 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	0，-20
	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

表 8（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
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			不超过 3 块
	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
	丝扣露出螺母		扣	2～3
	紧固			螺母与垫圈、垫圈与底座接触良好
水泵与电机检查	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，结合面无毛刺、伤痕且精加工面光洁
	电机检查和组装			符合厂家设计要求或相关规定
	电机绝缘检查			符合厂家设计要求或相关规定
	电机转向检查			符合厂家设计要求
水泵与电机安装	中心线偏差		mm	≤10
	标高偏差		mm	±10
	水平度偏差	纵向	mm/m	≤0.1
		横向	mm/m	≤0.2
	联轴器允许偏差	轴向倾斜	mm/m	≤0.2
		径向位移	mm	≤0.05
	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

表 8（续）

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
二次浇灌	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%

4.4　风管与部件制作

4.4.1　金属风管的制作应符合表 9 的规定。

表 9　金 属 风 管 制 作

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
金属风管制作	防火风管材料、密封垫材料		防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料应为不燃材料，其耐火等级应符合设计的规定
	风管材质种类、性能及厚度检查		风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计和现行国家产品标准的规定。当设计无规定时，应符合现行标准的规定
	风管强度及严密性检测		应符合设计或相关规范的要求
	风管连接检查		1）风管板材拼接的咬口缝应错开，不得有十字型拼接缝。 2）金属风管法兰材料规格不应小于现行标准的规定。中、低压系统风管法兰的螺栓及铆钉孔的孔距不得大于 150mm；高压系统风管不得大于 100mm。矩形风管法兰的四角部应设有螺孔。当采用加固方法提高了风管法兰部位的强度时，其法兰材料规格相应的使用条件可适当放宽
	风管加固检查		1）矩形风管边长大于 630mm、保温风管边长大于 800mm，管段长度大于 1250mm 或低压风管单边平面积大于 1.2m^2，中、高压风管大于 1.0m^2，均应采取加固措施。 2）圆形风管（不包括螺旋风管）直径不小于 800mm，且其管段长度大于 1250mm 或总表面积大于 4m^2，均应采取加固措施。 3）非规则椭圆风管的加固，应参照矩形风管执行。 4）楞筋或楞线的加固，排列应规则，间隔应均匀，板面不应有明显的变形。 5）角钢、加固筋的加固，应排列整齐、均匀对称，其高度应小于或等于风管的法兰宽度。角钢、加固筋与风管的铆接应牢固、间隔应均匀，不应大于 220mm，两相交处应连接成一体。 6）管内支撑与风管的固定应牢固，各支撑点之间或与风管的边沿或法兰的间距应均匀，不应大于 950mm。 7）中压和高压系统风管的管段，其长度大于 1250mm 时，还应有加固框补强。高压系统金属风管的单咬口缝，还应有防止咬口缝胀裂的加固或补强措施
	矩形弯管导流片检查		矩形风管弯管的制作，一般应采用曲率半径为一个平面边长的内外同心弧形弯管。当采用其他形式的弯管，平面边长大于 500mm 时，应设置弯管导流片
	圆形弯管制作		应符合有关规范的规定
	风管外形尺寸检查		1）风管与配件的咬口缝应紧密、宽度应一致；折角应平直，圆弧应均匀；两端面平行。风管无明显扭曲与翘角；表面应平整，凹凸不大于 10mm。

表 9（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
金属风管制作	风管外形尺寸检查		2）风管外径或外边长的允许偏差：当小于或等于 300mm 时为 2mm；当大于 300mm 时为 3mm。管口平面度的允许偏差为 2mm，矩形风管两条对角线长度之差不应大于 2mm。圆形法兰任意正交两直径之差不应大于 2mm
	法兰检查		1）风管法兰的焊缝应熔合良好、饱满，无假焊和孔洞；法兰平面度的允许偏差为 2mm，同一批量加工的相同规格法兰的螺孔排列应一致，并具有互换性。 2）风管与法兰采用铆接连接时，铆接应牢固，不应有脱铆和漏铆现象；翻边应平整、紧贴法兰，其宽度应一致，且不应小于 6mm；咬缝与四角处不应有开裂与孔洞。 3）风管与法兰采用焊接连接时，风管端面不得高于法兰接口平面。除尘系统的风管，宜采用内侧满焊、外侧间断焊形式，风管端面距法兰接口平面不应小于 5mm。当风管与法兰采用点焊固定连接时，焊点应融合良好，间距不应大于 100mm；法兰与风管应紧贴，不应有穿透的缝隙或孔洞
	焊接风管		焊缝应平整，不应有裂缝、凸瘤、穿透的夹渣、气孔及其他缺陷等，焊接后板材的变形应矫正，并将焊渣及飞溅物清除干净
	风管强度和严密性检测		应符合设计或相关规范的要求
	铝板或不锈钢板风管		当不锈钢板或铝板风管的法兰采用碳素钢时，其规格应符合现行标准的规定，并应根据设计要求做防腐处理；铆钉应采用与风管材质相同或不产生电化学腐蚀的材料
	净化通风风管		1）现场应保持清洁，存放时应避免积尘和受潮。风管的咬口缝、折边和铆接等处有损坏时，应做防腐处理。 2）净化通风系统风管法兰铆钉孔的间距不应大于 65mm。 3）静压箱本体、箱内固定高效过滤器的框架及固定件应做镀锌、镀镍等防腐处理。 4）制作完成的风管，应进行第二次清洗，经检查达到清洁要求后应及时封口。 5）矩形风管边长小于或等于 900mm 时，底面板不应有拼接缝；大于 900mm 时，不应有横向拼接缝。 6）风管所用的螺栓、螺母、垫圈和铆钉均应采用与管材性能相匹配、不会产生电化学腐蚀的材料，或采取镀锌或其他防腐措施，并不得采用抽芯铆钉。 7）不应在风管内设加固框及加固筋。 8）净化通风系统风管不得采用按扣式咬口。 9）风管的清洗不得用对人体和材质有危害的清洁剂。 10）镀锌钢板风管不得有镀锌层严重损坏的现象，如表层大面积白花、锌层粉化等

4.4.2 非金属风管的制作应符合表 10 的规定。

表 10 非金属风管制作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
非金属风管制作	材质种类、性能及厚度检查		风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计和现行国家产品标准的规定
	风管强度及严密性检测		应符合设计或相关规范的要求
	风管的连接		法兰的规格应符合相关规范的要求，其螺栓孔的间距不得大于 120mm；矩形风管法兰的四角处应设有螺孔

表 10（续）

工　序	检　验　项　目			单位	验　收　标　准
非金属风管制作	风管外观质量和外形尺寸	圆形弯管	曲率半径和最少节数		应符合有关规范的规定
			弯管的弯曲角度及圆形三通、四通支管与总管夹角		≤3°
		外径或边长偏差	外径或边长不大于300	mm	≤2
			外径或边长大于 300	mm	≤3
			平口平面度	mm	≤2
		外观			咬口缝应紧密，宽度应一致；折角应平直，圆弧应均匀；两端面平行。风管无明显扭曲与翘角
		表面			表面应平整，凹凸不大于 10mm
		矩形风管两对角线长度差		mm	≤3
		圆形法兰任意正交两直径差		mm	≤2
	硬聚氯乙烯风管	端面与外观			风管的两端面平行，无明显扭曲；表面平整、圆弧均匀
		外径或外边长		mm	±2
		凹凸度		mm	≤5
		焊缝的坡口形式和角度			应符合现行标准的规定
		焊缝外观			焊缝应饱满，焊条排列应整齐，无焦黄、断裂现象
	有机玻璃钢风管	外观			不应有明显扭曲，内表面应平整光滑，外表面应整齐美观，厚度应均匀，且边缘无毛刺，并无气泡及分层现象
		风管的外径或外边长尺寸		mm	±3
		圆形风管的任意正交两直径之差		mm	≤5
		矩形风管的两对角线之差		mm	≤5
		法兰			应与风管成一整体，应有过渡圆弧，并与风管轴线成直角
		管口平面度		mm	≤3
		螺栓孔检查			螺栓孔排列均匀、至管壁的距离一致，允许偏差 2mm
		加固			矩形风管的边长大于 900mm，且管段长度大于 1250mm 时，应加固。加固筋分布应均匀、整齐
	无机玻璃钢风管				1）风管的表面应光洁，无裂纹、无明显泛霜和分层现象。 2）风管外形尺寸的允许偏差应符合现行标准的规定。 3）风管法兰的规定与有机玻璃钢法兰相同
	砖、混凝土风道				砖、混凝土风道内表面水泥砂浆应抹平整、无裂缝，不渗水
	矩形弯管导流片				一般应采用曲率半径为一个平面边长的内外同心弧形弯管。当采用其他形式的弯管，平面边长大于 500mm 时，应设置弯管导流片

表 10（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
非金属风管制作	风管加固		1）圆形风管（不包括螺旋风管）直径不小于800mm，且其管段长度大于 1250mm 或总表面积大于 4m²，均应采取加固措施。 2）矩形风管边长大于 630mm、保温风管边长大于800mm；管段长度大于 1250mm 或低压风管单边平面积大于 1.2m²，中、高压风管大于 1.0m²，均应采取加固措施。 3）非规则椭圆风管的加固，应参照矩形风管执行。 4）硬聚氯乙烯风管的直径或边长大于 500mm 时，其风管与法兰的连接处应设加强板，且间距不得大于450mm。 5）有机及无机玻璃钢风管的加固，应为本体材料或防腐性能相同的材料，并与风管成一整体
	净化通风风管		1）现场应保持清洁，存放时应避免积尘和受潮。风管的咬口缝、折边和铆接等处有损坏时，应做防腐处理。 2）净化通风系统风管法兰铆钉孔的间距不应大于65mm。 3）静压箱本体、箱内固定高效过滤器的框架及固定件应做镀锌、镀镍等防腐处理。 4）制作完成的风管，应进行第二次清洗，经检查达到清洁要求后应及时封口。 5）矩形风管边长小于或等于 900mm 时，底面板不应有拼接缝；大于 900mm 时，不应有横向拼接缝。 6）风管所用的螺栓、螺母、垫圈和铆钉均应采用与管材性能相匹配、不会产生电化学腐蚀的材料，或采取镀锌或其他防腐措施，并不得采用抽芯铆钉。 7）不应在风管内设加固框及加固筋。 8）净化通风系统风管不得采用按扣式咬口。 9)风管的清洗不得用对人体和材质有危害的清洁剂

4.4.3 风阀的制作应符合表 11 的规定。

表 11 风 阀 制 作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风阀制作	材料的材质、种类、规格及性能参数		符合设计文件及产品说明书的要求
	手动调节阀手柄操作		启闭应灵活，定位准确、可靠。应以顺时针方向转动为关闭方向，并应标明风向、风阀的启闭方向及调节角度
	电动、气动调节阀驱动装置		动作可靠灵活，并在最大设计工作压力下正常工作
	防火阀、防火排烟阀、排烟阀		防火阀和排烟阀（排烟口）应符合有关消防产品标准的规定，并具有相应的产品合格证明文件
	净化通风系统风阀		活动件、固定件以及坚固件均应采取镀锌或做其他防腐处理；阀体与外界相通的缝隙处，有可靠的密封措施
	特殊风阀		工作压力大于 1000Pa 的调节风阀，应有（在 1.5 倍工作压力下能自由开关）强度测试合格的证书（或试验报告）

表 11（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
风阀制作	止回风阀	启闭性能		启闭灵活，关闭时应严密
		转轴铰链		阀叶的转轴、铰链应采用不易锈蚀的材料制作，保证转动灵活、耐用
		阀片的强度		应保证在最大负荷压力下不弯曲变形
		平衡调节机构		水平安装的止回风阀应有可靠的平衡调节机构
	调节风阀	结构与材质		结构牢固，启闭灵活，法兰应与相应材质风管的相一致
		阀体缝隙	mm	≤2
		分组		截面积大于 1.2m^2 的风阀应实施分组调节
	防爆波阀			应符合设计及技术规格书的规定
	风量平衡阀			应符合设计及技术规格书的规定
	其他风阀			应符合设计及技术规格书的规定

4.4.4 风帽的制作应符合表 12 的规定。

表 12 风 帽 制 作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风帽制作	材料的材质、种类、规格及性能参数		符合设计文件及产品说明书要求
	尺寸检查		尺寸应正确，结构牢靠，风帽接管尺寸的允许偏差同风管的规定一致
	伞形风帽		伞形风帽伞盖的边缘应有加固措施，支撑高度尺寸应一致
	锥形风帽		锥形风帽内外锥体的中心应同心，锥体组合的连接缝应顺水，下部排水应畅通
	筒形风帽		筒形风帽的形状应规则，外筒体的上下沿口应加固，其不圆度不应大于直径的 2%，伞盖边缘与外筒体的距离应一致，挡风圈的位置应正确
	三叉形风帽		三叉形风帽三个支管的夹角应一致，与主管的连接应严密，主管与支管的锥度应为 3°～4°

4.4.5 风口的制作应符合表 13 的规定。

表 13 风 口 制 作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风口制作	风口的材质、种类、规格检查		符合设计文件及产品说明书的要求
	风口外观检查		风口的外装饰面应平整，叶片或扩散环的分布应匀称，颜色一致，无明显的划伤或压痕，焊点应光滑牢固

表 13（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
风口制作	机械性能检查			风口的活动零件动作自如、阻尼均匀，无卡死或松动。导流片可调或可拆卸的部分，应调节拆卸方便和可靠，定位后无松动
	调节装置检查			内外配合面间隙松紧适度，转动应灵活，定位后应无松动现象
	圆形风口允许偏差	≤250	mm	–2～0
		>250	mm	–3～0
	矩形风口允许偏差	<300	mm	–1～0
		300～800	mm	–2～0
		>800	mm	–3～0
	对角线长度差	矩形长边或圆形直径尺寸小于 300mm	mm	≤1
		矩形长边或圆形直径尺寸不小于 300mm，不大于 500mm	mm	≤2
		矩形长边或圆形直径尺寸大于 500mm	mm	≤3
	风口端面平整度		mm	≤2

4.4.6 消声器的制作应符合表 14 的规定。

表 14 消 声 器 制 作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
消声器制作	材料的材质、种类、规格及性能参数		符合设计文件及产品说明书的规定，如防火、防腐、防潮和卫生性能的要求
	性能检查		应有产品质量证明文件，其性能满足设计及产品技术标准的要求

表 14（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
消声器制作	标识检查		出厂产品应有规格、型号、尺寸、方向的标识
	内部构造		消声材料按规定的密度均匀铺设，并应有防止下沉的措施，覆面层无破损，搭接应顺气流，表面平整；消声弯头平面边长大于 800mm 时，应加设吸声导流片；消声器内直接迎风面的布质覆面层应有保护措施；净化通风系统消声器内的覆面应为不易产尘的材料

4.4.7 柔性短管的制作应符合表 15 的规定。

表 15 柔 性 短 管 制 作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
柔性短管制作	材料检查		柔性短管材料的选用应满足设计要求，并应符合下列规定： 1）应采用防腐、防潮、不透气、不易霉变的柔性材料。 2）柔性材料与胶粘剂的防火性能应满足设计要求。 3）用于空调系统时，应采取防止结露的措施，外保温软管应包覆防潮层。 4）用于洁净空调系统时，应不易产尘、不透气、内壁光滑
	法兰规格		柔性短管的法兰规格应与风管的法兰规格相同
	柔性短管长度		1）宜为 150mm~300mm，其连接处严密、牢固可靠。 2）设于结构变形缝的柔性短管，其长度宜为变形缝宽度加 100mm 及以上。 3）柔性短管不宜作找正、找平的异径连接管

4.4.8 空气过滤器的制作应符合表 16 的规定。

表 16 空 气 过 滤 器 制 作

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
空气过滤器制作	规格及材质检查		空气过滤器的规格及材质应符合设计要求
	性能检查		核查检测报告，空气过滤器的过滤精度、过滤效率、过滤材料、风量、滤芯材质、表面处理等性能应符合设计及相关技术文件要求
	框架检查		尺寸应正确，框架与过滤材料连接紧密、牢固，标识清楚

4.4.9 风管式电加热器的制作应符合表 17 的规定。

表 17　风管式电加热器制作

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
风管式电加热器制作	材料检查		符合设计文件及产品说明书的要求
	性能检查		加热器的加热形式、加热管用电参数、加热量等应符合设计要求性，绝缘性设计文件及产品说明书
	结构检查		加热器的外框应结构牢固，尺寸正确，与加热器连接应牢固，无松动
	接线检查		加热器进场应进行测试，加热管与框架之间经测试绝缘良好，接线正确，符合有关电气安全标准的规定

4.5　风管系统安装

4.5.1　金属风管的安装应符合表 18 的规定。

表 18　金 属 风 管 安 装

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
金属风管安装	安装前清洁度检查		应清除风管内、外杂物，并做好清洁和保护工作
	风管安装位置、标高检查		1）符合设计要求。 2）在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于 1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。 3）风管内不准许其他管线穿越。 4）室外立管的固定拉索不应拉在避雷针或避雷网上。 5）风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。风管穿出屋面处应设有防雨装置
	风管表面检查		表面平整，无坑瘪，凹凸不大于 10mm
	风管法兰垫片检查		垫片材质符合设计和风管系统功能要求，厚度不小于 3mm，垫片不应凸入管内，亦不宜突出法兰外
	绝热衬垫的厚度及防腐检查		与保温层厚度一致，防腐良好，无遗漏
	防电化学腐蚀检查		不锈钢板、铝板风管与碳素钢支架的接触处，应有隔绝或防腐绝缘措施
	法兰连接螺栓		螺母应在同一侧
	风管水平度检查		风管水平度不大于 3mm/m，总偏差不大于 20mm
	风管垂直度检查		风管垂直度不大于 2mm/m，总偏差不大于 20mm

4.5.2　非金属风管的安装应符合表 19 的规定。

表 19　非 金 属 风 管 安 装

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
非金属风管安装	安装前清洁度检查		应清除风管内、外杂物，并做好清洁和保护工作
	风管安装位置、标高检查		1）符合设计要求。 2）在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于 1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。 3）风管内不准许其他管线穿越。 4）风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。风管穿出屋面处应设有防雨装置

表 19（续）

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
非金属风管安装	伸缩节检查		1）硬聚氯乙烯风管的直段连续长度大于 20m，应按设计要求设置伸缩节。 2）玻镁复合风管水平安装时长度每隔 30m 应设置 1 个伸缩节
	风管表面检查		风管表面应无裂纹、分层、明显泛霜，且光洁
	风管法兰垫片检查		1）垫片材质符合设计和风管系统功能要求，厚度不小于 3mm，垫片不应凸入管内，亦不宜突出法兰外。 2）风管连接两法兰端面应平行、严密，法兰螺栓两侧应加镀锌垫圈
	法兰连接螺栓		螺母应在同一侧
	风管水平度检查		风管水平度不大于 3mm/m，总偏差不大于 20mm
	风管垂直度检查		风管垂直度不大于 2mm/m，总偏差不大于 20mm

4.5.3　风管支吊架的制作应符合表 20 的规定。

表 20　风管支吊架制作

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
风管支吊架制作	支吊架材料规格检查		应符合表 21～表 24 的规定
	支吊架的焊接		焊接牢固、焊缝饱满、无夹渣
	支吊架的防腐		油漆喷涂均匀，油漆层厚度符合设计要求，无漏刷

表 21　水平安装金属矩形风管的吊架型钢最小规格　　单位：mm

风管长边尺寸 b	吊杆直径	吊架规格	
		角钢	槽钢
$b \leqslant 400$	$\phi 8$	∟25×3	[50×37×4.5
$400 < b \leqslant 1250$	$\phi 8$	∟30×3	[50×37×4.5
$1250 < b \leqslant 2000$	$\phi 10$	∟40×4	[63×40×4.8
$2000 < b \leqslant 2500$	$\phi 10$	∟50×5	—

表 22　水平安装金属圆形风管的吊架型钢最小规格　　单位：mm

风管长边尺寸 D	吊杆直径	抱箍规格		角钢横担
		钢丝	扁钢	
$D \leqslant 250$	$\phi 8$	$\phi 2.8$	25×0.75	—
$250 < D \leqslant 450$	$\phi 8$	$\phi 2.8$ 或 $\phi 5$[b]		
$450 < D \leqslant 630$	$\phi 8$	$\phi 3.6$[b]		
$630 < D \leqslant 900$	$\phi 8$	$\phi 3.6$[b]	25×1.0	—
$900 < D \leqslant 1250$	$\phi 10$	—		
$1250 < D \leqslant 1600$	$\phi 10$[a]	—	25×1.5[c]	∟40×4
$1600 < D \leqslant 2000$	$\phi 10$[a]	—	25×2.0[c]	

[a] 两根圆钢。
[b] 两根钢丝合用。
[c] 上、下两个半圆弧。

表 23　水平安装非金属与复合风管的吊架横担型钢最小规格　　单位：mm

风管类别		角钢或槽钢横担				
		∟25×3 [50×37×4.5	∟30×3 [50×37×4.5	∟40×4 [50×37×4.5	∟50×5 [63×40×4.8	∟63×5 [80×43×5.0
非金属风管	无机玻璃钢风管	$b \leqslant 630$	—	$b \leqslant 1000$	$b \leqslant 1500$	$b \leqslant 2000$
	硬聚氯乙烯风管	$b \leqslant 630$	—	$b \leqslant 1000$	$b \leqslant 2000$	$b > 2000$
复合风管	酚醛铝箔复合风管	$b \leqslant 630$	$630 < b \leqslant 1250$	$b > 1250$	—	—
	聚氨酯复合风管	$b \leqslant 630$	$630 < b \leqslant 1250$	$b > 1250$	—	—
	玻璃纤维复合风管	$b \leqslant 450$	$450 < b \leqslant 1000$	$1000 < b \leqslant 2000$	—	—
	玻镁复合风管	$b \leqslant 630$	—	$b \leqslant 1000$	$b \leqslant 1500$	$b \leqslant 2000$

表 24　水平安装非金属与复合风管的吊架吊杆型钢最小规格　　单位：mm

风管类别		吊杆直径			
		$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$
非金属风管	无机玻璃钢风管	—	$b \leqslant 1250$	$1250 < b \leqslant 2500$	$b > 2500$
	硬聚氯乙烯风管	—	$b \leqslant 1250$	$1250 < b \leqslant 2500$	$b > 2500$
复合风管	酚醛铝箔复合风管	$b \leqslant 800$	$800 < b \leqslant 2000$	—	—
	聚氨酯复合风管	$b \leqslant 1250$	$1250 < b \leqslant 2000$	—	—
	玻璃纤维复合风管	$b \leqslant 600$	$600 < b \leqslant 2000$	—	—
	玻镁复合风管	—	$b \leqslant 1250$	$1250 < b \leqslant 2500$	$b > 2500$

4.5.4　风管支吊架的安装应符合表 25 的规定。

表 25　风管支吊架安装

工序	检验项目	单位	验收标准
风管支吊架安装	固定支架		当水平悬吊的主、干风管长度超过 20m 时，应设置防止摆动的固定点，每个系统不应少于 1 个
	支吊架设置		1）风管水平安装，直径或长边尺寸小于等于 400mm，间距不应大于 4m；直径或长边尺寸大于 400mm，间距不应大于 3m。螺旋风管的支吊架间距可分别延长至 5m 和 3.75m。 2）金属风管垂直安装，支吊架间距不应大于 4m；非金属风管垂直安装，支吊架间距不应大于 3m；单根直管至少应有 2 个固定点
	固定件安装		1）采用膨胀螺栓固定支吊架时，应符合膨胀螺栓使用技术条件的规定。 2）支吊架与预埋件焊接时，焊接应牢固，不应出现漏焊、夹渣、裂纹、咬肉等现象

表 25（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风管支吊架安装	支吊架安装		1）风管垂直安装，间距不应大于 4m，单根直管至少应有 2 个固定点。 2）支吊架不应设置在风口、阀门、检查门及自控机构处，离风口的距离不宜小于 200mm。 3）支吊架距风管末端不应大于 1000mm，距水平弯头的起弯点间距不应大于 500mm，设在支管上的支吊架距干管不应大于 1200mm。 4）水平安装的边长（直径）大于等于 200mm 的风阀等部件与非金属风管连接时，应单独设置支、吊架。 5）消声弯头或边长（直径）大于 1250mm 的弯头、三通等应设置独立的支、吊架。 6）防火阀直径或长边尺寸不小于 630mm 时，宜设独立支、吊架。 7）抱箍支架，折角应平直，抱箍应紧贴并箍紧风管。安装在支架上的圆形风管应设托座和抱箍，其圆弧应均匀，且与风管外径相一致
	支吊架防腐		油漆喷涂均匀，油漆层厚度符合设计要求，无漏刷

4.5.5 风阀的安装应符合表 26 的规定。

表 26 风 阀 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风阀安装	风阀安装		风阀应安装在便于操作及检修的部位，安装后的手动或电动操作装置应灵活、可靠，阀板关闭应保持严密
	防火阀、排烟阀、防火排烟阀安装		1）方向、位置应正确。防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于 200mm。 2）排烟阀及手控装置（包括预埋套管）的位置应符合设计要求。预埋套管不得有死弯及瘪陷
	止回风阀、自动排气活门		安装方向应正确

4.5.6 风口的安装应符合表 27 的规定。

表 27 风 口 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风口安装	安装外观检查		风口与风管的连接应严密、牢固，与装饰面相紧贴；表面平整、不变形，调节灵活、可靠。条形风口的安装，接缝处应衔接自然，无明显缝隙。同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致，排列应整齐
	净化通风风口安装		1）风口安装前应清扫干净，其边框与建筑顶棚或墙面间的接缝处应加设密封垫料或密封胶，不应漏风。 2）带高效过滤器的送风口，应采用可分别调节高度的吊杆
	水平度		风口水平安装，水平度的偏差不应大于 3mm/m

表 27（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风口安装	垂直度		风口垂直安装，垂直度的偏差不应大于 2mm/m
	中心线偏差		明装无吊顶的风口，安装位置中心线偏差不应大于 10mm
	标高偏差		明装无吊顶的风口，安装位置标高偏差不应大于 10mm

4.5.7 消声器的安装应符合表 28 的规定。

表 28 消 声 器 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
消声器安装	清洁		安装前应保持干净，做到无油污和浮尘
	安装		安装的位置、方向应正确，与风管的连接应严密，不得有损坏与受潮。两组同类型消声器不宜直接串联
	组合式消声器		现场安装的组合式消声器，消声组件的排列、方向和位置应符合设计要求。单个消声器组件的固定应牢固
	支吊架		消声器、消声弯管均应设独立支、吊架

4.5.8 风帽的安装应符合表 29 的规定。

表 29 风 帽 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风帽安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	固定		应牢固
	防渗		连接风管与屋面或墙面的交接处不应渗水

4.5.9 柔性短管的安装应符合表 30 的规定。

表 30 柔 性 短 管 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验收标准
柔性短管安装	柔性短管检查		1）应选用防腐、防潮、不透气、不易霉变的柔性材料。 2）柔性短管的长度，一般宜为 150mm～300mm，其连接处应严密、牢固可靠
	柔性短管安装		1）用于空调系统的应采取防止结露的措施。 2）应松紧适度，无明显扭曲

4.5.10 风管系统严密性试验应符合表 31 的规定。

表 31　风管系统严密性试验

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
风管系统严密性试验	漏风量		应符合设计或相关规范要求
	低压系统风管严密性检验		应采用抽检，抽检率为 5%，且不得少于 1 个系统。在加工工艺得到保证的前提下，采用漏光法检测，每 10m 接缝漏点不大于 2 处，且 100m 接缝平均不大于 16 处为合格。检测不合格时，应按规定的抽检率做漏风量测试
	中压系统风管严密性检验		应在漏光法检测合格后，对系统漏风量测试进行抽检，抽检率为 20%，且不得少于 1 个系统
	高压系统风管严密性检验		应全部进行漏风量测试
	净化通风系统风管严密性检验		应符合高压系统风管的规定执行

4.6　通风与空调设备安装

4.6.1　离心风机的安装应符合表 32 的规定。

表 32　离 心 风 机 安 装

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
基础检查	坐标位置（纵、横轴线）		mm	20
	不同平面的标高		mm	0，−20
	外观检查			无露筋、蜂窝、裂缝、夹渣、疏松、缺棱、掉角、表面掉皮等
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	预埋地脚螺栓	标高（顶端）	mm	+20，0
		中心距	mm	±2
	地脚螺栓孔	中心位置	mm	10
		深度	mm	+20，0
离心风机安装	型号、规格复查			应符合设计规定
	安装前检查			风机安装前应检查电机接线正确无误；通电试验，叶片转动灵活、方向正确，机械部分无摩擦、松脱，无漏电及异常声响
	叶轮转子试转			叶轮旋转应平稳，停转后不应每次停留在同一位置上，并不应碰撞外壳
	隔振支吊架安装检查			隔振支吊架结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件的规定；焊接应牢固，焊缝应饱满、均匀
	安全措施检查			传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，应装设防护罩（网）或采取其他安全设施

表 32（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
离心风机安装	减振器检查			安装稳固；规格、形式符合设计；安装后各组减振器承受的压缩量均匀，高度误差小于 2m
	减振垫检查			尺寸、厚度符合设计；安装平整；安装减振垫的基础面平整
	垫铁检查			同一组垫铁放置整齐；设备安装好后同一组垫铁点焊在一起
	地脚螺栓检查			固定通风机的地脚螺栓应拧紧，并有防松动措施
	中心线的平面位移		mm	10
	标高		mm	±10
	皮带轮轮宽中心平面偏移		mm	1
	传动轴水平度			纵向 0.2mm/m，横向 0.3mm/m
	联轴器	两轴芯径向位移	mm	≤0.05
		两轴线倾斜	mm	≤0.2/1000

4.6.2 轴流风机的安装应符合表 33 的规定。

表 33 轴 流 风 机 安 装

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
基础检查	坐标位置		mm	20
	平面外形尺寸		mm	±20
	外观检查			无露筋、蜂窝、裂缝、夹渣、疏松、缺棱、掉角、表面掉皮等
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	预埋地脚螺栓检查	标高（顶端）	mm	+20，0
		中心距	mm	±2
轴流风机安装	型号、规格复查			应符合设计规定
	安装前检查			风机安装前应检查电机接线正确无误；通电试验，叶片转动灵活、方向正确，机械部分无摩擦、松脱，无漏电及异常声响

表 33（续）

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
轴流风机安装	叶轮转子试转			叶轮旋转应平稳，停转后不应每次停留在同一位置上，并不应碰撞外壳
	风机吊运			符合产品说明书的有关规定，并应做好设备的保护工作，防止因搬运或吊装而造成设备损伤
	隔振支吊架安装检查			隔振支吊架结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件的规定；焊接应牢固，焊缝应饱满、均匀
	安全措施检查			传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，应装设防护罩（网）或采取其他安全设施
	减振器检查			安装稳固；规格、形式符合设计；安装后各组减振器承受的压缩量均匀，高度误差小于 2mm
	减振垫检查			尺寸、厚度符合设计；安装平整；安装减振垫的基础面平整
	垫铁检查			同一组垫铁放置整齐；设备安装好后同一组垫铁点焊在一起
	地脚螺栓检查			固定通风机的地脚螺栓应拧紧，并有防松动措施
	风机找平、找正	中心线偏差	mm	≤10
		标高偏差	mm	±10
	进出口风管连接			进出口风管安装柔性接头；进出口风管直通大气时，加装保护网或其他安全装置

4.6.3　风机箱、排风过滤器箱体的安装应符合表 34 的规定。

表 34　风机箱、排风过滤器箱体安装

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
基础检查	坐标位置（纵、横轴线）		mm	20
	标高		mm	0，−20
	外观检查			无露筋、蜂窝、裂缝、夹渣、疏松、缺棱、掉角、表面掉皮等
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	预埋地脚螺栓检查	标高（顶端）	mm	+20，0
		中心距	mm	±2
风机箱、排风过滤器箱体安装	中心线偏差		mm	≤10
	标高偏差		mm	±10
	减振垫安装			减振垫安装符合图纸要求，安装位置正确
	减振器检查			安装稳固；规格、形式符合设计；安装后各组减振器承受的压缩量均匀，高度误差小于 2mm

表 34（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风机箱、排风过滤器箱体安装	安装机箱的底座		底座与基础连接紧固，钢底座焊接饱满均匀
	叶片检查		现场组装的轴流风机叶片安装角度一致，在同一平面内运转
	进出口风管安装		进出口风管安装柔性接头；进出口风管直通大气时，加装保护网或其他安全装置
	外观检查		风机外露部分无锈蚀；机箱内外侧干净无杂物；机箱壳体无损伤、锈蚀等缺陷

4.6.4 组合式空调机组、全新风空气处理机组的安装应符合表 35 的规定。

表 35 组合式空调机组、全新风空气处理机组安装

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
基础检查	坐标位置		mm	20
	标高		mm	0，–20
	平面外形尺寸		mm	±20
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	地脚螺栓孔	中心位置	mm	±10
		深度	mm	+20，0
		孔壁垂直度	mm/m	10
垫铁组配置	垫铁组配置			1）每个地脚螺栓的旁边应至少有一组垫铁。 2）垫铁组在能放稳和不影响灌浆的条件下，应放在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。 3）相邻两垫铁组间的距离，宜为 500mm～1000mm；设备底座有接缝处的两侧，应各放一组垫铁
地脚螺栓配置	表面状态			地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净，螺纹部分应涂上油脂
	垂直度检查			地脚螺栓在预留孔中应垂直
	丝扣露出螺母		扣	2～3
	紧固			螺母与垫圈、垫圈与底座接触良好
机组安装	型号、规格、方向和技术参数			应符合设计要求
	吊运			符合产品说明书的有关规定，并应做好设备的保护工作，防止因搬运或吊装而造成设备损伤
	找平、找正	水平度	mm/m	≤3
		垂直度		≤2mm/m，最大不大于 10mm
	安装检查	机组接管		管道连接正确，机组不得承受冷凝水管和风道的重量，机组进出风口与送风口风管要有软连接

表 35（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
机组安装	安装检查	功能段组对		应符合设计规定的顺序和要求；各功能段之间连接紧密，无缝隙，整体平直
		过滤器和热交换器		空气过滤器（网）和热交换器翅片清洁、完好
		水封高度		水封高度应符合设计及产品技术要求
		清洁度		机组清扫干净，箱内无杂物、垃圾和积尘
		与加热段结合面的密封胶材质		耐热密封
		防冻措施		在冬季使用时，应有防止盘管/管路冻结的措施
		漏风量检测		现场组装的组合式空气调节机组应做漏风量的检测，其漏风量应符合 GB/T 14294 的规定

4.6.5 风机盘管的安装应符合表 36 的规定。

表 36 风机盘管安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
安装前检查	试运转及水压检漏		机组安装前宜进行单机三速试运转及水压检漏试验。试验压力为系统工作压力的 1.5 倍，试验观察时间为 2min，不渗漏为合格
风机盘管安装	规格及安装位置		符合设计要求
	支吊架安装		设立独立支吊架，安装位置正确、高度及坡度正确，固定牢固
	风管连接		机组与风管、回风箱或风口的连接严密、无缝隙
	周围空间		应确保风机盘管安装完毕后可方便拆卸，风机盘管回风口上的过滤网可方便清洗
	排水检查		凝结水应排水通畅，水盘无积水现象，连接凝结水盘的排水软管不得压扁、折弯

4.6.6 风机过滤单元的安装应符合表 37 的规定。

表 37 风机过滤单元安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
安装前检查	安装环境检查		安装环境清洁，无灰尘
	安装前外观检查和仪器检漏		1）应在清洁的现场进行外观检查，目测不得有变形、锈蚀、漆膜脱落、拼接板破损等现象。 2）仪器抽检检漏应符合产品质量文件的规定
风机过滤单元安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	根部安装		根部安装位置正确，膨胀螺栓规格符合设计要求
	吊杆安装		吊杆规格符合设计要求，安装后无弯曲
	风机过滤单元安装		1）仪器检漏合格后应立即进行安装，方向应正确。 2）安装后的机组应便于检修。 3）安装后整体平整，与吊顶衔接良好。 4）过滤器单元与吊顶框架间应有可靠的密封措施。 5）在系统试运转时，应在进风口处加装临时中效过滤器作为保护

4.6.7 风淋室的安装应符合表38的规定。

表38 风淋室安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
安装前检查	安装环境检查		安装环境清洁，无灰尘，设备安装处地面平整
风淋室安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	减振垫安装		减振垫安装符合图纸要求，安装位置正确
	风淋室安装		风淋室内的喷嘴角度按照要求调整好
	外观检查		安装后风淋室表面擦拭干净，无破坏和锈蚀处；过滤器没有发生霉变

4.6.8 吸附过滤机组的安装应符合表39的规定。

表39 吸附过滤机组安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
基础检查	坐标位置	mm	20
	标高	mm	0，-20
	平面外形尺寸	mm	±20
	水平度	mm/m	5
		mm	全长10
	垂直度	mm/m	5
		mm	全长10
垫铁组配置	垫铁组配置		1）每个膨胀螺栓的旁边应至少有一组垫铁。 2）垫铁组在能放稳和不影响灌浆的条件下，应放在靠近膨胀螺栓和底座主要受力部位下方。 3）相邻两垫铁组间的距离，宜为500mm～1000mm；设备底座有接缝处的两侧，应各放一组垫铁
吸附过滤机组安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10

4.6.9 过滤器排架的安装应符合表40的规定。

表40 过滤器排架安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
土建条件检查	预埋角钢检查		预埋角钢与混凝土黏结牢固，预埋角钢外露面与混凝土接触无气孔、裂纹、脱裂迹象
	预埋角钢垂直度（相对于水平面）		全高范围内不大于5mm
	预埋角钢水平度（相对于水平面）		其平面度小于3mm

表 40（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
过滤器排架安装	垫板焊接		垫板焊接后焊缝应打磨平整、光滑。焊接后渗透实验合格
	过滤器排架本体焊接		焊缝要牢固致密，成形美观，表面不应有夹渣、裂纹和气孔。焊缝渗透实验合格
	排架压紧机构安装		排架组装后表面平整，安装完整牢固
	过滤器安装		1）安装平整、牢固，方向正确。过滤器与框架、框架与围护结构之间应严密无穿透缝。 2）框架式或粗效、中效袋式空气过滤器的安装，过滤器四周与框架应均匀压紧，无可见缝隙，并应便于拆卸和更换滤料
	外观检查		过滤器表面擦拭干净，保护装置完好

4.6.10 风管式电加热器的安装应符合表 41 的规定。

表 41 风管式电加热器安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
风管式电加热器安装	绝热层检查		电加热器与钢构架间的绝热层应为不燃材料
	安全防护罩检查		接线柱外露的应加设安全防护罩
	接地检查		电加热器的金属外壳接地应良好
	法兰垫片检查		连接电加热器的风管的法兰垫片，应采用耐热不燃材料

4.6.11 吊顶排气扇的安装应符合表 42 的规定。

表 42 吊顶排气扇安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
安装前检查	排气扇外观检查		排气扇棱角无磨损、翘曲不平，叶片无划痕、锈蚀、损伤、外观色差较小
吊顶排气扇安装	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差		面板与吊顶齐平
	水平度检查	mm/m	≤3
	自攻螺丝安装		安装数量、规格符合设计要求，安装牢固
	风扇叶片检查		拨动叶片能自由旋转

4.6.12 排气扇的安装应符合表 43 的规定。

表 43 排气扇安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
排气扇安装	自攻螺钉检查		数量、规格符合设计要求
	自攻螺钉安装		安装稳固、防腐良好，距离符合设计
	风扇外观检查		安装前后棱角无磨损、翘曲不平，叶片无划痕、锈蚀、严重损伤
	中心线的平面位移	mm	10

表 43（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
排气扇安装	安装位置		排气扇安装位置准确、安装牢固
	标高偏差	mm	±10
	风扇叶片检查		拨打叶片能自由旋转
	自攻螺丝安装检查		安装数量符合设计要求，安装牢固

4.6.13 百叶窗的安装应符合表 44 的规定。

表 44 百 叶 窗 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
预留孔洞检查	孔洞几何尺寸		符合设计要求
	不平度、垂直度		符合设计要求
百叶窗安装	百叶窗外观检查		百叶窗棱角无磨损、翘曲不平，叶片无划痕、锈蚀、损伤
	角钢框几何尺寸		符合设计
	角钢框安装		安装稳固、防腐良好
	膨胀螺栓安装		数量、规格符合设计及产品技术要求
	中心线偏差	mm	≤10
	标高偏差	mm	±10
	垂直度检查	mm/m	≤2
	铆钉安装		铆钉间距符合要求，牢固

4.6.14 空气过滤器的安装应符合表 45 的规定。

表 45 空 气 过 滤 器 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
空气过滤器安装	种类、规格		应符合设计要求
	安装位置		应便于拆卸和更换滤料
	严密性		过滤器与框架及框架与风管或机组壳体之间应严密无穿透缝
	接地		静电空气过滤器的安装应能保证金属外壳接地良好
	框架式过滤器安装		过滤器四周与框架应均匀压紧，无可见缝隙，并应便于拆卸和更换滤料
	过滤吸收器安装		方向应正确，并应设独立支架，与室外的连接管段不得泄漏

4.6.15 空气风幕机的安装应符合表 46 的规定。

表 46 空 气 风 幕 机 安 装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
空气风幕机安装	型号、规格和技术参数		应符合设计要求
	位置、方向		安装位置、方向应正确，牢固可靠

表 46（续）

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
空气风幕机安装	水平度	mm/m	≤2
	垂直度	mm/m	≤2

4.7　空调制冷系统安装

4.7.1　冷水机组的安装应符合表 47 的规定。

表 47　冷 水 机 组 安 装

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
基础检查	坐标位置		mm	20
	标高		mm	0，–20
	平面外形尺寸		mm	±20
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	预留地脚螺栓孔	中心位置	mm	10
		深度	mm	+20，0
		孔壁垂直度	mm/m	10
垫铁组配置	垫铁组配置			1）每个地脚螺栓的旁边应至少有一组垫铁。 2）垫铁组在能放稳和不影响灌浆的条件下，应放在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。 3）相邻两垫铁组间的距离，宜为 500mm～1000mm；设备底座有接缝处的两侧，应各放一组垫铁
地脚螺栓配置	表面状态			地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净，螺纹部分应涂上油脂
	垂直度检查			地脚螺栓在预留孔中应垂直
	丝扣露出螺母		扣	2～3
	紧固			螺母与垫圈、垫圈与底座接触良好
冷水机组安装	型号、规格和技术参数			应符合设计要求，并具有产品合格证书、产品性能检验报告
	吊运			设备的搬运和吊装应符合产品说明书的有关规定，并应做好设备的保护工作，防止因搬运或吊装而造成设备损伤
	找平、找正	中心线偏差	mm	≤10
		标高偏差	mm	±10
		纵、横向水平度偏差	mm/m	≤1
	隔振器（垫）安装			1）隔振器（垫）安装位置应正确；各个隔振器（垫）的压缩量，应均匀一致，偏差不应大于 2mm。 2）应设有防止机组运行时水平位移的定位装置

4.7.2 多联式空调机组的安装应符合表 48 的规定。

表 48 多联式空调机组安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
室内机安装	安装前检查		1）设备的型号、规格和技术参数应符合设计要求，并具有产品合格证书、产品性能检验报告。 2）设备机组的外表应无损伤、密封应良好，随机文件和配件应齐全
	安装位置		设备安装的位置、标高和管口方向应符合设计要求
	支吊架安装		设立独立支吊架，安装位置正确、高度及坡度正确，固定牢固
	风管连接		室内机与风管、回风箱或风口的连接严密、无缝隙
	周围空间		应确保室内机安装完毕后可方便拆卸，室内机回风口上的过滤网可方便清洗
	排水检查		凝结水应排水通畅，水盘无积水现象，连接凝结水盘的排水软管不得压扁、折弯
室外机安装	基础检查		基础表面无蜂窝、孔洞、裂纹、边角缺肉等缺陷；基础表面无杂物及油污
	室外机吊装		设备的搬运和吊装应符合产品说明书的有关规定，并应做好设备的保护工作，防止因搬运或吊装而造成设备损伤
	安装标高偏差	mm	±10
	安装中心线偏差	mm	≤10
	水平度	mm/m	1
	减振检查		隔振器安装位置应正确；各个隔振器的压缩量应均匀一致，偏差不应大于 2mm

4.7.3 单元式空调机组的安装应符合表 49 的规定。

表 49 单元式空调机组安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
室内机安装	室内机安装		位置应正确并保持水平，冷凝水排放应畅通
室外机安装	基础检查		基础表面无蜂窝、孔洞、裂纹、边角缺肉等缺陷；基础表面无杂物及油污
	室外机安装		分体式空调机组的室外机和风冷整体式空调机组的安装，固定应牢固、可靠；除应满足冷却风循环空间的要求外，还应符合环境卫生保护有关法规的规定
管路连接	管道安装		管道的连接应严密、无渗漏，四周应留有相应的维修空间；管道穿墙处应密封，不得有雨水渗入
通电试运转	通电试运转		通电试运转时室内机组应无明显的振动和噪声，必要时可根据产品使用说明书要求的噪声指标测试室内噪声值；室外机运行平稳

4.7.4 冷媒管道的安装应符合表 50 的规定。

表 50　冷媒管道安装

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
冷媒管道安装	管道和管件的材质及工作压力			符合设计要求，并应具有出厂合格证、质量证明书
	密封材料			法兰、螺纹等处的密封材料应与管内的介质性能相适应
	坡度与坡向			应符合设计及设备技术文件要求。当设计无规定时，应符合表 51 的规定
	清洁度检查			管道、管件的内外壁应清洁、干燥
	支吊架安装			1）支吊架的形式、位置、间距及管道安装标高应符合设计要求。 2）连接制冷机的吸、排气管道应设单独支架。 3）管径小于等于 20mm 的铜管道，在阀门外应设置支架；管道上下平行敷设时，吸气管应在下方
	分支管安装			1）液体支管引出时，应从干管底部或侧面接出。 2）气体支管引出时，应从干管顶部或侧面接出。 3）有两根以上的支管从干管引出时，连接部位应错开，间距不应小于 2 倍支管直径，且不小于 200mm。 4）制冷剂管道分支管应按介质流向弯成 90° 弧度与主管连接，不宜使用弯曲半径小于 1.5D（D 为管道直径）的压制弯管
	制冷剂管道弯	弯曲半径		≥3.5 D
		最大外径与最小外径之差		≤0.08 D
	承插钎焊焊接	插接深度		应符合表 52 的规定
		扩口方向		应迎介质流向
	铜管切口倾斜偏差			≤1%
	穿越墙体或楼板			管道接口不得置于套管内，钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐，上部应高出楼层地面 20mm～50mm，并不得将套管作为管道支撑
	冷媒管焊接			制冷剂管道焊接时应采用立焊或俯焊，尽量避免仰焊，焊接过程中应进行充氮保护，充氮压力为 0.02MPa
	冷媒管平直度			制冷剂液体管不得向上装成“Ω”形。气体管道不得向下装成“U”形（特殊回油管除外）
气密试验	气密试验			应在试验压力下，经稳压 24h 后压力无变化为合格，多联机空调系统制冷剂管道的压力降不应大于试验压力的 1%
吹扫排污	吹扫排污			制冷系统的吹扫排污应采用压力为 0.6MPa 的氮气，以浅色布检查 5min，无污物为合格。系统吹扫干净后，应将系统中阀门的阀芯拆下清洗干净
真空试验	真空试验			氟利昂制冷系统真空试验的剩余压力不应高于 5.3kPa，保持 24h，系统压力回升不大于 0.53kPa；溴化锂吸收式制冷系统真空试验的绝对压力应小于 66.5Pa，持续 24h，升压不大于 25Pa

4.7.5　冷媒管道坡度、坡向应符合表 51 的规定。

表 51　冷媒管道坡度、坡向

管道名称	坡向	坡度
压缩机吸气水平管（氟）	压缩机	≥10/1000
压缩机吸气水平管（氨）	蒸发器	≥3/1000
压缩机排气水平管	油分离器	≥10/1000
冷凝器水平供液管	贮液器	（1～3）/1000
油分离器至冷凝器水平管	油分离器	（3～5）/1000

4.7.6　承插式焊接铜管承口的扩口深度应符合表 52 的规定。

表 52　承插式焊接铜管承口的扩口深度　　单位：mm

铜管规格	≤DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
承插口的扩口深度	9～12	12～15	15～18	17～20	21～24	24～26	26～30

4.7.7　冷媒管阀门的安装应符合表 53 的规定。

表 53　冷媒管阀门安装

工序	检验项目	单位	验收标准
冷媒管阀门安装	型号、材质及工作压力		符合设计要求，并应具有出厂合格证、质量证明书
	密封材料		法兰、螺纹等处的密封材料应与管内的介质性能相适应
	强度和严密性试验		制冷剂阀门安装前应进行强度和严密性试验。强度试验压力为阀门公称压力的 1.5 倍，时间不得少于 5min；严密性试验压力为阀门公称压力的 1.1 倍，持续时间 30s 不漏为合格
	安全阀调校		制冷系统投入运行前，应对安全阀进行调试校核，其开启和回座压力应符合设备技术文件的要求
	位置、方向和高度		1）位置、方向和高度应符合设计要求。 2）水平管道上的阀门的手柄不应朝下；垂直管道上的阀门手柄应朝向便于操作的地方。 3）自控阀门安装的位置应符合设计要求。电磁阀、调节阀、热力膨胀阀、升降式止回阀等的阀头均应向上；热力膨胀阀的安装位置应高于感温包，感温包应装在蒸发器末端的回气管上，与管道接触良好，绑扎紧密。 4）安全阀应垂直安装在便于检修的位置，其排气管的出口应朝向安全地带，排液管应装在泄水管上

4.8　空调水系统管道与设备安装

4.8.1　冷却塔的安装应符合表 54 的规定。

表 54　冷却塔安装

工序	检验项目	单位	验收标准
基础检查	基础坐标位置	mm	20
	基础标高	mm	0，–20
	基础平面外形尺寸	mm	±20

表 54（续）

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
基础检查	基础水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	基础垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
冷却塔安装	型号、规格、技术参数			应符合设计要求
	防火检查			对含有易燃材料冷却塔的安装，应严格执行防火安全的规定
	吊运			符合产品说明书的有关规定，并应做好设备的保护工作，防止因搬运或吊装而造成设备损伤
	找平、找正	水平度偏差	mm/m	≤2
		垂直度偏差	mm/m	≤2
		同一水系统冷却塔水面高差	mm	≤30
	配水系统及喷头安装			冷却塔的出水口及喷嘴的方向和位置应正确；分水器布水均匀。带转动布水器的冷却塔，其转动部分应灵活，喷水出口按设计或产品要求，方向应一致
	顶板、风扇安装			冷却塔风机叶片端部与塔体四周的径向间隙应均匀。对于可调整角度的叶片，角度应一致
	各连接部件安装			各连接部件应采用热镀锌或不锈钢螺栓，其紧固力应一致、均匀
	给水、排水检查			底盆、中心槽应严密无渗漏，且应无杂物；补水浮球阀应上下活动自如

4.8.2　集水器、分水器、膨胀水箱的安装应符合表 55 的规定。

表 55　集水器、分水器、膨胀水箱安装

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
基础检查	坐标位置	mm	20
	标高	mm	0，–20
	平面外形尺寸	mm	±20
	水平度	mm/m	5
		mm	全长 10
	垂直度	mm/m	5
		mm	全长 10
垫铁组配置	垫铁组配置		1）每个地脚螺栓的旁边应至少有一组垫铁。 2）垫铁组在能放稳和不影响灌浆的条件下，应放在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。 3）相邻两垫铁组间的距离，宜为 500mm～1000mm；设备底座有接缝处的两侧，应各放一组垫铁
设备安装	型号、规格、材质		应符合设计要求

表 55（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
设备安装	满水试验或水压试验			应符合设计要求
	吊运			符合产品说明书的有关规定，并应做好设备的保护工作，防止因搬运或吊装而造成设备损伤
	位置及管道连接			应符合设计要求
	外观检查			支架或底座的尺寸、位置符合设计要求。设备与支架或底座接触紧密，安装平正、牢固
	找平、找正	中心线偏差	mm	15
		标高偏差	mm	±5
		垂直度偏差	mm/m	≤1

4.8.3 空调水系统金属管道的安装应符合表 56 的规定。

表 56 空调水系统金属管道安装

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
管道安装	规格、材质及连接形式			应符合设计规定
	隐蔽管道的验收			隐蔽管道应经监理人员验收及认可签证
	焊接钢管、镀锌钢管弯曲			焊接钢管、镀锌钢管不得采用热煨弯
	管道柔性接口安装			管道与设备的连接，应在设备安装完毕后进行，与水泵、制冷机组的接管应为柔性接口。柔性接口不得强行对口连接，与其连接的管道应设置独立支架
	补偿器			补偿器的补偿量和安装位置应符合设计及产品技术文件的要求，并应根据设计计算的补偿量进行预拉伸或预压缩
	系统与设备贯通冲洗、排污			应在系统冲洗、排污合格，再循环试运行 2h 以上，且水质正常后才能与制冷机组、空调设备相贯通
	管道的套管			管道穿越墙体或楼板处应设钢制套管，管道接口不得置于套管内，钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐，上部应高出楼层地面 20mm～50mm，并不得将套管作为管道支撑。保温管道与套管四周间隙应使用不燃绝热材料填塞紧密
	系统放气阀和排水阀			闭式系统管路应在系统最高处及所有可能积聚空气的高点设置排气阀，在管路最低点应设置排水管及排水阀
	管道标高偏差	架空	mm	±20
		地沟	mm	±15
		埋地	mm	±25
	管道坐标偏差	架空	mm	25
		地沟	mm	15
		埋地	mm	60
	立管垂直偏差			5L‰，最大 25mm（L 为管道有效长度）
	管道坡向及坡度			符合设计要求

表 56（续）

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
管道安装	水平管道平直度	DN≤100		2L‰，最大 40mm
		DN＞100		3L‰，最大 60mm
	成排管段间距		mm	15
	成排管段或成排阀门在同一平面上		mm	3
金属管道焊接	焊接材料的品种、规格、性能			应符合设计要求
	焊口的组对和坡口形式			应符合现行有关标准的规定
	对口的平直度			1/100，全长不大于 10mm
	管道固定焊口			应远离设备，且不宜与设备接口中心线相重合
	管道对接焊缝与支、吊架的距离		mm	＞50
法兰连接	衬垫			规格、品种与厚度应符合设计的要求
	安装			法兰面应与管道中心线垂直，并同心；连接螺栓长度应一致、螺母在同侧、均匀拧紧。螺栓紧固后不应低于螺母平面
	对接平行度			不大于其外径的 1.5mm/m，且全长不得大于 2mm
螺纹连接	接管内部检查			清洁无杂物、锈蚀
	管道连接			螺纹应清洁、规整，断丝或缺丝不大于螺纹全扣数的 10%；连接牢固；接口处根部外露螺纹为 2 扣～3 扣，无外露填料；镀锌管道的镀锌层应注意保护，对局部的破损处，应做防腐处理
沟槽式连接	配套附件			沟槽与橡胶密封圈和卡箍套应为配套合格产品
	支、吊架间距			应符合表 57 的规定
钢塑复合管道安装	连接方式			当系统工作压力不大于 1.0MPa 时，可采用涂（衬）塑焊接钢管螺纹连接，与管道配件的连接深度和扭矩应符合现行标准的规定；当系统工作压力为 1.0MPa～2.5MPa 时，可采用涂（衬）塑无缝钢管法兰连接或沟槽式连接，管道配件均为无缝钢管涂（衬）塑管件

表 57　沟槽式连接管道的沟槽及支、吊架的间距　　单位：mm

公称直径	沟槽深度	允许偏差	支、吊架的间距	端面垂直度允许偏差
65～100	2.20	0～+0.3	3.5	1.0
125～150	2.20	0～+0.3	4.2	1.5
200	2.50	0～+0.3	4.2	
225～250	2.50	0～+0.3	5.0	
300	3.0	0～+0.5	5.0	

注 1：连接管端面应平整光滑、无毛刺；沟槽过深，应作为废品，不得使用。
注 2：支、吊架不得支承在连接头上，水平管的任意两个连接头之间应有支、吊架。

4.8.4　非金属管道的安装应符合表 58 的规定。

表 58 非金属管道安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
非金属管道安装	规格、材质及连接形式		应符合设计要求
	隐蔽管道的验收		隐蔽管道应经监理人员验收及认可签证
	管道柔性接口安装		管道与设备的连接，应在设备安装完毕后进行，与水泵、制冷机组的接管应为柔性接口。柔性接口不得强行对口连接，与其连接的管道应设置独立支架
	系统与设备贯通冲洗、排污		应在系统冲洗、排污合格，再循环试运行 2h 以上，且水质正常后才能与制冷机组、空调设备相贯通
	管道的套管		管道穿越墙体或楼板处应设钢制套管，管道接口不得置于套管内，钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐，上部应高出楼层地面 20mm～50mm，并不得将套管作为管道支撑。保温管道与套管四周间隙应使用不燃绝热材料填塞紧密
	补偿器		补偿器的补偿量和安装位置应符合设计及产品技术文件的要求，并应根据设计计算的补偿量进行预拉伸或预压缩
	系统放气阀和排水阀		闭式系统管路应在系统最高处及所有可能积聚空气的高点设置排气阀，在管路最低点应设置排水管及排水阀
	UPVC 管道的安装		连接方法应符合设计和产品技术要求的规定
	PP-R 管道的安装		连接方法应符合设计和产品技术要求的规定
	PEX 管道的安装		连接方法应符合设计和产品技术要求的规定

4.8.5 水管支吊架的安装应符合表 59 的规定。

表 59 水管支吊架安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
水管支吊架安装	承重防晃管架		冷（热）媒水、冷却水系统管道机房内总、干管的支、吊架，应采用承重防晃管架；与设备连接的管道管架宜有减振措施。当水平支管的管架采用单杆吊架时，应在管道起始点、阀门、三通、弯头及长度每隔 15m 设置承重防晃支、吊架
	固定支架		结构形式和固定位置应符合设计要求； 设有补偿器（膨胀节）的管道应设置固定支架，其结构形式和固定位置应符合设计要求，并应在补偿器的预拉伸（或预压缩）前固定；导向支架的设置应符合所安装产品技术文件的要求
	支吊架间距		竖井内的立管，每隔 2 层～3 层应设导向支架。在建筑结构负重允许的情况下，水平安装管道支、吊架的间距应符合表 60 的规定
	固定件安装		1）采用膨胀螺栓固定支吊架时，应符合膨胀螺栓使用技术条件的规定。 2）支吊架与预埋件焊接时，焊接应牢固，不应出现漏焊、夹渣、裂纹、咬肉等现象

表 59（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
水管支吊架安装	支吊架安装		1）支、吊架的安装应平整牢固，与管道接触紧密。管道与设备连接处，应设独立支、吊架。 2）无热位移的管道吊架，其吊杆应垂直安装；有热位移的，其吊杆应向热膨胀（或冷收缩）的反方向偏移安装，偏移量按计算确定。 3）滑动支架的滑动面应清洁、平整，其安装位置应从支承面中心向位移反方向偏移 1/2 位移值或符合设计文件规定。 4）管道支、吊架的焊接应由合格持证焊工施焊，并不得有漏焊、欠焊或焊接裂纹等缺陷。支架与管道焊接时，管道侧的咬边量应小于 0.1 管壁厚。 5）管道与金属支、吊架之间应有隔绝措施，不可直接接触。当为热水管道时，还应加宽其接触面积。支、吊架的间距应符合设计和产品技术要求的规定
	支吊架防腐		油漆喷涂均匀，油漆层厚度符合设计要求，无漏刷

表 60 钢管道支、吊架的最大间距

公称直径 mm		15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
支、吊架的最大间距 m	L_1	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	5.0	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
	L_2	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	6.5	7.5	7.5	9.0	9.5	10.5
	对大于 300mm 的管道可参考 300mm 管道														
注 1：适用于工作压力不大于 2.0MPa，不保温或保温材料密度不大于 200kg/m^3 的管道系统。 注 2：L_1 用于保温管道，L_2 用于不保温管道。															

4.8.6 空调水系统阀门与附件的安装应符合表 61 的规定。

表 61 空调水系统阀门与附件安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
空调水系统阀门与附件安装	型号、规格、材质及连接形式		符合设计要求，并应具有出厂合格证、质量证明书
	阀门试压		阀门安装前应进行外观检查，阀门的铭牌应符合现行国家标准的规定。对于工作压力大于 1.0MPa 及其在主干管上起到切断作用的阀门，应进行强度和严密性试验，合格后方准使用。其他阀门可不单独进行试验，待在系统试压中检验。强度试验时，试验压力为公称压力的 1.5 倍，持续时间不少于 5min，阀门的壳体、填料应无渗漏。严密性试验时，试验压力为公称压力的 1.1 倍；试验压力在试验持续的时间内应保持不变，时间应符合现行国家标准的规定，以阀瓣密封面无渗漏为合格
	位置、高度、进出口方向		应符合设计要求，连接应牢固紧密
	手柄方向		在保温管道上的各类手动阀门，手柄均不得向下

表 61（续）

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
空调水系统阀门与附件安装	系统放气阀与排水阀		闭式系统管路应在系统最高处及所有可能积聚空气的高点设置排气阀，在管路最低点应设置排水管及排水阀
	管道补偿器安装		补偿量和安装位置应符合设计及产品技术文件的要求，并应根据设计计算的补偿量进行预拉伸或预压缩
	阀门及其他部件安装		应符合设计要求，并应符合下列规定： 1）阀门安装的位置、进出口方向应正确，并便于操作；接连应牢固紧密，启闭灵活；成排阀门的排列应整齐美观，在同一平面上的允许偏差为 3mm。 2）电动、气动等自控阀门在安装前应进行单体的调试，包括开启、关闭等动作试验。 3）冷冻水和冷却水的除污器（水过滤器）应安装在进机组前的管道上，方向正确且便于清污；与管道连接牢固、严密，其安装位置应便于滤网的拆装和清洗。过滤器滤网的材质、规格和包扎方法应符合设计要求

4.8.7　空调水系统水压试验应符合表 62 的规定。

表 62　空调水系统水压试验

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
水压试验	一般要求		水质应清洁，系统内空气排尽，环境温度在 5℃以上，压力表在周检期内且不少于 2 块，精度不低于 1.6 级
	系统试压		应按设计要求进行水压试验。当设计无规定时，应符合下列规定： 1）冷热水、冷却水系统的试验压力，当工作压力不大于 1.0MPa 时，为 1.5 倍工作压力，但最低不小于 0.6MPa；当工作压力大于 1.0MPa 时，为工作压力加 0.5MPa。 2）对于大型或高层建筑垂直位差较大的冷（热）媒水、冷却水管道系统宜采用分区、分层试压和系统试压相结合的方法。一般建筑可采用系统试压方法。 3）各类耐压塑料管的强度试验压力为 1.5 倍工作压力，严密性工作压力为 1.15 倍的设计工作压力。 4）凝结水系统采用充水试验，应以不渗漏为合格
	试验检查		无渗漏
	试验后恢复		恢复系统，并填写试验记录

4.9　采暖系统安装

4.9.1　室内采暖系统管道及配件的安装应符合表 63 的规定。

表 63　室内采暖系统管道及配件安装

工　序	检　验　项　目			单位	验　收　标　准
管道对口	横管道纵、横方向弯曲	每米	管径不大于 100	mm	1
			管径大于 100	mm	1.5
		全长（25m 以上）	管径不大于 100	mm	≤13
			管径大于 100	mm	≤25

表 63（续）

工　序	检　验　项　目			单位	验　收　标　准
管道对口	立管垂直度	每米		mm	2
		全长（5m 以上）		mm	≤10
	弯管	椭圆率 $\frac{D_{max}-D_{min}}{D_{max}}$	管径不大于 100		10%
			管径大于 100		8%
		折皱不平度	管径不大于 100	mm	4
			管径大于 100	mm	5
	管道坡向及坡度	气（汽）、水同向流动			3‰，≥2‰
		气（汽）、水逆向流动			≥5‰
		散热器支管			1%
螺纹连接	接管内部检查				清洁、无杂物
	管道对接				螺纹无断齿、毛刺，长度符合要求，配合良好，并留有 2 扣～3 扣
配件安装	补偿器安装检查				型号、安装位置及预拉伸和固定支架的构造及安装位置符合设计要求
	平衡阀、调节阀、热量表、疏水器、过滤器、安全阀等安装检查				型号、规格、公称压力及安装位置符合设计要求

4.9.2　散热器的安装应符合表 64 的规定。

表 64　散 热 器 安 装

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
散热器安装	散热器背面与墙内表面距离	mm	3
	散热器与窗中心线或设计定位尺寸	mm	20
	散热器垂直度	mm/m	3

4.9.3　室内采暖系统水压试验应符合表 65 的规定。

表 65　室内采暖系统水压试验

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
水压试验	一般要求		水质应清洁，系统内空气排尽，环境温度在 5℃以上，压力表在周检期内且不少于 2 块，精度不低于 1.6 级
	试验压力		应符合设计要求。当设计未规定时，应符合下列规定： 1）蒸汽、热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0.1MPa 做水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于 0.3MPa。

表 65（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
水压试验	试验压力		2）高温热水采暖系统，试验压力应为系统顶点的工作压力加 0.4MPa。 3）使用塑料管及复合管的热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0.2MPa 做水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于 0.4MPa。 4）使用钢管及复合管的采暖系统应在试验压力下 10min 内压力降不大于 0.02MPa，降至工作压力后检查，不渗、不漏。 5）使用塑料管的采暖系统应在试验压力下 1h 内压力降不大于 0.05MPa，然后降至工作压力的 1.15 倍，稳压 2h，压力降不大于 0.03MPa，同时各连接处不渗、不漏
	试验检查		无渗漏
	试验后恢复		恢复系统，并填写试验记录

4.9.4 室内采暖管道系统冲洗应符合表 66 的规定。

表 66 室内采暖管道系统冲洗

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
临时管道安装	临时管道选用		水冲洗临时排水管截面积不小于被冲洗管道的 60%
	临时管道焊接		应按被冲洗管道的施焊工艺进行
	临时管道安装		水冲洗排水管应接入排水井内
	临时管道支吊架检查		支吊架固定牢固可靠
检查	水冲洗		排水口处的排水颜色和透明度与入口水一致
恢复	临时设施拆除后的检查		冲洗后拆除临时管道时，应对管道开口部分进行检查，并对可能留存脏、污杂物的部位进行人工清理，经检验确认管内干净后方可封闭，封闭后不得在管道上再进行可能影响管道内部清洁的工作

4.9.5 室外供热管网管道及配件的安装应符合表 67 的规定。

表 67 室外供热管网管道及配件安装

工 序	检 验 项 目			单位	验 收 标 准
管道位置检查	坐标	敷设在沟槽内及架空		mm	20
		埋地		mm	50
	标高	敷设在沟槽内及架空		mm	±10
		埋地		mm	±15
管道对口	水平管道纵、横方向弯曲	每米	管径不大于 100	mm	1
			管径大于 100	mm	1.5

表 67（续）

工　序	检　验　项　目			单位	验　收　标　准
管道对口	水平管道纵、横方向弯曲	全长（25m以上）	管径不大于100	mm	≤13
			管径大于100	mm	≤25
	弯管	椭圆率 $\frac{D_{max}-D_{min}}{D_{max}}$	管径不大于100		8%
			管径大于100		5%
		折皱不平度	管径不大于100	mm	4
			管径125～200	mm	5
			管径250～400	mm	7
	管道坡向及坡度				符合设计要求
配件安装	补偿器安装检查				安装位置及预拉伸和固定支架的构造及安装位置符合设计要求
	平衡阀、调节阀安装检查				型号、规格及公称压力符合设计要求

4.9.6　锅炉的安装应符合表 68 的规定。

表 68　锅　炉　安　装

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
基础检查	坐标位置（纵、横轴线）		mm	20
	标高		mm	0，−20
	外观检查			无露筋、蜂窝、裂缝、夹渣、疏松、缺棱、掉角、表面掉皮等
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	预留地脚螺栓孔	中心位置	mm	10
		深度	mm	+20，0
		孔壁垂直度	mm/m	10
垫铁组配置	垫铁组配置			1）每个地脚螺栓的旁边应至少有一组垫铁。 2）垫铁组在能放稳和不影响灌浆的条件下，应放在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。 3）相邻两垫铁组间的距离，宜为 500mm～1000mm；设备底座有接缝处的两侧，应各放一组垫铁

表 68（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
地脚螺栓配置	表面状态			地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净，螺纹部分应涂上油脂
	垂直度检查			地脚螺栓在预留孔中应垂直
	丝扣露出螺母		扣	2～3
	紧固			螺母与垫圈、垫圈与底座接触良好
锅炉安装	坐标		mm	≤10
	标高		mm	±5
	中心线垂直度	卧式锅炉炉体全高	mm	≤3
		立式锅炉炉体全高	mm	≤4

4.9.7 锅炉水压试验应符合表 69 的规定。

表 69 锅炉水压试验

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
试验前检查	阀门安装		锅炉的主汽阀、出水阀、排污阀和给水截止阀应与锅炉本体一起进行水压试验，试验前安全阀应拆卸或采取其他措施。加置盲板的部位应有明显标记和记录
	压力表		压力表不应少于 2 只；额定工作压力大于或等于 2.5MPa 的锅炉，压力表的精度等级不应低于 1.6 级，额定工作压力小于 2.5MPa 的锅炉，压力表的精度等级不应低于 2.5 级；压力表应经过校验并合格，其表盘量程应为试验压力的 1.5 倍～3 倍
	用水质量		水质清洁
	水温		应高于周围露点温度，且不应高于 70℃
	环境温度		≥5℃
	临时隔离措施		应与试验范围以外的管道、设备、仪表等隔绝，隔绝可采用装设盲板的方法。试验前安全阀应拆卸或采取其他措施。加置盲板的部位应有明显标记和记录
	临时管道		安装完成
水压试验	试验压力		符合设计要求
	试验检查		符合设计要求
试验后恢复	试验后恢复		临时系统已拆除；与试验范围以外的管道、设备、仪表等隔绝措施已恢复；安全阀已恢复安装或加置的盲板已拆除；应及时将锅炉内的水全部放尽

4.9.8 锅炉辅助设备的安装应符合表 70 的规定。

表 70 锅炉辅助设备安装

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
基础检查	坐标位置（纵、横轴线）	mm	20
	不同平面的标高	mm	0，-20

表 70（续）

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
基础检查	外观检查			无露筋、蜂窝、裂缝、夹渣、疏松、缺棱、掉角、表面掉皮等
	水平度		mm/m	5
			mm	全长 10
	垂直度		mm/m	5
			mm	全长 10
	预留地脚螺栓孔	中心位置	mm	10
		深度	mm	+20，0
		孔壁垂直度	mm/m	10
垫铁组配置	垫铁组配置			1）每个地脚螺栓的旁边应至少有一组垫铁。 2）垫铁组在能放稳和不影响灌浆的条件下，应放在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。 3）相邻两垫铁组间的距离，宜为 500mm～1000mm；设备底座有接缝处的两侧，应各放一组垫铁
地脚螺栓配置	表面状态			地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净，螺纹部分应涂上油脂
	垂直度检查			地脚螺栓在预留孔中应垂直
	丝扣露出螺母		扣	2～3
	紧固			螺母与垫圈、垫圈与底座接触良好
送、引风机安装	坐标		mm	10
	标高		mm	±5
各种静置设备（各种容器、箱、罐等）安装	坐标		mm	15
	标高		mm	±5
	垂直度		mm/m	2
离心式水泵安装	泵体水平度		mm/m	0.1
	联轴器同心度	轴向倾斜	mm/m	0.8
		径向位移	mm	0.1

4.9.9 连接锅炉及辅助设备的工艺管道的安装应符合表 71 的规定。

表 71 连接锅炉及辅助设备的工艺管道安装

工 序	检 验 项 目		单位	验 收 标 准
管道安装	坐标	架空	mm	15
		地沟	mm	10
	标高	架空	mm	±15
		地沟	mm	±10
	水平管道纵、横方向弯曲	$DN \leqslant 100$	mm	2‰，最大 50
		$DN > 100$	mm	3‰，最大 70

表 71（续）

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
管道安装	立管垂直	mm	2‰，最大 15
	成排管道间距	mm	3
	交叉管的外壁或绝热层间距	mm	10

4.10 防腐与绝热

4.10.1 油漆施工应符合表 72 的规定。

表 72 油 漆 施 工

工 序	检验项目	单位	验收标准
施工前检查	材料检查		油漆型号符合设计要求，进场检验合格
	环境检查		油漆施工应在温度 5℃～35℃，相对湿度小于等于 85%的环境中进行。底材表面干燥清洁，表面温度高于露点温度 3℃以上
除锈	清洁度检查		1）管道内壁的浮锈和灰尘应清除干净。 2）钢材表面的缺陷应做必要的修复。 3）钢材表面应无可见油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物。 4）管道外表面及钢结构喷砂除锈等级应达到 Sa2.5 级，手工除锈等级达到 St3 级
底漆喷涂	干膜厚度检测		符合设计要求
	外观检查		漆膜光滑平整，无裂纹、漏涂、流挂、起皱、凹陷、气泡等缺陷，颜色与色卡或产品样板相同
中间漆/面漆喷涂	干膜厚度检测		符合设计要求
	附着力检测		参照 GB/T 9286 的评定方法，附着力等级不大于 2 级
	外观检查		漆膜光滑平整，无裂纹、漏涂、流挂、起皱、凹陷、气泡等缺陷，颜色与色卡或产品样板相同

4.10.2 空调风管系统与设备绝热施工应符合表 73 的规定。

表 73 空调风管系统与设备绝热施工

工 序	检 验 项 目	单位	验 收 标 准
施工前检查	材料检查		风管和设备的绝热，应采用不燃或难燃材料，其材质、密度、规格与厚度应符合设计要求。如采用难燃材料时，应对其难燃性进行检查，合格后方可使用
绝热施工	电加热器与防火墙风管、管道和绝热层		电加热器前后 800mm 的风管和绝热层、穿越防火隔墙两侧 2m 范围内风管、管道和绝热层应使用不燃绝热材料
	低温风管绝热		输送介质温度低于周围空气露点温度的管道，当采用非闭孔性绝热材料时，隔汽层（防潮层）应完整，且封闭良好
	空调设备、部件绝热		不得影响其操作功能

表 73（续）

工　序	检　验　项　目		单位	验　收　标　准
绝热施工	绝热材料厚度及平整度偏差	采用卷材或板材	mm	≤5
		采用涂抹或其他方式	mm	≤10
	风管绝热黏接固定	黏结剂的性能		应符合使用温度和环境卫生的要求，并与绝热材料相匹配
		黏结材料涂抹		宜均匀地涂在风管、部件或设备的外表面上，绝热材料与风管、部件及设备表面应紧密贴合，无空隙
		错缝		绝热层纵、横向的连缝，应错开
		包扎或捆扎		绝热层粘贴后，如进行包扎或捆扎，包扎的搭连处应均匀、贴紧；捆扎应松紧适度，不得损坏绝热层
	保温钉固定风管绝热层	保温钉与风管、部件及设备表面的连接		可采用黏接或焊接，结合应牢固，不得脱落；焊接后应保持风管的平整，并不应影响镀锌钢板的防腐性能
		保温钉分布及数量		分布应均匀，底面每平方米不应少于 16 个，侧面不应少于 10 个，顶面不应少于 8 个，首行保温钉至保温材料边沿的距离应小于 120mm
		法兰部位的绝热层厚度		不应低于风管绝热层的 0.8 倍
	防潮隔汽层的拼缝	封缝		应用黏胶带封严，黏胶带应牢固地粘贴在防潮面层上，不得有胀裂和脱落
		黏胶带		黏胶带的宽度不应小于 50mm，黏胶带应牢固地粘贴在防潮层上，不得有胀裂和脱落
	绝热涂料			应分层涂抹，厚度均匀，不得有气泡和漏涂等缺陷，表面固化层应光滑，牢固无缝隙
	玻璃布保护层施工			搭接的宽度应均匀，宜为 30mm～50mm，且松紧适度
	金属保护壳的施工	基本要求		应紧贴绝热层，不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口的搭接应顺水，并有凸筋加强，搭接尺寸为 20mm～25mm。采用自攻螺丝固定时，螺钉间距应匀称，并不得刺破防潮层
		户外施工		纵、横向接缝，应顺水；其纵向接缝应位于管道的侧面。金属保护壳与外墙面或屋顶的交接处应加设泛水

4.10.3　空调水系统管道与设备绝热施工应符合表 74 的规定。

表 74　空调水系统管道与设备绝热施工

工　序	检　验　项　目	单位	验　收　标　准
施工前检查	材料检查		管道和设备的绝热，应采用不燃或难燃材料，其材质、密度、规格与厚度应符合设计要求。如采用难燃材料时，应对其难燃性进行检查，合格后方可使用
绝热施工	冷冻水管道的绝热		输送介质温度低于周围空气露点温度的管道，当采用非闭孔性绝热材料时，隔汽层（防潮层）应完整，且封闭良好

表 74（续）

工 序	检 验 项 目				单位	验 收 标 准
绝热施工	空调设备、部件绝热					不得影响其操作功能
	厚度及平整度偏差	采用卷材或板材			mm	≤5
		采用涂抹或其他方式			mm	≤10
	管道绝热层施工	外观检查				管壳的粘贴应牢固、铺设应平整；绑扎应紧密，无滑动、松弛与断裂现象
		硬质或半硬质绝热管壳	拼接缝隙	保温		≤5
				保冷		≤2
			捆扎			间距为 300mm～350mm 且每节至少捆扎 2 道
		松散或软质绝热材料				按规定的密度压缩其体积，疏密应均匀；毡类材料在管道上包扎时，搭接处不应有空隙
	绝热涂料					应分层涂抹，厚度均匀，不得有气泡和漏涂等缺陷，表面固化层应光滑，牢固无缝隙
	玻璃布保护层的施工					搭接的宽度应均匀，宜为 30mm～50mm，且松紧适度
	管道阀门的绝热					管道阀门、过滤器及法兰部位的绝热结构应能单独拆卸
	管道防潮层施工	外观				应紧密粘贴在绝热层上，封闭良好，不得有虚粘、气泡、褶皱、裂缝等缺陷
		立管的防潮层				应由管道的低端向高端敷设，环向搭接的缝口应朝向低端；纵向的搭接缝应位于管道的侧面，并顺水
		卷材螺旋形缠绕搭接				卷材的搭接宽度宜为 30mm～50mm
	金属保护壳的施工	基本要求				应紧贴绝热层，不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口的搭接应顺水，并有凸筋加强，搭接尺寸为 20mm～25mm。采用自攻螺丝固定时，螺钉间距应匀称，并不得刺破防潮层
		户外施工				纵、横向接缝，应顺水；其纵向接缝应位于管道的侧面。金属保护壳与外墙面或屋顶的交接处应加设泛水

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 7 部分：采暖通风与空气调节
NB / T 25044.7 — 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 5 印张 149 千字
印数 001—200 册
*
统一书号 155123・3062 定价 **41.00** 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

155123.3062

NB / T 25044.7 — 2016