

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50514 – 2020

非织造布工厂技术标准

Technical standard for nonwovens factory

2020 – 06 – 09 发布

2021 – 03 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局 联合发布

中华人民共和国国家标准

非织造布工厂技术标准

Technical standard for nonwovens factory

GB 50514 - 2020

主编部门：中国纺织工业联合会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2021年3月1日

2020 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

2020 年 第 154 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《非织造布工厂技术标准》的公告

现批准《非织造布工厂技术标准》为国家标准,编号为 GB 50514-2020,自 2021 年 3 月 1 日起实施。其中,第 4.1.3、4.1.4、7.6.3 条为强制性条文,必须严格执行。原国家标准《非织造布工厂设计规范》GB 50514-2009 和《非织造布设备工程安装与质量验收规范》GB/T 50904-2013 同时废止。

本标准在住房和城乡建设部门户网站(www.mohurd.gov.cn)公开,并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2020 年 6 月 9 日

前 言

本标准根据住房和城乡建设部《关于印发〈2017 年工程建设标准规范制订、修订及相关工作计划〉的通知》(建标〔2016〕248 号)的要求,由上海纺织建筑设计研究院有限公司会同有关单位共同编制完成。

本标准在修订过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,认真总结了国内外实践经验,吸收了先进技术成果,并在广泛征求意见的基础上,最后经审查定稿。

本标准的主要内容是:总则,术语,工艺设计,工艺设备选择和布置,工艺管道设计与选材,辅助生产设施设计,自动控制与仪表设计,电气设计,总平面布置,建筑设计,结构设计,给水排水设计,供暖、通风、空气调节设计,动力设计,仓储,设备安装工程基本规定,梳理成网和气流成网设备安装工程,纺丝成网设备安装工程,固结设备安装工程,后整理设备安装工程,电气设备及控制系统安装,设备的试运转与验收。

本标准修订的主要内容是:

1. 合并了《非织造布工厂设计规范》和《非织造布设备工程安装与质量验收规范》,调整了两项规范部分章节结构;
2. 增加了气流成网非织造布生产设备的选择;
3. 增加了气流成网法非织造布辅助设备和设施;
4. 增加了动力章节,包含制冷、供热、压缩空气内容的增加;
5. 补充了非织造布工厂防火等级的规定;
6. 更新了非织造布工厂设计以及设备安装过程应用到的术语;
7. 重新修订梳理成网、纺丝成网以及气流成网非织造布基本生产工艺流程,并对原有工艺进行细化、完善。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国纺织工业联合会负责日常管理,由上海纺织建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送上海纺织建筑设计研究院有限公司(地址:上海市长寿路 130 号,邮编:200060,Email:jpl_2006@126.com)。

本标准主编单位:上海纺织建筑设计研究院有限公司

本标准参编单位:恒天重工股份有限公司

江苏蓝天环保集团股份有限公司

江苏东方滤袋股份有限公司

东华大学

宏大研究院有限公司

辽宁大建筑设计有限公司

温州朝隆纺织机械股份有限公司

中国产业用纺织品行业协会

河北中纺工程设计有限公司

邵阳纺织机械有限责任公司

常熟市伟成非织造成套设备有限公司

常熟飞龙无纺机械有限公司

山东省产品质量检验研究院

本标准主要起草人员:金平良 林光华 柳永杰 亓国红

赫连晓伟 黄 晨 胡敏瑛 崔渊文

廖用和 陈立东 吴海波 吴量夫

朱 佳 曹书淳 林 健 张旭东

胡志弘 么士朋 李桂梅 甄 金

陈鹏飞 杨瑞英 王利民 王利君

李昱昊 黄景莹 刘嘉伟

本标准主要审查人员:靳向煜 李 光 刘承彬 崔俊巧

向 阳 李晓红 陈 波 胡晓航

曾 先 曹礼亭 盛银凤

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	工艺设计	(4)
3.1	一般规定	(4)
3.2	工艺流程选择	(4)
3.3	工艺计算	(6)
4	工艺设备选择和布置	(9)
4.1	一般规定	(9)
4.2	梳理成网法非织造布生产设备选择	(9)
4.3	气流成网法非织造布生产设备选择	(10)
4.4	纺丝成网法非织造布生产设备选择	(11)
4.5	工艺设备布置	(12)
5	工艺管道设计与选材	(13)
5.1	一般规定	(13)
5.2	管道设计	(14)
5.3	管道选材	(14)
6	辅助生产设施设计	(15)
6.1	一般规定	(15)
6.2	梳理成网法非织造布辅助设备和设施	(15)
6.3	气流成网法非织造布辅助设备和设施	(16)
6.4	纺丝成网法非织造布辅助设备和设施	(16)
6.5	物理和化学性能检验室	(17)
6.6	边角料回收设施	(18)
7	自动控制与仪表设计	(19)

7.1	一般规定	(19)
7.2	控制仪表选择	(19)
7.3	控制系统	(20)
7.4	控制室	(20)
7.5	主要控制方案	(21)
7.6	安全、保护、连锁	(21)
8	电气设计	(22)
8.1	一般规定	(22)
8.2	供配电	(22)
8.3	照明	(23)
8.4	防雷、接地	(23)
8.5	火灾自动报警系统	(24)
9	总平面布置	(25)
9.1	一般规定	(25)
9.2	总平面布置	(25)
10	建筑设计	(27)
10.1	一般规定	(27)
10.2	生产厂房	(27)
10.3	生产辅助用房	(27)
10.4	建筑防火	(28)
11	结构设计	(29)
11.1	一般规定	(29)
11.2	结构选型	(29)
11.3	荷载选择	(30)
11.4	结构计算	(30)
11.5	构造要求	(31)
11.6	基础设计	(31)
12	给水排水设计	(32)
12.1	一般规定	(32)

12.2	给水	(32)
12.3	排水	(33)
12.4	消防给水和灭火设施	(34)
13	供暖、通风、空气调节设计	(35)
13.1	一般规定	(35)
13.2	供暖	(36)
13.3	通风	(37)
13.4	空气调节	(37)
14	动力设计	(39)
14.1	一般规定	(39)
14.2	供热	(39)
14.3	压缩空气	(39)
14.4	制冷	(40)
15	仓 储	(41)
15.1	一般规定	(41)
15.2	原料库和成品库	(41)
15.3	其他仓储设施	(41)
16	设备安装工程基本规定	(42)
16.1	一般规定	(42)
16.2	设备基础	(42)
16.3	地脚螺栓、垫铁和灌浆	(44)
16.4	设备开箱验收与保管	(45)
16.5	安装现场的安全与卫生	(45)
17	梳理成网和气流成网设备安装工程	(47)
17.1	开清设备	(47)
17.2	梳理机	(47)
17.3	交叉铺网机	(48)
17.4	气流成网机	(49)
17.5	牵伸机	(50)

18	纺丝成网设备安装工程	(52)
18.1	纺丝钢平台组件	(52)
18.2	原料输送装置	(52)
18.3	螺杆挤压机	(53)
18.4	熔体过滤器和熔体管道	(54)
18.5	计量泵及传动装置	(55)
18.6	纺丝装置	(56)
18.7	侧吹风装置	(57)
18.8	气流牵伸装置	(58)
18.9	接收成网装置	(59)
19	固结设备安装工程	(61)
19.1	针刺机	(61)
19.2	水刺机	(62)
19.3	热风机	(65)
19.4	热轧机	(65)
20	后整理设备安装工程	(67)
20.1	烘干机	(67)
20.2	定型机	(68)
20.3	轧光机	(69)
20.4	卷绕机	(70)
20.5	分切机	(70)
21	电气设备及控制系统安装	(72)
21.1	电气设备和布线	(72)
21.2	电气控制系统	(73)
21.3	仪器仪表	(74)
22	设备的试运转与验收	(75)
22.1	试运转一般要求	(75)
22.2	试运转前的检验项目	(75)
22.3	试运转中的检验项目	(76)

22.4 试运转后的检验项目	(77)
22.5 安装工程验收	(77)
本标准用词说明	(78)
引用标准名录	(79)
附:条文说明	(83)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Process design	(4)
3.1	General requirements	(4)
3.2	Process selection	(4)
3.3	Process calculation	(6)
4	Process equipment selection and layout	(9)
4.1	General requirements	(9)
4.2	Equipment selection of carded nonwovens line	(9)
4.3	Equipment selection of airlaid nonwovens line	(10)
4.4	Equipment selection of spunlaid nonwovens line	(11)
4.5	Process equipment layout	(12)
5	Process pipeline design and selection	(13)
5.1	General requirements	(13)
5.2	Pipeline design	(14)
5.3	Material selection of pipeline	(14)
6	Auxiliary production facilities	(15)
6.1	General requirements	(15)
6.2	Auxiliary equipment and facilities of carded nonwovens	(15)
6.3	Auxiliary equipment and facilities of airlaid nonwovens	(16)
6.4	Auxiliary equipment and facilities of spunlaid nonwovens	(16)
6.5	Physic and chemical properties laboratory	(17)
6.6	Recycling of edge materials facilities	(18)
7	Automatic control and instrument	(19)

7.1	General requirements	(19)
7.2	Selection of control instruments	(19)
7.3	Control system	(20)
7.4	Control room	(20)
7.5	Major control program design	(21)
7.6	Safety, protection and interlock design	(21)
8	Electricity	(22)
8.1	General requirements	(22)
8.2	Power supply and distribution	(22)
8.3	Lighting	(23)
8.4	Lightning protection and earthing	(23)
8.5	Fire alarm	(24)
9	General layout	(25)
9.1	General requirements	(25)
9.2	General layout	(25)
10	Architecture	(27)
10.1	General requirements	(27)
10.2	Production building	(27)
10.3	Auxiliary production building	(27)
10.4	Fire protection and prevention	(28)
11	Engineering structure	(29)
11.1	General requirements	(29)
11.2	Selection of structure	(29)
11.3	Selection of load	(30)
11.4	Computing in structure	(30)
11.5	Requirements in construction	(31)
11.6	Base design	(31)
12	Water supply and drainage	(32)
12.1	General requirements	(32)

12.2	Water supply	(32)
12.3	Drainage	(33)
12.4	Water supply in fire-extinguishing facilities	(34)
13	Heating, ventilation and air conditioning	(35)
13.1	General requirements	(35)
13.2	Heating	(36)
13.3	Ventilation	(37)
13.4	Air conditioning	(37)
14	Dynamic design	(39)
14.1	General requirements	(39)
14.2	Heating	(39)
14.3	Compressed air	(39)
14.4	Refrigeration	(40)
15	Storage	(41)
15.1	General requirements	(41)
15.2	Storehouse for raw materials and final product	(41)
15.3	Other storehouse	(41)
16	Basic regulations on equipment installation	(42)
16.1	General requirements	(42)
16.2	Equipment foundation	(42)
16.3	Foundation bolt, block and grouting	(44)
16.4	Unpacking check and storage	(45)
16.5	On-site safety and sanitation web	(45)
17	Installation for carded and airlaid forming equipments	(47)
17.1	Opening and blending machine	(47)
17.2	Card	(47)
17.3	Cross lapper	(48)
17.4	Airlaid machine	(49)

17.5	Drawing machine	(50)
18	Installation for spunlaid equipments	(52)
18.1	Spinning platform	(52)
18.2	Material transportation equipment	(52)
18.3	Screw extruder	(53)
18.4	Filter and pipeline for polymeric melt	(54)
18.5	Measuring pump and driving equipment	(55)
18.6	Spinning equipment	(56)
18.7	Air quenching system	(57)
18.8	Air drawing equipment	(58)
18.9	Web-forming equipment	(59)
19	Installation for web bonding equipments	(61)
19.1	Needling loom	(61)
19.2	Spunlace	(62)
19.3	Air-through dryer	(65)
19.4	Thermo-calender	(65)
20	Installation for winding and post-treatment equipments	(67)
20.1	Dryer	(67)
20.2	Setting machine	(68)
20.3	Glazing calendar	(69)
20.4	Winder	(70)
20.5	Slitting machine	(70)
21	Installation for electric apparatus and control system	(72)
21.1	Electric apparatus and wire arrangements	(72)
21.2	Electrical control system	(73)
21.3	Instrument	(74)
22	Test run and acceptance check	(75)

22.1	General requirements on test run	(75)
22.2	Inspection items before test run	(75)
22.3	Inspection items during test run	(76)
22.4	Inspection items after test run	(77)
22.5	Acceptance check for installation	(77)
Explanation of wording in this standard		(78)
List of quoted standards		(79)
Addition;Explanation of provisions		(83)

1 总 则

1.0.1 为了规范非织造布工厂的工程设计、设备安装、施工验收,达到技术先进、经济合理、安全适用的目的,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于以化学纤维、天然纤维、无机纤维为主要原料的梳理成网法、气流成网法和以聚合物为原料的纺丝成网法非织造布工厂的新建、扩建和改建的工程设计,非织造布设备工程安装与质量验收。

1.0.3 非织造布工厂的设计、安装、施工验收应遵守国家基本建设的方针政策和规定,加强环境保护,提高资源、能源利用率,采用清洁生产技术,做到生产过程的资源综合利用。

1.0.4 非织造布工厂的设计、施工、验收,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 非织造布 nonwovens

定向或随机排列的纤维通过摩擦、抱合或黏合或者这些方法的组合而相互结合制成的片状物、纤网或絮垫。所用纤维可以是天然纤维、化学纤维或无机纤维,可以是短纤维、长丝或直接形成的纤维状物。

2.0.2 梳理成网法 carding

又称干法成网法。采用类似传统的短纤维前纺工艺,通过开松、梳理等工序形成纤维网的方法。

2.0.3 气流成网法 air laid

将短纤维送至气流束中,借助压力或真空使气流束中的纤维散开并均匀凝聚在移动的网帘上或转动的滚筒上形成纤维网的方法。

2.0.4 交叉铺网 cross-lapping

与梳理机输网帘运行方向成直角交叉,将梳理纤网以一定角度逐层往复铺放到铺网帘上,形成多层纤网的铺网方法。

2.0.5 纺丝成网法 spinlaying, polymer extruding web forming

又称聚合物挤压成网法。通过熔融纺丝法将初生的聚合物热态长丝或经热风吹断的短纤维直接铺落在输送帘上,形成纤网的方法。

2.0.6 纺粘法 spunbonding

采用以热塑性聚合物为原料,通过熔融纺丝形成长丝并直接铺网,再经固结使其成布的方法。

2.0.7 熔喷法 melt blown

通过熔融纺丝法,将聚合物熔体挤出纺丝并在喷丝孔两侧将

高速热气流以一定角度喷吹,将初生纤维拉伸、下落成网,并以自黏合方式压制成布的方法。

2.0.8 复合成网法 composite web forming

在一条生产线上采用两种或两种以上成网工艺成网的方法。

2.0.9 化学黏合法 chemical bonding

通过饱和浸渍、泡沫浸渍、喷洒或印花等方法,将黏合剂浸入梳理成网、纺丝成网或湿法成网的纤维网中,经烘干固化成布的方法。

2.0.10 热轧黏合法 calendar bonding

通过热轧机两个或多个轧辊,利用轧辊的温度、压力和速度的综合作用,使基体纤维的交叉点黏结,再经冷却固化成布的方法。

2.0.11 热风黏合法 air-through bonding

采用热风穿透式/平流式烘箱,用高温气流使纤维网中的热黏合纤维熔融或软化,实现使基体纤维交叉点的连接,再经冷却固化成布的方法。

2.0.12 水刺法 spunlacing, hydroentanglement

通过高压水流穿刺纤维网,使纤维网中的纤维相互缠结而成布的方法。

2.0.13 针刺法 needle punching

通过带有勾刺或叉形的钢制刺针反复穿透纤网,使纤网中纤维相互缠结而成布的固结方法。

2.0.14 浸渍黏合法 impregnating bonding

通过液体化学黏合剂饱和浸渍或泡沫浸渍纤维网,再经烘干固化成布的方法。

2.0.15 喷洒黏合法 spraying bonding

通过对纤维网喷洒液体化学黏合剂,再经烘干固化成布的方法。

3 工 艺 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.1 工艺设计应采用先进成熟的工艺路线,设备选型和配置应符合技术先进、节能环保、成熟可靠、安全适用的原则。

3.1.2 工艺选择应进行多方案比较、择优采用,工艺设计时宜对各项指标进行量化。

3.1.3 工艺流程应根据原料品种、产品方案、生产能力进行选择。

3.1.4 工艺设计中采用的新工艺、新技术应确保其可靠性。

3.1.5 梳理成网法非织造布工厂的设计,年生产天数宜为 330d; 纺丝成网法非织造布工厂的设计,年生产天数宜为 350d。

3.1.6 非织造布工厂的设计能力应按 t/a 或 m^2/a 作计量单位。

3.1.7 进入生产厂房的水、电、蒸汽、压缩空气应进行计量。

3.1.8 生产车间内的气流组织应确保纤网成型质量和运行稳定性不受干扰。

3.1.9 生产车间内的温湿度、洁净度应符合生产工艺要求,并应符合职业卫生要求。

3.2 工 艺 流 程 选 择

3.2.1 梳理成网法非织造布可采用下列工艺流程:

1 针刺法:纤维喂入→开松混合→梳理成网→交叉铺网→牵伸→针刺固结→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库。

2 水刺工艺流程可根据直铺和交叉铺网两种不同产品来选配:

1)直铺水刺法:纤维开包→纤维喂入→开松混合→给棉→梳理成网→预湿→水刺固结(水循环和处理系统)→烘

干→卷绕→离线或在线分切→检验、成品包装→成品入库。

2)交叉铺网水刺法:

纤维开包→纤维喂入→开松混合→给棉→
┌→梳理成网I→交叉
└→梳理成网II
铺网→牵伸→预湿→水刺固结→烘干→卷绕→离线或在线分切→检验、成品包装→成品入库。

3 短纤维热轧固结法:纤维开包→纤维喂入→开松混合→给棉→梳理成网→热轧固结→卷绕→离线或在线分切→检验、成品包装→成品入库。

4 短纤维热风黏合法:纤维开包→纤维喂入→开松混合→给棉→梳理成网→热风黏合→卷绕→离线或在线分切→检验、成品包装→成品入库。

5 喷洒黏合法:纤维开包→纤维喂入→开松混合→给棉→梳理成网→交叉铺网→喷洒黏合→烘干→卷绕→检验、成品包装→成品入库。

6 浸渍黏合法:纤维开包→纤维喂入→开松混合→给棉→梳理成网→黏合剂浸渍(饱和浸渍或泡沫浸渍)→轧液→烘干→卷绕→离线或在线分切→检验、成品包装→成品入库。

3.2.2 纺丝成网法非织造布可采用下列工艺流程:

1 聚丙烯纺黏法非织造布:投料→切片输送→原料的计量、混配→螺杆挤压熔融→过滤→计量→纺丝→冷却、牵伸→成网→热黏合→烘干→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库;

2 聚酯纺黏法非织造布:投料→切片筛选和结晶干燥→切片输送→原料的计量、混配→螺杆挤压熔融→过滤→计量→过滤→纺丝→冷却、牵伸→成网→热黏合→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库;

3 聚酯纺丝成网针刺非织造布:投料→切片筛选和结晶干

燥→切片输送→原料的计量、混配→螺杆挤压熔融→过滤→计量→纺丝→冷却、牵伸→成网→针刺固结→化学黏合→热定型→张力调节→切边卷绕→检验、成品包装→成品入库；

4 熔喷法非织造布：投料→切片喂入→原料的计量、混配→螺杆挤压熔融→过滤→计量→喷丝→高速热气流牵伸→成网黏合→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库。

3.2.3 气流成网法非织造布可采用下列工艺流程：

1 纤维开包→纤维称量喂入→开松混合→棉箱→气流成网→加固黏合→烘干→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库；

2 回收纤维、热黏合纤维→纤维称量喂入→开松混合→棉箱→气流成网→化学黏合、热黏合→固化→冷却→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库；

3 浆粕、化学纤维→开松混合→纤维给湿→纤维输送→气流分散成网→纤维网转移→化学黏合、热黏合→固化→卷绕→分切→检验、成品包装→成品入库。

3.3 工艺计算

3.3.1 梳理成网法非织造布工艺计算应符合下列规定：

1 成品产量应按下列公式计算：

$$q_{\text{成}} = 0.06d \cdot v \cdot W_1 \quad (3.3.1-1)$$

式中： $q_{\text{成}}$ ——成品产量(kg/h)；

d ——成品规格(g/m²)；

v ——成品卷绕速度(m/min)；

W_1 ——成品幅宽(m)。

2 年生产能力应按下列公式计算：

$$Q = \frac{q_{\text{成}}}{1000} H \cdot k \cdot \alpha \quad (3.3.1-2)$$

式中： Q ——年生产能力(t/a)；

$q_{\text{成}}$ ——成品产量(kg/h)；

H ——年运行时间,宜取 8000(h/a);

k ——生产效率(%);

α ——运转率(%).

3.3.2 纺丝成网法非织造布工艺计算应符合下列规定:

1 纺丝机产量应按下式计算:

$$q_{\text{纺}} = 0.06n \cdot N \cdot \rho \cdot V \cdot \eta \cdot \lambda \quad (3.3.2-1)$$

$$\alpha = \frac{W_2}{W_3} \quad (3.3.2-2)$$

式中: $q_{\text{纺}}$ ——纺丝网产量(kg/h);

n ——计量泵工艺转速(r/min);

N ——运转的计量泵数量(台);

ρ ——熔体密度(g/cm³);

V ——计量泵规格(cm³/r);

η ——计量泵容积效率(%);

λ ——产品与纺丝宽度比;

W_2 ——产品宽度(m);

W_3 ——纺丝宽度(m)。

2 成品产量的计算应符合本标准第 3.3.1 条的规定。

3 纺丝机与成品之间的产量关系应按下式计算:

$$q_{\text{纺}} = \frac{q_{\text{成}}}{\alpha} \quad (3.3.2-3)$$

式中: $q_{\text{纺}}$ ——纺丝网产量(kg/h);

$q_{\text{成}}$ ——成品产量(kg/h);

α ——运转率(%).

4 年生产能力应按下式计算:

$$Q = \frac{q_{\text{成}}}{1000} H \cdot k \cdot \alpha \quad (3.3.2-4)$$

式中: Q ——年生产能力(t/a);

$q_{\text{成}}$ ——成品产量(kg/h);

H ——年运行时间,宜取 8400 小时/年(h/a);

k ——生产效率(%)；

α ——运转率(%)。

3.3.3 按平方米计算非织造布的产量,应符合下列规定:

1 成品产量应按下式计算:

$$q_{\text{成}} = 0.06 \cdot v \cdot W_1 \cdot q \quad (3.3.3-1)$$

式中: $q_{\text{成}}$ ——成品产量(kg/h);

v ——成品卷绕速度(m/min);

W_1 ——成品幅宽(m);

q ——产品克重(g/m²)。

2 年生产能力应按下式计算:

$$Q = \frac{q_{\text{成}}}{1000} H \cdot k \cdot \alpha \quad (3.3.3-2)$$

式中: Q ——年生产能力(t/a);

H ——年运行时间,宜取 8000 小时/年(h/a);

k ——生产效率(%)；

α ——运转率(%)。

4 工艺设备选择和布置

4.1 一般规定

4.1.1 整套设备配置应根据不同设备的运转效率及产量平衡确定。

4.1.2 对生产流程中产生有害物质的部位,应采取防护措施。产生烟雾和粉尘的设备应设置防尘罩或隔离间,采取净化措施,并应符合国家职业卫生标准的有关规定。

4.1.3 工艺设备危及人身安全的运动或转动部位,应设置防护罩或防护屏,并应在车间相应地面区域划出警示区。

4.1.4 生产线应设紧急停车装置。

4.2 梳理成网法非织造布生产设备选择

4.2.1 多种原料混合有比例要求的生产线,应配置有控制原料喂入比例的喂入装置。喂入装置应配置金属探除器。桥式磁铁金属探除器宜安装在开松机输出后,管道金属探除器和火星探除器宜安装在大仓混合机到精开松机的输送管道上。

4.2.2 开松、梳理应配置滤尘装置。

4.2.3 当设计配置梳理机大于1台时,直铺成网形式宜采用梳理机串联排列的方式;交叉铺网形式宜采用梳理机并联排列的方式。根据纤网排列需要,可加装杂乱辊装置或纤网牵伸装置。

4.2.4 固结设备的功能指标和配置台数,应根据产品的技术要求确定。当采用针刺法时,可根据产品规格和针刺密度要求,确定配置针刺机台数量和针板数、排针形式,并应选择上下刺方式和保证各针刺机的同步联动装置;当采用水刺法时,可根据产品规格和水刺能量要求,确定配置水针板数、孔排形式,并应选择正反面水刺

方式。

4.2.5 针刺机应采用生产效率高、振动和噪声小、运行稳定、便于维修和换针的设备。

4.2.6 热轧机轧辊的加热温度、压力、热黏合面积和刻花花纹形式,应根据纤维原料的品种和主要加工产品的要求确定和选配。热轧辊辊面温度的温差应控制在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内,压力应均匀。

4.2.7 水刺设备宜采用辊筒式水刺机或辊筒式与平网式相结合的水刺系统。烘干设备宜采用高效热风穿透式圆网烘干机,或多辊筒接触式烘干机与热风穿透式圆网烘干机组合配置。

4.2.8 黏合剂的调胶装置应安装在靠近胶槽的附房内;带有称重装置的调胶桶中胶水应和生产线主机的液位联锁,黏合剂应选择环保产品。

4.2.9 烘干系统的设备,其加热方式应根据当地条件确定。当具备集中供热条件时,宜采用集中供热的蒸汽加热方式。

4.2.10 设备和管道的材质应根据物料性质和产品质量要求采用。

4.3 气流成网法非织造布生产设备选择

4.3.1 纤维喂入、开松、浸渍、烘干、针刺设备应符合本标准第4.2节的相关要求。

4.3.2 浸渍黏合法用气流成网机宜采用给棉板喂入、锡林(针布辊)分梳、网帘凝聚成网。厚型非织造布气流成网机宜采用罗拉喂入、梳针开松、尘笼式或网帘式凝聚成网。

4.3.3 横风轮风机、抽吸风机的风压和风量应根据工艺要求进行调整。

4.3.4 气流成网机的抽吸风系统应采取屏蔽或隔离措施。

4.3.5 短绒或废纺纤维气流成网机,应配备滤尘设备。

4.3.6 浸渍黏合法设备中应配置蒸汽及冷水清洗装置。

4.3.7 加工导电性纤维的生产设备,现场电气装置应采取防爆防

尘措施。

4.4 纺丝成网法非织造布生产设备选择

4.4.1 设备配置应符合下列规定：

- 1 纺丝成网法非织造布装置应具有满足生产工艺和产品的成套性能，并应根据装置的设计方式配置成网机；
- 2 设备配置应符合工艺设计对装置的公称生产能力的要求；
- 3 设备参数应符合工艺设计对机械速度、幅宽、转速、效率的要求；
- 4 计量泵、纺丝组件等连续运转和需经常拆洗的设备或部件，应设置备用更换件。

4.4.2 切片筛选及气流输送装置应符合下列规定：

- 1 存在粉末和不规则颗粒的切片原料，应采用筛选装置；
- 2 常温下切片可采用负压气流输送；
- 3 经过干燥的热切片，应采用正压干热气流输送。

4.4.3 切片结晶干燥机组，应采用占地面积小、热交换和除湿效果高，并能避免切片发生粘连的机组。

4.4.4 螺杆挤压机应根据原料切片种类、特性和生产能力确定。

4.4.5 熔体过滤器应采用滤芯面积及滤网孔径能满足生产需要的连续式熔体过滤器。

4.4.6 纺丝机应根据工艺要求采用整体式或分位式纺丝组件，加热和保温介质应采用无毒、无害材料。

4.4.7 冷却系统可采取侧吹风方式，其送风温度、风量、风速、分布均匀度等参数应满足工艺要求。

4.4.8 气流牵伸系统应根据工艺要求选用高压正压式、中低压正压式或负压式牵伸系统，其风压、风量应满足工艺要求，并应与纺丝、冷却、成网系统相匹配。

4.4.9 成网机下的抽吸风管道应排风顺畅。

4.4.10 成网机宜配置预压辊，并与抽吸风系统相匹配，其网帘透

气的均匀性应满足工艺需要。

4.4.11 针刺机应符合本标准第 4.2.5 条的规定。

4.4.12 热轧机应符合本标准第 4.2.6 条的规定。

4.4.13 有大卷装直接包装出厂需要的产品,卷绕机应配置切边装置。

4.4.14 分切机的处理能力应在生产能力的 1.5 倍以上。

4.4.15 熔喷法非织造布设备应符合下列规定:

1 采用间歇式工艺设备或连续式工艺设备应根据产品的品种要求确定;

2 成网机抽吸风应能满足抵消工艺风和环境风对纤网干扰的要求;

3 加热罐出口至喷头之间管路应采取保温措施。

4.5 工艺设备布置

4.5.1 主机、辅机设备的相互位置应在满足工艺要求和物料输送顺畅的条件下,根据操作与维修方便、安全可靠、整齐美观等要求确定。

4.5.2 设备的布置,应根据安装、维护、操作的需要设置通道和检修空间。

4.5.3 主要操控工作台位置应布置在关键工序现场可视区域内。

4.5.4 单机设备不应骑跨在土建变形缝上。

4.5.5 经常更换或调整较大部件的设备,应留有所需的吊装空间。

4.5.6 生产装置的末端宜留有成品周转空间。

5 工艺管道设计与选材

5.1 一般规定

5.1.1 管道布置应满足工艺要求,并应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316 的有关规定。

5.1.2 管道布置应根据工艺流程的要求,结合公用工程管线、仪表管线进行统筹规划,并应布置走向、排列及标高。

5.1.3 管道宜采用架空敷设。大口径低压工艺风管道宜采用地下混凝土风道,风道应满足密封要求,同时还应避免与其他设备基础交叉。上盖安放其他设备时应能满足静动载荷要求。

5.1.4 管道的架空敷设应符合下列规定:

1 大口径管道宜短捷不迂回,不与梁柱交叉;管廊中或支架上的大口径管道宜靠近柱子布置;工艺主管线宜布置在非操作通道一侧;

2 管线共架敷设时,介质温度高的应布置在外侧;气体管道、公用工程管道、仪表和电气电缆桥架等宜布置在上层;一般管道、腐蚀性介质管道、低温管道等可布置在下层;

3 管道涂色应符合现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231 的有关规定。

5.1.5 管沟中管道的排列及阀门的设置,应采取防止气、液在管沟内积聚的措施。

5.1.6 与设备连接的管道布置应符合下列规定:

1 高压水泵的吸入管道宜短捷,不用弯头,不出现“气囊”;

2 连接热交换器的工艺管道应按照冷、热物料的流向,冷流宜自下而上,热流宜由上而下,并应采取高点排气、低点泄空措施。

5.1.7 对输送冷介质或大于 50℃ 热介质的管道,应敷设绝热层。

绝热材料的采用应符合现行国家标准《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB 50264 的有关规定。

5.2 管道设计

5.2.1 管道设计应根据压力、温度、流体特性等工艺条件,并结合环境和各种荷载等条件确定。

5.2.2 管道及其每个组成件的设计压力,应按运行中的内压或外压与温度耦合时的系统极限压力确定。

5.2.3 管道的设计温度,应按管道运行时的压力和温度相耦合时的系统极限温度确定。

5.2.4 工艺管道的管径应根据介质的特性、流量、流速及管道的压力损失确定。管道管径应满足工艺要求,其流量应按正常生产条件下介质的最大流量确定。

5.2.5 输送聚合物切片或粉末的管道的弯头曲率半径应大于或等于管道公称直径的 5 倍。

5.3 管道选材

5.3.1 管道材料的选用应依据管道的设计压力、设计温度和介质性质及使用要求综合确定。

5.3.2 输送洁净风或聚合物切片的管道材质或内壁应具有防腐性能,连接方式可采用焊接或法兰连接。当采用法兰连接时,法兰之间的垫片应满足温度、压力和防腐要求,还应保证没有残渣脱落,并应采取防静电措施。

5.3.3 熔体输送管道应采用不锈钢材质,弯曲部分采用同种规格和材质的管材制作且不得出现褶皱,曲率半径应大于或等于管道公称直径的 2.5 倍,管道内壁应光滑无死角。采用导热油等液相热媒以夹套管方式保温时,导流板的材质应与熔体管道材质一致,夹套的截面积不应小于熔体管道截面积。

6 辅助生产设施设计

6.1 一般规定

6.1.1 通用设备应采用效率高、噪声小、运行稳定、能耗低、故障率低、维修方便的产品。

6.1.2 噪声或振动较大的设备应采取隔声减振措施,并应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定。振动大的设备,安装基础的设计应符合现行国家标准《动力机器基础设计规范》GB 50040 的有关规定。

6.1.3 配置有烘燥系统的车间应设置送排风装置,烘燥设备应设置单独排风管道。

6.2 梳理成网法非织造布辅助设备和设施

6.2.1 水刺工艺水循环过滤系统的配置,应根据所采用主要原料的纤维品种和最终产品的要求和产量确定。

6.2.2 水刺工艺中的水循环系统,应与生产车间靠近并隔开。供水管道和循环水管道宜采用架空敷设的方式。

6.2.3 热轧机的导热油炉宜布置在独立房间内,并宜靠近被加热装置。输油管道宜架空敷设,架设高度应在 2.5m 以上。

6.2.4 滤尘系统应设在附房内,并应与生产线隔离,管道应架空敷设。

6.2.5 空压机应单独安装在附房内,压缩空气应通过管道输送到需要的部位。管道可采取埋地、架空或管沟铺设的方式,在用气点宜采用软管连接到设备连接点。

6.2.6 梳理机的锡林,热轧机的热轧辊,卷绕机、分切机等设备部位上方,应留有相应的吊装空间。

6.3 气流成网法非织造布辅助设备和设施

6.3.1 开松后的纤维在输送过程中应配备能去除细小杂质、微尘的滤尘设备。

6.3.2 吸尘管道应密封良好,吸尘管内表面纤维通道应光滑无毛刺。

6.3.3 各风机运转平稳,无异常振动和冲击声响,风机振幅不应大于 0.25mm。

6.3.4 梳棉式气流成网机的给棉板与刺辊及给棉罗拉的隔距应根据工艺需要调整。

6.3.5 安全装置应能实现给棉层超厚自停、吸落棉系统负压过低自停、托网跑偏自停,实现对各传动速度的监控及保护。

6.3.6 热黏合设备采用的燃烧器应符合现行国家标准《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件》GB/T 19839 的有关规定,采用电加热时电热棒电极接头对钢管的绝缘电阻不应低于 50M Ω 。

6.4 纺丝成网法非织造布辅助设备和设施

6.4.1 工艺用风系统应符合下列规定:

1 单体抽吸系统风源宜采用离心式风机并能变频调节,参数应满足工艺要求。吸风口与纺丝箱体之间应隔热,风道可直接连接到室外,并应符合本标准第 13.3.4 条的规定,风道内应设有冷却凝固的单体排放口。单体的抽吸系统应与单体废气处理系统同时配套设计。

2 冷却风系统应符合下列规定:

1) 风箱应布置在距风窗较近的位置,为风箱配套的冷水机组宜布置在风箱的附近;换热器的能力应满足设计要求;可选用离心式风机实现变频调节;出口风温度、压力和流量以及控制精度等参数应满足工艺要求;

2) 制冷系统提供的冷量,应满足风箱在极限环境温度和湿

度条件下的正常使用。

3 管道牵伸风系统应符合下列规定：

- 1) 按照喷嘴工作压力不同,配套风源的空气压力可分为空气压力在 0.5MPa 以上、空气压力在 0.07MPa~0.5MPa 之间、空气压力低于 0.07MPa 或真空负压抽吸三种类型;
- 2) 当空气压力低于 0.07MPa 时,风源宜采用离心式风机,安装在附房内距离喷嘴较近的位置;
- 3) 当空气压力大于或等于 0.07MPa 并小于或等于 0.5MPa 时,风源可采用离心式风机或低压螺杆式风机;
- 4) 当空气压力高于 0.5MPa,在流量较小时可选用螺杆式空压机;流量较大时宜采用离心式空压机;
- 5) 风机或空压机应有独立的减振基础,中压和高压的风源应安装在具有隔声措施的单独风机房内。

4 抽吸风系统的风机宜选用离心式风机并可实现变频调节,风压和风量等参数应满足工艺要求。

6.4.2 纺丝组件和泵板清洗系统应设局部排风装置,排风系统的设计应符合国家职业卫生标准要求,并应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

6.4.3 煅烧炉应设置排气装置,并应符合本标准第 13.3.4 条的规定。

6.4.4 清洗设备的选择应满足工艺对被清洗物洁净度的要求。组件和泵板的清洗及存放宜布置在纺丝机附近的附房内。

6.5 物理和化学性能检验室

6.5.1 非织造布工厂应根据产品需要设置物理和化学性能检验室。

6.5.2 物理和化学性能检验室的检测内容,应包括原料、半成品和成品的物理和化学性能检测。

6.5.3 物理和化学性能检验室宜设立在生产车间或与生产车间相邻的附房内,并应远离振动大、噪声大的区域。

6.5.4 物理和化学性能检验室的照度应满足检验需要。

6.5.5 物理检验室宜配备恒温恒湿空调设备。

6.5.6 产品有卫生指标要求时应设置生化检验室。

6.6 边角料回收设施

6.6.1 非织造布生产宜配置边角料回收装置和设备。

6.6.2 梳理成网法在纤网输送帘上安装纤网切边回收装置和设备,所产生的边角料应全部回收利用。边角料的回收处理,应根据固结方法的不同而采取不同的方法。

6.6.3 纺丝成网法切边所产生的废边可在线回收,经辅挤压机熔融,熔体过滤后直接注入主挤压机回用。辅挤压机到主挤压机的熔体管道上,应设置单向阀。

6.6.4 废边料离线回收可采取挤压熔融,再造粒后分批回用,也可粉碎、再造粒后分批回用。

7 自动控制与仪表设计

7.1 一般规定

7.1.1 低压电器、仪表、现场传感器、可编程控制器(PLC)、集散控制系统(DCS),应采用技术先进、性能可靠、经济合理的产品。

7.1.2 生产线应符合下列规定:

1 生产过程控制宜采用集散控制系统(DCS)进行集中监视、操作和控制;也可采用 PLC 可编程控制系统;

2 干燥系统、自动配胶系统等生产辅助系统,宜采用人机界面加可编程控制器(PLC);

3 空压机、冷冻机、牵伸机、切片输送等成套设备,宜随机配套控制系统和仪表;

4 各设备的运行状态、故障报警信号,应传送到集散控制系统(DCS)进行显示和报警,并可在集散控制系统(DCS)上进行操作控制;

5 压力、温度、流量、速度等开关量信号和模拟量信号,应传送到集散控制系统(DCS)进行显示和报警;

6 各设备的电机调速宜采用变频调速,螺杆挤压机的电机调速可采用变频调速或直流调速系统。

7.2 控制仪表选择

7.2.1 采用的温度控制仪表,应具有连续模拟量输出或脉冲输出、比例微分积分(PID)调节、传感器断线、超温保护功能。

7.2.2 采用的螺杆挤压机滤后压力控制仪表,应具有连续模拟量输出、比例微分积分(PID)调节、传感器断线、超压保护功能。

7.2.3 螺杆挤压机滤前压力和滤后压力传感器,宜采用带就地显

示表的压力传感器。

7.2.4 螺杆挤压机各区温度测量,宜采用三线制 Pt100 铂热电阻传感器。

7.2.5 料仓的料位测控,宜采用开关量料位传感器控制,也可采用连续料位传感器控制。

7.2.6 导热油油路压力检测宜采用电接点压力表。

7.2.7 针刺机针刺深度检测和浸胶基布布卷直径检测,宜采用位移传感器或编码器。

7.3 控制系统

7.3.1 生产线配置的可编程控制器(PLC),应根据需要配置开关量输入输出(I/O)模块,模拟量输入输出(AI/AO)模块。

7.3.2 各种输出 I/O 通道、模拟量通道,宜预留实际使用数量的 10%~15%备用;各种机柜(架)宜预留 15%~20%的备用空间。系统的电源、通信容量应能满足上述备用通道和模块的运行要求。

7.3.3 控制站的负荷宜低于额定能力的 70%,系统通信负荷宜低于额定能力的 60%,整个系统的负荷宜低于额定能力的 65%。

7.3.4 1min 采样周期的历史数据贮存时间不应少于 14d。

7.3.5 最短的系统实时数据采集周期不应大于 0.5s。

7.4 控制室

7.4.1 大规模生产线宜设置控制室。

7.4.2 控制室应包括操作室和机柜室。

7.4.3 控制室的设计应便于对生产过程进行监视。

7.4.4 操作站的显示屏应避免室外光线直接照射。

7.4.5 仪控柜、电控柜背面距墙检修距离不宜小于 1.2m,前后开门的两列电控柜间距离不宜小于 2m。机柜的布置应使柜间电缆交叉最少,电缆应走向合理、距离短。

7.4.6 控制室的架空地板下,宜设置带盖板的电缆托盘。

7.5 主要控制方案

7.5.1 生产线各设备之间的速度控制,应设单动和联动功能。

7.5.2 生产线生产时应具有单动、联动功能,速度可根据前段速度的比率进行设定,设备调速装置应具备平滑调速的功能。

7.5.3 螺杆挤压机滤后压力应采用压力反馈为主环、速度反馈为副环的串级控制系统。

7.5.4 纺丝箱体温度宜采用电加热导热油或电加热的温度控制系统。

7.5.5 卷绕机宜具有张力控制和变频调速功能。

7.6 安全、保护、连锁

7.6.1 螺杆挤压机滤前压力、滤后压力应采用超压保护连锁,失压停车连锁。

7.6.2 螺杆挤压机各区温度控制,应采用超温报警、超温切断、加温电源保护连锁。

7.6.3 电加热导热油炉应采用超温、液位超低、油路阻塞报警,超温切断加温电源保护连锁。超温保护应设置两处独立的传感器。

7.6.4 各种现场仪表开关、报警接点、故障接点应为故障安全型。

7.6.5 连锁电磁阀应正常得电,故障时失电。

7.6.6 重要的安全连锁应采用硬线连接。

7.6.7 螺杆挤压机的开停与计量泵的开停应采用连锁。开机时,应先开计量泵,再开螺杆挤压机;停机时,应先停螺杆挤压机,再停计量泵。

7.6.8 仪表信号电缆与电力电缆的敷设间距,应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093 的有关规定。

7.6.9 连锁保护系统应根据生产工艺需求通过软件设计,当某个关键工艺设备出现故障时,生产线应自动降至安全速度。

8 电 气 设 计

8.1 一 般 规 定

8.1.1 电气设计应根据工程规模和发展规划做到远期、近期相结合,以近期为主。

8.1.2 电气设计应按照负荷等级、用电容量、工程特点和环境条件,统筹兼顾,合理确定布局和设计方

8.1.3 电气设计应减少设备及线路损耗,提高供配电系统的功率因数,抑制谐波电流,按需设置计量装置。

8.2 供 配 电

8.2.1 非织造布工厂一般用电负荷应为三级负荷。

8.2.2 电气主接线应简单可靠、运行安全、操作灵活和维修方便。

8.2.3 电源进线回路数应根据生产规模、性质和用电量,并结合地区电网的供电条件确定。

8.2.4 变配电所的高低电压母线,宜采用单母线或单母线分段接线方式。车间变配电室的低压配电系统应与工艺生产系统相适应。平行的生产线或互为备用的生产机组,根据生产要求宜由不同的母线段配电;同一生产线设备,宜由同一回路配电或同一低压母线段配电。

8.2.5 电压选择和电能质量应符合下列规定:

1 供电电源电压应根据当地供电条件,结合工程的用电容量、用电设备特性、供电距离、供电回路数、发展规划以及经济合理等综合因素,进行多方案比较后确定;

2 新建的生产装置内,配电电压应为 220/380V;

3 工厂非线性用电设备或有谐波源的电气装置,应有抑制或

消除对公共电网和其他系统危害的措施。

8.2.6 全厂电源进线侧的功率因数应根据电力部门要求进行补偿,且不应低于 0.9。

8.2.7 有防尘防爆要求的设备和房间,其配电应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

8.2.8 低压配电系统宜采用 TN-S 接地系统。

8.3 照 明

8.3.1 非织造布工厂的疏散照明、安全照明、备用照明等应急照明系统,应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的有关规定。

8.3.2 动力和照明可共用变压器,照明线路宜以 220/380V 三相四线制供电,SELV 检修电源应采用 24V。

8.3.3 高大厂房的照明设计,应采用 LED 灯等高效节能光源。

8.3.4 热轧生产线、热轧机前方空间所使用的灯具应加装防护网罩。

8.3.5 工厂的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

8.3.6 生产医疗用产品的生产车间的照明设计,应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457 的有关规定;生产卫生用产品的生产车间的照明设计,应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。

8.4 防雷、接地

8.4.1 非织造布工厂建(构)筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。

8.4.2 厂房内应设水平环形闭合接地网,不应少于两处与接地干线可靠连接。厂房内电气设备的金属外壳和进出厂房的金属管道

应做等电位联结。

8.4.3 防雷接地和电气保护接地可共用接地装置。

8.4.4 变配电所电力变压器高、低压侧应设置避雷器或电涌保护器。

8.4.5 易产生静电危害的设备和管道应做防静电接地。

8.5 火灾自动报警系统

8.5.1 非织造布生产装置火灾自动报警系统的设置,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

8.5.2 非织造布工厂火灾自动报警系统设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

9 总平面布置

9.1 一般规定

9.1.1 总平面布置应符合当地区域规划或地区总体规划要求,宜利用城市或地区已有的市政公用设施,统筹规划,合理布局。

9.1.2 总平面布置应利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,贯彻节约用地的建设方针,减少土方工程量。

9.1.3 总平面布置宜根据工厂发展规划留有余地,并应保持发展空间与总体规划的协调。

9.1.4 总平面布置应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

9.2 总平面布置

9.2.1 总平面布置应根据生产要求和当地气象、场地条件,因地制宜,将生产主车间、生产辅助设施、生活及公用工程的建(构)筑物等要素进行综合布置。

9.2.2 厂区宜设两个或两个以上位于不同方位的出入口,主要货流出入口宜靠近仓库,并宜接近厂外运输道路。

9.2.3 厂区道路应做环状布置,应能满足消防通道和运输要求。

9.2.4 生产主车间布置应符合下列规定:

1 在满足生产工艺、安全、环保的要求下,应集中布置在厂内核心区域,靠近厂区内部的主要通道应保持人流和物流的顺畅;

2 宜布置在大气含尘浓度较低、环境清洁,全年最小频率风向的下风侧。

9.2.5 仓库布置应符合下列规定:

1 原料仓库宜靠近生产主车间流程的喂料区；半成品中转库及成品库宜靠近卷绕、成品工序；

2 全厂性的综合仓库，应布置在运输便捷地段，并应有装卸区域。

9.2.6 公用工程设施应符合下列规定：

1 总变电所应布置在便于输电线路进出、不妨碍工厂扩建的独立地段以及储存和装卸设施等有粉尘的场所；

2 冷冻、空压等动力设施，应布置在通风、洁净地段，并应靠近负荷中心。

9.2.7 由生产行政管理设施等组成的厂前区，宜布置在厂区全年最小频率风向的下风侧，并宜与厂区主要出入口、厂区主路、城市干道等统一确定。

10 建筑设计

10.1 一般规定

10.1.1 建筑设计应采用成熟可靠的新材料、新技术。

10.1.2 建筑设计应符合现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的有关规定。

10.2 生产厂房

10.2.1 建筑设计应满足设备和生产工艺要求,并应满足防火、防水、防腐蚀、保温、隔热和洁净生产要求。

10.2.2 生产厂房宜充分利用自然光,天然采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 和《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的有关规定。

10.2.3 生产厂房的建筑高度应满足生产设备布置、吊装、运输要求,并应预留安装洞口。

10.2.4 生产厂房的室内外高差应根据场地情况和总平面要求确定,且不应小于 150mm。

10.2.5 生产医疗用产品的生产厂房设计,应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457 的有关规定;生产卫生用产品的生产厂房设计,应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。

10.3 生产辅助用房

10.3.1 工艺送风室、组件清洗室、压缩空气站、变配电室、检验室、空调室、黏合剂调配室、保全室等与生产密切相关的生产辅助用房宜与生产厂房毗邻。

10.3.2 控制室宜设抗静电架空地板。

10.4 建筑防火

10.4.1 非织造布工厂的生产厂房含附房及全部辅助生产设施的建筑防火设计均应符合现行国家标准《纺织工程设计防火规范》GB 50565 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.4.2 非织造布生产的火灾危险性分级应符合表 10.4.2 的规定。

表 10.4.2 非织造布生产的火灾危险性分级

生产场所		危险物	火灾危险性
生产	浸胶工艺	甲醛	丙
	涂层工艺	甲苯、二甲基甲酰胺	丙
辅助生产	热媒站	联苯、联苯醚、氯化三联苯	甲
	汽油气化室	汽油	甲
	液化石油气钢瓶间	液化石油气	甲
	液氨储存	氨气	丙

10.4.3 非织造布储存的火灾危险性分级应符合表 10.4.3 的规定。

表 10.4.3 非织造布储存的火灾危险性分级

储存场所	危险物	火灾危险性
原料仓库	天然纤维、化学纤维、无机纤维	丙
成品仓库	产业用纺织品	丙
化学品库	絮凝剂:聚合氯化铝、聚丙烯酰胺 杀菌剂:次氯酸钠(NaClO)、双氧水、异噻唑啉酮胍类 (双胍、单胍)、无机盐类(季磷盐、季铵盐) 亲水剂 涂层剂:丙烯酸酯类、聚氨酯类、聚氯乙烯类、合成橡胶类、硅酮弹性体类 甲醛	丙
	甲苯、二甲基甲酰胺	甲

11 结构设计

11.1 一般规定

11.1.1 湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土等地区的建筑物,应符合国家现行标准《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025、《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112 和《冻土地区建筑地基基础设计规范》JGJ 118 的有关规定。

11.1.2 工程结构安全等级的划分应符合现行国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153 的有关规定,且不应低于二级;建筑抗震设防类别应符合现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 的有关规定,且不应低于丙类。

11.1.3 厂房结构的平面、立面布置应整齐、规则,沿竖向的质量和刚度分布宜均匀,在外力作用下结构的受力应明确、简捷、合理。当涉及既有工程的结构设计,需延长使用年限、改变用途、改建、扩建或需要进行加固、修复时,应对其进行评定、验算或重新设计。

11.1.4 结构设计应根据需要采用成熟可靠的新材料、新技术、新工艺。

11.1.5 厂房的抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

11.2 结构选型

11.2.1 非织造布厂房的结构形式应根据工艺要求确定,单层建筑宜采用钢筋混凝土排架或门式刚架结构,多层建筑宜采用钢筋混凝土框架结构,纺丝成网法的挤压、熔融部分宜采用局部钢框架结构。门式刚架结构宜采用多跨钢架双坡屋面,屋面可采用轻钢屋面或预应力“双 T”板屋面。

11.2.2 非织造布厂房的附房结构应根据生产要求确定,宜与厂房采用同一种结构形式,当采用与厂房不同的结构形式时,应与厂房之间设变形缝分开。

11.2.3 原料库、成品库宜采用钢筋混凝土排架结构或门式刚架轻型房屋钢结构。

11.3 荷载选择

11.3.1 多层非织造布厂房楼面由设备产生的局部荷载,应按所采用的设备实际情况确定,或采用等效均布活荷载代替;设置于楼面或屋面上的动力设备,应进行动力计算。多层厂房的楼面活荷载应满足安装、设备检修集中堆载的位置变化可能出现的最不利效应。非设备区域楼面应按实际计算取值,并应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定。

11.3.2 生产附房楼面由设备产生的局部荷载计算,应符合本标准第 11.3.1 条要求,非设备区应根据使用性质确定,不应小于 2.0kN/m^2 ,并应满足设备安装运输要求。

11.3.3 施工荷载、检修荷载、屋面活荷载、风荷载、雪荷载,应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 及《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB 51022 的有关规定,悬挂荷载应按实际情况确定。

11.3.4 原料库、成品库荷载应根据货物储存量及运输车辆确定,不宜小于 10.0kN/m^2 。

11.4 结构计算

11.4.1 厂房的结构应根据结构计算程序进行计算,结构计算模型及计算假定应符合实际结构情况,并应判断结果的准确性。

11.4.2 针刺机、空压机等振动较大设备的动力系数可由设备制造厂家提供,也可按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定执行。

11.4.3 地下构筑物应进行抗浮设计。

11.5 构造要求

11.5.1 厂房纵向宜根据生产工艺要求设置的高低跨之间设置变形缝。

11.5.2 建筑构造应选用标准构件,构件之间的连接应保证质量,传力应简单明确、方便施工。

11.5.3 建筑非结构构件的基本抗震措施应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

11.5.4 钢筋混凝土构件的保护层厚度,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

11.6 基础设计

11.6.1 基础埋深宜一致,并应考虑地下沟道、管线、场地冻深和相邻建(构)筑物的影响;当基底地基土性质差别较大时应进行建筑物的地基变形计算,地基变形计算值不应大于地基变形允许值。

11.6.2 设备基础和地下沟道埋深不宜大于建筑物基础,机械振动荷载作用下的地基基础设计应符合现行国家标准《动力机器基础设计规范》GB 50040 的有关规定。工艺设备基础不均匀差异沉降量不应大于工艺设备要求的允许值。对于振动较大的设备基础应根据设备条件和工艺要求做减振处理。

12 给水排水设计

12.1 一般规定

12.1.1 给水排水设计应符合生产、生活和消防的要求,并应为施工安装、操作管理等提供便利条件。

12.1.2 给水排水系统采用的管材应符合产品的相关要求。

12.1.3 厂区室外给水排水管道平面布置应根据厂区地形标高、覆土深度、用水点及排水点分布等因素综合确定。给水排水主干管宜靠近用水或排水量大的车间敷设。

12.1.4 厂区室内给水排水管道布置不应妨碍生产操作及运输,不应穿越变配电室、电梯机房、控制室等遇水会损坏设备和引发事故的房间;不宜穿越变形缝、设备基础、结构基础等部位,当必须穿越时应采取加交叉的防护措施。

12.1.5 生产医疗用产品的厂房给水排水设计,应满足产品和工艺要求,并应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457的有关规定;生产卫生用产品的厂房给水排水设计,应满足产品和工艺要求,并应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073的有关规定。

12.2 给 水

12.2.1 给水系统应根据生活、生产和消防等各项用水对水质、水压及水量的要求,分别设置直流、循环或重复利用的给水系统。

12.2.2 生产用水及循环冷却水的水质、水压及水量,应根据生产工艺的要求确定。

12.2.3 全厂生活生产总用水量,应根据生活用水量、生产用水量、循环冷却水的补充水量及未预见用水量之和计算确定,未预见

用水量应按最高日用水量的 10%~15% 计算。给水系统用水小时变化系数宜采用 2.0~2.5。给水水压应保证系统最不利配水点的压力需求。

12.2.4 室外给水管道应沿厂区内道路平行于建筑物敷设,且不得影响建筑物的基础。

12.2.5 室内生产、消防给水管道可根据厂房洁净度要求采用明装或暗敷,并宜与工艺管道综合布置。

12.2.6 水刺固结工艺所用的生产水应处理后重复使用,水质应符合下列规定:

- 1 酸碱度 pH 值应取 6.5~7.5;
- 2 水质硬度不应大于 40mg/L;
- 3 水中固体物含量不应大于 5ppm;
- 4 颗粒尺寸不应大于 10 μ m;
- 5 氯化物含量不应大于 100mg/L。

12.2.7 水刺加工产品对卫生有特殊要求时,生产用水应满足相关卫生要求。水处理系统应根据原料类别选用,加工棉纤维及浆粕纤维宜采用混凝—气浮—砂滤的处理流程。

12.2.8 厂区给水设计应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB 50013 的有关规定,冷却用循环水的处理应符合现行国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050 的有关规定。

12.2.9 冷却水、冷媒水系统的设计应满足工艺对冷却水、冷媒水温度、压力的要求,并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050 的有关规定。

12.3 排 水

12.3.1 厂区的排水应采用污水与雨水分流的排水系统。

12.3.2 全厂生活生产总排水量应根据生活、生产排水量之和确定,其中生活排水量可按生活用水量的 90% 计算。

12.3.3 厂区排水设计应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定。

12.3.4 生产中产生的污水,应收集处理达标后排放。

12.4 消防给水和灭火设施

12.4.1 消火栓灭火系统及其他灭火设施应根据非织造布工厂生产车间、仓库的火灾危险性及耐火等级等因素设置,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

12.4.2 全厂消防给水可采用临时高压给水系统或高压给水系统。消防用水量应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

12.4.3 全厂各建筑物室内灭火器配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

13 供暖、通风、空气调节设计

13.1 一般规定

13.1.1 供暖、通风和空气调节设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《纺织工程设计防火规范》GB 50565、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

13.1.2 室外空气的设计参数,应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

13.1.3 车间室内空气参数应符合下列规定:

- 1 车间室内空气参数应根据生产工艺要求确定;
- 2 当工艺无特殊要求时,可按表 13.1.3-1 和表 13.1.3-2 执行;

表 13.1.3-1 梳理成网法非织造布生产车间空气参数

序号	操作区域或车间名称	夏季		冬季		备注
		温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
1	原料开包	职业卫生	—	≥ 16	—	—
2	梳理成网	职业卫生	70 ± 5	≥ 16	70 ± 5	—
3	针刺固结	职业卫生	70 ± 5	≥ 16	70 ± 5	—
4	其他固结	职业卫生	—	≥ 16	—	—
5	物理检验室	20 ± 2	65 ± 3	20 ± 2	65 ± 3	检测区
6	化学性能检验室	≤ 28	—	≥ 18	—	—

表 13.1.3-2 纺丝成网法非织造布生产车间空气参数

序号	操作区域或车间名称	夏季		冬季		备注
		温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
1	纺丝	职业卫生	65±3	≥16	65±3	—
2	梳理成网	职业卫生	70±5	≥16	70±5	—
3	针刺固结	职业卫生	70±5	≥16	70±5	—
4	其他固结	职业卫生	—	≥16	—	—
5	物理检验室	20±2	65±3	20±2	65±3	检测区

3 生产工艺无要求的车间,操作岗位的温度应根据夏季通风室外计算温度及其与工作地点的允许温差确定,且不得大于表 13.1.3-3 的规定。

表 13.1.3-3 车间操作岗位的劳动保护温度(℃)

夏季通风室外计算温度	≤22	23	24	25	26	27	28	29~32	≥33
允许最大温差	10	9	8	7	6	5	4	3	2
操作点温度	≤32	32						32~35	35

13.1.4 生产医疗用材料的厂房供暖、通风、空气调节设计,应满足产品和工艺要求,并应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457 的有关规定。生产卫生用产品的厂房供暖、通风、空气调节设计应满足产品和工艺要求,并应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。

13.2 供 暖

13.2.1 累计年日平均温度稳定小于或等于 5℃ 的日数大于或等于 90d 的地区的非织造布工厂,宜采用集中供暖。

13.2.2 供暖方式的选择,应根据所在地区气象条件、建筑规模、厂区供热状况等条件,通过技术经济比较确定。应优先利用生产

余热,并宜采用热水作热媒。当厂区供热以工艺用蒸汽为主时,生产厂房可采用蒸汽作热媒。

13.2.3 采用局部热风供暖的厂房应符合下列规定:

1 暖风机台数及位置应根据厂房内部的具体状况、需供暖设备的布局及气流作用范围等因素确定;

2 用蒸汽作热媒时,每台暖风机应单独设置阀门和疏水装置。

13.2.4 供暖管道应计算其热膨胀。当利用管段的自然补偿不能满足要求时,应设置补偿器。

13.3 通 风

13.3.1 生产车间和工艺附房,宜采用机械通风或自然与机械联合通风。当自然通风能满足生产、卫生要求时,也可采用自然通风。

13.3.2 生产车间和工艺附房内散发热量的场所,应设计局部排风。当局部排风达不到卫生要求时,应辅以全面通风系统。

13.3.3 设置局部排风或全面排风的生产车间及工艺附房,应有补风措施。补风宜采用自然进风;不具备自然进风或自然进风不能满足要求时,应设置机械补风。在严寒或寒冷地区,补风系统应设置空气加热器。

13.3.4 作业场所的职业卫生环境应符合现行国家职业卫生标准的有关规定,当达不到标准要求时,应采取处理措施。

13.3.5 生产车间直接向大气排放的空气有害物质含量,应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的有关规定。

13.4 空 气 调 节

13.4.1 生产车间内有放散热、蒸汽等高温生产设备的工作点或操作区域,应设置岗位送风或全面送风。

13.4.2 岗位送风或全面送风系统,夏季空气处理方式宜采用蒸发冷却。部分封闭式独立休息区或操作室,可采用变制冷剂流量分体式空气调节系统。

13.4.3 物理检验室、控制室等附房可采用独立式空气调节器。

14 动力设计

14.1 一般规定

14.1.1 厂区内宜设置综合动力站,动力站宜靠近负荷中心。

14.1.2 锅炉房的设置,应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 的有关规定。

14.1.3 热媒加热炉、锅炉烟气排放浓度,应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271 的有关规定。

14.1.4 空气压缩机应满足生产工艺的要求。压缩空气系统的设计,应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定。

14.2 供 热

14.2.1 热负荷应根据生产、空调、供暖及生活所需最大热负荷、管网热损失和同时使用系数等因素计算确定。

14.2.2 生产、空调、供暖和生活的供汽管道应分别单独设置,各部门供汽管道上应设置计量装置。

14.3 压 缩 空 气

14.3.1 压缩空气站的设计容量应依据工艺要求的用气压力、用气量、用气品质要求,并应计入同时使用系数、管道系统漏损系数后计算确定。

14.3.2 生产装置用压缩空气品质应符合工艺要求,并应符合现行国家标准《压缩空气 第1部分:污染物净化等级》GB/T 13277.1 的有关规定;仪表用压缩空气品质应符合现行国家标准《工业自动化仪表 气源压力范围和质量》GB/T 4830 的有关规定。

14.3.3 压缩空气管路宜架空敷设。管路敷设应避开腐蚀区域、高温管线、工艺设备和管线的物料排放口等环境。

14.4 制 冷

14.4.1 生产用冷源根据生产规模,可集中设置供冷站或分散式供冷机组。供冷机组的选型应根据生产装置所需冷负荷、所在地区能源结构、能源供给及环保要求等因素,经全面技术经济比较后确定。分散式供冷宜采用高效节能型电动压缩式供冷机组。

14.4.2 当选择溴化锂吸收式机组时,应根据机组水侧污垢及腐蚀等因素的影响,对供冷量进行修正。性能参数应符合现行国家标准《蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组》GB/T 18431 和《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》GB/T 18362 的有关规定。

14.4.3 设置集中供暖的制冷机房,机房室内温度不宜低于 16°C ,在停机期间不得低于 5°C 。

14.4.4 设备和管道的绝热材料选择,应符合下列规定:

1 绝热材料的主要技术性能应符合现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175 的有关规定;

2 保温材料应选择导热率小、密度小、造价低、易于施工的材料和制品,保冷材料应选择导热率小、吸湿率低、密度小、耐低温性能好、易于施工的材料和制品;

3 绝热材料的燃烧等级应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 的有关规定。

14.4.5 设备和管道的保冷及保温层厚度,应根据介质温度计算确定。

14.4.6 制冷设备单台容量和台数的选择,应满足全年制冷负荷的变化。根据工艺需要,可设置备用机台。

15 仓 储

15.1 一 般 规 定

15.1.1 仓储库房宜独立设置,所在位置应满足生产、储运、装卸的要求,仓库的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

15.1.2 仓储库房应保持通风,并应满足防鼠、防水、防潮、保温、防止阳光直射等要求。

15.1.3 仓储库房宜按储存物品的性质分类储存。

15.1.4 仓储库房布置应方便生产、运输、使用,宜靠近使用场所。

15.2 原料库和成品库

15.2.1 原料库存放容量不宜小于满足正常生产 10d 的供应量。

15.2.2 成品库容量宜容纳不小于正常生产 15d 的成品存放量。

15.3 其他仓储设施

15.3.1 梳理机针布、针刺机用刺针、纺粘法纺丝组件等机械设备的备品备件应设立单独的物品存放区,且不宜与原料、成品存放在同一仓库中。

15.3.2 黏合剂、整理剂等物料应分区存放,并应采取相应的防止渗漏、溢出和防火以及防冻、防晒措施。

15.3.3 备件类物件与工具类物件宜分类分区放置。

15.3.4 润滑油、导热油类物质的存放应与生产车间隔开。

16 设备安装工程基本规定

16.1 一般规定

16.1.1 设备安装工程质量检查和验收,应使用合格的计量器具。

16.1.2 施工过程中,在进行二次灌浆及其他隐蔽工程前应进行验收并形成验收文件。

16.1.3 设备安装前的清理应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

16.1.4 风机、泵的安装和验收应符合现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

16.1.5 制冷装置的安装及验收应符合现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装施工及验收规范》GB 50274 的有关规定。

16.2 设备基础

16.2.1 设备安装基础应符合下列规定:

1 设备基础施工应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定;

2 设备就位时,设备基础强度应符合设计要求;设备基础强度检测应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的有关规定;

3 设备基础不得有裂纹、起壳等缺陷,二次灌浆的混凝土标号应比基础混凝土标号高一级;

4 设备安装基础应根据设备安装地脚图施工,并应预留地脚螺栓坑、吸风排风口、预埋电线进线管口、压缩空气管口;

5 设备基础允许偏差及检验方法应符合表 16.2.1 的规定。

表 16.2.1 设备基础允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	设备基础中心线与网柱中心线位置	$\pm 20\text{mm}$	用拉线、钢卷尺检测
2	设备基础各平面标高	0 -20mm	用水准仪检测
3	基础平面外形尺寸	$\pm 20\text{mm}$	用钢卷尺检测
4	凸台基础平面外形尺寸	0 -20mm	用钢卷尺检测
5	凹台基础平面尺寸	$+20\text{mm}$ 0	用钢卷尺检测
6	基础上平面的水平度	5/1000 10mm 全长	用水准仪或水平仪检测
7	基础立面垂直度	5/1000 10mm 全长	用线锥法或经纬仪检测
8	预留地脚螺栓孔中心位置	$\pm 10\text{mm}$	用钢板尺或钢卷尺检测
9	预留地脚螺栓孔深度	$+20\text{mm}$ 0	用钢板尺检测
10	预埋地脚螺栓顶端标高	$+20\text{mm}$ 0	用钢板尺或钢卷尺检测
11	预埋地脚螺栓中心距	$\pm 1.5\text{mm}$	在每组地脚螺栓的根部和顶部两处、用钢卷尺检测

16.2.2 设备安装基础面弹线允许偏差及检验方法应符合表 16.2.2 的规定。

表 16.2.2 设备安装基础面弹线允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	全机中心线地桩基准点	$\phi 1.0$	用钢板尺检测
2	墨线宽度	± 0.5	用钢板尺检测
3	墨线直线度: 线长 $\leq 20\text{m}$ 时 $20\text{m} < \text{线长} \leq 50\text{m}$ 时 线长 $> 50\text{m}$ 时	± 0.5 ± 1.0 ± 1.5	将钢丝线对准墨线两端拉线,用钢板尺检测
4	基础坐标线(十字线)垂直度	1.0 0	勾股弦法,用钢卷尺检测
5	各机台的辅助线与坐标线的距离: 平行距离 $\leq 1\text{m}$ 时 平行距离 $> 1\text{m}$ 时	± 0.5 ± 1.0	用钢卷尺在辅助线的两端检测

16.3 地脚螺栓、垫铁和灌浆

16.3.1 地脚螺栓的紧固及施工应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

16.3.2 使用胀锚螺栓时,钻孔、基础强度等施工要求,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

16.3.3 使用化学螺栓时,应将钻孔内的尘土、浮灰和水清理干净;冬季施工时,应对药管做保温处理;螺栓应旋入,不得锤击敲入。

16.3.4 用于找正调平设备的垫铁应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定,并应符合设备相关技术文件的要求。

16.3.5 采用斜垫铁或平垫铁找正调平时应符合下列规定:

1 每个地脚螺栓两旁至少应各有一组垫铁,垫铁组应能放稳且不影响灌浆,宜靠近地脚螺栓;

2 每组垫铁不宜大于 3 块,斜垫铁应放在最上面,最厚的垫铁应放在下面,最薄的垫铁应放在中间,薄垫铁厚度应大于 2mm;

3 承受主要负荷且设备运行时产生较强振动的垫铁组,宜使用平垫铁。使用斜垫铁时,两块斜垫铁的搭接尺寸应大于垫铁长度的 2/3;

4 设备调平后,垫铁应露出设备底座边缘,平垫铁宜露出 10mm~30mm,斜垫铁宜露出 25mm~50mm,垫铁组伸入设备底面的长度应大于设备地脚螺栓的中心;

5 设备找平后,斜垫铁及平垫铁应成对相互焊接牢固。安装在金属结构上的设备调平后,应用定位焊将垫铁与金属结构焊牢;

6 相邻两垫铁组的距离宜为 500mm~1000mm。

16.3.6 预留地脚螺栓孔或设备底座与基础之间的灌浆及施工要求,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

16.4 设备开箱验收与保管

16.4.1 设备安装前应根据装箱单,由供需双方共同开箱检查,形成检验记录并签字,并应符合下列规定:

1 应按台(份)清点箱号、箱数;

2 开箱后应检验零部件的数量、规格、表面质量、随机文件图样、备件、专用工具等有无缺损;

3 应做好开箱后的交接手续。

16.4.2 建设单位应妥善保管设备、零部件、专用工具、随机文件、开箱验收文件,不得有变形、损坏、锈蚀、错乱或丢失。

16.5 安装现场的安全与卫生

16.5.1 安装前,用户应对安装人员进行安全与卫生教育,并应监

督管理安装全过程。

16.5.2 安装现场应设置符合规定的灭火器材和安全防护设施,安全通道应畅通,不应堆放杂物。

16.5.3 安装中使用的易燃易爆和危险化学物品应做到专人使用、专人管理,使用场所周围应采取防护措施,且夜间不应存放在安装现场。

16.5.4 在设备安装前,地面或楼梯上预留的设备基坑、安装孔、吊装或搬运设备的墙洞周围应设置临时护栏或警告标志。

17 梳理成网和气流成网设备安装工程

17.1 开清设备

17.1.1 开清设备安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、平尺进行检验。

17.1.2 开清设备的安装与质量验收应符合现行国家标准《棉纺织设备工程安装与质量验收规范》GB/T 50664 的有关规定。

17.2 梳理机

17.2.1 梳理机的安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、平尺进行检验。

17.2.2 梳理机的安装允许偏差及检验方法应符合表 17.2.2 的规定。

表 17.2.2 梳理机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	地轨	横跨水平度	0.10/1000	用水平仪和平尺检测
2		纵向水平度	0.15/1000	用水平仪和平尺检测
3	托架	主锡林、胸锡林、道夫托架横跨/纵向水平度	0.10/1000	用水平仪和平尺检测
4	辊筒	主锡林、胸锡林、道夫及其他工作辊水平度	0.10/1000	用水平仪检测
5		主锡林、胸锡林及其他工作辊与圆墙板间隙	0 —0.50mm	用塞尺检测
6	输网和出网部分	传动辊水平度	0.20/1000	用水平仪检测

17.2.3 主锡林、胸锡林、转移辊、道夫与漏底之间的隔距,以及各工作辊之间的隔距应符合设计文件的要求。

17.2.4 给棉辊防金属装置、主锡林防轧开关、胸锡林防轧开关、毛刷辊棉层过厚保护开关、输网帘跑偏限位开关、急停开关等各保护点功能,应调整到位、反应可靠。

17.2.5 地轨接缝处应修磨平齐。

17.2.6 罩门在地轨上应移动灵活,且安全锁应可靠。

17.2.7 操作台台面应防滑,防护栏应牢固、可靠。

17.2.8 输棉管道和排尘管道安装高度和排列布局应平直、整齐、美观。

17.2.9 输送帘松紧应适中、无偏斜。

17.2.10 各吸尘管路应连接牢靠、密封良好,不得折死弯、挤扁,内表面应光洁、无毛刺、不挂纤维。

17.3 交叉铺网机

17.3.1 交叉铺网机的安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、平尺进行检验。

17.3.2 交叉铺网机的安装允许偏差及检验方法应符合表 17.3.2 的规定。

表 17.3.2 交叉铺网机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	机架中心线与机台中心线	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2		墙板对机台十字线平行度	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
3		横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
4		纵向水平度	0.40/1000	用水平仪和平尺检测
5		滑道水平度	0.50/1000	用水平仪和平尺检测
6		滑道对机台十字线平行度	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测

续表 17.3.2

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
7	传动辊	导辊表面水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
8		各工作辊对机台十字线平行度	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
9	小车	各小车轮与导辊吻合	0.80mm 0	用塞尺检测

17.3.3 输送帘应在最后进行安装,且安装时应防止输送帘起皱、划伤、损坏。输送帘接头强度不得低于母体强度,表面应清洁。

17.3.4 出网帘的升降、铺网小车、同步带、导带等设备各处的限位开关,应调整到位、反应可靠。

17.3.5 出网帘部件上、下移动应灵活、无阻滞感。

17.3.6 张紧辊、纠偏辊摆动应灵活,手动检查时应无阻滞感。

17.3.7 张力拉绳应在相应的导盘上,不得交叉;同步带和同步带轮之间不得有错齿现象。

17.3.8 铺网小车在滑道上移动应灵活、无阻滞感。

17.4 气流成网机

17.4.1 气流成网机的安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、平尺进行检验。

17.4.2 气流成网机的安装允许偏差及检验方法应符合表 17.4.2 的规定。

表 17.4.2 气流成网机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	机架中心线与机台中心线	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2		横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
3		纵向水平度	0.50/1000	用水平仪和平尺检测
4		接缝处平齐度	1mm 0	用塞尺检测

续表 17.4.2

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
5	打手	打手轴水平度	0.15/1000	用水平仪和平尺检测
6		打手与下给棉罗拉间距	5mm 3mm	用塞尺检测
7	风机	风机轴水平度	0.15/1000	用水平仪和平尺检测
8	给棉 罗拉、 压辊	水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测

17.4.3 活动机架与前机架间应密封良好,无漏风现象。

17.4.4 输棉帘松紧应适中,不得偏斜。

17.4.5 尘笼转动应平稳,且与密封皮接触密封应可靠。

17.4.6 压辊变位动作应灵活,左右应同步。

17.4.7 安全罩壳应平整、密封可靠。

17.4.8 气流通道与外部连接处密封应可靠。

17.4.9 风机蜗壳位置应符合设计文件的要求。

17.5 牵 伸 机

17.5.1 牵伸机的安装允许偏差及检验方法应符合表 17.5.1 的规定。

表 17.5.1 牵伸机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	墙板	上平面横向水平度	0.10/1000	用水平仪和平尺检测
2		上平面纵向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
3	横梁	上平面纵向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
4	牵伸辊	水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测

17.5.2 牵伸辊之间的隔距应符合设计文件的要求。

17.5.3 牵伸机的中心线应与流程中前后机器的进、出网中心线重合。

17.5.4 牵伸机出、入网口的急停线、急停开关应可靠、灵活。

18 纺丝成网设备安装工程

18.1 纺丝钢平台组件

18.1.1 纺丝钢平台组件的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.1.1 的规定。

表 18.1.1 纺丝钢平台组件的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	纺丝钢平台安装基础面标高	$\pm 2\text{mm}$	用经纬仪检测
2	立柱垂直度	0.5/1000	用线锥法检测
3	与纺丝箱体的纵向中心线	$\pm 5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测

18.1.2 纺丝钢平台组件上所有横梁应调平并复紧。

18.1.3 防护栏连接应牢固可靠。

18.1.4 纺丝钢平台组件安装调整完后,应对立柱螺栓进行紧固。

18.1.5 纺丝钢平台上放置导热油炉的平台面不得留有可能发生渗漏的钢板拼缝或接口。

18.1.6 机架的安装过渡板与地基的安装基础板安装调整后应焊接牢固。

18.1.7 纺丝钢平台焊渣应清理干净,表面应涂防锈漆。

18.2 原料输送装置

18.2.1 振动筛、切片连续干燥器、预结晶器、热风循环风机及热风管道等用于切片干燥设备的安装应符合现行国家标准《涤纶、锦纶、丙纶设备工程安装与质量验收规范》GB 50695 的有关规定。

18.2.2 储料斗安装后支座应垫平,且可用膨胀螺栓固定。

18.2.3 吸料筒、混料桶安装前应清理桶内杂质和异物,安装后连接应牢固。

18.2.4 吸料管道连接处密封应可靠,管道内壁应光滑。

18.3 螺杆挤压机

18.3.1 螺杆挤压机的吊装(图 18.3.1)应符合下列规定:

- 1 起重设备起重能力应大于螺杆挤压机重量的 1.5 倍;
- 2 插入挤压机机架吊装孔内的圆棒应有足够强度和刚度,套在圆棒端头的绳索应牢固;
- 3 起吊时应在绳索与挤压机接触面之间放置木质、塑料或其他材质的软垫板;
- 4 起吊过程中应保持挤压机重量的均衡,不应有滑动现象[图 18.3.1(a)];
- 5 套在吊钩上的绳索应在钩上缠绕一圈[图 18.3.1(b)]。

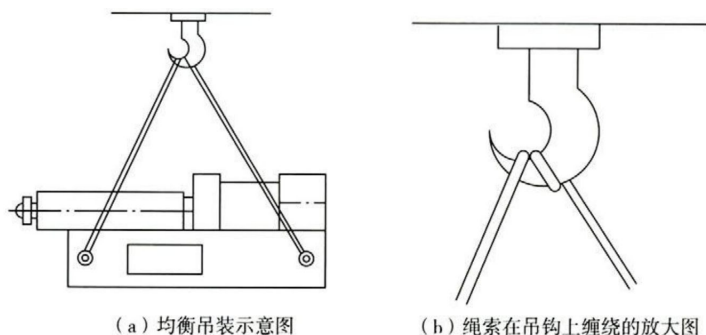


图 18.3.1 螺杆挤压机的吊装示意图

18.3.2 螺杆安装前应清除螺杆、螺杆套筒和传动轴内孔的防蚀剂,清除后螺杆套筒内孔、螺杆轴上应涂适量硅油,并宜用法兰临时封闭螺杆套筒进料口。

18.3.3 螺杆挤压机的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.3.3 的

规定。

表 18.3.3 螺杆挤压机的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	横向、纵向中心线位置	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2	螺杆套筒轴线水平度	0.20/1000	用水平仪检测
3	机座水平度	0.20/1000	用水平仪检测
4	挤压机出口法兰面垂直度	0.20/1000	用水平仪检测
5	螺杆套筒进料口水平度	0.50/1000	用水平仪检测
6	皮带传动时,电机皮带轮与挤压机皮带轮平齐	$\pm 0.5\text{mm}$	拉线,用钢板尺检测

18.3.4 螺杆安装完毕后,宜调整进料端密封环压盖,压紧密封环,且不宜过紧。用手转动螺杆时应无异常声响及卡滞现象。

18.3.5 螺杆挤压机安装完成后,减速箱应按使用说明书要求添加润滑油。

18.3.6 确认各部件安装正确后,应对加热元件通电检查,并应进行不少于 24h 的升温试验,螺杆挤压机的升温控制技术要求应符合表 18.3.6 的规定。

表 18.3.6 螺杆挤压机升温控制技术要求

序号	项 目	技 术 要 求				
1	设定温度(℃)	50	100	150	250	300
2	保温时间(min)	30	120	60	60	60

18.3.7 螺杆挤压机升温前,应先打开进料端的冷却水;升温过程中每隔 30min~60min 应用手盘动螺杆一圈。

18.3.8 在无料状态下,螺杆挤压机不得通电运转。

18.4 熔体过滤器和熔体管道

18.4.1 熔体过滤器、熔体管道和热媒管道的连接螺栓强度等级宜选用 12.9 级,热紧固力矩值应符合表 18.4.1 的规定。

表 18.4.1 连接螺栓热紧固力矩值

序号	项 目	螺栓规格					
		M30	M24	M20	M16	M14	M10
		力矩值(N·m)					
1	过滤器端盖与本体连接	870	430	290	—	—	—
2	安装板与阀体连接	—	—	—	150	135	50
3	过滤器组件与安装板连接	—	430	290	—	—	—
4	前后连接套与阀杆连接	—	—	210	—	—	—
5	进出口法兰连接	—	—	210	—	—	—

18.4.2 熔体过滤器与出料口、熔体管道的连接处应密封良好。

18.4.3 热媒供热的熔体过滤器应密封良好。连续式熔体过滤器的切换应灵活、可靠,阀芯位置应准确到位。

18.4.4 熔体管道内壁应光滑无死角。

18.4.5 熔体管道与计量泵、熔体过滤器及纺丝装置之间可采用法兰连接,连接处宜采用铜垫片或铝垫片密封。连接处螺栓或螺钉宜采用 12.9 级高强螺栓或螺钉。

18.4.6 熔体管道的保温应符合现行国家标准《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB 50126、《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB 50185 和《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的有关规定。

18.5 计量泵及传动装置

18.5.1 计量泵安装前应清理防护油脂,并应用柴油清洗安装面。

18.5.2 计量泵及其传动装置的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.5.2 的规定。

表 18.5.2 计量泵及其传动装置的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	计量泵传动轴与计量泵泵轴同轴度	±1mm	用刀口尺和塞尺检测
2	减速机底板水平度	0.50/1000	用水平仪检测

18.5.3 纺丝温度升至工艺温度且保持 2h 后,应对计量泵轴进行精确调整并复紧法兰连接螺栓。

18.5.4 当无料及温度未达到工艺温度时,计量泵不得通电转动。

18.5.5 计量泵驱动装置输出轴的旋转方向应与计量泵旋转方向一致。确认计量泵旋转方向时,应断开驱动装置与计量泵的连接。

18.5.6 计量泵及其传动装置应转动灵活、无卡滞现象。

18.5.7 计量泵熔体出入口与管道连接应正确无误。

18.6 纺 丝 装 置

18.6.1 纺丝箱体位置的确定,应以生产线的中心线为依据。

18.6.2 纺丝装置的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.6.2 的规定。

表 18.6.2 纺丝装置的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	纺丝装置纵向中心线与生产线中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2	纺丝装置横向中心线与生产线中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
3	纺丝组件安装面水平度	1/1000	用水平仪检测
4	升降平台外立柱中心距	$\pm 2\text{mm}$	拉线,用钢板尺检测
5	升降平台内立柱中心距	1/1000	用水平仪检测
6	升降平台外立柱顶面水平度	2/1000	用水平仪和平尺检测
7	升降平台轨道中心距	$\pm 1\text{mm}$	用专用工具、钢卷尺检测
8	升降平台顶部的水平度	1/1000	用水平仪和平尺检测
9	升降平台顶面的水平度	1/1000	用水平仪和平尺检测
10	移动平台轨道水平度	1/1000	用水平仪和平尺检测

18.6.3 高温处螺栓、螺钉等级宜按 12.9 级,安装时应涂抹耐高温润滑脂,并应进行热紧固,热紧固力矩值应符合表 18.4.1 的规定。

18.6.4 单体抽吸装置与纺丝箱体连接处应密封压紧。

18.6.5 采用热媒加热的纺丝装置,纺丝箱体及热媒加热系统的安装应按照产品说明书的要求,并应符合现行国家标准《有机热载体炉》GB/T 17410 的有关规定。

18.6.6 升降平台的升降、移动平台的移动应灵活,定位应可靠。

18.6.7 升降平台及移动平台应设置可靠限位和驱动同步联锁等保护措施。

18.6.8 电加热棒安装前应清理安装孔。

18.6.9 确认各部件安装正确后,应对纺丝装置按生产工艺要求进行升温试验,升温控制技术要求应符合本标准第 18.3.6 条的规定。

18.7 侧吹风装置

18.7.1 侧吹风装置的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.7.1 的规定。

表 18.7.1 侧吹风装置的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	出风网面纵、横方向中心线与纺丝装置中心线	±2mm	线锥法,用钢板尺检测
2	风窗出风口端面垂直度	1/1000	线锥法,用钢板尺检测
3	风窗出风口端面与纺丝装置中心线平行度	2/1000	拉线法,用钢板尺检测
4	风窗出风口端面密封线与纺丝板面垂直度	2/1000	用钢板尺检测
5	风窗移动导轨水平度	1/1000	用水平仪检测

18.7.2 侧吹风装置气流通道与其他装置的连接应符合技术文件的要求。

18.7.3 风窗移动应灵活、平稳。

18.7.4 风窗为固定式时,送风面与纺丝组件底面应垂直。

18.8 气流牵伸装置

18.8.1 狭缝式气流牵伸装置的安装应符合下列规定:

1 狭缝式气流牵伸通道表面应光滑,不得有磕碰,气流通道连接处应密封可靠;

2 狭缝式气流牵伸装置的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.8.1 的规定。

表 18.8.1 狭缝式气流牵伸装置的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	气流牵伸中心线与纺丝装置纵向中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2	气流牵伸中心线与纺丝装置横向中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
3	牵伸狭缝中心线垂直度	1/1000	用线锥法检测
4	可调式上牵伸风道口宽度	$\pm 0.50\text{mm}$	用卡尺、塞尺检测
5	下牵伸风道口宽度	$\pm 0.50\text{mm}$	用卡尺、塞尺检测
6	二次补风平衡口间隙	$\pm 0.80\text{mm}$	用塞尺检测

18.8.2 管式气流牵伸装置的安装应符合下列规定:

1 牵伸管内壁及气流通道内壁应光滑,牵伸管连接处应密封可靠;

2 管式气流牵伸装置中摆片装置动作应均匀一致,摆动幅度应均匀;

3 管式气流牵伸装置的安装允许偏差及检验方法应符合表

18.8.2 的规定。

表 18.8.2 管式气流牵伸装置的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	牵伸管中心轴线直线度	2/1000	用拉线、钢板尺检测
2	牵伸管中心轴线与喷丝板中心线	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
3	相邻牵伸管之间中心距	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
4	牵伸管上口平面与喷丝板距离	1.0mm 0	用钢板尺检测

18.9 接收成网装置

18.9.1 接收成网装置的安装允许偏差及检验方法应符合表 18.9.1 的规定。

表 18.9.1 接收成网装置的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	抽吸风道中心线与纺丝装置中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2	出网方向纵向中心线与纺丝装置中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
3	接收网面标高	$\pm 2\text{mm}$	用经纬仪检测
4	机架或墙板垂直度	1/1000	用线锥法检测
5	驱动轴与主传动辊轴线同轴度	0.50/1000	用刀口尺或塞尺检测
6	风机轴线水平度	0.50/1000	用水平仪检测
7	喂入辊、密封辊、预压辊、张紧辊、网帘托辊及主传动辊水平度	0.20/1000	用水平仪检测
8	喂入辊、密封辊、预压辊、网帘托辊及主传动辊轴线间的平行度	2/1000	拉线法,用卷尺和钢板尺检测
9	成网机机架顶面高度	1.50mm 0	用经纬仪检测

18.9.2 主动辊、喂入辊、预压辊、密封辊及网帘托辊等转动部位转动应灵活,并应无卡滞现象。

18.9.3 急停保护、左右纠偏、极限保护等各保护点功能,应调整到位、反应可靠。

18.9.4 作业踏板应采取防滑措施,护栏应连接牢固。

19 固结设备安装工程

19.1 针 刺 机

19.1.1 预针刺喂入机的安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、平尺进行检测。

19.1.2 预针刺喂入机的安装允许偏差及检验方法应符合表 19.1.2 的规定。

表 19.1.2 预针刺喂入机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	地轨	横向水平度	0.15/1000	用水平仪和平尺检测
2		纵向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
3		地轨中心线与机台十字线	±1mm	线锥法,用钢板尺检测
4	机架	机架中心与机台中心线	±0.75mm	线锥法,用钢板尺检测
5		左右机架墙板对机台十字线	±1mm	线锥法,用钢板尺检测
6	喂入罗拉	喂入罗拉横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
7		上、下喂入罗拉平行度	0.10/1000	用塞尺检测
8	夹持式喂入帘	上、下喂入帘辊平行度	0.20/1000	用塞尺检测
9		上、下喂入帘辊与喂入罗拉平行度	0.20/1000	用塞尺检测

19.1.3 喂入帘应无跑偏和皮帘打皱现象。

19.1.4 整机导轨移出、定位动作应正确可靠。

19.1.5 导网环及喂入罗拉表面应清洁、无磕碰,并应无毛刺、不挂丝。

19.1.6 针刺机的安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、

平尺进行检测。

19.1.7 针刺机的安装允许偏差及检验方法应符合表 19.1.7 的规定。

表 19.1.7 针刺机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	机架中心与机台中心线	$\pm 0.75\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2		左右机架墙板对机台十字线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
3		整体机架纵横向水平度 (以主轴箱体为安装基准面)	0.10/1000	用水平仪和平尺检测
4	托网板 与 剥网板	刺针中心对托网板中心的位置度	$\phi 1.20\text{mm}$	用刺针、牛皮纸、 游标卡尺检测
5		刺针中心对剥网板中心的位置度	$\phi 1.20\text{mm}$	用刺针、牛皮纸、 游标卡尺检测
6	针板	托网板与针板两平面之间的平行度	0.12/1000	用量规、塞尺或内径 千分尺检测
7		针板与针孔的垂直度	0.04mm	用量棒、角尺、塞尺检测
8	进网与 出网	输入、输出辊的水平度	0.08/1000	用水平仪和平尺检测
9		输入、输出辊与针梁的平行度	0.08/1000	用钢板尺、游标 卡尺检测

19.1.8 托网板、剥网板工作表面应平整光滑,用纤维擦拭时不得挂丝。

19.2 水 刺 机

19.2.1 水刺机的安装基础强度应符合设计文件的要求。

19.2.2 水刺机的安装基础平面度不应大于 8mm,可用水平仪、平尺进行检测。

19.2.3 水刺机的安装允许偏差及检验方法应符合表 19.2.3 的规定。

表 19.2.3 水刺机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	地 轨	地轨中心线与机台十字线	$\pm 0.75\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2		横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
3		纵向水平度	0.15/1000	用水平仪和平尺检测
4	机 架	机架中心线与机台中心线	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
5		左右立柱对机台十字线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
6		横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
7		纵向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
8	抽 吸 辊 筒	辊体长度方向水平度	0.20/1000	用水平仪检测
9		对机台十字线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
10	抽吸箱、 脱水箱	对机台十字线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
11		表面水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
12	导布辊、 托网辊	对机台十字线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
13		横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
14		主动辊轴与电机 输出轴的同轴度	$\phi 0.10\text{mm}$	用刀口尺和塞尺检测
15	预湿 水刺头	中心对机台十字线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
16		表面水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
17		与托网之间的间隙	$\pm 2\text{mm}$	用钢板尺检测,两端应一致

续表 19.2.3

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
18	水刺头	中心线与抽吸辊筒中心线	1mm 0	线锥法,用钢板尺检测
19		与托网之间的间隙	±2mm	用钢板尺检测,两端应一致

19.2.4 地轨接缝处应修磨平齐。

19.2.5 抽吸辊筒转动应灵活,转鼓与支架应无摩擦。

19.2.6 抽吸口中心线与水刺头中心线应保持一致。

19.2.7 抽吸箱、脱水箱箱口表面应清洁、无磕碰、无毛刺、不挂丝。

19.2.8 托网纠偏装置探杆的可探角度允许范围应为 $\pm 8^\circ$,转阀转动应灵活,双气囊气缸在导轨上左右移动应灵活。

19.2.9 托网纠偏装置自停保护功能应可靠。

19.2.10 水刺头水射流方向应与纤维网垂直。

19.2.11 水刺头气缸移动应灵活、左右同步。

19.2.12 循环水处理系统应符合下列规定:

1 过水直管道、弯管、接头,以及各水箱、小罐体,安装前应用清水将内壁冲洗清理,且应无杂质,不应勾挂纤维;

2 现场焊接的管道焊口应酸洗钝化;

3 高压泵减速箱、风机、计量泵与电机轴通过联轴器连接时,同轴度不应大于 $\phi 0.10\text{mm}$,可用刀口尺、塞尺检测;

4 气浮池上的刮渣器动作应可靠,高度调节应灵活、可靠;

5 砂过滤器筒体安装基础平面度不应大于 5mm ,可用水平仪、平尺进行检测;

6 砂过滤器筒体中心线与安装中心线的偏差应为 $\pm 1\text{mm}$,可从入孔处用线锥法检测;

7 砂过滤器安装就位后,应清洗干净;

8 气浮池和高位水箱液位控制器功能应可靠,反应应灵敏。

19.3 热 风 机

19.3.1 热风机的安装允许偏差及检验方法应符合表 19.3.1 的规定。

表 19.3.1 热风机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	机架支腿与机台中心线 横向偏移	$\pm 0.5\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2		机架支腿横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
3		机架支腿纵向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
4	传动 系统	各导布辊、张紧辊、纠偏 辊、托辊	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
5	风机	风机轴水平度	0.15/1000	用水平仪和平尺检测
6		叶轮前盘与密封环间隙	-8mm 3mm	用塞尺检测
7	隔热门	隔热门之间间隙	$\leq 3\text{mm}$	用塞尺检测

19.3.2 网带应满足工艺要求,耐温要求应大于 150°C 。

19.3.3 网带两侧不应有毛边起皱等缺陷。

19.3.4 网带两边周长误差不应大于 5mm。

19.3.5 燃烧器应符合现行国家标准《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件》GB/T 19839 的有关规定。

19.3.6 散热器应经 1.5 倍设计压力液压试验,保压时间不应小于 30min,不得有渗漏现象。

19.4 热 轧 机

19.4.1 热轧机的安装允许偏差及检验方法应符合表 19.4.1 的规定。

表 19.4.1 热轧机的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	固定轧辊中心线与接收成网装置中心线	$\pm 1\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2	安装底板标高	$\pm 1\text{mm}$	用经纬仪检测
3	纵向中心线与成网机中心线	$\pm 1\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
4	墙板侧面垂直度	0.20/1000	线锥法,用钢板尺检测
5	墙板正面垂直度	0.20/1000	线锥法,用钢板尺检测
6	固定轧辊、冷水辊,导布辊轴线水平度	0.20/1000	用水平仪检测

19.4.2 热轧机安装调整到位后,应对地脚螺栓进行紧固。

19.4.3 轧辊及冷却辊等转动部件转动应灵活,并应无卡滞、异常声响等现象。

19.4.4 导热油、液压油及冷水循环管路等静密封处不得泄漏,动密封件应有防泄漏措施。

19.4.5 纤网喂入端上方应设置安全护栏及急停线装置,急停保护、低液压保护、缺油保护等各保护点功能,应调整到位、反应可靠。

19.4.6 导热油炉加热升温过程中应排气。

19.4.7 轧辊挠度补偿应可靠,闭合工作时全幅宽方向线压力应均匀一致。

20 后整理设备安装工程

20.1 烘 干 机

20.1.1 烘干机的安装允许偏差及检验方法应符合表 20.1.1 的规定。

表 20.1.1 烘干机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	基础板横向水平度	0, 20/1000	用水平仪和平尺检测
2		基础板纵向水平度	0, 20/1000	用水平仪和平尺检测
3		基础板中心线与机台中心线	$\pm 1\text{mm}$	线锥法, 用钢板尺检测
4		立板垂直线	1mm	风机侧立柱线锥检测
5		各立板相接合面间隙	1mm 0	用塞尺检测
6	导辊	辊筒水平度	0, 20/1000	用水平仪检测
7	风机	叶轮后盘径向圆跳动	1mm	用百分表检测
8		叶轮后盘端面圆跳动	2mm	用百分表检测
9		叶轮前盘与挡风圈间隙	8mm 3mm	用塞尺检测
10		风机轴水平度	0, 20/1000	用水平仪检测
11	隔热门	面板之间间隙	3mm 0	用塞尺检测

20.1.2 圆网式烘干机应符合下列规定:

1 圆网轴水平度不应大于 0.25/1000, 可用 V 型铁、水平仪检测;

2 圆网之间隔距偏差不应大于 3mm,可用塞尺检测;
3 喂入辊、出布辊与圆网隔距偏差应为 $\pm 2\text{mm}$,可用塞尺检测;

4 圆网出风口应与橡胶密封圈贴紧。

20.1.3 烘筒式烘干机应符合下列规定:

1 烘筒表面水平度不应大于 0.30/1000,可用水平仪检测;
2 相邻烘筒之间的平行度不应大于 0.3mm,可用塞尺、卡板检测;

3 同步及张力调节装置应可靠。

20.1.4 隔热门活门开关应灵活。

20.1.5 进、回油管路沿油流方向的坡升斜度宜为 1 : 500。

20.1.6 烘干机的热交换器与管道连接后,应先通压缩空气试压合格后方可注入热煤介质。

20.2 定 型 机

20.2.1 单层拉幅定型机的安装允许偏差及检验方法应符合表 20.2.1 的规定。

表 20.2.1 单层拉幅定型机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	机架滑座纵、横向水平度	0.50/1000	用钢板尺、水平仪检测
2		机架滑座伸缩槽直线度	1mm	用拉线、钢板尺检测
3		机架垂直度	1/1000	线锥法,用钢板尺检测
4	导轨	导轨横梁纵横向水平度	0.20/1000	用水平仪检测
5		相邻导轨横梁纵向水平度	0.20/1000	用钢板尺、水平仪检测
6		中间导轨平行度	2mm	线锥法,用钢板尺检测
7		相邻导轨平齐度	0.5mm 0	用钢板尺检测
8		主轴与导轨横梁平行度	0.20/1000	用钢板尺、角尺、深度尺检测

续表 20.2.1

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
9	针夹板	相邻针夹板上表面平齐度	1mm 0	用钢板尺检测
10	针夹板	相邻针夹板侧面平齐度	1.50mm 0	用钢板尺检测
11	超喂	超喂辊中心线与机台十字线	1mm	线锥法,用钢板尺检测

20.2.2 导轨连接应牢固、平稳。

20.2.3 调幅丝杆传动应灵活。

20.2.4 针板左右脱布或针夹左右开口应一致。

20.2.5 定型机隔热门板密封应良好。

20.2.6 针板、针夹类等布面经过的部位应光滑,不得挂丝或刮伤布面。

20.3 轧 光 机

20.3.1 轧光机的安装允许偏差及检验方法应符合表 20.3.1 的规定。

表 20.3.1 轧光机的安装允许偏差及检验方法

序号	部分	项 目	允许偏差	检验方法
1	机架	机架中心线与机台中心线	1.50mm 0	线锥法,用钢板尺检测
2		左右机架墙板与机台十字线平行度	1mm	线锥法,用钢板尺检测
3	轧辊	上、下轧辊平行度	0.03mm	用塞尺检测
4		上、下轧辊横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
5	导布辊	导布辊与轧辊平行度	1mm	线锥法,用钢板尺检测
6		导布辊横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测

20.3.2 上、下轧辊间距调节应灵活、可靠。

20.3.3 当采用水循环冷却轧光机时,连接管道不得泄露。

20.4 卷 绕 机

20.4.1 卷绕机的安装允许偏差及检验方法应符合表 20.4.1 的规定。

表 20.4.1 卷绕机的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	卷绕辊轴向工作面宽度中心线与机台中心线	$\pm 2\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
2	机架墙板横向水平度	0.20/1000	用水平仪和平尺检测
3	机架中心线与机台十字线	$\pm 1\text{mm}$	线锥法,用钢板尺检测
4	墙板侧面垂直度	1/1000	线锥法,用钢板尺检测
5	墙板正面垂直度	1/1000	线锥法,用钢板尺检测
6	卷绕辊、张力辊、导布辊、切刀轴水平度	0.20/1000	用水平仪检测

20.4.2 卷绕机各工作辊应转动灵活,并应无卡滞现象。

20.4.3 换卷装置动作应准确可靠、过渡平稳,并应无冲击和干涉现象。

20.4.4 张力检测装置安装位置及方位应满足工艺要求。

20.5 分 切 机

20.5.1 分切机的安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.1 的规定。

表 20.5.1 分切机的安装允许偏差及检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	退卷架中心线与复卷架中心线	$\pm 1\text{mm}$	线锥法,用钢板尺和卷尺检测
2	机架墙板顶面横向水平度	2/1000	用水平仪和平尺检测
3	机架墙板内侧面垂直度	1/1000	线锥法,用钢板尺检测

续表 20.5.1

序号	项 目	允许偏差	检验方法
4	复卷辊、导布辊、分切刀轴、导轨水平度	0.20/1000	用水平仪检测
5	复卷辊、导布辊、分切刀轴与机台十字线平行度	$\pm 1\text{mm}$	线锥法,用钢板尺和卷尺检测

20.5.2 分切机各辊筒应转动灵活,无卡滞现象。

20.5.3 张力检测装置安装位置及方位应满足工艺要求。

21 电气设备及控制系统安装

21.1 电气设备和布线

21.1.1 电控柜的安装位置应符合有关技术文件的规定,电控柜防护等级应符合各自单元的要求,并且不应低于 IP30 的防护等级。在电控柜外侧和下方开孔处,应设置良好的密封装置。

21.1.2 设备的金属结构体上应有接地点,接地点附近应有明显的接地标识。接地点应符合下列规定:

1 与接地点相连接的保护导线宜采用铜导体。在使用非铜质导体的场合,导体单位长度电阻不应大于允许的铜导体单位长度电阻,且非铜质导体截面积不应小于 16mm^2 ;

2 保护导线截面积应符合表 21.1.2 的规定;

表 21.1.2 保护导线截面积

设备供电相线的截面积 $S(\text{mm}^2)$	外部保护导线的最小截面积 $S_p(\text{mm}^2)$
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

3 接地用螺钉(螺栓)和垫圈应采用铜材或钢材镀锌制成;

4 对可能带电的金属零件,与主接地点之间的接地电阻应小于 0.10Ω 。

21.1.3 每台控制设备主回路、控制回路与柜体之间的绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ 。用兆欧表测试时,对不能耐受兆欧表电压的元器件,应短接或拆除。

21.1.4 现场安装强电部分的导线布线,应采用金属线槽或金属管固定。

21.1.5 工艺设备使用的弱电线、信号线应采用屏蔽线并与强电线分开走线,其间距及设计应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的有关规定。

21.1.6 采用多股软导线时应应用冷压接头连接,压接点应牢固。

21.1.7 电气元器件性能的选择应满足环境要求。

21.1.8 电气布线应避开高温阀门、法兰等连接部位。

21.1.9 电缆桥架安装应符合下列规定:

1 电缆桥架水平和垂直安装每米长度允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$,全长允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$,可用拉线、钢板尺检测;

2 电线、电缆敷设应排列整齐,布置动力线与信号线时应分槽或分区敷设,有抗干扰要求的线路,应采取抗干扰措施;

3 电缆桥架内的电缆总截面积应小于电缆桥架净横截面积的40%;

4 电缆桥架或汇线槽的弯曲处应垫绝缘衬垫保护电线电缆;

5 电缆桥架不应平行敷设于纺丝成网设备热力管道正上方;当在其他位置与热力管道平行布置时,净距离宜大于1m;当与热力管道交叉布置时,净距离宜大于0.5m;热力管道应采取绝热保护措施。

21.1.10 当电缆线路可能遭受油、油雾、纺丝油剂、单体污染时,应采用耐油绝缘护套或采取防护措施。

21.1.11 电缆在地沟内安装时应符合下列规定:

1 电缆支架最下层至沟底的距离应为50mm~100mm;

2 电缆支架层间的距离不应小于120mm。

21.1.12 金属电缆支架、电缆导管应可靠接地。

21.1.13 电缆敷设不应有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷。

21.2 电气控制系统

21.2.1 电气控制系统应采取抗干扰措施。

- 21.2.2** 电气控制系统中的报警装置应可靠、灵敏。
- 21.2.3** 各单元机限位调节固定后不得随意移动。
- 21.2.4** 各手柄操作位置、按钮、控制显示和信号,应与实际动作和运动方向相符。压力、温度、流量等仪器仪表指示应正确、灵敏、可靠。
- 21.2.5** 按照电源的类型、等级和容量,检查其断流容量,熔断器容量,过压、欠压、过流等保护装置,应符合技术文件的规定值。
- 21.2.6** 用模拟操作检查工艺动作、指示、信号和联锁装置应正确、灵敏、可靠。

21.3 仪 器 仪 表

- 21.3.1** 仪器仪表的选型应满足相应的环境条件。
- 21.3.2** 仪器仪表的安装位置不得倾斜,不宜安装于有机械振动的零部件上。
- 21.3.3** 仪表应安装在便于观察、维护和操作的场所。多块仪表集中安装时宜并排或并列布置整齐,应留有维护、操作空间。
- 21.3.4** 仪表用电线、电缆、补偿导线、仪表隔热安装应符合设计要求。
- 21.3.5** 仪器、仪表及控制系统应采取抗干扰措施。

22 设备的试运转与验收

22.1 试运转一般要求

22.1.1 每台、套机械设备安装质量验收合格后,应进行试运转,并应制定试运转程序和所要达到的技术要求,同时应做好检验项目的记录。整体拖动的设备,统一试运转时,上一道工序未合格前,不得进行下一道工序的试运转。

22.1.2 试运转前应对所有参加试车人员进行安全教育。

22.1.3 试运转应按先公用设备或附属设备、后主机,先部件、后单机,先单机、后联机,先手动、后电动,先无负荷、后带负荷的原则进行。

22.1.4 设备试运转应按规定时间连续进行,中途出现故障应另计起始时间。

22.1.5 设备空车试运转时间应按合同约定或按设备说明书要求;当没有特殊规定时,应以设备到达稳定状态为原则,且运转时间不宜小于 2h。负荷运转时应缓慢均匀加载,并应随时检查设备运转情况及电机电流波动情况。在进行设备调试前,相关的公用工程系统,设备的操作、控制系统,安全保障措施应满足要求,并应处于正常状态。

22.1.6 正常开车、停车程序,以及紧急停车的操作步骤和处理措施应符合设备的技术要求。

22.1.7 每台设备的电动机,在试运转前应与被拖动设备分开单独试运转,并应检查转向、电流、电压及绝缘性能,合格后再与设备相连。

22.2 试运转前的检验项目

22.2.1 试运转前应清理机台及周边的杂物,现场应配置消防、灭

火设施。

22.2.2 齿轮箱、轴承等部位应清洁,并应注入规定牌号的润滑油脂。

22.2.3 安全装置、防护装置、急停装置、离合器、制动装置应灵敏、可靠、有效。

22.2.4 润滑系统油路应畅通,油位应符合技术文件的要求。

22.2.5 设备静密封部位不得泄漏。

22.2.6 设备运转方向应符合技术文件的规定。

22.2.7 手动盘车时应运动平稳,并应无异响、无卡滞、无摩擦、无磕碰现象。

22.2.8 安全阀、调速器应符合技术文件的规定。

22.2.9 加热或冷却系统应畅通、不得泄漏。

22.2.10 进、出口阀门应处于全开状态。

22.2.11 物料通道应洁净、畅通。

22.2.12 电气仪表、安全指示照明等装置应准确可靠。

22.2.13 各回转部位应转动灵活。

22.2.14 设备试运转前所有危险部位应贴有相应的安全标识。

22.3 试运转中的检验项目

22.3.1 设备运转应平稳,并应无异常振动和冲击声响及异常的发热和磨损。

22.3.2 润滑系统密封应良好,润滑应充分,油位不应低于下限。

22.3.3 各密封部位及加热、冷却系统泄露量应符合技术文件的规定。

22.3.4 电气、液压、气动装置应动作正确、灵敏、安全、可靠,保护装置应正常有效。

22.3.5 轴承升温应符合技术文件的规定。

22.3.6 紧固件不得松动。

22.3.7 速度调节机构由低到高调节应自如、准确,负荷调节机构

由小到大加载应均匀。

22.3.8 电气元件、检测装置、自停机构、信号显示器及安全装置应可靠,动作应灵敏,显示应准确。

22.3.9 气缸动作应灵敏,无冲击爬行现象;各控制阀门及调速手柄转动调节应灵活。

22.3.10 油、气、汽、水等管道应畅通、清洁、密封良好、不渗漏。

22.4 试运转后的检验项目

22.4.1 设备试运转后应切断与设备连接的电源、热源、水源,各阀门应复位。

22.4.2 设备试运转后应卸压、卸负荷,排净水、汽或其他介质,并应擦净、吹干。

22.4.3 各主要部件的配合和连接情况应进行检查,精度应无变化。应复查各紧固件紧固情况,当有松动时,应重新紧固。

22.4.4 待安装的零部件和其他附属装置应安装完好。

22.4.5 设备试运转记录应整理齐全。

22.5 安装工程验收

22.5.1 安装工程竣工及试运转后,应进行工程验收。验收应依据设备安装各工序中的质量检验记录资料和合同中规定的检验内容进行。

22.5.2 安装质量不符合要求时,应及时处理和返工,并应重新进行验收。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《室外给水设计标准》GB 50013
- 《室外排水设计规范》GB 50014
- 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025
- 《压缩空气站设计规范》GB 50029
- 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《动力机器基础设计规范》GB 50040
- 《锅炉房设计规范》GB 50041
- 《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《洁净厂房设计规范》GB 50073
- 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093
- 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107
- 《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB 50126
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153

《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB 50185
《工业企业总平面设计规范》GB 50187
《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231
《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB 50264
《制冷设备、空气分离设备安装施工及验收规范》GB 50274
《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275
《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
《工业金属管道设计规范》GB 50316
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457
《纺织工程设计防火规范》GB 50565
《棉纺织设备工程安装与质量验收规范》GB/T 50664
《涤纶、锦纶、丙纶设备工程安装与质量验收规范》GB 50695
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB 51022
《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245
《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272
《工业自动化仪表 气源压力范围和质量》GB/T 4830
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231
《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175
《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271
《压缩空气 第1部分:污染物净化等级》GB/T 13277.1
《大气污染物综合排放标准》GB 16297
《有机热载体炉》GB/T 17410
《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》GB/T 18362

《蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组》GB/T 18431

《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件》GB/T 19839

《冻土地区建筑地基基础设计规范》JGJ 118

中华人民共和国国家标准

非织造布工厂技术标准

GB 50514 - 2020

条文说明

编制说明

《非织造布工厂技术标准》GB 50514-2020,经住房和城乡建设部 2020 年 6 月 9 日以第 154 号公告批准发布。

本标准是在《非织造布工厂设计规范》GB 50514-2009 和《非织造布设备工程安装与质量验收规范》GB/T 50904-2013 的基础上修订而成,上一版《非织造布工厂设计规范》的主编单位是辽宁天维纺织研究建筑设计有限公司(原辽宁省建筑纺织设计院),参编单位有:上海纺织建筑设计研究院、中国纺织科学研究院,标准的主要起草人为:孙天柱、闫东、里碧林、沈志明、杨钰英、李卿、曹长志、钟玉、韩晖、胡敏英、曹书淳、吴剑波、刘群、张放、林常青、陈忠宽;上一版《非织造布设备工程安装与质量验收规范》的主编单位是中国纺织工业联合会、恒天重工股份有限公司,参编单位有:宏大研究院有限公司、邵阳纺织机械有限责任公司、常熟市飞龙非织造布机械有限公司、温州朝隆纺织机械有限公司、江苏迎阳无纺机械有限公司、中国纺织机械器材工业协会,标准的主要起草人为:亓国红、肖小雄、陆建国、李运生、孙晓玲、陈立东、范立元、杨洪涛、林健、李毅、安浩杰、陆今耕、崔卫华、徐志高。

本标准修订过程中,编制组针对国内部分有代表性的非织造布生产企业和非织造布设备生产企业进行了调查研究,总结了我国非织造工厂设计中的实践经验,同时积极采纳了国内外非织造行业的先进技术,参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《非织造布工厂技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目

的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则	(91)
2	术 语	(92)
3	工艺设计	(93)
3.1	一般规定	(93)
3.2	工艺流程选择	(93)
3.3	工艺计算	(94)
4	工艺设备选择和布置	(95)
4.1	一般规定	(95)
4.2	梳理成网法非织造布生产设备选择	(95)
4.4	纺丝成网法非织造布生产设备选择	(96)
4.5	工艺设备布置	(96)
5	工艺管道设计与选材	(97)
5.1	一般规定	(97)
5.2	管道设计	(98)
5.3	管道选材	(98)
6	辅助生产设施设计	(99)
6.1	一般规定	(99)
6.2	梳理成网法非织造布辅助设备和设施	(99)
6.4	纺丝成网法非织造布辅助设备和设施	(99)
6.5	物理和化学性能检验室	(100)
6.6	边角料回收设施	(100)
7	自动控制与仪表设计	(101)
7.1	一般规定	(101)

7.2	控制仪表选择	(101)
7.4	控制室	(101)
7.5	主要控制方案	(101)
7.6	安全、保护、连锁	(102)
8	电气设计	(103)
8.2	供配电	(103)
8.3	照明	(103)
9	总平面布置	(104)
9.1	一般规定	(104)
9.2	总平面布置	(104)
10	建筑设计	(105)
10.2	生产厂房	(105)
10.3	生产辅助用房	(105)
10.4	建筑防火	(105)
11	结构设计	(106)
11.1	一般规定	(106)
11.2	结构选型	(106)
11.3	荷载选择	(106)
11.4	结构计算	(106)
11.5	构造要求	(107)
11.6	基础设计	(107)
12	给水排水设计	(108)
12.1	一般规定	(108)
12.2	给水	(108)
12.3	排水	(108)
13	供暖、通风、空气调节设计	(109)
13.1	一般规定	(109)
13.2	供暖	(109)
13.3	通风	(109)

14	动力设计	(110)
14.4	制冷	(110)
15	仓 储	(111)
15.2	原料库和成品库	(111)
15.3	其他仓储设施	(111)
16	设备安装工程基本规定	(112)
16.1	一般规定	(112)
16.2	设备基础	(112)
16.3	地脚螺栓、垫铁和灌浆	(113)
16.4	设备开箱验收与保管	(114)
16.5	安装现场的安全与卫生	(114)
17	梳理成网和气流成网设备安装工程	(115)
17.1	开清设备	(115)
17.2	梳理机	(115)
17.3	交叉铺网机	(115)
17.4	气流成网机	(115)
18	纺丝成网设备安装工程	(117)
18.1	纺丝钢平台组件	(117)
18.3	螺杆挤压机	(117)
18.4	熔体过滤器和熔体管道	(118)
18.6	纺丝装置	(118)
18.7	侧吹风装置	(119)
18.8	气流牵伸装置	(119)
19	固结设备安装工程	(120)
19.1	针刺机	(120)
19.2	水刺机	(120)
19.4	热轧机	(121)
20	后整理设备安装工程	(122)
20.1	烘干机	(122)

20.3	轧光机	(122)
20.4	卷绕机	(122)
21	电气设备及控制系统安装	(123)
21.1	电气设备和布线	(123)
21.2	电气控制系统	(123)
22	设备的试运转与验收	(124)
22.1	试运转一般要求	(124)
22.3	试运转中的检验项目	(124)

1 总 则

1.0.1 本标准制定的目的是推进非织造布工厂工程设计工作的标准化和规范化,促进我国非织造布工厂建设水平的不断提高。标准制定的基础是国家现行的法律法规、生产实践经验和科学技术发展的新成果。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围,所涵盖的范围是以化学纤维、天然纤维、无机纤维为主要原料的梳理成网法、气流成网法非织造布和以聚合物为原料的纺丝成网法非织造布工厂设计。

1.0.4 非织造布工厂设计是一个系统工程,在设计工作中,除应符合本标准外,还应符合国家现行标准和规范的相关规定。

2 术 语

鉴于我国非织造布的发展需不断与国际接轨,要求准确理解非织造布定义,在本标准中的术语解释及英文名称选择采用了现行国家标准《纺织工程常用术语、计量单位及符号标准》GB/T 50597 中相应的解释。

2.0.7 高速热气流的温度一般在 $200^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ 。

2.0.11 本条术语中的高温指的是 $100^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 。

2.0.12 本条术语中高压指的是 $100\text{bar}\sim 250\text{bar}$ 。

3 工 艺 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.2 多方案比较是指对工艺流程、设备选型、厂房空间尺寸、设备布置、物流运输、能源消耗量等方面的选择以及生产组织、劳动保护条件等因素的筛选。

3.1.3 非织造布工厂设计根据原料品种、产品方案、生产能力选择工艺流程,有利于企业发展和最大限度地提高生产效率。本标准涉及的非织造布固结工艺包括针刺固结法、水刺固结法、热轧黏合法、热风黏合法、喷洒黏合法、浸渍黏合法以及熔喷的自黏合法。

3.1.4 技术开发的成果应经过相关专家的论证和工业化试生产,并应确认试验是充分的、数据是可靠的、用于工业化生产是可行的。本条中“新工艺、新技术”系指此前在国内外的非织造布工厂中都未曾采用过的工艺、技术。

3.1.5 设计年生产天数的确定是根据目前国内较先进的非织造设备运转特点(连续、间歇),检修特点(集中停产检修、预防性保养),年工作日数等因素而定。年生产天数 333d 即 8000h/a;年生产天数 350d 即 8400h/a。

3.1.7 本条是针对企业两级节能管理而订。

3.1.9 温湿度为基本物理参量,在工艺要求范围内,减少其波动对设备、原料、产品质量等生产要素有重要意义。温湿度符合要求,能保证操作人员的基本工作环境。

3.2 工 艺 流 程 选 择

3.2.2 对本条第 1 款和第 3 款规定说明如下:

- 1 流程中分切工序离线或在线的选择,取决于生产线所加工

的产品。若长期大量生产同一种规格(幅宽)的产品,可选择在线分切,但纺粘非织造布产品规格变换较为频繁,一般应选择离线分切,以便满足生产需要。

3 流程中热定型工序的选择,取决于生产线所加工的产品。

3.3 工艺计算

3.3.1 系数 0.06 是 60min 与克转化公斤 1000 的比值。

4 工艺设备选择和布置

4.1 一般规定

4.1.2 为保护员工健康,生产过程中产生的有害物质接触限制应满足现行国家职业卫生标准《工作场所有害因素职业接触限制第I部分:化学因素》的有关规定。

4.1.3 本条为强制性条文,必须严格执行。在生产过程中工艺设备涉及运动或者转动的部位,存在将人员卷进设备的危险,危及操作人员的人身安全。为了保障操作人员的人身安全,在工艺设备危及人身安全的运动或转动部位,应设置防护罩或防护屏。在车间相应地面区域划出警示区,避免人员误入危险区域造成事故,危及人身安全,造成不必要的人身和财产损失。

4.1.4 本条为强制性条文,必须严格执行。非织造布生产设备中,如梳理机、针刺机、热轧机、带压辊的成网机、轧光机、卷绕机等生产装置易发生将人卷入到生产装置中,造成人员和设备的伤害。因此在生产线设置紧急停车装置,在发生事故时,能及时将损害降到最小。

4.2 梳理成网法非织造布生产设备选择

4.2.8 化学黏合方式,黏合剂的调配和搅拌通常采用两个不锈钢桶进行,通过泵将调配好的胶液用管道从储胶桶输送到设备的胶槽中。

4.2.9 烘干系统的设备,可采取多种供热方式,如热电厂热网集中供(汽)热、自备锅炉供(汽)热、燃煤(油、气)导热油锅炉供热、电加热等。

4.4 纺丝成网法非织造布生产设备选择

4.4.1 对本条第4款规定说明如下:

4 计量泵、纺丝组件等连续运转和需经常拆洗的设备或部件,由于不同型号的设备差异较大,备台数量在本标准中不宜做具体规定。

4.4.2 对本条第1款规定说明如下:

1 聚合物种类和造粒成型的方法,决定了切片中是否存在粉末和不规则颗粒,也决定了切片的形状以及尺寸大小,因此筛选装置应根据原料切片的具体条件选用。

4.4.4 螺杆挤压机应根据物料性能选用,如纺聚酯(PET)、聚酰胺(PA)料时可选用渐变式螺杆,而纺聚丙烯(PP)料时宜选用带端纺头的分离式螺杆,并设快速熔体滤片更换装置。

4.4.14 离线分切可以满足客户对不同产品幅宽的要求,具有较大的灵活性。

4.4.15 对本条第3款规定说明如下:

3 熔喷生产过程中采用300℃以上高温热空气,因此要求在加热罐出口至喷头之间采取管路保温和安全防护措施。

4.5 工艺设备布置

4.5.1 主机系指在生产过程中对工艺物料直接进行加工的设备,辅机是直接为生产工艺服务的辅助性设备。

4.5.2 出于安装、维护、操作的综合考虑,通道宽度可在800mm~1500mm之间,检修空间应结合设备或工件的尺寸确定,一般不小于800mm,个别大型的设备还应留有叉车或吊车的进出通道。

4.5.3 可视区域是指在该位置操控可以看到关键工序主要部分的运行情况。

4.5.4 必要时,对车间柱网可以局部调整模数。

4.5.5 吊装空间包括通道宽度和操作用的空间高度。

5 工艺管道设计与选材

5.1 一般规定

5.1.2 非织造布生产线的管道有输送原料、熔体、工艺用水、导热油的,还有压缩空气管。这些管道应合理布置,在不影响各自功能、节省材料、避免迂回、操作维护方便等前提下满足工艺的需求。

5.1.3 物料管道和工艺风道通常截面积比较大,曲率半径也比较大,而且管道材料一般比较薄,采用地下敷设很不方便。大口径低压工艺风管道,采用地下混凝土风道有很多方便之处,并且可以大大节省外部空间。

5.1.4 管道架空敷设的原则规定:

1 大口径管道指当量直径 300mm 以上的管道,一般用于侧吹风、网下抽吸风的输送。由于风的压头较低,管道短捷和较少的迂回可以减少气流紊乱;又由于较大的口径意味着较大的重量,以牛腿作支撑时宜将管道靠近柱子内侧布置。工艺管道一般比较复杂,尽可能靠非操作通道布置,可以使操作比较方便,同时可使生产线整洁美观。

2 介质温度高的管道在外侧布置可以减少对其他管线的影响,一般工艺管道、腐蚀性介质管道布置在下层可以减少对其他工艺管道的不良影响,低温管道布置在下层可以节能。

3 管道的色标按照有关规范执行。

5.1.5 管沟内应找坡做地漏,或将可能渗漏的液体直接排至室外下水管道;可根据需要设置与外界相连的通风孔或以风机强制排除可能积聚在沟内的气体。

5.1.6 对本条第 1 款和第 2 款规定说明如下:

1 高压水泵指的是压力在 100kg 以上。管道短捷和弯头较

少,可以提高泵效率;合理设计管道结构,不出现回形弯可以避免“气囊”造成的压力不稳或失压。

2 符合物理规律的流向可以节能和保持温度稳定,高点排气和低点泄空可以保证压力稳定和检修方便。

5.1.7 敷设保温层可以节能和保持管道内介质温度的稳定,同时可以减少对车间环境的影响。

5.2 管道设计

5.2.4 考虑本条所述因素的同时,按照相关标准和推荐系列选取管材直径。

5.2.5 本条中规定的曲率半径取值综合考虑了输送阻力和管材弯制。

5.3 管道选材

5.3.3 熔体输送管道采用同种材料便于焊接,出现褶皱会造成熔体滞留降解,限定的曲率半径综合考虑了输送阻力和管材弯制工艺的要求。

6 辅助生产设施设计

6.1 一般规定

6.1.3 安装烘燥设备的车间设置排风装置,目的是降低车间温度,改善操作条件。

6.2 梳理成网法非织造布辅助设备和设施

6.2.3 在国务院颁发的《特种设备安全监察条例》中,将有机热载体炉(含电加热炉)列为特种设备中的锅炉类,并纳入安全监察范畴,其设计和制造应符合原国家劳动部《有机热载体炉安全技术监察规程》(劳部发[1993]356号)的要求。对此,设计者应引起足够重视。

6.4 纺丝成网法非织造布辅助设备和设施

6.4.1 对本条第1款~第4款规定说明如下:

1 单体抽吸系统包括风机、吸风嘴、分配腔和风道,依工艺不同,其组成结构有所差别。根据工程要求,风量的调节也可以使用可调风门。

2 冷却风系统一般包括风窗、管道、风箱等。极限环境温度和湿度条件是指当地最热月平均室外计算相对湿度和极端最高平均温度。

3 牵伸风系统包括喷嘴、缓冲缸、风管道、过滤器和风机等。牵伸风风源压力的划分是出于实际使用的考虑,空气压力在0.5MPa以上是用于某种管式牵伸器,空气压力在0.07MPa~0.5MPa之间则是大部分管式牵伸器和整体式牵伸器的使用范围,而空气压力低于0.07MPa则适用于分位式正压牵伸和整体式负压牵伸。

4 网下吸风系统包括风机、管道、软连接等,依工艺不同,其组成结构略有差别。网下吸风应部分排出室外,部分在室内循环。网下吸风如果全部排出室外会引起室内压力和温度的较大变化,并会吸入更多的灰尘;如果不排到室外则会引起室内空气过于污浊和温度的持续上升。

6.4.2 纺丝组件以及泵板清洗系统使用过程中,设置局部排风,降低浓度,避免危害操作人员的安全。排风系统的设计应符合现行国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》的有关规定。

6.4.4 分位式纺丝组件选择流化床清洗可以提高清洗效果,减少清洗设备投资;整体式纺丝组件由于体积较大则只能使用大型真空煅烧炉一类的清洗设备,预过滤芯由于容易被流化床的 Al_2O_3 颗粒阻塞滤孔,也只能用煅烧炉一类的设备清洗。

对于纺丝组件和泵板清洗设备的选择,分位式纺丝组件和泵板宜采用 Al_2O_3 流化床式清洗设备;整体式纺丝组件和预过滤器滤芯宜采用真空煅烧式清洗设备。

6.5 物理和化学性能检验室

6.5.3 物理和化学性能检验室宜北向采光,避免阳光直接照射。精密仪器宜单独设置在无窗房间内。

6.5.4 物理和化学性能检验室全面照明的照度以 $200\text{ lx} \sim 300\text{ lx}$ 为宜,局部照明的照度应在 400 lx 以上。

6.5.5 由于纤维和成品的物理指标受温湿度影响而有波动,因此宜设置单独的空调系统对温湿度进行调节。

6.6 边角料回收设施

6.6.3 实际生产中,边角料的回收用量根据产品的质量要求进行控制,在此不做规定。

7 自动控制与仪表设计

7.1 一般规定

7.1.2 对本条说明如下:

2 涉及的主要信号指运行、停止、输送、输送完成、液位、报警、配胶比例、各成分重量。

3 涉及的主要信号指运行、停止、报警。

5 开关量信号主要指运行、停止、故障、报警、设备状态、计数、液位、操作控制信号。

6 螺杆挤压机的电机调速采用变频调速造价高,但维护成本低;采用直流调速投资费用低,但维护成本高。

7.2 控制仪表选择

7.2.1 温度控制可采用具有脉冲输出的仪表控制固态继电器。选用固态继电器的电流应大于实际电流的1倍~2倍。

7.2.3 在切换过滤器滤芯时,选用带指针显示表的压力传感器,方便观察滤前、滤后压力。

7.4 控制室

7.4.6 架空地板下设电缆托盘的主要目的是敷设电缆时可以分类进行,减少干扰的产生。

7.5 主要控制方案

7.5.2 在维修保养时采用单动,所有驱动装置的启动、停止、速度设定都可单独进行;在联动时,所有选择的驱动装置的启动、停止都可同时进行。

7.6 安全、保护、连锁

7.6.3 本条为强制性条文,必须严格执行。在电加热导热油炉工作过程中,会由于导热油炉温控传感器失灵,持续加温而引发火灾事故,危及工作人员的人身安全。采用超温、液位超低、油路阻塞报警,超温切断加温电源保护连锁装置,在电加热导热油炉出现异常情况时,能及时切断加温电源并报警,确保操作人员人身安全。超温保护设置两处独立的传感器是为了当一处的传感器出现异常时,另外一处传感器能继续正常工作,保证生产的连续性,避免不必要的损失。

8 电 气 设 计

8.2 供 配 电

8.2.1 根据非织造布工厂的用电负荷特点,中断供电不会造成较大经济损失和人员伤亡,故用电负荷为三级负荷。

8.2.5 低压配电系统可采用以下措施提高电能质量:

(1)选用 Dyn11 接线组别的三相配电变压器。

(2)单相用电设备接入三相系统时,宜使三相平衡。

8.2.6 在实施提高自然功率因数措施后,仍达不到电网合理运行要求时,应采用并联电容器作为无功补偿装置,并宜就地平衡补偿。低压部分的无功补偿宜由低压电容器补偿,高压部分的无功功率宜由高压电容器补偿。

8.3 照 明

8.3.4 加装防护网罩的目的是防止灯具破碎、脱落进入轧辊。

9 总平面布置

9.1 一般规定

9.1.3 总平面布置应妥善处理企业近、远期工程关系,合理预留发展用地。同时,应统筹考虑厂内外的运输设计,使厂外原料、燃料的运输及成品的运出流向,与各生产车间的生产流程相一致。

9.2 总平面布置

9.2.4 对本条第1款规定说明如下:

1 生产主车间的集中布置,不仅可缩短原料、半成品等的中间运输距离,并且易于缩短管线,有利于能源的综合利用。企业规模不同,生产设施的组成和生产能力也不同,因而直接影响总平面的布置。如大型的非织造布生产厂,各公用工程设施等可独立设置,小型的非织造布厂,可将其布置在更靠近车间各主机的负荷中心,成组布置在车间端部或附房内。

10 建筑设计

10.2 生产厂房

10.2.2 生产厂房采用自然光符合节能要求。

10.2.3 纺丝成网法生产厂房根据工艺要求,一般分为两个不同的高度空间。

10.2.4 室内外高差的确定,除符合总平面设计外,还应考虑当地的地质条件、气候条件,以实际使用中不低于 150mm 为好。

10.2.5 在国外,生产医疗卫生材料的工厂都采取一定级别的洁净厂房,生产制品的等级更高些,进车间一般应带有风淋设施。目前国内有的工厂生产医疗卫生材料用卷材采用 30 万级洁净厂房,生产制品采用 10 万级洁净厂房,具体设计应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457 的相关规定。

10.3 生产辅助用房

10.3.1 生产辅助用房与生产关联密切,宜与主厂房贴邻建设或设在距生产车间相近处。

10.4 建筑防火

10.4.1 主厂房的建筑设计应符合现行国家标准《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的规定,其他建筑设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

11 结构设计

11.1 一般规定

11.1.1 本条规定了非织造布工厂建设适应的地区和执行的相应规定。考虑到我国绝大部分地区为 8 度及以下地区,对于 9 度地震区尚无成熟经验,根据现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 第 1.0.3 条及说明和非织造布工厂工艺特点,不宜在 9 度地震区建厂。

11.2 结构选型

11.2.1 根据非织造布工厂的生产工艺特点,目前大多数新建厂房采用的是钢筋混凝土排架结构,局部设钢平台,近年来随着钢结构的普及与发展,门式刚架轻钢结构越来越体现出其建造工期短、布置灵活、节省投资等的优越性。

11.2.3 原料库、成品库基本都是单层结构,所以采用大跨度的排架结构(特别是门式刚架)很适用,但部分用地紧缺地区,也可采用框架结构的上楼库房。

11.3 荷载选择

11.3.1 非设备区楼面的等效均布荷载取值是按正常情况下使用的活荷载以及设备检修荷载,但不包括设备安装时设备集中荷载。

11.4 结构计算

11.4.2 本条所指的设备是指放置在楼面上的一般设备,不包括地面上的设备。

11.5 构造要求

11.5.3 对高大填充墙应优先采用轻钢龙骨墙,对高大防火砌体隔墙应采取加大墙厚、加密构造柱、圈梁的措施,确保其抗震稳定性。

11.6 基础设计

11.6.1 为保证建筑物的整体性,结合非织造布设备特点,对一些大体积、大荷重及平整度要求较高的基础,为防止不均匀沉降而做此规定。

11.6.2 部分非织造布设备运行时振动较大(如针刺机等),设备的振动频率和振幅虽然在标准范围之内,但仍对一些敏感人群有影响,曾有过针刺机振动影响居民生活而被投诉的案例。对此类设备的基础设计宜采取减振、隔振设计。

12 给水排水设计

12.1 一般规定

12.1.4 厂区排水管道不得不穿越变形缝、生产设备基础时,应采取可靠的技术措施。

12.2 给 水

12.2.2 水刺工艺所需的生产用水应满足工艺对水量、水质的要求,其余用水符合常规需求。

12.2.6 水刺固结工艺的生产用水量很大,为节约用水,需将生产用水处理后循环使用。水处理主要去除水中的杂质、短纤维、油剂、微生物,使出水水质满足工艺要求。

12.2.7 水刺生产用水的卫生标准,应根据产品要求确定。

12.3 排 水

12.3.1 非织造布工厂污水主要包括生活污水及一般生产废水。雨水排放需设置独立的排水系统。

12.3.4 水刺非织造布工厂内污水主要为水刺工艺过程中产生的污水,生产过程中纯棉使用脱漂工艺会产生生产废水,非织造布生产过程使用后处理工艺会产生生产废水。

13 供暖、通风、空气调节设计

13.1 一般规定

13.1.3 非织造布工厂室内空气参数应根据工艺要求,并考虑必要的卫生条件来确定。当操作岗位温度大于表 13.1.3-3 的规定时,应采取强制通风和相应降温措施。

13.2 供暖

13.2.2 供暖方式的选择应因地制宜,优先利用生产余热,以节约能源、降低供暖成本。热水供暖效果好、节能且便于计量,推荐使用。由于执行了现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245,厂房供暖热负荷大幅降低,当厂区供热以工艺用蒸汽为主时,在不违反安全、卫生的条件下,生产厂房可采用蒸汽做供暖热媒。

13.3 通风

13.3.4 车间内作业场所的职业卫生应符合现行国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》的有关要求,当车间内工作环境达不到标准要求时,应采取相应的处理措施,措施包括防暑、防寒、防尘、防毒、减振、降噪等,保障操作人员的人身健康安全。

14 动力设计

14.4 制 冷

14.4.1 选择供冷机组时,应综合考虑初投资、运行成本及环保政策等因素。

15 仓 储

15.2 原料库和成品库

15.2.1 原料库可以作为附房与主厂房相连。

15.2.2 成品库可以作为附房与主厂房相连。

15.3 其他仓储设施

15.3.1 针布、刺针等纺织器材一旦生锈,将面临报废,因此该类厂房的防潮、通风十分重要。

15.3.2 液体物料应根据其化学性质和燃烧危险程度,采取相应的隔离、防火措施。

16 设备安装工程基本规定

16.1 一般规定

16.1.1 本条明确了所用计量器具的要求,目的是为了设备
安装工程的检查质量。

16.1.3 本条提出了设备安装前的清洗和吹扫的规定。现行国家
标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231-2017 规
定了液压、润滑管道安装前清洗的技术规定。设备、管道若不清
洗、清洁或吹扫干净,可能会污染所输送的液体或气体,堵塞阀门
甚至损坏仪器、仪表。例如,熔融纺丝成网法非织造布设备中的计
量泵、熔体管道、纺丝组件的密封面在安装前都应进行清洗。

16.1.4 熔融纺丝成网法非织造布生产过程中,主要利用了气流
牵伸、气流成网技术。生产线中使用了大量的通风机、压缩机、水
泵、油泵等通用设备,应符合现行国家标准《风机、压缩机、泵安
装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定。

16.1.5 熔融纺丝成网法非织造布生产过程中,冷却气流的制冷
是生产线的基本配置,制冷设备的安装和验收应符合现行国家标
准《制冷设备、空气分离设备安装施工及验收规范》GB 50274 的有
关规定。

16.2 设备基础

16.2.1 对本条第 1 款、第 3 款和第 4 款规定说明如下:

1 强调了设备基础的重要性。现行国家标准《机械设备安装
工程施工及验收通用规范》GB 50231-2017 是各类机械设备安装
工程施工及验收的通用性要求,本标准第 16.2 节规定了“设备基
础”,第 16.3 节规定了“地脚螺栓、垫铁和灌浆”的技术要求,对机

械设备安装的基础进一步进行了明确规定。

非织造布设备大多是大型设备,各工作辊间的隔距有严格要求,且处于常年运转状态。设备基础有缺陷将会造成生产困难,严重时将造成设备损坏,既影响生产又影响经济效益,所以设计上对设备基础都有严格的要求。

3 一般非织造布设备安装时整体性要求较高,设备基础在施工过程中产生裂纹、起壳等现象,会对设备的水平或整体性能产生不良影响。

4 本款强调了设备安装施工人员应按各设备的产品说明书和地脚图施工,打好基础的每个预留口。对于非织造布设备中的针刺机、热轧机、纺丝平台,由于其重量大、压力高,应严格按安装地脚图施工。

16.2.2 本条规定了设备安装基础面的弹线。设备安装前,应按施工图和有关建筑物的基准线,划定设备安装的基准点、线、辅助线。设备安装时均应以划定的基准线为准进行测量。因此这些基准点、线、辅助线会直接影响设备安装的准确性。而设备基础弹线是保证设备安装合格的第一步,墨线长度不同、宽度不同,产生的误差也不一样,使用不同的墨线时,事先要对墨线可能产生的偏差进行评估,以便弹线后定位尺寸正确。

16.3 地脚螺栓、垫铁和灌浆

16.3.1 本条对地脚螺栓的紧固及施工进行了规范。地脚螺栓对设备安装非常重要,施工过程中,根据承载能力和环境的不同,当对地脚螺栓的性能等级有要求时,可按照现行国家标准《地脚螺栓》GB/T 799 的规定进行选用。

16.3.2 本条对胀锚螺栓(又称膨胀锚栓)的使用要求进行了规范。胀锚螺栓的承载能力小于地脚螺栓,但对基础强度、钻孔直径和深度等有特殊要求时,钻孔、基础强度等施工要求,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的

有关规定。

16.3.3 本条规定了化学螺栓(又称化学锚栓)的使用要求。化学螺栓是一种新型、简便有效的后固定用标准机件,在非织造布设备安装过程中广泛使用,目前还没有国家标准和行业标准。

16.4 设备开箱验收与保管

16.4.1 本条对设备的开箱验收进行了规定。开箱检验十分重要,供需双方的代表均应参加,及时做好检查记录。

16.4.2 本条是指设备开箱后,交给建设单位的设备、零部件、专用工具等,从开箱起到工程验收为止,整个设备安装过程,均应做好保管工作。一般应设专人负责,并划出存放场地,按设备、零部件性质采取不同方法妥善保管。

16.5 安装现场的安全与卫生

16.5.3 本条规定目的是加强易燃易爆等危险化学品物品管理,防止发生安全事故。

16.5.4 安装人员应严格执行本条规定,防止发生安全事故。

17 梳理成网和气流成网设备安装工程

17.1 开清设备

本节引用了现行国家标准《棉纺织设备工程安装与质量验收规范》GB/T 50664 的内容,规定了开清设备安装与检验要求。梳理成网法非织造布生产线中的纤维包括棉纤维、人造纤维和化学纤维,其开清设备多数采用了棉纺织生产线中的开清设备,即使个别设备在功率、工作宽度等方面有区别,但结构原理相同,安装要求可按此执行。

17.2 梳理机

17.2.1 本条规定了梳理机安装基础的平面度要求。基础平面度是指各设备整机台所占基础面积范围内的要求,设备基础平面度的好坏影响到整台设备的安装质量。

17.2.3 梳理机各工作辊之间的隔距,以及各工作辊与漏底之间的隔距,对于梳理机的正常运转极其重要。但是,受纤维原料、车速等多方面影响,不同的梳理机其隔距值一般不尽相同。

17.3 交叉铺网机

17.3.3 本条规定了输送帘的安装要求。交叉铺网机的输送帘有皮带式、木帘式,其表面均要求光洁;帘子接头的强度对于其使用寿命影响很大。

17.4 气流成网机

本节规定了以处理废弃纤维为主要目的的气流成网机的安装

要求和检验方法。其他形式的气流成网机可按此执行。

17.4.1 气流成网机的安装基础平面度对保证机器正常运转和成网质量非常重要。

18 纺丝成网设备安装工程

18.1 纺丝钢平台组件

18.1.1 国产纺丝成网设备中,纺丝钢平台有“现场组装式”和“现场制作连接式”两种。前者是指主要零部件在设备制造厂已按图纸加工成形,在现场以组装连接为主;后者是指将零部件在用户现场加工、截取,采用焊接、连接等方法完成安装,以满足现场空间的要求。两种安装方式的不同,其安装指标要求也有一定的差异。表 18.1.1 规定了“现场制作连接式”纺丝钢平台的安装允许偏差,“现场组装式”纺丝钢平台的安装允许偏差可按此执行。

18.1.4 规定了防护栏与钢平台连接紧固件的要求。连接钢平台构件的所有螺栓应紧固,并采取可靠的防松脱措施,特别是有可能掉入成网装置或热轧机部位的螺栓。

18.3 螺杆挤压机

18.3.1 螺杆挤压机是纺丝成网设备中的关键设备之一。螺杆挤压机在现场为整体安装,起吊过程中的碰撞、歪斜都可能影响螺杆与套筒之间的间隙,造成严重的成品质量问题。

18.3.3 本条表中螺杆挤压机安装允许偏差是根据常用螺杆挤压机安装经验值给出的,其目的是规范螺杆挤压机安装的技术规范,直径较大的螺杆挤压机可根据实际情况调整。

机座横向、纵向水平度及螺杆挤压机中心高度定义如下:

机座横向水平度:与螺杆轴向垂直的机座宽度方向的水平度。

机座纵向水平度:与螺杆轴向平行的机座长度方向的水平度。

螺杆挤压机中心高度:减速机侧的螺杆圆周中心与安装平台(地面)的垂直距离。

18.3.6 本条规定的目的在于通过设定螺杆挤压机升温试验的时

间和合理的保温时间,确认温控系统工作的可靠性,检验线路、接线端子、加热元件的性能。无异常时,方可继续升温。

18.3.8 螺杆挤压机的螺杆靠减速箱一端支撑,相当于悬臂梁。螺杆与套筒的间隙很小,悬臂一端由于自重,在没有支撑或润滑的状态下旋转,螺杆与套筒可能会发生刚蹭,造成螺杆或套筒表面处理层损坏。本条的目的是限制螺杆在无料状态下的通电旋转,以避免损坏设备。无料状态是指切片纺丝时,没有切片进入螺杆挤压机内的状态。切片进入螺杆挤压机后,切片被熔融,熔体可以起到润滑和支撑的作用。

18.4 熔体过滤器和熔体管道

18.4.1~18.4.3 纺丝成网法熔体过滤器分为滤芯式和滤网式两种,这里规定了其一般的通用安装要求。

18.4.6 本条规定了熔体管道的保温、施工和验收要求。其中,现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 规定了管道保温层厚度的计算以及绝热结构和绝热材料的要求;现行国家标准《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB 50126 规定了管道绝热工程的施工要求;现行国家标准《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB 50185 规定了管道绝热工程的质量验收要求。

18.6 纺丝装置

18.6.1 安装纺丝成网设备时,首先应确认生产线的中心线,并以此为依据,确定纺丝箱体的中心线。

18.6.2 本条规定了升降平台的安装要求。纺丝机、纺丝箱体、牵伸器不是固定在同一水平标高的平面上,而是可上下移动调节,以适应不同的产品和工艺要求。

18.6.5 本条规定了热媒加热系统的安装要求。现行国家标准《有机热载体炉》GB/T 17410 是关于有机热载体供热设备安全技术的规定,适用于固定式有机热载体气相炉和有机热载体液相炉。

该标准“管道元件”的有关内容做了相关要求。实施安装时,还应符合产品说明书的要求。

18.6.8 采用电加热棒加热的纺丝箱体,加热棒安装孔的清理非常重要。安装孔直径太大会增加热阻,容易烧毁加热管。合适的配合间隙是稍微用力即可插入加热管。

18.7 侧吹风装置

18.7.2 本条规定了与侧吹风装置连接处的密封要求。可移动的冷却侧吹风装置与纺丝箱体、观察窗、封闭式牵伸通道保持良好的密封对于冷却效果影响很大。

18.7.3 本条规定了风窗的安装要求。冷却侧吹风窗与风机之间的可拆活动链不仅操作要灵活,密封也十分关键。

18.7.4 本条适用于管式牵伸的侧吹风装置。

18.8 气流牵伸装置

18.8.1 本条中的气流牵伸装置是指宽狭缝式气流牵伸装置。宽狭缝式牵伸是用一块基本与生产线宽度相同的整体长条形喷丝板进行喷丝,初生纤维进入一条相同宽度的狭缝式牵伸设备中,随着气流的高速前进,完成纤维的拉伸成纤过程。

窄狭缝式气流牵伸装置的安装要求可按本条的规定执行。

19 固结设备安装工程

19.1 针 刺 机

19.1.7 本条表中规定了针板的安装要求,包括托网板与针板之间的平行度、针板与针孔的垂直度,对针刺非织造布的成品质量影响太大,安装过程中应按本标准和产品说明书执行。

19.2 水 刺 机

19.2.1 本条规定了水刺机安装基础的特殊质量要求。水刺机传动侧质量大,机器幅宽也比较大,如果设备基础强度不够,将造成开车过程中地脚处的地基开裂,对水刺头和托网之间的隔距产生不利影响,甚至导致机器无法正常运行。

19.2.5 本条规定了抽吸辊筒的安装质量要求。抽吸辊筒外网一般在现场安装,保证外网与内支架之间间隙的均匀性,对保证外网的使用寿命,以及水刺非织造布的质量非常重要。

19.2.8 本条规定了水刺机纠偏装置的安装要求。这里的纠偏范围 $\pm 8^\circ$ 是最基本的要求,左右两个气缸移动灵活,以及纠偏装置的失效自停保护是水刺机正常生产的保障。

19.2.12 本条规定了水处理系统的安装要求和检验方法。水刺机用水的处理是水刺法非织造布生产的关键之一,处理后的水中杂质含量和水质浊度对水刺布的质量和性能有着直接的影响。同时,水刺工艺用水量大,其中90%以上的水要循环使用,能否充分利用介质—水,还影响到单位产品的成本和产品质量。

7 本款规定了砂过滤器安装后应清洗干净的要求。砂过滤器的过滤效果对水刺机的使用影响很大,常用的砂滤材料有砂子、无烟煤。实际操作步骤也比较重要,一般先用水泵将砂过滤器

注满水,打开反冲洗阀门对砂过滤器中的过滤材料进行反冲洗,在反冲洗时开启风机向砂过滤器内送气,直到冲洗出来的水干净为止。然后,关闭砂过滤器反冲洗阀门,开启砂滤罐正冲洗阀门,对砂过滤器中的过滤材料进行正冲洗,直到冲洗出来的水干净为止。

19.4 热 轧 机

19.4.6 热轧机表面温度控制精度高,轧辊表面温差一般不大于 1°C 。为此,对采用导热油为介质的热轧机规定了油路加热前排气的要求。

19.4.7 热轧机的挠度补偿形式有多种,如交叉调节、外加弯矩调节等,本条规定了通用的要求。

20 后整理设备安装工程

20.1 烘 干 机

烘干机在非织造布生产中应用较为广泛,常见的形式有导带式、圆网式和烘筒式,不同形式的烘干机适用于不同的非织造布产品。本节规定了常见烘干机的安装要求和检验方法,其他形式的烘燥机可按相应的技术文件执行。

20.1.5 本条规定了燃油式烘干机进、回油管的安装要求。

20.3 轧 光 机

20.3.1 非织造布经轧光后,其厚度偏差取决于轧辊自身的精度及相互间的平行度,且这种厚度偏差一般要求在 0.06mm 左右,这就对轧辊的精度提出了要求。实际生产中,轧辊间的平行度一般控制在 0.03mm 以下。

20.4 卷 绕 机

20.4.2 卷绕机的辊筒一般应经过静平衡,对于速度大于 300m/min 的高速卷绕机,辊筒应经过动平衡。这样才能满足辊筒不偏心、无卡滞的要求。

20.4.3 本条规定了具有自动换卷功能的卷绕机的换卷要求。其他形式的卷绕机可按此执行。

21 电气设备及控制系统安装

21.1 电气设备和布线

21.1.1~21.1.8 条文规定符合现行国家标准《机械电气安全 机械电气设备 第一部分:通用技术条件》GB 5226.1 的有关规定。

21.1.9~21.1.13 条文规定符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015 的有关规定,主要内容有“电缆桥架安装和桥架内电缆敷设”“电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设”“电线导管、电缆导管和线槽敷设”“电线、电缆穿管和线槽敷线”“电缆头制作、接线和线路绝缘测试”。与本标准的规定不一致时,应优先执行本标准的规定。

21.2 电气控制系统

本节的规定符合现行国家标准《机械电气安全 机械电气设备 第一部分:通用技术条件》GB 5226.1 中的有关规定。

22 设备的试运转与验收

22.1 试运转一般要求

22.1.1 试运转应按预先制定的程序、方法进行。

22.3 试运转中的检验项目

试运转中的检验项目是指在试验条件下各部动作的准确度、灵活性、振动、受力变形、噪声、轴承温升、密闭试验、渗漏现象、电气传动自动控制要求、功率、安全防护装置的可靠等。这些都是设备运转必备的条件。