

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50620 – 2020

粘胶纤维工厂技术标准

Technical standard for viscose fiber plant

2020 – 11 – 10 发布

2021 – 06 – 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

粘胶纤维工厂技术标准

Technical standard for viscose fiber plant

GB 50620 - 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：2 0 2 1 年 6 月 1 日

中国计划出版社

2020 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

2020 年 第 251 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《粘胶纤维工厂技术标准》的公告

现批准《粘胶纤维工厂技术标准》为国家标准,编号为 GB 50620-2020,自 2021 年 6 月 1 日起实施。其中,第 4.2.1(3)、5.2.3、5.2.6、9.3.4、12.3.4、18.4.3、18.4.4 条(款)为强制性条文,必须严格执行。原国家标准《粘胶纤维工厂设计规范》(GB 50620-2010)和《粘胶纤维设备工程安装与质量验收规范》(GB 50750-2012)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有限公司出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2020 年 11 月 10 日

前 言

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修订及相关工作计划〉的通知》(建标〔2016〕248号)的要求,标准编制组进行了广泛的调查研究,认真总结了我国粘胶纤维工厂建设的经验,吸收国外粘胶纤维生产先进技术,并在广泛征求意见的基础上,修订本标准。

本标准的主要技术内容是:总则,术语,工艺设计,工艺设备,管道,辅助生产设施,自动控制和仪表,电气,总图、运输,建筑、结构,给水排水,供暖、通风和空气调节,动力,环境保护,职业安全卫生,仓储,机修、仪电修,设备工程安装基本规定,原液设备安装,短纤维纺练设备安装,长丝纺练设备安装,酸站设备安装,成套设备的电气控制系统安装,设备试运转与验收等。

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,由恒天(江西)纺织设计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,请寄送恒天(江西)纺织设计院有限公司(地址:江西省南昌市高新开发区高新五路966号,邮编:330096,电子信箱:jtdi@263.net)。

本标准主编单位:恒天(江西)纺织设计院有限公司

本标准参编单位:邯郸宏大化纤机械有限公司

中国昆仑工程有限公司

河南省纺织建筑设计院有限公司

恒天海龙(潍坊)新材料有限责任公司

恒天重工股份有限公司

中国纺织勘察设计协会

新乡化纤股份有限公司

赛得利纤维集团有限公司

阿拉尔市中泰纺织科技有限公司

本标准主要起草人员:陈 梁 万益明 任建春 魏永平

王 忠 丁 洪 游志华 陈 平

黄 辉 李 捷 朱海波 李文发

周 颖 李 康 叶庆胜 夏立新

胡建云 胡小澄 陈 锋 方明敏

张伍山 古 虹 李 楠 郭书勤

王 毅 刘中勇 方 艳 罗伟国

李利军 王小丰 申孝忠 党良虎

宗先国 刘传河 李君宝 王志兵

姜茂琪 郭建忠 亓国红 吴朝晖

侯秋红 王朝辉 高春生 杨 娜

李建立 陈鹏飞 李云生 刘玉献

杜书刚 吴和平 吴晓东 马 驰

彭庆辉 王彦波 李建军 王育红

肖 磊 陈得雕

本标准主要审查人员:刘承彬 崔俊巧 尹振文 梁 翌

聂鉴新 杨铁荣 侯锐钢 郭伟才

徐高学 刁敏锐 王 琦 刘立宏

刘 勃 王晓荣

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 工艺设计	(5)
3.1 一般规定	(5)
3.2 长丝工艺	(8)
3.3 短纤维工艺	(9)
3.4 主要原料和产品的标准	(9)
3.5 节约资源	(11)
4 工艺设备	(12)
4.1 一般规定	(12)
4.2 工艺设备选择	(13)
4.3 工艺设备布置	(13)
5 管 道	(15)
5.1 一般规定	(15)
5.2 管道布置和选材	(15)
6 辅助生产设施	(18)
6.1 一般规定	(18)
6.2 精密室	(18)
6.3 化验室、物理检验室	(18)
7 自动控制和仪表	(20)
7.1 一般规定	(20)
7.2 控制水平	(20)
7.3 主要检测控制方案	(21)
7.4 控制设备选型	(21)

7.5	特殊仪表选择	(23)
7.6	仪表安全	(23)
7.7	生产智能化	(24)
8	电 气	(25)
8.1	一般规定	(25)
8.2	负荷分级及供电要求	(25)
8.3	供配电系统	(26)
8.4	照明	(27)
8.5	防雷、接地	(28)
8.6	火灾自动报警系统	(29)
9	总图、运输	(30)
9.1	一般规定	(30)
9.2	总平面设计	(30)
9.3	综合管线	(32)
10	建筑、结构	(33)
10.1	一般规定	(33)
10.2	生产车间和辅助用房	(33)
10.3	建筑防火、防爆、防腐蚀	(34)
10.4	结构型式和构造	(35)
11	给水排水	(37)
11.1	给水	(37)
11.2	排水	(39)
11.3	消防	(40)
12	供暖、通风和空气调节	(41)
12.1	一般规定	(41)
12.2	供暖	(42)
12.3	通风	(43)
12.4	空气调节	(44)
12.5	设备选择及其他	(44)

13	动 力	(46)
13.1	一般规定	(46)
13.2	供热	(46)
13.3	供冷	(47)
13.4	压缩空气及氮气	(48)
14	环境保护	(50)
14.1	一般规定	(50)
14.2	废气处理	(50)
14.3	废水处理	(51)
14.4	固体废弃物处置	(51)
14.5	绿化	(51)
15	职业安全卫生	(53)
15.1	一般规定	(53)
15.2	主要安全防护措施	(53)
15.3	工业卫生防护措施	(54)
16	仓 储	(56)
16.1	一般规定	(56)
16.2	原料与成品库	(56)
16.3	二硫化碳储罐区	(57)
16.4	酸、碱、双氧水储罐区	(57)
16.5	仓储智能化	(58)
16.6	其他	(58)
17	机修、仪电修	(59)
17.1	一般规定	(59)
17.2	厂房与设备	(59)
17.3	其他	(59)
18	设备工程安装基本规定	(60)
18.1	设备开箱、验收	(60)
18.2	设备混凝土基础	(60)

18.3	地脚螺栓、垫铁和灌浆	(62)
18.4	安装现场安全卫生	(64)
18.5	其他	(65)
19	原液设备安装	(66)
19.1	喂粕机	(66)
19.2	浸渍桶	(67)
19.3	转子浆粥泵	(68)
19.4	浆粥压力平衡桶	(68)
19.5	压榨机	(69)
19.6	粉碎机	(70)
19.7	老成箱	(70)
19.8	老成鼓	(71)
19.9	碱纤计量仓	(73)
19.10	黄化机	(73)
19.11	黄酸酯粉碎机	(74)
19.12	后溶解机	(74)
19.13	细研磨机	(75)
19.14	粘胶齿轮泵	(75)
19.15	自动筛网滤机	(76)
19.16	板框滤机	(76)
19.17	连续脱泡桶	(77)
20	短纤维纺练设备安装	(78)
20.1	粘胶短纤维纺丝机	(78)
20.2	牵伸机	(79)
20.3	塑化浴槽	(79)
20.4	切断机	(80)
20.5	长网精练联合机	(80)
20.6	湿开棉机	(83)
20.7	喂给机	(84)

20.8	烘干机	(84)
20.9	精开棉机	(86)
20.10	打包机	(87)
21	长丝纺练设备安装	(89)
21.1	粘胶长丝半连续纺丝机	(89)
21.2	丝饼压洗机	(94)
21.3	丝饼烘干机	(96)
21.4	无边筒子络丝机	(98)
21.5	粘胶长丝连续纺丝机	(100)
22	酸站设备安装	(103)
22.1	一般规定	(103)
22.2	酸浴多级闪蒸装置	(103)
22.3	酸浴过滤器	(103)
22.4	酸浴加热器	(103)
22.5	结晶装置	(104)
23	成套设备的电气控制系统安装	(105)
23.1	电气设备及线缆敷设	(105)
23.2	电气设备引出端子的接线	(106)
23.3	接地与接地线	(107)
24	设备试运转与验收	(108)
24.1	一般规定	(108)
24.2	试运转时间及要求	(108)
24.3	试运转前的检查项目	(111)
24.4	试运转中的检查项目	(112)
24.5	试运转后的检查项目	(112)
24.6	设备安装验收	(113)
附录 A	连续纺粘胶长丝主要原材料和公用工程 消耗指标	(114)
附录 B	普通粘胶短纤维主要原材料和公用工程	

消耗指标	(115)
附录 C 粘胶长丝生产工艺流程	(116)
附录 D 粘胶短纤维生产工艺流程	(117)
附录 E 粘胶纤维工厂火灾危险性类别	(119)
本标准用词说明	(120)
引用标准名录	(121)
附:条文说明	(125)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Process design	(5)
3.1	General requirements	(5)
3.2	Filament process	(8)
3.3	Staple fiber process	(9)
3.4	Standards for main materials and products	(9)
3.5	Resource saving	(11)
4	Process equipment	(12)
4.1	General requirements	(12)
4.2	Filament equipment	(13)
4.3	Staple fiber equipment	(13)
5	Piping	(15)
5.1	General requirements	(15)
5.2	Piping layout and selection of piping materials	(15)
6	Auxiliary production facilities	(18)
6.1	General requirements	(18)
6.2	Spinneret cleaning room	(18)
6.3	Chemical laboratory and physical testing room	(18)
7	Automatic control and instrument	(20)
7.1	General requirements	(20)
7.2	The level of automatic control	(20)
7.3	Main plan for measurement and control system	(21)
7.4	Selection of automatic control equipment	(21)

7.5	Selection of special instrument	(23)
7.6	The safety of instrument	(23)
7.7	Production intelligitization	(24)
8	Electrical	(25)
8.1	General requirements	(25)
8.2	Load classification and power supply requirement	(25)
8.3	Power supply and distribution system	(26)
8.4	Lighting	(27)
8.5	Lightning protection and earthing	(28)
8.6	Automatic fire alarm system	(29)
9	General layout and transportation	(30)
9.1	General requirements	(30)
9.2	General layout design	(30)
9.3	Complex pipeline	(32)
10	Architecture and structure	(33)
10.1	General requirements	(33)
10.2	Production workshops and subsidiary rooms	(33)
10.3	Fire-protection, explosion-protection and corrosion-protection of building	(34)
10.4	Structure form and constructional details	(35)
11	Water supply and drainage	(37)
11.1	Water supply	(37)
11.2	Drainage	(39)
11.3	Fire fighting	(40)
12	Heating, ventilation and air conditioning	(41)
12.1	General requirements	(41)
12.2	Heating	(42)
12.3	Ventilation	(43)
12.4	Air conditioning	(44)

12.5	Equipment selection and others	(44)
13	Motive power	(46)
13.1	General requirements	(46)
13.2	Heat supply	(46)
13.3	Cold supply	(47)
13.4	Compressed air and nitrogen	(48)
14	Environmental protection	(50)
14.1	General requirements	(50)
14.2	Waste gas treatment	(50)
14.3	Waste water treatment	(51)
14.4	Solid waste treatment	(51)
14.5	Greening	(51)
15	Occupational safety and health	(53)
15.1	General requirements	(53)
15.2	Main protective measures for safety	(53)
15.3	Protective measures for industrial hygiene	(54)
16	Storage	(56)
16.1	General requirements	(56)
16.2	Storage of raw materials and products	(56)
16.3	CS ₂ storage tank area	(57)
16.4	Acids,alkali and H ₂ O ₂ storage tank area	(57)
16.5	Storage intelligentization	(58)
16.6	Others	(58)
17	Repair of machine, instrument and electronics	(59)
17.1	General requirements	(59)
17.2	Workshop and equipment	(59)
17.3	Others	(59)
18	Basic provisions for equipment installation	(60)
18.1	Unpacking and acceptance of equipment	(60)

18.2	Concrete foundation of equipment	(60)
18.3	Anchor bolt, pad iron and grouting	(62)
18.4	Safety and health of installation site	(64)
18.5	Others	(65)
19	Equipment installation of viscose preparation	(66)
19.1	Pulp feeder	(66)
19.2	Steeping tank	(67)
19.3	Rotor slurry pump	(68)
19.4	Slurry pressure balance tank	(68)
19.5	Press	(69)
19.6	Pulverizer	(70)
19.7	Ageing tank	(70)
19.8	Ageing drum	(71)
19.9	Alkali cellulose measurement storehouse	(73)
19.10	Xanthator	(73)
19.11	Xanthate crusher	(74)
19.12	Dissolving machine	(74)
19.13	Fine grinding machine	(75)
19.14	Viscose gear pump	(75)
19.15	Automatic screen filter	(76)
19.16	Plate and frame filter	(76)
19.17	Continuous deaeration tank	(77)
20	Equipment installation of staple fiber spinning	(78)
20.1	Viscose staple fiber spinning machine	(78)
20.2	Draw machine	(79)
20.3	Plasticizing bath	(79)
20.4	Cutter	(80)
20.5	Long-net refining mills	(80)
20.6	Wet opener	(83)

20.7	Feeder	(84)
20.8	Dryer	(84)
20.9	Fine opener	(86)
20.10	Baler	(87)
21	Equipment installation of filament spinning	(89)
21.1	Viscose filament semi-continuous spinning machine	(89)
21.2	Yarn cake pressing and washing machine	(94)
21.3	Yarn cake dryer	(96)
21.4	Bobbin winder	(98)
21.5	Viscose filament continuous spinning machine	(100)
22	Equipment installation of spinbath	(103)
22.1	General requirements	(103)
22.2	Acid bath multi-stage evaporation equipment	(103)
22.3	Acid bath filter	(103)
22.4	Acid bath heater	(103)
22.5	Crystallization equipment	(104)
23	Installation of electrical control system of completeset equipment	(105)
23.1	Electrical equipment and cable laying	(105)
23.2	Wiring of electrical equipment leading-out terminal	(106)
23.3	Grounding and grounding wires	(107)
24	Equipment test running and acceptance	(108)
24.1	General requirements	(108)
24.2	Time and other requirements of trail running	(108)
24.3	Checking before trail running	(111)
24.4	Checking during trail running	(112)
24.5	Checking after trail running	(112)
24.6	Acceptance of equipment installation	(113)

Appendix A Consumption index of main raw materials

	and utilities for continuous spinning viscose filament yarn production	(114)
Appendix B	Consumption index of main raw materials and utilities for normal viscose staple fiber production	(115)
Appendix C	Process flow of viscose filament yarn	(116)
Appendix D	Process flow of viscose staple fiber	(117)
Appendix E	Sorts and items of fire hazard in viscose fiber plant	(119)
	Explanation of wording in this standard	(120)
	List of quoted standards	(121)
	Addition: Explanation of provisions	(125)

1 总 则

- 1.0.1** 为统一粘胶纤维工厂技术标准,做到技术先进、经济合理、安全适用、节能环保,制定本标准。
- 1.0.2** 本标准适用于以溶解浆为主要原料的新建、改扩建粘胶纤维工厂设计、工艺设备安装与验收。
- 1.0.3** 粘胶纤维工厂建设应采用清洁生产工艺技术,提高资源、能源利用率,控制消耗,推进生产过程的综合平衡和综合利用。
- 1.0.4** 粘胶纤维工厂建设应结合远景目标统一规划,功能分区应明确,避免交叉污染。
- 1.0.5** 粘胶纤维工厂建设除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 粘胶纤维工厂 viscose fiber plant

以溶解浆为主要原料,采用粘胶法工艺生产再生纤维素纤维的工厂,包括粘胶长丝工厂和粘胶短纤维工厂。

2.0.2 浆粕 pulp

以棉短绒、木材、竹材等富含纤维素的植物为原料,经碱法或酸法工艺蒸煮、洗选、漂白、除砂、抄造等工序生产的纤维状聚集体,主要成分是 α -纤维素,又称甲种纤维素。

2.0.3 溶解浆 dissolving pulp

通过将纤维素植物原料在制浆过程中除去大部分木素、半纤维素、果胶和蜡质,主要成分为 α -纤维素的精制浆粕。

2.0.4 纤维素纤维 cellulose fiber

主要化学成分是聚 β -D-葡萄糖大分子的纤维,包括天然纤维素纤维和再生纤维素纤维。

2.0.5 再生纤维素纤维 regenerated cellulose fiber

以天然纤维素为原料,通过制浆、原液、纺丝、后处理制成的、结构为纤维素II的再生纤维。

2.0.6 粘胶长丝 viscose filament yarn

由离心纺丝、半连续纺丝或连续纺丝工艺生产的几十根至数百根连续的、长度很长的再生纤维素纤维丝条。

2.0.7 粘胶短纤维 viscose staple fiber

通过湿法纺丝工艺成形,再经过牵伸、切断、精练后处理,具有一定长度的再生纤维素纤维。

2.0.8 高湿模量粘胶纤维 high wet modulus viscose

具有较高湿断裂强力和高湿模量的纤维素纤维。

2.0.9 半连续纺 semi-continuous spinning

粘胶经过计量泵按工艺要求定量从喷丝头喷出,和纺丝浴经过化学反应形成丝条,经过刮酸、凝固、牵伸,在去酸辊上用软化水淋洗丝条,除去丝条上的酸性凝固浴和杂质,使丝条呈中性,然后丝条再由玻璃漏斗引入高速旋转的离心罐中,丝条被加捻并在离心罐内壁叠成中性丝饼。

2.0.10 连续纺 continuous spinning

将纺丝、后处理、烘干和络筒集成于同一设备上的粘胶长丝生产方法。

2.0.11 浸渍 steeping

将浆粕与一定浓度的 NaOH 溶液作用生成碱纤维素,同时溶出半纤维素和其他杂质的过程,又称碱化。

2.0.12 老成 ageing

将经过浸渍、压榨、粉碎后的碱纤维素在一定温度下放置一定时间,使纤维素在空气中氧的作用下发生氧化降解,得到所需聚合度的碱纤维素的工艺过程。

2.0.13 黄化 xanthation

将经老成后的碱纤维素在一定条件下加入二硫化碳与之反应,生成可溶解在稀碱液中的纤维素黄酸酯的化学反应过程。

2.0.14 熟成 ripening

黄化后的纤维素黄酸酯在放置过程中发生一系列化学和物理化学变化的过程。

2.0.15 脱泡 deaeration

在真空环境下脱除纺丝原液中残存的不溶解和部分溶解的气体的过程。

2.0.16 纺丝浴 spinbath

以一定比例的硫酸、硫酸钠、硫酸锌(铝)和水组成的溶液,又称为凝固浴或酸浴。

2.0.17 精练 aftertreatment

通过脱硫、漂白、酸洗、水洗、软化等处理工序,将从纺丝酸浴里生成的丝条上含有的少量硫酸、硫酸盐以及附着在纤维上的胶态硫黄等多种杂质除去,改善其可纺性、手感和卫生性的过程。

2.0.18 脱硫 desulfurization

通过化学药剂除去纤维中残余的硫黄及硫化物的过程。

2.0.19 酸洗 acid treatment

使用无机酸水溶液,中和残存在纤维中的漂白或脱硫碱液,并将不溶性金属盐类或氧化物转化为可溶性的金属盐的过程。

2.0.20 漂白 bleaching

通过使用漂白剂与纤维表面的有色物质发生化学反应,提高纤维白度的过程。

2.0.21 软化 softening

通过使纤维表面附着油剂以调节纤维摩擦力,具有柔顺平滑的手感,又有适当的抱合力,并增加纤维抗静电性,提高纤维的可纺性的过程。

2.0.22 多级闪蒸 multi-stage flash evaporation

通过把蒸发产生的二次蒸汽引至另一操作压力较低的预加热器作为加热蒸汽,并把若干个蒸发器串联组合使用的蒸发过程。

2.0.23 真空连续结晶 continuous vacuum crystallization

不饱和溶液连续引入多级串联的结晶器,溶液在真空条件下逐级蒸发溶剂,并在过饱和条件下完成晶核生成和晶体长大的过程。

2.0.24 一步法提硝技术 one-step extraction process of sodium sulfate

利用硫酸钠的特性,通过直接闪蒸结晶、沉降增稠、分离洗涤和干燥生产元明粉的技术,省掉了传统酸浴处理的冷却结晶和焙烧工序。

2.0.25 废气处理站 waste gas treatment station

将粘胶纤维工厂生产中收集的废气采用二硫化碳回收和(或)硫化氢净化处理,达到大气排放要求的处理装置及其设施组合。

3 工艺设计

3.1 一般规定

3.1.1 粘胶纤维工厂设计能力应采用“t/a”表示,生产能力操作弹性宜为设计能力的 50%~110%。

3.1.2 新建、改扩建项目规模应符合国家粘胶纤维行业规范条件的规定。

3.1.3 酸站及其他接触腐蚀性介质的厂房应采取防腐蚀处理措施。

3.1.4 进入生产车间的原料及水、电、汽、气等公用工程介质,应设置计量仪表。

3.1.5 粘胶纤维工厂年运行时间宜按 8000h 计算。

3.1.6 工艺设计应符合下列规定:

1 应具备生产国内外市场需要、高质量和高附加值产品的能力,具有应变和市场竞争能力,并应符合清洁生产、节约投资、提高劳动生产率的要求。

2 应采用先进可靠、成熟、经过生产实践或通过工业化试验的工艺、技术、设备。

3 应采用污染强度小、节能环保的工艺。

4 工艺流程应根据生产规模、产品品种和产品质量要求确定。

5 生产过程物料衡算和热量衡算应根据项目规模和工艺流程确定,物料衡算和热量衡算的单耗指标可按本标准附录 A、附录 B 取值。

6 生产工艺设备应根据物料衡算和热量衡算结果选择,工艺设备技术条件应符合生产工艺要求。

3.1.7 工艺计算内容应符合下列规定：

- 1 应计算生产工序中每台设备进出的物料数据。
- 2 应计算生产工序中主机设备和相关设备消耗的公用工程用量。
- 3 应计算主要生产工艺与设备能力,并应符合下列规定：
 - 1)年总供胶量应按下式计算：

$$V = \frac{1000Q\alpha_1(1+\alpha_2)}{\alpha_3\gamma} \quad (3.1.7-1)$$

式中：V——年消耗粘胶总量(m³)；

Q——年产量(t)；

α_1 ——成品纤维甲种纤维素含量(%)；

α_2 ——成形时甲种纤维素损耗(%)；

α_3 ——粘胶中甲种纤维素含量(%)；

γ ——粘胶密度(kg/m³)。

- 2)黄化机生产能力应按下式计算：

$$P_1 = \frac{WH}{\alpha_1 T} \quad (3.1.7-2)$$

式中：P₁——每台黄化机年产纤维能力(t/a)；

W——每批黄化投甲种纤维素量(t/批)；

H——年生产时间(h)；

α_1 ——成品纤维甲种纤维素含量(%)；

T——黄化周期(h)。

- 3)黄化机台数应按下式计算：

$$N = \frac{WT}{Q \times 24} \quad (3.1.7-3)$$

式中：N——黄化机台数(台)；

W——每天进入黄化工序的甲种纤维素量(kg/d)；

T——黄化机操作周期(h)；

Q——黄化机每批甲种纤维素投料量(kg)。

- 4)后溶解机台数应按下式计算：

$$N = \frac{WT}{Q \times 24} \quad (3.1.7-4)$$

式中：N —— 后溶解机台数(台)；

W —— 每天进入后溶解机的甲种纤维素量(kg/d)；

T —— 后溶解机操作周期(h)；

Q —— 后溶解机每批甲种纤维素投料量(kg)。

5) 过滤机台数应按下式计算：

$$N = \frac{1000W}{K\gamma QF \times 24} \quad (3.1.7-5)$$

式中：N —— 过滤机台数(台)；

W —— 每天进入各道过滤的粘胶量(kg/d)；

Q —— 过滤速率 [L/(m²·h)]；

K —— 过滤效率；

F —— 过滤机过滤面积(m²)。

6) 酸浴储槽台数应按下式计算：

$$N = \frac{20Q}{60V} \quad (3.1.7-6)$$

式中：N —— 酸浴储槽台数(台)；

Q —— 酸浴循环量(m³/h)；

20 —— 考虑 20min 储存量；

V —— 储槽有效容积(m³)。

7) 纺丝机生产能力应按下式计算：

$$P_2 = \frac{60uHDNn\eta(1-K)}{1 \times 10^{10}} \quad (3.1.7-7)$$

式中：P₂ —— 单台纺丝机年产纤维能力(t/a)；

u —— 纺丝牵伸出口速度(m/min)；

H —— 年生产时间(h)；

D —— 单纤维线密度(dtex)；

N —— 纺丝锭位数(位)；

n —— 喷丝头孔数(孔)；

η ——纺丝机运转效率,取 0.92~0.98;

K ——牵伸出口至成品的纤维总收缩率,取 0.08~0.12。

3.1.8 原液车间设计应符合下列规定:

- 1 黄化间应保持负压。
- 2 黄化过程宜采取充氮或其他惰性气体保护措施。
- 3 熟成间应满足工艺的温度要求,并宜采取送排风措施。
- 4 宜采用连续自动过滤装置和废粘胶回收处理装置。
- 5 黄化机操作台面应采用防静电、防产生火花材料。
- 6 压榨机内宜采用机械排风,压榨机岗位宜设置送风。

3.1.9 纺丝工段应满足工艺温度要求,粘胶管应采取保温措施。

3.1.10 酸站设计应符合下列规定:

- 1 酸站应靠近纺丝车间布置。
- 2 纺丝浴储槽的有效容积宜按 20min 的循环量确定。
- 3 酸浴应采用全容量过滤和脱气,脱气系统宜采用间接冷凝方式。
- 4 纺丝浴高位槽高度应根据管道水力计算确定。
- 5 酸站设计应采取水的循环利用措施,蒸发冷凝水、蒸汽冷凝水应回用。

3.2 长丝工艺

3.2.1 长丝生产工艺流程选择应符合下列规定:

- 1 粘胶制备工艺流程可按本标准第 C.0.1 条选用。
- 2 半连续纺丝、精练工艺流程可按本标准第 C.0.2 条选用。
- 3 连续纺丝工艺流程可按本标准第 C.0.3 条选用。
- 4 酸站主要工艺流程可按本标准第 C.0.4 条选用。

3.2.2 纺丝车间设计应符合下列规定:

- 1 纺丝间、精练间应保持车间负压。
- 2 纺丝脱盐水、去酸水应采取循环使用、回收措施。
- 3 过热水站应紧靠纺丝间布置。

4 络筒间应采取除尘和降噪措施。

3.3 短纤维工艺

3.3.1 短纤维生产工艺流程选择应符合下列规定：

- 1 原液车间的工艺流程可按本标准第 D.0.1 条选用。
- 2 纺练车间的工艺流程可按本标准第 D.0.2 条选用。
- 3 酸站的工艺流程可按本标准第 D.0.3 条选用。

3.3.2 原液车间设计应符合下列规定：

- 1 压榨移出液应采取回收措施。
- 2 调配碱液用软化水应采用新制软化水。
- 3 称量间应采取排湿气措施。
- 4 黄酸酯溶解桶应设有排风系统。

3.3.3 纺练车间设计应符合下列规定：

- 1 纺丝工段应保持负压。
- 2 纺丝机宜采用组合喷丝头。
- 3 在塑化浴或精练成网应回收二硫化碳。
- 4 精练应采用逆流循环水洗工艺。
- 5 烘干前纤维回潮率不宜大于 110%。

3.4 主要原料和产品的标准

3.4.1 棉浆粕和木浆粕的质量指标应符合现行行业标准《粘胶纤维用浆粕》FZ/T 51001 的有关规定。

3.4.2 竹浆粕的质量指标应符合现行行业标准《粘胶纤维用竹浆粕》FZ/T 51002 的有关规定。

3.4.3 麻浆粕的质量指标应符合现行行业标准《粘胶纤维用麻浆粕》FZ/T 51009 的有关规定。

3.4.4 硫酸的质量指标应符合现行国家标准《工业硫酸》GB/T 534 的有关规定。

3.4.5 烧碱的质量指标应符合现行国家标准《化纤用氢氧化钠》

GB/T 11212 的有关规定。

3.4.6 二硫化碳的质量指标应符合现行国家标准《工业二硫化碳》GB/T 1615 的有关规定。

3.4.7 硫酸锌的质量指标应符合现行行业标准《工业硫酸锌》HG/T 2326 的有关规定。

3.4.8 次氯酸钠的质量指标应符合现行国家标准《次氯酸钠》GB/T 19106 的有关规定。

3.4.9 双氧水的质量指标应符合现行国家标准《工业过氧化氢》GB/T 1616 的有关规定。

3.4.10 以棉浆、木浆为原料的粘胶短纤维的质量指标应符合现行国家标准《粘胶短纤维》GB/T 14463 的有关规定。

3.4.11 以竹浆为原料的粘胶短纤维的质量指标应符合现行行业标准《竹材粘胶短纤维》FZ/T 52006 的有关规定。

3.4.12 以竹浆为原料的粘胶长丝的质量指标应符合现行行业标准《竹浆粘胶长丝》FZ/T 54012 的有关规定。

3.4.13 以麻浆为原料的粘胶短纤维的质量指标应符合现行行业标准《麻浆粘胶短纤维》FZ/T 52029 的有关规定。

3.4.14 以棉浆、木浆为原料的离心纺、半连续纺粘胶长丝的质量指标应符合现行国家标准《粘胶长丝》GB/T 13758 的有关规定。

3.4.15 以棉浆、木浆或棉浆木浆混浆为原料的连续纺粘胶长丝的质量指标应符合现行行业标准《连续纺粘胶长丝》FZ/T 54011 的有关规定。

3.4.16 纺前着色法粘胶长丝的质量指标应符合现行行业标准《有色粘胶长丝》FZ/T 54031 的有关规定。

3.4.17 原液着色法粘胶短纤维的质量指标应符合现行行业标准《有色粘胶短纤维》FZ/T 54030 的有关规定。

3.4.18 高湿模量粘胶短纤维的质量指标应符合现行行业标准《莫代尔短纤维》FZ/T 52043 的有关规定。

3.4.19 有机阻燃粘胶短纤维的质量指标应符合现行行业标准

《有机阻燃粘胶短纤维》FZ/T 52048 的有关规定。

3.4.20 竹炭粘胶短纤维的质量指标应符合现行行业标准《竹炭粘胶短纤维》FZ/T 52014 的有关规定。

3.4.21 粘胶丝束的质量指标应符合现行行业标准《粘胶丝束》FZ/T 54079 的有关规定。

3.5 节约资源

3.5.1 工厂设计应采用先进的连续化、短流程、节能生产工艺。

3.5.2 工厂设计应避免流程往返,合理布置装置和设备,负荷中心应集中,并应根据装置竖向布置,合理确定装置层高,充分利用位差能量。

3.5.3 工艺流程的重要环节应设置计量和监测仪表,并应设有自动调节控制装置,且装置应按节能管理要求设置独立的公用工程计量仪表。

3.5.4 设备选型时,应选择大容量、高效节能的设备。纺丝浴蒸发宜采用多级闪蒸装置,纺丝浴结晶宜采用多级真空连续结晶装置或一步法提硝技术。

3.5.5 在满足生产要求和安全防火、防爆的条件下,应做到缩短管线距离。

3.5.6 粘胶纤维工厂设计中应采取水综合利用及热量回收利用措施。

4 工艺设备

4.1 一般规定

4.1.1 工艺设备的配置应符合技术先进、节能高效、性能稳定、安全适用的原则。原液、纺练、酸站等生产车间设备配置,应根据设备运转效率及产品或中间品需求综合平衡确定。

4.1.2 转动设备应选用效率高、噪声小、运行性能稳定、故障率低、维修方便的产品。

4.1.3 二硫化碳、硫酸、烧碱等易燃、易爆、有毒、腐蚀性物料的输送设备应具有防泄漏性能。

4.1.4 纤维烘干机应设置灭火设施。

4.1.5 非标设备设计应满足工艺要求,并应符合下列规定:

1 压力容器设计应符合现行行业标准《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21 和《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07 的有关规定。

2 玻璃钢类容器设计应符合现行国家标准《纤维增强塑料设备和管道工程技术规范》GB 51160 的规定。

3 塑料类容器设计应符合现行行业标准《塑料设备》HG 20640 的规定。

4 钢制压力容器设计应符合现行行业标准《钢制焊接压力容器》NB/T 47003.1 的规定。

4.1.6 非标设备的材质及规格应符合设备的相关产品要求。钢制类非标设备选材应符合现行行业标准《钢制化工容器材料选用规定》HG/T 20581 的有关规定。

4.1.7 生产装置中连续运转的泵、风机应有备台。

4.1.8 检修频繁的设备应有备台。

4.2 工艺设备选择

4.2.1 工艺设备选择应符合下列规定：

- 1 设备容积和数量应根据物料衡算数据及预留产能等因素选用。
- 2 清洁流体系统的换热设备宜采用板式换热器，夹带物含量较多的流体系统的换热设备宜采用列管式换热器。
- 3 黄化机、黄酸酯溶解桶必须设有泄爆装置。
- 4 酸站蒸发装置应采用多级蒸发，汽水比应控制在 0.25 以下，结晶装置宜选择酸冷式结晶。
- 5 黄化机、酸浴过滤器、蒸发装置、结晶装置应采用大容量设备。

4.2.2 长丝工厂设备选择应符合下列规定：

- 1 长丝工厂纺丝宜选择连续纺丝设备，半连续纺精练应采用压洗工艺设备。
- 2 粘胶长丝纺丝机宜采用密闭性好的管中成型纺丝设备。

4.3 工艺设备布置

4.3.1 设备布置应符合下列规定：

- 1 设备布置应根据生产需要、流程合理、方便操作与检修要求确定，并应符合现行国家标准《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。
- 2 原液车间喂粕间宜留有 16h 生产用浆粕的堆放用地。
- 3 送料风机房不宜紧临变压器、配电室及控制室布置。
- 4 粘胶压送间宜布置在纺练车间靠近纺丝机部位，当布置在原液车间时，在空间位置上应靠近纺丝工段。
- 5 快速脱泡装置、蒸发装置、蒸发结晶装置、酸浴脱气装置布置应符合真空设备液封和落水、落液高度的要求。

4.3.2 短纤维工厂设备布置应符合下列规定：

- 1 纺练车间自控室和电机控制中心不宜设在纺丝楼层。
- 2 二硫化碳冷凝回收设备宜布置在车间屋面上,并应为无围护结构。二硫化碳计量和压送宜布置在二硫化碳储罐区。
- 3 纺丝至切断工序设备宜布置在同一楼层。
- 4 精练机宜布置在纺丝楼层下面。

5 管 道

5.1 一 般 规 定

5.1.1 管道设计应符合正常生产需要、安装后吹扫、试压和开停车、事故处理等要求。

5.1.2 金属管道设计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。

5.1.3 管道绝热设计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。

5.1.4 管道管径应根据流体性质、流量、流速及管道允许压力损失等确定。

5.1.5 容易被流体堵塞的管道公称直径应大于 25mm。

5.1.6 二硫化碳输送管道应做保温处理,管道输送速度不应超过 1m/s,并应按本标准第 8.5.2 条的规定设置相应的防静电措施。

5.1.7 管道布置应使管线之间、管线与建(构)筑物之间在平面及竖向上合理、紧凑、维护方便、整齐美观。

5.1.8 管架间距设置应根据管内介质输送特征,按强度和刚度条件计算确定。

5.1.9 管道应能承受地震引起的水平力,管架应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

5.2 管道布置和选材

5.2.1 粘胶管不得与热力管道紧邻敷设。交叉敷设时净距不宜小于 0.3m,平行敷设时净距不宜小于 0.5m。

5.2.2 粘胶管道不应出现死角。

5.2.3 二硫化碳管严禁与热力管和电缆紧邻敷设,应保持 0.5m

以上净空距离。

5.2.4 二硫化碳管与热力管道及电缆交叉时,二硫化碳管宜在热力管道和电缆的下方通过。

5.2.5 采用静压输送酸、烧碱、二硫化碳、纺丝浴、芒硝结晶及元明粉生产液、油剂等的管道,宜设不小于 0.2% 的坡度。

5.2.6 输送硫酸、烧碱、二硫化碳、纺丝浴、废气等腐蚀性 & 易燃易爆介质的管道不得穿越自控室、电机控制中心、办公室和生活设施。

5.2.7 切断机冲毛装置应平缓,坡度宜大于 1%, 并应设置 U 形弯水封。

5.2.8 管材选择应根据输送介质特性及温度、压力要求确定,管材可按表 5.2.8 选用。

表 5.2.8 管材选择

介质 \ 管材	不锈钢管	碳钢管(无缝)	碳钢管(有缝)	镀锌钢管	钢衬橡胶管	钢衬四氟管	聚丙烯管	玻璃钢管	聚乙烯管	聚氯乙烯管	增强聚丙烯管
浆粥	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	√
粘胶	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
碱纤维素	√	—	—	—	√	—	√	—	—	—	√
二硫化碳	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
纺丝浴	√	—	—	—	√	—	—	√	—	√	√
塑化浴	√	—	—	—	√	√	—	√	—	—	—
烧碱	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
浓硫酸	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
盐酸	—	—	—	—	—	—	√	—	√	√	—
油剂	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
蒸汽	—	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 5.2.8

管材 介质	不锈钢管	碳钢管(无缝)	碳钢管(有缝)	镀锌钢管	钢衬橡胶管	钢衬四氟管	聚丙烯管	玻璃钢管	聚乙烯管	聚氯乙烯管	增强聚丙烯管
蒸汽凝结水	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
压缩空气	√	√	—	√	—	—	—	—	—	—	—
冷水(载冷剂)	—	√	√	—	—	—	—	√	—	—	—
软化水	√	—	—	√	—	—	√	—	√	√	—
工业水	—	√	√	—	√	—	√	—	√	—	—
废气	√	—	—	—	—	—	—	√	—	—	√
真空(碱性)	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√
真空(酸性)	√	—	—	—	√	—	—	—	—	—	√
除盐水	√	—	—	—	—	—	√	—	√	√	√
过热水	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸站循环水	—	—	—	—	—	—	√	√	—	—	√
次氯酸钠液	√	—	—	—	—	—	—	—	—	√	√
双氧水	√	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—
助剂及添加剂	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：“√”表示可选，“—”表示不可选用。

6 辅助生产设施

6.1 一般规定

- 6.1.1 新建工厂应根据生产规模设置辅助生产设施,改扩建工厂宜根据原厂现有实际情况配置辅助生产设施。
- 6.1.2 辅助生产设施应包括精密室、保全间、化验室和物理检验室。
- 6.1.3 辅助生产设施布置宜遵循与主生产线就近的原则。

6.2 精密室

- 6.2.1 精密室应满足组件的拆分、清洗、组装、检验、储藏、纺丝计量泵校验等要求。
- 6.2.2 喷丝头组件清洗区域宜单独设置,宜与颈管清洗区域分开。
- 6.2.3 喷丝头清洗宜采用自动清洗机。
- 6.2.4 精密室内地面应采取防酸腐蚀、防渗透处理。
- 6.2.5 精密室宜布置在纺丝机附近。

6.3 化验室、物理检验室

- 6.3.1 化验室设计应符合下列规定:
 - 1 化验室应满足工厂原料、化工料、中间品、油剂、水及“三废”分析的要求。
 - 2 化验室宜布置在车间附房内,化验室的门应向外开启。
- 6.3.2 物理检验室设计应符合下列规定:
 - 1 物理检验室应满足纤维成品和纤维中间品的物理分析和物理性能测试要求。

2 物理检验室应设恒温恒湿空调及防尘设施。

6.3.3 化验室和物理检验室仪器、设备配备应满足分析项目频次和精确度要求。

6.3.4 化验室和物理检验室应远离振动源、灰尘、烟雾、噪声的环境。

6.3.5 化验室和物理检验室应设置有害气体或蒸汽排气罩。

7 自动控制和仪表

7.1 一般规定

- 7.1.1 自动控制设计应满足工艺流程和生产要求。
- 7.1.2 仪表规格和品种宜统一,仪表计量单位应为法定计量单位。
- 7.1.3 接触工艺介质的仪表材质等级不应低于工艺要求的材质等级。
- 7.1.4 有毒气体的检测报警、安全报警系统设计应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 的有关规定。
- 7.1.5 有爆炸、火灾等危险环境的自动控制设计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。
- 7.1.6 粘胶纤维工厂宜做危险与可操作性(HAZOP)报告,采用相应的安全仪表系统(SIS),并应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770 的有关规定。
- 7.1.7 自动控制室设计宜符合现行国家标准《控制室设计规范》HG/T 20508 的有关规定。

7.2 控制水平

- 7.2.1 原液车间、纺练车间、酸站和罐区宜采用分散型控制系统(DCS)。采用可编程控制器(PLC)控制系统的车间,选用可编程控制器(PLC)控制系统时,宜选择带中央处理单元(CPU)、电源、网络冗余的可编程控制器(PLC)控制系统。
- 7.2.2 软水站、冷冻站、空压站等公用工程车间宜采用分散型计算机控制系统远程站。

7.2.3 其他相对独立的净水厂、废水处理厂、废气处理站等辅助生产车间,可纳入分散型控制系统(DCS),也可采用可编程控制器(PLC)集中控制或采用仪表盘控制。

7.3 主要检测控制方案

7.3.1 原液车间、纺练车间、酸站、公用工程车间宜采用全厂自动化控制网络,参数应集中到主控室监控。

7.3.2 浸渍-压榨-粉碎、老成、黄化、后溶解、粘胶过滤、纺丝-牵伸-切断、烘干均宜采用全自动控制方式。碱纤喂料、打包宜采用半自动控制方式。

7.3.3 分散型控制系统(DCS)重要数据应有显示、记录,且宜采用数据库和历史趋势图方式,趋势记录采样周期应从1s到24h,历史数据保存时间应大于3个月。

7.3.4 采用仪表盘控制时,主要工艺参数应在仪表盘上数字显示、报警、调节,并可用按钮操作,重要的参数宜采用无纸记录仪记录。

7.3.5 易产生有毒有害气体的地点应设置有毒气体报警器,报警器发出的综合报警信号宜进分散型控制系统(DCS)监控,宜同时送到消防控制室报警。

7.3.6 存在重大危险源区域应采用安全仪表系统(SIS)。

7.3.7 在黄化间二硫化碳总管和二硫化碳罐区进出总管上应安装紧急自动切断阀门。

7.3.8 粘胶纤维工厂应按用水、用汽、用电的三级能源计量管理。

7.4 控制设备选型

7.4.1 分散型控制系统(DCS)选型应符合下列规定:

1 中央处理单元(CPU)、电源、通信和重要控制回路的输入、输出(I/O)控制点应按1:1冗余配置;全部控制点宜设计20%余量,投运后宜有15%余量。

2 中央处理单元(CPU)、电源、通信、IO卡件、卡件底板和交换机应具备防腐功能。

3 小规模生产线可采用可编程控制器(PLC)控制系统。

4 分散型控制系统(DCS)工程师站宜采用工业工作站计算机,监控操作站宜采用工业级计算机。宜采用大型拼接屏动态工艺流程显示。

5 通信网络,分散型控制系统(DCS)应采用不低于100兆工业以太网。

6 通信接口,可编程控制器(PLC)系统应预留连接分散型控制系统(DCS)的以太网或现场总线通信接口,可编程控制器(PLC)系统和分散型控制系统(DCS)应预留与信息化系统的软硬件的通信接口。

7 分散型控制系统(DCS)、可编程控制器(PLC)控制系统与人机系统宜采用100兆以上通信接口、具备标准的OPC接口,分散型控制系统(DCS)提供标准化的数据接口。

7.4.2 一次测量仪表选型应符合下列规定:

1 远传温度仪表应选用Pt100铂热电阻,现场温度指示应选用双金属管温度计。保护套管应根据介质特性选用。

2 远传压力仪表宜选用压力变送器,现场压力指示宜选用弹簧管式压力表或隔膜式压力表。

3 远传液位仪表宜选用法兰式差压变送器或法兰式液位变送器,现场指示宜选用磁翻板液位计、双色玻璃管液位计或浮球液位计。

4 流量仪表根据被测介质要求宜选用质量流量计、椭圆齿轮流量计、电磁流量计和涡街流量计。

7.4.3 二次仪表的选型应符合下列规定:

1 进入分散型控制系统(DCS)、可编程控制器(PLC)的测量点应设操作站(屏)显示。

2 仪表盘控制时,记录仪表宜选用无纸记录仪,其他仪表应

选用智能数字式仪表。

7.4.4 过程参数自动调节的执行机构宜采用气动薄膜调节阀,物料投放的开(关)控制宜采用气动切断阀。

7.4.5 电量参数检测宜采用电气开关柜内的电量变送器,变送后的标准信号应进入分散型控制系统(DCS)监控。

7.5 特殊仪表选择

7.5.1 原液车间黄化工序、二硫化碳储罐区、二硫化碳回收工序、废气处理站应采用本质安全型或防爆型仪表。防爆等级应为 IIC T5,防护等级应为 IP67。

7.5.2 酸站储槽液位检测宜选用超声波液位变送器或雷达液位计。

7.5.3 二硫化碳储罐液位检测宜选用界面仪。

7.5.4 元明粉料仓料位检测宜选用雷达料位计。

7.5.5 参与黄化过程的切断阀应达到 6 级密封要求。

7.5.6 爆炸和火灾危险环境仪表选型应满足车间防爆等级要求。

7.6 仪表安全

7.6.1 仪表盘、柜、箱内的本质安全电路与其他电路接线端子应分开,距离不应小于 50mm。

7.6.2 纺丝工段和精练工段、酸站的现场仪表应采取防腐蚀措施。

7.6.3 环境温度达不到仪表工作温度要求时,应采用伴热措施。

7.6.4 仪表及控制系统接地应符合现行行业标准《石油化工仪表接地设计规范》SH/T 3081 和《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513 的有关规定。当采用分散型控制系统(DCS)时,控制系统宜单独接地,接地电阻应小于或等于 1Ω 。

7.6.5 自动化仪表安装验收及质量验收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。

7.7 生产智能化

7.7.1 新建和改扩建粘胶纤维工厂宜采用制造执行系统(MES),实现生产数据信息化管理。制造执行系统(MES)应包括生产过程监控、生产运行管理、生产仓储管理、能源管理、设备管理、质量管理和安全环保管理等功能。

7.7.2 粘胶纤维工厂宜采用局域无线网络,应实现工厂范围内实时无线监控,并应采用移动终端的人机交互技术、基于智能传感器的感知识别技术。

7.7.3 自动化网络应与智能制造设备通信,并应实现数据传送、分散型控制系统(DCS)网络化控制。

7.7.4 粘胶纤维工厂应采用生产实时历史数据库系统,并应具备生产数据管理长期分析功能。

7.7.5 粘胶纤维工厂宜采用生产过程控制实时联网监控,分散型控制系统(DCS)、可编程控制器(PLC)应具有远程监视、远程诊断功能。

7.7.6 粘胶纤维工厂宜采用工业物联网,分散型控制系统(DCS)、成套可编程控制器(PLC)联网(互联网)功能,应具备网络安全功能。

8 电 气

8.1 一 般 规 定

- 8.1.1 电气设计应做到供电可靠、安装维护方便。
- 8.1.2 电气设计应根据工程特点、规模和发展规划,做到远近期结合。
- 8.1.3 电气设计应采用符合国家要求的高效节能、环保、安全、性能先进的电气产品。
- 8.1.4 爆炸性气体环境危险区域划分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。
- 8.1.5 爆炸危险环境电气设计和安装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 和《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257 的有关规定。

8.2 负 荷 分 级 及 供 电 要 求

- 8.2.1 电力负荷分级应符合下列规定:
 - 1 主工艺生产装置应为二级负荷,辅助生产设施以及生活设施应为三级负荷。
 - 2 电力负荷及消防用电负荷分级应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《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。
- 8.2.2 供电系统宜由两回线路供电;当同时供电的两回及以上供电线路中有一回路中断供电时,其余线路应能满足全部二级负荷。当负荷较小或地区供电条件困难时,二级负荷可由一回 6kV 及以上专用架空线路供电。

8.3 供配电系统

8.3.1 供配电系统符合下列情况之一时,宜设置自备电源:

1 设置自备电源较从电力系统取得第二电源经济合理时。

2 有大量连续的热负荷,按“以热定电”原则建热电站技术经济合理时。

3 位置偏僻、远离电力系统,设置自备电源经济合理时。

8.3.2 应急电源与正常电源之间,应采取防止并列运行措施。当有特殊要求,应急电源向正常电源转换短暂并列运行时,应采取安全运行措施。

8.3.3 变配电站的选址应遵循缩短供电半径、均衡分布的原则,根据负荷容量和分布宜接近负荷中心布置。

8.3.4 自动控制系统和有毒气体报警系统电源应采用不间断电源(UPS)装置供电。

8.3.5 电压选择应符合下列规定:

1 供电电源电压应根据电力系统现状及其发展规划,结合工程用电容量、用电设备特性、供电距离、供电线路回路数、发展规划等因素,经技术经济比较确定。

2 新建工厂高压配电电压等级宜采用 10 kV 及以上,改扩建工厂可维持原电压等级。低压配电电压宜采用 220V/380V 或 660V。

8.3.6 同一车间内有两台及以上变压器时,平行的生产线宜由不同的车间变压器供电。同一生产线用电设备宜由同一变压器供电。

8.3.7 排气筒及排风机房的排风机,黄化搅拌电机、黄化机排风机、黄化出料电机及黄酸酯溶解排风机等黄化系统,长丝纺丝供胶泵应采用双回路电源供电。双回路电源应取自两台不同的变压器。

8.3.8 无功补偿应符合下列规定:

1 全厂电源进线侧的功率因数补偿应根据电力部门要求确定。

2 当自然功率因数不符合要求时,应装设无功功率补偿装置,宜就地平衡补偿。

3 低压部分的无功功率应由低压电容器补偿,高压部分的无功功率宜由高压电容器补偿。

8.3.9 非线性用电设备产生的谐波电流宜采取下列治理措施:

1 对有谐波源的电气装置宜采取谐波抑制措施。

2 宜选用 Dyn11 接线组别的三相配电变压器。

8.3.10 高压系统供配电设计应符合现行国家标准《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB 50060 和《35kV~110kV 变电站设计规范》GB 50059 的有关规定。

8.3.11 低压供、配电和用电设备配电设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《低压配电设计规范》GB 50054 和《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 的有关规定。

8.3.12 消防用电设备配电设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

8.4 照 明

8.4.1 生产车间主要工序的照明标准值宜按表 8.4.1 执行。

表 8.4.1 生产车间主要工序的照明标准值

工序或场所	参考平面及其高度	照度标准值(lx)	UGR	Ra	备注
喂粕、压榨	0.75m 水平面	100	—	60	—
配碱	0.75m 水平面	75	22	80	可另加局部照明
老成称量	0.75m 水平面	75	—	60	—
黄化	0.75m 水平面	75	—	60	可另加局部照明

续表 8.4.1

工序或场所	参考平面及其高度	照度标准值(lx)	UGR	Ra	备注
溶解、熟成、浸渍	0.75m 水平面	100	—	60	可另加局部照明
纺丝	0.75m 水平面	150	22	80	—
精练、油剂调配	0.75m 水平面	100	25	60	—
烘干	0.75m 水平面	75	—	60	—
络筒	0.75m 水平面	200	25	80	—
分级间	0.75m 水平面	150	25	80	应另加局部照明
打包	0.75m 水平面	100	—	60	—
精密室	0.75m 水平面	150	25	60	—
酸站	0.75m 水平面	75	—	60	—
化验、检验	0.75m 水平面	200	22	80	可另加局部照明

8.4.2 电气照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的有关规定。

8.4.3 爆炸危险环境内的电气照明设计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。

8.4.4 设备视镜灯、狭窄的可导电场所、潮湿场所宜采用特低电压照明，黄化间、二硫化碳计量间的空间照明及机台照明应采用防爆灯具。

8.5 防雷、接地

8.5.1 建(构)筑物及户外设备、架空管道的防雷分类及措施应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 和《石油库设计规范》GB 50074 的有关规定。

8.5.2 对可能产生静电危险的设备和管道均应采取防静电接地措施，并应符合国家现行标准《防止静电事故通用导则》GB 12158

及《石油化工静电接地设计规范》SH/T 3097 的有关规定。

8.5.3 分散型控制系统(DCS)控制室静电接地应符合现行国家标准《电子工程防静电设计规范》GB 50611 的有关规定。

8.5.4 电气装置的接地及接地装置应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的有关规定。

8.6 火灾自动报警系统

8.6.1 火灾自动报警系统设置场所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,火灾自动报警系统设计应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

8.6.2 丙类车间内的湿加工场所应设置手动火灾报警按钮和声光报警装置。

8.6.3 火灾探测器选型应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

9 总图、运输

9.1 一般规定

9.1.1 厂址选择应符合产业布局和区域规划要求,应合理利用已有的水、电、汽、消防、废水处理等公用设施;并应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

9.1.2 总平面设计应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

9.1.3 厂区总平面布置应经多方案技术经济比较确定。

9.2 总平面设计

9.2.1 总平面设计应根据生产工艺流程和场地条件,合理划分功能分区;厂区及功能分区内设施布置应紧凑、规整,功能分区应连接便捷,并应避免人流、货流交叉干扰。

9.2.2 厂区应至少设置两个出入口,宜位于不同方位;设置在同方向时,间距宜大于 150m。厂区出入口应分为人流出入口和货流出入口。

9.2.3 厂区建(构)筑物布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,并应符合道路、工程管线、卫生间距及绿化布置等要求。

9.2.4 总平面设计预留发展用地时,与近期工程生产工艺密切联系的发展用地可预留在厂区内,其他应预留在厂区外。远期工程应在厂区外留有发展条件,并应明确发展方向。

9.2.5 生产设施布置应符合下列规定:

1 原液车间、纺练车间、酸站应集中布置在厂区主要用地内,并应靠近厂区主要道路。

2 冷冻站、压缩空气及氮气站、软化除盐水站等应靠近主要生产设施布置,且冷冻站、压缩空气及氮气站宜布置在散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体及粉尘的建筑物全年风向最小频率的下风侧。

3 总变电所宜靠近负荷中心,应避免设在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所。

4 锅炉房宜布置在厂区全年最小频率风向上风侧的边缘地带,并宜便于物料运输。

5 给水净水设施宜靠近水源地或水源汇集处,区域管网供水则宜靠近水源方向的厂区边缘地段。

6 循环水设施宜布置在服务生产设施附近,并应避免设在散发粉尘和有可溶性化学物质的地段。

7 废水处理设施宜布置在厂区全年最小频率风向上风侧及地势较低的边缘地带。

8 废气处理设施应靠近排气量大的主要生产设施,宜布置在全年最小频率风向上风侧。

9.2.6 储罐区布置应符合下列规定:

1 储罐区应按物料性质分类布置,并应符合生产、储运装卸和安全防护要求。

2 酸、碱储罐区应布置在全年最小频率风向上风侧,并应设置防泄漏围堰及排泄漏设施。

3 二硫化碳储罐区应布置在厂区边缘和人流较少的地段,并应位于全年最小频率风向上风侧,区域内应设置实心安全防护围墙,并应采用不发生火花的地面。

9.2.7 仓库区布置应符合下列规定:

1 全厂性的公用仓库及堆场应根据储存物料性质、货流出入方向及供应对象等因素,按不同类别相对集中布置。

2 原料库及原料中间库宜靠近原液车间。

3 成品库及成品中间库宜靠近纺练车间。

9.2.8 生产行政管理设施及生活服务设施宜布置在厂区全年最小频率风向的下风侧。

9.2.9 厂区道路宜采用城市型道路；主干道、次干道宽不宜小于6m，转弯半径不应小于9m；消防车道路宽不应小于4m，转弯半径不应小于9m。

9.2.10 厂区设计应与厂区外现有或规划的道路、给水及排水系统、周围场地标高等相协调。

9.2.11 厂区设计应根据地形和地质条件、厂区面积、建(构)筑物、生产工艺流程、运输方式及管线敷设等因素确定，宜采用平坡式或阶梯式。

9.2.12 场地设计标高应防止厂区被洪水、潮水淹没，并应采取防止内涝的技术措施。

9.2.13 建筑物的室内地面标高应至少高出室外地坪标高0.15m。

9.2.14 厂区出入口的路面标高宜高出厂区外道路路面标高。

9.3 综合管线

9.3.1 厂区管线应根据场地条件、生产工艺流程、管道内介质性质、总平面设计等因素，以及生产、安全、施工检修及经济合理等要求确定。

9.3.2 管线布置应与建(构)筑物或道路相平行，并应直线敷设，不宜穿越建(构)筑物和预留用地。

9.3.3 管线布置时主要管道应布置在支管较多的一侧。

9.3.4 二硫化碳管线严禁穿越与其使用和回收无关的建(构)筑物、生产装置及储库区。

9.3.5 二硫化碳管线和硫酸、烧碱管线不宜采用建筑物作为支撑。

10 建筑、结构

10.1 一般规定

10.1.1 建筑、结构设计应符合生产工艺要求,应保证生产工艺必需的操作检修面积和空间;并根据地区气候特点,符合采光、通风、排雾、保温、隔热、防水、防结露、防腐蚀和节能环保等要求。

10.1.2 建筑物防火设计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。

10.1.3 职业安全和卫生设计应符合现行国家标准《纺织工业职业安全卫生设施设计标准》GB 50477 的有关规定。

10.1.4 建(构)筑物抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 和《构筑物抗震设计规范》GB 50191 的有关规定;湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土等地区建(构)筑物设计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 及《冻土地区建筑地基基础设计规范》JGJ 118 的有关规定。

10.1.5 厂房结构设计的荷载应按工艺要求荷载及相关参数确定,动荷载、设备运输荷载、维修荷载等荷载应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定。

10.1.6 建筑、结构设计在满足使用功能和安全可靠的原则下,宜结合施工技术条件,采用可靠的新技术、新结构和新材料。

10.2 生产车间和辅助用房

10.2.1 主要生产车间宜设为独立厂房,主要生产车间与辅助设施布置应紧凑。

10.2.2 车间围护结构应符合现行国家标准《工业建筑节能设计

统一标准》GB 51245 的规定。

10.2.3 连接两座建筑物的连廊、管廊应采取防止火灾在两座建筑间蔓延的措施。连廊、管廊内不宜布置房间,布置用房时连廊应有至少一处独立安全出口。

10.2.4 纺练车间的烘干工段屋面宜采用天窗排气,寒冷地区及严寒地区应采取防结露措施。

10.2.5 生产车间有冲洗要求的楼地面应平整光滑、不起灰,并应坡向地沟或地漏,同时应做好楼地面防水及洞口翻边。

10.2.6 浆粕库、投料间及成品库宜采用耐磨不起灰地面。

10.2.7 元明粉库应采用防腐耐磨地面。

10.2.8 楼面设备吊装孔应翻边,并应设置总高度不小于 1.1m 的安全栏杆。

10.3 建筑防火、防爆、防腐蚀

10.3.1 主要生产车间火灾危险性应按本标准附录 E 的规定执行。

10.3.2 主要生产车间建筑物耐火等级不应低于二级。

10.3.3 原液车间的黄化间,当设备配备防爆泄爆装置,房间保持负压、设置有毒气体探测报警系统或自动抑爆系统,且占本层建筑面积的比例不大于 10%时,原液车间生产火灾危险性类别可按火灾危险性较小的部分确定。

10.3.4 穿越不同防火分区的设备及管道安装孔,待设备及管道安装完毕后,空隙部分应用防火封堵材料封堵。

10.3.5 有爆炸危险的区域与无爆炸危险的区域贴邻布置时,应采用防爆墙分隔,并应采用不发火花的楼地面,顶棚宜平整。两区域连通处应设置门斗等防护措施,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.3.6 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位,应设置泄压设施。泄压设施宜靠近易发生爆炸的部位,并应避开室外主

要交通通道和人员集中场所。

10.3.7 有防火要求的钢结构建筑和钢结构构件应采取相应的防火措施,并应符合现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 和《工业建筑涂装设计规范》GB/T 51082 的有关规定。

10.3.8 有腐蚀性介质作用的部位,防腐蚀做法应根据腐蚀介质种类选定,并应符合国家现行标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 及《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251 的有关规定。

10.3.9 控制室和配电室设置在有液态腐蚀性介质楼层下时,应采取防护措施,出入口不宜直接通向有腐蚀性介质作用的厂房。

10.3.10 厂区内的建(构)筑物基础宜采用防腐蚀防护处理。

10.4 结构型式和构造

10.4.1 二硫化碳储罐区、二硫化碳回收间结构安全等级应为一类,建筑抗震设防类别应为重点设防类。其他建筑结构的安全等级宜为二类,建筑抗震设防类别宜为标准设防类。地基基础设计等级宜为乙级。

10.4.2 工厂主要生产车间结构选型宜为钢筋混凝土框架结构,也可采用预制装配式钢筋混凝土结构或钢结构。采用钢结构时,防腐要求应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 的有关规定。厂房梁、板、柱布置应规则、受力明确。有爆炸危险及防腐要求的厂房结构应采用由钢筋混凝土梁、板、柱组成的现浇式钢筋混凝土框架结构,并应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《建筑抗震设计规范》GB 50011 及《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 的有关规定。

10.4.3 排气筒宜采用钢筋混凝土结构,应采取防腐蚀处理和相应的构造措施,并应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009、《高耸结构设计标准》GB 50135、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 和《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关

规定。

10.4.4 储罐、塔类设备基础可按国家现行标准《钢制储罐地基基础设计规范》GB 50473 及《石油化工塔型设备基础设计规范》SH/T 3030 执行。

10.4.5 辅助设施的结构选型宜为单层、多层钢筋混凝土框架结构,可选用钢结构或其他类型的结构。

10.4.6 防爆防护墙应与主体结构的钢筋混凝土梁、柱可靠拉结。

10.4.7 泄爆窗洞口的过梁应采用通长的现浇钢筋混凝土梁,并应与主体结构可靠锚固连接。

10.4.8 在腐蚀性环境下,生产厂房及构筑物的结构防腐设计应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 的有关规定。

11 给水排水

11.1 给 水

11.1.1 给水设计应符合下列规定：

1 给水设计应符合生产、生活和消防对水量、水质、水压的要求。

2 给水设计应根据工程规模和发展规划、远近期结合、综合利用和重复循环使用、节约用水等要求确定。

3 给水系统可分为工业用水给水系统，生活给水系统，消防给水系统，软化除盐水给水系统，工业循环冷却水系统和冷水、载冷剂给水系统。给水系统划分及管网设置应根据用水设施和部门水质、水量、水压和水温要求确定。

4 总用水量应包括工业用水总用水量、生活总用水量、未预见用水量和重复使用水量。工业用水总用水量应为工艺车间工业用水量、配套公用工程车间工业用水量之和；生活总用水量应为各车间和公共建筑的生活、卫生用水量之和；未预见用水量可按工业用水总用水量和生活总用水量之和的 5%~10% 计算；重复使用水量应为工业循环冷却水和工艺重复用水的循环量之和。

5 粘胶长丝生产用水重复使用率不应低于 95%，粘胶短纤维生产用水重复使用率不应低于 90%。

6 供水水量和水压应根据相关专业要求，经综合计算确定。

7 进入车间的给水系统应设置计量仪表。

8 给水系统水质宜符合表 11.1.1 的规定。

表 11.1.1 给水系统水质

指标名称	单位	软化水	除盐水	工业用水	循环冷却水	冷水(载冷剂)	生活用水
pH 值	—	6.5~8.5	6.8~8.5	6.8~8.5	6.5~9.2	符合工 艺用水水 质要求	符合生 活饮用水 卫生标准
总硬度	mg/L(以 CaCO ₃ 计)	<2	—	≤450	≤500		
氯化物	mg/L	≤35	—	≤250	≤300		
全铁	mg/L	<0.2	—	<0.3	<0.3		
总含盐	mg/L	≤1000	—	≤1000	≤1000		
SiO ₂	mg/L	—	<0.1	—	—	符合工 艺用水水 质要求	符合生 活饮用水 卫生标准
浊度	度	≤2	≤1	≤5	≤20		
电导率	μS/cm	—	<10	—	—		

11.1.2 工业用水给水系统设计应符合下列规定：

1 工业用水宜采用自备水厂供水，城市给水管网可作为工业用水的备用水源。

2 自备水厂供水管网与城市给水管道连接应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

3 自备水厂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，工业用水不宜采用常规加氯消毒处理。

11.1.3 生活给水系统设计应符合下列规定：

1 生活饮用水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定，生活杂用水水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的有关规定。

2 生活总用水量及水压应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

3 生活饮用水宜采用城市给水管道供水。采用自备水厂出水作为生活饮用水时，水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生

标准》GB 5749 的有关规定。厂区生活饮用水应设置独立的供水管网。

4 生活杂用水宜采用工业用水,并可采用同一管网,生活杂用水水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的有关规定。

11.1.4 软化除盐水给水系统设计应符合现行国家标准《工业用水软化除盐设计规范》GB/T 50109 的有关规定。

11.1.5 工业循环冷却水给水系统设计应符合下列规定:

1 工业循环冷却水给水系统应符合现行国家标准《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102 和《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050 的有关规定。

2 工业循环冷却水给水系统高程、流程布置应和工艺设备布置紧密结合,利用重力回流,减少提升次数。

3 酸站循环冷却水给水系统中的冷却塔、水泵、管道、阀门等宜选用耐弱酸性腐蚀的设备和材料。

11.2 排 水

11.2.1 排水设计应符合下列规定:

1 排水系统设计应与界区外的排水系统互相协调。

2 排水系统设计应采用分流制,宜分为生产酸性、碱性废水排水系统,雨水排水系统和生活污水排水系统。

3 排水系统设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定。

11.2.2 废水设计排水量应符合下列规定:

1 生产废水的设计排水量应为连续排水量和同时发生的最大小时间断排水量与未预见排水量之和,未预见排水量应按连续排水量和同时发生的最大小时间断排水量之和的 5%~10% 计算。

2 生活污水设计排水量宜按生活用水日平均用水量的 90%

计算。

11.2.3 生活污水排水系统应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。生活污水排入污水处理厂前宜通过化粪池预处理。

11.2.4 工厂生产酸性、碱性废水宜采用带盖板的酸沟、碱沟分别接入污水处理厂,酸沟和碱沟应做防腐处理。采用耐腐蚀非金属排水管排放时,排水检查井间距应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定,酸性废水检查井间距可按最大值选用,检查井内壁及井盖应做防腐处理。

11.2.5 酸站循环冷却水系统排出的废水应进入废水处理站处理。

11.3 消 防

11.3.1 消防给水设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 和《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

11.3.2 消防排水设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 和《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

12 供暖、通风和空气调节

12.1 一般规定

12.1.1 供暖、通风和空气调节设计方案应结合工程实际情况,经技术经济比较确定。

12.1.2 供暖、通风和空气调节设计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、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定,并应符合国家职业卫生标准的有关规定。

12.1.3 粘胶长丝工厂生产车间室内空气计算参数宜按表 12.1.3 选用。

表 12.1.3 粘胶长丝工厂生产车间室内空气计算参数

序号	工段或 车间名称	夏季		冬季		备注
		温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
1	原液浸渍、压榨、粉碎	≤32	—	≥18	—	—
2	原液熟成	(16~22)±1	—	(16~22)±1	—	操作区
3	酸站	≤32	—	≥16	—	—
4	纺丝	(26~30)±1	70~80	(26~30)±1	70~80	操作区
5	平衡、络筒	(26~30)±1	70±5	24±1	65±5	操作区
6	分级、包装	27±2	60~70	25±2	60~70	操作区
7	物理检验室	20±1	65±3	20±1	65±3	—
8	DCS 控制室	26±2	50±10	20±2	50±10	—
9	变频器室	≤32	<70	—	—	—

12.1.4 粘胶短纤维工厂生产车间室内空气计算参数宜按表 12.1.4 选用。

表 12.1.4 粘胶短纤维工厂生产车间室内空气计算参数

序号	工段或 车间名称	夏季		冬季		备 注
		温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
1	原液浸渍、压榨、粉碎	≤32	—	≥16	—	—
2	原液熟成	≤25	—	≥16	—	操作区
3	酸站	≤32	—	≥16	—	—
4	纺丝	≤32	—	≥16	—	—
5	精练	≤32	—	≥16	—	—
6	浆粕黏度分析室	20±1	65±3	20±1	65±3	——
7	物理检验室	20±2	65±3	20±2	65±3	—
8	DCS 控制室	26±2	50±10	20±2	50±10	—
9	变频器室	≤32	<70	—	—	—

12.2 供 暖

12.2.1 累年日平均温度稳定不高于 5℃ 的日数不小于 90d 的地区,当生产厂房及附房室内经常有人停留或生产工艺对温度有要求时,宜采用集中供暖。

12.2.2 供暖方式选择应根据气象条件、建筑规模、厂区供热情况,通过技术经济比较,并应按下列规定确定:

1 宜采用生产过程中产生的余热,并宜采用热水作热媒;当厂区供热以生产用蒸汽为主时,在符合卫生、技术和节能要求下,可采用蒸汽作热媒,凝结水宜回收。

2 设有通风系统的生产车间或附房应结合通风系统采用热风供暖。

3 散发可燃气体或蒸气的生产厂房,散热器供暖的热媒温度应至少比散发物质的自燃点低 20%。

12.2.3 散发腐蚀性气体或空气相对湿度较大的生产车间及附房,散热器及管道表面应采取防腐措施。

12.2.4 散发腐蚀性气体较多的生产车间及附房,当采用直流送风系统时,可结合已有的送风系统,冬季宜采用热风供暖。

12.2.5 大空间厂房宜以散热器供暖为主,辅以暖风机热风供暖。

12.2.6 当散热器表面温度易引发烫伤事故时,应采取防护措施。

12.3 通 风

12.3.1 通风设计宜采用自然通风,当自然通风不能满足要求时,应采用自然与机械联合通风或机械通风。

12.3.2 排风系统设计应符合下列规定:

1 应根据设备排风量及排放气体种类、浓度或源强等划分排风系统。

2 爆炸性危险场所的排风应满足爆炸性气体危险区域划分的通风条件,通风系统应采用防爆安全措施。

3 室内气流组织应有利于热湿及有害气体排除,且不应影响局部排风系统正常运行,排风管路设计宜符合均匀排风要求。

4 排气筒高度应符合二氧化硫和硫化氢同时达标排放要求,出口内径应满足最低排风量在当地最低气压下排气筒出口气流不倒灌。

5 当废气处理装置检修时,排气系统宜按一条生产线的废气排风切换至排气筒临时排放原则确定。

12.3.3 散发热、湿和有害物质的生产过程与设备宜采用局部排风,当局部排风不符合要求时,应辅以全面排风。

12.3.4 黄化间和纺丝、精练工段的室内空气严禁循环使用。

12.3.5 黄化间、二氧化硫沉降间应设置事故通风装置。

12.3.6 设置局部排风或全面排风的生产车间及附房应有可靠的

补风措施,纺丝工段、精练工段应保持相对负压。

12.3.7 短纤维工厂的纺练车间应设岗位送风,采用直流式全新风系统,并应符合车间内有害物质容许浓度的要求。

12.3.8 含有较多水蒸气的排风管道应设不小于 0.005 的坡度,并应在管道低点和风机底部设置排凝结水措施。

12.3.9 产生沉积物的排风管道应设置检查或清扫口。

12.4 空气调节

12.4.1 空气调节设计应符合下列规定:

1 当原液车间有温度要求的熟成工段及长丝纺练车间有温湿度要求的平衡、络筒、分级包装等工序时,应设置空气调节。空气调节系统应满足使用回风和过渡季节使用全新风的要求,新风量不宜小于送风量的 10%,且应保证每人不小于 $30\text{m}^3/\text{h}$ 的新风量。

2 长丝工厂的纺丝工段应设置直流式全新风空气调节系统,送风量应根据消除车间内余热、余湿和稀释有害物质所需风量的最大量,与车间排风量平衡后确定。送风车间与周围空间应保持相对负压,空气处理装置宜采用喷水室。

12.4.2 化学分析室、物理检验室、分散型控制系统(DCS)控制室和配电室应根据使用需求设置空气调节,分散型控制系统(DCS)控制室和配电室的空调新风宜做吸附或化学处理。

12.5 设备选择及其他

12.5.1 供暖、通风和空气调节主要设备的选择应符合下列规定:

1 通风机选型应根据风量、风压及腐蚀程度选择钢制、钢制衬胶或玻璃钢风机。

2 主要生产工段空气处理装置宜采用玻璃钢、不锈钢或钢筋混凝土喷水室,构件宜做防腐处理。

12.5.2 通风、空气调节系统风管及配件、风管保温材料应采用防

腐且难燃材料。

12.5.3 送排风系统风管不宜穿过防火墙和非燃烧体楼板等防火分隔物。当必须穿过时,应在穿过处设防火阀,防火阀两侧各2.0m内的风管应采用耐火风管或风管外壁,并应采取防火保护措施,且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

12.5.4 建筑物防排烟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 和《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。

13 动 力

13.1 一 般 规 定

13.1.1 供热热源应优先采用工厂余热或区域供热;无工厂余热或区域供热,技术经济合理时,可自建锅炉房供热。

13.1.2 有供冷需求且技术经济可行时应采用工厂余热驱动吸收式溴化锂机组供冷,无工厂余热时可采用电动压缩式冷水机组供冷。

13.1.3 蒸汽凝结水应回收和利用。

13.1.4 采用集中供冷、供压缩空气、供氮气时,冷冻站房、气体站房宜合并设置并位于负荷中心区域。

13.1.5 压缩空气系统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。

13.2 供 热

13.2.1 供热系统设计应符合下列规定:

1 热负荷应根据小时平均负荷、小时最大负荷、管网损失和同时使用系数计算确定。

2 生产区的供热管道宜地上敷设,并应避开腐蚀、强烈振动及设备 and 工艺管路的物料排放口等不安全环境。

3 供热管道设计流量应按管道负担的用热设备最大热负荷之和乘以同时使用系数确定。

4 当供热管道有夏季制冷热负荷时,应分别计算供暖期和供冷期的供热负荷,并应取较大值作为管道设计负荷。

13.2.2 热力站设计应符合下列规定:

1 热力站宜根据供热参数需要设置分汽缸,主管和分支管上

应装设阀门。

2 用汽负荷不同时,宜分别设置分支管、减温减压装置和独立的安全阀,各安全阀的排汽管应分别接至室外安全处。

3 热力站内的减温减压装置宜设置备台。

4 减温减压装置减温水水质宜按锅炉给水水质确定。

5 当减温水供水压力不能满足要求时,应设置减温水水泵和水箱,减温水水泵应设置备台。

13.3 供 冷

13.3.1 制冷机房设置应符合下列规定:

1 值班控制室与制冷机房之间的隔墙应做隔音处理,宜设置隔音观察窗,值班控制室应直接对外开门。

2 制冷机组的一端应留有清洗或更换蒸发器或冷凝器内管簇的空间。

13.3.2 制冷参数及机组配备应符合下列规定:

1 冷负荷应包括生产工艺冷负荷、空气调节冷负荷及冷量损耗负荷。

2 工艺用冷制冷参数应根据生产要求确定。

3 空气调节制冷系统宜单独设置。

4 工艺用冷机组应设置备用机组,当最大一台制冷机组停止运行时,其余机组的制冷量应符合工艺冷量要求。

13.3.3 冷水、载冷剂系统设计应符合下列规定:

1 载冷剂种类除应符合生产工艺要求外,还应符合工艺设备和管道的耐腐蚀性要求;当使用对金属管道有腐蚀性的载冷剂时,应添加缓蚀剂。

2 生产工艺用冷的输送泵应设备台;空气调节用冷的输送泵可不设备台,但水泵台数不应少于两台。

3 各制冷系统的冷水、载冷剂系统宜为开式,回水池(箱)宜设在冷冻站。

4 有机溶液、盐水溶液或碱水溶液的水池(箱)宜设取样口。

5 回水池(箱)的容积应大于系统正常工作容积和停车时靠重力流入的回水量之和。

13.3.4 冷却水系统设计应符合下列规定:

1 冷却水应循环使用。

2 冷却水系统应设置连续排污、除垢、防藻等措施。

3 冷却塔及冷却水池宜布置在散发腐蚀性气体及粉尘建筑物的年最小频率的下风侧。

4 冷却水泵入口宜设过滤装置。

13.4 压缩空气及氮气

13.4.1 压缩空气系统设计应符合下列规定:

1 压缩空气用气负荷应根据平均负荷及最大负荷,计入管网损失、站房自耗气量及同时使用系数计算确定。

2 空气压缩机及后处理设备应设置备用机组。

3 空气压缩机选型及压缩空气后处理工艺选择应根据用气量和气体品质要求确定。

4 设备瞬时用气量大于压缩空气站供气量时,应在该设备附近设置专用储气罐。

13.4.2 压缩空气站应有废油收集措施。

13.4.3 根据空气压缩机机型、冷却方式、压缩空气站规模及余热回用措施,经技术经济比较合理时宜设置压缩热能回收利用系统。

13.4.4 氮气系统设计应符合下列规定:

1 氮气用气负荷应根据平均负荷及最大负荷,计入管网损失及同时使用系数计算确定。

2 氮气站宜和压缩空气站合并设置。

3 氮气制备宜采用变压吸附法或膜分离法。

4 制氮用压缩空气应符合制氮装置对气源的品质要求。

5 设备瞬时用气量大于氮气站的供气量时,应在该设备附近

设置专门的储气罐。

13.4.5 冷却系统设计应符合下列规定：

1 水冷式空气压缩机冷却水应符合空气压缩机对水质的要求，冷却水应循环使用。

2 风冷式空气压缩机冷却排风直接排至室外时，机房应有自然补风措施。

14 环境保护

14.1 一般规定

14.1.1 锅炉的大气污染物排放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。

14.1.2 生产工艺设计应采用不产生或少产生污染的工艺技术和设备。

14.1.3 生产过程中产生的“三废”，有回收利用价值的应回收利用。

14.1.4 环境保护设计应符合现行国家标准《纺织工业环境保护设施设计标准》GB 50425 的有关规定。

14.2 废气处理

14.2.1 二硫化碳和硫化氢的最高允许排放限值应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 和《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的有关规定。

14.2.2 生产过程中有废气产生的设备应采取封闭措施；当废气可能扩散到空气中时，应在释放点附近设置局部排风措施。

14.2.3 废气处理工艺应满足在开停车时的生产需要，以及废气回收装置切换、检修的需要。

14.2.4 废气处理装置排出的尾气宜采用二次处理。

14.2.5 短纤维工厂废水处理厂的废水调节池和中和曝气池排出的废气应采取密封结构收集，并应送废气处理系统处理。

14.2.6 黄化机及后溶解机尾气应有组织地收集送废气处理装置。

14.2.7 纺练车间纺丝、二浴、牵伸、切断生产过程中，以及在精练

机脱硫及给纤槽等处,当有较高浓度的硫化氢和二硫化碳有害气体排出时,应有组织地收集送废气处理装置。

14.2.8 纺丝塑化浴槽或给纤槽的高浓度废气宜先用冷凝法回收二硫化碳,回收后的尾气宜送废气处理装置。

14.2.9 酸站脱气系统、酸浴混合槽、高位槽、酸浴底槽、酸浴中间槽及蒸发、结晶真空泵等的高浓度废气,应有组织地收集送废气处理装置。

14.3 废水处理

14.3.1 纤维生产过程产生的废水应收集处理,并应达到当地排放标准。

14.3.2 废水处理站值班室不宜设置在调节池、曝气吹脱池的下风向,且值班室应与调节池、曝气吹脱池保持安全防护距离。

14.3.3 调节池、曝气吹脱池取样口应便于取样和关闭。

14.3.4 经过碱洗塔洗涤废气产生的含有硫化钠溶液应收集后集中处理。

14.4 固体废弃物处置

14.4.1 固体废弃物应集中收集,分类存放,单独处置。

14.4.2 废气处理装置经再生并筛除后的活性炭宜送燃煤锅炉焚烧处理。

14.4.3 废水处理厂的污泥宜送燃煤锅炉焚烧处理。

14.5 绿化

14.5.1 厂区绿化设计应根据生产性质、环境保护、工业卫生、厂容景观等要求,结合厂址自然条件,因地制宜确定。

14.5.2 厂区内道路弯道及交叉口附近的绿化设计应符合行车视距相关要求。

14.5.3 厂前区、生产管理区及主要出入口的绿化布置宜选择观

赏性强、具有美化效果的树种和花卉。

14.5.4 树木与建(构)筑物及地下管线的最小间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

15 职业安全卫生

15.1 一般规定

15.1.1 职业安全卫生设施设计应根据使用的有毒、有害、腐蚀性、刺激性以及易燃易爆等化学品特性确定,并应符合现行国家标准《纺织工业职业安全卫生设施设计标准》GB 50477 的有关规定,以及现行国家职业卫生标准的有关要求。

15.1.2 储存、使用或产生有毒、有害、腐蚀性、刺激性以及易燃易爆等化学品的操作场所,应配置通信报警设施和个人防护用品。

15.1.3 生产车间的换气次数应保证有害气体浓度符合职业卫生要求。

15.1.4 危险化学品储存应符合现行国家标准《常用化学危险品贮存通则》GB 15603 的有关规定。

15.1.5 工厂安全标志和涂安全色应符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 的有关规定。

15.1.6 车间内噪声控制应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB 50087 的有关规定,厂界噪声控制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。

15.2 主要安全防护措施

15.2.1 二硫化碳储罐宜采用水封,送料方式宜采用水压及磁力泵。

15.2.2 黄化机的泄爆管管口不得直对人群集中区和主要交通道路。

15.2.3 下列区域应设置有毒气体报警仪:

- 1 二硫化碳储罐区。

- 2 黄化机的二硫化碳计量阀组处和排放底阀处。
- 3 室内二硫化碳计量间。
- 4 二硫化碳冷凝回收区。
- 5 废气处理站阀室、活性炭吸附槽处。
- 6 短纤维纺丝机的回酸箱处。
- 7 酸浴脱气装置。

15.2.4 下列区域入口处和内部房间门口应设置人体静电导除设施：

- 1 二硫化碳储罐区。
- 2 二硫化碳槽车卸料区。
- 3 二硫化碳计量间。
- 4 黄化间。
- 5 废气处理站阀室。

15.2.5 酸、碱卸料及储罐区有害作业场所应设紧急淋洗装置。

15.3 工业卫生防护措施

15.3.1 有硫化氢和二硫化碳的工作场所应采取排风措施，工作点空气中有害物质最高允许浓度应符合现行国家职业卫生标准的有关规定，具体数据见表 15.3.1。

表 15.3.1 有害物质最高允许浓度

序号	有害物名称	最高允许浓度 (mg/m ³)MAC	时间加权平均 允许浓度(mg/m ³) PC-TWA	短时间接触 允许浓度(mg/m ³) PC-STEL
1	二硫化碳	—	5	10
2	硫化氢	10	—	—

注：1 最高允许浓度 MAC 指工作地点在一个工作日内任何时间均不应超过的有毒化学物质的浓度；

2 时间加权平均容许浓度 PC-TWA 是以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度；

- 3 短时间接触容许浓度 PC-STEL 是在遵守 PC-TWA 前提下容许短时间 15min 接触 的浓度；
- 4 工作场所指劳动者进行职业活动的全部地点；
- 5 工作地点指劳动者从事职业活动或进行生产管理过程而经常或定时停留 的地点。

15.3.2 对喂粕、打包、元明粉等易产生粉尘的设备宜选用全自动化装置，并宜配备有效的除尘措施。

15.3.3 对产生高温的设备和管道应采用有效的绝热措施。

15.3.4 工作场所脉冲噪声职业接触限值应符合表 15.3.4 的规定。

表 15.3.4 工作场所脉冲噪声职业接触限值

工作日接触脉冲次数 n (次)	声压级峰值 [dB(A)]
$n \leq 100$	140
$100 < n \leq 1000$	130
$1000 < n \leq 10000$	120

15.3.5 噪声控制应采用下列措施：

1 罗茨鼓风机宜在设备上加隔音装置，并应设置在独立的房间，厂房设计应采取吸音措施。

2 空气压缩机的吸气、排气管上应加装消声器。

3 宜采用低噪声的蒸汽喷射泵。

4 采用蒸汽管道直接加热工艺时，应采取降低噪声措施。

5 车间内人员经常或定时停留的工作地点可单独设置房间，建筑上应采取有效的隔音措施。

16 仓 储

16.1 一 般 规 定

16.1.1 仓储设置应满足生产均衡有序、防止损失、节约成本并兼顾留有发展余地的原则。

16.1.2 仓储设置应符合方便生产、方便运输、靠近使用部门、减少搬运的要求。

16.1.3 库内和库区的搬运操作宜采用机械和管道运输方式。

16.1.4 仓储设施设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

16.2 原 料 与 成 品 库

16.2.1 原料库宜有 15d~30d 生产用量的储存能力。

16.2.2 短纤维工厂成品库的储存能力宜有 15d 产量,长丝工厂成品库的储存能力宜有 30d 产量。

16.2.3 原料与成品库的建筑面积可按下式计算:

$$S = \frac{QTD}{din} \quad (16.2.3)$$

式中: S ——原料与成品库建筑面积(m^2);

Q ——原料、成品日需要量(t);

T ——储存周期(d);

D ——每包(箱)原料或成品占用面积(m^2);

d ——每包原料、成品包重量(t);

i ——面积利用系数,宜采用 0.5;

n ——物料堆包层数,可按表 16.2.3 确定。

表 16.2.3 物料堆包层数取值

物料名称	n 的取值范围
棉浆粕	8~10
木浆粕	8~10
短纤维	6~8
长丝	4~6
元明粉	14~16

16.3 二硫化碳储罐区

16.3.1 二硫化碳储罐区宜有 15d 生产用量的储存能力。

16.3.2 二硫化碳压送水系统应设置压送水收集罐,应回收二硫化碳,压送水宜循环使用。

16.3.3 二硫化碳的进料应设计量装置。

16.3.4 二硫化碳储罐区应采取下列防范措施:

1 二硫化碳储罐宜放置水池中,装料不应超过储罐高度的 3/4,并应采用水封面。

2 二硫化碳储罐区内的设施应采取防雷和接地措施。

3 二硫化碳储罐区应设置在隔离区内,并按现行国家标准《消防安全标志 第 1 部分:标志》GB 13495.1 的有关规定设置标志。

16.4 酸、碱、双氧水储罐区

16.4.1 酸、碱宜采用固定顶储罐并相对集中存放,每种物料不应少于两个储罐,储存量应符合沉淀周期的要求。应根据物料特性和环境温度采取保温措施以及设置防止液体流散设施。

16.4.2 双氧水储罐宜采用不锈钢罐体,并宜相对集中存放于阴凉通风处,不得与易燃及还原剂类物质混存,应避免太阳光直射,并应采取降温措施以及设置防止液体流散设施。

16.5 仓储智能化

16.5.1 粘胶纤维工厂宜设置智能化原料仓库和成品仓库,并宜具有自动传输、自动精准定位、自动生成产品条码、条码识别、自动打包和自动码垛功能。

16.5.2 智能仓储应具备定位查询功能、对仓库中的货物精准定位功能和对仓库中的货物的查询功能。

16.5.3 粘胶纤维工厂仓库管理宜应用射频识别(RFID)技术。

16.6 其他

16.6.1 机物料库储存能力应根据采购周期和消耗定额设定,机物料宜集中存放,润滑油宜单独存放。

16.6.2 硫酸锌、助剂、油剂及其他化学品宜靠近使用点存放,储存量宜根据采购周期和消耗定额设定。

16.6.3 酸站元明粉仓库不宜布置在变压器附近。

17 机修、仪电修

17.1 一般规定

17.1.1 工厂宜设置机修、仪电修车间,规模应根据工厂规模、装备水平及外部协作条件等因素确定;就近维修时可不设机修、仪电修车间。

17.1.2 机修、仪电维修设备应集中设置,电气、仪表维修车间宜与机械维修车间毗邻设置。

17.2 厂房与设备

17.2.1 维修厂房面积应根据维修设备配置确定。

17.2.2 设备配置间应根据维修、加工任务的性质确定。

17.2.3 设备布置应符合安全操作、采光要求,并应便于维修。

17.2.4 仪表维修间应有良好采光、防尘及防振等设施。

17.2.5 维修厂房宜单独设中央控制室监控装置及计算机元器件检修用维修间,并应配备检测仪器。

17.3 其他

17.3.1 氧气瓶、乙炔瓶储存间宜独立设置,当设置在维修厂房内时,应布置在靠外墙处,并应采用防火墙及不燃烧顶棚隔离,距明火或散发火花地点应大于30m。

17.3.2 电气试验室应采取供暖通风措施。电气实验室的高压区应设有固定或移动的栏杆和信号标志,并应接地。

17.3.3 木工机床工作间、油漆间和电气维修的浸漆干燥及油处理间应设机械通风装置。

18 设备工程安装基本规定

18.1 设备开箱、验收

18.1.1 设备开箱、验收工作应由使用单位负责组织制造单位与安装单位根据装箱清单、合同附件等文件共同进行,并应做好记录。

18.1.2 开箱应先取出随机资料和装箱清单。

18.1.3 开箱时应避免重力敲击或以铁器插入箱内。

18.1.4 开箱后应以装箱清单为依据检查箱内零件是否齐全,有无缺损,成套设备是否完整。

18.2 设备混凝土基础

18.2.1 设备混凝土基础安装技术要求及检验方法应符合下列规定:

1 设备混凝土基础不应有露筋、蜂窝、空洞、裂纹、分层、沉陷或变形等缺陷。

2 设备混凝土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,设备就位前混凝土基础强度应达到设计值。

3 有腐蚀性介质影响的设备混凝土基础应做好防腐蚀处理。

4 设备混凝土基础允许偏差及检验方法应符合表 18.2.1 的规定,未经验收合格的不得安装。

表 18.2.1 设备混凝土基础允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	基础中心线对柱网中心线的位置偏移	±20mm	拉线、用钢卷尺检测

续表 18.2.1

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
2	基础各平面标高	0 -20mm	用水准仪检测
3	基础上平面外形尺寸	±20mm	用钢板尺检测
4	凸台基础平面外形尺寸	0 -20mm	用钢板尺检测
5	凹台基础平面外形尺寸	+20mm 0	用钢板尺检测
6	基础上平面的水平度	5/1000 且全长≤20mm	用水准仪检测
7	基础立面垂直度	5/1000 且全高≤20mm	用吊线法或经纬仪检测
8	预埋地脚螺栓标高	+20mm 0	用水准仪检测
9	预埋地脚螺栓中心距	±2mm	用钢板尺或钢卷尺检测
10	预留地脚螺栓孔中心距	±10mm	用钢板尺或钢卷尺检测
11	预留地脚螺栓孔深度	+20mm 0	用钢板尺检测
12	预留地脚螺栓孔壁垂直度	10mm	用吊线法检测

18.2.2 设备安装基础面弹线允许偏差及检验方法应符合表 18.2.2 的规定。

表 18.2.2 设备安装基础面弹线允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	墨线直线度	线长不大于 3000mm	拉线、用钢板尺检测
		线长大于 3000mm	
2	两条垂直相交的定位线的垂直度	5	勾股弦法、用钢卷尺检测
3	定位线与基础柱网中心线距离	±5	用钢卷尺检测

续表 18.2.2

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
4	相邻两机台定位线间的距离	±1	用钢卷尺检测
5	不相邻两机台定位线间的距离	±3	用钢卷尺检测
6	机台辅助线与定位线的平行距离	±1	用钢卷尺在辅助线两端检测

18.3 地脚螺栓、垫铁和灌浆

18.3.1 地脚螺栓安装应符合下列规定：

- 1 在预留孔中安设地脚螺栓应垂直,地脚螺栓任一分离孔壁的距离应大于 15mm,且不应碰孔底。
- 2 地脚螺栓的杆部应无油污,螺纹处应涂油脂。
- 3 地脚螺栓应在混凝土强度不小于设计规定强度的 75%后拧紧螺母。螺栓应露出螺母 1.5 个~3 个螺距。
- 4 地脚螺栓拧紧力矩可按表 18.3.1 确定。

表 18.3.1 地脚螺栓拧紧力矩

项目	规格							
	10	12	16	20	24	30	36	42
地脚螺栓直径(mm)	10	12	16	20	24	30	36	42
拧紧力矩(N·m)	12	24	60	100	250	550	950	1500

18.3.2 平垫铁规格尺寸(图 18.3.2)应符合表 18.3.2 的规定。

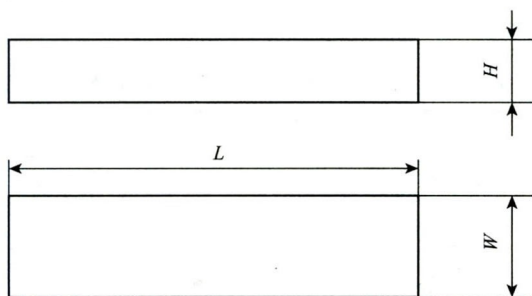


图 18.3.2 平垫铁外形图

表 18.3.2 平垫铁规格尺寸 (mm)

代号	规格						
L	90	110	125	150	180	220	270
W	60	70	85	100	120	140	200
H	0.3、1、2、10、15、20、25、30、35、40、45、50						

18.3.3 斜垫铁规格尺寸(图 18.3.3)可按表 18.3.3 确定。

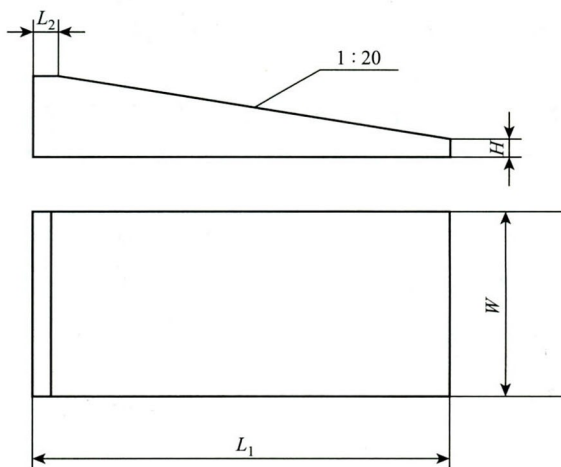


图 18.3.3 斜垫铁外形图

表 18.3.3 斜垫铁规格尺寸 (mm)

代号	规格						
L_1	100	120	140	170	200	240	290
L_2	4	6	8	8	10	10	10
W	50	60	70	85	100	120	180
H	3、4、5						

18.3.4 承受设备负荷的垫铁组,安放位置和数量应符合下列规定:

- 1 每个地脚螺栓两旁应至少有一组垫铁,垫铁组应放稳,在

不影响灌浆时,垫铁组应靠近地脚螺栓。

2 相邻垫铁组之间的距离不应大于 1000mm。

3 每一组垫铁内,斜垫铁应放在最上面;每组垫铁不宜超过 3 块,最厚的垫铁应放在下面,最薄的垫铁应放在中间。

4 每一组垫铁的面积应按承受设备负荷确定。

5 承受主要负荷且设备运行时产生较强振动的垫铁组应采用平垫铁。

6 承受主要负荷的垫铁组应成对使用斜垫铁,且两块斜垫铁的搭接尺寸应超过垫铁长度的 2/3。

7 设备找平后,垫铁应露出设备底座外缘,平垫铁应露出 25mm~30mm,斜垫铁应露出 25mm~50mm,每一组垫铁应被压紧。

8 设备找平后,斜垫铁及平垫铁应成对相互焊牢。

18.3.5 灌浆应符合下列规定:

1 灌浆的混凝土标号应比基础混凝土标号高一级,灌浆时应捣固密实,地脚螺栓不应歪斜。

2 灌浆时现场温度应在 5℃ 以上,且应连续灌浆,时间不应超过 1.5h。

3 灌浆层不得有裂纹、蜂窝、孔洞、麻面等缺陷。

18.4 安装现场安全卫生

18.4.1 安装现场安全通道应畅通,并保持洁净。

18.4.2 安装现场焊接、切割操作应符合现行国家标准《焊接与切割安全》GB 9448 的有关规定。

18.4.3 安装人员在高处作业时必须佩带安全带,进入工作现场的人员必须戴安全帽。

18.4.4 在设备安装前,楼板上预留的设备安装孔周围必须设置临时护栏及警示标志。

18.4.5 接触腐蚀性或有害介质时,应采取有效防护措施,清洗液

应收集处理。

18.4.6 起重吊装工具和工作方法应合理选择, 索具使用和起吊安全应符合国家现行标准《起重机械安全规程》GB 6067 及《化学品生产单位吊装作业安全规范》AQ 3021 的有关规定。

18.5 其 他

18.5.1 设备安装过程中, 应先按基本规定的安装要求检验, 再按单元主机安装工序逐项检验, 安装质量及检验结果应记录。内容应包括安装日期、质量项目检验数据、安装人员等。原始记录应保存。

18.5.2 设备中有封闭、罩盖和保温后隐蔽遮挡的检验项目, 应在遮盖前检验合格, 安装交工时应提供原始记录。

19 原液设备安装

19.1 喂 粕 机

19.1.1 连续喂粕机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.1.1 的规定。

表 19.1.1 连续喂粕机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	左右墙板间中心线与纵向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
2	主动轮轴线与横向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
3	墙板顶面标高	$\pm 2\text{mm}$	用水平仪检测
4	墙板纵横向水平度	0.15/1000	用平尺、水平仪检测
5	左右墙板间对角线长度	$+1\text{mm}$ 0	用钢卷尺检测
6	分页刀托座纵横向水平度	0.15/1000	用水平仪检测
7	分页刀托座中心线与机架纵向中心线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
8	传动部件底板纵横向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
9	导座中心线与机架中心线偏移	$\pm 2\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
10	滑槽托架中心线与墙板中心线偏移	$\pm 2\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
11	主、被动轮水平度	0.15/1000	用水平仪检测
12	传动轴的轴向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
13	托辊横向水平度	0.3/1000	用平尺、水平仪检测
14	各托辊顶面母线平面度	0.5mm	用平尺、塞尺检测
15	分页刀导轨左右滑槽面与输送带轮轴平行度	1mm	用钢板尺检测

19.1.2 托辊转动应平稳。

19.1.3 输送带应平整,搭扣应整齐、松紧适当。

19.1.4 分页刀机构摆动应平稳、灵活,并应分页均匀。

19.1.5 弹簧弹力手感应适中。

19.2 浸 渍 桶

19.2.1 上搅拌式浸渍桶安装允许偏差及检验方法应符合表 19.2.1 的规定。

表 19.2.1 上搅拌式浸渍桶安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	桶体上十字线与纵横安装基准线偏移	± 1	桶体上口纵向中心线通过进料口中心线确定方位。用吊线法、钢板尺检测
2	桶体上平面标高	± 2	用水准仪检测
3	桶体法兰上平面纵横向水平度	0.2/1000	用平尺副、水平仪检测
4	桶体与导流圈中心线	+10mm 0	用钢板尺检测
5	搅拌轴垂直度	0.15/1000	在桶内用水平仪检测
6	搅拌器活动叶片与固定叶片端面间距	± 1 mm	用钢板尺检测

19.2.2 下搅拌式浸渍桶安装允许偏差及检验方法应符合表 19.2.2 的规定。

表 19.2.2 下搅拌式浸渍桶安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	四立柱上平面水平度	0.2/1000	用平尺、水平仪检测
2	电机轴与传动轴同轴度	$\phi 0.1$ mm	用刀口尺、塞尺检测
3	两皮带轮端面水平度	0.15/1000	用水平仪检测
4	皮带径向位移	20mm ~50mm	用 100N 的力拉动皮带,用钢板尺检测

19.2.3 下搅拌式浸渍桶轴下端止动垫圈扳起后与螺母六方面应贴合。

19.2.4 下搅拌式浸渍桶搅拌轴端面止动垫圈扳起后与螺母六方面应贴合。

19.2.5 下搅拌式浸渍桶机械密封的冷却水进出水口应畅通。

19.2.6 下搅拌式浸渍桶搅拌头旋转方向应按设备标识旋转。

19.2.7 搅拌轴转动应平稳。

19.2.8 桶体盛水试验不得渗漏。

19.3 转子浆粥泵

19.3.1 转子浆粥泵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 转子浆粥泵安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	泵轴轴线与安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	泵进出口、管中心与横向安装基准偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
3	底板顶面标高	±2mm	用水准仪检测
4	底板纵、横向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
5	电机轴与转子轴同轴度	φ0.1mm	用刀口尺、塞尺检测

19.3.2 转子的转动应灵活。

19.4 浆粥压力平衡桶

19.4.1 浆粥压力平衡桶桶体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 浆粥压力平衡桶桶体安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	桶体中心与安装基准线偏移	±1	在两管口法兰中心吊线，用钢板尺检测

续表 19.4.1

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
2	桶体接口法兰平面标高	±2	用水准仪检测
3	桶体垂直度	5	桶体圆周四等分吊线， 用钢板尺检测

19.4.2 液位计安装面不得渗漏。

19.5 压榨机

19.5.1 压榨机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.5.1 的规定。

表 19.5.1 压榨机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	中机架横跨水平度	0.1/1000	用水平仪检测,以安装 轴承座的滑槽为基准
2	中机架纵向水平度	0.1/1000	
3	上机架水平度	0.3/1000	用水平仪检测
4	压榨辊水平度	0.2/1000	用水平仪检测
5	两压榨辊平行度	0.2mm	用塞尺检测
6	各传动轴同轴度	$\phi 0.15\text{mm}$	用刀口尺、塞尺检测
7	后压榨辊两端面与 浆槽内侧面间隙	0.2mm~0.4mm	用塞尺检测两端一致
8	前压榨辊法兰内侧面与 后压榨辊端面间隙	0.2mm~0.4mm	用塞尺检测两端一致
9	刮刀与压榨辊表面间隙	0.1mm~0.4mm	用塞尺检测
10	预粉碎辊叶片与前刮刀间隙	2mm~3mm	用塞尺检测

19.5.2 浆槽、墙板、机架连接面安装后盛水 2h 不得渗漏。

19.5.3 刮刀刀口应平齐、灵活。

19.6 粉 碎 机

19.6.1 粉碎机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.6.1 的规定。

表 19.6.1 粉碎机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	粉碎辊轴线与横向安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	粉碎辊幅面中心线与纵向安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
3	粉碎辊轴心线标高	±2mm	用水准仪检测
4	底座纵、横水平度	0.2/1000	用水平仪检测
5	刮浆刀与中间粉碎辊间距(标准值 5mm)	±0.5mm	用塞尺检测

19.6.2 机壳与底座间应密封。

19.6.3 粉碎辊转动应平稳。

19.7 老 成 箱

19.7.1 老成箱安装允许偏差及检验方法应符合表 19.7.1 的规定。

表 19.7.1 老成箱安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	机架十字线对机台十字线偏移	±1mm	机架首尾吊线、用钢板尺检测
2	机架垂直度	0.8/1000	吊线、用钢板尺检测
3	上导轨纵向和横跨水平度	0.3/1000	用水平仪检测
4	下导轨纵向和横跨水平度	0.4/1000	用水平仪检测
5	上下导轨全长纵向水平度	1.5mm	用水平仪检测(链板运行下坡)
6	导轨接头高低平齐度	0.3mm	用平尺、塞尺检测
7	上导轨轨距中心线对机台中心线横向偏移	+1.5mm 0	用平车轴中部吊线,钢板尺检测

续表 19.7.1

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
8	上导轨轨距	$\pm 1.5\text{mm}$	用平车轴检测
9	主传动轴横跨水平度	0.25/1000	用水平仪检测
10	主传动轴对机台十字线平行度	1mm	吊线、用钢板尺检测
11	被动轴对机台十字线平行度	1mm	吊线、用钢板尺检测
12	被动轴横跨水平度	0.25/1000	用水平仪检测
13	翻料斗与两侧板间隙 (标准值 14mm)	$\pm 1\text{mm}$	用卡尺检测
14	螺旋分料装置均分轴 横跨水平度	0.25/1000	用水平仪检测
15	螺旋分料装置均分轴与 机台十字线的平行度	1mm	吊线、用钢板尺检测
16	螺旋输送机轴线与机台 十字线的平行度	1mm	吊线、用钢板尺检测

19.7.2 机架两侧封板接缝应平整。

19.7.3 主传动轴链轮与被动轴链轮端面应平齐。

19.7.4 翻料斗与链板的间隙应一致。

19.8 老成鼓

19.8.1 老成鼓基础、托轮装置安装允许偏差及检验方法应符合表 19.8.1 的规定。

表 19.8.1 老成鼓基础、托轮装置安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检测方法
1	预埋各基础板间的平面度	2mm	吊线、用水准仪检测
2	预埋各基础板中心距	$+2\text{mm}$ 0	吊线、用水准仪检测

续表 19.8.1

序号	检验项目	允许偏差	检测方法
3	托轮架纵向中心与安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
4	托轮底板倾斜度	0.1/1000	用塞尺、水平仪检测
5	托轮轴线平行度	0.2mm	用千分尺检测
6	每组托轮横向水平度	0.1/1000	用塞尺、水平仪检测
7	托轮标高	+1mm 0	用水准仪检测
8	每对托轮端面平齐度	0.5mm	用钢板尺、塞尺检测
9	托轮与滚圈接触面积 85%	0%~5%	目测

19.8.2 老成鼓鼓体及挡轮装置、主传动装置等安装允许偏差及检验方法应符合表 19.8.2 的规定。

表 19.8.2 老成鼓鼓体及挡轮装置、主传动装置等安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检测方法
1	鼓体中心与安装基准线偏移	±1mm	用经纬仪检测
2	四节鼓体的同轴度	φ2mm	用经纬仪检测
3	滚圈与挡轮的间距	±1mm	钢板尺检测
4	挡轮中心与纵向安装基准线重合度	±1mm	吊线、用钢板尺检测
5	大链轮与主动链轮、涨紧轮平齐度	1mm	用经纬仪检测
6	减速机与电动机同轴度	φ0.1mm	用百分表检测
7	螺旋输送机与鼓体中心线平行度	2mm	吊线、用钢板尺检测
8	密封扇形板与鼓体端面距离	±2mm	用钢板尺检测
9	密封扇形板与鼓体径向偏移	±2.5mm	用钢板尺检测
10	出料门轴与减速器的同轴度	φ0.1mm	用刀口尺、塞尺检测
11	出料门、出料收集器与鼓体的圆周间隙	0mm~3mm	用钢板尺检测

19.8.3 料门开度反馈装置主被动链轮应平齐。

19.8.4 料门开度反馈装置传动轴与角度传感器转动应灵活。

19.9 碱纤计量仓

19.9.1 碱纤计量仓安装允许偏差及检验方法应符合表 19.9.1 的规定。

表 19.9.1 碱纤计量仓安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	料仓底座十字中心线与机台十字线偏移	$\pm 1.5\text{mm}$	底座四周吊线、用钢板尺检测
2	料仓底座上平面水平度	0.5/1000	用水平仪检测

19.9.2 螺旋推进器运转应平稳。

19.10 黄化机

19.10.1 黄化机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.10.1 的规定。

表 19.10.1 黄化机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	筒体中心线对安装中心线纵向偏移	$\pm 1\text{mm}$	从人孔中心到出料口吊线,用钢板尺检测
2	筒体轴线对安装中心线横向偏移	$\pm 1\text{mm}$	从筒体端法兰中心吊线,用钢板尺检测
3	减速器及电机底座纵横水平度	0.15/1000	用水平仪检测
4	电机轴与减速器轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用百分表或塞尺、刀口尺检测
5	减速器轴与搅拌器轴同轴度	$\phi 0.15\text{mm}$	用百分表或塞尺、刀口尺检测

19.10.2 出料阀芯与出料阀座接触面应密封并进行水压试压,水压应为 0.1MPa,不得渗漏。

19.10.3 筒体应抽真空试压,真空度应为 0.085MPa,保压 1h 后不应小于 0.0835MPa。

19.10.4 夹套及连通管道应进行水压试压,水压应为 0.2MPa,保压应为 30min,不得渗漏。

19.11 黄酸酯粉碎机

19.11.1 黄酸酯粉碎机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.11.1 的规定。

表 19.11.1 黄酸酯粉碎机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	箱体纵向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
2	箱体横向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
3	电动机底座纵横水平度	0.2/1000	用水平仪检测

19.11.2 两皮带轮端面应平齐。

19.11.3 粉碎辊运转应平稳。

19.11.4 粉碎室盛水应为 30min,各连接面不得渗漏。

19.12 后溶解机

19.12.1 后溶解机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.12.1 的规定。

表 19.12.1 后溶解机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	筒体中央法兰水平度	0.2/1000	用水平仪检测
2	搅拌器轴垂直度	0.3/1000	用水平仪检测
3	电动机底座水平度	0.2/1000	用平尺、水平仪检测
4	减速器安装平面水平度	0.2/1000	用平尺、水平仪检测
5	联轴器连接两轴的同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用百分表或塞尺、刀口尺检测

19.12.2 夹套及连通管道应进行水压试压,水压应为 0.2MPa,保压应为 30min,不得渗漏。

19.12.3 搅拌头应按标识方向旋转。

19.12.4 出料阀芯与出料阀座接触面应密封并进行水压试压,压力应为 0.1MPa,不得渗漏。

19.13 细研磨机

19.13.1 细研磨机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.13.1 的规定。

表 19.13.1 细研磨机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	底板纵向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
2	底板横向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
3	联轴器连接两轴的同轴度	ϕ 0.1mm	用百分表或塞尺、刀口尺检测

19.13.2 研磨盘运转应平稳。

19.13.3 研磨盘间隙调整应灵活。

19.14 粘胶齿轮泵

19.14.1 粘胶齿轮泵安装允许偏差及检验方法应符合表19.14.1 的规定。

表 19.14.1 粘胶齿轮泵安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	齿轮泵轴线与纵向安装基准线偏移	\pm 1mm	吊线、用钢板尺检测
2	进、出口中心线与横向安装基准线偏移	\pm 1mm	吊线、用钢板尺检测
3	泵体底面标高	\pm 2mm	用水准仪检测
4	底板纵、横向水平度	0.15/1000	用水准仪检测
5	电机与转子轴同轴度	ϕ 0.1mm	用塞尺、刀口尺检测

19.14.2 粘胶齿轮泵转动应平稳。

19.15 自动筛网滤机

19.15.1 自动筛网滤机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.15.1 的规定。

表 19.15.1 自动筛网滤机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	桶体中心线与安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
2	机体桶口法兰上平面标高	$\pm 1\text{mm}$	用水准仪检测
3	机体桶口法兰纵、横向水平度	0.1/1000	用平尺、水平仪检测

19.15.2 反洗臂吸嘴与滤鼓的间隙应一致。

19.16 板框过滤机

19.16.1 板框过滤机安装允许偏差及检验方法应符合表 19.16.1 的规定。

表 19.16.1 板框过滤机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	活塞中心线与纵向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
2	进油管口中心线与横向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
3	活塞中心线标高	$\pm 2\text{mm}$	用水准仪检测
4	活塞纵向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
5	两拉杆横跨水平度	0.2/1000	用平尺、水平仪检测
6	活塞中心线与固定压紧板中心线偏移	$\pm 1\text{mm}$	用钢板尺检测

19.16.2 滤框和滤板结合面应紧密,不得有缝隙。

19.16.3 滤框和滤板凸耳孔边与周边应平齐。

19.16.4 液压试验时,压力应为 27.14MPa,保压应为 5min,压降应小于 3MPa。

19.17 连续脱泡桶

19.17.1 连续脱泡桶安装允许偏差及检验方法应符合表19.17.1的规定。

表 19.17.1 连续脱泡桶安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	桶体中心与安装基准中心偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	桶体大法兰上平面标高	±2mm	用水准仪检测
3	桶体大法兰口上平面水平度	0.15/1000	用平尺、水平仪检测

19.17.2 桶体水压试验压力应为 0.125MPa,保压应为 30min,不得渗漏。

19.17.3 脱泡桶抽真空试验时,真空度应为 0.098MPa,保压应为 1h,真空度不应小于 0.09MPa。

19.17.4 进出口阀门启闭应灵活,不得渗漏。

20 短纤维纺练设备安装

20.1 粘胶短纤维纺丝机

20.1.1 粘胶短纤维纺丝机机架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 粘胶短纤维纺丝机机架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	底座中心线与纵向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	拉线、用钢板尺检测
2	浴槽墙板中心线与横向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	拉线、用钢板尺检测
3	各底座上平面标高	$\pm 1\text{mm}$	用水准仪检测
4	机架底座和龙筋上平面纵、横向水平度	0.5/1000	用水平仪检测
5	各段墙板中心距	$\pm 0.5\text{mm}$	用钢卷尺检测

20.1.2 粘胶短纤维纺丝机传动轴安装允许偏差及检验方法应符合表 20.1.2 的规定。

表 20.1.2 粘胶短纤维纺丝机传动轴安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	泵轴轴承座托架纵向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
2	泵轴轴承座托架横向水平度	0.5/1000	用水平仪检测
3	泵轴全列水平度	1mm	用水准仪检测
4	泵轴全列直线度	1mm	用经纬仪检测
5	电机轴与泵轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用百分表或塞尺、刀口尺检测

20.1.3 粘胶短纤维纺丝机纺丝盘安装允许偏差及检验方法应符合表 20.1.3 的规定。

表 20.1.3 粘胶短纤维纺丝机纺丝盘安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	纺丝盘传动轴纵向水平度	1mm	用水平仪检测
2	纺丝盘传动轴横向水平度	0.5/1000	用水平仪检测
3	电机轴与纺丝盘传动轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用刀口尺、塞尺检测
4	纺丝盘传动轴齿轮与纺丝盘传动齿轮啮合侧隙	0.17mm~0.23mm	用塞尺检测

20.1.4 酸浴槽和清水槽接触面应平齐。

20.1.5 槽体盛水试验应 30min 不得渗漏。

20.1.6 防护窗启闭应灵活。

20.2 牵伸机

20.2.1 牵伸机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 牵伸机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	全机丝束中心线与纵向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	拉线、用钢板尺检测
2	全机横向以第一牵伸箱中心线与横向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
3	各集束牵伸箱底板上平面标高	$\pm 2\text{mm}$	用水准仪检测
4	集束箱底板上平面纵横向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
5	各牵伸辊水平度	0.3/1000	用水平仪检测

20.2.2 防护窗启闭应灵活。

20.3 塑化浴槽

20.3.1 塑化浴槽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 塑化浴槽安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	浴槽中心线与丝束中心线偏移	±1mm	拉线、用钢板尺检测
2	浴槽标高	±2mm	用水准仪检测
3	浴槽纵向水平度	0.5/1000	用水平仪检测
4	浴槽横向水平度	1/1000	用水平仪检测

20.3.2 槽体盛水试验应 30min 不得渗漏。

20.4 切 断 机

20.4.1 切断机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 切断机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	机台纵横向中心线与安装纵横向基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	曳引辊轴线与横向基准线平行	±1mm	吊线、用钢板尺检测
3	曳引辊水平度	0.3/1000	用水平仪检测
4	曳引辊径向圆跳动	0.25mm	用百分表检测

20.4.2 防护窗启闭应灵活。

20.5 长网精练联合机

20.5.1 长网精练联合机给纤槽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 长网精练联合机给纤槽安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	给纤槽槽体底部水平度	5mm	槽内注水,用钢板尺检测水深
2	给纤槽传动轴垂直度	0.5/1000	用水平仪检测

20.5.2 长网精练联合机机架安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.2 的规定。

表 20.5.2 长网精练联合机机架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	机架中心与基础纵向中心基准线偏移	±1.5mm	吊线、用钢板尺检测
2	机架立柱安装垂直度	1/1000	吊线、用钢板尺检测
3	机架纵向水平度	0.5/1000	用水平仪检测
4	机架每跨对角线长度相差	1/1000	用钢卷尺检测
5	机架两侧上下纵梁横向水平度	0.3/1000	用水平仪检测

20.5.3 长网精练联合机轧辊安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.3 的规定。

表 20.5.3 长网精练联合机轧辊安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	下轧辊轴线水平度	0.3/1000	用水平仪检测
2	下轧辊轴线与全机纵向中心基准线的垂直度	1mm	吊线、用平行线法检测

20.5.4 长网精练联合机上油网安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.4 的规定。

表 20.5.4 长网精练联合机上油网安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	上油网主动辊、托网辊、转折辊、张紧辊、纠偏辊横向水平度	0.3/1000	用水平仪检测
2	上油网主动辊、托网辊、转折辊、张紧辊、纠偏辊轴线与全机纵向中心基准线垂直度	1mm	吊线、用平行线法检测

20.5.5 长网精练联合机精练网安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.5 的规定。

表 20.5.5 长网精练联合机精练网安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	精练网主动辊、托网辊、转折辊、张紧辊、纠偏辊横向水平度	0.3/1000	用水平仪检测
2	精练网主动辊、托网辊、转折辊、张紧辊、纠偏辊中心轴线与全机纵向中心基准线的垂直度	1mm	吊线、用平行线法检测

20.5.6 长网精练联合机网架安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.6 的规定。

表 20.5.6 长网精练联合机网架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	网架导轨条上平面平面度	1mm	用平尺、塞尺检测
2	网架导轨条上平面应低于下轧辊上顶面(标准值 3mm)	+1mm 0	用平尺、塞尺检测

20.5.7 长网精练联合机挡毛板安装允许偏差及检验方法应符合表 20.5.7 的规定。

表 20.5.7 长网精练联合机挡毛板安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	挡毛板距网平面间隙	2mm~3mm	用钢板尺检测
2	挡毛板侧面与上轧辊端面间隙	0mm~3mm	用塞尺检测

20.5.8 给纤槽分配器摆动应左右对称,转动应灵活。

20.5.9 上轧辊、下轧辊、主动辊、托网辊、转折辊、张紧辊、纠偏辊转动应灵活。

20.5.10 纠偏连杆机构转动应灵活。

20.5.11 纠偏检测装置、电机反应应灵敏。

20.5.12 挡毛板与挡毛板连接处应平齐。

20.5.13 罩壳顶盖启闭应平稳,不得碰撞。

20.6 湿开棉机

20.6.1 湿开棉机导辊安装允许偏差及检验方法应符合表 20.6.1 的规定。

表 20.6.1 湿开棉机导辊安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	导辊的水平度	0.15 /1000	用水平仪检测
2	导辊中心线对机台中心线横向偏移	±0.5mm	吊线、钢板尺检测
3	导辊中心线对机台十字线的平行度	1mm	吊线、钢板尺检测

20.6.2 湿开棉机罗拉安装允许偏差及检验方法应符合表 20.6.2 的规定。

表 20.6.2 湿开棉机罗拉安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	罗拉水平度	0.15 /1000	罗拉表面,用水平仪检测
2	罗拉中心线对机台中心线横向偏移	±0.5mm	罗拉中心吊线,用钢板检测
3	罗拉中心线对机台十字线的平行度	1mm	罗拉两端吊线,用钢板检测

20.6.3 湿开棉机开棉辊安装允许偏差及检验方法应符合表 20.6.3 的规定。

表 20.6.3 湿开棉机开棉辊安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	开棉辊轴承座水平度	0.15 /1000	用水平仪检测
2	开棉辊中心对机台中心线横向偏移	±1mm	开棉辊中心吊线检测
3	开棉辊对机台十字线的平行度	1mm	开棉辊两端吊线检测
4	开棉辊两端到侧板距离相差	1mm	用钢板尺检测

20.6.4 开棉辊、导辊转动应灵活。

20.7 喂 给 机

20.7.1 喂给机机架、提升帘、输送帘安装允许偏差及检验方法应符合表 20.7.1 的规定。

表 20.7.1 喂给机机架、提升帘、输送帘安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	机架中心线对机台中心线偏移	±1mm	机顶横撑吊线,用钢板尺检测
2	左右机架垂直度	1/1000	四角吊线,用钢板尺检测
3	提升帘主动轴水平度	0.1/1000	用水平仪检测
4	输送帘主动轴水平度	0.1/1000	用水平仪检测
5	输送帘与提升帘钉尖隔距	5mm~10mm	用塞尺检测
6	输送帘与提升帘两端隔距相差	2mm	距两端 100mm 处用塞尺检测

20.7.2 喂给机剥纤辊、角钉辊安装允许偏差及检验方法应符合表 20.7.2 的规定。

表 20.7.2 喂给机剥纤辊、角钉辊安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	剥纤辊传动轴水平度	0.1/1000	用水平仪检测
2	角钉辊传动轴水平度	0.1/1000	用水平仪检测

20.8 烘 干 机

20.8.1 烘干机基础板、机架安装允许偏差及检验方法应符合表 20.8.1 的规定。

表 20.8.1 烘干机基础板、机架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	基础板横向水平度	0.3/1000	平车轴搁水平仪检测
2	基础板纵向水平度	0.3/1000	平车轴搁水平仪检测
3	机架中心线对机台中心线 横向偏移	±1mm	机顶横撑档吊线, 用钢板尺检测

续表 20.8.1

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
4	机架首尾端面对机台十字线的平行度	2mm	机架首尾端部顶横撑吊线,用钢板尺检测
5	机架安装垂直度	1/1000	机架内侧吊线,用钢板尺检测

20.8.2 烘干机导轨安装允许偏差及检验方法应符合表 20.8.2 的规定。

表 20.8.2 烘干机导轨安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	上导轨纵向水平度和横跨水平度	0.3/1000	上导轨接头处用平车轴搁水平仪检测
2	下导轨纵向水平度和横跨水平度	0.4/1000	下导轨接头处用平车轴搁水平仪检测
3	上、下导轨沿链板运行方向下倾斜 2mm	1mm	用水平仪检测
4	导轨接头高低平齐度	0.1mm	用塞尺、刀口钢板尺检测检测
5	上导轨轨距中心对机台中心线横向偏移	$\pm 1.5\text{mm}$	平车轴中部吊线,用钢板尺检测

20.8.3 烘干机主传动安装允许偏差及检验方法应符合表 20.8.3 的规定。

表 20.8.3 烘干机主传动安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	主传动轴水平度	0.25/1000	用水平仪检测
2	链板主传动轴与机台十字线的平行度	1mm	吊线、用钢板尺检测
3	链板主动轴横跨水平度	0.25/1000	用水平仪检测
4	链板被动轴横跨水平度	0.25/1000	用水平仪检测
5	减速器输出轴和主传动轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用刀口尺、塞尺检测

20.8.4 烘干机循环风机安装允许偏差及检验方法应符合表 20.8.4 的规定。

表 20.8.4 烘干机循环风机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	风机轴的垂直度	0.25/1000	用水平仪检测
2	进风喇叭圈插入风机叶轮前盘重合尺寸(标准值 6mm)	±2mm	用深度尺检测
3	风机前盘与喇叭口圈径向间隙	1mm~3mm	用塞尺检测
4	蝴蝶板应顺进行方向搭接,蝴蝶板与密封板间隙	1mm	用塞尺检测(烘房内抽检 9 点)

20.8.5 保温门密封应严密,不得有缝隙。

20.9 精开棉机

20.9.1 多齿滚筒式精开棉机安装允许偏差及检验方法应符合表 20.9.1 的规定。

表 20.9.1 多齿滚筒式精开棉机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	开棉箱中心线对机台中心线横向偏移	±1.5mm	开棉箱顶吊线,用钢板尺检测
2	开棉箱中心线对机台十字线平行度	1.5mm	沿开棉箱两侧吊线,用钢板尺检测
3	开棉辊横向水平度	0.3/1000	用水平仪检测
4	开棉辊中心线与机台十字线的平行度	1mm	吊线测量
5	下握持罗拉中心线水平度	0.3/1000	用水平仪检测
6	下握持罗拉中心线与机台十字线的平行度	1mm	吊线、用钢板尺检测
7	风机轴水平度	0.25/1000	用水平仪检测

20.9.2 电机皮带轮与开棉罗拉皮带轮端面应平齐。

20.10 打包机

20.10.1 打包机安装允许偏差及检验方法应符合表 20.10.1 的规定。

表 20.10.1 打包机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	底座中心线与安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
2	底座顶面水平度	0.1/1000	用水平仪检测
3	主压立柱、预压立柱与底座安装刻线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
4	顶横梁中心线与底座中心线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
5	顶横梁主压侧底面水平度	0.25/1000	用水平仪检测
6	转台中心立柱回转套筒垂直度	0.2/1000	用水平仪检测
7	推料箱水平度(以导向轴测量)	0.5/1000	用水平仪检测
8	计量称架台上平面水平度	0.5/1000	用水平仪检测
9	两提箱油缸同步差	2mm	用水平仪检测
10	转台回转两传动齿轮啮合侧隙	0.2mm~0.3mm	用塞尺检测
11	推料板两侧面与推料箱内壁间距离	0 -1mm	用平尺、钢板尺检测

20.10.2 打包机液压管路在接到液压站、油缸前,应用液压冲洗油冲洗,冲洗油液固体污染物颗粒等级应为 17/15,并应符合现行国家标准《液压传动 油液固体颗粒污染等级代号》GB/T 14039 的有关规定。

20.10.3 推料板运行应平稳,定位应准确。

20.10.4 推料板与推料箱前端面应平齐。

20.10.5 计量斗、进料斗的底门开关应平稳。

20.10.6 主压缸换向应平稳。

20.10.7 液压站、油缸、管路系统应密封,不得渗漏。

20.10.8 调节缓冲器使转箱运转应平稳,定位应准确。

20.10.9 主压缸压力试验,最大使用压力应为 25MPa,保压应为 5min,压力降低应小于 3.5MPa。

21 长丝纺练设备安装

21.1 粘胶长丝半连续纺丝机

21.1.1 粘胶长丝半连续纺丝机车头安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.1 的规定。

表 21.1.1 粘胶长丝半连续纺丝机车头安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	车头底板纵横向水平度	0.15/1000	用水平仪检测
2	机头出轴水平度	0.15/1000	用水平仪检测
3	升降出轴中心线投影与纵向安装基准线偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
4	车头箱加工面与横向安装基准线距离(标准值 825mm)	$\pm 0.5\text{mm}$	用专用工具检测
5	各传动轴轴向窜动	0.5mm	用百分表检测
6	车头箱各对齿轮啮合侧隙	0.15mm~0.40mm	用塞尺检测

21.1.2 粘胶长丝半连续纺丝机机座安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.2 的规定。

表 21.1.2 粘胶长丝半连续纺丝机机座安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	起始机座中心距机头加工面距离	$\pm 0.5\text{mm}$	用专用工具检测
2	起始机座顶面与差微箱底座顶面高度	$+0.1\text{mm}$ 0	用专用工具检测
3	机座前端面加工面距机头侧加工面距离	$\pm 0.5\text{mm}$	拉线、用专用工具检测
4	机座纵向水平度	0.2/1000	用水平仪检测

续表 21.1.2

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
5	机座横向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
6	相邻两机座中心距	±0.5mm	用专用工具检测
7	相邻机座纵向跨测水平度	0.1/1000	用平尺副、水平仪检测
8	全列机座纵向高低差	0.2mm	用平尺、水平仪检测,累积计算

21.1.3 粘胶长丝半连续纺丝机墙板安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.3 的规定。

表 21.1.3 粘胶长丝半连续纺丝机墙板安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	起始墙板中心线与机头加工面距离	±0.5mm	用专用工具检测
2	相邻墙板间距	±0.5mm	用专用工具检测
3	墙板前部加工面距机座前加工面距离	±0.5mm	用专用工具检测
4	中墙板底座顶面距差微箱轴中心距离	±0.5mm	用钢卷尺检测
5	中墙板底座前加工面距车头侧加工面距离	±0.5mm	用钢卷尺检测
6	墙板侧面垂直度	0.2/1000	用水平仪检测
7	中墙板底座纵横向水平度	0.05/1000	用水平仪检测

21.1.4 粘胶长丝半连续纺丝机凸轮箱、差微箱托架安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.4 的规定。

**表 21.1.4 粘胶长丝半连续纺丝机凸轮箱、
差微箱托架安装允许偏差及检验方法**

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	第一中间凸轮箱, 飞轮箱托脚 纵横向水平度	0.05/1000	用水平仪检测
2	托脚全列纵向水平度	0.1mm	用水平仪检测
3	第一中间凸轮箱, 飞轮箱托脚 顶面距差微箱轴中心距离	±0.5mm	用尺检测

续表 21.1.4

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
4	差微箱出轴与机头升降出轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用刀口尺、塞尺检测
5	差微箱出轴水平度	0.1/1000	用水平仪检测
6	凸轮箱托架顶面距差微箱出轴中心距离	0 -0.1mm	用专用工具检测
7	凸轮托架顶面纵横向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
8	凸轮箱托架全列纵向高低差	0.2mm	用平尺、水平仪检测， 累积计算

21.1.5 粘胶长丝半连续纺丝机电排箱安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.5 的规定。

表 21.1.5 粘胶长丝半连续纺丝机电排箱安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	电排箱托架加工面距底座顶面距离	$\pm 1\text{mm}$	用专用工具检测
2	电排箱顶面与连接头同平面	0.5mm	用平尺、塞尺检测

21.1.6 粘胶长丝半连续纺丝机去酸辊箱安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.6 的规定。

表 21.1.6 粘胶长丝半连续纺丝机去酸辊箱安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	相邻去酸辊箱出轴之间同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用标准轴、假轴承、 加长套、水平仪检测
2	去酸辊箱出轴与机头出轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用标准轴、假轴承、 加长套、水平仪检测
3	上、下去酸辊箱传动轴纵向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
4	上、下去酸辊箱传动轴全列直线度	0.2mm	拉线、用钢板尺检测
5	上去酸辊轴上翘	30'	托架横向水平 0.10/1000 来保证,用水平仪检测

续表 21.1.6

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
6	上、下去酸辊轴中心线距离 (标准值 15mm)	$\pm 1\text{mm}$	用专用工具检测
7	去酸辊外圆跳动	0.8mm	用百分表检测
8	对电锭支架 6 孔中心线与 去酸辊外圆相切	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测

21.1.7 粘胶长丝半连续纺丝机凝固辊箱安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.7 的规定。

表 21.1.7 粘胶长丝半连续纺丝机凝固辊箱安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	相邻凝固辊箱出轴之间同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用标准轴、假轴承、 加长套、水平仪检测
2	上、下凝固辊箱传动轴与 机头出轴同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用标准轴、假轴承、 加长套、水平仪检测
3	上、下凝固辊箱传动轴 纵向水平度	0.1/1000	用标准轴、假轴承、 加长套、水平仪检测
4	上、下凝固辊箱传动轴 全列直线度	0.2mm	拉线、用钢板尺检测
5	上下凝固辊外圆跳动	0.5mm	用百分表检测

21.1.8 粘胶长丝半连续纺丝机升降部分安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.8 的规定。

表 21.1.8 粘胶长丝半连续纺丝机升降部分安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	各凸轮箱(飞轮箱)差微箱 出轴全列直线度	0.2mm	四轴定位工具挂线检测

续表 21.1.8

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
2	升降套筒中心距墙板中心距离	$\pm 0.3\text{mm}$	用专用工具检测
3	凸轮箱内套筒垂直度	$0.2/1000$	用专用工具、水平仪检测
4	每相邻一挡的凸轮沿回转方向错开角度	$\pm 1^\circ$	用专用工具检测
5	下升降横梁上加工作面距升降轴中心距离	$\pm 0.5\text{mm}$	在最底部位置,用专用工具检测

21.1.9 粘胶长丝半连续纺丝机泵轴安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.9 的规定。

表 21.1.9 粘胶长丝半连续纺丝机泵轴安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	相邻泵轴间同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用标准轴、假轴承、加长套、水平仪检测
2	泵轴与机头出轴间同轴度	$\phi 0.1\text{mm}$	用标准轴、假轴承、加长套、水平仪检测
3	泵轴纵向水平度	$0.1/1000$	用水平仪检测
4	泵轴全列高低差	0.2mm	用标准轴、水平仪检测,累积计算
5	泵轴全列直线度	0.2mm	用四轴定位工具拉线检测

21.1.10 粘胶长丝半连续纺丝机电锭支架安装允许偏差及检验方法应符合表 21.1.10 的规定。

表 21.1.10 粘胶长丝半连续纺丝机电锭支架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	电锭支架顶面至凸轮箱托架顶面距离	$\pm 0.2\text{mm}$	用专用工具检测
2	电锭支架 6 孔中心距升降轴中心距离	$+0.5\text{mm}$ 0	吊线、用钢板尺检测

续表 21.1.10

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
3	电铰支架 6 孔中心与漏斗中心偏移	$\pm 1\text{mm}$	吊线、用钢板尺检测
4	电铰支架顶面纵、横向水平度	0.15/1000	用水平仪检测
5	电铰支架顶面距第一凸轮箱托脚顶面距离	$\pm 0.2\text{mm}$	用卡尺检测
6	圆筒中心线与漏斗中心线偏移	$\pm 1\text{mm}$	用专用工具检测

- 21.1.11 车头箱供油泵及油管应畅通。
- 21.1.12 机头底板周围环氧树脂封固应坚固。
- 21.1.13 机座与基础环氧树脂封固应坚固。
- 21.1.14 电排箱接头伸出墙板尺寸应一致。
- 21.1.15 升降横梁上下运动应灵活、平稳。
- 21.1.16 升降套筒对中间凸轮箱应居中。
- 21.1.17 酸浴槽、清水槽焊接应牢固,盛水试验应 30min 不得渗漏。

21.2 丝饼压洗机

21.2.1 丝饼压洗机压洗小车安装允许偏差及检验方法应符合表 21.2.1 的规定。

表 21.2.1 丝饼压洗机压洗小车安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	压洗车左右轮距离	± 1	用钢卷尺测量
2	前后两轮轴平行度	1	用钢卷尺测量
3	前后两轮端面平齐	2	用平尺、塞尺检测
4	四轮高低差	2	用平板、塞尺检测
5	进液口密封面距小车轮工作面距离	± 1	用尺测量
6	压洗车各托盘上丝饼定位圈同轴度	$\phi 2$	吊线、用钢板尺检测
7	两托盘间净空距	± 1	用专用高度尺检测
8	前后轮中心距	± 3	用钢卷尺检测
9	车身总长	± 1	用钢卷尺检测

21.2.2 丝饼压洗机压洗车轨道安装允许偏差及检验方法应符合表 21.2.2 的规定。

表 21.2.2 丝饼压洗机压洗车轨道安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	轨道中心线与安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	轨道横向水平度	0.5/1000	用水平仪检测
3	轨道沿前进方向上倾斜,轨道倾斜度	1/1000	用正弦台、水平仪检测
4	游动车轨道与主轨道交接处对齐	2mm	用专用工具检测
5	轨道距离	±1mm	用专用工具检测

21.2.3 丝饼压洗机气动快速接头安装允许偏差及检验方法应符合表 21.2.3 的规定。

表 21.2.3 丝饼压洗机气动快速接头安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	异径管中心线与安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	各工位异径管中心距	±1mm	用尺检测
3	各工位异径管中心距累计误差	2mm	用尺检测
4	异径管法兰平面水平度	0.5/1000	用水平仪检测

21.2.4 丝饼压洗机推进装置安装允许偏差及检验方法应符合表 21.2.4 的规定。

表 21.2.4 丝饼压洗机推进装置安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	液压油缸中心线与轨道中心线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测

21.2.5 丝饼脱水机安装允许偏差及检验方法应符合表 21.2.5 的规定。

表 21.2.5 丝饼脱水机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	转台轨道水平度	0.5/1000	用专用平尺、水平仪检测

续表 21.2.5

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
2	四立柱上平面水平度	0.2/1000	用平尺、水平仪检测
3	轴承座与底座之间间隙	5mm	用钢板尺检测
4	下转台水平度	1mm	用平尺、水平仪检测
5	升降杆轴线与脱水罐轴线的同轴度	ϕ 2mm	吊线、用钢板尺检测
6	空气换向阀轨道的水平度	2/1000	用平尺、水平仪检测

21.2.6 压洗车行驶应平稳。

21.2.7 压洗车密封面不得渗漏。

21.2.8 压洗车托盘翻转应灵活。

21.2.9 轨道接头应平齐。

21.2.10 压缩空气管路不得泄漏。

21.2.11 液压油缸推进、返回运动应平稳。

21.2.12 丝饼脱水机车轮与轨道同时接触数量不应少于 6 个。

21.2.13 丝饼脱水机升降杆在升降导轨上的升降运动应平稳、可靠。

21.2.14 电刷与滑环接触应均匀,不得产生电弧火花。

21.2.15 电锭行程开关与电锭启动、停止应同步可靠。

21.3 丝饼烘干机

21.3.1 丝饼烘干机烘房轨道安装允许偏差及检验方法应符合表 21.3.1 的规定。

表 21.3.1 丝饼烘干机烘房轨道安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	轨道中心线与安装基准线偏移	\pm 1mm	吊线、用钢板尺检测
2	轨道横跨水平度	0.5/1000	用水平仪检测
3	轨道沿前进方向上倾斜,轨道坡度倾斜度	1/1000	用正弦台、水平仪检测
4	游动车轨道与主轨道交接处上下、左右	2mm	用专用工具检测

21.3.2 丝饼烘干机推动机构安装允许偏差及检验方法应符合表 21.3.2 的规定。

表 21.3.2 丝饼烘干机推动机构安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	减速箱底板纵横向水平度	0.15/1000	用水平仪检测
2	链轮主轴水平度	0.2/1000	用水平仪检测

21.3.3 丝饼烘干机风机安装允许偏差及检验方法应符合表 21.3.3 的规定。

表 21.3.3 丝饼烘干机风机安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	轴承座中心线与安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	轴承座纵横向水平度	0.2/1000	用水平仪检测
3	风机纵向排列平齐	10mm	拉线、用钢板尺检测

21.3.4 丝饼烘干机烘干小车安装允许偏差及检验方法应符合表 21.3.4 的规定。

表 21.3.4 丝饼烘干机烘干小车安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	左右轮距	0 -2	用钢板尺检测
2	前后两轮轴平行度	1	用钢板尺检测
3	前后两轮平齐	2	拉线、用钢板尺检测
4	四轮高低差	2	用平板、塞尺检测

21.3.5 轨道接头应平齐。

21.3.6 烘房进出门及中间检查门应密封良好、开关灵便。

21.3.7 烘房送吸风隔板、网孔板表面应平整,安装应牢固。

21.3.8 风机叶轮与外壳的间隙应一致。

21.4 无边筒子络丝机

21.4.1 无边筒子络丝机机架安装允许偏差及检验方法应符合表 21.4.1 的规定。

表 21.4.1 无边筒子络丝机机架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	起始墙板中心线与横向安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
2	墙板纵向中心线与纵向安装基准线偏移	±1mm	吊线、用钢板尺检测
3	墙板横向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
4	墙板垂直度	0.1/1000	用水平仪检测
5	墙板装车面距地脚木板顶面距离	±0.5mm	用钢板尺检测
6	相邻墙板间距	±0.2mm	用专用工具检测
7	相邻墙板横跨水平度	0.15/1000	用平尺、水平仪检测
8	前车面与墙板纵向中心线距离	±0.2mm	用专用工具检测
9	后车面与前车面间距	±0.5mm	用专用工具检测
10	前、后车面纵横向水平度	0.1/1000	用水平仪检测
11	丝饼帽下托板水平度	2/1000	用水平仪检测

21.4.2 无边筒子络丝机传动部分安装允许偏差及检验方法应符合表 21.4.2 的规定。

表 21.4.2 无边筒子络丝机传动部分安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	两传动轴中心线与全机纵向中心线偏移	±0.5	用专用工具检测
2	相邻主轴同轴度	φ0.1	用标准轴、假轴承检测
3	两主轴中心距	±0.5	用专用工具检测

21.4.3 无边筒子络丝机锭箱部分安装允许偏差及检验方法应符合表 21.4.3 的规定。

表 21.4.3 无边筒子络丝机锭箱部分安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	被动摩擦盘与主轴平行度	0.1	用专用工具检测
2	相邻锭箱间距	±1	用钢卷尺检测
3	凸轮槽中心与锭箱后外侧加工面间距	±0.5	用专用工具检测
4	导丝器与筒管表面平行度	0.8	用塞尺检测
5	导丝器窜动量	0.7	用百分表检测
6	成形摇架螺钉与定位槽定位头间距	1	用塞尺检测
7	筒管外圆径向圆跳动	0.5	用百分表检测
8	被动摩擦盘与主动摩擦片间隙	2~3	用塞尺检测
9	主动摩擦片边缘与被动摩擦盘边缘间隙	2~4	用塞尺检测
10	拨臂大滚子端面与主动摩擦盘槽底间隙	1~3	用塞尺检测
11	变速推动套端面与螺杆轴承端面间隙	2~3	用平尺、塞尺检测
12	110 牙齿轮侧面与过桥齿轮侧面间隙	1~3	用平尺、塞尺检测
13	导丝器行程:筒管前端露出长度	10~15	用钢板尺检测
14	导丝器行程:筒管后端露出长度	5~10	用钢板尺检测
15	被动摩擦盘制动端面与刹车带间隙	2~3	用塞尺检测

21.4.4 无边筒子络丝机张力装置安装允许偏差及检验方法应符合表 21.4.4 的规定。

表 21.4.4 无边筒子络丝机张力装置安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	张力架轴与前车面间距	±1	用专用工具检测
2	清洁板角铁表面与前车面间距	±1	用专用工具检测
3	清洁板间的间隙	0.1~0.3	用塞尺检测

21.4.5 墙板脚与木垫接触应均匀、不松动。

- 21.4.6 锭子轴、传动轴、凸轮轴的运转应灵活，且轴向不得窜动。
- 21.4.7 往复滑座移动应灵活。
- 21.4.8 成形摇架轴向不得窜动。
- 21.4.9 成形摇架转动应灵活、轻便。
- 21.4.10 成形摇架自锁应可靠。
- 21.4.11 断头自停应灵活可靠。
- 21.4.12 满管自停应灵活可靠。
- 21.4.13 制动装置应灵敏可靠。
- 21.4.14 扳动退管手柄时，3个筒管弹簧应同时自动收紧。

21.5 粘胶长丝连续纺丝机

21.5.1 粘胶长丝连续纺丝机机架安装允许偏差及检验方法应符合表 25.5.1 的规定。

表 21.5.1 粘胶长丝连续纺丝机机架安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	立柱、纺面立柱、捻面立柱中心距	$\pm 0.5\text{mm}$	用水平仪检测
2	纺面立柱、捻面立柱顶面纵向水平度	0.05/1000	用水平仪检测
3	纺面立柱、捻面立柱顶面横向水平度	0.05/1000	吊线、用钢板尺检测
4	纺面立柱、捻面立柱顶面全列纵向水平度	0.15mm	用专用工具检测
5	纺面立柱、捻面立柱中心连线 对机架纵向垂直度	0.5/1000	用百分表检测
6	支臂连接梁集合件纺面、捻面 吊臂安装面平面度	0.5mm	用塞尺检测
7	相邻纺面吊臂孔中心距	$\pm 0.5\text{mm}$	用钢板尺检测
8	相邻捻面吊臂孔中心距	$\pm 0.5\text{mm}$	用钢板尺检测

21.5.2 粘胶长丝连续纺丝机纺丝部分安装允许偏差及检验方法应符合表 21.5.2 的规定。

表 21.5.2 粘胶长丝连续纺丝机纺丝部分安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	水槽纵向水平度	0.8/1000	用专用工具检测
2	水槽全列直线度	1mm	用专用工具检测
3	酸浴槽纵向水平度	0.8/1000	拉线、用专用工具检测
4	酸浴槽直线度	1mm	用水平仪检测
5	曲颈管喷丝孔与酸浴盒出丝孔同轴度	$\phi 0.2\text{mm}$	用水平仪检测
6	玻璃管轴向水平	0.2/1000	用专用工具检测

21.5.3 粘胶长丝连续纺丝机泵轴部分安装允许偏差及检验方法应符合表 21.5.3 的规定。

表 21.5.3 粘胶长丝连续纺丝机泵轴部分安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	泵轴纵向水平度	0.1/1000	用专用工具检测
2	泵轴全列水平度	0.15mm	用专用工具检测
3	泵轴全列直线度	0.15mm	用专用工具检测

21.5.4 粘胶长丝连续纺丝机处理棍部分安装允许偏差及检验方法应符合表 21.5.4 的规定。

表 21.5.4 粘胶长丝连续纺丝机处理棍部分安装允许偏差及检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	大处理棍轴向窜动	0.5mm	用专用工具检测
2	大处理棍轴向水平	0.08/1000	用专用工具检测
3	大处理棍外圆全跳动	0.55mm	用专用工具检测
4	小处理棍轴向窜动	0.5mm	用钢卷尺检测
5	小处理棍外圆全跳动	0.2mm	用钢卷尺检测
6	同步带轮端面跳动	0.4mm	用水平仪检测

21.5.5 水槽搭接应平整,过渡应圆滑,接缝处涂玻璃胶密封应可靠,不得漏水。

- 21.5.6 酸浴槽搭接应平整,过渡应圆滑,接缝处涂玻璃胶密封应可靠,不得漏酸。
- 21.5.7 酸浴槽与酸浴盒粘接定位应准确,粘结应牢固,不得漏酸。
- 21.5.8 曲颈管与酸浴盒连接转动应灵活。
- 21.5.9 玻璃管与酸浴盒、导丝座连接应可靠,不得漏酸。
- 21.5.10 刮酸棒盖表面不得划伤。
- 21.5.11 刮酸棒盖开启应灵活。
- 21.5.12 同步带传动应平稳。
- 21.5.13 吸枪应密封良好,应满足同时吸 4 根丝要求。

22 酸站设备安装

22.1 一般规定

22.1.1 酸站设备塑料管和管件施工用料应符合现行行业标准《增强聚丙烯(FRPP)管和管件》HG 20539的有关规定。

22.1.2 衬胶层设备不得使用电气焊。衬胶层设备施工应符合现行行业标准《火电厂烟气脱硫工程施工质量验收及评定规程》DL/T 5417的有关规定。

22.2 酸浴多级闪蒸装置

22.2.1 加热器、预加热器、预蒸发器、混合冷凝器设备中心线垂直度公差应为 1/1000。

22.2.2 酸浴多级闪蒸装置装配后,水压试验压力应为 0.15MPa,保压应为 12h,压降不应大于 5%。

22.2.3 酸浴多级闪蒸装置装配后,抽真空试验真空度压力应为 0.085MPa,保压应为 12h,压升不应大于 5%。

22.3 酸浴过滤器

22.3.1 酸浴过滤器设备中心线垂直度公差应为 1/1000。

22.3.2 酸浴过滤器气密性空气试验,压力应为 0.4MPa,保压应为 30min,不得渗漏。

22.4 酸浴加热器

22.4.1 酸浴加热器设备中心线垂直度偏差不应大于 1/1000。

22.4.2 酸浴加热器水压试验,管程压力应为 0.38MPa,壳程压力应为 0.13MPa,保压应为 12h,压降不应大于 5%。

22.5 结晶装置

22.5.1 预冷却器、溶液冷凝器、混合冷凝器、辅助冷凝器中心线安装垂直度偏差不应大于 $1/1000$ 。

22.5.2 预冷却器、溶液冷凝器、混合冷凝器、辅助冷凝器等衬胶设备壳体不得使用电气焊。

22.5.3 结晶装置装配后,水压试验压力应为 0.1MPa ,保压应为 12h ,不得渗漏、压降不应大于 5% 。

22.5.4 结晶装置装配后,抽真空试验真空度压力应为 0.085MPa ,保压应为 12h ,压升不应大于 5% 。

23 成套设备的电气控制系统安装

23.1 电气设备及线缆敷设

23.1.1 配电柜、控制柜安装与质量验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 和《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的有关规定。电气设备和电缆桥架等安装辅料密封防腐处理应符合下列规定：

1 电缆桥架、穿线管以及设备上的电气安装辅料、车间的接地母排和各点的接地端头应采用防腐材质或做防腐处理。

2 分线盒、按钮盒、现场控制柜等现场安装的电气箱体应密封防腐，防护等级不应小于 IP55；需落地安装的地面应砌水泥台，并应做隔离防腐气体处理。

3 控制电缆应采用镀锡线，动力电缆端头应镀锡处理。电缆压接端头应采用防腐材质。

23.1.2 电缆桥架安装应符合下列规定：

1 电缆桥架不宜平行敷设于热力管道正上方，在其他位置与热力管道平行布置时，净距离应大于 1000mm；与热力管道交叉布置时，净距离应大于 500mm，热力管道应采取绝热保护措施。

2 电缆桥架内同时布置动力线路与信号线路时，应用隔板分开。

3 配线规格应符合设计要求，不得用普通线缆替代屏蔽线使用。

23.1.3 可能遭受油、油雾、纺丝油剂、单体污染的配线场所，应采用耐油绝缘导线或采取防护措施。

23.1.4 水平敷设的电缆应在电缆首末两端、转弯处和电缆接头两端固定。

23.1.5 电线、电缆敷设应排列整齐,对有抗干扰要求的线路,应采取抗干扰措施。

23.1.6 电缆桥架内的电缆总截面积与电缆桥架净横截面积之比,电力电缆不应大于40%,控制电缆不应大于50%。

23.1.7 在电缆桥架或汇线槽弯曲处应垫绝缘衬垫。

23.1.8 当电线电缆在桥架或汇线槽出线口无专门护口时,导线应采取保护措施。

23.1.9 电缆桥架内的电线电缆接头宜设置在电缆分支处。

23.1.10 在电线电缆管道、终端头和接头处应设置标志牌,标志牌的内容应符合下列规定:

- 1 标志牌应注明线路编号。
- 2 字迹应清晰、不脱落。
- 3 腐蚀性场所应采取防腐措施。
- 4 标志牌规格宜统一,挂装应牢固。

23.1.11 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 $1M\Omega$ 。当用兆欧表测试时,对不能耐受兆欧表电压的元器件,试验时应短接或拆除。

23.1.12 采用多股软导线应用冷压接头连接,压接点应牢固。

23.1.13 电气设备安装应符合现行国家标准《机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件》GB/T 5226.1的有关规定。

23.2 电气设备引出端子的接线

23.2.1 电气设备引出端子的接线应符合下列规定:

- 1 接线应正确,固定应牢靠。
- 2 电线或电缆芯线端部均应正确标明回路编号,每个编号的字母阅读方向应一致,字迹应清晰、不脱落。
- 3 电气柜、机台内的电缆或导线应排列整齐,并应避免交叉,且连接端子不得施加机械应力。

- 4 电线电缆的绝缘护套层应与电线电缆一起引入电气柜或

机台内。

23.2.2 可动部位两端的导线应用线卡固定。线缆与运动机件的距离应大于 30mm。

23.2.3 冷压接线端头时,端头、压模规格应与线芯的截面相一致,端头与端子应匹配。

23.3 接地与接地线

23.3.1 电气设备金属外壳应可靠接地。

23.3.2 与接地点相连接的保护导线宜采用铜导线。

23.3.3 对因绝缘破坏可能带电的金属零件,与主接地点之间的接地电阻应小于 0.1Ω 。

23.3.4 电气设备安装在门、盖或面板时应采用保护接地导线。

23.3.5 接地线规格、接地电阻值应符合设计要求。

23.3.6 接地固定螺栓应配用防松垫圈。

23.3.7 接地方式应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定,并应符合下列规定:

1 每个接地端子应连接单独的接地线,并应以并联方式与接地干线相连接,不得相互串联接地。

2 不得利用金属软管、保温管金属外皮或金属网作接地线。

23.3.8 防静电接地应符合下列规定:

1 防静电接地装置可与其他电气设备的接地装置共同设置。

2 设备、机组、管道等防静电接地线应单独与接地体或接地干线相连,不得相互串联接地。

3 防静电接地线应连接在设备、机组等装置的接地螺栓上。

24 设备试运转与验收

24.1 一般规定

24.1.1 试运转应按先单机、后联机,先空载、后带负载,先附属系统、后主机的原则。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。

24.1.2 根据设备技术要求应制订正常开车、停车程序,以及紧急停车操作步骤和处理措施。

24.1.3 每台套机械设备安装质量验收合格后,应进行试运转,并应制订试运转程序和所达到的技术要求,做好检验项目的记录。试运转应先从部件开始,然后单台套设备。整体拖动的设备应统一试运转的,上一工序未合格前,不得进行下一工序的试运转。

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

24.1.5 设备应按规定时间连续试运转,中途出现故障应另计起始时间。

24.1.6 试运转前应对参加试车人员进行安全教育。操作人员应熟悉设备工作原理、基本结构、安装及试车知识,应熟知操作规程,掌握操作程序及各项技术规定和安全守则。

24.2 试运转时间及要求

24.2.1 原液设备试运转时间及要求应符合表 24.2.1 的规定。

表 24.2.1 原液设备试运转时间及要求

序号	设备名称	试运转时间	试运转要求
1	喂粕机	4h	—

续表 24.2.1

序号	设备名称	试运转时间	试运转要求
2	浸渍桶	8h	加碱液模拟试车
3	转子浆粥泵	30min	加碱液模拟试车
4	浆粥压力平衡桶	30min	通压缩空气或其他介质,调节压力,功能正常
5	压榨机	连续运转不少于 3h,其中高速运转不少于 2h	空车运转期间浆槽内应有足够的碱液润滑压榨辊两端的密封,传动系统应先低速逐步调至高速
6	粉碎机	1h	—
7	老成箱 老成鼓	低速度连续运转 12h 高速度连续运转 12h 螺杆输送机连续运转 2h 螺杆分料装置连续运转 2h	由低速到高速顺序调速
8	碱纤计量仓	4h	—
9	自动筛网滤机	1h	加碱液模拟试车,不装滤网,功能正常
10	连续脱泡桶	1h	真空度抽至 0.1MPa,保压 1h 后真空度不低于 0.09MPa
11	黄化机	低速运转 30min 中速运转 2h 高速运转 30min 低速运转 30min 高速运转 30min	模拟试车,搅拌器低速运转时真空度为 0.085MPa,经 30min 后真空度不低于 0.079MPa
12	黄酸酯粉碎机	1h	—
13	后溶解机	2h	模拟试车
14	粘胶齿轮泵	30min	加碱液模拟试车
15	细研磨泵	1h	加碱液模拟试车

24.2.2 短纤维纺练设备试运转时间及要求应符合表 24.2.2 的规定。

表 24.2.2 短纤维纺练设备试运转时间及要求

序号	设备名称	试运转时间		试运转要求
1	粘胶短纤维纺丝机	24h		计量泵脱开, 计量泵传动轴转速在 12h 内变速两种以上; 纺丝盘传动变速两种, 每种速度运转 12h
2	牵伸机	8h		变频调速
3	切断机	2h		通水后, 不带刀试车
4	长网精练联合机	24h		—
5	湿开棉机	2h		—
6	喂给机	低速度运转 2h 高速度运转 2h		输送帘、提升帘、角钉打手、剥纤打手分别运转后再全机运转
7	烘干机	链板运转	低速度 2h	链板运转由低速到高速顺序调速
			高速度 24h	
		循环风机运转 1h		—
		排气风机运转 1h		—
消防系统		检查机内消防系统是否可靠		
8	精开棉机	输棉风机运转 1h		—
		喂入罗拉握持罗拉	最低速度运转 2h	由低速到高速顺序调速
			最高速度运转 2h	
喂入打手开棉辊	各运转 4h		—	
9	打包机	空车运转不少于 10 次		按打包程序机械、电气、液压、气动联动试车
		投料打 10 包		检查机械、电气、液压、气动各动作及时序正常

24.2.3 长丝纺练设备试运转时间及要求应符合表 24.2.3 的规定。

表 24.2.3 长丝纺练设备试运转时间及要求

序号	设备名称	试运转时间	试运转要求
1	粘胶长丝半连续纺丝机	车头单独运转 2h, 全机运转 24h	—
2	丝饼压洗机	24h	—
3	丝饼烘干机	8h	—
4	无边筒子络丝机	24h	打出合格筒子
5	粘胶长丝连续纺丝机	各部分单独空运转 2h, 整机按设计参数运转 24h	—

24.2.4 酸站设备试运转时间及要求应符合表 24.2.4 的规定。

表 24.2.4 酸站设备试运转时间及要求

序号	设备名称	试运转时间	试运转要求
1	结晶装置	减速箱运转 4h 全机空运转 2h	模拟试车
2	闪蒸装置	水压密封试验, 保压 12h 无泄漏	—
		抽真空试验, 保持真空 0.085MPa, 12h 无泄漏	—
3	过滤器	气密性试验, 试验压力 0.4MPa, 30min 无泄漏	—

24.3 试运转前的检查项目

24.3.1 机台上下不得有杂物, 周围环境应整洁。

24.3.2 齿轮箱、轴承应清洁, 并应注入规定牌号的润滑油脂。油位应达到油标指示的 $1/2 \sim 2/3$ 处。

24.3.3 传动带、链条张力松紧应适度。

24.3.4 离合器、刹车装置应灵敏、可靠。

24.3.5 润滑系统油路应畅通。

24.3.6 设备密封部位不得泄漏。

- 24.3.7 设备旋转方向应按设备技术文件确定。
- 24.3.8 手动盘车不得卡阻和碰擦。
- 24.3.9 安全阀、调速器应按设备技术文件确定。
- 24.3.10 加热或冷却系统应畅通,不得泄漏。
- 24.3.11 进、出口阀门开启应在负荷最小处。
- 24.3.12 物料通道应洁净、畅通。
- 24.3.13 电气仪表、安全标识等应准确可靠。
- 24.3.14 各回转部位回转应灵活。

24.4 试运转中的检查项目

- 24.4.1 设备运转声音应均匀,不得有异常声音。
- 24.4.2 润滑系统润滑应充分,油位不应低于下限。
- 24.4.3 密封部位、加热系统、冷却系统泄漏量应小于技术文件规定。
- 24.4.4 阀门及调速手柄转动调节应灵活,开关应灵活。
- 24.4.5 滚动轴承温升不得大于 40℃。
- 24.4.6 滑动轴承温升不得大于 35℃。
- 24.4.7 检查电机电流和温升应符合设备技术条件规定。
- 24.4.8 设备不得有明显振动。
- 24.4.9 检查紧固件不得松动。
- 24.4.10 速度调节机构,速度由低到高调节应灵活、准确。负荷调节机构,负荷由小到大加载应均匀。

24.5 试运转后的检查项目

- 24.5.1 设备试运转后应切断与设备连接的电源、热源、水源、气源等设施,阀门应复位。
- 24.5.2 设备试运转后应卸压,卸负荷,排净水、汽或其他介质,擦净、吹干。
- 24.5.3 主要部件配合和连接应进行检查,精度变化应符合设备

技术条件规定。复查紧固件是否松动,当有松动时应重新紧固。

24.5.4 设备试运行记录应及时整理。

24.6 设备安装验收

24.6.1 设备试运转合格后,安装单位应与使用单位办理移交手续。

24.6.2 移交手续应包括下列内容:

- 1 设备安装质量检测记录。
- 2 安装过程中已被封闭或罩盖部分的原始安装质量检测记录。
- 3 单机试运转记录,包括附属系统,油、水、气、电检测记录。
- 4 按合同备件明细表、专用工具明细表,移交设备备件、专用工具。

附录 A 连续纺粘胶长丝主要原材料 和公用工程消耗指标

表 A 每吨连续纺粘胶长丝主要原材料和公用工程消耗指标

序号	名称	单位	指标
1	浆粕	kg	≤ 1050
2	烧碱		≤ 685
3	硫酸		≤ 1280
4	二硫化碳		≤ 300
5	硫酸锌		≤ 56.2
6	过滤水(含除盐水)	m^3	≤ 200
7	电	$kW \cdot h$	≤ 5000
8	蒸汽:0.5MPa	kg	≤ 27000

注:1 浆粕甲种纤维素含量应按 95% 计算;

2 烧碱含量应按 100% 计算;

3 硫酸浓度应按 100% 计算;

4 硫酸锌应以 100% 硫酸锌计算。

附录 B 普通粘胶短纤维主要原材料 和公用工程消耗指标

表 B 每吨普通粘胶短纤维主要原材料和公用工程消耗指标

序号	名称	单位	指标
1	浆粕	kg	≤ 1025
2	烧碱		≤ 560
3	硫酸		≤ 750
4	二硫化碳		≤ 75
5	硫酸锌		≤ 22
6	工业水(含软化水)	m^3	≤ 55
7	电	kW · h	≤ 1050
8	蒸汽:0.5MPa	kg	≤ 8500

注:1 浆粕甲种纤维素含量应按 95% 计算;

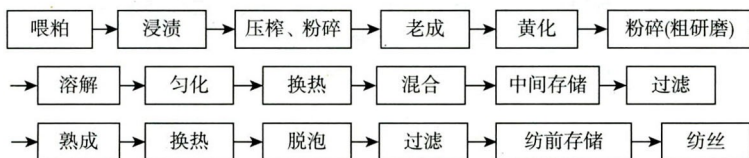
2 烧碱含量应按 100% 计算;

3 硫酸浓度应按 100% 计算;

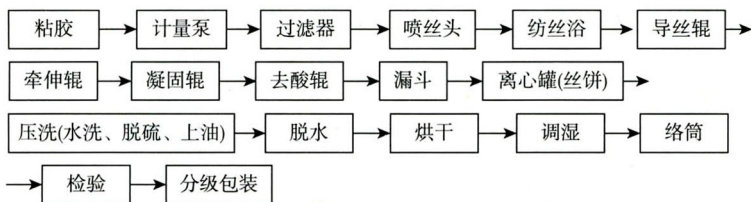
4 硫酸锌应以 100% 硫酸锌计算。

附录 C 粘胶长丝生产工艺流程

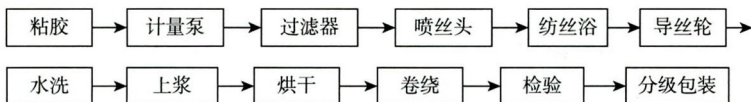
C.0.1 粘胶制备宜按下列工艺流程执行：



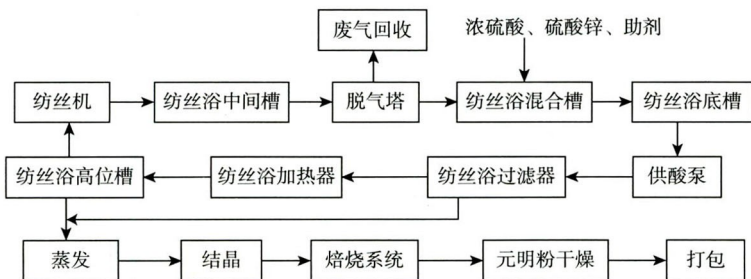
C.0.2 半连续纺丝、精练宜按下列工艺流程执行：



C.0.3 连续纺丝宜按下列工艺流程执行：

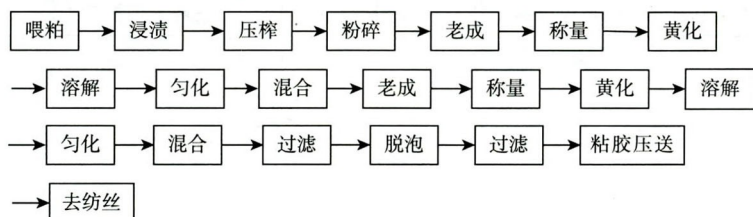


C.0.4 酸站宜按下列工艺流程执行：

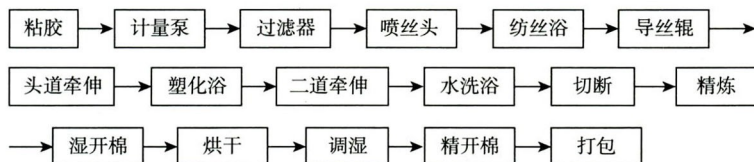


附录 D 粘胶短纤维生产工艺流程

D.0.1 原液车间宜按下列工艺流程执行：

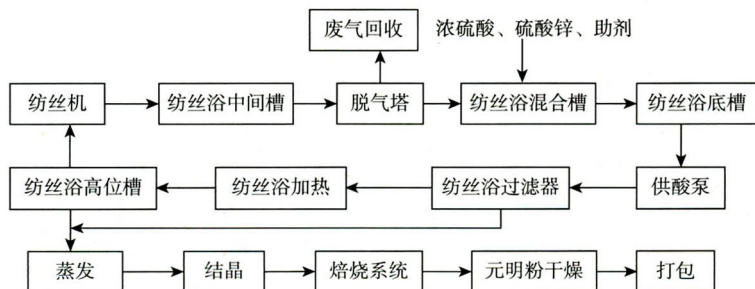


D.0.2 纺练车间宜按下列工艺流程执行：

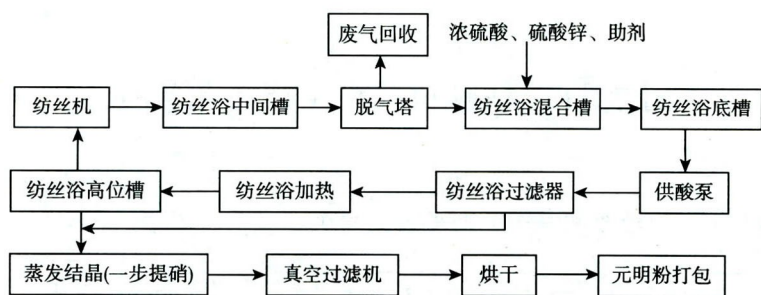


D.0.3 酸站工艺流程宜符合下列规定：

1 一般工艺宜按下列工艺流程执行：



2 一步提硝工艺宜按下列工艺流程执行：



附录 E 粘胶纤维工厂火灾危险性类别

表 E 粘胶纤维工厂火灾危险性类别

生产部位		火灾危险性物品	危险性类别	备注	
主生产车间和设施	浸压粉、老成	浆粕、湿碱纤	丙	—	
	称量	湿碱纤	戊	—	
	黄化	二硫化碳	甲	—	
	熟成	二硫化碳、粘胶	丁	—	
	粘胶过滤	二硫化碳	丙	注 1	
	短纤维纺丝	二硫化碳、硫化氢	丙	注 1	
	长丝连续纺丝	硫化氢、粘胶纤维	丙	注 1	
	长丝纺丝、短纤维精练	湿粘胶纤维	丁	—	
	长丝丝饼洗涤、漂白	湿粘胶纤维	丁	—	
	短纤维干燥、切断, 打包, 长丝丝饼干燥、络筒、检验	粘胶纤维	丙	—	
	酸站	硫化氢	丁	注 1	
辅助生产设施及公用工程	化验室	化学试剂	丙	—	
	物理检验室	纤维样品	丙	—	
	电子信息系统机房	机柜、电源系统	丙	—	
	变配电站	油浸变压器室	变压器油	丙	—
		配电装置室	内有单台充油量大于 60kg 的设备	丙	—
		配电装置室	内有单台充油量小于或等于 60kg 的设备	丁	—
	压缩空气站	有油润滑压缩机	润滑油	丁	—
		无油润滑压缩机	—	戊	—
	冷冻站	蒸汽型溴化锂吸收式制冷装置、其他制冷机	溴化锂等制冷剂	戊	注 2
		热力站	蒸汽	戊	—
	循环冷却水站	冷却塔内湿填料	戊	—	
软化除盐水站	湿交换树脂	戊	—		
废水处理	湿填料	戊	—		

注:1 相应危险物在空气中浓度应小于爆炸下限的 10%;

2 如采用氨制冷,另按相关规范执行。

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
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《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
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046
- 《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050
- 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 《低压配电设计规范》GB 50054
- 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055
- 《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
- 《35kV~110kV 变电站设计规范》GB 50059
- 《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB 50060
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
- 《石油库设计规范》GB 50074
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084

- 《工业企业噪声控制设计规范》GB 50087
- 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093
- 《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102
- 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107
- 《工业用水软化除盐设计规范》GB/T 50109
- 《膨胀土地地区建筑技术规范》GB 50112
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 《高耸结构设计标准》GB 50135
- 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191
- 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257
- 《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB 50264
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 《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
- 《纺织工业环境保护设施设计标准》GB 50425
- 《钢制储罐地基基础设计规范》GB 50473
- 《纺织工业职业安全卫生设施设计标准》GB 50477
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493
- 《纺织工程设计防火规范》GB 50565
- 《电子工程防静电设计规范》GB 50611
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981
- 《工业建筑涂装设计规范》GB/T 51082
- 《纤维增强塑料设备和管道工程技术规范》GB 51160
- 《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245

《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249
《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
《工业硫酸》GB/T 534
《工业二硫化碳》GB/T 1615
《工业过氧化氢》GB/T 1616
《安全标志及其使用导则》GB 2894
《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件》
GB/T 5226.1
《生活饮用水卫生标准》GB 5749
《起重机械安全规程》GB 6067
《污水综合排放标准》GB 8978
《焊接与切割安全》GB 9448
《化纤用氢氧化钠》GB/T 11212
《防止静电事故通用导则》GB 12158
《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
《消防安全标志 第 1 部分:标志》GB 13495.1
《粘胶长丝》GB/T 13758
《液压传动 油液固体颗粒污染等级代号》GB/T 14039
《粘胶短纤维》GB/T 14463
《恶臭污染物排放标准》GB 14554
《常用化学危险品贮存通则》GB 15603
《大气污染物综合排放标准》GB 16297
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920
《次氯酸钠》GB/T 19106
《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3
《冻土地区建筑地基基础设计规范》JGJ 118
《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251

《化学品生产单位吊装作业安全规范》AQ 3021
《火电厂烟气脱硫工程施工质量验收及评定规程》DL/T 5417
《粘胶纤维用浆粕》FZ/T 51001
《粘胶纤维用竹浆粕》FZ/T 51002
《粘胶纤维用麻浆粕》FZ/T 51009
《竹材粘胶短纤维》FZ/T 52006
《竹炭粘胶短纤维》FZ/T 52014
《麻浆粘胶短纤维》FZ/T 52029
《莫代尔短纤维》FZ/T 52043
《有机阻燃粘胶短纤维》FZ/T 52048
《连续纺粘胶长丝》FZ/T 54011
《竹浆粘胶长丝》FZ/T 54012
《有色粘胶短纤维》FZ/T 54030
《有色粘胶长丝》FZ/T 54031
《粘胶丝束》FZ/T 54079
《工业硫酸锌》HG/T 2326
《控制室设计规范》HG/T 20508
《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513
《增强聚丙烯(FRPP)管和管件》HG 20539
《钢制化工容器材料选用规定》HG/T 20581
《塑料设备》HG 20640
《钢制焊接常压容器》NB/T 47003.1
《石油化工塔型设备基础设计规范》SH/T 3030
《石油化工仪表接地设计规范》SH/T 3081
《石油化工静电接地设计规范》SH/T 3097
《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07
《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21

中华人民共和国国家标准

粘胶纤维工厂技术标准

GB 50620 - 2020

条文说明

编制说明

《粘胶纤维工厂技术标准》GB 50620-2020,经住房和城乡建设部 2020 年 11 月 10 日以第 251 号公告批准发布。

本标准是在《粘胶纤维工厂设计规范》GB 50620-2010 和《粘胶纤维设备工程安装与质量验收规范》GB 50750-2012 的基础上修订而成的,上一版《粘胶纤维工厂设计规范》GB 50620-2010 的主编单位是江西省纺织工业科研设计院,参编单位是中国纺织工业设计院、河南省纺织建筑设计院有限公司、山东海龙工程设计有限责任公司,参加单位是河南新乡白鹭化纤股份有限公司,主要起草人是李安安、聂鉴新、陈梁、曾冬福、任建春、姜国华、黄辉、朱海波、胡启荣、李文发、万益明、胡平华、刘燕、夏立新、万仁里、许初光、李光、张伍山、李云生、刘玉献、邱有龙、隰春争、常崇智、胡伟红、申孝忠、党良虎、孟凡健、孙林、宗先国;上一版《粘胶纤维设备工程安装与质量验收规范》GB 50750-2012 的主编单位是中国纺织机械器材工业协会,参编单位是邯郸纺织机械有限公司、恒天重工股份有限公司、邵阳纺织机械有限责任公司、宏大研究院有限公司,主要起草人是姜茂琪、王志兵、费丽雅、杨庆祥、任重山、任增要、郭建忠、黄艳霞、侯秋红、高春生、李建立、林科禹、杨正锋、李平贵、鲍建新、肖坤后、陈曦。

本标准修订过程中,编制组针对我国粘胶行业发展现状进行了调查研究,总结了我国粘胶纤维工厂生产和设计中的实践经验,同时积极采纳了国内外先进技术,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、学校等有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《粘胶纤维工厂技术标准》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,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。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	(133)
2	术 语	(134)
3	工艺设计	(136)
3.1	一般规定	(136)
3.2	长丝工艺	(138)
3.3	短纤维工艺	(139)
3.5	节约资源	(140)
4	工艺设备	(141)
4.1	一般规定	(141)
4.2	工艺设备选择	(141)
4.3	工艺设备布置	(142)
5	管 道	(143)
5.1	一般规定	(143)
5.2	管道布置和选材	(143)
6	辅助生产设施	(145)
6.1	一般规定	(145)
6.2	精密室	(145)
6.3	化验室、物理检验室	(145)
7	自动控制和仪表	(147)
7.1	一般规定	(147)
7.2	控制水平	(147)
7.3	主要检测控制方案	(148)
7.4	控制设备选型	(148)

7.5	特殊仪表选择	(149)
7.6	仪表安全	(149)
7.7	生产智能化	(149)
8	电 气	(150)
8.1	一般规定	(150)
8.2	负荷分级及供电要求	(150)
8.3	供配电系统	(151)
8.4	照明	(152)
8.5	防雷、接地	(152)
8.6	火灾自动报警系统	(152)
9	总图、运输	(154)
9.1	一般规定	(154)
9.2	总平面设计	(154)
9.3	综合管线	(155)
10	建筑、结构	(156)
10.1	一般规定	(156)
10.2	生产车间和辅助用房	(156)
10.3	建筑防火、防爆、防腐蚀	(156)
10.4	结构型式和构造	(158)
11	给水排水	(159)
11.1	给水	(159)
11.2	排水	(160)
11.3	消防	(161)
12	供暖、通风和空气调节	(162)
12.1	一般规定	(162)
12.2	供暖	(162)
12.3	通风	(163)
12.4	空气调节	(163)
12.5	设备选择及其他	(163)

13	动 力	(165)
13.1	一般规定	(165)
13.2	供热	(165)
13.3	供冷	(166)
13.4	压缩空气及氮气	(168)
14	环境保护	(170)
14.1	一般规定	(170)
14.2	废气处理	(170)
14.3	废水处理	(171)
14.4	固体废弃物处理	(171)
14.5	绿化	(172)
15	职业安全卫生	(173)
15.1	一般规定	(173)
15.2	主要安全防护措施	(173)
15.3	工业卫生防护措施	(174)
16	仓 储	(175)
16.1	一般规定	(175)
16.2	原料与成品库	(175)
16.3	二硫化碳储罐区	(176)
16.4	酸、碱、双氧水储罐区	(176)
16.5	仓储智能化	(176)
16.6	其他	(176)
17	机修、仪电修	(177)
17.1	一般规定	(177)
17.2	厂房与设备	(177)
17.3	其他	(179)
18	设备工程安装基本规定	(181)
18.1	设备开箱、验收	(181)
18.2	设备混凝土基础	(181)

18.3	地脚螺栓、垫铁和灌浆	(182)
18.4	安装现场安全卫生	(182)
19	原液设备安装	(183)
19.2	浸渍桶	(183)
19.3	转子浆粥泵	(183)
20	短纤维纺练设备安装	(184)
20.1	粘胶短纤维纺丝机	(184)
20.4	切断机	(184)
20.5	长网精练联合机	(184)
20.10	打包机	(184)
21	长丝纺练设备安装	(185)
21.1	粘胶长丝半连续纺丝机	(185)
21.2	丝饼压洗机	(185)
22	酸站设备安装	(186)
22.2	酸浴多级闪蒸装置	(186)
24	设备试运转与验收	(187)
24.1	一般规定	(187)
24.2	试运转时间及要求	(187)
24.3	试运转前的检查项目	(187)
24.4	试运转中的检查项目	(188)
24.5	试运转后的检查项目	(188)
24.6	设备安装验收	(188)

1 总 则

- 1.0.1 本条明确了本标准制订的目的和应遵循的基本原则。
- 1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。
- 1.0.3 本条明确了在粘胶纤维工厂的工程建设中,应积极采用清洁生产工艺技术,节约资源和能源的要求。
- 1.0.4 本条规定了粘胶纤维工厂的总体建设要求。
- 1.0.5 本条说明了本标准与国家现行的有关标准的关系。粘胶纤维工厂设计涉及多个专业,本标准都做了相应规定。对于本标准未做规定的,还应执行国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 粘胶法是指通过对溶解浆的碱化(NaOH)、黄化(CS₂)处理,制成溶解于稀碱的纤维素磺酸酯黏稠溶液,再经湿法纺丝、后处理等过程,生产再生纤维素纤维的工艺方法。因其溶液黏稠,也称粘胶法工艺。

粘胶纤维是一类历史悠久、技术成熟、产量巨大、品种繁多、用途广泛的化学纤维。根据纤维的结构和性能的不同,粘胶纤维又分成图 1 所示品种。

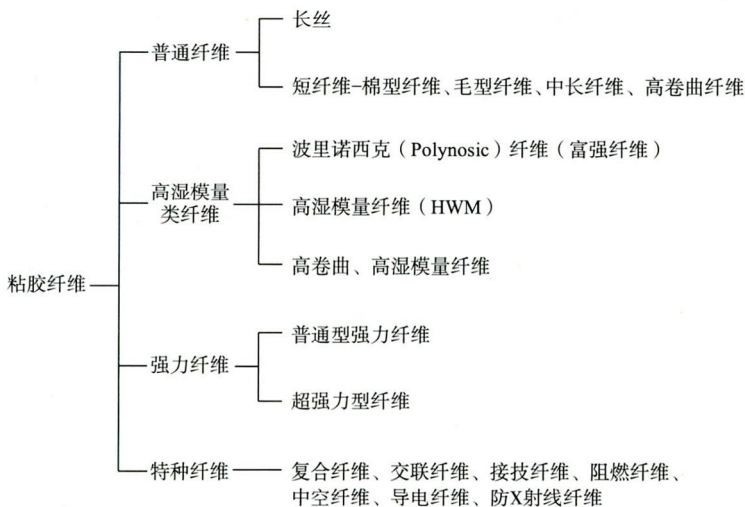


图 1 粘胶纤维分类

2.0.2、2.0.3 根据加工方法不同,浆粕可分为化学浆和机械浆;根据来源分为棉浆粕、木浆粕、竹浆粕等;根据用途分为溶解浆和造纸浆。溶解浆是指用化学方法生产的精制的棉浆粕、木浆粕、竹

浆粕等可用于粘胶纤维和纤维素衍生物生产的浆粕。机械浆用于纸张如新闻纸的生产。

2.0.5 根据生产工艺不同,再生纤维素纤维又分为粘胶纤维(viscose fibre)、铜氨纤维(cuprene fibre)等。

2.0.7 根据用途的不同,粘胶短纤维可以制成不同的线密度和切断任意长度,但作为纺织上的用途,通常多制成棉型、毛型和中长型。

2.0.25 废气处理站处理的主要是有毒有害化学物质含量超过排放标准的气体,不包括已达标排放的气体及可直接排放的热、湿气体。

3 工艺设计

3.1 一般规定

3.1.1 由于在生产管理与组织上存在差异,每个工厂的年开工天数各不相同,用“t/a”作为表征工厂的能力单位较为科学。生产能力的操作弹性不宜太大,以保证各工序的能力的平衡。同时,鉴于目前国内工厂生产的粘胶纤维线密度范围较广,统一计算能力用线密度有利于投资和工程经济的分析与比较。本标准设计计算能力用纤维线密度:长丝 133.33 dtex,短纤维 1.67 dtex。

3.1.2 根据工信部《粘胶纤维行业规范条件 2017 版》规定,新建粘胶纤维长丝工厂的产能应大于或等于 10000 t/a,新建粘胶短纤维工厂的产能应大于或等于 80000t/a。

3.1.3 本条规定是为了满足所处环境并保护厂房的要求。

3.1.4 本条规定是为了有利于各种消耗的考核,提高管理水平。

3.1.5 由于粘胶纤维工厂使用有腐蚀性的硫酸和烧碱作原料的特点,目前多数厂家采用每月停机对生产设备进行维护保养,同时 1a~2a 则停产大中修一次,每次停产大中修的时间一般在 10d~30d 左右(年工作日 333d,即 8000h),故做此规定。

3.1.6 本条明确了工艺设计的基本原则,工艺水平及工艺流程确定的依据,生产过程物料衡算和热量衡算的依据。明确了物料衡算和热量衡算是工艺设备选型的基本依据。

3.1.7 工艺计算的基础是选定的生产工艺路线、物料平衡和能量平衡。工艺和设备的计算应遵循可靠性原则,设备的能力要考虑原材料的不同而有所变化,选用时还应兼顾生产能力弹性。所有选用的设备要求是经过生产检验或经试验验证的,设备的单机能力和运转系数也是经过实际生产验证或是经过有关试验验证过

的,以保证计算的结果能满足项目设计能力的要求。

1 物料数据应反映在基础设计文件中的工艺流程图(PFD)上。

2 能量平衡的计算结果应反映在设计文件中各种公用工程介质的流程图(UFD)上。

3 关于黄化机能力的计算,以往多数资料采用下式:

$$P_1 = \frac{\alpha_1(1+R)T}{H} \quad (1)$$

式中: P_1 —— 每台黄化机年产纤维能力 (t/a);

α_1 —— 每批黄化投甲种纤维素量(t/批);

R —— 成品纤维标准回潮率,粘胶纤维取 13%;

H —— 年生产时间 (h/a);

T —— 黄化周期(h)。

实际上由于粘胶纤维成品中含有 1%~3%的半纤维素,用此公式计算会导致结果产生相应偏差。

关于纺丝速度,一般有喷丝头抽伸速度 V_1 和纺丝牵伸辊的卷绕出口速度 V_2 ,通常计算纺丝产能使用卷绕出口速度 V_2 。

对不同的纺丝设备及纺丝工艺,其设备运转效率(η)和纤维总收缩率(K)有所不同,应采用经验数据或实测确定。

3.1.8 本条规定的目的是:

1 防止黄化机内气体逸入黄化间。

2 粘胶纤维生产的黄化工序使用易燃易爆的二硫化碳作原料,设计中宜尽可能采取充氮或其他惰性气体等措施,以达到降低或消除黄化反应过程的不安全因素。

3 粘胶熟成对温度的要求严格,对空调的要求高,耗能大,通常熟成间需采用密封与保温措施,在此环境中,采用送排风措施是必要的,在通风与空气调节设计中,要考虑风的循环,以降低能耗。

4 废粘胶宜采用过滤和/或稀释离心分离回收,以降低原材料消耗。

5 黄化间是二硫化碳和硫化氢有毒有害气体逸出可能性较大的部位,本款规定是安全上的考虑。

6 压榨机附近温度有时会超过 41°C ,增加设备内排风和岗位送风主要目的是为了加速热量移出,降低操作区域内环境温度。

3.1.9 长丝纺丝过程对温湿度有较严格的要求,同时纺丝车间的空间大,采取良好的保温措施有利于节能;同时由于纺丝间温度高(通常不低于 26°C),而粘胶的温度较低(不高于 20°C),在设计中采取有效的保温措施,防止粘胶升温,对产品质量的稳定有非常重要的作用。

3.1.10 本条规定的目的是:

- 1 缩短管线,满足工艺和节能的要求。
- 2 兼顾生产稳定和尽可能减少的设备投入的要求。
- 3 有利于提高纺丝浴的可纺性,并有利于废气的收集和处理。
- 4 既满足生产要求又避免过度提升,节约能源。
- 5 酸站蒸发会产生大量的水,循环利用有利于节能。

3.2 长丝工艺

3.2.1 粘胶纤维生产的工艺流程有不同的路线。如黄化有干法和湿法之分,原液的制备有间歇式和连续式之分,等等。工艺流程的选择应根据产品的品种、品质要求和原材料的来源等因素统筹考虑。

粘胶长丝生产制胶采用中低温老成、湿法黄化工艺技术,有利于提高粘胶质量,提供可纺性良好的粘胶。随着技术的进步,采用干法黄化制胶工艺的厂家已越来越多。

粘胶长丝的生产主要有离心法半连续纺(简称离心纺)工艺和连续法纺丝(简称连续纺)工艺。其特点是:①离心纺工艺是将纤维的纺丝、后处理、烘干和络筒在不同的机台上完成,而连续纺工艺则将半连续纺工艺的丝饼压洗、上油、脱水、烘干、络筒等五道工

序和纺丝一起集中在纺丝机上一完成,工艺时间可缩短 90h;②半连续纺丝机纺丝速度一般不到 90m/min,丝饼重量为 500g;而连续纺丝机纺丝速度可高达 160m/min,单锭筒子重量可达 10kg;③离心纺工艺工序多、流程长、主辅设备台数多、占地面积和建筑面积大、用工人员多;④离心纺车间相应送排风量大,水、电、汽能耗均比连续纺工艺的高。

连续纺丝机单机生产能力可比离心纺设备高 3 倍,成品卷绕重量增加 5 倍以上,成品质量均匀,适宜下游加工行业,可满足高速喷气织机织造高档丝绸产品。经统计,连续纺工艺比离心纺工艺劳动定员减少 70%,每万吨规模占地节省约 35%,吨丝生产成本下降约 30%,产品结头、疵点、毛丝数量明显降低,质量远高于离心纺产品,深受下游无梭织机织物生产企业的欢迎。连续纺工艺和离心纺工艺相比,还有一个明显的优势是连续纺工艺便于把纺丝过程中产生的有害气体按高浓度和低浓度分开排放,高浓度废气便于处理,大大减轻了对大气环境的污染。

3.2.2 本条规定的目的是:

- 1 防止有害气体外逸。
- 2 降低硫酸和硫酸锌等化工料消耗,减少锌离子排放。
- 3 过热水站应紧靠纺丝间布置,有利于满足工艺要求并节能。
- 4 络筒机的机械噪声较大,应采用有效措施使其控制在职业卫生标准范围内。

3.3 短纤维工艺

3.3.1 本条明确了工艺设计的基本原则。

3.3.2 本条规定的目的是:

- 1 压榨移出液中还含有少量碱液,有回收利用价值。
- 2 调配碱对粘胶制备影响很大,使用新制软化水可以保证调配碱的品质。

3 称量间通常含有大量碱性湿气。

4 黄酸酯溶解桶中尚存在未完成反应的二硫化碳气体,增加排风系统能有效防止二硫化碳在设备内的沉积。

3.3.3 本条规定的目的是:

1 防止有害气体外逸。

2 组合喷丝头可以提高纺丝设备生产能力。

3 塑化浴或精练成网需要使用大量的蒸汽,这两处会产生大量的二硫化碳。

4 提高洗涤效果,降低水耗。

5 有利于提高烘干效率,减少蒸汽消耗。

3.5 节约资源

3.5.1 优化工艺设计,采用成熟的连续化、短流程工艺是有效的节水节能措施。

3.5.2、3.5.4、3.5.5 选用节能设备、合理布置设备并做好保温,是粘胶纤维工厂节能的有效措施。要坚决禁用国家明令禁止的高耗能机电设备。

3.5.3 设置计量和监控仪表,便于进行成本核算,及时了解能耗的变化并显示节能效果,有利于提高管理水平,提高节能效果。纺练的烘干机和酸站的蒸发装置耗用蒸汽量大,需设单独的计量和控制仪表。

3.5.6 本条明确了设计中节水节能的原则要求。在设计和生产中要认真贯彻国家能源政策,科学合理利用能源,使企业在最少的能耗下获得较大的经济效益。通过水的综合利用和热量回收利用,新建粘胶纤维工厂的水耗指标要达到或接近国际水平。粘胶长丝的单位水耗要达到 200m^3 以下,粘胶短纤维的单位水耗要达到 55m^3 以下。

4 工艺设备

4.1 一般规定

4.1.1 粘胶纤维生产具有工艺复杂、流程长的特点,工艺设备所占比例大,且目前没有统一定型的设备配备模式,其配置是否先进、高效、性能稳定、安全适用以及是否考虑到了各个车间、工序的能力平衡,对工厂的正常运行和效益有很大影响。

4.1.2 转动设备的效率和运行稳定性对整个生产线运行的稳定性以及能源的消耗影响极大,选型时应应对各项性能指标进行充分比较。

4.1.3 用于一般介质的输送设备,通常允许有一定的泄漏。对于输送易燃易爆、有毒、腐蚀性物料的设备要考虑其防泄漏性能,正确的选型才能保证设备运行的安全性。对二硫化碳的输送,可采用高可靠屏蔽泵、磁力泵,或采用水压送料、氮气压送的方式;硫酸、烧碱等腐蚀性物料的输送可采用机械密封的离心泵。

4.1.4 粘胶纤维工厂的烘干机是较易起火的部位,因处理量大,使用温度较高,为防止引发火灾,设置着火监测装置和喷水或喷蒸汽等灭火设施是必要的。

4.1.5、4.1.6 条文明确了非标设备设计及选材的规定。

4.1.7 设备备台的原则是满足经济性和生产线整体效率。凡属生产过程需要停机维护、保养、清洗等操作的设备,原则上应设置备台。

4.1.8 检修频繁的设备应有备台,主要是指在正常生产过程中易阻、易被腐蚀、易损坏的设备,如酸站的闪蒸装置等。

4.2 工艺设备选择

4.2.1 本条规定了设备选型和备台的原则。

1 在设计过程中,对于粘胶长丝工厂的工艺设备的选型,选用定型设备。

3 黄化机由于使用易燃易爆的二硫化碳作为反应物,黄酸酯溶解桶中还存在没有反应完全的二硫化碳,选择设有泄爆装置的设备是为防止发生爆炸。本款为强制性条款,必须严格执行。

4.2.2 本条规定了长丝工厂设备选择应符合的原则。

4.3 工艺设备布置

4.3.1 本条规定了设备布置的原则:

1 本款明确了设备布置应方便管理和兼顾节能、节水、方便维修等要求。《纺织工程设计防火规范》GB 50565 中对此做了规定,应遵照执行。

2 原液车间喂粕间多布置在顶楼或较高楼层,采用电梯送料。留有足够的堆料场地及充裕的设备维护保养时间,对保证生产的均衡是十分必要的。

3 本款规定属保证电气设备安全的需要。

4 本款规定有利于纺丝的供胶压力稳定。

5 设计时应通过计算确定,液封桶的容积宜大于落液管正常工作液柱的体积。纺丝浴落液高度应保证满负荷生产时的纺丝浴回流要求。

4.3.2 本条规定了短丝工厂设备布置应符合的原则:

1 本款规定属保证电气设备安全的需要。

2 由于二硫化碳的易燃易爆特性,采用敞开无围护结构更利于安全。

3 本款规定是为了便于生产管理和质量控制。

4 本款规定可以避免物料的二次提升,有利于降低能耗。

5 管 道

5.1 一 般 规 定

- 5.1.1 本条规定了管道设计的使用要求。
- 5.1.2 本条明确了金属管道设计应执行的标准。
- 5.1.3 本条明确了管道绝热设计应执行的标准。
- 5.1.4 本条规定了管道管径确定的原则。
- 5.1.5 本条规定了粘胶、纺丝变性剂等易被流体堵塞的管道管径选择的原则。
- 5.1.6 本条规定是为了保证二硫化碳管道的安全、正常运行。
- 5.1.7 本条明确了工艺管道设计和其他专业管线应统筹规划、合理安排的基本原则。
- 5.1.8 本条规定了管架间距设置的原则。
- 5.1.9 由于粘胶纤维工厂使用了易燃易爆及腐蚀性介质,因此在地震区使管道能承受地震引起的水平力不至于断裂,达到防止次级灾害发生的目的是十分必要的。

5.2 管道布置和选材

- 5.2.1 粘胶生产过程中,粘胶流体应保持在较严格的温度范围内,由于粘胶对温度敏感,在高温条件下极易过熟成甚至凝固,故在设计中做此规定。
- 5.2.2 粘胶流动性较差,黏度通常在 $3.5\text{Pa}\cdot\text{s}$ (帕斯卡·秒)以上,粘胶管道若有死角,粘胶容易老化凝固。
- 5.2.3 二硫化碳具有极强的挥发性、易燃性和爆炸性,为一级易燃液体;其闪点为 -30°C ,沸点为 46.5°C ,引燃温度为 90°C ,气体爆炸极限为 $1\%\sim 60\%$;液体二硫化碳对橡胶有溶胀能力。为避

免热力管道对二硫化碳管道的加热作用,生产实践中与热力管道保持 0.5m 以上的净空距离可以满足二硫化碳在输送管道中的温度始终在液体状态的安全范围内。同时,鉴于二硫化碳对橡胶有溶胀作用,为了保障电缆不被可能泄漏的二硫化碳破坏其橡胶绝缘,确保电缆安全,故做此规定。本条为强制性条文,必须严格执行。

5.2.4 二硫化碳管如布置在热力管上方,一旦二硫化碳泄漏,可能在热力管上产生明火;二硫化碳管如布置在电缆上方,若二硫化碳泄漏则对电缆产生破坏(如溶胀)甚至引发火险。为保证安全,故做此规定。

5.2.5 本条规定是为了确保管道工作正常,防止输送有颗粒介质时堵塞管道。

5.2.6 腐蚀性及易燃、易爆介质的管道穿越人流较多的地方是重大的安全隐患,本条规定是为确保人员及设备安全而采取的防范性措施。本条为强制性条文,必须严格执行。

5.2.7 切断机冲毛装置需要保持一定坡度、平缓。主要目的是更好地让进入精练机铺毛平整,厚度均匀,防止速度过快产能堆聚。同时设置 U 形弯水封主要目的是为了防止精练机内的二硫化碳气体产生反冲,飘逸到环境中。

5.2.8 本条明确了粘胶纤维工厂常用介质的管材选用规定。实际使用时可根据具体情况经充分比较后选定。

6 辅助生产设施

6.1 一般规定

6.1.1 辅助生产设施作为整个工厂的有机组成部分,对项目建成后的正常使用有极大关系,因此在工程设计时要一并考虑,一起施工并同时投用。

6.1.2 本条明确了辅助生产设施的范围。对于精密室的设计,要考虑非正常生产如停车时对各种组件(滤器与喷丝头)的处理和储存能力;保全间尽可能单独设置,如设置在主厂房内宜布置在一楼,但不宜紧靠烘干和打包,其设施要能满足主要设备的日常维护和保养之需。

6.1.3 辅助生产设施就近设置,便于管理和使用,以提高效率。

6.2 精密室

6.2.1 本条规定了精密室所需配置的基本功能要求。

6.2.2 喷丝头组件清洗要求更高,组件更精密,宜设置单独的清洗区域。

6.2.3 喷丝头自动清洗机应用非常广泛,自动清洗可以节约人力成本,提高工作效率。

6.2.4 喷丝头带有大量的粘胶和酸浴,清洗后的水有腐蚀性。

6.2.5 喷丝头为纺丝使用,靠近纺丝机布置可方便操作。

6.3 化验室、物理检验室

6.3.1、6.3.2 条文规定了化验室和物理检验室的设计原则。现行行业标准《石油化工中心化验室设计规范》SH/T 3103 中对化验室和物理检验室的设计原则做了规定。

6.3.3 本条明确了化验室和物理检验室的仪器、设备的配备原则。随着我国分析仪器与设备制造水平的不断提高,要优先选用先进、可靠、经济、适用的分析化验仪器和设备。

6.3.4 粘胶纤维生产所使用的分析仪器、设备大多数是高精度的,需要远离振动区和腐蚀性环境,以保证其正常工作。

7 自动控制和仪表

7.1 一般规定

7.1.1 本条规定了自动控制系统设计的原则。设计中,针对不同的控制对象,要选用相适宜的控制设备和控制方案。

7.1.2 全厂仪表类似工况下尽量选型统一,有利于今后维护和备件供应。

7.1.3 仪表接触介质的材料选择应根据工艺介质的特性,选择相应的材料以及测量方法。

7.1.6 根据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)，“两重点一重大”新项目要求进行 SIL 定级验证,SIL 定级需按现行国家标准《电气\电子\可编程电子安全相关系统的功能安全》GB/T 20438,用于 SIL 定级需做 HAZOP 分析报告。安全仪表系统(SIS)的 SIF 功能分配,安全完整性等级(SIL)的确定、设计、安装、验收和维护,涵盖了装置的安全生命周期。

现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770 引入了安全生命周期概念,安全系统包含三部分:①框架、定义、系统、硬件和软件要求;②SIS 的应用指南;③确定要求的安全完整性等级指南。

7.2 控制水平

7.2.1 一般年产量 3 万吨以上的短纤维生产线宜采用分散型控制系统(DCS)控制模式。

7.2.2 酸站的纺丝浴脱气、蒸发、结晶采用自动控制时,可以纳入分散型控制系统(DCS)控制;碱站采用自动配碱时,可以纳入分散

型控制系统(DCS)控制。

7.2.3 其他相对独立的辅助生产车间指冷冻站、压缩空气及氮气站、软化除盐车站、净水站等车间。

7.3 主要检测控制方案

7.3.3 根据各类规模工厂的需要,确定哪些控制点需用记录存档,这些记录可以按班组、日、周、月等自动累积。采用历史趋势图,趋势记录采样周期从 1s 到 24h,历史数据保存时间要大于 3 个月。

7.3.4 采用仪表盘控制时,调节器根据被测量介质的工艺控制要求,控制器宜选用智能调节仪,液位仪表宜选用带光柱显示的智能数字显示表。

7.3.5 在酸浴脱气、二硫化碳储罐区、黄化工段区、二硫化碳冷凝回收区域、废气处理站等有可能产生有毒气体的场所,应设置有毒气体报警系统,其信号应远传至分散型控制系统(DCS)。

7.3.7 检测到二硫化碳泄露或有火灾情形时,要报警并立即切断二硫化碳总管阀门。

7.4 控制设备选型

7.4.1 工程师站和操作员站正常工作是确保控制系统稳定运行的关键,应选用工业级计算机或服务器。小规模生产线指年产量短纤维 3 万 t 以下,长丝 3000t 以下的生产线。

7.4.2 仪表选型需符合国家现行有关标准的规定,同时根据工艺、被测量介质的特性进行选型,仪表使用的材料、防腐蚀措施要符合工艺特点及车间环境对仪表的影响,一般所选型的仪表要在同类工厂有实际成功应用先例。

对于不导电的二硫化碳流量测量,宜选用椭圆齿轮流量计;对于导电介质的流量计量,宜选用电磁流量计;蒸汽流量测量宜选用涡街流量计。

7.5 特殊仪表选择

7.5.1 特殊仪表是指控制精度要求较高或介质特性对仪表影响较大的仪表,比如黄化机的进料阀门、二硫化碳流量计等,这些仪表使用频率较高,仪表的精确度对生产的产品质量影响较大。特殊仪表根据工艺流程的不同,还包括溶解碱配比用的密度计、打包后的水分测试仪等。

7.5.6 黄化工序属爆炸性气体 2 区,仪表选型要选用防爆型仪表,满足 Ex II c T5 等级要求。

7.6 仪表安全

7.6.4 采用分散型控制系统(DCS),控制系统与电气接地组成联合接地体时,现行行业标准《石油化工仪表接地设计规范》SH/T 3081 和《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513 中对接地要求做了规定。

7.6.5 本条明确了粘胶纤维工厂仪表安装和质量验收的要求。

7.7 生产智能化

7.7.1 本条明确了粘胶纤维工厂制造执行系统(MES)应具有的基本软件信息模块。

7.7.2~7.7.6 条文明确了智能化工厂应建设的信息化网络基础的要求,建立实时生产历史数据库系统,工厂实时生产状态联网监控,建立物联网系统,加强网络安全建设。

8 电 气

8.1 一 般 规 定

8.1.1 本条规定了电气设计的基本原则。

8.1.3 本条规定了电气设计中设备选型的原则。

8.1.4 原液车间的黄化间、纺练车间二硫化碳冷凝回收区域、二硫化碳储罐区、二硫化碳计量间、废气处理站阀室等场所,在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境,设备与连接管道法兰和阀门处即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物环境,按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定,以上场所可划分为2区爆炸性气体混合物的环境。

8.1.5 本条对爆炸危险环境电气设计和安装应执行的标准进行了规定。

8.2 负 荷 分 级 及 供 电 要 求

8.2.1 由于粘胶纤维生产按工艺要求属三班连续性生产,如果中断供电将会造成较大经济损失。原液车间的原液搅拌、输送等设备的用电设备停电时间较长时(数小时后),粘胶会老化甚至凝固;纺练车间的纺丝机突然停电,会使得纺丝中断、喷丝头堵塞。上述情况发生后需较长时间才能恢复生产,且恢复生产的初期会产生废胶、废丝,给企业造成较大经济损失。

8.2.2 因停电对粘胶纤维工厂的影响是比较大的,故应由两回路线路供电。只有当负荷较小或地区供电条件困难时,才允许由一回路6kV及以上的专用架空线供电。这主要是考虑电缆发生故障后有时检查故障点和修复需要较长时间,而一般架空线路修复方便。当线路自供电配电所引出采用电缆线路时,应采用两回线路。

8.3 供配电系统

8.3.1 本条明确了自备电源设置的原则。

8.3.2 应急电源与正常电源之间应采取可靠措施防止并列运行,目的在于保证应急电源的专用性,防止正常电源系统故障时应急电源向正常电源系统负荷送电而失去作用。当需要并列操作时,要符合下列条件:①取得供电部门的同意;②应急电源需设置频率、相位和电压的自动同步系统;③正常电源设置逆功率保护;④并列及不并列运行时故障情况的短路保护、电击保护都要得到保证。

8.3.3 将总变电所、总配电所建在靠近负荷中心位置,可以节省线材、降低电能损耗,提高低压质量。

8.3.4 为保证电源质量,粘胶纤维工厂的自动控制系统和有毒气体报警系统电源应由 UPS 供电。

8.3.5 用电企业需要的功率大,供电电压应相应提高;供电输送距离长,线路电压损失大,宜提高供电电压等级;供电线路的回路多,则每回路的送电容量相应减少,就可以降低供电电压等级。同时还要考虑用电企业所在地的电网提供什么电压方便和经济。所以,供电电压的选择需要综合多方面的因素来决定。

8.3.6 为避免当车间内某一台变压器停止供电时,使数条生产线都受到影响;而同一生产线的各用电设备如由 2 台以上的变压器供电,则当其中任一变压器检修时,都将影响此生产线的生产,故本条规定:同一车间内有两台及以上变压器时,平行的生产线宜由不同的变压器供电;同一生产线用电设备宜由同一变压器供电。

8.3.7 排气筒及排风机房的排风机、黄化系统(含黄化搅拌电机、黄化机排风机、黄化出料电机及黄酸酯溶解排风机)、长丝纺丝供胶泵属于较重要负荷。若其中断供电,而粘胶纤维生产线上其他设备仍在运行,将使废气浓度增加、粘胶凝固,故应采用由车间内不同生产线或厂区内不同车间的变压器引双回路电源供电。

8.3.8 本条规定了无功补偿的基本原则。

8.3.9 本条对工厂非线性用电设备产生的谐波电流采取的措施做了规定：

1 减少谐波影响的技术措施有许多，如加装交流滤波装置、加装串联电抗器、改善三相不平衡度、加装动态无功补偿装置、避免电力电容器组对谐波的放大、采用有源滤波器或无源滤波器等新型抑制谐波的措施。实际措施的选择要根据谐波达标的水平、效果、经济性和技术成熟度等综合比较后确定。

2 对 Dyn11 结线的变压器，三次及以上的高次谐波电流，在原边接成△形条件下，可在原边环流，有利于抑制高次谐波电流。

8.4 照 明

8.4.1 本条规定了粘胶纤维工厂各生产车间的照明要求，设计中可根据具体情况，在保证操作要求的前提下适度调整。

8.4.4 本条规定是针对粘胶纤维工厂的特点而采取的具体防护措施，以切实保障人身与设备安全。

8.5 防雷、接地

8.5.1 本条规定了粘胶纤维工厂厂内建(构)筑物及户外设备、架空管道的防雷分类及措施应执行的标准。

8.5.2 粘胶纤维工厂中可能产生静电危险的设备主要设置在原液车间的黄化间、纺练车间二硫化碳冷凝回收区域、二硫化碳储罐区、二硫化碳计量间、废气处理站阀室等场所内。

8.5.3 本条规定了分散型控制系统(DCS)控制室静电接地应执行的标准。

8.5.4 本条明确了电气装置的接地及接地装置应执行的标准。

8.6 火灾自动报警系统

8.6.1 本条规定了工厂内火灾自动报警系统设置场所及设计应执行的标准。

8.6.2 粘胶纤维工厂的原液、纺练车间内有部分工序属于湿加工场所,没有火灾发生的危险,故在湿加工场所可不设置火灾探测器。但考虑到湿加工场所内人员的安全撤离和火灾报警的需要,故本条规定:丙类车间内的湿加工场所应设置手动火灾报警按钮和声光报警装置。

9 总图、运输

9.1 一般规定

9.1.1 目前各地都根据城市总体规划要求设置了高新技术产业区或工业开发区,并配套了水、电、汽、消防、废水处理等公用设施,因此工厂的建设和厂址的选择应符合规划要求,并尽量利用已有的公用工程设施,与规划相协调,节约用地,节省建设投资,做到经济合理。

9.1.3 本条强调工厂总平面布置应通过多个方案的技术经济比较,选择技术合理、投资节省的实施方案。

9.2 总平面设计

9.2.1 本条是粘胶纤维工厂总平面设计的总体要求,即应根据工厂的近远期建设规模、生产工艺流程和用地范围进行布置,合理划分功能分区,做到功能分区明确、远近结合、紧凑合理。

9.2.2 根据粘胶纤维工厂规模扩大等实际情况,进出厂区货运车流量较大,设置在同方向的出入口间距宜大于150m;人流出入口和货流出入口应分开设置。

9.2.4 总平面设计中近期工程合理布置后同时应考虑远期工程,在厂区外留有发展余地,明确发展方向,但要避免多占或早占土地,使今后土地使用上有灵活性。

9.2.5 本条是粘胶纤维工厂生产设施在布置中要执行的相关规定,目的是使工厂在生产过程中节约能源和生产成本。

9.2.6 本条是粘胶纤维工厂储罐区布置中要执行的相关规定。本条规定既考虑了生产、运输要求,也考虑了罐区泄漏的防治和防止火灾发生等安全要求。

9.2.7 本条是粘胶纤维工厂中仓库区的布置要求。

9.2.8 生产行政管理设施及生活服务设施是工厂人流较多的地方,要布置在便于管理、环境较好及便于人流出入的位置,并尽可能靠近区域规划道路。

9.2.9 厂区道路除特殊情况外一般采用城市型道路。考虑现在的运输车辆载重量大,车体尺寸也有加大,因此单行车道宽不小于4m,主干道、次干道宽不应小于6m,道路转弯半径也相应加大。

9.2.10~9.2.14 条文与现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187中的有关规定相同,粘胶纤维工厂设计要认真执行,现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187中对特殊场地设计做了规定,应遵照执行。

9.3 综合管线

9.3.4 二硫化碳管线在粘胶纤维工厂中属于安全要求较高的一类管线,其易燃、易爆;当管线发生泄漏时易产生火灾,也易引起与其无关的建(构)筑物、生产装置及储库区发生火灾,为避免工厂造成不必要的损失,保障工厂生产人员安全,因此严禁穿越与其使用和回收无关的建(构)筑物、生产装置及储库区。本条为强制性条文,必须严格执行。

9.3.5 二硫化碳管线和纺丝浴(含硫酸)、碱液管线在粘胶纤维工厂中一般均采用高架式布置,除使用自身管架外,不宜利用其他建筑物作支撑;二硫化碳属易燃、易爆介质,硫酸、烧碱均属腐蚀性介质,当二硫化碳管线发生泄漏时易产生火灾,将容易引起建筑物发生火灾;当纺丝浴、碱液管线发生泄漏时会对建筑物产生腐蚀性破坏,为了避免造成不必要的损失,不宜采用建筑物作支撑。

10 建筑、结构

10.1 一般规定

10.1.5 粘胶纤维工厂厂房中部分生产设备荷重较大,在厂房的结构设计中要考虑设备的安装及搬运要求,要估算安装及搬运过程中超负荷的影响,应对该部位结构构件进行核算,以保证整个厂房的结构安全。

10.2 生产车间和辅助用房

10.2.3 连接两座建筑物的连廊在设置了房间后,有人员停留,增大了安全隐患。为保障房间内人员的安全疏散,除利用两侧相连建筑物的安全出口疏散外,连廊自身应至少设置一处独立安全出口,不经过两侧建筑物直接疏散至安全地带。

10.3 建筑防火、防爆、防腐蚀

10.3.1 本条规定了粘胶纤维工厂主要生产车间的火灾危险性分类应按本标准附录 E 执行;现行国家标准《纺织工程设计防火规范》GB 50565 对生产车间的火灾危险性分类也做了规定,应遵照执行。

10.3.2 本条为粘胶纤维工厂设计中较重要的一条规定。粘胶纤维工厂的主要生产厂房多为钢筋混凝土框架结构多层厂房或高层厂房,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 对厂房的耐火等级、层数及安全疏散等做了规定,应遵照执行。

10.3.3 原液车间的黄化间在厂房内一般都布置在相应的楼层,其生产的火灾危险性分类为甲类,根据不同的生产规模,其用房面

积占本楼层建筑面积均小于 10%。黄化间在生产过程中需加入一部分(约 30%)二硫化碳介质,整个生产过程均通过密闭的管道输送到密闭的黄化机内进行。黄化机自身带有防爆、泄爆装置,生产过程中可能产生的爆炸通过自带的防爆泄爆装置消除,不影响生产操作人员及厂房的安全。根据对国内粘胶纤维工厂和外资粘胶纤维工厂多年的生产情况调查,黄化间在生产过程中均保持负压,黄化工序大多数采用氮气保护生产,未发生过黄化机爆炸事故。根据上述生产实际情况,原液车间生产火灾危险性类别可按火灾危险性较小的部分确定。

10.3.5 本条规定是为了尽可能减少无爆炸危险的生产车间(含附房)因贴邻布置的有爆炸危险的生产车间发生事故时造成的损失,同时保证人员安全疏散。在与有爆炸危险车间相贴邻的防护墙上开门时应设置门斗,设置门斗可减少车间内有害气体窜通,同时在爆炸时也可减轻冲击波对另一车间的危害。

10.3.6 本条与现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中有关规定相符,该规范对泄压设施的设置也做了规定,应遵照执行。

10.3.7 目前粘胶纤维工厂的酸站屋面、仓储库房及设备维修车间等大多数都采用钢结构建筑,这类建筑面积较大、空间高,应采取相应的防火措施,现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 及《工业建筑涂装设计规范》GB/T 51082 对存在气象腐蚀的工段在防腐和防火涂装时的各类要求做了规定,应遵照执行。

10.3.8 粘胶纤维工厂的主要生产车间有大部分厂房会有酸性或碱性腐蚀性介质作用,因此厂房的防腐是非常重要的。现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 对生产厂房及构筑物的建筑防腐做了规定,应遵照执行。

10.3.9 本条所指的有液态腐蚀性介质楼层系指无经常积水的场所,例如,洗布间这类经常积水的场所,其正下方不得设置配电室或控制室。

10.3.10 本条为粘胶纤维工厂厂房及构筑物的基础防腐蚀设计的一般规定,现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046 对基础防腐做了规定,应遵照执行。

10.4 结构型式和构造

10.4.1 二硫化碳为易燃、易爆物质,现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068 中对结构安全等级为一级做了规定;现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 中对建筑抗震设防类别为重点设防类做了规定,应遵照执行。

10.4.2 工厂对结构使用的耐久性和防腐蚀性有一定要求。考虑到钢筋混凝土结构在经济性和使用性的两方面特点,工厂的主要生产车间均宜采用钢筋混凝土结构。现浇式钢筋混凝土框架结构,由于其空间整体性的优点,抵抗爆炸冲击波的能力较强。当生产厂房发生局部性的爆炸时,波及厂房的整体毁坏和瞬间倒塌的可能性较小。因此,为考虑现场操作人员的事事故逃生和争取消防救援的空间和时间,对在生产操作中有爆炸危险的厂房,建议优先选择现浇式钢筋混凝土框架结构。

11 给水排水

11.1 给 水

11.1.1 本条为对给水设计的一般规定：

1 本款阐明了粘胶纤维工厂给水设计的目的及基本要求。

2 为合理使用建设资金，工厂给水工程设计应该统筹规划，做到远近期结合，同时强调水资源的节约和综合、重复利用。

3 给水系统的划分的合理与否对工厂给水系统的设计及造价有重大影响，一般粘胶纤维工厂采用分质给水系统，消防给水则采用分压供水。

4 本款规定了工厂设计总用水量的组成内容，并明确了各组成所包含的具体内容。

5 给水重复使用率为重复使用水量和总用水量的比值，本款规定了粘胶纤维工厂的给水重复使用率，使得粘胶纤维工厂的工业用水重复利用率达到纺织行业的先进水平，对于工厂的节约用水有重要意义。

6 本款规定了给水系统供水水量和水压的确定方法。

7 在进入生产车间的各种给水系统管道上设置计量仪表是为了便于做好生产车间的核算和管理，也对于做好全厂各个生产车间的节水是十分重要的。

8 本款明确工厂各种给水系统的水质要求。

11.1.2 本条是对于工业用水给水系统设计的规定：

1 工厂工业用水耗水量大且水质要求比城市供水要低，有条件的企业宜优先考虑建设自备水厂，以节约生产成本。

3 本款明确了自备水厂设计应遵循的规定，同时为避免影响产品质量，自备水厂供应的普通生产用水不需要加氯消毒。

11.1.3 本条是对于生活给水系统设计的规定：

1 本款规定了工厂生活用水的水质要求。将生活饮用水和生活杂用水做了区分。

2 本款规定工厂生活总用水量和水压的确定方法。

3 城市给水管道供水水质比较有保障，工厂应优先考虑将城市给水管道作为生活用水水源，做上述规定是为了杜绝一些老厂直接将生产用水用作生活用水的做法，确保工厂厂区生活饮用水的水质达标。

4 工厂生活杂用水主要包括厕所便器冲洗、厂区绿化、洗车、车间地面冲洗、扫除等用水，宜与生产用水采用同一水源、同一管网，可节约投资和成本。

11.1.4 本条明确了粘胶纤维工厂的软化除盐给水系统设计应遵循的通用规范。

11.1.5 本条是对于工业循环冷却水给水系统设计的规定：

1 本款明确了工业循环冷却水给水系统设计应遵循的通用规范。

2 工业循环冷却水给水系统合理的高程、流程布置对于系统的设计至关重要，合理的高程、流程布置可以节约投资和占地、节约大量的能源。粘胶纤维工厂包括酸站、原液、纺练车间及冷冻站等各个车间的工业循环冷却水给水系统，均可采用一次提升的循环工艺。

3 因酸站循环冷却水给水系统在运行中容易混入少量的酸性物质，选用耐腐蚀的设备能保障系统的安全运行。

11.2 排 水

11.2.1 本条是对于排水设计的规定：

1 本款阐明了工厂排水设计的总体要求。

2 工厂排水系统采用分流制，做到清污分流，对于后续的废水处理有重要意义。

3 本款明确了工厂排水设计还应符合国家现行有关标准的规定。

11.2.2 本条明确了工厂生产废水的设计排水量和生活污水排水系统设计流量的计算方法。

11.2.3 工厂生活污水通过化粪池预处理后可以直接进入废水处理厂的生化段进行处理。

11.2.4 采用酸、碱沟排放生产的酸、碱废水是国内粘胶行业的常规做法,现在有些新建的工厂也有采用耐腐蚀的非金属管道排放酸、碱废水的做法。

11.2.5 酸站循环冷却水系统在运行期间可能会带入少量的酸性物质,故排出的废水应排入废水处理站。

11.3 消 防

11.3.1、11.3.2 条文明确了工厂的消防设计应遵循的通用规范。

12 供暖、通风和空气调节

12.1 一般规定

12.1.1 本条规定了供暖、通风和空气调节设计方案确定应遵循的基本原则。

12.1.3、12.1.4 条文明确了生产车间室内空气计算参数确定的原则。

12.2 供暖

12.2.1 宜设置集中供暖的地区有：北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、西藏、青海、宁夏、新疆 13 个省、市、自治区的全部，河南（许昌以北）、陕西（西安以北）、甘肃（天水以北）等省的大部分，以及江苏（淮阴以北）、安徽（宿县以北）、四川（川西以北）等省的小部分，此外，还有某些省的高寒山区，如贵州的威宁、云南的中甸等，其全部面积约占全国陆地面积的 70%。

12.2.2 热水和蒸汽是目前工厂供暖系统最常用的两种热媒。热水供暖比蒸汽供暖具有节能、安全、卫生、技术经济效果好等优点。但目前工厂生产主要热源是以高压蒸汽为主，为了简化系统并节省投资，在不违反卫生、技术和节能的前提下，可采用蒸汽作热媒。为节约能源和提高能源综合利用率，提倡优先采用生产过程中产生的余热作为供暖热媒。

12.2.4 在满足生产的条件下，本条规定可降低供暖成本。

12.2.5 大空间厂房主要指的是打包区等工段，散热器设置于厂房底部，如果在层高的中间位置附近再设置暖风机，可提高空间部分的温度。

12.2.6 本条规定是为了满足设备（施）和人身安全的要求。

12.3 通 风

12.3.1 本条规定了工厂通风设计的基本原则。

12.3.3 本条规定兼顾了经济和安全卫生的要求。

12.3.4 由于黄化间和纺丝、精练工段的室内空气含有逸出的硫化氢和二硫化碳等有害气体,为了保证室内空气质量符合职业卫生标准的要求,保障人员生命安全,因此严禁室内空气循环使用。本条为强制性条文,必须严格执行。

12.3.5 设置事故排风装置,以保证在黄化机非正常工作时机内的有害气体不会逸出。

12.3.6 补风措施可以采用门窗自然补风,也可以采用机械补风;本条规定在于保证在该区域的有害气体能全部有组织排放,不逸出,满足职业安全卫生要求。

12.3.7 短纤维工厂的纺练车间夏季岗位送风采用蒸发冷却降温,目的是节约能源。

12.3.8、12.3.9 这两条规定是为了满足管道正常运行的需要。

12.4 空气调节

12.4.1 本条规定了粘胶纤维工厂空气调节设计的原则,要兼顾安全卫生和经济性要求。凡满足室内空调要求的室外新风宜直接引入室内。

12.4.2 化学分析室、物理检验室、分散型控制系统(DCS)控制室和配电室等设置有大量精密仪器和电气设备,采用有效方式使空气质量满足这些仪器与设备的环境要求是必要的。如采用吸附或化学处理方式,宜选用专业厂家的设备。

12.5 设备选择及其他

12.5.1 本条明确了粘胶纤维工厂通风与空气调节设计主要设备选择的原则。

12.5.2 本条规定了工厂通风、空气调节系统的风管要满足工厂存在易燃、易爆及腐蚀性气体环境的特殊性要求。风管材质一般采用玻璃钢或不锈钢风管,风管及风管保温材料燃烧性能要达到B1级标准。

12.5.3 本条明确了送、排风系统防火安全的具体措施。

12.5.4 本条规定了建筑防排烟设计的原则。

13 动 力

13.1 一 般 规 定

本节主要对供冷供热等一些大的原则进行了规定。

13.1.1 供热热源优先采用工厂余热或区域供热是国家的能源政策、节能环保的一贯指导方针。

13.1.2 粘胶生产过程中,工艺用冷具有多样性的特点,对于5℃以上的冷水,在有余热时,提倡采用吸收式溴化锂机组供冷,一方面是余热利用,另一方面可以提高夏季供热管网的负荷,平衡冬、夏季热负荷。

13.1.3 粘胶生产中供热系统、制冷系统都有大量的蒸汽凝结水产生,随着国家对节能减排的重视,增加了本条规定。

13.1.4 粘胶纤维工厂中冷冻站、空压站等常集中设置,本条对此做出一般规定。

13.1.5 本条规定了粘胶纤维工厂中压缩空气系统设计要遵循的基本原则。

13.2 供 热

13.2.1 本条是关于供热系统设计的规定:

1 小时平均负荷和小时最大负荷用于不同的计算目的,如最大负荷用于计算支管管径,平均负荷用于设备选型计算。

2 近年来,直埋管道的应用越来越多,但考虑到生产区的管道种类及数量较多,厂区设置外管架是不可避免的,且地上敷设有自身的优点,故本款仍规定宜地上敷设,但应避免各种不安全环境。

3 本款根据现行行业标准《城市热力网设计规范》CJJ 34 中

供热管道设计流量的计算规定,但考虑粘胶厂的工艺热负荷较稳定,故同时使用系数应有所不同,可考虑按以下规定:①干管:0.70~0.90;②支管:0.85~1.00。

4 当采用蒸汽或热水制冷时,夏季热负荷可能比冬季大,此时应分别计算冬、夏季的热负荷,取较大值作为管道设计流量。

13.2.2 本条是关于热力站设计的规定:

1 根据用汽参数设分汽缸,进汽主管和出汽的分支管上装设阀门,以便于运行管理。

2 根据不同的用汽参数分别设置分支管、减温减压装置,以便于运行管理,一般减温减压装置都独立配备了安全阀,其排汽管应单独接至室外安全处。

3 要考虑生产用汽不允许中断,所以要设备用。

4 本款主要考虑蒸汽凝结水回收利用的情况,当凝结水回收至锅炉再次使用时,要满足工业锅炉给水(溶解氧要求除外)水质的要求。

5 因减温减压器一般要求减温水的压力较高,不能满足要求时,要进行二次加压,考虑生产用汽不允许中断,所以要设备用泵。

13.3 供 冷

13.3.1 本条是关于制冷机房设置的规定:

1 本款规定主要是为了降低值班室的噪声,改善值班条件。为确保紧急情况时人员安全,要设置直接对外的门。

2 本款规定是为了方便检修。

13.3.2 本条是关于制冷参数及机组配备的规定:

1 本款明确了冷负荷的性质种类,以便于冷量计算、系统的划分及设置。

2 粘胶纤维工厂中,不同的工艺流程,其用冷的温度也不相同,例如粘胶长丝工艺用冷常使用 -8°C 盐水,粘胶短纤维工艺用

冷常使用 0.5°C 碱水或乙二醇等,所以制冷参数要根据工艺要求确定。

3 空调用冷的制冷参数、使用时间与工艺用冷相差较大,要单设系统。

4 冷粘胶纤维的生产是个连续过程,为确保工艺用冷不间断,系统要设备用机组。

13.3.3 本条是关于冷水、载冷剂系统设计的规定:

1 载冷剂的种类较多,物理、化学性能差异大,选择时除要考虑满足工艺要求外,还要考虑其对工艺设备和管道的腐蚀性。使用腐蚀性较大的载冷剂时,要加缓蚀剂。

2 水泵常年运转,事故频率较高,为确保工艺用冷,要设备台;空调用冷允许短时中断,故不设备台;设置两台以上的水泵,一台出故障时仍可满足一半以上的空调负荷。

3 粘胶纤维工厂的冷水管路较长且复杂,采用开式系统易平衡各环节的阻力;冷冻站距厂房有一定距离,采用闭式系统其膨胀水箱需设在系统最高点,即要放在厂房屋顶,但离水泵吸入口太远,难以满足要求。

4 本款规定是为了便于操作人员随时检查载冷剂溶液的浓度,及时补充、调配溶液,以防溶液结冻。

5 冷冻站离车间较远时,室外管网内的冷水(载冷剂)量较多,有必要对回水池的容积进行计算。

13.3.4 本条是关于冷却水系统设计的规定:

1 粘胶纤维工厂的冷冻站规模大,冷却水量大,为节约用水,冷却水应循环使用。

2 为保证冷却水的水质,做本款规定。

3 冷却塔及冷却水池的总图位置应尽量避免外部环境对水质的污染。

4 空气中的灰尘容易进入冷却塔的水中,设置过滤装置可以防止水中的杂质进入制冷机组。

13.4 压缩空气及氮气

13.4.1 本条是关于压缩空气系统设计的规定：

1 用气平均负荷和最大负荷用于不同的计算目的，如最大负荷用于计算支管管径，平均负荷用于设备选型计算，同时要考虑站房的自耗气量和管网损失。

2 为保障工艺生产连续用气，要设置备用机组。

3 压缩空气的品质取决于空气压缩机的类型及压缩空气后处理工艺，所以要根据所需气体的品质来确定机组及后处理工艺的选择。

4 本款规定的主要目的是为了减少瞬时用气对管网的冲击。

13.4.2 考虑到环保力度不断加大，压缩空气站的废油是污染源，增加本条以要求工厂采取措施，减少污染物排放。

13.4.3 现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 有此要求，考虑到站房规模、设备大小及回用系统投资等，要进行技术经济比较后确定是否采用。

13.4.4 本条是关于氮气系统设计的规定：

1 用气平均负荷和最大负荷用于不同的计算目的，如最大负荷用于计算支管管径，平均负荷用于设备选型计算，同时要考虑管网损失。

2 就目前运行的多个粘胶纤维工厂来看，压缩空气及氮气制备设在同一站房内的较多，氮气属惰性气体，放在同一建筑物内便于配管。

3 粘胶纤维工厂的氮气用量较小，现行的变压吸附法和膜分离法技术也日益成熟，比较适应小流量的氮气制备。

4 变压吸附法和膜分离法制氮设备中的高分子聚合膜和分子筛对气体中的杂质、油分极敏感，本款规定是为了保护高分子聚合膜或分子筛，延长机组的使用寿命。

5 本款规定的主要目的是为了减少瞬时用气对管网的冲击。

13.4.5 本条是关于冷却系统设计的规定：

1 为节约用水，冷却水应循环使用，实际工程中常与冷冻站的冷却水系统合并设置。

2 风冷式空气压缩机排出的热空气应排至室外，机房要留有足够的进风面积，使室内空气形成良好的循环。

14 环境保护

14.1 一般规定

14.1.1 本条规定了粘胶纤维工厂环境保护设计要符合相关标准规定的原则。

14.1.3 对粘胶纤维生产过程中排出的“三废”(废气、废水和固体废物)进行回收、综合利用和治理,降低原材料的消耗以降低生产成本并确保清洁生产,是粘胶纤维工厂设计时要考虑的重要课题,也是粘胶纤维工厂投产后努力的方向。

14.2 废气处理

14.2.1 根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订版)第四十三条相关要求制订本条。粘胶纤维生产过程中及废水处理中产生的含硫化氢和二硫化碳等含硫化物废气应当采用清洁生产工艺,集中处理达到现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《恶臭污染物排放标准》GB 14554要求后排放;排污单位经排水排出并散发的恶臭污染物和臭气浓度不能高于恶臭污染物厂界标准值。

14.2.2 纺丝机等设备排出的废气含有较高浓度的二硫化碳和硫化氢,纺丝机机体宜加强封闭性,以减少高浓度废气逸出至车间环境中,同时要将设备排风通过排风管排至废气处理装置,在车间环境中设排风管,接至排气筒高空排放。

14.2.3 本条规定是出于对废气处理系统停车检修或者事故时的安全角度考虑。

14.2.4 废气处理装置(活性炭吸附尾气)排出的尾气中二硫化碳浓度较高,要用燃烧法(送至锅炉燃烧)或微生物生化处理等技术

进行二次处理。

14.2.5 由于废水调节池和中和曝气池通过鼓风机脱出的气体中仍含有一定浓度的硫化氢和二硫化碳,需要经过废气碱洗涤塔吸收其中的硫化氢,然后再通过活性炭吸附回收二硫化碳或经过生物法处理,以降低排放气体中的有害物质浓度。

14.2.6~14.2.9 对粘胶纤维生产过程中产生的较高浓度废气进行了梳理分类。

14.3 废水处理

14.3.1 根据《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订版)第三十三条、第四十五条相关要求,粘胶纤维生产中产生含酸性及碱性的废水禁止向水体排放,要采取有效措施,收集和处理好产生的全部废水。

14.3.2 值班室设置在调节池、曝气吹脱池的最小频率风向,有利于保持适宜的工作环境,要保持12m的防护距离。

14.3.3 取样口便于取样和关闭可以减少有害气体的散发。

14.3.4 因为含有硫化钠的废水具有较浓的臭味,且运输成本高;而排放含有硫化钠的废水,如果遇到酸性物质会发生化学反应重新生成硫化氢,造成二次污染。

14.4 固体废弃物处理

14.4.1 本条明确了粘胶纤维工厂固体废弃物处理的基本措施。在正常生产时,生产线会产生少量的固体废弃物,如废丝、废胶、废碱纤维素,其中废丝可以回收再利用,废碱纤维素可以掺入煤中燃烧或回收。

14.4.2 废气处理中所使用的活性炭用来吸附二硫化碳,当活性炭吸附饱和后,充入氮气,置换出原有气体,然后充入蒸汽,将活性炭吸附的二硫化碳蒸发分离出来,活性炭内的二硫化碳经蒸汽解吸完成后,往吸收槽内进热风将解吸时吸附在活性炭内的水分驱

除,使活性炭得以干燥,再用冷风冷却,为再进气吸附做准备,由此,完成活性炭再生。再生后的活性炭中不含二硫化碳,但是在再生过程中,活性炭会有一定的破碎,因此,需要进行筛选,破碎的活性炭送燃煤锅炉焚烧处理。

14.5 绿 化

14.5.1 工厂的绿化布置应在总平面布置时一同考虑,可在厂区用地范围内按点、块、带状进行布置,高、低结合,以提高厂区的绿化率和绿化效果。

14.5.2 厂区内道路弯道处及交叉口附近合理绿化,可以强化弯道处外缘的线形,有利于引导驾驶员的行车视线。弯道处及交叉口边缘要采用通透式栽植,选用低矮灌木和地被植物栽植,不遮挡驾驶员视线,不影响行车安全。

14.5.3 本条为粘胶纤维工厂绿化布置要特别注意的规定,绿化树种的同时要考虑选择耐酸、碱性介质好的树种,并适宜当地气候条件,易成活,生长快,能尽快达到改善厂区环境的效果。在厂区用地范围允许的情况下,有条件的企业尽可能在厂前区、生产管理区与生产区之间设置大块绿地或绿化隔离带,以改善厂区环境。

15 职业安全卫生

15.1 一般规定

15.1.1~15.1.3 粘胶纤维生产中使用了具有易燃、易爆特性的二硫化碳及硫酸、烧碱等原料,所产生的废气含有二硫化碳和硫化氢等有毒物质,生产过程兼有化工生产的部分特征。粘胶纤维工厂的安全防护主要措施是围绕防止二硫化碳的爆炸和燃烧、硫化氢的中毒、酸碱的腐蚀和电气的安全等开展,所采取的措施是根据防护对象的特点决定的。现行国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》中对职业安全卫生设施设计做了规定,应遵照执行。

15.1.5 安全警示标志是保障安全的有效措施之一。

15.2 主要安全防护措施

15.2.1 二硫化碳具有极强的挥发性、易燃性和爆炸性,为一级易燃液体,闪点为 -30°C ,沸点为 46.5°C ,引燃温度为 90°C ,爆炸极限为 $1\%\sim 60\%$,在空气中极易燃烧、爆炸。因为二硫化碳比重约为1.263,比水重,一旦发生泄漏能沉在水底层,可降低扩散的危险性;而其蒸气密度约为2.63,比空气重,泄漏时易贴地面扩散到较大区域,遇火源将引起回燃,从而扩大危险范围。因此,宜将二硫化碳储存在有水封的水池里或砂石里的地下储罐内,以防止其泄漏后挥发或在地面上蔓延到较大范围。

采用水压方式卸料和输送二硫化碳,是为了保证输送安全,防止机械输送方式引起静电或火花而发生爆炸事故;采用屏蔽泵或磁力泵输送是为了防止其他泵输送可能存在的泄漏问题。

15.2.2 本条明确了黄化机的泄爆管布置的要求。目前绝大多数新黄化机均采用防爆膜和泄爆管组结合的设计,能将因黄化事故

而爆炸产生的气体快速释放致室外,从而保护黄化机及黄化间的安全。

15.2.3 条文中所列区域内都存在较多的二硫化碳气体,出于安全性考虑,很有必要设置有毒气体报警仪。在粘胶纤维工厂范围内还有很多区域存在二硫化碳,条文里只是列出了重点存在的几个部位。

15.2.4、15.2.5 这两条规定为安全防护措施。

15.3 工业卫生防护措施

15.3.1 本条规定了工厂设计时工作场所有害物质的检测要求和浓度标准。现行国家职业卫生标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》中对工作点空气中有害物质最高允许浓度值数据做了规定,应遵照执行。

15.3.2 在原液车间喂粕、纺练车间打包、酸站元明粉打包等工段,容易产生粉尘,选用自动化装置,可以减少人员接触时间,从而保护操作人员的安全。

15.3.3 本条规定为安全防护措施。

15.3.4、15.3.5 粘胶纤维工厂大于90dB(A)的噪声源主要来自鼓风机,应采用全密闭的机罩予以隔声,调研证明此法可以解决鼓风机噪声超标问题。此外,粘胶长丝工厂的络筒机发出的噪声是机械的往复撞击声,其噪声大小决定于设备的运转速度,当高速运转时噪声就大,也有可能超过90dB(A)。应适当控制络筒机转速,同时,在建筑设计上采取降噪措施以解决噪声问题。

16 仓 储

16.1 一 般 规 定

16.1.1 本条规定了仓储设施设计的原则。

16.1.2 仓储设施作为工厂的有机整体,对工厂的正常运行起保障作用。合理设置仓储设施能提高效率,降低搬运成本。

16.1.3 采用机械运输或管道运输方式能大大提高处理效率。

16.1.4 粘胶纤维工厂的库房及设施储存的是可燃以及易燃、易爆的原材料、产品,且储存量大、价值高,现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中对库房的设计做了规定,应遵照执行。

16.2 原 料 与 成 品 库

16.2.1~16.2.3 原材料与成品库的面积取决于储存量和单位存放能力,堆包层数要兼顾包装物的支撑能力(如长丝包装箱的强度)和搬运条件,对目前大多数采用机械堆包的粘胶纤维工厂,要适当提高物料堆包层数 n 的取值范围。

由于我国粘胶纤维生产的原材料市场和粘胶纤维产品的销售市场都还不是一个成熟的市场,且大部分粘胶纤维生产厂家和原材料产地、产品销售地相距较远,其中已有超过 40% 的浆粕依赖进口,进口浆粕的采购周期至少两个月;而生产所需的二硫化碳主要集中在山西等少数产地,作为易燃易爆品,其运输条件受到一定限制。1998 年南方洪水和 2003 年“非典”期间,不少厂家因原材料进不来、产品出不去而限产甚至停产,给企业带来很大损失。因此,在工厂设计时,要根据其地理位置和原材料与产品销售的外部条件进行综合分析比较,以确定合适的原材料和产品储存能力,保证工厂的正常、有序运行。

16.3 二硫化碳储罐区

16.3.2 大多数工厂采用压水系统来输送二硫化碳,由于与二硫化碳接触的水中溶解有约 2‰的二硫化碳,在压送水系统设置压送水收集罐,可以回收二硫化碳;循环使用压送水,可减少二硫化碳损失、节约水耗并减轻废水处理负荷。

16.3.3 由于二硫化碳储罐的液位显示往往不是很直观,在卸料时进行计量,可以防止将储罐的水封排空。

16.3.4 二硫化碳储罐区设计中采取严格的防范措施——设置隔离区、设置警示标志以及采取严格的管理,对于安全运行是十分必要的。

16.4 酸、碱、双氧水储罐区

16.4.1 本条规定是为了便于管理并保证正常运转。对于冬季温度较低的地区,要对酸、碱储罐和管道采取必要的保温防冻措施,同时要采用 92.5%的硫酸和 32%的液碱。

16.5 仓储智能化

16.5.1~16.5.3 条文规定了新建原料仓库和成品仓库要具备智能化管理的功能,要采用最新的智能化手段管理仓储。

16.6 其他

16.6.1 机物料的集中存放,可以最大限度地降低库存量。

16.6.2 本条规定了硫酸锌、助剂、油剂等化学品的储存量的设置规定。其储存要采用分散并靠近使用点存放的储存方式,减少二次搬运。

16.6.3 本条规定是保证变压器安全的需要。

17 机修、仪电修

17.1 一般规定

17.1.1 本条明确了机修与仪电修规模设置的原则。在生产更加社会化、专业化的今天,凡能进行专业协作的机加工,尽可能不自己加工或维修。

17.1.2 设备维修集中设置有利于集中技术力量,提高设备利用率。原则上,机械与电气、仪表维修车间共用一厂房,但要避免电气、仪表维修间与振动、噪声较大的铆焊工段相邻,以满足维修设备的环境要求。

17.2 厂房与设备

17.2.1 机修与仪电修车间的面积一般要考虑下列因素:

(1) 机修车间一般应包括金工、钳工、铆焊、钣金、塑料防腐等工段及备品备件库、氧气瓶库,办公室、更衣室等辅助设施和必要的生活设施。其面积可按生产机床的面积来确定。金工、钳工工段面积一般可按表 1 的规定选定,铆焊、钣金工段一般与金工、钳工工段面积相等,塑料防腐工段的面积略小于金工、钳工工段的面积。

表 1 金工、钳工工段面积分配表

项目	面积指标
生产机床	按每台机床平均面积指标为 45 m ² 计算
钳工装配	按生产机床面积的 20% 计算
工具间、仓库	按生产机床面积的 10% 计算

注:生产机床总面积中不包括办公室、生活间,设计时按工厂要求确定。

(2) 电气维修车间的面积一般可按下列原则确定:

1) 电气设备年送检率可按 15%~25% 计,送检设备每台所需面积可按 $5\text{ m}^2\sim 6\text{ m}^2$ 确定。

2) 不同规模工厂的电修车间的面积一般确定为:中型粘胶纤维工厂为 900 m^2 ,大型粘胶纤维工厂为 1000 m^2 。

(3) 仪表维修车间的面积应根据规模和设备数量的具体情况确定。

(4) 机修与仪电修车间宜设置备品备件库和氧气瓶库,其面积为:备品备件库的面积宜为 200 m^2 左右,氧气瓶库的面积宜为 36 m^2 左右。

17.2.2 对于大多数独立的粘胶纤维工厂,机械维修车间的金工、钳工工段机床配置可按表 2 的规定选定,铆焊钣金工段主要设备的配置可按表 3 的规定选定。

表 2 金工、钳工工段机床配置表(台)

机床名称	中型规模	大型规模
普通车床	7	9
牛头刨床	2	2
外圆磨床	1	1
工具磨床	1	1
剪切刀片磨床	1	1
插床	1	1
铣床	1	1
摇臂钻床	1	1
立式钻床	1	2
电动单梁起重机	起重量 $Q=3\text{t}$,1 台	起重量 $Q=3\text{t}$,1 台
卧式镗床	1	1
合计	18	21

表 3 铆焊钣金工段主要设备配置表(台)

设备名称	中型规模	大型规模
剪板机,剪板厚度小于或等于 12mm	1	1
三辊卷板机,最大厚度为 12mm	1	1
空气压缩机 $Q = 0.9\text{m}^3/\text{min}$, $P = 0.7\text{MPa}$	1	1
液压弯管机	1	1
交直流弧焊机	6	8
管子切断机床	1	2
脉冲氩弧焊机	1	2
钻床	2	2
电动单梁起重机 $Q = 5\text{t}$	1	1
合计	15	19

注:1 根据轻纺行业建设项目设计规模划分,中型规模为粘胶长丝项目年产小于 6000t,粘胶短纤维项目年产小于 50000t;大型规模为粘胶长丝项目年产大于或等于 6000t,粘胶短纤维项目年产大于或等于 50000t。

2 表中,空气压缩机中的 Q 指排气量, P 指工作压力。

17.2.3 金工、钳工工段的机床布置要保证安全作业、布置紧凑、整齐美观、方便加工工件的起吊装卸。

17.2.4 本条规定了仪表维修间的工作场所环境和工作条件所必需的基本条件。

17.2.5 对采用分散型控制系统(DCS)的工厂,要配备满足有关元器件校验、维修要求的设备与环境条件,保证系统的正常运行。

17.3 其 他

17.3.1 氧气瓶与乙炔瓶库的设计,要做到建筑物与库房在一定距离范围内禁止明火取暖,是由于乙炔与空气混合,当其浓度(v/v)达到爆炸浓度(2.0%~8.1%)时,一遇明火即发生爆炸。

17.3.2 本条规定高压试验区要设置醒目标志,以保障人身安全。

17.3.3 木工机床工作间、油漆间和电气维修的浸漆干燥及油处理间属火灾危险及有害气体场所,要设置机械通风,以保障人身安全。

18 设备工程安装基本规定

18.1 设备开箱、验收

18.1.1 本条规定了设备的开箱、验收标准。设备的开箱、验收，国家标准、行业标准都没有严格的标准，通常情况下由于工作场地有限，为了避免零件的丢失，由使用单位、安装单位、制造单位同时在场，根据安装程序要求，边开边装。开箱检验十分重要，用户、监理、施工及厂商等各方代表均要参加，并形成检验记录。根据设备产品使用说明书的要求，要对一些零件进行具体的清洗准备工作。

18.1.4 纺织机械企业标准规定：随机资料包括产品合格证、产品说明书及电气调试说明书、随机供图、装箱单、外购重要配套装置和设备说明书。装箱单要一式两份，一份按箱号分别放在相应包装箱内，另一份和其余随机资料放在每台产品的第一箱内。

18.2 设备混凝土基础

18.2.1 本条规定了设备混凝土基础的要求。设备混凝土基础对设备运转的好坏影响较大，尤其对日益发展的高速、高产设备具有更大的意义。设备混凝土基础的好坏影响到整台设备的安装；设备混凝土基础强度达不到要求时，会造成开车过程中地脚处的地基被震裂，严重时会造成楼层地基塌方。

设备混凝土基础允许偏差及检验方法是根据建筑行业精度确定的。中心线对中心线的允许偏差，只能是偏左或偏右，不能为负数。尺寸允许偏差由尺寸上和下组成。

18.2.2 勾股弦测量法是指勾长、股长分别为 3m、4m，测量弦长应为 5m。勾股弦也是画垂直线的主要方法。

18.3 地脚螺栓、垫铁和灌浆

18.3.2 平垫铁规格尺寸供粘胶纤维设备安装现场制作时参考,根据实际使用情况可自行设计。

18.3.3 斜垫铁规格尺寸供粘胶纤维设备安装现场制作时参考,根据实际使用情况可自行设计,斜垫铁斜度要考虑在 $1/10\sim 1/20$ 内。

18.3.4 有地脚螺栓的地方至少有一组垫铁,没有地脚螺栓也要加垫铁,保证相邻垫铁组之间的距离在 1000mm 之内。

18.4 安装现场安全卫生

18.4.3 因为粘胶设备体积庞大,需要高处作业,现场存在高空坠亡的危险,为保障人员的安全,制订本条规定。本条为强制性条文,必须严格执行。

18.4.4 因为粘胶设备管道较多,结构复杂,需要在上层楼板预留设备安装孔,为防止高空坠物和人员坠落,设备安装孔周围必须设置临时护栏及警示标志。本条为强制性条文,必须严格执行。

19 原液设备安装

19.2 浸渍桶

19.2.1 本条规定适合上搅拌式浸渍桶安装允许偏差及检验方法。

19.2.2 本条规定适合下搅拌式浸渍桶安装允许偏差及检验方法。

19.3 转子浆粥泵

19.3.2 由于浆粥黏稠度较高且含有大量纤维状物,转子与泵体之间的端面间隙是可调的,一般调整到 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$ 之间,用手感觉转子转动要比较灵活。

20 短纤维纺练设备安装

20.1 粘胶短纤维纺丝机

20.1.1~20.1.4 条文适用于单面深水浴式粘胶短纤维纺丝机安装。

20.4 切断机

20.4.1 本条适用于自磨刀式切断机(水流式切断机)安装。控制曳引辊偏差要求,就能保证粘胶纤维均匀喂入,保证粘胶纤维切断质量。

20.5 长网精练联合机

20.5.5~20.5.7 条文仅适用于摩擦传动型式的精练机。

20.10 打包机

20.10.1 本条适用于上压式、自动计量、推料箱推料、双纤维箱回转、提箱式液压打包机安装。

20.10.2 本条规定的精度等级 17/15 是根据现行行业标准《化纤打包机》FZ/T 96022-2001 确定的,现行国家标准《液压传动 油液固体颗粒污染等级代号》GB/T 14039 对精度等级做了规定,应遵照执行。

21 长丝纺练设备安装

21.1 粘胶长丝半连续纺丝机

21.1.1~21.1.10 条文适用于粘胶长丝中性半连续离心纺丝机安装允许偏差及检验方法。

21.1.17 盛水试验用 40℃温水试验,不得渗漏。根据实际使用温度模拟试验。

21.2 丝饼压洗机

21.2.1~21.2.10 条文适用于立式内压丝饼压洗机安装。

22 酸站设备安装

22.2 酸浴多级闪蒸装置

22.2.2、22.2.3 根据实际使用参数试压。

24 设备试运转与验收

24.1 一般规定

24.1.1 本条是日常试运转的一般程序规定,试运转前按程序预先制订好计划,然后按部就班做好每一步,这样做可以避免工作中疏漏。

24.1.2 本条规定要求正常开车应做好准备工作,防止意外事故发生。

24.1.4 本条规定可根据具体情况来执行,在确定不会发生意外事故的情况下,电动机可与被拖动设备一起试运转。

24.1.5 本条规定了设备连续试运转、连续运转时间概念,设备试运转时间为无故障连续运转时间,是设备空运转的最短时间。

24.1.6 对参加试车人员进行必要的安全教育、上岗教育是试运转前要做的工作。

24.2 试运转时间及要求

24.2.1~24.2.4 试运转要求内容是多方面的,有的属于保护性的,如加碱液试车,因为这类设备正常工作时在液体内,运转部位没有润滑油,不加入碱液空运转会造成设备磨损;有的属于工艺要求必须达到的,如分别在不同的速度范围内运转,设备的真空度要求等。所以每一项都得严格执行。

24.3 试运转前的检查项目

24.3.1~24.3.14 试运转前的检查项目是针对传动部分、润滑系统、安全等方面,再度确认,主要是防止遗漏,对工作中的失误进行弥补。

24.4 试运转中的检查项目

24.4.1~24.4.10 试运转中的检查项目是指在试验条件下各部动作的准确度、灵活度、振动、受力变形、噪声、轴承温升、密闭试验、渗漏油现象、电气传动自动控制要求、功率、安全防护装置的可靠等。这些都是动态检验项目,通过这些项目检验反映出设备安装水平。

24.5 试运转后的检查项目

24.5.1~24.5.4 条文主要针对设备与公用工程衔接部分动作是否准确、可靠,程序运行是否达到生产工艺要求进行复验。

24.6 设备安装验收

24.6.1、24.6.2 条文规定了安装单位应与使用单位交接手续,及交接手续的内容,这不作为安装工作完成依据。安装单位需根据合同要求执行,一般应有服务期。设备移交后投产初期,安装单位要协助使用单位维修人员处理设备故障。

S/N:155182·0700



9 155182 070004

统一书号: 155182·0700

定 价: 39.00 元