

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50956 – 2013

化纤工厂验收规范

Code for acceptance of chemical fiber plant

2013 – 12 – 19 发布

2014 – 07 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

化纤工厂验收规范

Code for acceptance of chemical fiber plant

GB 50956-2013

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:2014年7月1日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准

化纤工厂验收规范

GB 50956-2013



中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 2.75 印张 65 千字

2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷



统一书号: 1580242·295

定价: 17.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 256 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《化纤工厂验收规范》的公告

现批准《化纤工厂验收规范》为国家标准，编号为 GB 50956—2013，自 2014 年 7 月 1 日起实施。其中，第 3.0.8、8.1.4、8.1.5、9.1.3（1、3、4、6）条（款）为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 12 月 19 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88 号)的要求,由中国纺织工业设计院和中国纺织工业联合会会同有关单位共同编制完成的。

在本规范编制过程中,编制组经广泛调研,收集和总结国内各类化纤工厂在试运行、生产考核及竣工验收方面的成熟经验,并广泛征求了生产、设计、施工及工程总承包方面的专家意见,最后经审查定稿。

本规范共分 11 章和 5 个附录,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、施工验收、试运行总体计划与实施方案、试运行准备、系统调试、联动试车、投料试车、生产考核、竣工验收等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国纺织工业联合会负责日常管理工作,中国纺织工业设计院负责具体技术内容的解释。执行过程中请各单位不断总结经验,积累资料,随时将意见或建议寄送至中国纺织工业设计院(地址:北京市海淀区增光路 21 号,邮政编码:100037,电子邮箱:yanghaiming@cnpcc.com.cn),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国纺织工业设计院

中国纺织工业联合会

参 编 单 位:吉林省纺织工业设计研究院

北京中丽制机工程技术有限公司

中国纺织勘察设计协会

主要起草人:杨海明 吴 江 周华堂 朱志伟 李利军
孙 岩 范景昌 李士范 于 洁 李盛林
张 露 姜 军 张红亮 许贤才 许海军
周晓辉 唐志萍
主要审查人:荣季明 刘承彬 杨开泉 张建仁 王新良
邱华云 羌培华 常正奔 胡国权 鲁克让

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(4)
4	施工验收	(7)
4.1	单机试车	(7)
4.2	机械竣工与中间交接	(8)
5	试运行总体计划与实施方案	(10)
5.1	试运行总体计划	(10)
5.2	试运行总体实施方案	(11)
6	试运行准备	(13)
6.1	技术资料准备	(13)
6.2	物资准备	(13)
6.3	管理准备	(14)
6.4	外部条件准备	(15)
7	系统调试	(16)
7.1	设备与管道系统	(16)
7.2	供电与电气系统	(17)
7.3	仪表与检测控制系统	(20)
8	联动试车	(22)
8.1	联动试车条件	(22)
8.2	联动试车内容和要求	(23)
9	投料试车	(25)
9.1	投料试车前检查	(25)
9.2	投料试车条件和内容	(29)

9.3 运行维护	(30)
10 生产考核	(31)
11 竣工验收	(33)
附录 A 试运行及验收阶段主要工作分工	(35)
附录 B 中间交接证书	(38)
附录 C 投料试车方案编写提纲	(39)
附录 D 投料试车合格证书	(41)
附录 E 竣工验收报告编写提纲	(42)
本规范用词说明	(44)
引用标准名录	(45)
附:条文说明	(47)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirement	(4)
4	Mechanical taking-over	(7)
4.1	Single-test	(7)
4.2	Mechanical completion and interim taking-over	(8)
5	General schedule and scheme for test-run	(10)
5.1	Schedule	(10)
5.2	Scheme	(11)
6	Preparation for test-run	(13)
6.1	Technical documentation	(13)
6.2	Raw materials	(13)
6.3	Management	(14)
6.4	External conditions	(15)
7	Systematic commissioning	(16)
7.1	Equipments and piping systems	(16)
7.2	Power-supply and electrical systems	(17)
7.3	Instrumentation and test-control systems	(20)
8	Inter-lock test-run	(22)
8.1	Pre-conditions	(22)
8.2	Content and request	(23)
9	Commissioning	(25)
9.1	Pre-inspections	(25)
9.2	Condition and content	(29)

9.3	Operational maintenance	(30)
10	Performance test	(31)
11	Plant acceptance	(33)
Appendix A	Work breakdown structure of test-run and acceptance	(35)
Appendix B	Interim taking-over certificate	(38)
Appendix C	Main contents of commissioning scheme	(39)
Appendix D	Acceptance certificate of commissioning	(41)
Appendix E	Main contents of plant acceptance report	(42)
	Explanation of wording in this code	(44)
	List of quoted standards	(45)
	Addition; Explanation of provisions	(47)

1 总 则

1.0.1 为规范化纤工厂试运行和验收管理工作,保证试运行和验收质量,做到安全节能环保,持续、稳定生产,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于各类化纤、化纤原料聚合或合成,化纤及其原料联合生产工厂的新建、改建、扩建项目的试运行和验收管理。

1.0.3 化纤工厂的试运行和验收管理,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 化纤工厂 chemical fiber plant

生产化学纤维及其原料的工厂,即以天然或合成的高分子化合物为原料,经过化学和物理方法制得纤维的工厂和为化学纤维生产提供主要原料的工厂。

2.0.2 单机试车 single-test

现场安装的单台动设备、单元机或机组,在不带物料或无载荷情况下进行的试运转,或以水、空气为替代介质进行的负荷运转。

2.0.3 机械竣工 mechanical completion

指工程完成安装检查与整改、单机试运行合格,达到了验收条件,取得机械竣工证明文件的过程。

2.0.4 施工验收 mechanical taking-over

相关方参与的对已完工程进行全面验收的过程。

2.0.5 中间交接 interim taking-over

工厂或项目的某个子项、单元或独立系统已施工完毕,经相关方检查符合设计和相关规范要求,取得机械竣工证书,施工单位向业主或总承包单位办理交接手续的过程。

2.0.6 试运行 test-run

工厂或项目完成施工验收后,由业主及总承包单位组织进行的包括单机试车、系统调试、联动试车和投料试车等全部活动。

2.0.7 系统调试 systematic test-run

为达到联动试车条件对设备、管道、电气、仪表和自控等系统所进行的全部准备及调试活动。

2.0.8 联动试车 inter-lock test-run

对规定范围内的设备、管道、电气、自动控制系统等,在各自达

到试车要求后,以水、空气、生产物料或其相似替代物为介质所进行的系统模拟运行。

2.0.9 投料试车 commissioning

对工厂或项目的全部生产装置按设计文件规定的流程进行各装置之间、各系统之间首尾衔接、以实际物料为介质并打通整个生产流程的运行过程。

2.0.10 生产考核 performance test

工厂或项目经投料试车并实现生产装置稳定运行后,按照合同约定的方式,对其生产能力、消耗指标、产品质量、安全、职业卫生及环保设施等是否达到设计和合同要求进行的全面考核过程。

2.0.11 竣工验收 plant acceptance

由业主或业主主管单位组织,相关单位配合参与的全面考核工厂或项目建设各方面内容和指标是否达到合同及相关规定要求的验收过程。

3 基本规定

3.0.1 试运行和验收工作开展之前,业主或总承包单位应成立领导指挥机构,并应详细划分参与各方的责任及工作内容。化纤工厂试运行和验收活动的工作内容和责任划分除应满足合同约定外,可按本规范附录 A 执行。

参与各方应根据责任和工作内容配置专业人员,编制相关支持文件,准备必需的物资和签订相关外部服务协议等。

3.0.2 参与各方在工厂或项目安装施工基本完成后,应按现行国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252 的有关规定及时组织施工验收,并应签署机械竣工证书和办理中间交接等相关手续;工程中间交接后,总承包单位或施工单位应继续对工程质量负责,直到合同规定的质量保证期满为止。涉及安全及消防、职业卫生、环境保护、清洁生产及节能减排等方面时,除应满足合同约定外,尚应按现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720、《纺织工程设计防火规范》GB 50565、《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》GB 50477、《纺织工业企业环境保护设计规范》GB 50425等有关规定执行。

3.0.3 试运行总体计划编制应结合行业特点,逻辑关系严密、工期安排科学合理,满足工厂或项目的总体建设进度要求;试运行实施方案编制应全面具体,内容表述应准确,且应具有指导性和可操作性。

3.0.4 试运行前应进行人员、技术资料、物资等主要生产准备活动,并应符合下列规定:

1 业主应根据定员指标,结合同类企业经验,按总体计划时间表适时配备操作人员和生产管理人员,并应做好岗前业务

培训,同时相关人员应经考核合格并取得相应岗位证书后上岗;

2 技术资料准备工作应由业主和总承包单位共同负责,内容应全面准确、深度合理、针对性强,且应满足相关专业的需求;

3 应建立完整的安全生产管理机构和试运行领导指挥机构,并结合化纤工厂生产特点,及时建立、健全各项管理制度和措施,在活动开展前应完成宣贯教育;

4 原材料、燃料、机物料、备品备件等物资的规格与数量应符合要求,水、电、汽、气等公用工程的供应能满足试运行需求;

5 应制定应急预案,并进行必要的演练,所需应急物资应落实到位。

3.0.5 参与试运行和验收活动的主要技术人员应提前熟悉设计文件、工艺流程、相关说明书和调试技术资料,并按试运行方案规定的程序及内容进行活动,同时应做好记录和确认签字,前一阶段工作未达到要求,不得进行下一阶段的工作。

3.0.6 系统调试工作可按行业特点、工厂或项目实际进度情况,提早开展,并应做到各专业工作内容划分详细、目标和指标清晰;联动试车和投料试车开展前应进行相关条件检查确认,方案应经批准后下达,预期目标和专业间分工应明确,保障措施应到位。

3.0.7 安全及消防、职业卫生、“三废”处理设施应先于或与生产装置同步进行调试和验收;试运行和验收活动各阶段的“三废”排放应达到国家规定的排放标准。

3.0.8 试运行和验收活动中发生事故时,应按应急预案及事故处理程序进行排除,并及时查明原因和采取控制措施;事故原因未查明、事故处理未结束、控制措施未到位时,严禁继续进行试运行和后续的验收活动。

3.0.9 投料试车合格后,相关方应按合同约定及时对装置进行生

产考核验收。考核合格时,业主单位应确认并签发考核合格证书;考核不合格时,对出现的问题应查找原因和提出处理意见,且应由合同双方协商解决,同时应确定再次考核事宜,再次考核应以一次为限,达不成协议时,应按合同约定的方式解决。

4 施 工 验 收

4.1 单 机 试 车

4.1.1 通用机泵、搅拌机械、驱动装置、大机组等转动设备及与其相关的电气、仪表和自控系统安装完成后,应进行单机试车,因受介质条件限制而不能进行单机试车时,可经批准后留待联动试车或投料试车时一并进行。

4.1.2 单机试车应具备下列条件:

1 试车范围内的设备应按设计文件的内容、制造商提供的安装说明文件,以及相关的质量标准全部安装完毕;

2 设备施工安装记录和检验合格文件应齐全;

3 与试车设备相连的管道吹扫、清洗、试压已完毕并应检查合格,施工记录应完整;

4 机器润滑油、密封液、液压油、控制油等填充或置换应完成;

5 单机试车时需要增加的临时管线、阀门、盲板、过滤网等临时设施的安装准备工作应完毕;

6 与试车设备相关的电气和仪表系统调校应合格。

4.1.3 单机试车方案应得到总承包单位或业主的批准。

4.1.4 单机试车人员应提前经过相关培训、实习,并应经考试合格,取得相应上岗证;单机试车时应按机械说明书、试车方案 and 操作方法进行指挥和操作。

4.1.5 单机试车时工具、检测仪表、记录表格应齐备,保修人员应就位。

4.1.6 单机试车的具体内容应达到设计文件、试车方案及制造商提供文件所规定的要求,并应在试车过程中重点检查下列内容:

1 机械装置连接应正确,应达到制造商文件规定的要求;

2 管路连接应正确,应无渗漏现象,阀门安装应到位,开启应正常;

3 电气、仪表连接应正确,具备条件的保护性联锁和报警等自控装置应一并进行调试,且应达到实际控制效果;

4 设备启动时转向应正确,启动或急停应正常,试车期间,设备本体不应有过热、震动、杂音等异常现象。

4.1.7 单机试车所需的水、电、汽、气等公用工程应由业主单位负责提供。

4.1.8 单机试车过程中应指定专人记录试车数据;单机试车合格后,应由参与试车的有关人员在规定的表格上共同签字确认。

4.2 机械竣工与中间交接

4.2.1 工厂或项目施工结束后,总承包单位应组织业主、设计、施工、监理和试运行技术人员,按单元或系统分专业进行“三查四定”。

4.2.2 “三查四定”后的相关整改工作应在机械竣工前完成,确实难以及时整改的问题,应做出书面处理意见由专人负责跟踪,并应在联动试车前完成。

4.2.3 机械竣工应具备下列条件:

1 机械竣工范围内的设备及管道系统压力试验、设备冷态对中、仪表单体调校和回路检查、电气设施调试等应全部完成,并应经检查合格;

2 动设备单机试车应合格(需带介质单机试车的动设备除外),搅拌器等设备的无载荷试验应合格;

3 机械竣工范围内的其他工程内容应按设计文件规定的内容完成施工安装;

4 所有施工指标应符合国家现行有关施工及验收标准的规定和设计文件的要求;

5 规定提交的技术资料和文件应齐全并经检查合格。

4.2.4 符合机械竣工条件的安装工程,应及时组织施工验收,并

应办理中间交接。中间交接应符合下列条件：

- 1 交接范围内的施工项目应全部完成,并应已签署机械竣工证书;
- 2 应已按要求提交所有施工技术资料,并已经检查符合规定;
- 3 施工机具及相关材料应已撤离作业现场;
- 4 交接范围内的施工用临时设施应已拆除,有碍试运行活动开展的因素应已消除,厂房、机械设备应整洁干净。

4.2.5 中间交接应包括下列内容：

- 1 按设计内容对工程实物进行核实、查验交接;
- 2 施工技术资料审查与交接;
- 3 安装专用工器具、随机备品备件、安装剩余材料归还交接;
- 4 供货商随机技术资料交接;
- 5 签署遗留问题处理意见备忘录;
- 6 签署工程中间交接证书。

4.2.6 中间交接证书的内容和格式可按本规范附录 B 执行。

5 试运行总体计划与实施方案

5.1 试运行总体计划

5.1.1 试运行总体计划的编制依据主要应包括下列内容：

- 1 合同及相关技术资料；
- 2 项目管理计划和项目总体实施计划；
- 3 项目资源状况；
- 4 国家法律法规、标准及规范；
- 5 化纤工厂特点或类似工厂或项目的经验资料；
- 6 业主单位关于试运行的具体要求或协议。

5.1.2 试运行总体计划的编制应符合下列规定：

- 1 试运行总体计划应在生产装置工艺管道安装开始前完成编制；
- 2 试运行总体计划的编制应由业主或总承包单位负责，并组织相关单位共同参与编制完成，同时应经批准后发布执行；
- 3 试运行总体计划中的综合进度表，应表示出生产装置、辅助生产装置、公用工程系统、“三废”处理设施的试运行顺序、起止时间及相互配合进度要求等，其编制宜采取由上至下分解、由下至上汇总的工作方式完成；
- 4 试运行计划的内容应随着项目的进展逐步细化，可根据需要制定滚动计划，但试运行的主要作业流程不宜进行更改。

5.1.3 试运行总体计划主要应包括下列内容：

- 1 单机试车、机械竣工与中间交接、试运行准备、系统调试、联动试车、投料试车、生产考核等各阶段划分、主要工作内容说明及关键点时间表。
- 2 综合进度表或进度网络图。

3 组成试运行总体计划的各分项计划主要应包括下列内容：

- 1) 人员配备计划及培训计划；
- 2) 技术资料名称清单及计划提交时间表；
- 3) 管理制度名称清单及计划发布时间表；
- 4) 物资准备计划；
- 5) 水、电、汽、气等公用工程供应计划；
- 6) 试运行费用计划；
- 7) 系统调试计划；
- 8) 联动试车与投料试车计划；
- 9) 生产考核计划。

5.2 试运行总体实施方案

5.2.1 试运行总体实施方案主要应包括下列内容：

- 1 生产装置、辅助生产装置、公用工程的概况。
- 2 编制依据与原则。
- 3 指导思想和预期达到的目标。
- 4 试运行应具备的条件。
- 5 组织机构与责任划分。
- 6 总体试运行进度表(关键点时间表)。
- 7 主要生产装置的试运行程序。
- 8 物资准备与物料平衡。
- 9 安全及消防、职业卫生、节能减排与环保措施。
- 10 应急预案与事故处理措施。
- 11 各装置或系统的试运行方案主要应包括下列方案：
 - 1) 大机泵、大机组及转动设备的单机试车方案；
 - 2) 各公用工程系统调试方案；
 - 3) 热载体加热炉及其循环系统试车方案；
 - 4) 辅助生产装置试车方案；
 - 5) “三废”处理及环保设施调试方案；

6)生产装置联动试车方案；

7)生产装置投料试车方案；

8)生产考核方案。

5.2.2 生产装置联动试车、投料试车、生产考核方案的主要内容可按本规范第8章至第10章的有关规定执行。

6 试运行准备

6.1 技术资料准备

6.1.1 技术资料的准备应符合下列规定：

- 1 应成立由业主或总承包单位负责的技术资料准备小组，并应明确参与各方具体负责准备的技术资料内容及提交时间；
- 2 技术资料编制应理论联系实际，并结合工厂或项目特点，文字应准确易懂，使操作人员能完全掌握各装置的生产操作和维护技能；
- 3 各种技术资料的编制分工可按本规范附录 A 执行。

6.1.2 技术资料准备应包括下列主要内容：

- 1 员工培训资料；
- 2 生产装置、辅助生产装置以及公用工程系统的操作手册、岗位操作规程、安全作业指导书、维修手册等生产技术资料；
- 3 其他综合性技术资料。

6.1.3 业主或总承包单位应根据设计文件等资料和装置实际情况，组织编制试运行各阶段的具体技术指导文件。

6.2 物资准备

6.2.1 物资准备应符合下列要求：

- 1 试车及正常生产所需物料，应货源稳定、质量合格，可确保长期供应，对供货周期长或需要国外供货的物料，应提前签订供货协议或合同；
- 2 所准备的物资，其品种、规格、数量应符合要求，并应满足连续生产要求；
- 3 采购的各种物资，其技术规格、包装形式、贮运条件等应满

足工厂或项目的实际道路及仓储条件的要求。

6.2.2 投料试运行前,业主应准备下列生产所需物资:

- 1 原料、燃料、三剂(催化剂、添加剂、助剂);
- 2 清洗、再生和过滤等辅助料;
- 3 润滑油(脂)、化学试剂;
- 4 包装材料、储存及搬运消耗材料;
- 5 计量器具、检验检测仪器、维修设备及工器具等;
- 6 劳保用品;
- 7 应急物资;
- 8 各种生产报表、台账及记录表单;
- 9 试运行及正常生产用备品备件。

6.2.3 在联动试车前应与当地相关机械加工企业签订合作协议,并应落实联动试车、投料试车期间部分急用零部件的委托加工。

6.2.4 业主或总承包单位应按设计文件和地方相关规定,配备安全及消防、职业卫生、应急救援、通讯等物质器材,并应在联动试车前准备到位。

6.2.5 试车期间接受紧急排放的废料收集槽、容器、运输设备等,应列入物资准备计划,并应在投料试车前准备到位。

6.2.6 业主单位应及时建立物资检验、入库、保管、发放等管理制度,有特殊保管要求的化学药品、机械设备、仪器仪表及备品备件等,应配足数量并编制专项保管制度。

6.2.7 业主单位应按试运行总体计划,提前安排试运行资金,并应及时提供。

6.3 管 理 准 备

6.3.1 围绕试运行工作,业主或总承包单位应做好下列管理准备工作:

1 成立试运行指挥机构,明确岗位职责分工及通讯联络方式,配备相关专业技术人员;

- 2 编制和公布试运行期间各种临时保障措施；
 - 3 编制事故应急预案,并应按规定进行提前演练。
- 6.3.2** 投料试运行完成后,业主还应完成下列主要管理准备工作:
- 1 组建生产调度和各级生产管理机构,相关人员应及时配备到位；
 - 2 制订以岗位责任制为中心的各项管理制度并应经批准后公布执行。

6.4 外部条件准备

6.4.1 外部条件准备工作应符合下列要求:

- 1 外部条件准备工作应由业主负责,业主上级或主管单位应参与协调；
- 2 外部条件准备工作应在投料试车前完成。

6.4.2 外部条件准备工作应包括下列主要内容:

- 1 业主应根据与外部协作单位签订的供水、供电、供汽、供燃料等合作协议或合同,并按试车方案要求,落实开通时间、数量、规格要求、计量方法等；
- 2 业主应与电讯部门签订通讯、网络等开通协议,并落实开通时间；
- 3 根据生产特点,业主应签署或落实运输车辆及公路、铁路、码头等与货物运输相关的合作服务协议；
- 4 需要依托社会公共服务机构或设施长期协作的,业主应签订合作协议或合同；
- 5 业主应与当地安全及消防、职业卫生、“三废”处理及环保等主管部门建立定期检查或通报协作制度。

7 系统调试

7.1 设备与管道系统

7.1.1 设备与管道系统的调试工作应在联动试车前完成,应包括下列主要工作内容:

- 1 设备内件检查或清理、填充物装填等内部处理工作;
- 2 容器类设备的清洗、标定、人孔或检查孔的封闭等;
- 3 转动设备的润滑油脂、冷却液、密封液置换或添加,以及系统循环等;
- 4 设备位号标注、管线名称及流向标注;
- 5 管道系统的清洗、脱脂、吹扫、气密试验等;
- 6 设备滑动端障碍物清除、弹簧支吊架定位块拆除及安装载荷核对等;
- 7 安装阶段因条件不具备而未进行的设备与管道系统耐压试验等工作。

7.1.2 操作人员进行设备的内件安装及检查确认、填充物装填、标定、人孔封闭等工作前,应熟悉相关技术文件和操作注意事项,或通知制造商技术人员现场指导配合,工作完成后应在记录上签字确认。

7.1.3 设备及管道系统的清洗应符合下列要求:

- 1 应按设计文件的要求和批准的清洗方案进行清洗,清洗后的废液处理及排放应符合环保要求;
- 2 清洗用水的水质及温度、清洗液的浓度及化学特性,应满足设备及管道系统材质的要求;
- 3 经过清洗的设备及管道系统暂不投入使用时,应及时吹干,并应采取防锈、封闭等防止再次污染的措施。

7.1.4 管道系统的吹扫应符合下列要求：

- 1 应按设计文件的规定和批准的吹扫方案执行；
- 2 应按先主管线、后支管线的顺序依次进行吹扫，对支线管道应采用轮流间歇的方法进行吹扫；
- 3 吹扫前应安装盲板，将无关系统、设备及仪表等与吹扫系统隔离；采用法兰连接的孔板、流量计、测温测压元件、控制阀等，应拆除或采用假件代替；焊接阀门应采取流经旁路、卸掉阀芯或保持全开状态等防护措施；
- 4 吹扫后的管线应按吹扫方案的规定及时完成复位，并应做好记录签字；
- 5 管线吹扫应结合大型压缩机的试车一并进行，可利用大型贮气罐作为吹扫气源；
- 6 应结合工厂或项目的实际情况，在安装时提前预留管线吹扫的进气和排污位置，不便或不具备条件吹扫的部分管线，可在后续的系统循环过滤中清除其杂质。

7.1.5 设备与管道系统的气密试验应符合下列要求：

- 1 应按设计文件的规定和批准的气密试验方案执行；
- 2 气密试验采用的气体应保持清洁，不得对设备及管道造成污染；
- 3 气密试验临时安装的管道、阀门等应满足气密试验压力要求；
- 4 当设备与管道系统一并进行气密试验时，试验压力应以设备的试验压力为准。

7.2 供电与电气系统

7.2.1 供电与电气系统的调试应按现行国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252 的有关规定执行，应分为电气设备调试和电气线路调试，并应包括下列内容：

- 1 电气设备的调试主要应包括下列内容：

- 1) 配电柜、MCC 柜、控制柜、变频柜等；
- 2) 配电变压器；
- 3) 交流电动机；
- 4) 综合保护器；
- 5) 接地装置；
- 6) 低压电器；
- 7) 变频器；
- 8) 照明。

2 电气线路的调试主要应包括电力电缆线路调试。

7.2.2 电气设备和线路调试前应具备下列条件：

1 变配电室、控制室土建及装修工程、照明工程应已结束，并应符合设计文件、相应施工及验收规范的要求，检验评定应合格，并有完整的工程交接验收资料 and 文件；

2 应有相对稳定的施工电源和良好的照明及应急照明；

3 调试设备应准备就绪且经检查完好，计量检测仪器应在有效周期内；

4 电气设备和线路的本体安装应已结束，盘、柜二次回路接线应完毕，油浸变压器安装结束后应静置 24h 以上，并应符合设计文件、相应施工及验收规范的要求，电气安装工程质量检验评定应合格，并有完整的工程交接验收资料 and 文件；

5 电气工程调试方案应已通过审批，职业健康及安全控制措施应已制定，并应通过审批；

6 调试人员应持证上岗，且应熟悉设计文件和相关规范，应掌握电气一次设备、二次设备以及消防设备的性能及相关线路、系统情况。

7.2.3 电气设备和线路的调试应符合下列要求：

1 低压开关柜、配电变压器、交流电动机、接地装置、低压电器、电力电缆线路的试验项目及标准、试验设备的选择、试验程序及方法、试验结果的判定，均应按现行国家标准《电气装置安装工

程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定执行。

2 照明装置的测试、通电试运行及测量、应急照明的转换时间,应按现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617的有关规定执行。

3 变频器供电的三相笼型感应电动机的测试,应按现行国家标准《变频器供电三相笼型感应电动机试验方法》GB/T 22670 的有关规定执行。

4 变频器调试程序的步骤应为:变频器柜送电检查→模拟调试→带电机空载调试→带电机负载调试→投运调试;变频器的调试方法、保护功能验证、二次回路的控制及连锁、调速方法,应按产品调试手册和设计文件执行,并应对电流、故障、运行信号进行测试。

5 综合保护器的性能要求、试验方法、调试步骤、保护定值的设定,应按现行行业标准《低压电动机保护器》JB/T 10736 和设计文件的有关规定执行。

6 控制柜、MCC 柜尚应根据设计文件进行电动机的就近/远程启、停,连锁控制试验,并应对电流、故障、运行信号进行测试。

7 低压进线柜、母联柜尚应进行下列模拟整组试验:

- 1)在一段进线电源失电情况下的母联自动投入试验;
- 2)进线柜的过电流保护和电流速断跳闸试验;
- 3)母联柜的过电流保护和电流速断跳闸试验;
- 4)倒闸试验。

8 断路器、各类脱扣器的整定值应按规范和设计文件执行。

7.2.4 电气设备和线路经系统调试合格后,应编制交接验收文件、设备及线路实验记录、系统调试报告及竣工图,作为供电和电气系统受送电投入运行的依据。

7.2.5 供电和电气系统的受送电及运行应符合下列要求:

1 变电所电源进线安装、调试应结束,上级变电所应具备送电条件;

2 电气工程的“三查四定”工作应结束,对查出的问题整改应完成;

3 应按通过审批的受送电方案及安全运行规程进行操作,并应执行工作票制度;

4 电气操作人员应经岗位培训且考试合格后持证上岗,应掌握电气一次设备、二次设备、消防设备的性能及相关线路、系统情况,并应掌握安全运行规程、操作指令,同时应掌握电气设备和线路异常、故障的处理;

5 在装置试车前,供电和电气系统应已实现稳定运行,且工作照明、应急照明、不间断电源、消防电源均应已接入供电系统。

7.3 仪表与检测控制系统

7.3.1 仪表与控制系统试验或调试应包括下列主要内容:

- 1 单台仪表的校准和试验;
- 2 仪表电源设备的试验;
- 3 综合控制系统(DCS)的试验;
- 4 回路试验和系统试验。

7.3.2 仪表与控制系统在进行系统(回路)调试前应具备下列条件:

1 系统内的全部安装及调校工作应已按设计文件的规定内容完成,应达到规定的质量标准,并经检查合格,相关施工记录、资料应齐全;

2 控制室空调装置、仪表电源装置、仪表气源系统及控制用液压油站等应能正常使用;

3 各类调校方案应已批准,参与调校人员应已经过培训并能正确掌握要领;

4 自动控制系统调节器的有关参数应已预置,前馈控制参数、比率值及各种校正器的比率偏置系数应已按有关数据进行计算和预置;

5 系统调试用的各类模拟信号发生装置、测试仪器、标准样气、通信工具等应已齐备,且应已确认测试仪器及标准样气的组分和纯度符合设计文件的要求。

7.3.3 仪表与控制系统调试应符合下列规定:

1 检测、自动控制系统应按组态图或回路图的规定,采用在变送器处加模拟工艺信号的方法,在操作台上或二次表上检查输入处理、控制作用、手动及自动切换、输出处理等全部控制功能,从系统上使输入、输出均应达到设计文件规定的功能和精度等级,并应填写系统(回路)调校记录;

2 连锁、报警系统应按逻辑图或顺序控制表的规定及整定值表上的数据,在发讯开关处加模拟工艺信号,同时检查系统的逻辑正确性,并使连锁、报警的动作值在规定误差范围内,最终应填写系统(回路)调校记录,有关电气部分的连锁、报警,应由仪表及电气人员双方密切配合进行;

3 结合试车进行的系统调校工作,应与工艺操作人员密切配合,在调校时,可根据需要切除有关连锁,但应保留报警;

4 调试期间应对前馈控制、比率控制以及包括有各种校正器的控制参数进行初设定。

7.3.4 对施工阶段不具备条件进行试验或调试的部分仪表、控制回路等,在系统调试或联动试车期间应进行试验或调试。

7.3.5 现场仪表、调节阀、控制设备投用前应完成试验和调试,应使其达到可正常运行状态。

7.3.6 对首次开车及低负荷试车期间暂不能投用的连锁,应履行批准手续,且应按规定办理切除连锁的通知单,同时应注明连锁的投用时间。

8 联 动 试 车

8.1 联动试车条件

8.1.1 除留待投料试车阶段进行单机试车的设备外,联动试车范围内的设备,其单机试车应全部合格,并应完成工程机械竣工及中间交接。

8.1.2 联动试车范围内的设备及系统应已按本规范第7章的规定完成调试及相关准备工作。采用生化处理的污水处理装置试车前应完成培菌工作。

8.1.3 公用工程应平稳运行。

8.1.4 职业卫生及安全消防设施,气防器材,温感、烟感、有毒有害可燃气体报警、防雷防静电、监视系统、紧急照明及呼叫等设施,应处于完好(备用)状态。

8.1.5 涉及尘、毒、噪声及放射性等危害的区域,其监测点应确定,并应设置标识牌或警示牌。

8.1.6 试车现场有碍安全的临时设备、材料和杂物等应清理干净,紧急疏散通道应满足疏散要求。

8.1.7 试车所需生产记录报表应齐全,并应配发到岗位;机械设备、电气、仪表等专业维修设备和测试仪表、试验及化验仪器应备齐。

8.1.8 专业工程师、班组长、操作员工应到位,需经考试合格并取得上岗证。

8.1.9 试车方案和相关操作规程应已批准,并应印发到班组和关键岗位。

8.1.10 生产管理机构应建立,各级岗位责任应明确。

8.1.11 通信系统应畅通。

8.1.12 保运队伍应已组成并到位。

8.2 联动试车内容和要求

8.2.1 联动试车应符合下列规定：

- 1 应按批准的试车方案和操作规程实施；
- 2 不受工艺条件影响的仪表、保护性联锁、报警系统均应参与联动试车，并应逐步投用自动控制系统；
- 3 各岗位试车人员应按要求上岗，相关专业人员应共同参与，并应服从统一指挥；
- 4 联动试车前应划定试运行区，无关人员不得进入；
- 5 应按试车方案的规定做好联动运行记录，并应签字确认。

8.2.2 联动试车应达到下列效果：

- 1 整个试车系统应实现首尾衔接、稳定操作，控制系统工作应正常，各项指标应接近或达到规定的指标值，应稳定连续运行达到规定时间；
- 2 验证试车范围内的设备性能应达到相关要求；
- 3 试车人员应掌握试车系统的开车、停车、事故处理和工艺条件调整操作技能；
- 4 应消除联动试车中发现的缺陷，试车系统应达到投料试车条件。

8.2.3 联动试车方案应包括下列主要内容：

- 1 试车目的；
- 2 组织和指挥；
- 3 应具备的条件；
- 4 试车工艺程序、进度表；
- 5 主要工艺参数、分析指标、联锁值、报警值；
- 6 开车、停车及正常操作要点，事故的处理措施；
- 7 职业卫生、安全防护、环境保护等技术措施；
- 8 试车物料平衡与物料质量要求；

- 9 试车保运体系。
- 8.2.4 联动试车应主要包括下列系统的试运行：
 - 1 生产装置各系统的模拟试运行；
 - 2 各辅助生产装置系统的试运行；
 - 3 各公用工程系统的试运行；
 - 4 “三废”处理装置的试运行；
 - 5 火灾自动报警及消防系统的检测试运行。

9 投料试车

9.1 投料试车前检查

9.1.1 投料试车前应进行全面检查确认,检查确认需涵盖各专业系统,内容明确。

9.1.2 投料试车前生产准备方面的检查应包括下列内容:

1 生产调度和试车指挥系统应已有效运行,相关人员已值班上岗;

2 岗位责任、巡回检查、交接班等相关制度应已建立并正常运行,人员已到岗;

3 保运队伍应已组成,重要供货商技术人员已到现场,维修工器具已按要求配齐,保运值班点已落实并挂牌;

4 相关岗位人员对岗位操作规程、试车步骤等应已熟练掌握;

5 操作手册、设备使用及维修说明书、技术指导书等技术资料应已下发到相关岗位人员;

6 投料试车所需的原材料、机物料、包装材料等应已按试车方案规定的数量和规格备齐,并应能连续稳定供应;

7 试车备品备件、器材等应已按要求配齐,并应已建立正常的管理制度;

8 检验及检测仪表、分析化验仪器、计量器具等应已经过相关部门校验合格,常规分析样气、试剂、标准溶液等应已配齐,现场取样点应已编号明确;

9 各种生产记录表格应已按要求备齐;

10 水、电、汽、气等公用工程系统应已运行稳定,并应能保证连续稳定供应;

11 通讯联络系统应已运行可靠,对讲机、步话机等设备呼叫信号应清晰;

12 产品储运系统应已处于良好待用状态,并能满足生产运销需求;

13 厂区道路应畅通,照明、路标等设施合格,并能满足投料试车要求。

9.1.3 投料试车前应进行安全、消防设施的检查,并应符合下列规定:

1 火灾报警及消防系统必须经过当地消防部门检查确认合格,试验应灵敏可靠,并应处于正常投用状态;

2 灭火器数量及规格应符合设计或当地消防部门的要求、摆放位置正确并有标志;

3 安全阀、爆破片、爆炸泄压板等安全设施必须经调校整定合格,其排空或泄压位置必须符合设计要求,并应经相关部门及人员检查确认,编号记录应完整;

4 生产系统安全报警、警笛、喇叭等设施设备必须经测试合格,应灵敏可靠,并应处于正常启用状态;

5 安全通道、安全护栏、应急照明设施、防火门等的状态应检查合格,记录应完整;

6 放射源、高温、易燃易爆、粉尘及有毒有害等区域的提示牌、警示牌、警戒线设置必须符合设计或相关安全规定的要求,并应经过检查确认,记录应完整;

7 应急预案及相关物资及设施准备应就绪,要求演练的应急预案应有演练记录及效果评价说明;

8 洗眼器、淋浴器等应急设施应检验合格,劳动保护用品应发放到位,为抢修人员准备的个人防护用品数量及规格应按企业规定或应急预案规定配置;

9 应急救援的当地消防、医院等相关部门的联系电话及措施应安排就绪。

9.1.4 投料试车前,“三废”处理及环保设施应经过检验合格,具备投用条件,同时应符合下列规定:

- 1 防泄漏围堰设置应符合设计要求,并经检查合格;
- 2 废弃物的收集、堆放点应设置明确,并应采取围挡措施;
- 3 放净点均应按设计要求与相应的排放系统连接;
- 4 洗涤、净化系统的排放、收集、处理设施应调试合格具备正常运行条件;
- 5 有毒、有害气体的收集或紧急放空点设置应符合国家及当地环保要求,并应经检查合格;
- 6 污水收集池应清理完毕,污水泵应运行测试合格,能正常启动,污水处理装置应具备投用条件;
- 7 环境监测所需的仪器、化学药品等应准备齐全,分析规程及报表应准备就绪。

9.1.5 投料试车前各专业检查应符合下列要求:

- 1 设备及管道专业的检查应包括下列内容:
 - 1)设备位号、管线号、介质流向、转动设备的转动方向应标识清晰,并便于查看;
 - 2)搅拌器、减速机、机泵等转动设备运转方向正确,设备运行稳定、无异常杂音,辅助及公用工程管道介质流动声正常,无异常震动现象;
 - 3)带有润滑、密封液系统的设备,其润滑及密封液系统运行稳定,液位显示正常,无泄漏;
 - 4)高温设备的热膨胀端、高温管线滑动管架的滑动端无障碍物;
 - 5)设备及管道系统的保温保冷保护层外表面无泄漏,表面温度经测试符合要求;
 - 6)临时加装的盲板、过滤网、管道假件等已拆除,确认检查记录完整。
- 2 电气专业的检查或确认项应包括下列内容:

- 1)所有设备的接地、防雷、防静电均应符合要求,记录完整清楚;
 - 2)变压器、配电柜等设备运行稳定、巡检记录完整;
 - 3)MCC 柜、控制柜、变频器柜的整定参数均已设置完成,与 DCS 连线检查无误,联锁、控制、报警系统运行正常,巡检记录完整;
 - 4)泵、搅拌器、减速机等设备的电机运行情况良好;
 - 5)现场接线盒、配电盘应已标注了编号和电压等级,防爆电器的防爆标志应与设计相符,并有出厂合格证;所有临时用电系统已被切断,确实需要时应做特别标识。
- 3 仪表专业的检查或确认项应包括下列内容:
- 1)三通阀、换向阀等的介质流向、阀的开关方向应按工艺流程规定的流向逐一核对、确认;
 - 2)带锁定装置的控制阀、调节阀应锁定在正确位置上,现场应逐一确认记录,其锁定装置上应挂牌提示或确保不易被人用手扭动;
 - 3)控制设备的联锁报警设定值记录、预置的 PID 参数表、相关测试、校验记录应清楚完整;
 - 4)中央控制室各工作站的软件、分散控制系统(DCS)或其他控制系统及相关控制参数应测试合格,记录清楚完整。
- 4 车间内空调和通风系统已正常运转,有温湿度要求的车间或工作室,其环境温度和湿度应达到设计文件规定的控制范围和精度要求。
- 5 工艺设备所需的冷却风或热气流的风量、风速、温湿度,以及洁净度应符合设计要求。
- 6 参与投料试车前检查的各专业工程师,应根据专业检查表逐项完成检查,并应签字确认。
- 9.1.6 投料试车前检查合格后,参加检查的各方应共同签署投料试车前检查报告。

9.2 投料试车条件和内容

9.2.1 投料试车应具备下列条件：

- 1 投料试车方案应已经批准公布,投料试车方案的主要内容可按本规范附录 C 的规定执行;
- 2 各系统的联动试车应完成;
- 3 应按本规范第 9.1 节的要求进行检查及确认,且查出的问题应整改完毕;
- 4 工艺参数表应已确认签署,并应正式下发。

9.2.2 投料试车应符合下列规定：

- 1 应按试车方案操作,循序渐进,步骤明确,相关装置协调一致;
- 2 投料试车应由试车指挥系统进行指挥,且应避免多头指挥、越级指挥;
- 3 投料试车阶段关键岗位宜实行监护操作制度,并应对重要设备加强巡回检查;
- 4 参加投料试车的人员应佩戴试车证件,无关人员未经允许不得进入投料试车区域;
- 5 应坚持条件不具备不开车、程序不清楚不开车、指挥不在场不开车、出现问题不解决不开车的“四不开车”原则。

9.2.3 投料试车过程中,对重要设备、联动试车不具备条件调试的设备或其他关键部位应严格控制,并应加强巡回检查。

9.2.4 建设于寒冷地区的化纤工厂,投料试车宜避开严冬季节;需在严冬季节投料试车时,应采取防冻、防凝措施。

9.2.5 投料试车期间应按规定测定运行参数,且应做好记录;分析化验和产品指标检验除应按设计文件及分析规程规定的项目和频率进行外,还应按试车的需要,增加分析检验项目和频率。

9.2.6 投料试车实现的主要预期目标,应包括下列内容：

- 1 从生产原料投入装置到产出最终产品,实现全过程试车不

中断,各主要控制点正常平稳到达,生产装置运行稳定,产品质量合格;

2 不发生重大的设备、操作、人身事故,不发生火灾和爆炸事故;

3 安全及消防、职业卫生、“三废”处理及环保设施运行正常,相关检测指标符合或接近标准要求。

9.3 运 行 维 护

9.3.1 投料试车期间,重要岗位应实行监护操作,保运人员应24h 现场值班,工种、工具、材料应齐全。

9.3.2 参与投料试车的相关人员,应在确保装置连续稳定运行后再撤离值班现场。

9.3.3 装置投料试车完成后,运行维护应仍由投料试车指挥系统负责,且应直到装置运行稳定后再移交业主管理(合同另有约定的除外),并应办理移交手续或签订移交备忘录。

9.3.4 装置投料试车完成后,应及时消除试车中暴露的缺陷,并应逐步达到满负荷运转。

9.3.5 装置投料试车完成后,应按本规范附录 D 的规定共同签署投料试车合格证书,并应及时完成投料试车总结报告。

10 生 产 考 核

10.0.1 生产考核应具备下列条件：

1 投料试车应已完成，相关生产装置应达到设计生产能力，并应处于稳定运行状态；

2 在满负荷试运行条件下，生产及各项工艺指标经调整应处于正常稳定状态；

3 生产考核方案应编制完成，并经批准；

4 由业主、总承包单位、设计单位和专利商共同参与的生产考核人员应已确定，各专业人员任务应明确；

5 测试专用工具、计量仪器等应齐备，并经调校合格；

6 检测项目及频次、分析指标及分析方法应已经确定；

7 原料、辅料、燃料、化学药品、备品备件等相关物资应符合生产考核质量要求，并可确保连续稳定供应；

8 水、电、汽、气等公用工程应运行稳定并能满足生产考核要求；

9 自控仪表、报警和联锁装置应已投入稳定运行。

10.0.2 生产考核的具体内容及指标应根据合同约定、相关标准及化工工厂的生产特点确定，应包括下列主要内容：

1 产品品种及规格；

2 装置生产能力；

3 产品质量；

4 原料、辅料及能源消耗指标；

5 主要工艺指标；

6 机械、电气、仪表等设备运行情况；

7 自控仪表、在线分析仪表和联锁装置运行情况；

- 8 “三废”处理及达标排放情况；
 - 9 噪音强度、有毒有害气体及粉尘浓度、放射性污染的控制情况；
 - 10 设计文件和合同规定考核的其他项目。
- 10.0.3 生产考核应符合下列规定：**
- 1 生产考核的时间应为满负荷连续运行 72h 或 72h 以上；
 - 2 生产考核方法除合同约定外，应按国家、行业及地方相关标准要求执行；
 - 3 本规范第 10.0.2 条各项指标的考核结果应达到设计文件规定或合同约定的指标；
 - 4 首次生产考核未能达到标准时，应由业主组织相关单位分析讨论，提出处理意见，并应协商再次考核事宜，但再次考核应以一次为限；
 - 5 第二次生产考核仍未合格时，应按合同约定协商解决或仲裁解决。
- 10.0.4 生产考核结束后，业主应对生产考核的原始记录进行整理、归纳、分析，并组织编制生产考核报告，应与总承包单位、设计单位及专利商共同签署。**
- 10.0.5 生产考核报告应主要包括下列内容：**
- 1 工厂或项目名称；
 - 2 生产考核过程简述；
 - 3 生产考核方法、内容和对应考核指标值；
 - 4 考核结论、不合格时存在问题的处理意见；
 - 5 相关参与单位授权人的签字及日期。

11 竣工验收

11.0.1 工厂或项目完成生产考核后,应及时组织工程竣工验收,相关单位应配合参与。

11.0.2 工厂或项目竣工验收应具备下列条件:

1 生产装置、辅助生产装置、配套的公用工程、基本办公设施按项目批准的设计文件和合同约定的内容应全部建设完成;

2 工程质量应符合国家现行有关验收标准及设计文件和合同约定的规定;

3 全部生产装置应投入稳定运行,并完成生产考核,考核指标应符合相关要求,且应签署生产考核验收报告;

4 安全及消防、职业卫生、“三废”处理及环境保护等设施应通过专项验收,各项指标应符合国家和当地规定的有关要求;

5 节能设施及相关措施应落实完成,指标满足相关要求;

6 竣工资料 and 文件应齐全,并经检查合格;

7 竣工决算应完成;需要进行竣工审计的项目,应由审计机关出具审计报告。

11.0.3 工厂或项目的竣工验收满足本规范第 11.0.2 条规定的条件时,应由业主组织编制竣工验收报告,同时还应向其主管单位或投资方申请竣工验收。

11.0.4 工厂或项目竣工验收的工作程序和组织实施应符合下列要求:

1 应由业主上级主管单位或业主负责,并成立竣工验收领导小组;

2 应确定竣工验收程序和验收范围及相关内容;

3 应召开竣工验收会议,并应听取业主、总承包、设计、施工、

监理等单位在工程建设各阶段的情况汇报并审查相关书面汇报资料；

4 应对安全及消防、职业卫生、“三废”处理和环境保护等设施的专项验收情况、验收报告进行审查；

5 应完成工厂或项目配套的供水、供电、供汽以及水利、交通等相关设施的验收，并应审查验收报告；

6 应组织相关人员现场察验工厂或项目的建设情况；

7 应审查或审核相关竣工资料的完整性，且应符合合同及相关标准的规定；

8 应对竣工验收内容形成会议纪要，并应签署和颁发《竣工验收证书》。

11.0.5 竣工验收报告的主要内容可按本规范附录 E 编制。

附录 A 试运行及验收阶段主要工作分工

表 A 试运行及验收阶段主要工作分工

序号	参与单位 作业内容		业 主 单 位	总 承 包 单 位	设 计 单 位	施 工 单 位	监 理 单 位	制 造 商	备 注
1	施工验收	单机试车	—	△	△	★	△	△	业主操作人员视情况参与
		机械竣工与中间交接	△	△	△	★	△	—	机械竣工由施工单位负责牵头,中间交接由总承包单位负责牵头
2	试运行总体 计划与 实施方案	试运行 总体计划	△	★	△	△	△	—	—
		试运行总体 实施方案	△	★	△	△	△	—	—
3	技术资料 准备	再教育及 培训资料	△	★	△	—	—	△	—
		生产技术资料	△	★	△	—	—	△	—
		综合技术资料	★	△	△	—	—	—	—
4	生产准备	物资准备	★	△	△	△	—	—	应急物资准备视合同情况确定
		管理准备	★	△	△	—	—	—	—
		外部条件准备	★	△	△	—	—	—	—

续表 A

序号	参与单位 作业内容		业 主 单 位	总 承 包 单 位	设 计 单 位	施 工 单 位	监 理 单 位	制 造 商	备 注
5	系统调试	设备与 管道系统	△	★	△	△	△	△	监理单位 的参与内容 视监理合同 确定
		供电与 电气系统	△	★	△	△	△	△	
		仪表与检测 控制系统	△	★	△	△	△	△	
6	联动试车	联动试车 条件的确认	△	★	△	△	—	△	除合同约定 由总承包单 位提供的 物资外,其余 物资均由业 主单位提供
		联动试车 组织实施	△	★	△	△	—	△	
7	投料试车	投料试车 前检查	△	★	△	△	—	△	—
		投料试车	△	★	△	△	—	△	施工单 位仅参与 保运
		装置运行 维护	△	★	△	—	—	△	移交前 总承包单 位负责,移 交后业主 负责
8	生产考核	考核方案	△	★	△	—	—	△	—
		考核物资 准备及实施	★	△	△	—	—	—	—
		考核报告 编制及签署	★	△	△	—	—	△	如果合同 约定由总 承包单位 编制,按 合同执行

续表 A

序号	参与单位 作业内容		业主单位	总承包单位	设计单位	施工单位	监理单位	制造商	备 注
9	竣工验收	资料准备	△	★	△	△	△	△	—
		专项验收	★	△	△	△	△	—	需当地主管部门参加
		现场察验及竣工审查会议	★	△	△	△	△	—	需业主主管单位或投资方参加
		竣工验收证书签署	★	△	△	△	△	—	—

注：1 ★表示组织或负责单位；

2 △表示参与或配合单位；

3 —表示不参与；

4 本表分工内容以总承包单位全部负责为例编制，合同另有约定的应按合同约定确定负责单位；工厂或项目未实行总承包管理模式时，表中由总承包单位负责的内容应由业主承担。

附录 B 中间交接证书

表 B 中间交接证书

年 月 日

工程名称：		工程编号：		
中间交接内容：				
交接意见：				
工程质量评定：				
业主单位 签章：	监理单位 签章：	总承包单位 签章：	设计单位 签章：	施工单位 签章：

附录 C 投料试车方案编写提纲

C.0.1 投料试车方案应主要包括下列内容：

- 1 工程概况；
- 2 试车的目的及试车方案的编制依据；
- 3 试车的指导思想和应达到的标准；
- 4 试车应具备的条件；
- 5 试车的组织与指挥系统；
- 6 试运行计划；
- 7 试车负荷及原材料、公用工程消耗；
- 8 安全、消防及职业卫生；
- 9 环境保护；
- 10 试车的技术难点及相应的对策；
- 11 其他需要说明和解决的问题。

C.0.2 投料试车方案中对工程概况的说明，可包括下列主要内容：

- 1 生产装置、辅助生产装置、公用工程等工程规模；
- 2 试车产品方案。

C.0.3 试运行计划应包括下列内容：

- 1 试车内容及进度策划表；
- 2 主要控制点及相关参数表；
- 3 试车的程序及正常操作要点；
- 4 故障及异常处理方法及措施。

C.0.4 投料试车方案中安全、消防及职业卫生，应包括下列内容：

- 1 重要危险源分析及控制措施；

- 2 安全监督管理和职责分工；
 - 3 应急预案。
- C.0.5** 试运行期间的环境保护应包括下列内容：
- 1 环保检测及“三废”处理措施；
 - 2 “三废”排放一览表。

附录 D 投料试车合格证书

表 D 投料试车合格证书

年 月 日

工程名称			
试车装置名称			
试车时间	自 年 月 日起至 年 月 日		
试车情况：			
试车结果评定：			
附件名录：			
业主单位 签章：	总承包单位 签章：	设计单位 签章：	施工单位 签章：

附录 E 竣工验收报告编写提纲

E.0.1 项目概况主要应包括下列内容：

- 1 项目名称、建设内容与规模；
- 2 建设依据(附各阶段批复文件)；
- 3 管理模式；
- 4 总承包或设计、采购、施工、监理等招投标情况；
- 5 主要参建单位名单；
- 6 项目总目标及执行情况。

E.0.2 项目建设期间的管理主要应包括下列内容：

- 1 工程设计管理；
- 2 工程施工管理；
- 3 工程监理；
- 4 主要设备及材料采购管理；
- 5 试运行准备；
- 6 投料试车与生产考核。

E.0.3 专项验收应包括下列内容：

- 1 安全和消防设施验收；
- 2 职业卫生设施验收；
- 3 “三废”处理及环保设施验收。

E.0.4 竣工决算与项目审计应包括下列内容：

- 1 项目概算和计划执行情况；
- 2 资金来源和使用情况；
- 3 审计意见和整改情况。

E.0.5 档案及文件管理应包括下列内容：

- 1 文件资料整理、汇编及归档情况；

2 评价及验收意见。

E. 0.6 竣工报告应包含附图。

E. 0.7 竣工验收会议纪要应附于竣工验收报告之后。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,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

《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150

《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252

《纺织工业企业环境保护设计规范》GB 50425

《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》GB 50477

《纺织工程设计防火规范》GB 50565

《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617

《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720

《变频器供电三相笼型感应电动机试验方法》GB/T 22670

《低压电动机保护器》JB/T 10736

中华人民共和国国家标准

化纤工厂验收规范

GB 50956-2013

条文说明

制 订 说 明

《化纤工厂验收规范》GB 50956—2013 经住房和城乡建设部 2013 年 12 月 19 日以第 256 号公告批准发布。

为便于广大设计、施工、科研、生产企业和监督部门等单位的工程技术人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,本规范编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,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,并对强制性条文的强制性理由作了解释。但本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握本规范的参考。

目 次

1	总 则	(53)
2	术 语	(54)
3	基本规定	(56)
4	施工验收	(59)
4.1	单机试车	(59)
4.2	机械竣工与中间交接	(59)
5	试运行总体计划与实施方案	(61)
5.1	试运行总体计划	(61)
6	试运行准备	(62)
6.1	技术资料准备	(62)
6.2	物资准备	(63)
6.3	管理准备	(64)
7	系统调试	(66)
7.1	设备与管道系统	(66)
7.2	供电与电气系统	(66)
7.3	仪表与检测控制系统	(67)
8	联动试车	(68)
8.1	联动试车条件	(68)
8.2	联动试车内容和要求	(69)
9	投料试车	(70)
9.1	投料试车前检查	(70)
9.2	投料试车条件和内容	(71)
9.3	运行维护	(72)
10	生产考核	(73)
11	竣工验收	(75)

1 总 则

1.0.1 编制本规范的目的是为了提高行业管理水平,为化纤工厂试运行和验收管理工作提供技术指导,使参与各方都能认同活动中涉及的事项及内容,明确各自的职责和分工,保证活动的安全、质量、环境、节能、效率达到最佳,促进化纤工厂顺利投产和完成验收,本规范是化纤工厂试运行和验收活动的基本依据。

1.0.2 本规范按照国家《工程建设标准体系 纺织工程部分》的要求编制,属于新编标准,对主要适用范围作出了规定,即上游从化纤原料的聚合、合成开始,下游到化纤纺丝(长丝、短纤维);化纤原料单体(如:涤纶的对苯二甲酸、锦纶 6 的己内酰胺等)生产、黏胶纤维的浆粕生产、醋酸纤维的醋片生产、帘子布的捻织浸胶以及化纤短纤维的纺纱织造企业不属于本规范的适用范围。

具体内容方面,本规范对化纤工厂在试运行和验收过程中的组织管理、职责与工作关系划分、作业程序、工作内容及原则作出规定,确保工厂或项目从单机试车、机械竣工与中间交接、试运行准备、联动及投料试车完成至生产考核、竣工验收全过程均处于有序受控状态,实现资源的有效利用和活动的安全、环保、节能、高效;相关方在执行时可以根据项目的具体情况和合同约定协商增减内容,以便工厂或项目的试运行和验收活动更具有针对性和合理性。

1.0.3 阐述了本规范是对相关方在进行化纤工厂试运行和验收活动的基本要求,不能代替国家相关法律法规、标准对上述活动相关内容的规定,参与化纤工厂试运行和验收活动相关各方除应共同遵守本规范的原则外,还应符合国家现行有关法律法规及相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 化纤工厂因产品种类、工艺流程及设备、生产规模等不同,其内涵变化较大,本规范中的“化纤工厂”引用现行国家标准《纺织工程设计防火规范》GB/T 50565 中的描述,包括化学纤维制造厂和化学纤维原料制造厂以及生产化学纤维和化学纤维原料的联合工厂。

化学纤维制造厂包括合成纤维制造(锦纶纤维制造、涤纶纤维制造、腈纶纤维制造、其他合成纤维制造)、半合成纤维制造(醋酸纤维制造)、再生纤维素纤维制造(黏胶纤维制造)。

化学纤维原料制造厂包括聚合物制造、浆粕制造、醋片制造,由于本规范不适用于黏胶纤维的浆粕生产和醋酸纤维的醋片生产,因此本规范中化学纤维原料制造厂主要指聚合物制造工厂(不含聚合物原料——单体的制造)。

2.0.5 中间交接的主要目的是为后续的工作(如试运行)提供有利条件,交接的内容应包括土建施工与安装施工,办理中间交接手续后,交接范围内工程项目的管理、维护责任即由施工单位转移给业主或总承包单位,但并不解除施工单位对施工质量及相关遗留工作的责任。中间交接针对的对象应是一个完整的子项工程、单元工程或独立系统以及整个项目,对象不完整或不独立不宜办理中间交接,否则容易引起管理混乱和责任不清楚。

2.0.6 按照相关施工规定,单机试车属于施工范围的工作,结合近年来工厂或项目的实际情况,本规范将化纤工厂的单机试车包含在试运行阶段,使管理更加科学合理,有利于设备保护和后续系统调试的顺利进行,相关单位在施工合同签订时应予考虑。

2.0.8 化纤工厂的联动试车以检验该系统除受生产介质影响外

的整体性能和制造、安装质量为主要目的。联动试车通常以水、空气或生产物料为试车介质,只有在不适于以水、空气为试车介质,需要以生产物料为试车介质,而现场又尚不具备使用真实生产物料的条件下才利用其相似替代物为试车介质。

2.0.9 化纤工厂的投料试车以打通整个生产流程,检验装置在真实物料负荷下机械性能和运行质量状况为主要目的,并能生产出合格产品,生产负荷一般控制在 60%~70%之间,待整个装置生产运行稳定后,逐步对产品质量进行调控和提高,并根据生产计划逐步提高生产负荷到 100%。

2.0.10 生产考核是指在生产装置负荷达到 100%(合同另行规定及业主特殊要求的除外)、运行状态稳定的情况下进行的 72h 生产考核验收,主要检验生产装置的工艺技术指标和经济技术指标是否达到设计和合同规定的数值。

2.0.11 本条的相关规定主要包括:业主及主管单位的规定、地方政府的规定、行业及国家规定四个方面。

3 基本规定

3.0.1 化纤工厂的施工验收、试运行按照合同约定可以由业主或总承包单位负责组织实施,但竣工验收活动一般由业主或业主上级主管单位组织实施。活动前由责任单位为主成立指挥机构,提前策划,并做好人员、技术、物资及外部服务协议准备,附录 A 描述的责任划分不能代替合同对上述活动的约定。

3.0.2 本条的施工验收包括土建施工验收和安装施工验收,如果土建与安装为同一施工单位,可以不办理土建中间交接,满足安装条件后,经业主或监理等相关方同意后即可进行安装施工;如果土建与安装施工为不同施工单位,安装施工前,应进行土建施工验收并办理中间交接,确有困难时,应签署相关备忘录说明原因,经业主或监理同意后方可开始安装施工。中间交接只是界区内的所有装置、设备或设施的保管及使用责任发生移交,但尚未解除总承包单位或施工单位对施工质量的责任,遗留的工作仍由施工单位完成。

机械竣工前,对不具备条件完成的特别事项,应签署相关协议,并在后续的试运行阶段由责任方落实完成。

化纤工厂验收除执行本条文中的相关法律及规范外,对涉及特种设备、危险化学品、放射性物质以及噪声控制方面的,应按照下列相关法规或标准执行:

- (1)《特种设备安全监察条例》(国务院 549 号令);
- (2)《危险化学品安全管理条例》(国务院 344 号令);
- (3)《中华人民共和国放射性污染防治法》(中华人民共和国主席令第 6 号);
- (4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348。

涉及清洁生产及节能减排等方面的法律法规包括:《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 72 号)、《中华人民共和国节约能源法》(中华人民共和国主席令第 77 号)。

3.0.4 参与各方在试运行活动中的人员配置包括:领导指挥机构、专家及技术指导工程师、操作人员、维修保运成员等。操作人员由业主负责招聘,专家及技术指导工程师由业主、总承包或设计单位派出,维修保运人员由业主及施工单位联合派出,领导机构一般以业主单位为主,参与各方相关领导共同组成。

应急预案及物资准备视具体情况而定,一般原则是:改扩建项目,依托业主单位原有资源;新建项目,总承包或业主单位按合同约定共同负责准备,并尽可能依托当地资源。

3.0.5 本条主要说明了试运行活动的步骤和方式,因为试运行相关活动客观上存在先后顺序、逻辑和因果关系,严格按照试运行方案规定的程序及内容进行活动,可以避免或减少事故发生;一旦发生事故,可以及时查找原因,及时提出应对措施,防止事故扩大化。

3.0.6 系统调试可提早进行,目的是为联动试车和投料试车提供更加有利的工期条件,达不到目标时应反复调试和协调相关责任方及时处理问题,避免把问题带到联动试车阶段。应充分保证联动试车的时间,全面暴露问题,消除隐患,为投料试车一次成功做好准备。具体执行时可按照以下原则:公用工程调试要提早,吹扫气密试验要严格,联动试车要全面,投料试车要稳妥。

3.0.8 本条为强制性条文,需严格执行。

在总体试车方案中,要对调试及验收中可能出现的事故及重要风险进行风险评价,并制订相对应的控制措施。编制的应急预案要具备可操作性,必要时进行演练培训,确保在试运行及验收活动中出现的事故可以得到及时控制和处置,避免事故扩大化。根据多年的工程实践发现,在试运行过程中,业主、总承包单位、专利商、供货商以及施工单位人员均参与其中,配合不够十分默契,而且装置中的设备处于不稳定运行状态,操作变化频繁,一旦出现事

故,若未查明原因并采取有效措施进行处理而继续进行后续活动,往往会造成事故扩大甚至引起人员伤亡,这方面也有深刻的事事故教训。

3.0.9 根据化纤工厂多年来的建设经验,一般在投料试车产出合格产品后3个月对装置进行72h连续生产考核验收(合同另有规定的除外)。对考核中出现的问题,合同双方应在达成协议的基础上妥善解决;如果第一次生产考核未通过验收,可以重新确定再次考核或协议通过验收。

4 施 工 验 收

4.1 单 机 试 车

4.1.2 对于特殊及大机组(如熔体输送泵、纺丝机、空压机、冷冻机)等转动设备,试车前应认真阅读供货商提供的设备维修及操作说明书,并视情况通知供货商技术人员到场指导,业主、总承包单位、安装单位等相关人员共同参与单机试车,并认真做好试车记录,以便更好地完成单机试车。

4.1.4 单机试车按照相关施工规定属于安装施工范围(合同有特殊约定的除外),但根据化纤工厂的特点,单机试车由业主或总承包单位组织,安装施工单位配合为宜,有利于试车后设备保护和业主相关操作员工提前熟悉设备情况,既完成单机试车工作,又实现员工接受培训实习和锻炼队伍的目的。

4.1.6 对于包括保护性联锁和报警等自控装置的设备,在单机试车时,应一并调试保护性联锁和报警等自控装置,条件确实不具备时,应做好记录或标识,留待系统联动试车时再调试。

4.2 机械竣工与中间交接

4.2.1 “三查四定”是工程建设交工前经历的一个过程,源自于1988年原化工部颁发的化工试车规定。“三查”是指查设计漏项、查未完工程、查施工质量隐患,“四定”是指对检查出的问题定任务内容、定负责人员、定整改措施、定完成时间。“三查四定”使安装工程的质量得到进一步保障,成为确保联动试车、投料试车成功的有效手段。“三查四定”可以在施工阶段分专业多次进行,逐步完善。该项工作虽属于安装施工阶段应完成的工作,但根据化纤工厂多年来的建设经验,试运行各专业人员参与“三查四定”活动,可

以较全面地提前发现不符合试运行要求的缺陷并及时整改完成，为试运行工作的顺利开展创造良好条件。

4.2.4 中间交接范围内的施工项目还应包括必要的土建装修施工、临时或永久安保设施安装等，以便实现顺利交接。

5 试运行总体计划与实施方案

5.1 试运行总体计划

5.1.2 本条说明了试运行总体计划的编制是在业主或总承包单位、设计单位、施工单位、专利商及制造商的参与下共同完成的。因此试运行总体计划批准发布后,应通报相关参与单位,使其提前做好人员、技术及物资准备工作。试运行总体计划经批准后发布执行,是为了保证试运行总体计划的组织落实和监督检查。

编制计划中规定要明确运行顺序、起止时间点和进度要求,是为了保证试运行总体计划的执行更加明确、有效、实用。在现场试运行中,由于情况复杂,可根据实际情况需要调整试运行计划,但是主要作业流程,即试运行准备、单机试车、系统调试、联动试车、投料试车、生产考核等是不能随意改变的。

5.1.3 试运行作业分为几个阶段:试运行准备、单机试车、系统调试、联动试车、投料试车、生产考核。为保证有效顺利地执行试运行计划,应根据设计文件,结合现场实际,参照国内同类化纤工厂的经验,业主单位、总承包单位、设计单位、施工单位、制造商或专利商共同参加,编制每个阶段的详细计划。

6 试运行准备

6.1 技术资料准备

6.1.1 成立技术资料编制小组的主要目的是为了监督和检查相关方技术资料准备情况,保证资料的及时提交,对提交的技术资料进行审查和汇总并提交试运行领导机构审批。

参与各方应包括业主单位、总承包单位、设计单位、施工单位、监理单位、制造商或专利商等。

6.1.2 化纤工厂技术资料准备内容的三个方面具体是指:

1 员工培训资料:工艺、设备、电气、仪表控制和分析检验等方面基础知识教材,实习教材,主要设备结构图,工艺流程图,化纤生产反应原理、生产准备手册,安全及消防、职业卫生、“三废”处理及环保知识,国内外同类装置事故案例及处理方法汇编,应急预案及事故处理规定、清洁生产及节能减排技术等教材。

2 生产技术资料:设备安装说明及机械维修手册、各生产装置操作手册、各专业安全作业指导书、工艺卡片、技术及岗位操作规程、检验分析规程、设备检修规程、引进装置或设备的外文资料及中文翻译资料等。

操作手册应覆盖生产装置的全部单元或岗位,其主要内容应包括:

- (1)装置组成、工艺流程描述及系统控制说明;
- (2)设备生产原理和工艺作用及目的;
- (3)主要工艺参数表(包括报警、联锁值);
- (4)设备参数表;
- (5)物料和能量平衡表;
- (6)开车程序(包括手动到自动控制的切换程序);

- (7)正常生产的操作程序；
- (8)提产或降产等负荷变化的操作程序；
- (9)正常生产的安全规定和生产巡检指南；
- (10)生产质量指标分析及取样方法说明；
- (11)停车程序(紧急停车和重新启动、正常停车和重新启动程序)；

(12)故障及异常情况处理程序(包括设备、电气、仪表、工艺管线、公用工程故障处理程序)。

岗位操作规程应覆盖全厂生产、生产辅助装置和公用工程系统,其主要内容应包括:

- (1)劳动保护要求；
- (2)操作前检查注意事项(包括安全、环境、相关准备)；
- (3)具体操作程序和操作内容；
- (4)完成操作后的检查确认工作内容。

3 综合性技术资料:装置介绍、全厂原材料和“三剂”(催化剂、溶剂和添加剂)手册、物料平衡手册、产品质量手册、润滑油(脂)手册、“三废”排放手册、设备手册、阀门及垫片一览表、轴承一览表及备品备件手册等资料。

6.1.3 试运行各阶段的具体技术指导文件是指在试运行活动中为指导某阶段具体工作编制的临时性技术文件,如热载体系统升温要求和注意事项,生产装置投料试车后重点岗位巡视及检查要点,有关停电的应急处理及注意事项等。

6.2 物资准备

6.2.1 主要是针对化纤工厂连续生产的特点,对物资准备的具体要求作出规定,工厂的实际情况要和生产物资的供应情况相匹配,必要时对厂内运输车辆、货架、仓储设施、道路、场地等应做调整,以便满足物资准备工作和更好地保障生产顺利进行。

6.2.2 业主单位为试运行及正常生产准备的物资,要涵盖生产过

程中所涉及的所有品种,具体数量根据工厂或装置生产规模、储存周期、仓库条件、生产计划等决定,如果当地外协条件允许,部分物资可以通过签订协议的方式由供应商储存准备,以减少成本和库存准备数量。

6.2.3 联动试车前,应落实急用零部件的采购或加工,保证供应。可以和项目现场附近的机械加工或维修企业建立联系或签订合作协议,为试车期间紧急维修或加工急用零部件提供保障。

6.2.7 物资准备应包括资金准备,特别针对试运行的特点,应急资金的准备是非常必要的,具体资金数量根据工厂或装置规模以及经验数据来确定,筹措的渠道视业主单位项目资金来源情况定。

6.3 管 理 准 备

6.3.1 本条的试运行指挥机构主要包括领导小组、技术组、操作组、应急维修组、后勤保障组、安全保卫组等,各组人员及数量由参与单位根据专业及分工内容确定;保障调度指挥畅通有效的通信录及通信联络方式应明确,关键人员可以配备足够数量的对讲机。

试运行指挥机构为临时机构,在完成投料试车,待装置达到稳定生产后将视情况及时撤销。

试运行期间的临时措施应主要包括:

- (1)夜间值班及安全保卫制度;
- (2)紧急物资供应及后勤保障制度;
- (3)盲板、临时管道管理制度;
- (4)操作手册、设备维修保养说明书等技术资料随时借阅措施;
- (5)备品备件、专用工具、维修器材等保管和紧急采购措施;
- (6)试运行期间“三废”排放或收集处理管理制度。

6.3.2 业主制订的各项管理制度应涵盖所有生产活动及相关责任人,与生产密切相关的管理制度主要包括:

- (1)生产调度及安全生产管理制度;

- (2)岗位职责及生产巡检制度；
- (3)日常值班作息时间管理制度；
- (4)物资供应及备品备件管理制度；
- (5)设备运行与维护保养制度；
- (6)资料及技术档案管理制度；
- (7)工艺流程制定及生产技术管理制度。

7 系统调试

7.1 设备与管道系统

7.1.1、7.1.2 设备与管道系统包括:工艺设备与管道系统、公用工程设备与管道系统。设备内部处理包括:内件(如填料、搅拌器桨叶、蒸馏塔盘等)检查和确认以及清洁处理。弹簧支吊架定位块拆除后,应核对其指示板是否在安装载荷的位置,并对弹簧支吊架进行编号记录,避免漏拆定位块。

7.2 供电与电气系统

7.2.1 由于目前化纤工厂主装置的用电设备尚未涉及 1kV 以上电压等级,因此本规范供电和电气系统的调试系指主装置配电变压器及配电变压器以下范围的交流电动机、综合保护器、接地装置、变频器、电力电缆等电气设备和线路。

7.2.2~7.2.4 除本规范条文中规定的人员准备、技术准备、物质准备之外,电气设备和线路调试前尚需准备检修工器具,消防器材,调试对讲机,常用备品配件等相关产品和图纸资料、试验表格等。同时,电气一、二次设备按正式名称标示齐全,危险部位应按安全规程的要求悬挂警示牌。电气设备和线路的本体安装结束并符合相应的施工及验收规范的要求是指:配电柜、MCC 柜、控制柜、变频器柜应符合现行国家标准《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171,变压器应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB 50148,对于变压器室、配电室、控制室的母线装置安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》GB 50149,交流电动机应符合现行国家标准《电气

装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》GB 50170;接地装置应符合现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169,低压电器应满足现行国家标准《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB 50254,电力电缆线路的安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168,防爆环境的电气设备和线路应满足现行国家标准《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。电气调试方案、调试施工职业健康及安全措施在编制完成后,应由总承包单位、施工单位、业主(运行单位)、监理单位共同审核,经试运行指挥部批准后方可实施,方案正式实施前,调试负责人对参与试验的有关人员进行安全技术交底及危险点分析,并形成安全交底记录文件。方案实施过程中,若需对方案或某些具体措施做出变更,必须经措施审批人同意,应有书面签证。

7.3 仪表与检测控制系统

7.3.1 按照现行国家标准《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093的规定,本条规定的仪表与控制系统试验或调试等工作应在施工阶段完成,但鉴于化纤工厂多年来的工程建设经验,把仪表与控制系统试验或调试工作安排在系统调试阶段完成,对保障调试质量、实现装置顺利投料试车非常有利。在执行本规范时,相关单位应在施工合同签订时明确,仪表与控制系统试验或调试等工作的详细内容和规定应按现行的国家有关规范执行。

7.3.4 在仪表工程施工阶段不能进行试验或调试的工作,主要指有的仪表需要实物标定的,如聚酯装置中的在线熔体黏度计;有的仪表需要在操作条件下进行调试或试验,如仪表的零点温度漂移调整等。

8 联 动 试 车

8.1 联动试车条件

8.1.4 由于化纤工厂具有以下特点:原料、半成品、成品等属于可燃或易燃品;生产过程中会有大量半成品堆放而且操作人员较多;生产厂房面积较大,且为封闭式;发生事故时人员疏散难度大。在联动试车期间,装置处于调试阶段,容易出现故障而引起事故,在多年的工程实践中也有事故教训。职业卫生及安全消防设施、气防器材和温感、烟感、有毒有害可燃气体报警、防雷防静电设施如果不能及时启动运行,发生事故时会造成人员伤亡和损失扩大。

监视系统、紧急照明及呼叫等设施涉及事故发生后的紧急处理和人员疏散,也应在联动试车前反复进行测试或模拟实验,直到满足要求。

本条为强制性条文,必须严格执行。

8.1.5 化纤厂有些生产场所存在不同程度的尘、毒、噪声危害,个别设备使用带有放射性的仪表。按照《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第60号)、《危险化学品安全管理条例》(国务院令344号)、《中华人民共和国放射性污染防治法》(中华人民共和国主席令第6号)及国家职业卫生标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2.1/GBZ 2.2等相关规定,工厂或项目涉及尘、毒、噪声及放射性等危害的岗位,应在其监测点设置标识牌或警示牌,并定期进行相关危害检测,防止发生人员伤亡和造成职业病,同时必须接受政府相关部门的监督管理。

本条为强制性条文,必须严格执行。

8.1.6 紧急疏散通道可采用模拟演练的方式进行疏散效果测试。

8.2 联动试车内容和要求

8.2.1 对包括重要或特殊设备的某系统进行联动试车时,应通知相关设备供货商技术人员共同参与试车,提供技术支持,本条的相关人员同样包括相关设备供货商技术人员。

8.2.2 通过联动试车达到如下目的:全面检查装置的机器设备、管道、阀门、自控仪表、联锁和公用工程等配套设施的性能与质量,全面检查试车系统是否达到投料试车的要求,进行生产操作人员的实战演练。联动试车结束,在对运行记录进行分析讨论后,试运行经理应在联动试车报告中对试车效果进行评定,确认发现的缺陷全部消除,并判定是否具备投料试车条件。

9 投料试车

9.1 投料试车前检查

9.1.1 本条的规定是由化纤工厂投料试车连续化生产、物料多处于高温状态、有些原材料存在易燃易爆等特点所决定的,在试车前,应编制详细的涉及各个方面的检查方案,并尽可能表格化、内容明确,记录签字清楚完整,做到不漏项、可追溯。

9.1.2 生产准备方面的检查主要是防止人员未到岗或职责不明确、相关制度规定和操作规程不能有效执行、物资准备不充分等影响投料试车的连续进行。

投料试车的指挥机构为多方参与的临时机构,要做好与业主生产管理和调度机构的融合与衔接,保证试车稳定后的装置顺利移交。

相关人员既指与配合投料试车工作相关的外部人员(如指导专家或顾问、供货商技术人员、施工单位保运人员等),也指业主生产管理及调度、岗位操作人员等内部人员。

投料试车为连续化生产,所需的原材料、机物料、包装材料等要按照生产规模准备满足一定生产周期的数量,并且品种规格符合要求。

由于化纤工厂的某些样品为在线高温取样,辅助的取样工具、器皿等要耐高温、防烫伤、便于运送等。

投料试车前,水、电、汽、气等公用工程系统已经投入稳定运行,为保障投料试车顺利进行,必须对上述公用工程系统进行再次检查确认,避免出现故障。

9.1.3 本条第1款、第3款、第4款、第6款为强制性条文,应严格执行。

化纤工厂具有如下特点:其原料、半成品、成品等属于可燃或易燃品,有些生产部位属于爆炸性危险场所;个别设备有使用带放射性的仪表,有些区域会产生粉尘,有些物料是在高温高压下进行生产;生产过程中会有大量半成品堆放,个别车间内操作人员较多,生产厂房面积较大,且为封闭式,发生事故时人员疏散难度大。按照《中华人民共和国安全生产法》和《建设工程安全生产管理条例》、《建筑工程消防监督管理规定》、《特种设备安全监察条例》的规定,安全方面的检查是化纤工厂投料试车前必须完成的工作,可以消除隐患,避免和防止事故发生,也是工厂或项目当地安全和消防管理部门主要监管的内容。

9.1.4 “三废”处理及环保设施方面主要是检查这些设施的运行是否正常稳定,特别是针对投料试车期间产生的异常污水、废气、废渣等能否及时收集处理,不能及时收集处理的应采取临时措施。

9.1.5 化纤工厂投料试车前专业检查参与的专业主要包括:工艺、设备、电气、仪表专业;其他专业如建筑、结构、公用工程(给排水、暖通、热力)等,其专业检查内容视实际情况确定;专业检查宜按生产装置、辅助生产装置、公用工程、厂区工程等划分界区,多专业协同参与的方式进行。

9.2 投料试车条件和内容

9.2.2 化纤工厂投料试车时,物料置于封闭系统内,且处于高温、高压状态,全部凭仪表数据和经验控制,出现异常情况不容易发现,如果处理不当,极易发生事故,因此,坚持本条规定的投料试车主要原则是非常必要的。

9.2.3 本条联动试车不具备条件进行调试的设备主要指需要带物料进行调试的设备,如熔体输送泵(齿轮泵)、螺杆挤压机等,这些设备在联动试车时未能调试,投料试车过程中有可能出现意料不到的问题,而重要设备、其他关键部位出现问题时对投料试车影响较大。因此本条规定对上述设备或部位应严格控制,并应加强

巡回检查,以防止出现问题而影响整个装置的投料试运行。

9.2.4 针对化纤工厂工艺生产特点,某些物料始终处于加热状态,且温度较高(最高达 330℃),也有的生产工艺采用湿法,车间湿度较高,寒冷地区化纤工厂避开严冬季节投料试车或制定防冻、防凝措施是必要的,也是实现顺利投产的有效保证。寒冷地区的界线可参照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的相关规定。

9.2.6 对投料试车的相关检测指标规定如下:

3 投料试车时,各项检测指标难于全部达到标准要求,故规定“符合或接近标准要求。”投料试车时未达到标准要求的指标可以在生产考核前的试运行期间逐步达到。

9.3 运行维护

9.3.1、9.3.2 投料试车期间,生产还处于不完全稳定状态,设备、机器容易出现异常问题,需要及时维修保养,24h 值班和关键岗位监护操作制度非常必要。安装问题由安装单位负责,设备机械问题由供货商负责,但业主单位或总承包单位应组织实施,保证安全。

9.3.3 化纤工厂生产装置投料试车完成后的运行维护时间因其生产规模、工艺流程及装置特点不同存在差异,参与各方应在投料试车方案中明确生产装置的运行维护时间与岗位责任,确保装置实现稳定运行后移交。

9.3.4 投料试车成功后,在消除试车中暴露的缺陷、装置达到稳定生产后,是否提产到满负荷,应按照业主单位的意见执行。但生产考核前,装置须在满负荷状态下稳定运行一段时间。

10 生 产 考 核

10.0.1 生产考核应在生产装置及各项工艺指标处于正常稳定状态下进行,以排除生产装置及工艺状态不稳定而导致的产品质量波动,影响生产考核结果。

原料、辅料、燃料等质量指标在生产考核方案中应详细描述,指标值符合国家、行业及合同规定。

测试专用仪器、计量仪器等应在生产考核前经当地技术监督局或其授权部门检验合格,并签发检验合格证书。

产品质量的指标分析方法应符合国家、行业规定。

水、电、汽、气等公用工程的供应指标要求应明确、计量界区或计量点应得到参与考核各方认可,并符合国家或行业要求。

10.0.2 装置生产能力主要有日生产能力、年生产能力及最小产量、最大产量,生产考核由于时间关系,只能考核典型品种的日生产能力,设计文件及项目合同一般是规定按日生产能力考核。

化纤产品质量指标主要包括:

- (1)线密度(纤度);
- (2)断裂强度;
- (3)断裂伸长率;
- (4)初始模量;
- (5)燃烧性能(阻燃性);
- (6)吸湿性能;
- (7)染色性;
- (8)卷曲度;
- (9)沸水收缩率;
- (10)纤维长度;

- (11)密度;
- (12)耐疲劳性;
- (13)耐磨性;
- (14)耐高温性;
- (15)耐化学试剂稳定性;
- (16)耐候性(大气、日光)。

评定化纤产品的质量,应根据产品的品种选用合适的评定标准,具体有国家现行标准《再生纤维素丝织物》GB/T 16605、《进口粘胶、富强短纤维检验规程》SN-T 0059、《涤纶工业长丝》GB/T 16604、《涤纶低弹丝》GB/T 14460、《涤纶短纤维》GB/T 14464、《涤纶牵伸丝》GB/T 8960、《锦纶牵伸丝》GB/T 16603、《锦纶短纤维》FZ/T 52002、《锦纶 6 弹力丝》FZ/T 54007、《锦纶 66 弹力丝》FZ/T 54014、《锦纶 66 工业用长丝》FZ/T 54013、《锦纶 6 预取向丝》FZ/T 54024、《锦纶 66 预取向丝》FZ/T 54025、《腈纶短纤维和丝束》GB/T 16602、《维纶短纤维》FZ/T 52008、《维纶牵切纱》FZ/T 53001、《氯纶短纤维》FZ/T 52001、《氨纶长丝》FZ/T 54010、《烟用二醋酸纤维素丝束》YC/T 26 等。

工艺指标应根据各类化纤工厂或装置的实际情况和考核需要确定,主要指生产装置产品品种适应范围,以及其温度、压力、液位、流量、物料浓度等在特定生产条件下的指标值。

生产考核的内容及指标值,应依据合同、国家及行业标准确定;如果双方根据实际情况协商签署了另外的生产考核指标值,生产考核也可以依照签署的协议执行。

10.0.3 如首次生产考核未能通过,双方可协商另定时间再组织重新考核,但重新考核不应超过一次,达不成协议时,按合同约定方式解决。

11 竣工验收

11.0.1 工程竣工验收的组织单位主要由工厂或项目的投资方及投资主体性质所决定,如国家投资、法人投资、外商和个人独资、中外合资等。国家投资的,由主管单位组织竣工验收;其他投资的,由业主或业主上级单位组织竣工验收。相关参与单位应根据工厂或项目具体实施情况确定,主要包括业主、监理单位、总承包单位、设计单位、施工单位、专利商等。

11.0.2 生产装置、辅助生产装置、配套的公用工程必须按项目批准的设计文件和合同约定的内容全部建成;而办公及相关生活设施的建设因其他原因未全部建设完成的,专项作出文字说明,并得到投资方认可后,可以不作为竣工验收内容。

11.0.3 如果业主没有主管单位或业主即为投资方的,竣工验收报告编制完成后,业主及相关单位可以直接签署竣工验收证书,不再提出竣工验收申请报告。

11.0.4 投资方可根据工厂或项目性质、规模、管理模式等对竣工验收的相关内容、程序等提出要求或增减,也可参考现行行业标准《石油化工建设工程项目竣工验收规定》SH/T 3904。

S/N:1580242·295



9 158024 229509 >

统一书号: 1580242·295

定 价: 17.00 元