

ICS

R

备案号：



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXX—XXXX

散货港口设备联动试车技术要求

Technical Regulations for Commissioning Operation of Bulk Solids
Handling Equipment

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国交通运输部

发布

I

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	1
4 一般规定.....	2
5 试车总体方案.....	3
6 单机试车.....	4
7 联动试车.....	4
8 生产性能考核.....	5
9 安全工作.....	6
10 签证和交接.....	7
附录 A（规范性附录）验收证书.....	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由全国港口标准化技术委员会（SAC/TC530）提出并归口。

本标准的主要起草单位：中交机电工程局有限公司、上海振华重工（集团）股份有限公司、交通运输部水运科学研究所。

本标准主要起草人：石凤杰、董春、连涛、贾兰辉、王桂赞、梁克、赵宁、唐思远

散货港口设备联动试车技术要求

1 范围

本标准规定了散货港口设备完成从单机试车至生产性能考核全过程所应具备的条件和达到的要求。

本标准适用于散物料(煤炭、矿石、粮食)输送生产性码头，其它类似码头可参照使用。

与本标准相关的工程质量、计量、消防、海关、查验、劳动保护和安全卫生、环境保护等，应符合我国现行的相关标准、规范和法规。

2 规范性引用文件

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

JTS257-2008《水运工程质量验收标准》

JTJ280-2002《港口设备安装工程施工技术规范》

3 术语与定义

3.1 建设工期计划 project master schedule

工程建设期的总体计划。包括对建设前期准备、设计、采购、制造、施工、生产准备、试车、生产性能考核、竣工验收等全过程的计划安排。

3.2 单机试车 unit commissioning

在安装工程完成后，联动试车之前现场进行的各种调试工作。包括：机械设备的调试，大型单机设备的调试、电气系统调试、控制系统调试、通信系统调试、除尘、环保系统调试、采制样系统调试、监控系统、消防系统等。

3.3 空载联动试车 combined dry commissioning

在各设备或系统单机试车合格后，在没有投入散物料条件时所进行的各种流程的联动试车运行，以检验生产设备的性能和制造、安装质量、控制与联锁、上下游衔接关系等。

3.4 重载联动试车 combined wet commissioning

空载联动试车合格后，对全部生产设备以设计文件规定的物料来贯通生产工艺流程，进行上下游设备之间首尾衔接的物料投料联动试车运行，以检验其除经济指标外的全部性能。

3.5 中间交接 intermediate handover

部分工程按设计文件和合同规定的范围已完成，并经设备调试、电气和控制系统调试等相应单机试车合格后，施工单位和建设单位所作的部分合同设备交接工作。

3.6 生产性能考核 performance test

重载联动试车合格后，生产设备达到稳定运行的条件下，为考核设计文件及合同规定的生产能力要求而进行的额定负荷或设备最大允许负荷的运行和测试，运行和测试时间应满足设计文件中的规定，考核的评价方法应符合相关设计标准规范、设计文件和合同的规定。

3.7 工程交接 final handover

全部设备或工程按设计文件和合同所规定的范围完成，并经生产性能考核合格后，由建设单位负责组织，施工单位和建设单位所作的交接工作。

3.8 专项验收 special acceptance

消防系统、环境和劳动保护、特种设备、竣工资料、海关、边防、商检验收等。

3.9 竣工验收 completion acceptance

全部工程交接和专项验收通过后，由建设单位负责组织设计、质量监督、监理、施工单位五方参加，所进行的竣工验收签证和交接工作。

3.10 施工质量缺陷责任期 warranty period

施工单位按合同规定时间对工程施工质量的保证期限。

4 一般规定

4.1 建设单位应在工程建设前期即成立建设准备机构，负责各项准备工作，制定建设工期计划，以满足建设、安装调试、试车、考核和生产的需要。

4.2 施工单位除必须熟悉设计文件、机械、电气、控制、通信、除尘、环保等施工及验收规范外，还必须熟悉生产工艺流程、《水运工程质量验收标准》JTS257-2008 和《港口设备安装工程施工技术规范》JTJ280-2002，以保证工程质量和进度满足试车要求。

4.3 施工的安装进度必须按照建设工期计划和合同规定的关键节点，按期完成。工程质量必须符合有关标准、规范的规定，并满足设计文件和合同以及试车方案的要求。

4.4 施工单位在施工过程中，必须按照技术文件、施工图等设计资料及相关标准、规范的要求，正确安装，为试车创造条件。

4.5 试车工作必须严格执行试车总体方案规定的程序，严禁逾越。前一程序不合格，不得进行下一阶段的试车。

4.6 试车开始前，必须达到本规范规定的条件；试车必须包括设计文件规定的全部内容；试车结果必须达到设计文件和合同规定的标准。

4.7 试车总体方案必须经建设单位和监理单位批准后方可使用。

4.8 联动试车时各相互关联的生产设备必须具备上下游衔接的试车条件。

- 4.9 当在试车过程中发生事故或故障时，必须立即查明原因，采取措施，予以排除，否则严禁继续试车。
- 4.10 除合同另有规定外，重载试车所需用的电、水、道路、通信、船舶、火车、运输车辆、物料和开港的有关手续等由建设单位负责完成。
- 4.11 当部分工程建成，电气系统调试和相应单机试车合格后，可以进行中间交接，见附录 A 表 1；全部设备或工程经生产性能考核合格后，可以进行工程交接，见附录 A 表 2。当工程交接和专项验收完成后，由建设单位负责，上报主管部门进行最终竣工验收。
- 4.12 环保工程必须与生产设备同步进行试车。各阶段试车排出的废水、废物处理必须达到国家规定的排放标准。
- 4.13 单机试车和空载联动试车由施工单位负责组织，建设单位和监理单位全程监控进行；重载试车和生产性能考核除合同另有规定外，应由建设单位负责组织，施工单位配合进行，监理单位全程监控。
- 4.14 施工单位在工程交接后，应继续对施工质量负责，直到合同规定的施工质量缺陷责任期期满为止；设备制造单位应按合同所规定的设备质量保证期承担责任。

5 试车总体方案

- 5.1 试车总体方案必须根据建设工期计划、设计文件和合同编制，并符合本技术规范的有关规定。
- 5.2 试车总体方案应由建设单位负责组织总承包单位、施工单位、设计单位进行编制，经建设单位和监理单位批准后执行。
- 5.3 试车总体方案至少应包括，但不限于下列内容：
- a) 总则；
 - b) 试车流程；
 - c) 试车总体计划；
 - d) 人员、物资和资料的准备及规章制度的编制；
 - e) 试车人员的岗位设置和职责；
 - f) 水、电、道路、通信、物料、船舶、火车及运输车辆等外部条件的计划和准备；
 - g) 试车检验记录表格；
 - h) 试车的临时设施方案计划和物资供应计划；
 - i) 试车的应急计划和方案；
 - j) 试车存在的问题和缺陷、整改完成时间。
- 5.4 试车总体方案宜在设备安装完成前一个月完成。
- 5.5 试车总体方案中试车计划的有关物料重载试车部分，可只暂时列出该程序，其详细计划应在重载试车开始前完成。
- 5.6 编制试车计划必须符合下列原则：
- a) 与建设单位、监理单位协商确保合理工期；
 - b) 试车应符合下列程序：
 - 1) 单机试车；
 - 2) 空载联动试车

- 3) 重载联动试车;
 - 4) 生产性能考核。
 - c) 生产准备、安装工程必须按试车顺序、按系统配套调整原计划;
 - d) 试车流程的选择应覆盖所有工艺设备,各相互关联设备的试车应确保联动试车时上下游正常衔接。
- 5.7 试车总体方案中的试车计划可根据现场实际情况加以调整,内容可以逐步深化,但主要试车程序不得任意改变。

6 单机试车

6.1 单机试车前必须具备下列条件:

6.1.1 试车范围内的全部工程已按合同、设计图纸和文件规定的内容、施工和验收规范规定的质量标准全部完成,经检查合格,并提供了下列资料 and 文件:

- a) 制造厂提供的产品说明书、试验记录、合格证;
- b) 施工图纸及设计文件;
- c) 现场各设备的施工记录和检验文件;
- d) 隐蔽工程记录文件;
- e) 安全运行规章制度。

6.1.2 与单机试车有关的检测工具、仪器仪表合格,记录表格齐备。

6.1.3 经批准的试车方案。

6.1.4 试车小组已经建立,试车操作人员经过培训学习合格,熟悉试车方案,且能正确操作。

6.1.5 施工单位负责试车所需燃料、润滑油脂、电、水等且能稳定供应。

6.1.6 设备厂家配合调试人员已到岗就位。

6.2 试车应符合下列规定:

- a) 试车区域内无关人员不得进入;
- b) 单机试车必须包括保护性联锁和报警等装置;
- c) 必须按照试车方案进行操作,严禁多人指挥、违章操作,防止事故发生;
- d) 指定专人进行测试,做好记录;
- e) 单机试车合格后,全部检验结果要记录在案,由施工单位组织监理单位共同在测试记录上签字确认,作为竣工资料的一部分。
- f) 防爆区域设备需满足国家相关标准规范的规定。
- g) 工作照明、事故照明、道路照明已投入使用,满足试车要求;

7 联动试车

7.1 联动试车分为空载联动试车和重载联动试车。

7.2 联动试车前必须具备下列条件:

- a) 单机试车已经完成并检验合格,联动试车前,保证单机至少连续运行 2 小时以上;
- b) 各系统间的接口调试已完成并检验合格;
- c) 联动试车报告和方案已经申报,并经建设单位和监理单位批准;
- d) 建设单位的生产经营管理机构和生产指挥调度系统已经建立,责任制度已经明确,管理人员、操作人员、维修人员经培训学习合格,相关专业人员已持证上岗就位;
- e) 以岗位责任制为中心的各项规章制度、工艺规程、安全规程、机、电、维修规程、操作规程以及岗位操作方法和试车方案等皆已印发实施;

f) 全部试车人员都已参加安全、消防教育，生产指挥、调度管理人员、操作人员、维修人员经培训学习合格，相关人员已获得操作证；

g) 设备厂家配合调试人员已到岗就位；

h) 岗位操作记录、试车专用表格等已准备齐全；

i) 试车所需水、电等能确保连续稳定供应；

j) 重载试车前，物料已按设计文件和试车方案规定的规格数量配齐，并能确保连续稳定供应；

k) 储运系统已能正常运行；

l) 试车备品备件、易耗品、润滑油脂、测试仪器仪表、工具等皆已齐备，并建立了正常的管理制度；

m) 机械、单机、仪器仪表、电气、控制、通信、除尘、环保等设备有明显标识和名称；

n) 试车期间由施工单位或生产单位组成的机、电维修人员已就位；

o) 通信设施已经畅通，可供试车人员和生产指挥系统各部门随时使用；

p) 安全、消防设施已经准备齐全，人员就位，并符合有关规范要求；

q) 全港道路畅通，并有明显标识，现场清理干净，照明可以满足试车需要；

r) 废水、废物处理装置已经建成，单机试车合格，具备使用条件；

s) 港区生活卫生设施已能满足试车需要；

t) 港区门卫已经上岗，安保机构和安保制度已经建立；

u) 计量装置已经测定合格，并处于有效期内；

7.3 相关部门按本规范 7.2 的规定，组织检查合格、批准后，方可进行联动试车。

7.4 联动试车应符合下列规定：

7.4.1 参加试车人员必须在明显部位佩戴试车证件，无证人员不得进入试车区；

7.4.2 必须统一指挥，严禁多人领导、越级指挥，参加试车人员必须遵守试车指令和各项规章制度；

7.4.3 必须按空载、重载试车方案、顺序和操作方法进行，在试车期间必须实行监护操作制度；

7.4.4 试车过程中，巡视人员定时向试车领导小组汇报运转情况，当遇到紧急情况时要及时处理和汇报，避免事故扩大；

7.4.5 重载试车时，物料投放必须分阶段逐步达到满负荷运量；

7.4.6 机械、电气、控制、通信、除尘、环保人员必须和操作人员密切配合，在修理机械、调整电气、控制、除尘、环保设备时，应事先办理相关手续，防止事故发生；

7.4.7 必须按照联动试车方案的规定测定数据，并指定专人做好记录；

7.4.8 除合同另有规定外，重载试车应由建设单位负责组织，施工单位配合进行，监理单位全程监控。

7.4.9 联动试车合格后，全部检验结果要记录在案，由施工单位组织监理单位共同在测试记录上签字确认，作为竣工资料的一部分。

7.5 联动试车应达到下列标准，并不得发生重大事故：

7.5.1 在规定的试车期限内，生产流程畅通，设备满足相关标准、规范和设计文件、合同要求；

7.5.2 与试车相关的各生产设备及附属设备必须统筹兼顾，首尾衔接，同步试车。

7.6 重载试车前，建设单位应组织监理单位、施工单位和生产部门对重载试车前现场综合条件进行系统的检查，逐项确认，作为重载试车报告的附件报送主管部门。

7.7 空载、重载联动试车分别合格后，应及时消除整改试车中暴露的缺陷问题，并逐步达到设备额定负荷试车，为生产考核创造条件。

8 生产性能考核

8.1 生产性能考核必须具备下列条件：

- a) 空、重载试车已经完成并检验合格；
 - b) 在满负荷试车条件下暴露出的问题已经解决，各项工艺指标调整后处于稳定状态；
 - c) 相关生产设备处于满负荷下稳定运行状态；
 - d) 制定了生产性能考核方案，且已经建设单位批准；
 - e) 生产考核组织已经建立，测试人员的任务分工已经落实；
 - f) 考核期间所需测试专用工具、易损件、备用件、计量设备等已经齐备；
 - g) 考核物料符合设计文件的要求；
 - h) 考核所需水、电、通信、船舶、车辆、物料可以确保连续稳定供应；
 - i) 控制系统、报警和联锁装置已经稳定运行。
- 8.2 生产性能考核应包含下列项目：
- a) 设备质量和稳定性；
 - b) 生产能力；
 - c) 计量统计
 - d) 能耗或消耗统计；
 - e) 主要工艺指标；
 - f) 控制系统、联锁及报警装置正确；
 - g) 除尘、环保设备投用；
 - h) 废水、废物及噪音处理。
- 8.3 生产性能考核应达到下列标准：
- 8.3.1 满负荷或超负荷运行时间应满足合同和设计文件规定的内容；
- 8.3.2 达到本规范 8.2 各项的保证指标。
- 8.4 生产性能考核宜在重载联动试车合格后 30 天内进行。
- 8.5 如首次生产性能考核由于施工单位的原因未能达到标准，施工单位应采取有效措施整改，按合同有关规定进行下一次性能考核。
- 8.6 生产性能考核合格后，由施工单位提供全部检验记录，并与监理单位共同在测试记录上签字确认，作为竣工资料的一部分。
- 8.7 生产性能考核完毕，应由建设单位负责组织有关单位，提交考核报告，并与设计单位的负责人、监理单位共同签署后，报主管部门备案。生产性能考核报告作为竣工验收的重要依据之一。

9 安全工作

- 9.1 试车必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，安全工作必须贯彻试车的全过程。随时进行安全检查和监督，及时消除安全隐患，避免如触电、机械伤人和高空坠落等安全事故的发生。
- 9.2 单机试车前必须分别达到下列的相应条件，空载、重载试车前必须达到下列全部条件：
- a) 必须在单机试车前建立安全、消防管理机构，各种安全规章制度齐全；
 - b) 进场人员必须经过安全、消防教育培训。生产指挥、管理、操作人员必须经安全培训合格，方能任职上岗；
 - c) 合同范围内的所有设备和材料等，必须具有产品合格证，并按有关规定进行复验，确保安装质量符合设计文件和施工及验收规范要求，满足生产工艺要求；
 - d) 全场设备必须满足相关标准、规定和规范要求的施工及验收规范，并有相关检验记录。
 - e) 报警、联锁系统的调试必须按设计文件规定进行，且确保动作无误；
 - f) 消灭初期火灾所需的灭火器和消防用具，应按设计文件规定的规格、数量和地点配齐，并有明显标志；

g) 劳动保护用品和工、器具必须按岗位工种配备齐全。防爆区域使用的工、器具必须符合防爆要求；

h) 变、配电室操作、维修所需的绝缘工具、设施配备齐全，应设有防止小动物进入的措施；

i) 防雷击、防静电设施，设备的接地装置必须完善，并测试合格有记录；

j) 走梯、护栏、机械安全罩必须配置齐全，牢固可靠；

k) 试车现场的沟、坑、井、楼板孔等，必须设有坚固、可靠的盖板或护栏，并有明显标志；

l) 全场照明条件应达到设计文件要求的标准，防爆区域的电气和灯具必须符合防爆标准。

m) 通信电话、信号指示灯、对讲机、扩音器等通讯、广播安全设施必须符合设计文件要求；

n) 设备标志、安全标识必须齐全。消火栓、地下电缆、通道高度、交通路牌，应有醒目标志；

o) 试车范围内的可燃物以及与生产无关的杂物等必须清除干净；

p) 试车时，严禁污水、废水直接排入净水系统，且必须经过处理达到国家规定的排放标准再排入自然环境中；

q) 医疗救助人员应经过培训合格后方能上岗，当发生人身事故时，能对伤员进行初期简单救助；

r) 必须严格执行动火制度，港区严禁吸烟；

s) 从空载联动试车开始，必须设置门卫，建立港区安全保卫制度；

9.3 除本规范 9.2 规定的条件外，现场总负责人必须根据生产特点，组织编制相应的安全工作细则和制度，严格执行。

10 签证和交接

10.1 完成各项试车工作并经检查合格后，必须按本规范的规定及相应的施工和验收规范办理签证。

10.2 当合同范围内的部分设备或单项工程符合下列标准时，施工单位和建设单位可以办理中间交接：

a) 交接范围内的工程已按设计文件和合同的内容全部建成；

b) 工程质量达到了施工及验收规范规定的标准和设计文件要求；

c) 规定的技术资料和文件齐全，并经检查合格；

d) 机械设备、电气及控制、除尘设备和单机试车全部完成；

e) 准备办理交接的区域清除了可燃物以及有碍安全的杂物，已清理干净。

10.3 办理中间交接应按本规范的规定办理签证。中间交接后，交接范围内的工程全部由建设单位负责保管、使用、维护，但不解除施工单位的施工质量责任，遗留的施工问题仍由施工单位负责，限期完成。

10.4 合同范围内的生产设备达到以下标准时，施工单位和建设单位应办理工程交接：

a) 已按设计文件和合同规定的内容全部建成；

b) 工程质量达到了有关施工及验收范围规定的标准和设计文件的要求；

c) 规定的技术资料和文件齐全，并经检查合格；

d) 全部生产设备性能考核已经完成且记录完整；

e) 港区道路畅通，与生产无关的可燃物和杂物已清除，作业区内已清理干净，照明正常投入使用。

10.5 工程交接时，确因客观条件限制未能全部完成的工程，在不影响投料安全的条件下，经建设单位批准，可办理工程交接手续，但遗留的工程必须限期完成。

10.6 生产性能考核完毕，应由建设单位负责组织有关单位，提交考核报告，并与设计单位的总负责人、监理单位共同签署后，报主管部门备案。生产性能考核报告作为竣工验收的重要依据之一。

10.7 在试车验收期间，建设单位应组织当地的公安、消防、环保、技术质量监督、海关、边防、商检、计量检验和劳动安全等部门参与消防、环保、特种、电梯、采制样等设备或系统的调试和验收，并及

JT XXXX-XXXX

时取得相关部门的认可和发证。

附录 A
(规范性附录)
验收证书

当部分工程建成，电气系统调试和相应单机试车合格后，可以进行中间交接，见表 A. 1；全部设备或工程经生产性能考核合格后，可以进行工程交接，见表 A. 2。

表 A. 1 中间验收证书

编号：_____

年 月 日

建设单位		工程名称	
施工单位		工程编号	
工程总价		交工项目	
开工日期		交工工程价值	
实际开工日期		交工日期	
使用单位			
工程内容			
质量鉴定			
试验记录			
验收鉴定意见：			
建设单位	主管	代表	建设单位公章
设计单位	主管	设计负责人	设计单位公章
施工单位	主管	施工负责人	施工单位公章
监理单位	总监	监理工程师	监理单位公章

共 4 份，建设、设计、监理、施工方各一份。

表 A.2 交工验收证书

编号: _____

年 月 日

建设单位		工程编号	
施工单位		工程地点	
工程名称			
合同开工日期		实际开工日期	
合同竣工日期		实际交工日期	
合同总价		实际总价	
工程内容			
质量鉴定			
试验记录			
验收鉴定意见:			
建设单位	主管	代表	建设单位公章
设计单位	主管	设计负责人	设计单位公章
施工单位	主管	施工负责人	施工单位公章
监理单位	总监	监理工程师	监理单位公章
监督单位	主管	监督负责人	监督单位公章

共 5 份，建设、设计、监督、监理、施工方各一份。