

QJ

中华人民共和国航天行业标准

FL 1380

QJ 20423.3—2016

地地弹道导弹武器系统研制过程全系统级 环境试验方法 第3部分：淋雨试验

Environmental test method for development process of ground-to-ground
ballistic missile weapon systems — Part 3: Rain test

2016—01—19 发布

2016—03—01 实施

国家国防科技工业局 发布

前 言

QJ 20423《地地弹道导弹武器系统研制过程全系统级环境试验方法》分为三个部分：

——第1部分：低温试验；

——第2部分：高温日照试验；

——第3部分：淋雨试验。

本部分为QJ 20423的第3部分。

本部分由中国航天科技集团公司提出。

本部分由中国航天标准化研究所归口。

本部分起草单位：中国航天科技集团公司第一研究院第一设计部。

本部分主要起草人：彭 勇、王 威、毕 莹、付继伟、谢 萱。

地地弹道导弹武器系统研制过程全系统级环境试验方法

第3部分：淋雨试验

1 范围

本部分规定了地地弹道导弹武器系统研制过程全系统级淋雨试验的试验依据、试验目的、试验要求、试验程序、试验记录和试验结果评定等内容。

本部分适用于地地弹道导弹武器系统研制过程全系统级的淋雨环境试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包含勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GJB 668 导弹武器系统术语

GJB 805.2 地地战略导弹地面设备通用规范 术语

GJB 806.2 地地战略导弹通用规范 术语

GJB 3470 导弹地面设备术语

3 术语和定义

GJB 668、GJB 805.2、GJB 806.2 和 GJB 3470 确立的术语和定义适用于本部分。

4 试验依据

4.1 型号战术技术指标和型号研制总要求。

4.2 型号研制程序和大型试验项目安排。

5 试验目的

5.1 检验导弹武器系统在战术技术指标规定的降雨条件下的作战使用性能和适应性。

5.2 检验在战术技术指标规定的降雨条件下导弹武器系统操作使用文件的正确性和完整性。

5.3 考核导弹武器系统防雨措施的可行性和适用性。

6 试验要求

6.1 受试产品

6.1.1 组成

全系统级受试对象为进入发射阵地的一个独立作战单元的导弹和全套地面设备。

6.1.2 导弹

导弹技术状态一般要求如下：

- a) 弹头一般为合练弹弹头，若为定型鉴定试验，则为不装战斗部的模拟战斗弹状态；
- b) 弹体一般为合练弹弹体，若为定型鉴定试验，则为定型状态的战斗弹弹体，发动机一般使用模拟推进剂；
- c) 导弹质量、质心、外形、部段之间密封状态与真实状态一致，具备测试、模拟发射等功能；
- d) 导弹应根据试验需要满足湿度传感器布置要求；
- e) 导弹经检验合格，具有可供试验的结论。

6.1.3 地面设备

地面设备技术状态：经检测合格，按作战状态做好防雨措施和测量准备工作的正式产品，具有可供试验的结论。

6.2 配合试验用设备

配合试验用设备主要包括技术阵地使用的单元测试设备、分系统和综合测试设备、供配电设备、供配气设备、全弹对接吊装转载装填设备及其他设备。

6.3 测量设备

测量设备主要包括测量湿度和气象环境条件等传感器和采集处理设备，数量及精度应满足试验大纲要求，设备在有效期内，其状态应能适应机动运输、待机条件下的测量要求。

6.4 试验环境

6.4.1 发射阵地降雨条件应满足战术技术指标要求，或者经使用方和研制方共同认可，明确在试验大纲上的降雨条件，一般为中雨条件（2.6 mm/h~8mm/h）。

6.4.2 其他环境要求应优于战术技术指标要求。

6.5 测量要求

6.5.1 观察弹上各舱段、关键部位是否有漏雨情况。

6.5.2 测量弹上各舱段、关键部位内外湿度及变化情况。

6.5.3 观察地面设备设备舱、驾驶室、发射筒内外等关键部位是否有漏雨情况。

6.5.4 测量地面设备设备舱、驾驶室、发射筒内外等关键部位湿度及变化情况。

6.5.5 测量传感器和电缆布置应不影响导弹操作及测试。

6.5.6 测量试验现场环境的降雨强度、温度、相对湿度、风速、风向等。环境测量设备布置应符合气象测量规定。

6.6 文件要求

试验前应编写试验大纲，并按试验要求完成技术文件准备工作。

6.7 人员要求

6.7.1 试验指挥员应熟悉本试验的主要文件，并能检查关键操作的正确性。

6.7.2 试验操作人员应经培训，熟悉本岗位操作内容，并经考核达到试验规定的技能标准。

6.8 质量、安全要求

试验中的质量、安全要求应按试验大纲中相应条款进行。

7 试验场地要求

7.1 试验场区选择原则

根据对试验场区多年气象参数的统计分析, 试验选择在多雨地区进行; 若采用人工降雨, 则试验地区不受限制。

试验场区应满足技术阵地、道路运输、待机阵地以及发射阵地的相关要求。

7.2 技术阵地条件

技术阵地应能满足武器系统进行单元测试、分系统测试、综合测试、转载、吊装、测量准备等出技术阵地前各项技术准备工作所必需的保障条件, 如供配电、接地、供水、环境条件、使用面积、吊车吊装吨位及吊高等。其要求一般不低于战斗弹技术阵地建设要求。

7.3 运输道路条件

模拟发射前若需进行一定里程的运输, 试验前应选择好运输路线。沿途道路等级、路面条件、涵洞、隧道、桥梁等级等条件一般应优于型号战术技术指标要求。

7.4 待机阵地条件

如战术技术指标要求降雨条件下待机, 则淋雨试验一般安排模拟待机。待机阵地应有可容纳参与待机试验的武器系统和试验测量设备的场地, 具有完成模拟待机期间各项检测工作和测量工作所需的保障条件, 如供配电、接地等。

7.5 发射阵地条件

发射阵地应能满足武器系统完成从占领阵地到模拟发射阵地测试结束各项工作的场地要求, 同时须满足发射阵地测量设备工作要求。一般要求如下:

- a) 场坪面积、布局、承载应能满足装备车和测量车辆(或设备)顺利出入、占领阵地、设备展开、发射阵地测试等操作的需求;
- b) 场坪供电应能满足作战配属的发电设备故障状态下, 临时供全系统测试、加温的需求, 以及测量设备的供电需求;
- c) 气象环境测量设备布置位置应符合相关要求, 确保测量数据的准确性, 气象环境测量设备放置位置的地面材质应与发射场坪材质基本相同;
- d) 根据需求, 发射阵地预置发射点、瞄准点和基准点等。

8 试验程序

8.1 试验流程

试验流程见图 1。

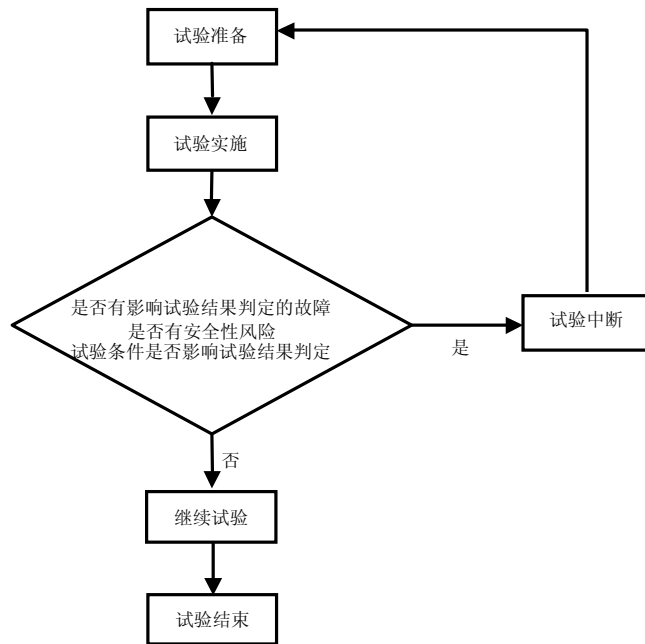


图 1 淋雨试验流程

8.2 试验准备

试验前在技术阵地应完成以下准备工作：

- a) 试验使用文件和产品按要求齐套；
- b) 受试产品（导弹和地面设备）分别按照技术阵地工作流程和有关操作细则完成技术准备工作，具有可供试验的结论；
- c) 完成测量传感器和测量电缆的安装；
- d) 完成弹车匹配前检测；
- e) 完成弹车联合测试检查；
- f) 相关设备做好防雨措施；
- g) 测量设备完成电缆布置、仪器装车和通电检查。

8.3 试验实施

试验实施应进行如下工作：

- a) 当预报降雨强度满足试验要求时，受试产品从技术阵地出发，按要求顺序进行机动运输，机动速度和里程可根据战术技术指标要求确定；出技术阵地后，记录导弹和地面设备关键部位的湿度变化情况；
- b) 如果要求模拟待机，出技术阵地后可以先进入待机阵地按要求进行模拟待机；
- c) 机动运输结束后，装备进入模拟发射场坪的规定位置，并展开设备、连接电缆；
- d) 地面电气设备进行绝缘电阻检查；
- e) 按发射阵地工作程序和相应的操作细则进行待发前的各项工作；
- f) 按要求进行待发停留，停留时间按型号战术技术指标要求；
- g) 待发停留结束后，进行模拟发射操作；
- h) 在发射准备的整个操作过程中进行漏电监测；

- i) 试验过程中按试验大纲要求现场测量场坪的温度、相对湿度、降雨强度、风速风向等环境参数的变化情况；
- j) 模拟发射结束后，撤收地面电缆，武器系统由战斗状态转换到机动状态。

8.4 试验后工作

试验后应进行如下工作：

- a) 试验完成后，导弹及地面设备返回技术阵地；
- b) 车况及地面设备检查；
- c) 擦掉弹体及各装备上的雨水，进行弹、车的绝缘电阻检查、外观检查和内部检查，对有异常情况如漏水、绝缘阻值超出规定、产品有锈蚀等必须作详细记录，分析其原因，并采取排除异常的具体措施，写入试验记录；
- d) 导弹在技术厂房停放 24h 后，应按试验大纲规定的测试流程进行测试检查；
- e) 撤收导弹和地面设备上的测量电缆和测量传感器；
- f) 导弹及地面设备恢复至参试前状态。

9 试验中断处理

9.1 试验中，当受试产品出现故障时应进行排除，当没有条件排除，且不影响试验结论时，可继续进行试验；若影响试验结论，应中断试验，待故障排除后，重新组织试验。

9.2 试验中，当配合试验设备或测量设备出现故障时，若不影响试验继续，并且不存在安全隐患，可以继续试验，否则应中断试验，待排除后再继续试验。

9.3 试验中，如果降雨强度高于规定降雨强度，暂停试验，采取必要的防雨措施，待降雨强度满足要求时继续试验；如果降雨强度低于规定降雨强度，若继续试验，试验后需各方商定是否补做或延期择机重做。

10 试验记录

10.1 试验期间记录主要内容为参试系统（或设备）的名称、批次、代号；淋雨试验开始和结束时间；工作的项目、时间以及试验数据。

10.2 试验中出现的故障及处理情况包括故障部位、所属系统、设备名称、技术状态、故障现象、发生时刻、原因分析、排除方法、故障结论、改进措施等。

10.3 试验期间的环境条件记录应包括试验现场环境温度、相对湿度、大气压、风速、风向、降雨强度。

11 试验数据处理

11.1 测量记录应完整。所有“降雨强度、环境参数——时间”等测量数据以表格和曲线两种形式提供，附测量记录，并签署完整。

11.2 根据试验记录，整理淋雨各项试验的工作项目、测试数据、起始和结束时间。

11.3 试验中的声像应编辑整理成册（盘）。

12 试验报告

试验报告一般包括以下内容：

- a) 试验概况：试验项目、试验时间、地点、参试单位和试验产品状态；
- b) 试验依据、目的；
- c) 试验方法及程序；
- d) 试验环境条件、项目完成情况、战术技术指标及使用性能的考核情况；
- e) 试验测试和测量结果分析；
- f) 试验中出现的主要问题、原因分析及故障排除方法、改进措施；
- g) 试验结论；
- h) 其他需要说明的事项和建议。

13 试验结果评定

- 13.1 试验结果的评定应由承制方、试验实施方和订购方共同进行。
 - 13.2 应明确给出降雨强度是否达到规定要求，并应附测量单位的结论。
 - 13.3 导弹和参试地面设备在试验过程中操作使用性能满足试验大纲规定的要求，功能正常，测试参数正常，测量数据合格、完整，使用文件完整、正确、有效，则认为试验成功。
 - 13.4 试验中的故障若系淋雨所致，应反映到结果评定中，由责任单位提出改进措施，并经相关各方认可。
 - 13.5 试验时，如降雨强度未达到规定范围，则通过各方商定，考虑是否需补做或延期择机重做。
-

中华人民共和国航天行业标准

地地弹道导弹武器系统研制过程
全系统级环境试验方法
第3部分：淋雨试验

QJ 20423.3—2016

*

中国航天标准化研究所出版
北京市丰台区小屯路89号
邮政编码：100071

中国航天标准化研究所
印务发行部印刷、发行

版权专有 不得翻印

*

2016年2月出版

定价：18元