ICS 01.040.01

CCS A 00

|  |
| --- |
|  |

T/CNS

中国核学会团体标准

T/CNS XXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

高温气冷堆特殊非核级设备

制造通用质量保证要求

**General Quality Assurance Requirements for the Manufacture of Special Non Safety Items for High-temperature Gas-cooled Reactors**

|  |
| --- |
| (征求意见稿) |
| 本稿完成日期：2025年7月 |

中国核学会   发布

XXXX - XX – XX 实施

XXXX - XX - XX发布

目  次

[前  言 III](#_Toc204000014)

[1 范围 1](#_Toc204000016)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc204000017)

[3 术语和定义 1](#_Toc204000018)

[4 总则 2](#_Toc204000037)

[5 质量计划及见证要求 3](#_Toc204000038)

[5.1 质量计划的编审 3](#_Toc204000040)

[5.2 质量计划的执行和关闭 4](#_Toc204000041)

[6 检查和试验要求 4](#_Toc204000042)

[6.1 检查和试验项目 4](#_Toc204000043)

[6.2 检查和试验组织 5](#_Toc204000044)

[6.3 检查和试验的依据文件 5](#_Toc204000045)

[6.4 测量和试验设备的标定 5](#_Toc204000046)

[6.5 检查和试验记录 6](#_Toc204000047)

[7 不符合项控制要求 6](#_Toc204000048)

[8 验收和完工报告要求 7](#_Toc204000049)

[附录A（资料性）质量计划（示例） 8](#_Toc204000050)

[附录B（资料性）试验大纲具体内容要求 9](#_Toc204000053)

[附录C（资料性）不符合项报告（示例） 11](#_Toc204000056)

[附录D（资料性）验收大纲具体内容要求 12](#_Toc204000059)

[附录E（资料性）完工报告的记录内容（机械设备） 14](#_Toc204000062)

[附录F（资料性）完工报告的记录内容（电气设备） 15](#_Toc204000065)

前  言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规格》的规定起草。

本标准由中国核学会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：清华大学核能与新能源技术研究院、中核能源科技有限公司。

本标准主要起草人：周艳平、白宇、王醒宇、付佐健、魏晗璐。

高温气冷堆特殊非核级设备制造通用质量保证要求

1. 范围

本文件规定了高温气冷堆特殊非核级设备制造通用质量计划及见证要求、检查和试验要求、不符合项控制要求、验收和完工报告的要求。

本标准适用于高温气冷堆安全级物项（3.2）以外的、有特殊要求的非安全级物项即“特殊非核级设备”（3.3）的制造活动。

1. 规范性引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本规格书的条款。凡注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单（不包含勘误的内容）或修订版本都不适用于本规格书，但提倡使用本规格书的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本规格书。

ISO 9001 质量管理体系要求

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



物项 item

材料、零件、部件、系统、构筑物以及计算机软件的通称。

注1：此定义引自HAF003-1991《核电厂质量保证安全规定》。



安全级物项 safety item

安全上重要的物项,用于保证反应堆安全停堆、从堆芯排出余热或限制预计运行事件和设计基准事故的后果。

注1：此定义引自GB/T 17569-2021《压水堆核电厂物项分级》。



特殊非核级设备 special non safety item

本标准所称“特殊非核级设备”，指安全分析过程中确定的质保等级为NC+级的设备。

高温气冷堆项目中，将非核级设备的质保等级划分为以下两个级别：NC+级和NC级，并制定不同的质量保证措施。NC+级和NC级设备分类原则如下：

——NC+级：该设备功能的丧失将导致核电厂停堆或停机；或其功能的失效可能增加放射性风险、工业风险和机组可用率损失；或新研设备、制造过程复杂、产品价格高等。

——NC级：NC+级之外的设备均为NC级。

注1：非核级设备的质保等级通常在物项分级过程中确定，在安全分析报告中明确。

注2：当安全分析过程中设备质保等级规定不足够详细、供方（3.7）需进一步划分质保等级时，供方质保分级文件应通过设计方（3.8）的审查认可。

注3：本标准考虑使用习惯，所称“设备”皆指“物项”。



不符合项 non –conformance

性能、文件或程序方面的缺陷，因而使某一物项的质量变得不可接受或不能确定。

注1：此定义引自HAF003-1991《核电厂质量保证安全规定》。



质量计划 quality plan

本标准所称质量计划，应列有在制造和验收过程中应进行的所有工艺、程序、工作细则、试验和检查的流程图或工序表；还必须注明制造厂和（或）购买者等所要求的停工待检点；还应指明必须预先通知的、附加的见证点。

注1：此定义引自HAD003/08-1986《核电厂物项制造中的质量保证》。

注2：并非ISO9001体系中所称质量计划，也并非GJB9001中所要求的“质量计划（或质量保证大纲）”。



质量控制点 quality control point

质量控制点一般包括H点、W点和R点。

R点：通常称为“报告点”（有时称“记录点”、“审查点”），对记录等进行审核或查阅。

W点：见证点。在此点进行的操作，应按规定预先通知选点方，如选点方放弃见证或超过预定等待期，有关工作方可继续进行。

H点：停工待检点。在已采取所要求的停工待检行动并产生和接受文件证据之前，不得进行超越停工待检点的工作。

注1：“停工待检点”定义引自HAD003/08-1986《核电厂物项制造中的质量保证》。



采购方 procurement organization

能够或实际接受为其提供的、或按其要求提供的产品或服务的组织。本标准所称采购方，特指非核级设备采购合同的甲方。

注：此定义引自ISO9000-2015《质量管理体系 基础和术语》。



供方 supplier organization

提供产品和服务的组织。本标准所称供方，特指非核级设备采购合同的乙方。

注：此定义引自ISO9000-2015《质量管理体系 基础和术语》。



设计方 design organization

本标准所称设计方，特指设备采购技术规格书的编制单位。

1. 总则

4.1 本标准对高温气冷堆特殊非核级设备制造过程的质量保证提出了应满足的基本要求。若采用不同于本标准规定的方法，应保证所采用的方法至少具有与本标准相同的控制水平。若供方已有质保体系与本标准中某些具体要求不一致，供方应在合同签订阶段向采购方提出，并对质保体系进行调整。

4.2 对于国外采购和/或通过代理商采购的非核级设备，因其有特殊性，可根据实际情况参考本文件执行。本标准可作为设备采购合同的附件；采购方也可根据实际需要，在本标准基础上，增加相关内容。

4.3 特殊非核级设备（NC+级设备）的制造有关活动可按经认证的ISO9001质量管理体系要求执行，也可执行供方现有的（若有）民用核设施质量保证体系（简称HAF体系）、军用核设施质量保证体系（简称科工法311体系）、武器装备质量体系（简称GJB体系）或者ASME质保体系等。

4.4 供方实施上述任何一种质量保证体系，且覆盖所承担的合同任务，是可以接受的。

4.5 对于NC+级设备制造活动，在质量计划及见证、检查和试验、不符合项控制、验收和完工报告方面的质保措施，详见本标准第5至第8章。

4.6 当供方将NC+级设备分包时，应征得采购方的同意，并将“NC+级设备的质保措施”向下一层次分供方传递（仅采取合格证验收或仅采取收货检查验收的设备除外）。在执行采购方与供方之间的合同时，供方履行本标准规定的“供方”职责；在执行供方与分供方之间的合同时，供方履行本标准规定的“采购方”职责。

注：采取“合格证验收”和“收货检查验收”的原则及相关规定，见HAD003/03《核电厂物项和服务采购中的质量保证》。

1. 质量计划及见证要求
   1. 质量计划的编审

5.1.1 NC+级设备的供方，应按核行业通行的做法，编制质量计划，提交采购方审查认可并选取质量控制点。

5.1.2 质量计划应与工艺方案等工艺文件保持一致性，体现在：质量计划中各步骤应与工艺文件制造工序相协调，应确保影响设备功能、性能的制造、检查和试验过程，以及特殊工艺过程等均列入质量计划。

5.1.3 质量计划应包含的内容

质量计划应包含但不限于如下内容：

1. 设备、部件名称；
2. 质保等级、合同号、图纸号、质量计划编号；
3. 制造单位名称；
4. 按照工艺流程，列出主要步骤的操作内容及检查试验项目；
5. 每一操作、检查或试验所必须遵守的程序、工作细则及标准（或适用的特定部分）；
6. 标明实施操作、检查或试验的组织（分供方、供方、采购方、独立检查机构或其他有关单位）及其设置的质量控制点（H、W和R）；
7. 每一种检查或试验形成的记录名称和编号；
8. 不符合项及备注。

5.1.4 质量计划编审中应关注的方面

质量计划编审中应关注但不限于如下方面：

1. 质量计划中各步骤是否正确且无遗漏;
2. 是否包含了技术文件（图纸和技术条件等）要求的全部检查和试验项目，是否已经完整地反映在质量计划上；
3. 设置的质量控制点是否合适（对选点的考虑见5.1.3）;
4. 质量控制点实施验证用的规范标准、工作程序及验证准则等是否正确。
5. 产生完工文件中要求的记录的工序是否已反映在质量计划中。

5.1.3 质量计划设点时应考虑的因素

5.1.3.1 质量计划设点时应考虑但不限于下列因素：

1. 步骤的复杂程度、难易程度；
2. 特殊工艺；
3. 关键工序；
4. 难以验证的步骤，如隐蔽性工程，容器或管道封闭前的检查；
5. 某一项工作对后面工作的质量有重大影响；
6. 与其他承包商或工种的接口；
7. 需要进行测量和试验操作；
8. 先决条件检查、质量计划关闭等。

5.1.3.2 涉及设备安全性的重要试验（如水压试验、气压试验等）应设置为H点，各种功能性能试验、单项试验、检验（报告）等设为W或R点。

5.1.3.3 对于标准件或通用设备，质量计划选点时，可侧重出厂试验。

5.1.3.4 质量计划样式，可参见附录A。

* 1. 质量计划的执行和关闭

5.2.1 供方将要执行质量计划中采购方选点时，应按采购方要求的提前量书面通知采购方。

5.2.2 当质量计划中某（些）步骤由分供方完成时，应在质量计划中注明。执行质量计划时，应及时形成质量计划中各步骤的操作记录、测量记录、试验记录和试验报告等，并将这些记录编号、名称及时填写在质量计划相应栏目内。

5.2.3 质量计划关闭的条件：

1. 质量计划中所列的全部步骤已经执行完毕，全部控制点均已由选点方签字放行；
2. 质量计划中可追溯的记录等经审查齐全、完备；
3. 质量计划的活动成果经检查验收满足采购要求；
4. 所有不符合项已关闭。
5. 检查和试验要求
   1. 检查和试验项目

6.1.1 采购技术规格书等设计文件中针对NC+级设备的特殊性，筛选关键特性提出附加的检查和试验验证要求，比如需进行的复验（如化学成分、晶间腐蚀试验等等），需开展的第三方鉴定试验（如抗震试验），要进行哪些功能、性能试验等，即明确要开展的检查和试验项目。

6.1.2 供方执行采购技术规格书中规定的检查和试验项目。

6.1.3 本标准不另行提出检查和试验项目。

* 1. 检查和试验组织

6.2.1 检查和试验人员配置应满足试验工作要求。

6.2.2 供方应指定技术人员作为检查和试验负责人。负责放行的人员需持有检验员证书。验证人员应具有独立性，应是对被验证的活动不负直接责任的。参与人员应熟悉要使用的工具和设备，并在使用中证实具有要求的熟练程度；该人员也应有能力确定测量和试验设备的标定状态是否适用，并能确定所使用的检查和试验程序是否已经批准。

6.2.3 在要求颁发资格证书的情况下，人员取得受训的书面证件应作为强制性的要求。

* 1. 检查和试验的依据文件

6.3.1 所有检查和试验活动，应有书面依据（试验大纲/程序、标准、复验准则、检查方法等），且是经采购方认可的。

6.3.2 对于采购文件中明确要求编制试验大纲的，供方应制定试验大纲，并提交采购方组织的审查认可。对于有现成的、公认的试验方法（如国际标准、国家标准、行业标准、企业标准等）的试验，且这些标准有足够的详细程度时，试验大纲或程序中可直接引用这些标准作为试验方法。

6.3.3 试验大纲应至少包括如下栏目：

1. 试验目的、要求和背景；
2. 试验工作范围
3. 依据和参考文件
4. 术语和定义
5. 试验描述（试验的目标性能、试验本体的描述、采用的试验方法、测量项目和测点位置、测量仪表、试验数据的记录和处理等）
6. 试验过程要求（试验工况设置、试验件、样品要求和取样方法、试验期间各项性能参数及其波动范围的规定、试验的先决条件、试验次数）
7. 试验合格判据等。

6.3.4 依据经过批准的试验大纲编制试验程序。试验程序的详细程度应和试验的复杂程度相匹配。试验程序应至少包括如下栏目：

1. 试验目的；
2. 试验步骤；
3. 测量参数和方法；
4. 测量仪器设备；
5. 记录的内容和形式；
6. 试验注意事项等。

6.3.5 试验大纲/程序应有编制、审核、批准人员签字。

6.3.6 试验大纲各章节具体内容要求，可参见附录B。

* 1. 测量和试验设备的标定

6.4.1 检查和试验所用测量和试验设备，使用时应处于校准和（或）检定（验证）有效期内，测量和试验设备的量程、精度、准确度应满足检查和试验要求。

6.4.2 测量和试验设备的校准和（或）检定（验证）证书，需至少在质量计划关闭时提供给采购方验证。

* 1. 检查和试验记录

1. 应收集、整理数据和原始信息，分析检查和试验结果，保证检查和试验数据的完整性和准确性。
2. 检查和试验结果应有原始记录作为支撑，验收准则有定量要求的，应有实测值，不能仅有“合格”与否的结论。
3. 检查和试验记录中应注明受到检查和试验物项的名称、规格、型号、状态、标识等，应注明检查和试验的时间，确保可追溯。
4. 检查和试验记录中应记录所用测量设备的编号、名称、校准和（或）检定（验证）有效期，要能追溯到所用监视和测量设备。
5. 检查和试验记录应有检查和试验人员的签字。
6. 检查和试验结果应以文件形式给出，以保证满足规定的检查和试验要求。检查和试验报告应按供方质量体系有关规定进行编制、审核、批准。
7. 不符合项控制要求

7.1 NC+级设备的供方，应编制不符合项控制程序，规定不符合项的标识、隔离、审查、处理、验证要求和职责权限规定，不符合项的分类原则应与采购方的要求保持一致；不符合项控制程序应提交采购方审查认可。

7.2 所有不符合项，无论是偏离供方内部要求还是采购方要求，都应开启不符合项报告。

7.3 不符合项报告应至少包括如下栏目：

1. 不符合项分类；
2. 部件或设备的名称和图纸编号；
3. 不符合项的描述和参照的技术规范；
4. 不符合项产生的原因；
5. 建议的处理方案；
6. 对产生不符合项的物项采取的临时措施（若有时）；
7. 不符合项报告的编者和审核者；
8. 对不符合项处理最终决定的描述；
9. 供方的检查验证；
10. 必要时，为防止类似不符合项再次出现准备采取的纠正措施。

7.4 对于偏离采购方要求的不符合项，应通知采购方。其中，违反采购方要求且没有现成的标准的或规范的处理措施的不符合项，其处理方案应获得采购方的批准，必要时开启不符合项处理专项质量计划。

注：不符合项处理专项质量计划，指专门针对不符合项处理而编制的质量计划，如修理/返工质量计划。

7.5 供方应记载不符合项及其处理的过程，应形成完整记录，如返工、修理记录等。经过修理和返工的物项，应重新进行检查和试验。

7.6 返工/修理记录、重新检查和试验记录、违反采购方要求的不符合项报告，都是永久性记录，应放入完工报告。

7.7 不符合项报告样式，可参见附录C。

1. 验收和完工报告要求

8.1 NC+设备的供方应按采购方要求编制或参与编制验收大纲，作为验收活动的指导和依据文件。验收大纲应通过采购方审查认可。

8.2 验收大纲应包括如下方面的内容：

* 1. 物项验收范围（设备名称、规格数量、核安全等级、质保等级、抗震类别等）；
  2. 验收依据；
  3. 物项的主要系统、结构，主要技术参数及要求等；
  4. 验收的先决条件；
  5. 验收方式及步骤；
  6. 验收具体内容（物项验收，文件资料验收）等。
  7. 验收大纲的具体内容要求，可参见附录D。

8.3 NC+级设备的供方，应将制造过程的检查和试验、验证记录，整理形成完工报告，完工报告应通过采购方的审查。

8.4 执行质量计划形成的各步骤操作记录、测量记录、试验记录和试验报告等，以及特殊工艺过程的工艺记录、工艺鉴定报告、不符合项报告等，应放入完工报告。

8.5 完工报告应包括质量控制/检验/试验资料，使用/安装/维护/保养说明书，包装/运输/安装/调试注意事项有关资料等。

8.6 完工报告应有物项的唯一性标识，根据该标识能追溯到具体的物项。

8.7 完工报告应按采购方要求组卷，各卷应有总目录和分目录。

8.8 由分供方产生的完工报告，也应符合本节要求。

8.9 机械设备和电气设备完工报告，按实际情况包括但不限于的记录类型，参见附录E和附录F。

附录A

（资料性）

质量计划（示例）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | | | |  | | | | | | | | 合同编号 | | | | | | |  | | |
| 安全等级 | |  | 规范等级 |  | | 抗震等级 |  | | 质保等级 | | |  | | 图纸号 | | |  | | 设计单位 | |  |
| 质量计划编号 | | |  | | | | 单位代码 | | | | | A：\*\*\* B：\*\*\* C：\*\*\* D：\*\*\* | | | | | | | | | |
| 制造厂 | | |  | | | | 控制点类型 | | | | | H：停工待检点 W：见证点 R：报告点 | | | | | | | | | |
| 序号 | 工序或操作 | | | | 适用文件 | | 质量控制点 | | | | | | 见证签字/日期 | | | | | | 记录 | 不符合项报告编号及其它 | |
| A | B | | C | D | | A | | B | C | | D |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |
|  |  | | | |  | |  |  | |  |  | |  | |  |  | |  |  |  | | |

附录B

（资料性）

试验大纲具体内容要求

B.1 试验目的、要求和背景

叙述试验目的和试验任务来源、试验性质、类型、主要时间节点、成果形式等。

试验类型可能是验证试验、定型试验、验收试验、运行试验等。

B.2 工作范围

叙述试验工作范围。

B.3 依据和参考文件

试验工作所依据的文件：

1. 国家法律法规、标准、规范。
2. 合同、技术要求
3. 设计验证计划
4. 其他依据文件

试验工作的参考文件。

逐项给出上述文件的编号、名称、版本、编制发布单位等信息。

B.4 术语和定义

本大纲中使用的术语和定义。

B.5 试验描述

B.5.1 试验的目标性能

B.5.2 试验本体的描述

B.5.3 采用的试验方法

B.5.4 测量项目和测点位置

B.5.5 测量仪表

测试所用的仪表均应完好，并应是在检定和标定的有效期内，这样才能保证所计量的数据可靠准确。

B.5.6 人员组织和分工

B.5.7 试验数据的记录和处理

B.5.8 其他需要说明的问题

注：如果试验可分为多项，可分别叙述。

B.6 试验过程要求

B.6.1 试验工况设置

B.6.2 外部见证人员

B.6.3 试验件、样品要求和取样方法

B.6.4 对试验期间各项性能参数及其波动范围的规定

B.6.5 试验的先决条件

B.6.6 试验次数

B.7 外协工作描述

B.7.1 列出外协工作内容、外协单位、技术要求、交付标准、时间节点及验收方式等。

B.8 试验进度安排

B.8.1 试验阶段划分（如准备、执行、分析）、时间节点（起止日期、关键里程碑）、任务责任人等。

B.9 试验程序清单

B.9.1 列出试验大纲所有试验项目依据的试验程序清单，包括试验程序编号、名称、版本等信息。

B.10 试验质量计划

B.10.1 编制试验质量计划，也可单独成册。

附录C

（资料性）

不符合项报告（示例）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N C R | | | | | | | | 编 号 | |  |
| 版 次 | |  |
| 供方 | |  | | | | | | 分 类 | |  |
| 部位和设备名称 | |  | 合同号 | | | |  | 图 号 | |  |
| 责任部门 | |  | | | | | | 生产令号 | |  |
| 不符合项描述：  原因分析： | | | | | | | | 相应技术标准： | | |
| 处理建议： | | | | | | | | 附件： | | |
| 编者 | (签字) | | 审核 | | | (签字) | | 批准 | (签字) | |
| 临时处理措施： | | | | | | | | | | |
| 采购方决定： | | | | | 原样接收□ 返 工□  修 理□ 报 废□  (签字) | | | | | |
| 最终决定：  (签字) | | | | | | | | | | |
| 实施日期：  实施负责人： (签字) | | | | 纠正措施：  有□ 无□ | | | | | 附件： | |
| 检查验证： (签字)  接收□ 拒收□ | | | | | | | | | 检验报告： | |

附录D

（资料性）

验收大纲具体内容要求

**D.1 物项验收范围（具体填写）**

D.1.1 设备名称、规格数量、机组批次（可列表或注明详见××附件××）

D.1.2 物项等级：核安全等级、质保等级、抗震类别、规范等级

D.1.3 合同交货期及地点

D.1.4 设计方

D.1.5 供方（各层分包方、制造方）

**D.2 验收依据（具体填写）**

D.2.1 技术规格书的编号及名称

D.2.2 采购合同及其附件、有关纪要、合同修改或补充文件的编号及名称

D.2.3 设计文件/制造图纸（包括设计变更通知）的编号及名称

D.2.4 相关规范、标准和技术条件的编号及名称（如GB2828-1987逐批检查计数抽样程序及抽样表、认可的试验大纲等）

**D.3 物项的主要系统、结构分类，主要技术参数及要求（具体填写）**

D.3.1 列出被验收物项主要系统、部件、零件等

D.3.2 列出被验收物项的主要技术参数及要求描述

**D.4 验收的先决条件**

D.4.1 待检文件（其中加工工艺已获批准，并备有资格评定、工艺评定和签定书；物项及相关部件已按要求检验或试验，并备有质量计划记录）、交付文件和装箱设备清单已按要求准备齐全。

D.4.2 制造过程中的不符合项已全部关闭，并提供汇总清单。

D.4.3 各个部件按合同规定进行了清洗、保护、标识。

**D.5 验收方式及步骤**

D.5.1 验收组可根据实际情况分工承担文件资料和物项的验收。

D.5.2 供方介绍质量控制、制造工艺及试验情况。

D.5.3 核查供方使用的图纸、技术条件等与本大纲验收依据是否一致。

D.5.4 审查供方的设备完工报告（制造全过程的质量控制证明文件）

D.5.5 见证设备功能、质量性能的验证试验。

D.5.6 核查供货设备、备品备件、专用工具以及包装是否符合合同及有关技术规格书、施工图的要求。

**D.6 验收具体内容（包括但不限于以下内容）**

D.6.1 物项验收

D.6.1.1 依照本大纲设备列表或附件清单核对交货清单、检查设备、配件以及备品备件（包括专用工夹具等）的机组数量、规格型号；

D.6.1.2 全检或抽检设备外观质量含装配质量，根据情况应附加实际检验内容或附表。

D.6.1.3 依照审批通过的试验大纲，设备的试验内容：（应具体逐项填写）试验项目、执行标准、试验参数、验收准则等。

D.6.1.4 确定抽查数量的比例，对设备质量性能、操作功能的试验过程及结果进行逐项检查。供方应按试验大纲或试验细则附加检验表格。

D.6.2 文件资料验收

D.6.3 交付文件的验收及交货通知单的内容

D.6.4 包装及标识验收

附录E

（资料性）

完工报告的记录类型（机械设备）

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 记录类型 |
|  | 质量计划 |
|  | 材料性能记录，含原厂和复验记录（若要求复验时） |
|  | 超声检验最终结果 |
|  | 磁粉检验最终结果 |
|  | 渗透检验最终结果 |
|  | 涡流检验最终结果 |
|  | 射线照相检验最终结果 |
|  | 射线照相审查表格和底片 |
|  | 铁素体材料试验结果 |
|  | 管道和配件位置报告 |
|  | 焊缝填充材料的部位 |
|  | 焊缝位置图 |
|  | 焊接填充金属材料报告 |
|  | 焊接程序和焊接记录 |
|  | 热处理记录 |
|  | 热弯曲程序 |
|  | 编码数据报告 |
|  | 压力试验结果 |
|  | 电气控制验证试验结果 |
|  | 功能/性能试验结果记录 |
|  | 合格证书 |
|  | 不符合项报告 |
|  | 重大缺陷修补记录 |
|  | 竣工图纸 |
|  | 设备出厂验收意见 |
|  | 使用、安装、维护、保养说明书 |
|  | 包装/运输/安装/调试注意事项有关资料等 |

附录F

（资料性）

完工报告的记录类型（电气设备）

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 记录类型 |
|  | 质量计划 |
|  | 外购件原厂检验报告 |
|  | 外购件进厂复检报告 |
|  | 元器件筛选记录 |
|  | 设备外形图 |
|  | 设备接线图 |
|  | 功能模块和整机的检验记录 |
|  | 产品型式试验报告 |
|  | 功能/性能试验结果记录 |
|  | 合格证书 |
|  | 不符合项报告 |
|  | 竣工图纸 |
|  | 设备出厂验收意见 |
|  | 使用、安装、维护、保养说明书 |
|  | 包装/运输/安装/调试注意事项有关资料等 |