

团体标准

T/ CASEI × × × × — 2025

压力容器封头制造监督检验细则

Guideline of Supervision and Inspection for the Manufacturing of Heads
for Pressure Vessels

(征求意见稿)

× × × × — × × — × × 发布

× × × × — × × — × × 实施

目 录

前言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 通用要求.....	2
5 监检前准备.....	4
6 技术文件审查.....	5
7 制造过程监检.....	8
8 证书的出具.....	12
9 制造单位质量保证体系实施状况评价.....	12
10 监检资料管理.....	13
11 附则.....	13
附录 A（资料性） 封头制造单位基本条件.....	14
附录 B（资料性） 压力容器封头制造监督检验证书.....	19
附录 C（资料性） 封头产品监检约请函.....	20
附录 D（规范性） 批量制造封头的监检专项要求.....	20
附录 E（规范性） 制造单位质量保证体系实施状况评价.....	22
附录 F（资料性） 制造单位质量保证体系实施状况评价报告.....	21

前言

本文件按 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则》给出的规则起草。

本文件由中国特种设备检验协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

压力容器封头制造监督检验细则

1 范围

- 1.1 本文件规定了压力容器封头（以下简称封头）制造监督检验（以下简称监检）的工作程序、监检项目、内容和方法。
- 1.2 本文件适用于 TSG 21、TSG R0005 规定的应当监督检验的封头。
- 1.3 封头的委托检验和其他承压设备封头的监督检验亦可参照本文件执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 150 压力容器
GB/T 25198 压力容器封头
NB/T 47013（所有部分）承压设备无损检测
TSG 07-2019 特种设备生产和充装单位许可规则
TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG R0005 移动式压力容器安全技术监察规程
TSG Z8002 特种设备检验人员考核规则

3 术语和定义

GB/T 25198、TSG 21和TSG R0005界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准封头 standard heads

名称、形状、类型及型式参数符合GB/T 25198的封头。

3.2

非标封头 non-standard heads

名称、形状、类型及型式参数不符合GB/T 25198的封头。

3.3

自料制造 self-provided material manufacturing

封头制造单位提供材料，并且完成下料、组对、焊接、成形、无损检测、热处理、检验等所有工序的封头生产模式。

3.4

来料制造 customer provided material manufacturing

封头订货单位提供材料，封头制造单位完成下料、组对、焊接、成形、无损检测、热处理、检验等工序的封头生产模式。

3.5

来料加工 customer provided material processing

封头制造单位只负责成形及其成形后的热处理、检验等工序的封头生产模式。

3.6

特殊材料制造封头 special material manufacturing heads

由标准抗拉强度下限值大于540MPa的低合金钢钢板、奥氏体—铁素体不锈钢钢板、低温压力容器用钢板、有色金属以及制造单位首次施焊的材料（含满足上述条件的复合钢板，下同）制造加工成形的封头。

4 通用要求

4.1 一般规定

4.1.1 封头监检除满足本文件的规定外，还应满足 TSG 21、TSG R0005 的相关规定。

4.1.2 封头监检应当在封头制造过程中进行。监检是根据封头订货技术条件，在制造单位的质量检验、检查与检测（以下简称自检）合格的基础上进行的过程监督和满足基本安全要求的符合性验证。

监检工作不能代替制造单位的自检。

4.1.3 监检机构

监检机构指经国家市场监督管理总局核准，具有相应资质的特种设备检验机构。

4.1.4 监检项目与监检方式

监检项目分为 A 类、B 类和 C 类，其要求按照 TSG 21 监检项目分类的相关规定执行。

监检方式分为逐只监检和逐批监检两种。

4.2 职责和义务

4.2.1 制造单位的职责和义务

制造单位的职责和义务如下：

a) 制造单位应当满足附录 A《封头制造单位基本条件》要求，具备封头制造相适应的资源条件，具备保障封头安全性能的技术能力；

b) 制造单位应按附录 A《封头制造单位基本条件》和 TSG 07 附录 M《特种设备生产和充装单位许可规则》相关要求建立质量保证体系并且有效实施，对封头制造、加工质量负责；

c) 向监检机构提供必要的工作条件，提供与封头产品有关的真实、有效的质量保证体系文件、订货技术文件、质量记录、受检资料等；

d) 确定监检联络责任人员，按照质量计划（过程控制表卡）和工作进度，及时通知监督检验人员（以下简称监检员）到场，做好监检配合工作；

e) 对《监检联络单》和《监检意见书》，在规定的期限内处理并且书面回复，如制造单位未在规定的期限内处理并且书面回复，监检机构有权暂停对其监检；

f) 制造单位应与订货单位协商确定封头交付时应达到的性能指标。

4.2.2 监检机构的职责和义务

监检机构的职责和义务如下：

- a) 建立质量管理保证体系并且保持有效实施，负责监检工作的组织和实施，对封头监检工作质量负责；
- b) 组织技术人员对首次监检申请封头制造单位基本条件进行确认工作，根据确认结果，派出监检员或监检组；
- c) 向制造单位提供监检工作程序以及监检员资格情况；
- d) 定期组织对制造单位的质量保证体系实施状况进行检查和评价；
- e) 发现制造单位质量保证体系实施或者封头产品安全性能存在严重问题（注）时，发出《监检意见书》，并对整改情况跟踪确认；
- f) 对监检员加强管理，定期对监检员进行培训、考核，防止和及时纠正监检失当行为；
- g) 封头批量监检工作申请、中止、恢复的审批。

注：严重问题，是指监检项目不合格并且不能纠正；制造单位质量保证体系实施严重失控；对《监检联络单》提出的问题拒不整改；已不再具备制造的基本条件；发生重大质量事故等问题。

4.2.3 监检员的职责和义务

承担封头监检工作的人员应当持有相应的资格证书，在监检工作中应当履行以下职责和义务：

- a) 认真履行职责，按照制造单位的生产安排，及时对报检的封头产品进行监检并且对监检结论负责；
- b) 妥善保管制造单位提供的技术文件和资料，并且负有保密的义务；
- c) 在监检过程中发现一般问题时，及时向制造单位发出《监检联络单》，并对整改情况跟踪确认；
- d) 在监检过程中发现严重问题时，及时停止监检并且向监检机构报告；
- e) 及时在工作见证上签字（章）确认，填写监检记录，记录应当真实、准确，具有可追溯性；
- f) 对监检合格的封头，在产品合格证上盖注监检标志，及时出具《压力容器封头制造监督检验证书》（以下简称《监检证书》，见附录 B）。

4.3 监检程序

封头监检的一般程序如下：

- a) 约请：封头制造单位应书面向监检机构提出约请（约请函见附录 C），监检机构组织对制造单位制造基本条件（按附录 A）进行确认，对于确认结论意见为“符合条件”的，监检机构接受其监检约请，并与制造单位签订监检协议；
- b) 监检机构应成立监检工作组/项目组，并向封头制造单位提供监检工作程序以及监检员资格情况；
- c) 监检员根据封头的制造模式及订货技术要求，按本文件逐只或批量实施监检（如技术文件审查、制造过程监检、填写监检记录等工作见证）；
- d) 出具监检证书：制造监检合格后，监检员在产品合格证上盖注监检标志，并出具监检证书；
- e) 监检资料归档。

监检工作程序详见图 1《封头监检工作程序流程图》。

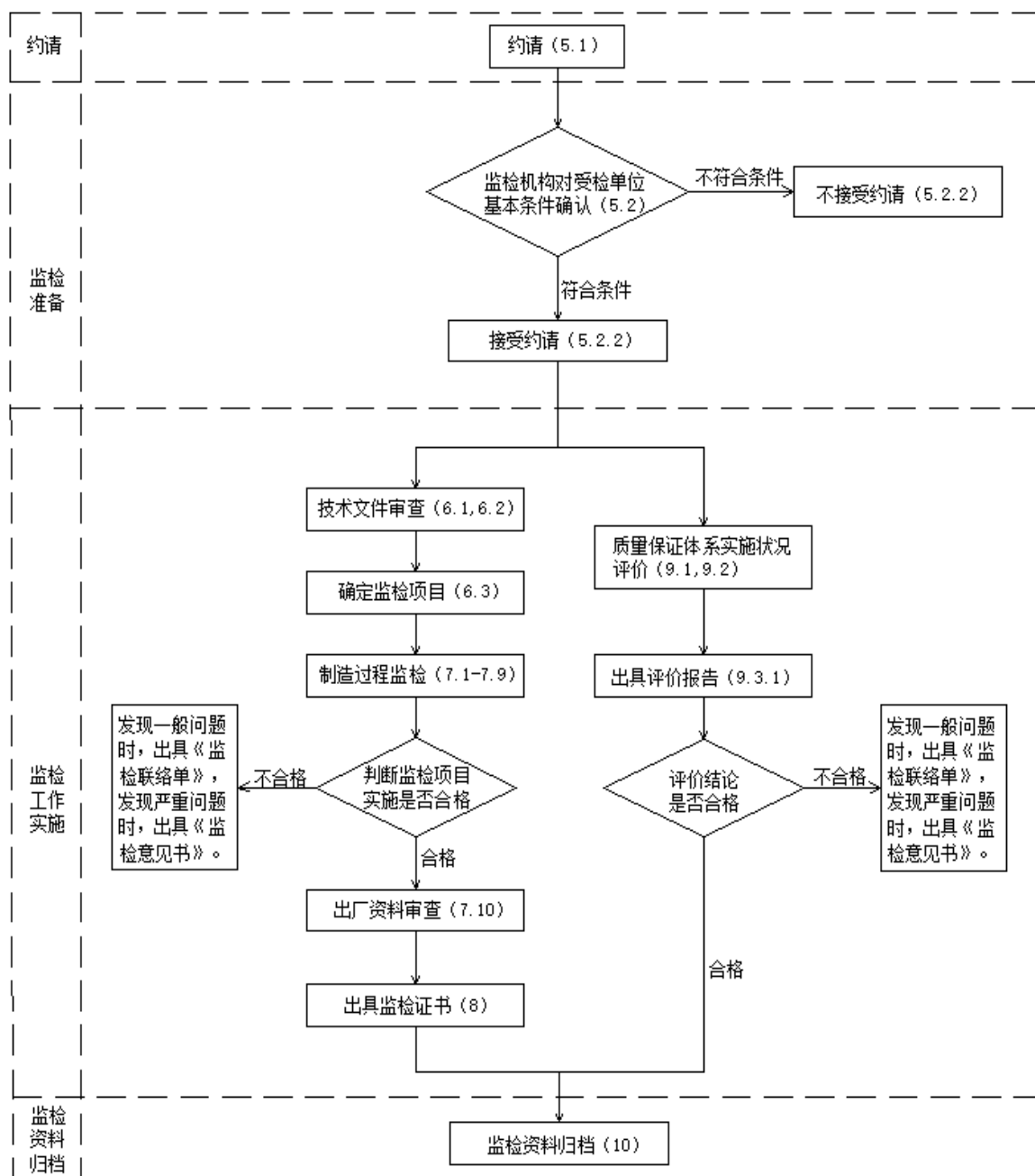


图 1 封头监检工作程序流程图

4.4 监检内容

- a) 对首次申请封头制造单位基本条件确认；
- b) 通过订货技术文件、工艺技术文件和影响基本安全要求工序的审查、检查与见证，对封头制造过程及其结果是否满足安全技术规范、标准和订货技术文件的要求进行符合性验证；
- c) 对制造单位的质量保证体系实施状况进行检查与评价。

5 监检前准备

5.1 约请

制造单位应当按照本文件附录 C 向监检机构提交监检约请函，至少包括以下内容：

- a) 质量体系文件、质量保证体系人员任命文件;
- b) 设备模具清单;
- c) 申请监检典型封头产品清单;

监检机构在收到约请函后,应组织专业技术人员对其基本条件进行确认。确认方式应采用资料审查与现场核查。

5.2 制造单位基本条件确认

5.2.1 确认内容与方法

按本文件附录 A 要求对以下内容进行确认:

- a) 人员能力:根据质量保证体系人员任命文件,通过问询、答疑、书面考试等,确定与约请函一致性。
- b) 生产场地:现场核查制造单位的生产场地,确定与约请函的一致性。
- c) 设备装备能力:现场核查制造单位的制造设备与工艺装备,确定与约请函的一致性。

5.2.2 确认结论与处理

监检机构确认符合条件的,接受约请;不符合条件的,不接受约请。

6 技术文件审查及监检项目确定

6.1 审查时机

制造单位应当在投料前将封头的订货技术文件、封头制造质量计划(过程控制表卡)、相关的焊接工艺、加工成形工艺、热处理工艺、无损检测工艺等技术文件提交监检员审查。

监检员审查封头的订货技术文件(必要时还应当审查封头的设计图样)、相关工艺文件和质量计划后,在质量计划(过程控制表卡)中明确监检项目和类别,并按本文件 6.2 和 6.3 要求在相关资料上签字确认。

6.2 审查内容

6.2.1 订货技术文件审查

监检员应重点审查订货技术文件中以下内容:

- a) 审查标准封头制造及验收标准有效性,非标封头应在设计图样或订货技术文件中明确封头检验项目、几何尺寸及形位公差和其他验收技术要求;
- b) 审查封头标记或设计图样中封头类型、直径、名义厚度、最小成形厚度;
- c) 审查材料来源及加工方式(来料加工、来料制造或自料制造),审查材料牌号、标准、供货状态、复验要求;
- d) 审查订货单位对封头成形方式和对后续容器制造可能产生影响的要求(当需要时);
- e) 审查焊接、无损检测、热处理、试件与试样、铁素体量测量、耐腐蚀等技术要求;
- f) 对于分瓣(段)制作的封头,审查交货状态(整体、分瓣(段)预组对等)以及验收技术要求。

6.2.2 质量计划(过程控制表卡)审查

6.2.2.1 制造单位应当在制造投料前根据本单位制造模式、设备能力、工艺经验,制定满足订货技术文件的封头制造质量计划(过程控制表卡),提交给监检员审查。

6.2.2.2 监检员应当审查质量计划（过程控制表卡）的编制审批手续与本单位质量保证体系要求的符合性。重点审查以下内容及验收要求与产品标准、设计图样、订货技术要求和工艺文件的符合性。

- a) 材料验收及复验；
- b) 焊接工艺评定项目及焊接工艺规程；
- c) 成形方式及加工工艺；
- d) 无损检测；
- e) 热处理；
- f) 试件的检验与试验；
- g) 最终检验（外观与几何尺寸检验）；
- h) 订货技术要求提出的铁素体量测量、耐腐蚀等其他要求。

6.2.3 焊接工艺文件审查

6.2.3.1 焊接工艺评定审查

a) 审查焊接工艺评定档案，每份档案至少应该包括pWPS、施焊记录、各项检验检测报告及记录、热处理报告及记录、PQR，确认焊接工艺评定资料完整有效，焊接工艺评定过程经过监检；

b) 审查焊接工艺评定一览表，一览表至少应包括焊接工艺评定编号、母材牌号及规格、焊接方法、焊材型号（牌号）及规格、预热温度、最大道间温度、后热温度及保温时间、热处理温度及保温时间、冲击试验温度、最大热输入等项目，审查工艺评定一览表是否与本单位已经评定合格的焊接工艺评定报告相符，确认符合后在焊接工艺评定一览表上签字确认。

6.2.3.2 焊接工艺规程审查

审查焊接工艺规程的编制、审批程序与相关法规标准和本单位质量保证体系文件规定的符合性，审查焊接工艺规程的内容与订货技术文件中的焊接要求的符合性，审查焊接工艺规程与依据的焊接工艺评定的符合性，审查要点见表 1。

表 1 焊接工艺规程审查要点

审查内容	审查要点
焊接工艺规程编制程序	重点审查焊接工艺规程的编制、审核、批准程序是否符合 TSG 21 和本单位质量保证体系文件的规定
焊接工艺规程与订货技术文件的符合性	重点审查焊接工艺规程中的焊接方法、焊接材料、焊接参数是否符合封头订货技术文件的规定；当订货技术文件没有规定时，重点审查焊材型号（牌号）与封头母材的适配性
所依据的焊接工艺评定与订货技术文件的符合性	重点审查焊接工艺规程所依据的焊接工艺评定报告中的以下项目： a) 焊接工艺评定试件的冲击试验温度、冲击吸收能量、侧向膨胀值是否符合封头订货技术文件的规定； b) 焊接工艺评定试件的检验项目如耐腐蚀性能试验、高温拉伸试验、回火脆性评定试验是否满足订货技术文件的要求，合格指标是否符合订货技术文件的规定； c) 焊接工艺评定试件的热处理和热过程是否与订货技术文件所提出的封头拼缝在压力容器制造过程中所经历的热处理和热过程相符，例如： 1) 热压成形封头，后续不再经历其他高于 490℃ 以上的热过程，工艺评定试件的焊后热处理类别应为高于上转变温度焊后热处理（如正

	火)； 2) 热压成形后续需随容器进行整体消应力热处理的封头、正火、正火+回火、调质状态供货的钢板成形后进行了恢复供货状态热处理的封头，工艺评定试件的焊后热处理类别应先在高于上转变温度，而后在低于下转变温度进行焊后热处理（如正火+回火）； 3) 碳钢、低合金钢封头冷成形后进行了恢复性能热处理，工艺评定试件的焊后热处理类别应为低于下转变温度热处理（如消应力热处理），若封头拼缝后续还需随容器进行整体消应力热处理，工艺评定试件的焊后热处理保温时间不得少于封头在制造过程中累计保温时间的 80%。
焊接工艺规程与所依据的焊接工艺评定的符合性	对照监检员签字确认过的焊接工艺评定一览表，按照 NB/T47014，审查焊接工艺规程与所引用的焊接工艺评定的符合性，重点审查以下项目： a) 焊接方法、焊接电流种类、极性； b) 母材类（组）别； c) 母材厚度范围； d) 焊材类别； e) 保护气体，气体的种类、配比、流量； f) 预热温度、最大道间温度； g) 焊后热处理类别，保温温度和保温时间范围； h) 最大热输入。

6.2.4 热处理工艺文件审查

审查热处理工艺文件编制、审批程序与本单位质量保证体系文件规定的符合性，审查热处理工艺文件中的保温温度、冷却方式、升降温速度等与订货技术文件所要求的热处理类别的符合性，审查要点见表2。

表 2 热处理工艺文件审查要点

审查内容	审查要点
热处理工艺文件编制程序	重点审查热处理工艺文件的编制、审核、批准程序是否符合本单位质量保证体系文件的规定。
焊后热处理工艺文件审查	根据封头材料，审查焊后热处理工艺的入炉温度、升温速度、保温时间、出炉温度、降温速度等是否符合相应产品标准的规定，重点审查最低保温温度和时间是否满足要求。
恢复性能热处理工艺文件审查	当封头成形后需要进行恢复性能热处理时，应审查工艺文件是否符合订货技术文件的要求；如无特殊要求，审查要点如下： a) 碳素钢、低合金钢冷成形及温成形封头恢复性能热处理工艺参数与焊后热处理工艺或钢板材料质量证明书所载明的材料供货热处理工艺参数的一致性； b) 碳素钢、低合金钢热成形封头恢复性能热处理工艺参数与钢板材料质量证明书所载明的材料供货热处理工艺参数的一致性； c) 铬镍奥氏体不锈钢封头恢复性能热处理的保温温度、冷却方式是否符合固溶处理的要求； d) 铬镍奥氏体不锈钢复合板封头恢复性能热处理工艺参数是否按照

	基层材料要求确定（订货技术文件另有规定的除外）。
改善性能热处理工艺文件 审查	审查改善性能热处理工艺是否符合订货技术文件的要求，工艺参数是否有工艺试验支持。

6.2.5 无损检测工艺文件审查

审查制造单位的无损检测工艺规程和操作指导书的编制、审批与相关法规标准和本单位质量保证体系文件规定的符合性，其内容应符合NB/T 47013的规定，采用的无损检测标准、检测时机、方法、比例、技术等级、合格级别等符合订货技术文件要求。

6.3 监检项目和监检项目类别的确定

6.3.1 监检项目的确定原则和分类

监检员应当依据本文件、设计文件、订货技术文件、产品标准中规定的制造技术要求、工艺文件，综合考虑所监检的封头制造过程对质量的影响程度，结合制造单位的质量保证体系实施状况，基于质量计划（过程控制表卡）确定监检项目，并在质量计划（过程控制表卡）中签字（章）确认。

监检项目分为 A 类、B 类和 C 类，其要求按照 TSG 21 监检项目分类的相关规定执行。

6.3.2 A 类项目的确定

a) 焊接工艺评定试件检查、封头焊接试件检查、母材热处理试件检查和耐腐蚀性能试件检查应当确定为 A 类项目。

b) 当质量保证体系实施状况不良，或首次制造特殊材料封头监检时，宜将材料标志移植监检及组对、焊接、成形、热处理过程的监检确定为 A 类项目。

6.3.3 B 类项目的确定

焊接工艺评定试验后试样检查、封头焊接试件试验的试样检查、母材热处理试件试验的试样检查、耐腐蚀性能试件试验的试样检查、宏观检查（抽查）项目应当确定为 B 类项目。

对于特殊材料制造封头监检时，应当将材料的验收监检、标志移植监检及组对、焊接、成形过程监检确定为 B 类项目。

6.3.4 C 类项目的确定

本文件 6.3.2 和 6.3.3 未做规定的监检项目，监检员根据封头制造工艺和质量保证体系实施状况可以确定为 C 类项目。

监检员依据质量计划（过程控制表卡）对封头制造过程实施监检。满足附录 D《批量制造封头的监检专项要求》所列条件的封头（特殊材料制造封头除外）可进行逐批监检，其余封头应按本章要求进行逐只监检。

本文件监检项目设为 C/B 类时，监检员可以选择 C 类，当本文件要求进行现场检（抽）查时，监检员应当选择 B 类。

7 制造过程监检

7.1 材料验收监检（C/B 类）

监检至少包括以下内容：

- 审查材料验收的见证资料与制造单位质量保证体系的相关规定的符合性；
- 对于自料制造的封头，审查内容按 TSG 21 规定执行；

c) 对于来料制造、来料加工的封头，应审查采购方的材料验收手续，并核查材料质量证明书与实物标识的一致性；

d) 审查封头材料牌号、投料厚度与订货技术条件的符合性，若投料厚度大于订货名义厚度，应当审查订货单位的相关认可文件；

e) 当监检员发现制造单位材料质量控制系统出现不符合品（项）时，应当现场检（抽）查材料验收情况。

7.2 材料标志管理和移植监检（C/B 类）

监检员应根据不同的封头生产模式确定材料标志管理和移植监检的项目内容，并根据制造单位质量保证体系实施状况和材料种类，确定监检项目类别和现场抽查数量。

a) 对于自料制造的封头，审查材料标志与材料验收见证资料的一致性，审查标志的编号方法、移植的方式、时机与制造单位质量保证体系、产品标准和订货技术文件的符合性；

b) 对于来料制造和来料加工的封头，重点审查封头制造过程中是否对来料的材料标志进行了有效保护和移植，确保做到来料专项专用；如制造单位对来料再次按本单位质量保证体系规定进行了标志，按上述第（1）款进行监检；

c) 对于首次接受监检的制造单位所制造的首只（批）封头、特殊材料制造封头，监检员应当现场检查材料标志管理和移植情况；

d) 当需要进行现场抽查时，重点抽查标志移植的方式、位置、内容及移植后的检查确认。

7.3 焊接工艺评定监检

a) 焊接工艺评定监检内容应满足 TSG 21 和订货技术文件要求；

b) 焊接工艺评定试件检查（A 类），在制取拉伸、弯曲、冲击试样前，监检员应现场检查焊接工艺评定试件中各试样的取样位置、数量是否满足焊接工艺评定标准、设计文件和订货技术要求的规定，并且标注监检标记；

c) 试验后的试样检查（B 类），现场检查试验后的试样与焊接工艺评定标准、设计文件和订货技术文件的符合性。

7.4 焊接过程监检

监检至少包括以下内容：

a) 制造单位在封头成形（先拼焊后成形）或出厂前（分瓣成形后组焊），将焊接记录与施焊记录提交监检员审查，监检员抽查焊工资格、焊接材料、实际施焊的工艺参数与焊接工艺规程的符合性（C 类）；

b) 对于特殊材料制造的封头，监检员应对焊接过程进行现场抽查，抽查焊工资格、焊接材料、焊接规范与焊接工艺规程的符合性（B 类）；

c) 审查焊缝返修（包括母材补焊）工艺的审批手续，以及返修工艺与评定合格的焊接工艺规程(WPS)的符合性（C 类）。

监检员完成焊接过程的监检后，应当记录现场抽查的焊接接头的编号。

7.5 成形加工监检

监检至少包括以下内容：

a) 审查成形工艺记录，核查成形方法、加工程序、工艺参数与产品标准、订货技术文件和工艺文件（质量计划）的符合性（C 类）；

b) 存在下列情况之一时, 监检员应现场抽查封头成形过程及成形后的相关检验项目 (B 类), 重点检查成形过程与成形工艺的符合性、成形后的外观几何尺寸与产品标准、订货技术文件的符合性、测定的铁素体含量 (需要时) 与产品标准的符合性。

1) 首次接受监检的制造单位所制造的首只 (批) 封头;

2) 在成形过程中易开裂的特殊材料 (如标准抗拉强度下限值大于 540MPa 的低合金钢钢板、奥氏体—铁素体不锈钢钢板) 制封头;

3) 封头直径与投料厚度比值大于等于 300 的封头。

7.6 无损检测监检

7.6.1 无损检测记录与报告审查

对于自料制造、来料制造带拼缝的封头, 封头制造单位在封头出厂前, 将焊接接头无损检测记录与报告、射线检测底片或数字式可记录超声检测记录图谱提交监检员审查。

监检审查至少包括以下内容:

a) 从事无损检测工作人员的资格证书 (C 类);

b) 无损检测工艺和报告的批准程序 (C 类);

c) 无损检测实施的时机、方法、比例、执行的技术标准和评定级别与产品标准、订货技术文件的符合性 (C/B 类);

d) 射线检测的一次透照长度与 NB/T 47013.2 的符合性 (C/B 类);

e) 采用衍射时差法 (TOFD) 检测时, 审查探头规格、试块规格型号、扫查灵敏度、检测面、扫查方式、盲区检测方式与 NB/T 47013.10 的符合性及缺陷信息记录的完整性。

7.6.2 射线底片审查

监检员根据制造单位质量保证体系的实施状况、材料的焊接性能, 确定射线底片审查的部位和数量, 审查射线底片质量及评定与产品标准、订货技术文件要求的符合性 (C 类)。

射线底片审查的部位和数量应满足公式 (1) 要求。采用特殊材料时, 审查射线底片的数量不低于 TSG 21 的规定。

$$F \geq N_1 + N_2 + [N - (N_1 + N_2)]\omega \cdots \cdots (1)$$

式中:

F ——射线底片审查数量, 单位为张;

N_1 ——返修底片, 单位为张;

N_2 ——直边段至转角 (小 r) 区域底片, 单位为张;

N ——射线底片总数, 单位为张;

ω ——基于检验机构对制造单位质量保证体系实施状况评价报告选取的无量纲系数 (未报告问题时, $\omega < 0.03$; 报告一般问题时, $0.03 \leq \omega < 0.07$; 报告严重问题时, $0.07 \leq \omega < 0.1$)。

监检员完成射线底片审查后, 记录已审查的射线底片编号。

7.7 热处理监检

监检至少包括以下内容:

a) 监检员审查热处理记录和报告的审批手续, 审查热处理记录曲线、热处理报告与热处理工艺、订货技术文件的符合性 (C 类);

b) 当存在下列情况之一时, 监检员应现场抽查热处理过程的实施情况 (B 类):

1) 采用固溶处理的 $DN \geq 2000\text{mm}$ 的奥氏体不锈钢封头;

2) 采用调质处理的封头。

7.8 封头试件监检

7.8.1 封头焊接试件监检

对于拼焊封头，监检员根据设计文件或订货技术文件及 GB/T 25198、GB/T 150 等产品标准审查是否需要制备焊接试件。

当确定需制备焊接试件时，监检员按照 TSG 21 的有关规定对试件制备方法和数量（C/B 类）、试件（A 类，在制取试样前，现场检查试件，并且标注监检标记）、试样和试验结果（C/B 类）进行审查、检查和确认。重点审查当封头需要进行热处理或热成形时，试件是否与封头同炉热处理、试件所经历的热过程与封头制造实际热过程的一致性，当无法实施时，是否按订货技术文件进行模拟；订货技术文件明确用于应变强化的奥氏体不锈钢封头，审查焊接试件制备方法与相关产品标准要求的符合性。

7.8.2 封头母材热处理试件监检

监检员根据设计文件或订货技术文件及 GB/T 25198、GB/T 150 等产品标准审查是否需要制备母材热处理试件。

当确定需制备母材热处理试件时，监检员对试件制备方法和数量、试件、试样和试验结果进行监检，监检方法和监检项目类别与焊接试件相同。重点审查的要求与 7.8.1 相同。

7.8.3 合并制备试件监检

当封头焊接试件与母材热处理试件合并制备时，监检员审查两种试件各自的代表性是否符合订货技术文件和相关产品标准的要求。

7.8.4 预留试件监检

当封头与压力容器拼接后，在后续制造过程中需要经历热处理过程或者需要制备耐腐蚀性能试件时，订货技术文件明确需要封头制造单位制备预留试件与封头产品同时包装出厂的，监检员应当检查预留试件是否与封头经历同样的热过程。

当封头制造单位按照 GB/T 25198、GB/T 150 等产品标准需要制备焊接试件或母材热处理试件时，预留试件宜与封头制造单位的试件合并制备，截取后随封头同时包装出厂。

7.9 外观与几何尺寸检验

7.9.1 记录与报告审查（C 类）

制造单位在封头出厂前，将外观与几何尺寸检验记录报告、焊缝布置图（若有）、分瓣（段）出厂封头的预组对记录提交监检员审查。

监检员审查外观与几何尺寸检验报告的批准手续，审查外观与几何尺寸检验报告中的检验项目、检验结果与产品标准、订货技术文件规定的符合性。

7.9.2 宏观检查（B 类）

当满足本文件 7.5 b) 时，监检员在封头出厂前进行宏观检查。宏观检查至少包括以下内容：

- a) 检查封头焊缝布置情况（如有）；
- b) 抽查母材表面机械接触损伤情况和焊接接头的表面质量；

- c) 分瓣（段）出厂封头的预组对质量；
 - d) 检查封头标记与产品标准、订货技术文件的符合性。
- 监检员完成宏观检查后，记录抽查的部位和项目。

7.10 出厂资料审查（C类）

审查封头产品合格证（含封头产品数据报告）、封头产品质量证明文件的批准手续，审查材料质量证明书、焊接记录、无损检测报告、热处理报告及自动记录曲线、各类试件的检验报告的齐全性，审查封头数据报告与 GB/T 25198 及订货技术文件的符合性。

8 证书的出具

全部监检工作结束后，对于安全性能符合相关安全技术规范及标准要求的产品，监检员汇总监检记录及见证资料后，在封头产品合格证上盖注监检标志；监检机构应当在监检协议规定的期限内，向制造单位出具《监检证书》。

9 制造单位质量保证体系实施状况评价

9.1 评价时机

- 9.1.1 监检机构应当每年对制造单位质量保证体系的实施状况进行至少1次评价，在监检过程中发现质量体系、资源条件等有变化或发现严重问题时，应增加评价次数，由监检机构择机进行。
- 9.1.2 在制造单位首次申请监检时，监检机构应当对制造单位质量保证体系的实施状况进行评价。
- 9.1.3 在制造单位恢复批量监检申请时，监检机构应当对制造单位质量保证体系的实施状况进行评价。

9.2 评价内容

9.2.1 制造单位基本条件的变化情况

检查制造单位的技术人员、质量保证体系责任人员、特种设备作业人员、检验与检测人员等技术力量以及生产用厂房、场地和制造设备等基本条件与本文件附录 A《封头制造单位基本条件》的符合性，以及是否满足制造现场的实际需求。

9.2.2 制造单位质量保证体系实施状况

封头制造单位的质量保证体系实施状况的评价内容及要求按照附录 E《制造单位质量保证体系实施状况评价》执行。

9.3 评价结果及应用

- 9.3.1 评价后及时出具《制造单位质量保证体系实施状况评价报告》（见附录 F，以下简称《评价报告》）。
- 9.3.2 实施状况评价的结论意见按如下规定执行：
 - a) 当所有项目的结果为“合格”时，结论意见的结论为“合格”；
 - b) 当其中一项或多项结果为“不合格”时，结论意见的结论为“不合格”，并提出相应的整改时间和要求。
- 9.3.3 在实施状况评价中，发现生产单位质量保证体系存在一般问题时，应出具《监检联络单》，发现生产单位质量保证体系存在严重问题时，应出具《监检意见书》。

9.3.4 《评价报告》《监检联络单》和《监检意见书》应当及时送交制造单位，《评价报告》中对制造单位基本条件的变化的不符合情况和质量保证体系存在问题应当详细说明，并且作为是否增加质量保证体系审查频次的主要依据。

10 监检资料管理

按照 TSG 21 规定进行监检记录与监检资料存档。

11 附则

11.1 解释权限

本细则由中国特种设备检验协会负责解释。

11.2 施行时间

本细则自 2025 年××月××日起施行。

附 录 A
(资料性)
封头制造单位基本条件

A1 基本要求

压力容器封头制造单位（以下简称制造单位）应具有法人资格并取得营业执照，具有与封头制造相适应的资源条件，建立并且有效实施与封头制造相适应的质量保证体系，具备保障所制造的封头安全性能的技术能力。

A2 人员要求

A2.1 具备建立质量保证体系及有效运行所需的专业技术人员，其工作经历及能力应能满足岗位要求。

A2.2 具备有封头制造经验的工艺技术人员，其工作经历及能力应能满足岗位要求。

A2.3 制造单位焊接自行完成的，应配备与焊接项目相适应的持证焊工，且人员数量满足本单位封头制造需要。

A2.4 制造单位无损检测工作自行完成的，无损检测人员资格和人数应满足 NB/T 47013 出具报告时基本要求；无损检测委托有资质单位进行的，至少配备 1 名无损检测责任人且需持有 RT II 级或 UT II 级及以上资质证书。

A2.5 制造单位应配备满足封头制造要求的封头压制操作人员。封头旋压操作人员应进行相关操作技能培训。

A2.6 具备相应数量的检验人员，其工作经历及能力应能满足岗位要求。

A3 生产场地

A3.1 制造单位应具有满足本单位封头制造需要的制造场地，封头拼接压制必须在车间内完成。

A3.2 制造单位应具有满足原材料存放要求的板材库，实现室内堆放，具有分区存放的场所，有相对独立的有色金属堆放场地，客户来料保管场地具有有效防护措施。

A3.3 制造单位应具有满足焊材存放和烘干保温要求的焊材库。

A3.4 制造单位应具有满足封头成品堆放的场所，合格区和不合格区有明显标识。

A3.5 制造单位应具备必要的办公场所，具有保管产品技术档案、法规标准等技术资料保管的专用场所。

A3.6 射线检测自行完成的，应具有满足防护要求、空间适应检测需要的射线曝光室或者检测专用场地，并且具有保证底片冲洗质量和底片保存的专用场所，具有无损检测仪器和器材存放要求的场所。

A4 制造装备

A4.1 制造单位应当具备满足本单位封头制造所需要的切割设备、坡口加工设备。

A4.2 制造单位应当具备满足本单位封头制造所需要的焊接设备。

A4.3 制造单位应当具备与约请函所注明封头直径、厚度范围相适应的成形设备，见表 A1 封头成形设备能力表。

A4.4 制造单位应当具备满足本单位封头制造所需要的模具。

A4.5 制造单位应当具备满足本单位封头制造所需要的热处理设备。

A4.6 制造单位应当具备满足本单位封头制造所需要的检验与试验仪器。

表 A1 封头成形设备能力表

单位为毫米 (mm)

工艺	设备 (仅限主缸压力)	冷成形		热成形	
		直径	厚度	直径	厚度
冲压	15000T 油压机	Φ 3000~Φ 6000	8~50	Φ 3000~6000	≤400
	6000T 油压机	Φ 2600~Φ 4000	3~36	Φ 2600~4000	≤240
	4000T 油压机	Φ 1550~Φ 3200	3~32	Φ 1550~3200	≤240
	2000T 油压机	Φ 1250~Φ 1600	3~32	Φ 1300~1600	≤240
	1000T 油压机	Φ 900~Φ 1250	3~26	Φ 900~1250	≤100
	800T 油压机	Φ 500~Φ 1200	3~20	Φ 500~1200	≤50
	500T 油压机	Φ 300~Φ 900	3~20	Φ 300~900	≤50
	350T 油压机	Φ 32~Φ 377	3~20	Φ 32~377	≤50
旋压	13 米 冷旋压机	Φ 4000~Φ 13000	8~70	————	————
	11 米 冷旋压机	Φ 3500~Φ 11000	6~50	————	————
	8 米 冷旋压机	Φ 2200~Φ 8000	6~30	————	————
	6 米 冷旋压机	Φ 1600~Φ 6000	6~26	————	————
	4 米 冷旋压机	Φ 1200~Φ 4000	3~18	————	————
	3 米 冷旋压机	Φ 900~Φ 3000	3~16	————	————
压鼓、锥形	4000T 门型压机	不限	≤150	————	————
	2000T 门型压机	不限	≤70	————	————
	1500T 门型压机	不限	≤60	————	————
	10 米 压鼓机	Φ2500~Φ 10000	≤80	————	————
	5 米 压鼓机	Φ1500~Φ 5000	≤50	————	————

A5 质量保证体系

A5.1 基本要求

制造单位应根据 TSG 07 附录 M 和本文件附录 A 相关要求建立质量保证体系，并根据封头制造加工方式建立以下产品质量控制要求，配备相应的责任人进行控制，并且得到有效实施。

a) 自料制造：材料控制、焊接控制、热处理控制、无损检测控制、理化检验控制、成形控制（冲压-冷/热/温、旋压-冷/热/温、分瓣、锥体）、坡口加工控制、形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制、模具控制、产品标识控制、产品包装运输控制等；

b) 来料制造：来料控制、焊接控制、热处理控制、无损检测控制、理化检验控制、成形控制（冲压-冷/热/温、旋压-冷/热/温、分瓣、锥体）、坡口加工控制、形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制、模具控制、产品标识控制、产品包装运输控制等；

c) 来料加工：来料控制、热处理控制、理化检验控制、成形控制（冲压-冷/热/温、旋压-冷/热/温、分瓣、锥体）、坡口加工控制、形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制、模具控制、产品标识控制、产品包装运输控制等。

A5.2 控制内容

A5.2.1 材料控制

材料控制包括以下内容：

a) 材料的采购（包括采购计划和采购合同），明确对分供方实施质量控制的方式和内容，包括对分供方进行评价、选择、重新评价，并编制受委托方评价报告，建立合格受委托方名录等；当封头为来料制造或来料加工时，封头采购方应提供材料质量证明书（必要时，需提供材料热处理工艺），对来料的性能以及成形后封头的性能要求作出规定；

b) 材料验收（复验）控制，包括未经验收（复验）或者不合格的材料不得投入使用等；

c) 材料标识（可追溯性标识）的编制、标注方法、位置和移植等，对客户可能的标识要求作出规定；

d) 材料的存放与保管，包括储存场地、分区堆放等；

e) 材料领用和使用控制，包括质量证明文件、牌号、规格、材料炉批号、检验结果的确认，材料领用发放、切割下料、成形、加工前材料标识的移植及确认，余料、废料的处理等。

A5.2.2 焊接控制

焊接控制按 TSG 07 中“M3.6 焊接控制”规定。

A5.2.3 热处理控制

热处理控制按 TSG 07 中“M3.7 热处理控制”规定。

A5.2.4 无损检测控制

无损检测控制按 TSG 07 中“M3.8 无损检测控制”规定。

A5.2.5 理化检验控制

理化检验控制按 TSG 07 中“M3.9 理化检验控制”规定。

A5.2.6 成形控制（冲压-冷/热/温、旋压-冷/热/温、分瓣、锥体）

成形控制包括以下内容：

- a) 成形基本要求，包括但不限于冲压（冷/热/温）、旋压（冷/热/温）、分瓣、锥体等工艺要求；
- b) 成形过程控制，包括加工方法的选取、工装模具的选取、成形过程关键参数的记录等。

A5.2.7 坡口加工控制

坡口加工控制包括以下内容：

- a) 坡口加工要求，包括坡口尺寸与客户的确认、坡口加工设备的选取、坡口加工时的保护等；
- b) 坡口尺寸检验。

A5.2.8 形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制

形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制包括以下内容：

- a) 形状偏差间隙样板或仪器控制，包括制作/采购、验收、建档、操作、维护、检定/校准、检修、封存以及报废等；
- b) 形状偏差间隙样板或仪器档案管理，包括建立形状偏差间隙样板或仪器台帐和档案，使用说明书、使用记录、维护保养记录以及校准检定计划、校准检定记录、报告等档案资料；
- c) 形状偏差间隙样板或仪器状态控制，包括使用状态标识，检定/校准标识等。

A5.2.9 模具控制

模具控制包括以下内容：

- a) 模具设计，包括设计任务书、设计文件（图纸、设计书等）、设计文件的审批及记录等；
- b) 模具采购，包括采购、验收、建档、维护以及报废等；
- c) 模具管理，包括模具的标识、存放、使用、台账等。

A5.2.10 产品标识控制

控制包括以下内容：

- a) 生产过程中产品标识控制，包括产品编号方法、产品唯一追溯性标识规定等；
- b) 出厂产品标志的控制，包括出厂产品标志方法的规定、客户对出厂产品标志的要求等。

A5.2.11 产品包装运输控制

产品包装运输控制包括以下内容：

- a) 产品包装控制，包括客户对包装的要求、产品包装方式、产品包装保护等；
- b) 产品运输控制，包括客户对运输的要求、运输方式以及产品在运输过程的保护。

附 录 B

(规范性)

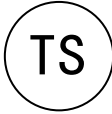
压力容器封头制造监督检验证书

编号：

订货单位			
制造单位			
产品名称		产品编（批）号	
型式规格		数 量	(仅适用于逐批监检)
监检方式	(逐只监检/逐批监检)	监检类别	(法定监检、委托监检)
材 料		制造模式	(自料制造/来料制造/来料加工)
抽查产品编号	(仅适用于逐批监检)	本证书适用的产品编号	(仅适用于逐批监检)
制造标准		制造日期	年 月 日

该（批）压力容器封头经我机构按照《压力容器封头制造监督检验细则》实施监督检验，安全性能符合_____

的要求，特发此证书，并且在该（批）压力容器封头产品合格证上盖注如下监督检验标志。



注：

☐①制造性质为“来料制造”、“来料加工”时，不包括材料项目的监检。

☐②制造性质为“来料加工”时，仅对涉及封头成形质量项目的监检。

☐③因运输原因而切割的大规格封头，不包含切割处相关项目的监检内容。

监督检验人员： 日期：

审 核： 日期：

批 准： 日期：

监督检验机构： (监督检验机构检验专用章)

年 月 日

监督检验机构核准证号：

注：1、本证书一式三份，一份监督检验机构存档，两份送制造单位，其中一份由制造单位随产品出厂资料交付。

2、当监检方式为批量监检时，监检证书份数由监检机构与制造单位协商确定。

3、备注和括号的内容仅供选择，编制证书时可不印制。

附 录 C
(资料性)
封头产品监检约请函

_____:

我单位已具备满足所申请封头产品生产的资源条件，建立适宜的质量保证体系并有效运行，具备保障封头安全性能的技术能力，并承诺生产的封头符合制造标准和订货技术要求，并且自检合格，提供的封头产品资料真实有效。

现特约请贵机构对我单位封头产品实施监督检验，请给予安排。

申请单位名称：_____

单位地址：_____

联系人：_____电话：_____

申请单位法定代表（负责）人：

日期：
(单位公章)

- 附件：1. 质保体系文件、质量保证体系人员任命文件；
2. 设备模具清单；
3. 申请监检封头产品范围。

附 录 D
(规范性)
批量制造封头的监检专项要求

D1 适用范围

D1.1 当同时满足下列条件时，由制造单位向监检机构提出批量监检的申请，监检机构确认满足批量制造要求后实施批量监检：

- a) 批量组批生产；
- b) 相同的材料牌号、封头型式、规格、质量要求和质量计划（过程控制表卡）。

D1.2 监检机构根据制造单位所实施批量组批生产的产品特点及质保体系实施情况确认其是否能满足批量监检要求。

D2 批量监检的实施

D2.1 抽查数量

批量监检的封头抽查数量应不低于表D.1的要求，且同批次的首只封头必须现场核查。

表 D.1 批量监检的封头抽查数量要求

无拼缝的封头	有拼缝或进行热处理的封头	有拼缝且进行热处理的封头
5%且不少于3只	10%且不少于4只	15%且不少于5只

D2.2 抽查产品的监检

所抽查产品的监检按照本文件正文6~7的相关要求执行。

D2.3 不合格处理

监检员在材料、焊接、成形、无损检测、热处理、最终检验、出厂资料和产品标识的监检中，发现所抽查的产品存在一般问题时，应当增加抽查数量，一般应加倍抽检，并且向制造单位发出《监检联络单》。

当出现下列问题之一时，监检员应当及时向监检机构报告，并且中止采用批量制造产品的监检方法：

- a) 所抽查的产品存在严重问题；
- b) 所抽查的产品存在一般问题，经增加监检后，仍然存在不符合安全技术规范和标准要求的问题。

中止批量监检后，该批封头按逐只监检方式实施监检。

附 录 E

(规范性)

制造单位质量保证体系实施状况评价

监检机构根据监检员在监检过程中发现的产品制造质量问题、质量保证体系的建立、保持和改进情况，对制造单位的质量保证体系实施状况进行评价。

E1 质量保证体系的建立、保持和改进

E1.1 质量保证体系组织

检查制造单位质量保证工程师、质量控制系统责任人员任命文件及其相应的职责、职权。

E1.2 质量体系文件

检查制造单位质量体系文件与所制造的产品特性、质量控制的实际需要的符合性，检查制造单位根据法规、标准的变更及生产实际对质量体系文件的修订情况。

E1.3 文件和记录控制

检查法规、标准等外来文件的控制及工艺文件、检验与试验等作业指导书的修改与质量保证体系文件的符合性。检查检验与试验记录的收集、归档、贮存、保管期限等方面的控制质量保证体系文件的符合性。

E1.4 形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制

抽查形状偏差间隙样板或仪器台帐和档案，检查制作/采购、验收、建档、操作、维护、检定/校准、检修、封存、报废、标识管理等与质量保证体系文件的符合性。

E1.5 模具控制

抽查模具台帐和档案，检查设计、采购、管理与质量保证体系文件的符合性。

E1.6 不合格品(项)控制

检查不合格品(项)的处置与质量保证体系文件的符合性。

E1.7 监检过程中发现的问题及其处理

检查根据《监检联络单》和《监检意见书》做出的处理措施与质量保证体系文件的符合性，处理结果与相关法规、标准和订货技术文件规定的符合性。

E2 产品质量控制

抽查典型材料、不同成形方法的封头产品质量控制情况。

E2.1 材料控制

检查材料采购、验收(复验)、标识(标识管理、标识移植)、存放、领用、代用的控制与质量保证体系文件、产品标准及订货技术文件的符合性。

E2.2 焊接控制

检查焊接工艺评定控制及焊接工艺评定项目适用产品焊接所需要的焊接工艺情况。检查需要制备产品焊接试件、母材热处理试件和耐腐蚀性能试件时，对试件的控制与质量保证体系文件、产品标准、订货技术文件的符合性。

E2.3 热处理控制

检查热处理工艺执行情况，包括热处理设备、测温装置、温度自动记录装置、热处理记录等与质量保证体系文件、产品标准、订货技术文件的符合性。当热处理外委时，检查对热处理外委质量控制与质量保证体系文件的符合性。

E2.4 无损检测控制

检查无损检测过程控制，包括无损检测方法、数量、比例、技术等级、不合格部位的检测、扩探比例以及评定标准等与质量保证体系文件、产品标准、订货技术文件的符合性。当无损检测外委时，检查对无损检测外委质量控制与质量保证体系文件的符合性。

E2.5 理化检验控制

检查理化检验方法、执行标准、试样加工检测、结论确认、记录报告的控制与质量保证体系文件、产品标准、订货技术文件的符合性。当理化检验外委时，检查对理化检验外委质量控制与质量保证体系文件的符合性。

E2.6 成形控制

检查成形质量与成形工艺要求、产品标准及订货技术文件的符合性。

E2.7 坡口加工控制

检查坡口加工质量与相关工艺要求及产品标准的符合性。

E2.8 产品标识控制

抽查产品编号、出厂产品标志控制与质量保证体系文件及产品标准的符合性。

E2.9 产品包装运输控制

抽查产品包装运输与订货技术文件的符合性。

附 录 F

(资料性)

制造单位质量保证体系实施状况评价报告

单位名称：

评价日期： 年 月 日

编号：

序号	评价项目	评价结果	问题记录以及备注	评价人员
1	人员数量和资质			
2	厂房、场地和工装设备			
3	质量保证体系组织			
4	质量体系文件			
5	文件和记录控制			
6	形状偏差间隙样板或仪器检验与校准控制			
7	模具控制			
8	不合格品(项)控制			
9	监检过程中发现的问题及其处理			
10	材料控制			
11	焊接控制			

序号	评价项目	评价结果	问题记录以及备注	评价人员
12	热处理控制			
13	无损检测控制			
14	理化检验控制			
15	成形控制			
16	坡口加工控制			
17	产品标识控制			
18	产品包装运输控制			
记事：				
结论意见： 检查组长或技术负责人： 年 月 日			检验机构名称 检验机构核准证号： 检验机构检验专用章（章） 日期： 年 月 日	

注：本表一式二份，一份监检单位存档，一份交受检单位。

《压力容器封头制造监督检验细则》征求意见稿编制说明

1 编制背景

封头是压力容器主要受压元件之一，封头质量直接影响到压力容器的质量、可靠性和预期寿命，必须严格加以控制。

原国家质检总局在国质检锅《关于公布〈特种设备目录〉的通知》（〔2004〕31号）中将封头作为锅炉部件列入了《特种设备目录》，要求封头制造企业必须取得制造许可和接受监督检验，封头制造单位能力和封头质量相对可靠；2014年原国家质检总局发布了《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（2014年第114号），特种设备目录不再包含封头，封头制造不要求制造许可。但封头作为压力容器重要组成部件，其制造单位应当具有相应的生产能力和质量控制能力，而现实中由于无需许可，各单位资源条件、质量保证体系和质量控制水平良莠不齐，为了保证压力容器整体安全可靠，需要对封头制造单位的资源条件、质量控制能力提出相应要求。

虽然封头制造不再需要取得行政许可，但是《固定式压力容器安全技术规程》（TSG21-2016）（以下简称“固容规”）要求单独出厂的、具有焊缝或者成形后需要进行热处理的封头应当实施制造监督检验。固容规对压力容器监督检验作出了原则性规定和基本要求，但究竟如何对一个没有取得制造许可的单位实施压力容器主要受压元件的监督检验，固容规未作出详细规定，令广大压力容器制造监检人员倍感困惑。封头制造过程涉及到材料管理、成形压制、焊接、热处理、试件制备与检验等多个控制环节，GB/T25198《压力容器封头》及GB/T150.4《压力容器 第4部分：制造、检验和验收》也对封头制造和检验提出了诸多技术要求，另外封头制造工艺和质量要求需要与压力容器整体技术要求相协调，应当考虑后续制造过程对封头质量的影响，如成形方式、焊接工艺评定要求、封头压制后恢复性能热处理、产品焊接试件、热处理试件和耐腐蚀性能试件的制备等。综上所述，编制《压力容器封头制造监督检验细则》，以指导压力容器封头监督检验工作具有必要性和迫切性。该标准首次规范了采购方订货技术文件应当明确的技术要求，确定了按照订货技术文件进行制造监检的原则，理清了采购方与制造方的责任义务，规定了具体监检工作流程和内容，对封头制造监检工作具有较强的指导意义。

2 主要工作过程

本标准由中国特种设备检验协会压力容器标准化工作组提出，牵头单位为温州市特种设备检测科学研究院。从标准启动到征求意见稿的成形共进行了七次会议。

2022年10月11日，本团体标准起草组于浙江温州召开标准启动预备会议。本次会议确定了牵头单位，讨论并规划了标准的需要制定的相关内容。

2023年3月29日至31日，起草组于浙江台州召开工作会议。本次会议确定了标准项目任务书内容及任务分工、标准制定的总体思路、标准草案以及其他相关事项。

2023年8月16日至19日，起草组于河南新乡召开工作会议。本次会议对标准草案以及其他相关事项进行了讨论。

2024年11月17日至8日，起草组于江苏南京召开标准统稿工作会议。本次会议对标准初稿各章节内容进行讨论。

2024年12月13日至15日，起草组于湖北武汉召开标准第二次统稿工作会议。本次会议对标准初稿各章节内容进行第二次讨论。

2025年4月11日至13日，起草组于江苏常州召开标准第三次统稿工作会议。本次会议对

标准初稿各章节内容进行第三次讨论和审定。

2025年5月21日至23日，起草组于江苏南京召开标准征求意见稿工作会议。本次会议对标准征求意见稿各章节内容进行审定。

3 标准主要内容的说明

本标准包括范围、规范性引用文件、术语和定义、通用要求、监检前准备、技术文件审查、制造过程监检、证书的出具、制造单位质量保证体系实施状况评价、监检资料管理、附则十一个部分内容，以及四个资料性附录A、B、C、F和两个规范性附录D、E。

3.1 范围

本章规定了封头监检的工作程序、监检项目、内容和方法，以及本标准的适用范围。

3.2 规范性引用文件

本章列出了本标准条款中直接引用的技术规范和标准，包括：

GB/T 150 压力容器

GB/T 25198 压力容器封头

NB/T 47013（所有部分）承压设备无损检测

TSG 07-2019 特种设备生产和充装单位许可规则

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

TSG R0005 移动式压力容器安全技术监察规程

TSG Z8002 特种设备检验人员考核规则

3.3 术语和定义

本章规定GB/T 25198、TSG 21和TSG R0005界定的术语和定义适用于本标准，并给出了标准封头、非标封头、自料制造、来料制造、来料加工、特殊材料制造封头的定义。

3.4 通用要求

本章明确了封头监检的一般规定、职责和义务、监检程序、监检内容的要求。基本按照TSG 21监督检验的相关要求进行，另外根据封头制造监检的特点，明确了制造单位约请、监检机构对制造单位基本条件确认两个程序。

3.5 检验前准备

本章规定了封头监检前的准备工作，根据封头制造监检的特点，重点突出了制造单位约请、监检机构对制造单位基本条件确认的内容与要求。

3.6 技术文件审查及监检项目确定

本章规定了技术文件审查的时机、审查内容和监检项目类别确定的要求，将GB/T 150对封头的相关要求融入订货技术要求，特别针对TSG 21对焊接工艺规程、热处理工艺审查要求不够细化的问题，给出了焊接工艺规程审查要点(表1)和热处理工艺文件审查要点(表2)，便于监检人员理解，同时增加了监检的可操作性。

对监检项目的确定原则作出规定，在满足TSG21有关要求的前提下，针对封头制造特点作出了A类、B类监检项目确定的特别要求。

3.7 制造过程监检

本章规定了材料验收监检、材料标志管理和移植监检、焊接工艺评定监检、焊接过程监检、成形加工监检、无损检测监检、热处理监检、封头试件监检、外观与几何尺寸检验、出厂资料审查的要求。基本按照TSG 21监督检验的相关要求进行，另外根据封头制造工程经验，给出了成形加工监检和热处理监检需要实施现场检查（B类）的情况，对射线底片审查数量和部位进行了规定，新增了对预留试件监检的原则性要求。

3.8 证书的出具

本章规定了监检证书出具的要求，与TSG 21保持一致。

3.9 制造单位质量保证体系实施状况评价

本章规定了制造单位质量保证体系实施状况评价的时机、评价内容、评价结果及应用的要求。

3.10 监检资料管理

本章明确了按照 TSG 21 规定进行监检记录与监检资料存档。

3.11 附则

本章明确了标准的解释权限和施行时间。

3.12 附录A

本附录给出了封头制造单位的基本条件，规定了对人员、生产场地、制造装备的相关要求，提出了质量保证体系建立和实施的要求，明确了封头制造特有的控制环节和控制内容。

3.13 附录B

本附录给出了压力容器封头制造监督检验证书格式。

3.14 附录C

本附录给出了封头产品监检约请函格式。

3.15 附录D

本附录给出了批量制造封头的监检专项要求，规定了批量监检的适用范围和批量监检实施的相关要求。

3.16 附录E

本附录规定了监检机构对制造单位质量保证体系实施状况进行评价的相关要求。

3.17 附录F

本附录给出了制造单位质量保证体系实施状况评价报告格式。