

压力容器监督检验规则

Regulation on Supervision Inspection for Pressure Vessel



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁布

2013年12月31日

TSG

特种设备安全技术规范

TSG R7004—2013

压力容器监督检验规则

Regulation on Supervision Inspection for Pressure Vessel

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁布

2013年12月31日

前 言

2009年10月,国家质量监督检验检疫总局(以下简称国家质检总局)特种设备安全监察局(以下简称特种设备局)提出《压力容器监督检验规则》起草意向。2009年11月,特种设备局正式向中国特种设备检测研究院(以下简称中国特检院)下达了本规则的起草任务书。2010年1月,中国特检院按照任务书的要求组织有关专家成立起草组并且在北京召开首次工作会议。2010年5月,起草组在江苏南京召开第二次工作会议,对草案进行讨论与修改。2010年8月,形成本规则征求意见稿,特种设备局以质检特函[2010]41号文征求有关单位、专家的意见。2011年6月,起草组在北京再次召开会议进行修改并且形成送审稿。2012年12月,特种设备局将送审稿提交给国家质检总局特种设备安全技术委员会审议,起草组根据专家意见修改形成了报批稿,2013年12月31日,本规则由国家质检总局批准颁布。

压力容器的制造监督检验制度已有近30年的历史,在此期间各检验机构已积累了丰富的监督检验经验。近年来,我国压力容器制造单位的装备能力和技术水平有了较大的提高,但各制造单位的质量意识和管理水平存在较大的差异。压力容器的高参数、大型化、复杂化以及新材料、新结构的使用已经成为我国压力容器制造业的发展趋势,尤其是《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0004)、《移动式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0005)等安全技术规范的修订对压力容器的监督检验提出了更高要求。为适应形势的发展,需要对《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》(国质检锅[2003]194号)中有关压力容器产品监督检验的内容进行修订。

本规则在修订过程中,根据国家对压力容器产品安全性能的基本要求,体现制造、安装改造修理单位是质量责任主体的理念,充分吸纳了历史经验,借鉴国际通用做法,修订基本原则如下:

1. 法定检验原则。压力容器监督检验是法定检验,体现国家对压力容器的强制性安全监察,符合国际惯例。国家通过监督检验的方式,保证压力容器有关安全技术规范的贯彻实施,所有监督检验项目(点)的设置、检验内容及要求均围绕压力容器有关安全技术规范提出。

2. 企业是质量责任主体原则。产品质量是由制造、安装、改造、修理过程决定的。压力容器制造、安装、改造、修理单位必须严格实施质量管理,对产品的质量负责。监督检验是在压力容器制造、安装、改造、修理单位的质量检验、检查及试验合格的基础上进行的过程监督,是企业行为及其产品满足基本安全要求的符合性验证。监督检验工作不能代替制造、安装、改造、修理受检单位的自检。

3. 监督检验项目基于产品质量计划(或者检验计划,下同)原则。质量计划是企业针对特定的产品、服务、合同或者项目,规定专门的质量措施、资源和活动顺序的文件,编制质量计划的依据是产品图样、有关法规标准以及合同的要求等。压力容器的质量计划充分体现了压力容器的制造过程和检验要求,可以随着压力容器的结构、技术复杂程度及制造难度的不同而有所不同,能够依据质量保证体系的要求,合理设置控制环节、控制点(包括停止点、见证点、审核点),满足不同压力容器的建造要求,有效控制压力容器安全性能,是压力容器制造过程不可或缺的技术文件。《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0004)等安全技术规范明确要求压力容器出厂时,制造单位应当向使用单位提供质量计划或者检验计划。基于产品质量计划确定监督检验项目,可以将压力容器监督检验工作与制造过程紧密结合,提高针对性,使监督检验真正起到提高压力容器安全性能的目的,符合国际通用做法。

本次修订提出基于产品质量计划确定监督检验项目的思想,强调监督检验人员应当依据安全技术规范及其引用标准、设计文件、工艺文件,结合受检单位的质量保证体系实施状况,考虑压力容器的特点(如材料种类、结构复杂性、制造难度、改造与重大修理的难度等),基于产品质量计划确定监督检验项目,是本次修订的一项重大变化。

4. 提高监督检验工作可操作性原则。明确监督检验工作类别,将监督检验划分为制造、安装、改造与重大修理监督检验,针对不同的监督检验类别,提出各自的工作要求。

本次修订还根据简单压力容器、批量生产压力容器的制造特点,提出了批量制造压力容器的监督检验方法;取消了原《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》中过于刚性、难以做到或者不属于监督检验工作的条文,提高监督检验工作的可操作性。

5. 质量保证体系实施状况监控常态化原则。质量保证体系的有效实施是保证质量的关键。本次修订坚持对质量保证体系实施状况的监控常态化原则,对制造、安装、改造、修理单位质量保证体系实施状况的评价内容和方式进行了补充,不仅要求监督检验人员根据产品质量状态对质量保证体系实施状况进行监控,而且要求监督检验机构定期对受检单位的质量保证体系实施状况进行评价。结合监督检验工作,同时监控制造、安装改造修理单位资源条件持续满足行政许可要求的情况,协助特种设备安全监督管理部门进行证后监督。

本次修订按照国际通用的监督检验做法,对《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》(国质检锅[2003]194号)中监督检验项目的划分进行了修改,加强了压力容器制造、安装、改造与重大修理过程的现场检验要求,明确了现场制造和现场组焊(粘接)压力容器的监督检验单位;增加了进口压力容器监督检验的规定;增加了按照境外标准设计的压力容器及使用境外牌号材料的压力容器监督检验要求;增加了压力容

器改造与重大修理的监督检验要求；考虑非金属压力容器、医用氧舱和地下储气井的特殊性给出了具体的监督检验要求。针对目前国内压力容器安装监督检验存在的问题，考虑《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0004)已经将现场制造和现场组焊(粘接)的压力容器作为压力容器制造过程的延续，现行的压力容器安装的内涵仅是压力容器吊装、就位过程，对压力容器安全性能的影响甚小，根据相关法规规定，明确压力容器安装监督检验仅适用于医用氧舱的安装。

本规则主要起草单位和人员如下：

江苏省特种设备安全监督检验研究院	缪春生	曹建树	徐晓丹
中国特种设备检测研究院	谢铁军	刘德宇	周裕峰
中国特种设备安全与节能促进会	王晓雷		
北京市特种设备检测中心	陈克		
安徽省特种设备检测院芜湖分院	汪杰		
大连市锅炉压力容器检验研究院	赵云峰	郭传江	
上海市特种设备监督检验技术研究院	王祖悦		
江苏省特种设备安全监督检验研究院盐城分院	崔建国		
温州市特种设备检测中心	王仁荣		
山东省特种设备检验研究院烟台分院	李培中		
江苏省特种设备安全监督检验研究院无锡分院	费宏伟		
邯郸新兴重型机械有限公司	武常生		
上海森松压力容器有限公司	宋凯人		
天津市特种设备监督检验技术研究院	王泽军		
天华化工机械及自动化研究设计院有限公司	桑临春	杨海军	
江苏省特种设备安全监督检验研究院江阴分院	张方君		
济南市锅炉压力容器检验研究所	韩立柱		
江苏省特种设备安全监督检验研究院扬州分院	周华		
四川省质量技术监督局	杨鹏		
江苏省特种设备安全监督检验研究院太仓分院	陈明琪		
四川川化永鑫建设工程有限责任公司	傅华		
四川省特种设备检验研究院	王莉		

目 录

第一章 总 则	(1)
第二章 压力容器监督检验的通用要求	(3)
第三章 压力容器制造监督检验的基本要求	(5)
第四章 压力容器安装、改造与重大修理监督检验的基本要求	(12)
第五章 附 则	(13)
附件 A 非金属及非金属衬里压力容器制造监督检验专项要求	(14)
附件 B 医用氧舱监督检验专项要求	(21)
附件 C 地下储气井监督检验专项要求	(24)
附件 D 进口压力容器监督检验专项要求	(26)
附件 E 批量制造产品的监督检验方法	(29)
附件 F 压力容器制造单位质量保证体系实施状况评价	(31)
附件 G 特种设备监督检验证书(样式)	(33)
附件 H 特种设备监督检验联络单	(38)
附件 J 特种设备监督检验意见通知书	(39)
相关规章和规范历次制(修)订情况	(40)

压力容器监督检验规则

第一章 总 则

第一条 为规范压力容器监督检验工作，根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》，制定本规则。

第二条 本规则规定了以下安全技术规范要求进行监督检验的压力容器制造、安装、改造与重大修理的监督检验工作(以下简称监检)：

- (一)《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0004)；
- (二)《移动式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0005)；
- (三)《非金属压力容器安全技术监察规程》(TSG R0001)；
- (四)《简单压力容器安全技术监察规程》(TSG R0003)；
- (五)《超高压容器安全技术监察规程》(TSG R0002)；
- (六)《医用氧舱安全管理规定》。

第三条 制造监检适用于以下产品的制造：

- (一)整体或者分段(片)出厂的压力容器；
- (二)现场组焊(粘接)或者现场制造的压力容器；
- (三)压力容器封头；
- (四)单独出厂并且采用焊接方法相连的压力容器承压部件。

第四条 安装监检仅适用于医用氧舱的安装。

第五条 改造与重大修理监检适用于以下情况：

- (一)改变主要受压元件结构或者改变使用条件(运行参数、盛装介质、用途)，并且需要进行耐压试验的改造；
- (二)主要受压元件的更换、矫形、挖补，以及壳体对接接头的补焊，并且需要重新进行焊后热处理或者耐压试验的重大修理。

第六条 非金属及非金属衬里压力容器的监检按照本规则附件 A；医用氧舱的监检按照本规则附件 B；地下储气井的监检按照本规则附件 C；进口压力容器的监检按照本规则附件 D；批量制造的压力容器的监检按照本规则附件 E。

本规则第一章、第二章的规定适用于前款压力容器的监检工作，附件中另有规定的，从其规定。

第七条 压力容器的监检应当在压力容器制造、安装、改造与重大修理过程中进

行。监检是在压力容器制造、安装、改造、修理单位(以下简称受检单位)的质量检验、检查与试验(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。监检工作不能代替受检单位的自检。

第八条 压力容器监检包括以下内容:

(一)通过相关技术资料和影响基本安全要求工序的审查、检查与见证,对受检单位进行的压力容器制造、安装、改造与重大修理过程及其结果是否满足安全技术规范要求,进行符合性验证;

(二)对受检单位的质量保证体系实施状况检查与评价。

第九条 承担压力容器监检工作的特种设备检验机构(以下简称监检机构)应当取得国家质量监督检验检疫总局(以下简称国家质检总局)核准的相应资质;承担压力容器监检工作的检验人员(以下简称监检员)应当持有国家质检总局颁发的相应资格证书。

第十条 压力容器安装、改造与重大修理(以下简称施工)的监检由压力容器使用地的监检机构承担。现场制造(含分片出厂现场组装)压力容器的监检,由压力容器使用地的监检机构承担。已在工厂内完成大部分制造过程,采用分段运输到使用地完成最终制造过程的压力容器(现场组焊、粘接)的监检,由压力容器原制造地的监检机构或者使用地的监检机构承担。

第十一条 受检单位应当持有相应压力容器制造、安装改造修理许可证(或者其许可申请已被受理),在监检工作中履行以下义务:

(一)建立质量保证体系并且保持有效实施,对压力容器的制造、施工质量负责;

(二)在压力容器的制造、施工前,向监检机构提出监检申请并且签订监检协议,明确双方权利、义务;

(三)向监检机构提供必要的工作条件,提供与受检产品有关的真实、有效的质量保证体系文件、技术资料、检验记录和试验报告等;

(四)确定监检联络人员,需要监检员现场确认或者现场抽查的项目,提前通知监检员,使监检员能够按时到场;

(五)对《特种设备监督检验联络单》(以下简称《监检联络单》,见附件 H)和《特种设备监督检验意见通知书》(以下简称《监检意见书》,见附件 J),在规定的期限内处理并且书面回复,如受检单位未在规定期限内处理并且书面回复,监检机构应当暂停对其监检;

(六)应当监检但未经监检的压力容器及其部件不得出厂或者交付使用。

第十二条 监检机构在监检工作中履行以下职责:

(一)建立质量体系并且保持有效实施,对压力容器监检工作质量负责;

(二)向受检单位提供监检工作程序以及监检员资格情况;

(三)定期组织对受检单位的质量保证体系实施状况进行评价;

(四)发现受检单位质量保证体系实施或者压力容器安全性能存在严重问题(注1)时,发出《监检意见书》,同时报告所在地的质量技术监督部门(以下简称质监部门);

(五)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;

(六)按照信息化工作和统计年报的要求,及时汇总、统计有关监检的数据。

注1:严重问题,是指监检项目不合格并且不能纠正;受检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;已不再具备制造或者施工的许可条件;严重违反特种设备许可制度(如发生涂改、伪造、转让或者出卖特种设备许可证,向无特种设备许可证的单位出卖或者非法提供产品质量证明书);发生重大质量事故等问题。

第十三条 监检员在监检工作中应当履行以下职责:

(一)按照受检单位的生产安排,及时对报检的产品进行监检并且对监检工作质量负责;

(二)妥善保管受检单位提供的技术资料,并且负有保密的义务;

(三)发现受检单位质量保证体系实施或者压力容器安全性能存在一般问题时,及时向受检单位发出《监检联络单》;

(四)发现受检单位质量保证体系实施或者压力容器安全性能出现不符合安全技术规范的严重问题时,及时停止监检并向监检机构报告;

(五)及时在工作见证上签字(章)确认,填写监检记录;

(六)对监检合格的压力容器,及时出具《特种设备监督检验证书》(以下简称《监检证书》,见附件G),负责打监检钢印(制造监检时)。

第二章 压力容器监督检验的通用要求

第十四条 压力容器监检的一般程序如下:

(一)受检单位提出监检申请并且与监检机构签署监检工作协议,明确双方的权力、责任和义务;

(二)监检员审查相关技术文件后,确定监检项目;

(三)监检员根据确定的监检项目,对制造、施工过程进行监检,填写监检记录等工作见证;

(四)制造监检合格后,打监检钢印;

(五)出具《监检证书》。

第十五条 监检员应当依据本规则、有关安全技术规范、设计总图规定的产品标

准和制造技术条件、工艺文件，综合考虑所监检的压力容器制造、施工过程对安全性能的影响程度，结合受检单位的质量保证体系实施状况，基于产品质量计划（或者检验计划，下同）确定监检项目。

监检员确定的监检项目，不应当低于本规则第三章、第四章及其相关附件的要求。

第十六条 监检项目分为 A 类、B 类和 C 类，其要求如下：

（一）A 类，是对压力容器安全性能有重大影响的关键项目，在压力容器制造、施工到达该项目时，监检员现场监督该项目的实施，其结果得到监检员的现场确认合格后，方可继续施工；

（二）B 类，是对压力容器安全性能有较大影响的重点项目，监检员一般在现场监督该项目的实施，如不能及时到达现场，受检单位在自检合格后可以进行该项目的实施，监检员随后对该项目的结果进行现场检查，确认该项目是否符合要求；

（三）C 类，是对压力容器安全性能有影响的检验项目，监检员通过审查受检单位相关的自检报告、记录，确认该项目是否符合要求。

本规则监检项目设为 C/B 类时，监检员可以选择 C 类，当本规则相关条款规定需进行现场检查时，监检员此时应当选择 B 类。

监检项目的类别划分要求见本规则相应章节及附件的有关要求。

第十七条 监检机构根据监检工作的需要，制定有关监检工作见证的要求。

监检工作见证包括监检员签字（章）确认的受检单位提供的相应检验（检测）、试验报告和监检记录。

监检记录应当能够表明监检过程的实施情况，并且具有可追溯性。除本规则明确要求的监检记录外，监检员还应当记录监检工作中的抽查情况以及发现问题的项目、内容。

监检员完成监检项目后，及时填写相关监检工作见证。

第十八条 监检机构应当按照以下要求组织对受检单位的质量保证体系实施状况进行评价：

（一）进行压力容器制造监检（现场组焊、粘接和现场制造除外）时，对受检单位的质量保证体系实施状况每年至少进行一次评价，评价内容和要求见附件 F；

（二）进行压力容器的现场组焊（粘接）、现场制造监检时，根据压力容器制造特点，参照附件 F 对受检单位现场的质量保证体系实施状况进行评价；

（三）将质量保证体系实施状况评价的结果及时向受检单位通报，当发现受检单位的质量保证体系存在严重问题时，还需要及时以书面形式报颁发受检单位许可证的质监部门。

第十九条 监检工作结束后，监检员应当及时出具《监检证书》并且将相关监检资料交监检机构存档。监检资料至少包括以下内容：

- (一)《监检证书》;
- (二)签字(章)确认的质量计划复印件、监检记录等有关的监检工作见证;
- (三)压力容器产品数据表;
- (四)《监检联络单》和《监检意见书》;
- (五)监检机构质量体系文件中规定存档的其他资料。

第三章 压力容器制造监督检验的基本要求

第一节 设计文件与工艺文件

第二十条 受检单位在制造投料前将压力容器的设计文件、质量计划、焊接工艺规程(WPS)和热处理工艺等相关工艺文件提交监检员审查。

监检员逐台审查压力容器的设计文件、质量计划和相关工艺文件。如果监检的压力容器为定型产品(注2)时,监检员可以按照型号进行审查;适用批量监检时,监检员可以按批进行审查。

注2:定型产品,是指具有相同设计文件、相同工艺文件、相同质量计划的压力容器产品。

第二十一条 压力容器设计文件审查。审查至少包括以下内容:

- (一)设计单位的资质、设计总图的批准手续是否符合要求;
- (二)外来图样是否按质量保证体系文件的规定进行工艺审图;
- (三)强度计算书或者应力分析报告、设计总图及其制造技术条件、必要的风险评估报告等设计文件是否齐全;
- (四)设计变更(含材料代用)手续是否符合要求;
- (五)设计采用的安全技术规范及产品标准、主要受压元件材料的标准是否为有效版本;当采用国际标准或者境外标准设计时是否有设计文件与我国基本安全要求的符合性申明;
- (六)当设计方法采用规则设计方法或者分析设计方法之外的方法时,是否按照安全技术规范的要求进行了技术评审并且履行了相应的批准手续;采用试验方法设计时,监检员现场确认试验过程(由受检单位以外的机构进行试验时,审查相关见证资料(注3),并且在试验报告上签字(章)确认;
- (七)蓄能器、移动式压力容器、简单压力容器等需要进行型式试验的产品,型式试验报告(证书)是否符合要求;
- (八)设计总图上注明的无损检测要求、热处理要求、耐压试验和泄漏试验要求是否符合安全技术规范及产品标准的规定。

监检员完成设计文件审查后，记录设计总图图号。

注3：现场确认试验过程的方法与要求可参照耐压试验过程的监检。

第二十二条 压力容器工艺文件审查。审查相关工艺文件是否符合受检单位质量保证体系的批准程序，以下内容是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定：

(一)是否依据相应的焊接工艺评定编制焊接工艺规程(WPS)或者焊接作业指导书(WWI)；

(二)当压力容器需要进行焊后热处理时，其要求是否与相应的焊接工艺评定或者焊接工艺规程(WPS)中的焊后热处理要求相符；

(三)当采用安全技术规范及产品标准中没有规定的无损检测方法、消除焊接残余应力方法、改善材料性能方法、泄漏试验方法等新工艺时，新工艺是否进行了安全技术规范要求的技术评审及履行了相应的批准手续。

监检员完成相关工艺文件审查后，记录已审查的工艺文件编号。

第二十三条 压力容器质量计划审查。审查质量计划是否符合受检单位质量保证体系的批准程序，以下内容是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定：

(一)主要受压元件材料验收；

(二)产品焊接试件、热处理试件检验与试验；

(三)对接焊接接头的无损检测；

(四)焊后热处理；

(五)外观与几何尺寸检验；

(六)耐压试验和泄漏试验；

(七)设计总图中规定的特殊技术要求；

(八)采用新材料、新工艺的质量控制要求。

监检员完成质量计划审查后，根据本规则第十五条的规定在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

第二节 材 料

第二十四条 材料监检包括压力容器主要受压元件材料的验收、标志移植检查和材料代用的审查。

监检员完成材料监检后，在相应的材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。当需要进行现场抽查时，还应当记录现场抽查的材料入库编号。

第二十五条 压力容器主要受压元件材料的验收监检(C/B类)。监检至少包括以下内容：

(一)审查主要受压元件材料验收的见证资料是否符合受检单位质量保证体系的

规定,审查主要受压元件的材料质量证明书原件或者加盖材料供应单位检验公章和经办人章的复印件,其材料质量证明书的材料化学成分、力学性能是否符合设计总图规定的材料验收标准及其提出的特殊要求;

(二)当主要受压元件为外协件或者外购件,并且未实施监督检查时,按照本条第(一)项的内容实施监检;当主要受压元件为外协件或者外购件,并且已实施监督检查时,审查外协件或者外购件验收的见证资料和监督检查证书;

(三)当主要受压元件需要进行材料复验、无损检测时,审查材料复验报告、无损检测报告的批准手续是否符合受检单位质量保证体系的规定,其试验项目、验收要求是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定;

(四)当受检单位使用境外牌号材料制造在境内使用的压力容器时,审查所使用的境外牌号材料是否符合安全技术规范的相关要求;

(五)当使用安全技术规范要求技术评审的材料制造压力容器时,审查材料是否通过了安全技术规范要求的技术评审并且履行了相应的批准手续。

第二十六条 主要受压元件材料标志移植监检(C/B类)。监检员根据受检单位质量保证体系实施状况和压力容器的材料种类,确定主要受压元件材料标志移植的现场抽查数量。

当主要受压元件用材料是标准抗拉强度下限值大于或者等于 540MPa 的低合金钢钢板、奥氏体-铁素体不锈钢钢板、用于设计温度低于-40℃的低合金钢钢板以及受检单位首次施焊的材料时(含满足上述条件的复合钢板,下同),至少现场抽查一节筒体和一个封头的材料标志移植情况。

第二十七条 材料代用的监检(C类)。当受检单位对主要受压元件材料代用时,审查原设计单位的书面批准文件。

第三节 组对、装配与焊接

第二十八条 现场组焊或者现场制造压力容器的组对质量监检(B类)。

受检单位在压力容器组对后焊接前将组对质量检验记录或者报告提交监检员审查。

监检员审查组对质量的检验项目是否满足安全技术规范、产品标准和设计总图的规定,对组对精度、坡口表面质量、坡口间隙等进行现场抽查。抽查数量根据压力容器的组对难度确定,但至少抽查一条对接焊接接头。

监检员完成组对质量的监检后,记录现场抽查的焊接接头编号。

第二十九条 当受检单位需要进行焊接工艺评定时,监检员应当对焊接工艺的评定过程进行监检。监检至少包括以下内容:

(一)焊接工艺评定程序审查(C类),审查焊接工艺评定的程序是否符合受检单位

质量保证体系的规定；

(二)焊接工艺评定试件检查(A类)，在制取拉伸、弯曲、冲击试样前，现场检查焊接工艺评定试件，并且标注监检标记；

(三)焊接工艺评定试验报告确认(C/B类)，审查焊接工艺评定的力学性能、弯曲性能的试验报告，当监检员认为有必要时，现场检查试样；

(四)焊接工艺评定报告审查(C类)，审查焊接工艺评定报告(PQR)和焊接工艺规程(WPS)。

监检员完成焊接工艺评定的监检后，在焊接工艺评定报告(PQR)和焊接工艺规程(WPS)上签字(章)确认。

第三十条 焊接过程的监检(C/B类)。监检至少包括以下内容：

(一)受检单位在热处理或者耐压试验前，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是否符合安全技术规范的规定，抽查实际施焊的工艺参数是否符合焊接作业指导书(WWI)的要求；

(二)当主要受压元件用材料是标准抗拉强度下限值大于或者等于540MPa的低合金钢钢板、奥氏体-铁素体不锈钢钢板、用于设计温度低于-40℃的低合金钢钢板以及受检单位首次施焊的材料时，监检员还应当对焊接过程进行现场抽查，抽查焊工资格、焊接材料、焊接工艺参数是否符合焊接作业指导书(WWI)的要求；

(三)审查超次返修是否经过受检单位技术负责人批准，审查返修工艺是否有经过评定合格的焊接工艺规程(WPS)支持。

监检员完成焊接过程的监检后，在抽查的焊接记录上签字(章)确认，当需要对焊接过程进行现场抽查时，还应当记录现场抽查的焊接接头的编号。

第三十一条 产品焊接试件监检。监检至少包括以下内容：

(一)产品焊接试件制备的审查(C/B类)，审查焊接试件制备的方法和数量是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定；当压力容器需要进行焊后热处理时，还应当检查产品焊接试件的热处理工艺与实际热处理工艺的一致性；

(二)产品焊接试件检查(A类)，在制取拉伸、弯曲、冲击试样前，现场检查产品焊接试件，并且标注监检标记；

(三)产品焊接试件的试样和试验结果的确认(C/B类)，审查产品焊接试件的试验报告；当监检员认为有必要时，现场检查试验后的试样。

监检员完成产品焊接试件的监检后，在产品焊接试件试验报告上签字(章)确认。

第四节 无损检测

第三十二条 受检单位在压力容器热处理或者耐压试验前，将产品无损检测记录

与报告、射线检测底片提交监检员审查。

第三十三条 产品无损检测记录与报告审查(C类)。审查至少包括以下内容:

(一)从事无损检测工作的人员资格证书是否有效;

(二)无损检测报告和无损检测工艺的批准程序是否符合受检单位质量保证体系的规定;

(三)无损检测实施的时机、比例、部位、执行的标准和合格级别是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定。

监检员完成产品无损检测记录与报告的审查后,在无损检测报告上签字(章)确认。

第三十四条 射线底片审查(C类)。监检员根据受检单位质量保证体系的实施状况,确定射线底片审查的数量和部位。审查射线底片质量及评定是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定。

射线底片审查的数量和部位至少满足以下要求:

(一)审查交叉焊缝、返修部位及其扩探部位、采用不可记录的脉冲反射法超声检测而附加的局部射线检测的底片;

(二)对于受检单位首次施焊的材料、标准抗拉强度下限值大于或者等于 540MPa 的低合金钢、铬钼钢、用于设计温度低于-40℃的低合金钢制的压力容器,射线底片审查数量不低于表 1 的要求。

表 1 射线底片审查数量要求

每台压力容器射线底片总数(N)	压力容器射线检测比例	
	全部(100%)	局部(≥20%)
$N \leq 10$	N	N
$10 < N \leq 100$	30%N 并且不少于 10	50%N 并且不少于 10
$100 < N \leq 500$	20%N 并且不少于 30	25%N 并且不少于 50
$N > 500$	15%N 并且不少于 100	20%N 并且不少于 125

监检员完成射线底片审查后,记录已审查的射线底片编号。

第五节 热处理

第三十五条 在耐压试验前完成热处理的监检。热处理监检包括审查热处理记录及报告、检查热处理试件、检查热处理的实施情况。

监检员完成热处理监检后,在热处理报告上签字(章)确认。

第三十六条 热处理记录和报告的审查(C类)。受检单位在耐压试验前,将热处理的记录、报告及相关的检验和试验报告提交监检员审查。审查至少包括以下内容:

(一)审查热处理报告的批准程序是否符合受检单位质量保证体系的规定;

(二) 审查热处理记录曲线、热处理报告是否符合热处理工艺的要求；

(三) 当热处理后需要进行相关检验和试验时，审查相应的检验和试验报告。

第三十七条 对有焊后热处理要求的压力容器，审查是否在热处理后进行了焊接返修，若有焊接返修，审查是否按照安全技术规范、产品标准和设计总图的规定重新进行了焊后热处理(C类)。

第三十八条 热处理试件的监检。监检至少包括以下内容：

(一) 热处理试件制备的审查(C/B类)，审查热处理试件制备的方法和数量是否符合安全技术规范、产品标准、设计总图的规定；

(二) 热处理试件检查(A类)，在制取试样前，现场检查热处理试件，并且标注监检标记；

(三) 热处理试件的试样和试验结果的确认(C/B类)，审查热处理试件的试样和试验结果；当监检员认为有必要时，现场检查试验后的试样。

第三十九条 当现场组焊或者现场制造的压力容器有焊后热处理时，审查现场热处理方案，检查热电偶的布置和热处理温度数据采集情况；当需要制备热处理试件时，检查试件摆放的区域是否符合热处理方案、安全技术规范、产品标准和设计总图的规定(B类)。

第六节 外观与几何尺寸

第四十条 受检单位在耐压试验前，将压力容器管口位置图、焊缝布置图、外观与几何尺寸的检验报告提交监检员。监检员在耐压试验前进行宏观检查。

第四十一条 监检员审查管口位置图、焊缝布置图、外观与几何尺寸检验报告的批准程序是否符合受检单位质量保证体系的规定；审查外观与几何尺寸检验报告中的检验项目是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定(C类)。

第四十二条 宏观检查(B类)。检查至少包括以下内容：

(一) 检查焊缝布置情况；

(二) 抽查母材表面机械接触损伤情况和焊缝外观，抽查部位至少应当包括封头及与封头相连筒节的母材表面和对接焊接接头；

(三) 对于按疲劳分析设计的压力容器，还应当重点检查纵、环焊缝的余高是否按规定予以去除，焊缝表面是否与母材表面平齐或者圆滑过渡。

监检员完成宏观检查后，记录检查的部位。

第七节 耐压试验与泄漏试验

第四十三条 受检单位应当保证压力容器在耐压试验前的工序及检验已全部完成,耐压试验与泄漏试验的准备工作符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定,并且提前通知监检员耐压试验的时间,监检员应当按时到达耐压试验现场。

第四十四条 耐压试验过程的监检(A类)。监检至少包括以下内容:

(一)检查确认耐压试验用介质、介质温度、试验压力和保压时间是否符合安全技术规范、产品标准、设计总图的规定;

(二)确认耐压试验是否有渗漏、可见的变形,试验过程中有无异常的响声。

监检员现场见证耐压试验后,审查耐压试验报告的审批手续是否符合受检单位质量保证体系的规定,并且签字(章)确认。当需要耐压试验后进行无损检测时,监检员应当按照第三十三条审查无损检测记录与报告。

第四十五条 泄漏试验的监检(C/B类)。监检员审查泄漏试验报告的审批手续是否符合受检单位质量保证体系的规定,试验方法和试验报告是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定,并且在泄漏试验报告上签字(章)确认。

第八节 出厂(竣工)资料、监检钢印与监检证书

第四十六条 出厂(竣工)资料的审查(C类)。

当监检产品为整台压力容器、分段(片)出厂的压力容器、现场组焊(粘接)或者现场制造的压力容器时,出厂(竣工)资料的审查至少包括以下内容:

(一)竣工图样、压力容器产品合格证(含压力容器产品数据表)的批准程序是否符合受检单位质量保证体系的规定;

(二)压力容器产品合格证(含压力容器产品数据表)、产品质量证明文件是否齐全并且符合安全技术规范的要求;

(三)设计修改、变更是否按规定办理手续并且在竣工图上清晰标注;

(四)安全泄放装置质量证明书及其校验报告,检查其制造单位是否持有特种设备制造许可证,其校验报告是否有效,动作压力是否符合安全技术规范的要求。

监检员完成出厂(竣工)资料的审查后,在竣工图和压力容器产品数据表上签字(章)确认。

当监检产品为封头、单独出厂并且采用焊接方法相连接的承压部件时,监检员审查产品质量证明文件的批准程序是否符合受检单位质量保证体系的规定,并且在产品质量证明文件上签字(章)确认。

第四十七条 产品铭牌的检查(B类)。监检员检查产品铭牌的内容是否符合相应安全技术规范的要求。

第四十八条 监检钢印与监检证书应当符合以下要求：

(一)当监检产品为整台压力容器、现场组焊(粘接)或者现场制造的压力容器时，监检员在产品铭牌上打上监检钢印；

(二)当监检产品为封头或者单独出厂并且采用焊接方法相连的承压部件时，监检员在产品质量证明文件上盖注监检标志；

(三)经监检合格的产品，监检员汇总监检记录及见证资料，监检机构在监检工作完成后10个工作日内按台出具《监检证书》。

定型产品或者批量制造的压力容器可以不按台出具《监检证书》。当不按台出具《监检证书》时，《监检证书》的份数应当与受检单位协商确定。

第四章 压力容器安装、改造与重大修理监督检验的基本要求

第四十九条 压力容器安装、改造与重大修理施工监检。监检至少包括以下内容：

(一)检查受检单位向质监部门办理告知情况，审查受检单位的安装改造修理许可资质；

(二)审查施工方案和质量计划；

(三)检查受检单位施工的现场条件和质量保证体系的实施情况；

(四)根据所确定的监检项目对施工过程进行监检；

(五)审查安装、改造与重大修理的竣工资料。

第五十条 施工方案和质量计划的审查(C类)。受检单位在压力容器安装、改造与重大修理施工前将施工方案提交监检员审查。审查至少包括以下内容：

(一)施工方案和质量计划的编制、审批程序是否符合受检单位质量保证体系的规定；改造与重大修理施工方案是否经过原设计单位或者具备相应资质的设计单位同意；

(二)材料、焊接、热处理、无损检测、耐压试验、泄漏试验的技术要求是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定。

施工方案审查合格后，监检员按照本规则第十五条的要求，在质量计划中明确监检项目，并且在质量计划上签字(章)确认。

第五十一条 受检单位施工现场条件与质量保证体系实施的检查(B类)。检查至少包括以下内容：

(一)检查受检单位是否能够在施工现场有效实施质量保证体系，审查相关责任人

员的设置是否符合要求；

(二)检查受检单位施工现场的焊工、无损检测人员等是否具有相应资格；

(三)根据施工方案，检查受检单位施工现场是否配置了必要的工装及设备；

(四)根据施工方案，检查受检单位施工现场是否配置了必要的焊材、零部件等存放场所。

第五十二条 施工过程中的监检至少满足以下要求：

(一)主要受压元件补焊前，检查缺陷是否完全清除(B类)；

(二)压力容器施工过程中涉及材料、组对装配与焊接、无损检测、热处理、外观与几何尺寸、耐压试验与泄漏试验的监检按照本规则第三章的相关规定执行。

第五十三条 审查施工的竣工资料(C类)。压力容器施工竣工后，受检单位出具安装、改造与重大修理的质量证明文件以及改造与重大修理部位竣工图，监检员对其资料审查合格后，出具《监检证书》。

第五章 附 则

第五十四条 在监检过程中，受检单位与监检机构发生争议时，境内受检单位应当提请所在地的地市级以上(含地市级)质监部门仲裁。必要时，可向上级质监部门申诉；境外受检单位向国家质检总局提请申诉。

第五十五条 受检单位有权向质监部门举报监检机构或者监检员在监检工作中的失职行为。

第五十六条 监检机构应当向受检单位出示监检收费标准或者在监检协议中予以注明，受检单位应当按照收费标准向监检机构支付监检费用。

第五十七条 本规则由国家质检总局负责解释。

第五十八条 本规则自2014年6月1日起施行。国家质检总局2003年7月1日颁布的《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》(国质检锅[2003]194号)中压力容器监检的内容同时废止。

附件 A

非金属及非金属衬里压力容器制造监督检验专项要求

A1 一般规定

A1.1 适应范围

适用于《非金属压力容器安全技术监察规程》(TSG R0001)规定的压力容器及搪玻璃压力容器的监检。

A1.2 一般规定

与非金属组合或者相连的钢制承压部件的监检按照本规则第三章的规定进行。

非金属及非金属衬里压力容器的耐压试验、出厂(竣工)资料的监检按照本规则第四十四条、第四十六条的规定进行。

产品铭牌的监检按照本规则第四十七条,并且符合《非金属压力容器安全技术监察规程》的规定。

监检员按照本规则第四十八条的规定在产品铭牌上打监检钢印,并且出具《监检证书》。

A2 石墨及石墨衬里压力容器

A2.1 设计文件、工艺文件及质量计划审查

A2.1.1 设计文件

按照本规则第二十一条的要求审查石墨及石墨衬里压力容器的设计文件。

A2.1.2 工艺文件

受检单位在制造前应当将石墨材料粘接、浸渍工艺文件提交监检员,监检员审查相关工艺文件是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定。

A2.1.3 质量计划

受检单位在制造前将石墨及石墨衬里压力容器的质量计划提交监检员,监检员审查其批准手续是否符合受检单位质量保证体系的规定,以下内容是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定:

- (1) 钢制承压部件的检验;
- (2) 石墨材料及零部件的验收;
- (3) 石墨材料粘接检验;

- (4) 石墨材料浸渍检验；
- (5) 外观与几何尺寸检验；
- (6) 耐压试验要求。

质量计划审查后，监检员按照本规则第十五条的要求，在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

A2.2 监检项目与要求

A2.2.1 石墨材料及零部件(C/B类)

审查自制或者外购浸渍石墨材料的力学性能是否符合 GB/T 21432《石墨制压力容器》的要求。对于外购的浸渍石墨材料，还应当审查石墨材料的材料质量证明书及验收、复验记录。

监检项目完成后，监检员在材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。

A2.2.2 粘接

A2.2.2.1 粘接工艺评定程序(C类)

审查粘接工艺评定的程序是否符合《非金属压力容器安全技术监察规程》的要求，审查拟定的粘接工艺规程、试件和试样的制取、性能测定等程序的符合性。

A2.2.2.2 粘接工艺评定试验(A类)

现场确认粘接工艺评定性能试验的准备工作 and 试验过程。

A2.2.2.3 粘接工艺评定报告(C类)

审查粘接工艺评定的试验报告，并且签字(章)确认。

A2.2.2.4 粘接工艺实施(C/B类)

审查产品粘接所采用的粘接工艺是否具有经过评定合格的粘接工艺规程支持，抽查产品的粘接工艺条件和工艺纪律执行情况是否符合粘接工艺规程的要求。

A2.2.2.5 粘接接头试件(C/B类)

- (1) 审查粘接接头试件制备的方法和数量是否符合安全技术规范、产品标准的要求；
- (2) 审查粘接接头试件性能检验报告，并且在试验报告上签字(章)确认。

A2.2.3 浸渍

A2.2.3.1 浸渍工艺评定程序(B类)

审查浸渍工艺评定的程序是否符合《非金属压力容器安全技术监察规程》的要求，审查拟定的浸渍工艺规程、试件和试样的制取、性能测定等程序的符合性。

A2.2.3.2 浸渍工艺评定试验(A类)

现场确认浸渍工艺评定性能试验的准备工作 and 试验过程。

A2.2.3.3 浸渍工艺评定报告(C类)

审查浸渍工艺评定的试验报告，并且签字(章)确认。

A2.2.3.4 浸渍工艺实施(C/B类)

审查产品浸渍所采用的浸渍工艺是否具有经过评定合格的浸渍工艺规程支持,抽查产品的浸渍工艺条件和工艺纪律执行情况是否符合浸渍工艺规程的要求。

A2.2.4 外观与几何尺寸(C/B类)

审查石墨压力容器外观与几何尺寸检验记录。

A3 玻璃钢及玻璃钢衬里压力容器

A3.1 设计文件、工艺文件及质量计划审查

A3.1.1 设计文件

按照本规则第二十一条的要求审查玻璃钢及玻璃钢衬里压力容器的设计文件。

A3.1.2 工艺文件

受检单位在制造前应当将粘接、缠绕工艺文件提交监检员,监检员审查相关工艺文件是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定。

A3.1.3 质量计划

受检单位在制造前将玻璃钢及玻璃钢衬里压力容器质量计划提交监检员,监检员审查其批准手续是否符合质量保证体系的规定,以下内容是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定:

- (1)材料及零部件的验收;
- (2)玻璃钢衬里用钢制壳体的验收;
- (3)粘接和缠绕检验;
- (4)外观与几何尺寸检验;
- (5)衬里层厚度、巴氏硬度和直流高电压检验;
- (6)筒体厚度、巴氏硬度检测;
- (7)配管检验;
- (8)耐压试验。

质量计划审查后,监检员按照本规则第十五条的要求,在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

A3.2 监检项目与要求

A3.2.1 材料及零部件(C/B类)

审查树脂、玻璃纤维等原材料质量证明书及验收、复验记录,审查零部件质量证明书。

监检项目完成后,监检员在材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。

A3.2.2 粘接和缠绕

审查产品的粘接和缠绕工艺是否具有经过评定合格的粘接和缠绕工艺规程支持，现场的粘接和缠绕工艺条件和工艺纪律执行情况是否符合粘接和缠绕工艺规程的要求。

A3.2.2.1 粘接和缠绕工艺评定程序(C类)

审查粘接和缠绕工艺评定的程序是否符合《非金属压力容器安全技术监察规程》的要求。审查拟定的粘接和缠绕工艺规程，试件和试样的制取，性能测定等程序的符合性。

A3.2.2.2 粘接和缠绕工艺评定与结果确认(A类)

现场确认粘接和缠绕工艺评定性能试验的准备工作和试验过程，审查试验报告并且签字(章)确认。

A3.2.3 粘接试件(C/B类)

(1)审查粘接、缠绕层试件制备的方法和数量是否符合安全技术规范、产品标准的要求；

(2)审查粘接试件、缠绕层试件性能检验报告，并且签字(章)确认。

A3.2.4 衬里层厚度和直流高电压检验(C类)

审查衬里层厚度、巴氏硬度和直流高电压检测记录。

A3.2.5 玻璃钢压力容器筒体厚度检测(C类)

审查玻璃钢压力容器筒体厚度、巴氏硬度检测记录。

A4 塑料及塑料衬里压力容器

A4.1 设计文件、工艺文件及质量计划审查

A4.1.1 设计文件

按照本规则第二十一条的要求审查塑料及塑料衬里压力容器的设计文件。

A4.1.2 工艺文件

受检单位在制造前应当将塑料焊接、塑料衬里的工艺文件提交监检员，监检员审查相关工艺文件是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定。

A4.1.3 质量计划

受检单位在制造前将塑料及塑料衬里压力容器质量计划提交监检员，监检员审查其批准手续是否符合质量保证体系的规定，以下内容是否符合安全技术规范、产品标准和设计总图的规定：

- (1)塑料材料、焊材及零部件的验收；
- (2)塑料衬里用钢制壳体的验收；

- (3) 塑料焊接检验；
- (4) 塑料衬里压力容器塑料层外观、厚度和直流高电压检验；
- (5) 塑料容器外观、塑料层厚度及几何尺寸检验；
- (6) 耐压试验要求。

质量计划审查后，监检员按照本规则第十五条的要求，在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

A4.2 监检项目与要求

A4.2.1 塑料材料、焊材及零部件(C/B类)

审查塑料材料、焊材是否符合相应标准的要求，审查塑料材料、焊材的材料质量证明书及验收、复验记录。

监检项目完成后，监检员在材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。

A4.2.2 塑料焊接

A4.2.2.1 塑料焊接工艺评定程序(C类)

审查塑料焊接工艺评定的程序是否符合《非金属压力容器安全技术监察规程》的要求，审查拟定的焊接工艺规程、试件和试样的制取、性能测定等程序的符合性。

A4.2.2.2 塑料焊接工艺评定试验与结果确认(A类)

现场确认塑料焊接工艺评定性能试验的准备工作和试验过程，审查试验报告并且签字(章)确认。

A4.2.2.3 塑料焊接作业人员资格(C类)

审查塑料压力容器的焊接作业人员资格。

A4.2.2.4 塑料焊接工艺实施(C/B类)

审查产品施焊所采用的塑料焊接工艺是否具有经过评定合格的塑料焊接工艺规程支持，抽查产品实际的塑料焊接工艺条件和工艺纪律执行情况是否符合塑料焊接工艺规程的要求。

A4.2.2.5 塑料焊接接头试件(C/B类)

(1) 审查塑料焊接试件制备的方法和数量是否符合安全技术规范、产品标准的要求；

(2) 审查塑料焊接试件性能检验报告并且在试验报告上签字(章)确认。

A4.2.3 外观、厚度、直流高电压检验及几何尺寸检验(C类)

审查塑料及塑料衬里压力容器的塑料层外观、厚度、直流高电压检验及几何尺寸检验记录。

A5 搪玻璃压力容器

A5.1 设计文件、工艺文件及质量计划审查

搪玻璃压力容器的设计文件、工艺文件及质量计划审查,除按照本规则第二十一条至二十三条规定外,还应当审查搪玻璃表面处理、喷粉、烧成等搪玻璃工艺过程的质量计划。

搪玻璃工艺过程质量计划的审查内容如下:

- (1) 搪玻璃釉及搪玻璃零部件的验收、复验;
- (2) 金属基体搪玻璃面表面处理检验;
- (3) 喷粉过程控制检验;
- (4) 烧成过程控制检验;
- (5) 搪玻璃层表面质量与几何尺寸检验;
- (6) 搪玻璃层厚度及直流高电压检验。

质量计划审查后,监检员按照本规则第十五条的要求,在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

A5.2 监检项目与要求

A5.2.1 材料及零部件(C/B类)

审查搪玻璃釉理化性能是否符合 GB 25025《搪玻璃设备技术条件》的要求,审查金属材料及搪玻璃釉质量证明书及验收、复验记录。

监检项目完成后,监检员应当在材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。

A5.2.2 搪玻璃面表面处理(C类)

金属基体搪玻璃面表面处理应当符合有关标准和工艺文件的要求。

A5.2.3 烧成

A5.2.3.1 烧成工艺评定程序(C类)

审查烧成工艺评定是否符合安全技术规范、产品标准和受检单位技术文件的要求,审查拟定的烧成工艺规程、试件和试样的制取、性能测定等程序的符合性。

A5.2.3.2 烧成工艺评定与结果确认(A类)

现场见证烧成工艺评定性能试验的准备工作 and 试验过程,审查试验报告并且签字(章)确认。

A5.2.3.3 烧成工艺实施(C/B类)

审查产品烧成所采用的烧成工艺是否具有经过评定合格的烧成工艺规程支持,抽查产品的烧成工艺条件和工艺纪律执行情况是否符合烧成工艺规程的要求。

A5.2.3.4 烧成试件(C/B类)

- (1) 审查烧成试件制备的方法和数量是否符合安全技术规范、产品标准和受检单

位技术文件的要求；

(2) 审查烧成试件性能检验报告，确认试验结果。

A5.2.4 搪玻璃层表面质量与几何尺寸检验(C类)

审查搪玻璃件成品质量检验记录。

A5.2.5 搪玻璃层厚度及直流高电压检验(C/B类)

审查搪玻璃层厚度和直流高电压检验记录。

附件 B

医用氧舱监督检验专项要求

B1 通用要求

B1.1 适用范围

适用于《医用氧舱安全管理规定》的各种医用氧舱的制造、安装监检。
各种医用氧舱的改造、修理过程的监检参照本要求执行。

B1.2 制造监检与安装监检

单人医用氧舱不实行安装监检。

多人医用氧舱在制造地完成的制造工序由制造单位所在地监检机构按照本规则的相关要求实施制造监检, 监检合格后出具本规则规定的制造监检证书, 并且在监检证书中注明制造监检的项目。

多人医用氧舱在使用单位安装现场完成的安装工序, 由使用单位所在地的监检机构按照本规则的相关要求实施安装监检, 安装监检合格后出具本规则规定的安装监检证书。

经过制造过程监检合格的项目, 在安装监检中, 不应当重复监检。

B2 设计文件、工艺文件及质量计划审查

B2.1 设计文件

审查医用氧舱的设计文件是否已经国家质检总局核准的检验机构鉴定。审查设计变更(含材料代用)手续是否符合要求。

监检员记录已审查的医用氧舱设计总图图号。

B2.2 工艺文件

监检员除按照本规则第三章的相关要求审查焊接、无损检测及热处理工艺文件外, 还至少审查供(排)气和供(排)氧系统的管路安装工艺文件是否符合《医用氧舱安全管理规定》、产品标准和设计文件的要求。

B2.3 质量计划

受检单位在医用氧舱的制造和安装前, 将制造、安装质量计划和施工方案提交监检员, 监检员审查质量计划的批准程序是否符合受检单位质量保证体系的要求, 并且审查以下内容是否列入质量计划, 是否符合《医用氧舱安全管理规定》、产品标准和

设计文件的要求：

- (1)材料及零部件的验收；
- (2)金属材料舱体焊接质量检验、无损检测、热处理检验；
- (3)外观与几何尺寸检验；
- (4)舱内设施检验；
- (5)电气和通讯检验；
- (6)供(排)气和供(排)氧系统检验；
- (7)有机玻璃舱气压试验要求；
- (8)舱室整体气密性试验要求；
- (9)安全附件配置要求；
- (10)消防设施调试要求。

质量计划审查后，监检员在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

B3 监检项目与要求

B3.1 材料及零部件(C/B类)

金属材料舱体主要受压元件材料的监检按照本规则第三章的相关要求执行。

审查供(排)气和供(排)氧管材质量证明书、有机玻璃材料质量证明书及验收记录，审查舱内装饰所用材料及阀件、密封件验收记录。

监检项目完成后，监检员在材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。

B3.2 焊接、无损检测及热处理

金属材料舱体焊接、无损检测及热处理的监检按照本规则第三章的相关要求执行。

B3.3 舱内设施(C/B类)

舱内设施审查内容如下：

- (1)审查快开式外开门结构的递物筒、舱门的安全联锁装置调试记录；
- (2)审查设有电动机构或者气动机构传动的舱门的手动操作机构调试记录；
- (3)审查测氧仪舱内采样口的安装检查记录。

舱内设施监检项目完成后，监检员在相关安装或者调试记录上签字(章)确认。

B3.4 电气和通讯(C/B类)

电气和通讯审查内容如下：

- (1)审查确认氧舱照明的设置是否符合《医用氧舱安全管理规定》、产品标准和设计文件的要求；

- (2) 审查氧舱控制台与舱室之间的通讯对讲装置安装调试记录；
- (3) 审查空调装置的电机及控制装置的安装记录；
- (4) 审查舱内导线电缆的检查验收记录；
- (5) 审查氧舱带有过放电保护的应急电源装置、舱体接地装置、进舱电压及对地漏电流检验测试记录，审查配套电器的合格证。

电气和通讯监检项目完成后，监检员在相关安装或者调试记录上签字(章)确认。

B3.5 供(排)气和供(排)氧系统(C/B类)

供(排)气和供(排)氧系统审查内容如下：

- (1) 审查供(排)气管路安装验收记录、应急排气装置调试记录及配套压力容器的质量证明文件和监检证书；
- (2) 审查供(排)氧管路安装验收记录、控制台上测氧仪检验记录和供氧系统高压阀门的检查验收记录；
- (3) 审查供(排)气、供(排)氧管路清洗吹扫记录和供排(氧)管路及管路附件安装前脱脂处理记录。

供(排)气和供(排)氧系统监检项目完成后，在相关安装记录上签字(章)确认。

B3.6 舱室气压试验及气密性试验(C/B类)

对于有机玻璃舱，应当审查总装完成后的气压试验报告，并且签字(章)确认。
对于金属材料氧舱，应当审查舱室总体气密性试验报告，并且签字(章)确认。

B3.7 消防设施(C/B类)

审查氧舱消防设施调试记录并且签字(章)确认。

B3.8 出厂(竣工)资料

- (1) 按照本规则第四十六条审查氧舱出厂(竣工)资料及氧舱安装、使用说明书等资料；
- (2) 审查氧舱配置的压力表合格证；
- (3) 审查舱体及配套压力容器上配置的安全阀的合格证和校验报告。

B3.9 产品铭牌与监检钢印(B类)

审查氧舱铭牌的内容是否符合《医用氧舱安全管理规定》和设计文件的要求，实施监检的监检员在氧舱铭牌上打监检钢印。

B3.10 调试(A类)

- (1) 现场监督检查氧舱调试、试运行情况，确认过程和结果是否符合要求；
- (2) 审查氧舱调试、试运行的记录、报告和验收报告是否符合要求。

附件 C

地下储气井监督检验专项要求

C1 适用范围

适用于地下储气井(以下简称“储气井”)现场制造的监检。

C2 设计文件、工艺文件及质量计划审查

C2.1 设计文件

按照本规则第二十一条的要求审查储气井的设计文件。

C2.2 工艺文件

受检单位在现场制造前,将井筒组装工艺提交监检员,监检员审查其审批手续是否符合受检单位质量保证体系的规定。

C2.3 质量计划

受检单位在现场制造前,将储气井的质量计划提交监检员,监检员审查其批准手续是否符合受检单位质量保证体系的规定,以下内容是否列入质量计划:

- (1)井筒等主要受压元件的原材料验收;
- (2)密封脂、固井水泥或者其他防腐材料等原材料的验收;
- (3)地域和地层的地质信息的确认;
- (4)钻井质量的检测;
- (5)井筒组装质量的检测;
- (6)固井质量检测和评价;
- (7)水压试验要求;
- (8)气密性试验要求。

质量计划审查后,监检员按照本规则第十五条的要求,在质量计划中明确监检项目并且签字(章)确认。

C3 监检项目与要求

C3.1 材料及零部件的验收(C/B类)

井筒等主要受压元件的原材料验收按照本规则第二十五条(一)项的要求执行。

审查密封脂、固井水泥或者其他防腐材料等原材料的验收手续是否符合受检单位质量保证体系的规定。

监检项目完成后，监检员在材料质量证明书或者材料清单上签字(章)确认。

C3.2 井筒组装(C/B类)

现场监督抽查钢管组装扭矩、专用螺纹密封脂涂敷情况、上扶正器设置情况。审查组装检查记录的审批手续是否符合受检单位质量保证体系的规定，其检查结果是否符合设计文件的要求。

监检项目完成后，监检员在相应检查记录上签字(章)确认。

C3.3 固井质量检测及评价(C类)

审查固井质量检测及评价是否符合设计文件和受检单位质量保证体系的规定，当设计要求以水泥固井作为防腐措施时，审查固井质量是否按照土建工程的有关规定进行了工程监理，并且取得相应的监理评估报告。

监检项目完成后，监检员在相应检测记录上签字(章)确认。

C3.4 耐压试验(A类)

现场见证储气井耐压试验。监检项目完成后，监检员在耐压试验报告上签字(章)确认。

C3.5 气密性试验(C类)

审查气密性试验报告的审批手续是否符合受检单位质量保证体系的规定，试验方法和试验报告是否符合设计文件要求。

监检项目完成后，监检员在气密性试验报告上签字(章)确认。

C3.6 出厂(竣工)资料

按照本规则第四十六条审查储气井的出厂(竣工)资料。

C3.7 产品铭牌(B类)

检查产品铭牌的内容是否符合相应安全技术规范的要求。

C4 监检钢印与《监检证书》

按照本规则第四十八条的要求在产品铭牌上打监检钢印并且出具《监检证书》。

附件 D

进口压力容器监督检验专项要求

D1 适用范围

适用于本规则第二条所列安全技术规范规定需要进行监检并且由境外制造单位制造在境内使用的压力容器。

D2 监督检验依据

D2.1 法律、法规、规章、规范

- (1) 《中华人民共和国特种设备安全法》；
- (2) 《中华人民共和国进出口商品检验法》；
- (3) 《中华人民共和国进出口商品检验法实施条例》；
- (4) 本规则第二条所列的安全技术规范。

D2.2 贸易合约

对外贸易合同、契约、协议等中规定的规范、标准，但必须符合本规则 D2.1 的要求。

D3 监检方式和监检程序

D3.1 监检方式

进口压力容器的监检可以采用境外制造过程监检的方式进行。当未能在境外完成制造过程监检时，可以在压力容器到岸或者到达使用地后，对产品安全性能进行监督检验（以下简称到岸检验，注 D）。

对于进口成套设备中由境内制造单位制造的压力容器，如果已经由制造单位所在地的监检机构按照本规则第一章至第三章的要求进行了监检，压力容器到岸或者到达使用地后，不再重复进行到岸检验。

注 D：到岸检验是指在进口压力容器到达口岸或者使用地进行的产品安全性能监督检验，以验证其是否符合相应安全技术规范的基本安全要求。

D3.2 监检程序

进口压力容器监检的程序如下：

- (1) 监检申请；
- (2) 境外监检项目和到岸检验项目的确定与实施；
- (3) 相关技术文件和检验资料的审查；
- (4) 打监检钢印并且出具《进口压力容器安全性能监督检验证书》。

D3.2.1 申请

进口压力容器的单位或者境外压力容器制造单位应当向使用地或者口岸地(使用地不确定时)的监检机构提出监检申请。

当采用国际标准或者境外标准设计的压力容器时,申请时还应当提供进口压力容器的境外制造单位已获得批准的符合中国安全技术规范规定的压力容器基本安全要求的申明(以下简称符合性申明)和其产品与符合压力容器基本安全要求的比照表(以下简称比照表)。

D3.2.2 监检项目的确定与实施

参照本规则第十五条和第三章的要求,确定境外监检项目和到岸检验项目。

D3.2.2.1 境外监检

境外监检项目由监检机构与进口压力容器的使用单位或者境外压力容器的制造单位确定境外监检的时机,派出监检员到境外进行监检,填写监检记录等工作见证。

D3.2.2.2 到岸检验

监检员根据本规则第十五条和相关技术文件要求以及检验资料的审查结果,确定需要进行到岸检验项目,但是以下项目为必检项目:

- (1) 主要受压元件的厚度；
- (2) 外观及几何尺寸等宏观检验；
- (3) 对接焊接接头的无损检测抽查(抽查数量不少于 10%的对接焊接接头并且不少于 1 条)；
- (4) 产品铭牌；
- (5) 相关检验资料审查时,有怀疑的检验项目。

进口压力容器在境外已经我国监检机构进行监检的,到岸后不再重复进行到岸检验。

D3.2.3 相关技术文件和检验资料的审查

参照本规则第十五条和第三章的要求,确定需要审查的技术文件和检验资料。但以下技术资料 and 检验资料应当审查:

- (1) 参照本规则第二十一条的要求,审查压力容器设计文件;当采用国际标准或者境外标准设计的压力容器时,还应当审查设计方法、安全系数、风险评估报告、快开门容器的安全连锁装置是否满足符合性申明、比照表的要求;

- (2) 按照本规则第二十五条第(一)项的要求,审查压力容器主要受压元件的材料

清单及质量证明文件，当采用境外材料牌号时，还应当审查材料化学成分、力学性能和钢板的超声检测是否满足符合性申明、比照表的要求；

(3)按照本规则第二十九条第(三)项的要求，审查压力容器焊接工艺评定试验报告；

(4)按照本规则第三十条第(一)项的要求，审查压力容器焊接记录；

(5)按照本规则第三十一条第(三)项的要求，审查压力容器焊接产品试件报告；当采用国际标准或者境外标准设计的压力容器时，还应当审查焊接产品试件的制备是否满足符合性申明、比照表的要求；

(6)按照本规则第三十三条第(三)项的要求，审查压力容器焊缝无损检测报告，当采用国际标准或者境外标准设计的压力容器时，还应当审查无损检测方法、比例是否满足符合性申明、比照表的要求；

(7)参照本规则第三十四条的要求，审查压力容器焊缝射线检测底片；

(8)按照本规则第三十六条的要求，审查压力容器热处理报告；

(9)按照本规则第四十一条的要求，审查压力容器外观与几何尺寸检验报告；

(10)按照本规则第四十四条和第四十五条的要求，审查压力容器耐压试验和泄漏试验报告，当采用国际标准或者境外标准设计的压力容器时，还应当审查试验方法、压力系数是否满足符合性申明、比照表的要求；

(11)按照本规则第四十六条的要求，审查压力容器出厂(竣工)资料。

D3.2.4 监检钢印与《监检证书》

监检合格后，监检员按照本规则第四十八条的要求，打监检钢印并且出具《监检证书》。

到岸监检还应当参照压力容器定期检验报告的格式，根据所检验的项目出具检验报告(报告封面可改为《进口压力容器监督检验报告》)。

附件 E

批量制造产品的监督检验方法

E1 适用范围

适用于组批制造的简单压力容器、封头和同时满足以下条件的容积小于 5m³ 的第 I 类和第 II 类固定式压力容器的监检：

- (1) 采用相同的设计文件、相同的工艺文件、相同的质量计划，相同牌号的材料、同一生产计划号、制造数量不少于 30 台并且出厂编号连续；
- (2) 不需要制备产品焊接试件或者进行焊后热处理。

E2 基本要求

受检单位向监检机构提出实施批量制造产品监检的申请，经监检机构确认后，按照本附件实施监检。

E3 现场监检的实施

E3.1 监检数量要求

监检员根据受检单位质量保证体系实施状况确定现场抽查的压力容器数量。对于简单压力容器，不得低于 5% 并且不少于 3 台；其他批量生产的压力容器或者封头，不得低于制造计划数的 10% 并且不少于 4 台。同批次的首台压力容器必须监检。

E3.2 抽查产品的监检

所抽查的压力容器或者封头产品的设计文件与工艺文件、材料、组对装配、焊接、无损检测、外观与几何尺寸、耐压试验的监检按照本规则第三章的相关要求执行。

E3.3 爆破试验

监检员现场见证简单压力容器的爆破试验，并且在爆破试验报告上签字(章)确认。

E3.4 监检记录

除按照本规则第三章要求的监检工作见证外，还应当记录抽查产品的编号。

E4 出厂(竣工)资料、监检钢印与《监检证书》(C/B类)

(1)对所抽查的压力容器或者封头的出厂(竣工)资料内容按照本规则第四十六条的要求进行审查,压力容器的产品铭牌内容按照本规则第四十七条的要求进行审查;

(2)审查合格后,对制造计划数的全部压力容器或者封头按照本规则第四十八条的要求打上监检钢印或者标注监检标志;

(3)按批出具《监检证书》,《监检证书》的份数应当与受检单位协商确定;

(4)在《压力容器产品数据表》、封头产品合格证上加注:“本产品按批量实施制造监督检验”,《监检证书》上还应当注明该批次全部压力容器或者封头的产品编号,并且注明监检所抽压力容器的产品编号。

E5 不合格的处理

监检员在材料、施焊过程、无损检测、几何与外观尺寸和耐压试验的监检中,发现所抽查的压力容器或者封头存在一般问题时,监检人员应当增加监检产品数量,增加的监检产品数量不少于发现问题的压力容器或者封头数量的两倍,并且向受检单位发出《监检联络单》。

出现下列情况之一时,监检员及时向监检机构报告,并且中止采用批量制造产品监检方法:

(1)所抽查的压力容器或者封头存在严重问题;

(2)所抽查的压力容器或者封头存在一般问题,经增加监检后,仍然存在不符合安全技术规范的问题。

附件 F

压力容器制造单位质量保证体系实施状况评价

F1 基本要求

监检机构根据监检员在监检过程中发现的受检单位资源条件变化情况、质量保证体系的保持和改进情况、许可制度的执行情况和发现的问题及其处理情况，对受检单位的质量保证体系实施状况进行评价。

F2 受检单位资源条件的变化情况

检查受检单位的技术人员、质量保证体系责任人员、特种设备作业人员、检验检测人员等技术力量以及生产用厂房、场地和工装设备等资源条件的变化情况，是否能够持续满足《锅炉压力容器制造许可条件》的要求。

F3 质量保证体系的保持和改进

F3.1 质量体系文件

检查质量体系文件是否根据法规、标准的变更及生产实际及时进行了修订。

F3.2 文件和记录控制

检查法规、标准等外来文件是否满足生产的需要，检查工艺文件、检验与试验等作业指导书的修改是否符合质量保证体系的规定，检查检验与试验记录的收集、归档、保存、保管期限等方面的控制是否符合质量保证体系的规定。

F3.3 分包(供)方控制

检查理化、热处理、无损检测分包方和主要受压元件材料的分供方评审和管理是否符合质量保证体系的规定。

F3.4 设备和检验与试验装置控制

检查压力容器制造所使用的主要设备、检验与试验装置的控制与管理是否符合质量保证体系的规定。

F3.5 不合格品(项)控制

检查不合格品(项)的处置是否符合质量保证体系的规定。

F3.6 人员培训、考核及其管理

检查质量体系责任人员、检验人员、产品性能试验人员等对产品质量有重要影响的人员继续教育情况。检查无损检测人员和焊工到期换证情况。

F3.7 质量改进与服务控制

检查质量信息反馈、数据分析控制情况、客户投诉的处置、质量体系内审、管理评审纠正措施是否符合质量保证体系的规定。

F4 执行特种设备许可制度

检查特种设备许可制度的执行情况和制造许可证的使用、管理情况是否符合法规的规定。

F5 监检过程中发现的问题及其处理

检查《监检联络单》和《监检意见书》的处理是否符合质量保证体系的规定，处理结果是否符合法规的规定。

F6 评价报告

监检机构及时出具评价报告，评价报告应当送受检单位，并且报授权监检的质监部门。

附件 G

特种设备监督检验证书(样式)

特种设备制造监督检验证书
(压力容器)

编号:

制造单位			
制造许可级别		制造许可证编号	
设备类别		产品名称	
产品编号		设备代码	
设计单位			
设计许可证编号		产品图号	
设计日期	年 月 日	制造日期	年 月 日

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，该台压力容器产品经我机构监督检验，安全性能符合_____（有关安全技术监察规程）_____的要求，特发此证书，并且在该台压力容器产品铭牌上打有如下监检标志。



监检员：_____ 日期：_____

审 核：_____ 日期：_____

批 准：_____ 日期：_____

监检机构：_____ (监检机构检验专用章)

年 月 日

机构核准证号：_____

按照《中华人民共和国特种设备安全法》规定，该设备应当到设备使用地质量技术监督部门办理使用登记证。

特种设备制造监督检验证书

(批量制造压力容器)

编号：

制造单位			
制造许可级别		制造许可证编号	
设备类别		产品名称	
产品批号		设备代码	
设计单位			
设计许可证编号		产品图号	
设计日期	年 月 日	制造日期	年 月 日

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，该批压力容器产品经我机构按批量制造产品的监督检验方法监检，安全性能符合_____（有关安全技术监察规程）的要求，特发此证书，并且在该批压力容器产品铭牌上打有如下监检标志。



监检所抽的产品编号：_____（填写产品编号）

本证书适用的产品编号：_____（填写产品编号）

监检员：_____ 日期：_____

审 核：_____ 日期：_____

批 准：_____ 日期：_____

监检机构：_____（监检机构检验专用章）

年 月 日

机构核准证号：_____

按照《中华人民共和国特种设备安全法》规定，该设备应当到设备使用地质量技术监督部门办理使用登记证。

特种设备制造监督检验证书

(压力容器封头、压力容器承压部件)

编号：

制造单位			
制造许可级别		制造许可证编号	
产品名称		产品编(批)号	
封头型式规格		主要受压元件 材料牌号	
数 量		来料加工	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
制造日期	年 月 日		

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，该(批)压力容器承压部件经我机构监督检验，安全性能符合_____（有关安全技术规范）_____的要求，特发此证书，并且在该(批)压力容器部件产品合格证上盖注如下监检标志。



监检员： _____ 日期： _____

审 核： _____ 日期： _____

批 准： _____ 日期： _____

监检机构： _____ (监检机构检验专用章)

年 月 日

机构核准证号： _____

进口压力容器安全性能监督检验证书

编号：

制造单位			
制造许可级别		制造许可证编号	
设备类别		产品名称	
产品编(批)号		产品图号	
使用单位			
设备使用地点			
设备代码		制造日期	年 月 日
<p>按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，该台(批)压力容器产品经我机构监督检验，安全性能符合_____（有关安全技术监察规程）_____的要求，特发此证书，并且在该台(批)压力容器产品铭牌上打有如下监检标志。</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>监检员：_____</p> <p>审 核：_____</p> <p>批 准：_____</p> <p>监检机构：_____</p> <p>机构核准证号：_____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>日期：_____</p> <p>日期：_____</p> <p>日期：_____</p> <p style="text-align: center;">（监检机构检验专用章）</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">按照《中华人民共和国特种设备安全法》规定，该设备应当到设备使用地质量技术监督部门办理使用登记证。</p>			

（注：按批出具的监检证书，可将“产品编(批)号”改为“产品批号”；“设备代码”改为“产品编号”，并且详细列出本批允许出厂的产品编号。本注不印制）

相关规章和规范历次制(修)订情况

1.《锅炉压力容器安全监察暂行条例》实施细则(劳动人事部,劳人锅[1982]6号,1982年8月7日颁布试行)。

2.压力容器产品安全质量监督检验规则(劳动部,劳锅字[1990]10号,1990年8月2日颁布,1991年7月1日实施,2004年1月1日废止)。

3.锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则(国家质检总局,国质检锅[2003]194号,2004年1月1日起实施)。

TSG 特种设备安全技术规范
压力容器监督检验规则
TSG R7004—2013

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁布

*

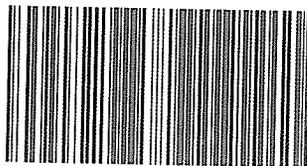
新华出版社出版发行
(北京石景山区京原路8号 邮编: 100043)
新华书店经销
北京市庆全新光印刷有限公司印刷
版权专有 不得翻印

*

开本880×1230 1/16 印张4.5 字数50千字
2014年3月第1版 2014年3月第1次印刷

*

书号: 155116·23 定价: 50.00元



TSG R7004-2013