

TSG

特种设备安全技术规范

TSG Z7004—2011

特种设备型式试验机构核准规则

Accreditation Criteria on
Special Equipment Type Test Agencies

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁布

2011年5月10日

前 言

2007年6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)提出启动《特种设备型式试验机构核准规则》,2008年1月,中国特种设备检测研究院(以下简称中国特检院)按任务书的要求组织有关专家成立了起草组并且在北京召开首次工作会议,2008年6月在江苏无锡召开第二次工作会议,形成了本规则草案。2009年11月,特种设备局对征求意见稿进行审查后,以质检特函[2009]79号文对外征求有关单位和专家及公民的意见。2010年3月,起草组根据征求到的意见进行修改并且形成送审稿。2010年5月,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,起草组修改后形成了报批稿。2011年5月10日,本规则由国家质检总局批准颁布。

本规则考虑了特种设备型式试验机构的历史、现状和发展情况,坚持区域覆盖与专业化相结合的原则,对不同类别的特种设备型式试验机构的规模、资源条件、能力和管理提出了具体和明确的要求,并且根据现实情况适度调整了型式试验核准项目,以达到规范核准行为的目的。

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	李向东	顾梅英	孙 涛
	李 宁	崔建国		
大连市锅炉压力容器检验研究所	胡 军	赵云峰		
中国特种设备检验协会	吴绳武			
辽宁省安全科学研究院	赵鹏华			
国家特种泵阀工程技术研究中心	吴玉珍			
国家塑料制品质量监督检验中心	郑伟义			
南京市特种设备安全监督检验研究院	吕嘉宾			
浙江省特种设备检验研究院	成德芳			
合肥通用机械研究院	李 江	王晓钧	吴素云	
安徽省特种设备检测院芜湖分院	汪 杰			
中国特种设备检测研究院	管 坚	刘晓波	窦文宇	廖晓炜
	李立群			
沈阳市特种设备检测研究院	张志毅			
大连理工大学	喻建良			
上海市气体工业协会	周伟明			

上海市特种设备监督检验技术研究院 徐维普

目 录

第一章 总 则	(1)
第二章 基本条件	(1)
第三章 核准程序和要求	(2)
第四章 附 则	(6)
附件 A 特种设备型式试验核准项目分类表	(7)
附件 B 压力容器型式试验机构资源条件	(10)
附件 C 压力管道元件型式试验机构资源条件	(15)
附件 D 锅炉压力容器压力管道用安全附件型式试验机构资源条件	(28)
附件 E 燃油（气）燃烧器型式试验机构资源条件	(30)
附件 F 电梯型式试验机构资源条件	(34)
附件 G 起重机械型式试验机构资源条件	(36)
附件 H 客运索道型式试验机构资源条件	(42)
附件 J 大型游乐设施型式试验机构资源条件	(44)
附件 K 场（厂）内专用机动车辆型式试验机构资源条件	(47)
附件 L 锅炉压力容器专用钢板型式试验机构资源条件	(49)
附件 M 锅炉用有机热载体型式试验机构资源条件	(50)
附件 N 特种设备型式试验机构相关工作见证资料一览表	(51)
附件 P 特种设备鉴定评审不符合项目通知书	(52)

特种设备型式试验机构核准规则

第一章 总 则

第一条 为规范特种设备型式试验机构的核准工作，根据《特种设备安全监察条例》、《特种设备检验检测机构管理规定》，制定本规则。

本规则适用于《特种设备检验检测机构管理规定》所规定的特种设备型式试验机构的核准。

第二条 核准分为首次核准、增项核准、换证核准。

第三条 特种设备型式试验机构经过核准，获得《特种设备检验检测核准证(型式试验)》(以下简称《核准证》)方可承担核准项目范围内的型式试验工作。

特种设备型式试验核准项目见附件 A。

第四条 特种设备型式试验机构及其检验检测人员、试验人员、专业技术人员不得从事特种设备的生产、销售以及影响其独立性和公正性的服务，不得以其名义推荐或者监制、监销特种设备。

第五条 国家质量监督检验检疫总局(以下简称国家质检总局)为特种设备型式试验机构的核准机关(以下简称核准机关)。

型式试验机构的设置，应当以充分发挥区域资源或者行业优势、合理布局、规模化为原则。

第二章 基本条件

第六条 申请核准特种设备型式试验的机构(以下简称申请机构)应当同时具备以下条件：

(一)具有事业法人或者企业法人资格(或者有其所属法人对其检验活动承担法律责任的证明文件)，能够独立、公正和规范地开展型式试验工作；

(二)具有与其承担的型式试验工作相适应的并且具有相应资格的检验检测人员、试验人员、专业技术人员，其技术负责人应当具有高级技术职称，试验人员应当取得国家质检总局颁发的检验检测人员证书；

(三)具有与其承担的型式试验相适应的工作和试验场地、检验试验仪器设备与测量工具等手段；

(四)按照《特种设备检验检测机构质量管理体系要求》建立健全质量管理体系和各项管理制度,并且有效实施;

(五)具有与其承担的型式试验工作相适应的法律、法规、规章、安全技术规范及其相应标准,能够认真执行;

(六)具有对其承担的型式试验产品进行设计审查的能力(适用于要求承担设计审查的)。

型式试验机构应当具备的人员、仪器设备等资源条件见附件 B 至附件 M(注)。

如果无损检测或者其他项目规定允许外委(签订有效的合同或者协议),可以不要求具备本规则各资源条件所要求的设备,其无损检测人员只要满足质量控制系统的要求,也可以不要求具备本规则各资源条件所要求的无损检测人员。

型式试验机构仪器设备的能力(功能和性能)的要求,除符合本规则的要求外,还应当满足有关型式试验安全技术规范及其相应标准的要求。

注:本规则(包括附件 B 至附件 M)中的人员职称、学历要求为最低要求,人员、仪器设备等所要求的数量为最少数量,没有明确数量要求的至少为 1 个(台、套)。

第七条 首次申请核准和增项核准的申请机构,应当提供以下见证资料:

- (一)参与制(修)订的特种设备安全技术规范;
- (二)参与制(修)订的国家标准或者行业标准;
- (三)取得相关项目省部级以上的科技成果。

第三章 核准程序和要求

第八条 核准程序为申请、受理、鉴定评审、审批与发证。

第九条 申请采取网上填报方式。申请机构应当登录国家质检总局网站,填写《特种设备检验检测机构核准申请书》(以下简称《申请书》,其中机构类型填写为型式试验机构),并且附以下扫描资料(PDF 或者 JPG 格式),向核准机关提出申请:

- (一)《申请书》封面(加盖申请机构公章);
- (二)《申请书》中申请核准项目表(机构法定代表人签字,加盖申请机构公章);
- (三)法人资格证明文件(或者其所属法人对其检验活动承担法律责任的证明文件);
- (四)现有核准证书(适用于增项或者换证核准的);
- (五)组织机构代码证书;
- (六)本规则第七条要求的工作见证资料一览表(格式见附件 N,也可以为其他格式的电子文本);
- (七)质量管理体系文件目录(也可以为其他格式的电子文本)。

因特殊情况，无法实施网上申请而以纸质文件方式进行申请的，应当提交《申请书》(原件，一式三份)、法人资格证明文件和组织机构代码证书(复印件)以及本规则第七条要求的工作见证资料目录、质量管理体系文件目录(各一份)。

申请机构应当对其所提交资料的真实性负责。

有效期满需要换证的，型式试验机构应当在证书有效期满前6个月，向核准机关提出申请。

第十条 对符合本规则受理原则和要求，且申请资料齐全，符合法定形式的申请，或者申请机构按照要求完成全部补正申请资料的，核准机关应当在5个工作日内予以受理，并且出具《特种设备行政许可申请受理决定书》；申请资料不全的，出具《特种设备行政许可申请材料补正告知书》。

对首次申请核准的机构，核准机构应当提交特种设备安全技术委员会组织专家按照本规则第五条第二段规定的设置原则进行论证，作出书面建议后，方可决定是否受理。

不符合受理原则和存在以下问题的，核准机关出具《特种设备行政许可申请不予受理决定书》：

- (一) 申请资料不能达到规定要求的；
- (二) 隐瞒有关情况或者提供虚假申请资料的；
- (三) 处于对办理核准工作有不利影响的法律诉讼等司法纠纷或者正在接受有关司法限制与处罚的；
- (四) 核准机关认为不能受理的其他情况的。

申请机构隐瞒有关情况、提供虚假申请资料、以及申请后未通过核准的，1年内不得再次申请。

第十一条 申请机构收到受理通知后，应当约请经过国家质检总局确认、公布的型式试验机构核准鉴定评审机构(以下简称评审机构)进行鉴定评审。

申请机构自受理之日起12个月内未约请鉴定评审的，本次受理自行失效。

第十二条 评审机构应当制定包括鉴定评审具体内容与方法的鉴定评审指南和作业指导文件，并且依此实施鉴定评审。鉴定评审指南应当报核准机关备案。

第十三条 鉴定评审的基本程序包括约请、确认申请材料、鉴定评审日程安排、成立评审组、现场鉴定评审、整改确认和提交鉴定评审报告。

第十四条 申请首次核准或者增项核准的申请机构，在约请鉴定评审之前，应当由型式试验机构对拟核准项目进行型式试验，并且按照型式试验规则的要求出具型式试验报告。

如果所申请的型式试验项目属国内首次开展，应当由核准机关指定国内相关技术机构组成的专家组监督申请机构独立完成型式试验工作，经专家组综合评定合格，并

且签署意见后上报核准机关备案。

申请机构取得核准证书后，方可根据型式试验结果出具有效的型式试验报告。

第十五条 约请鉴定评审时，申请机构应当向评审机构提交以下资料：

- (一)《特种设备鉴定评审约请函》；
- (二)《申请书》；
- (三)《特种设备行政许可申请受理决定书》(原件)；
- (四)机构概况说明；
- (五)法人资格证明文件(或者其所属法人对其检验活动承担法律责任的证明文件)(复印件)；
- (六)组织机构代码证(复印件)；
- (七)质量管理手册文本及其程序文件目录；
- (八)符合第十四条要求的型式试验报告(适用于首次核准和增项核准时)。

本条规定申请机构应当向评审机构提供的有关资料，评审机构能够从国家质检总局特种设备网站获得的，应当不再要求申请机构另行提供。

第十六条 评审机构接受申请机构的约请，应当向申请机构提供鉴定评审指南。评审机构不接受约请，应当在约请函上签署意见说明原因，在收到约请函的5个工作日内告知申请机构，退回提交的申请资料，并且书面陈述理由告知核准机关。

第十七条 评审机构接受申请机构的约请后，应当对提交的资料进行确认。不符合规定的，应当在10个工作日内一次性告知申请机构需要补正的内容；符合规定的，应当在10个工作日内做出鉴定评审的工作日程安排，成立评审组，并且与申请机构商定具体的鉴定评审日期，所商定的鉴定评审日期应当确保评审机构在接受约请后3个月内完成现场鉴定评审工作。因申请机构自身原因或者战争、自然灾害、疫情等不可抗力造成的鉴定评审迟延，不受上述期限限制。

第十八条 现场鉴定评审工作由评审机构组织的评审组进行。评审组一般由3至5名鉴定评审人员组成(其中包括技术专家1至2名，技术专家是指有关安全技术规范或者国家标准、行业标准的主要制修订者)，评审组人员的专业构成应当与申请核准项目相适应，并且与申请机构无直接利害关系。现场鉴定评审一般应当在3至5个工作日内完成。

在实施现场鉴定评审的7日前，评审机构应当向申请机构寄发《特种设备型式试验现场鉴定评审通知函》，并且抄送申请机构所在地的省级质量技术监督部门。

第十九条 鉴定评审工作应当遵循客观、公正、保密的原则。

第二十条 现场鉴定评审的主要内容如下：

- (一)核查申请机构各项证明文件的真实性；
- (二)审查申请机构的人员、仪器设备等资源条件是否达到附件B至附件M的要

求；

(三)审查申请机构质量管理体系的建立与实施是否符合《特种设备检验检测机构质量管理体系要求》的规定；

(四)型式试验的工作质量是否满足有关安全技术规范及其相应标准的要求；

(五)对申请的型式试验项目进行现场试验过程抽查，对试验方法的正确性、试验结果的准确性进行评价；

(六)对试验人员按照考核大纲进行抽查考核。

第二十一条 评审机构实施鉴定评审时，发现申请资料严重失实，应当终止鉴定评审，并且于5个工作日内将有关情况书面报告核准机关。

第二十二条 评审组在现场鉴定评审结束时，应当向申请机构通报现场鉴定评审情况。如果确定申请机构存在不符合本核准规则有关基本条件与要求的问题时，应当签署《特种设备鉴定评审工作备忘录》（见《特种设备行政许可鉴定评审管理与监督规则》附件6），并且告知其申诉权利和时限。申请机构拒绝签署《特种设备鉴定评审工作备忘录》，应当书面陈述理由，并且加盖申请机构印章后交评审组。

评审组应当在现场鉴定评审结束后10个工作日内，向评审机构提交现场鉴定评审报告、评审记录及有关见证材料。

第二十三条 评审机构应当根据评审组提交的材料，对评审组的现场鉴定评审工作和现场鉴定评审报告进行评议，并且根据以下情况分别作出处理：

(一)有不符项目，在收到现场鉴定评审资料后10个工作日内，向申请机构发出《特种设备鉴定评审不符项目通知书》（见附件P）；

(二)提交的材料不齐全、现场鉴定评审报告有疑点或者现场鉴定评审过程不符合程序规定，应当要求评审组在3个工作日内补充说明，或者在10个工作日内重新安排现场鉴定评审；

(三)评审组终止现场鉴定评审或者申请机构拒绝签署《特种设备鉴定评审工作备忘录》，并且申请机构未在规定时限内向评审机构提出申诉，评审机构将有关材料直接上报核准机关；

(四)符合有关基本条件的要求，按照本规则第二十五条处理。

第二十四条 申请机构收到《特种设备鉴定评审不符项目通知书》后，应当在3个月内完成不符项目的整改，其中申请换证核准的机构，应当在原核准证有效期满1个月之前完成整改，并且向评审机构提交整改报告及其相关见证资料。评审机构可以采取资料确认或者现场确认的方式，对整改结果进行确认。申请机构3个月内无法完成整改的，经评审机构同意可以适当延长，但延长期限最多不得超过3个月；属于申请换证核准的机构，延长期超过原证有效期的，还应当经原核准机关批准。申请机构逾期未完成整改工作的，本次评审作废。

第二十五条 现场鉴定评审工作结束后，评审机构应当在 30 个工作日内向核准机关提交鉴定评审报告。鉴定评审结论要求申请机构整改的，自整改结果确认后 30 个工作日内出具鉴定评审报告。

第二十六条 核准机关对评审机构提交的鉴定评审报告和相关资料进行审批，根据以下情况分别做出决定：

- (一) 申请机构满足核准要求，予以批准；
- (二) 申请机构不满足核准要求，不予以批准，并且书面告知申请机构；
- (三) 鉴定评审资料不齐全或者鉴定评审过程不符合程序规定，要求评审机构在 3 个工作日内做出补充说明或者 10 个工作日内重新安排鉴定评审；
- (四) 对鉴定评审报告或者申请机构的条件有疑问，可以进行现场核查确认。

第二十七条 核准机关对予以批准的申请机构，颁发《核准证》。

第二十八条 审批和发证工作应当在核准机关接到鉴定评审资料之日起 30 个工作日内完成。

第四章 附 则

第二十九条 持有《核准证》的型式试验机构，其机构名称、地址、所有制形式、隶属关系等在有效期内发生变更，应当在变更之日起 15 日内向核准机关办理变更备案手续，同时告知其所在地的质量技术监督部门。

按照规定办理复查申请后，由于机构地址变更、改制、灾害、战争及其他不可抗力等原因，需要延续已取得的核准有效期的，应当在核准有效期满 30 日前办理延续手续，但延续时间一般不超过 1 年，并且延续时间在下一个核准有效期内扣除。

第三十条 申请机构对核准工作有异议，应当在审批决定送达之日起 30 日内，向核准机关提出申诉。

第三十一条 本规则由国家质检总局负责解释。

第三十二条 本规则自 2011 年 11 月 1 日起施行。

附件 A

特种设备型式试验核准项目分类表

序号	核准项目代码	核准项目种类	核准类别、品种(名称)		
1	RGX	压力容器	固定式 压力容器	蓄能器	
				简单压力容器	
2	RYX		移动式 压力容器	罐式集装箱	
				管束式集装箱	
				真空绝热罐体	
3	RPX		气瓶(注 A-1)		
4	PFX		气瓶阀门		
5	DGX		压力管道 元件	压力管道 用钢管	输送石油、天然气用并且外径大于或者等于 200mm 的钢管
					大口径无缝钢管(公称直径大于或者等于 200mm), 锅炉、压力容器、气瓶、低温管道用无缝钢管
6	DYX			压力管道 用管件及 其他元件	有缝管件、无缝管件
		直埋夹套管及其管件			
		真空绝热低温管及其管件			
		阻火器			
		绝缘接头			
		弹簧支吊架			
7	DTX	井口装置和采油树, 油管、套管			
8	DJX	压力管道 用非金属 管与管件		聚乙烯(PE)管材与管件、金属增强型 PE 复合管 材、PE 原料	
			聚乙烯(PE)阀门		
9	DFX	压力管道 用阀门	通用阀门(注 A-2)		
			低温阀门		
			调压阀		
			井口装置和采油树用阀门		
10	DBX	压力管道 用膨胀节	波纹管膨胀节		
			金属软管		
			其他型式补偿器(注 A-2)		

续表

序号	核准项目代码	核准项目种类	核准类别、品种(名称)		
11	DMX	压力管道元件	压力管道用密封元件		
12	DSX		压力管道用防腐元件		
13	DPX		压力管道制管专用钢板、钢带		
14	GFX	锅炉压力容器管道安全附件	安全阀(注 A-2)		
			紧急切断阀		
			爆破片		
15	BRX	燃油(气)燃烧器			
16	TZX	电梯	整机(注 A-1)		
17	TBX		电梯部件(注 A-1)		
18	TFX		安全保护装置	限速器	
				安全钳	
				缓冲器	
				电梯门锁装置	
				电梯轿厢上行超速保护装置	
				含有电子元件的电梯安全电路	
				电梯限速切断阀	
				电梯控制柜	
曳引机					
19	QQX	桥架型起重机	桥式起重机(注 A-1)		
			门式起重机(注 A-1)		
			缆索起重机(注 A-1)		
20	QBX	臂架型起重机	塔式起重机(注 A-1)		
			门座起重机(注 A-1)		
			旋臂式起重机(注 A-1)		
			桅杆起重机(注 A-1)		
21	QLX	流动型起重机	流动式起重机(注 A-1)		
			铁路起重机(注 A-1)		
22	QSX	升降机(注 A-1)			
23	QTX	机械式停车设备(注 A-1)			
24	QXX	轻小型起重设备(注 A-1)			

续表

序号	核准项目代码	核准项目种类	核准类别、品种(名称)	
25	QFX	起重机械	安全保护装置	起重机械起重量限制器
				起重机械起重力矩限制器
				起重机械起升高度限制器
				起重机械防坠安全器
				起重机械制动器
26	SZX	客运索道	整机	客运拖牵索道
27	SBX		部件	客运索道驱动迂回装置
				客运索道抱索器
				客运索道运载工具
				客运索道托压索轮组
28	YZX	大型游乐设施	整机(注 A-1)	
29	YBA		部件	蹦极绳
			安全保护装置	游乐设施安全压杠
30	CCX	场(厂)内专用机动车辆(注 A-1)		
31	GPX	锅炉压力容器专用钢板		
32	GYJ	锅炉用有机热载体		

注 A-1: 按照《特种设备目录》注明许可的品种。

注 A-2: 注明结构型式和规格。

附件 B

压力容器型式试验机构资源条件

B1 移动式压力容器

移动式压力容器的真空绝热罐体,以及仅参与公路运输的移动式压力容器中的罐式集装箱和管束式集装箱的型式试验机构的人员、场地、型式试验仪器设备和专用设备应当符合本规则要求,其罐车部分及其整体的型式试验还需要符合其他有关部门的规定。

真空绝热罐体的型式试验机构的资源条件见 B3。

B1.1 人员

型式试验机构的人员 10 人,并且满足以下要求:

- (1)具有型式试验资格的试验人员 6 人,其中具有相关专业高级技术职称或者高级检验师 2 人;
- (2)具有熟练使用有限元分析软件的人员 2 人;
- (3)具有射线、超声和磁粉 II 级资格的无损检测人员各 2 人。

B1.2 场地

专用试验场地 1000m²。

B1.3 仪器设备

B1.3.1 理化检验设备

- (1)布氏硬度计;
- (2)洛氏硬度计;
- (3)绝缘电阻测量仪;
- (4)接地电阻测量仪。

B1.3.2 无损检测设备

- (1)X 射线探伤机;
- (2)超声波探伤机;
- (3)磁粉探伤机。

B1.3.3 其他仪器设备

- (1)有限元分析软件;
- (2)动态应变仪;
- (3)静态应变仪;
- (4)激光测距仪。

B1.4 专用仪器设备

- (1) 罐体耐压、气密性试验装置；
- (2) 安全附件性能试验装置；
- (3) 罐体容积检定装置；
- (4) 吊顶和吊底试验装置；
- (5) 纵向栓固试验、内部纵向栓固试验、内部横向栓固试验装置。

注 B-1: B1.4(3)不适用于管束式集装箱,管束式集装箱中的瓶式容器的型式试验的仪器设备条件还应当符合 B2 气瓶的有关要求。

注 B-2: 仪器设备精度应当符合以下要求(本要求同样适用于本规则所要求的相关仪器设备,已经注明的除外):

- (1) 重量、力(力矩)、距离(长度)、时间、速度、角度测量精度为 $\pm 1\%$;
- (2) 加速度、减速度和硬度的测量精度为 $\pm 2\%$;
- (3) 电压、电流的测量精度为 $\pm 5\%$;
- (4) 温度的测量精度为 $\pm 5^\circ\text{C}$;
- (5) 流量的测量精度为 $\pm 2.5\%$;
- (6) 压力的测量精度,压力等于或者低于 200kPa 为 $\pm 1\%$,压力高于 200kPa 为 $\pm 5\%$;
- (7) 记录设备应当能够实现检测到 0.01s 变化的信号。

B2 气瓶

焊接绝热气瓶执行 B3。

B2.1 人员

型式试验机构的人员 8 人,并且满足以下要求:

- (1) 具有型式试验资格的试验人员 6 人,其中具有相关专业高级技术职称或者高级检验师 2 人;
- (2) 具有射线、超声和磁粉 II 级资格的无损检测人员 3 人项。

B2.2 仪器设备

B2.2.1 爆破(耐压)试验装置、气密试验装置

爆破(耐压)试验装置符合以下要求:

- (1) 微机控制;
- (2) 爆破压力满足试验要求;
- (3) 能够实时显示的压力—时间曲线动态数据采集系统。

气密试验装置能够适应试验要求。

B2.2.2 疲劳试验装置

最高工作压力满足试验要求。

B2.2.3 理化与工艺性能检验设备

- (1) 常温、低温冲击试验装置，试验能力不小于 300J，最低温度达到 -196°C ；
- (2) 材料试验设备，试验能力不小于 50t，并且能够实现全程计算机控制；
- (3) 直读光谱仪，能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析；
- (4) 卧式光学金相显微镜，具有 50 倍至 1000 倍的放大功能并且配有数据传输系统及图像采集处理系统；
- (5) 压扁试验装置，能力达到 200t；
- (6) 硬度仪。

B2.2.4 无损检测设备

X 射线(250kV)、超声波和磁粉探伤机。

B2.2.5 专用仪器设备

- (1) 振动试验系统,额定正弦推力至少为 6.5t[适用于车用液化天然气(LNG)气瓶、液化石油气(LPG)气瓶];
- (2) 火烧试验装置(适用于车用气瓶、缠绕气瓶、乙炔气瓶);
- (3) 枪击试验装置(适用于车用气瓶、缠绕气瓶);
- (4) 加速应力(高温蠕变、水浴温升)试验箱,能够自动控制、记录以及实时显示极限温度(适用于缠绕气瓶、乙炔气瓶);
- (5) 爆炸冲击试验装置(适用于车用气瓶);
- (6) 坠落试验装置(适用于缠绕气瓶、非重复充装气瓶、乙炔气瓶);
- (7) 填料抗压试验装置、冲击稳定性试验装置、回火试验装置和使用性能试验装置(适用于乙炔气瓶);
- (8) 极限温度压力循环试验系统,自动控制、记录并且实时显示(适用于缠绕气瓶)。

B3 真空绝热罐体、焊接绝热气瓶

B3.1 人员

型式试验机构的人员 8 人，并且满足以下要求：

- (1) 具有型式试验资格的试验人员 6 人，其中具有相关专业高级技术职称或者高级检验师 2 人；
- (2) 具有制冷与低温工程或者化机专业本科的中级技术职称的技术人员 2 人。

B3.2 仪器设备

B3.2.1 通用仪器设备

- (1) 微机控制与记录；

- (2)智能大气压力与温湿度计，具有自动记录功能；
- (3)湿式气体流量计；
- (4)U型差压计；
- (5)气体质量流量计，最大量程不超过被检件规定蒸发量的5倍，具有自动记录功能；
- (6)复合真空规管，要求最小可检真空度优于被检件一个数量级以上；
- (7)复合真空计，具有自动记录功能。

B3.2.2 专用仪器设备

- (1)标准漏孔；
- (2)真空机组；
- (3)氦质谱检漏仪，最小可检漏率不大于 $5.0 \times 10^{-11} (\text{Pa} \cdot \text{m}^3)/\text{s}$ 。

B4 气瓶阀门

B4.1 人员

型式试验机构的人员8人以上，并且满足以下要求：

- (1)具有型式试验资格的试验人员6人，其中具有相关专业高级技术职称或者高级检验师1人；
- (2)材料专业1人。

B4.2 仪器设备

B4.2.1 通用仪器设备

- (1)密度天平；
- (2)电光分析天平；
- (3)电液式微机屏显万能试验机；
- (4)定量直读光谱仪；
- (5)恒温恒湿试验机；
- (6)数显扭矩扳手、高精度测试力矩扳手；
- (7)盐雾试验机；
- (8)流量计；
- (9)螺纹检测用环规、通止规、塞规。

B4.2.2 专用仪器设备

- (1)气密性试验机；
- (2)电动振动试验系统；
- (3)常温耐用性疲劳试验机2台或者2个工位，高低温耐用性疲劳试验机1台，液化石油气瓶自闭装置耐用试验机1台；

- (4) 瓶阀过扭机，最大力矩 500N·m；
- (5) 静压试验机；
- (6) 易熔合金安全装置动作试验机；
- (7) 落锤冲击试验机；
- (8) 非重复充装性试验机；
- (9) 压力泄放装置 (PRD) 试验机；
- (10) 气瓶用爆破片疲劳试验机；
- (11) 气瓶阀爆破片试验机；
- (12) 氧气压力激燃试验机；
- (13) 真空度试验机；
- (14) 机动车用液化石油气钢瓶集成阀液位显示耐用性试验机；
- (15) 机动车用液化石油气钢瓶集成阀中截止阀耐用性试验机；
- (16) 机动车用液化石油气钢瓶集成阀 80%限充耐用性试验台；
- (17) 机动车用液化石油气钢瓶集成阀静压强度试验机；
- (18) 氦检漏仪。

B5 蓄能器、简单压力容器

B5.1 人员

同 B2.1。

B5.2 仪器设备

B5.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 B2.2.1。

B5.2.2 理化检验设备

同 B2.2.3 中的(1)~(5)。

B5.2.3 无损检测设备

同 B2.2.4。

B5.2.4 专用仪器设备

动作试验装置(适用于蓄能器)。

附件 C

压力管道元件型式试验机构资源条件

C1 压力管道用钢管

C1.1 输送石油、天然气用并且外径大于或者等于 200mm 的钢管。

C1.1.1 人员

型式试验机构的人员 15 人，并且满足以下要求：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 10 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 5 人；

(2) 材料、焊接专业本科(或者中级技术职称)技术人员 1 人；

(3) 具有射线、超声、磁粉和渗透 II 级资格的无损检测人员各 2 人。

C1.1.2 仪器设备

C1.1.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 B2.2.1。

C1.1.2.2 理化检验设备

(1) 常温、低温冲击试验装置，冲击试验机能力不小于 750J 和落锤撕裂试验机能力不小于 50000J，最低温度达到 -100°C ；

(2) 材料试验设备，能力不小于 100t 并且能够实现全程计算机控制；

(3) 直读光谱仪，能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析；

(4) 光学金相显微镜，具有 50 倍至 1000 倍的放大功能并且配有数据传输系统及图像采集处理系统；

(5) 数显硬度计；

(6) 弯曲试验设备，计算机控制，能力不小于 1000t。

C1.1.2.3 无损检测设备

(1) X 射线探伤机，能力不小于 300kV；

(2) 超声波探伤机，数字式；

(3) 磁粉探伤机；

(4) 液体渗透探伤设备。

C1.2 大口径无缝钢管(公称直径大于或者等于 200mm)与锅炉、压力容器、气瓶、低温管道用无缝钢管。

C1.2.1 人员

同 C1.1.1, 但是不包括射线、磁粉检测人员。

C1.2.2 仪器设备

C1.2.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 B2.2.1。

C1.2.2.2 理化检验设备

(1)同 C1.1.2.2 中的(1)~(5);

(2)高温蠕变、持久强度试验机数量 50 台, 具有计算机控制(适用于锅炉、压力容器用无缝钢管);

(3)扫描电镜。

C1.2.2.3 无损检测设备

同 C1.1.2.3 中的(2)。

C2 压力管道用管件与其他元件

C2.1 有缝管件、无缝管件

C2.1.1 人员

同 C1.2.1。

C2.1.2 仪器设备

C2.1.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 B2.2.1。

C2.1.2.2 理化检验设备

(1)冲击试验装置, 冲击试验机能力不小于 300J, 最低温度达到 -196°C ;

(2)同 C1.1.2.2 中的(2)~(5)。

C2.1.2.3 无损检测设备

(1)X 射线探伤机, 能力不小于 300kV;

(2)超声波探伤机, 数字式;

(3)磁粉探伤机。

C2.2 直埋夹套管及其管件

C2.2.1 人员

同 C1.2.1。

C2.2.2 仪器设备

C2.2.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 B2.2.1。

C2.2.2.2 理化检验设备

同 C1.1.2.2 中的(1)~(5)。

C2.2.2.3 无损检测设备

同 C2.1.2.3。

C2.2.2.4 专用仪器设备

- (1)电火花检漏仪，能力不小于 15kV；
- (2)防腐层冲击试验装置；
- (3)红外线测温仪；
- (4)加热装置，自动记录，能力不小于 500℃；
- (5)总体抗压强度和轴向滑动性能试验装置，包括实时记录位移和力的动态数据采集系统、自动施加压力的系统。

C2.3 真空绝热低温管及其管件

C2.3.1 人员

同 B3.1。

C2.3.2 专用仪器设备

- (1)微机控制与记录；
- (2)智能大气压力与温湿度计，具有自动记录功能；
- (3)湿式气体流量计；
- (4)U 型差压计；
- (5)气体质量流量计，最大量程不超过被检件规定蒸发量的 5 倍，具有自动记录功能；
- (6)复合真空规管，要求最小可检真空度优于被检件一个数量级以上；
- (7)复合真空计，具有自动记录功能；
- (8)标准漏孔；
- (9)真空机组；
- (10)氦质谱检漏仪，最小可检漏率不大于 $5.0 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ；
- (11)热电偶或者热电阻温度传感器，测温误差为 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ；
- (12)数据采集仪，具有自动记录功能，能力不小于 20 通道，采样频率不小于 1.0Hz。

C2.4 阻火器

C2.4.1 人员

型式试验机构的人员 6 人。具有型式试验资格的试验人员 4 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人。

C2.4.2 仪器设备

C2.4.2.1 爆破(耐压)试验设备

试验爆破压力不低于 10MPa,具有动态数据采集并且实时显示曲线的爆破(耐压)

试验设备。

C2.4.2.2 理化检验设备

具有材料性能试验和化学成分分析能力。

C2.4.2.3 专用仪器设备

- (1)具有能够测试阻爆燃和阻爆轰能力的阻爆性能测试装置；
- (2)阻火器耐烧试验装置；
- (3)流量计量—压力损失试验装置；
- (4)盐雾和二氧化硫腐蚀试验装置；
- (5)静态配气系统；
- (6)动态配气系统；
- (7)在线可燃气体浓度分析仪，分辨率不低于0.1%；
- (8)真空泵及真空计。

C2.5 绝缘接头

C2.5.1 人员要求

同C1.2.1。

C2.5.2 仪器设备

C2.5.2.1 爆破(耐压)试验装置

同B2.2.1。

C2.5.2.2 理化检验设备

同C2.1.2.2。

C2.5.2.3 无损检测设备

同C2.1.2.3。

C2.5.2.4 专用仪器设备

- (1)自动击穿试验装置，能力不小于5kV；
- (2)加热保温装置，计算机控制，达到的温度不低于100℃，能适应公称直径不小于1000mm；
- (3)冷却保温装置，计算机控制，能够达到的温度不高于-20℃，适应公称直径不小于1000mm；
- (4)覆层测厚仪；
- (5)电火花检漏仪，能力不小于15kV；
- (6)防腐层冲击试验装置；
- (7)红外线测温仪。

C2.6 弹簧支吊架

C2.6.1 人员

型式试验机构的人员 6 人。具有型式试验资格的试验人员 4 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人。

C2.6.2 仪器设备

C2.6.2.1 通用仪器设备

数显硬度计。

C2.6.2.2 专用仪器设备

配备具有以下设备和功能的载荷位移试验装置：

- (1) 实时显示位移—荷载曲线的动态数据采集系统；
- (2) 动力(即液压缸)，最大输出载荷 1000kN、最小输出载荷不小于 10kN、最大位移 600mm；
- (3) 力传感器，等级为 0.2 级；
- (4) 位移传感器，行程 600mm，精度为 0.5%。

C3 井口装置和采油树，油管、套管

C3.1 人员

同 C1.2.1，并且具备螺纹检测资格 10 人(适用于油管、套管)。

C3.2 仪器设备

C3.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 B2.2.1。

C3.2.2 理化检验设备

同 C2.1.2.2。

C3.2.3 无损检测设备

同 C2.1.2.3。

C3.2.4 专用仪器设备

- (1) 慢应变速率应力腐蚀试验装置；
- (2) 使用性能验证试验装置，具有计算机控制(适用于油管、套管)；
- (3) 极限承载能力试验装置，具有计算机控制(适用于油管、套管)；
- (4) 上(卸)扣试验装置，具有计算机控制的(适用于油管、套管)；
- (5) 残余应力仪(适用于油管、套管)。

C4 压力管道用非金属管与管件

C4.1 PE 管材与管件、金属增强型 PE 复合管材、PE 原料

C4.1.1 人员

型式试验机构的人员 13 人，并且满足以下要求：

(1)具有型式试验资格的试验人员 13 人,其中具有相关专业中级技术职称的人员 8 人;

(2)具备高分子材料、应用化学专业的人员 5 人。

C4.1.2 仪器设备

C4.1.2.1 爆破(耐压)试验设备

爆破(耐压)试验设备 2 台,能够自动控制、记录以及实时显示,并且配置公称直径(DN)630mm 以下(含 630mm)的各种工装夹具。

C4.1.2.2 理化检验设备

(1)专用天平仪器室,配置 0.1mg 感量精密天平 2 台;

(2)化学实验室,能够满足产品标准检验项目;

(3)材料试验机,采用计算机控制的能够测量恒应力、恒应变、大变形;

(4)差热分析仪,自动记录,精度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$;

(5)熔体质量流动速率仪,具有自动切样和时间可调功能,温度范围为 $50^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C}$;

(6)落锤冲击试验机,能力为 $2000 \pm 2(\text{mm})$;

(7)空压机及其试验系统;

(8)压力降试验机,规格为 $2.5 \times 10^{-3}\text{MPa}$,精度为 1%;

(9)真空试验系统;

(10)恒温电烘箱;

(11)显微镜;

(12)压力试验机,具有自动测控冷热水循环;

(13)简支梁冲击试验机,精度不低于 0.05J。

C4.1.2.3 专用仪器设备

(1)车床、铣床,制样用,附有耐慢速裂纹专用铣刀;

(2)耐快速裂纹扩展(RCP)装置,精度不低于 0.2 级,冲刀可调;

(3)专用循环压力冲击试验机;

(4)碳黑含量分析仪。

C4.2 PE 阀门

C4.2.1 人员

同 C4.1.1。

C4.2.2 仪器设备

C4.2.2.1 爆破(耐压)试验设备

同 C4.1.2.1。

C4.2.2.2 理化检验设备

同 C4.1.2.2 中的(1)~(4)、(6)~(8)。

C4.2.2.3 专用仪器设备

- (1) 专用高低温交变试验箱 1 台；
- (2) 扭矩试验机 1 台；
- (3) 密封性能检测仪 1 台；
- (4) 简支梁耐弯曲密封性能测试仪 1 台。

C5 压力管道用阀门

C5.1 通用阀门

C5.1.1 人员

型式试验机构的人员 15 人，并且满足以下要求：

- (1) 具有型式试验资格的试验人员 6 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人；
- (2) 具备材料、焊接专业本科(或者中级技术职称)技术人员各 1 人；
- (3) 无损检测人员能满足型式试验要求。

C5.1.2 仪器设备

C5.1.2.1 爆破(耐压)试验设备

- (1) 对于 A 级阀门，试验阀门口径不小于 300mm，具备压力—时间曲线的动态数据采集系统，并且能够实时显示，公称压力不低于 30MPa；
- (2) 对于 B 级阀门，试验阀门口径不小于 150mm，具备阀门强度试验装置 2 套。

C5.1.2.2 理化检验设备

- (1) 直读光谱仪，能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析；
- (2) 超声测厚仪 2 台；
- (3) 测厚钳(尺) 2 台。

C5.1.2.3 专用仪器设备

- (1) 阀门寿命试验装置，公称压力不低于 16MPa 的带压开启—关闭操作，并且能够自动记录试验次数；
- (2) 专用阀杆拉伸试验装置，最大拉力不小于 2×10^6 kN；
- (3) 万能绝缘表(适用于防静电要求的阀门)；
- (4) 符合防火试验标准要求的防火试验装置。

C5.2 低温阀门

C5.2.1 人员

同 C5.1.1。

C5.2.2 仪器设备

C5.2.2.1 爆破(耐压)试验设备

同 C5.1.2.1。

C5.2.2.2 理化检验设备

同 C5.1.2.2。

C5.2.2.3 专用仪器设备

- (1)同 C5.1.2.3;
- (2)低温试验装置 1 套, 具有温度传感器和密封泄漏标准检测孔板;
- (3)氦质谱仪的逸散性试验装置 1 套, 用于内压式试验。

C5.3 调压阀

C5.3.1 人员

同 C5.1.1。

C5.3.2 仪器设备

C5.3.2.1 爆破(耐压)试验设备

同 C5.1.2.1。

C5.3.2.2 理化检验设备

同 C5.1.2.2。

C5.3.3 专用仪器设备

- (1)同 C5.1.2.3;
- (2)综合试验装置, 试验能力不小于公称直径 150mm, 试验过程参数测量包括流体温度、阀门入口压力、阀门进出口压差、阀门开度、与阀门开度相对应的流量, 试验参数可以实时监测, 有测量数据处理系统, 可以自动绘图流量—流阻;
- (3)正弦波源试验台, 振幅大于 0.15mm, 振动频率为 0Hz ~ 150Hz, 振动加速度大于 20m/s^2 。

C5.4 井口装置和采油树用阀门

C5.4.1 人员

同 C1.2.1。

C5.4.2 仪器设备

C5.4.2.1 爆破(耐压)试验装置

爆破(耐压)试验装置符合以下要求:

- (1)微机控制;
- (2)爆破压力不低于 250MPa;
- (3)能够实时显示的温度、压力—时间曲线动态数据采集系统;
- (4)气压试验装置 1 套, 压力不低于 138MPa, 专用水池应当能够将井口装置全

部浸没；

(5) 标准压力测量装置或者砝码试验器 1 套。

C5.4.2.2 理化检验设备

(1) 低温冲击试验装置，试验能力不小于 300J，最低温度达到 -196°C ；

(2) 材料试验设备，全程计算机控制；

(3) 直读光谱仪，能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析；

(4) 硫化氢应力腐蚀试验装置；

(5) 硬度计 2 台，含布氏、洛氏、维氏；

(6) 便携式硬度计；

(7) 超声测厚仪 2 台，测量范围 0mm ~ 150mm。

C5.4.2.3 无损检测设备

(1) 射线探伤机；

(2) 超声波探伤机 2 台；

(3) 磁粉探伤机 2 台，能够对螺栓进行检测。

C6 压力管道用膨胀节

C6.1 波纹管膨胀节

C6.1.1 人员

同 C1.2.1。

C6.1.2 仪器设备

C6.1.2.1 耐压试验装置

耐压试验装置符合以下要求：

(1) 微机控制；

(2) 最高工作压力不低于 15MPa；

(3) 能够实时显示的压力—时间曲线动态数据采集系统。

C6.1.2.2 气密试验装置

气密试验装置符合以下要求：

(1) 微机控制；

(2) 最高工作压力不低于 6MPa；

(3) 能够实时显示的压力—时间曲线动态数据采集系统。

C6.1.2.3 疲劳试验装置

疲劳试验装置符合以下要求：

(1) 微机控制；

(2) 最高工作压力不低于 5MPa，并且工作尺寸适用于公称直径 (DN) 不小于 1000mm 的膨胀节；

(3) 能够实时显示的压力—时间曲线、位移—时间曲线和实时显示次数动态数据采集系统。

C6.1.2.4 理化检验设备

直读光谱仪，能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析。

C6.1.2.5 无损检测设备

同 C1.2.2.3。

C6.1.2.6 专用仪器设备

专用平台与测量工具，能够测量波高、波距。

C6.2 金属软管

C6.2.1 人员

型式试验机构的人员 5 人，并且满足以下要求：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 3 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 1 人；

(2) 材料专业本科(或者中级技术职称)技术人员 1 人；

(3) 具有渗透Ⅱ级资格的无损检测人员 1 人。

C6.2.2 仪器设备

C6.2.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 C1.1.2.1。

C6.2.2.2 气密试验装置

气密试验装置符合以下要求：

(1) 微机控制；

(2) 最高工作压力不低于 10MPa；

(3) 能够实时显示的压力—时间曲线动态数据采集系统。

C6.2.2.3 弯曲试验装置

弯曲试验装置符合以下要求：

(1) 微机控制；

(2) 最高工作压力不低于 10MPa；

(3) 能够实时显示次数动态数据采集系统。

C6.2.2.4 理化检验设备

直读光谱仪，能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析。

C6.3 其他型式补偿器

C6.3.1 人员

同 C1.2.1。

C6.3.2 仪器设备

C6.3.2.1 爆破(耐压)试验装置

同 C1.1.2.1。

C6.3.2.2 理化检验设备

(1)直读光谱仪,能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析;

(2)卧式光学金相显微镜,具有 50 倍至 1000 倍的放大功能并且配有数据传输系统及图像采集处理系统。

C6.3.2.3 无损检测设备

同 C1.2.2.3。

C6.3.2.4 专用仪器设备

具有以下要求的轴向伸缩和旋转寿命试验装置:

- (1)微机控制;
- (2)最高工作压力不低于 5MPa;
- (3)能够实时显示次数动态数据采集系统。

C7 压力管道用密封元件

C7.1 人员

型式试验机构的人员 15 人,并且满足以下要求:

(1)具有型式试验资格的试验人员 7 人,其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人;

(2)中级技术职称的技术人员 5 人。

C7.2 仪器设备

C7.2.1 理化检验设备

- (1)硫含量测定装置;
- (2)氯含量测定装置;
- (3)酸碱失量测定装置;
- (4)万能材料试验机,全程计算机控制,能力不小于 10kN;
- (5)电子万能试验机,满足拉伸、压缩试验要求的能力不小于 50kN;
- (6)材料试验机,能力不小于 1000kN;
- (7)布氏硬度计,能够自动控制的;

(8)电子天平和全机械加码分析天平各 1 台，感量为 0.1mg，并且具有专用天平仪器室。

C7.2.2 专用仪器设备

- (1)密封试验装置，能够满足垫片压缩回弹性能和密封性能试验要求；
- (2)摩擦磨损试验装置；
- (3)耐热性能试验装置，能够自动控制；
- (4)老化试验装置，能够自动控制热空气；
- (5)臭氧老化试验装置，能够自动控制，0pphm ~ 1000pphm。

C8 压力管道用防腐元件

C8.1 人员

同 C4.1.1。

C8.2 仪器设备

C8.2.1 理化检验设备

- (1)电子万能试验机，采用计算机控制；
- (2)精密天平 2 台，感量为 0.1mg，并且具有专用天平仪器室；
- (3)落锤冲击试验机，能力为 2000 ± 2 (mm)；
- (4)电火花检漏仪；
- (5)磁性测厚仪，精度在 $1.5 \mu\text{m}$ 以下 (含 $1.5 \mu\text{m}$)；
- (6)马弗炉，精度为 $\pm 5^\circ\text{C}$ ；
- (7)真空泵及真空试验系统，精度不小于 1 级；
- (8)具有满足产品标准检验项目用化学实验室；
- (9)简支梁冲击试验机，精度不小于 0.05J；
- (10)涂料电阻测试仪。

C8.2.2 专用仪器设备

- (1)空压机及气压试验系统，精度不小于 1 级；
- (2)液压机及液压试验系统，精度不小于 1 级；
- (3)耐机械冲击试验装置。

C9 压力管道制管专用钢板、钢带

C9.1 人员

型式试验机构的人员 15 人，并且满足以下要求：

- (1)具有型式试验资格的试验人员 10 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 5 人；

(2)材料、焊接专业本科(或者中级技术职称)技术人员 1 人。

C9.2 型式试验设备

C9.2.1 理化检验设备

(1)常温、低温冲击试验装置和落锤撕裂试验装置,冲击试验机能力不小于 750J,落锤撕裂试验机能力不小于 50000J,最低温度达到 - 100℃;

(2)材料试验设备,能力不小于 100t,并且能够实现全程计算机控制;

(3)直读光谱仪、氧氮分析仪,能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析;

(4)光学金相显微镜,具有 50 倍至 1000 倍的放大功能,并且配有数据传输系统及图像采集处理系统;

(5)数显硬度计;

(6)弯曲试验设备,计算机控制,能力不小于 100t。

C9.2.2 专用仪器设备

(1)抗氢致开裂(HIC)试验装置;

(2)抗硫化物应力腐蚀开裂试验装置。

附件 D

锅炉压力容器压力管道用安全附件型式试验机构资源条件

D1 安全阀

D1.1 人员

型式试验机构的人员 10 名，并且满足以下要求：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 5 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人；

(2) 具有射线、超声、磁粉、渗透 II 级资格的无损检测人员各 2 人。

D1.2 仪器设备

D1.2.1 耐压试验设备

D1.2.1.1 基本要求

(1) 试验装置应能提供试验所需介质压力和流量，以满足被试安全阀动作性能试验和排量试验的要求，试验容器和储存容器的规格应当满足申请核准的试验安全阀规格范围型式试验的需求；

(2) 试验的测试过程中，温度、压力、流量、阀门开启高度等参数可以通过变送器自动测量、试验过程数据自动采集处理，安全阀型式试验项目（排量试验、动作性能试验）的测试准确度满足 GB/T 12242《压力释放装置 性能试验规范》的要求；

(3) 有安全保护设施和现场监测系统。

D1.2.1.2 气体安全阀试验装置

(1) 试验阀门口径不大于 50mm 时，试验容器不小于 1.5m³，试验容器直径至少为安全阀进口通径的 10 倍，压力不低于 15.0MPa；

(2) 试验阀门口径不大于 100mm 时，试验容器不小于 3m³，试验容器直径至少为安全阀进口通径的 10 倍，压力不低于 5.0MPa；

(3) 高压储罐具有足够的容量和压力，以满足公称压力范围内被试安全阀的试验要求。

D1.2.1.3 液体安全阀试验装置

试验容积不小于 0.5m³，压力不低于 5.0MPa。

D1.2.1.4 低温安全阀试验装置

试验容器不小于 0.1m³，压力不低于 5.0MPa。

D1.2.1.5 蒸汽安全阀试验装置

根据蒸汽安全阀试验范围，型式试验装置分为 A 类、B 类：

(1) A类(电站锅炉)安全阀型式试验容器不小于 1.5m^3 ,压力不低于 20.0MPa ,达到试验温度为试验压力下饱和蒸汽温度;

(2) B类[工业(生活)锅炉]安全阀型式试验容器不小于 2.5m^3 ,压力不低于 6.4MPa ,达到试验温度为试验压力下饱和蒸汽温度。

D1.2.2 理化检验设备

(1) 直读光谱仪,能够满足对包括 C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Nb、V、Ti、Cu、B、Al、N 等元素进行分析;

(2) 超声测厚仪、测厚钳(尺)。

D2 紧急切断阀

D2.1 人员

同 D1.1。

D2.2 仪器设备

(1) 正弦波源试验台,振幅大于 0.15mm ,振动频率 $0\text{Hz} \sim 150\text{Hz}$,振动加速度大于 20m/s^2 ;

(2) 阀门寿命试验装置,具有公称压力不低于 16MPa 的带压开启—关闭操作功能,并且能够自动记录试验次数;

(3) 强度试验装置 2套,具有实时显示压力—时间曲线的动态数据采集系统并且公称压力不低于 30MPa ,能够试验阀门的口径不小于 300mm (适用于 A 级阀门),或者试验阀门口径不小于 150mm (适用于 B 级阀门);

(4) 低温试验装置,具有温度传感器和密封泄漏标准检测孔板。

D3 爆破片

D3.1 人员

型式试验机构的人员 5人。具有型式试验资格的试验人员 4人,其中具有相关专业高级技术职称的人员 2人。

D3.2 仪器设备

(1) 最大爆破压力不低于 100MPa ,升压速度可控,最低升压速度不大于 0.01MPa/s 的气体介质爆破压力测试系统;

(2) 最大爆破压力不低于 300MPa ,升压速度可控,最低升压速度不大于 0.01MPa/s 的液体介质爆破压力测试系统;

(3) 最高温度不低于 400°C ,温度控制精度不低于 1°C 的试验温度控制系统;

(4) 泄放量测试系统;

(5) 流体阻力测试系统;

(6) 爆破片疲劳试验系统。

附件 E

燃油（气）燃烧器型式试验机构资源条件

E1 人员

型式试验机构的人员不得少于 12 名，并且满足以下要求：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 8 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人；

(2) 机电一体化专业技术人员 3 人，热能工程专业技术人员 3 人。

E2 试验场地、仪器设备

E2.1 基本要求

(1) 配备适应燃烧器型式试验的试验室检测仪器设备；

(2) 有足够的适应燃烧器测试的试验场地以及相应的辅助设施；

(3) 配备适应燃烧器型式试验的现场便携式检测仪器设备。

注 E：燃油、燃气成分及其热值分析工作可以委托具有国家认可实验室资质的机构进行。

E2.2 场地和设施

E2.2.1 基本要求

试验室有足够的场地，并且配备相应的辅助配套设施，能够保证燃烧器型式试验的各项环境、温度、燃料供给和水电供给配套等条件。

E2.2.2 场地要求

(1) 有足够的室内面积，保证所有测试均在室内完成；

(2) 有足够的燃烧器样品验收、贮存场地，并且有相应的防护措施，实现对样品的妥善保管。

E2.2.3 混气系统

试验室配备混气系统，为燃烧器测试提供不同组分的模拟燃气。具体要求如下：

(1) 能够对至少 6 种混气原成分进行混合，包括丁烷、丙烯、丙烷、氢气、氮气及甲烷；

(2) 混气系统能够制备出境内各地区所使用的天然气、城市煤气、液化石油气等常用燃气，以及能够适应试验需要的其他有关标准规定的燃气；

(3) 混气系统混合产气量能够满足燃气燃烧器检测的需要，一般要求混合能力达到 $50\text{Nm}^3/\text{h} \sim 80\text{Nm}^3/\text{h}$ ；

(4) 制备的混合气体实测热值与标准值之间的偏差不超过 $\pm 1.0\%$ ；

(5)混合气体的储存,使用 20m³ 储罐在不低于 5bar 压力下储存;

(6)混气系统设置安全监控和联锁保护装置。

E2.2.4 重油加热系统

合理设计和建造重油加热系统,对重油燃料加热使其黏度符合测试要求,加热系统应当具备相应安全保护措施,保证安全运行。

E2.2.5 燃油输送系统

合理设计和建造燃油输送系统,至少配置有日用油箱、输油泵、储油罐等设备,保证向各个测试炉正常、便利地供给燃油和实现燃油流量控制,输送系统还应当具备相应的安全保护措施,保证安全运行。

E2.2.6 燃气输送系统

合理设计和建造燃气输送系统,至少配置有调压站、膨胀节、紧急切断阀、防爆球阀等设备,保证向各个测试炉正常、便利地供给燃气和实现燃气流量控制,输送系统还应当具备相应的安全保护措施,保证安全运行。

E2.2.7 冷却循环系统

合理设计和建造冷却循环系统,至少配置有冷却循环泵、热水循环泵、碟式止回阀、Y 型过滤器、电磁除垢仪、防污倒流阀、冷却塔、板式热交换器、全自动软化水装置、补水泵、除污器、分水缸、集水缸等主要设备,使各个测试炉在测试过程中均能得到连续、可靠地冷却,保证其安全运行。

E2.2.8 烟风排放系统

合理设计和建造烟风排放系统,排风系统至少配置有联动控制箱、风机等设备,烟气系统至少配置有防爆门、引风机、冷凝器等设备,保证整个试验室烟、风能够及时、安全地排放,保证测试安全。

E2.2.9 气体泄漏报警系统

合理设计和建造气体泄漏报警系统,在可能产生可燃气体泄漏和聚集的区域,设置相应的可燃气体检测、报警装置和通风排气设备,并且在烟风排放系统实现联锁保护。当燃气报警仪检测到燃气泄漏时,排风系统能够自动运转,保证试验室的安全运行。

E2.2.10 配电系统

合理设置配电系统,包括配电柜、变压器等设备,保证测试用电稳定、提供不同的电压以对电压适应性进行检测。

E2.3 试验室检测仪器设备

E2.3.1 测试炉

配备燃烧器专用测试炉 6 台,能对额定输出功率不大于 5500kW 的燃烧器进行试验室测试。测试炉应当符合以下要求:

- (1)能对正燃式燃烧器和回燃式燃烧器进行测试；
- (2)容积热负荷能够根据测试需要进行调节；
- (3)燃烧室压力能够根据测试需要从负压到正压任意调节；
- (4)布置压力测点、烟气取样点，并且沿长度和直径方向布置火焰温度测点；
- (5)有密封的观察孔，能够观察火焰；
- (6)采用水冷结构。

E2.3.2 在线测试系统

配备测试系统2套，实现对燃烧器测试过程中的温度、压力、烟气成分等参数的在线实时测量、监控和调整。测试系统的组成与要求如下：

- (1)在线 CO₂ 成分分析，精度 ± 0.1%；
- (2)在线 CO 成分分析，精度 ± 5mg/m³；
- (3)在线 NO_x 成分分析，精度 ± 5mg/m³；
- (4)在线 NO/NO₂ 成分分析，精度 ± 0.05%；
- (5)在线 O₂ 成分分析，精度 ± 0.1%；
- (6)燃气力实时测量，精度 ± 10Pa；
- (7)炉膛背压、燃烧头压力、大气压力、燃油压力实时测量，精度 ± 1%；
- (8)冷却循环水进、出口温度、烟气温度、燃气温度实时测量，精度 ± 1℃；
- (9)烟气取样设备，具备烟气过滤功能、高(低)温自动恒定功能、烟气快速冷却功能、烟气增压功能、冷凝水自动排放功能；
- (10)测试数据采集方式，要求测试系统具有可编程操作功能，具备多通道数模转换功能。

E2.3.3 燃料流量测量

配备相应的设备和仪器实现对燃料流量在线测量，并且与测试系统连接，实现在线监控，数量上适应测试需求。设备组成与精度要求如下：

- (1)电子秤，最大量程 600kg 及 3000kg，精度 ± 0.5%；
- (2)小流量燃油测试仪器，流量范围为 0kg/h ~ 600kg/h，精度 ± 0.5%；
- (3)大流量燃油测试仪器，流量范围为 0kg/h ~ 3000kg/h，精度 ± 0.5%；
- (4)低燃气流量测试仪器，流量范围为 1.1m³/h ~ 160m³/h，精度 ± 0.5%；
- (5)高燃气流量测试仪器，流量范围为 10m³/h ~ 1000m³/h，精度 ± 0.5%。

E2.3.4 烟尘采样仪

配备烟气取样设备，对烟气流量、压力、温度、湿度、黑度等参数进行实时测量。精度要求如下：

- (1)流量控制稳定性，± 2.0%；
- (2)流量测试分辨率，0.1L/min，精度 ± 2.5%；

- (3) 动压测试分辨率, 1Pa, 精度 $\pm 2.0\%$;
- (4) 静压测试分辨率, 0.01kPa, 精度 $\pm 4.0\%$;
- (5) 温度测试分辨率, 1°C , 精度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$;
- (6) 含湿量测试分辨率, 0.1%, 精度 $\pm 1.5\%$ 。

E2.3.5 安全时间测试仪器

配备安全时间测试仪器 2 台, 实现对燃烧器安全时间(点火安全时间、熄火安全时间等)的精确测量, 精度 $\pm 0.1\text{s}$ 。

E2.3.6 声级计

配备声级计, 实现对噪声的测量, 精度 $\pm 0.5\text{dB}$ 。

E2.3.7 温度测试仪表

配备温度测试仪表, 实现对燃烧器表面温度的测量, 精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

E2.3.8 调压器

配备电压调节设备, 能产生 70% ~ 110% 额定电压的输出。

E2.4 现场便携式检测仪器设备

为了实现对大功率、特殊设计等不能在试验室完成型式试验的燃烧器在现场进行各项型式试验测量, 除试验室要求的烟尘采样仪、安全时间测试仪器、声级计和温度测试仪表外, 需要另行配备现场便携式测试仪器。

E2.4.1 便携式烟气分析仪

配备便携式烟气分析仪 2 台。精度要求如下:

- (1) O_2 成分, 精度 $\pm 0.1\%$;
- (2) NO/NO_2 成分, 精度 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$;
- (3) CO 成分, 精度 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

E2.4.2 流量计

配备流量计 2 台, 精度不超过满量程的 $\pm 1.5\%$ 。

附件 F

电梯型式试验机构资源条件

F1 整机

F1.1 人员

型式试验机构的人员不少于 20 人，并且满足以下要求：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 15 人，其中具有从事本专业设计、制造、检验工作累计 6 年的中级技术职称或者检验师 10 人；

(2) 具有机电类特种设备高级检验师或者相关专业教授级高工职称的试验人员 2 人。

F1.2 仪器设备

(1) 测量重量、力、距离(长度)、时间和速度的仪器设备；

(2) 测量加速度、减速度的仪器设备；

(3) 测量电压、电流的仪器设备；

(4) 测量温度的仪表；

(5) 测量流量和压力的仪器设备；

(6) 三相电能质量分析仪或者三相电力测试分析仪。

F2 电梯部件

F2.1 人员

同 F1.1。

F2.2 仪器设备

(1) 自动扶梯和自动人行道控制模拟试验台；

(2) 自动扶梯、自动人行道及杂物电梯驱动主机测试系统，包括自动扶梯、自动人行道及杂物电梯驱动主机系统效率试验装置，自动扶梯、自动人行道及杂物电梯驱动主机负荷加载试验装置，制动器最低启动电压及最高释放电压测试装置、耐电压测试装置、制动器开启滞后测试装置、温度测量仪表、转速测量装置等；

(3) 材料试验机；

(4) 硬度计；

(5) 粗糙度仪及粗糙度比较样块；

(6) 公法线千分尺和深度千分尺；

(7) 宽座角尺；

- (8) 耐火层门试验系统(可外委)；
- (9) 用于玻璃门和玻璃轿壁的摆锤冲击试验装置；
- (10) 声级计；
- (11) 梯级和踏板静态试验装置与动态试验装置；
- (12) 梯级链与踏板链试验装置；
- (13) 滚轮测试系统，能够进行硬度测试和疲劳试验；
- (14) 绝缘电阻测试仪、万用表等；
- (15) 消音室；
- (16) 扶手带测试装置；
- (17) 电梯液压泵站测试系统(可外委)。

F3 安全保护装置

F3.1 人员

同 F1.1。

F3.2 仪器设备

- (1) 限速器试验系统，能够进行限速器动作速度、静态张紧力试验，具有存储和记录功能；
- (2) 瞬时式安全钳试验系统，万能试验机或者类似设备；
- (3) 渐进式安全钳试验系统，试验塔架、速度及加减速速度测试仪和辅助件；
- (4) 线性蓄能型缓冲器试验系统，万能试验机或者类似设备；
- (5) 耗能型与非线性蓄能型缓冲器试验系统，试验塔架、速度及加减速速度测试仪和辅助件以及温度测量仪表；
- (6) 电梯门锁试验系统，能够进行电梯门锁机械静态试验、动态试验和耐久试验，电气耐久试验、电气触点的接通和分断能力试验，交流和直流电路接通和分断能力试验，漏电流电阻试验等；
- (7) 上行超速保护装置试验系统，包括试验塔架或者试验井道、速度及加减速速度测试仪和辅助工具；
- (8) 含有电子元件的安全电路试验系统，能够进行振动、冲击、碰撞和温度试验，如振动试验台、碰撞试验机、温度试验箱；
- (9) 限速切断阀测试系统(可外委)；
- (10) 电梯控制柜模拟试验台。

附件 G

起重机械型式试验机构资源条件

G1 桥架型起重机

G1.1 人员

型式试验机构的人员 20 人，并且满足以下要求：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 15 人，其中具有从事本专业设计、制造、检验工作累计 6 年的中级技术职称或者检验师 10 人，具有本专业高级检验师或者教授级高工职称的人员 2 人；

(2) 具有射线、超声和磁粉 II 级资格的无损检测人员各 2 人；

(3) 具有熟练使用有限元分析软件、应力分析经验丰富的人员 2 人。

G1.2 仪器设备

G1.2.1 通用设备

(1) 有限元分析软件；

(2) 动态应变仪；

(3) 静态应变仪；

(4) 布氏硬度计；

(5) 洛氏硬度计；

(6) 绝缘电阻测量仪；

(7) 接地电阻测量仪；

(8) 红外线测温仪；

(9) 声级计；

(10) 激光测距仪；

(11) 框式水平仪；

(12) 经纬仪；

(13) 全站仪；

(14) 漆膜测厚仪；

(15) 转速仪；

(16) 动刚度测试仪；

(17) 制动下滑量测量仪。

G1.2.2 无损检测设备

(1) X 射线探伤机；

- (2) 超声波探伤机；
- (3) 磁粉探伤机。

G2 臂架型起重机

G2.1 人员要求

同 G1.1。

G2.2 仪器设备

- (1) 同 G1.2；
- (2) 低电阻测量仪。

G3 流动型起重机

G3.1 人员

同 G1.1。

G3.2 场地

- (1) 标准坡道，系列 $6^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ；
- (2) 直线跑道不小于 1200m；
- (3) 环形跑道不小于 5000m。

G3.3 仪器设备

- (1) 声级计；
- (2) 静态电阻应变仪；
- (3) 油料清洁度测试仪；
- (4) 滤纸式烟度计；
- (5) 行驶牵引测试仪；
- (6) 数字式温度计；
- (7) 动态信号测试分析系统；
- (8) 非接触式测速仪；
- (9) 数字兆欧表；
- (10) 噪声与振动分析系统；
- (11) 倾角仪；
- (12) 支承反力综合测试仪；
- (13) 重量重心试验装置，综合测试重量不小于 60t；
- (14) 综合测力试验装置，不小于 40t。

G4 升降机

G4.1 人员

同 G1.1

G4.2 仪器设备

G4.2.1 高空作业车

- (1)重量重心试验装置，综合测试重量不小于 60t；
- (2)零部件试验室，包括振动设备、安全零部件测试台架、报警试验台等；
- (3)倾翻试验台，不小于 30t，倾翻角不小于 35° ；
- (4)综合测力试验装置，不小于 40t；
- (5)后防护侧防护装置，不小于 10t；
- (6)声级计；
- (7)静态电阻应变仪；
- (8)油料清洁度测试仪；
- (9)滤纸式烟度计；
- (10)汽车拖拉机综合测试仪；
- (11)数字式温度计；
- (12)动态信号测试分析系统；
- (13)非接触式测速仪；
- (14)数字兆欧表；
- (15)噪声与振动分析系统；
- (16)柴油机转速表；
- (17)多功能流量计；
- (18)钳式能耗仪；
- (19)耐压测试仪；
- (20)数字磁性测厚仪；
- (21)经纬仪；
- (22)倾角仪；
- (23)支承反力综合测试仪(六通道信号变换器)；
- (24)汽车动态性能测试分析系统；
- (25)示波器；
- (26)能耗仪；
- (27)刹车防抱死系统(ABS)测试仪；
- (28)测振表；
- (29)活塞式压力计；

(30)标准模拟应变量校准器；

(31)模拟应变频响仪。

G4.2.2 升降机(高空作业车除外)

G4.2.2.1 通用仪器设备

(1)有限元计算软件；

(2)全站仪；

(3)经纬仪和塔尺；

(4)动态应变仪；

(5)静态应变仪；

(6)钢丝绳探伤仪；

(7)转速仪；

(8)布氏硬度计；

(9)洛氏硬度计；

(10)绝缘电阻测量仪；

(11)接地电阻仪；

(12)漆膜测厚仪；

(13)钢板测厚仪；

(14)红外线测温仪；

(15)声级计；

(16)激光测距仪；

(17)万用表；

(18)钳形电流表；

(19)温湿度计；

(20)框式水平仪；

(21)海拔高度仪；

(22)加速度测试仪。

G4.2.2.2 无损检测设备

(1)X射线探伤机；

(2)超声波探伤机；

(3)磁粉探伤机。

G5 机械式停车设备

G5.1 人员

同 G1.1。

G5.2 仪器设备

同 G1.2。

G6 轻小型起重设备

G6.1 人员

同 G1.1。

G6.2 仪器设备

(1)同 G4.2.1 中的(8) ~ (31)，其中(9)、(10)、(11)、(19)、(22)、(25)除外；

(2)温湿度计；

(3)电动葫芦试验台，包括相应砝码、起重设备、起升速度和限速测量装置、载荷称量装置、限位器动作自动记录装置、噪声测量装置、升降压调压装置、制动下滑量测量装置、电动小车爬坡测量装置、动载试验自动记录装置、寿命试验自动记录装置、数据显示、报警、报告自动输出系统；

(4)硬度计；

(5)漆膜测厚仪；

(6)绝缘电阻测量仪；

(7)红外线测温仪。

G7 安全保护装置

G7.1 人员

同 G1.1。

G7.2 仪器设备

(1)淋雨试验台；

(2)电源脉冲干扰试验仪；

(3)兆欧表；

(4)温湿试验箱；

(5)振动试验台；

(6)冲击试验台；

(7)低温试验箱；

(8)高温试验箱；

(9)调压器；

(10)声级计；

(11)万能材料试验机；

(12)油压压力计；

- (13) 角度测量仪；
- (14) 耐压测试仪；
- (15) 风速计；
- (16) 砝码；
- (17) 温湿度计；
- (18) 防坠安全器专用试验台；
- (19) 电力液压块式制动器试验台；
- (20) 盘式制动器试验台；
- (21) 直流电磁铁制动器试验台；
- (22) 电动葫芦用锥形转子电动机试验台。

附件 H

客运索道型式试验机构资源条件

H1 客运拖牵索道整机

H1.1 人员

同 D1.1，其中不包括射线检测人员。

H1.2 仪器设备

H1.2.1 通用仪器设备

- (1)有限元分析软件；
- (2)百分表；
- (3)动态应变仪；
- (4)静态应变仪；
- (5)布氏硬度计；
- (6)洛氏硬度计；
- (7)绝缘电阻测量仪；
- (8)接地电阻测量仪；
- (9)钢板测厚仪；
- (10)红外线测温仪；
- (11)声级计；
- (12)激光测距仪；
- (13)钳形电流表；
- (14)温湿度计；
- (15)框式水平仪；
- (16)漆膜测厚仪；
- (17)转速仪；
- (18)海拔高度仪；
- (19)加速度测试仪；
- (20)位移传感器；
- (21)力矩扳手；
- (22)水平度测量仪；
- (23)水平角度尺；
- (24)测速仪；

(25) 风速表；

(26) 镀层测厚仪。

H1.2.2 无损检测设备

(1) 超声波探伤机；

(2) 磁粉探伤机。

H1.2.3 专用仪器设备

(1) 抱索器开合试验台；

(2) 抱索器抱紧力试验台；

(3) 抱索器振动试验台。

H2 客运索道部件

H2.1 人员要求

同 H1.1。

H2.2 仪器设备

同 H1.2。

附件 J

大型游乐设施型式试验机构资源条件

J1 整机

J1.1 人员

同 F1.1。

J1.2 型式试验仪器设备

J1.2.1 通用仪器设备

- (1)有限元分析软件；
- (2)百分表；
- (3)动态应变仪；
- (4)静态应变仪；
- (5)布氏硬度计；
- (6)洛氏硬度计；
- (7)绝缘电阻测量仪；
- (8)接地电阻测量仪；
- (9)钢板测厚仪；
- (10)红外线测温仪；
- (11)声级计；
- (12)激光测距仪；
- (13)钳形电流表；
- (14)温湿度计；
- (15)框式水平仪；
- (16)经纬仪和塔尺；
- (17)全站仪；
- (18)漆膜测厚仪；
- (19)转速仪；
- (20)海拔高度仪；
- (21)材料试验机；
- (22)加速度测试仪；
- (23)位移传感器；
- (24)力矩扳手；

- (25) 光谱分析仪；
- (26) 水平度测量仪；
- (27) 水平角度尺；
- (28) 耐压测试仪；
- (29) 测速仪；
- (30) 风速表。

J1.2.2 无损检测设备

- (1) X 射线探伤机；
- (2) 超声波探伤机；
- (3) 磁粉探伤机；
- (4) 声发射仪。

J2 部件与安全保护装置

J2.1 人员

型式试验机构的人员 15 人，其中人员要求如下：

(1) 具有型式试验资格的试验人员 10 人，其中具有从事本专业设计、制造、检验工作累计 6 年的中级技术职称或者检验师 6 人；

(2) 具有本专业高级检验师或者教授级高工的试验人员 2 人。

J2.2 仪器设备

J2.2.1 蹦极绳

- (1) 疲劳试验机；
- (2) 蹦极绳拉力试验机；
- (3) 邵氏硬度计；
- (4) 游标卡尺；
- (5) 钢卷尺；
- (6) 温湿度计。

J2.2.2 安全压杆

- (1) 疲劳试验机；
- (2) 动态应变仪；
- (3) 光谱分析仪；
- (4) 超声波探伤机；
- (5) 磁粉探伤机；
- (6) 水平角度尺；
- (7) 硬度计；

- (8) 游标卡尺；
- (9) 测厚仪；
- (10) 钢卷尺；
- (11) 温度测量仪表。

附件 K

场(厂)内专用机动车辆型式试验机构资源条件

K1 人员

同 F1.1。

K2 场地

- (1) 通用试验场地，2000m²；
- (2) 静态试验场，1000m²；
- (3) 轮式车辆直线跑道，300m；
- (4) 轮式车辆环形跑道，200m。

K3 仪器设备

K3.1 通用仪器设备

- (1) 有限元分析软件；
- (2) 塞尺；
- (3) 百分表；
- (4) 动态应变仪；
- (5) 静态应变仪；
- (6) 秒表；
- (7) 布氏硬度计；
- (8) 洛氏硬度计；
- (9) 绝缘电阻测量仪；
- (10) 接地电阻测量仪；
- (11) 千分尺；
- (12) 钢板测厚仪；
- (13) 红外线测温仪；
- (14) 声级计；
- (15) 激光测距仪；
- (16) 万用表；
- (17) 钳形电流表；
- (18) 温湿度计；

- (19) 框式水平仪；
- (20) 数字式温度计；
- (21) 数字兆欧表；
- (22) 漆膜测厚仪；
- (23) 钳式能耗仪；
- (24) 耐压测试仪。

K3.2 无损检测设备

- (1) 超声波探伤机；
- (2) 磁粉探伤机。

K3.3 专用仪器设备

- (1) 重量重心试验装置，综合测试重量不小于 60t；
- (2) 零部件试验室，包括振动参数测试设备、制动性能测试台等；
- (3) 倾翻试验台，测试重量不小于 30t，倾翻角不小于 35°；
- (4) 系列负荷车；
- (5) 油料清洁度测试仪；
- (6) 滤纸式烟度计；
- (7) 行驶牵引测试仪；
- (8) 机动车综合测试仪；
- (9) 动态信号测试分析系统；
- (10) 非接触式测速仪；
- (11) 多功能流量计；
- (12) 倾角仪；
- (13) 示波器测振表；
- (14) 活塞式压力计；
- (15) 标准模拟应变量校准器；
- (16) 模拟应变频响仪；
- (17) 振动与噪声分析仪；
- (18) 油耗仪；
- (19) 尾气分析仪。

附件 L

锅炉压力容器专用钢板型式试验机构资源条件

L1 人员

型式试验机构的人员 10 人，并且满足以下要求：

- (1) 具有型式试验资格的检验检测和试验人员 6 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人；
- (2) 金属材料专业本科(或者中级技术职称)技术人员 2 人；
- (3) 具有超声 II 级资格的无损检测人员 2 人。

L2 仪器设备

L2.1 理化检验设备

- (1) 常温、低温冲击试验装置，能力不小于 450J，最低温度达到 -100°C ；
- (2) 万能材料试验机，能力不小于 50t，并且能够实现全程计算机控制；
- (3) 材料试验机，能力不小于 25t，并且能够实现全程计算机控制，最高试验温度达到 800°C ；
- (4) 直读光谱仪，能够满足对包括 C、S、P 在内的非金属元素与 32 种金属元素进行分析；
- (5) 卧式光学金相显微镜，具有 50 倍至 1000 倍的放大功能，并且配有数据传输系统及图像采集处理系统；
- (6) 数显硬度计，含布氏、洛氏、维氏；
- (7) 耐腐蚀性能试验(晶间腐蚀试验)设施；
- (8) 高温蠕变、持久强度试验机，数量 50 台，具有计算机控制。

L2.2 无损检测设备

超声波探伤机，数字式。

附件 M

锅炉用有机热载体型式试验机构资源条件

M1 人员

型式试验机构的人员 10 人，其中人员要求如下：

- (1) 具有锅炉(水)介质检测师(有机热载体检测)资格人员 3 人和检测员(有机热载体检测)资格人员 3 人，其中具有相关专业高级技术职称的人员 2 人；
- (2) 具有化学专业中级技术职称(或者化学分析专业研究生)技术人员 2 人；
- (3) 石油化工专业本科及以上学历技术人员 2 人。

M2 场地

具有良好的排风设施(抽力大、噪音低、排放环保)，可以满足热氧化安定性、残炭、灰分、沸程、自燃点、酸值、开口闪点等项目的通风要求。

M3 仪器设备

- (1) 热稳定性测定，包括样品加热装置及温控仪(3 套)、模拟蒸馏气相色谱分析仪、球管蒸馏仪；
- (2) 热氧化安定性测定，包括样品加热装置及温控仪(3 套)；
- (3) 运动黏度自动测定仪($0^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 和 $40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$)，2 台；
- (4) 酸值电位滴定仪；
- (5) 电子分析天平；
- (6) 氯/硫含量测定，包括微量总氯分析仪和总硫分析仪或者总硫/氯测定仪；
- (7) 自燃点测定仪；
- (8) 微量水分测定仪；
- (9) 开口闪点测定仪；
- (10) 闭口闪点测定仪；
- (11) 液体密度测定仪；
- (12) 液体倾点测定仪；
- (13) 液体常压蒸馏测定仪；
- (14) 灰分测定仪；
- (15) 残炭测定仪(康氏法和微量法)，2 台；
- (16) 铜片腐蚀测定，包括腐蚀试验仪和色板；
- (17) 不间断电源(UPS)。

附件 P

特种设备鉴定评审不符合项目通知书

编号：

_____ (申请机构名称) _____：

根据你机构的约请，本评审机构组织评审组进行了现场鉴定评审，发现以下不符合项目：

(评审机构公章)

年 月 日