

20 气瓶制造许可条件

1.基本条件

1.1 人员

1.1.1 技术负责人

制造单位应当配备 1 名技术负责人，具有许可产品制造或者检验工作经历、本科学历和工程师职称。

1.1.2 质量保证体系人员

制造单位应当根据产品制造过程的需要，配备并且任命质量保证工程师及设计、材料、工艺、焊接、热处理、无损检测、理化检验、检验与试验，以及气瓶的旋压收底及收口、纤维缠绕气瓶的缠绕及固化、非金属内胆成形、内装填料气瓶的填料充填及固化、低温绝热气瓶的绝热材料包扎和抽真空等其他过程的质量控制系统责任人员(注表 1)，其职称和资格应当不低于表 1 的要求。

质量保证体系人员任职条件应当符合以下要求：

- (1)质量保证工程师，具有气瓶制造、质量管理或者检验工作经历和理工类专业教育背景；
- (2)焊接及热处理质量控制系统责任人员，具有焊接及热处理工作经历和焊接、金属材料以及相关机械类专业教育背景；
- (3)检验与试验质量控制系统责任人员，具有气瓶产品检验工作经历和机械、焊接、材料、无损检测等相关专业教育背景；
- (4)其他质量控制系统责任人员，具有所负责工作的经历和机械类或者相关专业

教育背景；

(5)质量保证体系责任人员，应当熟悉任职岗位的工作任务和要求，通过岗位培训，能够履行岗位职责。

表 1 质量保证体系人员职称和资格

质量保证体系人员	职称和资格
材料质量控制系统责任人员	工程师
工艺质量控制系统责任人员	工程师
焊接质量控制系统责任人员	工程师
热处理质量控制系统责任人员	工程师
无损检测质量控制系统责任人员	助理工程师及 II 级无损检测人员资格
理化检验质量控制系统责任人员	助理工程师
检验与试验质量控制系统责任人员	工程师

质量保证体系人员	职称和资格
质量保证工程师	工程师
设计质量控制系统责任人员	工程师

注 1：产品制造过程中无焊接、热处理、无损检测等过程的，不需要配备相应的质量控制系统责任人员。

1.1.3 技术人员

制造单位应当配备许可产品制造所需要的技术人员，其数量应当不低于表 2 的要求。

表 2 技术人员数量

许可子项目	占单位职工比例及数量(人)	机械相关专业(人)(注 D-2)	焊接相关专业(人)(注 D-2)
B1、B3	10%，8	3	—
B2、B4、B5	5%，6	2	1

注 2：机械相关专业，包括过程装备制造与控制（化工机械）、机械设计与制造、

机电一体化等；焊接相关专业，包括焊接、金属材料等。

1.1.4 焊工

(1)焊接结构气瓶的制造单位应当配备许可产品制造所需要的持证焊工，焊工持证项目应当满足许可产品制造所需要的焊接方法、金属材料种类和位置等条件要求；

(2)制造单位焊工人数应当与生产能力相匹配，并且不少于 8 人。

1.1.5 无损检测人员

制造单位无损检测质量控制系统责任人员持证项目，无损检测人员持证项目和数量应当不低于表 3 的要求。

表 3 无损检测人员持证项目和数量 (注 3)

许可子项目	无损检测质量控制 系统责任人员	持证无损检测人员	
		持证项目	人数(人)
B1、B3	RT II 或 UT II 资格	UT II	2
		MT II	2
		PT II	2
B2、B4、B5		RT II	2
		UT II	2
		MT II	2

注 3：一人具有多个持证项目时，可按不同项目分别累计；无损检测质量控制系统责任人员计入无损检测人员数量中；许可子项目的相关产品标准中没有相关无损检测方法要求时，可以不配备相应持证项目的无损检测人员。

1.1.6 检验与试验人员

制造单位应当根据许可产品制造过程检验和批量检验与试验的要求，配备满足产品所需要的检验与试验人员。

1.2 工作场所

制造单位许可产品制造所需要的工作场所应当满足以下要求：

(1)具有许可产品制造各工序所需要的生产场地，瓶体的冲压成形（包括金属坯料冲拔和板材深拉伸成形）、管制瓶的旋压收底及收口、焊接、热处理、无损检测、纤维缠绕气瓶的缠绕和固化以及非金属内胆成形、填料的充填、低温绝热气瓶的脱脂清洗、绝热材料包扎及抽真空等工序在生产场地内完成；

(2)各制造工序在生产场地内按照生产流程合理布置；

(3)承压部件焊接工序在室内进行；应当对气瓶上的所有焊缝（包括非承压焊缝）进行焊接工艺评定，评定方法按照 GB/T 33209《焊接气瓶焊接工艺评定》执行；焊接工艺评定应当在本单位生产线的设备上进行，由本单位操作技能熟练的焊工焊接试件(或者试样瓶)；

(4)具有原材料和焊接材料存放需要的库房或者专用场地，具有有效的防护措施，并且符合有关安全技术规范及相关标准的要求；

(5)具有与许可产品相适应的耐压试验、气密性试验、爆破试验以及其他相关试验的专用场地和必要的防护措施；

(6)许可产品的检验与试验工作应当在同一生产场地内完成；

(7)具有许可产品无损检测所需要的专用场地（曝光室、暗室等）；

(8)具有保管产品技术质量档案、法规标准等技术资料的专用场所。

1.3 生产设备与工艺装备

制造单位应当具有许可产品制造所需要的材料切割、成形、机加工、焊接、焊接材料烘干和保温、起重、热处理、表面处理、填料充填及其固化和烘干、复合材料缠绕以及固化、非金属内胆成形、低温绝热气瓶的抽真空等设备，以及必要的工装和模具等。

1.4 检测仪器与试验装置

(1)制造单位应当具有许可产品制造过程的逐只检验项目和批量检验项目所需要的检测仪器与试验装置，如检验平台、无损检测、化学分析、拉伸试验、冲击试验、金相检验、非金属内胆材料性能测定、耐压试验（外测法试验装置需配有经校准合格的标准瓶）、气密性试验、爆破试验、压力循环试验等仪器及装置；

(2)制造单位应当具有批量检验试样制备所需要的加工设备以及试样检验所需要的仪器和设备。

1.5 工作外委

(1)瓶体的热成形加工、焊接、无损检测、热处理、填料制造、纤维缠绕等制造过程，不允许外委；

(2)纤维缠绕气瓶制造单位在已具备与本单位气瓶相适应的内胆制造能力的前提下，可以将内胆外委给具有相应气瓶制造资质的单位。



1.6 产品批量管理

制造单位应当具有相应许可产品批量生产的条件，按照批量管理的要求进行产品的制造、检验与试验，产品的质量记录、检验报告等应当按批存档，并且出具产品批量质量证明文件。质量记录应当具有主体材料、焊接材料以及关键工序工艺参数和操作人员的可追溯性。产品批量的定义见《气瓶安全技术监察规程》。

1.7 产品安全性能的制造保证能力

(1)制造单位应当具备独立完成气瓶制造和保证产品安全性能的能力，保证产品安全性能满足安全使用要求；

(2)气瓶产品安全性能应当满足《气瓶安全技术监察规程》和有关安全技术规范及其相关产品标准的要求，使用《气瓶安全技术监察规程》协调标准以外的标准制

造气瓶的，制造单位应当提供采用的标准、设计文件以及气瓶的安全性能不低于《气瓶安全技术监察规程》要求的符合性申明材料；

(3)制造单位应当制定包括许可产品所有制造过程的工艺规程（作业指导书）和检验规程。

1.8 试制造(注 4)

(1)试制造样品的规格能够验证制造单位申请许可范围内所需要的制造能力和检验能力；

(2)试制造样品取得设计文件鉴定报告，并且满足《气瓶安全技术监察规程》的要求；

(3)试制造样品的设计参数和制造工艺覆盖许可申请范围，制造工艺应当包括成形、焊接、无损检测、热处理、理化试验、耐压试验和气密性试验等过程；

(4)每个申请许可子项目试制不少 2 个批量的试制造样品合格品（试制造样品合格品应当完成涂装前的所有工序以及检验与试验，检验结果合格），另外还至少有 1 个批量的试制造样品在制品，在制品应当覆盖冷热成形、焊接、热处理、无损检测、理化检验、耐压试验和气密性试验、纤维缠绕及固化、填料的充填、低温绝热气瓶的抽真空、真空检漏等主要制造和检验工序（注 5）；

(5)试制气瓶合格产品每个批量的气瓶数量，除长管式大容积气瓶、低温绝热气瓶产品不少于 10 只外，其他许可的产品应当不少于 50 只。

注 4：试制造样品需要作为产品销售使用的，其试造制过程应当接受监督检验。

注 5：如果 2 个批量的试制造样品合格品和 1 个批量的试制造样品在制品不能包括的许可产品制造工艺，可以通过增加试制造样品来满足对所有制造工艺的覆盖要求。

1.9 制造质量追溯与公示

制造单位应当建立本单位气瓶产品质量追溯信息网站,向社会公示出厂产品的制造质量信息。

2.专项条件

2.1 无缝气瓶(B1)

2.1.1 人员

(1)无损检测人员的数量应当与生产能力相匹配,配备Ⅱ级无损检测人员,每班次至少1人;

(2)配备金属材料、热处理或者相关专业的技术人员至少1人。

2.1.2 生产设备与工艺装备

(1)容积小于或者等于150L的气瓶制造单位,应当具有与下料、冷热加工成形、热处理(含固溶和时效处理)、无损检测、硬度检测、瓶口加工、耐压试验、气密性试验、表面涂敷等过程的制造工艺和检验要求相适应的制造流水线;

(2)容积大于150L的气瓶制造单位,应当具有相应设备及设施,其中包括旋压收口、热处理、无损检测、瓶口加工等过程应当形成制造流水线;

(3)具有自动补充加热以及底部增厚功能的数控旋压收口(底)设备不少于2台,能够满足气瓶底部和肩部几何形状和尺寸的加工要求;

(4)冲拔气瓶制造单位,应当具有钢锭加热炉和瓶坯冲拔拉伸设备;

(5)管制气瓶制造单位,应当具有底部缺陷铣削清除设备和底部气密性试验设备;

(6)板冲气瓶制造单位,应当具有板冲拉伸、消除应力退火和表面润滑处理等设备;

(7)钢质气瓶制造单位,应当具有温度自动控制和实时记录功能的连续热处理炉,保温区内有效加热区的温度不超出设定温度 $\pm 15^{\circ}\text{C}$;铝合金无缝气瓶制造单位,

应当具有温度自动控制和实时记录功能的固溶热处理炉和时效热处理炉，炉内有效加热区的温度不超出设定温度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；用于实际生产时的测温点应当不少于 3 个，并且能反映整个有效加热区(注 6)温度场的温度变化趋势；热处理炉的温度测定应当按照 GB/T9452《热处理炉有效加热区测定方法》执行，并且定期进行测定；小容积气瓶允许采用周期炉进行处理，但同批产品不应当跨炉热处理；

(8)具有与许可产品制造相适应的瓶口内、外螺纹加工的数控加工设备。

注 6：有效加热区是指工件在热处理保温期间所占用的工作空间。

2.1.3 检测仪器与试验装置

(1)应当具有与许可产品检测项目相适应的在线超声自动检测和在线磁粉检测仪器；用于调质钢瓶的超声检测仪器，至少具备内表面纵向与横向、外表面纵向与横向检测及壁厚测定功能，并且符合产品标准要求，瓶口螺纹需要进行表面无损检测的，应当具有瓶口内表面磁粉检测仪器；

(2)产品标准中有硬度测试要求的，制造单位（长管式大容积气瓶除外）应当具有在线硬度自动检测仪器，并且具备硬度自动测定、数据采集和自动记录功能；

(3)应当具有能够实时录入瓶号、自动记录试验日期、试验压力、保压时间、弹性膨胀量、残余变形量等相关试验参数，能够输出水压试验报告且具有数据上传功能的外测法水压试验装置；仅制造小容积气瓶或者正火处理钢瓶的，允许采用具备上述功能的内测法水压试验装置；

(4)产品批量检验项目中有压力循环试验要求的，制造单位应当具有压力循环试验装置，其循环压力上限和试验装置的数量应当与产品制造范围以及批量制造能力相匹配；

(5)应当具有与许可产品制造能力相匹配的气密性试验装置和配套的压缩气体连

续供气装置，以及必要的安全防护设施；

(6)产品批量检验有爆破试验要求的，制造单位应当具有与产品爆破压力相适应，并且能自动记录压力—进水量、压力—时间、进水量—时间曲线的水压爆破试验装置。

2.2 焊接气瓶(B2)

2.2.1 人员

(1)焊工在满足本文 1.1.4 条要求的基础上，其人数以及持证项目还应当与生产能力及生产班次相匹配；

(2)RT II 级无损检测人员数量，应当与生产能力以及生产班次相匹配，每班次至少 1 人。

2.2.2 生产设备与工艺装备

2.2.2.1 基本条件

智汇源认证

(1)制造单位应当具有与许可产品制造工艺和检验要求相适应的钢板下料、筒体卷圆、封头成形、焊接、热处理、无损检测、耐压试验、气密性试验、表面处理、喷涂等过程的生产线；

(2)容积小于或者等于 150L 的气瓶制造单位，工序间的工件转运应当采用制造流水线方式；容积大于 150L 的气瓶制造单位，应当具有专用的制造场地和产品生产线，流程布局应当紧凑、顺畅；

(3)制造单位应当具有满足温度和湿度控制要求的一、二级焊材库房，具有焊材烘干、保温设备；

(4)制造单位应当具有用于气瓶纵、环焊缝焊接的机械化焊接设备；

(5)气瓶制造过程需要进行热处理的，应当具有温度自动控制和实时记录功能的

热处理炉，有效加热区的温度应当不超出设定温度 $\pm 25^{\circ}\text{C}$ ，热处理炉不应当采用感应加热方式(液化石油气钢瓶用热处理炉除外)；采用火焰加热的，火焰不得直击工件，用于实际生产时的测温点应当不少于3个，并且能够反映整个有效加热区温度场的温度变化趋势；热处理炉的温度测定应当满足GB/T 9452的要求，并且定期进行测定。

2.2.2.2 液化石油气钢瓶专项条件

液化石油气钢瓶制造单位除具备本文2.2.2.1条基本条件外，还应当具备以下条件：

(1)用于一条环焊缝的液化石油气钢瓶的制造设备，应当形成包含板卷起重、钢板开平、套裁落料、封头成形、阀座焊接、底座焊接、环缝焊接、热处理、水压试验、气密性试验、外部抛丸、表面喷涂等过程的自动化生产流水线；

(2)用于板卷起重的设备起重能力不小于25t；

(3)具有环焊缝焊接、阀座焊接、底座焊接、护罩焊接和信息化识读标识牌的机械化焊接设备，其中环缝机械化焊接设备不少于8台；阀座焊接、底座焊接、护罩焊接和信息化识读标识牌的机械化焊接设备至少各2台。

2.2.2.3 非重复充装焊接钢瓶专项条件

非重复充装焊接钢瓶制造单位，除具备本文2.2.2.1条基本条件外，还应当具备以下条件：

(1)具有包含板卷起重、钢板开平、套裁落料、封头成形、爆破片焊接、阀座焊接、把手焊接、表面防锈处理、环缝焊接、气压气密试验、表面喷涂等过程的全过程自动化生产流水线；

(2)用于板卷起重的设备起重能力不小于15t；

(3)具有环焊缝焊接、爆破片焊接、阀座焊接、把手焊接的机械化焊接设备，其中环缝焊接的机械化焊接设备不少于 8 台、阀座焊接机械化焊接设备不少于 4 台、爆破片焊接及把手焊接的机械化焊接设备至少各 2 台；

(4)具有能够对上、下封头在线进行表面防锈处理的自动化生产设备。

2.2.3 检测仪器与试验装置

(1)气瓶制造过程需要进行焊缝射线检测的，制造单位应当具有与生产能力相匹配的 X 射线照相检测设备或者 X 射线数字成像检测装置；采用 X 射线数字成像检测装置时，其系统分辨率不小于 2.6LP/mm(线对数)，像质计灵敏度、图像的畸变率、图像放大倍数等应当符合 GB/T 17925《气瓶对接焊缝 X 射线数字成像检测》的要求；液化石油气钢瓶制造单位，应当配有 X 射线数字成像检测装置；

(2)气瓶水压试验装置的数量应当与气瓶的生产能力相匹配(液化石油气钢瓶的水压试验装置的总能力不小于 200 只/小时)；水压试验装置应当具有实时录入瓶号(液化石油气钢瓶的水压试验装置应当具有自动化识读二维码、电子标签或者其他信息化标识的性能)，自动记录试验日期、试验压力、保压时间等相关试验参数，能够自动生成水压试验报告并且具有数据上传功能(液化石油气钢瓶制造单位在每个水压试验装置上一般需要配备具有全自动实时上传功能的远程视频监控装置)；

(3)具有与许可产品制造能力相匹配的气密性试验装置和配套的压缩气体连续供气装置，以及必要的安全防护设施；

(4)产品批量检验有爆破试验要求的，制造单位应当具有与产品爆破压力相适应，并且能自动记录压力—进水量、压力—时间、进水量—时间曲线的水压爆破试验装置；

(5)制造单位应当具有用于钢材化学成分分析的直读光谱仪；

(6)非重复充装焊接钢瓶制造单位，应当具有与许可产品制造能力相匹配的气压气密性试验装置和配套的压缩气体连续供气装置，以及必要的安全防护设施。

2.3 纤维缠绕气瓶(B3)

2.3.1 人员

2.3.2 配备高分子、复合材料专业或者具有相关工作经验的技术人员至少 1 人。

生产设备与工艺装置

(1)制造单位应当具备所需要的内胆制造能力；采用金属内胆的制造单位，应当符合无缝气瓶的制造条件；

(2)具有包括缠绕、固化、水压试验、气密性试验等过程的制造流水线；

(3)具有满足纤维材料、树脂材料等存放要求的专用库房，库房和缠绕间应当具有温度和湿度控制措施；

(4)具有与许可产品制造相适应的自动控制纤维缠绕机和纤维张力控制装置；

(5)具有能够进行温度自动控制的树脂固化炉，其有效加热区温度不超出设定温度 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，用于实际生产时的测温点不少于 3 个，能够反映整个温度场的温度变化趋势，并且定期进行测定；

(6)非金属内胆缠绕气瓶制造单位，应当具有内胆瓶体整体成形、纤维缠绕、树脂固化(或者预固化)等过程的全自动生产流水线，其中内胆瓶体与阀座的焊接以及纤维缠绕过程应当在恒温、恒湿的环境条件下完成，这些过程的所有操作均应当由智能机器人和自动化设备协同完成，不允许设置人工操作工位。

2.3.3 检测仪器与试验装置

(1)具有能够实时录入瓶号，自动记录试验日期、试验压力、保压时间、弹性膨胀

量、残余变形量等相关试验参数，能输出水压试验报告并且具备数据上传功能的外测法水压试验装置(非金属内胆缠绕气瓶，应当具有内测法水压试验装置或气压试验装置)，水压试验装置数量应当与生产能力相适应；

(2)具有与许可产品制造能力相匹配的气密性试验装置和配套的压缩气体连续供气装置，以及必要的安全防护设施；

(3)具有压力循环试验装置，循环压力上限和试验装置数量应当与许可产品制造范围以及批量生产能力相匹配，试验装置的数量不少于 2 台；

(4)具有与产品爆破压力相适应，并且能自动记录压力—进水量、压力—时间、进水量—时间曲线的水压爆破试验装置；

(5)非金属内胆缠绕气瓶制造单位，应当具有非金属内胆成形设备、非金属材料理化性能检验装置，同时应当具有非金属内胆壁厚、外观和尺寸等项目的检测仪器。

2.4 低温绝热气瓶(B4)

2.4.1 人员

(1)焊工在满足本文 1.1.4 条要求的基础上，其人数及持证项目还应当与制造能力以及生产班次相匹配；

(2)无损检测人员的数量，应当与生产能力相匹配，每班次配备 II 级无损检测人员不少于 2 人；

(3)配备低温工程相关专业或者具有相关工作经验的技术人员至少 1 人。

2.4.2 生产设备与工艺装备

(1)具有包含下料、内外胆成形、焊接、无损检测、压力试验、零部件清洗干燥、绝热材料包扎、抽真空等过程的制造流水线；

(2)具有不锈钢材料存放的专用场地和焊材库；

智汇源认证

- (3)具有相对封闭的绝热材料包扎以及内外胆套装专用操作间，操作间应当具有温度和湿度监视控制装置；
- (4)低温绝热气瓶制造以及零部件输送过程中，应当具有避免与碳素钢接触污染的防护措施；
- (5)具有剪板下料以及卷圆设备，气瓶内、外胆制造应当能够同时进行；瓶体纵向和环向等焊缝应当采用机械化焊接，并且配有纵缝和环缝焊接设备至少各 2 台；
- (6)具有零部件脱脂清洗、干燥设备和分子筛脱水活化装置；
- (7)具有自动控制的绝热材料包扎设备；
- (8)具有对夹层绝热材料进行加热和温度控制功能的抽真空装置。

2.4.3 检测仪器与试验装置

- (1)具有内胆纵向和环向焊缝无损检测用 X 射线数字成像装置，分辨率应当不小于 2.6LP/mm(线对数)，像质计灵敏度、图像畸变率、图像放大倍数等应当满足 GB/T17925 的要求；
- (2)具有氦质谱真空检漏装置不少于 2 台；
- (3)具有与许可产品制造能力相适应的压力试验和气密性试验装置、与气压气密试验能力相适应的压缩气体连续供气装置，以及必要的安全防护设施；采用水压试验的，还应当具有专用内胆烘干设备；
- (4)具有满足内胆冲击试验要求的低温冲击试验装置；
- (5)具有测定蒸发率所需要的静态蒸发率测定装置，包括提供低温液体的低温储罐以及计量液体蒸发量的仪器。

2.5 内装填料气瓶(B5)

2.5.1 人员

(1)溶解乙炔气瓶制造单位应当配备硅酸盐、化学化工相关专业或者具有相关工作经验的技术人员不少于 2 人；

(2)吸附气体气瓶制造单位应当配备化学化工相关专业或者具有相关工作经验的技术人员不少于 2 人。

2.5.2 生产设备与工艺装备

(1)具有包含钢瓶和内部填料灌装、固化、烘干等过程的制造生产线；

(2)具有填料专用存放库房，库房内应当具备防潮、除湿能力；

(3)瓶壳采用无缝钢瓶的制造单位，应当满足无缝气瓶制造条件的规定；瓶壳采用焊接钢瓶的制造单位，应当满足焊接气瓶制造条件的规定；

(4)溶解乙炔气瓶制造单位，应当具有填料料浆搅拌釜、料浆充灌装置、填料固化反应釜或者专用固化加热装置、填料烘干箱等设备，专用固化加热装置以及填料烘干箱均应当具备温度自动控制及记录功能，装设多点温度记录仪，记录仪测温点布置应当能够覆盖固化加热装置或者烘干箱有效加热区，有效加热区应当按照相关的标准进行测定，其温度不超出设定温度的 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ；

(5)吸附气体气瓶制造单位，应当具有吸附材料填充设备。

2.5.3 检测仪器与试验装置

(1)溶解乙炔气瓶制造单位，应当具有填料技术指标检测所需要的检验与试验装置；

(2)吸附气体气瓶制造单位，应当具有吸附材料填充相关的检验与试验装置。

3.换证业绩

制造单位在许可周期内，所有许可子项目产品均有相应生产业绩，并且按照安全技术规范要求型式试验、制造监督检验，否则按照首次申请取证或者增项处

理。

申请"自我声明承诺换证"的，应当满足以下业绩要求：

- (1)在许可周期内，所有许可子项目产品均有相应生产业绩。每个许可子项目产品每年的产量不少于 10 批，并且生产中断不超过 6 个月；
- (2)企业制造的所有产品均按照规定取得了型式试验证书和报告，以及设计文件鉴定报告，每批产品均监督检查合格。

罗龙 总监

重庆智汇源认证服务有限公司
☎ 139 8308 6348 023-6778 8950
📍 重庆市江北区北滨二路538号7-8-4
🌐 www.cqzhuiyuan.com

成都智汇源认证服务有限公司
☎ 136 0808 9100 028-8430 1286
📍 成都市高新区天府三街218号1-10-8
🌐 www.sczhuiyuan.com



认证范围：军工武器产品认证；海陆空产品认证；信息安全资质认证；
特种行业资质认证；实验室资质认证；管理体系标准认证；

