

TSG 特种设备安全技术规范 TSG D3001-2009

压力管道安装许可规则

Pressure Pipe Installation Licensing Regulation

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁布

2009年5月8日

前 言

2007年3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)向中国特种设备检测研究院(以下简称中国特检院)下达起草任务书。2007年4月,中国特检院组织成立了起草组,在上海召开第一次工作会议,确定了《压力管道安装许可规则》的修订原则、总体框架、主要内容、起草工作分工以及时间进度安排等。2007年9月,起草组在北京召开第二次工作会议,形成了《压力管道安装许可规则》(征求意见稿)。2007年12月,特种设备局以质检特函[2007]64号文征求有关部门、单位以及专家和公民的意见。根据征求到的意见,起草组进行修改形成送审稿。2008年4月,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。由于删除了长输管道定向穿越安装许可项目,增加了动力管道安装、管道现场防腐蚀作业的许可项目和许可条件,2008年6月,再次向安全技术委员会专家征求意见并进行了修改,形成报批稿。2009年5月8日,国家质检总局批准颁布。

本规则是在质技监局锅发[2000]99号《压力管道安装单位资格认可实施细则》(2000)基础上的修订。在修订过程中,起草组进行了广泛的调查研究,并总结了几年来压力管道安装许可方面的经验,根据压力管道安装单位的特点,规定了压力管道安装许可级别、条件与要求、许可程序,以指导和规范压力管道安装许可工作。

本规则主要起草单位和人员如下:

浙江省质量技术监督局	顾山乐
杭州市特种设备检测院	夏福勇
中油管道检测技术有限责任公司	门建新
中国石油天然气管道局	续理
石油天然气管道工程质量监督站	葛业武
北京石化建压力管道安装评审中心	张西庚
上海市质量技术监督局	王善江
上海市特种设备监督检验技术研究院	杨惠谷
华东理工大学	施哲雄
大连市质量技术监督局	李明镐
辽宁省安全科学研究院	刘金山

中国工业防腐蚀技术协会对管道现场防腐蚀作业许可项目提出了许可条件的要求。

目 录

第一章 总 则	0
第二章 安装许可的基本条件和要求	0
第三章 安装许可程序	1
第四章 监督管理	3
第五章 附 则	3
附件 A 压力管道安装许可类别及其级别	4
附件 B 压力管道安装许可资源条件要求	6

压力管道安装许可规则

第一章 总 则

第一条 为了规范压力管道安装许可工作,根据《特种设备安全监察条例》(以下简称《条例》)、《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》(国务院令 第 412 号),制定本规则。

第二条 凡是在中华人民共和国境内从事压力管道安装的单位(以下简称安装单位),其安装许可按照本规则实施。

第三条 压力管道安装许可按照压力管道的类别及其级别确定许可范围。压力管道的类别及其级别划分为 GA 类、GB 类、GC 类、GD 类,具体划分见附件 A。

第四条 国家质量监督检验检疫总局(以下简称国家质检总局)统一管理压力管道安装许可工作。

国家质检总局负责 GA 类[含长输(油气)管道带压封堵、管道现场防腐蚀作业(甲级)]、GC1 级和 GD1 级压力管道安装许可的受理、审批、发证,省级质量技术监督部门负责本辖区内其他级别的压力管道安装许可的受理、审批、发证。

《特种设备安装改造维修许可证》(压力管道安装)有效期为 4 年。

第五条 从事压力管道安装许可鉴定评审的机构(以下简称鉴定评审机构),由国家质检总局公布。

第二章 安装许可的基本条件和要求

第六条 安装单位应当具有法定资格,取得工商行政管理部门营业执照。集团公司申请安装许可,应当明确具体从事安装工作的机构或者分公司。如果以分公司名义申请安装许可,必须取得其总公司的授权。

第七条 安装单位应当按照压力管道有关安全技术规范及其相应的设计、安装以及竣工验收等标准(以下简称相应标准)从事压力管道安装。

安装单位应当保证所安装的压力管道安全性能符合压力管道安全技术规范的要求。

第八条 安装单位应当具备压力管道安装要求的能力,其人员、安装条件和检测手段等资源条件应当符合以下要求:

(一)有与安装工作相适应的专业人员,包括管理人员、专业技术人员、检验检测人员和技术工人;

(二)有与安装工作相适应的安装条件,包括办公条件、安装设备与工艺装备、试验用的厂房场地、原材料和管道元件存放保管场地;

(三)有与安装工作相适应的检测手段,包括检测仪器设备、无损检测设备、理化检验设

备、计量器具和试验条件;

(四)具备主要的安装工序和完成最终检验工作的能力。

理化检验、无损检测分包时,应当有与专业检验、检测机构签定的分包协议。

首次取证和增项(或者升级)的安装单位,应当通过试安装证明其具备安装符合要求的压力管道的能力。

具体资源条件见附件 B。

第九条 安装单位应当按照《特种设备制造、安装、改造、维修质量保证体系基本要求》的规定,结合本单位具体情况建立、实施、保持和持续改进与许可项目相关的质量保证体系,对压力管道安装工程项目和重点过程实施质量控制,并且形成质量保证体系文件。

第三章 安装许可程序

第十条 压力管道安装许可程序包括申请、受理、试安装、鉴定评审、审批证。

第十一条 申请安装资格的单位(也称为安装单位),应当向国家质检总局或者省级质量技术监督部门(以下简称许可审批机关)提出安装许可申请,提交以下申请资料,并且按照要求进行网上申报:

- (一)特种设备安装改造维修许可申请书(一式四份);
- (二)单位概况;
- (三)工商营业执照(复印件);
- (四)组织机构代码证(复印件);
- (五)已获得的认证或者其他资质证书(复印件);
- (六)质量保证手册。

提供的复印件应当加盖安装单位的公章。

第十二条 许可审批机关对安装单位提交的申请资料进行审查。在收到申请资料后 5 个工作日内确定是否予以受理。

第十三条 对符合申请条件的安装单位,许可审批机关应当在申请表上签署受理意见,将两份申请表返回安装单位(其中一份交鉴定评审机构),一份申请表交许可审批机关的下一级质量监督部门,一份申请表由许可审批机关存档。

对有下列情况之一的安装单位,其申请不予受理:

- (一)申请资料不能证明安装单位已经达到第二章规定的基本条件和要求的;
- (二)隐瞒有关情况或者提供虚假申请资料的;
- (三)处于对办理《特种设备安装改造维修许可证》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。

对不予受理的,许可审批机关应当在申请书上签署不予受理意见,并且出具不予受理决定书。

安装单位隐瞒有关情况或者提供虚假申请资料的,1年内不得再次申请。由于申请单位原因,18个月内未能完成许可工作的,安装单位应当根据单位条件变化情况重新提出申请。

第十四条 许可申请被受理的安装单位,应当按照所受理的级别进行试安装(试安装期一般不超过半年)。试安装按照监督检验的要求,接受安装监督检验。

第十五条 安装单位应当约请有资格的鉴定评审机构进行压力管道安装许可鉴定评审。受约请的鉴定评审机构应当按照《特种设备行政许可鉴定评审管理与监督规则》的要求,

安排鉴定评审工作,确定鉴定评审时间和鉴定评审组成员,并且将《特种设备鉴定评审通知单》抄送许可审批机关及其下一级质量技术监督部门。

第十六条 鉴定评审组按照《特种设备制造、安装、改造、维修许可鉴定评审细则》和本规则第二章的要求,对安装单位进行鉴定评审,并且包括以下内容:

(一)核查实际情况是否与申请资料相符合;

(二)查看资源条件和其他必备条件是否满足所申请许可级别的要求,检验检测手段是否与所申请许可级别相适应;

(三)对所申请的各个级别的试安装项目进行安装质量评审;

(四)通过审查试安装工程的技术资料、工作记录等,核查质量保证体系能否正常运转;

(五)确定许可范围。

第十七条 鉴定评审组完成对安装单位的鉴定评审后,应当及时出具鉴定评审报告,提出鉴定评审意见。鉴定评审机构应当在鉴定评审工作结束后的 20 个工作日内出具鉴定评审报告,作出鉴定评审结论意见。需要申请单位整改的,自整改结果确认后 10 个工作日内出具鉴定评审报告,作出鉴定评审结论意见。

第十八条 鉴定评审报告应当经过鉴定评审机构技术负责人审核、鉴定评审机构负责人批准后,上报相应的许可审批机关。

第十九条 许可审批机关在接到鉴定评审报告后,应当在 30 个工作日内完成审查、批准、颁发许可证等工作。

第二十条 获得许可证的安装单位,如果在许可证有效期内需要增加安装许可类别、级别,应当办理增项的许可申请手续,其申请程序和要求与首次申请一致。

第二十一条 获得许可证的安装单位;在许可证有效期满后需要继续从事安装工作时,应当在许可证有效期满 6 个月前,向许可审批机关提出换证申请。超过许可证有效期未换证的,原许可证自动失效。

第二十二条 安装单位提出换证申请时,在许可证有效期内应当有安装业绩,没有相应类别、级别安装业绩的,不允许换证。

换证申请时,安装单位除提供本规则第十一条规定的资料外,还应当提交以下资料:

(一)安装质量事故处理情况;

(二)原《特种设备安装改造维修许可证》(复印件);

(三)持证期间的业绩清单。

第二十三条 换证程序按照本规则第十一条至第十三条、第十五条至第十九条的规定。换证评审除包括本规则第二章规定的内容外,还应当包括以下内容:

(一)核查压力管道有关法规、安全技术规范及其相关标准的执行情况;

(二)核查所有安装项目接受安装监督检验的情况;

(三)检查是否存在超出许可范围进行安装的行为,是否存在向未取得许可的安装单位进行压力管道工程分包的行为;

(四)检查质量保证体系实施情况;

(五)检查与许可项目有关的重大质量事故、用户反馈意见的处理;

(六)核查资源条件变更情况;

(七)现场抽查压力管道安装质量;

(八)核查持证期间压力管道安装业绩。

第四章 监督管理

第二十四条 安装单位应当对采购的原材料、零部件以及压力管道元件进行抽查,并且对其质量负责。压力管道安装工程中,由安装单位采购或者由用户自行采购的属于《压力管道元件制造许可规则》管辖范围的原材料、零部件以及压力管道元件,其制造单位应当具有压力管道元件制造许可资格。

当无损检测分包时,承担无损检测工作的无损检测机构应当具有国家质检总局核准的无损检测机构资格,并且具有相应的无损检测项目。

第二十五条 安装单位应当在压力管道安装施工(含试安装)前履行告知手续。承担省长输管道安装的安装单位,应当向国家质检总局履行告知手续;承担省内跨市长输管道安装的安装单位,应当向省级质量技术监督部门履行告知手续;其他压力管道的安装单位,应当向设区的市级质量技术监督部门履行告知手续。

安装单位应当接受特种设备检验检测机构对压力管道安装过程实施的监督检验。

第二十六条 获得许可证的安装单位,在生产经营活动中应当遵守以下规定:

- (一)不得违反国家相关法规和安全技术规范的要求;
- (二)不得涂改、伪造、转让或者出卖《特种设备安装改造维修许可证》;
- (三)不得超过许可范围安装压力管道;
- (四)不得非法提供(出卖)安装质量证明书、合格证;
- (五)不得向未取得许可的安装单位进行压力管道安装工程分包;
- (六)不得向用户隐瞒有关情况或者提供虚假文件资料。

第二十七条 获得许可证的安装单位,当单位名称、地址等发生变化时,应当办理许可证变更手续。当更换法定代表人(主要负责人)、更换质量保证工程师时,应当在变更生效后的30日内书面告知发证机关和当地质量技术监督部门。变更分包的专业检测机构时,应当在变更生效后的30日内书面告知发证机关和鉴定评审机构。

获得许可证的安装单位,地址发生变更时,如果许可资源、质量保证体系不发生较大变化,一般不进行现场鉴定评审。必要时,发证机关可以通过现场查看进行确认。

第二十八条 由于改制、搬迁等特殊情况需要延长许可证有效期时,获得许可证的安装单位应当在有效期届满30日前向发证机关提出书面申请,提供需要延长许可证有效期的理由和证明资料,许可证延长期一般不超过一年,并且根据情况缩短新许可证的有效期。

第二十九条 以下单位或者机构不得申请压力管道安装许可:

- (一)学会、协会、专业咨询公司;
- (二)检验检测机构;
- (三)压力管道设计、元件制造和安装许可的鉴定评审机构以及有关型式试验机

第五章 附 则

第三十条 本规则由国家质检总局负责解释。

第三十一条 本规则自2009年8月1日起施行。2000年6月8日原国家质量技术监督局发布的《压力管道安装单位资格认可实施细则》同时废止。

附件 A 压力管道安装许可类别及其级别

A1 GA类[长输(油气)管道]

长输(油气)管道是指在产地、储存库、使用单位之间的用于输送(油气)商品介质的管道,划分为GA1级和GA2级。

A1.1 GA1级

根据安装的实际情况,GA1级分为GA1甲级、GA1乙级。

A1.1.1 GA1甲级

符合下列条件之一的长输(油气)管道为GA1甲级:

- (1)输送有毒、可燃、易爆气体或者液体介质,设计压力大于或者等于10MPa的;
- (2)输送距离大于或等于1000km,且公称直径大于或者等于1000mm的。

A1.1.2 GA1乙级

符合下列条件之一的长输(油气)管道为GA1乙级:

- (1)输送有毒、可燃、易爆气体介质,设计压力大于或者等于4.0MPa、小于10MPa
- (2)输送有毒、可燃、易爆液体介质,设计压力大于或者等于6.4MPa、小于10MPa

A2 GB类(公用管道)

公用管道是指城市或者乡镇范围内的用于公用事业或者民用的燃气管道和热力管道,划分为GB1级和GB2级。

A2.1 GB1级

燃气管道为GB1级。

A2.2 GB2级

热力管道为GB2级,并且分为以下两类:

- (1)设计压力大于2.5MPa;
- (2)设计压力小于或者等于2.5Mh。

A3 GC类(工业管道)

工业管道是指企业、事业单位所属的用于输送工艺介质的工艺管道、公用工程管道及其他辅助管道,划分为GC1级、GC2级、GC3级。

A3.1 GC1级

符合下列条件之一的工业管道为GC1级:

(1)输送GB 5044—1985《职业接触毒物危害程度分级》中规定的毒性程度为极度危害介质、高度有害气体介质和工作温度高于其标准沸点的高度危害液体介质的管道;

(2)输送GB 50160—2008《石油化工企业设计防火规范》与GB 50016—2006《建筑设计防火规范》中规定的火灾危险性为甲、乙类可燃气体或者甲类可燃液体(包括液化烃),并且设计压力大于或者等于4.0MPa的管道;

(3)输送流体介质,并且设计压力大于或者等于10.0MPa,或者设计压力大于或者等于4.0MPa且设计温度高于或者等于400~C的管道。

A3. 2 GC2 级

除本规定 A3. 3 规定的 GC3 级管道外, 介质毒性危害程度、火灾危险性(可燃性)、设计压力和设计温度低于 A3. 1 规定的 GC1 级的工业管道为 GC2 级。

A3. 3 GC3 级

输送无毒、非可燃流体介质, 设计压力小于或者等于 1. 0MPa 且设计温度高于-20℃、但是不高于 185℃的工业管道为 GC3 级。

A4 GD 类(动力管道)

火力发电厂用于输送蒸汽、汽水两相介质的管道, 划分为 GD1 级、GD2 级。

A4. 1 GD1 级

设计压力大于或者等于 6. 3MPa, 或者设计温度高于或者等于 400℃的动力管道为 GD1 级。

A4. 2 GD2 级

设计压力小于 6. 3MPa, 且设计温度低于 400℃的动力管道为 GD2 级。

A5 长输(油气)管道带压封堵

长输(油气)管道的带压封堵许可划分为甲级和乙级。

A5. 1 甲级

符合以下条件之一的长输(油气)管道的带压封堵为甲级:

(1)输送可燃、易爆、有毒介质, 设计压力大于或者等于 2. 5MPa 的长输(油气)管道的带压封堵;

(2)设计压力大于或者等于 2. 5MPa, 且公称直径大于或者等于 300mm 的长输(油气)管道的带压封堵。

A5. 2 乙级

符合以下条件之一的长输(油气)管道的带压封堵为乙级:

(1)输送可燃、易爆、有毒介质, 设计压力小于 2. 5MPa 的长输管道的带压封堵;

(2)设计压力小于 2. 5MPa, 或公称直径小于 300mm 的长输管道的带压封堵。 A6 管道现场防腐作业压力管道现场防腐作业划分为甲级和乙级。 A6. 1 甲级 GA、GB1、GC、GD 类压力管道的现场防腐作业为甲级。 A6. 2 乙级 GB2 类压力管道的现场防腐作业为乙级。注 A:

(1)安装单位申请的许可项目中, 同时含有“GA”、“GC1”、“GD1”、“长输(油气)管道带压封堵”、“管道现场防腐作业(甲级)”和其他类别的许可项目时, 由国家质检总局统一审批;

(2)许可项目中, GA1 甲级可以覆盖 GA1 乙级、GA2 级, GA1 乙级可以覆盖 GA2 级, GC1 级可以覆盖 GC2、GC3 级, GC2 级可以覆盖 GC3 级, GD1 级许可可以覆盖 GD2 级, 长输(油气)管道带压封堵和管道现场防腐作业许可的甲级可以覆盖乙级;

(3)GC1 级中空分装置专项条件按 GC2 级, GC2 级中的集中供气、制冷专项条件按 GC3 级;

(4)输送距离, 是指产地、储存地、用户间的用于输送商品介质的管道长度;

(5)管道现场防腐作业, 是指在管道施工现场进行工厂化预制管道防腐层作业, 不包括管道防腐层的现场补口补伤;

(6)GB1 中设置 PE 管安装专项。

附件 B 压力管道安装许可资源条件要求

B1 通用条件

B1.1 专业人员

B. 1. 1 管理人员设置质量保证工程师和相应的质量控制系统责任人员, 并且符合以下要求: (1)质量保证工程师, 具有工程师以上(含工程师)职称, 并且从事本专业年限 4 年以上;

(2)质量控制系统责任人员, 具备大专以上(含大专)学历, 并且具有初级以上(含初级)职称。

B1. 1. 2 技术人员

有与安装许可级别相适应的专业技术人员。专业技术人员应当具备大专以上(含大专)学历, 有相应的专业技术能力, 并且有技术员以上(含技术员)职称。

刚

B. 1. 3 检验检测人员

(1)根据安装许可级别配备必要的无损检测人员, 无损检测人员应当取得质量技术监督部门颁发的无损检测资格证, 无损检测分包时, 不需要配置专项条件中规定的相应人员, 但是至少配备 1 名具有 II 级以上(含 II 级)资格的无损检测责任人员;

(2)根据安装许可级别配备 2 名以上理化检验人员, 专项条件允许外协的可不配备, 但是至少应当配备 1 名理化检验责任人员;

(3)按照安装工程检验和工序检验(如原材料检验、预制检验、现场机械加工检验、焊接检验、工程结构检验、压力试验)等需要, 配备足够的检验人员。

安装单位应当从机构设置上保证检验、检测人员不受本单位其他部门影响, 能够独立完成工作。

B1. 1. 4 技术工人

(1)从事压力管道安装的焊接操作人员(以下简称焊工), 应当持有质量技术监督部门颁发的特种设备作业人员证, 持证人员的数量和持证项目应当满足许可级别专项条件的要求, 持证焊工必须与安装单位建立劳动关系后才能从事压力管道的焊接工作;

(2)其他技术工人, 包括管工、起重工、机械操作工等, 其数量应当能满足许可级别专项条件的要求。

B1.2 生产条件

B1. 2. 1 场地

(1)具有与压力管道安装相适应的办公场所;

(2)具有与许可级别项目相适应的原材料保管条件, 设有专用场地或者专用材料库房, 满足分区(待检、合格、不合格)材料分批存放的要求;

(3)有专用的焊接材料库,有符合规定的去湿保温设备、烘干设备,以及适应安装需要的焊条保温桶;

(4)建立压力管道工程档案室,档案保管条件满足要求;

(5)自行配备理化检验设备时,有专门的理化检验场地。

B1. 2. 2 生产环境

压力管道安装单位现场施工设备和工装设备的存放、现场施工条件等施工生产环境规范,并且确保现场试验和检验检测的条件。

B1. 2. 3 安装设备

按照压力管道安装工序配置相应的设备与工装,包括各种现场加工和成形设备、焊接设备、起重设备、干燥设备与热处理设备等。安装设备的数量、施工能力以及检验能力满足许可级别专项条件的要求。

B1.3 检测手段

(1)根据许可项目检验检测的需要,配备理化检验设备与相应的检测仪器;

(2)自行承担无损检测,应当配备满足安装需要的相应无损检测设备及其配套设施包括活动房暗室;

(3)配备满足许可级别的耐压(压力)试验与泄漏试验的专用设备,试验设备上配备满足工程要求精度等级的压力表;

(4)具有与许可级别相适应的检测计量器具。

B2 GA 专项条件

B2.1 GAI 甲级专项条件。

B2. 1. 1 注册资金和职工人数

(1)注册资金 8000 万元以上;

(2)从事压力管道安装的职工人数 1000 人以上。

注 B-1: 本附件有关数值所称的“1~23z”包括本数。

B2.1. 2 专业人员

(1)质量保证工程师,具有高级职称,从事 10 年以上 GA 类管道施工技术管理工作

(2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、管道防腐蚀补口、理化检验、设备(包括检验与试验装置,下同)、热处理、清管扫线等质量控制系统责任人员,其中无损检测责任人应当具有射线Ⅲ级或者超声Ⅲ级资格;

(3)技术人员比例占全体职工人数 5%,且不少于 60 人,有管道工程、机械、焊接或者金属材料等专业的工程技术人员,其中具有高级职称以上的人员不少于 10 人、中级职称的人员不少于 30 人;

(4)各项工序检验人员至少有 10 人具有技术员以上(含技术员)职称。

各类人员的具体要求见表 B-1。

B2. 1. 3 办公、库房场地

办公面积(建筑面积)3000m²以上,具有仓库、焊接试验场地。

B2. 1. 4 安装设备与检测仪器设备安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-2。

B2. 2 GAI 乙级专项条件

B2. 2. 1 注册资金和职工人数

(1)注册资金 3000 万元以上;

(2)从事压力管道安装的职工人数 300 人以上

B2. 2. 2 专业人员

(1)质量保证工程师,具有高级职称,从事 5 年以上 GA 类管道施工技术管理工作;

(2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、管道防腐蚀补口、理化检验、设备、热

处理、清管扫线等质量控制系统责任人员，其中无损检测责任人具有射线 II 级或者超声 II 级资格；

(3)技术人员比例占全体职工人数 5%，且不少于 16 人，有管道工程、焊接、机械、金属材料等专业的工程技术人员，其中具有中级职称以上的人员不少于 10 人；

(4)各项工序的检验人员至少有 3 人具有技术员以上(含技术员)职称。

各类人员的具体要求见表 B-1。

B2. 2. 3 办公库房场地

办公面积(建筑面积)大于 1000m²，具有仓库、焊接试验场地。

B2. 2. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-2。

B2. 3 GA2 级专项条件

B2. 3. 1 注册资金和职工人数

(1)注册资本金 500 万元以上；

(2)从事压力管道安装的职工人数 100 人以上。

B2. 3. 2 专业人员

(1)质量保证工程师具有中级职称，从事 5 年以上 GA 类管道施工技术管理工作；

(2)设备工艺、材料、焊接、检验、无损检测、管道防腐蚀补口、理化检验、理化检验、设备、热处理、清管扫线等质量控制系统责任人员，其中无损检测责任人应具有射线 II 级或超声 II 级资格；

(3)技术人员比例占全体职工人数 5%，且不少于 8 人，有管道工程、焊接、机械、金属材料等专业的工程技术人员，其中具有中级职称以上的人员不少于 5 人；

(4)各项工序的检验人员至少有 3 人具有技术员以上(含技术员)职称。

各类人员的具体要求见表 B-1。

B2. 3. 3 办公、库房场地办公面积(建筑面积)大于 300m²，具有仓库、焊接试验场地。

B2. 3. 4 安装设备与检测仪器设备安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-2。

表 B-1 GA 级安装单位人员要求

项 目		许可级别		
		GA1 甲	GA1 乙	GA2
从事压力管道 安装人员	总数(人)	1000	300	100
	工程技术人员总数 (人)	60	16	8
持证焊工	总数(人)	200	40	12
	自动焊焊工(人)	60		
	半自动焊焊工及手工 ：焊焊工(人)	140	40	12
钢管焊接合格项 目的试件位置代 号(注 B-2)	5G、2G(人)	200	40	12
	5GX(人)	140	20	8
检验人员(人)		20	6	3
管工(人)		100	40	24

无损检测	射线(RT)	III级 4人、 II级 10人	II级 4人	II级 2人
	超声(UT)	III级 2人、 II级 6人	II级 2人	II级 1人
	磁粉(M),	II级 3人	II级 1人	II级 1人
	渗透(PT)	3-II	II级 1人	
	总数(人项)	30	8	4
热处理工		6	4	2
起雷下(人)		20	4	2

注 B-2: 钢管焊接合格项目的试件位置代号参见相应的特种设备安全技术规范。

表 B-2 GA 级安装单位安装设备与检测仪器设备

设备种类	许可级别		
	GA1 甲	GA1 乙	GA2
	设备数量		
自动焊机	45 台		
半自动焊机	45 台	2 台	
其他各类焊接设备	20 台(含内焊机 6 台)	30 台	20 台
焊条烘干设备	12 台	4 台	2 台
吊管设备	24 台(40 吨以上 12 台)	2 台(或者吊车, 8 吨以上)	1 台(或者吊 车, 8 吨以上)
液压试验设备	12 台 (一般应当为电动液压设备 或者内燃机提供的动力, 且 进水量满足工程需要)	6 台	4 台
管口加工(切管)、修 理设备	16 台	4 台	2 台
大型弯管机	2 台(DN>700)		
管道内对口设备	16 台(至少有 DN500 以上 4 个规格)	4 台	2 台
管道真空干燥设备	2 套(12000m ³ / min)	可以租赁	可以租赁
大型制氮设备	2 套(1800m ³ / h)	可以租赁	可以租赁

大型空气压缩机 (移动式)	4 台 (60m ³ / min)	可以租赁	可以租赁
岩石顶管机	2 台 (大于 DN1000)		
顶管机	4 台 (大于 DN1000)	1 台	
大型防腐蚀作业线	2 套 (也可本单位专业厂承包)		
移动发电设备 / 焊接工 程车	25 台 (配 100 千瓦发电设备 的 10 台以上)	4 台	2 台
射线探伤机	20 台	5 台	3 台
射线检测爬行器	10 台	2 台	1 台
超声波探伤仪	10 台	2 台	1 台
相控阵超声波检测仪	2 台		
磁粉探伤机	10 台	2 台	1 台
电火花检漏仪	12 台	4 台	2 台
地面检漏仪	4 台	1 台	
超声波测厚仪	12 台	4 台	1 台
现场热处理设备	2 台		
便携式硬度计	2 台		

B3 GB 级专项条件

B3. 1 GBI 级专项条件

B3. 1. 1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 300 万元以上;
- (2)从事压力管道安装的职工人数 100 人以上。

B3. 1. 2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有中级职称, 从事 4 年以上工程施工技术管理工作;
- (2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、理化检验、设备等质量控制系统责任人员, 其中无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格;
- (3)技术人员比例占全体职工人数 5%, 且不少于 10 人, 有机械、焊接或者金属材料专业、燃气专业的工程技术人员, 其中具有中级职称以上的人员不少于 3 人;
- (4)理化检验人员中至少有 1 人具有技术员以上(含技术员)职称;
- (5)持证焊工中气体保护焊工不少于 5 人。

各类人员的具体要求见表 B-3。

B3. 1. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 300m², 设备材料库房面积大于 500m² 焊接试验场地。

B3. 1. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-4。

B3. 2 GBI 级(PE 管)专项条件

B3. 2. 1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 100 万元以上;
- (2)从事压力管道安装的职工人数 30 人以上。

B3. 2. 2 专业人员具有焊材库、

- (1)质量保证工程师具有中级职称,从事 4 年以上工程施工技术管理工作;
- (2)设置工艺、材料、焊接、检验、理化检验、设备等质量控制系统责任人员;
- (3)技术人员比例占全体职工人数 10%,且不少于 4 人,有机械、焊接及燃气等相关专业的工程技术人员,其中具有中级职称以上的人员不少于 2 人;
- (4)持证焊工中,PE 管焊工至少为 4 人,钢管焊工至少为 1 人,管道固定焊接方法不少于 2 人项。

各类人员的具体要求见表 B-3。

B3. 2. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 200m²,设备材料库房面积大于 200m²。

B3. 2. 4 安装设备与检测仪器

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-4。

B3. 3 GB2(1)级(设计压力大于 2.5MPa)专项条件

B3. 3. 1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 300 万元以上;
- (2)从事压力管道安装的职工人数 100 人以上。

B3. 3. 2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有中级职称,从事 4 年以上工程施工技术管理工作;
- (2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、理化检验、设备、热处理等质量控制系统责任人员,无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格;
- (3)技术人员比例占全体职工人数 5%,且不少于 m 人,有机械、焊接或者金属材料等专业的工程技术人员,其中具有中级职称以上的人员不少于 3 人;
- (4)理化检验人员中至少有 1 人具有技术员以上(含技术员)职称;
- (5)持证焊工中气体保护焊工不少于 5 人,各类别材料焊工不少于 2 人,管道固定焊接方法不少于 2 人项。

各类人员的具体要求见表 B-3。

B3. 3. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 300m²,设备材料库房面积大于 500m²,具有一、二级焊材库和焊接试验场地。

B3. 3. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-4。

B3. 4 GB2(2)级(设计压力小于或等于 2.5MPa)专项条件

B3. 4. 1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 100 万元以上;
- (2)从事压力管道安装的职工人数 30 人以上。

B3. 4. 2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有中级职称,从事 4 年以上工程施工技术管理工作;
- (2)设置工艺、材料、焊接、检验;无损检测、理化检验、设备等质量控制系统责任人员,无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格;
- (3)技术人员比例占全体职工人数 10%,且不少于 4 人,有机械、焊接或者金属材料等专业的工程技术人员,其中具有中级职称以上的人员不少于 2 人;

(4)持证焊工中气体保护焊工大于 2 人，管道固定焊接方法不少于 2 人项。
各类人员的具体要求见表 B-3。

B3. 4. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 200m²，设备材料库房面积大于 200m²，具有一、二级焊材库和焊接试验场地。

B3. 4. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-4。

表 B-3 GB 级安装单位人员要求

项 目		级 别			
		GB1	GB1(PE 专项)	GB2(1)	GB2(2)
从事压力 管道 安装人员	总数(人)	100	30	100	30
	工程技术 人员总数 (人)	10	4	10	4
持证焊工	总数(人)	15	6	15	6
	氩弧焊 (人)	5	1	5	2
钢管焊接 合格项目 的试件位 置代号 (注 B-3)	5G、 2G(人)	4	4	4	2
	6G(人)	2	1	2	1
	6FG(人)	2	1	2	1
检验人员(人)		2	2	2	2
电工(人)		4 2	2	2	1
管工(人)		30	6	30	10
无 损	射线(RT)	2 人		II 级 2 人	II 级 2 人
	超声(UT)			II 级 2 人	II 级 2 人

检测	磁粉(M)或 渗透(PT)	:		II级 2人	II级 2人
	总数(人项)	4		4	2
起雷下(人)		2		2	

注 B-3: 钢管焊接合格项目的试件位置代号参见相应特种设备安全技术规范。

表 B-4 GB 级安装单位安装设备与检测仪器设备

设备种类	许 可 级 另			
	GB1	GB1(PE 专项)	GB2(1)	GB2(2)
	设备数量			
焊机	15 台	6 台(PE 专项)	15 台	8 台
氩弧焊机	5 台	1 台	5 台	4 台
焊条烘干设备	3 台	1 台	4 台	2 台
吊车(起重机)	1 台(8 吨以上)		1 台(8 吨以上)	1 台
液压试验设备	2 台	1 台	4 台	2 台
切割设备	2 台	1 台	2 台	1 台
发电设备	2 台	1 台	1 台	1 台
现场热处理设备			2 台	
空气压缩机	4 台	2 台	2 台	1 台
坡口加工设备			2 台	
射线探伤机	2 台		2 台	
超声波探伤仪	1 台		1 台	
磁粉探伤机	1 台		1 台	
防腐蚀层检测仪	2 台			

超声波测厚仪	2 台		2 台	
光谱分析仪			2 台	
便携式硬度计			2 台	
阀门试验装置	2 台	1 台	2 台	2 台

B4 GC 级专项条件

B4.1 GC1 级专项条件

B4.1.1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 600 万元以上;
- (2)从事压力管道安装的职工人数 300 人以上。

B4.1.2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有高级职称,从事 8 年以上工程施工技术管理工作;
- (2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、理化检验、设备、热处理等质量控制系统责任人员,其中无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格,且从事无损检测工作 4 年以上;
- (3)技术人员比例占全体职工人数 8%,且不少于 30 人,有机械、焊接或者金属材料等专业的工程技术人员,其中具有高级职称的人员不少于 3 人,具有中级职称的人员不少于 6 人;
- (4)理化检验人员中,至少有 2 人具有技术员以上(含技术员)职称;
- (5)持证焊工中气体保护焊工,不少于 20 人,自动焊机操作工不少于 2 人,各类别材料焊工不少于 4 人项。

各类人员的具体要求见表 B-5。

B4.1.3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 1000m²,设备材料库房面积大于 1000m²,具有一、二级焊材库,焊接试验场地。

B4.1.4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-6。

B4.2 GC2 专项条件

B4.2.1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 200 万元以上;
- (2)全职员工人数 60 人以上。

B4.2.2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有中级职称,从事 4 年以上工程施工技术管理工作;
- (2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、理化检验、设备等质量控制系统责任人员,无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格;
- (3)技术人员比例占全体职工人数 10%,且不少于 6 人,有机械、焊接或者金属材料等专业的工程技术人员,其中具有中级职称以上的人员不少于 3 人;
- (4)持证焊工中气体保护焊工不少于 4 人。

各类人员的具体要求见表 B-5。

B4.2.3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 200m²,设备材料库房面积大于 300m²,具有焊材库和焊接试验场地。

B4. 2. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-6。

B4. 3 GC3 专项

B4. 3. 1 注册资金和职工人数

(1)注册资金 100 万元以上;

(2)从事压力管道安装的职工人数 20 人以上。

B4. 3. 2 专业人员

(1)质量保证工程师具有中级职称,从事 4 年以上工程施工技术管理工作;

(2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、理化检验、设备等质量控制系统责任人员,无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格;

(3)技术人员不少于 3 人,有机械、焊接或者金属材料等专业的工程技术人员,其中具有中级职称以上的人员不少于 1 人;

(4)持证焊工中气体保护焊工多于 2 人,管道固定焊接方法不少于 2 人项。

各类人员的具体要求见表 B-5。

B4. 3. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 200m²,设备材料库房面积大于 100m²,具有一、二级焊材库,焊接试验场地。

B4. 3. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-6。

表 B-5 GC 级安装单位人员要求

项 目		级 别		
		GC1	GC2	GC3
从事压力管道 安装人员	总数(人)	300	60	20
	工程技术人员 总数(人)	< 30	6	3
持证焊工	总数(人)	50	10	4
	氩弧焊(人)	20'	4	2
钢管焊接合格项目 的试件位置代号 (注 B-4)	5G、2G(人)	20	4	2
	6G(人)	4	2	1
	5FG(人)	4	2	1
检验人员(人)		6	2	1
电工(人)		6	2	1
管工(人)		60 r	8	4
射线(RT)		II 级 4 人	II 级 2 人	

无损检测	超声(UT)	II级 2人	II级 2人	
	磁粉(MT)或者渗透(PT)	II级 2人	II级 2人	
	总数(人项)	8	2	
起重工(人)		6	2	

注B-4: 钢管焊接合格项目的试件位置代号参见相应特种设备安全技术规范。

表 B-6 GC 级安装单位安装设备与检测仪器设备

设备种类	许 可 级 别		
	GC1	GC2	GC3
	设 备 数 量		
手弧焊机	20 台	10 台	4 台
氩弧焊机	10 台	4 台	2 台
焊条烘干设备	6 台	2 台	2 台
吊车(起重机)	3 台(8 吨以上)	1 台	
液压试验设备	6 台	3 台	1 台
切割设备	6 台	2 台	
现场热处理设备	4 台	1 台(注 B-5)	
空气压缩机	4 台	2 台	1 台
坡口加工设备	4 台	2 台	
射线探伤机	5 台	1 台	
超声波探伤仪	2 台	1 台	
磁粉探伤机	2 台	1 台	
防腐蚀层检测仪	2 台		
超声波测厚仪	2 台		
光谱分析仪	2 台	1 台	
便携式硬度计	4 台	1 台	
阀门试验装置	6 台	2 台	1 台

注B-5: 设计温度低于 400℃ 时不要求。

B5 GD 级专项条件

B5. 1 GD1 级专项条件

B5. 1. 1 注册资金和职工人数

(1)注册资金 1000 万元以上;

(2)从事压力管道安装的职工人数 200 人以上。

B5. 1. 2 专业人员

(1)质量保证工程师具有高级职称,从事 8 年以上工程施工技术管理工作;

(2)设置工艺、材料、焊接、检验、无损检测、理化检验、设备、热处理等质量控制
系统责任人员,其中无损检测责任人具有射线 II 级或者超声 II 级资格,且从事无损检测
工作 4 年以上;

(3)技术人员比例占全体职工人数 8%,且不少于 20 人,有机械、焊接或者金属材料加工等
专业的工程技术人员,其中具有高级职称的人员不少于 2 人,具有中级职称的人员不少于 6
人;

(4)理化检验人员中至少有 2 人具有技术员以上(含技术员)职称;

(5)持证焊工中气体保护焊工多于 20 人,自动焊机操作工不少于 2 人,各类别钢材焊
工不少于 4 人项。

各类人员的具体要求见表 B-7。

B5. 1. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 1000m²,设备材料库房面积大于 1000m²,具有一、二级焊材
库,焊接试验场地。

B5. 1. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-8。

B5. 2 GD2 级专项条件

B5. 2. 1 注册资金和职工人数

(1)注册资金 300 万元以上;

(2)从事压力管道安装的职工人数 100 人以上。

B5.2.2 专业人员

(1)质量保证工程师具有中级职称,从事 4 年以上工程施工技术管理工作;

(2)设置工艺、材料、焊接、无损检测、理化检验、设备、热处理等质量控制
系统责任人员,无损检测责任人应当具有射线 II 级或者超声 II 级资格;

(3)技术人员比例占全体职工人数 5%,且不少于 10 人,有机械、焊接或者金属材料等
专业的工程技术人员,其中具有中级职称以上的人员不少于 3 人;

(4)理化检验人员中至少有 1 人具有技术员以上(含技术员)职称;

(5)持证焊工中气体保护焊工不少于 5 人,各类别材料焊工不少于 2 人,管道固定焊
接方法不少于 2 人项。

各类人员的具体要求见表 B-7。

B5. 2. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 300m²,设备材料库房面积大于 500m²,具有一、二级焊材库
和焊接试验场地。

B5. 2. 4 安装设备与检测仪器设备

安装设备与检测仪器设备的要求见表 B-8。

表 B-7 GD 级安装单位人员要求

项 目		级 别	
		GD1	GD2
从事压力管道 安装人员	总数(人)	200	100
	工程技术人员总数(人)	20	10
持证焊工	总数(人)	50	15
	氩弧焊(人)	20	5
钢管焊接合格项目 的试件位置代号 (注 B-6)	5G、2G(人)	20	4
	6G(人)	4	2
	5FG(人)	4	2
检验人员(人)		6	6
电工(人)		6	6
管工(人)		60	60
无 损 检 测	射线(RT)	II级 4人	II级 2人
	超声(UT)	II级 2人	II级 2人
	磁粉(MT)或者渗透(PT)	II级 2人	II级 2人
	总数(人项)	8	6
起重工(人)		6	6

注B-6: 钢管焊接合格项目的试件位置代号参见相应特种设备安全技术规范。

表B-8 GD级安装单位安装设备与检测仪器设备

设备种类	许 可 级 别	
	GD1	GD2
	设 备 数 量	
手弧焊机	20 台	15 台
氩弧焊机	10 台	5 台
焊条烘干设备	6 台	4 台
吊车(起重机)	3 台(8 吨以上, 至少有一台 50 吨以上的移动式吊车)	1 台(8 吨以上)
液压试验设备	6 台	4 台

切割设备	6 台	2 台
发电设备	4 台	1 台
现场热处理设备	4 台	1 台
空气压缩机	4 台	2 台
坡口加工设备	4 台	2 台
射线探伤机	5 台	2 台

续表

设备种类	许 可 级 别	
	GD1	GD2
	设 备 数 量	
超声波探伤仪	2 台=	1 台
磁粉探伤机	2 台	1 台
防腐蚀层检测仪	2 台	1 台
超声波测厚仪	2 台	2 台
光谱分析仪	2 台	2 台
便携式硬度计	4 台	2 台
远红外测温仪	1 台	1 台
阀门试验装置	6 台	2 台

B6 管道带压封堵专项条件

B6. 1 甲级专项条件

B6. 1. 1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 5000 万元(含)以上;
(2)从事管道带压封堵的职员工人数 150 人以上。

B6. 1. 2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有中级职称, 从事 5 年 I~g_E 各类管道带压封堵的施工技术管理工作;

(2)设置开孔、封堵、置换、管道预制、焊接、管道防腐、试压等工序的质量检验控制系统责任人员，其中无损检测责任人应当具有射线Ⅱ级或者超声Ⅱ级资格；

(3)技术人员比例占全体职工人数 30%，有管道工程、焊接专业、储运、化工机械或者机械制造、金属材料等专业的工程技术人员，其中具有高级职称以上的人员不少于 5 人，中级职称以上的人员不少于 10 人。

各类人员的具体要求见表 B-9。

B6. 1. 3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 1000m²，设备、材料库房面积大于 3000m²的焊接试验场地或者专项试验设施。

B6. 1. 4 封堵设备与检测仪器设备

封堵设备与检测仪器设备的要求见表 B-10。

B6. 2 乙级封堵专项条件

B6. 2. 1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 1000 万元(含)以上；
- (2)从事管道带压封堵的职工人数 60 人以上。

B6. 2. 2 专业人员

(1)质量保证工程师具有中级职称，从事 5 年以上各类管道带压封堵的施工技术管理工作；

(2)设置开孔、封堵、置换、管道预制、焊接、管道防腐、试压等工序的质量检验控制系统责任人员，无损检测责任人应当具有射线Ⅱ级或者超声Ⅱ级资格；

(3)技术人员比例占全体职工人数 30%，有管道工程、焊接专业、储运、化工机械或者机械制造、金属材料等专业的工程技术人员，其中具有中级职称以上的人员不少于 5 人。

各类人员的具体要求见表 B-9。

B6. 2. 3 办公及其库房场地

办公面积(建筑面积)大于 500m²焊接试验场地或者专项设施。
设备材料库房面积大于 1000m²，具有专用的

B6. 2. 4 带压封堵设备与检测仪器设备

带压封堵设备与检测仪器设备的要求见表 B-10。

表 B-9 管道带压封堵人员要求

项 目		级 别	
		甲级	乙级
从事管道带压封堵 人员	总数	150	60
	工程技术人员 总数(人)	45	18
持证焊工	总数(人)	20	10
钢管焊接合格项目 的试件位置代号 (注 B-7)	5G、2G(人)	10	4
	5GX(人)	4	2

检验人员	: 人)	3	1
电工(人)		4	1
管工(人)		8	4
起重工(人)		6	3
持证封堵操作工(人)		40	10
无损 检测	射线(RT)	II级 2人	II级 2人
	超声(UT)	II级 2人	II级 2人
	磁粉(MT)或者渗透(PT)	II级 2人	II级 2人

注 B-7: 钢管焊接合格项目的试件位置代号参见相应特种设备安全技术规范。

表 B-10 管道带压封堵设备与检测仪器设备

设备种类	许可级别	
	甲 级	乙 级
	设 备 数 量	
开孔机	20台(其中6台开DN700、 压力10MPa以上的管道)	7台
封堵器	20台	7台
液压站	20台	7台
夹板阀(三明治阀)	40台	15台
封堵头	80台	14台
切管设备	10台	4台
开孔、封堵结合器	50台	24台
焊机	20台	7台
氩弧焊机	4台	2台
液压扳手和气动扳手	4台	
发电设备	8台	2台
焊条烘干设备	5台	2台
开孔、封堵试验装置	4台	1台
抽油泵	8台	3台

试压设备	4 台	2 台
超声波测厚仪	4 台	1 台
可燃气体报警仪	4 台	2 台
呼吸器	4 套	2 套
防火服	4 套	2 套
不停输专用封堵三通	不同规格各 2 套	

B7 管道现场防腐蚀作业专项条件

B7.1 甲级专项条件

B7.1.1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 800 万元以上;
- (2)从事管道现场防腐蚀作业的职工人数 100 人以上。

B7.1.2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有高级职称,从事 5 年以上管道现场防腐蚀的技术管理工;
- (2)应当设置防腐蚀工艺、材料、表面处理、质量检验、设备等控制系统责任人员;
- (3)技术人员比例占全体职工人数的 5%,且不少于 5 人,有腐蚀与防护(或者金属和非金属材料)、化工机械(或者机械制造)等专业的工程技术人员,其中具有高级职称以上的人员不少于 2 人,中级职称的人员不少于 3 人,至少有 2 名懂得化学基础知识的技术人员;
- (4)防腐蚀工须取得相应作业资格证书,其资格等级达到合理的比例。

各类人员的具体要求见表 B-11。

B7.1.3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 500m²,有与安装级别范围相匹配的设备和材料库房,有专用的试验设施。

B7.1.4 管道现场防腐蚀作业专用设备与检测仪器设备

管道现场防腐蚀作业专用设备与检测仪器设备的要求见表 B-12。

B7.2 乙级专项条件

B7.2.1 注册资金和职工人数

- (1)注册资金 400 万元以上;
- (2)从事管道现场防腐蚀作业的职工人数 50 人以上。

B7.2.2 专业人员

- (1)质量保证工程师具有高级职称,从事 5 年以上管道现场防腐的技术管理工作;
- (2)应当设置防腐蚀工艺、材料、表面处理、质量检验、设备等控制系统责任人员;
- (3)技术人员比例占全体职工人数的 5%,且不少于 3 人,有腐蚀与防护(或者金属和非金属材料)、化工机械(或者机械制造)等专业的工程技术人员,其中具有高级职称以上的人员不少于 1 人,中级职称的人员不少于 2 人,至少有 1 名懂得化学基础知识的技术人员;
- (4)防腐蚀工须取得相应作业资格证书,其资格等级达到合理的比例。

各类人员的具体要求见表 B-11。

B7.2.3 办公及库房场地

办公面积(建筑面积)大于 300m²,有与安装级别范围相匹配的设备和材料库房,有专用的试验设施。

B7. 2. 4 管道现场防腐蚀作业专用设备与检测仪器设备

管道现场防腐蚀作业专用设备与检测仪器设备的要求见表 B-12。

表B-11 管道现场防腐蚀作业人员要求

项 目	许 可 级 别	
	甲 级	乙 级
职工总数(人)	100	50
工程技术人员总数(人)	5	3
防腐蚀工(人)	15	10
检验人员(人)	5	3
电工(人)	5	2
起重工(人)	5	2

表 B—12 管道现场防腐蚀作业专用设备与检测仪器设备

设备种类	许 可 级 别	
	甲 级,	乙 级
	设 备 数 量	
防腐蚀作业线(含中频加热炉、喷丸(砂)机、空压机、油水分离器、除湿机、吸砂机、防腐蚀层涂衬等设备)	2 套	1 套
移动式组合表面处理设备	1 套	1 套
工业吸尘器	2 台	1 台
手提式喷砂吸砂机	2 台	1 台
电动(风动)打磨机	20 台	10 台
胶浆搅拌机	3 台	2 台
金属表面粗糙度测量仪	4 台	2 台
粗糙度(样板)	2 套	1 套
钢板、焊缝表面处理(样板)	2 套	1 套
手摇式湿度计	5 台	3 台

钢板表面盐污染测量仪	2 台	1 台
露点测量仪	2 台	1 台
磨料盐分测量仪	2 台	1 台
涂层检测仪(破坏型)	2 台	1 台
电火花针孔检测仪	3 台	2 台
防腐蚀层检测仪	4 台	2 台
涂层湿膜测厚仪	4 台	2 台
防腐蚀层粘合度检测仪	3 台	2 台
补口专用设备	5 台	3 台
黏度计	2 台	1 台
超声波测厚仪(非金属管道用)	2 台	1 台

..

..