

民用核承压设备安全监督管理规定 实施细则

(1993年3月5日国家核安全局、机械电子
工业部、能源部批准发布)

第一章 总 则

第一条 根据民用核承压设备安全监督管理规定(以下简称《规定》)第二十七条,制定本实施细则。

第二条 本实施细则适用于《规定》第二条所列的核承压设备的核安全监督。适用于核承压设备设计、制造、安装、试验、检验、在役检查、维修、退役、迁移及转让等活动(以下简称核承压设备活动)的安全监督管理。

第二章 资格许可制度

第三条 根据《规定》第九条、第十条的规定,为实施对核承压设备活动的监督管理,核承压设备的设计、制造、安装单位必须取得国家核安全局颁发的资格许可证,并遵守资格许可证规定的活动范围和条件。

第四条 资格许可证申请单位应按活动种类(设计、制造、安装)、设备类别和安全级别提出申请,取得某一类别和级别的资格许可证的单位可从事该级别和较低级别的核承压设备活动。

应根据所执行的安全功能,对核承压设备进行核安全分级^①。(附录一给出了参考实例)。核承压设备的设计技术规范及标准应与其核安全分级相适应。

第五条 资格许可证申请单位应向主管部门和国家核安全局同时提出书面申请。申请书的格式和内容(包括必要的、支持性的和参考性的文件)分别见附件一、四、五、八、九。

第六条 主管部门受理书面申请后,三个月内组织审查,审查时,国家核安全局派员参加。主管部门审查后将审查结果及有关文件送国家核安全局。

根据审查结果,经国家核安全局会同主管部门核准后,由国家核安全局颁发相应的资格许可证并发布公告。

凡经审查未通过的申请单位,六个月后可重新申请。

第七条 核承压设备设计、制造、安装许可证有效期为五年。欲延长许可证有效期者应在有效期期满前六个月提出更换申请。更换申请书的格式和内容分别见附件二、六、十。逾期不办理换证的单位其资格许可证自行失效。

第八条 从事制造核承压设备关键承压材料(包括管材、棒材、板材、铸锻件和焊接材料等)的单位,必须遵守《规定》和本实施细则,并接受国家核安全局的独立监督。其中生产大型铸、锻件的单位须取得制造资格许可证,其取证程序同第五条,焊接材料及其它材料由材料使用单位通过质量保证体系加以控制和监制。

第三章 核承压设备核安全监督机构及监督员

第九条 根据《规定》第十七条、第十八条,国家核安全局为有效地实施对核承压设备的核安全监督,应安排核安全监督机构并

^① 详见安全导则 HAD102/03。

设核承压设备核安全监督员(以下简称“核设备监督员”)。

核设备监督员由国家核安全局考核、批准和授予核设备监督员证书。

第十条 核设备监督员应具备下列条件:

- (一)具有大专以上学历或同等学力;
- (二)在核承压设备方面具有五年以上工程实践或三年以上核安全管理的经验,具备有关的专业知识,能独立作出正确的判断和写出合格的报告,能正确地与营运单位及有关单位合作和对话;
- (三)熟知国家核安全法规,模范地遵守国家的法律和有关规定;
- (四)作风正派,办事公正,工作认真,态度谦虚;
- (五)必须遵守核承压设备活动单位保卫、保密和辐射防护方面的规定并保证未经核承压设备活动单位同意不得将保密资料向国家核安全监督机构以外的单位和个人泄露;
- (六)不得参与有关的核承压设备活动以及核承压设备的经营、销售等商务性质的活动。

第十一条 核安全监督机构及核设备监督员的监督范围是:

- (一)检查持证单位被批准执行的工作范围;
- (二)核查持证操作人员的资格;
- (三)监督持证单位质量保证大纲的执行情况;
- (四)检查持证单位采用的技术标准及有关文件,这些文件应符合核安全法规要求;
- (五)监督见证核承压设备活动各阶段的重要过程的实施。必要时,复核验证各阶段重要过程的记录、数据、文件以及试验和检验结果;
- (六)参与对重大不符合项的核安全审评;
- (七)监督检查完工的设计、产品、安装、试验的最终验收和鉴定。

第十二条 核设备监督员在执行监督任务时必须持证上岗,

被监督单位及其人员应给予支持和密切配合,不得以任何方式阻碍其执行任务。

核设备监督员在检查时,对于违反许可证条件的事项,应立即通知持证单位及有关人员采取纠正措施,严重的要上报国家核安全局处理。

第四章 核承压设备活动核安全监督的实施

第十三条 根据《规定》第十九条,核承压设备活动资格许可证持证单位,在相应的核承压设备活动开始前三个月,应根据本实施细则附件十二的规定向国家核安全局报送有关文件。在核承压设备制造和安装活动中发生的与核安全相关的重大变更及其产生的相应文件,应报国家核安全局备案。

第十四条 国家核安全局在接到上述文件后将编制相应的监督计划,并下达给有关的持证单位;持证单位应根据监督计划的要求和所从事核承压设备活动的实际进度,在实施监督计划中所确定的监督点活动前至少 15 天将书面通知送达国家核安全局,以保证监督活动的执行。

第十五条 核承压设备活动的监督可分为例行的和非例行的,非例行的可以是事先通知的或不通知的。检查方式可分为综合性检查和技术性检查:

(一)综合性检查:主要检查核承压设备的质量保证大纲是否有效实施。

(二)技术性检查:包括文件核查、现场见证、现场观察和抽查,必要时,可进行独立的计算复核和检验验证。

第十六条 质量保证方面主要检查的内容是:

(一)核承压设备活动质量保证大纲的适用性、有效性和接口管理;

(二)质量保证组织机构和人员的职能、权限及他们独立行使职能的实际情况;

(三)质量保证大纲执行程序的完整性及其实施情况;

(四)质量计划的实施情况,其中经监督计划确定的见证点和停工待检点,须经核设备监督员见证认可;

(五)设计修改与变更控制程序的执行情况;

(六)物项采购与服务控制程序的执行情况;

(七)不符合项分类和处理程序执行情况,重大不符合项的处理必须报国家核安全局审评。

第十七条 设计单位应备有完整的符合设计任务书、技术规格书或技术条件、相应规范和标准等技术要求的有关设计文件供核设备监督员检查。主要检查的内容是:

(一)核承压设备的类别和安全级别与规范和标准的一致性;

(二)压力边界结构的完整性和超压保护装置的设置;

(三)在设计中是否考虑防断裂设计、抗震设计和压力边界在各工况下可能引起的破坏等;

(四)事故工况下的设备的可运行性和功能能力;

(五)设备的可检测和可维修性。

第十八条 材料使用单位应备有所使用材料的完整的技术规格书、采购与供货文件以及有关的质量证明文件供核设备监督员检查。主要检查的内容是:

(一)材料采购文件、供货文件和对供方的选择评定文件;

(二)材料技术规格书或技术条件与相应安全级别设备的技术标准的符合程度,有关说明材料的加工方法、化学成分、材料制造的各主要阶段及最终状态特性的有关文件;

(三)材料验收(包括原地验收和到货验收)、复验、贮存、发放管理及有关的质量证明文件;

(四)材料标识管理。在加工过程中的标识移植;

(五)承压边界材料(包括焊接材料)的化学成分、机械性能、工

艺性能、抗辐照性能、抗腐蚀性能、奥氏体不锈钢铁素体含量等情况及其是否满足有关核安全法规、导则和技术标准的要求；

(六)非金属材料有害元素的含量的控制及抗老化性能。

第十九条 制造与安装单位应具备有完整的制造与安装任务书、技术规格书、制造与安装文件供核设备监督员检查。主要检查的内容是：

(一)制造与安装是否符合核安全法规、导则、技术标准、图纸和经审批的程序,以及资格许可证条件；

(二)焊接、胀管、成型、热处理等的工艺评定工艺实施及见证件性能。采用的焊接工艺是否对部件的安全性产生有害影响；

(三)焊接、无损检验操作人员的资格；

(四)检验的质量标准以及检验仪器设备的计量传递及标定；

(五)奥氏体不锈钢、镍基合金的加工过程是否采取抗敏化措施；

(六)采用的任何清洁、表面处理工艺和包装,是否采取了防止污染和腐蚀的措施；

(七)设备制造和安装的验收试验和鉴定。

第二十条 承担试验的单位应具备有完整的符合设计要求的试验文件供核设备监督员检查,主要检查的内容是：

(一)设备的水压试验、气密试验、结构完整性试验、超压保护装置鉴定和整定试验和能动部件的功能试验；

(二)核承压设备和管道的抗震动力学鉴定,设备与管道安装后设备和管道系统的固有频率、阻尼系数的测定和校核。

第二十一条 所有核承压设备的维修应遵照维修大纲执行。核设备监督员主要检查的内容是：

(一)维修质量保证大纲、质量计划、维修规程和验收准则等文件；

(二)承担维修的人员资格；

(三)维修后的设备的功能试验。

第二十二条 所有核承压设备的在役检查应遵照已经国家核安全局批准的核设施营运单位的在役检查大纲实施。

第二十三条 所有核承压设备的退役应遵照国家核安全局审评的退役计划实施。

第五章 奖励和处罚

第二十四条 根据《规定》第二十一条国家核安全局或主管部门对模范遵守国家核安全法规、实施核承压设备活动及监督检查取得显著成绩的单位 and 人员给以奖励,国家核安全局或主管部门根据申请资料进行评奖。

第二十五条 凡有下列行为之一的,国家核安全局可视情节轻重,给予警告、罚款或限期改进等处罚:

- (一)违反《规定》、本细则和许可证条件;
- (二)无故阻挠或拒绝核安全监督检查;
- (三)涂改或伪造质量证明文件。

第二十六条 凡未经批准和未取得资格许可证的单位而从事核承压设备活动者,国家核安全局将责令其停工。

对核承压设备的维修、在役检查和退役过程中可能发生使现场工作人员和公众受超剂量放射性危害时国家核安全局将责令有关单位或人员停止某项或全部活动。

第二十七条 凡有下列行为之一者,国家核安全局可吊销其资格许可证:

- (一)不具备资格、而采用不正当手段取得资格许可证者;
- (二)设计、制造、安装过程中严重违反核安全法规及技术条件致使核承压设备活动的质量严重影响有关物项的核安全功能,无法修复者;
- (三)对核安全相关物项的重大不符合项拒不上报、隐瞒或谎

报事实并拒不改正者；

(四)经屡次警告、罚款或限期改进等处罚仍拒不改正,其情节严重者。

第二十八条 国家核安全局采取处罚措施时应以书面形式通知受处罚单位、主管部门及其他有关单位。

第六章 附 则

第二十九条 本实施细则中的“主管部门”是指对核承压设备活动负有领导责任的机械电子工业部或能源部。

第三十条 核承压设备活动资格许可证申请单位和获得资格从事核承压设备活动的单位应向审查部门、核准部门和监督检查机构缴纳有关费用。具体办法由国家物价局、财政部另行制定。

第三十一条 本实施细则由国家核安全局负责解释,国家核安全局会同能源部和机械电子工业部修改并制定相应的附件。

第三十二条 本实施细则自发布之日起执行。

附件一 《核承压设备设计 资格许可证申请 书》格式

核承压设备设计资格许可证申请书

申请许可证类别_____

申请许可证安全级别_____

申请日期_____

单位法人(或单位法人代表)_____

单位名称_____ (章)

单位地址				电话		邮政编码		
				传真				
单位性质		主管部门						
设计用房面积		资料档案库面积		职工人数共				
m ²		m ²		人				
技术人员总数		其中		设计		设计管理		
				人		人		
				工艺		材料		
				人		人		
				规范标准		产品试验研究		
人		人		人		人		
质量保证体系		组织机构名称			人		人	
		质量保证大纲名称、版本			批准日期			
能执行国内、外哪些规范标准								
设计技术人员情况	高级职称人数							
	中级职称人数							
	初级职称人数							

设计专用设备	名 称	规 格	数 量
试验研究设备	名 称	规 格	数 量
已采用的主要规范标准	名 称	何 年 版 本	

<p>申请设计核承压 设备类别、安全 级别和名称</p>	
<p>已经设计过的核承压 设备类别和名称及已 取得哪些设计许可证 (许可证复印件附后)</p>	

主管部门审查意见	年 月 日(章)			
国家核安全局核准意见	年 月 日(章)			
许可证	类 别	核安全级别	编 号	签 发 日 期

**附件二 《核承压设备设计
资格许可证更换申
请书》格式**

核承压设备设计资格许可证更换申请书

申请更换许可证类别_____

申请更换许可证安全级别_____

原许可证类别_____

原许可证安全级别_____

原许可证编号_____

申请更换许可证日期_____

单位法人(或单位法人代表)_____

单位名称_____ (章)

单位地址			电话			邮政 编码		
			传真					
单位性质			主管部门					
设计用房 面积	m^2	资料档案 库面积	m^2	职工人数共				人
技术人员总数	人	其 中	设计	人	设计管理	人		
			工艺	人	材料	人		
			规范标准	人	产品试验研究	人		
质量保证体系	组织机构名称					人员	人	
	质量保证大纲名称、版本					批准日期		
能执行国内、外哪 些规范标准								
原许可证有效 期内核承压设 备产品设计活 动执行情况								
原许可证有效 期内设计技术 服务和设计质 量奖惩情况								
原许可证 有效期内 情况变更 说明								

<p>主管 部门 审查 意见</p>	<p style="text-align: right;">年 月 日(章)</p>			
<p>国家 核安 全局 核准 意见</p>	<p style="text-align: right;">年 月 日(章)</p>			
<p>许 可 证</p>	<p>类 别</p>	<p>核安全级别</p>	<p>编 号</p>	<p>签 发 日 期</p>

附件三 《核承压设备设计 资格许可证》格式

核承压设备设计资格许可证

编号:

根据你单位 _____ 年 月 日提出的 _____ 申请,经审查批准你
单位可设计下述设备名称和安全等级的核承压设备

设备类别	设备名称	安全等级	备注

附件:许可证条件
 有效期限 _____ 年 月 日至 _____ 年 月 日
 发证日期 _____ 年 月 日
 发证机构(章):中华人民共和国国家核安全局

**附件四 设计资格许可证申请
单位在提交申请书时
应同时提交的文件
(一式三份)**

一、质量保证大纲

二、质量保证大纲执行程序目录清单及下列程序：

1. 设计输入控制程序

2. 设计变更控制程序

3. 设计验证控制程序

4. 设计输出控制程序

三、设计能力的有关说明材料

四、主要设计人员的基本情况(姓名、性别、年龄、职称及职务、
学历、从事重大设备设计经历)

五、计算分析用软件能力的描述

六、设计验证能力的说明

七、有关的外协设计活动的说明

1. 外协设计活动的内容、范围、责任及接口关系

2. 外协单位与活动有关的技术能力

3. 设计服务质量保证控制程序

八、设计活动遵循的标准、规范目录清单

九、其它

附件五 《核承压设备制造资格 许可证申请书》格式

核承压设备制造资格许可证申请书

申请许可证类别_____

申请许可证安全级别_____

申请日期_____

企业法人(或企业法
人代表)_____

企业名称_____ (章)

企业地址				电话				邮政 编码				
				传真								
企业性质				主管部门				计量 级别				
生产用 厂房面积			m ²	材料库 面积			m ²	已持有的国内 外制造许可证				
申请制造核承压 设备产品名称、 安全级别和型号												
已制造过核承压 设备产品名称、 安全级别和型号												
职工人数共			人	持证焊工人数共			人	无损探伤人员共			人	
技术人员总数			人	其中高级职称共			人	专业	级别	一级	二级	三级
其中中级职称			人	其中初级职称共			人	射线				
设计			人	工艺			人	超声				
产品试验研究			人	检查			人	渗透				
规范标准			人	管理			人	磁粉				
质量保证体系	组织机构 名称			质量保证大纲 名称、版本			涡流					
	人员			人			总计					
能执行国 内、外哪些 检验标准												
从事核承压设 备的主要技术 活动范围有关 人员情况	姓名	职务、技术职称			何时毕业于 何校何专业			在核承压设 备的经验				

焊接设备	序号	名称	型号	规格	台数
无损探伤设备	序号	名称	型号	规格	台数
理化检验设备	序号	名称	型号	规格	台数
热处理设备	序号	名称	型号	规格	台数
冶炼及铸造设备	序号	名称	型号	规格	台数

锻压设备	名 称	规 格	台 数
卷板设备	名 称	规 格	台 数
加压及检漏设备	名 称	规 格	台 数
起重运输设备	名 称	规 格	台 数

管加工 设备	型 号	规 格	台 数
钻孔及机加工 设备	名 称	规 格	台 数
其 他 设 备	名 称	规 格	台 数

胀接工艺种类		胀接工艺评定报告数量	
焊接工艺指导书数量		焊接工艺评定报告数量	
无损探伤操作规程数量			
与核级产品相当的产品生产情况			
年	名 称	规 格	台 数

主管 部门 审查 意见	<div style="text-align: right;"> 年 月 日(章) </div>			
国家 核安 全局 核准 意见	<div style="text-align: right;"> 年 月 日(章) </div>			
许 可 证	类 别	核安全级别	编 号	签 发 日 期

附件六 《核承压设备制造资格许可证更换申请书》格式

核承压设备制造资格许可证更换申请书

申请更换许可证类别_____

申请更换许可证安全级别_____

原许可证类别_____

原许可证安全级别_____

原许可证编号_____

申请更换许可证日期_____

企业法人(或企业法人代表)_____

企 业 名 称_____ (章)

企业地址			电话		邮政 编码			
			传真					
企业性质	主管部门					计量 级别		
生产用 厂房面积	m ²	材料库 面积	m ²	已持有的国内 外资格许可证				
职工人数共	人	持证焊工人数共	人	无损探伤人员共			人	
技术人员总数	人	其中高级职称共	人	专业 射 线	级 别	I 级	II 级	III 级
其中中级职称	人	其中初级职称共	人		超 声			
设 计	人	工 艺	人	渗 透				
规范、标准	人	管 理	人	磁 粉				
产品试验研究	人	检 查	人	涡 流				
质量保 证体系	组织机 构名称		人 员	人	总 计			
	质量保 证大 纲名 称、版本		批 准 日 期					
能执行国内外 哪些检验标准								
原许可证 有效期内 核级设备 产品生产 情况								
原许可证 有效期内 产品质量 奖惩情况								
原许可证 有效期内 情况变更 说明								

主管 部门 审查 意见	<div style="text-align: right;"> 年 月 日(章) </div>			
国家 核安 全局 核准 意见	<div style="text-align: right;"> 年 月 日(章) </div>			
许 可 证	类 别	核安全级别	编 号	签 发 日 期

附件七 《核承压设备制造 资格许可证》格式

核承压设备制造资格许可证

编号:

根据你单位 _____ 年 _____ 月 _____ 日提出的 _____ 申请,经审查批准
你单位可制造下表所列 _____ 项核承压设备

设备类别	设备名称	安全等级	备注

附件:许可证条件

有效期限 _____ 年 _____ 月 _____ 日至 _____ 年 _____ 月 _____ 日

发证日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

发证机构(章):中华人民共和国国家核安全局

附件八 制造与安装资格许可证申请单位在提交申请书时应同时提交的文件(一式三份)

一、质量保证大纲

二、质量保证大纲执行程序目录清单及下列程序

1. 物项及服务采购控制程序
2. 设计修改与变更控制程序
3. 工艺试验与评定控制程序
4. 特种工艺人员管理程序
5. 产品试验(功能性试验)控制程序
6. 不符合项的分类准则及处理程序

三、制造与安装能力的有关说明材料,如:

1. 厂房条件,起重运输能力,主要加工装备的型号、规格
2. 已取得的某种设备的制造与安装资格许可证情况的说明
3. 有关的制造工艺见证试件的评定情况
4. 已制造的相类似产品的制造情况
5. 有关的主要技术人员的基本情况
6. 焊工能力的基本情况
7. 焊接、胀管工艺评定项目清单

四、检验与试验能力的说明

1. 主要的检验与试验装备清单
2. 计量等级及证书情况
3. 无损检验操作人员情况及无损检验操作规程目录清单
4. 产品的功能性试验条件及情况

五、有关的工艺评定及工艺试验准备情况

六、有关外协部分的情况说明

1. 外协活动的内容、范围、责任与接口关系
2. 外协单位与活动有关的技术能力和资格
3. 外协活动的质量保证控制程序

七、制造与安装活动遵循的技术标准、规范目录清单

八、其它

附件九 《核承压设备安装资格许可证申请书》格式

核承压设备安装资格许可证申请书

申请安装许可证类别_____

申请安装许可证安全级别_____

申 请 日 期_____

企业法人(或企业法人代表)_____

企 业 名 称_____ (章)

企业地址		电话		邮政编码				
		传真						
企业性质		主管部门		安装历史		(年)		
质量保证体系	组织机构		人员		已持有的国内外许可证			
	质量保证大纲名称、版本		批准日期					
职工人数					无损探伤人员共 人			
合计	管 理	科技人员	工 人	级 别	I 级	II 级	III 级	
					专 业			
人	人	人	人	射 线				
现有工程技术人员情况					超 声			
职称	核电专业	锅炉压力容器专业	焊接专业	机械专业	其它专业	渗 透		
						磁 粉		
高级						涡 流		
中级						总 计		
初级								
检验人员共 人			持证焊工有 人					
能执行国内外哪些标准								
主要机具设备	名 称		规 格		型 号		台 数	

主管 部门 审 查 意 见				
	年 月 日(章)			
国家核 安全局 核 准 意 见				
	年 月 日(章)			
许 可 证	类 别	核安全级别	编 号	签 发 日 期

附件十 《核承压设备安装资格许可证更换申请书》格式

核承压设备安装资格许可证更换申请书

申请更换许可证类别_____

申请更换许可证安全级别_____

原许可证类别_____

原许可证安全级别_____

原许可证编号_____

申请更换许可证日期_____

企业法人(或企业法人代表)_____

企业名称_____ (章)

企业地址				电话		邮政编码	
				传真			
企业性质		主管部门				安装历史	
质量保证体系	组织机构名称				现持有的国内外许可证类别		
	人员						
	质量保证大纲名称、版本		批准日期				
职工人数						无损探伤人员共 人	
合计	管理	科技人员	工人	级别	I级	II级	III级
人	人	人	人	专业			
现有工程技术人员情况						射线	
						超声	
职称	核电专业	锅炉压力容器专业	焊接专业	机械专业	其它专业	渗透	
高级						磁粉	
中级						涡流	
初级						总计	
检验人员共 人				持证焊工有 人			
能执行国内外哪些标准							
原许可证有效期内核承压设备安装情况							
原许可证有效期内安装质量奖惩情况							
原许可证有效期内情况变更说明							

主管 部门 审查 意见				
	年 月 日(章)			
国家 核安 全局 核准 意见				
	年 月 日(章)			
许 可 证	类 别	核安全级别	编 号	签 发 日 期

附件十一 《核承压设备安装 资格许可证》格式

核承压设备安装资格许可证

编号:

根据你单位 年 月 日提出的 申请,经审查批准

你单位可安装下述类别和安全级别 项核承压设备

设备类别	设备名称	安全等级	备注

附件:许可证条件

有效期限 年 月 日至 年 月 日

发证日期 年 月 日

发证机构(章):中华人民共和国国家核安全局

附件十二 核承压设备活动单位在活动开始前应提交的文件(共五套)

在提交文件时,应将全部文件汇总编制成文件目录表,作为文件的首页。表的格式如下

表 12—I 设计活动有关文件目录表

序号	文件名称	编制单位 编制日期	审核单位 审核日期	批准(认可)单 位及批准日期	适用的设备或系统		备注
					设备或系统名称	安全级别	

提交文件单位(盖章): _____

提交文件日期: 年 月 日

提交的文件应包括

1. 设计任务合同书副本。
2. 产品设计规格书。
3. 质量保证大纲(受控状态)。
4. 质量保证控制程序目录清单。
5. 设计遵循的技术标准和规范清单。
6. 设计质量计划。
7. 设计验证活动清单。
8. 设计活动的计划进度。
9. 设计资格许可证(复制件)。

表 12—II 制造与安装活动有关文件目录表

序号	文件名称	编制单位 编制日期	审核单位 审核日期	批准(认证)单 位及批准日期	适用的设备或系统		备注
					设备或系统名称	安全级别	

提交文件单位(盖章): _____

提交文件日期: 年 月 日

提交的文件应包括

1. 制造或安装合同副本。
2. 制造或安装技术规格书。
3. 质量保证大纲(受控状态)。
4. 质量保证控制程序清单。
5. 遵循的技术标准和规范清单。
6. 工艺评定、工艺试验项目及完成情况。
7. 无损检验、焊接等特种工艺操作人员取证情况。
8. 制造或安装质量计划。
9. 制造或安装活动的计划进度。
10. 制造或安装单位资格许可证(复制件)。

附录一：核承压设备分类,安全等级及安全功能的参考实例(仅适用于核电厂设备)

设备分类	安全等级	安全功能*	部 件 举 例
压力容器	1	k	反应堆压力容器、稳压器、蒸汽发生器一次侧、控制棒驱动机构耐压壳体
		l	金属安全壳、混凝土安全壳钢内衬
	2	g	蒸汽发生器二次侧、余热排出系统热交换器(管侧)
		l	安全壳喷淋系统热交换器
		a,b	蓄压水箱、硼回废液冷凝器、硼酸泄放箱
		f,e	低压安注水箱
		a,e	化容系统热交换器
		c	硼注入箱
	3	h	设备冷却水系统水箱、容积控制箱、核岛设备冷却水热交换器
		q	乏燃料池冷却器
泵	1	k	反应堆冷却剂循环泵压力边界
		l	喷淋泵
	2	e	蒸汽发生器应急辅助给水泵
		c	应急加硼系统泵
		g	余热导出系统泵
		e,f	高压安注泵、低压安注泵、化容系统泵
		e	蓄压箱系统泵(水位调节)
	3	h	用于核岛的设备冷却水泵、重要负荷公用水泵
		q	换料水系统泵
		h	用于核系统的消防系统泵
		q	乏燃料水池冷却、净化系统泵
		i	应急柴油发电机系统的燃料泵、润滑油泵、冷却泵

设备分类	安全等级	安全功能*	部 件 举 例	
阀 门	1	k	反应堆冷却剂系统隔离阀、堆卸压装置的卸压阀、安全阀、喷淋阀、安全隔离系统隔离阀	
	2	l	安全壳隔离系统阀门	
		g	余热排出系统的蒸发器二次侧超压保护系统阀门	
		k	堆内仪表系统阀门	
		c	硼酸注入系统、反应堆冷却剂系统或应急堆芯冷却系统阀门	
		l	安全喷淋系统阀门	
	3	e	应急辅助给水系统阀门(安全壳外)	
		h	设备冷却水系统阀门	
		i	应急柴油机输油、润滑、冷却系统阀门	
		q	乏燃料池冷却系统阀门	
		r	乏燃料水池硼注入辅助系统阀门	
	管 道	1	k	主冷却剂循环管线及延伸至第二个隔离阀管线
		2	k	接到反应堆冷却剂系统上的仪表管线和取样管线
			c	应急堆芯冷却系统管线
			g	余热排出系统管线、蒸汽发生器蒸汽管线(至安全壳外隔离阀止)
l			安全壳喷淋系统管线、贯穿安全壳管道	
a,b			化容控制系统管线	
3		e	应急辅助给水系统管线	
		h	设备冷却水系统管线	
		i	柴油机输油管线	
		q	乏燃料冷却系统管线	
		r	乏燃料水池硼注入辅助系统管线	
其他		1. 支撑	1	堆压力容器、稳压器、蒸发器、主泵支撑
	2		(与所支撑设备等级一致) :	
	3			
	2. 堆内构件	3		

* 按 HAD102/03。