

# 持续核安全文化建设 践行核安全保障措施



中国一重集团有限公司

二零一九年十一月





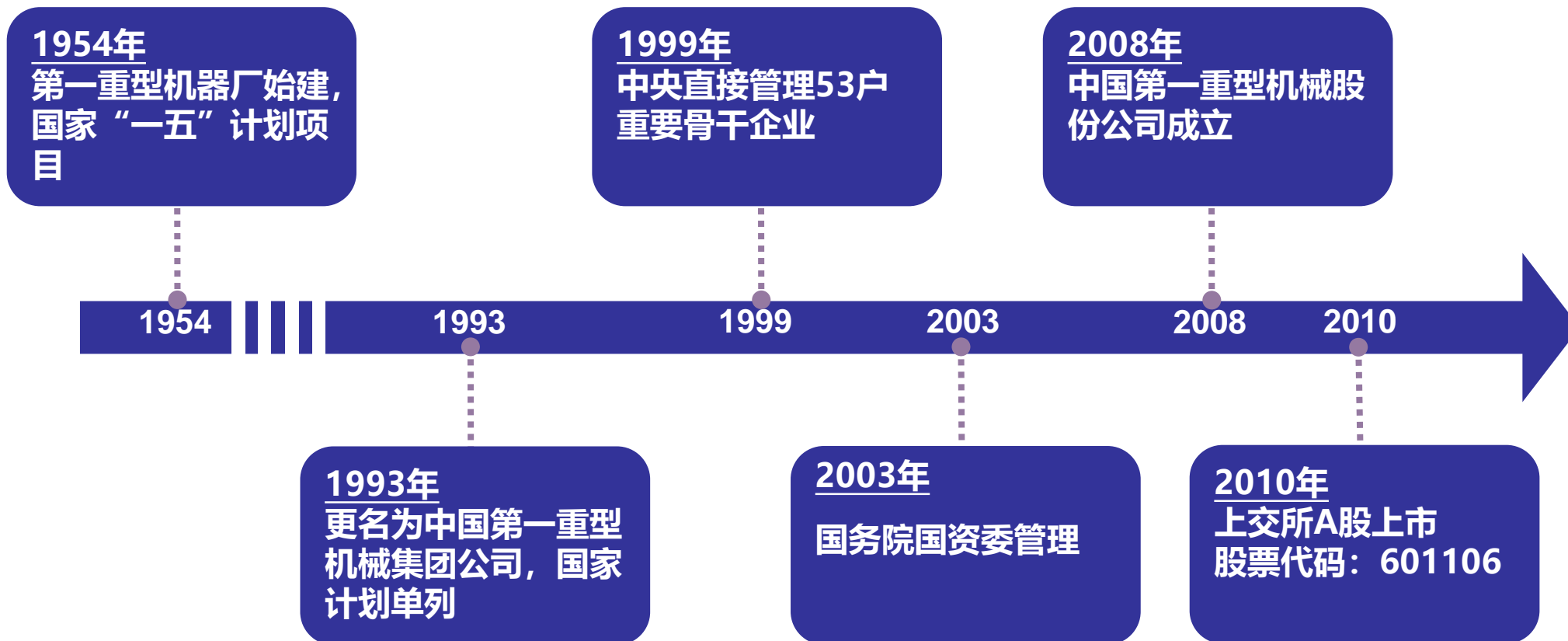
中国一重制造  
中国首台拥有完全自主知识产权核岛主设备  
红沿河一号机组百万千瓦核反应堆压力容器  
2010年12月18日

01

# 一重简要介绍



## 公司简介





## 公司简介



## 中国一重集团有限公司

- 60多年的发展，中国一重共为国民经济建设提供机械产品**360万多吨**，开发研制新产品**400多项**，填补国内工业产品技术空白**400多项**，设计制造的产品先后装备了中国各大核电企业、石油化工企业、钢铁企业、汽车企业，有色金属企业、煤炭生产基地等，不仅带动了我国重型机械制造水平的整体提升，而且有力地支撑了国民经济和国防建设。
- 目前是中央管理的涉及国家安全和国民经济命脉的国有重要骨干企业之一，是国家创新型试点企业、国家高新技术企业，拥有**国家级企业技术中心、重型技术装备国家工程研究中心、国家能源重大装备材料研发中心**。



## 公司简介

目前，已经形成以核电装备、石化装备、高端装备、新材料、新能源和现代服务业为重点的产业结构。

核电装备

代表装备：三代及四代核反应堆压力容器

石化装备

代表装备：世界最大的2044吨煤液化加氢反应器、3000吨级浆态床

以鞍钢1780冷连轧机、汽车压力机等为代表的高端装备

高端装备

新材料

以百万千瓦级核电发电机转子、轧机锻钢支撑辊为代表的新材料

以脱硫脱硝一体化工程为代表的现代服务业

现代服务业

新能源

以天然气非管网运输、冷链物流为代表的新能源



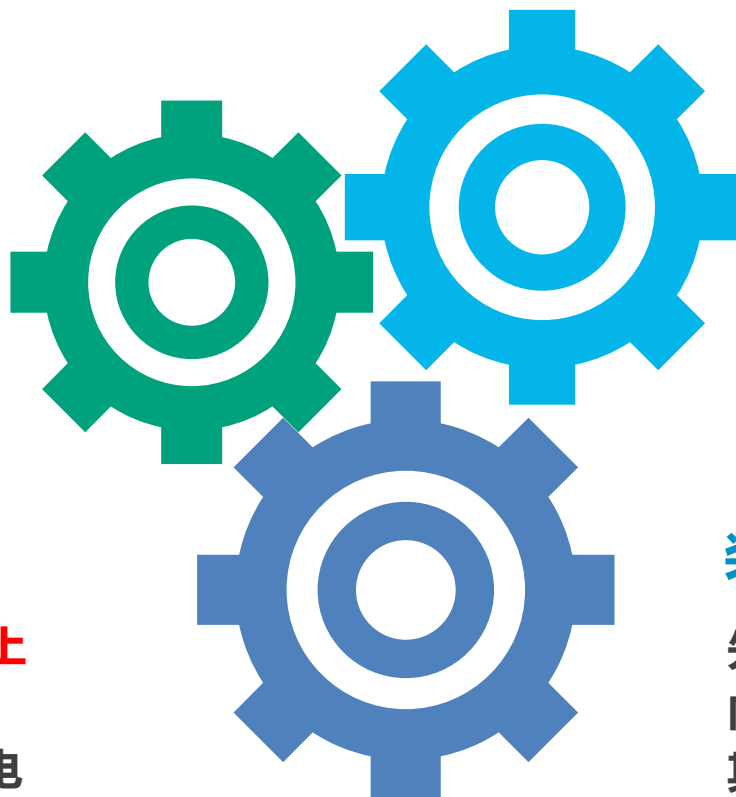
## 公司简介

### 装备“三桶油”

已向国内提供400余台容器产品，其中，千吨以上容器超过30台，其重型压力容器的材料研究和制造技术已经达到世界先进水平。已具备年产各类石化容器6万吨能力，为中石化、中石油、中海油的发展作出突出贡献。

### 装备“三大电气”

已具备年产300支60万千瓦以上机组发电机和低压转子的能力。先后装备了哈电、东电、上海电气国内三大主机制造企业，为国家电力工业发展作出卓越贡献。



### 装备“三大核”

由中核、中广核、国核承建核电站80%以上的核电锻件、70%以上的核反应堆压力容器均由中国一重生产，是国家核电“走出去”发展战略的重要支撑力量。

### 装备“三大冶金”

先后装备鞍钢、宝钢、武钢及国内所有500万吨以上钢铁企业。其中，一重制造鞍钢1780毫米冷连轧机获国家科技进步一等奖；鞍钢2150毫米热连轧机获国家科技进步二等奖。



## 公司简介

- **富拉尔基**
- **集团总部**
- **世界最大的铸锻钢基地**：年产钢水50万吨，年产锻件24万吨，年产铸件6万吨；优质钢水900吨，生产最大钢锭715吨，最大铸件500吨，最大锻件400吨，拥有4台大型自由锻造压力机





## 公司简介

- **天津**
- **研发中心：负责公司锻件研发**
- **重型成套设备制造基地**
- **具有世界先进的生产装备和制造工艺**



天津重工制造基地



国家工程研究中心



天津研发中心大楼





## 公司简介

- **大连**
- **大连工程技术公司：大型成套设备研发及设计**
- **大连核电石化公司：核电制造基地、石化制造基地**



核电制造基地



石化制造基地



大连工程技术公司



### 大连核电石化公司简介

- 大连核电石化公司在**棉花岛核电制造基地**和**前盐石化制造基地**，拥有世界先进的焊接、加工、无损检测及水压试验等设备，两个基地均建有3000吨级出海码头
- 目前正在对两大基地进行自动化、信息化、智能化的升级改造，着力打造智能化的环保工厂，厂区环境和生产制造能力进一步提高



大连棉花岛核电装备专业化制造基地



大连前盐石化装备专业化制造基地

## 大连核电石化公司简介



■ **棉花岛核电制造基地**于1995年投入建设，近期又新上了德国科堡龙门铣、意大利因赛高精镗床等设备，已经形成年产5台（套）百万千瓦级核岛主设备的生产能力



■ **25年来，累计研制核反应堆压力容器近50台**（三门2#RPV、卡拉奇2、3#RPV、阳江5、6#RPV、福清5、6#RPV、阳江6#蒸发器、海洋3、4#RPV、防城港3、4#RPV、防城港4#稳压器、防城港4#主管道等），有力支撑了国家国防和重点工程项目的建设，为国家国防安全和经济发展提供了全面、可靠的装备保障





## 领导关怀

### 习近平总书记 重要指示

对企业改革发展党建所取得的成绩给予了高度评价

充分肯定了一重在共和国历史上作出的重要贡献

提出“一重是中国制造业的第一重地”

### 勉励和要求

一重要继续改革创新、自主创新，肩负起历史重任，制定好发展路线图，加强党的领导、班子建设，提高管理水平，调动各类人才创新创业积极性，把我们的事业越办越好。



2018年9月26日



2013年8月28日





02

## 质量管理实践

中国一重制造  
中国首台拥有完全自主知识产权核岛主设备  
红沿河一号机组百万千瓦核反应堆压力容器  
2010年12月18日



## 1、质量文化建设

### 党建保障

推动习近平总书记视察中国一重重要指示精神落地见效，进一步促进广大党员干部职工树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，践行一重的初心和使命，用实际行动打造中国一重及核电石化产业“名片”，肩负起发展壮大民族装备工业，维护国家经济和国防安全，代表国家参与全球竞争的历史责任。

贯彻新时代党的建设总要求和党的组织路线，持续推进党建工作总体思路在各级党组织中的创新实施。

设备制造过程中，充分发挥基层党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，争创标杆。



与中广核成立华龙一号RPV党员攻坚队



筒体精加工党员攻坚组



水压试验党员攻坚队





## 1、质量文化建设

### 决策层的安全观和承诺

中国一重结合自身的实际情况，制定了《核安全文化建设实施方案》，发布了《中国第一重型机械股份公司核安全文化政策声明》

全面推进核安全文化建设工作，通过潜移默化的核安全教育熏陶，形成全体员工“关注核安全、以人为本”的氛围，为核电产品制造打下了坚实的基础，取得了良好的效果

# 中国第一重型机械股份 公司文件

一重质发〔2018〕6号

## 关于印发《中国第一重型机械股份公司 核安全文化政策声明》的通知

直属有关单位：

为大力倡导和推动核安全文化的培育和发展，促进公司核安全文化水平的整体提升，现编制形成了《中国第一重型机械股份公司核安全文化政策声明》，现印发给你们。

请各单位认真学习宣贯《中国第一重型机械股份公司核安全文化政策声明》内容，积极贯彻落实核安全政策，持续推进核安

文件编号：CFHI-HWH-JSFA

版 本：A

## 核安全文化建设实施方案

批准：张文祥 2017.4.5

审核：闫嘉福 2017.3.27

编制：王润网 2017.3.27

中国第一重型机械股份公司

2017年3月27日



## 1、质量文化建设

### 管理层的态度和表率

**领导的承诺和作用非常重要，领导  
是文化的领路人，管理层的实际行  
动将对员工产生深远的影响**

**中国一重各子单位发布的核安全文  
化倡议书，体现了对核安全、决策  
行为、责任落实、资源保障等方  
面的承诺，以此践行“安全第一”的  
根本方针，使全员形成观念共识**

### 核安全文化倡议书

各位同事：

安全是核电生产过程中的高压线，任何人不得触碰，炼钢厂员工应全体提升对核安全的重视与关注，形成正确的思维习惯和良好的工作作风，努力提高钢锭质量和减少安全事故。

质量是企业的生命，“安全第一、质量第一”是核电建设的总方针。安全不能保证，质量就无从谈起，核安全就得不到保证，即使问题暂时没有暴露，但已留下安全隐患，时间越久，危害越大。作为一重核电产品生产的第一道工序，我厂应始终把安全放在首位，保证人员安全，生产安全，设备安全，将核安全文化贯穿于整个生产环节中，在生产过程中，严格遵守各项规章制度，严格遵守“符合用户要求、符合设计图纸、符合技术标准、符合工艺规范，凡事有章可循、凡事有人负责、凡事有人检查、凡事有据可查”。对核电产品生产坚决坚持“违规操作零容忍，隐瞒虚报零容忍”，认真执行事业部“工艺不得擅自改动，员工有责任拒绝改动”的两条铁律，核安全文化既是态度问题，又是体制问题，既和单位有关，也和个人有关，核安全文化应作为一项基本管理原则加以推广，以防止和减少人因错误。

### 核安全文化倡议书

型装备事业部全体员工：

核电设备制造质量与核电厂、公众环境安全的密切相关，重型装备事业部承担着公司核电站核岛主设备机械加工制造重任，全体员工要在继承企业化的优秀思想和观念的基础上，充分建立核安全文化的思想和理念，以高为核安全责任感开展各项工作，不断践行核安全文化的理念和原则，为公司快速发展和向国际一流企业迈进，提供强有力的“软实力”支撑。在此向业部全体员工倡议：

- 1、与核安全相关的一切工作都严格按照工作程序和规定开展。
- 2、始终坚持“核安全第一”的根本方针，以公共健康为目标。
- 3、决策层任何决策行为必须体现“核安全第一”，明确职责分工，并在作过程中监管、审查到位。
- 4、遵守核安全文化的八项原则，真正落实“四个凡事”、“四个确认”。
- 5、从事核安全相关工作要小心、再小心，绝不能麻痹大意。
- 6、第一次就把事情做对，提高工作的一次合格率。
- 7、每一位员工自觉养成良好工作习惯，全体员工相互监督，共同进步。
- 8、确保质量、提高诚信、持续改进、永恒追求顾客满意。



## 1、质量文化建设

### 全员的参与和责任意识

贯彻公司高质量发展要求，始终坚持“安全第一，质量第一”的根本方针，确保公司的产品和服务安全可靠

通过对决策层的安全观和承诺层层宣贯，使每一名员工在工作中时刻牢记安全高于一切的核安全文化理念，杜绝“违规操作、弄虚作假”现象的发生

全公司所有人员逐级签署质量诚信承诺书





## 1、质量文化建设

### 开展系列质量活动

围绕“深化质量教育，增强质量意识”，开展了中层管理者讲质量、全员质量大讨论、质保知识培训与考试、质量问题展览等系列质量活动。



## 1、质量文化建设

### 工作环境“硬件”建设

“双达标”

● 现场达标方面

● 岗位达标方面

- → 已签订安全环保责任状，层层落实责任。
- → 按计划安排进行环境监测。
- → 不定期进行生产现场检查，技术纠正违章行为，对噪音、烟尘进行检测。
- → 细化岗位达标工作方案，二季度全面执行。



## 1、质量文化建设

### 工作环境“软件”建设

**强化惠民政策实施。**全面上调了职工用餐补贴，为全体职工办理了补充医疗保险，每年进行全员健康体检

优化完善“**五个通道**”，发布营销、技术、技能、经营管理、党务“五个通道”的量化方案，对技能人才按专业划分，**让公司所需的每项技能都有人才、有工匠、有榜样、切实调动各类人才工作积极性**

制定**合理的质量奖惩机制**，以鼓励员工积极提升质量业绩的正向奖励为主

**增发劳保用品。**调整了员工日常劳保用品发放频次和数量并进行了分类更新；  
针对困难职工**发放困难补助**





## 2、培育学习型组织



管理培训



防人因交流



沟通技巧培训



首席质量官培训



中广核质量经理认证培训



经验交流

公司积极参加内、外部各种管理、质量培训，吸收先进质量管理经验及方法，提升管理能力，并结合公司实际情况实施应用，以培训促进质量提升。



## 2、培育学习型组织



积极参加国家核安全局、各工程公司及公司内部举办的核安全法、核安全文化等相关培训，提高公司员工核安全文化意识，深化核安全文化理念，自觉遵守“四个凡事”，“两个零容忍”。



## 3、培育学习型组织



- 公司大力弘扬劳模精神、工匠精神，实施“百名人才工程”，从技术研发、技能操作岗位培育出具有行业竞争力的大国英才、首席技术专家、大国工匠、首席技能大师
- 针对关键工序的制造任务安排技能专家亲自带领最强团队，保证项目重点工序质量第一、效率优先



一重集团焊接首席技能大师  
窄间隙焊接经验丰富

王传柱（焊接）



一重集团机加首席技能大师  
260镗床机台长

陈曦（机加工）



一重集团装配首席技能大师  
重装装配班组组长

王明琪（装配）



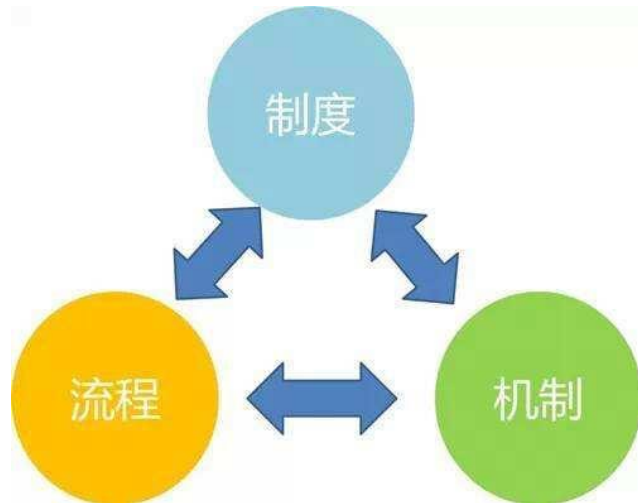


## 3、体系建设

### 全面规范制度执行

1.建立健全公司制度体系，优化制度流程，建设科学管理平台，加强对重点领域的管理。

2.提高制度流程执行力，完善对制度执行的检查、考核、评价体系。



举

措

每年对**管理制度进行梳理**，收集管理制度执行过程中不合理、不完善之处及部门职责变更之处，并进行适应性修订、完善。

每年至少组织一次**集中制度培训**，并纳入员工年度培训计划，制度考核不合格的待岗学习。



## 3、体系建设

### 全面推行工艺流转卡

1

工艺流转卡作为指导产品生产流转的有效文件，明确了图纸、规程技术文件的要求，最大程度减少生产过程中文件准备时间。

2

工艺流转卡涵盖操作工序、工序流转、质量检验等要求，制造流程清晰，工序交接简化，有效保证了核电产品制造过程有序。

3

工艺流转卡使制造检验过程易追溯，利于保证产品质量。

中国一重 CFHI 工艺流转卡 No.3930-3A RPV/FCG3#

产品名称	防城港 3#机组 RPV	产品图号	H143432451500100	分组件名称	堆叠接管
流转卡章节	3930-3	版本	A	质量计划章节	FCG3-RPV-ZL1-01030
工艺流转卡名称	堆叠接管对接焊			页数	共 6 页
编制	张宇	日期	2019.5.15	审核	张宇
会签	焊接	机加	质控	质保	报告

说明: A = 中国一重 (CFHI/QC) B = 中广核工程公司 (CNPEC) C = 国家核安全局 (NNSA) 停- 停止检查点 (Hold point)  
 W = 见证点 (Witness point) R = 报告点 (Report point) NPCW=核电设备公司焊接 NPCM=核电设备公司加工 NPCI=核电设备公司热处理  
 NPCZ=核电设备公司装配 PD=物资采购中心 TCW=技术中心 (焊接) MT=技术中心 (加工) LAB=技术中心 (实验室)  
 PCC=石化设备公司 QAI=检查 QAC=质控 QAE=质保

备注	适用文件
本工艺用于堆叠接管厂内条件的焊接,数量 1	FCGY-RPV-GS-001 版本: BSY44100107W20A44GN 版本:
H143432451500202 版本:	FCGY-RPV-WPS-021 版本: BSY44100115W20A44GN 版本:
H1434324510200300 版本:	

民用核设备

中国一重 CFHI 工艺流转卡 No. 3930-3A RPV/FCG3#

产品名称	防城港 3#机组 RPV	产品图号	H143432451500100	分组件名称	堆叠接管												
流转卡章节	3930-3	版本	A	质量计划章节	FCG3-RPV-ZL1-01030												
工艺流转卡名称	堆叠接管对接焊			页数	共 6 页												
工 序	责任部门	工序内容	签字	日期	A	B	C	备注	定額								
0020	NPWW	装配 — 按图 1 将工件装卡在小管焊机的卡盘上, 顶紧顶紧。 — 用百分表测量同轴度、偏心量满足焊接要求。  适用文件 H143432450200300 FCGY-RPV-GS-001															
0030	QAI	检查 (VT)  适用文件 H143432450200300 H143432451500100															
0040	NPWW	焊接 — 采用半机械 TIG 焊方法进行焊接, 平焊位。 — 偏心量满足 3~5mm。 — 焊丝 <table border="1"> <tr> <th>焊材名称</th> <th>牌 号</th> <th>规格</th> <th>批 号</th> <th>管理号</th> </tr> <tr> <td>焊丝</td> <td>SANICROG 8EP</td> <td>Φ0.9</td> <td>23083</td> <td>HR10-018</td> </tr> </table>	焊材名称	牌 号	规格	批 号	管理号	焊丝	SANICROG 8EP	Φ0.9	23083	HR10-018				W	
焊材名称	牌 号	规格	批 号	管理号													
焊丝	SANICROG 8EP	Φ0.9	23083	HR10-018													

## 3、体系建设

### 严格执行作业指导书

作业指导书明确了“做什么”和“怎么做”的问题，是操作人员的标准作业指导文件。

严格贯彻执行作业指导书，能够提升员工的业务技能和工作效率。

### 中国第一重型机械股份公司 作业指导书

编号: HD-2016-060

合同号: 14-C05010-HD、14-C05011-HD

项目名称: 防城港 3、4 号压力容器开工会行动项

项目内容: 风险防范、分包商管理、工艺性对比分析、经验总结。

项目要求: 2016 年 9 月 2 日, 完成风险防范、工艺性对比分析、经验总结。

项目承制单位及负责人:

- 1、焊接技术部: 王鹤;
- 2、加工技术部: 陈旭、刘明辉;
- 3、质量保证部: 赵天宇、王捷、和世海;
- 4、核电分厂: 贾宇、李占伟;
- 5、储运部: 杨继伟;

附件: 1、防城港 3、4 号反应堆压力容器制造开工会行动项作业指导书

编制: 刘明辉

审核: 王捷

批准: 刘明辉

发文单位: 项目管理部

编制时间: 2016-8-8

标识号	任务名称	工期	开始时间	完成时间	责任单位	责任人
1	防城港3、4号反应堆压力容器制造开工会行动项	1560 工作日	2016年7月25日	2020年10月31日	责任单位	责任人
2	对验收案例进行梳理,识别非本项目RFP的通用性,制定风险防范措施避免重复发生。	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日		
3	顶盖组件	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日		
4	关于CRDM管座与顶盖焊接时出现裂纹的质量问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
5	关于CRDM管座冷却盘不满足要求的问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	加工技术部、核电分厂	刘明辉、李占伟
6	关于顶盖组件主螺栓导向杆孔位置错误问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	设计院	丛高伟
7	关于CRDM管座贯穿件与上封头焊接三层PT问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
8	关于盘电偶管座试验喇叭罩时螺栓咬死问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
9	关于CRDM管座最终加工后PT问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	加工技术部	陈旭
10	关于现场水压试验CRDM管座O型圈泄漏问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	质量保证部	赵天宇
11	关于顶盖键槽埋层与母材结合处分层问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	核电分厂	贾宇
12	关于顶盖吊耳装焊尺寸超差问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
13	关于顶盖吊耳装焊尺寸超差问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
14	容器组件	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日		
15	关于容器组件密封面局部不平质量问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	核电分厂	李占伟
16	关于法兰-接管视筒体开孔错误问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	设计院	丛高伟
17	关于筒体筒体和过渡段环缝内埋焊焊缝颜色异常问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	核电分厂	贾宇
18	关于过渡段筒体埋度问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	质量保证部	和世海
19	关于筒体筒体尺寸超差质量问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部、加工技术部	王鹤
20	关于进出口接管安全端焊接质量问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
21	关于进出口接管与安全端焊缝内移问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
22	关于进出口接管安全端焊缝机后PT发现线性显示问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
23	关于进出口接管不锈钢埋层下缺陷问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
24	关于最终热处理后PT发现进出口接管安全端焊缝有线性显示问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
25	关于水压后发现进出口接管埋层厚度超差问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
26	关于进出口接管支撑凸台低合金钢埋层缺陷问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	焊接技术部	王鹤
27	紧固件和螺孔	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日		
28	关于主螺栓孔均存在不同程度的脱纹问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	加工技术部	陈旭
29	关于FRV扣盖过程中主螺栓卡涩问题	40 工作日	2016年7月25日	2016年9月2日	加工技术部	刘明辉



## 3、体系建设

### 检查、检验标准化

制造过程中，一重通过消化吸收和革新，在不断应用和优化的基础上，形成了一重的**检查、检验管理制度**：

#### □ 标准化检查、检验

从原材料采购、锻件内壁不锈钢堆焊、组焊、最终机加工，到水压试验的全过程质量检验，实施表单化管理，从“人，机，料，法，环，测”六个方面进行质量管控。

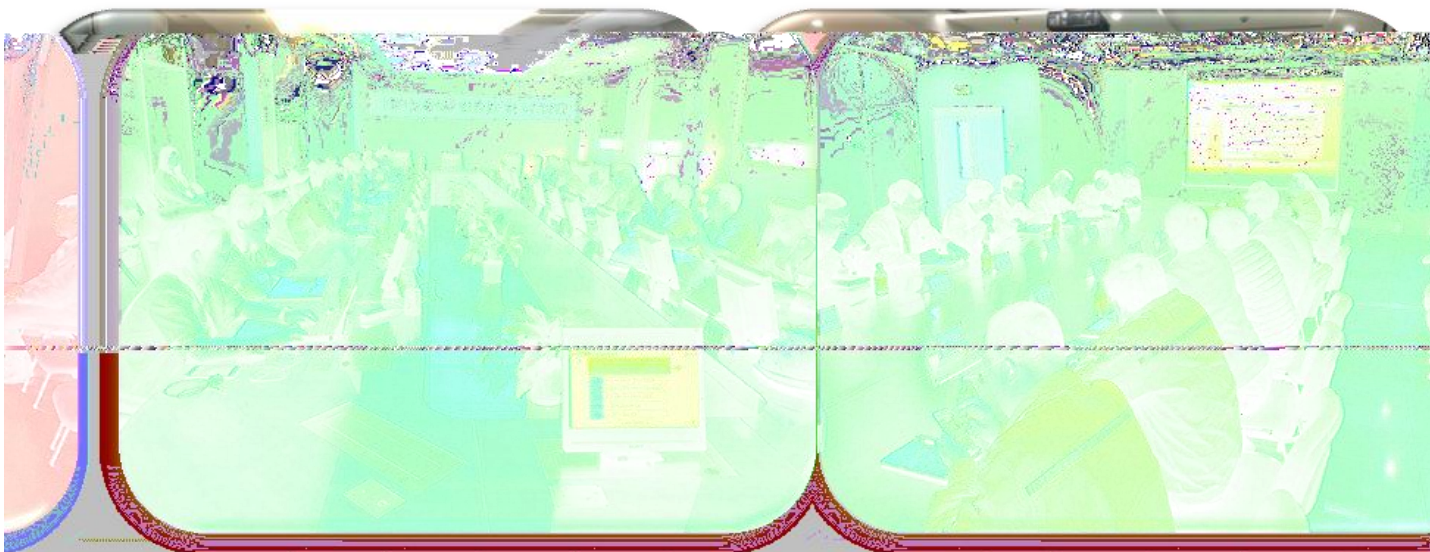
在2017年、2018年分别完善及制定了《**质量检验管理**》、《**核电外协、外购产品见证、检查、验收管理规定**》、《**巡检制度规定**》、《**外协检查记录单**》、《**设备监督记录表**》、《**设备出厂前检查规定**》等一系列**检查、检验规定**，固化了每一序检验检什么，怎么检，实现了质量管控标准化。



## 4、PLAN- (质量防控)

### 实施风险防范

- 一重自2014年开始，积极探索开展核电产品制造风险防范活动
- 每月召开风险防范例会，对风险防范工作进行总结布置，交换经验
- 每年进行总结评估，对风险点进行确认，制定相应措施
- 2018年共列入质量风险管理的制造活动59项，提出风险点124项，提出防范措施共计459项，质量风险规避率达92.11%



## 4、PLAN- (质量防控)

### 开展经验反馈

- 针对内、外部典型质量问题开展经验反馈工作，从中吸取经验教训，对后续产品制造敲响警钟
- 新产品制造前，注意典型质量问题的收集和反馈。如蒸汽发生器制造前，梳理出典型质量问题217项
- 与风险防范工作相结合，提前识别风险点，制定针对性防范措施，降低同类质量问题重复发生的几率



经验反馈报告单

编制单位：核电运行部-质量反馈组 填报日期：2018年12月21日

主题	关于防辐射4号RPVVCIM管束表面缺陷的经验反馈	编号	JYFK-HL-QA-18010
种类	工艺类 <input checked="" type="checkbox"/> 管理类 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/>	来源	内部 <input checked="" type="checkbox"/> 外部 <input type="checkbox"/>

事件描述：  
制造前4号RPV管束管束首件，点检点检下加1加程量量11过程中，具有10件缺陷缺陷，黄色和蓝色为半圆口缺陷，蓝色为点状缺陷，其他缺陷从缺陷10mm开始到75mm，黄色缺陷10mm，缺陷分布如图。

事件结果：  
缺陷分析：  
1. 机头中心架中心与底座中心不同轴，制造时可行，工作点在制造中心点移动时，偏转加工过程中，由于工作范围，光线与视觉之间存在离心力，造成加工产生缺陷缺陷，加工件缺陷缺陷。  
2. 操作者未及时生产记录，造成产品缺陷，认为加工余量，黄色缺陷缺陷可以去除。  
3. 操作者未及时记录缺陷，造成产品缺陷，操作者未及时记录缺陷，造成产品缺陷。  
改进措施：  
针对以上缺陷缺陷问题，制造厂内控制制造缺陷缺陷中缺陷的问题，缺陷与缺陷缺陷开展以下工作：  
1. 制造缺陷缺陷缺陷缺陷缺陷，缺陷缺陷缺陷缺陷缺陷，缺陷缺陷缺陷缺陷缺陷。  
2. 制造缺陷缺陷缺陷缺陷，缺陷缺陷缺陷缺陷缺陷。  
支持文件：缺陷文件。

编制：王强 审核：王强 日期：2018.12.12  
签发单位：核电运行部





## 4、PLAN- (质量防控)

### 实施防人因失误管理

总结出人因失误因素，制定“质量行为十大禁令”，加工“十确认”等防人因措施

针对焊接、机加制定“防人因失误标语”并“上工位”

使操作者形成良好的防人因意识，从而达到意识指导实践的效果



### 焊接操作工位防人因宣传语

设备状态确认好，带病作业不可要；  
焊材核实做仔细，混淆乱用不得了；  
工艺文件无疑异，发现问题举手报；  
技术交底记心里，胸有成竹才可靠；  
温度测量实落地，规范执行要做好；  
经验记忆不可靠，标准作业最重要；  
专心工作为首要，技术能力视作宝；  
人因失误防得好，质量安全皆做到。

### 质量行为十大禁令

1. 严禁-未经授权和未持有必要资格证上岗。
2. 严禁-使用无效文件。
3. 严禁-越序生产。
4. 严禁-不具备工作条件强行开工。
5. 严禁-重复发生的问题未找到原因继续生产。
6. 严禁-擅自更改方案、工作程序、图纸和工艺。
7. 严禁-使用不合格的材料、设备和计量工具。
8. 严禁-违章指挥，违规操作、弄虚作假。
9. 严禁-迟报、谎报、瞒报质量事件。
10. 严禁-使用未进行评审的工艺方案。



## 5、DO- (过程控制)

### 强化技术交底

1

对重要、关键工序以及质量问题较多的工序，在制造前，技术人员对操作者、检查员、质控、质保人员等进行技术交底

2

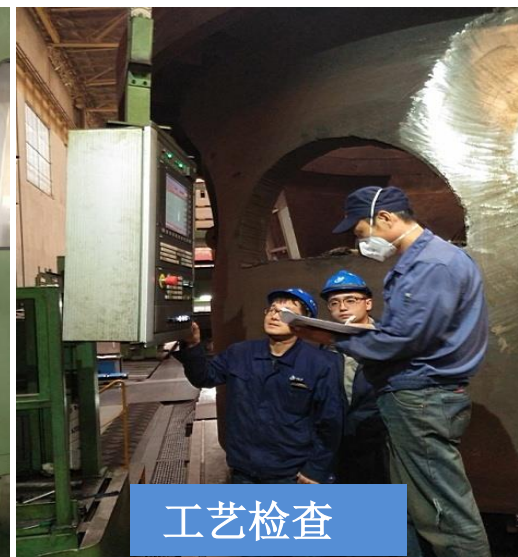
使操作者充分掌握操作要领，消化操作难点，避免低级错误的发生

3

使质量管理人员全面了解控制要点，对制造过程更好地实施监督、检查，确保产品质量



机台交底



工艺检查

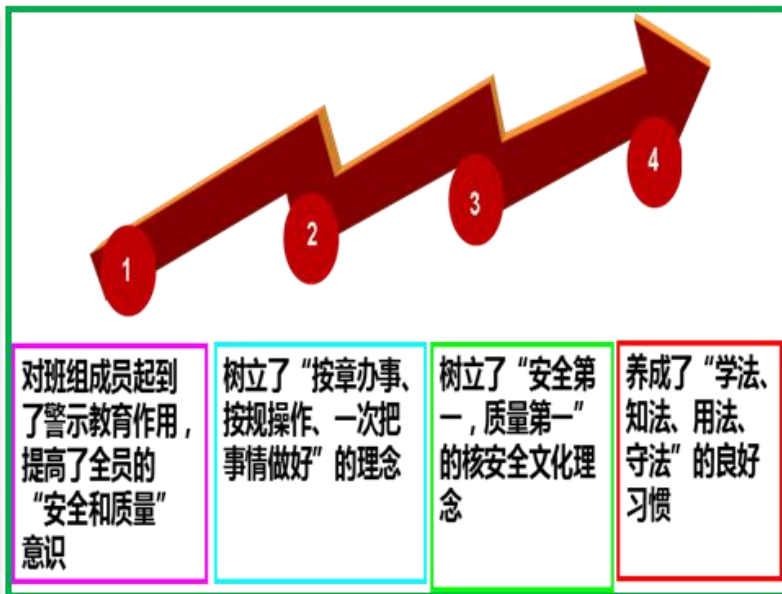


## 5、DO- (过程控制)

### 建立举手报告机制

建立“**举手报告**”机制，鼓励质疑的工作态度，发现问题停下来举手报告，并建立了质量“**红黑榜**”。

将“**举手报告机制**”张贴操作工位，使操作者了解举手报告要求，养成遇到问题主动举手报告习惯。



### 举手报告机制

**实施目的**

为贯彻落实公司高质量发展要求，保证被安全设备制造质量，坚持“安全第一，质量第一”的工作原则，确保制造活动等各环节都养成“依法依规”的工作习惯，建立良好的“质量诚信”文化，特制订“举手报告”机制。

**实施细则**

针对以下情况，需立即停止操作并举手报告：

- 对图纸、工艺文件、技术交底内容等存在疑异时；
- 对“人、机、料、法、环”不满足工作条件时；
- 发现异常情况或存在质量隐患时；
- 发现产品质量问题时。

**报告渠道**

- 针对技术问题向被电装备公司技术分部报告；
- 针对质量问题向被电装备公司质量管理人员、质量保证部报告。

**奖罚分明**

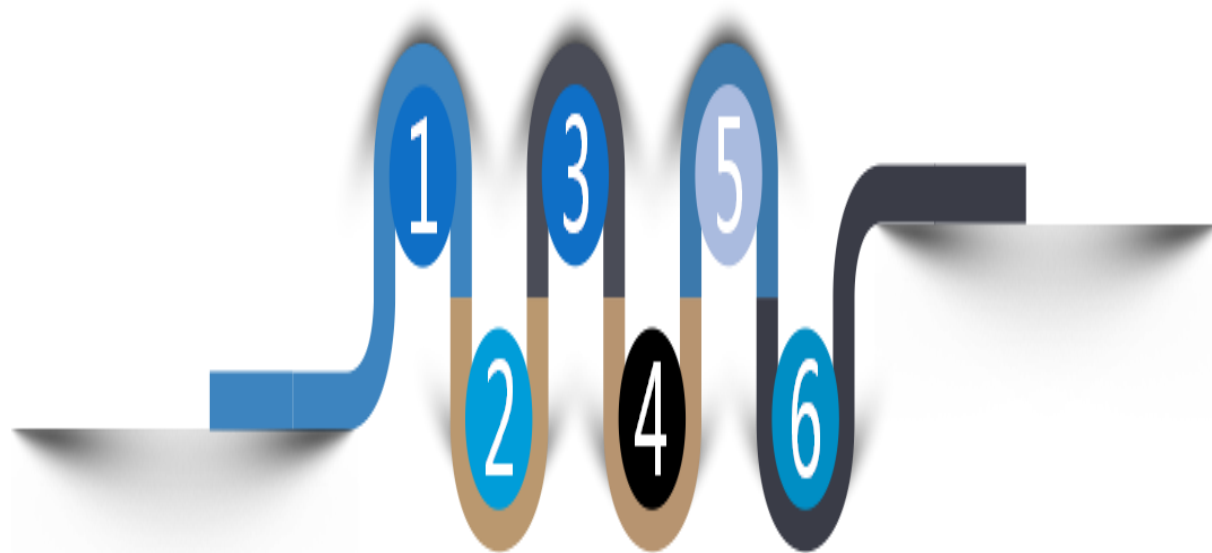
- 针对发现质量问题或质量隐患，通过举手报告而有效避免质量问题产生的员工给予相应奖励；
- 针对造成产品质量问题举手报告的员工减轻或不予处罚；
- 针对发现问题隐瞒不报的给予相应处罚。



## 5、DO- (过程控制)

### 加强内、外部联动

采购部 设计所 采购部



项目部 项目部 工程公司和业主

## 内外联动、精细管理

- 建立生产、技术、质量“内联动”，及时沟通，协调解决棘手问题；形成设计、驻厂、营销、项目“外联动”，与各工程公司设计人员、驻厂人员及时沟通，解决外部制约问题；
- 工作执行过程中，注重日常协调，出现问题有汇报人，解决问题有负责人，梳理不清有协调人，落实责任有担当人。



## 6、CHECK- (质量检查)

### 日常巡检、专项检查

- 严格执行“三检”制度，焊接检查人员每 $1 \pm 0.5h$  进行过程巡检
- 机加工作每天开展两次巡检，重点关注机床设备状态，加工程序，文件适用版本等
- 对于最终精加工等重点风防工序进行专项检查，减少人因失误、低级错误的发生



工艺巡检



质保巡检



专项检查

核电产品制造过程质量监督记录表			
产品名称	球罐罐壳环焊缝压力管	工序名称	筒体加工
图号/型号		图号/型号	H140341
版本号	NA	作业点	球罐罐壳
责任人		责任人/人	王桂
序号	检查人员	检查项目	缺陷发现的情况
	王桂	1. 工作条件及环境 (符合要求)	无
		2. 工艺文件齐全, 并与实际工作相符	无
		3. 工艺文件有审批手续, 并加盖印章	无
		4. 工艺文件放置的作业现场	无
		5. 工艺文件受控管理	无
		6. 工作中所用设备设施齐全	无
		7. 工作人员持证上岗	无
		8. 工作人员的精神状态	无
		9. 参加过工艺变更交流 (重要工序)	无
	王桂	10. 设备附件及电气线路测试	无
		11. 熟悉本工序上道工序及验收程序	无
		12. 了解本工序以往质量事故的经验教训	无
		13. 严格执行工艺、质控卡、设备“操作”牌	无
		14. 认真进行自检、工作交接	
		15. 质量计划编制及工艺加工程序	
		16. 记录的填写符合要求	

检查记录

## 6、CHECK- (质量检查)

### 质保监督检查

定期组织开展日常质保监督检查及专项检查工作，形成检查报告下发责任部门整改

不定期联合业主、监管机构等进行联合检查，并增加夜间、节假日巡检要求





## 6、CHECK- (质量检查)

### 外部支持

一重对国家监管部门、业主、工程公司等外部单位监督监查发现的问题进行系统分析，查找问题产生的薄弱环节，进行针对性、系统性整改，确保质量持续改进；

一重对各工程公司驻厂监督人员见证、巡检发现的问题高度重视，及时进行整改，并举一反三。



工艺检查



专项检查



现场督查



专项检查



## 6、CHECK- (质量检查)

### 实施周质量例会

1

每周召开质量例会，主要解决公司内部存在的及业主、监管机构发现质量问题。

2

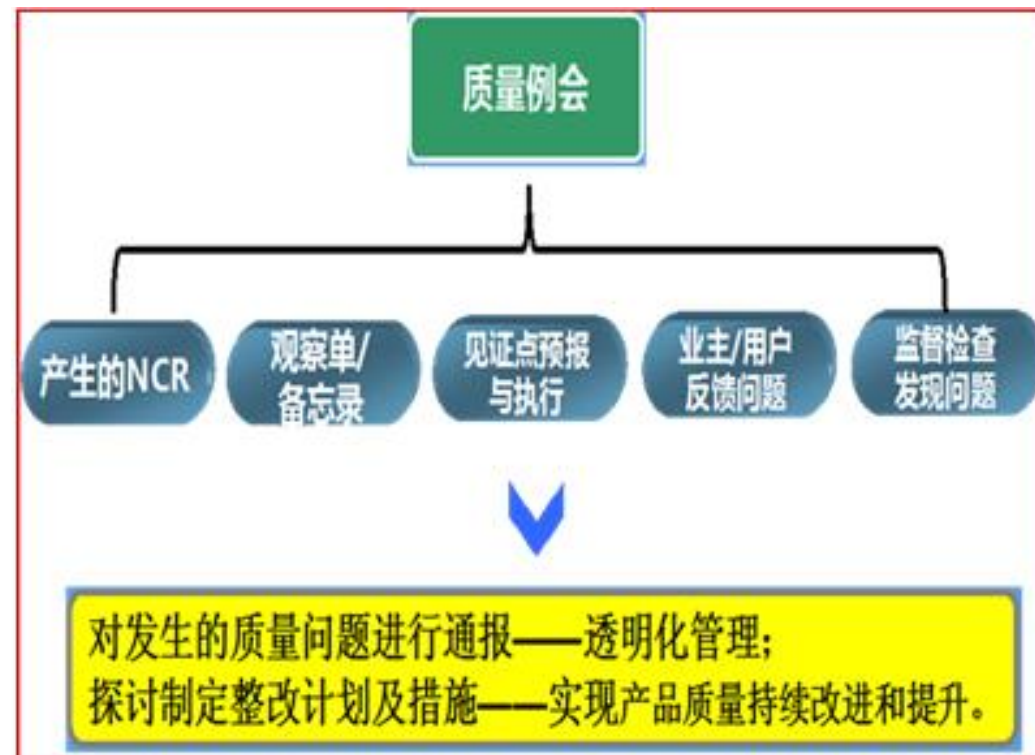
对一周内发生的质量问题进行整理、汇报，包括内、外部NCR、观察单备忘录、监督检查发现问题、质量巡检发现问题、外协报检及检查情况、见证点执行情况等。

3

对发现的问题进行分类讨论、分析，并提出相应的解决措施。

4

对往期质量例会制定的解决措施进行跟踪、落实。



## 7、ACTION- (质量分析)

### 建立NCR数据库

- 定期对NCR进行统计分析，从产生的班组、工序、材料和部位进行分类，并重点关注外协外购、加工失误、焊接缺陷、焊接变形、漏序越序、磕碰划伤等敏感词汇
- 对发生率较高的部门、工序和关注项，落实到责任部门进行整改，监督验证整改过程
- 对典型的或重复发生的问题，积极开展根本原因分析工作，制定相应的整改措施，并进行经验反馈
- 多次聘请相关专家来我公司进行根本原因分析的培训和指导。





## 6、CHECK- (质量检查)

### 开展质量趋势分析

01

每季度开展**质量趋势分析**，通过NCR数据分析、观察单备忘录情况、内外部质保监督检查情况进行统计、分析，分析问题产生的环节及质量趋势，制定针对性的改进方向和方法，使质量持续改进。

02

每年开展**管理部门审查**工作，对质量保证体系的执行状况、有效性和适宜性进行评价，以确保质量保证体系得到有效执行。管理部门审查的结果均形成文件，对审查中发现的问题采取纠正措施，并对纠正措施跟踪验证。



## 8、供应商管理

制定《**主包管分包实施方案**》，从**质保监查、质量控制、质量检查**等方面制定对分包商的**监管要求，并严格执行**

加强与**供应商、合作伙伴、客户**等业务相关方的协作，形成**合作共赢、共同发展**的良好局面



加强外检工作的**过程管控**，完善外检管理办法，形成一套**全面、标准的监督准则**

强化外协配套体系建设，加强**过程控制和技术指导**，对**重点、难点工序**对外协厂进行**技术交底**，将**风险防范工作**拓展至分包商；

加强与**优质供应商**的战略合作，定期**清理不合格供应商**；  
加强对**供应商诚信意识**的宣贯，对**违规操作、弄虚作假**的分包商实行“**一棒出局**”



## 9、质量激励

重点宣贯“一次把事情做好，以质量促进度”的核心理念；

对于专项计划重点工序实行质量激励政策，通过激励，提高操作者质量意识；

每月开展全体班组质量评比活动，在质量、技能、探伤合格率等方面优秀的班组质量将荣获质量流动红旗，通过质量流动红旗制度可以提高全员质量荣誉感。





## 10、质量总结

各项目质量总结  
采取完工文件形式

完工文件采用分阶段  
整理、自查及联合  
检查的形式

提早发现问题、解决问题，  
为产品质量提供  
可靠保障

产品完工后，对产品整体  
质量进行系统分析，总结  
经验教训，持续改进

关键节点	自查	联合检查
堆焊完成	●	
组焊完成	●	
最终热处理	●	●
水压试验	●	●

序号	检查项目	检查内容	问题描述	备注
1	采购质保设计	CR, TA, DEN	1、CR, TA, DEN没有按照编号的顺序进行放置，不方便进行查找； 2、CR, TA, DEN没有清单，请补充； 3、在完工文件中只看到放置有有重复阶段的CR, TA单；不要将没有重复的TA, CR单放入完工文件中。	
2	原材料	CR2M管座管零件原材料	CR2M管座管零件原材料为棒材供货，根据RCC-M 3H105第3.2节规定CR2M管座管零件应使用棒材采用热挤压加工方式。现有TA单BSTA004420036仅明确说明取样时机改为在实心棒材上进行，但未明确是否取消热挤压工艺，建议针对是否取消热挤压工艺补充澄清。	
		CR2M管座管零件原材料/地测接管管零件	仅提供了一个室温拉伸试验结果，根据RCC-M 3E108规定，室温拉伸应取2个试样，如规范要求与mcc-n不一致，建议采用TA/cr等正式方式进行澄清或变更。	
		主螺栓	RCC-M 3E311第4.3.2 B节规定冲击试样应提供侧向膨胀值和塑性断口百分率数据。实际未提供塑性断口百分率和80℃冲击试验侧向膨胀值。	
		主螺母	主螺母采购技术文件5Y41000110PCH4BS表3规定，制造螺母和垫圈用棒材的硬度应比制造螺栓用棒材的硬度低30HB~50HB。现有主螺栓和主螺母硬度值差不具备互换性。请在主螺栓或主螺母完工资料中增加主螺栓和主螺母的配对表，确保实际配对的主螺栓和主螺母硬度差在30~50HB之间，且配对数量满足要求。	
	主螺母试验范围	主螺母给体分析报告JTR-CE-2016-0923-05-1中注明Mo含量要求为0.30%~0.50%，与RCC-M 3E312和主螺母采购技术文件5Y41000110PCH4BS规定的0.30%~0.40%不一致。		
	制造完工文件第三册	堆芯筒筒体、出口接管等附件完工文件未见附件取图，请核实其它附件，建议一并补充。		



## 结束语

目前，一重正在全面深入贯彻落实习近平总书记视察中国一重重要指示精神，以供给侧结构性改革为主线，解放思想拓市场，精益求精提质量，改革创新补短板，担当作为调结构；同时不断坚持改革创新、锐意进取，加快推动中国一重全面振兴和高质量发展，为国家核电事业的发展再立新功！



谢 谢

