

Webinar Series on
**Training and Qualification
for Nuclear Facility Personnel**



10

**Graded approach to
training:** Advantages and
challenges in implementation





10

Graded approach to training:

Advantages and challenges in implementation



IAEA



Romana Květoňová

Training Specialist

IAEA Division of Nuclear Power

10 Graded approach to training: Advantages and challenges in implementation



Webinar Series on Training and Qualification for Nuclear Facility Personnel | IAEA





10

Graded approach to training:

Advantages and challenges in implementation



IAEA

Learning Objectives

After attending the webinar, the participants will be able to:

- Explain how to establish the grading methods (criteria);
- Understand which positions should be graded and how;
- Explain the advantages and importance of use of graded approach to SAT application;
- Describe the challenges in graded approach application.



10
Graded approach to training:
Advantages and challenges in implementation



IT Guidelines

- Interactive live session
- Questions into CHAT
- Q&A Session
- Records available on Webinar page



Graded approach to training:
Advantages and challenges in implementation



Today's Speakers



Liu Shishuai
Senior Reactor Operator,
Tianwan NPP, China



Junghyup Lee
Sr. Researcher, Staff
Education and Training,
KINS, Republic of Korea



Stephen Page
Training Standards and
Assurance Manager, EDF
Energy, United Kingdom

Shishuai LIU



- Senior reactor operator of VVER units
- Member of WANO Young Generation at Tianwan NPP
- 11 years of experience in operation of nuclear power plant worked as a field operator at Tianwan NPP.
Works extensively with WANO On-site Representative, participating in a series of WANO activities like Peer Reviews, Member Support Missions, workshops etc.
- Bachelor Degree in Nuclear Engineering and Technology



The Implementation of Graded Approach to Training in Typical Areas of Tianwan NPP

Liu Shishuai, Tianwan Nuclear Power Plant

CONTENT

A brief Introduction of us

Five-channel employee development

Graded training for operators

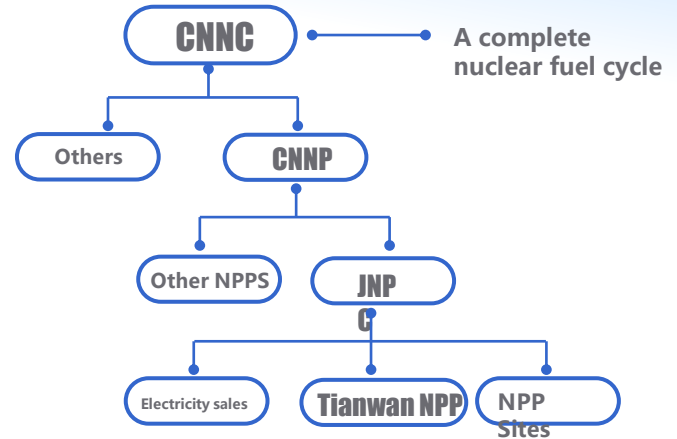
Graded training for commissioning engineers



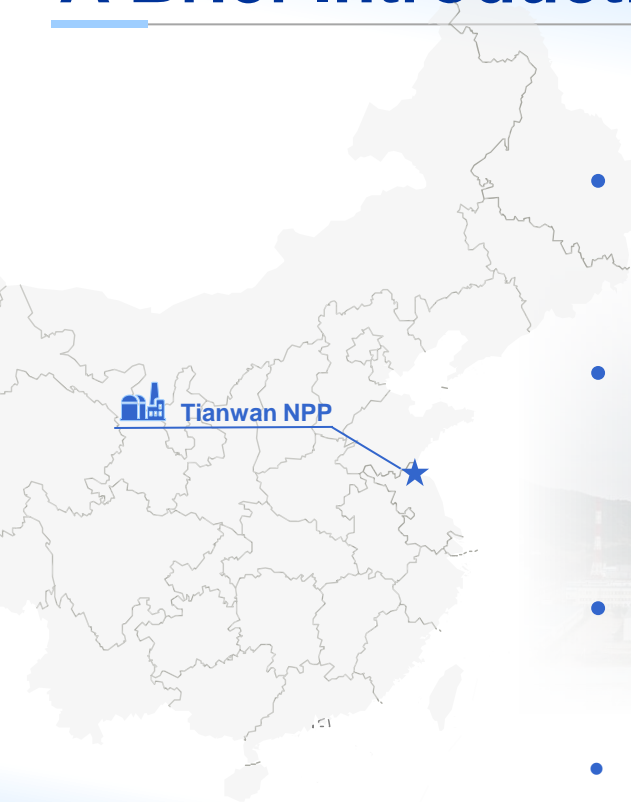
A Brief Introduction of JNPC

Jiangsu Nuclear Power Corporation (JNPC)

is affiliated to CNNC, a subsidiary of CNNC (China National Nuclear Corporation). JNPC is responsible for the construction and operation of Tianwan NPP and the development of new NPP sites. Tianwan NPP is located in Lianyungang, which is the hub of China's "Belt and Road".



A Brief Introduction of TNPP



- **8 mega-watt PWR planned**
 - 6 units in operation
 - 2 units under construction
- **Type of reactors**
 - 4*VVER-1000 (AES-91)
 - 2*M310
 - 2*VVER-1200 (AES-2006)
- **9000MW installed capacity by 2027**
- The **largest** nuclear power base in the world



Beyond the uses of nuclear power



JNRC is constructing Tianwan Units 7-8 and operating Units 1-6 at high quality and with high standards, actively exploring effective ways for uses of nuclear power beyond electricity and digital transformation to do our part for reaching the goal of "carbon peak and carbon neutrality" .



Offshore solar power plant



Technical services



Providing process heat for industrial applications



Smart plant

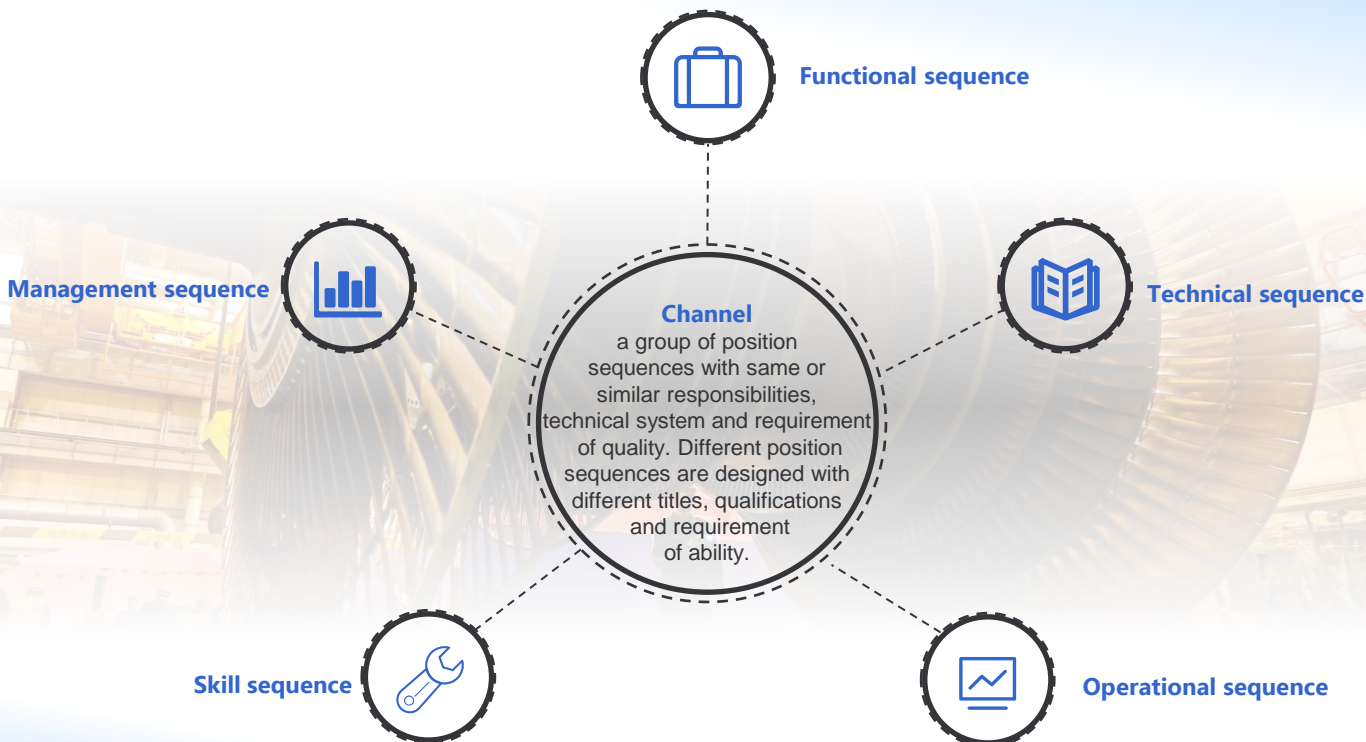


Desalination



Pumped storage hydropower

Five-Channel Position system



Five-Channel Position system

Level:

according to the difficulty and complexity of their work, a group of positions with same or similar requirement of ability of the employees.



Freshman



Professional



Supervisor

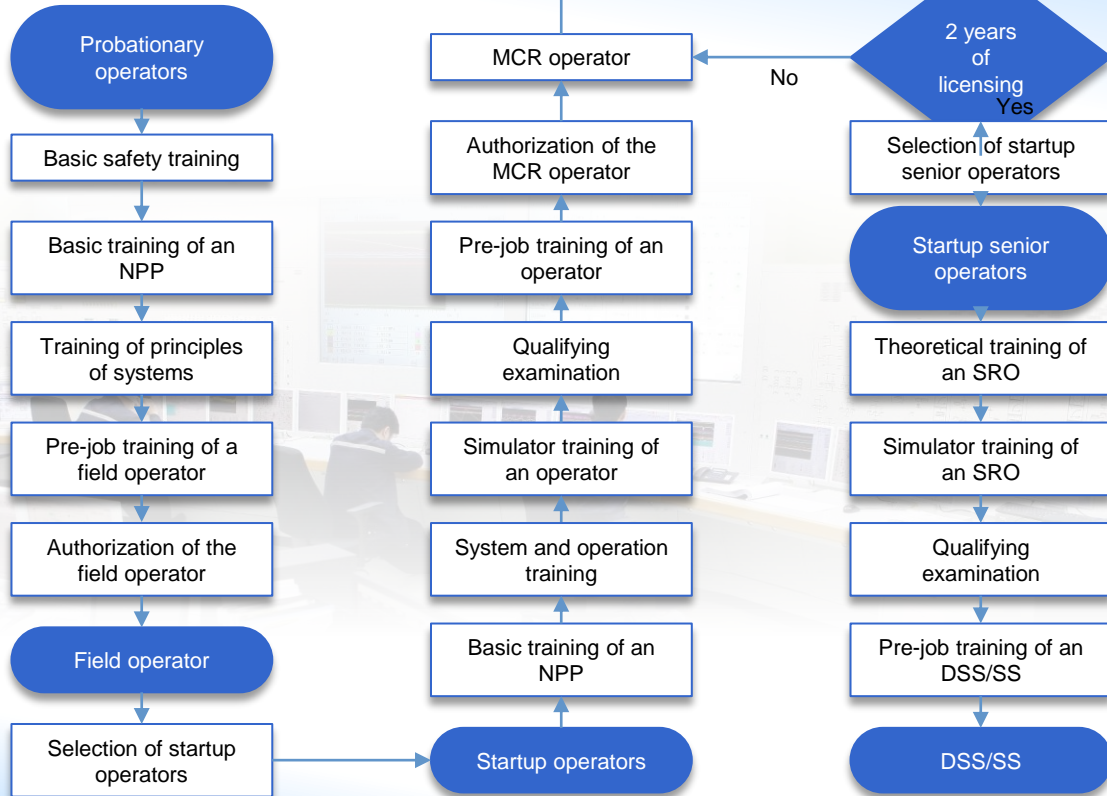


Director



Expert

Pathway of an operator's training



How to grade training course



TQ-TW-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 2 / 45
6.0 课程规定

6.1 总则

- 1) 根据 TQ-TW-110 《岗位培训大纲管理》的要求，运行一处执行公司“培训考核授权上纲”的岗位职责。
- 2) 运行一处根据 TQ-TW-110 《岗位培训大纲管理》的要求，各岗位培训课程根据岗位要求以及专业的不同设置，包括入职培训课程、核心素质课程、专业素质课程及岗位能力课程。
- 3) 各岗位的入职培训课程、核心素质课程由培训处统一组织实施，岗位能力课程原则上由运行一处组织实施，培训处提供支持，关于培训项目实施的详细规定见 TQ-TW-210 《培训实施管理》。
- 4) 新员工定岗或员工岗位变动后（包含正常职位变动和因组织架构调整导致的变动）均按照目标岗位的要求，制定个人目标岗位培训计划，完成培训考核合格后办理所在岗位的授权，关于岗位培训和授权的详细规定见 TQ-TW-310 《员工培训与资格管理》。
- 5) 学员具备某课程相应的知识水平和能力时，可办理课程等效，有关培训课程等效的详细规定见 TQ-TW-310 《员工培训与资格管理》。
- 6) 岗位能力课程的教员应具备相关专业的工作经验，具备一定的理论基础、专业知识、丰富的实践经验，有较强的语言表达能力和娴熟的教学技巧，关于培训教员的详细规定见 TQ-TW-150 《培训教员管理》。
- 7) 岗位培训的教材可使用已有的参考资料和市场上成熟的教材，若无岗位培训材料的或经编写完善，关于培训资料的详细规定见 TQ-TW-122 《培训课程开发》。
- 8) 根据岗位培训课程的考核方式开展考核，考核方式原则上为笔试、实践、在岗培训评价、结业证明、员工培训报告等，关于培训考核评价详细规定见 TQ-TW-210 《培训实施管理》。

6.2 岗位任职要求

岗位任职要求条件参见各岗位《岗位说明书》。

6.3 岗位培训清单

6.3.1 运行一处员工通用岗位安全培训课程清单

培训类型	课程编码	课程名称	实施地点	培训方式	学时	考核方式	课程周期	课程形式	课程级别
运行一处员工通用安全培训(新员工)	0-150-4016	普通话防护罩穿戴及使用安全培训	运行一处	集中培训	1	笔试	2	知识	公司级
运行一处员工通用安全培训(新员工)	0-150-4087	高压作业安全警示	运行一处	集中培训	1	笔试	2	知识	公司级
运行一处员工通用安全培训(新员工)	0-150-4089	有限空间作业安全警示	运行一处	集中培训	1	笔试	2	知识	公司级

TQ-TW-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 1 / 45
1.0 目的

本程序对运行一处岗位培训大纲的应用要求进行了规定，明确各岗位授权需要接受培训的课程，以确保员工能按要求进行、充分的培训，具备保障岗位所要求的工作能力。

2.0 适用范围

本程序适用于运行一处岗位定编范围内员工的岗位培训。

3.0 定义

- 1) 岗位培训大纲：针对某个工作岗位，将培训单元和培训方式组织在一起的，为实现全部培训目标的一整套文件，包括岗位课程名称、培训课程的主要培训目标和培训内容、培训方式、学时、考核的要求等。
- 2) 核心素质课程基于公司所有人员的素质特征而设计的课程，是公司所有人员需要学习的知识内容。
- 3) 岗位能力课程员工顺利完成岗位工作所需掌握的专业知识内容或专业技能行为，包括通用课程、处室课程和岗位专业课程。
- 4) 岗位专业课程员工履行岗位职责工作与特定岗位相关的专业知识内容及专业技能行为，特定岗位员工需要学习的知识内容或成熟的技术行为。

4.0 依据文件参考文献

4.1 依据文件

TQ-TW-110 岗位培训大纲管理

4.2 参考文献

IAEA 技术报告丛书 380 号 核电厂人员培训及其评价

5.0 责任

5.1 运行一处

- 1) 负责处室岗位培训大纲管理程序的编制工作；
- 2) 对本处室负责实施的培训课程开发培训资料；
- 3) 按照岗位培训大纲的要求，对员工进行培训、考核；
- 4) 对岗位培训大纲的应用情况进行评价，定期审查和修订。

5.2 培训处

- 1) 审核运行一处岗位培训大纲管理程序；
- 2) 负责运行一处岗位培训大纲的实施情况；
- 3) 协助运行一处实施岗位培训大纲的培训记录；
- 4) 为运行一处实施岗位培训大纲提供支持。

How to grade training course



TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 4 / 45

课程编号	课程名称	实施地点	授课形式	学时	考核方式	课程类别	课程级别
0-SKT-5017	输入级新员工其他岗位培训	培训处	实操	7	实操	知识	公司级
0-TRQ-8307	新员工培训	培训处	课堂讲授	1	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8308	环境辐射与职业健康	培训处	课堂讲授	1	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8310	安全文化	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8313	工业安全	培训处	课堂讲授	1	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8314	消防保卫	培训处	课堂讲授	1	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8317	辐射防护	培训处	课堂讲授	1	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8321	职业化塑造	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8322	班组操作与车场执行方法	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8324	人际关系与沟通技巧	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8325	核心价值观与执行力管理	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识	公司级
0-TRQ-8330	时间管理	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识	公司级

6.3.1 运行值班员（常规岛制岛）岗位培训课程清单

值班员（常规岛制岛）岗位培训课程清单							
培训类型	课程编号	课程名称	实施地点	授课形式	学时	考核方式	课程类别
核心课程	0-TRQ-8309	规章制度培训	培训处	课堂讲授	6	笔试	知识
	0-TRQ-4021	环境保护与设备管理	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-TRQ-4023	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-TRQ-4026	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-TRQ-4027	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-TRQ-4030	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-SKT-4532	运行人第11-14项人工失误工具使用	运行一处	实操	2	实操	技能

TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 3 / 45

课程编号	课程名称	实施地点	授课形式	学时	考核方式	课程类别	课程级别
0-TRQ-4010	电气作班安全要求	运行一处	课堂讲授	1	笔试	2	知识
0-TRQ-4022	防辐射屏蔽要求	运行一处	课堂讲授	1	笔试	2	知识
0-TRQ-4011	热工作班安全要求	运行一处	课堂讲授	1	笔试	2	知识
0-TRQ-4013	热工作班安全要求	运行一处	课堂讲授	1	笔试	2	知识
0-TRQ-4014	机械、电气作班安全要求	运行一处	课堂讲授	1	笔试	2	知识
0-TRQ-4018	工器具使用安全要求	运行一处	课堂讲授	1	笔试	2	知识

6.3.2 学习期员工培训课程清单

学习期员工培训课程清单							
培训类型	课程编号	课程名称	实施地点	授课形式	学时	考核方式	课程类别
入职培训课程	0-TRT-4002	TRT 站核管理体系以及运行管理知识	培训处	课堂讲授	2	笔试	知识
	0-TRT-4003	文档管理	培训处	课堂讲授	2	笔试	知识
	0-TRT-4004	新员工安全规定	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识
	0-TRT-4005	人力资源管理政策	培训处	课堂讲授	2	笔试	知识
	0-TRT-4006	廉洁从业	培训处	课堂讲授	2	笔试	知识
	0-TRT-4007	财务管理	培训处	课堂讲授	2	笔试	知识
	0-TRT-4008	全面质量管理知识	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-TRT-4009	全面质量管理	培训处	课堂讲授	3	笔试	知识
	0-TRT-4010	法律知识知识	培训处	课堂讲授	4	笔试	知识
	0-TRT-4011	VME-1000 型机组机电基础	培训处	课堂讲授	72	笔试	知识

How to grade training course



TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 6 / 45

1-09S-4330 常规岛运行规程培训 运行一处 岗位 培训 知识 技能

6.3.4 运行值班员(常规岛高级)岗位培训课程清单

值班员(常规岛高级)岗位培训课程清单

培训类型	课程编号	课程名称	实施处室	学时	考核方式	课程类别	课程级别
核心必修课程	0-100-4020	质量保证原则	培训处	4	笔试	2	公司级
	0-100-4021	环境保护与污染预防	培训处	4	笔试	2	公司级
	0-100-4023	安全文化原则	培训处	4	笔试	2	公司级
	0-100-4026	工业安全原则	培训处	4	笔试	2	公司级
	0-100-4027	消防保卫原则	培训处	4	笔试	2	公司级
	0-100-4030	辐射防护原则	培训处	4	笔试	2	公司级
	0-101-4012	运行人员在十一项行人违反工作程序的安全管理原则	运行一处	2	实操	2	部级
	0-101-4105	运行值班管理	运行一处	30	理论	30	部级
	0-101-4106	运行应急预案	运行一处	30	理论	30	部级
	0-101-4108	现场培训操作(高级)	运行一处	30	理论	30	部级
技能必修课程	0-101-4106	现场培训操作(高级)	运行一处	30	理论	30	部级
	1-09S-4725	厂用电源系统及设备	运行一处	12	理论	12	处室级
	1-09S-4721	核岛设备学习	运行一处	12	理论	12	处室级
	1-09S-4311	根据带流发电及其辅助系统运行(高级)	运行一处	30	理论	30	部级
	1-09S-4312	二回路汽水循环系统(高级)	运行一处	60	理论	60	部级
	1-09S-4313	发电机、励磁机及辅助励磁系统运行(高级)	运行一处	60	理论	60	部级
	1-09S-4314	汽轮机励磁系统运行(高级)	运行一处	60	理论	60	部级
	1-09S-4315	主蒸汽系统运行(高级)	运行一处	30	理论	30	部级
	1-09S-4316	常规岛通风、排灰系统运行(高级)	运行一处	30	理论	30	部级

TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 6 / 45

1-09S-4101 运行相关管理程序 运行一处 岗位 培训 知识 技能

0-09S-4104 现场设备管理程序及操作 运行一处 岗位 培训 知识 技能

0-09S-4101 运行值班工具的使用 运行一处 岗位 培训 技能 技能

0-09S-5102 偏流操作技能 运行一处 岗位 培训 12 理论 理论

0-09S-5103 现场操作技能 运行一处 岗位 培训 36 理论 理论

0-09S-5104 二回路汽轮机系统 运行一处 岗位 培训 6 理论 理论

0-09S-4101 核电厂通用机械设施 运行一处 岗位 培训 24 理论 理论

0-09S-4102 核电厂设备与控制 运行一处 岗位 培训 36 理论 理论

1-09S-4700 运行值班员在特殊运行条件下 运行一处 岗位 培训 8 理论 理论

1-09S-4710 运行值班员在特殊运行条件下 运行一处 岗位 培训 8 理论 理论

1-09S-4720 厂用电源系统及设备 运行一处 岗位 培训 12 理论 理论

1-09S-5122 初步操作 运行一处 岗位 培训 6 理论 理论

1-09S-4721 经验反馈学习 运行一处 岗位 培训 12 理论 理论

1-09S-4721 标准化操作 运行一处 岗位 培训 12 理论 理论

1-09S-4723 运行人员手册 运行一处 岗位 培训 6 理论 理论

1-09S-4712 常规岛岗位培训教材 运行一处 岗位 培训 6 理论 理论

1-09S-4302 二回路汽水循环系统运行 运行一处 岗位 培训 24 理论 理论

1-09S-4301 汽轮机励磁系统运行 运行一处 岗位 培训 24 理论 理论

1-09S-4304 汽轮机及励磁系统运行 运行一处 岗位 培训 24 理论 理论

1-09S-4305 主变设备、高压厂用电源、点检管理 运行一处 岗位 培训 8 理论 理论

1-09S-4306 核岛励磁系统、汽轮机励磁系统运行 运行一处 岗位 培训 12 理论 理论

1-09S-4301 常规岛通风、排灰系统运行 运行一处 岗位 培训 12 理论 理论

1-09S-4308 常规岛工作系统 运行一处 岗位 培训 8 理论 理论

1-09S-5301 消防系统运行与维护 运行一处 岗位 培训 8 理论 理论

1-09S-4309 发电值班员培训 运行一处 岗位 培训 8 理论 理论

How to grade training course



TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 8 / 45

岗位专业课程	1-09S-4710	运行值班岗位培训 工学理论部分	运行一处	高级课程	8	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4725	厂用电源系统及设备	运行一处	高级课程	12	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4722	DCS 控制室	运行一处	高级课程	6	理论课程	技能	笔试	处级
	1-09S-4721	控制室值班学习	运行一处	高级课程	12	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4721	标准化培训	运行一处	高级课程	12	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4723	运行人员大练兵	运行一处	高级课程	6	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4713	核电岗位培训教材	运行一处	高级课程	16	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-5203	海水消防系统运行与操作	运行一处	高级课程	24	理论课程	技能	笔试	处级
	1-09S-4322	精密加工系统运行	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4323	联安全系统运行	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4324	机械系统运行	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4325	三废系统运行	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4326	同位素源发电机组及附属系统运行	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4327	精密加工、精密系统运行	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级
1-09S-4328	核岛运行规程和程序	运行一处	高级课程	24	理论课程	知识	笔试	处级	
1-09S-4329	辐射控制管理	运行一处	高级课程	6	理论课程	知识	笔试	处级	

6.3.6 运行值班员(核岛高级)岗位培训课程清单

值班员(核岛高级)岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	学分	课程类别	课程级别
核岛专业课程	0-10Q-4020	质量保证原理	培训处	课堂讲授	8	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4021	环境防护与污染预防	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4023	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4026	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4027	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4028	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级

TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 7 / 45

核岛专业课程	1-09S-4317	常规岛海水系统(高盐)	运行一处	高级课程	30	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-5302	消防系统运行与操作(学(高盐))	运行一处	高级课程	30	理论课程	技能	笔试	处级
	1-09S-4318	汽轮机启动系统保护(高盐)	运行一处	高级课程	30	理论课程	知识	笔试	处级
	1-09S-4320	常规岛汽水系统操作	运行一处	高级课程	30	理论课程	知识	笔试	处级

6.3.5 运行值班员(核岛初级)岗位培训课程清单

值班员(核岛初级)岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	学分	课程类别	课程级别
核岛专业课程	0-10Q-4025	质量保证原理	培训处	课堂讲授	8	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4021	环境防护与污染预防	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4023	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4026	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4027	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-4028	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	处级
	0-10Q-5512	运行人员与一般公众的初次培训(常规岛综合培训)	运行一处	实操培训	2	实操	2	技能	核岛级
	0-09S-4103	运行相关管理程序	运行一处	理论课程	16	理论课程	知识	核岛级	
	0-09S-4104	现场应急培训及演习	运行一处	理论课程	6	理论课程	知识	核岛级	
	0-09S-4101	运行值班员工器具使用	运行一处	理论课程	6	理论课程	技能	核岛级	
核岛专业课程	0-09S-5102	临场操作培训	运行一处	理论课程	12	理论课程	技能	核岛级	
	0-09S-4105	现场值班操作	运行一处	理论课程	16	理论课程	技能	核岛级	
	0-09S-5104	二项平级互锁培训	运行一处	理论课程	6	理论课程	技能	核岛级	
	0-09S-4101	核岛/常规岛培训	运行一处	理论课程	24	理论课程	知识	核岛级	
	0-09S-4102	核电厂仪仗与控制	运行一处	理论课程	10	理论课程	知识	核岛级	
	1-09S-4709	运行值班员核岛培训任务书	运行一处	理论课程	8	理论课程	知识	核岛级	

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		10 / 45					
岗位能力课程	0-09-4006	工业安全培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09-4007	消防保卫培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09-4008	辐射防护培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-08T-4512	运行人员十一项防人因失误工具使用及综合培训	运行一处	实操	2	实操	2	技能	部门级
	0-09S-4103	运行相关管理程序	运行一处	岗位培训	10	岗位培训		知识	部门级
	0-09S-4104	现场危险源辨识及防护	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		知识	部门级
	0-09S-4105	核电厂重要设备的使用	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		技能	部门级
	0-09S-4102	隔离操作技能	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	部门级
	0-09S-4103	现场通用操作	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		技能	部门级
	0-09S-4204	二阶干预期专项培训	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		技能	部门级
	0-09S-4101	核电厂重要机械准备	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	部门级
	0-09S-4102	核电厂设备与控制	运行一处	岗位培训	36	岗位培训		知识	部门级
	1-09S-4725	厂用电源系统及设备	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4722	DCD 检修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		技能	处室级
	1-09S-4721	控制室操作学习	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4721	标准化管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	处室级
	1-09S-4723	运行人员大修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4709	运行值班许可管理	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
1-09S-4710	运行值班许可管理	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4341	核电厂“零释放”化学品放射性防护方法	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4339	化水通风、排水系统	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4330	化水运行规程和标准	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4309	09K 现场操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	处室级	
1-09S-4308	ESBEM 识别操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	处室级	

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		9 / 45					
岗位能力课程	0-09G-4030	辐射防护培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-08T-4512	运行人员十一项防人因失误工具使用及综合培训	运行一处	实操	2	实操	2	技能	部门级
	0-09S-4105	运行值班管理	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	部门级
	0-09S-4106	运行现场巡察	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	部门级
	0-09S-4105	现场通用操作(高电压)	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		技能	部门级
	0-09S-4106	隔离操作技能(高电压)	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		技能	部门级
	1-09S-4723	厂用电源系统及设备	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4721	控制室操作学习	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4330	应急柴油发电机及其辅助系统运行(高电压)	运行一处	岗位培训	20	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4304	海水消防系统运行(高电压)	运行一处	岗位培训	20	岗位培训		技能	处室级
	1-09S-4331	核岛主回路系统运行(高电压)	运行一处	岗位培训	40	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4332	核安全系统运行(高电压)	运行一处	岗位培训	40	岗位培训		知识	处室级
1-09S-4333	核岛通风、排水系统运行(高电压)	运行一处	岗位培训	40	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4334	三废处理运行(高电压)	运行一处	岗位培训	40	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4336	核岛蒸汽、疏水系统运行(高电压)	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4335	核岛重大危险源识别	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室级	
1-09S-4338	培训式操作机及程序头系统操作	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室级	

6.3.7 运行值班岗（化水制氢）岗位培训所需课程

值班员（化水制氢）岗位培训所需课程									
培训类型	课程编号	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考试方式	课程类别	课程级别	
核心专业课程	0-09G-4020	辐射防护培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09G-4021	环境辐射防护培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09G-4023	安全文化培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级

How to grade training course



TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 12 / 45

1-0P9-4330	OP 屏蔽系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	30	理论考核	知识	结业
1-0P9-4331	化水其它辅助系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	30	理论考核	知识	结业
1-0P9-4345	核电厂常用化学品特性和防护知识 (高电压)	运行一处	岗位培训	12	理论考核	知识	结业
1-0P9-4342	化水通风、排水系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	30	理论考核	知识	结业
1-0P9-4343	化水重大风险操作	运行一处	岗位培训	30	理论考核	知识	结业

6.3.9 运行值班员 (网控副班) 岗位培训课程清单

值班员 (网控副班) 岗位培训课程清单							
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别
核心专业课程	0-10Q-4020	质量保证复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4021	环境保护与污染防治	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4023	安全文化复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4026	工业安全复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4027	消防保卫复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4030	辐射防护复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10K-5512	运行人员十一项准入制度及工具使用考核综合考核	运行一处	实操	2	实操	技能
	0-0P9-4103	运行相关管理程序	运行一处	理论培训	16	理论考核	知识
	0-0P9-4104	现场值班员职责	运行一处	理论培训	6	理论考核	知识
	0-0P9-4101	运行值班工具使用	运行一处	理论培训	6	理论考核	技能
岗位能力课程	0-0P9-4102	值班操作技能	运行一处	理论培训	12	理论考核	技能
	0-0P9-4103	现场操作技能	运行一处	理论培训	36	理论考核	技能
	0-0P9-4104	二值于值班车操作	运行一处	理论培训	6	理论考核	技能
	0-0P9-4361	核电厂通用机械准备	运行一处	理论培训	24	理论考核	知识
	0-0P9-4302	核电厂仪表控制	运行一处	理论培训	18	理论考核	知识

TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 11 / 45

1-0P9-4335	OP 屏蔽系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	24	理论考核	知识	结业
1-0P9-4336	LD 二回路冷却剂系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	24	理论考核	知识	结业
1-0P9-4337	OP 屏蔽系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	24	理论考核	知识	结业
1-0P9-4338	化水其它辅助系统 (高电压)	运行一处	岗位培训	24	理论考核	知识	结业

6.3.8 运行值班员 (化水高级) 岗位培训课程清单

值班员 (化水高级) 岗位培训课程清单							
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别
核心专业课程	0-10Q-4020	质量保证复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4021	环境保护与污染防治	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4023	安全文化复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4026	工业安全复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4027	消防保卫复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10Q-4030	辐射防护复习	培训处	课堂	4	笔试	知识
	0-10K-5512	运行人员十一项准入制度及工具使用考核综合考核	运行一处	实操	2	实操	技能
	0-0P9-4103	运行值班管理	运行一处	理论培训	30	理论考核	知识
	0-0P9-4106	运行值班操作 (高电压)	运行一处	理论培训	30	理论考核	技能
	0-0P9-4108	现场操作技能 (高电压)	运行一处	理论培训	30	理论考核	技能
岗位能力课程	1-0P9-4325	厂用电源及应急设备	运行一处	理论培训	12	理论考核	知识
	0-0P9-4321	经验反馈学习	运行一处	理论培训	12	理论考核	知识
	1-0P9-4341	OP 屏蔽系统 (高电压)	运行一处	理论培训	60	理论考核	知识
	1-0P9-4148	LD 二回路冷却剂系统 (高电压)	运行一处	理论培训	60	理论考核	知识

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		14 / 45				
岗位 安全 课程	0-0P-4106	运行应急处置	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	0-0P-4105	现场运行操作（高 压）	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	技能	熟练 度
	0-0P-4106	现场操作技能（高 压）	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	技能	熟练 度
	1-0P-4721	危险反应学习	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4725	厂用电源系统及设备	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4139	网控室系统操作运行 （含事故）	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4100	500kV 及 220kV 系统 运行（含事故）	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4261	故障录波装置运行（高 压）	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4102	网控室、调水系统 （含事故）	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4103	网控室设备维护	运行一处	岗位 培训	30	岗位培 训评价	知识	熟练 度

6.3.1.1 运行值班员岗位培训课程清单

值班员岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别	课程等级	课程性质
核心 专业课程	0-0C-4020	质量见证资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4001	环境保护与应急响 应管理	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4003	安全文化资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4008	工业安全资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4007	消防演习资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4006	辐射防护资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0K-4512	运行人员十一项岗 位准入工具使用 及规范整合培训	运行一处	实操	2	实操	2	技能	熟练 度
	0-0P-4107	现场班组管理	运行一处	岗位 培训	24	岗位培 训评价	知识	熟练 度	
	0-0P-4108	理论与仿真	运行一处	岗位 培训	8	岗位培 训评价	知识	熟练 度	
	0-0P-4109	根本原因分析	运行一处	岗位 培训	3	岗位培 训评价	知识	熟练 度	

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		13 / 45				
岗位 安全 课程	1-0P-4709	运行值班员在运行岗 位的安全规范	运行一处	岗位 培训	8	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4710	运行值班员在运行岗 位的应急处置	运行一处	岗位 培训	8	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4723	厂用电源系统及设备	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-5722	事故前操作	运行一处	岗位 培训	6	岗位培 训评价	技能	熟练 度
	1-0P-4721	危险反应学习	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-5721	标准化流程	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	技能	熟练 度
	1-0P-4723	运行人员手册	运行一处	岗位 培训	6	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4134	程控室系统操作运行	运行一处	岗位 培训	24	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4155	500kV 及 220kV 系统 运行	运行一处	岗位 培训	24	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4136	故障录波装置运行	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4137	网控通风、排水系统	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度
	1-0P-4138	网控运行规程和操 作票	运行一处	岗位 培训	12	岗位培 训评价	知识	熟练 度

6.3.1.2 运行值班员（两班两倒）岗位培训课程清单

值班员（两班两倒）岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别	课程等级	课程性质
核心 专业课程	0-0C-4020	质量见证资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4001	环境保护与应急响 应管理	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4003	安全文化资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4008	工业安全资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4007	消防演习资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
	0-0C-4006	辐射防护资料	培训处	课堂 讲授	4	笔试	2	知识	公司 级
岗位 准入 课程	0-0K-4512	运行人员十一项岗 位准入工具使用 及规范整合培训	运行一处	实操	2	实操	2	技能	熟练 度
	0-0P-4109	根本原因分析	运行一处	岗位 培训	3	岗位培 训评价	知识	熟练 度	

How to grade training course



TQ-TP-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 16 / 45

	1-0PS-4724	三废系统净化工艺规程	运行一处	高级课程	24	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4709	运行处各岗位应急预案制定与演练	运行一处	高级课程	8	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4718	运行处各岗位岗位工作规范制定	运行一处	高级课程	8	岗位培训评价	知识	电镜
岗位专业课程	1-0PS-4347	三废系统运行规程	运行一处	高级课程	24	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4349	消防系统	运行一处	高级课程	24	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4308	通风系统	运行一处	高级课程	24	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4331	消防自动报警	运行一处	高级课程	12	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4305	核辅助系统定期试验操作	运行一处	高级课程	24	岗位培训评价	技能	电镜
	1-0PS-6306	通风系统的运行与操作	运行一处	高级课程	24	岗位培训评价	技能	电镜
	1-0PS-6307	非控制室消防报警	运行一处	高级课程	12	岗位培训评价	技能	电镜
	1-0PS-6308	ESB800 报警操作	运行一处	高级课程	12	岗位培训评价	技能	电镜
	1-0PS-6309	OR 逻辑操作	运行一处	高级课程	12	岗位培训评价	技能	电镜
	1-0PS-6310	核岛通风系统状态控制	运行一处	高级课程	12	岗位培训评价	技能	电镜

6.3.13 运行处汽机检修员岗位培训课程清单

汽机检修员岗位培训课程清单								
课程类型	课程编号	课程名称	实施处室	学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程来源
核心专业课程	0-03Q-4029	重要保证项目	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-03Q-4001	环境保护与污染防治	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-03Q-4003	安全文化发展	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-03Q-4006	工业安全发展	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-03Q-4007	消防保卫培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-03Q-4030	辐射防护培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-0K7-6512	运行人员第一级输入失误工具使用及综合培训	运行一处	2	实操	2	技能	核城

TQ-TP-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 15 / 45

	1-0PS-4722	技术规范书	运行一处	高级课程	6	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4708	运行处各岗位应急预案制定与演练	运行一处	高级课程	8	岗位培训评价	知识	电镜
	1-0PS-4718	运行处各岗位岗位工作规范制定	运行一处	高级课程	8	岗位培训评价	知识	电镜

6.3.12 运行处核岛汽机培训清单

核岛汽机培训清单								
课程类型	课程编号	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程来源
核心专业课程	0-03Q-4020	重要保证项目	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-03Q-4021	环境保护与污染防治	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-03Q-4023	安全文化发展	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-03Q-4026	工业安全发展	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-03Q-4027	消防保卫培训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-03Q-4030	辐射防护培训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-0K7-6512	运行人员第一级输入失误工具使用及综合培训	运行一处	实操培训	2	实操	2	技能
	0-0PS-4118	核岛汽机中压管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		核城
	0-0PS-6107	核岛汽机中压及给煤机事故处理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价		核城
	0-0PS-4111	核岛汽机中压管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		核城
岗位专业课程	0-0PS-4112	核岛设备事故预防与应急管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价		核城
	0-0PS-4113	核岛汽机中压管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		核城
	0-0PS-4111	定期试验管理规程及异常工况处理程序	运行一处	岗位培训	30	岗位培训评价		核城
	0-0PS-4114	核岛汽机中压(DCS)和就地控制室	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		核城
	1-0PS-4722	技术规范书	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		电镜
	1-0PS-4723	运行人员大纲	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		电镜
1-0PS-6374	核岛仪表课程	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		核城	

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		18 / 45					
核安全课程	0-100-4000	质量保证原则	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4001	环境防护与污染预防管理	培训处	课堂讲授	1	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4003	安全文化原则	培训处	课堂讲授	1	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4006	工业安全原则	培训处	课堂讲授	1	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4007	消防保卫原则	培训处	课堂讲授	1	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4008	辐射防护原则	培训处	课堂讲授	1	笔试	2	知识	公司级
	0-18T-4532	运行人员十一项原则 人员安全与工效原则	运行一处	实操课程	2	实操	2	技能	核级
	0-09S-4110	隔离和许可证管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	核级
	0-09S-4112	系统设备参数分析 程序化操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	0-09S-4113	定期试验监督大纲 以及定期试验规程	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	核级
发电课程	0-09S-4115	紧急(安全)停堆	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	核级
	0-09S-4114	临时停堆策略(TSD)和轴封控制变更	运行一处	岗位培训	17	岗位培训		知识	核级
	1-09S-4309	运行服务岗位在岗培训准备程序表	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4310	运行服务岗位在岗培训实施程序表	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4322	蒸汽疏水器	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4324	汽机状态监视	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	1-09S-4323	运行人员大修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4348	主控相关管理系统	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4357	棒控系统原理及DCS	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4358	棒控系统系统SIC	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室
核级专业课程	1-09S-4359	一回路系统调节棒控系统	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	核级
	1-09S-4360	二回路系统调节棒控系统	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	核级
	1-09S-4352	棒控系统事故处理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4314	反应性计算控制	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	处室

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		17 / 45					
核安全课程	0-09S-4118	隔离和许可证管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	核级
	0-09S-4112	系统设备参数分析 程序化操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	0-09S-4113	定期试验监督大纲 以及定期试验规程	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	核级
	0-09S-4115	紧急(安全)停堆	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	核级
	0-09S-4114	临时停堆策略(TSD)和轴封控制变更	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	核级
	1-09S-4309	运行服务岗位在岗培训准备程序表	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4310	运行服务岗位在岗培训实施程序表	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4348	主控相关管理系统	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4322	蒸汽疏水器	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4323	运行人员大修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训		知识	处室
核级专业课程	1-09S-4352	棒控系统事故处理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4324	汽机状态监视	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	1-09S-4353	汽机控制系统	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	核级
	1-09S-4354	汽机控制系统控制 系统	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	核级
	1-09S-4355	过程控制系统	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4356	二回路系统调节棒控系统	运行一处	岗位培训	30	岗位培训		知识	处室
	1-09S-4311	定期试验监督大纲	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	1-09S-4313	汽机发电汽机升降操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	1-09S-4312	二回路系统运行操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	核级
	0-50P-4051	应急响应预案(BOE)	培训处	课堂讲授	课堂讲授	30	课堂讲授		知识

6.3.14 运行值班员培训大纲

反应堆值班员岗位培训课程清单

培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程类型	课程级别
------	------	------	------	------	----	------	------	------	------

How to grade training course



TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 20 / 45

培训专业课程	1-09S-4123	运行人员大修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价	知识	初级
	1-09S-4148	主控相关管理程序	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	知识	中级
	1-09S-4151	消防行动预案	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	初级
	1-09S-4265	重要设备特殊设备的拆装	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	中级
	1-09S-4266	特殊作业的安全管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	中级
	1-09S-4368	风险控制管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	中级
	1-09S-4380	倒闸操作管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	中级
	1-09S-4392	紧急预案及事故处理规程	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	中级
	0-09S-4175	配置风险管理	运行一处	岗位培训	2	岗位培训评价	知识	初级
1-09S-4171	火灾预防及响应	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	初级	
附件评价课程	0-09P-4011	反应堆操作员 (RO)	建设处	课堂	取证审查	知识	中级	公司

6.3.16 运行处副高级工程师培训课程清单

副高级工程师培训课程清单

培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训学时	考核方式	取证周期	课程级别	课程来源
核心专业课程	0-09Q-4020	质量保证原则	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4021	环境辐射与环境保护	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4023	安全文化复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4026	工业安全复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4027	消防保卫复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4030	辐射防护复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09T-0512	运行人员十项缺陷失效率工具使用与缺陷管理	运行一处	2	实操	2	技能	领域
	0-09P-4117	运行决策与十大缺陷管理	运行一处	24	岗位培训评价		知识	领域
	0-09P-4118	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	24	岗位培训评价		知识	领域

TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 19 / 45

附件评价课程	1-09S-5311	定期试验操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	技能	初级
	1-09S-5318	一回路漏源监测及安全设施运行操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	技能	初级
	0-09P-4011	反应堆操作员 (RO)	建设处	课堂	取证审查	知识	中级	公司

6.3.15 运行处高级工程师培训课程清单

高级工程师培训课程清单

培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训学时	考核方式	取证周期	课程级别	课程来源
核心专业课程	0-09Q-4020	质量保证原则	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4021	环境辐射与环境保护	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4023	安全文化复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4026	工业安全复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4027	消防保卫复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09Q-4030	辐射防护复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司
	0-09T-0512	运行人员十项缺陷失效率工具使用与缺陷管理	运行一处	2	实操	2	技能	领域
	0-09P-4118	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	24	岗位培训评价		知识	领域
	0-09P-4113	定期试验操作	运行一处	24	岗位培训评价		技能	领域
	0-09P-4112	一回路漏源监测及安全设施运行操作	运行一处	24	岗位培训评价		技能	领域
附件评价课程	0-09S-4113	定期试验操作	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	0-09S-4115	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	0-09S-4114	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	0-09S-4117	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	0-09S-4111	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	0-09S-4117	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	0-09S-4111	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	1-09S-4111	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	1-09S-4109	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域
	1-09S-4110	运行管理规程培训与响应(复训)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	领域

How to grade training course



TP-TR-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		22 / 45					
	0-C04-4006	工业安全复习	培训处	课堂提问	4	笔试	2	知识	公司级
	0-C04-4007	消防演习复习	培训处	课堂提问	4	笔试	2	知识	公司级
	0-C04-4030	辐射防护复习	培训处	课堂提问	4	笔试	2	知识	公司级
岗位能力课程	0-SK3-6332	运行人员十一项个人防护工具使用与组合管理	运行一处	实操	2	实操	2	技能	班组级
	0-09S-4117	运行人员与十三项辐射防护	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4118	运行期间应急出动与响应（更新）	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4119	紧急响应	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4120	运行期间危险品处理与资金管理培训	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4134	运行人员辐射管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4121	助理核岛运行/带电站应急响应	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4122	辐射防护监督管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4108	电网操作使用	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	班组级
	0-09S-4123	电网运行管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4124	高风险作业安全管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4125	核岛安全管理评价	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4107	现场应急管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4122	站长领导力	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		技能	班组级
	1-09S-4209	运行员岗位职责与岗位职责与成本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4210	运行员岗位职责与岗位职责与成本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4214	三废系统操作与过程控制	运行一处	岗位培训	80	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4223	运行人员大律	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-5223	TPS 应急响应流程与紧急程序流程	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	处室级
	特种作业的	1-09S-4348	主控相关管理程序	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识
0-SOP-4010		反应堆高度限制员(SM)	培训处	课堂提问	课堂提问	课堂提问	课堂提问	知识	公司级

TP-TR-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		21 / 45					
	0-09S-4119	紧急响应	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4120	预防性电话询问与电话启动应急响应	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4134	运行人员辐射管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4121	运行期间危险品处理与资金管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4122	辐射防护监督管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-5108	电网操作使用	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	班组级
	0-09S-4123	电网运行管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4124	高风险作业安全管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4125	核岛安全管理及评价	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	0-09S-4107	现场应急管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训		知识	班组级
	1-09S-4208	运行员岗位职责与岗位职责与成本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4218	运行员岗位职责与岗位职责与成本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4214	三废系统操作与过程控制	运行一处	岗位培训	80	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-4223	运行人员大律	运行一处	岗位培训	8	岗位培训		知识	处室级
	1-09S-5223	TPS 应急响应流程与紧急程序流程	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		技能	处室级
特种作业的	0-09S-4348	主控相关管理程序	运行一处	岗位培训	12	岗位培训		知识	处室级
	0-SOP-4010	反应堆高度限制员(SM)	培训处	课堂提问	课堂提问	课堂提问	课堂提问	知识	公司级

6.3.1 运行值班长岗位培训课程清单

值班长岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程级别
核心课程	0-C04-4020	辐射防护管理	培训处	课堂提问	4	笔试	2	知识	公司级
	0-C04-4021	环境辐射应急响应	培训处	课堂提问	4	笔试	2	知识	公司级
	0-C04-4023	安全文化复习	培训处	课堂提问	4	笔试	2	知识	公司级

How to grade training course



TQ-TR-11005 运行一核岛岗位培训大纲 Rev.0 34 / 45

岗位专业课程	1-09S-4309	运行各系统原理及责任分工技术	运行一班	理论课程	8	自我评价	知识	熟练度
	1-09S-4310	知识问答及岗位工作任务在技术	运行一班	知识课程	8	自我评价	知识	熟练度
	1-09S-4317	热工系统的原理与调整	运行一班	理论课程	12	自我评价	知识	熟练度
	1-09S-4309	热工相关基础知识	运行一班	理论课程	30	自我评价	知识	熟练度
	1-09S-4012	核岛运行数据编制	运行一班	理论课程	12	自我评价	技能	熟练度
	1-09S-4014	QA、ISO审查	运行一班	理论课程	12	自我评价	技能	熟练度
0-09-4010	反应堆高级操纵员(ISO)	核岛课程	核岛课程	12	理论课程	理论课程	知识	熟练度

6.3.19 运行值自研副值长岗位培训课程清单

自研副值长岗位培训课程清单								
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程等级
核心专业课程	0-10Q-4020	质量保证原则	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4021	环境保护与污染预防	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4023	安全文化复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4026	工业安全复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4027	消防防护复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4030	辐射防护复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-08S-4042	运行人员十一项运行失误及工作程序变更管理	运行一班	2	案例	2	技能	核岛级
	0-09S-4117	运行决策与十大核岛决策	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-4118	运行控制数据编制与编制(4章)	运行一班	24	自我评价	24	技能	核岛级
	0-09S-4119	解心响应的管理	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
岗位专业课程	0-09S-4120	预防事故前因网络设备故障处理	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-4123	运行人员值班考核管理	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4124	运行人员值班考核管理	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4126	热工工作程序	运行一班	8	自我评价	8	知识	核岛级
	0-09S-4126	热工工作程序	运行一班	8	自我评价	8	知识	核岛级

TQ-TR-11005 运行一核岛岗位培训大纲 Rev.0 35 / 45
6.3.19 运行值自研操纵员岗位培训课程清单

自研操纵员岗位培训课程清单								
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程等级
核心专业课程	0-10Q-4020	质量保证原则	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4021	环境保护与污染预防	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4023	安全文化复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4026	工业安全复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4027	消防防护复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-10Q-4030	辐射防护复习	核岛处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09S-4119	解心响应	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-4125	核电站管理评审	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-4134	运行控制数据编制与编制(4章)	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-4122	辐射防护管理	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
岗位专业课程	0-09S-4127	运行定期维护	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4128	运行定期维护	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4130	许可管理	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4130	大管径盲板插入与拆卸管理	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4131	热工工作管理	运行一班	12	自我评价	12	知识	核岛级
	0-09S-4137	运行决策与十大核岛决策	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-5109	临时运行数据编制	运行一班	12	自我评价	12	技能	核岛级
	0-09S-6116	运行计划编制	运行一班	12	自我评价	12	技能	核岛级
	0-09S-4124	高风险作业安全管理	运行一班	24	自我评价	24	知识	核岛级
	0-09S-4126	热工工作程序	运行一班	8	自我评价	8	知识	核岛级

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		26 / 45					
岗位能力课程	0-09-4030	辐射防护培训	培训	4	笔试	2	知识	公司级	
	0-02-5012	运行人员十一项防人因失误规定使用与实施检查整理	运行一处	实操	2	实操	2	技能	场级
	0-09-4117	运行人员十项缺陷管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4318	运行数据应急处置办法(新增《复站》)	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4319	瞬态响应	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4120	群网输电站间电力设备故障处理应急预案	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4234	运行人员培训考核规定管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4321	群网输电站间不停电事故处理应急预案	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4322	辐射防护监督管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-5108	电网操作票使用	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	技能	场级	
	0-09-4223	电网运行管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4124	高风险作业安全管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	0-09-4225	消防安全管理及评价	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级	
	1-09-4209	运行规程制定和定期修订各版本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训评价	知识	处室级	
	1-09-4210	运行规程及岗位运行规程各版本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训评价	知识	处室级	
	1-09-4224	三废系统净化与排放控制	运行一处	岗位培训	60	岗位培训评价	知识	处室级	
	1-09-4223	运行人员大修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价	知识	处室级	
	1-09-4223	TPS安全系统故障诊断及支持系统	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	技能	处室级	
	1-09-4348	主控相关管理程序	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	知识	处室级	
	1-09-4348	反应堆高纯氦系统(CHB)	培训	课堂培训/岗位培训	4	笔试	2	知识	公司级
1-09-4010	反应堆高纯氦系统(CHB)	培训	课堂培训	4	笔试	2	知识	公司级	

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		25 / 45				
岗位能力课程	0-09-4322	辐射防护管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级
	0-09-4322	辐射防护监督管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级
	0-09-5108	电网操作管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	技能	场级
	0-09-4323	电网运行管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级
	0-09-4124	高风险作业安全管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级
	0-09-4125	核安全管理及评价	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级
	0-09-4107	场址管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价	知识	场级
	1-09-4209	运行规程各版本在岗位培训各版本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训评价	知识	处室级
	1-09-4218	运行规程各岗位培训(工规)各版本	运行一处	岗位培训	8	岗位培训评价	知识	处室级
	1-09-4224	三废系统净化与排放控制	运行一处	岗位培训	60	岗位培训评价	知识	处室级
	1-09-4223	运行人员大修	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价	知识	处室级
	1-09-5223	TPS安全系统故障诊断及支持系统	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	技能	处室级
	1-09-4348	主控相关管理程序	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价	知识	处室级
	1-09-4348	反应堆高纯氦系统(CHB)	培训	课堂培训/岗位培训	4	笔试	2	知识

6.3.20 运行值班岗位培训课程清单

自研或长期合作课程清单								
培训类型	课程编码	课程名称	实施地点	培训方式	学时	考试方式	课程类别	
核心课程	0-030-4020	辐射证实培训	培训处	课堂	4	笔试	2	知识
	0-030-4021	辐射保护与应急响应	培训处	课堂	4	笔试	2	知识
	0-030-4023	安全文化培训	培训处	课堂	4	笔试	2	知识
	0-030-4026	工业安全培训	培训处	课堂	4	笔试	2	知识
	0-030-4027	消防保卫培训	培训处	课堂	4	笔试	2	知识
	0-030-4027	消防保卫培训	培训处	课堂	4	笔试	2	知识

How to grade training course



70-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev.0 28 / 45

课程代码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	课程类别	课程等级
1-09-4721	经验反馈学习	运行一处	12	理论考核	知识	基础
1-09-4376	运行程序管理课程	运行一处	6	理论考核	知识	基础
1-09-4380	技术工程师课程	运行一处	36	理论考核	知识	基础
1-09-4377	ERP 技术工程师课程	运行一处	6	理论考核	知识	基础
1-09-4278	危险化学药品管理	运行一处	6	理论考核	知识	基础
1-09-4379	ERP 电气系统知识	运行一处	36	理论考核	知识	基础
1-09-4191	北 WP 系统运行	运行一处	36	理论考核	技能	基础
1-09-4196	淡水系统运行知识	运行一处	120	理论考核	技能	基础
1-09-4199	污水系统运行知识	运行一处	24	理论考核	技能	基础
1-09-4187	辐射器结构及线路	运行一处	12	理论考核	技能	基础

6.3.2 运行技术科运行技术工程师（化学）岗位培训课程清单

课程类型	课程代码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	课程类别	课程等级
核心必修课程	0-09-4029	质量保证复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4021	环境保护与污染预防复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4003	安全文化复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4008	工业安全复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4007	消防防护复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4030	辐射防护复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4113	技术（变更）管理	运行一处	12	理论考核	知识	领域
	0-09-4114	辐射特殊装置（TS2）和密封控制室	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-5109	临时运行指令编制	运行一处	6	理论考核	技能	领域
	0-09-4137	场场运行信息	运行一处	6	理论考核	知识	领域
岗位能力课程	0-09-4129	运行程序管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4138	系统故障管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4140	TPS 系统运行管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4139	运行文件编制管理	运行一处	12	理论考核	技能	领域
	0-09-5111	设备规程检查	运行一处	12	理论考核	技能	领域
	0-09-4134	运行人员培训考核	运行一处	12	理论考核	知识	领域
	0-09-4112	系统设备管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4136	运行程序工程	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4124	ATD CAD	运行一处	6	理论考核	技能	领域
	0-09-4107	场场管理	运行一处	24	理论考核	知识	领域

70-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev.0 27 / 45
6.3.21 运行技术科运行技术工程师（BOP）岗位培训课程清单

运行技术工程师（BOP）岗位培训课程清单							
课程类型	课程代码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	课程类别	课程等级
核心必修课程	0-09-4029	质量保证复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4021	环境保护与污染预防复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4003	安全文化复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4008	工业安全复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4007	消防防护复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4030	辐射防护复习	培训处	4	笔试	2	知识
	0-09-4115	技术（变更）管理	运行一处	12	理论考核	知识	领域
	0-09-4114	辐射特殊装置（TS2）和密封控制室	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-5109	临时运行指令编制	运行一处	6	理论考核	技能	领域
	0-09-4137	场场运行信息	运行一处	6	理论考核	知识	领域
岗位能力课程	0-09-4129	运行程序管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4138	系统故障管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4140	TPS 系统运行管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4139	运行文件编制管理	运行一处	12	理论考核	技能	领域
	0-09-5111	设备规程检查	运行一处	12	理论考核	技能	领域
	0-09-4134	运行人员培训考核	运行一处	12	理论考核	知识	领域
	0-09-4112	系统设备管理	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4136	运行程序工程	运行一处	6	理论考核	知识	领域
	0-09-4124	ATD CAD	运行一处	6	理论考核	技能	领域
	0-09-4107	场场管理	运行一处	24	理论考核	知识	领域

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		30 / 45					
岗位 课程	0-09-4007	消防保卫复训	培训处 课堂 考核	4	笔试	2	知识	公司 通用	
	0-09-4008	辐射防护复训	培训处 课堂 考核	1	笔试	2	知识	公司 通用	
	0-09-4119	技改(变更)管理	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4114	辐射特殊装置(T2) 辐射防护管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4109	瞬发运行指令编制	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		技能	领域 通用	
	0-09-4137	预防运行信息	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4129	运行规程使用管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4133	系统流程管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4140	TMS 系统运行档案 管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4139	运行文件编制管理	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4111	设备巡视和检查	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		技能	领域 通用	
	0-09-4134	短行大员班前考 核及管理工作	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4112	系统设备参数分析	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4136	运行分析会工作程 序	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	0-09-4124	RTD CSD	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		技能	领域 通用	
	1-09-4721	经验反馈学习	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用	
	1-09-4336	运行技术岗位培 训	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	处室 通用	
	1-09-4380	技术工程师岗位培 训	运行一处 岗位培 训	24	岗位培 训评价		知识	处室 通用	
	岗位 专业课程	1-09-4302	二回路汽水循环系 统培训	运行一处 岗位培 训	24	岗位培 训评价		知识	处室 通用
		1-09-4302	汽泵给料水辅助系 统	运行一处 岗位培 训	36	岗位培 训评价		知识	处室 通用
1-09-4327		柴油发电机及汽机 润滑油系统	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		技能	处室 通用	
1-09-4310		常规岛运行规程培 训	运行一处 岗位培 训	8	岗位培 训评价		知识	处室 通用	

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		29 / 45				
岗位 专业课程	0-09-4129	运行规程使用管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-4133	系统流程管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-4140	TMS 系统运行档案 管理	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-4139	运行文件编制管理	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-5111	设备巡视和检查	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		技能	领域 通用
	0-09-4134	短行大员班前考 核及管理工作	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-4113	系统设备参数分析 及检查	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-4136	运行分析会工作程 序	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-4138	预防运行信息	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	0-09-5124	RTD CSD	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		技能	领域 通用
	1-09-4721	经验反馈学习	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	1-09-4376	运行技术和岗位培 训	运行一处 岗位培 训	6	岗位培 训评价		知识	处室 通用
	1-09-4386	技术工程师岗位培 训	运行一处 岗位培 训	24	岗位培 训评价		知识	处室 通用
	1-09-5327	汽泵给料水辅助系 统	运行一处 岗位培 训	12	岗位培 训评价		技能	领域 通用
	1-09-4174	常规岛汽水循环系 统	运行一处 岗位培 训	30	岗位培 训评价		知识	领域 通用
	1-09-4178	化学岛管理	运行一处 岗位培 训	30	岗位培 训评价		知识	处室 通用
	1-09-4179	常规岛化学	运行一处 岗位培 训	30	岗位培 训评价		知识	处室 通用
	1-09-4160	处室培训	运行一处 岗位培 训	30	岗位培 训评价		知识	处室 通用

6.3.2 运行技术岗位运行技术工程师(常规岛)岗位培训课程清单

运行技术工程师(常规岛)岗位培训课程清单								
培训类型	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别	课程来源	
核心课程	0-09-6020	常规岛复训	培训处	课堂 培训	4	笔试	2	知识 公司 通用
	0-09-4021	环境保护应急响 应	培训处	课堂 培训	4	笔试	2	知识 公司 通用
	0-09-4023	安全文化复训	培训处	课堂 培训	4	笔试	2	知识 公司 通用
	0-09-4020	工业安全复训	培训处	课堂 培训	4	笔试	2	知识 公司 通用

How to grade training course



70-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 32 / 45

核动力专业课程	1-0P5-4236	运行技术科课程管理	运行一处	理论课程	6	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4280	核岛工程课程管理	运行一处	理论课程	24	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4286	压水堆核电厂/高中压系统	运行一处	理论课程	30	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4307	核物理和反应堆物理	运行一处	理论课程	30	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4288	“回路”系统培训系统	运行一处	理论课程	30	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4323	核安全系统运行	运行一处	理论课程	24	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4306	核电厂主要设备结构	运行一处	理论课程	30	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4227	反应堆结构及汽轮机	运行一处	理论课程	12	理论课程	知识	核岛管理
	1-0P5-4332	堆芯控制	运行一处	理论课程	2	理论课程	技能	核岛管理

6.3.25 运行技术科运行技术工程科《三聚》岗位培训课程清单

运行技术工程科《三聚》岗位培训课程清单									
课程类型	课程编码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	复习周期	课程类别	课程归属	
核岛管理课程	0-030-4020	质量保证原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理	
	0-030-4021	环境管理/环境管理/应急响应	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理	
	0-030-4023	安全文化原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理	
	0-030-4026	工业安全原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理	
	0-030-4027	消防防护原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理	
	0-030-4030	辐射防护原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理	
	0-0P5-4115	技改(变更)管理	运行一处	12	理论课程		核岛管理		
	岛内安全管理课程	0-0P5-4114	临时特殊装置(TSD)和临时控制变更	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
		0-0P5-4109	临时运行程序编制	运行一处	6	理论课程		技能	核岛管理
		0-0P5-4137	现场运行信息	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
0-0P5-4129		运行程序管理	运行一处	6	理论课程		知识	核岛管理	

70-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D
6.3.24 运行技术科运行技术工程科《核岛》岗位培训课程清单

运行技术工程科《核岛》岗位培训课程清单								
课程类型	课程编码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	复习周期	课程类别	课程归属
核岛管理课程	0-030-4020	质量保证原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理
	0-030-4021	环境管理/环境管理/应急响应	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理
	0-030-4023	安全文化原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理
	0-030-4026	工业安全原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理
	0-030-4027	消防防护原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理
	0-030-4030	辐射防护原理	培训处	4	笔试	2	知识	核岛管理
	0-0P5-4115	技改(变更)管理	运行一处	12	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4114	临时特殊装置(TSD)和临时控制变更	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4109	临时运行程序编制	运行一处	6	理论课程		技能	核岛管理
	0-0P5-4137	现场运行信息	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
岛内安全管理课程	0-0P5-4129	运行程序管理	运行一处	6	理论课程		知识	核岛管理
	0-0P5-4128	运行程序管理	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4123	系统程序管理	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4140	TMS 系统运行程序管理	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4139	运行文件编制管理	运行一处	12	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4111	设备规程和检查	运行一处	12	理论课程		技能	核岛管理
	0-0P5-4134	运行人员培训考核程序管理	运行一处	12	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4112	系统设备事故分析程序管理	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4136	运行分析会上程序	运行一处	6	理论课程		核岛管理	
	0-0P5-4124	事故/异常处理	运行一处	6	理论课程		技能	核岛管理
0-0P5-4122	技术规程并	运行一处	6	理论课程		知识	核岛管理	
1-0P5-4211	经验反馈学习	运行一处	12	理论课程		知识	核岛管理	

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		34 / 45		
基础课程	0-0PS-4115	班次(变更)管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4114	临时停堆装置(TSD)和临时控制变更	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4109	临时运行指令编制	运行一处	岗位培训评价	技能	领域
	0-0PS-4137	现场运行信息	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4129	运行规程信息管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4133	系统流程管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4140	ERP 系统运行管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4139	运行文件编制管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4111	设备故障和检查	运行一处	岗位培训评价	技能	领域
	0-0PS-4134	运行人员资格考试授权管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4112	系统设备参数分析提名制度	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4136	运行许可证工作程序	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4124	NETO CMO	运行一处	技能	领域	
	1-0PS-4721	经验反馈学习	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4726	运行技术科培训质量	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4380	运行技术科培训质量管理体系	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4327	控制棒结构及故障	运行一处	岗位培训评价	技能	处室
	1-0PS-4354	堆芯保护	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4305	主变及高压厂变	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	补充专业课程	1-0PS-4306	启动变及其保护	运行一处	岗位培训评价	知识
1-0PS-4307		励磁系统	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
1-0PS-4308		厂用电系统及电气测量	运行一处	技能	处室	
1-0PS-4309		300kV 及 220kV 断路器	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
1-0PS-4300		发电机及其辅助系统	运行一处	岗位培训评价	知识	处室

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		33 / 45		
补充专业课程	0-0PS-4123	系统流程管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4140	ERP 系统运行管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4130	运行文件编制管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-5111	设备故障和检查	运行一处	岗位培训评价	技能	领域
	0-0PS-4134	运行人员资格考试授权管理	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4112	系统设备参数分析提名制度	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-4136	运行分析日志程序	运行一处	岗位培训评价	知识	领域
	0-0PS-5124	NETO CMO	运行一处	岗位培训评价	技能	领域
	1-0PS-4722	技术规范书	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4721	经验反馈学习	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4376	运行技术科培训质量	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4380	运行技术科培训质量管理体系	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4327	控制棒结构及故障	运行一处	岗位培训评价	技能	处室
	1-0PS-4302	化学基础知识	运行一处	岗位培训评价	知识	处室
	1-0PS-4341	三废系统运行规程	运行一处	岗位培训评价	知识	处室

6.3.26 运行技术科运行技术工(电气)岗位培训课程清单

运行技术工(电气)岗位培训课程清单							
课程类型	课程编号	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程来源
核心专业课程	0-0CG-0020	质量保障及预防	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 1 公司
	0-0CG-0021	环境辐射防护三原则及反应堆	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 1 公司
	0-0CG-0023	安全文化发展	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 1 公司
	0-0CG-0026	工业安全发展	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 1 公司
	0-0CG-0027	消防保安全发展	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 1 公司
	0-0CG-0030	辐射防护发展	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 1 公司

How to grade training course



TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 36 / 45

岗位 专业课程	0-09S-4136	运行专业态工作程序	运行一处	岗位培训评价	6	岗位培训评价	知识	熟练程度
	0-09S-4124	NETO CMO	运行一处	岗位培训评价	6	岗位培训评价	技能	熟练程度
	1-09S-4271	经验反馈学习	运行一处	岗位培训评价	12	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4276	运行技术岗位规章制度	运行一处	岗位培训评价	6	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4380	核工程辐射防护管理程序	运行一处	岗位培训评价	24	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-6327	屏蔽器结构及使用须知	运行一处	岗位培训评价	12	岗位培训评价	技能	熟练掌握
	1-09S-4405	核岛及常规岛消防系统	运行一处	岗位培训评价	24	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4406	核岛及常规岛通风系统	运行一处	岗位培训评价	24	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4407	核岛及常规岛消防电机系统	运行一处	岗位培训评价	24	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4408	核电站风机	运行一处	岗位培训评价	12	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4409	核电站通风空调除尘及加热系统	运行一处	岗位培训评价	30	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4190	废水监测系统知识	运行一处	岗位培训评价	6	岗位培训评价	知识	熟练掌握

6.3.18 运行技术科安全员岗位培训课程清单

运行技术科安全员岗位培训课程清单								
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	课程类别	课程性质	课程来源
核心课程	0-03Q-4020	重要保证证明	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4021	核岛保护“三停带”处理	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4023	安全文化发展	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4026	工业安全发展	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4027	消防保卫培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4030	辐射防护培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-09S-4129	运行规程使用管理	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度
	0-09S-4139	运行文件编制管理	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度

TP-TR-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 37 / 45

	1-09S-4401	电气系统技术文件	运行一处	岗位培训评价	12	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4402	电气设施规程	运行一处	岗位培训评价	12	岗位培训评价	知识	熟练掌握
	1-09S-4403	调度系统运行规程	运行一处	岗位培训评价	12	岗位培训评价	知识	熟练掌握

6.3.17 运行技术科运行技术工程师（公用）岗位培训课程清单

运行技术工程师（公用）岗位培训课程清单								
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	学时	考核方式	课程类别	课程性质	课程来源
核心课程	0-03Q-4020	重要保证证明	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4021	核岛保护“三停带”处理	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4023	安全文化发展	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4026	工业安全发展	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4027	消防保卫培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-03Q-4030	辐射防护培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司课程
	0-09S-4115	技术（安全）管理	运行一处	12	岗位培训评价	12	知识	熟练程度
	0-09S-4114	核岛特殊装置（TPO）和岛内控制室安全	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度
	0-09S-5109	核岛运行程序编制	运行一处	6	岗位培训评价	6	技能	熟练掌握
	0-09S-4137	规程编写与修订	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度
岗位专业课程	0-09S-4129	运行规程使用管理	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度
	0-09S-4133	系统故障管理	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度
	0-09S-4140	TPO 系统运行程序管理	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度
	0-09S-4139	运行文件编制管理	运行一处	12	岗位培训评价	12	知识	熟练程度
	0-09S-5111	设备巡视和点检	运行一处	12	岗位培训评价	12	技能	熟练掌握
	0-09S-4134	运行人员值班考核与授权管理	运行一处	12	岗位培训评价	12	知识	熟练程度
	0-09S-4112	系统设备备品备件管理制度	运行一处	6	岗位培训评价	6	知识	熟练程度

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		38 / 45				
岗位能力课程	0-09-4007	消防保卫复训	培训处 授课	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09-4008	辐射防护复训	培训处 授课	1	笔试	2	知识	公司级
	0-09-4109	根本原因分析	运行一处 岗位培训	3	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4129	运行规程修编管理	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4139	运行文件编制管理	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4111	设备检修和修	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		技能	场级
	0-09-4134	福岛入后设备管理授权管理	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4143	安全、质量、环保管理法律法规宣贯课程	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4147	纠正行动管理	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4148	经验反馈工作考核管理	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4113	事件调查与分析	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		技能	场级
	0-09-4130	经验反馈管理	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4149	经验反馈工作总体计划	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	1-09-4721	经验反馈学习	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	处室级
	1-09-4236	运行技术科岗位培训	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	处室级
1-09-4412	经验反馈工作培训包法规程序	运行一处 岗位培训	24	岗位培训评价		知识	处室级	

6.3.30 运行技术科培训工程师岗位培训课程清单

培训工程师岗位培训课程清单								
培训类型	课程编号	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别	课程级别
核心必修课程	0-09-4008	质量保证复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-09-4021	环境保护与应急响应的复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-09-4003	安全文化复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-09-4009	工业安全复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		37 / 45				
岗位专业	0-09-5111	设备巡视和检查	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		技能	场级
	0-09-4138	运行人员培训考核课程	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4141	安全法律法规基础	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4142	安全管理相关知识	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4172	消防安全相关知识	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4143	安全、质量、环保等法律法规宣贯课程	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-5112	安全急救	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		技能	场级
	0-09-4138	安全培训与授权管理	运行一处 岗位培训	24	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4144	安全产成品质量管理	运行一处 岗位培训	24	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-5120	核一厂厂房保障期间	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		技能	场级
	0-09-5123	正压空气呼吸器使用和维护	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4145	安全产成品制备系统规范	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4146	安全岛工作实施	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	0-09-4174	安全防护用品管理	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	场级
	1-09-4721	经验反馈学习	运行一处 岗位培训	12	岗位培训评价		知识	处室级
	1-09-4376	运行技术科培训课程	运行一处 岗位培训	6	岗位培训评价		知识	处室级
	1-09-4148	安全岛在福岛管理程序	运行一处 岗位培训	24	岗位培训评价		知识	处室级

6.3.29 运行技术科经验反馈工程师岗位培训课程清单

运行技术科经验反馈工程师岗位培训课程清单								
培训类型	课程编号	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	课程类别	课程级别
核心必修课程	0-09-6020	质量保证复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-09-4021	环境保护与应急响应的复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-09-4023	安全文化复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识
	0-09-4020	工业安全复训	培训处	课堂培训	4	笔试	2	知识

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		40 / 45				
	0-000-4001	环境保卫与消防培训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-000-4003	安全文化复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-000-4008	工业安全复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-000-4007	消防保卫复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-000-4000	辐射防护复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
运行一处 信息室 课程	0-000-4115	员工(变更)管理	运行一处	3	理论		知识	班组级
	0-000-4126	换料工作过程	运行一处	8	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4114	辐射防护设备(TSD)和辐射防护设备	运行一处	12	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4110	隔离和许可证管理	运行一处	12	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4131	换料工作过程	运行一处	12	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4117	WCS 系统的使用	运行一处	24	理论/实操		技能	班组级
	0-000-4127	运行定期试验	运行一处	12	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4128	运行定期切换	运行一处	12	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4109	临时运行指令编制	运行一处	8	理论/实操		技能	班组级
	0-000-4118	运行计划编制	运行一处	12	理论/实操		技能	班组级
	0-000-4119	天津津浦铁路大修计划管理	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	1-000-4122	技术规章	运行一处	6	理论/实操		知识/技能	班组级
	1-000-4114	运行支持系统应用	运行一处	6	理论/实操		知识	处室级
	1-000-4113	大修运行管理规程	运行一处	24	理论/实操		知识	处室级
	运行一处 专业课程	1-000-4116	换料大修前系统调试	运行一处	30	理论/实操		知识
1-000-4117		换料大修前系统管理	运行一处	12	理论/实操		知识	处室级
1-000-4136		特殊作业的安全管理	运行一处	24	理论/实操		知识/技能	班组级

6.3.32 运行支持科日常运行管理工程岗位培训课程清单

日常运行管理工程岗位培训课程清单

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		39 / 45				
	0-000-4002	消防保卫复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-000-4000	辐射防护复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
运行一处 信息室 课程	0-000-4129	运行规程使用管理	运行一处	6	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4130	运行文件编制管理	运行一处	6	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4111	设备规范和检查	运行一处	12	理论/实操		技能	班组级
	0-000-4134	运行人员培训考核控制管理	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4114	设备系统设备故障调查报告编制	运行一处	24	理论/实操		知识/技能	班组级
	0-000-4151	SAT 系统优化维护方案	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4102	培训效果评价	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4155	培训档案管理	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4153	培训项目开发	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4144	岗位培训大纲编写	运行一处	12	理论/实操		技能	班组级
	0-000-4134	规章编制	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4136	培训需求分析方法和需求调查	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4138	培训需求调查/培训人员选拔/培训管理	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4137	考核试卷编制	运行一处	12	理论/实操		知识	班组级
	0-000-4115	英语专项培训	运行一处	12	理论/实操		知识/技能	班组级
1-000-4121	检修风险评价	运行一处	12	理论/实操		知识	处室级	
1-000-4120	运行技术问答管理	运行一处	6	理论/实操		知识	处室级	
1-000-4111	培训工程档案和管理程序	运行一处	24	理论/实操		知识	处室级	

6.3.31 运行支持科大修运行管理工程岗位培训课程清单

大修运行管理工程岗位培训课程清单

课程类型	课程编号	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程级别
课堂讲授	0-000-4002	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识

How to grade training course



TQ-TP-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 42 / 45
6.3.3.3 运行支持科运行支持工程岗位培训课程清单

运行支持工程岗位培训课程清单								
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训学时	考核方式	实施类别	课程类别	课程来源
核心课程	0-03Q-4009	单质保证复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4001	环境保护与设备响应的复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4003	安全文化复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4006	工业安全复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4007	消防保五复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4008	辐射防护复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09S-4115	技改(充水)管理	运行一处	3	岗位培训	3	知识	厂级
	0-09S-4126	检修工作过程	运行一处	8	岗位培训	8	知识	厂级
	0-09S-4114	临时检修票(TS)和临时动火票	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4110	隔离和许可证管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
岗位专业课程	0-09S-4131	检修工作包管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4120	维修工作过程	运行一处	8	岗位培训	8	知识	厂级
	0-09S-4116	临时动火票(TS)和临时检修票	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4118	隔离和许可证管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4133	检修工作包管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4111	W3 系统的使用	运行一处	24	岗位培训	24	技能	厂级
	0-09S-4127	运行定期试验	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4124	运行定期试验	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4108	临时运行许可编制	运行一处	6	岗位培训	6	技能	厂级
	0-09S-4110	临时运行许可编制	运行一处	6	岗位培训	6	技能	厂级
岗位专业课程	0-09S-4110	运行计划编制	运行一处	12	岗位培训	12	技能	厂级
	1-09S-4722	技术教科书	运行一处	6	岗位培训	6	知识	处室级
	1-09S-4721	经验交流学习	运行一处	12	岗位培训	12	知识	处室级
	1-09S-4414	运行支持岗位职责	运行一处	6	岗位培训	6	知识	处室级
	1-09S-4419	运行支持岗位职责管理程序	运行一处	24	岗位培训	24	知识	处室级
	1-09S-4004	现场运行信息	运行一处	6	岗位培训	6	知识	处室级

TQ-TP-11005 运行一处岗位培训大纲 Rev. D 41 / 45

培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训学时	考核方式	实施类别	课程类别	课程来源
核心课程	0-03Q-4003	单质保证复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4001	环境保护与设备响应的复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4003	安全文化复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4006	工业安全复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4007	消防保五复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-03Q-4008	辐射防护复训	培训处	4	笔试	2	知识	公司级
	0-09S-4115	技改(充水)管理	运行一处	3	岗位培训	3	知识	厂级
	0-09S-4120	维修工作过程	运行一处	8	岗位培训	8	知识	厂级
	0-09S-4116	临时动火票(TS)和临时检修票	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4118	隔离和许可证管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
岗位专业课程	0-09S-4131	检修工作包管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4120	维修工作过程	运行一处	8	岗位培训	8	知识	厂级
	0-09S-4116	临时动火票(TS)和临时检修票	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4118	隔离和许可证管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4133	检修工作包管理	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4111	W3 系统的使用	运行一处	24	岗位培训	24	技能	厂级
	0-09S-4127	运行定期试验	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4124	运行定期试验	运行一处	12	岗位培训	12	知识	厂级
	0-09S-4108	临时运行许可编制	运行一处	6	岗位培训	6	技能	厂级
	0-09S-4110	临时运行许可编制	运行一处	6	岗位培训	6	技能	厂级
岗位专业课程	0-09S-4110	运行计划编制	运行一处	12	岗位培训	12	技能	厂级
	1-09S-4722	技术教科书	运行一处	6	岗位培训	6	知识	处室级
	1-09S-4414	运行支持岗位职责	运行一处	6	岗位培训	6	知识	处室级
	1-09S-4418	日常运行管理岗位职责管理程序	运行一处	24	岗位培训	24	知识	处室级
	1-09S-4396	特殊作业与安全管理	运行一处	24	岗位培训	24	知识	处室级
	1-09S-5012	核电站运行表编制	运行一处	6	岗位培训	6	技能	处室级
1-09S-5014	3A、3D 审查	运行一处	6	岗位培训	6	技能	处室级	

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		44 / 45					
课程能力课程	0-100-4003	安全文化培训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4006	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4007	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4009	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-095-4165	采购过程管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4206	生产物资供应链管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4118	工器具管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		技能	部门级
	0-095-4101	运行工器具的类型	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		技能	部门级
	0-095-4167	全面预算管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4338	运行处应急预案编制	运行一处	岗位培训	20	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4119	运行精细化管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		技能	部门级
	1-095-4-424	运行管理信息化应用	运行一处	岗位培训	8	岗位培训评价		知识	处室级
	1-095-4006	运行一处初期管理	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价		知识	处室级
	1-095-4-021	工器具管理岗位实务案例学习	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价		知识	处室级

6.3.36 运行管理文科类管理岗位培训课程清单

文控管理岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程级别
核心专业课程	0-100-4009	质量保证复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4001	环境保护与污染预防复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4003	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4006	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4007	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
0-100-4009	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级	
0-100-4003	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级	
0-095-4171	运行文控档案管理	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		知识	部门级	

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D		43 / 45					
	1-095-5015	定期试验大纲审查	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		技能	处室级

6.3.34 运行文科类综合支持岗位培训课程清单

综合支持岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程级别
核心专业课程	0-100-4009	质量保证复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4002	环境保护与污染预防复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4003	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4006	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4007	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4009	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-095-4160	档案类调查报告编制	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4161	档案类考核分析	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4162	档案类常规审查与充纸	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		知识	部门级
	0-095-4163	国内外先进档案管理系统功能展示与对比	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价		知识	部门级
岗位专业课程	0-095-4164	档案存放管理	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		知识	部门级
	1-095-4-114	运行支持岗位技能	运行一处	岗位培训	6	岗位培训评价		知识	处室级
	1-095-4-020	综合支持岗位相关管理程序	运行一处	岗位培训	24	岗位培训评价		知识	处室级
	1-095-5-027	辐射防护岗位技能	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		技能	处室级
	0-095-4165	采购过程管理	运行一处	岗位培训	12	岗位培训评价		知识	部门级

6.3.35 运行管理理工类管理岗位培训课程清单

工器具管理岗位培训课程清单									
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考核方式	复训周期	课程类别	课程级别
核心专业课程	0-100-4009	质量保证复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级
	0-100-4002	环境保护与污染预防复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2	知识	公司级

How to grade training course



TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D				45 / 45	
能力课程	0-09S-4121	文件控制程序实施	运行一处	岗位培训	6	理论培训	领域知识
	0-09S-4172	运行文档管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	领域知识
	1-09S-4124	运行管理岗位培训	运行一处	岗位培训	6	理论培训	领域知识
	1-09S-4123	运行管理岗位培训	运行一处	岗位培训	24	理论培训	领域知识
岗位专业课程	1-09S-4008	运行文件管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	领域知识

6.3.3.7 运行管理科综合事务岗位培训课程清单

综合事务岗位培训课程清单							
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考试周期	课程类别
核心必修课程	0-03Q-4000	质量保证证明	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4001	环境保护与污染预防	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4003	安全文化复训	培训处	课堂讲授	5	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4006	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4007	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4008	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-09S-4109	行政物品采购管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	知识 领域知识
	0-09S-4170	商务合同物资采购管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	知识 领域知识
	1-09S-4124	运行管理岗位培训	运行一处	岗位培训	6	理论培训	知识 领域知识
	1-09S-4123	综合事务岗位培训	运行一处	岗位培训	24	理论培训	知识 领域知识
岗位专业课程	1-09S-4009	运行一处物业管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	技能 领域知识

7.A 记录

无

8.A 附录

无

TQ-TP-11005		运行一处岗位培训大纲 Rev. D				41 / 45	
能力课程	0-03Q-4001	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4006	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4007	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4008	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-09S-4165	采购过程管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	知识 领域知识
	0-09S-4108	生产物资供应管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	知识 领域知识
	0-09S-4118	工具管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	技能 领域知识
	0-09S-4101	运行管理工具器具的使用	运行一处	岗位培训	6	理论培训	技能 领域知识
	0-09S-4167	全源物资管理	运行一处	岗位培训	12	理论培训	知识 领域知识
	0-09S-4168	运行处管理编制	运行一处	岗位培训	30	理论培训	知识 领域知识
	0-09S-4119	运行管理培训	运行一处	岗位培训	12	理论培训	技能 领域知识
	1-09S-4124	运行管理岗位培训	运行一处	岗位培训	6	理论培训	知识 领域知识
	1-09S-4006	运行一处岗位管理	运行一处	岗位培训	24	理论培训	知识 领域知识
	1-09S-4121	工具管理流程和工具管理	运行一处	岗位培训	24	理论培训	知识 领域知识

6.3.3.6 运行管理科文档管理岗位培训课程清单

文档管理岗位培训课程清单							
培训类型	课程编码	课程名称	实施处室	培训方式	学时	考试周期	课程类别
核心必修课程	0-03Q-4000	质量保证证明	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4001	环境保护与污染预防	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4003	安全文化复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4006	工业安全复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4007	消防保卫复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
	0-03Q-4008	辐射防护复训	培训处	课堂讲授	4	笔试	2 知识 公司级
岗位专业课程	0-09S-4171	运行文档管理	运行一处	岗位培训	6	理论培训	知识 领域知识

How to grade training course



JOB TASK

- ▣ The tasks related with safety and reliability of a NPP
- ▣ The works need trainings
- ▣ The tasks that are difficult or complex to a certain extent



WORKING COMPETENCE

- ▣ The knowledge & skill that are directly related with formerly analyzed job tasks and are certainly needed on one's position
- ▣ The requirement of attitude on one's position



TRAINING GOAL

- ▣ Sub goal: one or more goals are put forward for each analyzed knowledge and skill.
- ▣ Overall goal: the goal that the trainees can achieve after every course



POSITION COURSE

- ▣ Core quality courses
- ▣ Position specialized courses

How to grade training course



CORE QUALITY COURSES

Concluded from the description of core quality of Tianwan NPP



GENERAL COURSES

A series of courses that are designed for all staff to get used to administrative regulations in TNPP.



GENERAL COURSES OF OPERATION FIELD

Based on the general requirements of all operation field, which are decided by the common property of several department in this field



OPERATOR SPECIALISED COURSES

Based on the job tasks of an operator's position, a list of courses are designed to make operators competent to his position

Efforts on commissioning training

With CNEA

Jiangsu Nuclear Power Co.,Ltd. (JNPC) , concerting with China Nuclear Energy Association (CNEA), has worked a lot on the training and qualification of commissioning engineer.



Set a standard

Refine and normalize commissioning training and thus improve professionalization of commissioning practitioners.



Efforts on commissioning training



Criteria of grading
commissioning proficiency



Standard training courses,
materials and evaluation

Five Domains in Commissioning



Mechanical system

The commissioning of mechanical system in nuclear island and conventional island, including supporting system.



Electrical system

High-voltage and medium-voltage test, power-off protection



I&C

Control and protection system in nuclear island and conventional island, nuclear island specialized control system.



General test

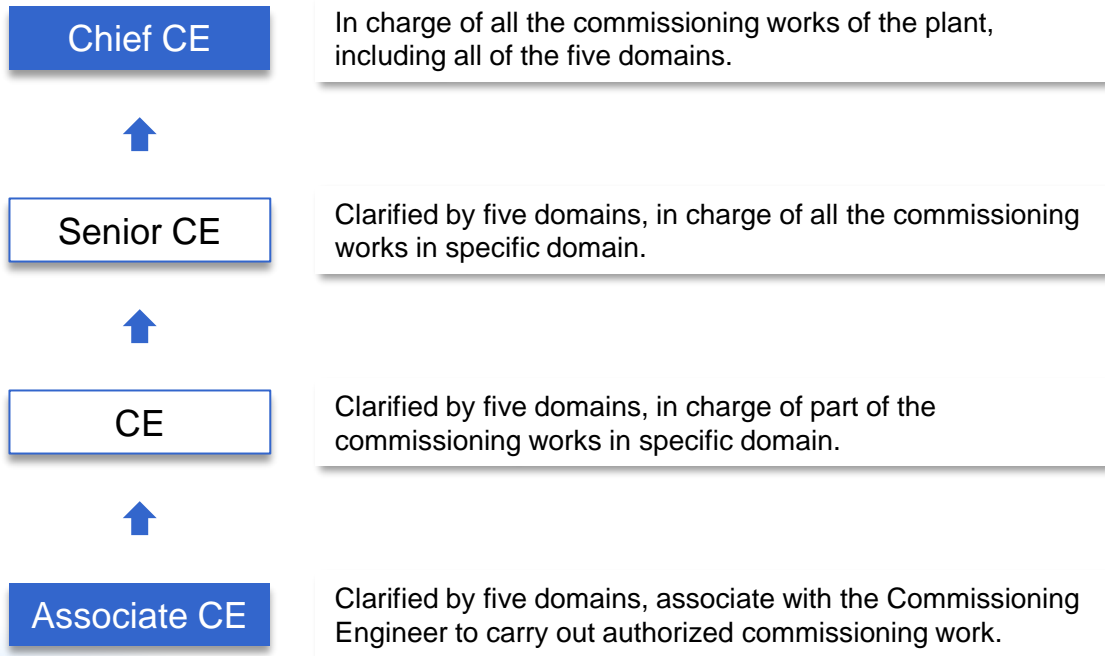
Hot test, cold test, initial criticality, low level reactor test etc.



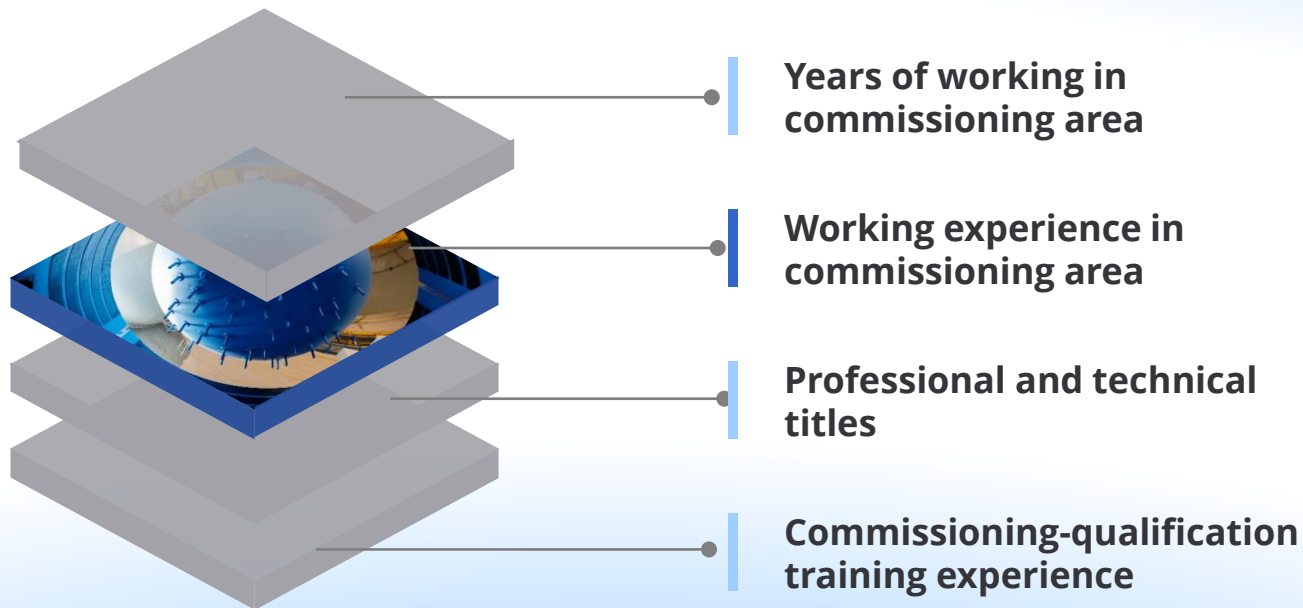
Technology management

Control of quality, progress, takeover and information document.

Four Levels of Qualification



Criteria of Qualification



Our advantages

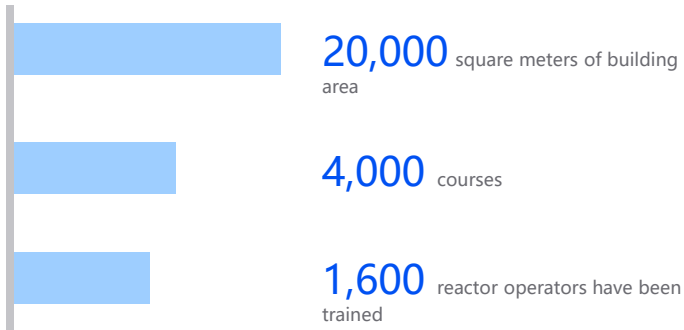
Right now, Jiangsu Nuclear Power Co.,Ltd. (JNPC) is authorized to qualify commissioning professionals.

- Training materials
- Training courses
- Qualification of commissioning trainers
- Training facilities



Our advantages

We are rich in **training resources**
and **training experience**



Managerial training



Operators training on the simulator



Operator skills training classroom



Maintenance personnel skills training facility

Contact: Ms. YUAN Xia, yuanxia@cnp.com.cn
Mobile (WhatsApp): +86-18961370637

Our advantages



Personnel training in the
core posts of the VVER unit construction

Graded training for VVER
unit commissioning personnel

Capacity building for core
personnel of VVER unit outages

On-the-job training on
VVER unit key operations skills

Case study of unit **safety**
improvement and
refined management

Case study of **energy**
conservation and
emissions reduction of
VVER units and uses of nuclear power
beyond electricity

Contact: Ms. YUAN Xia, yuanxia@cnpn.com.cn
Mobile (WhatsApp): +86-18961370637

THANK YOU



Hope for your cooperation

Liu Shishuai, Tianwan Nuclear Power Plant

Contact: Ms. YUAN Xia, yuanxia@cnnp.com.cn
Mobile (WhatsApp): +86-18961370637

Junghyup Lee

Staff Education and Training, KINS, Republic of Korea

- Worked at environmental radiation assessment department
- Work in human resources department now

Main Works

- Operate KINS staff education and training
- Manage KINS inspector's qualification and E&T
- Establish human resources long-term plan

- Master Degree in Environmental Engineering



Safety-first **KINS**, Always being trusted by public

KINS Education & Training Program and Graded Approach to SAT

Junghyup Lee
Senior Researcher
Dept. of Human Resources Development
Date : 15th of Dec. 2022

 **한국원자력안전기술원**
KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY



Contents

I

Introduction of KINS & INSS

II

KINS Education and Training Program

III

Graded Approach to SAT at Inspector's Program

Safety-first **KINS**, Always being trusted by the public

I. Introduction of KINS & INSS

KINS Organization and Main Work

◆ Mission

- Protect the public from radiation disaster arising from the production and utilization of nuclear energy
- Contribute to public safety and environment conservation

◆ Organization & main work

Nuclear Safety

- Regulatory Inspection
- Regulatory Safety Review
- Nuclear Safety Research
- Nuclear Safety Policy

Radiation Safety

- Radiation Safety Regulation
- Radioactive Waste & Decommission
- Emergency Preparedness & Response
- NORM Safety Regulation
- Environment Radioactivity Assessment

Institute Management

- Planning & Coordination
- R&D Project Management
- Public Communication
- Institute Facility Management
- **Education & Training(INSS)**

Introduction of INSS

◆ International Nuclear Safety School(INSS) Responsibility

Dept. of Human Resources Development(KINS Staff)

- Staff education & training program
- Inspector's qualification management
- KINS simulator education
- Textbook development and planning

Dept. of Education and Training(Public)

- Cooperate with public & government officer
- Licensee's education for requalification
- E&T for emergency preparedness & response
- Cooperate with international institute

Dept. of Nuclear License Exam Management

- Management of nuclear license exam
- Development of nuclear license exam
- Issue NPP operator license

Dept. of Information Technology Management

- IT security & management of KINS
- IT system development
- Knowledge management of nuclear safety

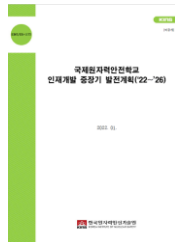
Safety-first **KINS**, Always being trusted by the public

II. KINS Education & Training Program

Human Resources Development Works

◆ Long-term plan establishment of education & training(E&T)

- E&T trend survey : EDUTECH development by digital transformation
 - Expand AI, AR/VR technology, on-line class etc
- Establish long-term plan of human resources development
 - INSS Slowly Introduce EDUTECH to E&T program
 - ex: Develop work-study program with virtual reality(VR)



E&T Long-term plan report

◆ Annual E&T program design, operation and development

- Establish education & training annual program
 - Classify three category by competency(General, professional and mandatory)
 - (General) : leadership program, IT skill education, management of project etc
 - (Professional) : program of nuclear & radiation regulation technology
 - (Mandatory) : ethical issues of workplace program
- New education and training program development
 - Survey demand of attendee, analyze environmental change & trend



E&T operation result report

Human Resources Development Works

◆ KINS inspector's certification and qualification management

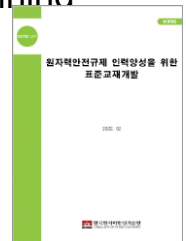
- Inspector's certification type & requirement of acquisition
 - (type) four field certification
 - (requirement) participate E&T, courses over 160hrs ↑ and field exercise
- Qualification management
 - (requalification) participate E&T within 3-year period



Inspector's certification

◆ Teaching textbook development of education & training

- Developed various types of E&T textbook
 - (main result) developed 318 types of textbook for education and training
- Start to develop standard textbook
 - (target) : new employee, KINS staff who works less than three year
 - (topics) how to read design drawing, nuclear safety regulation, safety culture etc



Standard textbook report

Outside E&T & Group Study of KINS Staff

◆ KINS simulator E&T program operation & KINS outside E&T program use

- KINS simulator E&T program operate
 - (main purpose) understand NPP system & simulator in order to use regulation by inspector
 - (courses) basic & advanced course for inspector, RO/SRO license retraining course etc
- Provide professional E&T program to KINS staff opened at outside
 - (main contents) nuclear facilities, radiation safety, general E&T etc

◆ Professional group study program operation

- Provide chance of department seminar, workshop, on-site training
 - Any KINS staff can be instructor, share job knowledge by group study



Department Seminar - office



Department Workshop – field exercise

Safety-first **KINS**, Always being trusted by the public

III. Graded Approach to SAT at Inspector's Program

SAT : Nuclear Inspector's System

◆ (Preparation) Establish research & analysis plan of Inspector's system

- Establish survey plan of inspector's system for two-years
 - (purpose) **redevelop** Inspector's E&T system for regulatory staff of KINS
 - (KINS) gather inspector's job/task **competencies*** (based on KSA) etc
 - (foreign countries) survey other countries' system of inspector
 - (gap analysis) analyze KINS and foreign countries' inspector's system

* The **development** of Instruction & **learning system** for technical training of **nuclear regulatory personnel**(1999)

KINS/AR-670(1999)



◆ (Analysis) Carry out research inspector's system of regulatory body

- Research inspector's system of regulatory bodies(reports: KINS/RR-264, 395*, '04~'05)
 - * Development of a **competencies profile for the inspector** of the regulatory body for nuclear facilities **using SAT method**
 - (main purpose) establish education and training program of KINS Inspector
 - (scope)
 1. draw task competencies, SAT application survey from other countries
 2. Review various education program development methodology (DACUM, table-top, graded approach to SAT etc)



SAT : Nuclear Inspector's Education Program

◆ (Analysis result) Research inspector's system of regulatory body

- Main result of research at foreign country
 - (inspector) NRC inspector can be divide into basic & professional inspector
 - (education system) inspector must complete qualified E&T within 2-year period
 - (inspector type) 9 type* of inspector
 - * Reactor operator, supplier, nuclear material, emergency preparedness & response etc
- Main result of research at KINS : total 161 competencies were drawn
 - * (main categories) : legal basis, regulatory document production, regulatory process, inspection methodology etc

◆ (Design) Establish goal of education, direction based on analysis

- Design of education goal, direction, method and contents etc
 - (goal & direction) improve Inspector's competency and qualification management
 - (method) carry out classroom & on-line education
 - (contents) follow inspector's certification* and topics
 - * Nuclear facility inspection, QA inspection, radiation inspection, emergency preparedness & response inspection
 - (evaluation & feedback) design evaluation & feedback system
 - * Course accomplishment by attendee; requirement for pass : 60% score using CBT

SAT : Nuclear Inspector's Education Program

◆ (Development) Preparation of curriculum and course

- Develop detailed curriculum and teaching materials
 - (curriculum of nuclear facility course) safety inspection, review, regulation issue etc
 - (curriculum of QA) QA Inspection, related law of QA, code & standard, case study of inspection
 - (textbook & time) prepared by instructor & staff, a courses(5hrs~16hrs) depending on course
- Effort to develop new subject for the courses

* ex. Understanding of nuclear industrial standard, QA of Borekah NPP etc

◆ (Implementation) Operate on/off education program

- Carry out two step of program operation, on/off-line class
 - (advance preparation) notify education program information to attendee, gadget check etc
 - (implementation) operate and monitor education program, support instructor
 - (off-line class) usually operate off-line class
 - (on-line class) open on-line class depending on topic
- * ex. Improve inspection interview skills, how to write effective inspection report etc

SAT : Nuclear Inspector's Education Program

◆ (Evaluation) Conduct education achievement, satisfaction

- Carry out test, survey of satisfaction by attendee
 - (test) utilize CBT, requirement for pass : 60% CBT score ↑
 - (satisfaction survey) provide multiple choice & essay questionnaire
 - * Survey contents : work application degree, lecturer's effort, lecture content, communication with lecturer
 - (satisfaction result) by Likert scale : score of 3.93 ~ 4.44 / 5, (2022)

◆ (Feedback) Use education satisfaction survey, CDP board

- Utilize attendee's feedback in order to develop high quality education
 - (satisfaction survey) analyze the result of survey and improve weak point
 - (website board) receive attendee's opinion by education website at anytime

Schematic Process of SAT for Inspector's Education Program

KINDAR-265

체계적 훈련개발 접근법(ESAT)을 이용한 원격형사관 교육개발을 통한 능률적 교육 개발

Development of a component profile for the Inspector of the regulatory body for school facilities using the Systemic Approach to Training(SAT) method

2005. 12

KIC 한국원자력안전기술원

<Analysis : Research Product>

원자력검사원 일반과정 교육계획

- 교육 목표**
 - 원격형(원격+온라인)으로 지역차별 없이 사관직업종에 취업할 수 있는 전문적 실무형 인재를 양성
- 교육 대상**
 - 사관직업종 특별교육을 이수 할수있는 지역사관, 출세, 육체 및 지적능력이 우수한 직영 40명 내외
- 교육 내용**
 - 방사능 관리법, 일반법, 환경보호 기술기초, 원격교육 및 인터넷 등
- 교육일정 및 장소**

과정명	교육일정
원격형사관 특별교육과정	2005. 5. 19(목) 08:00~17:00 / 2만명교육 수강
원격형사관 특별교육과정	2005. 5. 24(목) 09:00~16:00 / 2만명교육 수강

* 교육내용은 수정/변경되며 변경 가능 있음
- 평가 및 방법**
 - 교육 종료 후 평가시험 : MEAS CBT+시험 내 평가 및 실감
 - 80% 이상 합격 및 시험장에서의 이상 취급이 지양되도록 함
- 기타 특성사항**
 - CBT나 온라인 평가를 위한 정보
 - 원격형 교육내용, 원격형 CBT를 30%이상 추가를 위해 인강형식 제공
 - 원격형 교육 과정의 특성, 교육내용 변경에 필요한 학습 관리
 - 원격형 내비게이션 장치, 교육용 노트북, 헤드셋, 전용 및 일반형식 운영수

<Design of Education>

장부 : 교육과정명 : 시간표

원자력검사원 분야별 교육 시간표

원자력검사원 사설관리과정 시간표 (2002. 5.19(목))

일시	교육과목	학생수	담당강사	시간	장소
09:00~10:30	원 거리 특강	1	이재현	1	현행
10:30~11:00	원거리 특강	1	이재현	1	현행
11:00~11:30	입문교육	4	김종희	1	원거
	교육 내용				
14:00~14:30	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
15:00~16:00	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
17:00~18:00	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거

* 원거특강 수업 변경됨 > 있음

원자력검사원 특별교육과정(2002. 5. 24(목))

일시	교육과목	학생수	담당강사	시간	장소
09:00~10:30	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
10:30~11:00	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
11:00~11:30	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
13:00~13:30	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
14:00~14:30	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거
15:00~16:00	원거리특강	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	원거리 특강 2명, 원격 학생 2명	1	원거

* 원거특강 수업 변경됨 > 있음

<Development of Curriculum>



<Implementation>

시설관리 분야 검사원과정 결과보고

구분	일일	일주	1개월	3개월	6개월	1년
교육	2002.11.4(화)	원거리특강과정 수강 현장	50	44	44	
	10(일)	교육과목	강사	비고		
	09:00~10:30	원거리특강 원격 교육 현황				
	11:00~11:30	원거리특강 원격 교육 현황				
	13:00~13:30	원거리특강 원격 교육 현황				
	14:00~14:30	원거리특강 원격 교육 현황				
평가	10:00~10:30	원거리특강 원격 교육 현황				
	10:30~11:00	원거리특강 원격 교육 현황				
	11:00~11:30	원거리특강 원격 교육 현황				
	11:30~12:00	원거리특강 원격 교육 현황				

평가항목 : 457 2 250명특강 내역별 합격률 45%

1. 강의시간 준수 4/59 4. 교육과정 완료율 4/40

2. 강의내용 충실도 4/59 3. 교수방법 적절성 4/40

평가항목 : 457 2 250명특강 내역별 합격률 45%

1. 교육과정 준수 4/59 2. 교육과정 완료율 4/40

3. 교육내용 충실도 4/59 3. 교수방법 적절성 4/40

평가항목 : 457 2 250명특강 내역별 합격률 45%

1. 교육과정 준수 4/59 2. 교육과정 완료율 4/40

3. 교육내용 충실도 4/59 3. 교수방법 적절성 4/40

<Evaluation of Education>

이 시점까지 성취

구분	시간	비고
교육	2002	180
평가	원거리특강 시간표 200	

구분	이점	시간	비고
교육	1. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	2. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	3. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	4. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	5. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	6. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	7. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	8. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	9. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
	10. 원거리 특강	180	이점 중 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.

<Achievement Test by CBT>

시설관리 분야 검사원과정 설문조사결과

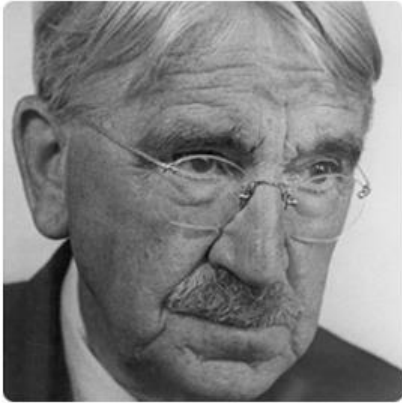
- 교육만족도**
 - 만족도 평균 4.44점
 - 세부항목 만족도

구분	내용	만족도
교육만족도	원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.	4.57
교육만족도	원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.	4.55
교육만족도	원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.	4.59
교육만족도	원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.	4.63
교육만족도	원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.	3.98
교육만족도	원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.	4.50
- 서비스 의견**

구분	내용
교육만족도	- 개편된 교육(원거리 특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
교육만족도	- 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
교육만족도	- 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
교육만족도	- 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
교육만족도	- 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.
교육만족도	- 원거리 특강 교육(원거리특강)은 원거리특강 교육과정(원거리특강)을 통해 실시된 것이다.

<Questionnaire & Feedback>

Closing Remark



'The purpose of education is the fact that we play a role in taking whole life education for each person'

John Dewey

Always we keep watching
our atomic power



Thank You



한국원자력안전기술원
KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY

Stephen Page

- Training Standards and Assurance Manager
- 15 years of experience in the nuclear industry
 - I currently work for EDF Energy, within the central Nuclear Skills Alliance, supporting our fleet of 7 AGR nuclear power reactors, 1 PWR reactor, Hinkley Point C EPR new build project and the future Sizewell C EPR new build project.
 - I have also held the positions of Training Manager for our Central Technical Organisation (Engineering and Design Authority), Training Group Head and Training Specialist
 - Before joining EDF Energy, I spent 27 years as a serving member of the Royal Air Force (RAF)
- Certificate in Education (Post Compulsory), HNC Mechanical and Production Engineering



EDF UK Nuclear New Build Competence and Graded Approach to SAT Model

Presented By

Stephen Page

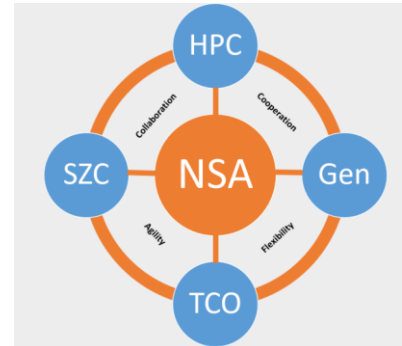
Training Standards and Assurance Manager
EDF - Nuclear Skills Alliance



Common Approach to Competency

For EDF UK Nuclear New Build the aim is to implement a **common approach to competence management** that:

- Supports Nuclear Safety
- Delivers efficiency in the development, attainment and management of roles and underpinning competencies
- Provides a consistent approach across business simplifying future assimilation for new / additional roles held
- Delivers business savings in initial and continuing training, development and administration
- Improves flexibility, agility and capacity to deliver work



The Nuclear Skills Alliance (NSA) is focused on delivering technical skills and capability for construction, commissioning, operations and defuelling; ensuring the right skills are in place for all phases of the nuclear lifecycle.

What is Competence?



The ability to put skills, knowledge and attitudes into practice in order to perform activities or a job in an effective and efficient manner within an occupation or job position to identified standards

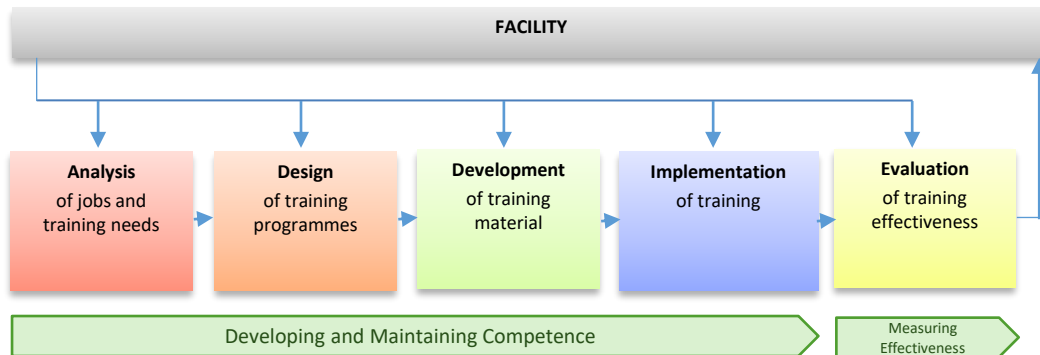


NSA | NOT PROTECTIVELY MARKED | © 2021 EDF Energy Ltd. All rights Reserved.

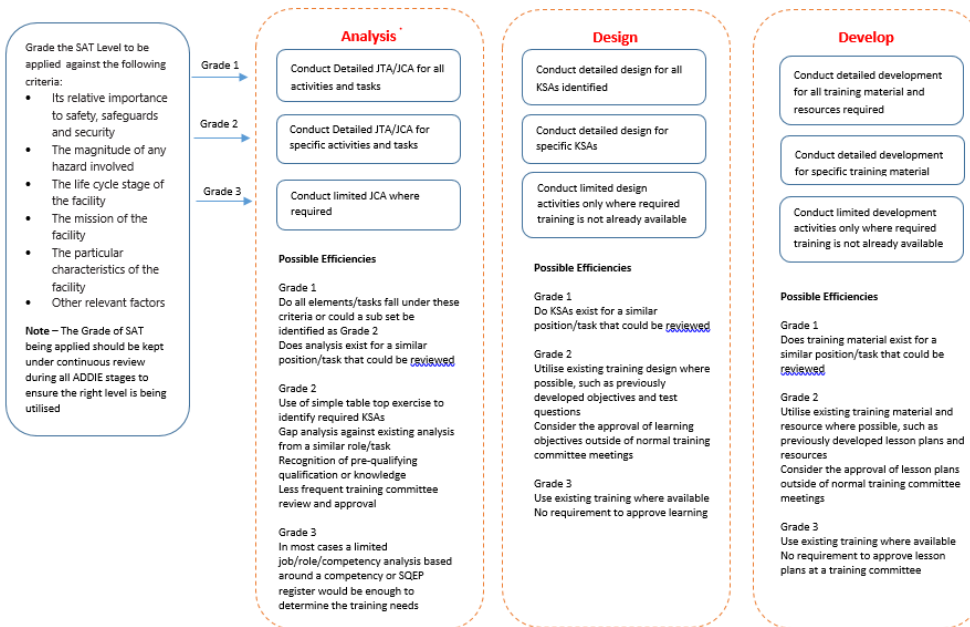


How does SAT support Competence?

- The training system used to design and deliver training is the Systematic Approach to Training (SAT)
- SAT is a system that provides a logical progression from the identification of the skills, knowledge or competencies required to perform in a job, to the development and implementation of training to achieve these competencies, and subsequent evaluation of this training.



SAT is a Graded Approach



The most practical example of the application of a graded approach to SAT is the use of existing materials as a starting point for addressing new training needs.

Existing materials can include training needs, job and task analyses; objectives; examination tools; lesson plans, etc.

Training materials developed properly and used over a long period of time have the advantage of incremental improvements based on student feedback, comments from management observations, incorporation of corrective actions and operating experience.

Not using these existing materials when addressing a new training need can result in losing the benefit of all of this prior experience.

Analysis

Possible Efficiencies

Grade 1

Do all elements/tasks fall under these criteria or could a sub set be identified as Grade 2

Does analysis exist for a similar position/task that could be reviewed

Grade 2

Use of simple table top exercise to identify required KSAs
Gap analysis against existing analysis from a similar role/task
Recognition of pre-qualifying qualification or knowledge
Less frequent training committee review and approval

Grade 3

In most cases a limited job/role/competency analysis based around a competency or SQEP register would be enough to determine the training needs

Conduct Detailed JTA/JCA
for all activities and tasks

Conduct Detailed JTA/JCA
for specific activities and
tasks

Conduct limited JCA where
required

Design

Possible Efficiencies

Grade 1

Do KSAs exist for a similar position/task that could be reviewed

Grade 2

Utilise existing training design where possible, such as previously developed objectives and test questions

Consider the approval of learning objectives outside of normal training committee meetings

Grade 3

Use existing training where available

No requirement to approve learning objectives at a training committee

Conduct detailed design for all KSAs identified

Conduct detailed design for specific KSAs

Conduct limited design activities only where required training is not already available

Develop

Possible Efficiencies

Grade 1

Does training material exist for a similar position/task that could be reviewed

Grade 2

Utilise existing training material and resource where possible, such as previously developed lesson plans and resources
Consider the approval of lesson plans outside of normal training committee meetings

Grade 3

Use existing training where available
No requirement to approve lesson plans at a training committee

Conduct detailed development for all training material and resources required

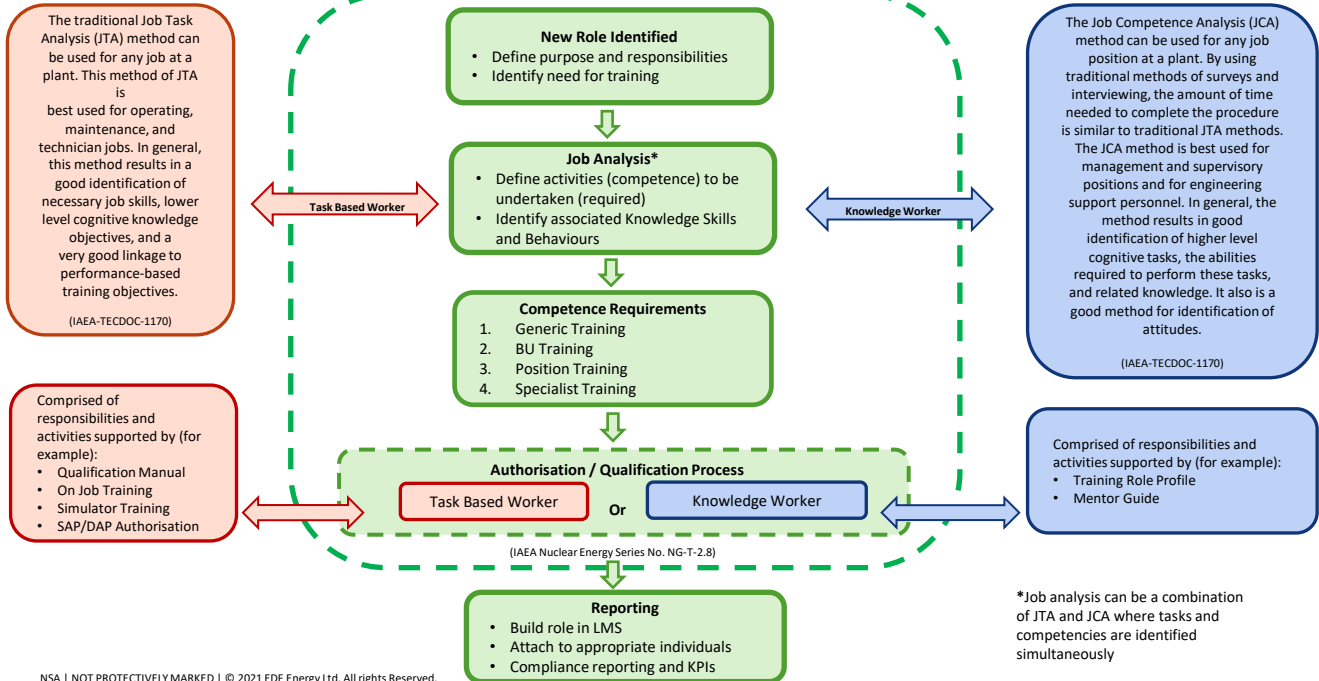
Conduct detailed development for specific training material

Conduct limited development activities only where required training is not already available

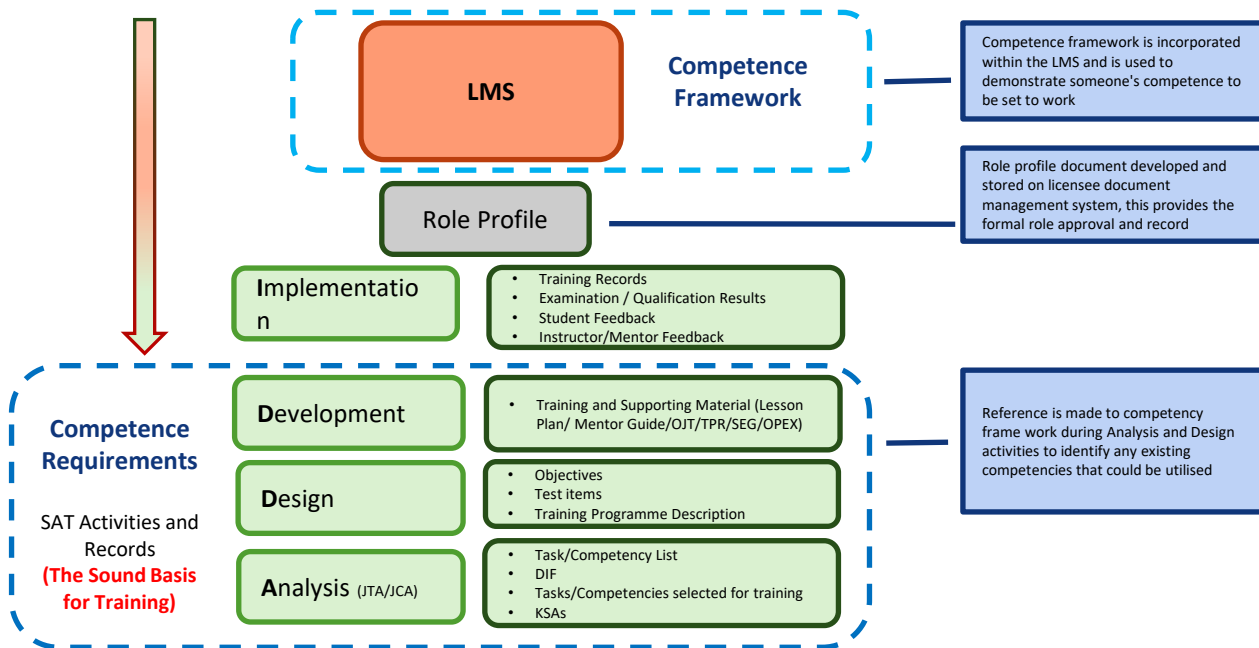
Benefits the Graded Approach to SAT

- The most practical example of the application of a graded approach to SAT is the use of existing materials as a starting point for addressing new training needs.
- Existing materials can include training needs, job and task analyses; objectives; examination tools; lesson plans, etc.
- Training materials developed properly and used over a long period of time have the advantage of incremental improvements based on student feedback, comments from management observations, incorporation of corrective actions and operating experience.
- Not using these existing materials when addressing a new training need can result in losing the benefit of all of this prior experience.

Application of SAT to Support Competence

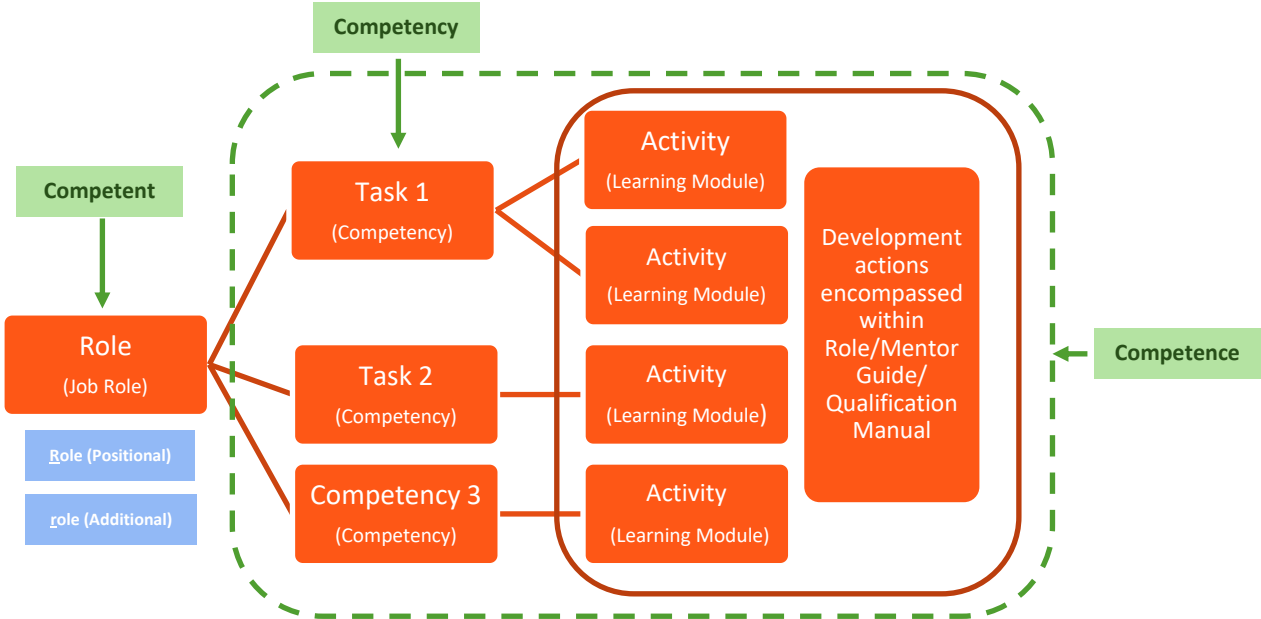


What is “The Golden Thread”?



NSA | NOT PROTECTIVELY MARKED | © 2021 EDF Energy Ltd. All rights Reserved.

How is Competence Demonstrated / Evidenced?



Learning Management System (LMS) role build example

Role (Job Role)	Responsibility (Competency)	Activity (Learning Module)
Generic Worker Incomplete	NNB Orientation Level 1 Incomplete	CDM Regulations 2015 - Awareness... Completed, Non-specific or Optional
		Export Controls eLearning Completed, Expired
		Fraud and Bribery Prevention Completed
		CFSI Awareness Not enrolled, Expired
		Display Screen Equipment eLearning Completed, Expired
		General Foundation Training Completed By Substitutes
		General Foundation Training NNB Completed

Development Action Summary ✕

Fraud and Bribery Prevention

Learning Type: 🔴 Online

Status: 🟢 Completed

Language: English

Finish Date: 19-Jul-2021

Valid Until: 19-Jul-2024

Description: Description
This is an eLearning course designed to provide you with all you need to know about recognising fraud and bribery and how to use our policies and procedures to prevent it in our business. ...

[View in Catalogue](#) [Close](#)



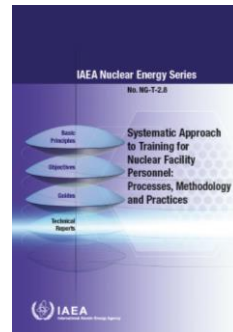
SAT Conscience for Training

The training function is effectively the custodian of the Systematic Approach to Training and its role is to coach, guide, provide expert assistance and maintain an overview of how the line organisations are implementing the ADDIE model

On a power station the training manager traditionally acts as the **'primary conscience'** for SAT implementation at the facility

Some key identified benefits from deploying SAT include:

- Real training needs are identified and the corresponding training is delivered to the identified personnel
- Competencies and criteria to assess trainee performance are developed and approved by line managers (Through training committees)
- Clear requirements for personnel qualification are established
- **A sound basis for external review of a training system is provided (e.g. by a regulator or international organizations such as the IAEA, and World Association of Nuclear Operators)**



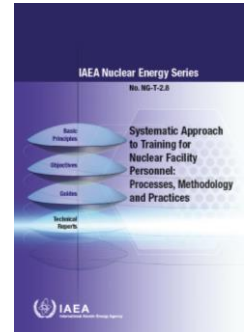
IAEA Systematic Approach to Training for Nuclear Facility Personnel: Processes, Methodology and Practices (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-2.8)

Training Consultation Forums and Committees

Consultation, discussions and cooperation between the line organisations, the training function, managers and the workforce are essential elements of effective SAT. It is common practice to achieve this using training consultation forums and committee structures.

The key responsibilities of the forums and committees are the following:

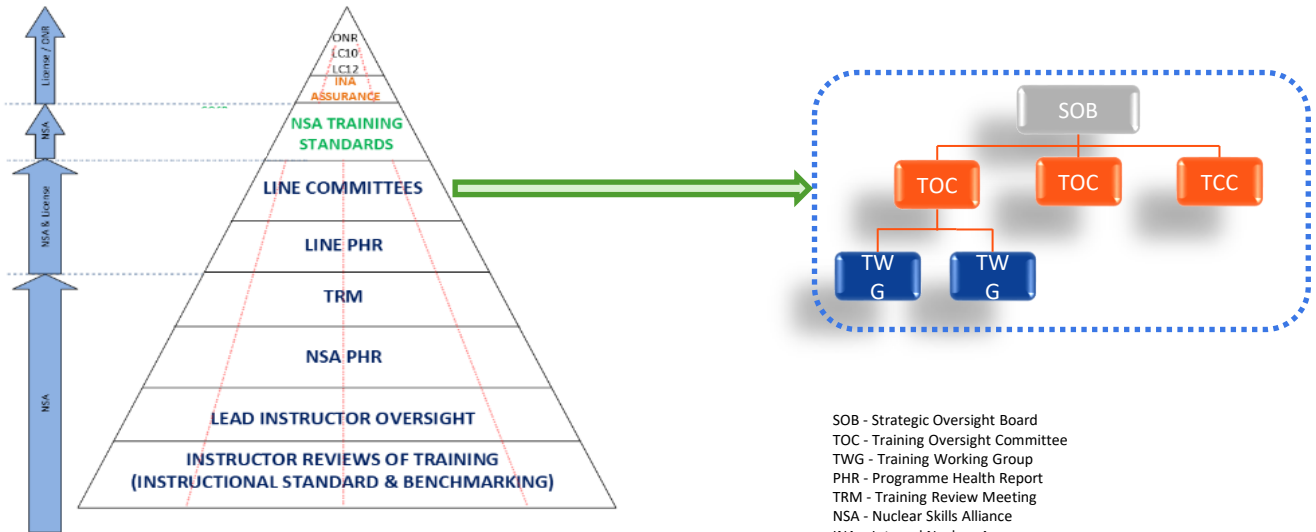
- **Act as the focal point for the training programmes specific to their representative work group or department or function**
- Collect and analyse nuclear facility performance information to evaluate the effectiveness of training
- Meet routinely to formulate advice needed to improve the effectiveness of training
- Verify that recurring training problems are identified, and preventive measures are planned and implemented



IAEA Systematic Approach to Training for Nuclear Facility Personnel: Processes, Methodology and Practices (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-2.8)

EDF UK Nuclear New Build Training Oversight Structure

Training Oversight Model



- SOB - Strategic Oversight Board
- TOC - Training Oversight Committee
- TWG - Training Working Group
- PHR - Programme Health Report
- TRM - Training Review Meeting
- NSA - Nuclear Skills Alliance
- INA - Internal Nuclear Assurance
- ONR - Office for Nuclear Regulation

What does Competence deliver?

Right First Time

Safety

Zero Harm

“The ability to put skills, knowledge and attitudes into practice in order to perform activities or a job in an effective and efficient manner within an occupation or job position to identified standards”

Efficiency

Cost Savings

Sustainable Business

Thank You

NSA | NOT PROTECTIVELY MARKED | © 2021 EDF Energy Ltd. All rights Reserved





Graded approach to training: Advantages and challenges in implementation



Q & A



Liu Shishuai

Senior Reactor Operator,
Tianwan NPP, China



Junghyup Lee

Sr. Researcher, Staff
Education and Training,
KINS, Republic of Korea



Stephen Page

Training Standards and
Assurance Manager, EDF
Energy, United Kingdom



10

Graded approach to training:

Advantages and challenges in implementation



IAEA

Before you go...

All registered participants will receive a short post-webinar survey with a link to the recording, including your suggestions for future topics. This will strengthen the experience and we would be grateful for your advice on how to move forward.

Thank you for your feedback in advance.



10

Graded approach to training:
Advantages and challenges in implementation



Thank you!