



核电工程建设质量提升指导手册

职业健康安全与环境管理



目录

Contents

01

总体概述

02

内容总览

01

总体概述

- a 概述
- b 目录框架
- c 要素结构

总体 分为两个部分

共18章

48个管理要素

1 实体安全

包含工业安全，安全设施设计，标识，消防，特种设备，环境保护等内容，共**9章**,**20**个管理要素。

2 项目文件

主要从HSE管理体系文件进行要求，包括目标、规章制度，人员资格，作业控制等内容，共**9章**，**28**个管理要素。



- ① 安全设施设计
- ② 安全设施标识
- ③ 工业安全
- ④ 消防
- ⑤ 特种设备
- ⑥ 环境保护
- ⑦ 应急设施
- ⑧ 辐射防护
- ⑨ 现场环境

实体安全
(9章)

项目文件
(9章)



- ① 安全目标及制度规程
- ② 人员资格与培训
- ③ 隐患排查治理
- ④ 作业控制
- ⑤ 环境应急
- ⑥ 职业健康监测
- ⑦ 安全目标完成情况
- ⑧ 辐射防护
- ⑨ 主要安全管理资料

要素结构(举例)

1

第三章 工业安全

3.可能存有有害气体的小室，通风排气设施安装规范，投入正常

3.3 管理要求

根据有害气体的理
通风系统不应有其
正常的使用，并便
风机型号、规格应
过滤器及排架的安
消声器的安装符合

全
气设施安装规

3 管理要求

第三章 工业安全

3.可能存有有害气体的小室，通风排气设施安装规范，投入正常

3.4 示范图片



第三章 工业安全

小室，通风排气设施安装规

室，通风排气设施安装

02

内容总览

- a 要素简介
- b 指导手册

第一部分 实体安全

(9章)

第一章 安全设施设计



安全工程永久安全设施符合设计和规范要求

1



安全监测设施和安全防护设施符合规范要求并满足设计要求，标志、标识醒目

2

第一章 安全设施设计

1、安全工程永久安全设施符合设计和规范要求

1.1 参照标准

《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》
GB/T 13285-1999 《核电厂安全重要系统和部件的实体防护》
NB/T 20231-2013 《压水堆核电厂专设安全设施设计准则》

1.2 适用范围

适用于核电厂设安全设施设计

1.3 要求

建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用（以下简称“三同时”）。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告
建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。

1.4 示范图片



通道自闭门



消防器材配备



安全通道



安全通道

第二章 安全设施标识



危险作业场所安全隔离设施和警告标志齐全，设置合理

1



安全通道畅通，标识清晰

2



重点防火及危险品储存区域有明显的标志

3

第二章 安全设施标识

2、安全通道畅通，标识清晰

2.1 参照标准

GB2894-2008 《安全标志及其使用导则》
JGJ59-2011 《建筑施工安全检查标准》

2.2 适用范围

适用于核电厂内安全通道标识设置

2.3 要求

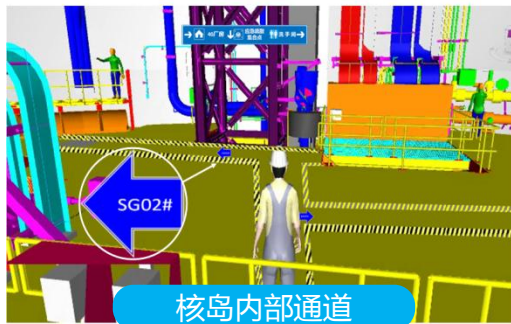
2.3.1 一般要求

通道设置是合理并确保畅通，耐火极限不应低于 0.5h；紧急出口和路线标识清楚，应有足够的照明；应急通道的宽度应符合规定，不应有危险和障碍物，临时疏散通道为坡道，紧急出口的门应朝外开，并在同一层面。

2.3.2 梯台设计符合规范要求

设置标准化的防护栏杆、踢脚板、防滑条、反光条、防刮保护，必要时设置防护棚；楼梯通道保持畅通、清洁，不得储存施工材料；设置标牌（信息牌和警示牌）。

2.4 示范图片



核岛内部通道



重件道路规划



导向安全标识



人车分流

第三章 工业安全



现场孔洞、临边的护栏、盖板齐全、可靠

1



钢平台踢脚板，栏杆高度和横、立杆间距、直爬梯踏棍及护笼制作安装符合规定

2



可能存有有害气体的小室，通风排气设施安装规范，投入正常

3



地下或洞室照明、通风满足规范要求，排水通畅，渗漏水集中引排处理，工作面无积水

4

第三章 工业安全

1、现场孔洞、临边的护栏、盖板齐全、可靠

1.1 参照标准

GB2894-2008 《安全标志及其使用导则》

JGJ59-2011 《建筑施工安全检查标准》

JGJ130-2011 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》

1.2 适用范围

适用于施工或生产区、公共区域的孔洞、沟槽封闭防护

1.3 要求

1.3.1 短边尺寸小于1.5m的平面洞口

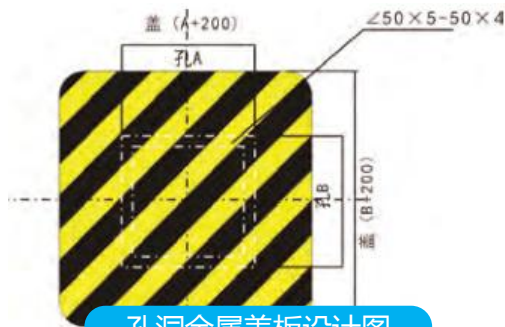
该类孔洞应覆盖实体盖板进行全封闭防护，采用金属板制作，并在盖板底部增加角钢（根据载重量选用合适的角钢）以防止移动，盖板根据实际情况在洞口内增加钢管、龙骨等支撑，防止盖板受力塌陷。显著位置张贴/悬挂“孔洞信息牌”等标识牌。

1.3.2 短边尺寸1.5m以上的平面洞口

该类孔洞应使用钢管脚手架围栏加安全平网或加盖板的方式进行防护。

1.3.3 易装型孔洞防护装置

1.4 示范图片



第四章 消防



消防器材配置

1



易燃易爆及危险品仓库内，采用防爆型电气设备

2



用于储存易燃易爆物品的箱罐及乙炔、氧气、氢气、氨气等管道防静电接地可靠

3



建（构）筑物防雷接地可靠

4

第四章 消防

1、现场孔洞、临边的护栏、盖板齐全、可靠

1.1 参照标准

GB3495.1-2015 《消防安全标志第1部分：标志》
GG50974-2014 《消防给水及消火栓系统技术规范》
GB50444-2008 《建筑灭火器配置验收及检查规范》
JGJ59-2011 《建筑施工安全检查标准》

1.2 适用范围

适用于核电工程消防设施设备配置

1.3 要求

- 1.3.1 一般要求
- 1.3.2 消防标志牌
- 1.3.3 室外地上消火栓防护
- 1.3.4 消防器材存放架
- 1.3.5 消防设施禁止阻塞线
- 1.3.6 防火组件

1.4 示范图片



第五章 特种设备



特种设备符合相
关规定

1



起吊设施限位及
防碰撞开关可靠

2

第五章 特种设备

1、特种设备符合相关规定

1.1 参照标准

《特种设备安全监察条例》
JGJ33-2012 《建筑机械使用安全技术规程》
JGJ 276-2012 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》
GB6067-2010 《起重机械安全规程》

1.2 适用范围

适用于施工产生特种设备及危险机械

1.3 要求

1.3.1 一般要求

1.3.2 起重机械

1.3.3 月度检查标贴

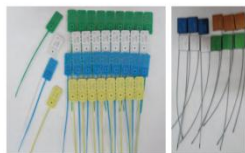
1.3.4 季度检查标贴

1.3.5 设备状态信息版

1.4 示范图片

月份 Month	一月 Jan.	二月 Feb.	三月 Mar.	四月 Apr.	五月 May	六月 Jun.	七月 Jul.	八月 Aug.	九月 Sep.	十月 Oct.	十一月 Nov.	十二月 Dec.
检查 Inspection												
签名 Signatures												

月度检查标贴



设备季度标签



设备状态标识

现场展示



第六章 环境保护



环保设施质量合格，运行正常，
水保措施方案符合有关规定

1

第六章 环境保护

1、环保设施质量合格，运行正常，水保措施方案符合有关规定

1.1 参照标准

国务院令253号《建设项目环境保护管理条例》
《电力建设文明施工规定及考核办法》
JGJ59-2011 《建筑施工安全检查标准》

1.2 适用范围

适用于核电工程环境保护管理

1.3 要求

- 1.3.1 一般要求
- 1.3.2 噪声控制
- 1.3.3 扬尘控制
- 1.3.4 废液排放
- 1.3.5 固体废弃物管理

1.4 示范图片



污水处理站



垃圾分类，定点存放



第七章 应急设施



自然灾害监测预警设施运行正常，
报告渠道畅通

1

第七章 应急设施

1、自然灾害监测预警设施运行正常，报告渠道畅通

1.1 参照标准

《电力建设文明施工规定及考核办法》
JGJ59-2011 《建筑施工安全检查标准》
GB2894-2008 《安全标志及其使用导则》

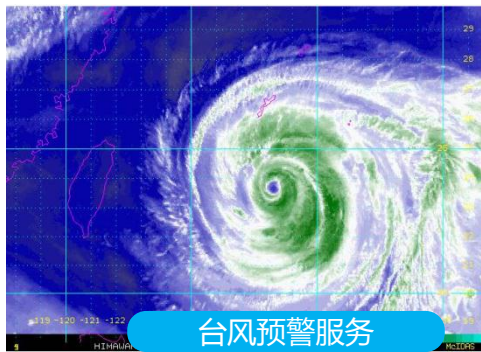
1.2 适用范围

适用于核电工程自然灾害应急设施管理

1.3 要求

- 1.3.1 应急集合点
- 1.3.2 应急联系卡
- 1.3.3 地震海啸预警
- 1.3.4 台风预警
- 1.3.5 卫星电话

1.4 示范图片



第八章 辐射防护

1. 参照标准

GB18871-2002

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

NB/T 20136-2012

《核电厂辐射控制区出入口设计准则》

JGJ59-2011

《建筑施工 安全检查标准》

2. 适用范围

适用于项目现场电离辐射控制区域

3. 要求

3.1 采用实体边界明确划定辐射控制区，辐射控制区的边界门实行闭锁管理且设立醒目的标识。

3.2 辐射控制区出入口的辐射防护设施/设备满足设计要求，包括人员进出的控制系统、辐射监测设备、更衣室、值班室、去污设施等。

辐射控制区根据外照射或污染水平划分为不同子区，入口处设置有醒目的标识。

用实体边界明确划定高辐射区（如红、橙区），实行闭锁管理，入口处设置有醒目的标识。

3.3 放射源库符合国家法规和标准的设计要求，并设置醒目的标识。

3.4 辐射测量仪表、个人剂量计配置和性能符合相关规定，并定期检定，辐射防护用品和设备配置符合相关规定，辐射监督区具有明确的边界，入口处设置醒目的标识，主要进出口位置设置车辆/人员辐射监测系统。

4. 示范图片



辐射个人剂量仪

第九章 现场环境



整体布局

1



现场道路

2

第九章 现场环境

1、整体布局

1.1 参照标准

《电力建设文明施工规定及考核办法》
JGJ59-2011 《建筑施工 安全检查标准》
DL5009.1-2014 《电力建设安全工作规程第1部分：火力发电》
AQ/T9004-2008 《安全文化建设导则》

1.2 适用范围

适用于核电工程建造期整体规划与管理

1.3 要求

1.3.1 总平面规划

现场整体布局按生活区、办公区、施工区、材料堆放区、加工预制区、休息区、危险品库、放射源库区、交通路网等进行了合理分区。

1.3.2 现场工作环境

照明满足规范要求，采用LED照明，温湿度符合规范要求。

1.3.3 现场卫生清

1.4 示范图片



全厂总平规划



生产区规划



办公区规划



核岛基坑人员通道布置

第二部分 项目文件

(9章)

第十章 安全目标及制度规程



明确安全目标，
逐层签订安全生产责任书，明确各自的权利、义务与责任

1



建立、完善安全管理制度及相应的操作规程

2

第十章 安全目标及制度规程

2、建立、完善安全管理制度及相应的操作规程。

○ 国务院令393号 《建设工程安全生产管理条例》

○ GB/T28001-2011 《职业健康安全管理体系 要求》

○ GB/T24001-2016 《环境管理体系 要求及使用指南》

○ GB/T33000-2016 《安全生产标准化基本规范》

2.1
参照
标准

第十章 安全目标及制度规程

2.3要求

- ① 及时**识别和获取**适用、有效的法律法规、标准规范，建立相应清单及数据库。
- ② 本单位的规章制度符合法律法规、标准规范要求，及时传达，确保规章制度落实到位。
- ③ 按照有关规定，结合本单位工作要求，**编制齐全适用岗位的操作规程**，并要求相关岗位人员执行。
- ④ **从业人员参与**岗位安全生产和职业卫生操作规程的编制和修订工作。
- ⑤ 在新技术、新材料、新工艺、新设备设施投入使用前，组织制修订相应的安全规程。
- ⑥ 对项目开展安全风险辨识，HSE规章制度管理内容应覆盖辨识出的风险清单。
- ⑦ **应对操作人员开展安全培训**，使员工熟悉本岗位操作规程及安全注意要点。
- ⑧ 岗位操作规程内容**应通俗易懂，重点突出**，并张贴在相应作业区域。
- ⑨ HSE管理制度应具有适宜性与有效性，建立有效性清单，定期进行维护。
- ⑩ 若发生重大的内/外部变更后，重新辨识与修订管理文件。

2.2 适用范围

适用于核电厂建
造、运营阶段

2.4示例图片



岗位制度

名称	颁布日期	实施日期	发文单位及文号	适用条款
中华人民共和国突发事件应对法	2007-8-30	2007-11-1	主席令第69号	第2、3、5、18、22、23、39、42-45、48、49、51、56、61、63、64条
中华人民共和国标准化法	1988-12-29	1989-4-1	七届全国人大第五次会议通过	第2、4、8、14、21条
中华人民共和国电力法	1995-12-28	2015-4-24	第十二届全国人民代表大会常务委员第十四次会议通过	第2、5、7、14、15、19、52、55、62、68条
中华人民共和国计量法	1995-10-30	2015-4-24	第十二届全国人民代表大会常务委员第十四次会议通过	第3、10、17、27条
中华人民共和国固体废物污染环境防治法	1995-10-30	2015-11-3	第十二届全国人民代表大会常务委员第十四次会议通过	第9、15-19、21、23-25、29、41、59-69、71、72、77条
中华人民共和国清洁生产促进法	2002-6-29	2012-7-1	主席令第54号	第18、19、24、28、29、38条
中华人民共和国防震减灾法	2008-12-27	2009-5-1	第十一届全国人民代表大会常务委员第六次会议修订通过	第3、6、10、35、36、44、46、47、50、56、87、90条
中华人民共和国传染病防治法			全国人大常务委员第十一次	3、11、12、27、31条
中华人民共和国国家赔偿法				10、12、30、32、33、43、51

识别获取法律法规清单

第十一章 人员资格与培训



负责人、安全生产
管理人员、特
种作业人员持证
上岗，安全培训
记录完整

1

第十二章 隐患排查治理



建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，运转记录完整

1



按计划开展安全检查，提出问题闭环整改，并形成记录

2

第十二章 隐患排查治理

2、按计划开展安全检查，提出问题闭环整改，并形成记录。

- 国家安全生产监督管理总局令第16号 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》
- 中华人民共和国国务院令第393号 《建设工程安全生产管理条例》
- 国家安全生产监督管理总局第44、63、80号令 《安全生产培训管理办法》
- AQ/T 9006-2010 《安全生产标准化基本规范》

2.1 参照 标准

第十二章 隐患排查治理

2.3要求

2.2 适用范围

适用于安全生产
检查管理

- ① 建立健全安全检查管理制度。
- ② 建立健全**领导带班**检查及巡视管理制度，并有效落实，记录完整。
- ③ 有效落实“全员履责”、“管业务必须管安全”、“党政同责、一岗双责”要求，检查分管业务范围内安全生产工作。
- ④ 安全检查人员经过培训合格，具备开展检查能力。
- ⑤ 组织编制**安全检查表单**，检查时按检查表内容。
- ⑥ 建议采用检查管理工具，使检查时间、检查专业内容、检查责任人全覆盖，推荐制定**检查矩阵**。
- ⑦ 为检查人员配置**专业检查仪器**，仪器根据规定进行标定，提高检查准确性与可靠性。
- ⑧ 根据实际制定**检查计划**，适时可做调整。
- ⑨ 定期对**检查隐患进行统计分析**，对于突出问题或重复性隐患**制定管理措施**。

2.4示例图片

星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	检查责任人	检查内容
					1 2-1.8.0.F 15-9.8.2	2 3. XXX 4. XXX 5. XXX 6. XXX 7. XXX		备注： 1-领导带班 2-专项施工（施工过程隐患排查） 3-重大作业（受限空间、高处作业） 4-动火作业 5-吊装作业 6-有限空间作业 7-受限空间作业 8-高处作业
3 9-1.9.2.F.0 15-9.8.2	4 9-1.9.2.F.0 15-9.8.2	5 9-1.9.2.F.0 15-9.8.2	6 9-1.9.2.F.0 15-9.8.2	7 9-1.9.2.F.0 15-9.8.2	8 9-1.9.2.F.0 15-9.8.2	9 10. XXX 11. XXX 12. XXX 13. XXX 14. XXX		备注： 1-领导带班 2-专项施工（施工过程隐患排查） 3-重大作业（受限空间、高处作业） 4-动火作业 5-吊装作业 6-有限空间作业 7-受限空间作业 8-高处作业
10 10-4.2.2 15-9.8.2	11 10-4.2.2 15-9.8.2	12 10-4.2.2 15-9.8.2	13 10-4.2.2 15-9.8.2	14 10-4.2.2 15-9.8.2	15 10-4.2.2 15-9.8.2	16 17. XXX 18. XXX 19. XXX 20. XXX 21. XXX		备注： 1-领导带班 2-专项施工（施工过程隐患排查） 3-重大作业（受限空间、高处作业） 4-动火作业 5-吊装作业 6-有限空间作业 7-受限空间作业 8-高处作业
17 17-4.2.2 15-9.8.2	18 17-4.2.2 15-9.8.2	19 17-4.2.2 15-9.8.2	20 17-4.2.2 15-9.8.2	21 17-4.2.2 15-9.8.2	22 17-4.2.2 15-9.8.2	23 24. XXX 25. XXX 26. XXX 27. XXX 28. XXX		备注： 1-领导带班 2-专项施工（施工过程隐患排查） 3-重大作业（受限空间、高处作业） 4-动火作业 5-吊装作业 6-有限空间作业 7-受限空间作业 8-高处作业
24 24-4.2.0 15-9.8.2	25 24-4.2.0 15-9.8.2	26 24-4.2.0 15-9.8.2	27 24-4.2.0 15-9.8.2	28 24-4.2.0 15-9.8.2	29 24-4.2.0 15-9.8.2			备注： 1-领导带班 2-专项施工（施工过程隐患排查） 3-重大作业（受限空间、高处作业） 4-动火作业 5-吊装作业 6-有限空间作业 7-受限空间作业 8-高处作业

HSE检查矩阵

第十三章 作业控制



特种作业、危险作业，制定专项安全技术措施

1



备用电源、不间断电源及保安电源切换、运行可靠

2



调试、生产阶段严格执行工作许可制度，正确使用防人因失误工具

3



制定危险品运输、储存、使用管理制度

4

第十三章 作业控制

3、调试、生产阶段严格执行工作许可制度，正确使用防人因失误工具。

3.1 参照 标准

- 中华人民共和国国务院令第393号 《建设工程安全生产管理条例》
- AQ/T 9006-2010 《安全生产标准化基本规范》
- GB26806-2016 《电业安全工作规程》

第十三章 作业控制

3.3要求

3.2 适用范围

适用于核电厂调试、运营阶段安全管理

- ① 建立**作业许可**管理制度，明确作业许可管理流程及要求，并对执行有效情况进行分析、总结。
- ② 许可管理制度（系统）系统性地对具有特别危害/风险的工作进行控制。
- ③ 执行许可管理前，对**许可签发人**、**许可执行人**、**许可监督人**进行**培训**，并考核合格，具备相应能力。
- ④ 执行许可管理时，开展包括对风险评价与审核、工作现场的检查、危险源的隔离、许可填写规范性等工作。
- ⑤ 许可记录保存按规定期限，以备检查。
- ⑥ **定期**对许可管理开展**监督检查**，包括许可文件填写规范性、完整性，对施工作业监督管理记录等。
- ⑦ 建立许可文件签发、使用台账。
- ⑧ 鼓励使用**电子化许可流程**，提高工作效率，规范填写内容。
- ⑨ 应有**闭锁挂牌—危险能量控制**制度。

3.4示例图片



第十四章 环境应急



建立应急管理体系，职责明确，定期演练

1



按规定开展环境因素和水土流失检测

2



制定防汛防台应急预案，年度演习记录、检查记录、应急物资台账齐全

3

第十五章 职业健康监测



长期有人值班场
所室内环境检测
合格

1



生活饮用水水质
检验合格

2



工作场所危害因
素及控制措施公
示

3

第十六章 安全目标完成情况



不发生一般及以上生产安全事故、辐射事故、职业病危害事故及环境事件

1

第十七章 辐射防护



制定辐射防护大纲及完善的辐射防护管理制度

1



制定高辐射风险工作辐射防护专项计划或方案

2



按规定开展辐射水平调查、放射源和射线探伤、放射性物品运输和贮存工作，并形成记录

3



制定危险品运输、储存、使用管理制度

4



辐射工作人员、放射源管理员具备规定的资质

5

第十八章 主要安全管理资料



- 1.危险性较大的分部分项工程资料
- 2.基坑工程资料
- 3.脚手架工程资料
- 4.起重机械资料
- 5.模板支撑体系资料
- 6.临时用电资料
- 7.安全防护资料



[点击左图查看全文](#)

**谢谢！
THANK YOU !**