

## 附件 1

# 民用核安全设备 1E 级电缆设计和制造单位资格条件

(征求意见稿)

### 一、总则

为进一步明确 1E 级电缆设计和制造许可证取证、变更及延续申请单位应该具备的资格条件，根据《民用核安全设备监督管理条例》和《民用核安全设备设计制造安装和无损检验监督管理规定》（HAF601）的要求，制定本文件。

### 二、适用范围

本文件适用于国家核安全局颁布的《民用核安全设备目录》中电缆设计和制造许可证取证、变更及延续申请单位的资格审查。本文件中的“设计”是指 1E 级电缆制造许可证申请单位针对其产品进行的设计活动。本文件中的电缆包括中压电力电缆、低压电力电缆、控制电缆、仪表电缆、同轴电缆、电缆附件。

### 三、资格条件

（一）申请单位应持有有效的企业法人营业执照（或事业单位法人证书），并具有统一社会信用代码。申请单位如果有子公司，则申请单位申请范围内的设计和制造活动不得涉及其子公司。

（二）质保能力要求

1. 申请单位应持有有效的 GB/T19001（或 IS09001）质量管理体系认证证书，并至少经过两个周期的运行。

2. 申请单位应参照《核电厂质量保证安全规定》(HAF003), 建立全面且适用的核质量保证体系, 且该体系能够得到有效实施。

### (三) 人员配置要求

1. 申请单位应配备电气、材料、检验试验、质量保证等相应的工程技术人员, 工程技术人员数量比例应不低于本单位在职人员总数的 15%或工程技术人员总人数在 150 人以上, 兼职、退休返聘、劳务派遣、不缴纳社保等情况不计入工程技术人员和在职人员统计范围。

2. 技术负责人(如总工、技术副总经理、技术总监等)应具有 15 年以上核设施电缆设计和制造的经历并具有高级技术职称。

3. 申请单位专职质保人员不少于 5 名(电缆附件单位专职质保人员不少于 3 名), 其资格应符合《核电厂质量保证安全规定》(HAF003) 及其导则规定, 其中质保负责人质量管理经验应在 10 年以上并具有中级及以上技术职称。

#### 4. 设计人员资格要求

(1) 设计技术负责人应具有设计审定(或批准)资格, 至少主持过 1 项核设施电缆设计和制造的经历并具有高级技术职称。

(2) 根据所承担的职责, 申请单位设计人员通常应包括一般设计人员、设计校核人员、设计审核人员、设计审定(或批准)人员。各级设计人员资格要求如下:

①一般设计人员应具有 1 年以上核设施电缆的设计经历并具有初级及以上技术职称。

②设计校核人员应具有 3 年以上核设施电缆的设计经历并具有

初级及以上技术职称。

③设计审核人员应具有 3 年以上核设施电缆的设计校核经历并具有中级及以上技术职称。

④设计审定（或批准）人员应具有 3 年以上核设施电缆的设计审核经历并具有高级技术职称。

（3）申请单位专职设计人员中具有设计资格的人员不少于 10 名（电缆附件申请单位相应人员不少于 6 名），其中具有设计校核资格人员不少于 4 名；具有设计审核资格的人员不少于 3 名；具有设计审定（批准）资格的人员不少于 2 名。

#### 5. 制造人员资格要求

（1）申请单位各主要制造环节（如挤出、交联、造粒（仅电缆附件）、注塑（仅电缆附件）、扩张（仅电缆附件））工艺负责人应具有 8 年以上核设施电缆制造经历。

（2）申请单位在主要制造环节应配备 3 名以上经核质量保证培训且考核合格的操作工。

（3）申请单位应配备与拟从事活动相适应的计量管理人员。对自行开展的每项计量检定项目，申请单位应配备 2 名以上具有从业资质的计量检定人员，且具有 2 年以上计量检定工作经历。

（4）申请单位应配备专职检验和试验人员，满足原材料检验、工序检验和出厂检验的需要，配备 5 名以上合格资质的专职检验和试验人员。

6. 申请单位人员的初、中、高级技术职称应经社会认可或具有等同效力。

#### （四）厂房和装备要求

##### 1. 厂房

###### （1）制造车间

制造车间的面积、跨度、高度、装备的布置、运输能力等应能满足目标产品制造的需要。制造车间应根据不同产品划分 1E 级电缆专用半成品、成品临时堆放区域。

###### （2）库房

申请单位应有满足 1E 级电缆制造要求的原材料、半成品和成品保管条件，有专用场地或者专用库房及货架，满足分区（待验、合格、不合格）摆放、防潮、防机械损伤、防污染等要求。

###### （3）试验场地

申请单位应有满足 1E 级电缆制造工序所要求的原材料入厂检验、制造过程检测和出厂试验所需的试验检测场地和相应的配套设施，应能满足产品及其部件检测试验的特定要求。

###### （4）产品档案保管

申请单位应设有档案室，1E 级电缆档案资料应专区保管，档案保管条件满足档案保管的有关规定，档案室的面积应满足产品档案保管的需要。

##### 2. 制造及工艺设备

###### （1）生产设备

申请单位应按照制造工序配备相应的电缆生产设备（挤出设备、交联设备、造粒设备（仅电缆附件）、注塑设备（仅电缆附件）、扩张设备（仅电缆附件）），设备的数量及精度等级应满足产

品批量制造需要，同时设备应有相应的核电专用标识。

制造工序若包括交联工艺，则应配备相应的交联设备，仅以参股、控股形式拥有交联设备的，国家核安全局不予认可。

## （2）工艺装备

申请单位应配备满足制造活动需要的工艺装备，如工位器具、模具等。

## （3）检验设备

申请单位应根据电缆材料入厂检验、工艺试验和工艺评定、过程检验、成品检验等活动需要配备相应的检验设备，检验设备的数量、精度应满足相应的检验活动需要。

## （4）计量器具

申请单位应配备与拟从事活动相适应的工作计量器具，如尺寸、厚度、温度等测量器具。自行开展检定工作的申请单位，应配备相应的计量标准器具。

## （五）技术能力要求

### 1. 标准规范

申请单位应熟练掌握 1E 级电缆相关法规、标准和规范，同时应掌握 1E 级电缆相应技术要求尤其是鉴定试验等要求。

### 2. 设计关键技术

申请单位应掌握以下设计关键技术：

- （1）结构设计；
- （2）选材要求及材料理化特性适用性分析；
- （3）制造技术和工艺要求；

- (4) 过程测试和成品试验要求及验收准则；
- (5) 非金属材料老化机理评价和老化效应分析等；
- (6) 热缩材料配方的研制（仅电缆附件）。

### 3. 设计验证能力

申请单位应具备相应的设计验证能力。

### 4. 制造关键工艺

申请单位应具备挤出、交联、造粒（仅电缆附件）、扩张（仅电缆附件）、注塑（仅电缆附件）等电缆制造关键工艺的技术储备和解决措施。

### 5. 工艺试验和工艺评定

申请单位在以往电缆制造活动中所开展的工艺试验和工艺评定工作应能表明其已具备 1E 级电缆工艺评定经验。申请单位在人员、设备等方面应满足 1E 级电缆制造工艺试验和工艺评定项目的需要。

### 6. 采购和分包控制

制造活动中挤出、交联、造粒（仅电缆附件）、扩张（仅电缆附件）、注塑（仅电缆附件）关键工艺不得分包。对于采购项目，申请单位应按核质量保证要求进行有效的控制。

## （六）业绩要求

1. 申请单位应至少取得 2 家核电营运单位或核电工程公司的合格供应商资格，同时应至少取得 15 家电力、民航、石化、煤矿等行业大型企业的合格供应商资格；应至少为 10 个大型火电厂或国家重点项目提供过电缆，申请单位应具有累计 4 万千米以上电缆供货业

绩（电缆附件单位应具有累计 40 万套以上电缆附件供货业绩）；申请单位应具有近 5 年内和 5 年以上累计 1000 千米以上核设施电缆供货业绩，其中近 5 年内业绩 300 千米以上、5 年以上业绩 700 千米以上（电缆附件单位应具有累计 10000 套以上核设施电缆附件供货业绩，其中近 5 年内业绩 3000 套以上、5 年以上业绩 7000 套以上）。申请单位在上述供货项目中应具有良好的质量史，近 5 年内没有发生因制造质量问题引起的退货、采购方拒绝验收等质量事件，未发生因质量问题而受到行业通报批评或行政处罚等事件。

2. 对于增加设备品种的许可证变更申请，持证单位应具有持证范围内核设施 1E 级电缆累计 60 千米以上供货业绩，且具有近 5 年内和 5 年以上拟增加品种核设施非 1E 级电缆累计 60 千米以上供货业绩。

对于电缆持证单位申请增加电缆附件或者电缆附件持证单位申请增加电缆的许可证变更申请，业绩量化要求按取证申请处理。

3. 对于许可证延续申请，持证单位在持证周期内应具有累计 300 千米以上核设施 1E 级电缆供货业绩或者累计 100 千米以上核设施 1E 级安全壳内电缆供货业绩（电缆附件持证单位应具有累计 3000 套以上核设施 1E 级电缆附件供货业绩或者累计 1000 套以上核设施 1E 级安全壳内电缆附件供货业绩）。

4. 申请单位应向国家核安全局提供合同、完工报告、验收报告等业绩证明文件。对正在执行的合同，因相关活动还未完成，质量还存在不确定性，不能作为业绩。

5. 持证单位在持证期间核设施 1E 级电缆供货业绩不满足延续

条件要求但又拟在许可证有效期届满后继续从事相关活动的，在满足本文件规定的取证资格条件的前提下，可按照取证程序重新申请许可证。重新申请许可证单位应当制作有代表性的模拟件并完成相应的鉴定试验，其中拟申请设备品种具有五年以内累计 100 千米以上核设施 1E 级电缆供货业绩的，可以免做相应设备品种模拟件。

#### （七）模拟件制作要求

对于许可证取证和需要制作模拟件的许可证变更申请，申请单位应提交模拟件制作方案和质量计划，经国家核安全局审查认可后选择有代表性的模拟件进行制作，制作活动从原材料采购开始，包括挤出、交联、造粒（仅电缆附件）、扩张（仅电缆附件）、注塑（仅电缆附件）等各制造环节，直至所有的检测、试验项目完成为止。

中压电力电缆、低压电力电缆、控制电缆和仪表电缆四类设备品种的模拟件，申请单位应至少采用两种不同电缆料厂家生产的绝缘、护套材料进行模拟件制作并完成后续鉴定试验。

#### （八）其他

申请单位同时应满足国家核安全局对民用核安全设备管理的其它要求。

在确保安全的前提下，国家核安全局鼓励新技术应用。

对于申请时国内持证单位数量不足三家的、填补国内空白或者对行业有特殊贡献的申请单位，上述情况可特殊处理。

### 四、附则

（一）本文件由国家核安全局负责解释。

（二）本文件自 2022 年 X 月 X 日起执行。