

核电厂化工品采购招标的特性及应对思路

鹿 驰

中核运维技术有限公司 浙江 杭州 311200

摘 要:核电厂的化工品采购招标直接关系到机组安全稳定运行与经济效益,相较于普通化工采购存在显著特殊性。本文将核电化工品划分为核电厂用非标化工品、常规通用化工品、行业特别管制的危险化学品(以下简称:管制危化)三类,总结资质准入排他、技术参数非标、多层级监管、评标履约一体化四项招标特征,分析标书编制、评标体系、供方供给、履约衔接四类现实问题及内在成因。从顶层优化思路与招标全流程两个层面提出整改方案,建立分级管控、多方协同管理模式,优化评标规则与供方长效管理机制,在满足合规要求前提下规避采购风险,保障核电化工物资供应安全可控。

关键词:核电厂;化工品;采购招标特性;应对思路;全流程;针对性策略

引言:在核电机组长期运维工作中,各类化工品是反应堆反应性调控、水质调控、设备防腐、废液处理必不可少的物资,兼具核电厂安全运行相关和危险化学品监管双重属性。当前行业针对普通化工品采购和质量管控研究较多,但针对核电厂化学品采购招标全流程的系统性梳理偏少,现场实操时常出现标书匹配度不足、有效投标人偏少、中标后履约管控脱节等问题。立足核电运维一线采购工作实际情况,本文梳理核电化工品招标独有属性,剖析现存痛点根源,确立整体优化思路并配套全流程落地举措,为同行核电项目化工品采购招标规范化管理提供实操参考。

1 核电厂化工品分类及采购招标概述

1.1 核电厂化工品分级分类

(1)核岛用化工品,直接用于反应堆反应性调控、水质调控、设备防腐、放射性废液处理,属于核岛重要化工品,产品理化指标、杂质含量、有国家核行业强制标准,但又高于国家标准的,准入门槛最高,市场选择范围较窄。(2)常规通用化工品,服务汽轮机组、循环水系统、厂区公用运维系统,主要满足工业防腐、水质净化、设备冷却润滑常规使用标准,品类通用性强。(3)管制类危险化学品,包含易制毒化学品、易燃易爆助剂、剧毒水处理化工品,不管用于核岛还是常规岛,均归属应急管理、公安部门专项管控物资,采购、运输、仓储全流程受限。

1.2 核电供应链安全、核安全双重约束下招标核心原则

(1)核安全底线优先原则,所有招标的质量条款优

先保障机组运行安全,不可为节约采购成本,降低化工品核级质量标准,避免低品质化工品影响反应性控制、腐蚀核岛设备、破坏一回路水质。(2)全流程合规招标原则,兼顾招投标法规、危化品管理条例、核电物资采购管理要求,资质、运输、溯源资料必须完备备案。(3)供应链自主可控原则,尽量避免单一货源厂家情况,扩展高质量化学品的生产制造商、供应商,规避物资断供、技术卡壳风险。(4)权责闭环追责原则,招标阶段明确供方质量终身负责制,化工品引发机组安全问题,需联动溯源招标、供货全环节责任,压实供方履约责任^[1]。

2 核电厂化工品采购招标专属核心特性

2.1 供应商准入资质复合特殊性

(1)硬性法定资质:供方必须具备危化品生产/经营许可证、道路危化运输配套资质、环评及安全生产许可,管制类化工品额外需要公安部门剧毒化学品经营备案凭证,资质缺项直接废标。(2)核电专项指标特殊说明:如核岛一回路用核级氢氧化钾,在满足国标基础上,明确说明核电站的钠离子特殊控制要求,避免投标方对项目难易点理解不够,造成投标产品质量低于要求,项目流标、耽误生产需求。(3)人员配套资质约束:投标单位驻场技术、押运配送人员,需持有核电厂区准入证、危化作业上岗证,招标阶段需核验人员备案信息,此项为商务评审硬性采购配套的技术服务要求。

2.2 招标技术参数非标定制性

(1)指标差异化定制:同一水处理阻垢剂、除氧药剂,不同堆型、不同机组一回路水质杂质限值、氯

离子含量指标均不同,不可套用市面通用化工产品参数。(2)出厂溯源资料强制化:招标文件强制要求,第一次供货前提供第三方检测报告,每批次产品附带工厂化学分析报告、同位素检测报告、批次溯源编码,仅有普通化工出厂合格证不满足投标响应要求。(3)包装储运专项技术要求:核岛化工品招标单独划定密封包装、防潮防污保护、专用罐体储运标准,储运规格、包装材料写入技术废标条款,不允许供方自主更改。

2.3 招标监管多层级闭环强制性

(1)内部需求技术部门+采购部门监管:电厂化学品质管理部门、物资质控部门全程监督开标、评标、答疑环节,所有补遗文件、答疑记录永久归档。(2)属地行政监管符合性审核:招标工作相关人员熟悉属地应急管理、交通运输局同步监管危化品类资质管理要求,核验投标单位经营资质、运输资质、仓储存储条件合规性,不合规项目直接否决投标文件。

2.4 评标履约绑定一体化约束性

(1)评标不单核算报价:商务评分绑定供方过往核电供货质量事故、延期配送扣分记录,低价但履约不良企业无法中标。(2)投标方案前置履约承诺:投标文件必须附带厂区危化仓储对接、节假日应急补货、废液包装物回收专项方案,方案不合格直接扣分。(3)招标条款预埋终身追责条款:招标文件合同专用条款,提前约定化工品质量引发机组设备损耗、水质超标问题,供方承担全部维修、停运损失,招标阶段固化权责,后期不可协商变更^[2]。

3 现阶段核电厂化工品采购招标现存痛点及成因

结合国内在运核电项目化工品公开招标、框架招标实操来看,当前招标工作贴合行业监管、市场供需现状,存在四大实操痛点,成因均贴合行业供需、制度、人员客观现状,具体如下:(1)招标文件编制适配性不足。多数电厂沿用通用化工招标模板,未区分核电特殊指标化工品、常规化工品、管制危化品差异化要求,化工品批次溯源、危化配送兜底条款缺失。核心成因因为采购编制人员兼具核工艺、危化管控、招投标法规复合型能力不足,技术部门与采购部门前期对接不充分。(2)专项评标评审体系不完善。评标多依托通用采购专家库,具备核电厂化工品质检、核安全评审资质专家数量偏少,现有评标分值中报价占比偏高,核质量、应急供货履约分值配比不合理。成因在于核电专项评标专家属地储备不足,电厂自主评标评分细则未结合核安全要求修订。(3)合规投标供方市场供给受限。核电厂

非标化工品市场需求量较小,导致相关生产企业稀缺,部分化学品(如硼酸、氢氧化锂等)行业供方集中度高,公开招标常出现有效投标人不足三家、流标议价情况。成因是核电供方准入试验周期长、认证成本高,中小型化工企业不愿投入相关生产研究,市场竞争活跃度极低。(4)招标与履约质控衔接脱节。招标核验仅核查投标静态资质,未动态核查供方危化车队、仓储场地、年度质检能力,中标后常出现送检不合格、配送延期问题。成因为招标阶段只审核纸面资料,未前置现场踏勘核验,招标、验收、质控部门权责割裂。

4 适配核电招标特性的顶层应对优化思路

依据核电厂化工品资质壁垒高、监管层级多、供方资源稀缺、权责追责特殊四大招标特性,结合国内核电招投标管理、核电厂化工品品质监管、危化品管控现行制度,立足项目全局制定顶层优化思路,统筹平衡采购合规、机组安全、采购经济性三大维度,规避碎片化整改问题,具体思路如下:(1)坚守核安全前置底线思路。摒弃常规物资低价择优思维,确立质量要求大于采购成本、合规流程大于采购效率的核心准则,所有招标方案、评审规则、合同条款,均不得降低核电厂化工品理化指标、储运管控标准,所有招标变更、答疑补遗,均需经过核电厂化工品质量控部门复核,守住机组运行安全和质量红线。(2)落实分级分类差异化管控思路。依照核电厂非标化工品、常规国标通用化工品、管制危化三类品类,实行分级招标管理,核电厂用非标化工品从严管控供方资质、评标标准,限定国内持证供方投标;常规化工品简化核电专项审核流程,适度放开市场竞价,区分管控力度适配物资风险等级。(3)搭建政企协同闭环管理思路。联动电厂内部采购、法务、化学部门,对接属地公安部门、应急管理部门,打通资质核验、项目备案、履约监管互通渠道。同步完善供方长效管理机制,破除头部企业垄断局面,补齐专项评标资源短板,实现招标、履约、溯源、追责全环节统一管控^[3]。

5 核电厂化工品采购招标全流程针对性应对策略

5.1 招标前置阶段

摒弃通用化工招标模板,按照核电厂用非标化工品、常规通用化工品、管制危化三类物资拆分编制标书,从源头规避条款漏洞,严控废标、履约风险。(1)分类划定技术硬性指标,核级化工品明确氯离子、重金属、放射性杂质限值,绑定机组堆型专属检测标准,常规化工品简化核相关检测要求,管制危化品补充押运、仓储、废弃包装物回收硬性条款,所有指标标注否决项分值。(2)完善商务合规兜底条款,标书内明确供方资质有效期、厂区准备案、批次溯源资料交付时限,新

增资质造假、样品不合格直接取消中标资格条款,厘清招标方与投标方权责边界。(3)建立跨部门联审机制,招标定稿前由化学工艺、安全质控、法务、合同管理等多方部门联合审核,杜绝采购单方编制标书出现参数错漏、合规缺失问题,统一招标、进场验收检测标准,消除前后标准脱节问题。

5.2 招标评标阶段

依据核电安全优先、质量可控核心原则,调整评标分值结构,补齐专项专家不足、评审片面问题,弱化低价中标导向,杜绝唯低价中标带来的核岛、常规岛等系统水质污染、设备腐蚀等核安全隐患,严守评标底线。(1)优化评标分值配比,取消价格主导评标模式,化工品评标设置质量资质45%、核电履约业绩30%、报价20%、应急保障5%分值结构,优先采信近五年同堆型供货业绩,外协贴牌供货业绩不予计分;常规化工品适度上调报价分值,差异化适配物资等级,兼顾采购经济性与现场使用稳定性。(2)扩充专项评标专家储备,联动区域核电集团、属地公安和应急管理部门、第三方核电检测机构,组建核化工专属评标专家库,评标专家除具备高级工程师职称外,还需具备核电水质运维、危化品质控或核电厂物资采购管理相关从业经验,开标前随机抽取组合评标小组,全程封闭评标、全程录音留痕,规避人情评标、定向评标问题。(3)增设前置资信核验环节,评标阶段不再仅审核纸质资料,线上对接住建、应急、核安全平台核验危化资质、核电入网资质、过往供货质量罚单,直接剔除存在核电供货事故、资质挂靠、异地违规经营的投标单位。

5.3 中标履约阶段

依托中标合同固化履约要求,打通招标与现场履约管控环节,解决配送延期、送检不合格、现场管控混乱问题。(1)固化储运专项履约要求,合同内约定危化运输车辆资质、固定配送路线、持证押运人员配置,跨区域配送需提前报备属地交管、应急部门备案,严禁供方外包无资质车队转运合同需求的化学品。(2)锁定批次送检管控要求,约定每批次化工品到货后,同步提供第三方核安全检测报告、原厂溯源合格证,电厂化学实验室现场复检,复检不合格无条件退换货,产生停运损耗由供方全额承担。(3)落实现场闭环管理,明确供方按

需供货、驻场技术配合义务,针对机组大修应急化工物资,约定48小时应急补货时限,同时划定专属危化仓储区域,落实分区存放、双人保管厂区管理要求。

5.4 招标复盘阶段

依托单次招标履约数据,完善供方准入、评级、退出机制,缓解行业合规供方稀缺、市场竞争不足问题。(1)优化分级合格供方库,划分核电厂非标专用、常规通用化工品、危化专项三类供方名录,定期核验供方生产产能、资质有效期、仓储场地,淘汰产能不足、多次履约违约企业,吸纳具备相关生产、供货资质的中小型化工企业入库,适度盘活市场竞争。(2)建立履约评级联动机制,每批次供货完成后,从报价合规、供货时效、产品质量、售后配合四项维度打分评级,评级结果直接纳入后续投标加分、入围资格。(3)搭建标准化招标资料库,整理各类化工品标书模板、否决条款、评标细则,统一集团内部核电厂化工品招标制式,同步归档招标答疑、评标报告、履约台账,满足公安应急部门、核电厂化学品质检部门常态化溯源核查要求,长效降低招标编制失误概率^[4]。

结束语

本文围绕核电厂化工品采购招标开展系统性分析,明确其区别于普通化工采购的专属特征,梳理当前管理中的典型问题并剖析成因,确立核电厂化学品产品质量优先的优化方向,形成覆盖招标前期、评标、履约、复盘的完整管控对策。核电化工招标不能片面追求低价,需要统筹安全、合规、经济三项目标协同推进。后续可依托数字化手段完善线上资质核验、动态评价体系,进一步改善供方市场竞争格局,持续完善核电厂化学品物资招标精细化管理体系。

参考文献

- [1] 许春雷,胡玲,陈金.浅谈核电厂物项采购过程中质保分级的应用[J].城市建筑,2015,12(29):287-288.
- [2] 江澜.群堆模式下核电厂采购分工模式精细化管理的探索与实践[J].中国核电,2023,16(5):617-619+624.
- [3] 周洁.核电厂运行阶段物资采购模式设想探寻[J].电气技术与经济,2021(5):72-74.
- [4] 程洁.化工原料采购招标管理的风险识别与防范[J].中国哈尔滨经济贸易洽谈会会刊,2024(6):33-34.