**关于招标文件中技术要求的相关说明**

1. **本项目技术规范书4.2.5、4.2.6、4.2.11中要求“新催化剂模块应使用20孔，投标人供应的20孔催化剂开孔率不小于79%，几何比表面积不小于476m²/m³，催化剂内壁厚为不小于0.72±0.1mm”。**

**回复：针对以上要求，目前市场业主招标一般只要孔数以及排放要求，不会要求开孔率和几何比表面积等要求。从贵司的技术标书中，可以明显看出是针对特定催化剂厂所生产的薄壁催化剂的要求，此要求显然有失招标公平性原则。具体分析如下：**

（1）本项目烟气中灰含量25.11g/Nm3，催化剂孔内流速约6.2m/s，校核煤种1中SiO2+Al2O3的和47.15，CaO28.93%，针对以上工况条件，**各家都会选用自有技术和特点的催化剂，来满足贵司的排放要求（至于壁厚多少、开孔率多少、几何比表面积多少不是决定是否达标排放的必要条件）。**天河环境公司拟选用的20孔蜂窝式催化剂开孔率75.78%，催化剂内壁厚0.88mm，几何比表面积464m²/m³。在满足本项目实际运行排放标准的同时，增加催化剂整体耐压、耐磨强度，提高催化剂使用寿命。

（2）目前市面上生产薄壁型催化剂的厂家**只有一家**，主要原因为薄壁型催化剂具有较高几何比表面积，但在复杂工况（尤其是灰量高、灰质硬烟气条件下）**更易造成催化剂表面磨损，催化剂的轴向和径向强度也会受到不利影响，不利于催化剂长期使用**，因此催化剂壁厚选择不宜过薄，也不宜过厚，既要保证脱硝性能达标的同时，也需兼顾催化剂的长期使用。

回复：催化剂开孔率、集合比表面积、内壁厚要求，投标方考虑确保环保达标排放、性能保障。

1. **本项目技术规范书4.2.1中要求“选用钒钛钨催化剂，主要成分有二氧化钛（Ti O2＞85%）、五氧化二钒（V2O5 0.2-1.2%）、三氧化钨（WO3≮5 %）等”，针对以上要求说明如下：**

**回复：**天河环境公司满足Ti O2＞85%、V2O5 0.2-1.2%的指标要求，**但是对于三氧化钨（WO3≮5 %）的要求天河环境公司也可以满足要求进行生产，但是会增加催化剂不必要的成本，不是最经济的要求，**分析如下：

根据本项目技术规范书提供的烟气条件及目前在使用的催化剂参数及运行情况分析计算，若采用方案一更换第一、第二层20孔蜂窝416.667m³，在V2O5含量0.2~1.2%，氨氮摩尔比1：1条件下，通过设计计算，WO3含量≥2.5%即可满足项目化学寿命期内的排放要求；若采用方案二更换第一层20孔蜂窝332.424 m³，在V2O5含量0.2~1.2%，氨氮摩尔比1：1条件下，通过设计计算，WO3含量≥3%即可满足本项目化学寿命期内的NOx的排放要求；

**综上：天河环境公司结合本项目实际运行条件，从技术与成本角度出发，在满足本项目NOx排放指标要求的前提下，帮助贵司解决污染排放的同时，也希望能降低贵司催化剂采购成本，避免不必要的成本浪费。建议钒钨的含量指标由各投标参与单位自行设计，贵司只要求结果达标排放，性能质保期限满足即可。**

**回复：主要成分含量**WO3含量≥3%的建议**，投标方核算确保达标排放、性能使用寿命。**

1. 技术要求1.12和1.13中要求投标人或其全资子公司具有CNAS实验认证证书和/或CMA实验认证证书，证书认证范围包含：脱硝效率、SO₂/ SO₃转换率、氨逃逸、磨损强度、比表面积、化学活性项目。投标人或其子公司须具有完备的脱硝催化剂全尺寸中试检测线、XRF、BET等检测设备，提供检测设备自有证明资料。

回复：**目前华能、华电等业主单位的招标无以上限制要求（因为属于招标限制性条款，且对催化剂的性能保证没有必然联系），**该要求为专业的第三方检测机构如西安热工院、华电电科院等具备有完备的脱硝催化剂全尺寸中试检测线、CNAS实验认证证书和/或CMA实验认证证书。

**正常催化剂的生产检验不需要全尺寸中试检测线或资质来检测，**天河环境生产保供了100多台套600MW及以上机组的脱硝催化剂，业主招标均不会提出以上特殊限制要求，且目前均运行良好。**虽然天河环境也具备CNAS检测资质证书，但是若按照以上检测限制要求，目前仅2-3家具备以上条件，招标显失公平性。**

**回复：催化剂全尺寸中试检测可以委托第三方有资质单位检测。**