

腾龙芳烃（漳州）有限公司
热电厂#2 锅炉内检脚手架工程

技术规范

编制：郑志明

初审：+ pauli.

审核：刘峰

核准：郑志明

招标方：腾龙芳烃（漳州）有限公司

投标方：

2023 年 8 月

目录

1、	总则	2
2、	工程概况	2
3、	投标资格要求	5
4、	技术要求	5
5、	工作范围	7
6、	脚手架搭设质量和安全要求	7
7、	文明施工	8
8、	考核	9

1. 总则

- 1.1 本规范书适用于腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂#2 锅炉定期内检脚手架工程的性能、施工和验收等方面的技术要求。
- 1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未具体引述有关标准和规范的条文。投标方应提供符合本规范书和工业标准的优质产品。
- 1.3 投标方的脚手架施工应在相应工程或相似条件业绩，并提供相应的资质文件。
- 1.4 如果投标方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则投标方提供的产品和施工质量应完全满足本规范书的要求。
- 1.5 在签订合同后，因规范标准和规程发生变化，招标方有权以书面形式提出补充要求。具体项目由发包、承包双方共同商定。
- 1.6 本规范书所使用的标准如与投标方所执行的标准发生矛盾时，应按现行最高有效标准执行。

2. 工程概况

- 2.1 本工程是腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂#2 锅炉定期内部检验项目而进行的，不仅在全炉膛内部搭设及拆除满堂架，而且也根据福建省锅炉压力容器检验研究院提出的检验方案在相应的管道及联箱等设备处搭设及拆除架子。
- 2.2 本工程投标方需按招标方的要求进行施工及根据相关规范验收，投标方需按招标方的要求在指定部位进行施工，招标方并对整个搭设和拆除及管材质量实行全过程质量控制。炉内满堂脚手架搭设周期为 9 天，拆除周期为 5 天，搭设完毕后使用周期为 35 天。
- 2.3 施工期暂定 2023 年 10 月中，具体开工日招标方提前一周通知投标方。
- 2.4 锅炉总体布置见图 2-1，热电厂 4×670t/h 锅炉为上海锅炉厂有限公司设计和制造的 SG-670/13.7-M3001 型超高压参数自然循环、四角切向燃烧方式、单炉膛、无再热、平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、炉顶设大罩壳锅炉。制粉系统采用正压直吹式制粉系统，每台锅炉配置 5 台 HP743 型中速磨煤机。锅炉总体布置炉膛宽 12692mm，深 11352mm，炉顶标高 47300mm，锅筒中心线标高 51100mm，炉顶大板梁底标高 54200mm。锅炉运转层标高 12600mm，运转层为钢格栅满铺大平台。锅炉炉顶采用大罩壳热密封结构。炉膛由 $\Phi 60 \times 6$ 膜式水冷壁组成，炉底冷灰斗角度 55° ，炉底密封采用水封结构，炉膛上部布置了屏式过热器及高温过热器，炉底下集箱标高为 5850mm。水平烟道深度为 4500mm，由包覆延伸侧墙

部分组成，内部布置有低温过热器。包覆深度7000mm，包覆内设有省煤器。燃烧器四角布置，切圆燃烧方式。最上排燃烧器喷口中心线标高22400mm，分隔屏屏底距最上排燃烧器喷口15100mm，最下排燃烧器喷口中心标高16900mm，冷灰斗转角距最下排燃烧器喷口3152mm，每角燃烧器风箱中设有三层进退式蒸汽雾化油枪。

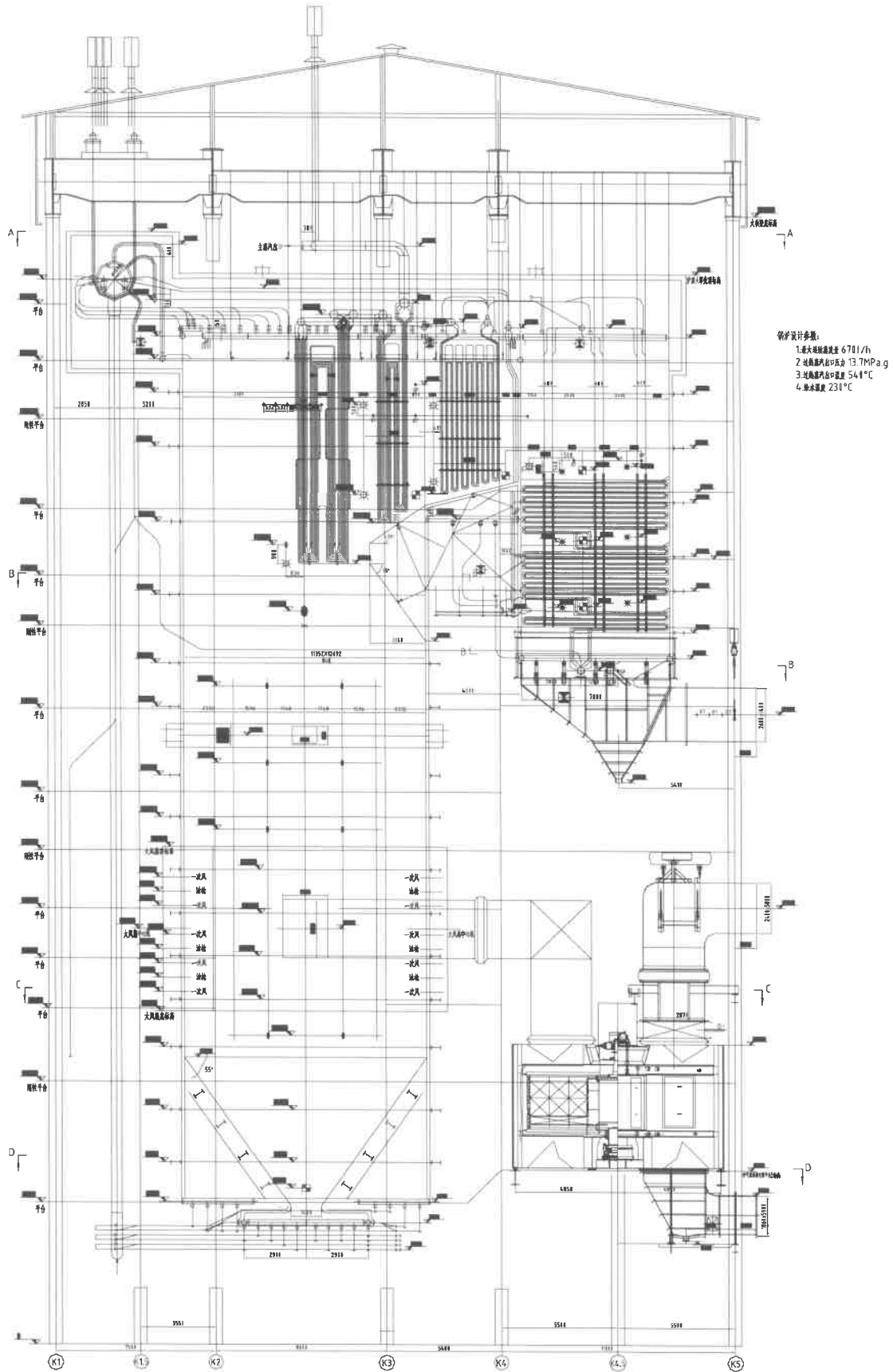


图 2-1 锅炉总体布置

3. 投标资格要求

3.1 投标方必须具有独立法人资格，安全生产许可证在有效期内。

3.2 投标方信用征信无不良记录。

3.3 投标方具有模板脚手架专业承包施工资格。

4. 技术要求

4.1 炉墙水冷壁处脚手架钢管不得与水冷壁直接接触处，必须有不大于 70mm 的保护安全距离，以防止损伤水冷壁管，离炉四周火嘴约 70mm。

4.2 要求在 13.7 米起至 47.3 米间高度每距离两米炉膛四周搭环形步道，步道宽度为 0.8 米，步道满铺跳板。在折焰角及屏过管子底部需搭设检查平台，如高度有冲突投标方应灵活进行调整。

4.3 要求在 13.7 米起 47.3 米间高度每距离 10 米整各炉膛断面进行满铺跳板，或中部铺设尼龙等防护网。

4.4 在标高 5.8 米冷灰斗内部满铺跳板，及 6.8 米至 13.7 米处四周水冷壁每个两米铺设相应的跳板，以便检查水冷壁。

4.5 炉膛打焦孔、看火孔内伸架杆以支撑加固炉内脚手架。

4.6 所有架子采用步梯型式进行上下，且须安全、牢固、可靠，所有步梯防护栏杆必须完善。

4.7 投标方提供的快装脚手架须设计合理，结构稳定牢固。栏杆、斜梯等配件，需确保工作安全、方便、顺利进行。

4.8 投标方设计和提供的脚手架，必须满足 SG-670/13.7-M3001 型锅炉（锅炉尺寸相同），标高 5850mm 至 47300mm 炉膛内各受热面的内部检验需要。

4.9 脚手架单层均布承重为 360kg。

4.10 所有必须与水冷壁管相接触的脚手架钢管必须采取不低于 6mm 垫胶垫或缠布块的保护措施，防止损伤水冷壁管。在大包内及格栅上搭设脚手架所有底部立杆必须垫相应的木板或铁板。

4.11 炉内满堂架至最顶层处（顶棚过热器）需满铺跳板。

4.12 材料要求

4.12.1 搭设脚手架全部采用 $\Phi 48\text{mm}$ ，壁厚 3.5mm 的钢管，其质量符合现行国家标准规定。脚手架钢管的尺寸，横向水平杆最大长度 2.2m，其它杆最大长度为 6.5 m，每根钢管的最大质量不小于 25KG。

4.12.2 钢管表面平直光滑，无裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划痕。

钢管上严禁打孔，钢管在使用前先涂刷防锈漆。

4.12.3 扣件材质必须符合《钢管脚手架扣件》（GB15831）规定。

4.12.4 跳板无裂纹，无弯曲变形及腐蚀。

4.12.5 新扣件具有生产许可证，法定检测单位的测试报告和质量合格证。对扣件质量有怀疑时，按现行国家规定标准《钢管脚手架扣件》（GB15831）规定抽样检测。对不合格品禁止使用。

4.12.6 旧扣件使用前，先进行质量检查，有裂缝、变形的严禁使用，出现滑丝的螺栓进行更换处理。

4.12.7 新、旧扣件均进行防锈处理。

4.12.8 密目式安全网必须有建设主管部门认证的产品。

4.13 脚手架设计尺寸

4.13.1 脚手架底步距为 2m，其余每步为 1.8m。

4.13.2 立杆纵距为 1.5m，横距为 1.2m。

4.13.3 防护杆高度为 1.2m，顶排防护栏不少于二道，高度分别为 0.9m、1.3m。

4.13.4 剪刀撑设置根据情况加撑。

4.14 纵向、横向水平杆、脚手板、防护栏杆、踢脚杆

4.14.1 纵向水平杆设置在立杆内侧，其长度不小于 3 跨。纵向水平杆接长采用对接扣件连接，交错布置，两根相邻纵向水平接头设置相互错开不小于 500mm，各接头中心至最近主节点的距离不大于纵距的 1/3。

4.14.2 纵向搭接长度不小于 1 米，并等间距设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不小于 100mm。

4.14.3 纵向水平杆的各节点处采用直角扣件固定在横向水平杆上。

4.14.4 横向水平杆的各个节点处必须设置并采用直角扣件扣接且严禁拆除。

4.14.5 跳板必须垂直于墙面横向铺设。四角用 8 号铁丝双股并联绑扎，固定在纵向水平杆上，要求绑扎牢固，交接处平整，无空头板。

4.15 剪刀撑、安全网

4.15.1 每道剪刀撑与地面的倾角宜在 45 度~60 度之间。

4.15.2 应在外侧立面整个长度和高差上连接设置剪刀撑。

4.15.3 剪刀撑斜杆的接长宜采用搭接，搭接长度不应小于 1m；两根撑杆须交错布置，同立杆的交错相同。

4.15.4 剪刀斜杆应用旋转扣件固定在与相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于 150mm。

4.15.5 一字型、开口型双排脚手架的两端均必须设置横向斜撑。

4.15.6 脚手架外侧必须用建设主管部门认证的合格的密目式安全网封闭，且应将安全网固定在脚手架外立杆里侧，应用 8# 铅丝张持严密。

5. 工作范围

5.1 炉内搭设满堂红脚手架，炉膛断面尺寸为 11.352*12.696 平方米，高度为 47.3 米，并满足技术要求 3.2—3.4 条的规定。

5.2 搭设满足炉内低温过热器及高温过热器检查的脚手架。

5.3 脚手架满足对四个角的火嘴同时进行满足，也可满足对屏过的检查及检修。

5.4 搭设满足主蒸汽管道、高过出口集箱引出管、下降管头部及底部角焊缝、汽包进水管角焊缝及大板梁焊缝及扰度检验要的脚手架。

5.5 搭设满足省煤器进口集箱及水平烟道侧包墙过热器进口集箱管座焊缝检验的脚手架。

5.5 搭设因锅炉内检方案进行调整时需增加的脚手架。

5.6 待内检及检修结束后招标方通知投标方拆除所有合同内搭设的脚手架。

5.7 编制脚手架施工方案，并报审核准。

6. 脚手架搭设质量和安全要求

脚手架的搭设应将质量要求和安全要求有机地统一起来，确保搭设过程以及以后的使用和拆除过程的安全与适用。

6.1 搭设前的准备工作

6.1.1 搭设前，单位工程负责人应按脚手架搭拆方案的要求，对架子工进行安全技术交底，交底双方履行签字手续。

6.1.2 材料准备。对进场的钢管、扣件、脚手架、安全网等进行检查验收。

6.1.3 架子工应持有有效的特种作业人员操作证上岗作业。必须戴好安全帽、佩安全带、必须穿鞋，严禁穿塑料底鞋，皮鞋等硬底易滑的鞋子登高作业。操作工具及小零件要放在工具袋内，扎紧衣袖口，领口以及裤腿口，以防钩挂发生危险。

6.1.4 准备足够的架管、扣件、跳板，并运至就地。

6.1.5 投标方装设足够数量 220V 临时固定照明（招标方提供电源接口），电源线用绝缘可靠的材料并从孔门处引入炉内，并准备足够数量的 36V 行灯从孔门处拉入工作位置。

- 6.1.6 搭架前，办好作业票。
- 6.1.7 搭架前，应检查炉内温度情况，确定炉内已冷却后方能进入施工。
- 6.1.8 脚手架跳板应使用合格的钢板。长度以不超过 3m 为宜，宽度以 20—30cm 为宜。严禁使用腐朽、扭曲、破裂、有大横透节或多节疤的木板。
- 6.1.9 架管及跳板吊装工作应由持证的起重工担任。
- 6.1.10 所有施工人员进厂需购买意外伤害险额度为 100 万元，并通过招标方进厂审批系统审批通过。
- 6.2 搭设过程中的质量和安全要求
 - 6.2.1 扣件式双排钢管脚手架搭设一般顺序是：里立杆→外立杆→小横杆→大横杆→扫地杆→防护栏杆和踢脚杆→连墙杆→安全网。
 - 6.2.2 脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上二步，保证搭设过程中和稳定性。
 - 6.2.3 脚手架搭设中累计误差超过允许偏差，难经纠正，每搭完一步脚手架后，按规定校步距、纵距、横距、立杆的垂直度。
 - 6.2.4 竖立杆时应由两人配合操作。大、小横杆与立杆连接时，也必须两人配合。
 - 6.2.5 非操作层脚手架上严禁堆放材料，且必须保持清洁，操作层脚手架上材料堆放不能集中，不能超高，堆放要稳固，每平方米的堆放不得超过 270kg，工作完成后及时清除干净。
 - 6.2.6 架管及跳板经过认真挑选，不符合要求的架管及跳板不准运入现场使用，严禁使用弯曲、压扁、有裂纹或严重腐蚀的钢管；严禁使用变形、滑丝、脆裂的扣件。
 - 6.2.7 架管搭设位置下方不允许站人；严禁架管、扣件、跳板以及工具高空坠落，以免伤人或砸坏受热面管子。
 - 6.2.8 脚手架必须满铺跳板，不应有空隙和探头板。跳板的搭接长度不得小于 20cm，跳板的两端约 8cm 处必须用#10 以上铅丝绕扎 2—3 圈，捆绑牢固。
 - 6.2.9 脚手架外侧、斜立走道和平台应设 1.05 米高的防护栏杆和防护网。
 - 6.2.10 脚手架搭设后由施工企业组织分段验收（一般不超过 3 步架），办理验收手续。脚手架验收合格并挂合格牌后方可使用。

7. 文明施工

- 7.1 检修现场堆放整齐，格局有序。
- 7.2 严格执行“工完料尽场地清”的规定，推行谁施工谁负责的原则。每天下午要安排时

间进行现场整理，对未用完的材料设备进行规范堆放。

7.3 按规定的废旧材料堆放场地堆废旧材料，确保施工现场文明整洁

7.4 所有临时电源盘安装漏电保护器，每套乙炔安装回火装置，现场供电盘柜一律加锁，非电工严禁动用。

8. 考核

8.1 每台锅炉内检的所有脚手搭设周期为 9 天，拆除周期为 5 天，每延误一天考核 2000 元。

8.2 施工人员严格遵守我司安全文明生产劳动制度，如违反我司相关制度按制度考核。

8.3 因搭设及拆除脚手架损坏我司设备按原价赔偿，需修复时赔偿修复费用。

8.4 搭设的脚手架未合格不及时整改的，每超过通知要求整改期限一天考核 500 元。

8.5 拆除的脚手架在招标方要求的合理期限内及时清离工作场所，严禁在现场堆放，每延误一天考核 500 元。

签字页

招标方： 腾龙芳烃（漳州）有限公司

代 表：

联系人：

地 址： 福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路 84 号

电 话：

传 真： 0596-6311277

邮 编： 363216

E-mail：

投标方：

代 表：

联系人：

地 址：

电 话：

传 真：

邮 编：

E-mail：