乐清市嘉隆供热有限公司

2027年度厂外热网管道日常维修零星保温

技术规范

乐清市嘉隆供热有限公司

2026年11月

目　　录

1．工程概况

2．现场施工条件

3．招标范围和工期要求

4．质量要求及质量保证

5．技术要求

6．技术规范及验收标准

7. 检修管理要求

8. 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

9．其他

2027年度厂外热网管道日常维修零星保温技术规范

1. 工程概况

1.1 工程概述

热网管道供热母管A、供热母管B各采用1根Φ273mm×7（180m）无缝钢管从#1供热联箱引出，从二、三期机组间穿出厂房向南延伸至环保大道。

供热母管A在环保大道供热母管A用Φ273mm×7（2.1km）无缝钢管向西南沿着厂内道路、江堤、光伏场地出厂区，跨过横河后经创兴服装、利虎泡沫沿着河北岸向西敷设，跨过横河后地埋穿过珠凤桥沿河南岸至陈府庙前分两路：一路继续用Φ273×7（170m）无缝钢管向南沿小河西岸敷设至正立科技和万盛包装。另一路用Φ219×6（1.7km）无缝钢管向西至城隍庙，跨过护城河沿原护城河西岸敷设至珠城西路三家利桥南侧再分为两路：一路用Φ219×6（350m）无缝钢管在珠城西路地埋敷设至正鑫金属；另一路用Φ219×6（1.8km）地埋穿过珠城西路三家利桥向北沿原护城河西岸敷设经磐西村、河南村、河北村、重石村至工贸城金威服饰、京姿服饰、招槐服装、旭豹服饰、富得尔服饰。

供热母管B在环保大道分出支管：北一线，供热母管B继续用Φ273×7（820m）无缝钢管沿环保大道向东敷设经经营东路，沿厂区东墙内侧向北延伸通向云谷数据。

供热母管C采用1根Φ480mm×12（194m）无缝钢管从#2供热联箱引出，沿二期、四期之间的发电路西侧向南敷设，沿途地埋穿过除尘大道、环保大道至#2煤场东北角；继续用480mm×12（654m）无缝钢管高架跨过#2煤场北入口后利用原#2煤场北挡风墙支柱向西敷设穿过光伏场地至西围墙；在西围墙内侧开始继续用480mm×11（783m）无缝钢管利用原供热母管A支架备用管路向西敷设至陈府庙，然后变径为325mm×8（153m）无缝钢管向南敷设至正立接口处。

北一线用Φ159×4.5（200m）无缝钢管沿环保大道向东敷设至检修路分两路：一路用Φ159×4.5（350m）向东敷设至天达磨石粉厂；另一路用Φ159×4.5（160m）和Φ133×4（280m）无缝钢管向北敷设经检修楼、洗衣房、至嘉隆食堂。

主机辅汽从三期化学楼处用Φ159×4.5（50m）无缝钢管接入北一线。

云谷#1 供热管道采用 1 根Φ457mm×9（1360m）从云谷供热集箱引出，从#3机组穿出炉侧厂房向南延伸至#3 炉脱硝转向东，经#4#5#6 炉脱硝，地埋穿过检修路向东，向北穿过工程技术公司东墙和石膏板厂西墙之间后继续向东，从石膏板厂东北角围墙上方跨过园区道路进入云谷数据中心。

云谷#2供热管道采用Φ324mm×7.5(390m)从供热母管B末端接出，沿厂区东墙内侧向北延伸，在东门北侧跨墙出厂区，横跨园区道路进入云谷数据中心。

1.2 水文气象情况

1）海拔高度

主厂房0米：4.55米85国家高程，

主厂房区室外地坪-0.3米： 4.25米85国家高程。

2）水源

开式循环冷却水采用海水直流供水系统，取自瓯江海水,为凝汽器、开式循环冷却水系统提供冷却水，按单元制设计。平均温度21.12℃，夏季最高温度32.12℃，设计压力0.6MPa。

3）主要气象要素

(1)气压

累年平均大气压：1015.6 hPa

(2)气温

累年平均气温：17.7℃

极端最高气温：36.6℃

累年最热月平均气温：29.1℃

极端最低气温：-5.8℃

累年最冷月平均气温：4.0℃

2. 现场施工条件

2.1 施工及生活临设

施工单位自备工具箱及生活设施。

2.2 施工场地、施工道路

乐清市嘉隆供热有限公司所有设备及建筑物（包括厂区外部分）

2.3 施工用电和用水

现场自配备检修电源箱及冲洗水源。

3. 招标范围和工期要求

3.1 本标段主要工程量包括以下内容：

3.1.1 厂外热网管道日常维修零星保温工程范围包括：厂外热网管道的日常维修、临修、消缺时的保温拆装。管道临检、零星维修保温（包括外包项目工程），包括保温的拆除、恢复后现场清理及材料的搬运、存放等相关工作。乐清市嘉隆供热有限公司保温工程项目预估量如表 1。

表 1.零星保温预估工程量

序号	项　目	单位	预估工程量
1	彩钢板 0.5㎜ 更换	㎡	1000
2	彩钢板拆装人工费	㎡	200
3	硅酸铝更换	㎥	40

注：该表仅用于报价，不作为最终项目验收和项目结算依据，最终按实际工程量结算。各项报价中含相关安全费用。

3.1.2 在以上范围之外的，日常重大改造项目，有其他单位独立承包的重大项目工程，不在此招标范围内。

3.2　投标方式：包工包料

3.3　材料供应：

所有材料均由投标方提供，投标方在施工过程中拆除下来的保温废旧材料由投标方根据国家有关法律法规按环保要求处理。

3.4　工期

本项目**工期为 2027 年 01 月 01 日至 2027 年 12 月 31 日**。投标方必须严格执行招标方制定的供热管网计划检修项目时间、日常维护需求，以及其他项目所需计划要求，无故延期和推脱将按相关考核条款进行考核。

4. 质量要求和质量保证

4.1 质量要求

4.1.1 本项目为乐清市嘉隆供热有限公司厂外热网管道日常维修零星保温项目，

材料需选用为隔热性能优良的保温材料。

4.1.2 保温层厚度需与原设计一致；保温层外护使用材料及材料厚度与原保温设计保持一致。

4.1.3 施工用材料必须具有技术监督部门签发的质量保证书或理化指标测试报告及生产厂家的合格证（保温材料必须不含石棉物质），按要求做好工具、材料的准备和验收工作。

4.1.4 保温施工前，对每批到现场的原材料及其制品，先核对产品合格证，作外观检查后，再按每批抽样检验，检验合格后方准使用，严禁使用不合格产品；检验方法按(火力发电厂热力设备和管道保温材料技术条件及检验方法)和《火力发电厂耐火材料技术条件及检验方法》进行。

4.1.5 保温施工期间，切忌保温材料受潮。尤其是室外保温，应在晴天施工，做到主保温层和外护层同时进行，并有防雨应急措施。

4.1.6 设备和管道表面上的灰尘、油垢、铁锈等杂物清除干净后方可施工。

4.1.7 保温层应防水、防火、保温后整体平面平整美观（保温后平面不外漏加强筋，加强筋与外护板平齐，外层设置空气流动层的保温结构；在加强筋处采取可靠措施保证不超温）。

4.1.8 凡阀门，流量计装置处的保温不影响阀门的开启和设备的运行。

4.1.9 伸缩节及管道滑动支架等处的保温均应按膨胀方向留出足够的间隙；法兰盘处的保温应留出足够拆卸螺栓的距离。保温层外包金属保护壳采用可拆卸式保温结构。

4.1.10 本保温结构要求自锁垫片布置每平方米不少于 8 只，外壳保护板与连接角钢相连时用 5*13-11 抽芯铝铆钉，保护板与保护板相连时用 5*11-11 抽芯铝铆钉。抽芯铝铆钉水平方向间距 200MM。

4.1.11 保温材料施工时，应拼缝严密，一层错缝，二层压缝，有孔洞处要用碎料堵塞密实。设备保温层用保温钩钉、铁丝网和自锁压板紧固。管道保温层绑扎每块保温材料不少于两道双股镀锌铁丝，铁丝直径的选择视保温外径尺寸而定，一般：保温外径<150mm 时，用 18#镀锌铁丝，保温外径≥150mm 时，用 16#镀锌铁丝。捆扎间距 200mm，

4.1.12 保温材料填充均匀，管道及设备保温层的重量应符合设计的规定，避免

支架的荷重过大，重量偏差不大于原设计的10%。

4.1.13 金属罩壳应紧贴在主保温层上，并要求搭接牢靠；环向搭口应朝下，相邻搭口方向与管道坡度方向一致；环向搭口或相邻塔口长度均不得少于25mm。接缝用自攻螺钉固定，钉间距为200mm，且每道缝不小于4个钉。

4.1.14 施工过程中勿动周边设施和管线。

4.1.15 保温外护及保温层拆除工作全部完成后，整体进行一次彻底清扫，会同嘉隆供热有关人员进行一次检查验收，并检查施工部位及其它仪表、设备无问题后，再进行下一道工序。

4.1.16 保温材料和辅助材料的损耗附加量及施工余量由投标方承担。

4.2 质量保证

4.2.1 项目实施后，当环境温度不高于25℃时，设备和管道保温结构表面温度不应超过50℃；环境温度高于25℃，保温结构外表面温度不应比环境温度高25℃；但对于防烫伤保温，保温结构外表面温度不应超过60℃。（环境温度是指距保温结构外表面1米处测得的空气温度）。

4.2.2 保温设计应做到技术先进、经济合理、安全可靠、整洁美观，且便于施工和维护。

4.2.3 工程具备竣工验收条件，投标方按电力建设施工及验收规范等有关工程竣工的规定，向招标方提供完整竣工资料和竣工验收报告。招标方在收到后应组织相关部门进行验收，验收后的两天内提出批准或修改意见。投标方按招标方要求修改，并承担由自身原因造成修改的费用，工期不得顺延。

4.2.4 投标方应保证保温结构在有效使用年限内的完整性，在使用过程中不允许有烧坏、腐烂、剥落等现象产生。保温结构应有足够的强度，在自重和风、雪等附加荷载的作用下不致破坏。

4.2.5 本工程质保期要求为1年，质保期内不超温。在质保期内，如出现质量问题，投标方将予以免费修复，直至符合规范和招标方的要求。

5. 技术要求

5.1 在接到中标通知书 15 天内，投标方将厂外热网管道日常维修零星保温项目组织机构、质量措施、安全措施、详细检修进度计划、作业任务书、材料计划等文件（包含但不仅限上列内容）报招标方审核。

5.2 投标方施工须严格按施工方案要求执行。投标方所做的各项技术记录、检查试验（校验）报告、安装调试文件、设计说明、测绘图纸及相关计算书等必须齐全准确、符合招标方归档要求，并及时提供给招标方。

5.3 施工过程，必须符合温电公司 7S 管理要求。

6. 技术规范及验收标准

工程具备竣工验收条件，投标方按电力建设施工及验收规范等有关工程竣工的规定，向招标方提供完整竣工资料和竣工验收报告。招标方在收到后应组织相关部门进行验收，验收后的两天内提出批准或修改意见。投标方按招标方要求修改，并承担由自身原因造成修改的费用，工期不得顺延。

电力行业有关标准和检修工艺标准

《电力建设施工技术规范》（第二部分锅炉机组篇）DL 5190.2

《锅炉热力设备与管道保温工艺规程》

《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272

《火力发电厂保温油漆设计规程》DL/T5072

7.检修管理要求

7.1 严格按施工计划进行施工

7.2 应保证检修工期，不得随意改变工期。

7.3 不得随意增减项目，如确需增减需经设备管理部门确认。

7.4 在工程实施期间，接受招标方对其检修工作质量、进度及安全文明生产方面的监督和检查，并为检查检验提供便利条件。

7.5 严格执行检修作业标准等技术标准。

7.6 严格执行验收制度。

7.7 坚持修旧利废，和厉行节约，杜绝浪费现象。

8.安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

8.1 贯彻“谁施工、谁负责安全”的管理原则。

8.2 投标方进场施工，必须在施工前七天内提交参与本项目的入厂人员名单，安全质量组织体系名单至投标方，经审核合格后，方可办理有关入厂证件和入厂施工。

8.3 投标方法定代表人（或委托代理人）是本工程的安全工作的第一责任人，对

本工程工作期间所有施工项目的实施过程中涉及的安全负责，以及施工现场、施工过程中的安全负责。对派遣的工作人员，编制的《施工方案》、《作业指导书》，以及提供的工程车辆、施工机械的安全负责，并保证所派遣的工作人员具有完成本工程内任何工作的安全知识和能力。投标方参加施工的特种作业人员必须具备当地政府主管部门颁发的有效证书或证明，提交招标方审核、备案。

8.4 投标方应认真贯彻国家和地方劳动保护、安全生产主管部门颁发的有关安全生产的方针、政策，严格执行有关劳动保护法规、法令、条例、电业安全工作规程、安全生产工作规定及电力建设安全施工管理规定。

8.5 在施工中，投标方必须认真对本工程有关施工人员进行安全生产制度及安全技术知识教育，增强职工法制观念，提高职工安全思想意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度和法规。投标方应对施工人员加强教育和管理，增强质量、安全第一的观念，进行安全、文明施工，做到工完料尽场地清。投标方对施工人员必须按规定配备劳动保护用品、用具，保证施工人员的安全和身心健康，符合职业劳动保护的规定要求。

8.6 投标方应有健全的安全管理组织体系，应有安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度等。

8.7 招标方负责对投标方进行安全生产进场教育，指明施工区域和相关的安全要求及规定，完成工作票上规定的安全隔离措施。招标方有权监督、抽查投标方安全措施、有权监督安全责任落实情况并根据生产和安全要求，请投标方临时转移施工地点或暂停施工。招标方有权对投标方违章作业或危及设备的施工提出警告或要求停止施工。

8.8 投标方的工作人员必须严格遵守投标方的管理要求，严格按安全规程文明施工，服从招标方生产调度，接受招标方文明生产考核。投标方必须有专职安全员，制定与本工程有关的安全措施。针对有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备事故的施工，投标方应事先向招标方详细了解情况，并制定施工安全技术措施，经招标方确认后实施。针对高空作业、交叉、动火等作业，特别是带电设备区域作业，必须制定并落实针对性的安全防范保护措施，确保人身、设备、施工机械的安全。投标方还应落实

好保证消防安全的措施，施工时注意留出安全消防通道，不得妨碍交通。施工单位作业人员在作业区域内必须遵守投标方安全管理的有关规定和制度，佩好胸卡，戴好安全帽等个人安全器具，不准进入与作业无关的区域，并随时接受招标方的项目负责人的工作指导和安监人员现场的安全监督。

8.9 双方必须严格执行工作票制度。工作票由招标方签发，并写明安全措施，投标方必须严格执行。有关工作票的办理按照投标方<<工作票管理标准>>执行,严禁无票作业。

8.10 由于投标方人员违反安全规程、违章作业和违反招标方管理要求造成招标方设施损坏，或人员的伤亡事故，则由投标方承担全部责任，投标方负责处理。

8.11 由于投标方人员违反安全规程和投标方管理要求而造成招标方人身或设备事故的，则由投标方承担全部责任并负责处理。

8.12 由于招标方原因造成投标方人身或设备事故，投标方负责处理，招标方承担责任并配合处理。

8.13 在检修过程中出现的被更换下来的任何废旧设备、配件和装置性材料均为招标方所有，应妥善保护并及时向投标方移交被更换下来的设备或材料。应每天对施工现场的废物、垃圾进行一次清理，并将其集中堆放在招标方同意的地点。

8.14 投标方投标文件必须上报项目负责人、技术负责人、质量负责人、安全负责人等主要管理人员的资质(其中项目负责人具有 B 证、安全管理人员具有 C 证的有效安全合格（资格）证)。人员配置需符合以下要求：项目人员在 5-50 人，项目管理人员 2 人，允许 1 人兼项目负责人、安全管理人员岗位；1 人兼技术负责人、质量负责人岗位；（30 人以上安全负责人须专职）。

9.其他

9.1 投标方投标时同时上报项目经理和主要管理人员名单，供招标方审核。

9.2 须做好工序组织设计，合理施工工序，做到有序施工。

9.3 须做好交叉施工的协调工作，服从招标方的管理和调度安排。

9.4 须做好各项目施工的衔接程序，确定工作范围，划分合理，安排合理。

9.5 须严格按制订的施工进度计划表进行施工。

9.6 施工期间应严格规范施工现场的定置管理，统一制作使用施工作业围栏，要求为不锈钢框架，内有投标方公司标识的蓝布。

9.7 投标方管理人员及现场作业人员需统一佩戴有投标方公司标识的安全帽。

9.8 投标方管理人员及现场作业人员需统一着装有投标方公司标识的工作服。

9.9 施工期间做好“工具摆放整齐、现场文明卫生整洁、修后场地清洁无杂物”。

9.10 施工期间应严格遵守温电《防火安全措施规定》。

9.11 施工期间应严格遵守温电《机组检修治安管理条例》。

9.12 投标方工作人员劳动保护用品配置应满足要求，并为长期（一个月以上）用工人员办理了工伤保险。