2026-2027年度镇海热力日常零星

保温架子及防腐油漆工程

技术规范书

编写：

会签：

审核：

审定：

批准：

宁波市镇海热力有限责任公司

2025年11月

**2026-2027年度日常零星保温架子及防腐油漆工程技术规范书**

**1.总则**

1.1 本技术规范适用于宁波市镇海热力有限责任公司（以下简称镇海热力）2026-2027年度日常零星保温架子及防腐油漆工程的工作范围、技术要求、安全管理等相关要求。

1.2 本技术规范所提出的是最低限度的要求，并未对一切细节作出规定，也未充分引述有关标准和协议的条文。投标人应保证提供符合本技术规范书和相关工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准必须满足其要求。

1.3 合同执行期间，招标人有权提出因规范、标准和规程发生变化而产生的一些补充要求。

1.4 投标人必须承诺接受招标人的安全质量、文明生产、环保各项管理考核制度，满足并服从招标人在项目执行期间针对人员、设备、安全、文明生产、7S定制化管理等特殊管理要求。

1.5 投标人应根据招标人要求纳入ERP、安全生产管控等平台开展安全生产管理。

**2.项目概述**

本技术规范书包含了2026-2027年度宁波市镇海热力有限责任公司管辖的近100公里热网管道、新厂管线质保后维修工作量、热站以及热力公司所管辖的相关辅助设备、设施等。

**3.规范和标准**

本技术规范所使用的标准如与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。本技术规范中涉及的所有规范、标准或材料规格(包括一切有效的补充或附录)均应为最新版本。主要规范和标准至少包括：

《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130

《钢管脚手架扣件》GB 15831

《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1

《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2

《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

《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等》 GB/T 8923.1

《设备及管道涂层涂层维护检修规程》 SHS01034

《钢质管道内防腐补口技术规范》 SY/T 4078

《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》 DL/T 5714

《电业安全工作规程》（第1部分：热力和机械）GB 26164.1

《电业安全工作规程》（发电厂和变电站电气部分）GB 26860

《发电厂检修工艺规程》

《埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》 （SY/T 0447—96）

镇海热力相关管理制度、技术规范以及实施细则等。

**3.1工作范围、时间**

3.1.1、所管辖的近100公里所有热网管道、支架、热站以及相关辅助设施日常维护、抢修、临修等项目，其中不包括2026--2027年度新建、技改热网支线的建设。

3.1.2、以上区域的电缆封堵及防火涂料工作。

3.1.3、本工程中产生的所有固废物外运及合法处理。

3.1.4、公司范围内的7S整改项目。

3.1.5、本工程实施时间为合同签订之日起至2027年12月31日。

3.1.6对镇海热力2026-2027年度所属的设备进行保温、架子、油漆防腐工作。日常维修、临修、抢修及文明生产，管道、钢结构所属设施.

3.1.7负责施工各工种材料进场、回收、堆放工作。

3.1.8负责上述项目的安全文明生产管理及配合工作。

3.1.9本工程承包内容为以上工程含全部工程造价、物资、施工承包费及保证施工质量、工期、安全、文明等需要所产生的一切费用和废油漆桶、废保温棉等废料处理等。符合环保要求，实行工程量清单固定综合单价，工程量按实结算。

3.1.10防腐所有材料乙供（油漆品牌：金昌、飞鲸、飞轮或“等同于”），油漆颜色按设备原有颜色。保温主材（保温棉、彩钢板或铝板、玻璃丝布）甲供。

**3.2工程实施进度要求**

3.2.1投标人必须及时掌握和平衡项目施工进度，做好劳动力、特殊工种、修配加工、检修机具、材料、备品等各方面调度工作。

3.2.2投标人应按照招标人排定的工程进度计划，合理安排人力、工序等，当实际进度低于计划进度时，投标人应采取措施，及时调整有关资源，确保工程进度。

3.2.3投标人在收到招标人的开工通知后，应在指定日期内开工，并按进度计划及招标人对竣工日期的要求组织施工，按时完成工程施工。

3.2.4如由于投标人责任延期开工，投标人应尽量合理组织，压缩工期，保证招标人要求的竣工日期。如由于招标人责任延期开工，双方协商解决。

**3.3对投标人要求**

**3.3.1\*投标人必须具有防水防腐保温工程专业承包二级及以上资质。\*投标人必须具有模板脚手架承包资质。投标人近五年内至少具有2个电厂防腐治理业绩（需提供业绩证明）。投标人近五年内至少具有2个电厂保温脚手架工程业绩（需提供业绩证明）。**本项目投标人必须配置项目负责人、主要管理人员（安全员、架子施工负责人、保温施工负责人、防腐油漆施工负责人），上述人员应有良好的施工工作经验及电厂施工经历。为确保本工程项目管理，投标人应提供管理人员名册（见附表一），上述人员必须通过招标人的安全、技能考试，确定后不得随意更换。施工满足现场施工需要。

3.3.2如需对项目负责人或主要管理人员进行更换，须提出书面申请，经招标人审核同意。更换后人员资格不得低于更换前人员资格。

3.3.3投标人项目负责人是本项目的安全工作的第一责任人，对本项目实施过程中的施工现场安全、施工过程安全负责；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、备品备件的安全性负责，并保证所派遣的工作人员具有完成本项目内任何工作的安全知识和能力。

3.3.4签订安全协议，办理开工报告，接受招标人安全教育及考试，接受招标人安全交底并严格贯彻执行。

3.3.5投标人应当对承包项目中较大以上风险作业，编制专项施工方案、风险管控方案，经招标人审核同意后组织实施。

3.3.6负责脚手架搭拆所需的全部材料。

3.3.7负责保温所用的全部铁丝、铆钉、自攻螺丝等辅助材料以及浇注料材料。

3.3.8负责防腐油漆施工所需的全部材料及工器具、滤布等，所用油漆的品牌为金昌、飞轮、飞鲸或“等同于”。

3.3.9投标人提供的防腐油漆材料要求质量合格，每次材料进厂数量、品牌应向招标人登记备案，并向招标人提供油漆厂家的产品说明书、检验证、合格证以及采购合同复印件，招标人有权对进厂的油漆质量进行验收。

3.3.10负责本规范书各项目产生的所有固废物的合法处理、可再利用的废旧物资在投标人指定地点规范堆放。

3.3.11工作过程中所需人员、设备、材料（包括拆卸下来的固废）的交通运输，均由投标人负责。

3.3.12厂外工作时所需水、电由投标人自行解决。

3.3.13制定安全管理措施并实施。注意保护招标人及第三方的设备（财产），严禁触碰运行设备，如有损坏或由此产生事故，除照价赔偿外，还需承担招标人由此产生的其他损失。

3.3.14做好文明施工工作，每天收工前做到工完料尽，场地清洁、整齐。

3.3.15如未按要求落实项目、未按规定做好各项安全措施，或施工质量与招标人标准要求不符时，招标人有权责令停工整改，由此发生的一切费用由投标人负责。

3.3.16投标人的各项目工作负责人、安全员应始终在工作现场，并身着带有身份标志的背心，组织做好施工现场安全文明生产工作。

3.3.17投标人应按照每天工作需要合理安排施工人员，在设备抢修期间应增加施工人员，任何时候都应满足招标人实际工作需要，保证招标人保温、脚手架、防腐油漆工作的正常开展。

3.3.18投标人负责热力公司所属区域施工时的各项（如环保、道路、交通、绿化等审批）事宜。

**3.4招标人职责**

3.4.1做好设备、管道、建构筑物等脚手架搭设及保温拆装的组织协调工作。

3.4.2对投标人工作人员进行安全教育及考试，做好安全技术交底。

3.4.3负责工作时所需工作票的签发。

3.4.4配合投标人施工前的各项（如环保、道路、交通、绿化等）审批事宜。

3.4.5有权对投标人的工作不规范、质量不合格等情况进行考核。

3.4.6监督和检查投标人各项工作的开展，做好项目竣工验收工作。

3.4.6提供保温主材（保温棉、彩钢板或铝板、玻璃丝布）。

3.4.7不单独提供投标人人员场所以及脚手架、保温主材料及辅助材料的堆放场地。

3.4.8工作时所需水、电由投标人自行解决。

**4技术规范**

4.1脚手架

4.1.1脚手架的搭设要求

4.1.1.1搭拆脚手架必须在专人的统一指挥下，由具有合格资质的专业架子工进行。高处从事脚手架、跨越架架设或拆除的作业人员必须持有高处特种作业操作证。上岗人员应定期进行体检，凡不适合高处作业者，不得上脚手架操作。

4.1.1.2搭拆脚手架时工作人员必须戴安全帽，系安全带，穿防滑鞋。

4.1.1.3在生产区域必须使用钢脚手架及金属脚手板, 升压站、开关室、供氢站等特殊场所应使用毛竹架，铺设竹脚手板。

4.1.1.4脚手架的荷载按270kg/m2搭设，荷载超过270kg/m2的脚手架或形式特殊的脚手架应进行设计。

4.1.1.5钢管脚手杆应用外径为48mm～51mm，壁厚为3mm～3.5mm的钢管，长度以4m～6.5m及2.1m～2.8m为宜,钢管均采用Q235钢。立杆、大横杆的接头应错开，搭接长度不得小于50cm，并用扣件连接，横杆外露接头20cm，不得用铁丝或绳子绑扎。凡弯曲、压扁、有裂纹或已严重锈蚀的钢管，严禁使用。

4.1.1.6竹脚手必须搭设双排架子；立杆、大横杆、剪刀撑、支杆等有效部分的小头直径不得小于7.5cm，小横杆有效部分的小头直径不得小于9cm。直径在6cm～9cm之间可双杆合并或单杆加密使用。竹竿应采用3年以上的，坚固无伤的毛竹。凡有裂纹、虫蛀以及受机械损伤的毛竹都不准使用。

4.1.1.7各种材质脚手架的立杆、大横杆及小横杆的间距应符合下表的规定（单位为米）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 脚手架类型 | 立杆 | 大横杆 | 小横杆 |
| 钢管脚手架 | 2 | 1.2 | 1.5 |
| 竹脚手架 | 1.3 | 0.75 |

4.1.1.8钢脚手板应用钢板冲压而成。四边厚度为3mm,宽度为230～250mm。板面冲有梅花型布置直径25mm的凸包或圆孔。

4.1.1.9竹脚手板宜采用毛竹或楠竹，用螺栓将竹片并列连接而成。螺栓直径8mm～10mm，间距500mm～600mm，螺栓离端部200mm～250mm。竹片宽度不得小于30mm，厚度不得小于8mm。

4.1.1.10脚手架应同建筑物连接牢固，立杆或支杆的底端应埋人地下，深度应视土壤性质决定；在埋入杆子的时候，应先将土夯实。

4.1.1.11脚手板的铺设应满足以下要求：

1. 脚手板应满铺，不应有空隙和探头板。脚手板与墙面的间距不得大于20cm。
2. 毛竹脚手板的搭接长度不得小于20cm，钢脚手板除外。对头搭接处应设双排小横杆，双排小横杆的间距不得大于20cm。
3. 在架子拐弯处，脚手板应交错搭接。

4.1.1.12一边靠建筑物或设备的脚手架外侧斜道和平台应搭设由上下两道横杆及栏杆组成的防护栏杆。上杆离施工平台高度1.05m～1.2m，下杆离施工平台高度0.5m～0.6m。并设高度不小于18cm的挡脚板，凌空的则必须四周都应设有栏杆和挡脚板，以防人员及物件坠落。

4.1.1.13架体应在距立杆底端高度不大于200mm处设置纵、横向扫地杆，并应用直角扣件固定在立杆上，横向扫地杆应设置在纵向扫地杆的下方。

4.1.1.14剪刀撑设置应符合下列规定：

1. 脚手架高度超过20m时,应在脚手架外侧连续设置剪刀撑。
2. 剪刀撑斜杆与地面的倾角宜为45°~60°,剪刀撑宽度宜为4～8m。
3. 剪刀撑应采用扣件与门架立杆扣紧。
4. 剪刀撑斜杆若采用搭接接长,搭接长度不宜小于600mm，搭接处应采用两个扣件扣紧。
5. 门架立杆离墙面净距不宜大于150mm，大于150mm时应采取内挑架板或其他离口防护的安全措施。

4.1..1.15高处作业区的脚手架、脚手板须能足够承受站在上面的人员和材料等重量。上下层同时作业时，中间必须搭设严密牢固的防护隔板。

4.1.1.16在运行设备或带电设备附近搭设架手架时，应由专业监护人监护下进行搭设工作，脚手架接近带电体时，应按电气安全规程的要求，保持安全距离，并做好防止触电的措施。

4.1.1.17脚手架上禁止乱拉电线，必须安装临时照明时，木竹脚手架应加绝缘子或加强绝缘隔离的措施，金属管脚手架应另设木横担。

4.1.1.18脚手架立杆下必须有垫片，除水泥平台垫橡皮外，其它地面均为木板或铁板。

4.1.1.19脚手架的验收，由搭设施工负责人进行检验合格，再和委托人一起共同进行验收。验收合格后，双方分别在脚手架验收牌上签名，并挂在脚手架明显处。

4.1.1.20特种设施的构造与搭设

4.1.1.21斜道：高度小于6m的脚手架，宜采用一字型斜道，高度大于6m的脚手架宜采用“之”字型斜道；斜道宜附在外脚手架或建筑物上，设置运料斜宽度不宜小于1.5m，坡度宜采用1:6；人行斜道宽度不宜小于1m，坡度宜采用1:3；坡面要设置防滑条，间距不大于300mm。拐弯处应设置平台，其面积不小于4m2，其宽度不应小于斜道宽度；斜道两侧及平台外围均应高栏杆及挡脚板，栏杆高度应为1.2m，挡脚板高度不应小于180mm，运料斜道两侧、平台外围和端部均应设置连墙件，每两步应加设水平斜杆，并按规定设置剪刀撑和横向斜撑。

4.1.1.22移动式梯子：应按照国家关于移动梯子的安全标准对梯子进行质量检查。梯脚底部应坚实并有防滑措施，不能垫高使用。梯子上端应有固定措施，梯子的角度不能过大，以60°～70°角为宜踏板上下间距不大于30cm，不能有缺档。人字折梯使用时，其夹角不能过大，以35°～45°为宜，上部铰链要牢固，下部两单梯之间应有可靠的拉撑措施。

4.1.1.23当双排脚手架搭设高度大于20m小于50m时，在原有构造及间距要求的基础上，采取一定加强措施，投标人必须提供搭设方案，经招标人使用部门、安全专职、生产技术部会签，公司副总经理批准后方可进行。

4.1.2脚手架拆除工艺要求

4.1.2.1拆除前应对拆除脚手架的现场进行检查,应全面检查脚手架的扣件连接、连墙杆、支撑体系及铁丝绑扎是否符合构造要求，不符合的必须补充完善。

4.1.2.2施工人员应站在脚手架稳固部位操作，自上而下顺序进行，数层（各层）拆除时应进行一次性拆除。

4.1.2.3如有连接（墙）杆，必须随脚手架逐层拆除，严禁先将连接（墙）杆整层或散层拆除后再拆脚手架，分段拆除高度不应大于2步，如高差大于2步，应增设连接（墙）杆加固。

4.1.2.4脚手架的拆除工作应有专职安全员监督下进行（搭设单位的安全员），架子底部下面及四周应设置围栏或警标志，并派专人看管，严禁非操作人员入内。临通道搭设脚手架拆除时，外应有防止坠物伤人的防护措施。

4.1.2.5脚手架的栏杆、各种撑杆应和整体拆除进行配合，不得先行拆除，拆除下来的脚手板、铁丝、竹片、钢管及扣件等应向下传递或用绳索往下吊，不得向下投扔。

4.1.2.6立杆的相邻接头大横杆的相邻接头都应各自错开。立杆和大横杆相交的节点处必须设置小横杆，在脚手架拆除前，各节点处的小横杆均不能拆除。

4.1.2.7拆除下来的材料必须及时转移或按指定地方堆放整齐，拆除下来和废铁丝不得乱扔，应将废铁丝清理到统一地点，不得有无关闲人及外来人员清理，应有架子工自行处理。

4.1.2.8脚手架在拆除前应检查其整体稳定性，如有倾斜、摇晃等不正常情况时，必须先进行加强后再拆除。脚手架拆除应连续进行，一时不能拆除的架子对留下部分必须保证安全可靠，并挂上严禁施用指令牌。

4.1.3其它安全情况

1. 严禁酒后高空作业。进入高空作业的人员必须遵守各项安全规定，正确使用劳动保护用品。
2. 在邻近电源线的部位搭设脚手架，应首先考虑断电作业，不能断电的，要有切实可靠的安全防范措施后才可进行施工；并应先搭设一定的防护排架后再进行施工，防护排架必须全毛竹搭设，不可使用金属钢管。
3. 各类脚手架的立杆应避开阴井、管道等处。
4. 凡遇到强风、雨天、雪天等恶劣天气均不能进行脚手架的搭设工作。
5. 高层脚手架立面的竖挡脚手板应四点绑扎牢固，防止大风掀落。
6. 脚手架离墙面200mm的垂直空缝带应每隔三～四步高度采用统长杆件绑扎，上铺小型竹脚手板或条状安固，并有铅丝等牢固绑扎，立人板不允许挑头架设，防止翘头坠落。
7. 脚手架下方人员出入处须依附脚手架搭设防护隔离棚。
8. 严禁钢竹混搭。
9. 脚手架在使用期内应有专人进行保养维修。
10. 使用期间禁止超载和全立面上下交叉施工。
11. 脚手架搭设时应正确估计其它物件的承载力，不允许脚手架直接搭设在设备上或保温层及一些轻型的设备上。
12. 在脚手架上进行电、气焊作业时，必须有防火措施和专人看守。
13. 不得在脚手架基础及其邻近处进行挖掘作业，否则应采取安全措施，当脚手架基础下有设备或管沟时，必须采取加固措施。
14. 在采用扣件式钢管脚手架搭设时，严禁将外径48mm与51mm的钢管混合使用。
15. 沉井内作业时必须有足够的照明和通风设施。
16. 架子搭救拆不得损伤周围其它设备，尤其是仪表、空气管、各类表头及保温层和保温层外壳。
17. 工地各施工人员务必遵守工地有关安全文明施工规定，自觉保护架子的可靠和稳定性，不得擅自拆除脚手架。
18. 脚手架搭设在高温处，每二天必须检查一次，以防毛竹收缩产生铁丝绑扎松动。
19. 在升压站内或高压带电设备附件搭设脚手架时，毛竹的移动必须与带电设备保持足够的安全距离（500kV为5m），毛竹必须横向搬运。整个脚手架离高压输电线距离应大于5m。
20. 脚手架搭设人员必须经考试合格，持证上岗，凡患有高血压、心脏病等其他不适宜高空作业者，一律不准上脚手架作业。
21. 严禁酗酒人员上架作业，在作业过程中精力必须集中，安全带要随时固定在牢靠钩件上。
22. 脚手架搭设现场，应设专人监护，并设置警戒区域。
23. 搭设脚手架时，严禁使用抛、掷方法传、送工具及材料；使用的工具要放在工具袋内，防止落物伤人。
24. 脚手架搭设必须经搭设方、管理方、使用方三方验收合格挂牌后，方可使用。
25. 不准将钢管、扣件、材料等杂物堆放在脚手架上。
26. 特殊场所应使用毛竹架，铺设竹脚手板。严禁使用钢脚手架及金属脚手板。

**4.2保温**

4.2.1保温的安装工艺要求

4.2.1.1保温施工用材料需选用为隔热性能优良的保温材料。

4.2.1.2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。

4.2.1.3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。

4.2.1.4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。

4.2.1.5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。

4.2.1.6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。

4.2.1.7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）。

4.2.1.8凡人孔门，传动装置处的保温不影响门的开启和设备的运行。

4.2.1.9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。

4.2.1.9本保温结构要求自锁压板布置每平方米不少于8只，自锁压板必须紧锁于钩钉上，并将保温层下压4-5mm，保温钩钉露出压板的部分进行90°折弯。

4.2.1.10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，

4.2.1.11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％。

4.2.1.12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。

4.2.1.13瓦楞板支撑架在保温拆除完后先检查支承角钢是否完好，若有损坏则重新制作安装支撑架，焊接上下方向间距约1000mm，左右方向间距约500mm。支承托架不得装在焊缝或附件的位置上，托架的环面安装应水平，偏差不大于10mm。

4.2.1.14瓦楞板安装后，要注意六角自攻螺丝、抽芯铝铆钉前后上下固定的位置，螺丝、铆钉间应昼保持在一直线上。上下瓦楞板安装时应能根据锅炉热态自由伸缩（支撑根据板能自由伸缩布置），搭接应在支撑处，搭接长度≥150mm，板搭接应四周整齐保持在一直线上，并固定牢固。

4.2.1.15孔洞部位金属护板，表面切割后，孔的四周应安装角衬板（折板）。

4.2.1.16所有支架部位的金属外护板应安装“吊架保温外护盒”，支吊架外护盒的拼接方式采用咬口工艺，支吊架盒的大小应根据支吊架的大小而定，原则上应尽量小而精致。

4.2.1.17施工过程中动运行设备、勿碰热工管线。

4.2.1.18拆除废弃物按照招标人要求运输至指定地点堆放，运输过程必须符合管理部门的要求，不得洒落，污染环境。

4.2.1.19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，会同热力公司有关人员进行一次检查验收，并要求热力公司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。

4.2.1.20保温材料和辅助材料的损耗附加量及施工余量由投标人承担。

**4.2.2保温的验收要求**

4.2.2.1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可比环境温度高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）。

4.2.2.2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。

4.2.2.3工程具备竣工验收条件，投标人按电力建设施工及验收规范等有关工程竣工的规定，向招标人提供完整竣工资料和竣工验收报告。招标人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。投标人按招标人要求修改，并承担由自身原因造成修改的费用，工期不得顺延。

4.2.2.4投标人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。

**4.3防腐油漆**

4.3.1钢结构除锈防腐施工

高空施工应先落实高空作业安全措施，确保施工安全。先清理结灰，再磨光机机械除锈（除锈等级达到ST2.5级），原则上刷环氧树脂防腐底漆二道（漆膜厚度为80um），刷脂肪族丙烯酸聚氨脂面漆二道（漆膜厚度为70um）。如油漆道数增减，由承包方现场确认。按实际签证量为准

4.3.2设备除锈防腐施工

先清理结灰，钢结构除锈防腐施工为磨光机机械除锈（除锈等级达到ST3级），刷TO树脂防腐底漆二道（漆膜厚度为80um），刷中灰色脂肪族聚氨面漆二道（漆膜厚度为70um）。如油漆道数增减，由招标人现场确认，按实际签证量为准。管道除锈防腐施工。

埋地管道机械除锈，刷环氧树脂防腐底漆二道（漆膜厚度为80um），然后环氧煤沥青重防腐五油二布。

地上管道先表面清理，再磨光机机械除锈（除锈等级达到ST2.5级），刷环氧树脂防腐底漆二道（漆膜厚度为80um），原则上刷脂肪族丙烯酸聚氨脂面漆二道（漆膜厚度为70um）。如油漆道数增减，由招标人现场确认，按实际签证量为准。

4.3.3除锈工艺

4.3.3.1凡有连续泛锈或原涂层已明显呈开裂壳起的表面，必须按重锈作彻底清理（用铲刀、锒头先处理），再使用电动磨光机人工动力工具打磨，清除附着物、附着不牢的旧漆膜和铁锈，标准为St2.5级。

4.3.3..2凡分散锈斑的大部分表面：对旧漆膜表面作全面打磨处理，表面所有的腐蚀、浮锈、油污、可溶性盐、浮灰、积水均必须清理干净。

4.3.3.3设备、管道、钢结构锈蚀严重部位、焊接部位除锈检查，表面处理方式如下：焊缝及焊缝两侧各100mm的区域内（跨中200mm），按本方案第一条重锈处理之规定施工。有缺陷及时通知甲方管理人员进行修补。修补区域外围边缘附着牢固的漆膜用磨光机打磨成斜面。

4.3.3.4用金属腻子刮刀检查，对于原有漆膜，按GB8923《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》规定：“能以金属的腻子刮刀从钢材表面剥离的为附着不牢”。

4.3.3.5已除锈或已打磨粗化的表面经除尘至洁净，对于已作处理的待涂装的局部潮湿、油污表面，作溶剂脱湿脱脂至完全干燥。

4.3.3.6原防腐层全脱落的地方（可见金属表面）采用电动手工除锈，除锈等级达到St2.5级。

4.3.3.7除锈、防腐施工中各道工序（如除锈、底漆、中间漆、面漆）之间必须进行质量检查，前道工序完成并经甲方验收合格后方可进行下道工序的施工，最后一道工序完毕后应进行彻底检查，发现有缺陷时，应修补合格。防腐工程施工完毕表面实干后，应进行膜厚测定，涂层膜厚应满足要求。

4.3.3.8除锈等级：

（1）轻锈：部分氧化皮开始破裂脱落，红锈开始发生。

（2）中锈：部分氧化皮破裂脱落，呈堆粉状，除锈后用肉眼能见到腐蚀的小凹点。

（3）重锈：大部分氧化皮脱落，呈片状锈层或凸起的锈斑，除锈后出现麻点或麻坑。

4.3.4涂刷工艺

4.3.4.1涂装时，施工时间安排应避开梅雨、高温季节，湿度比较大时严禁涂装油漆。施工环境温度宜为15-30℃，相对湿度不宜大于85％，被涂表面的温度至少应比露点温度高3℃。不在风沙、雨、雪天进行室外涂漆。

4.3.4.2涂装前应均需对边角、焊缝等处进行待涂油漆的预涂。试涂合格后方可进行正式涂装。涂层的层数、厚度、颜色符合规定要求。凡遇到漆膜出现起皱、流坠、剥落、附着不牢、漏涂等不规正情况时应进行涂漆修理。施工时严格控制漆膜厚度，未达到标准厚度的部位，必须进行补涂。

4.3.4.3基底表面如有凹凸不平、焊缝波纹及非圆弧拐角，应先进行处理。涂层的施工方法，可采用刷涂、滚涂。面层油漆顺介质流向涂刷，刷涂时，层间应纵横交错，每层应往复交错。

4.3.4.4双组份或多组份涂料的配制应严格按照涂料使用说明书进行，并配置专用搅拌器搅拌均匀，如有结皮，应用200筛网过滤后，在规定时间内把涂料用完。

4.3.4.5喷涂时，喷枪与钢材表面喷射角度为30°-80°，喷涂时枪距在30-40cm左右，喷涂幅度为30-40cm。

4.3.4.6每道涂层的外观应平整、颜色一致，无漏涂、泛锈、气泡、流挂、皱皮、咬底、剥落、开裂等缺陷。每层涂刷间隔时间视环境温度不同约2-12小时。

4.3.4.7每道工序必须经检查合格后，方可进行下一道工序。待每道涂层干透后才能进行下一道涂层施工。

4.3.4.8检查时发现油漆层有损坏部位或磨损、裂纹、脆裂及漆皮附着不牢等现象，应先进行表面处理后，再进行修补，所用的油漆种类及工序均应与原先相同。

**5.工程质量要求**

保温架子及油漆防腐质量保证金为结算价的3%，在支付工程结算款时扣除。质量保修期：一年。工程保修期从工程竣工验收合格之日起计算。保修期内，因投标人原因造成工程的缺陷、损坏，投标人应负责修复，并承担修复的费用以及因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失。

**6.安全文明、职业健康、环境保护管理**

6.1本项目费用中已包含该工程实施过程中所有为保证安全文明生产的费用投入，投标人在投标时应充分考虑并切实实行。为适应我公司提高安全文明生产要求的需要，安全施工费用作为单列的费用，投标人在投标时需单独陈列“安全文明措施费投入清单”（附表三），作为总费用中一项必不可少的子项，包含但不限于此。在现场工作过程中必须严格遵照执行，未按规定执行的，招标人有关职能部门将按照本公司或安规相关条例进行严格考核。

6.2投标人必须严格执行政府监管部门《电力生产安全工作规程》、《安全生产工作规定》、《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》和招标人有关安全工作的其它规定，确保人身及设备事故零目标的实现。

6.3双方在签订工程项目承包合同的同时必须签订“安全协议”。两个及以上投标人在同一作业区域内作业时，由招标人组织相关方签订安全管理协议。安全管理协议应明确各自的安全生产管理职责、目标和应当采取的安全措施及考核条款，以及现场安全监督人员。

6.4合同签订后，投标人所有人员（包括临时新增人员）需经招标人安全培训并进行考试，考试合格后招标人予以办理投标人车辆及人员出入招标人的通行证。

6.5投标人在每个项目的醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏,制作安全风险告知卡,确保每名员工都能掌握安全风险的基本情况及防范、应急措施等。

6.6招标人指定专人作为投标人班组的联系人，该联系人和投标人项目部安全、技术管理人员每周至少参加一次投标人班组的班前会，并作好记录；当天有较大以上风险作业安排的班组，投标人应组织、协调招标人共同参加班前会，检查、指导并督促投标人班组认真开展作业前的风险辨识及风险管控措施交底等工作。

6.7投标人在合同开始履行前，应按照招标人要求组织其人员认真听取招标人安监管理人员的安全技术交底，制定出检修工作安全技术措施，经招标人职能部门和安监管理人员审核批准后方可开始工作。

6.8投标人应遵守招标人有关文明生产的文件、规定和考核办法，在现场检修维护工作过程中，应接受招标人管理人员的安全技术监督与管理。

6.9投标人工作人员劳动防护要符合职业健康管理要求，着装符合行业要求。

6.10投标人人员进入招标人生产现场必须正确佩戴安全帽，高空作业时必须使用安全带并穿好防滑鞋，严禁在脚手架、保温的搭、拆现场及防腐油漆现场吸烟。

6.11当有较大以上作业风险时，比如气膜煤场封闭涉及高风险作业的等，投标人必须事先制定应急预案并通过招标人审核，同时登记备案。

6.12施工区域内批量的保温拆装要求与正常工作时间错开，安排在非工作时间（尽量夜间），同时要求在每天早晨8：00前场地清理完成或按实际需要进行按实际需要时须经现场管理人同意。

6.13投标人应采取一切合理措施，保护现场及周围的环境，避免污染或由于其设备检修方法不当造成的对人员、设备等的危害或干扰。

6.14投标人应遵守现场管理单位的行为规范及相关安全文明生产制度，保证现场设备洁净无积尘，检修现场做到工完、料尽、场地清，遇有暴雨、台风时，应及时对所辖设备采取防雨、防台措施。

6.15现场作业必须达到“三齐（拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备品堆放整齐）”、“三不乱（电线不乱拉、管路不乱放、杂物不乱丢）”、“三不落地（工器具与量具不落地、设备零部件不落地、油污不落地）”和定置管理，堆放整齐，妥善保管。工作结束后，做到工完、料尽、场地清。

6.16保温拆装期间，拆除保温必须装袋，指定地点堆放，做好环境防护措施，避免扬尘。

6.17现场安全文明标识、警示标志齐全，临时堆放点围好围栏，临时堆放点不能占用通道。

6.18运输过程中灰尘、碎保温、杂物等不能洒落，不能长期占用电梯。

6.19油漆、稀释剂等属于危险化学品、易燃易爆品。投标方要做好防火措施，并保持良好通风。在搬运过程中要轻拿轻放，严禁碰撞和在地上滚动行进。使用时尽量避免敲打、碰撞、冲击、摩擦等动作，防止产生火花，引起燃烧。

6.20投标人在除锈时，做好防止旧漆和铁锈飞扬的防护措施，或局部区域采用封闭式施工。

6.21投标人采用电动磨光机除锈时，做好火星飞溅的防护措施，除锈时周围不准存放油漆、稀释剂、清洗剂等易燃物品。

6.22生产现场严禁存放油漆。

6.23投标人对固废物处置需合法，并符合各项环保制度和各级监管部门的要求。

6.24投标人应定期做好固废物合法处置，至少每一季度定期处置一次，或者已占招标人临时堆场80%容量时，或者招标人有要求时应立即处置。

**7 .项目考核标准**

投标人在中标后的项目实施过程中，应严格遵守国家法律法规、合同约定的工作内容、以及业主方的规章制度，如果出现违规违约问题，则按以下规定进行考核。

**7.1安全考核**

| **序号** | **考 核 项 目** | **考 核 标 准** |
| --- | --- | --- |
|  | 发生人身轻伤事件，每轻伤1人 | 考核2万 |
|  | 发生人身重伤事件，每重伤1 人 | 考核5万 |
|  | 发生人身死亡事故，死亡1人 | 考核10万，并终止承包合同，清退出厂 |
|  | 一年内发生2起及以上或单次发生2人及以上外包单位单位人身死亡以上事故的。 | 终止承包合同，清退出厂 |
|  | 工作票不规范、不合格 | 300-2000元/张 |
|  | 无票作业 | 2000-5000元/次 |
|  | 未执行工作票及作业风险预控票中所列安全措施 | 100元/项。 |
|  | 工作负责人在工作结束后，不及时进行检修交代 | 200元/次 |
|  | 有使用不合格工器具者或不正确使用工器具 | 100元/次 |
|  | 高处作业未正确使用安全带，安全带未检验合格。 | 300元/人次 |
|  | 孔洞、沟盖板、吊装口在工作时未设置防护栏杆等有效防护装置，工作终结后未及时恢复原状。 | 200元/处 |
|  | 未按要求进行安全学习、或学习记录与内容不符的 | 500元/次 |
|  | 未按合同要求的频次进行日常现场文明生产保洁 | 2000元/次 |
|  | 因维修工作损坏有关固定设施（如沟板、栏杆）未及时联系恢复，或未采取措施恢复的。 | 200元/处 |
|  | 动火作业时，防火设施不齐全或防火措施不符合规定 | 200元/处。 |
|  | 生产区域吸烟。 | 生产区域（非吸烟点）吸烟，扣300元/人次。  易燃易爆危险区域内吸烟，扣1000元/人次 |
|  | 涉及有限空间作业，未办理有限空间作业审批手续 | 500元/处 |
|  | 无故不参加业主组织的专业和安全培训。 | 300元/次 |
|  | 未经业主单位同意擅自带领其他无关厂外人员进入厂区以及进入生产区域。 | 500元/次 |
|  | 擅自将业主单位提供的作业车辆、工器具等挪作他用。 | 500/次；造成车辆、设备、工具损坏的，照价赔偿。 |
|  | 未按问题整改单所列要求及时整改文明生产（提出整改计划，并经同意除外）。 | 200元/处 |
|  | 按整改通知单整改后，问题再次重复出现的。 | 按规定额度的2倍处理，情节严重的，按规定额度的4倍处理。 |

**7.2施工管理考核**

| **序号** | **考 核 项 目** | **考 核 标 准** |
| --- | --- | --- |
|  | 不服从业主单位对口管理部门及管理人员的调度指挥或工作安排 | 200-1000元/次 |
|  | 需专业资质的作业项目无证上岗或使用虚假资质 | 1000元/人次 |
|  | 外包单位管理人员、技术人员、工作人员不到位（包括未事实履行职责）或不符合业主单位要求 | 300-600元/人/天 |
|  | 进驻时未得到业主单位许可擅自对驻厂项目主要管理人员进行调整 | 10000元/次 |
|  | 无故缺席或未准时参加业主单位要求参加的生产调度会、专业会、事故调查分析会等 | 200-500元/次 |
|  | 不及时报告、不及时处理现场异常（按业主单位的异常标准） | 200-500元/次 |
|  | 因资源投入或管理不善等原因导致抢修消缺未及时完成、延误工期的 | 1000-10000元/项 |
|  | 当发生应急事件时，不配合业主单位临时安排的应急处理工作。（不限于合同范围） | 1000-10000元/次 |
|  | 外包单位不配合业主单位开展达标、评级、安全性评价工作，或组织不力。 | 500-1000元/项 |
|  | 不按业主单位要求开展反违章检查、隐患排查治理、危险源辨识及风险管控并记录各类台帐、记录报表等 | 100～500元/次 |
|  | 未按要求安排值班，每次扣款1000元。正常工作时间在接到通知后15分钟内，下班期间在接到通知后25分钟内到达现场，无故迟到每次扣100元，不到达现场每次扣500元；延误缺陷处理，致使设备故障范围扩大者加倍考核。 | 100-1000元/次 |
|  | 不遵照业主单位工控信息安全规定，违规使用移动介质 | 500-1000元/次 |
|  | 考勤不及时/考勤弄虚作假 | 100元/1000元/次 |
|  | 每月平均在岗人数不符合合同要求 | 400元/人次 |
|  | 未按期限办理月度考核表，每推迟一天考核 | 200元/天 |
|  | 外包单位未经业主单位同意，擅自更换项目经理/项目主要管理人员/项目其他人员。 | 10000 元/5000元/2000元/次 |
|  | 项目主要管理人员工作日到岗率不得低于95%，特殊时段主要管理人必须有1人以上驻厂在岗。违反上述规定 | 800元/次（天） |
|  | 原则上骨干人员年内不允许变动，其他人员年变动率不高于10%，高于10%进行考核。 | 500-2000元 |

**7.3施工质量考核**

| **序号** | **考 核 项 目** | **考 核 标 准** |
| --- | --- | --- |
|  | 因外包单位原因造成机组延期点火、冲转、并网、接带负荷， | 每小时扣款1000元 |
|  | 因外包单位原因造成设备二类障碍。 | 4000元/次 |
|  | 因外包单位原因造成设备异常 | 2000元/次 |
|  | 外包单位工作不能满足业主单位工期、质量等合同、协议书中规定的要求 | 考核200-10000元/项/次 |
|  | 因外包单位工作不能满足业主单位工期、质量等合同、协议书要求，导致业主单位另行委托的项目。 | 扣罚业主单位另行委托的项目费用的120% |
|  | 工作过程中由于外包单位原因造成设备损坏。 | 1000/次；损坏设备照价赔偿 |
|  | 使用不符合专业标准的工器具、测量仪器仪表或使用不符合要求的消耗性材料。 | 200元/次，造成后果的加重考核。 |
|  | 设备台帐、巡查、检修、测量记录不准确、不齐全或不真实，专业检查出的扣100元/项；部门检查出的扣200元/项；弄虚作假的扣500元/项。 | 100-500元/项 |

**7.4文明生产考核**

| **序号** | **考 核 项 目** | **考 核 标 准** |
| --- | --- | --- |
|  | 随意倾倒废油、含油废水。 | 2000-5000元/次 |
|  | 将废水排入雨水管路。 | 1000-2000元/次 |
|  | 随意丢弃含油废回丝。 | 500-1000元/次 |
|  | 含油设备、盛油容器未经覆盖导致雨淋溢出污染地面、雨水管。 | 1000-2000元/次 |
|  | 其他未按规定处置危废。 | 1000-2000元/次 |
|  | 因作业原因造成生产区域的污染，依据污染程度 | 200—500元/处。 |
|  | 主、辅设备及所属生产场地积油、积水、积灰、积尘、污渍，设备上挂放与该设备无关物件。 | 扣100元/处，影响设备正常运行、维修、操作的，扣200元/处。 |
|  | 生产现场进行电焊、气割等作业，未做好防护措施，损坏地面、墙面设施。 | 200元/处 |
|  | 检修区域的路旁、门厅、走廊及楼梯等处乱堆设备、器材、备品备件或杂物垃圾。 | 200元/处 |
|  | 维修过程中设备等命名牌丢失，管道等名称、色环及介质流向标志未恢复。 | 100元/处 |
|  | 工作期间不注意成品保护，对厂区内设备、保温等造成损坏、污染的。 | 200元/处 |
|  | 工作结束未做到工完料尽、场地清洁。 | 200元/处 |
|  | 维修现场、材料堆放场地不整洁，现场工具材料（包  括拆下的旧设备等）乱放。 | 200元/处 |
|  | 在工作场地，未采用橡胶垫、木板等保护措施，摆放任何物品或进行维修等工作。 | 200元/处 |
|  | 现场电源线、电焊线等乱拉、乱放、乱接。 | 200元/处 |
|  | 维修班组室及休息间内箱、柜、顶罩积灰，墙角、墙顶积蛛网，地面积灰、烟蒂、痰迹、杂物、垃圾，门、窗玻璃不干净。 | 100元/处 |
|  | 车辆未经许可和采取任何保护措施驶行造成地面或绿化损坏。 | 损坏处照价赔偿，并扣300元/处 |
|  | 未按合同要求的频次进行日常现场文明生产保洁 | 2000元/次 |

**8.附则**

8.1在签订合同之后，招标人保留对本技术规范书根据国家标准、政府以及上级单位等的要求，提出补充要求和修改的权力，投标人应允诺予以遵照执行。

8.2本规范书为合同附件，与合同具有同等法律效力。

**9.模拟工程量清单：**

**9.1镇海热力保温架子工程量预估：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 工程量 | 备注 |
| 脚手架 | 双排钢管钢板脚手架（长\*宽\*高） | m3 | 7000 | 固定单价，按实结算 |
| 毛竹管毛竹板脚手架（长\*宽\*高） | m3 | 100 | 固定单价，按实结算 |
| 脚手架搭设工程量计算规则：  1）普通钢管脚手架（不含悬挂架、挑架、起吊架和爬梯、平台）=长×宽×高；  2）普通钢管脚手架中悬挂架、挑架、起吊架=长×宽×高×1.3（难度系数）；  3）爬梯、围栏=宽×高（长）×0.7（难度系数）；  4）毛竹脚手架=长×宽×高；  注：1）脚手架长、宽以立柱或横担交叉点两端各向外延伸100mm，不足的以实际尺寸为准。脚手架高度以最上层围栏为准计算（以最上层平台平台处加1.2m的安全护栏为准）；   1. 同一脚手架高度不同时，应按不同高度分别计算； 2. 如遇结构复杂的脚手架难以根据普通计算规则计算工程量，则由三方商定确认。 | | | |
| 保温 | 保温棉安装、拆除（包括铁丝、玻璃丝布等辅料及固废物外运及合法处置，除疏水。） | m3 | 340 | 固定单价，按实结算。 |
| 设备、管道扎玻璃纤维布安装、拆除运至招标人指定地点堆放 | m2 | 2800 | 固定单价，按实结算。 |
| 彩钢板、铝板等安装、拆除并运至招标人指定地点堆放 | m2 | 3750 | 固定单价，按实结算。  只装或只拆以0.5计 |
| 电缆封堵 | kg | 40 | 固定单价，按实结算 |
| 疏水修复（包括保温棉、彩钢板安装、拆除铁丝、玻璃丝布等辅料。及固废物外运及合法处置。规格DN25-80） | 组 | 60 | 固定单价，按实结算  保温棉、彩钢板的安装、拆除按各0.25计。 |
| 护栏 | 护栏 | m2 | 950 | 固定单价，按实结算 |

**9.2镇海热力防腐油漆工程量预估：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 项目名称 | 描述 | 计量单位 | 工程量 |
| 1 | 一般钢结构防腐蚀 | (6米以上部分）除锈、刷油漆：1、一般钢结构动力工具除锈，2、刷涂环氧树脂底漆二遍， 3、刷脂肪族丙烯酸聚氨脂面漆两遍，4、脚手架、吊篮、挂板、安全网，5、运输及水电，6、投标人根据现场锈蚀程度自行考虑计入综合报价中，7、超高增加费由投标人自行考虑计入综合报价中 | Kg | 36000 |
| 2 | 一般钢结构防腐蚀 | （6米以下部分）除锈、刷油漆：1、一般钢结构动力工具除锈，2、刷涂环氧树脂底漆二遍，3、刷脂肪族丙烯酸聚氨脂面漆两遍，4、脚手架、吊篮、挂板、安全网，5、运输及水电，6、投标人根据现场锈蚀程度自行考虑计入综合报价中 | Kg | 82800 |
| 3 | H型钢制钢结构防腐蚀 | （6米以上部分）除锈、刷油漆：1、H型钢动力工具除轻锈，2、刷涂环氧树脂底漆二遍，3、刷脂肪族丙烯酸聚氨脂面漆两遍，4、脚手架、吊篮、挂板、安全网，5、运输及水电，6、投标人根据现场锈蚀程度自行考虑计入综合报价中，7、超高增加费由投标人自行考虑计入综合报价中 | m2 | 3420.00 |
| 4 | H型钢制钢结构防腐蚀 | （6米以下部分）除锈、刷油漆：1、H型钢动力工具除轻锈，2、刷涂环氧树脂底漆二遍，3、刷脂肪族丙烯酸聚氨脂面漆两遍，4、脚手架、吊篮、挂板、安全网，5、运输及水电，6、投标人根据现场锈蚀程度自行考虑计入综合报价中 | m2 | 6480.00 |
| 5 | 埋地管道油漆 | （5油3布。包含除锈、油漆、玻璃丝布、辅材、运输及水电。投标人根据现场锈蚀程度自行考虑计入综合报价中） | M2 | 100 |
| 6 | 零星配合 | 标线（含安全警示线等） | M2 | 10 |

附件一：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **人员清单** | | | | |
| 序号 | 职务 | 姓名 | 身份证号码 | 职业资格等级 |
| 1 | 项目负责人 |  |  |  |
| 2 | 技术负责人 |  |  |  |
| 3 | 安全员 |  |  |  |
| 4 | 架子施工负责人 |  |  |  |
| 5 | 保温施工负责人 |  |  |  |
| 6 | 防腐油漆施工负责人 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |

附表二：

工作人员清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 拟任职务 | 年龄 | 学历 | 资格证书 | 工作简历 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

附件三：

安全文明措施费投入清单（模板）

项目名称：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 措施项目名称 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合计（元） |
| 1 | 安全帽 |  |  |  |  |
| 2 | 口罩 |  |  |  |  |
| 3 | 护目镜 |  |  |  |  |
| 4 | 连体服 |  |  |  |  |
| 5 | 安全带 |  |  |  |  |
| 6 | 安全网 |  |  |  |  |
| 7 | 安全绳 |  |  |  |  |
| 8 | 防坠器 |  |  |  |  |
| 9 | 手套 |  |  |  |  |
| 10 | 安全围栏 |  |  |  |  |
| 11 | 接火盆、防火垫 |  |  |  |  |
| 12 | 项目信息牌 |  |  |  |  |
| 13 | 项目负责人、工作负责人、安全员、专责监护人马甲 |  |  |  |  |
| 14 | 文明生产（地面防护、现场保洁等） |  |  |  |  |
| 15 | 其他 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |