**扩产项目公用工程技术协议—管道**

**一、概要：**

本项目为全钢、半钢、炼胶扩产公用工程安装项目，包括260万套硫化地沟、1000万套硫化地沟、炼胶四期公用工程安装工程，包括动力设备及管道系统安装、空调设备管道安装。本项目为大包工程，所有施工机械、施工材料均由乙方提供。本项目分二个标段：①：260万套、 1000万套管道安装标段，②：炼胶四期公用工程管道安装标段，两个标段单独报价。

**二、报价说明**

1、本项目为一次包定项目，投标单位应根据实际安装经验按设计图纸整理施工预算，做出投标报价；

2、如无设计变更，无论投标材料量与实际用量是否存在差异，合同价格不作调整；

3、如甲方提出的设计变更总工程量（增加部分与缩减部分抵扣后）价格小于合同价格3%，承包价格不变；设计变更总工程量价格超过合同价格3%部分进行调增或调减；

4、设计变更总工程量价格为：变更工程量预算价（按投标预算书核定）×（合同价÷投标价）。

**三、承包方式**

乙方包工包料，承建区域内所有施工材料、部件的采购、运输均由乙方承担（所安装的动力设备、暖通设备由甲方采购、运输）。

1、施工材料：包括但不限于以下材料：

1.1、各种碳钢管道、不锈钢管道、各种槽钢、各种角钢、各种H型钢、各种方管；

1.2、各种钢板、铝板；

1.3、各种保温材料；

1.4、各种施工辅助材料：螺栓连接件、不锈钢石墨缠绕垫片、各种防锈漆和面漆；

1.5、各种施工消耗材料：氧气、乙炔、氩气、各种焊条及焊丝。

2、部件：（包括但不限于以下部件）

2.1、各种闸阀、蝶阀、球阀、截止阀、气动调节阀、过滤阀、止回阀等；

2.2、各种型号的法兰、弯头、三通、变径、橡胶减振接头、法兰盲板封头；

2.3、各种仪表部件：流量计、水位计、温度表、压力表、温度变送器、压力变送器等；

**四、施工范围及内容**

**第一标段--260万套、1000万套管道安装**

1、安装260万套硫化区北排地沟硫化机管道；

1、1按图纸要求制作、安装管道支架，安装北排地沟管道及架空管道；管道、支架可参考南排地沟。

1、2按要求做好管道保温。

1、3安装52台硫化机支管，每根支管在基础底面起1.5米处按要求安装支管阀门，并将所有支管接至硫化机阀组各种介质入口；内排、抽真空、氮气回收支管安装阀门后接入地沟）；管道直径见硫化机热工接管图纸；比图纸增加压缩空气管道（DN25）一根、液压站设备冷却水供、回各1根（DN25）;

2、安装1000万套硫化区南排地沟硫化机管道；

2、1按图纸要求制作、安装管道支架，安装南排地沟管道及架空管道；管道、支架可参考北排地沟

2、2按要求做好管道保温。

2、3安装30台硫化机支管，每根支管在基础底面起1.5米处按要求安装支管阀门；管道直径见硫化机热工接管图纸；比图纸增加压缩空气管道（DN25）一根、液压站设备冷却水供、回各1根（DN25）。

3、 安装260万套成型二区4台空调设备冷水、热水管道（包含附件及管道保温）；

安装1000万套成型南区4台空调设备冷水、热水管道（包含附件及管道保温）。

4、安装1000万套抽真空站设备及管道。设备由甲方提供。

5、安装东空压站新增空压机管道，见甲方图纸。

6、改造热水站DN200三通2处，更换热水回水过滤器一套。

7、安装承建区域内所有自控仪表（包括各种介质的流量计，见电控部分技术要求）；

8、整理项目竣工资料。

9、负责施工区域内动力设备的现场运输、到货设备的临时管理工作

安装的设备数量见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 安装位置/序号 |
| 深井泵 | 流量=30m³/h，扬程=162.5m，功率22KW | 2 | 台 | 1000万套硫化地沟 |
| 污水潜水泵 | 流量15m³/h，功率0.75KW，扬程7m | 1 | 台 | 1000万套硫化地沟 |
| 气动冷凝水回收泵 | TLV GP10F，排量7t | 1 | 台 | 1000万套硫化地沟 |

**第二标段--四期炼胶公用工程管道安装**

提供两个压缩空气罐，设计压力1.0MPa，工作压力0.8MPa。

|  |
| --- |
| 储气罐名称、规格、数量等参数： |
| 序号 | 项目 | 基本参数 |
| 1 | 产品名称 | 储气罐 |
| 2 | 数量 | 2台 |
| 3 | 使用介质 | 空气 |
| 4 | 产品规格/内径（mm） | DN1800或厂家依设计标准 |
| 5 | 全容积（m3） | 10m3 |
| 6 | 设计压力 | 1.0MPa |
| 7 | 工作压力 | 0.8MPa |
| 8 | 设计温度 | 依照冬季威海地区室外环境温度 |
| 9 | 工作温度 | ＜50℃（依设计） |
| 10 | 工作场所/环境温度 | 室外、冬季威海地区环境温度 |
| 11 | 设计年限 | 16年 |
| 12 | 进气、出气口尺寸/连接方式 | 法兰连接 |
| 13 | 安全阀 | 法兰连接、规格口径依设计标准 |
| 14 | 压力表 | 螺纹连接 |
| 15 | 排污口尺寸、连接方式 | 法兰连接DN40 |
| 16 | 配件 | 1、配安全阀；2、压力表 |

1、储气罐供货要求：

1.1 根据以上基本参数进行设计制造，并则遵循容规要求

1.2 提供完整的设备技术资料（包括设计图纸、产品质量证明书、监检资料、铭牌等）。

1.3 提供安全阀校验证书、压力表检定证书。

1.4 人孔、进气口、出气口、排污口及其它接口方向位置根据现场位置，与甲方联络确定。接口连接方式按照标准要求设置。

1.5 质保期：1年。

2、安装12台空调机组水管系统，包括管道及附件；管道按要求保温；

3、安装烘干室11台暖风机及管道。

4、安装三层烘干室地面防滑花纹板及支架。

花纹板厚度：δ=8mm，每间烘干室安装暖风机一台。烘干室四周制作防撞围栏。

5、按图纸要求制作、安装管道支架，安装架空管道。

6、按要求安装管道阀门。

7、安装承建区域内所有自控仪表（包括各种介质的流量计，见电控部分技术要求）；

8、负责施工区域内设备的现场运输、到货设备的临时管理工作

9、整理项目竣工资料。

安装的设备数量见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 安装位置/序号 |
| 防爆型蒸汽热水暖风机 | 风量：5000 m³/h ，热量60.5KW，NC/B-60,耐压1MPa，电机绝缘F级 | 11 | 台 | 烘干室暖风机 |

**五、施工工期**

 硫化地沟管道，炼胶车间动力、热力管道安装要求于2020年12月30日前完成；空调设备管道安装要求于2021年1月31日前完成。

**六、施工质量标准**

1、图纸：随本招标文件一起提供；

2、相关规范：本工程适用于且不限于以下规范：

《压力管道规范动力管道》GB/T 32270-2015

《压力管道安全技术监察规程-工业管道》**.** TSG D0001-2016

工业金属管道工程施工质量验收规范《GB50184—2011》

钢制对焊管件类型与参数《GB/T 12459—2017》

钢制管法兰-技术条件 《GB-T-9124-2000》

低压流体输送用焊接钢管（包括镀锌管）《GB/T 3091—2015》

热轧型钢（槽钢、角钢、工字钢、H型钢等）：《GB/T 706—2016》

流体输送用不锈钢无缝钢管 GB/T 《14976—2012》

《通风与空调工程施工质量验收规范》[GB50304-2002](http://www.baidu.com/link?url=6BvU09cupnd0p5LfHv8q9o8tREAgUIZpmBBgouw_tI2K3YM0MKiqCza8KBDCmCZFQTylG5H0XL092X8p2tpLoa)

《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002

《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2001
《建筑施工安全检查评化标准》JGJ59-99
《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-91
《建设工程施工现场供用电安装规范》GB50194-93

《固定式工业防护栏杆安全技术条件》(GB4053.3-1993)

3、本招标文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本技术规范引用标准的最新版本标准并满足图纸技术要求，如果所引用的标准之间不一致或本招标文件所使用的标准如与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

**七、材料、部件技术要求**

1钢管

管道外径≥ø426的碳钢管道，使用螺旋焊接钢管；管道外径<ø426的碳钢管道均使用无缝钢管。螺旋焊接钢管、无缝钢管材质为优质低碳钢（20#）。管道壁厚规定如下： ø630\*10；ø530\*10；ø480\*9；ø426\*9；ø377\*9；ø325\*8；ø273\*8；ø219\*7；ø159\*6；ø133\*5；ø108\*5；ø89\*4；ø76\*4；ø57\*4；ø48\*4；ø32\*3；ø25\*3；ø22\*3。不锈钢管道材质用304不锈钢，管道壁厚规定如下：ø426\*7；ø377\*7；ø325\*6；ø273\*6；ø219\*5；ø159\*5；ø133\*4；ø108\*4；ø89\*4；ø76\*3.5；ø48\*3.5；ø32\*3；ø25\*3所用管道附件（三通、弯头、变径等）的壁厚应等于上述要求；以上钢管壁厚要求如小于图纸要求，以图纸要求为准；如果此壁厚要求大于图纸要求，以此要求为准；供货质量符合国家相关标准要求。

2、阀门

2.1闸阀、球阀、蝶阀

1.2MP以上蒸汽管道使用Z41H-40型的闸阀，1.2MP以下蒸汽管道使用Z41H-25的闸阀；DN50及以上氮气管道使用PN40闸阀，DN40及以下使用PN40球阀； DN50及以上压缩空气管道、蒸汽冷凝水管道、真空管道、氮气回收管道使用Z41H-16的闸阀，DN40及以下使用精铸不锈钢球阀（PN25）； DN50及以上常温设备冷却水管道、冷冻水管道、低温设备冷却水管道、软化水管道、热水管道使用PN16蝶阀，DN40及以下使用精铸不锈钢球阀（PN25）；DN100及以上蝶阀使用蜗轮启闭，DN80及以下手动扳手启闭；

闸阀：所有闸阀均为Z41H型，单闸板明杆楔式闸阀，合金密封面，铸钢阀体，不锈钢闸板及阀杆，波纹管、聚四氟乙烯、石墨填料密封；

蝶阀：对夹式，密封面材料：耐高温三元乙丙橡胶，不锈钢阀杆、阀板；

球阀：Q41系列，精铸不锈钢阀体，四氟乙烯密封，带填料密封压盖，使用温度≤150℃。

硫化机支管阀门：蒸汽管道选用闸阀，其余管道均选用不锈钢球阀；

2.2气动调节阀

高压蒸汽、中压蒸汽、氮气管道使用PN40气动调节阀，DN50及以上使用双座笼式调节阀，DN40以下使用气动单座调节阀，配阀门定位器及调节器，等百分比调节；补水定压控制用调节阀用气动单座调节阀（PN25），用阀门定位器及调节器，等百分比调节；阀体材料;铸钢；阀杆：13Cr；阀芯：13Cr；阀座：硬质合金；密封：聚四氟乙烯、不锈钢波纹管；Kv值：DN25及以下：4.0；DN32—DN40：10；DN50—65：40。达到GB/T4213-2008要求；

2.3、Y型过滤阀；

高压蒸汽、中压蒸汽、氮气管道使用PN40过滤阀，低压蒸汽使用PN25过滤阀，不锈钢滤网，20目；设备冷却水、热水、软化水系统、水泵入口使用PN16过滤阀，304不锈钢滤网，10目，所有过滤阀均为铸钢阀体，法兰连接；

2.4、止回阀、波纹管膨胀器

水泵出口安装止回阀，PN16，铸钢阀体，型号按图纸要求选择。质量符合国家最新标准；波纹管膨胀器选用国内名牌厂家产品，全不锈钢材料制做，轴向伸缩，膨胀吸收量：≥80mm，工程压力：PN16，使用温度≤120℃；

2.5、各种阀门应符合如下国家标准：蝶阀：GB/T12238-2008《法兰和对夹连接弹性密封蝶阀》；闸阀：GB/T12234-2007《法兰和对焊连接钢制闸阀》；止回阀：GB/T12236《钢制旋启式止回阀》；球阀：GB/T12237《法兰和对焊连接钢制球阀》;

3、管道保温

3.1蒸汽管道、蒸汽冷凝水管道、内排管道、外排管道、抽真空管道、氮气回收管道、65℃以上热水管道用超细玻璃棉管保温；冷冻水管道、低温设备冷却水管道、热水管道（65℃以下）用B1级闭孔橡塑海绵板；

3.2超细玻璃棉管厚度：

   Ø89及以上蒸汽管道：保温管厚度150mm（双层结构）

   ø76蒸汽管道：保温管厚度120mm（双层结构）

   ø57蒸汽管道： 保温管厚度80mm

ø48—ø32蒸汽管道：保温管厚度60mm

   ø76以上冷凝水管道：保温管厚度80mm

ø76以上热水管道（65℃以上）：保温管厚度80mm

   ø57—ø32蒸汽冷凝水管道：保温管厚度40mm

    抽真空管道、氮气回收管道、内排管道保温厚度与蒸汽冷凝水管道相同；

3.3橡塑海绵板保温厚度：

   冷冻水管道：60mm（分为2层）

   低温设备冷却水管道：40mm

   热水管道（65℃以下）：40mm

3.4、保护层

各种保温管道外保护层用0.45mm铝板制作；

4、温度表、压力表、波纹管补偿器

温度表、压力表表盘直径ø150，量程为正常运行温度（压力）2倍；波纹管补偿器选用国内名牌厂家产品，不锈钢材质（法兰：可以为碳钢），压力等级高于管道设计压力1个等级，且不低于PN16，管道膨胀量应小于波纹管最大补偿器补偿量的70%；

5碳钢对焊管件

5.1法兰：用优质低碳钢锻造制作，按国标规定进行检验，承压管道用对焊法兰，其他管道用平焊法兰，公称压力PN25以下法兰可选用平面密封（加工密封水线），PN40及以上法兰用凸凹面密封。法兰制造应满足《钢制对焊无缝管件》GB12459-2005、《钢制管法兰-技术要求》GB-T-9124-2000要求，检验资料齐全；压力管道选用符合压力等级的对焊法兰，其他管道用对焊法兰或平焊法兰；平面密封法兰需加工密封线；所有法兰密封均使用不锈钢石墨缠绕垫片；

5.2其他管件：用优质低碳钢冲压或模压制造，按国标进行检验，满足《钢制对焊无缝管件》GB12459-2005要求，质量检验资料齐全；厚度不低于同规格钢管壁厚；

6、钢结构及管道吊架螺栓：10.9级，其他螺栓：8.8级螺栓，螺栓紧固件按规定安装垫片，蒸汽管道法兰螺栓紧固前涂二硫化钼润滑脂；

7 方张力节用4D弯头或整体张力弯制做（设计说明有规定的按设计说明执行）；

8、材料、部件品牌、制造商

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 材料部件名称 | 规格型号 | 品牌、制造商 | 备注 |
| 无缝钢管 |  | 宝钢、攀钢、济钢、莱钢、鞍钢、太钢 |  |
| 不锈钢无缝管 |  | 宝钢、太钢、浙江新瑞特钢、浙江银隆 | 或不低于此品牌 |
| 镀锌管 |  | 莱阳信远、天津友发 | 双面热镀锌 |
| 其他钢材 |  | 宝钢、攀钢、济钢、莱钢、鞍钢 | 或不低于此品牌 |
| 闸阀、过滤阀、止回阀 |  | 中核苏阀有限公司、山东青州益都厂、广州维远工业控制设备公司、天津卡尔斯、北京阀门总厂 |  |
| 蝶阀、球阀 |  | 埃美柯、广州维远、中核苏阀、天津卡尔斯、北京阀门总厂 |  |
| 波纹管补偿器 |  | 江苏宏博机械制造有限公司/江苏珂地波纹管有限公司/江苏亚光波纹管有限公司、上海晨光 |  |
| 疏水阀 | 自由浮球式或倒吊桶式 | TLV、斯派萨克、阿姆斯壮（浮球式用斯派萨克） |  |
| 管道附件 |  | 河北海浩、沧州亚都、天津卡尔斯 |  |
| 超细玻璃棉保温管 |  | 欧文斯、微纶微克 |  |
| 闭孔橡塑海绵保温板 | B1级 | 金福莱斯（上海）隔热材料有限公司、精品华美、凯门富乐斯 |  |
| 不锈钢球阀 |  | 天津卡尔斯、江苏华英阀业有限公司 |  |
| 气动调节阀 |  | 四川吴中仪表、广东中山调节阀有限公司、天津卡尔斯 |  |

9、油漆：

9.1防锈漆：醇酸防锈漆

9.2面漆：醇酸调和漆，颜色符合下述要求：

压缩空气：淡酞蓝（GSB PB06）；氮气：淡黄色(GSB Y06)；常温冷却水：艳绿（GSB G03）；

**八、施工技术要求**

1、空调设备管道安装

1.1冷水、热水进口安装手动蝶阀、过滤器，出口安装手动蝶阀、泄水阀（PN16、DN20）；

2、管道安装

2.1碳钢管道安装前应除锈至金属光泽，刷防锈漆1道；非保温管道安装后刷面漆2道；支架材料除锈后刷防锈漆1道，安装后刷面漆2道

2.2管道焊接坡口用坡口机加工，不得用气焊制作坡口；

2.3焊接前管道对口规整，焊缝间隙合格，如管道对口错位、焊缝间隙不均焊工不得进行管道焊接；

2.4所有焊口均用氩弧焊打底，电弧焊盖面。焊缝质量优良，单面焊双面成型，不得有焊瘤、夹渣、咬边、焊缝超宽超高、焊不透等缺陷；

2.5承压管道安装应满足《压力管道安全技术监察规程-工业管道》**.** TSG D0001-2016及《压力管道规范动力管道》GB/T 32270-2015规定要求；

2.6闭式管道系统安装在每个系统最高点安装自动排气阀、手动排气阀；每个闭式循环系统在泵站的回水管道上制作安装集气罐（Ø530\*1000），安装自动排气阀及手动排气阀（自动排气阀下面安装手动球阀）。

2.7每种介质进入车间后安装压力表，温度表（位置现场确定），表弯可现场制作或购买成品表弯；

2.8按设计要求制作安装各种介质管道的滑动支架，冷水管道、低温设备冷却水管道安装隔热木垫（30mm厚），滑动支架高度应大于保温厚度+20mm，保证管道轴向窜动时不损坏保温层；

2.9支管三通：压力管道均应使用成品三通；冷水管道、冷却水管道、热水管道、冷凝水管道等非承压管道连接支管时，如果总管与支管管径相差2个及以上级别，可现场开孔连接，如总管与支管管径相差1个级别或等径，需使用成品三通；

2.10管道方形膨胀节用4D弯头制作，现场安装进行预拉伸，拉伸量为膨胀量50%；

2.11硫化车间内排、抽真空、氮气回收主管道用304不锈钢管；硫化机内排、抽真空、氮气回收支管用304不锈钢管；

2.13管道末端用法兰盲板封堵；

3、保温安装

3.1 厚度大于80mm的玻璃棉保温管采用双层结构，横向及纵向接缝错开，横向接缝在管道断面左下及右下，用铁线捆扎固定；保证保温管道与环境温差不超过10℃。

3.2 保温铝板保护层横向起鼓扣接，纵向搭接，接缝在管道断面左下及右下（上压下），用自攻螺钉固定；

3.3 弯头处制作虾米腰结构，扣接严密，规整、美观；

4、压力管道安装前需到特检局办理开工报告并备案，乙方负责到相关部门办理压力管道使用登记证。

5、无损探伤、管道冲洗、水压试验

5.1 管道安装完成后应按照相关规定对管道进行无损探伤，探伤费用由乙方承担。

5.2 管道系统安装完成后应进行水压试验，试验压力符合图纸及相关规程要求；

5.3 水压试验完成后，进行管道吹扫，管道吹扫按相关规程进行。

**九、施工管理**

1、施工现场：施工现场应保持整洁，不得出现杂物乱堆、垃圾乱丢现象，施工垃圾要及时清理；

2、施工材料管理

2.1施工单位应根据自己指定的施工计划分批购入施工材料及部件，确保不会出现停工待料现象；

2.2各施工单位应在甲方指定的区域内堆放物料，各种材料摆放规整、有序；

2.3施工材料检验

2.3.1每批材料、部件到达施工现场后，乙方质量检查人员对其进行质量检查，并通知甲方现场管理人员对到场的材料、部件进行检查及初步验收。乙方出具到场材料、部件质量检验单（格式双方商定）、生产厂家、出厂合格证，甲方人员根据检查情况,、合同要求、国家标准进行确认。甲方人员确认合格后乙方才可使用，如乙方使用未经甲方检查、验收的材料及部件，除拆除未经检查的材料及部件外，承担施工管理违约责任。每出现一次，向甲方赔付5000—10000人民币的违约金；

2.3.2钢材的到货检查项目包括但不限于以下项目：

钢管：直径、壁厚、同轴度、外观、定尺长度等；通过试焊检验材料的焊接性能，如有异常可委托第三方进行材质分析，费用乙方承担；

型钢：外观尺寸；通过试焊检验材料的焊接性能，如有异常可委托第三方进行材质分析，费用乙方承担；

镀锌钢板：厚度、外观；

2.3.3管道附件的检验：品牌、外观、壁厚、同轴度；通过试焊检验材料的焊接性能，如有异常可委托第三方进行材质分析，费用乙方承担；

2.3.4保温材料：品牌、外观检查、密度检查、耐火等级检查，如有异常，委托第三方进行检查，费用乙方承担；

3、材料、部件到货检查：

3.1供货厂家是否合格、规格型号是否合格；并提供材料材质分析单、合格证；

3.2关键零件材料是否合格，如有怀疑可委托第三方检查，费用乙方承担；

4、施工人员的安全

4.1施工人员主要指在公司内临时作业的人员，如临时搬运工、实习人员、参观人员等。

4.2施工人员必须进行登记和EHS培训。

4.3公司内临时作业的人员进入生产作业场所必须遵守下列规定：

4.3.1施工人员的作业现场必须有明显的范围标志。

4.3.2所用的施工工具、材料、设备均不得占道，要保持公司内和车间内的道路、通道的畅通整洁。因施工形成的坑、壕、绊脚物等必须采取可靠的安全措施防止事故发生。

4.3.3在作业过程中需动用公司设备设施的必须经主管部门同意后方可使用。

4.3.4特种作业人员在现场作业时，必须持有有效的特种作业操作证。

4.3.5必须遵守施工规范，遵守安全技术操作规程。

4.4施工人员须自觉接受EHS管理部和主管部门的安全监督检查，不符合安全要求必须停工整改学习。

**十、竣工验收**

1. 申请竣工验收条件

1.1承建区域内所有管道系统、风道系统安装完成，施工单位自检质量合格；

1.2管道及设备保温达到合同要求，施工单位自检质量合格；

1.3施工单位完成本次招标所包括的通风设备、空调设备等安装完成，投入运行后未发现因安装质量问题导致的设备故障；

1.4所有材料、部件的品牌、规格型号达到图纸及合同要求；

1.5竣工资料整理完毕。竣工资料包括但不限于以下资料（一式2份，正本用原件，副本为复印件或图片）：

1.5.1项目总体情况报告、投标技术标书、资质证明材料、开工报告；

1.5.2各种材料到货质量检查报告；

1.5.3焊工证书复印件；

1.5.4施工材料材质检验单；

1.5.5主要部件合格证

1.5.6吊挂件质检记录、水压试验记录、管道冲洗记录、安全附件校验记录；

1.5.7设计变更图纸、设计变更工程量统计表；

1.5.8压力容器登记表；

1.5.9压力管道无损检验记录、相关管理部门的检查验收报告；

1.5.10施工质量事故报告、施工安全事故报告；

2、具备以上条件，施工单位提交竣工验收申请报告，甲方在接到验收申请报告后15日内进行检查验收；

3、对甲方在验收中发现的问题，施工单位应在15日内完成整改，再次提出验收申请，甲方在收到申请7日内进行复验。验收合格后7日内甲方出具验收合格报告，乙方凭验收报告向甲方提出验收款付款要求；如复验发现安装质量仍达不到合同要求，甲方有权降价接收（见违约责任）；

4、项目全部竣工，因甲方原因设备三个月不能投入运行，按自动验收处理，当甲方具备运行条件时，乙方仍负有对设备调试及试运行责任。；

**十一、设计变更及变更工程量统计**

1、以下情况属于设计变更：

具有甲方签字的设计变更单，且变更内容属于合同规定的设计变更范畴的施工项目列入设计变更工程量统计；

2、按投标预算书中的各安装分项报价整理出设计变更初步价格；

3、将设计变更初步价格乘以合同价与投标价的比值为设计变更价格；

4、如设计变更价格低于合同价格的3%，不做调增或调减，高于合同价格3%部分进行调增或调减。

**十二、违约责任**

1、因不可抗力导致的任何一方违约可不负违约责任；

2、质量违约：

2.1如甲方的现场检查中发现某一工序施工不规范，或某一部位施工质量不合格，将提出警告，再次法相同类事件，乙方将承担质量违约责任，向甲方支付5000元人民币质量违约金。如乙方连续出现质量检查不合格事件，甲方有权要求乙方退出施工现场；

2.2如在项目验收时发现施工质量不合格，施工单位整改后仍达不到合同要求，甲方将对此项目降价接收，根据质量违约情况降低合同价格5%—20%；

3、施工进度违约

3.1因甲方施工现场不具备安装条件或因生产影响施工，工期顺延；因甲方付款拖期，工期顺延；

3.2除不可抗力外，因乙方原因逾期竣工，将承担合同金额1‰/天的违约金；至合同金额5%为违约金上限，如违约金已达到上限仍未竣工，甲方有权停止乙方施工，解除合同，委托监理公司统计乙方已完成的施工质量合格的工程量，进行结算。如甲方因此与乙方解除合同，乙方承担合同金额20%的违约金，并且甲方有权追诉乙方逾期竣工给甲方造成的其他损失；

**十三、其他事项**

1. 乙方施工材料及部件的包装物由乙方自行处理。
2. 项目竣工后，按甲方要求的时间，拆除临时设施、运出施工余料，恢复场地原状；

相关部门审核、审批意见

|  |  |
| --- | --- |
| 部门 | 意见及签字 |
| 项目负责人 | 年 月 日 |
| 设备工程部 | 年 月 日 |
| 机动维修部 | 年 月 日 |
| 炼胶保障部 | 年 月 日 |
| 成型及自动物流保障部 | 年 月 日 |
| 硫化及试验保障部 | 年 月 日 |
| EHS管理部 | 年 月 日 |
| QEHS中心总经理 | 年 月 日 |
| 设备动力中心总经理 | 年 月 日 |
| 公司副总经理 | 年 月 日 |