
XXXX 南苑住宅小区

水源热泵中央空调系统工程

施工组织设计

建设单位：XXXX 房地产开发有限公司 负责人：

施工单位：

编制：

审核

批准：

2007 年 9 月 20 日

第一章

编制依据

XXXX 南苑住宅小区，地处甘肃省张掖市甘州区。总建筑面积约 30000 m²，该工程为商品房住宅采暖工程。

一、主要技术规范：

- 1、《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB56242-2002）
- 2、《通风与空调工程施工及验收规范》（GB50243-97）；
- 3、《制冷设备安装工程施工及验收规范》（GBJ66-84）；
- 4、《工业管道工程施工及验收规范》（GBJ235-82）；
- 5、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98；
- 6、《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-98；
- 7、《连续输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270-98；
- 8、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-98；
- 9、《给水排水管道工程施工及验收规范》；
- 10、《采暖与卫生工程施工及验收规范》GBJ242-82；
- 11、《工业设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》HGJ229-91；
- 12、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-92；
- 13、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-92；
- 14、《电气装置安装盘柜及二次接线施工及验收规范》GB50257-96；
- 15、《电气装置安装 1KV 以下配线工程施工及验收规范》
GB50258-96；
- 16、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-88；
- 17、《工业自动化仪表工程施工及验收规范》GBJ93-86；
- 18、《地源热泵系统工程技术规范》GB50366-2005；

-
- 19、《供水水文地质勘察规范》GB50027-2001；
 - 20、《供水管井技术规范》GB50296-99；
 - 21、《建筑工程地质钻探技术规范》JGJ 87-92；

上述标准、规范及规程是本工程建设的最基本依据，并未包括实际施工中所涉及的所有标准、规范及规程。所使用的标准、规范及规程均应为合同签订之日时的最新版本，施工过程中如有修订，也应以修订后的版本为准。

二、编制依据：

- 1、XXXX 房地产开发有限公司所提供的小区图纸及本工程的招标文件；
- 2、兰州众联暖通空调工程技术有限公司企业管理标准及《程序文件》。
- 3、兰州众联暖通空调工程技术有限公司历年类似工程施工经验、技术力量、机械装备能力及经济实力。

工程简介

甘肃张掖市甘州区。本工程为商品房住宅小区，建设单位制定采用水源热泵冷热水机组为该小区供暖。

工程内容

- 1、 水源热泵机房安装工程；
- 2、 水源侧机井钻探工程（由业主单位自行施工）
- 3、 水源侧管道连接施工
- 4、 地下机房土建工程（由业主单位自行施工）

第三章 施工组织及部署

一、质量、工期、安全生产目标

我司由主管领导会同有关人员，对该工程现场进行认真踏勘，对施工图纸进行了认真学习、理解和研究。针对本工程建设项目的特点，对工程质量、施工工期、施工现场的安全、文明施工制订了总体实施目标。

（一）质量目标

根据招标文件要求，确保达到国家质量合格标准。

在施工中结合工程实际，遵照质量保证体系模式，加强内部管理，严格执行工艺标准，规范施工行为，运用质量控制手段，确保施工过程的每一个环节、每一道工序都在受控状态之下，为创优奠定坚实的基础。

为了确保工程在竣工时一次通过施工、建设、监理、设计、勘察单位与质量监督站的核验，按主控项目及一般项目控制，主控项目必须按设计图纸、施工规范、强制性标准组织施工，以加强施工过程中的质量控制，确保各分部、分项工程达到既定的质量目标。

（二）工期目标

本次工程合同占时尚未明确工期。寻求工期提前，为业主早日开盘打好基础，届时工完场清，完成质量核验，交付业主。我司对该工程的工序所需用的工期做了明确的划分，为使工期目标的顺利实施，特制订如下组织措施：

- 1、组织调配精干队伍，本着该工程项目工期目标，发挥自身优势，精心组织、科学施工，在计划工期内确保竣工。力争提前竣工。

- 2、强化组织管理机构，选派有丰富专业经验的管理人员，技术人员参

加，按项目管理实行项目经理负责制，加强领导，使施工进度始终处于受控状态，严格执行工程进度计划，确保工期要求。

3、加强施工准备工作，做好生产要素的合理配置，严格执行施工规范和施工组织设计。

4、每旬召开生产调度会，解决存在的问题，确保总目标的实现。

5、集中力量、抢攻重点、难关，充分发挥工程技术人员和工人技师的作用，严格按进度计划施工。

6、调动全体员工的积极性，效益工资与质量、进度、安全生产挂钩。

7、做好各种技术准备，随时解决施工中出现的各种问题，保证在施工作业中有作业计划及作业指导书，服务到现场、管理人员 24 小时值班，深入作业层，跟班管理，对影响施工进度的各种问题做到早发现早解决，把问题消灭在萌芽之中。

（三）安全生产目标

1、争创市级安全文明达标工地，确保无重大工伤事故，杜绝死亡事故。

2、安全事故频率降低在 2%以内，杜绝火灾事故和机械事故的发生。

3、认真贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》及《建设工程安全生产管理条例》。

二、施工组织及部署

1、施工总体部署

(1)施工组织安排

为了在规定的工期中完成上述工程，单位的领导必须高度重视，加强

劳动力组织，配足施工用机械，落实物资供应，严格施工工序质量，周密组织施工，确保在总工期内完工。

(2)施工队伍组成及任务划分

根据本工程项目及现场情况，为了统一管理，我单位将成立一个施工项目部，下设一个专业施工队负责设备安装及调试；

(3)施工区、段划分

根据本工程特点和工期安排，项目部下设一个施工队，对本工程组织精心快速施工。

(4)进场方法

我们将组织本单位最强大的领导班子，选派有丰富施工经验的项目经理，并配备足够现场施工技术人员和生产指挥人员，并将机械、仪器等在最短的时间内从我单位调运至本工地现场。人员将提前一周全部到达项目各工区，完善开工前的所有后勤工作。力争早日具备开工条件，确保在计划工期内完成本合同段的全部工作。

2、施工部署的原则

(1)管理人员与施工队伍：项目部由具有丰富施工经验的管理人员组成。施工队伍调集具有类似工程施工经验的专业队伍。

(2)施工组织：采用先进的组织管理技术，统筹计划，合理安排，分段、分工序平行流水作业，保证业主要求的工期。

(3)配备性能良好的机械设备，编制合理的施工程序，充分发挥机械设备的生产能力。

(4)质量控制：进一步推进全面质量管理，严格按照 IS09001：2000 标准质量管理体系进行质量程序控制，对施工现场实施动态管理，上道工序必须为下道工序服务，质量实行质检员一票否决制。

3、施工现场总平面规划

按照统一规划、精打细算，充分利用当地资源，节约用地、考虑环境保护等因素进行平面布置，修建临时设施。施工平面须按照张掖市有关规定布置，并符合城市卫生及安全管理要求，便于文明施工。

4、临时设施

(1)施工道路

施工道路两边必须设置警示牌及施工人员通道，两边用防护栏遮挡，严禁非施工人员进入。

(2)施工现场办公室

为了加强现场施工管理，项目部各部门办公室必须统一安排在现场。

(3) 现场材料及工具堆放设施

现场小型工具和材料我方将现场建仓集中保管。设置现场材料堆放场地，集中统一布置，配备安全保卫人员，区域由业主单位现场划分规定。

5、施工临时用电计划

施工临时用电主要为机械设备、电动工具、临时照明、警示灯等用电。电源具体接入点由施工单位向建设单位现场协商解决。距施工现场 10m 之内由施工单位进行临时用电线路敷设。并设置电表，便于同业主结算，有

利于节约用电和计划用电。

三、施工准备工作

1、熟悉、审查图纸及有关资料

(1)进行图纸会审，审查设计图纸和资料是否齐全，是否符合国家有关政策、标准及有关规定的要求；图纸本身相互之间有无错误和矛盾，图纸和说明是否一致；设计要求参照执行的施工及验收标准、规程是否齐全、合理。

(2)进行设计交底，施工人员领会设计意图，掌握设计技术要求及设计要求的施工标准、规程。

(3)熟悉各施工单位的进度情况及各专业施工的交叉作业, 工艺布置情况, 以便及早做好协调工作。

2、物资供应准备

(1)组织施工技术人员提前编制施工预算，落实自供材料采购计划，选择物资供应商，确保材料的供应。

(2)由建设单位提供的材料物资，我公司将严格根据 ISO9001：2000 质量体系的要求进行进货验收，确保使用到工程上的物资材料符合质量要求。

(3)我公司自供的材料，材料供应商将从我公司合格分承包方供应名册选择。如名册中没有，公司供应科将邀请业主、监理一同考察其供货能力、产品质量、信誉等，确保自供材料的质量。

3、内、外部关系的协调

根据现场安排，管理人员提前进入施工现场，熟悉施工现场和周围

环境。与周边住户、生产单位进行沟通协商解决施工过程中与其生产的不便和矛盾，确保顺利施工。

4、落实各项计划

(1)落实临时用水、用电计划，落实材料临时卸料点的位置。

(2)落实料库与材料加工厂场地。

(3)落实房屋的租赁计划，作为职工宿舍。

(4)落实机械设备、机具计划，组织车辆、机具、设备进入施工现场，进行施工现场的封闭、警示。

(5)落实技术资料、技术人员、劳动力的配备，组织施工人员进入现场，对全体人员进行技术、质量、安全交底。

第四章 主要施工工艺

(此部分工程由业主单位自行施工)

水源管井系统

一、参考规范

施工技术规范：GB50296-99《供水管井技术规范》

物探测井：执行 GB50027-2001（供水水文地质勘查规范）

抽水试验：执行 GB50027-2001（供水水文地质勘查规范）

水质分析：常规分析，并及时送交结果。

二、确定井位

根据建筑总平面图来确定管井的位置，详见图纸。

三、施工要求

1、井身孔径为 500mm。

2、井底、井口装置预先出图。

3、钻进：开挖 1m，下入 $\phi 600\text{mm}$ 护口导管，用 $\phi 400\text{mm}$ 或以上钻头钻进。采用水压和泥浆护壁钻进，泥浆比重小于 1.2，下井管前要破泥浆壁，捞出沉淀物，使孔内干净、水清，然后方可下井管。

4、物探测井：执行 GB50027-2001《供水水文地质勘查规范》

5、井管：国家正品钢管。

6、滤水管：滤水管长度依据物探测井确定。

7、下井管要安装找中器。

8、填砾采用天然园砾， $\phi 3-5\text{mm}$ ，投砾前用水冲洗干净，达到无泥无杂物，投砾厚度大于 12.5cm。

9、止水：采用优质粘土制成 $\phi 2-3\text{cm}$ 的粘土球在半干时投入，回填厚度 5-10m，其后用优质粘土继续回填至地面，分段捣实，确保止水封井质量良好。

10、抽水试验：进行二个落程，最大落程水位稳定 24 小时。

11、水样分析：抽水结束后，取水样保证即时送检。

12、测量水温：抽水试验同时测量水温。

13、支持、配合建议方及建设单位委托有机井监理资质的单位对整个施工进行监理。

14、在第一口井成井后，作为探采两用井使用，施工方将有关井的在施工中一切原始资料、记录和成井报告确保准确、清楚、齐全的提交给甲方，并以此作为后续成井的具体技术资料。

四、技术要求：

- 1、打井、成井和验收标准必须按国家规定和技术规范 GB0296-99 的相关标准进行。
- 2、终孔：建议 $\varnothing 500\text{mm}$ ，井壁管： $\varnothing 300*8 \text{ mm}$ 钢管；
- 3、滤水管为钢筋网状滤水器，过滤材料采用铅丝网，滤料直径为 3-5 mm，保证井水的含沙量： $<1/200000$ （体积比）；
- 4、成井应有排气装置和井水水位的监测装置；
- 5、成井后，回灌水水管应在水位的上方 30-50cm，做到排尽管道内空气，不至发生气堵；成井后，要反复洗井，直至达到规范要求。
- 6、在含水层，除粉沙层外，全部下滤水管，尽量扩大出水量和回灌量；
- 7、成井后，应作回灌试验，回灌量应达到出水量的 60-80%；井口要求封闭。
- 8、回灌时，灌水量应逐渐增大（例如从 $10\text{m}^3/\text{h}$ 直到到达回灌目标），在一个周期（一到两个星期）内完成。打通回灌通路；

-
- 9、 成井后，在水泵到现场的情况下，应当将水泵安装到位。若成井时，潜水泵未到现场，应出具书面文件标明动、静水位位置，方便水泵安装。
 - 10、 在所有井成井后，记录保留所有资料，备以后报验及管井维护。
 - 11、 成井周期约为 30 天。

机房设备安装

（此部分工程由我单位施工）

一 热泵机组的安装

1.1 设备基础尺寸和质量要求应符合设备技术文件的规定。

1.2 设备开箱应按下列项目进行检查，并作记录；

- 1) 箱号和箱数以及包装情况；
- 2) 设备名称、型号和规格；
- 3) 设备有无缺件，表面有无损坏和锈蚀等情况；
- 4) 技术文件是否齐全等。

1.3 设备就位前必须将设备底座底面的油污、泥土等污物和地脚螺栓预留孔中的杂物除去。灌浆处的基础或地坪面应凿麻，被油污的混凝土应凿除，以保证灌浆质量；

1.4 按设备技术文件的要求进行安装、找平和调整；

设备基础尺寸和质量要求

1.5 与管道的连接注意事项同水泵的安装。

二 螺杆式热泵机组的试运转：

2.1 系统吹扫采用压力为 0.5~0.6Mpa 的干燥压缩空气或氮气按系统顺序反复多次吹扫，直至无污物为止。

2.2 系统吹扫干净后，应拆除可能积存污物的阀门，并清洗洁净，重新组装。

2.3 螺杆热泵机组的调试应严格按照生产厂家的随机说明资料进行，螺杆热泵机组的试运转不应少于 8 h。

三、水泵的安装

1.1 水泵就位前应作下列复查及应注意事项：

1.1.1 基础尺寸、位置、标高应符合设计要求；

1.1.2 水泵不应有缺件、损坏、锈蚀等情况，管口保护物和堵盖应完好；

1.1.3 盘车应灵活，无阻滞、卡住现象，无异常声音；

1.1.4 出厂时已装配、调试完善的部件不应随意拆卸。确需拆卸时，应会同有关部门研究后进行，拆卸和复装应按设备技术文件的规定进行。

1.2 水泵的找平与找正：

1.2.1 水泵的找平应符合下列要求：

a. 卧式或立式泵的纵、横向不水平度不应超过 0.1%。测量时应以加工面为基准；离心泵的找平应以水平中开面、轴的外伸部分、底座的水平加工面等为基准进行测量。

b. 小型整体安装的泵不应有明显的偏斜。

1.2.2 水泵找正应符合下列要求：

a. 主动轴与从动轴以联轴节连接时，两轴的不同轴度、两半联轴节端面间的间隙应符合设备技术文件的规定。

b. 主动轴与从动轴找正、连接后，应盘车检查是否灵活。

c. 泵与管路连接后，应复校找正情况，如由于与管路连接而不正常时，应调整管路。

1.3 水泵管路安装应符合下列要求：

1.3.1 管子内部和管端应清洗干净，清除杂物；密封面和螺纹不应损坏；

1.3.2 相互连接的法兰端面或螺纹轴心线应平行、对中，不应借法兰螺栓或管接头强行连接；

1.3.3 管路与泵连接后，不应再在其上进行焊接和气割，如需焊接或气割时，应拆下管线或采取必要措施，防止焊渣进入泵内和损坏泵的零件；

1.3.4 管路的配置应按设计资料进行复检。

2、水泵的试运转：

2.1 泵试运行前，应作下列检查：

2.1.1 原动机的转向应符合泵的转向；

2.1.2 各紧固件连接部位不应松动；

2.1.3 润滑油的规格、质量、数量应符合水泵技术文件的规定；有预润滑要求的部位应按水泵技术文件的规定进行预润滑；

2.1.4 润滑、水封、轴封、密封冲洗、冷却、加热、液压、气动等附属系统的管路应冲洗干净，保持通畅；

2.1.5 安全、保护装置应灵敏、可靠；

2.1.6 盘车应灵活、正常；

2.1.7 泵和吸入管路必须充满输送液体，排尽空气，不得在无液体情况下启动；自吸泵的吸入管路不需充满液体；

2.1.8 泵启动前，泵的出入口阀门应处于下列开启位置：

a. 入口阀门全开；

b. 出口阀门离心泵全闭，其它泵全开（混流泵真空引水时，出口阀全闭）；

c. 离心泵不应在出口阀全闭的情况下长时运转；也不应在性能曲线中驼峰处运转。

2.1.9 输送高、低温液体的泵，启动前必须按设备技术文件的规定进行预热或预冷。

2.2 泵的启动和停止应按设备技术文件的规定进行。

管道泵和其它直联泵的转向应用点动的方法检查。

2.3 泵在设计负荷下连续运转不应小于两小时，且应符合下列要求：

2.3.1 附属系统运转正常，压力、流量、温度等要求符合设备技术文件的规定；

2.3.2 运转中不应有不正常的声音；

2.3.3 各静密封部位不应渗漏；

2.3.4 各紧固连接部位不应松动；

2.3.5 滚动轴承的温度不应高于 75℃，滑动轴承的温度不应高于 70℃；

2.3.6 填料的温升应正常；在无特殊要求的情况下，普通软填料宜有少量的渗漏(每分钟不超过 10—20 滴)；机械密封的渗漏量不宜大于 10mL/h (每分钟三滴)；

2.3.7 电动机的电流不应超过额定值；

2.3.8 泵的安全、保护装置应灵敏、可靠；

2.3.9 振动应符合设备技术文件规定；如无规定而又需测振动时，应符合下列要求（用手提振动仪测量）；

速 (r/m in)	≤	>	>	>	>	>	>	>	>
	375	375	600	750	1000	1500	3000	6000	12000
幅 超 (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	.18	.15	.12	.10	.08	.06	.04	.03	.02

2.4 试运转结束后，应作好下列工作

2.4.1 关闭泵的出入口阀门和附属系统阀门；

2.4.2 输送易结晶、凝固、沉淀等介质的泵，停泵后应及时用清水或其它介质冲洗泵和管路，防止堵塞；

2.4.3 放净泵内积存的液体，防止锈蚀和冻裂；

2.4.4 如长时间停泵，应采取必要措施，防止设备沾污，锈蚀和损坏。

按实际尺寸进行计划、核对，平面图排位。

四 定位：

先主机定位——各种水箱定位——循环泵定位——软水器定位——其它辅助设备——按设备自重技术要求进行设备基础制作。

五 连接

(1)、按各设备之间相互主次关系定位。

(2)、按回水与供水间的主次关系来定位，各设备间的管道连接方式及方向。

六 原则

- (1)、大到小、主到次原则。
- (2)、便于日后正常检修（即各设备之间间距合理）。
- (3)、减少管路设备之间发生打架现象。

钢质管道安装工程施工方案

（此部分工程由我单位施工）

1.

- (1) 系统设备工作压力 0.5MPa。
- (2) 管材：空调冷水和冷却系统管道 $DN \geq 50\text{mm}$ 者采用无缝管。管径 < 50 时，采用焊接钢管，焊接连接。
- (3) 管道支、吊、托架必须设置于保温层的外部，并镶垫木，具体形式和位置根据现场情况确定。
- (4) 安装手动密闭阀门和自动排气阀时应注意方向，不得装反。
- (5) 所有钢管与支架、吊架除锈之后刷防锈漆两道，面漆两道。
- (6) 所有的穿密闭墙管均按甘 02 人防- [F-12] 施工安装。
- (7) 保温：水管及其阀门等均采用橡塑保温管壳进行保温，保温层厚度及做法按省标甘 02N2 (P99)。
- (8) 与水泵连接的进出管上必须设减震接头，水泵进水管安装蝶阀压力表和 Y 型过滤器，出水管上安装蝶阀、止回阀、压力表和带护套的角型水

银温度计，冷水机组进出口装压力表和温度计。

(9) 水压试验压力：水系统 1.2 Mpa。

(10) 管道的连接形式根据管材不同而不同，镀锌管一般为丝接；无缝管则为焊接。

(11) 水管的安装还应注意坡度及坡向。

(12) 镀锌管及无缝管安装完毕后应进行水压试验；

2 施工程序

制冷机房

设备就位→找平找正→设备配管→阀门、仪表安装→水压试验→水冲洗→报业主及监理单位验收→管道刷底漆→—管道绝热保温→刷调和漆，画色环，箭头流向标志。

3 材料检验

1) 检验要求

(1) 管子、管件、阀门等材料必须具有制造厂的质量证明书或合格证。

(2) 管子、管件、阀门在使用前按设计要求核对其规格、材质、型号和定

购单代号。

(3) 管子、管件、阀门在使用前进行外观检查，其表面要求如下：

a 无裂纹、缩孔、夹渣、折迭、重皮等缺陷；

b 没有超过壁厚负偏差的锈蚀及凹陷；

c 金钢管道及管道组件应有材质标记，并采用光谱分析复验其关键合金成份，对于外观检查有怀疑的应取样进行化学成份的复验。

2) 阀门检验

(1) 外观检查

a 阀门必须具有出厂合格证和制造厂的铭牌，铭牌上应注明公称压力，公称通径，工作温度和工作介质。

b 铸件应表面平整光滑、无缩孔、毛刺、粘砂、夹砂、裂纹等缺陷。

c 锻制加工表面应无夹层、重皮、裂纹、斑疤、缺肩等缺陷。

d 阀门的手柄或手轮操作应灵活轻便，开闭时不得有卡塞现象，阀杆的全开和全闭位置应相符合，主要零件不得有严重缺陷。

(2) 阀门试验

a 低压阀门应从同制造厂、同规格、同型号中抽查 10% 进行强度和严密性试验。若有不合格，再抽 20%，如仍有不合格则应逐个检查，对于属剧毒、可燃介质管道系统的阀门应 100% 进行强度和严密性试验。

b 高中压阀门均应逐个进行强度和严密性试验。

c 阀门的强度和严密性试验应用洁净水进行。

4) 阀门的强度试验压力为公称压力的 1.5 倍, 试验时间不少于 5 分钟, 以壳体、填料无渗漏为合格。

d 除蝶阀、止回阀、底阀、节流阀外, 严密性试验一般按公称压力进行。在能够确定工作压力时, 也可以用 1.25 倍的工作压力进行, 以阀瓣密封面不漏为合格, 保压时间为 5 分钟。

e 对焊阀门的严密性试验应单独进行, 强度试验一般可在系统试验时进行。

f 严密性试验不合格的阀门, 须解体检查, 并重新试验。

g 合金钢阀门应逐个对阀体进行光谱分析, 合金钢及高压阀门每批取 10% 且不少于一个进行解体检查内部零件, 如有不合格则需逐个检查。

h 试验合格的阀门, 应及时排净内部积水。密封面应涂防锈油 (需脱脂除外), 关闭阀门, 封闭出入口, 并填写试验记录, 如有不合格则需逐个检查, 试验合格的阀门在阀体上做出标识。

i 阀门的传动装置和操作机构应进行检查。要求动作灵活可靠, 无卡涩现象。

j 安全阀在安装前应按设计要求进行调试。其调试要求如下:

a). 调试安全阀要求制作专用胎具, 并保证胎具的清洁, 防止胎具内的脏物进入安全阀密封口。

b). 介质为气体的安全阀调试介质采用氮气, 介质为液体的安全阀调试介质为新鲜水, 除设计有特殊要求外。

c). 所有安全阀均按设计给定的起跳压力和回座压力进行调试, 起跳压力允许偏差为: 当压力小于 0.48MPa 时为 $\pm 13\%$; 当起跳压力大于 0.48MPa 时为设定压力的 3% 。

d). 安全阀的起跳次数不得少于 3 次。

e). 安全阀调试必须在日方代表和甲方代表监督下进行。

k 阀门检验或安全阀调试时, 甲方代表在现场共同确认。

3) 管件的检验

(1) 弯头、异径管、三通、法兰、补偿器及紧固件须进行检查其尺寸、材质、型号及识别号, 高压管件及紧固件验收后应填写记录。

(2) 法兰密封面应平整光洁, 不得有毛刺及径向沟槽, 法兰螺纹部分应完整, 无损伤。凸凹面应能自动嵌合, 凸面的高度不得低于凹槽的深度。

(3) 垫片不能有径向划痕、松散、翘曲等缺陷。

(4) 弹簧支吊架应有合格证及数据书。

4 管道加工

1) 管道加工

(1) 管子切割

a 管道加工前对每根管子内部必须进行清理, 具体措施按下列要求进行。

a) 公称通径大于或等于 600mm 的管道, 宜进入管内人工清扫或擦拭;

b) 公称通径 200~550mm 的管道, 可用弧形板夹破布拖扫, 或将管子直立, 同时以木锤敲打管壁, 使管内的铁锈及污物彻底清理出来;

c) 公称通径 50~200mm 的管道，可用绑有破布、毛刷或钢丝刷的铁丝在管内反复拖拉，直至干净；

d) 公称通径小于 50mm 的管道，宜用压缩空气吹净；

b) 管道加工开始时，管工必须吃透图纸，确定管子、管件材质，核对好尺寸，开始下料。

c) 镀锌管和直径小于等于 2" 的中低压碳钢管，应用机械方法切割。

d) 高压管和大口径碳钢管，宜用机械切割。若用氧—乙炔焰切割，必须将热影响区打磨掉至少 1.5mm。

e) 不锈钢管应用机械或等离子方法切割，用砂轮片切割或修磨时，砂轮片应专项专用，严禁不锈钢与碳钢打磨交叉使用，禁止用火焰切割和电弧切割。

f) 管子切割后切口表面应平整，不得有裂纹、重皮、毛刺、凸凹、缩口。熔渣、氧化铁、铁屑应予以清除干净。

(2) 开孔

a) 开孔应在管段未成型前或相互组对之前进行，以便除净由于开孔而落入管内的切削物和熔渣等。

b) 在管线上开大于 1" 孔时，碳钢用氧—乙炔焰，不锈钢用等离子或氩弧切割开孔，开孔后必须将热影响区磨去 2mm。

c) 在管线上开小于等于 1" 孔时，必须采用机械钻眼。

d) 管道开孔应尽量在管道预制时进行，如果在安装后开孔，开孔后必须及

时将管内杂物用空气吹扫干净或用布托净。

(3) 组对要求

a 管子组对前检查坡口的质量、尺寸、角度应符合要求，内外表面不得有裂纹、夹渣、污垢及铁锈等缺陷。

b 组对前应用手工或机械清理坡口内外表面，在 20mm 范围内不得有油漆、锈、毛刺等污物，其方法碳钢可用角向磨光机、钢锉等，不锈钢和钛材可用丙酮、不锈钢丝刷等。

c 对于焊接管要注意纵向焊缝并标出，以便与开孔位置错开，相邻两管纵焊缝应相隔 180° ，有可能的地方焊缝最小间距 150mm。

4 管道敷设安装

1) 管道安装

(1) 管道附件及阀门已经检验合格，并具有所需的技术证件。

(2) 管子、管件、阀门、垫片等已按设计要求进行核对，其材质、规格、型号无误，管道预制质量符合要求。

(3) 管道安装前应完成的有关工作如探伤、热处理、清洗、脱脂等已进行完毕，并符合要求。

(4) 管子、管段、管件、阀门等内部已清理干净，不留污物或杂物。

(5) 管道安装的坡度，按图纸标注的要求进行。

(6) 耐酸不锈钢管道不应焊接临时支撑物，如需焊接时，应符合焊接工艺的有关规定。

(7) 孔板法兰焊接的内部，应修磨平整光滑。

(8) 管道安装工作如遇中断，应及时用塑料管帽封闭敞开的管口，复工安装相连的管道时，应对前期安装的管道内部进行检查，确认管内无问题后，再进行安装。

(9) 管道的安装一般先大管，后小管；先高压管，后低压管；先不锈钢、合金钢管，后碳素钢管的顺序进行。

(10) 管道安装前应进行内部清理，清理工作可根据管内的清洁要求及管径的大小，分别采用人工清扫、弧形板拖扫、绑有破布、毛刷等的铁丝在管内反复拖拉及压缩空气吹净等方法。

(11) 管道安装时应对法兰密封面及密封垫片进行外观检查，不得有影响密封性能的缺陷存在。

(12) 法兰连接时应保持平行，其偏差符合要求。

(13) 法兰连接应保持同轴，其螺栓孔中心偏差一般不超过孔径的 5%，并保证螺栓自由穿入。

(14) 管道遇有以下情况时，螺栓、螺母应涂抹二硫化钼油脂、石墨机油或石墨粉。

a 不锈钢、合金钢螺栓螺母；

b 管道的设计温度高于 100℃ 或低于 0℃；

c 露天装置；

d 大气中有腐蚀性介质。

(15) 高低温管道的螺栓，在试运行时必须进行热紧或冷紧，当管道设计温度为 250~350℃时，在设计温度下一次热紧；当设计温度大于 350℃时，在 350℃时一次热紧完，到设计温度时进行二次热紧。

(16) 设计温度低于 200℃的螺纹连接管道，其螺纹接头密封材料，宜用聚四氟乙烯带或密封膏，拧紧螺纹时，不得将密封材料挤入管内。

(17) 不锈钢管道施工时，不得使用铁质工具敲击管子、管件及阀门等。

(18) 严禁用加热的方法对不锈钢管子和管件进行加工或矫正，严禁用氧乙炔焊接不锈钢管道。

(19) 不锈钢管道与碳素钢支吊架之间，应垫入不锈钢片、不含氯离子的塑料或橡胶垫片，严禁不锈钢管与碳素钢支吊架直接接触。

(20) 与设备连接的第一道法兰应加临时盲板隔离，严禁脏物进入设备。盲板应有明显标记，专人负责安装与拆除。

(21) 管道安装尺寸的偏差，不应超过要求。

(22) 管道连接时，不得采用强力对口、加热管子、加置偏垫或多层垫片等方法来消除接口端面的过量间隙、偏差、错口与不同心度等缺陷，当发现这些缺陷时，应检查相邻或相关管段的尺寸及管架，然后对产生缺陷的部位进行返修和校正。

(23) 管道上仪表接点的开孔焊接应在管道安装前进行。

(24) 管道安装工作如有间断，应及时封闭敞开的管口。

(25) 所有管道、部件安装前内部应无渣屑焊珠、污物和夹杂物，管道安装

前，需用压缩空气吹扫。

(26) 1500Lb 及以上管件的密封面及密封垫要仔细检查，不得有影响密封性能的划痕、斑点等缺陷。气流输送安装坡口要求按单线图标注的进行。

2) 阀门安装

(1) 阀门安装前应检查填料函，填料应充实，其压盖螺栓须有足够的调节裕量。

(2) 法兰或螺纹连接的阀门应在关闭状态下安装；焊接式阀门在焊接时不应关闭，若是承插焊的端头应留有 1.6~2mm 的间隙，防止过热变形。

(3) 对焊阀门与管道连接的焊缝宜采用氩弧打底，防止焊接时污染阀门。

(4) 安装阀门前应按设计要求核对型号，并按阀门的指示标记及介质流向，确保其安装方向正确。

(5) 水平管道上的阀门，其阀杆一般宜安装在上半周范围内。

(6) 阀门安装后，应对其操作机构和传动装置进行调整试验，使之动作可靠、开关灵活、指示准确。

(7) 运搬、存放阀门应注意保护手轮，防止碰撞或冲击。吊装阀门严禁在手轮或手柄上捆绑绳扣。

(8) 大型阀门安装前，应预先安好有关的支架，不得将阀门的重量附加在设备或管道上。

3) 支吊架安装

(1) 管道支吊架应按设计要求安装，并应保证其材质的正确，支吊架标准

图 已将各部件详细标明。支吊架的座标偏差不得超过 10mm，标高不宜有正偏差，负偏差也不应超过 10mm。

(2) 管道安装时，应及时进行支吊架的固定和调整工作，支吊架的位置按图上标注的进行。支吊架安装应平整牢固，与管子接触良好。

(3) 导向支架或滑动支架的滑动面应洁净平整，不得有歪斜和卡涩现象。保温层不得妨碍热位移。

(4) 弹簧支吊架的弹簧高度，应按设计要求调整，并作出记录。弹簧的临时固定件，应待全系统安装、试压、绝热施工完毕后，方可拆除。

(5) 支吊架的安装焊缝应满焊，不得有漏焊、欠焊和裂纹等缺陷，管道与支架焊接时，管子不得有咬肉、烧穿等现象。

(6) 管道安装不宜使用临时支吊架，如必须设置时，应有明显的标记，其位置不得与正式管架冲突，管道安装完毕后，应及时拆除。

(7) 管道安装完毕后，应按设计要求逐个核对支吊架的型式、材质和位置。

(8) 有热位移的管道，在热负荷运行时，应及时对支吊架进行检查和调整。

5 管道焊接

1) 焊前准备

(1) 人员资质

参加管道焊接的焊工应根据自己现有的合格项目承担适合自己的材质、管径和壁厚的管道焊接任务，无证焊工禁止上岗作业。

2) 焊材的领用和发放

管道焊接所用焊材严格按照“焊材领用限额卡”制度执行,同时要求焊条头的回收数量与领取的焊条数量相一致,否则焊条库保管员有权拒绝发放焊条。焊工领取的焊条必须已按所要求的温度和时间进行了烘烤,且烘烤和保温程序均符合上墙规定的要求,焊工领取焊条必须携带保温筒,否则不允许为其发放焊条。

3) 坡口开制及清理

(1) 焊接坡口型式和尺寸执行有关规定。

(2) 坡口加工宜采用机械方法,不锈钢管若采用等离子切割时应除净其加工表面的热影响层并目测检查坡口表面是否有裂纹或其它不允许缺陷,若有,应仔细修磨直至合格。

(3) 碳钢管的坡口加工,也可以采用氧—乙炔焰等方法,但必须除净其表面的氧化皮,并将影响焊接质量的凸凹不平处修磨平整。

(4) 不等厚接头的对中应以内壁平齐为标准,若对中后内或外错边超过1.6mm,都要求开制过渡坡口,坡度为1:3。

(5) SHA级管道的坡口表面在焊前应进行10%PT探伤,II级合格。若有裂纹或脱层现象应加倍探伤,大量不合格应考虑进货产品存在质量问题,必要时提出材料退货申请。

4) 焊接工艺

(1) 焊接方法的选用原则

a SHA级管道、SHB1级管道、直径小于 $\Phi 57$ 的碳钢工艺管线及小

于 $\Phi 600$ 直径的不锈钢管对接焊缝和传动设备入口管道均要求氩弧打底，电弧焊填充盖面焊接。

b 能够进行双面焊的管道及管配件均要求双面全电弧焊焊接。如管径大于 $\Phi 600\text{mm}$ 的管道, $\Phi 159$ 以上的高径法兰接口等。

c 承插焊口、管道附件角焊缝采用全电弧焊焊接。

d 其余焊缝可采用氩电联焊, 也可采用全电弧焊方法。不锈钢管道氩弧焊接时管内应在距焊口两端各 $150\sim 200\text{mm}$ 处粘贴水溶纸, 且要求粘贴严密。

(2) 组对间隙及错口偏差

a 对于承插焊, 管道端部和承插底部之间应留有 $1.6\sim 2\text{mm}$ 间隙。

b 对接焊缝间隙包括凸台与主管之间的对焊焊口, 组对间隙应控制在 $1.6\sim 3.2\text{mm}$ 。

c 壁厚相同的管道组成件组对时, 应使内壁平齐, 其错边量不应超过下列规定:

a) SHA 级管道为壁厚的 10% , 且不大于 0.5mm 。

b) SHB 级管道为壁厚的 10% , 且不大于 1.0mm 。

c) 其余钢制管道不宜超过壁厚的 10% , 且不大于 2.0mm 。若达不到要求必须进行修整。

(3) 焊接及组对的一般要求

a 直管段上两对接焊口中心面的间距, 当公称直径 $\geq 150\text{mm}$ 时, 不应小

于 150mm, 当公称直径小于 150mm 时, 不应小于管子外径。

b 焊缝距离弯管(不包括压制、热推和中频弯管)起弯点不得小于 100mm, 且不得小于管子外径。

c 卷管的纵向焊缝应置于易检修的部位, 且不宜在底部。

d 环焊缝距支、吊架净距不应小于 50mm, 需热处理的焊缝距支、吊架不得小于焊缝宽度的 5 倍, 且不得小于 100mm。

e 不宜在管道焊缝及其边缘上开孔, 否则被开孔周围一倍孔径范围内的焊接接头, 应 100% 进行射线探伤。

f 用于不锈钢和高合金的打磨工具应有明显标识且专项专用。

g 焊接环境温度低于有关规定时, 应采取提高焊接环境温度的措施。

h 焊接不锈钢管时应与碳钢(平台、碳钢管或钢结构)隔离, 特别强调应远离镀锌材料。

i 严禁在工件上试电流或引弧, 阿斯线应与工件直接连接, 禁止以钢平台与工件间接连接, 特别是不锈钢管道或法兰焊接, 以防工件滚动起弧破坏工件表面及法兰密封面。

j 焊件组对时, 点固焊及固定卡具焊缝的焊接选用的焊接材料及工艺措施应与正式焊接要求一致。

k 采用卡具组对后拆除卡具时, 不得用敲打或掰扭的办法, 拆除后应对残留痕迹打磨修整, 并认真检查, 对淬硬倾向较大的合金钢焊件, 打磨后还应进行渗透或磁粉探伤。

5) 焊接质量检验

(1) 所有焊工都应对自己完成的焊缝表面进行自检, 焊缝表面不允许有飞溅, 药皮、夹渣、气孔、裂纹超标的咬边、未熔等缺陷。焊缝表面应成形良好, 宽度以每边盖过坡口边缘 2mm 为宜, 角焊缝的焊角高度应符合设计规定, 一般为较薄件的 1.5 倍。外形应平缓过渡。

(2) 本装置管道咬肉深度不允许超过 0.5mm, 且咬边总长度不超过整道焊缝总长的 10% 且不大于 100mm。

(3) 管道的螺纹接头如采用密封焊时, 不得使用密封带等有机材料, 外漏的螺纹不应过长, 并全部由密封焊缝覆盖。

(4) 焊缝表面不得低于管道表面, 焊缝余高, $h \leq 1 + 0.2b$, 且不大于 3mm。

(注: b 为焊接接头组对后坡口的最大宽度(mm))

(5) 焊接接头错边不应大于壁厚的 10%, 且不大于 2mm (SHA 级管道不大于 1mm)。

6) 不合格焊缝返修

(1) 检查不合格的焊缝必须进行返修, 返修工艺应与原工艺相同, 一般焊缝返修不允许超过两次, 若出现超次返修, 其返修措施应经过总工程师批准, 二次及超次返修工程队技术员必须填写返修工艺卡, 工艺卡经项目部技质办审批后方可对焊缝进行返修。

(2) 同一管线的焊接接头抽样检查, 若有不合格时, 应按该焊工的不合格数加倍检验, 若仍不合格, 则应全部检验。

6 管道系统试验

1) 试验前的准备

(1) 管道安装完毕后，应按设计规定对规定进行强度试验和严密性试验。

(2) 管道强度试验宜在清洗之前进行。

(3) 管道安装完毕后系统试验前，编制“试验块”资料包，会同设计、业主/监理及施工单位按“试验块”对管道进行联合检查确认，确认合格后方可进行试压，检查的项目如下：

a 管道系统全部施工完毕，一切检查工作结束并合格，资料完整，并符合设计和有关规定；

b 支吊架安装正确齐全；

c 焊接工作已全部完成，并经检查、检验合格；

d 焊缝及其它应检查的部位，不得涂漆或绝热。在系统清洗时需要敲打的管道，不得先行铺设绝热层；

e 试验用的临时加固措施符合要求，安全可靠，临时盲板加置正确，标志明显、记录完善；

f 试验用的检测仪表符合要求，压力表应经校验并合格，精度不低于1.5级，量程为最大被测压力的1.5~2倍，表数不少于两块；

g 试压时应有经确认的试验系统流程图及批准的试压工艺卡；

h 试验前应将不能参与试验的其它系统、设备、仪表及管道附件等加以隔离。如泵、压缩机、安全阀、过滤器等应隔离或拆除。加置盲板或临

时管节，并将该部位做明显标记和记录。

2) 试验过程

(1) 试验过程中如遇泄漏，不得带压修理，缺陷消除后应重新试验。

(2) 系统试验合格后，试验介质一般宜在室外的适当地点（试验流程图中标注）排放，排放时应注意人身及建筑物的安全。

(3) 试验完毕后，应及时拆除所有盲板，核对记录，并填写“设备管道试验记录”。

3) 压力试验

(1) 压力试验应以洁净水进行。系统注水时应将空气排净。

(2) 液压试验压力应按设计规定的值进行。

(3) 液压试验宜在环境温度 5℃ 以上进行，否则应将试验介质加温并保持在：碳素钢管道 5℃，合金钢管道 15℃ 以上。

(4) 液压强度试验升压应缓慢，达到试验压力后稳压 10 分钟，再将试验压力降至设计压力，停压 30 分钟，以压力不降、无泄漏、目测无变形为合格。

(5) 液压试验合格后应缓慢降压，当最高压力降至表压为零时，应及时打开进气口，严禁系统造成负压。

7 系统冲洗

试验合格后，须对系统反复冲洗，直至排出水中不夹带杂质，且水色不浑浊为合格，冲洗前，先除支过滤器的滤网，冲洗完后再装上冲洗管路时，水流不得流经所有设备，安装完毕后应由安装建设设计单位及设备厂

参加包括单机调试, 系统测定与调整自控与综合调试。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

设备安装工程施工方案

(一)

水泵的安装

(1) 水泵就位前应作下列复查及应注意事项:

- ①基础尺寸、位置、标高应符合设计要求;
- ②水泵不应有缺件、损坏、锈蚀等情况,管口保护物和堵盖应完好;
- ③盘车应灵活,无阻滞、卡住现象,无异常声音;
- ④出厂时已装配、调试完善的部件不应随意拆卸。确需拆卸时,应会同有关部门研究后进行,拆卸和复装应按设备技术文件的规定进行。

(2) 水泵的找平与找正:

①水泵的找平应符合下列要求:

a. 卧式或立式泵的纵、横向不水平度不应超过 0.1%。测量时应以加工面为基准;离心泵的找平应以水平中开面、轴的外伸部分、底座的水平加工面等为基准进行测量。

b. 小型整体安装的泵不应有明显的偏斜。

②水泵找正应符合下列要求:

a. 主动轴与从动轴以联轴节连接时,两轴的不同轴度、两半联轴节端面间的间隙

应符合设备技术文件的规定。b. 主动轴与从动轴找正、连接后,应盘车检查是否灵活。

c. 泵与管路连接后，应复校找正情况，如由于与管路连接而不正常时，应调整管路。

(3) 水泵管路安装应符合下列要求：

- ①管子内部和管端应清洗干净，清除杂物；密封面和螺纹不应损坏；
- ②相互连接的法兰端面或螺纹轴心线应平行、对中，不应借法兰螺栓或管接头强行连接；
- ③管路连接后，不应再在其上进行焊接和气割，如需焊接或气割时，应拆下管线或采取必要措施，防止焊渣进入泵内和损坏泵的零件；
- ④管路的配置应按设计资料进行复检。

热泵机组的安装

(1) 设备基础尺寸和质量要求应符合设备技术文件的规定。

(2) 设备开箱应按下列项目进行检查，并作记录；

- 1) 箱号和箱数以及包装情况；
- 2) 设备名称、型号和规格；
- 3) 设备有无缺件，表面有无损坏和锈蚀等情况；
- 4) 技术文件是否齐全等。

(3) 设备就位前必须将设备底座底面的油污、泥土等污物和地脚螺栓预留孔中的杂物除去。灌浆处的基础或地坪面应凿麻，被油污的混凝土应凿除，以保证灌浆质量；

(4) 按设备技术文件的要求进行安装、找平和调整；

设备基础尺寸和位置的质量要求

(5) 与管道的连接注意事项同水泵的安装。

设备试运转和调试

水泵的试运转：

(1)、泵试运行前，应作下列检查：

1) 原动机的转向应符合泵的转向；

2) 各紧固件连接部位不应松动；

3) 润滑油脂的规格、质量、数量应符合水泵技术文件的规定；有预润滑要求的部位应按水泵技术文件的规定进行预润滑；

4) 润滑、水封、轴封、密封冲洗、冷却、加热、液压、气动等附属系统的管路应冲洗干净，保持通畅；

5) 安全、保护装置应灵敏、可靠；

6) 盘车应灵活、正常；

7) 泵和吸入管路必须充满输送液体，排尽空气，不得在无液体情况下启动；自吸泵的吸入管路不需充满液体；

8) 泵启动前，泵的出入口阀门应处于下列开启位置：

a. 入口阀门全开；b. 出口阀门离心泵全闭，其它泵全开（混流泵真空引水时，出口阀全闭）；c. 离心泵不应在出口阀全闭的情况下长时运转；也不应在性能曲线中驼峰处运转。

9) 输送高、低温液体的泵，启动前必须按设备技术文件的规定进行预热或预冷。

(2)、泵的启动和停止应按设备技术文件的规定进行。管道泵和其它直联泵的转向应用点动的方法检查。

(3)、泵在设计负荷下连续运转不应小于两小时，且应符合下列要求：

1) 附属系统运转正常，压力、流量、温度等要求符合设备技术文件的规定；

2) 运转中不应有不正常的声音；

3) 各静密封部位不应渗漏；

4) 各紧固连接部位不应松动；

5) 滚动轴承的温度不应高于 75℃，滑动轴承的温度不应高于 70℃；

6) 填料的温升应正常；在无特殊要求的情况下，普通软填料宜有少量的渗漏（每分钟不超过 10—20 滴）；机械密封的渗漏量不宜大于 10mL/h（每分钟三滴）；

7) 电动机的电流不应超过额定值；

8) 泵的安全、保护装置应灵敏、可靠；

9) 振动应符合设备技术文件规定；如无规定而又需测振动时，应符合下列要求（用手提振动仪测量）；

转速 (r/min)	≤	>	>	>	>	>	>	>	>
	375	375	600	750	1000	1500	3000	600	12000
								0	
振幅不	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.06	0.04	0.0	0.02

超 过 (mm)	8	5	2	0				3	
-------------	---	---	---	---	--	--	--	---	--

(4)、试运转结束后，应作好下列工作

- 1) 关闭泵的出入口阀门和附属系统阀门；
- 2) 输送易结晶、凝固、沉淀等介质的泵，停泵后应及时用清水或其它介质冲洗泵和管路，防止堵塞；
- 3) 放净泵内积存的液体，防止锈蚀和冻裂；
- 4) 如长时间停泵，应采取必要措施，防止设备沾污，锈蚀和损坏。

3) 温度的测定：温度可根据需要用不同分度的水银温度计测定，也可用热电偶温度计测定。测温时需多点测定，取其平均值。在测定加热器前后温度时，为防止辐射热影响读数，应在温度计的感温部分套一表面光亮的锡纸或铝箔等。

4 水源热泵机组的试运转：

(1) 系统吹扫采用压力为 0.5~0.6Mpa 的干燥压缩空气或氮气按系统顺序反复多次吹扫，直至无污物为止。

(2) 系统吹扫干净后，应拆除可能积存污物的阀门，并清洗洁净，重新组装。

(3) 机组的调试应严格按照生产厂家的随机说明资料进行，冷水机组的试运转不应少于 8 h。

防腐保温工程施工方案

空调水管道需先除锈再刷防锈漆两道后，然后用橡塑保温管壳保温，做法见国标：98R419，保温厚度 DN15~DN100，厚度为 20MM。DN125~DN500，厚度为 30MM。

管道支、吊、托架必须设置于保温层的外部，并镶垫木具体形式和位置由安装单位根据现场情况确定。

（一）. 防腐工程施工

- 1) 喷刷底漆前，表面的灰尘、铁锈、焊渣、油漆等必须清理干净。油漆牌号、品种及喷刷层数、标记必须符合设计要求或施工规范规定，并有合格证书。
- 2) 漆膜附着牢固、光滑、均匀、颜色一致，无漏刷、剥落、起泡、皱纹、掺杂、生锈等缺陷。部件油漆后各活动部件保持灵活，松紧适度。
- 3) 支、吊、托架的防腐处理及颜色符合设计要求，色泽一致，无漏刷。不污染风（管）道、设备、支撑面。

（二）. 保温工程施工

1)、保温工程应在风道、部件、设备质量检查合格后进行。制冷系统的保温应在系统试验及充注制冷剂、检漏合格、防腐处理后进行。

2)、隔热层的施工：

(1) 隔热、保温材料应选用不燃型、产尘少的材料，并作好防潮隔气层，保温层应连续、不间断、无孔洞漏缺等并紧贴风管、密封、无松弛的

现象；保温层外表应光滑、平整，便于打扫卫生。

(2) 隔热板的纵、横向接缝应错开，粘贴后应进行包扎或捆扎，包扎的搭接处应均匀贴紧，捆扎时不得破坏隔热层。为了美观规整，矩形风道四角应加金属护角。

3)、保护层施工：

(1) 石棉水泥保护层配料应正确，厚度应均匀，外表要平整；

(2) 玻璃布、塑料布等的保护层搭接要均匀，松紧适当；

(3) 油毡保护层，搭接处应顺水流方向，并以沥青粘结，间断捆扎牢固，不得有脱壳现象；

4) . 质量要求

1) 保温材料的材质、规格及防火性能必须符合设计和防火要求，并有合格证。电加热器及其前后 800mm 范围内的风道隔热层必须用非燃烧材料。

2) 隔热层严禁选用未加工过的散材。采用粘结材料必须粘结牢固，接缝均匀整齐，并用粘结材料填嵌饱满、密实、平整、一致，纵缝应错开。采用卷材的应紧贴表面，包扎牢固，松紧适度。阀门、法兰及其它可拆卸部件两侧必须留有空隙，在以相同的隔热材料填补整齐。保温层两端部和收头处，必须作封闭处理。

3) 水管、风道与空调设备的接头处以及产生凝结水的地方，必须保温良好，严密无缝隙。制冷管道保温层外应作防潮层，防潮层应紧密牢固地粘贴在隔热、层上，搭接缝口朝向低端，搭接宽度符合施工规范 50 ~ 60mm 的要求，搭接均匀整齐，外形美观。防潮层应封闭良好，不得有虚粘、气

泡、折皱、裂缝等缺陷。

4) 保护层应松紧适度，搭接宽度均匀，平整美观。薄金属板保护层应顺水流方向搭接，宽度适宜，均匀一致，接口平整，牢固可靠，外形美观。

防腐工程的质量评定

1、抽查数量：按系统内水平、垂直管段，五段以上各抽查一段，五段以上各抽查两段。部件抽查 10%，但不少于三件。支、吊、托架按抽查管段检查。

2、检查内容：

1) 喷刷底漆前，表面的灰尘、铁锈、焊渣、油漆等必须清理干净。油漆牌号、品种及喷刷层数、标记必须符合设计要求或施工规范规定，并有合格证书。

2) 漆膜附着牢固、光滑、均匀、颜色一致，无漏刷、剥落、起泡、皱纹、掺杂、生锈等缺陷。部件油漆后各活动部件保持灵活，松紧适度。

3) 支、吊、托架的防腐处理及颜色符合设计要求，色泽一致，无漏刷。不污染风（管）道、设备、支撑面。

空调系统单机试运转、测试及系统联合试运转

单机试运转有制冷设备、补水泵、循环水泵等。

电气调试：

(1)电气试验按照《电气装置工程电气设备交接试验标准》GB50150-91 执行。

(2)电力电缆应进行绝缘电阻测试、直流电压测量泄漏试验，额定电压 6KV 电缆试验电压 4 倍额定电压，时间 15min；额定电压 10KV 电缆试验电压 3.5 倍额定电压，时间 15min。

(3)检查电缆线路的相位，两端相位一致，并与电网相位符合。

(4)电机单体运转前应检查定子线圈极性及其连接正确性，进行线圈绝缘电阻和吸收比测定，大于 100KW 电机进行定子线圈交流耐压试验，直流电阻测试，最后进行电动机空载转动检查和空载电流测试，并出具相应的电气实验记录。

(5)在进行二次回路交流耐压试验时，一定要注意回路中有电子元器件设备的，试验时应将插件拔出或将其两端短路，以免在进行 1000V 电压实验时损坏回路中电子元器件。

水泵的试运转：

1、泵试运行前，应作下列检查：

1) 原动机的转向应符合泵的转向；

-
- 2) 各紧固件连接部位不应松动;
 - 3) 润滑油脂的规格、质量、数量应符合水泵技术文件的规定; 有预润滑要求的部位应按水泵技术文件的规定进行预润滑;
 - 4) 润滑、水封、轴封、密封冲洗、冷却、加热、液压、气动等附属系统的管路应冲洗干净, 保持通畅;
 - 5) 安全、保护装置应灵敏、可靠;
 - 6) 盘车应灵活、正常;
 - 7) 泵和吸入管路必须充满输送液体, 排尽空气, 不得在无液体情况下启动; 自吸泵的吸入管路不需充满液体;
 - 8) 泵启动前, 泵的出入口阀门应处于下列开启位置:
 - a. 入口阀门全开; b. 出口阀门离心泵全闭, 其它泵全开 (混流泵真空引水时, 出口阀全闭); c. 离心泵不应在出口阀全闭的情况下长时运转; 也不应在性能曲线中驼峰处运转。
 - 9) 输送高、低温液体的泵, 启动前必须按设备技术文件的规定进行预热或预冷。
- 2、泵的启动和停止应按设备技术文件的规定进行。管道泵和其它直联泵的转向应用点动的方法检查。
- 3、泵在设计负荷下连续运转不应小于两小时, 且应符合下列要求:
- 1) 附属系统运转正常, 压力、流量、温度等要求符合设备技术文件的规定;
 - 2) 运转中不应有不正常的声音;
 - 3) 各静密封部位不应渗漏;

-
- 4) 各紧固连接部位不应松动;
 - 5) 滚动轴承的温度不应高于 75℃, 滑动轴承的温度不应高于 70℃;
 - 6) 填料的温升应正常; 在无特殊要求的情况下, 普通软填料宜有少量的渗漏 (每分钟不超过 10—20 滴); 机械密封的渗漏量不宜大于 10mL/h (每分钟三滴);
 - 7) 电动机的电流不应超过额定值;
 - 8) 泵的安全、保护装置应灵敏、可靠;
 - 9) 振动应符合设备技术文件规定; 如无规定而又需测振动时, 应符合下列要求 (用手提振动仪测量);

转速 (r/min)	≤375	375 > 600	600 > 750	750 > 1000	1000 > 1500	1500 > 3000	3000 > 6000	>12000
振幅不超过 (mm)	0.18	0.15	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.03 0.02

4、试运转结束后, 应作好下列工作

- 1) 关闭泵的出入口阀门和附属系统阀门;
- 2) 输送易结晶、凝固、沉淀等介质的泵, 停泵后应及时用清水或其它介质冲洗泵和管路, 防止堵塞;
- 3) 放净泵内积存的液体, 防止锈蚀和冻裂;
- 4) 如长时间停泵, 应采取必要措施, 防止设备沾污, 锈蚀和损坏。

机组的试运转：

- 1、 系统吹扫采用压力为 0.5~0.6Mpa 的干燥压缩空气或氮气按系统顺序反复多次吹扫,直至无污物为止。
- 2、 系统吹扫干净后,应拆除可能积存污物的阀门,并清洗洁净,重新组装

第五章 施工现场平面布置

- 1、 为满足施工需要,在设备及管道安装建议现场设置汽车吊,负责现场内主要材料的垂直及水平运输。
- 2、 为最大限度利用场地资源,在建筑物附近布置各种移动式生活设施及现场办公室。在建筑物周围布置各种生产设施材料加工、堆放场地。
- 3、 临时用电,根据现场决定。

第六章 施工管理人员及劳动力计划安排

根据本程总体施工进度计划及各阶段工作内容,投标人将合理科学地安排劳动力,确保工程按期完工。具体见《劳动力计划表》。

主要劳动力计划表:

工 种	二 00 七 年					
		十月	十一月	十二月		
钳工		2	2			
管工		2	2			
电工		1	1			
焊工		2	2			
油工		1	1			
保温工		2	2			
保卫		1	1			
合计		11	11			

说明: 1、各作业班组技术等级 3 级以上;

2、劳动力需用量根据工程进度进行劳动力平衡调度。

主要施工管理人员表

序号	名称	姓名	职务	职称
1	项目负责人	马凌飞	项目经理	三级项目经理
2	技术负责	段育森	工程师	工程师
3	质量管理	陈咸文	质量员	工程师
4	材料管理	贾荣虎	材料员	经济师
5	机械管理	贾荣虎	机械员	工程师
6	施工管理	汪青云	施工员	工程师
7	安全管理	张文安	安全员	工程师
8	计划管理	祁彩云	预算员	工程师

获取更多资料

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

项目经理部组织机构图

第七章 施工机械设备计划

针对本工程分项施工及场地情况，投标人将配备以下施工机械完成该工程施工。具体见《施工机械设备计划表》

施工机械设备计划表

序号	机械或设备名称	数量	目前所在地	进场时间	备注
1	直流电焊机	1	兰州	2007.10	
2	交流电焊机	1	兰州	2007.10	
3	电动试压泵	1	兰州	2007.10	
4	切割机	2	兰州	2007.9	
5	角向磨光机	5	兰州	2007.9	
6	千斤顶	2	兰州	2007.9	
7	对讲机	2	兰州	2007.9	

第八章 施工进度计划及保证措施

一、组织措施

1、组建强有力的项目班子，公司将派出具有三级项目经理资质的人员出任项目经理，由具有多年施工管理经验的专业、质量和经营管理人员对本工程施工进行严格的科学管理。项目部行使组织、指挥、计划、监督、控制、协调、核算等职能，以高效率的管理取得综合效益为目的，圆满完成承包约定的施工任务。

2、严格计划管理制度

(1) 工期要求，对该工程排出准确的周工作计划，在严格的网络计划指导下组织施工。

(2) 按照工作计划排出每周的机械、劳动力和资金计划、并提前到位。

(3) 加强外部联系，密切同监理单位、设计单位、业主相互协作，定期参加现场碰头会，解决施工中的疑难问题，落实工程进度，安排新的进度计划。

(4) 项目部每三天召开一次由班组长及有关人员参加的协调会议，统一解决现场实际操作过程中的影响约的因素，确保周计划的实施，为全面完成计划工期提供保障。

3、落实合同管理

(1) 项目部与专业班组签定劳务合同，采用计件制加分项工程优良率的方法承包，确保各分项工程在保证质量前提下达到工期进度要求。

(2) 施工用各种材料供应，是确保各种材料进度的基本保证，项目部与材料供应部门签定材料采购承包合同，明确该工程的各项管理指标，工程

公司确认项目经理无力履行合同或有违法行为有权终止合同，但要确保工程不受任何影响。

二、技术措施

1、认真做好图纸会审工作。通过图纸会审，使每一位工人员能够掌握该工程内部结构，便于组织劳动力及材料供应，确保工程进度实施总体规划。

2、充分利新工艺、新技术、新设备保证计划工期的完成。

3、运用网络计划，精心组织、合理安排。

根据该程施工网络总进度计划的要求，精心组织、科学管理，合理安排分项工作的衔接，充分利用有效时间，确保工程近期完成。

4、以质量保工期

通过抓质量，减少返工浪费，从而保证工期。遵守合同管理、技术交底及跟班检查监督，确保每道工序一次过关，以节省时间保工期。

三、网络控制措施

根据工程设计特点，本工程以管道安装、电气安装施工为主线，安排各道工序施工，各工种相互配合、穿插作业。根据总体计划和网络计划的工期安排，本工程所需的工程材料、设备，均根据网络节点的要求做好施工材料、设备计划。为确保本工程施工的顺利进行，工程所需资金必须到位，详见施工进度网络控制图。

第九章 工程质量保证措施

一、组织措施

1、据投标人质量保证、质量控制体系，建立完整的工程总指挥部和项目部经理部两质控制体系，严格按项目法施工。

2、严格落实发挥项目技术负责人、质量员及班组兼职质量员对工程质量监控中的骨干作用，把质量分析讲评，QC 质量小组活动与消除质量通病落到实处。

二、制度措施

1、建立健全投标人班组自检、交接检、专检三检制度，坚持班组检查和专职检查相结合。

2、坚持“质量一票否决制”，质量问题决不向进度和成本问题妥协，杜绝保庇隐藏，发现问题及时纠正。

3、技术质量检查：坚持投标人每月一次的技术质量检查制度，发现问题跟踪处理落实。

4、对土方开挖和防水施工实行土方开挖令和防水工程施工令制度。具体施工阶段，项目经理和项目技术负责人提前交具体施工方案，由投标人技术总负责认可后签令实施。

5、技术质量交底制度：

认真熟悉图纸，技术负责人对各工种负责人及操作班组分别进行交底，做到交底不明不上岗，不签字不上岗。

三、项目组织机构及人员职责

本工程以设备安装、水系统管道和风系统管道安装工程为主，工程量

大，但为了更好的履行合同协调各方面的配合工作，投标人决定成立工程总指挥部，组成人员为工程部、技质部、材料部、人劳部等各职能部门的负责人，总指挥部负责施工现场的全面协调、生产安排及劳动力、机械、设备料等资源的配备，确保工程进度，降低工程成本，控制造价。

四、项目经理部人员配备

针对该工程的特征，投标人将选派业务能力强、专业水平高的施工技术人员组成项目经理部。选派具有一级项目经理资质的同志任项目经理，高级工程师任技术负责人，从施工开始到完工的整个过程，由项目经理领导项目部成员，坚持常驻守工地，安排生产，组织施工，协调土建与安装工程的配合，协同建设单位一起完成投标人制定的工期、质量质量目标。

项目经理部各成员岗位职责：

职务	主要职责
项目经理	1、负责项目部全部管理工作，执行国家法规、法令，认真履行施工合同。 2、负责单位工程质量、工期、安全及成本。 3、负责与分承包方的协调配合。以确保总体计划的实施。 4、承担工程竣工后的回访保修服务工作。
技术负责人	1、依据规范、规程、施工图设计精心组织施工。 2、全面负责该工程的技术和质量，处理施工过程中的技术质量问题。 3、积极组织图纸会审，参与施工组织设计的编制及分项工程施工技术方案编制工作。 4、负责各种内业资料的完善工作，做好技术资料的整理和归档。

施工员	<p>1、熟悉图纸，掌握规范，组织作业班组进行分部分项工程的施工。</p> <p>2、组织班组进行自检、互检及交接验，做好入场人员安全教育及班前安全活动。</p> <p>3、做好隐蔽验收，施工日志，施工日志等技术资料，与监理单位一起进行隐蔽工程验收。</p>
质检员	<p>1、协助项目经理抓好质量管理工作，以检评标准为依据，严格执法，彻底杜绝不合格品的发生。</p> <p>2、负责分部分项工程的质量评定，并在作务单中签注质量等级。</p> <p>3、工程质量未达到标准，有权停止施工，开出停工令，并对当事者严肃处理。</p> <p>4、坚持跟班检查，制定预防措施，特殊过程施工认真做好记录。</p>
安全员	<p>1、协助项目经理主抓安全管理工作，以 JGJ59-99 标准严格严格执行。</p> <p>2、组织进场人员的安全教育工作，参与安全施工技术方案的编制工作。</p> <p>3、实行安全一票否决权，有权开出停工令及安全整改通知单，发现隐患及时排出。</p> <p>4、做好安全值班日志，进行工伤事故的统计、分析和报告，不断完善和加强项目安全管理。</p>
预算员	<p>1、严格按照规定准确计算工程量，负责办理有关签证。</p> <p>2、根据形象进度做出月报，进行工料分析，给施工提供准确用料计划。</p> <p>3、做好得终结算和工程决算，与业主核对整个施工过程中发生的有关费用。</p>
机械员	<p>1、负责进场各种机械的管理。</p> <p>2、提供各种试验报告。</p> <p>3、及时处理发生的机械故障，确保正常施工。</p>
试验员	<p>1、负责进场内各种材料取样、复试、留置试块。</p> <p>2、提供各种试验报告。</p> <p>3、配合施工员做好砼施工日志。</p>
材料员	<p>1、严把各种材料进场关，钢材、水泥等影响工程结构的材料无合格证有权拒绝收料。</p> <p>2、负责选择合格的材料分供方，并收集整理有关资质、技术能力，营业执照等。</p> <p>3、负责对进场材料的验证、贮存、保管、发放，回收和退货工作。</p>

五、项目管理

本工程严格按项目管理组织实施，项目经理作为项目法人，对本工程

质量、进度、安全、成本、工程款的回收负责，向工程总指挥部汇报工作，项目经理部下属各成员按照其岗位及质量体系要求履行自己的职责，对项目经理负责，项目经理对施工全过程的生产要素进行优化配置和动态管理，工程总指挥对其操作全过程进行监控，各部门密切协作，共同完成该工程施工。

1、合理管理

根据本工程施工合同的各项条款要求，工程总指挥部与项目经理（项目经理负责）签定各项指标承包合同，实行项目经理风险金抵押奖罚分明责任到人。各承包指标包括质量、进度、安全、成本、文明施工和工程款的回收及支配，项目经理与项目部组成人员签定相关的岗位责任书，实行严格的责任约束机制。

2、质量管理

《项目质量计划》是本工程质量控制的大纲。项目经理作为第一质量责任人对质量控制实行全方位管理，技术负责人负责《项目质量计划》的实施

对各相关因素（人员）进行监督，确保实行本项目的质量计划和目标。专职质检员负责工程实体的质量控制和核验，对工程各分项进行验收，针对质量问题协助技术负责人制定相关措施，并负责实施。确保各分项工程达到质量计划的要求。

3、工程进度管理

工程进度计划由项目经理制定，最后报工程总指挥审批后方可实施。

根据工程进度计划，施工员制定相关分项工程进度计划、劳务计划和

材料计划，报请项目经理批准，由相关部门具体实施。

机械员根据工程进度计划和施工组织计划提出机械设备计划。

每月由工程总指挥部负责人召开现场协调会，协调解决工程质量、进度、安全及资源配置等方面的问题，为整个项目计划的实施创造条件。

4、安全管理

工程项目经理具体负责安全管理的实施，制定安全管理计划，是安全生产的第一责任人。

现场安全员负责现场安全防护、临时用电等的发全检查，协助项目经理制定措施，并加以落实，对各作来班组进场，班前施工过程的安全交底，并实行监督。

5、造价管理

工程项目施工前，由项目经理主持、制定本工程造价控制计划，预测工程施工成本和各项节约值，由相关人员负责实施。

项目预、核算员负责向项目经理提供有关数据、工程实物量清单等，并协助项目经理进行成本分析、制定造价控制措施和计划，对各项措施的实施行验证，确保实现项目造价控制计划。

六、工程质量保证体系运行及控制

投标人视质量为企业的生命，按照 IS09002 质量认证标准建立了质保大纲，并且进行质量跟踪及管理追审。具本管理及控制如下：

1、管理保证

(1) 文件管理

对文件管理制定文件编号，复核及批复，文件颁布和分发，文件变更

管理等一套管理程序，以保证所有文件、图纸、资料、技术规范能准确无误地建档、保管和分发给有关部门和人员。

(2) 采购管理

建立有关综合程序，供应的物资（或产品）质量必须符合规范标准及合同要求，确保工程提供合格的物资（或产品）；按照合同要求，对主要物资、业主有特殊要求的物资、公司加工有困难的物资，在满足总包合同的基础上，采取分承包方式，保证对分承包方进行有效的质量选择和控制。

(3) 材料管理

材料贮存和运输过程，由书面指令及分包商的说明书、施工组织设计中平面布置图和进度计划来组织和控制。

(4) 检查和试验管理

①检查：由两个方面来控制，一方面内部和独立控制都要记录在施工跟踪档案中。另一方面由质保组织机构随机或的计划独立控制。

②试验：本公司或分包商完成的试验，包括个人熟练程度及资格、设备工具和操作方法来样试验。

③测量和试验设备的标定和管理：所有仪表、工具、量具和试验设备都应根据综合程序通过标定和验证。

(5) 对不符合项目管理

施工过程中，凡发现不符合施工程序、技术规范、标准和图纸要求的，均称为不符合项。不符合项的处置应遵循不合格控制程序。

(6) 纠正措施：当工程的缺陷、偏差及对质量不利的条件出现时，为了防止重复发生，建立综合程序“纠正措施”描述质保质控活动。

(7) 记录：质保记录的编号，承包商和分包商对每一个单项工程都有质保记录，包括上行文件和质量跟踪文件。

(8) 监察：分内部和外部监察，质保部门将根据需要指导监察，以证实质保大纲的执行、运用和有效性。

上述的各项管理工作组成了质保质控管理体系，一切生产活动都处于有目标、有标准、有程序的状态，从而保证了工程质量。

2、质保质控在施工过程中的控制

(1) 工作程序：施工程序和施工技术方案的编制要求由主任工程师会同技术部门执行编制，并报业主、监理审核批准后执行。它是现场施工的指导文件。

(2) 施工记录档案程序

①施工记录档案是遵循质保大纲要求建立的，要根据规范程序和技术方案要求，对施工的每道工序，每个环节进行监督控制的原始文字记载，是极为重要的质保文件。它包括每个具体结构施工过程中的所有检查和试验。

②施工记录档案：包括内部控制单、测量放线单、实验报告单、施工阶段图、钢筋检查单、钢筋交货单（有钢筋工程师和工长的签字）、预埋件检查单、有关技术修订、现场变更、说明要求等技术文件表，测量检查单，不符合项报告。

③质量检查程序：质量控制部门除了对施工队伍和内部制裁控进行监查外，还要对施工质量进行日常的例行检查和抽查。

3、质量体系的保证措施

材料控制

(1) 采购物资（产品）质量、技术要示必须执行行业规范标准。

(2) 现场材料员对所有进场材料必须进行检查和验证：进厂材料必须要有出厂合格证书，尤其水泥、钢材等，必须要有复试报告和合格证。

(3) 严禁不合材料，以次充好进场，一经发现，坚决退场，并追究当事人责任。

严格过程控制

(1) 认真组织技术人员及施工人员按图纸、工艺标准、施工方案、操作规程及质量计划的要求认真组织施工，尽量避免返工。

(2) 技术负责人贯穿施工全过程，对各分项要素进行监控，特殊工种操作人员（电焊工、起重工）必须持证上岗，特殊过程（焊接、起重）必须做过程能力鉴定报告。

(3) 样板引路：在各分项工程中，严格做到样板引路，不合格的产品坚决返工，不合格的人、材、物坚决撤换。

(4) 试验设备、测理设备的质量，保证常用常好，以免对工程实体造成导向上的错误及缺陷。

严格按 IS09002 质量认证体系及投标人有关质量手册条款对施工阶段的各分项施工要素进行跟踪反馈及标识记录。

对于分包工程及外构件施工过程也应在项目部的严格控制之下，确保其满足整个建筑产品的质量要求。

七、严格执行质量责任制

1、坚持执行“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”的原则，逐

级落实。在施工过程中，操作者挂牌上岗，并专人跟踪记录，使质量工作落实到每个人。

2、明确质量责任终身制，尤其是基础及主体工程阶段，严格把好每个工序的质量关，使所有分项工程不留质量隐患。

八、质量通病防治措施

1、质量通病防治的总措施

质量通病的产生，主要原因是工程施工前对质量通病的发生没有预见、没有采取有效的防治措施、施工中没有严格按工艺要求施工、质量控制的关键点没有得到控制、跟踪检查的力度不够等致使施工中简化工序，关键环节处理不认真，遗留下质量通病，根据质量通病发生的特征，本工程采取如下措施对质量通病进行防治。

(1) 根据本程的特点，对各主要分项工程可能出现的质量通病进行预防，分项制定防治措施。

(2) 严格按工艺标准操作，控制施工质量关键点。

(3) 详细进行技术交底，明确各分项工程的施工方法、质量通病产生原因及预防措施，确保防治措施落到实处。

(4) 认真地 IS09002 质量体系标准

把质量保证、质量控制体系贯穿于施工生产全过程。从施工人员技术培训到各种机具的保养维修、从把握施工技术关键到施工工序的每一个环节、从原材料控制到工程质量评定等一切活动都在质保、质控体系下进行，有效地防止质量通病的发生。

2、各主要分项工程通病防治的具体措施：

消除质量通病一览表

通病表现	产生原因	防治措施
设备基础中心线 偏移	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在基础放线时,把基准找错 2. 放线或施工中尺寸误差过大。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 放线时严格按图纸施工,发现误差立即纠正。
二次灌浆质量不良,基础整体性差	二次灌浆部位不铲麻面,不凿毛即行灌浆。	基础清理干净,灌浆部位铲成磨面。
电机运转过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 过负荷运行 2. 冷却不良 3. 电机加负荷过快 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格控制过负荷运行。 2. 降低进风和工作空间温度。 3. 增加负荷按生产要求合理进行。
运转火花及异响	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引线连接不紧,接触不良。 2. 转子与定子间有杂物。 3. 转子与定子间隙过小 4. 碰擦时冒火花 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紧固转子引线的螺栓 2. 清除杂物 3. 调整转子与定子间隙 4. 处理碰擦和阻卡现象
风机运转擦碰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机出厂装配不当。 2. 运输中碰撞造成 	调整机壳与叶轮间的间隙
泵运转振动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水泵与电机的同轴承超差过大。 2. 水管未固定牢固 3. 水泵轴出现弯曲。 4. 叶轮或平衡盘歪斜。 5. 地脚螺栓松动。 6. 基础不稳固 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整好水泵与电机同轴座。 2. 水管固定牢固。 3. 修理或更换水泵轴叶轮及平衡盘。 4. 拧紧地脚螺栓。 5. 固定好水泵基础。

联轴节的不同轴承超差	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测量工具不合格或精度等级不够。 2. 测量误差大。 3. 施工马虎不细心。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计量器具检测合格。 2. 认真施工。
阀门填料出处松动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 装填料的方法不对或压盖压的不紧。 2. 阀杆弯曲变形或腐蚀生锈。 3. 填料老化。 4. 操作不当,用力过猛。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按要求装填料。 2. 更换阀杆或填料。 3. 阀门开启、装有阀时注意操作手续。
管道支架安装间距过大,标高不准	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支加距离不符合规定。 2. 没有按照管道标高和坡度变化决定支架标高。 3. 支架安装不平、不牢固。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格按规范确定支架距离。 2. 好支架的标高和位置。 3. 防止支架扭斜翘边现象。
穿线时,导线背扣或死扣,相线未进开关	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穿线时整盘线往外抽拉。 2. 相线零线同一颜色,未作出标记。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穿线时整盘线在线盘上。 2. 穿线时导线作标记。
导线连接不好	铜线连接时表面清理不彻底	认真清理导线表面
插座盒内不干净有灰渣 抹灰时忽视盒子的修整		抹灰后清理插座盒。
成套配电柜安装误差大,碰坏漆皮 1. 搬运起吊配电柜时没有采用有效的保护措施。 2. 埋设基础型钢方法不当,未找平找正。		<ol style="list-style-type: none"> 1. 搬运配电柜时按吊装规定。 2. 加强对设备的验收、保管。 3. 做好基础型钢埋设工作。

母线安装质量差	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工时对质未严格验收检查。 2. 母线加工未采用样板,操作者对加工方法和操作规程不熟悉。 3. 焊接不好 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 母线材料进行检查。 2. 安装前矫正母线。 3. 母线接触面要加工合格。 4. 连接母线时,根据不同材料对其接触面进行处理。
---------	---	--

第十章 安全生产的措施

一、安全组织机构

1、安全组织机构

质量是企业的生命,安全是施工的保证,为确保本工程顺利施工,建立项目部安全管理组织管理体系。项目经理经常亲自组织检查安全生产工作,保证安全体系的正常。

2、安全技术措施

(1) 根据本公司程序文件和建筑施工安全检查标准（JGJ59-99）要求对各种料具设备和管道沟、检查井等安全危险部位均挂牌明确标识，并按规定采取安全防护。管沟、检查井按工程进度分段设置统一制作的连续性保护板。

(2) 专业技术人员中在编制施工方案的同时，详细编制安全技术措施，并协同专职安全员编制分项工程安全技术交底，以及各种机具的安全操作规程，按《程序文件》要求发到各专业施工班组，产检查实施，

(3) 施工负责人在安排每月计划的同时，必须对本月施工的分项工程做到安全交底。

(4) 施工班组在每天安排施工任务的同时，组长及班组安全册认真详细做好安全交底，并有记录。做到有章可循，有据可查。

(5) 供应采购人员对“三保品”的采购质量，必须达到国家安全标准。

(6) 项目经理及经营负责人，在“三保品”的采购上，从资金使用上给予支持，以确保“三保品”的使用。

(7) 项目部必须坚持每月、每周的综合考评制度，特别是施工安全的考评工作要认真、扎实，力争把安全事故隐患消灭在萌芽状态，体现预防为主方针。

(8) 特殊工种必须持证上岗，坚决杜绝违章作业。

(9) 在管道基槽施工中，认真执行《甘肃省建设厅关于加强建筑基坑、管道基槽施工安全防止坍事故的通知》（甘建建 2000-357 号文）。

(10) 所有的工机在使用前必须进行认真检查，确保安全，方可使用。对于机械设备要有专人操作，持证上岗，并且定期检查维修，严禁带病运

行，严格遵守安全操作规程。

(11) 施工现场用电采用三相四线制，用电设备采用三级用电，两级漏电保护，所有机电设备要做好接地和防雷保护，传达室动部位要设安全保护罩。

(12) 施工电缆要埋地或架空铺设，不准随地乱敷，以免车辆碾压破后发生触电事故，地下埋设的电缆在周围建筑物上，要有警示标志，防止挖土时挖断。

(13) 施工电缆和电线要架空布设时，不能绑在钢管或其它钢结构上，所有开关保险严禁用铝丝或钢丝代替。

(14) 电器设备必须接地接零并有避雷设施。禁止乱接，乱动电缆和电器设备。

(15) 所有电器开关、配电箱，应作标记，箱门配锁，开关应由专人负责，检查、维修人员必须是专业电工，维修时必须停电后再作业。

(16) 由于施工工期较短，为了提前完成任务，避免不了夜间施工，因此照明设施必须齐全。管道沟边警示区每 20m 布置一个。

(17) 进入现场必须严格遵守现场各项规章制度，现场负责人对工人中要做好工程介绍和现场安全教育。

(19) 生产班组必须坚持每天进行安全活动，查隐患、查漏洞、查麻痹思想，不断敲响安全警钟，并做出记录。

二、现场消防、保卫治安的措施

1、消防措施

(1) 施工现场按要求设置消防器材，设专人负责，做到勤检查，勤更换，

保证运行自如。

(2) 建立施工现场生火证制度，油工、电工、焊工等工种作业前，办理生火证后，才能生火，生火前要消除附近易燃物，配备人员看管，生火证应为当日有效印章。

(3) 施工前，对施工人中做到防火安全交底，特别是电气焊、油漆、防火材料等易燃危险作业，要有具体作业，要有具体防火措施。

(4) 做好施工人员的消防意识教育及消防器材使用的培训工作。

2、治安措施

(1) 成立以项目经理为组长的治安巡护组，设 6 名统一着装的保卫人员，对现场进行昼夜巡逻，制止闲杂人员进入施工现场，以防造成伤害，发现有不安全隐患及时向工程负责人汇报进行处理。

(2) 门站专设值班保卫人员，由 2 人昼夜轮流值班，白天对外来人员和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场。

第十一章 文明施工的措施

一、文明施工的措施，创造良好的的施工环境，建立文明施工工地。

1、严格执行甘肃省建设委员会关于印发《甘肃省建设工程文明施工管理暂行规定的通知》（甘建施 1999-33 号），在施工现场醒目处挂设“七牌一图”即；工程概况牌、施工人员概况牌、安全六大纪律牌、十项安全措施牌、安全生产技术牌、防火须知牌、卫生须知牌及施工平面布图。

2、因现场施工人员较多，需统一就餐管理，设置垃圾堆放外，修厕所，

设置污水排放沟和坑。

3、施工区和生活区明确划分，设置标牌，保证道路平整、通畅。

4、施工现场管理人员在现场配戴统一国标安全帽，施工班组人员配戴统一国标安全帽，并配备统一的工作装。

5、施工现场严格按施工平面布置图的规定布置堆放码垛，易燃、易爆品隔离存放，并设专人看护。

6、加强成品和半成品保护工作，材料堆放应整齐有序，施工现场要随时施工随时清扫，禁止乱堆乱放、乱写乱画和随地大小便等不良行为。

7、搭建临设施的用电线路，必须符合安装规范和安全规程，严禁任意拉线接电。

8、项目部每月一次综合考评制度，对文明施工做到人人尽职尽责，自觉维护企业个人形象。

9、施工现场文明管理必须执行上级颁发的场容管理有关规定。服从当地政府和业主在精神文明建设方面的法律、规章和各方搞好关系。

10、现场交底必须对文明施工做出具体要求，重要部位要有切实可行的具体措施书面交底。

11、施工项目驻地内不得赌博、酗酒、嫖娼、传播非法影像、书刊刊号制品等行为。

二、减少扰民，降低环境污染和噪音的措施

本工程为了保护和改善施工环境，采取以下一些治理措施。

1、防止大气污染

(1) 施工现场内搭设水冲式标准厕所，杜绝随地大小便，并随时保持厕

所的干净卫生。建筑施工垃圾袋装吊运，垃圾清运时适量洒水，减少扬尘。

(2) 食堂和开水房采用气化油做燃料，避免烟尘污染。

(3) 杜绝操作班组夜间施工燃烧木、竹制品取暖。

(4) 各作业面由班组长负责，实行工完场清。

(5) 施工现场专人清扫，保持整洁卫生，保持道路平整、畅通，车辆不带泥砂出场。

2、防止水污染

(1) 砼搅拌站设置沉淀池，使现场废水经沉淀后再排入市政管网。

(1) 现场水磨石污水经二级沉淀处理后，排出场外下水道。

3、防止施工噪声污染

施工现场应遵照《中华人民共和国建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)制定降噪的相应制度和措施。

(1) 本工程施工应严格控制作业时间，夜间作业不超过 22 点，确保施工工期间周围居民日常的生活。

(2) 切实教育施工人员，不大声喧哗及减少不必要的械具碰撞，遵守院内的各项规定，模板拆除时应轻拆轻放，减少碰撞。

(3) 钻机采用泰柏隔声板围护，降低机械噪音的扩散。

(4) 施工现场指挥生产采用无线对讲机进行工作联络，减少人为的叫喊声。

(5) 车辆进入院内后，禁止鸣笛，对钢管的装卸，采用人工递送的办法，减少金属件的碰撞声。

第十二章 服务承诺

为了提供满意的服务，建立并保持对服务的实施，不断改进服务质量，针对本程，在确保工程质量、争创、优良工程的前提下，特向贵单位作如下承诺：

1、工程交付使用后，我司对贵单位上岗人员进行免费培训后，业务技能水平满足生产的需要。

2、工程完工以后，我司将成立一支强有力的保修队伍，在投产的半

年时间内，对生产过程中出现的问题随时解决，监视生产正常运转。

3、在工程运行过程中，若因我方原因导致生产破坏事故的发生或造成的损件，我方将负全部赔偿并负责对工程的修复，不向甲方收取任何费用。

4、工程在合同规定的保修期内，我司将严格履行我方的合同有关条款中规定的全部义务，对一般性生产故障，我们将在 4 小时之内赶到现场进行维修，比较严重但不影响生产的故障，我方将针对故障性质组织专业人员在 12 小时之内赶到现场进行维修。

5、工程在合同规定的保修期内，公司生产管理部组织各有关（部门）组成工程回访小组走访顾客，倾听顾客对安装产品的意见。并做好记录，发现问题后及时通知有关部门进行整改，公司生产管理部负责对整改问题的跟踪和验证。

获取更多资料

微信搜一搜

获取更多资料 微信搜索蓝领星球