

白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提升 PC

项目招标公告

项目名称：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提升 PC 项目

招标编号：HLZB2024J-076

招标方式：公开招标

招标形式：电子招标

投标形式：电子投标

报名开始时间：2024-5-15

报名结束时间：2024-5-21 下午 18:00 止

详细报名截止时间以电子招标平台项目规定的截止时间为准

报名方式：登录甘肃智慧阳光采购平台白银分平台进行报名 (www.zhygcg.com)

一、招标内容：

项目概况：新建新老系统冷却塔、浓密机、压滤机厂房土建防腐；新增配套压滤机、自动控制系统以及配套工艺管线等工程

二、资金来源：自筹资金

三、施工地点：白银有色集团招标单位指定地点。

四、工期要求：按照招标单位技术文件要求内容填写。

五、承包方式：按照招标单位技术文件要求内容填写。

以上具体内容详见招标文件，以招标文件的具体规定为准。

六、对投标人资格要求：

- 具备独立法人和一般纳税人资格，具有有效的营业执照（三证合一），安全生产许可证的国内企业。
- 具有建筑工程施工总承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、建筑机电安装工程专业承包二级及以上资质，项目经理需具备一级建造师资格
- 没有处于被责令停业，投标资格被取消，财产被接管、冻结，破产状态；
- 投标人应遵守有关的国家法律、法令和条例。

- 本项目不接受联合体投标。

七、投标报名及招标文件的获取：

办理 CA 数字证书：拟参与甘肃智慧阳光采购平台交易活动的潜在投标人（供应商）需先在甘肃智慧阳光采购平台（网址 www.zhygcg.com）→智慧阳光采购平台登录入口→用户注册入口进行注册，注册成功并办理 CA 数字证书（含电子签章）后方可登录系统进行投标、获取标书、参与投标报价等后续工作；甘肃智慧阳光采购平台技术支持电话：400-102-0005。

投标报名：主体关系审核通过后，投标人通过登录“供应商入口”找到拟参加的招标项目进行报名、缴费、查阅、下载标书等后续投标事宜。

报名后可拨打本项目招标代理负责人联系电话查询报名是否成功，以确保投标人顺利参加。

八、招标单位：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂

联系人：张小平

联系电话：13893008891

九、招标代理机构：甘肃红鹭项目管理咨询有限公司

联系人：马卓楠

联系电话：0943-8811031

联系邮箱：1226535238@qq.com

十、标书费缴纳信息

收 款 人：甘肃红鹭项目管理咨询有限公司

开 户 行：甘肃省白银市农行大什字支行

账 号：27406101040008282

备 注：标书费与保证金必须分开缴纳，具体金额和缴纳方式详见招标文件

十一、保证金缴纳信息

收 款 人：甘肃省招标咨询集团有限责任公司

开 户 行：兰州农村商业银行股份有限公司雁滩支行

行 号：314821008010（此为行号，并非缴款账号）

备 注：标书费与保证金必须分开缴纳，具体金额和缴纳方式详见招标文件

十二、发布媒体：本公告在以下网络媒体发布

1. 甘肃经济信息网 (www.gsei.com.cn)
2. 甘肃智慧阳光采购平台 (www.zhygcg.com)
3. 中国招标投标公共服务平台 (www.cebpubservice.com)

因轻信其他媒体、组织或个人提供的信息而造成损失的，招标人、招标代理机构概不负责。



版本：内审版

土建工程类（电子版）

版本号：HL-DZ-CTSB01

白银有色集团股份有限公司

招 标 文 件

招标名称：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提升PC项目

招标编号：HLZB2024J-076

拟定开标时间：2024年6月4日星期三 上午09：30

招标单位	主管单位	招标代理机构
白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂 (加盖公章)	白银有色集团股份有限公司 生产运营部 (加盖公章)	甘肃红鹭项目管理咨询有限公司 
审核人：	审核人：	项目人：

白银有色集团股份有限公司

招 标 文 件

招标名称：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提
升PC项目

招标编号：HLZB2024J-076

招标单位：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂

招标代理机构：甘肃红鹭项目管理咨询有限公司

二〇二四年五月



总 目 录

第一部分 投标人须知及前附表

第二部分 投标文件格式

第三部分 合同条款

第四部分 技术规范及要求

第五部分 图纸（另册）



第一部分 投标人须知

前附表

条款号	条款名称	内 容
1	招标人信息:	
1.1	招标人	招标人(业主)名称: 白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂 招标人(业主)地址: 甘肃省白银市白银区银山路 134 号 联系人: 张小平 电 话: 13893008891
2	招标代理机构信息:	
2.1	招标代理机构	名称: 甘肃红鹭项目管理咨询有限公司 地址: 甘肃省白银市白银区四龙路 431 号大什字向西 100 米路南 (原离退休职工之家) 甘肃红鹭项目管理咨询有限公司六楼 联系人: 马卓楠 电话: 0943-8811031 电子邮箱: 1226535238@qq.com
3	招标项目基本信息:	
3.1	项目名称	白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提升 PC 项目
3.2	项目编号	HLZB2024J-076
3.3	招标范围	详见技术清单
3.4	项目地点	白银有色集团股份有限公司招标单位指定地点
3.5	*投标人资质要求	1. 具有独立法人资格, 同时具有建筑工程施工总承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、 建筑机电安装工程专业承包二级 及以上资质, 项目经理需具备一级建造师资格 2. 具有有效的安全生产许可证 (住房和城乡建设厅颁发)。 3. 投标人应遵守有关的国家法律、法令和条例。 4. 为了确保工程质量, 严禁投标单位非法转包 (含中标单位的联营、挂靠单位) 5. 为具有被授予合同的资格, 投标人应提供令招标单位满意

		的资格文件，以证明其符合投标合格条件和具有履行合同的能力。为此，所提交的投标文件中应包括下列资料：营业执照、资质等级证书及经建设行政主管部门核准的资质证件的副本。
3.6	资格审核	资格后审
3.7	是否接受联合体	不接受联合体投标
3.8	工期/供货日期	合同签订后 5 个月内完成
3.9	资金来源	企业自筹
3.10	*付款方式	详见总则 16 条要求
3.11	质量要求	合格，具体标准以招标文件相应条款为准
3.12	踏勘现场	<p>不组织统一现场踏勘，投标人可自行联系招标人进行现场勘察。</p> <p>因未勘察现场导致对项目情况不明而报价失误，一切责任由投标单位自行承担。</p> <p>投标人及其人员或代理经过业主的允许，可为考察目的进入业主的工程现场，投标方及其人员或代理必须按照业主现场安全等有关规定的要求进行现场勘察，不得因此而使业主或业主的代理人承担有关责任和蒙受损失。投标方并应对由此项勘察而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及任何其他损失、损害所引起的费用承担责任。</p>
3.13	项目分包	不允许（具体以业主要求为准）
3.14	技术和商务偏离	不允许负偏离
4	招标方式及投标报名	
4.1	招标方式	公开招标
4.2	招标形式	电子招标
4.3	投标形式	电子投标
4.4	公告发布平台	<p>1. 甘肃智慧阳光采购平台 (www.zhyggg.com)</p> <p>2. 甘肃经济信息网 (www.gse1.com.cn)</p> <p>3. 中国招标投标公共服务平台 (www.ccbpubservice.com)</p> <p>因轻信其他媒体、组织或个人提供的信息而造成损失的，招标人、招标代理机构概不负责。</p> <p>如项目为邀请招标，招标代理机构将通过电子招标系统直</p>

		接向邀请投标单位发出邀请。
4.5	报名方式	<p>办理 CA 数字证书：拟参与甘肃智慧阳光采购平台交易活动的潜在投标人（供应商）需先在甘肃智慧阳光采购平台（网址 www.zhygcg.com）→智慧阳光采购平台登录入口→用户注册入口进行注册，注册成功并办理 CA 数字证书（含电子签章）后方可登录系统进行投标、获取标书、参与投标报价等后续工作；</p> <p>甘肃智慧阳光采购平台技术支持电话：400-102-0005</p> <p>投标报名：投标人通过登录“供应商入口”找到拟参加的招标项目进行报名、缴费、查阅、下载标书等后续投标事宜。</p> <p>报名后可拨打本项目招标代理负责人联系电话查询报名是否成功，以确保投标人顺利参加。</p>
4.6	招标文件获取	<p>投标人成功缴纳标书费用后，登录甘肃智慧阳光采购平台项目所在电子页面自行下载。</p> <p>为方便投标单位制作投标文件，一般会上传可编辑版（word 版）招标文件和不可编辑版（PDF 版加盖电子签章）招标文件，其中招标文件以 PDF 版加盖电子签章版为准。</p>
4.7	构成招标文件的其他资料	<p>图纸、澄清答疑（如有）</p> <p>投标单位报名成功后须随时关注电子招标系统发布的关于本项目的各类变更及澄清内容</p>
5	费用缴纳	
5.1	*标书费	3000 元(标书费与保证金必须分开缴纳)
5.2	标书费缴款账户	<p>开户行名称：甘肃红鹭项目管理咨询有限公司</p> <p>开户行（人民币）：甘肃省白银市农行大什字支行</p> <p>账号（人民币）：27406101040008282</p>
5.3	标书费缴款凭证	报名成功后即可缴纳标书费，同时须将标书费缴款凭证上传至项目所在页面，我部将开通电子版招标文件的下载权限。
5.4	*投标保证金	50000 元(标书费与保证金必须分开缴纳)
5.5	保证金缴款账户	<p>户名：甘肃省招标咨询集团有限责任公司</p> <p>*投标保证金账号：待项目报名时间截止后，投标人可在阳光采购平台项目页面投标及回应中获取子账号，请将投标保证金缴纳至该子账号中。该子账号为随机生成账号，即投标人每次缴纳投标保证金账号不固定，请投标人操作时注意，以免保证金缴纳账户错误。</p>

		<p>开户行：兰州农村商业银行股份有限公司雁滩支行</p> <p>银行账号：系统会自动生成缴费账号</p> <p>行号：314821008010（此为行号，并非缴款账号）</p> <p>备注：标书费与保证金必须分开缴纳，具体金额和缴纳方式详见招标文件</p>
5.6	保证金缴款须知	<p>投标截止日期3个工作日前完成缴纳，我部将开通电子版投标文件上传权限。</p> <p>1. 投标人采用银行电汇方式缴纳的投标保证金，必须从基本账户以电汇方式提交保证金，且投标保证金单位名称必须与投标人登记的单位名称一致，不得以分公司、办事处或其他机构名义递交。</p> <p>2. 投标人在办理投标保证金电汇手续时，应按标段（包）逐笔递交保证金。</p> <p>3. 投标人采用银行保函方式缴纳，须使用国有大型银行办理，推荐使用国有四大行（中农工建）进行办理；否则视为未缴纳投标保证金。</p>
5.7	*中标服务费	向中标人收取
5.8	中标服务费缴款账户	<p>开户行名称：甘肃红鹭项目管理咨询有限公司</p> <p>开户行（人民币）：甘肃省白银市农行大什字支行</p> <p>账号（人民币）：27406101040008282</p>
5.9	中标服务费缴款凭证	中标人在接到招标代理人通知后将中标服务费缴款凭证发送至招标代理人电子邮箱并电话告知以便及时领取中标通知书
5.10	费用缴纳须知	<p>财务到账需一至两天时间确认，请投标人尽早缴纳标书费和保证金，如果因投标人缴纳费用不及时导致银行到账信息无法准确查询或因缴款滞后未及时通知我部人员导致相应权限未能及时开通，由此所产生的一切后果均由投标单位负责。</p> <p>投标单位须从公司公户向招标文件指定的账户汇款，不得以个人名义等其他方式缴纳款项（以个人名义交款无效）；缴款备注请填写费用名称（标书费、中标服务费）和招标编号；</p>
6	投标时间、地点及投标有效期	
6.1	投标截止时间	2024年6月5日（星期三）上午09:30（北京时间）
6.2	开标时间	同投标截止时间
6.3	开标地点	<p>甘肃智慧阳光采购平台白银分平台</p> <p>电子投标：请登录甘肃智慧阳光采购平台企业云采购白银</p>

		分平台电子模块
6.4	投标有效期	60 日历天（从投标截止日算起）
7	投标文件的组成、递交、报价等相关要求	
7.1	投标文件的份数	电子版投标文件壹套（PDF 格式）
7.2	投标文件的组成	电子版投标文件壹套（含商务部分和技术部分）
7.3	投标文件递交形式	投标文件须以 PDF 的格式上传至甘肃智慧阳光采购平台项目所在电子模块； 投标文件须由商务文件和技术文件组成并分别上传；
7.4	投标文件的命名	商务文件-*****（项目全称） 技术文件-*****（项目全称） 如果需要递交电子版图纸等其他技术内容，请合并于技术文件一并上传；
7.5	投标文件的编制	商务文件和技术文件须制作单独的封页，内容须包括项目名称、项目编号、文件内容（商务文件或技术文件）、投标单位全称（名称处须加盖单位公章）等内容；
7.6	投标文件递交的时间和地点	投标截止日期前上传至甘肃智慧阳光采购平台项目所在电子模块；
7.7	投标报价	投标截止日期前在甘肃智慧阳光采购平台项目所在电子模块进行电子投标报价； 投标报价必须包含招标文件中规定税率的含税总报价，另有规定以招标文件具体条款为准；
7.8	签字及盖章要求	电子版投标文件须加盖企业签章及法人签章（建议使用电子签章）；授权委托人须本人签字。
7.9	装订要求	无
7.10	投标文件的密封	无
7.11	封套上写明	无
8	其他须知内容	
8.1	废标条款	<p>投标文件有下列情形之一的，评标委员会评审后按废标处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 无单位盖章和无法定代表人或法定代表人授权的代理人签字或盖章的；（包括两个或两个以上法定代表人授权的代理人无签字或盖章的）； 2. 无法定代表人出具的法人授权委托书； 3. 未按规定格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的； 4. 投标人在系统中填写的电子投标报价与电子版投标文件

		<p>中的“投标函”和“开标一览表”中的投标报价不一致时否决其投标。招标文件规定提交备选投标方案的除外；</p> <p>5. 未按招标文件要求提交足额投标保证金的；</p> <p>6. 投标有效期不满足招标文件要求的；</p> <p>7. 投标价格不得低于成本价格进行投标，当投标报价明显低于其他投标报价，应要求投标人做出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标应作废标处理；</p> <p>8. 凡招标文件中打“*”号的条款（包括商务条款和技术条款），有一条不满足的，投标将被拒绝；</p> <p>9. 招标文件规定的其他废标条款。</p>
8.2	评标过程	<p>投标单位须在投标截止时间前登陆电子开标室直至代理机构通知投标单位评标结束后方可下线，期间因投标单位擅自离线导致无法及时进行项目澄清等事项，造成的一切后果由投标单位自行承担。</p>
8.3	备注	<p>投标单位在制作投标文件时请务必认真阅读“第一部分，投标人须知及前附表”。</p>
8.4	最高限价	<p>本项目最高限价为 4801.97 万元，投标人最终报价超过最高限价其投标将被拒绝。</p>



A 总 则

1. 项目概况

1.1 甘肃红鹭项目管理咨询有限公司（以下称“招标机构”）受白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂（以下称“招标人”或“业主”）的委托，就白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提升 PC 项目进行国内公开招标。具体详见投标人须知前附表

2. 资金来源

2.1 详见投标人须知前附表。

3. 合格的投标人

3.1. 本次招标面向有资格的投标人。

3.2. 投标人应提供满足招标文件要求的有效证明文件。

3.3. 为履行本施工合同的目的，参加投标的投标人至少须满足建筑工程施工总承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、**建筑机电安装工程专业承包二级**及以上资质，项目经理需具备一级建造师资格

3.4 施工单位必须具有有效的安全生产许可证（住房和城乡建设厅颁发）；

3.5 本次招标不接受联合体投标。

3.6 参加投标的投标人必须具有独立法人资格和相应的施工资质。为了确保工程质量，严禁投标单位非法转包（含中标单位的联营、挂靠单位）。

3.7 为具有被授予合同的资格，投标人应提供令招标单位满意的资格文件，以证明其符合投标合格条件和具有履行合同的能力。为此，所提交的投标文件中应包括下列资料：营业执照、资质等级证书及经建设行政主管部门核准的资质证件的副本。

4. 合格的材料、设备和服务

4.1 招标机构要求时，投标人应就材料、设备和服务的来源提供证明。

4.2 为本合同提供的所有材料、设备和服务，其使用不应违反或破坏任何工业产权、知识产权或第三方的所有权。

5. 投标人的资格证明

5.1 为履行本施工合同的目的，参加投标的投标人至少须满足前附表第 5 项所要求的资质等级。

5.2 参加投标的投标人必须具有独立法人资格。

5.3 为具有被授予合同的资格，投标单位应提供满足招标文件要求的资格文件，以证明



其符合投标合格条件和具有履行合同的能力。为此，所提交的投标文件中应包括下列资料：

- 5.3.1 有关确立投标人法律地位的原始文件的副本(包括营业执照、机构代码证、税务登记证、资质等级证书等) (复印件加盖公章)。
- 5.3.2 同时具有建筑工程施工总承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、**建筑机电安装工程专业承包二级**及以上资质，项目经理需具备一级建造师资格
- 5.3.3 安全生产许可证。
- 5.3.4 招标人在过去三年曾经实施和现在正在实施的，与本工程相类似的工程施工承包经验及其合同履行情况。
- 5.3.5 按规定的格式提供项目经理简历，及拟在施工现场和不在施工现场的管理、技术人员和主要施工人员情况。
- 5.3.6 提供 2021-2023 年三年经过（会计事务所）审计的财务报表（复印件加盖公章）。
- 5.3.7 提供近三年无重大质量和安全事故的声明。
- 5.3.8 有关投标人目前和过去两年参与或涉及诉讼案的资料（如果有此情况）。
- 5.3.9 投标人对提供履约保函等合同的能力的说明和承诺。
- 5.4 本工程不得转包、分包，不得以联合体的形式参加投标。

6. 一标一投

- 6.1 投标人对同一个合同段只能提交一份投标书。对同一个合同段提交或参与一个以上的投标，如果不是按照本须知的规定选择投标，投标人将失去资格。本招标项目为一个合同段。

7. 投标费用

- 7.1 投标人应承担与编制和报送投标书有关的一切费用。招标机构及业主对此项费用概不负责。

8. 现场勘察

- 8.1 不组织统一现场踏勘，投标人可自行联系招标人进行**现场勘察**。
- 8.2 投标人及其人员或代理经过业主的允许，可以以**勘察的目的**进入业主的工程现场，但投标人及其人员或代理不得因此而使业主或业主的代理人承担有关的责任和蒙受损失。投标人并应对由此项勘察而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以

及任何其他损失、损害所引起的费用承担责任。

8.3 投标方现场勘察需结合现场实际布置临设范围。

B 招标文件

9. 招标文件的内容

9.1 招标文件由招标文件总目录所列内容组成，并结合按第 11 条规定发出的补遗书一起阅读。

9.2 投标人应仔细审阅招标文件的内容。送交的投标书如与要求不符，由投标人自行承担风险。按照本须知规定，凡与招标文件要求有重大不符的投标书将被拒绝。

9.3 凡招标文件中打“*”号的条款（包括商务条款和技术条款），有一条不满足的，投标将被拒绝。

10. 招标文件的澄清

10.1 投标人对招标文件如有疑点要求澄清或认为有必要与用户进行技术交流时，可通过智慧阳光采购平台项目标前澄清形式通知招标代理机构（同时发送电子文档），但通知不得迟于开标日期前 10 天，否则拒绝答复。

10.2 招标代理机构将视情况确定技术交流将通过智慧阳光采购平台标前澄清形式予以答复，如有必要可将答复内容包括原提出的问题（但不标明问题查询的来源），分发给所有取得同一招标文件的投标人。投标人应在收到该澄清文件后 24 小时内以书面形式给予确认，该答复作为招标文件的组成部分，具有约束作用。

11. 招标文件的修改

11.1 在投标截止时间 15 日前，招标人无论出于何种原因，还是出于对投标人提问的澄清，均可对招标文件用补遗书的方式进行修改。

11.2 对招标文件的修改，将通过智慧阳光采购平台项目变更或标前澄清形式通知已购买招标文件的每一投标人。补充文件将作为招标文件的组成部分，对所有投标人具有约束作用。

11.3 为使投标人有足够的时间按招标文件的修改要求考虑修正投标文件，招标人可酌情推迟投标的截止日期和开标日期，并将此变更通知每一投标人。

C 投标书的编制

12. 投标文件语言计量单位

- 12.1 投标书及投标人与招标机构之间有关投标书的来往电函和文件均应使用中文。
- 12.2 投标文件中所使用的计量单位，除招标文件中有特殊要求外，应采用国家法定计量单位。

13. 投标文件的组成

13.1 投标文件应由商务文件和技术文件两部分组成。

13.2 投标商务文件内容应包括：

- *投标函及其附录；
- *开标一览表；
- *投标保证金；
- *法定代表人资格证明书；
- *法人授权委托书；
- *有关合格性和资格的证明材料（投标时按本须知第 25.4 条要求提供）；
- *商务偏离表；
- *具有标价的工程量清单报价表；
- *投标人或法人授权的代理投标人、以及项目组织机构中的项目经理和其他（管理人员、施工人员）需提供有效的资格证原件、所在单位应出具上述人员近一年的五险一金证明或三险一金证明。（复印件加盖公章）甘肃省以外的投标单位遵循《甘肃省外建筑企业管理规定》。
- *提供农民工工资账户及与银行签订的工资代发协议。

13.3 投标技术文件：

投标文件的技术文件要严格按招标文件“第四部分 技术规格及要求”规定编制，应包括以下内容：

- *项目经理简历表；
- *主要管理、技术人员表；
- *技术偏离表；
- 完成本项目所用机械设备表
- 劳动力计划表；
- *拟建工程的施工组织设计或施工方案及施工总进度计划；
- *质量保证措施；



临时设施布置及临时用地表；

其他按本招标文件的要求应填报和提交的材料。

列于第二部分“投标文件格式”的文件应毫无例外地加以填报。位置不够，可以同一格式扩展，有关投标保证金方式参照本须知选择。

***经评标委员会评审、测算，如投标单位总报价明显低于工程成本，已不能满足基本的材料采购、机械使用、人工工资费用，评标委员会有权拒绝该投标。**

***经评标委员会评审、测算，如投标单位综合单价报价明显低于工程成本价格，已不能满足基本的材料采购、机械使用、人工工资、措施费等费用，将确认为恶意报价，评标委员会有权拒绝该投标。**

***经评标委员会评审、测算，如投标单位总报价与清单各项合价不符或投标总价下浮，综合单价同比例下浮后明显低于工程成本价格，已不能满足基本的材料采购、机械使用、人工工资、措施费等费用，将确认为恶意报价，评标委员会有权拒绝该投标。**

***工程量清单报价表与工程量清单综合单价分析表中的综合单价必须一致，否则其投标将被拒绝。**

14. 投标价格

- 14.1 投标报价须计算并列出报价构成及汇总价，除非合同中另有规定，具有标价的工程量清单中所报的单价和合价，以及报价汇总表中的价格应包括按招标文件及有关技术规范、设计图纸等规定完成工程量清单所列各个项目的全部费用（包括人工费、材料费、设备费、机械费、管理费、安措费、利润、规费、税金、合同条款规定的保险、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任及组织施工以及冬季施工采取的措施工程等费用，以及投标人在施工过程中可能发生的各种费用等）。招标人不认可投标人提供与招标人工程量清单不符的任何清单模式。
- 14.2 投标报价应按照招标人提供工程量清单进行自主报价。具有标价的工程量清单中所报的单价为综合单价，如果投标人的分项报价不在合理报价范围内，不能满足工程要求的材料费、人工费、机械台班费和必要的管理费以及冬季施工费来保证工程的施工质量，而施工工艺、方案又无明显的先进之处的，该投标书将被拒绝。
- 14.3 施工现场水、电、气由发包方指定接入地点，费用由承包方承担。
- 14.4 根据施工现场情况：投标人需合理设置辅助设备和设施，组织部分措施工程的施工，费用计入投标报价。投标人没有填写该部分费用的，认为此项费用已包含在

其他单价和合价中，或投标人免费提供此项服务。工程实施过程中不再增加辅助设备、设施及措施工程费用。**冬雨季施工费、安全文明施工费要单独列出，并包含在投标总价中。**

- 14.5 投标人根据招标人提供的图纸及工程量清单进行报价，应对每一单项填写单价和合价，投标人没有填写单价和合价的项目将不予支付，并认为此项费用已包括在其报价的其他单价和合价中，或投标人免费提供此项服务。
- 14.6 所有合同项下，或任何其他原因应由承包人支付的税款和其他税费应按投标截止期前 28 天的税率包括在投标人所投报的单价、合价和总投标价中，招标机构将按此进行投标书的评估和比较。
- 14.7 投标单位所填写的单价和合价在合同实施期间不因政策法规及市场变化因素而变动，投标单位在计算报价时可考虑一定的风险系数。
- 14.8 因设计变更或发包方提出的工程量增减按实际增减调整工程价款决算值。

15. 投标货币与支付货币

- 15.1 投标单价与合价应由投标人全部用人民币填报。
- 15.2 本合同的支付货币为人民币。

17. 投标文件有效期

- 17.1 投标有效期自提交投标文件截止之日起计算，在此期限内投标人不得要求撤销或修改其投标文件。本工程的投标有效期见前附表第 6 项。
- 17.2 在特殊情况下，招标人可与投标人协商延长投标文件的有效期。这种要求和答复都应以书面、传真等形式进行。投标人可以拒绝接受延期要求而不致被没收保证金。同意延长有效期的投标人不能修改投标文件，但需要相应的延长投标保证金的有效期，在延长的投标有效期内本须知第 18 条关于投标保证金的退还与没收的规定仍然适用。

18. 投标保证金

- 18.1 投标保证金是为了保护招标人和招标代理机构免遭因投标人的行为而蒙受损失。
- 18.2 投标人应提供前附表第 5 项规定数额的投标保证金，此投标保证金是投标文件的一个组成部分。
- 18.3 投标保证金的方式可以是现金、支票(同城)、电汇或投标保函形式（均以单位名义，拒绝个人交款、汇款）。供应商单位选择采用项目保函形式进行保证金缴纳的，须不晚于谈判截止日期 3 日前将项目保函原件递交至项目代理单位处。未提

供或递交复印及扫描件形式的视为无效文件递交，将被拒绝谈判资格。

- 18.4 对于未能按要求提交投标保证金的投标，招标机构将视为不响应投标而予以拒绝。
- 18.5 未中标的投标人投标保证金，将尽速并不晚于招标人与中标人签订合同后 5 个工作日内予以退还，不计付利息。
- 18.6 中标人的投标保证金，按国家有关规定交纳中标服务费和按要求签署合同协议并提交履约保证金后，予以退还，不计付利息。
- 18.7 中标人在收到中标通知书后 7 日内与招标人商谈签订合同，否则按弃标处理。
- 18.8 发生下列情况之一，投标保证金将不予退还：
 - (1) 投标人在投标有效期内撤回其投标文件；
 - (2) 中标人未能在规定期限内提交履约保证金或签署合同协议。
 - (3) 中标人相互串通或以他人名义进行投标的；
 - (4) 中标人弄虚作假骗取中标的。

19. 选择性报价

- 19.1 投标人应按招标文件包括图纸和规范中所示技术要求编制投标书。本工程不考虑替代方案。投标人应注意本须知有关拒绝实质上不符合招标文件要求的投标书的规定。

20. 投标文件的签署及规定

- 20.1 投标人应按本须知第 13 条所列组成文件准备投标书，份数如前附表第 7 项的规定。。
- 20.2 投标人应填写全程，并在所提供的资格证明文件加盖公章。
- 20.3 投标文件必须由法人代表或法人授权代表签署。
- 20.4 电子投标文件作为唯一有效的正本；
- 20.5 投标文件正本须经法人代表或法人授权代表签字，否则投标将被拒绝。
- 20.6 投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。
- 20.7 投标文件不得涂改和增删，如有修改错漏处，必须由同一签署人签字。
- 20.8 电子版投标书内容应清晰可见，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或盖单位公章。委托代理人签字的，投标书应附法定代表人签署的授权委托书。投标书应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位公章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字确认。

D 投标文件的递交

21. 投标文件的标记

21.1 投标文件应按以下方法标记：

21.1.1 投标文件封面处应有投标人法人代表或法人授权代表的签字及投标单位公章。封皮上写明招标编号、招标项目名称、投标人名称，并注明“开标时启封”字样。

21.2 如果投标人未按上述要求加写标记，招标代理机构对投标文件的误投和错投概不负责。

22. 投标截止时间

22.1 投标文件必须在投标截止时间前将投标报价和电子版投标文件上传至甘肃智慧阳光采购平台。

22.2 招标人推迟投标截止时间时，应通过智慧阳光采购平台项目变更形式，通知所有投标人。在这种情况下，招标人和投标人的权利和义务将受到新的截止期的约束。

22.3 招标代理机构对投标文件在上传过程中的遗失或损坏不负责任。

23. 迟到的投标文件

23.1 晚于本须知第 22 条规定的截止时间收到的投标书将被拒收。

24. 投标文件的修改和撤回

24.1 投标以后，如果投标人提出书面修改和撤标要求，在投标截止时间前告知招标代理机构者，同时在智慧阳光采购平台上进行撤标等相关操作。

24.3 撤回投标应在甘肃智慧阳光采购平台上进行撤标操作，并同时告知招标代理机构。

24.4 开标后投标人不得撤回投标，否则投标保证金将不予退还。

E 开标与评标

25. 开标

25.1 招标机构将于前附表第 6 项规定的时间和地点对包括按本须知第 24 条规定的修改书在内的所有投标书开标。

25.3 投标人名称、投标报价、降价声明（投标人应写明降价范围、降价比例、降价后的报价）、投标书修改和撤销、是否有投标保证金以及招标机构认为需要的其他细节将在开标时宣读、记录。在开标时没有宣读和记录的报价及降价声明在评标

时将不予考虑

- 25.4 房屋建筑工程施工总承包一级、钢结构专业承包一级资质和防水防腐保温专业承包一级，建筑机电安装工程专业承包二级，项目经理具有一级注册建造师资格（建筑工程），技术负责人具有中级技术职称及以上、工程技术人员学历证书及职称证书、技术负责人学历证书及职称证书、安全管理人员及其他管理人员学历证书等；

26. 过程保密

- 26.1 在公布中标人以前，凡属于对投标书的审查、澄清、评价和比较的资料，以及与授予合同的推荐意见等均不得向投标人和与此过程无关的其他任何人泄露。投标人任何对评标委员会对投标书的评审和授标施加影响的行为可能导致其投标书被拒绝。

27. 投标文件的澄清

- 27.1 为有助于投标书审查、评价和比较，评标委员会可以个别要求投标人澄清其投标书，包括单价的分析。有关澄清的要求和回答应以书信或电传，但不应试图提出或允许改变投标书的价格和实质性内容，根据第 29 条凡属于评标委员会在评标中对发现的算术错误进行核实的修改不在此例。

28. 投标文件的符合性审查与响应性的确定

- 28.1 在详细评标以前，评标委员会将首先对投标文件进行符合性审查，投标文件有下列情形之一的，经评标委员会初审后按废标处理，不进入后续评审。

- (1) 投标人资格不满足投标人须知第 5 条的；
- (2) 投标文件无单位盖章并无法定代表人或法定代表人授权的代理人签字或盖章的；
- (3) 投标有效期不满足招标文件要求的；
- (4) 投标人未提交投标保证金或保证金金额不足的；
- (5) 未按规定格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；
- (6) 投标人填写的电子投标报价与电子版投标文件中的“投标函”和“开标一览表”中的投标报价不一致时否决其投标。招标文件规定提交备选投标方案的除外；
- (7) 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标项目报有两个或多个报价，且未声明哪一个有效，按招标文件规定提交备

选投标方案的除外；

(8)未按照要求填报单价和总价的；

(9)投标人提供虚假文件的；

(10)招标文件规定的其他废标条款。

28.2 实质上符合的投标文件是指与招标文件的全部条款相符并无重大出入和保留，如有一项不符合，将按废标处理，不进入后续评审。所谓重大出入和保留是指：

(1)对工程范围、质量或实施方面有重大影响；

(2)严重限制了合同规定的业主权利或投标人义务，与招标文件不符；

(3)其纠正和改变对提交了实质上符合投标文件的其他投标人的竞争地位将产生不公正的影响。

28.3 如果投标文件实质上不符合招标文件的规定，评标委员会将予以拒绝。事后也不允许投标人更正或撤回其不符合规定的部分而再使之符合规定。

29. 错误的修正

29.1 评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行校核，看其是否有计算上或者累计上的算术错误，修正错误的原则如下：

29.2 如果用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致时，以文字数额为准。

29.3 当单价与工程量的乘积与合价之间不一致时，通常以标出的单价为准。除非评标委员会认为有明显的小数点错误，此时应以标出的合价为准，并修改单价。

29.4 按上述修改错误的方法，调整投标文件中的投标报价。经投标人确认同意后，调整后的报价对投标人起约束作用。如果投标人不接受修正后的投标报价则其投标将被拒绝。

29.5 如投标人所上传的投标报价数值与投标文件中报价不一致时，将以投标文件中报价为准。

30. 投标文件的评价与比较

30.1 评标委员会将仅对按第 28 条规定实质上符合要求并且按第 5 条规定有资格获标的投标文件进行评价和比较。

30.2 评价时，评标委员会将对投标价作如下调整：

(1)按第 29 条规定修改错误；

(2)对其他一些可以接受的细微变更、偏离作适当的调整；



- 30.3 评标委员会有权接受或拒绝在投标文件中提出的变更和偏离。对于变更、偏离或其他因素，如果超出了招标文件的要求，或产生了业主并不谋求的利益，则在评标中不予考虑。
- 30.4 评标委员会只依据投标人一次报价进行评议，评标时不接受除第 29 条以外的任何有关价格的修正。
- 30.5 为保证项目按期保质完工，防止投标人以不切实际的低价抢标，评标委员会将对投标人的报价进行详细的单价分析，确定投标人的报价是否太低；对其施工方案进行详细的评审、澄清；投标人的报价必须满足下列条件：
- (i) 投标人报价中的工程材料费数额必须满足保证工程质量的数额的要求；
 - (ii) 投标人报价中的人工费必须满足市场人工费的合理标准；
 - (iii) 投标人报价中必须有完成工程量的合理机械台班费；
 - (iv) 投标人报价中必须有能保证工程质量的合理管理费。

如果投标人的报价过低或分项报价不在合理报价范围内，不能满足工程要求的材料费、人工费、机械台班费和必要的管理费来保证工程的施工质量，而施工工艺、方案又无明显的先进之处大大降低了成本，该投标书将被拒绝。

F 合同的授予

31. 授标

- 31.1 在不违背第 30 条的情况下，评标委员会将把合同授予其投标书已被确认与招标文件实质上响应，其投标报价为合理报价，而且：(i) 符合 3.1 款条件；(ii) 按第 5 条资格合格的投标人。

32. 评标委员会接受任何投标和拒绝任何或所有投标的权力

- 32.1 评标委员会不受将合同授予报价最低的投标人或任何投标人的约束。在授予合同之前，评标委员会有权接受或拒绝任何投标文件，宣布招标程序无效和拒绝所有投标文件，评标委员会对由此引起对投标人的影响不承担责任，也无须将这样做的理由通知受影响的投标人。

33. 中标通知

- 33.1 在投标有效期内，招标代理机构将以书面形式通知所选定的中标人。通知也可以传真的形式，但需要随以书面确认。



- 33.2 中标通知书将成为合同的组成部分。
- 33.3 在中标单位按本须知第 36 条的规定提供了履约担保并按本须知第 35 条规定与招标人签订合同后，招标机构将向其他投标人发出招标结果通知，并退还投标保证金。招标代理机构对不中标的投标人不作未中标原因的解释。

34. 中标服务费

- 34.1 中标服务费以中标通知书确定的中标总金额作为收费的计算基数，按照“国家计委印发《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）”和“《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）”规定的收费标准在中标通知书发放前向**中标人**收取。

35. 签署合同

- 35.1 中标人在接到中标通知书后 **7 日**内与招标人商谈签订合同，**15 日**内完成合同签订，否则按弃标处理。
- 35.2 招标文件、中标人的投标文件及评标过程中有关补遗书、澄清文件均应作为合同附件。
- 35.3 中标人现场拟采用的设备必须按照投标文件承诺的进场计划进场，否则按弃标处理。
- 35.4 中标人在签订完合同 7 日内未缴纳履约保证金或未提供履约保函者，按弃标处理。

36. 履约担保

- 36.1 中标人签订完合同 7 日内，应按合同条款规定向业主提交一份中标金额 10%的**现金或银行保函**（需为中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行四家银行其中一家的保函）**作为履约保证金**。
- 36.2 中标人未能遵守本须知第 35 条的规定，评标委员会就有充分理由废弃其中标，并没收其投标保证金，评标委员会可以把合同授予评标排序次之的投标人。

G 评分因素及分值

37. 评标

37.1 评标依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》；



- (2) 《中华人民共和国招标投标法实施条例》；
- (3) 建设部第 89 号令《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》；
- (4) 国家计委等 7 部委第十二号令《评标委员会和评标办法暂行规定》；
- (5) 国家发展计划委等 7 部委第 30 号令《工程建设项目施工招标投标办法》；
- (6) 关于印发《甘肃省工程建设招标评标定标实施细则》的通知；
- (7) 《招标文件》及招标文件的补充文件。

37.2 本次评标采用“综合评估法”。评标严格按照投标文件中对招标文件的响应程度进行评定，最低报价不作为中标的唯一条件。

37.3 评标过程按照两阶段进行，第一阶段对商务标部分进行评审，第二阶段评审是对技术标部分进行评审。

38 评分分值分配

38.1 评标委员会只对符合性审查合格并实质上响应招标文件要求的有效投标文件进行商务、技术打分和综合评议。

38.1.1 评标委员会从以下方面对商务投标文件进行评审打分。 分值：60 分

序号	评分因素	分值
1	综合实力最强者得 4 分，一般者得 2 分。	4
2	投标人业绩：投标人近 3 年以来承担过与招标工程同类工程，提供相应工程业绩的合同复印件，每出示一份得 2 分，满分 6 分。	6
3	质量保证措施：企业内部具有完善的质量保证措施；针对施工安全、质量保证方面的措施并制定了全面且有效的安全保障措施者得 4 分，否则不得分。	4
4	不良记录：投标人在白银有色集团股份有限公司的建设工程施工、设备及物资采购中无不良记录者得 2 分。	2
5	财务状况：投标人提供 2021-2023 年经审计部门审计过的财务报表，三年均盈利者得 4 分，其他情况不得分。	4
6	投标报价	40
合计		60

注：价格占 40 分，采用所有有效报价的次低价为基准价，计算投标人报价得分的方式：投标报价等于基准价的其价格为满分，每高于基准价 1%扣 0.5 分；低于基准价 1%扣 0.1 分。

38.1.3 评标委员会从以下方面对技术投标文件进行评审打分。 分值：40 分

序号	评分因素	分值
1	施工能力： 1. 投标人自有机械设备能满足工程施工要求者得 3 分，否则不得分； 2. 项目部配备有持建设行政主管部门颁发的有效上岗证的施工员、质量员、安全员、预算员、机械员，每出具 1 份有效证件得 3 分，满分 15 分。	18
2	施工组织设计： 1. 有施工方案且方案中对工程特点及施工现场情况有合理论述者得 5 分； 2. 在施工组织设计中有防止质量通病的保证措施者得 4 分； 3. 施工进度安排合理，横道图或网络图中总工期符合招标文件要求得 4 分，否则不得分； 4. 施工现场平面布置图合理得 2 分，不合理不得分； 5. 有文明施工现场措施，对生活区、生产区的环境有保护与改善措施得 2 分； 6. 有详细合理的施工安全和技术措施方案得 3 分； 7. 劳动组织计划安排和用工平衡表及各工种人员搭配表合理得 2 分；	22
合计		40



第二部分 投标文件格式

- 一、投标文件及投标文件附录
- 二、工程量清单报价表
- 三、辅助资料表



一、投标文件及附录

- 1、投标函
- 2、投标函附录
- 3、开标一览表
- 4、投标保证金
- 5、法定代表人资格证明书
- 6、授权委托书
- 7、物资明细报价单
- 8、技术规格偏离表
- 9、商务条款偏离表
- 10、投标人资格证明文件



1、投 标 函

建设单位：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂

工程名称：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂净化新液质量提升 PC 项目

1、根据已收到的招标文件工程说明，我单位经考察现场和研究上述工程投标文件的投标须知、合同条件、技术规范和其他有关文件后，我方愿意以人民币_____元（大写）的总价，按上述合同条件、技术规范的条件承包上述工程的材料采购、施工、竣工和保修，工程质量达到_____。

2、一旦我方中标，我方保证在招标人要求的进度计划内开工及竣工，并移交整个工程。

3、如果我方中标，我方将按照规定提交上述总价 10%的现金或银行保函，作为履约保证金。

4、我方同意所递交的投标文件在“投标须知”第 1.16 条规定的投标有效期内有效，在此期间内我方的投标有可能中标，我方将受此约束。

5、除非另外达成协议并生效，你方的中标通知书和本投标文件将构成约束我们双方的合同。

6、我方金额为人民币_____元的投标保证金与本投标书同时递交。

7、随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

投标单位：（盖章）

单位地址：

法定代表人或其委托代理人：（签字、盖章）

邮政编码：

电话：

传真：

开户银行名称：

银行帐号：

开户行地址：

电话：

日期：_____年_____月_____日



2、投标函附录

序号	项目内容	协议条款号	
1	履约保证金		合同价格的 10%
2	发出开工通知的时间		由发包方及监理另行通知
3	误期赔偿费限额		合同价格的 10%
4	工程质量达到优良标准补偿金		无
5	工程质量未达到要求优良标准时的赔偿费		按合同执行
6	合同工期		天

投标单位盖章：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字、盖章）

日期： 年 月 日



3、开标一览表

项目名称					
开工日期	(必须填写)	竣工日期	(必须填写)	总日历天数	(必须填写)
质量标准	合格		项目经理	(必须填写)	

序号	项目名称	总价 (元)	备注
1	设备采购 (13%)		此项包含设备采购及安装费用、电气仪表及自动化费用、自控费用
2	建筑安装工程 (9%)		
	合计		
	安全文明施工费		单独列出, 包含在总价内

投标总报价	人民币大写: _____ 人民币小写: _____
其他说明	

投标单位: (盖章)

法定代表人或其委托代理人: (签字、盖章)

日期: 年 月 日



4、投标保证金



5、法定代表人资格证明书

单位名称：

地址：

姓名：

性别：

年龄：

职务：

系_____的法定代表人。为施工、竣工和保修的工程，签署上述工程的投标文件、进行合同谈判、签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

投标单位：（盖章）

日期： 年 月 日



6、法人代表授权书(格式)

甘肃红鹭项目管理咨询有限公司：

_____（投标人全称）法人代表_____授权_____（授权代表姓名）为授权代表，参加贵公司组织的_____项目（招标编号_____）招标活动，全权处理招标活动中的一切事宜。

法人代表签字：_____

法人代表身份证号：_____

投标人全称（公章）：_____

日期：_____年____月____日

法人代表身份证影印件：

授权代表身份证影印件：

附：

授权代表签字：_____

授权代表身份证号：_____

职务：_____

详细通讯地址：_____

邮政编码：_____

传真：_____

电话：_____

日期：_____年____月____日



7、技术规格偏离表

招 标 编 号：

招标项目名称：

序号	招标文件条款号	招标文件的技术条款	投标文件的技术条款	备 注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

投标人全称（盖章）： _____

法人代表或法人授权代表（签字）： _____

日 期： _____ 年 _____ 月 _____ 日



8、商务条款偏离表

招 标 编 号：

招标项目名称：

序号	招标文件条款号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

说明：如果投标单位对照招标文件的商务条款存在差异的，须在“商务条款偏离表”中写明实际响应的具体内容；如果投标单位无任何商务偏离，请在“商务条款偏离表”中注明“完全响应无偏离”。

投标人全称（盖章）： _____

法人代表(或法人授权代表)签字： _____

日 期： _____ 年 _____ 月 _____ 日



9、投标人资格证明文件



二、工程量清单报价表

(一) 清单报价表

(二) 工程量清单综合单价分析表

(三) 现场因素、施工技术、赶工及安全文明施工措施费用报价
表

特别说明：清单报价中应包括直接费、间接费、施工利润、规费、税金及与施工有关的各种措施费用，并必须包括冬雨季施工所增加的所有各项费用及各种风险因素等！



(一) 清单报价表

1. 建筑安装工程工程量清单报价表

序号	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	金额(元)	
					综合单价	合价
合 计 (元)						

说明:

- 1、清单报价中应包括直接费、间接费、施工利润、规费、税金及与施工有关的各种措施费用，并必须有冬季施工所增加的所有各项费用及各种风险因素等。
- 2、各投标单位应根据提供的工程量清单进行报价，施工以提供的施工蓝图全部内容为准，结算时以实际发生的工程量为准，以中标单位提供的工程量清单报价单价作为结算的依据。

投标单位：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字、盖章）

日期：_____年____月____日



2. 设备采购清单报价表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
合 计 (元)							

说明:

1. 本表格只是格式, 投标人可以根据需要自行扩展, 但不能改变表格中要求填写的内容。

投标单位: (盖章)

法定代表人或其委托代理人: (签字、盖章)

日期: ____年____月____日



(二) 工程量清单综合单价分析表

工程名称:

金额单位:人民币/元

编号	项目名称	工作内容	工程量	综合单价	合价	综合单价分析										
						人工费	材料费	机械费	其他直接费	间接费	利润	税金	材差	风险金	业主承担的辅助费	其他

说明: 对每一项清单项目进行单价分析, 如工作内容中没有列出, 视为该项费用已包含在综合单价中。

投标单位: (盖章)

法定代表人或其委托代理人: (签字、盖章)

日期: ____年__月__日



（三）现场因素、施工技术措施、赶工措施及安全文明施工措施费用报价表

工程名称：

金额单位：人民币/元

序号	计 价 内 容 及 计 算 过 程	金 额	备 注
共_____页，本页小计_____元			
合计	元		
税金			
合计	_____元 (结转至“开标一览表”)		

说明：

- 1、本费用报价表所含内容包括但不限于承包方自建的为本项目服务所用的生产生活设施、其他附属设施，招标人不提供大临设施，由投标单位根据施工方案等因素自行考虑，编制措施工程项目明细，进行报价，并包含在总价内。
- 2、安全文明施工措施费要单独列出，否则拒绝其投标，且按国家相关规定不得低于投标报价的 3%，均包含在总价内。

投标单位：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字、盖章）

日期：_____年 _____月 _____日



三、辅助资料表

表 3.1 项目经理简历表

表 3.2 主要施工管理、技术等人员表

表 3.3 主要施工机械设备表

表 3.4 劳动力计划表

表 3.5 施工方案或施工组织设计

表 3.6 计划开、竣工日期和施工进度表

表 3.7 临时设施布置及临时用地表



表 3.1 项目经理简历表

姓名		性别		年龄	
职务		职称		学历	
参加工作时间			从事项目经理年限		
已 完 工 程 项 目 情 况					
建设单位	项目名称	拆除规模	开、竣工程日期	工程质量	

表 3.2 主要管理、技术、特种作业人员表

名 称	姓 名	职 务	职 称	主要资历、经验及承担过的项目
一、总部				
1. 项目主管				
2. 其他人员				
二、现场				
1. 项目经理				
2. 项目副经理				
3. 质量管理				
4. 材料管理				
5. 计划管理				
6. 安全管理				
7. 工程技术人员				
...				



表 3.4 劳动力计划表

投标单位应按所列格式提交劳动力计划表。本计划表是以每班八小时工作制为基础。

单位： 人

工种、级别	按工程施工阶段投入劳动力情况						

表 3.5 施工方案或施工组织设计

投标单位应递交完整的施工方案或施工组织设计，说明各分部分项工程的施工方法和布置，提交包括临时设施和施工道路的施工总布置图及其他必须的图表、文字说明等资料，至少应包括：

- 一、各分部分项工程完整的施工方案，保证质量的措施；
- 二、施工机械的进场计划：其中主要设备的进场必须在签订合同前到场；
- 三、施工现场平面布置图及施工道路平面图；
- 四、冬、雨季施工措施
- 五、地下管线及其他地上地下设施的加固措施。
- 六、保证安全生产、清洁文明施工，减少扰民降低环境污染和噪声的措施。



表 3.6 计划开、竣工日期和施工进度表

投标单位应提交初步的施工进度表，说明按招标文件要求的工期进行施工的各个关键日期。中标单位还要按合同条件有关条款的要求提交详细的施工进度计划。

初步施工进度表可采用横道图（或关键线路网络图）表示，说明计划开工日期和各分项工程各阶段的完工日期。

施工进度计划应与施工方案或施工组织设计相适应。

表 3.7 临时设施布置及临时用地表

一、临时设施布置

投标单位应提交一份施工现场临时设施布置图表并附文字说明，说明临时设施，加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活等设施的情况和布置。



二、临时用地表

用途	面积（平方米）	位置	需要时间
合计			

注：（1）投标单位应逐项填写本表，指出全部临时设施用地面积以及详细用途。

（2）若本表不够，可加附页。



第三部分 合同条款

- 1、 合同协议书格式
- 2、 合同通用条款
- 3、 合同专用条款



合同编号：

白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼 厂净化新液质量提升 PC 项目

PC 总承包合同

工程名称： _____

工程地点： _____

建设单位： _____

监理单位： _____

设计单位： _____

勘察单位： _____



第一部分 PC 总承包合同协议书

发包方（全称）：白银有色集团股份有限公司西北铅锌冶炼厂

承包方（全称）：_____

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规、遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本建设工程设备采购项、施工项及有关事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

工程地点：西北铅锌冶炼厂项目建设制定地点

工程内容：冷却塔、浓密机、压滤厂房土建防腐工艺管线采购安装及非标钢结构制作安装、成套设备采购及安装、电气仪表及自动化等

工程立项批准文号：_____

资金来源：企业自筹

二、工程承包范围

承包范围：冷却塔、浓密机、压滤厂房土建防腐工艺管线采购安装及非标钢结构制作安装、成套设备采购及安装、电气仪表及自动化等

三、合同工期：

开工日期： 年 月 日（不能确定时间的建议填写“监理单位下发开工令之日”）

竣工日期： 年 月 日（不能确定时间的建议填写“工程竣工验收合格之日”）

合同工期总日历天数 天

四、质量标准



工程质量标准：_____

五、合同价款

金额（大写）：_____（人民币）（税率__%）

¥：_____万元人民币，其中人工费用
万元人民币。

六、组成合同的文件

组成本合同的文件包括：

- 1、本合同协议书
- 2、中标通知书
- 3、投标书及其附件
- 4、本合同专用条款
- 5、本合同通用条款
- 6、标准、规范及有关技术文件
- 7、图纸
- 8、工程量清单
- 9、工程报价单或预算书

双方有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

七、词语解释

本协议书中有词语含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同。

八、承包方承诺

承包方向发包方承诺按照合同约定进行施工、竣工并在质量保修期内承



担工程质量保修责任。

九、发包方承诺

发包方向承包方承诺按照合同约定的期限和方式支付合同价款及其他应当支付的款项。

十、合同签订地及签订时间

合同签订地：_____

合同签订时间：_____

十一、合同生效

本合同双方约定：合同双方签字盖章后生效。

发 包 方：（公章）_____

住 所：_____

法定代表人：_____

委托代理人：_____

电 话：_____

传 真：_____

开 户 银 行：_____

帐 号：_____

税 号：_____



承 包 方：（公章）_____

住 所： _____

法定代表人： _____

委托代理人： _____

电 话： _____

传 真： _____

开 户 银 行： _____

帐 号： _____

税 号： _____

农民工工资专用账户

开 户 银 行： _____

帐 号： _____



第二部分 PC 总承包合同分项合同条款

第一章 设备供货合同

购货单位（买方）：

供货单位（卖方）：

根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规，买卖双方经充分协商，就项目购置事宜，订立本合同，并共同遵守。

1. 定义

本合同下列词语应解释为：

- (1) “合同”系指买方和卖方（以下简称合同双方）已达成的协议，及协议的组成文件，包括所有的附件、附录和组成合同部分的所有文件。
- (2) “货物”系指卖方按合同要求，须向买方提供的一切设备、机械、仪器及备品备件、工具、手册及有关技术资料 and 材料。
- (3) “服务”系指合同规定范围内需卖方承担的运输、保险、安装、调试、技术协助、校准、培训以及其他类似的义务。
- (4) “项目现场”系指货物交付、安装调试地点。

2. 技术规格和标准

卖方所供货物的技术规格、技术参数、性能必须符合招标文件及合同附件《技术协议》中规定的各项标准及技术要求和性能要求。

3. 专利权

卖方须保证买方在使用该货物、服务及其任何部分不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。任何第三方如果提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律和费用责任，因此给买方造成损失的，卖方承担赔偿责任。

4. 包装要求

4.1 卖方提供的全部货物须采用相应标准的保护措施进行包装。包装应适于长途运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施以确保货物安全运抵项目现场。卖方应承担由于其包装不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的责任。包装费用含在总价中。

4.2 卖方必须在每个包装箱的四面喷涂或牢固塑封中文唛头，唛头应清晰可辨。

4.3 每个包装箱必须附装箱清单 2 份，其中一份在包装箱内，另外一份塑封后牢固粘贴在设备包装箱上。

5. 装运通知

5.1 卖方负责将货物运抵买方项目现场，运输过程中造成的任何损失及所产生的一切费用由卖方负责。运费含在合同价内。



5.2 卖方应在货物装运完后 24 小时内书面通知买方合同号、货物名称、数量、包装件数、总毛重、总体积（立方米）、每一包装箱的尺寸（长×宽×高）、发票金额、运输工具名称及启运日期以及货物在运输和仓储中的特殊要求和注意事项。若货物中有易燃品或危险品，卖方也必须将详细的情况通知对方。

5.3 卖方装运的货物不准超过合同规定的数量和重量，否则，一切后果由卖方负担。

5.4 货物的运输保险，由卖方负责投保并承担费用。

6. 交付

6.1 货物在运抵项目现场并经买方初步验收合格之日视为交付；

6.2 货物的所有权及风险（毁损、灭失）自交付之日转移给买方。

6.3 货物交付前的保管/看护责任和费用等由卖方承担。

7. 交货

7.1 货物的制造周期为____日（包括完成出厂前检验及包装，具备出厂条件）。为防控双方风险，卖方应按买方书面通知的日期开始启动加工（包括备料），并按买方通知的期限发货。卖方未经买方通知自行启动前期加工备货，造成卖方资金占用、成本增加及与为履行本合同与第三方签署的所有订货、劳务等合同均与买方无关，卖方自行承担全部损失。

7.2 卖方应于____年____月____日前将全部货物运抵买方指定的安装现场（买方项目现场），待买方具备安装条件后，卖方须按买方书面通知的日期和期限完成安装调试服务。交货以后卖方应把下列单据交给买方，买方审核后按计划付款。

(1) 发票:卖方收到买方 90%货款前开具合同全额增值税发票；

(2) 详细的装箱单；

(3) 制造厂家出具的质量检验证书和数量证明书；

(4) 其它随机图纸及资料等（详见附件《技术协议》）。

注：一套完整的上述资料应包装好随同每批货物发运。

7.3 适用于本项目的详细设计图纸及资料（详见《技术协议》）必须于合同生效之日起 10 日内提交买方。

8. 合同价款及付款方式

8.1 合同供货明细价格表

序号	货物名称	规格型号	数量	单位	单价 (元)	总价	制造商名称
1							
2							
3							
4							

5	易耗件、备品备件、专用工具等详见《技术协议》
	合 计：元整（含 13%的增值税、装卸费及二次倒运费、设备检测检验费、随机备品备件费、专用工器具费以及与此相关的所有费用）

本合同以人民币付款，合同总价大写：元整（¥： 元整）。

8.2 买方将按如下计划安排付款：

(1) 无预付款。

(2) 全部货物运抵买方项目现场，经买方验收合格后，买方支付给卖方合同总价的 60%；

(3) 货物安装调试验收合格，在买方实际工况条件下能够正常运行，试生产 3 个月，达到《技术协议》约定的各项技术要求且满足或通过性能测试后，双方及监理方签署正式安装调试运行文件、卖方提交全部合格竣工资料（详见《技术协议》）后，买方支付给卖方合同总价的 30%；

(4) 剩余合同金额的 10%作为质保金，待质保期满且无任何质量异议，买方向卖方一次性付清（无息）。

9. 伴随服务

9.1 卖方还应提供以下服务：

(1) 负责货物的现场安装、调试、试运行及技术服务。安装调试期间，卖方自有人员的人身伤亡和财产损失卖方自行承担。

(2) 承担本合同项下所有货物在质量保证期内的一切质量保证义务。

(3) 负责对货物进行技术说明并对买方人员进行技术培训，使其具备独立操做和维修的能力。

9.2 伴随服务的费用已含在合同总价中。

10. 检验

10.1 卖方在交货前，制造商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书，检验证书是付款时所需要的文件的组成部分，但不能作为有关质量、规格、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在检验证书后面。

10.2 货物运抵买方项目现场后，买方组织人员进行初步验收，卖方应派人到现场与买方一起清点货物，办理有关手续。卖方因故不到现场共同验收，买方有权单方开箱检验，并以买方的检验结果为准。

10.3 如货物经检验不合格，买方不付款，卖方负责在买方提出之日起__日内退换，并承担因此发生的所有费用（包括不限于运输费、装卸费、保管和保护退换货产生的费用）及迟延履行违约责任，该费用和违约金从应付货款/履约保证金中扣除。

10.4 如货物在安装调试施工及试运行过程中发现有质量问题（包括卖方设计瑕疵、卖方提交的设计图纸与交付的货物不匹配或有出入的），买方可随时提出，卖方负责在买方提出之日起__日内退换，并承担因此发生的所有费用（包括不限于运输费、装卸/

拆卸费、保管和保护退换货产生的费用)及迟延履行违约责任。买方同意不退换货的,卖方赔偿买方安装土建返工费用、设计费等损失。所有费用和违约金从应付货款/履约保证金中扣除。

11. 质量保证

11.1 卖方应保证所供货物是全新的、未使用过的和用一流工艺生产的,并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。在质量保证期内(货物安装调试运行合格之日起12个月或全部货物运抵买方现场之日起18个月,以先到日期为准),卖方应对货物由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责,因此产生的所有费用和风险由卖方承担。

11.2 质保期内出现质量问题,包括不限于货物的质量或规格与合同规定不符;货物有缺陷(包括潜在的缺陷);或由于设计、工艺或材料的缺陷而发生任何不足或故障,卖方应在接到买方通知后24小时内书面答复买方,并在72小时内派专业人员赶赴买方现场免费维修、更换缺陷的货物或部件。如果卖方在收到买方通知后72小时内没有或不能采取措施弥补缺陷或排除故障,买方可依据本合同第12条的规定向卖方提出索赔。

12. 索赔

12.1 质保期内出现质量问题,买方有权依照本条向卖方发出索赔通知提出索赔,卖方必须按买方要求的下述任何一种或多种方法解决索赔事宜。

(1) 卖方无条件退换货,按买方要求的期限拆卸/拆除和运回目标货物并承担保管和保护被拒收货物产生的所有费用和货物风险。买方要求退货的,除了前述费用和凤责任,卖方应返还买方已付的全部款项。

(2) 根据货物的低劣和缺陷程度以及买方遭受损失的程度,卖方降低货物价格。

(3) 按买方要求的期限免费更换有缺陷的零件、部件,直至达到合同规定的规格、质量和性能,同时卖方应相应延长更换货物的质量保证期。因此给买方造成损失的,承担赔偿责任。卖方不能在买方通知的期限内完成维修或不能维修或拒绝维修的,为减少停产损失,买方有权自行组织维修或委托第三人维修,因此产生的所有费用由卖方承担。

12.2 前款规定产生的所有费用、损失及违约金,买方有权从质量保证金、履约保证金或合同尾款中扣回索赔金额,不足部分卖方补足。同时,买方可采用必要的补救措施,但其风险和费用由卖方承担。买方根据合同规定对卖方行使的其他权利不受影响。

13. 迟延履行

13.1 卖方应按照买方规定的时间交货、提交设计图纸及资料,提交随机资料、提供安装、调试等其他服务,否则构成迟延履行。

13.2 除不可抗力外,卖方迟延履行应承担违约责任,每逾期10日,违约金按合同价的1%计收。如违约金累计达到合同价的10%,买方可终止合同,同时卖方仍须按本条之规定承担迟延履行的违约责任。

14. 终止合同

14.1 如果有下列情形, 买方有权终止部分或全部合同。因合同终止给卖方造成的损失, 由卖方自行承担。

(1) 卖方迟延履行且迟延履行违约金累计达到合同价的 10%的;

(2) 卖方逾期提交履约保证金或履约保函达日的;

(3) 货物有质量问题, 拒不按买方要求退货或换货的;

(4) 货物经安装调试, 在买方工况条件下无法正常运行或达不到合同及《技术协议》和招标文件等其他合同组成附件约定的质量标准要求、技术要求和性能要求的;

(5) 合同履行中, 卖方以不合理要求借故迟延履行或不能履行或拒绝履行或有其他违约行为严重影响到买方项目(工程)进度或生产经营的。

(6) 买方因项目停缓建, 需要重新确定交货期或安装调试期, 卖方不同意的, 买方有权解除合同, 双方互不追究违约责任。

14.2 如果买方依据上述 14.1 条规定终止了部分合同, 卖方应继续执行合同未终止的部分。

14.3 买方依 14.1 (1) (2) (3) (4) (5) 终止合同后, 已交付的货物买方不同意利用的, 卖方须按买方要求的期限拆卸/拆除和运回目标货物并承担所有费用(包括但不限于保管和保护被拒收货物产生的费用)和货物风险; 卖方返还买方已付的全部款项。买方同意利用的, 买方仍须承担质保责任。另, 买方依 14.1 (4) (5) 终止合同后, 无论买方是否同意利用货物, 卖方都须承担合同价 30%的违约金。

15. 履约保证金

15.1 卖方自合同生效之日起__日内, 按合同总价 10%向买方提供履约保证金或履约保函。

15.2 履约保函有效期至货物全部运抵现场、安装调试验收合格之日。

16. 不可抗力

16.1 签约双方任一方由于受诸如战争, 严重火灾, 洪水, 台风, 地震等不可抗力事故的影响儿不能执行合同时。履行合同的期限应予以延长, 则延长的期限应相当于事故所影响的时间, 不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的, 并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的。

16.2 受阻一方应在不可抗力事故发生后尽快用电邮或传真通知对方, 并与事故发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用挂号信寄给对方审阅确认, 一旦不可抗力事故的影响持续 120 天以上, 双方应通过友好协商在合理的时间内达到进一步履行合同的协议。

17. 争端的解决

在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端, 双方应通过友好协商解决, 解决不成时, 可向合同签订地人民法院提起诉讼。

18. 转让与分包

除买方事先书面同意外, 卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同项下的任何



第二章 建筑安装工程施工合同

第一部分 通用条款

一、词语定义及合同文件

1、词语定义

下列词语除专用条款另有约定外，应具有本条所赋予的定义：

1.1 通用条款：是根据法律、行政法规规定及建设工程施工的需要订立，通用于建设工程施工的条款。

1.2 专用条款：是发包人与承包方根据法律、行政法规规定，结合具体工程实际，经协商达成一致意见的条款，是对通用条款的具体化、补充或修改。

1.3 发包人：指在协议书中约定，具有工程发包主体资格和支付工程价款能力的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。

1.4 承包方：指在协议书中约定，被发包人接受的具有工程施工承包主体资格的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。

1.5 项目经理：指承包方在专用条款中指定的负责施工管理和合同履行的代表。

1.6 设计单位：指发包人委托的负责本工程设计并取得相应工程设计资质等级证书的单位。

1.7 监理单位：指发包人委托的负责本工程监理并取得相应工程监理资质等级证书的单位。

1.8 工程师：指本工程监理单位委派的总监理工程师或发包人指定的履行本合同的代表，其具体身份和职权由发包人承包方在专用条款中约定。

1.9 工程造价管理部门：指国务院有关部门、县级以上人民政府建设行政主管部门或其委托的工程造价管理机构。

1.10 工程：指发包人承包方在协议书中约定的承包范围内的工程。

1.11 合同价款：指发包人承包方在协议书中约定，发包人用以支付承



包方按照合同约定完成承包范围内全部工程并承担质量保修责任的款项。

1.12 追加合同价款：指在合同履行中发生需要增加合同价款的情况，经发包人确认后按计算合同价款的方法增加的合同价款。

1.13 费用：指不包含在合同价款之内的应当由发包人或承包方承担的经济支出。

1.14 工期：指发包人承包方在协议书中约定，按总日历天数（包括法定节假日）计算的承包天数。

1.15 开工日期：指发包人承包方在协议书中约定，承包方开始施工的绝对或相对日期。

1.16 竣工日期：指发包人承包方在协议书约定，承包方完成承包范围内工程的绝对或相对日期。

1.17 图纸：指由发包人提供或由承包方提供并经发包人批准，满足承包方施工需要的所有图纸（包括配套说明和有关资料）。

1.18 施工场地：指由发包人提供的用于工程施工的场所以及发包人在图纸中具体指定的供施工使用的任何其他场所。

1.19 书面形式：指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.20 违约责任：指合同一方不履行合同义务或履行合同义务不符合约定所应承担的责任。

1.21 索赔：指在合同履行过程中，对于并非自己的过错，而是应由对方承担责任的情况造成的实际损失，向对方提出经济补偿和（或）工期顺延的要求。

1.22 不可抗力：指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

1.23 小时或天：本合同中规定按小时计算时间的，从事件有效开始时计算（不扣除休息时间）；规定按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。时限的最后一天是休息日或者其他法定节假日的，以节假日次日为时限的最后一天，但竣工日期除外。时限的最后一天的截止时间为

当日 24 时。

2、合同文件及解释顺序

2.1 合同文件应能相互解释，互为说明。除专用条款另有约定外，组成本合同的文件及优先解释顺序如下：

- (1) 本合同协议书
- (2) 中标通知书
- (3) 投标书及其附件
- (4) 本合同专用条款
- (5) 本合同通用条款
- (6) 标准、规范及有关技术文件
- (7) 图纸
- (8) 工程量清单
- (9) 工程报价单或预算书

合同履行中，发包人与承包方有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

2.2 当合同文件内容含糊不清或不相一致时，在不影响工程正常进行的情况下，由发包人承包方协商解决。双方也可以提请负责监理的工程师作出解释。双方协商不成或不同意负责监理的工程师作出解释。双方协商不成或不同意负责监理的工程师的解释时，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

3、语言文字和适用法律、标准及规范

3.1 语言文字

本合同文件使用汉语语言文字书写、解释和说明。如专用条款约定使用两种以上（含两种）语言文字时，汉语应为解释和说明本合同的标准语言文字。

在少数民族地区，双方可以约定使用少数民族语言文字书写和解释、说明本合同。

3.2 适用法律和法规

本合同文件适用国家的法律和行政法规。需要明示的法律、行政法规，由双方在专用条款中约定。

3.3 适用标准、规范

双方在专用条款内约定适用国家标准、规范的名称；没有国家标准、规范但有行业标准、规范的，约定适用行业标准、规范的名称；没有国家和行业标准、规范的，约定适用工程所在地地方标准、规范的名称。发包人应按专用条款约定的时间向承包方提供一式两份约定的标准、规范。

国内没有相应标准、规范的，由发包人按专用条款约定的时间向承包方提出施工技术要求，承包方按约定的时间和要求提出施工工艺，经发包人认可后执行。发包人要求使用国外标准、规范的，应负责提供中文译本。

本条所发生的购买、翻译标准、规范或制定施工工艺的费用，由发包人承担。

4、图纸

4.1 发包人应按专用条款约定的日期和套数，向承包方提供图纸。承包方需要增加图纸套数的，发包人应代为复制，复制费用由承包方承担。发包人对工程有保密要求的，应在专用条款中提出保密要求，保密措施费用由发包人承担，承包方在约定保密期限内履行保密义务。

4.2 承包方未经发包人同意，不得将本工程图纸转给第三人。工程质量保修期满后，除承包方存档需要的图纸外，应将全部图纸退还给发包人。

4.3 承包方应在施工现场保留一套完整图纸，供工程师及有关人员进行工程检查时使用。

二、双方一般权利和义务

5、工程师

5.1 实行工程监理的，发包人应在实施监理前将委托的监理单位名称、监理内容及监理权限以书面形式通知承包方。

5.2 监理单位委派的总监理工程师在本合同中称工程师，其姓名、职务、



职权由发包人承包方在专用条款内写明。工程师按合同约定行使职权，发包人在专用条款内要求工程师在行使某些职权前需要征得发包人批准的，工程师应征得发包人批准。

5.3 发包人派驻施工场地履行合同的代表在本合同中也称工程师，其姓名、职务、职权由发包人在专用条款内写明，但职权不得与监理单位委派的总监理工程师职权相互交叉。双方职权发生交叉或不明确时，由发包人予以明确，并以书面形式通知承包方。

5.4 合同履行中，发生影响发包人承包方双方权利或义务的事件时，负责监理的工程师应依据合同在其职权范围内客观公正地进行处理。一方对工程师的处理有异议时，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

5.5 除合同内有明确约定或经发包人同意外，负责监理的工程师无权解除本合同约定的承包方的任何权利与义务。

5.6 不实行工程监理的，本合同中工程师专指发包人派驻施工场地履行合同的代表，其具体职权由发包人在专用条款内写明。

6、工程师的委派和指令

6.1 工程师可委派工程师代表，行使合同约定的自己的职权，并可在认为必要时撤回委派。委派和撤回均应提前 7 天以书面形式通知承包方，负责监理的工程师还应将委派和撤回通知发包人。委派书和撤回通知作为本合同附件。

工程师代表在工程师授权范围内向承包方发出的任何书面形式的函件，与工程师发出的函件具有同等效力。承包方对工程师代表向其发出的任何书面形式的函件有疑问时，可将此函件提交工程师，工程师应进行确认。工程师代表发出指令有失误时，工程师应进行纠正。

除工程师或工程师代表外，发包人派驻工地的其他人员均无权向承包方发出任何指令。

6.2 工程师的指令、通知由其本人签字后，以书面形式交给项目经理，项目经理在回执上签署姓名和收到时间后生效。确有必要时，工程师可发

出口头指令，并在 48 小时内给予书面确认，承包方对工程师的指令应予执行。工程师不能及时给予书面确认的，承包方应于工程师发出口头指令后 7 天内提出书面确认要求。工程师在承包方提出确认要求后 48 小时内不予答复的，视为口头指令已被确认。

承包方认为工程师指令不合理，应在收到指令后 24 小时内向工程师提出修改指令的书面报告，工程师在收到承包方报告后 24 小时内作出修改指令或继续执行原指令的决定，并以书面形式通知承包方。紧急情况下，工程师要求承包方立即执行的指令或承包方虽有异议，但工程师决定仍继续执行的指令，承包方应予执行。因指令错误发生的追加合同价款和给承包方造成的损失由发包人承担，延误的工期相应顺延。

本款规定同样适用于由工程师代表发出的指令、通知。

6.3 工程师应按合同约定，及时向承包方提供所需指令、批准并履行约定的其他义务。由于工程师未能按合同约定履行义务造成工期延误，发包人应承担延误造成的追加合同价款，并赔偿承包方有关损失，顺延延误的工期。

6.4 如需更换工程师，发包人应至少提前 7 天以书面形式通知承包方，后任继续行使合同文件约定的前任的职权，履行前任的义务。

7、项目经理

7.1 项目经理的姓名、职务在专用条款内写明。

7.2 承包方依据合同发出的通知，以书面形式由项目经理签字后送交工程师，工程师在回执上签署姓名和收到时间后生效。

7.3 项目经理按发包人认可的施工组织设计（施工方案）和工程师依据合同发出的指令组织施工。在情况紧急且无法与工程师联系时，项目经理应当采取保证人员生命和工程、财产安全的紧急措施，并在采取措施后 48 小时内向工程师提交报告。责任在发包人或第三人，由发包人承担由此发生的追加合同价款，相应顺延工期；责任在承包方，由承包方承担费用，不顺延工期。

7.4 承包方如需要更换项目经理,应至少提前7天以书面形式通知发包人,并征得发包人同意。后任继续行使合同文件约定的前任的职权,履行前任的义务。

7.5 发包人可以与承包方协商,建议更换其认为不称职的项目经理。

8、发包人工作

8.1 发包人按专用条款约定的内容和时间完成以下工作:

(1) 办理土地征用、拆迁补偿、平整施工场地等工作,使施工场地具备施工条件,在开工后继续负责解决以上事项遗留问题;

(2) 将施工所需水、电、电讯线路从施工场地外部接至专用条款约定地点,保证施工期间的需要;

(3) 开通施工场地与城乡公共道路的通道,以及专用条款约定的施工场地内的主要道路,满足施工运输的需要,保证施工期间的畅通;

(4) 向承包方提供施工场地的工程地质和地下管线资料,对资料的真实准确性负责;

(5) 办理施工许可证及其他施工所需证件、批件和临时用地、停水、停电、中断道路交通、爆破作业等的申请批准手续(证明承包方自身资质的证件除外);

(6) 确定水准点与座标控制点,以书面形式交给承包方,进行现场交验;

(7) 组织承包方和设计单位进行图纸会审和设计交底;

(8) 协调处理施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物(包括文物保护建筑)、古树名木的保护工作、承担有关费用;

(9) 发包人应做的其他工作,双方在专用条款内约定。

8.2 发包人可以将8.1款部分工作委托承包方办理,双方在专用条款内约定,其费用由发包人承担。

8.3 发包人未能履行8.1款各项义务,导致工期延误或给承包方造成损失的,发包人赔偿承包方有关损失,顺延延误的工期。

9、承包方工作

9.1 承包方按专用条款约定的内容和时间完成以下工作：

(1) 根据发包人委托，在其设计资质等级和业务允许的范围内，完成施工图设计或与工程配套的设计，经工程师确认后使用，发包人承担由此发生的费用；

(2) 向工程师提供年、季、月度工程进度计划及相应进度统计报表；

(3) 根据工程需要，提供和维修非夜间施工使用的照明、围栏设施，负责安全保卫；

(4) 按专用条款约定的数量和要求，向发包人提供施工场地办公和生活的房屋及设施，发包人承担由此发生的费用；

(5) 遵守政府有关主管部门对施工场地交通、施工噪音以及环境保护和安全生产等的管理规定，按规定办理有关手续，并以书面形式通知发包人，发包人承担由此发生的费用，因承包方责任造成的罚款除外；

(6) 已竣工工程未交付发包人之前，承包方按专用条款约定负责已完工程的保护工作，保护期间发生损坏，承包方自费予以修复；发包人要求承包方采取特殊措施保护的工程部位和相应的追加合同价款，双方在专用条款内约定；

(7) 按专用条款约定做好施工场地地下管线和邻近建筑物、构筑物（包括文物保护建筑）、古树名木的保护工作；

(8) 保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定，交工前清理现场达到专用条款约定的要求，承担因自身原因违反有关规定造成的损失和罚款；

(9) 承包方应做的其他工作，双方在专用条款内约定。

9.2 承包方未能履行 9.1 款各项义务，造成发包人损失的，承包方赔偿发包人有关损失。

三、施工组织设计和工期

10、进度计划

10.1 承包方应按专用条款约定的日期，将施工组织设计和工程进度计划提交修改意见，逾期不确认也不提出书面意见的，视为同意。

10.2 群体工程中单位工程分期进行施工的，承包方应按照发包人提供图纸及有关资料的时间，按单位工程编制进度计划，其具体内容双方在专用条款中约定。

10.3 承包方必须按工程师确认的进度计划组织施工，接受工程师对进度的检查、监督。工程实际进度与经确认的进度计划不符时，承包方应按工程师的要求提出改进措施，经工程师确认后执行。因承包方的原因导致实际进度与进度计划不符，承包方无权就改进措施提出追加合同价款。

11、开工及延期开工。因发包人原因不能按照协议书约定的开工日期开工，工程师应以书面形式通知承包方，推迟开工日期。发包人赔偿承包方因延期开工造成的损失，并相应顺延工期。

12、暂停施工

工程师认为确有必要暂停施工时，应当以书面形式要求承包方暂停施工，并在提出要求后 48 小时内提出书面处理意见。承包方应当按工程师要求停止施工，并妥善保护已完工程。承包方实施工程师作出的处理意见后，可以书面形式提出复工要求，工程师作出的处理意见后，可以书面形式提出复工要求，工程师应当在 48 小时内给予答复。工程师未能在规定时间内提出处理意见，或收到承包方复工要求后 48 小时内未予答复，承包方可自行复工。因发包人原因造成停工的，由发包人承担所发生的追加合同价款，赔偿承包方由此造成的损失，相应顺延工期；因承包方原因造成停工的，由承包方承担发生的费用，工期不予顺延。

13、工期延误

13.1 因以下原因造成工期延误，经工程师确认，工期相应顺延：

(1) 发包人未能按专用条款的约定提供图纸及开工条件；

(2) 发包人未能按约定日期支付工程预付款、进度款，致使施工不能正常进行；

(3) 工程师未按合同约定提供所需指令、批准等，致使施工不能正常进行；

(4) 设计变更和工程量增加；

(5) 一周内非承包方原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时；

(6) 不可抗力；

(7) 专用条款中约定或工程师同意工期顺延的其他情况。

13.2 承包方在 13.1 款情况发生后 14 天内，就延误的工期以书面形式向工程师提出报告。工程师在收到报告后 14 天内予以确认，逾期不予确认也不提出修改意见，视为同意顺延工期。

14、工程竣工

14.1 承包方必须按照协议书约定的竣工日期或工程师同意顺延的工期竣工。

14.2 因承包方原因不能按照协议书约定的竣工日期或工程师同意顺延的工期竣工的，承包方承担违约责任。

14.3 施工中发包人如需提前竣工，双方协商一致后应签订提前竣工协议，作为合同文件组成部分。提前竣工协议应包括承包方为保证工程质量和安全采取的措施、发包人为提前竣工提供的条件以及提前竣工所需的追加合同价款等内容。

四、质量与检验

15、工程质量

15.1 工程质量应当达到协议书约定的质量标准，质量标准的评定以国家或行业的质量检验评定标准为依据。因承包方原因工程质量达不到约定的质量标准，承包方承担违约责任。

15.2 双方对工程质量有争议，由双方同意的工程质量检测机构鉴定，所需费用及因此造成的损失，由责任方承担。双方均有责任，由双方根据其责任分别承担。

16、检查和返工

16.1 承包方应认真按照标准、规范和设计图纸要求以及工程师依据合同发出的指令施工，随时接受工程师的检查检验，为检查检验提供便利条件。

16.2 工程质量达不到约定标准的部分，工程师得要求拆除和重新施工，直到符合约定标准。因承包方原因达不到约定标准，由承包方承担拆除和重新施工的费用，工期不予顺延。

16.3 工程师的检查检验不应影响施工正常进行。如影响施工正常进行，检查检验不合格时，影响正常施工的费用由承包方承担。除此之外影响正常施工的追加合同价款由发包人承担，相应顺延工期。

16.4 因工程师指令失误或其他非承包方原因发生的追加合同价款，由发包人承担。

17、隐蔽工程和中间验收

17.1 工程具备隐蔽条件或达到专用条款约定的中间验收部位，承包方进行自检，并在隐蔽或中间验收前 48 小时以书面形式通知工程师验收。通知包括隐蔽和中间验收的内容、验收时间和地点。承包方准备验收记录，验收合格，工程师在验收记录上签字后，承包方可进行隐蔽和继续施工。验收不合格，承包方在工程师限定的时间内修改后重新验收。

17.2 工程师不能按时进行验收，应在验收前 24 小时以书面形式向承包方提出延期要求，延期不能超过 48 小时。工程师未能按以上时间提出延期要求，不进行验收，承包方可自行组织验收，工程师应承认验收记录。

17.3 经工程师验收，工程质量符合标准、规范和设计图纸等要求，验收 24 小时后，工程师不在验收记录上签字，视为工程师已经认可验收记录，承包方可进行隐蔽或继续施工。

18、重新检验

无论工程师是否进行验收，当其要求对已经隐蔽的工程重新检验时，承包方应按要求进行剥离或开孔，并在检验后重新覆盖或修复。检验合格，发包人承担由此发生的全部追加合同价款，赔偿承包方损失，并相应顺延

工期。检验不合格，承包方承担发生的全部费用，工期不予顺延。

19、工程试车

19.1 双方约定需要试车的，试车内容应与承包方承包的安装范围相一致。

19.2 设备安装工程具备单机无负荷试车条件，承包方组织试车，并在试车前 48 小时以书面形式通知工程师。通知包括试车内容、时间、地点。承包方准备试车记录，发包人根据承包方要求为试车提供必要条件。试车合格，工程师在试车记录上签字。

19.3 工程师不能按时参加试车，须在开始试车前 24 小时以书面形式向承包方提出延期要求，不参加试车，应承认试车记录。

19.4 设备安装工程具备无负荷联动试车条件，发包人组织试车，并在试车内容、时间、地点和对承包方的要求，承包方按要求做好准备工作。试车合格，双方在试车记录上签字。

19.5 双方责任

(1) 由于设计原因试车达不到验收要求，发包人应要求设计单位修改设计，承包方按修改后的设计重新安装。发包人承担修改设计、拆除及重新安装的全部费用和追加合同价款，工期相应顺延。

(2) 由于设备制造原因试车达不到验收要求，由该设备采购一方负责重新购置或修理，承包方负责拆除和重新安装。设备由承包方采购的，由承包方承担修理或重新购置、拆除及重新安装的费用，工期不予顺延；设备由发包人采购的，发包人承担上述各项追加合同价款，工期相应顺延。

(3) 由于承包方施工原因试车不到验收要求，承包方按工程师要求重新安装和试车，并承担重新安装和试车的费用，工期不予顺延。

(4) 试车费用除已包括在合同价款之内或专用条款另有约定外，均由发包人承担。

(5) 工程师在试车合格后不在试车记录上签字，试车结束 24 小时后，视为工程师已经认可试车记录，承包方可继续施工或办理竣工手续。

19.6 投料试车应在工程竣工验收后由发包人负责，如发包人要求在工程竣工验收前进行或需要承包方配合时，应征得承包方同意，另行签订补充协议。

五、安全施工

20、安全施工与检查

20.1 承包方应遵守工程建设安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工，并随时接受行业安全检查人员依法实施的监督检查，采取必要的安全防护措施，消除事故隐患。由于承包方安全措施不力造成事故的责任和因此发生的费用，由承包方承担。

20.2 发包人应对其在施工现场的工作人员进行安全教育，并对他们的安全负责。发包人不得要求承包方违反安全管理的规定进行施工。因发包人原因导致的安全事故，由发包人承担相应责任及发生的费用。

21、安全防护

21.1 承包方在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时，施工开始前应向工程师提出安全防护措施，经工程师认可后实施，防护措施费用由发包人承担。

21.2 实施爆破作业，在放射、毒害性环境中施工（含储存、运输、使用）及使用毒害性、腐蚀性物品施工时，承包方应在施工前14天以书面通知工程师，并提出相应的安全防护措施，经工程师认可后实施，由发包人承担安全防护措施费用。

22、事故处理

22.1 发生重大伤亡及其他安全事故，承包方应按有关规定立即上报有关部门并通知工程师，同时按政府有关部门要求处理，由事故责任方承担发生的费用。

22.2 发包人、承包方对事故责任有争议时，应按政府有关部门的认定处理。

六、合同价款与支付

23、合同价款及调整

23.1 招标工程的合同价款由发包人承包方依据中标通知书中的中标价格在协议书内约定。非招标工程的合同价款由发包人承包方依据工程预算书在协议书内约定。

23.2 合同价款在协议书内约定后，任何一方不得擅自改变。下列三种确定合同价款的方式，双方可在专用条款内约定采用其中一种：

(1) 固定价格合同。双方在专用条款内约定合同价款包含的风险范围和风险费用的计算方法，在约定的风险范围内合同价款不再调整。风险范围以外的合同价款调整方法。应当在专用条款内约定。

(2) 可调价格合同。合同价款可根据双方的约定而调整，双方在专用条款内约定合同价款调整方法。

(3) 成本加酬金合同。合同价款包括成本和酬金两部分，双方在专用条款内约定成本构成和酬金的计算方法。

23.3 可调价格合同中合同价款的调整因素包括：

- (1) 法律、行政法规和国家有关政策变化影响合同价款；
- (2) 工程造价管理部门公布的价格调整；
- (3) 一周内非承包方原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时；
- (4) 双方约定的其他因素。

23.4 承包方应当在 23.3 款情况发生后 14 天内，将调整原因、金额以书面形式通知工程师，工程师确认调整金额后作为追加合同价款，与工程款同期支付。工程师收到承包方通知后 14 天内不予确认也不提出修改意见，视为已经同意该项调整。

24、工程预付款

实行工程预付款的，双方应当在专用条款内约定发包人向承包方预付工程款的时间和数额，开工后按约定的时间和比例逐次扣回。预付时间应不迟于约定的开工日期前 7 天。发包人不按约定预付，承包方在约定预付时间 7 天后向发包人发出要求预付的通知，发包人收到通知后仍不能按要

求预付，承包方可在发出通知后 7 天停止施工，发包人应从约定应付之日起向承包方支付应付款的贷款利息，并承担违约责任。

25、工程量的确认

25.1 承包方应按专用条款约定的时间，向工程师提交已完工程量的报告。工程师接到报告后 7 天内按设计图纸核实已完工程量（以下称计量），并在计量前 24 小时通知承包方，承包方为计量提供便利条件并派人参加。承包方收到通知后不参加计量，计量结果有效，作为工程价款支付的依据。

25.2 工程师收到承包方报告后 7 天内未进行计量，从第 8 天起，承包方报告中开列的工程量即视为被确认，作为工程价款支付的依据。工程师不按约定时间通知承包方，致使承包方未能参加计量，计量结果无效。

25.3 对承包方超出设计图纸范围和因承包方原因造成返工的工程量，工程师不予计量。

26、工程款（进度款）支付

26.1 在确认计量结果后 14 天内，发包人应向承包方支付工程款（进度款）。按约定时间发包人应扣回的预付款，与工程款（进度款）同期结算。

26.2 本通用条款第 23 条确定调整的合同价款，第 31 条工程变更调整的合同价款及其他条款中约定的追加合同价款，应与工程款（进度款）同期调整支付。

26.3 发包人超过约定的支付时间不支付工程款（进度款），承包方可向发包人发出要求付款的通知，发包人收到承包方通知后仍不能按要求付款，可与承包方协商签订延期付款协议，经承包方同意后可延期支付。协议应明确延期支付的时间和从计量结果确认后第 15 天起应付款的贷款利息。

26.4 发包人不按合同约定支付工程款（进度款），双方又未达成延期付款协议，导致施工无法进行，承包方可停止施工，由发包人承担违约责任。

七、材料设备供应

27、发包人供应材料设备

27.1 实行发包人供应材料设备的，双方应当约定发包人供应材料设备的一览表，作为本合同附件（附件2）。一览表包括发包人供应材料设备的品种、规格、型号、数量、单价、质量等级、提供时间和地点。

27.2 发包人按一览表约定的内容提供材料设备，并向承包方提供产品合格证明，对其质量负责。发包人在所供材料设备到货前24小时，以书面形式通知承包方，由承包方派人与发包人共同清点。

27.3 发包人供应的材料设备，承包方派人参加清点后由承包方妥善保管，发包人支付相应保管费用。因承包方原因发生丢失损坏，由承包方负责赔偿。

发包人未通知承包方清点，承包方不负责材料设备的保管，丢失损坏由发包人负责。

27.4 发包人供应的材料设备与一览表不符时，发包人承担有关责任。发包人应承担责任的详细内容，双方根据下列情况在专用条款内约定：

（1）材料设备单价与一览表不符，由发包人承担所有价差；

（2）材料设备的品种、规格、型号、质量等级与一览表不符，承包方可拒绝接收保管，由发包人运出施工场地并重新采购；

（3）发包人供应的材料规格、型号与一览表不符，经发包人同意，承包方可代为调剂串换，由发包人承担相应费用；

（4）到货地点与一览表不符，由发包人负责运至一览表指定地点；

（5）供应数量少于一一览表约定的数量时，由发包人补齐，多于一一览表约定数量时，发包人负责将多出部分运出施工场地；

（6）到货时间早于一一览表约定时间，由发包人承担因此发生的保管费用；到货时间迟于一一览表约定的供应时间，发包人赔偿因此造成的承包方损失，造成工期延误的，相应顺延工期；

27.5 发包人供应的材料设备使用前，由承包方负责检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由发包人承担。

27.6 发包人供应材料设备的结算方法，双方在专用条款内约定。

28、承包方采购材料设备

28.1 承包方负责采购材料设备的，应按照专用条款约定及设计和有关标准要求采购，并提供产品合格证明，对材料设备质量负责。承包方在材料设备到货前 24 小时通知工程师清点。

28.2 承包方采购的材料设备与设计标准要求不符时，承包方应按工程师要求的时间运出施工场地，重新采购符合要求的产品，承担由此发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

28.3 承包方采购的材料设备在使用前，承包方应按工程师的要求进行检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由承包方承担。

28.4 工程师发现承包方采购并使用不符合设计和标准要求的材料设备时，应要求承包方负责修复、拆除或重新采购，由承包方承担发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

28.5 承包方需要使用代用材料时，应经工程师认可后才能使用，由此增减的合同价款双方以书面形式议定。

28.6 由承包方采购的材料设备，发包人不得指定生产厂或供应商。

八、工程变更

29、工程设计变更

29.1 施工中发包人需对原工程设计变更，应提前 14 天以书面形式向承包方发出变更通知。变更超过原设计标准或批准的建设规模时，发包人应报规划管理部门和其他有关部门重新审查批准，并由原设计单位提供变更的相应图纸和说明。承包方按照工程师发出的变更通知及有关要求，进行下列需要的变更：

- (1) 更改工程有关部分的标高、基线、位置和尺寸；
- (2) 增减合同中约定的工程量；
- (3) 改变有关工程的施工时间和顺序；
- (4) 其他有关工程变更需要的附加工作。



因变更导致合同价款的增减及造成的承包方损失，由发包人承担，延误的工期相应顺延。

29.2 施工中承包方不得对原工程设计进行变更。因承包方擅自变更设计发生的费用和由此导致发包人的直接损失，由承包方承担，延误的工期不予顺延。

29.3 承包方在施工中提出的合理化建议涉及到对设计图纸或施工组织设计的更改及对材料、设备的换用，须经工程师同意。未经同意擅自更改或换用时，承包方承担由此发生的费用，并赔偿发包人的有关损失，延误的工期不予顺延。

工程师同意采用承包方合理化建议，所发生的费用和获得的收益，发包人承包方另行约定分担或分享。

30、其他变更

合同履行中发包人要求变更工程质量标准及发生其他实质性变更，由双方协商解决。

31、确定变更价款

31.1 承包方在工程变更确定后 14 天内，提出变更工程价款的报告，经工程师确认后调整合同价款。变更合同价款按下列方法进行：

(1) 合同中已有适用于变更工程的价格，按合同已有的价格变更合同价款；

(2) 合同中只有类似于变更工程的价格，可以参照类似价格变更合同价款；

(3) 合同中没有适用或类似于变更工程的价格，由承包方提出适当的变更价格，经工程师确认后执行。

31.2 承包方在双方确定变更后 14 天内不向工程师提出变更工程价款报告时，视为该项变更不涉及合同价款的变更。

31.3 工程师应在收到变更工程价款报告之日起 14 天内予以确认，工程师无正当理由不确认时，自变更工程价款报告送达之日起 14 天后视为变更

工程价款报告已被确认。

31.4 工程师不同意承包方提出的变更价款，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

31.5 工程师确认增加的工程变更价款作为追加合同价款，与工程款同期支付。

31.6 因承包方自身原因导致的工程变更，承包方无权要求追加合同价款。

九、竣工验收与结算

32、竣工验收

32.1 工程具备竣工验收条件，承包方按国家工程竣工验收有关规定，向发包人提供完整竣工资料及竣工验收报告。双方约定由承包方提供竣工图的，应当在专用条款内约定提供的日期和份数。

32.2 发包人收到竣工验收报告后 28 天内组织有关单位验收，并在验收后 14 天内给予认可或提出修改意见。承包方按要求修改，并承担由自身原因造成修改的费用。

32.3 发包人收到承包方送交的竣工验收报告后 28 天内不组织验收，或验收后 14 天内不提出修改意见，视为竣工验收报告已被认可。

32.4 工程竣工验收通过，承包方送交竣工验收报告的日期为实际竣工日期。工程按发包人要求修改后通过竣工验收的，实际竣工日期为承包方修改后提请发包人验收的日期。

32.5 发包人收到承包方竣工验收报告后 28 天内不组织验收，从第 29 天起承担工程保管及一切意外责任。

32.6 中间交工工程的范围和竣工时间，双方在专用条款内约定，其验收程序按本通用条款 32.1 款至 32.4 款办理。

32.7 因特殊原因，发包人要求部分单位工程或工程部位甩项竣工的，双方另行签订甩项竣工协议，明确双方责任和工程价款的支付方法。

32.8 工程未经竣工验收或竣工验收未通过的，发包人不得使用。发包

人强行使用时，由此发生的质量问题及其他问题，由发包人承担责任。

33、竣工结算

33.1 工程竣工验收报告经发包人认可后 28 天内，承包方向发包人递交竣工结算报告及完整的结算资料，双方按照协议书约定的合同价款及专用条款约定的合同价款调整内容，进行工程竣工结算。

33.2 发包人收到承包方递交的竣工结算报告及结算资料后 28 天内进行核实，给予确认或者提出修改意见。发包人确认竣工结算报告通知经办银行向承包方支付工程竣工结算价款。承包方收到竣工结算价款后 14 天内将竣工工程交付发包人。

33.3 发包人收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内无正当理由不支付工程竣工结算价款，从第 29 天起按承包方同期向银行贷款利率支付拖欠工程价款的利息，并承担违约责任。

33.4 发包人收到竣工结算报告及结算资料后 28 天内不支付工程竣工结算价款，承包方可以催告发包人支付结算价款。发包人在收到竣工结算报告及结算资料后 56 天内仍不支付的，承包方可以与发包人协议将该工程折价，也可以由承包方申请人民法院将该工程依法拍卖，承包方就该工程折价或者拍卖的价款优先受偿。

33.5 工程竣工验收报告经发包人认可后 28 天内，承包方未能向发包人递交竣工结算报告及完整的结算资料，造成工程竣工结算不能正常进行或工程竣工结算价款不能及时支付，发包人要求交付工程的，承包方应当交付；发包人不要求交付工程的，承包方承担保管责任。

33.6 发包人承包方对工程竣工结算价款发生争议时，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

34、质量保修

34.1 承包方应按法律、行政法规或国家关于工程质量的有关规定，对交付发包人使用的工程在质量保修期内承担质量保修责任。

34.2 质量保修工作的实施。承包方应在工程竣工验收之前，与发包人



签订质量保修书，作为本合同附件（附件3略）。

34.3 质量保修书的主要内容包括：

- (1) 质量保修项目内容及范围；
- (2) 质量保修期；
- (3) 质量保修责任；
- (4) 质量保修金的支付方法。

十、违约、索赔和争议

35、违约

35.1 发包人违约。当发生下列情况时：

- (1) 本通用条款第 24 条提到的发包人不按时支付工程预付款；
- (2) 本通用条款第 26.4 款提到的发包人不按合同约定支付工程款，导致施工无法进行；
- (3) 本通用条款第 33.3 款提到的发包人无正当理由不支付工程竣工结算价款；
- (4) 发包人不履行合同义务或不按合同约定履行义务的其他情况。

发包人承担违约责任，赔偿因其违约给承包方造成的经济损失，顺延延误的工期。双方在专用条款内约定发包人赔偿承包方损失的计算方法或者发包人应当支付违约金的数额或计算方法。

35.2 承包方违约。当发生下列情况时：

- (1) 本通用条款第 14.2 款提到的因承包方原因不能按照协议书约定的竣工日期或工程师同意顺延的工期竣工；
- (2) 本通用条款第 15.1 款提到的因承包方原因工程质量达不到协议书约定的质量标准；
- (3) 承包方不履行合同义务或不按合同约定履行义务的其他情况。

承包方承担违约责任，赔偿因其违约给发包人造成的损失。双方在专用条款内约定承包方赔偿发包人损失的计算方法或者承包方应当支付违约金的数额或计算方法。

35.3 一方违约后，另一方要求违约方继续履行合同时，违约方承担上述违约责任后仍应继续履行合同。

36、索赔

36.1 当一方向另一方提出索赔时，要有正当索赔理由，且有索赔事件发生时的有效证据。

36.2 发包人未能按合同约定履行自己的各项义务或发生错误以及应由发包人承担责任的其他情况，造成工期延误和（或）承包方不能及时得到合同价款及承包方的其他经济损失，承包方可按下列程序以书面形式向发包人索赔：

(1) 索赔事件发生后 28 天内，向工程师发出索赔意向通知；

(2) 发出索赔意向通知后 28 天内，向工程师提出延长工期和（或）补偿经济损失的索赔报告及有关资料；

(3) 工程师在收到承包方送交的索赔报告和有关资料后，于 28 天内给予答复，或要求承包方进一步补充索赔理由和证据；

(4) 工程师在收到承包方送交的索赔报告和有关资料后 28 天内未予答复或未对承包方作进一步要求，视为该项索赔已经认可；

(5) 当该索赔事件持续进行时，承包方应当阶段性向工程师发出索赔意向，在索赔事件终了后 28 天内，向工程师送交索赔的有关资料和最终索赔报告。索赔答复程序与（3）、（4）规定相同。

36.3 承包方未能按合同约定履行自己的各项义务或发生错误，给发包人造成经济损失，发包人可按 36.2 款确定的时限向承包方提出索赔。

37、争议

37.1 发包人承包方在履行合同时发生争议，~~可以和解或者要求有关主管部门调解。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，双方可以在专用条款内约定以下一种方式解决争议：第一种解决方式：双方达成仲裁协议，向约定的仲裁委员会申请仲裁；~~
 第二种解决方式：向有管辖权的人民法院起诉。

37.2 发生争议后，除非出现下列情况的，双方都应继续履行合同，保持施工连续，保护好已完工程：

- (1) 单方违约导致合同确已无法履行，双方协议停止施工；
- (2) 调解要求停止施工，且为双方接受；
- (3) 仲裁机构要求停止施工；
- (4) 法院要求停止施工。

十一、其他

38、工程分包

38.1 承包方按专用条款的约定分包所承包的部分工程，并与分包单位签订分包合同。非经发包人同意，承包方不得将承包工程的任何部分分包。

38.2 承包方不得将其承包的全部工程转包给他人，也不得将其承包的全部工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。

38.3 工程分包不能解除承包方任何责任与义务。承包方应在分包场地派驻相应管理人员，保证本合同的履行。分包单位的任何违约行为或疏忽导致工程损害或给发包人造成其他损失，承包方承担连带责任。

38.4 分包工程价款由承包方与分包单位结算。发包人未经承包方同意不得以任何形式向分包单位支付各种工程款项。

39、不可抗力

39.1 不可抗力包括因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非发包人承包方责任造成的爆炸、火灾，以及专用条款约定的风雨、雪、洪、震等自然灾害。

39.2 不可抗力事件发生后，承包方应立即通知工程师，在力所能及的条件下迅速采取措施，尽力减少损失，发包人应协助承包方采取措施。不可抗力事件结束后 48 小时内承包方向工程师通报受害情况和损失情况，及预计清理和修复的费用。不可抗力事件持续发生，承包方应每隔 7 天向工程师报告一次受害情况。不可抗力事件结束后 14 天内，承包方向工程师提交清理和修复费用的正式报告及有关资料。

39.3 因不可抗力事件导致的费用及延误的工期由双方按以下方法分别承担：

(1) 工程本身的损害、因工程损害导致第三人人员伤亡和财产损失以及运至施工场地用于施工的材料和待安装的设备损害，由发包人承担；

(2) 发包人承包方人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用；

(3) 承包方机械设备损坏及停工损失，由承包方承担；

(4) 停工期间，承包方应工程师要求留在施工场地的必要的管理人员及保卫人员的费用由发包人承担；

(5) 工程所需清理、修复费用，由发包人承担；

(6) 延误的工期相应顺延。

39.4 因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

40、保险

40.1 工程开工前，发包人应为建设工程和施工场内的自有人员及第三人人员生命财产办理保险，支付保险费用。

40.2 运至施工场地内用于工程的材料和待安装设备，由发包人办理保险，并支付保险费用。

40.3 发包人可以将有关保险事项委托承包方办理，费用由发包人承担。

40.4 承包方必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，并为施工场地内自有人员生命财产和施工机械设备办理保险，支付保险费用。

40.5 保险事故发生时，发包人承包方有责任尽力采取必要的措施，防止或者减少损失。

40.6 具体投保内容和相关责任，发包人承包方在专用条款中约定。

41、担保

41.1 发包人承包方为了全面履行合同，应互相提供以下担保：

(1) 发包人向承包方提供履约担保，按合同约定支付工程价款及履行合同约定的其他义务。

(2) 承包方向发包人提供履约担保，按合同约定履行自己的各项义务。

41.2 一方违约后，另一方可要求提供担保的第三人承担相应责任。

41.3 提供担保的内容、方式和相关责任，发包人承包方除在专用条款中约定外，被担保方与担保方还应签订担保合同，作为本合同附件。

42、专利技术及特殊工艺

42.1 发包人要求使用专利技术和特殊工艺，就负责办理相应的申报手续，承担申报、试验、使用等费用；承包方提出使用专利技术和特殊工艺，应取得工程师认可，承包方负责办理申报手续并承担有关费用。

42.2 擅自使用专利技术侵犯他人专利权的，责任者依法承担相应责任。

43、文物和地下障碍物

43.1 在施工中发现古墓、古建筑遗址等文物及化石或其他有考古、地质研究等价值的物品时，承包方应立即保护好现场并于4小时内以书面形式通知工程师，工程师应于收到书面通知后24小时内报告当地文物管理部门，发包人承包方按文物管理部门的要求采取妥善保护措施。发包人承担由此发生的费用，顺延延误的工期。

如发现后隐瞒不报，致使文物遭受破坏，责任者依法承担相应责任。

43.2 施工中发现了影响施工的地下障碍物时，承包方应于8小时内以书面形式通知工程师，同时提出处置方案，工程师收到处置方案后24小时内予以认可或提出修正方案。发包人承担由此发生的费用，顺延延误的工期。

所发现的地下障碍物有归属单位时，发包人应报请有关部门协同处置。

44、合同解除

44.1 发包人承包方协商一致，可以解除合同。

44.2 发生本通用条款第26.4款情况，停止施工超过56天，发包人仍不支付工程款（进度款），承包方有权解除合同。

44.3 发生本通用条款第38.2款禁止的情况，承包方将其承包的全部工程转包给他人或者肢解以后以分包的名义分别转包给他人，发包人有权解

除合同。

44.4 有下列情形之一的，发包人承包方可以解除合同：

(1) 因不可抗力致使合同无法履行；

(2) 因一方违约（包括因发包人原因造成工程停建或缓建）致使合同无法履行。

44.5 一方依据 44.2、44.3、44.4 款约定要求解除合同的，应以书面形式向对方发出解除合同的通知，并在发出通知前 7 天告知对方，通知到达对方时合同解除。对解除合同有争议的，按本通用条款第 37 条关于争议的约定处理。

44.6 合同解除后，承包方应妥善做好已完工程和已购材料、设备的保护和移交工作，按发包人要求将自有机械设备和人员撤出施工场地。发包人应为承包方撤出提供必要条件，支付以上所发生的费用，并按合同约定支付已完工程价款。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人承担，因未及时退货造成的损失由责任方承担。除此之外，有过错的一方应当赔偿因合同解除给对方造成的损失。

44.7 合同解除后，不影响双方在合同中约定的结算和清理条款的效力。

45、合同生效与终止

45.1 双方在协议书中约定合同生效方式。

45.2 除本通用条款第 34 条外，发包人承包方履行合同全部义务，竣工结算价款支付完毕，承包方向发包人交付竣工工程后，本合同即告终止。

45.3 合同的权利义务终止后，发包人承包方应当遵循诚实信用原则，履行通知、协助、保密等义务。

46、合同份数

46.1 本合同正本两份，具有同等效力，由发包人承包方分别保存一份。

46.2 本合同副本份数，由双方根据需要在专用条款内约定。

47、补充条款



双方根据有关法律、行政法规规定，结合工程实际经协商一致后，可对本通用条款内容具体化、补充或修改，在专用条款内约定。



第二部分 专用条款

一、词语定义及合同文件

1、合同文件及解释顺序

合同文件组成及解释顺序：(1) 本合同协议书 (2) 中标通知书 (3) 投标文件及其附件 (4) 本工程招标文件 (5) 本合同专用条款 (6) 本合同通用条款 (7) 房屋建筑工程质量保修书 (8) 标准、规范及有关技术文件 (9) 图纸 (10) 本工程纪要 (11) 合同履行中，发包方与承包方有关工程的洽商、变更、补充等书面协议或文件。

2、语言文字和适用法律、标准及规范

3、本合同除使用汉语外，还使用无其他语言文字。

3.1 适用法律和法规

需要明示的法律、行政法规：《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令第 21 号）、《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国主席令第 15 号）、《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令第 91 号）、《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）、《房屋建筑工程质量保修办法》（建设部令第 80 号）、《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》（中华人民共和国建设部令第 107 号）、《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》（建设部令第 124 号）、《建设工程价款结算暂行办法》（财政部、建设部财建(2004)369 号）及现行有关国家、行业和地方建筑法规、规章等。

3.2 适用标准、规范

适用标准、规范的名称：执行国家、行业和地方颁布的现行规范和标准，若上述标准和规范做出修改时，则以修订后的新标准和规范为准，有

出入的则以较严格的标准和规范为准。

承包方提供标准、规范：承包方必须自费购买实施本工程所需要的所有标准、规范、图集等，并在施工现场保存完整的一套，以备发包方查阅。

国内没有相应标准、规范时的约定：如果某项工程、工艺或工作国内没有相应标准或规范，承包方应在该项工程、工艺或工作开始 10 天前书面报监理单位，并经发包方同意后方可执行。

4. 图纸

4.1 发包方向承包方提供图纸日期和套数：合同签订后开工前提供两套完整的施工图纸。

发包方对图纸的保密要求：遵守通用条款

使用国外图纸的要求及费用承担：无

二、双方一般权利和义务

5. 工程师

5.1 监理单位委派的工程师

姓名： 职务：总监

发包方委托的职权：监理单位除按有关规定、本合同约定相关内容以及投标文件确认的材料产品监理工程质量、施工进度、施工安全及工程投资管控外，对已签订的本工程施工合同及投标文件约定的技术、管理、人员、投入的主要设备情况和材料的数量、质量进行监理；承包方无论何种原因以书面形式提出调整主要工程技术人员、调换主要材料、品种、规格、质量、数量、重量或技术参数等，必须取得监理单位和发包方代表的书面许可。

需要取得发包方批准才能行使的职权：有关工程建设规模和设计标准变更的决策权，工程设计变更和工程量变更的审批权及工期延长的审批权，工程量确定、工程款拨付及工程变更等。

不实行监理的，工程师的职权：不实行监理的工程，由发包方派驻的工程师执行。

5.2 发包方派驻的工程师

姓名：_____ 职务：_____

职权：发包方派驻的工程师有权在发包方授权下对本合同的实施进行协调、管理和监督。

5.3 承包方派驻机构

姓名：_____ 职务：项目经理

承包方必须按照投标文件中约定的项目负责人、项目技术负责人、安全员、质量监督员、资料员等到岗到位，参与现场施工的各类管理及技术人员必须为总承包单位人员。

承包方如要求更换项目管理人员，其申报接替人员须满足招标文件要求资格，未经发包方批准，不得更换投标时所报的项目技术负责人和其他施工现场主要施工管理人员，项目经理更换经发包方和监理同意后，报白银集团项目主管部门备案。

6、发包方工作

6.1 发包方应按约定的时间和要求完成以下工作：

(1) 施工场地具备施工条件的要求及完成的时间：三通一平已完成，具备施工条件。

(2) 将施工所需的水、电、电讯线路接至施工场地时间、地点和供应要求：施工所需的水、电、汽由发包方指定连接地点，承包方负责接入到使用地点，满足开工需要，水、电、汽费用由承包方承担。

(3) 施工场地与公共道路的通道开通时间和要求：开工前。

(4) 工程地质和地下管线资料的提供时间：开工前。

(5) 由发包方办理的施工所需证件、批件的名称和完成时间：开工前。

(6)水准点与座标控制点交验要求：开工前提供水准点与坐标控制点，发包方与监理现场交验并做好交验记录。

(7)图纸会审和设计交底时间：由发包方主持，时间由发包方确定。

(8)协调处理施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物(含文物保护建筑)、古树名木的保护工作：遵守通用条款。

(9)双方约定发包方应做的其他工作：协商办理。

6.2 发包方委托承包方办理的工作：由发包方在合同签订后书面委托。

7、承包方工作

7.1 承包方应按约定时间和要求，完成以下工作：

(1)需由设计资质等级和业务范围允许的承包方完成的设计文件提交时间：开工前。

(2)应提供计划、报表的名称及完成时间：每周五向监理工程师提交周工作小结、下周计划及存在的问题；每月20日前提供已完工程月报表和下月工程进度计划报表（包括进度计划、劳动力组织计划、材料组织计划、机械设备组织计划）一式四份，先送监理单位在7日内审定后，送发包方核定，发包方在7日内核定后自留一份，返回监理方一份、承包方二份。

(3)承担施工安全保卫工作及非夜间施工照明的责任和要求：在实施和完成本合同工程过程中，承包方应①时刻关注和采取适当措施保障所有在场工作人员的安全，保证工程施工安全，现场施工应当保持有条不紊，避免上述人员的安全受到威胁；②为了保护本合同工程免遭损坏，或为了现场附近和过往群众的安全与方便，在必要的时候和地或当监理工程师及有关主管部门要求的，应负责提供照明、警卫、护栅、警告标志等安全防护措施，并承担责任；根据发包方及监理批准的施工组织设计和工程的具体情况采取相应的防护措施，费用由承包方承担。

(4) 向发包方提供的办公和生活房屋及设施的要求：承包方应向发包方及监理方提供办公用房，设一个工地会议室。

(5) 需承包方办理的有关施工场地交通、环卫和施工噪音管理等手续：按地方政府建设管理规定执行；承包方应遵守地方政府和有关部门及发包方对施工场地交通和施工噪音管理规定，尊重当地民俗、民风，保护环境、文明施工，费用由承包方承担。

(6) 已完工程成品保护的特别要求及费用承担：由发包方提出的已完成工程成品保护的特别要求，费用由发包方承担。

(7) 施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物(含文物保护单位)、古树名木的保护要求及费用承担：承包方负责保护，费用由发包方承担

(8) 施工场地清洁卫生的要求：承包方应负责整个场地的安全文明管理，做到文明施工、保持施工场地清洁，费用已含在合同总价中；如承包方施工场地达不到清洁卫生的要求，未按照白银集团《固定资产投资项目安全文明施工监督管理办法》要求进行施工，结算时按文明施工费投标报价相应比例扣除。

(9) 现场临时设施及周边维护达到相关标准要求，费用由承包方承担。

(10) 双方约定承包方应做的其他工作：

① 承包方应按照监理工程师发布的开工令约定时间进场施工，开工前向监理工程师提供符合承包方投标时提供的总进度计划、月工程进度计划、相应统计报表及工程事故报告；按发包人要求的内容、格式及时间提供月工作报表；为确保工程施工进度、质量和安全，履行承包方投标时的承诺，承包方保证按照监理工程师批准的工程施工进度计划，及时派出投标时承诺拟派出的现场施工主要管理人员，做好工程各项施工工作。

② 承包方应根据投标文件约定设立项目机构，配齐相关业务管理人员。

若承包方更换项目经理、技术负责人等主要管理人员，必须上报监理单位并经发包方同意；项目经理、技术负责人等主要管理人员每月驻守工地时间不少于 20 天；承包方项目经理、技术负责人等主要管理人员不称职时，发包方或监理有权要求更换。

③承包方根据劳动力组织计划及现场工程进度需要，及时组织施工人员进场，并每月定期上报现场施工人员数量、工种、年龄、分工等情况，发包方与监理将不定期组织核查现场劳动力配备情况。

④承包方项目经理及项目技术负责人必须参加监理工程师组织的周、月工程例会。

⑤承包方必须做到文明、封闭施工，按照施工总平面图完成临时设施，提供现场办公、会议条件。设置安全施工宣传牌、每天施工工作牌、倒计时牌等。不能乱砍乱伐，保护好施工现场周边环境。

⑥承包方若发现合同、图纸、规范之内或互相之间有差异，及时书面通知发包方，说明差异之处，而发包方须书面通知给予指令。

⑦承包方须提供所有参与工程施工人员的由国家有关部门颁发的上岗证、技术等级证件。发包方和监理工程师有权清退不具备此类合格证件的人员离开施工现场。对施工现场需重复使用的原有设施按发包方要求进行无损拆卸，保管并重新安装，保证这些设施能重新安装后正常运行。

⑧承包方应负责已完部分工程的保护工作；应做好防雷电、防火等安全防护工作；承担施工现场和施工人员的治安、环境卫生、计生、外来人员暂住手续等管理工作和相关费用；若发生任何事故，均由承包方全部负责。承包方应为发包方、监理人员、设计单位人员提供完成其履行合同的现场安全工作条件，保证人身安全和物品免于遭受损失。承包方在其施工场地内，根据工程建设及安全的需要提供并负责维修施工使用的照明、围栏等相关设施，并配备看守或警卫。承包方未履行上述义务造成工程、

财产的损失和人员伤亡，由承包方承担责任并负责所发生的全部费用；承包方应负责办理应由承包方投保的一切保险（包含但不限于施工人员伤亡保险、人身保险、机械设备财产保险、第三者责任险等）。

⑨承包方必须开设使用农民工工资专用账户并按期（每月日前）支付农民工工资，定期提交工资发放表和其他相关材料，因拖欠农民工工资而产生的所有损失费用及责任均由承包方承担。

⑩承包方在项目建设过程中必须严格落实项目环评文件和相关环保法律法规对项目施工期的环保要求、项目施工污染防治设施及措施。如果造成环境污染或环保处罚，承包方承担一切费用和责任。

三、施工组织设计和工期

8. 进度计划

8.1 承包方提供施工组织设计(施工方案)和进度计划的时间：承包方收到施工图纸及说明等有关资料后5日内向发包方提供。

工程师确认的时间：收到施工组织设计（施工方案）和进度计划后5天内审查确认。

8.2 群体工程中有关进度计划的要求：无

9. 工期延误

9.1 双方约定工期顺延的其他情况：不可抗力因素，经发包方同意的其他影响可以相应延长工期。

9.2 双方约定本工程属下列情况者，工期不予顺延：

(1)因承包方违反规范或任何工程质量不合格而进行返工、重建、修建的施工工期；因承包方违反规范施工，或以伪劣材料充抵合同规定的品牌、型号、质量等级，或没有按投标时报送样品进行采购供货或不按本合同规定的人员进行配置时，经发包方代表或监理工程师下达停工令的停工日期

的；其整改费用由承包方承担，耽误工期由承包方承担责任并负责经济赔偿。

(2)承包方未按设计要求进行施工、发包方提出返工的日期延误由承包方承担责任；或因施工组织方案不可行导致发包方未能按时审批影响开工的；

(3)承包方自身原因待工待料的；

四、质量与验收

10. 隐蔽工程和中间验收

10.1 双方约定中间验收部位：设备基础、独立基础部位，主体及隐蔽工程。

10.2 质量与验收

为了保证协议书约定的质量标准，承包方对施工现场作业必须进行严格管理，确保工程质量，为此应做好以下方面的工作：

(1)建立质量责任制，项目经理部应设专职质量检查员，班组设质检员，明确各级职责，开工前应报监理工程师备案。

(2)对现场施工人员应加强质量教育，强化质量意识，开工前应进行技术交底，施工中严格执行规范和操作规程，分项工程和重要结构部位必须遵循先试验后铺开施工的程序，先向监理工程师报送施工组织设计（包括施工方法、施工方案、施工准备、质量保证措施等），监理工程师审核同意后方可进行试验施工，完工后经监理工程师检验符合要求后才能铺开施工和批量生产。

(3)分项工程现场应实行挂牌管理，标明作业内容、操作规程及质量要求，认真落实自检、互检及工序交接检验制度，切实做好隐蔽工程检验。

(4)加强质量监控，确保规范规定的检验和抽检频率，现场质检的原始记录必须真实、准确、可靠，不得追记、弄虚作假，接受质量检查时必须

出示原始资料。

(5) 要开展多种形式的安全质量活动，制定奖优惩劣的激励措施，对质量事故要做到原因不清不放过、责任不明不放过、整顿措施不落实不放过。

(6) 接受发包方定期不定期的施工质量、进度、管理、安全等例行检查。

(7) 在施工过程中，由于承包方违反施工技术操作规程和质量管理、现场管理的有关规定，造成质量隐患或质量问题，经监理确认发包方有权对承包方扣除违约金，情节严重的，发包方有权单方面解除合同。

五、安全施工

承包方应按照国家安全生产技术规范制定安全管理机构和安全管理网络图；配备专职安全员并行使其责，在施工中应“七牌一图”上墙，双方在签定施工合同时，应同时签定安全生产管理协议；承包方应按国家和地方有关部门的规定结合工程实际情况制定安全施工管理规章制度并采用适当有效的防护措施，加强施工现场人员与机械设备的施工安全管理，对现场施工人员安全、防台、防火、防爆、防汛和防盗等采取严格的安全防护措施，并承担由于措施不力造成的事故责任和因此发生的所有费用。

六、合同价款与支付

11、合同价款及调整

11.2 本合同价款采用固定单价方式确定。

(1) 采用固定单价合同，合同价款中包括的风险范围：清单中的单价和相关费用为变更和结算的依据，除设计变更、签证工程量变化外，清单中的固定单价在施工当期不随市场因素变化或政策性因素调整而调整。合同范围内的全部工程内容，未经发包方同意认可的工程量超出投标清单部分由承包方自行承担，合同总价不变，投标清单工程量减少部分由发包方根据相应综合单价从合同总价中扣除。

A. 承包方报价中的所有施工组织措施与技术措施费用已包含在合同总价中。结算时不因结算总价的变化而调整。

B. 各种规费（包含各种不可竞争性费用）已包含在合同总价中。结算时不因结算总价的变化而调整。

风险费用的计算方法： /

风险范围以外合同价款调整方法：设计变更、签证工程量变化的费用调整方法为：

I、同类或类似工程按承包方投标时同类工程项目清单下浮后的合同单价执行。

II、无同类工程的单价按照 2004年甘肃省建筑工程预算定额，白银地区施工当期指导价进行决算。

(2) 采用可调价格合同，合同价款调整方法： /

(3) 采用成本加酬金合同，有关成本和酬金约定： /

11.3 双方约定合同价款的其他调整因素： /

12、工程预付款

发包方向承包方预付工程款的时间和金额或占合同价款总额的比例：

无

扣回工程款预付款的时间、比例：无

13、工程量确认

承包方向工程师提交已完工程量报告的时间：承包方必须每月15日前将当月实际完成的具有审核资料合格的工程量及真实的农民工工资支付表报送监理单位。监理单位应于承包方递交已完工程量报告后3日内审查确认，作为付款依据报发包方审核。

14、工程款(进度款)支付

双方约定的工程款(进度款)支付的方式和时间：无预付款，依据当月

(上月 16 日至本月 15 日) 工程师确认的工程进度款, 下月支付 80% 的工程进度款 (需提供当月在场农民工工资领取证明, 否则支付 70%, 未提供履约保函和农名工工资保证金, 不支付进度款), 支付前提供相应金额的增值税发票 (建筑安装税率 9%, 设备材料类 13%) 在全部工程竣工验收并提供 85% 增值税发票后支付到 85%, 决算审核结束后支付至决算总价的 97% (不包括因未提供工资领取证明所扣除的部分), 预留 3% 工程质保金。质保期 1 年, 质保期满后无任何工程质量异议的情况下全部付清。缺陷责任期 24 个月, 缺陷期内出现任何工程质量问题, 承包方必须承担全部责任。施工过程中发生的设计变更和签证在有关部门审核、审定确认后, 随月度进度结算。

农民工工资款项由发包方全部支付到协议书约定的承包方农民工工资专用账户。

投标单位所报的投标报价中“+”号或无符号为发包方支付承包方费用; 投标报价中“-”号为承包方支付发包方费用。

14.1 当出现下列不良履约情况时, 发包方有权停止支付进度款, 并按合同专用条款第 19 条扣除违约金, 直至不良履约情况消除, 情节严重的发包方可单方终止承包合同, 履约保证金不予退回:

- ①. 承包方在施工中不符合文明施工及安全施工要求;
- ②. 承包方未按本合同条款履行合同;
- ③. 承包方不按时开工或无故停工, 没有在合同约定的期限内完工, 且在发包人催告的合理期限内仍未完工的;
- ④. 承包方故意拒绝或拖延发包方和监理工程师的指示;
- ⑤. 承包方在投标文件中所列现场主要管理人员管理不到位;
- ⑥. 承包方在投标文件中所列主要施工机械设备不到位;
- ⑦. 工程进度达不到监理工程师审核确认的施工进度计划要求。
- ⑧. 承包方未在接到中标通知书后 7 天内, 派代表到中标通知书规定的

地点与发包人签订施工合同。

⑨. 承包方未提供或提供虚假农民工工资支付表, 未按期支付农民工工资。

⑩. 承包方未按照规定使用农民工工资专用账户, 未与所招用的农民工签订用工合同并进行用工实名登记。

14.2 出现下列问题发包方可从月工程进度款中根据实际情况扣除违约金:

A 承包方的人员、设备和材料未按期限 (投标书承诺的时间、数量、资质或质量) 到达施工现场;

B 承包方提交的工程量和质量审定资料不完整或不属实。未按要求提供相应的计划和报表;

C 工程还存在待整改质量问题;

D 因承包方原因造成工期滞后, 不能满足发包方的要求;

E 不服从监理工程师的指令, 并因此收到监理工程师二次 (含二次) 以上的书面警告;

F 未按要求提供办理结算的资料, 不积极配合办理结算和审计;

G 由于竣工资料存在问题, 影响本工程验收。

七、材料设备供应

15、发包方供应材料设备: /

15.1 发包方供应的材料设备与一览表不符时, 双方约定发包方承担责任如下:

(1) 材料设备单价与一览表不符: /

(2) 材料设备的品种、规格、型号、质量等级与一览表不符: /

(3) 承包方可代为调剂串换的材料: /

(4) 到货地点与一览表不符: /



(5) 供应数量与一览表不符： /

(6) 到货时间与一览表不符： /

15.2 发包方供应材料设备的结算方法： /

16、承包方采购材料设备

16.1 承包方采购材料设备的约定：工程所需的材料由承包方自行采购、运输和保管，采购的材料均应有产地产品合格证书、检验报告等，经监理工程师、发包方确认后用于本工程，因材料质量发生的问题，由承包方负责。

七、工程变更

17、设计变更

17.1 发包方可能对部分设计及其工艺进行变更，所发生的工程量变化按实际增减计量，承包方不得因此向发包方索赔。工程量和合同价格的调整应当综合招投标文件、合同约定及发包方的内控制度执行，最终以发包方审定的工程量及价格为准。

17.2 承包方在施工中提出的合理化建议涉及到对设计图纸或施工组织设计的更改及对材料、设备的换用，必须经发包方项目负责人和总监理工程师同意，未经同意擅自更改或换用，承包方承担由此发生的费用，并赔偿发包方的有关损失，延误的工期不予顺延。

17.3 施工中承包方合理化建议中提出的，经设计单位同意，并经发包方批准的设计变更引起的工程量变化，其工程量调整和合同价款调整依据招投标文件、合同约定及发包方的内控制度执行，最终以发包方审定的工程量及价格为准。因承包方自身原因导致的工程变更，承包方无权要求追加合同价款。

九、竣工验收与结算

18、竣工验收



18.1 承包方提供竣工图的约定：承包方在竣工前 14 日内向发包方提供完整竣工资料及验收报告一式四份，竣工图二套。

(1) 承包方按照国家有关规定和当地建设部门竣工验收备案程序免费向发包方提供竣工资料四套、并提供电子文件一套，竣工图二套。

(2) 施工图中没有设计变更，施工后由承包方在发包方提供的施工图纸加盖竣工图章，提交发包方。

(3) 施工图中只有零星的少量设计变更，承包方在施工图变更位置注明，并连同经发包方同意的变更签证，于竣工后由承包方加盖竣工图章交发包方。

(4) 施工图中如有大量（变更标注超过施工图幅面 1/3）的设计变更，需重新绘制竣工图，并将变更绘制在竣工图中。

(5) 承包方所提交的竣工图纸必须整洁、干净、字迹线条清晰，否则发包方有权不予验收。

以上所有竣工图必须经现场监理和总监理工程师审核签字确认。

18.2 中间交工工程的范围和竣工时间：_____

十、违约、索赔和争议

19、违约

19.1 本合同中关于发包方违约的具体责任如下：

本合同通用条款第 24 条约定发包方违约应承担的违约责任：无或工期顺延

本合同通用条款第 26.4 款约定发包方违约应承担的违约责任：无或建议工期顺延

本合同通用条款第 33.3 款约定发包方违约应承担的违约责任：无或建议工期顺延

双方约定的发包方其他违约责任：无

19.2 本合同在关于承包方违约的具体责任如下：

19.2.1 本合同通用条款第 14.2 款约定承包方违约应承担的违约责任：

①按照招投标文件约定的总工期目标，承包方负责细化分解至月进度目标，经监理及发包方审核后作为施工进度考核依据，承包方未达到月进度目标，每延误 1 天承担协议书约定的合同总价 2%的违约金。违约金累计达到合同总价 5%，发包方有权解除合同。

②承包方不能按约定的日期竣工，每延误 1 天承担合同总价 2%的违约金；若承包方未达到月度进度目标，但按照约定工期如期竣工，发包方将无息退还本条第①款承包方实际承担的违约金。

③发包人依前款规定解除合同的，按实际验收合格的工程量进行结算，承包方按发包人要求的期限清退出场。逾期清场，发包方有权占有并处置承包方留在施工现场的一切财物，所造成的损失由承包方自行承担。

19.2.2 本合同通用条款第 15.1 款约定承包方违约应承担的违约责任：

承包方应按照监理方及发包方的要求返工，拆除重建，直至达到合格标准，全部责任和费用由承包方承担。如经返工后仍达不到合同规定的质量标准，发包人有权委托其他单位施工，因此产生的一切费用由承包方承担，且承包方须承担合同总价 5 %的违约金。

19.2.3 双方约定承包方承担的其他违约责任

①若承包方未按照合同专用条款 7.1 款第（10）条①约定组织相关人员到位，发包方将按照 1000 元/天的标准追究承包方的违约责任，并责令承包方采取措施保证人员到位，若承包方 20 天内仍不能组织上述人员到位，发包方有权终止合同，其全部责任和损失由承包方承担。

②若承包方未按照合同专用条款 7.1 款第（10）条②约定，未能按投

标文件中承诺的项目机构配备到位或未经发包方同意自行更换项目经理、技术负责人等主要技术管理人员，发包方责令其改正，拒不改正，发包方有权终止合同；承包方项目管理机构中，项目经理、技术负责人等主要人员每月长驻工地的时间少于 20 天，发包方按每人每天 2000 元的标准向承包方追究违约金。

③若承包方未按照合同专用条款 7.1 款第（10）条③约定，现场劳动力数量、质量等与工程进度、劳动力组织计划不符者，根据所缺人数按照 1000 元 / 人*天的标准追究承包方违约金。

④若承包方未按照合同专用条款 7.1 款第（10）条④约定，未参加监理工程师组织的周、月工作例会，按照每次 100 元 / 人的标准追究承包方违约金。

⑤若承包方未按照合同专用条款 7.1 款第（10）条⑩约定，造成环境污染或环保处罚，承包方承担一切费用和责任，除恢复、修复施工现场环境，满足环保要求外，还须向发包人支付合同总价 5%的违约金（1%---5%）。

⑥本合同专用条款第五条约定承包方违约应承担的违约责任：安全事故发生后，承包方迟报、漏报的，根据造成的后果，承包方承担 10 万元违约金（5-10 万元）；谎报、瞒报的，根据造成的后果，承包方承担 20 万元以上的违约金（20 万元以上）。每轻伤一人，承担 3000 元的违约金；每重伤一人，承担 20 万元的违约金（10-20 万元）；每死亡一人，承担 120 万元的违约金（20 万元以上）。

⑦承包方对所招用的农民工实行实名制管理，并招用的农民工签订用工合同，不签订或签订的用工合同不规范、不合理，承担 1000 元/人的违约金。

⑧承包方在施工工地醒目位置设立农民工工资支付公示牌，如实记录支

付单位、支付时间、支付对象、支付金额等工资支付情况，每月公示时间不少于5日（除节假日外），不设立公示牌或公示牌不规范，承担2000元的违约金。

⑨承包方在施工工地醒目位置设立维权信息告示牌，明示发包方、工程建设主管部门、劳资专管员、当地最低工资标准、工资支付日期等基本信息，并公开投诉部门及电话，不设立告示牌或告示牌不规范，承担2000元的违约金。

⑩承包人如拖欠农民工工资，引发农民工对发包人的上访投诉事件。承包人必须及时现场协调并解决。因此给发包人造成的任何损失和费用全部由承包人承担。

合同解除/终止后，承包方因本项目与施工劳务、材料、设备订货等第三方签订的合同（含正在履行和即将履行的合同）由承包方自行解决，因此产生的费用和责任由承包方自行承担。

所有承包方依据本合同条款应承担的费用及违约金，发包方有权从应付工程款/履约保证金/质量保证金中扣除。合同终止给承包方造成的所有损失由承包方自行承担。

20、争议

双方约定，在履行合同过程中产生争议时：双方应通过友好协商解决，解决不成向合同签订地人民法院提起诉讼。

十一、其他

21、工程分包

本工程发包方同意承包方分包的工程：不允许分包

分包承包方为：无

22、不可抗力



双方关于不可抗力的约定：不可抗力为地震、洪水等重大自然灾害及战争、暴乱等非正常事件。

23、保险

本工程双方约定投保内容如下：

(1) 发包方投保内容：无

发包方委托承包方办理的保险事项：无

(2) 承包方投保内容：自身的财产及施工现场内的自有员工的人身伤害及财产，从事危险作业人员的意外伤害。

24、承担

本工程双方约定担保事项如下：

(1) 发包方向承包方提供履约担保，担保方式为：银行履约保函或履约保证金

如有担保合同可作为本合同的附件。

(2) 承包方向发包方提供履约担保，担保方式为：合同总价 10% 的银行履约保函或履约保证金。履约保证金或银行履约保函自合同生效之日起 10 日内提交，每逾期一日，承担合同总价 0.5% 的违约金，违约金从应付进度款中扣除。银行履约保函必须经发包方认可的银行开具，履约保证金或银行履约保函有效期至本合同约定的工程验收合格后到期。

(3) 承包方向发包方提供农民工工资保证金履约担保，担保方式为：合同签订后 5 日内，承包方必须向发包方的财务部门以现金或银行转账的形式缴纳农民工工资保证金 万元（合同总价的 2%），保证金动用后，承包方 10 日内补足工资保证金。每逾期一日，承担合同总价 0.5 % 的违约金，违约金从应付进度款中扣除。农民工工资保证金有效期至本合同约定的工程验收合格后未拖欠农民工工资公示期满后到期。

(4) 银行履约保函、履约保证金及农民工工资保证金到期后，由发包

方申请上级主管部门同意后解除或无息退还。

25、合同份数

双方约定合同副本份数：共捌份，发包方陆份，承包方贰份。

26、补充条款：

26.1 反腐倡廉条款

26.1.1 发包方责任

(1) 严格履行合同约定的责任，为合同履行提供必要的条件。

(2) 发包方管理人员不得以任何借口和理由向承包方索要、借用财物，发包方有责任对有索贿行为的管理人员进行严肃处理（包括罚款、调离、处分、移交司法机关处理等）。

(3) 发包方管理人员不得介绍亲属在承包方单位工作，不得接受承包方的礼物、宴请和提供的各种赌博娱乐等活动，发包方有义务对此类行为进行清理。

(4) 发包方对承包方提出的举报不及时调查处理，或者故意泄露承包方举报内容，造成承包方损失的，发包方应承担相应的责任。

(5) 发包方监理管理人员对承包方进行打击报复的，经查实后，发包方对其加重处分，该管理人员今后不得继续从事与承包方作业有关的管理工作。发包方监理所有人员及亲属不得向承包方推销各种材料、物资、纪念品和劳务服务。

26.1.2 承包方责任

(1) 承包方必须严格履行合同中约定的有关责任，全面履行合同的有关条款。

(2) 承包方不得以任何方式向发包方人员馈赠财物，不得安排发包方有关人员的亲属在其属下工作。

(3) 承包方为获取不正当利益向发包方管理人员行贿的，造成发包方

重大经济损失，除按前款处置外，造成的损失由承包方赔偿。

(4) 承包方遭受发包方管理人员敲诈、勒索、故意刁难时，有义务向发包方领导及发包方有关部门举报，发包方应及时组织人员进行调查核实，并对有关人员予以严肃处理；同时，应将调查处理情况向承包方通报。举报属实的，发包方给予举报人适当的奖励。

(5) 承包方认为发包方在处置员工腐败的行为不力时，有权利和义务向发包方领导及发包方纪检、监察审计部门举报。发包方纪检监察审计部门在合同履行中进行监察审计时承包方有义务予以配合。

26.2 安全生产责任条款

26.2.1 安全生产方针和原则

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，承包方应明确安全生产第一责任人，对承包方的安全生产负总责。

26.2.2 承包方的安全责任

①承包方在进场施工前，必须到建设单位相关安全管理部门签订安全施工管理协议，并到监理部及质量监督部门备案。

②组织本工程公司（队）认真学习，贯彻国家有关安全法律、法规、自觉遵守建设单位有关安全生产规章制度，接受公司安全领导和指导。

③积极组织和督促员工参加各种安全教育和接受公司安排的安全知识学习和技术培训，参与各项安全活动，坚持特种作业持证上岗。

④必须建立健全安全机构，全面制定内部各项安全管理制度，建立安全生产管理网络，坚持安全例会制度，精心组织安全检查、及时消除隐患。

⑤彻底清除重效益、轻安全的思想和行为，当生产和安全发生矛盾时，生产必须服从安全。

⑥逐级签订安全生产责任状，逐级落实安全责任，充分体现安全生产、人人有责，将事故控制指标层层分解，确保工伤事故为零，重大设备事故

为零。

26.3 消防工作责任条款

(1) 承包方在进厂施工前，必须到建设单位相关安全管理部门签订消防安全施工管理协议，并到监理部及工程质量监督部门备案。

(2) 贯彻“谁主管、谁负责”的原则，承包方责任人是其辖区内的消防工作第一责任人，应组织本单位员工认真学习执行《消防法》，贯彻执行“预防为主、消防结合”的方针，全面做好消防工作。

(3) 承包方和承包方员工都有维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务，所有员工都有参加有组织的灭火工作的义务。

(4) 仓库应配备必要的消防器材。

(5) 承包方工棚内不准私接电源、不准用纸包灯泡，不准用电灯烤衣服。

(6) 承包方对发包方发现的消防隐患整改通知，不得拒绝签字，并应在整改期限内按规定进行整改。

27. 附件

27.1 承包方承揽工程项目一览表（见附件1）

27.2 发包方供应材料设备一览表（见附件2）

27.3 工程质量保修书（见附件3）

27.4 其他附件



附件 1:

承包方承揽工程项目一览表

单位工程名称	建设规模	建筑面积(平方米)	结构	层数	跨度(米)	设备安装内容	工程造价(元)	开工日期	竣工日期



附件 3：工程质量保修书

工程质量保修书

发包方(全称)：_____

承包方(全称)：_____

为保证_____在合理使用期限内正常使用，发包方承包方协商一致签订工程质量保修书。承包方在质量保修期内按照有关管理规定及双方约定承担工程质量保修责任。

一、工程质量保修范围和内容

质量保修范围包括：地基基础工程、主体结构工程、钢结构安装工程（含防腐工程）、屋面防水工程和双方约定的其他土建工程、设备安装工程以及电气管线、上下水管线（含消防工程）的安装工程，供热、供冷系统工程等项目。

二、质量保修期

质量保修期，自工程竣工验收合格之日算起。分单项竣工验收的工程，按单项工程分别计算质量保修期。

双方根据国家有关规定，结合具体工程约定质量保修期如下：

1、地基基础和主体结构工程，为设计文件规定的该工程的合理使用年限；

2、屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为 5 年；

3、装修工程为 2 年；

4、电气系统、给排水管道、设备安装工程为 2 年；

5、供热与供冷系统为 2 个采暖期、供冷期；

6、给排水设施、道路等配套工程为 2 年。

7、其他项目保修期限约定如下：其它项目保修期为 1 年。



三、质量保修责任

1、属于保修范围和内容的项目，承包方应在接到修理通知之日后7天内派人修理。承包方不在约定期限内派人修理，发包方可委托其他人员修理，保修费用从质量保修金内扣除。

2、发生须紧急抢修事故(如上下跑水、暖气漏水漏气、燃气漏气等)，承包方接到事故通知后，应立即到达事故现场抢修。非承包方施工质量引起的事故，抢修费用由发包方承担。

3、在国家规定的工程合同使用期限内，承包方确保地基基础工程和主体结构的质量。因承包方原因致使工程在合理使用期限内造成人身和财产损害的，承包方应承担赔偿责任。

四、质量保修金的支付

本工程约定的工程质量保修金为施工合同价款的3%。

本工程双方约定承包方向发包方支付工程质量保修金金额为(大写)_____。质量保修金银行利率为零利率。

五、质量保修金的返还

发包方在工程竣工验收合格满一年后30日内，将剩余保修金返还承包方。

六、其他

双方约定的其他工程质量保修事项：无

本工程质量保修书作为施工合同附件，由施工合同发包方承包方双方共同签署。



发包方(公章):

承包方(公章):

法定代表人(签字):

法定代表人(签字):

委托代理人:

委托代理人:

____年__月__日

____年__月__日



技术规范及要求

- 一、工程条件
- 二、工程内容及要求
- 三、工程报价要求及说明
- 四、技术要求
- 五、工程量清单及图纸(见附件)



一、工程条件

1、工程自然条件

白银市北部祁连山东段,陇西黄土高原的北缘,属低丘陵区,海拔 1670m 左右。白银有色集团股份有限公司位于甘肃省白银市白银区东南部工业场地。109 国道及白兰高速(包头至兰州)公路南部通过。

公司距白银铝厂约 8 km,北邻白银公司动力厂,距白银市火车站约 5 km 西距包(头)兰(州)铁路线白银西站约 11.0 km,兰(州)白(银)高速公路已建成通车,交通便利。

2、气象条件:

年平均气温	7.8~10.4℃	最高气温	39.5℃
最低气温	-25.1℃	年平均降水量	190.3~338.1mm
月最大降水量	219.4mm	日最大降水量	71.8mm
年蒸发量	1922.5~2231.8mm	冻土期	11月~次年3月
最大风速	25m/s		

3、水质:

属温带半干旱气候,无常年地表径流。城区的生活用水和工业用水来自黄河提灌工程。

水质 PH值 7.12~7.53 总硬度 > 252 mg/L 属极硬水质 矿化度 > 50g/L 判定为卤水

4、地震

根据国家标准 GB18306—2001《中国地震动参数区划图》,其地震动峰值加速度 0.15g,地震反应谱特征周期为 0.45g。根据该标准附录 D,相对应的地震基本烈度为 VII 度。



二、工程内容及要求

1、工程名称：

西北铅锌冶炼厂净液车间新液质量提升项目。

2、工程地点：

甘肃省白银市西北铅锌冶炼厂净液车间

3、工程内容：

冷却塔、浓密机、压滤厂房土建防腐工艺管线采购安装及非标钢结构制作安装、成套设备采购及安装、电气仪表及自动化

4、招标范围：

4.1、白银有色西北铅锌冶炼厂新液质量提升技术改造项目

5、工期要求：建筑安装工程 150 天，设备安装及调试 2024 年 12 月 26 日完成；

6、投标人资质等级要求：同时具有建筑工程施工总承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、钢结构工程专业承包一级、**建筑机电安装工程专业承包二级及以上资质**，项目经理需具备一级建造师资格

7、工程报价方式：全费用清单报价

8、承包方式：包工包料

9、税率要求：除建筑安装工程费用提供 9%增值税专用发票外，其余均提供 13%增值税专用

三、工程报价要求及说明

（一）工程报价要求

1、报价方式：本次招标采用工程量清单模式，投标单位应根据招标方提供的工程量清单和招标文件的要求，进行统一报价

2、报价依据：

2.1、投标单位必须根据招标方提供的工程量清单做为投标报价的计算依据，招标方向投标方提供的图纸和相关资料只能作为报价参考，投标方在编制投标文件的过程中如发现招标方提供的图纸资料和工程量清单有矛盾，投标单位应向招标方提出书面申请要求答复，在招标文件规定的答复时间内，如果投标方没有得到招标方书面答复，则投标方应以招标方提供的工程量清单为准进行报价。所有进场材料必须提供合格证及材料检验单，并进行现场抽检（按国家或行业规定），进行第三方检验，费用由中标方负责。

2.2、执行定额

建筑安装工程： 统一执行甘肃省 13 定额、白银地区 19 基价、DBJD25-98-2022 取费标准。

2.2.1、《甘肃省建筑与装饰工程预算定额》（2019 地区基价）；

2.2.2、《甘肃省安装工程预算定额》（2019 白银基价）；

2.2.3、《中华人民共和国国家标准建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）

2.2.4、《甘肃省建设工程计价规则 DBJD25-98-2022》（甘建公告 2022【201】号）

2.2.5、与该项工程有关的其他相关定额及技术文件。

3、清单报价编制原则：清单报价的编制是以各投标单位根据本企业的经济实力和装备等综合实力，对材料价格、人工工资和机械费用的市场行情进行综合测算，充分考虑材料价差、人工工资和机械费用的市场价格波



动，以及施工工期、质量、安全考核等各种风险因素，在招标单位提供的工程量清单的基础上进行综合编制并合理报价。现场所有的施工垃圾外运，运距自行考虑。

4、投标清单价格因素

4.1 投标清单价格应充分考虑工程地点的气候条件、成品保护等情况可能引起的费用和工期，并充分考虑其他可能因素影响施工所增加的费用。

4.2 投标清单价格应包含投标人现场内自身住宿、库房等临时设施的搭设及完工后的拆走、清理、清洁及平整的费用。

4.3 投标清单价格应包含投标方自身施工垃圾清理并运至招标方指定的现场垃圾集中堆放地的费用。

4.4 投标清单价格应包含按照招标人有关现场文明、环境保护、消防等管理要求需由投标方自行设置的现场标识、器具等费用。

4.5 投标清单价格中要求投标方考虑计取施工中发生材料、机具等二次搬运的问题。

4.6 投标清单价格中要求投标方考虑计取施工所需的大型机械进出场费、安拆费的问题。

4.7 投标清单价格中要求投标方考虑按施工组织设计(方案)计取的措施费问题。

4.8 投标清单价格中要求投标方考虑计取夜间施工费的问题。

4.9 投标清单价格中要求投标方考虑冬季施工费计取的问题。

4.10 投标清单价格中要求投标方考虑施工过程中发生的所有措施费用。

5、清单报价的说明



5.1、投标单位应仔细分析定额水平和投标要求、工程结算要求及招标书要求综合考虑合理报价。

5.2、投标单位根据以上情况填报让利后的清单报价表，附表单价汇总后的合计总价将作为投标单位竞争性固定总价的报价。

*5.3、安全文明施工费须单独报价，不得为零，且包含在投标总价内。

6、投标报价的费用构成

6.1、建筑及安装工程费用构成表：

6.1、1 压滤车间-建筑与装饰、给排水、暖通、照明

6.1、2 浓密池-建筑与装饰、照明

6.1、3 冷却塔-建筑与装饰、给排水、暖通、照明

6.1、4 工艺管道及溜槽

6.1、5 非标构件制作及安装

6.2、设备采购及安装费用构成表

6.3、电气仪表及自动化费用构成表：

6.3.1、仪表

6.3.2、老系统冷却塔电气

6.3.3、新系统冷却塔电气

6.3.4、压滤车间监控仪表电气

6.4、自控



四、技术要求

第一部分 建筑及安装相关技术要求

(一) 国家规范及技术要求

1. 依据设计文件的要求，本招标工程项目的材料、设备、施工须达到下列不限于现

行中华人民共和国以及省、自治区、直辖市或行业的工程建设标准、规范的要求。

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 1.1 测量规范 | GBJ50026-93 |
| 1.1 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 | GB50202-2002 |
| 1.2 《地下防水工程质量验收规范》 | GB50208-2002 |
| 1.3 《建筑工程施工质量验收统一标准》 | GB50300-2001 |
| 1.4 《钢结构工程施工质量验收规范》 | GB50205-2001 |
| 1.5 《建筑地面工程施工质量验收规范》 | GB50210-2001 |
| 1.6 《砌体工程施工质量及验收规范》 | (GB50203-2002) |
| 1.7 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》 | GB50210-2001 |
| 1.8 建筑安装工程施工及验收规范 | |
| 1.9 《建筑防腐工程施工及验收规范》 | |
| (GB50212-2002) | |
| 1.10 《屋面工程质量验收规范》 | |
| (GB50207-2002) | |
| 1.11 国家、省现行的建筑工程质量验收规范及相关文件。 | |

(二) 土建防腐施工技术要求

1、基层处理及要求

混凝土地面防腐前的处理及要求按 GB50212-91 建筑防腐蚀工程施工及验收规范中的有关规定。

1.1 混凝土基层必须坚固、密实、平整；基层的坡度和强度应符合设计要求，不应有起砂、起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象。平整度应用 2m 直尺检查，允许空隙不应大于 5mm。

1.2 当在水泥砂浆或混凝土基层表面进行块材铺砌施工时，基层的阴阳

角应做成直角；进行其它种类防腐蚀施工时，基层的阴阳角应做成斜面或圆角。

1.3 基层必须干燥。在深为 20mm 的厚度层内，含水率不应大于 6%。当设计对湿度有特殊要求时 应按设计要求进行施工。

注：当使用湿固化型环氧树脂固化剂施工时，基层的含水率可不受此限制，但基层表面不得有浮水。

1.4 基层表面必须洁净。防腐蚀施工前，应将基层表面的浮灰、水泥渣及疏松部位清理干净。基层表面的处理方法宜采用砂轮或钢丝刷等打磨表面、然后用干净的软毛刷、压缩空气或吸尘器清理干净。当有条件时，可采用轻度喷砂法，使基层形成均匀粗糙面。

1.5 凡穿过防腐层的管道、套管、预留孔、预埋件均应预先埋置或留设。

2. 防腐衬里的施工要求

防腐层按 HGJ229-91 工业设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范进行施工和验收。

2.1 施工环境温度宜为 15-30℃，相对湿度不宜大于 80%，当低于施工环境温度时，应采取加热保温措施。

2.2 玻璃布的贴衬顺序，应先立面后平面，先上后下，先里后外，先壁后底。

2.3 玻璃钢的施工宜采用手糊法，手糊法分间断法和连续法。酚醛玻璃钢的施工必须采用间断法。间断法的施工应符合下列规定：

① 在基层的表面应均匀地涂刷打底料，不得有漏涂、流挂等缺陷。酚醛玻璃钢和呋喃玻璃钢在施工时，基层应涂两遍环氧类树脂作打底料，自然固化不宜少于 24h。

② 基层的凹陷处，应用腻子修平。自然固化不宜少于 24h，酚醛玻璃钢应用环氧腻子刮平，修平表面后进行衬布施工。

③ 先在基层上均匀涂刷一层衬布胶料，随即衬上一层玻璃布，玻璃布必须贴实，使胶料浸入布的纤维内，并赶净气泡。胶料应饱满，应固化 24h，修整表面后再按上述衬布程序铺衬以下各层玻璃布。如此反复，铺衬至设计要求的层数或厚度。每间断一次，均应检查衬布层的质量，当有毛刺、脱层和气泡等缺陷时，应进行修补。衬布时同层布的搭接宽度不应小于 50mm，上下两层布的接缝应错开，错开距离不得小于 50mm，阴阳角处应增加一至二层玻璃布。

④ 面层：应均匀涂刷面层胶料。当涂刷两层以上时，待第一层硬化后，再涂刷下一层。

2.4 当采用连续法施工时，其打底、刮腻子 and 涂面层胶料施工，均应与间断法相同。衬布应连续铺衬到设计要求的层数或厚度，并应自然养护 24h，然后进行面层胶料的施工。

2.5 当采用玻璃钢作隔离层时，打底、刮腻子、衬布的施工应符合以上规范。在铺完最后一层布后，应涂刷一层面层胶料，同时应均匀稀撒一层粒径为 0.7-1.2mm 的石英砂。

用玻璃钢做设备衬里隔离层时，不涂面层胶泥。

3、玻璃钢的质量检查

玻璃钢衬里施工时，在施工的全过程中应进行质量检查。发现缺陷后应立即进行修整，合格后才可继续施工。

3.1 外观检查：所有部位用目测进行检查，并应符合下列规定

①气泡：耐蚀层表面允许最大气泡直径应为 5mm，每平方米直径不大于 5mm 的气泡少于 3 个时，可不予修补，否则应将气泡划破修补。

②裂纹：耐蚀层表面不得有深度 0.5mm 以上的裂纹，增强层表面不得有深度为 2mm 以上的裂纹。

③凹凸(或皱纹)：耐蚀层表面应光滑平整，增强层的凹凸部分厚度不大于厚度的 20%。

④返白：耐蚀层不应有返白处，增强层返白区最大应为 50mm。

⑤其他：玻璃钢衬里层之间的粘接，衬里设备与基体的结合应牢固，无分层脱层、纤维裸露、树脂结节、异物夹杂、色泽明显不均等现象。

4、耐酸砖的技术要求

耐酸砖的技术要求按 GB/T8488-2008 标准规定执行，外观质量和尺寸偏差及变形应符合优等品要求，物理化学性能符合 Z-2 要求，即吸水率 \leq 0.5%，弯曲强度 \geq 39.2MPa，耐酸度 \geq 99.8%，耐急冷急热性温差为 100℃。

5、块材的施工及检查

5.1 块材使用前应经挑选，并应洗净、干燥后备用。

5.2 块材铺砌前，宜先试排；铺砌时，铺砌顺序应由低往高，先地坑、地沟，后地面、踢脚板或墙裙。阴角处立面块材应盖住平面块材，阳角处平面块材应盖住立面块材。块材铺砌不应出现十字通缝，多层块材不得出现重迭缝。

5.3 块材的结合层及灰缝应饱满密实，粘结牢固，不得有疏松、裂纹和起鼓现象，灰缝的表面应平整，灰缝的尺寸应符合本规范有关章节的规定。

5.4 需作勾缝的块材面层,铺砌时,应随时刮除缝内多余的胶泥或砂浆;勾缝前,应将灰缝清理干净。

5.5 块材的铺砌应采用揉挤法。结合层和灰缝的胶泥或砂浆应饱满密实,并应采取防止块材滑移的措施。立面块材的连续铺砌高度应与胶泥硬化时间相适应,并应采取防止砌体受压变形的措施。当铺砌块材时,应在胶泥或砂浆初凝前将缝填满压实,灰缝的表面应平整光滑。

5.6 块材面层的平整度和坡度,应符合下列规定:

① 地面的面层应平整,并应采用 2m 直尺检查,其允许空隙不应大于 4mm。

② 块材面层相邻块材之间的高差不应大于 1.5mm。

③ 坡度应符合设计要求,其允许偏差应为坡长的 $\pm 0.2\%$,最大偏差值不得大于 30mm;做泼水试验时,水应能顺利排除。

所有防腐原材料须提供出厂合格证,到货后招标方按国家标准组织复检,费用由中标方承担。

(三)、工艺管线技术要求

1.1 包装和运输

投标人应完全遵循国家及行业有关规定的要求,投标人投标时需提出包装运输方案。

1.2 非标管线加工必须按照设计图纸加工制造,不锈钢制品应按相应规范要求制作,外购件必须符合工艺生产要求。

1.3 设备的设计和制造,应能满足运输、装卸、安装和操作的要求。设备的部件(当分件交货时)或设备应具备适合起吊的设计,以便于装卸和安装。

1.4 备品备件(具体要求由业主定)

提供 12 个月内运行的备品备件,投标时需列出详细的名称及技术规格、数量、单价、使用寿命及供应商名单等信息,计入投标总价。

1.5 偏离

当投标人所供货物与技术规格书中的要求有偏离时,报价时必须在偏离表格中说明。

1.6 投标人必须来现场进行技术交流。

2 技术要求

2.1 标准范围

工艺管线及管架设计、制造、安装、检查和试验应遵循如下标准规范的要求:



由投标人详细列出设计、制造、安装、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

供货清单

序号	名称		规格	单位	数量	总长度 (米)	备注
1	底流管线	钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=3000	件	280	840	
		钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=2000	件	100	200	
		钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=1000	件	100	100	
		钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=800	件	100	80	
		钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=500	件	200	100	
		钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=300	件	120	36	
		钢衬超高分子短节	DN100 一端活法兰, L=200	件	100	18	
		钢衬超高分子弯头	DN100 一端活法兰, 等径三通	件	20		
		钢衬超高分子三通	DN100 一端活法兰, 90° 弯头	件	50		
		橡胶伸缩节	DN100	件	40		
		合计				1374	
2	新液管线	钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=3000	件	80	240	
		钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=2000	件	100	200	
		钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=1000	件	50	50	
		钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=800	件	80	64	
		钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=500	件	60	30	
		钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=300	件	80	24	
		钢衬超高分子短节	DN200 一端活法兰, L=200	件	60	12	
		钢衬超高分子弯头	DN200 一端活法兰, 等径三通	件	50		
		钢衬超高分子三通	DN200 一端活法兰, 90° 弯头	件	30		

		橡胶伸缩节	DN200	件	30		
		合计				620	
3	生产水管线	无缝钢管	φ89*4.5, L=6000	件	50		
		焊接弯头	φ89*4.5	件	50		
		法兰	DN80, PN1.0 材质 A3	件	30		
		合计				300	
4	压缩风管线	无缝钢管	φ57*3.5, L=6000	件	80		
		焊接弯头	φ57*3.5	件	30		
		法兰	DN50, PN1.0 材质 A3	件	30		
		合计				480	
5	浓密机底锥风管	不锈钢管	材质: 316L, φ57*3.5, L=6000	件	50	300	
		焊接弯头	材质: 316L, φ57*3.5	件	35		
		法兰	材质: 316L, DN50, PN1.0	件	20	合计: 300	
6	新液溜槽	新液溜槽	U型溜槽, 整体压制成型, 材质 304, 宽 430, 高 420, L=6000, 溜槽上沿间隔 2 米焊接同材质拉筋, 每间隔 50 米安装不锈钢伸缩节。	米	380		
含安装附件: 链接螺栓, 橡胶垫。							

(四) 非标钢结构技术要求

1、技术要求:

投标方按招标方所提供图纸进行设计施工制作, 最终结算按台套数进行结算, 铆焊件的制作符合相关的行业规范标准。焊接工艺与焊条选型均按图纸要求。

制作安装图纸内所包含的各种配件与设施。

投标方必须有制作、安装钢衬胶贮槽的成熟经验和良好业绩, 有相应的资质条件和专业的施工人员。

投标单位应具备钢结构及铆焊件制作安装资质, 有成熟经验与专业施工人员。

凡使用的普通型材、板材制作的结构件必须采用大型钢铁企业生产的全



新材料制作，并提供报验资料。

本设备所选用的钢板必须逐张进行外观检查，表面不得有裂纹，拉裂，夹渣，折痕，结疤和压入氧化皮及分层等缺陷；所有以不锈钢为材质的零、部件，必须在装配之前进行酸洗钝化处理，所有碳钢材料外表面必须涂防锈漆。

衬里所使用的橡胶板、配置胶浆的胶片及橡胶垫应选用上海橡胶制品四厂、沈阳第四橡胶厂、天津橡胶制品一厂的产品，并提供报验资料。

投标方应依据招标方所提供的相关图纸并与招标方进行充分沟通后，方可进行施工制作安装。铆焊件的制作符合相关的行业规范标准。焊接工艺与焊条选型均按图纸要求。

本设备零部件的装配应按照“重型机械通用技术条件，装配（JB/T5000.10-2007）”进行装配；检验应按照“重型机械通用技术条件，产品检验（JB/T5000.10-2007）”进行检验；涂装应按照“重型机械通用技术条件，涂装（JB/T5000.10-2007）”进行涂装。

严格按照硫化工艺进行施工，严格控制好压力及温度使其达到硫化标准，衬里（预硫化氯化丁基胶）厚度4mm。

完工后进行电火花检测，做到无漏电、无气泡、无漏滚、无脱层、无裂纹，设备衬胶表面平整美观。

涂装刷漆，罐体外部除锈等级不低于St3级，铁红环氧底漆40-50 um，丙烯酸树脂漆一道40-50 um，氯化橡胶磁漆两道80-100 um，外表颜色为深灰色。

施工现场应保持有良好的通风条件，槽内作业应在槽顶设置排风扇，保



证通风量并及时将有害气体排出，并在槽外设专人守护，必要时分析作业场地有机溶剂蒸汽等含量，如氧气、一氧化碳、硫化氢、甲烷、乙炔等，其含量应符合动火和劳动卫生标准。

供货清单

序号	名称		规格	单位	数量	总长度 (米)	备注
1	渣斗	压滤机渣斗	材质：304，板材厚 6，	件	3		
2	平台及支架	管廊平台	现场制作	项	3		
		压滤机斜渣平台	现场制作	项	3		
		浆化槽平台	现场制作	项	2		
		管线支吊架	现场制作	项	1		
		泡滤板槽	现场制作。长 5000*宽 2000*高 1400，316L,厚度 8	项	1		
含安装附件：链接螺栓，橡胶垫。							

(五) 照明技术要求

1、外壳采用优质 ADC12 高压铸铝制成，具有良好的耐气候，耐高温、耐腐蚀等性能。表面需经过特殊的喷涂处理工艺或其它工艺，使耐老化、不生锈，经过 1000 小时盐雾测试。

2、LED 光源应等同于国际一线品牌欧司朗或者飞利浦流明，光效不小于 150Lm/W。100W 功率灯珠数量不少于 200 颗灯珠，灯具工作时负载低留有足够的容量，更好的保证寿命、光衰及光效，灯具投入使用后所照平面照度和均匀度等各项指标应满足现场需求。

3、灯具 LED 光源应采用贴片方式多模组设计，100W 灯具模组数量不少于 2 个。一个模组不少于 100 颗灯珠，单个模组面积不小于 320*85mm，以 13mm 的间距串并联排布在不小于 275*45mm*2mm 的铝基板上，使光源面温度能快速向外传导，极大的保证了灯具的使用寿命。

4、电源应等同于台湾明纬或者英飞特电源，具有短路、过压、过流保护功能，PF≥0.95。电源外置，与光源分腔式设计，使得电源盒与光源模组之间的散热互不干扰，有效的保证了电源散热效果。电源出线口应设置防水



接线端子和金属保护盖，多重保护，提高电源在露天环境下的稳定性及寿命。

灯具配光角度可泛聚光（25° /45° /60° /90° ）、偏光（90*120° /80*140° ）等多种角度可选，并根据现场要求可以灵活搭配，既能满足远距离的投光的效果，又能兼顾近距离的泛光效果。

5、灯具外壳透明件应采用高透光率的抗UV防紫外线PC或亚克力透镜，可以更大限度发挥LED的光线利用率，以不少于36颗螺丝固定在模组外壳、并做防水处理。当外壳覆盖了粉尘油漆或其他固体结晶影响了照明效果后，也可以灵活的更换，如现场需要也可在透镜外加一层玻璃做二道防护设计措施。

灯具应采用创新模组化散热设计，必须有足够的散热措施，可以辅助LED模组散热。单个模组不少于16块80*28*mm(厚度2.0~3.0mm)、8块L型散热片和18个散热柱散热设计，并在模块之间的间隙形成空气对流和多个散热风道，能更好、快速有效的把灯具内部所产生的热量能尽快释放到周边环境，以降低LED芯片的结温，提高灯具寿命。

6、灯具应带有360°角度调节部件，安装支架采用不小于4mm的防滑压铸铝L型支架，结构紧凑，牢固，安全可靠，可以根据需要上下调整安装角度。抗风等级不小于17级，多种安装方式可选（吸顶式、支架式、坐立式、壁挂式等），以适应不同环境下的需求。

推荐品牌：深圳可瑞、深圳凯瑞、甘肃索强

第二部分 设备采购安装相关技术要求

1、总则

本技术协议适用于西北铅锌冶炼厂净液车间新液质量提升项目设备采



购安装部分。

(1)、建设方与供方就项目清单内所购的所有设备的设计、制造和检验等有关问题进行了充分讨论和友好协商，并达成本技术协议。

(2)、本技术协议所使用的标准如与供方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。在设备安装过程中，如发生制造质量问题，应由供方免费修理或更换；若因保管不当使设备损伤，由供方协助解决有关问题，做好技术服务工作。

(3)、本技术协议经供方和建设方确认后可作为订货合同的附件，与合同正文具有同等法律效力。

(4)、供货范围的总体性能保证由供方负责保证，系统应达到设计要求和满足运行需要。

2、设备供货清单

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	浓密机搅拌	驱动 2.2kw×2/提升 2.2kwPLC 程序控制、提耙自动+手动，	套	2	
2	上清泵	工程塑料泵，卧式安装，电机与泵采用三抓联轴器，电机 W=37KW-4;Q=220m ³ ；H=25m	台	4	
3	底流泵	工程塑料泵，卧式安装，电机与泵采用三抓联轴器，电机 W=18.5KW-4;Q=50m ³ ；H=25m	台	8	
4	事故池输送泵	工程塑料泵，立式安装，电机与泵采用三抓联轴器，电机 W=18.5KW-2;Q=50m ³ ；H=25m	台	1	
5	地坑泵	工程塑料泵，立式安装，电机与泵采用三抓联轴器，电机 W=5.5KW-2;Q=20m ³ ；H=30m; L=1.5m	台	4	
6	压滤机	过滤面积：160 m ² ，机头大梁：外包 316L 不锈钢，滤板：增强聚丙烯，型号：XMZGF100/1250-U,F=160 m ² ，带翻板接液盘，暗流出液	台		
7	压滤机	过滤面积：100 m ² ，机头大梁：外包 316L 不锈钢，滤板：增强聚丙烯，型号：XAZGF100/1250-U,F=100 m ² ，带翻板接液盘，接液盘材质 316L，暗流出液	台	1	

8	浆化槽搅拌	配用功率：37KW-4级，传动方式：卧式；减速机转速：60r/min；浆叶形式：双层，316L；PH：5-7 温度：60-90℃	台	2	
9	浆化槽搅拌	配用功率：30KW-4级，传动方式：卧式；减速机转速：80r/min；浆叶形式：双层，316L；PH：6-7 温度：60-70℃	台	1	
10	天车	LD型，电动单梁桥式起重机，24轨，起升重量2T，跨度9米提升高度8米，地面+遥控操作，3根H型单极滑触线320A，运行长度15米	台	2	
11	天车	LD型，电动单梁桥式起重机，24轨，起升重量3T，跨度12米提升高度12米，地面+遥控操作，3根H型单极滑触线320A，运行长度26米	台	1	
11	压团机	工作主机为卧式结构，能够完全满足工作需要，工作时整机运行平稳不晃动。加料斗开口向上，自动推料入斗。成型锅团为中220mm，厚度为75mm的饼状块，重量约15Kg左右，料饼区域最大压强32.5Mpa，额定功率15KW，双电机，输出推力1450KN，卸团方式为自动卸团，卸团位置为侧面，生产能力法900Kg/h。	台	1	
13	浆化槽、滤液储槽	材质：PPH，规格：φ4000*5500，V=69m ³ ，壁厚35，温度80-100℃，常压，PH：10-12	台	2	
14	上清液储槽	材质：PPH，规格：φ4000*5500，V=69m ³ ，壁厚35，温度80-100℃，常压，PH：10-12	台	3	
15	储液槽	材质：PPH，规格：φ3000*3500，V=24m ³ ，壁厚35，温度80-100℃，常压，PH：10-12	台	2	
16	储液槽	材质：PPH，规格：φ2000*3500，V=11m ³ ，壁厚35，温度80-100℃，常压，PH：10-12	台	1	
17	冷却塔	规格：φ10000*15000，材质：SW907S；风机：55KW-4	套	2	
*注：以上设备电机为变频电机，非防爆型，能效等级按GB18613-2020二级以上能效等级执行（YE4以上）。					

3、设备详细参数及技术要求

3.1 浓密机搅拌基本要求

(1) 标准范围



设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

规格性能表

序号	名称	浓密池规格（砼-FRP-瓷砖）				耙臂转速	提耙高度	数量	工况
		池内径	池壁高度	沉降面积	池底锥角				
1	Φ25m 浓密机	25m	3003mm	491 m ²	9.47°	0.1r/min	400mm	2	A

注：浓密机搅拌设备含玻璃钢盖板。

工况 A：硫酸锌浆液的浓密沉降，料浆性质：酸度 H₂SO₄ PH4.5~6；温度 60~70℃；

(3) 主要组成及特性：

●**桥架**：桥架结构设计合理，具备相应承载力、耐腐蚀，在设备长期运行时不变形，应做超压试验（大于搅拌装置+桥架重量+半圆盖板的 2 倍）。

●**传动装置**：Φ25m 浓密机主驱动装置均采用双电机+减速机驱动回转支撑的传动方式；采用硬齿面齿轮传动方式。采用电机直接驱动减速机传动方式，机械效率≥94%。

●**提升装置**：采用硬齿面齿轮减速机驱动蜗轮蜗杆传动方式。停电时可以手动摇动。

●**耙臂**：耙臂结构设计合理，具有足够的强度和刚度，制作完成后应作扭力负载试验，并附试验报告。316L 耙臂桁架采用厚壁无缝管，以减少附着泥浆。

●**刮板**：刮板采用单一材料制成一个整体，不采用复合件组装而成。

●**桥架支腿、锯齿装置、稳流筒、稳流筒、排料底锥**，满足工作要求，并



配备相应数量和相同材质的紧固件。

● 电控系统：电控系统设置在低压配电室中，详细要求如下：

a) 中标厂家提供单体设备的整套电控系统装置，包括主回路（空气开关、接触器、电机保护器等）与控制回路一体柜（配电柜选用不锈钢双层门结构，外层门材质为不锈钢，不锈钢厚度不小于 1.5mm，内层门材质为有机玻璃，在外层门上应设置有转换开关、运行与停止指示灯、开启与停止按钮、扭矩显示屏）、动力及控制电缆等，并负责现场安装、调试。电气元件应选用正泰、人民电器、江苏常熟等知名品牌产品。

b) 配电柜内电气元件应布局合理，不应过于紧凑，留有检修空间，散热良好，防止造成过热温升损坏元件。面板配置显示屏，以便观测浓密机耙臂运行扭矩并附带声光报警装置。

c) PLC 品牌选用知名品牌（西门子，AB,施耐德），选用的 PLC 控制系统及检测控制仪表要有详细的设备及软件清单。仪表检测点在满足工艺检测要求的同时，必须满足设备稳定安全运行状态的监测要求，并接入 DCS 控制系统，网线采用双屏蔽超六类网线。PLC 系统的硬件配置应对各种模拟、数字信号模块预留至少 15%的余量。随机配备的 PLC 系统和检测仪表应出具本单位或委托的第三方的系统集成商的相应资质，以及在同行业相关的业绩报告。

d) 仪表、控制系统的安装、调试由中标厂家负责。在调试过程中，应满足工艺提出的要求并能实现所有的控制功能。在竣工验收时，提供 PLC 及配套仪表的详细技术资料（调试报告、合格证书、系统操作说明等）。

● 浓密机传动装置配置要求

名称	数量	减速机品牌	电机配置	电机品牌	备注
Φ25m 浓密机	2 台	采用 SEW 或 FLENDER 或鲁奇等品牌	驱动 2.2kw×2/提升 2.2kw	国内知名品牌（佳木斯、湘潭或 SEW、西门子）	PLC 程序控制、提耙自动+手动

涂装：整台设备必须做好表面除锈，防腐油漆用丙烯酸+聚氨酯防腐油漆，两底两面，颜色为天蓝色。

(4) 制作材料技术要求

- a) 凡使用型材、板材制作的结构件必须采用大型钢铁企业生产的全新材料制作，并提供报验资料。
- b) 采用（316L）材料制作焊接的构件，必须采用符合母材焊接条件的焊条与焊接方式，以确保焊接质量。
- c) 铸造加工件严格根据材料配料，确保达到所标材料编号标准。

(5) 供货范围

- a) 品牌推荐：安徽淮北中芬，江苏新宏大，山东景津
- b) Φ25m 浓密机 2 台及相关附属设施（含首次用油，提供润滑油脂牌号及润滑标准）
- c) 单台设备供货及设备配置

浓密机钢结构件及其它部件按设计图选材制造。

序号	名称	规格型号	材质	数量	备注
1	桥架部分（含支腿）	由供方设计	Q235A	1 套	包含桥架护栏、照明设施
2	稳流筒	由供方设计	,316L	1 台	包含进液 Z 形管
3	稳流筒半圆形盖板	由供方设计		1 套	包含同材质紧固螺栓
4	传动装置	硬齿面齿轮式	组件	1 台/套	
5	提升装置	蜗轮蜗杆传动	组件	1 台/套	自动+手动
6	主立轴	由供方设计			材质见技术要求
7	耙架（含副耙架）	由供方设计		1 台/套	材质见技术要求
8	刮板	由供方设计		1 套	材质见技术要求
9	锯齿形溢流堰	由供方设计		1 套	材质见技术要求
10	排料口底锥	由供方设计		1 套	材质见技术要求

11	各部连接紧固件	由供方设计		整台/套	材质见技术要求
12	电控系统	由供方设计		1台/套	PLC程序控制

3.2 输送泵基本要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

(2) 详细技术要求

(1) 规格性能表

序号	名称	数量 台套	设备参数			工况条件			
			流量Q	扬程 H	电机功率	温度℃	比重 g/ml	矿浆浓 度 %	备注
1	上清泵	4	220m ³	25m	37kw-4	60-75	1.1-1.2	≤ 10	卧式泵,变频调速
2	底流泵	8	50m ³	25m	18.5kw-4	60-75	1.4-1.65	25-45	卧式泵,变频调速
3	事故池泵	1	50m ³	25m	18.5kw-4	<50	1.1-1.25	10-25	立式泵
4	地坑泵	4	20m ³	30m	5.5kw-2	<30	1.4-1.65	25-40	立式泵

上清泵,底流输送泵电机为变频电机,非防爆型,能耗等级≥2级能效

(2) 主要组成及特性 (包括但不限于以下内容) :

●电动机:

① 工况要求变频调速的工序泵,配备相应变频电机(不含变频器及控制柜)。

② 工况要求非变频调速的工序泵,电动机采用高效节能型,绝缘等级F,防护等级应达到IP55,

●连接方式:泵与电机的连接方式为三爪弹性联轴器对轮连接,并配备安全防护罩。

●支承部件:泵轴承座、泵底板等结构设计合理,应均为铸造件并具备一



定的耐腐蚀性能，轴承组件采用国内知名品牌。

●过流部件：具备耐高温、耐高酸及耐磨性能，

①塑料叶轮：采用超高分子量聚乙烯材料制作，以提高耐腐、耐磨性能，并在介质温度（80-90℃）工况条件下机械性能不变。在前述工况条件下，使用寿命必须达到三个月以上。

②泵壳、泵盖：泵壳、泵盖均为铸造件内衬工程塑料，具有耐腐、耐磨性能，并在介质温度（80-90℃）工况条件下机械性能不变。在前述工况条件下，使用寿命必须达到六个月以上。

●叶轮结构设计：叶轮均采用全开式，轴装设计中采用防转锁定螺母与防水帽组合套装方式。

●密封组件：均采用 K 型油封密封方式，不带冷却循环水系统，填料或油封具备耐高温、耐腐蚀、高抗磨性能。在前述工况条件下，使用寿命必须达到 45 天以上。

●每台液下泵应配置相应的安装桥架（龙门架结构，根据现场设计），安装桥架结构设计合理，满足吊装和检修需求（招标方提供桥架安装基础条件图），钢结构表面作除锈防腐处理。

●泵基础预埋螺栓必须采用 316L 不锈钢材质。

（3）供货范围

1) 供货料浆泵合计 17 台/套，（液下泵配桥架）

序号	规格型号	数量（台/套）	备注
1	W=37kw-4; Q=220m ³ ; H=25m	4	变频调速
2	W=18.5KW-4; Q=50m ³ ; H=25m	8	变频调速
3	W=18.5KW-2; Q=50m ³ ; H=25m L=1.5m	1	插入深度 1500mm, 桥架总重量约 3500kg
4	W=5.5KW-2; Q=20m ³ ; H=30m; L=1.5m	4	插入深度 1500mm, 桥架总重量约 3500kg

(4) 供货范围

a) 品牌推荐：甘肃柯登，白银鸿浩，昆明嘉禾

b) 相关附属设施（含首次用油，提供润滑油脂牌号及润滑标准）

c) 单台设备供货及设备配置

序号	名称	规格型号	材质	数量	备注
1	液下泵桥架	现场制作	Q235	1套	液下泵附带、现场配焊
2	液下泵连接板	结构设计	Q235	1套	液下泵附带、含连接螺栓
3	泵底板	中标方设计加工	铸铁	1套	配安全防护罩
4	电动机		组件	1台	变频调速的需配置变频电机
5	连接螺栓		组件	1套	
6	泵头总成	结构设计	组件	1台	
7	联轴器	结构设计	组件	1套	
8	地脚螺栓及二次灌浆				地脚螺栓采用 316L 不锈钢材质
9	专用工具	专用		1套/型号	叶轮、防水帽、防转螺母、填料紧定压盖等安装拆卸用，宗申电动三轮车 1 台用于泵件转运。

3.3 压滤机基本要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

规格性能表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	工况
1	压滤机	过滤面积：160 m ² ，机头大梁：外包 316L 不锈钢，滤板：增强聚丙烯，型号：XMZGF100/1250-U,F=160 m ² ，带翻板接液盘，暗流出液	台	3	A
2	压滤机	过滤面积：100 m ² ，机头大梁：外包 316L	台	1	B

		不锈钢，滤板：增强聚丙烯，型号：XAZGF100/1250-U, F=140 m ² , 带翻板接液盘，接液盘材质 316L, , 暗流出液			
--	--	---	--	--	--

使用工况 A：硫酸锌浆液，主要成分：Zn：150-180g/L；矿浆 pH 值 6.0-7.0；矿浆固含量 20-50g/L，矿浆温度 50-60℃；矿浆比重：1.35。

使用工况 B：硫酸浆液，主要成分：H⁺：80-120g/L；矿浆固含量 20-50g/L，矿浆温度 50-60℃；

(3) 主要组成及特性：

机架（机座、压紧板、止推板、主梁）、滤板、滤布、液压系统（油箱、油泵、油缸）、电控柜。

1) 机架：具备耐压、耐冲击、耐腐蚀，在工作压力最大时不变形；能够有效解决滤板上拱问题，超压试验安全系数应不小于 2.2 倍；机架轨面衬材不低于 316L 不锈钢板，厚度不低于 2mm。

2) 滤板：材质为增强聚丙烯，滤板采用 8 点支承，规格：1250×1250mm，滤板厚度≥65mm，使用寿命不得少于两年；要求滤板具有质密度高、无气孔、机械性能高。滤板出液口要有防结晶设计，并且便于清理，具体出液口设计依照业主要求进行。滤板平整，保证滤板压紧时的密封性好、无泄漏，在使用温度下不变形，使用寿命不小于 2 年。每片滤板顶部配挂布销 5 个（均匀分布）。滤板把手采用不低于 316L 不锈钢螺栓，滤板滚轮耐磨、耐酸腐蚀，设有防跑偏结构。

3) 滤板出液形式：暗流出液，中心进液，，进液口配置相同型号电动衬氟球阀，球阀电控部分采用 380V 供电，可实现远程与本地自由切换，带远程 4-20mA 信号输出。



4) 滤布：采用 621 型滤布，要求滤布与滤板匹配，连接处牢固，保证滤布安装后的平整性，同时滤布要有一定柔软度，便于拆装，能够满足多次洗涤回用需要。

5) 进料方式：中心进料。过流部件耐硫酸腐蚀。管口法兰标准采用 GB/T 9119—2000，进液管及法兰材质不低于 316L 不锈钢。

6) 自动拉板系统，拉板系统采用链传动，拉板电机为变频调速电机；具有自动检测变频电机过载功能。拉板小车结构设计合理，具有独特的防跑偏、安全运行设计，对滤板把手的磨损少，拉板速度可调节。要求拉板速度均匀、到位。系统由 PLC 控制并具有手动操作。链条、拉板器、链条保护罩等材质不低于 316L 不锈钢。

7) 液压系统：压滤机液压系统均采用单缸驱动装置，具有相应液压缸制造资质，列出液压油缸、活塞杆、密封圈等配套元件材质，液压元件及主控制阀门采用合资或进口产品（列出产品厂家名称）。系统运行灵活、安全可靠，故障率低、噪音低、压力升降平稳、无渗漏。油缸加工精度应达到 IT8 级；油缸密封圈保证正常运行 2 年不换。液压元件正常运行 10 万次无故障。电机采用国际或国内知名品牌。油缸要求有行程限位控制功能。

8) 电控系统：投标厂家在设备投标时，压滤机控制及仪表检测控制系统应配 PLC 控制系统实现（系统应采用 AB compact logix、siemens S7-300 或同等档次的国际知名品牌），所有检测、控制及状态数据应进入 PLC，PLC 预留与上位机通讯接口，通讯协议必须满足以太网协议。PLC 系统的硬件配置应有 15% 的预留量。

9) 特殊要求：



压滤机头板，尾板，大梁外包 316L 不锈钢皮，厚度 2mm；链条，张紧轮，传动轮，轴承采用不锈钢材质；翻版接液盘及地脚螺栓材质不低于 316L 不锈钢。控制翻版开合液压部件外表包不锈钢皮，控制箱操作面板采用实体按键非触摸屏。

(4) 供货范围

- a) 品牌推荐：综合我厂湿法系统设备稳定性、可靠性等方面推荐品牌：山东景津，兴源环保，美卓集团
- b) 压滤机 4 台及相关附属设施（含首次用油及滤布，滤布选用单氟丝，提供润滑油脂牌号及润滑标准）
- c) 单台设备供货及设备配置

压滤机钢结构件及其它部件按设计图选材制造。

序号	名称	规格型号	材质	数量	备注
1	压滤机（含滤板）	由供方设计		套	
2	液压控制系统	由供方设计		台	
3	电控系统	由供方设计		套	
4	安装工具	通用工具		套	
5	出液阀（电动球阀）	由供方设计，智能调节型		套	暗流压滤机带

3.4 搅拌设备技术要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后方可进行加工制作及安装。



(2) 详细技术要求

规格性能表

规格/ 名称	安 装 位置	数 量	工况条件					设备参数			
			酸 H2SO4 度	温 度	含 固 量 (%)	介 质 密 度	加 料 状况	配用 功率	传 动 方 式	减 速 机 转 速	浆 叶 形 式
Φ 5000 × 5500	浆 化 槽	1 台	PH:4.2-5. 2	60-70 ℃	10	1.3-1.5 t /m3	加 入 锌 粉	37KW -4	卧 式 分 体	80-90 r/min	双 层
Φ 4000 × 5500	浆 化 槽	1 台	PH:4.2-5. 2	55-60 ℃	40	0.8-1.2 t /m3		30KW -4	卧 式 分 体	80-90 r/min	双 层

注：规格性能表中的电机功率由投标方根据物料特性进行设计。

(3) 主要组成及特性（包括但不限于以下内容）：

●减速机：浆化槽搅拌装置减速机采用（莱宁、鲁奇、凯米尼尔）品牌产品，减速机与电机采用 B3（开式联轴器链接）连接形式；硬齿面齿轮式减速机，减速机服务系数 ≥ 2.0 ，投标时需提提供搅拌装置减速机结构图及型号。减速机的工作温度 $\leq 65^{\circ}\text{C}$ ，电动机与减速机采用星型联轴器联接。

●机架：轴承组件采用（SKF、铁姆肯、NSK）品牌轴承，传动部分设置有安全防护网。电机、减速机、机架安装完成后整体高度不超过 1.3m。

●搅拌轴：搅拌轴结构设计合理，材质为 316L 不锈钢，应满足搅拌强度和刚度需求，

●搅拌浆叶：搅拌浆叶采用高效结构设计，材质为 316L 不锈钢，浆叶采用专用模具一次性成型，应满足工艺要求，搅拌浆采用高效节能纯轴流型浆叶，三片浆叶，上下双层搅拌浆，下层搅拌浆带稳流板。

搅拌浆规格尺寸：搅拌浆叶厚不小于 14，直径不小于 $\Phi 2100$ ，两层浆叶之

间间距 2500，下层桨叶中心与槽底间距 550。

●充分了解搅拌装置的物料特性。

●搅拌轴与搅拌桨叶采用螺栓双螺母紧固形式，相关配件及紧固件材质为 316L 不锈钢；搅拌轴和搅拌桨叶制作完成后应组装在一起作静平衡试验，并附试验报告，搅拌本体与支架采用过渡连接板链接，连接板由搅拌厂家提供。

设备安装完成后运行稳定，无晃动。

●搅拌装置浸液部件采用材质要求见下表，要求投标方提供浸液部件重量。

序号	名称	规格	数量	浸液部件	材料	浸液部件重量
1	37KW 浆化槽搅拌装置	Φ 5000×5500	2 台	搅拌轴、搅拌桨、相关配件与紧固件	316L	≥650Kg
2	30KW 浆化槽搅拌装置	Φ 4000×5500	1 台		316L	≥550Kg

●过渡连接板及轴孔盖要求如下表，要求投标方提供过渡连接板及轴孔盖重量。

序号	名称	规格	数量	材料	重量	备注
1	过渡连接板套件	根据招标方提供的设备图纸设计制作	2 套	Q235-A		2 台浆化槽搅拌装置 1 套
2	轴孔盖	两块半圆块，外径 Φ800mm，内径由中标方搅拌轴轴径确定，厚度为 4mm	2 套	0Cr18Ni9		2 台浆化槽搅拌装置 各 1 套

●减速机输出轴与搅拌轴采用法兰螺栓连接。

(4) 供货范围

a) 品牌推荐：莱宁、鲁奇、凯米尼尔，

b) 相关附属设施（含首次用油，提供润滑油脂牌号及润滑标准）

c) 单台设备供货及设备配置

搅拌装置钢结构件及其它部件按设计图选材制造

序号	名称	规格型号	材质	数量	备注
----	----	------	----	----	----



1	过渡连接板套件	由中标方设计	Q235	1套	见技术要求
2	轴孔盖	由中标方设计	0Cr18Ni9	1套(2块)	见技术要求
3	电动机			1台	见技术要求
4	减速机	硬齿面齿轮式	组件	1台/套	见技术要求
5	机架(含传动轴、联轴器、支承部件)	由中标方设计	组件	1套/台	见技术要求
6	搅拌轴	由中标方设计		1套	见技术要求
7	搅拌桨叶	由中标方设计	组件	1套(2副)	见技术要求
8	其他附件及紧固件		组件	整套/台	见技术要求

3.5 天车技术要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

规格性能表

起重机型式	电动单梁悬挂起重机		
安装地点	过滤厂房	新系统冷却塔	老系统冷却塔
台数	1	1	1
额定起重量	3t	2t	2t
跨度(Lk)	12m	9m	9m
起升高度	12m	8m	8m
大车运行速度	20m/min(参考值)		
电动葫芦运行速度	20m/min(参考值)		
电动葫芦起升速度	8m/min(参考值)		
工作级别	A6		
工作环境	车间内最大湿度 90%	车圈内, 最大湿度 20%,	
环境温度	0℃~40℃		
操作方式	地面操纵, 手柄要求有急停按钮, 使用寿命达到 2 年以上。		
电源	AC380V、50Hz		
主梁上拱度及允许偏差	上拱度 10.4mm 允许偏差 4.2mm		
安全设施	配备限高和限重装置		

操作电源		36V 、 50HZ		
轨道长度		26m	15m	15m
滑触线	安装形式	角钢型		
	要求	角钢滑触线规格采用不小于 40mm×40mm×4mm；滑线具备防积尘、防结冰特性，材质为铜线；采用 3 根 H 型单板滑触线 320A（长度以满足实际需要为准）；滑线需要有相应的滑线固定卡。电葫芦小车电缆固定方式为钢丝绳拖缆形式，能够来回灵活滑动。		
电缆		每台配橡胶套铜质软电缆 20~30 米（型号 10×1.5，以满足实际需要为准）		
操作手柄线长		>20m	>10m	>10m
操作箱，配电箱		具有严密防水性，采用不锈钢双层门结构，不锈钢厚度不小于 1.5mm。		
电机、减速机		行走电机采用电磁抱闸，采用国际或国内知名厂家产品，正常使用寿命达到 3 年以上。		
吊钩		材质具有抗腐蚀性，在最大起吊重量下不变形、断裂，使用寿命达到 2 年以上。		
主梁及钢件结构		油漆用互穿网络聚氨酯防腐油漆，两底两面，颜色橘黄		
电动葫芦		表面做防腐烤漆处理，颜色橘黄		

- 1) 起重机的设计制造应符合国家及行业有关标准（GB3811-83《起重机设计规范》、GB6067-85《起重机械安全规程》）的要求；电气系统应符合有关国家或国际标准的要求。提升减速机：可为硬齿面或中硬齿面减速机，由天车设计制作厂家自行设计制作，外协制作应注明单位和技术要求。
- 2) 电动葫芦卷筒与提升电机之间应采用便于对接的结构方式，应避免由于不可视造成花键对接困难(卷筒与减速机和电机之间配合间隙不大于 5 mm)。
- 3) 滑触线、滑线设计结构合理，确保长期无故障运行，为适应工况应选用适用形式可与甲方进一步沟通。
- 4) 电控系统：中标厂家提供单体设备附带的整套电控系统装置，包括配电柜、控制箱（采用不锈钢制双层门结构，不锈钢厚度不小于 1.5mm。）、动力及控制电缆等设备所需材料器件，控制箱内接触器采用无触点接触器，有缺项保护，含安全运行指示灯，并负责现场安装、调试。*3T 天车属于特



种设备，供货方负责特检所登记取证等相关工作。

(3) 供货范围

a) 品牌推荐：河南中原圣起，安徽鼎亚，山东万力

b) 相关附属设施（含首次用油，提供润滑油脂牌号及润滑标准）

c) 单台设备供货及设备配置

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	起重机主梁	结构设计	3套	3T1套，2T各1套
2	大车行走装置	结构设计	3套	3T1套，2T各1套（电磁抱闸）
3	电动葫芦		3套	3T1套，2T各1套
4	滑触线装置	结构设计	3套	3T1套，2T各1套
5	滑线拖揽装置	结构设计	3套	3T1套，2T各1套
6	电机、减速机		3套	3T1套，2T各1套
7	现场控制箱		3套	3T1套，2T各1套
8	配套电缆		3套	动力电缆和控制电缆，包含电控柜至设备安装位置的电缆
9	操作手柄/遥控器		3套	包含操作手柄线，3台设备各一套
10	吊钩		3件	1t吊钩1件；2t吊钩1件；3t吊钩1件
11	运行轨道	24轨	3套	3台设备各一套

d) 特殊要求：提供12个月易损备件，如下表：

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	提升减速机	按供货设备型号提供	3台	3t1台、2t2台
2	限位器、导绳器	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套
3	滑块装置	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套
5	控制手柄	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套
6	吊钩	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套
7	花键套	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套
8	花键轴	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套
9	控制柜内变压器	按供货设备型号提供	3套	3t1套、2t2套

3.6 压团机技术要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

卧式压团机规格性能及技术要求：

名称	规格要求	材质	数量	重量
卧式压团机	整机尺寸由厂家自行设计，要求长度不得大于3米，料斗高度不得高于1.3m		1台	整机重量：4t

压团机主要有工作主机、液压站、控制系统组成。

●作主机为卧式结构，设计合理，能够完全满足工作需要，工作时整机运行平稳不晃动。加料斗开口向上，自动推料入斗。成型镗团为 $\Phi 220\text{mm}$ ，厚度为75mm的饼状块，料饼区域最大压强32.5Mpa，额定功率15KW，双电机，输出推力1450KN，卸团方式为自动卸团，卸团位置为侧面，生产能力 $\geq 900\text{Kg/h}$ 。

●液压站采用双电机泵系统，由油箱、液压元件、油泵电机等组成，油泵电机及液压元件集中安装在油箱上，各液压元件集成在一个液压集成块上；油箱盖板上设有一个检修口，将检修口盖板打开时可观察油箱内部，同时方便清洗油箱内部。

初次使用的液压油由中标方提供。液压站和主机分体安装。

●控制系统采用全自动PLC和手动液压控制系统，具有自动液压保压功能，PLC采用国内知名品牌，能够实现从压团、卸料等全过程的自动化，整机技



术性能先进，工作效率高；

中标厂家提供单体设备的整套电控系统装置，包括主回路（空气开关、接触器、保护器、热电偶等）与控制回路一体柜，控制柜采用不锈钢结构，具有足够的强度和刚度，并保证面板平整，无变形，密封性好，防护等级室内 IP54；

控制柜设置有转换开关、运行与停止指示灯、开启与停止按钮、压力显示面板，电流显示面板，压力调节按钮、报警指示灯等，控制柜内部电气元件布局合理，应留有足够的散热空间，柜门内侧必须有正确的一次接线图、二次原理图，必须为计算机打印后过塑粘贴牢固；

控制系统由控制柜、各感应开关和传感器组成，担负主机及各相关部件的控制任务，控制系统至工作主机之间电缆由中标方提供；

（3） 供货范围

a) 品牌推荐：湖南中原欣创液压设备 湖南八力液压设备，湖南金马

b) 相关附属设施（含首次用油，提供润滑油脂牌号及润滑标准）

c) 单台设备供货范围

序号	名称	规格	数量	备注
1	工作主机	设备成套	1 台	
2	液压站	设备成套	1 套	
3	控制系统	设备成套	1 套	包含电缆
4	附属设施			高压油管

3.7 浆化槽、储液槽设备技术要求

（1） 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：



*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。
将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

规格性能表

序号	设备名称	规格	主要材质	数量	工况条件	备注
1	浆化槽	Φ 4000 × 5500 , V=69m ³	PPH	1 台	60-75℃, 常压, PH:4-5	
2	滤液贮槽	Φ 4000 × 5500 , V=69m ³	PPH	1 台	50-70℃, 常压, PH:4-5	
3	上清液储槽	Φ 4000 × 5500 , V=69m ³	PPH	3 台	50-70℃, 常压, PH:4-5	
	储液槽	Φ 3000*3500 , V=24m ³	PPH	2 台	50-70℃, 常压, PH:4-5	
	储液槽	Φ 2000*3500 , V=11m ³	PPH	1 台	50-70℃, 常压, PH:4-5	

(3) 技术要求

- 1) 材质为 PPH (高密度聚丙烯)。
- 2) 设计压力: 常压, 执行标准 HG20640-97。
- 3) 槽体: 旋转模塑/挤出缠绕。
- 4) 焊接采用热风焊接, 焊条型号应于母材相同; 焊接坡口尺寸和角焊高度应符合工艺要求。
- 5) 所有的管口配置必须按照现场条件进行实施, 设备规格尺寸应符合要求, 整体美观、焊缝均匀; 焊缝表面应光滑、均匀, 无裂纹、无过烧、无咬边及边缘不饱满现象。
- 6) 罐体规格: Φ 4000*5500, 由下到上不等比例减薄 20—35mm.
- 7) 设备制造完成后, 要在制造现场用清水代替上清液静态检验槽体盛液是



否泄漏，重点检查底座、焊缝等关键部位；现场检验成功后再至使用方场地安装，然后进上清液二次检验。

8) 提供设备重量、制造时间等铭牌数据。

(4) 供货范围

a) 品牌推荐：河北华强，杭州中环，恒冠塑业

b) 单台设备供货及设备配置

c) PPH 贮槽共计 3 台

浆化槽规格：Φ4000×5500，V=69m³，1 台；

滤液贮槽规格：Φ4000×5500，V=69m³，1 台；

上清液储槽规格：Φ4000×5500，V=69m³，2 台；

储液槽规格：φ3000*3500，V=24m³，2 台

储液槽规格：φ2000*3500，V=11m³，1 台

注：以上储槽含人孔加强盖板，配不锈钢螺栓，放空口附带相同尺寸的衬氟球阀。

3.8 冷却塔技术要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

序号	名称	指标要求	备注



1	冷却介质		硫酸锌液体	
2	冷却面积 (m ²)		80	
3	塔体尺寸		φ 10000*15000	
4	塔体材质		FRP SW-901	
5	介质温度	进液 (°C)	70-85	
6		出液 (°C)	50-60	
7	冷却液量 (m ³ /h)		200-250	
8	淋洒密度 (m ³ /m ² *h)		≤7.5	
9	喷淋管入口压力 (MPa)		0.2	
10	风机	风量 (m ³ /h)	660000	
11		全压 (Pa)	200	
12		电机功率 (KWh)	55	
13		叶片数量 (片/台)	4	

(3) 性能要求:

冷却效率必须满足上述工艺要求;

喷淋装置喷洒均匀, 喷嘴材质抗结垢, 便于清理;

塔内壁材质抗结垢, 便于清理;

进液管口法兰标准采用 GB/T 9119-2000。

(4) 主要组成及特性:

塔体 (喷淋装置、格栅、支撑梁、PVC 挂板等)、导风筒、风机 (减速机、电机)。

塔体: 冷却塔选用整体玻璃钢制造, 质量要求和产品技术标准按相关规范和标准进行制造、试验和验收。要求防老化、防紫外线; 塔底支撑在土建混凝土楼面, 塔体强度满足塔身无任何外围支撑结构要求, 塔体设计需考



虑便于喷淋装置及塔底集液池的清理和检修。

风机：风机、减速机、轴等考虑防腐，风机进风孔口带有安全保护设施。

电机采用连续运行工作制，电机保护等级不低于 IP65。减速机、电机要求采用国际或国内知名品牌。

特殊要求：塔底集液池考虑玻璃钢防腐，在上面加铺一层耐硫酸瓷砖，在供货范围内。

(5) 供货范围

a) 品牌推荐：江苏双盾，河北润龙，斯派克马利

b) 单台设备供货及设备配置

塔体（包括捕滴器、喷淋装置、格栅、支撑梁、PVC 挂板等）2 套；

导风筒 2 套；

风机（包括减速机、电机）2 套；检修操作钢平台 2 套。

3.9 非标钢结构及管线技术要求

(1) 标准范围

设备设计、制造、检查和试验应遵循如下标准规范的要求：

*由供货方详细列出设计、制造、检查和试验的行业相关具体标准及规范。

将设计方案及最终设备图纸提交建设方，并进行充分的沟通论证，双方签字确认后后方可进行加工制作及安装。

(2) 详细技术要求

中标方按照工程要求自购材料之后现场实地勘察，制作和安装，钢件结构的制作应符合相关的行业规范标准。

凡使用型材、板材制作的结构件必须向招标方提供报验资料及化学成分检



验报告；焊接材料（焊条，焊丝及焊剂）应具有质量合格证书，焊条质量合格证书包括熔敷金属的化学成分和机械性能，0Cr18Ni9 之间焊条型号：E308；0Cr18Ni9 与碳钢之间焊条：E309；碳钢之间焊条：E4303，招标方在制作安装之前对所购材料进行检查和验收，一旦发现中标方所购材料与实际不符，招标方有权制止中标方施工并责令其重新采购，期间所发生的材料二次采购、运输、装卸及人工等一切责任及费用均由中标方承担，招标方对此不负任何责任。

管线连接法兰采用 GB，PN1.0，并提供安装附件：连接螺栓，橡胶垫工程期间所涉及到的工具、设备、材料、机械、车辆、人工、食宿、水电、运输、吊装等一切费用均由中标方承担。

第三部分 电气仪表及自动化技术规范及要求

3.1、低压配电柜的技术要求和性能要求

3.1.1、低压配电系统采用 TN-S 制供配电，开关柜采用单母线分段接线方式，详见低压配电系统图，低压配电柜技术参数如下：

(1) 低压柜型式为 MNS 抽出式型(标准型,不得选用经济型 MNS)，标准模数化设计，柜体的全部金属结构件都须采用敷铝锌板制成。

(2) 额定工作电压：380V，50HZ

(3) 额定绝缘电压： $\geq 660V$

(4) 额定冲击耐受电压：8000V

(5) 水平母线额定工作电流 I_e ：1000~4000A

(6) 额定短时耐受电流 I_{cw} ： $\geq 65KA$

(7) 主回路插接件：100~4000A



(8) 辅助回路插接件：10A

(9) 防护等级：IP42

(10) MNS 柜体尺寸（高×宽×深）：详见低压配电系统图

(11) 动力配电箱尺寸（高×宽×深）：详见低压配电系统图

(12) 现场控制箱的尺寸（高×宽×深）：统一为 400X300X200。

3.1.2、结构和性能要求

(1) 对柜内主要元器件生产厂的要求：

柜内主要元器件选用选定品牌的中上档次序列的产品，并提供品牌升级序列号排序表！

断路器、接触器以系统蓝图配置的数量、容量一致。产品均有厂家合格证书。

进线及母联断路器(框架)：断路器具有试验、运行、检修三个位置，具备明确的位置指示。采用弹簧储能结构的抽出式万能断路器。

断路器、接触器：选用相当于中国人民电器、正泰电器、原常熟开关厂产品。

仪表：选用相当于实德电气、广东雅达、上海纳宇。

9 点电气接点测温装置：选用相当于安徽晓星、珠海科宏、广东雅达。

电容器和控制器：选用相当于东方博沃、无锡锡荣、天津威翰、上海链众。

电机保护器：PN 通讯，选用相当于中国人民电器、深圳中电、广东雅达，西门子。



变频器：PN 通讯，选用相当于中国人民电器、深圳英威腾电气股份有限公司、深圳汇川技术股份有限公司。

浪涌保护器：选用相当于安徽泰瑞通达、安徽佑安电气、安徽金力。

(2) 对抽屉单元的要求：

每个低压配电柜平均分为 9 模，按照容量的大小占的模数不一样，将模数为 3m 及以上的抽屉采用手动与电动相结合的送电方式。

抽屉必须采用全金属结构，除了电气元件和导线外，其余各种器件含结构件、紧固件、轨道、隔板、边框、防护壳、限位及锁紧装置、闭锁机构、操作机构等全部采用经过防腐处理后的金属制件。抽屉单元应具有分、合、试验、抽出等位置的明显标志，并具有机械连锁装置。一二次回路接插件选型合理、接触可靠、使用寿命长。同类型的抽屉单元必须具有良好的互换性。每一抽屉单元应具有电流表、指示灯，若是电动机回路应配有全功能的电动机保护器等。

开关柜的各功能室应相互隔离，其隔离分为功能单元室、母线室和电缆室，各室的作用相互独立。水平母线隔离室与功能单元隔室之间用钢板分隔，电缆隔室与水平母线隔室、功能单元隔室之间用钢板分隔。系统为即 TN-S 制，N 线和 PE 线独立。

(3) 二次端子排与框架或壳体保持足够空间，为方便测量、检修和维护，端子排除了底座固定在轨道上外，两接线面至少距离框架或壳体 20 厘米以上，端子排顶面必须直接正对可开启的门或顶面有很大空间，方便安全查看端子号码，方便目视检查端子导线和螺丝的压接情况。投标方在确定结构方案前必须与招标方沟通并得到招标方的认可。



柜内留有不少于 10%的备用端子，每根导线将固定在专用的端子上，复式端子利用连接片连接。

(4) 开关柜柜体应采用敷铝锌钢板（厚度 $\geq 2\text{mm}$ ）和冷轧型材全组装而成，无故障使用寿命 ≥ 10 年，并具有足够的强度，正常操作和维护，不需打开的盖板若不使用工具应不能打开、拆下或移动，而正常操作和维护需要打开的盖板和门应不需要工具能打开或移动并设有联锁装置来保证操作者的安全。柜内结构件采用敷铝锌板，抽屉采用镀锌冷轧钢板。

(5) 活动抽屉上必须有标签框用于标明设备名称等，要求必须在开关柜框架上（紧邻抽屉位置）也设置同样的标签框来防止装错抽屉。用金属标牌标示设备名称。

(6) 开关柜的进出线采用电缆或封闭母线槽方式，并能直接进行连接，柜底有钢板及进出线电缆套管。电缆室应有足够的接线空间。

配电柜内设置的 PE 铜排和 N 铜排彼此绝缘，且 PE 铜排与柜体连接。母排应套装带相色标志热缩绝缘套管，外露接头处应有安全防护装置。

(7) 主母线（包含变压器低压端到进线柜的母线）

所有开关柜配备全套柜内整体母线，按图纸选配铜母排，母线应有防电化腐蚀措施。采用无氧铜，要求导电率大于 98%，并且母线按长期允许载流量选择，且应能承受相当于连接在母线上最大等级的断路器关合电流所产生的电动力，所有母线要求做绝缘处理，并应明确标明相别颜色，主母线材质要求为铜，A、B、C 相线及 N 线顶置，PE 线下置；所有母线要求做绝缘处理，并应明确标明相别颜色，A、B、C 相分别为黄、绿、红色；母线的连接应保证有良好的电气接触，搭接处应平整（配同材质的专用垫块）



清洁、压花、镀锡；母线搭接处及端头应配有专用的绝缘护套；柜体与门之间有可靠扁编软铜连接线联接。

所有开关柜还应包含柜与柜连接母线、柜内母线及连接螺栓；变压器低压端子到进线柜的母线尺寸参考设计图纸，具体需至现场核实，以现场核定尺寸为准。低压开关柜所用母排应提供同规格的检验报告。

(8) 插件。要求柜内一、二次插接件选用国内优质名牌产品，插件触头表面镀银，接触良好不发热，插头及插座必须具有一定的机械强度和良好的定位准确度，可以保证在抽屉进出过程中用力过度、变形等情况下不会发生接触不良和损坏插头插座的事件。

(9) 操作机构。要求操作轻松定位准确，各个位置均能自如操作，抽屉拉出和推入无卡涩，金属构件材料坚固不变形、结实耐用。抽屉应具有紧急解锁功能，在机械故障或电气故障时可以应急维修。抽屉的进出必须采用缓进缓出方式，不能采用外力强制推入来连接一二次插头和插座，防止撞坏一二次插接装置，机械寿命不低于 3000 次。

(10) 投标人必须提供本项目的低压配电系统母线型号及数量、柜中全部电气元件及仪表或保护装置的型号、电气元件或装置的品牌、配备的电缆型号、保护方式等。

(11) 进线柜、母联柜：断路器操作应具有手动和电动两种操作方式、断路器保护应为三段式保护。

(12) 所有电动机回路的电动机保护器、变频器、软启动器均安装在抽屉柜正面，便于观察。

(13) 各单元编号、高度模数、间隔数量、设备容量参见“一次系统图”。

(14) 100KW 以上电机必须配备装设多功能表。



(15) 控制箱(400X300X200)采用 316L 不锈钢制作，指示灯，双层门，不带锁转动手柄，厚度不小于 1.5mm，规格依据图纸要求自行设计。控制箱电缆采用下进下出，带尼龙防水接头。

(16) 检修箱(600X500X200)、电源开关箱(500X400X250)采用 316L 不锈钢制作，指示灯，不带锁转动手柄，厚度不小于 1.5mm，规格依据图纸要求自行设计。电缆采用下进下出，带尼龙防水接头。

(17) 低压柜颜色采用色号 7035。

3.1.3、 框架断路器：采用智能型（微处理器）脱扣器，脱扣器具有瞬时保护、短延时保护、过载保护等保护功能。可以在断路器正面方便地进行定值整定或功能调整。断路器的附件（脱扣单元、辅助单元、分励线圈等）全系列交直流通用，脱扣器额定电流变换采用插入模块，分励线圈和合闸线圈一样。断路器的脱扣器应有现场扩展升级功能，包括测量、信号、有线通信、无线通信等功能。

3.1.4、 塑壳空气断路器：大电流塑壳断路器应配用脱扣器。脱扣器应具有长延性、短延时、瞬时等功能，馈线回路的塑壳空气断路器还应具有过载保护脱扣器。可以在断路器正面方便地进行定值整定或功能调整。

3.1.5 、 电容补偿柜技术要求

(1) 设备整体要求与低压柜并柜使用，柜体必须与低压柜结构颜色相同，高度和深度尺寸与配电柜相同，具有电容补偿抑制谐波功能。具体的方案配置及实际输出电容补偿容量见招标图纸。

(2) 柜内功率因数控制器、接触器、断路器、按钮、指示灯使用国内知名度较高的产品，投标方在投标时说明。电容器组件内部连结须为铜排

连结至接线端子，不可使用电缆连接。电容器外壳为烤漆镀锌钢板制，具备防火防爆能力。

(3) 电抗器的结构为铁心式铜绕组。

(4) 自动功率因数控制器可选择手动或自动投入，具备测量及显示功能（至少包含功率因数、有功、无功、视在、电压、电流、投入段数）。

(5) 必须具备报警功能，至少完成低/过补偿、投切频繁、低/过电压、功率因素错误，过温度、电容器过电流、电容器输出过低等报警。

3.1.6、 低压软启动器的要求：

(1) 凡图纸中设计了电动机软起动器的，必须配置软起动器。

(2) 通讯协议为 profibus PN。

(3) 配带中文菜单，实现人机对话，设置各种参数和编程等。

(4) 模拟电流信号 4~20mA 和 0~10mA 范围内可编程。

(5) 具备就地、远方、DCS 控制切换功能，以保证设备检修人员安全。

(6) 延时继电器功能，延时继电器输出接点时间可编程。

(7) 故障输出功能。

(8) 自控旁路接触器输出继电器，当启动过程完成，此继电器动作。

(9) 延时启动功能。

(10) 保护功能：内置速断、过流、过电压保护并报警动作，输出故障报警信号。

3.1.7、 低压电机保护器的要求：电动机保护器是按 IEC 国际标准开发的智能化、网络化、数字化的低压电动机保护控制器，取代热继电器、电流互感器、中间继电器、变送器等常规电器元件，全面实现保护、测量、



控制一体化，将网络通讯融入其中。通过中文液晶人机界面，实现测量参数显示，定值查询设定，故障报警信息查询，管理信息查询，控制命令输入等。保护功能可实现过载保护、欠载保护、堵转保护、缺相/不平衡保护、起动加速超时保护、接地保护、外部故障保护、欠电压保护、过电压保护、漏电保护、欠功率保护、相序保护。通讯协议为 profibus PN。

低压电机保护器内部和外部接线有有源和无源触点并存，必须做好隔离措施（采用继电器隔离），避免互相干扰，引起设备误动。如在后期使用过程中出现异常情况，由卖方负责解决，所发生的费用由卖方承担。

3.1.8、低压变频器的要求：

(1) 安装环境：充分考虑海拔对设备做功及选型的影响，按海拔 1750 米修正；少量酸雾，充分考虑设备配件及电路板的防腐措施。

(2) 配进线熔断器、输入电抗器、输出电抗器、接线端子排。

(3) 变频器外壳防护等级：IP42，风冷；可背靠墙或背靠背安装；柜体式结构，柜底进出线。

(4) 变频器直接转矩控制，单传动，可编程 DI/O，AI/O；应有对控制菜单加密或加锁功能以防非授权操作。

(5) 变频器应集电机综合保护功能于一体：过载、欠载、过热、内部故障、缺相、脱扣类别选择、故障记录、总线通讯等功能。且信号继电器的信号含义可编程定义。具有软启动/停车功能。

(6) 应具有就地控制，机旁控制，通讯控制三种方式。可接收至少两回路（一来自 DCS，一来自现场操作箱）的控制及调频命令，可至少输出两回路 4~20mA 信号，并可自行定义输出信号含义。变频器额定输出电流：

见蓝图；过载能力：150%In，1 分钟。

(7) 变频器应带通讯接口，支持 Profibus PN 通讯协议。

(8) 柜内元器件的配置见“一次系统图”图纸清单

3.2 电力电缆技术规范、采购、安装要求

3.2.1 导体

电缆导体的材质符合 GB3953 的规定，结构、性能符合 GB/T3956 的要求。导体表面光洁无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，以及凸起或断裂的单线。

电缆选用白银有色长通电线电缆有限责任公司的敦煌牌。

3.2.2 绝缘

标称绝缘厚度符合 GB/T12706.1 的规定，绝缘厚度的平均值不小于规定的标准值，绝缘最薄点的厚度不小于规定标准值的 90%-0.1 mm，导线和绝缘外面的任何隔离层的厚度不包括在绝缘厚度内。绝缘线芯的识别标志符合 GB6995.5 的规定。

3.2.3 填充

缆芯采用非吸湿性材料填充，紧密无空隙，并保证缆芯圆整，电缆外护套标称厚度符合 GB/T12706.1 的规定。

3.2.4 外护套

外护套厚度的最薄点不小于标称值的 80%-0.2mm。

3.2.5 标志和质量证明书

成品电缆表面应印有生产厂名、型号、规格、额定电压和记米的连续标志。标志间距不大于 500mm，标志字迹清楚、容易辨认，耐擦；绝缘线芯识别标志用阿拉伯数字/颜色区分多芯电缆的不同绝缘线芯或透明绝缘线芯，字迹清晰，易于辨认。

电缆盘外有下列文字和符号标志：1. 制造厂名或商标等字样、2. 电缆型号及规格、3. 长度、4. 毛重、5. 制造日期，电缆盘上应附有产品合格证书、



质量证明书

3.2.6 电缆的加工、制作、实验应执行下列标准：

序号	国标	名称	备注
1	GB/T 12706-2002	《额定电压 1kV 到 35kV 挤包绝缘电力电缆及附件》	
2	GB/T 17650-1998	《燃烧释出气体及烟密度测定》	
3	GB/T 17651-1998	《电缆在特定条件下燃烧的烟密度测定》	
4	GB/T 18380-2001	《电缆在火焰条件下的燃烧试验》	
5	GB/T 19216-2003	《在火焰条件下电缆的线路完整性试验》	
	GB 9330-1988	《塑料绝缘控制电缆》	
	GB 2951-1997	《电缆绝缘及护套材料通用试验方法》	
	GB/T 2951	《电线电缆机械性能试验方法》	
	GB/T 2952	《电缆外护套》	
	GB/T 3048-1994	《电线电缆电性能试验方法》	
	GB 6995-1986	《电线电缆识别标志》	
	GB/T 4005-1983	《电线电缆交货盘》	
	GB/T 3956	《电缆的导体》	
	GB/T 3956-97	《电力电缆铜、铝导电线芯》	
	GB 8170	《数字修约规则》	
	Q/321023KLA18-2003	《交联聚乙烯绝缘控制电缆》	
	GB 50217	《电力电缆工程设计规范》	
	IEC 60228	《绝缘电缆的导体》	
	IEC 60230	《电缆及附件的冲击试验》	
	GB/T 4909	《裸电线试验方法》	

上述标准以最新发布的为准；设备的其它要求应以相应的最新的国家、专业标准或本地供电部门有关规定为准。投标方提供的设备技术条款应符合本规范所

规定的全部要求。当本规范与标准之间有差异时，应按高要求执行。

3.2.7 误差

电缆不允许有中接头，供货方提供的电缆长度和导体截面积只能有正误差。如果存在长度或导体截面积不够问题，造成的损失供货方全部负担。

3.2.8 包装及运输

所有电缆进行有效包装，电缆两端用防水帽密封，以防潮气侵入，电缆盘符合 GB4005、JB/T 8137 规定要求，电缆应避免露天存放，电缆盘不允许平放，应贮存在清洁、干燥、通风的库房内，贮存温度应不低于 0℃。

运输电缆时，严禁从高处扔下装有电缆的电缆盘，严禁机械损伤电缆，运输时电缆盘必须放稳，并用合适方法固定，防止互撞或翻倒，运输过程中不应受到日晒雨淋和浸水等不正常条件的损害。

3.2.9 检验和试验

电缆在制造、处理、实验、检验过程中，招标方有权监造和见证，卖方不得拒绝。招标方技术人员的工作不对厂家产品质量负责。

在出厂和抽样试验前 20 天，卖方应预先通知招标方，招标方应在 10 天内答复卖方是否去见证。如招标方放弃见证，则卖方应把所作的试验以试验报告的形式提交招标方。每批电缆出厂之前，制造厂必须对每盘电缆按 GB12706 以及本招标书要求进行出厂试验。

3.2.10 安装

电缆敷设方式主要沿电缆沟支架、电缆桥架敷设，局部穿镀锌钢管暗或明敷设。

3.3、桥架的技术规范及安装要求

3.3.1 根据设计图纸、现场安装二次工艺设计、现场布置、连接及美观需要，《创建电力优质工程策划与控制》（中国电力出版社）电气、热控专业质量工艺亮点策划与控制的要求，卖方应提供电缆桥架现场安装所需的特殊弯接头和连接件。

3.3.2 卖方应提供详细供货清单，清单中依次说明名称、规格、数量、产地、生产厂家等内容。电缆桥架使用大跨距（6m、4m、2m）节长，采用冷轧钢板制

作，壁厚要求不小于 3mm，防腐要求酸洗、磷化，烘干后热浸锌（冷镀锌我招标方将不予接受）。镀锌层表面应光滑均匀致密，不得有起皮、气泡、花斑、局部未镀锌、划伤等缺陷。表面热浸锌，盖板要求两米一个锁扣，链接片及螺栓选用热镀锌材质。所有辅料防腐要求和主体桥架一致，附带盖板、托臂、安装附件，与桥架配套供应。

3.3.3 桥架焊缝表面均匀不得有漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、弧坑等缺陷。

3.3.4 所选用的材料应是新的、适合的优质产品，并且无缺陷。材料的规格包括牌号和等级应符合相应的标准。材料试验应遵守有关国家标准中规定的方法。采用冷轧钢板制作，壁厚要求不小于 3mm。

3.3.5 电缆桥架为梯式热镀锌钢制电缆桥架；电缆桥架支、吊架由立柱和托臂组成，立柱为槽钢立柱，托臂为与立柱配套使用的钢制托臂及直附墙壁安装的钢制托臂，所有钢制附件材料均采用热浸镀锌。托盘、弯通、三通、四通等转弯处均采用外形美观的圆弧形，以增加电缆桥架的钢度，并能避免电缆敷设时划伤电缆。

3.3.6 全部桥架系统应有可靠的电气连接并接地。保护电路连续性的技术要求为：在有跨接点处连接电阻应小于等于 $0.333\text{m}\Omega$ ；无接点处连接电阻应小于等于 $0.333\text{ m}\Omega/\text{m}$ 。在桥架连接处，采用编织铜线(在桥架两侧)进行连接，编织铜线截面不小于 25mm^2 。电缆桥架应用编织铜线每隔 20m 连接到桥架和立柱上一次，卖方应在桥架和立柱上适当位置预留接地螺栓孔。

3.4、线缆敷设要求

3.4.1 敷设前要检查所有敷设的线缆型号、规格必须与设计相同。

3.4.2 机械施放线缆时，采用专用线缆敷设机牵引线缆，牵引设备需装设防扭器和压力计，防止拉伤线缆。施放线缆前，要检查线缆外观及封头是否完好无损，施放时注意线缆盘的旋转方向，不要压扁或刮伤线缆外护套。若在安装过程中损坏线缆，卖方应及时告知招标方，提供补救方案经招标方认可后由卖方完成补救措施，并做好相应记录。如卖方隐瞒不报，招标方有权要求更换，费用由卖方承担。

3.4.3 线缆在敷设过程中应排列整齐，不应产生交叉。线缆每隔 50 米设电缆标识牌，穿墙两侧必须同时装设标识牌，标识牌要求采用铝片或者不锈钢压字并注明电缆型号及编号、电缆总长度、电缆起点和电缆终点。采用不锈钢扎带固定于线缆之上。

3.4.4 低压电缆、控制电缆（含光缆）应分层敷设。

3.4.5 线缆敷设过程中应按实际计算每根电缆的长度，卖方必须根据现场实际测量长度并留有适当裕量后决定切割长度，电缆不得有中直接头。

3.4.6 线缆头制作时，应严格遵守制作工艺规程，由经过培训的熟悉工艺的人员进行操作。

3.4.7 电缆进入建筑物、沟道、穿过楼板和墙壁时，应装设保护管，保护管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍，电缆保护管内壁及管口必须光滑无毛刺。所敷设电缆进入建筑物、沟道、穿过楼板和墙壁处若无预留孔洞则由本项目中标人按国家标准完成孔洞开挖等工作，施工完成后所有孔洞均由防火材料封堵，费用包含在投标总报价中。

3.4.8 在敷设线缆过程中，严格防止线缆扭伤，线缆敷设必须保持平直，不许出现排列不规则、直埋线缆在穿马路时必需穿钢管敷设，线缆地埋敷设时埋地深度不小于 0.8 米，沿护坡敷设时需穿钢管。电缆敷设高度距地面低于 2 米需穿管敷设。

3.4.9 电缆桥架、支架、工艺管架等应可靠接地，按照国家标准每隔 50 米用扁铁（40mm*4mm）接地一次，接地电阻不大于 4 欧姆，接地孔应清除绝缘涂层。桥架全厂应至少有两点与接地干线相连接单体桥架之间用软铜线（压线鼻子）做等电位连接。

3.4.10 沿墙安装的电缆桥架具体安装制作工艺见设计变更，钢板厚度不小于 5mm（膨胀螺栓包含于安装费中）。

3.4.11 电缆走向敷设参考桥架设计图。

3.4.12 电缆施工前要对电缆端部做临时性防水处理及吊高等措施，严禁电缆进水或受潮。



3.4.13 所有线缆安装完毕后由具备相关资质的单位做试验，验收时提供试验报告单及试验资质证明。

3.5、铜母线的制作安装技术要求

3.5.1 母线的安装，应符合《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ149-90 中规定，母线与设备接线端子连接时，应符合现行国家标准《变压器、高压电器和套管的接线端子》的要求；母线加工采用冷弯，不得采用热弯，母线加工应符合下列规定：

(1) 母线开始弯曲处距母线连接位置不应小于 50mm；

(2) 母线弯曲处不得有裂纹及明显的折皱，母线的弯曲半径不应小于 20mm；双母线的弯曲半径应一致。

(3) 母线的接触面加工必须平整、无氧化膜，经加工后其界面的减少值不应超过原界面的 3%。

(4) 母线采用螺栓固定连接，连接处距支柱绝缘子的支持夹板边缘不应小于 50mm，上片母线与下片母线平弯开始处的距离不应小于 50mm；

(5) 母线接头螺孔的直径宜大于螺栓直径 1mm，钻孔应垂直、不歪斜，螺孔间中心距离的误差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ ；

3.5.2 母线的连接

母线采用贯穿螺栓连接（螺栓由卖方自行提供）；母线与母线、母线与电器连接端子的连接，应符合下列规定：

母线接触面加工后必须保持清洁；母线平置时，贯穿螺母应由下往上穿，其余情况下，螺母应置于维护侧，螺栓长度宜露出螺母 3~4 扣；贯穿螺栓连接的母线两外侧均应有平垫圈，相邻螺栓垫圈间应有 3mm 以上的净距，螺母侧应装有弹簧垫圈或锁紧螺母；螺栓应受力均匀，不应使电器的接线端子受到额外应力。

3.5.3 热缩材料安装技术要求

(1) 全部铜母线必须按相色要求分别热缩黄、绿、红、黑热缩材料。要求热缩后松紧适度且均匀平整没有气泡、裂纹、划痕。

(2) 母线用热缩绝缘套管的纵向变化率应不大于 $\pm 10\%$ ；母线用热缩绝缘



套管的径向收缩率应不小于 50%。

(3) 连续使用温度范围 $-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$ 。热缩材料热缩前壁厚不小于 1mm。

3.6、关于低压柜设备制造图纸及说明书

3.6.1 卖方最终依据的低压柜制造系统图、控制原理图纸，必须是经过招标方提供的蓝图纸为准(还包括本技术规范另外提出的要求及变更)。设备制造图纸包括低压柜电气原理图、每个模块的端子接线图及二次线布置图等。正式交付的图纸必须加盖卖方工厂公章或签字。

3.6.2 设备在现场安装时，如卖方技术人员进一步修改图纸应对图纸重新收编成册，正式递交招标方保证安装后的设备与图纸完全相符。

3.6.3、每个单元模块，必须有详细的原理图，端子接线图，利于第三方施工衔接和运行维护。

3.6.4、图纸的格式：所有图纸均应有标题栏、相应编号、全部符号和部件标志，文字均用 中文，并使用 SI 国际单位制。如果有外文资料，必须有相应的中文翻译资料。

3.7、说明书的要求

3.7.1、低压柜的使用条件和技术参数。

3.7.2、低压柜及主要元件的结构、安装、调试、运行、维护、检修和全部附件的完整说明和技术数据。

3.7.3、开箱和起吊：运输单元的质量，起吊和开箱的注意事项及专用的起吊用具等。

3.7.4、组装：运输单元应有清楚的标志和代号，注有运输单元号的组装示意图。

3.7.5、安装准备：基础施工的要求，外部接线端子的尺寸，电缆进入地点位置，接地以及各种管道的连接方式、尺寸和布置等资料。

3.7.6、运行检修：运行中应注意的事项及控制指标，主要元件的检修周期和检修方案。

3.7.7、低压柜各个元件和所有附件的技术数据。

- 3.7.8、表示低压柜和操动机构的结构图及对基础的技术要求的说明。
- 3.7.9、结构特征、设备及其元件的更详细的说明。
- 3.7.10、操动机构特征的说明。
- 3.7.11、备品备件、专用工具和专用仪器仪表的使用说明。
- 3.7.12、说明书使用中文。
- 3.7.13、最终的安装验收：现场交接试验项目及试验方法。
- 3.7.14、维护：主要元件的维护说明以及维修工作的分类、程序和范围。

3.8、试验报告

卖方应提供下列试验报告：

- 3.8.1 低压柜的型式试验报告和出厂试验报告。
 - 3.8.2 低压柜主要元件的型式试验报告和出厂试验报告。
 - 3.8.3 当产品的设计、工艺、生产条件或使用的材料及主要元件发生重大改变而影响到产品性能时，应做相应的型式试验并提供试验报告。
- 3.9、图纸、说明书及试验报告等资料的交付时间、数量。

投标方应向招标方提供的资料、图纸、试验报告见附表，但不限于附表的内容。

附表 投标方向招标方提供的资料和图纸

3.10、工程要求

3.10.1、总体要求

3.10.1.1、投标总报价包含设备费、运输费、二次倒运费、吊装费、安装调试费、资料费、技术培训费等。与本项目有关的各类配电柜、控制箱、电源箱、电缆、管线、桥架采购安装及敷设，控制系统、电气设备安装所需的安装材料、附件均包括项目中。本招标文件中相关的材料、辅材计算与实际如有误差，甲方不提供任何与项目有关的任何材料和设备。

3.10.1.2、电气电缆采购及安装工程，由卖方按照图纸、工程量清单及工程要求自购电缆及相关电气设备后进行制作、安装；招标方在制作安装之前对所购材料进行检查和验收，一旦发现卖方所购设备、材料与清单及技术要求不符，招标方有权制止卖方施工并责令其重新采购，期间所发生的设备、材料二次采



购、运输、装卸及人工等一切责任及费用均由卖方承担，招标方对此不承担任何责任。

3.10.1.3、卖方应严格按照规范标准及招标方的要求进行制作、安装，自备安装所需设备设施（二次倒运所需设备、吊装机械等），以及材料、备件、工器、加工件等，如：工器具、电缆、调平垫铁、紧固件、密封件、搭设脚手架等等；确保工程质量达标、一次性通过验收，施工期间招标方对工程质量进行全程监督，一旦发现有不符合工程要求的情况或野蛮施工、违规违章的现象，招标方有权要求停止施工，限期整改并达到工程质量要求后方可进行后续施工，期间所发生的任何责任及费用均由卖方承担，招标方对此不承担任何责任。

3.10.1.4、工程安装完毕后，在调试过程中卖方技术人员要与招标方共同进行电气设备的调试，直到设备具备交付正常使用条件为止。

3.10.1.5、工程期间所涉及到的工具、设备、材料、机械、车辆、人工、食宿、水电、运输、吊装等一切费用均由卖方承担。

3.10.1.6、卖方施工人员在施工过程中由于施工不当造成招标方厂房、设备和设施的损伤、损坏、报废等情况，卖方除承担一切后果和费用外，还必须恢复厂房、设备和设施的原貌。

3.10.1.7、为确保施工现场的清洁卫生，卖方应及时清理施工过程中产生的废物、垃圾并将其堆放至指定位置。

3.10.1.8、施工过程中卖方必须严格遵守法律法规和项目建设的相关规定，做到睦邻友好、安全、文明施工，为防止施工作业中出现安全事故，卖方应采取相应的安全防护措施，并制定应急救援方案，成立应急救援小组，杜绝人身伤亡或重大责任事故，确保工程本体安全及人身安全。

3.10.2、质量要求

3.10.2.1 所有低压电气设备的设计、制造、试验、检查验收，必须符合下述国家法律法规规定的标准、行业标准，但不限于下述标准。低压电气设备各种性能指标测定应符合相关规定要求，包括相关的国内各类低压电气设备组强制性标准：



号	量标准(或技术指标)
	C-C439-1 (1995) 《低压成套开关设备和控制设备》
	251 《低压成套开关设备》
	50439 《欧洲标准》
	9466 《低压成套开关设备基本试验方法》
	50150-91 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
	50169-92 《电气装置安装工程, 接地装置施工及验收规范》
	50171-92 《电气装置安装工程, 盘、柜及二次线回路结线施工及验收规范》
	149-90 《电气装置安装工程, 母线装置施工及验收规范》
	J14-86 《导体和电器选择设计技术规定》
	J9-87 《电测量仪表装置设计技术规程》
	T14048. -11-2002 《低压开关设备和控制设备 自动转换开关电器》
	60947-6-1-1998 (1.2 版) 低压开关设备和控制设备 多功能电器自动转换开关电器》
	T14048. -11-2000 《低压开关设备和控制设备 总则》
	50150-91 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》;
	50169-92 《电气装置安装工程, 接地装置施工及验收规范》;
	50171-92 《电气装置安装工程, 盘、柜及二次线回路结线施工及验收规范》;
	149-90 《电气装置安装工程, 母线装置施工及验收规范》;
	电气装置安装工程施工及验收规范》及国家的最新电气标准进行试验和验

3.10.2.2 验收标准。设备到货后, 卖方应和招标方一起对供货设备进行现场检查, 如发现质量问题应确定责任方, 由责任方处理解决。开箱检验应有记录及双方签字。

3.10.2.3 施工现场检验内容

3.10.3、安装、调试、性能试验、试运行和售后服务



3.10.3.1、卖方包安装、调试。

3.10.3.2、卖方保证其提供的产品是全新的、未经使用过的，并在各个方面符合合同规定的质量、规格和性能要求；应保证其产品经过正确安装、合理操作和维护保养，在产品寿命期内运转良好。在规定的质量保证期内，卖方应对由于其产品设计、工艺或材料的缺陷而造成的任何缺陷和故障负责。

3.10.3.3、设备交付时，在接到招标方书面安装通知后，立即派遣施工人员进行设备的全面安装与调试工作，招标方予以积极配合，直至设备验收合格为止。招标方可以为卖方提供现场作业所需要的起重设施等工具，但是发生的费用由卖方承担。

3.10.3.4、产品安装后卖方每年两次以上派有关售后服务人员到招标方了解产品使用情况，进行产品的正确使用指导。

3.10.3.5、在质量保证期内，如发现货物有缺陷，卖方收到招标方书面通知后应对有缺陷货物进行维修或更换（响应时间 24 小时内）。

3.10.3.6、如果安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

3.10.3.7、装置在安装或调整后，在投入运行前，需进行下列各项检查和试验：

(1) 检查装置内安装的电气元件和控制接线是否符合工厂的图纸要求。

(2) 手动操作各种开关，应操动灵活，无异常和卡轧现象。

(3) 检查机械联锁机构，电气联锁装置的动作是否正确可靠，应符合系统要求。

(4) 检查主电路和控制回路的绝缘电阻应符合规定要求。

(5) 检查装置内所安装的电气元件接触是否良好，是否符合技术条件。

(6) 检查装置内部应无异物各部件的安装螺钉无松动现象出现。

3.10.3.8、卖方提供所有低压柜安装过程中需要的辅材。

3.10.3.9、各低压柜与厂房接地体必须可靠连接，低压柜内元器件必须有公共接地端。

3.10.3.10、 无偿提供产品咨询服务。

3.11、 易损件及专用工具

3.11.1、 投标方应提供必备和推荐的 易损件，并分别列出其单价。

3.11.2、 所有备品备件应为全新产品，与已经安装同型号设备的相应部件能够互换。

3.11.3、 所有备品备件应单独装箱，包装应能防尘、防潮、防止损坏等，与主设备一并发运，并标注“易损件”以区别本体。

3.11.4、 投标方应提供必备的专用工具，（摇把、转运小车）。

4、 仪表及监控部分技术要求

*所有仪表安装前须取得本地仪表检定部门出具的检定报告；

4.1、 温度仪表（热电阻，热电偶）

（1）精度 A 级。

（2）温度仪表必须依照设备清单的技术参数选型（安装方式、连接方式）。

（3）质量保证期 1 年。

（4）推荐品牌：红光、川仪、上仪

4.2、 电磁流量计

（1）精度 0.25%以上。

（2）流量计根据设备清单配带配对法兰，连接紧固附件，及相应的配套附件。

（3）具备 4-20mA 信号输出。

（4）质量保证期 1 年。

（5）推荐品牌：西门子、罗斯蒙特、横河

4.3、 液位仪表

（1）精度 0.5%以上。

（2）采用雷达，带操作液晶屏。

（3）液位计须配带安装法兰，连接紧固附件，及相应的配套附件。

（4）具备 4-20mA 信号输出。

（5）质量保证期 1 年。



(6) 推荐品牌：西门子、罗斯蒙特、横河

4.4、电动阀门

(1) 220VAC 或 380VAC 供电

(2) 具备 4-20mA 信号输入输出。

(3) 根据设备清单配带安装法兰，连接紧固附件，及相应的配套附件

(4) 推荐厂家为：上海中阀、上海高阀、江苏红光

4.5 监控摄像头（枪机、球机）

(1) 220VAC 供电，配套电源适配器；

(2) 800 万高清；焦距 4mm，；

(3) 配套硬盘录像机，16 路/台，存储 8T/台；

(4) 配套安装支架及传输以太网线采用超六类屏蔽网线；

(5) 品牌推荐：海康威视、大华、华为；

4.6 PLC 控制柜配置基本要求

(1) 所有机柜均须具有抗射频干扰能力；

(2) 机柜的所有电缆均从柜底引入，在主机柜顶部有排风扇散热；

(3) 端子排至少留有 20%的余量；

(4) 柜内须有 220VAC 照明灯，预留两个 220VAC 插座；

(5)、所有柜内设有独立的直流地、机壳安全地、电缆屏蔽地端子以与硬件结构内部未接地电路板在电气上隔离**(输入输出信号双隔离)**；

(6) 每个箱柜屏上有标明用途的标牌；机柜颜色及品牌要求：RAL7035 色，可以采用并柜方式安装，达到良好的防锈防腐要求。名称与设计方及招标人协商；

(7) 柜体放置必须经设计方与招标人协商确认位置；

(8) 柜内须安装外部光纤以太网接入通讯及交换设备，预留远程工作站的以太网接口；

(9) 柜内配套工业交换机、光纤收发器；

(10) 配套操作员站及工程师站推荐品牌为 DELL 塔式工作站，具体配置为 29 寸显示器、I7 十三代 CPU、2T 硬盘、32G 内存、集成显卡，预装 Windows 11



操作系统，配套正版授权文件。

第四部分 其他要求

1、培训约定

技术培训为 6~8 人，时间为期两周，由设备制造厂商与集成商组织进行培训；

技术培训的地点和主要内容。

在招标人所在地进行包括合同设备性能、结构、装配、安装、检验、调试、运行、维修、维护等内容的综合技术培训。

供方应提出 1 份招标人 6~8 人技术人员培训的大纲，包括时间、计划、地点、要求等。

供方应指派熟练、称职的专业人员对招标人技术人员进行指导、示范和培训，并解释本合同范围内的所有技术问题。

供方应保证招标人技术人员能够了解和掌握合同设备的生产技术、操作、安装、调试、运行、维修、检验和维护等作业。

供方应在培训开始之前 1 个月，将初步培训计划提交给招标人审阅。

培训开始前，供方应向招标人技术人员详细阐明与工作有关的规则和其它注意事项。

2、施工调度及施工进度

编制详细的现场安装、调试施工进度表，具体实施时间以招标人进度安排为准；

必须有详细的进场人员安排调度计划；

供方应在标书中注明外围的技术要求（如系统的接地等）；



供方对招标人的系统控制方案如有好的合理化建议，应在中标后签订合同前以书面的形式提出，经双方确认后方可实施；

3、施工记录

每日、每一分项工程必须有详细的施工记录与备案，在施工交工验收的时，必须完好地交付招标人；

4、特别约定

相关硬件配置及布置供方必须出具相关设计图，招标人审核通过后予以确认；中标单位必须与西北矿冶研究院进行设计沟通，以便实现最佳的控制系统方案，并且须得到招标人的认可；

5、交工图纸和文件要求

5.1 供方提交竣工的文件资料的范围、内容、份数及时间要求，按附件《图纸资料要求》中的规定。

5.2 供方提供的所有文件必须采用中文，使用公制单位。

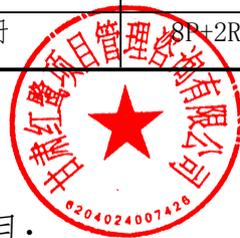
5.3 《图纸资料要求》

要求	名称	确认版	
		份数	日期
△	系统工艺配置总图	8P+2R	3**
△	设备总图	8P+2R	3**
△	设备管口方位及规格图	8P+2R	3**
△	设备技术性能和规格参数表	8P+2R	3**
△	设备外部接口条件资料(水、电气、仪表等)	8P+2R	3**
△	易损件清单及更换周期表	8P+2R	
△	系统操作手册、维护手册和安装手册	8P+2R	

注：

1) 标记△的图纸、文件为必需提供的项目；

2) 标记*合同生效后日历日， **收到招标人审查意见后日历日；



3) "R"可复制的底图（可编辑dwg格式）光盘拷贝，"P"蓝图或复印件，最终确认版必须为蓝图；

4) 纸质图纸需加盖供方印章，电子版图纸与纸质图纸保证一一对应。



四、工程量清单（另册）

工程量清单目录

- 1、拆除工程
- 2、压滤车间-建筑与装饰工程
- 3、压滤车间-给排水
- 4、压滤车间-暖通
- 5、压滤车间-电气
- 6、浓密池 1-建筑与装饰工程
- 7、老系统浓密池电气
- 8、浓密池 2-建筑与装饰工程
- 9、新系统浓密池电气
- 10、冷却塔 1--建筑与装饰工程
- 11、冷却塔 1-给排水
- 12、冷却塔 1-暖通
- 13、老系统冷却塔电气
- 14、冷却塔 2--建筑与装饰工程
- 15、冷却塔 2-给排水
- 16、冷却塔 2-暖通
- 17、新系统冷却塔电气
- 18、工艺管道及溜槽
- 19、非标结件制作及安装
- 20、设备-清单
- 21、仪表及电气自动化-清单（仪表、老系统冷却塔电气、新系统冷却塔电气、压滤车间监控仪表电气）
- 22、自控-清单
- 23、总费用汇总表

合计：23 份



五、图 纸（另册）

图纸目录

1、总图—压滤车间等答复.....	套
2、建筑图纸—压滤车间等答复.....	套
3、压滤车间结构.....	套
4、铅锌厂浓密池结构图	套
5、冷却塔结构图.....	套
6、压滤车间-暖通.....	套
7、冷却塔-暖通	套
8、三个车间电气及监控.....	套
9、冷却塔-水	套
10、压滤车间-水	套
11、电气总图—新液质量技术提升改造项目电气监控.....	套
12、新液管线、底流管线轴测图.....	套
13、液位温度仪表.....	套
合计：13 套	

