

东北林业大学校园西区建设（二期）食堂 换热站建设工程

招 标 文 件

招标编号：ZJX2026-1030G

招 标 人：东北林业大学

招标代理机构：中精信信息技术有限公司

2026 年 5 月

目 录

第一章 招标公告	2
第二章 投标人须知	6
第三章 评标办法（综合评估法）	28
第四章 合同条款及格式	37
第五章 工程量清单	44
第六章 技术标准和要求	47
第七章 投标文件格式	92

第一章 招标公告

东北林业大学校园西区建设（二期）食堂换热站建设工程 招标公告

项目概况

东北林业大学校园西区建设（二期）食堂换热站建设工程 招标项目的潜在投标人应按正文要求获取招标文件，并于 2026 年 6 月 17 日 9 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：ZJX2026-1030G
- 2、项目名称：东北林业大学校园西区建设（二期）食堂换热站建设工程
- 3、预算金额：财政资金，179.98 万元
- 4、招标需求：完成招标文件、施工图纸及工程量清单内的全部内容
- 5、计划工期：本工程为交钥匙工程，工期 40 日历天
- 6、质量标准：符合现行相关专业验收规范的合格标准
- 7、建设地点：招标人指定地点
- 8、本项目不接受联合体投标

二、申请人的资格要求：

- 1、参加本项目的投标人需具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条投标人资格条件；
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目专门面向中小企业。
- 3、参加本项目投标人应为中华人民共和国境内注册的合法经营的独立企业法人，具备有效的三证合一的营业执照、基本账户证明（开户许可证或其他开户证明材料）；
- 4、参加本项目投标人应具备建设行政主管部门核发的市政公用工程施工总承包三级（含三级）及以上资质，且具有合格有效的安全生产许可证；
- 5、参加本项目投标人应具有履行合同所必须的人员、设备和专业技术能力。本次招标要求投标人拟派项目经理具备机电工程或市政公用工程专业二级（含二级）及以上注册建造师资格（临时证件无效），并且具备有效的安全生产考核合格证

书，且未担任其他在施建设工程项目的项目经理。

6、参加本项目投标人拟任的技术负责人 1 人具备机电工程或市政工程相关专业中级（含中级）及以上职称证书。

7、本次招标要求投标人拟派的项目管理机构其他人员须符合《黑龙江省房屋建筑和市政基础设施工程项目管理机构人员配置管理办法》（黑建规〔2023〕2 号）中人员配置要求，项目管理机构人员均须按照招标文件格式要求进行承诺并填报项目管理机构人员配置表，如中标后查验投标人拟派人员资格未符合招标文件要求或存在弄虚作假情况的，将取消其中标候选人资格。

8、参加本项目投标人拟派项目经理及授权委托代理人应为企业在职人员，需提供由社保部门出具并加盖公章的近六个月（2025 年 11 月-至今）中任意连续两个月的养老保险证明材料，人员的保险不是投标人缴纳或不符合要求无效；投标人须提供查询网址及相关信息，包括社保号、身份证号、密码等。

9、本次招标要求投标人、法定代表人及拟派项目经理没有被依法列入失信被执行人名单（以“中国执行信息公开网”查询结果为准），及没有被列入企业经营异常名录和重大税收违法案件当事人名单（以“信用中国”查询结果为准）；投标人在开标前无行贿犯罪记录，以“中国裁判文书网”查询结果为准（查询内容：企业、法定代表人），如有行贿犯罪记录的，其投标将被否决。

10、法律、行政法规规定的其他条件；

三、获取招标文件

1、时间：凡有意参加投标者，请于 2026 年 5 月 28 日至 2026 年 6 月 3 日(法定公休日、法定节假日除外)，每日上午 09 时至 11 时，下午 14 时至 16 时(北京时间，下同)。

2、地点：电子邮件方式获取。

3、方式：标书款公对公汇入到指定账户（详见以下账户信息），并将“①本项目的项目名称、②潜在投标人单位名称（全称）、基本户开户银行及账号、③联系人姓名及联系电话（手机）、④文件费网上汇款成功截图”以上准确信息，一并发送至邮箱 zjx87003479@163.com 进行登记，投标人在获取招标文件截止时间前须同时满足成功发送邮件到指定邮箱及文件费到账两项要求，否则逾期不予受理；

账户信息

名称：中精信工程技术有限公司黑龙江分公司

开户行：中国银行股份有限公司哈尔滨开发区支行

账户：166489458114

注：（1）非公对公汇款不予受理，汇款时须备注标书款及项目编号，未备注视为未汇款；

（2）投标人登记时：请注明邮件名称，邮件名称填写“项目名称+投标人全称”。

（3）招标代理机构将在每日截止时间（16 时）后统计邮箱登记信息及核实网上银行汇款信息，并向①登记成功②汇款到账（两项同时具备）的投标人邮箱发送招标文件。

（4）每日 16 时后到达的邮件或汇款视为下一个工作日提交，招标代理机构将按下一个工作日登记、处理该邮件及汇款，本招标文件获取期限截止时间后到达的邮件或汇款视为逾期，不予受理。

（5）如投标人邮件信息或汇款信息不准确，造成的任何后果由投标人自行承担。

（6）邮件到达时间及招标文件费到账时间以“代理机构邮箱显示的邮件到达时间及代理机构网上银行显示的到账时间”为准。（建议投标人及时办理，以免逾期）

4、售价：招标文件售价 500 元/套，售后不退。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2026 年 6 月 17 日 9 时 30 分（北京时间）

地点：哈尔滨市南岗区长江路盟科视界商服 13-7 号（长江路与南直路交口）开标大厅。

注：逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。邀请潜在投标人的企业法定代表人或授权委托代理人准时参加开标会议，未参加或未准时参加开标会议的投标人，按自动放弃本项目的投标受理。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

- 1、本项目公告在中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）上发布；
- 2、与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标；单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标（均以购买文件的先后顺序为准）。（名词释义：本条所称单位负责人是指法人的法定代表人、合伙企业的执行事务合伙人、个人独资企业的负责人等对外代表单位的人；控股是指持有其他单位百分之五十以上出资额、股份或表决权，或者通过协议或其他安排，能够实际支配其他单位行为，如集团公司与下属子公司或分公司等）；
- 3、本工程采用资格后审方式，主要资格审查标准、内容等详见招标文件，只有资格审查合格的投标人才有可能被授予合同。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1、招标人信息

名 称：东北林业大学

地址：哈尔滨市香坊区和兴路 26 号

联系方式：0451-82191882

2、招标代理机构信息

名 称：中精信工程技术有限公司

地 址：哈尔滨市南岗区长江路盟科视界商服 13-7 号

联系方式：0451-87003479

3、项目联系方式

项目联系人：徐玉洁

电 话：0451-87003479

2026 年 5 月 27 日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	招标人：东北林业大学 地址：哈尔滨市香坊区和兴路 26 号 联系人：靳老师 联系方式：0451-82191882
1.1.3	招标代理机构	名称：中精信工程技术有限公司 地址：哈尔滨市南岗区长江路盟科视界商服 13-7 号 联系人：徐玉洁 电话：0451-87003479 授权企业邮箱：zjx87003479@163.com
1.1.4	项目名称	东北林业大学校园西区建设（二期）食堂换热站建设工程
1.1.5	建设地点	招标人指定地点
1.2.1	资金来源及构成	财政资金
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	完成招标文件、施工图纸及工程量清单内的全部内容
1.3.3	计划工期	本工程为交钥匙工程，工期 40 日历天。
1.3.4	质量要求	质量标准：符合现行相关专业验收规范的合格标准 关于质量要求的详细说明见第六章“技术标准和要求”。 除特别注明外，本工程适用中华人民共和国现行有效的国家规范、规程和标准。
1.4.1	投标人资格条件	资格条件： 详见招标公告 投标人资格要求
1.4.2	是否接受联合体投标	☒ 不接受 ☐ 接受，应满足下列要求： 1、联合体组成成员均应满足本招标项目关于投标人的资质要求。 2、联合体资质按照联合体协议约定的分工认定。 3、投标人应在开标当天携带联合体协议原件

1.9.1	踏勘现场	■不组织 □组织，踏勘时间： 年 月 日 时 分 踏勘集中地点： 注：请法定代表人或授权委托代理人参加此环节招投标活动，否则视为该投标人未参加此环节招投标活动，请携带法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书原件和本人身份证原件。 投标人自行前往踏勘集中地点，迟到或未参加的，投标人自行承担后果。招标人不再组织踏勘，现场情况招标人不予描述，相关问题不予解答。
1.10.1	投标预备会	■不召开 □召开，召开时间： 召开地点： 注：请法定代表人或授权委托代理人参加此环节招投标活动，否则视为该投标人未参加此环节招投标活动，请携带法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书原件和本人身份证原件。 未参加投标预备会的视为对招标文件和项目情况无任何异议，之后提出的问题招标人不予受理。
1.11	分 包	■不允许 □允许，分包内容要求： 分包金额要求： 接受分包的第三人资质要求：
1.12	偏 离	■不允许 □允许，可偏离的项目和范围见第六章“技术标准和要求”。
2.1	构成招标文件的其他材料	招标人发出的补遗文件、澄清、答疑等文件
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	投标截止日期 10 日前
2.2.2	投标截止时间	2026 年 6 月 17 日 9 时 30 分
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清的时间	在收到相应澄清文件后 24 小时内，投标人在收到答复后应尽快以书面形式予以确认，逾期未确认的视为对招

		标文件澄清内容无异议，且不再受理投标人提出的其它问题。
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	在收到相应修改文件后 <u>24</u> 小时内，投标人在收到答复后应尽快以书面形式予以确认，逾期未确认的视为对招标文件澄清内容无异议，且不再受理投标人提出的其它问题。
3.1.1	构成投标文件的其他材料	无
3.3.1	投标有效期	<u>90</u> 天
3.4.1	投标保证金	☐ 不要求递交投标保证金 ☒ 要求递交投标保证金 投标保证金的形式：电汇（由投标人基本账户汇出） 投标保证金的金额： 叁万伍仟元（35000 元） 账户名称：中精信工程技术有限公司黑龙江分公司 账 号：08500401040011483 开 户 行：中国农业银行股份有限公司哈尔滨三和支行（黑龙江农垦分行三和支行） 保证金到账截止时间：同投标截止时间，在此时间之后递交的投标保证金视为无效。 注意事项： 1、电汇凭证必须注明工程项目名称及项目编号。 2、各投标单位汇款后必须自行核对投标保证金是否有退票返款情况。 3、投标保证金到账时间以中精信工程技术有限公司黑龙江分公司收到投标保证金款项的时间为准。 4、投标人须将投标保证金汇款底单放入投标文件中备查。
3.5.2	近年财务状况的年份要求	指 <u>2023</u> 年 <u>1</u> 月 <u>1</u> 日起 <u>2025</u> 年 <u>12</u> 月 <u>31</u> 日 如投标人 2025 年审计报告未审计完成则提供 <u>2022</u> 年 <u>1</u> 月 <u>1</u> 日起 <u>2024</u> 年 <u>12</u> 月 <u>31</u> 日
3.5.3	近年完成的类似项目的年份要求	指 <u>2023</u> 年 <u>1</u> 月 <u>1</u> 日起至今

3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的年份要求	指 2023 年 1 月 1 日起至今
3.6	是否允许递交备选投标方案	■ 不允许 □ 允许，备选投标方案的编制要求见附表七“备选投标方案编制要求”，评审和比较方法见第三章“评标办法”。
3.7.3	签字和（或）盖章要求	投标文件中凡标明加盖单位公章和法人名章、签字处，均应加盖投标人印章并经法定代表人或其委托代理人签字或盖章。由委托代理人签字的在投标文件中须同时提交投标文件签署授权委托书。投标文件签署授权委托书格式、签字、盖章及内容均应符合要求，否则投标文件签署授权委托书无效。
3.7.4	投标文件副本份数	肆 份
3.7.5	装订要求	按照投标人须知第 3.1.1 项规定的投标文件组成内容，投标文件应按以下要求装订： □ 不分册装订 ■ 分册装订，共分 两 册，分别为： 商务标，包括投标函及投标函附录至已标价工程量清单的内容 技术标，包括施工组织设计至承诺书的内容（含资格审查部分、承诺书） 每册采用左侧书本方式胶装装订，装订应牢固、不易拆散和换页，不得采用活页装订。
4.1.1	投标文件包装	投标单位应将技术标和商务标分别装订、密封、递交、在两个外包封中，外包封上不得体现投标人任何印记。技术标中不得体现投标报价。投标文件电子版必须密封在商务标的密封袋中。 技术标投标文件的正本和所有副本分别密封在内层封套中，并在内层封套上清楚地标明‘技术标投标文件正本’或‘技术标投标文件副本’，再将两个内层封套密封在一个外层封套中；商务标投标文件的正本、所有副本和投标文件电子版分别密封在内层封套中，并在内层封套上清楚地标明‘商务标投标文件正本’或‘商务标投标文件副本’、‘投标文件电子版’等字样，再将三个内层封套密封在一个外层封套中；内外封套均应加贴封条，并在内层封套的封口处加盖投标人单位章，

		外层封套的封口处加盖密封章（不允许有投标人的名称）。
4.1.2	封套上写明	招标人地址： 招标人名称： 商务标/技术标 （项目名称）投标文件在 ____年__月__日 ____时__分 前不得开启
4.2.2	递交投标文件地点	哈尔滨市南岗区长江路盟科视界商服 13-7 号（长江路与南直路交口）开标大厅
4.2.3	是否退还投标文件	☒ 否 ☐ 是，退还安排：
5.1	开标时间和地点	开标时间：2026 年 6 月 17 日 9 时 30 分 开标地点：哈尔滨市南岗区长江路盟科视界商服 13-7 号（长江路与南直路交口）开标大厅
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：评标委员会由招标人代表、有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为 5 人及以上单数，其中技术、经济等方面的评审专家不得少于成员总数的三分之二。 评标专家确定方式：相关评标专家库中随机抽取，语音通知。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	☐ 是 ☒ 否，推荐的中标候选人： <u>3 人</u>
7.3.1	履约保证金	履约保证金的形式：电汇或保函 履约保证金的金额：合同金额的 10%
11. 需要补充的其他内容		
11.1 词语定义		
11.1.1	类似项目	类似项目是指：规模工程性质相似的工程
11.1.2	不良行为记录	不良行为记录是指：扰乱招投标市场秩序，即投标人有违法、违规行为及工程质量和安全事故，且在处罚期内不得参加工程招投标活动的，如被列入不得参与本项目投标。黑龙江省现行文件和哈尔滨市现行文件中规定的不良行为，通过黑龙江省建筑市场监管公共服务平台进行查询。

11.2 招标控制价		
	招标控制价	☐ 不设招标控制价 ☒ 设招标控制价：179.98 万元。 注：投标报价超过招标控制价的按无效标处理。其中如有暂列金和暂估价必须按照工程量清单中给定金额计入总价，否则视为无效投标。投标人需对整个项目进行报价，报价中需包含暂估价格且不得对暂估价进行调整,暂估价只需报总价，无需罗列工程量清单。
11.3 “暗标”评审		
	施工组织设计是否采用“暗标”评审方式	☒ 不采用 ☐ 采用，投标人应严格按照第七章“投标文件格式”中“施工组织设计（技术暗标）编制及装订要求”编制和装订施工组织设计
11.4 投标文件电子版		
	是否要求投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版	☐ 不要求 ☒ 要求，投标文件电子版内容： 工程量清单（GBQ 格式）、全部投标文件 投标文件电子版本数：1 份 投标文件电子版形式：盖章后的整套投标文件正本彩色扫描件（PDF）一份（U 盘）（不退还） 投标文件电子版密封方式：投标文件电子版 U 盘放入一个密封袋中单独密封，加贴封条，并在封套封口处加盖投标人单位章，在封套上标记“投标文件电子版”字样，放入商务标密封袋中与投标文件一同递交。
11.5 计算机辅助评标		
	是否实行计算机辅助评标	☒ 否 ☐ 是
11.6 投标人代表出席开标会		
	按照本须知第 5.1 款的规定，招标人邀请所有投标人的法定代表人或授权委托代理人参加开标会。投标人的法定代表人或授权委托代理人应当按时参加开标会，并按开标程序进行签到和递交材料，投标人的法定代表人身份证明或法定代表人授权的委托人应携带本人身份证原件，以证明其出席，否则，其投标文件按无效	

	标处理。	
11.7 中标公示		
		在中标通知书发出前，招标人将中标结果公示的情况在本招标项目招标公告发布的同一媒介予以公示，公示期一个工作日。
11.8 知识产权		
		构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。
11.9 重新招标的其他情形		
		除投标人须知正文第 8 条规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于三个的，招标人应当依法重新招标。
11.10 同义词语		
		构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。
11.12 解释权		
		构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。
11.13 招标人补充的其他内容		
11.13.3	包 封 要 求	1、投标单位应将技术标和商务标分别装订、密封、递交、在两个外包封中，外包封上不得体现投标人任何印记。技术标中不得体现投标报价。投标电子版必须密封在商务标的密封袋中。
11.13.4	确 定 中 标 人	国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人或评标委员会应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，

		本次招标按以下选择执行： ■按中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人 □重新招标
11.13.5	重新评标	依法必须进行招标的项目的招标投标活动违反招标投标法和实施条例的规定，对中标结果造成实质性影响，有下列情形之一的，招标人将依法组织重新评标： 1、评标委员会的组建及人员组成不符合法定要求的； 2、评标委员会成员有招标投标法和招标条例所列的违法违规行为，且在中标通知书发出前发现并被查实的； 3、评标委员会成员存在评审有误，未能按照同一标准评审等不客观、不公正履行职务的行为，且在中标通知书发出前发现并被查实的。
11.13.6	重新招标	除投标人须知正文第 8 条及投标人须知前附表第 11.9 条规定的情形外，有下列情形之一的，招标人将依法组织重新招标： （1）至投标截止时间止，投标人少于 3 个的； （2）经评标委员会评审后否决所有投标的； （3）中标人（包括按招标文件规定的选择顺序依次确定的所有中标人）均主动放弃中标，或者未按招标文件规定提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，均不符合中标条件的； （4）排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件且招标人在本章前附表中选择重新招标的； （5）依法必须进行招标的项目的招标投标活动违反招标投标法和实施条例的规定，对中标结果造成实质性影响，且不能采取补救措施予以纠正或招标被行政监督部门确认无效的； （6）开标后，有效投标不足 3 名使得投标明显缺乏竞争，且评标委员会决定否决所有投标的； （7）所有投标均被作为否决投标处理的； （8）除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于 3 个的，招标人应当依法重新招标； （9）其他法律法规规定的应予以重新招标的情形。
11.13.7	投标保证金	除投标人须知正文第 3.4.4 条规定的情形外，投标企业在投标过程中弄虚作假，围标串标的，投标保证金将不予退还。

11.13.8	异议	一、投标人就下列事项提出异议的，应当在规定时限内向招标人提出，招标人应在收到异议之日起 7 个工作日内作出答复，作出答复前，将暂停招标活动。 1. 对招标公告有异议的，应当在招标公告开始发布之日起 7 个工作日内提出； 2. 对招标文件有异议的，应当在获取招标文件之日起 7 个工作日内提出； 3. 对开标过程有异议的，应当在开标现场向招标人提出，招标人应当当场作出答复，并制作记录； 4. 对评审结果有异议的，应当在中标结果公示开始发布之日起 7 个工作日内提出。 投标人或者其他利害关系人未按上述期限提出异议的，招标人将不予受理。投标人在上述期限内一次性提出针对同一招标程序环节的异议，针对同一招标程序环节，二次或多次提出异议的，以第一次提出的异议为准进行答复。 二、投标人或应以书面形式（纸质，下同）并按照本招标文件中规定的要求和内容提出异议；异议事项在 2 项（含）以上的，必须逐项列明；每项异议事项必须包括“具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求”、“事实依据和证明材料”、“必要的法律依据”等内容，以便招标人逐项答复，及时解决异议人疑虑和争议。投标人未按上述规定提交的材料，招标人将不予受理。 三、投标人以非法手段取得的证明材料或以非法手段获取应当保密的信息和资料进行异议的，招标人将不予受理。同时，对以非法手段恶意获取相关保密信息和资料的人员，招标人将保留追究其法律责任的权利。 四、书面异议材料应加盖投标人公章并由法定代表人或其授权代理人签字；书面异议材料应附法定代表人签署的授权委托书原件。投标人未按上述规定提交的材料，招标人将不予受理。 五、投标人或者其他利害关系人提交的异议材料符合上述规定的，将异议材料的彩色扫描件发至代理机构邮箱，并电话联系代理机构确认收到。对因未及时联系代理机构产生日期纠纷而造成超出异议期限丧失异议权和投诉权的，由投标人或者其他利害关系人自行承担。招标人或代理机构对此作出的答复也以电子邮件形式发给投标人，并电话通知投标人。
11.13.9	投诉	质疑投标人对招标人、招标代理机构的答复不满意，或者招标人、招标代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向财政部门提起投诉。

11.13.10	评标内容的保密	1、中标人确定后，招标人不对未中标人就评标过程以及未能中标原因做出任何解释； 2、 开标后，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较的有关资料、以及与评标有关的其他任何情况均应严格保密； 3、 开标后，在投标文件的评审和比较、中标候选人推荐以及授予合同的过程中，投标人向招标人和评标委员会施加影响的任何行为，都有可能会导致其投标被拒绝； 4、 预中标人确定后，未中标人不得向评标委员会组成人员或其他有关人员索问评标过程的情况和材料。
11.13.11	代理服务费用	招标代理服务费：代理服务费收取标准为《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格[2002]1980号、发改办价格[2003]857号文件中规定计算方式乘以78%计取，按中标通知书中确定的中标金额作为基准价计算。此费用由中标人支付。
12	节能环保标志产品政府采购相关政策	执行财政部、国家发展改革委《关于节能产品政府采购实施意见的通知》（财库[2004]185号）；财政部、环保总局《关于环境标志产品政府采购实施意见的通知》（财库[2006]90号）等有关政策。
13	其他	（1）请投标人务必详细阅读本招标文件的全部条款，并及时关注相关网站发布的与本项目招投标有关的一切信息，以减少不必要的失误，否则，由此引起的任何损失或风险均由投标人自行承担； （2）投标人获取招标文件后应认真审阅招标文件中所有的事项、格式、条款和规范要求等，如认为有关内容使自身权益受到损害的，应依法在规定时间内，以书面形式向招标人提出异议，非书面形式、逾期以及匿名的异议招标人将不予受理，并视为对本招标文件要求无异议。

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

（1）资质条件：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）项目经理资格：见投标人须知前附表；

（6）其他要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

- (2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；
- (3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；
- (9) 被责令停业的；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 财产被接管或冻结的；
- (12) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 踏勘现场时间和地点详见投标须知前附表第 1.9.1 条款。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人负责在踏勘现场中发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.9.5 投标人接到招标文件和踏勘现场后，请仔细阅读招标文件的内容，投标人如对招标文件、项目现场有任何疑问，按照投标人须知前附表的规定递交至招标代理机构，招标人对投标人所提的关于招标文件及施工项目现场的所有问题，将以招标文件补充文件的形式发放给所有投标人，答疑以书面文件答复为准作为对招标文件的补充。如有与招标文件发生冲突的条款，以标前会议纪要为准，并对投标人具有约束力。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面方式通知所有购买招标文件的投标人，该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10.4 未按招标文件投标人须知前附表规定的时间出席投标预备会的投标人，视为对本项目招标文件无异议。

1.11 分包

详见投标须知前附表第 1.11 条款。

1.12 偏离

详见投标须知前附表第 1.12 条款。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- （1）招标公告；
- （2）投标人须知；
- （3）评标办法；
- （4）合同条款及格式；
- （5）工程量清单（另册）；

- （6）技术标准和要求；
- （7）投标文件格式
- （8）投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间 15 天前以书面形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，招标人可以书面形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该修改。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

商务标书包括：

- （1）投标函及投标函附录；
- （2）法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书；
- （3）投标保证金；
- （4）已标价工程量清单；

技术标书包括：

- （5）施工组织设计；
- （6）项目管理机构；
- （7）资格审查资料；
- （8）承诺书；
- （9）投标人须知前附表规定的其他材料。

3.1.2 投标人提交的投标文件中必须包括但不限于以上内容，投标文件应当使用招标文件所提供的投标文件全部格式，未使用或未按要求使用，关键内容缺失，造成投标文件没有实质上响应招标文件的，按无效标处理（表格可以按同样格式扩展）。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.3 强化政府采购异常低价审查

（一）政府采购评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标审查程序：

（1）投标报价低于全部通过符合性审查投标人投标报价平均值 50%的，即 $\text{投标报价} < \text{全部通过符合性审查投标人投标报价平均值} \times 50\%$ ；

（2）投标报价低于通过符合性审查的次低报价投标人投标报价 50%的，即 $\text{投标报价} < \text{通过符合性审查的次低报价投标人投标报价} \times 50\%$ ；

（3）投标报价低于招标项目最高限价 45%的，即 $\text{投标报价} < \text{招标项目最高限价} \times 45\%$ ；

（4）评标委员会基于专业判断，认为投标人报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

（二）评标委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关投标人在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关投标人的合理时间为 30 分钟。其中，属于第 3 项情形，投标人已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标人不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

招标人、招标代理机构可以为评标委员会在评审现场及时获取同类项目中标价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评标委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审

工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。

异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随投标人提供的相关书面说明及证明材料，以及评标委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第七章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，其投标文件作无效标处理。

3.4.3 在采购活动结束后退还供应商的投标保证金，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外。未成交供应商的投标保证金应当在成交通知书发出后 5 个工作日内退还，成交供应商的投标保证金应当在采购合同签订后 5 个工作日内退还。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- （1）投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- （2）中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保。
- （3）有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的。

3.5 资格审查资料

投标人应按评标办法前附表中的规定提供资格审查资料。（资格审查时查看投标文件中各材料的原件扫描件或复印件）；

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本及其年检合格的证明材料、资质证书副本和安全生产许可证等材料的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书（或）合同协议书的复印件，具

体年份要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标通知书（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 投标文件的编制

3.6.1 投标文件应按第七章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.6.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.6.3 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章。委托代理人签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字确认。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.6.4 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当副本和正本不一致时，以正本为准。

3.6.5 技术标和商务标应分别独立包封，分别递交，投标文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录，封口处加盖密封章（不允许有投标人的名称）。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

符合本章投标人须知前附表第 4.1.1 和 4.1.2 款规定。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在本章第 2.2.2 项规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.5 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标人须知前附表中第 2.2.2 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章投标人须知第 3.6.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章投标人须知第 3 条、第 4 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在投标人须知前附表中规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表中规定的地点公开开标，并邀请所有投标人的授权委托代理人准时参加。

5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- （1）宣布开标纪律；
- （2）介绍参会人员；
- （3）按照投标人须知前附表规定检查投标文件的密封情况；
- （4）开标、唱标；
- （5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；
- （6）招标人、投标人退出开标室，开标结束；
- （7）评标专家到齐后主持人召开标前会，介绍招标项目情况，宣读招标文件主要条款，阐释评标办法，并提供评标所需资料；
- （8）评标结束后，封存所有投标文件，招标人、监督人在评标报告上签字确认；
- （9）评标结束。

5.3 开标异议

一、投标人就下列事项提出异议的，应当在规定时限内向招标人提出，招标人应在收到异议之日起 7 个工作日内作出答复，作出答复前，将暂停招标活动。

1. 对招标公告有异议的，应当在招标公告开始发布之日起 7 个工作日内提出；
2. 对招标文件有异议的，应当在获取招标文件之日起 7 个工作日内提出；
3. 对开标过程有异议的，应当在开标现场向招标人提出，招标人应当当场作出答复，并制作记录；

4. 对评审结果有异议的，应当在中标结果公示开始发布之日起 7 个工作日内提出。

投标人或者其他利害关系人未按上述期限提出异议的，招标人将不予受理。

投标人在上述期限内一次性提出针对同一招标程序环节的异议，针对同一招标程序环节，二次或多次提出异议的，以第一次提出的异议为准进行答复。

投标人或者其他利害关系人应以书面形式向招标人提出异议，书面异议材料应加盖投标人公章、法定代表人或授权委托人签字；由授权委托人签署的，还应附法定代表人签署的授权委托书原件。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）招标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- （3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.2 中标通知

在投标人须知前附表中第 3.3.1 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发

出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约担保

7.3.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。

7.3.2 中标人不能按本章投标人须知第 7.3.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。国有资金占控股或者主导地位的重点工程招标项目，还应当签订“工程建设项目廉政责任书”。

7.4.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

招标项目有下列情形之一的，招标人应当依法重新招标：

- （一）资格审查合格的投标人不足 3 名的；
- （二）至投标截止时间提交投标文件的投标人少于 3 名的；
- （三）所有投标均被作为废标处理的；
- （四）开标后，有效投标不足 3 名使得投标明显缺乏竞争，且评标委员会决定否

决所有投标的。

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程建设项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附表一：电子投标文件编制及报送要求

电子投标文件编制及报送要求

当投标人须知前附表 11.4 条规定，要求投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版的，投标文件电子版内容应包括**工程量清单电子版（GBQ 格式）和全部投标文件电子版**，投标文件电子版以 U 盘形式体现。投标文件电子版单独放入一个密封袋中，加贴封条，并在封套封口处加盖投标人单位章，在封套上标记“投标文件电子版”字样，放入商务标密封袋中与投标文件一同递交。

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照、资质证书一致
		投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或盖章并加盖单位章
		投标文件格式	符合第七章“投标文件格式”的要求
		报价唯一	只能有一个有效报价
		无雷同	不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异即视为雷同的投标文件，不允许出现雷同的投标文件
2.1.2	资格评审标准	营业证件	具备有效的三证合一的营业执照、基本账户证明（开户许可证或其他开户证明材料）；（资格审查时，查看投标文件中相关材料原件扫描件或复印件）
		资质证书	参加本项目投标人应具备建设行政主管部门核发的市政公用工程施工总承包三级（含三级）及以上资质；（资格审查时，查看投标文件中相关材料原件扫描件或复印件）
		安全生产许可证	具有合格有效的安全生产许可证；（资格审查时，查看投标文件中相关材料原件扫描件或复印件）
		项目经理	本次招标要求投标人拟派项目经理具备机电工程或市政公用工程专业二级（含二级）及以上注册建造师资格（临时证件无效），并且具备有效的安全生产考核合格证书，且未担任其他在施建设工程项目的项目经理。（资格审查时，查看投标文件中相关材料原件扫描件或复印件）
		技术负责人	参加本项目投标人拟任的技术负责人1人具备机电工程或市政工程相关专业中级（含中级）及以上职称证书。（资格审查时，查看投标文件中相关材料原件扫描件或复印件）
		班组成员	本次招标要求投标人拟派的项目管理机构其他人员须符合《黑龙江省房屋建筑和市政基础设施工程项目管理机构人员配置管理办法》（黑建规〔2023〕2号）中人员配置要求，项目管理机构人员均须按照招标文件格式要求进行承诺并填报项目管理机构人员配置表，如中标后查验投标人拟派人员资格未符合招标文件要求或存在弄虚作假情况的，将取消其中标候选人资格。 （资格审查时，查看投标文件中加盖公章的主要项目管理人员配备承诺书）

		养老保险证明材料	参加本项目投标人拟派项目经理及授权委托代理人应为企业在职人员，需提供由社保部门出具并加盖公章的近六个月（2025年11月-至今）中任意连续两个月的养老保险证明材料，人员的保险不是投标人缴纳或不符合要求无效；投标人须提供查询网址及相关信息，包括社保号、身份证号、密码等。（资格审查时，查看投标文件中保险材料原件扫描件或复印件及保险查询方式）
		中小企业声明函	本项目整体专门面向中小企业。（资格审查时，查看投标文件中的中小企业声明函；）
		特别说明： 1. 如出现投标文件中所附相关材料原件扫描件或复印件不清晰，审查时无法辨认的情况，评标委员会可以要求投标人在规定时间递交相关原件审查，投标人未在规定时间内递交原件或拒不递交原件的均视为资格审查不合格。 2. 投标人所提供材料如有虚假，一经查实即取消其投标资格，并承担相应的法律责任。	
2.1.3	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定
		工期	符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定
		工程质量	符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定
		信誉情况	本次招标要求投标人、法定代表人及拟派项目经理没有被依法列入失信被执行人名单（以“中国执行信息公开网”查询结果为准），及没有被列入企业经营异常名录和重大税收违法案件当事人名单（以“信用中国”查询结果为准）；投标人在开标前无行贿犯罪记录，以“中国裁判文书网”查询结果为准（查询内容：企业、法定代表人），如有行贿犯罪记录的，其投标将被否决。（审查投标文件中的网页截图）
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定
		权利义务	1、符合第四章“合同条款及格式”规定； 2、查验《创建安全质量标准化工地承诺书》、《质量通病防控承诺书》
		技术标准和要求	符合第六章“技术标准和要求”规定

		投标价格	1、□低于（含等于）拦标价， 拦标价=标底价×（1+_____%）。 ■低于（含等于）第二章“投标人须知”前附表第 10.2 款载明的招标控制价。 2、暂列金额、专业工程暂估价等均按招标人提供的金额计入投标报价。 3、足额计取不可竞争费用。 4、企业管理费、利润不得超出（不含等于）规定标准的上限及下限。
		分包计划	符合第二章“投标人须知”第 1.11 款规定
		其他要求	不存在法律法规和招标文件中规定的其他无效标情况
2.2.1		分值构成 （总分 100 分）	施工组织设计：_____40_____分 投标报价：_____60_____分 其他评分因素：_____ / _____分
2.2.2		评标基准价计算方法	在所有有效投标报价中，取算术平均值（若有效报价不超过五家（含五家）直接取算术平均值。若超过 5 家，则去掉最高价和最低报价，取剩下各家报价的算术平均值），将此算术平均值作为评标的基准值。（四舍五入保留小数点后两位）
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人报价－评标基准价）/评标基准价
条款号		评分因素	评分标准
2.2.4 (1)	施工组织设计评分标准	内容完整性和编制水平（3 分）	根据投标文件内容的完整清晰、响应招标文件要求的得 3 分，不完整清晰或不响应招标文件要求的扣 0.1-0.5 分。
		施工方案与技术措施（6 分）	施工方案与技术措施中的各分部分项工程、各工序的施工方案、施工现场总平面图的合理可行的得 6 分，不合理可行的扣 0.5-1 分，没有不得分。
		质量管理体系与措施（6 分）	质量管理体系与措施完善合理的得 6 分，不完善合理的扣 0.5-1 分，没有不得分。
		安全管理体系与措施（4 分）	安全保证体系与措施（含消防安全、施工安全和防盗安全等）完善合理的得 4 分，不完善合理的扣 0.5-1 分，没有不得分
		环保管理体系与措施（4 分）	环保管理体系与措施完善合理的得 4 分，不完善合理的扣 0.5-1 分，没有不得分
		工程进度计划与措施（5 分）	工程进度计划与措施合理全面、关键工序清晰的得 5 分，不合理全面或关键线路不清晰的扣 0.5-1 分，没有不得分。
		资源配备计划（3 分）	设备投入、材料采购计划、劳动力安排计划全面、合理、先进的得 3 分，不全面或不合理或不先进得扣 0.1-0.5 分，没有不得

			分。
		季节性施工措施 (3 分)	风季、雨季施工措施合理全面的得3分，不合理或不全面的扣0.1-0.5分，没有不得分。
		降低成本措施(3 分)	降低成本措施合理可行的得3分，不合理可行的扣0.1-0.5分，没有不得分。
		工程半成品和成品保护措施(3 分)	工程半成品和成品保护措施合理可行的得3分，不合理可行的扣0.1-0.5分，没有不得分。
2.2.4 (2)	投标报价 评分标准	投标报价 评分标准	投标报价等于基准值的得满分 60 分，投标报价每低于基准值 1%扣 0.2 分，最多扣 5 分；投标报价每高于基准值 1%扣 0.2 分，最多扣 5 分。（所有数值均四舍五入保留小数点后两位）
中小企业要求		本项目所属行业：建筑业； 标的名称：东北林业大学校园西区建设（二期）食堂换热站建设工程；	
条款号		编列内容	
3	评标程序	详见本章附件 A：评标详细程序	
3.1.2	无效标条件	详见本章附件 B：无效标条件	

评标办法(综合评估法)正文部分

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章评标办法前附表的评分标准进行打分，并按得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

当出现总分分值相同的投标人时，按经济标得分由高到低的顺序排列，如果经济标得分也相同的，按照技术标得分由高到低的顺序排列，如果技术标得分也相同的，由评标委员会结合各投标人的综合实力通过投票方式确定中标候选人的排序。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

（1）施工组织设计：见评标办法前附表；

（2）投标报价：见评标办法前附表；

（3）其他评分因素：见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

（1）施工组织设计评分标准：见评标办法前附表；

（2）投标报价评分标准：见评标办法前附表；

（3）其他因素评分标准：见评标办法前附表。

附件 A:

3. 评标详细程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作废标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作废标处理：

- （1）第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的；
- （2）本章附件 B “无效标条款”及本招标文件规定的任何一种无效标情形的；
- （3）串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- （4）不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作无效标处理。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

3.5 确定中标人

自收到评标报告之日起 3 日内，招标人将中标结果公示在本项目招标公告发布的相同媒介公示一个工作日。

附件 B：无效标条件

无效标条件

B0. 总 则

本附件所集中列示的无效标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标人须知”和本章正文部分所规定的无效标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

招标文件中列示的所有无效标均按无效标处理。

B1. 无效标条件

投标人或其投标文件有下列情形之一的，其投标作无效标处理：

B1.1 有不符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定的任何一种情形的。

B1.2 向招标人或者评标委员会成员行贿以牟取中标，组织、参与本项目围标，与招标人或招标代理机构串通投标，损害国家利益、社会公共利益或者他人的合法权益；投标活动中所提供的一切材料有不真实、无效、不合法情形的。

B1.3 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

B1.4 在形式评审、资格评审、响应性评审中，评标委员会认定投标人的投标不符合评标办法前附表中规定的任何一项评审标准的。

B1.4.1 项目负责人或者班组成员有不是本企业人员；

B1.4.2 未按招标文件要求满足保证金按时到账要求，投标保证金由非本企业基本账户缴纳；

B1.4.3 通过租借等方式从其他单位获取资格或者资质证书投标；

B1.4.4 在自己编制的投标文件上由其他单位加盖印章和由其他单位法人或负责人签字；

B1.5 当投标人资格预审申请文件的内容发生重大变化时，其在投标文件中更新的资料，未能通过资格评审的（适用于已进行资格预审的）。

B1.6 在施工组织设计和项目管理机构评审中，评标委员会认定投标人的投标未能通过此项评审的。

B1.7 评标委员会认定投标人以低于成本报价竞标的。

B1.8 投标人未按第二章“投标人须知前附表”第 11.6 款规定出席开标会的。

B1.9 逾期送达的或者未送达指定地点的。

B1.10 投标文件未按照第二章“投标人须知前附表”第 3.7.5 款、第 4.1.1 款和第 4.1.2 款的要求装订、密封和标记的。

B1.11 投标文件未按照第二章“投标人须知前附表”第 3.7.3 款签字盖章的。

B1.12 投标文件的关键内容字迹模糊、无法辨认的。

B1.13 投标人的报价高于第二章“投标人须知前附表”所规定的价格的。

B1.14 不诚信投标

B1.14.1 与其他投标人相互约定在不同的项目中轮流以高价位中标；

B1.14.2 与其他投标人相互串通就投标价格达成协议；

B1.14.3 出现与其他投标人私下确定中标人后参加投标，约定内定中标人后以高价中标，在中标后给予未中标的其他投标人经济补偿等行为；

B1.14.4 通过挂靠其他企业方式，一家企业以多家企业的名义去参加同一标的投标；

B1.14.5 转让、出租、出借资质证书、人员岗位证书或以其他方式允许他人以本企业名义投标；

B1.14.6 出租、出借、转让本企业人员的居民身份证，冒用他人居民身份证或者使用骗领的居民身份证，购买、使用伪造、变造的居民身份证，冒用他人印章或代替他人签字；

B1.14.7 扰乱招标投标活动正常秩序；

B1.14.8 在招标、投标以及开标后以异议、投诉为名排挤竞争对手，进行虚假、恶意投诉和无理缠诉，以任何不正当理由阻碍招标投标活动的正常进行；

B1.15 投标人提交的电子投标文件内容与纸质投标文件内容有重大偏差的。

B1.16 投标文件中工程量清单与招标文件中所提供的工程量清单不一致的。

B1.17 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的。

B1.18 投标人的投标报价高于（不含等于）本项目招标控制价的。

B1.49 企业管理费、利润、税金等计取标准超出或低于（不含等于）投标期间省市相关文件规定范围的。

B1.20 安全文明施工费、规费、税金、暂列金额、总承包服务费（如有）等不可竞争费用未按招标文件及投标期间省市相关文件的规定全额计入总报价的。

B1.21 投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限。

B1.22 投标文件载明的招标项目的质量标准达不到招标文件规定的质量标准的。

B1.23 明显不符合招标文件规定的技术要求和标准的。

B1.24 投标文件附有招标人不能接受的条件，或者对合同中约定的招标人的权力和投标人的义务方面造成重大限制的。

B1.25 有关法律法规规定的否决投标原则及其他实质上不响应招标文件规定情形的。

第四章 合同条款及格式

修缮工程施工合同

（清单计价类）

发 包 人（全称）：_____东北林业大学_____（以下简称甲方）

承 包 人（全称）：_____（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国建筑法》等有关法律法规规定，按照采购文件和成交人响应文件，甲、乙双方签订本合同。

第一条 工程概况

1.1 工程名称：_____

1.2 工程地点：_____

1.3 工程内容：按采购文件、响应文件执行

1.4 项目编号（合同编号）：_____

1.5 工程合同价款与结算条件：

1.5.1 本工程签约合同金额为：人民币：_____元（¥____元）

1.5.2 本工程竣工验收合格并经甲方审计部门审计后结算。

第二条 项目工期

2.1 计划开工日期：合同签订后7日历天内（以批准的开工报告日期为准）。

2.2 施工工期：_____日历天。

2.3 在施工过程中，如遇到下列情况，可顺延工期。顺延期限，应由双方及时协商。

2.3.1 由于人力不可抗拒的灾害，导致被迫停工。

2.3.2 因甲方变更计划或变更施工图，导致不能继续施工。

2.3.3 其他甲方同意或允许的情况。

第三条 甲方现场代表与乙方项目经理

甲方现场代表：_____ 联系电话：_____

乙方项目经理：_____ 联系电话：_____

第四条 物资供应

4.1 本工程中甲方负责采购供应的材料、设备，应为符合设计要求的合格产品（乙方需在开工前提供相应的计划及时间列表），并应按时供应到现场。甲方供应的材料，经乙方验收后，由乙方负责保管；如验收不合格，乙方有权拒绝材料进场。由于乙方保管不当造成损失，由乙方负责赔偿，如影响工期，工期不顺延。

4.2 按采购文件要求，需由乙方采购的材料、设备等，乙方需提前将需要采购的材料、设备样品送至甲方，经甲方认可后，乙方方可进行采购。乙方采购的材料、设备进场后需要及时进行原材料进场报验，报验合格后方可使用。未经甲方同意，乙方擅自使用自行采购的材料、设备，甲方不予承认，此部分将不进入工程结算，由此对工程造成的一切损失，由乙方负责。

4.3 乙方进场后，对需要拆除的项目，必须提前通知甲方及监理（如有），经双方认定后方可进行拆除，并在工程结算时列入结算；未经甲方同意而擅自拆除的，甲方有权不列入结算。

4.4 拆除物品依照甲方管理规定处理，乙方不得擅自处理。

4.5 甲方提供水电等接入点位置，乙方自行接入并支付使用和恢复费用。

4.6 隐蔽工程完工，乙方应提前通知监理（如有）及甲方进行验收，验收合格后方可进行下一道工序。施工内容变更部分必须经甲方同意才可施工，否则甲方不予承认。

4.7 乙方投标拟派的出任本工程的项目经理在承担本工程施工管理工作时，不得同时承担其他工程的管理工作，施工现场的技术人员需按照响应文件中的承诺进行配备。

4.8 乙方必须服从甲方现场管理和与工程有关的安全文明要求，有问题及时沟通，如出现消极怠工、不服从甲方、监理（如有）的管理等有碍施工的行为，甲方有权勒令停工自检，因此造成的一切损失及工期延误均由乙方负责。

第五条 竣工验收

5.1 工程竣工前，乙方需向甲方提交工程验收申请，约请甲方和有关部门对本工程进行验收。甲方应自接到验收申请5个工作日内组织验收，并办理验收、移交手续。如甲方不能在规定时间内组织验收，需及时通知乙方，另定验收日期，但甲方应承认竣工日期。如甲方在验收过程中发现合同标的存在质量问题，应在验收后5个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后2日内提出解决方案。造成工程顺延由乙方承担责任。

5.2 工程竣工验收合格，乙方须向甲方移交。如甲方不能按期接管、致使验收后的工程发生损失，应由甲方承担。

5.3 本工程以施工图纸、做法说明、设计变更和《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210—2018）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2013）等国家制订的

施工及验收规范为本工程质量评定验收标准。

5.4 乙方提供竣工图纸(签字盖印)及合同结算电子版、双方验收合格手续等竣工资料。

5.5 规费、税金结算时,按各级管理部门最新下发的文件计算。

第六条 付款与结算方式

6.1 工程付款方式

6.1.1 甲方收到履约保证金后,应向乙方支付合同金额的30%(其中包含全部安全文明施工费)作为预付款。

6.1.2 进度款由甲方按照工程进度向乙方支付,工程竣工前付款总金额不得超过合同金额的80%。

6.1.3 工程竣工验收合格并经甲方工程结算和审计后,6个月内付清尾款。

6.2 结算方式

6.2.1 项目内工程结算方式

本工程采取工程量清单计价,固定单价结算方式。

(1) 工程量按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)规则规定,按实际发生计算。工程结算时按实际发生并经发包人与监理单位(如有)共同计量及审计审定的数额为准。

(2) 综合单价执行成交价格。人工费、材料费、机械费视为承包人可预测波动风险,不予调整。

6.2.2 设计变更项目的结算

(1) 工程量按实际发生计算,计算规则执行《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)。

(2) 投标报价中有相同项目的,按投标报价的综合单价执行,费率执行响应文件。

(3) 投标报价中有类似项目的,以投标时的综合单价为基础,由乙方提交变更报价,甲方审核后执行。分部分项工程量清单某项工作内容,发生下列所述变化之一者视为类似项目,结算时仅对主材价格进行调整,其余不变:原有工艺不变,仅主材种类发生变化;原有工艺有局部变化,主材种类不发生变化;其他与之类似情况。

(4) 投标报价中没有相同或类似项目的,按照相应规定,由投标人提出适当的、新的清单价格,经发包人和监理人确认后执行。

新的清单综合单价组价依据:

《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)、黑龙江省住房和城乡建设厅公告(第917号)关于发布《黑龙江省建设工程计价依据(建筑与装饰、通用安装、市政工程消耗量定额及施工机械台班、仪器仪表、建筑安装工程费用定额)》的公告、施工期《哈尔滨工程造价信息》及其他黑龙江省、哈尔滨市有关规定,管理费、利润执行成交费率,人材机执行成交单价,材料费成交价中没有的执行施工期造价信息,没有造价信息的,参照市场价

格。根据以上组价依据计算出的综合单价乘以（1-承包人报价浮动率）即为新的清单综合单价，承包人报价浮动率按下列公式计算：承包人报价浮动率=（1-成交价/招标控制价）×100%

6.2.3 清单中已给出的工程项目、但实际未发生的，竣工结算时扣除。

6.2.4 分部分项工程量清单漏项部分及项目特征不符等结算原则同设计变更项目结算原则。

第七条 履约保证金、质保金交纳与退还

7.1 合同签订后7日内，乙方应向甲方支付合同金额的10%作为履约保证金。

7.2 工程完成结算审结后，甲方在履约保证金中留取结算额的3%作为质保金，并扣除因乙方违约需要承担款项后，剩余部分无息返还给乙方。

7.3 质保金在质保期满且无质量问题的情况下无息返还。如质保期期间发生质量等问题，乙方没有及时处理，甲方有权另找承包方进行处理，发生费用从质保金中扣除。

第八条 工程保修

8.1 本工程质量保修期为自工程竣工验收合格之日起____年，质保金____年。

8.2 质量保修期间，由于施工质量等发生的问题，需要维修时，乙方无偿负责保修。乙方收到甲方保修通知1日内，进行保修。

8.3 质量保修期间，由于甲方使用不当造成的问题，乙方负责维修，甲方负责支付人工和材料费用。乙方收到甲方维修通知1日内，进行维修。

第九条 违约责任

9.1 合同一经签订，双方当事人不得擅自变更、中止或终止合同，因特殊情况确需变更、中止或终止合同的，需按相关规定执行，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

9.2 甲方违约

9.2.1 如项目为跨年度工程或遇到学校财务封账等特殊情况，无法支付工程款时，付款时间由甲、乙双方另行商定，甲方对此不承担违约责任。

9.2.2 因政策变化、突发事件等导致项目无法执行，甲方提前终止合同的，项目未开工的，合同依法解除；项目已开工的，按已建工程审定造价向乙方支付工程款，并对乙方履行合同的合理性支出进行补偿。

9.3 乙方违约

9.3.1 乙方未经甲方书面同意，单方解除合同的，需向甲方支付合同金额的30%作为违约金，以补偿甲方后续各种损失。

9.3.2 乙方擅自将工程转包（分包）或无正当理由拒不按甲方指定日期开工的，需向甲方支付合同额的10%作为违约金，以补偿甲方后续各种损失。

9.3.3 乙方经甲方多次催告仍拒绝开工或故意延期开工造成实际履行不能的，需向甲方支付合同总金额的30%作为违约金，并赔偿甲方因此遭受的一切经济损失。

9.3.4 乙方未按合同约定缴纳履约保证金，超过 30 日历天的，甲方有权单方解除合同，因工期延误造成甲方的一切损失由乙方负责。

9.3.5 施工期间，非因不可抗力，未经甲方书面同意，乙方擅自停工的，且经甲方书面催告拒不复工或消极怠工的，按乙方实际擅自停工之日起算，停工期间每日需向甲方支付合同金额的 1% 作为违约金，且竣工日期不予延后。

9.3.6 更换项目部成员的违约责任

（1）未经甲方书面同意，乙方不得更换项目部成员。对于擅自更换项目部成员的，甲方有权单方解除合同并不承担任何违约责任。

（2）经甲方书面同意，乙方可以更换项目部成员，但需要向甲方支付违约金。违约金计算方式：更换项目经理，每人次需要支付违约金人民币 2 万元。更换项目部其他成员，每人次需要支付违约金人民币 0.5 万元。

（3）项目部成员无实际工作能力进行履行职责或被发现同时期负责其他在建工程的，甲方有权要求乙方进行更换，且乙方需要向甲方支付违约金人民币 1 万元。

9.3.7 施工期间，要求项目部成员每周不少于 5 天在施工现场。

9.3.8 施工期间，对于无故旷工的，乙方按每人次向甲方支付人民币 1000 元违约金。

9.3.9 由于乙方责任未按本合同规定的日期竣工，以规定的竣工日期计算，逾期竣工应按合同金额 2% /天向甲方支付违约金。

9.3.10 工程竣工验收合格后 30 日历天内，乙方必须送交完整的工程结算资料至甲方。逾期报送的，每延迟一天支付人民币 2000 元违约金。

9.3.11 施工质量不合格或违反施工程序导致返工时，乙方承担全部责任及相应费用。

9.3.12 违约金在甲方返还履约保证金时相应扣减，履约保证金不足时，在工程结算合同金额中扣减。

第十条 安全文明施工

10.1 安全生产

10.1.1 甲方应切实履行建设单位安全管理主体责任，协调督促乙方落实安全施工措施，及时消除安全隐患。

10.1.2 乙方未遵守施工安全规范、未做好安全施工措施导致的事故，由乙方承担全部责任；双方混合过错的，按责任比例分担。

10.1.3 乙方在施工期间应严格遵守《建筑安装工程安全技术规程》、《建筑安装工人安全操作规程》、《中华人民共和国消防法》和其他相关的法规、规范。

10.1.4 由于乙方在施工生产过程中违反有关安全操作规程、消防法规，导致发生安全事故或火灾事故，乙方须承担由此引发的一切责任及经济损失，如影响工期，工期不顺延。

10.1.5 乙方应自觉遵守甲方门禁的出入制度，场内外交通和出入现场须服从学校保卫处及相关部门管理规定。乙方须保证甲方教学区域的正常教学，接受学校相关职能部门的统一

管理。

10.1.6 乙方进驻现场后，应按照甲方的要求，及时到学校主管安全的部门办理报备手续，并严格执行学校对安全的规定。乙方未按规定办理相关手续，须承担由此造成的法律责任并赔偿甲方损失。

10.1.7 乙方负责施工现场的安全防护工作，施工场地内禁止违规使用明火，不得在现场燃放烟花爆竹。若由此发生事故及引发的法律责任，均由乙方负责，并承担由此造成的法律责任并赔偿全部甲方损失。

10.1.8 乙方须做好施工人员的治安教育、安全教育和安全管理工作，杜绝安全事故。施工现场施工人员及财物安全由乙方负责，发生安全事故责任由乙方承担法律责任并赔偿施工人员的全部损失，甲方免责。

10.1.9 若因乙方安全措施不力或者疏漏而导致乙方、甲方或第三方人员在正常工作中受到伤害或其他财产损失，均由乙方承担法律责任并赔偿受损方的全部损失，甲方免责。

10.1.10 乙方应按国家或地方相关规定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，承担保险费用。

10.2 文明施工

10.2.1 严格按照学校规定施工时间进行作业，并在施工现场及时公示告知；施工人员统一服装。

10.2.2 安全、合理使用水、电等设施，否则引起的一切责任由乙方承担。

10.2.3 乙方按甲方及哈尔滨市有关文明现场等级进行现场文明施工管理。乙方负责与环保、城管、市容、交管、公安等政府部门及使用方的沟通、协调工作，并办理相关手续及承担相关费用。

10.2.4 遵守国家、黑龙江省、哈尔滨市及甲方对施工现场管理的规定，妥善保护好施工现场及周边道路、建筑物、绿化、设备管线、古树、名木等。因乙方保护不当对上述设施造成损害的，由乙方承担法律责任并赔偿受损方的全部损失。

10.2.5 做好施工现场保卫和垃圾清理等工作，处理好由于施工带来的扰民问题及与周围单位的关系。

10.3 乙方因违反安全文明施工条规要求，且在甲方要求的整改期限内拒不整改的，甲方有权组织其他施工单位对违反安全生产文明施工的工程部分进行整改、单独施工，由此产生的费用在乙方缴纳的履约保证金中扣减。履约保证金不足时，在工程结算合同金额中扣减。

第十一条 双方约定其他条款

11.1 该项目中涉及的暂估价采购，须按照《东北林业大学采购与招标管理办法》等相关规定，由甲方执行二次招标采购。如乙方未按规定执行而擅自采购暂估价，甲方将把乙方视为“不诚信经营供应商”，未来将不允乙方参与甲方的任何采购项目。

11.2 合同发生纠纷时，甲乙双方应及时协商，协商不成时，可向甲方所在地人民法院提

起诉讼。

第十二条 合同文件构成

本合同书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）成交通知书（如果有）；
- （2）投标函及投标函附录（如果有）；
- （3）本项目采购文件；
- （4）双方约定的其他合同文件。

第十三条 合同份数及有效期

13.1 本合同一式___份，甲方___份，乙方___份，具有同等法律效力。

13.2 本合同自双方签章之日起生效。

第十四条 本合同的履约由东北林业大学校园建设处负责监管。

甲方： 东北林业大学
(盖章)

乙方：
(盖章)

法定（或授权）代表人：

法定（或授权）代表人：

地址：哈尔滨市香坊区和兴路 26 号

地址：

邮编：150040

邮编：

电话：0451-82190364

电话：

传真：/

传真：/

纳税人识别号：121000004240062542

指定收款银行账户信息：

指定收款银行账户信息：

开户银行：中国工商银行股份有限公司哈尔
滨和平支行

开户银行：

帐 号：3500050129219528363

帐 号：

年 月 日

年 月 日

第五章 工程量清单

1、工程量清单说明

- 1.1 本工程量清单是依据中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（以下简称“计价规范”）以及招标文件中包括的图纸等编制。计价规范中规定的工程量计算规则中没有的子目，应在本章第 1.4 款约定；计价规范中规定的工程量计算规则中没有且本章第 1.4 款也未约定的，双方协商确定；协商不成的，可向省级或行业工程造价管理机构申请裁定或按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定的基本计量单位。
- 1.2 本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求及图纸等章节内容一起阅读和理解。
- 1.3 本工程量清单仅是投标报价的共同基础，竣工结算的工程量按合同约定确定。合同价格的确定以及价款支付应遵循合同条款（包括通用合同条款和专用合同条款）、技术标准和要求以及本章的有关约定。
- 1.4 补充子目的子目特征、计量单位、工程量计算规则及工作内容说明如下：

_____。
- 1.5 本条第 1.1 款中约定的计量和计价规则适用于合同履行过程中工程量计量与价款支付、工程变更、索赔和工程结算。
- 1.6 本条与下述第 2 条和第 3 条的说明内容是构成合同文件的已标价工程量清单的组成部分。

2、投标报价说明

- 2.1 投标报价应根据招标文件中的有关计价要求，并按照下列依据自主报价。
（投标人根据项目情况摘录、增减并及时更新现行标准）
- (1) 本招标文件；
- (2) 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
- (3) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价办法；
- a. 2019 版《黑龙江省建设工程计价依据（建筑与装饰、通用安装、市政工程消耗量定额及施工机械台班、仪器仪表、建筑安装工程费用定额）》（省住建厅公告第 917 号）。
- b. 《关于发布调整建筑安装工程费用项目、合同规定的通知》（黑建造价函〔2012〕58 号）。
- c. 《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2013〕44 号）。
- d. 中华人民共和国住房和城乡建设部令第 16 号《建筑工程施工发包与承包计价管理

办法》。

- e. 《黑龙江省执行 2013 清单计价计量规范相关规定》（黑建造价〔2014〕1 号）。
- f. 《关于使用干混砂浆（预拌）的计价暂行办法》（黑建造价函〔2010〕18 号）。
- g. 《关于进一步加强混凝土工程质量管理的通知》（哈建发〔2012〕28 号）。
- h. 其他黑龙江省、哈尔滨市现行有关文件规定。

(4) 招标文件(包括招标工程量清单)的澄清、补充和修改文件;

(5) 建设工程设计文件及相关资料;

(6) 施工现场情况、工程特点及拟定的投标施工组织设计或施工方案;

(7) 与建设项目相关的标准、规定等技术资料;

(8) 市场价格信息或工程造价管理机构发布的工程造价信息;

(9)混凝土施工全部采用商品混凝土，未将商品混凝土价格计入，将被视为该部分报价已包含在综合单价上。

(10)砂浆施工应执行《哈尔滨市预拌砂浆管理办法》（政府令 2010 年 219 号）文件全部采用预拌砂浆，未将预拌砂浆价格计入，将被视为该部分报价已包含在综合单价中。

(11)投标人应自行实踏现场考察残土外运距离、并考虑外运过程中的环保及交通拥堵带来的不便，自主报价。

(12)投标人应自行从招标人提供的临时水、电源头处接至施工区域并将费用含在投标报价中，结算时发包方不予找补。

(13)其他的相关资料及现行规定。

2.2 安全文明施工费

投标人须按国家及省市标准计入投标报价，不得作为投标竞价的优惠条件，否则将被视为未实质响应招标文件而导致投标被否决。

2.3 措施费报价

2.3.1 报价依据:

- a. 招标文件及补充、招标图纸、工程量清单及相关技术文件。
- b. 投标人施工组织设计方案。
- c. 其他与之相关资料。

2.3.2 措施费包括定额措施费、通用措施费，投标人需根据前条“报价依据”，结合企业自身情况，自主报价。如施工图纸未发生重大变更，施工期间实行的施工方案与投标的施工组织设计方案内容不符时，措施费不予进行找补。

2.3.3 本工程不计取冬季施工费。

2.4 规费

按规定标准执行，不得作为投标竞价的优惠条件，否则将被视为未实质响应招标文件而导致投标被否决。

2.5 税金

2.5.1 报价依据

- 《黑龙江省执行 2013 清单计价计量规范相关规定》（黑建造价〔2014〕1 号）

《关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（黑建规范〔2018〕5 号）

住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知（建办标函〔2019〕193 号）；

2.5.2 税金不得列入投标竞价项目，不得作为投标竞价的优惠条件，否则将被视为未实质响应招标文件而投标被否决。

2.6 暂列金额按招标人给定金额计入投标报价，不得作为投标竞价的优惠条件，否则将被视为未实质响应招标文件而投标被否决。

2.7 关于人工费报价：

人工费投标报价基数按现行文件执行。

3. 其他补充说明

本工程采取固定综合单价的报价方式，工程量清单计价标准执行《建设工程工程量清单计价标准》GB/T 50500-2024、2019 年新定额以及投标期内国家及省市造价管理部门发布的最新相关工程计价文件；取费、税率等按最近政策文件为准（截止 2026 年 5 月 1 日），浮动费率取中值，暂列金、暂估等按招标工程量清单。

工程量清单详见附件

第六章 技术标准和要求

有关施工安装及验收的事宜，参照下列标准及规定执行：

《城镇供热管网工程施工及验收规范》 CJJ28-2004

《给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242-2002

《工业金属管道工程施工及验收规范》 GB50235-97

《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管》 CJ/T 114

《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管件》 GJ/T155

《供热工程制图标准》 CJJ/T 78-97

一、管道的材料标准

1、管道的材质

（1）直埋管道采用聚氨酯泡沫塑料保温管，地库及换热站内可采用光管并进行保温。

（2）一级网管道 $>DN200$ ，工作管采用螺旋焊缝钢管，钢材选用 Q235B，执行标准为 GB9711-2011； $\leq DN200$ ，工作管采用无缝钢管，钢材选 20#钢，执行标准为 GB/T8163-2018 钢，且提供相关证明（监检证书及合格证等）。无缝管壁厚不设下偏差，螺旋焊管壁厚允许下偏差 5%。螺旋焊缝钢管的生产应符合《普通流体输送管道用埋弧焊钢管》(SYT5037)，无缝钢管生产应符合《输送流体用无缝钢管》(GB/T8163)的要求。

2、钢管等级

钢管的钢材的化学成分和机械性能应符合《碳素结构钢》(GB/T700)标准中的 Q235B 级钢或《优质碳素结构钢》(GB/T699)标准中的要求。

3、规格、重量及误差

螺旋钢管长度应为 12m，长度偏差 $0/+25\text{mm}$ 。螺旋钢管管端应加工坡口，坡口角度为 30° ，偏差为 $0/5^\circ$ ，钝边尺寸为 $1.6 \pm 0.8\text{mm}$ 。钢管重量和允许偏差按 DIN1626 Par. 4. 10. 2. 2 执行。钢管外径允许偏差：

（1）螺旋焊管：钢管管端 1.00mm 长度范围内外径极限偏差为 $+2.4-0.8\text{mm}$ 。

（2）无缝钢管：为 $\pm 1\%D$ (D 为钢管公称外径)，钢管管口椭圆度执行标准为 GB9711.1-97。钢管直度 $<0.2\%L$ (L 为单根钢管长度 m)

4、管件材质及标准

管件材质应符合 GB/T 29047-2012 ——《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料

预制直埋保温管及管件》，EN253《用于区域供热热水管网——由工作钢管、聚氨酯保温层和高密度聚乙烯外护管组成的预制直埋保温管》，EN448《用于区域供热热水管网——由工作钢管、聚氨酯保温层和高密度聚乙烯外护管组成的预制直埋保温管》，EN489——由工作钢管、聚氨酯保温层和聚乙烯外套管组成的保温接头。

（1）阀门种类：直埋管道管径 $\leq$ DN250 采用 焊接球阀，设计、制造和检验必须执行 GB/T12237《石油、石化及相关工业用的钢制球阀》或 GB/T21385《金属密封球阀》。管径 $>$ DN250 采用焊接蝶阀，设计、制造和检验执行《金属密封蝶阀》（JB/T8527）。

（2）阀门型号：

$<$ DN100 的阀门型号为 Q67F-25C。 $\geq$ DN100 的阀门型号为 Q367F-25C。

（3）阀门技术标准详见附件

二、直埋管道接口发泡及换热站内管道保温质量标准

1、直埋管道接口发泡依据：

《城市供热管网工程质量检验评定标准》CJJ38-90、《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管》CJ/T114-2000、《高密度聚乙烯外护管聚氨酯硬质泡沫塑料预制直埋保温管》CJ/T155-2001

《工作钢管、聚氨酯保温层和聚乙烯外套管组成的保温接头》EN489 。

（1）接口保温采用的材料，应有质量合格证，产品应符合设计及相关技术标准、规范要求，所有保温采用机械发泡。

（2）钢管接口保温作业宜在 15°C 以上、空气相对湿度 85%以下施工。如不能达到上述要求，应采取相应措施施工。

（3）安装前清除接口内外及管部两端的泥土及污物，擦拭接头区，使接口表面保持清洁和干燥，清除钢管表面的铁锈及残余泡沫。

（4）管径 ≥ 150 须采用电热熔套进行保温。

（5）严禁保温材料浸水，如发现保温层浸水，应挖去进水部分保温材料重新进行保温。

（6）若聚乙烯热缩带部位漏气应进行修补，然后进行气密性试验，合格后方可进行聚氨酯发泡。

（7）当气密性试验合格并满足相应规定后，可进行聚氨酯发泡。发泡采用机械发泡，原料采用聚氨酯，从孔溢出的泡沫完全固化后进行敲击检验，泡沫应充实饱满。

2、换热站内管道防腐、保温质量标准

（1）设备和管道的防腐保温应在压力试验合格后进行，保温在刷漆后进行，对阀门，法兰部位的保温结构应易于拆装。

(2) 不保温的钢制设备，管道应先涂两道防锈漆，再涂刷一道调和漆。玻璃钢水箱内外壁均宜先涂刷两道防锈漆，再刷两层沥青漆。

(3) 钢制管道支吊架，平台扶梯先刷两道防锈漆再刷一道调和漆。

(4) 钢制管道支吊架，平台扶梯先刷两道防锈漆再刷一道调和漆。

(5) 一级网管道采用 50mm 的岩棉管壳保温，用镀锌铁丝绑扎，外包 0.4mm 厚镀锌铁皮。二级网管道采用 30mm 厚的橡塑保温，用镀锌铁丝绑扎，外包 0.4mm 镀锌铁皮。具体做法 参见国家标准图集《热力设备及管道保温》(08R418)。

(6) 设备和管道上需要拆卸维修部位(如阀门，法兰，人孔等)的保温结构，应做成可拆卸式结构。

(7) 换热站内地面不允许敷设明管，需埋入换热站地面下的管道，采用预制直埋保温管管道。

(8) 换热机组≥100mm 管道需要保温，板换保温需采用可拆卸式岩棉结构，并需符合防水、防火、耐高温等安全技术要求。

三、换热设备的材料标准

设备设计、制造、检验、包装和运输均应符合中国国家标准中华人民共和国城镇建设行业标准。

1、《板式换热机组》——CJ/T191—2004

2、《城镇供热管网设计规范》——CJJ34—2010

3、《输送流体用无缝钢管》——GB8163-2008

4、《低中压锅炉用无缝钢管》——GB3087-2008

5、《优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带》——GB/T711-2008

6、《碳结构和低合金结构钢热轧厚钢板及钢带》——GB/T3274-2007

7、《钢结构工程施工质量验收规范》——GB50205-2001

四、噪音处理标准

换热机组的设备噪声水平必须满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)属地执行城市 2 类环境噪声标准及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 4.1 项，厂界环境噪声排放限值，工业企业厂界环境噪声不得超过表 1 规定的排放限值。

表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时 段	
	昼 间	夜 间
0	50	40

1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

五、施工质量标准

现场管网焊接要求氩弧焊打底，焊口要进行射线探伤检测，合格率达到 100%，施工后办理特种设备使用登记证。其它事项要符合《城市供热管网工程施工及验收规范》CJJ28 — 2004 及《城镇供热直埋热管道技术规程》CJJ/T81-2013 及以下标准执行；

1、沟槽的尺寸

沟槽的大小必须严格遵守由设计院单位确认的安装规范进行安放(宽度，深度)，在沟槽的底部必须填入 10cm 的沙层，并在安放管道前夯实，整平。回填土至少要高于敷设管道外表面 60cm 进行回填，回填应以 20cm~30cm 的回填土为单位逐一回填。

2、沟槽的施工

如果管道线路发生了改变，必须在施工前通知设计单位，后按照新的设计或者新的要求进行施工。将沟槽底部的硬物以及岩石全部清除，当在沟槽底部遇到岩石层，将岩石至少磨为高于表面 10cm 的光滑石块，然后再填入同高度的沙层。当沟槽由于恶劣天气造成的渗水，应使用抽水泵将水抽出。

3、沙层

用至少为 10cm 的洁净沙层作为底层垫层，回填事先整平校正好的沟槽，所填沙层必须满足在初始设计时考虑的具备足够的承压以及水利特性。沙层还应具备一定的压缩性，可以承受由于夯实工具引起的适当压力。要求沙质满足：0-4mm 的光滑中等或者大颗粒沙质，细沙含量最大不能超过 8%，沙层中绝对不能含有枯萎植物，以及腐烂物质或者是大量的大块的淤泥。要求沙层的物质成分在遵循夯实规则的基础上满足系统设计所需要的摩擦系数。

4、障碍物，其它管道

施工中与其它管线出现交叉时，应提前通知设计单位，并按照《城镇供热管网设计规范》(CJJ34—2022)、《城镇供热直埋热水管道技术规程》(CJJ/T81-2013)中要求执行。

5、焊接施工

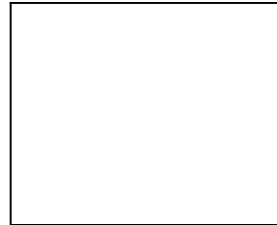
所有的焊接必须保证质量按照标准施工，并且使用对管道无破坏性的检查方式由有资格的人员进行检查(x 光)。这些无破坏性的检查必须百分之百应用于已施工的有通勤沟的管路以及各个连接点，以及在水压试验前回填的部分，检查结束后必须提交检验报告。

6、管道的末端处理

在直埋管道预留接口处，必须采用椭圆封头作为管网的末端密封处理，一旦管网试验完毕，在管道末端必须安装配套的密封保护。

7、管道穿越井室处理

安装穿墙套管并加装热缩合密封帽，热缩合密封盖是加装在保温材料切断处用以密封管道保温的特殊部件。在安装时，密封盖会在聚氨酯保温材料以及管道外壁同时缩合，胶合将会使保温材料具有高密封性，在管道焊接之前，需将热缩合密封帽整体套入待加工的管道上。



8、混凝土固定墩

整体灌浆混凝土的尺寸应按图施工或者咨询设计院，混凝土浇筑完成后要进行持续 28 天的养护期，即混凝土要能够承受至少的 207 bars 的压强。

9、井室

井室的建设必须满足的标准：与外部的密封（包括井盖以及管道穿入面），井室进水后的排水，安全的井室检查设施（扶梯），保温材料的延长以及留有检查设备的空间，按井室的功能设计足够的土建规模。



10、回填工程

- （1）回填砂土，其高度层应与管道高度持平。
- （2）人工将管道中间及两边的砂土层夯实，避免对管道外表面造成破坏。
- （3）再次回填一层至少高于管道 20cm 的砂土层，并小心夯实。
- （4）在整个新建管网沿线铺设带有颜色的信号网。

六、通讯及换热站智能化

1、网络系统

①专线网络接入

换热站所在建筑内必须至少接入以下通讯运营商的一种：中国移动、中国电信、中国广电黑龙江网络。必须提供以上运营商一条至少 10M 的 SDH 或 MSTP 数字专线业务，必须供热开栓前 10 日内完成，并免费提供光网络设备，该设备提供标准的 RJ45 型网络端口。数字专线业务两端地址分别为：甲端：黑龙江省哈尔滨市香坊区前进村前卫大街 77 号、乙端：同济街保障房换热站内。施工方须积极协助、协调运营商完成此项工作，确保在路面、道面、管井封闭前完成运营商管井及光缆的布放，因此造成的沟、井重复开挖、道面恢复、绿化恢复由施工方自行承担。此链路仅用于换热站机组及换热站监控系统、换热站门禁系统、IP 电话系统。禁止挪作它用。

②站内设备网络接入

换热站网络机柜内安装一台带有 POE 功能的可网管交换机，交换机提供 24 个 10/100/1000 Base-TX POE 端口，1 个 Console 口。支持静态路由。为保障网络服务连续性，交换机品牌须采用国内、外一线品牌，并支持 SNMP 网管协议。支持 STP/RSTP/MSTP 生成树协议。支持 SmartLink 功能。支持完善的以太 OAM（IEEE 802.3ah/802.1ag），用于快速检测链路故障。支持 MAC 地址认证，支持 802.1x 认证、Portal 认证等多种安全认证方式。支持完善的 DOS 类防攻击、用户类防攻击。支持快速 POE 功能。支持永久 POE 功能，交换机重启时，对 POE 设备供电不会中断。支持 8K MAC 地址表，支持删除动态 MAC 地址，支持 MAC 地址老化时间可配置，支持基于端口的 MAC 地址学习使能控制，支持黑洞 MAC 地址。支持 IEEE 802.1Q(VLAN)，整机支持 4K 个 VLAN，支持基于端口的 VLAN，支持基于 MAC 地址的 VLAN，支持基于端口的 QinQ。

2、监控系统

①图像采集

换热站内根据换热站大小及换热站布局，在机组、末端泵、水箱、配电室、换热站出入口等位置安装白光定点摄像机、并在合适位置安装 1 个动点摄像机，摄像机使用白光补光警戒型摄像机。定点摄像机采用启动和工作温湿度-30℃~60℃，湿度小于 95%（无凝结）。200 万或 200 万以上像素 H.265 半球日夜型网络摄像机，最高分辨率可达 1920×1080 @25 fps，在该分辨率下可输出实时图像，支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，120 dB 宽动态，支持 Smart 侦测：越界侦测，区域入侵侦测，支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本，采用高效阵列红外灯，使用寿命长，红外照射距离最远可达 30 m，支持最大 256 GB Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡存储、支持 1 路报警输入，1 路报警输出（报警输出最大支持 DC12 V，30 mA），1 路音频输入，1 路音频输出、支持 PoE 供电、符合 IP66，IK10，可靠性高。动点摄像机还应支持 16 倍数字变倍、镜头焦距：4.7-94mm，20 倍光学，光圈数 F1.6-F3.5。

②录像存储

换热站内安装一台硬盘录像机，工作温度-30℃~60℃，湿度小于95%（无凝结）。该机采用支持HIKVISION、ACTi、ARECONT、AXIS、BOSCH、BRICKCOM、CANON、HUNT、ONVIF（版本支持2.5）、PANASONIC、PELCO、PSIA、RTSP、SAMSUNG、SANYO、SONY、VIVOTEK、ZAVIO网络视频接入协议，可接驳符合ONVIF、PSIA、RTSP标准及众多主流厂商的网络摄像机、支持GB28181、Ehome协议接入平台、支持4K高清网络视频的预览、存储与回放、支持H.265、H.264编码前端自适应接入、支持IPC集中管理，包括IPC参数配置、信息的导入/导出、语音对讲和升级等功能、支持1个HDMI和1个VGA同时输出，支持4K高清分辨率输出、支持越界、进入区域、离开区域、区域入侵、徘徊、人员聚焦、快速移动、非法停车、物品遗留、物品拿取、人脸、车牌、音频输入异常、虚焦以及场景变更等多种智能侦测接入与联动，支持即时回放功能，在预览画面下对指定通道的当前录像进行回放，并且不影响其他通道预览，支持最大16路同步回放及多路同步倒放，

支持标签定义、查询、回放录像文件，支持重要录像文件加锁保护功能，支持硬盘配额和硬盘盘组两种存储模式，可对不同通道分配不同的录像保存容量或周期，支持网络检测（网络流量监控、网络抓包、网络通畅）功能。按照摄像机数量计算所需硬盘数量，并配置硬盘，保证录像存储。

③图像、录像回传

图像及录像接入公司IVMS海康集中化管理平台中，录像文件至少保存90天。

3、门禁系统

换热站内安装一台门禁主机，工作温度-30℃~60℃，湿度小于95%（无凝结）。主机采用32位高速处理器，性能强劲、速度快。支持RS485、TCP/IP有线网络双通信接口，通讯数据采用特殊加密处理，更安全，无泄密之忧。支持长度为20位的卡号识别和存储。可存储10万笔合法卡，30万笔刷卡记录。支持多门互锁功能、反潜回功能、多重卡开门功能、首卡开门功能、超级卡和超级密码开门、在线升级功能、中心远程开门功能。支持读卡器防拆报警、门未关妥报警、门被外力开起报警、开门等待超时报警、胁迫卡和胁迫码报警、限制名单报警、非法卡超次刷卡报警。支持防区报警输入，具有防短、防剪功能。同时支持RS485接口和韦根接口读卡器的接入，RS485接口采用双接口设计，支持环路断点故障检测和冗余功能。韦根格式支持W26、W34等多种格式，能无缝兼容第三方韦根接口读卡器。支持普通卡/延时开门卡/限制名单/巡更卡/来宾卡/胁迫卡/超级卡等多种卡片类型，支持NTP校时、手动校时、自动校时功能。支持脱机记录保持功能和记录储存空间不足警告功能。具有备用电池设计、看门狗设计、防拆设计。主机断电后数据可以保存。支持接入海康集中化管理平台。

换热站进出门外安装智能读卡设备，7 英寸液晶触摸显示屏，屏幕比例 9: 16， 屏幕分辨率 600*1024；

采用 200 万宽动态双目摄像头，面部识别距离 0.5~2 米，支持照片视频防假，支持远程视频预览；

采用星光级图像传感器，无需白光补光灯，在暗光或无光环境下人脸识别效果不受影响；设备支持多种认证方式：刷卡、指纹、人脸、密码、刷卡+密码、刷卡+指纹、刷卡+人脸、刷卡+指纹+密码、刷卡+指纹+人脸、刷卡或指纹、指纹+密码、指纹+人脸、指纹+人脸+密码、指纹或人脸、人脸+密码，二维码，蓝牙（需搭配不同的配件模块实现多种认证组合）；

设备支持多重认证（不同人员的人脸、卡片、指纹）功能、超级密码（卡/指纹）开门、中心远程开门、多重认证+平台远程认证（N+1）开门功能、多重认证+超级密码开门；

设备支持口罩检测模式，可配置提醒戴口罩或强制戴口罩模式，同时可关联门禁控制；

支持 NTP 校时、手动校时、自动校时功能、在线升级功能

接入公司 IVMS 海康集中化管理平台中，并统一管理

4、IP 电话系统

换热站内安装一部 IP 电话，工作温度-30℃~60℃，湿度小于 95%（无凝结）。该电话接入供热企业网络电话平台中，可直接与管理所、网处及热原厂各部门通话。改电话支持 4 条线路、本地 5 方会议商务话机。支持 elastix、yeastar、New-Rock、OpenVox 等主流 IP-PBX 主机。采用带背光彩色液晶屏，应对换热站采光不好的环境，屏幕分辨率 320x240。支持 PoE 供电。高保真音质：HD 手柄，HD 免提。支持 4 个 VoIP 账号，无需 SIP 代理的 IP 直呼，支持 XML/LDAP 通讯录、支持三种配置模式：网页、话机及自动配置、支持 FTP/TFTP/HTTP/HTTPS 方式的自动更新、支持 PnP 方式自动部署、零部署。SIP v1（RFC2543），v2（RFC3261），支持冗余服务器、支持 STUN 内网穿透、SIP 连接模式：代理模式、对等直连模式、IP 地址分配模式：静态/动态、支持 UDP/TCP/DNS-SRV、QoS: QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN)，Layer 3、支持 SRTP 协议、支持 TLS、支持 OpenVPN，IEEE802.1X。

5、UPS 及综合布线

不间断供电系统（偶发性停电，仍需为换热站通讯设备、监控系统、门禁、电话系统提供供电服务。）

（1）通讯

换热站配电区内安装 22V、3KVA 不间断供电系统（如有条件可考虑双路市电接入）。输入电压范围 120Vac~288Vac，额定 220Vac 频率：45Hz~65Hz 自适应。输出电压 220Vac ±1%，功

率因数 0.8。使用阀控式密封铅酸蓄电池，断电情况下，整机可不间断供电 3 小时。UPS 机头包含一个 RS-232 通讯接口，一个 USB 接口，一个 RJ45 接口，可配置 SNMP。工作温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，湿度小于 95%（无凝结）。

由换热站配电箱内引出 3 根（红、蓝、黄绿）BV-2.5mm² 线缆，由强电线槽、SC25 镀锌钢管接入至 UPS 输入项。由 UPS 输出项引出 3 根（红、蓝、黄绿）BV-2.5mm² 线缆，穿 SC25 镀锌钢管引入至网络机柜 PDU 内。

UPS 系统的供电范围是：通信设备、网络设备、视频监控设备、门禁系统设备、IP 电话系统设备。

（2）机组控制柜

换热站配电区内安装 220V、3KVA 不间断供电系统（如有条件可考虑双路市电接入）。输入电压范围 120Vac~288Vac，额定 220Vac 频率：45Hz~65Hz 自适应。输出电压 220Vac $\pm 1\%$ ，功率因数 0.8。使用阀控式密封铅酸蓄电池，断电情况下，整机可不间断供电 8 小时以上。UPS 机头包含一个干接点接口。工作温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，湿度小于 95%（无凝结）。

由换热站配电箱内引出 3 根（红、蓝、黄绿）BV-2.5mm² 线缆，由强电线槽、SC25 镀锌钢管接入至 UPS 输入项。由 UPS 输出项引出 3 根（红、蓝、黄绿）BV-2.5mm² 线缆，穿 SC25 镀锌钢管引入至 PLC 控制柜内。

UPS 系统的供电范围是：PLC 控制柜。

UPS 机头及电池柜安装位置及高度应充分考虑站内漏水等问题，避免因漏水而造成设备的短路及充分考虑人员触电风险。

6、综合布线

在换热站内无漏水、浸水威胁位置安装 1.5 米立式机柜。机柜内配备 1 个 10 口（220V/10A 国际三扁插头）PDU，及 2 个机柜托盘。

换热站内的监控摄像机、IP 电话通过 POE 技术实现供电，无需额外布放电源线。通讯、电源采用超五类双绞线，穿 SC20 镀锌钢管，进入弱电桥架中，汇聚到网络机柜交换机上回传至网调中心。

门禁系统通讯采用超五类双绞线，穿 SC20 镀锌钢管，进入弱电桥架中，汇聚到网络机柜交换机上回传至网调中心。

门禁系统电源及电磁/插锁电源经 SC25 镀锌钢管、强电线槽引入网络机柜 PDU 内。

7、防雷及接地

智能化系统防雷由换热站整体配电部分考虑，加装浪涌保护器。

各设备接地线接入至网络机柜接地排上，网络机柜接地排经 6mm² BVR 线穿 SC20 镀锌钢管接入到换热站总接地母排上，总接地装置接地电阻不大于 1 Ω 。

七、板式换热机组标准和自控逻辑技术要求

技术要求条件

1、气象条件

最冷月平均气温：-26℃

极端最低气温：-41℃

采暖期的日平均温度：-9.5℃

冬季平均大气压力：90.46kPa

夏季平均大气压力：89.12kPa

平均海拔高度：116-180 米

室外采暖计算温度：-24.2℃

采暖期：183 天，正式供暖期为每年 10 月 20 日至次年 4 月 20 日，抗震设防烈度为

7 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

2、水质条件：

硬度（0.3mmol/L）

PH 10.5~11.5

溶解氧 $\leq 0.5\text{mg/L}$

悬浮物 $\leq 5\text{mg/L}$

氯离子含量 $\leq 25\text{ppm}$

换热机组制作标准

1、机组一次侧和二次侧设备接口用法兰连接。阀门用法兰连接或者焊接（ $\text{DN} \leq 50$ ，不允许通过乐泰 577 型胶水或其他类似产品进行螺纹连接）。装配的机组易于拆卸和清洗。

2、Y 型过滤器沿着介质流速方向安装，管道杂质排放出口朝向易于检查和维修。同时，应当无偿提供备用过滤网。过滤网目数应选择合理，在流速为 1.5-2m/s 情况下不应大于 0.01MPa，Y 型过滤器 O 型圈采用法兰垫片；要有手动排污阀门。

3、机组一次、二次管径配置要求适降低比摩阻，减少缩颈扩径等工艺连接形式。降低 机组管道阻力。

4、供货符合 ENV 欧盟标准或中国标准 CJ/T191-2004。

5、机组所有直角金属位置需要做防撞处理。

6、通信系统符合程序和传输各种参数，报警信号，泵的起和停，操作状态，正确的功能和显示。

报告表格和数据存储用中文。

7、换热机组采用可拆卸式板式换热器。所有的板式换热器具有独立的清洁功能，也就是清洁管道底部的阀置于一次侧和二次侧的进口，板式换热器正反冲洗能力。

8、板式换热器传热系数 $\geq 5000 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ （进口板片和国产板片）。

要求考虑结垢对板换造成的影响，板换富余量不得低于计算板换面积的 30%。

9、换热器的一次和二次侧是逆流动的。当出现意外情况一次侧压强为 1.6 MPa 和二次侧压强为 0 MPa 时，换热器保护装置启动，换热器处于保护状态。同样当二次侧压强为 1.6 MPa 和一次侧压强为 0 MPa 时，换热器保护装置启动，换热器处于保护状态。

当换热器板片被压到常规尺寸时，在低于设计参数运行的情况下，垫片的泄漏率 0。同时符合欧洲标准。

10、每组板式换热器外露的四个丝杆都要有封闭式橡胶或软塑料保护套，避免伤人。换热器的制作和测试标准。

1.1 说明

1.1.1 本章规定板式热交换器的生产，安装及测试的要求。

1.1.2 板式热交换器的最大换热量及参数应按设备数据表所规定的要求提供。

1.2 参考法规与规章

序号 规范、标准号 规范、标准名称 备注

1 GB150-2011 压力容器现行版

2 GB/T 8175-2008 设备及管道绝热设计导则现行版

3 GB50264-2013 工业设备及管道绝热工程设计规范现行版

4 GB/T 4272-2008 设备及管道绝热技术通则现行版

5 NB/T 47004-2009 板式换热器现行版

6 ANSI/ASME B16.26 青铜扩口管用铸铜合金管件现行版

7 ASTM A53/A53M 黑铁管，热浸镀锌焊接及无缝钢管现行版

1.3 工作范围

1.3.1 板式热交换器；

1.3.2 附件及配件。

1. 板式换热器必须为胶垫密封型可拆卸板式换热器，板式换热器的板片四个角孔必须为同一口径且为正圆形，不可以为异形角孔形状。

2. 胶垫采用免粘接设计，胶垫采用卡扣形式且应确保胶垫不易被挤出或脱落，安装在板片上的胶垫不可以外露在板片外部，且更换方便。

每一台板式换热器应由供货商提供完整的产品和安装，包括但不限于：板片、压紧板、螺柱、垫片、框架等，应能满足设备常年不间断运行使用的要求。

3. 产品说明书应提供板式换热器的详细技术性能(如板片、密封垫片、支柱、上下导杆、固定压紧板、活动压紧板、夹紧螺栓、法兰等参数)、热工计算书热工计算书。

4. 所有备品备件的材料和性能应与原设备相同。

5. 进口部件应提供本批次产品原产地证明和通关报告

6. 所投标产品必须通过“全国锅炉压力容器标准化技术委员会”或者“中国机械工程学会压力容器分会”和“机械工业传热节能技术研究中心”颁发的产品安全注册证，并出具经 AHRI 机构认证的相应选型报告。

7. 承包人投标时应提供以下文件：

- 产品样本，板式换热器安全注册证书 A6 级，板式换热器节能注册证书。
- 生产厂家专用设备选型软件的计算机输出设备选型表，提供认证说明。板式换热器选型软件必须经过 AHRI 认证，并提供 AHRI 认证的选型方案，提供选型方案在 AHRI 官网的公示资料（系列名称、认证状态等）。
- AHRI 第三方性能测试 100%通过证书。
- 设备详细配置表，包括主要部件（板片、密封垫片、支柱、上下导杆、固定压紧板、活动压紧板、夹紧螺栓、法兰等）的材质、制造商信息。
- 提供所有设备清单的文本资料，包括但不限于：

设备及部件安装图，包括设备尺寸图、基础形式、安装用螺栓孔位置等。

板片的详细尺寸，包括但不限于：板片尺寸、角孔直径、角孔间距、板片厚度及接口法兰尺寸。

设备净重、运行重量。如板片等关键部件采用进口产品，需提供进口报关单和原产地证明。

8. 板换框架的全部部件均可解体，无焊接

1.1 板式热交换器应为各种不同数量之有槽热传板片紧密组合而成型。

1.2 板式热交换器须由原厂装配及制造，设计使用寿命（年） ≥ 15 年。板式热交换器由固定挡板，多片换热板，压紧挡板，导轨和紧固螺栓，换热区和进出口垫圈、盲板组成，使热交换器能有最小之体积。换热板(平板)集中布置，架于长条型承载螺杆(Bar)上，并以螺栓将其一端锁于固定框板(Fixed Frame Plate)，另一端锁于可移动之压板上(Movable Pressure Plates)。固定框板(Fixed Frame Plates)及可移动式压力板(Movable Pressure Plates)其材质采用碳钢制，以 Epoxy 涂装。承载螺杆(Bar)之材质采用不锈钢 304。

1.3 包装运送时，所有开口皆须密封。

1. 4DN50(含)以上应为法兰接头。
1. 5 金属换热板片须分别由顶部和底部的金属导杆吊挂和支承，金属导杆须为高拉力钢棒并经电镀处理制成。
1. 6 板式热交换器的设计须能保证低碳钢框架的任何部份包括固定面板、活动背板、导杆及锁紧螺杆等，不会与流经板式热交器两侧的换热介质有任何接触。
1. 7 板片材质为 AISI316 不锈钢。
1. 8 初级及次级的出/入水管接驳口须设在板式热交换器的同一侧。两侧流体必须逆向流动，以提高换热效率并确保流体可以沿着板片均匀地分布。流体方式必须是平行流，以便于管道的连接和减少备件种类。不得采用对角流的方式。
1. 9 板式热交换器出厂测试压力不得小于工作压力的 1.25 倍并须符合 NB/T47004-2009 测试规范要求。
1. 10 板片的制造加工应符合 NB/T 47004-2009 的标准，其板片的减薄量应小于板片厚度的 23%。板式换热器的波纹展开系数应小于 1.25。
1. 11 框架由低碳钢制成并可固定在一水平基础上。框架的设计应容许在板片锁紧螺杆松开时，能提供足够的空间供对所有的换热板片进行全面的维修和清洗。
1. 12 设在固定压紧板面上的初级及次级出/入水接口，其内壁须附有橡胶衬里而外侧配有供管道接驳和符合工作压力要求的法兰接口。如接口、框架及接管采用不同金属时，则需提供隔离法兰，以避免因不同金属接触而产生电化腐蚀作用。
1. 13 换热板片锁紧螺杆须为高强螺栓并经电镀处理及外套胶管作保护。
1. 14 接管口径相等或大于 150 毫米，紧固螺栓须有轴承盒以便装拆。接管口径相等或大于 150 毫米，需要在紧压板装有不锈轴，方便拆装避免损坏导杆。
1. 15 板片需要分流区以确保流体均匀分配地通过整张板片消除了死区以防止腐蚀。
1. 16 在每块换热板片的旁通口周围须提供二道密封垫片，用以隔绝两种换热介质。同时在最外层密封垫片上设有泄水孔，当第一道密封垫片发生泄漏时可将水排至换热器外，使维修人员及早察觉，以便进行维修检查。
1. 17 垫片材料选用 EPDM【三元乙丙橡胶】或 NBR【丁晴橡胶】，不含石棉成份。正常使用寿命超过 5 年以上，并提供相应的实际案例。胶垫一次浇注成型，不可以拼接。橡胶的密封垫片须按所依附的换热板片设计，须能整片固定及依附在换热板片上，以便于装卸。
1. 18 板片须一次冲压成型，保证精确度及承受更大压力。
1. 19 板片于悬挂处必须为五点定位，以保证精确排列。

1. 20 板片悬挂定位锁定系统。

1. 21 板片密封槽上不能有凿孔，避免凿孔影响板片的承压能力。

1. 22 垫片为卡扣式为方便维护，有断裂或是粘胶垫片不被采用。

1. 23 垫片模具必须为一块，拼装模具所产生之垫片不被接受。

1. 24 换热器最大允许压力降 $\leq 50 \text{ kPa}$ 。

保护措施

所有金属部件，除已经防锈蚀处理或防锈蚀金属制成者外，均须在厂内按下列标准进行彻底的清洁、防锈处理及涂上外漆：

喷砂清理 - SIS - Sa2

油漆要求 - 聚氨酯 (Polyurethane)/全天候性保护磁漆

涂层 - 最少两层 (包括面漆)

总涂层厚度 - 不少于 90 微米或大于 120 微米

所有因运输或其它原因而令面层漆油受损时，须按制造商的建议进行修补。

泵的技术规格

1、循环泵和补水泵的温度范围是 $5^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，允许介质最高温度 125°C 以上，工作压力 $\leq 1.6 \text{ MPa}$ （单向）。特殊工况工作压力 $\leq 2.5 \text{ MPa}$ （单向）。

2、循环水泵为调速控制。

3、循环水泵能在每个机组的所有工况下高效运转。双水泵机组在同一频率运行，能够自动控制。

4、泵的电压是三相 380V，频率是 50HZ。电机符合 I. E. C 标准（国际电气机械委员会）和 JB/T 5657 的标准，适用于变频运行。所有电机均符合欧洲高效 IE3 能耗标准及取得国家标准 GB18613-2012 版 2 级能耗证书。效率高、体积小、噪音低、使用寿命长。所配电机的额定功率按 ISO5199《离心泵驱动机功率匹配技术标准》中的安全余量进行配置，并且保证在破坏点范围内电动机不过载。

5、在正常使用的前提下，泵的轴承的运行寿命不应少于 100000h。无须拆卸管路直接可更换轴承。

水泵应该被安装一套两端压差压力表系统。

6、两端压差压力表系统应该遵循的压力等级：

一次侧设计压力：1.6 MPa。

二次侧设计压力：1 MPa（低区、中区）/1.6 MPa（高区）/2.5 MPa（超高区）。

压差压力系统与水泵连接的变径丝头是不锈钢材质。

7、水泵需符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），《声环境质量标准》（GB 3096-2008）属地执行城市 2 类环境噪声标准。

8、所有水泵必须加装可靠、有效的减震装置。所有 $\geq 15\text{kw}$ 水泵下必须安装减震器。

9、泵的制作和测试标准

每台泵都进行工厂水压试验，并且每台泵按照 ISO9906 标准对多个工作点进行性能测试, 包括流量/扬程/功率等，其曲线容差范围符合 ISO9906 附 A 标准。

10、泵的整体设计和制作应该符合相关的欧洲标准。噪音符合最新的和最高的欧洲标准。供应商必须提供相应标准。振动低于 ISO199 第 4.3.2 段的定义的振动极限。

11、避震喉可采用优质橡胶软连接，额定工作压力为 25bar 或同等级的金属软连接。软 连接安装需平直对中，不得进行错口扭曲安装，否则负责无条件更换和整改。

阀门的位置及技术规格

1、机组上必须安装关断阀；关断阀必须是球阀。金属密封蝶阀被用于双板换型号的换热机组。

2、阀的设计温度和压力请见通用技术文件。关断阀的泄漏应当满足标准 ANSI B16.104 V 的要求。

3、循环泵的出口安装止回阀。但是如果在仅有一个二次循环泵的情况下可以取消二次 侧的止回阀以减少能量损失。通常二次侧的止回阀的压降为 1 到 4mH₂O。泄漏符合 ANSI B16.104V 标准。

4、安全阀应当被安装用于针对二次管网超压情况能够起到保护作用。安全阀应该安装 于二次侧，以 1.25 倍的运行压力为原则选取释放压力。

5、排气阀\仪表阀\球阀采用 25bar，不锈钢材质；压变、压力开关采用 M20×1.5mm 直 接与冷凝器连接。

阀门的制作和检验标准

1、阀门的设计、生产、测试和检验符合以下标准：

ISO5209、ISO10631-2013、ISO4126-2013、ISO5208、ANSI/ASME PTC25.3 同时 GB（中国国家标准）。其它的国际知名标准，与以上标准同等级或者高一级的也可以使用。

2、每个阀门都通过打压测试，必须提供每个阀（机组组装前的打压）的测试证明。在正常工作环境下，其寿命 ≥ 15 年。

电动调节阀和执行器

1、为了调节一次侧的供水流速以控制二次侧的温度，选择的调节阀有很好的线性，调 节范围宽，并且关断能力强。规格为带限流控制器一体式电调阀，TPF 系列，配备 UPS 电源。

2、阀体结构是单座阀，Kvs 值和口径必须满足流量要求。阀的权度值必须 ≥ 0.5 。

3、电动调节阀应该装备压差压力表系统。一次侧的设计压力为：1.6 MPa。

4、电动调节阀的前后关闭压差不应小于 0.45MPa。

5、电动调节阀应根据管路流量、压力、压差、管径以及阀门自身特性等综合考虑选择， 需提供

电动调节阀的选择依据。

超声波能量计和补水流量计

- 1、提供超声波流量计和能量表用于测量所使用的所有能量以及补水的测量。所有流量计均采用超声波流量计，并均应符合欧盟 EN1434 标准和中国热量表的国家标准。可在区域供暖热网中使用。能量表由超声波流量传感器和配对温度传感器以及积分器构成，表体安装在一次侧回水管道上。针对补水能量计量设备，补水流量计管路上不需要为温度探头开孔。
- 2、积分仪需设置保护箱体，防水等级为 IP65，使用独立支架安装在机组外侧框架上，位置要便于运行和读数（远离 Y 过、电动调节阀等需要拆卸的设备，防止溅/进水），带玻璃窗。
- 3、热表积分仪在技术允许的情况下，尽量加长信号线（温度探头）长度，以便远离干扰源，两个传感器电缆必须相同。
- 4、热表积分仪在技术允许的情况下，尽量加长信号线（温度探头）长度，以便远离干扰源，两个传感器电缆必须相同。
- 5、连接在温度探针和积分仪的温度信号传送电缆适应主流安装形式。
- 6、能量表和流量计显示界面应该能够镶嵌在机组控制柜前面板处。这样可以避免受潮和灰尘。
- 7、具有显示功能的积分仪能够显示和存储以下测量值，包括累积热量、瞬时热量累积/瞬时流量、进/回水温度和温差、运行时间。M-bus 接口（与 LCM 接口相匹配）用于传递以上提到的测量值至 LCM 界面，累计热量使用 MWH 作为单位。
- 8、探头套管最好朝流向 45° 放置。探头套管的末端的放置应当指向水流流动方向并且在水流中间。
- 9、该产品的制造，检验和验收符合欧洲 EN143 并获得中国许可证书，并且符合中国进口计量装置监督管理条例。供货时须提供每块表的有资质的第三方检验报告。
- 10、信号线应大于 5M，可在机组外安装。机组在设计时请优先考虑热表流量计的安装位置，使流量计尽可能远离干扰源等，满足超声波热计量表计安装规范要求。
- 11、热表、水表的单位在出厂时需统一。瞬时流量 m³/h，累计热量 MWH。
- 12、热表需提供通讯技术支持。热表、流量计应根据管路流量、压力、及管径等综合条件进行选择，需提供选择依据。
- 13、补水流量计管路上不需要为温度探头开孔。
- 14、热表（一次侧回水）及补水流量计安装条件必须保证前 10D 后 5D 直管段。
- 15、所有热计量表需在供热开栓前 10 日负责完成检测，并提供相关机构的检测证明。换热机组内部管道安装技术规格。

- 1、管道(≤DN200)为无缝钢管，管道（口径>DN200）为螺旋焊接接缝钢管。材料应符合国标 GB/T8163-2018《输送流体用无缝钢管标准》中 20#钢的规格要求。
- 2、介质在管中的流速：一次侧 $V < 2.0 \text{ m/s}$ ，二次侧 $V < 3.0 \text{ m/s}$ ，沿程损失 $R \leq 120 \text{ Pa/m}$ 。
- 3、一补二补水电磁阀统一采用 DN25 管径。
- 4、机组内所有排放管道都需汇总在一起统一排放，要求每个排放管需加装两个以上活结，便于运行时拆装，排污汇总管要兼顾运行方面和合理美观。
- 5、管道安装应符合以下中国标准：

GB50683、GB50236、CJJ28、GB50235

同时须满足其他相关国家标准和国家机械标准。

压力表的技术规格

- 1、压力表为弹簧式，安装在机组的一次侧和二次侧。压力表由感应部分，面罩和刻度盘构成。读数部分是白底黑标没有背光。有调整装置可在压力表壳外调整。承载能力为最大工作压力的 150%，同时配备优质关断阀和环形冷却管、三通阀。
- 2、压力表温度计等仪表安装应考虑换热站环境及运行操作面，做到便于观察和维护，并避免与阀门操作发生冲突。
- 3、机组仪表安装朝向需考虑现场布置。机组施工前采购方需给厂家提供相应的换热站平面布置图。
- 4、压力表配备需满足压力传感器校验要求，即压力传感器旁需有就地压力表进行比对以判断准确性。

测量范围：一次侧 0-1.6MPa；二次侧 0-1.0（低区&中区）/1.6MPa（高区）/2.5MPa（超高区）、
 刻度盘直径：Φ 100、精度：1.5、可重复性：全刻度± 1.5%、温度影响：全刻度±0.1%/30℃、
 关断阀和环状冷却管应当被包括在内。

温度计技术规格

- 1、提供双金属温度表以显示本地温度，温度表安装在机组的一次侧和二次侧。温度计保护性外套应为铝，并被完全磨光，经过阳极化处理。读数在右边显示。显示出的黑色字体很方便阅读。温度计分为直型和角型温度计。关于温度计的安装方法，请见下图，整个测管应当完全浸入到流体介质中。
- 2、温度计的放置位置在选择时应当注意方便数据的读取，选用圆盘双金属温度计。不允许出现视盘向上放置情况。
- 3、温度传感器附近需保证有温度计进行比对，对于有板换供回联通管的机组，在二级网板换出

口及出口与联通混合后需设置温度计并确保温度计安装位置真实反映实际温度。

测量范围：一次侧 0-150℃；二次侧 0-100℃。

温度表和压力表探头安装标准：

ISO 国际质量体系认证、GB 中国国家标准、JB 中国国家机械工业部标准

Y 型过滤器技术要求

1、Y 型过滤器要求滤网孔洞直径为 1mm。滤网为不锈钢材质，且为加强结构形式。过滤器两端安装两端压差压力表系统以便于检查过滤器的阻塞程度（压差关系）。并且过滤器应该装备冲洗阀门。在额定流速下，过滤网前端及后端的压差应该 $\leq 0.01\text{MPa}$ 。

Y 型过滤器设备安装注意事项：

Y 型过滤器垂直下方，不允许安装热表、积分仪、温变、压变、电调阀等所有与电气仪表有关的设备，防止因 Y 型过滤器滴水或对其解体检查时，水溅到电气仪表设备上，造成设备损坏。

1、Y 型过滤器制造及检验标准：

ISO 国际质量体系认证、GB 中国国家标准、JB 中国国家机械工业部标准

如果没有一定的标准约束此类产品，那么设计，生产，试验和产品的检验应符合 ISO GB，JB 标准。

电气部分技术要求

1、电气控制柜，包括如变频器，开关，继电器，熔断器，以及控制器。

2、如果变频器的功率大于 30kW，循环泵的变频器设计独立的配电柜，控制器被安装在独立的控制柜中（“控制器盒子”）旁通过滤泵配电系统应安装在机组控制柜内，不得另设柜外控制箱。

3、如果变频器的功率大于 30kW，循环泵的变频器设计独立的配电柜，控制器被安装在独立的控制柜中（“控制器盒子”）旁通过滤泵配电系统应安装在机组控制柜内，不得另设柜外控制箱。

4、换热站强制排污泵应按照 4KW 进行统一设计及配置控制元件信号分配器统一采用电流型，均采用 1 拖 4 规格，水箱补水电磁阀(统一型号)与信号分配器统一安装在一台机组上。

5、一个压变对应一个保险，不能采用多个压变共用一个保险。引进控制柜内的供电电源要求：分动力电源和控制电源两路，动力电源要求由换热站配电柜引入（三相 AC380V，50HZ）；控制电源要求由换热站 UPS 专用电源负责供电（单相 AC220V，50HZ）。电气元件，变频器，现场总线接口模块，以及其他的监控设备将一并被安装在柜内。配电柜的接线，柜底，绝缘材料也包括在内。

6、“控制器盒子”的供电电源设计电压为 220V，50Hz 交流电，从配电柜分配。

7、基于工况规格，对电气控制柜的配置要求如下：循环水泵变频调速控制，补水泵采用定频调速控制。电气控制柜组合以及控制器要实现自动运行和分站监控。

电气柜参数：额定工作电压：三相 380V、额定工作频率：50Hz、额定工作电流：指 电机负荷、1 分钟耐高压：2500V、环境温度：高限：+50℃；底限：0℃、保护等级：IP54 8、控制柜将配备自我诊断功能，电机短路保护，接地保护，电机过载保护，缺相或短 路保护等。提供（参见 GB50055-93 “通用电源供电规范。”）。电气控制柜具备测量 数据显示及报警功能。每台控制柜对所有的水泵具有手动/自动转换功能。

8、配电柜通风：通风机能够自动运行避免配电柜温度过高。设定点通过一个温度开关控制。通风机将空气通过一个过滤器吹入柜内，防止灰尘进入配电柜。出风口不能让灰尘进入配电柜。柜体也将密封，防止灰尘的进入。

9、电气控制柜指示器，开关和灯的配置列表：

主电源开关、电压表、安培表、换热站启动/停止按钮、所有水泵的启动/停止按钮、报警指示灯、安全警报、每台水泵的故障报警、状态指示灯、站内操作指示、水泵运行 指示、控制器的液晶显示模板安装于控制柜门上，不必开柜门便可操作，配电柜显示屏不应过高，以便于运行人员操作和读数为宜。

变频器

1、变频器的设计，制造，测试和检测要符合下列标准：

EN 60204 、EN 50178 、EN 61800-3

2、变频器满足电机及负荷要求。这意味着电机满负荷运行不至于过载。（转矩/转速， 电源/速度曲线）。

3、循环泵的电流浪涌保护要符合欧洲标准。接于电机接线盒内的电缆在允许过载流量 的情况下不准过热。变频器的标称数据如下：

供电电源：3 相 380V±10%、电源频率：50Hz±2 Hz、功率因数： $\cos \phi \approx 1$ 、输出 电压：0~380V、输出频率：0~50 Hz、频率精度：0.5%（相当于最大输出）

过载承受时间：在 110%负荷下至少 60 秒，工作曲线的选择要按照水泵的负载特性 及连续工作的系统来定。加速及减速时间能够独立并线形可调。（速度从 0~100%，0.1s~300s）

4、变频器出于安全对其部件和功率，电流控制及电机的设备起到保护。变频器具有下 列保护功能：过载保护、过压保护、欠压保护、电源故障保护、输出电流保护误接地保 护、过流保护、内部超温保护、缺相保。

在故障期间，保护回路立即动作，产生报警并且停止水泵运行和变频器。

5、对于外部控制，变频器具有模拟和数字输入及输出通道，连接到控制器上的模拟信 号为 4~20mA 和 0~10V。变频器也可以通过总线方式联与控制器，具有频率反馈功能及 PID 控制功能。

我们为项目设计的变频器满足电磁兼容的要求。

6、变频器具备一个微处理器实现控制及操作系统。变频器能通过其控制面板实现控制 及操作，正常运行的情况下，变频器也能够通过控制器上的控制器对其进行操控。操作系统必须为中文版本。

操作面板具有的功能：

启停变频器、参数设定按钮、输入输出控制按钮、设定点及参数设定、报警及故障显示、操作面板具备中文/英文显示模式、电气控制的电气线路。

7、噪声或者电力系统的电子干扰是经常发生的，这将导致难以诊断的运行问题。屏蔽电缆的使用单独的接地导线管是必要的。接地保护是必须的（必须保证接地点只有一个）。

8、电缆桥架应整体抬高，高度约为底座上方 0.8 米处，桥架内强、弱电用隔板分隔且支架应增加强度。电缆桥架安装严禁影响柜体后板开启。

控制系统的技术规格

1、换热站的控制系统包括 PLC 控制器，阀门，执行器，传感器，变频器和流量及热量 表。

2、所提供的换热站控制系统能够向用户提供一个安全稳定可靠的热量供应。自动化控 制系统允许换热站无人值守；包括自动启动和停止控制系统，自控系统允许人工操作， 通过安装于水泵控制柜上的控制系统人机界面操作。

3、机组程序与热力公司 SCADA 系统保持一致，预留室外温传介入点位。

4、换热站内运行参数接入学校智慧供热系统并具备远程监测功能。

5、需提供可满足用户要求的稳定、可靠、自动化程度高的控制系统所包含的所有硬件 及配套设备，包括：一次测量仪表、流量积分仪、一次侧电控调节阀、循环水泵、补水 电磁阀、补水泵、变频器、泄水阀、排污泵、过滤泵、PLC、触摸屏及电气配套设备。 PLC 的逻辑编程、触摸屏组态由施工方负责并完成与供热企业控制系统的联合调试工作。

6、机组的控制接线不准出现中间接头。

控制系统的逻辑功能

1、温度

（1）一次供水温度—— AI × 1

（2）一次回水温度—— AI × 1

（3）二次供水温度—— AI × 1

（4）二次回水温度—— AI × 1

（5）室外温度—— AI × 1

(6) 二次侧供水温度开关—— DI × 1

2、压力

(1) 一次供水压力—— AI × 2

(2) 一次回水压力—— AI × 2

(3) 二次供水压力—— AI × 1

(4) 二次回水压力—— AI × 1

(5) 二次过滤器前后差压—— AI × 1（只需要在过滤器后加一个压变即可）

(6) 二次侧回水压力开关—— DI × 1

3、流量及其他

(1) 一次供水瞬时流量—— AI × 1

(2) 一次供水累计流量(通过瞬时流量计算) —— AI × 1

(3) 补水瞬时流量—— AI × 1

(4) 补水累计流量—— AI × 1

(5) 补水箱液位—— AI × 1

(6) 集水坑液位—— AI × 1

4、电控设备循环泵及变频器

(1) 补水泵及变频器/补水电磁阀（一次补二次）

(2) 补水箱补水电磁阀

(3) 泄水阀

(4) 一次侧调节阀

(5) 排污泵

(6) 过滤泵

5、报警信息

(1) 二次供/回水压力/温度高报警

(2) 二次供/回水压力/温度高高报警

(3) 二次供/回水压力/温度低限报警

(4) 二次供/回水压力/温度低低限报警

(5) 一次供/回水压力/温度高报警

(6) 一次供/回水压力/温度高高报警

- (7) 一次供/回水压力/温度低限报警
- (8) 一次供/回水压力/温度低低限报警
- (9) 补水箱水位低报警
- (10) 补水箱水位低低报警
- (11) 循环水泵/变频器故障报警
- (12) 补水泵/变频器（现在补水泵不设置变频器）故障报警
- (13) 过滤泵故障报警
- (14) 阀位故障报警
- (15) PLC I/O 通道信号丢失报警
- (16) 系统间通讯故障

6、室外温度采集

通过室外温度传感器采集实时室外温度。

通过采集到的室外温度，根据一定的时间周期进行平均值计算，保证室外温度波动 过小，对室外温度变化起到消峰的作用。

7、室外温度下传

通过 SCADA 控制中心设定一个下传室外温度。

可根据下传和就地的方式选择，选择采集就地室外温度传感器，还是采用室外温度下传值。

8、温度曲线设定

PLC 可根据对应采集室外温度，计算出该室外温度对应的二次供水温度。用户可调整整体趋势的采样点数量。

9、温度曲线偏移

不同供热环境，温度曲线存在不同差异。可根据实际换热站供热环境，在同一曲线 基础上，对曲线进行偏移。

10、二次供温调节

可选择手自动控制。

（1）自动情况

根据温度曲线计算出二次供水温度设定值和实际二次供水温度进行 PID 计算，对一 次电动调节阀进行操作。如单个电调阀的额定流量无法满足机组设计，须设置两个电调阀并联运行时，两个电调阀控制应接受同一个控制信号，满足同步控制要求（启停及开启程度一致，不采用顺序 PID 控制）。

(2) 手动情况

(3) 根据人工手动设定二次供水温度设定值和实际二次供水温度进行 PID 计算，对一次电动调节阀进行操作。

11、调节阀控制

可选择手自动控制。

(1) 自动情况

根据 PID 计算出的阀门开度进行自动调节。

(2) 手动情况下

根据人工手动给定阀门开度进行调节。

(3) 系统可对调节阀开关幅度进行手动限值，以防止二次侧出现供水超温现象。

(4) 如单个电调阀的额定流量无法满足机组设计，须设置两个电调阀并联运行时，两个电调阀控制应接受同一个控制信号，满足同步控制要求（启停及开启程度一致，不采用顺序 PID 控制）。

12、压力控制回路

可选择手自动设定。

(1) 自动情况

根据实际回温补偿曲线计算出压差设定值和实际二次侧压差进行 PID 计算，控制循环泵转速。

(2) 手动情况根据人工设定压差设定值和实际压差进行 PID 计算，控制循环泵转速。

13、泵的启停控制逻辑 可选择手自动控制

(1) 自动控制

循环泵根据系统启停控制策略自动启停循环泵，当出现设备故障后，自动停止循环泵。

(2) 手动控制

人工手动直接控制循环泵启停。

14、泵的频率控制逻辑 可选择手自动控制

(1) 自动控制

循环泵根据二次侧压差设定值和实际压差反馈进行 PID 计算对泵频率进行控制。

(2) 手动控制

人工手动直接给定循环泵频率。

15、泵的反馈信号

(1) 运行状态

(2) 停止状态

（3）频率反馈

（4）故障报警

16、回水压力设定

根据二次侧回水压力设定值，进行自动补水。低于回水压力-回水上限死区值启动 补水，高于回水压力+回水下限死区值停止补水。

防止补水泵反复开启关闭，在回水压力设定的基础上，加减一个死区值，死区值默 认为 0.2m，根据系统的大小和实际应用，可进行调整。

17、补水关断延时

可以在补水自动运行时，增加补水关闭延时，防止补水泵反复开启。

18、补水泵启停控制逻辑

补水泵启停控制，可选择手自动

（1）自动情况下

根据回水压力设定值，进行启停判定。

（2）手动情况下

可直接操作补水泵启停。

19、补水箱液位控制逻辑

采集水箱液位，液位低限进行水箱补水，低低限报警并停止补水泵。高限停止水箱 补水。

20、供水压力高限设定

泄水阀自动运行情况下，二次供水压力高于二次供水压力高限设定值时，泄水阀开 启，二次供水压力低于（二次供水压力高限-泄水阀关闭死区）时，泄水阀关闭。

21、泄水阀死区控制逻辑

通过设定泄水阀关闭死区值，防止泄水阀反复开关并延长设备的使用寿命。

22、泄水阀控制逻辑

可选择手自动控制

（1）自动情况

根据供水压力高限自动控制阀门开关。

（2）手动情况下

可直接开关泄水阀。

23、泵阀互锁逻辑

当循环泵运行停止后，为保护机组，会将一次调节阀自动关死，防止二次侧水过热， 损坏机组板

换。

二次侧供水温度保护逻辑设定二次侧安全温度高限（也可根据二次侧温度开关进行判断），二次侧温度超过高限后报警，关闭一次电动调节阀，停循环泵，起到保护机组的作用。

24、二次供压保护逻辑

设定二次侧安全压力高限及高高限值，当二次供水压力达到高限时进行泄水，当二次供水压力达到高高限时报警并停止循环泵。

25、二次回压保护逻辑

设定二次回水压力低限及低低限值（也可根据二次侧压力开关进行判断），二次回水压力达到低限时进行补水，当二次回水压力达到低低限时报警并停止循环泵。

26、调节阀阀位开度限定

可对调节阀设定低开度和高开度设定，保证自动运行情况下，调节阀在一定的设定范围内工作，不会关到 0%或者开到 100%

27、换热器堵塞保护逻辑

（1）判断换热器堵塞

换热器一次侧入口及出口压差达到高限值——报警；

换热器二次侧入口及出口压差达到高限值——报警；

换热器一次侧供水及回水温差达到低限值——触发换热器保护逻辑

（2）换热器保护逻辑

换热器保护触发关断一次侧电调阀，二次侧循环水泵继续运行。

温度曲线补偿逻辑

温度偏移范围在正负 6℃

28、以小时为周期的温度补偿程序

可对每天内，某段时间到某段时间进行二次供水温度时间偏移定义，如 8：20-10：

40，供水温度时间偏移值+2℃,那么在 8：20-10：40 期间，二次供温设定值比实际计算出二次供水温度设定值高 2 度。每天可定义 8 段时间。

29、以天为周期的温度补偿程序

可对每周内，某天某时间到某天某时间进行二次供水温度时间偏移定义，如周 2 早

7、20 到周 4 晚 16：40 供水温度时间偏移值-5。那么周 2 早 8：20 到周 4 晚 16：40 比实际计算出的二次供水温度设定值低 5 度，每周内可定义 4 段。

30、信号量程修改功能

仪表变送器多为电流信号（4-20mA），当更换计表或其他特殊情况下，用户需要对 PLC 信号采集模块某一通道的量程做相应设定。系统应具备压力信号量程修改功能，方便用户维护和调试。

31、过程值保持

如果一个（压力或温度）传感器坏了控制系统能够自动使用某一安全值（或最后的过程值）保证系统的运行。

32、与 SCADA 系统间的时钟同步功能

PLC 处理器的系统时间应可定期（如每日 12:00）与 SCADA 的系统时间参考值进行自动同步。同时，触摸屏应预留 PLC 系统时间人工手动校准接口。

33、计算二次供水流量

系统应可根据现场一次仪表上传过程参数计算出准确的机组二次侧供水流量。

34、最大功率记录功能

PLC 应可记录机组每天的最大功率（千瓦或兆瓦/每台机组），并在触摸屏及 SCADA 系统人机界面显示。

35、重要过程参数本地存储功能

当 PLC 与 SCADA 系统间通讯异常时，PLC 将实时变量按照指定的时间间隔存入下位机临时缓存数组中，以备当通讯恢复正常后由 SCADA 系统进行采集，以保证机组数据的完整性。

36、操作记录和报警记录

机组相关设备及仪表的运行记录及报警信息等监控记录应可在就地触摸屏中显示，并可通过 SCADA 系统实现历史查询功能。

37、加热温度控制回路

二次供水温度设定点通过室外温度曲线计算得到。过程值通过二次供水温度设定值进行调节满足供热需求。

附加功能一次回水温度限制是通过其设定点来改善换热器效率实现一次网的节能

在控制系统中设计一个功能限制热量及水的流速通过电动调节阀来实现，保证水及热量的消耗符合要求。

当换热器的板片表面结垢的时候，它将导致换热器的换热效率降低，控制器能够自动监测并发出报警。

38、压力及压差控制

二次网的供回压差能够通过固定或可调的设定值来控制。每台泵由一个变频器控制。

一次补二次来实现二次回水压力（水泵的吸入口）恒定满足设定值。通过控制器实现电磁阀的开/

关。

正常情况下，二次网的循环泵入口定压是通过一次补二次实现的，由安装在一次网及二次网之间的电磁阀实现。

如果所有循环泵停止，一次电动调节阀将自动关闭，保护换热器。至少保证在一台循环泵运行的情况下，方可打开一次电动调节阀。安全报警。

电调阀具有断电自动关闭的功能。

一旦二次供水温度超过高限，如果辅助供应温度超过设定点的一段时间，最大的控制阀门开度将受到限制。

如果二次供水压力达到安全高限，换热站将停止运行，安全报警。

如果二次回水压力低于安全低限，系统将停止，安全报警。

39、控制中心对控制器的控制

正常情况下控制器自动运行换热机组的控制不受控制中心的参与，或者就地操作员控制。

但是，如果必要监控中心可以参与其控制，包括改变设定点，起停水泵，转换所有的设备到手动模式（例如转换回水温度限制开/关），设定室外温度下传值及偏移值。

40、热量及流量计量

能量消耗计量将由分别安装在一次侧及补水系统内的能量表实现。补水流量也将被计量。选用超声波流量计并带有脉冲 AO 输出，补水流量计同样。机组所有控制及信号电缆与动力电缆在布线时须有物理隔离。

41、报警功能

二次供水压力高限报警

以下各项报警应该引发安全报警：所有循环泵报警、所有补水泵报警、二次供水压

力高限报警、二次回水压力底限报警、水箱低水位报警（如果存在）、安全报警一旦产生所有设备立刻停止，报警复位引起系统重新启动，如果报警依然存在系统不能重新启动。

42、下面的报警将引起一个维护报警：

信号丢失、二次回/供水压力过低、变频器或水泵报警、如果一个（压力或温度）传感器坏了控制系统能够自动使用某一安全值（或最后的过程值）保证系统的运行。

43、集水坑液位传感器和排污泵

如果有必要安装排污泵，高/低液位传感器和排水泵应安装在集水坑内；应当提供排水泵的本地控制面板；可以通过本地控制面板进行就地手动控制以及 PLC 自动控制。另外，本地控制面板，液位传感器（液位传感器为三点位传感器），需将液位报警、运行状态等反馈信号接入控制柜。

44、控制器的技术规格

换热站和其他设备数据采集和控制功能是通过与控制器相连的传感器及执行器实现的。控制器能够与换热机组的控制柜实现连接换热站的控制功能，安全起停换热机组。

所有换热站的控制器为 PLC 类型。控制器包括通讯卡，接口及相关软件。换热站内的硬件与软件与远程控制基站相连接，能够连接进入 SCADA 系统，控制器能够连接扩展模块，使物理点（AO/AI/DI/DO）在连接扩展后至少达到 60 个点位。

现有的换热站已经通过有线/无线 VPN 网络与 SCADA 系统连接，并通过 Modbus-TCP/IP 协议与安装在 SCADA 系统上的 KEServer 软件进行通讯。

控制器的主要功能

1、数据监测：测量过程模拟量（例如温度，压力，流量等等）数字量检测（例如水泵状态，水位的高低限）和测量热量的消耗，水流量和热量，流量的累积值进一步能读水泵的状态值变频器的状态，水泵的能量损耗，控制器通过编程实现 PID 运算和逻辑运算。

2、通讯功能：在控制器内部安装固定的通讯模块实现通讯功能，采用开放的通讯协议支持 TCP/IP 协议，通讯协议是开放的国际标准协议。控制器能够将设备的状态从基站传递到监控中心达到分析的目的，控制器能够独立控制系统运行并且能够接受监控中心的命令。

3、日历和时钟功能：日历和时钟功能控制器有日历及时钟（年、月、日、分、秒）能够履行控制中心的系统时钟的定时控制功能、保护功能。

4、控制器的存储器应该具备长时间存储功能，甚至在没有电池的情况下。

5、显示和操作功能：控制器具备可操作的中文和英文的背光液晶显示屏，显示屏安装于控制柜的面板上。操作面板能够显示换热站的运行过程图，阀门的开关和水泵的起/停状态。操作人员能够通过面板对换热站内的所有设备进行控制。

6、控制和调节：控制器能够实现所有的测量，控制和转换功能。

7、结构功能：控制器的站名和站号和物理测量的转换公式，参数的采样频率，限制值在控制中心和本地都可以架构。按照不同的时间（例如白天、晚上、冬天和春天）两条以上的操作曲线被建立，经过经济分析，控制中心能够产生一条操作曲线，通过网络可以实现曲线的调整和转换，参数的设置。控制器能够建立时间程序，按照时间程序控制二次供水温度，这个功能能有助不工作期间办公楼的节能。控制器能接受从 SCADA 系统传来的调整数据和更新数据的命令。控制器满足 SCADA 系统的其它控制，报警和通讯功能。如果电源断电，换热站将进入安全状态，当电源恢复后控制器自动启动系统。

8、控制器计算二次网流量：

循环泵的运行记录将按时间显示在监控记录中

每天的最大功率（千瓦或兆瓦/每台机组）将显示在监控记录。

通过 PLC 控制器能够实现本地/远程状态转换，信号的反馈同样需要接入 PLC 控制器。

须提供控制柜的配线图，按照相关规范要求，合理、正确接线、布线。

在 PLC 中应编制室外温度补偿程序。应设置一个室外温度偏移量的软件点，并对操作人员开放，用来补偿线路电阻以及安装位置原因造成的室外温度偏差。室外温度补偿功能不同于温度曲线漂移。应该向供热企业毫无保留的提供原程序和一份编译的备份。编程工具应该同加密狗一起提供。针对运行维护及配置布局提供相应的培训。

针对控制器的最低技术规格

1、SBT 所提供的 PLC 类型控制器专门应用于供热领域。工作环境温度：-10℃-50℃ 存储温度：-30℃-50℃

I/O 模块满足测量点数的要求，并拥有 10%扩展能力

一个操作周期不能超过 250 毫秒确保快速控制回路的可靠控制。

2、控制器满足如下标准：

机械强度 DIN IEC 68-2-32；地磁兼容 EN 50081-2 class A；防爆电气强度 EN 50082-2 震动及冲击测试 EN 60068-2-27/31/32

外界温度测试 EN 60068-2-14

存储温度 EN 60068-2-1/2

温度测试 DIN IEC 60068-2-30

升温测试 EN 60068-2-14

编程软件 IEC-61131-3

控制器的 I/O 点为不同的系统添加附件。

通讯卡

1、通讯卡保障实现 SCADA 系统的通讯和可靠连接，它满足通讯的要求（开放的协议，TCP/IP，Modbus，TCP/IP，OPC）通过 ADSL 宽带网络，ADSL 电话线或者 3G 无线网络，它能确保控制器与 SCADA 系统在某些原因下导致通讯失败后自动恢复。买方保留选择 SCADA 系统与 PLC 之间的 OPC 或 Modbus-TCP/IP 通信协议的权利。

操作面板

1、操作面板能够显示操作系统的状态，通过按键操作员能核实在控制器内的所有参数，并且能手动改变设定点，所有的水泵，阀门可以在面板上手动操作。安装高度不应过高，以便于现场操

作和读数为宜。

2、技术要求

类型：触摸式屏幕 10 寸

显示：彩色显示

前面板的防护等级：IP54

操作温度范围：0 to +50 ° C

压力变送器

1、压力变送器被用于测量水的压力并输出一个模拟信号表征测量值，技术参数：

供电电压 24V AC/DC

精度等级±0.3%FS

输出信号 3 线系统，0-10V

电源建立时间输出的有效值≤5s

防护等级 IP65

介质温度 0℃~+125℃

环境温度 0℃~85℃

存储温度-40℃~+85℃

测量范围 0~1MPa and 0~1.6MPa

2、要求在入户线一级网总管球阀之后供回水管路各增加一个压力变送器，接入到换热站低区机组控制器上，以便监控换热站一级网的压力。要求系统能够对相关数据进行上传。

浸入式温度传感器

使用 QAE2121.010 系列浸入式温度传感器提供保护套管，其长度有换热单元的一次及二次管道 DN 决定。温度传感器保护套管末端的放置应当指向水流流动方向并且在水流中间（参照热表探头安装图示）。温度传感器用于采集一次侧及二次侧供回水温度。

温度传感器，要采集一次侧供回及二次侧供回的温度。

技术规格：

传感器 Ni1000、防护等级：B 级、传感器连接：两线制、保护套管承压：1.6MPa、温度范围：-30~130℃、元件：独立的、安装方式：螺纹连接、防护等级：IP54、环境湿度：>90%环境湿度，传感器和浸入套管的长度由安装的管径选择，二次供水温度传感器和温度开关尽量相邻且远离三通混水阀。

室外温度传感器

机组上预留 SBT 提供的 QAC22 系列接入点。

技术规格：、传感器：双线传感器（Ni1000）、精度：B 级温度范围、保护等级：IP54，
按照 EN60529、元件：独立的。

安装：传感器安装在墙上，应避免，特别是在上午的阳光直接照射。

温度开关

温度开关被安装于二次侧供水管道上，用于检测二次侧供水温度。温度计为浸入式。适当的浸入管根据实际应用选择，其材质为不锈钢。当温度过高快要变为蒸汽时温度开关能产生并且传递报警信号。

技术规格：、保护等级 IP65、最大允许温度 150℃、温度调节范围 30～80℃

控制器单元（控制器是在一个单独的控制柜中）

控制器单元的技术和机械要求同换热机组的电控柜一样（参见 2.1.1）尺寸将根据需要确定。

该控制器，控制器的电源，I / O 模块和通信模块将被安装在柜中。所有模块应该使用 DIN 导轨安装，布线机柜内的所有接头应清楚标控制系统的制作和检验标准

施工方提供的控制系统符合相应的标准，例如 ISO，IEC，GB 和 JB。

可接受其它的以上同类标准或者更高标准，而且符合相关的国际标准和规则。供货方了解相关的标准，例如 ISO，GB，JB 和基于这些标准的产品设计，生产，测试及检验

过滤器

便于后续在换热机组上安装过滤器（Hydrox 型过滤器），在工厂内预留一个直径 50/60 接口。

末端有球阀关闭。

信号电缆绝不允许存在中间断开再重新连接情况。

旁通过滤泵配电系统应安装在机组控制柜内，不另设柜外控制箱。

为确保信号传输准确、维护方便，请遵守以下几点：

- 1、机组现场仪表部分接线应全部采用带屏蔽信号线，采用仪表接线标准线序（红表示 V+、黑表示 V-、灰表示给定信号 Y、蓝表示反馈信号 F）；
- 2、仪表信号线及电缆均应穿套软管保护。保护管端头必须用专用卡扣或热缩封头固定牢固；
- 3、机组上行线槽动力电缆与信号线缆应隔离分开，不可在同一行线槽内行走；
- 4、现场仪表信号线到控制柜内均应配备完整的、准确的线号标识牌；
- 5、仪表信号线及电缆接线端子连接部分必须压接冷压端头（大容量电缆端头需挂锡处理）；
- 6、每个接线端子最多可压二根接线，不可多根接线压同一个端子上，共零、共地部分采用等电位端子连接；

7、自控柜内控制回路接线均应采用软线并为独根线缆，不可用中间带接头线缆完成接线；

8、自控柜内接线端子均应有端子固定座及端子标记座，必要部分需要安装端子。

八、阀门技术要求

1、技术规范

双向硬密封焊接蝶阀的要求

- （1）结构形式采用三维偏心全金属密封结构、密封面零摩擦；
- （2）密封采用全金属硬密封。不采用多层次复合密封材料、密封环及阀座均为司太立堆焊工艺，可实现双面堆焊、并提供堆焊工艺文件；
- （3）阀体上的阀座和密封环的设计必须是可更换的，阀座密封环可实现工程现场快速检修，节约成本。
- （4）蝶阀应能双向等压承压，供应商需提供相关双向（正反向）全压差密封试验报告。
- （5）阀体应采用锻造，不采用铸造制造。
- （6）密封材料为优质合金钢，密封安全可靠，零泄漏。
- （7）驱动方式为手动蜗轮传动，传动机构应轻便、灵活。
- （8）温度要求 150℃
- （9）压力要求 2.5MPa
- （10）阀门的设计标准应符合 JB/T 8527-2015《金属密封蝶阀》标准。
- （11）阀门的试验应符合 GB/T13927-2008《通用阀门压力试验》标准
- （12）阀门的结构长度符合 GB/T12221-2005《法兰连接金属阀门结构长度》。
- （13）侧法兰连接符合《GB/T17242.6-1998》标准
- （14）阀门出厂检验需符合 JB/T 9092-1999《阀门的检验与试验》和 GB/T 26480-2011《阀门的检验和试验》相关标准。

2、提交的资料

- （1）技术文件应由供方根据阀门的技术规范和标准要求提供。
- （2）所有技术文件，包括图纸、样本等，应使用国际单位制。投标文件中的符号和缩写应符合有关标准。
- （3）供方提供在发货前应提供发货清单，技术文件和图纸，装箱资料的内容，满足设备在现场的安装、调试、验收、运行、维护和检修的需要。
- （4）投标时需提交设备密封等级，尺寸、交货周期、重点组成部分的材质及其它相关必要信息。

九、预制直埋保温管及管件技术要求技术规范

预制保温管技术规范

1、使用寿命

高温水直埋预制保温管的使用寿命，考虑到在使用期间所给各工况及经受各项环境条件的综合影响，保证在规定的条件下，保温管使用寿命 30 年。

2、材料

预制保温管由钢管、聚氨酯保温层和高密度聚乙烯外壳构成。

3、粘结强度

聚氨酯保温层与钢管、高密度聚乙烯之间必须粘结在一起形成一个牢固的整体，外套管内壁应进行电晕处理，并有应力释放工艺。常温下轴向剪切强度应大于 0.12N/mm^2 ，切向剪切强度应大于 0.2N/mm^2 。

4、相关标准

管道及其管件制作应符合下述标准：

GBT 29047-2012 ——《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》。

EN253《用于区域供热热水管网——由工作钢管、聚氨酯保温层和高密度聚乙烯外护管组成的预制直埋保温管》。

EN448《用于区域供热热水管网——由工作钢管、聚氨酯保温层和高密度聚乙烯外护管组成的预制直埋保温管件》。

EN489 ——由工作钢管、聚氨酯保温层和聚乙烯外套管组成的保温接头。

钢管及管件

1、技术规范

（1）直埋供热管道工作钢管，管径 $\leq\text{DN}200\text{mm}$ ，采用无缝钢管——材质为 20#钢，执行标准为 GB8163-2008；管径 $\text{DN}>200\text{mm}$ ，采用螺旋焊接钢管，材质为 Q235-B，执行标准为 GB9711-2011。钢管采用螺旋焊接钢管时，必须为鞍钢优质卷板，不得使用带钢，且提供相关证明。无缝管壁厚不设下偏差，螺旋焊管壁厚允许下偏差 5%。

（2）钢管应保证最小屈服强度大于 235N/mm^2 。

（3）钢管保温之前，应使其表面符合 IS08501-1 中锈度等级 A，不带锈斑。钢管外表面除锈采用抛丸处理，同等或优于抛丸的技术处理也可接受，但必须附处理工艺及相关资料，抛丸处理也必须附工艺证明资料，除锈等级应符合 GB/T8923-1988 中 Sa21/2 规定。

2、规格、重量及误差

（1）螺旋钢管长度应为 12m，长度偏差 $0/+25\text{mm}$ 。

(2) 螺旋钢管管端应加工坡口，坡口角度为 30° ，偏差为 $0/5^\circ$ ，钝边尺寸为 $1.6 \pm 0.8\text{mm}$ 。

(3) 钢管重量和允许偏差按 DIN1626 Par. 4.10.2.2 执行。钢管外径允许偏差：螺旋焊管：钢管管端 1.00mm 长度范围内外径极限偏差为 $+2.4-0.8\text{mm}$ ；无缝钢管：为 $\pm 1\%D$ (D 为钢管公称外径)

(4) 钢管管口椭圆度执行标准为 GB9711.1-97。钢管直度 $<0.2\%L$ (L 为单根钢管长度 m)

(5) 工作钢管壁厚

下表描述了不同规格直管段管道的壁厚：

公称直径 (DN)	外 径 (mm)	壁 厚 (mm)
350	377	7
300	325	7
250	273	6
200	219	6
150	159	4.5
125	133	4.5
100	108	4
80	89	4
65	76	3.75
50	57	3.5
40	48	3.5

3、弯头/弯管

(1) 弯头应作为预制管件交货，在安装后其质量应同管子的质量相同 (CJ/T155-2001)。

(2) 变向管件应在工厂根据变向的角度利用弯头取得。

(3) 所有弯头的端面必须制造出一段直管段，如果弯头直径 $DN \geq DN250$ 加长直管段 300mm，如果弯头直径 $DN \leq DN200$ 加长直管段 230mm。其中 80mm 保温材料为高密度聚氨酯，150mm 长度为光管。

(4) 不大于 DN500 的弯头应采用热压弯头；大于 DN500 的弯头采用直缝，但焊接强度 必须满足

要求，且在卖方中应注明是直缝的。

（5）小于等于 DN200 的弯头角度的允许偏差为 $\pm 2^\circ$ ，大于 DN200 的弯头角度允许偏差为 $\pm 1^\circ$ 。

（6）弯头壁厚大于同管径壁厚 1mm。

4、三通

用于制造预制保温三通的三通管件应符合 CJ/T155-2001 中的有关要求。

5、变径管

用于制造预制保温变径管的变径管管件应符合 CJ/T155-2001 中的有关要求。变径管强度要求不低于工作管道。

6、固定卡板

（1）直埋供热管道固定支墩处锚固环应随工作管道在工厂内预制，固定节长度 $\geq 2m$ 。

（2）管件管口周长偏差不超过对应直管的 $\pm 4mm$ ，保证管道对口满足规范要求。

聚氨酯泡沫保温层

1、管道保温层采用进口优质原料。保温泡沫应满足 CJ/T114—2000 标准，必须使用不含氟利昂的发泡剂。这应在预制保温管制造完成后得到验证。

2、供货商应保证保温材料在连续运行温度 125℃下具有 30 年的使用寿命。

3、特性

闭孔率不小于 88% IS04590

密度不小于 70Kg/m³ IS0845/GB8813

抗压强度不小于 0.3 MPa IS0844

（1）热性能

供货商应保证导热系数在 50℃、最小中心密度 60kg/m³（老化前）时小于 0.033W/mK。

（2）吸水性

在沸水中浸没 90 分钟后，体积吸水率不大于 10%，执行 EN253/GB8810。

（3）抗蠕变特性

按 EN253-4.4.7 条款执行。

自熄性：离开明火 2 秒内熄灭。

（4）保温层厚度

下表描述了不同规格管道的保温厚度：

公称直 径 DN	高密度聚乙烯外套管		保温厚度 mm
	外 径	壁 厚	
350	500	7.8	53.7
300	450	7	55.5
250	400	6.3	57.2
200	315	4.9	43.1
150	250	3.9	41.6
125	225	3.5	42.5
100	200	3.2	42.8
80	160	3	32.5
65	140	3	29
50	125	2.5	31.5
40	110	2	29

高密度聚乙烯外套管

1、外套管尺寸

外套管外径，壁厚及公差应满足 CJ/T 114--2000。

2、外套管特性

高密度聚乙烯外套管的材料应满足 CJ/T114--2000 标准的要求：密度大于 944kg/m³

ISO1183/GB1033

断裂伸长率应大于 350% EN527/GB8804.2

屈服强度应大于 19N/mm² ISO527

熔融指数 0.4~0.8g/min ISO1133

机械强度 165h/80℃/4.6MPa ISO1167

碳黑含量 2.5±0.25%(重量比) EN253

钢管裸露部分的长度应在 150-200mm 之间，同一种规格产品长度应当一致； 钢管与保温层之间的剪切强度不小于 200KPa；

保温管发泡前，外套管同一截面的外径增大率应小于 2%

接头

1、标准

接头材料应满足 CJ/T114--2000 标准：由工作钢管、聚氨酯保温层和聚乙烯外套 管组成的保温接头，材料进行接头保温由供方现场制作。

2、材料

现场接头聚乙烯采用电热熔型式，最后采用热缩带做外层防护，并做接口气密性试验接后的严密性和防水性应与非接头处一致。保温层要求采用机械发泡。结构应为可传力式，并有两个独立的密封，发泡孔处封闭聚乙烯封盖，应使用挤出式焊机加强焊接一周确保密封及坚固，再加热缩带密封。

3、文件

接头的安装说明是供货商在安装前提供的文件的一部分，它描述接头材料的覆盖与 贮存，接头材料应根据供货商的要求覆盖和贮存，直到管路安装。

4、质量保证

保温管聚氨酯保温层两侧端头须采用防水涂料进行粉刷，预制保温管出厂前需加设 封帽。

标志

预制保温管及预制保温管件均应在出厂前有清晰的、永久性的标志，以标明其下列 标格：

1、外护管

外护管原材料商品名称及代号；熔体流动速率（MFR）值；外护管外径尺寸和壁厚；生 产日期；厂商标志。

2、保温管

钢管外径和壁厚；钢材规格及等级；生产者标志；产品标准代号；

发泡日期或生产批号；产品系列号；弯曲半径（弯头）；支管管径（三通）；重量 Kg； 材质；

3、对于非 90° 弯头，必须在外套管及内钢管上清晰的，且不易擦掉的注明弯头的角度（锐角）。

服务

1、技术文件和手册

（1）最终文件：

1）技术设计手册；

2）供货商质量保证体系的文件，包括试验及检验过程；

3）材料及产品的检验证书；

（2）技术手册

技术设计手册应包括如下内容：

1）管道及附件的说明；

2）管道系统的运行；

3）管道系统的维护；

4）管道系统的设计准则；

5）管道系统的安装手册；

6）管道系统的存放和运输要求。

2、随机资料：

施工方需提供：包括出厂合格证、装箱单、安装图、安装运行和维护说明书等资料， 工厂试验的有关资料、钢管的材质证明文件。

十、进户井要求

1、砌体室壁砂浆应饱满，灰缝平整，抹面压光，不得有空鼓、裂缝等现象。

2、室内底应平顺，坡向集水坑，爬梯应安装牢固，位置准确，不得有建筑垃圾等杂物；

3、井圈、井盖型号准确，安装平稳。

4、固定支架与土建结构应结合牢固。

5、进户井内净高不低于 1.4m，井尺寸宜为(长*宽*高)1600×1400×1400(mm)。

6、进户井内供回水管道应安装有冲洗阀门(宜选用 DN40 球阀)。

7、进户井管道穿墙处须采用保温夹克管并采取密封防水措施(可设密封套袖)。

十一、防腐、保温要求

1、管道设备的防腐、保温工作，应在管道试压验收合格后进行；

2、防腐要求：涂料种类、性能、涂刷层数、涂层厚度及表面标记等应按设计规定执行，设计无规定时，应符合下列要求：

（1）明装无保温层管道、设备等，应涂一道防锈漆和两道面漆，有保温层时，应涂两 道防锈漆；

（2）暗装管道应涂两道防锈漆，涂层厚度应符合产品质量要求；

涂料的耐温性能、抗腐蚀性能应按输热介质温度及环境条件进行选择；

3、直埋管道在回填前应进行接头保温(保护层：采用硬质聚氨脂泡沫塑料。保护壳：采 用高密度聚乙烯)，接头的保温和密封应符合下列要求：

（1）接头处的保温和密封应在接头焊口检验合格后进行；

（2）接头处钢管表面应干净、干燥；

（3）当周围环境温度低于接头原料的工艺使用温度时，应采取有效措施，保证接头质 量；

（4）接头外观不应出现熔胶溢出、过烧、鼓包、翘边、褶皱或层间脱离现象。

十二、其它要求：

1、地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的，应采取防水措施，对有严格防水要求的建 筑物，必须采用柔性防水套管。

2、管道穿过结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝敷设时，应根据情况采取下列保护措施：

（1）在墙体两侧采取柔性连接；

（2）在管道或保温层外皮上、下部留有不小于 150mm 的净空；

（3）在穿墙处做成方形补偿器，水平安装；

3、供热管道的水压试验压力应为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6Mpa，在试验压力 下 10min 内压力降不大于 0.05Mpa，然后降至工作压力下检查，不渗不漏。

十三、工程技术档案归档质量要求

- 1、技术档案资料包括：开工报告；竣工报告；设计施工图；竣工图；钢材、阀门、附件材质检验单、出厂合格证；工程联合验收单。
- 2、归档工程文件一般为原件。
- 3、工程文件内容及其深度必须符合工程勘察、设计、施工、质量部门等方面技术规范，标准和规程。
- 4、工程文件内容必须真实、准确，与工程实际相符合。
- 5、工程文件采用耐久性强的书写材料，不能使用易退色书写材料。字迹清晰，图表整洁，签字手续完备。
- 6、图纸宜采用国家标准图幅、新蓝图，按比例绘制，加盖竣工图盖。计算机出图不得使用复印件；利用施工图改竣工图的，必须标明变更依据，变更超过 1/3 的，应重新绘制竣工图。
- 7、竣工图应按《供热工程制图标准》GJJ/T78-97 要求绘制。采用 CAD 制图，新建管线平面图必须标明管线定位尺寸(距道路或建筑物距离)，管径、供回水方向、指北针、隐蔽工程位置、放样图等，图形符号正确。新建管线采用粗线，原管线采用细线并用文字注明。
- 8、供热管线涉及检查井、固定支墩的，竣工图应附有管线工艺布置、放大样及土建图。

十四、其他

- (1) ★工程验收合格之后两年的运行和维护期间，施工单位需在供暖期内派专人每日对换热站进行巡查看护，确保供热设施正常工作，如出现设备故障及跑冒滴漏等情况及时进行维修处置，同时配合供热企业做好换热站运行及二级管网平衡调节工作。采暖期之后必须确保和供热公司顺利交接，如不能交接，由施工单位承担一切损失及因此产生的费用（提供承诺书）。
- (2) ★供热开栓前，换热站运行参数要接入东北林业大学智慧供热系统，如不能顺利接入，由施工单位承担一切损失及因此产生的费用（提供承诺书）。
- (3) 本章技术要求中所列明设备、材料的品牌（包括进口品牌）的意思表示为同等质量，或相当于所列品牌的等级的产品。

附件六 威立雅一级网现用主要材料品牌

序号	名 称	品牌
1	预制保温管	哈尔滨万鹏科技有限公司
		大连开元管道有限公司
2	补偿器	青岛东华能源设备制造有限公司
		航天晨光股份有限公司
3	关断蝶阀	浙江北泽阀门科技有限公司
		黑龙江省中能控制工程股份有限公司（博 昂）
4	关断球阀	沈阳泰科流体控制有限公司
		浙江北泽阀门科技有限公司
		国工控股集团有限公司

威立雅换热设备及换热站内现用主要元器件品牌

序号	名 称	参数	品牌
1	控制器	POL638.00 DH1 系列	Siemens
2	触摸屏	TP 1062K 10 寸	昆仑通泰
3	三相多功能电表	支持 MODBUS RTU	安科瑞
4	电动调节阀	TPF 流量控制器 控制信号 0~10VDC 带断电关闭功能	Tiger
5	超声波热表	Ultraflow54/Multical® 603 配套积分仪与流量计、温传 之 间 线 缆 24VAC 供电+M-bus (欧洲标 准)+套管+温传	卡姆鲁普
6	超声波水表	Ultraflow54/Multical® 603 配套积分仪与流量计、温传 之 间 线 缆 24VAC 供电+M-bus (欧洲标准)+套管+温传	卡姆鲁普
7	泄水电磁阀	EV220B 24V 交流供电 常 闭电开型	Danfoss
8	补水电磁阀	EV220B 24V 交流供电 常 闭电开型	Danfoss
9	变频器	ACS510 系列	ABB
10	室外温度传感 器	QAE2121 Ni1000	Siemens
11	温度传感器	Ni1000	Siemens
12	压力变送器	MBS3200 24VDC 三线 制 0-10V 0~1.6MPa	Siemens

13	温度开关	RAK-TW. 1200S-H 0~90℃	Siemens
14	压力开关	0~1.6MPa RT200	Danfoss
15	水浸变送器	XW-DC-01 24DC 供电 带 两 路触点 防护等级 IP68	祥为热力
16	电动开关球阀	开关型；公称压力：PN25； 法 兰连接； 介质： 水（80℃）； 最大关闭压差 1.6MPa；高严密 性；断电关闭功能；带操作手轮	Tiger
17	磁翻板液位计	UHZ 系列 4~20mA 两线制	扬州上仪
18	微米级微泡除 污排气装置	DN250，耐压 1.6MPa，耐 温 130℃，带粗过滤，排气 除污双 功能，带检修法兰。	欧埃泰科
19	循环水泵、补水 泵		Wilo（威乐）
20	板式换热器	瑞士产的 ALFA（阿法拉 法）、丹麦产 Sondex（桑德 斯）、英国产 APV、丹佛斯、 美国原装欧梅塞尔、维克 斯。也可以采用产品质量 及加工不工艺低于上述品 牌的产品。	

威立雅换热机组现用主要品牌

序号	名 称	品牌
1	板式换热机组	哈尔滨万鹏科技有限公司
		睿能太宇（沈阳）能源技术有限公司
		四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司
		黑龙江省中能控制工程股份有限公司

其他特殊技术标准和要求

1. 投标内容必须满足设计图纸、规定的项目内容及满足使用功能，投标时列出全部工作内容，否则按不符合招标要求处置。

2. 投标企业应详细列出施工主材品牌、品名、规格型号、产地等主要信息（详见工程量清单），施工材料必须选用国标产品，否则按不符合招标要求处置。

3. 本工程竣工验收应一次性合格；若竣工验收时工程未能一次性达到工程质量标准、通过验收的，承包人应按签约合同价的 5%向发包人支付违约金。

4. 本工程为交钥匙工程，施工及验收期间一切费用由中标方负责（如检测等）；质保期：2 年。

5. 付款方式

5.1 合同签订后，乙方付甲方合同额 10%的履约保证金，甲方付 30%的预付款。其他合同款按进度支付，工程完工前付款总金额不超过合同额的 80%；工程完工验收合格并经审计结算后按审定额付清尾款。

5.2 履约保证金在验收合格后按结算额留 3%作为质保金，其他无息返还；质保金在质保期满无质量问题后无息返还。

注：投标人需对本章《第六章 技术标准和要求》中的各项内容进行响应并出具相应承诺书，否则视为无效投标。

第七章 投标文件格式

_____（项目编号）

_____（项目名称）施工招标

投 标 文 件

商务标（正/副本）

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目 录

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

（二）投标函附录

二、法定代表人身份证明

三、授权委托书

四、投标保证金

五、已标价工程量清单

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

致：_____（招标人名称）

在考察现场并充分研究_____（项目名称）（以下简称“本工程”）施工招标文件的全部内容后，我方兹以：

人民币（大写）：_____元

RMB¥：_____元

的投标价格和按合同约定有权得到的其它金额，并严格按照合同约定，施工、竣工和交付本工程并维修其中的任何缺陷。

在我方的上述投标报价中，包括：

安全文明施工费 RMB¥：_____元

暂列金额（不包括计日工部分）RMB¥：_____元

专业工程暂估价 RMB¥：_____元

计划工期：_____，并确保工程质量达到_____标准。我方同意本投标函在招标文件规定的提交投标文件截止时间后，在招标文件规定的投标有效期期满前对我方具有约束力，且随时准备接受你方发出的中标通知书。

随本投标函递交的投标函附录是本投标函的组成部分，对我方构成约束力。

随同本投标函递交投标保证金一份，金额为人民币 RMB¥：_____元

在签署协议书之前，你方的中标通知书连同本投标函，包括投标函附录，对双方具有约束力。

投标人（盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

日期：_____年_____月_____日

（二）投标函附录

工程名称：_____（项目名称）

序 号	条款内容	合同条款号	约定内容	备注
1	项目经理		姓名：_____	
2	工期		_____日历天	
3	质量标准			
4	投标有效期			
5	质保期、质保金			
6	付款方式			
7				
8				
9				
10				
.....				

备注：投标人在响应招标文件中规定的实质性要求和条件的基础上，可做出其他有利于招标人的承诺。此类承诺可在本表中予以补充填写。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：____年____月____日

二、法定代表人身份证明

投 标 人：_____

单位性质：_____

地 址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓 名：_____性 别：_____

年 龄：_____职 务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____（盖单位章）

_____年_____月_____日

三、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。
_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件和授权代理人身份证复印件

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

四、投标保证金

投标单位递交的投标保证金银行电汇凭证

五、已标价工程量清单

_____（项目编号）

_____（项目名称）施工招标

投 标 文 件

技术标（正/副本）

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目录

- 六、施工组织设计
- 七、项目管理机构
- 八、承诺书
- 九、资格审查资料
- 十、其他材料

六、施工组织设计

1. 投标人应根据招标文件和对现场的勘察情况，采用文字并结合图表形式，参考以下要点编制本工程的施工组织设计：

（1）施工方案及技术措施；

（2）质量保证措施和创优计划；

（3）施工总进度计划及保证措施（包括以横道图或标明关键线路的网络进度计划、保障进度计划需要的主要施工机械设备、劳动力需求计划及保证措施、材料设备进场计划及其他保证措施等）；

（4）施工安全措施计划；

（5）文明施工措施计划；

（6）施工环保措施计划；

（7）风季和雨季施工方案；

（8）施工现场总平面布置（投标人应递交一份施工总平面图，绘出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、道路等设施的情况和布置）；

（9）成品保护和工程保修工作的管理措施和承诺；

（10）项目组织管理机构（按招标文件要求配置“项目管理机构”）；

（11）承包人自行施工范围内拟分包的非主体和非关键性工作、材料计划和劳动力计划；

（12）任何可能的紧急情况的处理措施、预案以及抵抗风险（可包括工程施工过程中可能遇到的各种风险）的措施；

（13）对总包管理的认识以及对专业分包工程的配合、协调、管理、服务方案；

（14）与发包人、监理及设计人的配合；

（15）招标文件规定的其他内容。

2. 施工组织设计除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。

- 附表一 拟投入本工程的主要施工设备表
- 附表二 拟配备本工程的试验和检测仪器设备表
- 附表三 劳动力计划表
- 附表四 施工进度网络图
- 附表五 施工总平面图
- 附表六 临时用地表

附表一：拟投入本工程的主要施工设备表

[illegible]

附表三：劳动力计划表

单位：人

[illegible]

附表四：施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图或横道图表示。

附表五：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出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、道路等设施的情况和布置。

附表六：临时用地表

[illegible]

七、项目管理机构

项目经理简历表

项目经理应附建造师注册证书、安全生产考核合格证书扫描件及未担任其他在施建设工程项目项目经理的承诺书，管理过的项目业绩须附合同协议书和竣工验收备案登记表扫描件。项目经理简历表中的类似项目限于以项目经理身份参与的项目。

姓 名		年 龄		学 历	
职 称		职 务		拟在本工程任职	项目经理
注册建造师执业资格等级			级	建造师专业	
安全生产考核合格证书					
毕业学校	年毕业于		学校	专业	
主要工作经历					
时 间	参加过的类似项目名称			工程概况说明	发包人及联系电话

主要项目管理人员配备承诺书

我方承诺：

1、按照招标文件以及国家及省市相关文件规定配备投标项目施工现场主要项目管理人员。本承诺书中明确的主要项目管理人员现阶段均未担任任何在施建设工程项目的主要项目管理工作。

2、拟派项目组织机构人员配备满足《黑龙江省房屋建筑和市政基础设施工程施工现场管理人员配备管理办法》要求，填报项目管理机构人员配备表。对中标人的项目管理机构人员进行施工现场系统管理。

3、我方拟派主要项目管理人员名单如下（按各专业填写，下表可扩展，没有的内容用“/”表示）：

序号	岗位名称	姓名	身份证号码	专业	岗位证号	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...						

申请人：_____（盖单位章）

法定代表人或授权托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

项目经理承诺书

_____（招标人名称）：

我方在此声明，我方拟派往_____（项目名称）（以下简称“本工程”）的项目经理
_____（项目经理姓名）现阶段没有担任任何在施建设工程项目的项目经理。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

特此承诺

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

八、承诺书

_____（招标人名称）：

我方在此声明，如我单位中标，本工程施工过程中创建安全质量标准化工地，如达不到安全质量标准化工地标准，我方愿意接受招标人处罚。

特此承诺

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

承诺书

_____（招标人名称）：

我方在此声明，如我单位中标，本工程施工过程中必须承诺严格实施工程质量通病防治措施，如达不到严格实施工程质量通病防治措施，我方愿意接受招标人处罚。

特此承诺

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

承诺函

我公司承诺满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条投标人资格条件内的要求。如有弄虚作假或不具备第二十二条投标人资格条件中任意一条的，由此引发的一切后果，我公司自行承担。

特此承诺。

投标人的法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：

投标人名称（公章）：

年 月 日

九、资格审查资料

（一）投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传 真			网 址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技 工		
经营范围						
备注						

备注：本表后应附企业法人营业执照及其年检合格的证明材料、企业资质证书副本、安全生产许可证等材料的扫描件。

（二）近年财务状况表

备注：在此附经会计师事务所或审计机构审计的财务财务会计报表，具体年份要求见第二章“投标人须知”的规定。

（三）近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人联系人及电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

备注：1、类似项目指_____工程。

2、本表后附中标通知书（或）合同协议书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

（四）正在施工的和新承接的项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

备注：本表后附中标通知书（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

（五）近年发生的诉讼和仲裁情况

说明：近年发生的诉讼和仲裁情况仅限于投标人败诉的，且与履行施工承包合同有关的案件，不包括调解结案以及未裁决的仲裁或未终审判决的诉讼。

（六）企业其他信誉情况表（年份要求同诉讼及仲裁情况年份要求）

1、近年企业不良行为记录情况

2、在施工程以及近年已竣工工程合同履行情况

3、其 他

备注：1、企业不良行为记录情况主要是近年投标人因违反有关工程建设的法律、法规、规章或强制性标准和执业行为规范，经县级以上建设行政主管部门或其委托的执法监督机构查实和行政处罚，形成的不良行为记录。应当结合第二章“投标人须知”前附表第 10.1.2 项定义的范围填写。

2、合同履行情况主要是投标人近年所承接工程和已竣工工程是否按合同约定的工期、质量、安全等履行合同义务，对未竣工工程合同履行情况还应重点说明非不可抗力解除合同（如果有）的原因等具体情况，等等。

中小企业声明函（工程）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1、（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2、（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报

十、其他材料

（添加招标文件中要求的其它文件及投标人认为有必要提供的其它文件，因未添加而导致评审中扣分或废标的，由投标人自行承担）