

广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区
子项目制冷设备及配套工程采购安装

招 标 文 件



广州交投集团

招 标 人：广州市综合交通枢纽有限公司

招标代理机构：广东广大工程顾问有限公司

日 期：2024 年 9 月

目录

第一卷.....	5
第一章 招标公告.....	6
1. 招标条件.....	7
2. 项目概况与招标范围.....	7
3. 投标人资格要求.....	8
4. 招标文件的获取.....	9
5. 投标文件的递交.....	9
6. 发布公告的媒介.....	10
7. 联系方式.....	10
第二章 投标人须知.....	12
投标人须知前附表.....	13
1. 总则.....	25
1.1 招标项目概况.....	25
1.2 招标项目的资金来源和落实情况.....	25
1.3 招标内容、交货期、交货地点和技术性能指标.....	25
1.4 投标人资格要求.....	25
1.5 费用承担.....	27
1.6 保密.....	27
1.7 语言文字.....	27
1.8 计量单位.....	27
1.9 投标预备会.....	27
1.10 分包.....	27
1.11 响应和偏差.....	28
2. 招标文件.....	28
2.1 招标文件的组成.....	28
2.2 招标文件的澄清.....	29
2.3 招标文件的修改.....	29
2.4 招标文件的异议.....	29
3. 投标文件.....	29
3.1 组成投标文件的文件.....	29
3.2 投标价格.....	30
3.3 投标有效期.....	31
3.4 投标保证金.....	31
4. 投标.....	33
4.1 投标文件的密封和标记.....	33
4.2 投标文件的递交.....	33
4.3 投标文件的修改与撤回.....	34
5. 开标.....	34
5.1 开标时间和地点（B）.....	34
5.2 开标程序.....	34
5.3 开标异议.....	34
6. 评标.....	35

6.1 评标委员会	35
6.2 评标原则	35
6.3 评标	35
7. 合同授予	35
7.1 中标候选人公示	35
7.2 评标结果异议	36
7.3 中标候选人履约能力审查	36
7.4 定标	36
7.5 中标通知	36
7.6 履约担保	36
7.7 签订合同	36
8. 纪律和监督	37
8.1 对招标人的纪律要求	37
8.2 对投标人的纪律要求	37
8.3 对评标委员会成员的纪律要求	37
8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	37
8.5 投诉	37
9. 是否采用电子招标投标	37
10. 需要补充的其他内容	37
附件一：开标记录表	38
附件二：确认通知	39
附件三：问题澄清通知	40
附件四：问题的澄清	41
附件五：中标通知书	42
第三章 评标办法	43
评标办法前附表	44
1. 评标方法	50
2. 评审标准	50
2.1 初步评审标准	50
2.2 分值构成与评分标准	50
3. 评标程序	50
3.1 初步评审	50
3.2 详细评审	51
3.3 投标文件的澄清	52
3.4 评标结果	52
第四章 合同条款及格式	53
第一节 合同协议书	54
第二节 通用合同条款	60
1. 一般约定	60
2. 合同范围	63
3. 合同价格与支付	63
4. 监造及交货前检验	64
5. 包装、标记、运输和交付	66
6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收	67

7. 技术服务	70
8. 质量保证期	71
9. 质保期服务	71
10. 履约保证金	72
11. 保证	72
12. 知识产权	73
13. 保密	74
14. 违约责任	74
15. 合同的解除	75
16. 不可抗力	75
17. 争议的解决	76
第三节专用合同条款	77
1. 一般约定	77
2. 合同范围	84
3. 合同价格与支付	84
4. 监造及交货前检验	102
5. 包装、标记、运输及交付	109
6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收	109
7. 技术服务	120
8. 质量保证期	121
9. 质保期服务	122
10. 履约保证金	130
11. 保证	131
14. 违约责任	132
15. 合同的解除	135
16. 不可抗力	136
17. 争议的解决	139
18. 权利与义务	140
19. 安全责任	165
20. 工期和进度	173
21. 保险	187
22. 其它	189
附件	190
附件 1: 红线范围平面图	191
附件 2:	192
附件 3:	202
附件 5: 承包人用于本工程施工的机械设备表	211
附件 6: 承包人投入施工人员表	212
附件 7:	213
附件 8:	220
附件 9 :	222
附件 10 :	223
附件 11:	224
附件 12:	225

附件 13: 供货要求.....	227
附件 14: 主要部件一览表.....	228
附件 15: 项目经理委托书.....	229
附件 16: 工程资金监管协议格式.....	230
附件 17: 农民工工资资金监管协议格式.....	233
附件 18: 工程结算协议格式.....	236
第二卷.....	239
第五章 供货要求.....	240
第三卷.....	329
第六章 投标文件格式.....	330
一、投标函及投标函附录.....	333
二、法定代表人身份证明、授权委托书.....	336
三、投标保证金.....	338
四、实质性响应条款一览表.....	339
五、投标报价表.....	340
六、资格审查资料.....	348
七、类似业绩情况表.....	351
八、制造商授权书.....	352
十、项目实施及服务能力.....	354
十一、供货要求中的“★”条款响应情况.....	355
十二、项目需求书第 3 项详细技术规格要求中的“▲”条款响应情况.....	363
十三、系统/设备认证（如有）.....	371
十四、其他资料.....	372

第一卷

第一章 招标公告

第一章 招标公告

广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备及配套工程采购安装招标公告

1. 招标条件

本招标项目广州东部公铁联运枢纽（广州国际物流产业枢纽）一期工程，招标人为广州市综合交通枢纽有限公司，招标项目资金来自企业自筹及银行贷款，出资比例为企业自筹 20%，银行贷款 80%。该项目已具备招标条件，现对冷链中心一区子项目制冷设备采购及相关服务进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 工程的目的：在广州东部公铁联运枢纽搭建以农产品和冷链食品的物流、加工和贸易为核心创造新价值的冷链物流基础设施园区，构建连接一带一路、服务东盟、欧洲和国内市场的现代化的大型冷链物流综合服务平台。

2.2 工程规模：本项目位于广州市增城区，总体划分为南侧仓储区，北侧园区辅助配套区。仓储区：主要包含 4 栋冷库，存储农产品、农副产品、海产品等，其中【6】层冷库【2】栋（每栋建筑面积约为 6.7 万平方米），【5】层冷库【2】栋（每栋建筑面积约为 3.3 万平方米），汽车平台及坡道共计 1.6 万平方米。辅助配套区：主要包含 1 栋综合楼、1 栋门卫及相关停车配套服务设施，其中 12 层综合楼建筑面积约为 1.6 万平方米，门卫 1 栋约 17 平方米。

2.3 招标范围：按本项目施工图纸、工程量清单及相关资料完成本项目所有建设内容（包括但不限于）：制冷系统及相应电气、给排水和通风等配套系统设备材料的深化设计、制造、运输、安装、调试、检验检测（满足本工程验收的所有检测）、试运行；配合发包人完成安评、环评、能评、质监、职业健康等报批手续，经技术监督部门及发包人验收合格，并取得使用许可证后交付使用；其他技术服务（如图纸审查、验货和技术培训等）以及附件、工具仪表、材料、各类物品等。

2.4 交货地点：广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目现场。

交货时间：1#冷库及 3#冷库主要设备进场及质量复验（机组、蒸发冷、冷风机及相关管线）时间为 2025 年 1 月 1 日之前。

2#冷库及 4#冷库主要设备进场及质量复验（机组、蒸发冷、冷风机及相关管线）时间为 2025 年 5 月 1 日之前。

最终交货时间、地点以发包人通知为准。（具体以工程进度和发包人的通知为准）

2.5 最高投标限价为：131943523.50

3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人须具备 3.1.1 款资质，3.1.2 款业绩，并具有与本招标项目相应的供货能力。

3.1.1 资质要求：

① 投标人须是法人或者其他组织，同时持有工商行政管理部门核发的营业执照，按国家法律经营；法定代表人为同一人的两个及两个以上法人，母公司、全资子公司或存在控股管理关系的不同单位，都不得在同一设备招标中同时投标；

② 投标人必须是投标设备（R717 压缩机、CO2 压缩机）的制造商（或制造商集团公司或制造商集团下属的子公司）或制造商授权参加本次投标的唯一授权代理商；一个制造商对同一品牌同一型号的投标设备，仅能委托一个代理商参加投标。如制造商参加投标的，则不能再委托代理商参加投标；如果同一家设备制造商授权两家及以上的代理商同时递交投标，且两家或以上具有有效授权的，该设备制造商的代理商投标全部无效；

③ 对拟投设备（投标设备）的要求：拟投设备的制造商应具有质量监督管理部门或市场监督管理部门颁发的所投特种设备制造许可证。

3.1.2 投标人业绩要求：投标人自 2019 年 9 月 1 日至投标文件递交截止时间止完成过 1 项质量合格不少于 5000 万元的制冷设备及配套工程供货和安装业绩。

注：类似业绩时间认定以竣工验收（或完工或设备运行证明）时间为准，证明材料须提供施工或供货安装合同（合同关键页）和竣工验收（或完工或设备运行证明），否则不予认可。

3.2 本次招标不接受联合体投标。

3.3 投标人已按照规定格式和内容签署盖章《投标人声明》（格式详见第六章投标文件格式）。

3.5 投标人未被列入拖欠农民工工资失信联合惩戒对象名单及未被纳入失信联合惩戒名单（具体名单以递交投标文件截止时间“信用广州”<https://credit1.gz.gov.cn/sgs/sgsXkNew>公布的“失信黑名单”为准）；（本项投标人无需提供资料，按广州公共资源交易中心交易系统比对结果进行评审）

4. 招标文件的获取

4.1 凡有意参加投标者，请于 2024 年__月__日 00 时 00 分至 2024 年__月__日__时分(北京时间，下同)，登录广州公共资源交易中心交易平台网站 (<http://www.gzggzy.cn>) 下载招标文件。

4.2 本项目采用资格后审方式，投标申请人不足 3 名或通过形式评审、资格评审、响应性评审的投标申请人不足 3 名时为招标失败。招标人分析招标失败原因，修正招标方案，报有关管理部门核准后，重新组织招标。

4.3 招标公告发布时间

发布招标公告时间（含本日）为：2024 年__月__日__时__分至 2024 年__月__分。

注：

（1）发布招标公告的时间为招标公告发出之日起至递交投标文件截止时间止。

（2）本公告发布之日起发布招标文件，并从招标公告发布之日起开始计算备标时间。

（3）电子招投标操作流程详见广州公共资源交易中心网站发布的《房屋建筑和市政基础设施工程全流程电子化项目专章》。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2024 年__月__日__时__分，投标人应在截止时间前通过广州公共资源交易中心数字交易平台 (<http://www.gzggzy.cn>) 递交电子投标文件。

投标人完成电子投标上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输时间为准。

5.2 投标文件光盘（备用）递交时间：2024 年__月__日__时__分至 2024 年__月__日__时

分；地点：广州公共资源交易中心指定的开标室。（电子光盘需按规定封装。投标人将数据刻录到光盘之后，投标前自行检查文件是否可以读取）。

5.3 投标文件解密时间为：2024年_月_日__时__分至 2024年_月_日__时__分，投标人应在截止时间后通过广州公共资源交易中心数字交易平台（网址：<http://www.gzggzy.cn/>）对电子投标文件进行投标文件解密。

5.4 递交投标文件截止时间与开标时间是否有变化，请密切留意招标答疑中的相关信息。

5. 5 投标人通过广州公共资源交易中心数字交易平台递交电子投标文件。投标人应在递交投标文件截止时间前，登录广州公共资源交易中心数字交易平台网站办理网上投标登记手续。按照广州公共资源交易中心交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。详见：广州公共资源交易中心网站。投标人需在广州公共资源交易中心办理企业信息登记。

5.6 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

6. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在广州公共资源交易网（网址：<http://www.gzggzy.cn/>）、中国招标投标公共服务平台（网址：<http://www.cebpubservice.com/>）、广东省招标投标监管网（网址：<http://www.gdtzss.gov.cn/>）、广州国企阳光采购信息发布平台（<https://ygcg.gzggzy.cn/>）上发布。本公告的修改、补充，在上述网站同步发布。本公告在各媒体发布的文本如有不同之处，以在广东省招标投标监管网发布的文本为准。

7. 联系方式

招 标 人：广州市综合交通枢纽有限公司

地 址：广州市增城区中新镇花莞高速中新南管理中心

邮 编：511365

联 系 人：陈先生

电 话：020-31156594

传 真：/

招标代理机构：广东省广大工程顾问有限公司

地 址：广州市番禺区东环街文坡路8号8楼

邮 编：511400

联 系 人：杨先生、肖小姐

电 话：18933916745

传 真：/

电子邮件：3509034707@qq.com

异议受理部门：广州市综合交通枢纽有限公司

地址：广州市增城区中新镇莞莞高速中新南管理中心

联系人：陈先生

电话：020-31156594

招标监督机构：广州市增城区建设工程招标管理办公室

地址：广州市增城区挂绿路12号

电话：020-32821156

2024年 月 日

第二章 投标人须知

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	名称： <u>广州市综合交通枢纽有限公司</u> 地址： <u>广州市增城区中新镇花莞高速中新南管理中心</u> 联系人： <u>陈先生</u> 电话： <u>020-31156594</u>
1.1.3	招标代理机构	名称： <u>广东省广大工程顾问有限公司</u> 地址： <u>广州市番禺区东环街文坡路8号8楼</u> 联系人： <u>杨先生、肖小姐</u> 电话： <u>18933916745</u>
1.1.4	招标项目名称	广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备及配套工程采购安装
1.1.5	工程项目名称	广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹 20%，银行贷款 80%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	详见招标公告
1.3.2	交货期	详见招标公告
1.3.3	交货地点	详见招标公告
1.3.4	技术性能指标	详见招标文件第五章
1.3.5	其他要求	安全目标：严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保在本项目交货期内不发生亡人事故。 质量目标：须满足国家相关规范、合同及供货要求。
1.4.1	投标人资质条件、能力、信誉	(1) 资质要求：详见招标公告“3. 投标人资格要求”。 (2) 财务要求：/ (3) 投标人业绩：详见招标公告“3. 投标人资格要求”。 投标设备业绩：/ (4) 信誉要求：详见招标公告“3. 投标人资格要求”。

条款号	条款名称	编列内容
		(5) 其他要求: 详见招标公告“3. 投标人资格要求”。
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受, 应满足下列要求:
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	(17) 在近三年内投标人或其法定代表人、拟委任的项目负责人有行贿犯罪行为的; (18) 在“信用中国”网站(https://creditchina.gov.cn)中被列入失信被执行人员名单的投标人, 在“国家企业信用信息公示系统”(https://gsxt.gov.cn)中被列入严重违法失信企业名单的投标人, 均按否决投标处理。
1.9.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开, 召开时间: 召开地点:
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	时间: / 形式: /
1.9.3	招标文件澄清发出的形式	以电子文件形式通过广州公共资源交易中心数字交易平台发布。
1.10.1	分包	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许, 分包内容要求: 机电安装、压力管道等 分包金额要求: / 对分包人的资质要求: 符合《建筑业企业资质管理规定》
1.11.1	实质性要求和条件	“供货要求”中带“★”号的条款均为实质性要求和条件。
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	/
1.11.4	偏差	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许, 偏差范围: 见《实质性响应条款一览表》。 最高项数: 见《实质性响应条款一览表》。

条款号	条款名称	编列内容
2.1	构成招标文件的其他资料	招标文件的澄清、修改、补充通知等内容。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	<p>时间：投标人应在提交投标文件截止时间 18 天前提出问题。</p> <p>形式：招标答疑采用网上答疑方式进行。投标人若对招标文件有疑问的，可在规定的时间内通过广州公共资源交易中心网站进入提问区域将问题提交给招标人或招标代理人，提交问题时一律不得署名。</p> <p>具体要求：按照广州公共资源交易数字交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作，具体操作方法详见广州公共资源交易中心网站发布的《房屋建筑和市政基础设施工程全流程电子化项目专章》。</p>
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	<p>招标人应在递交投标文件截止时间 15 日前将招标文件澄清文件在广州交易集团有限公司（广州公共资源交易中心）网站“项目查询(日程安排、答疑纪要)”专区发布 (http://www.gzggzy.cn/xmcx.jsgc/index.jhtml)；同步在广东省招标投标监管网和广州国企阳光采购信息发布平台发布。不足 15 日的，招标人应当顺延投标文件的截止时间。</p>
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	<p>时间：从招标澄清及答疑文件发布之日起即视为投标人已确认收到。</p> <p>形式：投标人自行下载。</p>
2.3.1	招标文件修改发出的形式	<p>招标人应在递交投标文件截止时间 15 日前将招标文件澄清文件在广州交易集团有限公司（广州公共资源交易中心）网站“项目查询(日程安排、答疑纪要)”专区发布 (http://www.gzggzy.cn/xmcx.jsgc/index.jhtml)；同步在广东省招标投标监管网和广州国企阳光采购信息发布平台发布。不足 15 日的，招标人应当顺延投标文件的截止时间。</p>

条款号	条款名称	编列内容
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	时间：从招标澄清及答疑文件发布之日起即视为投标人已确认收到。
		形式：投标人自行下载。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.1	增值税税金的计算方法	按国家最新的增值税相关规定执行
3.2.4	最高投标限价	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有，最高投标限价：131943523.50 元 投标人的投标总报价不能超过招标人公布的最高投标限价，否则做无效标处理。各子系统/设备的单项最高投标限价详见“第六章 投标文件格式”的工程量清单；各子系统/设备的单项投标报价不能超过相应的单项最高投标限价，否则做无效标处理。
3.2.5	投标报价的其他要求	1、投标人必须详细审阅全部招标文件，充分考虑职责和义务，全面地理解招标文件对投标报价的要求，并按招标人提出的条件及内容进行报价，投标报价以元为单位，保留小数点后 2 位，第 3 位小数点四舍五入。 2、投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总价的，应同时修改第六章“投标文件格式”中投标报价表的相应报价。 3、投标人的报价，应是其按第五章“供货要求”完成设备采购及服务工作的所有费用，包括但不限于设计、供货、安装、系统联调、随机零配件、标配工具、运输保险、调试、培训、质保期服务、各项税费及合同实施过程中不可预见费用等，同时提供的设备、材料必须完全满足相关设计参数。
3.3.1	投标有效期	120 日历天（从投标截止之日算起）
3.4.1	投标保证金	是否要求投标人递交投标保证金： <input checked="" type="checkbox"/> 要求，投标保证金的形式：投标保证金可采用现金、支

条款号	条款名称	编列内容
		<p>票、投标保证金、投标保函（银行或专业担保公司出具）或其他合法形式，须在递交投标文件截止时间前完成缴纳。</p> <p>（1）如采用现金或者支票形式提交的，投标保证金从投标人基本账户递交，由广州交易集团有限公司（广州公共资源交易中心）代收。具体操作要求详见广州公共资源交易中心有关指引，递交事宜请自行咨询交易中心，到账情况以开标时广州公共资源交易中心数据库查询的信息为准。</p> <p>收款单位：广州交易集团有限公司</p> <p>开户银行：中国建设银行广州天润路支行</p> <p>银行账号：44001583404059333333</p> <p>（2）如采用投标保函、投标保证金形式提交投标保证金的，投标保函或投标保证金须开具给招标人（保险受益人须为招标人）。开标前可不提交纸质原件，但投标人应在投标文件中提交投标保函或投标保证金的扫描件并加盖投标人电子印章，完成评标后，由中标候选人在中标候选人公示前向招标代理单位提交纸质原件并在网上公示。如投标人选择在开标前提交纸质原件的，可在投标截止时间前单独密封递交至开标室（密封袋上应写明“[工程名称]投标保证金凭证原件”，时间及地点同递交投标文件备用光盘的时间及地点一致）。若以交易系统支持的电子保函或电子投标保证金递交的，到账情况以开标时广州公共资源交易中心数据库查询信息为准。</p> <p>（3）如采用非现金电子化形式递交投标保证金，按广州公共资源交易中心发布的《广州公共资源交易中心关于开通电子保函服务功能的通知》操作。详见： http://ggzy.gz.gov.cn/zxgg/822128.jhtml</p> <hr/> <p>投标保证金的金额：50 万元</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<input type="checkbox"/> 不要求
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	/
3.5	资格审查资料的特殊要求	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体要求：
3.5.2	近年财务状况的年份要求	本项目不适用
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	2019年9月1日至投标文件递交截止之日止（以竣工验收（或完工或设备运行证明时间）为准）。
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	本项目不适用
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3A (2)	投标文件副本份数及其他要求	/
3.7.3A (3)	投标文件是否需分册装订	/
3.7.3 (B)	投标文件所附证书证件要求	证书证件需为原件清晰扫描件，并采用单位数字证书，按照招标文件要求在相应位置加盖电子印章。
3.7.3 (B)	投标文件签字或盖章要求	投标文件全部采用电子文档，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。投标文件中需个人签字或盖章的，应加盖个人电子印章或在线下完成后扫描上传。具体操作详见附件《房屋建筑和市政基础设施工程全流程电子化项目专章》。
4.1.1 (B)	投标文件加密要求	1. 网上递交的电子投标文件须进行加密。具体操作详见《房屋建筑和市政基础设施工程全流程电子化项目专

条款号	条款名称	编列内容
		章》。 2. 未按要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。
4.1.2	封套上应载明的信息	<u>如有提交投标文件光盘备用，封套上应注明如下信息：</u> 招标人名称：广州市综合交通枢纽有限公司 地址： 招标人地址：广州市增城区中新镇花莞高速中新南管理中心 心 <u>广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备及配套工程采购安装招标项目投标文件</u> 招标项目编号： 在 年 月 日 时前不得开启
4.2.1	投标截止时间	<u>投标截止时间：2024年 月 日 时 分（北京时间）</u> 详见广州交易集团有限公司（广州公共资源交易中心）网站信息。具体时间可以到广州交易集团有限公司（广州公共资源交易中心）网站“建设工程→项目查询（日程安排、答疑纪要）”输入本项目编号或项目名称进行查询，网址 http://www.gzggzy.cn/xmcxjsgc/index.jhtml 。
4.2.2 (A)	递交投标文件地点	/
4.2.3	投标文件是否退还	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，退还时间：
5.1 (A)	开标时间和地点	开标时间：/ 开标地点：/
5.1 (B)	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：广州公共资源交易中心

条款号	条款名称	编列内容
(新增)		<p>本电子招投标项目在广州公共资源交易中心公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人准时参加。开标时，投标人代表有权出席开标会，也可以自主决定不参加开标会，若投标人代表对开标过程提出异议，该投标人代表须同时出示本人身份证原件。</p>
5.2 (4) (A)	开标程序	<p>开标顺序：/</p>
5.2 (B) (新增)	开标程序	<p>电子招投标项目开标按下列程序进行：</p> <p>5.2.1 主持人按下列程序进行开标：</p> <p>(1) 宣布开标纪律；</p> <p>(2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；</p> <p>(3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；</p> <p>(4) (B) 投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价及其他内容，并记录在案；</p> <p>(5) (B) 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；若有关人员不签字的，不影响开标程序；</p> <p>(6) 开标结束。</p> <p>5.2.2 投标截止时间前未完成投标文件传输的或因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，视为投标人撤回其投标文件。因投标人原因造成投标文件未解密的，或未在投标截止时间后半小时内解密的且未提交光盘备用的，</p>

条款号	条款名称	编列内容
		视为撤销其投标文件。 5.2.3 开标时，两个（含两个）以上的投标人加密打包投标文件的电脑机器特征码一致的，不参与下一程序，并由评标委员会否决其投标。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：9 人 其中招标人代表 3 人，专家 6 人； 评标专家确定方式：评标委员会由招标人依法组建
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	推荐中标候选人 3 人
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介： <u>广州公共资源交易中心</u> 、 <u>广东省招标投标监管网</u> 、 <u>中国招标投标公共服务平台</u> 、 <u>广州国企阳光采购信息发布平台</u> 公示期限：3 日
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.6.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： <input checked="" type="checkbox"/> 要求，履约保证金的形式：现金、银行保函或其他合法形式 履约保证金的金额：中标总价的 10%，具体按合同约定执行。 <input type="checkbox"/> 不要求
9	是否采用电子招标投标	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是，具体要求： 1、见附件《房建市政全流程电子化项目操作专章》。 2、递交投标文件光盘备用 (1) 投标人可制作非加密的电子投标文件（PDF 格式）刻入光盘（1 份），在规定的时

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(刻录好的投标文件光盘密封在密封袋中，并在封口处加盖投标人单位公章。密封袋上应写明项目名称和招标人名称。</p> <p>(2) 递交的投标文件（光盘）不得加密。光盘（投标文件）无法读取或导入的，则视为未提交备用投标文件光盘。如果投标人没有按规定通过交易平台网上递交电子投标文件的，不再读取提交的光盘。投标人可选择不提交光盘备用。</p> <p>3、补救方案</p> <p>(1) 投标文件解密失败的补救方案：</p> <p>在规定时间内，因投标人之外原因(指网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复)导致的电子投标文件解密失败，在开标现场读取光盘内容，继续开标程序。评标委员会对其投标文件的评审以光盘内容为准。因投标人之外原因解密失败且未递交电子光盘的，视为撤回投标文件。</p> <p>(2) 评标时突发情况的补救方案</p> <p>若遇不可抗力发生（指：网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复），由评标委员会开启现场递交的全部投标文件光盘，并按光盘内容进行评审。</p> <p>(3) 除发生上述情况外，开标评标均以投标人通过交易平台网上递交的电子投标文件为准。</p>
10	需要补充的其他内容	
10.1	特别提示	<p>投标人在本项目招标人的工程项目中存在下列行为的，将被拒绝一年内参与我单位后续工程项目投标。（注：拒绝投标时限由招标人视严重程度确定，最低一年起，自招标人发出通知之日起计）：</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(1) 将中标工程转包或者违法分包的；</p> <p>(2) 在中标工程中不执行质量、安全生产相关规定的，造成质量或安全事故的；</p> <p>(3) 存在围标或串标情形的；</p> <p>(4) 在投标文件中提供虚假材料的；</p> <p>(5) 存在弄虚作假骗取中标、行贿情形的；</p> <p>(6) 拖欠农民工工资的；</p> <p>(7) 未按照国家、省、市有关建筑施工实名制管理和工人工资支付分账管理的规定执行，被行政监管部门处罚的；</p>
10.2	交易服务费	<p>中标人代缴广州公共资源交易中心交易服务费，其费用包含在中标人报价中，由广州公共资源交易中心向中标人开具发票。</p> <p>2. 中标人在领取中标通知书前需向本项目招标代理机构缴纳招标代理费，招标代理费按招标人与招标代理机构签署的合同计算，具体以招标代理发出的缴费通知书金额为准。</p>
10.3	招标人拒绝接收其投标文件情况	<p>1、在投标截止期后逾期上传递交电子投标文件的。</p> <p>2、在投标截止期前投标人没有按要求提供投标担保的。</p>
10.4	招标失败的情形	<p>本项目采用资格后审方式，满足资格审查合格条件或通过初步评审的投标申请人不足3名时为招标失败。招标人分析招标失败原因，修正招标方案，报有关管理部门核准后，重新组织招标。</p>
10.5	第一中标候选人放弃中标资格情形	<p><u>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担保，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，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。</u></p>
10.6	补交纸质投标文件	<p>中标人需向招标人提交纸质版投标文件。中标通知书发出</p>

条款号	条款名称	编列内容
		之日起 10 天内，中标人需将在广州公共资源交易中心网站下载的投标文件打印装订，一正两副（加盖中标人公章），相关费用由中标人支付。打印的投标文件需与中标人在广州公共资源交易中心网站提交的投标文件一致。
10.7	其他	<p>1. 在产生中标候选人后，招标人将中标候选人的投标文件商务部分的电子版（报价清单、方案等涉及商业秘密的内容除外）在广州公共资源交易中心网站公开。如招标监管部门有最新要求的，按最新要求执行。</p> <p>2. 招标公告、招标文件、答疑纪要等招标资料全部发布在广州公共资源交易中心网站，由投标人自行下载查阅。</p> <p>3. 投标截止时间、开标时间和地点：发布在广州公共资源交易中心网站（具体在网站主页“建设工程”中“项目查询（日程安排、答疑纪要）”栏目上以“项目名称”或“项目编号”进行查询）。</p> <p>4. 投标人须无条件地配合政府相关管理部门、招标人及招标人上级管理单位等各级纪检机构对招标业务开展的监督和检查工作，并对此作出承诺（格式见投标书）。</p>

1. 总则

1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》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，现对设备采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标内容、交货期、交货地点和技术性能指标

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

1.3.5 其他要求：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招标项目资质条件、能力和信誉：

(1) 资质要求：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) 其他要求：见投标人须知前附表；

投标人为代理经销商的，对投标人的资质要求包含对制造商的资质要求，对投标人的要求包含对投标设备的业绩要求。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 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，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(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本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

(2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

(3) 与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

(4) 为本招标项目其他投标人代理同一制造商同一品牌同一型号的设备投标；

(5) 为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

(6) 为本招标项目的相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

(7) 为本招标项目的代建人；

(8) 为本招标项目的招标代理机构；

(9) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

(10) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

(11) 被依法暂停或者取消投标资格；（本项事实应当以根据《中华人民共和国行政处罚法》依法作出并已经生效的行政处罚决定为认定依据。行政处罚决定中已经明确的暂停或取消投标资格的区域范围不包含本标段建设地点的，不受该项规定限制）

(12) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；（本项事实应当以根据《中华人民共和国行政处罚法》依法作出并已经生效的行政处罚决定为认定依据

(13) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

(14) 在最近三年内有严重违约或重大工程质量问题的；（“严重违约”事实应

当以司法机关、仲裁机构出具的认定文件为准。“重大工程质量问题”应当以相关行业主管部门的行政处罚决定或者司法机关出具的有关法律文书为准。“最近三年”是指从投标截止时间之日起逆推三年，以相关行业主管部门、司法机关、仲裁机构出具的生效文件的落款时间起计算）

(15) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

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，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，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 投标预备会

1.9.1 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。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和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。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形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 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体设备进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体设备外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应

当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的《实质性响应条款一览表》中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

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（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 项目需求；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、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，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有潜在投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 组成投标文件的文件

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

(1) 投标函及投标函附录；

(2) 法定代表人身份证明（适用于无委托代理人的情况）、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）；

- (3) 联合体协议书（本项目不适用）；
- (4) 投标保证金；
- (5) 实质性响应条款一览表；
- (6) 投标报价表；
- (7) 资格审查资料；
- (8) 类似业绩情况表；
- (9) 制造商授权书；
- (10) 项目服务团队；
- (11) 项目实施及服务能力；
- (12) 供货要求中的“★”条款响应情况
- (13) 供货要求中详细技术规格要求中的“▲”条款响应情况；
- (14) 系统/设备认证；
- (15) 其他资料（如有）。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第 3.1.1（4）目所指的投标保证金。

3.2 投标价格

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 投标有效期按投标人须知前附表的规定。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 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。投标人应予以书面答复。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“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。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，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，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；

(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；

(3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

~~3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）~~

~~投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件~~

的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的扫描件：

（1）投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的扫描件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照扫描件）；

（2）投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的扫描件。

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，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书、设备进场验收证书等的扫描件，具体时间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 “正在供货和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书扫描件。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”应说明投标人败诉的设备买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书扫描件，具体时间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 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投

标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上服务方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、项目需求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件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。

3.7.3 (B) 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人签字或加盖电子印章的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 (B) 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 (B) 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

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 (B) 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 (B) 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 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 (B) 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第 3.7.3 (B) 项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 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第 3 条、第 4 条的规定进行编制、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 (B)

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人或其委托代理人应当准时参加。

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) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；
- (3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；
- (4) (B) 投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标报价、交货期、交货地点及其他内容，并记录在案；
- (5) (A) 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) 开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

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。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。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) 投标人或投标人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；
- (5) 与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

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

6.3.1 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。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。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. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于 3 天。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 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。

7.6 履约担保

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。除投标人须知前附表另有规定外，履约担保为中标合同金额的 10%。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，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，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 ~~联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。~~

8. 纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露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。

8.2 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。

8.3 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，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，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。

8.4 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，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的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。

8.5 投诉

8.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

8.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第 2.4 款、第 5.3 款和第 7.2 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 8.5.1 项规定的期限内。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

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。

附件一：开标记录表

开标记录表

开标时间：年 月 日 时 分

序号	投标人	投标文件递交	解密情况	投标报价 (元)	交货期	备注	投标人代表 签名

招标人代表：

记录人：

监标人：

年 月 日

本表仅供参考，具体以开标时的开标记录表为准。

附件二：确认通知

（按广州公共资源交易中心格式）

附件三：问题澄清通知

问题澄清通知

(编号：_____)

_____ (投标人名称)：

评标委员会对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清、说明或补正：

- 1.
- 2.
-

请将上述问题的澄清、说明或补正于_____年_____月_____日_____时前递交至_____ (详细地址) 或传真至_____ (传真号码) 或通过下载招标文件的电子招标交易平台上传。采用传真方式的，应在_____年_____月_____日_____时前将原件递交至_____ (详细地址)。

评标委员会授权的招标人或招标代理机构：_____ (签字或盖章)

_____年_____月_____日

附件四：问题的澄清

问题的澄清

(编号：_____)

评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清、说明或补正如下：

- 1.
- 2.
-

上述问题澄清、说明或补正，不改变我方投标文件的实质性内容，构成我方投标文件的组成部分。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

附件五：中标通知书

（按广州公共资源交易中心格式）

第三章 评标办法

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
1	评标方法	中标候选人排序方法	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，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，排序的前一~三名为第一中标候选人、第二中标候选人和第三中标候选人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，由评委按记名投票方式以得票多的优先。
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（单位负责人）或其委托代理人签字或加盖单位章。由法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的规定。
		投标文件格式	投标函符合第六章“投标文件格式”的规定
		备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案。
		投标人机器码	投标人与本招标项目其他投标人加密打包投标文件电脑机器特征码一致的(以广州公共资源交易中心评标系统的检索信息为准),其投标将被否决。

2.1.2	资格评审标准	营业执照和组织机构代码证	符合第二章“投标人须知”第 3.5.1 项规定，具备有效的营业执照和组织机构代码证
		资质要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		财务要求	/
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人	投标人未以联合体形式参加投标
		不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形
		投标设备制造商的资质要求（如有）	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		投标设备的业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		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		
交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定		
交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定		
技术性能指标	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 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		
投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定		
投标设备及技术服务和质保期服务	符合第五章“供货要求”中的实质性要求和条件，第五章标“★”投标人所投产品必须达到招标文件要求的关键参数（带★标识）须完全响应招标技术参数要求，否则其投标文件按无效标处理		
技术支持资料	符合第二章“投标人须知”第 1.11.3 项规定		
条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	商务部分： <u>10</u> 分 技术部分： <u>40</u> 分	

		<p>投标报价：<u>50</u>分</p> <p>其他评分因素：<u>0</u>分</p>
2.2.2	评标基准价计算方法	<p>通过形式、资格、响应性评审且报价小于等于最高投标限价的投标报价为有效投标价。</p> <p>当在最高投标限价的[80%, 100%]范围内的有效投标价大于 5 个时，去掉一个最高价和一个最低价，取余下有效投标价的算术平均值作为评标基准价；当在最高投标限价的[80%, 100%]范围内的有效投标价小于或等于 5 个时，取所有有效投标价的算术平均值作为评标基准价。</p> <p>若通过初步评审投标人的报价均低于最高投标限价×80%，以最接近最高投标限价×80%的投标报价为评标基准价。</p>
2.2.3	投标报价的偏差率 计算公式	<p>投标报价的偏差率=（有效投标报价-评标基准价）/评标基准价×100%（偏差率出现小数点时，保留小数点后 2 位，第三位小数四舍五入，<u>报价偏差率不足 1%的，按直线内插法计算投标报价得分。</u>）</p>

条款号		评分因素（偏差率）	评分标准
2.2.4 (1)	商务评分 标准	业绩（2）	<p>在满足基本要求的基础上，投标人自 2019 年 9 月 1 日至投标文件递交截止时间止，每具有单项质量合格不少于 5000 万的制冷设备及配套工程供货及安装项目，每一个得 0.5 分，本项最多得 2 分。</p> <p>注：类似业绩时间认定以竣工验收（或完工或设备运行证明）时间为准，证明材料须提供施工或供货安装合同（合同关键页）和竣工验收（或完工或设备运行证明），否则不予认可。</p>
		企业获奖（1）	<p>2019 年 9 月 1 日至今投标人获得与所提供制冷设备（R717 压缩机、CO2 压缩机）相关的发明专利的，每个得 0.5 分，最多得 1 分。本项最多得 1 分。</p> <p>注：R717 压缩机指制冷剂为氨的压缩机，CO2 压缩机指制冷剂为二氧化碳的压缩机。</p>
		参数响应（7）	<p>重要参数（带“▲”标识）未能响应招标文件参数要求的，每负偏离一条扣 0.2 分。</p> <p>注：以投标人提供的“主要设备及工程材料、电气控制系统技术参数响应表”加盖投标人公章的原件彩色扫描件为准。</p>

2.2.4 (2)	技术评分 标准	对制冷系统设计方案的 优化及合理化建议（8 分）	<p>优：投标人具有对符合本项目技术要求的制冷系统进行深化设计的能力，在节能环保、节省投资、系统安全等方面提出专业性强的合理优化建议，得(7.2, 8.0]分；</p> <p>良：投标人能对制冷系统招标方案进行分析，提出的建议较全面，优化建议较合理可行，得(5.6, 7.2]分；</p> <p>中：投标人能对制冷系统招标方案的分析不够深入，提出的建议不够全面，优化建议的合理可行性一般，得[4.8, 5.6]分；</p> <p>差：不提供或不响应不得分。最高不超过8分。</p>
		供货计划（8分）	<p>优：供货计划和保证措施具体、合理、可行、安全措施得当，得(7.2, 8.0]分；</p> <p>良：供货计划和保证措施较具体、较合理、较可行、安全措施较得当，得(5.6, 7.2]分；</p> <p>中：供货计划和保证措施不够具体、不够合理、不够可行、安全措施不够得当，得[4.8, 5.6]分；</p> <p>差：不提供或不响应不得分。最高不超过8分。</p>
		施工、安装方案（8）	<p>优：安装施工方案科学合理、可行、安全措施得当，得(7.2, 8.0]分；</p> <p>良：安装施工方案较科学合理、较可行、安全措施较得当，得(5.6, 7.2]分；</p> <p>中：安装施工方案不够科学合理、不够可行、安全措施不够得当，得[4.8, 5.6]分；</p> <p>差：不提供或不响应不得分。最高不超过8分。</p>
		安装管理团队及工艺水平 （6分）	<p>优：安装管理团队、安装机械和工具配备方案合理，安装工艺顺序科学合理，检测方法完善可行，得(5.2, 6.0]分；</p> <p>良：安装管理团队、安装机械和工具配备方案较合理，安装工艺顺序较科学合理，检测方法较完善可行，得(4.4, 5.2]分；</p> <p>中：安装管理团队、安装机械和工具配备方案不够合理，安装工艺顺序不够科学合理，检测方法不够完善可行，得[3.6, 4.4]分；</p> <p>差：不提供或不响应不得分。最高不超过6分。</p>

		售后服务方案（10分）	<p>优：售后服务方案完整，合理可行，售后服务时间及人员安排、培训方案合理，完全满足且优于项目需求，得(9.0, 10.0]分；</p> <p>良：售后服务方案较完整，较合理可行，售后服务时间及人员安排、培训方案较合理，完全满足项目需求，得(7.0, 9.0]分；</p> <p>中：售后服务方案不够完整，不够合理可行，售后服务时间及人员安排、培训方案基本满足项目需求，得[6.0, 7.0]分；</p> <p>差：不提供或不响应不得分。最高不超过10分。</p>
2.2.4 (3)	投标报价 评分标准	投标报价（50分）	<p>当投标价等于评标参考价时得本项满分，投标价每高于评标参考价1%，扣[1.0]分，每低于评标参考价1%，扣[0.5]分，按插值法计算，扣至0分为止，得分精确到小数点后两位。</p>
2.2.4 (4)	其他因素 评分标准	/	/
3.2.3	投标人得分	<p>投标人得分=A+B+C。</p> <p>投标人得分为所有评委对该投标人得分计取的算术平均分（分数出现小数点时，保留小数点后二位，第三位小数四舍五入）。</p>	

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，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

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) 商务部分：见评标办法前附表；

(2) 技术部分：见评标办法前附表；

(3) 投标报价：见评标办法前附表；

(4) 其他评分因素：见评标办法前附表。

投标人得分为所有评委对该投标人得分计取的算术平均分（分数出现小数点时，保留小数点后二位，第三位小数四舍五入）。

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) 商务评分标准：见评标办法前附表；

(2) 技术评分标准：见评标办法前附表；

(3) 投标报价评分标准：见评标办法前附表；

(4) 其他因素评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。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，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

(2) 有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(3) 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

(4) 如果分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

注：①评委发现投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致、有明显文字和计算错误的，应当要求投标人作必要的澄清、说明后再判定投标人是否通过有效性审查，不得直接否决投标。

②不得将文件顺序、明显的文字错误等列为否决投标的情形。评委发现投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致、有明显文字和计算错误的，应当要求投标人作必要的澄清、说明后再判定投标人是否通过初步评审，不得直接认定其不通过初步评审。

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。

(1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 C。

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 投标人得分=A+B+C。投标人得分为所有评委对该投标人得分计取的算术平均分（分数出现小数点时，保留小数点后二位，第三位小数四舍五入）。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，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，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

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投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。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、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成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，并标明排序。

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和中标候选人名单。

第四章 合同条款及格式

第一节 合同协议书

发包人（全称）：广州市综合交通枢纽有限公司

承包人（全称）：_____

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备及配套工程采购安装施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1.工程名称：广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备及配套工程采购安装（以下称“本项目”）。

2.工程地点：广州市增城区中新镇九和村。

3.工程立项批准文号：穗发改核准〔2021〕39号。

4.资金来源：国有企业自筹资金及银行贷款。

5.冷链中心一区子项目工程内容：广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目主要包括4栋冷库，1栋综合楼，汽车平台及坡道，1栋门卫及相关停车配套服务设施。其中4栋冷库包括2栋6层冷库（每栋建筑面积约为6.7万平方米），2栋5层冷库（每栋建筑面积约为3.3万平方米），详见附件1红线范围平面图。

6.本项目供货及工程内容：本项目承包人负责根据本合同约定提供冷链中心一区子项目4栋冷库的制冷设备，并负责制冷设备及其配套工程安装，具体如下：

按本项目施工图纸、工程量清单及相关资料完成本项目所有建设内容（包括但不限于）：制冷系统及相应电气、给排水和通风等配套系统设备材料的深化设计、制造、运输、安装、调试、检验检测（满足本工程验收的所有检测）、试运行；配合发包人完成安评、环评、能评、质监、职业健康等报批手续，经技术监督部门及发包人验收合格，并取得使用许可证后交付使用；其他技术服务（如图纸审查、验货和技术培训等）以及附件、工具仪表、材料、各类物品等。

承包人应严格按照发包人要求进行深化设计、制造、运输、设备就位、安装、调试、检验检测、试运行、培训、备品备件、验收、售后服务、维护保养等工作。设备打冷降温过程所产生的费用包括但不限于水、电、油、汽、气、化学品、制冷剂的费

用，由承包人承担，其中设备打冷过程中的水电费已综合考虑至综合单价中，发\\包人\\不另行支付；本工程交付使用前的一切检测费用已包含在合同价中。

如本协议及合同约定承包范围未尽详细或合同执行过程中对承包范围界定产生歧\\义，由\\发\\包\\人\\予\\以\\明\\确。

7. 承包方式：供货安装施工总承包，即\\承\\包\\人\\根\\据\\本\\合\\同\\约\\定\\及\\相\\关\\规\\定，包\\设\\备、包\\工、包\\料、包\\工\\期、包\\质\\量、包\\安\\全、包\\文\\明\\施\\工、包\\深\\化\\设\\计、包\\各\\系\\统\\调\\试及联合调试、包\\交\\付\\使\\用\\前\\的\\检\\测、包\\通\\过\\工\\程\\验\\收、包\\相\\关\\部\\门\\报\\建/报\\批\\手\\续\\配\\合。包\\施\\工\\总\\承\\包\\管\\理\\和\\现\\场\\整\\体\\组\\织、包\\工\\程\\保\\险（含建筑（安装）工程一切险、附加\\第\\三\\者\\责\\任\\险、安\\责\\险\\及\\其\\他\\保\\险）、包\\竣\\工\\图\\编\\制（须\\满\\足\\规\\划\\等\\各\\专\\项\\验\\收\\要\\求）、包\\售\\后\\服\\务\\及\\保\\修\\期\\内\\的\\修\\配\\换\\服\\务\\等。

二、合同工期

1、合同总工期

计划开工日期： 2024 年 10 月 20 日（具体以\\监\\理\\人\\发\\出\\的\\开\\工\\令\\或\\以\\发\\包\\人\\书\\面\\通\\知\\为\\准）。

计划竣工日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日。

工期总日历天数： _____ 天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

2、本合同里程碑节点工期

里程碑节点	节点完工时间	
	1#冷库（3#冷库）	2#冷库（4#冷库）
主要设备进场及质量复验（机组、蒸发冷、冷风机及相关管线）	2025年1月1日	2025年5月1日
制冷机房管线探伤	2025年3月30日	2025年8月20日
制冷系统物理安装完成，具备联调联试条件	2025年4月30日	2025年9月20日
联调联试完成	2025年5月20日	2025年10月10日
冷库降温完成，取得特种设备使用许可证	2025年6月10日	2025年11月10日

发包人根据工程实施情况，有权对本合同工程工期（包括关键节点工期和竣工日期）进行适当调整，承包人必须采取一切有效措施保证竣工日期，不得延误，并不得要求另行增加费用；如不能按经发包人批准或下达的计划完成任务，承包人须承担逾期违约责任。

三、质量标准

工程质量符合国家、省、市、区施工与质量验收规范与标准，一次性通过工程竣工验收合格。

材料、设备、施工必须达到下列现行的中华人民共和国的国家、行业和地方的一切与招标项目相关的工程建设标准：包括但不限于《冷库设计标准（GB50072-2021）》、《冷库施工及验收标准（GB 51440-2021）》、《固定式压力容器安全技术监察规程（TSG R0004-2009）》、《机械设备安装施工及验收通用规范（GB50231-2009）》、《工业设备及管道绝热工程施工规范（GB50126-2008）》、《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准（GB50185-2010 GB/T16630—1996）》、《冷冻机油（GB/T 12577—1990）》、《冷冻机油絮凝点测定（GB/T 8163-2008）》、《流体输送用无缝钢管（GB/T 19410—2003）》、《螺杆式制冷剂压缩机（JB/T 4330—1999）》、《制冷和空调设备噪声的测定（JB/T 4750-2003）》、《制冷装置用压力容器（JB/T 4730-2005）》、承压设备无损检，此外，仍应当满足广东省或广州市当地的地方技术规范及标准要求。同时满足发包人和监理人对该产品质量提出的合理要求。

以上所涉规定若在合同履行期间发生变更的，以合同履行期间有效适用的规定为准。若承包人投标时承诺的质量标准目标优于招标文件要求的，应按承包人投标时承诺的质量标准执行。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为：

含税暂定总价为人民币（大写）_____（¥_____元），不含税暂定总价为人民币_____万元，增值税额（税率 9%）为人民币元。如遇税率调整，以不含税价为准，重新计算含税价。

其中：

（1）绿色施工安全防护措施费：

不含税暂定总价为人民币（大写）_____（¥ _____元）；

(2) 材料和工程设备暂估价金额:

不含税暂定总价为人民币(大写) _____ (¥ _____ 元);

(3) 专业工程暂估价金额:

不含税暂定总价为人民币(大写) _____ (¥ _____ 元);

(4) 暂列金额:

不含税暂定总价为人民币(大写) _____ (¥ _____ 元);

2.合同价格形式:分部分项工程实行综合单价包干,工程量按实结算。按系数计取和按项计取的措施费以投标报价合价包干,按工程量计算的措施费综合单价包干,工程量按实结算。

3. 综合单价包含但不限于:设备材料费(含厂内检测费,必需的附件、配件费用)、安装费(包含但不限于现场搬运费、人工费、机械费、安装所需的材料费、绿色施工安全防护措施费、相关人员保险费,即完成本工程安装施工所需的一切费用)、包装费、运输费及其他运杂费、装卸费、仓储费、调试费、检验试运行费、管理费、利润及其他费用(深化设计、专利、技术培训、售后服务及维护保养等各项应有费用)。

4. 税费:在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由承包人负担。

五、项目经理

承包人项目经理: _____。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件,构成本合同的文件应能相互解释,互为说明。如有矛盾,除本合同条款另有约定外,本合同文件优先解释次序如下:

- (1) 合同协议书(含评标期间和合同谈判过程中经双方确认的文件);
- (2) 中标通知书;
- (3) 投标函及其附录;
- (4) 商务和技术偏差表;
- (5) 专用合同条款(含招标文件补遗书中与此有关的部分);
- (6) 通用合同条款;
- (7) 技术标准、规范和要求;
- (8) 图纸;

(9) 供货要求（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；

(10) 已标价工程量清单；

(11) 中标设备技术性能指标的详细描述；

(12) 发包人下发的相关管理制度类文件；

(13) 招标文件（含招标文件补充文件、澄清文件、答疑文件、招标图、工程量清单等）；

(14) 其他文件（含投标文件中的技术服务和质保期计划；其他）。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

如通过上述顺序解释仍无法明确的事项，由发包人与承包人协商解决；如协商不成，由发包人按照公平合理和有利于本合同工程建设的原则作出决定。如承包人对此决定不服的，应在接到发包人决定之日起三日内提出书面异议；如期满不提出书面异议的，视为同意发包人的决定。发包人收到承包人的书面异议后应作出进一步的决定，如承包人仍有异议的，可按本合同第三节专用合同条款第 17 条的约定处理，但在有关部门没有作出正式裁决之前，承包人必须无条件先行执行发包人的决定。

七、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书中词语含义与第二节通用合同条款、第三节专用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于_____年____月____日签订。

十、签订地点

本合同在广东省广州市增城区签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自当事人双方法定代表人（或其委托代理人）签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。

十三、合同份数

本合同一式八份，正本两份，甲乙双方各执一份，副本六份，甲、乙双方各执三份。本合同正副本均具有同等法律效力，但如遇合同正本与副本就同一事项（内容）约定不一致的，以合同正本的约定为据。

发包人：（公章）

承包人：（公章）

广州市综合交通枢纽有限公司

法定代表人：

法定代表人：

（签名）

（签名）

或委托代理人：

或委托代理人：

（签名）

（签名）

地 址：

地 址：

开户银行：

开户银行：

帐 号：

帐 号：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：

联系电话：

联系电话：

邮政编码：

邮政编码：

日期：2024年 月 日

日期：2024年 月 日

签约地点：广东省广州市增城区。

第二节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定休假日的，以休假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、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。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函；
- (4) 商务和技术偏差表；
- (5) 专用合同条款；
- (6) 通用合同条款；
- (7) 供货要求；
- (8) 分项报价表；
- (9) 中标设备技术性能指标的详细描述；
- (10) 技术服务和质保期服务计划；
- (11) 其他合同文件。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第 1.5.1 项指定的联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第 1.5.1 项的约定事先书面通知卖方。

1.6 联合体

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2 合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式 and 比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款

合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付签约合同价的 10%作为预付款。买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作合同价款。

3.2.2 交货款

卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 60%：

- (1) 卖方出具的交货清单正本一份；
- (2) 买方签署的收货清单正本一份；
- (3) 制造商出具的出厂质量合格证正本一份；
- (4) 合同价格 100%金额的增值税发票正本一份。

3.2.3 验收款

买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 25%。

3.2.4 结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 5%。如果依照合同第 9.1 项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或之后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格 5%的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3 买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标

记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运 7 日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用 m³ 表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方和监理工程师，并在合同设备启运后 24 小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第 5.3.3 项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方和监理工程师。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工作业面将合同设备交付给买方。买方和监理工程师对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方和监理工程师签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后 7 日内免费替换。如由于买

方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行：

- (1) 合同设备交付时；
- (2) 合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方和监理工程师共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和监理工程师和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方和监理工程师有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方和监理工程师协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方和监理工程师应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

（1）卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；

（2）买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担责任。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则

买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 12 个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部费用。

在上述 12 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后 6 个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 6 个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。

在上述 6 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4 在第 6.4.2 项和第 6.4.3 项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同设备应承担的保证 responsibility。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为验收之日起 12 个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第 6.4.2 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 12 个月。在合同第 6.4.3 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 6 个月。

8.2 在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3 质量保证期届满后，买方应在 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书。

8.4 在合同第 6.4.2 项情形下，如在验收款支付函签署后 12 个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 12 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.5 在合同第 6.4.3 项情形下，如在验收款支付函签署后 6 个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 6 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6 在第 8.4 款和第 8.5 款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。

除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后 24 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起 28 日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。或

(2) 免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后 28 日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

（1）从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 0.5%；

（2）从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1%；

（3）从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1.5%。

在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的 10%。迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

（1）从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 0.5%；

（2）从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1%；

（3）从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1.5%。

在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

（1）卖方迟延交付合同设备超过 3 个月；

(2) 合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

(3) 买方延迟付款超过 3 个月；

(4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

(5) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过 140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

(1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第三节专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

将通用合同条款第 1.1.2 款修改为：

1.1.2 合同当事人及相关方

1.1.2.2 合同当事人：指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人，包括通用合同条款中的“买方”，指与承包人签订本合同，采购冷链一区子项目制冷设备及配套工程服务的当事人及取得该当事人资格的合法继承人。

1.1.2.3 承包人，包括通用合同条款中的“卖方”，指与发包人签订本合同，根据合同约定为发包人提供冷链一区子项目制冷设备及配套工程服务的当事人及取得该当事人资格的合法继承人。

增加 1.1.2.4-1.1.2.10 项：

1.1.2.4 监理单位：是指 在专用合同条款中指定的，受发包人委托按照法律规定进行工程监督管理的法人或其他组织。

1.1.2.5 总监理工程师：是指由监理人任命并派驻施工现场进行工程监理的总负责人。

1.1.2.6 项目经理：是指由承包人任命并派驻施工现场，在承包人授权范围内负责合同履行，且按照法律规定具有相应资格的项目负责人。

1.1.2.7 造价咨询单位：指与发包人签订造价咨询服务协议书，为项目建设独立提供造价咨询服务的单位。

1.1.2.8 第三方检测单位：指与发包人签订试验检测服务协议书，为发包人提供试验检测服务的单位。

1.1.2.9 第三方监测测量单位：指与发包人签订监测测量服务协议书，为发包人提供监测测量服务的单位。

1.1.2.9 土建施工总承包单位：指与发包人签订土建施工总承包协议书，为发包人提供冷链一区子项目土建施工总承包（SG02 标段）的单位。

1.1.2.10 冷链一区子项目：指广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项

目。

1.1.3 合同价格

增加 1.1.3.3 至 1.1.3.10 项：

1.1.3.3 分部分项工程费：指为实施、完成并保修永久工程，发生于工程实体项目所需的人工费、材料费、机械使用费、管理费、利润和风险费用。

1.1.3.4 措施项目费：指为实施、完成并保修合同工程，发生于合同工程施工准备和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的非工程实体项目费用。

1.1.3.5 工程款：指为实施、完成并保修合同工程，发包人支付或应当支付给承包人的各种价款，包括进度款、结算款等。

1.1.3.6 暂估价：是指发包人在工程量清单或预算书中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备的单价、专业工程以及服务工作的金额。

1.1.3.7 暂列金额：是指发包人在工程量清单或预算书中暂定并包括在合同价格中的一笔款项，用于工程合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的合同价格调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。

1.1.3.8 计日工：是指合同履行过程中，承包人完成发包人提出的零星工作或需要采用计日工计价的变更工作时，按合同中约定的单价计价的一种方式。

1.1.3.9 质量保证金：是指按照第 15.3 款（质量保证金）约定承包人用于保证其在缺陷责任期内履行缺陷修补义务的担保。

1.1.3.10 总价项目：是指在现行国家、行业以及地方的计量规则中无工程量计算规则，在已标价工程量清单或预算书中以总价或以费率形式计算的项目。

1.1.6 款修改为：

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。承包人必须具有与本项目设备安装相关的资质要求，如不具备，可经发包人同意后分包给具有相应设备安装资质的单位进行安装调试。

1.1.11 细化为：

1.1.11.1 质量保证期：指自工程竣工验收后，承包人按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障及对本工程承担保修责任的期限。

1.1.11.2 缺陷责任期：是指承包人按照合同约定承担缺陷修复义务，且发包人预留质量保证金（已缴纳履约保证金的除外）的期限，自工程实际竣工日期起计算。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：本工程是_____，采购及安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工现场：是指用于工程施工的场所，以及在专用合同条款中指明作为施工场所组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.13.3 施工设备：是指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，但不包括合同设备、临时工程和材料。

1.1.13.4 临时设施：是指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.13.5 临时占地：是指专用合同条款中指明为实施工程需要临时占用的土地。

新增 1.1.17 款

1.1.17 其他

1.1.17.1 工程变更：是指在建设项目实施过程中，因实际情况、技术条件变化等原因，对建设规模、技术标准、设计方案、工艺工法等进行的调整，并经相关部门审批同意的变更。其中设计变更是指项目施工图经审查批准之日起至通过竣工验收正式交付使用之日止，对已批准的技术设计文件或施工图设计文件所进行的修改、完善、优化等活动，包括技术标准变更、工程量变更、工程项目的变更、新增工程以及其他需对设计文件进行调整的变更。合同类变更是指自施工合同签订生效之日起至履行完毕之日止，未改变工程实体设计，合同工期、施工工艺、措施或顺序改变引起的变化、费用索赔或补偿、材料价差调整等变更。

1.1.17.2 法律变更：是指（1）本合同签订后中华人民共和国的法律、行政法规、部门规章、规范性文件、司法解释的新颁布或修订；（2）项目所在地省、市级人民代表大会及其常务委员会、人民政府或其授权部门新颁布或修订的地方性法规、规章、规范性文件等。

1.1.17.3 转包：指承包人违反法律和不履行合同规定的责任和义务，将中标工程全部委托或以专业分包的名义将中标工程肢解后全部委托给其他施工企业施工的行为。

1.1.17.4 专业分包：指承包人与具有相应资格的施工企业签订专业分包合同，由

分包人承担承包人委托的分部工程、分项工程或适合专业化队伍施工的其他工程，并能独立控制工程质量、施工进度、材料采购、生产安全的施工行为。

1.1.17.5 劳务作业分包：指承包人与具有施工劳务资质的劳务企业签订劳务作业分包合同，由劳务企业提供劳务人员及小型机具，由承包人统一组织施工、统一控制工程质量、施工进度、材料采购、生产安全的施工行为。

1.1.17.6 发包人下发的相关管理制度类文件包括但不限于：发包人在项目建设管理过程中颁发的项目管理手册或者另行发布的相关管理办法；发包人对项目实施动态管理，根据工程进展情况及项目目标实现情况，通过修正专用项目管理制度，不断建设完善项目管理责任体系，承包人须积极配合并无条件接受。

将通用条款第 1.3 款修改如下：

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书（含评标期间和合同谈判过程中经双方确认的文件）；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及其附录；
- (4) 商务和技术偏差表；
- (5) 专用合同条款（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；
- (6) 通用合同条款；
- (7) 技术标准、规范和要求；
- (8) 图纸；
- (9) 供货要求（含招标文件补遗书中与此有关的部分）；
- (10) 已标价工程量清单；
- (11) 中标设备技术性能指标的详细描述；
- (12) 发包人下发的相关管理制度类文件；
- (13) 招标文件（含招标文件补充文件、澄清文件、答疑文件、招标图、工程量清单等）；
- (14) 其他文件（含投标文件中的技术服务和质保期计划；其他）。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分，并

根据其性质确定优先解释顺序。

1.5 联络

将 1.5.1 款补充如下：

1.5.1 合同双方约定的联络人及联络方式为：

发包人联系人：

姓 名：_____；

身份证号：_____；

职 务：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____。

承包人联系人：

姓 名：_____；

身份证号：_____；

职 务：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____。

承包人指定的联系人应为合同协议书中载明的承包人项目经理本人或者项目经理的授权代表。承包人应在收到开工通知后 7 天内，将授权代表其接收来往信函的项目经理的授权代表姓名和授权范围以书面形式通知监理人。除合同另有约定外，承包人施工场地管理机构的办公地点即为承包人指定的接收地点。

发包人和承包人中任何一方指定的接收人或者接收地点发生变动，应当在实际变动前提前至少一个工作日以书面方式通知另一方。发包人和承包人应当确保其各自指定的接收人在法定的和（或）符合合同约定的工作时间内始终工作在指定的接收地点，指定接收人离开工作岗位而无法及时签收来往信函构成拒不签收。

发包人和承包人中任何一方均应当及时签收另一方送达其指定接收地点的来往信函，拒不签收的，送达信函的一方可以采用挂号或者公证方式送达至通讯地址的，视

为送达，由此所造成的直接的和间接的费用增加（包括被迫采用特殊送达方式所发生的费用）和（或）延误的工期由拒绝签收一方承担。

将 1.5.3 款补充如下：

1.5.3 本项目的监理单位明确为：_____，其监理职责为：_____。

监理人接收文件的接收人和接收地点：见专用条款第 18.3.2 项_____；

关于监理人的其他约定：见发包人与监理人签订的《施工监理合同》及本合同约定的内容。

1.6 联合体

本合同条款不适用。

将 1.7 款修改为

未经发包人书面同意，承包人不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

新增 1.8：

1.8 图纸及承包人文件

1.8.1 图纸的提供和交底

发包人应按照合同条款约定的期限、数量和内容向承包人免费提供图纸，并组织承包人、监理人和设计人进行图纸会审和设计交底。

发包人向承包人提供图纸的期限：合同签订后提供属于承包人施工范围的施工图；

发包人向承包人提供图纸的数量：提供图纸 2 套；

发包人向承包人提供图纸的内容：包含所有合同内容的图纸。

1.8.2 图纸的错误

承包人在收到发包人提供的图纸后，发现图纸存在差错、遗漏或缺陷的，应及时通知监理人。监理人接到该通知后，应附具相关意见并立即报送发包人，发包人应在收到监理人报送的通知后的合理时间内作出决定。合理时间是指发包人在收到监理人的报送通知后，尽其努力且不懈怠地完成图纸修改补充所需的时间。

1.8.3 图纸的修改和补充

图纸需要修改和补充的，应经图纸原设计人及审批部门同意，并由监理人在工程或工程相应部位施工前将修改后的图纸或补充图纸提交给承包人，承包人应按修改或补充后的图纸施工。

1.8.4 承包人文件

1.8.4.1 承包人应按照合同条款的约定提供应当由其编制的与工程施工有关的文件，并按照专用合同条款约定的期限、数量和形式提交监理人，并由监理人报送发包人。监理人应在收到承包人文件后 7 天内审查完毕，监理人对承包人文件有异议的，承包人应予以修改，并重新报送监理人。监理人的审查并不减轻或免除承包人根据合同约定应当承担的责任。

1.8.4.2 需要由承包人提供的文件，包括：详细的施工组织设计（包括施工组织总设计、单项工程施工组织设计、分包工程施工组织设计）、工程进度计划（包括横道图计划、网络图计划，需细化至分项工程）、专项施工方案（包括但不限于危险性较大的分部分项工程）、专项服务计划（包括供货计划、技术服务及质保期服务计划）；如果需由承包人提供大样图、加工图等深化图纸的，承包人按照监理工程师的工作指令完成有关图纸，报原设计单位审核；在合同规定的制冷系统深化设计完成后，承包人应按合同要求向发包人提供深化设计图纸和资料，深化设计图纸的完成时应配合土建施工总承包（SG02）单位制冷系统预埋施工的有关节点，具体以发包人通知为准。图纸审查在发包人指定的地点进行，承包人负责发包人参加审查的人员的差旅安排和费用。所有图纸都应经发包人审查确认后后方可用于制造、施工。

承包人所提交的设计审查图纸，必须详尽、全面，否则因此造成审图工作不全面情况下，发包人将要求承包人提交第二次设计图纸，由此引发的工期延迟等均由承包人负责。

1.8.4.3 承包人提供的文件的期限为：根据总监理工程师要求；

承包人提供的文件的数量为：根据总监理工程师要求；

承包人提供的文件的形式为：纸质文件及电子文件；

发包人审批承包人文件的期限：14 天。

1.8.5 图纸和承包人文件的保管

承包人应在施工现场另外保存一套完整的图纸和承包人文件，供发包人、监理人及有关人员进行工程检查时使用。

1.8.6 图纸错漏

承包人进场后 1 个月内须对下发的图纸进行全面复核，及时发现图纸中的差、

错、漏，并通知发包人和监理人。当承包人在查阅合同文件或在本合同工程实施过程中，发现有关的工程设计、技术规范、图纸或其他资料中的任何差错、遗漏或缺陷后，应及时通知发包人和监理人。

以承包人的经验应能而未能发现有关的工程设计、技术规范、图纸或其他资料中的任何差错、遗漏或缺陷，或发现但未通知监理人的，由此造成的一切损失和责任均由承包人承担。

以上图纸错漏的修改，按照第 1.8.3 项（图纸的修改和补充）约定执行。

1.8.7 图纸优化

发包人有权在任意时间点对设计方案和图纸进行优化，承包人须无条件接受。

2. 合同范围

（1）工程承包范围：按本项目施工图纸、工程量清单及相关资料完成本项目所有建设内容（包括但不限于）：制冷系统及相应电气、给排水和通风等配套系统设备材料的深化设计、制造、运输、安装、调试、检验检测（满足本工程验收的所有检测）、试运行；配合发包人完成安评、环评、能评、质监、职业健康等报批手续，经技术监督部门及发包人验收合格，并取得使用许可证后交付使用；其他技术服务（如图纸审查、验货和技术培训等）以及附件、工具仪表、材料、各类物品等。

（2）承包人应严格按照发包人要求进行深化设计、制造、运输、设备就位、安装、调试、检验检测、试运行、培训、备品备件、验收、售后服务、维护保养等工作。设备打冷降温过程所产生的费用包括但不限于水、电、油、汽、气、化学品、制冷剂的费用，由承包人承担，其中设备打冷过程中的水电费已综合考虑至综合单价中，发包人不另行支付；本工程交付使用前的一切检测费用已包含在合同价中。

（3）如本协议及合同约定承包范围未尽详细或合同执行过程中对承包范围界定产生歧义，由发包人予以明确。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格的支付

通用条款第 3.1.1-3.1.2 款不适用，修改为：

3.1.1 本合同项目的签约合同价是由承包人以招标文件以及招标文件的图纸为依据，采用工程量清单计价方法，根据国家标准《建设工程工程量清单计价规范》

《GB50500-2013》以及《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》《广东省市政工程综合定额（2018）》《广东省安装工程综合定额（2018）》、《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》、《广东省房屋建筑和市政修缮工程综合定额（2012）》以及国家、省有关规定的计价办法，按照招标文件中工程量清单所开列的工作内容和暂定工程量填报相应的综合单价后并累计合价，再加上措施项目费、其他项目费和税金以及包括但不限于完成工作的成本、利润、税金、大型机械进出场费以及政策性文件规定费用等计算的暂定合同价。

3.1.2 本项目分部分项工程实行综合单价包干，工程量按实结算。承包人对发包人提供的工程量清单中列出的工程项目及项目特征描述所报出的分部分项综合单价包干，若不同单体相同清单出现不同单价，以最低单价作为包干单价。

措施费及其他项目费用部分：按系数计取和按项计取的措施费以投标报价合价包干，按工程量计算的措施项目费综合单价包干，工程量按实结算。（合同内签证、变更及合同外增加部分的费用不另计）。针对措施费用中承包人实际未实施的部分，包括相应的规费与税金，发包人有权在结算时予以扣除。开荒清洁费视为已含在合同价款中，发包人不另行计取，有关清洁标准以发包人下发的具体通知为准。

（1）绿色施工安全防护措施费

计取：按系数计取的绿色施工安全防护措施费根据《广东省各专业 2018 综合定额》中的费率计取，总价包干。按工程量计算的绿色施工安全防护措施费综合单价包干，工程量按实结算。

支付：按照《广州市建筑工程安全生产措施管理费管理办法》（穗建筑〔2003〕106号）《广东省建设厅建筑工程安全防护、文明施工措施费用》（粤建管字〔2007〕39号）规定安全生产措施费专款专用，支付比例按专用条款第 19.1.6 项执行，由建设安监机构和监理单位分阶段对施工现场进行安全生产检查合格后支付给承包人。

（2）预算包干费。预算包干费的工作内容包括：施工雨（污）水的排除；因地形、施工组织影响等因素造成的二次运输（包括场内外料具的多次搬迁）；20m 高以下的工程用水加压措施；场地清理及其垃圾外运；施工材料堆放场地的整理；补洞（槽）工料费；施工材料堆放场地租赁费（含办理用地手续费的费用）；工程半成品、成品保护费；施工中的临时停水停电；日间施工照明增加费；建筑物的临时保护设施费和二次加工基地设施费；雨季施工增加费；机电设备拆除后保管费，场地租赁

费。

预算包干费合价包干（合同内签证、变更及合同外增加部分的预算包干费不另计）。承包人按照预算包干费用包干完成上述工作内容，不得因为方案调整或任何其他原因，向发包人要求额外的补偿。发包人可根据工程进度情况，分期支付预算包干费。

3.1.3 本工程签约的合同暂定总价为基于审查批准通过的施工图所确定的暂定总价。

（1）合同签订时，部分专业工程施工图纸尚未深化但又未列入暂估价项目的，待施工图图纸深化并审查批准后，调整暂定合同价款。

（2）承包人在收到发包人提供的专业工程施工蓝图和施工图预算的工程量清单后，15个日历天内提交固定综合单价的工程量清单预算书，并针对工程量清单缺项漏项情况及时提出问题。工程量清单经双方确认后，工程量以第三方咨询对量、发包人核定的预算工程量为准，综合单价按第3.4.4项变更估价条款调整，重新确定合同总价，并签订补充协议。

（3）针对工程量清单缺项漏项情况，承包人应及时提出。若在该专业工程价款修正前未提出，则默认承包人同意按图纸施工，工程量清单与图纸不一致的，视为承包人已充分知晓且无额外费用产生或该费用已综合考虑至施工单价或总价。

3.1.4 当发包人招标图纸为施工图深度，但招标图纸及招标清单因其编制差、错、漏等，在开工前一日已与实际实施情况存在较大出入，经发包人确认需实施调整的，属前期变更，按以下原则修正合同价款。变更程序按发包人和发包人的上级单位所颁布的变更相关管理办法执行。

（1）招标图纸和招标清单编制差、错、漏等原因导致的工程量偏差按实调整，工程量清单缺项漏项按实补项。

（2）分部分项单价和措施费不予调整。

（3）针对工程量清单缺项漏项情况，承包人应及时提出。

若在开工日前一天仍未提出，则默认承包人同意按图纸施工，工程量清单与图纸不一致的，视为承包人已充分知晓且无额外费用产生或该费用已综合考虑至施工单价或总价。

若承包人在报价时漏报清单内项目的单价或价款的，则该等项目所需的费用视作

已包括于总报价内，发包人无须再另行计算或补偿费用和利润。

3.1.5 综合单价包含的风险范围：

(1) 省级或行业建设主管部门发布的人工费调整；

(2) 由于市场物价波动影响合同价款的，按专用条款第 3.5 款中约定由发承包双方合理分摊的价差范围。

(3) 由于承包人与其他承包人、专业承包人之间的交叉作业或配合而引起的窝工、停工损失；以及施工作业面移交等原因导致不均衡施工对劳动力需求的变化从而出现的赶工或窝工损失。

(4) 与各专业工程之间的衔接、交叉部位的处理等所发生的一切费用，由于承包人与其他区段承包人、专业承包人之间的交叉作业或配合而引起的人工和机械的降效损失。

(5) 本工程由承包人自行深化设计而产生的一切成本及费用，由承包人在投标报价时综合考虑，结算时不另行计取。

(6) 其他本项目存在特殊性因素和施工难点。

(7) 因市场汇率变化引起风险变化。

本合同项目的结算造价确定方式：招标文件及本合同另有规定的除外，工程量按实计算，工程结算价最终以发包人审定为准。如有审计部门审计的，承包人有义务参与审计的相关配合工作。

3.1.6 合同价款的调整

3.1.6.1 合同价款调整因素

(1) 物价涨落的价款调整：见专用条款第 3.5 款

(2) 工程变更及现场签证：按专用条款中第 3.4 款及发包人最新版工程变更管理办法执行处理。工程变更只计取实体费用，措施费用不予计价。

(3) 后继法律变化事件。国家及地方的行政法规、政策和行业标准的变更(包括施行新的，废除或改变现有)，估价原则参照专用条款第 3.4.4 项变更估价约定。

(4) 分部分项工程量清单缺项漏项。除第 3.1.3 和第 3.1.4 项中第 (3) 目规定外，分部分项工程量清单缺项漏项不予以调整。

(5) 专业工程施工图深化：按专用条款中第 3.1.3 项处理。

(6) 经发包人确认的其他情形。

3.1.6.2 合同价款调整程序

(1) 合同价款调整报告的提出

出现合同价款调整事件后的 7 天内，承包人应向造价工程师提交合同价款调整报告，并附上相关资料。如承包人在出现合同价款调整事件后的 7 天内未提交合同价款调整报告的，则造价工程师可在报发包人批准后，根据实际情况决定是否调整合同价款以及调整的金额。

(2) 调整价款的核实

造价工程师应在收到合同价款调整报告及相关资料之日起 14 天内对其核实，并对承包人提出修改意见或将变更价款审核结果报发包人进行核定；发包人应在收到工程变更价款报告之日起 14 天内将核定结果通知承包人、抄送监理工程师、造价工程师。

造价工程师提出修改意见的，合同双方当事人应在承包人收到修改意见后的 7 天内进行协商确定；协商未能达成一致的，由造价工程师暂定调整的合同价款，报发包人核定后方可通知承包人。合同价款被确认或被暂定后列入合同价款，除合同专用条款另有约定外，经发包人确认后的调整价款与工程进度款同期支付。完工工程变更增减造价金额为正数时，按照发包人审批确认后于下一个计量周期按 90% 进行支付，完工工程变更增减造价金额为负数时，按照发包人审批确认后于下一个计量周期按 100% 进行扣除。只要不实质影响合同双方当事人履约的，合同双方当事人应实施该结果，直到其被改变为止。

3.2 合同价款的支付

3.2.1 预付款

(1) 预付款的支付

预付款支付比例或金额：预付款用于承包人为合同工程的工程实施购置材料、合同设备、施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等。预付款的金额为签约合同价（扣除含税暂估价、含税暂列金额、含税绿色施工安全防护措施费）后的 15%，即人民币大写（ ¥ 元）。绿色施工安全防护措施费的 30%，即人民币大写（ ¥ 元）在本项目承包范围工程开工后 28 天内支付。

预付款必须专用于本合同工程工作，承包人不得将该预付款用于与本工程无关的支出，发包人和监理人有权监督承包人对该项费用的使用，将不定期按专用条款第 3.2.4 项开展专款专用检查。如经查实承包人滥用开工预付款，发包人有权立即向银行

索赔履约保证金或者执行履约担保项下支付责任，并解除合同。

预付款支付期限：承包人提交履约保函且合同签订后，7天内提交支付申请，发包人在收到承包人的预付款支付申请的15个工作日内，发包人向承包人支付预付款的50%；承包人提交履约保函且开工令签发后15个工作日内，发包人在收到承包人的预付款支付申请的15个工作日内，支付预付款的50%，承包人应根据工期进度安排尽快排产。

承包人应该充分理解发包人资金支付时间较长，承包人不得以预付款拨付时间等理由影响合同节点工期及总工期。

(2) 预付款扣回的方式：工程开工预付款在进度付款中分期扣回，具体扣回比例按下表执行。当进度款不足以抵扣时，不足金额延至下期进度款抵扣；当累计完成工程量达到合同签约价施工费部分的80%时扣回全部预付款。

预付款扣回比例表

已完工作量价格与合同签约价（扣除含税暂估价、含税暂列金额、含税绿色施工安全防护措施费）施工费部分的比例（a）	扣回预付款的比例	累计扣回比例
$20\% \leq a < 30\%$	10%	10%
$30\% \leq a < 40\%$	20%	30%
$40\% \leq a < 50\%$	20%	50%
$50\% \leq a < 60\%$	20%	70%
$60\% \leq a < 70\%$	20%	90%
$70\% \leq a < 80\%$	10%	100%

注：a=已完工程量造价/合同签约价施工费部分。

3.2.2 计量

工程量计算规则：工程的计量规则和计价办法，以国家标准《建设工程工程量清单计价规范（GB50500—2013）》为准；《建设工程工程量清单计价规范（GB50500—2013）》没有规定的，以广东省统一工程计价依据为准；广东省统一工程计价依据没有规定的，可参照专业部门颁发的工程计价依据。如合同履行期间相关规定发生变化

的，以施工期间有效适用的规定为准。但合同条款中有约定的，优先按照合同条款执行。

计量周期：工程量的计量原则上按月进行，发包人可根据工程进度情况调整计量周期。

3.2.3 进度款支付

3.2.3.1 进度款支付节点

(1) 自发包人和承包人确认发货时间后，具备设备发货条件，承包人将出库凭证、发货单和有关出厂检测报告等资料寄送给发包人 30 个工作日内，发包人向承包人支付至该批工程款（含设备货款及安装价款）的 10%。承包人须随货提供其货物发出的出库凭证、相应的物流信息及票据、产品的质量合格证、出厂检测报告等相关技术资料原件（或复印件加盖红章）。

(2) 每批设备进场，并通过发包人、监理人等各方开箱检验、材料设备初步检验试验合格后 30 个工作日内，发包人向承包人支付至该批工程款的 50%。

(3) 设备安装、调试完成，通过发包人、监理、质监局等有关部门验收合格并取得使用相关证件，经试运行正常使用的，发包人按专用条款第 6.5 款向承包人累计支付至审定工程价款（含设备货款及安装价款）的 90%。支付当期进度款最多支付至本期完成工程款的 90%（包含发包方根据合同确定的应扣款项）。当所有款项累计支付达到本合同价款（不含暂列金额；不含原清单减少或未实施内容）的 90%时，暂停支付除暂列金额外的所有款项。暂列金额支付按合同专用条款第 3.4.8 项的约定执行。

(4) 绿色施工安全防护措施费，应当按照施工进度以及发包人、监理人、承包人共同核定的安全措施落实情况，与工程进度款同期支付。本工程项目竣工且拆除临时设施并完成复垦复绿工作后，支付 10%。

(5) 本合同内所有设备（如分批次供货则按当批次计算）安装、调试完成、整体工程竣工验收合格的，发包人按专用条款第 6.5 款累计支付至审定工程结算价款的 97%。

(6) 材料调差价款随合同最终结算款一并支付，不在进度款中支付。

3.2.3.2 进度款申请

工程进度款以监理单位审核计量和发包人审定确认为准。承包人进场开工后，应依据在每月最后一日前统计上月 24 日至本月 23 日所发生的工作量，按工程量清单单

价和取费标准，计算出已完工程价款，按规定格式编制工程进度款支付申请单报监理单位核实确认，并附上隐蔽工程验收记录作为支持材料。

承包人支付申请单的内容包括但不限于：

- (1) 累计已完成工程的工程价款；
- (2) 累计已实际支付的工程价款；
- (3) 累计已完成并经审核确认的工程量；
- (4) 本期间完成的工程款；
- (5) 本期间完成的计日工费用（如有）；
- (6) 本期间应支付的暂列金额价款（如有）；
- (7) 本期间应扣除的误期赔偿费（如有）；
- (8) 本期间应支付的调整工程款（如有）；
- (9) 本期间应扣回的预付款（如有）；
- (10) 本期间应支付或扣回的绿色施工安全防护费（如有）；
- (11) 本期间应扣留的质量保证金（如有）；
- (12) 根据合同约定，本期间应支付或扣留（回）的其他款项（如有）；
- (13) 本期间应支付的工程款。
- (14) 本期间应出具的交货清单、收货清单及出厂质量合格证等资料。

合同进度付款申请单提交的约定：按发包人颁布的支付相关管理办法执行。

承包人应当保证其所开具的发票的合法性、有效性、真实性，否则由此产生的一切法律责任由承包人承担，同时应当赔偿发包人因此受到的一切损失。发票在传递至发包人之前，发生丢失、毁损等情况，承包人重新提供发票且自行承担相关费用。

承包人有任何应付未付费用的（包括但不限于违约金、赔偿金、补偿金等）的，发包人有权直接在应付款项中扣除后支付。

如本合同标的物发生各类侵权纠纷或诉讼，发包人有权立即停止向承包人支付合同价款直至纠纷或诉讼完结。

3.2.3.3 进度款审核与支付

(1) 每期工程款（进度款）支付，承包人须将相关的支付申请资料报监理单位与造价咨询单位，监理单位与造价咨询单位审核后报发包人，发包人审批后支付。合同清单外新增加工程费用、签证变更费用经造价咨询单位及发包人确认后可与进度款同期支付。

(2) 监理单位和造价咨询单位收到承包人的工程计量报表、计量支付证书及其他支付申请资料后，应在 14 天内审核并签署意见后报发包人，发包人在收到监理审核意见后 14 个工作日内审批完毕，并在收到符合税法规定的增值税专用发票后 14 个工作日内按第 3.2.3.3 目支付当期进度款。

(3) 发包人签发进度款支付证书或临时进度款支付证书，不表明发包人已同意、批准或接受了承包人完成的相应部分的工作。

在对已签发的进度款支付证书进行阶段汇总和复核中发现错误、遗漏或重复的，发包人和承包人均有权提出修正申请。经发包人和承包人同意的修正，应在下期进度付款中支付或扣除。

3.2.4 支付账户

发包人按合同约定支付给承包人的各项（绿色施工安全防护措施费、工人工资、工程费用等）价款应专用于合同工程。承包人必须在发包人指定银行设立项目专用账户、安全生产专项专用账户、工人工资专用账户，且在申请第一笔预付款 5 个工作日前将专户的开立资料报发包人审核、备案，并向发包人出具《银行查询授权书》2 份，授权进行本合同工程开户银行工程资金的查询。发包人支付的款项将转入该银行所设的 3 个专用账户，发包人有权不定期对承包人工程资金使用情况进行检查，发现问题及时责令承包人限期改正，否则将终止月支付，直至承包人改正为止。

承包人与发包人、银行共同签订《工程资金监管协议》，接受发包人和银行对资金的监管，承包人应向发包人授权进行本合同工程开户银行工程资金的查询。发包人及其派出机构有权不定期对承包人工程资金使用情况进行检查，承包人每月或按发包人不定期要求，报送（包含但不限于）《安全生产、工人工资、工程项目资金使用情况表》等有利于发包人了解和监控项目资金的财务资料。若发包人认为承包人挪用了工程价款，发包人有权要求承包人提供详细的工程价款使用说明（明细）。对使用说明（明细）中发包人合理质疑的项目，承包人应向发包人提供相关证据。若承包人不能合理说明或证明其工程价款专用于合同工程，发包人有权暂缓支付后续工程价款，承包人不得因此而延误工期或停工，造成的损失由承包人自行承担。

工人工资支付专用账户的开立和管理参照《关于印发广州市建设领域工人工资支付分账管理实施细则的通知》（穗建规字〔2017〕10 号）、广州市住房和城乡建设委员会关于实施《广州市建设领域工人工资支付分账管理实施细则》的通知（穗建筑〔2017〕1344 号）、广州市住房和城乡建设局、广州市人力资源和社会保障局、广

广州市交通运输局、广州市水务局、广州市林业和园林局、中国人民银行广州分行营业管理部《关于印发广州市建设领域工人工资支付分账管理实施细则的通知》（穗建规字〔2020〕37号）等广州市关于用工实名制和工人工资支付分账管理的各项规定执行，并按《关于印发〈广州市建筑施工企业工人工资支付保证金管理办法〉的通知》（穗人社发〔2014〕43号）、《广州市人力资源和社会保障局等7个部门关于印发广州市建设领域施工企业工人工资支付保证金管理办法的通知》（穗人社规字〔2023〕1号）规定存入工人工资保证金。上述办法有更新的，按照最新要求执行。

工程款中的工人工资款比例按《中标通知书》中单列的人工费金额除以中标金额计算。

新增第 3.4-3.5 款：

3.4 变更

3.4.1 变更的范围

3.4.1.1 合同履行期间，发包人可对合同工程或其任何部分的形式、质量或数量作出变更。变更项目包括但不限于：

- （1）改变合同工程中任何工程数量，工程量的偏差参照第 3.4.1.2 目执行；
- （2）删减任何工作，但无本合同约定或者其他正当理由的，删减的工作不能转由发包人或其他人实施；
- （3）改变任何工作内容的性质、质量或其他特征；
- （4）改变工程任何部分的标高、基线、位置和（或）尺寸；
- （5）非承包人原因引起的合同工程的施工时间和已批准的施工工艺或顺序；
- （6）其余发包人和监理人及工程造价咨询人共同确认的变更工程、工程签证、新增工程及工程洽商。

因承包人原因造成的工程变更，不予变更估价，由承包人自行承担相应费用。

如果因非承包人原因删减了合同中的某项原定工作或工程，或者变更导致工程量减少，无论承包人是否已排产，发包人不构成违约，承包人不得就此事项提出任何索赔。

3.4.1.2 工程量偏差

工程量偏差是指承包人按照合同签订时的图纸（含经发包人批准由承包人提供的施工设计图纸和履行本合同的相关大样图等）实施、完成合同工程的应予计量的实际

工程量与工程量清单开列的工程量之间的偏差。

(1) 当发包人招标图纸为施工图深度，但招标图纸及招标清单因其编制差、错、漏等，在开工前一日已与实际实施情况存在较大出入，经发包人确认需实施调整的，属前期变更，按专用条款第 3.1.4 项和发包人、发包人上级单位颁布的前期变更相关管理办法执行。

(2) 按发包人正式签发的施工图图纸实施使得实际计量工程量与合同已标价工程量清单中的工程量之间，非因第 1.1.17.1 目中的工程变更，仅因按实计量，未更改施工工艺、顺序、条件和任意工作、图纸等合同标的的工程量偏差不属于工程变更，该项工程量增减不需要任何指令。

(3) 因工程变更导致的工程量偏差，按工程变更规定执行，相关变更估价按第 3.4.4 项执行。

3.4.2 变更权

(1) 发包人和监理人均可以提出变更。变更指示均通过监理人发出，监理人发出变更指示前应征得发包人同意。承包人收到经发包人签认的变更指示后，方可实施变更。未经许可，承包人不得擅自对工程的任何部分进行变更。

(2) 承包人须立即执行发包人发出的指令，并不得以工程变更费用或工期未确定或未协商一致为由延迟执行或不执行。承包人须承担因其延迟执行或不执行发包人指令引致的发包人的经济损失或工期延误。

(3) 没有经发包人批准也没有监理工程师的工程变更指令，承包人应按照合同约定施工，无权对合同工程作出任何变更。

(4) 涉及设计变更的，应由设计人提供变更后的图纸和说明。如变更超过原设计标准或批准的建设规模时，发包人应及时办理规划、设计变更等审批手续。

3.4.3 变更程序

(1) 合同工程可能发生第 3.4.1 款所列情形的，监理工程师可向承包人发出变更意向书，并附必要的施工设计图纸及其说明等资料。承包人应在收到变更意向书后的 7 天内，向监理工程师书面提交包括拟实施变更工作的计划、措施、竣工时间、修改内容和所需金额等在内的实施方案。发包人应在收到承包人提交的书面资料 14 日内，通知监理工程师、造价工程师对工程变更实施方案和变更费用进行审核；同意承包人提交的实施方案的，监理工程师应在收到实施方案后的 14 天内发出变更指令。

(2) 任何工程变更（包括发包人、监理人和设计人等各方提出的变更要求引起的施工图设计变更）均应由监理人审核后并得到发包人的书面批准后方可生效，变更程序还应按发包人颁布的变更相关管理办法执行。

(3) 承包人需按变更管理办法要求，按时上报变更立项文件、预算申报文件、洽商记录、工程量确认单等，发包人对工程图纸与变更的原因及结果进行审批。若因承包人资料上报不及时等原因造成工程变更审批、确认滞后，造成的返工、拆改等一切后果由承包人承担。

(4) 施工中承包人不得擅自对施工图审查合格的施工设计图纸进行变更。因承包人擅自变更设计发生的费用和由此导致发包人的损失，由承包人承担，工期不予顺延。

(5) 发包人提出的对于已完成的分项工程进行变更，承包人应在施工前将施工方案报发包人确认；对于可能重复利用的材料设备，承包人应小心保护，并与发包人及时对损耗率进行确认，否则以全部利用进行考虑，承包人不得有任何异议。属承包人拆除时未采取保护措施或拆除后保护不当的，由承包人承担由此造成的所有经济损失及责任。对于合同工程范围以外的零星工作及现场签证，承包人须在事件发生之日起 30 天内提交书面申报，签证必须经监理工程师和发包人确认，事件发生之日起 30 天内未提交的，视为该工作或签证不涉及费用的增加和工期的延长。

3.4.4 变更估价

严格控制工程变更，确需变更的，承包人需按照发包人最新版工程变更管理办法执行。分部分项工程项目费由承包人按以下规定提出变更价格，经造价工程师核实、发包人核定后计价，具体的分部分项工程费调整的优先顺序原则如下：

(1) 已标价工程量清单中已有相同项目的综合单价，即只是原有清单项目工程数量的增减，则按合同已有的综合单价变更合同价款。

(2) 已标价工程量清单中的项目中已有类似项目的综合单价，则按类似项目的综合单价对相应子目、消耗量、单价等进行调整换算，原管理费、利润水平不变。如中标的投标文件工程量清单中类似项目的综合单价有两个以上，则由发包人按消耗量最少、管理费和利润取费最低的优先顺序选择类似项目综合单价进行换算。

换算时出现类似项目综合单价中没有的材料单价的调整顺序：

① 合同内有的材料、设备价格则沿用原价格。

② 按招标控制价编制（2024年7月）采用的《广州地区建设工程常用材料税前综合价格》执行计价。

③ 按招标控制价编制时（2024年7月）采用的《广州地区建设工程材料（设备）厂商价格信息》，其中土建工程、园建工程、市政工程下浮10%，机电安装工程下浮20%计算。

④ 《广州地区建设工程材料（设备）厂商价格信息》仍然没有的材料单价，由承包人提出适当的材料单价，经发包人和总监理工程师确认后执行。

（3）已标价工程量清单中没有相同项目的，则作为新增项目，采用定额计价办法，依据广东省计价依据、广东省相关定额和广州市补充定额，以及定额对应的计价办法进行计价，工程量按《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）以及广东省建设工程计价依据计价方法计算，并按合同下浮系数下浮后确定（合同下浮系数=（1-基本下浮率）×（1-中标下浮率），其中，本项目基本下浮率为【X%】，中标下浮率=（本标段最高投标限价-中标总价）/本项目最高投标限价%）。

其中的人工、材料、机械台班价格按实际招标控制价编制时（2024年7月）采用建设行政主管部门发布的《广州地区建设工程常用材料综合价格》计算，综合价格没有的材料单价则参照广州市造价管理站同期《广州地区建设工程材料（设备）厂商价格信息》，其中土建工程、园建工程、市政工程下浮10%，机电安装工程下浮20%计算，按上述原则调整后的综合单价乘以合同下浮系数后作为新增的综合单价；对《广州地区建设工程材料（设备）厂商价格信息》仍然没有的材料单价，由承包人提出适当的材料单价，经发包人和总监理工程师确认后执行。若个别项目没有定额可套用，由发包人和承包人根据实际情况签订补充合同或协议作出约定；若项目实施期间定额更新，建设行政主管部门对新旧定额的使用办法有规定的从其规定，没有规定或规定不明确的，由发包人和承包人根据实际情况协商解决。

（3）按上述原则确定价格时，包装、运输及搬运费、安装调试费、人工费税费不计取。

（4）应用新工艺、新技术、新材料时，如没有适用定额，可由发包人报广州市建设工程造价管理站确定合理的计价方式。

（5）措施费调整的方法：该变更项目引起发生新的措施项目费，由承包单位提出实施方案，经监理人和发包人确认，新增部分的措施费按以下原则计算：

a.按系数计算的绿色施工安全防护措施费，按照广东省建设工程计价依据规定的费率及计算方法合价包干，不予调整。

b.凡可计算工程量的措施项目费，按照实际发生变化的措施项目的工程量乘以按专用条款第 3.4.4 款第（1）至（3）目确认的单价调整。

c.单项费用包干的措施项目费合价包干，不予调整。

3.4.5 承包人的合理化建议

监理人审查承包人合理化建议的期限：收到承包人合理化建议的 7 天内。

发包人审批承包人合理化建议的期限：收到监理人报送合理化建议的 7 天内。

承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的奖励的方法和金额为：无。

3.4.6 变更引起的工期调整

属于本合同和发包人颁发制度约定变更范围并履行相应变更程序的变更事项，影响工期的，工期应按有关条款调整，本合同明确约定工期不顺延或调整的除外。工期影响范围和调整方案由双方确认。但由于下列原因引起的变更，承包人无权要求任何额外或附加的费用，工期不予顺延：

- （1）为了便于组织施工而采取的技术措施变更或临时工程变更；
- （2）为了施工安全、避免干扰等原因而采取的技术措施变更或临时工程变更；
- （3）因承包人违约、过错或承包人引起的其他变更。

3.4.7 暂估价

暂估价项目包含：工程保险项目，该保险项目仅包含工程一切险和第三者责任险，有关约定按专用条款第 21.1 款和第 21.3.1 项执行。

暂估价采取总价控制、数量和价格暂定的形式，待施工图纸进一步深化后，由发包人统一掌握使用，如发包人未统一实施，可由承包人选定经发包人同意的单位实施，工程量按实计量，费用按第 3.4.7.3 目执行。

暂估价专业工程属于本工程的组成部分，承包人需对分包人进行总承包管理和协调，并按要求提供配合和服务，有关费用已含在合同价款中。

专业分包单位必须配合承包人的施工进度及安全文明施工统一要求。发包方有权调整工程范围，若上述有关专业工程或发包人另行发包的专业工程在本合同履行过程中取消，承包人不持异议。

3.4.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准，发包人有权选择发包人招标、承包人招标或发包人和承包人联合招标的公开招标方式确定暂估价工程的承包人和承包价格，承包人不得拒绝。确定暂估价项目的中标人后，由发包人与暂估价项目的中标人签订暂估价项目合同。暂估价项目纳入承包人的总承包管理范围。

(1) 由发包人招标确定暂估价供应商或分包人的，发包人应按照施工进度计划，及时推进招标。

(2) 由承包人招标实施的暂估价项目，对该暂估价项目的确认和批准按照以下约定执行：

a. 发包人根据施工进度要求设计单位完成暂估价部分的施工图纸深化及预算编制，通知承包人根据施工进度计划开展招标方案编制并报监理人、发包人审查，发包人应当在收到承包人报送的招标方案后 7 天内批准或提出修改意见。承包人应当按照经过发包人批准的招标方案开展招标工作。

b. 承包人应当根据施工进度计划，提前 14 天将招标文件通过监理人报送发包人审批，发包人应当在收到承包人报送的相关文件后 7 天内完成审批或提出修改意见；招标控制价由发包人确定。

c. 承包人与供应商、分包人在签订暂估价合同前，应当提前 7 天将确定的中标候选供应商或中标候选分包人的资料报送发包人，发包人应在收到资料后 3 天内与承包人共同确定中标人；承包人应当在签订合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

d. 因承包人原因导致暂估价确认和暂估价工程招标迟延的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

e. 分包工程合同应当在签订之日起 10 个日历天内，按发包人要求，完成分包工程的招标资料、合同资料向发包人备案。未按照上述要求完成分包合同的招标及合同资料备案的，发包人有权暂不支付该专业工程进度款，直到完成上述资料的备案，且无需承担任何责任。

f. 承包人未按照暂估价专业工程招标计划执行的，且非发包人原因造成的招标滞后，处以违约金处罚 1 万/天。若承包人在非发包人原因造成招标滞后 30 天以上，发包人有权将滞后部分的暂估价专业工程单独发包，并对承包人处以滞后部分的暂估价

专业工程合同价的 5%。因暂估价专业工程滞后招标所导致的损失、赔偿、工期滞后、窝工、机械闲置等由承包人承担。

g. 因承包人原因无法按计划完成该项暂估工程专业分包工作的，视为违约，工期不予顺延，并由承包人承担由此造成其他专业工程承包人因工期拖延、工作面未提供等原因产生的人员窝工、机械闲置等损失的赔偿。发包人亦有权另行招标。

h. 发包人对暂估价专业工程招标环节的管理，不能免除承包人对暂估价专业工程承包人之间安全、质量、进度、支付等方面管理和赔偿责任。

(3) 由发包人承包人共同招标确定的，对该暂估价项目的确认和批准按照以下约定执行：

对于依法必须招标的暂估价项目，由发包人和承包人共同招标确定暂估价供应商或分包人的，承包人应按照施工进度计划，在招标工作启动前 14 天通知发包人，并提交暂估价招标方案和工作分工。发包人应在收到后 7 天内确认。确定中标人后，由发包人、承包人与中标人共同签订暂估价合同。

3.4.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

(1) 承包人不具备实施暂估价项目的资格和条件的：按下列原则确认和批准

a. 承包人应根据施工进度计划，在签订暂估价项目的采购合同、分包合同前 28 天向监理人提出书面申请。监理人应当在收到申请后 3 天内报送发包人，发包人应当在收到申请后 14 天内给予批准或提出修改意见，发包人逾期未予批准或提出修改意见的，视为该书面申请已获得同意；

b. 发包人认为承包人确定的供应商、分包人无法满足工程质量或合同要求的，发包人可以要求承包人重新确定暂估价项目的供应商、分包人；

c. 承包人应当在签订暂估价合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

(2) 承包人具备实施暂估价项目的资格和条件的，经发包人和承包人协商一致后，按 3.4.7.3 款确定暂估价项目价格，双方签订补充协议，由承包人自行实施暂估价项目。

(3) 对于不属于依法必须招标的项目，发包人和承包人如果对合同费用不能达成一致，由发包人另行发包，纳入承包人管理范围。

3.4.7.3 暂估价项目价格确定

(1) 专业工程暂估价工程预算编制规则：承包人投标报价时须按发包人提供的专

业工程暂估价报价，该暂估价不作为结算的依据。施工前承包人应按照本工程招标控制价的编制方法，根据发包人审定后的图纸或方案、广州市工程造价管理机构发布的计价标准、价格信息（采用专业工程暂估价定价编制期最新信息价）等编制预算，发包人委托造价咨询单位审核预算，当承包人对发包人的审核价有异议时，双方协商解决。

发包人有权可以采用以下任一种方式确定，承包人不得拒绝：

a. 属于依法必须招标的暂估价项目：发包人提出技术标准并确定最高限价，由发包人、承包人或发包人承包人联合按本合同约定进行招标，根据暂估价工程合同约定的价款确定该专业工程价款，项目所在地行政主管部门另有规定的除外。

b. 不属于依法必须招标的暂估价项目：采用招标控制价的编制方法，按专业工程暂估价编制期最新信息价及施工图纸等计算，并按本工程合同下浮系数进行下浮确定该专业工程价款。

(2) 专业工程暂估价项目价款不考虑按系数计算的措施项目费及预算包干费。

(3) 专业工程暂估价：发包人有权全部使用、部分使用或完全不使用该项费用，结算价需按实核算。

(4) 因承包人原因导致暂估价合同订立和履行迟延的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

3.4.8 暂列金额

暂列金额是发包人为签订合同时尚未确定或不可预见的事件而预留的金额，并非支付给承包人的实际费用。结算时，应按实际发生的情况进行结算，剩余部分仍归发包人所有。

当发生第 3.4.1 项合同价款的调整因素时，可申请动用暂列金额，当暂列金额纳入进度款支付时，按合同价款调整金额的 70% 支付比例支付。当合同价款调整费用累计达到暂列金 50% 时，承包人需 7 天内向发包人报告并采取有效措施控制造价（注：期中预警）；当暂列金额累计支付比例达到 60% 时，发包人暂停支付暂列金额（注：暂停支付）。如合同价款调整费用存在超出暂列金的风险时，承包人需向发包人提交正式书面报告，并确保合同结算送审价不超过合同价（如有特殊情况的，另与发包人协商处理）；若承包人未按上述要求上报，发包人有权不予确认相关工程量，并视情况进行处罚。（注：超限价预警）

3.5 价格调整

3.5.1 市场价格波动引起的调整

承包人应充分考虑合同执行期内因材料上涨、影响成本的情形及法律、法规变更等任何有可能引起施工成本增加的风险，除第 3.5.1.1 目中规定的允许调差范围外，合同价款不会因此而调整。部分材料每年单价定期上涨、回落的，不予调差。

3.5.1.1 价格调整范围

(1) 针对电缆，可根据广州市信息价对应的材料变化情况进行调差。电线和铜管不予调差。

(2) 措施费中材料不参与调差。

(3) 工程变更、签证部分的材料不予调差。

(4) 分部分项及措施费中的人工费均不予调差。

3.5.1.2 价格调整方式

(1) 人工费的调整方法

承包人应充分考虑综合单价风险，人工费不予调整。

(2) 承包人采购材料调整方法

因市场价格波动调整合同价格，采用以下方式对合同价格进行调整：

a.允许调整价格的材料品种：见第 3.5.1.1 目（价格调整范围）。

b.调差时间：材料价差原则上按施工期当月的实际工程量调整并在工程结算时一次性调整到位，发包人有权根据市场价格变动情况改变材料价差调整时间。

c.计算方法：按本条 a 点规定的材料价格波动幅度超过 10%时，可以调价。价格上涨时，承包方承担涨幅 10%以内（含 10%）部分，超出 10%的部分由发包方承担；价格下落时，下落超出 10%的部分由承包方退回发包方。因承包人原因造成工期延误的，延误期间发生的工料机价格涨跌风险由承包人承担。

价差调整费用（ ΔC_t ）：
$$\Delta C_t = (\Delta C - C_o \times r\%) \times V \times \text{合同下浮系数} \times (1 + \text{税金})$$

其中： $\Delta C = C_i - C_o$ ；合同下浮系数 = $(1 - \text{基本下浮率}) \times (1 - \text{中标下浮率})$ 。

基准价格（ C_o ）：招标控制价编制时（2024 年 7 月）采用广州市建设工程造价管理站发布的建设工程价格信息文件中的价格。

信息价（ C_i ）：广州市建设工程造价管理站发布的施工期当月建设工程价格信息文件中的价格。

数量（V）：以经发包人和监理人核实的当月实际计量工程量抽料的实物材料数量（材料消耗量以广州市建设工程造价管理站备案的最高投标限价中相应分部分项工程量清单子目消耗量为准）。

风险幅度（r%）： $r = \pm 10$ 。

税金：即 9%，如合同履行期间，国家、省、市等有最新规定的，按最新规定执行。

3.5.2 法律变化引起的调整

基准日期后，法律变化导致承包人在合同履行过程中所需要的费用发生除第 3.5.1 项（市场价格波动引起的调整）约定以外的增加时，由发包人承担由此增加的费用；减少时，应从合同价格中予以扣减。基准日期后，因法律变化造成工期延误时，工期延误按 20.5.2 执行。

因法律变化引起的合同价格和工期调整，合同当事人无法达成一致的，由总监理工程师按第 18.3.4 项（商定或确定）的约定处理。

因承包人原因造成工期延误，在工期延误期间出现法律变化的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

3.5.3 执行国家和行业标准

除非发包人和监理人专门批准，如果本工程技术规范和图纸标准低于国家和行业标准，则应按国家和行业标准执行，承包人不能因此提出增加费用的要求和索赔。

4. 监造及交货前检验

对 4.2 款补充如下：

4.2 交货前检验

发包人和发包人委托的监理单位共同对交货和安装检验。所有的检验报告须经监理工程师确认后生效。

新增 4.3 条款：

4.3 材料与工程设备的采购

4.3.1 承包人采购材料与工程设备

（1）本工程所需的所有材料设备(含半成品、成品)都必须是符合建设工程质量管理有关要求和规定，并经发包人和监理人批准的全新安全合格材料。承包人在这些材料的订购和自采加工之前，应取得监理人及发包人的书面同意，并应附有材料的样品及其材质和使用的有关说明。没有监理人及发包人的事先书面同意，不得采用任何代

用材料。承包人供应的材料设备的供货渠道应是品牌制造商或其指定的供应商，都必须是符合建设工程质量管理有关要求和规定，并经发包人和监理人批准的合格材料设备，否则不允许进场，且由此发生的费用和工期延误全部由承包人承担。进口材料、设备承包人负责提供相关报关、商检等证明文件。

(2) 承包人在采购每一种甲控材料（具体清单详见附件 10）前，须将拟定采购供应的材料生产或供应的厂家的企业概况（包括名称、注册资金、生产许可证、年产量和近三年服务于同类工程业绩等，应选择一线知名品牌，并提供主选品牌和 2 家以上备选品牌）、产品质量合格证书以及反映厂家实力的证明材料等报给监理人、发包人，待批准后才能采购使用。否则，视为提供不合格材料。承包人拟定材料和工程设备品牌被发包人、监理人否决后，拒绝提供新的品牌的，发包人将不予以计量支付该部分费用，并按《违约金一览表》执行。

(3) 对发包人约定了参考厂家、品牌、质量等级的设备、材料，承包人应按招标文件和合同文件推荐的设备材料参考品牌。监理人及发包人对材料设备的确认或否决皆不会免除承包人按合同文件所应承担的责任。

(4) 对发包人没有约定参考厂家、品牌的材料设备：承包人应当注明所选用材料设备的品牌、产地、规格、等级。应在国优、省优、行业知名产品中，择优选择 3 家或以上的候选品牌和样品技术标准，报监理审核，发包人最后核准。订货前 1 个月须将三家以上的材料样品和有关生产厂家及技术资料交发包人、监理人进行批准确认。主材应由承包人选定厂家和品牌后报发包人批准，且承包人选主材不应低于投标文件中的技术标准。商品混凝土受运距影响，参考广州市混凝土行业协会诚信排名。半成品加工厂应由承包人择优选择 3 家或以上满足现场质量及产能需求的候选加工厂家，经发包人监理人考察确认，由承包人报监理人、发包人审批后采用。

未经发包人、监理人书面同意的材料和设备不得用于本工程，发包人、监理人有权要求承包人撤换未经书面同意的材料设备，由此发生的费用和工期延误全部由承包人承担。

(5) 如发包人提供的参考品牌确实无法实现（无法实现是指厂家停产或市场禁用的情况或施工当期有生产但市场上的数量不能满足施工需要的，而非采购渠道及价格高低因素），承包人应及时向监理人和发包人提供相关佐证资料，同时提供推荐使用的同档次替换材料或设备品牌（型号）（原则上不少于 3 个），则可以选择其他品质

不低于发包人约定的参考品牌，但必须书面报监理人及发包人批准同意。

(6) 合同履行过程中出现中标品牌以外的甲控乙供材料设备，其品牌的选用按招标文件推荐品牌、中国名牌、国家免检产品、省知名品牌的顺序确定。

(7) 出现厂家（品牌）技术标准档次不一的情况，应当以就高不就低原则，承包人不得以技术标准不同，投标价格组价以低档次技术标准进行组价为由拒绝或采购相对较高技术标准的产品，否则承包人应承担由此造成的工期延误及其他损失责任；若经发包人同意采购技术标准或品牌档次相对较低的产品，则结算价需减去“与最高技术标准的档次产品的差价”。

(8) 承包人主要机械设备应能满足现场施工及进度计划的需要，塔吊、施工升降机要求出厂3年以内。

(9) 所有材料设备采购前，承包人应根据图纸及相关合同条款的要求，向监理人和发包人提供该品牌的材料的详细资料，包括但不限于权威部门的检测报告、质保书、产地证、合格证、样品、规格型号、技术参数、资质证书、使用工程的介绍等。如发包人认为必要，则有权要求去厂家实地考察，直至获得发包人、监理人的书面同意。无论发包人、监理人的选择是否与承包人在投标报价中的材料价相符，原合同价款均不因此而调整。

(10) 在承包人提供的材料经发包人、监理人许可投入本工程使用后，如经有关质量、环保检测部门检验认定不符合合同条款、相关法律法规、验收规范要求的，承包人应承担返工、更换合格材料的责任；给发包人造成损失的，应赔偿实际损失；如造成工期延误的，还应承担延期的违约责任。经检验不合格材料、设备不得进入施工场地，已进入施工现场的必须立即退场，不合格材料退场应有监理人及发包人代表现场签发的退场单方可出场。承包人应做好材料设备进退场的详细记录，对退场后更换进场的材料设备必须注明是“更换的材料设备”。监理人及发包人对材料的确认或否决皆不会免除承包人按合同文件所应承担的责任。

(11) 承包人不能只根据标准、规范及技术要求或图纸所述数量、尺寸而不进行实地量度来订购材料、设备或开始施工。承包人因不进行实地量度而导致的错误或虚耗材料、设备的，由承包人自行承担。承包人须自行负责采购的材料、设备的准确性。

(12) 承包人用于本工程的任何材料、设备的品质，在使用前必须得到监理人的

批准。承包人须在根据施工进度计划提前（需提前合理的时间以保证发包人、监理人有充分的时间进行审查）提交样品、样本，在大批订货前送审。获批准的样品、样本须存放在监理人的工地办公室，作为以后验收的标准（样品、样本和其包装由承包人无偿提供）。施工中使用的材料、设备须与获批准的样品、样本一致。

监理人对任何样品、样本的认可，并不会解除或减轻承包人按合同须履行的责任。若本工程的任何项目因承包人的原因不能及时提交样品、样本供监理人审批而导致工期延误或产生额外的工程费用，工期不予顺延，费用由承包人承担，给发包人造成损失的承包人应给予赔偿。发包人将从应付或将支付给承包人的款项中扣除或向承包人追索。

（13）未经发包人、监理人书面同意的材料和设备不得用于本工程。发包人、监理人有权要求承包人撤换未经书面同意的材料设备，由此发生的费用和工期延误全部由承包人承担。

（14）承包人需要使用代用材料时应有充足的理由，且代用的材料设备品质标准必须等同或高于招标文件约定的标准，承包人必须事先将替代材料的资料提供给发包人及监理人确认，发包人及监理人有权批准或不批准。批准应以书面形式发出，否则无效。发包人及监理人的任何批准或不批准不会减轻承包人应承担的材料质量保证责任。在获得批准之前，替代的建议不得实施。如获批准，其增加费用，由承包人承担，其减少的费用从合同价款中予以扣减。

（15）承包人与其分包人对分包人采购的材料设备应承担连带责任。若分包人采购的材料设备与设计、标准/规范以及合同条款约定的要求不符时，承包人应按监理人要求的时间责令分包人运出施工场地，重新采购符合要求的材料设备，承担因此产生的费用，由此延误的工期不予顺延。不合格材料退场应有监理人现场签发的退场单方可出场。

如现场发现使用假冒伪劣产品、货不对板、偷工减料、粗制滥造、伪造记录的，或使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备，或不执行工艺要求的，经监理人、发包人发现每次处以违约金 50000 元，并将此产品全部退场，违约金直接在工程进度款中永久性予以扣减。

（16）由承包人采购的材料设备，承包人不得在相关采购合同中约定材料设备供应商对安装、使用于本项目中的任何部分的材料、设备的所有权保留，否则，承包人

应承担由此导致的发包人的所有损失。

(17) 发包人将委托有资质的产品质量监督检验机构并由该机构依据合同约定对本工程进行材料设备技术检验（包括到厂抽检）和现场技术质量管理，承包人应予积极配合。凡用于本工程的材料设备必须贴上该机构的检验合格标志方可使用，没有该检验合格标志的材料设备视同不合格产品，发包人有权要求承包人拆除、调换或运出施工场地，或发包人自行组织拆除、调换或运出施工场地，因此所发生的费用和所造成的损失及责任全部由承包人承担。

承包人承诺：所有的材料设备均严格按照相关技术规范、用户需求书选用，并保证材料设备参数的真实性、有效性，如发生材料设备货不对板、或以低品质材料设备冒充高品质材料设备、或以低技术档次系列的产品冒充高技术档次系列的产品情况，该材料设备不得在本工程使用。发包人有权按照对本工程最有利的原则要求承包人更换为满足设计要求的高品质材料设备或高技术档次系列的产品，且价格不作调整；同时承包人应承担由此产生的有关违约责任和其他法律责任。

4.3.2 材料与工程设备的接收与拒收

承包人采购的材料和工程设备，应保证产品质量合格，承包人应在材料和工程设备到货前24小时通知监理人检验。承包人进行永久设备、材料的制造和生产的，应符合相关质量标准，并向监理人提交材料的样本以及有关资料，并应在使用该材料或工程设备之前获得监理人同意。

承包人采购的材料和工程设备不符合设计或有关标准要求时，承包人应在监理人要求的合理期限内将不符合设计或有关标准要求的材料、工程设备运出施工现场，并重新采购符合要求的材料、工程设备，由此增加的费用和（或）延误的工期，由承包人承担。

4.3.3 承包人采购材料与工程设备的保管与使用

(1) 承包人采购的材料和工程设备由承包人妥善保管，保管费用由承包人承担。法律规定材料和工程设备使用前必须进行检验或试验的，承包人应按监理人的要求进行检验或试验，检验或试验费用由承包人承担，不合格的不得使用。

(2) 发包人或监理人发现承包人使用不符合设计或有关标准要求的材料和工程设备时，有权要求承包人进行修复、拆除或重新采购，由此增加的费用和（或）延误的工期，由承包人承担。

(3) 政府质量安全监督部门、发包人和监理人有权安排抽检， 承包人应积极配合。政府质量安全监督部门、发包人委托有资质的第三方检测单位出具的检测报告作为竣工验收所需要文件的组成部分。

(4) 在施工过程中， 发包人、 监理人有权随时对工程材料、 设备的使用进行抽查， 包括成品、 半成品、 器具、 设备、 附件、 小五金等。 抽查范围、 比例、 数量、 批次及检查深度可比照国家现行施工质量验收规范和相关规定。 如抽查部分经检测为不合格的检测费用由承包人承担。

(5) 承包人在采购每一种类的主要材料时， 必须严格按照图纸、 清单中对材料、 设备的规格、 技术要求、 投标承诺等进行采购， 进场前需有合格证、 保修书等证明， 经监理人检验签字及发包人确认同意后方可使用。 若承包人所提供的材料、 设备性能低于招标文件、 投标文件要求的， 需按发包人要求无条件更换， 由此增加的费用和（或） 延误的工期由承包人承担。

工程材料、 设备的质量依据下列顺序之标准认定：

- a.本工程图纸规定的设计标准；
- b.招投标时确定的规格、 技术指标、 质量标准等；
- c.经设计、 监理、 承包人、 发包人共同认定的产品封样、 样板；
- d. 国家或行业强制执行的技术标准、 技术规范。

工程材料、 设备的抽查、 检验结果与前款约定不符的， 监理人必须扩大对该批材料的抽查范围、 增加数量抽检。 若仍不合格的， 承包人必须在监理人书面通知的限期内全部无条件拆除、 更换， 并运出施工现场； 由此增加的费用和（或） 延误的工期由承包人承担。

(6) 工程地材的采购

对于工程施工所需地材（碎石、 砂等）， 承包人可自行决定采购方式， 但在采购工作开展之前至少 28 天将主要地材的供应方案（包括采购地材的品种和数量、 供应商的名单、 选择该供应商的理由、 质量证明文件、 供货计划等） 报监理人、 发包人批准。 永久工程用砂严禁使用海砂。

必须通过合法的方式获取石源和砂源， 应确保材料的合法来源及品质要求， 对材料的运输方式、 供应强度及运距等自行测算并承担风险。

4.3.4 禁止使用不合格的材料和工程设备

(1) 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

(2) 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，承包人应按照监理人的指示立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

(3) 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。

(4) 承包人使用不合格材料或工程设备的，发包人、监理人应依据《违约金一览表》对承包人进行处罚。

4.3.5 样品

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量要求：按发包人下发的管理制度执行。

4.3.5.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量等要求均应在专用合同条款中约定。样品的报送程序如下：

(1) 承包人应在计划采购前 28 天向监理人报送样品。承包人报送的样品均应来自供应材料的实际生产地，且提供的样品的规格、数量足以表明材料或工程设备的质量、型号、颜色、表面处理、质地、误差和其他要求的特征。

(2) 承包人每次报送样品时应随附申报单，申报单应载明报送样品的相关数据和资料，并标明每件样品对应的图纸号，预留监理人批复意见栏。监理人应在收到承包人报送的样品后 7 天向承包人回复经发包人签认的样品审批意见。

(3) 经发包人和监理人审批确认的样品应按约定的方法封样，封存的样品作为检验工程相关部分的标准之一。承包人在施工过程中不得使用与样品不符的材料或工程设备。

(4) 发包人和监理人对样品的审批确认仅为确认相关材料或工程设备的特征或用途，不得被理解为对合同的修改或改变，也并不减轻或免除承包人任何的责任和义务。如果封存的样品修改或改变了合同约定，合同当事人应当以书面协议予以确认。

4.3.5.2 样品的保管

经批准的样品应由监理人负责封存于现场，承包人应在现场为保存样品提供适当和固定的场所并保持适当和良好的存储环境条件。

4.3.6 材料与工程设备的替代

4.3.6.1 出现下列情况需要使用替代材料和工程设备的，承包人应按照第4.3.5.2目约定的程序执行：

- (1) 市场上无供应或在一定时间内突然供应短缺；
- (2) 政府或有关管理机构的后继规章、规定禁止使用；
- (3) 发包人或监理人要求使用其他替代品；或者承包人提出，发包人和监理人批准使用其他替代品；
- (4) 任何其他可能的原因使得使用其他替代品成为必要。

4.3.6.2 承包人应在使用替代材料和工程设备28天前书面通知监理人，并附下列文件：

- (1) 被替代的材料和工程设备的名称、数量、规格、型号、品牌、性能、价格及其他相关资料；
- (2) 替代品的名称、数量、规格、型号、品牌、性能、价格及其他相关资料；
- (3) 替代品与被替代产品之间的差异以及使用替代品可能对工程产生的影响；
- (4) 替代品与被替代产品的价格差异；
- (5) 使用替代品的理由和原因说明；
- (6) 监理人要求的其他文件。

监理人应在收到通知后14天内向承包人发出经发包人签认的书面指示；监理人逾期发出书面指示的，视为发包人和监理人同意使用替代品。

4.3.6.3 发包人认可使用替代材料和工程设备的，替代材料和工程设备的价格，按照已标价工程量清单或预算书相同项目的价格认定；无相同项目的，参考相似项目价格认定；既无相同项目也无相似项目的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第18.3.4项（商定或确定）确定价格。

4.3.6.4 若合同文件规定使用的物料或技术原因来源短缺或时间紧迫或有更好的选择，则承包人可向发包人建议使用代替的物料和技术。发包人有绝对的权力不给予任何理由或解释批准或不批准承包人的建议。在获得书面批准前，承包人不能使用代替的物料和技术。除发包人在批准建议时书面确认可增加费用外，其他任何情况下批

准的建议均不能增加费用；如批准的建议有费用减少，则减少的费用由承包人与造价工程师、发包人协商确定后从合同价款中扣除。在任何情况下，发包人的批准或不批准不会免除或减轻承包人按合同所承担的义务和责任。

4.3.7 材料与设备专用要求

承包人运入施工现场的材料、工程设备、施工设备以及在施工场地建设的临时设施，包括备品备件、安装工具与资料，必须专用于工程。未经发包人批准，承包人不得运出施工现场或挪作他用；经发包人批准，承包人可以根据施工进度计划撤走闲置的施工设备和其他物品。

5. 包装、标记、运输及交付

5.3 运输

新增 5.3.5-5.3.6:

5.3.5 承包人负责合同标的物（设备）的运输，合同标的物（设备）在运输过程中的毁损、灭失、损坏等风险、责任由承包人承担。

5.3.6 因包装、运输引起的合同材料、设备等货物损坏，按质量不合格产品处理，如贻误工期的按专用条款第 20.5.3 项处理。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

新增 6.1.9-6.1.14:

6.1.9 质量复检

当合同材料、设备完成开箱检验，即数量及外观检验后，需按专用条款第 9.7 款及相关技术资料进行质量的复检验收。质量复检按专用条款第 6.1.10-6.1.14 项执行，并在开箱检验完成后 4 日内验收完毕，如有质量异议需要在验收完毕 2 日内由发包人以书面形式向承包人提出。在异议期间，发包人有权拒付不符合合同规定部分的工程款；在质量异议提出后 2 日内，双方共同取样，各派代表将所取样品送由发包人认可的第三方或国家法定检测部门进行检测，检测所发生的费用及损失按专用条款第 6.1.14 项执行；如承包人在质量异议提出后 2 日内未回复发包人并进行检测，则视为承包人认可发包人提出的异议和处理结果。材料设备经发包人验收合格后方可进行后续的安装、调试等工作，材料设备在安装结束交付前的一切风险由承包人承担。

6.1.10 试验设备及人员

(1) 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由承包人提供试

验场所、试验人员、试验设备以及其他必要的试验条件。监理人在必要时可以使用承包人提供的试验场所、试验设备以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的材料复核试验，承包人应予以协助。试验场所由经发包人认可的符合广州市有关规定且具有相应资质等级的质量检测机构进行检验试验。

(2) 承包人应按合同约定提供试验设备、取样装置、试验场所和试验条件，并向监理人提交相应进场计划表。

承包人配置的试验设备要符合相应试验规程的要求并经过具有资质的检测单位检测，且在正式使用该试验设备前，需要经过监理人与承包人共同校定。

(3) 承包人应向监理人提交试验人员的名单及其岗位、资格等证明资料，试验人员必须能够熟练进行相应的检测试验，承包人对试验人员的试验程序和试验结果的正确性负责。

6.1.11 材料设备的试验检验

(1) 承包人委托的检验机构须在进场前报发包人和监理人审批，取得发包人书面同意后方可进场抽检。承包人不得拒绝监理人、发包人要求的规范以外但对工程质量和安全有利的材料送检，费用由承包人承担。

(2) 承包人应按合同文件的有关规定对工程使用材料按照设计和规范要求进行检查，并将材料试验报告报送监理人、发包人审查。

(3) 在施工过程中，监理人及发包人有权随时对工程材料、设备的使用进行抽查，包括成品、半成品、设备等。抽查范围、比例、数量、批次及检查深度可比照国家现行施工质量验收规范和相关规定有所提高，承包人必须接受并提供便利条件。

(4) 发包人有权派人对承包人材料、设备采购、保管等进行监控，并有权委托国家质量检查机构或其他法定检验机构对工程材料、设备的生产、制造、安装、储运全过程进行第三方检查、检验，承包人必须接受并提供便利条件。

(5) 无论监理人或发包人对材料、设备是否进行并通过了各项检验，均不免除承包人对其承包的工程的质量所负责任，除由于非承包人责任原因引起，而此类质量问题承包人须及时通知监理人。在采用承包人设计的施工图施工和由承包人自行采购的材料、设备时，设计和制造所引起的质量责任由承包人承担。

监理人对承包人的试验和检验结果有异议的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可由监理人与承包人共同进行。重新试验和检

验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求的，由此增加的费用由发包人承担。

6.1.12 自检

试验属于自检性质的，承包人可以单独进行试验。试验属于监理人抽检性质的，监理人可以单独进行试验，也可由承包人与监理人共同进行。承包人对由监理人单独进行的试验结果有异议的，可以申请重新共同进行试验。

6.1.13 现场工艺试验

(1) 承包人应按合同文件的规定或发包人指示，进行现场工艺试验，承包人应在每项现场工艺试验开始前，将现场工艺试验的工艺设计和试验计划报送发包人和监理人审批，监理人应在收到该项工艺设计和试验计划后 3 天内批复承包人。现场工艺试验应在该项工程正式安装施工前进行，且不得影响工程进度。

(2) 承包人通过现场工艺试验选定的工艺流程、施工方法、施工参数、和质量控制标准等，均应编制现场工艺试验报告，报送监理人审批，并经发包人批准后才能用于施工。

6.1.14 检验试验费用

(1) 承包人进行的工程材料取样试验和现场工艺试验所发生的费用由承包人承担，如果某些材料取样试验和现场工艺试验必须到外地进行，发包人、监理人和承包人人员的差旅费等相关费用均由承包人承担。

(2) 如发包人、监理人对检测结果有疑义，发包人有权委托其它独立的检测机构另行检测，检测结果合格的，发包人承担检测费用；检测结果不合格的，则所发生的全部检测费用及相关费用（含第一次检测费用及由于检测不合格造成复检或扩大抽检所产生的费用）均由承包人承担，并从合同价款中予以扣减。

(3) 承包人配合发包人进行第三方检测（具体按发包人通知为准）所发生的人工、辅材、送检材料样品、机械、提供检测工作条件等配合费用，上述所有相关费用已综合考虑在合同价款中，不另行计算。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，由承包方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作。若因承包人原因出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，承包人应承担责任。双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时记录。

修改通用条款第 6.2.2 项为：

6.2.2 安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电按专用条款第 18.2.3 项承担。

6.3 考核

修改通用条款第 6.3.1 项为：

6.3.1 考核中合同设备运行需要的其他动力和原材料（如需要）等均由承包人承担，水电费按专用条款第 18.2.3 项承担。

6.4 验收

新增第 6.4.6-6.4.11 项：

6.4.6 分部分项工程验收

（1）工程调试验收内容及方法按双方确认的调试大纲和《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》的规定；

（2）冷库安装调试验收工作按本合同及设计图纸、技术资料及国家有关规范进行，为确保工程质量，按安装系统分类，实行分部验收和总体验收，各分部验收均为总体验收的依据。

（3）分部验收内容

A. 制冷系统管路安装、排污、压力、真空和氨、乙二醇、二氧化碳试漏等检验验收；

B. 油漆防腐验收、管道保温验收；

C. 制冷系统空负荷试运转验收；

D. 制冷系统、氨加二氧化碳泵控制系统试运转验收。

（4）分部分项工程经承包人自检合格并具备验收条件的，承包人应提前 48 小时通知监理人进行验收。监理人不能按时进行验收的，应在验收前 24 小时向承包人提交书面延期要求，但延期不能超过 48 小时。监理人未按时进行验收，也未提出延期要求的，承包人有权自行验收，监理人应认可验收结果。分部分项工程未经验收的，不得进入下一道工序施工。

6.4.7 试运行、竣工验收

（1）分部验收完成后，对制冷系统、电控系统进行系统联动运转试运行，逐步降

低冷库温度，冷库降温需达到设计要求。在质量技术监督部门对设备进行检测合格并取得相关证件后，发包人根据合同条款和国家相关标准组织总体竣工验收。

(2) 竣工验收程序

1) 承包人向监理人报送竣工验收申请报告，监理人应在收到竣工验收申请报告后 14 天内完成审查并报送发包人。监理人审查后认为尚不具备验收条件的，应通知承包人在竣工验收前承包人还需完成的工作内容，承包人应在完成监理人通知的全部工作内容后，再次提交竣工验收申请报告。

2) 监理人审查后认为已具备竣工验收条件的，应将竣工验收申请报告提交发包人，发包人应在收到经监理人审核的竣工验收申请报告后 28 天内审批完毕并组织监理人、承包人、设计人等相关单位完成竣工验收。

3) 竣工验收合格的，发包人应在验收合格后 14 天内向承包人签发工程接收证书。发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自验收合格后第 15 天起视为已颁发工程接收证书。

4) 竣工验收不合格的，监理人应按照验收意见发出指示，要求承包人对不合格工程返工、修复或采取其他补救措施，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。承包人在完成不合格工程的返工、修复或采取其他补救措施后，应重新提交竣工验收申请报告，并按本项约定的程序重新进行验收。

5) 工程未经验收或验收不合格，发包人擅自使用的，应在转移占有工程后 7 天内向承包人颁发工程接收证书；发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自转移占有后第 15 天起视为已颁发工程接收证书。

发包人不按照本项约定组织竣工验收、颁发工程接收证书的违约金的计算方法：不计付。

(4) 验收签字

1) 分部验收合格后，由双方代表在验收报告书上签字；

2) 项目总体竣工验收合格后，双方在验收报告书上签字、盖章、并正式移交。

6.4.8 竣工日期

工程经竣工验收合格的，以承包人提交竣工验收申请报告之日为实际竣工日期，并在工程接收证书中载明；因发包人原因，未在监理人收到承包人提交的竣工验收申请报告 42 天内完成竣工验收，或完成竣工验收不予签发工程接收证书的，以提交竣工

验收申请报告的日期为实际竣工日期；工程未经竣工验收，发包人擅自使用的，以转移占有工程之日为实际竣工日期。

6.4.9 拒绝接收全部或部分工程

对于竣工验收不合格的工程，承包人完成整改后，应当重新进行竣工验收，经重新组织验收仍不合格的且无法采取措施补救的，则发包人可以拒绝接收不合格工程，因不合格工程导致其他工程不能正常使用的，承包人应采取措施确保相关工程的正常使用，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

6.4.10 移交、接收全部与部分工程

承包人向发包人移交工程的期限： 在项目总体竣工验收完成时同时移交 。 承包人应在工程项目移交前将场地清理干净，将无关机械设备及材料 撤离现场，保证移交的工程项目环境洁净、安全卫生。

发包人未按本合同约定接收全部或部分工程的，违约金的计算方法为： / 。

承包人未按时移交工程的，违约金的计算方法为： 详见《违约金一览表》 。

6.4.11 竣工档案的整理和移交

（1）承包人应于工程竣工验收合格后 15 天内按要求提供相关资料，整理汇编成工程移交手册，协助项目运营单位尽快熟悉工程项目各部分（周边管线等）、各系统（消防、空调、供水、供电、弱电等） 的情况，为项目运营单位的接收、使用、维护、管理作准备。移交手册包括但不限于以下内容：

- 1) 工程项目各部分、各系统的工程概况；
- 2) 工程项目全部的图纸及清单；
- 3) 工程项目的承包人、主要材料设备供货商清单、联系人及电话；
- 4) 各系统的设计功能、使用功能或使用说明；
- 5) 主要设备的运行参数；
- 6) 主要材料设备的数量；
- 7) 工程、材料、设备的保修书（包括保修内容、期限、联系人、电话等）。

（2）承包人应在进行本条第（1）款工作的同时编写工程项目移交计划，并于本条第（1）款工作完成后 3 天内组织发包人、承包人、项目运营单位按如下程序进行工程项目移交：

- 1) 按移交手册的资料清单移交图纸、资料；

- 2) 按移交手册的数量清单清点主要材料设备的数量;
- 3) 按移交手册的设计、使用功能说明进行必要的功能性试验(或组织各方参加政府指定机构、第三方检测机构进行的功能性试验);
- 4) 按移交手册的说明进行系统的试运行(或组织各方参加政府指定机构、第三方检测机构进行的功能性试验),测试主要设备的运行参数;
- 5) 组织发包人、承包人、项目运营单位各方对上述移交过程进行签认;
- 6) 对移交过程中发现的质量问题进行记录并及时组织责任方进行维修,验收合格后重新组织移交;
- 7) 对于某些在操作上有专门要求的机电系统(如消防、智能化等)编制培训计划,并按合同要求对项目产权管理单位人员进行培训。

(3) 承包人应按照国家《城市建设档案管理规定》《广州市城市建设档案管理办法》和发包人有关整理工程档案的要求,在工程施工期间及时收集、汇总、整理、编制竣工档案,并于工程竣工验收后按广州市建设工程档案整理与移交办法向发包人完整移交如下竣工档案:

- ①竣工文件资料一式两份、竣工图档案一式四份;
- ②与本项第①目内容相同的电子版档案一式二份;
- ③声像档案一式二份。

(4) 承包人移交竣工档案的时限:承包人应于工程竣工验收后 30 天内将竣工档案提交监理人签认,监理人应在收到竣工档案后 20 天内签认。经监理人签认后,承包人应及时将竣工档案移交给发包人归档并同时移交有关归档的证明文件。发包人经审查合格的,应在收到竣工档案后 10 天内办理档案移交手续;不合格的,要求承包人限期补正,直至合格为止。待通过工程档案验收后,签署书面意见形成工程档案验收报告。

(5) 承包人进行电子版竣工图初稿的编制,以发包人提供的电子版施工图为基础。承包人在移交竣工档案时,应一并提交 CAD 格式和 PDF 格式的电子版竣工图以及发包人提供的电子版施工图。电子版施工图和电子版竣工图的知识产权归属发包人所有,非经发包人许可,承包人不得以任何方式复制、备份、转让和利用。否则,由此引起的任何纠纷和责任由承包人承担。

(6) 承包人应督促其工程分包单位及时做好竣工资料整理工作,于分包工程竣工

验收后 25 天内将全部档案资料移交给承包人，由承包人汇总、归档，并在承包人移交竣工档案时一并移交。

(7) 承包人应配合发包人完成工程档案验收工作及向城建档案馆报送竣工档案资料工作，因承包人的原因致使发包人未能按照国家规定向政府有关部门移交工程竣工档案而受到经济处罚的，由承包人承担全额赔偿责任。

(8) 在竣工试验开始前，承包人应向监理人提交暂行的操作和维修手册，该手册应足够详细，以便发包人能够对生产设备进行操作、维修、拆卸、重新安装、调整及修理。

(9) 竣工验收时，承包人应提交足够详细的最终操作和维修手册，以及在发包人要求中明确的相关操作和维修手册。在监理人收到上述文件前，不应认为工程已完成验收。

(10) 由承包人先移交给发包人、然后再由发包人移交给项目运营管理单位的工程项目，承包人仍应按发包人的要求及上述约定予以协助。

6.4.12 竣工退场

6.4.12.1 颁发工程接收证书后，承包人应按以下要求对施工现场进行清理：

(1) 施工现场内残留的垃圾已全部清除出场；

(2) 临时工程已拆除，场地已进行清理、平整或复原；

(3) 按合同约定应撤离的人员、承包人施工设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工现场；

(4) 施工现场周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已全部清理；

(5) 施工现场其他场地清理工作已全部完成。

施工现场的竣工退场费用由承包人承担。承包人应在专用合同条款约定的期限内完成竣工退场，逾期未完成的，发包人有权出售或另行处理承包人遗留的物品，由此支出的费用由承包人承担，发包人出售承包人遗留物品所得款项在扣除必要费用后应返还承包人。

6.4.12.2 地表还原

承包人应按发包人要求恢复临时占地及清理场地，承包人未按发包人的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定要求的，发包人有权委托其他人恢复或清理，所发生的费用由承包人承担。

6.4.12.3 施工队伍的撤离

竣工证书颁发后的 56 天内，除了经监理人同意需在缺陷责任期内继续工作和使用的人员、施工设备和临时工程外，其余的人员、施工设备和临时工程均应撤离施工场地或拆除。除合同另有约定外，缺陷责任期满时，承包人的人员和施工设备应全部撤离施工场地。如拒不撤离的，发包人将暂停计价支付、工程结算等工作，承包人并应承担由此而产生的一切后果。

6.4.12.4 解决遗留问题

工程竣工后，承包人所在合同段遗留的问题，承包人应积极主动地进行处理和解决并承担所有费用。如上述问题特别是与地方有关的遗留问题，承包人在发包人规定的期限内不能妥善处理的，发包人有权单独或委托相关单位进行处理，发生的全部费用从发包人应支付款项或承包人质量保证金中相应扣回，承包人应无条件接受。

新增第 6.5 款：

6.5 竣工结算

6.5.1 竣工结算申请

承包人提交竣工结算申请单的期限：工程竣工验收合格后 90 个日历天内。

竣工结算申请单应包括的内容：按发包人颁布的竣工结算相关管理办法执行。

发包人要求的竣工结算送审资料：

(1) 结算书：每项工程的结算书要求分两部分编制：第一部分以竣工图为依据编制，包括竣工图、图纸会审记录、设计变更等内容；第二部分为工程签证及其他有关费用等。上述两部分不应有重复列项的内容，结算书须提供相应的电子文件。

(2) 工程量计算书（即计算底稿）：工程量计算书由工程量汇总表和详细的工程量计算表达式组成，结算书须提供相应的电子文件。

(3) 合同文件：包括发包人与承包人签订的合同文件、经发包人确认的承包人与第三方签订的分包合同、各类补充合同、合同附件等，要求将上述合同文件列出总目录按顺序整理装订成册。

(4) 竣工图：用于结算的竣工图必须有承包人图纸专用章、设计院章及其相关人员签字，并须有监理单位盖章确认。经发包人、设计、监理等单位确认的图纸会审记录、设计变更、工程洽商记录等内容均应反映在相应的竣工图上。

(5) 竣工资料：指在进行工程竣工验收和资料归档时所需的资料，具体包括开工报告、竣工报告、工程质量验收评定证书、材料检验报告、产品质量合格证、经发包

人批准的施工组织设计或施工方案、隐蔽工程验收记录、安装工程的调试方案和调试记录等。整理装订成册的竣工资料需编制总目录，并在每一页的下方统一编号，以便于查找。以上资料以国家规范或竣工图编制指南为准。

(6) 图纸会审记录：要求按图纸会审的时间先后整理装订成册，图纸会审记录须有各单位参加会审人员签字及会审单位盖章确认。

(7) 设计变更单：要求按设计变更的时间先后整理（安装工程分专业）装订成册。

(8) 工程洽商记录：要求根据工程洽商记录的时间先后整理装订成册，然后在每一页的下方统一编号，以便于查找。工程洽商记录须符合发包人制定的有关规定。

(9) 总监理工程师通知或发包人施工指令：要求根据总监理工程师通知或发包人施工指令的时间先后整理装订成册，然后在每一页的下方统一编号。总监理工程师通知或发包人施工指令须符合发包人制定的有关规定。

(10) 会议纪要：指工程质量、安全、技术、经济等现场协调会会议纪要等。要求根据会议纪要的时间先后整理装订成册，然后在每一页的下方统一编号。会议纪要须符合发包人制定的有关规定。

(11) 工程签证：要求根据工程签证的时间先后整理装订成册，然后在每一页的下方统一编号，工程签证单上应有工程数量的计算过程和施工简图。

(12) 在招投标文件工程量清单中未列但在施工过程中发生的项目，应由承包人编制单价分析表，盖章确认后报监理单位审核综合单价。在结算资料送审时，要求按综合单价呈批审核单的编号顺序整理装订成册。每项审核单应附有相关的资料或注明相关资料在送审结算资料的哪一部分和哪一页位置上，设计变更、工程洽商记录、总监理工程师通知等。每份综合单价呈批审核单手续必需完备，要求有监理单位盖章确认，并且有上述单位的造价工程师对综合单价进行审核的签字和盖章，最终结算综合单价以发包人审核为准。

(13) 资料签收表：按送审结算资料的内容列表，以便资料的移交和管理。资料签收表上应注明资料内容、份数和页数（标注页码），并且对所有复印资料的真实性进行确认。资料签收表一式两份，由资料移交人和接收人分别签名，必要时加盖单位的印章。

6.5.2 竣工结算审核

(1) 本合同约定的工程全部完工且通过发包人组织的工程竣工验收合格，并取得相关验收主管部门出具的验收认可文件或者准许使用文件后，承包人须于 90 个日历天内提交符合发包方要求的竣工结算资料，经发包方审核确认结算资料完整有效后，90 个日历天内双方确定结算价款（非发包方原因除外），并签署工程结算协议（详见附件 18）。竣工验收档案移交后，发包方于收到承包人支付申请发票之日起 60 个日历天内累计支付至审定工程结算价款的 97%，若承包人未在规定时间内提交完整的竣工结算资料，则视为同意发包方的结算结果。

(2) 承包人迟延提交竣工结算报告的，发包人完成审核相应结算报告的时间相应顺延。由于结算报告存在错误或不完整而退回承包人修改或补充的，发包人完成审核相应结算报告的时间从收到修改或补充的结算报告后重新计算。

(3) 若因承包人未能及时办理竣工结算，导致发包人出现农民工讨薪、恶意上访等群体性事件，承包人将承担全部法律及经济责任。同时，若承包人未在合同约定时间内提交竣工结算资料，经发包人催办后仍逾期未能提交，发包人将委托工程审价单位出具竣工结算审核报告，并视同承包人同意该审核报告内容，由此造成的一切后果均由承包人承担。

(4) 本项目竣工结算如需报政府审计部门、相关行业主管部门及发包人上级公司审计，发包人将按以下原则作为调整承包人竣工结算的依据，承包人需无条件接受：审计部门、相关行业主管部门及发包人上级公司对不同内容进行核减的，综合审计部门、相关行业主管部门及发包人上级公司意见对结算金额进行调整。如审查结算价低于发包人已支付金额，承包人应在工程结算审定之日起 15 天内向发包人退还多收的款项；否则，发包人有权向承包人追索，承包人除应足额退还多收的款项外，还应每天按多收款项总额的 2%向发包人支付违约金。

(5) 关于竣工付款证书异议部分复核的方式和程序：提交发包人委托的造价咨询单位复核。

(6) 发包人未按上述规定支付竣工结算款的，承包人可催告发包人，催促发包人支付竣工结算款，如双方达成延期支付协议，发包人不支付利息。

6.5.3 最终结清

6.5.3.1 最终结清申请单

(1) 承包人应在缺陷责任期终止证书颁发后 28 天内，按一式四份向发包人提交

最终结清申请单，并提供相关证明材料。最终结清申请单应列明质量保证金、应扣除的质量保证金、缺陷责任期内发生的增减费用。

(2) 发包人对最终结清申请单内容有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，承包人应向发包人提交修正后的最终结清申请单。

6.5.3.2 最终结清证书和支付

(1) 除专用合同条款另有约定外，发包人应在收到承包人提交的最终结清申请单后 30 天内完成审批并向承包人颁发最终结清证书。

(2) 发包人应在颁发最终结清证书后 28 天内完成支付。发包人逾期支付的，不计付违约金。

(3) 承包人对发包人颁发的最终结清证书有异议的，按第 17 条〔争议解决〕的约定办理。

7. 技术服务

新增第 7.5 款：

7.5 培训

7.5.1 现场培训

承包人应在设备的安装、调试、系统联调、验收完毕后，立即安排合格的技术人员进行现场培训直至发包人和设备使用单位基本掌握运行操作、维修保养技术。

7.5.2 专门培训

承包人应就设备的安装、检验、调试、使用和维护等培训发包人和设备使用单位各 2 名技术人员，直到发包人和设备使用单位参训人员全部掌握运行操作、维修保养技术，并能达到正确检修、维护、排除一般故障为止。

7.5.3 培训方式

培训地点、培训时间与参训人员，由发包人和设备使用单位确定参训人员，与承包人商定时间和地点。培训教材、设备由承包人提供，发包人和设备使用单位参训人员的培训费用由承包人承担，均包含在本合同价中，发包人不再另行支付。

培训时间不少于 1 年。培训结束后，承包人向发包人提供 10 套制冷系统操作手册。承包人无条件提供长期技术支持，培训服务满足发包人要求。

8. 质量保证期

通用条款 8.1 不适用，修改为：

8.1 质量保证期：自本工程最终竣工验收合格之日起计算，期限为不少于 24 个月，具体约定参照附件 3。

8.2 保修责任

新增以下内容：

(1) 在质量保证期内，承包人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，费用由承包人负担。若该费用质量保证金不足以抵扣，则另补缴费用。

(2) 在质保期内，承包人向设备使用单位免费提供及时的维修服务。经查证由于使用单位操作不当和自行拆卸改装等非制造质量原因发生的故障损失以及存放时间过长造成的设备外观或内部的损坏，不在以上保修范围，使用单位须支付相关的维修费用。

(3) 因发包人原因造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，发包人应承担修复的费用，因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失由责任方承担。

(4) 由于承包人原因使设备没法按时保修的，其保证期顺延。

(5) 质量保证期过后，承包人仍对设计、建造或材料方面的重大缺陷负责。

(6) 本条款未尽事宜 详见双方签订的附件 3 工程质量保修书。

8.3 发包人颁布质保期届满证书期限

承包人应于质保期届满后7天内向发包人发出质保期届满通知，发包人应在收到质保期届满通知后14天内核实承包人是否履行质量保修义务，承包人未能履行质量保修义务的，发包人有权扣除相应金额的维修费用。发包人应在收到质保期届满通知后14天内，向承包人颁发质保期终止证书。

删除通用条款第 8.4-8.6 款，新增 8.7：

8.7 缺陷责任期

8.7.1 缺陷责任期从工程通过竣工验收之日起计算，期限为24个月。

单位工程先于全部工程进行验收，经验收合格并交付使用的，该单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。因承包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的，缺陷责任期从实际通过竣工验收之日起计算。因发包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的，在承包人提交竣工验收报告90天后，工程自动进入缺陷责任期；发包人未经竣工验收擅自使用工程的，缺陷责任期自工程转移占有之

日起开始计算。

8.7.2 缺陷责任期内，由承包人原因造成的缺陷，承包人应负责维修，并承担鉴定及维修费用。如承包人不维修也不承担费用，发包人可按合同约定从保证金中扣除，费用超出保证金额的，发包人可按合同约定向承包人进行索赔。承包人维修并承担相应费用后，不免除对工程的损失赔偿责任。发包人有权要求承包人延长缺陷责任期，并应在原缺陷责任期届满前发出延长通知。但缺陷责任期（含延长部分）最长不能超过24个月。

8.7.3 任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

8.7.4 承包人应于缺陷责任期届满后7天内向发包人发出缺陷责任期届满通知，发包人应在收到缺陷责任期届满通知后14天内核实承包人是否履行缺陷修复义务，承包人未能履行缺陷修复义务的，发包人有权扣除相应金额的维修费用。发包人应在收到缺陷责任期届满通知后14天内，向承包人颁发缺陷责任期终止证书。

8.8 质量保证金

(1) 关于是否扣留质量保证金的约定：是。

(2) 质量保证金的扣留：工程竣工结算时一次性扣留合同结算价款的3%作为质量保证金。

(3) 质量保证金的退还：在工程竣工验收合格后满二年，若承包人未出现违约情形，且未出现漏水问题，发包人应在收到承包人的款项申请手续以及发包人颁发的缺陷责任期终止证书、质量保证期终止证书后14天内将质量保证金无息退回给承包人。若存在漏水问题，发包人有权暂扣质保金的10%，直至防水质保期满且未漏水时，方可无息退回。或由承包人开具质保金10%的防水质量保函，直至防水质保期满且未漏水时，方可退回。

9. 质保期服务

9.1 新增以下内容：

(1) 在质保期内，承包人向发包人或使用单位免费提供及时的维修服务。承

包人将派技术人员到使用单位所在地进行安装、培训、验收、调试、试运行及运营。发包人或使用单位在设备的使用维修过程中如遇到困难，经向承包人提出后，承包人应提供相应的技术协助和支持。

(3) 发包人应尽快以书面形式通知承包人保证期内所发生的维修。承包人应在收到发包人通知后 24 小时内做出响应，如需承包人到合同设备现场，应在收到通知后 4 小时内赶到现场，并提供不间断的服务直到结束。

如承包人在收到通知后 24 小时内没有弥补缺陷，发包人可采取必要的补救措施，其发生的风险和费用将由承包人承担，发包人将从质保金中支付所发生的费用。

(4) 承包人应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。如承包人未在上述时间内作出响应，发包人和使用单位有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，承包人应承担由此发生的全部费用。

(5) 如承包人技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则使用单位应免费为承包人技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。质保期内，承包人技术人员的交通、食宿费用由承包人承担。承包人技术人员应遵守发包人施工现场和运营场地的各项规章制度和安全操作规程，并服从发包人的现场管理。

新增第 9.5-9.6 款:

9.5 有偿售后服务

(1) 保修期过后，承包人仍免费提供在线服务和技术指导。如设备出现由于设计或制造质量、安装等原因而引起故障，承包人应协助发包人妥善解决。

(2) 质保期满后，若有零部件因寿命异常问题（明显短于该零部件正常寿命）出现故障，承包人应负责免费更换及维修。

(3) 承包人以不高于合同备品备件清单价格向发包人提供及时的零配件供应。需要派人前往现场维修时，承包人按其标准收取相应的差旅费用，工时费用等。

(4) 接到使用单位电话通知，承包人应在 24 小时内予以电话答复，电话解决不了，承包人工程师上班时间 24 小时以内到达现场，其它时间 48 小时以内到达现场。

(5) 在有偿售后服务的最初五年内，承包人应保证所有备件和专用工具的供应，并保证以不高于承包人承诺或投标文件所列明的价格收费，若有偿服务期间备件、工具或者服务人员费用下跌的，则应按照下跌后的市场价格收费。不论如何，承包人

对使用单位在有偿服务期间的收费不得高于同期承包人任何其他公司所收取费用的标准。

(6) 若承包人违反上述技术支持和售后服务任何一款的，承包人应承担合同总价的 1% 的违约金，违约金不足以弥补发包人和使用单位损失的，承包人还应当赔偿损失。

9.6 质量保证要求

9.6.1 质量要求

(1) 工程质量标准必须符合现行国家有关工程施工质量验收规范和标准的要求。有关工程质量的特殊标准或要求：见附件 11。

(2) 因发包人原因造成工程质量未达到合同约定标准的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，工期延误处理原则按第 20.5.1 项、第 20.5.2 项执行。

(3) 因承包人原因造成工程质量未达到合同约定标准的，发包人有权要求承包人返工直至工程质量达到合同约定的标准为止，并由承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

9.6.2 质量保证措施

9.6.2.1 发包人的质量管理

发包人应按照法律规定及合同约定完成与工程质量有关的工作。

9.6.2.2 承包人的质量管理

(1) 承包人按照第 20.1 款（施工组织设计）约定向发包人和监理人提交工程质量保证体系及措施文件，建立完善的质量检查制度，并提交相应的工程质量文件。对于发包人和监理人违反法律规定和合同约定的错误指示，承包人有权拒绝实施。

(2) 承包人应对施工人员进行质量教育和技术培训，定期考核施工人员的劳动技能，严格执行施工规范和操作规程。

(3) 承包人应按照法律规定和发包人的要求，对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。此外，承包人还应按照法律规定和发包人的要求，进行施工现场取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及其他工作。

(4) 本项目施行质量责任终身制。承包人的相关人员按照国家法律法规和有关规

定在工程合理使用年限内承担相应的质量责任。

(5) 承包人应当建立健全工程质量保证体系，制定质量管理制度，强化工程质量管理措施，完善工程质量目标保障机制；严格遵守国家有关法律、法规和规章，严格执行强制性技术标准、各类技术规范及规程，全面履行工程合同义务。

(6) 承包人对工程施工质量负责，应当按合同约定设立现场质量管理机构、配备工程技术人员和质量管理人员，落实工程施工质量责任制。委派专人负责工程质量管理，现场管理机构、工区（段）设有专职质检人员，班组设质检员，必须附有项目架构人员名单，各类人员必须持有上岗资格证，于本合同签订后 5 天内将上述人员报总监理工程师备查。承包人还应建立并完善各项目质量管理检查制度及企业质量管理文件等。同时，承包人应积极配合工程质量第三方检测工作，并积极采用新材料、新工艺、新技术。

(7) 承包人应当严格按照工程设计图纸、施工技术标准和合同约定施工，对原材料、混合料、构配件、工程实体、机电设备等进行检查；按规定施行班组自检、工序交接检、专职质检员检查的质量控制程序；对分项工程、分部工程和单位工程进行质量自评。检验或者自评不合格的，不得进入下道工序或者投入使用。

(8) 承包人应当加强施工过程质量控制，并形成完整、可追溯的施工质量管理资料，主体工程的隐蔽部位施工还应当保留影像资料。对施工过程中出现的质量问题或者验收不合格的工程，应当负责返工处理；对在保修范围和保修期限内发生质量问题的工程，应当履行保修义务。

(9) 承包人应当依法规范分包行为，并对承担的工程质量负总责，分包单位对分包合同范围内的工程质量负责。

(10) 承包人驻工程现场机构应在现场驻地和重要的分部、分项工程施工现场设置明显的工程质量责任登记表公示牌。

(11) 承包人提交总监理工程师批准的施工组织设计或者施工方案必须附有完备的工程质量保证措施，包括：工程质量预控措施，工序质量控制点，工程的标准工艺流程图和技术、组织措施，工程各分部、分项的关键工序、特殊工序控制、样板间制度等，以及重点分部（项）工程的施工方法，材料、制品试件取样及送检试验的方法或检测方案，成品保护的措施和方法，质量报表和质量事故的报告制度等等。

(12) 单项工程开工前，承包人必须按要求对职工分级进行技术交底，组织学习

有关规程、标准、规范和工艺要求（规程包括但不限于施工企业标准和作业指导书），在施工中必须按规程及工艺进行操作。

（13）单项工程和重要部位必须遵循先试验后铺开施工的程序，开工前承包人应熟悉施工图纸会审和设计变更内容并完成施工组织设计和必要的施工准备，送总监理工程师审查批准后方可进行试验性施工，完工后由总监理工程师检验，符合要求后才能铺开施工或者批量生产。

9.6.2.3 监理人的质量检查和检验

（1）实施工程的一切材料、设备及工艺，都必须符合工程设计及技术标准、规范的要求，并应当在用于工程之前经过检验或试验，不合格的不得使用。承包人要建立检验、试验制度，随时按总监理工程师的要求，在材料、设备的制造、加工或制配地点，或施工场地进行检验或试验，并提供一切正常需要的手段，在材料、设备及工艺用于工程之前提供样品、样件，按照总监理工程师的选择和要求进行检验或试验。

（2）总监理工程师有权在施工场地、库房以及为工程生产、加工、制配材料、设备的地点（无论这些地点是否属于承包人管辖）检查和检验按合同提供的材料、设备。承包人应为总监理工程师的检查和检验提供一切便利，包括提供人员和设备、材料等。总监理工程师的检查结果证明该材料、设备不符合合同要求的，必须拒绝这些材料、设备的使用，立即通知承包人并说明拒绝的理由。承包人在接到总监理工程师的通知后必须立即更换被拒绝的材料、设备。承包人拒不执行上述指令的，则发包人有权雇佣他人代为实施，由此产生的相关费用由承包人承担。发包人和总监理工程师认为有必要的，有权对已检查、检验过的材料、设备进行重复检查、检验，承包人应遵照执行。重复检查、检验的程序和内容适用前述约定。

（3）在施工过程中，总监理工程师有权随时对工程材料、设备的使用进行抽查，包括成品、半成品、器具、设备、附件、小五金等。抽查范围、比例、数量、批次及检查深度可比国家现行施工质量验收规范和相关规定有所提高。工程材料、设备的质量依据下列顺序之标准认定（排序在前者优先）：

1）本工程设计图纸规定的设计标准和发包人制定的材料标准及技术要求（不符合下列第4）项标准要求的除外）；

2）招投标时确定的规格、技术指标、质量标准、品牌等（不符合下列第4）项标准要求的除外）；

3) 经设计单位、监理单位、承包人、发包人共同认定的产品封样、样板（包括样板房等）〔不符合下列第 4) 项标准要求的除外〕；

4) 国家或行业强制执行的技术标准、技术规范。

工程材料、设备的抽查、检验结果与前款约定不符的，总监理工程师必须扩大对该批材料的抽查范围、增加数量抽检，同时，涉及工程结构安全和使用功能的检测必须委托有资质的第三方检测试验单位进行检测试验并执行《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）、《广东省建筑节能工程施工质量验收规范》（DBJ15-65-2009）。承包人必须在发包人或监理单位书面通知的限期内将不符合要求的材料、设备全部无条件拆除、更换，并运出施工现场，由此所造成的工期延误、费用增加等一切损失均由承包人承担；同时，承包人还应当按照合同专用条款的约定承担违约责任。

(4) 总监理工程师对材料、设备或工程进行检查、检验的费用由承包人负担。总监理工程师或发包人进行重复检查、检验的，检查、检验的结果证明材料、设备或工程不符合合同、技术规范要求的，费用由承包人承担；符合合同、招标文件、技术规范要求的，费用由发包人承担。

(5) 承包人应当按照发包人、总监理工程师及有关规范要求，对施工各工序报验检查的质量控制点，先自检后报请总监理工程师复检。总监理工程师在接到承包人的自检结果后，应当及时复检。经复检发现存在质量问题的，则该工序质量为不合格，承包人必须全部返工，由此所产生的工期延误和费用增加等全部损失由承包人承担，并由承包人按照合同专用条款约定承担违约责任。

(6) 总监理工程师发现工程存在重大质量问题时，必须立即下达停工整改令。承包人必须在 5 天内提出书面整改措施，经总监理工程师和发包人批准后实施整改，由此所产生的工期延误和费用增加等全部损失，由承包人承担。承包人拒绝整改的，发包人有权暂停拨付工程款，并将未完工程另行发包。

(7) 承包人承诺：无论总监理工程师对工程是否进行并通过了各项检验，均不解除承包人对其承包的工程的质量所负的任何责任，除非质量问题是由于非承包人责任原因引起，而此类质量问题承包人须及时通知总监理工程师。在采用承包人设计的施工图施工和由承包人自行采购的材料、设备时，设计和制造所引起的质量责任由承包人承担。

(8) 承包人承诺：无论工程材料采用何种供应方式，均由承包人承担工程全面质量的责任。承包人应对各种材料按规范进行检查验收，拒绝不符合要求的材料用于工程。无论何种原因，出现不合格材料用于工程的情况，均由承包人承担应有的责任。

(9) 承包人应保证按照国家、地方、行业的有关规定，准确、及时做好日常工程技术资料的记录、整理和归档工作，保证记录中原始数据的真实性和及时性，监理单位或发包人有权抽查承包人日常工程技术资料的整理工作，若发现未按照规定及时做好资料整理工作，每发现三次，则由承包人按照合同专用条款的约定承担违约责任。若发现原始记录数据不存在、不真实、不完整，经监理单位确认，发包人有权拒绝相应部分工程的工程量计量与支付，并视情节轻重，由承包人按照合同专用条款的约定承担违约责任。

9.6.3 隐蔽工程检查

(1) 承包人自检

承包人应当对工程隐蔽部位进行自检，并经自检确认是否具备覆盖条件。承包人自检必须经承包人质检人员进行验收、签字确认，如无承包人质检人员验收签字确认的资料，监理人可拒绝验收签认。

(2) 检查程序

工程隐蔽部位经承包人自检确认具备覆盖条件的，承包人应在共同检查前书面通知监理人检查，通知中应载明隐蔽检查的内容、时间和地点，并应附有自检记录和必要的检查资料。

监理人应按时到场并对隐蔽工程及其施工工艺、材料和工程设备进行检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在验收记录上签字后，承包人才能进行覆盖。经监理人检查质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内完成修复，并由监理人重新检查，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

监理人不能按时进行检查的，应在检查前 24 小时向承包人提交书面延期要求，但延期不能超过 48 小时，由此导致工期延误的，工期应按 20.5.2 项（因非承包人原因导致工期延误）予以顺延。监理人未按时进行检查，也未提出延期要求的，视为隐蔽工程检查合格，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字

确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第 9.7.3 项中第（3）目〔重新检查〕的约定重新检查。

（3）重新检查

承包人覆盖工程隐蔽部位后，发包人或监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检查，承包人应遵照执行，并在检查后重新覆盖恢复原状。经检查证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，工期延误处理原则按第 20.5.1 项、第 20.5.2 项执行；经检查证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

（4）承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，无论工程隐蔽部位质量是否合格，由此增加的费用和（或）延误的工期均由承包人承担。

（5）隐蔽工程的拍摄或拍照

1) 对压力管道焊接、电气管线、网络综合布线线缆等隐蔽工程作业，承包人需按发包人要求采取拍照、录像或无人机航拍等措施留存资料，并在数量核定、计量支付资料中如实准确反映实际施工过程。

2) 建设过程中涉及项目关键工序、关键工程的赶工、拆除及报废工程，增加合同外临时措施，涉路、穿跨越等（含增加交通疏导措施）施工作业须提供关键证据支撑。发包人可要求承包人结合实际情况安装视频监控，相关费用包含在签约合同价中，发包人不另行支付。

3) 对需现场核定工程量的隐蔽工程，在变更申请、工程计量申报阶段，承包人需提交施工前、中、后的现场照片，必要时可将视频关键片段、无人机航拍片段作为佐证资料，没有提交照片和视频的隐蔽工程不得变更和计量。

4) 每个施工工点应保留实施期、实施中、实施后至少 3 张代表性照片资料，照片需包含拍摄时间、地点、工程内容等水印标识，像素不低于 800 万像素。

视频资料需包含拍摄时间及地点信息，原则上能完整记录施工过程。可采取录像机、固定摄像头、磁吸式移动摄像头等方式进行录制。

（6）凡无通知发包人和监理人验收签认的工程，或监理人拒绝签认的工程，若承包人擅自隐蔽的，监理人将视该部分工程为不合格，发包人有权拒绝拨付该部分工程

的进度款或要求承包人退还该部分工程的工程款，监理人也不得发布后续工序的施工令，由此发生的一切责任全部由承包人负责。

(7) 现场动态计量的工程量必须经发包人、监理人、承包人及设计人四方现场确认，否则不予计量。

9.6.4 不合格工程的处理

(1) 因承包人原因造成工程不合格的，发包人有权随时要求承包人采取补救措施，直至达到合同要求的质量标准，如因工期需要，在承包人无法于发包人给予的期限内使工程达到合格的情况下，发包人有权另行委托第三方完成整改工作。由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。无法补救的，按照第 6.4.9 项〔拒绝接收全部或部分工程〕约定执行。

(2) 因发包人原因造成工程不合格的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，工期延误按第 20.5.2 项执行。

9.6.5 质量争议检测

合同当事人对工程质量有争议的，承包人同意以发包人委托的具有相应资质的工程质量检测机构鉴定，并以该鉴定机构出具的结论作为双方解决争议和承担相关费用（包括但不限于质量修复费用、鉴定费用等）的依据。若鉴定结果显示合同当事人均有责任的，双方应根据各自责任的大小分别承担相应的费用。若双方对鉴定结果有异议，可依据第 17 条〔争议的解决〕进一步解决。

9.6.6 承包人偷工减料

承包人施工过程中存在偷工减料，有意降低工程质量，企图蒙骗发包人、监理人的，属于承包人违约，经发包人发现确认，情节严重的，发包人有权解除合同，另行委托第三方进行剩余工程的施工。发包人按照承包人自开工以来，至发包人发出终止合同的函件止所完成的工程量与承包人清算，因承包人退场产生的所有费用由承包人自行负责，发包人不因此额外补偿任何费用。同时，发包人单方终止合同并不免除承包人修复已施工的不合格工程的责任。

10. 履约保证金

(1) 收到中标通知书 30 日内，承包人向发包人提供履约担保，履约担保金额为：签约合同价的10%，即人民币大写_____（¥_____元）。履约担保的形式可以是银行转账、现金、银行履约保函、保证保险、工程担保公司保函或其他合法形式。履约担

保为银行保函的，须是在中华人民共和国注册的由发包人指定的银行开出的《履约银行保函》原件，且是不可撤销、见索即付的银行独立保函。

(2) 履约担保有效期至合同约定的工程验收合格并交付之日止。如果履约保函或保证保险因有效期届满，致使履约保函或保证保险自动失效，而承包人尚未按合同要求实施和完成本合同全部义务的，承包人应在保函或保证保险有效期满前 1 个月无条件办理保函或保证保险续保并自行承担相关费用，确保担保期限不出现空缺，如承包人未能在履约保函期满时提供符合合同约定的履约保函，每逾期一天，应每天按合同总价的万分之一的标准向发包人支付违约金，如在履约保函期满后三个月，承包人仍未能提供新的保函或经发包人认可的其他担保的，发包人有权解除本合同。

(3) 在工程竣工验收合格，且承包人向发包人移交竣工资料后 30 天内，承包人向发包人提出退还履约保证金或履约保函的书面申请，经发包人审批后将扣除履约保证金的剩余部分（如有）或者全部或部分执行履约保函付款责任后的履约保函无息退还。

(4) 承包人提交的履约担保是对本合同约定的承包人全部工作内容（包括但不限于承包人违约后应支付的违约金和赔偿金）的担保，承包人的任何一次不履行或不完全履行合同的的行为，发包人均有权向出函单位或保险公司提出索赔或启动履约担保的一部分或全部。如果因承包人不履行或不完全履行合同的的行为导致发包人扣取履约担保的一部分或者全部的，则相应扣取部分的履约担保不予退还。

11. 保证

11.5 技术资料

新增以下内容：

承包人需向发包人提供的技术资料，包括但不限于以下内容(具体详见招标文件要求)：

- 1、出厂合格证书;
- 2、保修卡;
- 3、质量保证书;
- 4、使用说明书;
- 5、各单体货物技术规格及说明;
- 6、与货物使用、保养或检验等相关的其它文件。

7、竣工图：纸质 10 套、电子版 2 套（pdf 盖章版及 CAD 各一套）承包人需将上述资料以及其它发包人在使用和维护货物过程中所需的技术资料在供货时交给发包人，有关竣工资料的收集和整理由承包人负责，发包人予以配合。

11.6 备品备件信息

细化为：

（1）承包人在质保期内应提供一份在质保期满后 3 年内所需要的所有备件和专用工具的详细清单及单价。

（2）承包人应保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因承包人原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，承包人应免费提供。

（3）承包人应免费提供 2 年正常生产的随机备品备件，其检验验收应与项目整体的要求一致。此项备品备件的名称、规格、数量及单价应详细出清单，作为合同的附件。

（4）承包人应免费提供设备正常使用过程中 2 年所需易耗零部件，此项易耗零部件的名称、规格、更换频次、数量及单价的详细清单，作为合同的附件。

11.7 备品备件停止生产

细化为：

如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，承包人应向发包人提供下列与备件有关的文件、资料 and 通知：

（1）承包人应事先将欲停止生产的计划通知发包人，使发包人有足够的时间采购所需的备件。

（2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

（3）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。

14. 违约责任

通用条款 14.2 修改为：

14.2 承包人违约

14.2.1 承包人违约的情形

- (1) 承包人违反合同约定进行转包或违法分包的；
- (2) 承包人违反合同约定采购和使用不合格的材料和工程设备的；
- (3) 因承包人原因导致工程质量不符合合同要求的；
- (4) 承包人违反第 4.3.7 项〔材料与设备专用要求〕的约定，未经批准，私自将已按照合同约定进入施工现场的材料或设备撤离施工现场的；
- (5) 承包人基于未能按施工进度计划及时完成合同约定的工作等承包人原因，造成工期延误的；
- (6) 承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，或拒绝按发包人要求进行修复的；
- (7) 承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，影响发包人或使用单位正常经营的；
- (8) 承包人未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的。
- (9) 承包人未按照本合同的约定设立、管理工人工资支付专用账户或工资保证金专用账户的。
- (10) 承包人接到政府行政主管部门、发包人 or 质量监督部门的工程整改通知后，未按要求在限期内进行整改或整改不到位的。
- (11) 承包人违反人员管理、质量管理、安全生产管理、文明施工义务的。
- (12) 承包人未按本合同约定提交完整竣工结算资料和竣工档案的。
- (13) 承包人未与农民工签订劳动合同、非法使用农民工或者拖延和克扣农民工工资的。
- (14) 由于承包人原因未能通过竣工试验、竣工后试验、整修和完善工作复查的。
- (15) 承包人提供的增值税专用发票是虚假发票的；
- (16) 承包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；
- (17) 承包人未能按照合同约定履行其他义务的。

14.2.2 承包人违约的责任

承包人违约责任的承担方式和计算方法：详见《违约金一览表》或本合同其他约定。

其中，

(7) 承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，影响发包人正常经营的，承包人除支付 50000 元/次违约金外，还应按如下原则偿付违约金：

承包人提供的货物在质量保证期内，出现重大设计、工艺或材料的缺陷和其它原因造成的重大质量问题，发包人有权要求承包人 5 天内弥补存在的缺陷、问题或退换货，承包人应在 5 天内弥补存在的缺陷、问题或退换货，超过 5 天，每影响发包人正常运营 1 天，每天向发包人偿付货款额 5‰违约金，赔偿总额不超过合同总价 10%，超过 15 天发包人有权自行采取措施补救，承包人承担因此给发包人造成的经济损失；承包人拒绝弥补存在的重大缺陷、问题或退换货的，承包人应向发包人赔偿相当于合同总价款 10%的违约金，违约金不足以弥补发包人遭受经济损失的，承包人还须向发包人补足给发包人造成的经济损失。

(15) 承包人提供的增值税专用发票是虚假发票的：承包人承担一切责任，并十倍赔偿发包人由此造成的损失。承包人同意发包人从未付款项中直接扣除赔偿金额，如未付款项不足赔偿金额的，发包人有权向承包人追偿。

如承包人最终未能按合同约定提供增值税专用发票，或未按发包人要求及时重新开具合法合规的增值税专用发票，承包人承担除承担合同总价（含增值税）5 %的违约金外，仍需提供与结算金额一致的合法合规的增值税专用发票。

通用条款 14.3 修改为：

14.3 发包人违约

14.3.1 发包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形，属于发包人违约：

- (1) 因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的；
- (2) 发包人违反第 3.4.1 项〔变更的范围〕第（2）目约定，自行实施被取消的工作或转由他人实施的；但由于承包人违反第 20.5 款导致的分包或者其他承包人违约行为导致的除外。

(3) 发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的；

(4) 因发包人违反合同约定造成暂停施工的；

(5) 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；

(6) 发包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；

(7) 发包人未能按照合同约定履行其他义务的。

14.3.2 发包人违约的责任

发包人应承担因其违约给承包人增加的费用和（或）延误的工期，发包人违约责任的承担方式和计算方法：

(1) 因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的违约责任：按专用条款第 6.5.2 项中第（6）目约定。

(2) 发包人违反第 3.4.1 项〔变更的范围〕第（2）目约定，自行实施被取消的工作或转由他人实施的违约责任：承包人可向发包人发出通知，要求发包人采取有效措施纠正违约行为。

(3) 发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的违约责任：根据本合同约定程序和条件履行工期延期手续，结合发包人原因导致逾期交货和交货地点变更对工期的影响时间和范围，发包人延长相应工期，但发包人无需向承包人补偿或支付任何费用。

(4) 因发包人违反合同约定造成暂停施工的违约责任：根据本合同约定程序和条件履行工期延期手续，结合发包人违反合同造成暂停施工对工期的影响时间和范围，发包人延长相应工期，但发包人无需向承包人补偿或支付任何费用。

(5) 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的违约责任：根据本合同约定程序和条件履行工期延期手续，结合没有在约定期限内发出复工指示导致承包人无法复工对工期的影响时间和范围，发包人延长相应工期，发包人无需向承包人补偿或支付任何费用。

15. 合同的解除

15.1 一般约定

删除通用条款第（3）项

新增第 15.2-15.3 款：

15.2 因发包人违约解除合同

15.2.1 承包人按第 14.3.1 项〔发包人违约的情形〕约定暂停施工满 365 天后发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的，承包人有权解除合同。

15.2.2 因发包人违约解除合同后的付款

承包人按照本款约定解除合同的，发包人应在解除合同后 28 天 内支付下列款

项，并解除履约担保：

- (1) 合同解除前所完成工作的价款；
- (2) 承包人为工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的价款；
- (3) 按照合同约定在合同解除前应支付的违约金；
- (4) 按照合同约定应当支付给承包人的其他款项；
- (5) 按照合同约定应退还的质量保证金；

发包人支付上述款项的前提是相关款项金额已经双方确认、已经履行了本合同约定的支付计量和审核程序，且承包人已经提供了等额有效的增值税专用发票。

合同当事人未能就解除合同后的结清达成一致的，按照第 17 条〔争议的解决〕的约定处理。

承包人应妥善做好已完工程和与工程有关的已购材料、工程设备的保护和移交工作，并将施工设备和人员撤出施工现场，发包人应为承包人撤出提供必要条件。

15.3 因承包人违约解除合同

15.3.1 出现第 14.2.1 项〔承包人违约的情形〕时或监理人发出整改通知后，承包人在指定的合理期限内仍不纠正违约行为并致使合同目的不能实现的，逾期竣工违约金达到签约合同价的 10%，或承包人偷工减料情节严重的，发包人有权解除合同。

合同解除后，因继续完成工程的需要，发包人有权使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件。发包人继续使用的行为不免除或减轻承包人应承担的违约责任。

15.3.2 因承包人违约解除合同后的处理

因承包人原因导致合同解除的，则合同当事人应在合同解除后 28 天内完成估价、付款和清算，并按以下约定执行：

(1) 合同解除后，按第 18.3.4 项〔商定或确定〕商定或确定承包人实际完成工作对应的合同价款，以及承包人已提供的材料、工程设备、施工设备和临时工程等的价值；

(2) 合同解除后，承包人应支付的违约金；

(3) 合同解除后，因解除合同给发包人造成的损失；

(4) 合同解除后，承包人应按照发包人要求和监理人的指示完成现场的清理和撤离；

(5) 发包人和承包人应在合同解除后进行清算，出具最终结清付款证书，结清全

部款项。

因承包人违约解除合同的，发包人有权暂停对承包人的付款，查清各项付款和已扣款项。发包人和承包人未能就合同解除后的清算和款项支付达成一致的，按照第 17 条（争议的解决）的约定处理。

15.3.3 采购合同权益转让

因承包人违约解除合同的，发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的采购合同的权益转让给发包人，承包人应在收到解除合同通知后 14 天内，协助发包人与采购合同的供应商达成相关的转让协议。

16. 不可抗力

通用条款 16.1-16.3 细化为：

16.1 不可抗力的确认

不可抗力是指合同当事人在签订合同时不可预见，在合同履行过程中不可避免且不能克服的自然灾害和社会性突发事件，具体约定情形如下：

- （1）七级以上地震，海啸、火山爆发、泥石流等自然灾害；
- （2）战争、骚乱、暴动，但属承包人或其分包人派遣与雇用的人员由于本合同工程施工原因引起除外；
- （3）核反应、辐射或放射性污染；
- （4）空中飞行物体坠落或非发包人或非承包人责任造成的爆炸、火灾；
- （5）瘟疫；
- （6）其他与以上性质相当的事件。

不可抗力发生后，发包人和承包人应收集证明不可抗力发生及不可抗力造成损失的证据，并及时认真统计所造成的损失。合同当事人对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第18.3.4项（商定或确定）的约定处理。发生争议时，按第 17 条（争议的解决）的约定处理。

16.2 不可抗力的通知

合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

不可抗力持续发生的，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后28天内提交最终报告及有关资料。

16.3 不可抗力后果的承担

16.3.1 不可抗力引起的后果及造成的损失由合同当事人按照法律规定及合同约定各自承担。不可抗力发生前已完成的工程应当按照合同约定进行计量支付。

16.3.2 不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同当事人按以下原则承担：

（1）永久工程、已运至施工现场的材料和工程设备的损坏，以及因工程损坏造成的第三人人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人施工设备的损坏，以及因施工设备损坏造成的第三人人员伤亡和财产损失由承包人承担。

（3）发包人和承包人承担各自人员伤亡和财产的损失；

（4）因不可抗力影响承包人履行合同约定的义务，已经引起或将引起工期延误的，顺延工期原则按如下条款处理：

若不可抗力只是对局部工程有影响，承包人应采取合同措施予以弥补，而不能推迟工程的总工期。受本款所述的不可抗力影响的分项工程，必须在工程施工进度网络计划的关键线路上，监理人方能考虑延长工程总工期。

因不可抗力导致承包人停工的费用损失由发包人和承包人合理分担，停工期间必须支付的工人工资，经发包人确认清单和金额，并履行支付和审批程序后由发包人承担。

（5）因不可抗力引起或将引起工期延误，发包人要求赶工的，由此增加的赶工费用由发包人承担；

（6）承包人在停工期间按照发包人要求照管、清理和修复工程的费用由承包人承担。

不可抗力发生后，合同当事人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方当事人没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

因合同一方迟延履行合同义务，在迟延履行期间遭遇不可抗力的，不免除其违约责任。

16.3.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义

务。在取得有关机构的不可抗力证明后，根据实际情况和第16.3.2项的处理原则，允许延期履行或修订合同。

16.4 因不可抗力解除合同

因不可抗力导致合同无法履行连续超过 84 天或累计超过 140 天的，发包人和承包人均有权解除合同。合同解除后，由双方当事人按照第 18.3.4 项〔商定或确定〕商定或确定发包人应支付的款项，该款项包括：

(1) 合同解除前承包人已完成工作的价款；

(2) 承包人为工程订购的并已交付给承包人，或承包人有责任接受交付的材料、工程设备和其他物品的价款；

(3) 发包人要求承包人退货或解除订货合同而产生的费用，或因不能退货或解除合同而产生的损失；

(4) 承包人撤离施工现场以及遣散承包人人员的费用；

(5) 按照合同约定在合同解除前应支付给承包人的其他款项；

(6) 扣减承包人按照合同约定应向发包人支付的款项；

(7) 双方商定或确定的其他款项。

合同解除后，发包人应在商定或确定发包人应支付款项后 56 天内完成款项的支付。

发包人支付上述款项的前提是相关款项金额已经双方确认、已经履行了本合同约定的支付计量和审核程序，且承包人已经提供了等额有效的增值税专用发票。

合同当事人未能就解除合同后的结清达成一致的，按照第 17 条〔争议的解决〕的约定处理。

17. 争议的解决

新增 17.1-17.3:

17.1 争议解决程序

17.1.1 争议发生后的 14 天内，合同双方当事人可进一步进行协商。协商达成一致的，合同双方当事人应签订书面协议，并将结果抄送监理工程师或造价工程师；未进一步协商或协商仍未在规定期限内达成一致的，合同双方或一方当事人可在争议发生后的 28 天内，将争议提交争议调解或认定机构处理，或直接按照专用条款第 17.2 款规定提请仲裁或诉讼。

17.1.2 争议调解或认定机构在收到争议调解或认定请求后，可组织调查、勘察、计量等工作，合同双方当事人应为其开展工作提供便利和协助。争议调解或认定机构应就争议做出书面调解或认定结果，并通知合同双方当事人。除合同双方当事人认可并在专用条款约定外，下列机构为争议调解或认定机构：

- (1) 建设工程安全监督机构，负责有关工程安全方面争议的调解或认定；
- (2) 建设工程质量监督机构，负责有关工程质量方面争议的调解或认定；
- (3) 建设工程造价管理机构，负责有关工程造价方面争议的调解或认定。

若合同双方或一方当事人在收到争议调解或认定机构的书面结果后明确表示不同意，或在 28 天内没有书面确认，按照专用条款第 17.2 款规定提请仲裁或诉讼。

17.2 仲裁或诉讼

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，向 工程所在地 有管辖权的人民法院提起诉讼。

17.3 争议期间继续施工

(1) 承包人无条件承诺：争议发生后，承包人必须在做好现场证据保全后继续按照合同要求施工，不得以解决争议为由单方面停工，或者以争议解决需要时日为由拖延竣工。否则，发包人有权单方面部分或全部解除合同，承包人履约担保不予退还；承包人必须在发出撤场通知后 7 天内撤离现场。但承包人的撤场不影响其另行解决争议和索赔的权利。

(2) 非发包人原因或非不可抗力，承包人违反合同约定擅自单方面停工，或不按合同节点工期按期进场施工和故意拖延竣工，发包人有权单方面部分或全部解除合同，承包人应承担由此而造成的发包人经济损失，且履约担保不予退还。发包人的损失超过履约担保的部分，承包人还应承担赔偿责任。

新增第 18-22 条：

18. 权利与义务

18.1 发包人的权利与义务

18.1.1 发包人代表

发包人代表：

姓 名：_____；

身份证号：_____；

职 务：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____。

发包人对发包人代表的授权范围如下：按照发包人管理制度执行。

18.1.2 施工现场的提供

18.1.2.1 施工作业面

(1) 发包人应在合同拟定的设备安装施工节点前完成土建施工作业面，施工质量达到合格标准。制冷设备及配套工程采购安装方与土建施工总承包方（SG02）的工作界面划分，按第五章供货要求《冷库技术规格与要求》中第九条〔工作界面划分〕执行。

(2) 若因发包人未能按照本款规定按时提供施工作业面，影响承包人工程的施工，承包人须及时调整工程施工组织安排并报监理人批准，并按经发包人批准同意的调整计划组织和安排工程施工。由此导致承包人延误工期或增加费用时，按第 20.5.2 项〔因非承包人原因导致工期延误〕执行。

18.1.2.2 临时占地及临时设施

(1) 临时占地范围包括但不限于项目建设期间直接服务于施工人员的临时办公用房、生活用房、工棚等临时使用的土地；服务于工程施工的项目自用辅助工程、材料堆场、施工便道等临时使用的土地。

(2) 红线内的临时用地，在不影响施工的前提下，经发包人批准，可免费提供给承包人作施工临时用地，但应配合土建施工总承包单位（SG02）的管理。

(3) 现场生产、生活用临时设施应配合土建施工总承包单位（SG02）的整体布局与规划。

(4) 红线外的临时占地，由承包人自行解决。临时占地由承包人向当地政府土地管理部门申请，并办理租用手续，承包人按有关规定直接支付其费用。承包人应按实际需要与先后次序，提出具体计划报监理人同意，并报发包人批准，临时占地的面积和使用期应满足工程需要。临时占地退还前，承包人应积极履行复垦义务，承包人履行复垦义务作为本项目工程计量、结算的前提条件。因此产生的协调、租用及恢复费用已包含在签约合同价中，发包人不另行支付。

(5) 承包人如需使用红线外的发包人权属土地作为临时占地，需要与发包人签订租地协议，如在发包人约定期限内不对临时设施进行拆除，发包人有权委托外部单位进行拆除，相关费用及造成损失由承包人承担。

(6) 承包人出现未批先用、超批复范围用地、逾期未复垦等违法行为的，给发包人带来违法隐患或造成发包人经济损失的，发包人可从承包人的工程款、结算款、履约保证金、质量保证金中扣除相应费用。承包人违法行为所产生的一切法律责任以及经济责任均由承包人承担。具体按照发包人下发的管理制度执行。

18.1.2.3 施工条件

(1) 施工及生活用水、用电的接驳工程由土建施工总承包（SG02）提供，若土建施工总承包单位在承包人开工前未能提供施工用水用电，或提供的用水用电设施不能完全满足进度要求时，为保证进度承包人应使用自行发电、供水或加建用水用电设施等保障措施，额外费用由承包人自行承担。

(2) 开通施工现场与城乡公共道路间的通道的约定：发包人不提供进出施工场地的水、陆交通通道，不提供施工船舶临时停泊水域及停靠码头，承包人应自行办理，费用已包含在签约合同价中，发包人不另行支付。

(3) 现场交验的时间：由土建施工总承包（SG02）向承包人提供标高基准点、平面控制轴线、建筑基准线等。承包人应负责对提供的标高基准点、平面控制轴线、建筑基准线等进行现场复测，将复测结果报监理人批准。具体按照发包人下发的管理制度执行。

18.1.2.4 提供基础资料

(1) 提供施工所需的有关资料的时间：发包人于合同签订后 14 天内向承包人提供。

(2) 提供标准与规范的时间：不提供。

(3) 组织图纸会审和设计交底的时间：合同签订后 14 天内。

(4) 发包人提供的有关资料仅供承包人参考，承包人应以发包人提供的资料为参考，结合现场实际情况采用有效措施进行复核。

18.1.3 其他事项

(1) 确认承包人提供的技术文件是否满足发包人要求，并提出修改意见。

(2) 审查确认设备与其他相关系统的接口设计。

(3) 发包人有权到承包人制造厂或配套生产厂检查产品及各项试验项目的质量与进度。

(4) 发包人有权对承包人生产所使用的图纸和工艺文件等进行审查或抽查。

(5) 发包人有权根据工程实际进度需要对货物供货时间作相应调整，并在货物供货前，提前通知承包人准确的供货时间。

(6) 发包人有权根据项目实际需要书面要求承包人撤换任何不称职的人员。

(7) 发包人有权根据承包人的违约情形从应付款项中直接扣除承包人应支付的违约金或损失赔偿金。

(8) 发包人应遵守法律，并办理法律规定由其办理的许可、批准或备案。

18.2 承包人的权利与义务

18.2.1 项目经理及承包人人员

18.2.1.1 项目经理

(1) 承包人负责派出具备同类型项目管理经验的项目经理，及一定数量的技术管理人员组成项目管理机构，对项目进行统筹、实施和管理。承包人指定项目经理为：

姓名：□□□□□□□□ □ □□□□□□□；

身份证号：□□□□□□□□ □ □□□□□□□；

建造师执业资格等级：□□□□□□□□ □□□□□□；

建造师注册证书号：□□□□□□□□□□□□□□□□□□；

建造师执业印章号：□□□□□□□□□□□□□□□□□□；

安全生产考核合格证书号：□□□□□□□□□□□□□□□□□□；

联系电话：□□□□□□□□ □□ □□□□□□；

电子信箱：□□□□□□□□ □□□□□□□□；

通信地址：□□□□□□□□ □□□□□□□□；

承包人对项目经理的授权范围如下：详见授权委托书。

关于项目经理每月在施工现场的时间要求：每个月（连续或累计）至少 25 天。

承包人未提交劳动合同，以及没有为项目经理缴纳社会保险证明的违约责任：详见《违约金一览表》。

项目经理未经批准，擅自离开施工现场的违约责任：详见《违约金一览表》。

(2) 项目经理按合同约定组织工程实施。在紧急情况下为确保施工安全和人员

安全，在无法与发包人代表和总监理工程师及时取得联系时，项目经理有权采取必要的措施保证与工程有关的人身、财产和工程的安全，但应在 48 小时内向发包人代表和总监理工程师提交书面报告。

(3) 承包人应按合同的约定指派项目经理，并在约定的期限内到职（项目经理委任书见附件 15）。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并应在更换 14 天前将拟更换的项目经理的姓名和详细资料提交发包人。承包人必须以正式报告提交发包人审批，附拟更换项目经理的身份证、专业（执业）资格证书、任职证明等资料，拟更换的项目经理资格、资质、经历等方面不得低于原项目经理，继任项目经理继续履行第 18.2.1.1 项约定的职责，并受《违约金一览表》约束。如因不可抗力（包括人员重大疾病、死亡等）导致人员更换，则不属于承包人违约，无需支付违约金。未经发包人书面同意，承包人不得擅自更换项目经理。承包人擅自更换项目经理的，应按《违约金一览表》执行。

(4) 发包人有权书面通知承包人更换其认为不称职的项目经理，通知中应当载明要求更换的理由。承包人应在接到更换通知后 14 天内向发包人提出书面的改进报告。发包人收到改进报告后仍要求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的 28 天内进行更换，并将新任命的项目经理的注册执业资格、管理经验等资料书面通知发包人。继任项目经理继续履行第 18.2.1.1 项约定的职责。

承包人无正当理由拒绝更换项目经理的违约责任：详见《违约金一览表》。

(5) 项目经理因特殊情况授权其下属人员履行其某项工作职责的，该下属人员应具备履行相应职责的能力，并应提前 7 天将上述人员的姓名和授权范围书面通知监理人，并征得发包人书面同意。

18.2.1.2 承包人人员

(1) 承包人应在合同签订后 14 天内，向监理人提交承包人项目管理机构及施工现场人员安排的报告，其内容应包括合同管理、施工、技术、材料、质量、安全、财务等主要施工管理人员名单及其岗位、注册执业资格等，以及各工种技术工人的安排情况，并同时提交主要施工管理人员与承包人之间的劳动关系证明和缴纳社会保险的有效证明。发包人有权根据项目实际进展调整投入人员资格或其他的人员要求，承包人需无条件接受。

(2) 承包人必须按照投标文件的承诺建立现场管理机构，严格执行《建设工程项

目管理规范》（GB/T50326-2017），并积极主动接受建设行政主管部门的监督和检查。

（3）现场管理机构各部主要组织管理人员在开工前必须全部到位，并接受总监理工程师和发包人代表的查验。承包人委派的现场管理机构各部主要组织管理人员不得有兼职情况存在，并需接受监理单位的监督。

（4） 承包人派驻到施工现场的主要施工管理人员应相对稳定并与投标文件保持一致，未征得发包人同意不可撤换。确需更换已进场的主要施工管理人员，承包人应以书面形式向监理单位提出意向（附前任和后任人员的详细履历资料），经总监理工程师签署意见后向发包人提出申请，征得发包人同意后方可更换。所代替的人选在资质、资历、业绩、实际工作能力等方面不得低于原来的人选。

若由于承包人原因导致确实无法到位或需替换，需经监理人审核并报发包人批准，同时须按以下标准向发包人提交违约金：项目经理不少于 20 万元/人次；项目技术负责人不少于 20 万元/人次（用备选人替换首选人的调整不受此限）。其他主要管理人员（机电工程师、造价工程师等）的调整不能超过总数量的 20%，如因特殊原因确需调整，超过 20% 以外的调整部分需缴纳违约金 10 万元/人次，具体按《违约金一览表》执行。监理人可随着工程的进度情况，动态增减管理人员要求，监理人审批后报发包人备案。

承包人必须以正式报告提交发包人审批，附拟更换人员的身份证、专业（执业）资格证书、任职证明等资料。如因不可抗力原因（包括人员重大疾病、死亡等）的人员更换，则不属于承包人违约，无需支付违约金。

更换人员必须履行建设行政主管部门规定的人员变更手续，后任人员继续行使前任的职权，履行前任的义务。

特殊工种作业人员均应持有相应的资格证明，监理人可以随时检查。

（5） 发包人对于承包人主要施工管理人员的资格或能力有异议的，承包人应提供资料证明被质疑人员有能力完成其岗位工作或不存在发包人所质疑的情形。发包人要求撤换不能按照合同约定履行职责及义务的主要施工管理人员的，承包人应当撤换。承包人无正当理由拒绝撤换的，应按照《违约金一览表》承担违约责任。

(6) 承包人擅自更换主要施工管理人员，或前述人员未经监理人或发包人同意擅自离开施工现场的，应按照《违约金一览表》承担违约责任。

(7) 投入施工人员的工作要求

现场管理机构主要管理人员必须全职在现场办公，且不得兼任其他项目的任何职务，不得擅自离岗，每月在施工现场时间应不少于 25 天且满足本项目实际进度与要求，否则视为承包人违约并追究违约金。项目经理、项目技术负责人、安全负责人每月超过 2 天不能履行职责的，应事先征得发包人同意，并委派代表代行其职责。

因特殊情况需短暂离岗的，应当事先报总监理工程师及发包人批准，且须妥善安排工作交接，并按以下约定执行：

a.离场半天内，须经总监理工程师批准同意；

b.离场 1 天内，须经总监理工程师同意，并经发包人代表批准；

c.离场 2 天以上（含 2 天），须经总监理工程师及发包人代表同意，并经发包人分管部门领导批准；

d.一个月内累计离场时间不得超过 5 天（经发包人分管领导批准的除外）；

e.项目经理不论离场多久，均须经发包人分管领导批准。

(8) 若在发包人对承包人的考勤或履约检查中，项目经理或项目技术负责人若一次考勤不到，发包人将对承包人酌情处以 1000~10000 元的违约金，项目其它管理人员若一次考勤不到，发包人将对承包人酌情处以 500~5000 元的违约金。

(9) 项目经理、项目技术负责人必须按要求出席发包人组织的各种会议，包括监理人主持的重要会议。特殊情况必须取得发包人或监理人批准，任何迟到或早退按缺席处理，否则视为承包人违约并追究违约金。

(10) 承包人应按主管部门的要求，设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。如因施工安全管理需要，发包人和监理人要求增加专职安全管理人员的，承包人必须无条件接受。如承包人未按以上要求设立安全生产管理机构和配备足够的专职安全管理人员，视为承包人违约并追究违约金。监理人可根据项目的工期和进度，提出专职安全生产管理人员数量要求，监理人审批后报发包人备案。

(11) 为保证承包人的档案资料整理工作具有连续性、稳定性，要求承包人的档案资料整理负责人须保持人员稳定，常驻施工现场，直至档案验收合格为止。

(12) 施工员登记制度

合同生效后，承包人应向监理人提供一份拟在本合同工程进行现场管理的施工员名单，包括监理人要求的有关证明材料。监理人将对符合资格要求的施工员进行造册登记，并发给项目施工员证。施工员登记工作是监理人签发开工令的必要条件之一。

分项工程施工现场实行标识牌管理，标识牌必须标明该分项工程作业内容和质量要求，施工单位及质量负责人姓名。工程开工后，承包人必须在每个施工工点派驻一个以上的经登记的施工员进行现场施工管理，做好详细的现场施工记录。施工员必须佩戴项目施工员证上岗。承包人不执行本款规定将按照《违约金一览表》处理。

在施工过程中，监理人只要有充分的理由，可以随时取消未能满足要求的施工员的资格，收回项目施工员证。

18.2.2 承包人的一般义务

承包人在履行合同期间应遵守法律并保证发包人免于承担因承包人违反法律而引起的任何责任。遵守国家、省、市有关社会信用体系建设工作的法律、行政法规、部门规章，严格执行信用承诺制度，违背信用承诺约定时，承担违约责任，并依法承担相应法律责任。履行以下义务：

(1) 办理法律和本合同约定应由承包人办理的许可和批准，负责承包范围内开工准备工作，协助发包人办理相关证件、批准、备案，并将办理结果书面报送发包人留存；

(2) 对本合同工程的安全、质量、工期和成本负责，按法律规定和合同约定向发包人移交完成的工作成果，并在保修期内承担保修义务；

(3) 按法律规定和合同约定采取施工安全和环境保护措施，确保工程及人员、材料、设备和设施的安全，办理工伤保险、意外险、安全生产责任保险等保险保障；

(4) 按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠负责；

(5) 在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水

源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任；

(6) 按照第 19.3 款（环境保护）约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作；

(7) 按第 19.1 款（安全文明施工）约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失；

(8) 将发包人按合同约定支付的各项价款专用于合同工程，且应及时支付其雇用人员工资，并及时向分包人支付合同价款；

(9) 承包人提交的竣工资料的内容、套数和移交时间：详见第 6.4.11 项（竣工档案的整理和移交）。

承包人提交的竣工资料的费用承担：费用已包含在签约合同价中，发包人不另行支付。

(10) 承包人现场查勘

承包人应对施工现场和施工条件场地和周围环境进行查勘，并充分了解工程所在地的收集有关地质、水文、气象（如有）条件、交通条件、风俗习惯、工地位置、道路、储存空间、装卸限制（需注意井道尺寸及铁件加固等）、以及其他足以影响报价的和完成合同工作有关的其他资料。在全部合同工作中，应视为承包人已充分估计了应承担的责任和风险。

承包人应依据发包人提供的资料和自己的现场查勘来编制投标文件，并对发包人提供上述资料的理解、推断和应用负责。因承包人未能充分查勘、了解前述以下情况或未能充分估计以下情况所可能产生后果的，承包人承担由此而增加的费用和（或）延误的工期，由承包人自行承担。承包人的投标文件应被认为已经考虑了现场及其周围环境的影响，包括但不限于以下内容：

- 1) 现场地质情况及地形地貌特征；
- 2) 水文和气候条件；
- 3) 为实施、完成并保修合同工程所需的临时工程和措施项目；
- 4) 为实施、完成并保修合同工程所需的材料采购和加工、设备的采购，及所需的

施工设备、周转性材料、人员和管理等；

- 5) 场地内外的交通情况及水、电、食宿供应条件；
- 6) 环境保护、水土保持的要求；
- 7) 可能对投标报价有影响或起作用的其他情况。

(11) 土建施工总承包管理

承包人必须按照本合同约定配合土建施工总承包单位（SG02）的管理，如发生冲突，承包人应无条件接受发包人的协调及安排，包括但不限于以下内容：

1) 项目进度管理；

承包人需将图审完毕的深化设计图纸和经监理单位、发包人审批的工程施工组织设计提供给土建施工总承包单位（SG02）备案。

2) 施工现场临时设施搭建和管理；

3) 文明施工和安全生产管理；

承包人要服从土建施工总承包单位（SG02）现场安全部门的统一管理，遵守土建施工总承包单位（SG02）安全部门下发的各项安全制度，及时处理土建施工总承包单位（SG02）发出的整改单，达不到要求而引起的损失，土建施工总承包单位（SG02）有权向发包人提请对承包人依据工程合同的相关约定进行处罚。

承包人要积极参加各项安全生产活动，做好安全、文明施工，遵守土建施工总承包单位（SG02）对文明施工的各项要求，现场做到工完场清，料具堆放整齐。

4) 综合管理；

5) 成品保护；

6) 设计配合与技术督导配合；

7) 竣工验收、竣工资料（含竣工图）管理；

8) 评优工作

冷链一区中心子项目的整体评优工作，承包人须无条件配合土建施工总承包单位（SG02）的有关要求，及时提供相关资料。因承包人配合不力而导致不能评优或不能及时评优的，发包人有权向承包人进行处罚。

9) 发包人交办的其他任务。

18.2.3 施工现场管理

临时用电接驳点由土建施工总承包单位（SG02）提供，承包人应充分考虑本工程实施的最大用电负荷，编制临电专项方案，报发包人审批后实施，承包人负责临电接入的各项费用。

临时用水接驳点由土建施工总承包单位（SG02）提供，承包人应做好所使用临时管线的敷设、维护工作，排污排水由承包人根据工程实际情况自行解决。设备打冷阶段的水电费已综合考虑至综合单价中，发包人不另行支付。

现场因市政水压或其它原因导致用水压力不够、电力负荷不足而必须采取的处理措施，其费用包含在合同价款中。本项工作所发生的费用，承包人可在投标报价中充分考虑，结算时不作调整。

在施工期间，承包人应做好临时线路维护工作，保护施工用电安全。施工结束，承包人对临时用水用电报停之前，需要提前报请发包人同意，并结清费用。

本条款未尽事宜详见第五章项目需求 工作界面划分。

18.2.4 交通运输

18.2.4.1 出入现场的权利

承包人应根据合同工程的施工需要，负责办理大型设备、构件、材料的运输手续，取得出入施工场地的专用和临时通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担相关费用。需要发包人协调时，发包人应协助承包人办理相关手续。

18.2.4.2 场外交通

(1) 承包人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷载行驶，执行有关道路限速、限行、禁止超载的规定，并配合交通管理部门的监督和检查。

(2) 场外交通设施无法满足工程施工需要的，由承包人负责完善并承担相关费用。

(3) 为保证道路交通安全及运输畅通，承包人应采取以下措施：

a. 承包人必须在与市政、交通和交警等管理部门的协商下采取足够的交通引导措施，以防止施工期间出现道路堵塞。

b. 承包人制定施工材料、构件等运输计划时，应尽量避免现有道路交通高峰时的运输活动。

c.承包人须编制交通组织方案，报相关部门审查批复，必要时组织评审，费用由承包人负责。

(4) 施工现场周边道路（经七路、纬五路、纬六路）由发包人负责建设，使用期间的日常道路保洁、破损修复等维护工作及费用由承包人承担。在施工高峰期，因承包人使用造成路肩损坏、路缘石缺失、路基沉降等损坏现象的，承包人应及时修复。

在本项目竣工后，发包人将组织上述道路的一次性养护。该费用以及使用期间的道路维护费用，计入暂估价项目中的场外周边道路维护工程，竣工结算时由发包人根据承包人实际使用情况在合同价款中扣回或支付。

18.2.4.3 场内交通

(1) 承包人可无偿使用土建施工总承包单位（SG02）修建的施工便道、便桥。如土建施工总承包单位（SG02）修建的施工便道、便桥无法满足本工程施工需要，承包人应自行修建、维修、养护和管理本合同段内所需的施工便道、便桥（包含场内和场外）。相关费用已包含在签约合同价中，发包人不另行支付。便道、便桥损坏而未能及时修复的，经发包人协调无果后，发包人有权委托第三方单位进行修复，所发生的费用从应付的工程款内直接抵扣，承包人应无条件接受。

关于场外交通和场内交通的边界的约定：本项目用地红线范围内属于场内。

18.2.4.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件，应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续，发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由承包人承担。

18.2.4.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

18.2.4.6 水路和航空运输

本款前述各项的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

承包人自进场施工起至项目竣工验收止，需保证改路工程的畅通安全及整洁，以

及保证沿线相关单位、居民的行车畅通。

18.2.4.7 施工场地交通连接

承包人应当承担其出入现场所需要的专用或临时道路（含水路）通行权、养路费等一系列费用和税费，应按交警、交通、铁路、航道、海事、国土、市政园林、水务等管理部门的规定办理施工方案报批等有关使用手续。退场前，对由于承包人自身原因引起的道路等的损坏按政府相关部门要求自费恢复原状。在合同工程施工期间，根据政府有关环境保护的规定，承包人应采取所有合理的措施来保护现场内外的环境，并避免由于其操作方法所造成的污染、噪声或其它问题而对附近的人员或公私财产造成的干扰、损失或损害。所有费用已包含在签约合同价中，发包人不另行支付，应由上述事项所引起的或与之有关的索赔、诉讼、以及其它开支均由承包人承担。

18.2.5 材料设备的服务

(1) 承包人应提供满足合同要求的货物及服务。

(2) 承包人已充分了解从送货到安装地点，直至竣工验收的整个过程中的各种情况，如道路、运输、装卸限制、二次转运、水电接口位置、储存、安装及任何其他足以影响价格、货物交付、货物安装及验收的情况，任何因忽视或误解上述任一情况而导致的价格变化由承包人承担，且不得因此推迟交货和验收时间。

(3) 因承包人货物质量问题造成的发包人或第三方人身、财产损失，承包人负责全额赔偿；若发包人因设备质量问题对外承担了损害赔偿义务或其他义务的，承包人应弥补发包人为此支付的一切款项及承担的一切其他责任。

(4) 负责合同设备、材料的所有运输（包括运输至仓库、二次转运、工地提运、卸车等）、搬运、吊装、就位及安装调试完毕后施工现场的清场等。

(5) 在安装调试及验收过程发现的合同设备、材料规格或质量问题时，承包人应及时采取补救措施，因此产生的费用由承包人承担。

(6) 在合同拟定的安装施工时间前，负责派员前往安装施工现场进行土建勘测，确认工地安装条件。

(7) 在安装开工前，向当地政府主管部门办理安装施工报批及有关安全施工手续（如需），并承担有关的费用。

(8) 本工程的材料、设备到达工地现场后，组织并参加安装前的开箱检验接收。

(9) 承包人负责材料、设备的保管工作（包括保管库房内所有尚未安装的材料、设备及部件）照管期限自发包人向承包人移交施工现场之日起，承包人应负责照管工程及工程相关的材料、工程设备，直到颁发工程接收证书之日止。

在承包人负责照管期间，因承包人原因造成工程、材料、工程设备损坏的，由承包人负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

对合同内分期完成的成品和半成品，在工程接收证书颁发前，由承包人承担保护责任。因承包人原因造成成品或半成品损坏的，由承包人负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

(10) 负责本合同所规定的设备采购、安装及调试，直至符合合同约定及相关的设计要求和国家相关安装规范，并按国家相关规定进行竣工验收。

(11) 向当地政府主管部门报验并通过验收，为发包人取得《压力管道安装监督检验报告》和《压力容器监督检验报告》。

(12) 在本工程经政府部门检验验收合格发出《压力管道安装监督检验报告》和《压力容器监督检验报告》后，向发包人提交有关技术文件和验收文件，并办理实物移交手续，培训发包人相关技术人员。

(13) 参加现场施工协调会议；制定措施、教育施工人员遵守发包人的工地管理有关制度、安全生产和文明施工制度，并配合土建施工总承包单位（SG02）的管理。

(14) 负责按第 21 条〔保险〕购买保险，并支付一切费用。

(15) 承包人及承包人工作人员必须具备履行本合同所要求的一切合法有效的资质。

(16) 考虑到运营后的维修保养需要，承包人应保证相关设备型号、技术规格保持一致性，并免费提供通信接口，配合其他厂家进行系统集成。

18.2.6 其他义务

(1) 需由资质等级和业务范围允许的承包人完成的设计文件提交时间：7 天内。

(2) 承包人应按发包人要求做好“样板引路”（首件制）工作，在每个分部分项工程施工前先行做好样板段，经监理、发包人组织验收合格后作为参照标准。

(3) 本工程实施前承包人应自行对施工场地地形条件及相关周边环境进行周密地勘察，并在施工前采取必要的排水、加固等措施，确保进场后能顺利开展工作面。若因承包人未充分采取有关措施，场内雨、污水和淤泥积聚等情况影响机械设备进场

的，承包人不得向发包人就有有关事项索赔，所发生的费用及工期损失由承包人承担，承包人不得向发包人就有有关事项索赔，对工期产生影响的按本合同有关约定和《违约金一览表》执行。

(4) 施工过程中的淤泥、弃方、建筑垃圾等抛弃地点（倾倒地）由总承包单位负责办理相关许可手续，承担由此申请和使用倾倒地所需的一切费用（含环境监测、渔业资源补偿等），承包人无需因此项另行支付费用，但承包人应配合土建施工总承包单位（SG02）的管理，将各自施工范围内的垃圾运至指定堆放点，土建施工总承包单位（SG02）负责统一外运。

(5) 承担施工安全保卫工作及非夜间施工照明的责任和要求：承包人应负责现场全部作业的安全，在合同工程施工、完工及缺陷责任期等整个工程期限内，负责施工现场所有人员的安全，维持其所管场地及人员（包括尚未完工和发包人尚未接管的工程）处于良好状态。根据相关规定、监理人或相关政府部门要求，提供和维持所需照明灯光、护板、围墙、栅栏、警告信号标志和值班人员，遵守和执行防火、安全文明施工和夜间施工相关规定。

(7) 施工场地的占用与管理

a. 在工程实施期间，施工场地一经移交给承包人，承包人即对施工场地负有全过程、全面的管理责任，必须对施工场地范围内的治安秩序、安全保卫、环境卫生以及周围房屋、市政设施等负全责，对施工场地范围内的交通道路、用水、用电、场地内的施工协调负责。承包人需对其施工场地布置、人员的管理、交通组织制定详细的方案，对施工时段作出合理安排，必须采用全封闭施工方案，确保不对周边环境、道路、行人和相邻施工现场造成不利影响，不得干扰周围居民的正常生活。承包人对各种可能扰民的施工行为按规定做好防范措施并办理各项报批手续。

b. 工程成品保护、场地清洁卫生必须满足合同约定以及有关规定。

(8) 承包人有责任维护发包人在市民中的企业形象。若由于承包人安全、文明施工问题而造成发包人被他人索赔，发包人有权向承包人追偿。

(9) 应满足发包人信息化管理要求

a. 承包人应按《广州市住房和城乡建设委员会关于加快推进我市建设工程安装视频和扬尘在线监控设备的通知》《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市建设工程视频监控工作要求及管理指引的通知》《广州市住房和城乡建设委员会关于全

市建设工地纳入视频监管的通知》（穗建质〔2017〕1166号）等相关文件要求以及发包人要求，在建设工地安装视频和扬尘在线监控设备，并按要求在线扬尘监控设备接入市生态环境局监管平台，视频监控接入市住建局的视频监管工作平台以及发包人企业视频监控专网。

各工地视频系统的建设、应用和管理，应符合《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市建设工程视频监控工作要求及管理指引的通知》《广州市公共安全视频系统管理规定》、广州市住房和城乡建设局对建设工程视频监控要求及发包人对建设工地远程视频监控要求，并采取切实有效措施，确保工地作业时间段内视频图像连续、稳定、清晰，工地视频须具有本地录像功能，录像应保存3个月以上。施工现场视频监控的部位应当覆盖以下基本部位：大门及围墙、临时用电设施、深基坑、高支模体系、附着式升降脚手架（整体提升架或爬架）、外用电梯、塔吊、物料提升机（龙门架、井字架）等。

严格按照《广州市住房和城乡建设局文件会关于进一步推进全市房屋建筑工地智慧工地建设的通知》（穗建质〔2023〕683号）及发包人要求进行智慧工地建设与评价。应建设二星级智慧工地，实现在建项目集成管理、实时协同等功能，并通过政企互联信息交换方式与智慧工地监管平台进行有效对接。同时，为满足本项目智慧工地管理需要，视频监控系统要实现施工现场全覆盖。承包人须确保工地作业时间段内视频图像连续、稳定、清晰，如有损坏须在72小时内修复。

视频监控装置包括的摄像机（头）、硬盘录像机等设备的品牌、规格及技术参数应报发包人、监理人同意后，方可采购。上述设备费用、立杆等辅助设施、保证设备运行的电源、网络接入费用等相关费用由承包人负责，已包含在签约合同价中，发包人不另外支付。

合同履行过程中，上述主管部门管理要求如有更新的，以最新管理要求为准。

b.承包人应使用发包人提供的建设管理一体化软件、智慧管理平台、视频会议、视频监控等信息化管理系统，配合发包人推行项目管理现代化等相关工作。所需费用已包含在签约合同价中，发包人不另外支付。

c.承包人应在施工过程中做好隐蔽工程、重要工序、计量及变更的全过程影像记录，并将该部分资料提交发包人，该部分费用已包含在签约合同价中，发包人不另行计量支付。

d.远程工地视频监控系统：

1) 承包人必须明确远程工地视频监控系统的前端监控设备主要用于发包人远程现场指挥调度需要。

2) 承包人应负责“1080P 高清”工地视频监控项目前端监控设备的采购安装和日常维护保养，保证实现 7*24 小时视频无故障传输。

3) 承包人应在进场后一个月内完成视频监控系统的前端的建设，监控平台及设备归发包人所有。

4) 施工现场远程监控调度系统应当覆盖现场大部分的建筑范围。对于高层建筑工地，要求将球形摄像机安装在工地吊塔上，以保证对工地的全方位监控；对于低层建筑工地，要求建设独立的金属立杆（为保证球形摄像机不受到大型施工工具的碰撞，要求立杆不低于 6 米）。具体安装位置及数量先由承包人提交部署建议，由发包人工程管理部门审核确定。

5) 为保证系统白天和晚上的视频质量以及保证发包人远程现场指挥调度中心能实时查看工地全景；承包人在视频监控的前端建设时必须选用 1080p 高清日夜型网络监控设备。

6) 为保证前端监控数据能通过网络上传至发包人远程现场指挥调度中心需租用光纤资源，承包人必须保证前端工地的网络出口有固定的公网 IP；同时为保证 1080p 监控录像的实时传输，承包人必须为每路监控视频提供至少 2M 上行带宽。

7) 按照《广州市建设工程文明施工管理规定》《广州市公共安全视频系统管理规定》规定，承包人必须使用专门的房间（或安全的区域）放置网络机柜，必须保证网络机柜和摄像枪（或球形摄像机）的供电稳定，必须对摄像枪（或球形摄像机）做电源和网络防雷。

8) 承包人应严格按照监控工程建设规范进行施工和维护，包括：前端设备采用集中供电的方式，供电线缆应使用防水线缆，规格不低于 3*1.5mm²，前端所有传输线缆需敷设在 PVC 线管内。

9) 为保证前端监控数据的质量，如监控前端距离网络机柜不超过 90 米，使用超五类非屏蔽线缆作为视频传输介质，如超过 90 米，要求使用 4 芯光纤作为传输介质。如前端仅设置 1 个监控点，直接使用路由器作为监控前端的接入设备；如前端设置 2 个或以上监控点，要求另外配置一台 8 口百兆接入交换机作为接入设备。

10) 承包人应提供视频监控的前端所有设备的供电保障, 包括: 高清日夜型网络监控设备、路由器、交换机等。

11) 承包人对视频监控系统反馈信息的分析、决策、上报、实施, 均须严格按照质量控制流程和国家、省、市及发包人制订的相关规定执行。

12) 承包人应建立视频监控系统资料的收集、查阅、检索等档案系统, 并安排专人负责。

(10) 承包人应按其投标文件(或承诺等其他文件)所述投入数量充足且性能良好的机械设备, 并为保证工期及质量适时增加设备数量及更换陈旧、故障、性能低等影响施工效率的设备。承包人供应的机械设备应按合同约定及发包人要求及时到场, 并建立设备使用和管理台账。承包人承担施工现场机械设备、材料等的保管义务并承担相关责任。

(11) 配合做好施工期间水保、环保等相关数据收集、汇总和验收工作。

(12) 项目审计、稽查和检查等的配合

a. 与本工程项目相关的审计和稽查, 承包人应高度重视并委派 专人积极予以配合, 对审计和稽查的有关意见承包人应无条件地及 时整改。

b. 有关单位对本项目的各种检查和视察等活动, 承包人有义务 积极配合开展各项工作。

c. 本工程项目有关的各类统计报表和汇报材料包括项目后评 价报告, 承包人有义务配合发包人做好编制工作并提供相应的资料。

d. 承包人应按发包人和监理人有关要求, 建立相应的计量、支 付和变更台账, 同时承包人应配合发包人和监理人建立相应的台账, 三方各自的台账应相应保持一致并保持其持续有效直至工程结算完成。

e. 承包人必须按发包人的要求开设专用账户用于工程款的拨 付。承包人应坚持专款专用的原则, 不得把本工程的进度款等资金 挪作他用, 如有违反视承包人违约。发包人和监理人有权定期或不 定期组织有关人员进行承包人现场账户资金使用情况检查, 承包人 应予以配合并提供相应财务账目资料。

f. 承包人应按发包人要求做好文明施工、安全生产工作, 做好迎接有关部门检查指导的各项工作, 执行发包人及监理人关于做好 文明施工、安全生产的各项指令。

(13) 承包人已清楚发包人关于工程施工、建设管理、施工现场管理、施工人员

规范要求等相关的内部规定，并保证严格遵守，且同意接受发包人的根据内部规定的相关考核、检查，发包人考核或检查结果可作为履行本合同相关约定的依据。发包人有权不定期不限次数与意向合作单位共同对项目全方面（包括但不限于安全、质量、进度）进行检查，承包人应积极配合。

（14）避免施工对公众与他人的利益造成损害

a. 承包人对实施和完成本合同工程及缺陷修复工程中的一切施工作业，有责任采取足够的预防措施。

对于本工程及周边受影响的建筑物、构筑物，承包人应进行监测，并需与建构筑物业主双方共同对建构筑物的现状取证并摄影保留证据。若监测成果文件不符合行业主管部门的要求，承包人需另行委托有资质的第三方监测单位开展监测工作，该部分费用已包含在签约合同价中，发包人不另行计量支付。

b. 承包人由于未切实履行合同条款的约定，导致发生工程阻工、停工，造成项目工期延误，视为承包人违约。

（15）承包人必须严格按照广东省、广州市建设领域工人工资支付分账及保证金管理相关要求执行。

（16）承包人应当按照《广东省房屋建筑和市政基础设施工程用工实名制管理暂行办法》（粤建规范〔2018〕1号）和《广州市住房和城乡建设局关于印发<广州市建筑施工实名制管理办法>的通知》（穗建规字〔2020〕18号）的有关要求，利用信息技术手段，为施工现场人员（即实名制管理对象，指建筑项目负责人、现场管理人员和作业工人）建立实名制管理机构，建立健全实名制信息采集、登记、报送、审核和档案管理的有关制度，落实实名制管理制度。如未按规定建立建筑施工实名制信息登记档案或档案不符合规定标准的，由此引起的一切责任和后果（包括但不限于被纳入企业“黑名单”、按招标及合同文件规定被发包人拒绝参与其后续工程招标项目投标等）均由承包人自行承担。

承包人对实名制管理负总责，应当对其专业分包单位其劳务分包单位实施统一管理，监督其用工单位按时足额支付作业工人工资，督促其落实实名制管理制度。发包人直接发包的专业承包单位，应按照承包人的要求开展实名制管理的相关工作。

（17）承包人应与本项目分包、雇佣劳务、运输、供料等交易对象订立合同并就其经济往来全权负责。在工程结束后撤出现场前均应结算清楚。承包人与上述交易对

象之间发生的任何纠纷，应由承包人承担一切经济和法律責任，不得对发包人产生任何不利的影響；如发包人认为有必要时，有权在应付的工程款内直接抵扣，承包人不得有異議。

(18) 已完工工程未交付发包人之前，由承包人负责已完工程的保护工作，保护期间发生损坏，承包人自费予以修复。发包人要求承包人采取特殊措施保护的工程部位，承包人必须按照发包人的要求完成，费用包含在签约合同价中，发包人不另行支付。

(19) 承包人应积极配合发包人委托的第三方单位各项监控量测工作。

(20) 承包人须于每月最后一日前向总监理工程师提供综合报表（内容包括但不限于计划、报表或报告），经总监理工程师审核，并报发包人批准后实施：

1) 上月工程进度款支付表（统计时段从上上月 24 日至上月 23 日），并提交已支付分包及材料设备供货单位价款凭证复印件，由总监理工程师核实确认资金落实情况并报发包人，以保证承包人将工程进度款专用于本工程。

2) 当月应完成的工程进度和实际完成进度统计报表，当月完成的工程量申报（要求分细项申报，并含有完成金额），当月工程质量、安全生产、文明施工情况报告，当月工程事故报告（如果发生时，须同时报政府相关部门），当月其承包管理范围内各专业间的组织管理、协调、配合等方面情况及所出现问题的专项报告（统计时段从上月 24 日至当月 23 日）。

(21) 其他根据相关规定和本合同文件（含附件等）约定属于承包人的义务。

18.2.7 分包

18.2.7.1 分包的一般约定

(1) 如承包人未具有本项目设备安装相关的资质，经发包方同意，承包人可按照本合同、招标投标文件的约定或发包人限定的时间内，将机电安装、压力管道等安装施工业务发包给具有相应资质的分包方，与分包单位签订分包合同。但未经发包人同意，承包人不得将工程的任何部分或任何工作分包给第三方，施工劳务作业分包属例外。

(2) 分包的确定

允许分包的专业工程包括：除禁止分包的工程外，经发包人和监理人认可的符合相关法律、法规规定的专业工程。

其他关于分包的约定：承包人应严格按照《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》(2019年住房和城乡建设部令第47号修改)、《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》(建市规〔2019〕1号)等相关规定和本合同的约定做好分包管理工作，禁止将承包的工程进行转包或违法分包，禁止转让、出借企业资质证书或者以其他方式允许他人以本企业名义承揽工程，严禁个人承揽分包工程业务。

承包人不得以劳务分包的名义转包或违法分包工程。

承包人应向监理人提交分包人的主要施工管理人员表，并对分包人的施工人员进行实名制管理，包括但不限于进出场管理、登记造册以及各种证照的办理。

承包人虽然没有将其承包的工程进行分包，但在施工现场所设项目管理机构的项目经理、技术负责人、项目核算负责人、质量管理人员、安全管理人员经发包人核实不是承包人本单位人员的，视同允许他人以本企业名义承揽工程，同样视为转包。

分包包括专业分包和劳务作业分包，分包合同应参照行业主管部门及发包人下发的分包合同范本签订。

18.2.7.2 专业分包

在工程施工过程中，承包人进行专业分包必须遵守以下规定：

(1) 允许专业分包的工程范围仅限于适合专业化队伍施工的专项工程。未经发包人认可的专项工程，承包人不得分包。但因工程变更增加了有特殊性技术要求、特殊工艺或者涉及专利保护等的专项工程，且按规定无须再进行招标的，由承包人提出书面申请，经发包人书面同意，可以分包。

(2) 专业分包人的资格能力(含安全生产能力)应与其分包工程的标准和规模相适应，且应当具备如下条件：

- a. 具有经工商登记的法人资格；
- b. 具有从事类似工程经验的管理与技术人员；
- c. 具有(自有或租赁)分包工程所需的施工设备。

承包人应向监理人提交专业分包人的资格能力证明材料，经监理人、发包人认可后，可以将相应专业工程分包给该专业分包人。

(3) 专业分包工程不得再次分包。

(4) 承包人和专业分包人应当签订专业分包合同，并履行合同约定的义务。专业分包合同必须遵循承包合同的各项原则，满足承包合同中的质量、安全、进度、环保

以及其他技术、经济等要求，不得与本合同发生抵触。专业分包合同必须明确约定工程款支付条款、结算方式以及保证按期支付的相应措施，确保工程款的支付。承包人应在工程实施前，将经监理人审查同意后的分包合同报发包人备案。

(5) 专业分包人应当设立项目管理机构，对所分包工程的施工活动实施管理。项目管理机构应当具有与分包工程的规模、技术复杂程度相适应的技术、经济管理人员，其中项目经理和技术、财务、计量、质量、安全等主要管理人员必须是专业分包人本单位人员。

(6) 承包人应当建立健全相关分包管理制度和台账，对专业分包工程的质量、安全、进度和专业分包人的行为等实施全过程管理，按照合同约定对专业分包工程的实施向发包人负责，并承担赔偿责任。专业分包合同不免除承包合同中规定的承包人的责任或者义务。

(7) 专业分包人应当依据专业分包合同的约定，组织分包工程的施工，并对分包工程的质量、安全和进度等实施有效控制。专业分包人对其分包的工程向承包人负责，并就所分包的工程向发包人承担连带责任。

(8) 承包人对施工现场安全负总责，并对专业分包人的安全生产进行培训和管理。专业分包人应将其专业分包工程的施工组织设计和施工安全方案报承包人备案。专业分包人对分包施工现场安全负责，发现事故隐患，应及时处理。

违反上述规定之一者属违规分包。

18.2.7.3 劳务作业分包

在工程施工过程中，承包人进行劳务作业分包必须遵守以下规定：

(1) 劳务作业分包人应具有施工劳务资质。

(2) 劳务作业分包应当依法签订劳务分包合同。

(3) 承包人雇用的劳务作业应加入到承包人的施工班组统一管理。有关施工质量、施工安全、施工进度、环境保护、技术方案、试验检测、材料保管与供应、机械设备等都必须由承包人管理与调配，不得以包代管。

(4) 承包人应当对劳务作业分包人员进行安全培训和管理，劳务分包人不得将其分包的劳务作业再次分包。

(5) 承包人应在工程实施前，将分包合同报发包人、监理人备案。

违反上述规定之一者属违规分包。

发包人对承包人与分包人之间的法律与经济纠纷不承担任何责任和义务。

如果出现上述违规分包的情况（合同另有规定除外），监理人有权拒绝验收和计量，发包人有权拒绝支付或收回该工程，并按《违约金一览表》执行。

18.2.7.4 分包合同价款

（1）分包合同计量支付

承包人应加强对分包人财务账户的监管，并与分包人签订工程款专用账户监管协议；承包人应要求分包人签订廉政合同、安全生产合同等相关合同。

工程的计量由承包人负责统一上报，承包人应将发包人支付的属分包人部分的款项及时向分包人支付。如实际的分包单价（或总价）超出发包人与承包人签订的合同中相应的单价（或总价）时，视为承包人的风险，承包人应从合同总价中进行调配，发包人不因此向承包人增加支付任何费用。承包人须负责分包部分原始资料的存档和竣工资料的统一编制等工作。发包人对承包人分包工程的同意并不免除承包人应承担的责任和义务。

承包人的分包工程受发包人的监督和管理，发包人有权审查承包人所有分包合同，承包人须严格执行合同（包括分包合同）条款。

（2）分包合同结算

分包工程款由承包人与分包人结算。除合同另有约定或取得承包人的同意外，发包人应将分包工程款按专用条款约定的支付方式全部支付给承包人，禁止发包人直接向分包人支付任何工程款。如发包人有要求时，承包人应提供能证明自己已向分包人支付其分包工程款等证明资料。否则，发包人有权直接向分包人支付承包人应支付而未支付的分包工程款，并在承包人得到的工程款中扣除。

若承包人无正当理由不按分包合同约定支付分包工程款导致分包工程停工、窝工，影响整个工程进度的，承包人向发包人支付违约金 50 万元/次，还应当按实际损失向发包人赔偿。

承包人不得拖欠工人工资及分包商工程款，发包人如有发现或接到投诉，经核实后有权直接向工人或分包商支付承包人拖欠款项，该笔款项由发包人从承包人应收工程款项中如数扣回，承包人不得有异议。

18.2.7.5 发包人的强制分包

因承包人违约或发生重大的质量、安全事故以及出现进度严重滞后的情况和工程

专业化施工等的需要，发包人有权对承包人部分工程进行切割，做分包处理，因此而增加的一切费用由承包人承担。

当发包人决定采取分包时，承包人应无条件接受并全力配合发包人开展相关工作，并无条件提供已有的临时设施（包括但不限于便道、便桥、电力线路等）供分包人使用，且不得为此要求增加或支付任何费用，否则视承包人违约。分包部分的造价按以下原则计算，并从承包人的合同总价中扣除：

（1）按承包人与发包人签订的承包合同工程量清单单价和切割工程数量计算，同时还需将相应措施费按照切割工程所占比例从承包人的合同总价中扣除；

（2）发包人委托造价咨询单位按最高限价时点或编制时点和现场实际情况重新编制切割工程的施工预算费用，并选择下列两种方式中的一种，从承包人合同总价中扣除。若扣除的费用不足以支付给分包人，超出部分由承包人承担，承包人必须无条件服从：

a. 按预算金额（不下浮）从承包人的合同总价中扣除。

b. 按原合同下浮系数进行下浮后从承包人的合同总价中扣除。

发包人有权要求承包人与分包人或由发包人、承包人和分包人三方按上述确定的造价签订分包协议。发包人有权根据具体情况将相应款项直接向分包人支付，并从应付给承包人款项中相应扣回。承包人须负责分包部分原始资料的存档和竣工资料的统一编制等工作。承包人应将任何分包人、分包代理人、雇员或工人的行为、违约和疏忽，视为承包人自己的行为、违约和疏忽，并为之负完全的责任。

18.2.7.6 分包工程责任与义务

（1）工程分包不能免除承包人应承担的任何责任和应履行的任何义务。承包人应在分包场地派驻相应管理人员保证本合同的履行。分包人应对分包工程负责。分包人的任何违约行为或疏忽导致工程损坏、损害或给发包人造成损失的，承包人应承担连带责任。

（2）无论何种原因，当本合同终止时，分包人与承包人签订的分包合同也随即终止。承包人应在本合同终止前向分包人支付分包人应得所有款项。

（3）承包人对施工现场安全负责，并对分包单位的安全生产进行管理。分包工程的施工组织设计和施工安全方案报承包人备案，发包人有权进行抽查。专业工程分包单位发现事故隐患，承包人应当及时作出处理。分包单位就施工现场安全向承包人负责，并应当服从承包人对施工现场的安全生产管理。

18.2.7.7 承包人须按投标文件中约定的施工节点前将拟分包的工程范围书面报监理工程师及发包人，并在确定分包人前 10 天将分包人的营业执照、税务登记证、施工资质证书、公司简介、业绩资料、进退场时间以及分包合同等资料提交监理工程师及发包人审批，经发包人确认后方可进场施工。

承包人对发包人批准的专业工程及劳务作业进行分包的，分包单位必须自行完成所承包的任务（工程），严禁再分包，并承担下列责任（包括但不限于）：

（1）接受发包人、监理单位及承包人（总承包单位）的管理，无条件执行发包人、监理单位及承包人的指令。当发包人的指令与监理单位、承包人的指令相冲突时，以发包人的指令为准；其他指令之间发生冲突时，应立即提请发包人协调处理。

（2）保证分包工程质量，确保分包工程按合同约定的工期完成。

（3）编制分包工程的预（决）算，施工进度计划。

（4）及时向承包人和总监理工程师及发包人提供分包工程的计划、统计、技术、质量等有关资料。

18.2.7.8 承包人应参照本合同专用条款第 18.2 款的有关约定，在发包人批准分包后 5 天内将分包单位工程技术管理人员名单及劳动力、施工机械设备投入计划报送发包人且负责落实到位，并接受总监理工程师和发包人代表的查验。

承包人应严格按照本合同约定及发包人的要求加强对分包单位履行义务的管理，保证分包单位全面正确履行合同。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，承包人须对分包事宜向发包人负责，同时由承包人承担全部责任。

18.2.7.9 分包管理费用

承包人应自费协调其所属分包单位的工作，确保由不同分包单位所完成的工程及材料设备（含配件）之间的配合和接口顺利、有效和可靠。承包人应负责保证本合同工程及材料设备（含配件）的完整性和整体性。

18.3 监理人的权利与义务

18.3.1 监理权限与内容

（1）关于监理人的监理内容：发包人与监理人签订的《施工监理合同》及本合同约定的内容。合同签订后 14 天内，发包人向承包人提供一份《施工监理合同》。

（2）关于监理人的监理权限：发包人与监理人签订的《施工监理合同》及本合同

电子信箱：□□□□□□□□ □□□□□□；

通信地址：□□□□□□□□ □□□□□□；

关于监理人的其他约定：见发包人与监理人签订的《施工监理合同》及本合同约定的内容。

18.3.3 监理人的指示

监理人应按照发包人的授权发出监理指示。监理人的指示应采用书面形式，并经其授权的监理人员签字。紧急情况下，为了保证施工人员的安全或避免工程受损，监理人员可以口头形式发出指示，该指示与书面形式的指示具有同等法律效力，但必须在发出口头指示后24小时内补发书面监理指示，补发的书面监理指示应与口头指示一致。

监理人发出的指示应送达承包人项目经理或经项目经理授权接收的人员。总监理工程师不应将第18.3.4款（商定或确定）约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

承包人对监理人发出的指示有疑问的，应向监理人提出书面异议，监理人应在48小时内对该指示予以确认、更改或撤销，监理人逾期未回复的，承包人有权拒绝执行上述指示。

监理人对承包人的任何工作、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理期限内提出意见的，视为批准，但不免除或减轻承包人对该工作、工程、材料、工程设备等应承担的责任和义务。除本合同规定必须经发包人另行批准的事项外，如果监理人已经行使了上述职权，都应认为监理人已从发包人处取得了必要的批准。但如果监理人的某些决定不妥或有错误，不妨碍政府监督部门或发包人事后进行撤销或变更。

18.3.4 商定或确定

合同当事人进行商定或确定时，总监理工程师应当会同合同当事人尽量通过协商达成一致，不能达成一致的，由总监理工程师按照合同约定审慎做出公正的确定。

总监理工程师应将确定以书面形式通知发包人和承包人，并附详细依据。合同当事人对总监理工程师的确定没有异议的，按照总监理工程师的确定执行。任何一方合同当事人有异议，按照第17条（争议的解决）约定处理。争议解决前，合同当事人暂按总监理工程师的确定执行；争议解决后，争议解决的结果与总监理工程师的确定不

一致的，按照争议解决的结果执行，由此造成的损失由责任人承担。

19. 安全责任

19.1 安全文明施工

19.1.1 安全生产要求

合同履行期间，合同当事人均应当遵守国家和工程所在地有关安全生产的要求，严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内无一般及以上安全生产责任事故发生。

承包人有权拒绝发包人及监理人强令承包人违章作业、冒险施工的任何指示。

在施工过程中，如遇到突发的地质变动、事先未知的地下施工障碍等影响施工安全的紧急情况，承包人应及时报告监理人和发包人，发包人应当及时下令停工并报政府有关行政管理部门采取应急措施。

因安全生产需要暂停施工的，按照第 20.8 款〔暂停施工〕的约定执行。

19.1.2 安全生产保证措施

承包人应当认真贯彻执行国家、广东省、广州市颁布实施的有关工程安全生产的法律、法规、管理标准和有关技术标准及发包人安全生产管理相关制度，按照有关规定编制安全技术措施或者专项施工方案，建立安全生产责任制度、治安保卫制度及安全生产教育培训制度，并按安全生产法律规定及合同约定履行安全职责，如实编制工程安全生产的有关记录，接受发包人、监理人及政府安全监督部门的检查与监督。

19.1.3 特别安全生产事项

承包人应按照法律规定进行施工，开工前做好安全技术交底工作，施工过程中做好各项安全防护措施。承包人为实施合同而雇用的特殊工种的人员应受过专门的培训并已取得政府有关管理机构颁发的上岗证书。

承包人在动力设备、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，施工开始前应向发包人和监理人提出安全防护措施，经发包人认可后实施。

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，承包人应在施工前 7 天以书面通知发包人和监理人，并报送相应的安全防护措施，经发包人认可后实施。

需单独编制危险性较大分部分项专项工程施工方案的，及要求进行专家论证的超

过一定规模的危险性较大的分部分项工程，承包人应及时编制和组织论证。

19.1.4 治安保卫

关于治安保卫的特别约定：承包人应遵守国家、广东省、广州市有关治安管理的规定。

关于编制施工场地治安管理计划的约定：承包人应在工程开工后，编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案。在施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，应立即向当地政府有关部门报告，积极协助当地政府有关部门采取措施平息事件，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

19.1.5 文明施工

承包人在工程施工期间，应遵守相关规定，加强工程现场文明 施工管理，提高文明施工水平，创建文明工地；应当采取措施保持施工现场平整、物料堆放整齐，维护市容整洁和城市安全，使文明施工规范化、标准化、制度化；应当认真贯彻文明施工的要求，推行现代化管理方法，科学组织施工，做好现场文明施工的各项管理工作并承担责任。工程所在地有关政府行政管理部门有特殊要求的，按照其要求执行。

合同当事人对文明施工的要求：承包人施工场地文明施工应按《广州市建设工程文明施工管理规定》（2012年1月5日广州市人民政府令第62号公布根据2018年2月13日广州市人民政府令第158号修订）、《关于建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施的通知》（穗建质〔2018〕1394号）、和《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0版）》（穗建质〔2020〕1号）等相关规定严格执行，并挂牌施工接受监督。执行上述规定所产生的费用，已包含在签约合同价中，如承包人未按上述规定进行施工的，在发包人发出通知7天内，承包人应按要求进行整改，如承包人不整改或整改后仍达不到要求的，发包人有权委托第三方进行整改，所发生的费用由承包人承担，发包人可在应付的工程款内直接抵扣。合同履行过程中，上述管理规定如有更新的，以最新管理要求为准。

在工程移交之前，承包人应当从施工现场清除承包人的全部工程设备、多余材料、垃圾和各种临时工程，并保持施工现场清洁整齐。经发包人书面同意，承包人可在发包人指定的地点保留承包人履行保修期内的各项义务所需要的材料、施工设备和临时工程。

19.1.6 绿色施工安全防护措施费

合同双方约定本合同中“安全文明施工费”字眼统一改为“绿色施工安全防护措施费”。

关于绿色施工安全防护措施费支付比例和支付期限的约定：

绿色施工安全防护措施费的内容和范围，应以现行广东省统一工程计价依据、省市造价管理部门发布管理文件的规定为准。

在基准日期后，因国家、省、市及行业政策性文件引起安全生产、文明施工、绿色施工标准变化，按政策文件规定调整绿色施工安全防护措施费。

绿色施工安全防护措施费全部用于施工中的绿色施工及安全防护，单列设立，专款专用。绿色施工安全防护措施费为非竞争性费用，由发包人对绿色施工安全防护措施评价确认后，方可支付。承包人应在财务账目中单独列项备查，不得挪作他用，否则发包人有权责令其限期改正；逾期未改正的，可以责令其暂停施工，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。承包人应严格按照已报发包人备案的绿色施工安全防护专项方案实施，承包人未按专项方案的内容和标准实施，发包人按实扣除相关项目的措施费用。支付方式见下表：

序号	项 目 名 称	计 量 方 式
1	绿色施工安全防护措施费	工程开工后 28 天内，支付 30%； 施工过程中根据施工进度以及建设、监理、施工单位共同核定的安全措施落实情况，匹配项目整体支付进度，按计量比例支付至 90%； 工程竣工且拆除临时设施并完成复垦复绿工作后，支付 10%。

19.1.7 紧急情况处理

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

19.1.8 事故处理

19.1.8.1 发生亡人事故、重大质量事故或影响较大事件后，承包人项目经理必须

及时报告并在第一时间到场组织抢险、救援和处理，处理程序按发包人及发包人的上级单位颁布的有关管理办法执行。承包人的主要领导必须在 24 小时内赶赴现场，组织处理、降低负面影响，并做好危机公关等善后工作，避免造成较大社会负面影响（公众关注、媒体进行报道等），否则发包人将按《违约金一览表》执行。

19.1.8.2 如发包人、监理人认为承包人未能及时完成事故（事件）的紧急补救工作，发包人可委托第三方负责，如属于应由承包人承担费用的，发包人将在应付的工程款内直接抵扣。

19.1.8.3 在合同期限及工程使用年限内，造成安全事故的，按以下条款处理：

（1）因承包人责任过失造成安全事故的，除按照国家规定由行政主管部门给予承包人处罚外，承包人还应负责赔偿发包人的损失，并按照《违约金一览表》承担违约责任。其中，因承包人材料设备质量及安装不规范原因而造成的安全及工程质量事故，由此产生的一切责任和经济损失均由承包人承担，此责任不因发包人已进行质量检测而免除。

（2）承包人应保证发包人免于受到或承担因承包人现场施工所引起的或与之有关的索赔、诉讼以及其他开支；若有证据证实发包人因此发生了索赔、诉讼以及其他开支，承包人必须在接到发包人通知后三天内据实补偿发包人因此所受到的损失或者由发包人在承包人工程款项中予以扣除。

19.1.9 安全生产责任

19.1.9.1 发包人的安全责任

发包人应对所派驻施工现场管理人员进行安全文明施工教育培训，对他们的安全负责。

19.1.9.2 承包人的安全责任

在合同工程实施、完成及保修期间，承包人承担下列责任：

（1）承包人应严格按照国家、广东省、广州市现行有关安全文明施工的标准与规范制定安全文明施工操作规程，配备必要的安全生产和劳动保护设施，加强对施工作业人员的施工安全教育培训，对他们的安全负责。

（2）设备制造和安装调试期间的设备安全和人身安全责任全部由承包人负责。

（3）压缩机、压力管道在项目现场安装前，由承包人向当地质量技术监督局提出在现场对设备进行安装的应用，获批准后，承包人方可安装。相关手续及其费用由承

包人负责。

(4) 承包人应按专用条款第 21 条〔保险〕对设备运输、安装和安装时的人身安全及第三者责任等进行保险，对上述过程的风险负全部责任。

(5) 承包人进入发包人现场进行安装前，要与发包人签定相关的安全协议；进入现场安装调试的承包人人员要遵守发包人的规章制度,违反发包人的规章制度和自身原因造成的所有责任由承包人负责。

(6) 承包人应对合同工程的安全文明施工负责，采取有效的安全措施消除安全事故隐患，并接受和配合依法实施的监督检查。

(7) 承包人应加强施工作业安全管理，特别应加强经监理人同意并由其报发包人批准的输送线路工程，使用易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料等危险品工程，以及危大工程施工、危险作业及特种设备的安全管理，避免人员伤亡和财产损失。

(8) 承包人应按相关规定及监理人的指令制定应对灾害的紧急预案，并按预案做好安全检查，配置必要的救助物资和器材，切实保护好有关人员的人身和财产安全。

(9) 承包人违反本条规定或由于承包人原因造成安全事故的，由承包人承担责任，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担；但由于发包人原因造成安全事故的，由发包人承担责任。

(10) 由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的发包人和监理人以及第三者人员伤亡和财产损失，由承包人承担相应责任并负责赔偿。

(11) 承包人应采取适当措施，确保其施工作业人员的身体健康，遵照当地卫生部门的相关要求，在施工全过程中若出现任何重大或恶性传染性的疾病，必须遵守并执行政府部门为处理或控制上述传染病而制定的规章、命令和要求，迅速向发包人和广州市疾病预防控制中心报告。

(12) 若承包人认为发包人或监理人的指令违反了安全管理规定，可以拒绝执行，同时必须书面向监理人提交有关说明，否则，责任由承包人承担。

(13) 承包人应配合监理人审查安全生产条件、施工组织设计中的安全技术措施、危险性较大的分部分项工程的专项施工方案，以及安全生产专项费用计量情况，并落实监理的巡视检查整改、施工技术和安全生产交底等监理合同中约定的有关要求。

(14) 《建设工程安全生产管理条例》等规定的其他责任。

19.1.10 应急管理

承包人必须重视应急管理，在应急管理方面要做好但不限于以下工作：

(1) 建立和完善应急组织体系。

(2) 结合工程特点及发包人、监理人的要求建立完善的应急预案体系，承包人编制的应急预案必须和项目参建各方、项目所在地相关的应急预案体系相互衔接，互为呼应。按照应急预案的要求，组建和完善专兼职应急救援队伍、配备应急救援设施和装备，保证应急救援物资处于良好状态，确保正常使用。

(3) 承包人应经常组织应急预案演练，不断完善应急预案，提升应急管理水平。发生突发事件时，迅速启动应急预案，开展各项应急处置工作。

(4) 承包人应主动接受所在地人民政府安全生产监督管理部门和有关主管部门安全监督指导，并积极配合相关单位做好应急管理工作，因上述单位要求而增加的安全设备、措施、防护等费用，原则上由承包人从绿色施工安全防护措施费中列支，发包人不另行支付。

19.2 职业健康

19.2.1 劳动保护

承包人应按照法律规定安排现场施工人员的劳动和休息时间，保障劳动者的休息时间，并支付合理的报酬和费用。承包人应依法为其履行合同所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等，承包人应督促其分包人为分包人所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等。

承包人应按照法律规定保障现场施工人员的劳动安全，并提供劳动保护，并按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。承包人雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

承包人应按法律规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

19.2.2 生活条件

承包人应为其履行合同所雇用的人员提供必要的膳宿条件和生活环境；承包人应采取有效措施预防传染病，保证施工人员的健康，并定期对施工现场、施工人员生活

基地和工程进行防疫和卫生的专业检查和处理，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

19.2.3 承包人必须对其施工人员进行相关作业的职业健康知识培训、危险及危害因素交底、安全操作规程交底、采取有效措施，按规定提供防止人身伤害的保护用具，杜绝和减少职业病、职业中毒事故的发生。

19.2.4 承包人应在有毒有害作业区域设置警示标志和说明。发包人及其委托人员未经承包人允许、未配备相关保护器具，进入该作业区域所造成的伤害，由发包人承担责任和费用。

19.2.5 承包人对有毒有害岗位应进行防治检查，对不合格的防护设施、器具、搭设等应及时整改，消除危害健康的隐患。

19.2.6 承包人应采取卫生防疫措施，配备医务人员、急救设施，保持食堂的饮食卫生，保持住地及其周围的环境卫生，维护施工人员的健康。

19.2.7 承包人依法将产生职业病危害的作业项目、场所发包或者出租给其他单位的，应当与分包单位、承租单位签订专门的职业卫生管理协议，或者在分包合同、承租合同中约定各自的职业卫生管理职责；承包人应当对分包单位、承租单位的职业卫生工作统一协调、管理，定期进行职业病危害检查，发现危害问题的，应当及时督促整改。

19.2.8 承包人与劳动者订立的劳动合同条款应当有职业病危害防护的内容，并应当约定劳动者患有职业病、疑似职业病或者确认为禁忌症时需要调离原工作岗位的具体情形和安置待遇。承包人（分包人）应当按照国家规定组织劳动者进行职业健康检查，组织需要复查的劳动者进行职业健康复查。

19.3 环境保护

(1) 承包人应在施工组织设计中列明环境保护的具体措施。在合同履行期间，承包人应采取合理措施保护施工现场环境。对施工作业过程中可能引起的大气、水、噪音以及固体废物污染采取具体可行的防范措施。

(2) 承包人应当承担因其原因引起的环境污染侵权损害赔偿责任，因上述环境污染引起纠纷而导致暂停施工的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

(3) 承包人必须采取有效措施，防止在施工过程中因材料运输、现场施工等项目沿线的建筑、既有道路、农田、林地、河流、水道、灌溉渠、排水系统、生态环境

等产生破坏，从而造成信访投诉、索赔、施工停工或工程质量隐患。如承包人未采取有效措施，发包人可委托其他单位进行处理修复，由此产生的一切费用和损失由承包人自行负责。

20. 工期和进度

20.1 施工组织设计

20.1.1 施工组织设计的内容

- (1) 施工方案；
- (2) 施工现场平面布置图；
- (3) 施工进度计划和保证措施；
- (4) 劳动力供应计划；
- (5) 施工机械设备的选用；
- (6) 质量保证体系及措施；
- (7) 安全生产、文明施工措施；
- (8) 环境保护、成本控制措施；
- (9) 材料设备生产及供货计划；
- (10) 技术服务及质保期服务计划；
- (11) 合同当事人约定的其他内容。

20.1.2 施工组织设计的提交和修改

(1) 承包人应于收到总监理工程师的进场通知后7天内向总监理工程师提交项目及单位工程的施工组织设计与进度计划。并由监理人报送发包人。

承包人提交的施工组织设计应当载明如下内容（包括但不限于）：

- 1) 各分部分项工程完整的施工方案；
- 2) 施工资源投入计划，包括：机械设备进场计划、工程材料和物料进场及仓储计划、施工人员进场计划等；
- 3) 施工现场平面布置图（包括施工道路平面图、各种临时设施、监控设施、施工机具、材料设备构配件存放位置）；
- 4) 季节性施工措施；
- 5) 保证工期、质量的措施；

- 6) 保证安全生产、文明施工、减少扰民，且满足环境保护要求的措施；
- 7) 妥善处理与相邻施工作业现场关系的措施；
- 8) 其他与工程施工有关的管理方案、措施。

承包人编制的工程进度计划内容应全面详实，且应针对施工总承包范围内的各专业平行分包工程、发包人招标采购的分包工程及建筑工程的全部或分项施工作业和特点提出施工方法、施工穿插顺序及时间安排，并在各节点位置标注相应的工程量、资金使用计划、人力机械组织及材料消耗量。

(2) 发包人和监理人在收到详细的施工组织设计后确认或提出修改意见的期限：总监理工程师和发包人在接到承包人提交的施工组织设计和工程进度计划后 7 天内予以确认或提出修改意见（总监理工程师在 4 天内审核并签署意见，发包人在 3 天内审核并签署意见）。逾期既不确认，也不提出书面意见的视为同意，但如遇到重大或技术复杂、难度大的施工方案，则应按政府有关规定召开专家评审会评审。

20.2 施工进度计划

20.2.1 施工进度计划的编制

(1) 承包人应当加强计划管理，严格按照总监理工程师确认的工程进度计划组织施工，并接受总监理工程师对工程进度的检查、监督。

(2) 为便于总监理工程师掌握和控制工期，承包人应于每月底向总监理工程师填报当月工程进度计划完成情况（未完成计划的须补充说明原因），并在此基础上更新工程进度计划、资金计划和其他工作计划。总监理工程师在接到报告后应予以确认或提出书面意见，承包人必须按照总监理工程师的确认或者书面意见执行。

(3) 总监理工程师认为本工程或其中任何部分工程进度滞后而不能按预定工期完工，应将此情况通知承包人。承包人应据此修改工程进度计划，采取总监理工程师同意的必要措施加快工程进度，属承包人原因造成的，则承包人无权要求发包人支付任何附加费用。如承包人未能在总监理工程师发布指令后 10 天内采取有效措施，工程进度仍然无明显改进，发包人有权部分或全部解除合同，将未完工程另行发包给其他有能力的施工单位；承包人必须无条件服从，由此所造成的损失全部由承包人承担。

20.2.2 施工进度计划的修订

施工进度计划不符合合同要求或与工程的实际进度不一致的，承包人应向监理人提交修订的施工进度计划，并附具有关措施和相关资料，由监理人报送发包人。发包人和监理人应在收到修订的施工进度计划后 14 天内完成审核和批准或提出修改意见。

发包人和监理人对承包人提交的施工进度计划的确认，不能减轻或免除承包人根据法律规定和合同约定应承担的任何责任或义务。

20.2.3 承包人应在开工前编制项目总体实施计划，实施过程中编制年度、季度、月度计划及相应的工作小结。承包人每月报送下月工程计划。

20.2.4 施工进度计划的执行

20.2.4.1 承包人应当加强计划管理，严格按照监理人确认的工程 进度计划组织施工，并接受监理人对工程进度的检查、监督。

20.2.4.2 为便于监理人掌握和控制工期，承包人应于每月向监理人填报工程（含各分部分项工程）的当月进度计划完成情况，对未完成计划的详细分析原因，以及为消除延误正在或准备采取的措施。在此基础上更新工程进度计划、资金计划和其他工作计划。监理人在接到报告后应当予以确认或提出书面意见，承包人必须按照监理人的确认或者书面意见执行。

（1）资金计划

承包人应在签订本合同协议书后 28 天之内，按发包人规定的格式，向监理人提交 5 份按合同规定承包人有权得到支付的详细的季度资金计划，以备监理人查阅。

每年 10 月 10 日，承包人根据批复的施工计划提供下年度资金计划，并提供形象进度说明。

每季度最后一个月的 25 日前，承包人根据施工进度对年度资金计划进行修正。提供每月份实际拨付资金及修正后的年度剩余月份资金计划，并提供形象进度说明及修正说明。

每月 20 日前，承包人根据月度施工计划提供 5 份下月度资金计划，并提供形象进度说明及上月度偏差原因分析（如有）。

（2）工程进度记录

承包人应保持每日、每月和其他定期的工程进度记录和报告，这些记录和报告包括下列有关资料：

- a.气象条件；
- b.施工记录；
- c.施工设施和设备状况；
- d.承包人人员统计；

e.现场材料，材料搬移记录、交货期、发票及有关资料；

f.环境保护、水土保持实施记录；

g.安全生产实施记录；

h.所有在施工过程中发生的其它事项。

(3) 工程进度管理制度

进度计划的编制、审批、控制措施及奖惩办法规定具体见发包人相关管理制度。

20.2.5 实际进度与进度计划不符时的处理

如果监理人指出承包人的实际进度和经确认的计划进度不符时，承包人应按照监理人的要求提出改进措施，经监理人确认后执行。因承包人的原因导致实际进度迟于计划进度的，承包人不但无权就改进措施要求发包人支付任何附加费用，而且应按照合同约定向发包人支付由此产生的逾期竣工违约金。工程进度计划即使经监理人确认，也不能免除承包人按照合同约定应承担的任何责任和应履行的任何义务。

20.3 开工

20.3.1 开工准备

承包人应在开工前3天内，向监理人提交工程开工报审表，经监理人报发包人批准后执行。开工报审表应详细说明按施工进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料、工程设备、施工设备、施工人员等落实情况以及工程的进度安排。

关于发包人应完成的其他开工准备工作及期限：具备开工条件3天前。

关于承包人应完成的其他开工准备工作及期限：具备开工条件3天前，承包人投入施工人员及设备应已进场。

临时办公区、生活区建设方案需报监理、发包人审批通过后，方可建设。

20.3.2 开工通知

经发包人同意后，监理人发出的开工通知应符合法律规定。监理人应在完成开工准备后3天内向承包人发出开工通知，工期自开工通知中载明的开工日期起算。承包人应在接到开工令后的7天内开工，并一直保持合同工程连续均衡施工，直至其被改变为止。

20.4 测量放线

20.4.1 发包人应在至迟不得晚于第20.3.2项（开工通知）载明的开工日期前7天通

过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责。

承包人发现发包人提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料存在错误或疏漏的，应及时通知监理人。监理人应及时报告发包人，并会同发包人和承包人予以核实。发包人应就如何处理和是否继续施工作出决定，并通知监理人和承包人。

20.4.2 施工测量

(1) 承包人应负责施工过程中的全部施工测量放线工作，包括但不限于设备基准线测量、管道中线测量及安装施工测量，并配置合格的人员、仪器、设备和其他物品。

(2) 监理人可以指示承包人进行抽样复测，当复测中发现错误 或出现超过合同约定的误差时，承包人应按监理人指示进行修正或补测，并承担相应的复测费用。

(3) 承包人的施工测量方案、施工监测方案需经监理人和发包人委托的第三方测量监测单位审查，承包人需服从第三方测量监测单位的合理要求，并就第三方测量监测单位的测量、监测活动给予积极的配合。

(4) 承包人应随着施工进度相应调整匹配的测量工程师及测量工人的人数。

(5) 承包人根据工程的大小，项目的复杂程度和性质不同配备满足工程需要的测量及监测仪器。

(6) 承包人必须建立自己内部的、行之有效的多级复核制度，以保证测量成果的准确。

(7) 承包人需及时向监理人和发包人提交测量监测的日报、周报和月报，并配合第三方测量监测单位进行阶段性成果复核。

(8) 需要第三方测量监测单位复核的关键节点，应根据工程进 度，及时将相关的测量资料上报发包人，由发包人指派第三方测量监测单位进行复核测量。

(9) 对发现的测量及监测问题必须及时向监理人汇报，并与设计单位取得联系，避免测量及监测事故的发生。同时，对各种存在的测量及监测问题及时整改和落实。

(10) 接受和配合测量监理人对施工控制测量等项目的阶段性复核和检查，并提前做好相应的前期准备工作。

(11) 接受和配合由发包人和监理人组成的考核管理小组的考核工作，并及时对考核中存在的问题进行整改落实。

20.5 工期延误

20.5.1 工期控制与调整

(1) 本工程工期分为关键节点工期和一般节点工期两类，承包人必须在施工组织设计文件中分专业详细区分和列明本工程总体及各单体工程的关键节点工期和一般节点工期，并报总监理工程师和发包人批准后实施。

(2) 工期调整的原则：对于承包人原因造成的工期延误，工期一概不得顺延；对于非承包人原因造成的工期延误，按专用条款第 20.5.2.2 目执行。

在特殊情况下，关键节点工期确需调整的，承包人必须重新编制总工期控制计划和关键节点工期调整计划并报请总监理工程师和发包人审核。经总监理工程师、发包人审核，确认承包人编制的关键节点工期调整计划已符合要求，且已采取了合理的调整计划措施足以确保工程按期竣工的，应当同意工期调整。承包人必须按照调整后的总工期控制计划和关键节点工期计划执行。

(3) 本合同工期已充分考虑本合同委托范围内所有专业工程的衔接（含依法分包或发包招标等所需时限）以及所有主要材料设备的采购、供货、运输等所需时限，承包人必须采取一切措施确保工程按期完工，所有相应费用承包人已在投标报价中综合考虑，发包人不另行支付费用。

20.5.2 因非承包人原因导致工期延误

20.5.2.1 工期延误情形

在合同履行过程中，因下列情况导致工期延误和（或）费用增加的，经发包人和监理人确认，按第 20.5.1 项和第 20.5.2.2 目顺延工期，但不补偿费用。

- (1) 发包人未能按合同约定提供图纸或所提供图纸不符合合同约定的；
- (2) 重大设计变更导致本工程在规划、使用、功能方面有重大调整；
- (3) 政府对本工程建设项目作出停建、缓建的决定（非承包人原因）；
- (4) 不可抗力持续影响；
- (5) 发包人指令（非承包人原因）引起的停工

除上述原因之外，其他所有工期延误均为承包人原因造成的延误。

20.5.2.2 工期延误处理原则

(1) 一般节点延误。对于非承包人原因造成的工期延误，承包人应优化施工组织设计，确保该项延误不对关键节点工期和总工期构成不利影响。

(2) 关键节点延误。非因承包人原因造成关键节点工期延误，一次性延误不满

10 天的，工期不予顺延。经发包人批准，一次性延误达到 10 天不满 20 天的，工期可顺延 10 天；一次性延误达到 20 天不满 30 天的，工期可顺延 20 天；一次性延误达到 30 天以上的，工期可以相应顺延。

对于非因承包人原因发生的工期延误，承包人应当在工期延误发生后 7 天内就延误的内容向发包人提出书面报告；逾期不报告的，发包人不予确认。

20.5.3 因承包人原因导致工期延误

20.5.3.1 一般约定

(1) 对于承包人原因造成的工期延误，工期一概不得顺延，同时承包人需承担违约责任。因承包人对现场组织管理不力或未能对专业分包提供协调、配合服务，以致专业工程的进度影响工期，承包人不得以此为由提出延长工期的要求。

(2) 由于承包人的原因连续三个月未能完成发包人下发（批复）的月计划任务的 80%或累计未能完成发包人下发（批复）的季度计划任务的 80%，发包人和监理人将认为该承包人没有能力在工期内完成工程，发包人有权解除合同，并将工程另行发包。发包人解除合同的，承包人应当自发包人发出合同解除通知之日起 28 天内，将剩余工程移交予发包人或被发包人重新选定的第三方，并撤离所有的施工人员、机械、设备，不得阻挠、干扰发包人重新选定的承包人进场施工。承包人因退场产生的所有费用由承包人自行负责，发包人不因此补偿任何费用。如承包人逾期不退场的，发包人有权委托第三方清理，所需费用由承包人承担。承包人撤场并交还场地后，发包人和承包人按照合同解除通知发出日前承包人已经实际完成的工程量根据本合同约定工程款支付程序结算工程款，为免疑义，发包人有权自应付工程款中扣除承包人应承担的违约金及其他费用。但无论如何，承包人应按发包人要求提供已有的临时设施（如便道、电力线路等）供新选定的承包人使用，承包人不得为此要求增加任何费用。

20.5.3.2 工期延误罚款

(1) 材料设备逾期进场

承包人未按发包人供货要求和合同约定按时安排材料设备进场的：每逾期一天，承包人偿付该批次设备货款 5‰违约金，超过 30 天发包人有权解除合同，承包人承担因此给发包人造成的经济损失。

(2) 进场设备质量不合格

承包人所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，未及

时更换或因质量不合格延误工期的，每延误工期 1 天，每天向发包人偿付该批次设备货款 2%违约金，赔偿总额不超过合同总价 10%，超过 30 天发包人有权解除合同，承包人承担因此给发包人造成的经济损失。

因质量问题发包人不同意接收的或特殊情况发包人同意接收的，承包人应向发包人支付相当于合同总价款 10%的违约货款，并由承包人承担发包人的全部损失。

(3) 关键施工节点延误

承包人违反本合同约定造成本工程关键节点工期延误的，包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，每延误 1 天，应向发包人支付 10000 元/天的违约金；延误超过 5 天的，发包人有权停止支付当月的工程进度款；延误 10 天以上的，承包人应在 2 天内根据第 20.5.2.2 目的约定，调整具体可行的施工组织计划，报总监理工程师和发包人批准。如发包人认为承包人调整的施工组织计划不可行，则发包人有权解除合同。

上述罚款，如承包人能按约定的各单体建筑的最终节点竣工，则发包人将对该单体建筑的关键节点违约金全数返还给承包人，否则全额扣除。

(4) 逾期竣工节点延误

承包人违反合同条款约定造成本工程不能按照约定的竣工日期竣工的，时间自计划约定的竣工日期起到竣工验收证书中写明的实际竣工日期止（扣除已批准的延长工期），应向发包人支付逾期竣工违约金，计算方式如下，但承包人支付的逾期竣工违约金总额不超过合同价款的 10%。

A.逾期天数 30 日以下（含）的，每逾期一日，承包人按 4 万元/天向发包人支付违约金。

B.逾期天数 30 日以上（不含），60 日以下（含）的，每逾期一日，承包人按 8 万元/天向发包人支付违约金。

C.逾期天数 60 日以上（不含）的，每逾期一日，承包人按 16 万元/天向发包人支付违约金。

例如：承包人逾期竣工 1#冷库项目，逾期竣工该项目的天数为 5 天的，则违约金=4*5=20 万元。

承包人逾期竣工 1#冷库 31 天，3#冷库 35 天，则违约金=（4*30+8*1）+（4*30+8*5）=128+160=288 万元。

承包人逾期竣工 1#冷库 31 天, 3#冷库 35 天, 4#冷库 61 天, 则违约金= $(4*30+8*1) + (4*30+8*5) + (4*30+8*30+16*1) = 128+160+376=664$ 万元。

(5) 承包人支付逾期竣工违约金, 不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。发包人可以从应付或到期应付给承包人的任何款项中或采用其他方法扣除此违约金。

(6) 如果在合同工程完工之前, 已对合同工程内按时完工的单位工程签发了竣工验收证书, 则合同工程的逾期竣工违约金, 应按已签发竣工验收证书的单位工程的价值占合同工程价值的比例予以减少, 但本规定不应影响逾期竣工违约金的规定限额。

20.6 不利物质条件

20.6.1 不利物质条件是指有经验的承包人在施工现场遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物, 包括地表以下物质条件和水文条件, 但不包括气候条件。

20.6.2 承包人遇到不可预见的不利物质条件时, 应采取适应不利物质条件的合理措施继续施工, 并及时通知监理人和发包人。通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人应当及时发出指示, 指示构成变更的, 按第 3.4 款 (变更) 约定执行。监理人没有发出指示的, 承包人应将情况及时上报发包人, 如发包人仍未发出指示的, 因承包人采取合理措施而增加的费用和 (或) 工期延误, 由发包人承担, 工期延误原则参照专用条款第 20.5 款执行。

20.6.3 可预见的不利物质条件

(1) 对于合同条款中已经明确指出的不利物质条件无论承包人是否有其经历和经验均视为承包人在接受合同时已预见其影响, 并已在签约合同价中计入因其影响而可能发生的一切费用。

(2) 对于合同条款未明确指出, 但是在不利物质条件发生之前, 监理人已经指示承包人有可能发生, 但承包人未能及时采取有效措施, 而导致的损失和后果均由承包人承担。

20.7 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件是指在施工过程中遇到的, 有经验的承包人在签订合同时不可预见的, 对合同履行造成实质性影响的, 但尚未构成不可抗力事件的恶劣气候条件。具体情形包括: 六级以上地震、十级以上强风暴、龙卷风或五十年一遇以上洪水造成重大破坏等情况无法施工持续30天以上者等。

承包人应采取克服异常恶劣的气候条件的合理措施继续施工, 并及时通知发包人

和监理人，监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第 3.4 条〔变更〕约定办理。

若恶劣气候只是对局部工程有影响，承包人应采取合同措施予以弥补，而不能推迟工程的总工期。受本款所述的恶劣气候影响的分项工程，必须在工程施工进度网络计划的关键线路上，监理人方能考虑延长工程总工期。

20.8 暂停施工

20.8.1 发包人原因引起的暂停施工

因发包人原因引起暂停施工的，监理人经发包人同意后，应及时下达暂停施工指示。情况紧急且监理人未及时下达暂停施工指示的，按照第 20.8.4 项〔紧急情况下的暂停施工〕执行。

因发包人原因引起的暂停施工，按第 20.5.2 项执行。

20.8.2 承包人原因引起的暂停施工

因承包人原因引起的暂停施工，承包人应承担由此增加的费用和（或）延误的工期，且承包人在收到监理人复工指示后 84 天内仍未复工的，视为第 14.2.1 项〔承包人违约的情形〕第（7）目约定的承包人无法继续履行合同的情形。

为了保证工程质量安全，凡出现下列情况之一（不限于此）的，监理人有权下达暂停施工指示，责令承包人停工整改，由此造成的损失由承包人自行负责，造成工期延误的，承包人应承担相应责任：

- （1）质量事故；
- （2）安全生产事故；
- （3）拒绝监理人管理；
- （4）施工组织设计（方案）未获监理人批准而进行施工；
- （5）未经监理人检验而进行下一道工序作业；
- （6）擅自采用未经监理人及发包人认可或批准的材料，使用的原材料、构配件不合格或未经检查确认的，或者擅自采用未经认可的代用材料的；
- （7）擅自变更设计图纸的要求；
- （8）转包工程；
- （9）擅自让未经监理人批准的分包单位进场作业；
- （10）存在质量缺陷或安全隐患，未按监理人要求及时进行整改。

承包人不得以与发包人有争议或争议未解决为由而单方面停工，由此导致暂停施工，工期不予顺延，由此产生的费用由承包人自行承担，此外发包人还有权要求承包人承担一次严重违约责任。

20.8.3 指示暂停施工

监理人认为有必要时，并经发包人批准后，可向承包人作出暂停施工的指示，承包人应按监理人指示暂停施工。

20.8.4 紧急情况下的暂停施工

因紧急情况需暂停施工，且监理人未及时下达暂停施工指示的，承包人可先暂停施工，并及时通知监理人。监理人应在接到通知后 24 小时内发出指示，逾期未发出指示，视为同意承包人暂停施工。监理人不同意承包人暂停施工的，应说明理由，承包人对监理人的答复有异议，按照第 17 条〔争议的解决〕约定处理。

20.8.5 暂停施工后的复工

暂停施工后，发包人和承包人应采取有效措施积极消除暂停施工的影响。在工程复工前，监理人会同发包人和承包人确定因暂停施工造成的损失，并确定工程复工条件。当工程具备复工条件时，监理人应经发包人批准后向承包人发出复工通知，承包人应按照复工通知要求复工。

承包人无故拖延和拒绝复工的，承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期；因发包人原因无法按时复工的，按照第 20.5.2 项〔因非承包人原因导致工期延误〕约定办理。

20.8.6 暂停施工持续一年以上

因非承包人原因，停工超过一年，承包人应以书面形式向发包人确认项目是否继续实施，如发包人确认暂停施工，承包人应按发包人要求做好相关离场工作；停工时间以发包人正式书面通知离场时间为准；因此导致承包人产生的停工损失，承包人有权依据合同约定的索赔程序向发包人提出，由发包人根据实际情况及相关规定进行审批或报批，经审批单位批准同意后可按规定补偿。

暂停施工持续一年不复工的，且不属于第 20.8.2 项〔承包人原因引起的暂停施工〕及第 16 条〔不可抗力〕约定的情形，并影响到整个工程以及合同目的实现的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。解除合同的，按照第 15.2 款〔因发包人违约解除合同〕执行。

20.8.7 暂停施工期间的工程照管

暂停施工期间，承包人应负责妥善照管工程并提供安全保障，由此增加的费用由责任方承担。

20.8.8 暂停施工的措施

暂停施工期间，发包人和承包人均应采取必要的措施确保工程质量及安全，防止因暂停施工扩大损失。

20.9 进度奖励

为激励承包人加快工程进度，确保合同工期的顺利完成，本项目设立竣工交付奖和工程进度奖，用于承包人提前或确保进度的奖励，奖金已在工程量清单中单独列项。根据承包人进度实施情况，奖金按专用合同第 3.2 款随进度款一同支付，竣工结算时并入合同结算价款或扣除相应奖金费用，具体执行原则如下。

20.9.1 竣工交付奖

本项目设立的竣工交付奖为 100 万元。本项目各单体工程竣工交付节点及其奖金分配如下表所示，各冷库的竣工交付奖金为 25 万元。

承包人按下列节点配合发包人完成验收并顺利交付的，竣工结算时竣工交付奖计入合同结算价款。未能按时竣工交付的，竣工结算时扣除竣工交付奖。

	1#冷库	3#冷库	2#冷库	4#冷库
竣工验收完成，取得特种设备使用许可证	2025 年 6 月 10 日	2025 年 6 月 10 日	2025 年 11 月 10 日	2025 年 11 月 10 日
竣工交付奖（万元）	25	25	25	25

20.9.2 工程进度奖

20.9.2.1 工程进度奖的内容

本合同设立工程进度奖，其包含里程碑节点奖和为完成该节点所发生的赶工措施费。

(1) 里程碑节点奖

为激励承包人加快工程进度，顺利完成各里程碑节点，保障项目顺利竣工交付，本合同设立里程碑节点奖，奖金为 170 万元。

（2）赶工措施费

为按规定的合同工期、节点等要求完成工程建设，除发生第 20.5.2.1 目约定的情形外的，承包人应根据发包人要求无条件增加班组，不得拒绝发包人的赶工指令。承包人在投标时已充分考虑了本工程工期紧、任务重的特殊性，结合自身条件，为按期、安全、保质完工做了充足预案。在施工期间，承包人为完成规定合同工期、节点而发生的赶工措施费（含模板），已在工程量清单中列项考虑，不再另外计取，其费用的计量支付按第 20.9.2.2 目执行。

20.9.2.2 工程进度奖的计量支付

（1）本项目各单体工程进度奖金（含里程碑节点奖和赶工措施费）分配比例如下表所示。如主要设备进场及质量复验节点进度奖金比例为 20%，各冷库关于该里程碑节点的进度奖比例分别为 7%、5%、5%和 3%。进度奖比例与完成该节点的里程碑节点奖和相应赶工措施费的比例一致。即主要设备进场及质量复验节点进度奖金比例为 20%，则里程碑节点奖为 20%，该节点对应计取的赶工措施费比例为 20%。

（2）承包人获得支付的额度取决于其完成计划的情况，有关考评方案按发包人下发的管理制度执行。

承包人各项里程碑节点均按时完成的，结算时工程进度奖按 100%计入结算价款，即各里程碑节点奖和为完成各节点所发生的赶工措施费均按 100%计入结算价款。

承包人未按时完成下列节点的，不予支付工程进度奖。即该里程碑节点所对应的里程碑节点奖和赶工措施费不予计入结算价款。承包人为完成该节点但最终未完成的，所采取的赶工措施不予计取费用。

若承包人中间节点未完成，但最终竣工验收节点完成的，中间未完成的节点，每未完成一个扣除工程进度奖的 0.5%。如针对 1#冷库，承包人主要设备进场及质量复验节点未完成，但管线探伤节点完成，此时进度奖比例为 16.5%；若承包人除联调联试、竣工验收节点外均按时完成，其进度奖比例为 24%。

若因承包人原因导致最终竣工验收节点未按期完成的，扣回过程中全部已支付奖金。

(3) 工程进度奖在清单中单独列项。承包人按时完成下列里程碑节点并经发包人验收合格的，按专用合同第 3.2 款随进度款支付相应比例的工程进度奖。

里程碑节点	节点完工时间及工程进度奖金（含里程碑节点奖和赶工措施费）比例				进度奖金比例（%）
	1#冷库	3#冷库	2#冷库	4#冷库	
主要设备进场及质量复验（机组、蒸发冷、冷风机及相关管线）	2025 年 1 月 1 日 (7%)	2025 年 1 月 1 日 (5%)	2025 年 5 月 1 日 (5%)	2025 年 5 月 1 日 (3%)	20%
制冷机房管线探伤	2025 年 3 月 30 日 (10%)	/	2025 年 8 月 20 日 (10%)	/	20%
制冷系统物理安装完成，具备联调联试条件	2025 年 4 月 30 日 (7%)	2025 年 4 月 30 日 (5%)	2025 年 9 月 20 日 (5%)	2025 年 9 月 20 日 (3%)	20%
联调联试完成	2025 年 5 月 20 日 (7%)	2025 年 5 月 20 日 (5%)	2025 年 10 月 10 日 (5%)	2025 年 10 月 10 日 (3%)	20%
冷库降温完成，取得特种设备使用许可证	2025 年 6 月 10 日 (7%)	2025 年 6 月 10 日 (5%)	2025 年 11 月 10 日 (5%)	2025 年 11 月 10 日 (3%)	20%
进度奖比例	38%	20%	30%	12%	100%

20.9.3 赶工措施费

20.9.3.1 赶工措施费的计量支付

承包人为响应合同工期、节点要求而进行赶工所产生的赶工措施费已在工程量清单中列项考虑，不再另行计取。除不可抗力情况下发包人要求赶工和由于发包人原因需赶工致合同工期提前外，赶工费不予以调增。

赶工措施费的计量支付按专用条款第 20.9.2 项中约定的各里程碑节点比例执行。承包人各项节点均未按时完成的，竣工结算时相对应的赶工措施费比例需在合同价款中扣除。

20.9.3.2 赶工措施费的调整

(1) 由于发包人原因需要赶工导致合同工期提前的，承包人需上报赶工措施方案，经监理人及发包人审批后，根据发包人审定的赶工措施方案计算赶工措施费。赶工措施费取“工料机”、“工期压缩比”计算，取两者低值作为赶工措施费。

“工料机”赶工措施费计算方式：以发包人审定的实际赶工增加费用为准；

“工期压缩比”赶工措施费计算方式： $(1-Q) \times$ 经发包人确认的赶工部分分部分项的（人工费+施工机具费） $\times 0.3$ （注： $Q=$ 各一级节点施工工期/各一级节点合同工期）。

经发包人同意，如发生赶工措施后，相应调整合同总工期，按调整后的合同工期作为执行。

(2) 因不可抗力导致工期延误，发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施，赶工措施费的执行参照第 20.9.3.2 目。

20.9.4 本项目 2025 年春节假期须留守施工。承包人必须保障材料设备、施工班组劳务用工人员及管理人员满足春节期间施工要求，于 2024 年 12 月 31 日前完成具体春节留守方案编制（具体留守人数和产值指标以发包人正式下发的通知为准），经监理人审核通过后报发包人审批实施。若承包人完成春节留守方案指标，发包人将一次性支付 15 万元春节留守费，若承包人未能完成，则不予支付。

21. 保险

21.1 工程保险

(1) 投保内容：建筑工程一切险、安装工程一切险为本合同工程的永久工程、临时工程和设备及已运至施工场地用于永久工程的材料和设备所投的保险。

(2) 投保人：由发包人投保或发包人委托承包人投保，保险费用由承包人承担并列入暂估价项目中。

发包人投保的约定：发包人投保工程保险的，暂估价中所列的保险费用在第一期计量中扣回。

承包人投保的约定：发包人委托承包人投保工程保险的，相应保险费用的确定及支付按专用条款第 3.4.7 款（暂估价）执行。承包人必须在开工前把合同第 21 条中的建筑工程一切险、第三者责任险的投保单送发包人备案，否则不得开工，工期不予顺

延。

(3) 保险期限：办理保险之日起至本合同工程签发缺陷责任期证书止。

(4) 保险标的出险后，承包人应自行向保险人报案、登记索赔并报告发包人，并做好资料整理、工程损失计算等。上述工作所产生的费用由承包人承担。

(5) 因保险事故产生的修复、索赔等责任由承包人承担。若承包人放弃索赔或因自身原因延误索赔，发包人保留索赔的权利，保险索赔所得费用归发包人所有。

(6) 从承保人处获得的补偿额若不能全额补偿承包人损失的差额部分及免赔额，由承包人自行负责。

(7) 由于承包人未能按保险单规定的条件和期限及时向承保人报告事故情况，而造成未能从承保人处收回偿额，应由承包人负责。

21.2 工伤保险

21.2.1 发包人应依照法律规定参加工伤保险，并为在施工现场的全部员工办理工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求监理人及由发包人为履行合同聘请的第三方依法参加工伤保险。

21.2.2 承包人应依照法律规定参加工伤保险，并为其履行合同的全部员工办理工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求分包人及由承包人为履行合同聘请的第三方依法参加工伤保险。

21.2.3 办理工伤保险的一切费用均由承包人承担，并已包括在工程量清单的单价及签约合同价中，发包人不单独支付。

21.3 其他保险

21.3.1 第三者责任险

(1) 投保内容：第三者责任系指在保险期内，对因工程意外事故造成的、依法应由被保险人负责的工地上及毗邻地区的第三者人身伤亡、疾病或财产损失（本工程除外），以及被保险人因此而支付的诉讼费用和事先经保险人书面同意支付的其他费用等赔偿责任。

(2) 投保人、保险期限和其他约定按第 21.1 款（工程保险）的相关约定执行。

21.3.2 安全生产责任保险

根据国家安全监管总局、保监会、财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知（安监总办〔2017〕140 号）、《广东省安全生产责任保险实施办法》（广东省人民政府令第 274 号）、《广州市安全生产委员会办公室关于印发 2023 年度

广州市安全生产责任保险推进工作方案意见的通知》等文件的要求，承包人应购买安全生产责任保险，相关费用已包含在绿色施工安全防护措施费中。

承包人是否应为其施工设备等办理财产保险：是。

21.3.3 意外伤害保险

在工程项目开工前办理建筑工人意外伤害保险以及地方政府或行业主管部门要求的其他强制保险的投保手续。办理该保险的一切费用均由承包人承担，并已包括在工程量清单的单价及签约合同价中，发包人不单独支付。因承包人延误办理该保险而造成的一切损失由承包人自行承担。

21.4 未按约定投保的补救

21.4.1 发包人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，则承包人可代为办理，所需费用由发包人承担。发包人未按合同约定办理保险，导致未能得到足额赔偿的，由发包人负责补足。

21.4.2 承包人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，则发包人可代为办理，所需费用由承包人承担。承包人未按合同约定办理保险，导致未能得到足额赔偿的，由承包人负责补足。

21.5 通知义务

合同当事人应及时向另一方当事人提交其已投保的各项保险的凭证和保险单复印件。

发包人变更除工伤保险之外的保险合同时，应事先征得承包人同意，并通知监理人；承包人变更除工伤保险之外的保险合同时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。

保险事故发生时，投保人应按照保险合同规定的条件和期限及时向保险人报告。发包人和承包人应当在知道保险事故发生后及时通知对方。

22. 其它

1. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

2. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

3. 除发包人事先书面同意外，承包人不得部分或全部转让其应履行的合同项下的

义务。

附件

附件 1：红线范围平面图

附件 2：违约金一览表

附件 3：工程质量保修书

附件 4：廉政合同

附件 5：承包人用于本工程施工的机械设备表

附件 6：承包人主要施工管理人员表

附件 7：安全生产合同

附件 8：履约保函格式

附件 9：暂估价表

附件 10：关键设备材料品牌推荐表

附件 11：交付标准

附件 12：总分包之间管理费用实施细则

附件 13：供货要求

附件 14：主要部件一览表

附件 15：项目经理委任书

附件 16：工程资金监管协议格式

附件 17：农民工工资资金监管协议格式

附件 18：工程结算协议格式

附件 1：红线范围平面图

本项目位于增城区的站前路以南、经七路以北、纬五路以东、纬六路以西。总用地面积 108320.80m^2 ，总建筑面积 238684.41m^2 。

附件 2:

违约金一览表

序号	类别	分项	编号	违约行为	单位	违约处理
1	人员	项目经理	1.1	未经发包人同意, 承包人擅自更换项目经理的。	次	处以 200000 元/次违约金
			1.2	承包人原因致使项目经理更换的。	次	处以 200000 元/次
			1.3	项目经理不称职发包人或监理人要求更换, 无正当理由拒绝更换的。	次	处以 200000 元/次
			1.4	项目经理不称职发包人或监理人要求更换, 逾期不按要求更换的。	天	逾期处以 10000 元/天违约金
			1.5	项目经理未经发包人批准不足 25 天/月留在现场的。	天	处以不足天数的违约金: 2000 元/天
			1.6	项目经理未经发包人同意擅自离开现场超过 2 天时间的。	天	按超过天数处以 2000 元/天的违约金
			1.7	项目经理缺席各种会议而未获监理人批准。	次	处以 10000 元/次违约金
			1.8	项目经理未按相关规定持证上岗, 或持假证上岗的。	次	处以 50000 元/次违约金
		1.9	若在发包人对承包人的考勤或履约检查中, 项目经理若一次考勤不到, 发包人将对承包人酌情处以 1000~10000 元的违约金,	人*次	处以 1000-10000 元/人/次违约金	
		1.10	未经发包人同意, 承包人擅自更换项目技术负责人的。	次	处以 100000 元/次违约金	
		1.11	因承包人原因致使项目技术负责人更换的。	次	处以 200000 元/次违约金	
		1.12	项目技术负责人不称职发包人或监理人要求更换, 无正当理由拒绝更换的。	次	处以 200000 元/次违约金	
		1.13	项目技术负责人不称职发包人或监理人要求更换, 逾期不按要求更换。	天	逾期每天处以 10000 元违约金	
		1.14	项目技术负责人未经发包人批准不足 25 天/月留在现场的。	天	处以不足天数的违约金: 2000 元/天	

		1.15	项目技术人员未经发包人同意擅自离开现场超过 2 天时间的。	天	按超过天数处以 2000 元/天的违约金
		1.16	项目技术人员缺席各种会议而未获监理人批准。	次	处以 5000 元/次违约金
		1.17	若在发包人对承包人的考勤或履约检查中，项目技术人员若一次考勤不到，发包人将对承包人酌情处以 1000~10000 元的违约金，	人*次	处以 1000-10000 元/人/次违约金
	其他主要施工管理人员	1.18	擅自更换其他主要人员而未履行变更审批手续的。	人*次	处以 20000 元/人/次违约金
		1.19	因人员不称职发包人要求限期更换的。	人*次	处以 10000 元/人/次违约金
		1.20	因人员不称职监理人要求限期更换逾期不按要求更换的。	天	逾期每天处以 1000 元违约金
		1.21	未经监理人批准不足 25 天/月留在现场的。	人*天	处以不足天数的违约金：1000 元/人/天
		1.22	超过 20% 以外的调整	人*次	处以 100000 元/人/次违约金
		1.23	若在发包人对承包人的考勤或履约检查中，项目其它管理人员若一次考勤不到，发包人将对承包人酌情处以 500~5000 元的违约金。	人*次	处以 500-5000 元/人/次违约金

		特种作业人员	1.24	对于按照相关规定需要持证上岗或特种作业的岗位使用不具有相应资格的人员上岗的。	人*次	处以 2000 元/人/次违约金
2	质量	质量管理	2.1	承包人未按照工程建设强制性标准、设计要求及合同规定进行施工的。	次	处以 50000 元/次违约金
			2.2	因承包人原因导致工程质量不符合合同要求的。	处*次	处以 50000 元/处/次违约金
			2.3	施工过程中上级主管部门或质量监督部门或发包人或监理人要求限期进行工程整改的而未在规定期限内整改或未达到整改要求的。	天	处以 10000 元/天违约金
			2.4	如现场发现使用假冒伪劣产品、货不对板、偷工减料、粗制滥造、伪造记录的，或使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备，或不执行工艺要求的	次	处以 50000 元/次违约
			2.5	按规定对建筑材料、建筑构配件、设备和混凝土进行检验或者未按规定对试块、试件及有关材料取样送检的。	次	处以 10000 元/次违约金
			2.6	承包人所采购的材料、半成品、成品必需经监理人检查，并按规定在监理的见证下送样试验，合格后方可使用，未经	次	处以 10000 元/次违约金

			检查或试验便擅自用于工程的。		
		2.7	承包人拟定材料和工程设备品牌被监理人否决后，拒绝提供新的品牌的。	次	处以50000元/次违约金
		2.8	承包人违反第4.3.7项（材料与设备专用要求）的约定，未经批准，私自将已按照合同约定进入施工现场的材料或设备撤离施工现场的。	次	处以50000元/次违约金
		2.9	因承包人原因造成供应商多次供货，承包人应支付供应商相应损失。	次	处以供应商相应损失的违约金
		2.10	质量管理相关的其他违约情形：1. 未按要求建立工程质量保证体系的； 2. 未按要求设立现场质量管理机构、配备工程技术人员和质量管理人员的； 3. 未执行规定的质量控制程序的； 4. 未按要求在施工现场设置明显的工程质量责任登记表公示牌的；	次	视情况严重程度，处以5000-50000元/次违约金

		工程质量事故	2.11	按照《住房和城乡建设部关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》（建质〔2010〕111号）关于工程质量事故分级标准的相关规定，出现特别重大事故的。	次	处以 250000元/ 次违约金
			2.12	按照《住房和城乡建设部关于做好房屋建筑和市政基础设施工	次	处以 200000元/ 次违约金
				程质量事故报告和调查处理工作的通知》（建质〔2010〕111号）关于工程质量事故分级标准的相关规定，出现重大事故的。		
			2.13	按照《住房和城乡建设部关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》（建质〔2010〕111号）关于工程质量事故分级标准的相关规定，出现较大事故的。	次	处以 150000元/ 次违约金
			2.14	按照《住房和城乡建设部关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》（建质〔2010〕111号）关于工程质量事故分级标准的相关规定，出现一般事故的。	次	处以 100000元/ 次违约金

			2.15	发生质量事故后，承包人未及时做好危机公关工作，造成较大社会负面影响（公众关注、媒体进行报道等）。	次	视情节处以 25000 元-250000 元/次违约金
		试验要求	2.16	由于承包人原因未能通过竣工试验、竣工后试验、整修和完善工作复查的	次	处以 50000 元/次违约金
			2.17	承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，或拒绝按发包人要求进行修复的。	次	处以 50000 元/次违约金
		维修责任	2.18	承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，影响发包人正常经营的。	次	处以 50000 元/次违约金，并按每影响发包人正常运营 1 天，每偿付货款额 5% 的违约金，赔偿总额不超过合同总价 10%
			2.19	维修人员未服从发包人的管理、监督，未统一着装、文明施工、文明用语，与发包人发生任何争执的。	人*次	处以 500 元/人/次违约金
		售后服务	2.20	承包人未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，承包人应按本合同价款金额的 10% 向	次	处以合同价款的 10% 作为违约金

				发包人支付违约金。		
3	安全	安全管理	3.1	安全防护用具、机械 设备、施工 机具及配件在进入施 工现场前 未经查验或者查验不 合格即投入使用的。	台	处以 10000 元/台违约 金
			3.2	使用未经验收或者验 收不合格的施工起重 机械和整体提升脚手 架、模板等自升式架 设设施的。	次	处以 10000 元/次违约 金
			3.3	委托不具有相应资质 的单位承担施工现场 安装、拆卸施工起重 机械和整体提升脚手 架、模板等自升式架 设设施的。	次	处以 10000 元/次违约 金
			3.4	在施工组织设计中未 编制安全 技术措 施、施工现场临时用 电 方案或者专项施 工方案的，或编 制 方案但未按经监理 人审批通过方案执行 的。	次	处以 10000 元/次违约 金
			3.5	不符合国家、省、市 规定的安全生产要求 或者缺乏安全生产防 护设施的。	次	处以 50000 元/次违约 金
			3.6	现场作业人员未按照 相关安全 生产规定 配备安全防护装备 的。	人*次	处以 5000 元/人/次违 约 金
			3.7	未为从业人员提供符 合国家或 者行业安全标准的劳	项	处以 5000 元/项违约

				动防护用品的。		金
			3.8	对重大危险源未登记建档，或者未进行评估、监控，或者未制定应急预案的。	次	处以 5000 元/次违约金
			3.9	承包人从业人员不服从管理，违反安全生产规章制度或者操作规程的。	人*次	处以 5000 元/人/次违约金
			3.10	承包人接到安全整改通知后未及时采取相应整改措施	次	处以 5000 元/次违约金
			3.11	发生伤亡事故后，故意破坏事故现场、阻碍调查、拖延报告或者隐瞒不报的。	次	处以 50000 元/次违约金
			3.12	施工作业区域未设置围挡、警示标志等，以及由于施工承包人现场管理缺失导致第三方人员进入施工区域发生伤亡事故。	次	处以 50000 元/次违约金
			3.13	按照《生产安全事故报告和调查处理条例》关于生产安全事故分级标准，出现特别重大事故的。	次	处以 300000 元/次违约金
			3.14	按照《生产安全事故报告和调查处理条例》关于生产安全事故分级标准，出现重大事故的。	次	处以 2000000 元/次违约金

		安全事 故	3.15	按照《生产安全事故报告和调查处理条例》关于生产安全事故分级标准，出现较大事故的。	次	处以 1000000元 /次违约金
	3.16		按照《生产安全事故报告和调查处理条例》关于生产安全事故分级标准，出现一般事故的。	次	处以 500000元/ 次违 约金	
	3.17		发生安全事故后，承包人未及时做好危机公关工作，造成较大社会负面影响（公众关注、媒体进行报道等）。	次	视情节处 以 25000 元-250000 元/次违约 金	
4	工期	延期开 工	4.1	承包人在接到发包人的书面开工令后，必须按开工令要求无条件开工。如有异议，可在收到开工令后48小时内书面向发包人提出，但这并不能成为承包人拖延开工的理由。每迟延开工1天，应按天支付违约金；迟延开工超过10天的，承包人仍未开工的，发包人有权解除合同，将本工程另行发包，并不免除承包人的违约赔偿责任。	天	处以50000 元/天违约 金
		单方停 工	4.2	单方停工应按天支付违约金；单方停工超过10天的，承包人拒不开工的，发包人有权解除合同，将本工程另行发包，并不免除承包人	天	处以20000 元/天违约 金

		的违约赔偿责任。		
工期延 误	4.3	承包人未按发包人供货要求和合同约定按时安排材料设备进场的，每延误一天	天	处以逾期货款额 1% 的违约金
	4.4	承包人所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，未及时更换或因质量不合格延误工期的，每延误工期 1 天，支付违约金，但赔偿总额不超过合同总价 10%	天	处以逾期货款额 5% 的违约金
	4.5	承包人违反合同约定造成本工程关键节点工期延误的，每一项关键节点每延误 1 天，应向发包人按天支付违约金	项*天	处以 10000 元/天的违约金

		逾期竣工	4.6	因承包人原因造成逾期竣工，每一栋单体建筑逾期应按天支付违约金。逾期竣工违约金的上限：为签约合同价的 10%。	天	每栋冷库逾期竣工的违约金： A. 逾期天数 30 日以下（含）的，每逾期一日，承包人按 4 万元/天向发包人支付违约金。 B. 逾期天数 30 日以上（不含），60 日以下（含）的，每逾期一日，承包人按 8 万元/天向发包人支付违约金。 C. 逾期天数 60 日以上（不含）的，每逾期一日，承包人按 16 万元/天向发包人支付违约金。
5	工程移交与接收	工程移交	5.1	承包人无正当理由不移交工程的。	天	处以 100000 元/天违约金

6	文明施 工	文明施 工	6.1	施工过程中，对于红线附近建筑物、构筑物震裂、损坏、沉降等施工影响，承包人未采取有效预防措施或措施不力而导致发生工程阻工、停工，造成项目工期延误，或致使发包人利益、名誉受到负面影响的。	次	处以 50000 元/次违约 金
		交通疏 解	6.2	未按规定布置施工现场的，或施工现场场容、施工作业环境不整洁、不卫生的，或材料堆放无序、现场脏乱差的。	次	处以 5000 元/次违约 金
			6.3	需要进行交通疏解和交通组织的路段，未采取积极的交通疏解措施，在发包人或监理人发文提出整改要求而未落实整改的。	次	处以 10000 元/次违约 金
7	环境保 护	环境保 护	7.1	未按规定配置生活设施的，或对周围居民和环境造成不良影响受到投诉或环境主管部门发文通报或地方居民投诉的。	次	处以 50000 元/次违约 金
			7.2	施工现场未采取有效的水土保持措施导致水土流失严重受到水土保持部门责令改正、通报、处罚或地方居民投诉的。	次	处以 50000 元/次违约 金
			8.1	本项目不允许任何形式的转包，发生转包的。	次	处以 500000 元/ 次违约金

8	其他	转包	8.2	承包人有转包行为， 监理人或发包人要求 整改而未予整改的。	次	处以 500000元/ 次违约金
		分包	8.3	承包人未经监理人审批 和发包人同意的分包行 为，或承包人的分包人 将分包工程的任何部分 再分包的行为，承包人 应向发包人支付违约 金。	次	处以 500000元/ 次违约金
			8.4	承包人擅自更换经发包 人审核后认可的专业分 包单位的	次	处以 500000元/ 次违约金
	8.5		若承包人无正当理由不 按分包合同约定支付分 包工程款导致分包工程 停工、窝工，影响整个 工程进度的	次	处以 500000元/ 次违约金， 并赔偿发包 人实际损 失。造成工 期延误或逾 期竣工的， 还需要承担 相应违约责 任。	
	农民 工权 益		8.6	未按照本合同的约定 设立、管理工人工资 支付专用账户或工资 保证金专用账户	次	处以 10000 元/次违约 金
		8.7	不签订劳动合同、非 法使用农民 工或者拖延和克扣农 民工工资的	次	处以 10000 元/次违约 金	
		8.8	不签订劳动合同、非 法使用农民 工或者拖延和克扣农 民工工资 ，由此造成劳务人员 投诉、上访、劳动纠	次	处以 50000 元/次违约 金	

			纷，或被相关监管部门发出督办函、提醒函的。		
	经济纠纷	8.9	由于承包人原因发生的农民工或分包经济纠纷，导致影响工程投产后正常运营超过2小时的情况。	次	处以50000元/次违约金
	档案	8.10	承包人未按本合同约定提交完整竣工结算资料和竣工档案的。	项	视情节严重程度，每缺一项，处以2500元-150000元/项违约金
	指令执行	8.11	拒不执行发包人、监理人指令或未能按照合同约定履行其他义务的。	次	视情节严重程度，处以5000元-50000元/次违约金
	质量通病、安全隐患	8.12	发包人、监理人在日常管理中发现承包人存在质量通病、安全隐患的。	次	视情节严重程度处以5000元-50000元/次违约金
	未按期提供履约担保	8.13	承包人未能按期提供履约担保，或者未能在履约保函期满前按要求提供符合合同约定的履约保函的，按照逾期天数向发包人支付违约金。如在履约保函期满后三个月，承包人仍未能提供新的保函或经发包人认可的其他担保	天	每逾期一天，应每天按合同总价的万分之一的标准向发包人支付违约金

			的，发包人有权解除合同，将本工程另行发包，并不免除承包人的违约赔偿责任。		
	其他违约行为	8.14	如承包人未按合同及发包人要求按期提交成果或存在其他违约行为的，除合同另有约定以外	次	处以 5000 元/次-30000 元/次违约金

1. 以上对承包人的经济处罚并不解除承包人继续按合同约定要求执行的义务。发包人有权从应付 给承包人的任何款项内扣除违约金，也可以通过扣除履约保证金、执行履约保函等方式扣收违约金，承包人应无条件接受。

2. 以上违约金不足以弥补发包人损失的，承包人还应当赔偿发包人损失。

附件 3:

工程质量保修书

发包人（全称）：

承包人（全称）：

发包人和承包人根据《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》，经协商一致就_____（工程全称）签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律规定和合同约定，承担工程质量保修责任。

质量保修范围包括承包范围内电气管线、给排水管道、设备安装等工程，以及双方约定的其他项目和因材料、设备质量引起的工程保修。具体保修的内容，双方约定如下：

合同价款（包括补充合同价款）所包含的工程项目、设计变更，发包人、承包人双方约定的全部内容。

保修期内承包人负责免费维修保养。

二、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1. 地基基础工程和主体结构工程为设计文件规定的工程合理使用年限；

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为 5 年；

3. 装修工程为 2 年；

4. 电气管线、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. 住宅小区内的给排水设施、道路等配套工程为 2 年；
7. 其他项目保修期限约定如下：不少于 2 年（具体以承包人承诺为准）。

质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

三、缺陷责任期

工程缺陷责任期为 24 个月，缺陷责任期自工程通过竣工验收之日起计算。单位工程先于全部工程进行验收，单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。

缺陷责任期终止后，发包人应退还剩余的质量保证金，退还时间按合同约定执行。

四、质量保修责任

1、在保修期内，承包人应委派专人常驻现场负责维修协调事宜，若因承包人的质量原因或维修不及时导致的所有问题及其他索赔事项，发包人有权从保修金中扣除赔偿费。

常驻现场维修联系人：_____联系电话：_____

2、在保修范围和保修期限内发生质量问题的，承包人应当积极履行保修义务，并对造成的损失承担赔偿责任。属于保修范围的项目，承包人应在接到发包人通知后的 24 小时内派人保修，如需承包人到现场的，应在收到通知后 4 小时内赶到现场。承包人未能在规定时间内派人保修的或维修质量及服务不能满足发包人要求的，发包人可自行或委托第三方修理，维修费用及有关赔偿从承包人的质量保证金中扣除。

3、在质量保修期内，承包人须免费提供所需的工作人员和易耗零

部件，作一般性的定期维修保养，同时提供日夜二十四小时随传随到的紧急维修服务。

4、承包人负责维修的质量，每个维修项目完成后要经发包人验收签字方可；所维修项目应保证在一年内在相同部位不再出现类似问题，否则，发包人有权另行委托其他单位进行维修，由此引起的一切费用和责任由承包人负责，费用核定由发包人及监理确认为准，承包人不得有任何异议。

5、对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《建设工程质量管理条例》的规定，立即向当地建设行政主管部门和有关部门报告，采取安全防范措施，并由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

6、维修工作完成后，承包人负责将现场清理干净，如维修过程中给发包人造成损失，则承包人应承担相应责任。

7、质量保修完成后，由发包人组织验收。

8、承包人维修人员应按发包人制定的维修程序进行维修，服从发包人的管理，服从发包人的监督，统一着装、文明施工、文明用语，不得与发包人发生任何争执，否则从保修金中扣除承包人违约金每人每次人民币 500 元。

五、返修

承包人对于所维修的项目应尽全力做到一次维修完毕，不得再次接到投诉或出现重复维修。对于返修的处理，参照以下条款执行：

1、因承包人质量问题，承包人维修一次后，同一部位再出现类似问题，发包人有权另行委托其他单位进行维修，由此引起的一切费用和责任由承包人负责，费用核定由发包人及监理确认为准，承包人不得有

任何异议。

2、因承包人质量问题引起的返修，必须在发包人要求的时间内完成，如未按时完成，发包人有权委托第三方进行维修，维修的费用由发包人核定后从承包人的工程保修金中扣除并支付给第三方，承包人必须无条件服从。

3、返修项目的质量验收，以国家和地方规范、规程、标准和原设计要求为准。

六、安全管理

1、承包人接到发包人维修通知后，确定维修方案的同时，承包人应向发包人提交《维修施工安全措施》，经发包人审核同意后方可实施维修。

2、施工过程中，一旦发包人发现承包人未按《维修施工安全措施》执行，存在重大安全隐患的情况，发包人有权责令即时停工整改，承包人必须无条件服从。

3、承包人接到安全整改通知后未及时采取相应整改措施，发包人有权对承包人处罚违约金人民币 5000 元/次，承包人必须无条件服从，且由此引起的一切费用和后果由承包人承担。

4、承包人必须做好维修人员的安全教育，严格执行国家、地方颁发的“劳动安全法规”，因承包人安全施工措施不力而导致承包人人员、发包人人员及第三方受到伤害的，由承包人承担全部责任。

5、承包人在实施过程中应遵守政府部门、有关卫生、噪音、交通、绿化等规定，如有违反，由此引起的一切费用和后果由承包人承担。

七、保修费用

附件 4：廉政合同

甲方合同编号：

乙方合同编号：

廉政合同

甲方：

乙方：

根据国家、省工程建设和廉政建设的有关规定，为做好工程建设中的党风廉政建设，保证工程建设高效优质，保证建设资金的安全和有效使用以及投资效益，（项目名称）的项目法人（项目法人名称）（以下简称甲方）与该项目承包单位（单位名称）（以下简称乙方），特订立如下合同。

第一条 甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守党的政策规定和国家有关法律法规及交通运输部的有关规定。

（二）严格执行（项目名称、标段编号）标段施工合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（法律认定的商业秘密和合同文件另有规定除外），不得损害国家和集体利益，不得违反工程建设管理规章制度。

（四）建立健全廉政制度，开展廉政教育，设立廉政告示牌，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。

(五) 发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

(六) 发现对方严重违反本合同义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

(一) 甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得让乙方报销任何应由甲方或甲方工作人员个人支付的费用等。

(二) 甲方工作人员不得参加乙方安排的超标准宴请和娱乐活动；不得接受乙方提供的通信工具、交通工具和高档办公用品等。

(三) 甲方及其工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。

(四) 甲方工作人员及其配偶、子女不得从事与甲方工程有关材料设备供应、工程分包、劳务等经济活动等。

(五) 甲方及其工作人员不得以任何理由向乙方推荐分包单位或推销材料，不得要求乙方购买合同规定外的材料和设备。

(六) 甲方工作人员要秉公办事，不准营私舞弊，不准利用职权从事各种个人有偿中介活动和安排个人施工队伍。

第三条 乙方的义务

(一) 乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼金、有价证券、贵重礼品。

(二) 乙方不得以任何名义为甲方及其工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。

(三) 乙方不得以任何理由安排甲方工作人员参加超标准宴请及娱乐活动。

(四) 乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通信工具、交通工具和高档办公用品等。

第四条 违约责任

(一) 甲方及其工作人员违反本合同第一、二条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(二) 乙方及其工作人员违反本合同等一、三条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，甲方建议行业主管部门给予乙方一至三年内不得进入其主管的建设市场的处罚。

第五条 双方约定：本合同由双方或双方上级单位的纪检监察部门负责监督执行。由甲方或甲方上级单位的纪检监察部门约请乙方或乙方上级单位纪检监察部门对本合同执行情况进行检查，提出在本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 本合同有效期为甲方和乙方签署之日起至该工程项目竣工验收后止。

第七条 本合同作为《广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备采购及相关服务合同》标段施工合同的附件，与《广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷设备采购及相关服务合同》合同具有同等的法律效力，经合同双方签署后立即生效。

第八条 本合同一式____份，由甲方和乙方各执____份，送交

甲方和乙方的监督单位各_____份。（以下无正文）

甲方：（盖单位章）

法定代表人或

其委托代理人：（签字）

年 月 日

乙方：（盖单位章）

法定代表人或

其委托代理人：（签字）

年 月 日

甲方监督单位：（全称）（盖单
位章）

乙方监督单位：（全称）
（盖单位章）

附件 5： 承包人用于本工程施工的机械设备表

附件 6： 承包人投入施工人员表

序号	职务	姓名	资格证书、工作经历等
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
12			

附件 7:

施工安全生产合同

甲方（发包人）合同编号：

乙方（承包人）合同编号：

施工安全生产合同

甲方（发包人）：

乙方（承包人）：

根据《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等国家、省、市和行业主管部门有关法律法规的要求，为在_____施工合同的实施过程中创造安全、稳定的施工环境，切实履行各方安全生产职责，本项目发包人（以下简称发包人）与承包人_____（以下简称承包人）特此签订安全生产合同：

第一条 安全管理目标

严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，执行业主项目管理手册及安全管理制度，承包人确保项目建设期内不发生一般及以上安全生产责任事故及较大社会不良影响事件。

（一）职业健康安全管理目标

（1）事故隐患排查治理覆盖率 100%，一般事故隐患整改率 100%，重大事故隐患挂牌督办率 100%、整改率 100%；安全生产非法违法行为举报投诉查办率达到 100%。

(2) 杜绝发生一般事故等级及以上的伤亡事故且工伤责任事故死亡人数为零，确保达到广东省安全文明施工样板工地。

(二) 环境管理目标：

严格执行《广州市建设工程现场文明施工管理办法》（穗建质〔2008〕937号）、《广州市城乡建设委员会关于印发广州市加强建筑工地环保管理工作方案的通知》（穗建质〔2014〕754号）、《广州市提升建设工程安全文明施工管理水平的工作指引》（穗建质〔2017〕815号）、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号）、《广州市住房和城乡建设局关于印发加强建设工程安全生产管理落实建设各方主体责任的暂行规定的通知》（穗建规字〔2020〕34号）、《广州市住房和城乡建设局等8部门关于印发广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准图集（V2.0版）的通知》、《广州市住房和城乡建设委员会关于印发建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施的通知》（穗建质〔2018〕1394号）、广州市住房和城乡建设局关于印发广州市房屋建筑工程安全防护指导图集（防高坠篇）的通知、广州市住房和城乡建设局等9部门关于印发广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0版）的通知（穗建质〔2020〕1号）和《广东省建筑垃圾管理条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第126号）等等国家、省、市现行标准、规定和文件要求。

第二条 发包人职责

(一) 发包人按承包合同规定对承包人的安全生产条件、

安全生产信用情况、安全生产保障措施等提出明确要求。

(二) 发包人不得对承包人提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求。

(三) 针对本工程项目特点制定生产安全综合预案，定期组织演练。

(四) 发生生产安全事故，发包人接到报告后按相关规定及时上报，组织力量抢救。

(五) 组织或督促监理单位对承包人施工现场进行安全生产检查与隐患排查，监督承包人及时处理发现的各种安全隐患。

(六) 按照国家有关要求及合同约定确定安全生产费用，根据监理和发包人代表确定的安全生产费用及时向承包人支付。

(七) 发包人向承包人提供施工现场沿线及区域供水、供电、通信等地上地下管线资料以及气象、水文观测资料，并保证资料的真实、准确、完整。

(八) 重要的安全设施坚持与主体工程“三同时”的原则，即：同时设计、审批，同时施工，同时验收，投入使用。

(九) 发包人不向承包人提出不符合建设工程安全生产法律法规和强制性标准规定的要求，不明示或暗示承包人使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

(十) 发包人定期召开安全生产调度会，及时传达上级有关安全生产的精神。

(十一) 发包人根据工程规模和施工工艺要求合理制定合同工期，不得随意压缩合同约定的工期。

第三条 承包人职责

（一）承包人承担安全主体责任，全面负责所承包合同段的安全生产工作，必须服从发包人、监理的安全监督管理，接受行业管理和属地安全管理，遵守发包人及其项目管理机构制定的安全制度和标准，参加发包人和监理单位组织的安全生产管理活动，按要求及时提交安全生产管理资料。

（二）严格遵守国家和广东省安全生产法律法规标准，大力开展“安全文明工地”和安全生产标准化建设，落实上级主管单位部署的专项整治行动，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

（三）建立健全安全生产责任制和制度体系，全面落实“一岗双责”责任制。从派往项目实施的项目经理到生产工人（包括临时雇请的民工）的安全生产管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边，人人有责。项目经理是安全生产的第一责任人，现场设置的安全机构应按行业规定规定的最低数量和资质条件配备专职安全生产管理人员，负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生；安全机构人员有权按有关规定发布指令，并采取保护性措施防止事故发生。

（四）承包人必须具有建设行政管理部门颁发的《安全生产许可证》，并按期审验，不得将工程分包给不具备安全资质要求的单位进行施工。

（五）建立健全检查整改机制，及时发现并整治安全隐患，落实闭环管理；建立健全考核评价机制，奖优惩劣，营造良好安全管理氛围，不断提高安全管理水平。所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完

好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

（六）安全生产费的使用、计量必须按照上级主管部门和发包人制订的安全生产费用管理制度执行，专户专款专用，及时投入，并按规定提交计量依据。

（七）建立安全技术管理体系，确保技术方案安全可行，并实施到位。施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，必须制定相应的安全技术措施。对危险性较大分部分项工程及工序，必须按照法律法规及规范的要求，编制专项安全施工方案，经专家论证、监理审批、发包人备案等程序后严格执行。

（八）建立健全应急管理体系，完善应急预案并按规定进行应急演练，承包人必须按照本工程项目特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案。如发生安全事故，按规定报告，立即启动应急预案，抢救受伤人员，保护人民群众生命财产安全。

（九）施工班组规范化管理，培育产业工人。按上级主管部门及发包人有关施工班组建设的要求，制定施工班组管理、考核、奖惩等制度，充分调动一线从业人员安全工作的积极性。

（十）建立健全风险控制体系，贯彻施工安全风险管理办法及风险源管理规定。承包人在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

（十一）参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，经考核合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、锅炉、压力容器、焊接、机动车船艇驾驶、爆破、潜水、瓦斯检验等特殊工种的人

员，经过专业培训，获得《安全操作合格证》后，方准持证上岗。施工现场如出现特种作业无证操作现象时，项目经理必须承担管理责任。

（十二）按相关各方要求召开安全生产会议，传达部署安全生产工作。

（十三）对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外，还应配备有足够的消防设施，所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法。承包人不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述同样行为。

（十四）操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

第四条 违约责任

（一）发包人及监理人在安全生产监督管理过程发现承包人存在安全管理违约行为，由发包人及监理人采用以下措施：限期整改、违约处罚、约谈项目负责人、停工整顿、通报批评、约谈法人代表、向行业主管部门通报等形式对承包人进行处理。

（二）因发包人或承包人违约造成安全事故，由政府执法部门依法追究责任的。

第五条 本合同由双方法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位章后生效，全部工程竣工验收后失效。

第六条 本合同一式_____份，合同双方各执_____份。

（以下无正文）

(本页为合同签署页，无正文)

甲方：_____ (盖单位章) 乙方：_____ (盖单位章)

法定代表人

法定代表人

或其委托代理人 (签字)

或其委托代理人 (签字)

地址：_____ 地址：

电话：_____ 电话：

日期：_____ 日期：

附件 8:

履约保函（格式）

_____（发包人名称）：

鉴于_____（发包人名称，以下简称“发包人”）
_____（承包人名称）（以下称“承包人”）于____年__月__日就_____（工程名称）施工及有关事宜协商一致共同签订《建设工程施工合同》。我方愿意无条件地、不可撤销地就承包人履行与你方签订的合同，向你方提供连带责任担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元
（¥_____）。

2. 担保有效期自你方与承包人签订的合同生效之日起至你方签发或应签发工程接收证书之日止。

3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务给你方造成经济损失或者承包人需要向你方承担违约责任、补偿责任、赔偿责任、其他支付责任时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，在 7 天内无条件支付。

4. 你方和承包人按合同约定变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担保 人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址:

邮政编码:

电 话:

传 真:

_____年_____月_____日

附件 9 :

暂估价表

序号	专业工程暂估价	含税金额 (万元)
1	工程保险	45
2		
3		
4		
5		
	合计	45

附件 10 :

关键设备材料品牌推荐表

序号	设备材料	推荐品牌
1	R717 压缩机	约克、前川、松下、冰山、冰轮、GEA 或同档次品牌
2	CO2 压缩机	约克、前川、松下、冰山、冰轮、GEA 或同档次品牌
3	R23/R507A 复叠压缩机	比泽尔、神户制钢、博客 BOCK 或同档次品牌产品
4	蒸发式冷凝器	BAC、益美高、冰轮、冰山、源恒或同档次品牌
5	冷风机	凯洛文、卡贝欧、昆腾、德默菲或同档次品牌
6	冷凝蒸发器撬块机组	板壳式，板壳式换热器品牌为伐德鲁斯、丹佛斯、阿法拉伐或同档次品牌
7	液泵	大连帝国、海密梯克、新沪或同档次品牌
8	自动型空气分离器	汉森、派克、Danfoss 或同档次品牌
9	织物风道	织物空气 FabricAir、杜肯索斯 Durkeesox、米希 MultiXair 或同档次品牌
10	手动制冷阀门	Danfoss、AMG、东阀或同档次品牌产品
11	自动制冷阀门	Danfoss、汉森、派克或同档次品牌产品
12	电线电缆	无锡江南、上海起帆、江苏上上、远东电缆或同档次品牌
13	控制箱内主要元件	西门子、施耐德、ABB 同档次及以上品牌
14	传感器	久茂、丹佛斯、派克或同档次及以上品牌
15	探测器	上海翼捷、成都安可信、上海威探同档次及以上品牌
16	PLC 可编程控制器	西门子、施耐德、ABB 同档次及以上品牌
17	镀锌钢管	珠江钢管厂，广钢钢管厂，华捷钢管
18	无缝钢管	鞍钢，宝钢，天津无缝钢管厂，衡阳无缝钢管厂

附件 11:

东部枢纽一期工程冷链子项目交付标准（制冷及配套系统）

序号	要点	具体内容和数据
1	功能模块	总平面布置包含以下功能及设施：冷库、汽车坡道、汽车平台、门卫、制冷机房、变电站（配电房）、柴发、后勤办公楼、停车场、垃圾收集点等；本项目主要针对冷库和制冷机房。
2	建筑物储存物品 防火等级	丙 2 类，耐火等级一级
3	制冷设备安装	冷库主要设备型号是否与招标型号匹配、室外主机，室内风机安装是否牢固、管路安装是否平直规范、电路系统安装是否规范、库体是否牢固平整密封。
4	制冷设备运行	压缩机额定电流值与实际工作电流值差值、冷库室内侧噪声测定值（声压级）应不大于 50dB(A)，组合冷库室内、外侧噪声测定值（声压级）应不大于 55dB(A)。
5	工作面移交	内部、外部和周围应保持清洁，没有垃圾、废弃物及其它堆积物、残留物、丢弃物和障碍物、堆积灰尘。
6	其他设计方案和合同约定标准	

附件 12:

总分包之间管理费用实施细则

为理顺土建施工总承包单位（下称“SG02总承包单位”）与制冷设备及配套工程采购安装单位（下称“制冷单位”）之间协调管理及合约关系，减少争议事项，推进项目顺利有序进行，特制定总分包之间管理费用实施细则，本实施细则仅适用于冷链一区项目，作为项目土建施工总承包方（SG02）及制冷单位合同的附件，请SG02总承包及制冷单位严格执行，具体如下：

一、施工协调服务及配合费

施工协调服务及配合费等相关费用已包含在SG02总承包单位合同价款中，制冷单位无需另外支付给SG02总承包单位相关施工协调服务及配合费。

二、垂直运输费

垂直运输使用费及相应产生的电费和机具使用费等相关费用已包含在SG02总承包单位合同中，制冷单位无需另外支付给SG02总承包单位相关垂直运输使用费及相应产生的电费和机具使用费。

三、安全文明施工押金

发包方、SG02总承包单位、制冷单位或有关分包单位三方共同签订安全文明施工协议，不允许SG02总承包单位向制冷单位或有关分包单位收取安全文明施工押金。若制冷单位违反安全文明施工协议约定内容，由SG02总承包单位发起违约金诉求，发包方裁定确认后由发包方对制冷单位或有关分包单位进行收取违约金处理。

四、垃圾清理及外运费

SG02总承包单位负责本期工程范围的全部垃圾外运工作，包括各制冷单位或有关分包单位产生的垃圾、以及所有单位因变更签证原因产生的垃圾外运工作。施工现场建筑垃圾应定点（须经发包方批准）集中管理，设置垃圾箱房或隔离围栏。建筑垃圾、生活垃圾须分类堆放，并由专人管理。SG02总承包方应督促制冷单位将各自施工范围内的垃圾运至指定堆放点，SG02总承包方负责统一外运；指定堆放外的现场垃圾由SG02总承包方确认责任单位，当无法分清责任单位时，由SG02总承包方自行负责清理至堆放点。垃圾应外运至政府规定的垃圾堆放点，SG02总承包方在投标报价中自行考虑垃圾外运及垃圾处理等相关费用，如因SG02总承包方未运至规定的堆放点而引起的罚款等由SG02总承包方自行承担。因SG02总承包方未按发包方要求及时进行垃圾清理及外运，发包方有权委托第三方进行清理及外运，由此产生的一切费用从SG02总承包合同总价中双倍扣除。

五、施工水电费

各单位的施工（含现场加工等）水电费按如下方式计费缴费：SG02总承包单位应为制冷单位免费提供施工（含现场加工等）用水、电的接驳点，正式水、电开通后因施工原因发生的漏水费用由SG02总承包承担。

附件 13: 供货要求

附件 14：主要部件一览表

主要部件一览表

序号	名称	品牌	规格型号	产地	使用寿命	更换频次	数量	单价

注：主要部件含随机备品备件及易耗零部件

附件 16：工程资金监管协议格式

（发包人与承包人签订合同协议书时应与发包人指定的银行签署工程资金监管协议，工程资金监管协议内容在保证本项目资金有效监管的前提下由三方共同商定）

____（合同工程名称）____工程资金监管协议

发包人：_____（以下简称“甲方”）

承包人：_____（以下简称“乙方”）

经办银行：_____（以下简称“丙方”）

为了促进____（合同工程名称）的顺利实施，管好用好建设资金，确保工程资金专款专用，同时为承包人提供便捷有效的银行业务服务，根据____（合同工程名称）合同条款有关规定，经甲、乙、丙三方协商，达成协议如下：

1. 资金管理的内容

（1）乙方为完成____（合同工程名称）工程成立的项目经理部在丙方开设工程款收支专用账户、安全生产经费支付专用账户信息如下：

①. 工程款收支专用账户

户名：_____账号：_____。该专户用以核算甲方支付给乙方的工程款的归集和支付情况。

②. 安全生产经费支付专用账户

户名：_____账号：_____。该专户用以核算甲方支付给乙方的安全生产经费归集和支付情况。

（2）甲方应按合同规定将工程款、安全生产经费汇入乙方在丙方开设的账户；

（3）乙方应将流动资金及甲方所拨付资金专项用于____（合同工程名称）；

（4）丙方应为乙方提供便捷有效的银行业务服务，并接受甲方委托对乙方在丙方开设的专用结算户资金使用情况监督。

2. 甲方的权责

(1) 按照(合同工程名称)合同有关条款规定的时间和方式,向乙方支付工程款;

(2) 在发现乙方将本项目资金挪用、转移时,甲方有权中止工程支付,直至乙方改正为止,并按合同金额的0.5%向乙方收取违约金,违约金从工程款中扣除;

(3) 不定期审查丙方对乙方的资金使用监督情况,如丙方不能按照协议约定履行其责任,甲方有权随时终止本协议;

(4) 在乙、丙双方发生争议时,甲方应负责协调、解决。

3. 乙方的权责

(1) 项目经理部成立以后,乙方应尽快在丙方开设专用结算户,并授权甲方、丙方遵照本协议的规定对其账户进行监管;

(2) 确保本项目资金专款专用,不发生挪用、转移资金的现象;保证不通过权益转让、抵押、担保承担债务等任何其他方式使用专用结算户的资金;

(3) 乙方支付每一笔款项,须提供相应合同、协议和发票复印件等支付资料,证明该款项是为履行工程合同而支付,并经丙方审核后方可支付;购买应急材料、设备时可先办理支付手续,但事后必须补备有关资料;

(4) 用银行转账支票办理支付款项时,必须将转账支票送交丙方,由丙方负责办理支票转付手续;

(5) 向分包单位支付工程进度款时,应附甲方批准分包的文件;

(6) 向上级单位缴纳管理费、机械设备及周转材料租赁摊销费等款项时,应附上级单位出具的转账通知等有关资料,以确保资金专款专用;

(7) 针对乙方提交给丙方报备及支付的资料,乙方需对资料的真实合法及合规性负责,由此带来的一切责任均由乙方承担,与甲、丙方无关。

4. 丙方的权责

(1) 成立(合同工程名称)工程资金管理服务小组,明确业务流程,提高工作效率,杜绝“压票”现象;

(2) 根据乙方提供的购货合同、协议和发票,检查其所购材料、设备是否用于(合同工程名称)工程建设,对本标段以外的购货款项,有权拒绝办理,并及时报告甲方;

(3) 根据乙方与分包单位签订的合同及支付文件，检查其支付款项是否符合有关条件，向分包单位以外单位的支付有权拒绝办理，并及时报告甲方；

(4) 根据乙方提供的上级单位出具的转账通知等有关资料，办理管理费、机械设备及周转材料租赁摊销费等款项的支付；对超出转账通知等有关资料以外的支付，有权拒绝办理，并及时报告甲方；

(5) 定期将乙方前一个周期的支付情况，整理后书面报送甲方。

5. 甲、乙方如需即时了解专用账户的有关信息，应向丙方进行查询，丙方应及时反馈相关信息。

6. 每月月终后 5 日内，乙方应在网上银行完成对账单核对工作。乙方在账务核对时如发现账务不符，应及时向丙方反映，丙方应积极与乙方配合及时处理有关差错，确保账务记载准确无误。

7. 甲、乙、丙三方都应履行保密责任，不得将其他两方的业务情况透露给三方及其各方上级单位以外的其他单位或个人。

8. 本协议有效期自甲、乙、丙三方法定代表人或授权代理人签字并盖章之日起，至工程交工验收甲方向乙方颁发交工验收证书后结束。本协议失效后，乙方账户资金仅接受甲方监管，甲、乙双方因此产生的纠纷与丙方无关。

9. 本协议未尽事宜，由甲方牵头，三方协商解决。

10. 协议正本三份、副本六份。合同三方各执正本一份、副本两份，当正本与副本内容不一致时，以正本为准。

发包人：广州市综合交通枢纽有限公司（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年____月____日

承包人：xxxxxx（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年____月____日

经办银行：xxxxxx（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年____月____日

附件 17：农民工工资资金监管协议格式

（合同工程名称） 农民工工资资金监管协议

发包人：_____（以下简称“甲方”）

承包人：_____（以下简称“乙方”）

经办银行：_____（以下简称“丙方”）

为了促进（合同工程名称）的顺利实施，管好用好建设资金，确保农民工工资资金专款专用，同时为承包人提供便捷有效的银行业务服务，根据（合同工程名称）合同条款有关规定，经甲、乙、丙三方协商，达成协议如下：

1. 资金管理的内容

（1）乙方为完成（合同工程名称）工程成立的项目经理部在丙方开设农民工工资专用账户信息如下：

工人工资收支专用账户，户名：_____ 农民工工资专用户，账号：_____。该专户用以核算甲方支付给乙方的农民工工资的归集和支付情况。

（2）甲方应按合同规定将农民工工资汇入乙方在丙方开设的账户；

（3）乙方应将甲方所拨付农民工工资资金专项用于（合同工程名称）项目工人工资支付；

（4）丙方应为乙方提供便捷有效的银行业务服务，并接受甲方委托对乙方在丙方开设的农民工工资专用账户资金 usage 情况进行监督。

2. 甲方的权责

（1）按照（合同工程名称）合同有关条款规定的时间和方式，将应付工程款中的人工费单独拨付到乙方在丙方开设的农民工工资专用账户中。

（2）在发现乙方将农民工工资资金挪用、转移时，甲方有权按合同金额的 0.5% 向乙方收取违约金，违约金从工程款中扣除；

（3）不定期审查丙方对乙方的资金使用监督情况，如丙方不能履行其责任，甲方有权随时终止本协议；

(4) 在乙、丙双方发生争议时，甲方应负责协调、解决。

3. 乙方的权责

(1) 项目经理部成立以后，乙方应尽快在丙方开设农民工工资专用账户，并授权甲方、丙方遵照本协议的规定对其账户进行监管；

(2) 确保本项目农民工工资资金专款专用，不发生挪用、转移资金的现象；保证不通过权益转让、抵押、担保承担债务等任何其他方式使用农民工工资专用账户的资金；

(3) 乙方每月向甲方申请工程进度款时，需将工人工资发放表作为附件资料，由于乙方当月未申请进度款或其他原因造成农民工工资金额不足时，由乙方承担相关责任并向农民工工资专用账户划拨足额款项用于农民工工资发放。甲方批复完当期工程款后，乙方通过工人工资系统从信息平台联动获取应发工资工人名单，并以此名单为准联动丙方发放农民工工资，在工资发放后，乙方提供民工本人签字确认的工资支付表给丙方；

(4) 针对乙方提交给甲方、丙方的资料，乙方需对资料的真实合法及合规性负责，由此带来的一切责任均由乙方承担，与甲、丙方无关。

4. 丙方的权责

(1) 成立（合同工程名称）农民工工资资金管理服务小组，明确业务流程，提高工作效率，及时支付农民工工资；

(3) 根据乙方通过工人工资系统从信息平台联动获取的应发工资工人名单，通过农民工工资专用账户直接将工资划入民工个人工资账户；

(3) 收到乙方提供的工资支付表后，经账实核对发现账户资金不足、被挪用等情况，应暂停支付并及时报告甲方；

5. 甲、乙方如需即时了解专用账户的有关信息，应向丙方进行查询，丙方应及时反馈相关信息，并对数据的真实性负责。

6. 每月月终后5日内，乙方应在网上银行完成对账单核对工作。乙方在账务核对时如发现账务不符，应及时向丙方反映，丙方应积极与乙方配合及时处理有关差错，确保账务记载准确无误。

7. 甲、乙、丙三方都应履行保密责任，不得将其他两方的业务情况透露给三方及各方上级单位以外的其他单位或个人。

8. 本协议有效期自乙方在丙方开户起，至工程交工验收甲方向乙方颁发交工验收证书后结束。

9. 本协议的附件为 (承包人) 与 (银行名称) 签订的 (合同工程名称) 工人工资专用账户管理协议(编号：)，该附件是本协议不可分割的组成部分。

10. 本协议未尽事宜，由甲方牵头，三方协商解决。

11. 协议正本三份、副本6份。合同三方各执正本一份、副本2份，当正本与副本内容不一致时，以正本为准。

发包人：广州市综合交通枢纽有限公司（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字）

 年 月 日

承包人： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字）

 年 月 日

经办银行： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字）

 年 月 日

附件 18：工程结算协议格式

工程结算协议（格式）

甲方（发包人）：

地址：_____ 法定代表人：

乙方（承包人）：

地址：_____ 法定代表人：

鉴于：

1、____年__月__日，甲方与乙方签订了《__合同》（以下简称“合同”），约定__（注：填写乙方负责承包的工程内容）。

2、____年__月__日，乙方承包的__工程已完成交工验收，且乙方已取得上述工程交工证书。

基于上述，甲、乙双方经协商一致，特就乙方承包的__工程的结算事宜订立本协议，以共同遵守。

一、乙方承包的__工程（以下简称“本工程”）结算价暂定为人民币__元（大写：_____），最终以政府行业主管部门造价审查结果为准。

若政府审计部门之后进行审计，且作出的审计决定和行业主管部门造价审查结果不一致，双方同意按以下原则处理：

1、行业主管部门和审计部门对同一内容有不同意见的，根据核减数额较高的意见进行核减。

2、行业主管部门和审计部门对不同内容进行核减的，综合行业主管部门和审计部门的意见进行核减。

二、甲、乙双方确认，截至____年____月____日，甲方就本工程已向乙方支付款项累计人民币____元。

甲方将在本结算书生效后 15 个工作日内向乙方支付至结算金额的 100%，即人民币____元。如本工程缺陷责任期满且未发现存在工程缺陷，在监理人出具该工程缺陷责任期届满证明并签订本协议后 28 天内支付工程质量保证金的 80%，剩余的 20%的质量保证金在通过竣工验收后一个月内，一次性返还给承包人。。

三、甲方向乙方退还全部质量保证金需同时满足以下条件：

1、乙方承包的 工程的缺陷责任期已届满，并由监理人出具了该工程缺陷责任期届满的证明；

2、政府行业主管部门造价审查和审计部门审计完成后，按照审查和审计结果完成结算金额调整；

3、在缺陷责任期内按合同约定进行了缺陷工程的修复且项目完成竣工验收。

如甲方已付款项少于本协议第一条的核准的金额，则甲方应在乙方满足了质量保证金退还的全部条件后 天内将少付工程款（含质量保证金）支付予乙方。

如甲方已付款项超过本协议第一条的核准的金额，则乙方应在收到甲方发出的还款通知后 天内将超出核准金额的工程款返还给甲方，且甲方无需将质量保证金退还给乙方。

四、如甲方或乙方未按本协议约定履行付款义务，则每延迟一天，违约方需向对方支付相当于未付款项的 5%作为违约金。

五、本协议条款与合同如有冲突，以本协议为准。

六、本协议经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖

公章后生效。

七、本协议一式___份，甲、乙双方各执___份。

甲方：（盖章）

乙方：（盖章）

签署代表：

签署代表：

签署日期：

签署日期：

第二卷

第五章 供货要求

广州东部公铁联运枢纽冷链中心一区子项目 供货要求

(一)总则

- 1.1 本工程为广州东部公铁联运枢纽-西南片区冷链项目附属办公空调、冷库控温穿堂和冷却物冷藏间制冷系统，针对本次招标设备必须按照本招标规格要求选用。
- 1.2 本技术要求包括了用于本项目中空调设备的设计、制造、试验、质量保证、质保期的维修保养和验收等的要求。本技术要求将作为招标文件的附件，经供需双方确认后作为订货合同附件的技术文件，与合同具有同等的法律效力。
- 1.3 本技术要求所提及的技术条款和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分地引述有关标准和规范的条文，但供方应保证用其最成熟的技术和经验提供符合国家相关标准、规范和本技术规范书要求的功能齐全的优质产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准必须满足其要求。
- 1.4 “★”标识：投标人所投产品参数必须完全响应招标文件要求的关键参数（带★标识）要求，任意一项关键参数不响应招标文件参数要求的，则其投标文件按无效标处理；
- 1.5 “▲”标识：投标人所投产品参数需要响应招标文件要求的重要参数（带▲标识）要求，重要参数未能响应招标文件参数要求的，每负偏离（未响应）一条扣 0.5 分。
- 1.6 投标文件与招标要求如有偏差，应将偏差情况汇总填入偏离表。
- 1.7 投标人须根据本章的要求提交详细的投标设备技术参数规格，招标文件中未提出但设备本身具有的各种规格参数，投标时应全部填入。

(二)规范及验收标准

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1) 《高层民用建筑设计防火规范》 | GB50045-2005 |
| 2) 《采暖通风与空气调节设计规范》 | GB50019-2005 |
| 3) 《公共建筑节能设计标准》 | GB50189-2005 |

- | | | |
|-----|-----------------------|-----------------|
| 4) | 《通风与空调工程施工质量验收规范》 | GB50243-2002 |
| 5) | 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》 | GB50242-2002 |
| 6) | 《机械设备安装工程施工及验收规范》 | GB50231-98 |
| 7) | 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 | GB50275-98 |
| 8) | 《中国玻璃纤维增强塑料冷却塔国标》 | GB/T7190.1—2008 |
| 9) | 《工业循环水冷却塔设计规范》 | GBT102—82 |
| 10) | 《化工企业冷却塔设计规定》 | HG20522—92 |
| 11) | 《给排水工程结构设计规范》 | GBJ69-84 |
| 12) | 《玻璃纤维制品试验方法》 | JC176-80 |

以上规范和标准以国家颁布的最新标准为准！

(三)中央空调 冷源系统设计要求

1、工程规模

1.1、控温穿堂与冷却物冷藏间

序号	位置	房间名称	房间温度-°C	长-m	宽-m	高-m
1	冷链作业区(1区)1#冷库	101 穿堂(一层)	5	77.4	16.2	6
2		201 穿堂(二层)	5	77.4	16.2	6
3		301 穿堂(三层)	5	77.4	16.2	5
4		401 穿堂(四层)	5	77.4	16.2	5
5		501 穿堂(五层)	5	77.4	16.2	5
6	冷链作业区(1区)2#冷库	101 穿堂(一层)	5	77.4	16.2	6
7		201 穿堂(二层)	5	77.4	16.2	6
8		301 穿堂(三层)	5	77.4	16.2	5
9		401 穿堂(四层)	5	77.4	16.2	5
10		501 穿堂(五层)	5	77.4	16.2	5
11	冷链作业区(1区)3#冷库	001 穿堂(地下一层)	5	21.8	11	6
12		002 穿堂(地下一层)	5	16.1	16.2	6
13		003 穿堂(地下一层)	5	34.7	11	6
14		004 穿堂(地下一层)	5	35.5	16.2	6
15		005 穿堂(地下一层)	5	35.7	11	6
16		006 穿堂(地下一层)	5	35.5	16.2	6

17		007 穿堂(地下一层)	5	32.8	11	6
18		008 穿堂(地下一层)	5	28.1	16.2	6
19		001 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	23.8	6
20		002 冷却物冷藏间(地下一层)	5	23.8	21.7	6
21		003 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	34.2	6
22		004 冷却物冷藏间(地下一层)	5	34.2	21.7	6
23		005 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	35.4	6
24		006 冷却物冷藏间(地下一层)	5	21.7	35.4	6
25		007 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	34.6	6
26		008 冷却物冷藏间(地下一层)	5	21.7	34.6	6
27		101 穿堂(一层)	5	16.1	16.1	6
28		102 穿堂(一层)	5	35.5	16.1	6
29		103 穿堂(一层)	5	35.5	16.1	6
30		104 穿堂(一层)	5	28.1	16.1	6
31		201 穿堂(二层)	5	16.1	16.1	6
32		202 穿堂(二层)	5	35.5	16.1	6
33		203 穿堂(二层)	5	35.5	16.1	6
34		204 穿堂(二层)	5	28.1	16.1	6
35		301 穿堂(三层)	5	16.1	16.1	5
36		302 穿堂(三层)	5	35.5	16.1	5
37		303 穿堂(三层)	5	35.5	16.1	5
38		304 穿堂(三层)	5	28.1	16.1	5
39		401 穿堂(四层)	5	16.1	16.1	5
40		402 穿堂(四层)	5	35.5	16.1	5
41		403 穿堂(四层)	5	35.5	16.1	5
42		404 穿堂(四层)	5	28.1	16.1	5
43		501 穿堂(五层)	5	16.1	16.1	4.7
44		502 穿堂(五层)	5	35.5	16.1	4.7
45		503 穿堂(五层)	5	35.5	16.1	4.7
46		504 穿堂(五层)	5	28.1	16.1	4.7
47	冷链作业区(1区)4#冷库	001 穿堂(地下一层)	5	21.8	11	6
48		002 穿堂(地下一层)	5	16.1	16.2	6
49		003 穿堂(地下一层)	5	34.7	11	6

50		004 穿堂(地下一层)	5	35.5	16.2	6
51		005 穿堂(地下一层)	5	35.7	11	6
52		006 穿堂(地下一层)	5	35.5	16.2	6
53		007 穿堂(地下一层)	5	32.8	11	6
54		008 穿堂(地下一层)	5	28.1	16.2	6
55		001 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	23.8	6
56		002 冷却物冷藏间(地下一层)	5	23.8	21.7	6
57		003 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	34.2	6
58		004 冷却物冷藏间(地下一层)	5	34.2	21.7	6
59		005 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	35.4	6
60		006 冷却物冷藏间(地下一层)	5	21.7	35.4	6
61		007 冷却物冷藏间(地下一层)	5	33.2	34.6	6
62		008 冷却物冷藏间(地下一层)	5	21.7	34.6	6
63		101 穿堂(一层)	5	16.1	16.1	6
64		102 穿堂(一层)	5	35.5	16.1	6
65		103 穿堂(一层)	5	35.5	16.1	6
66		104 穿堂(一层)	5	28.1	16.1	6
67		201 穿堂(二层)	5	16.1	16.1	6
68		202 穿堂(二层)	5	35.5	16.1	6
69		203 穿堂(二层)	5	35.5	16.1	6
70		204 穿堂(二层)	5	28.1	16.1	6
71		301 穿堂(三层)	5	16.1	16.1	5
72		302 穿堂(三层)	5	35.5	16.1	5
73		303 穿堂(三层)	5	35.5	16.1	5
74		304 穿堂(三层)	5	28.1	16.1	5
75		401 穿堂(四层)	5	16.1	16.1	5
76		402 穿堂(四层)	5	35.5	16.1	5
77		403 穿堂(四层)	5	35.5	16.1	5
78		404 穿堂(四层)	5	28.1	16.1	5
79		501 穿堂(五层)	5	16.1	16.1	4.7
80		502 穿堂(五层)	5	35.5	16.1	4.7
81		503 穿堂(五层)	5	35.5	16.1	4.7
82		504 穿堂(五层)	5	28.1	16.1	4.7

2.2、附属办公楼部分

层数	房间名称	面积(m2)	室内机型式
1F	办公间	39.62	卧式风机盘管
	接单窗口	42.95	卧式风机盘管
	接单大厅	336.02	卧式风机盘管
	食堂	383.43	卧式风机盘管
	门厅	□	新风机组
	餐厅	□	新风机组
	1F 小计	802.02	□
2F	洽谈接待	36.14	卧式风机盘管
	洽谈接待	37.31	卧式风机盘管
	洽谈接待	43.94	卧式风机盘管
	洽谈接待	41.17	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	洽谈接待	33.47	卧式风机盘管
	洽谈接待	36.14	卧式风机盘管
	洽谈接待	36.88	卧式风机盘管
	洽谈接待	36.14	卧式风机盘管
	洽谈接待	34.77	卧式风机盘管
	洽谈接待	38.43	卧式风机盘管
	办公区	226.08	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
	办公区	226.08	卧式风机盘管
	办公区	226.08	卧式风机盘管

	办公区	226.08	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
	办公室	□	新风机组
	办公室	□	新风机组
	办公室	□	新风机组
	2F 小计	1301.71	□
3F	讨论室	79.78	卧式风机盘管
	讨论室	44.94	卧式风机盘管
	讨论室	42.07	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	讨论室	73.16	卧式风机盘管
	讨论室	79.52	卧式风机盘管
	办公区	395.29	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
	讨论室	36.85	卧式风机盘管
	讨论室	36.77	卧式风机盘管
	讨论室	36.85	卧式风机盘管
	讨论室	36.77	卧式风机盘管
	会议室	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
3F 小计	885	□	
4F	办公区	776.61	卧式风机盘管
			卧式风机盘管

			卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	讨论室	42.58	卧式风机盘管
	讨论室	40.27	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	会议室	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	4F 小计	936.46	□
5F	办公区	776.61	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
			卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	讨论室	42.58	卧式风机盘管
	讨论室	40.27	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	会议室	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
		5F 小计	936.46
6F	办公区	776.61	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
			卧式风机盘管

	办公区	27	卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	讨论室	42.58	卧式风机盘管
	讨论室	40.27	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	会议室	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	6F 小计	936.46	□
7F	办公区	776.61	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
			卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管
	讨论室	42.58	卧式风机盘管
	讨论室	40.27	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	会议室	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	7F 小计	936.46	□
8F	办公区	776.61	卧式风机盘管
			卧式风机盘管
			卧式风机盘管
	办公区	27	卧式风机盘管

	办公区	27	卧式风机盘管
	讨论室	42.58	卧式风机盘管
	讨论室	40.27	卧式风机盘管
	电梯厅	23	卧式风机盘管
	会议室	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	会议、办公	□	新风机组
	8F 小计	936.46	□
9F	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.57	卧式风机盘管
	备勤室	24.68	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	37.41	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.13	卧式风机盘管

	备勤室	26.13	卧式风机盘管
	9F 小计	636.27	□
10F	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.57	卧式风机盘管
	备勤室	24.68	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	37.41	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.13	卧式风机盘管

	备勤室	26.13	卧式风机盘管
	10F 小计	636.27	□
11F	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.57	卧式风机盘管
	备勤室	24.68	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	37.41	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.13	卧式风机盘管

	备勤室	26.13	卧式风机盘管
	11F 小计	636.27	□
12F	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.57	卧式风机盘管
	备勤室	24.68	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	37.41	卧式风机盘管
	备勤室	25.97	卧式风机盘管
	备勤室	26.13	卧式风机盘管

备勤室	26.13	卧式风机盘管
12F 小计	636.27	□
6#区域合计	10216.1	□

2、设计配置说明

2.1、空调和工艺集中供冷供热范围为：

★冷链作业区（1区）1#冷库穿堂冷负荷 $\geq 1092\text{kW}$ ，要求供水温度 $\leq 1^\circ\text{C}$ ，回水温度 $\leq 5^\circ\text{C}$ ；

★冷链作业区（1区）2#冷库穿堂冷负荷 $\geq 1092\text{kW}$ ，要求供水温度 $\leq 1^\circ\text{C}$ ，回水温度 $\leq 5^\circ\text{C}$ ；

★冷链作业区（1区）3#冷库穿堂和冷却物冷藏间冷负荷 $\geq 4029\text{kW}$ ，要求供水温度 $\leq 1^\circ\text{C}$ ，回水温度 $\leq 5^\circ\text{C}$ ；

★冷链作业区（1区）4#冷库穿堂和冷却物冷藏间冷负荷 $\geq 4029\text{kW}$ ，要求供水温度 $\leq 1^\circ\text{C}$ ，回水温度 $\leq 5^\circ\text{C}$ ；

★冷链作业区（1区）附属办公楼空调冷负荷 $\geq 2000\text{kW}$ ，要求供水温度 $\leq 7^\circ\text{C}$ ，回水温度 $\leq 12^\circ\text{C}$ ；

2.2、根据工厂项目具体实施进度，在1#冷库和2#冷库分别设置1套过冷水式动态冰浆蓄冷系统，其中1#冷库过冷水式动态冰浆蓄冷系统负责1#和3#冷库穿堂及冷却物冷藏间降温工作；2#冷库过冷水式动态冰浆蓄冷系统负责2#和4#冷库穿堂及冷却物冷藏间降温工作。

2.3、针对以上负荷情况，冷源采用过冷水式动态冰浆蓄冷集中供冷能源站系统，主要技术要求如下：

- ◆ 1#冰浆蓄冰槽总蓄冷量 $\geq 8374\text{RTH}$ ；2#冰浆蓄冰槽总蓄冷量 $\geq 8374\text{RTH}$ ；★
 - ◆ 放冷泵、冷冻泵、制冰泵均要配置备用泵；★
 - ◆ 管道支吊架采用碳钢型材；
 - ◆ 穿堂和冷却物冷藏间低温管道和设备保温采用 B1 级橡塑海绵，室外外护管道部分采用 0.6mm 厚镀锌钢板保护外壳；吊顶内做 0.4mm 厚铝板保护外壳；室内明装做 0.4mm 厚得不锈钢板保护外壳。
 - ◆ 附属办公楼空调低温管道和设备保温采用 B1 级橡塑海绵，外护管道部分采用 0.4mm 厚铝板保护外壳。
 - ◆ 放冷泵和冷冻泵出口配置压力传感器、温度传感器、电磁流量计；回水管配置温度传感器、回水过滤器、能量回收装置；★
 - ◆ 配置 1 套远程监控系统，系统压力、温度和流量实时在监控系统上进行显示。
- ★
- ◆ 冰蓄冷系统（机房和末端冷风机）日峰平谷耗电量需要准确计量；★
 - ◆ 冰蓄冷系统蓄冷量和用冷量需要准确计量；★
 - ◆ 放冷水泵、冷冻水泵和乙二醇泵采用变频控制；★
 - ◆ 穿线管和电缆桥架采用镀锌材质。
 - ◆ 冷水机组冷冻侧进出水配置压力传感器、温度传感器和冷冻水调节阀，冷却侧进出水配置温度传感器，上述数据可以实时显示。冷却侧出水口配置冷却水调节阀。
- ★
- ◆ 低噪横流式冷却塔位于机房上方屋面，冷却塔间设计有连通管平衡水量，冷却塔每个进水管要求流量可调★。
 - ◆ 冷却水补水、蓄冰槽、生产热水箱补水配置软化水装置；★
 - ◆ 融冰放冷量：融冰放冷速率应不受技术限制，放冷速率可任意调节。融冰放冷时每小时放冷量应满足全部负荷需求，1#冷库最大放冷量 $\geq 6500\text{KW}$ ，2#冷库最大放冷量 $\geq 5000\text{KW}$ 。★

3、工程范围

本项目过冷水式动态冰浆蓄冷集中供冷系统设备材料采购及相关服务招标内容以招标图纸为参考依据，投标人应在此基础上对包括但不限于以下内容进行深化设计、设备采购、安装、调试：

- A. 过冷水式动态冰浆冷热双蓄系统设备的供货、运输、装卸、就位、安装、调

试；

- B. 蓄冰槽内部保温防水和配管的供货、运输、装卸、就位、安装、调试；
- C. 冷水机组、水泵、冷却塔、不锈钢水箱的供货、运输、装卸、就位、安装、调试；
- D. 放冷板换和直供板换的供货、运输、装卸、就位、安装、调试；投标方负责放冷板换二次侧的工艺管路的安装工作；
- E. 穿堂和冷却物冷藏间车间空调末端设备和风道的供货、运输、装卸、就位、安装、调试；空调末端设备采用吊顶式空气处理机组加新风的空调方式，新风过滤后再经新风机组处理后与回风混合进入 1℃冰水冷风机。冷风机采用 304 不锈钢板外壳、铜管铝片冷风机相关配置如下：水盘带保温；不锈钢网罩。
- F. 附属办公楼空调末端设备和风道的供货、运输、装卸、就位、安装、调试；
- G. 负责从冰浆蓄冷机房到穿堂、冷却物冷藏间和附属办公楼配套管道、阀门、保温及保护层、仪器仪表、电气工程材料的供货、运输、装卸、就位、安装、调试；
- H. 机房排水、补水出机房 1 米内由投标方负责，1 米之外由业主负责；
- I. 不包含机房、车间末端和办公楼空调末端一次侧进线电缆及其施工费用；
- J. 不包含设备混凝土基础、冷源机房土建平台、室外管网管廊钢构；
- K. 不包含蓄冰槽土建结构、预留预埋、墙体开洞等土建费用；
- L. 不包含施工和调试期间用水用电费用；
- M. 不包含总包配合费、土建配合费等配合费用；
- N. 不包含消防排烟系统、通风系统和送排风系统费用；
- O. 本报价不包含防雷接地；

(四)水泵

1、泵体及其它配件要求：

- 1.1、水泵与电机如采用联轴器连接，应设联轴器保护罩。
- 1.2、投标人所有水泵配钢弹簧减震器及RC减震平台。

2、投标人将提供设备的具体参数按下表填写

序号	内容	
1	产品型号	
2	数量（台）	

3	水泵型式	
4	介 质	
5	适于工作温度	
6	吸入口尺寸、出水口尺寸(MM)	
7	流 量 (m ³ /h) ★	
8	扬 程 (m) ★	
9	电机功率 (KW)	
10	水泵承压 (MPa)	
11	转速 (rpm)	
12	电源特性 (三相/电压/频率)	
13	绝缘等级	
14	电机防护	
15	轴封	
16	泵壳	
17	泵轴	
18	联轴器形式	

(五) 冷却塔

1. 一般要求

1) 冷却塔须按广州市的水质和全年气候环境作为选取条件。同时有关冷却塔的外壳和结构设计刚度应能抵御当地可能发生风暴时所引起的强大风力。

2) 冷却塔在运往工地前应该在工厂内进行组装和测试。

3) 产品要求通过：CTI 、CQC、 GB/T 认证。★

2. 设备要求

序号	设备名称	主要技术参数		数量	说明
1	方形横流 开式冷却 塔（低噪 音型）	流量★	400m ³ /h		
		湿球温度	27.8°C		
		进出塔水温	32-37°C		
		功率	11kW		

		运行重量	11.2 吨		
--	--	------	--------	--	--

3. 方形横流冷却塔技术要求

- 1) 冷却塔标准耗电比 ≤ 0.038 kwh/m³。
- 2) 要求选配最优良的收水设施，进风口无溅水、出风口飘水率低于 0.002%。
- 3) 塔体抗风压 kgf/m² 要求达到 150kgf/m²；塔体抗震烈度要求抗 7 级地震基本烈度
- 4) 塔体结构、支座：钢结构，热浸镀锌处理；塔外必须设有到塔顶的检修爬梯，塔内必须设有检修走道和内部检修爬梯。
- 5) 侧板设计应能抵御当地可能发生风暴时所引起的强风吹袭。
- 6) 播水盆：采用池式布水系统，洒水均匀。进水口处必须设有分水耗能装置及配有变径花瓣式喷头和播水盆盖板以防止外界杂物进入循环水系统和防止布水系统受阳光照射滋生青苔。盖板开启自由，方便清洗及观察布水效果。
- 7) 本体及集水底盘：须为耐用厚规玻璃钢制成，配有所需配附件及管道接口包括溢流管、水管、排污管、出水口、冷却塔系统平衡管接口、补水管接口连浮球阀，清扫检查口等。集水底盘的容量须足够应付冷却塔在停止操作时的水量而不会出现满溢情况。
- 8) 一体式集水箱，标准为进风面出水（特殊可选进风面前端底出水），相比传统中心缸出水更节约管路系统及方便检修。
- 9) 填料必须采用阻燃原料 PVC 材料制成，填料应具有良好的热力性能，耐高温可达 50℃，抗低温，阻燃性能好，其氧指数 ≥ 33 。不能采用再生塑料。
- 10) 电机应为专业电机厂生产的知名品牌，必须是全封闭式户外型双重防水冷却塔专用电机，防护等级达到 IP55、绝缘等级达到 F 级。
- 11) 电机架：采用先进设计理念，在塔体钢结构框架上一次定位，散件少，安装方便，刚性好，振动小，稳定性能高，不受玻璃纤维老化影响，传动件不易损坏。
- 12) 风机应为轴流式，选用铝合金材质的冷却塔专用风机，须具备噪声低，效率

高，风量大，节能，使用寿命长等性能。选用国内外名牌产品。静音型机翼型铝合金风机，叶尖端口采用焊接工艺（区别铆接工艺易脱落），单叶片宽 420mm。

13) 冷却塔风机传动方式为皮带传动，所用轴承为国内外名牌产品。皮带减速箱采用行业先进电泳表面防腐处理、主轴采用热浸镀锌。区别于原油漆防腐处理，寿命相对增加 6~8 倍。

14) 减速器：内配有高精度进口轴承，上下端均装有保险油封，防水性能佳，避免水气侵蚀轴承。圆盘形钢座支托和幅板式带轮设计，结构紧凑，配以静平衡校核，运行平稳，噪音低。独特的倒置式，安装、维护保养方便。

15) 检修门：塔体设置检修门，便于检修，清洗等操作。产品标配塔顶护栏，扶梯护笼，播水盘盖，拼装塔内风、水全隔板，带活动内平衡口。自带动力系统检修平台，更安全及人性化。防滑型塔内检修走道。

16) 循环水进、出水口，补水口、排水、溢流口等均需配置热镀锌管和法兰。

17) 外置式风筒设计，相比内置式风筒热力性能效率可提高~5%。

18) 投标时提供冷却塔热力计算书及冷却塔详细参数及要求表（包含上述技术要求）。

19) 本文件的范围适用于冷却塔的设计、制造、材料、运输、包装、测试、运行、维护、验证、文件和交付的说明和基本要求，新的设备应在设计、制造技术及性能上达到中国 2010 版 GMP 要求。

(六) 水系统阀门等附件

1. 水系统平衡调节类阀门：电动调节阀、压差旁通阀、压差旁通控制阀等；
2. 电动及普通开关类阀门：电动蝶阀、手动蝶阀、闸阀、截止阀、球阀、消声止回阀、Y 型过滤器、自动排气阀、橡胶软接头、不锈钢伸缩器等。
 - A. 水平衡调节类阀门，包括压差旁通控制阀等，应采用安全可靠的国内外知名品牌产品，且必须是该品牌性能最优系列产品。施工单位可以任选其中品牌报价不得超过品牌表要求，具体品牌参考品牌要求表。
 - B. 手动开关阀类包括：手动蝶阀、消声止回阀、Y 型过滤器、闸阀、截止阀、球

阀、自动排气阀、水力控制阀等，应采用安全可靠的国内外知名品牌产品，且必须是该品牌性能最优系列产品。施工单位可以任选其中品牌报价不得超过品牌表要求。具体品牌参考品牌要求表。

3. 一次性消耗冰水阀门和热回收系统阀门材质要求采用 S304 不锈钢材质。

4. 电动蝶阀(开关/调节)

1) 用于通断控制；

2) 在流速2.5m/s下的全开水阻： $\leq 1.5\text{kPa}$ ；

3) 关闭压力： $\geq 0.3\text{MPa}$ ，测试标准：GB/T13927-2008；

4) 关闭泄漏率：零泄漏；

5) 工作温度： $-10\sim 90^{\circ}\text{C}$ ；

6) 适用介质：水；

7) 阀轴采用多级密封，与阀板采用无销连接；内置自力式密封防止外部杂质进入阀体。

8) 阀体材质：球墨铸铁QT450-10，表面环氧树脂喷涂；须为全孔型，凸耳式法兰（单夹型），以确保将来维修时，仍能在最大工作压力下，仍不须把蝶阀完全撤离喉管。

9) 阀瓣材质：优质不锈钢；

10) 阀座材质：EPDM（三元乙丙橡胶）；

11) 阀杆材质：优质不锈钢；

12) 轴套：RPTFE强化聚四氟乙烯；

13) 执行机构要求：

14) 执行机构工作电源电压为交流220V，频率50HZ；

15) 电动开关型驱动器，带为有源及无源触点到位信号反馈；

- 16) 无离合器，可进行手电自动切换，在断电的情况下通过手柄来驱动阀门来实现开关，自带手柄；
- 17) 带有开度显示装置，可以观察到阀门的开关位置；
- 18) 防护等级：IP67，电机绝缘等级：F级，电机可自动保护。
- 19) 全行程启闭时间 \leq 120秒；
- 20) 每一个执行机构须附有手动转轮，并具有手、电动切换装置，并需在执行机构电控操作时自动脱离，执行器须有电子限位功能；
- 21) 操控器须可以螺栓直接固定在蝶阀顶部，而毋需任何附加的支架、连杆或连接装置；
- 22) 电动执行机构必须是全封闭式，外部并无可动部份，操控器必须是齿轮式操作以提供恒定转矩；
- 23) 一般电动执行机构应使用带电子微处理器控制的直流无刷电机，具有全行程的过载保护装置，以免在阀门堵塞或水流压差意外过大时烧毁电机。
- 24) 如在使用大口径阀门（DN \geq 200）上的电动执行机构，须提供高速和转矩型的电动机，电动机除具有足够的负荷量配合阀门操作要求外，其线圈绝缘须为IEEE B级标准。提供马达过负载保护和内置式过热135℃负载保护；同时内置加热器，以确保执行器内部的湿度 $<$ 95%，防止产生冷凝水造成电机短路。所有电动阀门均以可调定时器控制开关，但启闭时间不能超过2分钟。
- 25) 执行机构需带有一对无源辅助开关，以反馈阀门的开关位置，供备弱电控制使用。
- 26) 安全开关运行次数 \geq 60,000次，并提供第三方权威机构出具的测试报告。
- 27) 电动机需提供原厂内置发热器，可防止温差时水珠凝结。
- 28) 电动机需由制造厂于工厂内装置于阀体上并提供出厂调试报告。

29) 提供所有有关电动机和遥控按钮开关的供电接线、断路开关、导线管和电源配线。

30) 电动执行机构扭矩应足够大，需满足实际使用要求。

31) 电动阀品牌要求：采用国际知名品牌：如江森、搏力谋、霍尼韦尔等品牌。

(七) 成套制冰机组

1. 总则

1.1 说明

本章主要说明制冰机的设计、安装及调试的各项技术要求，以及各项相关的事宜。

1.2 一般要求

本章节仅对制冰机的基本性能提出要求，投标人为实现本招标文件及设计要求而配置的辅助设备及材料，由投标人自行配置，并列明详细清单，其费用包含在投标报价中，招标人不再另行支付费用。

1.3 质量保证

- 1) 投标制冰机产品制造商具有丰富的制冰机的设计、安装的经验，并且有可供考察蓄冰量不小于 3000RTh 的同类项目案例。
- 2) 制冰机制造商应具有不小于 2000 平米以上的加工工厂。
- 3) 系统设计、系统之各项指标、系统设备、材料及工艺均须符合本章内所标注的规范/标准，或其它与该标准要求相符的中国或国际认可的规范/标准。
- 4) 设备/材料在运送、储存、安装期间均应采取正确的保护措施，以确保设备/材料在任情况下都不受破损或锈蚀。
- 5) 制冰机使用寿命：制冰机最低使用寿命要求在 25 年以上。
- 6) 承包商须保证其在合约下提供的所有设备均符合规格要求。

1.4 资料呈审：

提供技术说明书、选型计算书、安装施工详图等所有技术资料，这些资料包括但不限于如下各项：

- 1) 提交图纸，说明主要部件、装配、外形尺寸，安装空间、现场连接管的位置和尺寸。
- 2) 提供安装、操作及维修手册，内容须详述有关制冰机操作和维修的程序及守则。
- 3) 提交制冰机的详细技术参数，在设计条件下逐时进出口温度、流量、压力等；
- 4) 制冰机在设计条件下蓄冰及融冰特性曲线。
- 5) 投标时提供制冰系统如何解决冰堵问题等保证系统稳定性的措施方案。
- 6) 提交制冰机的施工方案。
- 7) 提交制冰机的调试运行方案。

2. 产品

2.1 一般要求

- 1) 制冰机选型应符合设计要求、包括制冰量、进出温度、承压等。
- 2) 制冰机控制采用 PLC 控制，能够中文显示设定的各种运行参数。
- 3) 制冰机板式换热器须采用不锈钢材料★。
- 4) 制冰机出冰管采用不锈钢管，工厂预制，现场组装，不得在现场加工。
- 5) 若采用动态过冷水促晶方式：超声波促晶方式或射流促晶方式。★
- 6) 微冰晶处理器：采用双级过滤器，防止冰晶进入制冰板换。★
- 7) 制冰机须具有全自动运行控制功能。

2.2 制冰机的施工安装

- 1) 制冰机的施工安装、调试运行应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002 和《蓄冷空调工程技术规程》以及其他相关规范要求。
- 2) 做好减震降噪处理。
- 3) 安装需符合产品厂商的安装指南，并符合有关法规及规范。

2.3 试验及试运行

- 1) 制冰机生产商需派有经验之工程技术人员进行设备的试验及试运行工作。
- 2) 所有测试须有业主或业主代表及工程师在场监督执行。

(八) 板式换热器

- 1、供冷板式热交换器型号规格/性能参数由各投标人根据各自方案确定，要求采用品牌库提供品牌。
- 2、投标人提供的设备选型及性能参数至少应包含下列内容：
生产厂家；类型、型号；介质；初、次级进出口温度、介质流量；热交换量；传热面积；对数温差；传热系数；计算压降；板型组合、板片材质、垫片材质、接口材质、接口直径、接口标准、接口位置、工作压力、测试压力、工作温度；外形尺寸、运输重量、运行重量；安装底脚尺寸。
- 3、设备的设计，制造应使其满足设计负荷条件下平稳运行。
- 4、设备的设计、制造、安装、检验、试验应符合中华人民共和国有关行业标准和规范或应符合所在国家的有关行业标准和规范以及国际通用标准。
- 5、设备生产所用的材料应符合和达到所在国家的材料质量标准，卖方应向买方提供主要设备用料的质量证明文件（包括化学成分、机械性能试验等）和相关的检验、试验规范和标准。
- 6、其他要求
 - 1) 金属换热板片应为 304 不锈钢，密封胶条的安装形式采用卡扣式★。
 - 2) 换热面积要求：换热面积不得小于招标图纸参数表要求。
 - 3) 在每台板式热交换器上须附有原厂的标志牌,详细标注厂家名称、设备类型、设备生产编号及有关技术资料。
 - 4) 系统设计、系统之各项指标、系统设备、材料及工艺均须符合本章内所标注的规范/标准，或其它与该标准要求相符的中国或国际认可的规范/标准。

(九) 组合式空调箱机组和冷风机

1. 通用要求
 - 1.1. 材质要求：采用不锈钢外壳，铜管铝片。
 - 1.2. 安装形式：吊顶式安装。

- 1.3. 按照有关设计图纸及本技术规格说明书要求的数量及类别提供合适的空气处理机组。
- 1.4. 在运送, 储存及安装时应采取正确的保护设施, 以避免空气处理机组因碰撞及锈蚀而受损坏。所有受损坏的设备将不被接受。
- 1.5. 空气处理机组的所有出入接口在接驳风管和水管前应有适当的覆盖和保护。
- 1.6. 安装期间应保护翅片和外壳以免于机械和腐蚀损坏。过滤器应有防尘防破损措施。
- 1.7. 厂家所用的所有消声和热绝缘材料包括贴面、粘合剂应采用耐火材料, 并满足中国国家和地区防火部门要求。
- 1.8. 盘管的工作和试验压力, 应满足设计使用要求和相关规范。需提交厂家试验报告。
- 1.9. 在工地进行最后清洁前, 试运行或调试空气处理机组时, 须提供安装临时的空气过滤器。
- 1.10. 提供机组运送、吊装和安装所必须的设备和材料。负责机组的运送, 卸货, 定位安装。
- 1.11. 提供空调末端设备参数表。在参数表中包含的内容: 风机种类、规格型号、风量、全压、机外余压、效率、出口风速、电机功率(含电压)、出口声压级噪音、风机曲线; 盘管进出水温、进出风温湿度、冷量或热量、水流量、盘管排数、风阻、水阻、工作压力; 粗效过滤器、混风段等各段阻力。
- 1.12. 提供空调末端设备各主要部件(叶轮、壳体、箱体、轴承、轴、皮带轮、皮带、滑轮车、减震器、电机、盘管、箱体、空气过滤器、进出口风阀、(静电过滤器、光触媒杀菌段, 如有此部分内容的話))的材料、型号、厂家、产地、技术参数。
- 1.13. 提供空调末端设备的完整样本及安装尺寸、外形尺寸及各功能段的分布尺寸、风管和水管接管图、电气接线图、安装说明。
- 1.14. 提供空调末端设备的热力、水力计算书, 包括: 空调末端风机阻力计算书、盘管热工性能计算书、风机性能和噪音的电脑选型计算结果。
- 1.15. 所有的风机性能和噪音参数风机等数据必须是根据 AMCA 标准的规范、试验方法和程序核定的数值, 并且必须通过 AMCA 的认证。

- 1.16. 在设计工况下，空调末端设备的盘管水阻力为：20kPa~50kPa；空调末端设备的盘管迎面风速： $\leq 2.5\text{m/s}$ 。
- 1.17. 空调末端设备（非现场组装的）必须在原厂组装完整，并进行机械运转试验，从原生产厂发货出厂；组合式空调机组根据现场情况确定制造外型尺寸、管道（水管、风管）具体接管尺寸及位置；视现场具体情况确定是否需要现场拼装。
- 1.18. 空调末端设备的工作条件：室内或室外（详见图纸），室外型空调机组应具备防水、防锈、防曝晒等措施。
- 1.19. 空调末端设备的仓储及使用环境条件为：在温度不超过 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 10-98% 的仓储条件下储存后，仍能正常启动和运行，应能在环境不超过 45°C ，相对湿度不超过 99% 情况下连续正常运行。机组使用寿命要求 20 年以上。
- 1.20. 空调末端设备风机及电机的其他技术要求详见《风机技术要求》相关章节。
- 1.21. 铭牌及各类标志：竞投人提供的所有设备铭牌、使用指示、警告指示必须用中文或中、英文表示。每台设备均有制造厂家的铭牌，并装在醒目的地方。铭牌上应清楚地标明设备编号、设备名称、供电、电机功率、制冷（热）量、风机风量、机外静压等参数。
- 1.22. 吊式新风柜
- 空气处理机组组合段数详见设备表。空气处理机组进出风口的位置按设计施工图纸确定。具体详设计图纸。
 - 提供所有空调机组的电脑选型报告。空气处理机组的额定风量和余压在国标 GB/T14294 规定条件下，风量实测值不低于额定值 95%，余压实测值不低于额定值 95%；机组实测冷量不低于设计冷量的 93%；空气处理机的冷量是在冷冻水进出水温度 $7/12^{\circ}\text{C}$ ，蒸发器迎面回风速度 $v\leq 2.5\text{m/s}$ 的工况下得出。表冷器水阻力实测值与设计值误差 $\leq \pm 10\%$ ，功率实测值不超过额定值 10%。
 - 空气处理机组骨架、箱板整机漏风率：在额定工况下，机组的最大漏风率 $\leq 1\%$ ，需提供同系列国家权威机构检验报告。箱体框梁、保温护板均应具备防“冷桥”措施。导热系数不大于 $0.023\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ ，并提供导热系数检测报告。
 - 空气处理机组的风机采用双进前倾多翼离心风机，箱体应有 AC380V/50HZ 电机电源接线盒，机组维护方便。电机过载不小于 110%。
 - 骨架：高强度铝合金异型材，密闭腔结构，保证足够的强度及刚性（在设计工

况下使用，变形小于 2mm/m)。骨架内、外层之间用高强度玻璃纤维尼龙料隔开。骨架伸入机组内部的部份，内表面光滑无棱角，易清洁，不易藏污纳垢。骨架表面经阳极氧化处理，防腐性能高，外形美观。内表面不得有保温材料裸露。室外安装的机组采用的外壳、骨架等应进行防海风侵蚀处理。

- 箱板：采用三明治夹心式面板，内板为镀锌钢板（厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ），外板为彩钢板（厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ）。箱板内注硬质聚氨脂与内外板直接发泡一次成型，形成高强度板，箱板长时间受力不变形，高压发泡（阻燃型）聚氨酯保温材料，容重 $\geq 48\text{kg/m}^3$ 。内、外板边缘之间有绝热材料隔开，以保证内、外板之间无冷桥。箱板厚度 25mm。底层面板应有足够的强度，满足检修和安装要求，不渗漏，不产生冷凝水。
- 装配：采用先进科学的密封结构和成型工艺，机组构件表面应作防锈和防腐处理。各功能段之间采用钢制镀锌螺栓内连接紧固，箱板及各功能段之间连接必须采用保温材料和橡胶密封条，确保良好密封性，无冷桥现象出现。
- 基座：厂家提供与每台空气处理机组匹配的、高度 $\geq 30\text{mm}$ 的槽钢基座，基座设计应结构牢固、受力布置合理、底部便于安装减震垫、变形量小（ $\leq 5\text{mm}$ ），槽钢基座进行喷涂防腐处理以满足运行 15 年的要求。
- 换热盘管段
 - 1) 换热盘管应采用优质磷脱氧无缝紫铜管穿铝翅片结构，机械胀管技术成型，每台换热器经电脑选型计算并提供选型计算书。盘管的管径采用 $\geq 9.52\text{mm}$ ，厚度 $\delta \geq 0.3\text{mm}$ 的铜管，。翅片采用非开窗铝箔，厚度 $\delta \geq 0.105\text{mm}$ ，。采用机械低速胀管，保证每一片翅片均与铜管结合牢固。
 - 2) 盘管有效迎风面风速应不超过 2.50m/s，风速均匀度应大于 85%。
 - 3) 每套换热盘管的水路行程、片距、管排数、翅片的波纹形式及换热面积等参数应根据空调供回水温度和供冷（热）量要求进行优化设计，投标方应提供组合式空调箱的电脑选型计算说明书和换热盘管的制作工艺参数（包括：盘管排数、冷热水流量、盘管压力降、换热量等）。
 - 4) 换热盘管出厂时应逐件进行打压检漏实验，气压试验检漏压力应达到设计压力的 1.5 倍，允许偏差 $\pm 0.02\text{MPa}$ ，保持压力至少 3min 无渗漏。
 - 5) 换热盘管（表冷）底部设凝水盘（厚度 $\delta \geq 1.0\text{mm}$ ），凝水盘外表面应粘贴的 PE 材

料(厚度 $\delta \geq 5\text{mm}$)保温。凝水盘应具有一定的坡度,排水孔应设在凝水盘的最低点,保证冷凝水能顺利排除干净。如果机组表冷器分为上下两个,一定要配中间接水盘。

- 6) 换热盘管的分流管底部最低点应设置泄水装置,保证盘管泄水时可以方便的全部泄空。高点还须设置排气装置。
- 7) 端板、护板:采用镀锌钢板,端板与铜管连接处经翻边处理。表冷器接水盘应设滑槽,使表冷器可以清洗、检修。
- 8) 检漏、试压:采用 2.5Mpa 高压气体检漏,并经 24 小时的保压试验。盘管最大工作能力可达 1.6Mpa。

1.23. 风机盘管机组

- 风机盘管包括:直流离心式风机、轴承、电机、盘管、钣金件、电气、凝结水盘(带保温)及其他部件。电源:单相 AC220V \pm 10%/50Hz \pm 2%。提供同系列风机盘管国家权威机构检测报告。制冷量应在设计图纸规定的参数条件下,满足设备表的制冷(热)量要求。
- 壳体采用厚度 $\delta \geq 0.8\text{mm}$ 的优质镀锌钢板,整体结构简单,方便拆装维修电机及清洗盘管翅片,所有紧固件均为镀锌钢。
- 轴承采用高级可靠轴承,自动润滑,无需加油、无需维护,运行寿命 75000 小时以上。除轴承密封圈及传动部件,正常寿命期间可更换外,其他材料部件正常运行寿命大于 15 年。
- 换热盘管
 - 1) 换热盘管应采用优质磷脱氧无缝紫铜管穿铝翅片结构,机械胀管技术成型,每台换热器经电脑选型计算并提供选型计算书。盘管的管径采用 $\geq 7\text{mm}$,厚度 $\delta \geq 0.25\text{mm}$ 的铜管,翅片采用非开窗防腐亲水铝箔,厚度 $\delta \geq 0.105\text{mm}$ 。机械整体胀管,最大工作压力大于 1.6MPa。
 - 2) 每套换热盘管的水路行程、片距、管排数、翅片的波纹形式及换热面积等参数应根据空调供回水温度和供冷(热)量要求进行优化设计,投标方应提供组合式空调箱的电脑选型计算说明书和换热盘管的制作工艺参数(包括:盘管排数、冷热水流量、盘管压力降、换热量等)。

- 3) 附螺纹连接进出水接头及手动排气阀。
- 4) 接水盘：（ $\delta \geq 0.8\text{mm}$ ）冷轧钢板整体冲压成型，双面板面经酸洗磷化处理后再静电喷涂混合聚酯并高温固化。凝水盘外表面应粘贴的 PE 材料（ $\delta \geq 7\text{mm}$ ）保温。凝水盘应具有一定的坡度，排水孔应设在凝水盘的最低点，保证冷凝水能顺利排除干净。

➤ 风机和电机

- 1) 风机：双进风前弯多叶直联离心风机，经动、静平衡试验，叶轮圆周最大不平衡量不超过 0.2 克。镀锌钢板涡壳与风轮（也可采用铝合金风轮）。按风机应用软件进行选型，以获取最佳工作点、效率及噪声级。
- 2) 风机盘管进出水管的位置，应为左、右通用型，具体按施工设计图纸确定，可在现场方便地改变接管方向。
- 3) 所有风机盘管内贴 8mm 厚吸声材料，风机盘管噪声是指在高档时的噪音值。
- 4) 风机盘管机组标准出口静压（详各子项设备表）。风机盘管机组高档风量噪音值应满足《风机盘管机组》（GB/T19232-2003）规定噪音值。

2. 质量保证

- 2.1. 产品的制造厂家须具有五年以上同类产品的经验，而有关空气处理机组必须符合有关技术要求。
- 2.2. 有关设备须符合所有中国国家各有关部门的规范要求；当地政府要求。
- 2.3. 每台机组须附有详细标明厂家的名称、设备的型号和编号及有关的技术数据等资料的标志名牌。

3. 交付及审查

- 3.1. 根据设计图纸的风量参数、出风控制参数，重新校核功能的选型，并提交计算书、焓湿图等。
- 3.2. 提供详细的图纸，内容应清楚显示有关的管道及电气接驳，防震及安装的大样详图和有关的土建配合要求等资料。
- 3.3. 提交原厂提供的技术数据及测试报告，包括但不限于有关机组在指定的工作条件下的机组效率、噪音水平、送风量、送风压头、冷冻 / 采暖量、盘管之水流阻力、水压差、水流速度及工作与试验压力等资料。
- 3.4. 提供完整的设备配件表及原厂建议的后备配件表。

- 3.5. 提供由原厂编印的安装、操作及维修手册。
- 3.6. 在设备制造过程中业主有权随时可以参观制造商的工厂。
- 3.7. 在设备所有附件到货后制造商应通知业主，业主可以在以后的任何时候预先通知的情况下参观工厂、检查部件组装、涂漆、清洁、包装等环节。
4. 产品
 - 4.1 每一空气处理机组应由同一厂家整体装配生产，其中包括离心式风机、盘管、空气加湿器、空气除湿器、空气过滤器、机壳、保温、凝结水接收水盘及其它配件等的安装。空调机必须为不含石棉物质产品。
 - 4.2 室外型的空调机组其外壳应具有防水功能，并且其所有的部分均有保护。
 - 4.3 空气处理机组在正常运行时所产生的震动及噪音必须不能超过国家相关的标准。如高于限制时，承包单位须提供减震和降噪音措施。
 - 4.4 外壳钢板应为可拆除设计，以方便风机和盘管的检修。钢板应组装在框架内，接缝处应以防水气密封条密封。
 - 4.5 须采用镀锌钢螺栓、螺母、螺丝及垫圈。
 - 4.6 空气处理机组外表面须有油漆涂饰全面防护。
 - 4.7 外壳箱体中间保温层须采用不小于 25 毫米厚 48 kg/m³ 密度的保温材料作为机组外壳间壁及结构支撑构件的保温。室外空气处理机组须采用不小于 50 毫米厚的保温材料。机组外壁不允许结露。
 - 4.8 箱体内部表面要保持绝对平滑，连接零件不能阻挡气流的顺畅，且容易清洁，避免可能有水汽凝结，防止锈蚀。组合在壳内的任何零件，日后任何时候，均可移出。
 - 4.9 外壳应采用镀锌钢板制成。叶轮应为镀锌钢板制成。若有防腐蚀要求，则需更换为相应的耐腐蚀材料。
 - 4.10 风机的蜗形壳须采用连续锁定或焊接的方式附着在侧板的结构上。
 - 4.11 风机的叶轮及皮带轮均须用齿沟或键固定至轴上，并用固定螺丝固定的。
 - 4.12 后倾式送风机须采用具有不致超载的功率特性。
 - 4.13 应按照制造厂家的安装说明书所规定的方式进行安装空调机组及新风处理机组及各部件，并提供所需的辅助设施，以保证设备的正常运行。

- 4.14 整个空气处理机组应设置有效的隔震措施。
- 4.15 空气处理机组安装完成后应再进行风机的调试及平衡，确保没有明显的震动。
- 4.16 在安装永久的空气过滤器前或风机运行前，应把空调机组及新风处理机组内部进行现场设备的检查和测试，并编写测试报告。
- 4.17 现场单机及系统的联动确认设备在规定条件下的各项性能参数，并编写测试报告；设备运行时如发觉产生过量的震动或噪音或其它不良之地方时，须马上予以修理或更换损坏部件并重新进行测试。
- 4.18 提供为业主人员安排的培训，并通过现场示范掌握设备性能及操作、监测及控制特性，以全面理解本设备工艺、机械、电气、自控设计、监控特性及动力需求。应向业主提交备忘录以取得批准。在工程后期由业主确定实际培训的日期。
- 4.19 由业主主持的正式验收，应在确认工程的施工及安装完成后进行。在承包商证实以下各项内容之后，方可确认并宣布验收开始：
- 4.20 取得整体设备、管道安装、系统运行性能及系统产品品质的第三方论证。同时包含设备各项性能及参数应符合本章及附录所列的要求，并连续稳定 2 周后方可进行验收；
- 4.21 完整的质量保证计划报告；
- 4.22 有关文档：运行报告、性能验收试验报告及第三方分析报告；
- 4.23 缺损项目整改完成；

参数一览表

序号	项目	内容
	投标机组型号	
	额定风量	5000
	送风机型式（前倾/后倾）、品牌	前倾、
	风机认证标准 AMCA	是
	电机型式、品牌	三相异步电机、
	机组最大噪音（dBA）	65
	设计寿命	15 年
	设计制造标准	GBT14294-2008<
	框架型式	无框架结构
	框架的材质	无

	面板型式	聚氨酯发泡铝型材结构
	面板的材质	不锈钢
	保温材料及箱体保温厚度 mm	密度为 50kg/m ³ 的高压聚氨酯、25mm 厚
	铜管材质	无缝紫铜管
	翅片材质	铝
	铜管与翅片涨接方式（机械/水压）	机械
	盘管迎面风速 m/s	2.5
	箱体的漏风率%	0.09
	机组的外型尺寸 mm	2831*1735*850

(十) 空调水管安装的要求

1. 空调冷冻水系统和冷却水系统水管的管径规格应符合设计图纸的要求，水管的管材，应符合下列要求：
 - ◇ 冷却水管、泄水管采用镀锌管，穿堂和冷却物冷藏间冷冻水管、乙二醇管路采用 GB/T8163 无缝钢管；制冰管路、放冷管路均采用镀锌管。
 - ◇ 办公楼空调水管 $\leq DN70$ 采用镀锌管， $DN70 < D \leq DN250$ 采用 GB/T8163 无缝钢管 $D > DN250$ 采用螺旋焊接管。
 - ◇ 冷却物冷藏间冷凝水管采用采用镀锌管；
2. 阀门一般按以下原则选用：
 - ◇ 水管公称直径 $D < 100$ mm 时，若只作开关用时，采用铸铁或者碳钢闸阀；若还需作调节用，则采用铸铁或者碳钢截止阀。
 - ◇ 水管公称直径 $D \geq 100$ mm 时，则采用铸铁或者碳钢蝶阀。
 - ◇ 特殊说明：一次性消耗用冰水和热回收系统配套阀门要求采用 S304 不锈钢材质；
3. 管路中的电动、气动阀门，在安装前应进行开启、关闭和调节动作试验，试验合格后方可进行安装。
4. 工作压力大于 1.0 Mpa 及在主干管上作关断用的阀门，应进行强度试验和严密性试验。
 - ◇ 强度试验：试验压力为公称压力的 1.5 倍，持续 5 分钟，阀门无渗漏为合

格；

- ◇ 严密性试验：试验压力为公称压力的 1.1 倍，在规定时间内密封面无渗漏为合格。试验持续时间按 GB 50242—2002《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》的有关规定。
- 5. 冷冻水管路隔热层应有良好的隔热性能，在正常工作时隔热层外表面不应有凝露现象。
- 6. 空调水管管路与附件安装应横平竖直，美观大方。制冷机房的管道，应在管道的明显位置标明管道名称和流向标识。
- 7. 水管安装时，应及时采用支架、吊架进行固定和调整，其位置应正确、受力应均匀。水管支吊架应按水管的重量和直径选用强度和刚度相适应的形式、规格和材料，应符合国家标准图集 05R417-1《室内管道支吊架》的要求。支吊架的间距应符合有关标准规范的要求。
- 8. 本工程所有支吊架材质最低要求为国标热镀锌。
- 9. 管道的支吊架不应设在焊缝处或不易检查的部位，支吊架与焊缝的最小距离应 ≥ 200 mm。
- 10. 立管支吊架的设置：当楼层层高 ≤ 5 m 时，每层设一个；当楼层层高 > 5 m 时，每层设两个。
- 11. 冷冻水和冷却水管直管段长度 ≥ 50 m 时，应装设伸缩节，在伸缩节之间或伸缩节与自由端之间，应设固定支架。
- 12. 从水平干管接出的支管，一般应从侧面或顶部接出，不应从底部接出或接成“ \cap ”形，如特殊需要接成“ \cap ”形，应在“ \cap ”形的最高点设置自动排气阀。
- 13. 水管穿越墙体或楼板时，应预埋与墙饰面及楼板底平齐、高出楼板面 100 mm、比水管或保温层外径大 2# 的钢制套管。套管内的水管不应有焊缝，且水管与套管之间用不燃材料填实。
- 14. 水管穿越建筑变形缝时，在变形缝处需要设不锈钢波纹软管，其轴向和径向的最大变形位移不应小于 80 mm。
- 15. 管道与设备、阀门或管道之间采用法兰连接时，法兰间应用 4 mm 厚的闭孔海绵橡胶垫。
- 16. 在水系统管路的最高点及所有可能聚积空气的高点，都应设置带关断阀的自动排

气阀。在水系统管路的最低点及所有可能需要放水或排污的低点，都应设置排水阀。

17. 所有水管安装前，应将管内外污垢、铁锈、杂物等清理干净；安装过程中的水管的敞口应临时封堵，以防止杂物进入；管道安装完毕，应对管道反复冲洗，直至排出水中不带泥沙、铁屑等杂质，水色与入口处无差别为止；且需继续循环两小时（必要时需装设临时旁通管等），才能与设备接通。
18. 水管安装完毕，经外观检查合格后，应进行水压试验。管路系统在 1.5Mpa 试验压力下，稳压 10 分钟，压力下降不大于 0.02Mpa，再将试验压力降至 1.0 Mpa 工作压力，外观检查无渗漏为合格。

(十一) 水管保温材料

1. 水管保温材质要求

- 1.1 水管保温要求，橡塑保温，厚度，密度等详见图纸及招标清单要求。
- 1.2 使用保温材料要具备出厂合格证或质量鉴定文件，必须是有效保质期内的合格产品。
- 1.3 使用保温材料的材质、密度、规格及厚度应符合设计要求和消防防火规范要求。
- 1.4 保温材料在储存、运输、现场保管过程中应不受潮湿及机械损伤。
- 1.5 保温防火阻燃等级要求达到 B1 级。

2. 保温材质安装要求

- 2.1 保温材质施工前，应消除水管及设备表面的杂物，对于有破坏的防腐层应及时进行修补工作。
- 2.2 隔热层结构中有防潮层时，应在金属保护层施工过程中，不得刺破和损坏防潮层。
- 2.3 保温层应密实，无裂缝、空隙等缺陷，表面需要平整。

(十二) 空调系统技术要求

- (1)、穿堂和冷却物冷藏间新风系统风管采用无甲醛装配式抑菌消音风管；
- (2)、其厚度及连接方式详见图纸要求。
- (3)、当空调排风系统与消防排烟系统共用时，空调排风管由消防单位施工。
- (4)、风管加固：矩形风管边长 $\geq 630\text{mm}$ 和保温风管边长 $\geq 800\text{mm}$ 时，应采取加固措

施。本工程采用措施为： $\leq 800\text{mm}$ 用楞筋加固； $> 800\text{mm}$ 用角钢加固。

(5)、风管支吊架：除在防火阀、电动风阀等部件安装处必须单独设支吊架外，一般风管每隔 2.5 米左右设支吊架一个，支吊架的作法可参照采暖通风国家标准图集。保温风管在风管壁与支吊架的横担之间必须衬垫保温防火托码。

(6)、空调送风管保温：保温材料技术要求及厚度为：厚度 25mm，导热系数 $\leq 0.035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}(0^\circ\text{C}))$ ，湿阻因子 ≥ 4500 ，氧指数 ≥ 34 ，真空吸水率 $\leq 5\%$ ，燃烧性能为 GB8624 难燃 B1 级（需有国家防火建筑材料质量监督检验中心 NFTC 认证），其它参数还应符合《柔性泡沫橡塑绝热制品》GB/T17794-1999 的要求。风管与绝热板之间用难燃胶水粘贴，在板材的接缝处必须密实，并用同样材料薄板材加胶水粘贴，不得有泄漏空气的隐患。

(7)、空调区域新风采用吊顶式新风机组，新风由外墙百叶窗采入，然后进入吊顶式新风机组，经冷却、除湿、加压后经风管送至单独接新风口。排风采用自然排风。风管与设备连接处需做帆布软接新风管保温材料技术要求及厚度为：厚度 10mm。

(8)、风口安装必须配合装修专业施工，保证收口的质量，风口的颜色由甲方指定与天花一致，风口的位置及安装形式应根据甲方提供的装修图纸进行布置和安装；

(十三) 动力电源柜

1. 投标人必须提供所有冷却塔、冷冻、冷却泵、电动阀、定压装置等设备的动力控制柜，配电回路按图纸要求设计。
2. 控制柜内所选用断路器均应为同一品牌。
3. 控制柜内主要元器件如接触器、继电器等选用上述断路器生产厂家生产的性能最优系列产品。其他元器件及插件要求选用优质名牌产品。
4. 电源柜、控制柜的规格自定，柜体的颜色应一致，具体另行确定。
5. 控制柜应按有关技术标准、设计图纸及标书要求设计制造，所选元器件性能优良，铜材、线材、板材优质，设计合理，工艺先进，可靠性高，操作维护方便。
6. 控制柜技术参数：额定绝缘电压，660V；防护等级，IP30；开关可以在 $-40^\circ\text{C}\sim +70^\circ\text{C}$ 环境温度下使用
7. 设备及其辅助装置的铭牌、使用指导、警告标志应以中文或易懂的通用符号来表示。
8. 控制柜上面应安装电压、电流表（主机下挂的水泵电流表采用一对一的方式）。

(十四) 动态冰蓄冷中央空调冷源群控系统

1. 工作内容：包括动态冰蓄冷系统蓄冰的自控管理系统设计及整个冷源系统（包含末端冷风机）群控系统设计、二次配电系统设计、产品选型、设备及管线布置、软件编写、系统调试等工作。

2. 自控系统设计原则

(1) 采用的自控方案应具有良好的三级自控层次：就地、手动、自动（PLC+上位机），需定量表述自控系统的各种控制模式，且表述应清晰合理。采用的控制管理软件具有良好的扩展与支持功能，软件可依据实际负荷进行运行曲线拟合与预测，与各自控点元件的选配相匹配，完全满足招标文件对自控系统的要求。

(2) 采用先进、成熟的自动化管理系统（含软件及设备），优化设计，必须保证所有制冷机组、冷却塔、蓄冰装置、板式换热器、各种泵及电动阀在设计要求的参数下安全可靠地运行，并能达到降低能耗、节省运行费用的目的和低负荷情况下加班运行的空调需求。

(3) 自控系统与被服务对象的规模相适应，合理布置系统各监控点，减少初期投资。

(4) 自控系统必须采用通用的设备接口和通用的标准通信协议，提高系统的可扩展性和易维护性。

(5) 自动控制系统须达到无人值守的运行要求。

3. 控制模式的要求

本系统控制要求可根据末端实时负荷和电价政策，以节能节省运行费用的控制目标为导向，进行自动化控制，其系统控制基本运行模式工况要求如下：

- ✧ 夜间蓄冰工况；
- ✧ 蓄冰槽独立供冷工况；
- ✧ 主机制冷+蓄冰池供冷工况；
- ✧ 夜间边蓄冷边供冷工况；

4. 自控系统软件的要求

(1) 该系统软件的操作界面应直观友好、便捷，能提供全中文的图形界面，有直观的系统图形画面，便于操作，不同的运行状态需要有不同的区分（如动画流程或者颜色显示等）。

(2) 必须为合法的正版软件，自控系统软件必须与主 PLC 为同一品牌的最高版本，采用通用的设备接口和通用的标准通讯协议，控制软件必须具有扩展和支持功能。

(3) 软件可根据实际负荷进行预测，系统软件能按照时间和程序预设，能够匹配最优控制模式。

5. 系统配置要求

(1) 本工程的自控系统由中央控制单元、现场控制机、电动阀、传感检测器件、系统控制柜、系统软件等部分组成，建成后应能进行负荷预测与优化控制，确保实现系统控制模式的参数定量化，实现系统的智能化运行。

(2) 中央控制单元采用微机，现场控制机采用 PLC，同时配置彩色人/机对话屏。

(3) 现场控制机和彩色人机对话屏在现场可以进行系统控制、参数设置和数据显示。

(4) 自控系统中的核心控制部分（PLC）必须采用国际著名品牌的进口原装设备。

(5) 冷冻水管供回水主管配置必要的电磁流量计、温度传感器。

(6) 放冷泵、板换冷冻循环泵配置变频器；

(8) 系统工况转换、控制系统温度及流量必须的电动阀、传感器等。

(9) 实现自控系统所有功能必须的其它控制器与控制元器件、软件等。

6. 系统控制功能

(1) 控制系统能通过对主机、蓄冰槽、板式换热器、水泵、系统管路调节阀进行控制，调整蓄冷系统各应用工况的运行参数，在最经济的情况下给空调末端提供供水温度稳定的冷冻水。

(2) 控制系统能根据室外温湿度、天气预报、天气走势、历史记录进行负荷预测，自动选择主机优先、放冷优先或全放冷，进行系统的优化控制。

(3) 控制系统能根据季节和机组运行情况，最合理的按设定程序自动操作至少 3 种运行方式的启动、停止及运行时间。

(4) 自动检测系统的运行状态，保障蓄冷空调系统正常、安全运行。

7. 控制系统的控制、监测范围

(1) 主机远程启停、状态、故障报警，主机轮流运行及台数控制、自动的故障复位、参数重设等；

(2) 冷却塔的启停、台数控制及故障报警；

(3) 冷却塔供回水温度显示与控制；

- (4) 冷冻水供/回水管的流量、温度、压差显示与控制，计算实际供冷冷负荷；
 - (5) 板式换热器一次侧及二次侧进、出口温度、流量显示与控制；
 - (6) 每个蓄冷槽进/出口温度显示与控制；
 - (7) 电动阀开关与调节；同时需配置手动调节按钮调节。
 - (8) 控制系统需配置灵活的手动/自动转换功能。
8. 控制系统能根据用户冷负荷的需求，按电费结构特点，自动设置蓄冷空调系统的最佳运行模式，降低整个系统的运行费用。
 9. 自控装置按设定模式控制制冷机、制冰泵、乙二醇泵、放冷泵、冷冻泵、板换冷冻水泵、电动阀等各类设备的顺序启停及相关阀门的开、关、调节，并检测运行状态及过载保护、故障诊断、报警等。
 10. 自控装置应能自动检测并显示、分析、处理、记录、存储、打印以下参数及相关图表、曲线：蓄冷、放冷时在制冷机、蓄冷槽、板换等设备的供回液温度、压力（压差）、流量、冷量等；冷冻供、回水温度、压力（压差）流量、冷量等；冷却供、回水温度、压力等。
 11. 在蓄冰工况时，当达到设定的蓄冷量时，自动关机，停止蓄冷。
 12. 投标人须提供本项目冷源系统群控控制详细方案。
 13. PLC 群控柜设置于冷站内动力控制房，上位机系统放置于控制室，便于监控管理及操作。

(十五) 蓄冰槽技术要求

本项目蓄冰槽采用混凝土水槽，其各项要求如下：

1. 蓄冷槽保温采用聚氨酯现场发泡保温材料，其性能需满足或不低于以下性能：

项 目	技 术 指 标
外观	浅黄色
容重 $\text{kg/m}^3 \geq$	底部 ≥ 55 ，其余 ≥ 45
导热系数 $\text{w/m.k} \leq$	0.024
压缩性能 $\text{Mpa} \geq$	0.2
闭孔率 $\% \geq$	92
尺寸稳定性 $48\text{h}70^\circ\text{C}\% \leq$	1.5

注：执行标准为 GB50404-2007 硬泡聚氨酯保温防水技术规范。

2. 投标人须提供本项目冰槽详细的施工方案（包含施工细节的处理）。

主要设备材料品牌表

1#制冷机房设备配置表						
序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	水冷双工况冷水机组	空调工况:Q≥1612kW 制冰工况:Q≥1178kW	特灵、约克、开利或同档次品牌	台	2	□
2	卧式离心乙二醇溶液泵	流量≥531CMH 扬程≥28M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	变频控制
3	卧式离心制冰泵	流量≥446CMH 扬程≥24M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	□
4	卧式离心放冷泵	流量≥360CMH 扬程≥25M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	变频控制
5	卧式离心放冷泵	流量≥360CMH 扬程≥25M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	1	变频控制
6	卧式离心冷却泵	流量≥360CMH 扬程≥25M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	□
7	卧式离心冷冻泵	流量≥360CMH 扬程≥36.5M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	2	变频控制
8	卧式离心冷冻泵	流量≥360CMH 扬程≥36.5M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	4	变频控制
9	方形横流式冷却塔	流量≥400CMH	新菱、宏明、元亨、泽嘉或同档次品牌	台	2	□
10	动态冰浆机组	Q ≥11T/h 乙二醇 侧温度: T=-3/-0.5℃ 乙二醇流量: G≥531 m3/h 乙二醇侧压降: P=96 kPa 冰水侧温度: T=0.3/-2℃ 冰水流量: G≥446 m3/h 冰水侧压降: P=76 kPa 功率: N=5.5 kW 电气特性: 380/3/50	冰轮、前川、中科广能、多泰、华电新能源、伟力低碳、冰川时代或同档次品牌	台	2	□

11	微冰晶处理器	冰水流量:G≥446 m3/h 压力损失:60 kPa 滤芯材质:PP 过滤精度:≤1μm	冰轮、前川、中科广能、 多泰、华电新能源、伟力 低碳、冰川时代或同档 次品牌	台	2	□
12	水/乙二醇板式换热器	换热量≥1612kW 高温侧:7/12°C 低温侧:5/10°C	Hi-eff、昊鑫, 巨元、昊 磊或同档次品牌	台	1	□
13	水/水板式换热器	换热量≥1500kW 高温侧:7/12°C 低温侧:5/10°C	Hi-eff、昊鑫, 巨元、昊 磊或同档次品牌	台	1	□
14	水/水板式换热器	换热量≥2500kW 高温侧:1/5°C 低温侧:0/4°C	Hi-eff、昊鑫, 巨元、昊 磊或同档次品牌	台	2	□
15	蓄冰槽布管	1、蓄冰量≥ 8374RTH;有效水 容积≥813m ³ 2、基层表面清理, 修整(充分干燥,含 水率在 8%下,PH 值<10) 外墙保温专用锚栓 固定钢丝网 喷涂聚氨酯 100mm,密度≥45 kg/m ³ ,导热系数 w/m.k≤0.024, 闭孔 率≥92%,吸水率(浸 水 96h)≤2%(做 2— 3 次喷) 刷聚脲底漆 喷涂聚脲 δ=2mm, 硬度(邵氏 A)≥80, 固体含量(%) ≥98, 撕裂强度(kg/cm)≥ 50,断裂延伸率 (%)≥350,不透水 性 底层铺设普通砼, 厚度 100mm, 防起 尘。3、制冰取水、 放冷取水、放冷回 水布水系统	□	个	1	不含混凝土 水槽槽体、 保温防水
2#制冷机房设备配置表						

序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	水冷双工况冷水机组	空调工况:Q≥1612kW 制冰工况:Q≥1178kW	特灵、约克、开利或同档次品牌	台	2	□
2	卧式离心乙二醇溶液泵	流量≥531CMH 扬程≥28M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	□
3	卧式离心制冰泵	流量≥446CMH 扬程≥24M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	□
4	卧式离心放冷泵	流量≥360CMH 扬程≥25M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	变频控制
5	卧式离心冷却泵	流量≥360CMH 扬程≥25M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	3	□
6	卧式离心冷冻泵	流量≥360CMH 扬程≥36.5M	格兰富、威乐、荏原、南方或同档次品牌	台	4	变频控制
7	方形横流式冷却塔	流量≥400CMH	新菱、宏明、元亨、泽嘉或同档次品牌	台	2	□
8	动态冰浆机组	Q ≥11T/h 乙二醇 侧温度:T=-3/-0.5℃ 乙二醇流量:G≥531 m3/h 乙二醇侧压降: P=96 kPa 冰水侧温度: T=0.3/-2℃ 冰水流量:G≥446 m3/h 冰水侧压降:P=76 kPa 功率:N=5.5 kW 电气特性:380/3/50	冰轮、前川、中科广能、多泰、华电新能源、伟力、低碳、冰川时代或同档次品牌	台	2	□
9	微冰晶处理器	冰水流量:G≥446 m3/h 压力损失:60 kPa 滤芯材质:PP 过滤精度:≤1μm	冰轮、前川、中科广能、多泰、华电新能源、伟力、低碳、冰川时代或同档次品牌	台	2	□
10	水/水板式换热器	换热量:2500kW 高温侧:1/5℃ 低温侧:0/4℃	□Hi-eff、昊鑫、巨元、昊磊或同档次品牌	台	2	□

11	蓄冰槽布管	<p>1、蓄冰量≥8374RTH;有效水容积≥813m³</p> <p>2、基层表面清理,修整(充分干燥,含水率在8%下,PH值<10)</p> <p>外墙保温专用锚栓 固定钢丝网 喷涂聚氨酯 100mm,密度≥45kg/m³,导热系数w/m.k≤0.024,闭孔率≥92%,吸水率(浸水96h)≤2%(做2-3次喷)</p> <p>刷聚脲底漆 喷涂聚脲δ=2mm,硬度(邵氏A)≥80,固体含量(%)≥98,撕裂强度(kg/cm)≥50,断裂延伸率(%)≥350,不透水性</p> <p>底层铺设普通砼,厚度100mm,防起尘。</p> <p>3、制冰取水、放冷取水、放冷回水布水系统</p>	□	个	1	不含混凝土水槽槽体、保温防水
----	-------	--	---	---	---	----------------

1#冷库控温穿堂冷风机配置表

序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	1#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥45kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	12	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
2	1#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥69kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	8	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘

2#冷库控温穿堂冷风机配置表

序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	2#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥45kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	12	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接

						水盘
2	2#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥69kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	8	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
3#冷库控温穿堂冷风机配置表						
序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	3#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥45kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	35	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
2	3#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥55kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	14	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
3#冷库冷却物冷藏间冷风机配置表						
序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	3#冷库冷却物冷藏间冷风机	换热量≥45kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	5	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
2	3#冷库冷却物冷藏间冷风机	换热量≥69kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	15	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
3	3#冷库冷却物冷藏间新风机组	风量≥5000m ³ /h	国祥、天加、维克或同档次品牌	台	4	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
4#冷库控温穿堂冷风机配置表						
序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	4#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥45kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	35	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
2	4#冷库控温穿堂冷风机	换热量≥55kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	14	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
4#冷冷却物冷藏间冷风机配置表						
序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注

1	4#冷库冷却物冷藏间冷风机	换热量≥45kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	5	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
2	4#冷库冷却物冷藏间冷风机	换热量≥69kW	神华、亚通、高翔、凯迪 或同档次品牌	台	15	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘
3	4#冷库冷却物冷藏间新风机组	风量≥5000m³/h	国祥、天加、维克或同档次品牌	台	4	不锈钢外壳、铜管铝片、保温接水盘

附属办公空调末端配置表

序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	风机盘管/新风机		国祥、天加、维克或同档次品牌	项	1	

主要工程材料配置表

序号	设备名称	规格	推荐品牌	单位	数量	备注
1	阀门、阀件软接类		TVI、天津塘沽瓦特斯、天津麦克森或同档次品牌	项	1	
2	风口风阀		明丰、品行、永源或同档次品牌	项	1	
3	无缝钢管		临沂金正阳/衡阳华菱/山东磐金或同档次品牌	项	1	
4	镀锌钢管		振鸿/广钢/南粤或同档次品牌	项	1	
5	镀锌铁皮		北方钢板, 福瑞特, 新日钢或同档次品牌	项	1	
6	流量计		博控、南控、霍尼韦尔或同档次品牌	项	1	
7	传感器类		B+B、E+H、博控或同档次品牌、	项	1	
8	电线、电缆		江苏上上、南洋电缆、远东电缆或同档次品牌	项	1	

9	保温材料		华美、莱勒斯、亚罗弗或同档次品牌	项	1	
10	变频器、断路器及其他控制柜电气元件		施耐德、西门子、ABB或同档次品牌	项	1	

1#机房制冷系统技术规格和要求

一、项目基本情况说明

1、建设规模

序号	房间编号	长 m	宽 m	高 m	间数	库温 °C	贮存食品	冷库容量 t	日进货量 t/天	进货温度 °C	出货温度 °C	加工时间 h
1#冷库												
1	101 冻结物冷藏间	45.4	22.5	10.2	1	-18~-25	冻结肉类	1400	112	-15	-25	20
2	102 冻结物冷藏间	45.4	24.5	10.2	1	-18~-25	冻结肉类	1400	112	-15	-25	20
3	103 冻结物冷藏间	45.4	47.2	10.2	1	-18~-25	冻结肉类	2950	236	-15	-25	20
4	201 冻结物冷藏间	45.4	47.2	10.3	1	-18~-25	冻结肉类	2950	236	-15	-25	20
5	202 冻结物冷藏间	45.4	47.2	10.3	1	-18~-25	冻结肉类	2950	236	-15	-25	20
6	301 冻结物冷藏间	45.4	22.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
7	302 冻结物冷藏间	45.4	24.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
8	303 冻结物冷藏间	45.4	22.9	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
9	304 冻结物冷藏间	45.4	24.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
10	401 冻结物冷藏间	45.4	22.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
11	402 冻结物冷藏间	45.4	24.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
12	403 冻结物冷藏间	45.4	22.9	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
13	404 冻结物冷藏间	45.4	24.1	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
14	501 冷却物冷藏间	45.4	22.6	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20
15	502 冷却物冷藏间	45.4	24.5	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20
16	503 冷却物冷藏间	45.4	23.0	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20

17	504 冷却物冷藏间	45.4	24.1	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20
3#冷库												
1	101 冻结物冷藏间	66.4	23.2	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	2200	176	-15	-25	20
2	102 冻结物冷藏间	66.4	34.8	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
3	103 冻结物冷藏间	66.4	34.8	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
4	104 冻结物冷藏间	66.4	35.2	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
5	201 冻结物冷藏间	66.4	23.7	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	2200	176	-15	-25	20
6	202 冻结物冷藏间	66.4	34.3	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
7	203 冻结物冷藏间	66.4	35.3	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
8	204 冻结物冷藏间	66.4	34.7	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
9	301 冻结物冷藏间	66.4	23.7	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1750	140	-15	-25	20
10	302 冻结物冷藏间	66.4	34.3	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	3000	240	-15	-25	20
11	303 冻结物冷藏间	66.4	17.0	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
12	304 冻结物冷藏间	66.4	18.2	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
13	305 冻结物冷藏间	66.4	17.2	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
14	306 冻结物冷藏间	66.4	17.3	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
15	401 冻结物冷藏间	66.4	23.7	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
						0	果蔬类	910	91	20	0	20
16	402 冻结物冷藏间	66.4	34.3	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	2200	176	-15	-25	20
						0	果蔬类	1540	154	20	0	20
17	403 冻结物冷藏间	66.4	17.0	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20
18	404 冻结物冷藏间	66.4	18.2	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20
19	405 冻结物冷藏间	66.4	17.2	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20
20	406 冻结物冷藏间	66.4	17.3	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20

						0	果蔬类	700	70	20	0	20
21	501 冷却物冷藏间	66.4	23.7	7.5	1	0	果蔬类	910	91	20	0	20
22	502 冷却物冷藏间	66.4	34.3	7.5	1	0	果蔬类	1540	154	20	0	20
23	503 冷却物冷藏间	66.4	17.0	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20
24	504 冷却物冷藏间	66.4	18.2	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20
25	505 冷却物冷藏间	66.4	17.2	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20
26	506 冷却物冷藏间	66.4	17.3	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20

本工程 1#库冻结物冷藏间总贮存吨位为 16650 吨，变温库总贮存吨位为 3400 吨/2400 吨，冷却物冷藏间总贮存吨位为 2400 吨。3#库冻结物冷藏间总贮存吨位为 35950 吨，变温库总贮存吨位为 7500 吨/5250 吨，冷却物冷藏间总贮存吨位为 5250 吨。

2、室外设计参数

空气调节室外计算日平均温度：+30.7℃

夏季通风室外计算温度：+31.8℃

夏季室外平均每年不保证 50 小时的湿球温度：+27.8℃

夏季通风室外计算相对湿度：68%

冷凝温度：+35℃

二、制冷系统划分

R717/ R744 复叠：-18~-25℃冻结物冷藏间、变温库运行低温工况

蒸发温度/冷凝温度： 低温级 R744 -33℃/-8℃

高温级 R717 -12℃/+35℃

R717/ R744 载冷：变温库运行高温温工况、冷却物冷藏间

蒸发温度/冷凝温度： 低温级 R744 -8℃/-8℃

高温级 R717 -12℃/+35℃

撬块化冰浆或蓄冰装置：5℃控温穿堂

供液 1℃，回液 5℃，具体方案详见单独的冰浆系统或蓄冰系统方案说明。

三、主要设备技术要求

一、制冷压缩机组

(一) -12℃蒸发温度系统 R717 高温级压缩机：

- 1、运行工况：蒸发温度-12℃，冷凝温度 35℃。★
- 2、制冷剂：R717。
- 3、制冷量：在上述工况下总制冷量≥6867KW，电机总功率≤2205kW。★
- 4、数量：宜共 7 台。
- 5、配置要求：
 - a) 排气过滤器，分油率≤5ppm；
 - b) 采用精效油过滤器，油循环系统宜采用强制供油与压差供油相结合的方式，优先采用压差供油；▲
 - c) 自带高效油分离器，热虹吸油冷却器，自带双座安全阀；▲
 - d) 机组控制采用 PLC 可编程控制器+触摸屏。
 - e) 配电动机、3P/380V/50Hz。6 台 Y-Δ 启动，1 台变频启动及运行，配电控柜。单台机组可以根据机组吸气压力进行自动开停机，自动控制能级的增减载，具备手动/自动两种控制模式；所有压缩机均带群控功能，同一蒸发温度制冷系统内多台压缩机联网及系统压缩机群的自动能量调节。
 - f) 在机组运行的过程中实时显示运行模式、吸气压力、排气压力、喷油温度、喷油压力、油压差、能级、电流、总运行时间、开机次数及实时时间等参数；
 - g) 对于以上所有测量点的参数可进行控制点设定、偏差设定、事故预报警、报警停机设定，为操作者提供了安全访问密码，以防在未经许可的情况下改变设定值；
 - h) 预留标准的 MODBUS 通讯接口，可实现多台机组的本地联网功能；▲
 - i) 全自动安全保护，实现一键断电功能；

- j) 设计压力: $\geq 2.0\text{MPa}$;
- k) 其它: 单台运行重量不超过 8 吨。

(二) -33°C 蒸发温度系统 R744 压缩机组:

- 1、运行工况: 蒸发温度 -33°C , 冷凝温度 -8°C 。★
- 2、制冷剂: R744。
- 3、制冷量: 在上述工况下, 总制冷量 $\geq 3732\text{KW}$, 电机总功率 $\leq 1060\text{kW}$ ★
- 4、数量: 宜共 6 台。
- 5、配置要求:
 - a) 排气过滤器, 分油率 $\leq 5\text{ppm}$;
 - b) 采用精效油过滤器, 油循环系统采用强制供油或强制供油与压差供油相结合的方式;
 - c) 自带高效油分离器, 热虹吸油冷却器, 自带双座安全阀;
 - d) 机组控制采用 PLC 可编程控制器+触摸屏;
 - e) 配电动机、3P/380V/50Hz。5 台 Y- Δ 启动, 1 台变频启动及运行 ($30\sim 60\text{Hz}$), 配电控柜。单台机组可以根据机组吸气压力进行自动开停机, 自动控制能级的增减载, 具备手动/自动两种控制模式; 所有压缩机均带群控功能, 同一蒸发温度制冷系统内多台压缩机联网及系统压缩机群的自动能量调节;
 - f) 在机组运行的过程中实时显示运行模式、吸气压力、排气压力、喷油温度、喷油压力、油压差、能级、电流、总运行时间、开机次数及实时时间等参数;
 - g) 对于以上所有测量点的参数可进行控制点设定、偏差设定、事故预报警、报警停机设定, 为操作者提供了安全访问密码, 以防在未经许可的情况下改变设定值;
 - h) 预留标准的 MODBUS 通讯接口, 可实现多台机组的本地联网功能;
 - i) 全自动安全保护, 实现一键断电功能;
 - j) 设计压力: $\geq 5.0\text{MPa}$;
 - k) 其它: 单台运行重量不超过 8 吨。

二、蒸发式冷凝器:

- 1、运行工况: 湿球温度 27.8°C , 冷凝温度 35°C 。★
- 2、制冷剂: R717。
- 3、排热量: 在上述工况下单台实际排热量 $\geq 2427\text{KW}$ 。★
- 4、数量: 宜共 4 台。每台运行重量不超过 25 吨。▲
- 5、配置要求:
 - a) 采用强风逆流式全盘管无填料设计或盘管加填料设计, 盘管壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$;
 - b) 框架钢结构整体热浸锌, 箱体外壳钢板采用 G235 (Z700) 热镀锌钢;
 - c) 单台配电功率 $\leq 52\text{kW}$, 配套检修爬梯。
 - d) 单台制冷剂充注量 $\leq 364\text{kg/台}$ 。

三、制冷附属设备:

(一) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:

- 1、运行工况: 冷凝温度 35°C , R717 侧蒸发温度 -12°C , R744 侧冷凝温度 -8°C 。★
- 2、设备规格: 在上述运行工况下总换热能力 $\geq 3600\text{KW}$ 。★

3、数量：宜共 2 套。

4、配置要求：

- a) 自带气分板壳式换热器；▲
- b) R717 侧，在上述运行工况下单台气液分离器量不小于 2900m³/h；液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位浮球报警，另设一路手动供液，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及双座安全阀等；配置低压集油器。
- c) R744 侧每台贮液器公称容积不小于 10m³，液位自动控制要求配置液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及安全阀接口，干燥过滤器、R744 充注接口等；
- d) 每台配套 4 台 R744 屏蔽泵，3 用 1 备，单台流量不小于 15m³/h，扬程不小于 65 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。
- e) 设计压力≥5.0MPa ；

（二）R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组：

1、运行工况：冷凝温度 35℃，R717 侧蒸发温度-12℃，R744 侧冷凝温度-8℃。★

2、设备规格：在上述运行工况下总换热能力≥3600KW 。★

3、数量：宜共 2 套。

4、配置要求：

- a) 自带气分板壳式换热器；▲
- b) R717 侧，在上述运行工况下单台气液分离器量不小于 2900m³/h；液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位浮球报警，另设一路手动供液，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及双座安全阀等；配置低压集油器。
- c) R744 侧每台贮液器公称容积不小于 10m³，液位自动控制要求配置液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及安全阀接口，干燥过滤器、R744 充注接口等；
- d) 每台配套 4 台 R744 屏蔽泵，3 用 1 备，单台流量不小于 11m³/h，扬程不小于 65 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。
- e) 设计压力≥5.0MPa ；

（三）虹吸贮液器：

1、运行工况：冷凝温度 35℃。

2、制冷剂：R717。

3、设备规格：与上述所有制冷螺杆压缩机组油冷却负荷及制冷系统负荷相匹配，单台容积不小于 8m³。

4、数量：共 1 台。

5、基本功能：用于给油冷却器提供足够的制冷剂液体，靠制冷剂的气化潜热带走压缩机的润滑油热负荷。为来自冷凝器的制冷剂提供存储空间，并对下游供液管路提供液封，在系统负荷变化时为制冷剂提供缓冲空间。

6、配置要求：容器上需设有制冷剂进气管接口、制冷剂出气管接口、进液管接口、热虹吸油冷却出液管接口、出液管接口、安全阀接口、平衡管接口、压力表接口、放油管接口及排污

口等。

（四）R744 桶泵机组：

- 1、运行工况：蒸发温度-33℃。★
- 2、制冷剂：R744。
- 3、设备规格：在上述运行工况下制冷量不小于 1400KW/台。★
- 4、数量：宜共 2 台。
- 5、配置要求：
 - a) 在上述运行工况下，单台气液分离量 $\geq 550\text{m}^3/\text{h}$ ，单台公称容积不小于 9m^3 ，设计压力 $\geq 3.9\text{MPa}$ 。
 - b) 液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁翻板液位计，压力传感器、压力表及安全阀接口、回油、液相平衡口、R744 充注口等
 - c) 配套屏蔽泵：每台套配套 3 台屏蔽泵(二用一备)，单台流量不小于 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程不小于 45 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。

（五）R744 桶泵机组：

- 1、运行工况：蒸发温度-33℃。★
- 2、制冷剂：R744。
- 3、设备规格：在上述运行工况下制冷量不小于 1000KW/台。★
- 4、数量：宜共 2 台。
- 6、配置要求：
 - d) 在上述运行工况下，单台气液分离量 $\geq 550\text{m}^3/\text{h}$ ，单台公称容积不小于 7m^3 ，设计压力 $\geq 3.9\text{MPa}$ 。
 - e) 液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁翻板液位计，压力传感器、压力表及安全阀接口、回油、液相平衡口、R744 充注口等
 - f) 配套屏蔽泵：每台套配套 3 台屏蔽泵(二用一备)，单台流量不小于 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程不小于 60 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。

（六）集油器：

- 1、制冷剂：R717。
- 2、数量：共 1 台。
- 3、设备规格：每台有效公称容积不小于 0.26 立方米。
- 4、配置要求：电加热配置功率不大于 2KW。

（七）空气分离器：

- 1、制冷剂：R717。
- 2、数量：共 1 台。
- 3、设备规格：

配置提供自动放空空气控制器，外部放空电磁阀采用逐点放空控制。每台自动型空气分离器须支持不小于 16 个放空点；配置壳体保温。

4、配置要求：全自动控制；全套附件。

（八）热回收换热器：

冲霜水：

- 1、运行工况：显热回收型，制冷剂气体进/出温度 65℃/40℃；水侧，供/回水温度 10℃/25℃。
- 2、制冷剂：R717、载冷剂：水。
- 3、数量：共 1 台。
- 4、设备规格：壳管式换热器，单台换热能力不小于 300kw，单台名义换热面积不小于 80m²。

地坪加热：

- 1、运行工况：显热回收型，制冷剂气体进/出温度 65℃/40℃；水侧，供/回乙二醇温度 10℃/20℃。
- 2、制冷剂：R717、载冷剂：乙二醇。
- 3、数量：共 1 台。
- 4、设备规格：壳管式换热器，单台换热能力不小于 300kw，单台名义换热面积不小于 80m²。

四、末端设备：

（一）CO₂ 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 16 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 60KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - a) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - b) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.6 吨，冷风机总高度不大于 1.35m。

（二）CO₂ 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 8 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 45KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - a) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。

- b) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.4 吨，冷风机总高度不大于 1.35m。

（三）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★
- 3、数量：共 8 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 40KW；在回风 0℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 90KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - a) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - b) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.7 吨，冷风机总高度不大于 1.35m。

（四）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-7℃，冷间温度 0℃。★
- 3、数量：共 8 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 95KW；翅片间距不小于 7mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - a) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - b) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.7 吨，冷风机总高度不大于 1.35m。

（五）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-7℃，冷间温度 0℃。★
- 3、数量：共 2 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 140KW；翅片间距不小于 7mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - a) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - b) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套加宽加高接水盘及挡水板。

- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（六）CO₂ 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-7℃，冷间温度 0℃。★
- 3、数量：共 3 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 150KW；翅片间距不小于 7mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - c) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - d) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（七）CO₂ 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-7℃，冷间温度 0℃。★
- 3、数量：共 8 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 105KW；翅片间距不小于 7mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - e) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - f) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（八）CO₂ 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 11 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 90KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - g) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - h) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（九）CO₂冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 5 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 85KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - i) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - j) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十）CO₂冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 6 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 80KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - k) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - l) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十一）CO₂冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 2 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 65KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - m) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - n) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.6 吨，冷风机总高度不大于 1.4m。

（十二）CO₂冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 3 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 60KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜, 泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - o) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - p) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.6 吨，冷风机总高度不大于 1.4m。

（十三）C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 3 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 85KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜, 泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - q) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - r) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十四）C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 1 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 95KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜, 泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - s) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - t) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十五）C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★

- 3、数量：共 2 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 95KW；在回风 0℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 135KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - c) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - d) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.2 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十六）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★
- 3、数量：共 3 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 102KW；在回风 0℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 145KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - e) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - f) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.4 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十七）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★
- 3、数量：共 8 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 75KW；在回风 0℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 105KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - g) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - h) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十八）织物风道：（冻结物冷藏间和冷却物冷藏间风机配套）

- 1、室温：冻结物冷藏间-25℃，冷却物冷藏间 0℃。

- 2、风道形状：矩形或扁圆形/半圆，风道高度 $\leq 650\text{mm}$ 。★
- 3、安装形式：多排钢丝绳悬挂或铝合金滑轨安装。
- 4、数量：详见图纸，选型与冷风机配套。
- 5、性能指标：要求经济适用，布风效果须满足库内温度场波动要求 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态，不缩瘪；运行时不得出现抖动现象；便于维护、除霜便捷。所有的组配件，不得出现生锈脱皮等现象，要保证在冷热交替状态下的使用寿命，至少5年以上。织物静压箱材质要求：采用A级防火材料，采用氟化物精密涂覆防火技术，高强度高耐压、带柔性支撑；织物风管直管材质要求：采用B级防火材料；所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态，不缩瘪；运行时不得出现抖动现象；织物重量不低于260克/平方。风道的材质必须为阻燃、环保、卫生抗菌的织物且具有相关检测报告，产品抗菌性能符合GB/T 20944.3-2008的相关要求，防霉性能符合EN14119-2003的相关要求，产品防凝露、抗凝露均符合标准JG/T 258-2018《非金属及复合风管》的相关要求。▲
- 6、其他：高温库渗透性能：纤维织物风管大渗透率纤维材料，保证风管表面不产生凝露，渗透要求采用 $\geq 8.0\text{ cfm/ft}^2$ 的材质，且产品检测报告与要求的偏离率 $< \pm 5\%$ ；
低温库渗透性能：纤维织物风管微渗透率纤维材料，保证风管表面不产生凝露，渗透要求采用 $\geq 2.0\text{ cfm/ft}^2$ 的材质，且产品检测报告与要求的偏离率 $< \pm 5\%$ 。

五、工程材料技术要求

1. 制冷阀门仪表：R717 制冷管道系统应采用氨专用阀门和配件，其公称压力不应小于2.5MPa（表压）。R744 制冷管道系统应采用二氧化碳专用阀门和配件，其公称压力不应小于3.9MPa（表压）。
2. R717 虹吸式贮液器、蒸发式冷凝器、气液分离器、余热回收器、螺杆压缩机组油分离器上均设安全阀。虹吸式贮液器、气液分离器设置磁浮子红绿双色灯液位计（其中低温容器采用防霜型）。R744 容器均设置安全阀。所有贮液容器液位计现场显示采用磁浮子红绿双色灯液位计（其中低温容器采用防霜型）。
3. 管道、管件：R717 系统管道采用20#无缝钢管、16MnDG 无缝钢管（设计温度 $\leq -20^\circ\text{C}$ ）；R744 系统管道均采用20#无缝钢管、16MnDG 无缝钢管（设计温度 $\leq -20^\circ\text{C}$ ）。本设计的管道为工业金属管道，类、级别为GC2, 管材选用详见各制冷系统安装说明。制冷系统的管道采用20#无缝钢管时，其质量应符合现行国家标准GB/T 8163-2018《输送流体用无缝钢管》的要求；采用16MnDG 无缝钢管时，其质量应符合现行国家标准GB/T 18984-2016《低温管道用无缝钢管》的要求；采用不锈钢管时，其质量应符合现行国家标准GB/T 14976-2012《流体输送用不锈钢无缝钢管》的要求。
4. 制冷系统中碳钢和低合金钢管道应采用氩弧焊封底、手工电弧焊盖面的焊接方法或全部采用氩弧焊焊接，每条焊缝焊接时，应一次完成。
5. 保温、外护：所有管道均独立保温（预制聚氨酯保温），保温层外设自粘隔汽层；保温外做金属外壳，采用0.6mm的铝板或铝合金板，设备外壳采用0.8mm的铝板或铝合金板。
6. 凡包保冷层或保温层的管道与支、吊架之间，低温容器与基础之间，必须增设垫木，垫木应预先经过防腐处理。吊架中角钢、槽钢连接采用等强熔透或角焊缝焊接方式，角焊缝最小不小于5mm及焊件的最小厚度；角钢槽钢强度等级为Q235, 当温度高于 0°C 时，质量等级不应低于B级，当温度不高于 0°C 但高于 -20°C 时，质量等级不应低于C级，当温度不高于 -20°C 时，质量等级不应低于D级。制冷设备及管道支吊架做法由专业厂家二次深化设计，支吊架位置按本设计文件要求位置。
7. 制冷管道和设备在试验合格后，均应涂防锈底漆二道，色漆二道（有保冷层或保温层在其保

护面层的外面涂色漆二遍，外包镀锌钢板、不锈钢薄钢板、铝合金薄板的管道不可涂漆；对不锈钢、有色金属材质可不涂漆）。管道介质流向采用箭头表示。

8. 所有压力表表头接管、压力传感器接管、主阀导压管接管均采用不锈钢管，以防止温度变化凝水造成管道严重锈蚀，压力表表头连接螺母应采用六角螺母，以便于后期使用过程中维护和检修。
9. 冷凝蒸发器撬块设置检修操作平台。

六、制冷系统安全技术要求

1. 在制冷机房区域设氨或 CO₂ 泄漏检测装置。
2. 浓度报警系统采用有毒气体浓度报警方式，由电化学式传感器和气体报警控制器组成。传感器应完全覆盖所在区域面积，满足使用要求。
3. 在制冷机房区域设置氨浓度检测探头，报警控制器安装于控制室内。
4. 机房氨或 CO₂ 浓度报警分为低报警和高报警两级，并和机房防爆事故风机进行联动控制。
5. 在制冷机房区域内设置满足要求的工质检测装置，检测氨或 CO₂ 浓度，与防爆事故排风联动。
6. 浓度报警器和防爆风机控制箱由用户单独的双电源供电。

七、电气控制系统要求

- 1、电制：380V/220V，±5%，50HZ。
- 2、业主分别送电至各制冷、空调等等各个设备的启动柜和控制柜、分线柜，低压提供多路供电至电控柜（箱）受电开关上端并完成接线。
- 3、整体控制方案：
 - 3.1、制冷系统采用以集中为主的集中和分散相结合的控制方式，机房集中主设备，分散式现场控制室相结合的方式显示及控制，控制器采用西门子1500或1200系列与smart系列相结合的方式实现自动控制。
 - 3.2、机房设备(压缩机、水泵等)通过手指令或自动控制程序控制开停、自动保护。
 - 3.3、根据图纸的设计多个现场配电间，分别将相应的设备柜设置在机房控制室和强弱配电间。所有温度显示均在配电间和机房控制上位机系统实现两地显示监控。
 - 3.4、只在蒸发冷、机房排风机柜、箱内要加装浪涌+后备保护装置。
 - 3.5、凡库房内控制箱均采用 304 不锈钢箱体，尺寸根据实际需求配套；配电间、控制室内间内设备配套柜体要求统一尺寸。
 - 3.6、在制冷机房设置氨气泄漏检测装置。与相应的防爆通排风联动。
 - 3.7、制冷机房内设置电源一键切断功能。
 - 3.8、冷库间内设呼救报警装置。
 - 3.9、设备配套柜体尽量减少按钮类元器件的应用，避免参差不齐，尽量采用人机界面触摸屏，及便捷操作，又美观。
 - 3.10、整个制冷系统能够实现全自动运行，手动/自动运行方式可切换，上位机安装正版组态软件+组态开发版，整个制冷系统调试完毕，施工方需要提供上位机程序原始开发包以便后期的系统维护及升级。
- 4、电气、电缆、桥架：
 - 4.1、25mm² 及以上线缆必须采用铜管线鼻；16mm² 及以下线缆应采用开口铜线鼻或针型线鼻；所有铜线鼻应压接紧密，压接处做好绝缘防护，接线螺丝紧固，施工中不允许线缆有接头现象,如控制

电缆不可控因素出现接头，接头必须挂锡并按规范正确处理并在图纸上做上标记。

4.2、配电柜要求：库房内配电柜材质 SUS304 不锈钢厚度 1.0mm 以上，配电箱应密封性良好，带有防水、防潮、排潮功能。配电间内控制柜要求：静电喷涂，厚度 2.0mm,防腐、防雨、防鼠虫。线路要求排布整齐，箱内设接零、接地排，所有线头挂锡压接；箱内线路图纸塑封张贴于箱门内侧。

4.3、桥架材质要求：机房、库房顶棚以上采用国标镀锌材质；如有库房内部顶棚以下使用桥架，要求 SUS304 不锈钢材质；屋顶裸露要求采用热浸锌材质；施工中桥架材质与线槽支架材质对应，敷设按 GB50303-2015 标准进行施工，桥架应横平竖直，美观牢固。

八、设备控制要求

1、螺杆制冷机组

所有螺杆压缩机组均为自动型、机组控制柜为西门子可编程 PLC 控制器控制、采用触摸屏，主要电气元件要求国内外知名品牌。

2、蒸发式冷凝器控制（自动控制）

通过检测系统的冷凝压力,自动控制风机、水泵的开停（风扇电机单台独立控制），并自动合理地控制其开启的台数。

3、冲霜水泵、空调水泵控制

水泵的启动采用“一键式”手指令投入自动执行的模式进行操作控制。

4、呼救报警装置：

0℃以下的库房门旁内侧设呼救按钮盒，当有人误锁库内，可按门旁呼救按钮，在控制室声、光报警。并在库门上方有声光报警灯同时闪烁。

5、穿堂控制

根据生产需求运行的系统，其投入、退出运行制采用手指令一键式操作模式，过程自动程序控制。

6、冷库系统的控制

对冷库系统，其降温运行则通过系统设定的冷间温度的上、下限和峰谷电时间进行自动控制。

7、控制室计算机显示系统

7.1、制冷压缩机的开停状态及故障报警可传输至控制室电脑上显示；压缩机群组的自动容量优化控制；

7.2、冷藏间、穿堂触摸屏显示并上传至机房控制室上位机显示；并满足平板、手机等多个在线数据终端对数据的查阅；

7.3、显示记录库房温度，并方便的调出任意时段的历史温度曲线进行观测并可打印出来，具有报表输出功能。并可根据需要，任意设置报表的时间段和报表时间间隔，进行温度报表打印输出。

7.4、低压循环桶、氨液分离器、贮液器安装液位传感器，随时在电脑显示液位状态。

7.5、制冷监控服务器不间断电源供电，惠普打印机，由业主数据中心 UPS 提供；

7.6、冷库温度可在控制中心触摸屏、以太网远程浏览终端访问；冷库温度记录控制中心触摸屏与控制中心服务器双备；制冷监控服务器的数据备份时间最少为 3 年，存储容量为 1T；

7.7、控制中心触摸屏的冷库温度数据记录间隔为，每隔 2 小时记录 1 次，存储时间为 1 年，存储容量为 2G；中央控制 PLC 预留 10% I/O 点，配置液晶触摸屏，显示冷库温度、设备状态、设定控制参数（分权限）、提示报警信息等。

7.8、可实现整个制冷系统的流程动态模拟、实时状态监控、智能报表提取、历史趋势曲线绘制、报警管理、设备管理、参数设定等；

通过计算机系统设定制冷系统控制参数时，通过授权及密码登录后方可进行参数的修改；

数据管理模块：可以快速、安全、可靠地获取现场数据，对系统所有数据、报警进行历史记录，具有导出数据报表的功能；

7.9、安全管理模块：出现新的报警信息时，具有实时提示功能；对关键故障及报警信息实时推送，可向指定接收者同时自动发送短信或微信提示，使系统运行更加安全；具有所有报警信息的历史记录功能；监控系统设置支持制冷系统正常运行的服务器和远程浏览器。各类数据的录入、修改、保存等保证数据原始、真实、准确、安全和可追溯；

7.10 支持互联网不限访问终端（手机、平板电脑、计算机、微信）浏览制冷系统运行数据，可设置多级访问权限，保证监控系统安全）；

九、工作界面划分

本次招标范围包含 1#机房部分（为 1#冷库和 3#冷库供冷）制冷工程及其他相关专业配套工程，具体界面划分如下：

序号	定义	工程分 项	工作内容： S 供应 C 施工 M 管理、协调及界面验收	责任方	
				总承 包 方	制冷设 备中 标 方
1	制冷工程 分包施工 任务	制冷工 程	招标文件中制冷专业系统工程（0℃及以下区域）中全部内容，包括：	M	S+C
			1) 1#制冷机房（机房位于 1#冷库南侧）内制冷设备机组、冷凝蒸发器及配套制冷辅助设备供应、安装及调试；		
			2) 1#冷库的 9 间低温库、4 间变温库以及 4 间高温库内冷风机及布袋风道等供应、安装及调试；		
			3) 3#冷库的 14 间低温库、6 间变温库以及 6 间高温库内冷风机及布袋风道等供应、安装及调试；		
			4) 上述制冷系统制冷管道、阀门等供应、安装及压力试验（含室外）；		
			5) 上述制冷系统制冷设备、制冷管道、阀门、保温、防潮层及保温外壳制作安装；		
			6) 屋面蒸发冷管道支架；制冷管道简易室外管廊型材；		
			7) 上述 1 个制冷机房及 2 个库房自预埋吊点以下的管道吊架；		
			8) 上述制冷管道、设备、支吊架的油漆工程；		
			9) 蒸发冷爬梯及护栏，冷凝蒸发器的安全检修平台及爬梯；		
			10) 当地有关收取的压力容器、压力管道监检费、压力管道探伤/拍片、压力表、安全阀校验费用；		
			11) 上述设备及材料的运输费用；		
12) 上述制冷系统制冷剂及冷冻油首次充注、制冷系统整体调试及试运行。					
暖通工 程	1、1 个制冷机房事故风机及其配套风道、风口风阀。	M	S+C		
	2、设计图纸暖通专业 控温穿堂区域及制冰用预冷水系统中蓄冷系统 全部内容				
给排水 工程	1、蒸发冷旁流水处理系统	M	S+C		
	1) ECT 电化学水处理器、循环水泵等设备；				

	<p>2) 蒸发冷水箱至水处理器之间的管道、阀门;</p> <p>3) 蒸发冷旁流水处理系统安装及调试;</p> <p>2、冲霜热回收水系统</p> <p>1) 热回收器、热回收水泵等设备;</p> <p>2) 冲霜水池至热回收器管道、阀门;</p> <p>3、冲霜水循环系统</p> <p>1) 冲霜水泵;</p> <p>2) 冲霜水管道、阀门等供应、安装及压力试验;</p> <p>3) 冲霜水系统设备、管道、阀门等保温及保温外壳;</p> <p>4) 管道电伴热系统安装及调试、冲霜水循环系统整体调试及试运行;</p>		
电气工程	<p>1) 压缩机组、附属制冷设备配套控制箱至压缩机组及附属制冷设备的动力配电系统安装及调试 (含配套控制柜、箱供应安装);</p> <p>2) 冷风机配套控制箱等至末端冷却设备动力配电系统安装及调试 (含配套控制柜、箱供应、安装及调试);</p> <p>3) 蒸发冷水处理、冲霜水、蒸发冷补水、热回收设备配套控制柜、箱至末端设备的动力配电系统安装及调试 (含配套控制箱供应安装);</p> <p>4) 整个制冷工程 (含制冷系统、暖通工程、热回收系统、循环水系统) 集中监控系统、互联网云监控系统、能源管理系统安装及调试, 包括但不限于: 工控机及系统监控软件、服务器、传感器、网络软件、PLC 控制器、监控幕墙 (不小于 2*2 拼) 及布管布线等;</p> <p>5) 冷库温度采集和显示系统; 低温冷库呼救系统;</p> <p>6) 机房 CO2 及氨报警系统安装及调试 (依据图纸采用吸气式), 制冷机房事故通排风系统的动力、控制与联动; 冷藏间及穿堂根据图纸要求设置工质检测及报警。</p> <p>7) 按《GB 50072-2021 冷库设计标准》在制冷机房门旁安装制冷设备一键电源切断保护及事故风机的远程启闭按钮</p> <p>8) 制冷系统 (含低温复叠系统、热回收系统、循环水系统) 的自动化系统调试</p>	M	S+C
其他	<p>1、制冷系统 (热回收系统、循环水系统) 的联合试运行调试、深化设计, 各专业工程的协调配合、现场管理、各类检测检验和监测试验、设备及系统调试、整体运行调试和竣工资料等工作。</p>	M	S+C

2	交叉界面	制冷工程	1) 制冷设备混凝土基础浇筑、设备就位后的二次灌浆;	S+C	M
			2) 屋面蒸发冷管道支架基础、室外制冷管道管廊基础;	S+C	M
			3) 制冷设备及制冷管道预埋吊点, 建筑局部因承重原因需制作的二次钢梁;	S+C	M
			4) 制冷工程涉及的所有预留孔洞的开孔及封堵	S+C	M
			5) 贮氨器围堰	S+C	M
		保温工程	设备的防鼠、防火及管路相关孔洞开孔及封堵、断冷桥	S+C	M
		暖通工程	1) 消防系统, 通排风系统	S+C	M
			2) 蓄冷设备混凝土基础浇筑、设备就位后的二次灌浆	S+C	M
			3) 蓄冷设备及蓄冷冷水管预埋吊点, 建筑局部因承重原因需制作的二次钢梁;	S+C	M
			4) 蓄冰槽土建部分;	S+C	M
			5) 蓄冰槽补水管、溢流管和排污管出蓄冰槽 6m 之外的管道;	S+C	M
			6) 抗震支吊架;	S+C	M
			7) 工程涉及的所有预留孔洞的开孔及封堵;	S+C	M
		给排水工程	1) 冲霜循环土建水池、隔离井、阀井砌筑(含孔洞、套管预留预埋及封堵, 不含潜水泵及相应管道安装);	S+C	M
			2) 冲霜水池溢流泵;	S+C	M
			3) 冲霜水系统室内、外管道预埋, 预留管道至出地面 200mm, 并进行封堵;	S+C	M
			4) 供水至各台蒸发冷补水阀门处, 并负责接驳工作;	S+C	M
			5) 抗震支吊架	S+C	M
			6) 洗眼器、氨机房喷淋、泄氨水池; 机房排水。	S+C	M
		电气工程	1) 制冷机组、冷风机、蒸发冷水处理、冲霜水、热回收泵组等设备配套电气控制柜/箱配电电缆引入	S+C	M
			2) 冷库、暖通区域以及机房区域照明系统	S+C	M
			3) 所有应急照明系统安装及调试	S+C	M
			4) 机房控制室内电缆沟内支架及电缆沟上方电柜槽钢底座	S+C	M
			5) 除制冷设备以外防雷、接地、等电位体接地	S+C	M
6) 冷库门等电动门窗的配电	S+C		M		

		7) 5℃高温库通排风系统动力和控制	S+C	M
		8) 抗震支吊架	S+C	M
	其他	1、安装、调试期间的用水、用电	S+C	M

关键设备材料品牌参考表

序号	设备材料	推荐品牌
1	R717 压缩机	约克、前川、冰山、冰轮、GEA 或同档次品牌
2	CO2 压缩机	约克、前川、冰山、冰轮、GEA 或同档次品牌
3	蒸发式冷凝器	巴尔的摩 BAC、益美高、冰轮、冰山、源恒或同档次品牌
4	冷风机	凯洛文、卡贝欧、昆腾、德默菲或同档次品牌
5	冷凝蒸发器撬块机组	板壳式，其中板壳式换热器品牌为伐德鲁斯、丹佛斯、阿法拉伐或同档次品牌
6	液泵	大连帝国、海密梯克、新沪或同档次品牌
7	自动型空气分离器	汉森、派克、Danfoss 或同档次品牌
8	织物风道	织物空气 FabricAir、杜肯索斯 Durkeesox、 毕高达或同档次品牌
9	手动制冷阀门	Danfoss、AMG、汉森或同档次品牌
10	自动制冷阀门	Danfoss、汉森、派克或同档次品牌
11	电线电缆	无锡江南、上海起帆、江苏上上、远东电缆或同档次品牌
12	控制箱内主要元件	西门子、施耐德、ABB 同档次及以上品牌
13	传感器	久茂、丹佛斯、派克或同档次及以上品牌
14	探测器	上海翼捷、成都安可信、上海威探同档次及以上品牌
15	PLC 可编程控制器	西门子、施耐德、ABB 同档次及以上品牌

2#机房制冷系统技术规格和要求

一、项目基本情况说明

1、建设规模

序号	房间编号	长 m	宽 m	高 m	间数	库温 °C	贮存食品	冷库容量 t	日进货量 t/天	进货温度 °C	出货温度 °C	加工时间 h
2#冷库												
1	101 冻结物冷藏间	45.4	22.5	10.2	1	-18~-25	冻结肉类	1400	112	-15	-25	20
2	102 冻结物冷藏间	45.4	24.5	10.2	1	-18~-25	冻结肉类	1400	112	-15	-25	20
3	103 冻结物冷藏间	45.4	47.2	10.2	1	-18~-25	冻结肉类	2950	236	-15	-25	20
4	201 冻结物冷藏间	45.4	47.2	10.3	1	-18~-25	冻结肉类	2950	236	-15	-25	20
5	202 冻结物冷藏间	45.4	47.2	10.3	1	-18~-25	冻结肉类	2950	236	-15	-25	20
6	301 冻结物冷藏间	45.4	22.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
7	302 冻结物冷藏间	45.4	24.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
8	303 冻结物冷藏间	45.4	22.9	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	1250	100	-15	-25	20
9	304 冻结物冷藏间	45.4	13.7	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	550	45	-15	-25	20
10	305 超低温库	44.5	8.2	5.8	1	-55~-60	高端水产品	120	12	-50	-60	20
11	401 冻结物冷藏间	45.4	22.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
12	402 冻结物冷藏间	45.4	24.5	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
13	403 冻结物冷藏间	45.4	22.9	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
14	404 冻结物冷藏间	45.4	24.1	6.2	1	-18~-25	冻结肉类	850	68	-15	-25	20
						0	果蔬类	600	60	20	0	20
15	501 冷却物冷藏间	45.4	22.6	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20
16	502 冷却物冷藏间	45.4	24.5	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20

17	503 冷却物冷藏间	45.4	23.0	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20
18	504 冷却物冷藏间	45.4	24.1	7.0	1	0	果蔬类	600	60	20	0	20
4#冷库												
1	101 冻结物冷藏间	66.4	23.2	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	2200	176	-15	-25	20
2	102 冻结物冷藏间	66.4	34.8	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
3	103 冻结物冷藏间	66.4	34.8	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
4	104 冻结物冷藏间	66.4	35.2	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
5	201 冻结物冷藏间	66.4	23.7	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	2200	176	-15	-25	20
6	202 冻结物冷藏间	66.4	34.3	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
7	203 冻结物冷藏间	66.4	35.3	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
8	204 冻结物冷藏间	66.4	34.7	11.2	1	-25~-18	冻结肉类	3600	288	-15	-25	20
9	301 冻结物冷藏间	66.4	23.7	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1750	140	-15	-25	20
10	302 冻结物冷藏间	66.4	34.3	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	3000	240	-15	-25	20
11	303 冻结物冷藏间	66.4	17.0	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
12	304 冻结物冷藏间	66.4	18.2	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
13	305 冻结物冷藏间	66.4	17.2	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
14	306 冻结物冷藏间	66.4	17.3	7.2	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
15	401 冻结物冷藏间	66.4	23.7	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1300	104	-15	-25	20
						0	果蔬类	910	91	20	0	20
16	402 冻结物冷藏间	66.4	34.3	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	2200	176	-15	-25	20
						0	果蔬类	1540	154	20	0	20
17	403 冻结物冷藏间	66.4	17.0	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20
18	404 冻结物冷藏间	66.4	18.2	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20
19	405 冻结物冷藏间	66.4	17.2	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20

20	406 冻结物冷藏间	66.4	17.3	7.5	1	-25~-18	冻结肉类	1000	80	-15	-25	20
						0	果蔬类	700	70	20	0	20
21	501 冷却物冷藏间	66.4	23.7	7.5	1	0	果蔬类	910	91	20	0	20
22	502 冷却物冷藏间	66.4	34.3	7.5	1	0	果蔬类	1540	154	20	0	20
23	503 冷却物冷藏间	66.4	17.0	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20
24	504 冷却物冷藏间	66.4	18.2	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20
25	505 冷却物冷藏间	66.4	17.2	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20
26	506 冷却物冷藏间	66.4	17.3	7.5	1	0	果蔬类	700	70	20	0	20

本工程 2#库冻结物冷藏间总贮存吨位为 15950 吨，超低温库约 120 吨，变温库总贮存吨位为 3400 吨/2400 吨，冷却物冷藏间约 2400 吨。4#库冻结物冷藏间总贮存吨位为 35950 吨，变温库总贮存吨位为 7500 吨/5250 吨，冷却物冷藏间约 5250 吨。

2、室外设计参数

空气调节室外计算日平均温度：+30.7℃

夏季通风室外计算温度：+31.8℃

夏季室外平均每年不保证 50 小时的湿球温度：+27.8℃

夏季通风室外计算相对湿度：68%

冷凝温度：+35℃

二、制冷系统划分

R507A/ R23 复叠：-55~-60℃超低温库

蒸发温度/冷凝温度： -67℃/45℃

R717/ R744 复叠：-18~-25℃冻结物冷藏间、变温库运行低温工况

蒸发温度/冷凝温度： 低温级 R744 -33℃/-8℃

高温级 R717 -12℃/+35℃

R717/ R744 载冷：变温库运行高温工况、冷却物冷藏间

蒸发温度/冷凝温度： 低温级 R744 -8℃/-8℃

高温级 R717 -12℃/+35℃

撬块化冰浆装置：5℃控温穿堂

供液 1℃，回液 5℃，具体方案详见单独的冰浆系统方案说明。

三、主要设备技术要求

一、制冷压缩机组

(一) -12℃蒸发温度系统 R717 高温级压缩机：

- 1、运行工况：蒸发温度-12℃，冷凝温度 35℃。★
- 2、制冷剂：R717。
- 3、制冷量：在上述工况下总制冷量 $\geq 6867\text{KW}$ ，电机总功率 $\leq 2205\text{kW}$ 。★
- 4、数量：宜共 7 台。
- 5、配置要求：
 - a. 排气过滤器，分油率 $\leq 5\text{ppm}$ ；
 - b. 采用精效油过滤器，油循环系统宜采用强制供油与压差供油相结合的方式；▲
 - c. 自带高效油分离器，热虹吸油冷却器，自带双座安全阀；▲
 - d. 机组控制采用 PLC 可编程控制器+触摸屏。
 - e. 配电动机、3P/380V/50Hz。6 台 Y- Δ 启动，1 台变频启动及运行，配电控柜。单台机组可以根据机组吸气压力进行自动开停机，自动控制能级的增减载，具备手动/自动两种控制模式；所有压缩机均带群控功能，同一蒸发温度制冷系统内多台压缩机联网及系统压缩机群的自动能量调节。
 - f. 在机组运行的过程中实时显示运行模式、吸气压力、排气压力、喷油温度、喷油压力、油压差、能级、电流、总运行时间、开机次数及实时时间等参数；
 - g. 对于以上所有测量点的参数可进行控制点设定、偏差设定、事故预报警、报警停机设定，为操作者提供了安全访问密码，以防在未经许可的情况下改变设定值；
 - h. 预留标准的 MODBUS 通讯接口，可实现多台机组的本地联网功能；▲
 - i. 全自动安全保护，实现一键断电功能；
 - j. 设计压力： $\geq 2.0\text{MPa}$ ；
 - k. 其它：单台运行重量不超过 8 吨。

(二) -33℃蒸发温度系统 R744 压缩机组：

- 1、运行工况：蒸发温度-33℃，冷凝温度-8℃。★
- 2、制冷剂：R744。

- 3、制冷量：在上述工况下，总制冷量 $\geq 3732\text{KW}$ ，电机总功率 $\leq 1060\text{kW}$ ★
- 4、数量：宜共 6 台。
- 5、配置要求：
 - a. 排气过滤器，分油率 $\leq 5\text{ppm}$ ；
 - b. 采用精效油过滤器，油循环系统采用强制供油与压差供油相结合的方式；
 - c. 自带高效油分离器，热虹吸油冷却器，自带双座安全阀；
 - d. 机组控制采用 PLC 可编程控制器+触摸屏；
 - e. 配电动机、3P/380V/50Hz。5 台 Y- Δ 启动，1 台变频启动及运行（30~60Hz），配电控柜。单台机组可以根据机组吸气压力进行自动开停机，自动控制能级的增减载，具备手动/自动两种控制模式；所有压缩机均带群控功能，同一蒸发温度制冷系统内多台压缩机联网及系统压缩机群的自动能量调节；
 - f. 在机组运行的过程中实时显示运行模式、吸气压力、排气压力、喷油温度、喷油压力、油压差、能级、电流、总运行时间、开机次数及实时时间等参数；
 - g. 对于以上所有测量点的参数可进行控制点设定、偏差设定、事故预报警、报警停机设定，为操作者提供了安全访问密码，以防在未经许可的情况下改变设定值；
 - h. 预留标准的 MODBUS 通讯接口，可实现多台机组的本地联网功能；
 - i. 全自动安全保护，实现一键断电功能；
 - j. 设计压力： $\geq 5.0\text{MPa}$ ；
 - k. 其它：单台运行重量不超过 8 吨。

（三）-67℃蒸发温度系统风冷冷凝机组：

- 1、运行工况：蒸发温度 -67°C ，冷凝温度 45°C 。★
- 2、制冷剂：R507A+R23。
- 3、制冷量：在上述工况下，总制冷量 $\geq 35\text{KW}$ ，电机总功率 $\leq 140\text{kW}$ ★
- 4、数量：宜共 1 台套。
- 5、配置要求：
 - a) 配电动机、3P/380V/50Hz。
 - b) 自带油分离器、贮液器、气液分离器、风冷冷凝器（富裕系数 $\geq 15\%$ ）；PC 微电脑控制器，带冷风机控制系统，机组出线接至冷风机接线箱上。
 - c) 基本功能：全自动安全保护；手/自动两种控制模式，自动时可根据指令启停，单台自动能量调节，多台机器联网自动能量调节；运行参数数字显示，可与上位控制器通讯，提供通讯协议；
 - d) 机组需自带膨胀罐，外置或一体式；▲
 - e) 其它：单台机组运行重量不超过 5.6 吨。

二、蒸发式冷凝器：

- 1、运行工况：湿球温度 27.8°C ，冷凝温度 35°C 。★
- 2、制冷剂：R717。
- 3、排热量：在上述工况下单台实际排热量 $\geq 2427\text{KW}$ 。★
- 4、数量：宜共 4 台。每台运行重量不超过 25 吨。▲
- 5、配置要求：
 - a. 采用强风逆流式全盘管无填料设计或盘管加填料设计（降低充注量），盘管壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ；
 - b. 框架钢结构整体热浸锌，箱体外壳钢板采用 G235（Z700）热镀锌钢；
 - c. 单台配电功率 $\leq 52\text{kW}$ ，配套检修爬梯。
 - d. 单台制冷剂充注量 $\leq 364\text{kg/台}$ 。

三、制冷附属设备：

（一）R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组：

- 1、运行工况：冷凝温度 35°C ，R717 侧蒸发温度 -12°C ，R744 侧冷凝温度 -8°C 。★
- 2、设备规格：在上述运行工况下总换热能力 $\geq 3600\text{KW}$ 。★

3、数量：宜共 2 套。

4、配置要求：

- a. 自带气分板壳式换热器；▲
- b. R717 侧，在上述运行工况下单台气液分离器量不小于 2900m³/h；液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位浮球报警，另设一路手动供液，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及双座安全阀等；配置低压集油器。
- c. R744 侧每台贮液器公称容积不小于 10m³，液位自动控制要求配置液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及安全阀接口，干燥过滤器、R744 充注接口等；
- d. 每台配套 4 台 R744 屏蔽泵，3 用 1 备，单台流量不小于 15m³/h，扬程不小于 65 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。
- e. 设计压力≥5.0MPa ；

(二) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组：

1、运行工况：冷凝温度 35℃，R717 侧蒸发温度-12℃，R744 侧冷凝温度-8℃。★

2、设备规格：在上述运行工况下总换热能力≥3600KW 。★

3、数量：宜共 2 套。

4、配置要求：

- a. 自带气分板壳式换热器；▲
- b. R717 侧，在上述运行工况下单台气液分离器量不小于 2900m³/h；液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位浮球报警，另设一路手动供液，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及双座安全阀等；配置低压集油器。
- c. R744 侧每台贮液器公称容积不小于 10m³，液位自动控制要求配置液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁敏液位计、压力传感器、压力表及安全阀接口，干燥过滤器、R744 充注接口等；
- d. 每台配套 4 台 R744 屏蔽泵，3 用 1 备，单台流量不小于 11m³/h，扬程不小于 65 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。
- e. 设计压力≥5.0MPa ；

(三) 虹吸贮液器：

1、运行工况：冷凝温度 35℃。

2、制冷剂：R717。

3、设备规格：与上述所有制冷螺杆压缩机组油冷却负荷及制冷系统负荷相匹配,单台容积不小于 8m³。

4、数量：共 1 台。

5、基本功能：用于给油冷却器提供足够的制冷剂液体，靠制冷剂的气化潜热带走压缩机的润滑油热负荷。为来自冷凝器的制冷剂提供存储空间，并对下游供液管路提供液封，在系统负荷变化时为制冷剂提供缓冲空间。

6、配置要求：容器上需设有制冷剂进气管接口、制冷剂出气管接口、进液管接口、热虹吸油冷却出液管接口、出液管接口、安全阀接口、平衡管接口、压力表接口、放油管接口及排污口等。

(四) R744 桶泵机组：

1、运行工况：蒸发温度-33℃。★

2、制冷剂：R744。

3、设备规格：在上述运行工况下制冷量不小于 1400KW/台。★

4、数量：宜共 2 台。

7、配置要求：

g) 在上述运行工况下，单台气液分离量≥550m³/h，单台公称容积不小于 9m³，设计压力≥

3. 9MPa。
- h) 液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁翻板液位计，压力传感器、压力表及安全阀接口、回油、液相平衡口、R744 充注口等
- i) 配套屏蔽泵：每台套配套 3 台屏蔽泵(二用一备)，单台流量不小于 15m³/h，扬程不小于 45 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。

(五) R744 桶泵机组：

- 1、运行工况：蒸发温度-33℃。★
- 2、制冷剂：R744。
- 3、设备规格：在上述运行工况下制冷量不小于 1000KW/台。★
- 4、数量：宜共 2 台。
- 8、配置要求：
 - j) 在上述运行工况下，单台气液分离量≥550m³/h，单台公称容积不小于 7m³，设计压力≥3. 9MPa。
 - k) 液位自动控制要求配置供液用截止阀+过滤器+电磁阀+电动膨胀阀供液+液位传感器 +液位控制器 +高液位报警，并配置磁翻板液位计，压力传感器、压力表及安全阀接口、回油、液相平衡口、R744 充注口等
 - l) 配套屏蔽泵：每台套配套 3 台屏蔽泵(二用一备)，单台流量不小于 15m³/h，扬程不小于 60 米，配套屏蔽泵的进出口阀件仪表等。

(六) 集油器：

- 1、制冷剂：R717。
- 2、数量：共 1 台。
- 3、设备规格：每台有效公称容积不小于 0. 26 立方米。
- 4、配置要求：电加热配置功率不大于 2KW。

(七) 空气分离器：

- 1、制冷剂：R717。
- 2、数量：共 1 台。
- 3、设备规格：

配置提供自动放空空气控制器，外部放空电磁阀采用逐点放空控制。每台自动型空气分离器须支持不小于 16 个放空点；配置壳体保温。
- 4、配置要求：全自动控制；全套附件。

(八) 热回收换热器：

冲霜水：

- 1、运行工况：显热回收型，制冷剂气体进/出温度 65℃/40℃；水侧，供/回水温度 10℃/25℃。
- 2、制冷剂：R717、载冷剂：水。
- 3、数量：共 1 台。
- 4、设备规格：壳管式换热器，单台换热能力不小于 300kw，单台名义换热面积不小于 80m²。

地坪加热：

- 1、运行工况：显热回收型，制冷剂气体进/出温度 65℃/40℃；水侧，供/回乙二醇温度 10℃/20℃。
- 2、制冷剂：R717、载冷剂：乙二醇。
- 3、数量：共 1 台。
- 4、设备规格：壳管式换热器，单台换热能力不小于 300kw，单台名义换热面积不小于 80m²。

四、末端设备:

(一) C02 冷风机

- 1、制冷剂: R744。★
- 2、蒸发温度 -32°C , 冷间温度 -25°C 。★
- 3、数量: 共 16 台, 左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 60KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲
- 5、配置要求:
 - c) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。
 - d) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.6 吨, 冷风机总高度不大于 1.35m。

(二) C02 冷风机

- 1、制冷剂: R744。★
- 2、蒸发温度 -32°C , 冷间温度 -25°C 。★
- 3、数量: 共 7 台, 左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 45KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲
- 5、配置要求:
 - c) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。
 - d) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.4 吨, 冷风机总高度不大于 1.35m。

(三) C02 冷风机

- 1、制冷剂: R744。★
- 2、蒸发温度 $-32^{\circ}\text{C}/-7^{\circ}\text{C}$, 冷间温度 $-25^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ 。★
- 3、数量: 共 8 台, 左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在回风 -25°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 40KW; 在回风 0°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 90KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲
- 5、配置要求:
 - i) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 保温水盘, 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。
 - j) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.7 吨, 冷风机总高度不大于 1.35m。

(四) C02 冷风机

- 1、制冷剂: R744。★
- 2、蒸发温度 -7°C , 冷间温度 0°C 。★
- 3、数量: 共 8 台, 左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 95KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲

5、配置要求:

- c) 不锈钢管铝片冷风机,壳体采用镀锌钢板,防锈烤漆处理;保温水盘,制冷剂管接口后置,预留钢焊接接口,水管预留法兰或螺纹接口。
 - d) 风机采用铝合金叶片,防水防潮密封电机。配套加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.7 吨,冷风机总高度不大于 1.35m。

(五) R23 冷风机

- 1、制冷剂: R23。★
- 2、蒸发温度 -66°C ,冷间温度 -60°C 。★
- 3、数量: 共 2 台,左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 2mm 时其单台制冷量不小于 20KW;翅片间距不小于 12mm,电化霜,直膨供液。▲
- 5、配置要求:
 - a) 铜管铝片冷风机,铝镁合金或其他耐低温耐腐蚀材料外壳及水盘,双层保温水盘,制冷剂管接口后置,预留钢焊接接口,水管预留法兰或螺纹接口。
 - b) 冷风机专为超低温冷库设计,冷风机进风箱及出风箱橡塑棉保温,进风带风罩,出风带风阀,风扇圈电加热及挡水板电加热。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 0.8 吨,冷风机总高度不大于 1.35m。

(六) CO2 冷风机

- 1、制冷剂: R744。★
- 2、蒸发温度 -7°C ,冷间温度 0°C 。★
- 3、数量: 共 2 台,左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 140KW;翅片间距不小于 7mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于 80Pa,水冲霜,泵供液。▲
- 5、配置要求:
 - u) 不锈钢管铝片冷风机,壳体采用镀锌钢板,防锈烤漆处理;保温水盘,制冷剂管接口后置,预留钢焊接接口,水管预留法兰或螺纹接口。
 - v) 风机采用铝合金叶片,防水防潮密封电机。配套加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨,冷风机总高度不大于 1.5m。

(七) CO2 冷风机

- 1、制冷剂: R744。★
- 2、蒸发温度 -7°C ,冷间温度 0°C 。★
- 3、数量: 共 3 台,左右型数量见平面图。
- 4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 150KW;翅片间距不小于 7mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于 80Pa,水冲霜,泵供液。▲
- 5、配置要求:
 - w) 不锈钢管铝片冷风机,壳体采用镀锌钢板,防锈烤漆处理;保温水盘,制冷剂管接口后置,预留钢焊接接口,水管预留法兰或螺纹接口。
 - x) 风机采用铝合金叶片,防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热,加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式: 吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨,冷风机总高度不大于 1.5m。

(八) CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-7℃，冷间温度0℃。★
- 3、数量：共 8 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 105KW；翅片间距不小于 7mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - y) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；保温水盘，制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - z) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（九）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 11 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 90KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - aa) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - bb) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 5 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 85KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - cc) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - dd) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

（十一）CO2 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 6 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 80KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - ee) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - ff) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。

7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

(十二) C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 2 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 65KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - gg) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - hh) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.6 吨，冷风机总高度不大于 1.4m。

(十三) C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 3 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 60KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - ii) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - jj) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 1.6 吨，冷风机总高度不大于 1.4m。

(十四) C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 3 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 85KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：
 - kk) 不锈钢管铝片冷风机，壳体采用镀锌钢板，防锈烤漆处理；制冷剂管接口后置，预留钢焊接接口，水管预留法兰或螺纹接口。
 - ll) 风机采用铝合金叶片，防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热，加宽加高接水盘及挡水板。
- 6、冷风机安装方式：吊顶式。
- 7、单台运行重量不超过 2.0 吨，冷风机总高度不大于 1.5m。

(十五) C02 冷风机

- 1、制冷剂：R744。★
- 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★
- 3、数量：共 1 台，左右型数量见平面图。
- 4、性能指标（单台）：在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 95KW；翅片间距不小于 10mm，冷风机需外接风道，机外余压不小于 80Pa，水冲霜，泵供液。▲
- 5、配置要求：

mm) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。

nn) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。

6、冷风机安装方式: 吊顶式。

7、单台运行重量不超过 1.2 吨, 冷风机总高度不大于 1.5m。

(十六) C02 冷风机

1、制冷剂: R744。★

2、蒸发温度 $-32^{\circ}\text{C}/-7^{\circ}\text{C}$, 冷间温度 $-25^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ 。★

3、数量: 共 2 台, 左右型数量见平面图。

4、性能指标(单台): 在回风 -25°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 95KW; 在回风 0°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 135KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲

5、配置要求:

k) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 保温水盘, 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。

l) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。

6、冷风机安装方式: 吊顶式。

7、单台运行重量不超过 2.2 吨, 冷风机总高度不大于 1.5m。

(十七) C02 冷风机

1、制冷剂: R744。★

2、蒸发温度 $-32^{\circ}\text{C}/-7^{\circ}\text{C}$, 冷间温度 $-25^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ 。★

3、数量: 共 3 台, 左右型数量见平面图。

4、性能指标(单台): 在回风 -25°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 102KW; 在回风 0°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 145KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲

5、配置要求:

m) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 保温水盘, 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。

n) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。

6、冷风机安装方式: 吊顶式。

7、单台运行重量不超过 2.4 吨, 冷风机总高度不大于 1.5m。

(十八) C02 冷风机

1、制冷剂: R744。★

2、蒸发温度 $-32^{\circ}\text{C}/-7^{\circ}\text{C}$, 冷间温度 $-25^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ 。★

3、数量: 共 8 台, 左右型数量见平面图。

4、性能指标(单台): 在回风 -25°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 75KW; 在回风 0°C 工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 105KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲

5、配置要求:

o) 不锈钢管铝片冷风机, 壳体采用镀锌钢板, 防锈烤漆处理; 保温水盘, 制冷剂管接口后置, 预留钢焊接接口, 水管预留法兰或螺纹接口。

p) 风机采用铝合金叶片, 防水防潮密封电机。配套风扇圈电加热, 加宽加高接水盘及挡水板。

6、冷风机安装方式: 吊顶式。

7、单台运行重量不超过 2.0 吨, 冷风机总高度不大于 1.5m。

(十九) 织物风道: (冻结物冷藏间和冷却物冷藏间风机配套)

- 1、室温：冻结物冷藏间-25℃，冷却物冷藏间 0℃。
- 2、风道形状：矩形或扁圆形/半圆，风道高度≤650mm。★
- 3、安装形式：多排钢丝绳悬挂或铝合金滑轨安装。
- 4、数量：详见图纸，选型与冷风机配套。
- 5、性能指标：要求经济适用，布风效果须满足库内温度场波动要求±1℃。所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态，不缩瘪；运行时不得出现抖动现象；便于维护、除霜便捷。所有的组配件，不得出现生锈脱皮等现象，要保证在冷热交替状态下的使用寿命，至少 5 年以上。织物静压箱材质要求：采用 A 级防火材料，采用氟化物精密涂覆防火技术，高强度高耐压、带柔性支撑；织物风管直管材质要求：采用 B 级防火材料；所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态，不缩瘪；运行时不得出现抖动现象；织物重量不低于 260 克/平方。风道的材质必须为阻燃、环保、卫生抗菌的织物且具有相关检测报告，产品抗菌性能符合 GB/T 20944.3-2008 的相关要求，防霉性能符合 EN14119-2003 的相关要求，产品防凝露、抗凝露均符合标准 JG/T 258-2018《非金属及复合风管》的相关要求。▲
- 6、其他：高温库渗透性能：纤维织物风管大渗透率纤维材料，保证风管表面不产生凝露，渗透要求采用≥8.0 cfm/ft²的材质，且产品检测报告与要求的偏离率<±5%；低温库渗透性能：纤维织物风管微渗透率纤维材料，保证风管表面不产生凝露，渗透要求采用≥2.0 cfm/ft²的材质，且产品检测报告与要求的偏离率<±5%。

五、工程材料技术要求

1. 制冷阀门仪表：R717 制冷管道系统应采用氨专用阀门和配件，其公称压力不应小于 2.5MPa（表压）。R744 制冷管道系统应采用二氧化碳专用阀门和配件，其公称压力不应小于 3.9MPa（表压）。
2. R717 虹吸式贮液器、蒸发式冷凝器、气液分离器、余热回收器、螺杆压缩机组油分离器上均设安全阀。虹吸式贮液器、气液分离器设置磁浮子红绿双色灯液位计（其中低温容器采用防霜型）。R744 容器均设置安全阀。所有贮液容器液位计现场显示采用磁浮子红绿双色灯液位计（其中低温容器采用防霜型）。
3. 管道、管件：R717 系统管道采用 20#无缝钢管、16MnDG 无缝钢管（设计温度≤-20℃）；R744 系统管道均采用 20#无缝钢管、16MnDG 无缝钢管（设计温度≤-20℃）。本设计的管道为工业金属管道，类、级别为 GC2, 管材选用详见各制冷系统安装说明。制冷系统的管道采用 20#无缝钢管时，其质量应符合现行国家标准 GB/T 8163-2018《输送流体用无缝钢管》的要求；采用 16MnDG 无缝钢管时，其质量应符合现行国家标准 GB/T 18984-2016《低温管道用无缝钢管》的要求；采用不锈钢管时，其质量应符合现行国家标准 GB/T 14976-2012《流体输送用不锈钢无缝钢管》的要求。
4. 制冷系统中碳钢和低合金钢管道应采用氩弧焊封底、手工电弧焊盖面的焊接方法或全部采用氩弧焊焊接，每条焊缝焊接时，应一次完成。
5. 保温、外护：所有管道均独立保温（预制聚氨酯保温），保温层外设自粘隔汽层；保温外做金属外壳，采用 0.6mm 的铝板或铝合金板，设备外壳采用 0.8mm 的铝板或铝合金板。
6. 凡包保冷层或保温层的管道与支、吊架之间，低温容器与基础之间，必须增设垫木，垫木应预先经过防腐处理。吊架中角钢、槽钢连接采用等强熔透或角焊缝焊接方式，角焊缝最小不小于 5mm 及焊件的最小厚度；角钢槽钢强度等级为 Q235, 当温度高于 0℃时，质量等级不应低于 B 级，当温度不高于 0℃但高于-20℃时，质量等级不应低于 C 级，当温度不高于-20℃时，质量等级不应低于 D 级。制冷设备及管道支吊架做法由专业厂家二次深化设计，支吊架位置按本设计文件要求位置。
7. 制冷管道和设备在试验合格后，均应涂防锈底漆二道，色漆二道（有保冷层或保温层在其保护面层的外面涂色漆二遍，外包镀锌钢板、不锈钢薄钢板、铝合金薄板的管道不可涂漆；对不锈钢、有色金属材质可不涂漆）。管道介质流向采用箭头表示。
8. 所有压力表表头接管、压力传感器接管、主阀导压管接管均采用不锈钢管，以防止温度变化凝水造成管道严重锈蚀，压力表表头连接螺母应采用六角螺母，以便于后期使用过程中维护和检修。

9. 冷凝蒸发器撬块设置检修操作平台。

六、制冷系统安全技术要求

1. 在制冷机房区域设氨或 CO₂ 泄漏检测装置。
2. 浓度报警系统采用有毒气体浓度报警方式，由电化学式传感器和气体报警控制器组成。传感器应完全覆盖所在区域面积，满足使用要求。
3. 在制冷机房区域设置氨浓度检测探头，报警控制器安装于控制室内。
4. 机房氨或 CO₂ 浓度报警分为低报警和高报警两级，并和机房防爆事故风机进行联动控制。
5. 在制冷机房区域内设置满足要求的工质检测装置，检测氨或 CO₂ 浓度，与防爆事故排风联动。
6. 浓度报警器和防爆风机控制箱由用户单独的双电源供电。

七、电气控制系统要求

- 1、电制：380V/220V，±5%，50HZ。
- 2、业主分别送电至各制冷、空调等等各个设备的启动柜和控制柜、分线柜，低压提供多路供电至电控柜（箱）受电开关上端并完成接线。
- 3、整体控制方案：
 - 3.1、制冷系统采用以集中为主的集中和分散相结合的控制方式，机房集中主设备，分散式现场控制室相结合的方式显示及控制，控制器采用西门子1500或1200系列与smart系列相结合的方式实现自动控制。
 - 3.2、机房设备(压缩机、水泵等)通过手指令或自动控制程序控制开停、自动保护。
 - 3.3、根据图纸的设计多个现场配电间，分别将相应的设备柜设置在机房控制室和强弱配电间。所有温度显示均在配电间和机房控制上位机系统实现两地显示监控。
 - 3.4、只在蒸发冷、机房排风机柜、箱内要加装浪涌+后备保护装置。
 - 3.5、凡库房内控制箱均采用 304 不锈钢箱体，尺寸根据实际需求配套；配电间、控制室内间内设备配套柜体要求统一尺寸。
 - 3.6、在制冷机房设置氨气泄漏检测装置。与相应的防爆通排风联动。
 - 3.7、制冷机房内设置电源一键切断功能。
 - 3.8、冷库间内设呼救报警装置。
 - 3.9、设备配套柜体尽量减少按钮类元器件的应用，避免参差不齐，尽量采用人机界面触摸屏，及便捷操作，又美观。
 - 3.10、整个制冷系统能够实现全自动运行，手动/自动运行方式可切换，上位机安装正版组态软件+组态开发版，整个制冷系统调试完毕，施工方需要提供上位机程序原始开发包以便后期的系统维护及升级。
- 4、电气、电缆、桥架：
 - 4.1、25mm² 及以上线缆必须采用铜管线鼻；16mm² 及以下线缆应采用开口铜线鼻或针型线鼻；所有铜线鼻应压接紧密，压接处做好绝缘防护，接线螺丝紧固，施工中不允许线缆有接头现象，如控制电缆不可控因素出现接头，接头必须挂锡并按规范正确处理并在图纸上做上标记。
 - 4.2、配电柜要求：库房内配电柜材质 SUS304 不锈钢厚度 1.0mm 以上,配电箱应密封性良好，带有防水、防潮、排潮功能。配电间内控制柜要求：静电喷涂，厚度 2.0mm,防腐、防雨、防鼠虫。线路要求排布整齐，箱内设接零、接地排，所有线头挂锡压接；箱内线路图纸塑封张贴于箱门内侧。
 - 4.3、桥架材质要求：机房、库房顶棚以上采用国标镀锌材质；如有库房内部顶棚以下使用桥架，要求 SUS304 不锈钢材质；屋顶裸露要求采用热浸锌材质；施工中桥架材质与线槽支架材质对应，敷设按 GB50303-2015 标准进行施工，桥架应横平竖直，美观牢固。

八、设备控制要求

1、螺杆制冷机组

所有螺杆压缩机组均为自动型、机组控制柜为西门子可编程 PLC 控制器控制、采用触摸屏，主要电气元件要求国内外知名品牌。

2、蒸发式冷凝器控制（自动控制）

通过检测系统的冷凝压力,自动控制风机、水泵的开停(风扇电机单台独立控制),并自动合理地控制其开启的台数。

3、冲霜水泵、空调水泵控制

水泵的启动采用“一键式”手指令投入自动执行的模式进行操作控制。

4、呼救报警装置:

0℃以下的库房门旁内侧设呼救按钮盒,当有人误锁库内,可按门旁呼救按钮,在控制室声、光报警。并在库门上方有声光报警灯同时闪烁。

5、穿堂控制

根据生产需求运行的系统,其投入、退出运行制采用手指令一键式操作模式,过程自动程序控制。

6、冷库系统的控制

对冷库系统,其降温运行则通过系统设定的冷间温度的上、下限和峰谷电时间进行自动控制。

7、控制室计算机显示系统

7.1、制冷压缩机的开停状态及故障报警可传输至控制室电脑上显示;压缩机群组的自动容量优化控制;

7.2、冷藏间、穿堂触摸屏显示并上传至机房控制室上位机显示;并满足平板、手机等多个在线数据终端对数据的查阅;

7.3、显示记录库房温度,并方便的调出任意时段的历史温度曲线进行观测并可打印出来,具有报表输出功能。并可根据需要,任意设置报表的时间段和报表时间间隔,进行温度报表打印输出。

7.4、低压循环桶、氨液分离器、贮液器安装液位传感器,随时在电脑显示液位状态。

7.5、制冷监控服务器不间断电源供电,惠普打印机,由业主数据中心 UPS 提供;

7.6、冷库温度可在控制中心触摸屏、以太网远程浏览终端访问;冷库温度记录控制中心触摸屏与控制中心服务器双备;制冷监控服务器的数据备份时间最少为3年,存储容量为1T;

7.7、控制中心触摸屏的冷库温度数据记录间隔为,每隔2小时记录1次,存储时间为1年,存储容量为2G;中央控制 PLC 预留 10% I/O 点,配置液晶触摸屏,显示冷库温度、设备状态、设定控制参数(分权限)、提示报警信息等。

7.8、可实现整个制冷系统的流程动态模拟、实时状态监控、智能报表提取、历史趋势曲线绘制、报警管理、设备管理、参数设定等;

通过计算机系统设定制冷系统控制参数时,通过授权及密码登录后方可进行参数的修改;

数据管理模块:可以快速、安全、可靠地获取现场数据,对系统所有数据、报警进行历史记录,具有导出数据报表的功能;

7.9、安全管理模块:出现新的报警信息时,具有实时提示功能;对关键故障及报警信息实时推送,可向指定接收者同时自动发送短信或微信提示,使系统运行更加安全;具有所有报警信息的历史记录功能;监控系统设置支持制冷系统正常运行的服务器和远程浏览器。各类数据的录入、修改、保存等保证数据原始、真实、准确、安全和可追溯;

7.10 支持互联网不限访问终端(手机、平板电脑、计算机、微信)浏览制冷系统运行数据,可设置多级访问权限,保证监控系统安全)

九、工作界面划分

本次招标范围包含 2#机房部分（为 2#冷库和 4#冷库供冷）制冷工程及其他相关专业配套工程，具体界面划分如下：

序号	定义	工程分项	工作内容： S 供应 C 施工 M 管理、协调及界面验收	责任方	
				总承包方	制冷设备 中标方
1	制冷工程 分包施工 任务	制冷工程	招标文件中制冷专业系统工程（0℃及以下区域）中全部内容，包括：	M	S+C
			13) 2#制冷机房（机房位于 2#冷库北侧）内制冷设备机组、冷凝蒸发器及配套制冷辅助设备供应、安装及调试；		
			14) 2#冷库的 9 间低温库、4 间变温库以及 4 间高温库内冷风机及布袋风道等供应、安装及调试；		
			15) 4#冷库的 14 间低温库、6 间变温库以及 6 间高温库内冷风机及布袋风道等供应、安装及调试；		
			16) 2#冷库的 1 间超低温库内冷风机供应、安装及调试；		
			17) 上述制冷系统制冷管道、阀门等供应、安装及压力试验（含室外）；		
			18) 上述制冷系统制冷设备、制冷管道、阀门、保温、防潮层及保温外壳制作安装；		
			19) 屋面蒸发冷管道支架；制冷管道简易室外管廊型材；		
			20) 上述 1 个制冷机房及 2 个库房预埋吊点以下的管道吊架；		
			21) 上述制冷管道、设备、支吊架的油漆工程；		
			22) 蒸发冷爬梯及护栏，冷凝蒸发器的安全检修平台及爬梯；		
			23) 当地有关收取的压力容器、压力管道监检费、压力管道探伤/拍片、压力表、安全阀校验费用；		
			24) 上述设备及材料的运输费用；		
			25) 上述制冷系统制冷剂及冷冻油首次充注、制冷系统整体调试及试运行。		
			暖通工程		
2、设计图纸暖通专业 控温穿堂区域 及 制冰用预冷水系统 中蓄冷系统全部内容					
给排水工程	1、蒸发冷旁流水处理系统	M	S+C		
	1) ECT 电化学水处理器、循环水泵等设备；				
	2) 蒸发冷水箱至水处理器之间的管道、阀门；				
	3) 蒸发冷旁流水处理系统安装及调试；				

			2、冲霜热回收水系统	M	S+C
			1) 热回收器、热回收水泵等设备;		
			2) 冲霜水池至热回收器管道、阀门;		
			3、冲霜水循环系统		
		1) 冲霜水泵;			
		2) 冲霜水管道、阀门等供应、安装及压力试验;			
		3) 冲霜水系统设备、管道、阀门等保温及保温外壳;			
		4) 管道电伴热系统安装及调试、冲霜水循环系统整体调试及试运行;			
		电气工程	1) 压缩机组、附属制冷设备配套控制箱至压缩机组及附属制冷设备的动力配电系统安装及调试(含配套控制柜、箱供应安装);		
			2) 冷风机配套控制箱等至末端冷却设备动力配电系统安装及调试(含配套控制柜、箱供应、安装及调试);		
			3) 蒸发冷水处理、冲霜水、蒸发冷补水、热回收设备配套控制柜、箱至末端设备的动力配电系统安装及调试(含配套控制箱供应安装);		
			4) 整个制冷工程(含制冷系统、暖通工程、热回收系统、循环水系统)集中监控系统、互联网云监控系统、能源管理系统安装及调试,包括但不限于:工控机及系统监控软件、服务器、传感器、网络软件、PLC 控制器、监控幕墙(不小于 2*2 拼)及布管布线等;		
5) 冷库温度采集和显示系统;低温冷库呼救系统;					
6) 机房 CO2 及氨报警系统安装及调试(依据图纸采用吸气式),制冷机房事故通排风系统的动力、控制与联动;冷藏间及穿堂根据图纸要求设置工质检测及报警。					
7) 按《GB 50072-2021 冷库设计标准》在制冷机房门旁安装制冷设备一键电源切断保护及事故风机的远程启闭按钮					
8) 制冷系统(含低温复叠系统、热回收系统、循环水系统)的自动化系统调试					
其他	1、制冷系统(热回收系统、循环水系统)的联合试运行调试、深化设计,各专业工程的协调配合、现场管理、各类检测检验和监测试验、设备及系统调试、整体运行调试和竣工资料等工作。	M	S+C		
2	交叉界面	制冷工程	1) 制冷设备混凝土基础浇筑、设备就位后的二次灌浆;	S+C	M
			2) 屋面蒸发冷管道支架基础、室外制冷管道管廊基础;	S+C	M
			3) 制冷设备及制冷管道预埋吊点,建筑局部因承重原因需制作的二次钢梁;	S+C	M
			4) 制冷工程涉及的所有预留孔洞的开孔及封堵	S+C	M

		5) 贮氨器围堰	S+C	M
	保温工程	设备的防鼠、防火及管路相关孔洞开孔及封堵、断冷桥	S+C	M
	暖通工程	1) 消防系统, 通排风系统	S+C	M
		2) 蓄冷设备混凝土基础浇筑、设备就位后的二次灌浆	S+C	M
		3) 蓄冷设备及蓄冷管道预埋吊点, 建筑局部因承重原因需制作的二次钢梁;	S+C	M
		4) 蓄冰槽土建部分;	S+C	M
		5) 蓄冰槽补水管、溢流管和排污管出蓄冰槽 6m 之外的管道;	S+C	M
		6) 抗震支吊架;	S+C	M
		7) 工程涉及的所有预留孔洞的开孔及封堵;	S+C	M
	给排水工程	1) 冲霜循环土建水池、隔离井、阀井砌筑 (含孔洞、套管预留预埋及封堵, 不含潜水泵及相应管道安装);	S+C	M
		2) 冲霜水池溢流泵;	S+C	M
		3) 冲霜水系统室内、外管道预埋, 预留管道至出地面 200mm, 并进行封堵;	S+C	M
		4) 供水至各台蒸发冷补水阀门处, 并负责接驳工作;	S+C	M
		5) 抗震支吊架	S+C	M
		6) 洗眼器、氨机房喷淋、泄氨水池; 机房排水。	S+C	M
	电气工程	1) 制冷机组、冷风机、蒸发冷水处理、冲霜水、热回收泵组等设备配套电气控制柜/箱配电电缆引入	S+C	M
		2) 冷库、暖通区域以及机房区域照明系统	S+C	M
		3) 所有应急照明系统安装及调试	S+C	M
		4) 机房控制室内电缆沟内支架及电缆沟上方电柜槽钢底座	S+C	M
		5) 除制冷设备以外防雷、接地、等电位体接地	S+C	M
		6) 冷库门等电动门窗的配电	S+C	M
		7) 5℃高温库通排风系统动力和控制	S+C	M
		8) 抗震支吊架	S+C	M
	其他	1、安装、调试期间的用水、用电	S+C	M

关键设备材料品牌推荐表

序号	设备材料	推荐品牌
1	R717 压缩机	约克、前川、冰山、冰轮、GEA 或同档次品牌
2	CO2 压缩机	约克、前川、冰山、冰轮、GEA 或同档次品牌
3	R23/R507A 复叠压缩机	比泽尔、神户制钢、博客 BOCK 或同档次品牌产品
4	蒸发式冷凝器	巴尔的摩 BAC、益美高、冰轮、冰山、源恒或同档次品牌
5	冷风机	凯洛文、卡贝欧、昆腾、德默菲或同档次品牌
6	冷凝蒸发器撬块机组	板壳式，板壳式换热器品牌为伐德鲁斯、丹佛斯、阿法拉伐或同档次品牌
7	液泵	大连帝国、海密梯克、新沪或同档次品牌
8	自动型空气分离器	汉森、派克、Danfoss 或同档次品牌
9	织物风道	织物空气 FabricAir、杜肯索斯 Durkeesox、 毕高达或同档次品牌
10	手动制冷阀门	Danfoss、AMG、汉森或同档次品牌
11	自动制冷阀门	Danfoss、汉森、派克或同档次品牌
12	电线电缆	无锡江南、上海起帆、江苏上上、远东电缆或同档次品牌
13	控制箱内主要元件	西门子、施耐德、ABB 同档次及以上品牌
14	传感器	久茂、丹佛斯、派克或同档次及以上品牌
15	探测器	上海翼捷、成都安可信、上海威探同档次及以上品牌
16	PLC 可编程控制器	西门子、施耐德、ABB 同档次及以上品牌

第三卷

第六章 投标文件格式

广州东部公铁联运枢纽一期工程冷链中心一区子项目制冷
设备及配套工程采购安装

投标文件

投标人：_____（盖单位章）

_____年____月____日

目录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明（适用于无委托代理人的情况）、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、投标保证金
- 四、实质性响应条款一览表
- 五、投标报价表
- 六、资格审查资料
- 七、类似业绩情况表
- 八、制造商授权书
- 九、项目服务团队
- 十、项目实施及服务能力
- 十一、供货要求中的“★”条款响应情况
- 十二、供货要求中详细技术规格要求中的“▲”条款响应情况
- 十三、系统/设备认证（如有）
- 十四、其他资料

(2) 在签订合同时不向你方提出附加条件；

(3) 按照招标文件要求提交履约担保；

(4) 在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. 我方在此承诺：我方将无条件地配合政府相关管理部门、招标人及招标人上级管理单位等各级纪检机构对招标业务开展的监督和检查工作。

8. （其他补充说明）

投标人： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字或盖章）

地址：

网址：

电话：

传真：

邮政编码：

 年 月 日

(二) 投标函附录

序号	条款名称	约定内容	备注
1	交货期		
2	安装工期		
3	投标设备及技术服务和质保期服务		
4	投标内容		
5	交货地点		
6	合同价款确定方式		
7	投标有效期		
8	法人营业执照证号	法人营业执照证号：	

注：“交货期”、“投标内容”、“交货地点”、合同价款确定方式、投标有效期、可以填写“按招标文件要求”或按招标文件内容填写。

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

二、法定代表人身份证明、授权委托书

法定代表人身份证明

投标人名称：

姓名：_____性别：_____年龄_____：职务：_____系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件。

注：本身份证明需由投标人加盖单位公章。

投标人：_____（盖单位章）
_____年____月____日

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、澄清确认、递交、撤回、修改设备招标项目投标文件、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：委托代理人身份证扫描件

注：本授权委托书需由投标人加盖单位公章并由其法定代表人和委托代理人签字或盖章。（适用于有委托代理人的情况，并提供法定代表人身份证明）

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号码：

_____年_____月_____日

三、投标保证金

1、如采用现金或者支票形式提交的，投标保证金从投标人基本账户递交，由广州交易集团有限公司代收。到账情况以开标时广州公共资源交易中心数据库查询的信息为准。

2、如采用投标保函或投标保证保险的形式提交的，投标人应在投标文件中提交投标保函或投标保险等的扫描件并加盖投标人电子印章。若以交易系统支持的电子保函或电子投标保证保险递交的，到账情况以开标时广州公共资源交易中心数据库查询信息为准。

3、如采用电子保函方式提交投标保证金，详见广州公共资源交易中心操作指引。
(注：投标保证金的有效期符合投标有效期的要求)。

四、实质性响应条款一览表

序号	名称	要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	偏离简述	备注
1.	<p>★工期要求：1#冷库及 3#冷库主要设备进场及质量复验（机组、蒸发冷、冷风机及相关管线）时间为 2025 年 1 月 1 日之前。</p> <p>2#冷库及 4#冷库主要设备进场及质量复验（机组、蒸发冷、冷风机及相关管线）时间为 2025 年 5 月 1 日之前。</p> <p>最终交货时间、地点以发包人通知为准。（具体以工程进度和发包人的通知为准）</p>	不可负偏离			
2.	<p>★交付要求：本项目设备采购费用包括但不限于设备采购、安装调试、系统对接、系统集成、质保期售后服务等费用。投标人需按照设备需求清单和“项目建设内容”要求完成本项目，如设备需求清单有遗漏的产品或服务，投标人需补充提供，相关费用均包含在本次设备采购费用中。投标人需综合考虑，建设单位不再另行支付相关费用。</p>	不可负偏离			
3.	<p>★质保期要求：自项目验收合格之日起 2 年。</p>	不可负偏离			
4.	<p>★报价要求：各子系统/设备报价和投标总报价均不得超出对应的最高投标限价，否则将导致投标无效；</p>	不可负偏离			

说明：

1. 本表所列条款必须一一予以响应，“是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）”一栏应填写具体的偏离情况，出现负偏离的或没响应的将不予通过响应性评审，有偏离的要具体说明。
2. 请投标人认真填写本表内容，如填写错误将可能导致投标无效。

投 标 人：_____（单位公章）

法定代表人（单位负责人）或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

五、投标报价表

（一）工程量清单报价说明

本工程量清单报价说明作为合同组成的一部分，投标人需认真阅读，并按照要求报价。

一、总体要求

1、工程量清单已公布最高投标限价总价及每个清单单价的最高限价，投标人投标时，投标总价不得高于最高投标限价总价、“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中的综合单价不得超过工程量清单中对应的单价最高限价、措施项目费总价均不能超过措施项目费总价最高限价。

2、本项目执行《建设工程工程量清单计价规范（GB50500-2013）》《广东省建设工程计价依据的通知（2018）》（粤建市〔2019〕6号）的相关规定。国家及广东省、广州市有最新规定的，从其规定。

3、工程总报价由分部分项工程量清单报价、措施项目清单报价、其他项目清单报价和增值税销项税额四部分组成，其中分部分项工程量清单报价、措施项目清单报价、其他项目清单报价均为不包含进项税额的报价。同时，工程总报价应包含按《广州市建筑业职工参加工伤保险实施办法》（穗人社发〔2015〕73号）规定缴纳的建筑职工工伤保险费。

4、工程量清单项目中“项目特征”的描述须与本说明和规定共同使用。工程量清单项目中的综合单价除包括上述内容外，还应结合招标文件、招标文件所附合同条款、图纸等技术文件、有关技术规范及标准、现场施工条件、施工组织设计及施工方案及市场价格或参照《广东省市政/房屋建筑与装饰/通用安装/园林绿化工程综合定额（2018）》《广东省城市轨道交通工程综合定额（2018）》《广东省城市地下综合管廊工程综合定额（2018）》《广东省传统建筑保护修复工程综合定额（试行）（2018）》《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》，建设行政主管部门和工程造价主管机构的有关规定及发布的人工、材料、机械参考价，并自行考虑风险综合报价。对于没有明确项目特征的清单，投标人在报价时需结合招标图纸及项目名称

，充分考虑该招标图纸中所包括的全部工作内容，工程结算时综合单价不变，施工图纸与招标图纸发生变化的除外。

5、投标人认为招标文件工程量清单没有开列的项目或认为清单及清单工程量描述有误时，投标人应以书面形式提出，经招标人以答疑纪要或澄清文件方式确认后可增列或修正。

6、工程量报价清单内的每一清单项目均需填报单价和合价，对没有填报或填报为“0”的单价与合价项目，则视为该项费用已含在其他工程量报价清单中的综合单价与综合合价内。增项的项目无效，该项目单价不作为结算依据。

7、用于本工程的投标人各种材料、设备等的提供、运输及拆卸费用，均包括在工程量清单的单价中。本工程所使用的材料、设备等由投标人按合同约定采购，并在综合单价中考虑制作安装、场内外搅拌及运输、弃物的场内外运输及建筑垃圾处理费、装卸、采保及临时场地征用、平整、地模捣制等费用。投标人所报的材料、设备等单价均为工地结算价，即包含原价、采购费、运杂费及运输损耗、仓储保管费、装卸费、吊装费及场内二次转运费等。

8、本工程量清单按照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）、《市政工程工程量计算规范》（GB50857-2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB50854-2013）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB50856-2013）、《园林绿化工程工程量计算规范》（GB50858-2013）、《广东省建筑与装饰/安装/市政/园林绿化工程量清单计价指引（2018）》等设置，投标文件需根据上述规范、办法要求填写，并提供单位工程报价汇总表、分部分项工程和单价措施项目清单与计价表、总价措施项目清单与计价表、暂列金额明细表、规费、税金项目计价表、投标人提供单位工程人材机汇总表和综合单价分析表（见附后表格格式，须列明子目工机料消耗量），相应表格详见招标工程量清单。本清单内未给定格式的表格，全部参照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）相关表格格式，同时需满足广州市建设工程交易中心关于电子评标的格式要求。

9、中标单位在签订合同时需提供与投标中标价对应一致的书面文件4套，同时提供与其一致的造价软件电子版文件及excel文件，优先推荐广联达、易达、殷雷造价软件。

10、所有报价的币种均为人民币；工程数量、单价、合价保留两位小数，第三位小数四舍五入。

二、分部分项工程量清单计价说明

分部分项工程量清单报价：指根据招标文件、图纸、国家规范、技术文件标准等内容，采取综合单价包干计价的项目。综合单价是指完成工程量清单中规定计量单位项目全部工作内容所需的所有相关费用。综合单价包干的项目，除合同、招标文件另有约定和政府针对本项目的文件规定可以调整外，在合同执行期内综合单价固定不变。各费用定义按《广东省建设工程计价依据的通知（2018）》（粤建市（2019）6号）的规定执行。

三、措施项目清单计价说明

措施项目费指根据招标文件、图纸、国家规范、技术文件标准等内容，完成本招标项目施工，发生于该招标项目承包期内非工程实体项目费用。措施项目的实施须满足政府职能部门及招标人制定的相关规定要求招标人提出的措施项目清单是根据一般情况所列，因此投标人在报价时，应根据本企业的实际情况和拟采用的施工方案，详细分析其所含的项目特征和工程内容，自行报价。投标人没有计算或少计算的费用，视为已包括在其他相关费用内。

（一）绿色施工安全防护措施项目费

指按照国家现行的建筑施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定，购置和更新施工安全防护用具及设施、保证和改善安全生产条件及作业环境所需要的费用。绿色施工安全防护措施费作为非竞争性费用，不低于依据省市工程造价管理机构规定费率计算所需费用总额，所有投标人按招标人公布的固定金额填报，其中，按系数计取的绿色施工安全防护措施项目费须与招标人公布的招标限价保持一致。绿色施工安全防护措施费专款专用，要求在投标人财务管理中单独列出安全防护、文明施工措施项目费用清单备查。在中标后，投标人须针对安全防护及文明施工向招标人提交详细的施工组织设计，安全防护及文明施工的实施以招标人批准的施工组织进行。

（二）施工期间专项施工监控费用

施工期间需按照合同要求开展专项施工监控工作，相关费用含在投标报价中，招标人不另行支付。

（三）措施其他项目

投标人根据自身实际情况，结合现场实际，综合考虑施工方案，并在措施费中自行考虑措施项目并进行报价，未列项的措施项目视为已包含在已列项项目中，招标人不再为中标后新增加的措施项目另行支付费用。措施项目清单中以‘宗’或‘项’为单位的项目，除招标文件、合同约定或本工程量清单报价说明可调整范围外，作为该项目费用包干价，工程结算时不予调整。

四、其他项目清单计价说明

（一）暂估价

本项目工程保险费采用暂估价形式总价控制。暂估价项目，所有投标人按招标人公布的固定金额填报。

（二）暂列金额

指招标人在工程量清单中暂定并包括在合同价款中的一笔款项，用于施工合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的工程价款调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。本项目暂列金额投标人必须在《其他项目清单与计价汇总表》中按招标人公布的固定金额填报。

（三）预算包干费

包括以下内容：施工雨（污）水的排除；因地形、施工组织影响等因素造成的二次运输（包括场内外料具的多次搬迁）；20m高以下的工程用水加压措施；场地清理及其垃圾外运；施工材料堆放场地的整理；补洞（槽）工料费；施工材料堆放场地租赁费（含办理用地手续费的费用）；工程半成品、成品保护费；施工中的临时停水停电；日间施工照明增加费；基础埋深2m以内挖土方的塌方处理费；建筑物的临时保护设施费和二次加工基地设施费；雨季施工增加费；机电设备拆除后保管费，场地租赁费。预算包干费属合价包干项目，除合同另有约定外，结算时不作调整。

（四）其他费用

本项目设立工程奖金和春节留守费，本项目投标人按招标人公布的固定金额填报，填报示意图如下。

（1）竣工交付奖100万元。按期完成验收并顺利交付的，竣工结算时竣工交付奖计入合同结算价款。未能按时竣工交付的，竣工结算时扣除竣工交付奖。

（2）里程碑节点奖170万元。

(3) 赶工措施费170万元。

(4) 春节留守费15万元。若承包人完成春节留守方案指标，发包人将一次性支付15万元。

五、其他有关补充说明

1、分部分项工程项目的材料消耗量应满足实体用量。《广东省市政/房屋建筑与装饰/通用安装/园林绿化工程综合定额（2018）》缺项的参考其它相应定额作分析。综合单价分析表子项出现缺项或不清晰的，视该子项费用已包含在其他项目中，结算时不予调整。所提供的单价分析表或措施费用分析表中管理费或利润超过有关定额文件、规范规定的，则投标人 在签订合同前，必须按招标人的要求，在中标价不变的前提下，按有关定额文件、规范的规定进行调整。

2、招标工程量清单列明的数量是根据施工设计图纸及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)、《市政工程工程量计算规范》(GB50857-2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013) 等工程量计算规则的有关规定进行计算的；工程量清单是招标文件的组成部分，只是为投标提供的 一个共同基础，不能完全作为最后对投标人进行支付的依据；支付应以施工设计图纸、监理工程师及 招标人认可的、并按技术规范要求完成的实际工程数量为依据；完成的实际工程数量应按合同投标 工程量清单的综合单价和费用或合同条款有关规定对单价和费用进行调整后给予计量支付。中标的投标报价结算的调整方法按照合同文件专用条款的相关规定执行。

3、除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价与合价应包含但不限于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)、《市政工程工程量计算规范》(GB50857-2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013)、《园林绿化工程工程量计算规范》(GB50858-2013) 等中的项目编码所对应的工程内容。

4、清障费用：应综合考虑在相关费用中，不单独开项。包括但不限于已知及未知的既有 地下结构、锚索、锚杆、抛石、连续墙、护岸下方石方地基等地下构筑物、建筑物等障碍物清除和 运出施工场地的全部工作内容，以及投标前后投标人对其进行勘探的费用，招标人不再对此项费用进行任何签证、变更或延长工期，不另外支付费用。

5、投标报价时应考虑施工对周边既有排水系统的不利影响，在施工方案中应对既有排水作出完善的处理，因此产生的费用列入措施费中。由于投标人施工过程中对原有环境、排水灌溉系统造成影响或对当地居民造成损失或危害，赔偿及处理费用由投标人承担。排水、降水措施费包括但不限于地表水、地下水、雨水、污水、潮水等，应根据地质及水文资料及现场实际情况综合考虑止水费用。

6、招标人不提供临时设施及预制场的场地，报价需考虑相应的设施、场地费用。

7、施工期间，对施工范围及附近的堤岸、民居、厂房等构筑物应采取措施进行保护、修复；应保证施工现场及周边居民生活、工厂生产作业等出入交通不受影响，现场应设置必要的路障和明显的安全标志，夜间需设置防止交通事故的保安措施，以确保施工安全及行人车辆的安全。施工单位应完成地上、地下设施、建筑物的临时保护设施，并在投标报价中综合考虑相关费用。投标人必须充分考虑施工现场与居民及周边单位的协调，报价时应包含所有可能发生的费用以及施工措施不当引起的损失，招标人在实施过程中不另外计量支付。

8、除了清单中已开项的预埋件外，其他预埋件已包含在对应项目的清单单价中，不再另外计列，按施工设计图纸要求进行安装及计价。

9、工程结算资料，如工程竣工图、隐蔽工程验收单、施工日志、工程进度计量表、测量记录、设备材料进场记录等结算资料相互矛盾，则按最少工程量或使工程造价最低的进行结算。

10、按广州市市政基础设施工程检测监测的相关规定及要求，所有图纸及相关规范要求规定的承包单位应自行承担的检验、检测（包括材料检验、土方密实度试验、弯沉试验、建筑物监测等）均视为已包含在投标人的分部分项综合单价报价内、安装费、管理费、利润以及合同明示的所有一般风险、责任和业务等一切费用中。

11、工地建设标准，要参考最新的规定广州市住房和城乡建设局等8部门关于印发广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准图集（V2.0版）的通知，满足广州市住房和城乡建设局等8部门关于印发广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准图集（V2.0版）的通知要求。

12、本工程项目水泥砂浆要求采用预拌砂浆，混凝土要求使用商品混凝土，混凝土调差基数不考虑添加剂。

13、无论工程量清单项目特征是否说明，本项目综合单价均包含夜间施工增加费、超高增加人工、机具费、在洞内、地下室内、库内或暗室内（需要照明）进行施工增加费等费用，投标人需在投标报价时综合考虑。

(二) 工程量清单

(另册)

投标申请人声明

本招标项目招标人及招标监管机构：

本公司就参加 _____ 项目投标工作，作出郑重声明：

一、本公司保证递交投标文件材料及其后提供的一切材料都是真实的。如我司成为本项目中标候选人，我司同意并授权招标人将我司投标文件商务部分的所有内容（包括人员、业绩、奖项等资料）进行公开。

二、本公司保证不与其他单位围标、串标，不出让投标资格，不向招标人或评标委员会成员行贿。

三、本公司不存在招标文件第二章投标人须知第 1.4.3 项所规定的任何一种情形。

四、本公司及其有隶属关系的机构，没有参加本项目招标文件的编写工作；本公司与本次招标的招标代理机构没有隶属关系或其他利害关系。没有参加本项目的设计、前期工作、招标文件编写及监理工作；本公司与承担本招标项目监理、检测业务的单位没有隶属关系或其他利害关系。

五、本公司承诺，中标后严格执行安全生产相关管理规定。

六、母公司包括：_____。全资子公司包括：_____。与本公司单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的具有本招标项目投标资格的企业包括：_____。（注：本条由投标申请人如实填写，如有，应列出全部相关单位的名称；如无，则填写“无”。）

本公司违反上述保证，或本声明陈述与事实不符，经查实，本公司愿意接受公开通报，承担由此带来的法律后果，并自愿停止参加广州市行政辖区内的招标投标活动三个月。其中，本声明陈述与事实不符的，属于弄虚作假骗取中标，将依法接受监管部门的处罚。

特此声明。

投标单位（盖公章）：

法定代表人或授权委托人（签名或盖章）：

日期： 年 月 日

七、类似业绩情况表

类似业绩情况表

序号	业主单位名称	项目名称	合同金额 (万元)	合同签订 日期	完成日期	联系人 及电话
1						
2						
...						

注：投标人应根据资格要求、评标办法的要求在本表后附相关证明材料。

九、项目服务团队

投标人应根据基本要求后附相关证明材料。

项目服务团队情况表

序号	姓名	身份证号码	资格/技术证书	在本单位社保情况(个月)	基本要求
一、项目负责人(项目经理)					
1					持有安全生产考核合格证(B类)或建筑施工企业项目负责人安全生产考核合格证书。
二、技术负责人					
2					机电工程相关专业中级或以上职称。且技术负责人在本项目不得兼任其他岗位。
三、机电工程师					
3					机电工程相关专业中级或以上职称。
四、造价工程师					
4					具有有效的注册造价工程师或有效的一级注册造价工程师资格的。
五、安全员					
5					具有安全生产考核合格证(C类)或建筑施工企业专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书(C3)。
6					
7					
8					
9					

注：1、后附有关证书、社保参保证明扫描件。

2、表中所列人员配备为最低限度要求，中标单位可根据实际工作需要及时投入人员，招标人也可根据实际工作情况需要要求中标单位及时增加投入人员，中标单位必须响应招标人要求，因此增加的费用由中标单位承担。

十、项目实施及服务能力

投标人根据评分表技术部分内容编排内容

十一、供货要求中的“★”条款响应情况

序号	产品名称			详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码
1	(三) 中央空调冷源系统设计要求	2、设计配置说明	2.1、空调和工艺集中供冷供热范围为：	<p>★冷链作业区（1区）1#冷库穿堂冷负荷$\geq 1092\text{kW}$，要求供水温度$\leq 1^\circ\text{C}$，回水温度$\leq 5^\circ\text{C}$；</p> <p>★冷链作业区（1区）2#冷库穿堂冷负荷$\geq 1092\text{kW}$，要求供水温度$\leq 1^\circ\text{C}$，回水温度$\leq 5^\circ\text{C}$；</p> <p>★冷链作业区（1区）3#冷库穿堂和冷却物冷藏间冷负荷$\geq 4029\text{kW}$，要求供水温度$\leq 1^\circ\text{C}$，回水温度$\leq 5^\circ\text{C}$；</p> <p>★冷链作业区（1区）4#冷库穿堂和冷却物冷藏间冷负荷$\geq 4029\text{kW}$，要求供水温度$\leq 1^\circ\text{C}$，回水温度$\leq 5^\circ\text{C}$；</p> <p>★冷链作业区（1区）附属办公楼空调冷负荷$\geq 2000\text{kW}$，要求供水温度$\leq 7^\circ\text{C}$，回水温度$\leq 12^\circ\text{C}$；</p>		
2	(三) 中央空调冷源系统设计要求	2、设计配置说明	2.3、针对以上负荷情况，冷源采用过冷水式动态冰浆蓄冷集中供冷能源站系统，主要技术要求如下：	<p>1#冰浆蓄冰槽总蓄冷量$\geq 8374\text{RTH}$；2#冰浆蓄冰槽总蓄冷量$\geq 8374\text{RTH}$；★</p> <p>放冷泵、冷冻泵、制冰泵均要配置备用泵；★</p> <p>放冷泵和冷冻泵出口配置压力传感器、温度传感器、电磁流量计；回水管配置温度传感器、回水过滤器、能量回收装置；★</p> <p>配置1套远程监控系统，系统压力、温度和流量实时在监控系统上进行显示。★</p> <p>冰蓄冷系统（机房和末端冷风</p>		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码	
			<p>机）日峰平谷耗电量需要准确计量；★ 冰蓄冷系统蓄冷量和用冷量需要准确计量；★ 放冷水泵、冷冻水泵和乙二醇泵采用变频控制；★ 冷水机组冷冻侧进出水配置压力传感器、温度传感器和冷冻水调节阀，冷却侧进出水配置温度传感器，上述数据可以实时显示。冷却侧出水口配置冷却水调节阀。★ 低噪横流式冷却塔位于机房上方屋面，冷却塔间设计有连通管平衡水量，冷却塔每个进水管要求流量可调★。 冷却水补水、蓄冰槽、生产热水箱补水配置软化水装置；★ 融冰放冷量：融冰放冷速率应不受技术限制，放冷速率可任意调节。融冰放冷时每小时放冷量应满足全部负荷需求，1#冷库最大放冷量≥6500KW，2#冷库最大放冷量≥5000KW。★</p>			
3	(四)水泵	2、投标人将提供设备的具体参数按下表填写		<p>流量 (m³/h) ★ 扬程 (m) ★</p>		
4	(五)冷却塔	1. 一般要求	3) 产品要求通过：	CTI、CQC、GB/T 认证。★		
5	(五)冷	2. 设		方形横流开式冷却塔（低噪音		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离(无偏离/正偏离/负偏离)	对应评审要求页码
	却塔	备要求		型) 流量★	
6	(七)成套制冰机组	2. 产品	2.1 一般要求	3) 制冰机板式换热器须采用不锈钢材料★。 5) 若采用动态过冷水促晶方式: 超声波促晶方式或射流促晶方式。★ 6) 微冰晶处理器: 采用双级过滤器, 防止冰晶进入制冰板换。★	
7	(八)板式换热器	6、其他要求		1) 金属换热板片应为 304 不锈钢, 密封胶条的安装形式采用卡扣式★。	
1#机房制冷系统技术规格和要求					
8	三、主要设备技术要求	一、制冷压缩机组	(一) -12℃ 蒸发温度系统 R717 高温级压缩机:	1、运行工况: 蒸发温度-12℃, 冷凝温度 35℃。★ 3、制冷量: 在上述工况下总制冷量≥6867KW, 电机总功率≤2205kW。★	
9	三、主要设备技术要求	一、制冷压缩机组	(二) -33℃ 蒸发温度系统 R744 压缩机组:	1、运行工况: 蒸发温度-33℃, 冷凝温度-8℃。★ 3、制冷量: 在上述工况下, 总制冷量≥3732KW, 电机总功率≤1060kW★	
10	三、主要设备技术要求	二、蒸发式冷凝器:		1、运行工况: 湿球温度 27.8℃, 冷凝温度 35℃。★ 3、排热量: 在上述工况下单台实际排热量≥2427KW。★	
11	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(一) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	1、运行工况: 冷凝温度 35℃, R717 侧蒸发温度-12℃, R744 侧冷凝温度-8℃。★ 2、设备规格: 在上述运行工况下总换热能力≥3600KW。★	
12	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(二) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	1、运行工况: 冷凝温度 35℃, R717 侧蒸发温度-12℃, R744 侧冷凝温度-8℃。★ 2、设备规格: 在上述运行工况	

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码
		备:		下总换热能力 $\geq 3600\text{KW}$ 。★	
13	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(四) R744 桶泵机组:	1、运行工况: 蒸发温度 -33°C 。★ 3、设备规格: 在上述运行工况下制冷量不小于 $1400\text{KW}/\text{台}$ 。★	
14	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(五) R744 桶泵机组:	1、运行工况: 蒸发温度 -33°C 。★ 3、设备规格: 在上述运行工况下制冷量不小于 $1000\text{KW}/\text{台}$ 。★	
15	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(一) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -32°C , 冷间温度 -25°C 。★	
16	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(二) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -32°C , 冷间温度 -25°C 。★	
17	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(三) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 $-32^{\circ}\text{C}/-7^{\circ}\text{C}$, 冷间温度 $-25^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ 。★	
18	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(四) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C , 冷间温度 0°C 。★	
19	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(五) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C , 冷间温度 0°C 。★	
20	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(六) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C , 冷间温度 0°C 。★	
21	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(七) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C , 冷间温度 0°C 。★	

序号	产品名称			详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码
	求	备：	风机			
22	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（八）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
23	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（九）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
24	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
25	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十一）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
26	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十二）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
27	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十三）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
28	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十四）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
29	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十五）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★		
30	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十六）C02 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★		
31	三、主	四、	（十七）C02	1、制冷剂：R744。★		

序号	产品名称			详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码
	要设备技术要求	末端设备:	冷风机	2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★		
32	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(十八) 织物风道: (冻结物冷藏间和冷却物冷藏间风机配套)	2、风道形状: 矩形或扁圆形/半圆, 风道高度≤650mm。★		
2#机房制冷系统技术规格和要求						
33	三、主要设备技术要求	一、制冷压缩机组	(一) -12℃蒸发温度系统 R717 高温级压缩机:	1、运行工况: 蒸发温度-12℃, 冷凝温度 35℃。★ 3、制冷量: 在上述工况下总制冷量≥6867KW, 电机总功率≤2205kW。★		
34	三、主要设备技术要求	一、制冷压缩机组	(二) -33℃蒸发温度系统 R744 压缩机组:	1、运行工况: 蒸发温度-33℃, 冷凝温度-8℃。★ 3、制冷量: 在上述工况下, 总制冷量≥3732KW, 电机总功率≤1060kW★		
35	三、主要设备技术要求	一、制冷压缩机组	(三) -67℃蒸发温度系统风冷冷凝机组:	1、运行工况: 蒸发温度-67℃, 冷凝温度 45℃。★ 3、制冷量: 在上述工况下, 总制冷量≥35KW, 电机总功率≤140kW★		
36	三、主要设备技术要求	二、蒸发式冷凝器:		1、运行工况: 湿球温度 27.8℃, 冷凝温度 35℃。★ 3、排热量: 在上述工况下单台实际排热量≥2427KW。★		
37	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(一) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	1、运行工况: 冷凝温度 35℃, R717 侧蒸发温度-12℃, R744 侧冷凝温度-8℃。★ 2、设备规格: 在上述运行工况下总换热能力≥3600KW。★		
38	三、主要设备技术要求	三、制冷附属	(二) R744/R717 冷凝蒸发器撬	1、运行工况: 冷凝温度 35℃, R717 侧蒸发温度-12℃, R744 侧冷凝温度-8℃。★		

序号	产品名称			详细技术规格要求	是否偏离(无偏离/正偏离/负偏离)	对应评审要求页码
	求	设备:	块机组:	2、设备规格:在上述运行工况下总换热能力 $\geq 3600\text{KW}$ 。★		
39	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(四) R744 桶泵机组:	1、运行工况:蒸发温度 -33°C 。★ 3、设备规格:在上述运行工况下制冷量不小于 1400KW/台 。★		
40	三、主要设备技术要求	三、制冷附属设备:	(五) R744 桶泵机组:	1、运行工况:蒸发温度 -33°C 。★ 3、设备规格:在上述运行工况下制冷量不小于 1000KW/台 。★		
41	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(一) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -32°C ,冷间温度 -25°C 。★		
42	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(二) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -32°C ,冷间温度 -25°C 。★		
43	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(三) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 $-32^{\circ}\text{C}/-7^{\circ}\text{C}$,冷间温度 $-25^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{C}$ 。★		
44	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(四) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C ,冷间温度 0°C 。★		
45	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(五) R23 冷风机	1、制冷剂: R23。★ 2、蒸发温度 -66°C ,冷间温度 -60°C 。★		
46	三、主要设备技术要求	四、末端设备:	(六) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C ,冷间温度 0°C 。★		
47	三、主要设备	四、末端	(七) CO_2 冷风机	1、制冷剂: R744。★ 2、蒸发温度 -7°C ,冷间温度 0		

序号	产品名称			详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码
	技术要求	设备：		℃。★		
48	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（八）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-7℃，冷间温度 0℃。★		
49	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（九）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
50	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
51	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十一）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
52	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十二）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
53	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十三）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
54	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十四）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
55	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十五）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃，冷间温度-25℃。★		
56	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十六）CO2 冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离（无偏离/正偏离/负偏离）	对应评审要求页码
57	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十七）CO2冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★	
58	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十八）CO2冷风机	1、制冷剂：R744。★ 2、蒸发温度-32℃/-7℃，冷间温度-25℃/0℃。★	
59	三、主要设备技术要求	四、末端设备：	（十九）织物风道： （冻结物冷藏间和冷却物冷藏间风机配套）	2、风道形状：矩形或扁圆形/半圆，风道高度≤650mm。★	

注：本表为供货要求第3项详细技术规格要求中的“★”条款响应情况，投标人须按详细技术规格要求提供相应的评审资料并索引对应页码，没提供或提供的评审资料不满足要求的将不予得分。

投标人：_____（盖单位章）
_____年____月____日

十二、项目需求书第 3 项详细技术规格要求中的“▲”条款响应情况

序号	产品名称	详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评审要求 页码
1#机房制冷系统技术规格和要求				
1	一、制冷压缩机组	(一) -12℃蒸发温度系统 R717 高温级压缩机:	b) 采用精效油过滤器, 油循环系统宜采用强制供油与压差供油相结合的方式, 优先采用压差供油; ▲ c) 自带高效油分离器, 热虹吸油冷却器, 自带双座安全阀; ▲ h) 预留标准的 MODBUS 通讯接口, 可实现多台机组的本地联网功能; ▲	
2	二、蒸发式冷凝器:		4、数量: 宜共 4 台。每台运行重量不超过 25 吨。▲	
3	三、制冷附属设备:	(一) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	a) 自带气分板壳式换热器; ▲	
4	三、制冷附属设备:	(二) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	a) 自带气分板壳式换热器; ▲	
5	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (一) CO2 冷风机	4、性能指标 (单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 60KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲	
6	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (二) CO2 冷风机	4、性能指标 (单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 45KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲	

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评审要求 页码
7	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (三) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 40KW; 在回风 0℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 90KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
8	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (四) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 95KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
9	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (五) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 140KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
10	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (六) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 150KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
11	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (七) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量不小于 105KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
12	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (八) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 90KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
13	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (九) C02 冷风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量不小于 85KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评审要求 页码
14	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1.0mm时其单台制冷量不小于80KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		
15	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十一) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1.0mm时其单台制冷量不小于65KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		
16	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十二) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1.0mm时其单台制冷量不小于60KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		
17	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十三) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1.0mm时其单台制冷量不小于85KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		
18	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十四) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1.0mm时其单台制冷量不小于95KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		
19	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十五) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于95KW;在回风0℃工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于135KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		
20	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十六) CO2 冷风机	4、性能指标(单台):在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于102KW;在回风0℃工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于145KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评审要求 页码
21	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (十七) CO2 冷风机	4、性能指标(单台): 在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 75KW; 在回风 0℃工况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小于 105KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
22	四、末端设备:	(十八) 织物风道: (冻结物冷藏间和冷却物冷藏间风机配套)	5、性能指标: 要求经济适用, 布风效果须满足库内温度场波动要求±1℃。所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态, 不缩瘪; 运行时不得出现抖动现象; 便于维护、除霜便捷。所有的组配件, 不得出现生锈脱皮等现象, 要保证在冷热交替状态下的使用寿命, 至少 5 年以上。织物静压箱材质要求: 采用 A 级防火材料, 采用氟化物精密涂覆防火技术, 高强度高耐压、带柔性支撑; 织物风管直管材质要求: 采用 B 级防火材料; 所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态, 不缩瘪; 运行时不得出现抖动现象; 织物重量不低于 260 克/平方。风道的材质必须为阻燃、环保、卫生抗菌的织物且具有相关检测报告, 产品抗菌性能符合 GB/T 20944.3-2008 的相关要求, 防霉性能符合 EN14119-2003 的相关要求, 产品防凝露、抗凝露均符合标准 JG/T 258-2018《非金属及复合风管》的相关要求。▲		
2#机房制冷系统技术规格和要求					
23	一、制冷压缩机组	(一) -12℃蒸发温度系统 R717 高温级压缩机:	b. 采用精效油过滤器, 油循环系统宜采用强制供油与压差供油相结合的方式;▲ n) 自带高效油分离器, 热虹吸油冷却器, 自带双座安全阀;▲ s) 预留标准的 MODBUS 通讯接口, 可实现多台机组的本地联网功能;▲		
24	一、制冷压缩机组	(三) -67℃蒸发温度系统风冷冷凝机组:	d) 机组需自带膨胀罐, 外置或一体式; ▲		

序号	产品名称	详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评 审要求 页码
25	二、蒸发式冷凝器:		4、数量:宜共4台。每台运行重量不超过25吨。▲	
26	三、制冷附属设备:	(一) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	f) 自带气分板壳式换热器; ▲	
27	三、制冷附属设备:	(二) R744/R717 冷凝蒸发器撬块机组:	a) 自带气分板壳式换热器; ▲	
28	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (一) C02 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于60KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲	
29	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (二) C02 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于45KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲	
30	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (三) C02 冷风机	4、性能指标(单台):在回风-25℃工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于40KW;在回风0℃工况下单侧霜层厚度在1mm时其单台制冷量不小于90KW;翅片间距不小于10mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲	
31	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (四) C02 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在0.5mm时其单台制冷量不小于95KW;翅片间距不小于7mm,冷风机需外接风道,机外余压不小于80Pa,水冲霜,泵供液。▲	
32	三、制冷附属设备:	四、末端设备: (五) C02 冷风机	4、性能指标(单台):在上述工况下单侧霜层厚度在2mm时其单台制冷量不小于20KW;翅片间距不小于12mm,电化霜,直膨供液。▲	

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评 审要求 页码
33	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (六) C02 冷风 机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量 不小于 140KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
34	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (七) C02 冷风 机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量 不小于 150KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
35	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (八) C02 冷风 机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 0.5mm 时其单台制冷量 不小于 105KW; 翅片间距不小于 7mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
36	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (九) C02 冷风 机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 90KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
37	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十) C02 冷风 机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 85KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
38	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十一) C02 冷 风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 80KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
39	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十二) C02 冷 风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 65KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
40	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十三) C02 冷 风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 60KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评 审要求 页码
41	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十四) CO2 冷 风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 85KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
42	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十五) CO2 冷 风机	4、性能指标(单台): 在上述工况下 单侧霜层厚度在 1.0mm 时其单台制冷量 不小于 95KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。▲		
43	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十六) CO2 冷 风机	4、性能指标(单台): 在回风-25℃工 况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制冷 量不小于 95KW; 在回风 0℃工况下单侧 霜层厚度在 1mm 时其单台制冷量不小 于 135KW; 翅片间距不小于 10mm, 冷风 机需外接风道, 机外余压不小于 80Pa, 水 冲霜, 泵供液。▲		
44	三、制 冷附属 设备:	四、末端设备: (十七) CO2 冷 风机	4、性能指标(单台): 在回风-25℃工 况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制 冷量不小于 102KW; 在回风 0℃工况 下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制 冷量不小于 145KW; 翅片间距不小 于 10mm, 冷风机需外接风道, 机外 余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵供液。 ▲		
45	三、主 要设备 技术要 求	四、末端设备: (十八) CO2 冷 风机	4、性能指标(单台): 在回风-25℃工 况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台制 冷量不小于 75KW; 在回风 0℃工 况下单侧霜层厚度在 1mm 时其单台 制冷量不小于 105KW; 翅片间距不 小于 10mm, 冷风机需外接风道, 机 外余压不小于 80Pa, 水冲霜, 泵 供液。▲		

序号	产品名称		详细技术规格要求	是否偏离 (无偏离/ 正偏离/ 负偏离)	对应评审要求 页码
46	四、末端设备:	(十九) 织物风道: (冻结物冷藏间和冷却物冷藏间风机配套)	5、性能指标: 要求经济适用, 布风效果须满足库内温度场波动要求±1℃。所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态, 不缩瘪; 运行时不得出现抖动现象; 便于维护、除霜便捷。所有的组配件, 不得出现生锈脱皮等现象, 要保证在冷热交替状态下的使用寿命, 至少5年以上。织物静压箱材质要求: 采用A级防火材料, 采用氟化物精密涂覆防火技术, 高强度高耐压、带柔性支撑; 织物风管直管材质要求: 采用B级防火材料; 所有的柔性风管及静压箱均要确保在无风状态下呈饱满状态, 不缩瘪; 运行时不得出现抖动现象; 织物重量不低于260克/平方。风道的材质必须为阻燃、环保、卫生抗菌的织物且具有相关检测报告, 产品抗菌性能符合GB/T 20944.3-2008的相关要求, 防霉性能符合EN14119-2003的相关要求, 产品防凝露、抗凝露均符合标准JG/T 258-2018《非金属及复合风管》的相关要求。▲		

注: 本表为项目需求书第3项详细技术规格要求中的“▲”条款响应情况, 投标人须按详细技术规格要求提供相应的评审资料并索引对应页码, 没提供或提供的评审资料不满足要求的将不予得分。

投标人: _____ (盖单位章)
_____年____月____日

十三、系统/设备认证（如有）

十四、其他资料

投标人认为其他应该提供的材料

（投标人应根据评标办法的要求在本表后附相关证明材料。）