ICS 91.140

P 45

团体标准

T/CECS ×××××—202×

全装修建筑集中空调系统质量技术要求

（征求意见稿）

**Quality Technical Requirements for Centralized Air Conditioning in Fully Furnished Building**

20××-××-××发布 20××-××-××实施

中国工程建设标准化协会 发 布

目 次

[前 言 II](#_Toc86851304)

[1 范围 1](#_Toc86851305)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc86851306)

[3 术语和定义 2](#_Toc86851307)

[4 分类 2](#_Toc86851309)

[5 技术要求 3](#_Toc86851317)

[6 检验规则 6](#_Toc86851372)

[7 服务要求 8](#_Toc86851384)

[8 评价 9](#_Toc86851411)

[附录A（资料性）供应人能力核查表 11](#_Toc86851417)

[附录B（资料性）履约情况评价表 12](#_Toc86851418)

[附录C（资料性）合作情况评价表 13](#_Toc86851419)

# 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准是按中国工程建设标准化协会《关于印发<2020年第一批工程建设协会标准制订、编制计划>的通知》（建标协字[2020]14号）的要求制定。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑环境与节能专业委员会归口管理。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

全装修建筑集中空调系统质量技术要求

# 范围

本标准规定了商业用空调设备集中采购的分类、技术要求、检验规则、服务要求和评价。

本标准适用于蒸气压缩循环冷水（热泵）机组、多联式空调（热泵）机组、风机盘管机组及机房控制系统等商业用空调设备的集中采购招标投标活动。

# 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 1984 高压交流断路器

GB 1985 高压交流隔离开关和接地开关

GB 3096 声环境质量标准

GB/T 3906 3.6 kV～40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备

GB/T 18430.1压缩循环冷水(热泵)机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的冷水(热泵)机组

GB 18613 电动机能效限定值及能效等级

GB/T 18837 多联式空调（热泵）机组

GB/T 19232 风机盘管机组

GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 22337 社会生活环境噪声排放标准

GB/T 25127.1 低环境温度空气源热泵（冷水）机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的热泵（冷水）机组

GB 37480 低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级

GB/T 50062 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

GB 50118 民用建筑隔声设计规范

GB50189公共建筑节能设计标准

GB 50274 制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范

GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

JB/T 7249 制冷设备 术语

JB/T11133 冷水机组水冷管壳式冷凝器胶球自动在线清洗装置

# 术语和定义

GB/T 18430.1、GB/T 18837、GB/T 25127.1、GB/T 19232、JB/T 7249界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

# 

集中采购 centralized purchasing

区别分散采购、针对同类、功能相近或关联项目“标的”，进行集中采购的组织管理形式。

# 分类

# 冷水（热泵）机组

蒸气压缩循环冷水（热泵）机组根据使用功能可按表1进行分类：

表1　蒸气压缩循环冷水（热泵）机组分类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 机组名称 | 机组功能 |
| 1 | 水冷式 | 水冷单冷式 |
| 2 | 水冷热泵式 | 水冷式制冷及水热源热泵制热 |
| 3 | 风冷式 | 风冷单冷式 |
| 4 | 风冷热泵式 | 风冷式制冷及空气热源热泵制热 |
| 5 | 蒸发冷却式 | 蒸发冷却单冷式 |

# 多联式空调（热泵）机组

# 按功能分为：单冷型、热泵型、热回收型。

# 按冷凝器的冷却方式分为：水冷式、风冷式；其中水冷式机组按热源方式分为：水环式、地下水式和地埋管式。

# 风机盘管机组

# 按结构形式可分为卧式、立式、卡式和壁挂式。

# 按用途类型可分为通用、干式和单供暖。

# 技术要求

# 产品质量要求

# 一般规定

# 采购的产品应符合安全可靠、技术成熟先进、经济合理、节能环保和维护方便的要求，宜采购具有节能标识或获得相关节能认证、“产品认证”的产品。

# 供应人应提供符合采购和设计技术要求的产品，采购人对产品有特殊技术要求时，应在采购文件中明示，并规定验收标准。

# 供应人应提供产品运输、储存及安装过程中需要配备的相关配件，并应采取有效的保护措施防止设备损坏或腐蚀。

# 多联式空调（热泵）机组集中采购的技术要求应按照协会标准户式空调系统集中采购技术要求的有关规定执行。

# 采购的产品除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行相关标准的规定。

# 冷水（热泵）机组及配套设备

# 机组的技术要求应符合GB/T 18430.1、GB/T 25127.1的有关规定。

# 机组的设计使用寿命不应低于25年。

# 机组名义工况时的制冷性能系数和综合部分负荷性能系数限定值应符合GB 19577、GB 37480、GB50189的规定，并应采购GB 19577、GB 37480规定的2级及以上能效产品。

# 机组的噪声、制冷机房的噪声、以及与制冷机房相邻的区域的噪声应符合GB 3096、GB 22337、GB 50118的有关要求。

# 供应人应提供压缩机、换热器、节流装置、电气及控制等主要核心部件清单及生产信息，生产信息应包括规格、型号、产地、品牌等。

# 机组应设卸载机构及部分能量调节机构，能量调节机构宜采用变频无级调节，机组应能空载启动。并应根据压缩机类型符合以下规定：

a） 离心式机组负荷量应具备分段调节或无级调节功能，能量调节范围应在30%~100%之间，并不应产生喘振现象。

b） 螺杆式机组负荷量应具备无级调节功能，能量调节范围应在25%~100%之间。

c） 涡旋式机组负荷量应具备分段调节或无级调节功能，能量调节范围应在15%~100%之间。

# 多台压缩机的机组当其中一台压缩机故障时，不应影响其他压缩机正常运行。

* + - 1. 机组的电动机及电动机开关柜应由厂家配套提供，并应符合以下规定：

a） 380V电动机开关柜宜采用固态启动器，开关柜应机载，启动器和机组之间的电源线和控制线应于工厂内完成连接。

b） 10KV电动机开关柜技术要求应符合GB/T 3906、GB 1984、GB 1985的有关规定，10kV电机的保护应符合GB/T 50062的有关规定。

# 机组应具有自动控制功能，包括运行监控、安全监控、容量控制、超载保护以及与楼宇设备自控系统沟通等功能。并应配备LED数码式控制屏，动态显示机组运行参数、运行故障、安全保护和报警等信息。

# 控制系统应能够储存不少于24个月的运行数据，并可通过打印机进行记录数据打印。应能够实现与上级能源管理系统对接。

# 控制系统应能记录每台压缩机的历史运行时间。

# 模块式风冷（热泵）机组每组组合台数不应少于16台，应采用线控器控制。集中式线控器应至少可控制8组模块式机组。

# 模块式风冷（热泵）机组应具有间隔除霜功能，每组系统内运行除霜模式的机组数量不应超过总台数的50%，并应具备手动除霜模式。

# 冬季运行的风冷式热泵机组，应配备设备启停与供暖水温联动装置，室外有结冰风险的地区，室外水管应采取防冻保护措施。

# 供应人应提供机组控制系统接口设备或机组原厂译码器，开放系统中的通讯协议及其原代码，确保机组能与其他控制系统互相通讯及监控。

# 机组应采用ODP=0的环保制冷剂，宜采用低 GWP 制冷剂。

# 供应人应提供冷媒储存/回收系统，包括制冷剂压缩机、储液器、水冷冷凝器、干燥过滤器，以及用于排出、更换和充灌冷媒用途的阀门和软管等。

# 机组在出厂前应充注满足使用要求的润滑油。

# 供应人应按采购人要求对设备外壳、配件和金属部件进行防锈及喷漆。

# 组机应在明显位置上设置永久性铭牌、工作情况标志及产品执行标准。

# 水冷冷水机组管壳式冷凝器配置胶球自动在线清洗装置时，应符合JB/T 11133的有关规定，并应满足以下要求：

a) 清洗装置应经检验合格后随冷水机组整体出厂；

b) 胶球添加数量应为冷凝器单回程换热管数量的50%，胶球使用次数不应少于3000次；

c) 清洗装置的容许连续工作时间不应小于1年，无故障工作时间不应小于2年，清洗装置的设备有效使用寿命应与主机同寿命，清洗装置的回球率不应小于100%；

d) 清洗装置宜采取利用冷却水压差控制的发球方式。

# 当配备制冷机房群控系统时，应符合以下规定：

a）具备同时监控冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔及相关电动阀门等冷源系统设备功能。

b）制冷系统中各相关设备及附件与冷水机组应进行电气连锁，顺序启停。

c）具备根据负荷变化优化控制冷水机组运行台数，优化调控冷水机组供水温度设定，调控冷冻水泵运行台数及频率，调控冷却水泵、冷却塔的运行台数等功能。

b）具备冷源系统水温、流量、压力、室内外环境参数、以及设备运行状态、功率等主要监测参数采集功能。

e）具备与上级平台或系统交互数据功能，并能提供“本地手动控制”、“本地智能控制”、“远程控制”等控制模式。

# 风机盘管机组

# 机组的技术要求应符合GB/T 19232的有关规定。

# 机组的供冷能效系数（FCRRE）和供暖能效系数（FCCOP）应满足GB/T 19232规定的能效限值要求。

# 机组选用的风机应满足GB 19761规定的能效限定值要求；电机应满足GB 18613规定的能效限定值要求，并应有完善的防潮措施。

# 机组在各档风速下应能平稳运行，噪声应满足采购人的要求。

# 机组盘管的无缝铜管应采用铜管，翅片应采用高纯度铝箔材质并应设有防腐亲水膜。

# 机组应配置温度风速控制器，具有温度、风速、运行模式、开关等调节控制功能。

# 机组应设有电气接线盒，所有外露电线应采用金属软管保护。

# 机组所采用的保温材料防火等级不应低于B1级，保温材料应符合环保要求。

# 机组应设置空气过滤器，过滤网设置应满足采购和使用要求。卧式暗装的风机盘管机组空气过滤器应包括尼龙网过滤器、25mm铝制空气过滤器，宜包括HAF静电驻极过滤器。

# 通用型和干式风机盘管机组应配置凝结水盘。

# 机组的结构应便于对风机、空气过滤器等进行维护、保养和维修。

# 机组应在明显位置上设置耐久性铭牌、旋转方向标志、电气接地标志等。

# 技术资料要求

# 冷水（热泵）机组及配套装置

# 供应人在投标时应提供包括压缩机的耗电量、电气特性、操作步骤、噪音水平、水流量、水温、和水压差等参数的以下特性曲线：

a) 冷水（热泵）机组在不同负荷条件下的特性曲线，并提供机组的部分负荷性能系数（IPLV）；

b) 风冷热泵式机组应提供夏季制冷或冬季供暖随室外环境温度变化的性能曲线；

c) 双工况冷水机组应提供在制冷工况、制冰工况或水蓄冷制冷工况下的不同负荷条件下的特性曲线；

d）冷却水通过冷凝器在线清洗装置的水头损失值不应大于0.5m水柱。

# 供应人应提供按照GB 22337测试的制冷机房、与制冷机房相邻区域的噪声测试和计算报告。

# 供应人应提供冷水机组及配套装置的安装、操作及维修手册，内容应包括设备操作和维修的程序及守则等，提供由冷水机组制造厂家要求的冷水机组后备配件表。

# 供应人应提供以下质量证明文件：

a）冷水机组的检验计划、出厂检验报告和第三方型式检验报告。

b）由其他厂家生产的配套设备、配件的相关检测报告或第三方型式检验报告、产品合格证等。

c）压力容器竣工图样、产品合格证、产品质量证明文件、特种设备制造监督检验证书等。

# 供应人应提供冷水机组及配套装置设计安装相关基础资料，包括：

a）提供施工图设计所需的基础指导图、载荷参数、安装尺寸、地脚螺栓位置、维修空间等资料。

b）提供机组电气原理图。

c）提供与制冷机房设备控制系统接口的机组控制器通讯说明文件。

# 供应人应提供冷水机组的吊装和搬运方案。

# 风机盘管机组

# 供应人应提供采购机组在试验工况下的送风量、供冷量、供热量、输入功率、噪声、水阻力、出口静压、供冷能效系数、供暖能效系数等运行参数资料。

# 供应人应提供机组的尺寸、操作荷载、水管及电气连接、防震等安装技术要求。

# 供应人应提供风机盘管机组的安装、操作及维修手册，以及设备后备配件表。

# 检验规则

# 出厂检验

# 冷水机组、在线清洗装置每台设备出厂前均应做出厂检验，检验项目、要求及试验方法应符合GB/T 18430.1、GB/T 25127.1、JB/T11133的有关规定。

# 风机盘管机组每台设备出厂前均应做出厂检验，检验项目、要求及试验方法应符合GB/T 19232的有关规定。

# 成批生产的风机盘管机组应对其耐压性、风量、输入功率等进行例行抽样检验，抽样时间应均匀分布在1年中，抽样数量和判定应符合GB/T 19232-2019的有关规定。

# 型式检验

# 冷水机组、在线清洗装置新产品或定型产品作重大改进对性能有影响时，第一台产品应做型式检验。型式检验项目、要求及试验方法应符合GB/T 18430.1、GB/T 25127.1、JB/T11133的有关规定。

# 风机盘管机组有下列情况之一时，应进行型式检验，型式检验项目、要求及试验方法应符合GB/T 19232的有关规定。

a）新产品定型鉴定时。

b）定型产品的结构、制造工艺、材料等更改对产品性能有影响时。

c）转厂生产时。

d）停产1年以上，恢复生产时。

# 现场检验

# 设备进场验收应由设备供应人、采购人、使用人共同到场，并应符合下列规定：

a） 应对设备和部件的数量、型号、规格、技术参数、包装、外观等进行检查验收，并应与采购要求一致。

b） 进场的设备和部件应具有出厂合格证、中文说明书及相关性能检测及型式检验报告等质量证明文件，并应对上述质量证明文件进行核查。

# 集中式空调系统使用的风机盘管机组、绝热材料进场时，应按表2要求进行复验，复验应为见证取样检验：

表2 进场见证取样检验要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序 | 材料名称 | 检测项目 | 抽样频次 |
| 1 | 风机盘管机组 | 供冷量、供热量、风量、水阻力、输入功率、噪声 | 同厂家的机组数量在500台及以下时，抽检2台；每增加1000台时应增加抽检1台 |
| 2 | 绝热材料 | 导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能 | 同厂家、同材质的绝热材料，复验次数不得少于2次 |

# 风机盘管机组和绝热材料的复验项目均应符合相应质量证明文件和设计文件的要求，即判为合格。其中任何一项性能参数不合格时，应从原批中双倍取样，对不合格项目重检。如两组样品均合格，则该批产品为合格，如仍有一组以上不合格，则该批产品判为不合格。

# 服务要求

# 供应人服务

# 供应人所提供的产品应在供应人营业执照允许经营的范围内，并具有相应的资质。

# 供应人应获得国家相关质量管理体系认证5年以上。

# 冷水（热泵）机组供应人应提供采购产品的如下证明材料：

a）具有至少10套与采购产品同系列、同类型机组的生产经验。

b）具有5家以上客户的使用证明。

c）同类型产品宜具有不少于2年的可靠运行证明。

d）产品3年内无淘汰生产计划，寿命期内不停止备品备件生产及维护服务。

# 风机盘管机组、自动在线清洗装置供应人应提供不少于5年生产同类设备经验的证明材料，且采购的产品3年内无淘汰生产计划，寿命期内不停止备品备件生产及维护服务。

# 在供应期内，供应人应配合采购人进行生产、加工、储运和试验情况，以及运输设备的必要审核。

# 供应人中标后，在采购人提出供货要求并明确了产品的规格、型号、数量后，供应人应在采购人规定时间内与采购人签订采购合同。

# 供应人应按照采购合同要求保证采购产品的供货期。

# 安装配合服务

# 供应人应提供设备选型、技术规格确认、优化设计配合、技术提案、空调二次设计配合、现场施工指导等售前、售中及售后服务。

# 供货人应将采购的设备、材料运输至采购人指定交货地点。

# 供应人应按工程进度要求按时完成采购设备的进场。

# 产品进场验收合格后，由采购人或其指定的施工方接收货物，并负责保管。

# 冷水机组设备和部件应按照安装说明书的规定安装，供应人应派专业技术人员对设备的安装提供免费技术指导，包括以下内容：

a）提出机组安装位置建议，安装位置应便于维修及拆除配件，并应使机组正常运行。

b）提供安装所需要的支架、吊架、固定螺丝、防震弹簧或防震扩垫板等。

c）安装过程做好对皮带、滑轮、齿轮、转轴连接器、凸出的螺丝及其它转动部件的保护。

d） 提供保温材料对机组低温表面进行保温，保温材料应为不燃或难燃B1级材料，保温层经济保冷厚度应符合GB 50736的有关规定。

# 供应人应提供冷水机组设备调试手册，并派专业技术人员与采购人共同进行设备的调试及试运行，并向采购人提交调试记录。调试与试运转应符合GB 50274的有关规定，并应包括以下内容：

a）机组的空负荷试运转和空气负荷试运转。

b）机组吹扫、抽真空试验、密封性试验、系统检漏和充灌制冷剂。

c）机组的负荷试运转。

# 制冷设备安装过程中，供应人应与相关单位做好协调和配合工作。

# 制冷设备安装工程竣工验收后，设备才能交付使用。

# 运行维护服务

# 冷水机组整机及压缩机的保修期应为竣工验收合格之日起2个供冷期，最长不超过进场后36个月。

# 风机盘管的保修期应为竣工验收合格之日起2年。

# 供应人应向采购人提供设备的安装、操作、维修和保养手册、以及质量保证卡、售后服务承诺书，并详细说明操作维修的程序及安全注意事项，并提供必要的后备配件。

# 供货人应派专业技术人员对物业管理技术人员进行维护、保养、维修等培训。

# 供应人应提供用于操作和维修用工具，并应有明确标志。

# 客户报修后，维修人员应在4小时内响应，24小时内解决问题或协商给出解决方案。

# 在保修期内空调正常使用中出现的故障，应由供应人维修。供应人需对维修情况进行记录并提供维修报告。

# 保修期满后，供应人应按合同约定提供能够提供满足使用需求、且价格合理的更换部件。

# 评价

# 8.0.1 集中采购招标前，采购人应对供应人能力进行核查，供应人能力核查表可参照附录A，应包括以下内容：

### 对供应人资质能力进行核实，包括公司性质、经营范围、企业资质、业绩和技术能力、企业管理能力、行业影响力等证明文件。

### 资质能力核实满足要求的供应人，对其生产技术能力进行核实，包括工艺技术、生产装备、试验装备、产品质量管理、组配件管理、产能等。

# 8.0.2 对纳入集中采购范围的供应人，应每年进行1次供应人评价。连续两次评价不合格即定义为不合格供应人，3年内不再列入集中采购供应人范围。

# 8.0.3 供应人评价应包括履约情况评价和合作情况评价，采购人宜对供应人进行评分或分级，评分标准可根据实际需求确定。

# 8.0.4 履约情况评价应包括产品质量、供应人服务、安装配合服务和运行维护服务评价等内容，履约情况评价表可参照附录B。

# 8.0.5 合作情况评价应包括供应人投标响应程度、价格水平、供应量、诚信情况等，合作情况评价表可参照附录C。

# 附 录 A

（资料性）

供应人能力核查表

A.1 供应人能力核查

宜按表A.1进行供应人能力核查，并附供应人基本资料及考察报告。

表A.1 供应人能力核查表

|  |  |
| --- | --- |
| 供应人名称： | |
| 经营物资种类： | |
| 考察时间： | 考察地点： |
| 考察内容 | |
| **相关法律证明文件是否真实有效**  供应人提供相关证明文件真实有效 | |
| **经营场所及经营规模情况**  供应人场地占地面积X亩或平方米，土地性质：（属于自有还是租赁） | |
| **生产经营设备情况**  生产流水线X条，或都有什么设备，运输车辆 | |
| **生产经营现场管理情况**  是否有管理组织机构图，现场管理情况（良好或一般） | |
| **试验室建设情况**  系统及组成材料检测能力、设备鉴定情况等 | |
| **物资供应能力情况**（涉及需要安装的材料、设备需考察其安装资质）  年产量或月产量， | |
| **质量管理能力**  管理机构、质量文件、产品质量控制措施等 | |
| **产品改进和开发能力**  人员技术职称、产品研发投入等 | |
| **标准化及业绩**  企标、参编行业或地方标准、技术鉴定、业绩等 | |
| 考察综合意见：  经对XX供应人的实地考察，综合实力强，能够满足项目采购需求，推荐使用参加比价采购工作  考察人员：（签字） | |
| 主管领导意见： | |
| 单位负责人意见：  （盖章） | |

# 附 录 B

（资料性）

履约情况评价表

B.1 履约情况评价

宜按表B.1进行供应人履约情况评价。

表B.1 供应人履约情况评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称： | | | |
| 供应人名称： | | | |
| 物资名称： | | | |
| 评价时间： | | | |
| 考核项目 | 考核标准 | 分值 | |
| 产品质量 | 产品质量是否符合本标准5.1要求 |  |  |
| 产品提交的资料是否符合本标准5.2要求 |  |  |
| 产品检验是否符合本标准6.1、6.2要求 |  |  |
| 产品抽检是否符合本标准6.3要求 |  |  |
| 产品交付后故障频率及严重情况 |  |  |
| 供应人服务能力 | 资质能力 |  |  |
| 技术生产能力 |  |  |
| 合同签署及供货期 |  |  |
| 安装配合服务能力 | 运输及进场情况 |  |  |
| 配合深化设计情况 |  |  |
| 配合施工安装情况 |  |  |
| 配合调试情况 |  |  |
| 与施工单位协调配合情况 |  |  |
| 运维服务能力务 | 保修期是否满足采购合同要求 |  |  |
| 安装、操作、维修保养及售后服务技术资料，后备配件情况 |  |  |
| 培训及维修工具情况 |  |  |
| 定期维保情况 |  |  |
| 维修服务质量情况 |  |  |
| 情况说明： | | | |
| 评定（分值）： | | | |
| 项目负责人： 项目部：（盖章） | | | |

# 附 录 C

（资料性）

合作情况评价表

C.1 合作情况评价

宜按表C.1进行供应人合作情况评价。

表C.1 供应人合作情况评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考核单位： | | | |
| 供应人名称： | | | |
| 考核项目 | 考核标准 | 分值 | |
| 响应程度 | 对报价邀请积极参与，响应程度系数为\*\* |  |  |
| 对报价邀请较为积极，响应程度系数为\*\* |  |  |
| 对报价邀请不够积极，响应程度系数为\*\*上 |  |  |
| 对报价邀请不积极，响应程度系数为\*\* |  |  |
| 价格水平 | 价格水平为\*\* |  |  |
| 价格水平为\*\* |  |  |
| 价格水平为\*\* |  |  |
| 价格水平为\*\* |  |  |
| 合作程度 | 年度实际供应量占本类物资全年需求量的\*\* |  |  |
| 年度实际供应量占本类物资全年需求量的\*\* |  |  |
| 年度实际供应量占本类物资全年需求量的\*\* |  |  |
| 年度实际供应量占本类物资全年需求量的\*\* |  |  |
| 诚信情况 | 未发生索赔、投诉、诉讼情况 |  |  |
| 发生索赔情况，双方友好协商解决 |  |  |
| 发生索赔情况，经多次协商未果后进行投诉、诉讼 |  |  |
| 发生恶意索赔或未经协商进行投诉、诉讼 |  |  |
| 合作评价分数： | | | |
| 履约评价分数： | | | |
| 年度综合评价分数=合作评价分数×权重%＋履约评价分数×权重% | | | |
| 评价人： 部门负责人： 部门印章 | | | |
|  | | | |