**项目采购需求**

**工程技术规格书**

技术规格书中所有带“★”条款必须满足，否则将作废标处理。技术规格书中所有带“▲”条款为关键施工技术要求，其他条款为一般条款。要求投标人采用技术先进、定型可靠的硬件设备和成熟可靠、运行稳定的软件，并提供全套和完善的服务。本标书未提到的功能和指标也可以列出，但应附有详细说明，以供评标参考；对于本技术规格书遗漏的、投标人认为是构成完整系统所需要的设备材料，投标人应在投标文件中进行说明，并与投标报价相对应。

**一、项目概述**

* 1. **项目背景**

深圳海事局负责其所属辖区内船员考试计划的发布、考试申请受理、审核、考试安排、准考证制作、阅卷、成绩登记归档及发布、成绩统计分析等工作。在计算机的普及和广泛应用时代，海事系统充分利用信息与通信技术，实现了船员考试计算机化，建设了船员考试系统，配置了相应的计算机与网络设备，用计算机技术和数据库技术来实现船员考试报名、理论考试、批卷、考务管理等工作，并最终形成在计算机上进行考试、评分等的一体化考试系统，提高了船员考试工作的效率和科学性，实现多批次、小批量、灵活的考试方式，节省时间，方便应试者。

深圳海事局船员考试计算机终端考场自2007年投入使用以来，累计完成各类船员考试近千次，考试人员近两万余人次，圆满完成了深圳辖区船员考试任务。然而，随着电子设备的老化、自然损耗和船员考试系统对硬件环境标准的提高，现有的计算机考场相关设备（交换机、防火墙、服务器等）老旧、考试中心现址过于偏远且扩容性不足，已经无法满足将来船员考试的需要，为便捷船员考试，适应深圳地区水运事业发展的要求，因此，需对深圳海事局船员考试考场进行迁址建设。

* 1. **已有工作基础**

部海事局统一组织实施了船员考试系统，系统分为考试管理平台、试题库管理系统、终端考试系统。

考试管理平台主要包括计划与安排管理、成绩管理、统计分析、短信发送平台。试题库管理系统主要包含试题管理、大纲管理、双向细目表管理、试卷管理、试题包管理、统计与分析、考试计划维护管理等内容。终端考试系统主要包含考试信息管理、考场监控管理等。

深圳海事局船员考场建设于2007年，目前共有2个计算机终端考场（部署106台计算机考试终端），1个核心机房（部署船员考试服务器、考试相关网络设备等）。本次工程更新改造2个考场共106个机位。2007年在中心机房配置了8台服务器，使用至今，目前仅有1台可用。

* 1. **建设目标**

本次工程的目标是以简政放权、转变职能、便民利民为出发点，根据海事监管模式改革的总体要求，结合船员流动的职业特点以及现代“互联网+”技术的发展趋势，对现有船员考场进行迁址改造。在优化现有船员考试管理业务流程的基础上，为逐步实现船员考试的预约式随到随考，最终实现包括自动组卷、自动阅卷在内的智能化考试，缩短考试周期，减少人为因素影响，实现船员服务的无纸化目标提供支撑，全方位提高船员服务水平，从而提高深圳海事局船员考试管理水平和工作效率。

* 1. **建设内容**

参照《中华人民共和国船员计算机终端考试管理办法》的要求，本次工程将更新改造两个深圳海事局船员计算机考场及中心机房，主要包括：

（一）船员考试软件（部局统一升级）

船员考试软件系统包括：考试管理平台、试题库管理平台、终端考试平台、船员智能化考试平台。本次船员考试软件更新已在船员口袋工程（一期）工程中实现，软件更新也在其中进行。软件更新和部署不影响本工程的实施及考场改造后船员正常考试进行。

（二）考试网络建设方案

配置相关网络设备，计算机考场中每个考试终端和计算机考试服务器之间的网络互联达到100M以上，网络环境内交换机达到1000M以上，并与海事内网相连。本工程中配置考试服务器、网络防火墙、交换机等设备以满足标准要求。

（三）应用安全建设方案

计算机考场安装防火墙设备和杀毒软件，确保计算机考试系统的稳定运行。

（四）考场配置建设方案

深圳海事局本次同时更新改造2个考场，共106个考生位，需配置106套考试终端。

根据考场配置标准要求（见附件），本次配置组卷笔记本、耳麦（带MIC）、多媒体教学软件、手持式金属探测器、硬盘还原卡、数据存储U盘等设备。其中，指纹识别仪、投影仪、考场监控摄像头、不间断电源等利旧。

（五）考场、机房装修及布线建设方案

深圳海事局考场、机房环境因年限已久和工作场所搬迁，本次将对2个考场及机房进行装修改造及综合布线，并配置相关设备。总面积约353平方米。

* 1. **招标工程量清单**

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 一、软件系统 | | | |
| 1 | 考试管理平台 | 套 | 0 |
| 2 | 试题库管理系统 | 套 | 0 |
| 3 | 终端考试系统 | 套 | 0 |
| 4 | 船员智能化考试系统 | 套 | 0 |
| 二、机房设备 | | | |
| 1 | 考试系统服务器 | 台 | 2 |
| 2 | 核心交换机 | 台 | 1 |
| 3 | 网络防火墙 | 台 | 1 |
| 4 | 网络配线架 | 套 | 3 |
| 5 | 理线器 | 套 | 10 |
| 6 | 机房监控摄像头 | 套 | 2 |
| 7 | 视频压缩设备 | 台 | 1 |
| 8 | 机房门禁系统 | 台 | 1 |
| 9 | 储物柜 | 套 | 1 |
| 10 | 防静电地板 | 平方 | 55 |
| 三、考场设备 | | | |
| 1 | 考试系统终端(考生机) | 台 | 106 |
| 2 | 计算机考试系统终端（监考机） | 台 | 2 |
| 3 | 组卷笔记本 | 台 | 3 |
| 4 | 耳麦(带MIC) | 个 | 106 |
| 5 | 音响 | 套 | 2 |
| 6 | 电脑桌改造 | 套 | 53 |
| 7 | 桌椅标签 | 套 | 1 |
| 8 | 中央控制台 | 套 | 2 |
| 9 | 教师座椅 | 套 | 2 |
| 10 | 多媒体教学软件 | 套 | 1 |
| 11 | 杀毒软件 | 套 | 1 |
| 12 | 数据存储U盘 | 个 | 106 |
| 13 | 手持式金属探测器 | 台 | 4 |
| 14 | 硬盘还原卡 | 个 | 106 |
| 15 | 手写板 | 个 | 4 |
| 16 | 工作记录仪 | 个 | 4 |
| 17 | 考场固定式电话 | 台 | 2 |
| 18 | 自助服务终端 | 台 | 1 |
| 19 | 身份证读卡器 | 个 | 2 |
| 20 | 彩色打印机 | 台 | 1 |
| 21 | 信号屏蔽仪 | 台 | 2 |
| 22 | 防静电地板 | 平方米 | 277 |
| 23 | 利旧迁移 | 项 | 1 |
| 四、候考区设备 | | | |
| 1 | 电子密码柜 | 台 | 108 |
| 2 | 排椅 | 组 | 4 |
| 3 | 饮水机 | 台 | 3 |
| 五、装修工程 | | | |
| 1 | 各类线缆及接插件，包括电源线、网线、视频线、音频线和DVI信号线等 | 项 | 1 |
| 2 | 各类插座、附件，包括电源插座、接线板、网络模块、水晶头等辅材、千兆跳线、铜地插、连接线等 | 项 | 1 |
| 3 | 线槽及附件，包括防静电地板等电位接地、50\*100金属桥架空中走线、防静电地板下阻燃型线槽，地板下布设走线架等 | 项 | 1 |
| 4 | 装修施工，包括353平方米基础装修，防静电地板铺设、大白墙面、吊顶、隔音窗等。 | 项 | 1 |

1. **建设方案设计要求**

**2.1 建设原则**

本次工程遵循以下原则：

1. 稳定性：考试是一个不能中断的连续过程，要保证整个系统硬件、软件能稳定、连续的运行，要做好系统的应急准备。

2. 安全性：本系统涉及船员考试等高安全级别的重要数据，对系统安全性要求较高，因此要充分考虑系统安全防护。

3. 本次工程硬件系统设备的选型应考虑实用性，可靠性，可扩展性，先进性。

**2.2总体架构**



图1 总体架构图

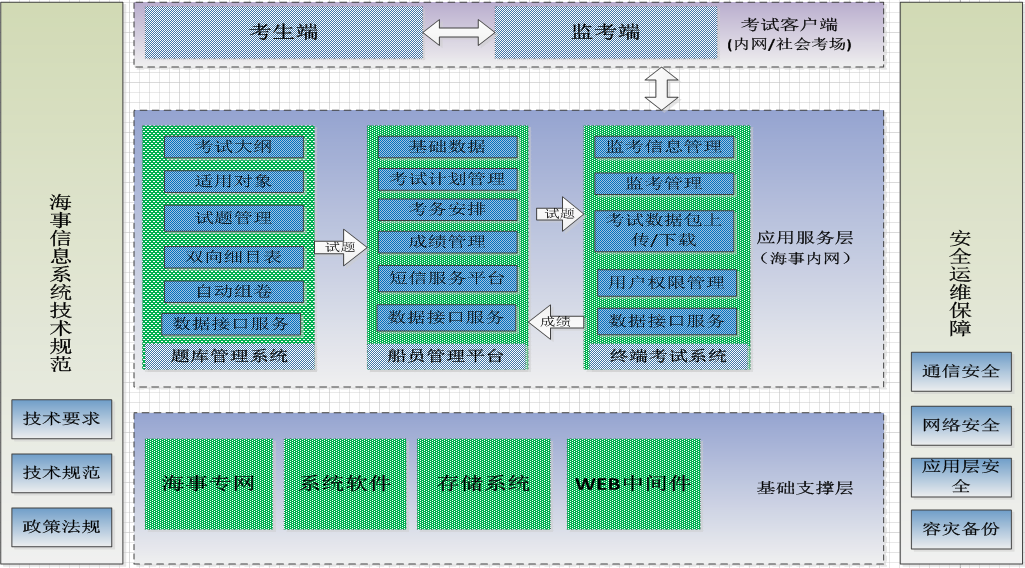


图2 系统逻辑架构图

**试题库管理系统：**实现存储试题，并与考试管理平台建立接口，作为远程考试所需的试题提供服务端。部署在一级数据中心。

部署：包括2套系统，一套部署于题库维护保密区隔离环境，用于维护试题、大纲知识点、双向细目表等，并支持试题审核功能，作为试题的生产环境；另一套部署于海事内网环境，与考试管理平台网络连接，作为试题数据源，实现试题的远程自动组卷，统计分析等功能，可以称之为远程组卷系统。

功能：

1．部署于保密区环境的组卷系统用于接收从征题系统中征集到的试题，并可以对征集的试题进行评审，评审通过的试题最终发布到内网组卷系统中。

2．部署于内网环境的组卷系统将通过网络接口对外提供试题包服务，内网组卷系统支持各直属局根据账号维护本直属局本地题库，各直属局可以使用全国统考题库进行考试，也可以维护各省局自己的题库进行考试，系统会根据登录账号所属的组织机构自动创建及映射到不同的物理存储数据库，实现不同直属局用户的题库存储到不同的物理数据库中。

用户：部署与保密区环境的组卷系统用于专家审题、维护题库，以及发布题库。

特点：部署与内网的组卷系统只提供管理员的基本管理功能，和远程自动组卷的组卷功能。不提供业务人员直接操作的功能。

**考试管理系统：**管理考试中的考生信息、考试安排信息、考试结果信息、考试成绩等，与其他系统建立接口。部署在一级数据中心。

部署：部署于海事内网中

功能：包括原考务及原数据平台的功能，实现考试信息导入、考试计划安排、考生报名、成绩查询统计、成绩导出等功能。

用户：海事局考务安排工作人员通过海事内网访问数据管理平台，完成考务相关业务。

特点：集成了原数据管理平台与考务系统两大系统，将硬件、软件、数据的统一和集中，充分利用网络的便捷性，减少了系统间业务交互的复杂流程。

**终端考试系统：**实现考场考试监控、数据存储等考试实施过程和数据的集中管理，考试前从远端下载数据，考试过程中与考生端进行交互，考试后向远程上传结果。部署于终端考场。

部署：部署于海事内网中。

功能：主要提供考试监考及为考生客户端提供考试数据网络加载服务。

用户：海事局监考人员登录监考，考生登录考试答题。

特点：集中的终端考试服务，不再需要在全国各海事局安装终端服务器。节省建设费用，维护方便。

新的终端考试系统根据部署情况，将包括两种：

1. 一种是部署于社会考场，无内网环境的社会考场终端考试系统。
2. 一种是部署于海事内网，存在内网环境的远程考试系统。

社会考场终端考试系统沿用原考试系统。主要需要进行建设的是远程考试系统。

总体描述如下图：



监考端系统：提供主考用户考场监控的功能，与考场本地服务器进行交互。

考生端系统：提供考生用户考试的功能，与考场本地服务器进行交互。

船员考试系统口袋工程一期已完成，功能更新已完成。新的考试模式是将考试试题以试题包的形式，从一级数据中心的试题库管理系统中通过海事内网传输到各直属局考场的考试服务器上，并通过考试服务器将试题分发到各个考生端。在考生端上实现自动组卷，考生进行答题。答题期间考试服务器与考生端网络为断网状态。考生答题结束后，提交答题结果时考试软件会自动连接考试服务器，把考生提交的信息及成绩送到远端一级数据中心服务器上。

**2.3船员考试软件建设方案（部局统一升级）**

本次项目建设是在原海船船员考试系统版基础上进行改造，实现船员远程考试，支持船员自助申请考试后的预约式随到随考，并在目前全国各海事机构、考场进行推广，完成现有考试系统的升级改造，主要改造内容包括考试管理平台、试题库管理系统、终端考试系统、船员智能化考试系统，本次软件更新改造由部局统一升级。不在本项目涉及，软件更新和部署也不影响本工程的实施及考场改造后船员正常的考试进行。

**2.4考试网络建设方案**

1. 组网方案

考虑到本次考场改造涉及远程考试和培训扩展两种类型，并发访问数量大，传输速度要求高，因此要利用先进的计算机网络技术，为船员考试提供先进、高速、可靠、安全的网络平台。

深圳海事局船员考试系统网络选择六类千兆以太网作为局域网。深圳海事局船员考试中心机房配置核心交换机、汇聚交换机（利旧），用于考场考试终端和其他信息点的连接。

为满足考试系统与深圳海事局之间数据的传输要求，通过考试系统主交换机预留的端口与深圳海事局中心机房主交换机相连。

1. 组网协议

TCP/IP协议具有很好的适应性，它既能在局域网中应用，也能用于广域网，提供了良好的网络互联能力。因此，考试系统网络采用TCP/IP协议组网。

1. 综合布线要求

因实际建设情况为考场异地重建，船员考试中心综合布线系统需重新设计并建设。要求如下：

1）采用六类千兆布线方案，每考位设置1个信息点，1个3+3电源接口；

2）网络线缆采用地板下走线统一汇聚到船考中心机房，主干采用镀锌线槽，分支套管敷设；

3）考位终端电源统一由机房UPS（利旧1台）集中供电，并根据现场情况，分多路控制，配置单独配电箱；

4）其他系统（监控、门禁等）信号及供电线缆应符合国标标准，满足实际应用要求，应在深化设计阶段提供详细设计图纸。

**2.5考场、机房配置建设方案**

1. 考场配置方案

根据考生人数和实际办公场地变更情况，在深圳海事局业务用房（蛇口工业区大厦）中新建设2个计算机船员考场（共容纳106人同时考试），第一考场36人，第二考场70人。

1. 机房配置方案

船考海事办公内网为独立专线，通过联入海事办公内网；在机房内配置有一台考试内网核心交换机，设备从建设考使用至今，已经老化，性能不稳定。在本项目中更新配置1台核心交换机，替换原有老旧核心交换机。配置考试服务器2台、机房监控摄像头2套及网络配线架、理线器等相关设备。利旧机房专用柜式空调1台，利旧考场监控，利旧考场投影机等设备。

船员考场的监控设备也放置在机房内，用于对考场的全监控。本项目建设视频压缩设备，用于存储监控视频，确保视频信息可以保存6个月以上。

1. 候考区配置方案

候考区配置长排椅、饮水机等设备。供考生休息和等候考试使用。配置电子密码柜，供考生存放个人衣物，以免带个人物品进考试，产生不安全因素。保证考生基本需求。

**2.6考场、机房装修建设方案**

1.考场装修方案

1）场地概况：考场区域共298平方米，其中第一考场178.7㎡，第二考场97.8㎡，保密室21.5㎡，其中第一和第二考场铺设防静电地板277平方米，保密室铺设地砖。

2）装修材料要求：装修应选择防火、环保材料，并应有防尘措施。

3）环境要求：本次设计防静电地板，防尘防静电。墙面乳胶漆，天面微孔防尘天花。窗户需加装遮光窗帘，不让阳光直接照射在机器设备上，以免影响机房的温度控制，同时很好的控制好光线，保证后期录播及远程教学设备使用时光线稳定自然。网络设备的位置应在电脑设备附近，并配合进/出信号线的长度。

4）空气调节：建议考场温度：18 ℃－ 26℃；湿度：60％－80％；为保证室内的合适温度、湿度，建议安装低噪声的静音空调，以达到加热、加湿、制冷、去湿、换气、降噪的功能。室内要求空气新鲜，每人每时换气量不小于18立方米。若室内噪声大，就会大大影响录播拾音系统的性能，导致录制声音嘈杂声过大，影响录制可见质量，也会导致考生难以听清发言。

5）墙体材料：重新分隔的墙体采用150厚加气混凝土条板，可满足隔音、防潮和消防要求。考场内部窗户需采用加厚隔音窗。所用墙体材料及厚度不超过原结构荷载设计能力。

6）灯光要求：远程考场专用照明，教室在窗帘封闭装态下，区域平均照度都应达到1000LUX。灯管须选用显色性85%以上的灯管，以更好的还原物体的色彩。应急照明和疏散照明，走道、拐角及出入口均设应急照明疏散指示灯。

2. 机房装修方案

1）场地概况：机房区域共55平方米，其中信息机房22.5平方米，监控室32.5平方米。

2）装修材料要求：机房的装修应选择防火材料，并应有防尘措施。本次设计地面采用静电地板，墙面涂刷乳胶漆。天面微孔防尘天花板。窗户需加装遮光窗帘，不让阳光直接照射在机器设备上，以免影响机房的温度控制，同时很好的控制好光线，保证后期录播及远程教学设备使用时光线稳定自然。

3）空气调节：机房温度：18 ℃－ 22℃；湿度：60％－80％；为保证室内的合适温度、湿度，建议安装低噪声的静音空调，以达到加热、加湿、制冷、去湿、换气、降噪的功能。室内要求空气新鲜，每人每时换气量不小于18立方米。

4）墙体材料：可满足隔音和消防要求。所用墙体材料及厚度不超过原结构荷载设计能力。

5）灯光要求：普通照明，办公场所照度标准：300lx；采用高光效、长寿命、显色性好的电光源，采用4000-6500K色温系列LED灯具，在相同的本体、耗电量相同的情况下，光通量提高3倍。应急照明和疏散照明，走道、拐角及出入口均设应急照明疏散指示灯。

3. 候考区装修方案

因候考区域在蛇口工业区大厦二层大厅，只需配备相关排椅、饮水机、电子密码柜等设备。本区域不涉及装修要求。

**2.7网络安全建设方案**

在本方案中，采取以下措施保证网络安全性：

1．一级数据中心与深圳海事局网络连接的安全性

目前深圳海事局已经建立了自己的局域网，船员考试系统属于整个海事系统的一部分。利用已建设的等保系统，把数据交换限制在各个虚拟局域网的范围内，使各虚拟局域网之间不能直接进行通讯，而必须通过路由转发，起到了隔离端口的作用，满足各业务之间的隔离保密要求。

2. 病毒防护

对于考试系统网络，一个完善的病毒防护机制是十分必要的，对从各种入口进入到网络内的各种设备采取全面病毒防护。在微机服务器上安装集中的网络防病毒系统，在考试服务器及多媒体终端上分别安装防病毒系统客户端。

**2.8工程边界**

本次工程应充分考虑与相关项目的统一性，避免建设过程中技术路线冲突和不必要的重复建设。本次工程考虑的工程边界包括：部海事局等级保护工程边界、船员口袋工程边界。

1.与部海事局等级保护工程边界

深圳海事局在2017年开展了海事信息系统安全等级保护定级工作，主要从应用安全、数据安全、网络安全、主机安全、物理安全等方面进行差距分析并进行整改。根据实际应用需求与设备现状，深圳海事局配置了相应的核心交换机、核心路由器、防火墙、网络安全审计、IPS、漏洞扫描等系统。

本工程将主要对深圳海事局船员考试计算机考场网络进行安全建设，将充分利旧深圳海事局所配设备，充分保护设备投资。在安全管理方面，依据深圳海事局网络安全管理制度，完善深圳海事局船员考试安全管理制度建设。

2. 与船员口袋工程边界

现有船员考试系统为局域网版本，读取存储于U盘的试卷文件，实现船员考试、自动打分、成绩上传等功能。船员口袋工程建设的考试管理平台为原考试系统“数据平台”与“考务系统”合并的新系统，将原部署于直属局以及省局的考务业务功能迁移到新系统中，部署于统一的云服务上，实现与远程组卷系统、远程考试系统等其他系统的数据交换接口。本工程中船员考试软件系统即来自于船员口袋工程中。所有相关软件功能包括更新部署都在船员口袋工程中实现。

**2.9工程关键施工技术重点难点**

1.系统集成

本项工程涉及部分设备和系统利旧，需充分考虑新旧设备和系统的集成，进而促进工程项目的有效实施。请投标单位充分考虑本技术规格书建设方案设计等相关要求，基于深圳海事局已有拟利旧软硬件设备和系统现状，并结合本次采购的相关产品，进行系统集成的总体设计，使本工程采购的设备能够与已有拟利旧软硬件设备及支撑系统、应用系统组成一套完整、可靠的系统，并在统一的设计方案及技术架构下完成本次购置设备的安装、调试等工作。

2.设备迁移和平滑割接

将船员考试中心原址各相关设备和系统及办公家具等迁移至新址，在新址重新安装调试，保证系统的平滑割接，各系统启用正常，恢复船员考试中心各系统的正常运行。

迁移的设备和系统包括配电柜、UPS不间断电源和电池，机柜及其内服务器、汇聚交换机等设备，考场监控系统、监控室大屏系统、考场投影系统，考场办公桌椅、船考中心相关办公家具、文档资料，以及甲方要求的其他船考中心设备物资等。

请投标单位根据本技术规格书相关迁移割接要求，制定针对本项改造工程的迁移割接方案，方案应明确如何在指定时间窗口（小于3个日历日）内完成全部设备设施的迁移，迁移后全部设备设施经测试后功能状态良好，做到新旧场地的平滑割接，实现对船考中心日常工作影响最小化的目的。迁移割接方案中需详细说明迁移和割接的时间安排、详细步骤，以及各项保障措施。

1. **主要设备规格参数**

**3.1机房设备**

1. 考试系统服务器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| CPU | ▲Intel Xeon SCALABLE 系列处理器, 配置≥4\* Intel至强金牌6130 2.1GHz/3.7GHz 16核心、32线程 | 2台 |
| 内存 | 插槽 支持≥32个，内存类型：ECC DDR4 2666MHz或以上 RDIMM，  ▲内存配置容量：≥16\*32GB DDR4 2666MHz |
| 硬盘 | 支持热插拔的 M.2 SSD，内置硬盘配置容量数目：≥3块，单块要求≥300GB,15K转速。 |
| 网卡 | 板载默认配置2\*GE，2\*10GE光口（含光模块）；  PCIE I/O插槽总数：≥9个，配置1块四端口GE电口以太网卡，2块单端口16G FC HBA卡（含光模块）；  配置独立2G RAID卡，支持RAID 0/1/5/6/50/60，配置超级电容掉电保护。 |
| 规格 | ▲机架式，单机高度≤2U。 |
| 电源 | 满配冗余1500W增强型白金交流热插拔电源，满配冗余对旋风扇,支持单风扇失效。 |
| 保修 | ▲提供5年原厂保修服务，提供5年硬盘介质保留服务 |

1. 核心交换机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 性能指标 | ▲交换容量≥15Tbps。包转发率≥2800Mpps  ▲主控引擎≥2；整机业务板槽位数≥6，支持每槽位带宽≥320Gbps，提供权威第三方测试报告  适用600mm深度机柜，高度≤10U。 | 1台 |
| 插槽及接口 | 实配：千兆光口≥24个，千兆电口≥48个；千兆单模10Km光模块≥4个 |
| 功能 | 支持硬件BFD/OAM，3.3ms稳定均匀发包检测，提高设备的可靠性，提供权威第三方测试报告  支持802.1X、MAC、Portal等认证方式  支持SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2  支持通过命令行、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理  为了提高网络的时钟精确性，需支持1588v2时钟功能  ▲通过CC认证，认证等级为EAL3+，提供认证证书  ▲提供工信部入网证书 |
| 质保 | 原厂五年质保 |

1. 网络配线架

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 网络配线架 | 6 类24 位RJ45 插座（1U）采用分组模块式解决方案,依据标准YD/T926.3、ISO/IEC 11801、ANSI/TIA-568-C.2，配线架前、后部具有标签管理区域，便于端口管理  后部具有挂杆式理线架，标配可重复使用的自粘带  背面带有分线固定架，方便打线；支持前端拆卸维护  IDC 簧片可接线径：0.45-0.6mm | 3套 |

1. 网络防火墙

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 配置要求 | 千兆电口≥8，千兆光口≥4；SSL VPN并发用户≥95；IPSec VPN隧道≥3500；虚拟防火墙数量≥95； | 1台 |
| 硬件结构 | 采用非X86多核架构，支持并配置交流双电源 |
| 接口要求 | 扩展插槽≥2个，最大接口数≥26个千兆接口+4个万兆接口 |
| 性能要求 | ▲吞吐量≥5Gbps，最大并发连接数≥390万，每秒新建连接数≥6万 |
| 路由功能 | 支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、ISIS等路由协议 |
|  |  |
| 策略管理 | 支持策略的模糊查询，策略组，策略规则标签，方便策略的管理及运维。 |
| 集中管理及易用性 | 支持防火墙向云管理平台自动注册，云管理平台对防火墙进行统一的管理及运维。 |
| 智能威胁防御 | 支持与云沙箱联动，实现对APT攻击的防御功能。 |
| 支持与本地沙箱联动，实现对APT攻击的防御功能。 |
|  |
|  |
| 支持防火墙与云端WEB信誉系统，文件信誉系统，IP信誉系统联动，实时阻断威胁。 |
| 多出口智能选路 | 可根据目的地址智能优选运营商链路，支持主备接口配置以及按比例分配的负载分担方式（提供功能截图） |
| 产品资质 | ▲具有中国信息安全测评中心颁发的《国家信息安全测评信息技术产品安全测评证书》（EAL3+），提供证书复印件 |

1. 理线器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 理线架 | 24口理线架 | 10套 |

1. 机房监控摄像头

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 功能 | 监控系统需支持远程WEB网页方式访问；画面质量高清2560x1440@25fps/H.265.H.264 | 2套 |

1. 视频压缩设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 视频输入 | 数字高清硬盘录像机：嵌入式设计；视频输入≥16路， | 1台 |
| 音频输入、输出 | ≥ 2路 |
| 视频压缩 | H.264/H.265/Smart H.265，图像分辨率数字高清2560\*1440 |
| 硬盘 | SATA 硬盘单块支持≥ 6T.  硬盘数量≥2块 |
| 功能需求 | 有效录制24小时，存储6个月 |

1. 机房门禁系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 开锁方式 | 指纹、密码、钥匙、APP、蓝牙等  密码方式6位，支持最长16位虚密码 | 1套 |
| 锁芯 | C级，铜材质 |
| 锁舌材质 | 不锈钢 |
| 锁舌类型 | 三锁舌 |
| 适配门厚度（mm） | 40-120mm；>55mm |

1. 储物柜

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 储物柜 | 加厚全钢带锁储物柜  冷轧钢板、热固性无磷静电喷漆 | 1套 |

1. 防静电地板

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 型号 | 陶瓷面地板 | 55平方米 |
| 安装方式 | 四角支撑式 |
| 尺寸 | 600×600×40mm |
| 技术性能 | 1、白色聚晶陶瓷，厚度10mm；防渗透，防污能力强。  2、特制钢壳结构，上部钢板全冲孔处理，使水泥浆与陶瓷充分粘合.  ▲3、钢板厚度：上钢板0.6mm,下钢板0.6mm.  4、集中载荷≥450kg，均布载荷≥1800kg/m2  5、电性能：系统电阻1x105～1x109Ω  6、静电起电电压<100伏  7、防火性能：国家A级防火材料  8、耐磨性：0.1g/1000转 |
| 支架和横梁： | 重型白色缩管镀锌支架：  上托规格：75\*75\*3mm  下托规格：95\*95\*2mm  钢管直径：Φ25mm\*1.2mm  重型白色镀锌横梁：22\*26\*0.8mm |

**4.2考场设备清单**

1. 计算机考试系统终端（考生机）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| CPU | ▲Intel 8代 i5 8500及以上（主频≥3.0GHz，缓存≥4M） | 106台 |
| 内存 | ▲DDR4 8G以上，最大支持32G内存容量； |
| 硬盘 | ▲M.2 PCIE 120G SSD以上 |
| 网卡 | 100M/1000M以上 |
| 显卡 | 独立显卡，核心频率900MHz或以上，显存2G位宽64位及以上 |
| 键盘鼠标 | 有线104防水键盘，有线抗菌鼠标 |
| 操作系统 | Windows 10 家庭版以上 |
| 浏览器 | IE11以上 |
| 其他要求 | 国产品牌电脑，五年整机原厂上门保修；USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露； |

1. 计算机考试系统终端（监考机）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| CPU | Intel 8代 i5 8500及以上（主频≥3.0GHz，缓存≥4M） | 2台 |
| 内存 | DDR4 8G以上，最大支持32G内存容量； |
| 硬盘 | M.2 PCIE 120G SSD以上 |
| 网卡 | 100M/1000M以上 |
| 显卡 | 独立显卡，核心频率900MHz或以上，显存2G位宽64位及以上 |
| 键盘鼠标 | 有线104防水键盘，有线抗菌鼠标 |
| 操作系统 | Windows 10 家庭版以上 |
| 浏览器 | IE11以上 |
| 其他要求 | 国产品牌电脑，五年整机原厂上门保修；USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露； |

1. 组卷笔记本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| CPU | Intel i5 8代CPU 以上 | 3台 |
| 内存 | 8G DDR4以上 |
| 硬盘 | 256G SSD 以上 |
| 网卡 | 100M/1000M以上 |
| 显示系统 | 14.0英寸 IPS FHD LED背光 或以上 |
| 操作系统 | Windows10 家庭版以上 |
| 主机端口 | 2个USB3.0 以上接口 |

1. 耳麦（带MIC）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 声压级 | 95dB | 106个 |
| 频响范围 | 20-20000Hz |
| 有无麦克风 | 有 |
| 阻抗 | 32Ω |

1. 音响

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 音频处理器 | 1、8路平衡式话筒/线路输入，具有48V幻象供电软开关；  2、8路平衡式线路输出；  3、频率响应（-10dB）：20Hz～20kHz（±0.5dB）；  4、功率：60W | 2套 |
| 多媒体中控 | 1、音视频输入输出接口：≥3路VGA输入, ≥1路HDMI输入；≥2路VGA输出接口，≥2路RJ45输出接口；4路3.5立体声线路输入，2路RCA混合抗干扰隔离输出；  2、控制接口：4路双向RS-232控制端口， 1路485控制接口；1路时序电源控制接口；一路弱电电源输出接口；1路直通音频输入接口；1路RJ45接口；1路IR红外端口； |
| 混音器 | 1、具有四路平衡式话筒输入，48V幻象供电；  2、 具有降噪功能设计可实现100Hz以下噪音过滤；  3、 频率响应：20Hz-20MHz；等效噪音：-65dBV； |
| 话筒 | 电容式心型指向；频率响应：50Hz-18KHz；灵敏度：-45dB；信噪比：＞110dB，1KHz与1Pa；幻象48V供电 |

1. 电脑桌/椅

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 技术规格要求 | 数量 |
| 电脑桌改造 | ▲船员考试中心专用电脑桌利旧改造，桌体利旧，桌面改造，桌面1600\*700，木质，桌面嵌入透明钢化玻璃（显示器内嵌式设计），新配桌面和利旧桌体有效安装；改造后须符合《船员远程计算机终端考试管理办法》的要求。 | 53套 |
| 桌椅标签 | 考场桌椅标签，亚克力材质 | 1套 |

1. 中央控制台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 中央控制台 | 智能中控，钢制讲台，钢木联合设计，内嵌机柜设计 | 2套 |

1. 教师座椅

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 教师座椅 | 电脑椅 | 2个 |

1. 多媒体教学软件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 功能要求 | 1、支持Windows 7、Windows 10系统；  2、采用高品质语音编码和传输技术，广播教学流畅无延时，支持全屏广播、窗口广播、指定区域广播，支持多媒体内容广播。广播时支持教师端和学生端显示CPU、内存等资源占用；。支持屏幕录制、电子点名。  3、支持摄像头、CD\DVD等外部设备作为视频教学的发射源；电子白板教学时，自动开启语音教学。  4、远程管理支持远程桌面、远程遥控、远程设置、远程命令。  5、支持资产管理教师端可以批量获取所有学生端的软、硬件资产信息，当学生端的软、硬件资产信息发生变动时，程序可以智能地判断出详细的变动资讯。  6、其他：教师端支持发送信息、发送通知、教师端操作日志显示、同步操作系统时间；学生端支持发送信息、举手、本地修改频道、修改本地登录密码及提交文件操作。  7、软件产品必须具有自主知识产权，提供软件著作权证书和软件产品登记证；提供制造厂商质量承诺函 | 1套 |

1. 杀毒软件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 杀毒软件 | 支持windows/2000/7/10等操作系统 | 1套 |
| 用户授权 | 网络版，服务器端不少于8用户，终端不少于120用户，三年有效授权。 |
| 功能说明 | 具备病毒软件的自动分发、自动升级、集中配置和管理、统一事件和告警处理、保证整个网络范围内病毒防护体系的一致性和完整性。 |

1. 数据存储加密盘

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 性能指标要求 | 数量 |
| U盘 | ▲SLC工业级U盘 | 106个 |
| 存储空间 | ≥16G |
| 支持SDK二次开发分区 | 是 |
| 支持光盘区分区 | 是 |
| 支持隐藏区分区 | 是 |
| 光盘区可自定义大小 | 是 |
| 光盘区支持最大空间 | 2G |
| 隐藏区支持最大空间 | 2G |
| 隐藏区支持最大文件个数 | 不限制 |
| 支持密码控制 | 是 |
| 设备标识号 | 是 |
| 支持的操作系统 | Windows Xp 32位64位均可  Windows 7 32位64位均可  Windows 10 32位64位均可 |
| 是否需要安装驱动程序 | 否 |
| USB接口 | USB3.0，兼容USB2.0 |
| 平均读取速度 | USB3.0下≥30M/s |
| 平均写入速度 | USB3.0下≥15M/s |

1. 手持式金属探测器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 探测灵敏度 | 人民币1元硬币，探测距离≥5CM | 4个 |
| 报警方式 | 声光同步或震动 |
| 工作温度 | -5℃到55℃ |

1. 硬盘还原卡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 功能 | 1. 还原计算机系统，保护硬盘数据，使任何对硬盘保护分区的修改无效；支持网络硬盘克隆发送；远程开机，关机功能。 2. PCI-E接口，支持多操作系统安装。 3. 按照使用实际需求，可设定计划任务，在指定的时间点自动切换到指定的还原点，且支持离线任务；针对内网的应用，可无缝对接WSUS实现操作系统补丁包的过滤与更新，保证内网的安全。 4. 支持硬件节能，节约能源。 5. 支持备份型还原，可把操作系统、教学应用还原点数据备份至移动硬盘。 6. 支持主控端批量化管理功能，主控端可远程批量修改被控端的保护模式、密码、切换还原点、删除还原点、锁定设备、资产管理、屏幕监看、远程命令、远程监看、远程开关机、远程重启、远程登录、远程遥控，及远程指定被控端进行网络同传与增量同传。 7. 提供提供软件产品著作权、登记证。 | 106个 |

1. 手写板

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 通讯接口 | USB | 4个 |
| 全屏幕连续书写 | 整句书写，全屏幕识别，中英数混合识别 |

1. 工作记录仪

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 图像传感器 | 1/3英寸 CMOS图像传感器 | 4个 |
| 照片像素 | 400万以上 |
| 录像分辨率 | 2304\*1296/1920\*1080 |
| 密码 | 可设置密码 |
| 防水 | IP68 |
| 工作温度 | -10℃至50℃ |
| 夜视 | 自动红外夜视开关 |
| 视角 | 广角140°以上 |
| 显示屏 | 2英寸以上TFT彩屏 |
| 电池 | 充电时间≤4小时  连续使用10小时以上 |
| 存储系统 | 配置NAS存储系统，包括硬盘2\*6T | 1套 |

1. 考场固定式电话

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 考场固定式电话 | 根据需求定制 | 2台 |

1. 自助服务终端

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备 | 规格参数 | 数量 |
| 主板 | ①工控机，包括嵌入式的工控系统。 ②系统连接主机的部件宜由工控主板的板载接口直接控制，保证终端运行稳定。不宜通过USB HUB或其它扩展方式连接设备。 | 1台 |
| 显示模块 | 液晶显示屏： 不低于17英寸液晶显示器；显示器寿命不低于10万小时。 |
| 输入模块 | 触摸屏输入： 应采用适用自助服务环境的触摸屏部件，适宜于按钮点击、屏幕文字书写等日常操作要求。 |
| 卡处理模块 | 具备处理非接触卡、IC卡读写。 非接触卡读写模块：符合我国二代身份证读写标准规范，兼容ISO14443(Type B)标准，具体指标由产品规范规定。  IC卡处理模块：使用船舶IC卡读卡器。 |
| 身份认证模块 | 支持二代身份证身份识别 |
| 设备认证模块 | 设备上设置铭牌，软件上配置自助服务终端身份 |
| 指纹识别模块 | 船员信息采集专用指纹识别模块 |
| 网络通信模块 | 100M/1000M网卡 |
| 无线通信模块 | 3G/4G无线网卡 |
| 打印模块 | 热敏凭条打印模块：支持58mm热敏纸，具备带缺纸检测、自动裁纸功能，切刀寿命不低于10万次；  激光打印模块：A4幅面双面彩色激光打印机，带缺纸检测功能，纸仓容量不小于200页 |
| 视频监控模块 | 顶端1080高清摄像头一个，接入主机。 |
| 电源模块 | 支持节能管理、定时开关机、来电自启动功能 |
| 机柜 | 机柜外观和结构应满足以下条件： ①自助服务终端的外型尺寸、结构尺寸和用户面板应符合人体工程学原理。 ②自助服务终端机身坚固耐用、耐腐蚀、易清洁、不褪色、不变形。表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等，表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。 ③自助服务终端机柜具备必要的安全防护措施。 ④自助服务终端机柜输入、输出操作口应贴有醒目的操作提示。 |

1. 身份证读卡器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 身份证读卡器 | 支持二代身份证的基本信息读验；支持二代身份证内指纹信息的读取 | 2个 |

1. 彩色打印机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 功能 | A4幅面，彩色激光，打印/复印/扫描，支持自动双面打印，U盘打印， | 1台 |
| 网络 | 有线+无线 |
| 进纸器 | 50页单面 |
| A4打印速度 | ≥24页/分钟 |
| 打印功能分辨率 | 600\*600dpi，可增强至38400\*600dpi及以上 |

1. 信号屏蔽仪

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 有效屏蔽范围 | 20m | 2台 |
| 缓启动时间 | 3s |
| 完成屏蔽时间 | 30s |
| 电源 | AC160-240V 50/60Hz |

1. 防静电地板

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 型号 | 陶瓷面地板 | 277平方米 |
| 安装方式 | 四角支撑式 |
| 尺寸 | 600×600×40mm |
| 技术性能 | 1、白色聚晶陶瓷，厚度10mm；防渗透，防污能力强。  2、特制钢壳结构，上部钢板全冲孔处理，使水泥浆与陶瓷充分粘合.  ▲3、钢板厚度：上钢板0.6mm,下钢板0.6mm.  4、集中载荷≥450kg，均布载荷≥1800kg/m2  5、电性能：系统电阻1x105～1x109Ω  6、静电起电电压<100伏  7、防火性能：国家A级防火材料  8、耐磨性：0.1g/1000转 |
| 支架和横梁： | 重型白色缩管镀锌支架：  上托规格：75\*75\*3mm  下托规格：95\*95\*2mm  钢管直径：Φ25mm\*1.2mm  重型白色镀锌横梁：22\*26\*0.8mm |

**4.3候考区设备**

4.3.1电子密码柜

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 技术规格要求 | 数量 |
| 外部尺寸 | W2550×D460×H1800\*3套 | 108（36\*3）个 |
| 单格尺寸 | 约W300×D440×H270 |
| 开启方式 | 电子条码 |
| 材质 | 金属 |

4.3.2排椅

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 排椅 | 4位（2300mm\*650mm\*780mm）电镀冷轧钢板 | 4个 |

4.3.3饮水机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 规格参数 | 数量 |
| 饮水机 | 冷热 | 3台 |

**4.4安装材料**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项 | 技术规格要求 |
| 1 | 各类线缆及接插件 | 包括电源线、网线、视频线、音频线和高清信号线等 |
| 1.1 | 网线 | 国标，顶级工程线,0.58无氧铜 六类千兆网线。结构设计为单股裸铜线，聚乙烯（PE）绝缘，两根绝缘导线扭绞成对，聚氯乙烯或低烟无卤护套。 |
| 1.2 | 电源线 | 6、3、1.5平方等不同规格国标铜芯线缆 |
| 1.3 | 音频线 | RVV2.1.5带屏蔽专用线缆 |
| 1.4 | 视频线 | 国标，顶级工程线,0.58无氧铜 六类千兆网线 完美通过FLUKE4300测试。结构设计为单股裸铜线，聚乙烯（PE）绝缘，两根绝缘导线扭绞成对，聚氯乙烯或低烟无卤护套。 |
| 1.5 | 监控电源线 | RVV2\*1.0 |
| 1.6 | VGA线 | 国标 3+6高清VGA工程线 |
| 1.7 | 双头电源线 | 主机显示器双头电源线 |
| 2 | 各类插座、附件 | 电源、网络、音视频连接器及附件 |
| 2.1 | 电源插座 | 10A二三插明盒插座 |
| 2.2 | 接线板 | 接线板10A，负荷2500W |
| 2.3 | 水晶头等辅材 | A+级镀金六类水晶头、压码标签等附件 |
| 3 | 线槽及附件 | 各类走线槽、固定件、接地线等 |
| 3.1 | 走线槽 | 防静电地板下阻燃型线槽 |
| 3.2 | 防静电地板接地 | 防静电地板下均衡接地 |

**工程商务要求**

**一、**▲**工期要求**

不超过120日历日（从签订合同之日起算起），项目施工区域位于办公区，部分噪音较大施工工序需安排在周六、周日进行。

**二、售后服务要求**

2.1 ▲免费保修期（质保期）：项目整体免费保修期不低于两年（技术规格书另有约定的除外），时间自最终验收合格并交付使用之日起计算。

2.2 ▲原厂售后服务承诺：投标人承诺合同签订时向采购人提供制造商出具的考试系统服务器和核心交换机五年原厂整机保修售后服务承诺函原件，时间自最终验收合格并交付使用之日起计算。未能提供的将向主管部门申请取消中标资格并报主管部门处罚。

2.3 ▲提供7\*24小时售后故障处理服务，20分钟电话响应，2小时抵达现场，如果设备故障在抵达现场后4小时内仍无法排除，中标人须在12小时内提供不低于故障设备型号档次的备用设备供投标人免费试用，直至故障设备恢复。

2.4 ★质保期内投标人每月至少进行1次系统和设备巡检，并提交书面巡检和维护报告。在重大考试期间，提供考前巡检和驻场保障服务。

2.5 售后服务维护工程师应参与本项目建设，熟悉整体项目建设情况，并具备较好的判断和解决问题能力，未经招标方单位同意，中标人不得随意更换维护工程师。

**三、报价要求**

本工程项目投标报价为完成招标内容所需的一切费用总和，包括设备费、运输费、装卸费、保险费、技术培训费、设备安装费、调试费、售后服务费、备品备件费、国家规定的各项税费等。

**四、培训要求：**

4.1投标人应对招标人维护、操作人员进行免费技术培训，投标人须提供至少10人规模为期1周的操作和维护培训，学会为止；验收合格后，质保期内每年至少进行1次现场培训和答疑。

4.2 培训课程应包含尽可能多的系统知识和使用、维护常识，并使参加培训的学员能够达到独立使用和基本维护的能力，培训教材要求应包括培训的全部内容，并保证每个学员有一套完整教材。

**五、保密要求**

中标方需与招标人签订安全保密协议书，不得将工程施工中接触的船员基本信息等文档资料提供给其它单位或个人查看或使用。

**六、验收要求**

施工自检合格后，书面申请验收，按相关工程验收规范的国家标准进行。本项目所有设备均为全新原厂生产，设备到货时中标人应提供相应的制造商的供货证明、出厂合格证、技术指标说明、相关证明文件及相关部门的检测报告等。

**七、违约要求**

逾期不能完成工程施工，从合同约定工期结束日的次日起，中标方每日按照合同签订总价的3‰向采购方支付违约金。在保修期内承包人若不履行合同义务，将处以每次不少于5000元的违约金。