

附件五：项目实施方案

1. 交货安排

1.1. 供货计划

本次项目投标设备，签署项目合同之后，我公司将严格按照合同条款安排设备的生产、工厂测试、运输，进行现场安装调试、系统测试、项目验收、用户培训和售后服务等工作。由我公司和设备厂商专门成立项目组，该队伍由资深技术工程师组成，设立现场安装实施、技术方案和培训组（负责制定总体技术解决方案，制作工程实施标准和指导性文档，负责用户集中培训等）、质量检测组（负责所有集成设备的质量检验），确保设备准时完成安装、调试和验收。

1.2. 交货时间

自合同签订后 45 日内交货。

交货时间的确定我公司已经考虑多方面因素：

- 1、生产周期：确保原厂商有足够时间完成产品的制造。
- 2、运输时间：根据选择的运输方式和距离，预留合理的运输时长。
- 3 买方需求时间：满足买方对货物使用的计划安排。

为确保按时交货，我公司会采取以下措施：

- 1、优化生产流程，提高生产效率。
- 2、提前准备原材料和零部件。
- 3、与可靠的运输商合作，保障运输及时性。

1.3. 运输方式

根据不同的交货地点和不同客户对到货时间的特殊要求，我公司选择多种运输方式，分别为：公路运输、铁路运输、空运。

发货前 10 天我司通知买方详细交货清单，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛量、总体积（立方米）和包装箱的尺寸（长×宽×高）、单价和总价、备妥待运日期，以及货物在运输和仓储中的特殊要求和注意事项。

我司负责运输及全部运输风险，投标报价中含运输费、装卸费等。

我司装运的货物符合合同规定的货物名称、型号规格、数量或重量，否则，一切后果均由我方承担。

我司在货物装载完成 24 小时内以传真或电传通知买方合同号、货物名称、数量、毛重、体积

(立方米)、发票金额、载运方式、启运日期。如果包装件是超重或超大件，我司将其重量或尺寸通知买方。若货物中有易燃品或危险品，我方会详细情况通知买方。

我公司在合同签订后 45 日内到货并承担到货前后一切费用及风险。

1.4. 物流方案

本项目所投设备储备与物流均按照工业生产标准进行货物储备与物流运输。储运部门与公司内部各相关部门沟通后制定货物储备与物流运输的方案，由专人负责跟进此项目的物流进展情况，直至货物储备与物流运输顺利完成。

在储备与物流制度方面，采取高标准严要求，实施储备与物流过程的全检制度，确保设备储备与物流期间的安全可靠。

产品的包装和运输

任务目标

按照标书和合同的要求包装和运输，确保设备安全准时地运抵用户指定的安装地点；

实施方法

专人负责包装控制，选用专业的运输公司，包装和运输承诺如下。

包装

有设备生产出厂时为原包装。包装箱内附有详细的装箱清单，主机、附件、并且各种零部件和消耗品与装箱单中的名称和编号相对应，确保在包装箱中有合同要求的所有文件和资料。

装运标记

确保在每一包装箱用中文做出不可擦除的标记。

包括：收货人；合同号；目的地；货物名称和箱号；毛重/净重(用 kg 表示)；尺寸(长×宽×高用 cm 表示)

设备如果单件包装箱的重量在 2 吨或 2 吨以上，将在包装箱两侧用中文和通用的运输标记标注“重心”和“起吊点”以便装、卸和搬运。将根据货物的特点和运输的不同要求，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。

运输

提供良好的外部包装，为防止货物在转运中损坏或变质提供必要保护措施。具有防潮、防晒、防震动及防止其它损坏的，可以保护货物经受多次搬运、装卸。能够在环境温度为-40℃至+50℃间、相对湿度为 90%的条件下运输。

我公司负责安排运输工具、运输货物和支付运费，确保按照合同规定的交货期交货。

我公司对装运的货物数量负责，完全按照标书要求执行。

保险

我公司对本合同下提供的货物应对其在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏进行全面保险。

装运通知

我公司确保在货到项目现场一周前通知用户。

场地环境

在我公司和设备原厂商的设备安装工程师到来之前，用户应确保安装场地配备必须的辅助设施、场地设备、电源、环境以及其他设备，符合设备安装的场地要求。

1.5. 包装要求

1、提供的全部货物采用相应标准的木箱进行包装。这种包装适于内陆运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，可以确保货物安全运抵现场。

我司承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

2、每件包装附有详细装箱单和质量证书各两套，一套在包装箱里，一套在包装箱外。

3、我司在每一包装箱邻接的四个侧面用不易褪色的油漆以醒目的中文印刷字体标明以下各项：

- (1)收货人
- (2)合同号
- (3)发货标记
- (4)收货人代号
- (5)目的地
- (6)货物的名称、品目号、箱号
- (7)毛重/净重（公斤）
- (8)尺寸（长×宽×高，以厘米计）

4、根据货物的特点和运输的不同要求，以清晰字样在包装箱上注明“小心轻放”“勿倒置”“防潮”等适当的标志，以方便装卸和搬运。

1.6. 与各协作方积极配合

乙方将抽调经验丰富的优秀工程项目管理人员，做好内部协调及与用户、供货厂商、合作伙伴之间的协调关系，把好质量控制关。

用户协调：乙方与中科可控公司及用户联合成立工程领导小组，各委派一名领导担任组长。针对每一项目工程领导小组，乙方公司与用户各指定一名具体项目负责人，由他们组织定时沟通，及时解决工程中出现的问题。正常情况下，用户每周召开一次总结会，由工程领导小组项目管理者汇

报进展情况和遇到的问题，并提出下周具体的工程实施计划，供工程领导小组讨论批准。

内部协调：乙方成立专门的工程领导协调机构，负责协调公司所有参与工程建设的部门和人员，包括技术支持、设备供应以及培训、质量控制、后勤保证等各个方面，最大限度利用好内部资源，确保工作进行顺利。

1.7. 责任划分

货物筹备：我公司有责任按合同要求生产或采购合格的货物，确保数量准确。

包装合规：提供合适且坚固的包装，保护货物在运输过程中不受损坏。需使用抗静电、防震的包装材料。

文件提供：准备并交付相关的文件，如提单、发票、质检报告等，以满足交易及后续流程所需。

通知义务：及时通知买方货物的准备进度、预计交付时间等信息。例如，提前告知买方货物已经完成生产即将发货。

配合检验：在买方或第三方检验时，积极配合提供便利。比如，开放生产场地供检验人员查看生产流程和货物质量。

风险承担：在货物交付给买方或其指定的收货人之前，承担货物可能遭遇的风险，如损坏、丢失等。假如在运输途中货物因火灾受损，我公司需承担损失。

解决问题：对于交货过程中出现的问题，如质量瑕疵等，积极负责地解决，包括维修、更换等。若买方发现收到的货物有缺陷，我公司尽快安排解决。

1.8. 通知与确认

我公司在货物即将备妥或准备发货时，及时向买方发出通知，告知买方货物的具体情况，如已完成生产、预计发货时间、运输方式等。通过邮件、传真、电话等方式进行，例如“尊敬的客户，您所订购的货物已全部生产完毕，我们计划于 X 月 X 日通过 XX 运输方式发货”。

同时，我公司要确保通知内容准确清晰，避免产生歧义或误导。比如明确说明货物的数量、型号等关键信息。

买方在收到通知后，有责任进行确认。确认的方式可以是回复邮件表示知晓，或者通过其他约定的方式反馈。比如买方回复“已收到通知，无异议”。

如果买方在一定时间内未进行确认，我公司可能需要进一步沟通和提醒，以确保买方清楚了解交货安排。例如再次发送通知强调重要信息。

此外，在交货过程中若出现任何变更，如发货时间延迟、运输方式改变等，我公司及时通知买方并取得买方的确认。比如“因 XX 原因，货物发货时间需推迟至 X 月 X+N 日，特此通知并望您确认”。

通过规范的通知与确认流程，可以减少因信息不及时或不准确而导致的交货纠纷和问题，保障交易的顺利进行。

2. 项目进度

根据海关用户的要求，确保合同签订后 45 日内完成设备交货。

时间表		第 1-10 天	第 11-20 天	第 20-30 天	第 30-40 天	第 41-45 天
阶段及任务						
1	签订合同	■				
2	生产零配件备货	■				
3	设备生产					
	设备厂验	■	■	■		
	包装运输					
4	人员安排、实施方案准备		■	■		
5	用户环境准备及应用调研		■	■		
6	人员&设备到达客户现场			■	■	■
7	设备清点和到货验收			■	■	■
8	设备安装 系统调试					■
9	设备试运行					■
10	项目验收及复查					■

☆实际计划可按照甲方规划进行调整制定。

2.1. 项目筹备阶段

成立项目团队

任命项目经理、技术负责人、采购专员等。

明确各成员职责。

制定项目计划

确定项目范围、目标、时间节点。

制定风险管理计划。

需求调研

与相关部门沟通，明确硬件需求和性能指标。

2.2. 硬件生产阶段

厂家确认生产信息

收集收货客户信息。

准备生产资料。

设备生产

跟踪生产状态。

2.3. 硬件到货验收阶段

设备到货检查

核对设备数量、型号。

检查设备外观有无损坏。

设备性能测试

按照标准进行性能测试。

记录测试结果。

2.4. 硬件安装调试阶段

安装环境准备

准备机房、布线等。

确保安装条件符合要求。

硬件设备安装

按照规范进行设备安装。

连接相关线缆。

设备调试

进行设备初始化配置。

调试设备至正常运行状态。

2.5. 系统集成测试阶段

与相关系统进行集成

连接软件系统。

进行接口测试。

整体性能测试

模拟实际业务场景进行测试。

优化系统性能。

2.6. 用户培训阶段

编写操作手册

详细说明设备操作流程和注意事项。

组织用户培训

对相关人员进行现场培训。

2.7. 项目验收阶段

内部验收

项目团队进行自我检查。

修复发现的问题。

客户验收

提交验收申请。

根据客户反馈进行整改。

2.8. 项目收尾阶段

项目总结

总结项目经验教训。

整理项目文档。

资源释放

释放项目资源。

清理项目现场

3. 组织架构

我公司组建项目组，由我方、原厂商双方团队共同组成。我公司拟投入本项目人员 11 人，原厂商中科可控拟投入本项目人员 131 人，共计 142 人。

在项目实施期间，我公司项目参与人员调整变动，均事先向采购人或建设单位负责人及监理单位依规申报，经审核同意后执行。

拟投入本项目的团队情况表

序号	姓名	性别	年龄	职称	拟在本项目中担任的职务
1.	董薛	女	37	高级工程师	项目总监
2.	苑晖	男	52	高级工程师	项目经理
3.	陈宇	男	37	工程师	技术负责人
4.	张辉	男	40	工程师	产品负责人
5.	李子正	男	39	工程师	研发经理
6.	余瑜	男	42	工程师	实施工程师
7.	马京京	女	34	工程师	产品经理
8.	于佳君	女	41	工程师	实施经理
9.	张勃胤	男	38	工程师	测试工程师
10.	孙瑞娜	女	42	工程师	培训工程师
11.	隋宁	女	38	工程师	运维工程师
12.	吕厚登	男	37	工程师	原厂项目经理
13.	130 名 原厂工程师			工程师	原厂工程师

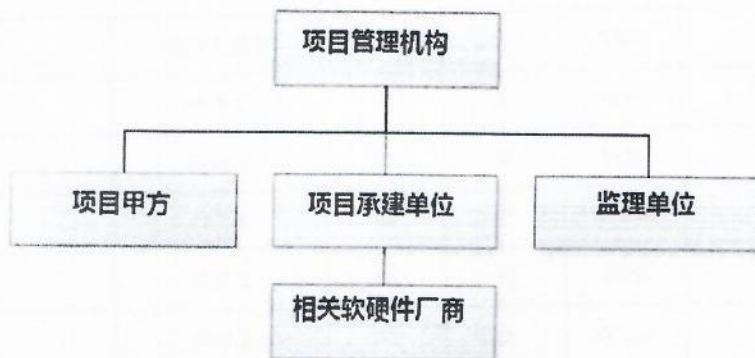
3.1. 投标人项目团队组织架构

项目团队组织架构

在本项目建设过程中，将对项目进行规范化管理，以确保工程进度和实施工作质量，满足项目建设的要求。同时，将建立项目管理机构，负责对项目实施工作进行管理和控制，以保证项目能高效、有序地进行，从而确保工程按质按量完成。将与项目建设单位共同成立项目领导组，负责解决实施及试运行中出现的问题，并指定具有丰富项目管理经验的项目经理，负责项目整体管理、系统建设与实施的组织、安装部署进程的控制和监督、项目各方协调、工程协调和技术研讨等工作。在工程执行过程中，将与项目建设单位一起，根据工程的进展情况及时召开工程技术协调会，讨论工程的技术问题及合同执行情况等重大问题。

对于项目组织机构，项目甲乙双方可以根据工程建设和项目管理的需要进行项目人员指派，并保持其相对稳定性，以确保工程进度和质量。同时，项目领导组、项目经理将根据项目进展情况共同对项目团队进行管理和动态调整，并在人员变更前事先征得项目甲方的同意，以确保项目团队的有效运转。

严格规范的项目团队是项目成功实施的关键。作为项目承建单位，总结以往项目的成功经验，结合本项目的特点和工程建设要求，为本项目设计实施组织机构。组建项目实施团队，配备一定数量的管理和技术人员，具体负责和参与项目实施。具体项目实施团队组织结构如下：



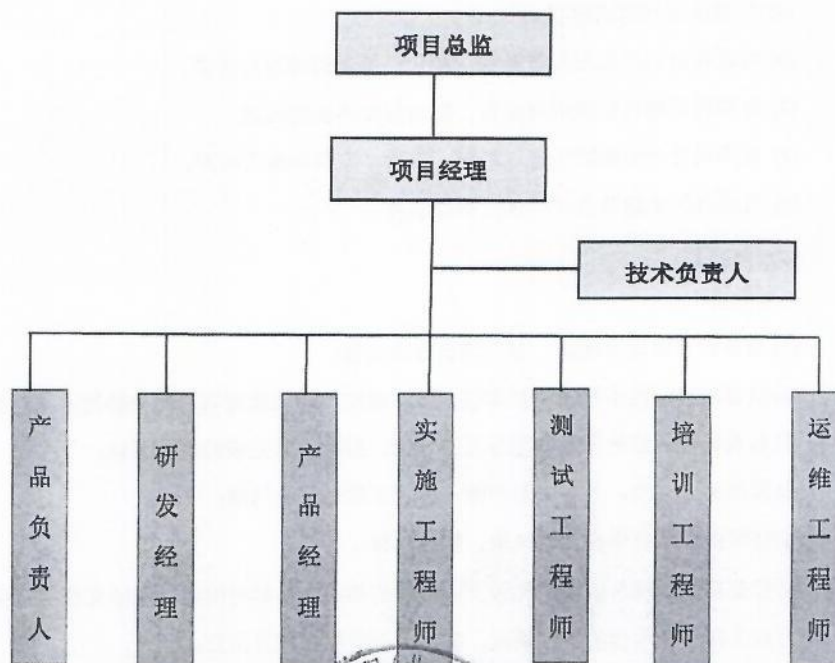
项目团队整体人员如下：

序号	姓名	本项目中任职	专职	集成商/厂商
1	董薛	项目总监	是	集成商
2	苑晖	项目经理	是	
3	陈宇	技术负责人	是	
4	张辉	产品负责人	是	
5	李子正	研发经理	是	
6	余瑜	实施工程师	是	
7	马京京	产品经理	是	
8	于佳君	实施经理	是	
9	张勃胤	测试工程师	是	
10	孙瑞娜	培训工程师	是	
11	隋宁	运维工程师	是	

项目组成员以专职为主，专职人员在项目实施期间不兼任与本项目无关的其他工作。

3.2. 服务人员安排

航天信息充分理解本项目的技术及实施复杂度，组建固定项目管理、开发、实施和技术支持团队，其中项目管理团队至少包括项目总监、项目经理、技术负责人、产品负责人、研发经理、产品经理 6 类项目管理人员，与专家团队共同作为项目主要成员。组织结构如下：



项目主要成员应具备丰富的大型信息化项目建设经验和较强的沟通协调能力。我公司安排项目团队人员共计 11 人，具有国家大型信息化项目的设计、开发、部署及维护等丰富的工作经验。同时，在项目实施期间，我公司依靠人力资源优势，提供安可技术人才服务、工程质量服务、运维服务等方面的后方支撑，按需提供咨询顾问、技术支持、评审等服务。

项目经理作为项目总体负责人，从合同签署至本项目竣工验收期间，全程常驻建设单位指定现场。

项目总监

由行业高级业务顾问和高级技术顾问联合组成项目专家组，对项目分析与实施过程中提出建设性意见，并对出现的问题进行指导。同时，根据项目中各种风险因素进行评估、指导控制与降低项目实施风险。

项目经理

项目经理负责项目的方案管理、进度控制，各项目小组的工作协调，以及与海关及相关单位领导的协调工作。

主要职责：

- (1) 制定项目总体计划，管理项目风险，预算控制，人员安排，对项目做宏观控制。
- (2) 安排资源及协调项目的工作，检查实施进度。
- (3) 依据质量报告，对项目实施质量进行管理。

- (4) 协调质量问题的解决。
- (5) 代表我公司参加与项目有关的会议，做出整体项目决策。
- (6) 定期提交项目进展情况报告，提出需要解决的问题。
- (7) 负责我公司实施团队进行指导、协调、监督和重大决策。
- (8) 对项目的关键节点目标进行审查监督。

技术负责人

主要职责：

- (1) 领导和管理项目团队，参与项目整体实施；
- (2) 负责项目的技术框架设计和技术方案确定，协调处理项目相关的技术难点问题；
- (3) 负责设计、细化和实施项目开发计划，按时按质完成预定的目标；
- (4) 监控实施进度，及时跟进问题，督促工程师解决问题；
- (5) 随时把握项目中存在的风险，制定对策；
- (6) 监督项目进展各阶段的相关文档，并与相关人员即时沟通，保证文档的完整和规范；
- (7) 向上级汇报项目的进展情况，需求变更等重要项目信息；
- (8) 项目完成的总结，产生项目总结文档。

产品负责人

负责业主方与我公司产品管理，建立良好客户关系。

主要职责：

- (1) 项目合同审定与管理。
- (2) 协调与业务的商务工作。
- (3) 协调与设备供应商的商务工作。
- (4) 项目采购、供货的管理。

研发经理

负责本项目所有应用系统的开发、安装部署；

主要职责：

- (1) 应用系统设计、开发和测试；
- (2) 二次开发的技术指导；
- (3) 各应用开发组的技术管理与协调；

产品经理

主要职责：

按照合同要求进行备货、厂验、发货，保障到货质量；负责差错货问题的处理。

实施经理

1.集成实施工程师

负责系统的实施、测试与集成实施，主要职责：

- (1)网络（配置、调优、策略设计等）；
- (2)终端（调优、分配、分区等）；
- (3)软件基础环境搭建，系统软件部署；
- (4)进行应用软件部署，并进行集成测试；

2.应用开发实施工程师

负责本项目所有应用系统的安装部署，主要职责：

- (1) 应用系统设计、开发和测试；
- (2) 中间件产品的配置、调试；
- (3) 二次开发的技术指导；
- (4) 各应用开发组的技术管理与协调；
- (5) 应用系统集成与测试；
- (6) 部署环境的审查；
- (7) 制定系统部署方案；
- (8) 协助部署后的用户测试。

测试工程师

负责应用系统的测试和集成测试工作，保证系统满足用户的功能与性能要求。组织完成系统集成测试的方案制定、系统测试，协助用户验收。

主要职责：

- (1) 制定开发测试计划；
- (2) 准备模拟测试环境；
- (3) 负责软件功能质量；
- (4) 提交系统测试报告。
- (5) 负责测试方案制定；
- (6) 测试资料准备；
- (7) 测试环境的搭建；
- (8) 完成接口、整体应用集成的测试；

培训工程师

培训工程师由参与过多个项目培训的，从参与集成调试的人员中挑选对系统掌握较好、表达能

力较强的人员进行系统培训。

主要职责：

- (1) 培训资料的制定；
- (2) 用户应用与管理培训；
- (3) 用户培训反馈；
- (4) 培训总结与评估。

运维工程师

运维工程师负责项目投入运行后的所有技术支持与售后服务工作，一方面，我们有专门的部门负责技术支持和售后服务工作，另外，为保证服务的质量，我们还会从参与需求、设计、开发、测试的人员抽调两至三名技术骨干专门负责该项目的技术支持工作。

主要职责：

- (1) 质保期内进行现场和远程技术支持；
- (2) 运行维护的各项管理工作；
- (3) 产品升级、设备维护等的售后服务工作。

3.3. 投标人团队人员介绍

序号	姓名	性别	年龄	职称	拟在本项目中担任的职务
1.	董薛	女	37	高级工程师	项目总监
2.	苑晖	男	52	高级工程师	项目经理
3.	陈宇	男	37	工程师	技术负责人
4.	张辉	男	40	工程师	产品负责人
5.	李子正	男	39	工程师	研发经理
6.	余瑜	男	42	工程师	实施工程师
7.	马京京	女	34	工程师	产品经理
8.	于佳君	女	41	工程师	实施经理
9.	张勃胤	男	38	工程师	测试工程师
10.	孙瑞娜	女	42	工程师	培训工程师
11.	隋宇	女	38	工程师	运维工程师

附件六：技术培训方案

1. 培训内容

本次乙方公司提供一名专职培训讲师，执行过 3 次以上培训活动，工作态度端正，具备 3 年以上相关工作经验。会结合培训内容的实际情况，合理安排培训形式，细分培训内容，进行系统性的培训。结合培训对象的实际工作特点，具有操作性和互动性，避免照本宣科，确保运维和管理技术人员能够熟练的对系统进行安装、调试、运行、集成、测试、诊断、维护/维修、管理等。

同时培训经费由我方承担，标准按国家有关规定执行。

2. 培训概述

培训作为项目实施的一个重要环节，对整个项目至关重要。因此，我公司对培训工作极为重视。

本着使采购方能够很好的了解、使用系统并进行日常维护管理的宗旨，除贯穿实施全过程的用户传帮带外，本公司在对项目中的系统整体架构、各个系统技术特点、项目实施计划进行具体分析的基础上，针对系统的整体结构、各主要技术点、运维管理、日常故障处理等多个方面，为不同人员提供了一系列行之有效的培训方案。并为本项目设计专门的教材和课程，结合高水平且具有丰富的教学经验的教员进行培训。通过培训，预期达到以下效果：

通过对项目管理人员、系统管理人员的培训，使其能够清晰的了解系统的设计理念和设计方法，掌握系统的整体结构以及系统中的各个子系统和各个模块；

通过对系统管理人员的培训，使其能够切实理解和掌握系统的各种产品和技术知识，能够熟练的管理和维护系统，能够快速的定位和解决系统出现的问题，保证系统完工后能够正常运转，并得到优化的执行；

通过对普通使用人员的培训，使其能够切实理解和掌握与自己工作相关系统的使用方法和操作技巧，能够高效、熟练的使用实际系统。

3. 培训目标

针对于本项目相关人员进行全面的技术培训，使用相关人员达到能独立进行本次招标相关设备的使用、管理、维护测试和故障处理等工作，以使我公司所提供的硬件产品能够正常、安全地运行。

为了实现上述目标，我公司将根据招标书的要求，为用户方提供与相关的各类高水平培训，帮助使用相关人员能够独立掌握软硬件系统的使用、配置、故障诊断、维护管理及开发等技术。我公司将向用户方提供全面的技术培训，通过讲授各种设备及系统的性能、结构原理、维护管理、配置技术及实际操作等知识，使用户的技术人员能够掌握设备的安装、调试及相关业务的使用、维护方

法与技巧，确保软、硬件系统的正常运行。

用户方人员经培训后应能熟练地掌握与本系统相关的软、硬件的使用、配置、故障诊断、维护管理及开发等技术，实现本系统的建设目标。使用户方的技术人员不但能在项目实施的过程中有能力我公司项目实施工程师的现场安装、测试、应用集成及验收等各个环节的工作，还能够在以后的日常维护和系统管理工作中，高效地使用各方面的软硬件设备。

4. 培训方式说明

培训方式分为现场操作培训和集中理论培训 2 种。现场操作培训主要是在现场对系统管理员进行各种硬件设备基本管理、使用、维护相关知识的培训。集中理论培训的形式为课堂讲授，然后在我公司所提供实验设备上实习。我公司将选派有专职培训讲师进行培训，确保培训效果。培训完成后，由我公司填写统一的培训记录和培训调查表。

表：培训方式说明

培训方式	主要培训内容	培训人数	培训时间	培训地点
现场操作培训	系统软硬件的安装、调试、运行、集成、测试、诊断、维护/维修、系统管理等 用户要求的其他相关培训	不少于 80 人天-不多于 250 人天	1-5 天	乙方和用户协商确定
集中理论培训	系统的配置和运行培训 操作系统等相关软件的培训 其他必要的课程培训（由用户和我公司共同商议决定）	250 人天	1-5 天	乙方和用户协商确定

我公司进行培训的目的是不但要使用户会用设备，而且要让用户能够用好设备。希望通过此次培训，可以为每个项目单位培训 2—5 个系统管理人员，10 人以上的系统使用人员等。

系统管理人员能够独立的完成日常的系统管理和系统故障诊断和故障恢复能力。

- ◆ 对系统有全面的了解；
- ◆ 使学员掌握相关技能，以保障系统的正常运行；
- ◆ 熟悉本次系统建设中用到的所有台式机设备；
- ◆ 熟练使用各种系统操作和维护手册；
- ◆ 掌握设备的运行、集成、测试、诊断、维护/维修、系统管理方法；
- ◆ 掌握系统的初始化和主要参数的设定方法；
- ◆ 对系统故障进行诊断、定位和排除。

系统使用人员对整个系统有全面的认识，能熟练的使用系统完成日常的工作。

5. 培训计划

我公司是以研究开发、测试生产、技术服务为特色的高技术企业。我公司集多年的台式机研究设计、测试生产和技术服务的经验，培养了大批优秀的技术人才。我公司以国家智能计算机研究开发中心、国家高性能计算机工程中心和国家高性能计算中心为技术后盾，依靠国家科技部、中国科学院等外围技术环境，曾经先后对近千个用户单位的用户进行过培训，获得了用户的广泛好评。

我公司具备完整的用户培训体系，拥有多名经验丰富的培训教师。我公司的技术培训教师全部具有高、中级技术职称或硕士以上学历，其中包含国内计算机、网络的专家学者和博士导师、硕士导师，技术上具有无以伦比的优势。我公司可以承接包括计算机/存储系统硬件结构、各种操作系统、各种应用软件、系统集成、串并行软件开发等方面的用户培训。我公司进行培训的目的是不但要使用户会用机器，而且要让用户能够用好机器，得到了用户的普遍认可。凭借这样一支技术培训队伍，我公司能优质高效地完成培训任务。

为了达到培训目的，我公司将提供良好的培训条件用来保障整个培训的质量。根据项目的实际情况制定了本项目培训计划，如下：

表：培训计划

序号	培训时间	培训类型	培训时长	培训主要涉及内容	培训对象
1	项目实施前	集中理论培训	1天	终端构成及基本原理	项目管理人员 系统管理人员
2	工程现场	现场操作培训	2天	终端关键产品和技术 终端安装、调试、运行、集成	项目管理人员 系统管理人员
3	项目试工期	现场操作培训	3天	终端诊断、测试、运维/维修、管理	系统管理人员 普通使用人员和各相关单位使用人员
4	验收期前	集中专业认证培训	5天	终端构成 终端关键产品和技术 终端安装、调试、运行、集成系统诊断、测试、运维/维修、管理。	项目管理人员 系统管理人员
5	项目保修	集中理论培	1天	终端构成	项目管理人员

	运维期	训		终端关键产品和技术 终端运行现状分析 终端故障统计分析 终端优化方式方法 终端软硬件更新	系统管理人员 普通使用人员和 各相关单位使用 人员
--	-----	---	--	--	------------------------------------

项目实施前培训

为保证项目实施顺利，建议在硬件及软件产品安装实施之前先进行产品的培训，培训的目的在于使参与项目的各方人员对项目涉及产品有初步了解，熟悉项目实施的各个阶段，了解项目实施的全过程，讨论并细化项目实施方案。

工程现场培训

为确保用户人员能够对硬件设备、软件进行基本的维护和一般故障的排除，工程一开始实施直到系统进入联机验收，由我公司免费提供高级认证实施工程师和厂商工程师对所有维护人员的现场培训。

在硬/软件设备正式安装之前，我们将对用户方的相关技术人员进行现场培训，包括产品介绍、方案介绍、功能介绍、问题与咨询等。

在安装过程中，为用户方提供咨询等技术服务。

项目运维培训

在项目验收完毕，在使用运维期间，我公司提供每年 1 次的运维培训，培训内容，主要结合年度的巡检情况、用户故障统计情况和用户申请技术支持情况，有针对性的，对项目的运维情况进行分析；对运维人员的常见技术问题讲解；对系统的优化策略进行推荐；对系统的软硬件更新情况汇报（软件补丁情况、硬件微码升级情况、最新的软件兼容性情况）。

新员工培训

在项目执行完毕后，如果用户新员工有项目培训需求，我公司为了保障用户数据中心高效维护，我公司提供对于新员工的培训，培训地点可以安排在我公司总部或者分公司，培训内容涉及所有商品和服务。

网络在线培训平台

我公司和各个原厂商在上述的所有培训完毕后，为本项目定制制作视频教材课件，发布在我公司的在线视频培训平台，设计容量同时在线 100 人以上，用户可根据分配的用户名和口令，根据自己时间和位置的情况，进行远程学习。同时会随时推送设备的最新技术、兼容性和升级情况，以便

运维人员学习。

6. 集中培训计划

表：集中理论培训详细计划

序号	计划安排	时间 (天)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	时间、地点、学员数量确认	3										
2	设备、环境、文档和讲师准备	3										
3	通知学员	5										
4	学员报到	1										
5	培训实施	4										
6	培训结果考核	1										
6	培训调查及总结	1										

注：培训时间指自然日，也可根据用户要求改成工作日培训。

培训计划说明

◆ 确定培训对象、日期和地点

在项目验收前，我方将着手安排为用户进行培训，首先同贵单位确认培训日期、培训地点、培训学员人数及身份。确定培训方案后我们将向需要参加培训的人员发出培训通知。培训可以安排在验收以前也可以安排在验收以后，由用户方进行确认。

◆ 培训准备工作

同用户确定培训时间和培训方案后，我公司会安排相关培训讲师进行培训教材的整理、打印和装订，教材为中文教材，教材内容以本项目涉及设备为主，并结合用户的具体应用，在培训时保证参加培训的人员人手一份纸质版教材，此外乙方还会为用户提供电子版培训教材。

同时，会在培训地点进行实验环境的准备，主要有演示环境和实验环境，对于演示环境，培训地点准备一套设备，主要用作讲解时的演示。对于实验环境，例如 BIOS 配置、流版签安装与调试等，通过实机演示实现，每人一套。对于没有实机演示的实验环境，根据地点远近而定，调整为 2-4 人共用一套实验环境。会调整上机实验时间，保证学员都能完成上机实验。

培训讲师、培训方案、培训内容和培训教材将征得用户方同意后实行。

◆ 通知人员

确定用户培训的人数和地点后，在培训准备过程，将向贵单位再一次发确认函。

◆ 培训实施

培训实施时间预计为 5 天，内容包括：

- 本项目所提供设备涉及到的相关基本理论；
- 本项目所提供设备技术细节；
- 本项目所提供设备的安装、调试、运行、集成的文档讲解及实验；
- 本项目所提供设备的测试、诊断、维护/维修、管理经验；
- 操作系统安装与适配；
- 培训反馈及考试；

◆ 培训考试

在培训最后一天，将进行培训结果的检验，进行培训考核。

◆ 培训总结

在培训结束后，我们将对学员进行培训效果调查，同时进行培训总结。乙方公司会真诚听取贵单位的建议和意见，以期待后续会有更好的培训效果。

7. 培训教材

对于本项目提供的全部培训内容，我公司承诺均提供相应的 PDF 或 DOC 格式的中文教材，同时提供 PPT 格式课件，以上所有文件均提供可打印的电子版（PDF 或 DOC 格式）。同时按照用户需要数量，提供纸质打印教材。

培训教材推送

我公司为本项目制作视频培训教材，可以通过邮寄或者在项目实施过程中下发到管理员手中，方便管理员学习。

8. 培训对象

为了优质高效的完成人员的培训工作，本公司将根据不同培训对象的特点设置不同层次的课程。

项目管理人员：对系统整体清晰的把握；

系统管理人员：能够对整个系统进行安装、调试、运行、集成、测试、诊断、维护/维修、管理

等；

普通使用人员：能高效、熟练的使用系统；

9. 培训学员要求

一般情况下，要求受训人员应具备下列条件：

- ◆ 人员的基本要求是大专以上学历。
- ◆ 人员应具备网络和计算机硬件的基础知识。
- ◆ 培训时需携带笔记本电脑等调试设备。

10. 培训人数

本次集中专业认证培训方式的培训人数，不限培训人数，包括高级管理培训、系统管理培训和应用培训。

项目实施前培训、工程现场培训、新员工培训人数、网络在线培训平台人数不限。

11. 培训费用

本项目相关集中培训、实施前培训、工程现场培训免费。

新员工培训、网络在线培训，在本项目质保期内免费。

在项目培训中所涉教员、课程内容有关技术材料、培训内容设计费用等由我公司免费提供。

12. 培训地点

项目实施前培训、工程现场培训地点：用户项目现场；

新员工培训地点：和用户协商决定；

集中培训地点：培训地点一般位于北京我公司总部，也可以根据用户情况协商指定地点。

13. 培训内容及课程设置

培训内容由我公司和甲方商定，暂定为以下内容，可以根据用户要求和时间情况进行变更。本项目培训至少包含以下内容：

- ◆ 系统构成及基本技术原理

- ◆ 系统中关键产品和技术
- ◆ 系统安装、调试、运行、集成等
- ◆ 日常维护与保养培训，包括但不限于诊断、测试、运维/维修、管理等
- ◆ 日常操作使用培训
- ◆ 常见故障及报修流程

表：培训内容说明

培训内容	培训课程	培训对象
系统构成及基本原理	系统设计原理 系统详细设计 系统运行支撑原理	项目管理人员 系统管理人员
系统中关键产品和技术	系统涉及的关键技术（如：CPU架构原理、台式机组成架构原理等） 系统涉及的相关产品	系统管理人员 普通使用人员和各相关单位使用人员
系统安装与调试	系统安装、调试、运行。 系统帮助文档详细介绍 系统安装与软件集成FAQ 系统调优	系统管理人员 普通使用人员和各相关单位使用人员
系统使用	系统使用基础知识 系统使用操作培训 系统使用注意事项	系统管理人员 普通使用人员和各相关单位使用人员
日常维护与保养	故障诊断与测试 权限的具体解析及设置 故障维护与维修 日常管理	系统管理人员 普通使用人员和各相关单位使用人员
系统常见故障及报修流程	本项目专项售后联系人员名单 常见故障识别 报修流程及方法	系统管理人员 普通使用人员和各相关单位使用人员

表：培训课程列表

台式机	
101	台式机技术基础
课程内容	台式机的构造与结构 台式机最新技术介绍

	常见的台式机主要配件
102	海光芯片的介绍及操作
课程内容	什么是海光? 海光芯片的台式机架构特点 常见的海光架构台式机系统组成? 海光架构台式机支持的生态系统?
103	台式机硬件维护介绍
课程内容	台式机常见故障的现象及产生原因 硬件设备常见故障预防和处理方法 软件故障的预防和排除方法 设备维护、故障排除方法总结 常用工具软件、学习途径 台式机的管理维护 高可用性结构硬件环境与配置维护等
104	项目涉及台式机介绍
课程内容	项目台式机规格参数 项目台式机用户手册介绍 项目台式机各部件驱动安装及操作系统安装 项目台式机常见故障判断 项目台式机如何报修
操作系统	
201	操作系统基础
课程内容	全面认识台式机操作系统 国产操作系统的安装 对国产操作系统进行常规操作 能够利用国产操作系统解决一些常见问题
202	国产操作系统初级培训
课程内容	国产操作系统简介 国产操作系统安装和基本配置 国产操作系统的文件系统结构 国产操作系统常用命令详解
203	国产操作系统管理和维护
课程内容	国产操作系统管理简介 国产操作系统用户权限管理 国产操作系统网络配置 国产操作系统常用服务配置 国产操作系统编译内核

	国产操作系统用户管理 国产操作系统进程管理及作业控制 国产操作系统文件与设备管理 国产操作系统性能调优 国产操作系统运行情况监控
--	--

14. 培训质量控制

培训质量保障原则

- ◆ 坚持理论联系实际、学用一致、按需施教、讲求实效的原则；坚持把知识培训与学员实际工作需要紧密结合起来；
- ◆ 坚持把培训需求调查、课程设计、组织管理和培训评估等教学的主要环节有机结合起来，努力提高培训质量和培训效果；
- ◆ 坚持以学员为主体，以讲师为主导，积极运用参与式教学，把自学、面授、研讨等方法有效地结合起来，达到经验共享的目的；
- ◆ 坚持长期性/战略原则，技术培训是一项长期的工作，要从战略的高度去对待这项工作；
- ◆ 按需施教、学以致用，培训工作必须根据培训的需求分析，按照实际需要进行有针对性地培训；
- ◆ 全员培训与重点培训相结合；

培训质量保障措施：

判断培训是否合格的标准是：用户的使用人员是否能够依据操作的基本规则对设备进行正常工作使用条件和任务下的独立操作。为保证培训的质量，使每个学员都能够达到预期的培训目标，乙方公司还将采用以下措施来保障培训质量。

◆ 建立培训领导小组

乙方公司为本项目培训工作的顺利实施和保证培训的质量，在项目实施过程前将成立培训工作领导小组，专门领导培训工作，监督培训的实施和质量。在培训过程中出现的问题将由乙方公司培训领导小组负全部责任。

◆ 工程监理的监督和抽查

我们邀请工程监理对培训的整个过程进行监督，并对部分项目单位的培训进行抽查，保证培训

的效果和质量。工程监理的参与可最大程度上保证用户的利益和培训的质量。

◆ 培训资料的提前下发

我们为每位学员提供的文字培训资料、相关的课程内容和提供给学员的资料由我们于培训开始前 2 周，送用户审查。认真听取用户、专家和领导的意见和建议，修改、加强相关的培训材料，再提前发放给所有参加培训的学员，让参加培训的学员能提前看到教材，自己可以先自学，这样可以有效的保障培训效果。

◆ 调查问卷

培训前调查：在每次培训前对将参加培训的学员进行问卷调查，分析问卷，了解用户对产品的使用水平，针对薄弱环节加强培训力度。根据各地方对设备使用的特殊要求，我们可以针对性的聘请专业讲师进行有偿的特色培训，来适应不同地区对培训的多元化的要求。

培训后调查：在每次培训完成后对参加培训的学员进行问卷调查，分析问卷，了解我们在培训过程中的不足，及时调整、修改以后的培训，尽可能使培训效果更好。

◆ 培训考核

培训结束，可由学员对教师进行教学质量评估,以及对学员进行考核。以保证和督促教师的培训质量以及学员的学习质量。

15. 培训反馈

本公司承诺在每次培训开始及结束后，收集参与培训用户的意见和建议，以期做到对用户有针对性的培训，并对已参加过培训的用户进行查漏补缺，在随后的相关培训中对遗漏的知识点进行补充。

培训意见反馈采用问卷调查的方式。每次培训结束后，培训讲师均会采用问卷调查的方式就课程培训效果、参与培训人员的意见、建议及下一步培训的预期。

对于培训反馈较差的培训，我们将根据反馈的具体意见，重新组织培训讲师和培训教材，重新为用户提供培训，以保证培训的效果。