

有限公司

项目名称：海淀区中关村村
方：北京市海淀区中关村村
方：中关村科技园

管、企地区管系统信
农村合作经济经营管
城市大脑股份有限
合同专用章
1101001657796

管、企地区管系统信
农村合作经济经营管
城市大脑股份有限
合同专用章
1101001657796

管、企地区管系统信
农村合作经济经营管
城市大脑股份有限
合同专用章
1101001657796

管、企地区管系统信
农村合作经济经营管
城市大脑股份有限
合同专用章
1101001657796

北京市海淀区

目 录

第一条 合同双方	3
第二条 定义、适用范围和法规	3
第三条 建设内容及实施	4
第四条 合同总价款及支付	7
第五条 验收	8
第六条 双方权利与义务	9
第七条 违约责任	11
第八条 知识产权及保密	12
第九条 不可抗力	13
第十条 合同变更与终止	13
第十一条 争议解决	14
第十二条 合同生效	14
第十三条 合同份数及附件	14

附件 1：分项明细报价表

2. 第三方软件性能功能测试和安全测评报告要求

合同正文

北京市海淀区农村合作经济经营管理站与 中关村科学城城市大脑股份有限公司，在相互尊重、诚信合作的基础上，经双方充分协商，就海淀区村地区管、企地区管系统优化项目的相关事宜达成一致意见，依据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，签订本合同。

第一条 合同双方

甲方：北京市海淀区农村合作经济经营管理站

地址：北京市海淀区东北旺南路 27 号上地办公中心 A 座

乙方： 中关村科学城城市大脑股份有限公司

地址： 北京市海淀区中关村南大街 3 号海淀科技大厦

第二条 定义、适用范围和法规

2.1 下列名词和用语，除上下文另有规定外，应有如下含义：

2.1.1 “项目”是指甲方委托乙方服务的项目内容。

2.1.2 “甲方”是指承担直接投资责任和委托服务业务的一方以及其合法继承人。

2.1.3 “乙方”是指在工商行政管理部门登记注册，取得企业法人营业执照，并取得信息行业行政管理部门颁发的相关资质证书，为建设单位提供模块化服务的单位。

2.1.4 “日”是指任何一天零时至第二天零时的时间段。

2.1.5 “月”是指根据公历从一个月份中任何一天开始到下个月对应日期的前一天的时间段。

2.1.6 “总投资”是甲方与乙方就海淀区村地区管、企地区管系统优化项目软件开发建设服务所签合同的总金额。

2.1.7 “上线”是指系统在实际运行环境进行安装和投入运行的

过程。

2.1.8 “试运行”是指系统上线后，在约定的时间内检验系统运行是否达到验收标准的过程。

2.1.9 “维护”是指乙方按照甲方需求所开发的应用系统经过上线投入正常使用后，乙方对所提供的系统在甲方使用范围内进行维护。

2.1.10 “交付”是指乙方将合同约定的技术资料 and 系统提交给甲方使用。

2.1.11 “培训”为确保甲方使用人员能够正常使用系统，乙方向甲方使用人员提供的必要技术培训和技術指导。

2.1.12 “验收”是指甲方按照合同约定对乙方的工作进行评审的过程，以项目验收专家意见为标志。

2.1.13 “功能测试”是指检查实际软件功能是否符合合同和招标文件中的用户需求。

2.1.14 “性能测试”是通过各类测试工具、测试软件模拟多种正常、峰值以及异常负载条件来对所建设系统的各项性能指标进行测试。

2.1.15 “安全测试”是针对软件系统进行多角度、全方位的攻击和反攻击测试，以评估所建设系统的安全性能，并找出软件系统中存在的漏洞。

2.2 本合同适用的法律是指中国的法律、行政法规，以及专用条件中议定的部门规章或工程所在地的地方法规、地方规章。

2.3 本合同文件使用汉语语言文字书写、解释和说明。

第三条 建设内容及实施

3.1 建设内容

本项目主要实现海淀区村地区管、企地区管系统优化项目，通过

对现有系统的功能优化、新增模块开发及国产化适配，提升系统数据统计分析能力、完善数据指标体系、优化查询审核功能，实现资产、合同、企业等业务的精细化管理，保障系统安全稳定运行，为甲方及相关用户提供高效、便捷的信息化服务。

本项目涵盖系统总体架构优化、应用功能开发、数据库设计、网络及安全系统设计、运维管理体系建设等内容，具体包括但不限于：

- 资产综合管理功能优化提升（含永久占地管理、历史建筑管理、资产上图、资产维护等）；
- 资产租赁合同二维管理功能优化提升（含街镇区划展示、村企地资产图层区分、地下空间地图管理等）；
- 合同综合管理功能优化提升（含审批流程优化、合同终止优化、非租赁合同管理等）；
- 企业管理功能优化提升（含企业标签管理、企业承诺入驻跟踪管理等）；
- 数据分析功能优化提升（含专题分析优化、移动端数据分析优化等）；
- 系统管理功能优化提升（含系统安全水印、用户密码自主找回等）；
- 新增可配置分析组件；
- 国产化部署适配；
- 运维管理体系建设及项目实施相关服务。

3.2 项目实施

3.2.1 人员组织配置

序号	姓名	职称及职称专业	职业资格	相关工作年限	在本项目中拟任职务
1	李丹	高级工程师（测绘）	信息系统项目管理师（高级）、PMP、NPDP	9	项目经理

2	马亚中	正高级工程师(计算机技术与应用)	信息系统项目管理师(高级)	30	技术经理
3	孙毅	中级工程师(公用设备安装)	信息系统项目管理师(高级)	23	开发工程师
4	吴桦	高级工程师	信息系统项目管理师(高级)、网络工程师(中级)、信息技术应用创新考试评价证书(系统架构师高级)	18	开发工程师
5	刘志明	/	高级软件工程师、大数据技术及应用	10	开发工程师
6	赵娜	中级工程师(交通运输)	系统集成项目管理工程师(中级)、软件设计师(中级)	18	开发工程师

3.2.2 实施时间

乙方在合同生效之日起, 6个月内完成合同项下所有服务内容的工作, 并完成竣工验收。

3.2.3 实施计划

阶段	里程碑	工作内容	时间	备注
01	项目启动	完成项目前期准备工作并召开项目启动会。	3 天	合同签订后启动
02	需求调研及现场核查	依据现有参考资料, 明确调研工作内容, 完成业务应用需求调研及现场核查工作。	10 天	需求调研及现场核查工作和需求梳理与确认是循环交叉式的工作方式
03	需求梳理与确认	根据调研结果, 梳理需求, 完成并确认需求规格说明书。		
04	系统设计	根据已确认的需求规格说明书中设计的系统进行原型策划。 系统技术架构设计、数据库设计, 完成并确认系统设计、数据库说明书。	0.5 个月	系统原型设计、技术架构设计、数据库设计阶段
05	系统开发建设	完成应用系统开发建设工作。	1 个月	系统的开发实施阶段
06	系统集成部署	完成系统软硬件的安装、整合、调试相关工作。为系统初验做准备, 完成系统各方面的调试工作。	5 天	系统部署调试及系统集成工作
07	系统初验	完成运维保障体系、系统整合、应用系统建设工作, 完成项目初验; 启动试运行。	5 天	本阶段准备工作与 06 阶段迭代实施
08	系统试运行、用户培训	完成系统试运行过程; 完成各系统用户人员培训工作。	3 个月	本阶段依赖 07 阶段基本完成后才可进行

09	总体终验	完成项目试运行并完成项目总体验收。	7 天	本阶段的准备工作与 08 阶段迭代实施关系
10	免费质保期	项目免费质保期期	2 年	项目总体终验之日起

第四条 合同总价款及支付

4.1 合同总价款

本合同总价款为：人民币 1,450,000 元（大写：人民币壹佰肆拾伍万元整）。不含税金额 1,367,924.53 元，税额 82,075.47 元。该价款为包含全部相关税费的最终价款，除此之外甲方不再就本合同向乙方支付其他任何费用。

4.2 支付方式

4.2.1 合同签订后 60 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价款 50% 的预付款，即人民币 725,000 元（大写：人民币柒拾贰万伍仟元整）。

乙方向甲方申请付款，应当提供以下资料：

①甲、乙双方法定代表人签字或授权代表并加盖公章或合同专用章的合同扫描件。

②合同总价款的 50% 税率为 6 %符合国家规定的增值税普通发票。

4.2.2 项目完成初步验收后 20 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价款的 20%，即人民币 290,000.00 元（大写：人民币贰拾玖万元整）。

乙方向甲方申请付款，应当提供以下资料：

①甲、乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章的合同扫描件。

②合同总价款的 20% 税率为 6 %符合国家规定的增值税普通发票。

4.2.3 项目完成竣工验收后 20 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价款的 30%，即人民币 435,000.00 元（大写：人民币肆拾叁万

伍仟元整)。

乙方向甲方申请付款,应当提供以下资料:

①甲、乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章的合同扫描件。

②合同总价款的30%税率为6%符合国家规定的增值税普通发票。

4.2.4 甲方支付金额及时间最终以财政部门实际拨款情况为准,由于财政部门原因未及时付款的,甲方不承担违约责任。如遇批复项目取消的情况,合同自动解除。

4.2.5 乙方应在每次收到相应款项的结算通知后5个工作日内开具符合国家规定的正式发票并交付甲方,否则甲方有权延期支付,并不承担违约责任。

第五条 验收

本项目验收工作分为三个阶段,即项目初验、系统试运行、系统竣工验收。

5.1 项目初验

完成系统需求调研、软件开发、系统测试、上线部署等工作后,乙方向甲方提交初验申请。甲方按照《海淀区智慧海淀建设项目管理办法(修订版)》和《智慧海淀项目验收工作规范》组织相关专家进行初验,通过初步验收后,出具《项目初步验收专家评审意见》,即视为初步验收合格。

5.2 系统试运行

系统通过初验合格之日起,乙方对甲方提出的问题进行了修改或完善,乙方完成合同所规定的全部服务内容,即视为系统通过试运行。

5.3 竣工验收

5.3.1 完成系统试运行后,乙方向甲方提交竣工验收申请,甲方

按照《海淀区智慧海淀建设项目管理办法（修订版）》和《智慧海淀项目验收工作规范》组织相关专家进行竣工验收，通过竣工验收后，出具《项目竣工验收专家评审意见》，即视为竣工验收合格。

5.3.2 系统通过竣工验收后，乙方需要向甲方移交的项目文档包括但不限于以下：

编号	交付物名称	交付物内容	交付物形态
1	系统软件安装包	系统源代码；安装程序；资源文件；配置文件。	源代码、软件及相关文件
2	项目过程文档	（1）项目管理文档：项目管理方案；进度实施和任务分类；质量管理计划；项目进度报告；问题报告和解决方案；需求变更文件。 （2）系统应用设计文档：项目需求报告；概要设计；界面要求和详细设计；系统维护计划。 （3）系统运行和维护操作手册：系统操作手册；系统维护手册。 （4）测试文档：系统测试报告。 （5）验收文档：系统验收计划；项目开发验收报告；项目竣工验收报告。 （6）培训文档：培训计划；培训教材；培训过程纪录。 （7）安全性文档安全操作手册；突发事件处理与灾难恢复计划。 （8）第三方测评报告：第三方安全测评报告和软件性能功能测试报告。 （9）其他文档	文档

第六条 双方权利与义务

6.1 甲方权利

6.1.1 本合同中海淀区村地区管、企地区管系统的所有权归甲方所有。

6.1.2 海淀区村地区管、企地区管系统的使用权归甲方所有，在运行期间产生的数据归甲方所有。

6.1.3 甲方有权监督本合同执行进度，并指派代表对于乙方按照合同约定所完成工作内容予以阶段确认。

6.2 甲方义务

6.2.1 甲方应向乙方提供并允许乙方为开发工作目的而使用合同双方商议确认的信息、数据、资料。

6.2.2 如乙方履行本合同过程中需与第三方配合，甲方应负责协助协调乙方与第三方的工作。

6.2.3 甲方应按本合同约定向乙方支付款项。

6.3 乙方权利

6.3.1 本合同中交付的海淀区村地区管、企地区管系统定制开发部分的知识产权归双方所有。

6.4 乙方义务

6.4.1 乙方应按照本合同的要求，如期完成和交付合同系统。原则上禁止乙方将任何工作分包。如确有必要分包非核心部分，乙方必须事先获得甲方书面同意，且应对分包商的工作承担全部责任，确保分包商接受本合同所有相关条款（特别是知识产权与保密条款）的约束。任何未经同意的分包或转包均构成根本违约。

6.4.2 乙方每周应向甲方书面报告当前的项目实施状况，以便甲方了解项目进展状况。

6.4.3 乙方保证拥有从事本项目建设工作的资质及开发能力，

保证技术队伍在项目实施过程中完整、稳定。乙方保证软件成果不侵犯任何第三方的知识产权，如发生任何第三方指控侵权，由乙方负责解决并承担全部费用（包括但不限于和解费、赔偿金、律师费）及甲方因此遭受的全部损失。

6.4.4 乙方应按照本合同的约定向甲方交付合同系统和技术资料。

6.4.5 乙方应按照本合同第三条的约定内容为甲方提供服务。

6.4.6 乙方必须严格遵守甲方的有关规章制度。

6.4.7 乙方须遵守项目甲方对本项目相关管理要求。

6.4.8 乙方应当合理使用甲方支付的合同经费，做到专款专用，不得挪作他用。

第七条 违约责任

7.1 甲乙双方任何一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合本合同约定的，均视为违约。守约方可向违约方发出要求其履行合同义务的书面通知，违约方应在通知发出之日起 5 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取措施的，则守约方有权要求违约方继续履行合同义务并赔偿因此造成的损失，或守约方有权解除本合同并要求违约方赔偿因此造成的损失。

7.2 甲乙双方在完成双方签署的书面确认事项后，甲方提出变更要求，导致项目进度延迟的，经甲方认可后，不视为乙方违约。

7.3 因甲乙双方任何一方的原因致使另一方遭受第三方追诉的，违约方应赔偿由此给另一方造成的损失。

7.4 乙方未按照本合同履行保密责任，乙方按照合同总金额的百分之五支付违约金。

7.5 因乙方原因造成项目进度延迟的，每逾期一日，乙方应按合同总金额的万分之三支付违约金。违约金的支付并不能豁免乙方继续履行合同的 responsibilities 和义务。

7.6 若服务期内，乙方未按用户意见对系统进行完善的，乙方按照合同金额的百分之五支付违约金，甲方有权直接将该笔费用在未付款项中直接扣除。

7.7 如乙方交付的工作成果未能验收合格，视为未按规定时间提交验收，乙方应在甲方限定的期限（十五个工作日）内进行修改；若限定期限结束后仍未通过验收，甲方有权解除合同，双方应据实结算，并要求乙方返还本合同未履行部分对应的费用。

7.8 乙方未按照本合同履行相关义务的，乙方按照合同总金额的百分之五支付违约金。

第八条 知识产权及保密

8.1 除以下 8.2 款另有规定外，甲方和乙方应当各自就其或其雇员、承包商、顾问或代理人获得的，关于本协议及本项目（无论是财务上、技术上或其他方面）的全部信息和文件，予以保密。

8.2 以上 8.1 款不适用于：

（1）已经公布的或能以其他方式公开获得的信息或文件（但不包括以违反本协议的方式公布或获得者）。

（2）已经由一方以不违反任何保密义务的方式获得的信息或文件。

（3）以不违反任何保密义务的方式从第三方获得的信息或文件。

（4）按照法律须披露的信息或文件。

（5）为按照本协议履行一方义务而披露的信息或文件。

8.3 以上 8.1 款在本协议届满或终止后的 10 年内仍然有效。

第九条 不可抗力

9.1 本合同中不可抗力指地震、台风、火灾、水灾、战争、罢工以及其他双方共同认同的不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

9.2 如发生不可抗力，以至于任何一方因这种事件的发生而无法履行或无法完全履行其义务，一方对另一方因此而造成的损失不承担责任。但在不可抗力发生期间及结束之后，在合同的履行仍有意义时，受影响的一方仍应在可能的范围内履行己方的义务，以尽可能减少损失的发生。

9.3 遇有上述不可抗力事件的一方，应在可能的时候立即将事件情况通知对方，并在该事件发生后 15 日内向对方提供政府部门开具的有效证明文件，同时提出合同需要延期履行或不能完全履行或不能履行的理由。按照该事件对合同履行的影响程度，由双方友好协商决定继续履行合同或终止合同。

9.4 一方迟延履行后发生不可抗力的，仍应承担违约责任。

第十条 合同变更与终止

10.1 因项目需求发生变化，需要对合同内容进行变更的，需经双方书面确认。

10.2 除本合同另有约定或法律另有规定外，甲乙任何一方单方面提出终止合同，需提前三个月通知对方，双方协商解决。

10.3 本项目质保期为自项目竣工验收合格之日起满两年为止。

10.4 本合同服务期满后，在不改变合同其它条款的情况下，甲方可视服务情况与乙方续签合同，续签次数不得超过两次，总服务期

限不得超过三年。

第十一条 争议解决

11.1 因履行本合同或与本合同有关的一切争议，双方当事人应通过友好协商方式解决，若发生争议协商未成，双方约定由甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

11.2 在诉讼过程中，除各方有争议的部分外，本合同其它部分继续有效。

第十二条 合同生效

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效，至双方履行完合同规定的义务后自行终止。

第十三条 合同份数及附件

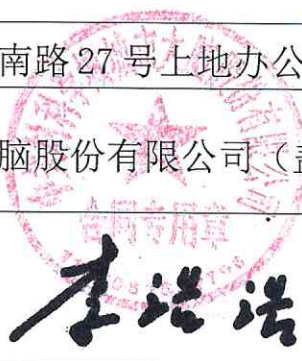
本合同一式陆份，甲方执贰份，乙方执叁份，区采购管理科壹份，各份具有同等法律效力。

附件：1. 分项明细报价表

2. 第三方软件性能功能测试和安全测评报告要求

（以下无正文）

合同签署页

甲 方	单位名称	北京市海淀区农村合作经济经营管理站（盖章） 
	法定代表人 (或授权代表)	签字（或盖章）： 
	项目负责人	刘轶群
	电 话	010-82785712
	传 真	010-82785700
	邮政编码	100193
	地 址	北京市海淀区东北旺南路27号土地办公中心A座
乙 方	单位名称	中关村科学城城市大脑股份有限公司（盖章） 
	法定代表人 (或授权代表)	签字（或盖章）： 
	项目负责人	杨森
	电 话	68944228
	传 真	
	开户银行	北京银行友谊支行
	账 号	01091009600120105002940
	邮政编码	100081
	地 址	北京市海淀区中关村南大街5号1区689号楼海淀科技大厦6层
签署日期： 2026 年 1 月 4 日		

附件 1：分项明细报价表

序号	分项名称	单价（元）	数量	合价（元）	备注/说明
1	资产管理模块优化	579,436.08	1	579,436.08	/
2	合同管理模块优化	84,589.21	1	84,589.21	/
3	企业管理模块优化	54,278.07	1	54,278.07	/
4	数据分析模块优化	380,651.43	1	380,651.43	/
5	加强数据安全治理	35,245.50	1	35,245.50	/
6	可配置分析组件	315,799.71	1	315,799.71	/
总价（元）				1,450,000.00	/

附件 2：第三方软件性能功能测试和安全测评报告要求

一、功能测试的内容

（一）正常功能

1. 检测各模块的正常情况的处理是否能够正确执行；
2. 检测系统的正常业务处理、正常流程是否能够正确执行；
3. 检测相关联的各个子系统在正常情况下的协调运作情况。

（二）异常功能

1. 检测模块的异常情况处理是否能够正确执行；
2. 检测系统的异常业务处理、容错处理是否能够正确执行；
3. 检测相关联的各个子系统在异常情况下是否能够协调运作且能否形成闭环。

（三）边界测试

检测当输入或输出为最大、最小、临界值时模块或系统能否正确处理。

（四）界面测试

1. 检查界面风格是否符合系统开发规范；
2. 检查界面能否支持操作顺序的无序性；
3. 检查界面操作是否方便，是否有快捷键，是否有联机帮助。

（五）接口测试

检测系统与其他软、硬件系统接口的正确性。

（六）错误处理测试

1. 检查对不合格的输入以及错误数据、错误操作是否进行有效性检查和非法性判断；
2. 检查错误提示的描述是否明确，是否容易进行错误定位。

二、性能测试

1. 负载测试是测试系统所能容忍的最大用户数量，也就是在正常的响应时间中，系统能够支持的最多的客户端的数量；

2. 对应用系统的吞吐率进行测定。吞吐率是指应用系统在单位时间内完成的交易量，也就是在单位时间内，应用系统针对不同的负载压力，所能完成的交易数量；

3. 系统的响应能力测试是测试系统在各种负载压力情况下，系统的响应时间，也就是从客户端请求发起，到服务器端应答返回所需要的时间，包括网络传输时间和服务器处理时间；

4. 用户容量是指系统内承载的注册用户数量，一般根据系统 3-5 年后的预估而产生的。

5. CPU 资源使用情况是指高并发情况下，服务器 CPU 资源使用情况，存在秒杀情景需要 CPU 资源更充足。

6. 内存资源使用情况是指高并发情况下，服务器内存资源使用情况。

7. 数据查询汇总业务的响应时间应不大于 5 秒，带有复杂图形的查询，响应时间应不大于 10 秒。

三、安全测试（结合系统拟定等级保护级别进行选择测试）

（一）应用安全测试

1. 身份鉴别

（1）应提供专用的登录控制模块对登录用户进行身份标识和鉴别；

（2）应对同一用户采用两种或两种以上组合的鉴别技术实现用户身份鉴别；

(3) 应提供用户身份标识唯一和鉴别信息复杂度检查功能，保证应用系统中不存在重复用户身份标识，身份鉴别信息不易被冒用；

(4) 应提供登录失败处理功能，可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施；

(5) 应启用身份鉴别、用户身份标识唯一性检查、用户身份鉴别信息复杂度检查以及登录失败处理功能，具有相应的防御用户登录字典攻击措施，并根据安全策略配置相关参数。

(二) 访问控制

1. 应提供访问控制功能，依据安全策略控制用户对文件、数据库表等客体的访问；

2. 访问控制的覆盖范围应包括与资源访问相关的主体、客体及它们之间的操作；

3. 应由授权主体配置访问控制策略，并严格限制默认帐户的访问权限；

4. 应授予不同帐户为完成各自承担任务所需的最小权限，并在它们之间形成相互制约的关系；

5. 应具有对重要信息资源设置敏感标记的功能；

6. 应依据安全策略严格控制用户对有敏感标记重要信息资源的操作。

(三) 安全审计

1. 应提供覆盖到每个用户的安全审计功能，对应用系统重要安全事件进行审计；

2. 应保证无法单独中断审计进程，无法删除、修改或覆盖审计记录；

3. 审计记录的内容至少应包括事件的日期、时间、发起者信息、类型、描述和结果等；

4. 应提供对审计记录数据进行统计、查询、分析及生成审计报表的功能。

（四）剩余信息保护

1. 应保证用户鉴别信息所在的存储空间被释放或再分配给其他用户前得到完全清除，无论这些信息是存放在硬盘上还是在内存中；

2. 应保证系统内的文件、目录和数据库记录等资源所在的存储空间被释放或重新分配给其他用户前得到完全清除。

（五）通信完整性

应采用密码技术保证通信过程中数据的完整性。

（六）通信保密性

1. 在通信双方建立连接之前，应用系统应利用合适的信息安全技术进行会话初始化保密验证；

2. 根据用户需求，对通信过程中的整个报文或会话过程进行加密。

（七）抗抵赖

1. 应具有在请求的情况下为数据原发者或接收者提供数据原发证据的功能；

2. 应具有在请求的情况下为数据原发者或接收者提供数据接收证据的功能。

（八）资源控制

1. 当应用系统的通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应，另一方应能够自动结束会话；

2. 应能够对系统的最大并发会话连接数进行限制；

3. 应能够对单个帐户的多重并发会话进行限制;
4. 应能够对一个时间段内可能的并发会话连接数进行限制;
5. 应能够对一个访问帐户或一个请求进程占用的资源分配最大限额和最小限额;
6. 应能够对系统服务水平降低到预先规定的最小值进行检测和报警;
7. 应提供服务优先级设定功能,并在安装后根据安全策略设定访问帐户或请求进程的优先级,根据优先级分配系统资源;

(十) 数据安全及备份恢复

1. 数据完整性

(1) 应能够检测到系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据在传输过程中完整性受到破坏,并在检测到完整性错误时采取必要的恢复措施;

(2) 应能够检测到系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据在存储过程中完整性受到破坏,并在检测到完整性错误时采取必要的恢复措施。

2. 数据保密性

(1) 应采用加密或其他有效措施实现系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据传输保密性;

(2) 应采用加密或其他保护措施实现系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据存储保密性。

3. 备份和恢复

(1) 应提供本地数据备份与恢复功能,完全数据备份应该根据用户规定的频次进行备份,备份介质场外存放;

(2) 应提供异地数据备份功能，利用通信网络将关键数据定时批量传送至备用场地；

(3) 应采用冗余技术设计网络拓扑结构，避免关键节点存在单点故障；

(4) 应提供主要网络设备、通信线路和数据处理系统的硬件冗余，保证系统的高可用性。

四、可靠性测试

1. 稳定性

在测试过程中，不存在非人为原因而导致服务停止、系统死机、系统宕机、系统停止响应等现象

2. 容错性

(1) 应提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求

(2) 可以屏蔽用户操作错误，并提示

3. 易恢复性

系统故障后，重新启动系统，系统运行正常

五、易用性测试

1. 易理解性

(1) 统界面标识明确、无差错并易于理解，界面说明规范、简洁。

(2) 系统描述完整、易于理解，实际功能与用户手册的描述相一致

(3) 系统功能菜单描述简洁、清晰，功能操作易于理解

2. 易操作性

- (1) 系统提供操作提示信息，用户界面简洁易操作。
- (2) 对于删除数据的功能，系统有警告及确定提示。