

政府采购合同

合同编号：LBM-7207

项目名称：北京农业职业学院清河校区植物工厂后续建设

货物名称：植物工厂后续建设

建设单位：北京农业职业学院（以下简称甲方）

施工单位：北京力博明科技发展有限公司（以下简称乙方）

签署日期：2019年7月



合 同 书

甲方：北京农业职业学院

联系人：杨学坤

地址：北京市房山区长阳镇稻田南里5号

联系电话：18911063568 传真：010-52781223

E-mail: 81805@bvca.edu.cn

乙方：北京力博明科技发展有限公司

联系人：尹腾

地址：北京市昌平区回龙观镇国际信息产业基地高新三街一号

联系电话：13811102601 传真：010-81762732

E-mail: 296886911@qq.com

根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、法规规定，在平等、自愿、协商一致的基础上，甲、乙双方就乙方承担甲方北京农业职业学院清河校区植物工厂后续建设项目有关事务达成如下协议：

第一条 项目内容

1. 项目名称：

北京农业职业学院清河校区植物工厂后续建设项目

2. 主要建设内容：

后续建设内容主要包括水循环系统（施肥机；供水、回水管网：主管、支管；回液池）、立体栽培系统（栽培架；栽培槽）、人工光系统和通风循环系统。同时进行系统联调，保证项目设计方案功能之完全实现。

3. 阶段安排和阶段性成果要求：

保证设备安装完工及时

4. 成果应符合以下质量要求：

运行正常，性能良好

第二条 经费及支付

1. 合同总金额为人民币（大写）贰拾叁万伍仟元整（¥：235000.00元）。

2. 在双方签订合同后七个工作日内，乙方需向甲方交付合同总额 5%的履约保证金后，即人民币（大写）壹万壹仟柒佰伍拾元整（¥：11750元），甲方向乙方支付合同总金额的 40%，即人民币（大写）玖万肆仟元整（¥：94000元），待全部服务完成、合同所约定的全部乙方义务履行完毕，经甲方验收后，乙方提供与支付款项等额的当地合法税务发票（增值税专用发票，税率 9%），甲方一次性支付本项目结算费用。验收合格后履约保证金转为质量保证金，一年后无息退还。

第三条 项目履行期限及地点

1. 项目履行期限为：自合同生效之日算起，乙方硬件设备在 10 个日历日起按照工程进度要求分批运送至甲方指定地点、位置，乙方 35 个日历日内完成项目建设，相关系统投入试运行，试运行时间为 15 个日历日。

2. 项目履行地点为：北京农业职业学院清河校区。

第四条 基本要求

1. 自本合同签订之日起，乙方应履行合同所规定的任务，按时完成并交付项目成果。

2. 为保证应交付成果的质量，乙方应向甲方提供参加任务工作人员情况及分工，乙方参加的主要工作人员须与甲方协商。乙方应保证其主要工作人员的稳定性。如果需要更换任何人员，应事先取得委托方的同意，且接替人员的职位、资历应当与调换的人相当。乙方指定尹腾为任务负责人。

3. 本合同规定的任务未经甲方书面同意，不得转包和分包。

第五条 验收、交付

1. 甲方对乙方提供成果进行验收。甲方可对乙方提供成果进行评价。

2. 乙方应在验收前3个工作日内，以书面方式通知甲方。甲方应当在接到通知后的3个工作日内安排验收。

3. 乙方提交的项目成果经甲方全部验收合格之后5个工作日内，乙方应交付全部成果资料。

第六条 知识产权

1. 乙方应保证为甲方提供服务时不得侵犯第三人的权利。
2. 乙方在为甲方提供服务时所获得成果的知识产权归甲方所有，未经甲方许可，乙方不得以任何方式使用，亦不得出于任何目的向第三方披露或许可第三方使用。
3. 若乙方在为甲方提供服务时侵犯了第三人的权利，致使甲方受到索赔或起诉，由此给甲方造成的一切损失由乙方承担，同时甲方有权解除合同，并有权要求乙方支付合同总额的10%的违约金。
4. 若未经甲方许可，乙方擅自使用或向第三方披露或许可第三方使用在为甲方提供服务时所获得的成果，甲方有权要求乙方或第三方停止使用，同时有权要求乙方支付合同总额20%的违约金。

第七条 保密

1. 在本合同的履行期内，乙方获得与本项目相关的信息（包括获得的资料及成果等），应当采取适当有效的方式保护，不得未经授权使用、传播或公开。除非有甲方的书面许可，或已在社会上公开，该等信息应当在10年内不得对外披露。
2. 乙方在项目实施过程中接触或产生涉密数据的，应严格按《中华人民共和国保守国家秘密法》以及其他相关法律法规和制度执行。如由于乙方的原因而导致泄密的，乙方应承担相应法律责任。

第八条 甲方的权利和义务

1. 甲方应按本合同约定付款。
2. 甲方对乙方提供的工作成果进行验收，如发现与合同约定不符或不满足甲方需求，有权拒绝接受该工作成果。
3. 甲方将向乙方提供为完成服务工作所需要的信息、资料和其他相关协助。
4. 甲方有权随时了解乙方的工作进展情况，并对经费使用进行监督检查。

第九条 乙方的权利和义务

1. 乙方应根据本合同的约定提供服务并提交最终工作成果。
2. 乙方应根据本合同的约定提交相关文件、资料。
3. 在合同执行过程中，乙方有义务协助甲方对工作成果进行验收；并就甲方需要注意的事项以书面形式提请甲方注意。
4. 乙方应对项目经费实行单独核算、专款专用，保证项目经费的合理使用。项目经费使用必须满足完成本合同约定的任务。乙方有义务接受甲方的经费检查，按照甲方的管理要求提供经费使用情况和有关财务资料，并于项目成果验收时提交项目决算报告。经费使用过程中，乙方应严格遵守财政部等相关经费管理规定。
5. 在合同履行期间及工作成果提交后，对甲方的任何问题，乙方有义务提供免费咨询。
6. 乙方有义务为甲方人员提供免费培训，确保甲方人员正确使用乙方提交的最终工作成果。

第十条 违约索赔与赔偿

1. 误期索赔

1) 除非双方书面同意延迟，若乙方未能按本合同的约定提供服务、交付服务成果，甲方有权要求乙方支付违约金。每延迟一日违约金的金额为合同总额的0.1%。

2) 如果乙方未能按本合同的约定提供服务，且延迟期限超过30日，甲方有权单方解除本合同，并有权要求乙方支付本合同总额10%的违约金。

2. 质量索赔

经甲方组织的审查发现，乙方未按有关规定要求完成任务，或在项目实施过程中出现重大质量问题，甲方有权要求乙方返工。

3. 不履行合同的违约索赔：

未经甲方同意，乙方拒不履行合同或部分不履行合同，导致合同解除或部分解除的，乙方按解除部分合同金额的20%向甲方支付违约金。

4. 如乙方存在合同约定的违约行为时，甲方有权书面向乙方发出索赔通知，乙方应当在收到甲方索赔通知之日起10天内书面答复甲方，否则，视为该索赔已

被乙方接受。乙方未能在收到索赔通知后10天内,或征得甲方同意的延长期限内,按照甲方从上列方法中选择的方案解决索赔事宜的,甲方将有权从未付合同价款中扣回索赔金额,同时保留进一步要求索赔的权利。所有违约金和赔偿金的支付不减轻乙方合同项下的任何责任和义务。

第十一条 不可抗力

1. 如果本合同任何一方因受不可抗力事件影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务,该义务的履行在不可抗力事件妨碍其履行期间应予中止。

2. 不可抗力事件发生时,双方应立即通过友好协商决定如何执行本合同。不可抗力事件或其影响终止或消除后,双方须立即恢复履行各自在本合同项下的各项义务。如不可抗力及其影响无法终止或消除而致使合同任何一方丧失继续履行合同的能力,则双方可协商解除合同或暂时延迟合同的履行,且遭遇不可抗力一方无须为此承担责任。

3. 当事人迟延履行后发生不可抗力的,不能免除责任。

第十二条 争议的解决

本合同在履行中发生争议,由甲、乙双方协商解决。协商不成时,甲、乙双方同意提交北京仲裁委员会仲裁,仲裁裁决是终局的,对双方均有约束力。

第十三条 其它

1. 本合同之附件及实施方案均为本合同不可分割之部分。

2. 本合同未尽事宜,由甲、乙双方另行议定,并签订补充协议。补充协议与本合同不一致的,以补充协议为准。

3. 本合同及其附件和补充协议中未规定的事项,均遵照中华人民共和国有关法律、法规执行。

附件:

(1) 技术协议

(2) 供货设备详情一览表

(3) 供货设备价格

(4) 质量保证售后服务及培训计划

4、本合同连同附件一式 捌 份，甲、乙双方各执 肆 份，均具有同等法律效力。

甲方：北京农业职业学院
(盖章)
法定代表人/委托代理人：王亮
(签字)
签字日期：2019年7月9日
签字地点：北京

开户银行：北京银行房山支行
帐 号：010 9135 7200 1201
1100 4445

乙方：北京力博明科技发展有限公司
(盖章)
法定代表人/委托代理人：王亮
(签字)
签字日期：2019年7月9日
签字地点：北京

开户银行：北京银行股份有限公司昌平支行
帐 号：010 9035 7910 1201
0908 8463

合同附件

合同编号: LBM-7207

项目名称: 北京农业职业学院清河校区植物工厂后续建设

货物名称: 植物工厂后续建设

建设单位: 北京农业职业学院 (以下简称甲方)

施工单位: 北京力博明科技发展有限公司 (以下简称乙方)

签署日期: 2019年7月



目录

附件一：技术协议.....	1
（一）水循环系统.....	1
（二）立体栽培系统.....	2
（三）人工光系统.....	2
（四）通风循环系统.....	3
附件二：供货设备详情一览表.....	4
附件三：供货设备价格.....	8
附件四：质量保证售后服务及培训计划.....	11



附件一：技术协议

建设内容主要包括水循环系统、立体栽培系统、人工光系统和通风循环系统。同时进行系统联调，保证项目设计方案功能之完全实现。

（一）水循环系统

1. 施肥机

智能施肥灌溉系统采用先进的计算机技术，工业自动控制技术，无线远程控制技术及配套物联网技术，对营养液进行精准控制，针对不同作物的种类、生长阶段、生长环境等条件实现智能化管理，并能远程监控系统的运行。系统由 PC 上位机、嵌入式系统、采集控制器、施肥灌溉机、肥料贮液桶及输送管路无线控制单元等构成。在灌溉过程中，可以在任何最佳时刻进行施肥，可以全程调节肥料的浓度及溶液的 PH 值，可以根据时间段、设定的肥料浓度、设定的体积百分比进行精准灌溉及施肥（酸或者碱）。

系统的功能与特点：

- （1）液晶触摸屏，模块化施肥灌溉控制器，完整实现人机中文界面显示、数据采集存储、设备控制、远程访问等功能。
- （2）采集控制卡模块化，根据不同型号进行结合，扩展性好。
- （3）3-8 个带有脉冲施肥阀、可调流量计及脉冲肥料流量计的文丘里加肥器。加肥器最高可达 400L/h/个。
- （4）双/单，PH/EC 测控、测量系统，安装方便，配有标准的校正套装。
- （5）灌溉程序功能强大，可设置 200 个灌溉程序。
- （6）可设定 200 个施肥程序和 20 种常见作物的施肥配方，操作简单。
- （7）拥有自动报警系统，设备运行出现问题，系统能够自动停止及报警。
- （8）各种信息实时显示及查询下载。

配套智能控制系统：实现多阀门控制、多种灌溉施肥程序、基于云通信，将 PLC 控制器无线连接到计算机；或实现 PLC 控制器之间相互通信。

2. 供水、回水管网

（1）主管

营养液由施肥机直接提供，所有水槽的进水口为并联关系，接到垂直的主管

道上，恒压供水系统通过种植架下的主上水管道同时为每个水槽供水。每个水槽设置溢流口与排水口，排水口中连接排水管道，注入到回水槽。

根据植物工厂所设计的栽培槽数量及最大液位等综合考虑，主供水管道采用 $\phi 50$ UPVC 管，主回水为 $\phi 63$ UPVC 管。

(2) 支管

本项目中的栽培方式为层架式立体栽培，每组栽培槽架上水采用 $\phi 25$ UPVC 管，回水、泄水均设计采用 $\phi 32$ UPVC 管。

3. 回液池

收集栽培槽中回流的营养液，循环再利用。

(二) 立体栽培系统

1. 栽培架

栽培架由 3*3mm 铝型材构成，尺寸为 5040*660*2500mm，单组 3 层，单层承重为 200KG 以上。

2. 栽培槽

栽培槽为 5mmPVC 板材构成，尺寸为 1620*600*150mm，每组种植孔为 42 个，孔距 15cm。

(三) 人工光系统

采用高光效，低热量，高产能的 led 植物组培补光灯，为植物育苗、生长提供所需光照，有效的缩短植物的生长周期，设计光照强度为 $150 \mu \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上。

根据种植要求制定补光时段及补光时长，每两组栽培架为一个控制单元，由中央控制室集中控制。

特点：

高优高导热铝制外壳，无需附加散热器；

专用植物照明灯珠，接受不同光谱制定；

100-277V 内置高功效光源；

与 HPS 顶部灯相比，节能高达 30%以上；

高光效，低热量，高产能，有效的缩短植物的生长周期，降低成本；

使用寿命：50,000 小时；

CE, RoHS 证书。

（四）通风循环系统

好的通风可以不断补充植物在进行光合作用需要的二氧化碳，可以更好的促进光合作用进而促进作物的生长，同时能够调整室内的空气成分，排除有害气体，提高室内空气中二氧化碳的含量，使作物生长良好。

室内及栽培盘上方安装送风机、回风机、内侧风道及外侧风道；所述内侧风道及外侧风道分别位于所述栽培槽的两侧，送风机用于向苗盘上方送风，回风机用于抽取外侧风道的空气。在植物工厂的内部形成一个循环的空气流通通道，空气流通可以促进植物的生长以及发育，另外气体的流通可以促使空气混合，有利于实现密封空间内温度、湿度、二氧化碳浓度的均匀。

附件二：供货设备详情一览表

编号	货物名称	品牌	单位	数量	规格型号	技术参数
一	水循环系统					
1	施肥机	山东圆农	台	1	SDYN-SFJ	电压 380V-50Hz；营养液式；加肥器每个>400L/h；施肥通道 AB+酸；EC 和 PH 控制；EC 可调配范围 0-4MS；PH 可调范围 4-9.9，实时监测 PH、EC，自动配肥。液池水位监测及自动补水、7 寸彩色触控屏，操作简单。
2	离心泵	山西天海	套	1	40SGR6-20	流量 6m ³ /h、扬程 20 米；铸铁材质，泵为立式结构，机电一体，安装方便，轴封采用优质机械密封，使用寿命长
3	肥料桶	保定日兴	套	3	500L	耐腐蚀 聚乙烯塑料
4	肥料桶	保定日兴	套	1	10m ³	回液桶 耐腐蚀 聚乙烯塑料
5	电磁阀	北京力博明	套	1	PGV151	加强纤维 EPDM 隔膜，外壳为增强尼龙，耐腐蚀，耐老化；
6	电磁阀	北京力博明	套	7	PGV101	加强纤维 EPDM 隔膜，外壳为增强尼龙，耐腐蚀，耐老化；
7	电缆	北京慧远	m	100	KVV 2*1.5	聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆(2×1.5)mm ²
8	UPVC 管	华亚	m	40	Φ25 1.6MPa	给水 华亚 国标
9	UPVC 管	华亚	m	92	Φ32 1.6MPa	给水 华亚 国标
10	UPVC 管	华亚	m	4	Φ40 1.0MPa	给水 华亚 国标
11	UPVC 管	华亚	m	36	Φ50 1.0MPa	给水 华亚 国标
12	UPVC 管	华亚	m	60	Φ63 0.6MPa	排水 华亚 国标
13	PPR 管	华亚	m	4	Φ40	国标
14	穿线管	华亚	m	40	Φ32	国标
15	UPVC 球阀	华亚	套	10	Φ25	国标
16	UPVC 球阀	华亚	套	30	Φ32	国标

17	PPR 球阀	华亚	套	1	Φ40	国标
18	PPR 三通	华亚	套	1	Φ40	国标
19	PPR 内牙直通	华亚	套	1	Φ40*1.25"	国标
20	叠片过滤器	华亚	套	4	1"	主体为增强聚丙烯或增强聚酰胺材质,耐老化; 过滤精度 120 目。
21	虹吸管	华亚	套	20	Φ25	控制栽培槽内最高、最低液位
22	水箱接头	华亚	套	1	2"	聚氯乙烯塑料
23	水箱接头	华亚	套	57	1"	聚氯乙烯塑料
24	UPVC 外丝接头	华亚	套	1	Φ40*1.5"	国标
25	UPVC 外丝接头	华亚	套	20	Φ32*1"	国标
26	UPVC 内丝接头	华亚	套	60	Φ32*1"	国标
27	UPVC 活接头	华亚	套	60	Φ32	国标
28	UPVC 弯头	华亚	套	7	Φ63	国标
29	UPVC 弯头	华亚	套	10	Φ50	国标
30	UPVC 弯头	华亚	套	30	Φ32	国标
31	UPVC 弯头	华亚	套	20	Φ25	国标
32	UPVC 三通	华亚	套	10	Φ63	国标
33	UPVC 三通	华亚	套	7	Φ50	国标
34	UPVC 三通	华亚	套	30	Φ32	国标
35	UPVC 三通	华亚	套	10	Φ25	国标
36	UPVC 直通	华亚	套	2	Φ63	国标
37	UPVC 直通	华亚	套	2	Φ50	国标
38	UPVC 直通	华亚	套	10	Φ32	国标
39	UPVC 直通	华亚	套	10	Φ25	国标
40	UPVC 异径三通	华亚	套	10	Φ50*32	国标

41	UPVC 异径直通	华亚	套	4	Φ63*50	国标
42	UPVC 异径直通	华亚	套	1	Φ50*40	国标
43	UPVC 异径直通	华亚	套	4	Φ50*32	国标
44	UPVC 异径直通	华亚	套	10	Φ32*25	国标
45	电工胶布	华亚	盘	5	常规	国标
46	生料带	华亚	盘	20	常规	国标
二	栽培设施					
1	栽培架	北京力博明	套	2	5040*660*2500mm	3*3 铝型材, 由两根立柱, 8 根横梁, 4 块面板组合而成, 每层板底设有加强筋, 单层承重 200kg, 横梁采用蝴蝶孔设计, 可与横梁蝴蝶扣完美无缝卡合, 每层层高可调。
2	栽培槽	北京力博明	套	63	1620*600*150mm	5mmPVC 板材、焊合件; 槽底设有角形支撑, 不阻挡营养液, 栽培槽长时间使用不变形
3	栽培槽边框	北京力博明	套	63	1620*600*150mm	2mm 铝合金材质; 加固、美观
4	栽培板	北京力博明	套	63	1620*600	5mmPVC 板材, 42 孔, 方形排布、三角形排布
三	补光灯系统					
1	LED	广东伟照业	套	108	220V 功率 18W	电压 100-277V; 功率 18W; 工作环境 -20° 至 +40° ; 材质 铝材+PC; 寿命 >50000H; 功率因数 >0.95,
2	控制箱	北京力博明	套	1	BJLBM-ABB	7 个回路, 7 个控制开关, 万能开关 1 个, 7 个断路器, 7 过热保护继电器, 7 个保险座, 1P 断路器, 1 个急停开关, 1 个零排地排
3	电缆	北京慧远	米	300	KVV 2*1.5	聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆 (2×1.5) mm ²
4	穿线管	华亚	米	120	UPVC Φ32	国标
5	三通	华亚	套	20	UPVC Φ32	国标
6	弯头	华亚	套	40	UPVC Φ32	国标

四	通风循环系统					
1	双向流风机	厦门中惠	台	1	H-02DT-HA	功率 98W; 风量 200m ³ /h; 温度效应 57%, 亲水铝箔交换铝芯、纳米微孔换热纸芯, 八重纯物理过滤装置, 新风排风双向过滤, 日本芝浦直流电机, WiFi 智能开关, 支持 485 协议监测空气质量并自动运行新风系统。
2	风扇	厦门中惠	套	36	JF-12083	220V 50Hz; 转速 2600/2900 R/min; 功率 23W, 单层两个, 栽培槽上植物给风送风, 促进室内风循环。
3	电缆	北京慧远	米	50	KVV 2*1.5	聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆(2×1.5)mm ²
4	吊杆	厦门中惠	套	4	30cm	铝合金吊杆, 固定风机使用。
5	pvc 软管	厦门中惠	米	4	200mm	机子扣和硬管间做软连接, 可减震降噪。
6	圆盘通风口	厦门中惠	套	2	100mm	室内排送风口
7	卡箍	厦门中惠	套	8	194	固定软管使用
8	软管转接环	厦门中惠	套	2	常规	国标

附件三：供货设备价格

单位：人民币 元

序号	费用名称	单价	费用小计（元）	取费标准及费用计算说明
一	水循环系统			
1	施肥机	112420	112420	无
2	离心泵	3300	3300	无
3	肥料桶	580	1740	无
4	肥料桶	2600	2600	无
5	电磁阀	425	425	无
6	电磁阀	210	1470	无
7	电缆	7.5	750	无
8	UPVC 管	4.9	196	无
9	UPVC 管	7.6	699.2	无
10	UPVC 管	8.2	32.8	无
11	UPVC 管	12.3	442.8	无
12	UPVC 管	12.8	768	无
13	PPR 管	14.4	57.6	无
14	穿线管	6.8	272	无
15	UPVC 球阀	18.2	182	无
16	UPVC 球阀	26.4	792	无
17	PPR 球阀	38.4	38.4	无
18	PPR 三通	18.3	18.3	无
19	PPR 内牙直通	26.4	26.4	无
20	叠片过滤器	130	520	无
21	虹吸管	65	1300	无

22	水箱接头	44	44	无
23	水箱接头	21.6	1231.2	无
24	UPVC 外丝接头	3.2	3.2	无
25	UPVC 外丝接头	3.2	64	无
26	UPVC 内丝接头	3.2	192	无
27	UPVC 活接头	9.6	576	无
28	UPVC 弯头	11.6	81.2	无
29	UPVC 弯头	5.6	56	无
30	UPVC 弯头	2.2	66	无
31	UPVC 弯头	1.6	32	无
32	UPVC 三通	14.6	146	无
33	UPVC 三通	7.6	53.2	无
34	UPVC 三通	2.9	87	无
35	UPVC 三通	2.2	22	无
36	UPVC 直通	6.9	13.8	无
37	UPVC 直通	3.6	7.2	无
38	UPVC 直通	1.9	19	无
39	UPVC 直通	1.6	16	无
40	UPVC 异径三通	5.9	59	无
41	UPVC 异径直通	6.6	26.4	无
42	UPVC 异径直通	3.5	3.5	无
43	UPVC 异径直通	2.9	11.6	无
44	UPVC 异径直通	1.6	16	无
45	电工胶布	6	30	无
46	生料带	6	120	无

二	栽培设施			
1	栽培架	2900	5800	无
2	栽培槽	750	47250	无
3	栽培槽边框	250	15750	无
4	栽培板	150	9450	无
三	补光灯系统			
1	LED	135	14580	无
2	控制箱	1600	1600	无
3	电缆	7.5	2250	无
4	穿线管	6.8	816	无
5	三通	2.07	41.4	无
6	弯头	3.16	126.4	无
四	通风循环系统			
1	双向流风机	2800	2800	无
2	风扇	65	2340	无
3	电缆	7.5	375	无
4	吊杆	33	132	无
5	pvc 软管	7.5	30	无
6	圆盘通风口	285	570	无
7	卡箍	3.3	26.4	无
8	软管转接环	18	36	无
合计(人民币: 元)			235000	
竞争性磋商总价: 人民币贰拾叁万伍仟圆整 (大写金额) 元 (即¥235000 (小写金额) 元)				

附件四：质量保证售后服务及培训计划

1. 质量保证和售后服务

1.1 投标人应保证货物是全新的、未使用过的，并完全符合招标文件规定的质量、规格和性能的要求。投标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和维护，使其在使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期之内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

1.2 在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与投标文件不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等，投标人须及时对招标人进行赔偿。

1.3 投标人在收到通知后 3 个工作日内应免费维修或更换有缺陷的货物。

1.4 如果投标人在收到通知后 10 个工作日内没有弥补缺陷，招标人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由投标人承担。

1.5 本项目所有货物的免费原厂质保期为最终验收合格之日起 3 年。质保期内投标人要对提供的所有产品质保，质保期内不再收取额外费用。质保期内投标人对硬件设备进行维修更换时需提供原厂设备和备件，更新设备自更换之日起免费维保期限自动延长为 3 年。如果系统发生故障，投标人负责调查故障原因，并免费进行维护，直至达到最终验收质量和性能要求。

1.6 在 3 年的质保期内，投标人须提供 7×24 小时技术支持服务，2 小时内电话响应，4 小时内抵达现场。影响系统整体运行的硬件故障次数每年不超过 2 次（含 2 次），每次故障恢复时间不超过 3 小时。每次故障解决后应及时填写维修报告（包括故障原因、处理情况及招标人意见等）报招标人备案，其间发生的一切费用由投标人承担。

1.7 投标人应提供完整的使用说明，并负责招标人业务人员和系统维护人员的操作培训。

2. 培训要求：

投标人应对招标人进行全面的免费技术培训，使招标人使用人员能够达到独立进行使用、维护和简单故障处理等工作。具体的培训时间、培训地点、培训方式、培训内容、培训人数由招标人根据实际需求确定。