

## 第三章 采购需求

备注：标注★号的条款为关键条款，投标人如不满足，将导致其投标被拒绝。  
标注#号的条款为重要条款，无标识条款为一般条款，不满足将扣分。

### 一、总体要求

- 1、本项目招标范围含两台 500kVA 模块化不间断电源、单机后备 15 分钟电池（含电池管理系统 BMS）以及配套电池开关柜。
- 2、本次采购不间断电源主机为三相输入，三相输出在线式双变换不间断电源，单机容量不低于 500kVA 模块化不间断电源。
- 3、投标人提供的模块化不间断电源系统可支持多机架并联；单功率模块的额定输出功率应介于 25kVA~65kVA 之间，并支持热插拔，当功率模块故障时，应及时退出系统而不能影响其他模块正常工作，不允许输出中断。
- 4、根据现场条件，在投标文件中提供设计方案、方案图及配套说明。
- 5、音频噪音：≤70dBA。
- 6、设备应能提供全中文监控及操作界面和远程监控管理界面，应提供全中文显示的显示器，显示屏应为不小于 7 英寸触摸屏。能够显示整机输入/输出/电池电压、电流，每个模块输出电压、电流和相关运行状态和故障告警信息等。
- 7、电池材料体系为锂电池材料体系时，电池供应商须证明其电池技术中包含的安全机制和保护等级。如果未能提供证明材料，视为投标无效，招标方保留拒绝所提出的电池材料（品牌和型号）的权利。

### 二、采购清单

品目号	货物名称	数量	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业
1-1	模块化不间断电源（含电池）	2	工业

### 三、技术规格要求（投标人须在投标文件“技术规格偏离表”中对以下内容逐项应答是否满足）

#### 1.工作条件

##### 1.1 工作温度和湿度：

- 工作温度： 0℃~40℃。
- 工作相对湿度： ≤90%（40±2℃，无凝露）。
- 本次项目地点海拔： <1000m。

##### 1.2 电力要求： 详见不间断电源和电池技术规格要求。

1.3 场地要求： 室内； 房间面积 8M×8M， 现有地面承重 10KN/ m<sup>2</sup>， 房间内需摆放输入柜 6 个（1250A）、输出柜 4 个（1250A）、空调配电柜 1 个（630A）。以及本次采购的不间断电源及电池。

#### 2. 配置要求

★2.1 本项目招标范围含两台 500kVA 模块化不间断电源、单机后备 15 分钟电池（含电池管理系统 BMS）以及配套电池开关柜。

投标产品应依据但不限于下列技术标准与规范：

YD/T 1095-2018 《通信用交流不间断电源》；

YD/T 2165-2017 《通信用模块化不间断电源行业标准》；

GB14715-2017 《信息技术设备用不间断电源通用规范》；

YD 5079-2005 《通信电源设备安装工程验收规范》；

GB 2887-2011 《计算机场地通用规范》；

GB 50174-2017 《数据中心设计规范》；

GB 50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》；

GB 14050-2008 《系统接地的型式及安全技术要求》；

GB 7260.1-2008 《不间断电源设备 第 1-1 部分：操作人员触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求》；

GB 7260.2-2009 《不间断电源设备(UPS) 第 2 部分：电磁兼容性(EMC)要求》；

GB 7260.3-2003 《不间断电源设备(UPS) 第 3 部分：确定性能的方法和试验要

求》；

GB 7260.4-2008 《不间断电源设备 第 1-2 部分：限制触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求》。

### 3. 技术要求

#### 3.1 系统总体需求

★3.1.1、本次采购不间断电源主机为三相输入，三相输出在线式双变换不间断电源，单机容量不低于 500kVA 模块化不间断电源。

★3.1.2、投标人提供的模块化不间断电源系统可支持多机架并联；单功率模块的额定输出功率应介于 25kVA~65kVA 之间，并支持热插拔，当功率模块故障时，应及时退出系统而不能影响其他模块正常工作，不允许输出中断。

3.1.3、投标人提供的模块化不间断电源应具备节能模式的功能。

3.1.4、投标人提供的模块化不间断电源应具备蓄电池在线放电测试功能。

3.1.5、模块化不间断电源系统应采用集中旁路方式。

#3.1.6、不间断电源主机需具有智能电池管理系统，且可以和电池进行通讯并进行人机界面交互。

#3.1.7、不间断电源电池输入正负两极，不接受电池有中性线的方案。

#3.1.8、市电模式下，系统 100%负载时效率不低于 96%，50%负载时效率不低于 96%，30%负载时效率不低于 95%。请提供泰尔测试报告复印件予以证明。

#3.1.9、投标产品需提供 CQC 节能认证证书以及对应机型的 9 烈度抗震证书复印件。

#3.1.10、不间断电源需满足现场安装要求，支持上下进出线。若由于不间断电源进出线方式和现场安装环境不符导致的成本增加，由投标人自行承担。

#### 3.1.11、工作环境

1) 工作地点：室内；房间面积 8M×8M；现有地面承重 10KN/m<sup>2</sup>。房间内需摆放输入柜 6 个（1250A）、输出柜 4 个（1250A）、空调配电柜 1 个（630A），以及本次采购的不间断电源及电池。

2) 设计方案：根据现场条件（详见招标文件第三章采购需求 1.3 场地要求的内容），在投标文件中提供设计方案图及配套说明。

根据现场环境要求，制定设计方案。现场环境：工作相对湿度： $\leq 90\%$   
( $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，无凝露)。本次项目地点海拔： $< 1000\text{m}$ 。

3.1.12、IP 防护等级：不低于 IP20，标配防尘网。

★3.1.13、音频噪音： $\leq 70\text{dBA}$ 。

#3.1.14、支持并机数量不应小于 4 台。并机使用时，当一台不间断电源主机内功率模块出现故障时并机系统内其它不间断电源不应受影响，请详细描述其工作原理。

#3.1.15、为便于本地操作和维护，不间断电源机架内须内置输入/输出/旁路/维修旁路等四套开关。

#3.1.16、不间断电源正面具备可变色 LED 指示灯或指示条，通过不同颜色的指示可以远距离直观识别系统的运行状态。

#3.1.17、并机系统不允许出现并机通讯单点瓶颈故障，如并机通信线中断、并机通信卡或接口故障时，要求不间断电源系统采取必要措施保证不间断电源并联系统仍然能正常工作，并保证负载的正常供电。开机时由原厂服务工程师拔除并机线进行检验。投标方需提供实现原理和提供相关证明文件。

#3.1.18、考虑到模块化不间断电源功率模块的可靠性，功率模块内的整流/逆变器件应采用国际国内知名品牌的 IGBT 功率模块。请投标人详细描述投标机型 IGBT 模块的规格型号等相关信息。

## 3.2 电气性能指标

模块化不间断电源系统指标要求如下表所示：

输入特性

输入方式	三相四线+PE
输入电压范围 (VAC)	304-456VAC (线电压)
额定频率 (Hz)	50Hz/60Hz
输入频率范围 (Hz)	$50\pm 2\text{Hz}$
输入功率因数	$>0.99$ 满载

输入电流失真 THDi	<5%（非线性载满载）
-------------	-------------

#### 输出特性

额定输出电压	380V AC/400V AC/415V AC±1%（线电压）
输出电压精度	静态：±1%；
输出电压波形畸变率	<2%(100%线性载) <4%（100%非线性载）
动态电压瞬变	±5%（20ms 恢复时间）
电流峰值比	3：1
输出频率	同步状态，跟踪旁路输入（市电模式）， 50Hz/60Hz（电池模式）
逆变器同步范围	±6Hz
频率跟踪速率	<1Hz/s
输出功率因数	1
逆变过载能力	110%负载 60min 后转旁路， 125%负载 10min 后转旁路， 150%负载 1min 后转旁路

#### 转换时间

市电模式->电池模式	0ms
电池模式->市电模式	0ms
市电模式->旁路模式	0ms
旁路模式->市电模式	0ms

### 3.3 保护告警、监控和安全要求

#### 3.3.1、 保护与告警功能

- 1) 交流输入过、欠电压保护：当不间断电源系统输入电压超出允许变化范围

时，不间断电源系统应自动转为电池供电；当输入电压恢复到正常范围之内时，不间断电源系统应自动从电池逆变转为正常工作方式。不间断电源系统旁路输入电压允许变化范围可设置，设置范围： $\pm 10\%$ 。

- 2) 输出短路保护：输出负载短路时，不间断电源系统应自动关闭输出，同时发出声光告警。
- 3) 过载保护：输出超过额定负载时，应发出声光告警，转旁路供电。
- 4) 过温度保护：内部温度达到保护设定值时，应能自动告警和自动保护并使系统退出运行，当故障排除后应能自动恢复工作。
- 5) #电池低电压主动保护：不间断电源必须具备对蓄电池的主动低电压保护功能，在蓄电池达到放电截止电压时，不间断电源能不依赖于外部电池开关的动作就可将蓄电池从不间断电源主回路脱离。
- 6) 输出过欠压保护：不间断电源系统逆变输出电压超过设定过、欠电压值时，应发出声光告警并转为旁路供电。
- 7) 风扇故障告警：风扇故障时应能发出声光告警。

3.3.2、具备远程监控功能。系统应具备 RS485 或 RS232、SNMP、不间断电源标准通信接口。提供与通信接口配套使用的通信线缆和各种告警信号输出端子，免费提供通讯协议，协助不间断电源设备与动环监控的集成。具有完善的人机对话功能。通过远程监控平台，系统易于实现遥测、遥信等远程监控措施。

3.3.3、遥测项目：三相输入电压，直流输入电压，三相输出电压，三相输出电流，输出频率、输出功率因数、充电电流。

3.3.4、遥信项目：同步/不同步状态，不间断电源/旁路供电，蓄电池放电电压低，市电故障，整流器故障，逆变器故障，旁路故障和运行状态记录。

★3.3.5、设备应能提供全中文监控及操作界面和远程监控管理界面，应提供全中文显示的显示器，显示屏应为不小于 7 英寸触摸屏。能够显示整机输入/输出/电池电压、电流，每个模块输出电压、电流和相关运行状态和故障告警信息等。

3.3.6、外壳防护要求

不间断电源保护接地装置与金属外壳的接地螺钉应具有可靠电气连接，其连接电阻不大于  $0.1\Omega$ 。

### 3.3.7、绝缘电阻

不间断电源的输入端、输出端对外壳，施加 500V 直流电压时，绝缘电阻应  $>2M\Omega$ 。

不间断电源的正、负接地端对外壳，施加 500V 直流电压时，绝缘电阻应  $>2M\Omega$ 。

### 3.3.8、绝缘强度

不间断电源的输入端、输出端对地应能承受 50Hz、2000V 的交流电压 1min，漏电流应  $<10mA$ ，无击穿，无飞弧；或 2820V 直流电压 1min，漏电流应  $<1mA$ ，无击穿，无飞弧。

### 3.3.9、接触电流和保护导体电流

不间断电源的保护地（PE）对输入的中性线（N）的接触电流不大于 3.5mA。在保护导体大电流通路上，保护导体的截面积不小于  $1.0mm^2$ 。

### 3.3.10、可靠性要求

在正常使用环境条件下，平均无故障间隔时间（MTBF）应不小于 100000h（不含蓄电池）。

## 3.4 外观与结构

3.4.1 不间断电源面板平整，镀层牢固，漆面匀称，所有标记、标牌清晰可辨，无剥落、锈蚀、裂痕、明显变形等不良现象。

3.4.2 通风散热：应标电源设备的结构设计应有利于自然通风和散热。

3.4.3 设备维护：不间断电源除能满足前后双面维护外，也应能根据用户要求，提供屏前（单面）维护要求，并具有足够的操作维护空间，可方便的更换交流元器件。

3.4.4 请提供所投不间断电源设备的尺寸（宽×深×高）及重量。

### 3.4.5 标志

产品标志：在产品的适当位置必须有标志，其内容应符合有关国标、行标规定：

产品铭牌的内容、外观、性能应符合 GB/T 13306-2011 标准的规定。

安全标识应符合 GB 4943.1-2011 标准中的要求。

包装标志：产品包装上应有标志并符合 GB191-2008 规定。

#### 3.4.6 包装

产品包装应防潮、防振，并应符合 GB/T 3873-1983 规定。

产品随带文件应包括但不限于：

产品合格证；

出厂测试报告；

产品说明书；

操作和维护手册；

远程通信接口及控制软件的通信协议；

装箱清单；

其他技术资料。

### 3.5. 电池技术规格要求

要求单机满容量后备时间为 15 分钟，电池组在网使用寿命 $\geq 10$  年，电池材料为新型材料，不限于阀控式铅酸蓄电池、胶体铅酸电池、铅碳电池、锂电池，投标产品应依据但不限于下列技术标准与规范：

SJCPZT2017-2017 《分布式储能用锂离子电池和电池组性能规范第 1 部》

SJCPZT2018-2017 《分布式储能用锂离子电池和电池组性能规范第 2 部》

YD/T 799-2010 《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》

YD/T 1360-2005 《通信用阀控式密封胶体蓄电池》

YD/T 5096-2005 《通信用电源设备抗地震性能检测规范》

YD/T 2343-2011 《通信用前置端子阀控式密封铅酸蓄电池》

DL/T 5044-2014 《电力工程直流系统设计技术规程》

GB/T 10077-2008 《锂原电池分类、型号命名及基本特性》

UL 1642-2012 《Standard for Safety Lithium Batteries》

GB 31241-2014 《便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求》

GB50174-2017 《数据中心设计规范》



GB50981-2014 《建筑机电工程抗震设计规范》  
GB50311-2016 《综合布线工程设计规范》  
GB50462-2015 《数据中心基础设施施工及验收规范》  
GB50052-2009 《供配电系统设计规范》  
GB50054-2011 《低压配电设计规范》  
GB50312-2007 《综合布线系统工程验收规范》  
GB50055-2011 《通用用电设备配电设计规范》  
GB7251.1-2013 《低压成套开关设备和控制设备》

### 3.5.1 总体技术要求

#### 1、环境条件

- 工作场所：户内
- 工作温度(充电)： 0°C~40°C
- 工作温度(放电)： 0°C~40°C
- 海拔高度：小于 2000m

### 3.5.2 额定参数

1)、★电池材料体系为锂电池材料体系时，电池供应商必须证明其电池技术中包含的安全机制和保护等级。如果未能提供证明材料，视为投标无效，招标方保留拒绝所提出的电池材料（品牌和型号）的权利。

2)、电池供应商应提供电池应用的认证，包括但不限于以下认证：

电芯： UL1973、IEC62619 、UL9540A认证

模组或电柜： UL1973、CE(EN61000)、IEC62619、UN38 、FCC、IEC62477-1认证，并满足 ROHS 指令。

3)、电池模块应为标准单一模块，不能为两种不同模块串联，方便连接和运维管理。

4)、电池自维护：具备电池自动均衡功能；产品应具备监控功能，具有网络或RS485接口，可实现与不间断电源系统通信；支持TCP/IP协议，可接入客户的环境监控系统。与不间断电源 无通信时可以通过 BMS的自身控制实现安全可靠运行，投标方应提供相关监控协议（投标人不另行收

费)。

5)、25°C环境温度下，存储90天自放电小于6%。

6)、电池组内各电池应为同一厂家生产，且结构相同、化学成分相同的产品，并应符合：电池组内各完全充电的电池之间的静态开路电压最大值和最小值的差值不应大于0.03V。

7)、电池的充电电压限制范围为3.40~3.6V。

8)、电池组的循环寿命（1C充放100%DOD循环）应 $\geq$ 2500次，电池组在网使用寿命 $\geq$ 10年。

9)、外观要求

（1）电池表面应清洁、无锈蚀、无划痕、无变形及机械损伤，无漏液现象，接口触点无锈蚀。

（2）电池表面应有必须的产品标识，并表明生产日期，产品标识，印刷清晰，且标识清楚，不易脱落。

（3）电池的正负极端子及极性应有明显标记，表面光泽，无飞边、毛刺、凹凸不平等缺陷，表面应抛光钝化处理，便于连接，端子尺寸应符合制造商产品图纸。

（4）电池的通信接口、电源接口等应有明确的标识并符合制造商产品图样。

（5）电池的外形尺寸应符合制造商产品图样或文件规定。

（6）应采用先进的连接紧固方式，确保电池组内部单体电池之间连接的可靠性。

10)、管理功能

电池应执行行业最高的保护要求，以避免短路和过充过放。需采用三级管理功能，以保证系统安全可靠：

（1）系统级

应根据系统内各并联机柜状态，采取相应措施降低环流。当出现系统级保护时，如外部EPO，系统应具备统一触发保护的功能，以确保在重大异常时，能够一次性保证系统下电。

## （2）模组级

每组电池需设有断路器，以确保在紧急情况下切断电池回路，保证模组安全。模组在正常充放状态下，应具备可恢复式保护功能，确保模组不出现过充、过放、过温等情况；在达到保护解除阈值时，模组需要自动解除保护，保证系统正常工作。为保证电池设备的高稳定性、高可靠性和易维护性，BMS需同电芯、PACK均为同一公司或者集团公司设计或生产。每个电池机柜都配置有BMS系统，用于监测机柜内每节电池的电压。BMS系统集成了机柜电流分析功能，在发生短路或过充过放时跳开机柜侧的断路器和熔断器。

## （3）模块级

电池组模块外壳材料应符合UL 94中VO级的不燃性塑料标准要求，并具备抗外部冲击的机械性能，模块内部的单节电池之间至少有2mm的间距。

## 11)、安全装置

### （1）过充电保护

电池组具有过充保护功能，检测到过充状态时，电池组保护系统应切断充电回路，电池组应不漏液、冒烟、起火或爆炸。

### （2）过放电保护

电池组任何一节电芯电压小于过放保护电压（2.3V，可根据厂家给定值调整）后，电池组保护系统能切断放电回路。

### （3）短路保护

电池组满电状态下，电池组的正负极短路时电池组应能切断电路，电池组应不漏液、冒烟、起火或爆炸。

### （4）反接保护

电池的正、负极端子及极性应有明显标记；电池组满电状态下，正负极反接时电池组保护系统能切断电路，电池组应不漏液、冒烟、起火或爆炸。

### （5）过载保护

当放电电流达到过载保护电流值时，电池组保护系统应能切断电路，电池组应不漏液、冒烟、起火或爆炸。

#### (6) 温度保护

温度达到保护点范围（要求高于65°C，投标方应提供具体的数据）时，电池组应切断电路(电池组内部BMS元器件高温保护除外)，；整个过程电池组应不漏液、冒烟、起火或爆炸。

#### (7) 环境可靠性

产品应具有良好的温度适应性，当温度、湿度发生较大变化时，产品的性能应不受影响。产品供应商应提供详细的说明。

### 12)、电池柜

(1) 电池柜应具有重量轻，结构紧凑的特点。电池柜应有足够的结构强度，确保不变形。

(2) 电池柜机械结构、尺寸应满足方便电池组安装、接线和测试维护要求。电池层间距应满足电池散热及方便电池安装、维护、更换。

(3) 电池柜具备自然通风或强制通风能力。

(4) 电池柜应前开门，用于内部安装和检修维护。安装和维护无需后开门。

(5) 电池柜内须整合有电池管理系统BMS，单元内部配置BMU系统，可在不间断电源主机面板上进行人机界面交互。

(6) 电池柜内配置直流断路器，用于柜内电池组的过流保护。

(7) 电池柜金属外壳应可靠接地。

(8) 所采用柜体承重件厚度不小于 2.0mm。

13)、电池柜颜色由招标方指定。

### 3.5.3. 电池管理系统主要技术规格要求

#### 1)总体技术要求

环境条件：户内

环境温度：不超过40°C

海拔：小于2000m

## 2) 电池管理系统 BMS 额定参数

- 1、每组电池组内置电池管理单元BMU，用于监测每节电池的电压、温度，并具备电池均衡管理能力。
- 2、电压采集范围为0~5V，电压精度 $\pm 5\text{mV}$ ，温度采集范围为-20~65 $^{\circ}\text{C}$ ，采集精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。
- 3、BMS需具备两路供电，以保证即使在二级保护触发后、系统放空电时，BMS亦能正常采集和储存系统状态数据。
- 4、支持两线不间断电源系统；支持多模块串联、以实现不同不间断电源需求时不同电压调节；支持多模组并联，标准并联组数不低于12组，特殊项目需求时，可根据项目需求扩大并联组数。
- 5、电池管理系统BMS应具备可视化显示界面，并至少能显示以下信息：
  - (1) 最低电压、最高电压、最低温度、最高温度等。
  - (2) 电压监测单元故障。
  - (3) 断路器故障。
  - (4) BMS系统通信故障。
- 6、机柜BMS系统具备BMU单元管理能力、充放电检测、故障诊断及保护的能力。
- 7、通信方式采用CAN总线、Modbus或干触点型式连接至不间断电源管理系统。
- 8、系统信息可登录管理网站远程读取和管理。
- 9、开放二次开发接口及协议，电池管理系统BMS可集成至上层动环监控系统；在不影响服务器稳定运行的前提下，电池管理系统BMS全量数据上传至上层监控系统。

### 3.5.4. 电池开关柜技术规格要求

电池开关、开关箱由不间断电源厂家提供，不间断电源电池组总开关应具备脱扣功能，并受不间断电源控制，在紧急情况下可以由不间断电源发出控制指令

控制电池总开关脱扣跳闸。分组开关使用直流断路器或熔断器。电池开关柜设计风格应同不间断电源和电池一致，最终图纸需报采购方审核确认

#### **四、技术服务要求（投标人须在投标文件“技术规格偏离表”中对以下内容逐项应答是否满足）**

##### **1.货运：汽车**

**2.安装：**仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助采购人做好安装前准备。

**3.调试：**到货后免费由供货方的技术人员到现场进行安装调试。

**4.技术培训：**免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。

#### **五、交付验收要求**

详见合同文本。

#### **六、售后服务要求（投标人须在投标文件“技术规格偏离表”中对以下内容逐项应答是否满足）**

1.质保期：验收合格后 36 个月。

2.交货期：合同签订后 1 个月内交货，接到采购人通知后 20 个工作日内完成安装、调试工作。

3.交货地点：清华大学，用户指定地点。

#### **七、采购标的需执行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。**

YD/T 1095-2018 《通信用交流不间断电源》

YD/T 2165-2017 《通信用模块化不间断电源行业标准》

GB14715-2017 《信息技术设备用不间断电源通用规范》

YD 5079-2005 《通信电源设备安装工程验收规范》

GB 2887-2011 《计算机场地通用规范》

GB 50174-2017 《数据中心设计规范》

GB 50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB 14050-2008 《系统接地的型式及安全技术要求》

GB 7260.1-2008 《不间断电源设备 第 1-1 部分：操作人员触及区使用的 UPS

的一般规定和安全要求》

GB 7260.2-2009 《不间断电源设备(UPS) 第 2 部分：电磁兼容性(EMC)要求》

GB 7260.3-2003《不间断电源设备(UPS) 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求》

SJCPZT2017-2017 《分布式储能用锂离子电池和电池组性能规范第 1 部》

SJCPZT2018-2017 《分布式储能用锂离子电池和电池组性能规范第 2 部》

YD/T 799-2010 《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》

YD/T 1360-2005 《通信用阀控式密封胶体蓄电池》

YD/T 5096-2005 《通信用电源设备抗地震性能检测规范》

YD/T 2343-2011 《通信用前置端子阀控式密封铅酸蓄电池》

DL/T 5044-2014 《电力工程直流系统设计技术规程》

GB/T 10077-2008 《锂原电池分类、型号命名及基本特性》

UL 1642-2012 《Standard for Safety Lithium Batteries》

GB 31241-2014 《便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求》

GB50174-2017 《数据中心设计规范》

GB50981-2014 《建筑机电工程抗震设计规范》

GB50311-2016 《综合布线工程设计规范》

GB50462-2015 《数据中心基础设施施工及验收规范》

GB50052-2009 《供配电系统设计规范》

GB50054-2011 《低压配电设计规范》

## 八、付款方式：

(1) 合同生效后，甲方在 7 日内，向乙方支付合同价款的 70 %，即作为预付款；

(2) 乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试且稳定运行 3 个月，经甲方验收合格后，乙方提供增值税（专用/普通）发票原件一份并经甲方审核无误后 7 日内，向乙方支付合同价格的 30%。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 双方签署的合同货物验收证书复印件一份；

④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；

⑤ 增值税（专用/普通）发票原件一份（与第一笔付款之和为合同价款的100%）。

如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿