

上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统

公开招标文件

采购单位：上海市公安局

代理单位：上海上咨建设工程咨询有限公司

二〇二二年十月

## 目 录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 目 录 .....           | 1   |
| 招标公告 .....          | 2   |
| 第一章 投标人须知及前附表 ..... | 5   |
| 第二章 项目采购需求 .....    | 18  |
| 第三章 采购合同 .....      | 173 |
| 第四章 投标文件格式 .....    | 198 |
| 第五章 评标办法 .....      | 223 |
| 第六章 图纸 .....        | 229 |

## 招标公告

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（87 号令）及有关法律法规和规章规定，上海上咨建设工程咨询有限公司受上海市公安局委托，对上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统进行国内公开招标，特邀请符合资格要求的单位前来投标。

### 一、项目概况：

1、项目名称：上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统

2、预算编号：0022-28155

3、预算金额：**79995600 元，其中：设备费用 74070000 元，集成费用 5925600 元；**投标报价不得超过**预算金额及各分项金额，否则做无效投标处理。**

### 4、项目概况

#### 4.1 项目概况：

项目（土建部分）包括：1#楼、2#楼及地下室。1#楼为地上 9 层，2#楼为地上 8 层，1#楼主要功能为：信息机房，2#楼主要功能为：能源机房、辅助用房及部分业务技术用房。地下室功能主要为：冷冻机房、水泵房及电缆夹层。1#楼五层与 2#楼四层用连廊连接。总建筑面积 34675 平方米，其中已建地上建筑面积 4950 平方米（均计容）。本次新建地上建筑面积 25459 平方米（计容建筑面积 25138 平方米，不计容屋顶层建筑面积 321 平方米）、地下建筑面积 4266 平方米。计容建筑面积 30088 平方米。建筑容积率 1.01 万平方米/公顷。

本次招标的范围为上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目——变配电及柴油发电机系统的设计、采购和施工一体化，根据项目的实际情况提供详细的施工图纸，深度到施工图阶段，设备采购应满足项目建设需求并具有一定的前瞻性，施工为范围内的所有系统的施工、安装、调试、系统集成、试运行、测试验收以及配合第三方认证等（取得等保三级，商密和国家 A 级机房评定）等。

本项目工作内容主要为：柴油发电机（1800kW /AC10.5KV\*8 台）、直流屏、10kV 配电柜（柴发并机及输出柜、PT 柜、楼层变压器 10kV 进线柜、中压冷冻机 10kV 配电柜）、接地电阻柜、并机控制柜、柴发用低压配电箱（区分市电及 UPS）、测试用假负载、10/0.4kV 变压器、0.4kV 低压柜；柴发并机及输出柜下端电缆开始至 35kV 用户站内 10kV 开关站内 AB 路柴发进线柜及屋面测试用假负载对应的电

力电缆、控制电缆、电力桥架及母线等设备的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

具体详见招标文件“项目采购需求”。

4.2 项目建设地点：上海市闵行区浦江镇陈行公路 909 号，东至苏民河，南至规划用地，西近陈行公路，北至规划道路。

4.3 工期：具备施工条件后 400 天内完成供货、安装、调试并通过采购人专项验收。

二、合格的投标人必须具备以下条件：

1. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商；
2. 根据《上海市政府采购供应商登记及诚信管理办法》已登记入库的供应商；
3. 本项目的特定资格要求：

（1）投标人近三年内不得为“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商；

（2）本项目面向大、中、小、微型等各类供应商采购；

（3）同时具有以下资质：

- A. 具有电力行业变电工程专业资质丙级及以上设计资质；
- B. 具有输变电工程专业承包叁级及以上资质或电力工程施工总承包资质三级及以上资质；
- C. 具有承装（修、试）电力设施类许可证。（其中承装类四级及以上、承试类四级及以上）；

（4）本项目 **允许** 接受联合体投标。联合投标必须确定其中一个联合方为投标的全权代表方。全权代表方应该参加投标活动，联合各方应连带承担联合体在投标及履约中的全部责任与义务。联合投标须向采购人提交联合各方签订的《联合投标协议书》，《联合投标协议书》应对所有联合方在法律上均有约束力。本项目只接受不多于两家投标人的联合投标，每家联合体成员（含牵头人）应具有至少一项满足资质的要求。

三、获取招标文件的办法和时间：

凡愿参加投标的供应商可于 **2022-10-27 至 2022-11-03(00:00:00~12:00:00 12:00:00~23:59:59)**

登录“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>），在网上招标系统中报名并自行下载本项目招标文件。

四、投标截止、开标时间及地点

投标截止时间：2022 年 11 月 17 日上午 9:30 时前

投标地点：上海政府采购网（[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)）

开标时间：2022 年 11 月 17 日上午 9:30 时

开标地点：上海政府采购网（[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)）

## 五、发布公告的媒介

以上信息若有变更我们会通过“上海政府采购网”通知，请投标人关注。

## 六、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日

七、落实政府采购政策：支持中小企业发展、支持监狱企业发展、支持残疾人福利性单位发展及其他法律法规强制性规定或扶持政策。

## 八、招标人、代理机构的名称、地址、联系方式：

### 招标人：

**上海市公安局**

地址：上海市武宁南路 128 号

联系人：汤志成

联系电话：20221167

### 招标代理机构：

**上海上咨建设工程咨询有限公司**

地址：上海市延安东路 1200 号 1708 室

联系人：马惠华/陈 俊

联系电话：23300000\*1505/1515

## 九、其他补充事宜：

1、本次投标采用网上投标方式，投标人应根据有关规定和方法，在上海市政府采购信息管理平台的门户网站上海政府采购网（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）（简称：电子采购平台）电子招投标系统提交。

2、本次开标采用电子采购平台网上开标方式，投标人应根据有关规定和方法，在电子采购平台的电子招投标系统参加开标会议。届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA 证书）参加开标。

3、根据上海市财政局《关于上海市政府采购信息管理平台招投标系统正式运行的通知》（沪财采[2014]27 号）的规定，本项目招投标相关活动在上海市政府采购信息管理平台（简称：电子采购平台）（网址：[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)）电子招投标系统进行。电子采购平台是由市财政局建设和维护。投标人应根据《上海市电子政府采购管理暂行办法》等有关规定和要求执行。投标人在电子采购平台的有关操作方法可以参照电子采购平台中的“在线服务”专栏的有关内容和操作要求办理。

# 第一章投标人须知及前附表

## 一、投标人须知前附表

本表关于项目的具体要求是对投标人须知的具体补充，两者如有矛盾，应以本表为准。

| 序号 | 内容                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>项目名称：</b> 上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统<br><b>采购单位：</b> 上海市公安局                                                                                                                                          |
| 2  | 预算编号：0022-28155<br>预算金额：79995600 元，其中：设备费用 74070000 元，集成费用 5925600 元；投标报价不得超过预算金额及各分项金额，否则做无效投标处理。<br>资金来源：财政资金<br>项目建设地点：上海市闵行区浦江镇陈行公路 909 号<br>工期：具备施工条件后 400 天内完成供货、安装、调试并通过采购人专项验收。<br><b>核心产品：</b> 本项目核心产品为柴油发电机组 |
| 3  | <b>获取招标文件：</b><br>凡愿参加投标的供应商可于 2022 年 10 月 27 日 18:00:00 时本公告发布之日起至 2022 年 11 月 3 日 23:59:59 时登录“上海政府采购网”（ <a href="http://www.zfcg.sh.gov.cn">http://www.zfcg.sh.gov.cn</a> ），在网上招标系统中报名并自行下载本项目招标文件。                 |
| 4  | <b>书面提问时间：</b><br>截止时间：投标截止前 15 天<br>联系人：陈 俊 传真：63903668 电子邮箱： <a href="mailto:2268697124@qq.com">2268697124@qq.com</a><br>书面问题须加盖公章。投标人需在提问截止时间前将盖章版的书面问题传真至代理公司，同时将书面问题的 WORD 版发送至上述邮箱。                              |
| 5  | <b>现场踏勘：</b><br>自行踏勘，踏勘时按照上海市最新防疫要求做好防疫工作。                                                                                                                                                                             |
| 6  | <b>领取招标补充文件：（如有）</b><br>时间：电话另行通知<br>地点：上海政府采购网（ <a href="http://www.zfcg.sh.gov.cn">www.zfcg.sh.gov.cn</a> ）                                                                                                          |
| 7  | <b>投标保证金：</b><br>金额：人民币 50 万元<br>投标保证金缴纳账户：<br>户名：上海上咨建设工程咨询有限公司<br>开户银行：平安银行上海分行营业部                                                                                                                                   |

|    |                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 账号：30207274000168<br>缴纳时间：投标截止时间前需将投标保证金缴纳凭证上传至上海政府采购网                                                                                                                                        |
| 8  | <b>投标截止：</b><br>供应商须在 2022 年 11 月 17 日上午 9:30 时前将投标文件上传至上海政府采购网（ <a href="http://www.zfcg.sh.gov.cn">www.zfcg.sh.gov.cn</a> ）                                                                 |
| 9  | <b>开标：</b><br>开标时间：2022 年 11 月 17 日上午 9:30 时，本项目采用电子采购平台网上开标方式，投标人须在开标后 30 分钟内完成开标签到及解密操作，在规定时间内未完成操作的单位视为自动放弃。<br>开标地点：上海政府采购网（ <a href="http://www.zfcg.sh.gov.cn">www.zfcg.sh.gov.cn</a> ） |
| 10 | <b>投标备用纸质文件送达：</b><br>请投标供应商于 <b>投标截止后（最晚于 2022 年 11 月 17 日 14 时）</b> 将纸质投标文件送达至：上海市延安东路 1200 号 17 楼 1708 室。<br>纸质投标文件送达联系人：陈 俊 联系电话：23300515<br>纸质文件的份数：伍份。                                  |
| 11 | <b>投标有效期：</b> 90 天（日历日）                                                                                                                                                                       |
| 12 | <b>履约保证金：</b> 本项目需提供履约保证金<br>履约保证金的形式：现金转账、支票、汇票或银行保函等<br>履约保证金的金额：合同总价的 10%                                                                                                                  |
| 13 | <b>招标代理服务费用：</b><br>按计价格[2002]1980 号文、发改办价格[2003]857 号文收取代理服务费，以中标金额为取费基数，按照货物类标准收取招标代理服务费。中标单位在领取中标通知书同时支付给代理单位。                                                                             |
| 14 | <b>采购单位联系方式：</b><br>上海市公安局<br>联系人：汤志成<br>电话：20221167<br>地址：上海市武宁南路 128 号                                                                                                                      |
| 15 | <b>招标代理联系方式：</b><br>上海上咨建设工程咨询有限公司<br>联系人：马惠华/陈 俊<br>电话：23300000*1505/1515<br>地址：上海市延安东路 1200 号 1708 室                                                                                        |



## 二、投标人须知

### （一）说明

#### 1 总则

1.1 本项目（即“投标人须知前附表”写明的项目，以下简称“前附表”）已纳入财政预算，资金已落实。

1.2 本招标文件及今后的招标补充文件等是本项目招标过程中的规范文件，是采购人与中标人签订服务承包合同的依据，作为项目承包合同附件之一，具有同等法律效力。

1.3 各投标人必须认真阅读全部招标文件（包括招标补充文件），并不得擅自改变上述文件条款的规定，一旦作出投标决定，即视作投标人已完全理解和确认招标文件（含招标补充文件等）的一切内容与要求，已不需要作出任何其它解释和修改。凡投标人对上述文件条款的文字与数字的误读、漏读而引起投标文件的错误、遗漏、费用计算有误等，形成投标报价内容的差异，均属投标人失误，采购人对此均不承担任何责任。开标后，除招标文件明确作相应调整外，一律不得作出其他任何调整。

1.4 投标人不得相互串通投标报价，不得排挤其他投标人的公平竞争，损害采购人或其他投标人的合法权益，投标人不得与采购人串通投标。评标委员会在评标阶段，对投标文件的审查、澄清、评议的过程中，一旦发现投标人有上述行为或对采购人、评标委员会以及其他有关人员施加影响的任何行为，其投标文件作无效标处理。

1.5 采购人不一定接受最低报价投标或收到的全部投标。

1.6 本次招标采购确定的是完成本项目的承包供应商，如果涉及到与本项目相关的部分设备产品或服务采购，国家、上海市或行业管理部门另有相关要求的，中标人在履约过程中的相关采购工作也应从其规定。

1.7 依照《中华人民共和国政府采购法》的规定，政府采购应当采购本国货物，本项目不接受整体进口的货物。依照《财政部关于印发〈政府采购进口产品管理办法〉的通知》（财库【2007】119号）和《财政部关于政府采购进口产品管理问题的通知》（财办库【2008】248号）的规定，进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。本招标文件中所指的产品，是指在基本特征、性能或功能上与元部件有着实质性区别的产品。

1.8 根据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库【2016】125号）的有关要求，采购人将在开标后、评标开始前，通过“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）查询相关投标人信用记录，并对供

应商信用记录进行甄别，对被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。各投标人的信用信息查询记录作为采购文件一并归档。

1.9 本招标文件中的不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。应包括重大自然灾害（如台风、洪水、地震等）、政府行为（如征收、征用）、社会异常事件（如战争、罢工、骚乱）。

1.10 本招标文件中的政策性调价是指经政府授权的相关部门对职工最低工资标准、社保金和公积金缴存基数和比例的调整。

1.11 本招标文件未尽之处，或者与相关法律、法规、规范性文件要求不一致的，均按相关法律、法规、规范性文件要求执行。

1.12 本招标文件中出现前后矛盾的，以在招标文件中出现顺序在后的解释为准（招标文件中有特别说明的除外）。

1.13 本招标文件中标有“★”的内容为实质性响应要求和条件。

1.14 本招标文件由采购人负责解释。

## **2 采购范围和内容**

2.1 本项目采购范围和内容详见招标文件“第二章”。

## **3 投标人的资格要求**

3.1 合格的投标人应满足《招标公告》中的要求。

3.2 投标人应当提供相应资格证明材料，具体详见“投标人须知”条款要求。

3.3 如联合体投标的还需满足以下要求：

1) 联合体成员不得超过两家；每家联合体成员（含牵头人）应具有至少一项满足资质要求；

2) 联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利、责任和义务；

3) 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

4) 以联合体形式参加投标的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的投标。

## **4 投标费用**

4.1 投标人在投标过程中的一切费用，不论中标与否，均由投标人自理。

## **5 现场踏勘**

5.1 采购人将在“前附表”中载明的地址和时间，统一组织投标人对现场及其周围环境进行现场

踏勘，以便使投标人自行查明或核实有关编制投标文件和签订合同所必需的一切资料。

5.2 现场踏勘期间的交通、食宿由投标人自行安排，费用自理。

5.3 如果投标人认为需要再次进入现场考察，应向采购人事先提出，采购人应予支持，费用由投标人自理。

5.4 除采购人的原因外，投标人自行负责在现场踏勘中所发生的人员伤亡和财产损失。

## **6 合格的货物和服务**

6.1 投标人所提供的货物和服务应当没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等合法权利，同时应当符合招标文件的采购需求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准。

# **（二）招标文件**

## **7 招标文件的内容**

7.1 本项目招标文件包括下列文件及所有按本须知发出的招标补充文件。

7.1.1 招标公告

7.1.2 投标人须知及前附表

7.1.3 项目采购需求

7.1.4 合同文本（草案）

7.1.5 投标文件格式

7.1.6 评标办法

7.1.7 图纸

7.2 投标人应仔细审阅招标文件，按招标文件的规定与要求编写投标文件。如果投标文件与招标文件的规定与要求不符合，则投标人应自行负责。凡与招标文件的规定有重大不符合的投标文件，按本招标文件有关规定办理。

## **8 招标文件的修改**

8.1 在投标截止时间之前，采购人可能会因任何原因（包括本须知条款对在答疑期间提出的问题）对招标文件进行修改，该修改内容为招标文件的组成部分，对招投标各方起约束作用。当原招标文件与修改内容有差异的，以修改内容为准。

8.2 在投标截止时间 15 日前，采购人可按本须知的规定，通过招标补充文件对招标文件进行修改，如果招标补充文件的发布时间距投标截止时间不足 15 天，将通知相应延长投标截止时间。

### （三）投标文件的编制

#### 9 投标文件的组成

9.1 投标文件由商务部分和技术部分组成。

9.1.1 投标人提交的投标文件商务部分应包括以下内容（不局限于以下内容）：

- （1）投标函
- （2）法定代表人身份证明及授权委托书
- （3）联合体协议（如有）
- （4）开标一览表及报价明细表
- （5）备品备件及专用工具表
- （6）投标人基本情况表
- （7）★投标人应提交的资格证明材料

①营业执照、资质证书；

②财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函（格式见第四章 投标文件格式）

（8）制造厂商资格声明格式（格式见第四章 投标文件格式）

（9）投标人可提交的商务部分其他证明材料（不仅限于以下资料）

①中小企业声明函（注：仅中、小、微型企业须提供）；

②残疾人福利性单位声明函（如有）；

③依法缴纳税收和社会保障资金、没有重大违法记录的声明；

④投标人综合实力介绍，包括投标人认为可以证明其能力和水平的《类似项目一览表》（需提供近五年的合同复印件）（详见“投标文件格式”）

⑤投标人认为可以证明其信誉和信用的其他材料；

9.1.2 投标人提交的投标文件技术部分应包括以下内容（不局限于以下内容）：

- 1) 针对本项目的理解及重点、难点分析；
- 2) 设计方案及设计图纸（不低于国家规范规定的初步设计深度），需包括设计说明、电气负荷计算书、电气总平面图、供电系统图、设备平面布置图、桥架布置图等；
- 3) 投标产品详细规格及参数说明（需提供相应设备的技术文件（具体技术文件见招标文件第二章采购需求中各设备技术要求）、检测报告、相关认证证书、原厂商授权、柴油发电机组表、

开关柜组成表、技术规格偏离表等)；

- 4) 安装、调试、施工方案；
- 5) 质量保证计划，包括质量控制程序、质量控制目标与保证措施；
- 6) 安全管理及文明施工规划与措施；
- 7) 设备供货、安装、调试进度计划方案及保证措施；
- 8) 项目部人员组织架构及人员履历、证书等；
- 9) 验收方案；
- 10) 售后服务方案、培训方案、质保期及原厂商质保承诺等；
- 11) 采用建筑信息模型（BIM）技术的实施方案；
- 12) 投标人认为必要的其他文件。

#### 9.2.2 技术部分标书应遵循以下要求

- (1) 投标人应针对本项目的具体情况，按招标文件 9.1.2 的要求编制技术标。
- (2) 技术部分标书内容要求表达精炼、准确、简要。

9.2.3 投标人应按照相关要求的格式填写相关内容，凡招标文件要求签字、盖章之处，均应由投标人的法定代表人或法定代表人正式授权的代表签字和加盖公章。

9.2.4 投标人应按招标文件要求的内容、格式和顺序编制投标文件，凡招标文件提供有相应格式（详见“投标文件格式”）的，投标文件均应完整的按照招标文件提供的格式填写。

9.2.5 投标文件内容不完整、格式不符合，而导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任，投标人应承担其投标文件在评标时被扣分甚至被认定为无效投标的风险。

**投标人上传的电子投标文件与备用纸质投标文件不一致时，以投标人上传上海政府采购网的电子投标文件为准。**

### 10 投标报价

10.1 除招标需求另有说明外，投标报价应包括完成采购范围内全部工作内容；以及为完成全部工作内容并达到采购要求所发生的一切辅助性、配合性的相关费用；按规定应计取的规费、保险、税金等；并且充分考虑合同包含的责任、义务和一般风险等各项全部费用。投标报价原则及计算方法见本招标文件“第二章”要求。

10.2 本项目投标报价不得超过公布的预算金额。

10.3 投标人所报的投标报价（包括各子目单价及取费标准）在合同执行过程中是固定不变的（合同或招标文件中约定的变更除外），不得以任何理由予以变更。

### 11 投标有效期

11.1 投标文件在前附表中所述的投标有效期内保持有效，投标有效期不足的投标将被作为无效标。

11.2 在原定投标有效期满之前，如出现特殊情况，采购人可以向投标人提出延长投标有效期的要求，对此投标人应立即向采购人作出答复，这种要求和答复均应以书面形式进行。投标人可以拒绝采购人的要求，且不会被作不良诚信记录和不予退还投标保证金的处理，但拒绝延长投标有效期的投标文件将不会列入评审范围。接受延长投标有效期的投标人不允许修改其投标文件，但评标委员会认为需对投标文件作出澄清的除外。

## **12 投标保证金**

12.1 投标人应提交“前附表”规定金额的投标保证金，并作为其投标的一部分。

12.2 投标保证金是为了保护采购人免遭因投标人的行为而蒙受损失。采购人在因投标人的行为受到损害时可根据投标人须知条款的规定不予退还投标人的投标保证金，统一上缴国库。

12.3 投标保证金应按“前附表”中规定的其中一种方式提交，投标保证金有效期为投标有效期满后（“前附表”规定的天数）天。

12.4 凡没有根据本须知条款的规定提交投标保证金的投标，应按本须知的规定视为无效标。

12.5 下列任何情况发生时，投标保证金将不予退还：

12.5.1 投标人在招标文件中规定的投标有效期内撤回其投标；

12.5.2 中标后不能按照投标文件的承诺签订合同的。

12.6 投标保证金的退还

12.6.1 未中标人的投标保证金在中标通知书发出后五个工作日内退还。

12.6.2 中标人的投标保证金在合同签订后五个工作日内退还。

## **13 投标文件的数量及签署**

13.1 投标文件的备用纸质文件一式五份（正本一份，副本四份）。投标文件封面不做规定。

13.2 上传到上海政府采购网的电子投标文件及备用纸质投标文件需加盖投标人公章，并由投标人或经正式授权并对投标人有约束力的代表签字。由被授权代表签字时，须在投标文件中加附“法定代表人授权书”，其格式应符合招标文件第四章的规定。

13.3 投标文件的任何一页均不得涂改、行间插字或删除。如出现上述情况，不论何种原因造成的，均须投标单位在改动处盖更正章。

13.4 备用纸质投标文件与上传上海政府采购网的电子投标文件不一致，将以上传上海政府采购网的电子投标文件为准。

## **14 投标文件的递交**

14.1 投标人应在投标截止时间前将投标文件上传至电子招标平台。

14.2 投标人应纸质将备用纸质投标文件密封封装，并在包装的接缝处加盖投标单位公章，并于前附表规定的时间、地点递交。

### 15 投标文件递交截止期

15.1 采购方收到投标文件的时间不得迟于“招标公告”中规定的截止日期和时间。

15.2 采购方可以按本须知的规定，通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期。在此情况下，采购方与投标人之间受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止期。

## （四）开标与评标

### 16 开标

16.1 本项目采用电子采购平台网上开标方式，投标人须在 30 分钟内完成开标签到及解密操作，在规定时间内未完成操作的单位视为自动放弃。

开标地点：上海政府采购网（[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)）

16.2 投标人不足 3 家的，不得开标。

电子开标过程

- （1）招标代理登录上海政府采购网（[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)），到开标时间后，宣布开启标室。
- （2）供应商登录上海政府采购网（[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)），进行签到。
- （3）招标代理宣布开标，并进行解密。
- （4）供应商进行解密，并对《开标一览表》进行确认。
- （5）招标代理宣布唱标。
- （6）供应商对唱标结果进行签名。
- （7）招标代理宣布开标结束。

### 17 未能正常解密的投标文件

投标人开标后 30 分钟内未能将其投标文件解密的，视为放弃投标。

### 18 评标委员会组成

18.1 评标委员会由 5 人以上（含 5 人）的单数组成，其中政府采购评审专家所占比例不少于成员总数的三分之二。

### 19 投标文件的初步评审

★19.1 开标结束后，采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查。资格审查内容见第五章评标办法。合格的投标人不足 3 家的，不得评标。

19.2 在详细评标之前，评标委员会将根据招标文件规定，对每份投标文件进行符合性审查，详细审查每份投标文件是否实质性响应了招标文件的要求。实质性响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，并没有重大偏离的投标；对关键条文的偏离、保留或者反对，将被认为是非实质性响应。

★19.3 投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，而使其投标文件成为实质上响应的投标。评标委员会如发现投标人不满足第五章 评标办法的符合性检查的内容的所列情形之一的，经评标委员会审定后，将作无效标处理。

## 20 评标过程中问题的处理

20.1 评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

20.2 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

20.3 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

20.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

## 21 详细评审

21.1 评标委员会对通过符合性检查的投标文件，根据招标文件规定的评标办法进行综合评审，未经评标委员会确认的价格和优惠条件在评标时不予考虑。

21.2 计算评标总价时，以满足采购人要求提供的全部服务内容为依据，评标价包括实施和完成本项目的全部内容，对所有列入评审范围的投标文件应适用相同计算口径，在同一基准上进行评定。

21.3 具体评标办法详见第五章 评标办法

## **22 细微偏差**

22.1 细微偏差是指投标文件在实质上响应招标文件的要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。

# **（五）授予合同**

## **23 中标通知书**

23.1 中标人确定后，采购人将向中标人发出中标通知书。

23.2 中标通知书是合同文件的组成部分，对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书自发出后，如采购人自行改变中标结果或中标人自行放弃中标项目的，将依法承担法律责任。

## **24 授标合同时更改采购服务数量的权力**

24.1 经财政部门同意，采购人在授予合同时有权按在法规规定的幅度对本次招标的服务内容予以增加或减少，但不得对中标单价或其他条款和条件做任何改变。

## **25 合同协议书的签署**

25.1 采购人与中标人应当在中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件确定的事项签订政府采购合同。

## **26 履约保证金**

26.1 投标人须知前附表规定提供履约保证金的，在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式向招标人提交履约保证金。联合体中标的，其履约保证金由牵头人提交并符合上述要求。

26.2 中标人不能按要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

# **（六）质疑与诚信记录**

## **27 质疑**

27.1 投标人认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知

其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。（采购人联系方式详见“招标公告”）

27.2 投标人应知其权益收到损害之日，是指：

27.2.1 对招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日。

27.2.2 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日。

27.2.3 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

27.3 质疑供应商不得以捏造事实、伪造材料或者以非法手段取得证明材料进行质疑。

## 28 诚信记录

28.1 投标人在本招标项目的竞争中应自觉遵循诚实信用原则，不得存在腐败、欺诈或其他严重违背诚信原则的行为。“腐败行为”是指提供、给予任何有价值的东西来影响采购人员在采购过程或合同实施过程中的行为；“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报、隐瞒事实，损害采购人的利益，包括投标人之间串通投标（递交投标书之前或之后），人为地使投标丧失竞争性，损害采购人从公开竞争中所能获得的权益。

28.2 如果采购人有证据表明投标人在本招标项目的竞争中存在腐败、欺诈、报名截止之日前三年内在政府采购活动中有不良行为记录的或其他严重违背诚信原则的行为，则将拒绝其投标。

28.3 投标人有下列情形之一，采购人将取消其评标资格，并将相关情况报相关监督管理部门：

28.3.1 提供虚假材料谋取中标、成交的；

28.3.2 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

28.3.3 与采购人、其他投标人恶意串通的；

28.3.4 向采购人行贿或者提供其他不正当利益的；

28.3.5 在采购过程中与采购人进行协商谈判的；

28.3.6 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；

28.3.7 开标后擅自撤销投标，影响招标继续进行的；

28.3.8 中标、成交后无正当理由拒绝签订政府采购合同的；

28.3.9 无正当理由拒绝履行合同的；

28.3.10 提供假冒伪劣产品或走私物品的；

28.3.11 拒绝提供售后服务，给采购人造成损害的；

28.3.12 政府采购管理部门认定的其他有违诚实信用的行为。

## 第二章 项目采购需求

### 第一节 项目采购需求

#### 第一部分 项目概况

#### 1. 项目概况

##### 1.1. 项目名称

上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目——变配电及柴油发电机系统

##### 1.2. 项目位置

本项目位于上海市闵行区浦江镇，东至苏民河，南至规划用地，西近陈行公路，北至规划道路。

##### 1.3. 项目规模

本项目项目（土建部分）包括：1#楼、2#楼及地下室。1#楼为地上9层，2#楼为地上8层，1#楼主要功能为：信息机房，2#楼主要功能为：能源机房、辅助用房及部分业务技术用房。地下室功能主要为：冷冻机房、水泵房及电缆夹层。1#楼五层与2#楼四层用连廊连接。总建筑面积34675平方米，其中已建地上建筑面积4950平方米（均计容）。本次新建地上建筑面积25459平方米（计容建筑面积25138平方米，不计容屋顶层建筑面积321平方米）、地下建筑面积4266平方米。计容建筑面积30088平方米。建筑容积率1.01万平方米/公顷。

本建筑为高层丙类工业建筑；耐火等级为一级；屋面防水等级均为Ⅰ级；抗震设防烈度7度；建筑设计使用年限50年。

项目分期实施，本标段工程涉及的区域包括：

1#楼：二层、三层、四层、五层、六层；

2#楼：一层、二层、三层；

地下室：地下一层局部区域。

#### 1.4 项目内容

##### 1.4.1 建筑单体主要功能

| 楼层              | 建筑面积<br>(m²) | 层高 (m) | 主要建筑功能                       | 备注             |
|-----------------|--------------|--------|------------------------------|----------------|
| <b>1#楼分层面积表</b> |              |        |                              |                |
| 一层              | 1904         | 5.5    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密空调、蓄电池室 |                |
| 二层              | 1904         | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密空调、蓄电池室 |                |
| 三层              | 1904         | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密空调、蓄电池室 |                |
| 四层              | 1904         | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密空调、蓄电池室 |                |
| 五层              | 1952.91      | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密空调、蓄电池室 | 连廊面积计入 1#楼     |
| 六层              | 1904         | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密空调、蓄电池室 |                |
| 七层              | 1904         | 5.3    | 业务技术用房                       | 预留区域, 不在本本期范围内 |
| 八层              | 1904         | 5.3    | 业务技术用房                       |                |
| 九层              | 1904         | 5      | 业务技术用房                       |                |
| 屋顶层             | 205.91       | 3.4    | 设备机房、水泵房                     | 不计容            |
| 合计              | 17390.82     |        |                              |                |
| <b>2#楼分层面积表</b> |              |        |                              |                |
| 一层              | 993.74       | 7.2    | 35kV 进线室、35kV 主变室            |                |
| 二层              | 993.74       | 7.1    | 10kV 配电室、10kV 电容器室、柴油发电机房    |                |
| 三层              | 993.74       | 7.1    | 柴油发电机房、35kV 监控值班室、运营维护       |                |

| 楼层       | 建筑面积<br>(m²) | 层高 (m) | 主要建筑功能                                 | 备注           |
|----------|--------------|--------|----------------------------------------|--------------|
| 四层       | 993.74       | 7.1    | 应急指挥中心 ECC、预留柴油发电机房                    | 连廊面积计入 1#楼   |
| 五层       | 993.74       | 4.2    | 业务技术用房                                 | 不在本本期<br>范围内 |
| 六层       | 993.74       | 5      | 业务技术用房                                 |              |
| 七层       | 993.74       | 5      | 业务技术用房                                 |              |
| 八层       | 993.74       | 4.9    | 业务技术用房                                 |              |
| 屋顶层      | 120.18       | 3.4    | 设备机房                                   | 不计容          |
| 合计       | 8070.1       |        |                                        |              |
| 地下室分层面积表 |              |        |                                        |              |
| 地下夹层     | 995.04       | 3.8    | 变电室、电缆夹层、工具间                           |              |
| 地下一层     | 3269.04      | 7.8    | 10/0.4kV 配变电所、冷冻机房、冷却<br>补水泵房、水泵房、戊类库房 |              |
| 合计       | 4264.08      |        |                                        |              |

### 1.4.2 项目主要工作内容

本项目工作内容包括但不限于：

- 1) 土建阶段已施工工程的接收、复核及成品保护，及接收确认后所产生的缺陷整改、预留内外墙洞口的封堵及调整。
- 2) 施工范围内所有设备接地、等电位连接等防雷接地系统（土建预留端子排之后）所需材料的供货、安装（含与设备金属外壳的焊接工作）。
- 3) 柴油发电机、直流屏、10kV 配电柜（柴发并机及输出柜、PT 柜、楼层变压器 10kV 进线柜、中压冷冻机 10kV 配电柜）、接地电阻柜、并机控制柜、柴发用低压配电箱（区分市电及 UPS）、测试用假负载、10/0.4kV 变压器等设备的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。
- 4) 柴发并机及输出柜下端电缆开始至 35kV 用户站内 10kV 开关站内 AB 路柴发进线柜及屋面

测试用假负载对应的电力电缆、控制电缆及电力桥架、控制桥架的供货、敷设、端接、试验、标识、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

5) 柴油发电机、直流屏、10kV 配电柜（柴发并机及输出柜、PT 柜、楼层变压器 10kV 进线柜、中压冷冻机 10kV 配电柜）、接地电阻柜、并机控制柜、柴发用低压配电箱（区分市电及 UPS）、测试用假负载、10/0.4kV 变压器、变压器低压侧 0.4kV 总进线柜、SVG 柜、0.4kV 母线联络柜、至其他标段低压柜的连接铜排等设备材料的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

6) 柴发燃油控制柜，油罐，供油系统等油路系统、PLC 油路自控系统（接入智能化网络系统在楼层弱电间预留的接入交换机、完成与 DCIM 系统的对接）、排烟烟管、进排风电动百叶系统等对应设备及线缆、桥架、管道等的供货、敷设、端接、试验、标识、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

7) 发电机房隔声降噪工程（含进排风消音箱及吸音墙面、顶面装饰等）对应的设计及工程实施相关工作。

8) 提供柴发测试假负载、柴油发电机并机联调所用柴油，如测试中断或未通过，需责任方重新提供足够的测试柴油，测试合格后需注满日用油箱。

9) 数据中心工程范围内高低压系统及设备交接试验，并出具试验报告。交接试验按照当地供电局的标准执行。

10) 提供整定值通知单，并协调相关厂家根据通知单要求负责配电柜内所有整定值参数的设定和校验；负责 10kV 中压系统的设备和系统试验工作，并提供对应的试验报告（包括但不限于电力电缆试验报告、高压配电柜试验报告、继电保护试验报告等）。

11) 10kV 侧电力监控系统（包括但不限于监控柴发机组、10kV 开关柜、PT 柜、直流屏、油路自控、假负载、柴发区域低压配电箱、蓄电池等全部配套设施）的设计及工程实施（支持单独成系统或直接接入 35kV 用户站电力监控系统、完成与 DCIM 系统的对接）。

12) 低压密集型母线槽（包含直线段、弯头、始端箱、插接箱、支吊架等），包括各楼层变电所低压联络母线、从 UPS 输出柜至小母线始端箱的输出母线槽（含连接小母线始端箱的末端转接电缆）、UPS 维修旁路母线槽等供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

13) 机柜配电用智能小母线（包含直线段、弯头、始端箱、插接箱、支吊架等），包括小母线插接箱上集成的工业连接器等供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

- 14) 室外油路系统油管、供电及控制系统、埋地油罐等设施对应的混凝土基础（含预埋件）制作及回填处理、管沟开挖及回填处理等工作。
- 15) 工程相关区域各标段承包商施工范围内的桥架、设备、管线等标识、标牌制作粘贴、安装等工作。
- 16) 施工范围内的桥架、设备、管线等标识、标牌制作粘贴、安装等工作。
- 17) 施工范围内建筑预留孔洞防火封堵回填、修补、抹面。
- 18) 施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。
- 19) 配合完成数据中心验证测试工作，以保证通过 CQC A 级机房认证（投标价格需包含试验验证工作中与本项目相关内容的配合费用）。

### 1.5. 建设目标及核心要求

本项目总体建设目标为满足国家 A 级标准要求的数据中心，核心指标要求如下表：

| 序号 | 类别    | 项目                   | 要点说明                  |
|----|-------|----------------------|-----------------------|
| 1  | 可用性等级 | GB50174-2017         | A 级                   |
| 2  |       | Uptime 白皮书           | TierIII+(参考)          |
| 3  | 电气    | 市政供电需求               | 两路独立引入的市电             |
| 4  |       | 引入电压等级<br>(本次设计实施范围) | 10kV                  |
| 5  |       | 机柜用电总量               | $\geq 7200\text{kW}$  |
| 6  |       | 数据中心用电总量             | $\leq 10100\text{kW}$ |
| 7  |       | 后备柴发架构               | 中压发电机 N+1             |
| 8  |       | 储油时间                 | 12 小时                 |
| 9  |       | 市电、UPS、变压器架构         | 全 2N 架构               |
| 10 |       | 末端机柜配电方式             | 智能小母线                 |

## 2. 需求书总则

- 1) 本用户需求书按工作顺序讲述了设计、供货、运输、卸货、装配、定位、检查、调试、竣工验收及保养维修的要求，包括所有必要的设备和材料以供完善的操作。
- 2) ★本用户需求书中标示“★”的条目表示投标人必须严格遵循满足的要求，若不能

满足将会导致投标人被废标。

3) 本用户需求书中标示“▲”的条目表示重点技术条款，投标人应尽量满足这些条款的要求，若存在偏离将会造成一定的技术扣分。

4) 投标人所投设备及相关伴随服务有任何不满足项目，应在其投标文件中以“技术规格偏离/响应表”的方式加以详细描述说明。

5) 本项目为交钥匙工程，投标人如认为有必须实施的工程内容而在工程清单中未包含的，可自行补充填报。在施工过程中，如发现有漏项、缺件，投标人应无条件、无偿补齐，所发生的一切费用，视为已包含在投标报价中，招标人不予追加。所有应发生而未列明的费用投标人均需自行考虑列入投标报价中，招标人对投标书中未报价的项目不予追加工程款，并提供承诺书。

6) 本用户需求书中提出的指标不是最高限度，投标人应根据自身产品提供尽可能高的性能指标。如投标产品的技术性能指标优于本用户需求书所提出的要求，宜在投标文件中作出明确说明，以便评标委员会在进行综合评审时作出对投标人有利的评估。

7) 投标人须将设备在安装过程中所必需的配件、连接件、固定件等辅材的报价包含在报价表中。工程承包合同还应包括全部的人员以及除另有规定外的全部必需的材料。

8) 除符合本用户需求书的要求外，所有设备、材料和安装工作还必须符合合同、招标书、以及国家及当地有关部门的要求，所选设备及材料须按有关部门要求送检。

9) 投标人选用的各类投标设备及材料的外形尺寸应匹配现场安装空间条件，各房间内布置的设备的维护净距应满足国家相关规范及用户的使用要求。

10) 投标人选用参考推荐品牌以外的产品品牌投标时，须提供针对该产品技术规范书要求的技术符合度对照表。

11) 投标时需提供主要设备原厂商盖章的质保函和设备原厂商盖章的项目授权书原件：

| 序号 | 系统 | 产品                  | 投标阶段提供     |             |
|----|----|---------------------|------------|-------------|
|    |    |                     | 原厂商<br>授权函 | 原厂商<br>质保承诺 |
| 1  | 电气 | 柴油发电机组              | √          | √           |
| 2  |    | 10kV 开关柜            | √          | √           |
| 3  |    | 智能小母线               | √          | √           |
| 4  |    | 变压器                 | √          | √           |
| 5  |    | A 路一体化配电系统/B 路低压配电柜 | √          | √           |

### 3. 投标技术文件

投标人在投标阶段所提交的技术文件应包含但不限于以下内容（投标人可根据需要对具体章节进行编排）：

- 1) 针对本项目的理解及重点、难点分析；
- 2) 设计方案及设计图纸（不低于国家规范规定的初步设计深度），需包括设计说明、电气负荷计算书、电气总平面图、供电系统图、设备平面布置图、桥架布置图等；
- 3) 投标产品详细规格及参数说明（需提供相应设备的技术文件（具体技术文件见招标文件第二章采购需求中各设备技术要求）、检测报告、相关认证证书、原厂商授权、技术规格偏离表等）；
- 4) 安装、调试、施工方案；
- 5) 质量保证计划，包括质量控制程序、质量控制目标与保证措施；
- 6) 安全管理及文明施工规划与措施；
- 7) 设备供货、安装、调试进度计划方案及保证措施；
- 8) 项目部人员组织架构及人员履历、证书等；
- 9) 验收方案；
- 10) 售后服务方案、培训方案、质保期及原厂商质保承诺等；
- 11) 采用建筑信息模型（BIM）技术的实施方案；
- 12) 投标人认为必要的其他文件。

## 第二部分 承包工作范围分界

项目分界（以下给出的范围说明描述只是概括的，不应被认为是全面的、无缺的。投标人应深入研究本招标文件中附属的其他文件，给出完整的方案，而不应仅适应本需求书中所列举的内容）：

### 1. 总承包实施区域

项目分期实施，本期信息化总承包范围数据中心及其配套区域涉及的包括：

1#楼：一层、二层、三层、四层、五层、六层、屋顶层；

2#楼：一层、二层、三层、四层、屋顶层；

地下室：地下夹层、地下一层局部区域。

## 1.1 建筑单体分层面积及各楼层主要功能

建筑单体分层面积及各楼层主要功能见下表：

| 楼层              | 建筑面积<br>(m²)    | 层高 (m) | 主要建筑功能                           | 备注           |
|-----------------|-----------------|--------|----------------------------------|--------------|
| <b>1#楼分层面积表</b> |                 |        |                                  |              |
| 一层              | 1904            | 5.5    | 运营商接入间、测试机房、网络机房、<br>门厅、备品备件间    |              |
| 二层              | 1904            | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密<br>空调、蓄电池室 |              |
| 三层              | 1904            | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密<br>空调、蓄电池室 |              |
| 四层              | 1904            | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密<br>空调、蓄电池室 |              |
| 五层              | 1952.91         | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密<br>空调、蓄电池室 | 连廊面积计入 1#楼   |
| 六层              | 1904            | 5.3    | 信息机房、10/0.4kV 配变电所、精密<br>空调、蓄电池室 |              |
| 七层              | 1904            | 5.3    | 业务技术用房                           | 不在本本期<br>范围内 |
| 八层              | 1904            | 5.3    | 业务技术用房                           |              |
| 九层              | 1904            | 5      | 业务技术用房                           |              |
| 屋顶层             | 205.91          | 3.4    | 设备机房、水泵房                         | 不计容          |
| <b>合计</b>       | <b>17390.82</b> |        |                                  |              |
| <b>2#楼分层面积表</b> |                 |        |                                  |              |
| 一层              | 993.74          | 7.2    | 35kV 进线室、35kV 主变室                |              |
| 二层              | 993.74          | 7.1    | 10kV 配电室、10kV 电容器室、柴油<br>发电机房    |              |
| 三层              | 993.74          | 7.1    | 柴油发电机房、35kV 监控值班室、运<br>营维护       |              |

| 楼层              | 建筑面积<br>(m²) | 层高 (m) | 主要建筑功能                                 | 备注           |
|-----------------|--------------|--------|----------------------------------------|--------------|
| 四层              | 993.74       | 7.1    | 应急指挥中心 ECC、动环监控中心                      | 连廊面积计入 1#楼   |
| 五层              | 993.74       | 4.2    | 业务技术用房                                 | 不在本本期<br>范围内 |
| 六层              | 993.74       | 5      | 业务技术用房                                 |              |
| 七层              | 993.74       | 5      | 业务技术用房                                 |              |
| 八层              | 993.74       | 4.9    | 业务技术用房                                 |              |
| 屋顶层             | 120.18       | 3.4    | 设备机房                                   | 不计容          |
| 合计              | 8070.1       |        |                                        |              |
| <b>地下室分层面积表</b> |              |        |                                        |              |
| 地下夹层            | 995.04       | 3.8    | 变电室、电缆夹层、工具间                           |              |
| 地下一层            | 3269.04      | 7.8    | 10/0.4kV 配变电所、冷冻机房、冷却<br>补水泵房、水泵房、戊类库房 |              |
| 合计              | 4264.08      |        |                                        |              |

## 1.2 远期预留工程

以下工程或设备为远期预留，不在本次实施范围内（但部分设施需本期建设完成）：

- 1) 位于 2#楼四层的 4 台用于二期扩展的柴油发电机及其配套设施不在本期工程范围内；
- 2) 油路系统预留各楼层水平支管处第一个阀门后盲板封堵、强弱电专业在远期建设楼层预留各楼层水平桥架接驳口供远期扩展；
- 3) 服务于二期的 4 台柴油发电机的 10kV 并机开关柜本期需一次性建设完成。
- 4) 服务于二期的 4 台柴油发电机的位于管井内的垂直排烟管道本期需一次性建设完成（预留二期建设水平管路接口）。

## 2. 设计及施工分工责任矩阵

| 系<br>统           | 序<br>号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                       | 分工责任划分（R=负责 S=配合）   |          |                    |            |           |      |
|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|--------------------|------------|-----------|------|
|                  |        |                                                                                    | 标段一                 | 标段二      | 标段三                | 标段四        | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
|                  |        |                                                                                    | 变配电及<br>柴油发电<br>机系统 | 装饰<br>工程 | UPS<br>系统及配套<br>电池 | 机房配套设<br>备 |           |      |
| 建<br>筑<br>结<br>构 | 1      | 所有砌块墙的砌筑、抹灰及门洞等洞口预留。                                                               |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 2      | 所有砌块墙体的抹灰（除数据中心装修范围）。                                                              |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 3      | 所有外墙通风百叶预留，外门、外窗安装。                                                                |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 4      | 所有楼板留洞。                                                                            |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 5      | 所有地面及顶面抹灰（除数据中心装修范围）。                                                              |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 6      | 冷水机组及柴油发电机吊装口预留及吊装后封堵。                                                             |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 7      | 室内外所有需设置混凝土基础的设备及管道对应的基础及预埋件施工（除蓄冷罐基础、及室外油罐基础外）。                                   |                     |          |                    |            | R         |      |
|                  | 8      | 土建阶段已施工工程的接收、复核及成品保护，及接收确认后所产生的缺陷整改、预留内外墙洞口的封堵、调整，对承包范围内需要新增洞口的重新开洞及加固等（如需要）。      | R                   | R        | R                  | R          |           | R    |
| 装<br>修           | 1      | 数据中心机房及其配套工艺区域（见装修工程施工区域划分示意图）的装饰、包括吊顶、墙板、地板等装修设计及实施（其中发电机房的墙面、顶面消音面层装饰由标段一承包商完成）。 | S                   | R        |                    |            |           |      |
|                  | 2      | 据中心及配套区域外的公共区域，如核心筒、大堂、楼梯、公共走道、机房围墙和防火门、电梯厅、卫生间等区域装修设计及实施。                         |                     | S        |                    |            | R         |      |

| 系<br>统 | 序<br>号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                        | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|        |        |                                                                                                     | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
|        | 3      | 各房间除建筑已经完成的砌块墙以外的轻质隔墙（如涉及）。                                                                         |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 4      | 数据中心及配套区域墙面（柱面）、顶面、吊顶、地面等全部装修工程材料的供货及安装，包含天、地、墙的保温处理。                                               |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 5      | 数据中心及配套区域面向公共区域的墙体装饰及各类门窗供货安装。                                                                      |                   | S   |     |     | R         |      |
|        | 6      | 数据中心机房内天棚 C 型钢联合吊架的设计、制作、安装。                                                                        |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 7      | 数据中心及配套区域所有新增防水、拦水坝施工含面层处理（如涉及）。                                                                    |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 8      | 各房间门牌、功能警示、重点区域警示、指引等各类标识标牌的制作、安装。                                                                  |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 9      | 数据中心及配套区域施工范围内所有变电所、配电间、电池间等电气设备专属房间的挡鼠板和绝缘垫供货及安装。                                                  |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 10     | 气体灭火区域泄压口的供货及安装。                                                                                    |                   | S   |     |     |           | R    |
|        | 11     | 数据中心区域建筑预留所有专业孔洞穿线、封堵后的收口、收边处理（包含装饰处理）等。                                                            |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 12     | 装修工程施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。                                                                             |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 13     | 在综合测试前和竣工移交前完成整个数据中心至少两次深度保洁和成品保护工作，满足数据中心运行洁净度的要求（包括由于调试、测试期间及清理施工期间造成的设备灰尘等工作），直至招标人、运维等相关部门全部接收。 |                   | R   |     |     |           |      |
|        | 14     | 配合完成数据中心验证测试工作，以保证通过 CQC A 级机房认证（投标价格需包含相关费用）。                                                      |                   | R   |     |     |           |      |

| 系统 | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                                                                                                                                                              | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |       |      |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-------|------|
|    |    |                                                                                                                                                                                                                                           | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建承包商 | 消防专业 |
| 电气 | 1  | 35kV 开关站及 35kV 用户站内 35/10kV 变配电系统至用户站内 10kV 开关柜(含)侧的变配电系统涉及的全部设备、电力电缆、控制电缆及电力桥架、控制桥架的供货、敷设、端接、试验、标识等对应的设计及工程实施相关工作。                                                                                                                       | S                 |     |     |     | R     |      |
|    | 2  | 数据中心及配套区域以外的公共区域，如核心筒、大堂、楼梯、公共走道、电梯厅、卫生间等区域电气工程设计及实施。                                                                                                                                                                                     |                   |     |     |     | R     |      |
|    | 3  | 大楼联合接地（含屋顶防雷接地），要求联合接地电阻小于 1 欧姆，并在各功能用房、UPS 室、变配电室、电池室等房间内预留接地端子排。                                                                                                                                                                        |                   |     |     |     | R     |      |
|    | 4  | 数据中心及配套区域各标段承包商施工范围内所有设备接地、等电位连接等防雷接地系统（土建预留端子排之后）所需材料的供货、安装（含与设备金属外壳的焊接工作）。                                                                                                                                                              | R                 | R   | R   | R   | S     |      |
|    | 5  | 柴油发电机、直流屏、10kV 配电柜（柴发并机及输出柜、PT 柜、楼层变压器 10kV 进线柜、中压冷冻机 10kV 配电柜）、接地电阻柜、并机控制柜、柴发用低压配电箱（区分市电及 UPS）、测试用假负载、10/0.4kV 变压器、变压器低压侧 0.4kV 总进线柜、SVG 柜、0.4kV 母线联络柜、至其他标段低压柜的连接铜排等设备材料的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。 | R                 |     |     |     |       |      |
|    | 6  | 柴发并机及输出柜下端电缆开始至 35kV 用户站内 10kV 开关站内 AB 路柴发进线柜对应的电力电缆、控制电缆及电力桥架、控制桥架的供货、敷设、端接、试验、标识、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。                                                                                                                     | R                 | S   | S   | S   | S     |      |
|    | 7  | 35kV 用户站内 10kV 开关柜下端电缆开始直至各楼层 10kV 开关柜、直流屏、10/0.4kV 变压器（含该变压器至低压总进线柜的铜排）及 10kV 冷水机组控制柜进线对应的电力电缆、控制电缆及电力桥架、控制桥架的供货、敷设、端接、试验、标识、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。                                                                          | R                 | S   | S   | S   | S     |      |

|    | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                                                                             | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|    |    |                                                                                                                                                          | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
| 系统 | 8  | 柴发燃油控制柜，油罐，供油系统等油路系统、PLC 油路自控系统（接入智能化网络系统在楼层弱电间预留的接入交换机、完成与 DCIM 系统的对接）、排烟烟管、进排风电动百叶系统等对应设备及线缆、桥架、管道等的的供货、敷设、端接、试验、标识、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。 | R                 |     |     | S   | S         |      |
|    | 9  | 室外油路系统油管、供电及控制系统、埋地油罐等设施对应的混凝土基础（含预埋件）制作及回填处理、管沟开挖及回填处理等工作。                                                                                              | R                 |     |     |     | S         |      |
|    | 10 | 发电机房隔声降噪工程（含进排风消音箱及吸音墙面、顶面装饰等）对应的设计及工程实施相关工作。                                                                                                            | R                 | S   |     |     |           |      |
|    | 11 | 提供柴发测试假负载、柴油发电机并机联调所用柴油，如测试中断或未通过，需责任方重新提供足够的测试柴油，测试合格后需注满日用油箱。                                                                                          | R                 |     |     |     |           |      |
|    | 12 | 数据中心工程范围内高低压系统及设备交接试验，并出具试验报告。交接试验按照当地供电局的标准执行。                                                                                                          | R                 |     |     |     | S         |      |
|    | 13 | 提供整定值通知单，并协调相关厂家根据通知单要求负责配电柜内所有整定值参数的设定和校验；负责 10kV 中压系统的设备和系统试验工作，并提供对应的试验报告（包括但不限于电力电缆试验报告、高压配电柜试验报告、继电保护试验报告等）。                                        | R                 |     |     |     |           |      |
|    | 14 | 10kV 侧电力监控系统（包含但不限于监控柴发机组、10kV 开关柜、PT 柜、直流屏、油路自控、假负载、柴发区域低压配电箱、蓄电池等全部配套设施）的设计及工程实施（支持单独成系统或直接接入 35kV 用户站电力监控系统、完成与 DCIM 系统的对接）。                          | R                 |     | S   | S   |           |      |
|    | 15 | 地下一层动力用不间断电源（UPS）、市电成套配电柜、动力 UPS 输入输出配电柜（含 UPS 至输入输出柜的电力电缆、控制电缆、桥架等）、锂电池及锂电池柜（含锂电池至 UPS、锂电池之间的直流电缆、全部直流电缆桥架）、锂电池监控管理系统的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地       | S                 |     | R   | S   |           |      |

| 系<br>统 | 序<br>号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                                                                                                                             | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|        |        |                                                                                                                                                                                                          | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
|        |        | 装置制作连接、成品保护、卫生保洁等，以及对应的进出线缆、桥架的供货、敷设、端接、接地、送电测试、验收、标识标签的制作粘贴等。                                                                                                                                           |                   |     |     |     |           |      |
|        | 16     | 楼层 IT 设备用不间断电源（UPS）、UPS 输入输出配电柜（含 UPS 至输入输出柜的的电力电缆、控制电缆、桥架等）、锂电池及锂电池柜（含锂电池至 UPS、锂电池之间的直流电缆、全部直流电缆桥架）、锂电池监控管理系统的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等，以及对应的进出线缆、桥架的供货、敷设、端接、接地、送电测试、验收、标识标签的制作粘贴等。 | S                 |     | R   |     |           |      |
|        | 17     | 低压密集型母线槽（包含直线段、弯头、始端箱、插接箱、支吊架等），包括各楼层变电所低压联络母线、从 UPS 输出柜至小母线始端箱的输出母线槽（含连接小母线始端箱的末端转接电缆）、UPS 维修旁路母线槽等供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。                                       | R                 |     | S   |     |           |      |
|        | 18     | 机柜配电用智能小母线（包含直线段、弯头、始端箱、插接箱、支吊架等），包括小母线插接箱上集成的工业连接器等供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。                                                                                       | R                 |     | S   |     |           |      |
|        | 19     | 智能小母线插接箱的工业连接器下端至机柜内 PDU 的电缆供货、敷设、端接、送电测试、验收、标识标签的制作粘贴等。                                                                                                                                                 | S                 |     |     | R   |           |      |
|        | 20     | 数据中心及配套区域 0.4kV 非标配电箱（除柴发系统配套低压配电箱外）、控制箱的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等，以及对应的进出线缆、桥架的供货、敷设、端接、接地、送电测试、验收、标识标签的制作粘贴等。                                                                       | S                 |     |     | R   |           |      |
|        |        |                                                                                                                                                                                                          |                   |     |     |     |           |      |
|        |        |                                                                                                                                                                                                          |                   |     |     |     |           |      |

|      | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                                                                                                  | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|      |    |                                                                                                                                                                               | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
| 系统   | 21 | 数据中心及配套区域所有普通照明、应急照明、插座、普通动力（风机、普通空调等）、关键动力（精密空调、循环泵、冷却塔等）、应急动力的等系统对应的灯具、用电设备管、线缆及桥架（界面至地下动力低压成套配电柜输出端的电缆及端接）等的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。 |                   |     |     | R   |           |      |
|      | 22 | 数据中心及配套区域施工范围内所有桥架、电线、电缆的供货、敷设、安装、端接摇测、交接试验及涉及的安保工作等，包括桥架的颜色选择需符合招标人技术规范、颜色标识管理的要求。                                                                                           |                   |     |     | R   |           |      |
|      | 23 | 电气工程相关区域各标段承包商施工范围内的桥架、设备、管线等标识、标牌制作粘贴、安装等工作。                                                                                                                                 | R                 |     | R   | R   |           |      |
|      | 24 | 电气工程相关区域各标段承包商施工范围内建筑预留孔洞防火封堵回填、修补、抹面。                                                                                                                                        | R                 | S   | R   |     |           |      |
|      | 25 | 电气工程各标段各承包商各自施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。                                                                                                                                              | R                 |     | R   | R   |           |      |
|      | 26 | 以上电气工程包括但不限于各承包商标段范围内的设计、供货、运输、卸货、装配、定位、检查、调试、竣工验收、运维培训、保养维修等要求。                                                                                                              | R                 |     | R   | R   |           |      |
|      | 27 | 完成数据中心验证测试工作，以保证通过 CQC A 级机房认证（考虑测试验证工作的配合费用）。                                                                                                                                | R                 |     | R   | R   |           |      |
| 暖通空调 | 1  | 数据中心及配套区域外的公共区域，如核心筒、大堂、楼梯、公共走道、电梯厅、卫生间等区域暖通工程设计及实施。                                                                                                                          |                   |     |     | S   | R         |      |
|      | 2  | 数据中心及其配套区域范围内通风与空调工程的工程设计、工程实施、技术协调，包括但不限于新风系统、加湿除湿系统、冷凝水系统、电池室等区域多联机系统、空调冷冻水系统、冷却水系统、应急蓄冷系统等所有通风空调系统涉及的设备、材料的供货、安装、调试、成品保护、卫生保洁等工作。                                          |                   |     |     | R   |           |      |

|        | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                                                                                                                                              | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |       |      |
|--------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-------|------|
|        |    |                                                                                                                                                                                                                           | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建承包商 | 消防专业 |
| 系<br>统 | 3  | 数据中心及其配套区域范围内空调系统设备（包括但不限于 10kV 冷水机组（含 10kV 控制柜）、冷却塔、精密空调、板式换热器、循环水泵、蓄冷罐、多联机、恒湿机、水处理设备、补水设备等）、管道、阀门仪表及其附属设备的槽钢基础、钢结构基础、减震装置、支吊架、精密空调底座（含封堵、内衬保温）、冷却塔钢平台及检修平台、马道、扶手、冷却塔避雷针等的供货、安装及这些设备的供货、卸车、落地、二次搬运、就位安装，接地，成品保护、卫生保洁等工作。 |                   |     |     | R   |       |      |
|        | 4  | 数据中心及其配套区域范围内通风系统包括新风系统、灾后排风系统、平时排风系统、事故排风系统等的设计与实施。                                                                                                                                                                      |                   |     |     | R   |       |      |
|        | 5  | 蓄冷罐的供货及安装工作，负责蓄冷罐安装完成后的进水管、排污管等的管道对接，排污管需引至周边污水井内。                                                                                                                                                                        |                   |     |     | R   |       |      |
|        | 6  | 数据中心及其配套区域范围内所有暖通管道、风管的保温、所有精密空调底座的保温工作及室外管道铝皮保护壳等工作，室外管道密集处，需按照要求完成屋顶钢梯、检修马道的设计及工程实施等工作。                                                                                                                                 |                   |     |     | R   |       |      |
|        | 7  | 10kV 冷水机组控制柜至冷水机组本体对应的电力电缆、控制电缆及电力桥架、控制桥架的供货、敷设、端接、试验、标识、接地装置制作连接、成品保护、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。                                                                                                                               | S                 |     |     | R   |       |      |
|        | 8  | 数据中心及其配套区域工程范围内所有设备接地、等电位连接等防雷接地系统（预留点之后）所需材料的供货、安装（含与设备金属外壳的焊接工作）。                                                                                                                                                       |                   |     |     | R   |       |      |
|        | 9  | 空调循环水管网钝化、预膜，管道打压、冲洗及酸洗钝化等带有铁锈或化学药剂的废水需由专业废水处理单位负责管道冲洗及酸洗钝化等带有铁锈或化学药剂的废水排放，所有一切必须符合当地环保要求。                                                                                                                                |                   |     |     | R   |       |      |
|        | 10 | 蓄冷罐、冷水机组、冷却塔、水泵、水处理装置、定压补水装置、板式换热器、空调室外机、室外冷却水管、补水管等设备及管道对应混凝土基础预留。                                                                                                                                                       |                   |     |     | S   | R     |      |

|             | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                         | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|-------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|             |    |                                                                                      | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
| 系<br>统      | 11 | 施工范围内的管道、设备等标识、标牌制作粘贴、安装等工作。                                                         |                   | R   |     |     |           |      |
|             | 12 | 暖通工程相关区域建筑预留预留孔洞防火封堵回填、修补、抹面。                                                        |                   | S   |     | R   |           |      |
|             | 13 | 暖通工程施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。                                                              |                   |     |     | R   |           |      |
|             | 14 | 调试、测试期间精密空调风系统及水系统系统过滤器，过滤网脏堵后的清洗、维护等工作。                                             |                   |     |     | R   |           |      |
|             | 15 | 完成数据中心验证测试工作，以保证通过 CQC A 级机房认证（考虑测试验证工作的配合费用）。                                       |                   |     |     | R   |           |      |
| 给<br>排<br>水 | 1  | 地下室集水井、排水沟、压力排水系统、卫生间给排水系统、雨水排水系统对应的设备、管道、支吊架、保温、阀门、附属仪表等的采购、运输、质保、安装、调试、试运行等全部工作内容。 |                   |     |     |     | R         |      |
|             | 2  | 加湿给水系统、冷冻水/冷却水补水系统等的水箱、设备、管道、支吊架、减震装饰、保温、阀门、附属仪表等的采购、运输、质保、安装、调试、试运行等全部工作内容。         |                   |     |     | R   |           |      |
|             | 3  | 数据中心及配套区域（含外走道）生产排水系统、应急排水系统对应的设备、管道、支吊架、保温、阀门、附属仪表等的采购、运输、质保、安装、调试、试运行等全部工作内容。      |                   |     |     | R   |           |      |
|             | 4  | 补水泵房内设备混凝土基础预留。                                                                      |                   |     |     | S   | R         |      |
|             | 5  | 施工范围内的管道、设备等标识、标牌制作粘贴、安装等工作。                                                         |                   | R   |     |     |           |      |
|             | 6  | 给排水工程相关区域建筑预留孔洞防火封堵回填、修补、抹面。                                                         |                   | S   |     |     |           |      |
|             | 7  | 给排水工程施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。                                                             |                   |     |     | R   |           |      |

| 系统  | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                                                                 | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|     |    |                                                                                                                                              | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
| 系统  | 8  | 调试、测试期间给水系统系统过滤器脏堵后的清洗、维护等工作。                                                                                                                |                   |     |     | R   |           |      |
|     | 9  | 完成数据中心验证测试工作，以保证通过 CQC A 级机房认证（考虑测试验证工作的配合费用）。                                                                                               |                   |     |     | R   |           |      |
| 智能化 | 1  | 各个运营商负责各自网络接入的光缆以及相应的配线架、设备。                                                                                                                 |                   |     |     | S   |           |      |
|     | 2  | 数据中心及配套区域外的公共区域，如核心筒、大堂、楼梯、公共走道、电梯厅、卫生间等区域智能化工程设计及实施。                                                                                        |                   |     |     | S   | R         |      |
|     | 3  | 一楼门厅人行管理系统安检系统（含 X 光机、金属探测门、闸机）、公共区域的安防系统工程设计及实施。                                                                                            |                   |     |     | S   |           |      |
|     | 4  | 一层运营商接入机房至各模块机房的综合布线主干光缆、桥架等材料的采购、运输、安装、调试、试运行等全部内容工作。                                                                                       |                   |     |     | R   |           |      |
|     | 5  | 数据机房 MDA 至水平配线 HAD 以及 HAD 至 EDA 之间的所有综合布线光缆、铜缆及相应光缆配线架、铜缆配线架、理线器、光缆铜缆桥架等材料的采购、安装、调试、试运行等全部内容工作。                                              |                   |     |     | R   |           |      |
|     | 6  | 所有服务器机柜、网络机柜、PDU 及机柜配件（含通道封闭系统）的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。                                               |                   |     |     | R   |           |      |
|     | 7  | 机房楼层办公网综合布线光缆、铜缆大对数及其相应的管线槽电缆采购、安装、调试及试运行。                                                                                                   |                   |     |     | S   | R         |      |
|     | 8  | 综合布线系统相关建筑预留孔洞的修补、抹面。                                                                                                                        |                   |     |     | R   |           |      |
|     | 9  | 数据中心及配套区域工程范围内的智能化系统，包括但不限于数据中心基础设施管理平台、动环监控系统、电力监控系统、门禁系统、电子巡更系统、入侵报警系统、视频监控系统、办公网络系统（2#楼 ECC 区域）、楼宇自控系统、冷源群控系统（含各类传感器、电动阀等）、智能照明系统、总控中心音视频 | S                 | S   | S   | R   |           |      |

|        | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                                                         | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|        |    |                                                                                                      | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
|        |    | 系统、智能化网络系统等各智能化子系统的设备材料供货、安装、调试、配合测试等工作；                                                             |                   |     |     |     |           |      |
| 系<br>统 | 10 | 工程范围内智能化系统工程所需的一切安装工作。包括但不限于以上工作内容所包含的所有设备材料供应、安装、接驳，及相关系统的试验和调试工作。                                  |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 11 | 工程范围内全部弱电线槽、桥架、线管等安装工程，包括但不限于所有弱电线管、板槽、桥架的吊筋/杆制作、穿墙套管安装，以及线管、板槽、桥架安装、接地等工序，颜色选择需符合招标人技术规范、颜色标识管理的要求。 |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 12 | 所有弱电设备接地、连接所需材料的供货、施工，包括但不限于接地环网、机房内接地环网、沿桥架敷设的接地扁钢、桥架线管的跨接线、等电位端接箱等。                                |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 13 | 所有智能化系统的光纤、跳线供货及敷设、熔接、跳接施工等主通讯链路连接的整体工作，包括线缆两端的端接所需辅材的供货及安装。                                         |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 14 | 所有智能化系统各种光缆、铜缆的供货、敷设、端接、测试、提供测试报告等工作。                                                                |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 15 | 各类弱电交换机的光纤、跳线、ODF、光模块的供货及敷设、熔接、跳接施工等通讯链路连接的整体工作（含交换机的光模块）。                                           |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 16 | 所有智能化系统的机柜及各类数据机房内网络机柜、服务器机柜（含 PDU 及 PDU 至小母线插接箱工业连接器的线缆）、通道封闭系统及其配件供货和安装。                           |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 17 | 承包范围内电源配电箱、配电柜至各类智能化控制柜、网络机柜的电源线的配管、配线、敷设、接驳制作。                                                      |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 18 | 施工范围内的桥架、设备、管线等标识、标牌制作粘贴、安装等工作。                                                                      |                   |     |     | R   |           |      |
|        | 19 | 智能化工程施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。                                                                             |                   |     |     | R   |           |      |

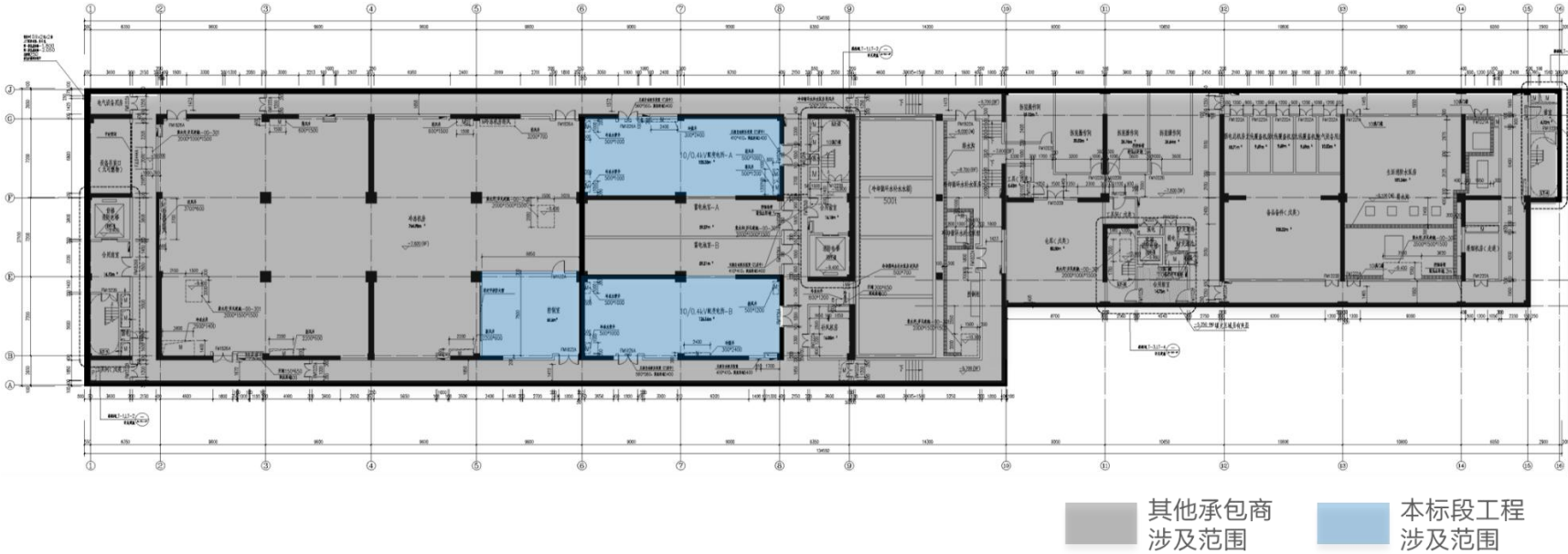
| 系统 | 序号 | 工作内容/界面/事项清单                                                         | 分工责任划分（R=负责 S=配合） |     |     |     |           |      |
|----|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------|------|
|    |    |                                                                      | 标段一               | 标段二 | 标段三 | 标段四 | 土建<br>承包商 | 消防专业 |
|    |    |                                                                      |                   |     |     |     |           |      |
|    | 20 | 智能化工程相关区域建筑预留孔洞防火封堵回填、修补、抹面。                                         |                   | S   |     | R   |           |      |
|    | 21 | 完成数据中心验证测试工作，以保证通过 CQC A 级机房认证（考虑测试验证工作的配合费用）。                       | S                 | S   | S   | R   | S         | S    |
| 防  | 1  | 各个气体灭火区域气体灭火系统设备及配套管道和管件的采购、运输、安装、调试、试运行等全部内容工作。                     |                   | S   |     | S   |           | R    |
|    | 2  | 火灾自动报警系统设备及配套管线、设备的采购、运输、安装、调试、试运行等全部内容工作。                           |                   |     |     |     |           | R    |
|    | 3  | 火灾自动报警及联动系统至各个通风系统电动防火阀、冷通道天窗等涉及联动的配套管线的采购、运输、安装、调试、试运行等全部内容工作。      |                   |     |     |     |           | R    |
|    | 4  | 提供消防强切信号及配套联动管线至出入口管理系统、空调系统等需切非的配电箱，当有火灾报警时能够相关系统电源。                | S                 |     | S   | S   |           | R    |
|    | 5  | 自动喷水灭火系统、消火栓系统、灭火器等的设备、管道、支吊架、保温、阀门、附属仪表等的采购、运输、质保、安装、调试、试运行等全部工作内容。 |                   |     |     |     |           | R    |
|    | 6  | 消防电源监控系统、电气火灾监控系统设备及配套管线槽设备的采购、运输、安装、调试、试运行等全部内容工作。                  |                   |     |     |     |           | R    |
|    | 7  | 消防电源监控系统、电气火灾监控系统需设置在服务于数据中心区域的配电柜内的模块供货、安装、对接。                      | R                 |     | R   | R   | S         | S    |
|    | 8  | 消防工程施工范围内的垃圾清理、卫生保洁等工作。                                              |                   |     |     |     |           | R    |
|    | 9  | 消防工程相关区域建筑预留孔洞防火封堵回填、修补、抹面。                                          |                   | S   |     |     |           | R    |
|    | 10 | 数据中心相关区域消防工程的调试、报验、验收等工作。                                            |                   |     |     | S   |           | R    |

3. 施工区域划分示意图

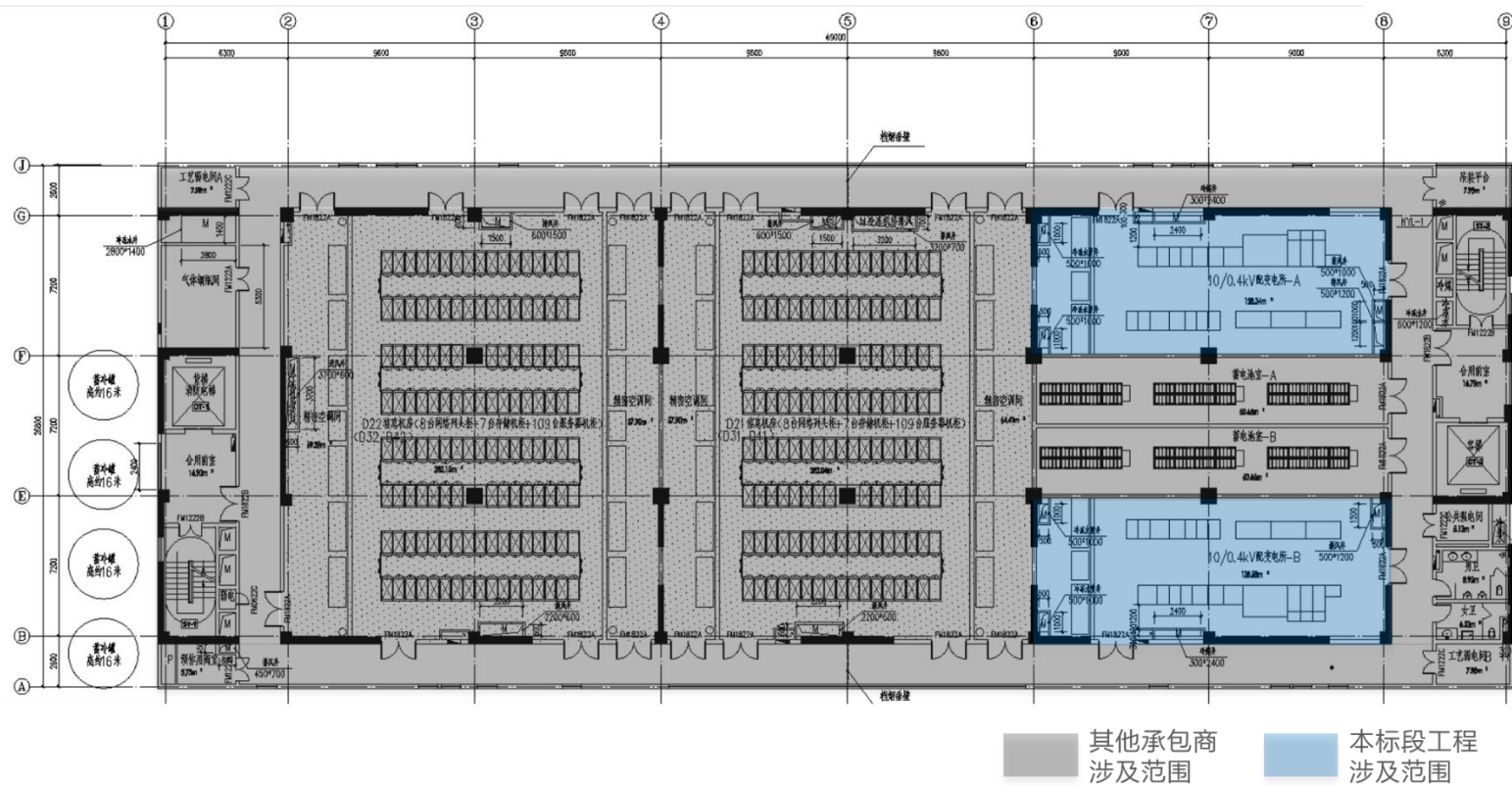
本标段工程涉及到的实施区域包括但不限于以下示意图所示区域：

3.1. 1#楼施工区域划分示意图

3.1.1. 地下一层施工区域划分示意图



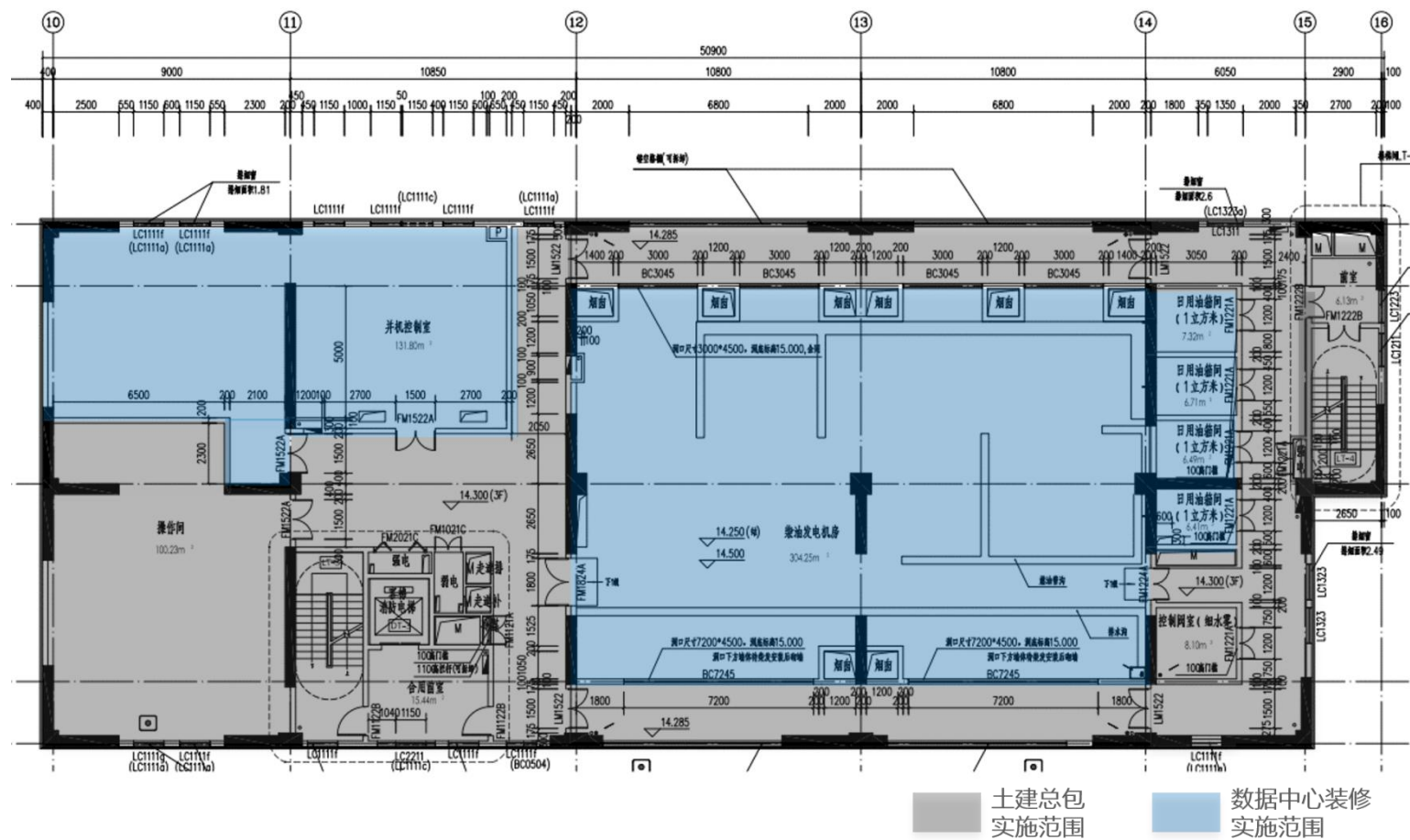
### 3.1.2 二层~六层施工区域划分示意图



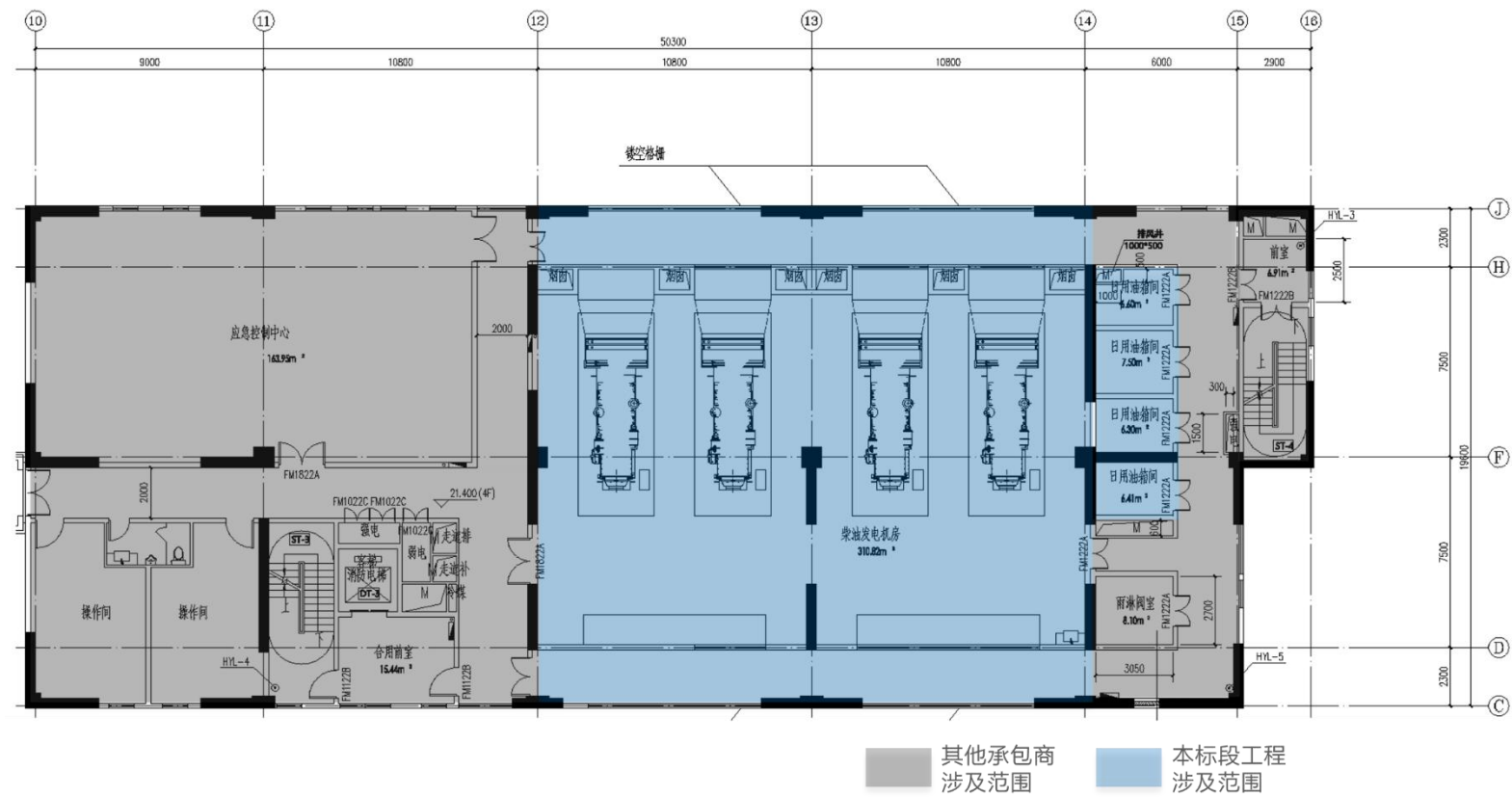
### 3.2.1. 二层施工区域划分示意图



### 3.2.2 三层施工区域划分示意图



3.2.3. 四层施工区域划分示意图



### 第三部分 设计任务书

#### 4. 设计需求

##### 4.1. 中压、低压配电及柴油发电机系统

##### 4.1.1. 中压配电系统

1) 机房配电达到《数据中心设计规范 GB50174—2017》中定义的 A 级标准要求，并参考 Uptime TierIII 标准，采用两路市电供电+后备 N+1 发电机的方案。

2) 外配电为 10kV 双路主供，由位于 2#楼一层的 35kV 用户站内的 10kV 输出柜引入，投标人负责 35kV 用户站 10kV 开关柜以下部分的 10kV 电压等级电力系统设计及实施。

3) 1#楼地下一层设置 2 台 2500KVA 变压器、3 台 10kV 冷水机组，分别由两路 10kV 外电分段供电。每台变压器的负荷率不大于 50%。1#楼三层、四层、五层、六层各设置 2 台 1600kVA 变压器、二层设置 2 台 2500kVA 变压器专用于 IT 负载，形成 2N 供电模式，专门作为数据中心动力负荷变压器使用，具体配置见下表：

| 单体名称        | 配、变电所                  | 供电负荷      | 变压器或 10kV 用电设备<br>数量及容量 |
|-------------|------------------------|-----------|-------------------------|
| 1#楼<br>(主楼) | 1#楼地下一层<br>冷冻机房控制室     | 10kV 冷水机组 | 3×650kW                 |
|             | 1#楼地下一层<br>1SPA0/1SPB0 | 动力负荷      | 2×2500kVA               |
|             | 1#楼二层<br>1SUA2/1SUB2   | IT 设备     | 2×2500kVA               |
|             | 1#楼三层<br>1SUA3/1SUB3   | IT 设备     | 2×1600kVA               |
|             | 1#楼四层<br>1SUA4/1SUB4   | IT 设备     | 2×1600kVA               |
|             | 1#楼五层<br>1SUA5/1SUB5   | IT 设备     | 2×1600kVA               |
|             | 1#楼六层<br>1SUA6/1SUB6   | IT 设备     | 2×1600kVA               |

4) 位于 1#楼地下一层冷冻机房本期范围的 4 台 10kV 冷水机组采用双路供电、末端切换，每台冷水机组对应 2 台切换柜。

5) 在 2#楼三层并机控制室内设置 12 台 10kV 柴发并机柜、1 台 PT 柜、2 台应急电源出线柜、1 台测试负载出线柜。

6) 在 1#楼地下一层的两个变电所设置 10 台中压冷水机组双路进线及切换柜(含服务

于两台二期冷水机组的中压柜)。

7) 在1#楼地下一层和二层至六层的各配变电所的每台变压器上级设置1台10kV进线柜。

8) 投标人负责柴油发电机、直流屏、10kV配电柜(柴发并机及输出柜、PT柜、楼层变压器10kV进线柜、中压冷冻机10kV配电柜)、接地电阻柜、并机控制柜、柴发用低压配电箱(区分市电及UPS)、测试用假负载、10/0.4kV变压器等设备的设计选型。

9) 投标人负责柴发并机及输出柜下端电缆开始至35kV用户站内10kV开关站内AB路柴发进线柜及屋面测试用假负载对应的电力电缆、控制电缆的规格、路由及桥架等设计。

10) 投标人负责35kV用户站内10kV开关柜下端电缆开始直至各楼层10kV开关柜、直流屏、10/0.4kV变压器(含该变压器至低压总进线柜的铜排)及10kV冷水机组控制柜进线对应的电力电缆、控制电缆及电力桥架、控制桥架等设计。

11) 10kV配电系统和发电机系统需考虑扩充时不影响现有系统运行,包括配电接口、设备运输、安装位置、施工空间、管线铺设路由等。

12) 各楼层配电区间的设计,需满足双路配电安全及所需设备安放和维护空间、防电磁干扰、防爆等要求。

13) 高压线缆敷设不能跨越储油箱、不能跨越机房区间。

14) 至AB路不同10kV用电设施的桥架应区分AB路敷设,不得合用桥架。

### 4.1.2 低压配电系统

1) 地下室AB路0.4kV动力配电系统中0.4kV总进线柜、SVG柜、0.4kV母线联络柜的设计及供货在本项目范围内。

2) 二层AB路IT配电系统中0.4kV总进线柜、SVG柜、0.4kV母线联络柜的设计及供货在本项目范围内。

3) 考虑到低压配电系统运行及维护的高可用性要求,上述A路与B路0.4kV总进线柜、SVG柜、0.4kV母线联络柜应分别选用不同的品牌及不同的技术架构,其中A路采用一体化预制配电系统、B路采用独立0.4kV总进线柜、SVG柜、0.4kV母线联络柜成套的传统架构。

4) 三-六层AB路IT配电系统中0.4kV总进线柜、SVG柜、0.4kV母线联络柜的设计及供货在本项目范围内。

5) 本标段低压柜至其他标段低压柜的连接铜排(如涉及)的设计及供货在本项目范围内,考虑到不同标段配电柜衔接工艺一致性,安装提供图纸布局,不接受转接柜方式。

### 4.1.3 柴油发电机系统

1) 本项目备用电源采用室内10KV发电机,本期实施设备安装于发电机用房二层、三层机房,本期共实施8台10KV/1800KW(PR)发电机,7+1并机运行模式,在屋顶设置2000KW

假负载，以便维护期间对柴发的检测。

2) 本部分设计及施工内容包含柴发配套的配电系统、供油系统、发电机房消音系统及降噪装修等。

3) 需在柴油发电机房面向南侧和北侧走道的墙体上设置电动进排风百叶，百叶面积根据所需通风量计算确定。

4) 远期计划扩容 4 台发电机，最终组成 11+1 并机运行模式（服务于远期的 10kV 并机柜需在本期采购安装完成）。

5) 柴油发电机自启动信号由同组 2 段母线市电电源进线处电压互感器提供，当两路市电均中断/故障后，启动油机信号至 PLC 柜。

6) 为保证响应速度，并机系统同步控制采用准同期方式，系统采用随机并联方式，即系统中任一台首先达到额定输出的机组，都可以先合闸到母线供电，其他机组与该机组同步后再依次合闸供电。

7) 每台发电机组控制柜(GCP)控制一台发电机组，配备自动同步与负载分配模块，通过发电机本体控制机组得转速与电压，来实现机组互相之间的并联及负载均衡。同时也通过远程监控屏，来监控发电机组输出，如电压、电流、功率因数、有功、无功等，以保证操作人员一眼就可以看到多台机组的多项参数。GCP 可以与相应机组一起安装，以节省空间。对应机组的高压开关由 GCP 来控制其分/合。

#### 4.1.4 接地系统

1) 高压发电机采用中性点低电阻接地方式，本工程考虑在室内设置接地电阻柜，3 个接地开关柜和 1 台接地电阻柜组成，其中每个接地开关柜内含 4 个真空接触器可供 4 台发电机使用，使非故障相过电压水平低，保护发电机设备的绝缘水平。

2) 一个并机组合的发电机组的接地系统，运行时只允许有 1 台机组中性点接地。

#### 4.1.5 供储油系统

1) 柴油发电机油种为 0 号或-10 号轻柴油（火灾危险性：丙类）；1800kW 机组最大耗油量：4501/h，总储油量满足终期 12 台柴油发电机组 12 小时燃油消耗量，设置两个 40 立方米埋地油罐。

2) 现阶段配置 8 台(7 用 1 备)1800kW 柴油发电机组供数据中心使用，预留供油总管。后期根据终期用电量需求，增设 4 台 1800kW 柴油发电机组形成一组 12 台(11 用 1 备)1800kW 柴油发电系统。

3) 供油总管为 A、B 双母管（按容错配置），室外油管直埋敷设，油管道系统设静电接地措施。

4) 汽车罐车加油通过卸油快速接头，从储罐上部接入，进油管延伸到储罐的底部。

5) 每个地下油罐系统设置 2 台潜油泵，每台供油泵控制柜应预留两个启停点位，两

个故障、两个状态及两个手自动点位分别给主用 PLC 和冗余 PLC。

6) 日用油箱的 2 套进油管道设电磁阀，单元 PLC 控制器应根据油箱内的液位传感器信号设置高高液位，高液位、低液位和低低液位四个液位状态；

#### **4.1.6. 油路自控系统**

1) 主要监测和控制的设备包括：日用油箱液位、地埋油罐液位、供油阀、回油阀、供油泵、回油泵、漏油监测设备，并将各设备的控制和状态接入动环监控系统进行相关参数集成。

2) 油路自控系统需接入对应本标段独立的电力监控系统。

#### **4.1.7. 电力监控系统**

1) 针对本标段实施范围（中压+柴发系统）设计独立的电力监控系统（支持单独成系统或直接接入 35kV 用户站电力监控系统、接入 DCIM 系统）。监控的对象包括但不限于 10kV 配电柜、PT 柜、10/0.4kV 变压器、柴发机组、油路控制系统、高压综保装置，直流屏、户外假负载测试箱等。

2) 电力监控系统采用集散型计算机监控系统，分布式结构，具有显示、记录、控制、报警、分析和提示功能。支持语音报警、声光报警、电话报警、短信报警，电子邮件报警等。

3) 电力监控系统需具备双机冗余热备的功能，使用方便灵活，易于掌握，能够对整个变配电系统的运行状态通过图形界面进行实时监控，包括遥测、遥信和事件记录等。

### **4.2. 低压密集型铜母线系统**

1) 投标人负责低压密集型母线槽（包含直线段、弯头、始端箱、插接箱、支吊架等）的设计选型，包括各楼层 A/B 路变电所低压联络母线、从 UPS 输出柜至小母线始端箱的输出母线槽（含连接小母线始端箱的末端转接电缆）、UPS 维修旁路母线槽等。2-6 层机房每个模块机房配置 A/B 两路容量不小于 1600A 母线，且两路不交叉。

2) 所有母线槽的载流量选型、始端箱等根据各个配变电所内供配电设备的位置及容量等信息进行定制化设计。

3) UPS 输出柜至小母线始端箱的输出母线槽上的插接箱应与小母线始端箱容量及数量一致。

4) 考虑到其他承包商范围配变电所内设备尺寸及设备布置以及小母线始端箱实际位置的不确定性，投标人应结合招标文件和参考图纸根据自身理解完成母线槽系统

### **4.3. 智能小母线配电系统**

#### **4.3.1. 基本要求**

1) 本项目各个数据中心模块的机柜末端精密配电均采用智能母线供电的方式。

- 2) 由 UPS 馈线柜通过母线配电至智能主母线的插接箱，主母线插接箱通过电缆配电至子母线馈电单元，然后通过智能子母线的插接箱馈线出电缆直接给 IT 机柜进行配电。
- 3) 塑壳断路器采用热磁脱扣器，电流互感器要求精度为 0.5 级。
- 4) 智能子母线插接箱可以监测箱内各个输出回路的电流、电压、功率、以及开关状态等；主母线智能插接箱可以监测下级母线干线的三相电流、电压、功率以及开关状态等；
- 5) 小母线输出插接箱及回路（含附件）按机柜平面图进行配置。

### 4.3.2. 二~六层主机房智能母线配置要求

每排机柜由 A/B 路主母线分别引一根智能母线，按照每台机柜 6KW 计算容量，智能母线规格统一，插接箱采用固定式插座。

### 4.3.3. 一层运营商机房、D11 机房和 D12 机房智能母线配置要求

每排机柜由 2 层 A/B 路变配电室馈线柜分别引一根电缆（电缆为本项目实施内容），并在机柜端区域转换为智能母线方式为机柜供电，按照每台机柜 6KW 计算容量，智能母线规格统一，插接箱采用固定式插座。

## 5. 设计交付物及设计表达

### 5.1. 各阶段设计交付物清单

在各设计阶段，提交的交付物应包括但不限于以下内容：

| 序号 | 阶段      | 任务                                                    | 交付物（包括但不限于）  |
|----|---------|-------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | 初步设计阶段  | 在方案设计的基础上，对项目进行方案的系统设计，设计深度达到《建设工程设计文件编制深度规定》初步设计阶段要求 | 电气工程设计说明及图纸  |
|    |         |                                                       | 动力工程设计说明及图纸  |
| 2  | 施工图设计阶段 | 在初步设计的基础上，对项目进行施工图设计，设计深度达到《建设工程设计文件编制深度规定》施工图设计阶段要求  | 电气工程设计说明及图纸  |
|    |         |                                                       | 动力工程设计说明及图纸  |
| 3  | 档案移交    | 将合同服务期内形成的有                                           | 设计成果整体电子展示方案 |

| 序号 | 阶段 | 任务                                | 交付物（包括但不限于）                                    |
|----|----|-----------------------------------|------------------------------------------------|
|    | 阶段 | 效文件资料整理和归档，<br>形成设计成<br>果整体电子展示方案 | 项目所产生的最终版说明文件及图纸（蓝图和光盘）<br>项目过程文档（会议纪要、变更通知单等） |

## 5.2. 施工图设计阶段交付图纸

在施工图设计阶段，各专业交付的图纸应包括但不限于以下内容：

| 专业 | 成果内容（包括但不限于）             | 备注 |
|----|--------------------------|----|
| 电气 | 设计说明                     |    |
|    | 施工说明                     |    |
|    | 电气负荷计算书                  |    |
|    | 电气总平面图                   |    |
|    | 供电系统图                    |    |
|    | 高压接线图                    |    |
|    | 直流操作电源系统图                |    |
|    | 配电箱接线图                   |    |
|    | 配电箱二次接线图                 |    |
|    | 设备平面布置图                  |    |
|    | 中压桥架布置图                  |    |
|    | 低压桥架布置图                  |    |
|    | 电气布线图                    |    |
|    | 照明、插座布线图                 |    |
|    | 接地装置平面布置图                |    |
|    | 防雷接地布置图                  |    |
|    | 照明灯具表                    |    |
|    | 主要设备材料表                  |    |
| 动力 | 动力设计施工说明                 |    |
|    | 油路自控系统设计施工说明             |    |
|    | 柴发排烟平面图、剖面图、详图           |    |
|    | 油路系统流程图                  |    |
|    | 油路自控系统流程图                |    |
|    | 油路自控系统控制原理图              |    |
|    | 油路/油路自控设备、桥架、管道、基础、支架布置图 |    |

| 专业 | 成果内容（包括但不限于） | 备注 |
|----|--------------|----|
|    | 日用油箱/埋地油罐大样图 |    |
|    | 日用油箱/埋地油罐大样图 |    |
|    | 主要设备材料表      |    |

#### 第四部分 工程实施部分技术规范书

##### 1. 承包管理及实施协调要求

###### 1.1. 投标人管理及实施范围

投标人管理范围如下：

负责 1 号楼和 2 号楼内的施工内容，包括但不限于本标段招标范围所述内容。

1) 投标人负责设备的卸货、吊装、临时仓储、存放、现场二次搬运（含设备集中到货后卸货至指定地点，后二次搬运至设备安装位置）、检查、安装、验收、报审、调试、成品保护等工作。

2) 投标人与其他承包商单位（如消防单位、土建总包单位、其他数据中心标段工程承包商等）进行协调，满足现场施工部署、进度协同、技术资料管理和协调。

3) 投标人负责为完成本工程范围内所必须的技术、赶工、安全、文明环保等一切措施，以及所有按设计、工程规范要求、为取得政府主管部门批准所需的检测及一切要求等，包括但不限于承包范围内相关的政府相关验收、防雷检测（如涉及）、10kV 打压试验（如涉及）、建筑材料抽样检测、节能检测、室内环节检测等工程所有试验检验检测等事项的办理及费用支出。

4) 投标人负责的施工范围可根据招标人需求进行调整，投标人需要配合完成招标人调整后的施工范围。若招标人调整后减少了投标人的施工范围，投标人不得因此进行索赔。

5) 施工水电进行挂表计量缴费。

6) 合同执行期间投标人进场后需服从招标人和监理人的施工管理及协调，配合现场相关事宜，相关费用均包含在合同价范围内。

7) 投标人负责为完成本工程而进行施工范围内的二次设计或者深化、优化设计，负责编绘各专业深化、优化设计图纸和综合管线深化、BIM 设计，各类二次设计、深化设计资料、图纸等须经招标人、监理人审核同意后实施，负责完成本工程范围内的全部竣工图。

8) 投标人负责在综合测试前和竣工移交前完成施工范围内至少两次深度保洁和成品保护工作，满足数据中心运行洁净度的要求（包括由于调试、测试期间过滤网脏堵后的清洗、维护或更换及清理施工期间造成的设备灰尘等工作），直至招标人、运维等相关部门全部接收。

9) 投标人负责从进场施工至竣工交付之间所有技术资料的制作、整理，直至满足第三方

测试、运维接收、竣工验收、档案移交，所有资料统一组卷最终移交至招标人。所有涉及报政府的资料自行按照招标人要求进行提交。

## **1.2 投标人的管理及协调责任**

1) 投标人对施工工程的工期、质量、安全、文明施工、绿色施工等方面向招标人承担全部责任。

2) 投标人应服招标人的协调管理。对项目其他参建方进行协调，并向相关单位提供配合服务。各投标人在实施管理、协调及配合工作时，必须服从招标人及监理人的统一协调管理。

### **1.2.1 施工总进度管理**

投标人应确保在承包合同约定的工期内完成全部工程，投标人应就总工期延误向招标人承担全部责任。

1) 投标人负责编制投标工程施工总进度计划并负责组织实施，施工总进度计划应以施工承包合同的总工期为依据，并将其他项目参与方（如涉及）的相关时间点纳入施工总进度计划中，包括承包范围内工程设备和专业工程的施工计划及设备材料进场计划，并报监理人、招标人审批，确认可行后，根据计划推进项目实施。

2) 投标人配合和协调其他参与方的施工进度计划，并有权根据工程施工总进度计划提请监理人协调其他单位合理调整施工进度计划和施工配合，确保投标人施工工程的关键节点工期按计划完成。

3) 投标人对自身负责的工程进度进行监督管理，组织协调、配合招标人、监理人有效解决不同承包商之间的工序交叉作业的施工配合问题，各标段工程之间协调推进。

4) 在施工过程中，若在某个节点的进度严重滞后于计划进度时，投标人应立即采取有效的纠偏措施。为保证总工期的按期完成，投标人经过招标人以及监理人同意，必要时自行组织人员、材料、机械等帮助其他投标人抢进度；如投标人未按照上述要求执行，造成重要节点延误甚至影响总工期的，承担连带责任。

### **1.2.2 施工总平面管理**

1) 投标人统筹管理和合理安排本项目施工区域内的施工现场，施工现场平面布置图应报监理人批准。

2) 现场临设存在随时拆除的可能，投标人需提前考虑现场临设的布置，如涉及需要拆除的，在规定期限内必须无条件自行拆除，相关费用自行承担。

### **1.2.3 施工机械管理**

1) 大型施工机械设备进场时，投标人应事先书面通知招标人、监理人，待批复后，方可进入。投标人对进入现场的大型施工机械设备进行统一的管理。

2) 投标人应确保各自现场使用的施工机械设备符合有关施工机械安全操作规程及安全用电要求, 及时对进入现场的所有施工机械设备进行检查, 对检查中发现的不符合安全要求的施工机械设备必须责令整改或停止使用。

#### **1.2.4 半成品、成品和进场设备材料管理**

1) 未交付招标人使用前, 投标人负责合同范围内施工工程的半成品和成品保护, 并要求其他承包工程单位(如涉及)对自身的半成品和成品进行全面保护。

2) 投标人施工项目或专业工程的某些区域(关键区域)施工到一定程度(如设备安装阶段)时, 在得到监理人、招标人批准投标人有权在监理人的统一安排下对进入关键区域的施工人员进行限制, 即根据施工需要, 确定可以进入该区域的人员数量。

#### **1.2.5 安全文明及绿色施工管理**

##### **1、安全文明施工**

- 1) 投标人应遵守工地现场管理制度和处罚办法。
- 2) 投标人应依据相关的管理制度严格管理合同内施工区域。
- 3) 投标人负责合同内施工区域的场容文明形象管理规划, 严格执行, 接受监督、管理和协调。
- 4) 施工期间, 投标人必须在其负责的施工场所及其他需要照明的位置设置充足的照明设施及疏散指示灯、应急灯、指示牌等、灯具及照度应符合管理方的要求。
- 5) 投标人负责自行清运现场施工垃圾, 并将施工过程中产生的垃圾外运, 且垃圾最终去向必须满足当地政府要求和国家法律法规, 若外运后发生纠纷或罚款, 则由相关责任单位自行承担。
- 6) 按照招标人、监理人的统一管理协调, 安排现场安全标语和条幅的内容、设置、张贴和悬挂。
- 7) 除公示牌上所示或招标人书面允许外, 工地上不得有广告。

##### **2、人员管理**

- 1) 投标人须对所属进场施工人员进行全天候管理, 严禁非施工人员未经招标人批准擅自进入本项目现场。
- 2) 身份识别管理: 为规范人员的管理, 正确识别其所属单位和身份, 应按照以下标准制订并执行相关制度:
  - ①统一着装识别制度: 本项目计划实施建设工程安全生产信息化管理, 投标人的施工管理人员与施工人员应根据管理系统的要求, 穿着和佩戴不同颜色的工作服和安全帽。
  - ②工作牌制度: 进入现场的所有施工人员及施工管理人员必须佩带工作牌。工作牌内容包括姓名, 本人近期免冠照片, 所属单位, 所属班组, 职务, 工号, 工种等, 工作牌的工号与

安全帽的工号必须一致。工作牌的制作和编号由投标人进行统一管理，通过工作牌制度对全体施工人员及施工管理人员进行检查、监督和管理，对违反佩带工作牌制度和其他管理制度的人员立即做出登记、整改，并定期汇总上报监理人。

### 3、绿色施工

投标人应按要求进行绿色施工，确保最终达到项目所在政府的相关要求。

1) 投标人应建立绿色施工管理体系，并制定相应的管理制度与目标。委派专人负责绿色施工的组织实施和过程管理。

2) 投标人应编制绿色施工方案。应包括的内容：环境应急救援预案,采取有效措施，降低环境负荷，保护地下设施和文物等资源；在保证工程安全、质量及进度前提下的节材措施；符合工程所在地水资源状况的节水措施；施工节能措施。

3) 投标人对整个施工过程实施动态内部管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的内部管理、监督和自评估，并积极接受和配合监理人、招标人的指导、监督和测评。

### 4、安全生产

1) 投标人自身施工范围内须在“四口”，“五临边”位置按合同文件及国家、省、市有关规定和相关文件要求做好安全防护工作，如设置安全设施、安全围网、围板、防护网和警示标志等。

2) 各投标人应按安全管理标准要求，建立健全安全保障体系，充分识别危险源，并实施管理方案和制定应急预案，对危险源予以控制，做到防患于未然。

3) 投标人制定相关制度，确保管理人员和工人着装统一、整齐并佩带工作牌，保证进入施工现场的各类人员必须佩戴安全帽，临空和高空作业人员系好安全带。各类洞口和脚手架应按要求设置安全防护措施，安全防护用品质量应当符合国家技术安全标准，各类建筑工程高出±0.000 标高 2m 以上的立面所设的安全网应采用密目式阻燃围网封闭，要求围设平整、紧绷、密拼连接、整齐美观，不得漏挂、脱落。

4) 投标人施工范围内施工现场的楼梯、电梯口、通道、深基础、坑井、阳台、楼梯、屋面、楼层面等一切容易坠落的临边临口应当设置有效的防护和警示措施。面临路边的脚手架，高压电缆、起重机的回转半径伸至道路的，均应设置安全隔离棚。危险品仓库附近应有明显的标志及围挡设施。

5) 投标人按照施工组织设计搭设合同内施工现场用电线路，用电设施的安装和使用应当符合有关安装规范和安全操作规程。施工现场设有保证施工安全要求的夜间照明，危险潮湿场所照明及手持照明灯具，应当采用符合安全要求的电压。

6) 投标人的项目经理是施工现场安全生产的第一责任人，建立健全安全生产责任制和有关安全生产规章制度，组织按 JGJ59-99《建筑工地安全检查标准》进行安全检查，及时发

现安全隐患，落实措施，迅速整改，防止安全事故发生，确保安全生产。

## 5、防火保安

投标人负责承包范围内施工现场（含场区临设、材料堆放区、加工场地等）保卫工作，并采取必要的防盗措施，设置日间和夜间巡逻制度，并设置监控摄像头，保证施工现场内的财产安全。进入施工现场的人员应当佩带证明其身份的工作牌。

## 6、卫生防疫

1) 投标人必须充分考虑目前疫情的相关影响，结合当地政府、招标人等相关要求，采取对应措施，做好防疫工作，相关费用包含在合同价中。

2) 应根据环境管理系列标准建立和保持管理体系，在充分识别环境因素的基础上，主动采取有效措施，实施“绿色生产”。

3) 施工现场泥浆和污水未经处理不得直接排入城市排水设施。投标人对于承包范围内施工场所产生的污水、垃圾等需要及时清理，按当地政府相关要求进行处理。

4) 除有符合规定的装置外，不得在施工现场熔化和焚烧建筑垃圾，不得用有毒物体做燃料，亦不得焚烧其他可产生有毒有害烟尘和恶臭气味的废弃物，或不得把这些废弃物做土方回填。

5) 施工现场应当落实各项除“四害”措施，严格控制“四害”孳生，无力自行落实除“四害”措施的，可委托社会服务机构代为处理，相关费用包含在合同价中。

## 7、应遵守协议

投标人应遵守《安全生产责任书》《文明施工责任协议书》《治安防火责任协议书》。

### 1.2.6 工程资料管理

1) 投标人负责竣工资料的收集，整理、编制、汇总和归档。投标人应及时编制、整理、收集资料，包含设备资料，并对其的完备性、有效性进行定期检查，对不符合要求的资料，要求限期进行整改，整改后再上报。

2) 投标人负责协调管理按照验收计划和要求完成全部工程竣工资料的汇总整理，对招标人承担资料管理及验收归档的全部责任。

3) 上报资料程序要求：投标人→监理人→招标人。

### 1.2.7 工程验收与移交管理

1) 投标人须配合进行隐蔽验收或中间验收。投标人在隐蔽验收前 12 小时以书面形式通知监理人验收，通知应包括隐蔽和中间验收的内容、验收时间和地点，验收合格且监理人在验收记录上签字后，方可进入下一道工序。

2) 投标人须完成对其承包的工程、配合其他承包商工程进行竣工验收的初验工作。经初验合格后，报监理人进行初验，合格后由建设行政主管部门规定的相关验收部门、监理人、

招标人协商验收时间，各单位参与验收，并按规定签署验收意见，签字盖章确认。

3) 办理工程验收前，投标人需将承包范围内准备验收工程的场地清理干净；工程竣工验收合格后，再次对场地进行检查，确保场地已清理干净，并按监理人要求将工程移交给招标人。

4) 参与其他承包商工程的隐蔽验收或中间验收。验收前由投标人组织进行自检，自检合格后，属隐蔽验收的，由投标人在隐蔽验收前 12 小时以书面形式通知监理人验收，通知应包括隐蔽和中间验收的内容、验收时间和地点，验收合格且监理人在验收记录上签字后，组织施工单位进行隐蔽和继续施工。

5) 参与工程整体的竣工验收。投标人有责任按照竣工验收的要求对所有竣工资料进行符合性审查。若按规定工程需单独验收的，经投标人初验合格后，报监理人进行初验，合格后由投标人与建设行政主管部门规定的相关验收部门、投标人、监理人、管理单位和招标人协商验收时间，各单位参与验收，并按规定签署验收意见，签字盖章确认。若工程不需要办理单独验收，则经投标人初验合格后，报监理人进行初验，初验合格后由投标人、监理人、管理单位和招标人验收。

6) 投标人在保修期内须做好保修工作。

### **1.3. 承包措施项目**

投标人不论措施清单中是否单独列项应包含但不限于以下内容，且默认为已含在措施费中。

1) 复核设备基础、预留洞口、预埋管线、标高、层高等，与结构加固单位交接工作面，接收现场、勘察。

2) 提供经过批准之深化设计图纸/施工详图，深化设计、机电管线综合及 BIM 模型、提供图纸。

3) 负责标段内全部工程的竣工图及竣工资料管理工作（工程资料编制、组卷、归档，符合项目所在地档案管理规定，满足归档要求）。

4) 政府规定需要缴纳之费用、包括但不限于防雷、节能、环境检测、电力、规划、档案馆验收等外部政府环境的协调费用。

5) 工程施工外围环境沟通、协调如交通运输许可、环境保护等。

6) 样本及其呈报、审核（材料设备样板、工序样板）。

7) 文明施工及环境保护。

8) 安全文明措施。

9) 与园区小市政工程的配合，接口。

10) 脚手架、高空作业电动升降平台。

11) 冬雨季及严寒/炎热天气下施工/疫情管控下施工等。

12) 物料和完成工程的保护，甲供设备集中到货保护、二次搬运。

- 13) 试车费用。
- 14) 现场施工范围和材料存放区的保安。
- 15) 农民工工资保证金。
- 16) 第三方检测（材料及设备第三方检测）。
- 17) 检验及测试，含材料设备组织厂验。
- 18) 投标人的现场加工车间、办公室、洗手间及货棚自行考虑，招标人不另行支付。
- 19) 临时水、临时电、临时设施安装及拆除、恢复原貌费、水电费、垃圾清运费、污水废水外运及处理费。
- 20) 住宿用地及办公用地。
- 21) 通讯及照明。
- 22) 缺陷保修期维护及保养。
- 23) 现场公共财产的保护。
- 24) 保险费，安装工程一切险、第三者责任险、农民工意外伤害险等。
- 25) 项目交接，验证测试完成后竣工验收前无条件配合甲方服务器上架开展正常业务运行，竣工验收后分阶段移交。
- 26) 配合第三方验证测试工作，并取得 CQC A 级数据中心认证。
- 27) 防疫工作所涉及的相关物资及措施。
- 28) 竣工退场。

## **2. 工程实施管理需求书**

### **2.1. 总则**

本用户需求书的使用范围仅限于数据中心 10KV 柴发、变配电系统和低压母线项目。

本文件中所提出的各项技术要求仅为最低标准，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合本文件要求和国家相关标准的优质产品及服务。

如果投标人没有以书面形式对本文件或文件中的条文提出异议，则认为投标人提供的产品及服务完全满足本招标文件的要求。

投标人所供的设备和材料以及施工方案、质量应满足本文件及相关附件中的相关要求，并按照国家 and 地方规定的标准和规范进行设计和制造。若在设计和制造中应用的某项标准或规范在本技术规范书中没有规定，则投标人应详细说明其所采用的标准和规范，并提供该标准或规范的完整中文原件给招标人。只有当其采用的标准和规范是国际公认的、惯用的，且等于或优于本文件中技术要求时，此标准或规范才能为招标人所接受。

## 2.2. 工程概述

### 2.2.1. 项目内容

本次招标的范围为数据中心机房工程的**设计、采购和施工一体化**，根据项目的实际情况提供详细的工程施工图纸，深度到施工图阶段，设备采购应满足项目建设需求并具有一定的前瞻性，工程施工为工程范围内的所有系统的施工、安装、调试、试运行、测试验收以及配合第三方认证等（国家 A 级机房评定）。

### 2.2.2. 项目建设依据

本次数据中心建设应满足国家现行的有关 A 级数据中心建设标准。

#### 1、工程通用规范

- 《信息安全管理体系统》（ISO 27001）
- 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）
- 《电子计算机场地通用规范》（GB/T2887-2011）
- 《计算机场地安全要求》〔GB/T9361-2011〕
- 《计算机机房用活动地板技术条件》（GB6650-86）
- 《民用建筑电气设计规范》（JGJ/T16--2008）
- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）
- 《建筑物电气装置》（GB 16895.26-2005）
- 《安全防范工程技术规范》（GB50348-2004）
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-95）
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》（GB/T 50311-2007）
- 《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2006）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范》（GB/T 50312-2007）

- 商用建筑通信布线标准》（ELA/TIA-568（B）ISO/IEC 11801 2002
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）
- 《安全防范工程程序与要求》（GA/T75-94）
- 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB/50198-94）
- 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116 -2013）
- 《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB50166--2007）
- 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）
- 《建筑智能化系统工程设计规范》（DGJ32/D01-2003）
- Data Center Site Infrastructure Tier Standard: Topology (Uptime Institute)
- Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers (TIA-942-A)

## 2、专业施工及验收规范

施工和验收时需满足（包括并不限于）下列标准及规范：

- 《数据中心基础设施施工及验收规范》（GB50462-2015）
- 《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326-2017）
- 《建设工程文件归档整理规范》（GB/T 50328-2014）
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）
- 《建筑施工组织设计规范》（GB/T 50502-2014）
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2014）
- 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2010）
- 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》（GB50210-2013）
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）
- 《通风与空调工程施工质量及验收规范》（GB50243-2016）
- 《建筑给排水及采暖工程施工质量及验收规范》（GB50242-2002）
- 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB50275-2010）

- 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》（GB50185-2010）
- 《智能建筑工程质量验收规范》（GB50339-2013）
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-2017）
- 《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB50166-2016）
- 《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263-2007）
- 其他为确保项目交付质量所需的标准及规范

**备注：**

- 上述所有标准及规范应按截止至本招标文件发布之日的最新版本执行；
- 若各标准及规范对同一描述对象有不同规定时，应按更严格、更有利于用户使用的内容描述执行，并得到设计方同意；
- 投标人在严格按照上述各专业施工及验收规范进行安装施工的同时，也应遵循相应的专业设计规范。

### 2.2.3. 质量目标

#### 1、质量标准

符合本规范书所罗列的各项技术要求，一次性验收合格。

#### 2、特殊质量要求

通过 CQC A 级机房测试验证，满足 A 级机房要求。（机房认证测试所需一切费用均由投标人承担。）

### 2.2.4. 现场条件

- 气候条件

#### 1. 大气压

|        |            |
|--------|------------|
| 夏季大气压力 | 1000.9 hPa |
|--------|------------|

|        |            |
|--------|------------|
| 冬季大气压力 | 1021.1 hPa |
|--------|------------|

#### 2. 温度

##### 夏季：

|          |         |
|----------|---------|
| 空调计算干球温度 | 35.6 °C |
|----------|---------|

|          |         |
|----------|---------|
| 通风计算干球温度 | 32.3 °C |
|----------|---------|

##### 冬季：

|          |         |
|----------|---------|
| 空调计算干球温度 | -2.4 °C |
|----------|---------|

|          |         |
|----------|---------|
| 通风计算干球温度 | 4.3 °C  |
| 3. 相对湿度  |         |
| 夏季空调计算   | 56 %    |
| 冬季空调计算   | 82 %    |
| 4. 室外风速  |         |
| 夏季室外平均风速 | 2.4 m/s |
| 冬季室外平均风速 | 2.3 m/s |

● 土建条件

现场土建结构部分已竣工并验收合格。

● 电气条件

招标人提供临时用电接口，投标人自行接入，并加装电表，投标人的报价应包含该部分费用。

现场为施工准备电气条件为：

电压：380 伏供三相设备

220 伏供单相设备

频率：50 赫兹

● 用水条件

招标人提供临时用水点，投标人自行安装取水设施，并加装水表，投标人的报价应包含该部分费用。

● 临时建筑

招标人指定场地，临时建筑需投标人自行建造，投标人的报价应包含该部分费用。

● 垂直运输

现场垂直运输条件：本大楼提供货梯供投标人使用，投标人应采取相应的保护措施，避免损坏。在项目结束以后，投标人应恢复原状，如有损坏，投标人需赔偿相关维修费用。如需运输的货物超过货梯的额定荷载或轿厢净尺寸，投标人应采取其他运输措施，并在投标文件中提交搬运这些设备的专项垂直运输方案，确保设备的顺利安装，且报价已包含相关费用。

## 2.3. 施工组织管理

### 2.3.1. 施工准备

1. 工程开工前，投标人向招标人提供深化后的全套施工图纸 6 套，深化图纸须满足相关规范要求并得到招标人认可。由工程招标人组织设计交底、图纸会审。图纸审核意见由招标人、监理人、投标人共同签章方可作为认可该深化图纸的依据。

2. 施工组织设计是涉及整个建设工程项目施工的全面性的技术经济文件（深化投标时的施工组织设计，由中标单位施工前提供）。施工组织设计要完成的主要任务：

➤ 确定工程开工前必须完成的各项施工准备工作；

- 计算工程量，并据以合理布置施工力量，确定人力、机械、材料的需用量和供应方案；
- 从施工的全局出发，确定技术上先进、经济上合理施工方法和技术组织措施；
- 选定有效的施工机具和劳动组织；
- 合理安排施工程序、施工方案以作为编制及实施工程进度计划的依据；
- 施工现场的总平面和空间进行合理的布置、以便统筹利用；

3. 施工现场总平面布置图：平面布置要求内容全面，充分利用现场条件，合理布置施工队、材料站、项目部等。确定现场项目部，材料的设置，施工工区与施工班驻地，主要交通道路和通讯设施（深化投标时的施工现场总平面布置图，由投标人施工前提供）。

4. 施工方案：简要叙述施工技术资料、材料、通信、施工场地的准备，施工机械、施工力量的配置，以及生活设施等的准备情况（深化投标时的施工方案，由投标人施工前提供）。

- 主要施工机械设备表。
- 施工工序总体安排主要工序和特殊工序的施工方法和施工效率估计，潜在问题的分析。
- 工程成本的控制措施为控制成本，提高效率，拟采取的措施。
- 施工进度计划网络图：施工网络图应明确工程开工、竣工日期，工程施工的关键路线，并针对关键工序，提出确保工期拟采取的措施。
- 施工资源（人力、材料、机具、场地及进场道路、公共关系）计划。
- 施工进度计划分析：计划潜在问题，计划中的潜力及其开发途径等。
- 计划控制：程序、方法及制度等。

### 2.3.2. 现场管理团队

1. 投标人投标时应提交给招标人现场管理的组织机构图；关键人员至少包括如下：

- 项目经理
- 技术负责人
- 专职安全员
- 质量员
- 施工员
- 资料员

施工进场前提供人员证书复印件、项目简历以及公司社保证明。

投标人在没有招标人的书面同意下不允许调走任何关键人员。

### 2.3.3. 施工图纸

1. 本工程所发生的专业施工图纸。
2. 设计说明及国家现行施工验收规范作为投标和施工依据，但不是施工的唯一依据。
3. 招标资料中，如图纸、设计变更等技术文件中有矛盾时，应以最近的修改图纸、设计变更及会审纪要为准，图纸或设计变更中无注明要求处，应满足建筑安装工程的有关设计施工规范和验收

规范。

4. 投标人提供的图纸若有错漏空缺须在中标后设计图纸会审时向招标人提出深化意见，得到招标人同意后作为投标人施工图深化设计的依据，否则由此导致的损失概由投标人承担。

### 2.3.4 深化设计

投标人负责本工程范围内所有装修、电气、通风、弱电等专业的深化设计，招标图纸未设计但属于机房工程正常运营的必要条件，应在深化设计中体现，并涵盖在施工范围内，必须提供整套深化设计文件，这些文件包括计算书、平面图、系统图、控制原理图、管线大样和基础大样图、接管图、综合管线图、装饰节点大样图、土建配合图、效果图、BIM 模型等。设计图纸应满足施工技术要求，且必须经过监理人和招标人的批准。

### 2.3.5 安全文明施工

现场安全文明施工必须遵守国家、行业和地方有关安全生产与文明施工的法律法规、标准规范：

1. 按当地环保局条例的要求，所有设备必须为低噪声和高效率型，并须符合当地环保局和下列噪声管制的要求：

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 2. 昼间（晨六时至晚二十二时） | 不大于 60 分贝 |
| 3. 早晚（晚二十二时至晨六时） | 不大于 50 分贝 |
| 4. 机房内           | 不大于 75 分贝 |

5. 施工现场应当在适当位置悬挂质量管理、安全生产和文明施工标语，危险区域应当设置危险警示标牌和警示灯。标语和标牌要规范、整齐、美观。

6. 施工人员应该着装上岗，工作服要求干净、整洁。

7. 施工现场内严禁吸烟；严禁使用明火；必须配备灭火器、沙袋或其它灭火工具。

8. 易燃品相对集中放置在安全区内，并有明显的标志。施工现场不得大量积存放可燃材料。

9. 不得遮蔽消防设施、疏散指示标志及安全出口，不得妨碍消防设施及疏散通道的正常使用。

10. 施工现场垃圾及时清理，加工及施工场地材料分门别类堆放整齐。室外堆放应遵守物业的管理规定，避开公共通道、绿地、化粪池等市政公共设施。

11. 脚手架应牢固，脚手架安全网的高度应高出施工作业面至少 1.5 米。移动活动脚手架时，上面不得站人。

12. 严禁在在建工程工地内住人，并做好施工现场的治安、防火和卫生管理。

13. 现场水压试验时，首先必须解决排水和大量漏水时的应急处理措施，按指定位置进行排水。

14. 办公用房由大楼总承包方统一规划和管理，投标人按协议支付相关费用及水电费。现场用房（包括料场、材料加工场等）由土建总承包指定位置，投标人自行解决，并承担一切相关费用。

15. 运输车辆司机必须服从现场管理人员及交通协管员的管理。

16. 下班前应关水，关电、关窗。

17. 定期召开安全教育会，认真贯彻执行建设工程现场文明施工管理办法和有关规定。

18. 施工用电应严格执行施工现场临时用电安全及技术规范、施工安全检查标准等有关要求。投标人提供的开关柜、配电柜、配电箱、线缆等必须满足国家标准规范的要求，所有施工用电材料设备进场时必须通知监理人验收，对不合格的设备应立即退场。

### 2.3.6. 材料及设备检验和试验

1. 本工程所需送检材料须送至建设工程质量检测中心进行检验与试验；特殊专业检验项目需委托其它具有资质的第三方专业检测时，投标人需提前书面通知招标人/监理人，且须经过招标人/监理人同意。

2. 用在本工程的任何材料设备的品质，在使用前必须获得招标人和监理人批准。投标人须自发和积极地配合施工进度计划，在大批定货前提交样品/样本供招标人和监理人 审批。获批准的样品必须存放在工地，作为以后验收物料的标准。样品和其包装，由投标人无偿提供。以后的工艺须与获批准的样品或样本一致。监理人对任何样品或样本的认可，并不会解除或减轻投标人按合同履行的责任。

3. 投标人应按工程技术规范及规程中的有关规定对工程使用材料进行见证取样送检，投标人应及时将材料试验报告报送监理人及招标人。

4. 投标人应按规范要求的规定或招标人指示，在监理人见证下进行相关材料、设备的现场工艺试验。

5. 投标人通过现场工艺试验选定的工艺流程、施工方法、施工参数、和质量控制标准等，均应编制现场工艺试验报告，报送监理人审批，并经招标人批准后才能用于施工。

6. 投标人进行的工程材料取样送检和现场工艺试验所发生的费用由投标人负责，如果发生某项目检验必须到外地进行，招标人和监理人（总人数不超过 6 人）的所有差旅费均由投标人承担。试验或检测单位由投标人推荐，经招标人和监理人认可。

7. 投标人提供的主要设备需要进行出厂前性能检验，如果设备产地不在项目所在地，招标人、监理人（总人数不超过 6 人）的所有差旅费均有投标人承担。

### 2.3.7. 进度要求

1. 本次项目工期为 **400 个日历天(暂定)**。

2. 投标人必须在中标后 **21** 个日历天之内完成所有施工图纸的深化设计工作，并获得招标人的认可。

3. 投标人必须根据各相关单位提供的进度计划，结合本工程施工进度计划，制定整个机房工程的进度计划，并配合整个机房工程的实施完成进度，不得影响整体进度及验收。

4. 在施工期间，若与进度计划有较大的偏离而须调整原定的工序安排，投标人须提交反映实际进度的更新和修正的进度计划表报招标人审批。若投标人未能按时完成工作，投标人须采取所有必需的措施使工作能恢复按照原核准的计划。工期不会因规定的个别工序不能按时完成而调整。

5. 若在合同执行期间发生特殊情况，招标人认为需要调整进度计划表时，投标人须按招标人的要求，修改其进度计划表。投标人须遵从招标人的指令。

6. 为了保证工程进度，投标人须在其本身或其他协助单位的工程进度或物料供应有延误迹象时，及时通知招标人。

7. 投标人须每周向监理人提交书面报告，详细说明工程的实际进度、与计划进度的偏差，以及其他与进度控制相关的资料等。报告内容由文字和现场彩色照片组成，需经监理人代表审阅和签字。

## **2.3.8 实施过程、协调与配合**

### **1、与政府部门及公用事业机构**

1. 投标人须提供所需的有关资料，包括深化设计图纸、材料样品、产品说明书等向政府部门或公用事业机构及招标人、监理人申报，若所有须送审的有关资料未能达到有关政府部门、有关法规、规范、规程、合同及设计有关要求而需重新申报的，由此而导致工期延误及所引起的一切费用损失等全部由投标人负责。投标人须与政府部门或公用事业机构办理好本工程及产品设备的申报、备案、验收等手续。

2. 如因与有关政府部门及公用事业机构缺乏协调和沟通而导致已安装的设备或系统需作更改或拆除，投标人除须负起所有有关的费用和因此而导致工期延误的责任外，还须对招标人作出相应的赔偿。

### **2、与招标人**

1. 配合招标人及监理人的管理工作，不得无理拒绝招标人及监理人的管理配合要求。

2. 投标人应在图纸会审前对设计文件做全面复核。对于图纸中明显的错漏之处，投标人应在图纸会审时提出。否则，投标人不得以上述情况作为工期延误的理由。

3. 投标人需负责的深化设计工作内容包括但不限于：管线大样和基础大样图、系统图、控制原理图、深化施工图，配合土建总承包方完成管线综合图；设计图纸应满足施工技术要求，且必须经过招标人和监理人的批准。

### **3、与大楼土建总承包方**

1. 服从土建总承包方的现场管理工作，遵守土建总承包方的现场管理规定。对土建总承包方完成与专业相关的预留预埋工作，投标人须检查确认需土建预留孔洞、预埋套管的位置、数量、规格符合设计要求，有问题及时通知监理人检查确认，须负责确保所有要求土建配合的工作均按要求正确地设置。

2. 按总体施工进度，对孔洞和井坑进行回填修补及抹面等配套设施的施工；投标人必须在完成其工作后，进行回填、封闭、修补等工作。其费用应包含在报价当中。

### **4、与大楼其他投标人（或专业）**

1. 投标人须与本项目其他标段承包商协调与合作，以确保在分工点上能与其他标段承包商配合，并确保其负责的工作是按照正确的程序和方式进行。

2. 投标人须负责在有关工序施工前复核由其他标段承包商为配合本项目所提供的各项设施和配备是否准确及适用。

3. 投标人须遵从招标人和监理人批准的施工图纸及专业之间相配合的施工工序进行安装。否则而引致任何一方或多方其他标段承包商需要修改或返工的由投标人须负所有责任。

4. 投标人须与其他标段承包商协调、配合，就双方的交接驳口议定准确的位置及详细的工作界面，并确保整个机房系统调试顺利完成。

### **2.3.9. 试运行**

投标人在自检并确认工程达到设计要求后，编写试运行方案报送监理人审核，最终经招标人批准后，投标人组织实施试运行。

### **2.3.10. 竣工验收**

1. 投标人在本工程竣工并自行检验后，即向招标人发出竣工报告，投标人应就验收工作提交详细计划。由监理人组织招标人代表、监理人和投标人组成验收组，按照投标人提供的检验标准及本合同所规定的技术标准进行检查。

2. 投标人应组织人力对验收组提出的工程缺陷及时进行修复，直到符合设计要求、并提请验收组进行复验。所有工程缺陷的修复均需有投标人设计人员、监理人和招标人代表签字认可。

### **2.3.11. 设备及材料**

#### **1、 质量保证**

1. 本系统的材料/设备和安装工程必须符合国家技术标准和规范、施工及验收规范的要求。所供的材料、设备还应符合本文关于材料、设备规格的技术要求。

2. 设备安装须由具备相应技术资格技工按建筑法规和其他有关标准进行，投标人必须与其他专业投标人合作，合理地安排施工进度，以期按时和圆满地完成整项工程。

3. 选择优质的设备和材料，保证在设计许可的最不利条件环境下不间断地正常运作。所有安装人员和设备安装人员均应具有在本行业工作的经验。

4. 所有设备、材料必须由生产本类产品的知名厂家或授权经销商直接提供；技术要求中未列明的材料、设备及附件，均选用国内知名的一线品牌，订货前需报招标人/监理人确认。

5. 所有材料、设备和产品，无论国产或进口均应为无瑕的全新产品，产品制造厂家必须具有生产同类材料或设备五年（或以上）的经验，并应具有国家所颁布实施现行标准的技术质量鉴定文件和产品合格证。

#### **2、 设备/材料要求**

1. 投标人所提供的技术文件应为中文，并应使用 IEC 和 GB 所规定的标准符号和术语。

2. 设备到达现场后，供需双方按商定的检验方法，对照装箱单逐件清点，进行检查和验收。

3. 投标人至少应提供以下文件：

- 产品供应商针对本项目的原厂授权书、质量保证书、售后服务承诺函；
- 设备的主要特点介绍及有关的图纸、各类试验报告等。
- 产品鉴定证书及国家认可的型号证书。
- 设备主要材料/元器件清单及相关技术资料。
- 配套设备的相关技术资料。

#### 4. 设备/材料进场前的要求

1) 仔细阅读工程设计文件、合同文件、施工组织设计及其它与工程所用材料有关的文件，投标人提供的所有材料和设备必须是符合国家、地方及行业的规范、标准及规程。设备装置还应遵照当地的法规或条例。若当地法规或条例对系统的设计、材料或设备的选型产生影响时，本技术要求或许没有特别指明，但所提供的系统、材料和设备必须符合有关条例的要求。

2) 认真查阅所用材料的质量标准，对材料的基本性质、应用特性、适用范围应全面了解。投标人须提供产品的生产厂家通过 GB/T19001-2000 和 ISO9001:2000 质量体系认证，且有相应的产品生产许可证和质量认可证，有关生产厂家的资质证明文件。投标人需负责向当地有关政府部门、机构和管理单位取得有关设备、装置所需要的批准文件。一切有关费用需包括在标价内。若因有关设备、装置未能获得相应的批准。因此而引致工期延误，一切费用损失均由投标人负责。

3) 所有材料、设备、产品等无论国产、进口须为无瑕的全新产品，其型号、规格、技术参数须符合设计规范要求或合同规定，产品质量应符合国家现行有关标准或技术规程，且有产品出厂合格证或质量证明书。按要求相关产品须通过国家 3C 认证等，进口产品同时应有注册原产地证明书、报关单、商检证明并通过 FM、UL 认证等。

4) 掌握材料信息，对重要的材料、构配件及设备在订货前必须征得监理人同意并报招标人备案方可订货。

#### 5. 设备/材料进场时的要求

1) 投标人必须按照国家及地方规范、规程、技术标准的相关要求对工程使用材料进行自检，检测费用已包含在合同价款内，检测单位的资质必须符合相关要求。

2) 物单必须相符。如有任何一项不符，应进行退货或要求投标人进一步提供材料的相关资料。

3) 进入施工现场的各种原材料、半成品、构配件都必须有相应的质量保证资料。包括：生产许可证或使用许可证、产品合格证、质量证明书或质量试验报告单。合格证等都必须盖有单位的红章并标明出厂日期、生产批号或产品编号。所有送抵工地的材料均应是全新的，并有明显内标识以利辨认不同的等级。

#### 6. 设备/材料进场后的要求

1) 施工现场设备/材料的基本要求：

- 工程上使用的所有原材料、半成品、构配件及设备，都必须事先经监理人审批后方可

进入施工现场。

- 施工现场不能存放与本工程无关或不合格的材料。
- 所有进入现场的原材料与提交的资料在规格、型号、品种、编号上必须一致。

2) 按国家与地方有关规定的取样方法与取样频率进行抽样送检,对于送检过程中产生的招标人及监理人相关差旅费用均包含在合同价款中。

3) 合理组织材料供应,确保施工正常进行。投标人要合理地、科学地组织材料采购、加工、储备、运输,建立严密的计划、调度与管理体系,加快材料的周转,减少材料的占用量,按质、按量、如期地满足建设需要。

4) 合理组织材料使用,减少材料的损失,正确按定额计量使用材料,加强运输和仓库保管工作,加强材料限额管理和发放工作,健全现场管理制度以避免材料损失。

5) 未经监理人签字,建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装,投标人不得进行下一道工序的施工。

### **3、 样品**

1. 用在本工程中的任何材料、设备,在使用前必须得到监理人、招标人批准。样品必须在大批订货前送审,获得批准的样品须存放于工地,作为以后验收的标准,样品和其包装由投标人无偿提供。未被批准的材料、设备必须移离工地。

2. 投标人须按施工计划提交样品,并在施工前得到监理人、招标人批准,以后的施工工艺须与获批准的样品一致。

3. 若本工程中的任何项目因投标人的原因不能及时提交供监理人、招标人审批的样品而引致工程延误由投标人负责。

4. 监理人、招标人对任何样品的认可,并不会解除或减轻投标人应负的合同责任。

5. 投标人须在满足进度计划要求的前提下按照招标人、监理人要求提交一份具与投标报价相符的样品清单给监理人、招标人审批。清单内应包括设备及材料的名称、制造商名称、产地、型号等。

6. 送审的样品需用木板挂列提交,获批准后的样品板一式两份运送至工地,一份保留在工地现场的样品板房内,一份保留在招标人办公地点,作为日后对所用材料和工艺的核对和验收标准。所有不符合上述样品的材料或工艺要求将被拒绝接受,投标人需将其更换,并且不能因此增加合同价款和作为工期延长的理由。

7. 在每个样品上应有中文说明的标签,清楚标注有关投标人的名称、合同名称、监理人、招标人签字栏、制造商名称及将应用的系统等资料。

8. 此外,投标人须提供足够的材料样品作试验之用。若有需要时将进行破坏性的试验,而此类样品和试验所需的有关费用已包含在本合同价款中。

### **4、 保证**

1. 投标人须保证整个系统的安装与运作均达到有关部门的要求。

2. 投标人须保证其所提供的设备或配件,无论是从本技术要求内挑选或由投标人自行选择者,

均能按要求在任何工作环境下正常操作。

3. 投标人如认为本技术要求或图纸中的要求及说明，对其所保证或所负的责任并不适用或不一致，必须于投标时提出。

4. 若在本工程合约保证期满后发现系统上潜在缺陷，是由于投标人的工料和施工方法不符合要求而引致的，投标人须负更换或修正，而不能以保证期届满、维修保养证书已签发、招标人已接收、安装、工料或施工方案已获批准等理由借口推诿。

#### **5、 不合格材料**

1. 招标人/监理人有权拒绝接受任何不符合本技术要求的设备、材料和工艺，并同时有权命令投标人将不符合要求的设备、材料和安装拆除和更换，因此而导致工期延误及一切有关费用均由投标人负责。

2. 不合格而被拒绝的材料或安装，不能够成为逾期完工的原因或借口。

#### **6、 包装和保护**

1. 所有运送到工地的设备和材料均应保持全新的状态，并应有适当的包装和保护以避免在运送和储存过程中造成损坏。

2. 所有运送过程中或于工地上受损毁的设备或材料，将被拒绝接受，投标人必须作无偿更换。因更换设备或材料而要求延长工期将不获接纳。

3. 工地现场可供存放物料的场地极为有限，因此投标人对大型设备的进场必须事先有详细的计划和安排并提出切实可行的运送方案。

#### **7、 装置的大小及运送通道**

1. 所提供的装置和设备的大小尺寸应能适合于所指定的安装空间，并应考虑提供足够的运输、维修及保养所需的通道。投标人应负责与土建总承包方协调所需检修通道的位置及要求。

2. 投标人应呈交所提供设备的施工图和具体尺寸要求。若所提供的设备其尺寸与图纸所示不符，因此而引起的一切改动和费用开支，须由投标人负责。

#### **8、 材料和工艺**

1. 投标人须根据工程进度的安排，按招标人要求于指定位置，进行样板安装。

2. 同一类的设备和材料采用同一制造商的产品。

3. 除特别说明外，自行生产或本地制造的设备须获得招标人/监理人批准方可采用。

4. 同类型的设备装置的零部件及其组成零件应能互相调换。备用零件应该使用原机零件同样的材料，并且适配于设备装置的同类部件。

5. 所有转动的部件须在正常运转速度和最大负载情况下，都能达到静、动力学精确平衡要求，并不应产生显著的震动和声响。若震动和声响超出可接受标准，招标人有权要求投标人更换并提供能够符合要求的产品，或在招标人同意的情况下投标人需提供隔声器和消声器以满足噪声管制要求，有关费用由投标人承担。

6. 本工程合同范围内的全部施工应由熟练的专业人员进行，并应遵照本说明书所述的工艺要求

施工。招标人/监理人有权要求投标人提交各专业人员的资历证明作审批。

7. 所有组件的安排均应达到方便维修保养及更换的原则。

### **2.3.12. 培训**

1. 投标人须提供所需的培训设施和课程，以确保后续数据中心运维管理人员能对投标人所提供的系统、设备和装置的设计、日常的运作、故障和例行维护、事故的处理和解决方面等有全面性的认识和了解，并能完成简单事故解除的应急操作。

2. 投标人应向受训学员提供并解释有关设计资料、文件、图纸等，以便使学员对整套系统的各个方面都能熟练掌握。

3. 投标人经得招标人同意可以利用已安装、测试和交工试运转的装置和设备对业主的运维人员进行培训。但不得使用本合同内须提供的备用零部件进行培训之用。

4. 上述培训所需的费用应包括在投标人的合同价内。然而培训时产生的额外开支如受训学员的住宿和交通费之类，则不需包括在合同内。

### **2.3.13. 零备件及工具**

1. 投标人须安排及准备不少于下列所要求的零备件和替换材料，以便于缺陷保修期开始前立刻交付招标人。以保证设备系统能在不影响性能和稳定性下圆满地连续运转。

(1) 在系统交付日提供以金属容器存储足够六个月使用的系统润滑油。

(2) 适合使用于水泵、电动机、阀门和其他设备等螺丝的专用扳手。

2. 除提供上述要求的零备件外，投标人另须提供一份由投标人建议的零备件及工具表，详细列明其一般的更换率，以供招标人决定是否购买清单内的全部或部分零备件。

3. 所有零备件及特别工具应与系统设备同期制造，并通过测试、调校、适当地包装和标签，并由投标人负责运送到工地。

4. 所有用作维修保养所需的特别工具和仪器需由投标人提供，并需安放于一带锁的专用工具箱内。

### **2.3.14. 竣工文件**

投标人应在招标人签发竣工验收文件后 28 日内，向招标人提交所有竣工文件各一式六份，包括：

1. 竣工图；
2. 变更通知汇编；
3. 由投标人负责提供的设备材料合格证、产地证明、检测报告等；
4. 安装过程质量记录；
5. 隐蔽工程记录；
6. 缺陷处理记录；
7. 设备调试报告；

8. 竣工检验报告；
9. 试运转记录；
10. 竣工工程量清单；
11. 开工报告。
12. 设备操作说明书及用户使用手册等。
13. 其它有关资料及工程验收手续。

竣工文件的内容和文档应符合科学技术档案案卷构成的一般要求（GB705—88）、技术制图复制图的折叠方法（GB10609、33—89）和建设工程文件归档整理规范（GB/T50328-2001）。

### **2.3.15. 操作和保养手册**

1. 投标人须于工地测试和运行进行前 7 个日历日，预先草拟一份操作和维修保养手册草稿（后面简称“手册”），以便招标人的工程人员能预先对有关装置有所认识。

2. 经批核的正式手册必须于缺陷保修期开始的两个星期内备妥，呈交数量至少 5 套。

3. 设备的操作控制须采用“控制示意图”以清楚而简单的形式来表示，并以“控制连接图”方式表示装置内部各部件及电线的位置、安排和联接的资料。所有的控制图须提供详细的图例说明。

4. 内容：需包括手册的主旨并简要说明手册的内容和章节。

#### **（1） 系统说明**

- a. 分别详尽介绍每个系统如何调节、控制、监察和调校。
- b. 介绍各系统的主要装置和部件的大小规格和功能。
- c. 供每个系统的可调节部件和保护装置的最初设定参数。
- d. 系统设备的正常运作程序和在不正常情况下维持部分部件运作的应变程序。

#### **（2） 技术说明**

- a. 所有系统和设备的技术资料介绍，包括电路图及所有电子元件的布置图；
- b. 管道和接线图；
- c. 所有专利设备需附有原厂所发的制造图纸，如有需要须同时提供部件剖析图以显示各部件的位置；
- d. 设备表：列出生产制造商、型号、系列编号、经调试运行后所核定的设定参数；提供所有设备的产品说明书以及性能指标表等资料。

#### **（3） 维修保养**

- a. 所有系统的检查手册；
- b. 所有系统的操作手册；
- c. 更换装置部件的程序、要求和更换率；
- d. 整个系统以至电路板的维修保养指示和说明、调校程序和寻找故障的指示及说明；
- e. 进行系统操作和维修保养的程序和需要特别注意的事项；

f. 零备件储存和目录编册；

(4) 安全保险

a. 各类设备的正确操作程序；

b. 对各项系统操作时可能发生的危险事故所应作的预防、应变和保护措施说明。

(5) 供应厂商指南

应列出每一种设备、材料和附件的供应厂商和代理商的名单、通信地址、联系电话及图文传真号码。

(6) 零备件表

应列出提供给招标人的所有零备件和维修保养所用工具的清单。

## **2.4. 重要设备的监造见证及厂验**

1) 招标人和代表有权在重要设备出厂前进行工厂测试或监造见证和厂验。招标人成员代表和监理前往工厂见证产品测试状况差旅费用由投标人和监理各自承担，投标人或者设备供应商需提供诸如邀请函、工厂接洽服务、工厂测试等相关便利条件，相关费用计入相关设备投标报价。

2) 应根据本招标规范书和国家有关标准进行测试，并须完全符合本规范书要求。

3) 厂验测试所用到的设备、仪器、负载和器械均由设备供应商提供。仪器应具足够认证的精确，来核实列于清单的性能参数。

4) 招标人代表和监理的监造见证及厂验活动，并不意味着免除投标人应对所提供产品的质量负责，产品的质量问题的质量问题仍应当由投标人负责。

5) 对重要设备的工厂测试进行监造见证和厂验的所有文档须为中文或者中文和英文（当两种语言之间存在不一致时，以中文为准）。

## **2.5. 验证联调**

验证联调测试本身是对施工完成后的设施性能、可用性是否符合设计要求。该过程本身是一个系统化的过程，开始于设计阶段，以确保为设计中的关键设备预留测试所需的接口和空间，以便测试顺利进行。与施工并行的同时，投标人需要定义设备的启动、目视检查、功能测试和综合测试的流程，制订测试文档并得到招标人核准通过。在施工结束后，中标人开始单个设备和系统的功能测试，然后对数据中心关键设施的支持能力做出整体测试和确认。只有在综合测试过程完成后，招标人才能确认整个工程设计得以可靠实施。

投标人负责本机房工程各子系统的功能测试工作，提供机房测试验证服务，最终提交给招标人《机房测试验证服务报告》，作为权威机构 A 级机房认证前的参考。

### **2.5.1. 静态检查**

(1) 设备符合性检查

按系统检查设备布置，标识和图纸的符合性。

(2) 路由符合性检查

电路，管路的路由和图纸的符合性。

(3) 设置符合性检查

设备，开关，阀门的设计设定值检查。

(4) 工艺符合性检查

电路端接，孔洞封堵，保温，管线横平竖直。

(5) 环境检查

洁净，建筑体。

## 2.5.2. 单体设备测试

(1) 厂商安装设备的开机报告

(2) 自行安装设备单体设备功能测试（含含土建标安装的相关的接口设备的配合测试，如负荷中心配电设备、电力调度设备等）

(3) 电池容量测试

(4) 受电测试报告

(5) 其他单体设备测试

## 2.5.3. 系统测试

(1) 供电系统测试

采用假负载测试测试供电系统的设计功能。

(2) 电力调度功能测试

模拟设定故障的处理功能。

(3) 弱电系统测试

(4) 其他系统测试

设计功能测试

## 2.5.4. 压力测试

(1) 供电系统测试

采用假负载测试测试供电系统的设计功能。

(2) 电力调度功能测试

模拟设定故障的处理功能。

(3) 电气压力测试

以单个变压器，单台不间断电源，单台发电机为单元。

电气压力测试的热成像图像。

## 2.6. 服务要求

### 2.6.1. 总体要求

- 1) 为满足“高可用性、高连续性、高可运维”的目标原则，要求投标人提供高质量的无缝服务。
- 2) **★投标人应自项目通过招标人验收之日起，提供五年免费维保服务。**

在此质保期内产品自身原因发生任何故障，均由原厂商负责免费修复或更换组件。投标人同时还提供软件升级和界面修改、7×24 故障应急响应、人员 2 小时内到场、常用备品备件 4 小时内到场、定期（每季度）的巡检/维护/保养/发电机试运行、一般故障响应、特殊时段保障等。投标人须出具原厂商（主要设备及材料）提供的，针对本次投标产品可获得十年（含）以上专业技术支持及备品备件供应的保障承诺，并加盖原厂商公章。投标人在投标中需对免费维保期后的设备原厂单年维保费用、备品备件进行报价，如免费维保期后继续采用原厂维保，单年维保价格不得高于此报价。
- 3) 在产品生命周期内，投标人须保证备品备件的供应。
- 4) 招标人及用户单位作为所提供产品及系统的最终用户，是维保服务的直接服务对象，并对产品及系统、维保服务等进行考核评价。
- 5) 原厂商应在上海市设立技术支持及售后服务网点并提供产证或场地租赁合同等相关证明，确保招标人能够得到及时优质的售后服务。

### 2.6.2. 知识转移要求

- 1) 本技术规范书中的”培训“是指，投标人向招标人和用户单位的技术知识转移，以确保运维阶段产品正常使用。
- 2) 为保证设备正常工作，投标人应负责向招标人和用户单位的维护操作人员提供知识转移课程，使维护操作人员能完全熟悉并掌握软硬件维护技能，及时排除一般的设备故障。
- 3) 投标人须建立和记录招标人和用户单位所期望和必须完成的培训内容。交付系统之前，应确保维护操作人员接受过培训，并熟悉相关内容。对全新或不常见的系统应重点培训以免误操作。并在培训前呈交培训手册供招标人审批。
- 4) 投标人须提供所需的培训设施和课程，以确保招标人的维护操作人员能对投标人所提供的系统和设备/装置的设计、日常的运作、例行维护、故障/事故的处理和解决等方面有全面性的认识和了解。
- 5) 培训应包括课堂及工地现场的形式。投标人须预先征询招标人要求，并编制一套详尽的培训计划，列出每项课程的大纲、培训导师资料及教学所需时间，提交招标人审核。同时，投标人应按每项课程，提出各接受培训的学员应具备的资历要求，使有关培训能收预期的效果。
- 6) 投标人预委派资深导师进行每项培训工作，培训需以普通话作讲授。所有导师的资历须

先提交招标人作审核认可。

- 7) 投标人应向受训学员提供并解释有关设计资料、文件、图纸等，以便使学员对整套系统的各个方面都能熟练掌握。
- 8) 投标人经得招标人同意可以利用已安装、测试和交工试运转的装置和设备对招标人的工程人员进行培训。然而投标人不得使用本合同内须提供的备用零部件进行培训之用。投标人应提供足够的材料、设备、样本、模型、设备内部透视资料的复印本、幻灯、影片以及其它种种需要的培训教材文件，以使培训工作的进行。培训课程完成后，有关装备和教材将随同操作维护保养手册交付招标人，以便日后招标人自行对其它员工进行辅助性培训之用。所有教材文件须以中文说明。
- 9) 上述培训所需的所有费用应包括在投标人的合同价内。但受训学员的住宿和交通费之类的额外费用，则不需包括在合同价内。

### **2.6.3 质保期及运行期保养维修要求**

- 1) 投标人须在投标文件中包含五年免费质保及维保期、无年质保期后五年运行期的维修保养计划，包括期间更换零部件的频度计划、人员机械计划、人员机械及零部件成本、每次保养持续的时间和是否需要设备停机等。尤其是对于需要进行停机更换的主要零部件，应提交更换的间隔年数、初步实施方案、停机时间估算及安全保障措施等。
- 2) 除本技术规范书另有特别说明外，投标人对机房工程的质量保证期是自项目竣工验收证书发出之日起，共计五年。投标人应在质量保证期内提供免费维修，包括日常全面的保养、维护，在此免费保修期内发生的任何故障，设备厂商均应负责免费修复。
- 3) 投标人应保证所提供的软件，有至少十年免费升级及修正，时间从系统验收合格之日起计算。
- 4) 在免费保修及维护期内，投标人须免费提供所需的工作人员和材料，作不仅限于每个月一次的一般性的定期（按照招标人要求，不限于季度、月度、年度）维修保养并出具维保报告，同时提供日夜二十四小时随传随到的紧急维修服务。不论何时投标人应派遣技术人员维修有故障的设备。
- 5) 为保持系统的正常运作，如有需要时须对设备的组件进行维修或更换工作，包括：提供材料、一般性消耗件、润滑剂等及劳务等。所有更换的零部件须是原厂标准生产的。
- 6) 提供维修保养记录，并把记录书放置于适当地点，以便招标人工作人员随时查阅有关设备的维修保养、组件更换次数、检查及维修日期等纪录。
- 7) 质保期内，投标人未能按合同的约定提供维保服务或不能在承诺时间内修复故障，建设方或招标人有权请第三方进行维修，由此造成的费用和损失由投标人承担。
- 8) 投标人应于维修保养期间对系统和设备作出适当保护和清洁，使设备装置基本维持初装状态作为正式完成本合同责任。

- 9) 在免费保修期内，依据招标人的观点，由于材料、工人素质、或设计引起故障，投标人应自费维修，尽可能迅速处理任何设备故障。投标人根据这些故障对建筑物或租户造成的损坏程度，向招标人或受损单位进行赔偿。
- 10) 本次招标所要求提交的五年维护保养成本，主要零部件更换的成本和初步实施方案，将会作为投标评分的主要考虑内容之一，因此应具有高度精确性。招标人也保留要求中标投标人按照该报价签署长期维护保养合同的选项，如果招标人提出此要求，投标人不得拒绝。投标人应考虑在五年运维期间系统必需的主要零部件的更换频度及耗时，应采取积极主动的措施和零部件储备，原则上系统按计划进行主要零部件更换时所需的每套设备停机时间不超过 72 小时。

#### **2.6.4. 零备件及工具要求**

- 1) 投标人须安排及准备充足的零备件和替换材料，以保证设备系统能在不影响性能和稳定性下圆满地连续运作。若有保证系统连续正常运行必须的零备件及工具，投标人有责任告知招标人或用户单位，否则投标人应补充提供此零备件及工具，并不得要求增加费用。零备件和替换材料包括但不限于保险丝、空气开关、接触器、传感器、控制器、屏幕等。
- 2) 投标人有固定的备品、备件供应渠道，须提供一份由投标人建议的零备件及工具表，详细列出各项零备件及工具的数量和价格，并列明其一般的更换率。投标人须预早提交以上的零备件及工具表供招标人或用户单位考虑。
- 3) 所有零备件及特别工具应与系统设备同期制造，并通过测试、调校、适当地包装和标签，并由投标人负责运送到工地。
- 4) 所有用作维修保养所需的特别工具和仪器需由投标人提供，并需安放于一带锁的专用工具箱内。
- 5) 投标人有固定的备品、备件供应渠道，并提供易损易耗备品、备件清单。备件需为原厂或原厂认可的产品。备件在确认需更换后，常用备件须在 4 小时内送达招标人现场。当获知某一备品、备件将停止生产时，投标人应及时向招标人通报，并提供解决方案。

#### **2.6.5. 原厂商服务要求（包含并不仅限于柴油发电机、变压器、各类配电柜、母线系统等）**

- 1) 在保修期内投标人除了应满足上述服务要求外，还应提供供应产品供应商的售后服务，也就是由供应商作为保修服务提供方，向招标人和用户单位直接提供相应的技术支持。
- 2) 原厂商的服务期限与投标人的质量保证期相同，服务费用计入投标人的投标报价/合同价中。
- 3) 原厂商应在上海市设立技术支持及售后服务网点，确保能够得到及时优质的售后服务。售后服务网点需提供产证或场地租赁合同等相关证明。

- 4) 原厂商应在上海市内设立零备件中心。当获知某一零备件将停止生产时,原厂商应及时向通报,并提供解决方案。
- 5) 原厂商须提供足够的在上海市的技术支持维护团队、本项目维护人员须有相关行业三年工作经验。
- 6) 原厂商提供 7×24 故障应急响应和维护服务,按需提供的常规配件和消耗品。
- 7) 服务基本要求:在保修期内项目采用全包维保服务方式,包括维修保养设备、更换所有故障部件。参加每月一次对所有设备的健康检查、开机测试和试运行;每年完成一次年度的全面检修工作。
- 8) 年度检修服务要求:原厂商要根据招标人和用户单位维保设备实际情况,制定规范化的检修操作流程,安排资深工程师团队到现场对维保设备进行每年一度的全面深层次检修,对维保设备的运行情况进行综合性评估,并出具评估报告。
- 9) 电话支持要求:原厂商为招标人提供 7×24 小时服务热线电话支持,当项目采购设备出现故障时,能电话指导招标人和用户单位现场人员对设备故障进行紧急处理。若遇供应商通讯不畅,造成招标人无法报修,建设方或招标人有权请第三方修理发生故障设备,所需费用由原厂商承担。
- 10) 日常巡检服务要求:原厂商要制定规范化的设备维护操作流程,安排经过认证的资深工程师每月到现场对维保设备进行巡检及开机测试,对维保设备的运行情况进行综合性评估,并出具评估报告。
- 11) 故障维护服务要求:原厂商在接到招标人的现场服务请求电话时,应保证在 2 小时内派遣经过认证的资深工程师到达招标人现场,开始故障排查,并确保相应备品备件在约定时间内到达现场。
- 12) 故障修复时间:一般故障 4 小时内解决,特殊故障 48 小时内解决。
- 13) 特殊保障服务要求:在招标人特殊保障时期内,如电力切换、相关系统的重大升级维护、新产品新系统上线、国家法定假日及重大活动等,原厂商需按要求提供现场服务支持,并相应提升服务等级。
- 14) 服务人员要求:原厂商应派遣经过培训认证的经验丰富的工程师为招标人提供维保服务,并设立专职的项目经理负责项目服务,所有服务人员必须持有相应的资格证书,同时供应商需保证维保服务人员的相对稳定;如原厂商需更换维保服务人员,须经过招标人同意。
- 15) 服务档案要求:原厂商需更新、完善数据记录,并定期提交相应巡检记录及事件记录。在每一次故障排除后,原厂商都应做详细记录,并以此为招标人提供系统维护数据和资料,及时给出适当的建议,使招标人通过档案可以有效的进行系统分析、追踪处理、安排预防性维护计划。

## 2.6.6. 操作和维修保养手册要求

- 1) 投标人须于工地测试和试运行进行前 4 个星期，预先草拟并提交一份包含临时图纸、计算机软件表、操作和维修保养程序的“操作和维修保养手册草稿”（往后简称为“手册”），以便的工程人员能预先对有关装置有所认识。而有关手册草稿除了一些资料因有关工程尚未完成而需以临时插页暂代外，其格式安排应与日后正式手册的编排相同。
- 2) 在呈交手册草稿前 1 个星期，投标人应先将手册的编排大纲内容的初稿呈交招标人 / 监理作审核。经批准的正式手册必须于免费保修期开始后的 2 个星期内备妥及呈交。
- 3) 手册套数，一般情况下，按下述执行，如招标人或有特殊要求，按特殊要求执行：
  - a. 提交初稿作审批用（在竣工日前三个月），共 3 份：
    - ✧ 招标人/用户单位/监理人 3 份
  - b. 审批合格后提交作分送用（在竣工日之前），共 3 份：
    - ✧ 招标人/用户单位/监理人 3 份
- 4) 操作维护手册应按次序包含但不限于以下内容：
  - a. 目录；
  - b. 范围描述/说明；
  - c. 供应商（包括甲供设备）：产品的供应商信息；
  - d. 产品指南：产品技术信息。
  - e. 维护保养：各个设备（包括甲供设备）维护保养要求，包括保养频率。
  - f. 保养及维修合约
  - g. 质量保证书
  - h. 文本和电子版图纸。
  - i. 教学资料：系统总体操作说明书，操作流程表/控制图/初始设定值。

### **3. 设备及材料技术要求**

#### **3.1. 总述**

有关的电气设备系统和装置的开箱检查、现场二次搬运、安装固定、线缆与桥架敷设、送电前检查、调试、操作及维修等技术要求，均于本技术规范说明书及投标图纸内有详细说明，以提供符合本说明要求的工程建造至完工的各项细则。

为能妥善完成本合约内各项工程事项，投标人须按要求提供一切所需的施工及监督人员、材料、工具、物料、设备、储存、各有效证件、图纸、临时施工措施、工地安全、监察、调试等事项。

本规范书针对范围为数据中心 10KV 柴发、配电和低压母线项目施工内容。

设计方图纸中配电箱柜尺寸按照中标配电产品制造商出具的具体加工尺寸为准。投标人应监督配电产品制造商的尺寸是否超过现场安装环境，如超过要求应立即提出要求。

投标人应积极配合协调招标人、监理人和用户单位接收电气设备的验收、接货、保管工作。并定时向以上三方通报设备安装入位及设备保管情况。

电气安装工程的深化设计、安装、测试、施工、验收等应符合当前现行的最新国家规范和行业标准及当地主管部门的要求。

#### **3.2. 10kV 开关柜**

##### **3.2.1. 总则**

1.1 本用户需求书提出了本项目 10kV 系统所需的 12kV 交流金属封闭开关设备（简称高压开关柜）的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本技术规范书和有关 IEC、GB、DL 标准的优质产品。

1.3 如果投标人没有以书面形式对本技术规范书提出异议，则意味着投标人提供的设备完全符合本技术规范书的要求；如有异议，都应在投标文件技术建议书中以“对用户需求书的意见和同用户需求书的差异”为标题的专门章节中说明。

1.4 提供的产品应按国家标准、电力行业标准和 IEC 标准提供有效的型式试验报告。

1.5 本用户需求书所使用的标准如遇与投标人所执行的标准不一致时，应按较高的技术标准执行。

1.6 本用户需求书经投标人、招标人双方确认签字后，将作为合同附件，与合同具有同等效力。

1.7 本用户需求书和图纸中的技术要求应视为保证系统运行所需的最低要求。如图纸和招标文件不完全一致之处，以招标文件要求为本次招标的标准要求。

本用户需求书中标“★”条款为关键技术条款，如果投标人所提供的产品偏离这类要求，在评

标时将作无效投标处理，请特别注意。

本用户需求书中“▲”条款为重点技术条款，投标人应尽量满足这些条款的要求，若一定要偏离的将会造成一定的技术扣分，请特别注意。

1.8 本用户需求书未尽事宜，由双方及时协商确定。

### 3.2.2 供货范围

★本用户由于受建筑空间的限制，此次采购的货物须小型化设备（屏宽须控制在 600mm 以内），以型式试验报告为准。

该设备须可靠运行 10 年以上。

柜内母排、并柜母排由高压开关柜厂家配套，投标人必须对整套设备的完整性负责。

▲高压柜要求：高压开关柜需按照招标要求制造，且为品牌原厂柜，所配置的真空断路器、真空灭弧室、微机保护装置和多功能数显表需与开关柜同一品牌。

主要元器件要求：投标人可选用招标人推荐的元器件的生产厂家的产品及规格型号的产品（详见下表），投标人需在投标文件中提供本项目所有元器件的生产厂家及产地配置表。

本表格仅作为参考及技术指标校准之用，投标人可以提供其他品牌，但其所投产品技术要求须相当于或高于以下品牌或型号性能。

| 序号 | 元器件名称                       | 参考规格型号           | 参考生产厂家 |
|----|-----------------------------|------------------|--------|
| 1  | 中压配电柜                       | 原厂柜(不接受授权柜、OEM柜) |        |
|    |                             |                  |        |
|    |                             |                  |        |
| 2  | 高压断路器<br>(环氧树脂全固封极柱)        | HVX-12           | 施耐德    |
|    |                             | VD4-EL           | ABB    |
|    |                             | 3AE8             | 西门子    |
| 3  | 微机保护装置                      | Micom P3         | 施耐德    |
|    |                             | REF615           | ABB    |
|    |                             | 7SJ85            | 西门子    |
| 4  | 电流互感器、电压互感器、<br>零序电流互感器（如有） | 厂家配套             | 大一互    |
|    |                             | 厂家配套             | 大北方    |
|    |                             | 厂家配套             | 上海雷兹   |
| 5  | 多功能数显表                      | PM5350P          | 施耐德    |
|    |                             | FC610            | ABB    |
|    |                             | PAC4200          | 西门子    |

### 3.2.3 图纸、设计联络会和技术文件

#### 1、 所需交付的图纸

在中标通知书发出后一个星期内, 投标人应提交制造厂的图纸和资料供招标人确认。

投标人应将下面指定份数的技术文件分阶段寄往下列有关单位:

| 项目 | 文件                | 份数 | 寄送单位 |
|----|-------------------|----|------|
| 1  | 需经确认的图纸           | 2  | 监理人  |
|    |                   | 2  | 招标人  |
| 2  | 最终图纸 (含电子文件及纸质文件) | 2  | 监理人  |
|    |                   | 2  | 招标人  |
| 3  | 安装、运行和维护手册        | 2  | 招标人  |

#### 2、 设计联络会

时间: 一般在中标通知书发出后二~三个星期, 为期 1~2 天。

议题: 解释、讨论并确认投标人按本规范书要求提出的供确认的图纸, 协商和确定设计分工及对技术协议中所遗留问题进行讨论并最终确定。

供确认图纸主要包括以下内容:

(1) 主接线。双方经过反复讨论后确定的主接线。

(2) 总体布置。总体布置是根据最终确定的主接线, 按照投标人提供高压开关柜的实际状况以及招标人的要求, 提出平、断面图。

(3) 基础图。基础图应表明: 动/静负荷的大小及分布、预埋基础件、预留孔洞的位置和尺寸等。

(4) 二次电气原理图。应提供各元件二次控制、保护、信号和联锁间的电气原理图和供安装用的二次接线图 (包括参数)。

#### 3、 技术文件

最终设计、安装图纸和说明书在设备起运前至少 3 个月直接寄给有关单位; 试验报告在设备起运前直接寄给有关单位。

说明书包括以下资料

(1) 全部详细的安装资料

(2) 额定值和特性要求

(3) 维护和检验要求

(4) 运行条件

提供以下各项试验报告

(1) 型式试验报告

(2) 出厂试验报告

其它适用的说明和资料文件格式:

所有图纸和技术文件均应用中文，并采用国际标准单位。

### 3.2.4 技术规范要求

#### 1、 应遵守的标准

合同中按照有关标准规范规定的设备包括投标人从别处购来的设备和附件，都必须符合下列标准规范和准则的最新版本或修订本，但不局限于这些标准。

投标人必须在投标文件中把与下列标准的任何差异和例外列出。投标人对下列标准要补充或代替必须在投标文件中列出，并经招标人确认。

|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| GB 156     | 《标准电压》                         |
| GB 311.1   | 《高压输变电设备的绝缘配合》                 |
| GB 3906    | 《3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》 |
| GB 1408    | 《固体绝缘材料工频电气强度的试验方法》            |
| GB 3309    | 《高压开关设备常温下的机械试验》               |
| GB 7354    | 《局部放电测量》                       |
| GB/T 11022 | 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》         |
| SD/T 318   | 《高压开关柜闭锁装置技术条件》                |
| DL/T 402   | 《交流高压断路器订货技术条件》                |
| DL/T 486   | 《交流高压隔离开关和接地开关订货技术条件》          |
| DL/T 593   | 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》         |
| DL/T 404   | 《户内交流高压开关柜订货技术条件》              |
| DL/T 403   | 《12~40.5kV 高压真空断路器订货技术条件》      |
| DL/T 615   | 《交流高压断路器参数选用导则》                |

#### 2、 使用环境条件

|             |             |
|-------------|-------------|
| 环境温度        | -15 ℃~+40 ℃ |
| 日温差         | 25 K        |
| 海拔高度不超过     | 1000 m      |
| 相对湿度：日平均不大于 | 95%         |
| 月平均不大于      | 90%         |
| 抗地震能力：水平加速度 | 0.2 g       |
| 垂直加速度       | 0.1 g       |

#### 3、 型式及额定参数

|      |       |
|------|-------|
| 型式   |       |
| 额定电压 | 12 kV |
| 额定频率 | 50 Hz |

接地母线 $\geq$ TMY-240 mm<sup>2</sup>

温升：主回路在 1.1 倍额定电流（a. 主母线 1250A，b. 进线柜 1250A，c. 其他开关柜 630A）和额定频率下的温升，应遵守 DL/T 404 标准 6.5 条的规定，柜内各组件的温升值不得超过该组件的相应标准的规定，可触及的外壳和盖板的温升不得超过 30K。需提供温升型式试验报告。

额定短路开断电流（有效值）： 25kA

额定关合电流（峰值）： 63kA

额定热稳定电流（4s，有效值）： 25kA

额定动稳定电流（峰值）： 63kA

12kV 开关设备的绝缘水平：

a、工频耐压（1min，有效值）相间及对地 42 kV

隔离断口间 48 kV

b、雷电冲击耐压（峰值）相间及对地 75 kV

隔离断口间 85 kV

c、辅助回路及二次控制回路工频耐压（1min，有效值） 2000 V

爬电比距（纯瓷绝缘、有机绝缘） $\geq$ 18 mm/ kV、20 mm/ kV

单纯以空气作为绝缘介质的开关柜，若无凝露试验报告，相间和相对地的最小空气间隙应满足下列要求：

12kV：相间和相对地 125mm，带电体至门 155mm。

以空气和绝缘隔板组成的复合绝缘作为绝缘介质的开关柜，绝缘隔板应选用耐电弧、耐高温、阻燃、低毒、不吸潮且具有优良机械强度和电气绝缘性能的材料。带电体与绝缘板之间的最小空气间隙应满足下述要求：对 12kV 设备应不小于 30mm。

分合闸机构和辅助回路的额定电压

分、合闸回路：DC 110/220V

辅助回路： AC 220V

系统中性点接地方式：不接地或经消弧线圈接地。

### 3.2.5. 电气元件的技术要求

#### 1、 真空断路器

型式：参考供货范围表

额定电压： 12 kV

额定频率： 50 Hz

额定电流： 630/1250A

额定短路开断电流（有效值）： 25kA

额定关合电流（峰值）： 63kA

额定热稳定电流（4s，有效值）： 25kA  
额定动稳定电流（峰值）： 63kA  
断路器的绝缘水平： 同 3.2.4 中 12kV 开关设备绝缘水平  
操作电源：分、合闸控制回路： DC110/220 V  
储能电机： AC220 V

安装方式：户内安装

额定操作循环：0-0.3s-C0-180s-C0

开断和操作次数

额定短路电流开断次数：≥30 次（提供型式试验报告）

不检修机械操作次数：30000 次（提供型式试验报告）

额定电流开断次数：10000 次

真空断路器需采用环氧树脂全固封极柱，将真空灭弧室、一次导电回路和绝缘拉杆完全固封在一个环氧树脂的极柱内，一次回路完全免维护，以减小现场可能产生的粉尘及凝露对设备的影响。整柜局部放电量需≤5PC（提供型式试验报告）。

真空断路器需采用市场认可度较高的**梅花触头**，不得采用其它结构的触头形式。

提供招标人使用的辅助接点：5 常开，5 常闭

真空灭弧室：灭弧室外壳采用陶瓷材料制造，出厂时其真空度应≤ $1.33 \times 10^{-3}$ Pa，有效期大于 20 年，要求经过“电压老练”试验，提供老练和测试证明材料并盖章。

所有断路器均应配动作计数器，要求动作正确可靠，寿命长，显示清晰，安装于各柜手车正面，运行中可视。断路器具有可靠的“防跳”功能，所有操作机构各辅助开关的接线，除特殊要求外，同规格均采用相同的连线以保证手车的互换性。

真空断路器及真空灭弧室应为所属品牌生产制造。

需提供断路器配开关柜的型式试验报告，试验报告中开关柜和断路器的型号、厂家需与本次投标设备一致。

## 2、 电流互感器

型式：环氧树脂浇注式。

变比及准确级：自行设计，满足用户使用需求并符合相关技术标准。

零序电流互感器选用抱箍式速饱和型，安装应牢固，并便于维修和更换。

其它要求：

- 柜内电流互感器一次接线端子采用铜质板式接线端子，禁止用螺杆式接线端子。
- 电流互感器动、热稳定电流同断路器。
- 不接受带电显示传感器与电流互感器集成在一起的方案。

## 3、 电压互感器

型式：环氧树脂浇注式。

额定电压：自行设计，满足用户使用需求并符合相关技术标准。

额定容量：自行设计，满足用户使用需求并符合相关技术标准。

其它要求：

a. 电压互感器及其熔断器，安装在平滑滚动抽出的中置手车内。当处于抽出位置时，能方便地对熔断器进行检查、拆卸或更换。

b. 电压互感器采用高精度、低损耗、抗谐振、耐过电压产品。

c. 电压互感器低压侧配置空气开关，并安装在仪表小室内。

#### 4、 避雷器

型式：复合绝缘金属氧化锌避雷器。

避雷器高压端的绝缘导线需与避雷器芯体整体成型，根据保护对象的不同采用不同类型的避雷器。

#### 5、 接地开关

型式：接地开关

额定电压：12 kV

热稳定电流（4s）：31.5 kA

额定短路关合能力（峰值）：80 kA，2 次（提供型式试验报告）

为避免跌落时可能产生误动作，接地开关需采用主轴旋转式结构。

为保证操作可靠，接地开关需带两根高强度弹簧。接地开关应带机械分合闸位置指示器。操动机构应配置机械联锁机构，与断路器手车进行联锁。

#### 6、 微机保护装置

总体要求：

1. 综保上的接线端子应具有阻燃性能、可靠、方便。所有电子元器件、组件及整机应符合国家标准和部颁标准的要求，使之具有高度的可靠性和互换性，具有较强的抗干扰能力。

2. 继电保护的出口回路应设置因元器件损坏而引起误动的闭锁环节，防止保护误动作出口，并发出元器件损坏的警告信号。

3. 每回路开关柜安装的保护装置应具有全电量测量功能，能测量三相电压、三相电流、零序电流、功率等。开关量输入不少于 12 个，开关量输出不少于 8 个。

4. 每回路开关柜安装的保护装置应至少具备以下保护功能：限时速断、反时限过电流、接地保护、过欠压保护、备自投、方向过流和接地保护。

5. 具有良好的人机界面，中文大液晶屏显示，能显示单线图和完整的故障信息（故障类型，故障时间，故障值等）以方便查询。

6. 保护装置面板具有 10 个以上的 LED 指示灯，能指示各种信号状态和报警或故障信息，在液晶屏上显示的报警或故障信息可由用户组态和修改。

7. 保护装置直接安装在开关柜上。保护装置应为嵌入式安装，前面板防护等级不低于 IP54。

8. 保护装置在前面板设有现场维护接口, 保护装置的整定值及内部逻辑可就地编程设定, 至少有 4 个定值组, 且每个保护功能可切换不同的定值组, 适应不同运行方式需要。

9. 保护装置的开关量输入名称能根据现场实际接入的量名称进行灵活改变。

10. 保护装置应具有故障录波功能, 录波的启动可设置为保护动作, 开关量变位及其它通过逻辑编程形成的控制变量。录波文件应包含所有模拟量和数字量且记录故障前时间可设, 总计时间不少于 20 秒, 上述数据在装置掉电后不会丢失, 并能查询其事故报告。

11. 微机保护装置应能对所有保护动作, 开关量变位及通过逻辑编程功能实现的其它保护(如联锁跳闸)功能形成 SOE 事件, 所有 SOE 事件不但能通过通信上传至后台监控主机, 而且能通过保护装置显示面板进行查询。保护装置能保存 1000 个以上的 SOE 事件。事件记录应包括电压、电流、输入/输出开关量等信息内容。

12. 微机保护装置利用自身内部时钟, 所有的事件记录、故障记录和故障录波都带有精度达 1ms 的时标。保护装置应能实现精确的时钟同步。保护装置必须保证实时时钟和所有记录不会因失去电源而丢失。

13. 组网灵活, 开放性好, 必须同时具备 2 种及以上规约, 如 IEC 61850、Modbus TCP、Modbus RTU、IEC 60870-5-101、IEC 60870-5-103、DNP3、Profibus、SPAbus, 以便于根据现场需要灵活切换, 标准通讯规约和本站监控计算机或通信管理单元(RTU 或通信管理机)进行通信, 通信速率可设。可同时使用两个独立的通讯规约。

14. 提供虚拟“模拟测试仪”功能, 可不用连接一次设备和测试仪进行提前测试

15. 支持提高运维效率的智能手机 APP。

## **7、 多功能数显表计**

多功能数显表计建议采用不低于或相当于施耐德的 PM5350P、ABB 的 FC610 和西门子的 PAC4200 系列档次的产品; 投标人也可选用其他品牌产品, 但需提供对照参数表以证明所提供产品技术参数不低于或相当于建议产品。所有断路器回路均需配置多功能数显表计。

主要技术要求如下:

1) 测量精度: 有功电度: 0.5S 级、无功电度: 2.0 级; 全电量测量, 并可测至少 31 次单次谐波。

2) 具有白色背光点阵 LCD 液晶显示功能, 分辨率不小于 128\*128, 要求采用全中文显示, 尺寸不小于 96(宽)\*96(高)mm。

3) 通信: 提供光电隔离的 RS-485 通讯口, 具备 Modbus RTU、Modbus ASCII 等多种通信协议, 为 SCADA 提供通信接口模块。

## **8、 测温技术要求**

1) 嵌入式 6 点测温。

2) 主母线线室 3 点测温。

3) 一次回路通电后, 自动获取能源, 不需要外接电源或电池。

4) 采用非接触式 2.4GHz 频率无线通讯技术，实现接收单元与高压侧彻底的电气隔离，确保安全。

5) 测温传感器精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

6) 测温传感器测量范围： $-50^{\circ}\sim+125^{\circ}\text{C}$ 。

7) 传感器最小启动电流为 5A。

8) 传感器防护等级：IP68

9) 温度信号通过 Modbus RTU 通讯协议上传至后台监控系统。

10) 为了保证测温系统的稳定性，测温系统需具有独立性，不应与开关柜带电显示、微机保护或操控装置共用。

11) 支持同步采集主回路电流和环境温度，温升预警/告警阈值应根据实际负载电流和环境温度实时动态调整。

### 9、 主动运维

主动运维专家部署在变配电室运行现场，兼顾运营与运维的要求，通过先进的传感及智能组件技术，人、事、物关联的 IoT 架构集成互联互通设备的信息进行数据建模和分析，为用户提供全站开关柜的资产管理、预测性维护等核心价值，以实现风险预报预警，提升运维效率，实现从被动运维到主动预测性维护转变。

主要技术要求如下：

主动运维专家可提供全站开关柜核心断路器集中监控；

应采用标准化原厂软、硬件；

硬件为断路器同品牌工控一体机，采用 10 英寸以上多点彩色触摸屏，分辨率支持 1280\*800，显示颜色 267000；

软件应采用轻量化及向导式部署，调试简单，即插即用。

温度监测页面的显示内容包括：

断路器上下触臂，开关柜母排三相的实时监测温度值，并精确至  $0.1^{\circ}\text{C}$ ；

站室环境温湿度实时数据和主回路三相实时负载电流值；

测温告警阈值可根据实时环境温度和负载电流动态变化，并以状态信号灯进行提示（绿色：正常；黄色：预警；红色：告警）。

### 3.2.6. 柜体和结构要求

- 1) 高压开关柜外壳宜为敷铝锌钢板（除通风、排气口、观察窗外），钢板厚度大于等于 2mm，有足够的机械强度。柜壳加强部分采用双折弯处理。高压开关柜每个柜子应有独立的左右侧板钢板。

- 2) 6.2 高压开关柜外壳的防护等级应满足 IP4X 的要求;打开前门后应满足 IP2X 的要求。
- 3) 6.3 各柜内主母线选用铜质材料,主母线在通过两个相邻的高压开关柜时,柜体隔板应采用防涡流隔磁的材料(不接受绝缘材料的隔板),并应有环氧树脂材料制成的母线套管。
- 4) 6.4 开关柜低压室、断路器室、电缆室门板材质:冷轧钢板且内外表面采用静电喷涂;
- 5) 6.5 联锁:各柜均应具有“五防”功能,防误装置应安全、简单、可靠、操作灵活,对分段柜、隔离柜等不能采用机械闭锁时,可采用电气闭锁。
- 6) 高压开关柜线路侧安装高压带电显示器。该装置在 65%额定相电压时应正常发光,并强制闭锁下门,外接闭锁电源:AC/DC 220V;高压带电显示装置的二次回路故障时,强制性闭锁元件不应解锁。为保证系统的可靠性,不接受带电显示传感器与电流互感器集成在一起的方案。
- 7) 电缆出线柜的电缆小室内部结构必须考虑电缆头搭接高度高于地平面 $\geq 650\text{mm}$ ,并可在柜内加装抱箍式零序电流互感器。柜内设置供一次电缆及二次电缆固定用卡箍,为二次电缆提供具有防电弧功能的线盒。
- 8) 各观察窗位置必须便于观察运行中的设备,并应达到外壳所规定的防护等级。断路器室前门需留有不小于  $200*100\text{mm}$  的视察窗,并采用防爆玻璃,可直观显示断路器的分闸、合闸和储能状态。观察窗应与高压导电体保持有足够的电气间隙,柜后设观察窗,装设照明灯,控制开关设在观察窗旁,并便于维护。
- 9) 相序及相序排列:招标人提供工程相序排列图给投标人作产品设计依据。产品出厂时投标人应根据工程平面图布置要求及规定的相序排列在制造厂进行试拼装合格后再出厂,相序应有相色标志。
- 10) 柜体前面板按用户要求留有供安装“间隔名称、编号”牌用的安装位置,一次电气接线图印刷于正面面板上。应将各柜设计编号用不干胶纸贴于柜正面上,书写清晰,便于现场安装。
- 11) 主母线搭接及其紧固件的选用应符合国标 GBJ149-90 中第 2.2.1~2.2.9 条规定。
- 12) 电缆出线柜内线路侧与电缆的连接按用户要求确定。

13) 高压开关柜内二次原理图、端子排图应经招标人确认。二次小室门应装设位置状态指示器，并提交开关柜二次小室正面板布置图供招标人确认。

14) 柜内电流互感器二次引线为铜芯，绝缘线线芯截面不小于  $2.5\text{mm}^2$ /根；电压回路及控制回路二次引线为铜芯，绝缘线线芯截面不小于  $1.5\text{mm}^2$ /根。端子排需选用菲尼克斯端子，且每台开关柜均需预留 10% 的备用端子。

15) 断路器储能接点和手车位置接点均应不少于 1 常开 1 常闭供招标人使用。

16) 所有断路器应设有可进行就地及远方切换操作的钥匙开关，并具备就地操作功能。

17) 应装设足够容量的祛湿加热器。

18) 沿所有高压开关柜的整个长度延伸方向应设有专用的接地铜导体，该接地导体应设有与接地网相连的固定的连接端子，并有明显的接地标志。

19) ▲开关柜应为防内燃弧型，且应通过内部燃弧试验，并在投标时出具投标柜型不小于 IAC AFLR 50kA、1 秒的型式试验报告。

20) 开关柜需通过高压 PCCC 认证，并提供认证报告（有效期内）。

### 3.2.7. 试验

#### 1、型式试验（需提供型式试验报告）

- 绝缘试验
- 雷电冲击耐压试验
- 工频耐压试验
- 温升试验
- 主回路电阻测量
- 主回路和接地回路的动、热稳定试验
- 断路器的开断和关合能力试验
- 机械操作和机械特性试验
- 断路器型式试验（含机械寿命试验、额定短路电流开断次数试验、局放试验等）
- 防护等级检查
- 内部燃弧试验

- 整柜电磁兼容试验
- 接地开关额定短路关合电流试验

## 2、 出厂试验

- 结构检查
- 机械特性和机械操作试验
- 绝缘试验
  - a) 主回路工频耐压试验
  - b) 辅助回路和控制回路工频耐压试验
- 主回路电阻测量
- 辅助电气装置的性能试验（包括 CT、PT、避雷器等）
- 接线正确性的检查
- 控制回路功能检查
- 五防闭锁功能
- 开关柜检测及联动试验

### 3.3. 柴油发电机系统

★本项目采用的柴油发电机组为业内知名品牌，发电机与发动机品牌一致。

#### 3.3.1. 概述

##### 1、标准/规范

- (1) YD/T 502-2007 《通信用柴油发电机组》
- (2) GB/T 2820-2009 《往复式内燃机驱动的交流发电机组》
- (3) YD/T 1051-2010 《通信局（站）电源系统总技术要求》
- (4) GB 51194-2016 《通信电源设备安装工程设计规范》
- (5) YD/T 983-2013 《通信电源设备电磁兼容性限值及测量方法》
- (6) YD/T 944-2007 《通信电源设备的防雷技术要求和测试方法》
- (7) GB/T 20156-2006 《内燃机电站通用试验方法》
- (8) YD 5167-2009 《通信用柴油发电机组消噪音工程设计暂行规定》

本文件提出的具体技术要求高于上述文件和规范要求的，以本文件为准。

除上述标准外，还应遵守相应的国家标准和规范本技术规格内所列的有关规范和标准应为签订合同时的最新修订版本。

本技术规格内未涉及的由投标人提供的设备材料应执行不低于现行的国家、行业相关标准、规范。

## 2、其他投标要求

(1) 投标人应在设备交付时提供电气一次系统图、控制原理图、接线图等。

(2) 投标人应在设备交付时同设备一起提供出厂检验报告，产品合格证。

(3) 投标人应在投标时提供产品质量保证承诺书及售后服务承诺书。

(4) 本次招标的设备应符合国家有关制造标准，结构和安全装置应符合国家有关标准，投标人应充分考虑高可用性、可靠性，并根据本技术要求供应齐全的设备或零部件，以及提供相应的安装调试指导和相关售后服务。

## 3、使用环境条件

### 3.1 输出额定功率条件：

(1) 海拔高度：小于 1000m。

(2) 环境温度：-10℃～+40℃。

(3) 相对湿度：90%（25℃）。

### 3.2 输出规定功率条件：

机组在下列条件下应能输出规定功率并正常工作：

(1) 海拔高度：≤1000m。

(2) 环境温度：上限值分别为 50℃，下限值为-10℃。

(3) 相对湿度、凝露和霉菌：综合因素按下表规定：

|                                            |             |            |            |            |    |
|--------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|----|
| 环境温度上限值℃                                   |             | 40         | 40         | 45         | 50 |
| 相对<br>湿度%                                  | 最湿月平均最高相对湿度 | 90（25℃时）a） | 95（25℃时）a） |            |    |
|                                            | 最干月平均最低相对湿度 |            |            | 10（40℃时）b） |    |
| 凝露                                         |             |            | 有          |            |    |
| 霉菌                                         |             |            | 有          |            |    |
| 注：a）指该月的平均最低温度为25℃，月平均最低温度是指该月每天最低温度的月平均值。 |             |            |            |            |    |
| b）指该月的平均最高温度为40℃，月平均最高温度是指该月每天最高温度的月平均值。   |             |            |            |            |    |

机组的电气零部件经长霉试验后，表面长霉等级应不超过 GB/T2423. 16-1999 规定的 2 级。

#### (4) 功率的修正

当机组的实际工作条件比输出额定功率规定的条件恶劣时，允许对机组的功率进行修正：

- 按 GB/T6072.1 的规定将柴油机的额定功率根据现场环境状况进行修正；
- 对修正过的柴油机功率，在考虑发电机效率、改装功率损失系数、传动系数等因素后再折算成电功率，即为修正后的机组功率。机组的实际功率应不低于该修正值。
- 请列出机组的功率修正曲线、详细图表或计算公式，以电子文档形式提供。

#### (5) 环境温度的修正：

当检验海拔高度超过 1000m（但不超过 4000m）时，环境温度的上限值按海拔高度每增加 100m 降低 0.5℃修正。

### 3.3.2 柴油发动机组主要技术要求

#### 1、柴油发动机组主要技术参数要求

(1) 额定电压：10.5kV

(2) ▲开机指令发出后加至满载（感性  $\cos\Phi \geq 0.8$ ）的时间（s） $\leq 30$ ，具有单步加载 80%额定功率的负载能力，提供泰尔认证检测报告。

(3) 稳态电压调整率： $\leq \pm 0.5\%$

(4) 电压波动率： $\leq \pm 0.5\%$

(5) 电压波形的正弦性畸变率： $\leq 5\%$

(6) 最大单次谐波含量： $\leq \pm 5\%$

(7) 瞬态电压调整率：100%~0 突减负载 $\leq +20\%$ 、0~50%突加负载 $\leq -15\%$

(8) 瞬态电压恢复时间： $\leq 4$  秒

(9) 额定频率：50Hz

(10) 稳态频率调节率： $\leq \pm 0.5\%$

(11) 频率波动率： $\leq \pm 0.5\%$

(12) 瞬态频率调整率：100%~0 突减负载 $\leq +10\%$ 、0~50%突加负载 $\leq -7\%$ ；

(13) 频率稳定时间（S）： $\leq 3$

(14) 额定转速/频率：1500rpm/50Hz

(15) 中性点接地方式：本体不接地，带电阻箱接地

(16) 燃油型号：国产 0#或-10#轻柴油

- (17) 润滑油型号：API CI, SAE15W-40
- (18) 机组噪音 (dB(A))：≤120 (距机组 1 米处)
- (19) 机组振动 (100%负荷时) 的单振幅值不大于 0.5mm
- (20) 柴油发电机在承受 1.25 倍的超速运行时不发生有害变形
- (21) 整套柴油发电机组大修周期：> 12000 运行小时
- (22) 全部机组自动并机时间：< 1min.
- (23) 底座：发动机、发电机共用底座，弹簧减震器
- (24) 控制屏防护等级：IP4X (41 或 45)
- (25) 单台柴油发电机蓄电池组：不少于 200Ah\*6 块铅酸蓄电池及连接电缆，0℃冷启动电流不低于 2000CCA，至少满足连续启动 6 次

## 2、柴油发动机主要参数

- (1) 发动机排量：≥70L
- (2) 额定速度 (转/分)：1500
- (3) 采用电子控制燃油喷射发动机系统 (电喷)，不接受非电喷系统。
- (4) 散热水箱安装方式：采用轴驱，不接受电机型式。
- (5) 燃油喷射方式：高压共轨燃油喷射系统
- (6) 启动方式：2×直流 24V 电启动马达
- (7) 充电机：发动机自带充电机，三段式，带 RS485 通讯。
- (8) 蓄电池：不少于 200Ah\*6 块铅酸蓄电池及连接电缆，0℃冷启动电流不低于 2000CCA，至少满足连续启动 6 次。
- (9) 浮充充电器 220V/24V，≥10A。
- (10) 发动机冷却液加热器 220VAC 或 380VAC 可以自动投入与切除。
- (11) 冷却方式：闭式水循环，强制风扇冷却，带中冷器
- (12) 须配备燃油回油冷却系统。
- (13) 油水分离器：发动机本体进油侧配置。
- (14) 投标人在投标时须提供机组在满负荷、3/4 负荷、1/2 负荷时燃油消耗量表。

### 3、三相同步交流发电机主要参数

- (1) 发电机调压方式：数字式调压
- (2) 发电机电极数：4 极
- (3) 励磁方式：无刷励磁
- (4) 绝缘等级：不低于 H 级
- (5) 温升等级：不低于 F 级
- (6) 电机效率：100%负载时不低于 95%。
- (7) 防护等级：不低于 IP22
- (8) 结构：单轴承或双轴承直接紧耦合型。
- (9) 防潮：自动电热加热器。
- (10) 额定功率因数：0.8（滞后）。
- (11) 电话干扰系数（TIF）：小于 50。
- (12) 电话谐波系数（THF）：小于 3。
- (13) 正弦性畸变率：发电机空载输出电压的正弦性畸变率应不超过 5%。
- (14) 发电机应能承受高于同步值 25%的超速运转。
- (15) 发电机须能承受在其输出端三相短路达 3 秒钟之短路电流而不致损坏。
- (16) 发电机具有过压、过载、过热等保护功能。

### 4、机组主要技术功能要求

4.1 投标人提供的机组能够在超前 0.9 的容性负载，没有功率下降。

4.2 请投标人按照国标 GB/T 2820.1-2009 中的功率定义提供投标机组的 PRP 值，并提供完整技术参数的产品技术手册。

4.3 设备应有防潮措施。

4.4 自动控制功能

机组及并机系统应能实现自动启动、并联运行、自动停机、自动保护、以及负载控制等各种控制功能。分述如下。

4.4.1 自动启动

要求油机投标人从两路 10kV 市电侧（进线柜或 PT 柜）取得到两路市电均停电或故障的信号。当

2 路信号均表示停电时，延时 0~0.5 小时（可调）启动柴油发电机组。

机组在常温下经三次启动应能成功，在 60 秒内实现一个自启动循环（即三次启动），两次启动之间的间歇时间为 10s~20 秒。启动成功率应大于 99%。机组启动成功后应能自动加载。若自启动连续三次失败，则发出报警信号，并闭锁自启动回路。

#### 4.4.2 并联运行

在并联方式工作的发电机组，当接到启动信号时同时启动并联系统的全部发电机组，机组并机系统应在 50 秒内启动且并机成功。只有在并联成功后方能自动合闸输出开关带负载运行。并机控制系统应根据负载大小控制并联系统内油机的启停，并能正常带载运行。

市电来电信号经延时确认后，自动切掉全部机组输出开关，运行的机组空载运行 5 分钟后自动停机。

并机控制系统应为分布式配置，并至少配置一台主控制屏。要求并机系统不能有单点瓶颈，任何一台机组或其并联控制器以及主控制屏出现故障时，不应影响其它机组的正常运行、并机及输出（包括监控信号），厂家应对并机控制系统原理及解决方案进行详细说明。

机组并机系统应至少提供 1 台主控制屏放置于主楼内高压配电室内，主控制屏触摸式按键进行操作，应能以中文全面、清楚显示并机系统内的机组运行参数，具备报警指示功能，提供可编程保护控制功能，并要求支持 RS-485 接口，采用 MODBUS 协议可和上位机通讯，实现机组的监测/监控，提供中文监控软件。

投标人应提供主控制屏和分控制屏详细的显示及保护内容及参数设置内容。

#### 4.4.3 并联运行的系统应能够提供负载控制功能：

（1）全部机组自动启动后，系统应根据负载大小自动确定机组运行的台数，自行投退。此负载量应根据用户运维要求进行调整。

（2）并机系统应能够通过内置的控制模块实现对变压器回路高压开关（位于主楼内一层）的逐路投入控制。

#### 4.4.4 自动投入

机组（系统）启动成功后，应能在 1 分钟（可调）内带负载运行（含并机时间）。

#### 4.4.5 自动撤出、自动停机

市电恢复正常时间达 10~30 秒后，自动将负载转回市电，机组继续空转运行，约 5 分钟后自动停机。

#### 4.4.6 自动保护

(1) 机组出现下述故障时自动切断油路并给出声光告警:

- 发电机电压异常 (过高、过低);
- 机油压力低;
- 超速;
- 水温高 (水冷机组);
- 三次启动失败;

(2) 出现下列情况时, 运行中的发电机组保护开关应自动断开。

- 过载;
- 负载短路;
- 差动;

4.4.7 机组微机控制器应采取可靠的雷击浪涌保护装置 (标称电流  $I_n \geq 50\text{kA}$ 、电压保护水平  $U_p$  小于  $1.5\text{kV}$ )。

4.4.8 自动对启动蓄电池充电。

4.4.9 机组应具有自动计时功能。

4.5 机组的遥控、遥信和遥测性能

4.5.1 机组应能通过继电器干接点实现下列遥控、遥信功能

遥控项目: 遥开机组; 遥关机组。

遥控输入条件: 由遥控设备给出一付接点, 正常时开路, 遥控时闭合。流过接点的电流不大于  $100\text{mA}$ , 接点接通时间  $300\text{ms} \sim 500\text{ms}$ 。

遥信项目: 市电中断、机组工作、机组故障、充电整流器故障。

遥信输出条件: 投标人设备提供继电器干接点, 以上状态发生时接点应闭合。

4.5.2 机组应提供 RS232 和 RS485 通信接口, 通过这两个接口均能实现下列遥控、遥信和遥测功能。

设备的遥控、遥信和遥测性能应满足 YD/T1363.1-2005~1363.4-2005《通信局(站)电源、空调及环境集中监控管理系统》的要求。

遥控: 紧急停机; 遥开机组; 遥关机组。

遥信: 过压、欠压、过载、油压低、水温高、频率(转速)高、启动失败、启动电池电压低、油位低告警; 机组工作、机组故障、充电整流器故障。

遥测：三相电压、三相电流、输出功率、输出频率（转速）、水温、油压、启动电池电压。

#### 4.6 柴油发电机组成套装置

柴油发电机组的标准配置应包含设备采购清单中的所有内容，并以下表中所列的各项组件形式反映，机组的总装技术要求应符合 JB/T7606 的规定。请在表中填写每种组件的规格型号、产地和数量：

| 序号 | 项 目          | 规格型号 | 设备产地 | 数量 | 备注     |
|----|--------------|------|------|----|--------|
| 1  | 柴油发电机组       |      |      |    |        |
|    | 包括：发动机       |      |      |    | 需附技术参数 |
|    | 发电机          |      |      |    | 需附技术参数 |
|    | 调速器          |      |      |    |        |
|    | 调压器          |      |      |    |        |
| 2  | 控制装置及开关装置：   |      |      |    | 需附技术参数 |
|    | 包括：分控制器/柜    |      |      |    |        |
|    | 主并机控制器/柜     |      |      |    |        |
| 3  | 启动用阀控式密封蓄电池： |      |      |    |        |
|    | 包括：电池和电池架    |      |      |    |        |
|    | 电缆等          |      |      |    |        |
| 4  | 电池充电器：       |      |      |    |        |
| 5  | 排气消声器：       |      |      |    |        |
|    | 包括：消声器及波纹管   |      |      |    |        |
|    | 法兰盘          |      |      |    |        |
|    | 弹性排气连接管等     |      |      |    |        |
| 6  | 机组的自保护功能传感器  |      |      |    |        |
| 7  | 机组供油系统       |      |      |    |        |
|    | 包括：日用燃油箱     |      |      |    |        |
|    | 燃油控制箱        |      |      |    |        |
|    | 油管、油泵等       |      |      |    |        |
| 8  | 弹簧减震器        |      |      |    |        |
| 9  | 水套水加热器       |      |      |    |        |
| 10 | 机组差动 CT      |      |      |    |        |
| 11 | 备品备件及其它：     |      |      |    |        |

注：油机配电系统开关柜由高压配电柜厂家负责生产，由油机供应商一同提供，双方之间的保护

和控制及二次配线技术要求需自行协调。该柜的容量及系统情况可参见相关图纸。

#### 4.7 MTBF

机组在 10 年内使用时间或累计运行时间不超过大修期内，平均故障间隔时间 MTBF 不低于 1000 小时。

#### 4.8 节能环保

4.8.1 设备应尽量提高效率，减少能源损耗；

4.8.2 为减少对环境的污染，设备的对外界的排放指标应达到国家环保要求（需给出排放检测数据）；投标人应负责通过当地环保部门的检查。

4.8.3 单位功率燃油消耗率应不高于  $230\text{g/kW} \cdot \text{h}$ ；机油消耗率不高于  $2.5\text{ g/kW} \cdot \text{h}$ 。

4.8.4 电磁兼容性指标应满足 YD/T 502-2007 标准和其他国家相关要求。列出该设备具体遵循的标准，并提供相关证书。

4.8.5 自述所供货设备在节能环保方面有哪些特点和优势。

#### 4.9 突加大负载

要求单台油机突加 80%额定负载时能够不停机，并且需要投标人提供详细的单台油机突加大负载的相关技术参数，且配合招标人进行相关验证。

4.10 投标人应提供机组的外形尺寸、重量及进排风的情况。

4.11 机组应具备较高的带非线性负载和抗谐波干扰的能力，要求投标人在投标书中做出详细说明。

4.12 机组并机环流不得高于单台机组额定电流的 3%。

4.13 发电机组安装完毕后，由机组厂家与招标人一同组织机组带载测试，要求招标人任选两台机组进行测试，要求满足 YD/T2888-2015《通信用 10kV 高压发电机组》6.3.2 连续运行试验规定，即备用功率试验要求在额定工况下运行 12 小时。测试用燃油和假负载（满足单台机组功率的 100%，要求分档可调）由机组厂家提供，并一同计入工程报价。

4.14 要求投标机组的发动机和发电机为知名品牌，并提供发动机、发电机等主要部件的生产厂家原产地出产证明书原件。

4.15 提供 2~3 个投标型号机组使用业绩证明。

### 3.3.3 机组配套设备材料主要技术要求

#### 1、机组并机控制柜

- (1) 性能：应满足本规范书并机技术章节要求。
- (2) 结构：并机柜的基本框架应为组合装配式结构，以方便搬运与安装，装置内零部件尺寸、隔室尺寸等实行模数化。请以电子文档形式提供相应电气图纸和结构图纸。
- (3) 并机控制模块功能齐全，兼容性好、扩展性强，LCD 屏幕显示，支持中文语言。
- (4) 外壳：外壳防护等级为 IP4X。垂直母线用绝缘罩保护，防止偶然接触，其防护等级达 IP20。
- (5) 柜体颜色由招标人确定。
- (6) 每回路出线均应有可标出回路名称的相应辅件。
- (7) 柜底部（或柜顶部）提供开有电缆孔的底板并带有阻燃橡皮圈。
- (8) 分隔措施：各隔室之间用钢板（具有灭弧功能）或绝缘板分隔。
- (9) 接线铜排：应采用高导电率铜导体，并经过电镀处理。
- (10) 图纸：以电子文档形式提供相应电气图纸和结构图纸。

#### 2、接地电阻柜

- (1) 须与机组接地要求相符合，一个并机系统组合的发电机采用共用一个电阻的接地系统，运行时只允许有 1 台机组中性点接地。发电机中心点至电阻柜的连接电缆由投标人提供，并负责敷设连接。
- (2) 请投标人根据投标产品的特点说明接地电阻投入逻辑。
- (3) 请列出本项目可提供的接地电阻柜规格型号，并详细描述接地装置的组成，分析其优缺点。
- (4) 推荐品牌：相当于凯翔、福得、中科日展

#### 3、电气元器件

本章中所涉及的机组配套设备中的电气元器件均需采用相当于 ABB、施耐德、西门子或同档次及以上品牌产品。

### 3.3.4 机组并机系统主要技术要求

#### 1、并机系统

投标人在“技术建议书”中详细说明机组的主要控制器类型，提供机组控制器及数字并联主控系统，采用分布式控制逻辑设计，并联主控系统故障不得影响机组正常并联运行。

机组控制器须与机组一体式安装，并联主控系统置于主控室内。并联主控系统主要部件采用著名一线 PLC 品牌（PLC 品牌为相当于西门子 S7-1500、AB 1756 系列、施耐德昆腾+ ePAC 系列或同档次及以上产品；并机模块为相当于巴斯勒、伍德沃德、丹控，或康明斯、卡特彼勒、MTU 的原厂品牌），各类控制器实现并机需要增加或更换的设备，以及并机方案建议。。

## 2、自动并机性能要求

(1) 多台并联运行的三相机组在 20%~100%总额定功率范围内应能稳定地并联运行，且可平稳地转移负载的有功功率和无功功率，其有功功率和无功功率的分配差度应不大于 10%。

(2) 操作模式：自动并机系统应有手动/自动操作模式选择。

(3) 应具备自动同步、自动并机运行；自动分配负荷；并机系统主/从机组选择；软性加载和卸载、零功率分闸；故障保护等功能。

(4) 并机运行方式下的主/从机组选择功能：通过设置，任意一台机组均可作为并机系统的主机组/从机组，多台并机时应可设置各机组的投入/切出顺序。当市电故障时，多台发电机组同时启动运行，自动并机并列供电；一段时间内（0~600 秒可调），如总负荷低于设定值，则从机组自动卸载、自动分闸、自动延时停机，主机组单独运行供电；当如总负荷高于设定值，则从机组按设置次序自动启动运行、自动同步合闸，主从机组并列运行供电；当主机组运行过程中发生故障时，从机组应即时自动启动运行，自动合闸供电。

(5) 加载卸载功能：应能综合考虑负载和机组功率情况自动加载卸载，实现系统最优运行：当负载大于主机组额定功率的 70%（可调）时，并机开关屏自动送出启动信号，从机组会自动启动（启动时间 0~300 秒可调），自动投入并机使用，多台机组自动平衡功率分配；当负载小于主机组额定功率的 28%（可调）时，并机开关屏自动送出停机信号，从机组会自动软卸载，退出并机并延时（时间 0~600 秒可调）后自动停机。请投标人提供多机并联运行时的加载卸载规则建议。

(6) 故障干触点：在多台机组并机运行时，如果其中任一台机组发生故障停机，并机系统应能即时输出至少 5 个故障干触点信号，可用于切断至少 5 路不重要的负载供电。（请投标人提供自动并机系统电路图，并在图中标明故障干触点的位置，以供评标时备考）

(7) 并机系统应能在 1min 内并机成功并带满载运行。

(8) 并机控制系统要求不能有单点故障瓶颈，任何一台机组的控制器出现故障，不应影响其它机组的正常并机及输出，运行带载中，任何一台控制系统并机通讯线断线，机组不能离线，需要能够进行负载分配，投标单位需对并机控制系统原理及解决方案进行说明。

## 3、并机系统的保护功能

(1) 发电机电压过高故障保护；

- (2) 发电机电压过低故障保护；
- (3) 逆功率故障保护；
- (4) 发电机组故障保护；
- (5) 超功率故障保护；
- (6) 相序错误保护
- (7) 低频率故障保护
- (8) 同步失败故障保护
- (9) 系统紧急停机功能；
- (10) 过电流、短路时，具有自动跳闸功能，兼有声光报警。
- (11) 并机系统的油机进线柜应具有差动保护功能。

#### 4、并机系统架构

(1) 并机系统主控单元采用双备份配置，一主一备，在主用系统发生故障时备用系统必须能实现无缝切换，并保证柴发系统的运行不受影响。

- (2) 应具备通信接口（RS485/RS232 接口），并免费提供通信协议（配合接入电力监控系统）。

#### 5、并机显示控制屏

- (1) 系统单线图，并通过系统单线图显示各设备状态。
- (2) 显示每台发电机组的运行状态。
- (3) 显示每台发电机组的预告警、告警和故障状态。
- (4) 显示每台发电机组的运行记录和故障记录。

(5) 并机显示控制屏应具备智能接口，开放协议，提供监控软件和通讯协议，并能向能源管理系统提供必要信号，实现对每个机组的监测/监控。投标人除应负责对其自身设备的调试外，还应参加和配合今后监控系统的联调工作。

- (6) 并机显示控制屏应根据并机系统的机组台数的增加而扩容。

(7) 并机系统应具备紧急手动功能，在自动功能损坏情况下，应通过手动同步操作，手动功率调节，保证机组的并联成功。

#### 5.2.1. 储油和供油系统

燃油补给系统应包括地下储油罐、油泵、阀门、输回油管等配套设施。要求投标人配套提供全

套供油系统以及所需的控制电缆和电力电缆等材料（可实现自动控制和补给），以满足从地下油罐到日用油箱，再到油机的供油。地下油罐至各的距离情况可参见相关平面图。

燃油补给 PLC 柜采用 2 面控制柜主备用冗余配置，机组的燃油可以自动补给。应对每台机组配置 1 个日用燃油箱，每组并机系统配置 1 台燃油控制箱，燃油控制箱至少应能控制本并机机组所属的日用燃油箱。燃油控制箱应免费提供监控接口，方便监控数据上传至监控中心。

每个日用燃油箱不小于 1 立方（满足消防要求），表面喷漆处理，安装液位显示，具备高低液位监控接口，供报警供机组控制系统报警和动环监控系统使用。燃油箱进出油口处应有柴油过滤和油水分离器。

油罐具备液位监控接口，供动环监控系统使用。

机组的油路循环使用主备用的电动油泵。每组油机并机系统至少配置 2 台油泵主备用运行（油泵安装在地下油库内），由机组投标人组织油路的可靠自动运行。

燃油自动补给系统为系统内油机加油的速率应大于系统内油机以 100%额定功率运行时耗油速率的 1.5 倍。

油机并机系统除配置 2 台油泵主备用运行外，还需为每个地下储油罐配置 1 台油泵作为油罐加油换油使用。

室外油路系统油管、供电及控制系统、埋地油罐等设施对应的混凝土基础（含预埋件）制作及回填处理、管沟开挖及回填处理等工作在本工程范围内，投标人应根据油路系统相关设计配置完成对应工程。

本工程设自动切断阀。控制要求满足设计图纸要求，当日用油箱间发生火灾时，应能通过自动切断阀紧急切断供油管，并打开相应紧急放空电动阀，将日用油箱的储油导入室外埋地油罐内。

1、埋地油罐

- (1) 由于埋地卧式油罐壳体承受一定的外荷载，设计时按 0.1MPa 外压对其进行核算；
- (2) 设计数据

|               |            |             |
|---------------|------------|-------------|
| 设计压力：常压       | 水压试验：盛水试验  | 装量系数：0.9    |
| 设计温度：-19~200℃ | 操作介质：轻柴油   | 焊接接头系数：0.85 |
| 设计寿命：15 年     | 腐蚀裕量：1.5mm |             |

(3) 设计、制造技术要求

|      |                              |                    |
|------|------------------------------|--------------------|
| 执行标准 | 《钢制焊接常压容器》NB/T47003.1-2009   |                    |
| 材料   | 钢板名称 Q345R                   | 钢板标准 GB713-2014    |
|      | 钢管名称 20                      | 钢管标准 GB/T8163-2008 |
| 焊接要求 | 焊接规程 NB/T 47015-2011         | 焊接接头 GB/T985 -2008 |
|      | 角焊缝焊角高度: 不小于连接件较薄者之厚度, 且需连续焊 |                    |
| 无损检测 | 检测标准 NB/T47013-2015          | 检测方法 射线            |

|        |                       |                     |              |
|--------|-----------------------|---------------------|--------------|
|        | 检测比例 $\geq 10\%$      | 合格级别III             | 透照质量不低于 AB 级 |
| 设备外壁防腐 | 防腐执行标准 SH/T 3022-2011 | 防腐级别特加强级防腐          |              |
|        | 防腐涂层 石油沥青             | 防腐前设备外壁处理 St3 级防锈处理 |              |

A、油罐埋地设置，整体放置在混凝土罐池中，安装完毕后油罐四周及顶部填埋细沙，油罐顶部细沙填埋厚度不小于 300mm；油罐四周与罐池墙壁间距不小于 600mm。

B、每台油罐应设置操作井，操作井的尺寸根据检修操作需要而定，并应有燃油泄漏检测措施。

C、埋地卧式油罐必须采取锚固防上浮措施。

D、每台油罐应有液位探测及远传设施。

E、油罐应设置通气管，通气管管口应高出地面 4m 及以上，通气管的公称直径不应小于 50mm 且应安装阻火器。

F、每台油罐配带 2 台潜油泵。供油管路要求为双环路，实现可在线维护。

G、油罐应有避雷、防静电措施。

H、油罐和油泵的安装必须符合国家规范和制造厂的有关要求

I、设备、管道的油漆及标签工程包括（但不限于）以下各项：油箱、油管等需油防火防腐漆、油管上标注油流方向、做保温处理等。

J、负责燃油系统与其他专业的接口要求（如环境要求、监控要求等）。

K、油管路采用空气吹洗；油路焊接必须氩弧焊打底；室内油路接头连接必须法兰端接；油管路进入罐池基础墙处需设计软连接；进入罐池所有出入口需做防水处理，避免进水，防止油罐上浮；

L、油罐注油口管道、阀门、法兰均采用不锈钢材质，人孔盖板采用不锈钢材质。

## 2、油罐基础

1) 油罐基础混凝土等级均为 C30；钢筋采用 HRB400 钢筋；素混凝土垫层为 C20, 100mm 厚。

2) 当地基开挖至基底标高时，应进行基槽检验。

3) 配套相关做法可参考图集《02R111》P29。

4) 油罐就位后回填中性黄砂、分层夯实。

## 3、室内供回油系统安装

衔接机组引擎侧之油水分离器(选用配备)连结使用引擎原厂所附之高压软管衔接进入。回油管路于引擎侧安装阀件后至引擎回油口，其连结使用高压软管衔接进入，本进、回油管路之施工法依规范之衔接方式衔接。

管路支承固定架若与不同材质之管路配套安装时，需装置绝缘衬套于管路支承固定架及管路之间，以防止电蚀作用之发生。

#### 4、日用油箱

- 1) 油箱中须装置低油位开关并设置 10%，20%，80%，90%（并可调）四个阶段油位之预告信号。油箱须按 BS799 第五部份之要求制造，使用 5 毫米厚优质钢板制作，全部采用电焊；
- 2) 油箱须配备人孔盖板，可靠油位表，充油管密封帽，防火器，通风帽、排渣管、油位开关、溢流管，入油口，液位计等；
- 3) 现场目视液位计须为磁翻板型，具有相当的刻度清楚地标以存油高度；
- 4) 油泵控制液位计为浮球液位计，可以提供控制油泵的启动停止信号，超低、低、高、超高液位报警信号；
- 5) 监控用液位计为连续式磁性浮球液位计，可以输出 4-20mA 信号，支持 Modbus 通讯协议并提供端口与协议；

#### 5、液位目视、远传与液位控制开关

- 1) 所有日用油箱现场需配置磁翻板型目视液位计，液位计应具有与油箱相当的刻度并能清晰的标识存油高度。
- 2) 所有日用油箱需配置连续式磁性浮球液位计，液位计应能精确的反映油箱的液位，输出 4-20mA 信号并通过 Modbus 通讯协议向燃油自控系统和 BA 输出液位状态，或超低、低、高、超高液位报警信号。燃油自控系统根据液位状态控制油泵、油阀的启动和停止。

#### 6、潜油泵

- 1) 适于设置于油管内通过正压推动方式输送柴油的液下式潜油泵。
- 2) 每台油泵都应能输送柴油，容量和扬程满足要求。
- 3) 潜油泵由泵头、连接管、泵电机三部分组成，连接管长度需与油箱匹配，泵具有过热保护功能。
- 4) 泵电动机应为 ExdsIIAT4 防爆设计，单相 220VAC, 带超载保护。
- 5) 正压输送，严禁汽蚀现象。
- 6) 从配电箱到潜油泵处的电缆中间不允许有接头。
- 7) 使用寿命：大于 10 年。
- 8) 需提供防爆认证，材质清单。

#### 7、Y 型过滤器

- 1) 适于输送发电机用轻柴油。
- 2) ≤50 毫米及以下：整体式锻造青铜/黄铜阀体，须符合相关 GB/ EN 标准的要求。
- 3) ≥65 毫米及以上者：铸铁 QT450/碳钢阀体须符合相关 GB/ EN 标准的要求。
- 4) 表面处理：应采取喷涂环氧树脂等防腐及耐磨处理措施；
- 5) 滤网：为 304 不锈钢板一次冲压成型，滤网应有加强筋结构，滤网总面积至少为管道内面积的三倍。

## 8、止回阀

- 1) 适于输送发电机用轻柴油。
- 2)  $\leq 50$  毫米及以下：整体式锻造青铜/黄铜阀体，须符合相关 GB/ EN 标准的要求。
- 3)  $\geq 65$  毫米及以上者：球墨铸铁 QT450/WCB 阀体，须符合相关 GB/ EN 标准的要求。
- 4) 表面处理：应采取喷涂环氧树脂等防腐及耐磨处理措施。
- 5) 阀瓣、导向轴：不低于 304 不锈钢。
- 6) 弹簧：不低于 316 不锈钢。

## 9、自动切断阀（油管与油箱之间）

1) 本期提供如招标图纸所示每路油管道进柴油发电机房设置自动切断阀，在紧急情况远程自动控制切断燃油供应，其控制机构位于油路控制系统主控制柜内。每个日用油箱回有油路上设自动切断阀，在紧急情况下远程自动控制打开阀门，并联锁打开紧急回油泵，其控制机构位于油路控制系统主控制柜内。

2) 适于输送发电机用轻柴油。

3) 技术要求

a) 阀门型号、规格、耐压强度和严密性试验结果符合设计及有关规范、标准要求。

b) 阀门应提供产品认证证书或说明。

c) 外观良好、无锈斑；阀门的铭牌应符合现行国家标准《通用阀门标志》(GB12220)的规定。

d) 阀杆应采用优质密封材料进行多级密封，保证阀杆与阀体结合部位不渗漏，；严禁使用再生橡胶；具有较好的抗老化和耐磨性。

e) 阀体、阀板采用不锈钢或以上材质，阀座采用 EPDM 材质。

f) 除易损件可在正常寿命期间更换外，阀门的密封材料 10 年以上，不锈钢金属约 20 年，整体使用寿命不少于 10 年；承包商应提供阀门的整体使用寿命、平均无故障时间、平均故障修复时间以及主要部件和易损件的使用年限。

g) 安装环境温度适合项目所在地的气候条件。

h) 执行器：220V/24VAC 供电，通过干接点输出信号控制，具有位置信号反馈；执行器应具有全行程的过载保护装置，以免在阀门堵塞或关闭压差过大时烧毁电机。

i) 直径 $\leq DN50$  采用丝扣连接，其余采用国标法兰连接。

j) 电动执行器外壳采用铝合金表面喷涂环氧树脂，防护等级：IP67。

k) 带手动装置，在掉电或停机时系统处于安全状态，也应能手动操作，以便该执行器自动功能故障时不致使整台机组停机。

l) 承压 1.0MPa。

m) 阀体最小关闭压差均在 1.5bar 以上。

n) 阀体应考虑静电影响，并具有防静电设计。

o) 阀体应在明显位置设置可视性良好的外部开度指示器。

- p) 阀体应提供手动装置。
- q) 电动阀应能在 20s 时间内完成开关动作。

## 10、磁翻板液位计

- a) 应选用由优质磁体和进口电子元件制作的工业级产品，使产品具有设计合理、结构简单、使用方便、性能稳定、安全合理、使用寿命长、便于安装维护等优点。
- b) 适于输送发电机用轻柴油。
- c) 工作条件：环境温度-20~80℃；相对湿度 5%~100%。
- d) 测量范围：0m-油箱高度。
- e) 承压：1.0MPa。
- f) 外壳防护等级：IP65。
- g) 连接方式：法兰连接。
- h) 接液材质：不锈钢及以上材质。
- i) 测量精度：±10mm。
- j) 输出信号：4~20mA 模拟量信号。
- k) 供电：DC 24V 或 AC 220V。
- l) 应提供出厂校验证证书。

## 11、连续式磁性浮球液位计

- a) 应选用由优质磁体和进口电子元件制作的工业级产品，使产品具有设计合理、结构简单、使用方便、性能稳定、安全合理、使用寿命长、便于安装维护等优点。
- b) 适于输送发电机用轻柴油。
- c) 工作条件：环境温度-20~80℃；相对湿度 5%~100%。
- d) 测量范围：0m-油箱高度。
- e) 承压：1.0MPa。
- f) 外壳防护等级：IP65。
- g) 连接方式：法兰连接。
- h) 接液材质：不锈钢及以上材质。
- i) 测量精度：±10mm。
- j) 输出信号：4~20mA 模拟量信号。
- k) 供电：DC 24V 或 AC 220V。
- l) 应提供出厂校验证证书。

## 12、液位开关

- a) 适于输送发电机用轻柴油。
- b) 供电电压：DC 24V 或 AC 220V。
- c) 工作温度：环境温度-20~80℃；相对湿度 5%~100%。

- d) 接液材质：304 以上不锈钢。
- e) 输出方式：4~20mA 模拟量信号。
- f) 输出延时：1-20 秒可调。
- g) 防护等级：IP67。
- h) 应提供出厂校验证证书。

### 13、燃油管道

(1) 供油母管和回油母管均采用无缝钢管材料，每条管路不少于两个母管，做成环路加隔断阀门也符合要求。回油管应适当加大管径，保证溢流和紧急泄油时畅通。

(2) 所有油管应坡向地下油罐，坡度不小于 0.003。

(3) 所有油管采用无缝钢管，且满足设计要求。

(4) 室外油管应埋地敷设，并应填沙。

(5) 埋地管道做加强级石油沥青防腐，防腐按照《埋地钢质管道石油沥青防腐层技术标准》SY/T 0420 进行。

(6) 室内油管架空或敷设在地沟内。

(7) 燃油系统阀门采用碳钢法兰球阀，法兰密封材料采用聚四氟乙烯。

(8) 燃油管道的安装、试压、验收按照《工业金属管道工程施工规范》GB50235 的要求进行。

(9) 所有管道连接除阀门处外，均采用焊接。公称直径  $DN \leq 25\text{mm}$  可采用气焊，其余采用手工电弧焊。所有焊缝均应氩弧焊打底。

(10) 管道穿墙、基础及楼板应设套管，套管不应限制管道的热伸缩位移，管道安装完毕后，套管与管道的间隙应用不燃烧材料填塞。

(11) 燃油管道最低点设放油阀。

(12) 管道穿屋面或罐池顶板应设防水套管。

(13) 燃油管道应有可靠的接地接点设施。

(14) 管道试压按照《工业金属管道工程施工规范》GB50235 的要求进行。

(15) 管道试压采用压缩空气。

(16) 管道试验压力为设计压力的 1.15 倍，试验时应逐步缓慢增加压力，当压力升至试验压力的 50%时，如未发现异常和泄露，继续按照试验压力地 10%逐级升高压力，每级稳压 3min，直至试验压力。在试验压力稳压十分钟，然后降至设计压力，停压时间以查漏需要而定，以发泡剂检查不泄漏，压力不降为合格。本工程燃油管道的内、外管应分别试压。

(17) 燃油管道在压力试验合格后，应进行泄漏性试验，试验介质采用压缩空气，泄漏性试验压力为设计压力，待管道内气体温度与周围大气温度相同，稳压 24h。泄漏性试验重点检查焊缝、阀门填料函、法兰或螺纹连接处，以发泡剂检查不泄漏、压力不降为合格。经气体压力试验合格，且压力试验后未拆卸过的管道可不进行泄漏性试验。

(18) 设备及管道的刷漆涂色

设备、管道的刷漆应符合 GB50727《工业设备及管道防腐工程施工质量验收规范》的要求。油箱、平台、扶梯、护栏、支吊架、管道、设备等金属部件或构件，安装完试压合格后，均应刷防锈漆两道。平台、扶梯、护栏、支吊架刷两道防锈漆后，刷银粉调和漆两道。油箱外壁刷银粉调和漆两道。管道表面按介质种类涂刷基本色漆和介质流动方向的箭头及油管的安全色、安全标志

### 5.2.2 排烟及消音降噪系统

(1) 工作内容包括但不限于排烟管的制作、排烟管及弯头的安装、排烟消声器的安装、波纹减震节的安装和排烟管路的隔热包扎等。

(2) 排烟系统由消音器、膨胀波纹管、吊杆、管道、管夹、联接法兰等部件组成。

(3) 投标人需装设排烟消音器。其体积要保证能正常运转，安装时无过高背压。消音器之设计须能将排气出口处之噪音降低至符合环保署规定之要求。

(4) 提供尺寸与发动机和消音器相应的不锈钢软性波纹管连接器和转接器，安装在每一发动机和消音器之间。排烟管使用直径 800mm（暂定，具体以深化设计为准）双层钢保温烟囱。

(5) 材质：内层使用普通钢+喷高温银粉漆，厚度 $\geq 4\text{mm}$ ；外层使用不锈钢 SUS304，厚度 $> 0.8\text{mm}$ （实测裸值），中间填充 50mm 硅酸铝保温材料；烟道、烟囱设计、安装应按照《烟囱设计规范》等国家规范要求。

(6) 排烟管法兰连接的位置须配有耐高温和气密的垫片（如有需法兰连接的部件，需在投标文件内予以说明）

(7) 穿墙和穿楼板处加钢护套并进行绝热处理，使得烟囱经过的四周墙体和比邻楼板为常温。

(8) 每套消音器，及排烟管道底部设置有排水阀及排水管道，经过 DN25 镀锌管道将水排至集水坑中。

(9) 在发动机和消音器间须装置不锈钢膨胀波纹管。其尺寸应与发动机和排气消音器相配合，所有排烟管的管道重量不允许压在波纹管上，波纹管应保持自由状态。

(10) 排烟管绝热应用硅酸铝棉，厚度 $\geq 50\text{mm}$ ，密度 $\geq 96\text{kg/m}^3$ ，外加不锈钢网、板包裹。

(11) 要求综合考虑最高出口温度时，排烟管外壁温度不得高于  $45^{\circ}\text{C}$ 。投标人必须无条件响应并作为技术标评标和工程验收依据之一。

(12) 整个排烟系统须由弹簧吊杆悬挂，须尽量利用楼板、墙体和顶板作支撑；起导向作用的支架不能与烟囱直接接触，所有导向支架须保证烟囱膨胀收缩时所引起的相应位移不会影响建筑结构。导向支架套筒材质与厚度与烟囱外壁相同，套筒与托架连接处不宜焊接。排烟管竖直方向起承重及固定作用的支架的间距 $\leq 20$  米，水平方向间距 $\leq 2.5$  米；且需满足相关规范的荷载要求。竖直方向起导向作用的支架间距 $\leq 5$  米，且每层不少于一个。水平方向三通、弯头处均需设置防晃支架。

(13) 排烟管膨胀伸缩器的设置必须经过计算，并在适当的位置合理设置。

(14) 排烟管出口设置防雨帽（具有鸟网），烟管垂直部分需考虑热胀冷缩系数。

### 5.2.3 进排风（散热）及降噪环保系统

工作内容包括但不限于进风口百叶窗制作及安装、排风系统的软连接制作及安装、排风导风罩制作及安装和排风口百叶窗制作及安装等，具体实施方案需和甲方进行明确。所有使用材料不得有二次污染缺陷。

投标人负责免费提供环保部门噪声测试鉴定书（若需要）。

#### 1) 进风降噪

进风片式消声器：在进风井内安装，消声片为全钢架结构，可用角钢或圆钢做骨架，内充 32kg/m<sup>3</sup>超细玻璃棉，夹双层玻璃布，外包通透率为 50% 以上的镀锌钢板，使用规格不小于 50×50×5 角钢定位；总高度不小于图纸要求，片厚 100mm，片间距 100mm，消声量≥30dB(A)；

#### 2) 排风降噪

(1) 排风喇叭口：在柴油发电机组与排风口之间安装排风减振导风槽，采用防火耐高压帆布软接，在排风导风槽上设检修门，方便检修和清洗，导风槽采用镀锌钢板，规格不小于 50×50×4mm 角钢定位。

(2) 排风导风罩须保证足够的有效通风面积，以满足发电机组散热系统的要求。

(3) 排风导风罩与发电机组散热器应采用柔性连接，以隔绝震动。

(4) 排风片式消声器：在排风井内安装，消声片全为钢架结构，可用角钢或圆钢做骨架，内充 32kg/m<sup>3</sup>超细玻璃棉，夹双层玻璃布，外包通透率为 50% 以上的镀锌钢板，使用规格不小于 50×50×5 角钢定位，片厚 100mm，片间距 100mm，消声量≥30dB(A)。

#### 3) 进排风百叶要求：

(1) 型材选择：6063 铝型材

(2) 叶片宽度、整块百叶窗宽度（叶片宽度不小于 90mm，厚度不小于 3mm，整块百叶窗单扇不大于 1.5m），百叶均要求具备防雨功能。

(3) 叶片与叶片之间有三元乙丙密封胶条，叶片夹与边框之间装有密封保温材料，当百叶完全闭合时整体的气密性能不低于 6 级，气密性分级标准和测试方法依照《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法气密性》。必须确保在任何恶劣天气都不发生漏水现象。

(4) 百叶窗叶片为中空特殊设计或填充保温材料，除具有很强的抗风抗压性外，叶片须具有隔热保温性能，并提供百叶窗的整体传热系数，满足防凝露和防冻结性能要求。

(5) 电动百叶窗的执行器或电机应能满足在零下 40℃ 环境正常运行，齿轮等机构采用耐低脂润滑油。须提供可靠性和低温环境认证测试报告。

(6) 电动百叶片调整到 10-45 度时，须确保雨水不会飘进室内。

(7) 百叶窗铝百叶具有较好的防盗和抗冲击功能，配以不锈钢叶片夹，整个窗体具有优越的抗氧化和耐腐蚀性，保证在使用期内不出现腐蚀等现象。

(8) 当柴油发电机房采用气体灭火系统时，百叶窗关闭状态，叶片承压能力及气密性能满足气

体灭火喷气压力要求（不小于 1200Pa）。

(9) 转动机构：金属材质，防水防锈处理。

(10) 电机打开方式：电动、具备手动操作功能。

(11) 叶片开启（闭合）速度：10 秒内 100%打开（闭合）。

(12) 供电方式：百叶窗推杆电机使用 24V 直流或 220V 交流电。投标人提供百叶窗总配电控制箱，为所有进风百叶窗电机供电。按每套百叶窗功耗 50W 考虑，总配电控制箱两路 380V 电源输入，每路不小于 16A/4P。如推杆电机采用 24V，投标人自行配置投标人可根据投标产品参数，调整总配电控制箱输入、输出容量。配电箱需按设计要求放置，配电箱至百叶窗电机线缆由投标人提供并穿管布放。

(13) 具有手动实验百叶窗开与关功能（测试按钮），以便试验检查元器件及其电路工作是否正常。

(14) 具有人工手动直接开启百叶窗功能，以便确保在电动控制失灵的特殊情况下，通过手动操作实现柴油发电机正常运行。并确保操作方便, 动作可靠, 力度适宜。

(15) 根据启停要求，百叶叶片如不能完全打开（闭合），百叶窗将出现灯光告警，并且可以进行遥测（提供监控干接点）。

(16) 百叶窗各类手动操作装置需在机房内部设置，便于人员操作。各类测试按钮和手动操作连杆需分组设置。

4) 不锈钢网设置要求：

进风和排风百叶内侧必须设置 304 材质不锈钢网，网孔不大于 40×40mm；单片不锈钢网宽度不宜超过 3m，需设置横向和竖向主龙骨进行钢网固定，钢网不得产生变形凹凸。

### 3.3.5. 油路自控系统

#### 1、系统内容

油路自控系统需接入本标段电力监控系统。主要监测和控制的设备包括：日用油箱液位、地埋油罐液位、供油阀、回油阀、供油泵、回油泵、漏油监测设备，并将各设备的控制和状态接入动环监控系统进行相关参数集成。

#### 2、系统架构

采用分布式结构，满足全天 24 小时运行，自动故障报警监测。

现场设备采集层：由各种 I/O 采集、控制模块、转换模块等组成，直接连接各种被监控设备，硬件采集模块采用模块化设计，输入输出点通过采控模块组合完成对监控系统中需要被监控设备和控制点的匹配，并采集现场信号。

现场监控层：现场监控层用可编程控制器来完成，负责各自区域的现场监控，将现场设备采集层传输来的各种信息进行存储、实时处理、分析和输出，并负责随时将控制命令发往前端智能模块，同时将报警信息上传至集中管理层。现场监控层需具备本地存储、脱网运行、独立报警能力，

网络故障时现场监控层各设备仍能正常运行。现场监控层需要能够集成各类监控设备的数据信息，具有强大的集成功能。设计中预留相应的监控功能接口，为今后的扩展提供完全可执行的方案。

集成管理层：现场监控层设备通过以太网接入本楼动环监控系统，对相应参数进行集成，供运维人员监视及管理。

### 3、设备技术指标及功能

#### 1、基本要求

- 1) 承包商需对系统进行深化设计，应满足设计图纸的要求和相关国家标准；
- 2) 控制产品，通讯中介，连接器，中继器，路由，交换机都应符合 BACnet 标准协议，对 Modbus 或其它协议的设备，集成商需提供协议转换模块或接口。
- 3) 可编程控制器和操作界面应符合 BACnet 标准协议。
- 4) 该系统和组件都应该是开放的和可以被记录的协议，不接受私有协议。
- 5) 所有的控制线路，接线和控制设备需参考图纸要求。
- 6) 控制系统应采用双路 UPS 供电；
- 7) 根据油位信息，系统可显示各日用油箱、地埋油罐对应的油量；

#### 2、定制化控柜

控制柜需满足定制化需求：柜体内包括本所有控制器、模块、触摸屏、电子元器件（继电器需有指示灯显示和手动掷位，品牌另详）、双电源切换设备（切换时间小于 16 毫秒）、油阀控制、排风扇等。弱、强电要分层隔离，设备面（只有器件，并能直观看到系统状态和防水功能）与维修面（进出线、端子）隔离，电动阀在各状态均可单独控制和维护。自控柜需要与柴发机房对应，不能交叉控制。控制柜样品需甲方确认后再进行生产、组装、调试、厂验，完成后整机柜出厂。放置位置：对应柴发机房并远离干扰源。

- 1) 每个控制柜无论是作为一个完全独立系统或作为整个控制系统的一部分，应能全面独立运行。
- 2) 每个控制柜应有内置诊断功能，能够显示控制器的状态及内存 RAM，并且能显示在任何网络操作终端上。
- 3) 需保证控制柜有良好的通风散热性能。
- 4) 每个控制柜都应该有内部回路保险，来保护过电流和内部回路短路。
- 5) 每个控制柜都应该为末端设备的输入输出留有接线端子。
- 6) 每个控制柜的设计应符合点表，系统架构和功能要求。
- 7) 控制柜也应至少预留 20%的空间和端子及电源供以后扩展。
- 8) 所有被控设备、器件的控制线均为干接点硬连接，不允许通过总线方式对设备进行控制，但可以采集内部数据；通讯、供电线缆不允许串联接（即手拉手连接）方式，串口设备除外。
- 9) 控制柜采用上进线的方式。
- 10) 控制柜中的电动油阀、电源输出端子需带保险且有指示灯或可以直观分辨通断的功能。

### 3、控制器

#### 1) 控制器硬件

控制器应直接支持 BACnet/IP 协议。

控制器应至少有 32 位的 CPU 处理器。地埋油罐控制器可支持双 CPU 处理器。支持至少双串口集成功能，各控制器支持标准接口和通讯协议。控制器拥有执行程序，计算和命令的功能。所有的运行程序和数据都应该存储在控制器中。控制器应该支持浮点计算来进行能耗的分析。

控制器应支持用户的可编程语言，且至少应有 24MB 的内存来存储外部数据。

控制器应该预留 20% 的硬件点（AI、DI、AO、DO）余量，余量类型是指每类点（AI、DI、AO、DO），而不是预留总点数，扫描时间低于 200ms。预留点位线缆及端子使用黄色端子/线缆，或带有黄色标识。

控制器应直接支持 4~20mA 和 2~10VDC 的输入输出信号，需避免控制器断电或故障后引起设备停机；

任何控制器的点状态变化都应可以通过网络发送到上位集成系统。

控制器之间应直接支持对等通讯。

控制器应支持完全 PID 控制。

程序和数据库应直接存储在可编程控制器中，运行过程不受其它控制器影响。

#### 2) 控制器软件

每个控制器的软件程序应该是独立的，不依赖上位系统的运行。

编程软件点位需预留 30% 以上的点位数量，控制逻辑要简练、稳定，并需通过厂验验证控制程序，各单元模块内程序需保持一致，达到硬件、软件相互冗余的需求。

每个控制器应该能够至少支持以下基本的控制算法：两位控制、比例控制、比例积分控制；比例，积分和微分控制。

控制器应能运行客户自己编写的或针对具体工艺要求的控制程序。

各种历史数据收集、存储和显示应提供手动或自动两种方式。

控制器应该有自动累计和存储所有输入输出设备运行时间的功能。

控制器应该能支持接入模拟量和数字脉冲的信号，进行基于天、周或月的自动采样，计算和存储功能。

控制器应有累计事件次数的功能，比如油泵的启停累计次数。

#### 3) 触摸屏

触摸屏安装于自控柜上，屏幕大小不低于 12 寸；

分辨率不低于 800x600；

有本地手动单点控制和自控操作功能，可以监控本系统设备数据和状态等，并有密码权限设置功能。

#### 4) 网络交换机

提供机架式安装的网络交换机，交换机支持千兆网络通讯且被安装在机柜中并与服务器进行通讯。

使用工业级设备；

LC 光口， $\geq 2$  口（双工）千兆接口，电口需有 20% 的裕量，要求同时不低于 5 个网络用户连接，远程数据刷新速率不低于 3s。

#### 4、传感器及其他

##### 1) 油位 传感器 传感器

选用工业级产品

输出信号：模拟量信号；

供电：24V DC；

精度：在探测范围内，精度为 2.5%；

校验方式：零点和满量程；

应提供传感器的出厂校证书；

提供的传感器的探测量程应该基于工程现场的应用场合和设计依据。

##### 2) 线缆标识及施工工艺

所有的线缆都应该有打印的清晰线缆标签，并达到如下要求：每根线缆及内部线芯、接线端子均贴详细标签，便于后期更改；电缆的两头都应该有明确标识；标签应显示线缆的目标设备、标签应显示设备的型号、标签应显示到达的控制柜子的接线位置、线缆标签应该由激光打印机打印。

所有施工工艺（包括桥架、管材、线缆等的敷设及连接工艺等等）均须经设计、监理、业主确认。

## 5.2.4 排烟及消音降噪系统

(1) 工作内容包括但不限于排烟管的制作、排烟管及弯头的安装、排烟管防雨帽、排烟消声器的安装、波纹减震节的安装和排烟管路的隔热包扎等。

(2) 排烟系统由消音器、膨胀波纹管、吊杆、管道、管夹、联接法兰等部件组成。

(3) 投标人需装设排烟消音器。其体积要保证能正常运转，安装时无过高背压。消音器之设计须能将排气出口处之噪音减低至符合当地环保部门规定要求。

(4) 提供发动机和消音器相应的不锈钢软性波纹管连接器和转接器，安装在每一发动机和消音器之间。排烟管使用直径 500mm（暂定，具体以深化设计为准）双层不锈钢保温烟囱。

(5) 材质：内层使用普通钢+喷高温银粉漆，厚度 $\geq 4\text{mm}$ ；外层使用不锈钢 SUS304，厚度 $> 0.8\text{mm}$ （实测裸值），中间填充 50mm 硅酸铝保温材料；烟道、烟囱设计、安装应按照《烟囱设计规范》等国家规范要求。

(6) 排烟管法兰连接的位置须配有耐高温和气密的垫片；

(7) 穿墙和穿楼板处加钢护套并进行绝热处理，使得烟囱经过的四周墙体和比邻楼板为常温。

(8) 每套消音器及排烟管道底部设置有排水阀及排水管道，经过 DN32 镀锌管道将水排至集水坑中。

(9) 在发动机和消音器间须装置不锈钢膨胀波纹管。其尺寸应与发动机和 排气消音器相配合，所有排烟管的管道重量不允许压在波纹管上，波纹管应保持自由状态。

(10) 排烟管隔热应用硅酸铝棉，厚度 $\geq 50\text{mm}$ ，密度 $\geq 96\text{kg/m}^3$ ，外加不锈钢网、不锈钢板包裹。

(11) 要求综合考虑最高出口温度时，排烟管外壁温度不得高于  $45^{\circ}\text{C}$ 。投标人必须无条件响应并作为技术标评标和工程验收依据之一。

(12) 整个排烟系统须由弹簧吊杆悬挂，须尽量利用楼板、墙体和顶板作支撑；起导向作用的支架不能与烟囱直接接触，所有导向支架须保证烟囱膨胀收缩时所引起的相应位移不会影响建筑结构。导向支架套筒材质与厚度与烟囱外壁相同，套筒与托架连接处不宜焊接。排烟管竖直方向起承重及固定作用的支架的间距 $\leq 20$  米，水平方向间距 $\leq 2.5$  米；且需满足相关规范的荷载要求。竖直方向起导向作用的支架间距 $\leq 5$  米，且每层不少于一个。水平方向三通、弯头处均需设置防晃支架。

(13) 排烟管膨胀伸缩器的设置必须经过计算，并在适当的位置合理设置，具体以柴油发电机厂家深化图为准。

(14) 排烟管出口设置防雨帽（具有鸟网），烟管垂直部分需考虑热胀冷缩系数。

### 5.2.5 进排风（散热）及降噪环保系统

进排风（散热）及消音降噪环保系统工作内容包括但不限于进风口电动百叶窗制作及安装、排风系统的软连接制作及安装、排风导风罩制作及安装和排风口电动百叶窗制作及安装等；所有使用材料不得有二次污染缺陷。

投标人负责免费提供环保部门噪声测试鉴定书。

#### 1、机房降噪安装要求

(1) 工作内容包括但不限于排烟管的制作、排烟管及弯头的安装、排烟管防雨帽、排烟消声器的安装、波纹减震节的安装和排烟管路的隔热包扎等。

(2) 排烟系统由消音器、膨胀波纹管、吊杆、管道、管夹、联接法兰等部件组成。

(3) 投标人需装设排烟消音器。其体积要保证能正常运转，安装时无过高背压。消音器之设计须能将排气出口处之噪音降低至符合当地环保部门规定要求。

(4) 提供发动机和消音器相应的不锈钢软性波纹管连接器和转接器，安装在每一发动机和消音器之间。排烟管使用直径 500mm（暂定，具体以深化设计为准）双层不锈钢保温烟囱。

(5) 材质：内层使用普通钢+喷高温银粉漆，厚度 $\geq 4\text{mm}$ ；外层使用不锈钢 SUS304，厚度 $>0.8\text{mm}$ （实测裸值），中间填充 50mm 硅酸铝保温材料；烟道、烟囱设计、安装应按照《烟囱设计规范》等国家规范要求。

(6) 排烟管法兰连接的位置须配有耐高温和气密的垫片；

(7) 穿墙和穿楼板处加钢护套并进行绝热处理，使得烟囱经过的四周墙体和比邻楼板为常温。

(8) 每套消音器及排烟管道底部设置有排水阀及排水管道，经过 DN32 镀锌管道将水排至集水坑中。

(9) 在发动机和消音器间须装置不锈钢膨胀波纹管。其尺寸应与发动机和 排气消音器相配合，所有排烟管的管道重量不允许压在波纹管上，波纹管应保持自由状态。

(10) 排烟管隔热应用硅酸铝棉，厚度 $\geq 50\text{mm}$ ，密度 $\geq 96\text{kg/m}^3$ ，外加不锈钢网、不锈钢板包裹。

(11) 要求综合考虑最高出口温度时，排烟管外壁温度不得高于  $45^{\circ}\text{C}$ 。投标人必须无条件响应并作为技术标评标和工程验收依据之一。

(12) 整个排烟系统须由弹簧吊杆悬挂，须尽量利用楼板、墙体和顶板作支撑；起导向作用的支架不能与烟囱直接接触，所有导向支架须保证烟囱膨胀收缩时所引起的相应位移不会影响建筑结构。导向支架套筒材质与厚度与烟囱外壁相同，套筒与托架连接处不宜焊接。排烟管竖直方向起承重及固定作用的支架的间距 $\leq 20$  米，水平方向间距 $\leq 2.5$  米；且需满足相关规范的荷载要求。竖直方向起导向作用的支架间距 $\leq 5$  米，且每层不少于一个。水平方向三通、弯头处均需设置防晃支架。

(13) 排烟管膨胀伸缩器的设置必须经过计算，并在适当的位置合理设置，具体以柴油发电机厂家深化图为准。

(14) 排烟管出口设置防雨帽（具有鸟网），烟管垂直部分需考虑热胀冷缩系数。

## 2、进风降噪

进风片式消声器：在进风口内安装，消声片为全钢架结构，可用角钢或圆钢做骨架，内充  $32\text{kg/m}^3$  超细玻璃棉，夹双层玻璃布，外包通透率为 50% 以上的镀锌钢板，使用规格不小于  $50 \times 50 \times 5$  角钢定位：总高度不小于图纸要求，片厚 100mm，片间距 100mm，消声量 $\geq 30\text{dB(A)}$ ；

## 3、排风降噪

(1) 排风喇叭口：在柴油发电机组与排风口之间安装排风减振导风槽，防火耐高压帆布软接，在排风导风槽上设检修门，方便检修和清洗，导风槽采用镀锌钢板，规格不小于  $50 \times 50 \times 4\text{mm}$  角钢定位。

(2) 排风导风罩须保证足够的有效通风面积，以满足发电机组散热系统的要求。

(3) 排风导风罩与发电机组散热器应采用柔性连接，以隔绝震动。

(4) 排风片式消声器：在排风井内安装，消声片全为钢架结构，可用角钢或圆钢做骨架，内充  $32\text{kg/m}^3$  超细玻璃棉，夹双层玻璃布，外包通透率为 50% 以上的镀锌钢板，使用规格不小于  $50 \times 50 \times 5$  角钢定位，片厚 100mm，片间距 100mm，消声量 $\geq 30\text{dB(A)}$ 。

## 4、进排风电动百叶

(1) 型材选择：6063 铝型材

(2) 叶片宽度、整块百叶窗宽度（叶片宽度不小于 90mm，厚度不小于 3mm，整块百叶窗单扇不大于 1.5m），百叶均要求具备防雨功能。

(3) 叶片与叶片之间有三元乙丙密封胶条，叶片夹与边框之间装有密封保温材料，当百叶完全闭合时整体的气密性能不低于 6 级，气密性分级标准和测试方法依照《建筑外门窗气密、水密、抗

风压性能分级及检测方法气密性》。必须确保在任何恶劣天气都不发生漏水现象。

- (5) 电动百叶应具备较好的密封性能，百叶窗关闭状态下的传热系数不大于 2.4W/(m2·K)。
- (6) 电动百叶窗的执行器或电机应能满足在低温环境正常运行，齿轮等机构采用耐低脂润滑油。
- (7) 电动百叶片调整到 10-45 度时，须确保雨水不会飘进室内。
- (8) 百叶窗铝百叶具有较好的防盗和抗冲击功能，配以不锈钢叶片夹，整个窗体具有优越的抗氧化和耐腐蚀性，保证在使用期内不出现腐蚀等现象。
- (9) 当柴油发电机房采用气体灭火系统时，百叶窗关闭状态，叶片承压能力及气密性能满足气体灭火喷气压力要求（不小于 1200Pa）。
- (10) 转动机构：金属材质，防水防锈处理。
- (11) 电机打开方式：电动、具备手动操作功能。
- (12) 叶片开启（闭合）速度：10 秒内 100%打开（闭合）。
- (13) 供电方式：百叶窗推杆电机使用 24V 直流或 220V 交流电。投标人提供百叶窗总配电控制箱，为所有进风百叶窗电机供电。按每套百叶窗功耗 50W 考虑，总配电控制箱两路 380V 电源输入，每路不小于 16A/4P。如推杆电机采用 24V，投标人自行配置投标人可根据投标产品参数，调整总配电控制箱输入、输出容量。配电箱需按设计要求放置，配电箱至百叶窗电机线缆由投标人提供并穿管布放。
- (14) 具有手动实验百叶窗开与关功能（测试按钮），以便试验检查元器件及其电路工作是否正常。
- (15) 具有人工手动直接开启百叶窗功能，以便确保在电动控制失灵的特殊情况下，通过手动操作实现柴油发电机正常运行。并确保操作方便,动作可靠,力度适宜。
- (16) 根据启停要求，百叶叶片如不能完全打开（闭合），百叶窗将出现灯光告警，并且可以进行遥测（提供监控干接点）。
- (17) 百叶窗各类手动操作装置需在机房内部设置，便于人员操作。各类测试按钮和手动操作连杆需分组设置。

5、不锈钢网设置

进风和排风百叶内侧必须设置 304 材质不锈钢网，网孔不大于 40×40mm；单片不锈钢网宽度不宜超过 3m，需设置横向和竖向主龙骨进行钢网固定，钢网不得产生变形凹凸。

3.3.6. 户外型测试用假负载箱

|                             |                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| 额定电压/频率                     | 交流三相三线 AC10500V/50Hz                                    |
| 最大负载功率                      | 阻性负载：2000kW。                                            |
| 负载分档<br>(AC10500V/<br>50Hz) | 阻性负载：分 6 档，<br>分别为：50、100、200、400、500、750kW。<br><br>说明： |

|            |                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 当输入电压低于额定电压时，负载柜档位功率根据欧姆定律变化。                                                                                                          |
| 功率因数       | 1                                                                                                                                      |
| 负载精度（整机）   | ±3%                                                                                                                                    |
| 三相不平衡度     | ≤3%                                                                                                                                    |
| 仪表显示精度     | 显示精度 0.5 级                                                                                                                             |
| 控制电源       | 外接交流三相五线（A/B/C/N/地）AC380V/50Hz/约 35kW；                                                                                                 |
| 远程控制柜      | 交流单相 AC220V/50Hz，约 2kW；                                                                                                                |
| 接线方式       | 负载电源输入——高压接线端子（星型接法）；<br>控制电源输入——接线排。                                                                                                  |
| 通讯接口       | RS485、RS232、<br>网口（2 个）（用于消防及动环通讯）                                                                                                     |
| 绝缘等级       | F 级                                                                                                                                    |
| 最大防护等级     | 控制部分 IP55，工作时合金电阻功耗室 IP21，风口设保护网。                                                                                                      |
| 工作方式       | 连续工作                                                                                                                                   |
| 冷却方式       | 强制风冷，侧进风，上出风。                                                                                                                          |
| 机箱构造       | 集装箱封装，箱体设有人员通行检修门，并上锁，<br>配有可达顶部的梯子，进风口保护门，出风口百叶窗<br>内部加防护网，防止异物进入。<br>负载柜配电室的排风机安装在集装箱的侧门，<br>通风方式出口端安装有防火阀及百叶窗，<br>风机及防火阀均可以在箱外开启操作。 |
| 运输         | 吊装，机箱顶部有承重吊环，符合吊运及运输条件。                                                                                                                |
| 机箱颜色       | RAL7035                                                                                                                                |
| 机箱尺寸       | 约 6068mm×2438mm×2591mm（长×宽×高）；                                                                                                         |
| 机箱 Logo 设计 | 按照客户 logo 的工业设计，<br>满足用户相关标识管理以及企业 CI 形象。                                                                                              |
| 工作环境参数     |                                                                                                                                        |
| 工作场所       | 室外，放置和固定在柴发平台上。                                                                                                                        |
| 工作温度       | -20℃～+50℃                                                                                                                              |
| 相对湿度       | ≤95%                                                                                                                                   |
| 工作噪音       | 距离设备 1 米处：≤85dB。                                                                                                                       |

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| 海拔高度    | ≤2500 米                                    |
| 大气压力    | 86~106kPa                                  |
| 通风距离    | 要求进风口 3~5 米无障碍物，<br>出风口距离房顶或其他障碍物 3 米以上。   |
| 预留距离    | 为方便人员进入，控制室前方 3 米应无障碍物，<br>维修室前方 2 米应无障碍物。 |
| 安全工作距离  | 负载柜 1 米外应有隔离栏，<br>负载柜工作时 3-5 米内应无闲杂人员。     |
| 主要元器件品牌 |                                            |
| 高压真空接触器 | 国优                                         |
| 熔断器     | 国优                                         |
| 控制模块    | 国优                                         |
| 合金电阻    | 厂家自主研发                                     |
| 数据管理软件  | 厂家自主研发                                     |

### 3.3.7. 传输电缆

本项目所涉及的传输电缆选用电缆成品，其中高压电缆型号：WDZAN-YJY23-8.7/15kV-3\*300 mm<sup>2</sup> 或 WDZAN-YJY-8.7/15kV-3\*120 mm<sup>2</sup>）、低压电缆（WDZAN-YJY-0.6/1kV3\*120mm<sup>2</sup>+1\*95mm<sup>2</sup>），推荐品牌：相当于起帆电缆、远东电缆、熊猫电缆。

### 3.4. 变压器

#### 3.4.1. 质量保证及认证要求

本设备技术规范书适用于 10/0.4kV 干式电力变压器，它提出了该产品的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

投标人应在履行合同的全过程，对所有供货和服务的质量负责。即要保证所有供货和服务的质量符合合同中有关技术、交付、验收和价格所规定的要求。

投标人应提供所有相关文件，包括质量和生产检验指标以及合同规定的其他技术文件，以这些文件作为依据来确保质量执行过程与合同规定的质量计划一致。

#### 3.4.2. 技术要求及主要规格参数

设备配置及技术参数应满足本章要求，投标人提出的任何替代指标应不低于本技术规格。本“技术规范书”中未作规定者应符合 GB、IEC 和其它有关国家标准的规定。

### 3.4.3 环境条件与设计条件

#### 1、周围空气温度

最高温度：+40℃；

最低温度：-25℃；

日平均：+30℃；

年平均：+20℃；

#### 2、海拔高度：小于 1000 米；

#### 3、环境相对湿度(在 25℃时)

多年平均值：81%；

#### 4、地震烈度：Ⅷ度；

水平加速度：0.25g；

垂直加速度：0.125g；

#### 5、污秽等级：Ⅳ级（爬距：3.1cm/kV，按最高工作电压计）；

#### 6、系统概况：

A、系统额定电压：10kV；

B、系统最高电压：12kV；

C、系统额定频率：50Hz；

D、系统中性点接地方式：低压中性点直接接地；

#### 7、安装地点：户内；

### 3.4.4 设备规范

1、合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备应符合相应的标准规范或法规的最新版本或其修正本的要求，除非另有特别说明，将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

2、除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会(IEC)标准以及国际单位制(SI)标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行。

所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织(ISO)和国际单位

制(SI)的标准。

### 3、应遵循的主要现行标准

- GB 321 - 80 优先数和优先数系
- GB 1094.2-2007 电力变压器第2部分温升
- GB 1094.3-85 电力变压器第3部分绝缘水平和绝缘试验
- GB 1094.5-85 电力变压器第5部分承受短路的能力
- GB2900.15-82 电工术语变压器互感器电抗器 调压器
- GB4208-93 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T10228-2008 电力变压器技术参数和要求
- GB6450-86 干式电力变压器
- GB/T10228-2008 干式电力变压器技术参数和要求
- IEC60076（2004）干式电力变压器
- GB7328-87 变压器和电抗器的声级测定
- GB10237-88 电力变压器 绝缘水平和绝缘试验 外绝缘的空气间隙
- GB311.1-1997 高压输配电设备的绝缘配合
- DL/T620-1997 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
- ZBK41003-88 三相树脂绝缘干式变压器技术条件
- ZBK41005 -896-220KV 变压器声级
- GB2706 高压电气动热稳定
- GB311.1-311.6 高压输变电设备的绝缘配合高电压试验技术
- GB/T13499-92 电力变压器应用导则
- GB/T19001-94 质量体系设计、开发、生产、安装和服务的质量保证模式

这些法则和标准提出了最基本要求，当标准、规范之间出现矛盾时，投标单位应将矛盾情况提交用户，以便在开始生产前制定解决方案。

### 3.4.5. 技术条件

#### 1、设备主要参数

- a) 型式：环氧树脂真空浇注干式变压器；
- b) 型号： SCB13

- c) 额定频率: 50Hz;
- d) 额定容量: 1600/2000/2500kVA
- e) 空载额定电压变比:  $10 \pm 2 \times 2.5\% / 0.4 \text{ kV}$
- f) 短路阻抗: 6%或 4%或 8%
- g) 绝缘等级: F 级
- h) 联接组标号: D, yn11;
- i) 冷却方式: AN/AF;
- j) 空载损耗: KW;
- k) 负载损耗: KW
- l) 绕组绝缘水平: (见下表)

变压器额定绝缘水平 (kV)

| 名 称  | 1 分钟工频耐受电压<br>(有效值)kV | 雷电冲击耐受电压<br>(峰值) kV |
|------|-----------------------|---------------------|
| 高压绕组 | 35                    | 95                  |
| 低压绕组 | 3                     | —                   |

m) 过载能力:

变压器允许短时间过载能力在空气冷却情况下应满足下表要求(正常寿命,过载前已带满负荷)。

变压器过载能力

| 过电流 (%) | 允许运行时间 (分钟) |
|---------|-------------|
| 20      | 60          |
| 30      | 40          |
| 40      | 32          |
| 50      | 18          |
| 60      | 5           |

## 2、结构、技术性能要求

1) 铁芯: 变压器铁芯用硅钢片应采用高导磁硅钢片, 在全自动硅钢片剪切线上进行, 铁心表面光滑, 无伤痕, 无变形, 无位移, 整齐美观且剪切精度高, 毛刺小; 应尽可能减少了切片振动次数, 保证了完好的晶粒结构, 基本消除硅钢片毛刺; 采用 45° 全斜接缝, 7 步进搭接迭铁结构, 铁心表面应封涂 F 级环氧树脂, 采取防腐措施, 避免锈蚀; 同时提高硅钢片的平整度并对铁心施加适当的夹紧力, 有效地降低变压器噪声。通过这些措施, 改善了铁心的磁场分布, 进一步降低磁通密度及损耗、减小噪音。根据国家标准 GB7828 和 IEC551, 变压器本体声压级测定小于 53 分贝。

铁心应通过可拆卸的接地联接片接地, 保证铁心有效可靠接地。

2) 高压绕组：变压器高压绕组采用进口铜箔绕制，层间采用进口绝缘材料，绝缘材料由玻璃纤维和进口优质环氧树脂组成，采用在真空状态带  $Al(OH)_3$  防火阻燃填料或类似具有防火阻燃填料的环氧树脂混合料进行浇注。由玻璃纤维和环氧树脂组成的绝缘系统其热膨胀系数尽量与铜导体的接近，以减少变压器线圈铜导体热胀冷缩时在线圈内部产生的有害应力，使产品散热性能好，机械强度高，不会因温度聚变，而在变压器运行寿命期限内导致线圈表面龟裂。

3) 低压绕组：低压绕组采用优质铜箔绕制，无端部螺旋角，端部漏磁小，与高压箔绕线圈之间具有理想的安匝平衡，提高抗短路能力。低压线圈拒绝使用铜导线绕制。

4) 环氧浇注干式变压器局部放电量小于 5pc。

5) 热稳定 2s，动稳定 2s。变压器能承受低压侧出口三相短路电流，高压侧母线为无穷大电源供的短路电流时，绕组不变形，部件不发生损坏。短路后线圈的平均温度最高不超过  $350^{\circ}C$ 。

6) 当环境温度在  $40^{\circ}C$  时，在 AN 运行方式下应满足带额定负荷长期运行，并应在 AF 运行方式下，能满足急救过负荷的要求，短时过载能力可达 140%。

7) 冷却方式：自然空气冷却；和带风机，强迫空气冷却。风机采用不锈钢低噪音幅流风机，风机的配置和布置应合理并且通风方式可由温控器自动控制或通过手动切换。

8) 温控温显系统：温控器应带温度显示器，温控器应包括自动控制风扇（如带有冷却风扇时）的功能，及温度报警和启动远方跳闸功能，温度显示采用三相巡检和设置检测方式，当需要时应可输出远方显示模拟信号。温控系统的测温元件 (PT100 和 PTC 铂金电阻) 埋设在低压线圈端部上，可以自动监测并巡回显示三相绕组的工作温度。当绕组温度达到设定温度时，温控装置可控制启动风机、停止风机，报警和跳闸。用户也可以根据要求调整设定温度。仪表故障自检，传感器故障报警。绕组温度 4-20 毫安模拟量输出。RS485 计算机接口输出（可转为 RS232C 接口）开放或标准的 MODBUS 通信协议，按用户要求提供数据传输线，可实现远程集中控制。

9) 控制接线截面应不小于  $1.5mm^2$ ，材料应为铜绞线电压不低于 600V。

10) 变压器应附防护外壳，使用优质钢板结构，防护等级为 IP21。变压器高压则为电缆进线，底部留有穿线板，此板可根据现场电缆外径开孔。柜体正面及背面应留有双扇门，用以检修时充分接近柜内设备。柜体应采用坚固的钢支撑，外壳的钢支撑架等所有不载流部件应连接在一起，并通过接地母线接地。

11) 变压器应能随时投入运行，在规范书运行环境条件下，变压器停止运行后经绝缘测试合格可不经干燥而直接投入，并允许在正常环境温度下，承受 80% 的突加负载。

12) 变压器应附滚轮。

13) 变压应装有铭牌，铭牌应用不受气候影响的材料制成，并安装在明显的位置上。

14) 变压器在出厂前应进行例行试验及型式试验（或提供同等级变压器的型式试验报告），所有试验均应在厂内完成。

15) 在正常条件下变压器的使用寿命应不低于 30 年。

16) 投标人提供的设备应符合本规范书中的各项标准，并不低于有关厂标和行业标准要求。对配

套的附属设备也应符合相应的行业标准，并应有试验报告和产品合格证。

17) 干式变压器及其附件不应露天存放，并采取防潮、防锈蚀等措施，保证 12 个月内不发生锈蚀和损坏。如果超过 12 个月时，一般应进行检查，并重新作防锈处理。

### 3、检查和试验

A、应根据最新版的国家标准和国际标准在制造厂进行出厂试验。

B、应进行功能试验以确保招标人规定的所有控制和信号功能。

C、试验和最终补充检查项目的证明应由寰球认可。

D 防腐。

1) 所有金属部件应根据适于规定环境条件的制造厂的标准防腐系统进行防腐处理。

2) 变压器的面层颜色应根据业主方要求定制。

E 标记。

1) 铭牌。

2) 铭牌至少应列出 IEC76-1 中要求的内容，并安装在明显处。

3) 铭牌应为不锈钢的，并用耐腐蚀螺钉或铆钉固定。

4) 应提供接线图，并固定在铭牌上。

5) 应提供表示设备号及/或说明的其它铭牌。

6) 铭牌和设备号牌的大小和字母高度为制造厂标准，除非需方特殊规定。

F 铭牌内容。

1) 型号及名称

2) 额定电压

3) 额定电流

4) 防护等级

5) 阻抗电压百分比

6) 调压范围

7) 符合标准的代号

8) 出厂编号

9) 出厂年月日

G 制造厂名。

1 供货商文件

1.1 供货商应在报价文件中提供满足上述要求的产品数据，至少应包括如下文件：

1.2 供货商应按照发出的询价书及相关图纸的要求提供变压器的技术方案和技术参数及采用的主要各元器件的有关参数。

1.3 供货商提供详细设计所需的有关资料及文件，特别是设备详细的技术方案原理图、外型尺寸、出线方向（侧面母线出线）及安装基础尺寸图、每台变压器的发热量、重量等技术数据。

- 1.4 安装、调试及维护运行说明。
- 1.5 各种试验、检验证书。
- 1.6 供货商应按工程采购承包商规定提供的文件
- 1.7 供货商需要提供原厂全铜承诺函。

### 3.5. 一体化预制低压供配电系统（对应 A 路配电）

#### 3.5.1 总体技术要求

- 1) 本次招标内容包含变压器、市电馈线柜、进线/母联柜、静态无功补偿（SVG，Static Var Generator）、预制铜排等。
- 2) 除变压器外，为保证变配电系统的一致性，市电馈线柜、进线/母联柜、SVG 柜与后端已有低压配电系统（UPS、维修旁路柜、UPS 输入输出柜、馈线柜等）需采用铜排连接，整体设计风格、柜体尺寸及柜内布置等须保持一致。（本项目由于 UPS 系统及配套电池标段已先期进行招标采购，为保证系统正常衔接，投标人须充分考虑上述因素，一旦中标，中标价不予调整。）
- 3) 变压器、市电馈线柜、进线/母联柜、SVG 柜应支持接入到本项目低压配电监控系统中，并提供通信协议

#### 3.5.2 工作环境

- 1) 环境温度：0℃至+40℃，最大日温差 35℃；
- 2) 相对湿度：日平均值不超过 95%，月平均值不超过 90 %（25℃），相对湿度应符合 GB7251.1-2005 及 GB7251.3-2006 标准；
- 3) 海拔高度：≤4000 米，1000m 以上按照行业标准降额
- 4) 安装场所：户内，无火灾、爆炸危险、化学腐蚀；
- 5) 地震烈度：不超过 7 度（参照各地项目要求）。

#### 3.5.3 运行条件

- 1) 额定工作电压：380V AC/400V AC/415V AC(线电压)
- 2) 额定频率：50Hz。

### 3.5.4 变压器

- 1) 室内，通风，采用环氧树脂真空浇铸；额定 155 摄氏度的绝缘系统，在最高环境温度为 40 摄氏度的情况下，绕组温升最高为 100 摄氏度。
- 2) 绝缘等级：高压侧/低压侧：F/F 级（155 摄氏度）。
- 3) 一次额定电压：10kV。
- 4) 设备最高电压有效值：12kV。
- 5) 二次电压：0.4kV。
- 6) 频率：50Hz。
- 7) 损耗水平：满足《GB 20052-2020 电力变压器能效限定值及能效等级》二级能效的标准。
- 8) 变压器的 1 分钟工频耐压有效值为 35kV/3kV。
- 9) 变压器的冲击耐受电压峰值为 75kV。
- 10) 冷却方式：AN、AF。
- 11) 变压器外壳保护级别为 IP30。

### 3.5.5 SVG 静态无功补偿装置

- 1) 投标人提供的无功补偿装置要求模块化设计，装置可通过并联方式实现容量扩展，并联数量不限。
- 2) 静态无功发生装置采用风冷方式。
- 3) 自动限定在额定容量范围内 100%输出，如果负载侧无功电流大于其额定容量，SVG 应能在额定容量内继续输出电流补偿无功，不发生过载导致设备超载或退出运行。具有缓启动回路，以避免启动瞬间过大的突入电流，并限制该电流在额定范围内。
- 4) 静态无功发生装置能全天候安全稳定地独立运行，不影响系统中其它设备的正常工作，不危害电网安全。
- 5) 对 CT 要求：精度不低于 0.5%，二次电流为 5A 的普通 CT，便于安装。

6) 静止无功发生器的平均无故障工作时间不少于 10 年,质保期为 12 个月,在质保期内成套设备中任何部分属于质量问题而损坏的,投标人均应免费修理及更换。

7) 主要技术参数与指标:

**额定电压: 380V/400V/415V, 波动范围-10%~+10%。**

**额定频率: 50/60HZ。**

**静止无功发生器采用全数字、模块化控制方式。**

**静止无功发生器既能提供感性无功也能提供容性无功,并且目标功率因数可调。**

### **3.5.6 低压配电**

#### **1、基本要求**

- 1) 防护等级 IP30, 在所有位置(接通、试验、断开)均可保持低压开关柜原有的防护等级。
- 2) 柜体的主要结构:柜内应主要分隔为相互隔离的母线室、功能单元室等几个部分。
- 3) 开关柜应由钢板外壳封闭的刚性、自承式独立结构,并应能承受所安装元件和短路时产生的动、热稳定。框架、门板和元件安装板均采用厚度大等于 1.5mm 的冷轧钢板。
- 4) 开关柜应具有内部燃弧故障耐受能力,当出现内部燃弧故障时,开关柜隔室的结构应能承受三相短路产生的电弧或游离气体所产生的压力而不造成损坏,并且防止电弧对操作人员造成伤害。
- 5) 预制母排采用三相五线制,选用国标 T2 电解铜材制造,铜排纯度在 99.95%以上。母排表面光洁并进行抗氧化处理。屏内 N 排的截面积规格和相排一致,选用的铜母线截面满足国家规定的额定短时耐受电流和额定峰值所产生的热应力和电动力要求。
- 6) 柜内应有相应的等电位连接措施。

## 2、框架式断路器

- 1) 低压开关柜内使用的低压交流框架式断路器应采用高质量、高性能产品，如 ABB Emax2 系列、施耐德 MT 系列、西门子 3WL 系列或其它同等档次的断路器。
- 2) 框架式断路器开关智能控制单元功能包括：
  - 可调整长延时保护、可调整短延时保护、可调整瞬时脱扣保护。
  - 断路器三段保护、四段保护需根据图纸要求选择即可。
  - 控制单元需具备显示界面及设置按键，方便设置参数，支持后续功能扩充。
  - 断路器应为模块化结构设计、方便断路器功能的扩充而无需改变断路器结构和低压开关柜的结构。
- 3) 断路器应选择额定极限短路分断能力  $I_{cu} > 65\text{KA}$  的型号，以保障故障发生时能可靠分断隔离故障。

### 3.5.7 浪涌保护器

- 1) 浪涌保护器应采用国内知名品牌，其各项参数不得低于图纸中设计参数。
- 2) 类型、容量：三相四线，设备容量等同或高于图纸要求。
- 3) 状态指示：提供设备状态指示，具有输出接点。
- 4) 电压浪涌保护器采用 3+1 或四线对地模式。
- 5) 浪涌抑制器的设计、测试、制作及安装须符合国际电工委员会(IEC) 有关标准及 YDT\_1235.1-2002-《低压配电系统用电涌保护器技术要求》的要求。
- 6) 浪涌抑制器应有短路保护功能，防止因自身短路引起电源系统的短路，但不能影响浪涌抑制器的正常泄流

#### 3.6.0. 4kV 配电柜（对应 B 路配电）

### 3.6.1 总则

本招标文件要求提供 0.4kV 低压开关柜（0.4kV 总进线柜、SVG 柜、母线联络柜）及其附属设备、备品备件及专用工器具，并提供在设计、制造、工厂试验、装配、包装、装运、交货及服务方面的详细要求。设备安装、现场试验、试运行将由其他投标人在 0.4kV 低压开关柜设备制造商的监督和技

术指导下进行。

低压开关柜需采用知名品牌原厂柜（不接受授权柜、OEM 柜），开关柜应能代表近 10 年内的国际先进水平，在国内各类行业拥有良好业绩，证明是成熟可靠的产品,具备良好的售后服务能力。设备材料质控品牌推荐一览表如下。

本表格仅作为参考及技术指标校准之用，投标人可以提供其他品牌，但其所投产品技术要求须相当于或高于以下品牌或型号性能。

| 序号 | 设备/材料名称          | 参考品牌或厂家                                       | 备注 |
|----|------------------|-----------------------------------------------|----|
| 1  | 400V 低压柜<br>(原厂) | 不接受授权柜、OEM 柜                                  |    |
| 2  | 框架断路器            | 施耐德 MT、ABB 的 Emax2、西门子 3WL                    |    |
| 3  | 塑壳断路器            | 施耐德 NSX、ABB Tmax/XTmax、西门子 3VA                |    |
| 4  | 多功能仪表            | 施耐德 PM5350P ABB FC610 西门子 PAC4200             |    |
| 5  | 浪涌及其保护器          | 施耐德、ABB、西门子                                   |    |
| 6  | 动态无功补偿装置         | 施耐德 AccuSine PQU、诺企 NCSIPQ 、<br>ABB PQdynaC + |    |

柜体应满足 GB7251.8-2020，体现最新智能型成套开关柜的技术特点，并提供报告证明。

▲为响应国家双碳需求，本次所选低压开关柜应为节能型柜体，并能提供国内检测机构提供的检测报告。

低压开关柜由柜型品牌公司直接提供整体质量保证和售后服务。

## 3.6.2 低压开关柜配置要求

3.6.2.1 生产厂家拥有柜体知识产权并能提供相关证明。柜体应代表国际先进水平，至少代表进 10 年国际低压开关柜一流水平。

3.6.2.2 本标段投标承包商如非生产厂家直投的应提供生产厂家的项目对应授权，并加盖所投柜型对应生产厂家公章。

3.6.2.3 本标段投标承包商应提供所投低压柜厂家的原厂低压柜证明函，函内标清本次所投原厂柜型，低压柜生产地址。证明函应盖所在集团公章，即施耐德电气（中国）有限公司、ABB（中国）有限公司、西门子（中国）有限公司。

3.6.2.4 本标段低压柜业主保留前往上述生产厂家驻场监造之权利，以确保柜体为原厂柜体。

3.6.2.5 本标段招标范围为低压主进线、SVG 柜和母联柜，需要与现场已有低压配电柜拼柜，整体设计风格、柜体尺寸及柜内布置等须保持一致。不接受增加转接柜，以确保整体系统运行稳定。

（本项目由于 UPS 系统及配套电池标段已先期进行招标采购，为保证系统正常衔接，投标人须充分考虑上述因素，一旦中标，中标价不予调整。）

### 3.6.3 低压开关柜规范和标准

400V 低压开关柜及其相关电器应符合下列各现行标准的要求：

- 1) GB7251 《低压成套开关设备和控制设备》
- 2) GB14048 《低压开关设备和控制设备》
- 3) GB7947 《绝缘导体和裸导体的颜色标志》
- 4) JB/T9661 《低压抽出式成套开关设备》
- 5) JB/T5877 《低压固定封闭成套开关设备》
- 6) GB/T16935.1 《低压系统内设备的绝缘配合第1部分：原理、要求和试验》
- 7) GB/T17886.1 《标称电压 1kV 及以下交流电力系统用非自愈式并联电容器》
- 8) JB7113 《低电压并联电容器装置》
- 9) GB13539 《低压熔断器》
- 10) GB 1208 《电流互感器》
- 11) GB/T15576 《低压无功功率静态补偿装置总技术条件》
- 12) GB4208 《外壳防护等级（IP 代码）》
- 13) GB 14285 《继电保护和安全自动装置技术规程》
- 14) GB/T 7261 《继电器及装置基本试验方法》
- 15) IEC 60529 外壳防护等级
- 16) IEC 61641/AS3439-1 封闭式低压成套开关设备和控制设备-内部故障引起电弧情况下的试验导则 以上标准如有最新版本，均执行最新的版本。
- 17) IEC 60439-1 低压开关设备和控制设备组合装置 第1部分：已通过型式试验和部分型式试验的组合装置
- 18) GB7251.8-2020 低压成套开关设备和控制设备 第8部分：智能型成套设备通用技术要求

### 3.6.4 低压开关柜运行和设计条件

#### 1、设备运行的环境要求

本条的目的在于强调设备应遵照的环境条件要求，因为这会影响设备的寿命、结构和运行可靠性。特别是对于控制和仪表及电气设备的设计和选择尤其重要。

设备制造商应保证提供的所有材料、设备、精加工件、装置和系统在运输、卸货、搬运、储存、安装和运行中能经得起环境的条件，并且没有损坏和失灵，能长期满容量连续运行。

电气设备的环境设计条件如下：

- 1) 环境温度：

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| 最高环境温度     | 40℃                   |
| 最低环境温度     | -5℃                   |
| 日平均温度      | 35℃                   |
| 2) 月平均相对湿度 | 90%                   |
| 3) 海拔高度    | ≤1000m                |
| 4) 污秽等级    | 3 级                   |
| 5) 地震烈度    | 8 度                   |
| 6) 海拔      | 海拔 2000 米及以下产品性能应不受影响 |

## 2、技术条件

### 断路器

#### 系统概况

|              |         |
|--------------|---------|
| 1) 系统电压      | 380V    |
| 2) 最高工作电压    | 400V    |
| 3) 系统频率      | 50Hz    |
| 4) 系统中性点接地方式 | 中性点直接接地 |
| 5) 安装地点      | 室内      |

#### 开关柜额定参数

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1) 额定电压         | 400V                                |
| 2) 额定绝缘电压       | 1000V                               |
| 3) 额定冲击耐受电压     | 12KV                                |
| 4) 过压等级         | IV 级                                |
| 5) 额定频率         | 50Hz                                |
| 6) 主母线额定电流值     | 2500KVA 不低于 4000A 1600KVA 不低于 3200A |
| 7) 主母线额定短时耐受能力  | ≥ 65KA/1S                           |
| 8) 配电母线电流额定值    | 满足柜内回路全部满负荷投入的情况                    |
| 9) 配电母线额定短时耐受能力 | 满足柜内回路全部满负荷投入的情况                    |
| 10) IP 等级       | IP31                                |
| 11) 分隔类型        | From 3b                             |
| 12) 寿命          | 20 年或以上                             |

#### 框架断路器额定参数

|                 |      |
|-----------------|------|
| 1) 断路器型式        | 抽出式  |
| 2) 额定电压         | 400V |
| 3) 额定频率         | 50Hz |
| 4) 额定绝缘电压 1000V |      |

- |     |                  |                                |
|-----|------------------|--------------------------------|
| 5)  | 额定冲击耐受电压         | 12KV                           |
| 6)  | 额定电流             | 进线等同主母线 馈线等同负载计算电流             |
| 7)  | 额定短路性能等级         | B 级, $I_{cs}=100\% I_{cu}$     |
| 8)  | 脱扣器形式            | 电子式带 LCD 屏幕图形显示                |
| 9)  | 脱扣器测量            | 标配测量并显示电流、电压、功率、有功电能           |
| 10) | 极限分断能力           | $I_{cu} \geq 65KA$             |
| 11) | 额定短时耐受电流 (持续 1s) | 65KA 下应满足 $I_{cw}=100\%I_{cs}$ |
| 12) | 额定峰值耐受电流         | 按需                             |
| 13) | 极数               | 进线母联 UPS 旁路及大母线馈线 4P 其余均 3P    |
| 14) | 污染等级             | 4                              |
| 15) | 操作方式             | 手动电动均能满足                       |

#### 塑壳断路器额定参数

- |     |                 |                        |
|-----|-----------------|------------------------|
| 1)  | 断路器型式           | 固定式安装与抽屉内, 按图需求        |
| 2)  | 额定电压            | 400V                   |
| 3)  | 额定频率            | 50Hz                   |
| 4)  | 额定绝缘电压 800V     |                        |
| 5)  | 额定冲击耐受电压        | 8KV                    |
| 6)  | 额定电流            | 进线等同主母线 馈线等同负载计算电流     |
| 7)  | 额定短路性能等级        | $I_{cs} = 100\%I_{cu}$ |
| 8)  | 脱扣器形式           | 全电子式, 带三段独立保护          |
| 9)  | 极限分断能力 $I_{cu}$ | $I_{cu} \geq 70KA$     |
| 10) | 额定峰值耐受电流        | 按需                     |
| 11) | 极数              | 3P                     |
| 12) | 污染等级            | 3                      |

### 3.6.5 详细技术要求

#### 1、一般要求

投标人本次提供的整套低压开关柜应采用国际及国内品牌的全型式试验产品 (TTA) 并应符合标准 GB7251.1 及 IEC6164 的相关规定。投标人应能提供所投开关柜的国内权威实验室所提供的型式实验报告相应的检测报告关键页和 CCC 认证证书、CQC 认证证书或强制性认证产品符合性自我声明。

投标人所提供的 CCC 认证证书, CQC 认证证书或强制性认证产品符合性自我声明中的生产者名称均必须为前述 3.6.1 中要求的厂家名称。

为确保开关柜的稳定运行, 柜内主要设备如 (断路器、接触器、热继电器、浪涌、浪涌保护器、

多功能表计、自动双电源投切开关、无功补偿电容器、电抗器、无功补偿控制器、电容器用接触器、按钮、指示灯）应与开关柜应是同一品牌产品。

低压开关柜功能单元选用抽屉式方案，功能单元应满足 WVV，维护方案为后维护。功能单元抽出后，要求功能单元的一次回路上下端头及二次回路端头均能与垂直母排分断并具有明显可视断点。采用拉出熔丝或分断微断作为分断隔离方案的不视作明显可视断点。

为保证使用安全性和可靠性，所有设备在安装及运行后应具有标记牌，标记牌上应说明容量、操作特性形式及序号，所有设备应具有可靠的安全措施，以防意外及设备损坏。

要求水平母线额定短时耐受电流不低于图中所示数据或进线断路器  $I_{cs}$  能力。要求水平母线载流量不低于图中所示或变压器二次侧基于 400V 情况下的额定电流。

所有元件均应由非吸湿和非燃性材料制成。

应根据招标附图设置备用回路，且每个备用单元应完成电气元件配置并全部接线。

本次所提供的每段低压开关柜应满足招标图纸的要求，包括回路数和电气元件配置。

投标厂家应负责主动和干式变压器厂家配合，协调主母线连接，投标人应及时提供母线接口配合资料。

低压开关柜采用单排布置，开关柜前操作后接线。

垂直母线要求具备防触电措施，防护等级不低于 IP20。

抽屉式功能单元应采用下列方式之一确保抽屉的一次插接件抽插对垂直母线的磨损降到最小。

- a. 采用转接件使得抽屉一次插接件不直接与垂直母排连接，而是在转接件上进行，该转接件应能采用人工手段轻松替换
- b. 垂直母线全排镀锡，通过锡镀层保护垂直排

抽屉式单元的一次接插件插接件触头均需至少镀银处理。

抽屉式二次接插件触头从提高信号的传输能力和可靠性考虑，要求至少需要镀金处理。

功能单元需采用整模抽出式方案，不接受 1/2 模或 1/4 模方案，以便检修方便。

160A 及以上抽屉回路要求采用特定措施杜绝燃弧。本次投标时投标人应明确所采用的方案，提交方案的说明资料并盖章。

抽屉面板上应具有挂锁位置，且该挂锁位置应与主开关分离，以实现抽屉位置挂锁的同时不影响开关的挂锁和操作。

开关柜厂家应采用具有自主知识产权及专利的柜体立柱方案，立柱方案应有独特性及创新设计。开关柜厂家应提供专利报告及骨架吊装试验报告证明本条所述需求。

开关柜骨架应采用专利设计，彻底切断涡流路径，防止涡流沿柜体骨架流通，导致柜体发热。

开关柜厂家应充分考虑开关柜的现场搬运及未来运维和拼柜的便利性。开关柜底部应预制搬运底托，底托高度不低于 100mm。

考虑整体柜体温升、接线方便，本次投标厂家进线、母联这样的大框架不允许安装与一台柜体内。采用母线馈线方案的低压柜回路不允许多框架叠装于同一台柜体内。

## 2、低压电器组合

每个低压开关柜的电气设备应至少包括：所有空气断路器、接触器、一次电流接线端子等。

馈线回路按图采用框架空气断路器或塑壳空气断路器，且具有选择性短延时脱扣。投标供应商应确保所投产品回路断路器在考虑降容的情况下能满足图纸计算电流使用要求。2500KVA 变压器的进线及母联断路器应按周围环境温度 60° C 时能通过 4000A 电流考虑，且为减少故障点不接受增加通风顶盖等强制通风方案。

630A 以上的断路器为框架式断路器，630A 及以下的断路器为塑壳开关，且所有断路器均需符合 GB14048.2 标准。

开关柜每段母线的进线柜应预制云端网关及防伪二维码，体现最新数字化产品方案，预制上云功能。

开关柜每段母线的进线柜应安装欠压保护器或类似产品，联动指示灯或类似产品，实现对进线三相母线电压的低电压可视化报警。

### 3、结构要求

由钢板外壳封闭的框架应是垂直地面安装的刚性、自承式独立结构，并能承受所安装元件短路时产生的动、热稳定。同时不会因为开关柜的安装、运输等情况而影响开关柜的性能。

为了保证柜体强度，框架、门板和元件安装板均采用厚度合理的冷轧钢板或者覆铝锌板并不与前述描述冲突。

为了保障人身和设备安全，柜体内部应实现良好的分隔，母线和开关元件等各部分之间采用喷涂金属板进行分隔，开关柜外壳和内部金属板应实现可靠接地。

开关柜整柜应能满足电磁兼容要求，从而保证保护控制装置的可靠运行以及电气参数的稳定上传。包括传导发射、辐射发射、静电放电抗扰度、辐射电磁场抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、浪涌（冲击）抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、工频磁场抗扰度、电压暂降和短时中断抗扰度、0Hz-150Hz 共模传导骚扰抗扰度等均需符合 IEC 和 GB 的标准要求，投标人须提供权威机构出具的 EMC 认证报告。报告中的委托方，生产厂应为前述 3.6.1 条描述厂家。

开关柜隔室之间的开孔应确保断路器在短路分断时产生的气体不影响相邻隔室的功能单元的正常工作。

每台框架断路器功能单元应布置在前开门的功能单元室内。功能单元室门应是刚性的，并在框架断路器、抽出式单元移走或功能单元室空间留作将来使用的情况下把该功能单元室封闭起来。低压开关柜的背面设置维护门。

在一次触头接通前，框架断路器的框架应可靠接地，并且，在运行位置以及在一次触头分开一个安全距离以前的所有其它位置，框架断路器的框架应保持可靠接地。

低压开关柜应开设符合 IP 要求的通风孔。通风孔的设计和设置应使得当断路器在正常运行时或在短路情况下没有电弧或可熔金属喷出。

每个隔室应有足够空间便于检修维护。

低压开关柜内的电器元件、裸露的带电导体和端子等的电气距离和爬电距离应符合有关标准，

同时应适合使用的环境条件。电气距离和爬电距离不得前述 4.2.3 条对开关柜的技术参数需求。

开关柜采用离墙式布置，柜后设有维护通道。出线方式均为后接线方式。

开关柜的设计应便于运输、扩建和未来拼柜。开关柜需单柜运输。

为节省现场拼柜时间，不接受现场安装主母线的方案。开关柜应在出厂前完成内部主母线与垂直母线的搭接。

开关柜高度为不超过 2350mm，深度按图所示，宽度按图所示但应不小于 600mm。考虑到本标段涉及拼柜，开关柜高度应与现场低压柜一致。承包商所投低压柜柜高应按最恶劣情况 2350mm 高考虑。

为了保证柜体的整体强度，柜内分隔板、柜体门板均采用金属板材（冷轧钢板或覆铝锌板）。

柜体表面处理采用静电粉末喷涂，要求面板喷涂均匀平滑外观美，结构合理匀称，平直度高，颜色要得到业主的同意。喷涂厚度应不小于 50 $\mu$ 。

考虑方便拼柜及接电缆，开关柜应能提供可拆卸横梁方案方便现场施工。

开关柜内的绝缘导线采用铜质多股绞线，材质要求为 BV 或 BVR，耐压等级不低于 450/750V。

出线回路端子采用加长型，便于电缆敷设或连接。

#### 4、母线及其绝缘子

主母线和分支母线应采用高导电率的铜，铜材质不低于 GB/T 3952-2016 《电工用铜线坯》中规定的 T2 等级。即含铜量不小于 99.90%。不得使用再生铜、回收铜、黄铜、合金铜等，否则不予验收或退货处理。

母线系统布置于开关柜顶部的母线隔室内。

母线截面由投标厂家结合投标产品特性决定，但应确保为矩形母排，且严禁套热缩套管，以避免降容和最大化母线散热效果。投标厂家应确保所投产品水平母线载流量满足图纸要求。

柜内母排连接须用机械方法，尽量不打孔，连接铜排固定须采用原装镀锌螺栓，且为 8.8 级，同时螺栓及垫片硬度一致，满足相应力矩要求。

柜间主母线连接应尽量采用不打孔方案以最大程度保留水平铜排的整体完整性。如确实需要采用连接铜排连接柜间主母线且需要打孔的，打孔处铜排搭接面应镀锡处理以确保载流量不受影响及最大可能的减少接触电阻，提高电流传输能力。

主母线固定支撑件应不吸潮，在规定环境条件下和开关柜使用寿命期间，其机械与绝缘强度基本保持不变。

柜内绝缘板采用聚碳酸酯阻燃型绝缘板。

绝缘导线应采用铜质多股绞线。

中性母线（N 线）的隔离要求同主母线。

中性线母排截面由投标厂家结合投标产品特性决定。投标厂家应确保母线载流量满足图纸要求。

开关柜的水平母线应采用单台搭接设计，确保不用移动其他柜体的安装位置，轻松实现故障柜的替换。

如配电柜与母线槽连接，则配电柜应预留铜母线连接排，保证连接排出开关柜顶不小于 200mm，

为母线槽厂家接入母线槽预留。

## 5、接地母线

接地母线应贯穿于每段低压开关柜，应螺栓连接或焊接至每个开关柜的框架上，能满足图纸要求。

## 6、框架断路器

### 一般要求

所有空气绝缘框架断路器须为水平抽出式，且满足 GB14048.2-2008《低压开关设备和控制设备 第二部分：低压断路器》之规定进行定型试验以及 GB14048.3 隔离开关标准要求。

应使用知名品牌产品，应采用相当于施耐德 MT 6.0E、ABB Emax2 Ekip Hi-Touch LSIG、西门子 3WL ETU76B/G+LCD+MEA 产品，如图中不需要投入接地故障的，可调整为 MT 5.0E、ABB Emax2 Ekip Hi-Touch LSI、西门子 3WL ETU76B+LCD+MEA。

本次所用框架断路器应同一系列，即为 MT 系列、Emax2 系列及 3WL 系列。

开关断路器应符合以下要求：

为了便于对整个电力质量的控制及调整并作为多功能标记的备用仪表，要求断路器脱扣器本体应带 LCD 显示屏，并能本地显示电流、需用电流、相间电压、相对地电压、有功功率、无功功率、视在功率、有功需用功率、功率因数、有功电能等，并有脱扣记录功能，上述功能均需标配。

框架断路器要求采用零飞弧设计。

框架断路器与低压配电柜母线系统间之电气连接须经触头和插孔并带自动屏蔽隔板。当空气断路器被抽出后用以遮盖低压配电柜内固定插孔端。隔板须以标牌指示属于空气断路器之入或出端并配备联锁装置。

每台框架断路器均需采用抽出式安装，允许在隔离条件下检修、试验和更换。断路器应具有自动保护跳闸功能，保证只有在断路器分断后才允许断路器抽出或推入。

进线及联络开关有远方操作功能要求，应配置电动操作机构，并具备自动储能功能。操动机构分、合闸回路和辅助回路的额定操作电压采用直流 220V。分、合闸线圈工作电压为 70%~110% 及 85%~110%的额定操作电压，在 30%额定操作电压下不得分闸。

框架空气断路器采用电动操作。

框架断路器应充分考虑降容，当降容后无法覆盖计算电流的，则应采用更大一档的框架断路器。

### 低压交流框架断路器应符合下列主要技术要求

框架断路器配置应至少满足系统电压，电流，频率，通信模块（按图）及分断能力的性能要求。

框架断路器技术参数应符合并不低于如下参数要求。

系统工作电压 400V a. c.

额定绝缘电压 1000V AC

额定冲击耐受电压 (Uimp) 12 kV

额定频率 50Hz  
 额定电流 如图规定  
 额定工作温度 40℃  
 额定极限短路分断容量 (Icu)  $\geq 65\text{kA}$   
 使用类别 B  
 额定短时耐受电流 (Icw)  $\geq 65\text{kA}$   
 额定工作短路断开容量 (Ics)  $=100\%I_{cu}$   
 短时耐受能力 (Icw)  $\geq 65\text{kA}$   
 额定运行短路分断能力  $\geq 65\text{kA}$   
 分断时间: 20~50ms  
 合闸时间:  $<80\text{ms}$   
 机械使用寿命 (有维护):  $\geq 20,000$  次  
 免维护电气寿命 (免维护):  $\geq 5,000$   
 合闸、跳闸机械 手动/自动储能的弹簧机械  
 操作电源 220V 交流

#### 塑壳空气断路器应符合下列主要技术要求

须符合 GB14048.2-2001《低压开关设备和控制设备 第二部分：低压断路器》之规定，塑壳断路器脱扣器应采用电子式脱扣器，同时具有独立的三段保护功能。消防回路消防回路采用单磁脱扣器。

塑壳断路器脱扣器选型如下：

单磁脱扣器：应采用施耐德 NSX MA、ABB XTmax MA、西门子 3VA TM110/120M

配电型电子脱扣器：应采用施耐德 NSX Mic 2.2/2.3、ABB XTmax Ekip Dip- LSI 或西门子 3VA ETU350-LSI 系列。

塑壳断路器应充分考虑降容，当降容后无法覆盖计算电流的，则应采用更大一档的塑壳断路器。

断路器应可以现场更换，带载整定。在相同极数的情况下，100A~250A 应为相同尺寸，400A~630A 应为相同尺寸。极限分断能力至少为 70KA/400~415Vac，并且  $I_{cs}=100\%I_{cu}$ 。

塑壳断路器应为限流型产品，具有能量脱扣技术，以减少系统故障时对系统的冲击。

塑壳断路器技术参数应符合并不低于下述要求：

极数 按图规定的 4 或 3 极

额定工作电压 400V a. c.

额定绝缘电压 800V a. c.

额定频率 50Hz

额定连续电流 如图规定

额定工作温度 40℃

|                 |          |
|-----------------|----------|
| 极限分断能力(Icu)     | 70 kA    |
| 使用类别            | A        |
| 额定工作短路断路容量(Ics) | =100%Icu |
| 额定冲击耐受电压 (Uimp) | 8 kV     |
| 保护类型            | 参见前述描述   |
| 有效电气寿命          | ≥4,000 次 |

## 7、多功能仪表

多功能仪表应采用国际及国内一流品牌多功能表记。

多功能表记生产厂家应与断路器同一品牌。

多功能仪表表记应采用 Schneider 的 PM5350P、ABB 的 F610 系列或 Siemens 的 PAC4200 系列多功能仪表。

表记应至少满足如下技术参数要求：

1. 采样频率每周波不少于 128 点
2. 能就地显示电流、电压、功率因数、频率、每相及总和的有功/无功/视在功率
3. 能就地显示电流 电压的不平衡度
4. 分次谐波最大测量至 31 次，能测量每相电压的 THD%以及每相电流的 THD%
5. 4DI 2DO
6. 有功电能测量精度 0.5S，无功电能测量精度 2 级
7. 电压、电流测量精度为 0.5
8. 有功、无功、视在功率精度为 0.5
9. 本体 IP 等级不小于 IP30
10. 双绝缘，过压等级 III
11. 接口协议满足 RS485
12. LCD 屏幕

## 8、联锁

断路器应设有机机械（分、合闸）操作状态指示标志，用以指示断路器的“合闸”和“分闸”状态。

## 9、备自投装置

两进线一母联处的断路器均采用电动备自投方案。考虑到本标段涉及母联柜，投标厂家应考虑好备自投装置应能驱动现场现有两进线断路器。

为确保产品的可靠性，投切装置要求尽最大可能与柜体同一品牌。该设备要求实现如下功能：

- 手动控制模式，通过联锁实现 3 合 2
- 自投不自复模式

## 10、动态无功补偿装置

本项目应标的动态无功补偿装置应为相当于施耐德 Accusine PQU、诺企 NCSIPQ、ABB PQdynaC+。

动态无功补偿装置应选用业内知名品牌产品

动态无功补偿装置应满足如下技术要求：

- 具备滤波、无功补偿（超前和滞后，连续而精细的无功补偿）和调整三相不平衡功能，可通过设置实现只 无功补偿或同时进行滤波和无功补偿；
- 滤波范围为 2 次谐波到 25 次谐波，最多占到总容量的 30%
- SVG 模块应能方便地通过并联实现扩容，并支持不同容量的设备并联扩容

最大可并联容量不低于 600kvar

- 在和电容器配合进行混合补偿时，无需额外配置电容控制器，电容器需和 SVG 为同一品牌以保证使用效果。

## 11、布线

对所有需要外部连接的控制、仪表和继电器将提供端子排。端子需采用国内或国际品牌，端子排的额定值不小于 10A、600V，并带有隔板、标签带和端子螺丝。每一个端子排将有不少于 15%的备用端子。每个端子排将标有编号。

对于电流互感器(CT)端子的端子排将设计成短接型的，以便当校验或检修继电器或仪表时保护 CT。

不需外部连接的电流和电压互感器的二次回路在电源侧应接地。需要接地的每一回路将单独地连接到设备接地母线上。

柜内所有二次线全部采用 1.5mm<sup>2</sup> 的软铜电线，电流互感器二次回路的电线采用 2.5mm<sup>2</sup> 的软铜线，接地线采用黄绿色软铜电线。

如果某些布线的突然短路会引起设备误动，如引起开关的误合闸或误跳闸，则这些布线就不能连接在相邻的端子上。

导线的两端有擦不掉的、符合布线图的命名的永久性的标志。导线任何的连接部分不能焊接。

## 12、指示灯

所有指示灯将采用节能型长寿命灯。从柜前看绿灯在左而红灯在右边(或红的在上绿的在下)。红灯代表“接通”；绿灯代表“断开”。

指示灯应与断路器同一品牌。

## 13、铭牌

每面开关柜均应备有一个铭牌，其安装在控制柜表面显而易见的位置，并由防气候和防腐材料制作，字样、符号应清晰耐久，铭牌应符合 IEC 56 的规范。

## 14、备品备件和专用工具

低压开关柜应提供必要的备品备件和专用工具。

## 15、设备标示

在每台设备易于看到的地方都应贴上字迹清楚的永久耐腐铭牌，上面应标明有关设备的必要材

料，而且至少必须包括以下内容：制造商名称、设备型号、系列号、购买定单号、工程目标识号、重量。

每个箱门上应有一块刻印电路名称的铭牌，铭牌应为浅灰底黑字体，用耐腐钢质自攻螺钉固定。

#### 16、包装、运输和存储要求

设备制造完成并通过试验后及时包装, 否则应得到切实的保护，确保不受污损。

所有部件经妥善包装或装箱后，在运输过程中尚应采取其它防护措施，以免散失损坏或被盗。

在包装箱外应标明招标人的订货号、发货号。

各种包装应能确保零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。

包装箱上应有明显的包装储运图示标志（按 GB191）。

整体产品或分别运输的部件都要适合运输和装载的要求。

开关柜应单台运输，现场起吊。

随产品提供的技术资料应完整无缺，提供的文件包括但不限于以下：

- 1) 装箱单
- 2) 产品说明书
- 3) 产品检验合格证书
- 4) 安装指示图

### 3.6.6 性能试验和保证

#### 1、型式试验

低压开关柜及其电器元件应进行标准的型式试验，试验项目和程序应按照国家标准和 IEC 的规范。型式试验应由国家认证的试验站进行，并应有合格的型式试验报告。

#### 2、例行试验

所有低压开关柜及其电器元件均应在工厂内进行例行试验，例行试验根据国家标准和 IEC 56 的规范，并应有合格的例行试验合格证书。

产品测试：所有装配和布线完毕的电动机控制中心都应在工厂进行调节、检查和测试，以便符合国家标准和 IEC 56 标准以及本规范要求的所有适用电流规定。

- 1) 应检查电动机控制中心是否完整，是否与接线图和材料清单相符。
- 2) 应目测布线的连续性，是否与布线图相符。
- 3) 通过抽出与再插入，检查所有抽出式装置是否对准正确。
- 4) 对所有断路器进行规定所要求的电动操作。
- 5) 每只接触器应电动操作至少三次。
- 6) 动力线和控制的绝缘测试

### 3、现场试验

设备制造商提供的全部或部分产品，将进行现场验收试验。在现场验收试验期间，破损零件的更换和试验材料，材料以及试验费用等由设备制造商提供。现场验收项目按产品技术条件规定的出厂试验项目进行。

#### 3.7. 直流操作电源

##### 3.7.1. 遵循标准

GB3859-93 《半导体电力变流器》

GB/T13422-92 《半导体电力变流器电气试验方法》 ZBK46010-88 《分合闸用整流器》

JB/T 10979-2010 《电力工程直流系统用整流设备》

JB-T 10095-1999 《蓄电池充电、浮充电用晶闸管整流器》

DL/T637-1997 《阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件》

DL/T459-2000 《电力系统直流电源柜订货技术条件》

DL478-2010 《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》

ZBK45017-1990 《电力系统用直流屏通用技术条件》

JB/T8456-2005 《低压直流成套开关设备》

GB7251.3-2006 《低压成套开关设备》

电安生(1994)191 号 《电力系统继电保护及安全自动装置反事故措施要点》

GB6833 2-1987 《电子测量仪器电磁兼容性试验规范》

GB9313-1988 《数字电子计算机阴极射线显示器通用技术条件》 IEC255 《电气继电器》

IEC1000 《电磁兼容性》

##### 3.7.2. 一般说明

- 1) 本系统由充电模块、蓄电池组、直流输出回路及其保护设备构成。
- 2) 本系统位于变电所，供给控制、信号系统，断路器操作和保护继电器等所需直流电源。
- 3) 蓄电池组必须置于相应屏柜内，充电模块和直流电源也需设置相应屏柜。
- 4) 产品应采用微型计算机全数字控制，配带完善的监控功能及大屏幕图形显示，可采用触摸式操作。
- 5) 整套直流电源装置应具备实时自动监测蓄电池的端电压，充电放电电流，并对蓄电池的均浮充进行智能控制，设有电池过电压和充电过压过流声光报警。

- 6) 整套设备须考虑各类故障报警及防逆流装置。

### 3.7.3 系统技术指标

#### 1、基本参数

- 1) 输入电压:  $380V \pm 15\%$
- 2) 电网频率:  $50Hz \pm 10\%$
- 3) 功率因数:  $\geq 0.9$
- 4) 输入过压警告:  $450V \pm 10\%$
- 5) 输出电压: DC 220V/110V (以图纸为准), 198V~286V /99V~143V 连续可调
- 6) 输出限流: 额定电流  $\times$  (10% ~110% )
- 7) 模块额定输出电流: 5A, 7A, 10A, 20A (220V 系统); 10A, 15A, 20A, 40A (110V 系统)
- 8) 稳压精度  $\leq \pm 0.5\%$
- 9) 稳流精度  $\leq \pm 0.5\%$
- 10) 纹波系数  $\leq 0.1\%$
- 11) 均流不平衡度:  $\pm 5\%$
- 12) 输出过电压保护:  $295 \pm 5V / 155V \pm 2V$
- 13) 输出欠压保护:  $190V \pm 2V / 85V \pm 2V$
- 14) 效率:  $\geq 90\%$
- 15) 绝缘电阻:  $\geq 10M$
- 16) 绝缘工频耐压:  $\geq 2kV$ , 1min 无飞弧无闪络
- 17) 整机噪声: 自冷 $\leq 40dB$ , 风冷 $\leq 55dB$  (距柜体 1 米处)
- 18) 具有 LCD 显示装置或大屏幕触摸屏。

#### 2、整流模块

- 1) 模块采用输出无级限流方式, 可根据负载电流的大小和电池容量由系统监控模块选择, 限流点稳流精度优于 $\pm 1\%$ , 且交流输入及直流输出均须有过电流故障保护装置。
- 2) 具有完整的告警和保护功能;
- 3) 能够实现与上位机通讯, 具有“四遥”接口。
- 4) 整流模块在正常工作状况, 需供应正常负载的电力及蓄电池组的浮充电电流, 当输入交流电源消失时, 一切负载所需的电源由电池组直接输出不得间断。
- 5) 整流模块须有一套自动定电压调整装置, 既充电模块平时处于浮充电状态, 当输入电源消失后, 电池组若连续放电超过 5 分钟, 待电源恢复时充电模块须自动切换成快速充电。
- 6) 整流模块须具有自我侦测功能, 使快速充电的充电容量能恰好补充电池组已放电

容量，以避免电池组过充电，且于快速充电完成时充电模块须能自动恢复至浮充。

7) 整流模块的整流器应采用高频开关模块作为充电、浮充电装置，按 N+1 热备份，可以带电热插拔。

### 3、蓄电池组

1) 蓄电池组必须为全密封免维护无流动电解液式标准通用电池组，总电池的额定电压为 220V/110V，由多只电池组串联组成，具体以图纸为准。铅酸蓄电池放电终止电压 1.80V，月自放电率<3%，蓄电池组开路电压、浮充电压均一性差别  $\Delta U < 0.05V/\text{单体}$ 。蓄电池应为全密封、免维护，可在任何角度下工作，无腐蚀性气体逸出，无环境污染。长寿命设计。

2) 各单位电池组应有号码牌，并根据图纸所标给予编号标示。

3) 蓄电池组应安装在盘柜内，柜体尺寸应与充电机和支流电源盘协调。

4) 蓄电池组厂商应提供单位电池间之连接板及电池组至电源配电盘、充电模块间的所有配线。

### 4、直流输出回路

1) 直流输出回路和充电模块须共置于屋内落地式标准盘柜内。各输出回路需设有直流断路器，断路器的设置以图纸为准。

2) 直流输出回路动力母线和控制母线可以由高频开关整流模块单元单独直接供电，可以通过降压装置热备份。

3) 直流屏应具有 LCD 显示装置或大屏幕触摸屏。

4) 监控单元应有的功能

#### 测量量：

- 两路交流输入电压
- 整流器输出电压、电流
- 充电、蓄电池组电流、电压、单只蓄电池电压/容量
- 负荷电压、电流
- 开关电源模块电流
- 直流母线电压

#### 信号量：

- 充电装置交流失压
- 充电装置故障
- 直流母线过电压、低电压、接地
- 直流馈线接地
- 绝缘检测装置故障

- 蓄电池熔断器报警
- 进线断路器报警
- 进线断路器状态
- 直流馈线断路器状态

#### 采集和处理

- 检测控制电源、充电及动力电源的状态
- 检测直流母线绝缘
- 检测直流馈线故障
- 检测蓄电池组容量
- 检测单只蓄电池电压
- 充电可自适应控制
- 自诊断

#### 满足上述功能的软、硬件要求

软件要求：

- 根据功能要求应配置下列软件（由软件模块构成软件库）
- 数据采集和处理软件
- 自诊断软件

硬件要求：

- 检测装置功能做在一个 CPU 内
- 具有通信接口 RS485。

#### 报警：

- 故障：中文显示故障内容
- 故障履历：记录 100 条并应有现场闪光报警功能

### 5、结构

- 1) 蓄电池放置于屏内，屏内设专用接地铜排，屏采用封闭式加强型结构，其防护等级不低于 IP20 级。
- 2) 高频开关整流模块采用  $3 \times 10A$ （容量和数量为参考值，实际以图纸为准）。
- 3) 配置一套微机监控装置，对直流系统中各功能单元和蓄电池长期自动检测，获取系统中的各种运行状态，以实行完善的电池自动管理、控制。与变电站监控系统进行通讯，具备“四遥”功能。
- 4) 配置一套微机直流监测装置，用语巡查直流馈线、母线电压绝缘情况，与变电站

监控系统进行通讯。

5) 免维护电池（65Ah）。不设端电池，设调压装置，动力及控制负荷馈线回路见接线图。直流配电采用专用塑壳断路器。

6) 配屏方案：

- 直流主屏一块：含高频开关充电装置及进线、蓄电池进线、母线分段及放电实验电路。
- 直流馈线屏一块：含动力负荷馈线与控制负荷馈线，含免维护蓄电池组。

### 3.8. 密集型铜母线

#### 3.8.1. 总则

##### 1、概述

本部分为数据中心项目中母线整体解决方案的技术规范书。本规范书将作为招标人与投标人签订合同的基础，投标人编写技术投标文件和报价之用。

##### 2、投标人所提供的所有各项设备应至少符合以下技术标准要求：

国家标准（GB4208-2017）《外壳防护等级（IP 代码）》；

国家标准（GB/T7251.1-2013）《低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则》；

国家标准（GB/T7251.6-2015）《低压成套开关设备和控制设备第6部分：母线干线系统（母线槽）》；

国际电工标准（IEC61439.1-2011）《低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则》；

国际电工标准（IEC61439.6-2012）《低压成套开关设备和控制设备第6部分：母线干线系统（母线槽）》；

国家标准（GB5585.1-2005）《电工用铜、铝及合金母线 第一部分：一般规定》；

国家标准（GB 50054-2011）《低压配电设计规范》；

国家标准（GB 50260-2013）《电力设施抗震设计规范》；

国家标准（GB/T 2424.25-2000）《电工电子产品环境试验 第3部分：试验导则地震试验方法》；

欧盟标准（RoHS: Restriction of Hazardous Substances）《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》

### 3、投标文件必须提供的认证和检测报告：

- 1) 投标人应具有完整的质量认证体系，并提供 ISO9001—2000、ISO9001-14000 体系认证、OHSAS45001 认证证书。
- 2) 要求投标厂家从事生产母线槽十五年以上，并提供主要生产设备名称型号以及主要加工功能。
- 3) ▲投标产品需获得 CCC 报告证书。CCC 认证委托方，生产者，生产企业需一致。
- 4) ▲投标产品需获得 RoHS 环保权威认证，并提供相关证明文件。
- 5) 母线选用品牌性能要求：

本表格仅作为参考及技术指标校准之用，投标人可以提供其他品牌，但其所投产品技术要求须相当于或高于以下品牌或型号性能。

| 序号 | 设备          | 规格型号         | 生产厂家              |
|----|-------------|--------------|-------------------|
| 1  | 配电主回路密集型母线  | iLine-H      | 施耐德（广州）母线有限公司     |
|    |             | WavePro-II   | 厦门 ABB 低压电器设备有限公司 |
|    |             | XLC-II       | 镇江西门子母线有限公司       |
| 2  | 末端机柜配电空气型母线 | iLine-Track  | 施耐德（广州）母线有限公司     |
|    |             | WavePro-D    | 厦门 ABB 低压电器设备有限公司 |
|    |             | Track Busway | Starline（新加坡）     |
| 3  | 多功能数显表      | PM5350P      | 施耐德               |
|    |             | M4M-30       | ABB               |
|    |             | PAC4200      | 西门子               |

#### 3.8.2. 环境要求

投标人所投标设备须能在下列条件下正常工作：

2.1 海拔高度： 2000m

2.2 相对湿度：日平均相对湿度：≤90%（25℃）

#### 3.8.3. 产品技术要求

##### 3.1.1 电气要求

- 1) 额定工作电压：1000V AC

- 2) 额定绝缘电压：1000V AC
- 3) 额定频率：50/60 Hz
- 4) 防护等级：最小值:IP54，最大值：IP66
- 5) 配电系统方式：3L+N+PE，中性线容量为 100%的相线容量
- 6) 温升要求：

母线干线：母线内部导体温升不超过 70K，外壳温升不大于 55K。各电流等级均需提供对应温升报告。

母线干线+插接箱：母线内部导体和插接箱进出线铜排温升均不超过 70K，外壳温升不大于 55K。插接箱需提供对应温升报告。

- 7) 母线产品出厂需经过 7500V 直流工频耐压测试，并提供相关证明文件。
- 8) 耐地震能力：通过 GB 50260 及 GB/T 2424.25 规定的 AG5（ZAP=0.5g）地震测试。地震里氏等级大于 7 级，地震烈度大于 9 级。第三方实验室需至少取得 CNAS 或 CMA 资质认可。
- 9) 投标产品需获得国际权威认证报告，如 KEMA-KEUR 或者 ASTA-DIAMOND 认证及对应的证书。
- 10) ▲投标产品需全系列，包括所有安培等级获得 CQC 节能认证报告。

### 3.1.2 结构要求

- 1) 采用密集的“三明治”结构，占用安装空间小；导体紧密排列，母线整体传导散热，保证良好的散热效果。
- 2) 母线槽结构便于安装，任何角度的安装都无需考虑降容。
- 3) 模块化设计，便于安装，且具有防错功能设计。
- 4) 可靠的连接设计，保证母线系统日常使用免维护。
- 5) 母线槽内没有任何连续空间，多排母线槽间隔处应填充防烟隔板，避免“烟囱效应”，保证火灾时能防止火焰及烟雾通过母线槽内部蔓延，需提供第三方“防止火焰蔓延”相关测试报告。
- 6) 母线整体应具有很高的结构强度，母线外壳应能承受导体的全部重量而不致变形而影响到导体的载流能力；不接受母线本体加穿心螺栓等方式进行结构加强。

- 7) ▲母线结构具有优异的排水设计和密封工艺，不同安装方向/角度安装，母线本体均不能积水并具有长时间的防水性能，需提供第三方耐受 1 小时消防喷淋的检测报告，第三方实验室需至少取得 CNAS 或 CMA 资质认可。
- 8) 各电流等级导体应放置在同一外壳内，以保证其良好的结构稳定性及电流平衡度，采用外双拼等结构需将直线段电流升容 10%以满足某一回路可能过载的情况。

### 3.1.3 外壳要求

- 1) 全封闭外壳，提高母线的防护等级，减少灰尘在母线槽内部的积聚。
- 2) 外壳采用冷轧镀锌钢板或者铝镁合金，保证较高强度。
- 3) 外壳具有良好的抗机械冲击能力，需通过机械碰撞试验达到 IK10 等级，并提供第三方测试报告。母线悬挂多个插接箱的情况下仍不会发生扭曲和变形。
- 4) 母线外壳表面进行环氧树脂静电喷涂，以达到良好的防腐蚀效果，需提供相应的耐 1800 小时盐雾腐蚀检测报告。
- 5) 母线外壳应具备良好的排水孔设计，使母线的安装方向不受限制，避免出现“水槽效应”。

### 3.1.4 导体要求

- 1) 母线槽容量：在额定温度+40℃下，满足连续额定电流的载流要求。
- 2) 母线槽 A/B/C/N 相导体须采用高导电率铜材，纯度 $\geq 99.9\%$ ，导电率 $\geq 97\%$  IACS。
- 3) A/B/C/N 相导体要求截面相同并且全长镀银，以减小接触电阻，提升导体的载流性能，保证低的电压降及能耗。
- 4) 导体截面全长需相同，不允许出现导体中间冲孔或末端截面收缩等不良设计。

### 3.1.5 绝缘材料要求

- 1) 母线槽相间采用国内外知名厂商生产的聚酯绝缘材料，能耐摄氏 130℃ 高温，绝缘等级为 B 级（130℃），绝缘材料为环保型，在火灾时不能放出有毒气体。需提供权威第三方出具的 GB/T 11026.1-2003 的测试报告，第三方实验室需至少取得 CNAS, CMA 资质认可。
- 2) 每相导体包裹 2 层绝缘材料，任意两相导体之间有 4 层防护（单层重叠处不重复计算），以保证良好的绝缘性能。

- 3) 绝缘材料要求低烟无卤，安全环保。

### 3.1.6 连接头要求

- 1) 母线连接头要求为独立可移动式，便于母线的安装及拆卸。
- 2) 母线接头须为穿过螺栓型，其固紧程度之检查可不必将系统停电。螺栓接头须能对全部接触区施以正压。连接头螺栓应保证可靠的搭接力矩，应带有自动力矩控制功能，保证可靠的搭接力矩大于 80N.m 以上，以保证连接头有良好的接触。
- 3) 接头安装无需专用工具，在压紧力矩达到规定值后，有醒目的指示，无需再次校验；接头处有防水胶条设计，不接受现场额外打胶处理，保证连接头防护等级。连接头应采用双面搭接技术，以增强该部位的载流能力。
- 4) 母线接头的设计须满足由于热膨胀及外界环境变化而引起母线槽的线性伸缩，并且不降低母线的机械强度，电气的连续性，载流容量及短路容量。

### 3.1.7 插接箱要求

- 1) 插接箱插接爪与母线连接处应采用银-银接触，保证较低的接触电阻，减少插接部位发热量，保证高可靠性，需提供第三方关于“插接箱热循环试验”的测试报告。
- 2) 插接爪应有良好的性能，以保证在环境温度和压力变化的情况下仍能可靠连接，并保证在插接多次的情况下仍旧保持良好的弹性，需提供第三方关于“插接箱机械操作试验”的测试报告。  
插接爪末端到断路器连接应使用预制铜排连接，增强连接可靠性，不得使用电缆过度弯曲连接。
- 3) 所有插接箱须有机械连锁式保护设计。当断路器分断时，插接箱方可插接或拔出母线槽；插接箱门关上后，断路器才可进行合闸操作；断路器合闸时，插接箱门不能打开；以最大程度保证人身安全。
- 4) 插接箱内部有绝缘隔板，开关进线端的带电部位必须被隔离，以保证人身安全。
- 5) 每个插接孔须有带铰链及可锁之门，用以遮蔽未予使用之插接孔，对未予使用之插接孔门须加锁。
- 6) 插接箱内应采用施耐德电气、ABB、西门子电气品牌断路器，断路器 250 及以下采用热磁脱扣器，400A 及以上采用三段式保护电子脱扣器，且满足  $I_{cs}=100\%I_{cu}$ 。

- 7) 母线插接口对于 16A 至 800A 的插接箱是通用的，更换插接箱时无需更换母线槽直身段。

### 3.1.8 接地系统要求

- 1) 母线采用 3L+N+PE 系统。中性线与相线等截面，地线系统容量不小于 50%的相线容量，不接受母线端部和连接头处附加跨接地线的形式作为地线系统的一部分。接地线没有断点，以保证接地整体连续性。
- 2) 地线应满足 IEC61439 和 GB7251 中关于接地容量、接地电阻、接地连续性以及接触可靠性方面的要求。为确保地线系统的有效连续性和短路耐受强度，所供产品地线结构需要与 CCC 报告中的样品结构描述一致。
- 3) 母线连接头处必须保证地线的连续性，不能有其他绝缘物质破坏地线的连续性。

## 3.9 电力监控系统

### 3.9.1 数据采集与处理

通过现场设备层采集来自生产过程的模拟量、数字量及温度量等，从而产生出可供应用的电流、电压、有功功率、无功功率、电度、功率因数等各种实时数据，供数据库更新。

数据采集与处理是变配电监控后台系统安全监视和控制的基础，变配电监控后台系统须能实时和定时采集电气设备的模拟量（电流、电压、功率、电度、频率、变压器温度等）和开关量（断路器及隔离开关位置信号、继电保护及自动装置信号、设备运行状态信号、以及各种事件信息等）。变配电监控后台系统软件可以通过网络直接读取配电所综合保护装置、电力参数测量仪、直流屏、发电机组、温控仪等采集的数据，并可以对采集的所有数据进行显示、统计、分析、计算和存储。

应实时显示各线路的三相/线电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、有功电度、无功电度和总电度、功率因数、频率、谐波畸变率、最大值和最小值等电量参数。

应实时计算每日、每月各条线路的有功、无功最大、最小及平均值。

应实时显示各变压器温度值，实时计算每日各变压器温度最高、最低与平均值。

应实时统计各线路每日、每月、每年的有功电度总值和无功电度总值。

数据采集周期、方式、参数等可由用户在线定义，历史数据存储间隔：最小间隔 1 分钟，分辨率 1 分钟。

### 3.9.2 网络通讯管理

变配电监控后台系统应采用分布、分散式网络组织结构，支持现场总线、以太网通讯、光纤通讯及无线通讯等多种通讯方式。

变配电监控后台系统应具有良好的网络诊断功能，能在线诊断监控系统网络通讯状态，发生网

络故障时，能自动在屏幕上显示故障单元和故障部位。

变配电监控后台系统应具有良好的开放性，能方便的与其他自动化系统通讯，如楼宇监控系统、能源管理系统、消防系统、动环监控系统、供电局调度系统等，实现自动化系统间的数据共享。

### 3.9.3 历史数据管理

变配电监控后台系统应根据用户需求，对遥测数据进行实时记录，记录时间不少于两年。历史数据应可通过曲线方式和数据表格方式直观地显示，用户可方便对选择欲查看回路的历史数据。

### 3.9.4 人机界面

通过站级控制机的彩色液晶显示器和人机联系工具显示变电站各种信息画面。

人机界面用于显示整个电力监控系统网络图、动态刷新显示电力系统和各主接线图，主接线图上能显示各开关运行状态在线运行参数等。

A：应能动态刷新显示：电气测量参数、运行参数和状态量参数，如：电压，电流，功率，频率等，各线路以电压等级不同以不同颜色区分。

B：应能连续记录显示：电压曲线、电流曲线、负荷曲线、电压棒图等。

C：各类表格及曲线显示功能：能显示电力系统电能量统计表，设备台帐，主设备参数表，设备检修记录表，动态显示各电力回路负荷曲线和趋势图。

D：应能模拟显示：包括各模拟量的意义，对应的开关号及实时测量数据（相电压，线电压，电流，有功功率，无功功率，视在功率，频率，功率因数，有功电度，无功电度等）。

E：开关量显示：包括开关量的含义，对应开关号及开关量的当前运行状态。

根据该项目电力监控的需要，软件设定为可以修改的方式，可以根据需要或实际运行情况，对电力系统图进行修改和组态，系统应根据修改后的情况实时反映运行参数。

### 3.9.5 打印记录

记录功能指计算机站控系统通过打印机将各种要求的信息按指定的格式输出到打印纸上。包括状态变化记录，数据记录，画面记录。

### 3.9.6 报警及事件顺序记录

当出现开关事故变位、遥测越限、保护动作或其他报警信号时，系统应发出音响提示，并自动弹出报警画面。报警需操作员确认后方可复位。报警系统记录入监控数据库。

A：开关变位：自动推出时间报警窗和故障相关画面，画面中变位开关闪烁，变色提示并在报警框内有汉字提示的报警语句及当前的变位状态，并指明变为开关名称，运行编号和性质（正常操作或事故跳闸）。

B：电气模拟量和非电气模拟量可设置上上限，上限，下限，下下限，当越限时画面闪烁提示，并在报警提示框里显示当前越限值。

C：所有报警记录可打印和写盘保护。

D: 监控系统自动存储历史数据和历史事件, 用户可以按照设备, 数据类型, 时间段等项目自定义查询。

E: 除计算机报警外, 系统还设有专门的短信、Email 和声光报警器, 以提醒值班人员。

### **3.9.7. 报表管理**

A: 查询显示: 包括但不限于各测量的平均值和最大, 最小值; 电流, 电压, 功率和负荷曲线;

B: 运行报表: 包括但不限于电力系统运行日报表;

C: 24 小时日负荷报表的显示, 打印 (要求可选时间段);

D: 24 小时日负荷曲线的显示, 打印 (要求可选时间段);

E: 电能日报, 电能月报的显示, 打印 (要求可选择日, 月);

F: 要求对历史数据库中的两年内的日报数据进行回顾显示和打印。

### **3.9.8. 操作票管理**

电力监控系统应具备操作票功能, 要求能在客户端机进行模拟操作, 按照模拟操作步骤生成操作票, 并应支持导出打印。

### **3.9.9. 电能管理**

变配电监控后台系统应能为用户提供电能消耗统计和管理功能, 可以进行日、月、季、年的统计与记录, 峰谷平统计与记录, 并可以进行显示、打印、查询。

### **3.9.10. 系统自诊断和自恢复**

要求变配电监控后台系统具有良好的自诊断与自恢复功能, 能在线诊断系统软件和硬件, 发生故障时, 能自动在屏幕上显示故障单元、故障部位及故障性质, 单个元件的故障, 不会引起整套装置的误动, 也不影响其它装置和监控系统的运行。

### **3.9.11. 系统扩展**

变配电监控后台系统应具有网络扩展功能, 将来进行系统扩展 (如: 电力系统扩建、改造等) 时, 应保持原有变配电监控后台系统上的监控界面不变, 只需增加相应的硬件, 增加新的监控界面和监控计算机站点即可实现系统扩展。系统扩展、增加新的监控界面后, 应可实现对扩展后的整个系统中电气设备的监控。

### **3.9.12. 系统对接**

电力监控系统需要与其他标段的 DCIM 系统等对接, 要求电力监控系统预留接口。

## **3.10. 末端机柜配电空气型母线系统**

### **3.10.1. 电气要求**

- 1) 额定工作电压  $U_e$ : 690V AC

- 2) 额定绝缘电压  $U_i$ : 690V AC
- 3) 额定频率: 50/60 Hz
- 4) 配电系统方式: 3L+N+PE, 中性线容量为 100%的相线容量
- 5) 母线各电流等级短路性能应遵照下表数值:

| 序号 | 母 线 槽 容 量<br>(A) | 额 定 短 时 耐 受 电 流<br>(kA) | 额 定 峰 值 短 路 电 流<br>(kA) |
|----|------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | 250              | $\geq 10$               | $\geq 17$               |
| 2  | 400              | $\geq 20$               | $\geq 40$               |

### 3.10.2. 结构要求

- 1) 模块化设计, 便于安装, 且具有防错功能设计。
- 2) 母线槽采用空气散热方式, 结构紧凑, 方便运输和安装。
- 3) 接插箱可安装在母线槽主体(除连接器处)的任意位置上, 母线结构应满足系统可拓展、易升级、按需部署的需求。
- 4) 相同电流等级的母线槽的各种单元及元件应为标准产品, 连接器可灵活拆卸, 保证具有互换性。

### 3.10.3. 导体要求

- 1) 母线槽 A/B/C/N 相导体须采用高导电率铜材, 纯度 $\geq 99.9\%$ , 导电率 $\geq 97\%$  IACS, 母线槽 N 线等于 100%相线容量。
- 2) 导体的形状应不随使用年限的增加而产生永久性形变。

### 3.10.4. 外壳要求

- 1) 母线外壳须采用高强度铝合金型材, 母线的防护等级至少达到 IP42。
- 2) 母线外壳表面进行环氧树脂静电喷涂, 以达到良好的防腐蚀效果, 颜色可按客户需求定制
- 3) 外壳采用整体成型的加工工艺, 保证加工过程外壳强度不发生变化。
- 4) 外壳具有良好的抗机械冲击能力, 需通过机械碰撞试验达到 IK10 等级, 并提供第三方测试报告。
- 5) 外壳需预留通讯温线槽及光纤测温线槽, 为客户后台系统预留数字化监测设备安装空间。

### 3.10.5. 绝缘材料要求

- 1) 满足 GB/T 7251 及 IEC61439 中关于电气间隙以及爬电距离的标准。
- 2) 母线采用空气和绝缘材料混合型绝缘, 提供双重保障, 绝缘性能更强
- 3) 母线须有一定的措施防止导体之间或导体与外壳的相对位移。

- 4) 导体连接处应使用热固性绝缘材料加强绝缘，以保证良好的绝缘性能。同时，由于数据中心内安装有大量的对烟尘敏感的电子设备，为了保证在火灾情况下的设备安全，绝缘材料不得采用含有卤素等元素的材料。

### 3.10.6. 连接器要求

- 1) 母线连接器要求为独立可移动式，便于母线的安装及拆卸。
- 2) 母线连接器须为双头螺栓型紧固方式，其固紧程度之检查可不必将系统停电。连接器螺栓应保证可靠的接触力矩并能可靠施压至全部接触区，应带有自动力矩控制功能以降低现场施工不当风险。
- 3) 母线连接器安装需有防错相设计，保证连接器侧板安装到位即代表相序正确。与直身安装不需要借助特殊专用安装工具，实现快速安装的同时，便于后期维护。
- 4) 母线连接器采用双面搭接技术，以增强该部位载流能力。
- 5) 母线连接器的设计必须满足由于热膨胀而引起母线槽的线性伸缩，而不降低母线的机械强度、电气的连接处、载流容量及短路容量等性能。
- 6) 为保证连接可靠性，母线直身段和连接器的安装可实现多次拆装而不发生变形，且拆装快速无需特殊专用安装工具。

### 3.10.7. 插接箱要求

- 1) 插接箱采用自锁式一步安装，将插接箱插入母线直身段本体，自动与直身段进行锁定安装。
- 2) 安全的安装方式，必须保证地线在插接箱单元安装时优先于相线接触母线内导体，在拆卸时则最后断开以充分保证操作人员的人身安全。
- 3) 插接箱爪采用弹性设计，以保证插接箱与母线直身段可靠的接触压力，且反复插拔母线直身段导体不会变形，同时插爪采用镀银处理，以降低接触电阻。插接箱插爪应保证在插接多次的情况下仍旧保持良好的弹性，需提供第三方关于“插接箱机械操作试验”的测试报告。
- 4) 插接箱需有防呆安装设计，在插接箱安装到位时，可看到明确安装到位指示标识。
- 5) 插接箱可实现母线全点位安装，插接箱可安装在母线主体（除连接器处）任意位置上，插接箱在同一位置可反复安装。
- 6) 插接箱断开负载时，实现全电流等级母线带电热插拔，真正做到按需调整，即插即用。
- 7) 插接箱可装设移动插座或固定式插座两种可选方式满足不同应用需求。本次配置固定式插座，A\B路须有区分措施。
- 8) 根据用户的不同需求，应能提供不同规格的插接箱，监测元件应装设于插接箱内部。带监测的插接箱允许的最大出线回路数应不小于6路，便于插接箱优化设计。

### 3.10.8. 接地系统要求

- 1) 接地系统应满足 IEC 61439 和 GB/T 7251 中关于接地容量、接地电阻、接地连续性以及接触可靠性方面的要求。为确保地线系统的有效连续性和短路耐受强度，所供产品地线结构需要与 CCC 报告中的样品结构描述一致。
- 2) 母线连接器处必须保证地线的连续性，不接受附加的跨接地线做连接器处地线的连接。

### 3.10.9. 多功能数显表要求

- 1) 测量范围：三相/单相电流和平均电流，三相/单相相电压和平均相电压，三相线电压和平均线电压，频率，单相有功功率和总有功功率，单相无功功率和总无功功率，单相视在功率和总视在功率，单相功率因数和总功率因数，正向、反向有功电能和总有功电能，正向、反向无功电能和总无功电能，四象限无功电能，视在电能；
- 2) 可监测 31 次谐波参量，零地电压参数以保证负载稳定性；
- 3) 需量监测：可监测电流、总有功功率、总无功功率、总视在功率的需量值；
- 4) 精度要求：可实现电流精度 $\pm 0.5\%$ ，电压精度 $\pm 0.5\%$ ，有功功率精度 $\pm 1.0\%$ ，无功功率精度 $\pm 1.0\%$ ，视在功率精度 $\pm 1.0\%$ ，功率因数精度 $\pm 1.0\%$ ，频率精度 $\pm 0.02\text{Hz}$ ，谐波精度 B 级，有功电能 1 级，无功电能 2 级；
- 5) 互感器要求：选用外置 CT 采集电流参数，定制 CT 安装快捷。
- 6) 报警事件记录：可实现记录 128 条报警事件
- 7) 报警功能：可实现诊断电压缺相、相序错误等报警功能
- 8) 工作运行温度范围 $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。
- 9) 远程通讯协议标准支持 Modbus RS485 通讯。
- 10) 开关状态监测：可监测插接箱内每一个开关的分、合状态或者断路器故障脱扣状态
- 11) 插接箱温度监测：可实时监测插接箱运行温度，并提供报警信息给机房本地显示及后台动环系统

### 3.10.10. 末端机柜配电空气型母线测温管理系统

#### 3.10.10.1 说明

母线智能监控管理系统采用专业化的智能管理软件，全中文界面，采用模块化、智能化的设计理念，支持 Windows 操作系统，拥有强大且性能优越的实时数据管理系统，完善的主操作界面，完善的系统维护界面，功能齐全的通讯子系统。

#### 3.10.10.2 资格要求

为确保相关产品的兼容性，以及系统性能的最优化,要求采用的变配电智能管理平台应与母线保持同一品牌,且均须原厂产品，所采用的软件平台应具有 ISO50001《能源管理体系标准》认证，需提供第三方证明报告。

### 3. 10. 10. 3技术要求

母线智能监控管理系统对整个母线系统的温度状态进行实时监控和管理，是一套通过智能化硬件、模块化软件和数据通讯网构成的完善的系统。

具备如下要求：

温升监测功能：测温传感器可以同时监测环境湿度，以实现全方位的参数监控。可监测相对湿度范围 10%-98%，精度误差不超过 2%。测温传感器在环境温度 35℃时，测量温度范围至少为-25℃至 90℃。测温精度误差控制在±1℃以内，同时传感器允许环境温度-25℃至 40℃。

内置驱动：软件内部驱动功能配置齐全，标准支持（不需要额外安装或配置软件）至少 75 个设备和驱动，包括：可编程功率分析仪、功率计、分支和多电路仪表、带通信断路器的智能面板，保护继电器，配电热传感器。

模块化扩展：母线智能监控管理系统应采用模块化的系统功能，在配置时，调用相关的驱动模型，即应完成相关的配置组态工作，节约大量的工程化时间。

数据集成共享：

母线智能监控管理系统具备良好的开放性，可以方便的与其他系统进行集成，实现数据的共享。系统遵循规定的操作系统、人机界面和通信接口标准，具备用户应用软件的开发环境。全面支持工业 OPC DA 2.0.1 标准，既可作为 OPC 服务器提供数据，也可作为 OPC 客户端从其它系统获取数据。支持 Modbus 协议，支持 ETL 数据传输，支持将.CSV, .XML 文件格式的导入导出,支持 Web 应用集成及 Web 服务集成。

#### A. ▲数据安全

为保证客户数据的安全可靠，智能母线系统需提供 IEC 62443-2018 国际网络安全认证，需提供第三方证明报告；

#### B. 报警及定位

提供专门的报警提示窗口，与系统界面融合，提供紧急告警的优先显示界面，可按“母线回路”、

“分区”、“元件”等层级显示报警，如分别显示各层级节点的报警状态及报警数量。支持告警级别的设定，并能够根据不同的告警级别，使用清晰的颜色区别显示不同的告警状态。相关的颜色需能够由用户自行设定；

通过告警信息查询系统可以从数据库中查阅历史告警信息；查询方式分为按类型、按时间段、按发生源、按等级等几种方式或它们的组合。

### 3.10.10.4 其他要求

为了保证数据中心供电可靠性，母线制造商应具有 15 年及以上的母线应用历史，并且长期运行稳定。有楼宇、能源与基础设施、住宅、工业、数据中心等行业的典型业绩，尤其是国内银行总行级数据中心，其他大型金融项目、IDC 行业的的母线应用经验。

要求制造商在近 5 年内（2017 年到 2021 年），“机柜配电小母线”的单个项目合同金额 $\geq 500$  万的不少于 5 个数据中心项目案例。

## 3.11. 电线电缆的选用、供货与安装

### 3.11.1. 电缆的选用

- 1) 电缆及电线安装须符合 GB 50217-94 及 IEEE 电气装置规例及 5.2 条所列标准，如与旧版本有冲突时应以最新版本为准。
- 2) 提供完整的低压电缆线路系统。
- 3) 配电导线和电缆均采用铜芯，交联聚乙烯绝缘电缆。
- 4) 配电导线和电缆均采用铜芯，根据不同区域及规范要求选用。
- 5) 非消防用电缆采用 WDZA-YJY，电线采用 WDZB-BYJ。
- 6) 消防用电缆采用耐火型 WDZN-YJY，电线采用 WDZN-BYJ，采用 0.6/1kV。如消防风机、消防泵、应急照明、疏散照明等设备的配电箱/柜进线、出线回路。

### 3.11.2. 电缆的标准

#### 1、电线电缆应符合的标准与规范

应满足以下标准但应是现行的经过修订的有效最新版本，如应该补充的采购单位应自行主动补充：

- 《电力电缆设计规范》 GB50217-2007
- 《电线电缆机械和理化性能试验方法》 JB/T10696-2008
- 《额定电压 1kV ( $U_m=1.2$  kV) 到 35kV ( $U_m=40.5$  kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第 2 部分：额定电压 6KV ( $U_m=7.2$  kV) 到 30KV ( $U_m=36$  kV) 电缆》 GB/T12706.2-2008

- 《电缆的导体》 GB/T3956-2008
- 《阻燃和耐火电缆通则》 GB/T19666-2005
- 《电线电缆机械物理性能试验方法》 GB/T2951-1997
- 《铠装电缆用金属带》 YB/T024-1992
- 《额定电压 30kV 及以下挤出塑料绝缘电力电缆》 IEC60502
- 《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》 GB/T18380-2008
- 《电线电缆燃烧试验方法--6、电线电缆耐火特性试验方法》 GB/T12666.6-1999
- 《塑料绝缘控制电缆》 GB/T9330-2008
- 《电线电缆电性能试验方法》 GB/T3048-2007
- 《电线电缆橡皮绝缘和橡皮护套》 GB5441-1985
- 《供内部安全系统用检测仪器电缆》 BS5308
- 《电工圆铜线》 GB/T3953--1983
- 《电缆外护层》 GB/T2952-2008
- 《电线电缆识别标志方法》 GB6995-2008
- 《电线电缆交货盘》 JB/T8137-1999

投标人提供的材料应遵守以上规范和标准，但不限于以上所列项。

## 2、供货时应提供的文件

- 1) 并有产品出厂合格证和安全认证标志。
- 2) 中国国家强制性产品认证 CCC：本次投标的各个型号的电线电缆产品必须通过国家强制性产品认证，并提供有效的试验报告及合格证明。
- 3) 质量保证体系：本次投标产品的生产厂家必须通过 ISO 9001:2000 认证。
- 4) 环境管理体系：投标人应通过环境管理体系 ISO 14001:2004 认证。
- 5) 职业健康安全管理体系：投标人应通过 OHSAS 18001:2007 认证。
- 6) 提供主要原材料的产地及厂家名称。
- 7) 其他重要的检测报告或技术证书(如有的话)：
  - a. 电缆铜芯纯度测试报告。
  - b. 电缆的其他电气、机械性能等检测报告。

### 3.11.3. 电缆的安装

- 1) 电缆安装须按照 JGJ/T16-92 布线程安装，电缆弯曲内径须符合 IEE 电气装置规例要求。
- 2) 电缆须成盘运输。电缆两端保持密封。当电缆自电缆盘上切下后须立即按批准的方式将两端予以密封以避免潮气浸入。
- 3) 沿图及批准之施工图上所示的电缆路径安装电缆。

- 4) 电缆须加以保护免遭受在正常工作条件下可能的机械损伤。
- 5) 电缆除敷设于电缆管中或电线管中外，均必须敷设于水平和垂直的电缆托盘 或梯架上，并按规定方式予以牢固。在水平方向以尼龙带扣将电缆束牢。在垂直方向敷设的电缆上以批准的电缆夹或鞍型夹固定。电缆固定点的间距须按 IEEE 和 JGJ/T16-92 布线规程的规定。
- 6) 电缆穿过楼板和墙壁处须以批准之防火材料将电缆孔封闭，以保持与所穿过的楼板和墙壁相同的耐火等级。
- 7) 所供应的电缆须为两终端间连续的整段而无中间接头。如由于电缆长度或路径的关系必需有直线接头则在开工前将拟采用的连接方法报批。
- 8) 电缆接头盒中电缆的连接须在机械上，电气上均牢固可靠，须予以保护免受机械及震动之损害。在连接处不得受任何机械应力亦不得使电缆导线受到机械损伤。
- 9) 电缆连接盒须适合于所使用的电缆截面和电缆型式。在连接多股导线时不得切断芯股。须使用电缆和电缆连接盒制造厂商所规定的工具。
- 10) 电缆分支连接盒须为于上升电缆上分出单独的分支回路而设计。分支导线须以专门设计之压缩型连接器与主电缆导线连接，外包塑料保护层并填以丙烯酸树脂。在接线时不得切断多股导线之芯股。
- 11) 对铠装电缆，须保持主电缆与分支电缆接地之连续性。

### **3.11.4 电缆接头**

电缆接头及连接盒物料须得到电缆制造商认可，以确保适用于所需电缆。

### **3.11.5 电缆直线段之连接盒**

- 1) 所供应的电缆须为两终端间连续的整段而无中间接头。如由于电缆长度或路径的关系必需有直线接头则在开工前将拟采用的连接方法报批。
- 2) 电缆接头盒中电缆的连接须在机械上，电气上均牢固可靠，须予以保护免受机械及震动之损害。在连接处不得受任何机械应力亦不得使电缆导线受到机械损伤。
- 3) 电缆连接盒须适合于所使用的电缆截面和电缆型式。在连接多股导线时不得切断芯股。须使用电缆和电缆连接盒制造厂商所规定的工具。
- 4) 连接盒中铠装接地夹的接头至少须具有与电缆铠装相同的电导并具有足够的热容量以免在短路时过热。
- 5) 若必需连接铠装钢丝则必须用铜焊或电焊，表面之不规则处须予以清除。

### **3.11.6 电缆分支连接盒**

- 1) 电缆分支连接盒须为于上升电缆上分出单独的分支回路而设计。分支导线须以专门设计之压缩型连接器与主电缆导线连接，外包塑料保护层并填以丙烯酸树脂。在接线时

不得切断多股导线之芯股。

- 2) 对铠装电缆，须保持主电缆与分支电缆接地之连续性。

### 3.11.7 电缆之终接与测试

- 1) 按规定选用适当的电缆封套将电缆终接。
- 2) 封套外套以规定的 PVC 护罩。
- 3) 对铠装电缆，清除铠装和铠装夹或连接器之表面并于终接前使连接器与铠装接触。

将铠装夹旋紧以保证电气接触良好。

- 4) 电缆导线的终端须用重型无焊电缆线耳。线耳须为高导电镀锌铜制，除另有规定外，须用液压压接钳压于导线上。

- 5) 电缆头制作、导线接线后，应进行线路的绝缘测试。绝缘测试应用兆欧表对线间、线对地间的绝缘进行测试，其绝缘电阻值应符合规范规定。

### 3.11.8 电缆之识别

- 1) 在电缆之终端，在埋地电缆管之进出点及其它需要识别和寻迹电缆路径处配置电缆识别标志。电缆非穿管敷设并有多条一起敷设时则每隔 10 米须设立标志。

- 2) 电缆桥架内的电缆应在首端、末端、分支处、转弯及每隔 50m 处，设置电缆标志牌，标志牌上应写明编号、型号、规格及起止点等标记。

- 3) 标志带须提供于电缆终端及所有转变位置。

- 4) 标志牌规格应一致，并有防腐性能，挂装应牢固，标记应清晰齐全，挂装整齐，无遗漏。

- 5) 若电缆非穿管敷设，并有多于一条电缆敷设，则须每隔 10 米设标志带。

- 6) 地面电缆须在电柜每最少 30m 上距离附加标签。

- 7) 在开挖频繁的地方，须在保护板提供醒目的标志带。

- 8) 电缆标志须由椭圆形的 PVC 标记，穿标记带及尼龙扎带组成。整个标志须能耐 70°C 的温度。

- 9) 对单芯电缆和多芯电缆的每条芯线需在终端配置，套管或有颜色的碟形标记。

## 3.12 线槽桥架选用、供货与安装

### 3.12.1 线槽桥架基本要求

- 1) 电缆桥架：包含开放式梯式桥架、封闭式桥架等，根据设计及实际需求选定，原则上为数据中心机房、UPS 配电间内及垂直桥架采用梯式桥架，其他区域采用封闭式桥架。

- 2) 电缆桥架及其附件的型号、规格应符合设计要求，并有产品合格证。

- 3) 电缆桥架的直线段、弯通等应采用定型产品，材料订货前应按照设计走向，并结合施工现场情况，确定电缆桥架的直线段、弯通等产品的订购数量。

- 4) 电缆桥架的板材厚度及表面防腐层材料应符合国家现行的有关标准的规定。
- 5) 需要喷涂的电缆桥架，其喷涂应平整、光滑、均匀，无锈蚀，不得有起皮、气泡等缺陷。
- 6) 热浸镀锌的电缆桥架，其镀层表面应均匀，无毛刺、伤痕、局部未热浸镀锌等缺陷，无损伤变形。电热浸镀锌的锌层表面应光滑均匀，不得有起皮、气泡、花斑、局部未镀、划伤等缺陷。
- 7) 电缆桥架焊缝表面应均匀，不得有漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、弧坑等缺陷。
- 8) 电缆梯架之设计必须无需在工地钻孔并须尽量减少在工地切断的可能。
- 9) 电缆梯架的两条边框至少必须为 40 毫米高其顶缘须卷边以增加强度。梯级的中心间隔约为 300 毫米，并具有一定的宽度以用不同的方法固定电缆包括尼龙带扣，鞍型夹，冲孔带，电缆夹等固定夹。
- 10) 在水平弯曲，垂直方向弯曲、分支和电缆梯架缩小宽度时，须使用制造厂的标准直角弯节，分支接头，偏心缩节，直线缩节。为适应电缆梯架之胀缩必须使用制造厂的标准伸缩接合板。
- 11) 工艺和环保要求：开孔率要 $\geq 30\%$ ；桥架主体采用滚压式工艺以增强承载力；上边沿采用折边处理以增强桥架抗变形性能，保护电缆不受损伤；采用免工具及配件快速扣接方式连接，易于安装及拆卸，并保证良好的电连续性能；全系列产品为原厂制造，非 OEM 产品；符合 RoHS 认证。

### 3.12.2 梯式桥架的选用

在主干大型电缆垂直敷设处采用钢制多层梯架，水平梯架应该有较高的侧边，以便承载更多数量电缆。

**材质：**冷轧钢板

**表面防护层：**冷轧钢板制的电缆桥架需经热镀锌处理，具有良好的防腐性能：表面处理

依据 DIN EN 10327，镀层厚度约 20 $\mu\text{m}$ ；锌层不应有剥离、起皮、凸起等现象；镀锌层应不露出金属基体；外观表面均匀，平滑，无毛刺、过烧、挂灰、伤痕等缺陷；桥架加工形成后，断面形状端正、无扭曲、弯曲、裂纹、边缘毛刺等缺陷，电缆桥架表面光洁平整，且进行了 U 型折边、倒角处理，可以直接过线。

**机械负载性能：**电缆桥架除包括其本身的重量外，还应包括其所承受的电线电缆的机械负载，其载荷能力符合标准 DIN EN 61537。

(1) 所需机械刚度可通过选择材料的厚度、形状来获得，本次采用宽度 $\geq 400\text{mm}$ ，高度 $\geq 160\text{mm}$ ，钢板厚度 2mm 和 2.5mm 的梯架，其在支撑间距为 6 米以内的情况下，承重要求不小于 1.5 千牛/米。

(2) 桥架在承受额定均布载荷时，其相对挠度不宜大于  $L/200$ ，在支撑间距 6 米以内，垂直弯曲最大形变不大于 30mm。

(3) 连接板、连接螺栓等受力附件，与托盘、梯架、支吊架等本体结构强度相适应。

**电气连续性：**桥架独有的连接结构，充分保证了桥架的电气连续性：在有跨接点处连接电阻应小于等于  $50\text{m}\Omega$ ；无接点处连接电阻应小于等于  $5\text{m}\Omega/\text{m}$ 。

**耐火性能：**电缆桥架具有良好的耐火性能，依据 DIN 4102-12 《建筑材料和建筑构件的耐火性能 电缆系统的可靠性 要求和试验》测试，耐火性能达 E30、E90，满足客户对特殊场合应用的需求。

**电磁兼容性：**电缆桥架经电磁兼容性测试，可有效防止外界对线缆的电磁干扰，亦防止线缆对外界设备产品电磁干扰。当托盘式桥架没有装配盖板时，其屏蔽衰减为 10dB，而装配有盖板时，屏蔽衰减可达 15dB。

### 制造工艺

梯架分为侧边与横档两部分，侧边采用 U 形折弯处理，可有效增加其载荷性能；横担采用 C 型钢结构，在增大承重的同时，便于使用 U 型电缆夹固定电缆。梯架侧边与横档采用铆接方式固定，使梯架具有了可折叠性——便于梯架的存储于运输，并具有了一定的变径功能，更灵活、可更广泛的适应安装环境。产品需均经过载荷试验，充分满足测试要求，测试依据为 DIN EN61537 及 DIN VDE0639；镀锌满足 DIN EN61537 标准要求，其表面镀锌层防腐性能满足 DIN EN ISO 12944 国际标准要求。

**安装及施工：**梯架采用连接件方式完成连接；横档为 C 型结构钢，配合 U 型电缆夹使用，使电缆固定更加方便、整洁、牢固，同时最大限度的减少电缆固定过程中材料的损耗；具备完整的平面安装、垂直安装、吊装、侧墙安装、钢结构型材安装等全套配品配件支持；

### 3.12.3. 电缆桥架安装

- 1) UPS 配电间内及机房内的桥架及垂直桥架采用梯式桥架，其他桥架采用封闭式桥架。
- 2) 如两条直线电缆桥架连在一起，需使用外联接器以避免在该连接处产生弧垂或弯曲。联接器与每条托盘/梯架间至少需用两支螺栓固定于托盘/梯架间至边缘上。
- 3) 电缆桥架之弯节须使夹于电缆托盘/梯架上最大截面电缆之弯曲半径不超过 JGJ/T16-92 及 IEE 布线规程中所规定的弯曲半径限度。
- 4) 使用工厂制造的弯节和分支节。
- 5) 电缆桥架吊架/支架的安装。
- 6) 电缆桥架以软钢支架和吊杆支持或悬挂于结构板，梁、墙上，其间距在直线段上不须超过 1.0 米，距弯节和分支节不须超过 。
- 7) 垂直电缆梯架应在每根立管 225 毫米。支架和吊杆须 为热浸镀锌并涂以防锈漆。

中部用通过认可的钢托架支撑，以防摇摆、下垂、震动和共震，避免支架或固定支架之间的拉或扭弯而使管道承受压力。

- 8) 所有固定支架和吊架应采用有足够强度的伸缩栓所固定。
- 9) 把吊架固定到嵌藏在混凝土中的金属嵌件中，如果没有这种嵌件，可用膨胀螺栓锚固于混凝土中。

### **3.12.4 电缆桥架接地**

每个接头处须有一条镀锡铜带以螺栓与其相邻的托盘/梯架连接以保证电气上的连续性。

### **3.12.5 标签**

- 10) 在路经管道及交叉的地方，须在保护板提供醒目的标志带。
- 11) 标志带须提供于电缆终端及所有转变位置。
- 12) 若电缆非穿管敷设，并有多于一条电缆敷设，则须每隔 10 米设标志带。
- 13) 若有地面临时电缆须在电柜每最少 30m 上距离附加标签。
- 14) 控制电缆须根据图样号码配置标签。

## **4. 建筑信息模型 (BIM)**

### **4.1. 总体目标**

通过 BIM 技术解决图纸问题，解决工地现场实际问题，减少现场签证和变更，进一步提高施工质量、控制施工进度、节约工程造价。并为业主提供基于 BIM 的项目施工文件管理，将竣工资料及相关设备资料录入建筑信息模型，以方便后续维护管理。

项目各参建方应将各自范围 BIM 模型进行整合，协同。

### **4.2. 工作内容**

#### **A. 三维 BIM 模型创建**

根据招标人提供的本项目各专业施工图纸建立 BIM 模型，BIM 模型内容包括建筑专业专业和机电设备安装专业。

#### **B. 碰撞检查与优化**

把各专业 BIM 模型进行合并，在施工之前，进行各专业设计图纸检查，提前发现图纸问题，查找机电各专业之间以及机电与建筑专业的冲突点，同时检查结构净高以及机电管线综合优化后净高是否满足要求。及时发现可能存在的问题并在施工之前调整设计，减少设计图纸自身错误或冲突导致的工程变更、现场签证。特别注意以下两点：

- 1) 结合投标人基于招标图自行深化设计的图纸
- 2) 管线综合优化需符合施工实际情况

#### **C. 工程量计算**

- 1) 根据模型自动生成符合国家工程量清单计价规范标准的工程量清单及报表；
- 2) 为招投标、进度款支付、结算等提供工程量参考支撑；
- 3) 快速统计和查询各专业工程量；
- 4) 对材料计划、使用做精细化控制，避免材料浪费。

#### **D. 进度管理**

把计划施工时间、实际施工时间与 BIM 模型相结合，及时发现施工进度偏差，优化工程进度计划。具体工作包括：

- 1) 进度计划与 BIM 模型的挂接，细化到具体楼层、施工段以及施工大类；
- 2) 进度计划与实际现场进度对比，直观反应进度偏差情况。

#### **E. 设计变更调整**

建造施工过程中，根据工程变更、现场实际情况，对 BIM 模型进行维护和调整，使其与现场实际施工保持一致。

#### **F. 质量安全应用**

利用移动设备配合监理人对现场质量安全进行管理控制。对现场施工质量、安全（包括临边防护、洞口）等问题进行统一可追溯管理。

#### **G. 资料管理**

现场施工相关资料，包括试验检测报告、设计变更、验收记录等实现基于 BIM 平台的协同管理。

#### **H. 结算审计配合**

配合本项目造价咨询单位、项目管理机构进行结算审计。

#### **I. 竣工阶段应用**

- 1) 工程竣工后，提交完善的竣工模型；
- 2) 竣工模型在运营管理阶段的信息查询检索应用和解决方案。

### **4.3. 服务条款**

#### **4.3.1. 基本要求**

- A. 投标人应对自身合同范围内的工程按照 BIM 建模标准进行建模，建模细度专项章节相关描述。
- B. 投标人应确保其所提交的 BIM 模型与工程的深化设计图内容保持一致，在服务期内按向用户提交与施工进度相一致的 BIM 模型，并有义务根据招标人的需要随时调整 BIM 模型（包括设计变更引起的模型调整）。
- C. 投标人应根据项目实际施工进展，将施工阶段确定的设备及安装信息添加或更新至 BIM 模型；
- D. 在工程结束时，投标人应负责向招标人提交真实准确的竣工 BIM 模型，BIM 应用资料和相关数据。
- E. 招标人保留可以根据运维需要提出更高应用和建模要求的权利。
- F. 所有 BIM 模型以及所有其他项目过程中产生的数据都归属于招标人所有。
- G. 投标人在发布这些信息之前，应确保得到招标人的同意和授权，并做好相关的信息传递和记录。

#### **4.3.2. 专项章节**

投标人根据招标人提供的本次招标的建筑结构施工图和机房工程招标图在深化图纸的基础上建

立和深化机房专业工程 BIM 模型，模型要求如下：

#### BIM 构件的几何属性和非几何属性

| 几何属性           | 非几何属性                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 尺寸、体积、形状、高度、方位 | 系统数据、性能数据、合规性、规格、产品信息（供应商、生产日期等）、安装信息（安装人员时间等）、运维信息（运行监控逻辑、使用年限、维保频率、维保人员时间等）、材质信息、防火等级、用料信息等 |

竣工模型细度除应包含投标人完成的深化施工图设计模型中所有的几何以外，还需要包含或者链接工程洽商、设计变更等文件，并根据数据中心后期运营维护的要求进行设计阶段几何信息和非设计阶段几何信息的添加和校验工作。

投标人应在施工开始前完成承接工程范围内的模型（含族文件及综合管线）建立和深化设计工作，服从招标人的管理要求，积极完成模型族及工程模型的建立、深化和信息维护。

投标人有义务在服务期内，对机房工程范围内的设计变更和技术核定单，及时进行 BIM 模型修改和建立。

投标人需要利用 BIM 模型，进行工程施工方案模拟，方案模拟内容包含但不限于搭建施工方案模型、完成施工方案仿真模拟视频和方案可行性检查报告。

## 5. 参考配置清单

本项目所涉及的设备材料等全部工作内容应包含但不限于如下参考清单表所示内容。

以下配置清单供投标人参考，为设备配置的最低限度要求，投标人必须在满足上述本技术需求书控制要求的基础之上进行设计，复核各类设备及材料数量，优化完善整套技术方案，对清单中缺漏或未列出明细的部分给与补充、完善及细化。任何因忽视技术规格要求或误解现场情况而引致的增加合同价款或延长交付期的申请将不被批准，不得以任何理由要求增补费用。

| 序号       | 项目名称              | 项目特征                                                                                                                                    | 单位 | 数量 | 备注 |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| <b>A</b> | <b>柴发系统</b>       |                                                                                                                                         |    |    |    |
| 1        | 柴油发电机组            | PRP 功率：1800kW /AC10.5KV                                                                                                                 | 套  | 8  |    |
| <b>B</b> | <b>柴发配电设备</b>     |                                                                                                                                         |    |    |    |
| 1        | 柴发进线开关柜           | 原厂柜金属铠装中置移开式高压柜、配置 630A/25kA 真空断路器,3 相电流互感器（测量、保护、差动）,3 相避雷器,带电显示器,综合保护继电器,电缆上进上出                                                       | 面  | 12 |    |
| 2        | PT 及避雷器柜          | 原厂柜配置 PT 小车,避雷器小车,3 相电压互感器,3 相高压熔断器,3 相避雷器,二次消谐电阻                                                                                       | 面  | 1  |    |
| 3        | 出线柜               | 原厂柜金属铠装中置移开式高压柜、配置 630A/25kA 真空断路器,3 相电流互感器（测量、保护、差动）,3 相避雷器,带电显示器,综合保护继电器,电缆上进上出                                                       | 面  | 2  |    |
| 4        | 户外型假负载            | 2000kW, 阻性负载                                                                                                                            | 面  | 1  |    |
| 5        | 假负载柜              | 原厂柜金属铠装中置移开式高压柜、配置 630A/25kA 真空断路器,3 相电流互感器（测量、保护、差动）,3 相避雷器,带电显示器,综合保护继电器,电缆上进上出                                                       | 面  | 1  |    |
| 6        | 中心点接地开关柜          | 每只柜内含 4 套真空接触器                                                                                                                          | 面  | 3  |    |
| 7        | 中心点接地电阻柜          | GNR-10.5KV-100A-58Ω±5%                                                                                                                  | 面  | 1  |    |
| 8        | 柴发集中控制柜           | 内置小型 UPS 电源可供电 30 分钟                                                                                                                    | 面  | 1  |    |
| 9        | 直流屏               | DC110V/100ah                                                                                                                            | 面  | 1  |    |
| 10       | 柴发辅助配电柜           | 电压 380V、ATS 400A; WATSON B-630 4P/CB/S/XF; C16/1P*6、C32/2P*10、C32/3P*15、C63/3P*15、NSX100N/3P*2（电流互感器 800/5）*3; 数显表 1 只,电源指示灯; 浪涌保护器 1 个 | 面  | 1  |    |
| <b>C</b> | <b>柴发电气系统安装</b>   |                                                                                                                                         |    |    |    |
| 1        | 中压低烟无卤阻燃耐火电缆供应及安装 |                                                                                                                                         | 项  | 1  |    |
| 2        | 高压电缆护套及成套安装       |                                                                                                                                         | 项  | 1  |    |
| 3        | 低烟无卤阻燃耐火电缆供应及安装   |                                                                                                                                         | 项  | 1  |    |

| 序号       | 项目名称           | 项目特征                       | 单位 | 数量 | 备注     |
|----------|----------------|----------------------------|----|----|--------|
| 4        | 低烟无卤阻燃电缆供应及安装  |                            | 项  | 1  |        |
| 5        | 低压电缆辅材供应及安装    |                            | 项  | 1  |        |
| 6        | 低烟无卤阻燃电缆供应及安装  |                            | 项  | 1  |        |
| 7        | 控制电缆供应及安装      |                            | 项  | 1  |        |
| 8        | 通讯网线及敷设安装      |                            | 项  | 1  |        |
| 9        | 中压电缆桥架供应及安装    |                            | 项  | 1  |        |
| 10       | 控制电缆桥架供应及安装    |                            | 项  | 1  |        |
| 11       | 低压电缆桥架供应及安装    |                            | 项  | 1  |        |
| 12       | 金属穿线管供应及安装     |                            | 项  | 1  |        |
| 13       | 敲墙钻孔及防水封堵      |                            | 项  | 1  |        |
| 14       | 发电机房接地系统安装     |                            | 项  | 1  |        |
| 15       | 开关柜接地系统安装      |                            | 项  | 1  |        |
| <b>D</b> | <b>油路系统</b>    |                            |    |    |        |
| 1        | 地理式双层油罐供应及安装   | 25m³ 防腐处理带操作井、鞍座           | 台  | 2  |        |
| 2        | 油罐就地液位显示箱供应及安装 |                            | 套  | 1  |        |
| 3        | 油罐液位传感器        | 4-20mA 输出                  | 套  | 2  |        |
| 4        | 潜油泵供应及安装       | 300L/min                   | 台  | 4  |        |
| 5        | 油泵配电箱供应及安装     |                            | 台  | 1  |        |
| 6        | 燃油补给分控柜供应及安装   | 实现手动、自动控制补油，消防应急泄油泵启动/停止功能 | 台  | 8  |        |
| 7        | 燃油补给总控柜        | PLC、内置可供 30 分钟使用 UPS 电源    | 面  | 1  |        |
| 8        | 双层油罐检漏装置       |                            | 套  | 2  |        |
| 9        | 腰轮流量计          |                            | 只  | 2  |        |
| 10       | 油罐快速加油口        |                            | 只  | 4  |        |
| 11       | 油罐快速加油口        |                            | 只  | 2  |        |
| 12       | 阻火呼吸帽          |                            | 只  | 10 |        |
| 13       | 无缝钢管           |                            | 批  | 1  |        |
| 14       | 油路系统配套阀门及传感器   |                            | 批  | 1  |        |
| 15       | 日用油箱供应及安装      | 1m³                        | 套  | 8  | 含液位变送器 |
| 16       | 管路防腐           |                            | 批  | 1  |        |
| 17       | 管路除锈、刷防锈漆      |                            | 项  | 1  |        |
| 18       | 管道压力试验         |                            | 项  | 1  |        |

| 序号       | 项目名称                   | 项目特征                               | 单位 | 数量 | 备注 |
|----------|------------------------|------------------------------------|----|----|----|
| 19       | 管道系统空气吹扫               |                                    | 项  | 1  |    |
| 20       | 管道配件及五金供应及安装           | 管道弯头、三通、对接法兰片、胶带、套管、标识牌、固定支架、跨接地线等 | 项  | 1  |    |
| 21       | 电力电缆供应及敷设安装            |                                    | 批  | 1  |    |
| 22       | 控制电缆供应及敷设安装            |                                    | 批  | 1  |    |
| 23       | 通讯网线及敷设安装              |                                    | 批  | 1  |    |
| 24       | 控制电缆供应及敷设安装            |                                    | 批  | 1  |    |
| 25       | 梯形桥架供应及安装              |                                    | 批  | 1  |    |
| 26       | 金属穿线管供应及安装             |                                    | 批  | 1  |    |
| 27       | 室外油管管道井                |                                    | 项  | 1  |    |
| 28       | 管道套管防水封堵               |                                    | 项  | 1  |    |
| 29       | 埋地油罐沙土回填               |                                    | 项  | 1  |    |
| 30       | 油罐接地系统安装               |                                    | 项  | 1  |    |
| 31       | 埋地式油罐运保费               |                                    | 台  | 2  |    |
| 32       | 室外油罐及油管路混凝土基础制作安装及回填处理 |                                    | 项  | 1  |    |
| 33       | 日用油箱间排风系统              | 排风扇、防火阀与消防联动                       | 项  | 1  |    |
| <b>E</b> | <b>机房进排风系统及墙面降噪安装</b>  |                                    |    |    |    |
| 1        | 机房吸音顶面材料供应及安装          | 含轮毂支架、吸音棉、铝塑板                      | 批  | 1  |    |
| 2        | 机房吸音墙面材料供应及安装          | 含轮毂支架、吸音棉、铝塑板                      | 批  | 1  |    |
| 3        | 进风消音箱材料供应及安装           | 含槽钢支架                              | 批  | 1  |    |
| 4        | 排风消音箱材料供应及安装           | 含槽钢支架                              | 批  | 1  |    |
| 5        | 镀锌板供应安装                |                                    | 批  | 1  |    |
| 6        | 安装辅材供应及安装              |                                    | 批  | 1  |    |
| 7        | 排风导风槽及软连接供应及安装         |                                    | 批  | 1  |    |
| 8        | 排风电动百叶窗供应及安装           |                                    | 批  | 1  |    |
| 9        | 排风百叶窗固定支架供应及安装         |                                    | 批  | 1  |    |
| 10       | 进风电动百叶窗供应及安装           |                                    | 批  | 1  |    |
| 11       | 进风百叶窗固定支架供应及安装         |                                    | 批  | 1  |    |
| 12       | 电动百叶窗控制柜               | PLC、内置 30 分钟使用 UPS 电源              | 批  | 1  |    |
| 13       | 控制电缆供应及安装              |                                    | 批  | 1  |    |
| 14       | 低压电缆桥架供应及安装            |                                    | 批  | 1  |    |

| 序号       | 项目名称                   | 项目特征                                                                                   | 单位 | 数量 | 备注 |
|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 15       | 金属穿线管供应及安装             |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| 16       | 进排风口敲墙、打洞, 补墙          |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| <b>F</b> | <b>排烟系统安装</b>          |                                                                                        |    |    |    |
| 1        | 二级消音器供应及安装             |                                                                                        | 只  | 8  |    |
| 2        | 排烟管供应及安装               |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| 3        | 排烟管 90° 弯头             |                                                                                        | 只  | 16 |    |
| 4        | 排烟管及消音器保温              | 硅酸铝保温外敷不锈钢包裹                                                                           | 批  | 1  |    |
| 5        | 排烟管安装辅材供应及安装           | 吊架、减震弹簧                                                                                | 项  | 1  |    |
| 6        | 排烟管粉刷高温油漆              |                                                                                        | 项  | 1  |    |
| 7        | 排烟管防雨帽供应及安装            |                                                                                        | 只  | 8  |    |
| <b>G</b> | <b>柴发机房照明系统</b>        |                                                                                        |    |    |    |
| 1        | 照明灯                    |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| 2        | 电线供应及安装                |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| 3        | 金属穿线管供应及安装             |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| 4        | 控制开关供应及安装              |                                                                                        | 批  | 1  |    |
| 5        | 安装辅材供应及安装              |                                                                                        | 项  | 1  |    |
| <b>H</b> | <b>测试及验收</b>           |                                                                                        |    |    |    |
| 1        | 中压柜交接试验                | 含继保试验、开关试验、母线、互感器等                                                                     | 项  | 1  |    |
| 2        | 中心点接地电阻柜交接试验           |                                                                                        | 项  | 1  |    |
| 3        | 高压电力电缆试验               |                                                                                        | 项  | 1  |    |
| 4        | 柴发满载测试                 | 含测试人员、仪器仪表、工具、单机备用功率负载、缆线等                                                             | 项  | 1  |    |
| 5        | 测试用柴油                  | 0#柴油（每台 8 小时满载测试）                                                                      | 项  | 1  |    |
| <b>I</b> | <b>10kV 变配电系统</b>      |                                                                                        |    |    |    |
| 1        | 10kV 隔离柜供应及安装（变压器前端）   | 原厂柜金属铠装中置移开式高压柜、配置 630A/25kA 真空断路器, 3 相电流互感器（测量、保护、差动）, 3 相避雷器, 带电显示器, 综合保护继电器, 电缆上进上出 | 面  | 12 |    |
| 2        | 10/0.4kV 干式变压器供应及安装    | 2500KVA、SCB13                                                                          | 台  | 4  |    |
| 3        | 10/0.4kV 干式变压器供应及安装    | 1600KVA、SCB13                                                                          | 台  | 8  |    |
| 4        | PT 及避雷器柜（1 号楼地下室）供应及安装 | 原厂柜配置 PT 小车, 避雷器小车, 3 相电压互感器, 3 相高压熔断器, 3 相避雷器, 二次消谐电阻                                 | 面  | 2  |    |

| 序号 | 项目名称                        | 项目特征                                                                                          | 单位 | 数量 | 备注                            |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------|
| 5  | 出线柜（1号楼地下室）<br>供应及安装        | 原厂柜金属铠装中置移开式高压柜、配置<br>630A/25kA 真空断路器,3 相电流互感器<br>（ 测量、保护、差动）,3 相避雷器,带电<br>显示器,综合保护继电器,电缆上进上出 | 面  | 14 | 含中压冷机切<br>换柜、输出柜等             |
| 6  | 直流屏（1号楼地下室）<br>供应及安装        | DC110V/100ah                                                                                  | 面  | 3  |                               |
| 7  | 中压低烟无卤阻燃耐火电<br>缆供应及安装       |                                                                                               | 批  | 1  |                               |
| 8  | 高压电缆护套及成套安装                 |                                                                                               | 批  | 1  |                               |
| 9  | 控制电缆供应及安装                   |                                                                                               | 批  | 1  |                               |
| 10 | 中压电缆桥架供应及安装                 |                                                                                               | 批  | 1  |                               |
| 11 | 控制电缆桥架供应及安装                 |                                                                                               | 批  | 1  |                               |
| J  | <b>0.4kV 配电系统（A 路）</b>      |                                                                                               |    |    |                               |
| 1  | 进线/母联柜                      | 4000A/3P ACB+4000/4P ACB;                                                                     | 台  | 1  |                               |
| 2  | 无功补偿柜                       | 400kVar                                                                                       | 台  | 2  |                               |
| 3  | 进线/母联柜                      | 4000A/3P ACB+4000/4P ACB                                                                      | 台  | 1  |                               |
| 4  | 功率补偿柜                       | 300kVar                                                                                       | 台  | 1  |                               |
| 5  | 进线/母联柜                      | 3200A/3P ACB+3200/4P ACB                                                                      | 台  | 4  |                               |
| 6  | 功率补偿柜                       | 300kVar                                                                                       | 台  | 4  |                               |
| K  | <b>0.4kV 配电系统（B 路）</b>      |                                                                                               |    |    |                               |
| 1  | 进线柜                         | 4000A/3P ACB                                                                                  | 台  | 1  |                               |
| 2  | 母联柜                         | 4000A/3P ACB                                                                                  | 台  | 1  |                               |
| 3  | 无功补偿柜                       | 400kVar                                                                                       | 台  | 2  |                               |
| 4  | 进线柜                         | 4000A/3P ACB                                                                                  | 台  | 1  |                               |
| 5  | 母联柜                         | 4000A/3P ACB                                                                                  | 台  | 1  |                               |
| 6  | 无功补偿柜                       | 400kVar                                                                                       | 台  | 1  |                               |
| 7  | 进线柜                         | 3200A/3P ACB                                                                                  | 台  | 4  |                               |
| 8  | 母联柜                         | 3200A/3P ACB                                                                                  | 台  | 4  |                               |
| 9  | 无功补偿柜                       | 300kVar                                                                                       | 台  | 4  |                               |
| L  | <b>密集型母线槽系统及输出<br/>电缆系统</b> |                                                                                               | 项  | 1  |                               |
| 1  | 低压联络母线槽                     | 4000A                                                                                         | 批  | 1  | 包含直线段、弯<br>头、始端箱、插<br>接箱、支吊架等 |
| 2  | 低压联络母线槽                     | 3200A                                                                                         | 批  | 1  |                               |
| 3  | UPS 维修旁路母线槽                 | 4000A                                                                                         | 批  | 1  |                               |

| 序号       | 项目名称                              | 项目特征  | 单位 | 数量  | 备注                    |
|----------|-----------------------------------|-------|----|-----|-----------------------|
| 4        | UPS 维修旁路母线槽                       | 3200A | 批  | 1   |                       |
| 5        | UPS 维修旁路母线槽                       | 2500A | 批  | 1   |                       |
| 6        | UPS 输出柜至小母线始端箱输出母线槽               | 1600A | 批  | 1   |                       |
| 7        | 1#楼 2 楼 UPS 输出柜至 1 楼机房小母线始端箱电缆及桥架 |       | 批  | 1   |                       |
| <b>M</b> | <b>机房智能小母线系统</b>                  |       |    |     |                       |
| 1        | 智能小母线系统                           | 250A  | 套  | 180 | 含转接电缆、始端箱、插接箱、监控系统等附件 |

## 第二节 投标报价须知

### 1. 投标报价依据

投标报价计算依据包括本项目的招标文件（包括提供的附件）、招标文件答疑或修改的补充文书、项目采购需求、项目现场条件等。

招标文件明确的采购范围、服务内容、服务期限、服务质量要求、管理要求与服务标准及考核要求等。

### 2. 投标报价

2.1 投标人的投标报价应严格控制在预算金额以内，不得超出。

2.2 投标人的投标报价应包括本工程内容范围内的设计、采购、安装、调试、系统集成、试运行直至项目通过竣工验收后交付招标人所产生的所有费用。

2.3 报价中供应商应考虑本项目可能存在的风险因素。报价应将所有工作内容考虑在内，如有漏项或缺项，均属于供应商的风险。供应商应逐项计算并填写单价、合计价和总价。

在项目实施期内，对于除不可抗力因素之外，人工价格上涨以及可能存在的其它任何风险因素，供应商应自行考虑，在合同履约期内中标价不作调整。

供应商按照招标文件格式中所附的表式完整地填写《开标一览表》及各类报价明细表，说明其拟提供服务的内容、时间、价格构成等。

### 3. 支付方式

3.1 本项目合同价为暂定价，最终价格以市局审计室指定的第三方审价机构的审定价为准，审价费用由乙方承担，审定价高于合同价，以合同价为准；审定价低于合同价，以审定价为准。

本项目合同款采用分批付款方式，在采购人和中标单位合同签订，中标单位递交履约保证金（合同暂定价的 10%，履约保证金的形式：现金转账、支票、汇票或银行保函等）且财政资金到位后，按下款要求支付相应的合同款项。

3.2 分期付款的时间进度要求和支付比例具体如下：

#### （1）预付款

合同签订生效后，乙方提交发票后 30 日内，甲方向乙方支付合同暂定价的 30%作为预付款。

#### （2）进度款的时间安排

1) 2023 年度，主要设备到货后，经甲方和监理确认后，于 2023 年底前甲方向乙方支付合同暂定价的 50%；

2) 项目竣工，并通过甲方专项验收后，甲方支付合同暂定价的 15%

3) 项目通过市经信委验收，并完成审价后支付至合同审定价金额的 100%。

3.3 项目付款行为不是对项目的验收，对中标单位因自身原因造成返工的工作量，采购人将不予计量和支付。

### 第三节 政府采购政策

#### 1. 节能标志产品政府采购

按照财政部、发改委发布的《关于印发〈节能产品政府采购实施意见〉的通知》（财库[2004]185号）要求，政府采购属于“节能产品政府采购清单”（以下简称“节能清单”）中产品时，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能清单所列的产品。采购人需购买的材料产品属于政府强制采购节能产品品目的，投标人必须选用节能清单中相应的材料产品（清单中无对应细化分类或节能清单中的产品无法满足工作需要的除外）。

节能产品政府采购品目清单按照财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库【2019】19号文）

#### 2. 环境标志产品政府采购

按照财政部、环保总局联合印发的《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90号）要求，采购人采购的产品属于“环境标志产品政府采购清单”中品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购清单中的产品。

环境标志产品政府采购品目清单按照财政部 生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库【2019】18号文）。

#### 3. 促进中小企业发展

中小企业的划定按照《中小企业划型标准规定》（工信部联企业【2011】300号）执行，参加投标的中小企业应当提供《中小企业声明函》（具体格式见“投标文件格式”），反之，视作非小微企业，且不享受投标价格折扣优惠。

事业单位、团体组织等非企业性质的政府采购供应商，不属于中小企业划型标准确定的中小企业，不得按《关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定声明为中小微企业，也不适用《政府采购促进中小企业发展暂行办法》。

投标人如提供虚假材料以谋取中标、成交的，按照《政府采购法》有关条款处理，并记入投标人诚信档案。

中小企业按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）享受中小企业扶持政策，对预留份额项目专门面向中小企业采购，对非预留份额采购项目按照规定享受价格扣除优惠

政策。中小企业应提供《中小企业声明函》。享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

#### **4. 促进残疾人就业**

符合财库【2017】141 号文中所示条件的残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当按财库【2017】141 号规定的《残疾人福利性单位声明函》（具体格式详见“投标文件格式”），并对声明的真实性负责。

### 第三章 采购合同

包 1 合同模板:

## [合同中心-合同名称]

合同统一编号: [合同中心-合同编码]

合同内部编号:

合同各方:

甲方: [合同中心-采购单位名称]

乙方: [合同中心-供应商名称]

地址: [合同中心-采购单位所在地]

地址: [合同中心-供应商所在地]

邮政编码: [合同中心-采购人单位邮编]

邮政编码: [合同中心-供应商单位邮编]

电话: [合同中心-采购单位联系人电话]

电话: [合同中心-供应商联系人电话]

传真: [合同中心-采购人单位传真]

传真: [合同中心-供应商单位传真]

联系人: [合同中心-采购单位联系人]

联系人: [合同中心-供应商联系人]

合同签订点: 网上签约

---

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就 上海市公安局业务技术用房(陈行公路)项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统 供货、安装及有关事项协商一致,并同意按下述条款和条件签署本合同。

#### 第一条 工程概况

1.1 工程名称: 上海市公安局业务技术用房(陈行公路)项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统

1.2 工程地点: 上海市闵行区浦江镇陈行公路 909 号

1.3 工程内容: 包括变配电及柴油发电机系统的设计、采购和施工一体化,根据项目的实际情况提供详细的施工图纸,深度到施工图阶段,设备采购应满足项目建设需求并具有一定的前瞻性,施工为范围内的所有系统的施工、安装、调试、系统集成、试运行、测试验收以及配合第三方认证等(取得等保三级,商密和国家 A 级机房评定)等。

本项目工作内容主要为:柴油发电机(1800kW/AC10.5KV\*8 台)、直流屏、10kV 配电柜(柴发并机及输出柜、PT 柜、楼层变压器 10kV 进线柜、中压冷冻机 10kV 配电柜)、接地电阻柜、并机控制柜、

柴发用低压配电箱（区分市电及UPS）、测试用假负载、10/0.4kV变压器、0.4KV低压柜；柴发并机及输出柜下端电缆开始至35kV用户站内10kV开关站内AB路柴发进线柜及屋面测试用假负载对应的电力电缆、控制电缆、电力桥架及母线等设备的供货、卸车、二次搬运、就位固定、支架底座制作安装、接地装置制作连接、成品保护、调试、卫生保洁等对应的设计及工程实施相关工作。

## 第二条 合同工期及要求

### 2.1 合同工期

具备施工条件后[合同中心-合同有效期]天内完成供货、安装、调试并通过采购人专项验收。

### 2.2 工期的规定

2.2.1 承包人承诺的工期和计划开、竣工日期之间发生矛盾或者不一致时，以承包人承诺的工期为准。实际开工日期以约定的工程师发出的开工通知中载明的开工日期为准。

2.2.2 由于承包人的原因以上工期节点延误的，每逾期一天的违约金为合同总价的万分之三/天，逾期时间为从合同约定竣工日期起到实际竣工日期之间的天数（不足一天的按一天计算），扣除本合同约定的可以延期并可豁免承包人延期责任的天数。发包人有权从应向承包人支付的任何金额中扣除此项赔偿费或以其他方式收回此款，此赔偿费的支付并不能解除承包人应完成工程的责任或合同规定的其他责任。

因承包人原因造成工期延误，发包人有权要求承包人进行赶工，承包人应采取相应措施加快施工进度以确保按时竣工，由此产生的赶工费用由承包人承担。

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的上限： 合同总价的 10% 。

## 第三条 合同构成和优先程序

下述文件组成本合同不可分割是部分，组成本合同的文件应被认为是互为说明的，但在发生分歧时，组成本合同的文件优先顺序如下：

- （1）合同条款
- （2）合同执行过程中双方签署的变更或补充协议（如有）
- （3）双方商定的附件
- （4）在本合同条款可能规定的构成本合同组成部分的其他文件
- （5）中标通知书
- （6）对投标文件的澄清确认（如有）
- （7）投标文件
- （8）招标文件及补充文件（如有）
- （9）其他构成本合同的文件

## 第四条 合同总金额及付款方式

4.1 签约合同价为：人民币（大写），[合同中心-合同总价大写]（¥[合同中心-合同总价]元）。

本合同总价已包括设计（初步设计、施工图设计）、设备采购、以及配套的主材、辅材、技术资料（含软件）和安装、调试、系统集成、试运行、以及配合第三方认证等（取得等保三级，商密和国家 A 级机房评定）等上海相关部门验收等技术服务费用，还包括合同设备的税费、专利和/或专有技术使用许可费、所有设备包装费、运输费、保险费等与本合同中承包人应承担的所有义务和所有工作有关的一切费用。

4.2 合同价格形式：采用固定总价合同。本项目合同价为暂定价，最终价格以市局审计室指定的第三方机构的审定价为准，审价费用由中标供应商承担。审定价高于合同价，以合同价为准；审定价低于合同价，以审定价为准。

#### 4.3 付款方式：

4.3.1 本项目合同金额采用分批付款方式，在采购人和中标单位合同签订，中标单位递交履约保证金（合同价的 10%，履约保证金的形式：现金转账、支票、汇票或银行保函等）且财政资金到位后，按下款要求支付相应的合同款项。

#### 4.3.2 分期付款的时间进度要求和支付比例具体如下：

##### （1）预付款

合同签订生效后，乙方提交发票后 30 日内，甲方向乙方支付合同暂定价的 30%作为预付款。

##### （2）进度款的时间安排

1) 2023 年度，主要设备到货后，经甲方和监理确认后，于 2023 年底前甲方向乙方支付合同暂定价的 50%；

2) 项目竣工，并通过甲方专项验收后，甲方支付合同暂定价的 15%；

3) 项目通过市经信委验收，并完成审价后支付至合同审定价金额的 100%。

### 第五条 单据

交货后，承包人应向发包人提供下列单据：

- 增值税专用发票；
- 由承包人签字的装箱单正本四份，注明每件货物的毛重和净重和/或尺码；
- 由发包人签字的、表明货物的品质、数量和包装检验合格的证明书附承包人出具的货物质量试验报告正本三份。
- 其他：

### 第六条 质量标准、技术标准、质量保证期及质量承诺

#### 6.1 质量标准

本工程要求的质量标准为符合现行国家、本市有关工程施工验收规范和标准的要求，一次性验收合格率 100%。

工程质量应当达到约定的质量标准，若工程最终竣工验收，因承包人原因而使工程质量达不到一次验收合格率 100%，则其按合同结算价的 5%承担违约金。

#### 6.2 技术标准，按下列第（ 1 ）项执行：

(1) 按国家标准执行:

(2) 按部颁标准执行:

(3) 其他:

6.3 质量保证期, 按下列条款执行:

(1) 质保期为项目整体竣工验收合格日起 \_\_\_\_个月;

(2) 质保期内更换部件的, 如价值低于或等于合同金额 10%的 (不包括合同载明的核心部件), 则该部件的质保期相应延长;

(3) 如价值大于合同金额 10%的或合同载明的核心部件, 则本合同项下的质量保证期自部件更换和性能测试验收合格日起重新计算 \_\_\_\_个月。

6.4 质量承诺:

- 承包人保证按合同供应的货物在工艺、材料上没有任何缺陷, 货物用全新、未曾使用过的材料制成, 并完全符合本合同及本合同技术附件、技术图纸规定的质量、规格和使用情况。承包人应保证其货物经过正确安装、正常操作和保养在合同设备使用期内运转良好。
- 在合同规定的质量保证期内, 承包人保证对其自身设计、制造、安装等缺陷造成的任何故障和损失负责。出现上述情况, 承包人应免费负责修理或更换缺陷的零部件, 处理时间要求为 4 小时内响应, 24 小时到达现场, 在双方约定的时间内完成。如承包人在此期间未能照此履约, 致使发包人遭受损失, 则应予以赔偿。
- 质量保证期内, 承包人应对货物的质量缺陷提供免费维修, 并免费更换有缺陷的货物和部件。
- 承包人保证技术资料 (含软件) 及其技术数据清晰、完整和正确。
- 在合同生效至质保期结束, 如因承包人责任诸如材料或制造的缺陷、承包人技术服务人员错误和/或承包人提供的技术资料和技术数据的差错或错误, 其提供的合同设备损坏, 则承包人应在 四 (4) 周内予以修理或更换受损合同设备。如承包人在此期间未能照此履约, 致使发包人遭受损失, 则应予以赔偿, 如设备或部件需重新制造, 则交货计划由双方另议, 发包人可视设备受损程度, 提出修理或更换受损设备, 承包人应按照发包人要求限期修理或更换受损设备。
- 如系更换, 承包人应负责将新的合同设备运至发包人, 其风险和费用由承包人负担; 如系修理, 承包人应负责将受损的合同设备修复, 由此发生的所有直接费用由承包人负担。买卖双方应就有关事项进行友好协商, 以便减少这些费用。
- 承包人承担因货物质量造成的任何人员伤亡或财产损失的责任, 且此等事项发生不受质量保证期约定的限制。
- 因上述任一情况造成买方损失、费用或开支的, 发包人均有权按照实际损失、费用或开支的数额扣除质量保证金, 不足部分由承包人予以补足。

## 第七条 承包人保证

无论是因涉及侵权、违反合同或其它原因引起的, 对于发生在本合同下或与本合同有关的因承包

人及其雇员或其委托的人的任何作为或不作为而导致发包人因此而遭受任何性质的诉讼、行政处罚、索赔、要求、损失、损害、瑕疵、费用和任何形式的开支（包括但不限于律师费、诉讼费、仲裁费等），承包人应向发包人及其管理人承担全部赔偿责任，并为承包人辩护并提供因本款前述事项的连带担保责任。

如承包人员工或承包人委托的人为履行本合同出现且非发包人过错的任何伤亡或其他事故、财产损失，其后果全部由承包人承担，对此，发包人不承担任何责任。

## 第八条 产品的包装

8.1 包装标准：（应适用于长途运输，包装应保证在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。承包人应根据合同设备不同的形状及特性进行包装，并具有良好的防湿、防潮、防震、防锈等保护措施，并且确保货物无损。每件包装应附有详细的装箱单和质量证明书各两套，一套在包装箱内，一套在包装箱外）

8.2 包装物的回收及费用的负担：按下列第（2）项执行

- （1）发包人回收并负担相应的回收费用；
- （2）承包人回收且相应的回收费用计入合同总价；
- （3）发包人回收，回收费用 元由承包人负担并从合同总价内扣除；

8.3 一切因包装不善所引起的损坏或遗失均由承包人负责。一旦发生损坏或遗失，承包人及时修理、更换或赔偿。在运输中如发生货物损坏或丢失时，承包人应负责与承运人及保险公司交涉，同时尽快向发包人补供货物以满足工期需要。

## 第九条 交货方式和保险

9.1 交货时间：合同签订后，接招标人通知后 60 天内。合同设备所有权自合同设备验收合格交付时起由承包人转移给发包人。合同设备毁损、灭失的风险，在合同设备交付之前由承包人承担，交付之后由发包人承担。因设备质量问题、承包人迟延交货等导致发包人拒收货物的，合同设备毁损、丢失的风险由承包人承担。

9.2 交货地点：陈行公路 909 号工地现场。

9.3 货物运输方式： 。

9.4 承包人应负责对本合同项下制造、运输、调试、验收过程中的合同设备进行投保，保险金额应为合同设备价格的 110%。如果承包人未对合同设备进行投保，**发包人**有权将这部分保险费从该套合同设备的合同价格中扣除。由此引起的责任全部由承包人承担。

## 第十条 合理损耗及计算方法

9.1 合理损耗率：不适用。

9.2 合理损耗计算方法：不适用。

## 第十一条 技术文件及检验、验收和工厂培训

### 11.1 技术文件：

详见附件

### 11.2 双方技术文件的提交：双方技术文件的提交：

(1) 承包人应向发包人提供[ ]套完整的技术资料（含软件）（详见合同附件 1）。技术资料的电子文档中所有的文件不做压缩处理，不留密码，无病毒，必须有独立的包装标识，注明资料名称。技术资料的文档部分应采用中文 WORD 或 EXECL 软件或发包人认可的其它计算机软件编制；技术资料的图纸部分应用中文 AUTO-CAD 软件编制，其他图形或照片应用 JPG、JPEG 或 TIF 格式编制。技术资料应分批送交至发包人指定地点。

(2) 承包人提供的技术资料（含软件）应使用中华人民共和国法定计量单位，以中文编写。

(3) 发包人或发包人指定代表签收技术资料（含软件）的日期视为技术资料（含软件）交货日期。

(4) 对于其他未列入合同的技术资料（含软件），但却是承包人履行合同所必需的，一经发现，承包人应及时免费提供。

(5) 如果经发包人代表检查后发现技术资料（含软件）有短缺、遗失或损坏，无论是否是承包人原因，承包人都应尽快（最晚不超过承包人在接到发包人通知后 10 天内）向发包人免费提供短缺、遗失或损坏部分。如短缺、遗失或损坏，是承包人原因造成，承包人应承担由此造成的一切损失和费用。

(6) 承包人应对所提交的技术资料（含软件）的正确性及完整性负责，凡因承包人所提交技术资料（含软件）的错误而造成的一切损失，应由承包人负责。

### 11.3 检验和验收方法：

#### (1) 检验和验收包括工厂检验、收货检验与性能检验

##### 1) 工厂检验

在交货前，承包人应对所有合同设备的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验和试验（包括附件）。确认产品合格，准予出厂，并出具一份证明设备符合合同规定的《产品出厂合格证书》。交货前，发包人有权按照“产品检验计划”对合同设备进行工厂检验，承包人应给予配合，且发包人参与的上述任何检验均不免除承包人应承担的质量责任。

##### 2) 收货验收

A. 合同设备运抵现场后，买卖双方或承包人与发包人指定的代表将一起就运单和装箱单对设备的包装、件数、型号和铭牌（设备之原产地证明）等进行清点检验。

B. 现场开箱检验时，如发现货物有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准 and 规范时，发包人应根据实际情况填写检验记录，该记录将作为发包人向承包人提出修理和/或更换和/或索赔的依据。承包人应于 7 天内修理、更换或补齐。

C. 发包人应在开箱检查前 7 天通知承包人到货检验日期，承包人应派遣检验人员参加现场检验工作。在现场开箱检验时，如果承包人人员未按时赴现场，发包人有权自行开箱检验，检验结果和记录对双方同样有效，并可作为发包人向承包人提出索赔的有效证据。

3) 性能检验

设备安装调试后，应按附件规定的验收标准对设备进行性能检验。在整个安装、调试、试运行及性能检验过程中，承包人应派工程技术人员在现场对设备安装、调试、试运行及性能检验进行指导与确认。

承包人应派遣有实践经验的技术人员参加设备的安装、调试、试运行及性能检验工作。若因设备自身的质量问题或安装出现差错，承包人应全权负责或配合发包人消除差错直到发包人满意。

(2) 检验的组织：

检验的实施按发包人相关管理制度执行。

(3) 提出异议期限：

- 1) 发包人在检验中，如果发现产品的品种、型号、规格和质量等不符合合同约定的，应采取措施妥为保管，并在十（10）天内向承包人提出书面异议，发包人有权拒付不符合合同规定部分的货款。
- 2) 承包人在接到发包人书面异议后，应在十（10）天内（另有规定或当事人另行商定期限者除外）负责处理，否则，即视为默认发包人提出的异议和处理意见。
- 3) 发包人参与的任何检验均不免除承包人应承担的质量责任。

(4) 在检验中争议的解决：

如双方在会同检验中对检验结果不能取得一致意见时，可由双方委托权威的第三方检验机构进行检验。检验结果对双方都有约束力，检验费用由责任方负担。

(5) 证书的签发

- 1) 收货验收证书的签发：设备经收货检验合格，签订收货检验证书一式二份，双方各执一份。
- 2) 临时检验证书的签发：如性能检验合格，发包人将签发临时检验证书（中间验收报告/性能检验报告）。双方签署的临时检验证书只是证明承包人所提供的设备性能和参数截至签署临时检验证书时可以按合同要求予以接受，但不能视为承包人对设备中存在的可能引起设备损坏的潜在缺陷所应负的责任解除的证据。
- 3) 解除缺陷责任证书的签发：设备质保期满后，发包人对设备质量未提出异议，发包人将签发解除缺陷责任证书。但解除缺陷责任证书也不能被视为承包人对设备中存在可能引起合同设备损坏的潜在缺陷应负责任的解除的证据。潜在缺陷指设备的隐患在正常情况下不能在制造和试运行过程中被发现，承包人应对纠正潜在缺陷承担责任，包括但不限

于对缺陷设备进行修理或更换

(6) 其他

## 第十二条 随机备品、配件、工具数量及供应办法

12.1 承包人在交付设备时，应同时提供安装、调试、试运行期间和整机质量保证期内运行和维修所需要的足够的随机备品备件和专用工具；上述随机备品备件和专用工具的价格已包含在合同设备价中。

12.2 承包人应保证随机备品备件和专用工具足够合同设备正常运行所需。

12.3 质量保证期届满后至设备寿命期内，承包人应以该产品的最低出厂价格或不高于本合同签订时的价格（以较低者为准）向发包人及时出售和供应合同设备的备品备件和更换件。如果在此阶段内，承包人（包括承包人的分包/供应商）由于自身原因而中断对合同设备的备品备件或更换件的供应，承包人应立即通知发包人，发包人应有权在接到承包人或承包人的分包/供应商通知后的 12 个月内订购发包人合理要求数量的备品备件或更换件，并且承包人（包括承包人的分包/供应商）应在同等价格水平上提供同等或更优质量的备品备件或更换件。如承包人无法保证备品备件及更换件的供应，承包人应免费向发包人提供制造拟中断供应的备品备件或更换件所需的、属于承包人或承包人可控制的图纸、工具、模具、规范和其它资料，且发包人无需支付任何专利费或其他费用，并不构成发包人的侵权。

12.4 在安装、调试、试运行期间由于承包人的过失或疏忽造成合同设备(或部件)的损坏，而借用了发包人库存中的备品备件以更换损坏的设备或部件，则承包人应负责在发包人签署临时验收证书之前免费将借用的备品备件补齐。

12.5 在质量保证期内由于承包人的过失或疏忽造成合同设备(或部件)的损坏，而借用了发包人库存中的备品备件以更换损坏的设备或部件，则承包人应及时补齐，最迟不得超过 7 天免费运到指定地点，并且提前通知发包人并负责在发包人签署最终验收证书之前免费将借用的所有备品备件补齐。

## 第十三条 设备安装调试现场管理要求

13.1 设备、人员进场需听从采购单位、采购单位委派的施工监理单位现场管理人员统一协调，并根据现场的要求做好现场设备人员的管理。承包人及其人员不得损坏现场任何建筑、物品，维持现场整洁。如有损坏，承包人将承担相应的经济赔偿。

### 13.2 现场管理

承包人需服从发包人的现场管理。

### 13.3 质量与安全

1) 设备安装过程中承包人安排专业人员现场旁站，进行监督和指导，保障设备安装有较高的质量要求；

2) 设备安装过程中安装专业安全人员进行现场交底，并旁站监督，保障设备吊装的安全。

#### 13.4 竣工验收及试运行

### 第十四条 安全责任

14.1 本合同项下在制造、运抵指定地点过程中发生的人身伤害和财产损失均由承包人自行负责。

14.2 本合同项下在验收过程中，如发包人人员完全按照承包人技术服务人员的指导和/或承包人提供的技术资料（含软件）、检验标准、图纸和说明操作，所引起或造成的人身伤害和财产损失概由承包人负责。

### 第十五条 承包人的违约责任

15.1 承包人不能交货的，应向发包人偿付合同金额的 110 % 的违约金。

15.2 承包人所交产品品种、型号、规格、质量等不符合合同约定的：

（1）如果发包人同意利用的，应当按质论价，如造成发包人额外负担的，由承包人负责补偿；

（2）如果发包人不能利用的，承包人应当立即按照发包人要求更换产品、修整等，向发包人支付违约金，并赔偿因此造成的发包人相关损失；在承包人纠正之前视为不发生交付，承包人应由此承担因此造成的延迟交货责任。

15.3 承包人因产品包装不符合合同约定的：

（1）如果必须返修或重新包装的，承包人应负责返修或重新包装，并承担支付的费用。

（2）发包人不要返修或重新包装的，发包人可要求承包人赔偿损失，承包人应当将合格包装物的价值偿付给发包人。

（3）因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的，承包人应当负责赔偿。

15.4 承包人延迟交货的责任：

（1）除人力不可抗拒事故者外，承包人如延迟交货，承包人应在发货前与发包人协商：

A：如发包人仍需要的，承包人应照数补交，并负逾期交货责任，每星期按合同金额的 0.3 % 向发包人支付迟交罚款，不足一星期的迟交日数作为一星期计算。

（2）若承包人延迟交货时间达六十（60）天，发包人有权解除合同，承包人须向发包人支付违约金（合同金额的 20%），并赔偿发包人损失。除不可抗力外

（3）由于承包人原因导致设备自安装调试、空载试车完成之日起满载性能检验的时间延滞超过十四（14）天，承包人应给予发包人每周 0.5% 合同金额赔偿。

（4）其他：

15.5 承包人提前交货或多交的：

（1）产品的品种、型号、规格、质量等不符合合同约定的产品，发包人在代保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因发包人保管不善而发生的损失，应当由承包人承担。

(2) 承包人提前交货的:

- 发包人接货后, 仍可按合同规定的交货时间付款;
- 合同规定自提的, 发包人可拒绝提货

15.6 承包人将产品错发到货地点或接货人的:

(1) 承包人除应负责运交合同约定的到货地点或接货人外, 还应承担发包人因此多支付的一切实际费用;

(2) 如承包人发生逾期到货的, 按本条第四款办理。

15.7 在质量保证期内, 发现因设备缺陷而造成设备停运, 则每停运一天承包人应向发包人支付该部分设备总价 0.1 % 的违约金, 且该部分设备保证期将自该缺陷消除后重新开始计算质保期。违约金不足以弥补发包人损失的, 承包人应当予以补足。

15.8 违约终止合同

(1) 在发包人对承包人违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下, 发包人可在下列情况下向承包人发出书面通知书, 提出终止部分或全部合同:

- 1) 承包人未能在合同规定的限期或发包人同意延长的限期内提供部分或全部货物; 或
- 2) 承包人未能履行合同规定的其他任何义务。

(2) 承包人未能按合同的质量规定提供货物, 发包人有权要求承包人退货或赔偿损失, 因此而延误按延误条款处理, 承包人因此而违约除赔偿损失外, 还须支付 20% 合同价的违约金。

15.9 破产终止合同

如果承包人破产或丧失清偿能力, 发包人可在任何时候以书面形式通知承包人终止合同而不给承包人补偿。该终止合同的行为将不损害或影响发包人已经或将要采取任何行动或补救措施的权利。

## 第十六条 转让和分包

未经发包人同意, 承包人不得部分转让或全部转让、分包其享有的合同权利、利益或者应履行的合同义务。

## 第十七条 通知

除本合同另有规定或双方另有约定外, 本合同项下任何通知均应采取书面形式, 通过专人、挂号邮件、传真发往本合同签署页所列明的地址。所有此类通知均应在下列日期视为送达:

- (1) 通过专人发送的, 发送当天;
- (2) 通过挂号邮件发送的, 邮寄后七天;
- (3) 通过传真发送的, 发出后的第一个工作日。

## 第十八条 不可抗力

不可抗力意指包括战争、严重火灾、风暴、洪水、大雪、地震和在双方能力控制以外的其它无法预见的严重事件, 但不包括承包人的违约或疏忽。这些事件包括但不限于: 战争、严重火灾、洪水、

台风、地震以及其他双方商定的事件。

1、签约双方任何一方由于受不可抗力影响而不能执行合同时，履约合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。如果承包人因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该被没收履约保证金，也不应该承担误期赔偿的责任或被终止合同。

2、在不可抗力事件发生后，受阻一方在不可抗力事故发生后应在 24 小时内向通知对方，并于事故发生 七（7）天内将有关当局出具的证明文件用特快专递寄给对方审阅，并取得对方确认。一旦不可抗力事故的影响持续 六十（60）天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成合同变更或解除协议。

#### 第十九条 开票 税费

本合同价格为含税价，中国政府根据现行税法规定对各方征收的与本合同有关的一切税费均应由承包人自行承担。

#### 第二十条 履约保证金

1、承包人应在签订合同/收到中标通知书后的十五（15）天内，送交发包人一份由任何一家中国境内的银行出具的不可撤销的、以发包人为受益人的、见索即付履约保证金银行保函。或者现金转账、支票、汇票等以方式递交履约保证金。

2、履约保证金的金额应为合同价的百分之十（10%）。

3、履约保证金银行保函在合同设备通电调试并经有关部门验收合格后自动失效。但如果此时存在合同纠纷并且未能得到解决，那么承包人应将履约保函的有效期延长到上述纠纷最终解决且双方所有债权债务全部结清完毕止，如果承包人未能及时办理保函延期手续，发包人有权在履约保函期满前向出具银行索赔全部或部分保函金额。

4、如果承包人未能履行合同规定的任何义务，发包人有权从履约保证金中得到补偿。

#### 第二十一条 合同语言

本合同以中文书写并签署。

#### 第二十二条 适用法律

本合同受中华人民共和国法律管辖。

#### 第二十三条 其他约定

（1）合同履行期内，合同双方均不得随意变更或解除合同。合同如有未尽事宜，须经双方共同协商，作出补充规定，补充规定与合同具有同等效力。

（2）如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

（3）本合同经双方签字盖章后，即开始生效。

(4) 承包人保障发包人为本合同或其任何部分规定用途而使用合同设备、服务和文件，不受第三方关于专利、商标或其他工业产权的侵权指控。

如果发生任何第三方的侵权指控，发包人将于上述指控之日起 7 个工作日内通知承包人，承包人应负责与第三方交涉并使发包人免受由于第三方索赔而在法律及经济责任上所遭受的损害。

(5) 发包人因本合同向承包人提供的图纸、文件或其他资料，包括合同本身，无论书面或者口头，及按照合同供应的货物在合同解除或期满后仍应视为机密，未经发包人的事先书面同意，不得披露或提供给第三方，承包人也不得用于除履行本合同项下的义务以外的其他目的。

(6) 本合同正本一式二份，副本一式陆份，双方执正本各一份、副本各三份。

(7) 其他：

## 第二十四条 解决合同纠纷的方式

1、在本合同履行过程中，双方如发生争议或纠纷的，将由双方友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始后的二十八（28）天内仍不能解决协商不成的，按下列第 2 种方式解决。

(1) 提请上海仲裁委员会仲裁

(2) 依法向工程项目所在地的人民法院起诉

2、有效判决应为最终裁决，对双方均具有约束力。

3、除法院另有裁决外，诉讼费和律师费均应由败诉方负担。

4、在审理期间，除正在进行审理的部分外，本合同的其他部分仍应继续执行。

## 第二十五条 合同附件作为本合同的组成部分，具有同等效力；

附件：1、技术标准、技术文件（包括检验、验收方法）、价格清单。

2、廉政责任书

3、安全生产责任协议书

4、文明施工责任协议书

5、治安、防火责任协议

6、保密协议

甲方(盖章)： **[合同中心-采购单位名称]**

法定代表人或代理人： **[合同中心-采购单位联系人]**

单位地址： **[合同中心-采购单位所在地]**

乙方(盖章)： **[合同中心-供应商名称]**

法定代表人或代理人：[合同中心-供应商联系人]

单位地址：[合同中心-供应商所在地]

[合同中心-签订时间]

## 附件 2：廉政责任书

### 廉政责任书

甲方单位：上海市公安局

乙方单位：

合同名称：

合同金额：

合同期限：

第一条 为全面贯彻落实中共中央《关于建立健全教育、制度、监督并重的惩治和预防腐败体系实施纲要》，进一步加强企业党风廉政建设，经双方共同协商特制订本协议。

第二条 本协议所称甲方单位为；乙方单位指与甲方单位有业务交往的单位（以下简称为甲方、乙方）。

第三条 甲方与乙方签订金额达 30 万（人民币）及以上经济合同时，必须同时签订本协议。

第四条 双方应本着权利与义务相一致的原则，在严格遵守国家和地方法律、法规以及有关廉政建设规定的同时，必须严格遵守企业制定的廉政规定和有关管理制度。甲方有责任向乙方介绍本公司对外业务交往有关规定，并对本单位工作人员加强廉政教育，自觉履行双方所签合同及协议规定的各项条款内容。

第五条 双方必须严格执行经济合同。如经济业务超越原合同条款规定的，必须续签补充合同，不得以任何形式作口头协议或私下交易。双方履行经济合同必须采用支票、汇票、贷记凭证结算，严禁用增加成本方式，套取现金或各种名目的好处等。

第六条 甲方工作人员应当保持与乙方的正常业务交往，不得接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得在乙方报销任何应由个人支付的费用。

第七条 甲方工作人员不得参加可能对公正执行公务有影响的宴请和娱乐活动；不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排以及出国等提供方便。

第八条 甲方工作人员不得向乙方介绍家属或者亲友从事与甲方有关的经济业务活动。

第九条 乙方应当通过正常途径开展相关业务工作，不得为获取不正当利益而向甲方工作人员赠送礼金、有价证券和贵重物品等；不得以洽谈业务、签订经济合同为借口，邀请甲方工作人员外出旅游和进入营业性高档娱乐场所。严禁组织各种形式的赌博和色情活动。

第十条 乙方不得为甲方单位和个人购置或者提供通讯工具、交通工具、家电、高档办公用品等物品。

第十一条 乙方如发现甲方工作人员有违反本协议的，应向甲方领导或者甲方上级单位举报，甲方不得找任何借口对乙方进行报复。

第十二条 甲方发现乙方有违反本协议或者行贿甲方工作人员的，根据具体情节和造成的后果追究合同金额 1%~5%的违约金，直至取消今后的业务关系。由此给甲方单位造成的损失均由乙方承担，

乙方用不正当手段获取的非法所得由甲方单位予以追缴。

第十三条 甲方工作人员违反条款的，予以批评教育、经济处罚、调离岗位、党纪政纪处分、直至解除劳动合同，有犯罪嫌疑的，交由司法机关处理。

第十四条 甲方如发现乙方在与 上海市公安局 及其下属单位业务交往中有违法、违规、违纪行为的，将采取“业务交往一票退出制”，即取消其业务关系。

第十五条 本协议自签约之日起执行，有效期同合同期。

第十六条：本协议甲、乙双方各执两份。

第十七条 甲方需要补充的其他内容\_\_\_\_\_。

乙方需要补充的其他内容\_\_\_\_\_。

发包人：\_\_\_\_\_ (单位公章)

承包人：\_\_\_\_\_ (单位公章)

法定地址：\_\_\_\_\_

法定地址：\_\_\_\_\_

法定代表人或其

法定代表人或其

委托代理人：\_\_\_\_\_ (签字或盖章)

委托代理人：\_\_\_\_\_ (签字或盖章)

签约日期：\_\_\_\_\_

签约日期：\_\_\_\_\_

## 附件 3：安全生产责任协议书

### 安全生产责任协议书

#### 建设工程承发包安全生产管理协议

发包单位：（甲方）

立协议单位

承包单位：（乙方）

为贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家有关法规和《上海市招标、承包工程安全管理暂行规定》，明确双方的安全生产责任，确保施工安全，双方在签订上海市公安局建设工程上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统工程合同的同时，签订本协议，作为工程合同的附件，与工程合同具有同等效力，双方必须严格执行。

#### 一、承包工程项目：

1、工程项目名称：上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统

2、工程地址：

3、工程负责人：

4、工程安全负责人：

5、工程专职安全员：

#### 二、工程项目期限：

#### 三、协议内容：

1、乙方必须认真贯彻国家、上海市和市政行业劳动保护、安全生产主管部门颁发的有关安全生产工作的方针、政策，严格执行有关劳动保护法规、条例、规定。

2、乙方在施工前如有分包，须按规定审查专业分包及劳务分包的资质、安全生产许可证及人员证书，及时签订分包合同、安全协议，并到市相关管理部门办理分包备案手续，或得认可后报监理方确认后，方可进行施工作业。

3、乙方应建立安全管理组织体制，明确主管安全生产的领导以及各级专职和兼职的安全干部、安全生产管理人员。应制定各工种安全操作规程，特种作业人员必须持证上岗，并及时落实审证考核制度及各级安全生产岗位责任制，定期落实安全生产检查，执行安全教育制度。

4、乙方必须认真落实对本单位职工进行安全生产三级教育、进场安全生产规定交底和教育，增

强安全观念，提高职工的安全生产防范意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度法规。

5、乙方在工程施工前要认真勘察现场，制定针对性安全技术措施（包括安全专业强制性规定），在施工中必须严格按施工组织设计的技术要求施工。

6、乙方在施工过程中涉及深基坑、大型设备吊装、大型模板、超高脚手架搭设等危险性较大的施工方案，必须经建交委科技委组织专家评审、出具评审报告后方可实施。

7、建设工程施工现场乙方必须实行“四牌九图”的制度，即：文明施工标志牌、无重大伤亡事故累计天数牌、管线连续无事故累计数牌、施工铭牌、施工总平面图、施工进度计划网络图、工程施工形象进度图、施工临时通道、临时排水、封启排水管道图、消防器材布置图、电气线路平面布置图、安全、文明施工管理网络图、公用管线分布图、安全、警告警示牌平面布置图。更新改造施工现场乙方应配备施工铭牌、消防器材布置图、电气线路平面布置图等。

8、乙方必须严格按照上海市《现场施工安全生产管理规范》（DGJ08-903）标准和建设部《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）进行安全管理；应制定各项有针对性地安全措施，落实各项安全防护、文明施工的资金和现场管理措施，做好台帐；确保工程建设中不发生各类因安全责任不落实而引发的事故、事件。

9、乙方施工现场临时用电必须贯彻落实建设部 JGJ46《施工现场临时用电安全技术规范》等有关规定。

10、乙方在施工操作中应配备符合国家规定的个人安全防护用品、督促现场作业人员正确穿戴好个人安全防护用品，管理人员必须统一佩戴胸卡。

11、乙方接受甲方对施工过程中安全生产的监督、检查及处罚（具体见“标准”、“细则”）。

12、乙方在施工期间对施工现场的脚手架及危险性较大的作业场所，必须设置安全可靠的防护设施，各种警告牌和安全标志必须醒目、完好、齐全，并对所有施工区域、作业环境、操作设备、工器具等开展经常性检查。发现严重隐患，立即停止施工，及时落实整改措施，消除隐患后方准施工。

13、乙方在施工中应注意地下管线及高压架空线的保护。甲方对地下管线和障碍物应详细交底，乙方应贯彻交底要求，如遇到情况应及时向甲方和有关部门联系，采取有关的保护措施。

14、特种作业必须执行特种作业人员安全技术培训考核管理规定，经省、市地区的特种作业安全技术培训考核站培训考核后持证上岗，并规定定期审证，进沪施工的外省特种作业人员必须规定做到定机定人和有证操作，其中吊装人员必须遵守“十不吊”规定。严禁违章、无证操作；严禁不懂电气、机械设备的人擅自操作使用电器、机械设备。

15、乙方必须严格执行各类防火防爆制度，易燃易爆场所严禁吸烟及动用明火，消防器材不准挪作他用。电焊、气割作业应按规定办理三级动火审批手续，严格遵守“十不烧”规定，严禁使用电炉，冬季施工如须采用明火加热的防冻措施时，应取得防火主管人员同意，落实防火、防中毒措施并指派专人值班监护。

16、乙方施工现场需封拆头子时，须向有关排水管理部门申请封、拆管道头子等备案手续，作业必须由具备潜水作业专业资质的单位承接。

17、乙方进入施工现场的大型机械设备，必须经市特种设备检测中心进行检测合格后方可投入使用。涉及大型机械设备拆、装的应委托符合特种作业资质的单位进行作业。对租赁机械设备应办理租赁合同，并审查机械设备检测报告、合格使用证、操作人员的操作证，留档备案。乙方进入施工现场的中小型机械设备须对其安全状况执行自查、自纠、验收手续，验收合格后报监理复验认可后，方可投入使用。

18、雨季暴雨、台风前后要组织人员检查工地上的临时设施、机电设备，临时线路一经发现倾斜、弯曲、下沉、漏雨漏电等现象，应及时落实人员修理加固，有危险的要立即排除，一时难以排除的要采用较好的补救措施，并在周围悬挂“危险”或“禁止通行”的标牌，由专人值班，夜间应设红灯示警标志。

19、加强季节性的劳动保护和安全生产工作，夏季要做好防暑降温，雷雨季节要做好安全用电和防雷工作，冬季要做好防寒、防冻，沿江河域的施工单位要落实人员做好防洪抢险准备，特别对下井工作要在采取预防有毒有害气体等措施后方能施工。

20、乙方要按照“安全自查、隐患自改、责任自负”的原则加强对施工责任区的日常安全检查，及时制止和处理各类违法违规行为，对发现的安全隐患要按“三定”原则落实整改措施，对严重安全隐患要暂停施工，消除隐患。

21、贯彻谁施工谁负责安全的原则，乙方人员在施工期间造成人员伤亡，火警、火灾、电气或机械设备等重大事故，包括造成社会人员伤亡，社会车辆损坏等，甲方有协助紧急抢救伤员及协助事故调查工作的义务。乙方负责保护事故现场、事故上报及善后处理、经济赔偿、事故责任者的处理实施。

22、乙方要根据国务院 2007 年第 493 号令《生产安全事故报告和调查处理条例》和国家安全生产监督管理总局 2007 年第 13 号令《安全生产事故罚款处罚规定（试行）》、上海市政府《关于进一步规范本市建筑市场加强建设工程质量安全管理的若干意见》、上海城市排水有限公司《事故报告、调查和处理制度》的要求报告和处理工伤事故，发生重大伤亡事故应立即报告甲方和乙方上级单位还要立即上报施工所在区（县）安全监察部门和公安部门。

23、乙方必须主动接受甲方及甲方派出机构人员\_\_\_\_\_在安全管理上的监督管理，服从管理；认真贯彻实施甲方的工作布置，积极参加甲方组织的活动。对安全生产工作不按要求落实执行、安全隐患不及时落实整改措施或造成后果的，按工程合同与附件的相关条款进行处理。

24、以上协议针对本公司建设工程特点而定，不代替各工种的安全操作规程。如本协议与市有关规定或标书的安全要求有冲突时，以上海市有关规定和标书要求为准。

25、本协议立协双方签字，盖章有效，作为合同正本的附件一式四份，甲乙双方各执一份，送区（县）安全生产监督局有关部门各一份备案。

甲方：

乙方：

单位名称：（盖章）

单位名称：（盖章）

法人代表：（盖章）

法人代表：（盖章）

代 表：

代 表：

地址：

地址：

电话：

电话：

二 0      年    月    日

## 附件 6：文明施工责任协议书

### 文明施工责任协议书

为贯彻执行建设部《建设工程施工现场管理规定》和《上海市建设工程文明施工管理暂行规定》，认真做好工程建设施工区域内的文明施工，现经甲、乙双方协商同意，明确在文明施工和文明施工管理中的各自职责，并签订如下协议。

一、双方同意在工程管理和工程建设中必须坚持社会效益第一，经济效益和社会效益相一致“方便人民生活，有利于发展生产、保护生态环境”的原则，坚持便民、利民、为民服务的宗旨。搞好工程建设中的文明施工。

二、双方要认真贯彻“发包人负责，施工单位实施，地方政府监督”的文明施工原则。现场由发包人项目管理组牵头，建立三方共同参与的文明施工管理小组，负责日常管理协调工作，争创文明工地。发包人按市有关创建文明工地的规定，组织、指导、检查、考核、和开展选评工作，创建活动的实施由承包人负责。

三、承包人在其施工大纲中应结合工程实际情况，制订出各项文明施工措施，并落实如下有关要求：

- 1、施工现场必须按规定要求设置施工铭牌，所有施工管理、作业人员应配带胸卡上岗。
- 2、施工区域与非施工区域必须按规定设置分隔设施，并做到连续、稳固、整洁、美观和线型和顺。施工区域的围护设施如有损坏要及时修复。
- 3、在施工的路段要有保证车辆通行宽度的车行道、人行道和沿街居民出行的安全便道。凡在施工道路的交叉路口，均应按规定设置交通标志(牌)，夜间设示警灯及照明灯，便于车辆行人通行。如遇台风、暴雨季节要派人值班，确保安全。
- 4、要落实切实可行的施工临时排水和防汛措施，禁止向通道上排放，禁止泥浆水、水泥浆水未经沉淀直接排入下水道。
- 5、施工现场平面布置合理，各类材料、设备、预制构件等(包括土方)做到有序堆放，不得侵占车行道、人行道。施工中要加强对各种管线的保护。
- 6、施工中必须要采取有效措施，防止渣土洒落，泥浆、废水流溢，控制粉尘飞扬，减少施工对本市环境的污染，严格控制噪音。
- 7、为配合实施国家和上海市开展环境保护和减少污染的要求，承包人必须在每年 5-8 月委托政府环保监督部门对施工过程中的噪音、粉尘、废水进行一次测试，出具相应的测试报告，并提交发包人备案。
- 8、如发现承包人未进行上述环境保护测试工作，此测试工作由发包人代为办理，其费用由承包人加倍承担。

四、承包人负责施工区域及生活区域的环境卫生，建立完善相关的规章制度，落实责任制。做到“五小”生活设施齐全，符合规范要求。

五、发包人对承包人开展创建文明工地的工作要经常性地给予指导，定期组织检查，对承包人存在的问题应及时通知承包人进行整改，并有权以承包人责任违约，对责任单位每次处罚 500 至 5000 元，并采取强化整改措施，对未按要求限期整改的或整改不力，情节严重的，对责任单位每次处罚 1 万至 5 万元不等，整改所发生的费用从安全抵押金中扣除，最高上限为 10 万元。

六、因承包人违反文明施工管理要求，被地方政府有关部门查获而受到的经济处罚，以及由此而使发包人受到的经济损失，均由承包人承担。

七、本协议作为甲乙双方工程合同的附件，在工程合同正式签约后生效，与工程合同具有同等法律效力。工程合同期满，本协议终止。

发包人：（盖章）

承包人：（盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

签约日期：

## 附件 7：治安、防火责任协议

### 治安、防火责任协议

为切实搞好工程建设中的治安、防火工作，确保施工现场的治安稳定和防火安全，现根据《上海市社会治安防范责任条例》之规定，经甲乙双方协商，明确双方在治安防范、防火安全方面的权利和义务：

#### 一、发包人的权利和义务

1. 发包人在与承包人签约工程合同时应将发包人对《施工现场治安防火工作管理规范》（后附）书面交于承包人，明确要求、落实责任、加强指导。

2. 发包人应将上级公安部门和上级单位对工地治安防火工作的有关要求、信息及时向承包人进行传达布置，定期听取承包人在开展治安防火工作中的情况和意见，做好指导和协调工作。

3. 发包人有权对承包人贯彻落实治安防火工作的情况进行检查，对承包人有关人员发生的违章违法行为及相关问题，则有权教育、制止和责成其限期整改，必要时可按责任违约给予相应的经济处理（500 至 1000 元 / 次）。

4. 承包人的违章违法行为，发包人有权对其进行经济处理的是指：

（1）未经公安消防部门审核批准，擅自使用液化气钢瓶或违章储存易燃、易爆危险物品尚未造成后果的。

（2）未严格按本公司《施工现场动用明火管理规定》（后附）进行动火作业尚未造成后果的。

（3）施工区域内发生聚众斗殴、赌博、收看淫秽录像等影响工地治安秩序的违法行为及集体宿舍内违章男女混居的。

（4）违反《施工现场用电安全管理规定》（后附）用电，擅自使用电炉、煤油炉、电热毯、电熨斗等及带有明火的各类电取暖器，或擅自使用高能耗灯具取暖、烘烤物品及在禁火区域内违章吸烟的。

5. 承包人在其责任区域内发生严重违法犯罪案件或重特大火灾事故的，由公安司法部门调查处理；但发包人可按其造成的后果和影响，对承包人或其治安、防火第一责任人行使评选先进集体、先进个人否决权。同时，还可对承包人进行 2000 至 50000 元的一次性责任违约经济处理。

6. 发包人对承包人的责任违约经济处理，由发包人开具书面通知单给承包人认可。处理款从承包人工程款中直接扣除。

7. 根据整个工地治安防范的需要，如确需增设或外聘警卫值勤人员时，发包人可按“协商、集中”的原则决定实施方案，其费用发包人按实际需要由涉及到的各施工单位分担，承包人不得推委。

#### 二、承包人的权利和义务

1. 承包人在进入工地后，应及时明确落实工地治安、防火第一责任人专（兼）职保卫消防干部及治安保卫组织网络，书面报发包人备案。

2. 承包人在施工期间必须遵守、执行国家和本市颁布的治安、消防方面的法律、法规，认真落

实发包人制定的《施工现场治安防火工作管理规范》，服从管理，对本责任区域内的治安稳定、防火安全，实施全面负责，确保不发生重大治安、刑事案件和火灾事故。

3. 承包人的治安防火工作，除接受其上级主管单位的领导外，还应主动接受上海城市轨道交通公安分局和发包人的业务指导、督促、检查。对公安机关和发包人布置的“创建治安合格工地”等工作，要积极地贯彻执行，对公安部门和发包人在检查中查获的各类隐患问题，应在规定的期限内组织整改或采取相应的防范措施，确保安全。

4. 一旦工地上发生治安、刑事案件或火灾事故，承包人应在积极处置、保护现场的同时，立即向公安部门和发包人报告，接受调查、处理。所造成(包括对发包人)的损失，由承包人承担。

5. 承包人对因违章违法行为所受的责任违约经济处理有异议的，可提出申诉，要求复议。如发现发包人工作人员在工作中有滥用职权、营私舞弊、有意刁难等违法行为的，有权向发包人领导或有关机关检举揭发，要求处理。

6. 承包人应该接受发包人安保部门的监督、检查和指导，积极落实发包方安保部门发出的整改指令。

### 三、其他

1. 本协议中未涉及到的有关条款，甲乙双方可根据需要协商补充修改。如遇有与国家和本市的有关部门法规不符的应按国家和本市的有关规定执行。

2. 本协议作为工程合同的附件在工程合同正式签约后生效，与工程合同具有同等法律效力。工程合同期满，本协议终止。

(以下无正文)

发包人：(盖章)

承包人：(盖章)

法定代表人：

法定代表人：

签约日期：

附件 8：保密协议

## 保密协议

甲方：上海市公安局

乙方：

乙方作为甲方\_\_\_\_\_项目的工作人员，应严格遵守国家保密法律、法规和相关规定，保守国家秘密和警务工作秘密，遵守以下协议：

一、乙方在签订和履行本合同中知悉的甲方的全部信息均为甲方的秘密。

二、严格遵守公安机关保密管理工作相关法律、法规，保守在工作中所涉密的秘密，不该说的秘密不说，不该知悉的秘密不问，不该看的秘密不看。

三、乙方不得擅自向第三人公开、展示、泄露有关项目成果及相关的软件、源程序代码、文档资料、数据、内部信息、管理制度等内容。

四、乙方不得将项目的数据或文档资料用于履行本合同之外的其他用途，即便提供给与履行本合同有关的人员，也应该保密并限于履行合同所需范围内使用。

五、不得擅自记录、复制、拍摄、摘抄，收藏在工作中涉及的工作秘密和敏感信息；严禁将公安机关内部会议、谈话内容泄露给无关人员；严禁将工作中涉及的相关项目技术方案及实施规划透露给无关人员。

六、不得将机关文件（包括内部发文、各类通知及会议记录等）的内容泄露给无关人员；到上级公安机关工作时，不得随便翻阅与工作无关的文件和资料。

七、认真学习和遵守公安信息网使用相关规定，严禁“一机两用”，不得将从公安信息网上获得的警务工作相关信息透露给无关人员；严禁私自下载、拷贝计算机内的秘密和敏感内容、内部程序、口令、密钥等泄露给无关人员。

八、严禁泄露公安机关科技研究、发明、装备器材及其技术资料等国家科学技术秘密和警务工作秘密；在对外科技交流中，不得泄露和发表涉及公安工作中国家秘密和警务工作秘密的技术文档和论文。

九、不得带领无关人员进入涉密办公场所；如需会见亲友，就到单位门口会客室。

十、今后乙方如离开甲方工作岗位，不得泄露所知悉的国家秘密和警务工作秘密。

十一、无论本合同是否变更、解除、终止，本条款均持续、长期有效。

**乙方如未能遵守上述协议，有违反保密规定行为而造成泄密的，甲方可依据有关规定追究乙方的责任，并视情作出处理；构成犯罪的，将依法追究刑事责任。**

甲方：上海市公安局（盖章）  
代表签字：

乙方：（盖章）  
签字：



## 第四章 投标文件格式

### 一、投标人提交的商务部分相关内容格式

#### 1 投标函格式

##### 投标函

项目名称：

致：（采购人全称）

1、我方已详细审查全部招标文件（包括答疑文件）以及全部参考资料和附件，我方已完全理解和确认招标文件对本项目的一切内容与要求，已不需要作出任何其它解释，我方同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

2、我方同意所递交的投标文件在招标文件规定的投标有效期内有效，并遵守在此期限内，本投标文件对我方一直具有约束力，随时可接受中标。

3、如果我方的投标文件被接受，我方将提供履约担保（如果有）。我方保证在投标文件承诺的服务期限内完成合同范围内的全部内容，保证本项目服务质量全部达到投标文件承诺的标准和要求。

4、除非并直到制定并实施正式协议书，本投标文件及你方书面中标通知，应构成你我双方间有约束力的合同文件。

5、我方已按照本项目招标文件中所附的《资格性及符合性检查表》进行了自查，对评标委员会根据《资格性及符合性检查表》判定的非实质性响应投标无任何异议。

6、我方同意按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及相关法律法规的规定提出询问或质疑。我方已经充分行使了对招标要求提出质疑和澄清的权利，因此我方承诺不再对招标要求提出质疑。

7、投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定要接受最低价的投标或收到的任何投标。

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

年 月 日

注：如联合体投标，此表需联合体双方均盖章。

## 2 法定代表人身份证明及授权委托书格式

### 2.1 法定代表人身份证明

投标人：

单位性质：

请选择以下一项：国家行政企业、公私合作企业、中外合资企业、社会组织机构、国际组织机构、外资企业、私营企业、集体企业、国防军事企业、其他（请填写）

地址：

成立时间： 年 月 日

营业期限：

姓名：性别：

年龄：职务：

系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人（盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

时间：年月日

法定代表人身份证扫描件粘贴处

## 2.2 授权委托书

本授权书声明：注册于（公司注册地点）的（公司名称）法定代表人（姓名）代表本公司授权：  
（公司名称）（职务）（姓名）为正式的合法代理人，参加（项目名称、包件）的投标工作，以  
投标人的名义签署投标书、进行谈判、签署合同并处理与此有关的一切事务，本授权书不得转委托。

投标人（盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

授权代理人（签字或盖章）：

时间： 年 月 日

授权代理人身份证扫描件粘贴处

### 3 联合体投标协议书

#### 联合体投标协议书

牵头人名称：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定住所：\_\_\_\_\_

成员二名称：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定住所：\_\_\_\_\_

鉴于上述各成员单位经过友好协商，自愿组成\_\_\_\_\_（联合体名称）联合体，共同参加（招标人名称）（以下简称招标人）\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（以下简称本工程）的设计、施工工程总承包投标并争取赢得本工程总承包合同（以下简称合同）。现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. \_\_\_\_\_（某成员单位名称）为\_\_\_\_\_（联合体名称）牵头人。

2. 在本工程投标阶段，联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本工程投标文件编制活动，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与投标和中标有关的一切事务；联合体中标后，联合体牵头人负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3. 联合体将严格按照招标文件的各项要求，提交投标文件，履行投标义务和中标后的合同，共同承担合同规定的一切义务和责任，联合体各成员单位按照内部职责的分工，承担各自所负的责任和风险，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：

牵头人：

成员二：

按照本条上述分工，联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下：\_\_\_\_\_。

5. 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

6. 联合体中标后，本联合体协议是合同的附件，对联合体各成员单位有合同约束力。

7. 本协议书自签署之日起生效，联合体未中标或者中标时合同履行完毕后自动失效。

8. 本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称：\_\_\_\_\_（单位公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字并盖章）

成员二名称：\_\_\_\_\_（单位公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字并盖章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

#### 4 开标一览及报价明细表

##### 4. 1 开标一览表格式

上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统  
包 1

| 设备费（元） | 系统集成费<br>（元） | 工期 | 质保期 | 投标总价<br>（元）（1+2）（总<br>价、元） |
|--------|--------------|----|-----|----------------------------|
|        |              |    |     |                            |

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

日期：年 月 日

4.2 投标报价明细表

单位：人民币元

| 系统 |         |      |    |    |    |       |       |        |
|----|---------|------|----|----|----|-------|-------|--------|
| 序号 | 设备/材料名称 | 型号规格 | 品牌 | 产地 | 单位 | 数量（A） | 单价(B) | 合价=A*B |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    |         |      |    |    |    |       |       |        |
|    | 小计      |      |    |    |    |       |       |        |
|    | 系统集成费   |      |    |    |    |       |       |        |
|    | 合计      |      |    |    |    |       |       |        |

注：1. 此表按系统分别填报。  
2. 上述报价均为含税。

投标人（盖章）：  
法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：  
日期：年 月 日

## 5、备品备件清单及专用工具格式

### 5.1 备品备件清单一览表

| 序号 | 货物名称 | 规格型号 | 品牌、产地、<br>生产厂家 | 单位 | 数量 | 单价<br>(元) | 合价<br>(元) |
|----|------|------|----------------|----|----|-----------|-----------|
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |
|    |      |      |                |    |    |           |           |

注：此表内需列出质保期满后 5 年内的备品备件清单及价格，此价格不计入投标总价。

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

日期：年 月 日

### 5.2 专业工具清单

| 序号 | 货物名称 | 品牌、型号、产地 | 单位 | 数量 |
|----|------|----------|----|----|
|    |      |          |    |    |
|    |      |          |    |    |
|    |      |          |    |    |
|    |      |          |    |    |

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

日期：年 月 日

## 6 投标人基本情况表格式

投标人基本情况表

| 项目                                  |                              |    | 内容及说明                       |    |
|-------------------------------------|------------------------------|----|-----------------------------|----|
| <b>一、营业基本情况</b>                     |                              |    |                             |    |
| 单位名称                                |                              |    | 经营场所地址                      |    |
| 注册编号                                |                              |    | 注册日期/有效期限                   |    |
| 企业类型及单位性质                           |                              |    | 经营范围                        |    |
| 法定代表人                               |                              |    | 电话/传真                       |    |
| <b>二、基本经济指标（截止到上一年度 12 月 31 日止）</b> |                              |    |                             |    |
| 实收资本                                |                              |    | 资产总额                        |    |
| 负债总额                                |                              |    | 营业收入                        |    |
| 净利润                                 |                              |    | 上缴税收                        |    |
| 上一年度资产负债率                           |                              |    | 上一年度主营业务利润率                 |    |
| <b>三、人员情况（以报名的时间为时点统计并填写）</b>       |                              |    |                             |    |
| 技术负责人                               |                              |    | 联系电话                        |    |
| 在册人数                                |                              |    |                             |    |
| 其中职称等级                              |                              |    | 其中执业资格                      |    |
| 职称名称                                | 级别<br>(如：高级、中级、<br>初级、技工、其他) | 人数 | 执业资格名称                      | 人数 |
|                                     |                              |    |                             |    |
|                                     |                              |    |                             |    |
| <b>四、其他</b>                         |                              |    |                             |    |
| 开户银行名称                              |                              |    | 开户银行地址                      |    |
| 开户银行账号                              |                              |    | 所属集团公司（如有）                  |    |
| 企业资格（资质）<br>（如有，需提供彩色扫描件<br>加盖公章）   |                              |    | 质量体系认证<br>（如有，需提供彩色扫描件加盖公章） |    |
| 近三年内因违法违规受到行业及相关机构通报批评以上处理的情况       |                              |    |                             |    |
| 其他需要说明的情况                           |                              |    |                             |    |

我方承诺上述情况是真实、准确的，同意根据采购人（进一步）要求出示有关资料予以证实。

注：如联合体投标，联合体各方均需填此表并附相关证书。

## 7 投标人应提交的资格证明材料

说明：以下扫描件均应为 A4 纸大小

注：如联合体投标，联合体各方下述内容均提供

### 7.1 法人或其他组织的营业执照

法人或其他组织的营业执照扫描件粘贴处

### 7.2 资质证书

法人或其他组织的资质证书  
扫描件粘贴处

### 7.3 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

#### 财务状况及税收、社会保障资金

#### 缴纳情况声明函

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期：

注：注：如联合体投标，联合体双方均须提供本声明函。

#### 7.4 信用证明

信用证明要求详见“投标人须知”

信用证明粘贴处投标人需提交的扫描件粘贴处

## 8 制造厂商资格声明格式

### 制造厂商资格声明

1. 名称及其它情况：

- (1) 制造厂商名称：\_\_\_\_\_
- (2) 总 部 地 址：\_\_\_\_\_
- 电 传 / 传 真 / 电 话 号 码：\_\_\_\_\_
- (3) 成立和 / 或注册日期：\_\_\_\_\_
- (4) 实收资本：\_\_\_\_\_
- (5) 近期资产负债表<sup>1</sup>(到\_\_\_\_年\_\_月\_\_日止)
- a. 固定资产：\_\_\_\_\_
- b. 流动资金：\_\_\_\_\_
- c. 长期负债：\_\_\_\_\_
- d. 短期负债：\_\_\_\_\_
- e. 净 值：\_\_\_\_\_
- (6) 主要负责人姓名：(可选填)\_\_\_\_\_
- (7) 制造厂商在中国的代表的姓名和地址，如有的话\_\_\_\_\_

2. (1) 关于制造投标货物的设施及其它情况：

| 工厂名称地址 | 生产的项目 | 年生产能力 | 职工人数 |
|--------|-------|-------|------|
|        |       |       |      |
|        |       |       |      |

(2) 本制造厂商分包/不生产，而需从其它分包商/制造厂商购买的主要零部件

| 分包商/制造厂商名称和地址 | 主要零部件名称 |
|---------------|---------|
|               |         |
|               |         |

3. 制造厂商生产此投标货物的经验（包括年限、项目业主、额定能力、商务运行的起始日期等）

| 序号 | 年限 | 项目业主 | 额定能力 | 商务运行的起始日期 |
|----|----|------|------|-----------|
|    |    |      |      |           |
|    |    |      |      |           |

4. 近 5 年该货物主要销售给国内、外主要客户的名称地址：

|          | 名称和地址 | 销售项目 |
|----------|-------|------|
| (1) 出口销售 |       |      |
|          |       |      |
| (2) 国内销售 |       |      |
|          |       |      |

5. 近三年的年营业

\_\_\_\_\_

| 年 份 | 国 内 | 出 口 | 总 额 |
|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |
|     |     |     |     |

6. 易损件供应商的名称和地址：

| 部件名称 | 供应商 |
|------|-----|
|      |     |
|      |     |

7. 最近 5 年直接或通过贸易公司向中国提供的投标货物：

| 序 号  | 01 | 02 | 03 | 04 | …. |
|------|----|----|----|----|----|
| 合同编号 |    |    |    |    |    |
| 签字日期 |    |    |    |    |    |
| 项目名称 |    |    |    |    |    |
| 数 量  |    |    |    |    |    |
| 合同金额 |    |    |    |    |    |

8. 有关开户银行的名称和地址：\_\_\_\_\_

9. 制造厂商所属的集团公司，如有的话：\_\_\_\_\_

- 10 其他情况：\_\_\_\_\_

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

制造商名称：\_\_\_\_\_

签字人姓名和职务：\_\_\_\_\_

签字人签字：\_\_\_\_\_

签字日期：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_

电子函件：\_\_\_\_\_

注：各主要设备制造商均需提供。主要设备为：柴油发电机组、10kV 开关柜、智能小母线、变压器、A 路一体化配电系统/B 路低压配电柜。

## 9 投标人可提交的商务部分其他证明材料格式

### 9.1 中小企业声明函的格式

#### 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司\_\_\_\_\_参加上海市公安局的上海市公安局业务技术用房（陈行公路）项目配套信息化部分项目-变配电及柴油发电机系统采购活动，**提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造**。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. 柴油发电机组，属于工业行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. 10kV 开关柜，属于工业行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

3. 智能小母线，属于工业行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

4. 变压器，属于工业行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

5. A路一体化配电系统/B路低压配电柜，属于工业行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）。

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：各行业划型标准：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及

以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

## 9.2 残疾人福利性单位声明函

### 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

注：如供应商符合以上情况则提供本声明函，否则不需提供本声明函。

### 9.3 类似项目一览表格式

类似项目一览表

| 序号   | 项目名称 | 采购人 | 合同价 | 备注       |  |
|------|------|-----|-----|----------|--|
| 1    |      |     |     |          |  |
| 2    |      |     |     |          |  |
| 3    |      |     |     |          |  |
| ...  |      |     |     |          |  |
|      |      |     |     |          |  |
|      |      |     |     |          |  |
| 合计数量 |      |     |     | 合计<br>金额 |  |

说明：

本表中所涉项目均须附项目**合同协议书**或相关证明文件，相应资料提供不完整的，该项目在分项评审时不予考虑；

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

日期：年 月 日

9.4 投标人认为可以证明其能力、信誉和信用的其他材料

说明：扫描件应为 A4 纸大小

投标人需提交的可以证明其能力、信誉和信用的其他材料  
扫描件粘贴处

## 二、投标人提交的技术部分内容格式

本项目技术部分分为设计和施工两部分内容：

- 1) 针对本项目的理解及重点、难点分析；
- 2) 设计方案及设计图纸（不低于国家规范规定的初步设计深度），需包括设计说明、电气负荷计算书、电气总平面图、供电系统图、设备平面布置图、桥架布置图等；
- 3) 投标产品详细规格及参数说明（需提供相应设备的技术文件（具体技术文件见招标文件第二章采购需求中各设备技术要求）、检测报告、相关认证证书、原厂商授权、柴油发电机组表、开关柜组成表、技术规格偏离表等）；
- 4) 安装、调试、施工方案；
- 5) 质量保证计划，包括质量控制程序、质量控制目标与保证措施；
- 6) 安全管理及文明施工规划与措施；
- 7) 设备供货、安装、调试进度计划方案及保证措施；
- 8) 项目部人员组织架构及人员履历、证书等；（格式见下页）
- 9) 验收方案；
- 10) 售后服务方案、培训方案、质保期及原厂商质保承诺等；
- 11) 采用建筑信息模型（BIM）技术的实施方案；
- 12) 投标人认为必要的其他文件。。

上述格式投标人自行拟定。

### 1.技术偏离表（格式）

| 序号  | 招标文件条目号 | 招标文件条款 | 投标文件条款 | 备注 |
|-----|---------|--------|--------|----|
| 1   |         |        |        |    |
| 2   |         |        |        |    |
| 3   |         |        |        |    |
| ... |         |        |        |    |

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

日期：年 月 日

## 2 柴油发电机组表

| 序号 | 项 目          | 规格型号 | 设备产地 | 数量 | 备注     |
|----|--------------|------|------|----|--------|
| 1  | 柴油发电机组       |      |      |    |        |
|    | 包括：发动机       |      |      |    | 需附技术参数 |
|    | 发电机          |      |      |    | 需附技术参数 |
|    | 调速器          |      |      |    |        |
|    | 调压器          |      |      |    |        |
| 2  | 控制装置及开关装置：   |      |      |    | 需附技术参数 |
|    | 包括：分控制器/柜    |      |      |    |        |
|    | 主并机控制器/柜     |      |      |    |        |
| 3  | 启动用阀控式密封蓄电池： |      |      |    |        |
|    | 包括：电池和电池架    |      |      |    |        |
|    | 电缆等          |      |      |    |        |
| 4  | 电池充电器：       |      |      |    |        |
| 5  | 排气消声器：       |      |      |    |        |
|    | 包括：消声器及波纹管   |      |      |    |        |
|    | 法兰盘          |      |      |    |        |
|    | 弹性排气连接管等     |      |      |    |        |
| 6  | 机组的自保护功能传感器  |      |      |    |        |
| 7  | 机组供油系统       |      |      |    |        |
|    | 包括：日用燃油箱     |      |      |    |        |
|    | 燃油控制箱        |      |      |    |        |
|    | 油管、油泵等       |      |      |    |        |
| 8  | 弹簧减震器        |      |      |    |        |
| 9  | 水套水加热器       |      |      |    |        |
| 10 | 机组差动 CT      |      |      |    |        |
| 11 | 备品备件及其它：     |      |      |    |        |

### 3 开关柜详细组成表

开关柜名称： \_\_\_\_\_

| 序号 | 名称    | 规格型号 | 品牌 | 产地 | 数量 |
|----|-------|------|----|----|----|
| 1  | 原器件 1 |      |    |    |    |
| 2  | 原器件 2 |      |    |    |    |
|    | ...   |      |    |    |    |
|    |       |      |    |    |    |
|    | 端子及配线 |      |    |    |    |
|    |       |      |    |    |    |
|    | 柜体价格  |      |    |    |    |
|    | 合计    |      |    |    |    |

说明：本表投标人按柜填写，每柜一表，如配置相同，请写明柜子的数量，且在柜名称栏分别标明编号。

#### 4. 拟投入本项目的人员情况

##### 4.1 项目负责人简历表

项目经理应附相关资格证书、身份证、职称证、学历证、无在建项目承诺、养老保险复印件，管理过的项目业绩（须附合同协议书）。类似项目限于以项目经理身份参与的项目。

|             |            |      |    |         |          |
|-------------|------------|------|----|---------|----------|
| 姓 名         |            | 出生年月 |    | 学 历     |          |
| 职 称         |            | 职 务  |    | 拟在本工程任职 | 项目经理     |
| 注册建造师执业资格等级 |            |      | 级  | 建造师专业   |          |
| 安全生产考核合格证书  |            |      |    |         |          |
| 毕业学校        | 年毕业于       |      | 学校 | 专业      |          |
| 主要工作经历      |            |      |    |         |          |
| 时 间         | 参加过的类似项目名称 |      |    | 工程概况说明  | 发包人及联系电话 |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |
|             |            |      |    |         |          |

#### 4.2 拟投入本项目的人员情况

[illegible]

说明：需提供相关人员的职称证书、资质证书的复印件。

## 第五章 评标办法

评标过程分为：初步评审及详细评审

### 一、初步评审

#### 资格性及符合性检查表

| 序号 | 检查内容                                                                      | 检查结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 一、资格性检查                                                                   |      |
| 1  | 投标人满足招标文件“投标人须知”规定的投标人应具备资格条件的；                                           |      |
| 2  | 投标人按“投标人须知”条款提交资格证明材料。                                                    |      |
| 3  | 联合体投标按招标文件格式提供联合体协议的（联合体投标需提供）                                            |      |
|    | 二、符合性检查                                                                   |      |
| 1  | 投标文件的签字、盖章按照招标文件规定的要求签字或盖章的（具体详见“投标文件格式”要求）；                              |      |
| 2  | 未发现投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标项目报有两个或多个报价，且未声明哪一个有效；（注：招标文件另有规定除外） |      |
| 3  | 接受招标文件规定的投标有效期；                                                           |      |
| 4  | 接受招标文件规定的工期；                                                              |      |
| 5  | 未出现投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响质量或者不能诚信履约的，且不能按评标委员会要求提供说明材料的；           |      |
| 6  | 投标报价未超过招标文件中规定的预算金额及各分项金额的；                                               |      |
| 7  | 按照招标文件规定递交投标保证金的；                                                         |      |
| 8  | 项目经理资格符合招标文件要求的；                                                          |      |
| 9  | 未出现不满足招标文件“★”条款的；                                                         |      |

|    |                                                                   |  |
|----|-------------------------------------------------------------------|--|
| 10 | 没有不实质性响应招标文件情况的；                                                  |  |
| 11 | 未出现《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第三十七条所列的串通投标情形之一的；                          |  |
| 12 | 未出现提供虚假材料、行贿等违法行为；                                                |  |
| 13 | 未发现投标人违反《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》，《政府采购货物和服务招标投标管理办法》规定的。 |  |

**注意：**

1、以上符合性检查内容由评标委员会负责最终审定，未通过符合性检查的投标将被作为非实质性响应投标而不纳入详细评审范围。

2、招标机构详细列出资格性及符合性检查的目的在于方便投标人进行自查，请投标人对照招标文件（包括答疑和补充文件）的内容进行自查，以避免投标文件出现非实质性响应的情况。

## 二、详细评审

### （一）评标原则

1、本评标办法作为本项目择优选定中标人的依据，在评标全过程中应遵照执行，违反本评标办法的打分无效。

2、评标委员会负责对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查。对通过符合性审查的投标文件按此评标办法进行详细评审，未通过符合性审查的投标文件将被作为无效标而不纳入详细评审范围。

3、本次评标采用“综合评分法”，分值保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4、评标委员会根据招标文件（包括答疑和补充文件）的规定，对各投标人商务标的完整性、合理性、准确性进行评审，确认商务标的有效性和评标价，以此为基础计算各投标人的商务标得分。

5、**评标基准价为通过符合性审查的所有投标中的最低投标报价。**如果评标委员认定投标人的报价明显低于其他符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能在评标委员会规定的时间内证明其报价合理性的，评标委员会应将其作为无效标处理。

6、对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人做出必要的澄清、说明或者补正。

7、**小型和微型企业参加投标的，其投标价格给予 10%的扣除；联合体投标的，依照联合体协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，给予联合体 4%的价格折扣。用扣除后的价格参与评审。**

8、监狱企业视同小型、微型企业，其投标价格享受小型和微型企业同等的价格扣除政策。

9、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，其投标价格享受小型和微型企业同等的价格扣除政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

10、评标委员会成员对投标人的投标文件进行仔细审阅、评定后各自独立打分，评委应并提出技术标的详细评审意见（方案的优缺点均加以评述），打分可在规定幅度内允许打小数。

11、技术标、商务标报价得分之和为投标人的最终得分，评标委员会按照各有效投标人最终得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列，得分且投标报价相同的，按技术标得分由高到低顺序排列。依照上述排序方法后仍出现得分相同时，由评委记名投票表决，得票多者排名靠前。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

其中提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投

标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价最低的投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。如果供应商最终得分相同，则按报价由低到高确定排名顺序，如果报价仍相同，则由评标委员会按照少数服从多数原则投票表决。

非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明，**本项目核心产品为柴油发电机组**。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

## 12 评标过程中问题的处理

12.1 评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

12.2 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

12.3 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

12.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

## （二）评审内容及打分原则

### 详细评标

#### 标准

| 序号 | 评审因素                             | 评审内容                                                                           | 分值                                                                                                              |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 报价得分<br>(30分)                    | 对所有经评审的各有效投标报价，取最低报价作为基准价，各投标报价分计算公式为：<br>投标报价分 = (基准价 ÷ 投标报价) × 30            | 30分                                                                                                             |
| 2  | 针对本项目的理解及重点、难点分析 (5分)            | 对本项目的理解及重点、难点分析综合评审 (5分)                                                       | 好的得 5 分<br>较好的得 3 分<br>一般的得 1 分                                                                                 |
| 3  | 设计方案 (15分)                       | 设计方案是否完善，深度是否满足招标要求、是否符合国家、行业及本市规范和标准等进行综合评审 (7分)                              | 好的得 7 分<br>较好的得 5 分<br>一般的得 3 分                                                                                 |
|    |                                  | 对设计说明、电气负荷计算书、电气总平面图、供电系统图、设备平面布置图、桥架布置图等设计图纸情况综合评审 (8分)                       | 好的得 8 分<br>较好的得 6 分<br>一般的得 4 分                                                                                 |
| 4  | 设备情况 (19分)                       | 对招标文件第二章“项目采购需求”(除“▲”外)的响应情况 (11分)<br>根据投标人对“项目采购需求”中各设备的性能、参数、指标等详细描述情况进行综合评审 | 描述详细且响应度好的得 11 分<br>描述较详细且响应度较好的得 9 分<br>描述和响应度均一般的得 6 分<br>描述和响应度均较简单的得 3 分<br>未对各设备情况 (除“▲”外)进行描述的，此项按 0 分处理。 |
|    |                                  | 对项目采购需求中“▲”的响应情况 (8分)<br><b>具体参数及性能以检测报告及相关证明为准。</b>                           | 有一项不满足的扣 1 分，此项扣完为止                                                                                             |
| 5  | 安装、调试方案 (5分)                     | 对安装、调试方案的完整性、可行性等综合评审 (5分)                                                     | 好的得 5 分<br>较好的得 3 分<br>一般的得 1 分                                                                                 |
| 6  | 质量保证计划，包括质量控制程序、质量控制目标与保证措施 (3分) | 对质量控制程序、质量控制目标与保证措施综合评审 (3分)                                                   | 好的得 3 分<br>较好的得 2 分<br>一般的得 1 分                                                                                 |
| 7  | 安全管理及文明施工规划与措施 (3分)              | 对安全管理及文明施工规划与措施综合评审 (3分)                                                       | 好的得 3 分<br>较好的得 2 分<br>一般的得 1 分                                                                                 |
| 8  | 设备供货、安装、调试进度计划方案及保证措施 (2分)       | 对设备供货、安装、调试进度计划方案及保证措施综合评审 (2分)                                                | 好的得 2 分<br>较好的得 1.5 分<br>一般的得 1 分                                                                               |
| 9  | 项目部人员情况 (3分)                     | 对项目经理的资质及业绩以及项目人员配备                                                            | 好的得 3 分                                                                                                         |

| 序号 | 评审因素                         | 评审内容                                                                                                                                                           | 分值                                |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|    | 分)                           | 情况综合评审 (3 分)                                                                                                                                                   | 较好的得 2 分<br>一般的得 1 分              |
| 10 | 验收方案 (2 分)                   | 对验收方案综合评审 (2 分)                                                                                                                                                | 好的得 2 分<br>较好的得 1.5 分<br>一般的得 1 分 |
| 11 | 售后服务方案、质保期、培训方案 (3 分)        | 售后服务方案、上海的售后服务网点、质保期、培训方案等综合评审 (3 分)                                                                                                                           | 好的得 3 分<br>较好的得 2 分<br>一般的得 1 分   |
| 12 | 原厂商授权、原厂商质保承诺等 (3 分)         | 对原厂商授权及原厂质保承诺评审                                                                                                                                                | 原厂商授权或原厂商质保承诺: 有 1 个得 1 分, 最多 3 分 |
| 13 | 采用建筑信息模型 (BIM) 技术的实施方案 (2 分) | 采用建筑信息模型 (BIM) 技术的实施方案综合评审 (2 分)                                                                                                                               | 好的得 2 分<br>较好的得 1.5 分<br>一般的得 1 分 |
| 14 | 投标人综合实力 (5 分)                | 投标人类似项目业绩 (3 分)<br>近三年内类似项目业绩情况, 每有 1 个 1 分, 最多得 3 分<br>注: (1) 近五年指: 从投标截止之日起倒推 3 年以内; 时间以合同签订日为准。<br>(2) 类似业绩以合同复印件为准, 合同金额不少于 5500 万元, 合同中须包括变配电工程或柴油发电机组采购。 | 3 分                               |
|    |                              | 投标人的荣誉 (2 分)<br>投标人或所做工程获得省部级及以上的奖项的, 有 1 个得 1 分, 最多 2 分                                                                                                       | 2 分                               |
| 合计 | 100 分                        |                                                                                                                                                                |                                   |

注: 投标文件中对上述评分表中内容如有缺项的, 此项按 0 分处理。

## 第六章 图纸

图纸从网盘链接: [https://pan.baidu.com/s/13rh43\\_rZ0HNN5bTi02c3yQ](https://pan.baidu.com/s/13rh43_rZ0HNN5bTi02c3yQ), 提取码: r62h, 下载。