**山东天安化工股份有限公司 20000吨/年光气及光气化装置**

**安全环保升级改造项目**

**生产装置电气成套设备材料采购**

**技术协议**

**甲方：山东天安化工股份有限公司**

**乙方：**

**签订时间：**

**技术协议**

**一、总体要求**

要求投标设备技术先进，功能齐全，质量优良，运行可靠，设备外型美观、经济适用。

投标人所提供的非标箱设备的设计、制造、产品的性能，材料的选择和材料的检测及产品的测试等，应符合本技术文件的要求，同时符合相应的国家和行业标准。本规格书只针对一些原则性要求，并不是详尽的要求，投标人有责任对投标产品符合最新的设计、技术规范、标准负责。

**二、技术标准**

设计和制造应具有行业先进水平，各项技术指标完全满足以下IEC、GB及DL的技术标准要求（本文件中引用的标准和规范，应是在投标截止日前30天内尚在通用或最新版本标准）：这些标准应包括但不限于：

IEC439 《低压成套开关设备和控制设备》

GB7251.1-2005 《低压成套开关设备和控制设备》

GB4208-2008 《外壳防护等级（IP代码）》

GB/T14048.2-2008《低压开关设备和控制设备 低压断路器》

GB/T14048.1-2012《低压开关设备和控制设备 总则》

GB/T14048.3-2008《低压开关设备和控制设备 低压开关隔离器、隔离开关和熔断器组合电器》

GB/T10233-2005 《低压成套开关设备和电控设备基本试验方法》

JB/T9661-1999 《低压抽出式成套开关设备》

GB9466 低压成套开关设备基本试验方法

GB50257 防爆电气安装规范

GB/T17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T17478 低压直流电源设备的性能特性

JB/T7397 交流输出稳定电源

DL/T637 阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件

《低压熔断器》（IE 60269）

《电流互感器》（IEC185）

《外壳防护等级（IP 代码）》（IEC 60529）

《电涌保护器（SPD）的要求》（IEC 61312-3）

包括其他国家或工程所在地现行技术及规范要求。

**三、技术要求**

3.1、壳体

3.1.1）壁挂式非标箱：箱体及面盖要求采用不小于1.2mm厚，非标箱的背板（元器件安装底板）厚度同箱体要求。

3.1.2）配电柜、计量柜等各类落地柜：箱体、背板（如有）及面盖要求采用不小于2.0mm厚，加固钢龙骨板材厚度不小于2.5mm厚。

3.1.3）箱（柜）体材料采用覆铝锌板或冷轧钢板制作，冷轧钢板箱体内外均应做防腐蚀（如磷化）处理，箱体表面（冷轧钢板为内外两面）均做静电粉喷塑处理，颜色为微机灰（7032）（进场前需甲方确认）。

3.1.4）箱体及面盖的耐火等级、机械强度均能满足规范要求。箱体尺寸需自行设计满足实际安装要求。

3.1.5）箱内每个回路的回路名称（如照明、插座、风机等)也应按图纸标识，用不干胶打印出做好标签，供货时随箱提供。

3.1.6）配电箱尽量紧凑；配电箱上下分别设置敲落孔；箱体加工前，需提前10天向甲方提供箱子的尺寸，经甲方书面同意后方可作下一步加工制作。

**3.2二次部分**

根据电气系统图纸设计要求，除符合国家及行业设计、制造标准和规范外，箱内控制、反馈、保护等二次电气部分应能满足业主后期的设备选型及接线要求。

3.3标识部分

根据电气系统图纸设计要求，除符合国家及行业设计、制造标准和规范外，**一次、**二次配电系统图均需黏贴于箱门内侧，贴图采用优质塑封材料制作。

**3.4配电柜（箱）内元器件要求：**

**本次招标的配电柜（箱）内的元器件选用需和办公电气部分的元器件品牌完全相同。**

**3.4.1元器件选型部分**

a、总体要求

根据电气系统图纸设计要求，除符合国家及行业设计、制造标准和规范外，应保证：

1. 断路器、接触器等一次元器件选用技术水平、产品质量、性能指标满足设计要求。

②二次元器件选择与一次元器件厂家配套的产品，断路器的各项技术指标**应相当或优于图纸中的要求**，投标方不得降低原设计选型标准。

b、断路器

①塑壳断路器：

保护脱口选用电子型或热磁型，分段能力不小于50KA,具有过载长延时，短路瞬时保护和接地功能；具有可靠的隔离功能，保证触头指示系统的机械可靠性符合IEC947-3标准。

1. 型断路器：

分段能力不小于10KA,具有可靠的隔离功能，保证触头指示系统的机械可靠性符合IEC947-3标准。

③消防强切方式：分励线圈加电，断路器分闸断电，**采用220V励磁脱扣外加24V中间继电器方式实现。**

总体性能指标参照招标文件约定品牌、型号接触器的参数。

**c、双电源自动转换开关**

①必须满足GB/T14048.11-2008等标准。

②电器级别、额定电压、频率等基本参数须满足系统设计要求。

**d、控制保护开关**

须满足如下标准：

① GB14048.9《低压开关设备和控制设备多功能电器(设备) 第2部分：控制与保护开关电器(设备)》、IEC60947-6-2 《低压开关设备和控制设备 第6部分 多功能电器 第2节 [控制与保护开关](http://baike.baidu.com/view/1922781.htm" \t "_blank)电器》。

**e、电气火灾及消防设备电源监控仪表**

①电气火灾监控器件应为面板仪表型结构，所有显示、操作均应在配电箱柜面板上进行，火灾监控系统可作为火灾自动报警系统的一个独立子系统。

须满足：GB50045－95（2005版）局部修订条文9.5.1条、强制性国标《剩余电流动作保护装置的安装和运行》GB13955-2005等标准。

②消防电源监控器件应为面板仪表型结构，所有显示、操作均应在配电箱柜面板上进行；须满足：GB28184-2011《消防设备电源监控系统》；GB25506-2010《消防控制室通用技术要求》规定。

**f、其他**

1、通风、排烟兼排风、送风兼补风设备电源控制箱二次控制电路需预留相关BA（楼宇控制系统）接口，设置独立接线端子排，并有接口说明标示；以上所有设备均需预留控制、运行状态反馈、手（自）动状态反馈、故障报警反馈等接口。

2、所有防爆电气部分需符合GB3836.3增安型 e级标准，结合现场防爆要求，满足现场防爆使用标准。

**h、技术服务**

①设计阶段

柜体的设计严格按本《技术文件》的相关要求和国家标准进行，并由经验丰富的高级技术人员承担，及时反馈设计意见。

②安装调试阶段

投标方需派遣技术人员现场指导、监督，协助安装调试工作，提供技术支持。

3.4.2箱（柜）体、元器选型件按系统图配置，技术参数不得低于设计要求；

3.4.3母线

本次招标的配电箱（柜）采用三相五线制，母排采用高导电率铜导体，并渡镍处理，PE 、N 线的连接排上必须开孔满足线路的连接。

3.5、包装：投标人应提供货物运至目的地所需要的包装，以防止货物在运输过程中的损坏或变质，这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其他损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运，装卸及长途运输。

3.6、如果本标书中有某些没有提及的功能而投标方已经考虑到的，或者投标方有新的建议，投标人应将其作为附件提供。

3.7、UPS技术要求：  
**3.7.1**电源

进线电源：

主电源3相4线，输入电压范围（最小/最大）：340V-460V；旁路电源单相，电压：220V±20%；频率：50Hz±10%，中性点接地方式为TN-S系统。

配出：

220V，同步时，频率为50Hz，电源故障时，多路单相馈出；有关输出额定值，详见订货图。

当主电源失电时，UPS应能在额定负载下持续30分钟。

**3.7.2 总体要求**

1、当进线电源的电压或频率波动时，UPS应能在无人值守情况下，提供一个稳定输出，并在电网失电时，由电池经逆变器输出额定的、高可靠度的电源。

UPS是室内型设备，金属外壳，立式，落地安装。它由以下部件组成：

a） 整流器

b） 蓄电池

c） 逆变器

d） 静态开关

e） 旁路开关及隔离变压器

f） 通讯单元

2、 正常情况下，UPS经进线电源、整流、逆变后输出，同时保持电池在浮充电状态，并能带满负荷持续运行。

3、 当主电源均失电时，自动切换至电池输出，且电源恢复后，整流、逆变自动重新输出（上述开关切换时，输出不间断）。

4、在逆变器故障情况下，静态开关将自动切换至旁路供电模式；故障解除后，静态开关自动平滑切回原供电模式。

5、应设手动旁路维修开关，以便于在维修整流器、逆变器或更换电池时，能将该部件隔离。

**3.7.3 结构**

柜体外壳由经除锈、氧化、除毛刺及防腐处理后的镀锌薄钢板制成，落地安装，可防止鸟虫进入，外壳防护等级为IP30。

柜体分以下相互隔离、完全绝缘并标识的小室：静态开关、逆变器、整流器。

油漆按生产制造厂标准工艺进行，颜色为制造厂标准颜色。

柜体正面应安装一带灯、指示仪表和开关的模拟显示屏。

UPS装置还应包括如下器件：

a）进、出用的盲板

b）接地端子

c）地脚螺栓

d）起吊钩

e）警示牌、铭牌、标识牌

**3.7.4 整流器**

1、 在任何供电方式下，整流器应有符合IEC478-1规定的恒压、恒流特性。

2、整流器应有足够的容量，在规定的对间内，给完全放电的蓄电池再充电，并同时给直流负荷供电。

3、快速充电和浮冲电间的切换应为自动充电控制，也可手动操作。

4、整流器故障时应能与负荷隔离。

5、整流器应有防止冲击电流的慢速起动装置和过电压保护装置。

6、整流器应包括以下仪表：

a）交流电压表

b）直流输出电压表

c）直流输电流表

d）运行状态指示灯

e）远程报警继电器

**3．7.5蓄电池**

1、蓄电池为符合有关标准的铅酸免维护密封电池，在平均室温25℃的使用环境下，最短使用寿命为12年。

2、在厂家保证的使用期限内，蓄电池的容量，应能在自放电时间内给所带负荷供电，同时维持输出电压在规定范围内。

3、蓄电池应带电解液且完全充满，并配备整套的电池间连接片；连接片应能通过故障电流并绝缘。

蓄电池应安装在规定的柜体内。

蓄电池应有永久性的极性标记。

蓄电池自放电率应小于4％/28天（20℃）。

蓄电池应具备可靠的防止酸性气体及氢气泄露措施，装置电池柜应配备氢气探测器，事故时发出报警并可远传。氢气探测器应为本安型，防爆级别为ExiaⅡCT6。

**3．7.6 逆变器**

1、逆变器的直流输入，由整流器或电池供给，其额定输出功率见数据表。

2、逆变器出晶体管控制，以提供正弦波脉宽调制交流输出。

3、逆变器应带控制和保护电路，防止过载和内部故障；过载150％时，可持续时间为60s。过载125％时，可持续时间为600s。如过载时间过长，逆变器应能自动断开，同时静态开关动作，切换为旁路运行模式。

4、逆变器的输出，通常应能自动与旁路电源同步；一旦旁路电源变化超出给定值，逆变器将释放同步；当旁路电源变化恢复到给定范围后，逆变器重新自动同步。

5、逆变器应包括以下仪表：

a）输出电压表

b）输出电流表

c）输出频率表

d）运行模式、状态指示灯

e）远程报警继电器

6、输出波的谐波分量总均方根值不应大于2％

7、输出频率允许偏差不大于±10%。

8、当负荷从0～100％变化时，静态输出电压变化值不大于±1％；当开关从0到满负荷再到0，以及开关从旁路模式切换到逆变器输出时，动态输出电压变化不大于±2％。

**3.7.7静态开关**

1、静态开关应有控制和保护功能，以保证在开关切换过程中不中断对负荷的供电。

2、静态开关通常应设定为逆变器输出，在逆变器故障或偏移给定值范围时，开关自动瞬间切换为旁路电源供电模式；逆变器恢复正常时，开关再自动平滑切换至主电源经逆变器供电模式。

3、逆变器供电模式和旁路供电模式之间应有自动同步系统；还应提供一个手动模式和试验模式转换设备，两模式均应带自动或半自动同步系统。

4、静态开关应设手动旁路开关，以断开和隔离静态开关；这些开关应具有同步和互锁功能，以防止误操作和中断供电。

5、静态开关包括以下仪表：

a）旁路输出电压表

b）旁路输出电流表

c）旁路输出频率表

d）运行模式、状态指示灯

e）远程报警继电器

**3.7.8 隔离变压器**

UPS电源装置应提供一个隔离变压器，安装于UPS柜体内的独立间隔内；变压器本身应装设稳压器。变压器为双绕组、干式变压器，其容量为逆变器额定输出容量；

## 配出方式

配出采用空气开关；铜芯电缆配线。

## 详细要求

接地：应提供接地端子及外壳接线柱。

控制按钮及指示灯：所有控制按钮和指示灯均应有颜色区别，如下所示：

启动（ON）——红色

停止（0FF）——绿色

在没有颜色区别的地方，按钮为黑色，灯为白色

仪表：所有仪表均嵌入式安装；仪表读数显示单元，应带手动选择功能。

接线：所有内部导线应是铜芯、PVC绝缘型双铰线；导线颜色均应按制造厂的标准着色；所有输入、输出端子应按如下标识：

a）3相

…………L1……………黄色

…………L2 ………… 绿色

…………L3……………红色

…………N……………蓝色

b）单相

………L………………黄色

………N………………蓝色

c）DC

………（+）…………棕色

………（-）………… 蓝色

d）控制电缆

…………………………任意色

e）地线

…………………………黄绿相间

端子及电缆进出线

a） 所有导线应有单独的端子，除非端子是专用于多根导线的；端子间的配线应连续且不允许有接头。

b） 承受不同等级电压的端子，应分组并用隔板分开。

c） 内部配线应成束或安装在塑料槽盒内。

d） 所有的外部电缆，应从底部进入设备：密封板、电缆入口、线夹、接地端子、支撑装置及接线端子均应为设备的一部分，它们应与数据表中规定的电缆型号、规格和数量相一致，电缆密封件为塑料的。设计时应事先考虑在电缆密封件和端子之间留有足够的连接空间。

噪声：1m处＜55dB(≤75kW)，6255dB(＞75kW)。

谐波控制：产品应保证注入电网的谐波必须符合GB/T14549《电能质量 公用电网谐波》中的规定。。

标记：所有标记、铭牌所采用的材料，应做防腐处理，最好有塑料封套；安装于设备不动部件上的易于更换处；对必须安装在可移动部件上的标记、铭牌，应重现制造厂的系列号和参考数据。标记、铭牌的规格、字体大小及语种，由买方规定或按制造厂标准。

**四、报价说明**

1、施工过程中的工程量增减，按招标人提供的数量进行调整，单价不变。

2、施工过程中的新增或设计变更的配电箱（柜），将以设备组价表分解的单价为依据，重新组价确认。

3、中标单位的中标价为暂定总价，配电箱为固定单价，不受市场的铜价及元器件的价格涨跌影响。

4、招标清单项目特征描述与招标图纸不符时，以招标图纸为准（招标清单编制说明特别注明的除外）。

5、防爆产品需要满足防爆要求，提供防爆产品资质文件。

6、电缆采用国标纯铜电缆，型号满足图纸设计。

**附件一： 元器件配置标准及品牌**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 配置标准 | 品牌 |
| 1 | 微型断路器 | 常熟开关：CH3H系列；上海人民（上联）：RMC3系列；斯沃：SIWOB1系列 | 常熟开关/上海人民（上联）/斯沃 |
| 2 | 塑壳断路器 | 常熟开关：CM3E系列；上海人民（上联）：RMM2系列；斯沃：SIWOM1系列 | 常熟开关/上海人民（上联）/斯沃 |
| 3 | 微型漏电断路器 | 常熟开关：CH3N系列；上海人民（上联）：RMC3系列；斯沃：SIWOL1系列 | 常熟开关/上海人民（上联）/斯沃 |
| 4 | 浪涌保护器 | 严格按照图纸设计要求 | 山东明跃电器科技有限公司，山东玖诚电气科技有限公司，济南华云科雷防雷科技有限责任公司 |
| 5 | 过电流保护器 | 严格按照图纸设计要求 | 山东明跃电器科技有限公司，山东玖诚电气科技有限公司，济南华云科雷防雷科技有限责任公司 |
| 6 | 双电源 | 严格按照图纸设计要求 | 常熟开关/上海人民（上联）/斯沃 |
| 7 | 接触器 | 严格按照图纸设计要求 | 常熟开关/上海人民（上联）/斯沃 |
| 8 | 热继电器: | 严格按照图纸设计要求 | 常熟开关/上海人民（上联）/斯沃 |
| 9 | 消防电源监控模块 | 严格按照图纸设计要求 | 北京泰文科技/四川华鹏电源/骐骏电气科技 |
| 10 | 电气火灾监控模块 | 严格按照图纸设计要求 | 北京泰文科技/四川华鹏电源/骐骏电气科技 |
| 11 | 隔离开关 | 严格按照图纸设计要求 | 常熟开关/上海人民（上联）/沈阳斯沃 |
| 12 | 应急照明灯具 | 严格按照图纸设计要求 | 江苏欧辉照明、四川璟煜、常州市荣登照明 |
| 13 | A型应急照明集中电源 | 严格按照图纸设计要求 | 江苏欧辉照明、四川璟煜、常州市荣登照明 |
| 14 | 防水防尘防腐LED灯、防爆灯等其他照明相关配件 | 严格按照图纸设计要求 | 江苏欧辉照明、四川璟煜、常州市荣登照明 |
| 15 | 消防巡检柜、消防泵控制柜 | 严格按照图纸设计要求 | 安徽正光电气自动化，中明（山东）物联科技有限公司，山东能华电力技术 |
| 15 | UPS | 80KVA2套、20KVA1套 | 科华数据股份有限公司、深圳力锐斯电子、施耐德 |

**附件二：**

电气设备材料表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1100焦炭库 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号或型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | AL | 台 | 1 | 明装 |
| 2 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 60W 壁挂 | 套 | 14 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 3 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 120W 壁挂 | 套 | 2 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 4 | 吸顶灯 | AC220V 7W | 套 | 2 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 6 | 小计 |  |  |  |  |
| 1200气化框架 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号或型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 防爆照明配电箱 | 380V进线，9回220V出线 | 台 | 1 | 明装,Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 2 | 防爆LED工厂灯 | Exd IIBT4 Gb AC220V 40W | 套 | 66 | 壁式，IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 3 | 防爆LED工厂灯 | Exd IIBT4 Gb AC220V 20W | 套 | 10 | 壁式，IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 4 | 防爆单极明装照明开关 | Exd IIBT4 Gb AC220V 10A | 只 | 4 |  |
| 5 | 防爆照明接线盒 | Exd IIBT4 Gb G 3/4''三通 | 只 | 74 | 自带防爆电缆密封接头 |
| 7 | A型应急照明集中电源 | 一回220V进线，4回36V出线，0.3KVA(防爆型）进线220V,出36V 自带蓄电池电源备用应急时间不小于180min | 台 | 1 | 明装,Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 8 | 中型LED吊装安全出口灯 | A型 DC 36V 3W（防爆型）附LED光源及安装附件 | 套 | 9 | Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 9 | 中型LED疏散出口灯 | A型 DC 36V 1W（防爆型）附LED光源及安装附件 | 套 | 9 | Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 10 | LED壁挂应急照明灯 | A型 DC 36V 3W（防爆型）附LED光源及安装附件 | 套 | 14 | Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 12 | 防爆人体静电消除器 | ExibiiCT6Gb | 套 | 5 |  |
| 13 | 小计 |  |  |  |  |
| 1300造气循环水 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | 1路进线，6路出线 | 台 | 1 | 挂墙明装，IP54 , F1 |
| 2 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 60W 壁挂 | 套 | 8 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 3 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 80W 吊杆安装 | 套 | 6 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 4 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 60W 立杆2.5m安装 | 套 | 12 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 5 | 吸顶灯 | AC220V 7W | 套 | 6 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 7 | 跷板式双联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 5 | 暗装 |
| 8 | 跷板式单联单控开关（防雨型） | AC250V 10A 暗装 | 套 | 6 | 暗装,防护等级不低于IP54 |
| 9 | 动力配电箱 | 一回380V进线，9回出线， | 台 | 1 | 挂墙明装，IP55 , F1 |
| 10 | 现场操作箱（立杆式） | IP65,WF2,Exd IIBT4 Gb | 套 | 3 |  |
| 11 | 带按钮磁力启动器 | MSB-9 | 只 | 5 | 风机 |
| 1600净化框架 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 防爆照明配电箱 | 380V进线，9回220V出线 | 台 | 1 | 明装,Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 2 | 防爆LED工厂灯 | Exd IIBT4 Gb AC220V 40W | 套 | 60 | 壁式，IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 3 | 防爆LED工厂灯 | Exd IIBT4 Gb AC220V 40W | 套 | 20 | 壁式，IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 4 | 防爆单极明装照明开关 | Exd IIBT4 Gb AC220V 10A | 只 | 4 |  |
| 5 | 防爆照明接线盒 | Exd IIBT4 Gb G 3/4''三通 | 只 | 75 | 自带防爆电缆密封接头 |
| 7 | 防爆人体静电消除器 | Ex ib ll C T6 Gb | 套 | 4 |  |
| 8 | 小计 |  |  |  |  |
| 2100光气合成 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 防爆照明配电箱 | 380V进线，9回220V出线 | 台 | 1 | 明装,Exd IIBT4 Gb WF2 IP65 |
| 2 | 防爆LED工厂灯 | Exd IIBT4 Gb AC220V 40W | 套 | 37 | 壁式，IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 3 | 防爆照明接线盒 | Exd IIBT4 Gb G 3/4''三通 | 只 | 37 | 自带防爆电缆密封接头 |
| 5 | 防爆人体静电消除器 | ExdIIBT4Gb | 套 | 3 |  |
| 10KV开关站 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | AL1，1路进线，12路出线 | 台 | 1 | 暗装 |
| 2 | 照明配电箱 | AL2，1路进线，12路出线 | 台 | 1 | 暗装 |
| 3 | 备用照明配电箱 | ALE，1路进线，9路出线 | 台 | 1 | 暗装 |
| 4 | 双管荧光灯 | AC220V 2\*28W,线槽下安装 | 套 | 57 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管及安装附件 |
| 5 | 双管荧光灯 | AC220V 2\*28W,管吊安装 | 套 | 20 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管及安装附件 |
| 6 | 单管荧光灯 | AC220V 1\*28W,线槽下安装 | 套 | 42 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管及安装附件 |
| 7 | 吸顶灯 | AC220V 15W 吸顶 | 套 | 9 | IP54,附LED光源及安装附件 |
| 8 | 吸顶灯 | AC220V 15W吸顶 | 套 | 13 | 附LED光源及安装附件 |
| 9 | 防爆单管荧光灯 | AC220V 1\*21W 壁装 防爆等级不低于 Ex Diibt4 Gb | 套 | 1 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管及安装附件 |
| 10 | 三防LED工厂灯 | AC220V 50W 吸顶安装 | 套 | 23 | 附LED光源及安装附件，光通量不小于5000lm |
| 11 | 三防LED工厂灯 | AC220V 50W 壁式安装 | 套 | 4 | 附LED光源及安装附件，光通量不小于5000lm |
| 12 | 跷板式双联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 6 | 暗装 |
| 13 | 跷板式单联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 6 | 暗装 |
| 14 | 跷板式双联单控开关（防雨型） | AC250V 10A | 套 | 1 | 防护等级不低于IP54 |
| 15 | 跷板式三联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 9 | 暗装 |
| 16 | 跷板式三联单控开关（防雨型） | AC250V 10A | 套 | 1 | 防护等级不低于IP54 |
| 17 | 防爆型照明开关 | 单极，220V,10A | 套 | 1 | Ex DiiBT4 Gb IP65 WF2 |
| 18 | 单相暗装插座 | AC250V 10A | 套 | 36 |  |
| 19 | 单相暗装插座 | AC250V 16A | 套 | 3 |  |
| 20 | A型应急照明集中电源 | 0.3KW,1回AC220V进线，8回DC36V出线 | 套 | 1 | 蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量放电时间持续供电不小于90min |
| 21 | 大型疏散指示灯（右） | DC36V,≤2W,壁装 | 套 | 3 | 附LED光源及安装附件 |
| 22 | 大型疏散指示灯（左） | DC36V,≤2W,壁装 | 套 | 2 | 附LED光源及安装附件 |
| 23 | 大型疏散出口标志灯 | DC36V,≤2W,壁装 | 套 | 13 | 附LED光源及安装附件 |
| 24 | 大型安全出口标志灯 | DC36V,≤2W,壁装 | 套 | 8 | 附LED光源及安装附件 |
| 25 | 大型楼层标志灯 | DC36V,≤2W,壁装，F2 | 套 | 1 | 附LED光源及安装附件 |
| 26 | 中型安全出口标志灯 | DC36V,≤1W,壁装 | 套 | 4 | 附LED光源及安装附件 |
| 27 | 中型楼层标志灯 | DC36V,≤1W,壁装，F1 | 套 | 1 | 附LED光源及安装附件 |
| 28 | 疏散照明灯 | DC36V,2\*1.5W 壁装 | 套 | 7 | 附LED光源及安装附件 |
| 29 | 疏散照明灯 | DC36V,3W 吸顶 | 套 | 28 | 附LED光源及安装附件 |
| 34 | 耐火金属线槽 | 100(W)\*50(H) | 米 | 320 |  |
| 35 | 接地端子板 | 80\*6紫铜板，6孔 暗装 | 套 | 9 |  |
| 23 | 小计 |  |  |  |  |
| 4300消防水站 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | 1进6出线 | 台 | 1 | 明装（明装挂墙明装，IP54,F1） |
| 2 | 防尘防水防腐LED灯 | AC220V 40W 壁式安装 | 套 | 13 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 光通量不小于5300lm |
| 3 | 防尘防水防腐全塑荧光灯 | AC220V 2\*24W 吊杆安装 | 套 | 4 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管 |
| 4 | 吸顶灯 | AC220V 7W | 套 | 3 | 附LED光源 IP65 |
| 5 | 跷板式双联单控开关 | AC220V 10A 暗装 | 套 | 1 |  |
| 6 | 跷板式单联单控开关（防雨型） | AC220V 10A 明装 | 套 | 3 | 防护等级不低于IP54 |
| 8 | 接地端子板 | 80\*6紫铜板，6孔 | 套 | 1 |  |
| 10 | 小计 |  |  |  |  |
| 4400循环水站 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | 1进6出线 | 台 | 1 | 挂墙明装，IP54,F1 |
| 2 | 防尘防水防腐LED灯 | AC220V 40W 壁式安装 | 套 | 4 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 光通量不小于5300lm |
| 3 | 防尘防水防腐全塑荧光灯 | AC220V 2\*35W 吊杆安装 | 套 | 7 | IP65,WF2,附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管 |
| 4 | 吸顶灯 | AC220V 7W | 套 | 4 | 附LED光源 |
| 5 | 跷板式双联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 3 |  |
| 6 | 跷板式单联单控开关（防雨型） | AC250V 10A 明装 | 套 | 4 | 防护等级不低于IP54 |
| 8 | 接地端子板 | 80\*6紫铜板，6孔 | 套 | 2 |  |
| 9 | 跷板式单联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 1 |  |
| 10 | 小计 |  |  |  |  |
| 4900现场机柜室 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | AL 暗装 | 台 | 1 | 暗装 |
| 2 | 单T5管荧光灯 | AC220V 1\*35W 嵌入式 | 套 | 4 | 附光源及安装附件 |
| 3 | 双T5管荧光灯 | AC220V 2\*35W嵌入式 | 套 | 27 | 附光源及安装附件 |
| 4 | 嵌入式筒灯 | AC220V 1\*9W | 套 | 3 | 附光源及安装附件 |
| 5 | 单T5管荧光灯 | AC220V 1\*35W 管吊式 | 套 | 6 | 附光源及安装附件 |
| 6 | 单相五孔插座 | 250V 10A 暗装 | 只 | 10 |  |
| 7 | 跷板式单联单控开关 | 250V 10A 暗装 | 只 | 3 |  |
| 8 | 跷板式双联单控开关 | 250V 10A 暗装 | 只 | 4 |  |
| 9 | A型应急照明配电箱 | ALEE明装，一回进220V 4回36V 出线 0.3KVA，进线220V，出线36V | 台 | 1 | 自带蓄电池电源备用应急时间不小于180min |
| 10 | A型LED嵌入式应急照明灯 | A型 DC36V 3W | 套 | 5 | 附LED光源及安装附件 |
| 11 | A型LED吸顶式应急照明灯 | A型 DC36V 3W | 套 | 1 | 附LED光源及安装附件 |
| 12 | LED安全出口灯 | DC36V 1W | 套 | 2 | 附LED光源及安装附件 |
| 13 | LED疏散出口灯 | DC36V 1W | 套 | 3 | 附LED光源及安装附件 |
| 14 | 双电源配电箱 | ATE | 台 | 1 | 明装 |
| 15 | 8孔接地端子板 | 100\*6紫铜板 | 套 | 4 |  |
| 18 | 动力配电箱 | 户内型，明装，防护等级：IP54 ，2路进线，7路出线，进出线方式：下进下出 | 个 | 1 | ATP |
| 19 | 照明配电箱 | 户内型，暗装 | 个 | 1 |  |
| 20 | 动力配电箱 | 1路进线，3路出线；进出线方式：下进下出 |  | 1 | AP1 |
| 21 | 动力配电箱 | 1路进线，5路出线；进出线方式：下进下出 |  | 1 | AP2 |
| 22 | 小计 |  |  |  |  |
| 5500门卫 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 照明配电箱 | AL 暗装 | 台 | 1 | 暗装 |
| 2 | 双管荧光灯 | AC220V 2\*21W,吊杆式安装 | 套 | 2 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管 |
| 3 | 单管荧光灯 | AC220V 1\*21W,吊杆式安装 | 套 | 3 | 附电子镇流器，电容补偿器及T5灯管 |
| 4 | 防水吸顶灯 | AC220V 13W | 套 | 5 | 附电子镇流器，电容补偿器 |
| 5 | 单相五孔暗装插座 | AC250V 10A | 套 | 6 |  |
| 6 | 单项三孔空调插座 | AC250V 16A | 套 | 2 |  |
| 7 | 跷板式单联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 2 | 暗装 |
| 8 | 跷板式双联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 1 | 暗装 |
| 9 | 跷板式三联单控开关 | AC250V 10A 暗装 | 套 | 2 | 暗装 |
| 12 | 接地端子板 | 80\*6紫铜板，6孔 暗装 | 套 | 1 |  |
| 13 | 小计 |  |  |  |  |
| 光气合成单元 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号或型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 防爆检修电源箱 | IP65,WF2,Exd IIBT4 GB | 台 | 3 | 配套防爆格兰 |
| 2 | 防爆现场操作箱（挂式） | IP65,WF2,Exd IIBT4 GB | 台 | 5 | 明装 |
| 13 | 防爆接线盒 | 100A IP65,WF2,Exd IIBT4 Gb | 只 | 2 |  |
| 14 | 小计 |  |  |  |  |
| 净化框架 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号或型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 防爆检修电源箱 | IP65,WF2,Exd IIBT4 GB | 台 | 7 | 配套防爆格兰 |
| 2 | 防爆现场操作箱（挂式） | IP65,WF2,Exd IIBT4 GB | 台 | 9 | 明装 |
| 14 | 防爆接线盒 | 100A IP65,WF2,Exd IIBT4 Gb | 只 | 6 |  |
| 18 | 小计 |  |  |  |  |
| 循环水 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 检修电源箱 | IP65,WF2 | 台 | 2 | 明装 |
| 2 | 现场操作箱（立杆式） | IP65,WF2 | 台 | 4 | 明装 |
| 3 | 现场操作箱（栏杆） | IP65,WF2 | 台 | 1 | 明装 |
| 4 | 带按钮磁力启动器 | MSB-9 | 只 | 4 |  |
| 20 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 40W 光通量不小于5300lm护栏式 | 个 | 22 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 21 | 防水防尘防腐LED灯 | AC220V 40W 光通量不小于5300lm壁装 | 个 | 6 | IP65,WF2,附LED光源及安装附件 |
| 23 | 动力配电箱 | 4400AP-P | 台 | 1 |  |
| 24 | 照明配电箱 | 4400AL-P | 台 | 1 |  |
| 24 | 小计 |  |  |  |  |
| 气化 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 防爆检修电源箱 | IP65,WF2,Exd IIBT4 GB | 台 | 6 | 配套防爆格兰 |
| 2 | 防爆现场操作箱（挂式） | IP65,WF2,Exd IIBT4 GB | 套 | 4 |  |
| 14 | 防爆接线盒 | 100A IP65,WF2,Exd IIBT4 Gb | 只 | 4 |  |
| 15 | 小计 |  |  |  |  |
| 消防水 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 8 | 动力配电箱 | 户内型，明装，防护等级：IP54 | 个 | 1 |  |
| 9 | 检修电源箱 | 防水防腐防尘型 | 台 | 1 | IP65,WF2,进线空3个 DN50 |
| 10 | 电磁启动器 | MSB-09型 0.42-0.63A | 个 | 2 | 风机电源开关 |
| 11 | 防腐断路器箱 | 3P-AC/32A ，剩余电流动作值 30mA,IP65,WF2 | 台 | 1 | 电动葫芦电源开关 |
| 13 | 单相两极三极暗插座 | 250v 10A | 只 | 1 |  |
| 14 | 小计 |  |  |  |  |
| 中心控制室 | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 配电箱（柜）编号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | UPS电源装置 | 80KVA，备用时间不小于30min，三进单出，带旁路，带配电柜 | 套 | 2 |  |
| 2 | UPS电源装置 | 20KVA，备用时间不小于30min，三进单出 | 套 | 1 |  |
| 3 | 动力配电箱 | 户内型，明装，防护等级：IP54 ，2路进线，7路出线，进出线方式：下进下出 | 个 | 1 | ATP |
| 4 | 照明配电箱 | 户内型，暗装 | 个 | 1 |  |
| 5 | 动力配电箱 | 1路进线，6路出线；进出线方式：下进下出 | 个 | 1 | AP1 |
| 6 | 动力配电箱 | 1路进线，4路出线；进出线方式：下进下出 | 个 | 1 | AP2 |
|  | 小计 |  |  |  |  |

甲方： 乙方：

日期： 日期：