

公开招标文件

采购项目编号：青海成韵公招（货物）2025-019

采购项目名称：治多县35kV变电站设备扩容升级改造

采 购 人：治多县住房和城乡建设局

采购代理机构：青海成韵项目管理咨询有限公司

2025年7月

目 录

第一部分 投标邀请	4
第二部分 投标人须知	9
一、说明	9
1. 适用范围	9
2. 采购方式、合格的投标人	9
3. 投标费用	9
二、招标文件说明	9
4. 招标文件的构成	9
5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑	9
6. 招标文件的澄清或修改	10
三、投标文件的编制	10
7. 投标文件的语言及度量衡单位	10
8. 投标报价及币种	10
9. 投标保证金	11
10. 投标有效期	11
11. 投标文件构成	12
12. 投标文件的编制要求	12
四、投标文件的提交	13
13. 投标文件的密封和标记	8
14. 提交投标文件的时间、地点、方式	13
15. 投标文件的补充、修改或者撤回	8
五、开标	13
16. 开标	13
六、资格审查程序	14
17. 资格审查	14

七、评审程序及方法	14
18. 评标委员会	14
19. 评审工作程序	16
20. 评审方法和标准	17
八、中标	20
21. 推荐并确定中标人	20
22. 中标通知	20
九、授予合同	20
23. 签订合同	20
十、其他	21
24. 串通投标的情形	21
25. 废标	22
26. 中标服务费	23
第三部分 青海省政府采购项目合同书范本	24
第四部分 投标文件格式	36
封面（上册）	36
目录（上册）	37
（1）投标函	38
（2）法定代表人证明书	39
（3）法定代表人授权书	40
（4）投标人承诺函	41
（5）投标人诚信承诺书	42
（6）资格证明材料	43
（7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料	44
（8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	45
（9）无重大违法记录声明	46

（10）投标保证金证明	47
目录（下册）	49
（11）评分对照表	50
（12）开标一览表（报价表）	51
（13）分项报价表	52
（14）技术规格响应表	53
（15）投标产品相关资料	54
（16）投标人的类似业绩证明材料	55
（17.1）制造（生产）企业小型、微型企业声明函	56
（17.2）从业人员声明函	50
（18）残疾人福利性单位声明函	57
（19）投标人认为在其他方面有必要说明的事项	58
第五部分 采购项目要求及技术参数	60
（一）投标要求	60

投标邀请

治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造公开招标公告

项目概况

治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造招标项目的潜在供应商应在线上通过政采云平台（www.zcygov.cn）获取招标文件，并于 2025 年 7 月 28 日 09 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：青海成韵公招（货物）2025-019

项目名称：治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造

预算金额：2700000.00 元

最高限价（如有）：2611300.00 元

采购需求：1.将治多县 35kV 变电站无功补偿配置进行优化(容量及布置型式调整)，并根据《治多县住房和城乡建设局(城南锅炉房)高压供电方案》新增 1 台 35kV 专用计量柜，配套增加电能表屏 1 面。

2.根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》文件，“治多县清洁取暖客户 35kV 变电站,在 35kV 出线配置 1 台与对端一致的微机光纤纵差保护测控装置。保护通道采用专用光纤通道。”本工程微机光纤纵差保护测控装置 1 套

3.根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》文件，“治多县清洁取暖客户 35kV 变电站新增 2 套与治多 110kV 变电站相匹配的 2.5GSDH 光传输设备、2 套 E1 接入网设备、1 套综合配线柜(48 芯/64x2M/200 回)、1 套综合数据网络设备，开通 1 部市话作为施工通信及调度备用通道。最终设计通讯要求通讯含 SDH 光传输设备、E1 接入设备、通讯板卡、调度数据网等。本工程通信设备增加 SDH 光传输设备、E1 接入设备、通讯板卡、调度数据网等。

4.根据国网青海玉树供电公司变电站验收要求必须提供:安全评估、主机加固、环保测评、二次安防实施方案、网络安全监测等。

本工程配套增加上述软件。

标项一:

标项名称:治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造

数量:1

预算金额(元): 2700000.00 元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途: 1.将治多县 35kV 变电站无功补偿配置进行优化(容量及布置型式调整),并根据《治多县住房和城乡建设局(城南锅炉房)高压供电方案》新增 1 台 35kV 专用计量柜,配套增加电能表屏 1 面。

2.根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》文件,“治多县清洁取暖客户 35kV 变电站,在 35kV 出线配置 1 台与对端一致的微机光纤纵差保护测控装置。保护通道采用专用光纤通道。”本工程微机光纤纵差保护测控装置 1 套

3.根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》文件,“治多县清洁取暖客户 35kV 变电站新增 2 套与治多 110kV 变电站相匹配的 2.5GSDH 光传输设备、2 套 E1 接入网设备、1 套综合配线柜(48 芯/64x2M/200 回)、1 套综合数据网络设备,开通 1 部市话作为施工通信及调度备用通道。最终设计通讯要求通讯含 SDH 光传输设备、E1 接入设备、通讯板卡、调度数据网等。本工程通信设备增加 SDH 光传输设备、E1 接入设备、通讯板卡、调度数据网等。

4.根据国网青海玉树供电公司变电站验收要求必须提供:安全评估、主机加固、环保测评、二次安防实施方案、网络安全监测等。

本工程配套增加上述软件。

免费质保期: 1 年。

合同履约期限: 合同签订生效之日起至验收合格不超过 50 日历日

二、供应商的资格要求:

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

<1>供应商的营业执照等证明文件, 自然人的身份证明。

<2>财务状况报告,依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。

<3>具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

<4>参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面 声明。

<5>具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目专门面向中小企业采购

3. 本项目的特定资格要求：输变电工程专业承包三级及以上资质并在人员、设备、资金等方面具有相应的供货及安装能力及《承装（修、试）电力设施许可证》四级及以上资质。

(1)经信用中国(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn)等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供“信用中国”网站下载的完整的信用信息和“中国政府采购网”截图，信息生成时间和截图时间为投标文件递交截止时间前 20 天内）；

(2) 供应商可对上述项目进行投标，但不得就本项目内容拆分投标，所投包内容必须完全响应招标文件所列示内容；

(3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格；

(4) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动；

(5) 供应商必须通过政采云投标客户端获取采购文件并登记备案，未向政采云投标客户端获取采购文件并登记备案的潜在投标人均无资格参加本次投标。

三、获取招标文件

时间:2025 年 07 月 07 日至 2025 年 07 月 14 日,每天上午 00:00 至 12:00,下午 12:00 至 23:59（北京时间）

地点:线上通过政采云平台（ www.zcygov.cn）获取

方式: 供应商登录政采云平台 <https://www.zcygov.cn/>在线申请获取招标文件（进入“项目采购”应用，在获取招标文件菜单中选择项目，申请获取招标文件）售价：0 元/套（投标资格不能转让）

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间: 2025 年 07 月 28 日 09 点 00 分（北京时间）；

投标文件递交地点: 政采云 (<https://www.zcygov.cn/>) ；

开标时间: 2025 年 07 月 28 日 09 点 00 分（北京时间）；

开标地点:玉树州公共资源交易中心。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

(1) 本公告在《青海政府采购网》、《青海省电子招标投标公共服务平台》同时发布。

(2) 公告期限：自青海政府采购网发布次日起 5 个工作日。

(3) 本次项目招标采用线上进行，供应商无需到现场开标；如非系统原因造成无法上传、无法解密或解密不成功的视为放弃投标。线上电子投标文件必须在投标文件提交截止时间前上传至电子开评标系统；

(4) 线上电子化开评标系统操作及办理 CA 数字证书等相关事宜请咨询政采云：咨询电话：95763；

(5) 线上 CA：

PC 咨询网址(可及时反馈问题截图，让客服快速定位题):<http://tseal.cn/k.html>，
咨询电话：95763；

注：供应商务必在 2025 年 07 月 28 日 09 点 00 分之前进入电子开标系统完成电子签到，如投标文件无法解密或解密不成功的视为放弃投标。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名 称：治多县住房和城乡建设局

联系人：鲁女士

联系电话：0976-8895999

联系地址：治多县住房和城乡建设局

2.采购代理机构信息

名称：青海成韵项目管理咨询有限公司

地址：西宁市城西区唐道 637 唐府公寓 D 座 14A 层

项目联系人：王女士

联系方式：19197294098

2025 年 07 月 07 日

第二部分 投标人须知

一、说明

1. 适用范围

本次招标依据采购人的采购计划，仅适用于本招标文件中所叙述的项目。

2. 采购方式、合格的投标人

2.1 本次招标采取公开招标方式。

2.2 合格的投标人：详见第一部分“各包投标人资格要求”。

3. 投标费用

投标人应自愿承担与参加本次投标有关的费用。采购代理机构对投标人发生的费用不承担任何责任。

二、招标文件说明

4. 招标文件的构成

4.1 招标文件包括：

- (1) 投标邀请
- (2) 投标人须知
- (3) 青海省政府采购项目合同书范本
- (4) 投标文件格式
- (5) 采购项目要求及技术参数
- (6) 采购过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑

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7个工作日内以书面形式（如信件、传真等）向采购人或者采购代理机构提出质疑，不接受匿名质疑。潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑，对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。供应商须在法定质疑期内一次性提出针对

同一采购程序环节的质疑。采购人或采购代理机构在收到书面质疑函后7个工作日内作出答复。

参与采购活动的投标人对评审过程或者结果提出质疑的，采购人、采购代理机构可以组织原评审委员会协助答复质疑。质疑事项处理完成后，采购人或采购代理机构应按照规定填写《青海省政府采购投标人质疑处理情况表》，并在15日内报同级政府采购监督管理部门备案。

投标人应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的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；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

6. 招标文件的澄清或修改

6.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

6.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，并在发布本次招标公告的网站上发布变更公告；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

三、投标文件的编制

7. 投标文件的语言及度量衡单位

7.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或者采购代理机构就此投标发生的所有来往函电均应使用简体中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

7.2 除招标文件中另有规定外，投标文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3 附有外文资料的须翻译成中文，并加盖投标人公章，如果翻译的中文资料与外文资料出现差异与矛盾时，以中文为准，其准确性由投标人负责。

8. 投标报价及币种

8.1 投标报价为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

8.2 投标报价有效期与投标有效期一致。

8.3 投标报价为闭口价，即中标后在合同有效期内价格不变。

8.4 投标币种是人民币。

9 投标保证金

9.1 投标人须在投标截止期前按以下要求交纳投标保证金：

投标保证金：50000.00元

大写：伍万元整；

收款单位：青海成韵项目管理咨询有限公司

公司开户行：青海银行海湖新区支行

银行账号：0701201000499516

交纳时间：投标（响应）截止时间，以银行到账时间为准。如采购项目变更开标时间，则保证金交纳时间相应顺延。

9.2 缴费方式：投标保证金应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

9.3 投标保证金退还：投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，采购代理机构应当自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内，退还已收取的投标保证金，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

采购代理机构应当自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人的投标保证金或者转为中标人的履约保证金。

采购代理机构逾期退还投标保证金的，除应当退还投标保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮20%后的利率支付超期资金占用费，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

10. 投标有效期

从提交投标文件的截止之日起90日历日。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

11. 投标文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和中标后有能力履行合同的证明。编写的投标文件须包括以下内容（格式见招标文件第四部分）：

11.1、投标文件（上册）（资格审查）

- （1）投标函
- （2）法定代表人证明书
- （3）法定代表人授权书
- （4）投标人承诺函
- （5）投标人诚信承诺书
- （6）资格证明材料
- （7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料
- （8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
- （9）无重大违法记录声明
- （10）投标保证金证明

11.2 投标文件（下册）

- （11）评分对照表
- （12）开标一览表（报价表）
- （13）分项报价表
- （14）技术规格响应表
- （15）投标产品相关资料
- （16）投标人的类似业绩证明材料
- （17）中小企业声明函
- （18）残疾人福利性单位声明函
- （19）服务方案及售后
- （20）投标人认为在其他方面有必要说明的事项

注：投标人须按上述内容、顺序和格式编制投标文件，并按要求编制目录、页码，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

12. 投标文件的编制要求

12.1 投标人应按照招标文件所提供的投标文件格式，分别填写招标文件第四部分的

内容，应分别注明所提供货物的名称、技术配置及参数、数量和价格等内容；招标文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章。

12.2 投标文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由投标人法定代表人或其委托代理人签字、加盖公章。

四、投标文件的提交

13. 投标文件的密封和标记

供应商在投标截止时间前按招标文件要求使用政采云电子投标客户端制作上传电子投标文件，并在开标后30分钟内远程解密投标文件。

14. 提交投标文件的时间、地点、方式

14.1 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件上传至政采云投标客户端。并在开标后30分钟内远程解密投标文件。

14.2 投标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间及开标时间前，未将投标文件上传至政采云投标客户端、或文件解密失败的，视为无效投标。

15. 投标文件的补充、修改或者撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所投的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人或者采购代理机构。

五、开标

16. 开标

16.1 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间进行。采购代理机构应当按本文件中确定的时间和地点组织开标活动。

采购人或者采购代理机构应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

16.2 开标由采购代理机构主持，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。

投标人不足3家的，不得开标。

16.3 开标过程应当由采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工

作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

六、资格审查程序

17. 资格审查

17.1 开标结束后，采购人和者采购代理机构应当依法对投标人的资格性审查文件（上册）进行审查。

17.2 合格投标人不足3家的，不得评标。

17.3 资格审查时，投标人存在下列情况之一的，按无效投标处理：

- (1) 不具备第一部分“投标邀请”中各包投标人资格要求的；
- (2) 未按招标文件要求交纳或未足额交纳投标保证金的；
- (3) 未按第11.1要求提供相关资料的；
- (4) 资格性审查文件未按招标文件规定和要求签字、盖章的；
- (5) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (6) 投标有效期不能满足招标文件要求的；
- (7) 未按招标文件要求制作并上传电子投标文件的；
- (8) 由于供应商原因造成电子投标文件无法正常解密的。

七、评审程序及方法

18. 评标委员会

18.1 采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

(1) 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

(2) 宣布评标纪律；

(3) 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

(4) 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

(5) 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

(6) 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

(7) 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进

行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

（8）核对评标结果，有20.4规定情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

（9）评审工作完成后，按照规定由采购人向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

（10）处理与评标有关的其他事项。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

18.2 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）严格遵守评审工作纪律，按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（2）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，应当停止评审并向采购人或者采购代理机构书面说明情况；

（3）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（4）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（5）对投标文件进行比较和评价；

（6）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（7）配合答复供应商的询问、质疑和投诉等事项，不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（8）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

18.3 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

采购项目符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为7人以上单数：

（1）采购预算金额在1000万元以上；

（2）技术复杂；

（3）社会影响较大。

评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。

评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

18.4 采购代理机构应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中，通过随

机方式抽取评审专家。对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评审专家的，经主管预算单位同意，采购人可以自行选定相应专业领域的评审专家。自行选定评审专家的，应当优先选择本单位以外的评审专家。

18.5 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合规定的，采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。无法及时补足评标委员会成员的，采购代理机构应当停止评标活动，封存所有投标文件和开标、评标资料，依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录，并随采购文件一并存档。

19. 评审工作程序

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

19.1.1 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。

19.1.2 投标人存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 符合性审查文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 未按第11.2（11）－（20）款要求提供相关资料的；
- (3) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (4) 产品交货时间不能满足招标文件要求的；
- (5) 投标总报价超过招标文件规定的采购预算额度或者最高限价的；
- (6) 存在串通投标行为；
- (7) 评标委员会认为应按无效投标处理的其他情况；
- (8) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

19.1.3 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- (1) 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；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）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；

（4）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。修正后的报价按19.1.1第二款的规定经投标人确认后产生约束力。

19.2 评审过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能、自主创新的产品。

（注：环境标志产品是指由财政部、国家环境保护总局颁布的“环境标志产品政府采购清单”中的有效期内的产品；节能产品是指由财政部、国家发展改革委颁布的“节能产品政府采购清单”中的有效期内的产品。）

19.3 在评审过程中，评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

19.4 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

19.5 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。

使用综合评分法的采购项目，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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。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。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

20. 评审方法和标准

20.1 依照《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》、

《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等法律法规的规定，结合该项目的特点制定本评审办法。

评审办法

序号	评审因素	评审标准
1	投标报价 (30 分)	(1) 价格分应当采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×100×投标报价比重（30%）。 (2) 因落实政府采购政策进行价格调整的，小型和微型企业产品、残疾人福利性单位或监狱企业的价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，残疾人福利性单位属于小型、微型企业或监狱企业的，不重复享受政策。 (3) 执行国家统一定价标准和采用固定价格采购的项目，其价格不列为评审因素。
2	技术水平 (50 分)	(1) 技术参数（30 分）：技术参数和配置完全满足或高于采购文件要求的得 30 分；每有一项负偏离扣 1 分，扣完为止。 (2) 项目管理及实施方案（10 分）：根据项目特点提供详尽的实施方案，包括：①实施计划、②实施团队、③实施进度、④运输安装方案、⑤伴随保障服务方案。针对上述每一项要求作出了详细的方案且符合采购需求的得 10 分；每缺少一项内容扣 2 分；所提供的每项内容中每有一处具有缺陷的扣 1 分。扣完为止。（缺陷是指：前后内容不一致、逻辑错误、项目信息错误、内容不完整、不符合采购需求、简略笼统无实质性内容）。未提供不得分。 (3) 质量保证方案【10 分】：根据项目特点提供详尽的质量保证方案，包括：①质量管理体系、②质量保障措施、③质量回访流程及方案、④质量问题退换货流程及方案。针对上述每一项要求作出了详细的方案及承诺且符合采购需求的得 10 分；每缺少一项内容扣 3 分；所提供的每项内容中每有一处具有缺陷的扣 1 分。扣完为止。（缺陷是指：前后内容不一致、逻辑错误、项目信息

		错误、内容不完整、不符合采购需求、简略笼统无实质性内容）。未提供不得分。
3	履约能力 (10 分)	类似业绩情况（10 分）： 提供 2022 年 1 月 1 日至投标截止日完成的类似业绩证明材料（提供包含合同首页、标的及金额所在页、合同签字盖章页或中标通知书复印件）。每提供 1 项得 2 分,最高得 10 分；未提供不得分。
4	售后服务 (10 分)	售后服务计划、措施及服务承诺（10 分）： 投标人根据招标文件要求提供本项目售后服务计划、措施内容，内容包含但不限于①完善售后服务机制承诺②提供售后服务保障措施③提供完善售后服务支持方案④应急预案计划方案⑤售后人员配置以及故障处理⑥售后服务承诺函；针对上述每一项要求作出了详细的方案及承诺且符合采购需求的得 10 分；每缺少一项内容扣 2 分；所提供的每项内容中每有一处具有缺陷的扣 0.5 分。扣完为止。（缺陷是指：前后内容不一致、逻辑错误、项目信息错误、内容不完整、不符合采购需求、简略笼统无实质性内容）。未提供不得分。

20.2 本次评审方法采用综合评分法。

20.3 评标结果按评审后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并列。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。

20.4 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （1）分值汇总计算错误的；
- （2）分项评分超出评分标准范围的；
- （3）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （4）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

投标人对以上情形提出质疑的，采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，应当书面报告本级财政部门。

八、中标

21. 推荐并确定中标人

21.1 采购代理机构应当在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

21.2 采购人自行组织招标的，应当在评标结束后5个工作日内确定中标人。

21.3 采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

22. 中标通知

22.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果。

22.2 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限以及评审专家名单。

22.3 中标公告期限为1个工作日。

22.4 在公告中标结果的同时，采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对投标无效的投标人，采购人或采购代理机构应当告知其投标无效的原因；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

22.5 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

九、授予合同

23. 签订合同

23.1 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投

标文件作实质性修改。

采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

23.2 签订合同时,可将中标人的投标保证金转为中标人的履约保证金或中标人应当以支票、汇票、本票等非现金形式向采购人指定的账户交纳履约保证金。履约保证金的数额由采购人确定,但不得超出采购合同总金额的10%。

23.3 中标人拒绝与采购人签订合同的,采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序,确定下一候选人为中标人,也可重新开展政府采购活动。

23.4 招标文件、中标人的投标文件、《中标通知书》及其澄清、说明文件、承诺等,均为签订采购合同的依据,作为采购合同的组成部分。

22.5 采购合同签订之日起2个工作日内,由采购人将采购合同在青海政府采购网上公告,但采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

23.6 采购人与中标人应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。

23.7 采购人或者采购代理机构应当按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对供应商履约情况进行验收,并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况。

23.8 采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

23.9 采购人应当加强对中标人的履约管理,并按照采购合同约定,及时向中标人支付采购资金。对于中标人违反采购合同约定的行为,采购人应当及时处理,依法追究其违约责任。

23.10 采购人、采购代理机构应当建立真实完整的招标采购档案,妥善保存每项采购活动的采购文件。

十、其他

24. 串通投标的情形

24.1 投标人应当遵循公平竞争的原则,不得恶意串通,不得妨碍其他投标人的竞争行为,不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的,评标委员会应当认定其投标无效,并书面报告本级财政部门。

24.2 有下列情形之一的,视为投标人串通投标,其投标无效:

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

25. 废标

25.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的。
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的。
- (3) 投标人的报价均超出采购预算，采购人不能支付的。
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，由采购人或者采购代理机构发布废标公告。

25.2 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足3家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

(1) 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

(2) 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。

26. 中标服务费

26.1 收取对象：采购人。

26.2 收费金额：以合同约定为准。

26.3、收款账户：

招标服务费的支付形式：转账、电汇。

收款单位：青海成韵项目管理咨询有限公司

公司开户行：青海银行海湖新区支行

银行账号：0701201000499516

说明：根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定，实行市场调节价，应严格遵守《价格法》、《关于商品和服务实行

明码标价的规定》等法律法规的规定，由采购人和采购代理机构共同确定合理的收费金额。

其他未尽事宜，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》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的有关条款执行。

第三部分 青海省政府采购项目合同书范本
(货物类)

青海省政府采购项目合同书

采购项目编号：_____

采购项目名称：_____

采购合同编号：_____

合同金额（人民币）：_____

采购人（甲方）：_____（盖章）

中标人（乙方）：_____（盖章）

采购日期：_____

采 购 人（以下简称甲方）：

中 标 人（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据20XX年XX月XX日（采购项目名称）采购项目（采购项目编号）的招标文件要求和采购代理机构出具的《中标通知书》，并经双方协商一致，签订本合同协议书。

一、签订本政府采购合同的依据

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

- 1. 招标文件；
- 2. 招标文件的澄清、变更公告；
- 3. 中标人提交的投标文件；
- 4. 中标通知书；
- 5. 履约保证金缴费证明。

二、合同标的及金额

单位：元

包号	标的名称	规格型号	数量	单价	总价	备注

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为人民币_____

（大写）_____元。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、进场安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

三、交付时间、地点和要求

1. 交货时间：_____；

交货地点：_____；

2. 乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的产品，甲方有权拒绝接受。

3. 乙方应将提供产品的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4. 甲方应当在到货（安装、调试完）后____个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视为验收合格。验收合格后，由甲乙双方签署产品验收单并加盖采购人公章，甲乙

双方各执一份。

5. 甲方应提供该项目验收报告交同级财政监管部门,由财政部门按规定程序抽验后办理资金拨付。

6. 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题,可按招、投标文件的规定要求乙方及时解决。

7. 乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

四、付款方式

合同签订前乙方向甲方支付合同金额的_____%作为履约保证金,签订合同,安装完成,经验收合格后,甲方向乙方支付全款,即_____元(大写:_____)。同时,履约保证金转为质保金,合同履约完成后,无质量问题,待约定的质保期(年)满,由乙方向甲方财务部门书面提出申请,甲方向乙方退还质保金。

五、合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外,本合同一经签订,甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

六、违约责任

1. 乙方所提供的产品规格、技术标准、材料等质量不合格的,应及时更换;更换不及时的,按逾期交货处罚;因质量问题甲方不同意接收的,质保金全额扣除,并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方权益而引发纠纷或诉讼的,均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏,按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接受货物和乙方逾期交货的,每天应向对方偿付未交货物的货款3%的违约金,但违约金累计不得超过违约货款的5%,超过____天对方有权解除合同,违约方承担因此给对方造成的经济损失。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的,乙方应按本合同合计金额的5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内,因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题,由乙方负责,费用从履约保证金中扣除,不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

七、不可抗力

不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在___天内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

八、知识产权：详见合同通用条款

九、其他约定：

十、合同争议解决

1. 因产品质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

十一、合同生效及其它：

1. 本合同一式___份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2. 本合同未尽事宜，按民法典有关规定处理。

3. 本合同的组成包含《合同通用条款》。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

地址：

地址：

联系电话：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：青海成韵项目管理咨询有限公司

负责人或经办人：

时间：2025年 月 日

合同通用条款

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的规定，合同双方经协商达成一致，自愿订立本合同，遵循公平原则明确双方的权利、义务，确保双方诚实守信地履行合同。

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”指甲乙双方签署的、载明的甲乙双方权利义务协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.2 “合同金额”指根据合同规定，乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价款。

1.3 “合同条款”指本合同条款。

1.4 “货物”指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切产品、设备、机械、仪表、备件等，包括辅助工具、使用手册等相关资料。

1.5 “服务”指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

1.9 “验收”指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同条款下的货物符合合同规定的活动。

1.10 原厂商：产品制造商或其在中国境内设立的办事或技术服务机构。除另有说明外，本合同文件所述的制造商、产品制造商、制造厂家、产品制造厂家均为原厂商。

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

2. 技术规格要求

2.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招投标文件技术规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准的中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3. 合同范围

3.1 甲方同意从乙方处购买且乙方同意向甲方提供的货物及其附属货物，消耗性材料、专用工具等，包括各项技术服务、技术培训及满足合同货物组装、检验、培训、技术服务、安装调试指导、性能测试、正常运行及维修所必需的技术文件。

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

3.3 按照甲方的要求，乙方应在合同规定的质量保证期和免费保修期内，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，对软件产品进行免费升级，同时在合同规定的质量保证期和免费保修期满后，以最优惠的价格，向买方提供合同货物大修和维护所需的配件及服务。

4. 合同文件和资料

4.1 乙方在提供仪器设备时应同时提供中文版相关的技术资料，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册等。

4.2 未经甲方事先的书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人，如向与履行本合同有关的人员提供，则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

5. 知识产权

5.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

5.2 任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此产生的一切责任、费用和经济赔偿。

5.3 双方应共同遵守国家有关版权、专利、商标等知识产权方面的法律规定，相互尊重对方的知识产权，对本合同内容、对方的技术秘密和商业秘密负有保密责任。如有违反，违约方负相关法律责任。

5.4 在本合同生效时已经存在并为各方合法拥有或使用的所有技术、资料和信息知识产权，仍应属于其各自的原权利人所有或享有，另有约定的除外。

5.5 乙方保证拥有由其提供给甲方的所有软件的合法使用权，并且已获得进行许可的正当授权及其有权将软件许可及其相关材料授权或转让给甲方。甲方可独立对本合同条款下软件产品进行后续开发，不受版权限制。乙方承诺并保证甲方除本协议的付款义务外无需支付任何其它的许可使用费，以非独家的、永久的、全球的、不可撤销的方式

使用本合同条款下软件产品。

6. 保密

6.1 在本合同履行期间及履行完毕后的任何时候，任何一方均应对因履行本合同从对方获取或知悉的保密信息承担保密责任，未经对方书面同意不得向第三方透露，否则应赔偿由此给对方造成的全部损失。

6.2 保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在的对方信息，具体包括：

6.2.1 任何涉及对方过去、现在或将来的商业计划、规章制度、操作规程、处理手段、财务信息；

6.2.2 任何对方的技术措施、技术方案、软件应用及开发，硬件设备的品种、质量、数量、品牌等；

6.2.3 任何对方的技术秘密或专有知识、文件、报告、数据、客户软件、流程图、数据库、发明、知识、贸易秘密。

6.3 乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

7. 质量保证

7.1 货物质量保证

7.1.1 乙方必须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.1.2 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费予以改进或更换。

7.1.3 根据乙方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

7.1.4 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受

影响。

7.1.5 合同条款下货物的质量保证期自货物通过最终验收起算,合同另行规定除外。

7.2 辅助服务质量保证

7.2.1 乙方保证免费提供合同条款下的软件产品原厂商至少一年软件全部功能及其换代产品的升级与技术支持服务（包含任何版本升级、产品换代、更新及在原有产品基础上的拆解、完善、合并所产生的新产品，提供升级产品介质及授权，要求原厂商承诺，并加盖原厂商公章），不得出现因货物停售、转产而无法提供上述支持服务。

7.2.2 乙方应保证合同条款下所提供的服务包括培训、安装指导、单机调试、系统联调和试验等，按合同规定方式进行，并保证不存在因乙方工作人员的过失、错误或疏忽而产生的缺陷。

8. 包装要求

8.1 除合同另有约定外,乙方提供的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装,且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。

8.2 包装应适应于远距离运输,并有良好的防潮、防震、防锈和防粗暴装卸等保护措施,以确保货物安全运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装,以防止货物在转运中损坏或变质。

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4 乙方所提供货物必须附有质量合格证,装箱清单,主机、附件、各种零部件和消耗品,有清楚的与装箱单相对应的名称和编号。

8.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损失、损坏均由乙方负责。

9. 价格

9.1 乙方履行合同所必须的所有费用,包括但不限于货物及部件的设计、检测与试验、制造、运输、装卸、保险、单机调试、安装调试指导、技术资料、培训、交通、人员、差旅、质量保证期服务费、其他管理费用、所有的检验、测试、调试、验收、试运行费用等均已包括在合同价格中。

9.2 本合同价格为固定价格,包括了乙方履行合同全过程产生的所有成本和费用以及乙方应承担的一切税费。

9.3 检验费用

9.3.1 乙方必须负担本条款下属于乙方负责的检验、测试、调试、试运行和验收的所有费用，并负责乙方派往买方组织的检验、测试和验收人员的所有费用。

9.3.2 甲方按合同计划参加在乙方工厂所在地检验、测试和验收的费用全部由乙方负责并已包含在合同总价中。

9.3.3 甲方检验人员已到卖方所在地，测试无法依照合同进行，而引起甲方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括甲方人员在内的直接费用及成本由乙方承担。

10. 交货方式及交货日期

交货方式：现场交货，乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。

交货期应根据产品的特点实事求是填写，进口产品90个工作日内，国产产品60个工作日内。特殊产品交货期需说明。

交货日期：所有货物运抵现场并经双方开箱验收合格之日。

11. 检验和验收

11.1 开箱验收

11.1.1 货物运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

11.1.2 乙方应在交货前对货物的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

11.1.3 开箱验收中如发现货物的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收货物，乙方应及时按甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

11.2 检验验收

11.2.1 交货完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同专用条款规定的试运行完成后，双方及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

11.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给买方。

11.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下

列任一处理方式：

- a. 重新测试直至合格为止；
- b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

11.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由卖方承担），据质检报告及质量保证条款向卖方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

11.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后10天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

12. 付款方法和条件

本合同条款下的付款方法和条件在“青海省政府采购项目合同书”中具体规定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应在合同签订前，按招标文件第二部分“九 授予合同”中第23.2项的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

13.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交（招标文件中另有约定的除外）：

13.3.1 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票或汇票。

13.4 乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。货物验收合格后，甲方将履约保证金退还乙方或转为质量保证金。

14. 索赔

14.1 货物的质量、规格、数量、性能等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

14.2 在履约保证期和检验期内，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长修补或更换件的履约保证期。

14.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起5个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

15. 迟延交货

15.1 乙方应按照合同约定的时间交货和提供服务。

15.2 除不可抗力因素外，乙方迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

15.3 在履行合同过程中，乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

16. 违约赔偿

除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的千分之五计收。

17. 不可抗力

17.1 双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

17.2 受事故影响的一方应在不可抗力事故发生后以书面形式通知另一方。

17.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

18. 税费

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

19. 合同争议的解决

19.1 甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

19.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议,则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

20. 违约解除合同

20.1 出现下列情形之一的,视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知,部分或全部终止合同,同时保留向乙方索赔的权利。

20.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内,提供全部或部分货物的;

20.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

20.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

20.2 甲方全部或部分解除合同之后,应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务,乙方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的,乙方应继续履行合同中未解除的部分。

21. 破产终止合同

乙方破产而无法完全履行本合同义务时,甲方可以书面方式通知乙方终止合同而不给予乙方补偿。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

22. 转让和分包

22.1 政府采购合同不能转让。

22.2 经甲方书面同意乙方可以将合同条款下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件,并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务,接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。

23. 合同修改

政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同

24. 通知

本合同任何一方给另一方的通知,都应以书面形式发送,而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

25. 计量单位

除技术规范中另有规定外,计量单位均使用国家法定计量单位。

26. 适用法律

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

第四部分 投标文件格式

封面（上册）

正本/副本

青海省政府采购项目

投标文件

（上册）

（资格审查文件）

采购项目编号：

采购项目名称：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

目录（上册）

投标函.....所在页码

法定代表人证明书.....所在页码

法定代表人授权书.....所在页码

投标人承诺函.....所在页码

投标人诚信承诺书.....所在页码

资格证明材料.....所在页码

财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料.....所在页码

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料.....所在页码

无重大违法记录声明.....所在页码

投标保证金证明..... 所在页码

(1) 投标函

投标函

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

我们收到采购项目名称（采购项目编号）招标文件，经研究，法定代表人（姓名、职务）正式授权（委托代理人姓名、职务）代表投标人（投标人名称、地址）提交投标文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 我方已详阅招标文件的全部内容，包括澄清、修改条款等有关附件，承诺对其完全理解并接受。

2. 投标有效期：从提交投标文件的截止之日起____日历日内有效。如果我方在投标有效期内撤回投标或中标后不签约的，投标保证金将被贵方没收。

3. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料，理解并接受贵方制定的评标办法。

4. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

法定代表人姓名：_____ 职务：_____

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(2) 法定代表人证明书

法定代表人证明书

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

（法定代表人姓名）现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别：_____ 年龄：_____ 民族：_____

地址：_____

身份证号码：_____

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标人：_____（公章）

年 月 日

(3) 法定代表人授权书

法定代表人授权书

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，法定地址_____。

（法定代表人姓名）特授权（委托代理人姓名）代表我单位全权办理治多县35kV变电站设备扩容升级改造的投标、答疑等具体工作，并签署全部有关的文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

被授权人联系电话：

被授权人（委托代理人）签字或盖章：_____ 授权人（法定代表人）签字或盖章：

职务：_____ 职务：_____

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标人：_____（公章）

年 月 日

（4）投标人承诺函

投标人承诺函

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

关于贵方2025年__月__日_____（项目名称）采购项目，本签字人愿意参加投标，提供采购一览表中要求的所有产品，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（投标人名称），在此作如下承诺：

1. 完全理解和接受招标文件的一切规定和要求；
2. 若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，按时交货，提供优质的产品和服务。如果在合同执行过程中，发现质量、数量出现问题，我方一定尽快更换或补退货，并承担相应的经济责任；
- 3、我方保证甲方在使用该产品或其任何一部分时，不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉，若有违犯，愿承担相应的一切责任。
- 4、我方承诺，除招标文件中规定的进口产品外，所投的产品均为国产产品，且均符合国家强制性标准。若有不实，愿承担相应的责任。
- 5、在整个招标过程中我方若有违规行为，贵方可按招标文件之规定给予处罚，我方完全接受。
- 6、若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

（5）投标人诚信承诺书

投标人诚信承诺书

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

为了诚实、客观、有序地参与青海省政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的其他投标人平等参加政府采购活动。

二、参加采购代理机构组织的政府采购活动时，严格按照招标文件的规定和要求提供所需的相关材料，并对所提供的各类资料的真实性负责，不虚假应标，不虚列业绩。

三、尊重参与政府采购活动各相关方的合法行为，接受政府采购活动依法形成的意见、结果。

四、依法参加政府采购活动，不围标、串标，维护市场秩序，不提供“三无”产品、以次充好。

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

六、认真履行中标人应承担的责任和义务，全面执行采购合同规定的各项内容，保质保量地按时提供采购物品。

若本企业（单位）发生有悖于上述承诺的行为，愿意接受《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购法实施条例》中对投标人的相关处理。

本承诺是采购项目投标文件的组成部分。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

（6）资格证明材料

资格证明材料

资格证明材料包括：

（1）提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会信用代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）；

企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证”；事业法人需提交“统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交“社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

（2）招标文件规定的有关资格证书、许可证书、认证等；

（3）投标人认为有必要提供的其他资格证明文件。

（7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

1、投标人是法人的，提供基本开户银行近三个月内出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）或2024年度经第三方审计的财务状况报告（扫描或复印件应全面、完整、清晰），包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务（会计）报表附注，并提供第三方机构的营业执照、执业证书。投标人是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供基本开户银行出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）。

2、近半年内任意3个月的依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

（8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

为保证本项目合同的顺利履行，投标人必须具备履行合同的设备和专业技术能力，须提供必须具备履行合同的设备和专业技术能力的承诺函（格式自拟），并提供相关设备的购置发票或相关人员的职称证书或用工合同等证明材料。

（9）无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

我单位参加本次政府采购项目活动前三年内，在经营活动中无重大违法活动记录，符合《政府采购法》规定的供应商资格条件。我方对此声明负全部法律责任。

特此声明。

附“经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供“信用中国”网站下载的完整的信用信息和“中国政府采购网”截图，信息生成时间和截图时间为投标文件递交截止时间前20天内）。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

（10）投标保证金证明

投标保证金证明

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

我方为（采购项目名称）项目（采购项目编号为：_____）递交保证金人民币（大写：人民币_____元）已于____年____月____日以基本户转账方式汇入你方账户。

附件：保证金交款证明复印件（加盖公章）

退还保证金时请按以下内容汇入至我方账户（同递交保证金账户）。若因提供内容不全、错误等原因导致该项目保证金未能及时退还或退还过程中发生错误，我方将承担全部责任 and 损失。

户 名：

开户银行：

开户帐号：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(下册)

正本/副本

青海省政府采购项目

投 标 文 件

(下册)

采购项目编号：

采购项目名称：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

目录（下册）

评分对照表.....所在页码

开标一览表（报价表）.....所在页码

分项报价表.....所在页码

技术规格响应表.....所在页码

投标产品相关资料.....所在页码

投标人的类似业绩证明材料.....所在页码

中小企业声明函.....所在页码

残疾人福利性单位声明函.....所在页码

服务方案及售后.....所在页码

投标人认为在其他方面有必要说明的事项.....所在页码

(11) 评分对照表

评分对照表

序号	招标文件评分标准	投标响应部分	投标文件中对应页码

(12) 开标一览表（报价表）

开标一览表（报价表）

项目名称	投 标 报 价（元）	合同履约期限	质保期
	大写： 小写：		
优惠承诺及其他：			

- 注：1. 填写此表时不得改变表格形式。
2. “投标报价”为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、进场安装费、调试费、工程费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。
3. “交货时间”是指产品能够交付使用的具体时间。
4. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案，否则投标无效。
5. 投标总价不得超过最高限价，否则投标无效。

投标人：_____（公章）
法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）
年 月 日

(13) 分项报价表

分项报价表

投标人名称:

序号	产品名称	品牌	规格 型号	厂家	数量及 单位	单价	合计	备注
1								
2								
3								
4								
...								
投标总价		大写: 小写:						
备注：本项目所投设备单价合计不能超过报价金额。否则，按无效投标处理。								

注: 1. 本表应依照采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写, 不得遗漏, 否则, 按无效投标处理。

2. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

投标人: _____ (公章)
法定代表人或委托代理人: _____ (签字或盖章)
年 月 日

(14) 技术规格响应表

技术规格响应表

投标人名称：

	采购需求技术参数、指标		投标产品技术参数、指标		偏离
序号	名称	技术参数及配置	名称	技术参数及配置	
1					
2					
...					

注：1. 本表应按照“项目概况及技术参数”中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

“投标产品技术参数、指标”必须与投标文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料的实质性响应情况相一致。若在评标环节发现该项与投标文件中提供的产品检测报告、彩页（或厂家公开发布的资料参数）等证明材料的实质性响应情况不一致，仅作为扣分依据，不作为否决投标条款。若直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，则视为投标无效。

2. 填写此表时以招标项目参数要求为基本投标要求，满足招标项目参数要求的指标需列出“0”；超出、不满足招标项目参数要求的指标需列出“+”、“-”偏差，并做出详细说明；如果只注明“+”、“-”或未填写，将视为该项指标不响应。

4. 投标人响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报告本级财政部门。

投标人：_____（公章）
法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）
年 月 日

（15）投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容，投标时提供国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告或证明技术参数响应的相关资料、彩页（或厂家公开发布的资料参数）或相关认证等资料。

（16）投标人的类似业绩证明材料

投标人的类似业绩证明材料

提供2022年01月01日以来至今的投标人类似业绩证明材料。类似业绩是指与采购项目在产品类型、使用功能、合同金额等方面相同或相近的项目。需提供包含合同首页、标的及金额所在页、合同签字盖章页或中标通知书复印件。

(17) 中小企业声明函

中小企业声明函

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

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（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）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. (标的名称)，属于制造业行业；企业为_____（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. (标的名称)，属于(采购文件中明确的所属行业)行业；企业为_____（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。

注：若无此项内容，可不提供此函，不得删除。

企业名称（盖章）：_____

年 月 日

（18）残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

致：青海成韵项目管理咨询有限公司

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，本单位在职职工人数为_____人，安置的残疾人人数_____人。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。

注：若无此项内容，可不提供此函，不得删除。

企业名称（盖章）：_____

年 月 日

（19）服务方案及售后

方案

格式自定。

(20) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项

投标人认为在其他方面有必要说明的事项

格式自定。

第五部分 采购项目要求及技术参数

一、投标要求

1. 投标说明

1.1 投标人可以按照招标文件规定的包号选择投标，但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标（其中包含设备采购部分报价及改造部分报价），不能少报。

1.1.1 设备投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、进场安装费、调试费、工程费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

1.1.2 改造部分应根据磋商文件中的有关计价要求，并按照下列依据自主报价。

(1) 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

(2) 工程量清单成交价的单价或金额，应包括所需的人工费、材料和施工机具使用费和企业管理费、利润以及一定范围内的风险费用等。

(3) 工程量清单中供应商没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他相关子目的单价或价格之中。

(5) 参加投标的供应商必须对磋商文件工程量清单内容全部投标，不能拆分、少报或改变工程量清单编码、名称和数量。暂估价严格按工程量清单编制说明列入，否则，视为无效投标。

1.2 磋商文件规定的最高限价为采购控制价，参加投标的供应商改造部分报价及总报价不得超出此价格，否则，投标无效。

1.3 投标人必须如实填写“技术规格响应表”，在“投标产品技术参数、指标”栏中列出所投产品的具体技术参数、指标；以采购人需求为最低指标要求，投标人对超出或不满足最低指标要求的指标需列出“+、-”偏差。如果与投标文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料中的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的。

1.4 招标内容中未特别标注为“原装进口”字样的产品，投标人必须投国产产品；标注为“原装进口”字样的产品，投标人可以投进口产品，但如果因信息不对称等原因，

仍有满足采购需求的国内产品要求参与采购竞争的，可以投国产产品，并且按照公平竞争原则实施采购。

1.5 项目中标后分包情况：不允许。

2. 重要指标

2.1招标文件中凡需与原有设备、系统并机、兼容、匹配等要求的，请主动和采购人联系，取得原有设备、系统相关资料。若有招标文件未提及或变更内容的，请及时与采购人或者采购代理机构联系。

2.2技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、服务承诺等资料以外，其余相关资料在投标时必须附在投标文件中。

3. 商务要求

3.1. 合同履行期限：合同签订生效之日起至验收合格不超过 50 日历日。

3.2. 交货地点：以合同签订为准

3.3. 付款方式：以合同签订为准；

3.4. 免费质保期：1 年。

3.5 改造规模及技术标准：详见工程量清单

3.6 改造质量要求：合格

序号	设备名称	型号规格及参数	单位	数量	备注
一	电气一次设备及主要材料				
1	计量柜	电压互感器变比为 35/0.1，准确度等级 0.2；电流互感器变比为： 300-600/5（双绕组），准确度等级 0.2s 详见图纸或技术规范	台	1	详见图纸或技术规范或实施方案
2	无功补偿出线柜	充气式高压开关柜；12kV；1250A；31.5kA	台	1	详见图纸或技术规范实施方案
3	电容器预制舱	长×宽×高：7000mm×2800mm×3595mm（参考尺寸） 含预制舱基础	座	1	详见图纸或技术规范实施方案
4	#1 柜式电容器	TBBZ10-2000/(1000+1000)-AK(5%) 详见无功补偿装置 1 图纸	套	1	详见图纸或技术规范实施方案
5	#2 柜式电容器	TBBZ10-3000/(1000+1000+1000)-AK(5%) 详见无功补偿装置 2 图纸	套	1	详见图纸或技术规范实施方案
6	10kV 电力电缆	ZR-YJY23-8.7/15-3×95mm ² 阻燃等级：C 级	m	300	详见图纸或技术规范实施方案
7	10kV 户内冷缩式电缆终端	用于 ZR-YJY23-8.7/15-3×95mm ²	套	2	详见图纸或技术规范实施方案
8	接地扁钢	-50×6，热镀锌	套	50	详见图纸或技术规范实施方案
二	电气二次设备及主要材料				
1	10KV 电容器保护测控装置	电容器柜保护测控装置	台	1	详见图纸或技术规范实施方案
2	辅控系统	1、摄像头提供 3C 认证证书 2、门机系统 3、烟感 4、火灾报警系统 详见图纸及技术规范	套	1	详见图纸或技术规范实施方案

3	35kV 光差保护测控装置	治多县清洁能源 35kV 变电站光纤差动保护测控装置 和 110kV 治多光差保护测控装置一致	台	1	详见图纸或技术规范实施方案
4	电能表屏	电能量采集装置 1 套，0.5S 级三相四线多功能电能表 2 只	面	1	详见图纸或技术规范实施方案
通讯设备及材料					
5	光接口板	622M 光接口板	块	2	详见图纸或技术规范实施方案
6	E1 板	调度交换系统	块	2	详见图纸或技术规范实施方案
7	SDH 光传输设备	华为 OSN1500、622M（跟对端光传输设备一致）	套	1	详见图纸或技术规范实施方案
服务内容					
8	安全评估	治多县清洁能源 35kV 变电站电力监控系统安全防护评估报告	套	1	
9	主机加固	治多县清洁能源 35kV 变电站二次安防加固报告	套	1	
10	等保测评	治多县清洁能源 35kV 变电站电力监控系统等级保护测评报告	套	1	
11	二次实施方案	治多县清洁能源 35kV 变电站二次安防实施方案	套	1	
12	保护定值计算	治多县清洁能源 35kV 变电站微机保护定值计算书	套	1	
13	网络安全检测装置	治多县清洁能源 35kV 变电站网络安全检测装置	套	1	
14	恶意代码检测系统	治多县清洁能源 35kV 变电站恶意代码检测系统	套	1	

预装式设备舱舱体

技术规范

2023年9月

（版权所有 翻印必究）

预装式设备舱舱体

第一部分 通用技术规范

目 录

1	总则	1
1.1	一般规定	1
1.2	投标人应提供的资格文件	1
1.3	工作范围	1
1.4	对设计图纸、试验报告和说明书的要求	2
1.5	标准和规范	3
1.6	必须提交的技术数据和信息	4
1.7	质量保证	4
1.8	备品备件	5
1.9	专用工具与仪器仪表	5
1.10	安装、调试、性能试验、试运行和验收	5
2	技术特性要求	6
2.1	总体要求	6
2.2	舱体结构要求	6
2.3	防腐要求	7
2.4	消防要求	7
2.5	密封与通风处理	7
2.6	保温性能	8
2.7	强度及抗震性能	8
2.8	线缆通道的要求	9
2.9	预制舱环评要求	9
2.10	接地及防雷设计	9
2.11	配电系统	9
2.12	紧急逃生措施	10
2.13	火灾自动报警系统	10
2.14	图像监视与安全警卫系统	10
2.15	舱体运维与检修	11
2.16	舱体铭牌	11
2.17	其他技术性能要求	11
3	试验	12
3.1	型式试验	12
3.2	出厂试验	12
4	技术服务、设计联络、工厂检验和监造	12
4.1	技术服务	12
4.2	设计和设计联络会	13
4.3	工厂检验和监造	13

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 投标人应具备招标公告所要求的资质，具体资质要求详见技术规范的商务部分。

1.1.2 投标人须仔细阅读包括本技术规范（技术规范通用和专用部分）在内的技术规范阐述的全部条款。投标人提供的预制舱体应符合技术规范所规定的要求。

1.1.3 本技术规范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引用标准的最新版本标准和本技术规范技术要求的全新产品，如果所引用的标准之间不一致或本技术规范所使用的标准如与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

1.1.4 如果投标人没有以书面形式对本技术规范的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本技术规范的要求。如有与本技术规范要求不一致的地方，必须逐项在“技术偏差表”中列出。如果没有不一致的地方，必须在“技术偏差表”中写明为“无偏差”。

1.1.5 本技术规范中通用部分各条款如与技术规范专用部分有冲突，以专用部分为准。

1.1.6 本技术规范中涉及有关商务方面的内容，如与技术规范的商务部分有矛盾时，以商务部分为准。

1.1.7 本技术规范将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本技术规范未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。

1.2 投标人应提供的资格文件

投标人在投标文件中应提供下列有关资格文件，否则视为非响应性投标。

1.2.1 投标人或制造商投标产品的销售记录（按技术规范专用部分表 7 的格式提供）及相应的最终用户的使用情况证明。

1.2.2 投标人或制造商应提供权威机关颁发的 ISO-9000 系列的认证书或等同的质量保证体系认证证书。

1.2.3 投标人或制造商应提供履行合同所需的技术和主要设备等生产能力的文件资料。

1.2.4 投标人或制造商应提供履行合同设备维护保养、修理及其他服务义务的文件。

1.2.5 投标人或制造商应提供投标设备产品全部有效的型式、例行试验报告和主要部件的试验报告。

1.2.6 投标人或制造商应提供一份详细的投标产品中重要外购或配套部件供应商清单及检验报告。

1.2.7 投标人或制造商应提供投标产品中进口关键元件供应商的供货承诺函。

1.2.8 投标人或制造商应提供投标产品中组部件的供应商及原产地（按技术规范专用部分表 8 的格式提供）。

1.3 工作范围

1.3.1 本技术规范的使用范围仅限于本工程预制舱体，根据功能要求进行包括舱本体及其辅助设备的功能设计、结构、性能、安装、试验和试运行等方面的技术要求，以及供货和现场技术服务。

1.3.2 本技术规范可能未列出设备的全部细节，但是投标人应提供高质量舱体，以满足本技术规范

范书的要求，以及工程设计和制造工艺标准的要求。

1.3.3 合同签订后，投标人应在7天内，向招标人提出一个详尽的生产计划，包括设备设计、材料采购、设备制造、厂内测试以及运输等项的详情，以确定每部分工作及其进度(见生产计划进度表)。

1.3.4 如有延误，投标人应及时将延误交货的原因、后果及采取的补救措施等，向招标人加以说明。

1.4 对设计图纸、试验报告和说明书的要求

1.4.1 图纸及图纸的认可和交付

(1) 技术文件的发送。

(a) 所有需经招标人确认的图纸和说明文件，均应由投标人在技术协议签订后的5天内提交给招标人进行审定认可。投标人在合同签订后须提供下列技术文件，并直接寄送有关各方。

(b) 寄送文件名称、提交份数、接收单位、提交时间及邮寄地址见“专用部分”。

(c) 提交的技术文件主要包括：图纸类、说明书、试验报告三大类。

图纸类：预制舱体的外形图、剖面图、结构图、舱体及各系统布置图、总装图、基础图、各系统电气原理图、铭牌图、各部分材料表、结构计算书以及电缆清册等。其中：

a) 总装图：应表示设备总的装配情况，包括外形尺寸、箱内设备及其它附件的布置尺寸图、设备间的接线、大小尺寸、材料及允许作用力。运输尺寸和重量，起吊位置，起吊高度和重量。

b) 基础图：注明舱体的尺寸、重心位置，基础的位置和尺寸等，应标明设备作用于基础上的静负荷及操作时的动负荷、基础螺栓的位置和尺寸等。

c) 电气原理图：包括舱体内部各系统接线图、外部接线端子号图等。

d) 额定铭牌图：包括主要参数，合同编号等。

说明书类：安装、运行、维护、修理说明书、所有附件清单的完整资料和说明书。至少包括以下内容：

a) 主要设备型号的含义说明。

b) 产品性能指标（含配套件）。

c) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。

d) 主要零、部件的说明。

e) 保管、维护、储运及包装的说明。

试验报告类：完整有效的全部试验报告，包括出厂、型式和特殊试验报告，有效的定期试验报告；主要组件出厂和型式试验报告。

a) 详细的装箱清单。

b) 其他未列入本技术规范但却是工程所必须的文件、资料及图纸。

(2) 所有技术文件均应用中文书写，并采用国际单位制（SI）。

投标人免费提供给招标人全部最终版的图纸、资料及说明书。其中图纸应保证招标人可按最终版的图纸资料对所供设备进行维护和必要时方便更换零部件等工作。

(3) 招标人工程师（以下简称工程师）有权对投标人的供货设备图纸的不妥之处提出修改意见，对此招标人不承担附加费用。投标人应根据招标人的意见，对图纸进行修改并作最终审定认可。

(4) 在收到招标人对图纸的最终认可之前，投标人提前采购材料或加工制造而发生的任何风险和损失由投标人自行承担。

(5) 图纸经招标人认可后，并不能排除投标人对其图纸的完整性及正确性应负的责任。完工后的产品应与最后确认的图纸一致。

1.4.2 其他资料

制造厂方认为还应该提供的证明其产品性能的资料。

1.5 标准和规范

1.5.1 所有投标设备，除本技术规范书中规定的技术参数、性能要求和标准外，其余均应遵照最新版本的的中国国家标准（GB）及国际单位制（SI），这是对设备的最低要求。如果投标人有自己的标准或规范，须经招标人同意后方可采用，但不能低于中国国家标准的相关规定；特殊情况由供需双方另行约定。

1.5.2 本技术规范是参照以下标准制定的，投标设备应符合本技术规范的要求，本技术规范未作规定的要求按照下列标准执行。

表1 投标人提供的设备和附件需要满足的主要标准

标准号	标准名称
GB/T 156	标准电压
GB/T 191	包装储运图示标志
GB 311.1	绝缘配合 第1部分：定义、原则和规则
GB/T 1408.1	绝缘材料 电气强度试验方法 第1部分：工频下试验
GB/T 2900.1	电工术语 基本术语
GB 3096	声环境质量标准
GB/T 4208	外壳防护等级(IP 代码)
GB/T 11022	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB/T 12158	防止静电事故通用导则
GB/T 13955	剩余电流动作保护装置安装和运行
GB 14048	低压开关设备和控制设备
GB 16895	低压电气装置
GB/T 17045	电击防护 装置和设备的通用部分
GB/T 17467	高压/低压预装式变电站
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB/T 20138	电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）
GB/T 30790	色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐保护
GB 50009	建筑结构荷载规范
GB 50011	建筑抗震设计规范（附条文说明）2016 年版）
GB 50016	建筑设计防火规范(2018 年版)
GB 50017	钢结构设计标准(附条文说明[另册])
GB 50019	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50034	建筑照明设计标准
GB 50052	供配电系统设计规范

GB 50054	低压配电设计规范
GB 50059	35kV~110kV 变电站设计规范
GB 50060	3~110kV 高压配电装置设计规范
GB/T 50065	交流电气装置的接地设计规范
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB 50217	电力工程电缆设计标准
GB 50229	火力发电厂与变电站设计防火标准
GB 50260	电力设施抗震设计规范
GB 50395	视频安防监控系统工程设计规范
GB 50661	钢结构焊接规范
GB 50736	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 附条文说明[另册]
GB 51309	消防应急照明和疏散指示系统技术标准
DL/T 537	高压/低压预装式变电站
DL/T 5222	导体和电器选择设计技术规定
DL/T 5390	发电厂和变电站照明设计技术规定
Q/GDW 11157	预制舱式二次组合设备技术规范
	电力系统继电保护及安全自动装置反事故措施要点
	国家电网公司 防止电力生产重大事故的二十五项重点要求
国家电网设备【2018】979号	国家电网有限公司关于印发十八项电网重大反事故措施（修订版）的通知
	其他适用现行规范

以上标准如有新版本，按最新版本执行。当上述标准不一致时按高标准执行。如果本技术协议有与上述规程、规范和标准明显抵触的条文，投标人应及时通告招标人进行书面解决。如有相应的省、网公司标准，可增加。

从合同签订之日起至投标人开始制造之日的这段时期内，招标人有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求，投标人应遵守这些要求。且不论招标人知道与否，投标人有责任及时书面通知招标人有关规程、规范和标准发生的变化。

1.5.3 所有螺栓、双头螺栓、螺丝、管螺纹、螺栓头及螺帽等均应符合国家标准（GB）及国际单位制（SI）的标准。

1.6 必须提交的技术数据和信息

1.6.1 投标人应提供技术规范中列举的所有技术数据，投标人提供的技术数据应保证为运行数据，这些数据将作为合同的一部分，任何与这些数据的偏差都应该经招标人的同意。

1.6.2 制造商产品特性参数和其他需要提供的信息。

1.6.3 制造商业绩记录应包括：设备简要参数、所使用的工程名称、安装地点、投运时间、运行情况（需有近期检测数据）、运行评价、使用单位联系人及电话等。

1.6.4 型式试验报告和省级及以上的产品鉴定证书。

1.6.5 其他需要的资料。

1.7 质量保证

1.7.1 投标人应提供符合本招标文件全新的、持久耐用的预装式设备舱舱体和辅助设备。投标人应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于30年。投标人还应提供该产品的省级及以上鉴定证书。

1.7.2 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标人的外购件在内)均应符合本规范书的规定。

1.7.3 附属及配套设备必须满足本规范书的有关规定的厂标和行业标准的要求,并提供试验报告和产品合格证。

1.7.4 投标人应有遵守本规范书中各条款和工作项目的ISO9000-GB/T19000 质量保证体系,该质量保证体系已经通过国家认证和正常运转。

1.7.5 投标人应提交初步工程试验的计划。招标人放弃任一试验或不到场见证试验均不能免除投标人应负的完全满足本技术规范要求的要求。

1.7.6 在质量保证期内,由于投标人设备的质量问题而造成停运,投标人应负责尽快更换有缺陷或损坏的部件,并赔偿相应损失;同时设备的质保期将延长,延长时间为设备重新投运后18个月。

1.7.7 设备制造过程中招标人有权派遣有经验的工程师去投标人制造厂对设备的组装、出厂试验和包装等方面进行监制和抽查验证。招标人参加监制和验证既不解除投标人按合同规定所应承担的责任,也不代替招标人到货的检验。招标人放弃任一试验或不到场见证试验均不能免除投标人应负的完全满足本技术规范要求的要求。投标人在设备制造前应向招标人提供生产计划表,以便招标人选定来厂日期和需参加验证的项目和内容。

1.7.8 预装式设备舱舱体内集成的元器件应使用合资或国内一线产品。

1.8 备品备件

1.8.1 投标人应提供安装时必需的备品备件,价款应包括在投标总价中。

1.8.2 招标人提出运行维修时必需的备品备件,见技术规范专用部分表3。

1.8.3 投标人推荐的备品备件,见技术规范专用部分表9。

1.8.4 所有备品备件应为全新产品,与已经安装设备的相应部件能够互换,具有相同的技术规范和相同的规格、材质、制造工艺。

1.8.5 所有备品备件应采取防尘、防潮、防止损坏等措施,并应与主设备一并发运,同时标注“备品备件”,以区别于本体。

1.9 专用工具与仪器仪表

1.9.1 投标人应提供安装、运行及维修所必需的专用工具和仪器仪表,价款应包括在投标总价中。

1.9.2 招标人必需的专用工具和仪器仪表,见技术规范专用部分表3。

1.9.3 投标人应推荐可能使用的专用工具和仪器仪表,见技术规范专用部分表9。

1.9.4 所有专用工具和仪器仪表应是全新的、先进的,且须附完整、详细的使用说明资料。

1.9.5 专用工具和仪器仪表应装于专用的包装箱内,注明“专用工具”、“仪器”、“仪表”,并标明“防潮”、“防尘”、“易碎”、“向上”、“勿倒置”等字样,同主设备一并发运。

1.10 安装、调试、性能试验、试运行和验收

1.10.1 合同设备的安装、调试将由招标人根据投标人提供的技术文件和说明书的规定,在投标

人

技术人员指导下进行。

1.10.2 合同设备的性能试验、试运行和验收须根据本投标书规定的标准、规程、规范进行。

1.10.3 完成合同设备安装后，招标人和投标人检查和确认安装工作，并签署安装工作证明书，该证明书一式两份，双方各执一份。

1.10.4 验收时间为安装、调试、性能试验和试运行完成后三个月内。如果所有的合同设备都已达到各项技术指标，并稳定运行 168h，招标人、投标人双方应签署合同设备的验收证明书，该证明书一式两份，双方各执一份。

1.10.5 对于安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同要求时，招标人、投标人双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，涉及索赔部分按商务条款执行。

2 技术特性要求

根据变电站平面布置要求，投标人可根据实际情况进行布置优化，需符合现场实际情况并满足电气安全距离要求。

2.1 总体要求

2.1.1 预制舱总体应满足 GB 17467《高压/低压预装式变电站》的要求。

2.1.2 舱体应保证足够的机械强度和刚度。在起吊、运输和安装时不会变形或损伤，不会因起吊运输对舱体内设备造成的影响；具备良好的抗震性能和抗风性能。

2.1.3 预制舱整体防护等级不低于 IP54，具备防尘、防潮、防凝露的效果。

2.1.4 预制舱应具有良好的防腐性能，保证舱体在 30 年内不锈蚀，其他舱体附件应达到同等的使用寿命水平。

2.1.5 预制舱应具备良好的隔热保温性能，保证舱体内温差不因外界环境温度变化大范围浮动。

2.1.6 预制舱设计应不易积尘、积水，舱体顶盖有明显散水坡度，不应小于 5%，顶盖边沿应设有滴水沿，防止雨水回流进入舱体。

2.1.7 预制舱所有系统应满足相关规范，二次接线及接地系统应满足 DL/T 5136《火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程》。

2.1.8 预制舱内火灾探测及报警系统的设计和消防控制设备及其功能符合现行国家标准 GB50116《火灾自动报警系统设计规范》、GB50229《火力发电厂与变电所设计防火标准》及 GB50016《建筑设计防火规范》等相关标准的要求，并保证通过消防验收。

2.1.9 预制舱的接地系统符合 GB/T 50065《交流电气装置的接地设计规范》等相关标准的要求。

2.1.10 预制舱内的照明设计应符合 DL/T 5390《发电厂和变电站照明设计技术规定》、GB 50034《建筑照明设计标准》、GB 51309《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》等相关标准的要求。

2.1.11 预制舱应具备良好的隔绝电磁辐射及消音降噪功能，符合 GB12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》等相关标准的要求。

2.2 舱体结构要求

2.2.1 舱体宜采用钢结构体系。

2.2.2 所有舱体均采用焊装一体式结构，增强机械强度和刚度，在起吊、运输和安装时不会

变形

或损伤、抗冲击能力强，屈服强度不小于 235MPa。舱体的底架部件由型钢（槽钢）焊接而成，主钢架可采用等截面实腹钢架，柱间支撑间距应根据舱体纵向柱距、受力情况和安装条件确定。当不允许设置交叉柱间支撑时，可设置其他形式的支撑；当不允许设置任何支撑时，可设置纵向钢架。在钢架转折处应沿舱体全长设置刚性系杆。

2.2.3 屋盖宜采用冷弯薄壁型钢檩条，围护结构外侧应采用功能性、装饰性一体化的免维护材料，内侧采用轻质高强、耐水防腐、阻燃隔热面板材料，中间应采用不易燃烧、吸水率低、保温隔热效果好的材料。舱体宜采用双坡屋顶结构，屋面坡度不小于 5%，北方地区可适当增大屋面坡度。

2.2.4 如果舱体较长较宽，在保证运输的前提下，可以对舱体进行分割，为了保证舱体对接面的防雨要求，各对接处应利用顶部盖板采用回形迷宫密封，对搭接面钢板与钢板之间添加密封条，之后将盖板压死，真正满足对接面的防雨要求，保证搭接处的密闭要求，舱体拼接处防护等级不低于 IP54。舱体尺寸、现场拼接方式应考虑变电站场地要求及运输要求，对于有扩建可能的项目，要预留有扩建的接口。

2.2.5 舱体门采用洁净门，与框架连接牢靠，并配备相关专用折页、高弹性密封条和限位锁死装置，满足整体的密闭、保温性能要求。如果舱体中有隔板，隔板需采用钢板及阻燃绝缘隔板，各个隔室之间的防护等级为 IP2X。

2.2.6 舱底板可采用花纹钢板或环氧树脂隔板。舱地面宜采用陶瓷防静电活动地板，活动地板钢支架应固定于舱底。防静电活动地板高度不低于 250mm，应方便电缆敷设与检修。

2.3 防腐要求

2.3.1 按照制造厂的说明书进行维护的前提下，外壳的材料在其预期的寿命期间且在环境条件下不会劣化。可以采用附加的涂层或者表面处理，保证舱体 25 年内不退色、不氧化、不粉化，满足 C3 环境 30 年内不锈蚀，其他舱体附件应达到同等使用寿命。采用适用的标准评价这些处理的性能。

如果外壳是主接地的一部分，为了保证在其预期寿命期间的载流能力，应采取措施防止接地回路中元件和接触表面的腐蚀。

2.3.2 混凝土应该防止水的侵入、炭化、霜冻、氯化物的扩散效应以及化学作用。

2.3.3 金属应通过采用适当的材料或者对于暴露的表面采用适当的保护涂层来保证防止金属腐蚀。防腐除了舱体本身外，门轴和外门的锁盒、锁都应满足与舱体同等的防腐要求。经过防腐处理的零部件，在中性盐雾试验最少 196 小时后应无金属基体腐蚀现象。

投标人需提供具有相应资质的第三方出具的防腐试验报告及工艺规范。

2.4 消防要求

2.4.1 预制舱应保证良好的防火性能，舱体壁板需保证内部或者外部着火时的最低性能水平为耐火 3 小时以上，3 小时内舱体外壳具有完整性及防火性，**并在投标文件中提供由专业第三方机构出具预制舱壁板防火试验报告。**

2.4.2 预制舱排烟设计应符合现行国家标准 GB50016《建筑设计防火规范》的规定，电气配电装置预制舱应设置机械排烟装置；且当火灾发生时，送、排风系统、空调系统应能自动停止运行。

2.4.3 预制舱消防供电及应急照明设计应符合现行国家标准 GB50229《火力发电厂与变电所设计防火标准》的规定。

2.4.4 投标人应保证通过消防验收并予以必要的配合，如有必要的供货范围调整应以招标人确认为准，且总价不变。

2.4.5 舱内应配置手提式灭火器，灭火级别及数量应按火灾危险类别为中危险等级配置。在确

保

安全可靠的情况下，可设置固定式气体灭火系统。

2.5 密封与通风处理

2.5.1 舱体密封均需采用硅橡胶或三元乙丙材料制作的密封条，高压、低压的进出线电缆孔采用 便于密封的敲落孔配密封胶圈或密封件等处理，并制定合理的更换方案。

2.5.2 舱体内设置自动排风系统，控制舱体上设置的电动进风风阀和强制排风轴流风机的启停， 电动风阀及轴流风机的总通风量需保证每 5 分钟将舱体内空气换气一次，进风风阀和轴流风机设 置良好的除尘过滤装置，确保舱体防尘。

2.5.3 投标厂家应解决好舱体密封和自动排风的矛盾，排风要进行多道防尘处理，防尘网应方便 拆装和清洗。进排风系统考虑防尘防沙。

2.5.4 预制舱体内可根据工程环境温度设置工业双机空调、加热器、通风机等设备，保证舱体内运维环境的舒适性，环境参数设计值应满足：舱体温度宜保持在 18~25 度。

2.5.5 舱体制作尽可能少用外露紧固件，以免螺钉串通外壳使水导入壳内；对穿通外壳的孔，均 应采取相应的密封措施，若实在无法避免使用外露紧固件，则必须选用不锈钢紧固件，防止紧固件生锈。

2.5.6 风机需符合 SF6 报警主机联动要求。

投标人需详细说明密封及通风措施。

2.6 保温性能

2.6.1 预制舱舱体应运用“冰箱”保温措施与工艺，采用双层优质钢板（内部填充物采用建设部 许可聚氨酯防火保温材料，确保整个预制舱的保温和防火性能）+环保金属装修层，保温材料隔 热系数 $<0.024\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ，密度 $37\text{kg}/\text{m}^3$ ， 内外层钢板的热传导率小于2%。

2.6.2 舱体内设置自动温控系统，舱体制冷应采用工业空调，制热应采用工业型加热装置，具备 长时间加热功能，不得采用民用电暖气或暖风机，以保证舱体内运行环境的稳定性，舱体内暖通 设备需满足“N-1”要求。

2.6.3 为保证舱内设备运行环境，舱体内应装设微正压空调。为使舱内温度得到均匀调整和控 制，舱体顶部应设置循环风道，并在风道上均匀设置流量可调的出风阀门。

2.6.4 蓄电池室等有爆炸性气体产生的房间，需采用防爆型空调，防爆等级满足规范要求。

投标人需保证舱体良好的隔热保温性能并提供相应的舱体保温性能试验报告，并提供在夏季和冬季舱体内温度变化的试验报告或计算报告。

2.7 强度及抗震性能

2.7.1 预制舱舱体底架由型钢焊接而成，舱体骨架为焊装一体式结构，主要钢材材质应选用优质 碳素结构钢，屈服强度不小于 235MPa，应有足够的机械强度和刚度，在起吊、运输和安装时不 会产生变形，满足 GB50009《建筑结构荷载规范》、DL5457《变电站建筑结构设计技术规程》的 载荷要求，满足 GB17467《高压 / 低压预装式变电站》防冲击试验要求，并耐受以下的负荷和撞 击：

a)顶部负荷：最小值为 $2500\text{N}/\text{m}^2$ （竖立负荷或其他负荷）；

b)在面板、门和通风口上的外部机械撞击：外部机械撞击的撞击能量为 20J，对应的防护等级为 GB/T20138 的 IK10。

2.7.2 预制舱框架、门板及顶盖均采用优质冷轧钢板，框架钢板和门板厚度不得小于 2mm；顶盖外表面钢板厚度不得小于 1.5mm，底板厚度不得小于 3mm，不允许使用彩钢板、镀锌板等金属材料 拼装式舱体或 GRC、金邦板等非金属舱体。

2.7.3 预制舱设计应符合 GB50011《建筑抗震设计规范》等相关标准，满足水平加速度 0.3（g），垂直加速度 0.15（g）的抗震要求，抗震设防烈度 7 度，并提供由专业第三方机构出具的相应的计算说明书或报告。

2.7.4 预制舱采用断桥技术达到保温效果的同时，应保证舱体足够的机械强度，内外钢板间通过冲压槽孔点焊连接，内衬型钢，设置独立支架，立体结构应根据承载计算设计足够的支撑结构并提供相应的有限元模型结构强度分析报告。

2.8 线缆通道的要求

2.8.1 预制舱内的一、二次线缆（包括屏蔽双绞线、对时及光缆）的敷设需有专用的线缆通道，且相互独立、密闭。

2.8.2 一次电缆通道尺寸应满足电缆敷设以及合理弯曲半径要求设计，并在预制舱内合理布局。

2.8.3 二次线缆通道应采用金属线槽，考虑抗干扰以及防电磁屏蔽措施。

2.8.4 一次线缆通道均采用双层 2.0mm 镀锌板折弯、组装而成，通道内衬防火材料，满足 A 级耐火要求，并提供所使用防火材料的专业机构检验报告。

2.8.5 35kV 出线柜采用共箱母线上出线，舱体出线孔应满足开关柜及主变压器要求。

2.9 预制舱环评要求

预制舱应具备良好的隔绝电磁辐射及消音降噪功能，根据内部设备的性能参数，合理设计预制舱舱体外壳结构，使预制舱符合 GB12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》等相关标准的要求。

投标人需在投标文件中提供专业第三方机构出具的相应环评检测报告。

2.10 接地及防雷设计

2.10.1 预制舱的箱体底架上应设专用接地导体，该接地导体上应设有明显的、不少于 4 处、与主接地网相连接的固定接地端子。专用接地导体与预制舱内各设备接地和保护接地可靠连接，并应有明显的接地标志。接地端子配有直径不小于 12mm 的热镀锌螺栓。

2.10.2 舱体内部设备一、二次采用贯穿铜排接地，铜排一端引出底座进入基础，与基础内预留的地网接地点采用铜排连接，实现可靠接地，基础设计前，将预制舱的接地引出点图纸提供至设计院，设计院根据引出点位置在基础内预留地网接地点。

2.10.3 预制舱及其内部设备应在厂内完成工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地。预制舱的接地系统应符合 GB/T 50065《交流电气装置的接地设计规范》的要求。

2.10.4 电气装置的下列金属部分，均应接地：电机、变压器和高压电器等的底座和外壳；电气设备传动装置；互感器的二次绕组；绝缘管母线的支架及外壳等；配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台等的金属框架；铠装控制电缆的外皮；预制舱内配电装置的金属架构以及靠近带电部分的金属围栏和金属门等。

2.10.5 根据地区的气象特点，综合考虑防雷保护元件及设备，满足防雷安全要求，并提交防雷保护元件的试验报告。预制舱顶部应设置避雷针或避雷带，以满足本预制舱体防直击雷措施。

2.11 配电系统

2.11.1 配电系统应满足 GB 51309《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》、GB 50052《供配电系统设计规范》、GB 50054《低压配电设计规范》、GB50055《通用用电设备配电设计规范》、GB17945《消防应急灯具》、DL/T 5390《火力发电厂和变电站照明设计技术规定》、GB 50034《建筑照明设计标准》、《工业与民用配电设计手册（第四版）》、GB 51309《消防应急照明和疏

散指示系统技术标准》等相关规程规范的要求规定。投标人应为每个预制舱配置一个总的动力配电箱、一个带双切开关及交流变直流装置的应急照明配电箱，招标人为总动力配电箱提供一路三相四线制电源、为应急照明配电箱提供两路三相四线制电源。投标人根据需要配置分配电箱。

2.11.2 正常照明采用 380/220V 三相五线制。预制舱内照明系统由正常照明和应急照明组成，正常照明电源取自站内 0.4kV 开关柜，正常时，应急照明灯具接入正常照明系统，兼做正常照明灯具。应急照明包括备用照明、安全照明和疏散照明。投标人根据需要设置照明箱及应急照明箱。应急照明箱带有整流装置及通信功能。

2.11.3 配电箱、照明箱安装于门口处，底部距地面高度 1.4m。各照明开关应设置于门口方便控制处，灯具采用 LED 灯。检修走廊内设置通道照明灯，并保证足够的照度，方便舱体内部的检修和试验，每条检修走廊两端分别设置应急照明，并在全站停电的情况下能够自动启动，保证检修走廊内的应急照明。应急照明回路采用耐火导线，应急照明灯具采用直流 24V 灯具，灯具具有通信功能，满足 GB 51309《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》要求。各照明开关应设置于门口方便控制处，应急照明开关需单独设置，并涂以鲜明红色标志以示区别，正常操作时严禁断开。舱体各区域正常照明照度如表 2 所示。

表2 预装式设备舱舱体各区域照度表

序号	区域名称	照 度 标 准 值 (lx)	序号	区域名称	照 度 标 准 值 (lx)
1	35kV 开关柜室	200	6	中控室	500
2	SVG 室	200	7	通信设备室	500
3	低压盘室	200	8	备品备件库	150
4	二次设备室	300	9	办公室	300
5	蓄电池室	200	10	资料室	300

2.11.4 正常照明和应急照明线路不得同管敷设；同类照明的几个回路可同管敷设，但管内的绝缘导线的根数不应多于 6 根，在有爆炸危险的场所，管内敷设绝缘导线的根数不应多于 4 根。

2.11.5 在安装照明线路上的灯用开关时，开关的通断方向应保持一致，一般向上为“合”；向下为“断”。各类配电箱内的开关上应加上标有控制地点的标示牌。

2.11.6 除必要插座外，舱体各区域应适当布置便于运维人员使用的三相五孔插座。

2.12 紧急逃生措施

2.12.1 预制舱总长度大于 7m 时，应设两个出口，宜布置在两端，长度大于 15m 时，应增设一个出口。

2.12.2 预制舱通道门板上需设置“推杠式”紧急逃生门锁，满足人员紧急逃生要求。门锁需满足防火要求，高可靠，长寿命。紧急逃生通道设置醒目的安全出口指示，相关

通道指示设备应设置 应急电源，以保证其可靠指示。

2.12.3 预制舱的门应为向外开的防火门，开启角度应大于90°，并设定位装置，门的设计尺寸应与所装用的设备尺寸相配合。预制舱外侧立面应设置明显的安全警告标识和标志，如带电危险等，安全标识应符合国家标准要求。

2.13 火灾自动报警系统

2.13.1 投标人需根据设计院提供的火灾报警系统图纸预留各类火灾报警设备安装位置，保证能够及时响应火灾及烟雾报警。

2.13.2 舱内各类火灾报警设备（包括但不限于：火灾报警机柜、图形显示装置、感烟探测器、声光报警器、手动报警按钮、消防电话分机、消防广播音箱和模块箱）均由其他供货商提供，相关基础预埋由投标人根据设计院提供相关图纸完成基础预埋工作，并留接口；由其他供货商负责布

线及安装，投标人负责配合安装于调试，投标人需承诺予以解决且不产生额外的费用，直至消防验收合格。

2.14 图像监视与安全警卫系统

2.14.1 投标人需根据设计院提供的安防视频监视系统图纸预留各类安防视频监视设备的安装位置。

2.14.2 舱内各类图像监视与安全警卫系统设备（包括但不限于：视频监视主机柜、视频监视系统后台机、摄像头、电源模块）均由其他供货商提供，相关基础预埋由投标人根据设计院提供相关图纸完成基础预埋工作，并留有接口；由其他供货商负责布线及安装，投标人负责配合安装于调试，投标人需承诺予以解决且不产生额外的费用，直至消防验收合格。

2.15 舱体运维与检修

2.15.1 为方便预制舱内部设备检修，预制舱设计时应具备内部设备单独移出条件，内部设备可方便转移至舱外，具备设备整体更换的功能。

2.15.2 一次设备预制舱内部设备通道预留应满足GB 50060《3-110kV 高压配电装置设计规程》，二次设备预制舱及蓄电池舱通道预留应满足DL/T 5136《火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程》等相关标准规范的要求。

2.16 舱体铭牌

舱体具有耐久清晰的铭牌，采用不锈钢材质。铭牌应列出下述内容：

制造厂名称或商标；

型号（包括接线方案编号）、名称、制造日期和出厂编号；

防护等级；

出厂日期；

舱体内设备具有永久性的标识牌。

2.17 其他技术性能要求

2.17.1 舱体尺寸、现场拼接方式投标人应考虑变电站场地要求及运输要求。对于有扩建可能的 项目，要留有扩建的接口。

投标人中标后，应提供吊装、拼接方案。

2.17.2 舱内与舱外光纤联系应采用预制光缆，舱内与舱外电缆联系可采用预制电缆。

2.17.3 舱内应设置配电箱、开关面板、插座等，配电箱底部距地面高度为 1.4m，开关面板采用 嵌入式安装，面板底部距地面 1.3m，侧边距门框 0.2m，面板间距不小于 0.2m，插座底边离地 0.3m，其他应满足相关规程规范要求，相关走线均应采用暗敷方式。

2.17.4 预制舱采用下走线方式，舱底部可根据需要设置电缆槽盒，电缆敷设及电缆排列配置遵 循常规电缆敷设规定。

2.17.5 预制舱内各设备由投标人就位、安装，屏间接线也由投标人敷设。

2.17.6 舱体形象：

舱壁颜色：由招标人确认；

舱体外观：提供设计方案供招标人确认。

2.17.7 对项目 4 舱体的抗地基变形和调整扶正要求：在预制仓和基础对应位置，设置液压扶正装置支座。舱体与支座间采用螺栓连接。固定舱体的地脚螺栓外露丝扣长度不应小于 400mm。在利 用液压扶正装置对舱体进行纠偏时，舱体自身应具有必要的强度和刚度。应提供舱体液压扶正装

置支座对基础的设计要求和扶正纠偏时各支座反力值。舱体底板结构应与舱体内部设备，如开关 柜等，可靠连接，能适应舱体出现 3% 倾斜而不致舱体内部设备滑移或倾覆。

3 试验

3.1 型式试验

3.1.1 舱体耐火试验

满足 GB/T 9978.1《建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求》，GB/T 9978.8《建筑构件耐火试验方法 第 8 部分：非承重垂直分隔构件的特殊要求》。

3.1.2 舱体防腐试验

满足 GB/T 2423.4《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db： 交变湿热（12h+12h 循环）》，GB/T 2423.17《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾》

3.1.3 舱体保温隔热试验

3.1.4 舱体风雨密封性试验

3.1.5 舱体运输颠簸试验

3.1.6 舱体起吊试验

3.1.7 舱体结构加荷试验

3.2 出厂试验

每个预制舱模块均应在工厂内进行整台组装并进行出厂试验，出厂试验的技术数据应随产品一起交付投标人。产品在拆前应对关键连接部位和部件做好标记。

3.2.1 回路电阻测量

3.2.2 绝缘电阻测量

3.2.3 整体交流耐压试验及开关断口耐压试验

3.2.4 辅助回路和控制回路的耐压试验

3.2.5 开关特性试验，即分、合闸时间及周期试验、速度特性试验

3.2.6 机械性能、机械操作及机械防误操作装置或电气联锁装置功能试验

3.2.7 仪表元件校验及按线正确性检查

3.2.8 使用中可以互换的具有同样的额定值和结构的组件其互换性检查

3.3 现场试验

3.3.1 通流试验

3.3.2 传动试验

4 技术服务、设计联络、工厂检验和监造

4.1 技术服务

4.1.1 概述

- 1) 投标人应根据招标人要求，指定售后服务人员，对安装承包商进行相关业务指导。
- 2) 投标人应该根据工地施工的实际工作进展，及时提供技术服务。

4.1.2 任务和责任

1) 投标人指定的售后服务人员，应在合同范围内全面与招标人代表充分合作与协商，以解决合同有关的技术和工作问题。双方的代表，未经双方授权，无权变更和修改合同。

2) 投标人售后服务人员代表投标人，完成合同规定有关设备的技术服务。

3) 投标人售后服务人员有义务协助招标人在现场对运行和维护的人员进行必要的培训。

4) 投标人售后服务人员的技术指导应是正确的，如因错误指导而引起设备和材料的损坏，投标人应负责修复、更换和/或补充，其费用由投标人承担，该费用中还包括进行修复期间所发生的服务费。招标人的有关技术人员应尊重投标人售后服务人员的技术指导。

4.2 设计和设计联络会

4.2.1 根据需要，招标人与投标人可召开设计联络会。设计联络会的日程和主题由双方协商决定。在设计联络会上招标人有权对合同设备提出进一步改进意见，投标人应高度重视这些意见，双方协商后并作出改进。

4.2.2 设计联络会由招标人在专用部分供货需求一览表中提出。

4.2.3 每次会议均应签署会议纪要，包括讨论的事项和结论，该纪要作为合同的组成部分。与合同具有同等效力。

4.2.4 除联络会议外，由任一方提出的所有有关合同设备设计的修正或修改都应由对方参与讨论并同意。

4.2.5 在本合同有效期内，买卖双方应及时回答对方提出的技术文件范围内有关设计和技术的问 题。

4.3 工厂检验和监造

4.3.1 招标人有权对正在制造或制造完毕的产品，选择一定数量，进行抽查测试，检测产品质量 或验证供应商试验的真实性，投标人应配合招标人做好抽查测试，费用由招标人承担。

4.3.2 若有合同设备经检验和抽检不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，并不承担费用。

火灾自动报警系统 技术规范

2025 年 3 月

目录

火灾报警系统	- 8 -
第一部分 通用技术条款	错误！未定义书签。
1 总则	- 8 -
2 一般技术要求	- 8 -
2.1 标准和规范	- 8 -
3 基本技术条件	- 9 -
3.1 交流电源	- 9 -
3.2 直流电源	- 9 -
3.3 电磁兼容性及抗干扰要求	- 10 -
3.4 信号传输方式	- 10 -
4 系统结构及功能	- 10 -
4.1 系统结构和设备组成	- 10 -
5 主要设备技术要求	- 10 -
5.1 火灾集中报警控制器	- 10 -
5.2 探测、报警元件	- 11 -
5.3 控制及信号采集模块	- 11 -
5.4 短路隔离器	- 11 -
5.5 技术参数表	- 12 -
6 设备调试要求	- 13 -
系统调试	- 13 -
7 技术服务	- 13 -
7.1 项目管理	- 13 -
7.2 现场服务及售后服务	- 13 -
8 卖方职责	- 13 -
9 买方职责	- 14 -
10 工作安排	- 14 -
13 包装运输和储存	- 14 -

火灾报警系统

1 总则

(1) 投标人提供的变电站火灾报警系统应符合招标文件所规定的要求,投标人亦可推荐性能参数高于本招标文件要求或系统配置方案优于本招标文件要求的类似产品,但必须提供详细的技术差异。如有必要,也可以在技术投标文件中以“对规范书的意见或同规范书的差异”为标题的专门章节加以详细描述。

(2) 本招标文件技术规范提出了对变电站火灾报警系统的系统结构、技术参数、性能、试验等方面的技术要求。

2 一般技术要求

2.1 标准和规范

1. 合同中所有设备、备品备件,包括投标人自其他单位获得的所有附件和设备,除本规范书中规定的技术参数和要求外,其余均应遵照最新版本的电力行业标准(DL)、国家标准(GB)和国际电工委员会标准(IEC)及国际单位制标准(SI),这是对设备的最低要求。当上述标准不一致时按高标准执行。

2. 执行的标准

投标方提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准(最新版本):

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB 50217 电力工程电缆设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50219 水喷雾灭火系统设计规范

GB 4717 火灾报警控制器

GB/T 17626 电磁兼容 试验和测量技术

GB/T 14598.9 辐射电磁场抗扰度

GB/T 14598.10 电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验

GB/T 14598.13 1MHz 脉冲群抗扰度试验

GB/T 14598.14 静电放电试验

GB/T 14598.17 射频场感应的传导骚扰的抗扰度

GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 2423 电工电子产品基本环境试验
GB/T 50171 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB/T 7267 电力系统二次回路控制、保护屏及柜基本尺寸系列
GB/T 3428 电子设备雷击试验方法
GA 61 固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件
DL/T 5136 火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
DL/T 5103 35kV~110kV 无人值班变电所设计规程
DL/T 5027 电力设备典型消防规程
DL/Z 713 500kV 变电所保护和控制设备抗扰度要求
国家电网设备【2018】979 号 国家电网有限公司关于印发十八项电网重大反事故措施（修订版）的通知
IEC529 防护等级
IEC61000-4-2 静电放电试验（4 级）
IEC61000-4-3 辐射静电试验（3 级）
IEC61000-4-4 快速瞬变干扰试验（4 级）
IEC61000-4-5 冲击（浪涌）抗扰性试验（3 级）
IEC61000-4-6 电磁场感应的传导抗扰度试验（3 级）
IEC61000-4-8 工频电磁场的抗扰度试验（4 级）
IEC61000-4-9 脉冲电磁场的抗扰度试验（5 级）
IEC61000-4-10 阻尼振荡磁场的抗扰度试验（5 级）
IEC61000-4-12 振荡波的抗扰度试验（3 级）

3 基本技术条件

3.1 交流电源

1. 额定电压：单相 220V，波形畸变 $\leq -15\% \sim +10\%$ 。
2. 频率：50Hz，允许偏差 $\pm 0.5\text{Hz}$ 。
3. 波形：正弦，畸变系数 $\leq 5\%$ 。

3.2 直流电源

1. 额定电压：220V（110V），电压波动范围为额定电压的 80%~110%。
2. 波纹系数不大于 0.5%。

3.3 电磁兼容性及抗干扰要求

设备安装于无电磁屏蔽房间内，但设备自身应满足抗电磁场干扰及静电影响的要求。

3.4 信号传输方式

升压站内的火灾自动报警系统内火警信号均采用二线制总线传输，需要远方操控时采用通讯方式通过光纤通道传输报警集控制信号。火灾报警系统应与计算机监控系统、图像监控系统通过通信接口通讯。

4 系统结构及功能

4.1 系统结构和设备组成

(1) 火灾自动报警系统采用区域报警系统。系统由火警探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成，系统配置火警传输设备。

(2) 火灾报警控制器采用编码总线连接方式和系统内各探测器、报警器及模块等设备连接。系统每一回总线设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的探测器、手动报警按钮盒模块等消防设备的总数不超过 32 点，总线穿越防火分区时，设置总线短路隔离器。电站设置专门的消防控制室。并设置火警传输设备。

(3) 探测回路采用树形或环形总线方式，火灾报警控制器及现地探测元件均通过中国国家消防电子产品质量监督检验中心消防认证。

5 主要设备技术要求

5.1 火灾集中报警控制器

集中报警控制器安装在集中报警控制盘（箱）内，控制箱布置在中控室。硬件配置及功能要求如下：

- (1) 工作电源：AC/DC 220V（-15%~+15%），50Hz；
- (2) 线制：二总线；
- (3) 探测总线路数：可连接的总线回路数不小于 8 路（总线回路数应可扩展）；

(4) 操作方式：通过控制开关、按钮或功能键盘进行操作。

5.2 探测、报警元件

每个探测区域设置独立的火警探测元件，火警探测元件布置于各探测区域几何中心位置。

1. 烟感火灾探测器

(1) 工作电压：24±15%VDC

(2) 使用环境

温度：-30℃~+50℃

相对湿度≤95%，不结露

(3) 探测器应带有地址编码。

2. 手动报警器

用于监控中心各报警区域，每个手动报警器均有独立的地址码。

(1) 工作电压：总线 24±15%VDC

(2) 监视电流≤0.8mA

(3) 动作电流≤3mA

(4) 使用环境

温度：-30℃~+50℃

相对湿度≤95%，不结露

5.3 控制及信号采集模块

(1) 工作电压：24±15%VDC

(2) 监视电流：≤1mA

(3) 控制器无极性信号二总线连接

(4) 能反馈联动设备状态信号，具有无源节点输入输出功能

(5) 外壳防护等级：IP30

5.4 短路隔离器

系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。短路隔离器卖方根据需要布置在火灾自动报警集中控制屏及各金属模块箱内。

(1) 工作电压：

总线 24±15%VDC

(2) 动作电流：

≤100mA

(3) 使用环境：

温度：-10℃~+50℃

相对湿度≤95%，不结露

(4) 外壳防护等级：

IP30

5.5 技术参数表

投标人应认真逐项填写技术参数响应表中投标人保证值，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动招标人要求值。如有偏差，请填写技术偏差表。“投标人保证值”应与型式试验报告相符。

	内容	买方要求值	卖方保证值
一	报警控制器性能:		
1	电源:	AC220V (+10%、-15%) ,	
2	频率:	50±1Hz	
3	消防电源:	输出额定电压 DC24V; 最大输出电流12A; 蓄电池备用电源采用碱性、免维护型, 容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上,	
4	线制	总线制	
5	运行方式:	自动、手动	
6	环境温度:	-10℃~+50℃	
7	环境湿度:	≤95%	
8	外形尺寸:	壁挂式, 根据安装位置及功能要求确定要求:	
二	智能点型感烟探测器:		
1	线制:	二总线制	
2	编码方式:	双十进制拨码盘编码或电子编码	
3	底座:		
4	环境温度:	-10℃~+50℃	
5	湿度范围:	≤95%RH, 无凝水	
6	抗风速:	最大 20m/s	
四	手动报警按钮:		
1	线制:	二总线制	
2	编码方式:	双十进制拨码盘编码或电子编码	
3	颜色:	红色, 有报警和监视状态指示灯, 带消防电话插孔	
4	工作电压:	15VDC~30VDC	
5	静态功耗:	≤200μA (DC24V 时)	
6	报警功耗:	≤5mA (DC24V)	
7	环境温度:	-10℃~+50℃	
8	湿度范围:	≤95%RH, 无凝水	

6 设备调试要求

系统调试

1. 火灾自动报警系统的调试，应在系统施工结束后进行。
2. 调试单位在调试前应编制调试程序，并应按照调试程序工作。
3. 调试负责人必须由专业技术人员担任。

7 技术服务

7.1 项目管理

合同签订后，卖方应指定负责本工程的项目经理，负责协调卖方在工程全过程的各项工作，如工程进度、设计制造、图纸文件、制造确认、包装运输、现场安装、调试验收等。

7.2 现场服务及售后服务

1. 卖方应派代表到现场指导安装、调试和运行，并负责解决合同设备制造及性能等方面的有关问题，详细解答合同范围内买方提出的问题。
2. 在产品质保期内出现制造质量问题的设备，由卖方负责修理或更换。对非卖方责任造成的设备损坏，卖方有优先提供配件和修理的义务。卖方应对正常条件下系统的安全稳定运行负责。
3. 对买方选购的与本合同设备有关的配套设备，卖方有提供技术配合的义务，并不由此而增加任何费用。

8 卖方职责

卖方负责该装置的设计、制造、集成、运输、设计联络会的组织、现场安装、调试、用户培训和技术服务等。包括以下项目：

- (1) 负责本装置的软/硬件开发，负责设备的运输、交货、现场的设备安装调试。
- (2) 提供所有设备的交货和安装进度表。

- (3) 现场安装/投运的合作和管理。
- (4) 负责实现和协助全站联调。

9 买方职责

买方职责概括如下：

- (1) 配合卖方进行现场调研，提供有关厂站端相关接口资料；
- (2) 监督卖方的整个项目过程；根据不同的工程阶段对卖方的阶段性成果进行评审，提出修改建议和要求。
- (3) 负责确认硬件、软件功能及验收测试文件。
- (4) 负责确定合适的安装位置，并按照设备安装现场的场地要求配合卖方完成软/硬件设备的安装、调试、投运。

10 工作安排

- (1) 根据工程需要可以召开设计联络会或其它形式解决设计制造中的问题。
- (2) 文件交接要有记录，设计联络会议应有纪要。
- (3) 卖方提供的设备及附件规格、重量或接线有变化时，应及时书面通知买方。
- (4) 未尽事宜，双方协商处理，可以以其它形式补充。以后协调所形成的文件与规范书同等效力。

11 包装运输和储存

- (1) 装置制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护。
 - (2) 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。
 - (3) 在包装箱外应标明买方的订货号、发货号。
 - (4) 各种包装应等确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。
 - (5) 包装箱上应有明显的包装储运图示标志（按 GB191）。
 - (6) 整体产品或分别运输的部件都要适合运输和装载的要求。
- 随产品提供的技术资料应完整无缺，提供份额符合 GB19.32 的要求。

视频系统技术规范

2025 年 3 月

1 总则

1.1 一般规定

- 1.1.1 投标人应具备招标公告所要求的资质，具体资质要求详见招标文件的商务部分。
- 1.1.2 投标人须仔细阅读本技术规范阐述的全部条款。投标人提供的产品，应符合招标文件所规定的各项要求。
- 1.1.3 本招标文件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招标文件引用标准的最新版本标准和技术要求的全新产品，如果所引用的标准之间不一致或本招标文件所使用的标准与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。
- 1.1.4 本招标文件提出了对产品技术上的规范和说明。如果投标人没有以书面形式对本招标文件的条文提出差异，则意味着投标人提供的产品完全符合本招标文件的要求。如有与本招标文件要求不一致的地方，必须逐项在“技术差异表”中列出。
- 1.1.5 本招标文件将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本招标文件未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。
- 1.1.6 本招标文件中涉及有关商务方面的内容，如与招标文件的商务部分有矛盾时，以商务部分为准。

1.2 投标人应提供的资格文件

投标人应按以下内容和顺序提供详实投标资料。如果以下资质不满足要求、投标资料不详实、严重漏项将导致废标：

- (1) 投标人应建立了完善的质量保证体系，并提供 ISO 9001 系列或等同质量体系的证书。进口产品仅需提供原厂授权的本次投标代理授权书。
- (2) 有资质检测机构出具的本次投标型号产品检测报告，若为计量产品则还需提供计量生产许可证。
- (3) 卖方应提本产品售后承诺函。
- (4) 按表 1 提供供货业绩资料。

表 1 供货业绩表

序号	型号规格	供货数量	供货时间	用户名称	联系人	联系方式
1						
2						
.....						

1.3 设备交付时应提供的技术资料

- (1) 正确完整的产品（包括进口产品）中文技术手册或使用说明书；
- (2) 出厂检验报告；
- (3) 产品合格证；
- (4) 装箱清单。

1.4 标准和规范

除采购标准规范和图纸中要求的技术条件外，卖方还将再次确认下表标准的最新版本（以文字形式通知买方），并遵照最新标准要求执行，并将最新标准通知买方。

序号	标准号	标准名称
1	GB4208—2008	外壳防护等级（IP 标志）
2	GB/T17626.1 — 2008	电磁兼容试验和测量技术 抗扰度试验总论
3	GB/T 17626.2-2018	电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
4	GB/T 17626.3-2006	电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
5	GB/T 17626.4-2018	电磁兼容试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
6	GB/T 17626.5-2008	电磁兼容试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
7	GB/T17626.6 — 2008	电磁兼容试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验
8	GB/T17626.8 — 2008	电磁兼容试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
9	GB/T17626.10 — 2016	电磁兼容试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验
10	GB/T 17626.11-2008	电磁兼容试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
11	GB/T17626.12 — 2008	电磁兼容试验和测量技术 振荡波抗扰度试验
12	GB2423	电工电子产品基本环境试验规程
13	GB/T 2423.1	电工电子产品环境实验 第2部分：实验方法 实验 A：低温
14	GB/T 2423.2	电工电子产品环境实验 第2部分：实验方法 实验 B：高温
15	GB/T 2423.4	电工电子产品环境实验 第2部分：实验方法 实验 Db：交变湿热（12H+12H 循环）

注：上述标准是招标方最低要求。除此标准以外，投标人可以推荐其他标准，但事先必须通过招标方认可，或选择其中较高标准。

1.5 必须提交的技术数据和信息

1.5.1 投标人提供的技术数据应为产品的性能保证数据，这些数据将作为合同的一部分，任何与这些数据的偏差都应经过买方的同意。

1.5.2 卖方提供产品的特性参数和其他需要提供的信息。

1.6 外观和结构要求

1.6.1 产品外壳应具有足够的机械强度，无凹痕、划伤、变形、缺损和开裂。零部件整体和元器件装配位置要牢固，并实现可靠的机械和电气连接，晃动应无异常响动。

1.6.2 产品及其各种配件不应出现明显的划伤、凹陷、变形、脱漆，壳体应清洁无污迹，装饰件文字、数字、符号标志应正确、易辨、清晰，颜色应无异常色斑、色晕、色点，图案文字丝印精细。

1.6.3 各操作键应灵活可靠，无卡死或接触不良的现象。

1.6.4 设备标志：产品上应有铭牌，铭牌上应有下列标志：

- (1) 厂名；
- (2) 设备的名称，型号；
- (3) 制造日期；
- (4) 出厂编号。

1.6.5 需要能够便携。

1.7 产品验收

1.7.1 在验收过程中发现元件、部件、插件等的损坏，供货商应负责更换。

1.7.2 产品现场试验验收不合格者，制造厂应免费负责更换，若现场试验检查仍不合格，买方有权退货。

1.8 技术培训

1.8.1 交货后供方须派技术人员现场指导用户 1 次。

1.8.2 卖方应负责对买方进行现场培训，并提供相应的培训资料。

1.8.3 对产品原理、安装试验和运行注意事项进行详细的技术培训。

1.9 售后服务

1.9.1 免费质保期不低于 1 年（质保期从产品交付日起）；

1.9.2 卖方必须在 12 小时内响应买方的技术服务要求，24 小时内到达服务现场；

1.9.3 卖方长期为买方提供备件采购和供应服务；

2 性能要求和技术参数

2.1 使用环境

- (1) 正常工作温度：-25~55℃。

- (2) 极限工作温度：-30～75℃；
- (3) 贮存及运输：-40～80℃；
- (4) 相对湿度：5%～95%；
- (5) 大气压力：86～106KPa；

2.2 主要功能特点

具有强大的移动检测功能，能够在画面中准确识别移动物体，并进行跟踪拍摄。它还支持多种报警功能，如越界报警、区域入侵报警和异常行为报警等，能够有效地发现监控区域内的异常情况。

2.3 主要技术要求及参数

投标人应认真逐项填写标准技术参数表（见表2）中投标人保证值，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动招标人要求值。如有差异，请填写表4投标人技术偏差表。

表2 标准技术参数表

项目单位：见货物清单		项目名称：见货物清单		
序号	参数名称	单位	项目单位需求值	投标人响应值
	摄像头/硬盘录像机			
1	存储编码		H.264, H.265	
2	像素		200 万	
3	红外夜视距离		30m	
4	焦距		4mm	
5	供电方式		网线+电源供电	
6	智能识别		移动识别，	
7	防水等级		IP65	
8	盘位数		2 盘位	
9	视频接入路数		4 路	
选填规定	无			

3 供货需求

表3 货物需求及供货范围一览表

序号	物资名称	需求数量（台/套）	投标人响应
----	------	-----------	-------

			型式、规格	数量
1	视频摄像头			

4 投标人响应部分

4.1 投标人技术偏差表

投标人提供的产品技术规范应与本招标文件中规定的要求一致。若有偏差投标人应如实地填写偏差值；若无技术偏差则视为完全满足本技术规范的要求，且在投标人技术偏差表中填写“无偏差”。

表 4 投标人技术偏差表

序号	项 目	对应条款编号	技术招标文件要求	偏 差	备 注
1					
2					

4.2 推荐的备品备件、专用工具

表 5 推荐的备品备件、专用工具表

序号	名 称	型号和规格	单位	数量
1				
2				

SDH 光传输设备

技术规范

二〇二三年八月

1. 组件材料配置表

序号	名称	单位	型式、规格（项目需求值）	数量（项目需求值）	备注
1	SDH 传输设备	套	华为 OSN1500 622M	1	以下板卡数量均为单套设备配置
2	子框		—	1	
3	主子框	套	增强型子架(包含补空板、连接许可，子框风扇)	1	
4	扩展子框	套	—	0	
5	公共单元板卡		—	0	
6	系统控制板卡（主控板）	套	包含在交叉矩阵板卡	0	
7	交叉矩阵板卡	套	主控交叉时钟合一板； $\geq 384 \times 384$ VC4，4032 $\times$ 4032 VC12。1+1 冗余配置	1	
8	同步时钟接口板	套	包含在交叉矩阵板卡	0	
9	公务板	套	AUX	1	
10	电源板	套	PIU。1+1 冗余配置	1	
11	光接口板卡		—	0	
12	STM-1 母板	块	—	0	
13	STM-4 母板	块	单口 STM-4/板，含 80km 光接口模块	1	
14	STM-16 母板	块	—	0	
15	STM-64 母板	块	—	0	
16	业务板卡		—	0	
17	10/100M 自适应以太网板卡	块	8 口以太网处理板(含出线板)，处理板和接线板配合使用	1	
18	千兆以太网板卡（含出线板卡）	块	—	0	
19	E1 板卡	块	32 口 E1 处理板(含出线板)，处理板和接线板配合使用，DMS 为 32 口出线	2	

			板；PD1+DMS		
20	E1 保护板卡	块	32 口 E1 保护板， 1+1 保护；PD1	2	
21	其他		—	0	
22	机柜	面	颜色、尺寸供货前 与项目单位确认	1	
23	机柜风扇	套	投标人填写	1	
24	架顶电源	套	-48V（含防雷模 块），2 路输入	1	
25	配套线缆及安 装工具	套	电源线、同轴电 缆，尾纤、接地线 等安装材料按需 配置	1	
26	光衰减器	个	供货前需与项目 单位确认	6	

治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造

实施方案

目 录

1 总的部分	1
1.1 概述	1
1.2 工程建设规模和设计范围	2
1.3 站址概况	3
1.4 主要技术方案及原则	6
2 工程现状	6
2.1 接入系统电源点	6
2.3 工程现状	6
3 电气一次部分	7
3.1 建设规模	7
3.2 电气主接线	7
3.3 短路电流及主要设备选择	8
3.4 绝缘配合及过电压保护	10
3.5 电气总平面布置及配电装置	12
3.6 站用电及照明	13
3.7 防雷接地	13
3.8 电缆设施	13
4 电气二次部分	14
4.1 二次部分现状	14
4.2 设计内容及原则	14
4.3 设计方案	14
5 通信	18
5.1 通信部分现状	18
5.2 设计内容及原则	18
5.3 设计方案	18
6 土建部分	20
6.1 站区总平面布置	20
6.2 竖向布置	20
6.3 站内道路	20
6.4 本次设计内容	20
6.5 结构部分	20
6.6 防腐处理	21
6.7 地基处理	21
6.8 建筑材料	21

6.9 施工及临设	21
6.10 消防部分	22
7 实施方案及措施	22
7.1 专项技术措施	22
7.2 环境影响预测及采取措施	23
7.3 项目实施安排	24
八 投资估算	24

1 总的部分

1.1 概述

1.1.1 工程设计的主要依据

《治多县住房和城乡建设局（城南锅炉房）高压供电方案》及国网青海玉树公司验收标准及要求。

1.1.2 遵循的主要法规、规程和规范

1.1.2.1 遵循的主要法律、法规

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国环境噪声管理办法》

国家环保局《中华人民共和国环境保护法》

其他相关法律法规

1.1.2.2 遵循的主要规程、规范

- (1) 《35kV~220kV 无人值班变电站设计技术规程》DL/T 5103-2012;
- (2) 《35kV~110kV 变电所设计规范》GB 50059-2011;
- (3) 《高压配电装置设计规范》DL/T 5352-2018;
- (4) 《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008;
- (5) 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》GB/T 50064-2014;
- (6) 《交流电气装置的接地规范》GB/T 50065-2011;
- (7) 《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2018;
- (8) 《继电保护和安全自动装置技术规程》GB14285-2023;
- (9) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008;
- (10) 《地区电网调度自动化设计技术规程》DL5002-2005;
- (11) 《电力系统调度自动化设计技术规程》DL5003-2017;
- (12) 《青海电力系统调度规程》Q/QHDL001-2015;
- (13) 《电力系统光缆通信运行管理规定》DL/T 547—2010;
- (14) 《电力系统通信设计技术规定》DL/T 5391-2007;
- (15) 《青海电力通信网络建设及评审指导意见（标准）》Q/GDW 28 1076-2022;
- (16) 《35kV~750kV 变电站站用电设计规范》QGDW 11126—2021;
- (17) 《站用交直流一体化电源系统技术规范》QGDW 576-2010;

-
- (18) 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010 (2015 版) ;
 - (19) 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011;
 - (20) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016 版);
 - (21) 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012;
 - (22) 《砌体结构设计规范》GB50003-2011;
 - (23) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019;
 - (24) 《建筑设计防火规范》GB50016—2014 (2018 版) ;
 - (25) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005。

1.2 工程建设规模和设计范围

1.2.1 工程性质

本工程为设备扩容升级改造项目。

1.2.2 工程建设规模

(1) 将治多县 35kV 变电站无功补偿配置进行优化 (容量及布置型式调整), 并根据《治多县住房和城乡建设局 (城南锅炉房) 高压供电方案》新增 1 台 35kV 专用计量柜, 配套增加电能表屏 1 面。

(2) 根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》“2. 治多县清洁取暖客户 35kV 变电站, 在 35kV 出线配置 1 台与对端一致的微机光纤纵差保护测控装置。保护通道采用专用光纤通道。”本工程微机光纤纵差保护测控装置 1 套。

(3) 根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》“2. 治多县清洁取暖客户 35kV 变电站新增 2 套与治多 110kV 变电站相匹配的 2.5GSDH 光传输设备、2 套 E1 接入网设备、1 套综合配线柜 (48 芯/64×2M/200 回)、1 套综合数据网络设备, 开通 1 部市话作为施工通信及调度备用通道。最终设计通讯要求通讯含 SDH 光传输设备、E1 接入设备、通讯板卡、调度数据网等。”

本工程通信设备增加 SDH 光传输设备、E1 接入设备、通讯板卡、调度数据网等。

(4) 根据国网青海玉树供电公司变电站验收要求必须提供: 安全评估、主机加固、等保测评、二次安防实施方案、网络安全监测等。

本工程配套增加上述软件软件。

1.2.3 设计范围

(1) 本工程对治多县 35kV 变电站进行设备扩容升级改造,完成相关的电气一次、二次、通信、土建等涉及到的全部内容的设计。

(2) 编制工程设备及主要材料清册。

(3) 编制工程预算书。

1.3 站址概况

1.3.1 站址自然条件

1.3.1.1 地理位置

治多县 35kV 变电站位于玉树藏族自治州治多县,海拔 4182m。

1.3.1.2 交通情况

变电站距西宁市约 965km,交通便利。站内设备自西宁经京藏高速、215 国道运至站内,站内道路宽 4m,为“π”字形设计,能够满足消防车进出。

1.3.2 环境评价结论

该站址从电磁环境、生态环境、声环境及自然环境保护角度考虑,均可满足相应的评价标准要求。

1.3.3 进出线走廊条件

35kV 电源进线从变电站东侧 35kV 电缆终端杆由电缆引入 35/10kV 设备预制舱,10kV 向西侧电缆出线,与锅炉侧预留电缆沟连接。本期维持现有不变。

1.3.4 征地拆迁及设施移改的内容

不涉及。

1.3.5 工程地质、水文地质和水文气象条件

(1) 工程地质

治多县位于青藏高原中部,青海省青南高原西南部,玉树藏族自治州中西部,约占北纬 33° 02'—36° 16',东经 89° 23'—96° 23'之间。东西长 621km,南北宽 243km,全县土地总面积 80642km²。东与玉树县为邻,南与唐古拉山乡和杂多县接壤,北与海西蒙古族藏族自治州毗连,东北隔通天河与曲麻莱县相望。

治多县地势高耸,地形呈西南高东北低,平均海拔在 4500m 以上,海拔从布喀达板峰巅的 6860m 到县境东部通天河沿岸的 3850m,高差 3010m,昆仑山脉绵亘境北,乌兰乌拉山横贯境南,可可西里山横穿中西部。

根据本工程现场钻探揭露,场地地层主要为①层杂填土、②层圆砾层,土层的

野外特征描述如下：

①层杂填土(Q4m1)：褐黄色，稍湿，松散，主要成分为粉土为主，含大量生活垃圾、砖块及植物根系，堆积时间短，土质不均匀，欠固结，密实度较差。该层分布于整个场地，该层层厚 2.0-2.4m，平均层厚 2.2m。

②层圆砾(Q4a1+pl)：灰白色，稍湿-饱和，中密，大于 2mm 的占总质量的 52.2%~57.5%，一般粒径在 5-25mm，最大粒径达 80mm，母岩成分以花岗岩、砂岩、砾岩等组成等组成，磨圆度较好，多呈亚圆形，级配一般，粒间主要由粗砂、细砂充填。根据现场重型动力触探试验结果修正后最小值为 9.6 击，最大值为 17.4 击，厚度加权平均击数为 13.8 击，综合判定为中密。该层在最大揭露深度 15.5m 内未穿透。

拟建建筑物地层埋藏条件及成层规律详见地质剖面图。

各勘探孔揭露地质情况见柱状图。

(2) 水文气象

治多县年均气温-0.3℃，年降水量 397mm，光照充足，辐射强烈。冷季长达近 10 个月，昼夜温差大，属典型的高原大陆气候。治多县境内河流，湖泊众多，河流多属长江水系，主要有通天河（长江），当曲、牙曲、可可西里湖、太阳湖、西金乌兰湖等。

根据现场钻探揭露，场地内所有钻孔内均存在地下水，本场地地下水埋深较深，地下水埋深大于基础埋深，可不考虑地下水对工程的影响。

(3) 土的腐蚀性评价

在场地杂填土层中取样进行了易溶盐分析，分析表明：PH 值为 7.69-7.81，土中 SO_4^{2-} 含量为 190.0-240.0mg/kg， Cl^- 含量 210.0-250.0mg/kg，按 III 类环境判定；土对混凝土结构具微腐蚀性，按地层渗透性判定场地土对混凝土结构具微腐蚀性，综合评价判定场地土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；对钢结构按 PH 值判定具有微腐蚀性，对钢结构按电阻率(117.9-353.9 $\Omega \cdot \text{M}$) 判定具微腐蚀性。

在场地地下水位以上圆砾层中取样进行了易溶盐分析，分析表明：PH 值为 7.55-7.74，土中 SO_4^{2-} 含量为 210.0-250.0mg/kg， Cl^- 含量 240.0-260.0mg/kg，按 III 类环境判定；土对混凝土结构具微腐蚀性，按地层渗透性判定场地土对混凝土结构具微腐蚀性，综合评价判定场地土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；对钢结构按 PH 值判定具有微腐蚀性，对钢结构按电阻

率（150.4~484.9 $\Omega \cdot M$ ）判定具微腐蚀性。

土对建筑材料腐蚀的防护应符合《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的规定。

（4）冻胀性评价

根据本场地地区气象资料，地基土属季节性冻土，按（青建设（2016）280号）文件查得治多县加吉博洛镇治渠街55号修订后标准冻结深度为173.0cm，最大冻深为203.0cm（测站海拔高程4179.1m），拟建场地海拔高程4182.80~4182.85m，建议场地标准冻土深度按173.0cm，最大冻深按203.0cm考虑。

根据标准冻土深度内杂填土层采取的土试样，含水量 W 为13.8~15.4%，平均14.4%，稍湿，冻结期间地下水位距离冻结面的最小距离 $>1.5m$ ，根据《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）附录G，表G.0.1判定平均冻胀率 $\eta \leq 1$ ，冻胀等级为I级，因此冻深范围内的杂填土可按不冻胀土考虑。

②圆砾，根据颗粒分析试验成果，粒径小于0.075mm的颗粒含量不大于15%，平均冻胀率为 $\eta \leq 1\%$ ，地基土的冻胀等级为I级，冻胀类别按不冻胀土考虑。

（5）场地地震效应

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），该工程抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，设计地震分组为第三组，地震动特征周期值为0.45s，多遇地震作用下水平地震影响系数最大值为0.12，设防地震作用下水平地震影响系数最大值为0.34。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）表4.1.3，以及附近场地资料及钻探揭露地层岩性情况，其场地覆盖层厚度为30.0~35.0m，覆盖层厚度按20.0m计算，该场地内土层为杂填土、圆砾，场地土层剪切波速①层杂填土取110m/s，②层圆砾取300m/s，判定场地20.0m深度范围内的土层内剪切波速传播时间为0.061s，等效剪切波速等于263.58m/s，判定该场地土类型为中硬土，拟建场地类别为II类场地。

根据现场勘探揭露，本次勘察未见饱和砂土、粉土，因此不考虑砂土、粉土液化的影响。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）的有关划分标准，拟建场地属建筑抗震一般地段。

据区域地质资料，场地内无断裂构造通过，无不良地质作用发育，场地为稳定场地，工程地质单元简单，承载力高，工程力学性能良好，适宜该工程的建设。

1.4 主要技术方案及原则

1.4.1 变电站整体平面布置不变，本期设备扩容及升级改造均在站内预留位置进行安装。

1.4.2 变电站所处海拔高度为4182m，本工程电气设备外绝缘按海拔4500m进行修正，配电装置的最小安全净距按海拔4200m进行修正。

1.4.3 污秽等级：按c级设防，电气设备爬电比距不小于20mm/kV（按系统最高工作线电压计算）。

2 工程现状

2.1 接入系统电源点

根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》经研字〔2023〕23号及国网玉树供电公司市场营销部下发的《治多县住房和城乡建设局（城南锅炉房）高压供电方案》：新建治多县城南清洁供暖配套35kV变电站，以1回35kV线路接入治多110kV变电站，利用治多110kV变电站35kV配电装置区北数第1个35kV备用出线间隔。本工程维持原有不变。

2.3 工程现状

治多县城南片区2023年批复改造建设电锅炉房1座，供城南片区供暖。根据《治多县城南锅炉房“煤改电”建设项目》内容，新建2台7MW电锅炉，并为远期城南片区预留2台7MW电锅炉。

根据治多县住建局提供资料，远期治多县城北及棚户区供暖负荷约为24MW，为兼顾治多县三个片区本期及远期供暖负荷，建设治多35kV变电站。

35kV 终期单母线分段接线，进线2回；现单母线接线，进线1回。

主变压器最规模2台，现已建成1台，容量为31.5MVA，容量比100%/100%，额定电压 $35\pm3\times2.5\%/10.5\text{kV}$ ，接线组别YdN11，阻抗电压 $U_k\%=10$ ，变压器能效等级为2级。

10kV 终期单母线分段接线，每段母线出线5回，共10回；现单母线接线，出线3回。

根据《治多县城南锅炉房“煤改电”建设项目》规划及现场情况，治多35kV变

电站现可利用建设站址场受限限制。

#1 主变压器、35/10kV 一次设备预制舱、10kV 接地变消弧线圈成套装置、#2 主变压器、10kV 户外框架式并联电容器成套装置自南向北成“一”字型布置。

3 电气一次部分

3.1 建设规模

表 3-1 工程建设规模

名称		一期建设规模	本期建设规模	最终建设规模
主变压器容量		1×31.5MVA		2×31.5MVA
35kV	接线形式	单母线接线	新增 1 台计量柜，并预留二期计量柜位置	单母线分段接线
	进出线回路数	1 回		2 回
10kV	接线形式	单母线接线		单母线分段接线
	出线回路数	3 回出线（不含无功补偿、接地变消弧线圈出线）	新增 1 台无功补偿出线柜	10 回出线（不含无功补偿、接地变消弧线圈出线）
接地变及消弧线圈成套装置		1×400kVA		2×400kVA
无功补偿		1×（2000+2000）kVar	2000+3000kVar，容量调整，改为柜式分组投切，单组容量为 1000kVar	2×2000+2×3000kVar

注：无功补偿容量配置优化：根据《玉树州发展和改革委员会关于治多县城南清洁供暖配套 35kV 变电站建设项目可行性研究报告的批复》玉发改投资【2023】362 中无功补偿配置容量为 1×（2000+2000）kVar 并联电容器组，采用户外框架式并联电容器成套装置。根据系统潮流计算，无功补偿选择分组投切并联电容器组，单台分组容量选择 1000kVar，总容量为 5000kVar，采用柜式布置，安装于预制舱内，增加预制舱建筑面积 19.6m²。

3.2 电气主接线

主变容量：一期已建成 1×31.5MVA；终期 2×31.5MVA，本期维持原有不变。

35kV 进出线：一期单母线接线，进线 1 回，终期单母线分段接线，进出线 2 回，

本期维持原有不变, 仅增加计量柜。

10kV 出线：一期单母线接线，出线 3 回（不含无功补偿、接地变及消弧线圈出线），终期单母线分段接线，出线 10 回（不含无功补偿、接地变及消弧线圈出线），本期新增一台无功补偿出线柜。

接地变及消弧线圈成套：一期已建成 $1 \times 400\text{kVA}$ ，终期 $2 \times 400\text{kVA}$ ，本期维持原有不变。

无功补偿：一期 $1 \times (2000+2000) \text{ kVar}$ ，终期 $2 \times (2000+3000) \text{ kVar}$ 。本工程将无功补偿容量由 $1 \times (2000+2000) \text{ kvar}$ 调整为 $2000\text{kvar}+3000\text{kvar}$ 。

3.3 短路电流及主要设备选择

3.3.1 短路电流计算

由短路电流计算结果知，变电站 35kV 母线三相短路电流为 2.54kA，10kV 母线三相短路电流为 5.559kA。

到 2030 年变电站各级母线短路水平均未超出现有设备的制造水平。变电站 35kV、10kV 主设备额定短路开断电流均按 31.5kA 考虑。

3.3.2 主要电气设备选择

（1）污秽等级

根据最新编制的《青海省电力系统污区分布图图》（QH-2024 年版），该地区污秽等级为 b 级，根据《国家电网有限公司关于印发十八项电网重大反事故措施（修订版）的通知》（国家电网设备〔2018〕979 号）第 7.1.1 条规定：“新、改（扩）建输变电设备的外绝缘配置应以最新污区分布图为基础，综合考虑附近的环境、气象、污秽发展和运行经验等因素确定。变电站设计时，c 级以下污区外绝缘按 c 级配置；c、d 级污区可根据环境情况适当提高配置；e 级污区可按照实际情况配置。”本变电站户外电气设备污秽等级按 c 级设防。

（2）地震基本烈度：Ⅶ度

（3）海拔高度：4182m

（4）环境温度：极端最低气温 -33.1°C ，极端最高气温 34.9°C 。

3.3.3 主要电气设备选择结果

（1）35kV 计量柜

选用户内空气绝缘开关柜（配 35kV 电压互感器：35/0.1kV，0.2 级 20VA 及 35kV

电流互感器：300-600/1A，0.2S/0.2S 级 15VA/15VA）。

（2）10kV 无功补偿出线柜

选用户内充气式高压开关柜（配真空断路器、常规 CT），设备额定电流为 1250A，额定短路开断电流均为 31.5kA。为便于并柜，需采用单一来源采购方式，采用一期中标厂家设备。

（3）无功补偿装置

为实现无功分层分区就地平衡，减少变压器、线路的损耗，降低网损，使电网运行更经济，变电站应考虑装设无功补偿装置。依据《电力系统电压和无功电力技术导则》、《国家电网公司电力系统无功补偿技术原则》要求，由不同角度计算可得出不同的无功补偿容量要求。

（1）按补偿主变压器无功损耗计算，共计消耗无功 5420kVar（主变容量按 $2 \times 31.5\text{MVA}$ 计算）。

（2）按补偿变压器无功损耗同时补偿输电线路一半无功损耗计算，线路上共消耗的无功功率为 400kVar。

补偿容量=变压器无功损耗+线路无功损耗/2-线路充电功率，故补偿容量应为 5520kVar。

根据国家电网公司 Q/GDW 1212-2015《电力系统无功补偿配置技术导则》要求“35~110kV 变电站的无功补偿容量不低于主变容量的 15%~30%”；本期新建 35kV 变电站内在每台主变下加装（2000+3000）kVar 无功补偿装置。电压波动详见表 3-1。

表 3-2 电压波动表 单位：kVar、%

投电容（kVar）	35kV 侧电压（kV）	电压波动	10kV 侧电（kV）	电压波动
未投时	33.62		9.64	
1000	34.14	1.49%	9.83	1.81%
2000	34.6	2.8%	10.00	3.43%
3000	35.11	4.26%	10.19	5.24%

根据《电力系统设计手册》要求“投切一组无功分组设备引起所接变压器母线电压的波动值不宜超过其额定电压的 2.5%”，故新建无功补偿建议选择分组投切并联电容器组，单台分组容量选择 1000kVar。本工程选用分组投切并联电容器组，电抗率为 5%，容量为（2000+3000）kVar。

本工程将无功补偿配置进行优化，容量由 $1 \times (2000+2000)\text{kvar}$ 调整为 $2000\text{kvar}+3000\text{kvar}$ ；原户外框架式并联电容器成套装置调整为柜式分组投切并联

电容器组，受场地限制及施工周期影响，将柜式分组投切并联电容器组安装于预制舱内，同时增加了无功补偿预制舱。

3.4 绝缘配合及过电压保护

3.4.1 绝缘配合及过电压

(1) 35kV 绝缘配合及过电压

35kV 设备的绝缘水平由雷电冲击耐压决定。按照国家标准 GB/T 50064-2014《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》，35kV 设备的雷电冲击耐受电压最小为 185kV。

1) 35kV 避雷器参数

35kV 避雷器选用 5kA 标称放电电流，主要参数如下：

表 3-3 35kV 氧化锌避雷器参数表

避雷器类别	系统电压 (kV)	额定运行电压 (kV)	持续运行电压 (kV)	直流 1mA 电压不小于 (kV)	雷电冲击电流下残压 (kV)	操作冲击电流下残压 (kV)	陡波冲击电流下残压 (kV)	2ms 方波 20 次 (A)
氧化锌避雷器	35	51	40.8	73	134	114	154	400

2) 35kV 设备额定绝缘水平如下：

表 3-4 35kV 设备的保护水平

额定电压	试验电压类型	部 位	内绝缘	外绝缘（海拔 5000m）
35kV	雷电冲击耐受电压	相对地	200	308
		相间	200	
		断口（断路器/隔离开关）	200/215	
	工频 1 分钟耐受电压	相对地	95	147
		相间	95	
		断口（断路器/隔离开关）	95/118	

(2) 10kV 绝缘配合及过电压

10kV 设备的绝缘水平由雷电冲击耐压决定。按照国家标准 GB/T 50064-2014《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》，10kV 设备的雷电冲击耐受电压（峰值）为 75kV。

1) 10kV 避雷器参数

10kV 避雷器选用 5kA 标称放电电流，主要参数如下：

表 3-5 10kV 氧化锌避雷器参数表

系统标称电压 (kV, 有效值)	避雷器额定电压 (kV, 有效值)	雷电冲击 5kA 残压 (kV, 峰值)	陡波冲击 5kA 残压 (kV, 峰 值)	操作冲击 500A 残压 (kV, 峰值)
10	17	45	51.8	38.3

2) 10kV 设备额定绝缘水平如下：

表 3-6 10kV 设备的保护水平参数表

额定电压	试验电压类型	部 位	内绝缘	外绝缘 (海拔 5000m)
10kV	雷电冲击耐受电 压	相对地	75	116
		相间	75	
		断口 (断路器/隔离开关)	75/85	
	工频 1 分钟耐受 电压	相对地	42	65
		相间	42	
		断口 (断路器/隔离开关)	42/49	

3.4.2 空气间隙

当海拔高度超过 1000m 时，由于空气稀薄，气压低，使电气设备外绝缘和空气间隙的放电电压降低，所以当海拔高度超过 1000m 时，配电装置的安全净距 A、B、C、D 值应相应进行修正。其中 A 值为基本值，A 值修正后，其余 B、C、D 值应分别增加 A 值的修正差值。

本工程站址场地标高 4182m，本站配电装置最小空气间隙值按 4200m 进行修正。

按照 DL/T 5352-2018《高压配电装置设计规范》，在海拔 4200m 时，35kV 及 10kV 配电装置的最小安全净距值详见表 9。

表 3-5 变电站各级交流电压配电装置最小安全净距 (mm)

符号	适用范围	系统标称电压 (kV)			
		35kV		10kV	
		户外	户内	户外	户内
A1	1. 带电部分至接地部分之间	670	505	335	210
	2. 网状遮栏向上延伸线距地 2.5m 处与遮栏上方带电部分之间				

A2	1. 不同相的带电部分之间	670	505	335	210
	2. 断路器和隔离开关的断口两侧引线带电部分之间				
B1	1. 设备运输时, 其外廓至无遮栏带电部分之间	1420	1255	1085	960
	2. 交叉的不同时停电检修的无遮栏带电部分之间				
	3. 栅状遮栏至绝缘体和带电部分之间				
B2	网状遮栏至带电部分之间	770	605	435	310
C	1. 无遮栏裸导体至地面之间	3170	3005	2835	2500
	2. 无遮栏裸导体至建筑物、构筑物顶部之间				
D	1. 平行的不同时停电检修的无遮栏带电部分之间	2670	2505	2335	2210
	2. 带电部分与建筑物、构筑物的边沿部分之间				

3.4.3 电气设备的抗震要求

治多县 35kV 变电站站址抗震设防烈度为 7 度。依据《电力设施抗震设计规范》(2013 版) 第 1.0.9 条规定: “重要电力设施中的电力设施可按抗震设防烈度提高 I 度设防。”因此, 电气设备设计按 8 度设防。

对电气设备提出抗震要求, 按 GB/50260-2013 中第 5.2.2 条计算弯矩和剪力以及按该规范第 5.2.4 条计算各时程的水平加速度时均应乘以支承结构动力反应放大系数并应符合下列规定:

(1) 安装在室外的电气设备和电气装置其设备支架的动力放大系数取 1.2。

(2) 变压器、电抗器的本体结构和基础的动力反应放大系数取 2.0。

对于开关类设备, 根据 GB/T13540-2009《高压开关设备和控制设备的抗震要求》中的规定, 考核试验加速度 α_E 的取值:

$$\alpha_E = \alpha_1$$

3.5 电气总平面布置及配电装置

根据《治多县城南锅炉房“煤改电”建设项目》规划及现场情况, 由于变电站站址场地限制, 一期布置如下:

#1 主变压器、35kV/10kV 预制舱、#2 主变压器(预留)、接地变及消弧线圈成套装置、无功补偿舱(本次新增)由北向南依次布置于站区东侧; 站区西北角、西南角各设置 25m 高独立避雷针 1 座。

35kV/10kV 预制舱及二次设备舱采用双层布置方式，35kV/10kV 预制舱布置于舱体一层，二次设备舱布置于舱体二层。新增 35kV 计量柜及 10kV 无功补偿馈线柜安装于 35kV/10kV 预制舱内。

3.6 站用电及照明

前期建设时已完成，满足本工程建设需求，本期无新增设计内容。

3.7 防雷接地

3.7.1 防雷

变电站防直击雷保护前期建已建成，本期改造已在保护范围内。

3.7.2 接地

变电站主接地网一期已全部建成。本期仅需考虑更换及新增设备的引下线，采用-50×6热镀锌扁钢，要求与主接地网可靠连接。

3.8 电缆设施

3.8.1 电缆形式及规格

(1) 电力电缆：采用交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套铜芯电缆。

(2) 控制电缆：采用交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套铜带屏蔽的铜芯电缆，屏蔽层两端接地，电缆截面不小于 1.5mm²。其中电流回路电缆截面不小于 4mm²，电压回路电缆截面不小于 2.5mm²。

3.8.2 电缆敷设原则

根据 GB50217-2018 《电力工程电缆设计规范》要求：同一通道内电缆数量较多时，若在同一侧的多层支架上敷设，应符合下列规定：宜按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通信电缆“由上而下”的顺序排列；当水平通道中含有 35kV 以上高压电缆，或为满足引入柜盘的电缆符合允许弯曲半径要求时，宜按“由下而上”的顺序排列；在同一工程中或电缆通道延伸于不同工程的情况，均应按相同的上下排列顺序配置。

3.8.3 电缆防火

对配电屏和控制屏等的孔洞采用防火堵料封堵。

根据《国网青海省电力公司关于印发国网青海省电力公司变电站消防设备设施完善化补充规定的通知》（青电设备〔2019〕723 号）要求，对在运变电站的重要大负荷动力电缆和动力电缆，首先应采取分沟治理方式；无法实现分沟治理的，采

取分层治理（动力电缆应在最上层、控制电缆在中间层、通信电缆及光纤等敷设在最下层，并将控制电缆、通信电缆及光纤放置在防火槽盒内）；无法实现分层治理的，应对控制电缆、通信电缆及光纤加装防火槽盒；确实无法加装防火槽盒的采取全部缠绕防火胶带、防火布或全部涂刷防火涂料的措施。因此，本工程电缆防火采取对所有新增电缆按全部涂刷防火涂料，加装防火隔板的措施。

4 电气二次部分

4.1 二次部分现状

治多县 35kV 变电站为无人值班模式常规综自变电站，远动系统与监控系统统一考虑。计算机监控系统采用星形以太网开放式分层分布式结构，由站控层、间隔层以及网络设备构成，站内监控系统采用上海思源弘瑞自动化有限公司 Super5000 系列微机综合自动化控制系统，通信规约采用 61850。

4.2 设计内容及原则

（1）根据《治多县住房和城乡建设局（城南锅炉房）高压供电方案》新增 1 台 35kV 专用计量柜, 配套增加电能表屏 1 面。

（2）根据《国网青海省电力公司玉树供电公司经济技术研究所关于治多县清洁取暖项目接入研究所关于治多县清洁取暖项目接入系统方案的评审意见》“2. 治多县清洁取暖客户 35kV 变电站，在 35kV 出线配置 1 台与对端一致的微机光纤纵差保护测控装置。保护通道采用专用光纤通道。本工程增加微机光纤纵差保护测控装置 1 套。

（3）根据国网青海玉树供电公司变电站验收要求必须提供：安全评估、主机加固、等保测评、二次安防实施方案、网络安全监测等。

4.3 设计方案

4.3.1 改造内容

4.3.1.1 系统继电保护及安全自动装置

（1）系统继电保护及安全自动装置配置原则

依据《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T 14285-2023 及《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T 50062-2008 等有关规定进行配置。所有保护均采用微机型保护装置，要求装置具有综自通信、GPS 对时等功能。

（2）系统继电保护配置方案

35kV 治多变 35kV 侧本期为单母线分段接线方式，本期 35kV 出线 1 回，配置 35kV 光差保护测控装置 1 套，为确保护线路快速切除故障，保护直接采样直接跳闸。保护装置就地安装于出线柜内。

4.3.1.2 电能计量装置及电能远方终端

现场配置已电度表屏 1 面，安装在站内原有二次设备舱内。屏柜内含电度表计安装位置，并配置 1 套电能量采集装置，装置采用 DL/T860 规约将电量数据上送到电能量采集装置。电能量采集装置安装于电度表柜内，电能量数据至计量主站采用调度数据网非实时交换机网口上传；至玉树地调采用串口与站内监控系统智能接口装置连接上传。

（1）电力电量采集设备总体技术要求

要求电量采集装置完成分时段关口电能量数据的自动采集、存储、累计、远传功能，支持数据网络通信方式，能够与两个以上的调度主站进行通信，支持表计规约和青海 102 规约；与当地监控系统通信要支持 MODBUS 规约。

（2）电量采集信息传输通道

至青海省调的电能量数据传输采用数据网或四线专线通道。

（3）二次线要求

1) 计量柜内二次电路导线选用单芯多股且额定电压不低于 500V 的铜制绝缘导线；

2) 计量单元的电流回路导线截面积不小于 4mm^2 ；

3) 计量单元的电压回路导线截面积不小于 4mm^2 ；

4) 辅助单元、信号等导线截面积为 1.5mm^2 ；

5) 导线颜色，A 相—黄色；B 相—绿色；C 相—红色；零线—黑色；接地线—黄绿；

4.3.1.3 二次安全防护

为了认真贯彻落实《国家能源局关于引发电力监控系统安全防护总体方案等安全防护方案和评估规范的通知》（国能安全【2015】36 号）、《国家电网公司关于加快推进电力监控系统网络安全管理平台建设的通知》（国家电网调〔2017〕1084 号）、国家发改委 2014 年第 14 号令《电力监控系统安全防护规定》，《中华人民共和国网络安全法》，《青海电网电力监控系统安全防护全过程管控要点》等有关

文件的精神，确保玉树电网安全、优质、稳定运行，根据治多 35kV 变电站二次系统和网络实际情况，新上计算机监控系统进行主机加固、网络及安防设备应满足现有网络安全监测装置接入要求，按要求实现数据采集。站内网络安全监测装置具备失电告警和装置异常硬节点，通过公用测控信号电缆线连接到公用测控屏，实现装置硬接点接入并上送至玉树地调。单独考虑网络安全评估费用并完成上线等级保护测评及安全评估。

4.3.1.4 元件保护

（1）主要设计原则

元件保护配置原则遵循《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2006）、《智能变电站继电保护技术规范》（Q/GDW441-2010）、《继电保护和安全自动装置通用技术条件》（DL/T478-2013）及《电力系统安全稳定控制系统通用技术条件》（DL/T1092-2008）相关要求。

（2）10kV 电容器出线间隔保护测控装置

10kV 电容器间隔配置 10kV 电容器保护测控装置 1 台，装置采用保护、测控、录波、计量等功能的多合一装置，保护测控采用直采直跳的方式。保护功能包括电流速断、过电流、过负荷保护，不平衡电压保护。保护装置安装于相应 10kV 出线柜内。

（3）辅助系统

全站配置 1 套智能辅助控制系统，该套系统须满足《国网设备部关于切实加强变电站视频监控系统管理的通知》设备监控【2022】25 号中的要求，切实加强视频监控管理系统管理，提升视频监控系统运行可靠性，有效支撑变电站安全运行。

智能辅助控制系统包括智能辅助系统综合监控平台、图像监视及安全警卫子系统、环境监测子系统等。实现图像监视及安全警卫、火灾报警、消防、照明、采暖通风、环境监测等系统的智能联动控制，实时接收各终端装置上传的各种模拟量、开关量及视频图像信号，分类存储各类信息并进行分析、计算、判断、统计和其他处理。

① 智能辅助系统综合监控平台

全站配置 1 套智能辅助系统综合监控平台，实现辅助系统的数据分类存储分析以及智能联动功能。

② 图像监视及安全警卫子系统

为保证变电站安全运行，便于运行维护管理，设置 1 套图像监视及安全警卫系统，含含监视主机 1 台、室内摄像头 4 只、室外摄像头 7 只、电子围栏 200m。其功能按满足安全防范要求配置，摄像机选型布点、预置位设置应兼顾远程智能巡检、一键顺控、故障联动巡视等应用需求。

图像监视及安全警卫系统设备包括视频服务器、多画面分割器、录像设备、摄像机、编码器及沿变电站围墙四周设置的电子栅栏等。其中视频服务器等后台设备按全站最终规模配置，并留有远方监视的接口中。就地摄像头按本期建设规模配置。

站内配电装置区、主要设备室的摄像头的配置型式及数量可参见下表。

表 4-12 图像监视及安全警卫系统配置一览表

序号	安装地点	摄像头类型	单位	数量	备注
1	35kV 设备预制舱	室内快球	台	2	
2	10kV 及二次设备预制舱	室内快球	台	2	
3	大门	枪机	台	1	
4	电子围栏	6 线制	m	200	安装于围墙上
5	全景	室外快球	台	6	
6	门禁装置		套	3	35kV、10kV 舱体、主控制室各 1 套

③环境监测子系统

环境监测设备包括环境数据处理单元、温度传感器、湿度传感器、水浸探头（可选）及信息传输光缆等。各类传感器根据环境测点的实际需求配置，传感器安装于设备现场，数据处理单元及监视集中组柜，安装于主控制室内。

（4）火灾自动报警系统

变电站设置 1 套火灾自动报警系统，设备包括火灾报警控制器、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮及缆式线型定温火灾探测器等。火灾自动报警系统应取得当地消防部门认证。

火灾探测区域应按独立房间划分，探测区域有：35kV 设备舱体，10kV 设备舱体、主控制室等，以及附属用房和走廊。

火灾报警控制器设置在主控制室内。当火灾发生时，火灾报警控制器及时发出声光报警信号，显示发生火灾的地点。

线型感温探测器具有多种温度等级，以适应正常的或周围环境产生的温度差。选择合适的温度等级的探测器可以有效的、准确的探测火灾。本工程中在主变本体

处、一次电缆桥架处选择缆式线型定温火灾探测器。

5 通信

5.1 通信部分现状

玉树地区 10G 光纤环网：已建成玉树 330kV 变电站～玉树供电公司（玉树地调）～玉树胜利路办公楼～结古 110kV 变电站～玉树 330kV 变电站华为 10G 光纤环网，环网内光通信设备均为华为 OSN3500 光传输设备，SDH 光传输系统容量为 10Gbit/s。玉树 330kV 变电站～治多 110kV 变电站 I 回 110kV 线路已有 1 根 24 芯 OPGW 光缆、II 回 110kV 线路已有 1 根 36 芯 OPGW 光缆。治多 110kV 变电站已有 1 套华为 OSN3500 光传输设备，1 套华为 OSN1500B 光传输设备，1 套华为智能 PCM 设备、通信电源设备及配线设备均已配置，目前运行状态良好。

5.2 设计内容及原则

根据调度管理体制，本设计范围为组织新建的治多 35kV 变电站至青海省调、玉树地调的调度电话、自动化信息、电力电量采集信息传输通道以及相关线路继电保护通道等。主要范围如下：

（1）光纤通信系统设计（含清洁取暖 35kV 变电站站内通信系统设计）。

（2）光缆通信线路设计（含清洁取暖 35kV 变电站侧线路终端塔至通信配线屏导引光缆设计）。

（3）本期新上 SDH 光传输设备及 E1 混合接入设备等的配置技术要求。

5.3 设计方案

5.3.1 系统通信方案

（1）光纤通信设备

清洁取暖 35kV 变电站侧：

依据《青海电力通信网络建设及评审指导意见》：本工程在清洁取暖 35kV 变电站新上 1 套与治多 110kV 变电站相匹配的 2.5G 平台华为 SDH 光传输设备。

治多 110kV 变电站侧

在治多 110kV 变电站内新增 2 块 2.5G 光接口板件及 2.5G 光接口模块，新增光接口板满足原设备兼容性要求，实现治多 35kV 变电站至青海省调、玉树地调的通信通道搭建。

5.3.2 站内通信方案

(1) 光传输设备及 E1 混合接入设备配置

本工程在清洁取暖 35kV 变电站新上 1 套与治多 110kV 变电站相匹配的 2.5G 平台华为 SDH 光传输设备。

依据《国网青海省电力公司电力调度控制中心关于调度交换网 PCM 远端放号替代 技术方案的指导意见》调控字〔2021〕55 号：为新建的清洁取暖 35kV 变电站配置 2 套与玉树地调相匹配的 E1 混合接入设备，在玉树地调主调及备调各增加 1 块 E1 用户板及 E1 集线盒。

(2) 光传输设备的技术指标

标称比特率： STM-16 2488320kbit/s

光源类型： MLM

最小平均发送光功率： -5dBm

工作波长： 1260~1360nm

接收机类型： APD

最小灵敏度： -18dBm (Ber≤10⁻¹²)

E1 接口数量： 32 路

E1 接口速率： 2.048Mbit/s±50ppm

E1 接口阻抗： 75 Ω

E1 接口码型： HDB3

(3) E1 混合接入设备

E1 混合接入设备支持 G.723.1、G.729A/B、G.711A/U 等语音编解码方式。设备电源应为可插拔式设计，支持双交流、双直流等双电源冗余供电。

应能兼容上级局端的 E1 双模复用单元，保证调度电话业务的正常。

上行应具备 E1 接口，通过 E1 接口接入上级局端 E1 双模复用单元，连接距离应不受限制。

应支持模拟终端及 IP 终端的接入，应能提供不少于 4 路模拟终端接口及不少于 4 路 IP 终端接口。

支持通过 E1 链路自动下载上级局端 E1 双模复用单元中配置好的设备数据，实现快速自动化配置。

6 土建部分

6.1 站区总平面布置

站区总平面布置根据总体规划，遵循一期总平面布置设计原则，结合工艺要求，布置如下：

根据《治多县城南锅炉房“煤改电”建设项目》规划及现场情况，由于变电站站址场地限制，一期布置如下：

#1 主变压器、35kV/10kV 预制舱、#2 主变压器（预留）、接地变及消弧线圈成套装置、无功补偿由北向南依次布置于站区东侧；站区西北角、西南角各设置 25m 高独立避雷针 1 座。

本工程将无功补偿配置进行优化。原户外框架式并联电容器成套装置改为无功补偿预制舱。

6.2 竖向布置

竖向设计遵循一期设计原则，场地采用无组织排水，场地水汇集至站内道路后通过围墙上的排水洞最终排至站外。

6.3 站内道路

站内道路宽度：主运输道路为 4.0m；站内主要环行道路为 4.0m，道路转弯半径：考虑主变运输的为 9m；其余为 7m。道路设计荷载均为汽-15 级。路面均为城市型混凝土路面。满足设备运输。

6.4 本次设计内容

本工程将无功补偿配置进行优化，原户外框架式并联电容器成套装置调整为柜式分组投切并联电容器组，受场地限制及施工周期影响，将柜式分组投切并联电容器组安装于预制舱内，同时增加了无功补偿预制舱。

本期工程为治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造，本工程将无功补偿配置进行优化。原户外框架式并联电容器成套装置基础改为无功补偿预制舱基础。

6.5 结构部分

（1）无功补偿预制舱尺寸

结合屏柜布置尺寸和现有运输条件，本工程箱体尺寸为（长×宽）：无功补偿预制舱尺寸为 7000×2800×3600mm（长×宽×高）。箱体设计应满足电气工艺布置及运行维护要求。

（2）预制舱结构、材料

预制舱主体框架按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求喷涂防火涂料。采用轻型门式钢架结构。主材建议采用 H 型钢，支撑系统采用 C 型耐候钢。

（3）预制舱围护系统

预制舱墙体采用保温复合墙体，由水泥纤维板外墙、聚乙烯防湿密封膜、保温材料、龙骨架、内墙（铝塑板或不锈钢）等材料组成。整体墙体厚度 150mm。

保温材料采用聚氨酯板，厚度应满足箱体内部设备的运行环境要求，避免出现冷桥、热桥，并进行相应的热力学及暖通计算。围护材料须满足电气设备防火要求，其中靠电容器侧预制舱外墙耐火极限 3h。

屋面采用铝镁锰合金或不锈钢材料，坡屋面采用双坡型式，坡度 5%；吊顶宜采用铝合金单板。箱体内墙采用铝塑板，围护材料需满足防火要求。

（4）预制舱基础

配电装置预制舱由专业生产厂家负责设计制作。考虑站址所处区域海拔较高，冻土深度深，考虑箱体基础耐久性和抗冻胀性能，预制舱基础采用钢筋混凝土箱形基础，箱体与基础采用焊接。舱内地面标高与室外场坪之间高差为 300mm。基础埋深按-1.7m 考虑。

6.6 防腐处理

防腐措施按弱腐蚀考虑，混凝土采用普通硅酸盐水泥，混凝土强度为 C30；最大水胶比 0.50；最小胶凝材料用量 $300\text{kg}/\text{m}^3$ ，最大氯离子含量 0.1（胶凝材料用量的百分比），最大碱含量 $3.5\text{kg}/\text{m}^3$ 。 $\pm 0.00\text{m}$ 以下钢管杆刷热沥青两道。所有钢构件均需热镀锌防腐。地坪以下基础及支墩表面涂环氧沥青涂层，厚度大于 $500\mu\text{m}$ 。

所有钢构件均需热镀锌防腐。

6.7 地基处理

站内电容器基础底部需换填，换填 0.5m 厚级配砂石，并扩出基础边缘 0.5m。换填土压实系数不小于 0.96。

6.8 建筑材料

混凝土：基础：C20、C30；砖：MU10 粉煤灰砖；砂浆：M5.0、M7.5；钢材：钢筋为 HPB300、HRB335；钢材为 Q235。

6.9 施工及临设

施工生产区、生活区充分利用站址范围内土地。施工道路结合大件运输要求，

利用现有道路和进站道路，可满足施工要求。施工电源、用水由站内就近引接。

6.10 消防部分

（1）概述

设计中执行的有关消防设计规范：

《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019；

《建筑设计防火规程（2018 年版）》GB50016-2014；

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005；

《电力设备典型消防规程》DL5027-2015；

《建筑防火通用规范》GB55037-2022；

《消防设施通用规范》GB55036-2022。

（2）消防措施

本工程将无功补偿配置进行优化。原户外框架式并联电容器成套装置改为无功补偿预制舱。消防部分前期设计已考虑配置，本次不改动原有消防设置，满足要求。现分述如下：

1) 主变消防

站内主变旁设消防小室 1 座，内设消防斧 2 把、消防铲 4 把、消防桶 4 个、消防砂 1.5m³，消防毯 2 块，推车式灭火器 2 具，手提式灭火器 4 具。该部分前期设计已考虑配置，本次不改动原有消防设置。

（2）其它消防设施

设备预制舱内由厂家统一配置移动式干粉或气体灭火器，按照《建筑灭火器配置设计规范》相关要求配置。其余预制舱前期设计已考虑配置，本次不改动原有消防设置。

（3）火灾报警装置

全站配置一套火灾报警装置。该部分前期设计已考虑配置，本次不改动原有消防设置。满足本次实施要求。

7 实施方案及措施

7.1 专项技术措施

（1）开工前工作负责人组织工作班成员认真学习相关图纸及技术资料，熟练掌握新装置的结构特点、工作原理；

-
- (2) 施工前先确认站内所有设备的运行情况;
 - (3) 在相关设备上做好在此工作标志, 将施工部分和运行部分严格区分开来;
 - (4) 工作时严格执行工作票制度和工作监护制度;
 - (5) 工作过程中, 工作人员使用的工器具裸露部位必须进行绝缘处理, 带绝缘手套, 防止发生人员触电事故;
 - (6) 在安装、查线、接线、调试中凡遇到异常情况, 例如: 直流系统接地、开关跳闸等现象, 无论与本身工作是否有关应立即停止, 保存现状, 待查明原因, 确认与本身工作无关后, 方可继续工作;
 - (7) 工作人员应严格按照工作规范进行, 做到安装调试工作“严、细、实”, 确保安装设备的质量满足相关技术规程、规定的要求。
 - (8) 每次开工前工作负责人向工作班人员交代清楚工作范围及注意事项;
 - (9) 工作过程中严禁造成直流系统短路或直流接地;
 - (10) 装置上电前检查回路电阻有无短路现象;
 - (11) 电压采样线接入时候要核对正负是否接反;
 - (12) 施工人员需佩戴合格的绝缘手套, 头戴安全帽方可进行改造作业;
 - (13) 改造期间应该做好记录工作, 绝缘工作, 杜绝和线路混乱的事情发生。

7.2 环境影响预测及采取措施

7.2.1 环境影响预测

本工程为治多县 35kV 变电站设备扩容升级改造, 属技改项目。实施均在站内原位置进行, 可能存在的影响有生活污水。

根据《变电站和换流站给水排水设计规程》DL/T5143-2018 第 6.5.1 条的规定: 当变电站排放污水不能满足国家二级排放标准(《污水综合排放标准》(GB8978-1996))的规定时, 应采取污水处理措施。

- (1) 变电站内排水系统主要包括: 事故油池排油和站内雨水。
- (2) 站内带油设备已设有油坑和油水分离的事故油池, 排油时将油集中收集, 水排至排水管网, 不会对土壤和地下水产生污染。
- (3) 本站为无人值班站, 除产生少量生活污水和生活垃圾外不产生其他污染物, 生活污水排至排水管网并蒸发处理, 生活垃圾集中后运至垃圾处理厂处理, 不会对土壤和地下水产生污染。

综上所述, 变电站的生活污水、主变排油不会对环境造成影响。

7.2.2 采取措施

(1) 工作人员及时处理身边的电缆线头等杂物，确保各自工作范围内的整洁、文明施工；

(2) 施工期间严禁抽烟动火，施工现场应放置数量充足，质检合格的灭火器材；

(3) 施工时应做好防震措施，以免影响相邻带电设备的运行。

7.3 项目实施安排

待治多县供暖期结束后，实施本项目。不涉及负荷转移。

八 投资估算

编制依据：本工程估算根据《西藏地区电网工程建设预算编制与计算规定》进行项目划分和编制；取费及其他费用执行《2013 年版西藏地区电网工程概算定额估价表》，人工、材料、机械调整执行定额【2023】3 号文；材料预算价格依据国家电网公司电力建设定额站发布的《电力建设工程常用设备材料价格信息》。

资金来源：县级财政资金。

本工程总投资 270 万元。