

附件 4

湖南省工业项目 标准设计施工总承包(EPC)招标文件 (2022 版)

湖南省发展和改革委员会
2022 年 2 月

使用说明

一、《湖南省工业项目标准设计施工总承包(EPC)招标文件》（以下简称“标准设计施工总承包(EPC)招标文件”）依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》（国务院令第 613 号）、《湖南省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》、《标准设计施工总承包招标文件》（2012 年版）、《电子招标投标办法》（国家发改委令第 20 号）等编制。

二、《标准设计施工总承包(EPC)招标文件》适用于本省行政区域内，全部使用国有资金投资或国有资金投资为主的依法必须招标的工业项目设计施工总承包(EPC)招标,其他资金投资项目可参照使用。

三、《标准设计施工总承包(EPC)招标文件》用相同序号标示的章、节、条、款、项、目，供招标人选择使用。除以空格标示的由招标人填空的内容、选择性内容和可补充内容外，均应不加修改地直接引用。填空、选择和补充内容由招标人根据国家和本省有关规定以及招标项目具体特点和实际需要确定并用醒目的字体标记。以空格标示的，确实不需要填写具体内容时，可在空格中用“/”标示。用下划线标出的引用文件须用最新的文件替代。

四、《标准设计施工总承包(EPC)招标文件》第三章“评标办法”分别规定了二种评标方法：1.综合评估法 I（适用技术要求不高、施工要求不高、招标金额 5000 万及以下的设计施工总承包项目）；2.和综合评标法 II（适用技术复杂、施工要求高、招标金额 5000 万以上的设计施工总承包项目）。招标人选择适用综合评估法的，各评审因素的评审标准、分值和权重等由招标人根据有关规定和招标项目具体情况确定。备注：（1）适用综合评估法 I 的项目招标人可自主选择经评审的最低价法；（2）适用综合评估法 II 的项目可自主选择经评审的最低价法或综合评估法 I。

五、《标准设计施工总承包(EPC)招标文件》第四章合同条款及格式中通用合同条款应全文引用，专用合同条款系对通用合同条款进行补充、细化。除通用合同条款明确专用合同条款可作出不同约定外，专用合同条款补充细化的内容不得与通用合同条款规定相抵触，不得违反法律、法规和行业规章的有关规定和平等、自愿、公平以及诚实信用原则。

六、本范本关于签字和盖章情况的说明：投标人文件中除封面、投标函、联合体

协议(若有)和授权页(若有)必须签字并盖章外，其余部分可不再需要签字，评标委员会不得因封面、投标函、联合体协议(若有)和授权页(若有)外内容未签字并盖章而废标。

七、投标人预计自身报价可能低于成本警戒线时，应提前准备书面说明和相应的证明材料，当投标报价低于成本警戒线进入成本评审时，应及时按要求提供相应证明材料，未按要求提供的，由投标人自行承担不利后果。

八、《标准设计施工总承包(EPC)招标文件》为 2022 年版，自印发之日起执行，使用单位或个人对《标准设计施工总承包(EPC)招标文件》的修改意见和建议，可向湖南省发改委（法规处）反馈。联系电话：0731-89991040。

备注：适用综合评估法 II 的项目可自主选择综合评估法 I。

益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包

(EPC)设计施工总承包(EPC)招标

(招标编号：E4309002609001431001001)

招标文件

招标人：湘投中联能源（大通湖）有限公司（盖章）

日期：2024 年 04 月 30 日

目 录

第一卷.....	11
第一章 招标公告（适用于公开招标）	12
1. 招标条件	12
2. 项目概况与招标范围.....	12
3. 投标人资格要求	13
4. 招标文件的获取	14
5. 投标文件的递交	14
6. 发布公告的媒介	14
7. 行政监管部门及联系方式.....	14
8. 联系方式	14
第二章 投标人须知	16
投标人须知前附表	16
1. 总则	20
1.1 项目概况.....	20
1.2 项目的资金来源和落实情况	21
1.3 招标范围、计划工期和质量标准	21
1.4 投标人资格要求（适用于已进行资格预审的）	21
1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）	21
1.5 费用承担和设计成果补偿	23
1.6 保密	23
1.7 语言文字.....	23
1.8 计量单位.....	23
1.9 踏勘现场.....	23
1.10 投标预备会	23
1.11 分包.....	24
1.12 偏离.....	24
2. 招标文件	24
2.1 招标文件的组成	24
2.2 招标文件的澄清	25
2.3 招标文件的修改	25
3. 投标文件	25
3.1 投标文件的组成.....	25
3.2 投标报价.....	26
3.3 投标有效期.....	26
3.4 投标保证金	27
3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）	27
3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）	27
3.6 备选投标方案	28

3.7 投标文件的编制	28
4. 投标	29
4.1 投标文件的密封和标记	29
4.2 投标文件的递交	29
4.3 投标文件的修改与撤回	29
5. 开标	30
5.1 开标时间和地点	30
5.2 开标程序	30
5.3 开标异议	30
5.4 开标其他情况	30
6. 评标	31
6.1 评标委员会	31
6.2 评标原则	31
6.3 评标	31
7. 合同授予	32
7.1 中标候选人公示	32
7.2 评标结果异议	32
7.3 中标候选人履约能力审查	32
7.4 定标	32
7.5 中标通知	32
7.6 履约担保	32
7.7 签订合同	33
8. 纪律和监督	33
8.1 对招标人的纪律要求	33
8.2 对投标人的纪律要求	33
8.3 对评标委员会成员的纪律要求	35
8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	35
8.5 投诉	35
9. 需要补充的其他内容	35
附件 1: 招标文件修改通知	36
附件 2: 开标记录表	37
附件 3: 问题澄清通知	38
附件 4: 问题的澄清	39
附件 5: 中标候选人公示	40
附件 6: 中标通知书	41
附件 7: 中标结果通知书	42
附件 8: 中标结果公示	43
第三章评标办法（综合评估法）	44
评标办法前附表	44
2.1 初步评审标准	51
2.2 分值构成与评分标准	51
3. 评标程序	52

3.1 初步评审	52
3.2 详细评审	52
3.3 投标文件的澄清	53
3.4 评标结果	53
附表 1: 形式评审表	55
附表 2: 响应性评审表	56
附表 3: 技术投标文件评审表	57
附表 4: 不合格情况说明	58
附表 5: 进入详细评审的投标人名单表	59
附表 6: 算术错误检查表	60
附表 7: 商务评审得分表	61
附表 8: 技术评审得分表	62
附表 9: 投标报价评分标准	63
附表 10: 成本评审结论记录表	64
附表 11: 权数取值表	65
附表 12: 综合得分计算表	66
附表 13: 经评审的投标人排序表	67
附表 14: 中标候选人表	68
第四章 合同条款及格式	69
第一节 合同协议书	70
第二节 合同通用条款	74
1. 一般约定	74
2. 发包人义务	79
3. 监理人	80
4. 承包人	81
5. 设计	85
6. 材料和工程设备	87
7. 施工设备和临时设施	88
8. 交通运输	89
9. 测量放线	90
10. 安全、治安保卫和环境保护	91
11. 开始工作和竣工	92
12. 暂停工作	93
13. 工程质量	95
14. 试验和检验	96
15. 变更	97
16. 价格调整	99
17. 合同价格与支付	99
18. 竣工试验和竣工验收	102
19. 缺陷责任与保修责任	105
20. 保险	106
21. 不可抗力	108

22. 违约	109
23. 索赔	111
24. 争议的解决	112
第三节 专用合同条款	114
1. 一般约定	114
2. 发包人义务	116
3. 监理人	117
4. 承包人	117
5. 设计	121
6. 材料和工程设备	122
7. 施工设备和临时设施	123
8. 交通运输	123
9. 测量放线	124
10. 安全、治安保卫和环境保护	124
11. 开始工作和竣工	124
13. 工程质量	126
15. 变更	127
16. 价款调整	127
17. 合同价款与支付	128
18. 竣工试验和竣工验收	132
19. 缺陷责任与保修责任	133
20. 保险	133
22. 违约	134
24. 争议的解决	136
第四节 合同附件格式	137
附件 1 履约保函	137
附件 2 项目部人员配置表	138
附件 3 需提交发包人审查的文件	139
附件 4 承包人提供的材料和设备一览表	140
附件 5 工程质量保修书	141
附件 6 廉政协议	143
附件 7 保密协议	145
附件 8 安全生产合同	149
附件 9 安全质量综合考核实施细则	151
附件 10 工程设备和材料管理协议	160
附件 11 发包人提供的设备和材料	164
附件 12 设备材料供应商的备选短名单	165
第二卷	167
第五章 发包人要求	168
1. 技术要求	168
1.1 总则	168

1.2 项目概况.....	169
2. 工程地质条件（仅供参考，具体以投标人地勘报告为准）。	169
2.1 设计条件.....	170
2.2 标准和规范.....	173
3. 工程寿命和质保期	177
4. 工程质量要求	177
5. 设备选型要求	178
5.1 在本工程的设备选型方面，要遵循如下原则：	178
5.2. 电缆.....	178
5.3 主变压器及其附属设备	180
5.4 高低压开关柜设备	182
5.5 气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）	193
5.6 综合自动化系统.....	226
5.7 交直流电源.....	234
6. 建安工程.....	235
6.1 总则.....	235
6.2 升压站总布置.....	236
6.3 升压站结构设计.....	237
6.4 升压站内给排水系统及污水处理.....	237
6.5 采暖.....	239
6.6 通风.....	239
6.7 空气调节.....	239
7. 装修工程.....	239
7.1 工程概况及范围.....	239
7.2 一般规定.....	240
7.3 装饰工程.....	241
8. 技术资料和交付进度	242
8.1 一般要求.....	242
8.2 技术资料与交付进度细则.....	242
8.3 施工所用的标准及规范.....	245
8.4 施工综合进度.....	245
第六章 发包人提供的资料.....	252
第三卷.....	253
第七章 投标文件格式	254
第一节 投标文件格式	255
一、投标函.....	258
二、投标函附录.....	259
三、法定代表人身份证明	260
四、授权委托书	261
五、投标保证金	262
六、价格清单	263

七、承包人建议书	264
八、承包人实施计划	265
九、资格审查等资料	267
(一) 资格审查资料	268
(一) 投标人基本情况表	268
(二) 近年财务状况表	269
(三) 近年完成的类似项目情况表	270
(四) 正在实施的和新承接的项目情况表	271
(五) 拟投入本项目的主要施工设备表	272
(六) 拟配备本项目的试验和检测仪器设备表	273
(七) 项目管理机构组成表	274
(八) 主要人员简历表	275
(二) 营业执照 (全部内容) 复印件	276
(三) 企业安全生产许可证 (全部内容) 复印件	277
(四) 企业资质证书 (全部内容) 复印件	278
(五) 项目经理建造师证书 (全部内容) 复印件	279
十、奖惩情况及其他资料	280

第一卷

☑第一章 招标公告（适用于公开招标）

益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包(EPC)（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标公告

1. 招标条件

本招标项目益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包(EPC)（项目名称）已由湖南省发展和改革委员会（项目审批、核准或备案机关名称）以《益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目备案证明》、《关于同意湖南湘投控股集团有限公司部分光伏发电项目变更投资开发主体的批复》（湘发改能源〔2023〕550号）（批文名称及编号）批准建设，项目业主为湘投中联能源（大通湖）有限公司，建设资金来自企业自筹（资金来源），项目出资比例为100%，招标人为湘投中联能源（大通湖）有限公司。项目已具备招标条件，现对该项目的设计施工总承包(EPC)进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 项目名称：益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包(EPC)

2.2 建设地点：益阳市大通湖区金盆镇

2.3 建设规模：新建1座220kV升压站，升压站围墙长123.0m，宽75.0m，围墙内用地面积9225.00m²。站内布置150MVA主变压器、220kV GIS、开关保护设备等附属电气设备、事故油池、构架、综合楼、生产楼、危废房、消防一体化泵站等建（构）筑物，及场内道路、进站道路、绿化工程等配套工程。

2.4 工期要求：120日历天，实际开工日期最终以监理人发布的开工令为准。

2.5 招标范围：益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站 EPC 内容包括但不限于：220kV 升压站（含进站道路）初步设计及评审、施工图及评审、竣工图的设计和管理、复核勘测成果及补充勘测工作；所有工程的施工准备与施工、材料与设备的采购、运输、验收、保管、安装与调试；涉及到的所有检验、试验、有关手续办理与验收、试运行、移交生产、竣工验收、并网发电和质保期服务工作等。升压站（含进站道路）设备等全部设备和材料的采购供应，质保期内所有备品备件、专用工具采购供应以及相关的技术资料整理提供服务；全部建筑及安装工程（含进站道路）；消防、防雷专题报告编制（含审查）及验收；配合咨询服务；以招标人名

义完成升压站（含进站道路）有关的手续办理工作；负责接入湘投能源长沙集控中心；统筹负责外部协调及施工安全维稳工作。具体内容详见发包人要求及工程量清单。

2.6 质量要求：

设计质量标准：符合国家、地方及行业相关标准、规范要求，并通过有关部门组织的专家审查或相关行政主管部门审查批准，并满足招标文件要求。如上述要求相冲突，以最高标准为准；

施工质量标准：符合设计图纸及国家、地方及行业有关标准、规范要求，工程质量达到国家、地方及行业现行施工验收规范合格标准，并满足招标文件要求。如上述要求相冲突，以最高标准为准；

采购的材料、设备及设施质量标准：符合国家、地方及行业颁发的标准、规范要求，并满足招标文件要求。如上述要求相冲突，以最高标准为准。

2.7 保修要求：本工程质保期不少于《建设工程质量管理条例》规定的保修时间。（说明本次招标项目的建设地点、规模、计划工期、招标范围等）。

3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人须在人员、设备、资金等方面具有相应的设计、施工能力，并具备以下资质和业绩：

3.1.1 资质条件：（1）具备住房城乡建设主管部门颁发的工程设计综合甲级资质或工程设计电力行业乙级及以上资质或工程设计电力行业（变电工程）专业乙级资质；

（2）具备建设行政主管部门颁发的电力工程施工总承包二级及以上资质，安全生产许可证在有效期内。

3.1.2 财务要求：提供 2022 或 2023 年度经会计师事务所出具的财务报告，财务报告无亏损情况。

3.1.3 设计业绩要求：/

3.1.4 施工业绩要求：投标人近五年（投标文件递交截止时间前 60 个月内，以完工证明或竣工验收鉴定书建设方签字的时间为准）至少具有 1 个单个合同金额不少于 2400 万元的 220kV 及以上升压站建设总承包 EPC 工程业绩，须提供合同复印件以及业主签署的完工证明或竣工验收鉴定书。

3.1.5 信誉要求：投标人近三年在招标投标活动中无重大违法记录（提供承诺书，格式自拟）；投标人在“国家企业信用信息公示系统”网站（<http://www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html>）中未被列入严重违法失信企业名单（黑名单）（提供网页查询截图并加盖公章）。

3.1.6 项目经理的资格要求：具备机电工程专业二级及以上注册建造师执业资格，具备项目负责人安全生产考核合格证书 B 证，且未在其他建设工程项目中担任同类职务（可由施工负责人兼任）。

3.1.7 设计负责人的资格要求：具备发输变电专业注册电气工程师执业资格。

3.1.8 施工负责人的资格要求：具备机电工程专业二级及以上注册建造师执业资格和项目负责人安全生产考核合格证书 B 证，且未在其他建设工程项目中担任同类职务。

3.1.9 施工机械设备：/

3.1.10 项目管理机构及人员：施工技术负责人 1 人，具有中级及以上技术职称；施工员不少于 2 人，专职安全员不少于 1 人，质量员不少于 1 人。须提供以上人员相关证书及投标人为其缴纳的近半年内连续三个月的社保证明。

3.2 本次招标不接受（接受或不接受）联合体投标。联合体投标的，应满足下列要求：
/。

3.3 其他要求：

4. 招标文件的获取

凡有意参加投标者，请于 2024 年 4 月 30 日（北京时间，下同）起，登录益阳市公共资源交易中心网（<http://jyzx.yiyang.gov.cn>）（电子招标投标交易平台名称）下载电子招标文件。

5. 投标文件的递交

潜在投标人须在湖南省公共资源交易平台进行注册并办理企业数字证书（CA 证书，含电子印章）、法人数字证书（含电子印章）、签字章等。具体办理流程详见湖南省公共资源交易平台数字证书专区相关信息。投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2024 年 5 月 23 日 9 时 00 分，投标人应在截止时间前通过益阳公共资源交易中心（<http://jyzx.yiyang.gov.cn>）（电子招标投标交易平台名称）递交电子投标文件。逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台予以拒收。

6. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在湖南省招标投标监管网和益阳市公共资源交易中心（发布公告的媒介名称）上发布。

7. 行政监管部门及联系方式

本次招标活动接受益阳市发展和改革委员会（行政监管部门）的监督，联系方式 0737-6101231。

8. 联系方式

招 标 人：	湘投中联能源（大通湖）有限公司	招标代理机构：	湖南省湘咨工程咨询管理有限责任公司
地 址：	湖南省益阳市大通湖区	地 址：	长沙市芙蓉区东二环一段

	河坝镇大通湖产业开发		1139 号湖南国际商务中心二
	区		楼
联 系 人:	王先生	项目负责人:	龙雨嫣
项目组其他成员	易鹏、钟孝江、陈亚峰		
电 话:	18569429773	电 话:	18975865593
电子邮件:	/	电子邮件:	206969908@qq.com

招标人或招标代理机构湖南省湘咨工程咨询管理有限公
司（盖章）

2024 年 04 月 30 日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	名称：湘投中联能源（大通湖）有限公司 地址：湖南省益阳市大通湖区河坝镇大通湖产业开发区 联系人：王先生 电话：18569429773
1.1.3	项目负责人	名称：湖南省湘咨工程咨询管理有限责任公司 地址：长沙市芙蓉区东二环一段 1139 号湖南国际商务中心二楼 项目负责人：龙雨嫣 电话：18975865593 项目组其他成员：易鹏、钟孝江、陈亚峰
1.1.4	项目名称	益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包(EPC)
1.1.5	建设地点	益阳市大通湖区金盆镇
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹，100%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	详见第一章招标公告
1.3.2	计划工期	计划工期：120 日历天 计划开始工作日期：2024 年 5 月 31 日 计划竣工日期：2024 年 9 月 30 日
1.3.3	质量标准	设计要求的质量标准：详见第一章招标公告 施工要求的质量标准：详见第一章招标公告
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉 （说明：资质条件为满足该项目施工的最低资质要求，不得设置未列入现行国家资质管理目录中的资质要求，业绩应为投标人满足完成该项目能力的证明材料，仅能设置一项工程业绩且该项业绩的具体要求参数（如长度，面积，高度，金额）不得超过招标项目规模的 50%）	资质条件：详见第一章招标公告 财务要求：详见第一章招标公告 设计业绩要求：详见第一章招标公告 施工业绩要求：详见第一章招标公告 信誉要求：详见第一章招标公告 项目经理的资格要求：详见第一章招标公告 设计负责人的资格要求：详见第一章招标公告 施工负责人的资格要求：详见第一章招标公告 施工机械设备：详见第一章招标公告 项目管理机构及人员：详见第一章招标公告
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受 应满足下列要求：/
1.4.3	禁止参与本项目的失信行为（如列入**失信）	1.本项目的可行性研究报告编制单位，不得参与本项目的投标。

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
		2.投标人在“国家企业信用信息公示系统”网站（ http://www.gsxt.gov.cn/corp-query-homepage.html ）中被列入严重违法失信企业名单（黑名单）
1.4.4	投标人不得存在的其他情形	投标人单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标
1.5	费用承担和设计成果补偿	<input checked="" type="checkbox"/> 不补偿 <input type="checkbox"/> 补偿 补偿标准： /
1.9.1	踏勘	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织 踏勘时间： / 踏勘集中地点： /
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开 召开时间： / 召开地点： /
1.10.2	投标人提出问题的截止时间	递交投标文件截止时间前 10 日
1.10.3	招标人书面澄清的时间	澄清内容对招标文件有实质性修改的在递交投标文件截止时间前 15 日发布,澄清内容对招标文件无实质性修改的在投标截止时间前 3 日发布
1.11.1	招标人规定由分包人承担的工作	/
1.11.2	投标人拟分包的工作	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许 分包内容要求：不得将设计和施工的主体、关键性工作分包给第三人，分包内容须征得招标人同意方可分包。 分包金额要求： / 对分包人的资质要求：须具备分包工作所必须的资质。
1.12	偏离	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许 偏离范围： / 最高项数： /
2.1	构成招标文件的其他资料	澄清、答疑文件（如有）
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间： 递交投标文件截止时间前 10 日 形式：通过湖南省公共资源交易服务平台提出 通过益阳市公共资源交易中心提出
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	时间： 无需确认 形式：通过湖南省公共资源交易服务平台确认 /
2.3.1	招标文件修改发出的形式	通过湖南省公共资源交易服务平台发出 在发布招标公告的网站发布，投标人自行关注下载
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	时间： 无需确认 形式：通过湖南省公共资源交易服务平台确认 /

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.4.1	最高投标限价或其计算方法	<p>本项目最高投标限价 49477303 元，其中：</p> <p>（1）建筑工程费 15144888 元；</p> <p>（2）设备及安装工程 30483280 元，其中变配电设备及安装工程 16377930 元，控制保护设备及安装工程 10763176 元，其他设备及安装工程 3342174 元；</p> <p>（3）施工辅助工程 620000 元；</p> <p>（4）其他项目费 3229135 元，其中暂列金额 462482 元。</p>
3.2.4.2	是否属于远程异地评标项目	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.2.5	投标报价的其他要求	<p>1.投标人的投标报价不得超过公布的最高投标限价，且不得更改公布的暂列金，否则为不合格投标人；</p> <p>2.本招标项目设定有重点项目清单（详见招标文件附件“重点项目清单表”），投标人的投标报价的单价不得高于“重点项目清单表”中对应项目单价的 110%，否则为不合格投标人；投标人的投标报价的单价出现低于“重点项目清单表”中对应项目单价的 85%的情况时，应进入成本评审环节，由评标委员会要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料，投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。</p> <p>3.本工程为 EPC 总承包项目，不论工程量清单是否提及，凡涉及本工程勘察设计（不含可研）、设备材料采购、建筑安装、试验、检查测试、调试试运、验收、安全、质量、工艺等相关方面的全部工作内容及费用均属于承包人的工作范围，承包人无论报价高低，费用均由承包人承担。</p>
3.3.1	投标有效期	120 日历天
3.4.1	投标保证金	<p><input checked="" type="checkbox"/>要求提交</p> <p>投标保证金的形式（投标人选择）：形式二</p> <p>形式一：从投标人单位基本账户电汇或企业网银转帐。</p> <p>投标保证金的金额：/万元人民币。</p> <p>递交方式：投标保证金必须是从投标人单位的基本账户转入收取投标保证金的账户。招标人不接受以现金方式提交的投标保证金，以现金方式提交的投标保证金无效。</p> <p>收取投标保证金账号：/</p> <p>开户银行：/</p> <p>帐户名称：/</p> <p>帐号：/</p> <p>（注意：每次每个标段账号随机生成）</p> <p>a、请将投标保证金于的/（北京时间）前转入收</p>

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
		<p>取投标保证金的账户，以到帐时间为准。</p> <p>b、投标保证金退还时一律以银行转帐方式退回，不退现金。中标和未中标的投标人的投标保证金及银行同期存款利息均在签订合同后 5 日内，予以退还。</p> <p>c、投标保证金的退还事宜请与/（交易中心或招标代理机构名称）联系，电话：/。联系人：/。</p> <p>形式二：保函（电子保函、纸质保函）/担保/保险 担保金额：捌拾万元人民币 递交方式：保函须在益阳市公共资源交易中心系统开具电子保函，操作手册详见益阳市公共资源交易中心。</p> <p>形式三：信用承诺 具体方式：/ <input type="checkbox"/>不要求提交</p>
3.5.2	近年财务状况	2022 年或 2023 年/月至/年/月
3.5.3	近年完成的类似项目	投标截止时间前 60 个月内
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	投标文件所附证书证件要求(凡是在本项列出的证书证件，不得在其他位置要求提供)	投标文件的封面、投标函、投标文件格式要求处由法定代表人或其授权委托人签字、加盖单位印章。
4.2.2	递交投标文件地点（或电子交易平台）	益阳市公共资源交易中心电子交易平台
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点（或电子交易平台）：益阳公共资源交易中心（http://jyxx.yiyang.gov.cn）</p>
5.2	开标程序（电子标根据项目实际更改）	<p>密封情况检查：/</p> <p>开标顺序：/</p>
5.2.1	投标文件解密	投标人使用生成投标文件的 CA 数字证书解密
5.2.2	解密时限	从投标截止时间起 30 分钟内完成，投标文件在解密时限内未解密或解密失败，视为撤销其投标文件，开标继续进行。（如在开标现场解密的请自备解密电脑）。
6.1.1	评标委员会的组建	<p>评标委员会构成：5 人</p> <p>其中招标人代表 1 人，专家 4 人。</p> <p>评标专家确定方式：从湖南省综合评标专家库中随机抽取。</p>
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	<p><input type="checkbox"/>是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否，推荐的中标候选人：推荐不超过 3 个有排序的中标候选人，招标人按照中标候选人的排序确定中标人</p>
7.2	中标候选人公示媒介	湖南招标投标监管网和益阳公共资源交易中心（发布公告的媒介名称）
7.4.1	履约担保	<p>是否要求中标人提交履约担保</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求</p> <p>履约担保的形式：银行保函</p>

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
		履约担保的金额：中标金额的 10% <input type="checkbox"/> 不要求
10	需要补充的其他内容	
10.1	增值税税金计算方法	一般计税法
10.2.1	最高投标限价	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有 最高投标限价(含税)：49477303 元，其中：税率详见合同
10.2.2	是否属于远程异地评标项目	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
10.3	异议	1、招标文件的异议：投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。 2、开标异议：投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。 3、评标结果异议：投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。
10.4		1、招标代理服务费：招标代理服务费参照计价格〔2002〕1980 号文件规定标准（工程类）的 60%向中标人收取，中标人在领取中标通知书前交纳。 2、场地交易服务费：场地交易服务费由中标人全额支付至交易中心。

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对该项目工程进行总承包招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量标准

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 质量标准：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求（适用于已进行资格预审的）

投标人应是收到招标人发出投标邀请书的单位。

1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉。

（1）资质要求：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）项目经理的资格要求：取得相应工程建设类注册执业资格，包括注册建筑师、勘察设计注册工程师、注册建造师或者注册监理工程师等；未实施注册执业资格的，取得高级专业技术职称；担任过与拟建项目相类似的工程总承包项目经理、设计项目负责人、施工项目负责人或者项目总监理工程师；熟悉工程技术和工程总承包项目管理知识以及相关法律法规、标准规范；具有较强的组织协调能力和良好的职业道德。工程总承包项目经理不得同时在两个或者两个以上工程项目担任工程总承包项目经理、施工项目负责人；

（6）设计负责人的资格要求：应当具备工程设计类注册执业资格，具体要求见投标人须知前附表；

（7）施工负责人的资格要求：应当具备工程施工类注册执业资格，具体要求见投标人须知前附表；

- (8) 施工机械设备：见投标人须知前附表；
- (9) 项目管理机构及人员：见投标人须知前附表；
- (10) 其他要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (3) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；
- (4) 与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；
- (5) 为本招标项目的代建人；
- (6) 为本招标项目的招标代理机构；
- (7) 与本招标项目的代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；
- (8) 与本招标项目的代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；
- (9) 被依法暂停或者取消投标资格；
- (10) 被责令停业，暂扣或者吊销执照，或吊销资质证书；
- (11) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (12) 本项目规定的失信行为：；
- (13) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

政府投资项目的项目建议书、可行性研究报告、初步设计文件编制单位及其评估单位，一般不得成为该项目的工程总承包单位。政府投资项目招标人公开已经完成的项目建议书、可行性研究报告、初步设计文件的，上述单位可以参与该工程总承包项目的投标，经依法评标、定标，成为工程总承包单位。

1.4.4 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标。

1.5 费用承担和设计成果补偿

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.5.2 招标人对符合招标文件规定的未中标人的设计成果进行补偿的，按投标人须知前附表规定给予补偿，并有权免费使用未中标人设计成果。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，

以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

1.11.1 投标人须知前附表规定应当由分包人实施的非主体、非关键性工作，投标人应当按照第五章“发包人要求”的规定提供分包人候选名单及其相应资料。

1.11.2 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

1.12 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- （1）招标公告（或投标邀请书）；
- （2）投标人须知；
- （3）评标办法；
- （4）合同条款及格式；
- （5）发包人要求；
- （6）发包人提供的资料和条件；
- （7）投标文件格式；
- （8）投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标截止时间 15 日前在投标人须知前附表规定的网站上发布，但不指明澄清问题的来源，投标人自行下载，招标人不另行通知。该澄清作为招标文件的组成部分。澄清发出的时间距投标人须知前附表规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人须留意投标人须知前附表第 2.2.2 款所列网站发布的澄清通知，在浏览澄清通知后，投标人自行下载该澄清通知，不需要确认。投标人未留意该澄清通知而造成的后果由投标人自行承担

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，投标人须知前附表规定的网站上发布，该修改作为招标文件的组成部分。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人须留意投标人须知前附表第 2.3.1 款所列网站发布的修改通知，在浏览修改通知后，投标人自行下载该修改通知，不需要确认。投标人未留意该修改通知而造成的后果由投标人自行承担

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- （1）投标函及投标函附录；
- （2）法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书；
- （3）联合体协议书；

- (4) 投标保证金；
- (5) 价格清单；
- (6) 承包人建议书；
- (7) 承包人实施计划；
- (8) 资格审查资料；
- (9) 投标人关于不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的承诺书；
- (10) 投标人须知前附表规定的其他资料。投标人须知前附表规定的其他资料。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第七章“投标文件格式”的要求填写价格清单。

3.2.2 投标人应充分了解施工场地的位置、周边环境、道路、装卸、保管、安装限制以及影响投标报价的其他要素。投标人根据投标设计，结合市场情况进行投标报价。

3.2.3 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“价格清单”中的相应报价，投标报价总额为各分项金额之和。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价或其计算方法在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 120 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销或修改其投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第七章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金及同期银行存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同或未按招标文件规定提交履约担保。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照及其年检合格的证明材料、资质证书副本等材料的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书等复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.3 “近年完成的类似设计施工总承包(EPC)项目情况表”应附中标通知书和(或)合同协议书、工程接收证书(工程竣工验收证书)复印件；或“近年完成的类似工程设计项目情况表”应附中标通知书和(或)合同协议书、发包人出具的证明文件；“近年完成的类似施工项目情况表”应附中标通知书和(或)合同协议书、工程接收证书(工程竣工验收证书)复印件。具体年份要求见投

标人须知前附表，每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在实施和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.4 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第七章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关招标范围、投标有效期、工期、质量标准、发包人要求等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件的制作应满足以下规定：

（1）投标文件由投标人登录“湖南省公共资源交易中心门户网站-下载中心”下载“投标文件制作工具”制作生成。

（2）投标人在编制投标文件时应建立分级目录，并按照目录提示导入相关内容。

（3）第七章“投标文件格式”中要求盖章和（或）签字的地方，投标人均应使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章或电子签名章。

（4）投标文件制作完成后，投标人应使用 CA 数字证书对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。

（5）投标文件制作的具体方法详见“投标文件制作工具”中的帮助文档。

3.7.4 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“电子交易平台”电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件的封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在第 2.2.2 项规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.4 逾期送达的或者未送达指定地点（或电子平台）的投标文件，招标人不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 2.2.2 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在第一章第 6.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点（或电子交易平台）公开开标。

5.2 开标程序

采用电子招标方式的，开标程序按交易平台的规定要求执行。

- （1）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；
- （2）宣布开标人、监标人等有关人员；
- （3）公布投标担保情况；
- （4）投标人投标文件解密；
- （5）招标人批量导入投标文件；
- （6）公布所有投标人名称、投标价格和招标文件规定的其他内容，系统检查文件制作机器码及投标文件递交时间；
- （7）投标人确认开标结果；
- （8）招标人代表确认开标结果；
- （9）生成开标记录表，开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场或通过交易平台提出，招标人当场作出答复，并制作记录。未提出异议，视同认可。

5.4 开标其他情况

（1）因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件；因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。部分投标文件未解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。

- （2）解密投标文件的投标人少于 3 个的，不得开标，招标人将重新招标。

(3) 由于停电、网络故障等因素导致无法正常开评标的，由代理机构报行政主管部门同意后延期开标。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的；
- (5) 与投标人有其他利害关系。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于 3 日。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 履约担保

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8.纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

下列行为均属招标人与投标人串通投标：

- （一）招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- （二）招标人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；
- （三）招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；
- （四）招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- （五）招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- （六）招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其它方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.2.1 下列行为均属以他人名义投标：

- (1) 投标人挂靠其它施工单位；
- (2) 投标人从其它施工单位通过转让或租借的方式获取资格或资质证书；
- (3) 由其它单位及法定代表人在自己编制的投标文件上加盖印章或签字的行为。

8.2.2 下列行为，视为他人以本单位名义承揽工程：

- (1) 投标人的法定代表人的委托代理人不是投标人本单位人员；
- (2) 投标人拟在本项目的项目负责人、技术负责人、财务负责人、质量管理人员、安全管理人员（专职安全生产管理人员）不是本单位人员。

投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

- (1) 聘任合同必须由投标人单位与之签订；
- (2) 投标人单位为其办理社会保险关系，或具有其它有效证明其为本单位人员身份的文件。

8.2.3 下列行为均属投标人串通投标报价：

- (1) 投标人之间相互约定抬高或压低投标报价；
- (2) 投标人之间相互约定，在招标项目中分别以高、中、低价位报价；
- (3) 投标人之间先进行内部竞价，内定中标人，然后再参加投标；
- (4) 投标人之间其它串通投标报价的行为。

8.2.4 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- (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；
- (7) 不同投标人的投标文件由同一台电脑编制。

8.2.5 有下列情形之一的，属于投标人弄虚作假的行为：

- (1) 使用伪造、变造的许可证件；
- (2) 提供虚假的财务状况或者业绩；
- (3) 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；
- (4) 提供虚假的信用状况；

(5) 其他弄虚作假的行为。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅自离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 投诉

8.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内按照《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》、《湖南省招标投标活动投诉处理办法》向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

8.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第 10.3 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 8.5.1 项规定的期限内。

9. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附件 1：招标文件修改通知

招标文件修改通知

(编号: _____)

经研究,对_____ (项目名称) 设计施工总承包(EPC)招标文件,作如下修改:

1. 原条款第_____条为: _____

现修改为_____。

2. _____

.....

招标人(或招标代理机构): _____ (签字或盖章)

_____年_____月_____日

附件 2：开标记录表

开标记录表

开标时间：____年____月____日____时____分

序号	投标人	加密情况	投标保证金	投标报价（万元）	备注	投标人代表签名
最高投标限价：						

招标人代表：_____ 记录人：_____ 监标人：_____

_____年____月____日

附件 3：问题澄清通知

问题澄清通知

(编号: _____)

_____ (投标人名称):

评标委员会对你方的投标文件进行了仔细的审查, 现需你方对下列问题以书面形式予以澄清、说明或补正:

1. _____

2. _____

.....

请将上述问题的澄清、说明或补正于_____年_____月_____日时前递交至_____
(详细地址)或传真至_____ (传真号码)或通过下载招标文件的电子招标交易平台上传。
采用传真方式的, 应在_____年_____月_____日时前将原件递交至_____ (详细地址)。

评标工作组负责人: _____ (签字)

_____年_____月_____日

附件 4：问题的澄清

问题的澄清

(编号: _____)

评标委员会:

问题澄清通知(编号:)已收悉,现澄清、说明或补正如下:

- 1. _____
- 2. _____
-

上述问题澄清、说明或补正,不改变我方投标文件的实质性内容,构成我方投标文件的组成部分。

投标人: _____ (签字或盖章)

_____年_____月_____日

附件 5：中标候选人公示

_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)中标候选人公示

根据招标投标相关法律法规及招标文件的规定，_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)评标工作已经结束，评标委员会推荐了以下__名中标候选人，现将相关信息予以公示。

中标候选人信息

中标候选人		第一名	第二名
中标候选人名称					
投标报价（元）					
质量（如有）					
工期（交货期）					
评标得分					
主要技术参数	1.....				
	2.				
	3.				
项目负责人（含主要参与人员）					
响应招标文件的资格能力条件					

被否决投标情况：被否决投标单位名称、被否决理由。

公示期__天。公示期间，投标人和其他利害关系人如有异议，应按照《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》、《湖南省招标投标活动投诉处理办法》提出质疑或投诉。

招标人：_____（名称、地址、联系人及联系方式）

招标代理：_____（名称、地址、联系人及联系方式）

监管部门：_____（名称、地址、联系方式）

时间：_____

附件 6：中标通知书

中标通知书

_____（中标人名称）：

你方于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）设计施工总承包(EPC) 招标的投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：_____。

请你方在接到本通知书后的日内到_____（指定地点）与我方签订合同，并按招标文件第二章“投标人须知”第 7.6 款规定向我方提交履约保证金。

特此通知。

招标人：_____（盖章）

_____年_____月_____日

附件 7：中标结果通知书

中标结果通知书

_____（未中标人名称）：

我方已接受_____（中标人名称）于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标的投标文件，确定_____（中标人名称）为中标人。

感谢你单位对招标项目的参与！

招标人：_____（盖章）

_____年_____月_____日

附件 8：中标结果公示

中标结果公示

_____（代理公司）受_____（招标人）的委托，代理的_____项目（采购编号：_____）进行国内公开招标。于_____年_____月_____日在湖南省招标投标监管网及_____（媒介）对中标候选人进行了公示，公示期满且无异议和投诉。现招标人按照招标文件规定确定中标人公告如下：

项目名称：_____

中标单位：_____

中标单位：_____

.....

招标代理：_____

联系地址：_____

联系人：_____

电 话：_____

传 真：_____

第三章评标办法（综合评估法 D）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	中标候选人排序方法	综合评分相等时，评标委员会依次按照以下优先顺序推荐中标候选人或确定中标人：（1）投标报价低的投标人优先；（2）以承包人建议书和承包人实施计划得分高的优先。

2.1.1	商务及技术文件形式评审与响应性评审标准	投标人名称	与营业执照（事业单位法人证书）、资质证书一致（单位名称或证书正在变更过程中的应提供相应证明材料）
		投标函及投标函附录 签字盖章	投标人所提交文件中除封面、联合体协议和授权页必须签字并盖章外，其余部分签字或盖章均可；签字应由企业法定代表人或其授权委托人签写；签字方式包含签章。由法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第七章“投标文件格式”的规定
		投标文件格式	投标文件按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨： a. 投标函按招标文件规定填报了项目名称、标段号、补遗书编号（如有）、工期、工程质量要求、安全目标及环保目标； b. 投标函附录的所有数据均符合招标文件规定； c. 投标文件组成齐全完整，内容均按规定填写。
		联合体投标人	投标人以联合体形式投标时，联合体满足招标文件的要求： a. 未进行资格预审的，投标人按照招标文件提供的格式签订了联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确了联合体牵头人； b. 已进行资格预审的，投标人提供了资格预审申请文件中所附的联合体协议书复印件，且通过资格预审后的联合体无成员增减或更换的情况。

		备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案
		投标保证金	<p>投标人按照招标文件的规定提供了投标保证金：</p> <p>a. 投标保证金金额符合招标文件规定的金额，且投标保证金有效期与投标有效期一致；</p> <p>b. 若投标保证金采用电汇或企业网银转帐形式提交，投标人应在递交投标文件截止时间之前，将投标保证金由投标人的基本账户转入招标人指定账户；</p> <p>c. 若投标保证金采用银行保函形式提交，银行保函的格式、开具保函的银行均满足招标文件要求，且在递交投标文件截止时间之前向招标人提交了银行保函原件。</p>
		投标人变化情况	<p>与申请资格预审时比较，投标人发生合并、分立、破产等重大变化的，仍具备资格预审文件规定的相应资格条件且其投标未影响招标公正性：</p> <p>a. 投标人应提供相关部门的合法批件及企业法人营业执照和资质证书等证件的副本变更记录复印件；</p> <p>b. 投标人仍然满足资格预审文件中规定的资格预审条件最低要求（资质、业绩、人员、信誉、财务等）；</p> <p>c. 与所投标段的其他投标人不存在控股、管理关系或单位负责人为同一人的情况；与招标人也不存在利害关系并可能影响招标公正性。</p>
		分包	投标人如有分包计划，符合招标文件第二章“投标人须知”第 1.11 款规定，且按招标文件第七章“投标文件格式”的要求填写了“拟分包项目情况表”。
		权利义务规定	<p>权利义务符合招标文件规定：</p> <p>a. 投标人应接受招标文件规定的风险划分原则，未提出新的风险划分办法；</p> <p>b. 投标人未增加发包人的责任范围，或减少投标人义务；</p> <p>c. 投标人未提出不同的工程验收、计量、支付办法；</p> <p>d. 投标人对合同纠纷、事故处理办法未提出异议；</p> <p>e. 投标人在投标活动中无欺诈行为；</p> <p>f. 投标人未对合同条款有重要保留。</p>

		其他	a. 投标文件中未出现有关投标报价的内容。 b. 投标文件载明的招标项目完成期限未超过招标文件规定的时限。 c. 投标文件对招标文件的实质性要求和条件作出响应。
2.1.2	资格评审标准	营业执照和组织机构代码证	符合第二章“投标人须知”第 3.5.1 项规定，具备有效的营业执照和组织机构代码证
		资质要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		项目负责人	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他主要人员	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定
		不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形
2.1.3	报价文件形式评审与响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知”第 3.2 款规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		服务期限	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		质量标准	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定
		权利义务	符合第二章“投标人须知”第 1.12.1 项规定和第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件
		主要人员	符合第五章“发包人要求”中的实质性要求和条件
条款号		条款内容	编列内容

2.2.1		分值构成 (总分 100 分)		商务部分：20.0 分 技术部分：40.0 分 投标报价：40.0 分	
2.2.2		评标基准价计算方法		详见评标办法	
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式		详见评标办法	
评分因素与权重分值					评分标准
条款号	评分因素	评分因素权重 分值	各评分因素细分项	分值	
2.2.4 (1)	承包人建议书和承包人实施计划	分	施工图设计方案	20.0 分	根据设计深度保障措施、质量保证体系、设计安全性能保障措施、设计图纸质量保障措施（提供设计图纸）、设计周期情况进行综合评审，最高计 20 分；根据各投标人的差异酌情扣分；未提供或不能满足工程基本要求，本项不得分。
			施工组织设计	20.0 分	根据施工工期进度计划（提供施工进度计划表和进度横道图）、施工组织设计及施工总体方案、施工平面布置和临时设施布置、机械设备、劳动力投入计划、安全文明施工方案及违约承诺、安全和质量保证措施、对工程施工特点的整体了解、施工难点的判断和应对措施、采用施工新技术应用的数量和合理性及应急预案情况进行综合评审，最高计 20 分；根据各投标人的差异酌情扣分；未提供或不能满足工程基本要求，本项不得分。
			总体实施方案	20.0 分	根据总承包管理组织机构、总协调管理措施、项目设计管理措施、项目施工管理措施、施工工期压缩幅度及服务承诺情况进行综合评审，最高计 20 分；根据各投标人的差异酌情扣分，未提供或不能满足工程基本要求，本项不得分。
			设备、材料采购方案	10.0 分	设备、材料采购响应招标文件提供的技术规范书条款内容，对升压站的设备配

					置进行详细说明。根据技术规范书响应情况、采购方案和制度完备情况进行综合评审，最高计 10 分；根据各投标人的差异酌情扣分；未提供或不能满足工程基本要求，本项不得分。
			质量、安全、环境保护（含水土保持）目标及保障措施	10.0 分	质量、安全、环境保护目标明确，有针对本工程的完善的各项保障体系，机构设置合理，对容易出现的质量、安全及环境事件有应急预案，管理手段先进，措施具体，操作性强，最高计 10 分；根据各投标人的差异酌情扣分；未提供或不能满足工程基本要求，本项不得分。
2.2.4 (2)	技术能力	分	招标人获得与本次招标项目设计、施工有关的下列奖项；或具有与本次招标项目设计、施工有关的下列资历，对应按如下类别计分：		
			获奖情况	10.0 分	投标人近五年承担过的电力工程项目获得过省级及以上奖项的每个计 2 分，最高计 10 分。
			获得专利（发明专利或实用新型专利）	10.0 分	投标人取得电力方面发明专利或实用新型专利并在有效期内的，每项计 1 分，最高计 10 分。
			注：1. 本项累计加分最高 分，同一工程项目不重复加分，仅按较高分计 1 次加分。 2. 各项加分权重比例为：国家级科学技术进步奖为技术能力总分（下同）的 40%；国家级工法为 20%；省级科学技术进步奖为 20%；主编或参编过国家或地方（指省级）标准为 10%；专利（发明专利或实用新型专利）为 10%。 3. 本次招标项目工程类别为： 工程。		
2.2.4 (3)	主要人员	分	设计负责人业绩	10.0 分	近五年（投标文件递交截止时间前 60 个月内，以完工证明或竣工验收鉴定书建设方签字的时间为准），每具有 1 个电压等级为 220kV 及以上升压站建设项目担任设计负责人（设总）或技术负责人职务的设计或工程总承包 EPC 业绩的计 5 分，最高计 10 分；须提供合同复印件以及业主签署的完

					工证明或竣工验收鉴定书，否则不计分。
			施工负责人业绩	10.0 分	近五年（投标文件递交截止时间前 60 个月内，以完工证明或竣工验收鉴定书建设方签字的时间为准），每具有 1 个电压等级为 220kV 及以上升压站建设工程担任项目经理/施工负责人职务的施工或总承包业绩 EPC 的计 5 分，最高计 10 分； 须提供合同复印件以及业主签署的完工证明或竣工验收鉴定书，否则不计分。
			项目组人员	40.0 分	（1）拟任项目组成员每具有一个电力工程相关专业高级及以上技术职称的计 4 分，最高计 20 分； （2）拟任项目组成员每具有一个电力工程相关的注册执业资格证书的计 4 分，最高计 20 分。 注：一人多个证书的仅计一次分，须提供证书复印件及投标人为其缴纳的近半年内任意连续三个月的社保证明，否则不计分。
2.2.4 (4)	银行授信	20.0 分	投标人银行授信额度>最高投标限价 5 倍，得 20 分； 最高投标限价≤银行授信额度≤最高投标限价 5 倍，得 12 分； 银行授信额度<最高投标限价，得 4 分。		
2.2.4 (5)	投标人业绩	20.0 分	投标人近五年（投标文件递交截止时间前 60 个月内，以完工证明或竣工验收鉴定书建设方签字的时间为准）每具有 1 个电压等级为 220kV 及以上升压站建设工程总承包 EPC 工程业绩的计 10 分，最高计 20 分； 注：已作为资格业绩的项目不参与本项评审，同一工程项目合同仅计一次分，不重复计分。业绩证明材料须提供合同复印件以及业主签署的完工证明或竣工验收鉴定书，未提供的不计分。		
2.2.4 (6)	评标报价	100.0 分	偏差率 $X = (\text{投标人报价} - \text{评标基准价}) \div \text{评标基准价} \times 100\%$ 偏差率大于 0：偏差率从 0 开始每递升 1%减 1.5 分。 偏差率等于 0：报价分为 100 分； 偏差率小于 0：偏差率从 0 开始每降 1%减 0 分。		

备注:招标人应根据项目具体情况确定各评分因素及评分因素权重分值,并对各评分因素进行细分(如有)、确定各评分因素细分项的分值,各评分因素权重分值合计应为100分。各评分因素得分因以评标委员会各成员的打分平均值确定,评标委员会成员 总数为7人及以上时,该平均值以去掉一个最高分和一个最低分后计算。

招标人应列明各评分因素或各评分因素细分项(如有)的评分标准并作为评标委员会进行评分的依据。

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以承包人建议书和承包人实施计划得分高的优先；如果承包人建议书和承包人实施计划得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表（适用于未进行资格预审的）。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

（1）承包人建议书和承包人实施计划：见评标办法前附表；

（2）技术能力：见评标办法前附表；

（3）主要人员：见评标办法前附表；

（4）财务能力：见评标办法前附表；

（5）业绩：见评标办法前附表；

（6）投标报价：见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

采用通过初步评审的合格投标人的有效投标报价的最低价为评标基准价。

2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：偏差率=（投标人报价-评标基准价）/评标基准价×100%。

2.2.4 评分标准

- (1) 承包人建议书和承包人实施计划评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 技术能力评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 主要人员评分标准：见评标办法前附表；
- (4) 财务能力评分标准：见评标办法前附表；
- (5) 业绩评分标准：见评标办法前附表；
- (6) 投标报价评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有下列情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

(2) 有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为（有第二章 8.2 条违法违规条件之一的）。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 报价评审警戒线为进入详细评审的有效投标报价算术平均值的 85%（取值为 80%或 85%或 90%之一，由招标人任选其一）。出现低于报价评审警戒线的投标人，应进入成本评审环节，由评标委员会要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能

提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

投标人预计自身报价可能低于成本警戒线时，应提前准备书面说明和相应的证明材料。当投标报价低于成本警戒线进入成本评审时，如投标人不能提供书面说明和相应的证明材料、或者提供的证明材料不完整、不准确或与本采购项目不相关的，视为低于成本报价竞争，该投标人报价为无效报价，评标委员会将否决其投标。

3.2.2 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对承包人建议书和承包人实施计划部分计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对技术能力部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对主要人员部分计算出得分 C；

(4) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对财务能力部分计算出得分 D；

(5) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对业绩部分计算出得分 E；

(6) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对投标报价部分计算出得分 F。

3.2.3 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.4 投标人得分=A+B+C+D+E+F。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容做必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的

顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

附表 1：形式评审表

形式评审表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)

招标编号：_____

序号	条款号	评审因素	评审标准	投标人名称及评审意见 (合格√/不合格×)		
				1	2
					
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
	评审结论（合格/不合格）					

备注：1.评审项目合格的打“√”，不合格的打“×”。上表中有一项不符合评审标准的，其评审结论为不合格，则不进入投标文件下一轮的评审。

2.本表由评标委员会集体评议，评标委员会成员中对评审结论有不同意见时，按少数服从多数的原则，确定评审结论。

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 2：响应性评审表

响应性评审表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	条款号	评审因素	评审标准	投标人名称及评审意见 (合格√/不合格×)		
				1	2
					
1	2.1.3 (1)	投标范围	投标范围符合第二章投标人须知第1.3.1项规定			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
	评审结论（合格/不合格）					

备注：

1.评审项目合格的打“√”，不合格的打“×”。上表中有一项不符合评审标准的，其评审结论为不合格，则不进入投标文件下一轮的评审。

2.本表由评标委员会集体评议，评标委员会成员中对评审结论有不同意见时，按少数服从多数的原则，确定评审结论。

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 3：技术投标文件评审表

技术投标文件评审表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	条款号	评审因素	评审标准		投标人名称及评审意见		
					1	2
1							
2							
3							
4							
5							
6							
	评审结论（合格/不合格）						

备注：

- 1.评审项目合格的打“√”，不合格的打“×”。
- 2.评标委员会对投标人的技术投标文件进行集体评议，评标委员会成员根据集体评议意见对技术投标文件自主评价并作出书面评价。
- 3.按照少数服从多数原则，多数评委评审不合格的技术投标文件评审结果为不合格；通过技术投标文件合格性评审的投标人，视为合格投标人。
- 4.招标人可在技术投标文件评审标准表中的其他项中根据项目的特点进行调整和补充评审因数。

评委签字/日期：

附表 4：不合格情况说明

不合格情况说明

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	投 标 人	认定不合格情况的详细原因和依据
1		
2		
3		
4		
.....		

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 5：进入详细评审的投标人名单表

进入详细评审的投标人名单表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	投标人名称	备注

评标委员会全体成员签字/日期：

备注：本表中投标人排名不分先后。

附表 6：算术错误检查表

算术错误检查表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	投标人名称	投标报价	是否有算术错误	修正后的 投标报价	算术错误 调整值	与投标总 价的正负 偏差率	算术错误的 原因

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 7：商务评审得分表

商务评审得分表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	条款号	评审因素	评审标准	投标人名称及评审得分		
				1	2
					
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
	评审得分（满分 100 分）					

备注：本表由评标专家独立打分。

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 8：技术评审得分表

技术评审得分表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

序号	条款号	评审因素	评审标准	投标人名称及评审得分		
				1	2
					
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
	评审得分（满分 100 分）					

备注：本表由评标专家独立打分。

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 9：投标报价评分标准

投标报价评分标准

2.2.4 (3)	投标报价 评分标准 (100 分)	偏差率 (X)	$X = (\text{投标人报价} - \text{评标基准价}) \div \text{评标基准价} \times 100\%$
		投标报价 总价评分 标准 (100 分)	偏差率大于 0: 偏差率从 0 开始每递升 1% 减 1.5 分。 偏差率等于 0: 报价分为 100 分。 (偏差率不足 1% 的, 按内插法取值)

附表 10：成本评审结论记录表

成本评审结论记录表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

投标人名称：_____

序号	最高投标限价	投标报价 算术平均值	投标报价	本项目成本 评审警戒线	比较结果
比较后需投标人澄清和说明的主要事项概要：					
投标人澄清、说明、补正和提供进一步证明的情况说明：					
评审结论	<input type="checkbox"/> 低于成本 <input type="checkbox"/> 不低于成本				
评审意见 概要（必填）					
评标委员会 全体成员 签名					
_____年_____月_____日					

附表 11：权数取值表

权数取值表

序号	项目	细项	权数	具体权数取值（招标人填写）
			综合评估法	
1	商务部分（K1）	2.2.4（3）主要人员 2.2.4（4）财务能力 2.2.4（5）业绩	0.20~0.30	0.2
2	技术部分（K2）	2.2.4（1）承包人建议书和承包人实施计划 2.2.4（2）技术能力	0.30~0.50	0.4
3	投标报价（K3）	2.2.4（6）评标报价	0.30~0.40	0.4

附表 12：综合得分计算表

综合得分计算表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

标单位 项 目	投标人名称及评审计分		
	1	2
		
1.承包人建议书和承包人实施 计划部分 (基本分___分)			
2.技术能力部分 (基本分___分)			
3.主要人员部分 (基本分___分)			
4.财务能力部分 (基本分___分)			
5.业绩部分 (基本分___分)			
6.评标报价部分 (基本分___分)			
最终得分			

备注：综合得分计算保留 2 位小数（百分比亦取 2 位小数），第 3 位小数 4 舍 5 入。

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 13：经评审的投标人排序表

经评审的投标人排序表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

排 序	投标人名称	投标报价（元）
1		
2		
3		
4		
5		
6		
.....

评标委员会全体成员签字/日期：

附表 14：中标候选人表

中标候选人表

项目名称：_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标

招标编号：_____

排 序	中标候选人	投标报价（万元）
第一名		
第二名		
第三名		
.....

签订合同前要处理的事宜：_____

评标委员会全体成员签字：_____

日期：_____年_____月_____日

第四章 合同条款及格式

合同编号：_____号

益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目 升压站设计施工总承包（EPC）

EPC 总承包合同

项 目 名 称：益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施
工总承包（EPC）

发包人(甲方)：湘投中联能源（大通湖）有限公司

承包人(乙方)：

第一节 合同协议书

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包（EPC）（项目名称）工程总承包及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

1. 下列文件一起构成合同文件：

- （1）合同协议书及合同补充协议；
- （2）中标通知书；
- （3）合同谈判纪要（如有）；
- （4）投标函及投标函附录、招标投标文件的澄清和修改；
- （5）招标文件的澄清和修改（如有）；
- （6）专用合同条款及合同附件；
- （7）通用合同条款；
- （8）发包人要求；
- （9）承包人建议书；
- （10）价格清单；
- （11）招标文件其他内容；
- （12）投标文件其他内容；
- （13）标准、规范和有关技术文件；
- （14）其他合同文件。

上述合同组成文件应互为补充和解释，如有不清楚或互相矛盾之处，以所列顺序在前的为准，同一顺序的则以时间在后的为准。

2. 项目概况

（1）工程名称：益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包（EPC）（项目名称）。

（2）工程地点：益阳市大通湖区金盆镇境内。

3. 合同范围及工作内容：

220kV 升压站（含进站道路）初步设计及评审、施工图及评审、竣工图的设计和管理、复核勘测成果及补充勘测工作；所有工程的施工准备与施工、材料与设备的采购、运输、验收、保管、安装与调试；涉及到的所有检验、试验、有关手续办理与验收、试运行、移交

生产、竣工验收、并网发电和质保期服务工作等。升压站（含进站道路）设备等全部设备和材料的采购供应，质保期内所有备品备件、专用工具采购供应以及相关的技术资料整理提供服务；全部建筑及安装工程施工（含进站道路）；消防、防雷专题报告编制（含审查）及验收；配合咨询服务；以招标人名义完成升压站（含进站道路）有关的手续办理工作；负责接入湘投能源长沙集控中心；统筹负责外部协调及施工安全维稳工作。具体内容详见发包人要求及工程量清单。

6. 签约合同价：按本合同条款规定的工作范围、工期、质量标准和要求，完成本合同全部工作的含税合同总价为（人民币大写）（¥ 元）。其中：

建筑安装工程含税总价为（人民币大写）（¥ 元），不含税总价为（人民币大写）（¥ 元），增值税税额为（人民币大写）（¥ 元）；

设备采购含税总价为（人民币大写）（¥ 元），不含税总价为（人民币大写）（¥ 元），增值税税额为（人民币大写）（¥ 元）；

其他项目费含税总价为（人民币大写）（¥ 元），不含税总价为（人民币大写）（¥ 元），增值税税额为（人民币大写）（¥ 元）。其中设计费含税价为（人民币大写）（¥ 元），暂列金额含税价为（人民币大写）（¥ 元）。

本合同价格涵盖了本合同约定总承包范围内所有工作内容（包括但不限于为实施本项目施工前准备、进退场、退场前的场地平整、施工临时设施及施工过程中应由总承包方负担的各种措施费、规费、税金、风险、保险及政府各部门的收费等一切费用），除根据合同约定的在工程实施过程中需进行增减的款项外，合同价格不做调整。本合同价含投标时国家税率政策规定的增值税（设计费税率为 6%，设备采购税率为 13%，建筑安装工程税率为 9%，其他技术服务税率为 6%），除合同约定的在工程实施过程中需进行价格调整等情况外，本合同价不含税价格固定不变。若在合同履行期内国家的税率政策有变化，则本合同税款在不含税价格不变的基础上进行相应调整，合同含税结算价也作相应调整。本签约合同价为暂定总价，最终结算金额不得超过签约合同价。

7. 本工程计划总工期为 120 日历天，以监理人发布的开工令之日起计算。

8. 承包人项目经理：

9. 工程质量符合的标准和要求：

- （1）建立健全工程建设质量管理体系并有效运行；
- （2）不发生一般及以上质量管理事故；
- （3）单位工程质量合格率达 100%；
- （4）合同履约率 100%，达到合同约定的质量标准；
- （5）工程档案规范、齐全、准确，移交及时；

(6) 确保达标投产，满足国家、行业标准及规范。

10. 工程安全符合的标准和要求：

(1) 不发生人员重伤及以上一般生产安全人身伤害责任事故；

(2) 不发生 2 万元及以上生产设备损坏责任事故；

(3) 不发生重大交通责任事故；

(4) 不发生一般及以上火灾责任事故；

(5) 不发生其它对公司和社会造成较大影响的安全事故；

(6) 不发生违反环境和职业健康安全相关法律法规事件。

11. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、竣工及缺陷修复。

12. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

13. 本合同经双方法定代表人或委托代理人（须经法定代表人书面授权委托）正式印章或签字，并加盖公章后生效。本合同有效期从合同生效之日起到合同双方义务全部完成，且合同双方债权债务关系全部结清后终止。本合同规定的质量保证期、保密、违约责任、争议解决等规定不受合同终止的影响。

14. 本合同签署页所载的信息为双方通知送达的联系人、地址、电话、传真、电子邮箱，如果任何一方变更，应在变更前 3 个工作日内书面通知对方，否则任何一方通知送达前述地址，即视为被送达方收到，由此引发的法律后果由被送达人承担。以邮寄方式进行的送达在投邮后第五日（如遇国家法定节假日，则顺延至节后第一个工作日）视为已经送达被通知人，他人代收、拒收、未妥投等均不影响送达效力。以传真、电子邮件等方式进行的送达，以传真、电子邮件等到达被送达人特定系统的日期为送达日期。人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向合同任何一方的以下地址或工商登记公示的住所地送达的，视为有效送达：a. 本合同约定的地址。b. 法律文书及争议解决时被送达方或其诉讼代理人所确认的人民法院的法律文书送达地址。

15. 合同履行期间如发生争议，双方应友好协商解决；协商不成的，任意一方有权向工程所在地有管辖权的人民法院提起诉讼解决。

16. 本协议书一式捌份，发包人执陆份，承包人执贰份。

17. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分，与合同具备同等法律效力。

以下无正文。

签署页，本页无正文

发包人：

（盖章）

承包人：

（盖章）

法定代表人或授权代表人：（印章或签字） 法定代表人或授权代表人：（印章或签字）

签字日期： 年 月 日

地 址：

联 系 人：

电 话：

邮 箱：

传 真：

开户银行：

帐 号：

税 号：

签字日期： 年 月 日

地 址：

联 系 人：

电 话：

邮 箱：

传 真：

开户银行：

帐 号：

税 号：

第二节 合同通用条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

通用合同条款、专用合同条款中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函及投标函附录、专用合同条款、通用合同条款、发包人要求、价格清单、承包人建议书，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指第 1.5 款所指的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指发包人通知承包人中标的函件。中标通知书随附的澄清、说明、补正事项纪要等，是中标通知书的组成部分。

1.1.1.4 投标函：指构成合同文件组成部分的由承包人填写并签署的投标函。

1.1.1.5 投标函附录：指附在投标函后构成合同文件的投标函附录。

1.1.1.6 发包人要求：指构成合同文件组成部分的名为发包人要求的文件，包括招标项目的目的、范围、设计与其他技术标准和要求，以及合同双方当事人约定对其所作的修改或补充。

1.1.1.7 价格清单：指构成合同文件组成部分的由承包人按规定的格式和要求填写并标明价格的清单。

1.1.1.8 承包人建议书：指构成合同文件组成部分的名为承包人建议书的文件。承包人建议书由承包人随投标函一起提交。承包人建议书应包括承包人的设计图纸及相应说明等设计文件。

1.1.1.9 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.1 合同当事人：指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人：指专用合同条款中指明并与承包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.3 承包人：指与发包人签订合同协议书的当事人。

1.1.2.4 承包人项目经理：指承包人指定代表承包人履行义务的负责人。

1.1.2.5 设计负责人：指承包人指定负责组织指导协调设计工作并具有相应资格的人员。

1.1.2.6 施工负责人：指承包人指定负责组织指导协调施工工作并具有相应资格的人员。

1.1.2.7 采购负责人：指承包人指定负责组织指导协调采购工作的人员。

1.1.2.8 分包人：指从承包人处分包合同中某一部分工作，并与其签订分包合同的分包人。

1.1.2.9 监理人：指在专用合同条款中指明的，受发包人委托对合同履行实施管理的法人或其他组织。属于国家强制监理的，监理人应当具有相应的监理资质。

1.1.2.7 总监理工程师：指由监理人委派对合同履行实施管理的全权负责人。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：指永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：指按合同约定建造并移交给发包人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 区段工程：指专用合同条款中指明特定范围的能单独接收并使用的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：指构成或计划构成永久工程的机电设备、仪器装置、运载工具及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，不包括临时工程和材料。

1.1.3.7 临时设施：指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.8 承包人设备：指承包人为工程实施提供的施工设备。

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.10 永久占地：指专用合同条款中指明为实施合同工程需永久占用的土地。

1.1.3.11 临时占地：指专用合同条款中指明为实施合同工程需临时占用的土地。

1.1.4 日期、检验和竣工

1.1.4.1 开始工作通知：指监理人按第 11.1 款通知承包人开始工作的函件。

1.1.4.2 开始工作日期：指监理人按第 11.1 款发出的开始工作通知中写明的开始工作日期。

1.1.4.3 工期：指承包人在投标函中承诺的完成合同工作所需的期限，包括按第 11.3 款、第 11.4 款和第 11.6 款约定所作的变更。

1.1.4.4 竣工日期：指第 1.1.4.3 目约定工期届满时的日期。实际竣工日期以工程接收证书中写明的日期为准。

1.1.4.5 缺陷责任期：指履行第 19.2 款约定的缺陷责任的期限，具体期限在发包人要求中明确的包括根据第 19.3 款约定所作的延长。

1.1.4.6 基准日期：指投标截止之日前 28 天的日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。期限最后一天的截止时间为当天 24:00。

1.1.4.8 竣工试验：是指在工程竣工验收前，根据第 18.1 款要求进行的试验。

1.1.4.9 竣工验收：是指承包人完成了全部合同工作后，发包人按合同要求进行的验收。

1.1.4.10 竣工后试验：是指在工程竣工验收后，根据第 18.9 款约定进行的试验。

1.1.4.11 国家验收：是指政府有关部门根据法律、规范、规程和政策要求，针对发包人全面组织实施的整个工程正式交付投运前的验收。

1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：指中标通知书明确的并在签订合同时于合同协议书中写明的，包括了暂列金额、暂估价的合同总金额。

1.1.5.2 合同价格：指承包人按合同约定完成了包括缺陷责任期内的全部承包工作后，发包人应付给承包人的金额，包括在履行合同过程中按合同约定进行的变更和调整。

1.1.5.3 费用：指为履行合同所发生的或将要发生的所有合理开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂列金额：指招标文件中给定的，用于在签订协议书时尚未确定或不可预见变更的设计、施工及其所需材料、工程设备、服务等金额，包括以计日工方式支付的金额。

1.1.5.5 暂估价：指招标文件中给定的，用于支付必然发生但暂时不能确定价格的专业服务、材料、设备专业工程的金额。

1.1.5.6 计日工：指对零星工作采取的一种计价方式，按合同中的计日工子目及其单价计价付款。

1.1.5.7 质量保证金：指按第 17.4.1 项约定用于保证在缺陷责任期内履行缺陷修复义务的金额。

1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：指合同文件、信函、电报、传真、数据电文、电子邮件、会议纪要等可以有形地表现所载内容的形式。

1.1.6.2 承包人文件：指由承包人根据合同应提交的所有图纸、手册、模型、计算书、软件和其他文件。

1.1.6.3 变更是指根据第 15 条的约定，经指示或批准对发包人要求或工程所做的改变。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文

件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 发包人要求；
- (7) 承包人建议书；
- (8) 价格清单；
- (9) 其他合同文件。

1.5 合同协议书

承包人按中标通知书规定的时间与发包人签订合同协议书。除法律另有规定或合同另有约定外，发包人和承包人的法定代表人或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章后，合同生效。

1.6 文件的提供和照管

1.6.1 承包人文件的提供

除专用合同条款另有约定外，承包人应在合理的期限内按照合同约定的数量向监理人提供承包人文件。合同约定承包人文件应批准的，监理人应当在合同约定的期限内批复。承包人的设计文件的提供和审查按第 5.3 款和第 5.5 款的约定执行。

1.6.2 发包人提供的文件

按专用合同条款约定由发包人提供的文件，包括前期工作相关文件、环境保护、气象水文、地质条件等，发包人应按约定的数量和期限交给承包人。由于发包人未按时提供文件造成工期延误的，按第 11.3 款约定执行。

1.6.3 文件错误的通知

任何一方发现了文件中存在的明显错误或疏忽，应及时通知另一方。

1.6.4 文件的照管

承包人应在现场保留一份合同、发包人要求中列出的所有文件、承包人文件、变更以及其它根据合同收发的往来信函。发包人有权在任何合理的时间查阅和使用上述所有文件。

1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等，均应采用书面形式。

1.7.2 第 1.7.1 项中的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等来往函件，均应在合同约定的期限内送达指定的地点和指定的接收人，并办理签收

手续。

1.8 转让

除合同另有约定外，未经承包人同意，发包人不得将合同权利全部或部分转让给第三人，也不得全部或部分转让合同义务。承包人不得将合同权利和义务全部转让给第三人，也不得将合同的义务全部或部分转让给第三人，法律另有规定的除外。

1.9 严禁贿赂

合同双方当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式，谋取不当利益或损害对方权益。因贿赂造成对方损失的，行为人应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

1.10 化石、文物

1.10.1 在施工场地发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，承包人应采取有效合理的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告当地文物行政部门，同时通知监理人和发包人。发包人、监理人和承包人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施，由此导致费用增加和（或）工期延误由发包人承担。

1.10.2 承包人发现文物后不及时报告或隐瞒不报，致使文物丢失或损坏的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

1.11 知识产权

1.11.1 除专用合同条款另有约定外，承包人完成的设计工作成果和建造完成的建筑物，除署名权以外的著作权以及建筑物形象使用收益等其他知识产权均归发包人享有。

1.11.2 承包人在进行设计，以及使用任何材料、承包人设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯专利权或其他知识产权所引起的责任，由承包人承担。

1.11.3 承包人在投标文件中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在投标报价内。

1.12 文件及信息的保密

未经对方同意，任何一方当事人不得将有关文件、技术秘密、需要保密的资料和信息泄露给他人或公开发表与引用。

1.13 发包人要求中的错误（A）

1.13.1 承包人应认真阅读、复核发包人要求，发现错误的，应及时书面通知发包人。

1.13.2 发包人要求中的错误导致承包人增加费用和（或）工期延误的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

1.13 发包人要求中的错误（B）

1.13.1 承包人应认真阅读、复核发包人要求，发现错误的，应及时书面通知发包人。发包人作相应修改的，按照第 15 条约定处理。对确实存在的错误，发包人坚持不作修改的，应承担由此导致承包人增加的费用和（或）延误的工期。

1.13.2 承包人未发现发包人要求中存在错误的，承包人自行承担由此导致的费用增加和(或)工期延误，但专用合同条款另有约定的除外。

1.13.3 无论承包人发现与否，在任何情况下，发包人要求中的下列错误导致承包人增加的费用和(或)延误的工期，由发包人承担，并向承包人支付合理利润。

- (1) 发包人要求中引用的原始数据和资料；
- (2) 对工程或其任何部分的功能要求；
- (3) 对工程的工艺安排或要求；
- (4) 试验和检验标准；
- (5) 除合同另有约定外，承包人无法核实的数据和资料。

1.14 发包人要求违法

发包人要求违反法律规定的，承包人发现后应书面通知发包人，并要求其改正。发包人收到通知书后不予改正或不予答复的，承包人有权拒绝履行合同义务，直至解除合同。发包人应承担由此引起的承包人全部损失。

2. 发包人义务

2.1 遵守法律

发包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免于承担因发包人违反法律而引起的任何责任。

2.2 发出承包人开始工作通知

发包人应委托监理人按第 11.1 款的约定向承包人发出开始工作通知。

2.3 提供施工场地

发包人应按专用合同条款约定向承包人提供施工场地及进场施工条件，并明确与承包人的交接界面。

2.4 办理证件和批件

法律规定和（或）合同约定由发包人负责办理的工程建设项目必须履行的各类审批、核准或备案手续，发包人应按时办理。

法律规定和（或）合同约定由承包人负责的有关设计、施工证件和批件，发包人应给予必要的协助。

2.5 支付合同价款

发包人应按合同约定向承包人及时支付合同价款。专用合同条款对发包人工程款支付担保有约定的，从其约定。

2.6 组织竣工验收

发包人应按合同约定及时组织竣工验收。

2.7 其他义务

发包人应履行合同约定的其他义务。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人受发包人委托，享有合同约定的权力，其所发出的任何指示应视为已得到发包人的批准。监理人在行使某项权力前需要经发包人事先批准而通用合同条款没有指明的，应在专用合同条款中指明。未经发包人批准，监理人无权修改合同。

3.1.2 合同约定应由承包人承担的义务和责任，不因监理人对承包人文件的审查或批准，对工程、材料和工程设备的检查和检验，以及为实施监理作出的指示等职务行为而减轻或解除。

3.2 总监理工程师

发包人应在发出开始工作通知前将总监理工程师的任命通知承包人。总监理工程师更换时，应提前 14 天通知承包人。总监理工程师超过 2 天不能履行职责的，应委派代表代行其职责，并通知承包人。

3.3 监理人员

3.3.1 总监理工程师可以授权其他监理人员负责执行其指派的一项或多项监理工作。总监理工程师应将被授权监理人员的姓名及其授权范围通知承包人。被授权的监理人员在授权范围内发出的指示视为已得到总监理工程师的同意，与总监理工程师发出的指示具有同等效力。总监理工程师撤销某项授权时，应将撤销授权的决定及时通知发包人和承包人。

3.3.2 总监理工程师授权的监理人员对承包人文件、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理的期限内提出否定意见的，视为已获批准，但不影响监理人在以后拒绝该项工作、工程、材料或工程设备的权利，监理人的拒绝应当符合法律规定和合同约定。

3.3.3 承包人对总监理工程师授权的监理人员发出的指示有疑问的，可在该指示发出的 48 小时内向总监理工程师提出书面异议，总监理工程师应在 48 小时内对该指示予以确认、更改或撤销。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外，总监理工程师不应将第 3.5 款约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

3.4 监理人的指示

3.4.1 监理人应按第 3.1 款的约定向承包人发出指示，监理人的指示应盖有监理人授权的项目管理机构章，并由总监理工程师或总监理工程师约定授权的监理人员签字。

3.4.2 承包人收到监理人作出的指示后应遵照执行。指示构成变更的，应按第 15 条执行。

3.4.3 在紧急情况下，总监理工程师或其授权的监理人员可以当场签发临时书面指示，承包人应遵照执行。监理应在临时书面指示发出后 24 小时内发出书面确认函，监理人在 24 小

时内未发出书面确认函的，该临时书面指示应被视为监理人的正式指示。

3.4.4 除合同另有约定外，承包人只从总监理工程师或按第 3.3.1 项被授权的监理人员处取得指示。

3.4.5 由于监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或指示错误而导致承包人费用增加和（或）工期延误的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

3.5 商定或确定

3.5.1 合同约定总监理工程师应按照本款对任何事项进行商定或确定时，总监理工程师应与合同当事人协商，尽量达成一致。不能达成一致的，总监理工程师应认真研究后审慎确定。

3.5.2 总监理工程师应将商定或确定的事项通知合同当事人，并附详细依据。对总监理工程师的确定有异议的，构成争议，按照第 24 条的约定处理。在争议解决前，双方应暂按总监理工程师的确定执行，按照第 24 条的约定对总监理工程师的确定作出修改的，按修改后的结果执行，由此导致承包人增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.1 遵守法律

承包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证发包人免于承担因承包人违反法律而引起的任何责任。

4.1.2 依法纳税

承包人应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金包括在合同价格内。

4.1.3 完成各项承包工作

承包人应按合同约定以及监理人根据第 3.4 款作出的指示，完成合同约定的全部工作，并对工作中的任何缺陷进行整改、完善和修补，使其满足合同约定的目的。除专用合同条款另有约定外，承包人应提供合同约定的工程设备和承包人文件，以及为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备和其他物品，并按合同约定负责临时设施的设计、施工、运行、维护、管理和拆除。

4.1.4 对设计、施工作业和施工方法，以及工程的完备性负责

承包人应按合同约定的工作内容和进度要求，编制设计、施工的组织和实施计划，并对所有设计、施工作业和施工方法，以及全部工程的完备性和安全可靠性负责。

4.1.5 保证工程施工和人员的安全

承包人应按第 10.2 款约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。

4.1.6 负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作

承包人应按照第 10.4 款约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

承包人在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

4.1.8 为他人提供方便

承包人应按监理人的指示为他人在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。除合同另有约定外，提供有关条件的内容和可能发生的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

4.1.9 工程的维护和照管

工程接收证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。工程接收证书颁发时尚有部分未竣工工程的，承包人还应负责该未竣工工程的照管和维护工作，直至竣工后移交给发包人。

4.1.10 其他义务

承包人应履行合同约定的其他义务。

4.2 履约担保

4.2.1 承包人应保证其履约担保在发包人颁发工程接收证书前一直有效。发包人应在工程接收证书颁发后 28 天内将履约担保退还给承包人。需进行竣工后试验的，承包人应保证其履约担保在竣工后试验通过前一直有效，发包人应在通过竣工验收后 7 天内将履约担保退还给承包人。

4.2.2 如工程延期，承包人有义务继续提供履约担保。由于发包人原因导致延期的，继续提供履约担保所需的费用由发包人承担；由于承包人原因导致延期的，继续提供履约担保所需费用由承包人承担。

4.3 分包和不得转包

4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人，也不得将其承包的全部工程肢解后以分包的名义分别转包给第三人。

4.3.2 承包人不得将设计和施工的主体、关键性工作分包给第三人。除专用合同条款另有约定外，未经发包人同意，承包人也不得将非主体、非关键性工作分包给第三人。

4.3.3 分包人的资格能力应与其分包工作的标准和规模相适应。

4.3.4 发包人同意承包人分包工作的，承包人应向发包人和监理人提交分包合同副本。

4.4 联合体

4.4.1 联合体各方应共同与发包人签订合同。联合体各方应为履行合同承担连带责任。

4.4.2 联合体协议经发包人确认后作为合同附件。在履行合同过程中，未经发包人同意，不得修改联合体协议。

4.4.3 联合体牵头人或联合体授权的代表负责与发包人和监理人联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。

4.5 承包人项目经理

4.5.1 承包人应按合同协议书的约定指派项目经理，并在约定的期限内到职。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并应在更换 14 天前将拟更换的项目经理的姓名和详细资料提交发包人和监理人。承包人项目经理 2 天内不能履行职责的，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。

4.5.2 承包人项目经理应按合同约定以及监理人按第 3.4 款作出的指示，负责组织合同工作的实施。在情况紧急且无法与监理人取得联系时，可采取保证工程和人员生命财产安全的紧急措施，并在采取措施后 24 小时内向监理人提交书面报告。

4.5.3 承包人为履行合同发出的一切函件均应盖有承包人单位章或由承包人项目经理签字。

4.5.4 承包人项目经理可以授权其下属人员履行其某项职责，但事先应将这些人员的姓名和授权范围书面通知发包人和监理人。

4.6 承包人人员的管理

4.6.1 承包人应在接到开始工作通知之日起 28 天内，向监理人提交承包人的项目管理机构以及人员安排的报告，其内容应包括项目管理机构的设置、各主要岗位的技术和管理人员名单及其资格，以及设计人员和各工种技术工人的安排状况。承包人安排的主要管理人员和技术人员应相对稳定，更换主要管理人员和技术人员的，应取得监理人的同意，并向监理人提交继任人员的资格、管理经验等资料。项目经理的更换，应按照本章第 4.5 款规定执行。

4.6.2 承包人安排的主要管理人员包括项目经理、设计负责人、施工负责人、采购负责人以及专职质量、安全生产管理人员等；技术人员包括设计师、建筑师、土木工程师、设备工程师、建造师等。

4.6.3 承包人的设计人员应由具有国家规定和发包人要求中约定的资格，并具有从事设计所必需的经验与能力。

承包人应保证其设计人员（包括分包人的设计人员）在合同期限内的任何时候，都能按时参加发包人或其委托的监理人组织的工作会议。

4.6.4 国家规定应当持证上岗的工作人员均应持有相应的资格证明，监理人有权随时检查。监理人认为有必要时，可进行现场考核。

4.6.5 除专用合同条款另有约定外，承包人的主要施工管理人员离开施工现场连续超过 3 天的，应事先征得监理人同意。承包人擅自更换项目经理或主要施工管理人员，或前述人员未经监理人许可擅自离开施工现场连续超过 3 天的，应按照专用合同条款约定承担违约责任。

4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

承包人应对其项目经理和其他人员进行有效管理。监理人要求撤换不能胜任本职工作、行为不端或玩忽职守的承包人项目经理和其他人员的，承包人应予以撤换。

4.8 保障承包人人员的合法权益

4.8.1 承包人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因设计、施工的特殊需要占用节假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

4.8.3 承包人应为其雇佣人员提供必要的食宿条件，以及符合环境保护和卫生要求的生活环境，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

4.8.4 承包人应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。其雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

4.8.5 承包人应按有关法律规定和合同约定，为其雇佣人员办理保险。

4.8.6 承包人应负责处理其雇佣人员因工伤亡事故的善后事宜。

4.9 工程价款应专款专用

发包人按合同约定支付给承包人的各项价款应专用于合同工作。

4.10 承包人现场查勘

4.10.1 发包人应向承包人提供施工场地及毗邻区域内的供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料、气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，以及其他与建设工程有关的原始资料，并承担原始资料错误造成的全部责任，但承包人应对其阅读上述有关资料后所作出的解释和推断负责。

4.10.2 承包人应对施工场地和周围环境进行查勘，并收集除发包人提供外为完成合同工作有关的当地资料。在全部合同工作中，视为承包人已充分估计了应承担的责任和风险。

4.11 不可预见物质条件（A）

4.11.1 不可预见物质条件，除专用合同条款另有约定外，是指承包人在施工场地遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地下和水文条件，但不包括气候条件。

4.11.2 承包人遇到不可预见物质条件时，应采取适应不利物质条件的合理措施继续设计和（或）施工，并及时通知监理人，通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人应当及时发出指示，指示构成变更的，按第 15 条约定执行。监理人没有发出指示的，承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）工期延误，由发包人承担。

4.11 不可预见的困难和费用（B）

除合同另有约定外，承包人应视为已取得工程有关风险、意外事件和其他情况的全部必要资料，并预见工程所有困难和费用。承包人遇到不可预见的困难和费用时，合同价格不予调整。

4.12 进度计划

4.12.1 合同进度计划

承包人应按合同约定的内容和期限，编制详细的进度计划，包括设计、承包人文件提交、采购、制造、检验、运达现场、施工、安装、试验的各个阶段的预期时间以及设计和施工组织方案说明等报送监理人。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复或提出修改意见，否则该进度计划视为已得到批准。经监理人批准的进度计划称合同进度计划，是控制合同工程进度的依据。承包人还应根据合同进度计划，编制更为详细的分阶段或分项进度计划，报监理人批准。

4.12.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第 4.12.1 项的合同进度计划不符时，承包人可以在专用合同条款约定的期限内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人批准；监理人也可以直接向承包人作出修订合同进度计划的指示，承包人应按该指示修订合同进度计划，报监理人批准。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复。监理人在批复前应获得发包人同意。

4.13 质量保证

4.13.1 为保证工程质量，承包人应按照合同要求建立质量保证体系。监理人有权对承包人的质量保证体系进行审查。

4.13.2 承包人应在各设计和实施阶段开始前，向监理人提交其具体的质量保证细则和工作程序。

4.13.3 遵守质量保证体系，不应免除合同约定的承包人的义务和责任。

5. 设计

5.1 承包人的设计义务

5.1.1 设计义务的一般要求

承包人应按照法律规定，以及国家、行业和地方规范和标准完成设计工作，并符合发包人要求。

5.1.2 法律和标准的变化

除合同另有约定外，承包人完成设计工作所应遵守的法律规定，以及国家、行业和地方规范和标准，均应视为在基准日适用的版本。基准日之后，前述版本发生重大变化，或者有新的法律，以及国家、行业和地方规范和标准实施的，承包人应向发包人或其委托

的监理人提出遵守新规定的建议。发包人或其委托的监理人应在收到建议后 7 天内发出是否遵守新规定的指示。发包人或其委托的监理人指示遵守新规定的，按照第 15 条或第 16.2 款约定执行。

5.2 承包人设计进度计划

承包人应按照发包人要求，在合同进度计划中专门列出设计进度计划，报发包人批准后执行。承包人需按照经批准后的计划开展设计工作。

因承包人原因影响设计进度的，按第 11.5 款的约定执行。因发包人原因影响设计进度的，按第 15 条变更处理。

发包人或其委托的监理人有权要求承包人根据第 11.5 款提交修正的进度计划、增加投入资源并加快设计进度。

5.3 设计审查

5.3.1 承包人的设计文件应报发包人审查同意。审查的范围和内容在发包人要求中约定。

除合同另有约定外，自监理人收到承包人的设计文件以及承包人的通知之日起，发包人对承包人的设计文件审查期不超过 21 天。承包人的设计文件对于合同约定有偏离的，应在通知中说明。承包人需要修改已提交的承包人文件的，应立即通知监理人，并向监理人提交修改后的承包人的设计文件，审查期重新起算。

发包人不同意设计文件的，应通过监理人以书面形式通知承包人，并说明不符合合同要求的具体内容。承包人应根据监理人的书面说明，对承包人文件进行修改后重新报送发包人审查，审查期重新起算。

合同约定的审查期满，发包人没有做出审查结论也没有提出异议的，视为承包人的设计文件已获发包人同意。

5.3.2 承包人的设计文件不需要政府有关部门审查或批准的，承包人应当严格按照经发包人审查同意的设计文件设计和实施工程。

5.3.3 设计文件需政府有关部门审查或批准的，发包人应在审查同意承包人的设计文件后 7 天内，向政府有关部门报送设计文件，承包人应予以协助。

对于政府有关部门的审查意见，不需要修改发包人要求的，承包人需按该审查意见修改承包人的设计文件；需要修改发包人要求的，发包人应重新提出发包人要求，承包人应根据新提出的发包人要求修改承包人文件。上述情形还应适用第 15 条、第 1.13 款的有关约定。

政府有关部门审查批准的，承包人应当严格按照批准后的承包人的设计文件设计和实施工程。

5.4 培训

承包人应按照发包人要求，对发包人的人员进行工程操作和维修方面的培训。合同约定接收之前进行培训的，应在第 18.3 款约定的竣工验收前完成培训。

5.5 竣工文件

5.6.1 承包人应编制并及时更新反映工程实施结果的竣工记录，如实记载竣工工程的确切位置、尺寸和已实施工作的详细说明。竣工记录应保存在施工场地，并在竣工试验开始前，按照专用合同条款约定的份数提交给监理人。

5.6.2 在颁发工程接收证书之前，承包人应按照发包人要求的份数和形式向监理人提交相应竣工图纸，并取得监理人对尺寸、参照系统及其他有关细节的认可。监理人应按照第 5.3 款的约定进行审查。

5.6.3 在监理人收到上述文件前，不应认为工程已根据第 18.3 款和第 18.5 款约定完成验收。

5.6 操作和维修手册

5.6.1 在竣工试验开始前，承包人应向监理人提交暂行的操作和维修手册，该手册应足够详细，以便发包人能够对生产设备进行操作、维修、拆卸、重新安装、调整及修理。

5.6.2 承包人应提交足够详细的最终操作和维修手册，以及在发包人要求中明确的相关操作和维修手册。在监理人收到上述文件前，不应认为工程已根据第 18.3 款和第 18.5 款约定完成验收。

5.7 承包人文件错误

承包人文件存在错误、遗漏、含混、矛盾、不充分之处或其他缺陷，无论承包人是否根据本款获得了批准，承包人均应自费对前述问题带来的缺陷和工程问题进行改正。第 1.13 款发包人要求的错误导致承包人文件错误、遗漏、含混、矛盾、不充分或其他缺陷的除外。

6. 材料和工程设备

6.1 承包人提供的材料和工程设备

6.1.1 除专用合同条款另有约定外，承包人提供的材料和工程设备均由承包人负责采购、运输和保管。承包人应对其采购的材料和工程设备负责。

6.1.2 承包人应按专用合同条款的约定，将各项材料和工程设备的供货人及品种、技术要求、规格、数量和供货时间等报送监理人批准。承包人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

6.1.3 对承包人提供的材料和工程设备，承包人应会同监理人进行检验和交货验收，查验材料合格证明和产品合格证书，并按合同约定和监理人指示，进行材料的抽样检验和工程设备的检验测试，检验和测试结果应提交监理人，所需费用由承包人承担。

6.2 发包人提供的材料和工程设备（A）

6.2.1 专用合同条款约定发包人提供部分材料和工程设备的，应写明材料和工程设备的名称、规格、数量、价格、交货方式、交货地点等。

6.2.2 承包人应根据合同进度计划的安排，向监理人报送要求发包人交货的日期计划。发

包人应按照监理人与合同双方当事人商定的交货日期，向承包人提交材料和工程设备。

6.2.3 发包人应在材料和工程设备到货 7 天前通知承包人，承包人应会同监理人在约定的时间内，赴交货地点共同进行验收。除专用合同条款另有约定外，发包人提供的材料和工程设备验收后，由承包人负责接收、运输和保管。

6.2.4 发包人要求向承包人提前交货的，承包人不得拒绝，但发包人应承担承包人由此增加的费用。

6.2.5 承包人要求更改交货日期或地点的，应事先报请监理人批准。由于承包人要求更改交货时间或地点所增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

6.2.6 发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同要求，或由于发包人原因发生交货日期延误及交货地点变更等情况的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

6.2 发包人提供的材料和工程设备（B）

发包人不提供材料和工程设备。

6.3 专用于工程的材料和工程设备

6.3.1 运入施工场地的材料、工程设备，包括备品备件、安装专用工器具与随机资料，必须专用于合同约定范围内的工程，未经监理人同意，承包人不得运出施工场地或挪作他用。

6.3.2 随同工程设备运入施工场地的备品备件、专用工器具与随机资料，应由承包人会同监理人按供货人的装箱单清点后共同封存，未经监理人同意不得启用。承包人因合同工作需要使用上述物品时，应向监理人提出申请。

6.4 实施方法

承包人对材料的加工、工程设备的采购、制造、安装应当按照法律规定、合同约定以及行业习惯来实施。

6.5 禁止使用不合格的材料和工程设备

6.5.1 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

6.5.2 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，应即时发出指示要求承包人立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

6.5.3 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）工期延误由发包人承担。

7. 施工设备和临时设施

7.1 承包人提供的施工设备和临时设施

7.1.1 承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场

地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。承包人更换合同约定的承包人设备的，应报监理人批准。

7.1.2 除专用合同条款另有约定外，承包人应自行承担修建临时设施的费用。需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

7.2 发包人提供的施工设备和临时设施（A）

发包人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

7.2 发包人提供的施工设备和临时设施（B）

发包人不提供施工设备或临时设施。

7.3 要求承包人增加或更换施工设备

承包人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量标准时，监理人有权要求承包人增加或更换施工设备，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

7.4 施工设备和临时设施专用于合同工程

7.4.1 除合同另有约定外，运入施工场地的所有施工设备以及在施工场地建设的临时设施应专用于合同工程。未经监理人同意，不得将上述施工设备和临时设施中的任何部分运出施工场地或挪作他用。

7.4.2 经监理人同意，承包人可根据合同进度计划撤走闲置的施工设备。

8. 交通运输

8.1 道路通行权和场外设施（A）

发包人应根据工程的施工需要，负责办理取得出入施工场地的专用和临时道路的通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担有关费用。承包人应协助发包人办理上述手续。

8.1 道路通行权和场外设施（B）

承包人应根据工程的施工需要，负责办理取得出入施工场地的专用和临时道路的通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担有关费用。发包人应协助承包人办理上述手续。

8.2 场内施工道路

8.2.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应负责修建、维修、养护和管理施工所需的临时道路和交通设施，包括维修、养护和管理发包人提供的道路和交通设施，并承担相应费用。

8.2.2 除专用合同条款另有约定外，承包人修建的临时道路和交通设施应免费提供发包人和监理人为实现合同目的使用。

8.3 场外交通

8.3.1 承包人车辆外出行驶所需的场外公共道路的通行费、养路费和税款等由承包人承

担。

8.3.2 承包人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶，并服从交通管理部门的检查和监督。

8.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件，应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续，发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由承包人承担，但专用合同条款另有约定除外。

8.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

8.6 水路和航空运输

本条上述各款的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

9. 测量放线

9.1 施工控制网

9.1.1 发包人应在专用合同条款约定的期限内，通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。除专用合同条款另有约定外，承包人应根据国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范，按上述基准点（线）以及合同工程精度要求，测设施工控制网，并在专用合同条款约定的期限内，将施工控制网资料报送监理人批准。

9.1.2 承包人应负责管理施工控制网点。施工控制网点丢失或损坏的，承包人应及时修复。承包人应承担施工控制网点的管理与修复费用，并在工程竣工后将施工控制网点移交发包人。

9.2 施工测量

9.2.1 承包人应负责施工过程中的全部施工测量放线工作，并配置合格的人员、仪器、设备和其他物品。

9.2.2 监理人可以指示承包人进行抽样复测，当复测中发现错误或出现超过合同约定的误差时，承包人应按监理人指示进行修正或补测，并承担相应的复测费用。

9.3 基准资料错误的责任

发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责，对其提供上述基准资料错误导致承包人损失的，发包人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。承包人应在设计或施工中对上述资料的准确性进行核实，发现存在明显错误或疏忽的，应及时通知监理人。

9.4 监理人使用施工控制网

监理人需要使用施工控制网的，承包人应提供必要的协助，发包人不再为此支付费用。

10. 安全、治安保卫和环境保护

10.1 发包人的安全责任

10.1.1 发包人应按合同约定履行安全职责，授权监理人按合同约定的安全工作内容监督、检查承包人安全工作的实施，组织承包人和有关单位进行安全检查。

10.1.2 发包人应对其现场机构雇佣的全部人员的工伤事故承担责任，但由于承包人原因造成发包人人员伤亡的，应由承包人承担责任。

10.1.3 发包人应负责赔偿以下各种情况造成的第三者人身伤亡和财产损失：

(1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；

(2) 由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带、履行合同工作中造成的第三者人身伤亡和财产损失。

10.2 承包人的安全责任

10.2.1 承包人应按合同约定履行安全职责，执行监理人有关安全工作的指示，并在专用合同条款约定的期限内，按合同约定的安全工作内容，编制安全措施计划报送监理人批准。

10.2.2 承包人按照合同约定需要进行勘察的，应严格执行操作规程，采取措施保证各类管线、设施和周边建筑物、构筑物的安全。

10.2.3 承包人应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，在设计文件中注明涉及施工安全的重点部位和环节，提出保障施工作业人员和预防安全事故的措施建议，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。

10.2.4 承包人应加强施工作业安全管理，特别应加强易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料和其他危险品的管理，以及对爆破作业和地下工程施工等危险作业的管理。

10.2.5 承包人应严格按照国家安全标准制定施工安全操作规程，配备必要的安全生产和劳动保护设施，加强对承包人人员的安全教育，并发放安全工作手册和劳动保护用具。

10.2.6 承包人应按监理人的指示制定应对灾害的紧急预案，报送监理人批准。承包人还应按预案做好安全检查，配置必要的救助物资和器材，切实保护好有关人员的人身和财产安全。

10.2.7 合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定，并包括在相关工作的合同价格中。因采取合同未约定的安全作业环境及安全施工措施增加的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

10.2.8 承包人应对其履行合同所雇佣的全部人员，包括分包人人员的工伤事故承担责任，但由于发包人原因造成承包人人员伤亡事故的，应由发包人承担责任。

10.2.9 由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的第三者人员伤亡和财产损失，

由承包人负责赔偿。

10.3 治安保卫

10.3.1 除合同另有约定外，承包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，履行合同工程的治安保卫职责。

10.3.2 发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外，还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

10.3.3 除合同另有约定外，承包人应编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案，报监理人批准。自承包人进入施工现场，至发包人接收工程的期间，施工现场发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，发包人和承包人应立即向当地政府报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

10.4 环境保护

10.4.1 承包人在履行合同过程中，应遵守有关环境保护的法律，履行合同约定的环境保护义务，并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。

10.4.2 承包人应按合同约定的环保工作内容，编制环保措施计划，报送监理人批准。

10.4.3 承包人应确保施工过程中产生的气体排放物、粉尘、噪声、地面排水及排污等，符合法律规定和发包人要求。

10.5 事故处理

合同履行过程中发生事故的，承包人应立即通知监理人，监理人应立即通知发包人。发包人和承包人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。发包人和承包人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等。

11. 开始工作和竣工

11.1 开始工作

符合专用合同条款约定的开始工作的条件的，监理人应提前 7 天向承包人发出开始工作通知。监理人在发出开始工作通知前应获得发包人同意。工期自开始工作通知中载明的开始工作日期起计算。除专用合同条款另有约定外，因发包人原因造成监理人未能在合同签订之日起 90 天内发出开始工作通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。发包人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

11.2 竣工

承包人应在第 1.1.4.3 目约定的期限内完成合同工作。实际竣工日期按第 18.3 款约定确定，并在工程接收证书中载明。

11.3 发包人引起的工期延误

在履行合同过程中，由于发包人的下列原因造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。需要修订合同进度计划的，按照第 4.12.2 项的约定执行。

- （1）变更；
- （2）未能按照合同要求的期限对承包人文件进行审查；
- （3）因发包人原因导致的暂停施工；
- （4）未按合同约定及时支付预付款、进度款；
- （5）发包人按第 9.3 款提供的基准资料错误；
- （6）发包人按第 6.2 款迟延提供材料、工程设备或变更交货地点的；
- （7）发包人未及时按照“发包人要求”履行相关义务；
- （8）发包人造成工期延误的其他原因。

11.4 异常恶劣的气候条件

由于出现专用合同条款规定的异常恶劣气候的条件导致工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用。

11.5 承包人引起的工期延误

由于承包人原因，未能按合同进度计划完成工作，或监理人认为承包人工作进度不能满足合同工期要求的，承包人应采取措施加快进度，并承担加快进度所增加的费用。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期竣工违约金。逾期竣工违约金的计算方法和最高限额在专用合同条款中约定。承包人支付逾期竣工违约金，不免除承包人完成工作及修补缺陷的义务。

11.6 工期提前

发包人要求承包人提前竣工，或承包人提出提前竣工的建议能够给发包人带来效益的，应由监理人与承包人共同协商采取加快工程进度的措施和修订合同进度计划。发包人应承担承包人由此增加的费用，并向承包人支付专用合同条款约定的相应奖金。

11.7 行政审批迟延

合同约定范围内的工作需国家有关部门审批的，发包人和（或）承包人应按照合同约定的职责分工完成行政审批报送。因国家有关部门审批迟延造成费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担。

12. 暂停工作

12.1 由发包人暂停工作

12.1.1 发包人认为必要时，可通过监理人向承包人发出暂停工作的指示，承包人应按监理人指示暂停工作。由于发包人原因引起的暂停工作造成工期延误的，承包人有权要求发

人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

12.1.2 由于承包人下列原因造成发包人暂停工作的，由此造成费用的增加和（或）工期延误由承包人承担：

- （1）承包人违约；
- （2）承包人擅自暂停工作；
- （3）合同约定由承包人承担责任的其他暂停工作。

12.2 由承包人暂停工作

12.2.1 合同履行过程中发生下列情形之一的，承包人可向发包人发出通知，要求发包人采取有效措施予以纠正。发包人收到承包人通知后的 28 天内仍不履行合同义务，承包人有权暂停施工，并通知监理人，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误责任，并支付承包人合理利润。

（1）发包人未能按合同约定支付价款，或拖延、拒绝批准付款申请和支付证书，导致付款延误的；

（2）监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；

（3）发包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同的；

（4）发包人不履行合同约定的其他义务。

12.2.2 由于发包人的原因发生暂停施工的紧急情况，且监理人未及时下达暂停工作指示的，承包人可先暂停施工，并及时向监理人提出暂停工作的书面请求。监理人应在收到书面请求后的 24 小时内予以答复，逾期未答复的，视为同意承包人的暂停工作请求。

12.3 暂停工作后的照管

不论由于何种原因引起暂停工作的，暂停工作期间，承包人应负责妥善保管工程并提供安全保障，由此增加的费用由责任方承担。

12.4 暂停工作后的复工

12.4.1 暂停工作后，监理人应与发包人和承包人协商，采取有效措施积极消除暂停工作的影响。当工程具备复工条件时，监理人应立即向承包人发出复工通知。承包人收到复工通知后，应在监理人指定的期限内复工。

12.4.2 承包人无故拖延和拒绝复工的，由此增加的费用和工期延误由承包人承担；因发包人原因无法按时复工的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

12.5 暂停工作 56 天以上

12.5.1 监理人发出暂停工作指示后 56 天内未向承包人发出复工通知的，除该项暂停由于承包人违约造成之外，承包人可向监理人提交书面通知，要求监理人在收到书面通知后 28 天内准许已暂停工作的全部或部分继续工作。如监理人逾期不予批准，则承包人可以通知监理

人，将工程受影响的部分按第 15 条的约定作为可取消工作的变更处理。暂停工作影响到整个工程的，视为发包人违约，应按第 12.2.1 项的约定执行，同时承包人有权解除合同。

12.5.2 由于承包人原因引起暂停工作的，如承包人在收到监理人暂停工作指示后 56 天内不采取有效的复工措施，造成工期延误的，视为承包人违约，应按第 12.1.2 项的约定执行。

13. 工程质量

13.1 工程质量要求

13.1.1 工程质量验收按法律规定和合同约定的验收标准执行。

13.1.2 因承包人原因造成工程质量不符合法律的规定和合同约定的，监理人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和（或）工期延误由承包人承担。

13.1.3 因发包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，发包人应承担由于承包人返工造成的费用增加和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

13.2 承包人的质量检查

承包人应按合同约定对设计、材料、工程设备以及全部工程内容及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。

13.3 监理人的质量检查

监理人有权对全部工程内容及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。承包人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工场地，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。承包人还应按监理人指示，进行施工场地取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及监理人要求进行的其他工作。监理人的检查和检验，不免除承包人按合同约定应负的责任。

13.4 工程隐蔽部位覆盖前的检查

13.4.1 通知监理人检查

经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，承包人应通知监理人在约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。监理人检查确认质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内修整返工后，由监理人重新检查。

13.4.2 监理人未到场检查

监理人未按第 13.4.1 项约定的时间进行检查的，除监理人另有指示外，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第 13.4.3 项的约定重新检查。

13.4.3 监理人重新检查

承包人按第 13.4.1 项或第 13.4.2 项覆盖工程隐蔽部位后，监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，承包人应遵照执行，并在检验后重

新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求的,由发包人承担由此增加的费用和(或)工期延误,并支付承包人合理利润;经检验证明工程质量不符合合同要求的,由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担。

13.4.4 承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查,私自将工程隐蔽部位覆盖的,监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查,由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担。

13.5 清除不合格工程

13.5.1 因承包人设计失误,使用不合格材料、工程设备,或采用不适当的施工工艺,或施工不当,造成工程不合格的,监理人可以随时发出指示,要求承包人立即采取措施进行补救,直至达到合同要求的质量标准,由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担。

13.5.2 由于发包人提供的材料或工程设备不合格造成的工程不合格,需要承包人采取措施补救的,发包人应承担由此增加的费用和(或)工期延误,并支付承包人合理利润。

14. 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 本款适用于竣工试验之前的试验和检验。

14.1.2 承包人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验,并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由监理人与承包人共同进行试验和检验的,由承包人负责提供必要的试验资料和原始记录。

14.1.3 监理人未按合同约定派员参加试验和检验的,除监理人另有指示外,承包人可自行试验和检验,并应立即将试验和检验结果报送监理人,监理人应签字确认。

14.1.4 监理人对承包人的试验和检验结果有疑问的,或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的,可按合同约定由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的,由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担;重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求,由发包人承担由此增加的费用和(或)工期延误,并支付承包人合理利润。

14.2 现场材料试验

14.2.1 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验,应由承包人提供试验场所、试验人员、试验设备器材以及其他必要的试验条件。

14.2.2 监理人在必要时可以使用承包人的试验场所、试验设备器材以及其他试验条件,进行以工程质量检查为目的的复核性材料试验,承包人应予以协助。

14.3 现场工艺试验

承包人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验,监理人认为必要时,应由承包人根据监理人提出的工艺试验要求,编制工艺试验措施计划,报送监

理人批准。

15. 变更

15.1 变更权

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按第 15.3 款约定的变更程序向承包人作出有关发包人要求改变的变更指示，承包人应遵照执行。变更应在相应内容实施前提出，否则发包人应承担承包人损失。没有监理人的变更指示，承包人不得擅自变更。

15.2 承包人的合理化建议

15.2.1 在履行合同过程中，承包人对发包人要求的合理化建议，均应以书面形式提交监理人。合理化建议书的内容应包括建议工作的详细说明、进度计划和效益以及与其他工作的协调等，并附必要的设计文件。监理人应与发包人协商是否采纳建议。建议被采纳并构成变更的，应按第 15.3 款约定向承包人发出变更指示。

15.2.2 承包人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，发包人可按国家有关规定在专用合同条款中约定给予奖励。

15.3 变更程序

15.3.1 变更的提出

(1) 在合同履行过程中，监理人可向承包人发出变更意向书。变更意向书应说明变更的具体内容和发包人对变更的时间要求，并附必要的相关资料。变更意向书应要求承包人提交包括拟实施变更工作的设计和计划、措施和竣工时间等内容的实施方案。发包人同意承包人根据变更意向书要求提交的变更实施方案的，由监理人按第 15.3.3 项约定发出变更指示。

(2) 承包人收到监理人按合同约定发出的文件，经检查认为其中存在对发包人要求变更情形的，可向监理人提出书面变更建议。变更建议应阐明要求变更的依据，以及实施该变更工作对合同价款和工期的影响，并附必要的图纸和说明。监理人收到承包人书面建议后，应与发包人共同研究，确认存在变更的，应在收到承包人书面建议后的 14 天内作出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复承包人。

(3) 承包人收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更的，应立即通知监理人，说明原因并附详细依据。监理人与承包人和发包人协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。

15.3.2 变更估价

监理人应按照第 3.5 款商定或确定变更价格。变更价格应包括合理的利润，并应考虑承包人根据第 15.2 款提出的合理化建议。

15.3.3 变更指示

(1) 变更指示只能由监理人发出。

(2) 变更指示应说明变更的目的、范围、变更内容以及变更的工程量及其进度和技术要

求，并附有关图纸和文件。承包人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

15.4 暂列金额

经发包人同意，承包人可使用暂列金额，但应按照第 15.6 款规定的程序进行，并对合同价格进行相应调整。

15.5 计日工（A）

15.5.1 发包人认为有必要时，由监理人通知承包人以计日工方式实施变更的零星工作。其价款按列入合同中的计日工计价子目及其单价进行计算。

15.5.2 采用计日工计价的任何一项变更工作，应从暂列金额中支付，承包人应在该项变更的实施过程中，每天提交以下报表和有关凭证报送监理人批准：

- （1）工作名称、内容和数量；
- （2）投入该工作所有人员的姓名、专业/工种、级别和耗用工时；
- （3）投入该工作的材料类别和数量；
- （4）投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；
- （5）监理人要求提交的其他资料和凭证。

15.5.3 计日工由承包人汇总后，按第 17.3.3 项的约定列入进度付款申请单，由监理人复核并经发包人同意后列入进度付款。

15.5 计日工（B）

签约合同价包括计日工的，按合同约定进行支付。

15.6 暂估价（A）

15.6.1 发包人在价格清单中给定暂估价的专业服务、材料、工程设备和专业工程属于依法必须招标的范围并达到规定的规模标准的，由发包人和承包人以招标的方式选择供应商或分包人。发包人和承包人的权利义务关系在专用合同条款中约定。中标金额与价格清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.6.2 发包人在价格清单中给定暂估价的专业服务、材料和工程设备不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，应由承包人按第 6.1 款的约定提供。经监理人确认的专业服务、材料、工程设备的价格与价格清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.6.3 发包人在价格清单中给定暂估价的专业工程不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，由监理人按照第 15.3.2 项进行估价，但专用合同条款另有约定的除外。经估价的专业工程与价格清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.6 暂估价（B）

签约合同价包括暂估价的，按合同约定进行支付。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的调整

除法律规定或专用合同条款另有约定外，合同价格不因物价波动进行调整。

16.2 法律变化引起的调整

在基准日后，因法律变化导致承包人在合同履行中所需费用发生除第 16.1 款约定以外的增减时，监理人应根据法律、国家或省、自治区、直辖市有关部门的规定，按第 3.5 款商定或确定需调整的合同价格。

17. 合同价格与支付

17.1 合同价格

除专用合同条款另有约定外，

(1) 合同价格包括签约合同价以及按照合同约定进行的调整；

(2) 合同价格包括承包人依据法律规定或合同约定应支付的规费和税金；

(3) 价格清单列出的任何数量仅为估算的工作量，不得将其视为要求承包人实施的工程的实际或准确的工作量。在价格清单中列出的任何工作量和价格数据应仅限用于变更和支付的参考资料，而不能用于其他目的。

合同约定工程的某部分按照实际完成的工程量进行支付的，应按照专用合同条款的约定进行计量和估价，并据此调整合同价格。

17.2 预付款

17.2.1 预付款

预付款用于承包人为合同工程的设计和工程实施购置材料、工程设备、施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等。预付款的额度和支付在专用合同条款中约定。预付款必须专用于合同工作。

17.2.2 预付款保函

除专用合同条款另有约定外，承包人应在收到预付款的同时向发包人提交预付款保函，预付款保函的担保金额应与预付款金额相同。保函的担保金额可根据预付款扣回的金额相应递减。

17.2.3 预付款的扣回与还清

预付款在进度付款中扣回，扣回办法在专用合同条款中约定。在颁发工程接收证书前，由于不可抗力或其他原因解除合同时，预付款尚未扣清的，尚未扣清的预付款余额应作为承包人的到期应付款。

17.3 工程进度付款

17.3.1 付款时间

除专用合同条款另有约定外，工程进度付款按月支付。

17.3.2 支付分解表

除专用合同条款另有约定外，承包人应根据价格清单的价格构成、费用性质、计划发生时间和相应工作量等因素，按照以下分类和分解原则，结合第 4.12.1 项约定的合同进度计划，汇总形成月度支付分解报告。

(1) 勘察设计费。按照提供勘察设计阶段性成果文件的时间、对应的工作量进行分解。

(2) 材料和工程设备费。分别按订立采购合同、进场验收合格、安装就位、工程竣工等阶段和专用条款约定的比例进行分解。

(3) 技术服务培训费。按照价格清单中的单价，结合第 4.12.1 项约定的合同进度计划对应的工作量进行分解。

(4) 其他工程价款。除第 17.1 款约定按已完成工程量计量支付的工程价款外，按照价格清单中的价格，结合第 4.12.1 项约定的合同进度计划拟完成的工程量或者比例进行分解。

承包人应当在收到经监理人批复的合同进度计划后 7 天内，将支付分解报告以及形成支付分解报告的支持性资料报监理人审批，监理人应当在收到承包人报送的支付分解报告后 7 天内给予批复或提出修改意见，经监理人批准的支付分解报告为有合同约束力的支付分解表。合同进度计划进行了修订的，应相应修改支付分解表，并按本目规定报监理人批复。

17.3.3 进度付款申请单

承包人应在每笔进度款支付前，按监理人批准的格式和专用合同条款约定的份数，向监理人提交进度付款申请单，并附相应的支持性证明文件。除合同另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：

(1) 当期应支付金额总额，以及截至当期期末累计应支付金额总额、已支付的进度付款金额总额；

(2) 当期根据支付分解表应支付金额，以及截至当期期末累计应支付金额；

(3) 当期根据第 17.1 款约定计量的已实施工程应支付金额，以及截至当期期末累计应支付金额；

(4) 当期根据第 15 条应增加和扣减的变更金额，以及截至当期期末累计变更金额；

(5) 当期根据第 23 条应增加和扣减的索赔金额，以及截至当期期末累计索赔金额；

(6) 当期根据第 17.2 款约定应支付的预付款和扣减的返还预付款金额，以及截至当期期末累计返还预付款金额；

(7) 当期根据第 17.4.1 项约定应扣减的质量保证金金额，以及截至当期期末累计扣减的质量保证金金额；

(8) 当期根据合同应增加和扣减的其他金额，以及截至当期期末累计增加和扣减的金额。

17.3.4 进度付款证书和支付时间

(1) 监理人在收到承包人进度付款申请单以及相应的支持性证明文件后的 14 天内完成

审核，提出发包人到期应支付给承包人的金额以及相应的支持性材料，经发包人审批同意后，由监理人向承包人出具经发包人签认的进度付款证书。监理人未能在前述时间完成审核的，视为监理人同意承包人进度付款申请。监理人有权核减承包人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

(2) 发包人最迟应在进度款审批完成后的 28 天内，将进度应付款支付给承包人。

(3) 监理人出具进度付款证书，不应视为监理人已同意、批准或接受了承包人完成的该部分工作。

(4) 进度付款涉及政府投资资金的，按照国库集中支付等国家相关规定和专用合同条款的约定执行。

17.3.5 工程进度付款的修正

在对以往历次已签发的进度付款证书进行汇总和复核中发现错、漏或重复的，监理人有权予以修正，承包人也有权提出修正申请。经监理人、承包人复核同意的修正，应在本次进度付款中支付或扣除。

17.4 质量保证金

17.4.1 监理人应从发包人的每笔进度付款中，按专用合同条款的约定扣留质量保证金，直至扣留的质量保证金总额达到专用合同条款约定的金额或比例为止。质量保证金的计算额度不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额。

17.4.2 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满时，承包人向发包人申请到期应返还承包人剩余的质量保证金，发包人应在 28 天内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成缺陷责任。如无异议，发包人应当在核实后将剩余质量保证金返还承包人。

17.4.3 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满时，承包人没有完成缺陷责任的，发包人有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的质量保证金余额，并有权根据第 19.3 款约定要求延长缺陷责任期，直至完成剩余工作为止。

17.5 竣工结算

17.5.1 竣工付款申请单

(1) 工程接收证书颁发后，承包人应按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交竣工付款申请单，并提供相关证明材料。除专用合同条款另有约定外，竣工付款申请单应包括下列内容：竣工结算合同总价、发包人已支付承包人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的竣工付款金额。

(2) 监理人对竣工付款申请单有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料。经监理人和承包人协商后，由承包人向监理人提交修正后的竣工付款申请单。

17.5.2 竣工付款证书及支付时间

(1) 监理人在收到承包人提交的竣工付款申请单后的 14 天内完成核查，提出发包人到期应支付给承包人的金额以及相应的支持性材料，经发包人审批同意后，由监理人向承包人出具经发包人签认的竣工付款证书。监理人未能在前述时间完成核查的，视为监理人同意承包人竣工付款申请。监理人有权核减承包人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

期应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向承包人出具经发包人签认的竣工付款证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为承包人提交的竣工付款申请单已经监理人核查同意；发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出发包人到期应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具竣工付款证书后的 14 天内，将应支付款支付给承包人。发包人不按期支付的，按第 17.3.4 (2) 目的约定，将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的竣工付款证书有异议的，发包人可出具竣工付款申请单中承包人已同意部分的临时付款证书。存在争议的部分，按第 24 条的约定执行。

(4) 竣工付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.4 (4) 目的约定执行。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

(1) 缺陷责任期终止证书签发后，承包人可按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交最终结清申请单，并提供相关证明材料。

(2) 发包人对最终结清申请单内容有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，由承包人向监理人提交修正后的最终结清申请单。

17.6.2 最终结清证书和支付时间

(1) 监理人收到承包人提交的最终结清申请单后的 14 天内，提出发包人应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向承包人出具经发包人签认的最终结清证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为承包人提交的最终结清申请已经监理人核查同意；发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具最终结清证书后的 14 天内，将应支付款支付给承包人。

发包人不按期支付的，按第 17.3.4 (2) 目的约定，将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的最终结清证书有异议的，按第 24 条的约定执行。

(4) 最终结清付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.4 (4) 目的约定执行。

18. 竣工试验和竣工验收

18.1 竣工试验

18.1.1 承包人按照第 5.5 款和第 5.6 款提交文件后，进行竣工试验。

18.1.2 承包人应提前 21 天将可以开始进行竣工试验的日期通知监理人，监理人应在该日期后 14 天内，确定竣工试验具体时间。除专用合同条款中另有约定外，竣工试验应按下述顺序进行：

(1) 第一阶段，承包人进行适当的检查 and 功能性试验，保证每一项工程设备都满足合同

要求，并能安全地进入下一阶段试验；

(2) 第二阶段，承包人进行试验，保证工程或区段工程满足合同要求，在所有可利用的操作条件下安全运行；

(3) 第三阶段，当工程能安全运行时，承包人应通知监理人，可以进行其他竣工试验，包括各种性能测试，以证明工程符合发包人要求中列明的性能保证指标。

18.1.3 承包人应按合同约定进行工程及工程设备试运行。试运行所需人员、设备、材料、燃料、电力、消耗品、工具等必要的条件以及试运行费用等由专用合同条款规定。

18.1.4 某项竣工试验未能通过的，承包人应按照监理人的指示限期改正，并承担合同约定的相应责任。

18.2 竣工验收申请报告

当工程具备以下条件时，承包人即可向监理人报送竣工验收申请报告：

(1) 除监理人同意列入缺陷责任期内完成的尾工（甩项）工程和缺陷修补工作外，合同范围内的全部区段工程以及有关工作，包括合同要求的试验和竣工试验均已完成，并符合合同要求；

(2) 已按合同约定的内容和份数备齐了符合要求的竣工文件；

(3) 已按监理人的要求编制了在缺陷责任期内完成的尾工（甩项）工程和缺陷修补工作清单以及相应施工计划；

(4) 监理人要求在竣工验收前应完成的其他工作；

(5) 监理人要求提交的竣工验收资料清单。

18.3 竣工验收

监理人收到承包人按第 18.2 款约定提交的竣工验收申请报告后，应审查申请报告的各项内容，并按以下不同情况进行处理。

18.3.1 监理人审查后认为尚不具备竣工验收条件的，应在收到竣工验收申请报告后的 28 天内通知承包人，指出在颁发接收证书前承包人还需进行的工作内容。承包人完成监理人通知的全部工作内容后，应再次提交竣工验收申请报告，直至监理人同意为止。监理人收到竣工验收申请报告后 28 天内不予答复的，视为同意承包人的竣工验收申请，并应在收到该竣工验收申请报告后 28 天内提请发包人进行竣工验收。

18.3.2 监理人同意承包人提交的竣工验收申请报告的，应在收到该竣工验收申请报告后的 28 天内提请发包人进行工程验收。

18.3.3 发包人经过验收后同意接收工程的，应在监理人收到竣工验收申请报告后的 56 天内，由监理人向承包人出具经发包人签认的工程接收证书。发包人验收后同意接收工程但提出整修和完善要求的，限期修好，并缓发工程接收证书。整修和完善工作完成后，监理人复查达到要求的，经发包人同意后，再向承包人出具工程接收证书。

18.3.4 发包人验收后不同意接收工程的，监理人应按照发包人的验收意见发出指示，要求承包人对不合格工程认真返工重作或进行补救处理，并承担由此产生的费用。承包人在完成不合格工程的返工重作或补救工作后，应重新提交竣工验收申请报告，按第 18.3.1 项、第 18.3.2 项和第 18.3.3 项的约定进行。

18.3.5 除专用合同条款另有约定外，经验收合格工程的实际竣工日期，以提交竣工验收申请报告的日期为准，并在工程接收证书中写明。

18.3.6 发包人在收到承包人竣工验收申请报告 56 天后未进行验收的，视为验收合格，实际竣工日期以提交竣工验收申请报告的日期为准，但发包人由于不可抗力不能进行验收的除外。

18.4 国家验收

需要进行国家验收的，竣工验收是国家验收的一部分。竣工验收所采用的各项验收和评定标准应符合国家验收标准。发包人和承包人为竣工验收提供的各项竣工验收资料应符合国家验收的要求。

18.5 区段工程验收

18.5.1 发包人根据合同进度计划安排，在全部工程竣工前需要使用已经竣工的区段工程时，或承包人提出经发包人同意时，可进行区段工程验收。验收的程序可参照第 18.2 款与第 18.3 款的约定进行。验收合格后，由监理人向承包人出具经发包人签认的区段工程验收证书。已签发区段工程接收证书的区段工程由发包人负责照管。区段工程的验收成果和结论作为全部工程竣工验收申请报告的附件。

18.5.2 发包人在全部工程竣工前，使用已接收的区段工程导致承包人费用增加的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

18.6 施工期运行

18.6.1 施工期运行是指合同工程尚未全部竣工，其中某项或某几项区段工程或工程设备安装已竣工，根据专用合同条款约定，需要投入施工期运行的，经发包人按第 18.5 款的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。

18.6.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按第 19.2 款约定进行修复。

18.7 竣工清场

18.7.1 除合同另有约定外，工程接收证书颁发后，承包人应按以下要求对施工场地进行清理，直至监理人检验合格为止。竣工清场费用由承包人承担。

- (1) 施工场地内残留的垃圾已全部清除出场；
- (2) 临时工程已拆除，场地已按合同要求进行清理、平整或复原；
- (3) 按合同约定应撤离的承包人设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按

计划撤离施工场地；

(4) 工程建筑物周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已按监理人指示全部清理；

(5) 监理人指示的其他场地清理工作已全部完成。

18.7.2 承包人未按监理人的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定的，发包人有权委托其他人恢复或清理，所发生的金额从拟支付给承包人的款项中扣除。

18.8 施工队伍的撤离

工程接收证书颁发后的 56 天内，除了经监理人同意需在缺陷责任期内继续工作和使用的人员、施工设备和临时工程外，其余的人员、施工设备和临时工程均应撤离施工场地或拆除。除合同另有约定外，缺陷责任期满时，承包人的人员和施工设备应全部撤离施工场地。

18.9 竣工后试验（A）

除专用合同条款另有约定外，发包人应：

(1) 为竣工后试验提供必要的电力、设备、燃料、仪器、劳力、材料，以及具有适当资质和经验的工作人员；

(2) 根据承包商按照第 5.6 款提供的手册，以及承包人给予的指导进行竣工后试验。

发包人应提前 21 天将竣工后试验的日期通知承包人。如果承包人未能在该日期出席竣工后试验，发包人可自行进行，承包人应对检验数据予以认可。

因承包人原因造成某项竣工后试验未能通过的，承包人应按照合同的约定进行赔偿，或者承包人提出修复建议，按照发包人指示的合理期限内改正，并承担合同约定的相应责任。

18.9 竣工后试验（B）

除专用合同条款另有约定外：

(1) 发包人为竣工后试验提供必要的电力、材料、燃料、发包人人员和工程设备；

(2) 承包人应提供竣工后试验所需要的所有其他设备、仪器，以及有资格和经验的工作人员；

(3) 承包人应在发包人在场的情况下，进行竣工后试验。发包人应提前 21 天将竣工后试验的日期通知承包人。因承包人原因造成某项竣工后试验未能通过的，承包人应按照合同的约定进行赔偿，或者承包人提出修复建议，按照发包人指示的合理期限内改正，并承担合同约定的相应责任。

19. 缺陷责任与保修责任

19.1 缺陷责任期的起算时间

缺陷责任期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的区段工程或进入施工期运行的工程，其缺陷责任期的起算日期相应提前到相应工程竣工日。

19.2 缺陷责任

19.2.1 承包人应在缺陷责任期内对已交付使用的工程承担缺陷责任。

19.2.2 缺陷责任期内，发包人对已接收使用的工程负责日常维护工作。发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在新的缺陷或已修复的缺陷部位或部件又遭损坏的，承包人应负责修复，直至检验合格为止。

19.2.3 监理人和承包人应共同查清缺陷和（或）损坏的原因。经查明属承包人原因造成的，应由承包人承担修复和查验的费用。经查验属发包人原因造成的，发包人应承担修复和查验的费用，并支付承包人合理利润。

19.2.4 承包人不能在合理时间内修复缺陷的，发包人可自行修复或委托其他人修复，所需费用和利润的承担，按第 19.2.3 项约定执行。

19.3 缺陷责任期的延长

由于承包人原因造成某项缺陷或损坏使某项工程或工程设备不能按原定目标使用而需要再次检查、检验和修复的，发包人有权要求承包人相应延长缺陷责任期，但缺陷责任期最长不超过 2 年。

19.4 进一步试验和试运行

任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

19.5 承包人的进入权

缺陷责任期内承包人为缺陷修复工作需要，有权进入工程现场，但应遵守发包人的保安和保密规定。

19.6 缺陷责任期终止证书

在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期，包括根据第 19.3 款延长的期限终止后 14 天内，由监理人向承包人出具经发包人签认的缺陷责任期终止证书，并退还剩余的质量保证金。

19.7 保修责任

合同当事人根据有关法律规定，在专用合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的区段工程，其保修期的起算日期相应提前。

20. 保险

20.1 设计和工程保险

20.1.1 承包人按照专用合同条款的约定向双方同意的保险人投保建设工程设计责任险、建筑工程一切险或安装工程一切险等保险。具体的投保险种、保险范围、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容应当在专用合同条款中明确约定。

20.1.2 在缺陷责任期终止证书颁发前，承包人应按照专用合同条款的约定投保第三者责任险。

20.2 工伤保险

20.2.1 承包人员工伤保险

承包人应依照有关法律规定，为其履行合同所雇佣的全部人员投保工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求其分包人也投保此项保险。

20.2.2 发包人员工伤保险

发包人应依照有关法律规定，为其现场机构雇佣的全部人员投保工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3 人身意外伤害险

20.3.1 发包人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3.2 承包人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

20.4 其他保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应为其施工设备、进场的材料和工程设备等办理保险。

20.5 对各项保险的一般要求

20.5.1 保险凭证

承包人应在专用合同条款约定的期限内向发包人提交各项保险生效的证据和保险单副本，保险单必须与专用合同条款约定的条件保持一致。

20.5.2 保险合同条款的变动

承包人需要变动保险合同条款时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。保险人作出变动的，承包人应在收到保险人通知后立即通知发包人和监理人。

20.5.3 持续保险

承包人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

20.5.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失的，应由承包人和（或）发包人按合同约定负责补偿。

20.5.5 未按约定投保的补救

(1) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，另一方当事人可代为办理，所需费用由对方当事人承担。

(2) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理某项保险，导致受益人未能得到保险人的赔偿，原应从该项保险得到的保险金应由负有投保义务的一方当事人支付。

20.5.6 报告义务

当保险事故发生时，投保人应按照保险单规定的条件和期限及时向保险人报告。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。

21.1.2 不可抗力发生后，发包人和承包人应及时认真统计所造成的损失，收集不可抗力造成损失的证据。合同双方对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第 3.5 款商定或确定。发生争议时，按第 24 条的约定执行。

21.2 不可抗力的通知

21.2.1 合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

21.2.2 如不可抗力持续发生，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后 28 天内提交最终报告及有关资料。

21.3 不可抗力后果及其处理

21.3.1 不可抗力造成损害的责任

除专用合同条款另有约定外，不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

（1）永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人设备的损坏由承包人承担；

（3）发包人和承包人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及其相关费用；

（4）承包人的停工损失由承包人承担，但停工期间应监理人要求照管工程和清理、修复工程的金额由发包人承担；

（5）不能按期竣工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期竣工违约金。发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施，赶工费用由发包人承担。

21.3.2 延迟履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人延迟履行，在延迟履行期间发生不可抗力的，不免除其责任。

21.3.3 避免和减少不可抗力损失

不可抗力发生后，发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

21.3.4 因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方解除合同。合同解除后，承包人应按照第 22.2.4 项约定撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人承担，因未及时退货造成的损失由责任方承担。合同解除后的付款，参照第 22.2.3 项约定，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情况之一的，属承包人违约：

- (1) 承包人的设计、承包人文件、实施和竣工的工程不符合法律以及合同约定；
- (2) 承包人违反第 1.8 款或第 4.3 款的约定，私自将合同的全部或部分权利转让给其他人，或私自将合同的全部或部分义务转移给其他人；
- (3) 承包人违反第 6.3 款或第 7.4 款的约定，未经监理人批准，私自将已按合同约定进入施工场地的施工设备、临时设施或材料撤离施工场地；
- (4) 承包人违反第 6.5 款的约定使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝清除不合格工程；
- (5) 承包人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作，造成工期延误；
- (6) 由于承包人原因未能通过竣工试验或竣工后试验的；
- (7) 承包人在缺陷责任期内，未能对工程接收证书所列的缺陷清单的内容或缺陷责任期内发生的缺陷进行修复，而又拒绝按监理人指示再进行修补；
- (8) 承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同；
- (9) 承包人不按合同约定履行义务的其他情况。

22.1.2 对承包人违约的处理

(1) 承包人发生第 22.1.1 (6) 目约定的违约情况时，按照发包人要求中的未能通过竣工/竣工后试验的损害进行赔偿。发生延期的，承包人应承担延期责任。

(2) 承包人发生第 22.1.1 (8) 目约定的违约情况时，发包人可通知承包人立即解除合同，并按第 22.1.3 项、第 22.1.4 项、第 22.1.5 项约定处理。

(3) 承包人发生除第 22.1.1 (6) 目和第 22.1.1 (8) 目约定以外的其他违约情况时，监理人可向承包人发出整改通知，要求其在指定的期限内纠正。除合同条款另有约定外，承包人应承担其违约所引起的费用增加和（或）工期延误。

22.1.3 因承包人违约解除合同

监理人发出整改通知 28 天后，承包人仍不纠正违约行为的，发包人有权解除合同并向承包人发出解除合同通知。承包人收到发包人解除合同通知后 14 天内，承包人应撤离现场，发

包人派员进驻施工场地完成现场交接手续，发包人有权另行组织人员或委托其他承包人。发包人因继续完成该工程的需要，有权扣留使用承包人在现场的材料、设备和临时设施。但发包人的这一行动不免除承包人应承担的违约责任，也不影响发包人根据合同约定享有的索赔权利。

22.1.4 发包人发出合同解除通知后的估价、付款和结清

(1) 承包人收到发包人解除合同通知后 28 天内，监理人按第 3.5 款商定或确定承包人实际完成工作的价值，包括发包人扣留承包人的材料、设备及临时设施和承包人已提供的设计、材料、施工设备、工程设备、临时工程等的价值。

(2) 发包人发出解除合同通知后，发包人有权暂停对承包人的一切付款，查清各项付款和已扣款金额，包括承包人应支付的违约金。

(3) 发包人发出解除合同通知后，发包人有权按第 23.4 款的约定向承包人索赔由于解除合同给发包人造成的损失。

(4) 合同双方确认合同价款后，发包人颁发最终结清付款证书，并结清全部合同款项。

(5) 发包人和承包人未能就解除合同后的结清达成一致而形成争议的，按第 24 条的约定执行。

22.1.5 协议利益的转让

因承包人违约解除合同的，发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的订货协议或任何服务协议利益转让给发包人，并在承包人收到解除合同通知后的 14 天内，依法办理转让手续。发包人有权使用承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他设计文件。

22.1.6 紧急情况下无能力或不愿进行抢救

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此发生的金额和（或）工期延误由承包人承担。

22.2 发包人违约

22.2.1 发包人违约的情形

在履行合同过程中发生下列情形之一的，属发包人违约：

(1) 发包人未能按合同约定支付价款，或拖延、拒绝批准付款申请和支付凭证，导致付款延误；

(2) 发包人原因造成停工；

(3) 监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工；

(4) 发包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同；

(5) 发包人不履行合同约定的其他义务。

22.2.2 因发包人违约解除合同

(1) 发生第 22.2.1 (4) 目的违约情况时, 承包人可书面通知发包人解除合同。

(2) 承包人按 12.2.1 项约定暂停施工 28 天后, 发包人仍不纠正违约行为的, 承包人可向发包人发出解除合同通知。但承包人的这一行为不免除发包人承担的违约责任, 也不影响承包人根据合同约定享有的索赔权利。

22.2.3 解除合同后的付款

因发包人违约解除合同的, 发包人应在解除合同后 28 天内向承包人支付下列款项, 承包人应在此期限内及时向发包人提交要求支付下列金额的有关资料和凭证:

(1) 承包人发出解除合同通知前所完成工作的价款;

(2) 承包人为该工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的金额。发包人付款后, 该材料、工程设备和其他物品归发包人所有;

(3) 承包人为完成工程所发生的, 而发包人未支付的金额;

(4) 承包人撤离施工场地以及遣散承包人人员的金额;

(5) 因解除合同造成的承包人损失;

(6) 按合同约定在承包人发出解除合同通知前应支付给承包人的其他金额。

发包人应按本项约定支付上述金额并退还质量保证金和履约担保, 但有权要求承包人支付应偿还给发包人的各项金额。

22.2.4 解除合同后的承包人撤离

因发包人违约而解除合同后, 承包人应妥善处理正在施工的工程和已购材料、设备的保护和移交工作, 并按发包人的要求将承包人设备和人员撤出施工场地。承包人撤出施工场地应遵守第 18.7.1 项的约定, 发包人应为承包人撤出提供必要条件并办理移交手续。

22.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中, 一方当事人因第三人的原因造成违约的, 应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷, 依照法律规定或者按照约定解决。

23. 索赔

23.1 承包人索赔的提出

根据合同约定, 承包人认为有权得到追加付款和 (或) 延长工期的, 应按以下程序向发包人提出索赔:

(1) 承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内, 向监理人递交索赔意向通知书, 并说明发生索赔事件的事由。承包人未在前述 28 天内发出索赔意向通知书的, 工期不予顺延, 且承包人无权获得追加付款;

(2) 承包人应在发出索赔意向通知书后 28 天内, 向监理人正式递交索赔通知书。索赔通知书应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和 (或) 延长的工期, 并附必要的记录和证明材料;

(3) 索赔事件具有连续影响的, 承包人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知, 说明连续影响的实际情况和记录, 列出累计的追加付款金额和(或)工期延长天数;

(4) 在索赔事件影响结束后的 28 天内, 承包人应向监理人递交最终索赔通知书, 说明最终要求索赔的追加付款金额和延长的工期, 并附必要的记录和证明材料。

23.2 承包人索赔处理程序

(1) 监理人收到承包人提交的索赔通知书后, 应及时审查索赔通知书的内容、查验承包人的记录和证明材料, 必要时监理人可要求承包人提交全部原始记录副本。

(2) 监理人应按第 3.5 款商定或确定追加的付款和(或)延长的工期, 并在收到上述索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内, 将索赔处理结果答复承包人。监理人应当在收到索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内不予答复的, 视为认可索赔。

(3) 承包人接受索赔处理结果的, 发包人应在作出索赔处理结果答复后 28 天内完成赔付。承包人不接受索赔处理结果的, 按第 24 条的约定执行。

23.3 承包人提出索赔的期限

23.3.1 承包人按第 17.5 款的约定接受了竣工付款证书后, 应被认为已无权再提出在合同工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。

23.3.2 承包人按第 17.6 款的约定提交的最终结清申请单中, 只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

23.4 发包人的索赔

23.4.1 发包人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内, 向承包人发出索赔通知, 并说明发包人有权扣减的付款和(或)延长缺陷责任期的细节和依据。发包人未在前述 28 天内发出索赔通知的, 丧失要求扣减付款和(或)延长缺陷责任期的权利。发包人提出索赔的期限和要求与第 23.3 款的约定相同, 要求延长缺陷责任期的通知应在缺陷责任期届满前发出。

23.4.2 发包人按第 3.5 款商定或确定发包人从承包人处得到赔付的金额和(或)缺陷责任期的延长期。承包人应付给发包人的金额可从拟支付给承包人的合同价款中扣除, 或由承包人以其他方式支付给发包人。

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

发包人和承包人在履行合同中发生争议的, 可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见的, 可在专用合同条款中约定下列一种方式解决:

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁;
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

24.2 友好解决

在提请争议评审、仲裁或者诉讼前，以及在争议评审、仲裁或诉讼过程中，发包人和承包人均可共同努力友好协商解决争议。

24.3 争议评审

24.3.1 采用争议评审的，发包人和承包人应在开工日后的 28 天内或在争议发生后，协商成立争议评审组。争议评审组由有合同管理和工程实践经验的专家组成。

24.3.2 合同双方的争议，应首先由申请人向争议评审组提交一份详细的评审申请报告，并附必要的文件、图纸和证明材料，申请人还应将上述报告的副本同时提交给被申请人和监理人。

24.3.3 被申请人在收到申请人评审申请报告副本后的 28 天内，向争议评审组提交一份答辩报告，并附证明材料。被申请人应将答辩报告的副本同时提交给申请人和监理人。

24.3.4 除专用合同条款另有约定外，争议评审组在收到合同双方报告后的 14 天内，邀请双方代表和有关人员举行调查会，向双方调查争议细节；必要时争议评审组可要求双方进一步提供补充材料。

24.3.5 除专用合同条款另有约定外，在调查会结束后的 14 天内，争议评审组应在不受任何干扰的情况下进行独立、公正的评审，作出书面评审意见，并说明理由。在争议评审期间，争议双方暂按总监理工程师的确定执行。

24.3.6 发包人和承包人接受评审意见的，由监理人根据评审意见拟定执行协议，经争议双方签字后作为合同的补充文件，并遵照执行。

24.3.7 发包人或承包人不接受评审意见，并要求提交仲裁或提起诉讼的，应在收到评审意见后的 14 天内将仲裁或起诉意向书面通知另一方，并抄送监理人，但在仲裁或诉讼结束前应暂按总监理工程师的确定执行。

第三节 专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义与解释

1.1.1 合同

1.1.1.9 其他合同文件：指经合同双方当事人约定的与工程有关的具有合同约束力的文件或书面协议。

1.1.2.2 发包人：指与承包人签订合同协议书的当事人及取得该当事人资格的合法继受人。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.10 永久占地包括：包括升压站占地、进站道路占地等。

1.1.3.11 临时占地包括：包括施工中电缆埋设路径占地、施工人员临时办公和居住占地、临时堆放建筑材料占地、材料加工场占地、设备临时储存所占场地、施工道路和其它施工过程中所需临时性占地，光伏场区及以租代征方式占用的集电线路。

1.1.4.12 移交日期：系指本合同工程(或合同工程中规定有单位工程可单独移交)全部完成，最后光伏方阵完成 240 小时可靠性试运行，光伏电站全场运行 72 小时，并通过移交试验合格后，经发包人、监理人在移交证书上确认的日期。240 小时可靠性试运行通过、光伏电站全场运行 72 小时后，发包人和监理人不能因存在不影响正常运行的缺陷等理由拖延移交，但承包人应在合同规定和发包人要求日期内完成移交验收中发现的不影响正常运行的缺陷和遗留问题处理。

1.3 法律、标准及规范

1.3.2 标准及规范

1.3.2.1 适用于工程的特别的标准规范包括：____/____。

1.3.2.2 发包人提供国外标准、规范的名称：____/____。

发包人提供国外标准、规范的份数：____/____。

发包人提供国外标准、规范的时间：____/____。

1.3.2.3 发包人对工程技术标准和功能的特殊要求：____/____。

1.6 文件的提供和照管

1.6.1 承包人文件的提供

承包人应提供的文件，包括：详见附件 3。

承包人应提供文件的期限为：详见附件 3。

承包人应提供文件的数量为：详见附件 3。

承包人应提供文件的形式为：纸质文件和电子版文件。

监理人审批承包人文件的期限：5 个工作日。

如果一方发现为实施工程准备的文件中有技术性错误或缺陷，应立即将该错误或缺陷通知另一方。

除附件 3 另有约定外，承包人按照下列份数向发包人提供有关文件（电子版文件及图纸须提供可编辑的CAD及PDF版），包括但不限于：

（1）制造商文件份数：每台设备不少于 6 份

（2）勘察报告份数：6 份

（3）设计图纸份数：初设（含计算书）6 份（电子版 1 套），施工图 12 份。

（4）竣工资料：6 份，竣工图纸 10 份，电子版（刻录光盘）2 套。

（5）承包人与分包人签订的所有合同及安全、技术协议：2 份（另提供电子版）。

（6）承包人在分包或采购招标过程中发出的招评标资料 2 份（包括招标文件、中标单位投标文件及评标报告、会议纪要等）。

承包人的设计文件的提供和审查按第 5.3 款和第 5.5 款的约定执行。

（7）其他工程文件

在合同规定的时间内，或如果在合同中未作规定，则应按发包人工程程序所确定的合理的时间，提交根据合同可能需要的文件，包括但不限于为进行采购、施工而编制的文件。

a、在施工过程中，根据发包人的工程程序，承包人提出的对发包人提供的所有文件的改进和修改建议；以及承包人对发包人所提供文件的全部修改版本。

b、按合同要求需提供的进度计划。

c、一份包括整个合同执行期间的活动的详细进度。该进度应符合发包人的二级进度。

d、一份拟使用的施工机具清单。

e、一份工程总劳动力需求的预测。

f、一份现场管理组织机构图。

g、一份劳动力需求直方图。

h、一份初步质量保证大纲和手册。

i、施工方法说明。

j、一份甲供材料/设备现场需求及进场计划表。

k、事故应急准备程序。

l、其他发包人工程程序及合同约定的与本工程相关的文件。

1.6.2 发包人文件的提供

发包人应提供的文件，包括：初步设计文件、详勘资料、各类评价及基础资料等。

发包人应提供的文件的期限为：合同签订后一周。

发包人应提供的文件的数量为：2 份。

发包人应提供的文件的形式为：纸质文件和电子版文件。

1.8 转让

本条修改为：

未经发包人书面同意，承包人不得将合同权利或义务全部或部分转让给第三人，法律另有规定的除外。

1.11 知识产权

1.11.1 承包人完成的设计工作成果和建造完成的建筑物的著作权以及建筑物形象使用收益等其他知识产权的归属：归发包人所有。

1.11.4 由发包人（或以发包人名义）编制的发包人要求和其他文件，就合同当事人之间而言，其著作权和其他知识产权应归发包人所有。承包人可以为实现合同目的而复制、使用此类文件，但不能用于与合同无关的其他事项。未经发包人书面同意，承包人不得为合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

1.11.5 对于承包人在履行本合同过程中所知悉的发包人的商业秘密，包括发包人向承包人提供的信息、情报、专有技术、创造发明、计算分析或研究材料、管理政策、制度、程序、商业资料及其他应当或要求予以保密的各种资料，承包人不得挪作他用及披露给任何第三方。

1.11.6 如果发生第三方因承包人原因向发包人就知识产权进行索赔或诉讼，发包人应立即通知承包人；承包人应在收到通知后 28 天内自费处理上述问题，并对由此而引起的诉讼进行协商或应诉。承包人应设法保护发包人利益，避免发包人的任何损失，否则，发包人因此而蒙受的任何损失将从应付合同价款中扣回，不足部分发包人有权另行追偿。

如果发包人对承包人在涉及发包人利益所进行争讼不满意时，发包人有权自行承担应诉中的辩护责任，但这并不丝毫减轻承包人任何责任和义务，发包人由此而产生的任何费用从应付合同价款中扣回，不足部分发包人有权另行追偿。

1.13 按通用条款中（B）款执行

2. 发包人义务

2.3 提供施工场地

发包人提供永久占地的场地（进站道路和升压站占地），临时占地由承包人自行解决。

2.4 办理证件和批件

2.4.1 由发包人负责办理的工程建设项目必须的证件和批件，包括：项目核准书。

2.4.2 需政府出具相关验收证明及办理相关证书的，由承包人负责办理并承担相应费用，发包人全力配合。承包人负责水保、复垦复绿、安全设施、环保、档案、职业卫生、消防等所需办理的各种手续及验收，由承包人以发包人的名义办理，费用含在总价里面，发包人配

合；承包人配合发包人所需办理的各种手续及验收；承包人负责质量监督各阶段的验收办理并取得可再生能源并网通知单、办理国网公司各并网及验收手续；承包人负责升压站防雷接地检测自检和委托第三方进行检测验收并提供报告。费用包含在总价中，发包人配合。

2.7 其他义务

发包人应履行的其他义务：无。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人须经发包人事先批准才能行使的权力，包括：1、审核分包本工程的某些非主体和非关键性工作；2、合同外结算费用的调整审核；3、发布开工通知、暂停施工指示或者复工通知；4、发布工程延长指令；5、审查批准技术规范或设计的变更；6、发出变更指令；7、工程考核。

3.3 监理人员

3.3.4 总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员的约定：/。

3.4 监理人的指示

3.4.4 承包人从发包人等相关方取得指示的约定：/。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.2 依法纳税

承包人应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金以及项目所在地缴纳的增值税预缴税款包括在合同价格内。

4.1.10 其他义务

承包人应履行的其他义务：

(1) 承包人应依据发包人及监理人审查批准的分包方案及相关备案，选择分包人。

(2) 为大件运输提供一切必要的方便，包括但不限于场内道路改造、保通、车辆的牵引等工作，并承担全部费用。

(3) 承包人应按国家《统计法》的规定，自费向有关的政府部门和法定团体呈交其统计文件并抄送发包人，并且应向发包人提交所有所需的统计文件。

(4) 承包人应自费购买进行工程施工、完工和维护所需的各种规范、标准、图集等资料。

(5) 承包人及其分包人应按照国家有关的财会制度自费保存账簿和记录，保存方式应使内容尽可能详尽地显示出不同劳务项目的性质和数额以及与合同相关的成本，并反映出合同付款开支的依据。

(6) 发包人有权随时(具体安排由发包人代表书面给出)要求承包人免费提供(含复制)账务资料、管理记录、分包合同、结算资料等与工程价格和数量、资金使用情况、工程管理等

有关的资料，同时也可以要求承包人在签订材料/机具/设备供货合同和其它分包合同后及时提交复印件给发包人备案，但发包人对这种提供和备案不需承担任何责任。承包人应保证发包人对其分包人或供货商也享有上述同等的权利。

(7)根据国家 2020 年 5 月 1 日实施的《保障农民工工资支付条例》第二十六条“施工总承包单位应当按照有关规定开设农民工工资专用账户，专项用于支付该工程项目农民工工资。”规定，承包人应在开工前在项目所在地建立农民工工资专用账户，并足额缴纳相应费用。

(8)当地政府要求承包人将税款保留至本地所采取的措施和要求，由承包人自行解决。

(9)设备安装中配套的剩余零部件、备品备件、专用工具和材料承包方必须完好回收，登记造册，送回发包人设备仓库并办理物资核销手续；安装中损坏部件应报废处理，但必须经发包人、监理人审定认可。施工期及施工完成后应及时清理期间产生的废弃物，不得造成环境污染事件。

(10)项目临电临水转永久用电用水过户及相关手续费用由承包人承担。

(11)由于承包人施工原因在施工场地内及其毗邻地带造成给周边居民、企业、合作社等第三者造成的影响及破坏由承包人自行协调处理并承担相关赔偿费用。

4.2 履约担保

4.2.1 承包人应保证其履约担保在全部机组通过 240h 试运行、光伏电站全场运行 72 小时、消缺完成并经验收合格前一直有效。发包人应在全部机组通过 240h 试运行、光伏电站全场运行 72 小时、消缺完成并经验收合格后 28 天内将履约担保无息退还给承包人。

4.2.3 承包人提供银行履约保函的金额及期限：合同价款的 10%，合同签订后 15 内提供；履约保函期限自合同生效之日起至专用合同条款 4.2.1 约定的退还条件成就之日止。

4.3 分包和不得转包

4.3.5 分包人的选择

本标段承包人进场后，对本标段需要进行专业分包、各专题服务验收分包和设备材料采购的二次招标或非招标采购计划给发包人备案，承包人所有工程和设备材料的采购必须按照备案的采购计划进行。

承包人必须在征得发包人书面同意的前提下，选择合格的分包人（承包人在选择分包人时应对分包人的资质、信誉、报价及质量进行综合考虑），发包人有权对分包人进行确认，发包人对分包人的确认，并不免除或减轻承包人与分包人应承担的责任与义务。

除法律法规另有规定外，无论本合同其他条款如何规定，工程和主要设备（含设备元器件）、材料的分包人（以下简称“主要分包人”）的选定必须经发包人同意。承包人在与潜在的主要分包人进行合同谈判或邀请其参加投标前，均应事先取得发包人的同意和认可（包括对该潜在主要分包人的确认）。承包人擅自进行分包的，发包人有权扣留分包部分的合同

价款，由此给发包人造成的损失由承包人承担。发包人或监理单位对潜在主要分包人的同意或不同意，并不免除承包人本应承担的任何责任，也不增加发包人的责任。

发包人有权参加选择主要分包人的过程，并提出建议和意见，承包人应充分考虑发包人的建议和意见。承包人在主要分包人的分包合同签署后应及时将该分包合同（可不含价格）复印件提交发包人备案。

承包人即使取得上述批准，也不应减轻或免除承包人应保证不同分包人供货设备之间的配合和接口顺利、有效和可靠，并对分包人所供设备与发包人所供设备之间的接口顺利、有效和可靠承担全部责任，亦不应减轻或免除承包人合同规定的承包人的任何责任或义务，并应对其分包人及其职工的行为、违约和疏忽完全负责。

对于提供劳务或根据合同规定的标准采购材料，承包人也应取得上述批准，且报发包人备案。

如果承包人与分包人就其所承包工程所提供的材料或服务，与分包人签订了持续、可转让承包契约，而且在本合同有效期到期后，该契约继续有效，那么，在发包人提出要求的情况下，承包人应在本合同有效期满时，可将上述契约剩余有效期内的权益无偿转让给发包人。

因承包人不合理拖欠劳务分包人或专业分包人的费用而造成对工期、质量和安全影响或社会影响的，发包人经过查明确认后，有权直接将相关费用支付给第三方分包人，费用从发包人应该支付给承包人的工程款中扣除。

4.5 承包人项目经理

4.5.1 承包人应按合同协议书的约定指派项目经理（并与投标文件一致），并在约定的期限内到职。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，更换后的项目经理学历、职称及执业资格不得低于原项目经理，并应在更换 14 天前将拟更换的项目经理的姓名和详细资料提交发包人和监理人审核批准。承包人项目经理 2 天内不能履行职责的，应事先征得发包人及监理人同意，并委派代表代行其职责。

4.5.3 承包人为履行合同发出的一切函件均应盖有承包人单位章并由承包人项目经理签字。

4.6 承包人人员的管理

4.6.6 承包人项目经理、施工负责人、技术负责人、设计负责人、采购负责人、安全负责人在现场时间每月应不少于 25 天。每月到场未达到合同约定天数的，每少一天向发包人支付违约金 5000 元/人，在合同款中扣除。请假需经项目总监（总代）及发包人项目负责人同意。未经监理人、发包人许可擅自离开现场连续超过 3 天或每月累计超过 4 天的违约责任：每发生一次，将向发包人支付违约金 5000 元/人。

4.6.7 承包人其他主要管理人员在现场时间每月应不少于 25 天。每月到场未达到合同约定天数的，每少一天向发包人支付违约金 1000 元/人，未经监理人、发包人许可擅自离开施

工现场连续超过 3 天或每月累计超过 4 天的，承担的违约责任：每发生一次，将向发包人支付违约金 5000 元/人。

4.6.8 承包人必须安排一名专职资料管理员：负责本项目所有资料管理，并且全程在岗，各类资料及时报批，整理，归档，如有遗漏、不尽责表现则支付违约金 2000 元人民币/次。

4.6.9 承包人人员出现 4.6.6、4.6.7、4.6.8 项约定情形的，视为承包人人员不能胜任项目工作，发包人有权要求承包人立即更换相关人员。

4.6.10 上述违约金产生后，发包人有权直接在应付进度款项中予以扣除。

4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

4.7.1 承包人擅自更换项目经理的违约责任：

承包人擅自更换项目经理（除因疾病或不可抗力导致不能履行项目工作的，或发包人认为其不能胜任项目工作提出更换的），必须经过监理、发包人书面同意，未经监理、发包人书面同意，承包人不得擅自更换项目经理，否则将向发包人支付违约金 5 万元人民币/人·次。

如果发生项目经理变更应提前 7 天向发包人申请，经发包人批准后更换不低于原投标文件资质和符合项目实际需要的人员。若发包人认为不满足要求的，承包人更换至满足发包人要求的人员为止；若承包人的人员变更未得到发包人的批准，承包人人员的变更和离职均视为承包人的实质性违约，承包人向发包人支付违约金 5 万元人民币/人·次。

发包人认为项目经理不能胜任项目工作提出更换的，承包人应在 7 日内撤换项目经理，承包人逾期未撤换项目经理，每超过一天，向发包人支付违约金 1 万元人民币/人·天。

4.7.2 承包人擅自更换除项目经理以外的其他主要管理人员（施工负责人、设计负责人、技术负责人、安全负责人、采购负责人等）的违约责任：

承包人擅自更换除项目经理以外的其他主要管理人员（施工负责人、设计负责人、技术负责人、安全负责人、采购负责人等）（除因疾病或不可抗力导致不能履行项目工作的，或发包人认为其不能胜任项目工作提出更换的），必须经过监理、发包人书面同意，未经监理、发包人书面同意，承包人不得擅自更换，否则将向发包人支付违约金 2 万元人民币/人·次。

如果发生除项目经理以外的其他主要管理人员（施工负责人、设计负责人、技术负责人、安全负责人、采购负责人等）变更应提前 7 天向发包人申请，经发包人批准后更换不低于原投标文件资质和符合施工项目实际需要的人员。若发包人认为不满足要求的，承包人更换至满足发包人施工要求的人员为止；若承包人的人员变更未得到发包人的批准，承包人人员的变更和离职均视为承包人的实质性违约，承包人向发包人支付违约金【2 万】元人民币/人·次。发包人认为除项目经理以外的其他主要管理人员（施工负责人、设计负责人、技术负责人、安全负责人、采购负责人等）不能胜任项目工作提出更换的，承包人应在 7 日内撤换除项目经理以外的其他主要管理人员（施工负责人、设计负责人、技术负责人、安全负责人、采购负责人等），承包人逾期未撤换除项目经理以外的其他主要管理人员（施工负责人、设计负

责人、技术负责人、安全负责人、采购负责人等），每超过一天，向发包人支付违约金 10000 元/人·天。

4.7.3 承包人擅自更换其他管理人员（含技术人员）的违约责任：

承包人擅自更换其他管理人员（含技术人员）（除因疾病或不可抗力导致不能履行项目工作的，或发包人认为其不能胜任项目施工工作提出更换的），必须经过监理、发包人书面同意，未经监理、发包人书面同意，承包人不得擅自更换其他管理人员（含技术人员），否则将向发包人支付违约金 1 万元人民币/人·次。

如果发生其他管理人员（含技术人员）变更应提前 7 天向发包人申请，经发包人批准后更换不低于原投标文件资质和符合工程实际需要的人员。若发包人认为不满足要求的，承包人更换至满足发包人要求的人员为止；若承包人的人员变更未得到发包人的批准，承包人人员的变更和离职均视为承包人的实质性违约，承包人向发包人支付违约金 1 万元人民币/人·次。

发包人认为其他管理人员（含技术人员）不能胜任项目工作提出更换的，承包人应在 7 日内撤换技术人员，承包人逾期未撤换的，每超过一天，将向发包人支付违约金 5000 元/人·天。

4.11 不可预见的物质条件或困难和费用

本条选择适用B条款

4.12 进度计划

4.12.1 合同进度计划

承包人向监理人提交合同进度计划的期限：合同签订后 7 日内提交项目整体进度计划，每月 25 日提交下月进度计划。

监理人收到合同进度计划后的批复或提出修改意见的期限：监理人应在收到进度计划后 5 天内批复或提出修改意见。

4.12.2 合同进度计划的修订

承包人向监理人提交修订的合同进度计划的期限：在修订合同进度计划申请报告经监理人批准后 3 日内或监理人直接向承包人作出修订合同进度计划指示后 3 日内。

监理人收到修订的合同进度计划的批准期限：监理人应在收到修订后的合同进度计划后 3 日内批复。

以上计划除不可抗力因素影响外，其它不论何种原因均不得拖延工期。在施工中不论何种原因使前段工期拖后，必须在后段施工中采取积极措施将拖后的工期赶上。发包人鼓励承包人采用先进机具、先进技术、先进工艺、科学管理、精心组织、尽量使上述工期提前。

5. 设计

5.1 承包人的设计义务

5.1.3 承包人应依据发包人批复的初步设计文件开展施工图设计，如有设计变更需征得发包人同意。

5.3 设计审查

5.3.4 发包人对承包人设计文件的审查结束后，承包人应根据需要组织电力公司开展设计文件评审，承包人有义务和责任按照电力公司审图意见或发包人根据电站设计要求提出的意见对设计文件进行修改。

5.3.5 承包人按发包人审核意见修改设计文件后，均不能被视为承包人按合同条款规定应承担的质量保证责任的减轻或免除，也不能减轻或免除承包人对设计质量应负的责任，承包人仍应对发包人审核意见（包括设计标准和计算）的正确性负责。

5.3.6 未经发包人同意，承包人不得在施工图中修改初步设计内容。

5.3.7 承包人应将施工图报发包人审批，发包人（或聘请第三方）复核并批准的报告及图纸，承包人在工程建设中不得擅自更改，否则由承包人承担由此造成的所有损失。

5.3.8 承包人在提交施工图的同时，应提供工程项目危险源清单供发包人参考。

5.5 竣工文件

5.5.4 承包人应按照合同要求，向发包人提交壹式肆份的竣工图纸和竣工资料，另需提供电子版。承包人合同范围内的所有文件的真实性和完整性要满足基建项目的竣工决算和审计需要。

5.5.5 承包人应在 240h 试运行通过后两个月内提供配合发包人竣工决算所需资料，并对其真实性和完整性负责。

5.5.6 承包人应按照国家档案管理规定向发包人及时提交工程建设过程性资料及竣工资料，并对其真实性和完整性负责。

5.7 承包人文件错误

承包人文件存在错误、遗漏、含混、矛盾、不充分之处或其他缺陷，无论承包人是否根据本款获得了批准，承包人均应自费对前述问题带来的缺陷和工程问题进行改正，并重新送监理人审查，审查日期从监理人收到文件之日起重新计算。因此款原因重新提交审查文件导致工程延误和必要费用增加的责任由承包人承担。第 1.13 款发包人要求的错误导致承包人文件错误、遗漏、含混、矛盾、不充分或其他缺陷的除外。

6. 材料和工程设备

6.1 承包人提供的材料和工程设备

6.1.4 承包人提供的材料和工程设备需满足发包人的技术规格要求。

6.1.5 承包人应按照已被批准的第 4.12 款合同进度计划规定的数量及时间要求，负责组织材料和工程设备采购（包括备品备件、专用工具及厂商提供的技术文件），负责运抵现场。

6.1.6 承包人在采购前将各项材料和工程设备的供货人及品种、技术要求、规格、数量

和供货时间等报送监理人批准，并在发包人处备案，对不满足工程质量、安全或发包人合理要求的采购行为，发包人有权提出意见，承包人应及时改正。承包人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

6.1.7 承包人采购的设备或材料，如发包人有短名单限制，承包人只能从设备短名单内选择(或相当于)，承包人在采购前将材料和工程设备（含设备元器件）的供货人及品种、技术要求、规格、数量和供货时间等报送监理人批准，并在发包人处审批，因承包人擅自更换引起的安全、质量、进度等一切损失及后果，由承包人负责；如设备或材料没有短名单限制，承包人应按照国产一线品牌采购。

6.1.8 因承包人提供的材料和工程设备不符合国家强制性标准、规范的规定或合同约定的标准、规范，所造成的质量缺陷，由承包人自费修复或重新采购，工期不顺延。

6.1.9 工程成品管材余料处理：

承包人负责合同范围内的材料采购，成品管材余料由承包人自行处理。

6.2 发包人提供的材料和工程设备，按通用条款中B条款执行。

7. 施工设备和临时设施

7.1 承包人提供的施工设备和临时设施

7.1.2 修建临时设施所需费用的承担：费用由承包人承担，包含在合同价款中。

修建临时设施所需临时占地申请手续办理的约定：由承包人负责办理，必要时发包人协助。

修建临时设施所需临时占地费用的约定：除合同条款第 2.3 条约定的由发包人提供的临时占地外，其他临时占地费用由承包人承担，包含在合同价款中。

临建设计设计、规模、样式、结构应取得发包人书面同意。

发包人及监理人临时办公及生活用房，由承包人提供生活用水用电用气，住宿、办公、厨房及配套设施，费用含在合同价款中。

7.1.3 承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。

7.2 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备和临时设施：按通用条款中（B）条款执行。

8. 交通运输

8.1 道路通行权和场外设施：道路通行权和场外设施适用（B）条款。

8.2 场内施工道路

8.2.3 场内道路及相关设施的维修、清扫、维修责任和所需费用的约定：承包人承担。如承包人在发包人规定的时间内未完成，发包人有权选择其他第三方来完成，其所发生的全部费用从合同价款中扣除，不足部分发包人有权另行追偿。

9. 测量放线

9.1 施工控制网

9.1.1 发包人通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限及份数：开工前 7 日内，提供 2 份。

承包人根据国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范重新测设施工控制网的费用承担约定：由承包人承担，费用含在合同价款中。

承包人将测设的施工控制网资料报送监理人批准的期限：在使用前 3 日将施工控制网资料报送监理人批准。

在合同工程施工过程中，如果工程任何部分的位置、标高、尺寸或线形出现超出合同规定的误差，一经发现，承包人应自费纠正，直到监理人认为符合合同规定为止。监理人对放线、线形或标高的核查，均不应视为减轻或免除承包人对其准确性所负的责任。承包人应有效地保护一切基准点、标桩和其他有关标志，直到工程竣工验收合格。

10. 安全、治安保卫和环境保护

10.2 承包人的安全责任

10.2.1 承包人应按合同约定履行安全职责，执行监理人有关安全工作的指示，并在监理人下达安全工作指示后 3 日内，按合同约定的安全工作内容，编制安全措施计划报送监理人批准。

10.2.5 文末增加：若承包人不能根据工程需要及时配备劳动保护用品、安全防护材料、工器具、设备、消防设施，发包人有权直接购置，相关费用从工程结算价款扣回，同时并不免除承包人应承担的责任。

10.5 事故处理

文末增加：在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救和抢修，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣第三方进行抢救和抢修。此类抢救和抢修按合同约定属于承包人义务的，由此增加的费用和（或）延误工期由承包人承担。

11. 开始工作和竣工

11.1 开始工作

开始工作的条件：

（1）项目前期资料及准备工作完成，并经发包人组织审查并批准。

a 项目施工组织总设计已报审；

b 各项施工管理制度和相应的作业指导书已制定；

c 施工图已会检；

d 技术交底已进行；

- e 质量验收及评定项目划分表已报审；
- f 工程控制网测量/线路复测资料已报审；
- g 计量器具、仪表经法定单位检验合格；
- h 分包单位资格审查文件已报审。

(2) 项目达标投产、安健环与文明施工规划编制完成，并经发包人组织审查并批准。

(3) 项目主体施工单位已经确定（施工合同已经签订），承包人及其分包人的项目部已经进驻现场，首批开工的各单位工程的施工人员、施工机械已经进场，且能满足连续施工的要求。

(4) 首批开工的各单位工程需要的设备、材料已经进场或已经落实供应商及供应计划，能够确保工程连续施工。

(5) 现场的生产、办公、生活临建和场区及施工临建区、道路、供水、供电等设施已经按照批准的施工组织设计实施，满足首批开工工程的使用条件。

(6) 现场的安全文明施工设施、安全文明施工标识已经按照批准的施工组织设计实施，具备工程安全文明施工的条件。

(7) 承包人及其分包人的质量保证体系及工程管理制度已经健全，项目安委会已经成立，安全管理体系健全，各项沟通管理制度已经建立且运作正常。

(8) 承包人及其分包人应在工程所在地相关政府管理部门办理的各项许可已经取得。

(9) 首批开工的各单位工程的各项安全、质量、进度控制措施已经落实。

合同工程的每一单位工程在开工前，承包人应提交单位工程开工报告，经监理人审查，发包人代表批准后实施。单位工程开工须具备并不限于以下条件：

- a 已将施工蓝图向监理人和承包人进行了设计交底，满足施工需要；
- b 单位工程施工组织设计和关键工序的施工方案的审查批准；
- c 单位工程分包施工合同已经签订，施工机械及人员已经进场；
- d 主要工程材料、设备、施工临时设施已经落实；
- e 施工现场已具备连续施工条件；

因发包人原因造成监理人未能在合同签订之日起 90 天内发出开始工作通知的，对于本合同履行及相关费用承担的约定：因发包人原因未按计划开工日期开工的，发包人应按实际开工日期顺延竣工日期，确保实际工期不低于合同约定的工期总日历天数。

11.4 异常恶劣的气候条件

本款修改为：

发包人和承包人同意以下情形视为异常恶劣的气候条件：50 年以上一遇的气候灾害，以国家气象部门公开发布的信息为准；发包人同意顺延工期。

11.5 承包人引起的工期延误

逾期交工、竣工违约金的计算方法和最高限额：按照专用条款 22.1 条约定执行。

11.7 行政审批迟延

合同约定范围内的工作需国家有关部门审批的，发包人和（或）承包人应按照合同约定的职责分工完成行政审批报送。因国家有关部门审批迟延造成费用增加和（或）工期延误的，由双方在责任范围内承担。

13. 工程质量

13.3 监理人的质量检查

13.3.2 质量与检验

（1）承包人及其分包人随时接受发包人、监理人、行政主管部门、质量管理部门、安全管理部门、行业质量安全检查人员或发包人委派的第三方质量检查单位所进行的安全质量的监督和检查。承包人为此类监督、检查提供方便。

（2）发包人委托第三方对施工质量进行检查、检验、检测和试验时，以书面形式通知承包人。经发包人确认的第三方的验收结果视为发包人的验收结果。

（3）承包人遵守施工质量管理的有关规定，负有对其操作人员进行培训、考核、图纸交底、技术交底、操作规程交底、安全程序交底和质量标准交底，及消除事故隐患的责任。

（4）承包人按照设计文件、施工标准的规定和合同约定，对永久性工程的设备、材料、部件（包括建筑构配件）进行检查、检验、检测和试验，不合格的不得使用。有义务自费修复和更换不合格的设备、材料、部件，因此造成竣工日期延误的，由承包人负责。

（5）承包人的施工符合国家规定的及合同约定的质量标准。质量标准的评定，以合同中约定的质量检验评定标准为依据。对不符合质量标准的施工部位，承包人有义务自费修复、返工或更换或重置，因此造成的工期延误和（或）费用增加由承包人负责。

13.3.3 质检部位与参检方。质检部位分为：发包人与承包人三方参检的部位；监理人与承包人两方参检的部位；第三方或承包人一方参检的部位。经承包人一方检查合格的部位，报发包人或监理人备案。发包人和监理人有权随时对备案的部位进行抽查或全面检查。

13.3.4 通知参检方的参检。承包人自行检查、检验、检测和试验合格的，通知相关参检单位参加检查。参检方未能按时参加的，承包人将自检合格的结果于其后的 24 小时内送交发包人或（和）监理人签字，发包人或（和）监理人收到自检合格结果后 24 小时后未能签字且未提出书面异议的，视为质检结果已被发包人认可。此后 3 日内，承包人发出视为发包人或（和）监理人已确认该质检结果的通知。

13.3.5 质量检查的权利。发包人及其授权的监理人或第三方，在不妨碍承包人正常作业的情况下，具有对任何施工区域进行质量监督、检查、检验、检测和试验的权利。承包人为此类质量检查活动提供便利。

经质检发现因承包人原因引起的质量缺陷，有权下达修复、暂停、拆除、返工、重新施工、更换等指令。由此增加的费用由承包人承担，工期不顺延。

13.3.6 重新进行质量检查。经质量检查合格的工程部位，发包人有权在不影响工程正常施工的条件下，重新进行质量检查。其检查、检验、检测、试验的结果不合格时，因此发生的费用由承包人承担，造成工程关键路径延误的，工期不予延长；其检查、检验、检测、试验的结果合格时，承包人增加的费用或（和）工期延误的损失由发包人承担。

13.4 工程隐蔽部位覆盖前的检查

13.4.1 通知监理人检查

监理人对工程隐蔽部位进行检查的期限：接到承包人书面通知后 48 小时内。

13.6 质量争议

对工程质量有争议时，双方协商确定的工程质量检测机构：发包人聘用的第三方检测机构，检测费用由承包人先行垫付，最终由对检测结果承担不利责任的一方承担。

15. 变更

15.2 承包人的合理化建议

15.2.2 承包人提出的合理化建议降低工程投资、缩短工期或者提高工程经济效益的奖励的方法和金额约定：不奖励。

15.5 计日工

计日工选择适用通用条款中（A）条款。

15.6 暂估价

暂估价选择适用通用条款中（A）条款。

15.7 变更范围的界定

（1）超出招标范围的变更：项目的建设规模、使用功能、设计标准的变更等。

（2）其他由发包人认定的初步设计外变更。

16. 价款调整

16.3 施工手续办理及项目验收费调整

因承包人地方关系协调不力，造成工程停工，工期延长，承包人除承担停工损失和发包人赶工增加的费用外，发包人有权核减施工手续办理及项目验收费，并有权在合同价款中扣除。

16.4 工程变更调整

16.4.1 非承包人原因造成的变更，工程单价确定的方式如下：

（1）合同价格表清单中有适用于变更工作的子目的，采用该子目的单价。

（2）合同价格表清单中无适用于变更工作的子目的，但有类似子目的，参照类似子目的单价。

(3) 合同价格表清单中无适用或类似子目的单价，按成本加利润（利润率、管理费率按照中标价和《NB/T 32027-2016 光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》中较低值确定，且综合单价不高于定额单价）的原则，由全过程造价咨询单位报发包人确定变更工作的单价。

16.4.2 无论装机容量是否变化，已取消、未实施、清单工作内容重复的价格清单分部分项工程，按合同价格从结算价款中扣除。

16.4.3 发包人对承包人申请中所列的完成工程质量进行检查验收，发包人代表在初步验收的基础上 30 日内组织质量监督机构、监理人、第三方审计单位、承包人及有关分包商对工程质量与工作量进行验收，核算建筑工程、设备及安装工程完成的实际工程量进行核实，按核算审定工程量据实结算。合同按核算工程量据实结算的总金额不得超过签约合同价。

16.4.4 承包人若拒不实施承包范围内的相关工作，发包人书面催促后，承包人仍不实施的，承包人有权另行委托其他单位实施，未实施工作造价按发包人市场询价计取。相关费用在结算时扣除。

17. 合同价款与支付

17.1 合同价款

本项目合同为暂定总价合同，合同总价包含保质保量按计划工期（含赶工）完成本工程所需的人工、材料、机械、施工措施、临时设施、间接费、风险费、利润、税金、各种保险等承包人为履行本合同约定义务所发生的所有费用，且考虑了市场价格、物价变化及政策性风险等因素，因而合同执行过程中承包人不得再以市场材料价格上涨、人工工资变化或机械台班费用变化等理由向发包人要求增加合同价格，除专用合同条款中第 15、16、22 条约定调整外，合同总价在合同有效期内不因其他原因而调整，即最终结算价不得超过签约合同价。

17.2 预付款

17.2.1 预付款

预付款支付的比例：合同金额（不包括设计费、暂列金额）的 10%。

预付款支付程序：承包人在合同协议书签订后 14 天内，按合同专用条款 4.2.1 条向发包人提交履约保函（不可撤销的以发包人为受益人的履约保函原件）和收据；发包人审核无误后 28 天内，向承包人支付预付款。

17.2.2 预付款保函

关于承包人提交预付款保函的约定：不提供。

17.2.3 预付款的扣回与还清

预付款扣回办法：发包人从应支付给承包人进度款（不包括工程设备费、设计费、暂列金额）达到合同金额（不包括工程设备费、设计费、暂列金额）的 30% 时开始扣回工程预付款，每次预付款回扣比例为当期进度款（不包括工程设备费、设计费、暂列金额）的 20%，扣完为止。本合同工程设备费的预付款不扣回，抵作设备费。

17.3 工程进度款

17.3.1 付款时间

（一）工程设备费

主变压器、箱式变压器、GIS、SVG、开关柜及二次设备：投料款支付 25%，交货款支付 40%，验收款支付至工程设备费的 85%，完成竣工结算后支付至结算审定金额的 97%，结算审定金额余下的 3%为质量保证金。

其中：

（1）投料款

发包人向承包人出具供货通知后，发包人在收到承包人开具的注明应付投料款金额并经审核无误后 28 日内，向承包人支付的占相应工程设备费一定比例的价款。

（2）交货款

承包人将工程设备运输至指定地点，经发包人现场清点无误且验收合格，凭承包人提交经发包人代表签署的货物签收证明，经发包人审核无误后 28 日内，向承包人支付的占相应工程设备费一定比例的价款。

（3）验收款

升压站通过 240h试运行预验收后，承包人提交买卖双方代表签署的预验收证明，并经发包人审核无误后 28 天内，向承包人支付的占相应工程设备费一定比例的价款。

（4）结算审定金额

工程完工后进行竣工结算，经监理人、发包人、第三方审计单位或（和）发包人上级单位审定的相应工程设备或工程的合同价格。

（二）建安工程费

1. 分部分项工程费

（1）承包人可每两月向监理人提交已完成工程量及相应的进度付款申请书。

（2）监理人收到工程量和进度付款申请书后，14 日内审核完成提交发包人，发包人收到工程量和进度付款申请后 14 日内审核完成。在收到进度款等额的收据及合法有效的等额增值税专用发票 28 日内，支付当期核定产值的 85%。竣工结算后，付至结算审定金额的 97%。

2. 其他措施项目费

根据实际完成情况和形象面貌，按分部分项工程费进度款结算方式支付。

（三）其他项目费用

1. 设计费用

承包人完成初步设计报告编制并经评审通过，支付设计费的 30%；承包人完成所有施工图设计，向发包人提交全部施工图并完成施工图设计审查，支付设计费的 40%；承包人提交竣工图后，支付设计费的 15%，完成竣工结算并出具审计意见后，按设计费最终结算审定金

额支付至 100%。

2. 暂列金额使用及支付需征得发包人批准。

暂列金用于发包人提出的变更及现场签证等事项费用支付，经批准的暂列金额，承包人根据经监理工程师确认的工程进度提交付款申请，经发包人批准后，办理工程进度付款手续。

3. 其他费用

发包人根据承包人工作进展情况核定办理进度支付。

（四）工程进度款其他规定

1. 本项目在未核定工程结算终审金额前，已付工程款不超过合同金额的 85%；

2. 在每次付款前，承包人应向发包人提供财务收据正本一份及合法有效的等额增值税专用发票；在付款至结算审定金额的 97%时，应已提供含质量保证金在内的 100%金额的增值税专用发票。

17.3.2 支付分解表

本条删除。

17.3.3 进度付款申请单

向监理人提交进度付款申请单的份数：一式四份。

向监理人提交进度付款申请单的内容：进度、应收款额的付款申请书（简称“付款申请”）和下月资金计划。

17.3.6 支付方式：银行转账、信用证及银行承兑汇票等。

17.3.7 承包人应在合同签订后按照国家的法律法规向当地的劳动监察部门缴纳劳动保障金，并向发包人提供劳动保障金缴纳证明。承包人在工程完工后办理劳动保障金退还手续，并向发包人提供相关证明材料。

除上述要求外，承包人还应满足以下要求：

（1）承包人承诺按时结清农民工工资，并承诺随时接受发包人及监理人对农民工工资发放的检查。承包人发放农民工工资后，将工资发放汇总表盖章确认，并与月度工程进度结算报表一并报监理人审核、备案。

（2）承包人不允许动用劳动保障金，如发生农民工工资拖欠情况时，发包人和监理人有权从本保障金中支付，直至工程完工后退还剩余劳动保障金。

（3）承包人应在每月 5 日前向监理人提供上月施工人员工资表、农民工签字确认表和支付工资的银行转账证明材料，并作为下一次工程进度款结算的依据。

（4）承包人向发包人承诺，如发生拖欠农民工工资问题，发包人可根据政府有关部门意见在合同款中直接支取相关费用并支付给农民工；承包人无条件接受农民工工资从合同应付款中扣除，并不得由此向发包人进行索赔。

（5）若发包人支付了农民工相关费用的，可向承包人追偿，从承包人提供的履约保证

金（保函）或应付合同价款中予以扣除。

（6）如国家或地方政府、相关部门如有新的规定，承包人应无条件执行。

17.3.8 由于发包人与承包人的合同分包人和外购设备供货商没有直接的合同关系，故本合同设备的承包人的分包和外购设备的付款由承包人负责。但如果发生由于个别原因（发包人虽按时向承包人付款而承包人没有按时向其分包人或外购设备供货商付款）导致承包人的分包人和外购设备有可能不被按时施工和（或）交货以至于影响施工进度的情况，发包人有权暂时中止向承包人付款。在承包人向其分包人或外购设备供货商支付相关款项后，发包人将继续向承包人付款，因此导致延误工期的责任由承包人承担。

17.3.9 如果承包人仍未向其分包人或外购设备供货商付款，发包人将出于保障工程进度的目的，有权直接向其分包人或外购设备供货商付款。但在此情况下，承包人必须协助发包人同承包人的分包人或外购设备供货商另行签订转付款协议书，同时该协议书中此转付款连同发包人发生的贷款利息（以发包人实际贷款利息为准）将从下一笔发包人向承包人的付款中扣除，不足部分，发包人有权另行追偿。

17.3.10 奖罚结算与支付程序

本合同建立奖罚资金池，由监理人负责保管，所有对承包人的考核奖罚金额，承包人应及时足额的以现金方式交给监理人，监理人每月对奖罚池资金明细进行公示。如承包人拒绝缴纳罚款，发包人有权加倍考核并在工程结算时直接扣除。

17.3.11 承包人未按合同约定提供合法有效的等额增值税专用发票的，发包人有权拒绝支付相应合同价款，并不承担任何违约责任。

17.4 质量保证金

17.4.1 在进度付款时不予扣留质量保证金，合同支付至结算审定金额（不含其他项目费用）的 97%时暂停支付，留取 3%作为质量保证金。

17.4.2 除设备质量保证金外，合同约定的缺陷责任期满时，承包人向发包人申请到期应返还承包人剩余的质量保证金，发包人应在 28 天内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成缺陷责任。如无异议，发包人应当在核实后将除设备质量保证金以外的剩余的质量保证金返还承包人。

17.4.4 合同约定的设备质量保证期满时，承包人向发包人申请到期应返还承包人剩余的设备质量保证金，发包人应在 28 天内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成质量保修责任。如无异议，发包人应当在核实后将剩余的设备质量保证金返还承包人。

17.4.5 设备质量保证金需要替换为银行保函形式的，由双方协商处理。

17.5 竣工结算

17.5.1 竣工付款申请单

（1）承包人提交工程竣工结算书的份数：8 份；

承包人提交工程竣工结算书的期限：工程交工试运行 240h，验收合格后 60 日内。

17.5.2 竣工付款证书及支付时间

(1) 竣工结算按发包人及其上级单位的相关工程结算管理制度执行，发包人应在收到监理人的审查意见后及时完成结算审核，结算价款最终以第三方审计单位或（和）发包人上级单位审定金额为准；结算审定金额确定后，按合同第 17.3 条、第 17.4 条约定办理结算支付。

(2) 承包人未能在合同规定的时间内提交工程竣工结算书或者无正当理由不参加发包人组织的结算谈判会议的，发包人有权单方面办理工程竣工结算，并视为承包人已经接受了发包人出具的工程竣工结算。

(5) 承包人应当强化工程竣工结算的合理性、真实性，杜绝弄虚作假和冒算，承包人结算送审金额与结算审定金额的误差超过 5%的，超过部分的审计费由承包人承担。

17.5.3 竣工结算的原则

(1) 建筑工程、设备及安装工程：按批复的施工图及相关设计文件为依据的并经监理人、发包人和第三方审计单位认可的实际完成的工程量和合同单价办理结算。

(2) 暂列金：由发包人掌握使用，按合同约定办理的实际发生金额计入结算，暂列金余额归发包人所有。

(3) 其他费用：按照合同价格清单中金额结算。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

承包人提交最终结清申请单的份数：一式四份。

承包人提交最终结清申请单的期限：在发包人确认竣工结算书并经发包人上级单位完成合同工程竣工结算审计后 28 天之内，承包人应向发包人代表提出最终付款申请，并在申请书上注明：

(1) 合同竣工结算总价；

(2) 在核定了发包人以前已支付的所有款项和发包人有权得到的所有款项之后、发包人应付给承包人或承包人应付给发包人的款额（若有）；

(3) 应扣除的保留金额；

(4) 最终应支付的金额。

如果发包人在审核最终付款申请后，认为无异议，并且承包人已移交竣工档案（包含各应用业务逻辑代码等其他设备的数据资产），应在 7 天内签发最终付款证书。

18. 竣工试验和竣工验收

18.8 施工队伍的撤离

承包人的人员和施工设备全部撤离施工场地的时间：项目竣工消缺完成后 1 个月内完成撤离，否则发包人有权自行清理承包人留置在施工场地的施工设备，因此给承包人造成的损

失由承包人自行承担，发包人对此不承担任何责任。

18.9 竣工后试验

竣工后试验选择适用通用条款（B）条款，试验所需的设备、工器具、电力以及燃料等均由承包人负责，发包人可予以配合，相关费用已包含在合同价款中。

19. 缺陷责任与保修责任

19.1 缺陷责任期

缺陷责任期的约定：全部工程竣工验收合格后 2 年。

19.7 保修责任

19.7.1 本工程保修期不少于《建设工程质量管理条例》规定的保修时间；建设工程在保修范围和保修期限内发生质量问题的，承包人应当履行保修义务，并对造成的损失承担赔偿责任。

19.7.2 本工程的设备质量保证期及保修责任

（1）主变压器质量保证期为 5 年，GIS 设备质量保证期为 3 年，其他设备的质量保证期为 2 年；

（2）设备质量保证期自竣工验收合格之日起计算；

20. 保险

20.1 设计和工程保险

关于工程保险投保人的特别约定：承包人负责建设工程设计责任险、设备运输险、建筑安装工程一切险、安全生产责任险和第三方责任险。

承包人和发包人同意的保险人：___/___。

保险范围：本合同承包范围内的全部工程；建筑安装工程一切险和第三者责任险应将发包人、承包人及其分包人、供货商、服务商同时列为被保险人。

保险金额：合同总价。

保险费率：承包人根据保险市场确定。

保险期限：承包人进入现场之日起至本工程竣工验收移交试生产和承包人及其分包人撤离现场止。

其他要求：承包人还应根据本工程特点、国家的有关规定及承包人的风险，投保承包人认为应投的其它险种，并承担相应的一切索赔及费用。

20.4 其他保险

（1）承包人应投保发运合同设备价格 100% 的运输一切险，保险区段为供应商仓库到现场交货止；

（2）承包人应投保建筑工程团体意外险，并包括承包人及其分包人在施工现场的全部人员；

(3) 承包人应对进场的挖机、车辆以及吊车等大型施工设备购买全额保险；

(4) 相关保险费分摊列入有关工程项目或单价内，保险金不足以补偿损失或未办理保险造成的损失，由承包人自行承担，发包人不另行支付。

20.5 对各项保险的一般要求

20.5.1 保险凭证

承包人向发包人提交保险生效的证据和保险单复印件的种类：承包人应向发包人提供本合同约定的保险单据复印件，并且确保这些保险符合相应的法律规定。

承包人向发包人提交各项保险生效的证据和保险单复印件的期限：合同生效后一个月内。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.2 承包人违约的处理

承包人违约责任的承担方式和计算方法：

(3) 承包人发生第 22.1.1 (1) 目、22.1.1 (2) 目、22.1.1 (3) 目、22.1.1 (5) 目、22.1.1 (7) 目约定的违约情况，发包人可以拒绝支付合同价款、要求承包人在指定的期限内纠正，承包人应承担其违约所引起的费用增加和（或）工期延误。

(4) 承包人发生第 22.1.1 (4) 目约定的违约情况及其他设备质量不合格的情况时，应当根据发包人的要求按照下述方法中的一种或多种承担违约责任：

a 拒收或退还。承包人应退还存在质量问题的设备及材料或退还存在质量问题的设备及材料所对应的各项费用（包括但不限于运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回设备及材料所需的其它必要费用）。若前述费用尚未支付的，发包人有权暂不支付并按照合同约定及实际情况进行扣减。

b 折价。发包人有权根据瑕疵程度及发包人损失大小对存在质量问题的设备及材料进行折价，发包人有权自行扣减或由承包人返还发包人原定采购费用中超出折抵价格的差额。

c 更换新件。承包人应按本合同对存在质量问题的设备及材料的要求以新件更换质量瑕疵的设备及材料或部件，并承担一切费用和 risk 并负担发包人因更换新件而蒙受的全部损失和费用。同时，新件应给予相同质量保证期。

d 维护。承包人应按发包人和（或）监理人要求维修存在质量问题的设备及材料，并承担因存在质量问题的设备及材料故障及维修给发包人造成的全部损失，以及因维修所发生的任何费用。

e 赔偿损失。因产品质量问题造成人身伤害或产品及产品以外其他财产损坏的，发包人向承包人提出索赔的，承包人应予赔偿。

如果承包人在收到发包人的上述要求后 10 天，未能书面答复的，发包人发出的要求应视为被认为被承包人接受。如承包人未能在发包人发出上述要求后 15 日内或发包人同意的延长

期限内，按照发包人同意的上述约定的任何一种或多种方法解决质量问题的，发包人将从待付款中扣回赔偿金及违约金。

(5) 因承包人自身原因，承包人未按本合同协议书约定的起始日正常开工，逾期 1~10 天内的，每逾期 1 天，应向发包人支付违约金 1 万元；逾期 11~30 天内的，每逾期 1 天，应向发包人支付违约金 2 万元；从第 31 天起，每逾期 1 天承包人应向发包人支付违约金 5 万元，逾期时间以监理人认定时间为准。

(6) 因承包人自身原因，承包人未按合同协议书约定的完工日期完工的，逾期 1~10 天内的，每逾期 1 天，应向发包人支付违约金 1 万元；逾期 11~30 天内的，每逾期 1 天，应向发包人支付违约金 2 万元；从第 31 天起，每逾期 1 天，应向发包人支付违约金 5 万元，逾期时间以监理人认定时间为准。因承包人未按完工日期完工，监理单位和其他相关承包人向发包人索赔报酬、费用等造成发包人的损失由承包人承担。如因发包人原因造成的工期延误及政府各级职能部门前期手续审批延迟或不可抗力等原因导致的工期延长，则工期顺延，由此造成的承包人多次进出场、现场保管等一切费用由承包人自行承担。

(7) 承包人未经发包人书面同意，将本工程图纸转给第三方，应当按每套图纸 5 万元的标准向发包人支付违约金。

(8) 当承包人违约金、赔偿费达到合同总价的 10% 时，发包人有权终止合同并没收履约担保，同时保留以其他方式追索的权利。

(9) 当承包人无法继续履行或实质上已停止履行合同时，或出现进度严重滞后、质量严重不达标等情形时，发包人有权对承包人的承包范围和工程量进行调整。

(10) 承包人在履行本合同中违反了发包人 HSE 管理制度和质量管理制度，发包人有权按其 HSE 管理制度和质量管理制度进行考核并按考核标准扣减违约金。

(11) 除上述约定情形外，若出现其他承包人违约的情形，承包人除向发包人赔偿违约引起的损失外，发包人有权在合同审定金额的 5%-20% 之间收取违约金，本合同另有约定的，按照相应约定执行。

(12) 依据本条以上各款承包人应承担的违约金、赔偿金，发包人可在承包人当期应付款项和履约保证金中直接扣除，不足部分由承包人支付。

22.1.3 因承包人违约解除合同

关于承包人违约解除合同的特别约定：因承包人原因严重影响工程质量和进度，或承包人转包或擅自分包本合同项下工程的，发包人 can 解除合同。解除合同后该承包人未完成的合同工作内容将转交予本工程其他标段的承包人实施，或另行委托第三方进行实施。

发包人继续使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件的费用承担方式：发包人无偿使用。

22.2 发包人违约

22.2.3 因发包人违约解除合同按照通用条款第 22.2.2 条执行。

关于发包人违约解除合同的特别约定： / 。

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

合同当事人调解不成的，按照以下第 2 种方式解决争议：

- (1) 向 / 仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的 项目工程所在地 人民法院提起诉讼；
- (3) 其他争议解决方式： / 。

因承包人违约导致发包人提起诉讼的，发包人因诉讼产生的诉讼费、律师费、财产保全费、财产保全担保费、公告费、评估鉴定费等为实现债权的相关费用，均由承包人承担。

第四节 合同附件格式

附件 1 履约保函

履约保函

致：_____

鉴于（中标人名称）（以下称“承包人”）和贵方于__年__月__日（签约日期）签订了（合同项目名称），承担履行该合同规定的全部义务，以及上述合同中要求承包人提交银行出具的下述金额的保函，作为承包人履行本合同的保证金，本银行同意为投标人出具此项保函，并承担不可撤销地连带责任保证担保。

本银行作为该合同的担保人，担保范围包括主债权人民币（大写）【】元（¥【】）以及由主债权衍生的一切费用，包括但不限于合同约定或法律规定的利息、违约金、损害赔偿金、实现债权的费用等。当承包人在履行合同中违反合同约定义务的，贵方以书面文件提出要求得到上述担保范围内的任何付款时，本银行即无条件且不可撤销地在【】日内给予支付，不挑剔、不争辩，也不要求贵方出具证明或说明背景或理由。本保函有效期自合同生效之日起至专用合同专用条款 4.2.1 约定的退还条件成就之日止。

本保函适用中华人民共和国法律，如有纠纷，任何一方应向贵方所在地人民法院提起诉讼。

本银行进一步同意贵方与承包人之间的合同条件，合同项目下的内容或合同发生变化、补充或修改后，本银行承担保函的责任也不变，有关上述变化、补充和修改也无须通知本银行。

本保函在上述合同规定的期限内一直有效。

银行名称：（名称打印并盖章）_____

法定代表人：（签字和盖章）_____

银行地址：_____

电 话：_____

日 期：____年__月__日

说明：本履约保函格式供参考，可以采用担保银行的格式，要求为见索即付的独立保函。

附件 2 项目部人员配置表

项目部人员配置表

序号	本项目职务	姓名	性别	年龄	国家注册执业证书名称及编号	职称证书名称及编号	其他证书名称及编号	备注
1	项目经理							
2	设计负责人							
3	安全负责人							
4	技术负责人							
5	施工负责人							
6	采购负责人							

附件 3 需提交发包人审查的文件

需提交发包人审查的文件

需提交发包人审查的文件包括但不限于以下内容：

序号	需审查的文件名称	提交份数 (套)	提交时间	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
备注：以上资料提交纸质版的同时需提交电子版一份。				

附件 4 承包人提供的材料和设备一览表

承包人提供的材料和设备一览表

序号	材料设备 名 称	规格 型号	单 位	数 量	单 价（元）	品 牌	生 产 厂 家	供 货 交 货 时 间	备 注

附件 5 工程质量保修书

工程质量保修书

发包人（全称）：_____

承包人（全称）：_____

发包人、承包人根据《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑工程质量保修办法》，经协商一致，对_____签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律法规、规章规定和双方约定，承担工程质量保修责任。

质量保修范围为承包人按照本合同约定的全部工作内容。

二、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1. 基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程的合理使用年限。
2. 屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为 5 年。
3. 供热与供冷系统，为 2 个采暖期、供冷期。
4. 电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，为 2 年。
5. 本项目主变压器质量保证期为 5 年，GIS 设备质量保证期为 3 年，其他设备的质量保证期为 2 年。

质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

三、质量保修责任

1. 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起 2 天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人可以委托他人修理，修理费用从质量保证金内扣除。
2. 发生紧急抢修事故的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。
3. 对于涉及工程安全质量问题的，发包人应当按照有关的规定，采取安全防范措施。由原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出保修方案，承包人实施保修。
4. 质量保修完成后，由发包人组织验收。

四. 保修费

1. 保修费由造成质量缺陷的责任方承担。

2.若造成质量缺陷的责任方为承包人，则本合同缺陷责任期内发生的质量保修费在质量保证金内扣除，不足部分由承包人补足。

3.缺陷责任期满后 60 天内，双方清算质量保证金，剩余部分无息退还。

4.质量保修期内缺陷责任期满外如有返修，若造成质量缺陷的责任方为承包人，发生费用由承包人另行支付。

五、其他

双方约定的其他工程质量保修事项：保修期内由于承包人的原因造成的任何质量安全事故，其责任及费用均由承包人承担。

本工程质量保修书由发包人、承包人双方在交工验收前共同签字盖章后生效，作为合同附件，其有效期限至保修期满之日止。

发 包 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

住所：

联系人：

电话：

传真：

邮政编码：

_____年____月____日

承包人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

住所：

联系人：

电话：

传真：

邮政编码：

_____年____月____日

附件 6 廉政协议

廉政协议

发包人(甲方):

承包人(乙方):

为加强对本合同执行的监督,依法规范双方在合同签订和执行中的廉政行为,防止违法违纪行为的发生,经双方协商,愿意共同履行以下职责:

一、甲方责任

(一)不利用工作之便索要或接受乙方的礼品、礼金、回扣、各种有价证券及其他支付凭证等。

(二)不利用工作之便接受乙方提供的通讯工具、交通工具、高档办公用品及其它物品等。

(三)不利用工作之便为亲友谋取私利,让其从事与项目有关的材料供应、项目分包、项目装潢、材料加工等活动。

(四)不在乙方报销任何应由甲方或个人支付的费用等。

(五)不参加由乙方提供的高档宴请、娱乐、旅游等消费活动。

二、乙方责任

(一)不以任何名义向甲方人员赠送钱物和有价证券。

(二)不以任何名义为甲方及其工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。

(三)不为甲方提供高档宴请、娱乐、旅游等消费活动。

(四)不弄虚作假、偷工减料,不提供假冒伪劣或不符合国家标准的劣质产品。

(五)不串通监理,虚报工程量和材料用量。

(六)不以任何方式或手段损害甲方利益。

三、双方共同责任

(一)不在非公务场合谈业务。

(二)不一对一谈业务。

(三)分别对双方所属人员经常进行法制教育和廉政教育。

(四)互相监督,发现重大违规违纪现象时,可向双方纪检部门举报。

四、违约责任

(一)如甲方人员涉及本协议违约,监督部门或单位领导必须按干部、员工管理权限并

依据廉政纪律严肃处理，涉及公司中层领导干部违反本协议条款的，需将处理结果上报集团公司相关部门，同时，向乙方通报处理结果。

（二）在招投标和签订合同阶段，如乙方人员涉及本协议违约，甲方将视违约情节轻重，对乙方采取警示、宣告中标无效或取消所签订的合同，并禁止两年内在公司系统投标资格等处理措施。

（三）在本合同执行中，乙方违反了本协议中的廉政规定，甲方将在合同有效期内，按合同总金额的 2% 扣除合同款，直至终止执行合同，且不承担任何违约责任。

（四）甲方纪检部门有权约请乙方监察部门对本合同廉政职责的履行情况进行监督检查。

（五）在办理合同最后的结算手续时，甲方纪检部门有权将向甲方财务部门提供乙方履行廉政职责的情况。

五、其他

本协议经甲、乙双方签字盖章之日起生效，本协议作为合同的有效组成部分，与合同具备同等法律效力。

甲方： (盖章) 乙方： (盖章)

法定代表人（或授权代表）： 法定代表人（或授权代表）：

日期： 年 月 日 日期： 年 月 日

附件 7 保密协议

保密协议

发包人（甲方）：_____

承包人（乙方）：_____

鉴于乙方与甲方正在或即将进行相关业务合作，甲方需对乙方提供大量技术资料、资质状况、经营信息等保密信息。双方经协商，本着平等、自愿、公平合理和诚实信用的原则，乙方承诺遵循以下保密协议内容条款，经双方协商一致同意签订如下协议内容：

一、乙方保密适用范围和内容

1. 乙方保密范围：

（1）所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息（包括但不限于技术资料、资产清单、资产状况等）；

（2）属于甲方所有和合法持有的其他技术资料和商业信息。

2. 乙方保密内容：属于甲方所有和合法持有的技术资料和商业信息包括但不限于：

（1）属于甲方或所有由甲方提供给乙方的技术方案、工程设计、电路设计、制造方法、配方、生产工艺流程、技术指标、计算机软件、数据库、研究开发记录、技术报告、检测报告、实验数据、试验结果、技术图纸、样品、样机、产品零配件、模型、模具、操作手册、技术文档、采购资料、定价政策、财务资料、相关业务往来的函电、传真、电子邮件等；

（2）甲方的客户单位名称、地址、联系人、通信资料、货物品名、规格、价格等业务资料，包括但不限于可为甲方带来收益的商业信息、技术资料；

（3）甲方的供货单位名称、地址、联系人、通信资料、货物品名、规格、价格等业务资料，包括但不限于可为甲方带来收益的商业信息、技术资料。

（4）如果甲方因业务需要以口头形式向乙方提供了上述技术资料和商业信息，则乙方应在该信息发送后 15 日内以书面形式通知甲方。

3. 本协议适用于乙方职工及因乙方开展业务而接触保密信息的非乙方职工，包括但不限于：

（1）因业务或工作上的便利可能知悉、使用甲方技术资料和商业信息的乙方职工（如与甲方有业务联系的乙方营销人员与采购人员、乙方技术或加工生产人员以及乙方相关的行政管理人員和财务人员）；

（2）因乙方业务开展的需要，基于与乙方的合同或其他原因接触保密信息的非乙方员工。上述人员泄密的，视为乙方泄密。

二、乙方保密义务

1. 乙方有保守属于甲方所有和合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息秘密的义务，乙方不得将专属于甲方所有和合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的包括但不限于技术资料和商业信息内容的技术方案、工程设计、电路设计、制造方法、配方、生产工艺流程、技术指标、计算机软件、数据库、研究开发记录、技术报告、检测报告、实验数据、试验结果、技术图纸、样品、样机、产品零配件、模型、模具、操作手册、技术文档、采购资料、定价政策、财务资料等泄露、交付、出卖、出借、出租、转让给乙方自身单位内其它无关人员或者任何其他个人、企事业单位。未经甲方书面授权，严禁乙方通过口头或任何其他载体形式对外发表、出版、公布专属于甲方所有和合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息。

2. 属于甲方的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息的知识产权和所有权、持有权皆属甲方，乙方除为甲方加工生产产品或产品零配件所需使用所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息外，不得擅自利用属于甲方所有和合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息内容为自己或其他任何第三方加工生产、仿制、复制、销售产品和产品零配件牟取私利。

3. 乙方不得与甲方内部人员勾结合谋、引诱利用甲方内部人员利用属于甲方所有和合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息谋取私利从事损害甲方利益行为。

4. 所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息乙方应采取执行有效的安全保密措施，乙方采取安全保密措施所需人力、物力、财力由乙方自行承担。

5. 乙方无权擅自修改或删除本协议中的任何条款或权利注释。

6. 乙方同意并承诺在收到甲方提供给乙方的技术资料和商业信息资料后对该资料的保密期限由甲方根据资料内容分别确定。

三、乙方泄密责任

如果乙方存在违约行为，违反相关保密义务要求的，应当承担合同金额5%的违约金。如果因乙方违反本协议导致甲方损失或不良影响的，且大于违约金的，应当承担损害赔偿责任，该赔偿责任包括但不限于：

(1) 甲方的一切损失和额外费用支出，包括但不限于：甲方支付的全部诉讼费用、甲方支付的律师酬金和费用、甲方为处理此事所产生的必要交通差旅费和食宿费、甲方因此所导致遭第三方的索赔费用和承担违约赔偿费用、甲方其他相关经济损失等。

(2) 给甲方造成不良影响的，乙方应当消除不良影响，追查、追回因乙方违约行为所流出的属于甲方的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息资料、产品及产品零配件等，因此发生的费用由乙方承担；无法追回、追查的或乙方拒绝追回、追

查的，甲方有权按本项（1）条规定内容处理。

四、乙方除外责任

1. 属于甲方的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息已经变成普通大众可以获取的资料。

2. 乙方有充足证据证明在甲方所有和持有属于自身的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息之前乙方已经合法拥有和合法使用。

3. 专属第三方合法所有和使用者合法提供给乙方的技术资料和商业信息。

4. 乙方有充足证据证明乙方未使用属于甲方的技术资料和商业信息，由乙方独立自行开发开拓出来的技术、产品和业务渠道。

五、保密期限及协议终止或解除

本协议项下的保密义务为自双方签订本协议起3年。因本协议终止或解除或乙方丧失继续持有甲方的保密信息的合法理由的，乙方得到的属于甲方所有或合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息应立即返还给甲方，且乙方应向甲方提供全面的未经甲方授权的保密技术资料和商业信息使用者的名单，同时本协议第三条和第四条对乙方仍然有效。如果属于甲方所有或合法持有的技术资料和商业信息或所有由甲方提供给乙方的技术资料和商业信息属于不能归还的形式，或乙方已经复制或转录到其他资料或载体中，则乙方应当予以永久删除。

六、其他约定

1. 任何一方在任何时间任何期限里没有行使其本协议项下的权利，并不能解释为任何一方已经放弃了该权利。

2. 如果本协议的任何部分、条款或规定是不合法的或者是不可执行的，协议其他部分的有效性和可执行性仍不受影响。

3. 未经另一方同意，任何一方不得转让其在本协议项下的全部或任何部分权利。未经双方事先书面达成一致意见，本协议不得以任何其他理由而更改。除非本协议的任何意思表示或保证具有欺诈性，本协议已包含了双方对协议约定事项的全部理解，它可取代此前的双方之间所有相关意思表示、书面材料、谈判或谅解。

4. 甲乙双方同意双方均有资格寻求针对违约的合法公平的补救措施。

5. 本协议的条款只有具备甲乙双方签章的书面修改稿方为有效修改。

七、争议解决

本保密协议应按中华人民共和国相关适用法律管理和解释。双方因履行本协议发生争执的，先由双方协商解决；协商不成的，签约双方均同意任何有关本保密协议的争议都无条件服从甲方住所地的人民法院管辖。

八、本协议未尽事宜，由甲乙双方另行签定补充协议，补充协议为本协议的有效组成内

容部分。

九、本协议一式____份，自甲乙双方签章之日起生效，甲方执__份，乙方执_____份，每份内容相同，具有同等法律效力。

（以下无正文）

甲方：（盖章）

乙方：（盖章）

法定代表人或其授权的代理人：

法定代表人或其授权的代理人：

（签字）

（签字）

签字日期： 年 月 日

签字地点： 湖南省长沙市

附件 8 安全生产合同

安全生产合同（格式）

为在_____（主合同名称）合同的实施过程中创造安全、高效的施工环境，切实搞好本项目的安全管理工作，本项目_____（发包人名称，以下简称“发包人”）与_____（承包人名称，以下简称“承包人”）特此签订安全生产合同：

一、发包人职责

- 1、严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。
- 2、按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
- 3、重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则，即：同时设计、审批，同时施工，同时验收，投入使用。
- 4、定期召开安全生产调度会，及时传达中央及地方有关安全生产的精神。
- 5、组织对承包人施工现场安全生产检查，监督承包人及时处理发现的各种安全隐患。

二、承包人职责

- 1、严格遵守国家有关安全生产的法律法规、水利部等部门颁布的有关安全生产的规定，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。
- 2、坚持“安全第一、预防为主”和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度，配备专职及兼职安全检查人员，有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本条款的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
- 3、建立健全安全生产责任制。从派往项目实施的建造师到生产工人（包括临时雇请的民工）的安全生产管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边，人人有责。建造师是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构，应按施工人员的 1%~3% 配备安全员，专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员，有权按有关规定发布指令，并采取保护性措施防止事故发生。
- 4、承包人在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。
- 5、承包人必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产证书，参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格

者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、锅炉、压力容器、焊接、机动车船艇驾驶、爆破、潜水、瓦斯检验等特殊工种人员，经过专业培训，获得《安全操作合格证》后，方准持证上岗。施工现场如出现特种作业无证操作现象时，建造师必须承担管理责任。

6、对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外，还应配备有足够的消防设施，所有施工人员都应该熟悉消防设备的性能和使用方法；承包人不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述同样行为。

7、操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

8、所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

9、施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，必须制定相应的安全技术措施，施工现场必须具有相关的安全标志牌。

10、承包人必须按照本工程项目特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其它有关规定，及时上报有关部门，并坚持“四不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

三、违约责任

如因发包人或承包人违约造成安全事故，将依法追究责任。

四、本合同随主合同一起签订。由双方法定代表人或其授权的代理人签署与加盖公章后生效，全部工程竣工验收后失效。

甲方：（签章）

乙方：（签章）

授权代表：（签章）

授权代表：（签章）

年 月 日

年 月 日

附件 9 安全质量综合考核实施细则

安全管理考核细则

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
一、安全基础管理		
1	未按要求建立健全安全管理组织机构	1000 元/次
2	未按要求建立健全安全生产管理制度	1000 元/次
3	业主、监理部限期要求提供资质材料、规章制度、安全操作规程、作业指导书、统计报表、月报等，迟报者	300 元/次
4	业主、监理部限期要求提供资质材料、规章制度、安全操作规程、作业指导书、统计报表、月报等，缺报者	300 元/次
5	业主、监理部组织的会议、检查，迟到者	300 元/人次
6	业主、监理部组织的会议、检查，缺席者	300 元/人次
7	未对危险源进行辨识、制定监控措施	1500 元/处
8	不按要求消除危险源或安全隐患	1500 元/处
9	抽查缺安全培训记录者	500 元/次
10	上报的安全措施方案、应急预案等不符合要求，未按规定时间和要求整改者	300 元/次
11	业主、监理的工作指令未按要求及时落实到位	1000 元/次
12	持假证、证件过期或无证进行特种作业者	1000 元/人
13	现场安全文明施工在安全评估、质量巡视、等各种检查、考评中受到上级主管部门点名批评者	1500 元/次
14	未按要求配置现场施工安全员	1000 元/次
15	专职安全员现场巡视时未佩戴袖标	300 元/次
16	轻伤及以上事故瞒报者	1500 元/次
17	未按规定配备必要的安全劳动保护用品	300 元/次

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
18	未按要求进行防汛检查和物资储备	1000 元/次
19	一周内发生同类性质考核项超过 2 次或一月内发生同类性质考核项超过 5 次	1500 元/次
1	习惯性违章行为	
1.1	高处作业不系安全带或不正确使用安全带者	500 元/人
1.2	施工现场不佩戴或不正确佩戴安全帽	300 元/人
1.3	穿拖鞋或高跟鞋进入施工现场	200 元/人
1.4	气瓶 10 米范围内吸烟	300 元/人
1.5	酒后进入施工区	300 元/人
1.7	焊接时不正确使用防护眼罩和电焊手套者	300 元/次
2	消防安全管理	
2.1	气瓶没有检验合格证	300 元/个
2.2	气瓶与明火的距离小于 10 米	300 元/个
2.3	氧气瓶与乙炔瓶距离小于 8 米	300 元/个
2.4	气瓶安全附件不合格	300 元/个
2.5	氧气瓶与乙炔瓶一起运送	300 元/次
2.6	气瓶在太阳下爆晒无遮阴措施	200 元/个
2.7	乙炔瓶非直立使用	200 元/个
2.8	氧气瓶沾有油脂、沥青	200 元/个
2.9	气瓶使用违反国家其他有关规定者	200 元/处
2.10	焊接作业完后未灭火种	300 元/次
2.11	重点防火部位无明显标志	200 元/处
2.12	重点防火部位未按照消防法规配置消防器材	500 元/处
2.13	消防器材失效	300 元/处

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
2.14	施工点人员撤离后现场留下火星	500 元/处
2.15	施工现场擅自使用明火	500 元/处
3	施工用电管理	
3.1	电工无证上岗	300 元/人
3.2	电焊机一次线裸露	300 元/处
3.3	电焊机二次线裸露	300 元/处
3.4	电源接线不规范、乱接线	300 元/处
3.5	人随时可能接触到的电线有裸露部分	300 元/处
3.6	无漏电保护装置的开关投入使用	300 元/处
3.7	室外配电箱、开关箱无柜门或没有采取防雨措施	200 元/处
3.8	动力线与照明线应按规程分开架设，不得随意爬地，绑扎成捆	300 元/次
3.9	机电设备没有做接零、接地保护	300 元/处
3.10	配电盘柜、变压器、带电设备等未按有关要求设置必要的防护措施，未悬挂安全警示标志	300 元/处
3.11	手持式电动工具使用前未采取保护性接地或接零措施	300 元/处
3.12	操作电气设备时，未按规定穿戴、使用绝缘手套、绝缘靴、绝缘工具、防护镜等必要的个人防护用品、用具	300 元/人
3.13	雨雪天露天焊接作业未采取防雨雪措施	200 元/次
3.14	线路通过过道，没有采取保护措施	200 元/处
3.15	触电保安器失灵、闸刀无盖或无插头直接电源	200 元/次
3.16	电源线路外包绝缘层出现破损、老化	200 元/处
3.17	配电盘柜、变压器、带电设备区域环境潮湿者	300 元/处
3.18	电动工具电源线使用花线者	300 元/处
3.19	私拉乱接电源	300 元/处

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
3.20	使用挂钩线、断股线、绝缘不合格导线	300 元/处
3.21	用铝线、铁丝代替保险丝	300 元/处
3.22	金属外壳无接地装置的用电设备投入运行	300 元/处
3.23	带电移动电气设备和修理电气设备	300 元/处
3.24	用同一开关控制两台及以上用电设备	300 元/处
3.25	安全措施不到位情况下进行电气作业	300 元/处
3.26	接线尤其是接地不可靠时用电	300 元/处
4	高处作业管理	
4.1	未经岗前安全培训或安全技术交底进行高处作业	500 元/次
4.2	高处作业无专人监护把守、未设防坠物设施	1000 元/次
4.3	高处作业可能落物而下面未设警示牌、派专人	1000 元/处
4.4	高处作业落物、抛掷工具和材料	1000 元/次
4.5	脚手架钢管突出影响通行	300 元/处
4.6	使用吊篮运送施工作业人员	500 元/次
4.7	安全带、安全绳未按规定使用，或未检查、试验存在缺陷	500 元/次
4.8	承重排架未经验收挂牌投入使用	500 元/次
4.9	安全防护用具和佩戴不正确	500 元/次
4.10	酒后进行高处作业	500 元/次
4.11	暴雨、浓雾、大风、光线不足等恶劣环境下进行高处作业	500 元/次
5	吊装工程施工管理	
5.1	起重机未按规定项目进行安全调试	1000 元/项
5.2	起重机不具备运行条件，强行运行	1500 元/次
5.3	卷扬机未按照国家标准进行安装调试	1000 元/次

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
5.4	无起重作业资格证书人员从事起重设备操作	1000 元/次
5.5	未经岗前培训人员从事起重作业	1000 元/次
5.6	起重作业无专人指挥或作业程序不符合相关规定	1000 元/次
5.7	无合格的起重作业指挥人员现场指挥起重作业	1000 元/次
5.8	未取得有关部门颁发的有效准用证的起重设备投入使用	1000 元/次
5.9	未经班前例行检查并做好详细记录使用起重设备	500 元/次
5.10	使用未安装安全保护装置或装置存在缺陷的起重设备	1500 元/次
5.11	在大雾、大雪、大风、雷雨等恶劣天气条件下进行起重作业	1000 元/次
5.12	违章指挥、违章作业者	500 元/次
5.13	施工地段未设置警示牌、警示灯等标志	300 元/处
5.14	危险区域或部位未按规定悬挂危险源辨识和控制牌	500 元/处
5.15	危险地段无人值班者	500 元/次
6	交通安全管理	
6.1	车辆超速超载	300 元/次
6.2	装载车载人，拖车人货混载，非载人货车车厢载人	500 元/次

质量管理考核细则

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
1	管理体系	
1.1	质量管理体系不完善，机构不健全。如未配备符合要求的质量管理人员，未制定、健全各种质量管理规章制度等。	1000元/次
1.2	质量管理体系执行不到位，未按要求参加各种质量管理活动。	500元/次
1.3	对于开工项目未制定施工组织设计，或专项施工方案，擅自施工	1000元/次
1.4	未按照批准的施工组织设计进行施工，擅自更改主要施工方法。	1000元/次
1.5	不按图纸施工，擅自修改设计	1000元/次
1.6	偷工减料，弄虚作假	1500元/次
1.7	违反准爆、准浇、准灌、出厂证和隐蔽工程验收制度	500元/次
1.8	未严格执行“三检制”，未自检的单元工程或工序，监理有权拒绝检验，并罚款	500元/次
1.9	对同一单元或工序连续两次以上验收未通过	500元/次
1.1	单元工程或工序未经监理检验或检验不合格，擅自进行下一单元工程或工序的施工	1000元/次
1.11	单元工程或工序验收未提交资料或资料不真实、不齐全、填写不规范	500元/次
1.12	月度质量管理效果差，合格率、优良率不达标(合格率100%，土建优良率85%、安装工程优良率95%)	1000元/次
2	材料设备管理	
2.1	主要建筑材料进场后，没有报监理验收，擅自投入施工	1000元/次
2.2	进场钢材、水泥等材料无合格证明，属不合格产品	1000元/次
2.3	进场材料不按要求保管	500元/次
2.4	合格材料和未检验、不合格材料一起堆放，没有分开	500元/次
3	试验检测	

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
3.1	委托不具备检测试验资质的单位开展检测工作	1000元/次
3.2	对于应检测的项目未进行检测	500元/次
3.3	弄虚作假，调换检测样品，修改检测数据	1500元/次
3.4	不按规范要求检测，或检测的数量、项目不符合要求	500元/次
3.5	取样材料或试块数量、规格不符合要求	500元/次
4	施工过程控制	
4.1	土方开挖	
4.1.1	开挖过程中因措施不当，发生垮塌事件	500元/次
4.1.2	开挖面平整度不符合要求	500元/次
4.1.3	开挖料渣未按规定堆放在弃料场	1000元/次
4.2	土石方填筑	
4.2.1	地面附着物(树木、草皮、树根等)清理不干净，或设计要求清理的覆盖层及淤泥等未清理干净	500元/次
4.2.2	使用不符合要求的填筑料填筑	500元/次
4.2.3	填筑层厚、碾压参数不满足设计及规范要求	500元/次
4.2.4	未及时清理碾压过程产生的“弹簧土”	500元/次
4.3	混凝土施工	
4.3.1	钢筋、水泥、粉煤灰、外加剂等不符合相应的质量标准，或没有厂家的品质检验证明、出厂合格证及抽样试验报告单	1500元/次
4.3.2	施工中所选用的水泥标号与混凝土配比设计要求不符	1500元/次
4.3.3	粗骨料未分级存放，或不合格骨料进入场内	500元/次
4.3.4	混凝土拌和、养护用水不洁净，被污染	500元/次
4.3.5	因施工单位自身原因造成仓号停盘	1500元/次
4.3.6	拌和不充分，存在生料，且未做废料处理。	300元/次

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
4.3.7	未按批准的配合比配料	500元/次
4.3.8	使用不合格的称量器具	500元/次
4.3.9	砼运输车辆未清洗或清洗不干净	300元/次
4.3.10	运输过程造成骨料离析、污染	300元/次
4.3.11	运输过程时间过长，造成混凝土初凝现象，且未做废料处理	1500元/次
4.3.12	浇筑过程中骨料分离，不及时处理	500元/次
4.3.13	振捣无序、欠漏振或以平仓代替振捣；浇筑台阶不清，层厚不符合仓面设计要求	500元/次
4.3.14	浇筑过程中向混凝土加水	1500元/次
4.3.15	浇筑过程仓内有杂物	300元/次
4.3.16	浇筑过程中出现钢筋移位、模板变形及漏浆情况，未及时处理	500元/次
4.3.17	收仓不平，永久面收仓平整度超标	300元/次
4.3.18	不按规定养护、保温，过早冲毛、打毛、拆模	300元/次
4.3.19	成品、半成品及预制件未经验收、擅自出厂	300元/次
4.3.20	未经检查许可私自处理混凝土缺陷	1000元/次
4.3.21	砼永久面出现蜂窝、麻面、错台、冷缝、扭面、鼓包、凹陷，架空每出现一处。	500元/次
4.3.22	砼任何缝面严禁出现狗洞、架空，如出现不论大小均按质量事故处理，需提交专题处理报告，私自处理者。	1000元/次
4.3.23	砼表面严禁出现裂缝，出现龟裂及浅表性裂缝（属施工单位责任）要进行罚款，贯穿性裂缝按质量事故处理。	1000元/次
4.3.24	永久砼外露面棱角有掉角破边现象，出现掉角按长边每2cm、破边每延米罚款。	200元/次
4.3.25	对于冷缝、蜂窝、架空、20mm以上变形、贯穿性裂缝等严重缺陷未写出书面专题报告，分析缺陷发生原因、采取纠正预防措施并报监理批准实施。	500元/次

序号	考核内容	逾期未改正 扣除违约金
4.3.26	采用溜槽施工时，溜槽的倾角不应大于45°，溜槽的下料口距仓面不应大于1.5m，溜槽中积料时不允许用水冲料，否则进行罚款。	300元/次
4.3.27	采用泵送、溜槽浇筑混凝土时，为提高混凝土的流动性而在泵的受料斗处或溜槽处加水拌和。	500元/次
4.3.28	冬、夏、雨季施工无措施或不按措施施工	300元/次
4.3.29	浇筑过程中未及时清除粘附在模板及钢筋上的浆液	300元/次
4.3.30	砼表面未采取成品保护措施，造成外观损坏	300元/次
4.3.31	采用预制砼模板的部位，预制件出现大于15mm的明显错台	500元/次
4.3.32	砼体形不符合规范要求，且未及时进行整改	300元/次
4.3.33	模板入场前未经验收，或板面变形或损坏，灰浆、污物未清理干净，未按要求涂脱模剂或脱模剂不符合要求等	500元/次
4.3.34	模板安装不规范，出现移位、跑模、漏浆等现象	500元/次
4.3.35	未按设计图纸和规范要求制作安装钢筋	500元/次
4.3.36	钢筋保护层不满足设计图纸要求	300元/次
4.3.37	钢筋架设好后存在不牢固，平顺性、整体性差的；绑扎好的钢筋表面存在油渍、砼结块等污物	200元/次
5	其它违规考核	
5.1	对其他违反《工程建设强制性条文》施工质量部分的不符合项	300元/次
5.2	施工过程弄虚作假	1000元/次
5.3	施工人员不服从现场业主、监理质量管理工作	500元/次
5.4	对于发生停工整改的项目，且经停工整改后又再次发生类似质量违规行为的	1500元/次
5.5	质量不符合项未按期整改	500元/次
5.6	未按要求时间内提交资料或资料内容不规范的	1000元/次

文明施工管理考核细则

序号	考核内容	逾期未整改 扣除违约金
1	随意乱弃渣	1000 元/次
2	施工路面维护不到位，出现晴天扬尘，雨天积水积泥	500 元/次
3	施工车辆不按要求装载或装载过多	500 元/车
4	施工区域未按要求做到“工完、料清、场地净”，或材料堆放不整齐	500 元/处
5	升降口、大小孔洞、楼梯、平台、高处边坡无护栏	1000 元/处
6	施工区场地布置和临建设施未报监理部审批	500 元/处
7	施工人员在施工区内发生打架斗殴、闹事	500 元/人
8	施工通道不符合要求	300 元/处
9	污水、废水、生活垃圾、建筑垃圾未及时处理	300 元/处
10	粉尘大的施工区域未采取防尘措施	300 元/处
11	随地大小便	300 元/次
12	履带式车辆在施工砼路面上行走保护措施不完善	300 元/次
13	风、水、油管随意搭设，达不到要求、存在安全隐患或影响其他单位施工	500 元/次
14	风、水、油管路发生“跑、冒、滴、漏”现象未及时处理	300 元/次
15	施工区未设置垃圾箱，或垃圾未及时清理	300 元/次

附件 10 工程设备和材料管理协议

工程设备和材料管理协议

发包人：

承包人：

1. 发包人供货设备、材料的管理

1.1 发包人管理的范围

1.1.1 负责设备、备品备件及发包人材料的监造、催交等工作，其中甲供设备及材料的采购和监检、监造、催交由发包人负责；

1.1.2 负责协调承包人与监造单位、供货单位的关系；

1.1.3 负责索赔工作；

1.1.4 负责组织开箱验收；

1.1.5 负责开箱资料的归档；

1.2 承包人的管理范围及职责

1.2.1 负责发包人设备、材料（成品、半成品）到达现场后的卸车、开箱验收、仓储管理、倒运等工作；

1.2.2 负责落实工作所用的机械设备、工器具、人力等资源，确保管理工作的正常进行。

1.2.3 负责编制大件运输方案（包括大件的卸车，厂内倒运，机械、人员的配备等）。

1.2.4 负责备品备件、专用工具、测试仪器的卸车、开箱验收、临时仓储管理、倒运等工作。

1.2.5 负责用于永久性工程的材料进货检验。

1.3 开箱检验的管理

1.3.1 发包人负责组织开箱验收。发包人、承包人、监理人、供货商共同组成“开箱验收小组”，负责设备开箱检验，组长由发包人担任，承包人负责按照“开箱验收小组”的要求实施开箱验收的具体工作。

1.3.2 “开箱验收小组”按装箱清单核对到货设备（材料）的名称、型号、规格、数量，进行质量检查。填写开箱检查单和缺损单，“开箱验收小组”成员签字认证。

1.3.3 开箱检验的短缺件，由发包人负责向供货商索赔，承包人应积极配合。

1.3.4 设备包装箱内的装箱单、明细表、产品出厂证明书、合格证、随机技术说明及图纸等一切技术资料，均由发包人资料室统一保管。

1.4 备品备件、专用工器具的管理

所有的备品备件、专用工具、测试仪器开箱后由发包人负责保管。根据发包人的要求，承包人需要使用时，按照发包人的管理规定领用。工程结束后所有的备品备件、专用工具、测试仪器统一移交给发包人。

1.5 货物的交接及其它管理

1.5.1 货物运至指定地点或施工现场后，发包人按开箱计划组织开箱验收。开箱验收会签单作为转交承包人的依据。开箱检验后，办理相关手续，交承包人保管和保养。保管和保养严格执行相关标准。

1.5.2 在施工过程中丢失损坏的设备、发包人材料、备品备件、专用工具、测试仪器等，由承包人承担责任和费用。

1.5.3 所有供应的设备、发包人材料、备品备件、专用工具、测试仪器等，均不得运出本现场，更不得以任何形式挪为他用或转移。

1.5.4 承包人物资管理应采用计算机管理，要提供满足发包人信息系统要求的数据接口。工程项目和主要设备材料按发包人编码规则统一编码。

1.5.5 承包人在单位工程竣工后应提交用于本工程完整材料的实耗明细表、汇总资料及电子版交发包人。

2. 工程剩余物资的回收管理

2.1 发包人供应设备、材料用量按最终施工图进行清算。承包人超领部分应全部无偿退还发包人。

2.2 设备的包装箱、拖架、垫木等包装物均由发包人回收，承包人应积极配合，附有押金的包装箱、电缆盘等，承包人因需领走后应及时退回。由于超期、损坏所造成的经济损失，承包人负责赔偿。

3. 承包人管理发包人设备、物资考核办法

3.1 承包人在进驻现场一周内，制定出相关现场物资代保管的管理办法、制度和具体实施方案，报监理和发包人审核，未能按时制定制度的考核 2000 元。

3.2 承包人按照不同的设备、物资厂家，分别建立现场物资台帐（包括供应计划台帐、物资出入库台帐），每日及时登录物资到货及领用信息，发包人有权不定期检查核对台账记录情况，未登录信息的，每次考核 500 元。每月月底前与发包人现场物资管理人员进行账物盘点，如账物不符，每发生一次考核 1500 元。

3.3 承包人根据施工进度计划，及时将现场物资需求计划提交发包人现场技术人员，经技术人员确认后提交发包人物资管理人员，及时组织人力、机械，确保设备、物资到货后 3 天内卸车（天气、发包人协调范围内阻工原因除外），如做不到位，导致设备、物资影响施工进度或导致压车，按照延迟工期或压车时间，每延误一天考核 5000 元。

3.4 承包人参与发包人设备、物资到货开箱验收工作，物资验收手续由双方签字登记。无故拖延开箱验收或不能按规定做好统计、记录和验收签字的，每延误一天考核 1000 元。

3.5 承包人设备开箱验收同时，做好设备物资随箱档案资料的收集工作，设置专门区域存放，定期将资料移交发包人，如发生遗失，每发生一次考核 1000 元。

3.6 承包人提前做好筹划，配合发包人组织大件设备的进场和卸车，必须确保现场人员安全和设备安全，如发生安全事故，按双方安全协议条款考核。

3.7 承包人做好人员素质教育和现场物资管理培训，对已卸车的发包人设备、物资，做到 24 小时值勤看管，配备相应防护设施，做好防火、防水、防潮、防盗、防风固定、反光警示标识等防护工作。由于承包人管理责任造成的发包人设备、物资损坏或丢失的，根据具体情况考核 1000-10000 元，杜绝后期继续丢失行为。如连续发生设备、物资损坏、丢失等情况或监守自盗的，加倍考核。

3.8 对承包人丢失或损坏发包人设备、物资的，按照发包人设备、物资技术质量标准，并经发包人签字确认，承包人立即从原厂家进行采购，不得影响施工进度。对承包人拒不采购的行为，每发生一次考核承包人 5000 元；承包人采购不及时，延误现场施工的，每延误一天，根据具体设备、物资情况考核 1000-10000 元。

3.9 因承包人拒不采购或承包人采购不能满足工程建设需要，改由发包人采购的，发包人将按另行采购的设备、物资价款的 1.2 倍从工程款中扣除。

3.10 工程完工后，发包人和承包人对承包人代保管物资进行盘点，经双方确认的剩余设备、物资，承包人必须及时办理退库手续，经盘点后 30 日内未能完成退库的，每延期一天，考核承包人 3000 元。

3.11 承包人在工程完工后将完工资料、工作量资料和领、退料记录报发包人现场物资管理人员审核，如发现报审的资料存在弄虚作假行为的，考核承包人 3000 元/次。

3.12 在资料审核及工程现场抽查过程中，承包人应配合发包人现场物资管理人员工作，提供审核和抽查所需的其他相关文件资料，如出现弄虚作假或不配合行为的，将视情节轻重考核承包人 1000~5000 元/次。

4. 其它

4.1 承包人在提出工程结算款 5 日前与监理人核对发包人供应设备和材料总量，以及设备材料的领用量和库存量，并作出书面报告，作为进度款结算依据之一。

4.2 承包人在本标工程竣工后向发包人提交一份用于本工程（甲、乙采购部分分报）完整材料的实耗明细表及相应的电子版文件。

4.3 如果承包人领用的发包人材料量超出竣工图工程量对应的材料量，其超出部分的材料用量将按照发包人的实际采购价格加管理费和税金，扣减承包人结算款。

发包人：（盖单位章）

承包人：（盖单位章）

法定代表人：

法定代表人：

（或委托代理人）

（或委托代理人）

联系人：

联系人：

附件 11 发包人提供的设备和材料

发包人提供的设备和材料

序号	名称	规格/型号	单位	数量
无	无	无	无	无

附件 12 设备材料供应商的备选短名单

设备材料供应商的备选短名单

序号	设备材料名称	推荐厂商	备注
1	主变压器	山东电力设备有限公司	
		许继电气股份有限公司	
		保定天威保变电气股份有限公司	
2	GIS	河南平高电气股份有限公司	
		青岛特锐德电气股份有限公司	
		许继电气股份有限公司	
		思源电气股份有限公司	
3	SVG	许继电气股份有限公司	
		南京南瑞继保电气有限公司	
		思源电气股份有限公司	
4	变电站二次设备	北京四方继保自动化股份有限公司	
		国电南京自动化股份有限公司	
		许继电气股份有限公司	
		国电南瑞科技股份有限公司	
5	箱式变压器	青岛特锐德电气股份有限公司	
		许继电气股份有限公司	
		顺特电气设备有限公司	
6	开关柜	厦门 ABB 开关有限公司	
		株洲中车机电科技有限公司	
		许继电气股份有限公司	
		青岛特锐德电气股份有限公司	
7	电力电缆	湖南华菱线缆股份有限公司	
		江苏宝安电缆有限公司	
		杭州电缆股份有限公司	
		安徽鸿海电缆有限公司	
		江苏宇盛电气有限公司	
		金杯电工衡阳电缆有限公司	
8	电站在线监测系统	北京国电力成科技有限公司	

序号	设备材料名称	推荐厂商	备注
		湖南沃力特电力科技有限公司	
		昂顿电气（上海）有限公司	
9	箱变测控装置	江苏金智科技股份有限公司	
		北京国电力成科技有限公司	
		湖南沃力特电力科技有限公司	
10	35kV 高压断路器	厦门华电开关有限公司	
		施耐德（陕西）宝光电器有限公司	
		伊顿电气有限公司	
11	低压断路器	贵州泰永长征技术股份有限公司	
		常熟开关制造有限公司	
		江苏大全凯帆电器股份有限公司	

第二卷

第五章 发包人要求

1. 技术要求

1.1 总则

(1) 湘投中联能源(大通湖)有限公司益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包(EPC)招标。

(2) 本招标文件中提出了最低的技术要求,并未规定所有的技术要求和适用标准,投标方应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量的设计、设备及其相应的服务。对国家有关安全、消防、环保等强制性标准,必须满足其要求。

(3) 本招标文件所使用的标准,如与投标方所执行的标准不一致时,按较高标准执行。投标方在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标方所提供的投标文件有前后不一致的条款,由招标方选择确定。

(4) 投标方提供的设计方案以及主设备、附件、备品备件、外部油漆等必须满足本工程所处地理位置、环境条件的要求,如:海拔、水位、海水腐蚀、盐雾腐蚀、环境温湿度及台风影响等。

(5) 投标方对本工程负有全责,包括分包(或采购)的产品。分包(或对外采购)的入围产品制造商须事先征得招标方的认可,投标方有关分包、外购设备的招标和技术谈判必须邀请招标方参加和协商,投标方的最终分包厂家由招标方确认。

(6) 本招标文件的文字说明、供货范围和附图是一个完整的整体,投标方应满足所有的要求。如果发生矛盾,以更严格的要求为准。

(7) 本招标文件中可能存在遗漏和不详,若投标方在投标过程中未提出异议和澄清,则不能排除投标方的责任。投标方保证提供的系统及设备为全新的、先进的、成熟的、功能完整的和安全可靠的,且各项性能指标符合要求光伏发电工程。对于属于本发电工程运行和施工所必需的部件,即使本合同附件未列出和/或数目不足,投标方仍须在执行合同时补足,且不引起商务价格变化。工程设计、供货、安装、调试、试验的设计分界的最终解释权属于招标方。

(8) 凡是经招标方认可的在设计、制造、供货等方面的各项内容都不会解除投标方的任何责任。投标方提供的设备、设计和文件应满足招标书各章节所述的要求。

(9) 招标方拥有根据升压站总平面布置的需要,调整投标方总平面布置的权利,包括但不限于平面布置改变、建(构)筑物面积、道路、管线等工程的合理调整。且不发生商务报价变化。

(10) 投标方对本工程的设计方案,需经过招标方的初步设计审查、收口完成并批准后实施。在工程实施过程中对初步设计方案的变更需报监理、招标方审核批准后按设计变更流程进行变更。招标方批准的除招标工作范围外的任何设计变更,如设计方案或实施方案与投标文件不一致、因市场等原因导致所使用的设备、机械、材料变更等,不对工程价格做调整。的明确要求。

1.2 项目概况

湘投中联能源（大通湖）有限公司益阳市大通湖区金盆镇渔光互补光伏发电项目升压站设计施工总承包(EPC)招标。项目场址位于湖南省益阳市大通湖区金盆镇境内，拟建场址总占地面积为10033m²，升压站围墙长123.0m，宽75.0m，围墙内用地面积9225.00m²，建设220kV升压站一座。场址中心地理坐标为112°39′22.00″E，29°6′22.41″N，距离南县直线距离约38km，沅江市直线距离约41km，距离岳阳市直线距离约60km，场区附近有G56高速、G0421高速、G234国道、G240国道、S218省道、S202省道、S307省道、S313省道，以及若干乡道与外界相连，对外交通极为便利。

本工程新建220kV升压站内布置主变压器、事故油池、构架、综合楼、电气用房、危废房及附属用房等建（构）筑物。升压站总体布置分区明确，美观实用。建（构）筑物布置紧凑，占地少，经济合理。升压站内建筑物包括综合楼、附属用房、危废间。EPC内容包括但不限于220kV升压站（含进站道路）初步设计及评审、施工图及评审、竣工图的设计和管理、复核勘测成果及补充勘测工作；所有工程的施工准备与施工、材料与设备的采购、运输、验收、保管、安装与调试；涉及到的所有检验、试验、有关手续办理与验收、试运行、移交生产、竣工验收、并网发电和质保期服务工作等。升压站（含进站道路）设备等全部设备和材料的采购供应，质保期内所有备品备件、专用工具采购供应以及相关的技术资料整理提供服务；全部建筑及安装工程施工（含进站道路）；消防、防雷专题报告编制（含审查）及验收；配合咨询服务；以招标人名义完成升压站（含进站道路）有关的手续办理工作；负责接入湘投能源长沙集控中心；统筹负责外部协调及施工安全维稳工作。

2. 工程地质条件（仅供参考，具体以投标人地勘报告为准）。

本工程区域位于大通湖区南侧，为湖滩地，地势较平坦，场址区大地构造部位属于新华夏第二沉降带的中部，洞庭湖拗陷区，根据晚近期构造活动迹象图，本场址区属于全新世以来地壳沉降区域。汉寿柳林嘴（汉寿-南县）断裂（13），南咀断裂（8）西侧，幸福港断裂（14）与湘阴—岳阳断裂（10）所围的相对完整地块上，场内无区域性断裂通过。

（1）汉寿柳林嘴（汉寿-南县）断裂（13）：位于场区西侧，走向NE40°的隐伏断层，依据资料，重力异常密集，地震资料推测断距约800m-1400m左右。距场区最近约22km。

（2）南咀断裂（8）：位于场区的西南侧。走向NNE。南起于阳南塘，往北北东经南咀，伸向三仙湖以东。全长约50km。断层沿层面有定向挤压擦痕及沿节理面的错动现象。距场区最近约20km。

（3）幸福港断裂（14）：位于场区的东侧。走向NE。从龙峡港沿N50°E方向延伸汇于距场地稍远的NNE向湘阴—岳阳断裂（10），该断层重力异常密集，地震资料推测断距达800m，断裂NW向可见下第三系广泛发育，厚可达1500m，断裂南东仅见白垩系上统，厚度在500m左右。距场区最近约19km。

（4）湘阴—岳阳断裂（10）：位于场区的东侧，走向NNE。从湘阴-磊石山-岳阳一线延伸达100余公里，重力测量和航磁测量均表现为现状异常，属地震强烈活动带，地貌上反应明显断裂东盘上升

遭受剥蚀，形成丘陵化阶地，断裂西盘沉降，形成埋藏阶地。距场区最近约 20km。

区域内出露的基岩主要为第四纪全新统的河湖相沉积物(Q 4 al+ml)淤泥质粘土、粉质粘土、砂、砾砂，区域地层厚度为 168m~190m。

据区域地质资料表明，场址区及附近区域无大的活动性断裂与发震构造分布，工程区所属区域地壳总体上处于相对稳定。

具体详细地勘以投标单位地勘报告为准。

2.1 设计条件

(1) 本工程为 220kV 升压站，采取河坝光伏发电项目与金盆镇光伏发电项目共建升压站，打捆送出，采取 1 回路 220kV 线路 14 公里送至沅江东。

(2) 变压器：采用国内一线品牌产品，产品必须通过 CQC（或 CGC）、TUV 认证本工程规划总装机容量为 150MW，本期工程升压站安装 1 台容量为 150MVA 的主变，为三相、双绕组、自冷型油浸式低损耗有载调压变压器。

型号： SZ20-150000/220

冷却方式： ONAN

额定频率： 50Hz

额定容量： 150MVA

额定电压比： $230 \pm 8 \times 1.25\% / 37$

调压方式： 高压侧有载调压

阻抗电压： 14%

连接组别： YN,d11

数量： 1 台

能效等级： 新国标 2 级能效

220kV 中性点接地方式：中性点经隔离开关有效接地方式

(3) 本工程 220kV 高压配电设备采用户外 GIS 设备。

断路器额定电流为 1250A，额定开断电流为 50kA/3s；隔离开关额定电流为 1250A，额定耐受电流为 50kA/3s；快速接地开关额定耐受电流为 50kA(3s)，峰值耐受电流为 100kA。主变进线侧 CT 变比为 1000-2000/1A、500/1A，精度为 0.5/5P30/5P30/5P30。主变出线侧 CT 变比为 1000-2000/1A，精度为 5P30/5P30/5P30/5P30。母线 PT 变比为 $220 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1 \text{ kV}$ ，精度为 0.2/0.5(3P)/3P/3P；计量专用 CT 变比为 500-1000-1500/5A，精度为 0.2S；出线 PT 变比为 $220 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1 \text{ kV}$ ；精度为 0.5(3P)/3P；计量专用 PT 变比为 $220 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1 \text{ kV}$ ，精度为 0.2。

1) 220kV 氧化锌避雷器（外置）：

型号： Y10W-204/532

避雷器额定电压(有效值)： 204kV

系统标称电压(有效值)： 220kV

持续运行电压(有效值): 156kV

操作冲击电流残压峰值: 442kV

雷电冲击电流残压(峰值): 532kV

2) 35kV 配电装置

35kV 配电装置选用交流户内成套装置 KYN61-40.5 金属封闭开关设备, 采用加强绝缘型结构, 一次元件主要包括断路器、操动机构、电流互感器、避雷器等, 为单母线接线方式, 运行灵活、供电可靠。断路器额定电流按 1250A (主变进线柜 3150A) 选择, 额定开断电流按 31.5kA 选择。

型式: 金属封闭开关柜

额定电压: 40.5kV

额定频率: 50Hz

额定电流: 1250A/3150A (主变进线柜)

额定短路开断电流: 31.5kA

额定短路关合电流: 80kA

额定动稳定电流: 80kA

额定热稳定电流 (4s): 31.5kA

外壳防护等级: IP4X

3) 35kV 断路器

型号: 真空断路器

额定电压: 40.5kV

额定频率: 50Hz

额定电流: 1250A/3150A (主变进线柜)

额定短时工频耐受电压 U_d (有效值): 相对地及相间: 95kV

开关断口: 118kV

额定雷电冲击耐受电压 U_p (有效值): 相对地及相间: 185kV

开关断口: 215kV

额定短路开断电流: 31.5kA

额定短时耐受电流: 31.5kA

额定短路关合电流: 80kA

额定峰值耐受电流: 80kA

额定短路持续时间: 4s

4) 35kV 接地开关

额定电压: 40.5kV

额定频率: 50Hz

额定电流: 1250A

额定短时工频耐受电压 U_d （有效值）：相对地及相间：95kV

开关断口：118kV

额定雷电冲击耐受电压 U_p （有效值）：相对地及相间：185kV

开关断口：215kV

额定短时耐受电流：31.5kA

接地开关额定短路关合电流：80kA

额定峰值耐受电流：80kA

额定短路持续时间：4s

接地开关的额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流与主刀一致。

5) 35kV 电流互感器

型号：LDZC-35

额定电压：40.5kV

额定频率：50Hz

额定工频耐受电压（有效值）：95kV

额定雷电全波冲击耐受电压：185kV

6) 35kV 电压互感器

型号：JDZX9-35

变比：35/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3kV

级次组合：0.2/0.5(3P)/3P/3P

7) 35kV 氧化锌避雷器

型号：HY5WZ-51/134、HY5WR-51/134 (无功补偿柜、FC 支路柜)

避雷器额定电压：51kV

持续运行电压(有效值)：41kV

标称放电电流：5kA

30/60s 的操作冲击电流下的残压（2kA 峰值）：220kV

8/20s 雷电冲击电流下的残压（10kA 峰值）：125kV

1/5s 陡波冲击电流下的残压（10kA 峰值）：145kV

短时耐受电流最小值(峰值)(4/10s)：100kA

直流 1mA 参考电压：不小于 73kV

8) 接地兼站用变及接地电阻

本工程 35kV 直埋电缆长约 31.41km（含金盆与河坝光伏项目场区集电线路），考虑到后期工程，35kV 母线单相短路的最大电容电流按 200A 考虑。为了防止 35kV 系统单相接地时出现弧光过电压，造成电气设备绝缘损坏，本工程采用接地变压器带小电阻接地的方式的来限制弧光过电压。当发生单相接地故障时，保护动作切除故障线路。为保证接地保护的灵敏性和可靠性，电阻电流一般

取 2 倍电容电流，本工程 I_r 取 200A。经计算当 $I_r=200A$ 时，中性点电阻约为 51Ω ，接地变压器短时容量为 400kVA。

本工程 35kV 母线装设 1 台接地变兼站用变，选择干式变压器。

型号：DKSC-715/37-315/0.4

容量：715kVA

联接组标号：Zn, yn11

接地电阻柜选用成套设备，电阻丝采用优质材料，阻值为 51Ω 。

9) 站用电源

35kV 接地兼站用变压器：

型号：DKSC-715/37-315/0.4

容量：315kVA（二次侧容量）

电压组合： $37\pm 2\times 2.5\%/0.4kV$

接线组别：ZN,yn11

阻抗电压： $U_d=6\%$

数量：1 台

10kV 备用站用变压器：

型号：SCB13-315/10

容量：315kVA

电压组合： $10.5\pm 2\times 2.5\%/0.4kV$

接线组别：D,yn11

短路阻抗电压： $U_d=4\%$

数量：1 台

10) 无功补偿装置

本变电站谐波由逆变器产生，逆变器输出端总电流波形畸变率 $<3\%$ (额定功率状态下)，变压器接线组别为 D, yn11，三角形接线对三次及三的倍数次谐波有一定的过滤作用。本电站 SVG 无功补偿装置采用有源滤波方式，可滤除高次谐波。

为保证本工程电能并网运行时基本不与电网交换无功，本阶段拟在升压站 35kV I 段母线装设 1 套动态无功补偿装置，总容量按 $-15\sim +35Mvar$ 配置，装置包括 1 组水冷直挂式 SVG、1 组无功补偿兼 5 次滤波功能的 FC 支路、1 组无功补偿兼 7 次滤波功能的 FC 支路。SVG 装置容量为 $\pm 25Mvar$ 、5 次 FC 支路容量为 $+5Mvar$ 、7 次 FC 支路容量为 $+5Mvar$ 。最终无功补偿形式及容量以接入系统报告批复意见为准。

2.2 标准和规范

2.2.1 定义

(1) 图纸——本技术规范中提到的图纸，经招标方批准的这类图纸的修改文件以及随时由招标

方提供或经招标方批准的这类其它图纸。

(2) 批准——指书面认可，包括招标方对先前口头同意事项的事后书面确认。“批准”字样意味着书面批准，包括这类书面确认，招标方在投标方图纸、资料上盖“批准”章时，就意味着向招标方提供的供安装的图纸和资料是令人满意的，而且/或者招标方没有发现偏离技术规范的陈述和特性，投标方除了为连接招标方提供的所有部件接口以外，还应负全责完全符合技术规范的要求。

(3) 服务——指按合同必须履行的技术工作，包括设计和施工、安装、检查、调试、性能试验、考核验收试验、培训以及合同规定的各个方面。

(4) 检验员——经招标方批准于设备发运前，在制造厂家进行检验的代理人、代表或者机构。

(5) 选择——投标方随投标文件必报的方案，合同价中含选择方案价格，但需分项报价。招标方可根据情况确定是否采用，当不采用时，选择方案的价格从总价中扣除。

(6) 备选——在招标文件投标须知前附表允许备选方案时，投标方提出的替代选择方案的方案，评标时不考虑，在最终与中标商签订合同时可以考虑。

2.2.2 本招标文件提出的标准、规范及规程仅是本工程的最基本依据，并未包括实施中所涉及到的所有标准、规范和规程，投标人应提供符合本招标文件和光伏行业、电力行业相关标准、规范或规程要求的产品及相关服务，并满足国家有关安全、健康、环保等强制性标准及相关法律法规要求。所用标准和技术规范均应为合同签订之日为止时的最新版本。对于标准的采用应符合下述原则：

(1) 本招标书各章节使用的标准和规范如有矛盾之处，以最新版本和较高标准执行；本招标书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行；如投标方拟采用与下列标准不同的其它规范和标准，投标方应提出其拟用规范和标准并经招标方审查批准；

(2) 本招标文件中涉及的所有规范及标准均应为最新版本。上述标准有矛盾时，按较高标准执行。如国际标准及规范和国内标准及规范发生矛盾，则应按国内标准为准执行，并应向招标方指明。

(3) 本招标文件中未涉及的内容，应遵循经审定的初步设计文件、可研报告文件及国家有关法律法规及国家、行业最新标准、规程、规范及有关实施细则执行。

2.2.3 通用标准

《建设工程质量管理条例》(中华人民共和国国务院令第 279 号)

《电力建设工程质量监督规定(暂行)》(电建质监[2005]52 号)

《关于规范电力建设工程项目质量监督注册手续的通知》(电建质监[2005]21 号)

《工程质量监督工作导则》(建质[2003]162 号)

《电力建设工程施工技术管理导则》(国电电源(2002)896 号)

《关于电力建设必须严格执行国家基本建设程序的通知》(国电总[2001]646 号)

《实施工程建设标准强制性监督规定》(建设部令第 81 号[2000])

《工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)》(建标[2002]219 号)

《工程建设标准强制性条文(电力工程部分)》(建标[2006] 102 号)

《电力建设安全健康与环境管理工作规定》(国电电源[2002]49 号)

《国家计委关于基本建设大中型项目开工条件的规定》 (计建设[1997]252 号)
《建筑业企业资质管理规定》 (建设部令第 159 号[2007])
《工程监理企业资质管理规定》 (建设部令第 158 号[2007])
《建筑工程施工图设计文件审查暂行办法》 (建设[2000]41 号)
《建设工程质量检测管理办法》 (建设部令第 141 号[2005])
房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定(建建[2000]211 号)
《电力建设房屋工程质量通病防治工作规定》 (电建质监[2004]18 号)
《电力建设文明施工规定及考核办法》 (电建[1995] 543 号)DA / T 28
《国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范》 GB / T 50328
《建设工程文件归档整理规范》 JGJ 190
《建筑工程检测试验技术管理规范》 GB / T 50326
《建设工程项目管理规范》 DL / T 5434
《电力建设工程监理规范》

2.2.4 电力设计依据

GB/T 19939 《光伏系统并网技术要求》；
DL/T 5390 《火力发电厂和变电站照明设计技术规定》
DL/T 5222 《导体和电器选择设计技术规定》
DL/T 404 《3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》
GB 50060 《3~110kV 高压配电装置设计规范》
GB 50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
DL/T 620 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》
GB 38755 《电力系统安全稳定导则》
GB/T 510724 《110(66)kV~220kV 智能变电站设计规范》
DL/T 5352 《高压配电装置设计规范》
GB/T 50064 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》
DL/T 537 《高压/低压预装式变电站》
GB/T 50065 《交流电气装置的接地设计规范》
GB 50217 《电力工程电缆设计标准》
GB/T 50065 《交流电气装置的接地设计规范》
GB 50057 《建筑物防雷设计规范》
GB/T 4208 《外壳防护等级(IP 代码)》
GB 50217 《电力工程电缆设计标准》
DL/T 404 《3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》
GB 50057 《建筑物防雷设计规范》

GB/T 12326 《电能质量 电压波动和闪变》

GB/T 14549 《电能质量 公用电网谐波》

DL/T 448 《电能计量装置技术管理规程》

GB/T 15543 《电能质量 三相电压不平衡》

GB/T 15945 《电能质量 电力系统频率偏差》

GB/T 14285 《继电保护和安全自动装置技术规程》

GB/T 50062 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》

GB/T 50063 《电力装置电测量仪表装置设计规范》

DL/T 448 《电能计量装置技术管理规程》

DL/T 5044 《电力工程直流电源系统设计技术规程》

DL/T 5136 《火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程》

DL/T 51490 《变电站监控系统设计规程》

DL/T 5002 《地区电网调度自动化设计规程》

DL/T 5003 《电力系统调度自动化设计规程》

防止电力生产事故的二十五项重点要求(国能安全[2014]161 号)

电监会 5 号令《电力二次系统安全防护规定》

电监安全【2006】34 号《电力二次系统安全防护总体方案》、《变电站二次系统安全防护方案》

《国家电网公司十八项电网重大反事故措施(修订版)》

《防止电力生产事故的二十五项重点要求》(国能安全[2014]161 号)

其它现行相关的国家、行业标准规范，设计手册等。

2.2.5 送出（集电）线路

批复的项目接入方案

DL/T782	《110KV 及以上送变电工程启动及竣工验收规范》
GB50168	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
Q/GDW248	《输变电工程建设标准强制性条文实施规程》
GB50233	《110~500 千伏架空送电线路施工及验收规范》
DL/T5168	《110kV~500 千伏架空电力线路工程施工质量及评定规程》
GB 50217	《电力工程电缆设计规范》
GB 311.1	《高压输变电设备的绝缘配合》
GB/T 16434	《高压架空线路和发电厂，变电所环境污区分级及外绝缘选择标准》
SDJ226	《架空送电线路导线及避雷线液压施工工艺规程》
GB50061	《66kV 及以下架空电力线路设计规范》
GB50545	《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》

GB50173	《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》
GBJ 50233	《 110——500kV 架空电力线路施工及验收规范》；
DL / T 5168	《 110~500kV 架空电力线路工程施工质量检验及评定规程》
GB50217	《电力工程电缆设计规范》

2.2.6 建筑标准

DL/T 5210.1	《电力建设施工质量验收及评定规程第 1 部分：土建工程》
GB 50300	《建筑工程施工质量验收统一标准》
GB 50204	《混凝土结构工程施工质量验收规范》
JGJ 169	《清水混凝土应用技术规程》
GB 50164	《混凝土质量控制标准》
GB50057	《建筑物防雷设计规范》
GB50202	《建筑地基基础施工质量验收规范》
JGJ 79	《建筑地基处理技术规范》
GB50203	《砌体工程施工质量验收规范》
GB50205	《钢结构工程施工质量验收规范》
GB50207	《屋面工程质量验收规范》
GB50208	《地下防水工程质量验收规范》
GB50209	《建筑地面工程施工质量验收规范》
GB50210	《建筑装饰装修工程质量验收规范》
JGJ18	《钢筋焊接及验收规程》
GB50212	《建筑防腐工程施工及验收规范》
GBJ107-87	《混凝土强度检验评定标准》
GBJ321-90	《预制混凝土构件质量检验评定标准》
GB50243	《通风与空调工程施工质量验收规范》
GBJ304-88	《通风与空调工程质量检验评定标准》

《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）

3. 工程寿命和质保期

本工程要求使用寿命 25 年以上。

工程质保期不低于《建设工程质量管理条例》要求。主要设备质保期应满足附件技术规范书相应要求，升压站设备正常使用期 ≥ 25 年。

4. 工程质量要求

4.1 工程设计、设备采购、监造、建安工程、调试试验及总承包项下的其它工作应全面执行国家

现行有效的法律、法规，国家、行业与地方现行有效的标准、规程和规范。

4.2 工程质量要求为合格。

4.3 承包商涉及工程质量的活动应按 ISO9001 的要求建立质量管理体系及现行有关标准、规范，建立分级验收制度，配备合格的各级检验员在规定的环节检验、试验，保证合格的产品进入下道工序。

4.4 电站整体性能要求

(1) ★ 升压站年运行故障率 $\leq 1\%$ （影响发电量比例）。

(2) 环境监测系统（气象站）性能需满足附件 F《光伏电站智能监控系统技术规范》项目配备的环境监测系统（气象仪）须提供供货设备的厂家计量校验证证书和国家级计量校验证证书，设备安装报告，及设备连续稳定运行 30 天的分析报告。

(3) 对于自动跟踪系统应进行自动跟踪系统功能测试：测试手动和自动模式下的跟踪状态是否满足设计要求，测试跟踪精度是否满足设计要求。

(4) 设备技术规范及设计文件中明确的其他性能试验项目需满足相应要求。

以上(1)-(7)外的电站设备性能指标及整体性能指标应满足相应标准要求。

5. 设备选型要求

5.1 在本工程的设备选型方面，要遵循如下原则：

- (1) 可靠性高：设备余量充分，系统配置先进、合理，设备、部件质量可靠；
- (2) 耐候性强：设备及系统适应项目地气候环境，可稳定运行 25 年以上；
- (3) 通用性强：设备选型尽可能一致，互换性好，维修方便。通信接口、监控软件、充电接口配置一致，兼容性好,便于管理；
- (4) 安全性好：防雷击、抗大风、防火、防爆、防触电和关键设备的电网适应性、防人为破坏等安全问题；
- (5) 操作性好：自动化程度高，监控界面好，平时能做到无人值守，设备做到免维护或少维护；
- (6) 有防腐认证和 2500KVA 容量及以上箱变整体的形式试验报告。

5.2. 电缆

5.2.1 一般规定

本技术规范书提出了电缆及电缆附件的适用范围，电气性能，电缆包装，运输及贮存，工艺要求及技术要求，是最低限度的技术要求，并未对所有技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，除本规范规定的标准外，还必须满足有关国家标准，供方应保证提供符合本规范书和工业标准的优质产品。

本电缆技术规范书所使用的标准如遇与供方执行的标准不一致时，按较高标准执行。

在签订合同后，招标人有权提出因规范标准和规程或工程条件发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招标人、承包方共同商定。

如因供应商制造的产品质量问题导致风场无法正常投产，无法长期连续、安全、稳定、可靠、经济的运行，不能满足性能要求，承包人负责全部责任。

5.2.2 电缆技术标准

主要引用标准如下（但不限于此），当各种标准之间存在矛盾时，应按最高标准的要求执行：

GB 50217 《电力工程电缆设计规范》

GB 5023 《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》

GB 9330 《塑料绝缘控制电缆》

GB5589 《电缆附件试验方法》

GB 2951 《电线电缆机械物理性能试验方法》

GB 4005 《电线电缆交货盘》

GB 4004 《电线电缆机用线盘》

GB/T 3956 《电缆的导体》

GB/T 2952 《电缆外护层》

GB/T 3953 《电工圆铜线》

GB/T14315 《电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管》

GB/T 3048 《电线电缆电性能试验方法》

GB/T18380 《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》

GB/T19216 《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》

GB/T 12706 《额定电压 1kV(U_m=1.2kV)到 35kV(U_m=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件》

GB/T 11327 《聚氯乙烯绝缘氯乙烯护套低频通信电缆电线》

GB/T 19666 《阻燃和耐火电线电缆通则》

GB/T12666 《单根电线电缆燃烧试验方法》

GB/T 6995 《电线电缆识别标志方法》

GB/T17650 《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法》

GB/T17651 《电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定》

DL/T 401 《高压电缆选用导则》

GA 306 《阻燃及耐火电缆》

QJ/SXXNY 05.06a-2014 《并网光伏发电系统专用电缆技术规范》

5.2.3 制造工艺

（1）电缆导体拉制过程应采用具有先进的数控拉制设备生产，连续退火，拉制速度均匀，导体表面圆整、光洁，线质高、误差小。各型电缆及附件的技术要求，均应参照技术条件及相应的 IEC、GB 要求执行。

（2）导体：导体应采用圆形单线绞合紧压导体，其组成，性能及外观符合 GB/T12706 标准的规定。

(3) 绝缘：绝缘应为 XLPE 型，挤包在导体上的绝缘厚度及性能应符合 GB/12706 标准的规定。

(4) 导体屏蔽：导体屏蔽应为挤包的半导体层，导体屏蔽用半导体料应是交联型或非交联型的。半导体层应均匀地包覆在导体上，表面应光滑，无明显绞线凸纹，不应有尖角，颗粒，烧焦或擦伤的痕迹。

(5) 绝缘屏蔽：绝缘屏蔽应用挤包半导体层，电缆的挤包型绝缘屏蔽应是可剥离的，半导体层应均匀地包覆在绝缘表面，表面应光滑，不应有尖角，颗粒，烧焦或擦伤的痕迹。交联工艺应采用辐照交联、温水交联或蒸汽交联工艺。

5.2.4 铭牌

(1) 电缆外护套具有打印的永久性标志（打印深度不超过 15% 的外护套厚度），其内容应至少包括制造厂名称、电缆型号、规格、额定电压和每米标号。一个完整的标记的末端与下一个完整标记的始端之间的距离不应超过 1000mm。所有标记颜色应与外护套颜色有明显的区别。

(2) 标志采用油墨印在护套上。

(3) 标志应字迹清楚、容易辨认、耐擦，标志的耐擦性应符合 GB6995 的规定。

5.3.5 对规定的设备、材料和工艺的变更

卖方在本项招标文件的实施中，不得使用不合格的材料和不能保证质量的工艺。

5.2.6 互换性

相同型号的电缆和相同的电缆连接部件结构、电性能参数、尺寸和公差配合，应具有互换性和通用性，所有备件的材料和性能应与原件相同。

5.2.7 电缆终端技术要求

(1) 电缆终端和附件需要提供产品出厂 30 年质量保证书。

(2) 终端为全冷缩一体式结构，即所有的应力控制管、外绝缘、三叉手套及密封直管也须是全冷缩结构。

(3) 电缆附件采用的附加绝缘材料除电气性能应满足要求外，尚应与电缆本体绝缘有相容性，两种材料的硬度、膨胀系数、抗张强度和断裂伸长率等物理性能指标应接近。

5.3 主变压器及其附属设备

5.3.1 一般规定

本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，除本规范规定的标准外，还必须满足有关国家标准。投标人应提供一套满足本规范书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。本技术规范书所使用的标准如遇与供方执行的标准不一致时，按较高标准执行。

在签订合同后，招标人有权提出因规范标准和规程或工程条件发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招标人、承包人方共同商定。

如因供应商制造的产品质量问题导致光伏电站无法正常投产，无法长期连续、安全、稳定、可靠、经济的运行，不能满足性能要求，承包人负责全部责任。

5.3.2 工作范围及供货范围

(1) 工作范围

本规范适用于主变压器及其附属设备的设计、制造、装配、工厂试验、包装、运输、交付等工作。

设备制造商应负责现场安装、调试、试验、试运行、交接验收等方面的的技术指导工作。并对上述技术服务的质量负责。

设备制造商应按本规范有关的技术要求提交图纸、说明书、计算书、标准和规范；接受招标人代表参加工厂监造和见证试验。

设备制造商应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出或数目不足，投标人仍须在执行合同时补足。

设备制造商应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

(2) 供货范围

1) 变压器及其附属设备，包括：

本工程规划总装机容量为 150MW，本期工程升压站安装 1 台容量为 150MVA 的主变，为三相、双绕组、自冷型油浸式低损耗有载调压变压器。主变型号 SZ20-150000/220，变比为 $230\pm 8\times 1.25\%/37$ （平衡）kV，连接组别 YN,d11，短路阻抗为 10.5%，能效等级为新国标二级；

备品备件；

专用工具；

技术资料及文件。

2) 变压器主要部件

每台主变压器应配有下列附件，但不限于此：

器身（包括铁芯、绕组、绝缘件等）；

油箱（含有装于油箱上的气管、油管，各种阀门，旋塞，铭牌，接地端子，吊环、牵引点、顶起垫、梯子等）；

有载调压开关；

高压油/气（或 SF6）套管及附件；

低压套管及附件；

中性点套管及附件；

中性点套管 CT；

铁芯及夹件接地用小套管；

储油系统（包括储油柜，防止油与周围空气接触的金属波纹膨胀储油柜，吸潮器，瓦斯继电器、过滤器、阀、油气管路、阀门、旋塞等）

变压器绝缘油（每台变压器油量加上 5% 的裕度）；

瓦斯继电器；

压力释放装置；

测量装置（包括油位计及油位信号器、油温温度计及温度信号器、测温电阻等）；

变压器综合在线监测装置：含变压器油色谱在线监测系统，局部放电在线监测，铁芯/夹件泄露电流在线监测，后台系统等。

整套系统具备变压器油中溶解气体、油中微水、铁芯泄露电流、局部放电的在线监测，每台主变压器配置一台就地监测柜，每个变电站内配置一套后台工程师主站

3) 变压器中性点附件组合，包括：

中性点隔离开关（包括操作机构控制箱）；

中性点避雷器；

中性点电流互感器；

放电间隙；

钢支架。

5.4 高低压开关柜设备

5.4.1 一般规定

本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，除本规范规定的标准外，还必须满足有关国家标准。投标人应提供一套满足本规范书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。本技术规范书所使用的标准如遇与供方执行的标准不一致时，按较高标准执行。

在签订合同后，招标人有权提出因规范标准和规程或工程条件发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招标人、承包人方共同商定。

如因供应商制造的产品质量问题导致光伏电站无法正常投产，无法长期连续、安全、稳定、可靠、经济的运行，不能满足性能要求，承包人负责全部责任。

5.4.2 供货范围（包括但不限于可研内容，并满足现场实际需要）

5.4.3 标准和规范

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

（2） 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）以及国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织（ISO）和国际单位制（SI）的标准

（3） 投标人提供的 35kV 开关柜设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准：

GB156 《标准电压》

GB311.1 《高压输电设备的绝缘配合》

GB/T311.2	《绝缘配合第 2 部分：高压输变电设备的绝缘配合使用导则》
GB311.6	《高电压试验技术 第五部分 测量球隙》
GB/T16927.1	《高电压试验技术一般试验要求》
GB/T16927.2	《高压试验技术测量系统》
GB763	《交流高压电器在长期工作时的发热》
GB1408	《固体绝缘材料工频电气强度的试验方法》
GB2900	《电工名词术语》
GB3309	《高压开关设备常温下的机械试验》
GB11022	《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
GB3804	《3.6kV~40.5kV 交流高压负荷开关》
GB2706	《交流高压电器动热稳定试验方法》
GB7354	《局部放电测量》
GB/T14808	《交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器》
DL/T 620	《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》
GB/T 13540	《高压开关设备抗地震性能试验》
DL/T 593	《高压开关设备的共用订货技术条件》
DL/T 615	《交流高压断路器参数选用导则》
DL/T 402	《交流高压断路器订货技术条件》
DL/T 403	《12-40.5kV 高压真空断路器订货技术条件》
DL/T 404	《户内交流高压开关柜订货技术条件》
DL/T538	《高压带电显示装置》
IEC60282-1	《高压熔断器》
GB1207	《电压互感器》
GB1208	《电流互感器》
GB4208	《外壳防护等级（IP 代码）》
DL/T539	《户内交流高压开关柜和元部件凝露及污秽试验技术条件》
SD318	《高压开关柜闭锁装置技术条件》
DL/T5222	《导体和电器选择设计技术规定》
SL311	《水利水电工程高压配电装置设计规范》
DL/T5137	《电测量及电能计量装置设计技术规程》
GB4473	《交流高压断路器的合成试验》
GB11604	《高压电器设备无线电干扰测试方法》
DL/T486	《交流高压隔离开关和接地开关订货技术条件》
GB1985	《交流高压隔离开关和接地开关》

GB1984	《交流高压断路器》
GB3906	《3-35kV 交流金属封闭开关设备》
GB191	《包装、储运指示标志》
GB3047	《面板、架和柜的基本尺寸》
GB2423	《电工电子产品基本环境试验规程》
GB4205	《控制电气设备的操作件标准运动方向》
GB2681	《电工成套装置中的导线颜色》
GBJ149	《电气装置安装工程施工及验收规范》
GB50150	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

(4) 投标人提供的 400V 站用配电柜设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准：

GB7251.1~3	《低压成套开关设备和控制设备》
GB7251.4~5	《低压成套开关设备和控制设备》
GB/T14048.1	《低压开关设备和控制设备总则》
GB/T14048.2	《低压开关设备和控制设备 低压断路器》
GB/T14048.4~5	《低压开关设备和控制设备》
GB/T14048.6~9	《低压开关设备和控制设备》
GB/T4942.2	《低压电器外壳防护等级》
GB156	《标准电压》
GB1408	《固体绝缘材料工频电气强度的试验方法》
GB2900	《电工名词术语》
GB1207	《电压互感器》
GB1208	《电流互感器》
GB4208	《外壳防护等级（IP 代码）》
DL/T5222	《导体和电器选择设计技术规定》
GB191	《包装、储运指示标志》
GB3047	《面板、架和柜的基本尺寸》
GB2423	《电工电子产品基本环境试验规程》
GB4205	《控制电气设备的操作件标准运动方向》
GB2681	《电工成套装置中的导线颜色》
GBJ149	《电气装置安装工程施工及验收规范》
GB50150	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
QB/YW 110-01	电气设备装备技术原则（云南省电网公司企业标准）

(5) 投标人提供的接地变及小电阻接地（或消弧线圈）设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准：

GB311.1	高压输变电设备的绝缘配合
GB311.2~6	高电压试验技术
GB 12944.1	高压穿墙瓷套管技术条件
GB 12944.2	高压穿墙瓷套管 尺寸与特性
GB 8287.1	高压支柱瓷绝缘子
GB 50150	电气装置安装工程电气设备交接试验标准
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB 1208	电流互感器
GB1094.1~5	电力变压器
GB1094.3	绝缘水平和绝缘试验外绝缘的空气间隙
GB6450	干式电力变压器
GB/T 10228	干式电力变压器技术参数和要求
GB10229	电抗器
GB7328	电力变压器和电抗器的声级测定
GB7354	局部放电测量
GB7449	电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则
GB/T13540	抗地震性能试验
DL/T 780	配电系统中性点接地电阻器
DL/T 620	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
IEC 168	高压支柱瓷绝缘子
DL/T 537	高压/低压预装箱式变电站选用导则
Q/GDW168	输变电设备状态检修试验规程
IEC60439-1	低压成套开关设备和控制设备型式试验和部分型式试验成套设备
IEC60439-2	低压成套开关设备和控制设备对母线干线系统（母线槽）的特殊要求
IEC60529	封闭外壳防护等级

IEC112 固体绝缘材料在潮湿条件下的相对起痕指数和耐痕指数的测定方法电网规定这些规范和标准提出了最基本要求，应采用最新标准。如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、连续地在本规范所规定的条件下运行时，则这些标准也可以由投标人超越。

5.4.4 35kV 开关柜设备技术要求

（1）设备数量及参数包括但不限于可研内容。

（2）开关柜内所配置的断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器、熔断器、消谐器等元器件应选用优质产品，型号、生产厂家应在报价表中明确。

（3）柜体颜色：RAL7035。所用油漆要求耐候性好、耐酸、耐碱，二十年之内不变色、不失光、

不粉化。

(4) 在开关柜铭牌上除正常标注外，还应标注以下内容：1) 绝缘水平（包括工频，雷电冲击耐压等）；2) 额定短时耐受电流及时间；额定峰值耐受电流；3) 外绝缘泄漏比距（cm/kV）或爬电距离（mm）。

(5) 对开关柜内配用的互感器设备，应在出厂时进行局部放电试验，并且在出厂试验时进行相关的励磁特性、感应耐压及局放试验，且试验结果满足要求。

(6) 柜内干式互感器的局放应 $\leq 20\text{pc}$ 。

(7) 电压互感器应选额定电压因数为 1.9、额定时间 8h 的电压互感器。温升要求：绕组温升应符合 GB1207《电压互感器》的要求，即：在额定电压因数 1.9 下、持续时间 8h，绕组温升不超过规定限值的 10k。

(8) 户内开关设备绝缘件的最小标称爬电距离要求值为：瓷质材料不小于 31.5mm/kV，有机绝缘材料不小于 31.5 mm/kV。

(9) 半封闭结构开关柜内裸露母线必须采用绝缘复合材料进行三相包裹。严禁使用乙烯带进行绑扎处理，防止因绑扎松脱导致绝缘故障。

★(10) 柜内断路器采用固封极柱式断路器，需提供不低于项目升压站海拔的试验报告。

(11) 柜内母线及引线材料为铜；母线及引接线、接头均采用优质热缩绝缘材料按相色包裹，母线出厂前必须预装过。热缩绝缘材料的寿命应保证和开关柜的寿命协调一致。

(12) 柜内所有设备的额定短时耐受电流及时间应分别满足：kA（4s）；额定峰值耐受电流：kA，柜内所有设备均应满足此要求。

(13) 断路器操动机构形式：弹簧操动机构（就地防跳功能根据电网公司要求确定），储能电动机电源为直流 220V。

(14) 开关柜应具备全面防误闭锁功能。

1) 功能要求：开关柜必须具备以下五项防误功能，即：防止误分、合断路器；相关断路器和接地开关应有联锁装置以防止接地开关误操作。

2) 在满足五防功能的情况下，宜具备验电和装设接地线的条件；同时应预留有安装微机防误闭锁装置挂锁的位置及接地桩的位置，设备应设置有方便观察断路器、避雷器在线监测仪动作情况的观察孔。

(15) 设备应为全工况型，投标方必须提供一、二次施工图交设计审查，二次保护按照设计方审查的保护原理图、设备表、端子排图进行设计生产（开关柜上要求的就地、远方切换，就地跳、合闸按钮，弹簧储能信号引至开关柜端子排上。断路器、接地开关所有辅助接点应接至开关柜端子排上）。

(16) 装在开关柜上的测控保护及自动化装置，由综合自动化厂家向开关厂提供装置及装置的原理图、设备表、端子排图及装置的开孔尺寸，并负责提供相关原理接线图等图。开关厂负责开孔，同时保护装置相关的配线及零星材料由开关柜厂家提供，并负责将装置安装在开关柜上及端子至装

置的布线，组装好后由开关柜厂发至工地。

(17) 高压开关柜内各带电部分的对地距离和相间距离必须满足表 8.5-2 的要求。

开关柜内各相导体的相间与对地净距（海拔不超过 1000m 时）mm

额定电压（即最高电压）kV	7.2	12（11.5）	24	40.5
1.导体至接地间净距	100	125	200	300
2.不同相的导体之间净距	100	125	180	300
3.导体至无孔遮拦间净距	130	155	210	330
4.导体至网状遮拦间净距	200	225	280	400

注：海拔超过 1000m 表中所列 1、2 项值应按每升高 100m 增大 1%进行修正；3、4 项之值应分别增加 1 或 2 项值的修正值。

(18) 开关柜内断路器不得采用分体式结构，单个高压开关柜宽度不低于 1600mm,以保证不同相的导体之间的净距。

(19) 主变出线柜至主变低压侧母线桥、柜顶联络母线桥、穿墙套管、底板、材料及支架等均由投标人根据设计图纸随开关柜提供及安装。

(20) 主变出线至主变低压侧封闭母线桥需考虑主变振动的影响，防止封闭母线桥与主变产生共振。

(21) 投标人提供开关柜的柜上标牌（盘柜名称及编号，盘柜名称及开关编号按业主要求提供）等。投标人提供的二次电缆及端子必须按规范要求进行挂牌标识。柜内的连接片、控制按钮、切换开关及空气开关都需进行分类标识，标识用语应该统一格式，避免因柜屏上连接片错投、漏投，控制按钮、切换开关位置不正确及标识不清等原因引起的装置误动和拒动。

(22) 智能操控显示装置的功能要求：

1) 智能操控装置采用多功能集成一体化产品，具有高抗干扰能力；显示信息丰富直观，操作方便；具有一次动态模拟指示、三相高压带电显示及闭锁功能、验电核相功能；具有两路环境温湿度液晶显示及控制功能；人体感应及防误语音提示功能及柜内照明功能；具有远方/就地、分/合闸操作、储能操作功能、荧光光纤测温功能；配有 RS485 远程通信功能，且预留 CAN 总线通信功能，使开关柜进一步智能化、网络化；

2) 智能操控装置安装于柜体正面，其一次系统模拟图准确明显，相邻柜模拟线主母线处联通。智能操控测温装置能够操作断路器闭合与断开并集成有就地远方转换开关，转换开关应为就地及远方两个位置，每个位置至少配置三个接点。

3) 智能操控装置在不开门的情况下应能方便地监视断路器或接触器的分、合闸状态，具有弹簧储能、接地刀位置指示等动态模拟显示图。智能操控装置有柜内温湿度设置及温度显示、液晶屏显示。

4) 高压带电指示将三相带电指示传感器的输出引线接入指示器的对应接口，并显示出三相母线带电情况。

5) 智能操控装置需具备荧光光纤测温功能, 荧光光纤传感器及光纤为进口配件, 每台开关柜的测温点数不少于 9 个, 其中暂定为开关柜触头温度 3 点、母排温度 3 点、电缆接头温度 3 点。进行实时在线监测和故障报警, 测温范围: $-40\sim+200^{\circ}\text{C}$, 测温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, 荧光光纤传感器寿命不小于 25 年, 耐高压、防电磁干扰、数据传输稳定。

6) 开关柜内设具有防凝露功能的湿度控制器, 并由智能单元进行控制, 应具有自动、手动两种控制方式。温湿度控制器由智能测温单元自动控制其投切, 并可在柜外由开关控制其投入或切除。

7) 智能操控装置供货方必须具备荧光光纤测温功能, 荧光光纤测温须具备国家权威机构出具的开关柜一体化检测报告。

(23) 柜内采用阻燃铜端子, 并留有 15% 的备用端子。端子采用凤凰端子或同等质量的端子, 电流端子和电压端子应有明确区分。端子排适用于接 4mm^2 导线。主变差动、母差保护回路互感器二次芯必须采用截面不小于 4mm^2 的铜导线; 布线时, 应避免其它组件故障对它的影响。

(24) 产品出厂时, 应进行 1min 工频耐压试验。在满足全工况要求前提下, 作为加强措施, 要求开关柜内电气设备最小空气净距 $\geq 360\text{mm}$ 。

(25) 隔离措施: 柜内必须有防止因本柜故障殃及相邻开关柜的隔离措施, 应能防止因本身缺陷、异常或误操作导致的内电弧伤及工作人员。开关柜中的主要电器元件应有独立的隔室, 如断路器室、电缆室、二次电气室等, 室与室之间应用接地的金属板分隔, 以提高运行的安全性和可靠性。

(26) 电缆隔室

- 1) 电缆隔室内必须有安装电缆头的指定位置, 并已考虑了可靠的固定方法和零部件。
- 2) 电缆头的安装位置及连接方式必须考虑检修、试验时便于拆线及接线。
- 3) 电缆隔室与电缆沟连接处应采取封闭措施, 以防止小动物进入。

(27) 开关柜的接地:

1) 沿所有高压开关柜的整个长度延伸方向应设有专用的接地导体。此导体应为铜质, 在接地故障时其电流密度规定不超过 $200\text{A}/\text{mm}^2$, 但最小截面不得小于 30mm^2 。该接地导体应设有与接地相连接端子, 并应有明确的接地标志。

2) 接地回路所能承受的峰值耐受电流和短时耐受电流应与主回路相适应; 专用接地导体应承受可能出现的最大短时耐受电流; 接地汇流排以及与之连接的导体截面, 应能通过额定短路开断电流的 87%。

3) 高压开关柜的金属骨架及其安装于柜内的高压电器元件的金属支架应有符合技术条件的接地, 且与接地导体均应相互连接, 并过专用端子连接牢固。

4) 开关柜二次小室内设专用接地铜排, 规格为 $25\times 4\text{mm}^2$, 接地铜排应与开关柜体绝缘。

(28) 对外购元件, 投标人应进行二次出厂检验, 同时向招标方提供主设备出厂试验报告, 作为招标方以后交接或运行试验的比较依据。

(29) 开关柜外壳防护等级 **IP4X**, 断路器室门打开时防护等级 **IP2X**。

(30) 开关柜对基础的静荷载力 20000N , 动荷载力 25000N 。

(31) 设备开箱资料（含出厂试验报告）要求一式 5 份及 1 套电子版。

5.4.5 400V 站用配电柜设备技术要求（由承包人根据项目填报，满足项目现场需求）

(1) 低压配电盘（箱）电气参数基本要求

1) 配电盘

配电盘参数

序号	项目	站用配电盘
1	额定工作电压	400V AC
2	额定绝缘电压	800V AC
3	额定工作电流（主母线）	1000A
4	额定频率	50Hz
5	额定短时耐受电流（3s）	50kA
6	额定峰值耐受电流	125kA

2) 动力配电箱

动力配电箱参数

序号	项目	动力配电箱
1	额定工作电压	400V AC
2	额定绝缘电压	500V AC
3	额定工作电流（主母线）	100A
4	额定频率	50Hz
5	额定短时耐受电流（3s）	16kA
6	额定峰值耐受电流	40kA

(2) 设备数量及主要电气设备技术参数

电气设备技术参数

序号	名 称	柜内主要电气一次设备	数量 (按需提供)
1	400V 厂用配电盘 (1SP)	内装： 1.塑壳断路器：台。 2.电流互感器：组。 3.电流表： 块。	

2	400V 厂用配电盘 (2SP)	内装： 1.塑壳断路器: 台。 2.电流互感器: 组。 3.电流表: 块。	
3	400V 厂用配电盘 (3SP)	内装： 1.框架断路器: $I_n=A$, 台。 2.电流互感器: /1A, , 组。 3.电压互感器: 380/100V, 只。 4.电流表: 块。 5.电度表: 220/380V 1.5 (6) A 级, 1 块。	
4	400V 厂用配电盘 (4SP)	内装： 1.塑壳断路器: 台。 2.电流互感器: 组。 3.电流表: 块。 4.事故照明电源切换装置: 台	
5	GIS 动力配电箱	内装： 1.塑壳/微型断路器:台。 2.双电源切换装置: 台。	
6	35kV 配电室动力配电箱	内装： 1.塑壳/微型断路器: 台。 2.双电源切换装置: 台。	
7	主变户外检修动力配电箱	内装： 1.塑壳/微型断路器: 台。	

(3) 配电盘(箱)结构的基本要求

配电盘(箱)防护等级户内 IP4X、户外 IP54, 母线系统采用三相四线制。

配电盘(箱)框架为组合装配式结构, 投标方应将进线开关、母联开关回路设计成抽出式结构, 馈线开关回路设计成插拔式结构, 馈线回路塑壳断路器操作手柄采用旋转式。

配电盘(箱)柜体的外形应平整光滑美观, 并采用环氧树脂粉末喷涂, 外表层颜色由双方协商确定。

低压配电盘(箱)外形尺寸:

1) 低压配电盘高度为 2200mm, 宽度为 1000mm, 深度为 800mm; (也可推荐更小尺寸的配电盘)。

2) 220kV GIS 动力配电盘、35kV 配电室、中控室及保护屏室动力配电箱高度为 1000mm, 宽度

为 600mm，深度为 500mm。

3) 主变动力配电盘高度为 1000mm，宽度为 600mm，深度为 500mm。

抽出式单元应具有四个位置手柄，即工作位置、试验位置、抽出位置和隔离位置。各位置应具有相应的连锁功能，并能加挂明锁。相同的电气单元应具有良好的互换性。电气间隙和爬电距离装置内不同极性的裸露导体之间以及它们与外壳之间的电气间隙和爬电距离不小于：

1) 不同相间距离：10mm

2) 相对地距离：20mm

3) 爬电距离：12mm

温升限值

1) 连接外部绝缘导线的端子 $\leq 70K$

2) 母线固定处：

铜—铜 $\leq 50K$

铜搪锡—铜搪锡 $\leq 60K$

铜镀银—铜镀银 $\leq 80K$

3) 操作手柄：

金属的 15K

绝缘材料的 25K

4) 可接触的外壳和覆板：

金属表面 30K

绝缘表面 40K

低压配电盘（箱）的元部件

1) 低压配电盘的元件应选用经国家质检部门认证的、质量可靠的有良好业绩的产品，并经投标方和设计院认可。用于进线和联络的断路器应能电动远方和现地操作。

2) 元件的额定电流、使用寿命、接通和分断能力、短路强度等方面应适应于指定的用途。组装在低压配电盘中的元件应符合自身的有关标准。

3) 所有低压配电盘上的测量仪表均采用数显仪表。

4) 400A 及以上的塑壳开关采用电动操作机构。

5) 元件的安装

①所有元件应按照元件制造厂的说明书（使用条件，需要有飞弧间距、拆卸灭弧栅需要的空间等）进行安装。

②安装在同一支架上的电器、功能单元和外部接线用的接线端子应使其在安装、接线、维修和更换时易于接近；外部接线端子应安装在装置基础面以上至少 0.2 米高处，并且应为连接电缆提供必要的空间，并标明允许接入的最大电缆截面，同时方便固定电缆。

③需要在装置内部操作调整和复位的元件应易于接近。

④对于地面上安装的装置，需由操作者观看的指示仪表的安装高度一般不得高出装置基础面 2m。

⑤操作器件（如手柄、按钮等）的中心高度一般不得高出装置基础面 2m。紧急操作器件应装在距基础面 0.8~1.6m 范围内。

⑥装置内部元件的安装与接线应使其功能不致由于发热、电弧、振动、能量场的作用而受到损害。

安装在一起的成列盘柜，应在车间进行整体组装，清除变形如制造缺陷，经招标方验收后再包装发运，发货时组装零件应有适当裕度，同时供给 3~5L 同批号自喷漆，作为工地修补用漆。同组母线的盘柜最多 3 面组装后发运。

（4）站用电运行方式及备用电源自动投入

站用电运行方式

400V 侧设置一段母线，正常情况下，由 1#站用变供电。当 1#站用变失电时，备用电源自动投入装置动作，通过外引电源向站用负荷供电。

各进线断路器盘、联络断路器盘上应设置现地操作开关及断路器远方（自动）/现地（手动）切换开关等，切换开关位置应能用空接点送至电站监控系统。

（5）低压配电盘二次回路要求

所有 400V 进线、联络断路器应带有智能型脱扣装置（包括：分励脱扣、过流脱扣、失压脱扣）并能电动—远方和现地操作。400V 开关柜母线、进线、联络断路器的测量、操作设备的布置、安装接线由承包人完成。

备用电源自动投入的原理接线及对外端子排接线的设计由承包人完成，盘柜制造厂商采购设备并按设计方审核后的图纸完成盘内配线。

进线及联络断路器盘上装设的现地操作开关、按钮、信号灯、中间继电器等二次设备及配电盘间的闭锁接线，盘柜制造厂应严格按经设计院审核后的原理图及接口端子图生产制造。现地及远方操作要求经过切换开关进行选择。进线断路器及联络断路器操作机构应考虑备自投、现地操作、闭锁、控制、显示及计算机监控等用的位置辅助接点共 10 开 10 闭。所有进线及联络开关和配电回路的二次元件、电源模块、仪表、端子（凤凰端子）等的价格全部含于合同总价中。

5.4.5 质量保证及管理

（1）投标人应保证其提供的产品及其附件是全新的，未使用过的，采用的是优质材料和先进工艺，并在各方面符合合同规定的质量、规格和性能。承包人和设备制造商应保证设备及其组件经过正确安装、正常操作和保养，在其寿命期内运行良好，承包人和设备制造商应承诺设备的寿命不少于 25 年。在质保期内，由于承包人和设备制造商设计、材料或工艺的原因所造成的缺陷或故障，承包人和设备制造商应立即免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机。

（2）质保期应为设备投运验收后 24 个月。

（3）在质量保证期内，由于设备的质量问题而造成停运，设备制造商应负责尽快更换有缺陷或

损坏的部件并赔偿相应损失。设备的质保期将延长，延长时间为设备重新投运后 12 个月。

(4) 设备制造商应对合同设备的设计、材料选择、加工、制造和试验等建立质量保证体系，并在合同设备的整个制造过程中严格按其执行

(5) 设备制造商从其他厂采购的设备，一切质量问题应由设备制造商负责。

(6) 设备制造商保证设备出现故障时 24 小时内到达现场进行处理。

5.4.6 技术服务、设计联络、工厂检验和监造

(1) 技术服务：设备制造商应指定一名工地代表，配合招标人及安装承包商之间的工作。设备制造商应指派合格的有经验的安装监督人员和试验工程师，对合同设备的安装、调试和现场试验等进行技术指导。设备制造商指导人员应对所有安装工作的正确性负责，除非安装承包商的工作未按照设备制造商指导人员的意见执行，并且设备制造商指导人员立即以书面形式将此情况通知招标人。

(2) 设计联络会：为协调设计及其它方面的接口工作，根据需要招标人与投标人应召开设计联络会。投标人应制定详细的设计联络会日程。签约后的 2 周内，设备制造商应向招标人建议设计联络会方案，在设计联络会上招标人有权对合同设备提出改进意见，设备制造商应高度重视这些意见并做出改进。

(3) 在设备制造商工厂的检验和监造：招标人有权派遣其检验人员到设备制造商及其分包商的车间场所，对合同设备的加工制造进行检验和监造。招标人将为此目的而派遣的代表以书面形式通知投标人。

5.5 气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）

5.5.1 技术参数要求

(1) 额定电压（ U_r ）：252kV。

★(2) 额定绝缘水平

GIS 的额定绝缘水平见表 1。

表 1 中的耐受电压适用于 GB311.1 中规定的标准参考大气条件（温度、压力、湿度）。

额定绝缘水平用相对地额定雷电冲击耐受电压来表示。

表 1 220kV GIS 的额定绝缘水平

额定电压 U_r kV（有效值）	额定短时工频耐受电压 U_d kV（有效值）		额定雷电冲击耐受电压 U_p kV（峰值）	
	相对地及相间	开关断口及隔离断口	相对地 及相间	开关断口及隔离断口
	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
252	460	460（+145）	1050	1050（+200）
注 1：本表项(3)括号内的数值为 $1.0U_r/\sqrt{3}$ ，是加在对侧端子上的工频电压有效值；项(5)中括号内的数值为 $1.0U_r\sqrt{\frac{2}{3}}$ ，是加在对侧端子上的工频电压峰值。				
注 2：项（2）中的值适用于：				

——对于型式试验，相对地和相间
——对于出厂试验，相对地、相间和开关装置断口间。

(2) 额定频率 (f_r) : 50Hz。

(4) 额定电流与温升

1) 额定电流 (I_r)

GIS 的额定电流是在规定的使用和性能条件下能持续通过的电流的有效值。本技术规范优先从下列数值中选取：2500A、3150A、4000A、5000A。

注：GIS 的主回路（例如母线、馈电回路等）可具有不同的额定电流值。

2) 温升

在温升试验规定的条件下，当周围空气温度不超过 40℃时，GIS 设备任何部分的温升不应该超过 DL/T 593 中表 3 规定的温升极限。

对运行人员易接触的外壳，其温升不应超过 30K；对运行人员易接近，但正常操作时不需接触的外壳，其温升不超过 40K；对运行人员不接触的部位，允许温升可提高到 65K，但应保证周围绝缘材料不致损坏并需做出明显高温标记。

★(5) 额定短时耐受电流 (I_k)

在规定的使用和性能条件下，在规定的短时间内，GIS 在合闸状态下能够承载的电流的有效值。GIS 额定短时耐受电流等于其额定短路开断电流。

优先从下列数值中选取 40kA、50kA。

★(6) 额定短路持续时间 (t_k)

GIS 在合闸状态下能够承载额定短时耐受电流的时间间隔。

220kV GIS 的额定短路持续时间规定为 3s。

(7) 额定峰值耐受电流 (I_p)

在规定的使用和性能条件下，GIS 在合闸状态下能够承载的额定短时耐受电流的第一个大半波的电流峰值。额定峰值耐受电流等于额定短路关合电流。

优先从下列数值中选取 100kA、125kA。

注：在某些使用条件下，系统特性决定的直流时间系数可能比 45ms 大，对于特殊系统其值一般为 60ms、75ms 和 120ms，这取决于系统的额定电压。在这些情况下，额定峰值耐受电流建议选用 2.7 倍额定短时耐受电流。

(8) 合闸和分闸装置及辅助和控制回路的额定电源电压 (U_a)

合闸和分闸装置及其辅助和控制回路的额定电源电压应该理解为：当设备操作时在其回路的端子上测得的电压。如果需要，还包括制造厂提供或要求的与回路串联的辅助电阻或元件，但不包括连接到电源的导线。

额定电源电压值应从表 2 和表 3 给出的标准值中选取。

表 2 直流电压

直流电压 V
110
220

表 3 交流电压

三相三线或四线制系统 V	单相三线制系统 V	单相二线制系统 V
——	220	——
220/380	——	220
230/400	——	230
<p>1 第一栏中的较低值是对中性点的电压，较高值是相间电压。第二栏较低值是对中性点的电压，较高值是线间电压；</p> <p>2 230/400V 将是唯一的标准值，并推荐在新的系统中采用。</p> <p>3 保护和测量用互感器的二次电压不受本标准的约束。</p>		

(9) 合闸和分闸装置及辅助和控制回路的额定电源频率

额定电源频率的标准值为交流 50Hz 或直流。

(10) 最大允许局部放电量(1.2 倍额定相电压下)

每个间隔局部放电量不应超过 5pC。

上述规定值适用于独立的元件以及包含这些元件的分装。但是，某些设备，例如液体、浸入或固体绝缘的电压互感器，按照它们相关的标准具有可接受的局部放电量高于 5pC。如果局部放电量不超过 10pC，所有包含允许局部放电量高于 5pC 的元件的分装应认为是可接受的。这样的元件应单独试验且不应放在进行试验的分装内。

盆式绝缘子、绝缘拉杆等绝缘件最大允许局部放电量应小于 3pC。

(11) GIS 各组成元件额定值

1) 断路器

① ★断路器时间参量与额定操作顺序

额定操作顺序为 O-0.3s-CO-180s-CO

开断时间、合-分时间和分、合闸时间上下限依产品技术条件规定。

分闸不同期性：相间小于 3ms。

合闸不同期性：相间小于 5ms。

② ★开断能力参数：按 DL/T 402 要求执行。

额定短路开断电流：优先从下列数值中选取：40kA、50kA；

近区故障开断额定参数（包括 90%、75%和 60%）；

额定线路充电开断电流（应无重燃）：125A；

额定失步关合和开断电流：额定失步开断电流为额定短路开断电流的 25%。额定失步关合电流

应为额定失步开断电流的峰值。此时的工频恢复电压，应为 $2.0 \times 252 / \sqrt{3}$ kV；

额定电缆充电开断电流：250A；

额定短路开断电流开断次数应不小于 20 次。

③ ★机械稳定性次数 5000 次。

④ 主回路电阻值：依产品技术条件规定。

⑤ 无线电干扰电压：在 $1.1 \times 252 / \sqrt{3}$ kV 电压下，小于 500μV。

⑥ 操动机构：型式分液压（液压弹簧）、弹簧等。制造厂应提供正常、最高、最低工作压力及 24h 压缩机或油泵最大启动次数（一般不超过 2 次）和不启动压缩机或油泵情况下的允许操作次数。要求在压力降到自动重合闸闭锁压力前，还能连续进行 2 次 CO 或 O-0.3s-CO 操作顺序。分、合闸线圈应包括工作电压、频率、直流电阻值和稳态电流。分闸线圈应为 2 只。

⑦ 操动机构的防护等级：一般应达 IP5X（见 GB 4208）。

2) 隔离开关

① 时间参数：分、合闸时间和分、合闸速度由依产品技术条件规定。

② 开断性能。

开断母线转移电流能力：为其额定电流的 80%，但不超过 1600A。

开断容性电流能力：220kV 超过 0.5A，由使用部门提出要求。

开断感性电流能力：220kV 超过 0.5A，由使用部门提出要求。

当断路器分闸状态时，隔离开关操作，不应因断路器断口间电容而产生危及变压器端部绝缘的特高频过电压（VFTO）。

③ 机械稳定性次数： 5000 次。

④ 操动机构：型式为电动，三相操作。

3) 快速接地开关

① 时间参数：分、合闸时间上、下限依产品技术条件规定；合闸时间应不超过 0.1s；分、合闸速度能保证其开断及关合性能。

② 开断和关合能力。

额定关合短路电流应与断路器一致，关合次数为 2 次。

开、合感应电流按设计具体要求从下表选取：

表 4 快速接地开关的额定感应电流和额定感应电压

额定电压 U_r/kV	电磁耦合				静电耦合			
	额定感应电流 A（有效值）		额定感应电压 kV（有效值）		额定感应电流 A（有效值）		额定感应电压 kV（有效值）	
	类别		类别		类别		类别	
	A	B	A	B	A	B	A	B

252	80	160	1.4	15	1.25	10	5	15
注 1：A 类接地开关：用于耦合弱或比较短的平行线路；B 类接地开关：用于耦合强或比较长的平行线路。 注 2：额定开合感应电流按设计具体要求选用。								

- ③ 机械稳定性次数：3000 次。
- ④ d) 操动机构：型式为电动弹簧。

4) 检修接地开关

检修接地开关应与隔离开关的动热稳定电流应相等，机械稳定性次数为 5000 次。

操动机构：型式为电动。

5) 电流互感器

按 GB 1208 要求。

- ① 额定二次电流：从 1A 和 5A 中选取。
- ② 额定输出容量：分测量级（含计量级）、保护级。
- ③ 标准准确级：计量准确级为 0.2S 级，测量准确级为 0.5S 级，仪表保安系数小于 5。

④ 保护用绕组和 TPY 型短路电流倍数 K_{ssc} 和暂态磁通倍数 K_f ，由用户提出要求。一般在一次通过故障电流 0.04s 内，二次暂态误差不应超过 7.5%，短路电流倍数应尽量满足系数额定短路开断电流值。

- ⑤ CT 配置：见附录 C、附录 D。

6) 电压互感器

按 GB 1207 要求。

- ① 额定电压：220/ $\sqrt{3}$ kV。
- ② 额定二次电压：一般为 100/ $\sqrt{3}$ V（测量，保护级）；当辅助绕组 Δ 接法时为 100V。
- ③ 额定输出容量：应分别给出测量用绕组、保护用绕组和辅助绕组的额定输出容量。
- ④ 准确级：测量级一般为 0.2 级和 0.5 级，保护级为 3P 级。
- ⑤ 当三相一次绕组施加三相平衡电压时，辅助绕组开口三角的剩余电压不得大于 1.0V。
- ⑥ 额定过电压倍数：1.2 最高运行电压下连续，1.5 最高运行电压下允许 30s。
- ⑦ 应防止一次回路放电对二次绕组和二次回路产生影响。
- ⑧ 局部放电：在 1.2 倍最高运行电压下不大于 10pC。
- ⑨ PT 配置：见附录 C、附录 D。

7) 避雷器

- ① 额定电压、持续运行电压：从 GB 11032 表 6 中选取。

② 冲击残压：在标称放电电流 10kA 下给出陡波冲击电流残压（1/5 μ s）、雷电冲击电流残压（8/20 μ s）和操作冲击电流残压（30/60 μ s），其峰值不大于 GB 11032 表 6 的规定。

- ③ 冲击通流容量：100kA，4/10 μ s 应能冲击 2 次。

④ 长持续时间冲击电流耐受能力：应规定线路冲击阻抗，峰值持续时间，充电电压及次数，符合 GB 11032 中 8.4 的规定。

⑤ 直流 1mA 参考电压：其值不应小于 GB 11032 表 6 的规定。

⑥ 金属氧化物元件最小总能量吸收能力（kJ/kV）由制造厂提供。

⑦ 压力释放额定电流（有效值）：大电流 50kA，小电流 800A。

⑧ 长线释放等级由制造厂提供。

8) 母线

① 导体的电感、电容、电阻及波阻抗由制造厂提供。

② 外壳电阻由制造厂提供。

③ 母线的导体和外壳的电能耗耗（W/m）由制造厂提供。

9) 绝缘子

① 1.2 倍额定相电压下局部放电量应不大于 3pC。

② 盆式绝缘子破坏压力与其运行压力之比，即安全系数大于 4.5。

③ 1.1 倍额定相电压下，最大电场强度不大于 1.5kV/mm。

10) SF₆/空气套管

① 最大工作荷载时的安全系数应大于 2.5。

② 在 1.2 倍额定相电压下不大于 5pC。

11) 以上各组成元件未作规定部分参照各自的技术规范。

(12) 使用寿命

设备应保证使用寿命不小于 30 年（电子元器件、密封胶圈除外，一般要求不小于 20 年）。

5.5.2 设计和结构要求

5.5.2.1 GIS 的组成

220kV GIS 组成包括：

- (1) GIS 本体(包括架空进出线套管等)；
- (2) GIS 底架、支架、爬梯、平台等及安装所需紧固件和接地铜排等；
- (3) 操动机构及其辅助设备；
- (4) 所有 SF₆ 气体管路及 SF₆ 气体（按全部间隔用气量另加适量安装损耗气量）；
- (5) 汇控柜到各机构箱、分控柜之间的连接电缆、管线及管道；
- (6) 备品备件及专用工器具等。

5.5.2.2 机械结构要求

(1) GIS 的型式

220kV GIS 的型式主要包括：

- ③ 全单相式结构（单相一壳）；
- ④ 主母线三相共箱，断路器和分支母线单相式结构；

- ⑤ 主母线和分支母线三相共箱，断路器单相式结构；
- ⑥ 主母线、断路器和分支母线单相式结构。

GIS 断路器应设计为单断口。主母线采用盆式绝缘子划分恰当的隔室并有伸缩式连接装置，以满足 GIS 现场安装、定期维护、后续扩建和故障处理等要求。

(2) 支持结构

220kV GIS 设备的钢支架之间以及钢支架与设备之间联接采用螺栓固定。

当全单相式结构（单相一壳）时，钢支架与固定金具不能形成闭合磁路。

支架高度应满足规定要求，以使出线套管的均压环至混凝土基础不低于 4.3m。地脚螺栓应能使架构可靠地固定在基础上。

GIS 按运输拼装单元设置独立的支撑底架，并设置和标明起吊部位。在运输中需要拆除的部位，必要时应增设运输临时支撑。

GIS 的支撑底架结构为固定不可调整式，制造厂在出厂前应予以调整使符合现场安装要求，在现场安装时不得再用垫块调整。

电缆终端支撑底架应满足电缆现场施工的方便及电缆的固定。

GIS 的所有支撑不得妨碍正常维修巡视通道的畅通。

沿母线方向每隔约 20m 应设置永久性的高层平台及扶梯，便于操作、巡视及维修。

(3) 设备的接线板

GIS 应配备铝合金平板式的接线板，以满足每一设备或自身回路额定电流，并提供不锈钢螺栓、螺帽及防松垫圈。推荐的接线板尺寸及钻孔位置如图 1 所示，但不限于此。

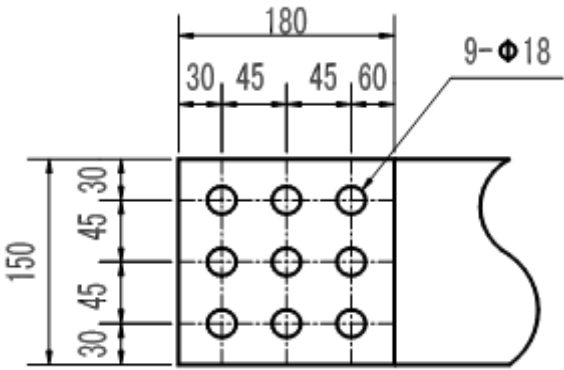


图 1 推荐的接线板外观

接线板应设计为防电晕式，并应能承受产品技术条件规定的机械强度要求。接线板的接触电流密度按 DL/T 5222-2005《导体和电器选择设计技术规定》计算：铝 $\leq 0.0936\text{A/mm}^2$ 。

(4) 荷载承受能力

① 接线板

GIS 接线板上的允许荷载不应小于下列数值，且静态安全系数不应小于 3.5。

水平纵向	2000N
水平横向	1500N

垂直方向 1500N
接线板的耐受弯矩应不小于 400N·m。

② 综合荷载承受能力

GIS 接线板应具有承受连续及短时的综合荷载的能力。

——连续综合荷载

包括施加在 GIS 接线板上的水平纵向荷载、水平横向荷载、垂直荷载、设备最大风荷载和设备自重等荷载组合。在此连续综合荷载下，设备的安全系数不应小于 2.5。

——短时综合荷载

包括施加在 GIS 接线板上的水平纵向荷载、水平横向荷载、垂直荷载、设备最大风荷载的 25%、和设备地震动态荷载及设备自重等荷载组合。在此连续短时综合荷载下，设备的安全系数应不小于 1.67。

5.5.2.3 SF₆ 气体系统的要求

(1) 新 SF₆ 气体的质量要求

制造厂应明确规定 GIS 中气体质量和密度，并为用户提供更新气体和保持要求的气体的数量和质量的必要的说明。充入 GIS 前的 SF₆ 气体应符合表 5 的质量标准要求。

表 5 新 SF₆ 气体的质量标准

项 目 名 称		GB 12022标准规定值
六氟化硫（SF ₆ ）的质量分数/%		≥99.9
空气的质量分数/%		≤0.04
四氟化碳（CF ₄ ）质量分数/%		≤0.04
水分	水的质量分数/%	≤0.0005
	露点/℃	-49.7
酸度（以HF计）的质量分数/%		0.00002
可水解氟化物（以HF计）/%		0.00010
矿物油的质量分数/%		0.0004
毒性		生物试验无毒

(2) 气体抽样阀

气体抽样阀需要每相设置一个，并保证在抽样时不应误报警。

★(3) SF₆ 气体的泄漏率

SF₆ 气体系统的垫圈和密封的设计寿命至少应为 20 年。每个气隔应装有一个装置，在气体密度降低时给出报警信号，当降低至最小运行密度时，应可靠闭锁分、合闸，并给出报警信号。

GIS 中每个隔室 SF₆ 气体年泄漏率不应超过 0.5%。

(4) SF₆ 气体系统的结构要求

为了减少维修时的换气量和减少设备停运的范围，断路器、避雷器、电压互感器和电缆终端等

元件所在气隔应为独立隔室。扩建接口应设置独立的过渡隔室。

GIS 主母线应用隔板分隔成一些独立隔室，建议长度不超过 15m。

每个独立隔室应单独安装一个具有密度和压力指示功能合一的 SF₆ 气体监测设备。

GIS 的 SF₆ 气体系统应尽量简单且便于安装和维修。

★（5） SF₆ 气体监测设备

SF₆ 气体监测设备应采用具有密度和压力指示功能合一的气体密度继电器，应具有自动温度补偿功能，在 -30℃~+60℃ 范围内任何温度下指示的压力值是室温下的压力值（密度）。SF₆ 气体监测设备的安装位置应便于运行人员读取数据和试验维护。如果安装在控制箱体外，应有防雨罩，并采取防振动措施。

气体密度继电器应是防振型优质机械指示式密度继电器，并有数字指示标记及报警、闭锁区域。继电器与压力表应设置专用接口或阀门，具备不停电校验及补气功能，且能可靠切断主气路。

当 SF₆ 气体压力降低时应有报警信号，当其密度降至最小运行值时，断路器应能可靠闭锁，并发出信号。

密度监视装置可以按 GIS 的间隔集中布置，也可以分散在各隔室附近。当采用集中布置时，管道直径要足够大，以提高抽真空的效率及真空极限。密度监视装置、压力表、自封接头或阀门及管道均应有可靠的固定措施。

应有防止内部故障短路电流发生时在气体监视系统上可能产生的分流现象。

气体监视系统的接头密封工艺结构应与 GIS 的主件密封工艺结构一致。

★（6） 气体吸附装置

应提供气体吸附装置，具备在现场更换的条件，吸附 GIS 内部产生的杂质，以维持预期的电气特性和维修工作的安全。

GIS 内部吸附剂罩应采用金属材质制成。如采用塑料材质的吸附剂罩，其材质应具有良好的耐热性能和机械性能，应有挂网 10 年以上的安全运行时间保证，并提供性能检验报告。

内部的吸附剂应采用绝缘材质口袋包裹，严禁散落于吸附剂罩内部。吸附剂应由绝缘材质织物袋包装，严禁散落于吸附剂罩内部。

5.5.2.4 GIS 控制的要求

（1） 控制和操作要求

220kV GIS 断路器应能有选择的对三相中的任一相进行单相分闸和单相合闸，也应能够进行正常的三相同步操作。

当发生相间或相对地故障时，断路器应能单相有选择地或三相同时分闸和重合闸，而且应满足重合闸不成功立即分闸的要求。

★（2） 辅助继电器

需配备用于 GIS 中断路器分闸和合闸所必需的中间继电器和闭锁控制继电器等。所有涉及断路器直接分闸的出口中间继电器应采用动作电压在额定直流电压的 55%~70% 范围内、动作功率不低

于 5W 的中间继电器。

直流继电器线圈的线径不宜小于 0.09mm，如用线圈线径小于 0.09mm 的继电器时，其线圈须经密封处理，以防止线圈断线。

（3） 远方及就地操作

GIS 中断路器应适合用电信号进行远方操作，也可以在断路器控制柜进行就地电气操作。断路器控制柜中应具备“远方/就地”转换开关以及用于就地操作所必要的开关、继电器和其它设备。当“远方/就地”转换开关处于就地位置时，远方应不能操作。“远方/就地”转换开关的每一个位置至少提供两对备用接点，并接至端子排。断路器就地操作时，仅作为检修操作，就地操作应经隔离开关分闸位置闭锁。

GIS 中断路器应装设操作闭锁装置，当某种操作会危及断路器的安全时，应对其操作予以闭锁。分闸闭锁应可防止断路器在不允许分闸的情况下进行分闸操作。合闸闭锁应能防止断路器在不能安全地进行一个完整的合分或自由脱扣操作时进行合闸操作。

（4） 电气分闸装置

GIS 中每相断路器应装设两套完全一样的分闸装置，包括以下各项，但不仅限于这些：

① 每相有两个电气上独立的且相同的分闸线圈，两个分闸线圈分别或同时动作时不应影响分闸操作。

② 两套分闸装置相互间应电气独立，而且采用相同的接线方式及保护设备，并分别与二套独立的控制或分闸电源连接。

上面所指的要求仅仅是两套完全一样的电气分闸装置，不应理解为要求提供任何双重的机械部件。

（5） 分、合闸线圈的联接和监视

① 合闸线圈和第一分闸线圈使用一组电源，第二分闸线圈使用另一组电源。

② 应将合闸线圈的正极通过常闭辅助接点“b”与端子排相连；应将分闸线圈的正极通过常开辅助接点“a”与端子排相连。

③ 分、合闸线圈动作电流应不小于 50mA，以便提供连续的监视。

（5） 控制电压

所有控制装置，包括分闸、合闸线圈，均应能在额定电压下（推荐直流 110V/220V）下安全可靠工作。合闸线圈在 80%~110%额定电源电压下可靠动作，分闸线圈在 65%~120%额定电源电压下可靠动作，且分闸线圈在不低于 30%额定电源电压下不应动作。用于分闸和合闸的电源功率应小于 340W。

（6） 脱扣器

① 脱扣器的动作限值

在额定电源电压下，分闸并联脱扣器的脱扣指令最短持续时间和合闸并联脱扣器的指令最短持续时间不小于 2ms。

并联脱扣器动作的最低电源电压不应小于额定电源电压的 30%。

② 脱扣器的功耗

GIS 中三极断路器的分闸或合闸并联脱扣器的功耗不应超过 1200VA。对于某些断路器的设计，可能需要更高的值。

③ 脱扣器的保护措施

使用并联分闸和合闸脱扣器的场合，当施加永久的合闸或分闸指令时，应采取适当的保护措施避免脱扣器损坏。对于并联分闸脱扣器，保护措施动作时间不应早于断路器要求的脱扣指令最短持续时间，也不应迟于断路器主触头额定分闸后 20ms。对于并联合闸脱扣器，保护措施动作时间不应早于断路器合闸指令最短持续时间，也不应迟于断路器额定合闸时间。对于短的合一分闸时间要求的场合，并联分闸脱扣器的保护措施动作时间不应早于断路器主触头的合闸时刻，也不应迟于断路器合闸后的一个半波。

(7) 防跳跃装置及防非全相合闸装置

操动机构应配备电气和机械防止跳跃装置及防非全相合闸装置（且防跳回路及非全相回路应有明显分界点，可现场方便脱出以上回路）。当断路器被一持续合闸信号合闸于故障时，防跳装置应能防止断路器反复地进行分闸和合闸，并具有保证合-分时间的能力。当断路器发生非全相合闸时，应由断路器本身的回路实现保护性分闸。

同时防跳回路中需配置就地/远方切换功能，满足当就地操作时使用断路器本体的防跳，当远方操作时不使用断路器本体的防跳的要求，并提供短接片供用户选择使用此项功能。

(8) 三相不一致回路

GIS 中断路器应设置两套三相不一致电气回路，用于第一分闸及第二分闸。继电器应能使断路器自动三相分闸，且须有一副常开接点引至控制柜的端子排上。

断路器本体三相位置不一致保护采用的时间继电器应质量良好、稳定，继电器时间刻度范围 0~5 秒连续可调，刻度误差与时间整定值偏差 $\leq \pm 0.5$ 秒，且保证在强电磁环境运行不易损坏，不发生误动、拒动。

断路器本体三相位置不一致保护宜装设三块连接片：本体三相不一致保护投入连接片、本体三相不一致保护跳第一组分闸线圈连接片、本体三相不一致保护跳第二组分闸线圈连接片。

★(9) 辅助开关

所有辅助开关均要求为断路器专用型辅助开关或磁吹开关。

除已述的断路器中对控制或辅助功能正常要求的辅助接点外，每台断路器的每相应装设 15 副常开的“a”和 15 副常闭的“b”备用辅助接点供用户使用。每相隔离开关需有备用的常开与常闭触点各 12 副，PT 间隔隔离开关需有备用的常开触点 15 副，常闭触点 5 副。接地开关需有备用的常开与常闭触点各 8 副辅助接点。切断容量应不小于 DC 110V，5A 或 DC 220V，2.5A。

(10) 直流线圈的过电压抑制装置（适用时）

直流线圈(分闸、合闸、辅助等)可装设与线圈并联的过电压抑制装置，以作为暂态电压的放电通

道，但这些装置不应影响断路器的正常操作。

（11）防止故障操作的要求

GIS 中断路器应设置操作压力监视装置，当压力超限时应报警，超过规定值时应进行相应的闭锁。断路器分、合闸压力异常闭锁功能应由断路器本体机构实现，并能提供两组完全独立的压力闭锁接点供继电保护使用。

（12）操作线圈的保护特性

除额定值外，在断路器最小压力闭锁时操作激磁线圈，应有保护装置以防止在储能不足时操作断路器而烧毁线圈。

5.5.2.5 控制柜（汇控柜与机构箱）的要求

（1）结构要求

柜体应为全焊接的钢结构，材质为不锈钢(不锈钢厚度不小于 2mm)或覆面漆碳素钢板。

柜体外壳应能防寒、防热、防潮、防水、防尘。控制柜应通风良好，应能防止雨雪进入，并有密网孔过滤网防止昆虫进入。各面板采用整体冲压（剪）工艺制造，可能与雨水直接接触的面板间接缝应采用焊接结构，面板上的孔隙应采用凹凸缘加密封圈（垫）的结构方式防止雨水渗入。

控制柜防护等级应符合 IP54 要求，电缆入口处的门、盖板等应设计成在电缆正确安装后能达到低压辅助和控制回路外壳规定的防护等级。所有通风口的门应予以屏蔽或者其布置能达到为外壳规定的相同的防护等级。为便于装卸断路器,控制柜应设计成易于拆卸外部管道和电缆。

柜体正面装有铰接门，门具有橡皮密封垫、门把手、碰锁和扣锁装置。可拆装的盖板开口装配在柜的底部，以便电缆管线和空气管道接入柜内。为便于装卸断路器,控制柜应设计成易于拆卸外部管道和电缆。

箱体柜门应采用可靠防止雨水的侵入的设计，推荐的箱体的门形结构如图 2 所示。开启门向内折边，机构箱门口向外折边。

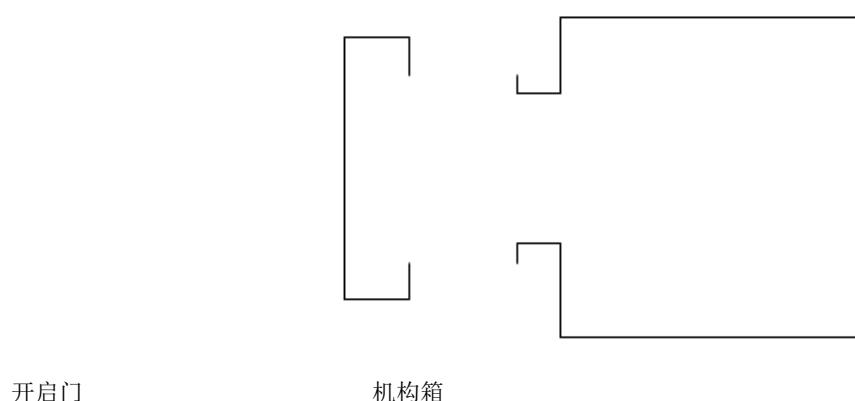


图 2 推荐的操作机构箱门形剖面图（纵向、横向）

（2）端子及连接

控制柜中应有足够数量的端子（采用阻燃铜端子），除供控制、测量表计、信号、动力及照明等回路内部配线及端子外部电缆接线使用外，还应设置 15%的备用端子。供外部接线用的端子及备

用端子均应是夹紧型端子。外部接线用端子排与其它邻近端子排及柜底板之间应有不小于 150mm 的净距。端子及端子排均应有标记号，一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列。还应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。端子排应牢固固定，使其不致因振动、发热等而变松，同时还应能方便地进行检查和维护。

柜内应配有铝、钢或其它类似材料制作的导轨。为便于接地和安装接线端子，其长度应有 10% 的裕量，每条导轨应有两个接地端子。

为连接交流电源应设置 8 个大型的接线端子，端子排适用于接不小于 6mm^2 电缆芯线。其余回路应能接不小于 2.5mm^2 的电缆芯线。

所有二次部分的控制、保护回路电缆必须采用阻燃(B 级阻燃)、屏蔽的铠装铜绞线电缆，导线中间不得有接头。电缆两端有标示牌，标明电缆编号及对端连接单元名称。

全部仪器、控制设备、电源、报警和照明线路均应耐受工频交流有效值 2000V 持续 1min 的电压。

(3) 位置指示灯/器

控制柜应配有红色和绿色就地指示灯或位置指示器。红色表示闭合，绿色表示断开。

(4) 控制柜附件

主电控元件及端子排安装在一个独立的汇控柜内。外部电缆将集中接至汇控箱内。此外，尚需具备下述附件：

④ 内部照明和微动开关；

⑤ 控制柜上需装有户外型单相 10A 的 220V 交流插座；

⑥ 控制柜内应设有交流 220V 的两套加热器。一套为低功率，能长期运行，另一套具备自动和手动投切功能，以防止产生有害的凝露，并提供过热保护，同时加热器应装设防护罩（温度较高足以灼伤皮肤时）。加热器在额定电压下的功率应在制造厂规定值的 $\pm 10\%$ 范围内；

⑦ 每相断路器均应装设不可复归型动作计数器，其位置在操作平台或地面上应便于读数；

⑧ 为防止误碰引起误动，应采用内凹式按钮（或行程）的继电器和操作按钮，继电器和操作按钮上必须有耐久性材料制作的中文标示的功能标识牌。如采用外凸式按钮（或行程）的继电器和操作按钮，则必须加装防止误碰的防护罩；

⑨ 控制柜内应配置截面不小于 100mm^2 接地铜排用于二次回路的接地。

(5) 辅助电源

应配置 AC 220 V 电源。

(6) 熔断器（适用时）

全部熔断器应为快速高遮断容量型(HRC)。

(7) 控制柜的接地

控制柜应装设有接触面积不小于 360mm^2 的接地板极，并配有与接地线连接的接地螺栓，螺栓的直径不小于 12mm。操作机构箱门或控制箱门应配不小于 8mm^2 接地过门多股铜线。

5.5.2.6 对液压（液压弹簧）操作机构的要求（适用时）

★（1）液压操作系统

每台液压机构应配备自身的液压设备，如油泵、储压筒、液压表计、控制装置、连接管路和阀门等。油泵由单相(交流 220V)或三相(交流 380V)电机驱动。电动机和油泵容量应满足储压筒在 60s 内从最低工作油压打压到最高工作油压。

储压筒的容量应满足压力降到自动重合闸闭锁压力之前不启动油泵，并能连续进行两次合分闸或一次分—0.3s—合分操作循环。

应给出各报警或闭锁压力的定值（停泵、启泵、压力异常的告警信号及分、合闸闭锁）及相应的贮压筒活塞杆行程或弹簧储能压力行程。

液压操作系统应设置防止失压慢分装置。

液压机构应设有安全阀和过滤装置、高、低压闭锁装置。

液压油和氮气应符合相应的标准。

应有油泵启动次数计数器。液压操动机构 24h 内启动不超过 2 次。

（2）电气布线和液压系统联接

储油罐油泵电机电源回路及液压系统的控制和报警回路应接到主控制柜端子排上。报警回路应包括两个电气上独立的接点。

配备完整操作系统所需要的全部控制设备、压力开关、压力调节器、泵、电动机、操作计数器、阀门、管线和管道以及其它辅助设备。

液压机构应保证不泄漏。

（3）检修周期

液压操作系统的检修周期应与断路器相配合，由厂家明确并提供书面检修维护手册指导书。

5.5.2.7 对弹簧操作机构的要求（适用时）

（1）弹簧操作系统

由储能弹簧来进行分闸和合闸操作，分闸弹簧和合闸弹簧应分别设置。

在合闸操作完成以后，对合闸弹簧的重新储能，应由电动机在 15 至 20 秒内完成。而对分闸弹簧储能，在进行合闸操作之时，从合闸操作装置通过机械联杆、传递弹簧储藏能量，并同时进行闭锁。在没有操作指令期间，分闸和合闸弹簧两者均应机械闭锁。

合闸操作的机构联锁应保证机构处于合闸和储能位置时，不能再进行合闸动作；而当机构处于分闸和储能位置时，能可靠地进行合闸操作。

机构动作应灵活，储能及手动或电气分、合闸等各项操作过程中不应出现卡死、阻滞及过储能等异常现象。

断路器处于断开或闭合位置，都应能对操作弹簧储能。

应采用机械装置指示操作弹簧的储能状态。在就地应有手动弹簧释放装置。并设有防止“误操作”的装置。

(2) 储能机电电压

合闸储能电动机端部电压，应为单相 AC 220V 或三相 AC 380V。

5.5.2.8 对隔离开关电动操作机构的要求

机构动作应灵活，分、合操作过程中不应出现卡死，阻滞等异常现象。

5.5.2.9 对快速接地开关电动弹簧机构的要求

由储能弹簧来进行分闸和合闸操作，机构动作应灵活，储能及手动或电气分、合闸等各项操作过程中不应出现卡死，阻滞等异常现象。

5.5.2.10 外壳和伸缩节的要求

(1) 外壳可以是钢板焊接、铝合金板焊接结构或铸铝结构。并按压力容器有关标准设计、制造与检验。应牢固接地并能承受在运行中出现的正常和瞬时压力。

(2) 外壳应能使设备安全地进行下述各项工作：正常运行、检查和维护性操作，引出电缆的接地，引出电缆或其它设备的绝缘试验，消除危险的静电电荷，安装或扩建后的相序校核，操作闭锁等。

(3) 为方便红外测温，应在 GIS 母线外壳表面标明内部导体连接触头的对应位置。

(4) 应能在允许的基础安装误差和热胀冷缩的热效应下不致影响设备所保证的性能。

(5) 伸缩节（如有时）主要用于装配调整，吸收基础间的相对位移或热胀冷缩量等。制造厂应根据使用的目的、允许的位移量等来选定伸缩节的结构。伸缩节一般采用不锈钢波纹管结构，也可以是特殊的套筒结构（运行中可以整个间隔抽出来处理故障）。GIS 的平面布置图及剖视图上，应标明伸缩节的位置与数量。

(6) 应注明 GIS 外壳局部拆装的部位。

(7) 在 GIS 分开的基础间允许的相对位移（不均匀下沉）应由制造厂和用户商定。

(8) 扩建接口部分的接头应设置临时屏蔽装置及封盖，并应设置一个缓冲隔室。

(9) 外壳的厚度，应以设计压力和短路电流大于或等于 40kA 下 0.1s 内外壳不烧穿为依据。

(10) 供需双方确定 GIS 外壳颜色。

5.5.2.11 隔室的要求

(1) 隔室的划分

GIS 应划分为若干隔室，以达到满足正常使用条件和限制隔室内部电弧影响的要求。母线需适当分隔隔室，以利于故障检修的要求。因此，隔板应能确保当相邻隔室内漏气或维修工作而使压力下降时，本隔室的绝缘性能不发生变化。

(2) 隔板的材料

通常由绝缘材料制成。为保证人身安全，应有接地及其它措施；必须明示隔板机械安全性能数据，以验证可承受相邻隔室中仍然存在的正常气压能力。

隔室隔板应能承受一侧真空而另一侧处于额定压力下的作用力，隔板安装处的外面应有明显的颜色表示，以便区分。

(3) 盆式绝缘子

宜采用无金属屏蔽设计的盆式绝缘子，以便进行局部放电特高频带电检测。

对采用金属屏蔽的盆式绝缘子，其金属环应预留局放测试窗口，运行时可在此处耦合内部出现的放电信号。

(4) 压力释放装置

GIS 外壳上装设适当尺寸金属材质的压力释放装置，以防止压力调节装置失效时外壳内压力大于设计压力的 1.1 倍。一旦压力释放阀动作，在压力降低到设计压力的 75% 以前，该阀应自动重新关闭。压力释放装置的位置应确保排出压力气体时，不危及巡视人员的安全。

注：压力释放装置包括：1) 以开启压力和关闭压力表示其特征的压力释放阀；2) 不能再关闭的压力释放装置，如防爆膜/盘。

5.5.2.12 GIS 内部隔离开关和接地开关

GIS 内部隔离开关和接地开关宜采用三工位结构。

隔离开关和接地开关应有可靠的分、合闸位置和便于巡视的指示装置。宜配制便于视察触头的位置观察窗。

为方便测量回路电阻，所有接地开关的接地端子应与 GIS 外壳绝缘后再接地，接地端子设计应便于拆卸。

隔离开关和接地开关不应因运行中可能出现的各种力(包括短路而引起的力)而误分或误合。

隔离开关应具有切合母线转换电流以及小电容电流和小电感电流能力，接地开关应具有切合感性电流的能力。隔离开关切合空载母线时产生的特快瞬态过电压(VFTO)不得损坏相关设备。

5.5.2.13 母线

母线材质为电解铜或铝合金。铝合金母线的导电接触部位表面应镀银。

导电回路的相互连接其结构上应做到：

——固定连接应有可靠的紧力补偿结构，不允许采用螺纹部位导电的结构方式。

——触指插入式连接结构应保证触指接触压力均匀。

5.5.2.14 带电显示闭锁装置

根据实际需要可在GIS进出线间隔三相设带电显示闭锁装置，直接感知主回路各相是否处在应有的工况。

5.5.2.15 观察窗

观察窗（如果有）至少应达到对外壳规定的防护等级。

观察窗应该使用机械强度与外壳接近的透明板遮盖（应保证气体不泄漏）。同时，应有足够的电气间隙或静电屏蔽等措施（例如在观察窗的内侧加一个适当的接地金属编织网），防止形成危险的静电电荷。

主回路带电部分与观察窗的可触及表面之间的绝缘，应能承受本规范表 1 规定的对地和极间的试验电压。

5.5.2.16 局放检测的要求

根据实际需要可选择内置式的局部放电信号耦合器进行局放检测。内置式耦合器的安装应不影响GIS内部的电场分布，不会造成电场畸变或局部加强。同时，应有足够的电气间隙或静电屏蔽等措施，防止形成危险的静电电荷。耦合器引出接线装置应达到对外壳规定的防护等级。

对采用金属屏蔽的盆式绝缘子，其金属环上预留的局放测试窗口尺寸应满足测试灵敏度要求。

5.5.2.17 联锁的要求

为了安全和防止误操作，GIS不同元件之间必须配置联锁装置。联锁装置应能保证规定的操作程序和操作人员的安全。

联锁装置应尽可能采用机械联锁装置。

制造厂应按照和用户的协议提供所需的联锁装置，联锁装置使用的元件应符合相关标准的规定。

对于不正常的操作能造成损害的开关装置，或确保形成隔离断口的开关装置，应该装设制造厂规定的锁定装置（如加装挂锁）。

联锁装置是由元件（它可能包括机械部件、电缆、接触器、线圈等）组成的系统。每个元件都应该看作是辅助和控制设备的部件。

对于用作隔离断口和接地的主回路中安装的电器，下述规定是强制的：

- a) 在维护期间用于保证隔离断口的主回路中的电器，应提供联锁装置以防止合闸，如加装挂锁；
- b) 接地开关应提供联锁装置以避免分闸，如加装挂锁。

接地开关应和相应的隔离开关联锁。

5.5.2.18 内部故障电弧的要求

GIS在结构布置上应使内部故障电弧对其继续工作能力的影响降至最小。电弧的影响应限制到已发生电弧的隔室，或者限制到故障段的其它隔室，如果本段内隔室间采用了压力释放装置，故障隔室或故障段隔离后，剩余设备应能恢复正常操作运行。

为了对人员提供高等级的防护，电弧的外部效应限制（通过适当的保护装置）到外壳出现孔洞或裂缝而没有碎片。

表6给出了根据保护系统性能确定的电弧持续时间的性能判据。

表6 性能判据

额定短路电流	保护段	电流持续时间	性能判据
≥40kA	1	0.1s	除了恰当的压力释放装置动作外没有外部效应
	2	≤0.3s	没有碎片（允许烧穿）

对于不同短路电流值而不烧穿的电流的持续时间可以根据公认的计算程序来确定。

5.5.2.19 GIS 接地的要求

（1）外壳接地

GIS 外壳应可靠接地。

每台 GIS 的底架上均应设置可靠的适合于规定故障条件的接地端子，该端子应有一紧固螺钉或螺栓用来连接接地导体。GIS 的接地连线材质应为电解铜，并标明与地网连接处接地线的截面积要求。紧固螺钉或螺栓的直径应不小于 12mm。接地连接点应标以规定的保护接地符号“ $\frac{1}{=}$ ”。和接地系统连接的 GIS 金属外壳部分可以看作是接地导体。

凡不属于主回路或辅助回路的且需要接地的所有金属部分都应接地。对于外壳、构架等的相互连接，允许采用螺栓紧固的方式保证电气连续性。

考虑到它们需要承载的电流引起的热的和电气负荷，应保证接地回路的电气连续性。

如果采用单极封闭的 GIS，由于感应电流，应装设一个闭环回路，即三极外壳之间的相互连接。每一个闭环回路应尽可能直接地通过能够承载短路电流的导体后和总的接地网相连。

外侧无金属屏蔽的绝缘盆子两侧外壳法兰应用导流铜排进行连接，并涂黄绿相间涂料。

注1：闭环回路用来避免外壳中的感应电流流入接地回路和接地网。它们通常根据额定电流选择尺寸并位于每一段的末尾。

注2：其它涉及接地的要求，如外壳的感应电压值等，在 GIS 的供货技术协议中提出。

当采用单相一壳式钢外壳结构时，应采用多点接地方式，并确保外壳中感应电流的流通以降低外壳中的涡流损耗。

所有金属部件和外壳在正常运行条件下均应与接地端子相连接。构架的金属部分的接地，应设计成其连接到接地端子处的导体通过 30A 直流电流时压降不大于 3V。

(2) 主回路接地

为保证维护工作的安全性，需要触及或可能触及的主回路的所有部件应能够接地。另外，在外壳打开以后的维修期间，应能将主回路连接到接地极。

接地可用以下方式实现：

- ① 如果连接的回路有带电的可能性，应采用关合能力等于额定峰值耐受电流的接地开关；
- ② 如能预先确定回路不带电，可采用不具有关合能力或关合能力低于相应的额定峰值耐受电流的接地开关；
- ③ 仅在制造厂和用户取得协议的情况下，才能采用可移的接地装置。

5.5.2.20 位置指示

GIS 中断路器、隔离开关及接地开关，应该有表示触头位置的清晰而可靠的指示。在就地操作时，应该能容易地核对位置指示器的位置。

在分闸、合闸和接地（如果有的话）位置，位置指示器的颜色应符合相关标准要求：红色表示闭合，绿色表示开断。

合闸位置应有标志，应用字符“合”或“T”；分闸位置应有标志，应用字符“分”或“O”。

5.5.2.21 相别标志和颜色标志

相别标志的字标和色标如表 7 要求：

表 7 相别标志要求

相 别	色 标
A	黄
B	绿
C	红

相别标志应在 GIS 本体和操作机构箱的适当位置清楚标明。

在电动机或其它设备的出线端，应为引入电缆配备压接型接线端子。三相引出线电缆的颜色规定为：A、B、C 三相分别对应黄、绿、红，中性线为淡蓝色。

DC 电源的颜色规定：正极是褐色，负极是蓝色。

在 DC/AC 控制回路中，控制柜的板后布线的绝缘线的颜色标志可按产品技术条件规定。

5.5.2.22 外壳防护等级

装有主回路（它可以从外部进入外壳）部件的 GIS 和控制设备的所有外壳，以及所有低压控制和/或辅助回路及操动机构的外壳，均应按照 GB 4208 规定其防护等级。防护等级应适用于设备的使用条件。

5.5.2.23 易燃性

GIS 应该在材料的选择和零部件的设计上使得事故过热而引发的火焰在传播时受到阻止及减小对局部环境的影响。在产品的性能要求使用易燃材料时，如可能，其设计应考虑能够阻燃。

这些材料由制造厂家提供，能够使用户对正常或异常运行情况进行危险评估。

5.5.2.24 电磁兼容性

对于正常运行时没有进行开合操作的 GIS 和其控制设备的主回路，其辐射电平由无线电干扰电压试验的平均值进行验证。

5.5.2.25 界面

为了方便 GIS 的试验，下述每种元件在设计过程中可以包括隔离设施。这种隔离的方式优先于拆卸的方式。对于空气套管，优先解开空气侧的高压连接。

隔离设施应设计成能够耐受下述元件的试验电压。

（1）与架空线连接

出线套管的接线端子应符合本技术规范 3.2.2.3 条款的规定。

（2）与电缆连接

应符合 GB/T 22381 的有关规定。进线电缆间隔可装设带电显示装置。

GIS 中和电缆保持连接的部分应能耐受电缆技术规范对同一额定电压的电缆规定的试验电压。

如果不允许对 GIS 的其余部分施加电缆的直流试验电压，则对电缆试验采取特殊的措施（例如，可动或可拆卸的连接和/或增加电缆连接外壳中绝缘气体的密度）。

在电缆进行绝缘试验时，GIS 的其余部分一般不应带电并应可靠接地，除非采用专门的措施来防止电缆击穿放电时对 GIS 带电部分的影响。

应在电缆连接的外壳上或在 GIS 本体上提供直流和/或交流试验用套管的位置。应用户要求，制

造厂可提供试验用套管或给出安装套管的有关资料。

(3) 与变压器、电抗器的直连

应符合 GB/T 22382 的有关规定。

(4) 与 GIL 的连接

应符合 DL/T 978 的有关规定。

与 GIL 连接时，须用隔板将 GIL 和 GIS 的不同气室分隔开来。

由于直埋 GIL 外壳采用了防腐蚀措施，因此与 GIS 连接时需要绝缘措施和其外壳绝缘。

(5) 未来扩建的界面

应考虑 GIS 未来扩建可能的位置。

在扩建中采用另一种 GIS 产品的情况下，制造厂应以图样的形式提供足够的资料以便使得能够进行今后阶段的界面设计。

界面应仅涉及母线或母线管，且不应直接连接到“可活动的”装置，如断路器或者隔离开关。如果计划扩建，对连接界面设计应能做到方便安装和试验以限制对已有的 GIS 部分进行重复试验，并允许和已有 GIS 的连接不需进一步的绝缘试验。连接部分应能够耐受隔离断口的额定绝缘水平。

5.5.2.26 材料及工艺要求

(1) 材料

设备所使用的全部材料应是全新的，高质量的，无缺陷并应标明所选定的品位和等级。本规范中未特别指定的材料应具有广泛适用性，并应遵照最新的 ASTM (美国材料试验学会标准)或被认可的等价标准的技术要求。

(2) 焊接

应采用电弧焊，作业不应产生小孔、裂缝及其它任何明显缺陷。

焊接作业和焊缝的鉴定试验应按照 AWS(美国焊接学会)或其它相当标准的最新版本执行。用于手工焊接的焊条应为适用于整段焊接的厚皮型。

制造厂应提交主要部件的焊接工艺、板材、焊条和焊接的非破坏性试验供认可用。

(3) 管道

管道应为无缝钢管或无缝铜管，所有管道应在制造厂内精确加工并完全成形。对那些需要在现场调整形状和长度的管道应交付必要的连接件，而每根管道都应精确加工，长度准确，到现场即能安装，以减少现场工作量。

在现场，管道的联接方法可用法兰联接，在有困难的部位，如弯头部分可采用套管连接的形式。

安装在设备上的管子联接件应得到支撑，而使管道的重量不作用于设备上。全部管道位置应设计得便于维修。

★(4) 油漆与防锈

除有色金属、抛光或机械加工的表面以外，所有的金属外露部分，均应作最小表面的除锈处理。除锈处理后应喷涂一层底漆。除不适于喷漆的管道内表面，所有的内表面，至少应涂刷一层底漆和

一层亮光漆或瓷漆。

所有的外表面至少应喷涂一层底漆及二层瓷漆，并且有足够的弹性，能承受温度的急剧变化，抗剥落，并保持颜色不变。

装置在户外的接线板、螺栓、螺母和垫圈应涂保护层以防止不同金属之间的电解作用使螺纹生锈，并提供防止水分进到螺纹中的方法。

GIS 的金属外壳应能防腐蚀。所有暴露在大气中的金属部件应有可靠的防锈层或采用不锈钢材料制成。钢材表面除锈等级达到或优于 Sa2.5、St2，防腐耐久性达到 H 级（15 年以上。至少达到 M 级中等水平，即 10 年以上）。直径 12mm 以下的螺栓、螺钉等应采用不锈钢或热镀锌材料制成，直径 12mm 及以上的螺栓应采用热镀锌材料。除了非磁性金属之外，易锈金属部件均应热浸镀锌，镀锌金属件的最小厚度为 3mm，热镀锌应满足 ASTM 中 A123、A134 和 A153 的要求。镀锌前，须将所有焊渣清除干净。部件材料应在加工、制造完成后再镀锌。

制造厂应提供色标，供用户选择 GIS 外壳及箱体的油漆颜色。

GIS 的接地、SF₆ 气体管道、压缩空气管道等的油漆颜色应按有关标准分别表示以便区分。

油漆应保证 8~10 年完好。

5.5.2.27 铭牌

GIS 整体及其主要元件和高压开关的操动机构应具有耐久和清晰易读的铭牌。

铭牌应标有设备技术规范中规定的必要的信息，铭牌应在正常工作位置和安装位置均可见。

对于户外 GIS，铭牌应能不受气候环境影响和防腐蚀的。

应提供 SF₆ 气体压力与温度的关系曲线。操动机构的线圈应有参考标牌，使之能从制造厂获得全部数据。

如果 GIS 的公共信息已在一个铭牌上标明，元件独立的铭牌可以简化。

制造厂应给出有关 GIS 设施中包含的 SF₆ 气体总量方面的信息。

GIS 的铭牌应包含如下内容：

a) 制造厂名称或商标；

b) 型号或系列号；

c) 采用标准的标号；

并建议给出以下数据：

d) 额定电压（即最高电压）；

e) 母线和支线（或回路）额定电流；

f) 额定频率；

g) 额定短时耐受电流；

h) 用作绝缘的气体的额定密度或压力（20℃时）；

i) 用作绝缘的气体的最小运行密度或压力（20℃时）；

j) 外壳设计压力；

k) SF₆ 气体压力（或密度）-温度曲线。

GIS 通用技术参数表

附录 A 220kV GIS 技术参数表（规范性附录）

表 A1 220kV GIS 技术参数表

序号	名 称		标准参数值	厂家保证值
一	GIS 基本参数			
1	系统标称电压（kV）		220	
2	额定电压（kV）		252	
3	额定频率（Hz）		50	
★4	额定雷电冲击耐受电压 (1.2/50μs)（峰值）	相间及相对地（kV）	1050	
		断口（kV）	1050（+200）	
★5	额定工频短时耐受电压 （1min）	相间及相对地（kV）	460	
		断口（kV）	460（+145）	
6	额定电流（A）		2500/3150/4000/5000	
7	额定短路开断电流（kA）(交流分量有效值)		40/50	
★8	额定短时耐受电流（kA）		40/50	
9	额定短路关合电流（kA）		100/125	
10	额定峰值耐受电流（kA）		100/125	
★11	额定短路持续时间（s）		3	
★12	断路器内 SF ₆ 允许的含水量 （20℃ 时）（μL/L）	有电弧分解物的隔室	≤150	
		无电弧分解物的隔室	≤250	
★13	GIS 的年漏气率		≤0.5%	
14	电晕和无线电干扰电压	在 $1.1 \times 252 / \sqrt{3}$ kV 电压下的电晕要求	晴天夜间不发生可见电晕	
		在 $1.1 \times 252 / \sqrt{3}$ kV 电压下，无线电干扰电压（μV）	≤500	
15	温升(环境温度为 40℃时允许温度 K)	运行人员易触及的部位	30	
		运行人员易触及但操作时不触及的部位	40	
		运行人员不易触及的部位	65	
16	最大允许局部放电量(pC)(1.2	整间隔（独立元件）	5	

序号	名 称		标准参数值	厂家保证值
	倍额定相电压下)	整间隔（含互感器等元件）	10	
		盆式绝缘子、绝缘拉杆等	3	
17	使用寿命（年）		30	
★二	断路器技术参数			
1	额定电压（kV）		252	
2	额定频率（Hz）		50	
3	额定电流（A）		2500/3150/4000/5000	
4	额定短路开断电流（kA）(交流分量有效值)		40/50	
★5	额定短时耐受电流（kA）		40/50	
6	额定短路关合电流（kA）		100/125	
7	额定峰值耐受电流（kA）		100/125	
★8	额定短路持续时间（s）		3	
9	开断时间		产品技术条件规定	
10	分闸时间		产品技术条件规定	
11	合闸时间		产品技术条件规定	
12	分-合时间		产品技术条件规定	
13	合-分时间		应不大于 60ms，推荐不大于 50ms	
14	重合闸时间		产品技术条件规定	
15	分闸速度		产品技术条件规定	
16	合闸速度		产品技术条件规定	
17	分闸不同期性（ms）	相间	≤3	
18	合闸不同期性（ms）	相间	≤5	
19	额定操作顺序（对于额定操作循环不应降低额定值）		O-0.3s-CO- 180s-CO	
20	首相开断系数(开断 100%电流时)		1.3	
21	近区故障特性		应能开断 90%、75%和 60%的额定短路开断电流。	
22	额定线路充电开断电流（A）		125	
23	额定电缆充电开断电流（A）		250	

序号	名 称	标准参数值	厂家保证值
24	额定失步关合和开断电流（在工频恢复电压，应为应为 $2.0 \times 252 / \sqrt{3}$ kV 的情况下）	额定短路开断电流的 25%	
25	开断小电感电流(空载变压器)能力	0.5~15A，过电压不超过： $2\sqrt{2} \times 252 / \sqrt{3}$ kV。	
★26	机械操作的次数（空载）	≥5000 次	
★27	断路器开断额定短路电流次数	次数不少于 20 次	
28	噪音水平（噪音测点应在距离声源直线距离 2m，对地高 1.5m 处）	不得超过 110dB	
三	隔离开关		
1	额定电压（kV）	252	
2	额定电流（A）	2500/3150/4000/5000	
3	额定热稳定电流（3s）（kA）	40/50	
4	开断容性电流能力（A）	0.5	
5	开断感性电流能力（A）	0.5	
6	开合母线转换电流能力（A）	0.8 倍额定电流，不大于 1600A	
7	触头形式	梅花触头或自力型触头	
8	触头材料	铜镀银	
9	操作机构型式	电动带手动	
10	操作方式	三相机械联动	
11	分闸时间（s）	厂家提供	
12	合闸时间（s）	厂家提供	
13	分闸速度（m/s）	厂家提供	
14	合闸速度（m/s）	厂家提供	
15	电动机电压（V）	AC 380/220	
16	控制电压（V）	DC 110/220	
17	机械寿命（连续操作不检修或更换零部件）	≥5000 次	
四	快速接地开关		
1	额定电压（kV）	252	
2	额定热稳定电流（3s）（kA）	40/50	
3	额定动稳定电流（kA）	100/125	
4	额定关合电流（峰值）（kA）	100/125	

序号	名 称		标准参数值	厂家保证值
5	开合感应电流能力	开合感性电流（A）	A 类：1.4kV，80A B 类：15kV，160A	
		开合容性电流（A）	A 类：5kV，1.25A B 类：15kV，10A	
6	触头形式		梅花触头或自力型触头	
7	触头材料		铜镀银	
8	操作机构型式		电动弹簧带手动	
9	操作方式		三相机械联动	
10	分闸时间（s）		厂家提供	
11	合闸时间（s）		厂家提供	
12	分闸速度（m/s）		厂家提供	
13	合闸速度（m/s）		厂家提供	
14	电动机电压（V）		AC 220/380	
15	控制电压（V）		DC 110/220	
16	机械寿命（连续操作不检修或更换零部件）		≥3000 次	
五	检修接地开关			
1	额定电压（kV）		252	
2	额定热稳定电流（3s）（kA）		40/50/63	
3	额定动稳定电流（kA）		100/125/160	
4	触头形式		厂家提供	
5	触头材料		铜镀银	
6	操作机构型式		电动带手动	
7	操作方式		三相机械联动	
8	控制电压（V）		DC 110/220	
9	机械寿命（连续操作不检修或更换零部件）		≥5000 次	
六	母线			
1	额定电压（kV）		252	
2	额定电流（A）		2500/3150/4000/5000	
3	额定热稳定电流（3s）（kA）		40/50	
4	额定动稳定电流（kA）		100/125	
5	导体材料		电解铜/铝合金	
七	电流互感器			

序号	名 称		标准参数值	厂家保证值
1	型式		环型铁芯型	
2	额定一次电流（A）		2500/3150/4000/5000	
3	额定二次电流（A）		1/5	
4	额定热稳定电流（2s）（kA）		40/50	
5	额定动稳定电流（kA）		100/125	
6	CT 配置及准确级		见附图	
7	容量		厂家提供	
八	母线电压互感器			
1	额定电压（kV）		$220/\sqrt{3}$	
2	额定二次电压（kV）		二次绕组： $0.1/\sqrt{3}$ 剩余绕组：0.1	
3	PT 配置及准确级		见附图	
4	容量		厂家提供	
九	线路电压互感器			
1	额定电压（kV）		$220/\sqrt{3}$	
2	额定二次电压（kV）		二次绕组： $0.1/\sqrt{3}$ 剩余绕组：0.1	
3	PT 配置及准确级		见附图	
4	容量		厂家提供	
十	避雷器			
1	避雷器额定电压（kV）		192/200/204/216	
2	最高持续运行电压(有效值)（kV）		150/156/159/168.5	
3	标称放电电流（kA）		10	
4	雷电冲击残压 8/20 μ s(峰值)（kV）		500/520/532/562	
5	陡波冲击残压 1/5 μ s(峰值)（kV）		560/582/594/630	
6	操作冲击电流下残压 30/60 μ s(峰值)（kV）		426/442/452/478	
7	直流 1mA 参考电压（kV）		$\geq 280/290/296/314$	
8	75%1mA 参考电压下泄漏电流（ μ A）		不大于 50	
9	2ms 方波通流容量 20 次(峰值)（A）		厂家提供	
10	压力释放能力 （有效值）	大电流（kA）	50	
		小电流（A）	800	
十一	断路器操动机构			

序号	名 称			标准参数值	厂家保证值
1	操动机构的型式或型号			液压（液压弹簧）或弹簧	
2	操作方式			分相操作	
3	电动机电压（V）			AC 380/220	
4	合闸操作电源	额定操作电压（V）		DC 110/220	
		操作电压允许范围		80%～110%额定电源电压下可靠动作	
		每相线圈数量（只）		1	
		每只线圈涌流（A）		厂家提供	
		每只线圈稳态电流（A）		厂家提供	
5	分闸操作电压	额定操作电压（V）		DC 110/220	
		操作电压允许范围		分闸线圈在 65%～120%额定电源电压下可靠动作。且分闸线圈在不高于 30%额定电源电压下不应动作	
		每相线圈数量（只）		2	
		每只线圈涌流（A）		厂家提供	
		每只线圈稳态电流（A）		厂家提供	
6	操作机构工作压力（MPa）	最高压力		厂家提供	
		额定压力		厂家提供	
		最低压力		厂家提供	
		报警压力		厂家提供	
		闭锁压力		厂家提供	
7	加热器	电压（V）		AC 220	
		每相功率（W）		厂家提供	
8	★备用辅助触点	断路器	常开	15	
			常闭	15	
		隔离开关	PT 间 常开	15	
			常闭	5	
			其 它 常开	12	
			间隔 常闭	12	
		接地开关	常开	8	8
			常闭	8	8

序号	名 称		标准参数值	厂家保证值
		切断容量	不小于 DC 110V, 5A 或 DC 220V, 2.5A	
9	检修周期（年）		≥ 20	
10	★液压机构的 24h 打压次数		≤ 2	
11	★液压机构液压油内最大允许含水量（ $\mu\text{L/L}$ ）		厂家提供	
12	★弹簧机构储能时间（s）		15~20	
十二	GIS 的气体压力（MPa）			
1	最高		厂家提供	
2	正常		厂家提供	
3	最低		厂家提供	
4	报警气压		厂家提供	
5	闭锁气压		厂家提供	
十三	SF ₆ /Air 套管			
1	额定电压（kV）		252	
2	额定电流（A）		2500/3150/4000/5000	
3	本体材料		厂家提供	
十四	端子静负荷			
1	水平纵向（N）		2000	
2	水平横向（N）		1500	
3	垂直方向（N）		1500	
4	静态安全系数		3.5	
十五	伸缩节			
1	材质		不锈钢	
2	使用寿命		≥ 30 年或 10000 次伸缩	

注：绝缘水平为海拔 1000m 试验值，投标人需按海拔 2000 m 按 GB311.1 标准进行数据修正。

5.5.3 GIS 设备结构设计

（1）结构设计总则

- 1) 封闭式组合电器应设计成能安全地进行下述各项工作：正常运行、运行中检查和维修；其它设备的绝缘试验；消除危险的静电电荷；安装和扩建后的相序校调等。
- 2) 在允许的安装误差、基础位移和热胀冷缩条件下，设备的保证值不应受到影响。
- 3) 所有额定值和结构相同的元件应具有互换性。

4) 设备制造商提供的 GIS 布置尺寸、设备安装或解体吊芯检修时起吊高度、起吊重量及最大起吊部件尺寸不应超过前述所规定的范围。

5) GIS 结构上应考虑安装、检修、试验及联接的方便。

6) 提供 GIS 内部故障定位方法。

7) GIS 的检修周期不小于 20 年。

9) 设备外露部分的颜色应由投标人提供色样, 招标人确定。

10) 设备制造商在结构设计上应遵循有关封闭式组合电器、高压电器及压力容器的国家标准和 IEC 标准以及下述分项规定。设备制造商如需采用有异于上述规定的标准, 则应通过招标人的认可。

(2) 结构设计分项规定

1) 密封性能

全套密封件采用进口产品。

外壳应具有高度的密封性能, SF₆ 气体每个气隔的年泄漏量应小于 0.5%。

在各种运行条件下, 为方便相邻隔室的检修, 通过隔板的 SF₆ 年泄漏量应小于 0.5%。

两次补气的时间间隔为 10 年。

2) 隔室和隔板

应采用气隔将 GIS 分成若干隔室, 以限制故障范围和便于检修。隔室划分应考虑:

①以回路为单位划分隔室, 既要满足正常运行要求, 又要考虑某回路故障不致影响其它回路。

②气系统压力不同应进行划分。

隔板的技术条件

①隔板应采用绝缘材料做成。

②隔板的机械强度应能承受一侧隔室在正常压力下运行 (还应考虑瞬时压力的升高), 而另一侧隔室处于真空状态时所产生的压力差。

③不允许隔板两侧隔室中两种不同绝缘介质相互渗漏。

④应按照投标人技术条件进行水压试验、绝缘试验和局部放电试验, 必要时还应进行超声波探伤试验。上述试验报告应由投标人提交给招标人。

设置隔板的外壳处应作明显的标志, 以便可从外观上看出隔室的分隔。

根据 GIS 配电装置的布置, 隔室划分布置图应提交招标人签字认可。

3) 压力释放装置

为防止 GIS 内部压力升高, 应配备压力释放装置。

在外壳和压缩气体源固定连接时, 如不能依靠所使用的压力调节装置来防止过压力, 应装设足够尺寸的压力释放阀, 来防止外壳压力超过设计压力的 110%。

当外壳和气源不是固定连接时, 应在充气管路上装设压力释放阀, 以防止外壳充气时气压超过设计压力的 110%。

一旦压力释放阀动作, 在壳内气体压力下降到设计压力的 75% 以前应自动关闭。

压力释放装置的装设应保证气体逸出时，不危及在现场正常执行运行任务的安全。

某个隔室内的压力释放装置动作，应不影响邻近隔室的正常运行。

应采用具有温度补偿的压力计。

4) 全绝缘管型母线及连接件（包括伸缩节、弯管等）

主变压器与 35kV 配电装置之间采用全绝缘管母线连接。

5) 外壳

所有外壳采用铝合金制成，它可靠接地并能承受运行中出现的正常和瞬时压力。

外壳必须按国标《钢制压力容器》GB150-1998 进行设计、生产制造，以确保材料、结构、焊接工艺、检查等的安全可靠性。在型式试验中，外壳应在其运行压力下进行两次成功的检验。破坏试验压力必须大于 3.5 倍的设计压力。非破坏性的试验压力应大于 1.5 倍的设计压力。

设计外壳时，还应考虑下列因素：

- ①正常充气前，外壳应抽真空。
- ②全部压力差可能施加在外壳壁或隔板上。
- ③在相邻隔室运行压力不同的情况下,因隔室间意外漏气所造成的压力。
- ④内部故障发生时的压力升高和电弧作用。
- ⑤应提供常规的气体释放和补气装置。
- ⑥开关设备在运行中时应能方便地更换吸附剂。
- ⑦在易损件的地方应设置维修孔和盖，以便修理。

应计算外壳的电阻损耗和涡流损耗，设备制造商应提供母线额定电流下的单位长度母线和—个间隔外壳的试验报告。

外壳的厚度还应满足：当 40kA 的单相短路电流通过外壳，历时 0.2s 不得烧穿。

工艺误差

- ①外壳径向误差 <0.1%
- ②外壳和导体轴向误差 <0.1%
- ③分段长度误差 ±0.5mm
- ④整体长度误差±4mm

设计联络会上确认上述值。

对焊接外壳的焊缝，除无法探伤的部位外，应按以下规定进行无缝探伤检查：

- ①关键部位焊缝及两种材料拼焊的焊缝需全部进行探伤。
- ②其它焊缝探伤长度不少于其对接焊缝总长度的 20%。

6) 接地

①升压站接地设计

GIS 应配套设置不少于 2 条接地铜母线（宜为闭合），铜母线应多点与 GIS 接地网相连，设备制造商应提供 GIS 本体上的接地跨接线，以及与接地网可连接的接地端子（含紧固件）。

②主回路接地

为保证维修工作的安全，主回路应能接地。另外，在外壳打开以后的维修期间，应能将主回路连接到接地极。

接地方式可用以下方法实现：

A. 如不能预先确定回路不带电，要采用具有关合额定动稳定电流能力的接地开关。

B. 如能预先确定回路不带电，可采用不具有关合能力或关合能力低于额定动稳定电流能力的接地开关。

C. 仅在设备制造商确认安全可靠并取得招标人认可的情况下才能采用可移的接地装置。

③外壳接地

外壳应能接地。

凡不属于主回路和辅助回路的、且需接地的所有金属部件都应接地。

应采用多点接地，以使外壳上的感应电压在正常运行时不大于 24V、故障时不大于 100V。

为保证接地点的可靠连通，外壳、框架等的相互电气连接应采用紧固连接（如螺栓连接和焊接）。

接地线应满足可能通过的电流所产生的热和电的效应。

接地点的接触面和接地线的截面应满足接地电流的要求，用于接地的紧固螺栓的直径应不小于 12mm。

设备的接地布置应确保将接触电压限制到安全值以内。

接地点应标出明显的接地符号，按照上述要求，接地的具体方案应交招标人认可。

设备制造商提供的 GIS 平面图或基础图上，应标明与接地网连接的具体位置及连接的结构。

GIS 接地连线材质为电解铜，并标明与地网连接处接地线截面要求。

7) 隔离开关和接地开关

隔离开关和接地开关应有表示其合、分闸位置的指示装置。

隔离开关和接地开关不应由于运行中可能出现的各种作用力（包括短路引起的作用力）而引起误分或误合。

隔离开关应具备分、合感性小电流、容性小电流及环流的能力。

快速接地开关应具备关合额定动稳定电流的能力，并应有开断感应电流的能力。

接地开关的导体应有可能与所有接地外壳绝缘，以便将测量电源引入引出回路以进行某些测量试验工作。

8) 环氧树脂绝缘子

环氧树脂绝缘子应根据下列原则设计：

①良好的耐酸性能。

②在所有的正常运行条件下，自由微粒（导电的和非导电的）不影响绝缘性能。根本一点是微粒应落在低电场区，而不落在高电场区。

③不吸潮。

④大电弧耐受能力。

⑤气密性和均匀性。

在 1.1 倍系统最高相电压下，绝缘子电场强度最大值为 1.5kV/mm。

在 1.1 倍系统最高相电压下，每个绝缘子的局部放电量不大于 3PC。

绝缘子的机械强度

安全系数 ≥ 4.5

最高电压表面泄流试验

试验电压 2PU（1PU=73kV）

泄漏电流 $< 50\mu\text{A}$

应进行酸洗和寿命试验，投标人应提交试验报告。

9) GIS 布置

设备布置的中心尺寸由设备制造商提出，设备的布置不应改变升压站的总体布置，并提出最小的纵向尺寸。最终布置在设计联络会上确定。

10) SF6 气体质量和检测

SF6 气体质量和检测应符合 IEC376、IEC480 最新版本的有关规定。配置一套 SF6 气体密度及微水在线检测系统

新的 SF6 气体的杂质及其允许含量，除满足 IEC 有关规定外，还应满足表 10.7-13 的规定。

SF6 气体的杂质及其允许含量

杂质或杂质组合名称	规定值
空气（N ₂ +O ₂ ）	$< 0.05\%$ （W）
CF ₄	$< 0.05\%$ （W）
水份	$< 8\text{ppm}$ （V）
酸度（以 HF 计）	$< 0.3\text{ppm}$ （V）
可水解氟化物（以 HF 计）	$< 1.0\text{ppm}$ （V）
矿物油	$< 10\text{ppm}$ （V）
纯度	$> 99.8\%$
毒性生物试验	无毒

设备中 SF6 气体的允许含水量见表 10.7-14。

GIS 中 SF6 气体湿度允许含量（20℃时） $\mu\text{L/L}$

隔 室	交接验收值	运行允许值
有电弧分解物的隔室	≤ 150	≤ 300
无电弧分解物的隔室	≤ 250	≤ 500

GIS 每个隔室年漏气率应小于 0.5%，两次补气的间隔时间为 10 年以上。

每个气隔内应装有检测 SF₆ 气体的密度继电器及用以吸收水分和有毒气体的吸附剂和充补气装置，吸附剂的更换周期一般不小于 20 年。

11) 环境保护

为保证运行人员的安全，在 GIS 室内应装设检测空气中 SF₆ 气体密度的装置，设备制造商应提供通风建议。

SF₆ 气体密度的整套装置应由设备制造商提供。

①空气中 SF₆ 气体密度大于 1000ppm（6g/m³）时密度检测装置发出信号。

②空气中 SF₆ 气体密度大于 1250ppm（7.5g/m³）时密度检测装置报警。

5.5.4 无功补偿装置

本变电站谐波由逆变器产生，逆变器输出端总电流波形畸变率

<3%(额定功率状态下)，变压器接线组别为 D，yn11，三角形接线对三次及三的倍数次谐波有一定的过滤作用。本电站 SVG 无功补偿装置采用有源滤波方式，可滤除高次谐波。为保证本工程电能并网运行时基本不与电网交换无功，本阶段拟在升压站 35kV I 段母线装设 1 套动态无功补偿装置，总容量按-15~+35Mvar 配置，装置包括 1 组水冷直挂式 SVG、1 组无功补偿兼 5 次滤波功能的 FC 支路、1 组无功补偿兼 7 次滤波功能的 FC 支路。SVG 装置容量为

±25Mvar、5 次 FC 支路容量为+5Mvar、7 次 FC 支路容量为+5Mvar。最终无功补偿形式及容量以接入系统报告批复意见为准。

5.6 综合自动化系统

5.6.1 一般规定

本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，除本规范规定的标准外，还必须满足有关国家标准。投标人应提供一套满足本规范书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。本技术规范书所使用的标准如遇与供方执行的标准不一致时，按较高标准执行。

在签订合同后，招标人有权提出因规范标准和规程或工程条件发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招标人、承包人方共同商定。

如因供应商制造的产品质量问题导致光伏电站无法正常投产，无法长期连续、安全、稳定、可靠、经济的运行，不能满足性能要求，承包人负责全部责任。投标方要确保供货范围完整，满足发包人对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。若在安装、调试、运行中发现缺项，卖方应无偿补充供货。

5.6.2 综合自动化系统

(1) 应遵循规范、标准

GB4208 外壳防护等级（IP 标志）

GB4943 信息技术设备（包括电气事物设备）的安全

GB9361	计算机场地安全要求
GB50172	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/T2423.9	电工产品基本环境试验规程 试验 Cb 设备用恒定湿热试验方法
GB/T5169.5	电子产品着火危险试验 针焰试验
GB/T11287	继电器、继电保护装置的振动（正弦）试验
GB/T13702	计算机软件分类与代码
GB/T13729	远动终端通用技术条件
GB/T13730	地区电网数据采集与监控系统通用技术条件
GB/T14537	量度继电器和保护装置的冲击和碰撞试验
GB/T15153	远动设备及系统工作条件 环境条件和电源
GB/T15532	计算机软件单件测试
GB/T16435.1	远动设备及系统接口（电气特性）
GB/T17626.1	电磁兼容试验和测量技术抗扰度试验总论
GB/T17626.2	电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验
GB/T17626.4	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/T17626.6	电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
GB/T17626.8	电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
GB/T17626.10	电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验
GB/T17626.11	电磁兼容试验和测量技术电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验
GB/T17626.12	电磁兼容 试验和测量技术 振荡波抗扰度试验
DL476	电力系统实时数据通信应用层规范
DL5002	地区电网调度自动化设计技术规程
DL5003	电力系统调度自动化设计技术规程
DL/T621	交流电气装置的接地
DL/T630	交流采样远动终端技术条件
DL/T634	基本远动任务配套标准
DL/T667	继电保护信息接口配套标准
DL/T5173	电测量及电能计量装置设计技术规程
DL/T5136	火力发电厂、升压站二次接线设计技术规程
DL/T769	电力系统微机继电保护技术导则
DL/T584	3~110kV 电网继电保护装置运行整定规程
GB14285	继电保护和安全自动化装置技术规程
IEC255-6	高频干扰电压测试

IEC870-5-103	继电保护设备信息接口配套标准
DL/T 5136	火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程
DL/T 5137	电测量及电能计量装置设计技术规程
DL/T 614	多功能电能表
DL/T 645	多功能电能表通信规约
DL/T 448	电能计量装置技术管理规程
DL/T 720	电力系统继电保护柜、屏通用技术条件
DL/T 743	电能量远方终端
IEC255-22-1	高频干扰试验：4 级
IEC61000-4-2	静电放电抗扰度试验：4 级
IEC61000-4-3	辐射电磁场抗扰度试验：4 级
IEC61000-4-4	快速瞬变电脉冲群抗扰度试验：4 级
IEC61000-4-5	冲击（浪涌）抗扰度试验
IEC61000-4-6	电磁场感应的传导骚扰抗扰度试验
IEC61000-4-8	工频磁场的抗扰度试验
Q/GDW 358	《0.5S 级三相智能电能表技术规范》
GB/12325	电能质量 供电电压允许偏差
GB/12326	电能质量 电压波动和闪变
GB/T14549	电能质量 公用电网谐波
GB/T15543	电能质量 三相电压允许不平衡度
GB/T15945	电能质量 电力系统频率允许偏差
GB/T18481	电能质量 暂时过电压和瞬时过电压
GB/19862	电能质量监测设备通用要求
GB2423	电工电子产品基本环境试验规程
GB/T13926	工业过程测量和控制装置的电磁兼容性
GB2887	计算机场地技术条件
GB/T14537-93	量度继电器和保护装置的冲击和碰撞试验
GB/T14598.9	辐射静电试验
GB/T14598.10	快速瞬变干扰试验
GB/T14598.13	1 兆赫脉冲群干扰试验
GB/T14598.14	静电放电试验
GB/19862	电能质量监测设备通用要求
DL478	静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
DL/T667-1999 IDT IEC60870-5-103:1997	远动设备及系统第 5 部分第 103 篇继电保护设备信息接

口配套标准

DL/T5136 火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程

应执行国家电监会[2012]157 号关于下达《风电、光伏和燃气电厂二次系统安全防护技术规定（试行）》的通知。

GB / T13730—92 《地区电网数据采集与监控系统通用技术条件》

GB22920-89 《电站电气部分集中控制装置通用技术条件》

DL5027-93 《电力设备典型消防规程》

GB50198 《民用闭路电视系统工程技术规范》

DL409—94 《电业安全工作规范》

GB / T 7425.10 《光缆的机械性能试验方法卷绕》

GB50312-2007 《综合布线工程验收规范》

GB / T7609 《电信网中脉冲编码调制音频通路传输特性常用测试方法》

GBJ115-87 《工业电视系统工程设计规范》

GB50198-94 《工业与民用电视监视系统工程技术规范》

GB12663-90 《防盗报警控制器通用技术条件》

GA/T 75-94 《安全防范工程程序与要求》

GB/T 50311-2000 《建筑及建筑群综合布线系统工程设计规范》

GB/T 50312-2000 《建筑及建筑群综合布线系统工程施工及验收规范》

EIA/TIATSB67 《屏蔽双绞线系统现场测试传输性能规范》

GB50198-94 《闭路电视监控系统工程规范》

IEEE802.3,IEEE802.3U 《10BASE-T,100BASE-TX 标准》

YD/T926 《中华人民共和国通信行业标准》

ISO/IEC14496-2 《MPEG4 视音频编解码标准-视听对象的编码（6 部分）》

GB 50057 《建筑物防雷设计规范》

GB 50260 《电力设施抗震设计规范》

GB/T 17626.2 《电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》

GB/T 17626.12 《电磁兼容试验和测量技术 振荡波抗扰度试验》

GB/T 13384 《机电产品包装通用技术条件》

（2）重点实施要求

国家电监办安全[2012]157 号文《关于印发风电、光伏和燃气电厂二次系统安全防护技术规定（试行）的通知》除非另作特别规定，所有设备都必须满足最新版本的国标及 IEC 标准，必须满足《国家电网有限公司 十八项电网重大反事故措施（2018 修订版）》，包括在投标时已生效的任何修改和补充。

包括但不限于以下要求:升压站至电力调度机构应具备两个及以上独立的通信传输通道，具备两

条及以上完全独立的光缆敷 设沟道（竖井）。设在升压站的通信设备应至少配置两套独立的通信专用电源系统，每套通信电源应有两路分别取自不同母线的交流输入。当交流电源中断时，为保证通信设备可靠供电，通信专用蓄电池组的供电能力不少于 2 小时。应配置两套独立的调度数据网设备，自动化设备至调度主站应具备独立的两路不同路由的调度数据网通道。升压站端接入的自动化信息应满足调度机构对接入信息的要求，应满足湖南省能源集团有限公司集控平台相关规范要求及保密协定，开展设计及配套实施。升压站自动化设备原则上应采用两路完全独立的供电电源。升压站自动化设备必须是通过具有国家级检测资质的质检机构检验合格或能源监管机构认可的测试机构测试合格的产品。升压站应在发电机组出口及发电上网关口点安装关口电能表，关口电能计量信息应通过电能量计量采集装置接入相关调度机构电能计量系统。

升压站通信协议及所有测量参数的电表，须作为技术文件交付给招标人。

上述标准和规范仅规定了最低要求，只要投标人认为有必要且经业主认可，即可超越这些标准，采用更好，更经济的设计和材料，以便投标人的设备持续稳定的运行。

所有保护与自动化的接口应符合新国标。

以上标准均执行最新版本。

（3）供货范围

综合自动化系统要求按工程最终规模设置软件。

综合自动化系统设备供货内容应包括但不限于可研报告内容及设备工程量清单。

5.6.3 屏柜要求

（1）对结构的要求

所有的设备应该是新造的、能够经久耐用。

所有的设备在结构上应该便于拆装、检查和安装。

制造设备用的材料应是对其性能经过严格检查后所挑选出的材料。

（2）涂漆和防锈

除了有色金属零件、镀锌钢件和机械精加工面以外，其他所有的外露金属零部件应该先经过除锈处理后立即涂一层底漆。在金属零件的表面涂一道底漆以形成厚度为 0.04 毫米到 0.1 毫米的干膜。在这之后接着涂两道外用调合罩面漆，使干膜的厚度达到 0.127 毫米到 0.178 毫米。底漆和罩面漆应该是同一厂家生产的。

1) 所有的涂漆应能经受得住机械振动以及热和油的作用而不致会出现划痕或者变软。

2) 屏上的涂漆应该使用合成树脂化合物喷涂成具有亚光的表面层。

3) 屏上的涂漆应有良好附着力，不低于 GB/T 1720 规定的 2 级。

（3）屏柜要求

根据资产全生命周期管理要求，所有供应物资必须进行标签管理。各供应商必须承诺按照相关要求，对所供应的物资进行标签贴标工作，将相关信息在出厂前写入标签。

安装在继电保护室的屏采用柜式，前后开门结构尺寸为 2260×800×600mm。正面应采用带玻璃

的防护门，门轴在屏正面左侧，背面设钢板防护门。此外还应包括安装所必须的槽钢底座、支架、顶板和侧板。门与屏体之间应采用截面不小于 4mm² 的多股软铜线可靠连接。

屏不同回路两带电导体之间以及带电导体与裸露不带电导体之间的最小距离，应符合 DL/T 720 中规定的最小电气间隙与爬电距离的要求。

屏采用前后开门结构时，后门双开，屏门应开闭灵活，开启角不小于 90°，门锁可靠。屏采用前开门旋转式结构时，保护装置装于旋转面板上，旋转面板的旋转角度不小于 135°。

外接线端子排置于柜内两侧，端子排距屏后框架距离不得小于 150 毫米。端子排应有序号，端子排应便于更换且接线方便；离地高度宜大于 350 毫米。

前后开门结构屏体用厚度为 2.5 毫米的钢板制作。前开门旋转式结构屏体用厚度为 3.2 毫米的钢板制作。

屏体设计成封闭的、带有开启门的、垂直自立式，并且应安装容易，便于控制电缆的进出连接、检查和维护。

为了提高运行的可靠性，设备应采用成套插入式结构。

屏体防护等级不低于 IP30。

如采用分立式连接片，连接片的开口端应装在上方，接到断路器的跳闸线圈回路。并满足：连接片在落下过程中必须和相邻连接片有足够的距离，保证在操作连接片时不会碰到相邻的连接片；连接片在扭紧螺栓后能可靠地接通回路；穿过屏的连接片导电杆必须有绝缘套，并距屏孔有明显距离；连接片在拧紧后不会接地。

试验部件、连接片、切换片，安装中心线离地面不宜低于 300 毫米。

各类按钮、开关等操作件的操作寿命不应少于 10000 次。

对于具有整定机构的元器件的操作寿命不少于 10000 次，整定操作时不应出现发卡或操作失灵等现象。

（4）端子排布置

同一屏上布置多套保护装置时，端子排采用按装置分区，按功能分段原则。柜内每侧底端集中预留备用端子。

每个装置区内端子排按功能段独立编号。

公共端、同名出口端采用端子连线，配置足够连接端子。

端子应有明显的编号，端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，屏内左右两侧各侧至少留有不少于 10 个的备用端子，且留有备用端子排以供设计时作转接或过渡用。

各回路之间、正负电源之间、电源回路与其它端子之间要设置空端子隔离，跳、合闸引出端子与正电源至少间隔 1 个空端子。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

（5）低压回路的布线

1) 布线

内部配线的额定电压为 1000V，应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线，其最小截面

不小于 1.0 mm²，但对于 PT 回路的截面应不小于 2.5 mm²，CT 回路的截面应不小于 4 mm²。

元器件与端子、端子与端子之间的连接用多股绝缘导线时应采用冷压接端头，冷压连接应牢靠、接触良好。

导线应无划痕和损伤，应提供配线槽以便于固定电缆，并将电缆连接到端子排。

应保证所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性。

所有连接于端子排的内部配线，应以标志条和有标志的线套加以识别。

若屏内具有加热器，端子和电加热器或电阻器之间的连接引线不能使用非耐热绝缘铜线。由于电加热器或电阻器附近的温度高，因此，应该采用瓷管套着的裸导线，或使用耐热的导线。

在进行屏的内部布线时，不应该布置得使接点处于不利的角度或者温度升高的地方。

对长期带电发热的元器件，安装位置应靠上方，与周围元器件及导线束应保持不小于 20mm 的间隙距离。

在可运动的地方布线，如跨越门或翻板的连接导线，必须采用多股铜芯绝缘软导线，要留有一定长度裕量，并采用缠绕带等予以保护，以免产生任何机械损伤，同时还应有固定线束的措施。

连接导线的中间不允许有接头。装置内部配线侧每一个端子的一个端口不允许连接超过两根的导线，并保证可靠连接。

绝缘导线束不允许直接紧贴金属构件敷设。穿越金属构件时，应有保护导线绝缘不受损伤的措施。

各保护装置对时接口的配线应连接至端子排，且端子排上应有明确的标识，以方便外部对时信号缆线的接入。

2) 接线端子

所有端子为额定值 1000V、10A 的压接型阻燃端子。采用凤凰、ABB 端子。

装置出口段端子采用红色端子。

元器件与端子、端子与端子之间的连接用多股绝缘导线时应采用冷压接端头；冷压连接要求牢靠、接触良好。

电流电压回路的端子应能接不小于 4mm² 的电缆芯线。CT 和 PT 的二次回路应提供标准的试验端子，便于断开或短接装置的输入与输出回路。

每个端子只允许接入一根厂家内部接线。

端子排应牢固固定，使其不致于振动、发热等而变松，同时还应能方便地进行检查和维护。

(6) 颜色

1) 在交流回路中：

A 相	黄色
B 相	绿色
C 相	红色
中性线	淡蓝色

2) 在直流回路中:

+ (正极) 棕色

- (负极) 蓝色

(7) 电子回路

为了预防外部和/或内部的过电压引起误动作, 在电子电路中应该使用金属护套带屏蔽层的电缆或绞合电缆。

电子电路和电气回路之间在路径上应该保持合理的间隙。

电子电路的外部连接应该用连接器进行。

应采用电线槽进行布线, 若采用其他的布线系统则应由相关部门审批此布线系统。

为了防止误动作和/或拒动, 在屏内应该有消除过电压发生的电路, 交流回路和直流回路均应有预防外部过电压和电磁干扰或接地的措施。

每块印刷电路板应经防潮气和灰尘侵入处理。

(8) 接地

交流电源输入的二次屏柜应有工作接零, 供电电缆中应含有中性线芯。中性线芯不应与二次屏柜的金属外壳相连接。

当采用三相五线制交流电源向二次屏柜供电时, 供电电缆中应含有中性线芯和保护接地线芯。接地线芯应与二次屏柜的金属外壳相连接。接地线芯材料和截面应符合相关规范的要求。

二次屏柜下部应设有截面不小于 100mm^2 (推荐使用 $40 \times 3\text{mm}^2$) 的与屏体连接良好的二次专用接地铜排母线, 铜排应提供两排螺丝连接孔, 每排不少于 20 个孔。螺丝孔径为 $\Phi 5.2\text{mm}$, 孔中心纵向至铜排长边距离为 10mm , 还应配套提供铜螺丝组件 (含螺杆、螺帽、垫片、弹簧垫片、线耳)。外界地网接地点采用两个 $\Phi 10\text{mm}$ 规格螺丝连接孔及相应铜螺丝组件, 分别布置在铜排两端, 距铜排端部 50mm 。

(9) 屏柜温升

屏柜各部位温升不应超出 DL/T 720 的规定。

(10) 屏柜绝缘性能

用开路电压为直流 500V 的测试仪测量各回路之间的绝缘电阻, 应满足:

所有带电回路 (或与地有良好接触的金属框架) 之间的绝缘电阻应不小于 $5\text{M}\Omega$

无电气联系的各带电回路之间的绝缘电阻应不小于 $10\text{M}\Omega$;

介质强度满足 DL/T 720 的规定。

(11) 照明

屏柜内不宜装设照明灯, 如装有交流 220V 、 20W 的白炽灯, 应经专用交流空气开关手动控制, 禁止采用门控开关控制。

(12) 铭牌

屏柜的铭牌应该固定在屏的表面或屏内醒目的地方, 铭牌应该用透明的丙烯酸树脂制成、铭牌

为白底，其上为黑色的粗体字，并用中文标注。

(13) 屏柜顶部提供足够数量的小母线支架

(按双层布置考虑，每层 14 条，小母线采用 $\Phi 6\text{mm}$ 铜棒)。

5.7 交直流电源

5.7.1 一般规定

金盆升压站已配置 1 套交直流一体化电源，含 2 组 500Ah 蓄电池，2 套充电装置，1 套 2×15kVA 交流不停电 UPS 电源（双主机冗余）。

5.7.2 技术规程

系统配置 220V、500Ah 蓄电池性能良好、可靠性高、寿命长的合资或进口阀控式密封铅酸蓄电池二组，制造商从事电池生产至少 15 年以上。

蓄电池采用钢架布置于专用蓄电池室。

电池应满足以下技术要求：

每套蓄电池共 104 节，每节标称电压 2V，单体电池浮充电电压 2.23~2.27V，单体电池均衡充电电压 2.30~2.40V，单体电池放电终止电压 1.85V，10h 放电容量不小于（含）800Ah。

蓄电池使用寿命：25 年及以上（20~25℃）

蓄电池每天的自放电率：≤额定容量的 0.1%。

深度放电保护：深度放电不损坏，即使接负载放电并保持 4 周后，经过 48h 充电可恢复至额定容量的 80%，几周后可达标 100%。

蓄电池在环境温度：-25℃~+45℃低温条件下应能正常使用。

蓄电池间接线板、终端接头应选择导电性能优良的材料，并具有防腐蚀措施。蓄电池槽、盖、安全阀、极柱封口剂等材料应具有阻燃性。

蓄电池采用全密封防泄漏结构，外壳无异常变形、裂纹及污迹，上盖及端子无损伤，正常工作时无酸雾逸出。

蓄电池极性正确，正负极性端子有明显标志，便于连接。极板厚度应与使用寿命相适应。

电池组间互连接线应绝缘，终端电池应提供外接铜芯电缆至直流屏（柜）的接线板。

电池电压均衡性应满足一组蓄电池中任意两个电池的开路电压差不超过 20mV（2V 蓄电池）。

蓄电池组按规定方法试验，10 小时率容量应在第一次循环不低于 0.95C₁₀，第五次循环应达到 C₁₀，放电终止电压应为 1.85V。

蓄电池在使用期间安全阀应自动开启闭合，闭阀压力应在 1kPa~10kPa 范围内，开阀压力应在 10kPa~49kPa 范围内。

蓄电池以 30I₁₀ 的电流放电 1 分钟，极性不应熔断，其外观不得出现异常。

蓄电池除安全阀外，应能承受 50kPa 的正压或负压而不破裂、不开胶，压力释放后壳体无残余变形。密封反应效率应不低于 95%。

蓄电池静置 90 天后其荷电保持能力不低于 85%。

蓄电池的密封反应效率不低于 95%。

蓄电池用 0.3I₁₀ 电流连续充电 160 小时后，其外观应无明显变形及渗液。

标称电压 2V 蓄电池过充电寿命不应低于 210 天。

蓄电池在-30℃~+65℃温度范围内，封口剂不应有裂纹与溢流，密封性应符合规定。

蓄电池放电特性曲线：应提供 1I₁₀ 充放电曲线及 2I₁₀、3I₁₀、4I₁₀、5I₁₀、10I₁₀、放电曲线。

应提供产品出厂 10 小时率全容量试验报告（每节单体电压）及生产日期。

提供原装的连接排、紧固件、连接软导线及电池组端头接线板等全套安装件；提供原配蓄电池监测接插部件；提供电池安装屏，并提供蓄电池标签及号码贴纸。

电池布排：电池屏每层前后方向只能布排二只蓄电池，保证运行中能更换单个蓄电池；电池间隙应符合电池技术要求或≥20mm；层高应考虑测量方便，并使电池组正极接线口、负极接线口及保护用 80%抽头接线口尽可能在同一端。

蓄电池组对地面荷重不大于建筑结构承受荷重，否则投标方应提出减负方案。

蓄电池应通过 UL、CE 或 TLC（泰尔）等产品安全认证。通过信息产业部《通信用阀控式密封蓄电池》检测认证等，并提供复印件。

电池生产方保证蓄电池的维保期为 7 年。蓄电池维保期开始时间以该批次蓄电池到货日期为准，终结时间以到货日期起满 7 年为准。蓄电池维保期内，电池生产方须对蓄电池的维护、保养工作向现场人员提供相应指导及培训。蓄电池维保期内，电池生产方负责故障（包括但不限于：渗液漏液、外壳开裂、电压低于标称值允许范围等）蓄电池的更换、搬运以及安装调试。投标时，电池生产方须提供相应蓄电池维保期的承诺函。

6. 建安工程

6.1 总则

建安工程应遵循的主要标准：

- (1) 《光伏电站设计规范》（GB 50797-2012）
- (2) 《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）
- (3) 《钢结构焊接规范》（GB 50661-2011）
- (4) 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82-2011）
- (5) 《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）
- (6) 《钢结构工程施工质量验收标准》（GB 50205-2020）
- (7) 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）
- (8) 《钢结构通用规范》（GB55006-2021）
- (9) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
- (10) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）
- (11) 《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）

- (12)《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106-2014）
- (13)《建筑结构可靠性统一设计标准》（GB 50068-2018）
- (14)《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015 年版）
- (15)《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666-2011）
- (16)《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）
- (17)《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
- (18)《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）
- (19)《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）
- (20)《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）
- (21)《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）
- (22)《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）
- (23)《采暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）
- (24)《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- (25)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）
- (26)《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）
- (27)《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- (28)《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）
- (29)《光伏电站支架技术要求》（NB / T 10642-2021）
- (30)《太阳能发电站支架基础技术规范》（GB51101-2016）
- (31)《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）
- (32)《预应力混凝土管桩》10G409
- (33)《预应力混凝土管桩技术标准》JGJ/T 406-2017
- (34)《先张法预应力混凝土管桩》GB13476-2009

6.2 升压站总布置

6.2.1 升压站规模及站址选择

本光伏电站拟新建一座升压站。升压站站址选择时考虑现场地形地貌和工程的具体区位情况，结合工程气象、水文资料 and 具体施工条件的难易程度，充分利用现有地形，因地制宜，降低工程难度。升压站站址考虑交通便利，方便检修巡视进出场；并尽可能缩短场内的集电线路，从而降低集电线路的投资、减少集电线路的电能损耗。

6.2.2 升压站平面布置

本项目新建 1 座 220kV 升压站，升压站围墙长 123.0m，宽 75.0m，围墙内用地面积 9225.00m²。站内布置主变压器、事故油池、构架、综合楼、电气用房、危废房及附属用房等建（构）筑物。升压站总体布置分区明确，美观实用。建(构)筑物布置紧凑，占地少，经济合理。升压站内建筑物包括综合楼、附属用房、危废间，总建筑面积 2261.00m²。

6.2.3 升压站竖向布置

升压站沟内雨水顺地势向地势低处排出，不受洪水影响。地面整平采用平坡式。站内排水考虑采用有组织排水方式，设排水明沟和管道。站内雨水经过管道排至附近低处地面。

6.2.4 升压站区域内构筑物

本项目升压站内建筑物包括综合楼、电气用房、附属用房、危废间，总建筑面积 2261.0m²。升压站内建筑物简介如下：

综合楼为 2 层框架结构，总建筑面积 1190.0m²，建筑高度 9.3m。一层布置有门厅、办公室、值休室、餐厅、厨房；二层布置办公室、会客室、会议室、活动室、值休室。建筑物安全出口的设置满足防火规范要求。电气用房为 1 层框架结构，总建筑面积 900.0m²，建筑高度 6.3m。一层布置有主控室、消防控制室、继保室、蓄电池室、配电室。建筑物安全出口的设置满足防火规范要求。附属用房为 1 层框架结构，建筑高度 4.50m，建筑面积为 145m²。布置消防水泵房、库房及车库等。危废间为 1 层框架结构，建筑高度 3.90m，建筑面积为 26m²。布置危废库、油品库等。

6.3 升压站结构设计

6.3.1 结构材料

混凝土：采用 C15、C30。

钢筋：采用 HPB300、HRB400。

砂浆不低于 M5.0。

6.3.2 结构设计

本工程抗震设防烈度为 6 度，建筑抗震设防分类为丙类，框架抗震等级为四级。

综合楼、电气用房及附属用房等建筑物均采用钢筋混凝土框架结构，基础采用 PHC 预制桩基础，屋面为现浇钢筋混凝土。事故油池、消防水池等地下构筑物均采用现浇钢筋混凝土结构。构支架采用钢结构形式，主要支架基础采用混凝土独立基础，次要支架基础根据不同的情况采用混凝土独立或联合基础；主变基础采用钢筋混凝土板式+PHC 管桩基础，油坑内铺卵石，设滤油钢格栅、砖砌油坑壁。一般电缆沟采用实心砖砌沟壁，钢筋砼盖板。

6.4 升压站内给排水系统及污水处理

6.4.1 水源

由于升压站附近没有可直接利用的供水设施，初步考虑升压站水源采用地下水，在升压站附近打一眼深水井。水源水质暂按满足《生活饮用水卫生标准》的要求，下阶段根据水文地质条件及水质检测报告确定是否采用净水设施。地下水通过深井泵加压直接送至升压站生活水箱。

6.4.2 用水量

本工程升压站内无用水设施，故不考虑生活用水。消防用水根据规范要求确认，室外消火栓系统用水量按 15L/s 计算，一次火灾按延续时间 2h 计，消火栓系统一次灭火用水量为 108m³。

6.4.3 升压站供水系统

(1) 生活给水系统

本工程升压站无生活用水设施，故不设置生活给水系统。

(2) 消防给水系统

1) 水源

初步考虑生活及消防用水采用地下水，在升压站附近打一眼深井，深井水通过加压泵加压经供水管道送至升压站消防水箱。

2) 消防供水对象及水量、水压

升压站火灾危险性为丁类；附属用房火灾危险性为丁类，耐火等级均为二级。根据规范要求，升压站设置室外消火栓系统，室外消火栓系统用水量按 15L/s 计算。确定同一时间内的火灾次数为一次，延续时间按 2h 计，消火栓系统一次灭火用水量为 108m³。消火栓系统水压约为 40m。

3) 消防供水设计

消防水系统由地埋式箱泵一体化消防给水泵站（含消防水箱、消防泵、配套的消防稳压装置）、消防给水管道、室外消火栓组成。升压站室外设 2 套室外消火栓。消防水泵为自灌式引水，消防给水管道在站内形成环状管网，泵站有 2 条出水管与环状管网连接。

4) 消防泵控制方式：

消火栓系统具有手动及联动控制方式。联动控制方式由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关(电接点压力表)信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。手动控制方式由消火栓泵控制柜的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并直接手动控制消火栓泵的启动、停止。消防泵、稳压泵的状态信号及消防水池的水位信号传送到主控制室。

5) 消防水箱

根据消防系统用水量，地埋式箱泵一体化消防给水泵站内消防水箱有效容积设置为 108m³。

6.4.4 升压站排水系统

升压站排水系统主要为雨水排放，包括屋面雨水排水、站区场地雨水排水、电缆沟的雨水排水。建筑物屋面雨水通过雨水斗收集，经由雨水立管引至地面雨水沟；站区场地雨水通过雨水口收集，经由室外埋地雨水管道排至站外；电缆沟的雨水通过管道排至站内雨水排水系统。

6.4.5 给排水设备材料清单

表 8.5.4-1 主要给排水设备清单

序 号	设 备 名 称	规 格	单 位	数 量
一	水源工程			
1	水源深井	直径 200mm	眼	1
2	深井泵(含控制系统)	流量 5m ³ /h, 扬程 200m	套	1
3	镀锌钢管	dn100	m	300
4	电力电缆	YJV(3*4)	m	300
二	室外给排水及主要设备			
1	阀门井	Ø1200 砖砌	个	4
2	雨水井	Ø1000 砖砌	个	5
3	雨水口	砖砌平算式单算雨水口	个	10
4	止回阀	DN200	个	3
5	y 型过滤器	DN100	个	1
6	镀锌钢管	DN150	m	30
7	UPVC 双壁波纹管	dn 200~500	m	150

6.5 采暖

根据当地气候条件本工程不单独设置采暖系统，而是与空调系统合并，采用冷暖型分体空调。

6.6 通风

(1) 主控室通过外窗自然通风。

(2) 蓄电池室设事故排风，采用自然进风，机械排风的通风方式，事故排风机兼作通风机用。

通风量按每小时 12 次换气次数计算；选用防爆型轴流风机，厂家配套提供。

(3) 35kV 设事故排风，采用自然进风、机械排风的通风方式，

(4) 事故排风机兼作通风机用。通风量按每小时 12 次换气次数计算；选用轴流风机，通风设备由厂家配套提供。

(5) 一体化消防给水泵站采用自然进风、机械排风的通风方式，排风机作为夏季通风用同时兼作事故排风；正常时通风量按每小时 6 次换气次数计算；选用轴流风机，通风设备由厂家配套提供。

(6) 通风系统空气均不作循环，各房间均为独立的通风系统。

6.7 空气调节

根据升压站房间布置、当地气候条件，考虑设备稳定运行和人员舒适要求。控制室、继保室、配电室等设分体柜式或壁挂式空调机（冷暖型）。

7. 装修工程

7.1 工程概况及范围

（1）适用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的综合楼、附属建筑、配电室、无功补偿室等所有建筑物。
主要建构筑物一览表如下：

表 1-2 主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	数量 m ²	结构形式	层数	备注
1	生产综合楼		钢筋混凝土框架结构	按照湘投能源设计要求执行	
2	配电室		钢筋混凝土框架结构	按照湘投能源设计要求执行	
3	辅助建筑		钢筋混凝土框架结构	按照湘投能源设计要求执行	

注：建筑装修需提供专项装修方案，并经招标方确认后方可实施。所有装修材料均需招标方认可。

（2）建筑设计

生产综合楼：采用钢筋混凝土框架结构，根据湘投能源典型设计要求进行设计。

配电室：采用钢筋混凝土框架结构，根据湘投能源典型设计要求进行设计。

辅助建筑：采用钢筋混凝土框架结构，根据湘投能源典型设计要求进行设计。

无功补偿：采用钢筋混凝土框架结构，根据湘投能源典型设计要求进行设计。

7.2 一般规定

装饰工程所用的材料，应按设计要求选用，并应符合现行材料标准及室内环境要求的规定。

装饰工程所用的砂浆、石灰膏、玻璃、涂料石材等，宜集中加工或配制。

装饰材料和饰件以及有饰面的构件，在运输、保管和施工过程中，必须采取措施防止损坏和变质。

抹灰、涂料工程的等级及适用范围，应符合设计要求。

装饰工程应在基体或基层的质量检验合格后，方可施工。

室外抹灰和饰面工程的施工，一般应自上而下进行。

室内装饰工程的施工，应待屋面防水工程完工后，并在不致被后继工程所损坏和污染的条件下进行。

室内吊顶、隔断的罩面板和花饰等工程，应待室内地（楼）面湿作业完工后施工。

装饰工程必须作好成品保护，施工用水和管道设备试压的水，不得污损装饰工程。

装饰工程施工安全技术、劳动保护、防火、防毒等的要求，应按国家现行的有关规定执行。其材料堆放应注意安全防火。

7.2.1 屋面：全部建筑采用有组织外排水。

（1）屋面防水：屋面采用柔性卷材防水。

(2) 屋面保温：各建筑物均为有保温层屋面，采用挤塑聚苯保温板保温（厚度由节能计算确定）。

7.2.2 地、楼面：

(1) 生活楼、主控楼室内外高差为 450mm，其他建筑室内外高差均为 300mm。

(2) 生活楼、主控楼为陶瓷地面，继保室采用抗静电活动地板，中控室采用防静电地砖。

(3) 所有房间均做踢脚，踢脚高 120mm，材料与楼地面同。

(4) 有积水可能的（如浴室、卫生间等）房间地、楼面高度比其他房间地、楼面低 20mm 或做挡水门槛。

7.2.3 墙体：

(1) 升压站建筑物砖砌体墙与梁柱外齐平，卫生间隔墙厚为 120mm 多孔砖。

(2) 外墙设置保温层（厚度由节能计算确定）。

(3) 墙体-0.060m 处均设防潮层，此处有钢筋混凝土梁时不设。

(4) 楼层上门洞顶标高应加楼面面层厚度。

7.2.4 门窗：

施工前，承包人必须根据设计图纸提供铝型材及配件的样板给发包人，并得到发包人的确认，由监理人见证封存后，方可正式安装。

7.2.5 楼梯、栏杆：

(1) 室内楼梯均为现浇混凝土楼梯。

(2) 栏杆扶手一律采用不锈钢钢管栏杆扶手。

(3) 室外楼梯为不锈钢楼梯。

7.2.6 台阶、散水：

生活楼、主控楼外人行台阶采用防滑地砖台阶，其它建筑物台阶和散水采用混凝土。

7.3 装饰工程

7.3.1 外装修：

生活楼、主控楼以及其他附属建筑外墙均需采用发包人确认的材质。根据湘投能源典型设计要求进行设计。

7.3.2 内装修：

(1) 生活楼、主控楼内卫生间、厨房、继保室、中控室采用铝扣板吊顶；其余房间顶棚采用乳胶漆涂料面层；卫生间、厨房采用防滑瓷砖防水地面、瓷砖墙面，继保室采用抗静电活动地板，中控室采用防静电地砖，其余房间地面用不小于 800*800 瓷砖铺设。生活楼进门厅阶梯及地坪采用麻石面层铺装并以大门分界。

其他附属建筑不吊顶，不吊顶的顶棚刷白色乳胶漆涂料；所有内墙及梯板底面均采用白色乳胶漆涂料，地面为地砖地面或水泥砂浆地面。

(2) 所有设备间、库房、水泵房均采用防静电环氧自流平地面，颜色为浅灰色，用黄线标出功能区。其他楼内地面全部采用不小于 800*800 瓷砖铺设。

(3) 门窗工程

- 1) 门窗采用双玻断桥铝合金节能门窗，车库采用电动卷帘门。
- 2) 外窗采用单框双玻断桥铝合金节能窗。玻璃采用高透 low-E 玻璃
- 3) 窗户需配置金钢网纱窗。

(4) 涂料工程

各种涂料需要选择知名厂家的名优产品，室内涂料必须选择环保达标产品。材料、施涂及验收满足设计及规范要求。颜色满足根据湘投能源典型设计要求进行设计。

(5) 卫生间工程

- 1) 浴室柜采用悬挂式一体柜，柜体材质为防水复合材质，含梳妆镜及镜前灯等，采用国内知名品牌。
- 2) 浴霸采用通风、照明、加热等功能的吹风式浴霸。
- 3) 马桶、便池采用九牧、箭牌、恒洁等或相当于同档次及以上产品。
- 4) 淋浴花洒及水龙头等水件均采用九牧、箭牌、恒洁等或相当于同档次及以上产品。

220kV 升压站详细装修标准需参照湘投能源标准化设计执行。（由招标人提供装修标准参考）

8. 技术资料 and 交付进度

8.1 一般要求

(1) 设计中提供的所有文件应标识明确的版次或最终版提交。根据总的合同条件提交所有最终文件（最终文件只能有一版）。投标方对其提交的“最终”文件的变动造成招标方的损失包括设计和施工返工，材料、设备修改等负责赔偿。

(2) 所有资料文件应提交一式 12 份，并提供电子版本 2 份，（图纸为 AutoCAD 2004 文件（含字库、图库），说明书为 Word 2003 文件）。设备清册、I/O 清册、电缆清册等使用的软件采用 Excel 2003。所有文件应有版次或最终版印迹。并签章注明“××工程初步设计用”和“××工程施工图用”。

(3) 投标方提交的文件和图纸的改变（如升版）必须对修改之处作标记，以便于招标方清楚地找到改变之处。

(4) 投标方的设计文件交付进度应满足本工程初步设计、施工图设计、安装阶段招标方提出的工程进度的要求。

(5) 项目执行过程中，投标方和招标方之间的联络文件如传真、会议纪要等应以招标方同意的方式进行编号。

8.2 技术资料与交付进度细则

8.2.1 资料清单

投标方提交的技术资料应包括但不限于以下项目，交付时间应能确保项目工期计划和满足项目

施工进度要求:

(1) 设计、制造、土建、施工、安装、调试、试验及验收的时间进度, 应分解到主要设备和施工阶段;

(2) 初步设计及施工图设计文件;

(3) 设备制造、材料供货、试验、工厂验收、车间组装、运输至现场、分包商的供货等的详细进度;

(4) 设备资料提交给招标方的时间进度表;

(5) 初步设计文件

(6) 土建、安装计划与调试计划

(7) 有效图纸清单;

(8) 装置组件质量保证措施的文件和计划;

(9) 装置中使用标志清单(警告标志、资料标志、事故标志等);

(10) 主要/关键设备的工厂试验结果报告;

(11) 制造商和分包商清单;

(12) 主要设备供应商概况;

(13) 产品外形图片、尺寸图纸和安装指导书;

(14) 产品参数表;

(15) 验收测试计划;

(16) 检查和验收的记录和报告与评估, 包括验收测试的报告;

(17) 特殊运行和维护说明;

(18) 竣工图;

(19) 备品备件清单;

(20) 专用工具清单;

(21) 验收规范、标准、验收规程;

(22) 性能试验的记录和报告;

(23) 临时接收试运行的记录和报告

(24) 试运行阶段的记录和报告;

(25) 设计范围内系统和使用设备的使用维护手册及质保证书;

(26) 培训文件;

(27) 附件设备技术规范书或其他附件内容要求提供的其它资料;

(28) 设备及部件要求采用 KKS 编码系统, 并在图中表示。KKS 编码原则在设计联络会上确定。

8.2.2 资料装订要求

(1) 文字材料可采用整卷装订与单份文件装订两种形式, 图纸可不装订(如果是成套图纸时可

用线或者胶装），但同一项目应统一。

（2）装订时最低保证有 2 套存档资料不应有金属物（如订书钉），有内容的页必须有流水页号标识。

（3）图纸要折叠为统一幅面，破损的要先修复。幅面一般用国际标准 A4 型或国家通用 16 开型。图样折叠时标题栏露在右下角。

（4）书写字迹及载体应符合耐久性要求（使用碳素墨水、蓝黑墨水、激光打印、不可擦除光盘等）。

检验、试验和验收

8.2.3 设备检验、试验和验收

详见附件设备技术规范书。

8.2.4 工程检验、试验和验收

8.2.4.1 工程检验、试验和验收

（1）本工程的检验、试验和验收包括竣工试验、试运行、整体性能验收、竣工验收和专项验收等。

（2）本工程的检验、试验和验收条件、组织、程序和标准应满足国家、行业标准、规范、规程以及电网企业、地方政府和本招标文件要求。

本工程试运行验收应在达到国家及行业相关规定的要求下累计连续无故障运行 240h。

系统整体性能验收

8.2.4.2 整体性能验收条件

- （1）工程承包合同及设计合同约定的工作全部施工完毕。
- （2）土建工程质量全部验收完成，并办理了质量验收签证。
- （3）*电气安装、调试工程已经结束，按照验收规范及合同的规定已能满足电站运行的要求。
- （4）*系统主要设备（变压器等）相关试验完成且验收合格，性能指标满足合同和设计要求。
- （5）所有发电单元及公用系统已经全部投运，试运行通过验收。无故障连续并网运行，且记录完备。

（6）试运行期间的主要缺陷（影响发电量及系统稳定的缺陷）已全部消除。个别遗留问题不影响电站的运行且确定好解决方案及完成时间。

（7）技术文件资料、施工记录、质量检验评定记录完整、齐全并签证完备。

（8）监理单位对工程进行了竣工预验收和消缺验证。

（9）对于工程范围包含送出线路工程的项目，送出线路工程通过验收。

（10）环境保护、水土保持和消防系统等专项工程通过相关监管部门的验收。

8.2.4.3 整体性能验收要求

电站主要性能验收要求如下：

★（1）关键设备、部件要求（箱变等）中要求（竣工前）完成的性能试验，试验结果应满足相

应要求。

★（2）总系统效率测试：测试电站总系统效率应达到合同约定值。

★（3）电能质量测试：测量电站电压偏差、频率偏差、谐波含量与畸变率、三相电压不平衡度、直流分量、功率因数应符合电网要求。

★（4）电网电压、频率异常时的响应特性，电站高/低（零）电压穿越能力、防孤岛能力测试。

（5）功率特性测试：有功功率输出特性测试、有功功率控制特性测试、无功功率调节特性测试。

（6）设备技术规范及设计文件中明确的其他性能试验项目应满足相应要求。

8.2.4.4 验收不合格

对于验收不合格项目，双方按照以下原则处理：

（1）能整改的项目，投标方应在验收前整改合格。

（2）无法整改的项目：

1)对于不影响使用功能、发电量和项目使用寿命的项目，经发包方认可予以验收。发包方不认可的，投标方应对发包方的损失进行相应补偿。

2)对于影响使用功能、发电量或项目使用寿命的项目，投标方应对发包方相应的投资、发电量损失等进行全额赔偿。

8.2.4.5 项目组织与管理

本章节要求投标方填写工程 EPC 总承包模式下的各阶段施工管理的主要内容。

8.3 施工所用的标准及规范

（1）国家和地方现行的标准、规范及其他技术文件，投标方的企业标准。

（2）行业标准、规范及其他技术文件。

（3）产品生产厂家的产品说明书及其他技术文件。

8.4 施工综合进度

8.4.1 工程里程碑进度（要求投标方提供以下关键点的开工和完成时间）

(1) 技术协议签订

(2) 初步设计及审查

(3) 设备订货开始

(4) 施工图设计

(5) 主要施工分投标商选定

(6) 升压站基础开始施工

(7) 升压站生产楼、综合楼施工

(8) 电气设备安装及铁塔组立

(9) 生产楼、综合楼装饰装修、设备安装调试

(10) 首批发电单元并网发电

(11) 全容量并网发电

(12) 240 试运行完成

(13) 性能验收试验

(14) 竣工移交

8.4.2 制定工程进度计划（投标方根据实际修改）

编制的工程进度计划（加载主要设备到货计划和图纸交付计划）。

- （1）图纸交付进度
- （2）主要设备交付进度
- （3）综合劳动力和主要工种劳动力安排计划
- （4）主要施工机械设备配置及进场计划
- （5）工程进度计划的实施和控制

1)施工准备计划。

2)设计进度保证措施。

3)设备进度保证措施。

4)施工进度保证措施。

5)调试进度保证措施。

8.4.3 施工总平面布置

提供详细的设备运输、通道、设备摆放、组合场地、临建等的面积要求。

8.4.4 施工临时设施及场地

- （1）土建工程生产性施工临时建筑及施工场地。
- （2）安装工程生产性施工临时建筑及施工场地。
- （3）生活性施工临时建筑。
- （4）施工临时建筑总面积。

8.4.5 施工力能供应

- （1）供水。
- （2）供电。
- （3）其他。

8.4.6 主要施工方案及特殊施工措施

- （1）施工原则性方案。

主要指整个工程施工的思路、想法、施工设备的选用等叙述。

- （2）投标方应编制土建工程主要施工方案。
- （3）投标方应编制安装工程主要施工方案。
- （4）投标方应编制特殊施工措施。
- （5）请投标方提供详细的质量、安全方案。

8.4.7 设备、物质的管理

- (1) 设备、材料的装卸与搬运。
- (2) 设备的开箱检验及装箱图纸、技术资料的管理。
- (3) 设备、材料的保管保养。
- (4) 设备的发放使用。
- (5) 工程材料的供应与管理。
- (6) 工程竣工后备品、备件及专用工具的移交。

8.4.8 项目质量管理

- (1) 投标方质量管理手册。
- (2) 质量管理体系可操作性程序文件清单。
- (3) 投标方应达到的项目质量目标。

a)设计质量目标。

b)设备质量目标。

c)施工质量目标。

d)调试质量目标。

- (4) 项目质量管理网络。
- (5) 工程项目检验、试验的计划。
- (6) 项目质量控制计划。
- (7) 工程项目检验、试验的实施。
- (8) 项目质量控制。

a)设计质量控制措施(如果有技术支持方还需单独提供该项目的质保措施；如果是合作投标，还需提供合作方的质保措施和承诺)。

b)采购质量控制措施。

c)施工质量控制措施。

d)调试质量控制措施。

8.4.9 职业健康安全管理和环境管理

(1) 目标

a)由投标方提出并征求招标方的同意。投标方应贯彻“安全第一，预防为主”的方针和“安全为天”的管理思想，提高工程建设过程安健环管理水平，保障职工在劳动过程中的安全与健康。

b)承包商应确保在工程施工过程达到的安全目标：不发生人身死亡事故或重伤事故；不发生主要设备、重大施工机械损坏事故；不发生重大火灾事故；不发生负主要责任的重大交通事故；不发生重大环境污染事故和重大垮（坍）事故；不发生大面积传染病和集体中毒事故。

(2) 可操作性程序文件清单

投标方应结合工程实际情况，提供符合 ISO14001 环境管理体系要求的环境管理体系文件；

投标方应结合工程实际情况，提供符合 GB/T28001 职业健康安全管理体系或（OSHMS）职业

安全健康管理体系审核标准要求的安全健康管理体系文件。

- (3) 项目职业安全、健康重大危险因素清单和重大环境因素清单
- (4) 项目健康安全管理措施和环境管理措施

8.4.10 文明施工

- (1) 文明施工的总目标
- (2) 由投标方提出并征求招标方的同意
- (3) 文明施工管理组织机构
- (4) 文明施工的规划措施
- (5) 文明施工的实施

8.4.11 项目施工技术管理

- (1) 施工技术责任制度

各级技术负责人的职责

- (2) 施工组织设计的编制规定
- (3) 施工技术措施、方案编制、报批和管理规定
- (4) 设计变更管理规定

8.4.12 与招标方有关的主要工作

- (1) 需招标方确认的主要工作

- a) 工程初步设计文件
- b) 工程总平面布置图
- c) 重要设备制造商和关键零部件制造商的选择
- d) (建筑、安装) 施工分包方的选择
- e) 工程综合进度网络计划
- f) 工程款支付计划
- g) 施工组织设计和重要施工方案、调试大纲和主要调试方案
- h) 工程竣工签证
- i) 项目管理计划
- (2) 招标方参加的主要工作:
 - a) 对工程重要设备制造商的调研
 - b) 工程重要设备采购的招标 (技术部分)
 - c) 工程施工分包的招标 (技术部分)
 - d) 工程设计联络会
 - e) 工程协调例会, 工程技术专题会
 - f) 单位工程的质量检验及评定
 - g) 调试措施的讨论

h)工程的调整试运质量检验及评定

i)工程竣工检验及评定

(3) 招标方采购的设备

(4) 对招标方有关人员的培训交底工作

8.4.13 项目沟通管理

(1) 项目的工作协调程序和联络

(2) 与招标方的沟通

(3) 与监理的沟通

(4) 与项目相关方的沟通

(5) 工程协调会

(6) 会议纪要

8.4.14 项目风险管理

(1) 风险识别

(2) 风险分析和评价

主要描述风险可能的影响程度有：

a)确定风险事件发生的概率和可能性

b)确定风险事件的发生对项目目标影响的严重程度

c)将工程项目所有的风险视为一个整体，评价它们对项目的影响程度

d)评价项目总周期内项目人员对风险实际发生的预测能力和风险发生后的处理能力

(3) 风险回避与损失控制预案

a)制定安全计划

b)制定风险控制措施

c)制定应急计划

8.4.15 培训

(1) 投标方应对招标方人员进行全面的技术培训。使招标方人员达到能独立进行管理、运营、故障处理、日常测试维护等工作，以便投标方所提供的设备能够正常、安全地运行。

(2) 培训内容应包括但不限于：投标方所提供设备的性能、技术原理和操作使用方法，维护管理的技术，实际操作练习。

(3) 培训计划（投标方编写）。

分包与外购

8.4.16 供货原则

(1) 投标方按本招标文件确定的供货范围供货，投标方的供货应满足招标文件技术规范的要求并提供相关的技术服务。

(2) 投标方应根据招标方提供的原始数据、技术要求和现场限定的条件，合理选择其供货范围

内的设备和材料，保证其性能指标和系统安全可靠地运行。

(3) 分包与外购设备每项设备的候选分包商应不小于 4 家，将候选供应商和分包商名单及企业简要资质报招标方批准后实施采购。

(4) 招标方将对投标方的重要的设备进行工厂验收、设备到货后的初步验收，初步验收不合格的设备及材料不允许进行安装。

8.4.17 设备监造

(1) 投标方（采购单位）应在设备制造过程中对设备实施监造，监造期间执行综合的检查和试验计划，以保证产品质量。

(2) 投标方在设备投料前提供生产计划，每月第一周内将加工计划和检验试验计划书面通知招标方。招标方自行决定是否参加投标方采购设备的监造活动。

(3) 投标方及设备制造商应为招标方监造代表提供监造条件，招标方代表有权查阅与监造设备有关的技术资料，投标方积极配合并提供相关资料的复印件。招标方监造代表有权随时到车间检查设备质量生产情况。

(4) 招标方的监造并不代表能免除任何投标方对设备制造质量所应负的责任。

(5) 合同设备的重要部件和专用部件未经招标方批准，投标方不得擅自调换。

8.4.18 分包单位及设备供应商

表 8-1 分包单位及设备供应商清单（投标方填写）

序号	分包项目或设备	规格型号	分包单位/设备制造单位	备注
1	主变			
			
2	GIS			
			
			
4			
			

投标方需要说明的其它问题

(1) 技术特点；

(2) 系统方案建议;

(3) 新技术、新设备应用。

招标文件附图

招标文件附图中的布置方案和系统配置严格遵照可研报告，如与招标文件的技术要求冲突，以可研报告及附图为准。

附图 1. 厂区总平面及场地界限图。

附图 2. 可行性研究报告。

第六章 发包人提供的资料

发包人提供的资料

地质详勘报告，升压站可研图纸，另册。

第三卷

第七章 投标文件格式

第一节 投标文件格式

_____(项目名称)设计施工总承包(EPC)招标

投标文件

投标人：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

目 录

- (一) 投标函
- (二) 投标函附录
- (三) 法定代表人身份证明
- (四) 授权委托书
- (五) 投标保证金
- (六) 价格清单
- (七) 承包人建议书
- (八) 承包人实施计划
- (九) 资格审查等资料
- (十) 奖惩情况及其他资料

一、投标函

_____（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____（¥_____）的投标含税总报价，工期_____日历年，按合同约定进行设计、实施和竣工承包工程，修补工程中的任何缺陷，实现工程目的。

2. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写）_____（¥_____）。

4. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（4）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

5. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项和第 1.4.4 项规定的任何一种情形，不存在生产经营方面未申报的行政处罚记录和不良行为记录，不存在拖欠农民工工资情形，如果被查出存在未申报的上述情形，愿意接受行政监管部门取消中标资格、没收投标保证金及其他依法作出的行政处罚结果。

6. _____（其他补充说明）。

投标人：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地址：_____

网址：_____

电话：_____

传真：_____

邮政编码：_____

_____年_____月_____日

二、投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	项目经理	1.1.2.4	姓名：	
2	工期	1.1.4.3	天数： 日历天	
3	缺陷责任期	1.1.4.5		
4	分包	4.3.4		
5	质量标准		设计质量标准： _____； 施工质量标准： _____； 采购的材料、设备及设施质量标准： _____。	
6				
7			

投标人： _____（盖章）

_____年_____月_____日

三、法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

投标人：_____（盖章）

_____年_____月_____日

四、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）设计施工总承包(EPC)投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件及委托代理人身份证复印件、聘任合同复印件和社保证明复印件。

投标人：_____（盖章）

法定代表人（单位负责人）：_____（签字或签章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____附身份证复印件

_____年_____月_____日

五、投标保证金

若采用现金或支票，投标人应在此提供汇款凭证的复印件。

如采用银行保函，格式以出具银行官方范本为准。

六、价格清单

(详见附件)

七、承包人建议书

（一）图纸

（二）工程详细说明

（三）设备方案

1. 生产设备。
2. 必备的备品备件。
3. 备选的备品备件。

（四）分包方案

（五）对发包人要求错误的说明

（六）其他

说明：发包人认为承包人实施计划中的有关内容应列入承包人建议书的，应在本页载明。

八、承包人实施计划

（一）概述

1. 项目简要介绍。
2. 项目范围。
3. 项目特点。

（二）总体实施方案

1. 项目目标（质量、工期、造价）。
2. 项目实施组织形式。
3. 项目阶段划分。
4. 项目工作分解结构。
5. 对项目各阶段工作及文件的要求。
6. 项目分包和采购计划。
7. 项目沟通与协调程序。

（三）项目实施要点

1. 勘察设计实施要点。
2. 采购实施要点。
3. 施工实施要点。
4. 试运行实施要点。

（四）项目管理要点

1. 合同管理要点。
2. 资源管理要点。
3. 质量控制要点。

4. 进度控制要点。
5. 费用估算及控制要点。
6. 安全管理要点。
7. 职业健康管理要点。
8. 环境管理要点。
9. 沟通和协调管理要点。
10. 财务管理要点。
11. 风险管理要点。
12. 文件及信息管理要点。
13. 报告制度。

说明：发包人认为上述内容应列入承包人建议书的，应在“投标文件格式”中“承包人建议书”中载明。

九、资格审查等资料

(一) 资格审查资料

(一) 投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传 真			网 址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技工		
经营范围						
备注						

（二）近年财务状况表

（三）近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
项目描述	
备注	

（四）正在实施的和新承接的项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
项目描述	
备注	

（八）主要人员简历表

“主要人员简历表”中的项目经理应附项目经理证、身份证、职称证、学历证、社会保险复印件，管理过的项目业绩须附合同协议书复印件；设计、施工、采购负责人应附身份证、职称证、学历证、社会保险复印件，以及设计、施工负责人的执业资格证书复印件，管理过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件或用户证明；其他主要人员应附职称证（执业证或上岗证书）、社会保险复印件。

[illegible]

(二)营业执照（全部内容）复印件

(三)企业安全生产许可证（全部内容）复印件

(四)企业资质证书（全部内容）复印件

(五)项目经理建造师证书（全部内容）复印件

十、奖惩情况及其他资料