**广州220千伏国创输变电工程**

**勘察设计任务书**

**一、项目概况**

1、项目名称：广州220千伏国创输变电工程

2、项目定位：项目将为新型储能基地提供可靠的电力保障，同时可向白云区人和镇部分区域供电，是白云中北部220千伏电网的重要枢纽变电站，也是110千伏电网重要的电源支撑点。

3 、项目位置：广州市白云区人和镇方岗西路东侧，站址中心位置北纬23°19′26″ 东经113°15′58″。

4 、规划及用地情况：广州220千伏变电站站址用地符合城乡规划要求，已取得广州市规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见》（穗空港规划资源预选(2023)39号）。

1. 投资额：本项目总投资暂定约39452.04万元。
2. 地基基础设计等级乙级 ，建筑内最大约16米柱跨，支护结构安全等级3级，基坑环境等级3级，边坡安全等级三级，最大建筑高度29.3米，最大建筑面积暂估1万平方米。

**二、建设内容与规模**

项目变电站总建筑面积约10000平方米，接入220千伏蚌湖站电缆沟约4公里，本期主要建设内容包括2台240 兆伏安主变、3回220千伏出线、2回110千伏出线、20回10千伏出线及相应无功补偿装置等设备采购安装，220千伏公用变电站主楼、消防水池、消防水泵房、事故油池、4公里电缆沟及220千伏蚌湖站扩建3个220千伏电缆出线间隔等工程。

**三、设计范围及要求**

1、设计范围：

广州220千伏国创输变电工程的设计工作主要为国创变电站红线范围内建设、国创站到蚌湖站路由设计、蚌湖站扩建间隔等设计，包括方案设计、初步设计、施工图设计、概算（达到施工图深度）、施工图预算，配合建设单位完成施工图及概预算审查相关工作，并按建设单位要求时间提供相应资料；提供现场技术服务，负责竣工图编制及盖章；配合结算及总结算报告编制；参加水土保持设施验收会议（参与现场查勘、会议汇报及会上答疑等)；成果文件电子化移交；使用合法合规的标准设计和典型造价文件；初步设计审查时按要求提供标准设计和典型造价应用的授权码，按要求在标准设计和典型造价应用管理平台备案和上报相关工程项目资料；协助办理竣工线路复测，物资设备录入，全面开展样板点的标准建设等，以及工程实施过程中相应的设计服务等工作。

2、室内装修暂定按简易装修为准，具体要求满足南方电网标准设计及使用。

3、规划专项要求

1. 城市设计与市政要求：

建筑退让及间距应满足《广州市城乡规划技术规定》要求；

建筑设计方案应遵从相关城市设计导则要求执行；

1. 建筑形态及风格

本项目建筑形态根据项目功能定位和规划设计条件，按照功能分区明确、易于管理的原则进行设计；

建筑控高：以规划设计条件所明确的控制性高度为依据，并以管理部门批复意见及建设单位需求为准。

建筑立面：按照相关城市设计导则的相关要求执行，建筑风格应与周边出让地块风格统筹考虑。

1. 停车配建

按照《广州市建设项目停车配建指标规定》及规划设计条件的要求，满足广州市停车配建相关规定要求配建。

1. **设计内容**

1、主要设计内容：

1. 规划设计：修建性详细规划、管线综合规划、建筑单体报建图设计及报建通编制、配套市政道路报建图设计及报建通编制（如需要）；（2）建筑工程；（3）结构工程（包含钢结构）；（4）装修工程；（5）给排水工程（含永久用水、临时给排水）；（6）电气工程（含永久用电、临时用电、建筑智能化）；（7）通风空调工程；（8）土方平衡；（9）抗震支架；（10）不良地质处理；（11）防雷节能；（12）绿色建筑；（13）装配式建筑（如需要）；（14）海绵城市；（15）充电桩；（16）红线内园林景观；（17）人防工程（如需要）；（18）消防系统；（19）标志标识设计(含户内外标识)；（20）室外与市政工程（给排水、燃气、电力及电信）、电梯、临水、临电；（21）BIM（符合政府相关部门规定及报建要求深度）；（22）配建市政道路（如需要）；（23）代征绿化用地设计（如需要）；（24）节能设计；（25）新城建（如需要）；（26）管线迁改（如需要）；（27）光伏；（28）接入蚌湖站管线设计；（29）蚌湖站间隔扩建；（30）环境保护；（31）其他需设计完成的工作等。

2、以上设计内容包含但不仅限于幕墙、钢结构、电梯、智能化、标识、雨污排入市政管网、室外广场、标识等各专业的施工图二次深化设计工作和保证建筑物正常使用及交付要求的其他专业工程设计。

3、室外市政配套工程设计，包括本项目用地红线范围内、外（总用地红线内）的道路（含规划市政道路接驳及小区道路）、市政管网接驳（包括通讯、永久用电及市政给排水等）、挡土墙（≤5m）护坡、围墙、室外广场、停车场、入口大门、道路照明、景观照明、室外广播、监控及停车管理系统、室外给排水系统等工程设计，以及总平面图、室外（总用地红线内）综合管线施工图设计。

4、根据建设单位需求提供一个实体沙盘模型或数字沙盘。

**五、各阶段的设计工作**

设计单位应根据本项目工程建设的要求和中国及地方有关法律、法规、规范，完成包括以下工作：

1、在工程初步设计、施工图设计、实施阶段、结算阶段、总结等各环节，设计人应执行《中国南方电网公司输变电工程设计单位服务标准》，完成配合协议办理、工程策划、设计评审、设备材料采购、竣工图电子化移交、工程总结等服务；

2、在初步设计阶段、施工图设计阶段，设计人提交的设计成品深度和格式，应满足《中国南方电网公司输变电工程各阶段设计成品清册清单及管控标准》，成果文件必须满足供电局验收要求。

3、设计人应配合进行项目总体策划，制定设计进度、质量及四新应用等方面的措施；

4、根据验收需要，编制专项验收总结报告。参加专项验收会议，需要时按验收整改意见出具设计变更单；

5、如需要，负责完成修详规及综合管线规划设计及报批；

6、编制初步设计文件及初步设计概算（预算深度），完成初步设计评审及完成装配式预评价（如需）、配合概算评审等工作；

7、完成施工图设计，确保施工图设计文件通过施工图审查及消防设计审查；

8、应配合进行设备材料采购，设备材料技术规范书，负责设备、大宗材料采购时采购清单、技术参数、设备材料技术规范书等编制工作，还包括各阶段方案比选、技术选型比选的投资分析、施工阶段的设计变更造价变化分析等，要求初步设计的成果达到施工图深度，概算建安费达到施工图预算深度；

9、配合开展前期报建报批、方案审查、BIM审查、装配式预评价（如需要）、专业报建、设计图纸评审、概预算评审、施工图审查，以及从开工至项目竣工验收的现场服务及专人驻场服务（包括现场指导与监督、图纸修改、工程变更等工作）、配合完成工程验收和编制竣工图（含验收通过）等；包括申请临时用水、临时排水、临时用电，以及永久外水、永久外电、燃气管道的设计报批和出图。

10、除应按合同规定的时间和要求向发包人提出设计成果外，还应承担工程施工过程直至竣工验收前的设计服务等工作，保证设计变更满足施工进度要求，并按发包人要求准备汇报材料；

11、负责根据建设方要求组织各项专家评审（包含但不限于技术方案、设计变更、初步设计等），并承担相应的专家评审费用和差旅费用；

12、负责项目竣工图的编制及盖章工作。

13、提供各阶段设计成果内审文件

14、负责本项目数字沙盘和方案阶段的三维媒体制作。

15、负责绿色建筑的申报、报告编制及相关报批程序办理。

16、负责配合营销工作：负责配合项目展示需要提供各项专业设计服务。

17、设计院应根据现场施工进展选派中级职称或以上设计人员驻场服务，至少每天驻场8小时并执行现场打卡制度。

18、满足本项目使用功能（设备）的建筑面积指标要求，不得有：建设单位自行建设、和详见深化设计字样，必须委托专业分包单位设计，满足施工图审查要求；全部建筑和设备必须满足投资估算和建设单位使用功能要求。

19、配合项目其他服务单位的工作开展，负责提供必要的资料并审查相应技术文件。

**六、设计要求**

**1、总体要求**

（1）设计文件包括但不仅限于以下内容：建筑、结构、电气、给排水、暖通、BIM、动力、消防、接入蚌湖站路由、蚌湖站扩建间隔、室内室外管线综合、幕墙、日照分析、设计各阶段的节能专篇、智能化专篇、消防专篇、交通设计、环保专篇、卫生防疫、防雷、抗震专篇、海绵城市专篇、装配式设计专篇（如需要，含深化设计），方案投资估算、初步设计概算以及当地政府及行业报批报建所需的专业设计工作和成果。设计成果应达到建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）。

（2）本项目采用实行限额、限规模设计，具体规划指标应严格满足规划设计条件的要求，设计方案应遵从相关城市设计导则（如有）的要求进行设计。

（3）设计单位应依据建设单位的投资开发、供电局的要求确定建筑物设计方案，提交设计选型成果报告（含造价、运营方案费用对比优化）。同时应注意选用节能、环保、健康的材料，合理的施工技术和工期，严格控制成本造价，降低运营费用。

（4）在项目报建阶段满足建设单位报批各种手续的要求，分阶段提供所需的设计文件。

（5）各专业图纸必须符合国家现行的技术规范及标准要求，达到《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）深度要求。施工阶段需要对施工单位深化设计成果进行审核确认，并加盖审核章。

（6）海绵城市建设要求：建设项目应采取雨污分流系统、下沉花园、调蓄池等设计，同时按照《广州市建设项目雨水径流控制办法》的有关规定采取雨水径流控制措施，满足规划设计条件要求。

（7）根据建设单位的要求，如需要提供BIM，则BIM设计要满足《广州市施工图三维数字化审查技术标准》及其他现行相关标准规范的要求进行，提供净高分析、碰撞分析报告等文件。

（8）站内设计须满足科学合理、集约利用、交通及人流流线合理、行车安全的原则。

（9）提供专业设计计算书、全过程中要求提供的指标及数据的统计；成果文件包括但不限于DWG、PPT、WORD、EXCEL等形式。

（10）站区规划和总平面布置方案、路径方案。站区布置方式、主控楼位置选择及出线走廊规划等内容描述详实，严谨合理，论述全面，且采用南方电网标准设计模块，并有对比方案。

（11）工程环境保护措施。拟建项目环保措施，包含生产废水排放量及防治措施、生产污水排放量及防治措施、环境影响分析及措施等；分析工程污染并提出防治措施；分析电磁环境及噪声环境影响并提出防治措施。

（12）工程水土保持措施。拟建项目水土保持总体要求，分析水土保持方案，提出具体有效的防治措施。

（13）气象条件选择。详细论述拟建项目气象站概况及气候特征；详细论述变电站气象条件、线路气象条件，包含基本气候特征值、环境温度取值、地温取值及设计气象条件汇总等内容。

（14）地块内建筑的绿色建筑等级暂定为一星。

**2、建筑总图设计**

在修建性详细规划设计与建筑方案设计基础上，进行深化设计，主要完成总图专业各项内容的初步设计、技术设计和施工图设计，含总平面设计、竖向标高设计、交通道路广场设计、景观绿化设计、总平面管线综合设计、土方平衡计算与设计，在符合规划部门批复意见前提下，可合理优化布局。

（1）完成汇总各层总体平面图。

（2）充分尊重与利用自然环境，与周围自然环境相协调、统一。应结合朝向、周围环境合理地组织自然通风和景观，同时处理好区域内外的水、电、燃气、通信等市政设施的衔接。

（3）交通组织便捷、经济、合理，道路网络层次适当，架构清晰，衔接合理，管线布置经济合理；在近期规划道路未建设的情况下，需要合理的场地出入方案。

（5）建筑布局应适应气候特点，满足通风、采光、遮阳、防水等功能使用要求。

（6）总平面设计满足根据项目功能合理分区，动线合理，便于管理的要求，应符合无障碍设计要求，并应符合现行行业标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）的有关规定。

（7）建筑退让间距，建筑间距，退界应按照经批准的《广州市城乡规划技术规定》的要求执行。

**3、建筑设计**

主要在修建性详细规划设计与建筑方案设计基础上，进行深化设计，完成建筑的初步设计、技术设计和施工图设计，具体如下：

（1）绿色低碳：项目应通过怡人的尺度及舒适的体量，使用简洁的建筑语言，建筑体量轻盈通透，具有虚实对比，符合青年创业者的审美需

（2）建筑设计标准：设计使用年限满足规范要求，建筑耐火等级按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）要求执行。

（3）建筑间距应符合《广州市城乡规划技术规定》有关要求，需满足我国现行建筑设计、建筑防火等规范要求，消防和防火安全间距应在本用地红线内落实。

（4）根据规划设计条件完善建筑设计方案、建筑功能划分，细化流线设计及竖向设计。

（5）建筑外立面：建筑立面应结合项目定位设计，能体现公用变电站的建筑特色，避免繁复，夸张的建筑风格与大量装饰性构件，建筑外表面不得使用影响飞行员视线的反光材料。鼓励使用节能材料，建筑立面设计凸显昭示性。

（6）停车配建：按照《广州市城乡规划技术规定》及规划设计条件核定，满足现行规范停车指标；装配式建筑：按照《建设用地规划许可证》及国家、广东省及其它相关要求设计。

（7）满足本项目使用功能（设备）的建筑面积指标要求，不得有：建设单位自行建设、和详见深化设计字样，必须委托专业分包单位设计，满足施工图审查要求；全部建筑和设备必须满足投资估算和建设单位使用功能要求。

（8）设计应全面考虑应设必设的设备机房、连廊、车道顶棚等必须满足报建建筑面积要求，不得出现‘规划验收后再实施’字样。门窗和幕墙满足使用需求：功能场所的透光私密性，各种外门的防雨雨棚设置、各种室内外标高的合理设置，防倒灌。市政和园区道路与室内标高的合理性。护窗栏杆和防跌落的限位设计。

（9）建筑与各专业之间的协调配合性，设置每层强弱电间的合理性，防止线路损耗，

（10）设备（建筑大型设备）安装孔的预留设计

（11）各种管道后的天花净高满足使用要求。

（15）避免在高低压电房，开关房，信息机房等各类设备用房上方设置厕所等易漏水功能用房，避免各类排水管穿越设备用房。

**4、结构设计**

包括设计范围内建筑体的结构设计、幕墙等装修工程的结构设计，结构设计一般要求。

（1）结构设计基准期为50年，结构设计使用年限为50年。

（2）具体抗震等级应根据具体部位的设防类别、烈度、结构类型和建筑高度确定。

（3）风荷载按50年一遇的基本风压取值。特殊结构的风荷载体型系数应通过风洞试验确定。

（4）结构设计应充分考虑广州地区建筑物抗震设防的特点，选择对抗震有利的结构体系，力求受力合理、安全可靠、舒适环保、节能、美观、经济耐用。建筑结构材料合理采用高性能混凝土、高强度钢。

（5）如有人防设计要求，则防空地下室的设防等级与规模应符合民防主管部门的批复文件。

（6）结构设计应阐述对特殊施工条件及验收标准的要求。

（7）在确保工程质量与安全，对工期和工程造价影响不大的前提下，结构设计应积极采用和推广成熟的新结构、新技术、新材料和新工艺。

（8）进行结构计算时，所使用的软件应通过有关部门的鉴定，计算软件的技术条件应符合现行工程建设标准的规定。

当结构体系复杂时，结构分析采用不少于两个不同的力学模型的软件进行计算，并对其计算结果分析比较，确认合理有效后方可用于工程设计。

（9）对于复杂结构，如转换层、大悬臂等应进行必要的有限元分析；对于危大工程必须提交专项设计文本和注明具体位置。

（10）结构上应考虑基础地基，基础设计等级为乙级。基础设计必须根据审查合格的工程地质详细勘察报告和物探报告进行。基础选型应根据工程地质和水文条件、建筑体型、荷载分布情况、施工条件，选择经济合理的基础形式，并根据建设单位需求组织专家会评审。

（11）在设计选材时考虑材料的可循环使用性能。

（12）新型结构或材料应进行试验或振动台试验进行验证。

（13）如有需要，应配合进行超限建筑工程抗震设防专项审查。

（14）选型设计及施工时尽量减少对周围环境的影响。

（15）提交基坑支护、挡土墙、主体结构基础等的勘察钻孔，原则上勘察钻孔必须在结构柱位上。

（16）施工图包含危大工程专篇。对高支模大跨度等部位要有指明和技术要求意见。

（17）提交满足施工进度要求的各项结构合理设计。满足造价和施工进度要求。

(18）楼面附加恒荷载及活荷载按《工程结构通用规范》（GB55001-2021），取值按照最终使用功能确定，且满足配合设备的结构荷载和尺寸规格的设计要求；

(19）建筑作为统筹协调的主体，保证各专业设备管道完成后满足使用空间（净空尺寸和高度）要求。

（20）高边坡、地基处理方案。方案中根据不同荷载情况说明不同处理方式，选用类型；对各种处理方案进行详细论述，对土层、岩层进行分层分析；对站址水文地质情况进行简单论述。

**5、建筑给排水设计：**

包括但不限于本项目用地范围内室内外给排水系统设计（建筑给水、排水、热水系统等）、用地内与市政管道的接驳、路由等满足通水的所有设计、消防给水系统设计、气体消防设计等。

（1）建筑给水排水设计应设室内外给排水及消防给水系统，以满足生活、生产、冲洗道路和绿化及消防用水的要求。

（2）在保障功能和经济性的条件下，尽可能使用可再生能源。

（3）根据城市排水体制，生活污水与雨水分系统排入市政污水管道与雨水管道，生活污水中的粪水经室外化粪池处理后排至市政污水管道。

（4）采用节水型卫生器具。绿化灌溉宜采用滴灌、微灌、渗灌或管灌等节水浇灌方式，以满足绿色建筑设计要求。

（5）建筑设备选型应考虑技术先进、维护方便、经济合理的原则；体现科技、环保、可持续发展的理念。

（6）根据国家有关规范和广东省标准及所提供的资料对消防系统进行设计，包括室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统和建筑灭火器配置设计。

（7）应充分考虑运营模式，以利于系统的设计能满足日后的计量及使用管理要求。

（8）永久用水、临时用水报审必须由有广州市自来水公司承认的设计资质分包设计单位提交报审和施工图设计。

（9）海绵城市建设专项设计目标应满足《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令书（第 107 号）（ 2019 年第二次修订）、 《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规〔 2020〕27 号）、《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》（穗水[2017]16号）、《广州市海绵城市规划设计导则（试行）》（穗水〔 2017〕 247号）、《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖〔 2020〕 7 号）、《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（穗水〔 2017〕 12 号）、 《广州市水务局关于印发广州市城市开发建设项目海绵城市建设——洪涝安全评估技术指引（试行）的通知》（穗水规计〔 2021〕 10 号），市、区及重点建设片区海绵城市建设规划 及相关行业行政主管部门印发的指引等文件的要求。

**6、电气设计**

本项目电气设计包括但不仅限于：

220千伏变配电一次、二次设计：为电气主接线方案设计、主变压器设计选型、短路电流计算、全站继电保护及自动装置的规划、无功补偿方案的确定和设备选择、高压侧配电系统设计、低压侧配电系统设计、直流系统及不间断电源设计、主控制室和继电室设计等。

站内用电的配电系统、动力系统、照明配电系统、消防应急照明和疏散指示系统、电气消防（包括火灾自动报警及消防联动系统、消防应急广播系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统、防火门监控系统等）、防雷及接地系统、景观道路照明工程及进出线电缆市政电源接入条件和路由预留。

1、站内用电设计要求：

（1）强电系统设计应满足运营基本要求。

（2）低压配电设计应尽量避免全部采用放射式供电，应与其它供电方式综合考虑，以减少低压柜出线回路数量，限额设计。

（3）配电设备布置在满足供电局要求前提下尽量节约造价（如缩短密集母线长度），不能片面追求机房布置的舒适性。变配电所平面布置，优先考虑节省面积（关系到气体消防造价），对于机房内部的无用空间尽量用墙体分隔到机房以外，由建筑考虑其它用途或列为备用间。

（4）航空障碍灯（如有）设置需咨询当地航空管理局，符合相关要求。

（5）应采用适宜的照明设备，高效节能。

（6）应采用适宜的照明设备，高效节能。

（7）永久用电、临时用电报审必须由有广州市供电局承认的设计资质分包设计单位提交报审和施工图设计。

（8）应采用适宜的照明设备，高效节能。涉及建设单位后续深化设计的区域需结合实际使用及未来发展需求预留足够用电。

（9）建筑物防雷接地设计应提供小比例总体引下线布置图。

（10）合理配置层强弱电间的设置，足够设备线路空间，并有一定的富余，减少线路损耗。合理设置紧急开关位置。

（11）电缆沟、电缆桥架内电缆应标注回路编号；主电缆沟、主干电缆桥架应有剖面图，表示线缆在电缆沟、电缆桥架内敷设情况。

（12）末端配电系统应详细注明用途和容量；例如变配电室照明，地下车库排风机等。配电箱、盘（包括预留）符号或代号标注应有文字及图例说明。

（13）配电箱、盘应提供外形及安装参考尺寸（mm）。重要设备及主要安装场所如电气竖井应提供安装大样图。嵌墙安装的配电箱应提供安装高度及预留洞口尺寸。

（14）应按《建设工程质量管理条例》第二十二条注明设备规格、型号、性能等技术参数与数量，但不得指定制造商和供应商，不得使用淘汰产品，一般情况下，设计中对低压断路器不得标注具体型号。对0.4kV低压断路器的表示为：ACB—框架断路器MCCB—塑壳断路器、MCB—微型断路器、ATS—PC级双电源切换装置、RCB—带剩余电流保护的断路器。

（15）0.4kV配电系统中，凡电动操作的断路器，设计中需注明“电动操作”（或以带说明的符号来表示）；未加注明者均视为手动操作。

（16）设计中应详细给出断路器等配电柜、箱内主要元器件的主要技术参数及相关整定值，明确变压器、发电机组或其他应急电源设备主要技术参数；明确高、低压配电柜母排等主要技术参数。对在设计中有连锁等方面控制要求的设备，应提供设计要求。

（17）对设计中阻燃及耐火电缆的标示：采用最新实施的规范中推荐的方式。

2、220千伏变配电的设计要求

（1）电气主接线。详细论述电气主接线型式，并附有主接线图，接线图准确无误。

（2）配电装置及主要电气设备选型 。论述配电装置选型，包含主变压器，相应电压等级的配电装置及相应无功补偿装置；详细论述主要电气设备选型，影响因素等。

（3）电缆规格、敷设型式选择。论述电缆规格及附件选型内容，包含电缆型式和导体截面积、电缆终端、中间接头等内容；详细论述电缆敷设方案，分析比较各方案差别。

（4）本次建设2台主变，3回220KV电缆出线，2回110KV电缆出线，2\*10回10kv电缆出线预留最终设计4台主变、8回220KV电缆进线，14回110KV电缆出线、3\*10回10kv电缆出线设计。

（5）变电站的电气主接线应根据变电站在电力系统中的地位、变电站的规划容量、负荷性质、线路和变压器连接元件总数、设备特点等条件确定,并应满足供电可靠、运行灵活、操作检修方便、投资节约和便于过渡或扩建等要求。

（6）高压配电装置的设计,应根据变电站负荷性质、环境条件、运行维护要求,优先选用资源节约、占地省的设备和布置方案。

（7）变电站低压无功补偿装置的配置,应根据无功分层分区平衡的需要,经技术经济综合论证确定。

（8）变电站应按电力系统安全运行需要,参考广州市内220千伏变电站的配置，考虑装设线路保护、辅助保护、故障录波装置、母线保护、安全自动控制装置、主变压器保护、无功装置保护、站用变保护。

（9）变电站应根据电力系统调度安全运行、监控需要，参考广州市内220千伏变电站的配置，考虑装设远动通信设备、电能量计量装置、同步相量测量装置、调度数据网接人设备、二次系统安全防护设备、电能质量谐波监测装置。

**7、建筑智能化设计**

建筑智能化各子系统的设计应保证满足国家现行规范标准、南方电网的使用要求，参考近三年广州市内220千伏变电站的配置标准进行设计。各子系统在设计时，应充分考虑其兼容性、扩展性，合理安排竖井及中央控制机构位置及结构。本项目所有智能化系统设计内容，包括但不限于以下系统：

1. 信息网络系统包括：光纤到户FTTH系统、计算机网络系统、语音（电话）网络系统、综合布线系统、公共广播系统等。

系统通信方案，论述系统一次计入系统概况，拟建项目变电站通信设计范围、调度管理等内容；负责编制光缆建设、传输网、调度数据网方案及设计等；提供有设备材料清单；对侧配套工程通信方案及设计。

（2）建筑设备监控系统：设置设备监控系统，对其内部的动力、电力、空调、照明（包括空调和照明采用物联网的技术，感知环境状态和人流状态，实现自动控制）、给排水等机电设备进行监视、控制、协调、运行管理，具体待专项方案汇报后再确定。

（3）安全防范系统包括：入侵报警系统、视频监控系统、出入口控制系统、安全防范系统集成。视频安全监控系统应分别按照有、无人值班管理变电站要求布置摄像监视点。宜具备与变电站内事件、设备操控、事故处理、照明控制协同联动功能,并具有就地、远程视频巡检、红外测温巡检及视频工作指导的功能；

宜在围墙四周设置电子围栏,实现视频监控与安全警卫系统的联动。

（4）火灾自动报警系统（包括：手动、自动报警系统、联动控制系统、紧急广播系统）

（5）智能化系统集成

（6）智能化各子系统的供电、防雷及接地

（7）机房工程，包括消防监控中心、主控室、计算机室、继电器室、通信机房。

（8）能源分项计量及监控

（9）UPS电源及配电系统。

（10）变电站配置1套公用的时钟同步系统,时钟源双重化配置。时钟同步系统对时范围包括:监控系统站控层设备、保护及故障信息管理子站、保护装置、测控装置、故障录波装置、故障测距、相量测量装置及站内其他智能设备等。时钟同步精度和守时精度满足站内所有设备的对时精度要求。

（11）主控制室的位置选择应满足便于巡视和观察屋外主要设备、节省控制电缆、噪声干扰小和有较好的朝向等要求。

（12）计算机监控系统应能实现对变电站可靠、合理、完善的监视:测量、控制,并具备遥测、遥信、遥调、遥控等全部的远动功能,具有与调度通信中心交换信息的能力。监控系统宜采用开放式分层分布式结构,由站控层、间隔层,以及网络设备构成。

（10）需要从功能、造价等方面对智能化系统进行专项汇报，以确定最终建设的系统。

**8、空调通风设计**：

包括但不限于建筑物内部空气调节系统、供冷供热系统及通风系统设计。

（1）采暖通风与空气调节设计应符合现行规范、行业标准的规定。

（2）应结合不同区域或设备用房的空间大小、使用特点进行设计，根据设备的散热量考虑通风量，确保环保设备的运行；配电装置室事故排风量每小时不应少于12次换气次数，事故风机可兼作通风机。

（3）干式变压器室的通风量应满足排出变压器发热最的要求。变压器室的通风按夏季排风温度不超过45℃计算,进风与排风温差不超过 15℃计算。变压器室的通风应独立设置。

（4）根据《建筑工程设计文件编制深度》（2016年版）的规定，空调、制冷系统有自动监控时，宜绘制原理图，图中以图例绘出设备、传感器及执行器位置；说明控制要求和必要的控制参数。

（5）变电站的主控室、计算机室、继电器室、通信机房及其他工艺设备要求的房间宜设置空调。空调房间的室内温度、湿度应满足工艺要求,

（6）根据《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）的规定，在人员密度相对较大且变化较大的房间，宜采用新风需求控制。即根据室内CO2浓度监测值增加或减少新风量，使CO2浓度始终维持在卫生标准规定的限制内。

（7）所有空调制冷设备、消防设备中的有关冷制剂不得采用对臭氧层破坏的物质，相关选材和型号应符合国家环保要求。

（8）设备选型应考虑技术先进、维护方便、经济合理的原则；体现科技、环保、可持续发展的理念。

**9、消防设计**

（1）建筑消防水池及消防泵房设在地下室，消防水泵房设甲级防火门并直通安全出口。

（2）建筑物内走道、楼梯、安全出口宽度、安全出口数量及安全疏散距离均按消防有关规范设计。

（4）各种构配件其燃烧性能及耐火极限均满足规范要求。

（4）防排烟等系统按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）进行设计，优先选用自然防排烟系统。

（5）消防设计需满足《建筑防火通用规范》、《消防设施通用规范》等现行规范的要求。

（6）对于需报住建部门审核消防设计的，成果需要满足审核要求，并负责图纸的扫描上传等相关费用。

**10、景观环境空间设计**

景观工程需考虑检修用地、消防登高面、绿化等设计

（1）绿化树种选择：根据公用变电站的使用或运营需求，考虑检修区域，分析是否需要种植树木或苗木品类，还有维护交通安全、保护环境卫生等多方面考虑。

（2）道路及广场设计：站区内尽量做到人车分流，保证安全性。同时也要满足消防需求。车行道路宜采用混凝土路面，人行道宜采用室外透水地砖路。

**12、室内装修设计**

本项目的建筑外立面满足公用变电站的特色和标准要求，室内装修材料选择因地制宜、就地取材。装修范围及部位以建设单位最终确定的装修范围为准。具体工作内容包括但不限于以下工作内容：

（1）室内设计说明，表达设计构想及设计意向：

（2）铺地平面图、天花平面图、重点位置立面图、剖面图以及室内空间效果图等

（3）提供材料样板以及工程预算概算表；

（4）灯具选型、五金洁具、水电推荐品牌表；

（5）二次装饰消防机电设计、包括喷淋、烟感、消防栓等与一次消防位置不一致的调整及出图；

（6）施工期间需对现场进行效果把控，设计单位需要派驻场代表，中级工程师以上职称，驻场代表随着现场施工的专业变化而调整，或能准确对照图纸和转达各专业设计与施工的存在问题或解决。施工前期每周两次、施工后期即完工前一个月每周一次等需要设计团队到现场进行巡场检查并出具报告。交监理和施工单位回复。设计人和项目负责人，需要每周到现场参加工程例会。设计人随时根据施工需要参与现场专题会议：图纸会审、设计技术交底、材料定板。参与对设计错漏碰缺补充变更图纸以及图纸更新管理；

（7）施工完成后，协助提供以下资料：

A、最终版全套施工图（含材料清单、样板照片、洁具、五金、工程灯清单）电子版；

B、全套报消防图纸及后期配合消防报建的手续；

**13、配建道路（如有）**

（1）负责配建道路报建图纸、方案设计、初步及施工图设计工作。

（2）设计成果能通过专家评审、住建局或其他主管部门审批。

（3）设计成果满足《广州市市政道路建设指南》等规范要求。

**14、装配式设计部分（如有）**

推动建筑产业现代化，鼓励开展装配式工程建设，按照《广州市住房和城乡建设局关于加强设计阶段落实装配式建筑实施要求的通知》（穗建技【2020】79号）、《装配式建筑评价标准》（DBJ／T15-163-2019）、《广州市住房和城乡建设局 广州市规划和自然资源局关于优化装配式建筑实施范围的通知》（穗建技【2020】125号）、《广州市住房和城乡建设局关于明确在施工及竣工验收阶段落实装配式建筑实施要求的通知》（穗建质〔2020〕176号）等要求执行。

（1）应满足所在区域相关要求，在规划、设计、施工及竣工验收阶段采用BIM技术，并提高净高分析、碰撞分析等文件。

（2）装配式建筑设计：应优先考虑功能布置、建筑造型、部品部件、结构构件等的统一性，提高项目的标准化、模数化和精细化水平。满足广东省或广州市最新相关装配式建筑政策要求，并通过装配式建筑技术预评价。

（3）设计需说明装配式建筑设计目标，采用的主要装配式建筑技术和措施。（如采用装配式时管材材质及接口方式，预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式和原则等。）

（4）按照“标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理”的原则，进行装配式建造。

（5）部品部件工厂化生产。本次设计应考虑采用装配式混凝土结构或钢结构配套部品构件。可以采用成品门窗、成品阳台栏杆、预制内隔墙条板、轻钢龙骨石膏板隔墙、保温隔热、橱柜收纳等装修装饰部品以及水、电、空调等专业集成部品的使用。

（6）装配式设计内容

1、装配式方案设计

1)对常规设计的方案提出优化的建议；

2)协助参与政策沟通；

3)完成装配式的方案设计；

2、装配式初步设计

1)完成装配式方案优化设计；

2)确定装配式方案，提供装配式部分设计条件；

3)完成装配式建筑技术认定文本的设计部分内容。

3、装配式施工图设计

1)完成装配式施工图深化设计；

2)完成装配式建筑技术认定文本的设计部分内容。

**15、人防工程设计（如有）**

配合通过人防设计审查，以及现场技术服务直至人防工程竣工验收。主要内容包括，人防建筑工程、结构设计；平时及战时通风、给排水、供电、消防等专业设计；平战功能转换设计，并编制相应的工程概算。

（1）人防建筑设计应与结构、暖通、水、电专业设计协调统一，避免各专业图纸不一致的地方；

（2）各管线走向及相应预埋套管位置不能相互干涉、影响、应避开人防门开启范围和战时封堵框及封堵梁板区域等；

（3）人防工程各专业图纸需在设计说明及图纸中明确“平时施工内容”及“战时施工内容”以利于指导现场施工；

**16、接入蚌湖站路由设计**

（1）负责管线工程方案、报建通、图纸等设计工作，设计成果需满足规划、住建、行业主管部门的要求。

（2）如涉及铁路、高速公路、镇街等权属单位，成果文件需满足对应单位的审查要求，并需配合征求沿线政府、职能部门、相关权属单位的意见，统筹考虑线路路径方案。

（3）配合涉铁路段的设计，确保路径方案满足电力及铁路部门的审批要求。

（4）路径方案选择本着统筹兼顾、相互协调，综合协调本线路路径与沿线已建成线路和规划待建线路或其它设施的矛盾，充分考虑沿线的交通条件，路径尽量靠近现有道路，以方便施工、运行及维护。

（5）新建电缆线路宜选择沿现状道路敷设或与规划道路统筹建设，线路路径尽量利用原线路走廊升高改造。

（6）电缆的金属外护层应具有非常良好的电磁屏蔽作用，不影响附近无线电收发信台的正常运行。

（7）满足储能基地充放电输送容量需求方面考虑，每回电缆长期最大载流量满足相应要求，确保用电安全。

（8）电缆需满足防蚁、防震、防火、过电压等要求。

（9）电缆线路在变电站内宜采用GIS电缆电缆终端，GIS终端与GIS的安装连接尺寸配合要求应符合IEC 62271-209的规定。

（10）电缆连接选用绝缘接头，玻璃钢保护盒，接头接线管与电缆铜导体必须采用压接方法进行连接，电缆导体连接应有良好的导电性能和机械强度。接头应有与电缆金属护套和外护套相同电气和机械性能的结构，防水防腐性能良好，与金属护套有可靠电气连接。

（11）接地线导体对地绝缘水平应不低于电缆非金属外护层的绝缘水平。

（12）电缆金属护套在变电站侧接地时，必须直接接到变电站的主地网上，且接地电阻与变电站地网的工频接地电阻一致，要求不大于0.5Ω；电缆金属护套在中间接头井接地时，接入接头井地网，且接地电阻要求不大于5Ω。

（13）电缆金属护套感应电压一般要求控制在50V以内，当电缆金属护层采取隔离措施后不得超过300V。

（14）结合广州市内220千伏电缆敷设项目，考虑配置电力电缆护层接地环流在线监测装置、电力电缆故障定位监测装置。

（15）220kV国创站、蚌湖站内，电缆线路经站内电缆沟进入配电装置楼，然后沿电缆夹层、电缆竖井敷设至对应的220kVGIS间隔。其中，蚌湖站如没有相应间隔，需负责蚌湖站的间隔设计。

**17、环境保护**

（1）变电站的设计中应对废水、噪声、电磁辐射等污染因子采取必要的防治措施,减少其对周围环境的影响。

（2）在变电站的设计中应选用电磁辐射水平低的设备。

（3）变电站进出线应选择避开居民密集区，主变压器及高压配电装置宜布置在远离居民侧。变电站附近高压危险区域设置相应警告牌。

（4）变电站噪声首先应从声源上进行控制,选用低噪声设备对于声源上无法根治的生产噪声应采取有效的噪声控制措施。

（5）在变电站的总平面布置中利用建筑物的隔声、消声、吸声等作用,以降低变电站噪声对环境的影响。

（6）变电站内应设置事故油坑和总事故储油池以接受变电站突发事故时,变压器、电抗器等设备的漏油和可能产生的油污水，事故贮油油坑、事故油池的容积须能保证事故时废油和含油废水不污染环境。

**18、新城建设计要求（如需要）**

结合白云区新城建“6+1”工作要求，包括CIM《城市信息模型（CIM）基础平台技术导则》、智慧市政、智慧交通、智能安全、智慧园区/智慧社区、绿色低碳6个维度加建筑工业化与智能建造结合具体实施，核对新城建清单及标准，在设计方案中落实新城建内容。

**19、其他专业设计**

按照相关规范要求执行。

如铝合金门窗二次深化设计，范围包括铝合金门、铝合金门联窗、铝合金窗、铝合金百叶四个部分。设计内容包括：设计说明、立面图、大样图、节点图、型材截面图等、相应计算书。

其他如钢结构、电梯、抗震支架、泛光、光伏发电等深化设计，需要提交厂家资质和营业执照、具有开料深度的深化施工图，提交参建单位审查并盖章，深化设计不得超越概算造价。

在验收前，如有建设验收部门或行建设单位管部门要求的新增内容，设计单位必须无条件配合出变更图满足验收要求。

雨污排放检查口确定，必须按照白云区水务局要求指定的位置进行室外雨水分流管井的标高调整设计施工图。

**20、限额设计要求**

1、本工程项目投资必须按照建设单位单位及相关行政主管部门要求的投资限额要求严格控制。发包人据此制定投资分解目标，实行限额设计。在保证设计质量的前提下，承包人应按投资限额进行设计，严格控制施工图设计的变更，确保工程概、预算不突破限额目标。

2、承包人应遵循功能适用、标准合理、经济合理的原则开展设计，在投资限额目标的基础上结合项目设计内容进一步分解投资，明确投资控制主要目标，在编制设计概、预算时逐步细化落实。

3、承包人应在设计进展过程中及阶段设计完成时，及时对已经完成的图纸内容进行估价，并与限额设计指标进行比较，使设计满足限额设计指标的要求。

4、设计预算超过限额，应配合建设单位单位要求无偿重新调整或修改设计直至满足限额要求，并接受建设单位处罚。

5、主要技术经济指标。对比全面、合理，数据准确。

6、 标准设计和典型造价。采用南网典设模块，有应用模块情况列表；采用南网典型造价，有应用模块情况列表。

7、工程估算合理性分析。论述项目投资估算编制原则，对投资合理性进行详细分析，包含估算汇总表，并与典设造价、类似工程造价进行对比分析。

8、工程估算合理性分析 。详细论述项目控制造价的措施，包含变电站工程及线路工程，提出具体的，合理可行的降低造价的措施。

9、工程估算合理性分析 。提出拟建项目绿色目标等级，论述绿色电网设计原则，列出绿色指标表,包含变电站工程及线路工程。

**七、设计服务要求**

1、总的要求

（1） 设计单位的服务周期应涵盖中标后至设计回访的设计全过程。

（2） 在项目实施过程中，设计单位需严格遵守相关法律法规及南网企业标准，解决设计过程中的技术问题，积极做好建设单位项目部的技术支撑，确保设计质量、进度及费用目标的实现。

（3）设计单位服务应及时响应本标准规定的各类服务。

2、设计成果应达到建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）。

3、设计文件应满足广州市、白云区各专业部门的要求，如规划、国土、消防、民防、环保、卫生、交委、交警等部门的报建报审报批要求。在项目报建阶段应满足建设单位报批各种手续的要求，分阶段提供所需的设计文件。

4、设计成果要求：总平面布置图、市政设施总体规划、景观绿化总体规划、竖向关系规划、总体功能布局、效果图、鸟瞰图，以及景观绿化广场等各类型建筑单体的平面图（标准层、首层、二层、地下室等）和立面图、室内装修图纸及其他相关图纸等。

5、初步设计深度达到施工图设计深度，概算建安费达到施工图预算的深度。

6、所有技术方案：包括但不限于设计方案、初步设计、智能化、及其他变更的技术专家论证，全部费用和技术支持由设计单位负责。

7、各专业图纸及BIM模型必须符合国家现行的技术规范及标准要求，达到规范深度要求，并满足各独立建筑的使用要求。

8、施工图设计涉及专业设计不得标示后期由施工单位深化设计，确有必要的须经建设单位和建设管理单位同意。

9、设计单位须根据项目建设单位节点要求以及工程建设进展，按照设计管理人员要求提交项目整体出图计划、月度以及周出图计划，不符合出图计划和出图质量问题（含涉及错漏、设计问题不足产生的重大设计变更等）的按照签订合同进行考核。

10、各专业图纸必须符合国家现行的技术规范及标准要求，达到有关审批和审查部门的报送要求，并满足相关专业的下一阶段的招标工作。施工图深度和质量必须满足其编制规范及要求，并满足预算编制，确保不出现图纸漏项漏量，并具有施工实施的可行性。

11、承担设计问题产生的设计变更、重点设计方案论证以及设计成本质量评估相关会议费用。

12、设计文件需满足相关主管部门和相关单位的概算审核要求。

13、设计文件含盖初步设计、施工图审查章蓝图16份，CAD和PDF电子版文件光盘一个。满足广州市工程建设项目联合审批平台——联合审图备案条件，以及报审各部门所需要的图纸份数。

14、初步设计阶段设计服务要求，包括单不仅限于以下内容：

（1） 根据建设单位提供的可行性研究阶段应该完成的行政批复意见或协议清单及附件，梳理可研阶段协议办理的情况，如发现有未取得项或遗漏项应及时提醒建设单位督促原可研单位及时补办，并及时跟进。

（2）在可研阶段取得的协议基础上，进一步办理县（区）的次级行政单位的协议。根据设计深度，在设计方案满足相关跨越的规程规范要求的前提下，办理可研阶段无法办理的一些交叉跨越协议，如铁路、高速公路、航道等。设计方案如出现变更，需协助建设单位重新办理相关协议。

（3）工程创优策划

配合建设单位开展创优策划。明确设计质量管理目标，制定质量、进度保证措施，确保设计进度及质量目标的完成。确定“四新”在本工程中的应用情况，梳理本项目的设计亮点和保障措施。

（4）初步设计评审

在初步设计审查之前，应组织内部评审会，对设计资料进行预审查，设计单位需提供相应的设计资料，以便内部评审会上讨论并确定建设单位的需求。根据内审意见完善初步设计方案。

参加由评审单位评审的初步设计正式评审会，并按相关要求进行方案汇报；审查后根据上述评审所提出的意见进行修改并完成初步设计收口报告。

在满足规程规范的基础上，对建设单位提出的特殊技术要求应进行充分讨论合理性、可行性，必要时敦促相关责任方组织评审会讨论，设计单位执行评审意见。

设备材料采购和申报。在完成初步设计评审工作后，设计单位配合建设单位开展设备、材料采购工作。设计单位应根据评审意见编写设备材料的技术规范书，于初步设计收口阶段提交，并在最终审定后配合建设单位开展相关设备物资录入工作。

15、施工图设计阶段设计服务要求，包括单不仅限于以下内容：

（1）施工图及预算审查阶段，设计单位应编制施工图、预算。应当配合建设单位参加施工图及预算审查会，详尽介绍项目施工图卷册及预算编制情况，并对审查单位的意见进行书面回复，并落实相关评审意见。

施工图设计审查会设计单位汇报应包含如下内容：

1）初设的执行情况；

2）标准设计 G3\G4 层应用情况；

3）强制性条文执行情况；

4）设计优化情况；

5）现阶段项目建设实际情况。

（2）设备材料采购和申报

在完成施工图设计评审工作后，设计单位配合建设单位开展本阶段相关设备材料采购工作。设计单位应根据评审意见编写设备材料的技术规范书，于施工图设计收口阶段提交，并在最终审定后配合建设单位开展相关设备物资录入工作。

16、工程实施阶段设计服务要求，，包括单不仅限于以下内容：

（1）配合工程报建

在工程报建阶段，设计单位应配合建设单位项目部提供相关总平面布置图、建筑图或征地图等。

（2）设计交底

主设人应当参加由建设单位、设计单位、施工单位、监理单位共同参与的施工图交底会，对项目进行必要的交底阐述，需要答复的内容在会后作出书面答复，交底时需注意以下内容。

1) 设计文件的主要内容及应注意的事项

2) 安全措施和施工特殊工艺要求；

3) 设计遗留问题；

4) 征询上述有关单位对勘测设计成品的意见， 并作好会议纪要。

根据纪要的要求，研究解决方案并做相应的回复。必要时出具“设计变更通知单”交付现场施工。

（4）驻场服务

1）在工程实施阶段，设计单位应派出该工程主设人或具有同等资历的设计人员担任工地代表，负责与建设单位、施工单位、监理单位接洽，处理建设阶段遇到的设计问题。

2）现场工代主要负责向建设单位解释设计图纸，贯彻专业设计意图；及时解决施工图纸中的技术问题，加强设计与施工、生产之间的配合，共同确保工程建设质量和工期；贯彻执行国家和行业标准，共同努力控制工程造价，实现设计预期要求和投资效益；做好现场服务，促进工程顺利竣工和投产。

3）根据 WHS 要求参加工地现场旁站及验收，发现问题以工程联系单形式将问题反馈现场监理和建设单位单位。

（5）设计变更

根据《中国南方电网有限责任公司基建项目设计管理业务指导书》、《中国南方电网有限责任公司基建项目管理办法》，及时出具设计变更，重大设计变更应参加相关重大设计变更评审；并配合复核变更工程量。

（6）竣工图电子化移交

按南网相关要求进行竣工图电子化移交。

17、工程结算阶段

设计单位应配合建设单位进行工程结算及总结算工作。

18、负责报批报建所需的图纸扫描及费用，如消防设计审查阶段，需负责将各方盖章确认的图纸扫描PDF后上传相应系统。

### **8、勘察要求**

**1、勘察内容**

本项目地基基础设计等级为乙级，主要范围为国创变电站及接入蚌湖站约4公里电缆沟，勘察工作包括但不限于以下内容（具体以签订的合同为准）：

1）岩土工程勘察，包括初步勘察、详细勘察及施工阶段勘察；

2）地下物探测；

3）氡浓度检测；

4）噪声检测；

5）剪切波速；

6）抽水试验；

7）电阻率；

**2、勘察依据**

所有勘察工作，应按《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）（2009版）规定的有关技术要求执行。如勘察结果表明场地存在特殊问题，则在钻探过程中或施工前另行增补技术措施。

1《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）

2《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）；

3《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；

4《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）；

5《岩土工程勘察安全标准》（GB 50585-2019）

6《高层建筑岩土工程勘察规程》 （JGJ/T72-2017)

7《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

8《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）(2016年版）

9《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）

10《静压预制混凝土桩基础技术规程》（DBJ/T15-94-2013)

11《建筑工程抗震设防分类标准》 （GB50223-2008)

12《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020)

13《建筑地基处理技术规范》 （JGJ79-2012，DBT15-38-2019)

14《岩溶地区建筑地基基础技术标准》（GB／T 51238-2018）

15广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ 15-31-2016）；

16广东省标准《建筑基坑工程技术规程》（DBJ/T 15-20-2016）；

17广东省标准《建筑地基基础检测规范》 （DBJ15-60-2019）；

18广东省标准《建筑地基处理技术规范》 （DBJ/T15-38-2019）；

19广东省标准《岩溶地区建筑地基基础技术规范》》 (DBJT15-136-2018)；

**3岩土工程勘察要求：**

1）勘探点布置：

1．初勘、详勘

初步勘察可与详细勘察同步进行，如若布置钻孔时，建筑方案已定，则有针对性地布置，主要依据地块范围、场地情况、建筑方案、建筑轮廓、柱网及基坑等布孔，按现有情况估计本项目采用的基础形式，钻孔深度要求等；如若方案暂未确定则依据现有资料、规范规定孔距及附近地质资料等布孔，孔距可考虑按照岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）4.1.15条，复杂地基的10~15m来布置（最终以勘察布孔图为准），同时结合建筑周边线及角点综合考虑，布孔及终孔条件将在满足条件的基础上，尽量节约成本，最终钻孔平面布置图及勘察技术要求将提交业主、设计进行确认，钻进深度以满足设计要求为准。暂定工程量为1800m，具体结算工程量以实际发生工程量为准。

2）钻孔要求：

1. 勘察：钻入完整中、微风化岩层内不得小于5m，一般性钻孔钻至基坑底板下连续、稳定微风化基岩不小于5米。并需穿过溶（土）洞、软弱夹层、破碎带等不良地层，到达稳定地层。

2．如钻孔深度达40m仍未见中风化岩或微风化岩层时，应通知设计人员另做处理；

3．控制孔应取土、岩样作常规的物理力学实验，所有钻孔应作原位测试（标准贯入试验）。

4．取土岩式样和原位测试的钻探点，每一主要土层的原状土式样或原位测试不应少于6件。对厚度大于0.5m的夹层或透镜体，应采取土试样或进行原位测试；

5．岩样均分别取样进行天然湿度状态或饱和状态下的单轴抗压强度试验，并提供极限抗压强度，软化系数等参数；

3）岩土工程勘察，包括但不限于以下工作：

1 .查明建筑范围内岩土的类型、深度、分布、工程特性和变化规律，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。岩石地基除提出各岩层的承载力特征值，尚需提出不同岩层的饱和或天然单轴抗压强度标准值；

2 .划分场地土类型和场地类别，分析预测地震效应，判定饱和砂土或饱和粉土的地震液化，并应确定液化指数和液化等级。

3. 查明不良地质（如溶洞）作用的类型、成因、分布范围、发展趋势，可液化土层和特殊性岩土的分布及其对桩基的危害程度，并提出防治措施的建议；勘探过程中如发现特殊的地质现象，如软弱土层、暗沟或溶洞等，应及时知会设计单位，并商讨勘探点的增减。

4. 查明埋藏的河道、沟滨、墓穴、防空洞、孤石等对基础不利的埋藏物；

5 .查明地下水的性质、补给条件、各土层的渗透性及水流量，提供降水设计所需的计算参数和方案提议。提供地下水位及其变化幅度，明确抗浮设计设防水位。评价地下水对桩基设计和施工的影响，判定环境水和土对混凝土的金属材料的腐蚀性。

6. 查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性和变化规律，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。

7.土壤中氡浓度检测、电阻率测试及拟建工程场地噪声检测。

8.当有软弱下卧层时，需勘察提供参数，供设计验算软弱下卧层强度

9. 持力层为倾斜地层，基岩面凹凸不平或岩土中有溶洞时，应评价基础的稳定性，并提出处理措施的建议。

10.对可能采用的基础形式提出建议：

1. 评价成桩可能性，论证桩的施工条件及其对环境的影响。提供桩基设计所需的岩土技术参数，提出桩的类型、长度、和施工方法等建议。
2. 提出估算的有关岩土的基桩侧阻力和端阻力，。
3. 应提供计算所需的各层岩土的变形参数，，并预测建筑物的变形特征。
4. 查明不良地质作用，可液化土层和特殊性岩土以及溶洞的分布及对桩基的危害程度，并提出防治措施的建议。
5. 当桩基持力层为基岩时，应查明基岩的岩性、构造、岩面变化、风化程度，确定基坚硬程度、完整程度和基本质量等级，判定有无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层。
6. 桩基岩土工程勘察宜采用钻探和触探以及基他原位测试相结合的方式进行，对软土宜采用静力触探试验，对粘性土、粉土和砂土宜采用标准贯入试验，对碎石土宜采用重型或超重型圆锥动力触探。

11. 基坑或挡墙工程勘察部分应对应一下内容进行分析，并提供有关技术参数和建议：

1. 边坡的局部稳定性、整体稳定性和坑底抗隆起稳定性；
2. 坑底和侧壁的渗透稳定性；
3. 挡土结构和边坡可能发生的变形；
4. 降水效果和降水对环境的影响；
5. 开挖和降水对邻边建筑和地下设施的影响。
6. 除说明外，均按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2017）（2017年版）规定的有关技术要求执行。如本次勘察结果表明场地存在特殊问题，则在钻探过程中或基础工程施工前另行增补技术措施。
7. 视现场钻孔揭露地层情况，选取具有代表性的钻孔位置（砂层深厚、分布连续地段）进行抽水试验
8. 根据要求在建筑周边布设噪声测量点主要执行以下依据

1、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019

2、《绿色建筑评价标准》GB50378-2014

3、《广东省绿色建筑评价标准》DJB15-86-2011

**4、地下物探测要求**

根据广州市城乡建设委员会《关于加强地下工程施工前地下管线探测工作的通知》（穗建质[2013]845号），对本项目用地红线范围进行物探，探测工作包括查明探测范围内各专业管线及排洪渠走向、位置和标高等，作为设计和施工的基础数据。探测单位应当根据《城市地下管线探测技术规程》(CJJ6 1-2003)和探测合同开展工作，确保工作质量，出具的探测报告需加盖CMA章。

**五、勘察报告内容**

勘察报告应满足现行相关规范、规程、标准等的要求，满足项目设计及施工的要求。满足施工图审查要求，盖注册岩土工程师章和施工图审查章，管线物探报告盖质量认证的CMA章。

**1、岩土勘察报告**

1.文字部分：

1) 工程地质勘察目的、任务要求和依据的技术标准；

2) 拟建工程概况；

3）勘察方法和勘察工作布置；

4) 场地地形、地貌、地质、地质构造、岩石性质及其均匀性；

5) 各项岩土性质指标，岩土的强度参数、变形参数、地基承载力的建议值；

6) 地上水埋藏情况、类型、水位及其变化；

7) 土和水对建筑材料的腐蚀性；

8) 可能影响工程稳定的不良地质作用的描述和对工程危害的程度的评价，及提供防治措施的建议；

9) 场地的稳定性和适宜性、地下水的影响、地震基本烈度、场地类别以及由于工程建筑可能引起的工程地质问题等的结论和建议；

10) 基坑开挖所需的岩土技术参数；

11) 基坑施工降水的有关技术参数及施工降水方法的建议；

12) 提供抗剪强度指标、变形参数指标和触探资料；

13) 满足工程地质勘察任务书提出的其它各项要求；

14) 提供抗浮验算的各项计算参数；

15) 提供基础选型、持力层选择的建议。

2.图表部分：

1. 勘探点平面布置图；
2. 综合图例；
3. 工程地质剖面图；
4. 工程地质柱状图或综合地质柱状图；
5. 室内实验成果图表；
6. 原位测试成果图表；
7. 有关测试图表等；
8. 岩面等高线图；
9. 岩芯照片；
10. 不良地质（如有，如孤石、岩溶等）情况分布图及相关列表。

**2、地形测量报告**

1. 地形测量报告书；
2. 控制点坐标表；
3. 地形图；
4. 以上资料的数据光盘。

**3、地下物探测（含管线探测）**

1. 管线探测报告；
2. 附表管线成果表；
3. 附图综合管线图；
4. 以上资料的数据光盘。

**4、电阻率报告**

**六、工期要求**

1、岩土工程勘察：承包人应在发包人通知进场后15日内提交中间成果资料，30日内提交正式成果文件；

2、地下物探测：承包人应在发包人通知进场后15日内提交中间成果资料，30日内提交正式成果文件；

3、其它勘察成果：按本工程进度要求提供，不得耽误项目推进工期。

**附件：勘察设计单位履约考核办法**

为加强对勘察设计单位的管控，确保勘察设计各阶段成果质量、设计进度能满足总体计划要求，增加勘察设计单位的服务水平，在《勘察设计施工总承包（EPC）合同》（以下简称“本项目合同”）的基础上，从勘察设计团队、勘察设计要求、勘察设计进度管理、勘察设计质量管理、勘察设计成本管理、勘察设计服务等方面对勘察设计单位进行考核，制定本办法。

勘察设计单位应重视《勘察设计单位履约考核表》所列条款内容并予以配合。《勘察设计单位履约考核表》仅对勘察设计单位考核评分，所列条款内容与本项目合同条款内容表述不一致，以本项目合同为准，考核项目涉及违约金及扣款的以本项目合同为准。

一、考核办法

1、考核人员：建设单位代表1人，代建单位代表4人（设计管理代表2人、合同代表1人、现场代表1人）。

2、考核期限：分为过程考核和项目考核，过程考核每半年组织一次，项目考核在完成项目竣工验收后实施，其中设计周期不足6个月的采用项目考核。

3、考核方式：考核采用勘察设计单位履约考核表，采用百分扣分制（总分100分），根据检查内容及扣分标准进行评分，考核结果分“优”（得分≥90分）、 “良”（80分≤得分＜90分）、“中”（60分≤得分＜80分）、“差”（得分＜60分）四个等次，结果通报勘察设计单位项目负责人签字确认。根据考核结果，结合勘察设计合同以及勘察设计单位考核奖惩办法进行相应的奖惩。

| 勘察设计单位履约考核表  □过程考核 □项目考核 | | |
| --- | --- | --- |
| 考核项目 | | 扣分  分数 |
| 序号 | 检查内容及扣分标准 |
| 1 | 设计人员设置未达到合同约定的质量和数量要求。如实际人员与投标文件中设计团队人员以及职称不符或过程中随便安排不熟悉本项目或实习生的设计人员驻场等情况，扣20分； |  |
| 2 | 在未征得发包人同意的情况下对设计人员随意更换，每发生1人次扣10分； |  |
| 3 | 未按要求提交详细可行设计计划，扣10分； |  |
| 4 | 方案设计、初步设计、施工图设计、设计变更未按设计计划或开会商定好的时间节点提交成果，每发生1次扣10分 |  |
| 5 | 没有统筹协调分包设计单位，对分包设计单位（外电外水燃气及专业设计）衔接跟不上设计进度计划的，造成总进度延误的，每延误1天扣10分。 |  |
| 6 | 未按建设单位、项目管理单位、审图单位、造价咨询单位等各参建单位提供的修改意见进行完善图纸和回复说明，每发生1次扣10分； |  |
| 7 | 每次修改图纸后，图纸未标注修改的位置或标注不全，每发生1次扣10分； |  |
| 8 | 设计单位不按流程私自向施工单位发放图纸（纸质或电子版）及工程资料，每发生1次扣10分； |  |
| 9 | 设计单位没有经过代建和建设单位的同意，私自与施工单位沟通变更图纸，每发生1次扣20分； |  |
| 10 | 设计单位内部各专业之间对接失误，造成施工返工的或影响建设单位使用的，如管线产生冲突而导致施工返工的，或因管线布置不合理等情况，每发生1次扣10分； |  |
| 11 | 设计单位对现场地形和实际情况了解不到位或自身原因失误或对没按建设单位使用意图进行设计，造成返工的、错漏、耽误工期、预算漏项漏量，每发生1次扣10分； |  |
| 12 | 未达到限额设计，初步设计总概算超过可行性研究报告批复投资，扣20分； |  |
| 13 | 因设计原因引起的变更超过概算批复投资3%的，扣10分； |  |
| 14 | 未提供概算总投资与可研批复总投资对比表，每发生1次扣5分； |  |
| 15 | 未配合发包人提供比选方案，每发生1次扣10分； |  |
| 16 | 未积极主动配合发包人进行设计交底，每发生1次扣10分； |  |
| 17 | 参加设计交底会人员不齐或设计交底不清晰，每发生1次扣10分； |  |
| 18 | 对施工现场配合、地基验槽、中间验收、竣工验收等接到发包人电话未在规定的时间内赶到现场服务，每发生1次扣10分； |  |
| 19 | 未积极配合发包人对政府审批部门提出的问题进行详细阐述和说明，每推诿1次扣10分； |  |
| 20 | 提交方案设计、初步设计、施工图设计、各专项方案时，未提交内部三级校审表，每发生1次扣10分； |  |
| 21 | 设计成果、设计变更成果是否按计划或相关会议要求的时间节点提交。每发生1次扣10分 |  |
| 22 | 物探成果与实际不符的，实际施工发现与物探报告有其他管线没有表示出来的。每发生1次扣20分； |  |
| 23 | 勘察进度不能满足约定要求，每延误1天扣10分； |  |
| 24 | 勘察单位造假，钻孔岩芯土样与真实不符，每发生1次扣30分； |  |
| 25 | 勘察报告中岩芯抗压强度与实际桩基础抽芯持力层强度和描述差别较大的，每发生1次扣10分； |  |
| 26 | 对于外地的勘察设计单位，提交成果（报建资料、图纸、变更手续等文件）时间超过约定时间，每发生1次扣5分。 |  |
| 扣分总数 | |  |
| 得分总数（100-扣分总数） | |  |
| 考核结果等次 | |  |
| 勘察设计单位项目负责人（签字）： | | |

二、设计单位考核处罚办法

（1）当考核结果为“优”和“良”等次者。不做奖惩。

（2）当考核结果为“中”等次者，建设单位或项目管理单位将针对其存在的问题下达《项目监管函》促其整改，如无法完成限期整改，将下达《约谈法定代表人通知书》直至完成整改。

（3）当考核结果为“差”等次者，建设单位或项目管理单位将针对其存在的问题下达《约谈法定代表人通知书》促其整改，并根据整改情况和相关合同的约定采取扣罚履约保证金，如无法完成限期整改，建设单位或项目管理单位有权解除该项目勘察设计合同。

（4）对于连续两次考核结果为“差”等次者，建设单位或项目管理单位有权解除该项目勘察设计合同，将勘察设计单位列入黑名单，并按照有关规定处理。

（5）考核结果在项目管理单位所有合作设计单位考核排名末位的，列入黑名单，并按照有关规定处理。

（6）项目全过程，建设单位或项目管理单位的项目管理人员发现勘察设计单位存在《勘察设计单位履约考核表》中不配合的情况，扣分超过20（含20分），有权下达《项目监管函》促其整改，如无法完成限期整改，有权下达《约谈法定代表人通知书》。

（7）乙方每下发一份项目监管函扣罚合同价款5000元，乙方每下发一份约谈法人通知书扣罚合同价款10000元；违法合同约定的执行违约条款。