

南沙全民文化体育综合体项目综合体育馆、游泳跳水馆及能源中心方案深化及施工图设计任务书

公司名称：
编制日期：2023 年 月 日

目录

第一章 项目介绍.....	4
(一) 项目概况.....	4
(二) 技术经济指标.....	4
(三) 设计依据.....	4
第二章 设计内容与服务要求.....	5
(一) 设计内容.....	5
(二) 服务要求.....	5
(三) 设计原则.....	8
第三章 建筑专业设计任务书.....	9
(一) 总体设计要求.....	9
(二) 工作内容.....	9
(三) 服务说明.....	11
(四) 成果及交付.....	12
第四章 结构专业设计任务书.....	14
(一) 总体设计要求.....	14
(二) 工作内容.....	15
(三) 服务说明.....	16
(四) 成果及交付.....	17
第五章 机电专业设计任务书.....	18
(一) 总体设计要求.....	18
(二) 工作内容.....	18
(三) 服务说明.....	20
(四) 成果及交付.....	21
第六章 智能化设计任务书.....	22
(一) 设计条件及任务说明.....	22
(二) 服务内容.....	25
(三) 成果文件要求.....	29
(四) 配合技术创新、研究工作.....	29
第七章 幕墙及屋面外围护系统设计任务书.....	30
(一) 总体设计要求.....	30
(二) 工作内容.....	37
(三) 服务说明.....	39
(四) 成果及交付.....	39
第八章 体育工艺设计任务书.....	41
(一) 总体设计要求.....	41
(二) 工作内容.....	41
(三) 成果及交付.....	42
第九章 泛光照明专业设计任务书.....	43
(一) 总体设计要求.....	43
(二) 工作内容.....	44
(三) 服务说明.....	45
(四) 成果及交付.....	46
第十章 室内专业设计任务书.....	47

(一) 总体设计要求	47
(二) 工作内容	47
(三) 服务说明	50
(四) 成果及交付	51
第十一章 现场设计服务	53
(一) 总体服务内容	54
(二) 现场设计服务人员及时间要求	54
第十二章 各专项整合设计	56
(一) 服务要求	56
(二) 工作内容	56
第十三章 施工配合与竣工验收服务	59
(一) 招标配合工作	59
(二) 施工配合阶段	59
(三) 运营配合	60
(四) 赛时改造与赛后恢复	60
(五) 竣工验收配合	60

第一章 项目介绍

（一）项目概况

1. 项目名称：南沙全民文化体育综合体项目
2. 建设内容：项目建设用地暂定 70 公顷，建设内容主要包含：6 万座综合体育场及其热身场与附属设施，建筑面积暂定 18 万平方米；2 万座综合体育馆建筑面积暂定 9 万平方米；0.4 万座游泳跳水馆建筑面积暂定 5 万平方米，其中包含 0.25 万平地下室（暂定）；室外平台建筑面积暂定 2 万平方米；能源中心建筑面积暂定 0.2 万平方米；运动员中心主要包含运动员接待及媒体中心，建筑面积暂定 6 万平方米；地上停车楼暂定 6 万平方米；配套用房建筑面积暂定 3 万平方米；各类户外运动场地及室外公园等。

（二）技术经济指标

1. 各项面积数据指标以发包人书面告知函为准。施工图设计时应严格遵照执行，并按要求复核计算统计。
2. 配套用房设计指标需配合发包人复核并整合至设计成果中。

（三）设计依据

1. 法律法规
 - 1) 设计中的建筑、市政、水、电、燃气、电信等用量及标准应符合国家、建设部及地方有关设计标准及规定。
 - 2) 设计深度需符合国家住房和城乡建设部最新版《建筑工程设计文件编制深度规定》中有关的要求及发包人的其他要求。
 - 3) 国家、地方省市现行有关规范。
2. 政府要求
 - 1) 规划部门审批意见书
 - 2) 建设部门审批意见书
 - 3) 其它部门审批意见书
 - 4) 其他政府要求
3. 发包人向承包人移交的其他相关文件

第二章 设计内容与服务要求

(一) 设计内容

1. 总平面配合设计

1) 设计阶段

方案深化、初步设计、施工图设计、施工配合阶段及竣工图配合阶段。

2) 设计内容

① 设计配合工作

配合总平面设计单位的工作，完成建筑单体图纸及各项指标的提资，并根据总平面设计单位的合理意见修改完善单体图纸。

② 其他设计服务

协助总平面设计单位完成报批报建配合，协助总平面设计单位组织并完成专家审查及会议等。

2. 综合体育馆、游泳跳水馆及能源中心方案深化及施工图设计

1) 设计阶段

方案深化、初步设计、施工图设计、施工配合阶段及竣工图配合阶段。

2) 设计内容

设计内容为综合体育馆、游泳跳水馆及能源中心方案深化及施工图设计总包，工作包含以下内容：

① 自行设计工作

综合体育馆、游泳跳水馆及能源中心的主体专业设计（包括但不限于建筑设计、结构设计、电气设计、给排水设计、暖通设计、建筑经济、绿色建筑设计、节能设计、抗震吊支架设计、厨房设计【如有】、垃圾房设计、装配式设计、充电桩工程设计、风洞试验【如有】、声学设计、特殊消防设计、SPEC文件编制【如需】、赛时改造、供电设计、燃气设计、自来水设计、通讯设计）及专项工程设计（包括但不限于幕墙及屋面外围护系统设计、室内设计【含装饰机电设计、室内照明、软装等】、智能化设计、标识设计、体育工艺设计、建筑泛光设计、动态泛光照明联动设计）等一切与综合体育馆、游泳跳水馆及能源中心工程建设相关的设计内容。

② 对专项设计进行配合与审核工作

包括总平面设计、景观设计、大型活动重要设备设施设计、展陈设计等。

③ 竣工图配合

④ 其他设计服务

赛后恢复设计、报批报建配合、施工配合、组织并完成专家审查及会议等。

⑤ 设计研究工作

根据项目设计情况，组织开展设计研究、方案比对、实验等工作。

⑥ 现场设计服务

各专业的现场设计服务。

(二) 服务要求

1. 方案深化设计阶段：

- 1) 对实施方案进行调整和深化(包含外部原因导致对该标段范围内的设计方案进行重大调整)，提供完整的设计方案及效果图，直至取得发包人、政府主管及审批部门确认。

- 2) 提供调整后的方案深化设计说明及图纸、分析图、效果图等。
- 3) 完成工程估算，工程估算必须由注册造价工程师签字及盖章。工程估算须通过发包人的审核。
- 4) 准备主要材料样板。
- 5) 方案深化设计完成后，送发包人审查认可，并按规定报政府主管部门批准。
- 6) 提交的方案深化设计文件取得政府主管部门同意批文。
- 7) 设计成果应满足建设单位对项目关于“低碳建筑”（如有）、“绿色建筑”、“零能耗建筑”（如有）、“装配式建筑”（如有）等各项要求。
- 8) 配合总平面设计单位完成总平面设计，为其提供总平面设计需要的单体建筑设计信息、图纸、模型等资料。审核总平面设计，确保其满足承接人的设计意图以及相关图纸完善、准确。
- 9) 配合景观设计单位完成景观设计，为其提供景观设计需要的单体建筑设计信息、图纸、模型等资料。审核景观设计，确保其满足承接人的设计意图以及相关图纸完善、准确。
- 10) 根据发包人的要求完成限额设计。
- 11) 配合发包人组织并完成方案深化设计阶段相关评审会。
- 12) 发包人要求的其他工作。

2. 初步设计阶段

- 1) 根据方案设计移交的图纸，继续完善设计工作。
- 2) 初步设计文件完成后，送发包人审查认可，并按规定报政府主管部门批准。
- 3) 完成项目概算（含所有专业、专项），并由注册造价工程师签字及盖章，应根据审批后的初步设计调整概算。概算须通过发包人的审核，并通过有关部门审批，确定项目概算。
- 4) 配合发包人组织并完成初步设计评审、结构超限审查、特殊消防设计评审会、体育工艺评审会等评审。
- 5) 提交的初步设计文件取得政府主管部门同意批文。
- 6) 完成各专项初步设计工作，内容详见各专项设计任务书。
- 7) 配合总平面设计单位完成总平面设计，为其提供总平面设计需要的单体建筑设计信息、图纸、模型等资料。审核总平面设计，确保其满足承接人的设计意图以及相关图纸完善、准确。
- 8) 配合景观设计单位完成景观设计，为其提供景观设计需要的单体建筑设计信息、图纸、模型等资料。审核景观设计，确保其满足承接人的设计意图以及相关图纸完善、准确。
- 9) 根据发包人的要求完成限额设计。
- 10) 发包人要求的其他工作。

3. 施工图设计阶段：

- 1) 完成全套施工图设计，提供设备和材料清单。
- 2) 承包人须根据批复的项目总概算来控制施工图设计，如发包人委托的造价咨询公司编制的施工图预算（在编制时承包人予以配合）超过批准的项目总概算，承包人应无条件调整设计，确保施工图预算不超过批准的项目总概算。
- 3) 施工图设计文件完成后，送发包人并经发包人委派的专业审查机构审查认可，并按规定报政府或行业主管部门批准。
- 4) 提交的施工图设计文件取得政府主管部门同意批文。

- 5) 根据发包人的要求完成限额设计。
- 6) 设计成果应满足建设单位对项目关于“低碳建筑”（如有）、“绿色建筑”、“零能耗建筑”（如有）、“装配式建筑”（如有）等各项要求。
- 7) 完成各专项施工图设计工作，内容详见各专项设计任务书。
- 8) 配合总平面设计单位完成总平面设计，为其提供总平面设计需要的单体建筑设计信息、图纸、模型等资料。审核总平面设计，确保其满足承接人的设计意图以及相关图纸完善、准确。
- 9) 配合景观设计单位完成景观设计，为其提供景观设计需要的单体建筑设计信息、图纸、模型等资料。审核景观设计，确保其满足承接人的设计意图以及相关图纸完善、准确。
- 10) 发包人要求的其他工作。

4. 施工配合阶段

- 1) 在发包人施工招标、设备和材料采购等工作过程中，承包人须提供所需的技术要求，按要求参加工程招标答疑和技术谈判等工作，及时解决设备订货和材料采购中出现的与设备和材料有关的技术问题。
- 2) 工程开工后，承包人应组成现场服务组负责本工程从开工到竣工验收、赛时改造、赛后恢复全过程的设计及施工技术配合工作。
- 3) 协调解决施工过程中有关设计的问题并参与施工方案的审查。
- 4) 审查材料样板和现场施工样板。
- 5) 根据发包人要求，进行定期巡场并形成巡场报告。
- 6) 设计成果应满足建设单位对项目关于“低碳建筑”（如有）、“绿色建筑”、“零能耗建筑”（如有）、“装配式建筑”（如有）等各项要求。
- 7) 负责施工现场指导，并从设计角度进行施工监督。
- 8) 负责处理现场设计变更，及时提供设计变更文件。
- 9) 协助施工单位完成竣工验收资料的整理工作。
- 10) 参加施工过程中的各项验收和竣工验收。
- 11) 参加工程质量事故调查，提出技术处理方案。
- 12) 完成各专项施工配合工作内容。
- 13) 发包人要求的其他工作。

5. 竣工图配合

对竣工图进行审核并签章，以及发包人提出的其他竣工图配合工作。

6. 全过程服务要求

项目设计成果及深度除满足国家住房和城乡建设部最新版《建筑工程设计文件编制深度规定》中有关的要求外，同时必须满足发包人以下要求：

1) 制定技术管理机制

承包人应根据发包人需求和项目进展，协助发包人制定相应项目管理体系、设计计划及工作标准。

2) 设计托底工作

承包人做为本标段的设计总承包单位，需要进行设计托底工作，确保项目有序推进。

3) 日常管理

配合发包人管理各参建单位，制定工作标准及任务，负责组织并主持技术会议并完成会议记录及问题追踪销项。

4) 技术配合

在设计不同阶段进行重难点及风险点预判，并及时组织各参建单位尽早规避、及时解决相关问题。

5) 安全管理

在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

6) 项目创奖

承包人应配合发包人进行设计、工程等各类相关奖项创奖。

(三) 设计原则

1. 规范性原则

符合国家、省、市的现行建筑、消防、节能等规定和规范，符合国家以及项目所在地相关绿色建筑评价标准的要求，符合与建筑等级相适的相关施工工艺的规范性要求。设计内容及深度必须符合国家现行规定及发包人向政府各部门进行申报各种技术论证、手续所需的深度。

2. 协调性原则

设计人应该全面掌握发包人的设计要求，充分及合理体现设计的细节。

3. 经济性原则

相关材料应属于通用型产品以保证项目开发的经济性要求；设计应充分考虑现有施工技术，包括选择易于施工的材料。采用节能环保技术和设计，保证产品及材料长期运营经济，并要在其使用寿命内取得最大的经济效益。综合考虑结构、材料、设备等因素，以最少的能耗和运行费用来提供一个舒适的内部环境。

4. 灵活性原则

充分考虑场馆的多功能运营，充分考虑全民健身、商业中心的改造弹性。

5. 适应性原则

设计应符合当地的风俗习惯，当地有关市政条件和相关法规和设计惯例，并符合当地的环境要求。

6. 可持续发展原则

充分考虑项目的未来发展的需求，同时积极利用有关的节能环保技术措施。

(四) 设计界面划分

1. 总平面设计单位负责项目所有建筑单体出户机电管线的设计，满足与红线外市政管网的接驳，单体建筑设计单位机电设计至建筑单体外墙或散水外 1.5 米处。各建筑单体设计单位机电管线出户位置、标高等需要满足总平面设计单位的要求。

2. 各建筑单体设计为设计总包模式，内部专业无需进行界面划分。

第三章 建筑专业设计任务书

（一）总体设计要求

1. 设计深度

满足住房和城乡建设部最新版《建筑工程设计文件编制深度规定》对于建筑专业的各阶段设计内容及设计深度要求,同时满足发包人实际的工程设计需求以及政府及相关部门的报批报建、审计结算需求等。

2. 设计要求

- 1) 建筑布局科学合理,功能分区明确,交通组织顺畅,管理维护方便。
- 2) 注重场馆的环境设计,充分考虑人在室内公共活动空间的视线直观感受和空间尺度,营造宜人环境。
- 3) 保障场馆在体育赛事举办和平时的体育训练、全民健身、大型活动以及运营维护等方面的联系,使其有机结合。
- 4) 采用先进的技术,将环境保护、资源可持续利用、绿色建筑等理念运用于建筑与环境设计中,降低场馆运行的能耗问题。
- 5) 根据所开展的运动项目和相应的竞赛规则要求,合理确定建筑主体和配套设施的设计标准。
- 6) 当场馆利用自然采光时,应考虑项目比赛和多功能使用时对光线的要求,配备必要的遮光和防止眩光措施。
- 7) 比赛场地、播音室、新闻发布厅等对声音环境有特殊要求的空间应做声学分析,做好隔声吸声设计。
- 8) 充分考虑预留场馆后期的运营条件,将功能设计前置,最大化确保项目各项条件符合未来使用需求,降低后期改造成本,提高项目整体效益,可能需要改造的空间选用便于拆除的材料及工艺做法。
- 9) 承包人应主动采取包括不限于建立三维模型信息数据库等方式,检查图纸错漏碰缺,对设计成果进行优化和纠错,提升设计成果质量及可靠性。根据项目各设计阶段的展示需求,完善该标段三维模型信息数据库,并完成项目该标段建筑单体的多媒体演示动画。提供该标段建筑单体不少于3分钟的多媒体动画。

（二）工作内容

1. 总体工作内容

- 1) 建筑设计说明、经济技术指标、平面图设计、立面图设计、剖面图设计、墙身详图设计、构造详图设计、特殊做法详图设计、绿色建筑设计、节能设计、装配式建筑设计、消防设计、室内/半室内停车场(如有)交通划线设计等。
- 2) 为总平面设计单位提供一切需要的单体建筑设计资料,配合项目用地范围内的管网综合设计、排水设计、竖向设计、流线设计、消防设计、绿化设计、功能分区设计、室外运动场地设计等,审核总平面设计,确保其符合设计意图及准确性。
- 3) 提出项目各阶段功能设计优化建议,从总平面设计、功能需求、平面布置、交通流线、赛时流线、空间尺度、建筑设备、体育器材配置、场馆智能化、室内装饰等各方面研究项目图纸,使项目满足体育赛事及各类大型活动及日常使用需求。
- 4) 为总平面设计单位提供一切需要的单体建筑设计资料,配合项目用地范围内的管网综合设计、排水设计、竖向设计、流线设计、消防设计、绿化设计、功能分区设计、室外运动场地设计等,审核总平面设计,确保其符合设计意图及准确性。

- 5) 发包人提出的与本设计相关的其他研究、分析等内容。
- 6) 因政府主管部门及发包人审查批准而出现的修改工作。

2. 方案深化阶段

- 1) 结合概念方案及各方意见，深化及优化概念方案，提供完整的设计方案和效果图，使其达到住房和城乡建设部颁发的最新版《建筑工程设计文件编制深度规定》中规定的方案设计深度，满足编制初步设计文件的需要，满足方案审批或报批的需要。
- 2) 根据项目定位及用地特点，确定项目整体功能需求。
- 3) 针对项目各功能板块定位，对项目整体功能分区、平面布局进行规划，使各功能板块间形成联动，营造良好氛围，方便后期运营管理。
- 4) 根据使用需求，对于各类体育场地、看台、功能用房等提出前期布局比选方案。
- 5) 对各板块建筑内部平面布置、内部动线、空间尺度、净高、室内设计及等方面进行全面的设计优化，在满足赛事及规范等条件下，最大化实现功能需求。
- 6) 为总平面设计单位提供一切需要的单体建筑设计资料，配合项目用地范围内的管网综合设计、排水设计、竖向设计、流线设计、消防设计、绿化设计、功能分区设计、室外运动场地设计等，审核总平面设计，确保其符合设计意图及准确性。
- 7) 完成工程估算，工程估算必须并由注册造价工程师签字及盖章。工程估算须通过发包人的审核。
- 8) 对概念方案优化提出投资评价建议，并按照成本控制的理念，优化方案设计。
- 9) 根据与规划、消防等部门的沟通意见，优化调整设计方案，并通过由发包人组织的内部评议会确认后，汇总报规文本。

3. 初步设计阶段

- 1) 根据政府相关部门及发包人批准的方案设计图纸，继续完善设计工作。
- 2) 完成建筑专业的初步设计（包含但不限于建筑设计、装配式设计、建筑声学设计、绿建设计、建筑保温节能设计），提供相关计算书、材料清单、材料小样。
- 3) 对于建筑内比赛、商办、贵宾、运管、体展等各功能设计提供优化比选方案。
- 4) 针对使用需求，在此阶段对各功能板块机电系统、场馆运维等方面提出优化比选方案。
- 5) 根据使用需求，对于各类体育场地、看台、马道、辅助用房、机电检修用房等的设计及构造做法提供比选方案。
- 6) 协助审阅各专项初步设计阶段图纸，确保设计优化成果在图纸深化过程的实现。
- 7) 为总平面设计单位提供一切需要的单体建筑设计资料，配合项目用地范围内的管网综合设计、排水设计、竖向设计、流线设计、消防设计、绿化设计、功能分区设计、室外运动场地设计等，审核总平面设计，确保其符合设计意图及准确性。
- 8) 完成该标段总概算，并由注册造价工程师签字盖章，应根据审批后的初步设计调整概算。概算须通过发包人的审核，并通过有关部门审批，确定该标段总概算。
- 9) 初步设计文件完成后，送发包人审查认可，并按规定报政府主管部门批准。取得政府主管部门同意批文，提供初步设计成果。

4. 施工图设计阶段

- 1) 根据政府相关部门及发包人批准的初步设计图纸，继续完善设计工作。
- 2) 完成建筑专业的施工图设计（包含但不限于建筑设计、装配式设计、建筑声学设计、绿建设计、建筑保温节能设计），提供相关计算书、材料清单、材料小样。
- 3) 对各类功能用房、场地构造、照明、扩声等工艺及做法提出比选方案。
- 4) 针对使用需求，对此阶段建筑机电系统、场馆运维等方面提出优化建议，并对办公、

物管、运管等各类用房预留条件提出比选方案。

- 5) 协助审阅各专项施工图设计阶段图纸，跟进优化设计落实情况。
- 6) 为总平面设计单位提供一切需要的单体建筑设计资料，配合项目用地范围内的管网综合设计、排水设计、竖向设计、流线设计、消防设计、绿化设计、功能分区设计、室外运动场地设计等，审核总平面设计，确保其符合设计意图及准确性。
- 7) 根据批复的项目总概算及该标段概算控制施工图设计，如发包人委托的造价咨询公司编制的施工图预算（在编制时承包人应予以配合）超过批准的项目总概算，承包人应无条件调整设计，确保施工图预算不超过批准的项目总概算。
- 8) 施工图设计文件完成后，送发包人并经发包人委派的专业审查机构审查认可，并按规定报政府或行业主管部门批准，提供相关的工程用量参数，并负责有关解释和修改，取得政府主管部门审批文件（包括但不限于特殊消防设计、装配式设计、绿建标识认证等），提供施工图设计成果。

（三）服务说明

1. 方案深化阶段

- 1) 为发包人收集与本项目方案设计有关的国家和地方性规章、制度条例（包括立项批复、文及批复、环评及批复、地勘交评、土壤氨检测、日照分析报告、审图手续等），及时反馈问题，积极沟通解决。
- 2) 及时委派相关人员参与本项目方案设计会议，提供专业的技术支持。
- 3) 提供报建技术支持，全力配合发包人向政府相关主管部门的设计报审、报建，包括向主管部门做必要的技术方面的解释及沟通工作，直至报批通过。
- 4) 配合发包人通过相关部门的各项评审或审查，必要时须配合组织专家评审会并承担会务成本（包含但不限于专家费、会务费、场地费等）。
- 5) 配合总平面设计单位，提供其所需的一切设计资料。配合发包人审核项目总平面设计，参与各类汇报会、评审会等。
- 6) 完成发包人要求的其他相关工作。

2. 初步设计阶段

- 1) 完成初步设计图纸并签章，送发包人审查认可。协助并配合发包人通过各政府职能部门评审或报审工作（含相关评审费用），提供相关的工程用量参数，并负责有关解释和修改，协助发包人取得政府各职能部门的审批文件。
- 2) 配合发包人完成项目内部经济指标的梳理。
- 3) 根据政府职能部门及发包人对方案设计的审批意见，组织各专业技术人员进行专题研讨会，及时对初步设计进行优化调整。
- 4) 配合发包人组织初步设计评审会等本阶段的各项审批论证会，并承担会务成本（包含但不限于专家费、会务费、场地费等）
- 5) 进行初步设计技术方案比选，提供合理措施供发包人决策。
- 6) 协调、配合其他专业及专项的设计工作，对其提出的合理化建议及意见应予以采纳，并根据需要优化完善初步设计图纸。
- 7) 配合总平面设计单位，提供其所需的一切设计资料。配合发包人审核项目总平面设计，参与各类汇报会、评审会等。
- 8) 完成发包人要求的其他相关工作。

3. 施工图设计阶段

- 1) 根据发包人管理模式，配合发包人完成项目内部经济指标的梳理，编写场馆数据库

及设计说明。

- 2) 根据政府职能部门及发包人对初步设计的审批意见,组织各专业技术人员进行专题研讨会,及时对施工图设计进行优化调整。
- 3) 参与本阶段的各项技术沟通会,及时沟通解决设计过程中遇到的问题。
- 4) 持续进行施工图设计优化工作,提供合理建议供发包人决策,保证项目效果美观、经济合理、施工便利。
- 5) 协调、配合其他专业及专项的设计工作,对其提出的合理化建议及意见应予以采纳,并根据需要优化完善施工图设计图纸。
- 6) 全面受理在施工图交付后来自发包人的所有信息及建议,及时组织有关人员进行技术分析,确定合理的解决方案。
- 7) 配合总平面设计单位,提供其所需的一切设计资料。配合发包人审核项目总平面设计,参与各类汇报会、评审会等。
- 8) 完成发包人要求的其他相关工作。

(四) 成果及交付

1. 方案深化阶段

1) 设计成果

包括但不限于以下内容:

- ① 建筑设计说明、各类分析图
 - ② 主要部位效果图【单体鸟瞰、沿街透视、夜景、主入口人视、场内主席台、观众席视角等, A0 图幅, 总数不少于 50 张】
 - ③ 各层平面图、各向立面图、主要剖面图等
 - ④ 工程估算
- ###### 2) 交付内容
- ① 方案设计说明及图纸(装订成册) 25 套
 - ② 工程估算 10 套
 - ③ 电子文档 3 套(含效果图、建筑设计说明及图纸、估算、电子信息模型等)
 - ④ 主要装饰材料样板 1 套
 - ⑤ 彩色效果图板 1 套
 - ⑥ 该标段所有单体建筑沙盘模型(暂定比例 1: 300, 以发包人实际要求为准) 1 套

2. 初步设计阶段

1) 设计成果

包括但不限于以下内容:

- ① 建筑设计总说明、各类分析图
 - ② 主要部位效果图(更新方案阶段效果图, 总数不少于 50 张)
 - ③ 各专篇说明(消防专篇、节能专篇、绿建专篇等)
 - ④ 各层平面图、各向立面图、主要剖面图、墙身剖面图、重要节点做法图等
 - ⑤ 防火防烟分区图
 - ⑥ 立面放大图
 - ⑦ 相关计算书(节能计算书、绿建自评报告等)
 - ⑧ 该标段概算
- ###### 2) 交付内容

- ① 初步设计说明及图纸（装订成册）25 套
 - ② 该标段概算 8 套
 - ③ 电子文档 3 套（效果图、设计说明及图纸、计算书、概算、电子信息模型等）
 - ④ 主要装饰材料样板 1 套（完善方案阶段样板）
3. 施工图设计阶段
- 1) 设计成果
包含但不限于以下内容：
 - ① 建筑设计总说明
 - ② 各专篇说明（消防专篇、节能专篇、绿建专篇等）
 - ③ 各层平面图、各向立面图、主要剖面图
 - ④ 防火防烟分区图
 - ⑤ 卫生间放大图、楼梯坡道放大图
 - ⑥ 立面放大图
 - ⑦ 门、窗、幕墙分割详图、幕墙构造详图
 - ⑧ 特殊做法详图、墙身剖面详图(包括墙地面交接、窗台、窗顶、特殊部位构造、屋顶、女儿墙、机房等部位)
 - ⑨ 相关计算书（节能计算书、绿建自评报告等）
 - 2) 交付内容
 - ① 建筑专业全套施工图（装订成册）30 套
 - ② 电子文档 3 套（含效果图、设计说明及图纸、计算书、电子信息模型、多媒体动画等）
 - ③ 主要施工图纸 A3 装订成册 2 套
 - ④ 主要装饰材料样板 1 套（完善初步设计阶段样板）
 - ⑤ 屋面和外墙材料确定后，再出最终建筑外观效果图不少于 30 张
 - ⑥ 该标段所有单体建筑沙盘模型（暂定比例 1：300，以发包人实际要求为准） 1 套

第四章 结构专业设计任务书

(一) 总体设计要求

1. 设计深度

- 1) 项目各阶段设计成果及深度除满足最新版住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》等有关的要求外，同时必须满足发包人以下要求：施工图图纸绘制应采用现行国家标准平法图集表示，深度应该达到现行的《房屋建筑制图统一标准》及住建部《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求；统一设计和绘图标准。
- 2) 自行组织和落实风洞试验或 CFD（如需），成果报告应满足主体结构设计及幕墙（含屋面）设计需要。

2. 设计要求

- 1) 必须严格执行规范中的强制性条文及超限审查结论，不得有任何违反；
- 2) 无特殊情况，设计遵循发包人提供的统一结构设计构造措施及统一做法，如需补充或调整，需出具书面意见并征得发包人的同意；
- 3) 设计应兼顾质量与成本，在保证结构安全的前提下力求节约；
- 4) 基础设计方案应充分考虑成本、工期、施工可行性及质量保证性等各方面因素；
- 5) 重视结构选型，经过方案优化选用抗震作用及抗风性能好的结构体系和结构布置方案，所选用结构体系应受力明确、传力简捷、经济合理；
- 6) 结构方案阶段应主动与发包人、审图公司等进行深入沟通，确保结构方案具备充分可行性；
- 7) 结构与建筑协调问题。结构确保紧跟建筑的调整变化，结构的大样确保满足建筑要求，结构应弥补建筑不详，结构要保证与建筑的一致性。结构体系设计时应充分考虑墙柱平面布置的合理性；
- 8) 结构设计应主动进行多方案比较并与同类建筑进行技术经济比较，优化结构方案；
- 9) 结构设计须在建筑方案设计阶段积极参与，并进行结构初步试算，综合考虑安全、合理、经济、先进等因素，对建筑方案提出专业意见与建议，为后续设计的顺利进行提供保证；
- 10) 结构设计过程中应积极主动地与建筑、设备、景观、装修等专业以及其他有关部门进行双向沟通，根据功能要求选择安全适用、经济合理、便于施工的结构方案，为切实做好结构设计创造有利条件；
- 11) 结构设缝问题：考虑变形缝节点处理困难，特别是防水问题，结构与建筑协调，尽可能不设缝，其中综合体育馆、游泳跳水馆核心主体结构不设缝，如需设缝，应进行充分论证；
- 12) 基础工程设计中应包括可以停止降水的条件，主体结构与基坑设计应密切配合，对基础设计要求持续降水的阶段，提出明确可靠的基坑停止降水条件；
- 13) 应单独绘制预留孔洞及预埋套管图，以方便结构预埋施工和机电专业跟踪核对。给排水穿外墙管应充分预留套管，并明确封堵节点做法。施工图需结构与建筑、机电专业会签；
- 14) 应绘制主要机电设备的基础大样图，并保证设备的空间布置合理、结构承重满足最大运行荷载；
- 15) 应充分考虑大型机电设备的运输及吊装需求，确保设备能够在不破坏任何已完成结构的情况下顺利安装就位。如在设备就位前需预留吊装孔或墙体洞口等，应在相关结构图纸中特别注明；

- 16) 提供各层结构荷载分布图;
- 17) 结构施工图设计说明完整清楚, 基坑开挖图(如需)、基础平面图、基础详图、结构平面布置图、结构构件详图、节点构造详图、楼梯结构图、预埋件详图等表达清晰, 内容齐全, 方便施工;
- 18) 结构设计在每一阶段开始前, 应向发包人提供该阶段的输入文件, 该阶段结束时, 应向发包人提供该阶段的输出文件。文件交流应以书面材料(含传真、电邮)形式进行。每一阶段结果须经发包人审核通过。在阶段设计过程中, 当出现未曾预料到的问题而导致诸如结构方案改变、成本上升等情况时, 应及时与发包人沟通, 以确保问题能得到及时解决;
- 19) 承包人应配合发包人完成在结构设计过程中可能布置的研发任务或技术总结;
- 20) 配合发包人聘请的第三方审查单位的工作, 承包人应无条件配合提供结构计算模型和电子图纸等资料, 认真听取审查单位的合理化建议。对于审查单位提出的审查意见, 设计院需逐条明确答复; 若对某些意见不采纳, 需充分、明确、具体地说明理由, 并获得审查单位和发包人认可。分歧较大时及时通知发包人协调, 对于三方达成共识的观点, 承包人应无条件配合发包人完成图纸修改工作;
- 21) 承包人应无条件配合提供结构计算模型和电子图纸等资料, 听取发包人的合理化建议。对于发包人提出的优化建议, 设计院需逐条明确答复; 若对某些意见不采纳, 需充分、明确、具体的说明理由, 并获得发包人认可。分歧较大时及时与发包人沟通, 对于达成共识的观点, 承包人应无条件配合发包人完成图纸修改工作;
- 22) 承包人应主动采取包括不限于建立三维模型信息数据库等方式, 检查图纸错漏碰缺, 对设计成果进行优化和纠错, 提升设计成果质量及可靠性。

(二) 工作内容

1. 方案深化阶段

- 1) 配合地质勘察报告完成, 提供技术资料及相关的技术支持;
- 2) 配合软基处理单位提供设计相关的软基处理目标或技术要求, 审核软基处理方案。
- 3) 自行组织和落实完成风洞试验(如需), 并提供技术资料及相关的技术支持;
- 4) 审核设计依据的合理性(包括但不限于地质勘察报告、风洞试验报告等), 与运营单位沟通荷载预留条件等;
- 5) 完成结构方案设计、比选、优化等工作, 包括但不限于柱网、层高、基础方案、地下室抗浮方案、地下连接通道方案(包括施工方式建议)、楼(屋)盖方案、分缝方案、结构装配式等概念及方案阶段的专项结构方案, 并进行方案可行性、合理性及经济性论证;
- 6) 协助工料测量师进行方案估算;
- 7) 参与发包人组织的建筑及结构等专业协调会议或其他专项会议;
- 8) 提供有利于本项目建造的新技术、新工艺及新材料等方面内容供发包人选用, 并提供技术资料及相关的技术支持;
- 9) 结合本项目特点与重点提出合理结构体系, 优先保证建造效率, 结构成本合理, 同时尽可能提高建筑实用率;
- 10) 若基础先行, 需协助发包人提供基础招标图以及审核合约部门提供的招标清单;
- 11) 如需进行减振(震)设计, 需提供相关减振(震)措施及方案, 例如阻尼器方案设计、阻尼器方案分析报告;

2. 初步设计阶段

- 1) 进一步审核设计依据的合理性, 并提供相应的技术支持(包括但不限于地质勘察报

- 告、风洞试验报告等)；
- 2) 提出各项结构试验的技术要求，并提供相关的技术支持；
 - 3) 进一步完善并深化已建立的结构体系，完成结构专业初步设计工作，包括但不限于结构初步设计说明、基础初步设计、地下室抗浮方案初步设计、地下室连通口的初步设计、砼结构布置初步设计、钢结构布置初步设计、本工程特殊位置(构件)的结构初步设计等各项专项结构设计，并进行可行性、合理性及经济性论证，进一步审视建造施工的方便性；
 - 4) 如结构超限，完成超限高层建筑抗震设计可行性论证报告，协助发包人召开超限高层建筑工程抗震设防专项审查咨询会，并通过正式超限高层建筑工程抗震设防专项审查；
 - 5) 协助工料测量师进行初步设计概算；估算结构设计合理的各项经济指标，包括但不限于混凝土含量、钢筋含量、型钢含量等，以确保项目的经济性；
 - 6) 参与发包人组织的建筑、幕墙及结构等专业协调会议或其他专题会议；
 - 7) 推荐有利于本项目的新技术、新工艺及新材料等方面内容供发包人选用；
 - 8) 完成结构专业初步设计文件，结构相关消防设计要满足特殊消防要求或专家评审意见，装配式(如有)设计提供设计专篇。
 - 9) 协助发包人提供招标图、招标清单及招标注意事项。
 - 10) 如项目需进行减振(震)设计，分析确定阻尼器基本性能、减振产品类型和参数，并提供包括舒适度结果分析报告、减振(震)方案分析报告、减振产品相关比选及计算报告。

3. 施工图设计阶段

- 1) 提供构件截面及配筋控制原则，用以指导结构专业施工图的设计，确保结构设计的合理性和经济性；
- 2) 进一步复核计算书(施工图 70%及施工图 100%)，主要包括计算原则、模型、程序、公式、参数的选用是否合适，是否符合规范要求，输入数据是否准确等；
- 3) 进一步复核施工图情况(施工图 70%及施工图 100%)，根据结构计算结果和规范要求，针对项目的安全性、施工方便性、合理性和经济性提出修改及优化意见；
- 4) 对施工图审图单位所提意见进行甄别后，逐条回复并进行修改；
- 5) 结合三维模型信息数据库，对设计的平面和空间布置、主要尺寸、构造节点等进行审核；
- 6) 完成结构专业施工图设计文件的技术验收；需特别加强审核的内容：结构专业设计说明；重点部位(如 VIP 区域、看台前端等)结构净高；构件交接复杂部位钢筋或型钢空间关系及表达；钢结构图纸设计深度(施工图深度)；钢结构防火防腐做法；
- 7) 参与发包人组织的各项建筑、幕墙及结构等协调会议或其他专题会议；
- 8) 如项目需进行振动、减振设计，此阶段需协助发包人提供阻尼器的招标及技术要求；对阻尼器设计(如需)落实的阻尼器连接构件及节点施工图进行审查；对阻尼器产品的出厂报告之阻尼器性能进行审查；对阻尼器产品第三方检测报告之阻尼器性能进行审查；模拟实验测试的现场旁站和咨询服务。

(三) 服务说明

1. 方案深化阶段

- 1) 为发包人收集与本项目方案设计有关的国家和地方性规章、规范、制度条例等；
- 2) 积极参与本项目建筑方案设计，为建筑方案可实现性提供专业意见和技术支持；
- 3) 结合建筑方案及构思，从结构概念设计出发，研究透彻建筑设计逻辑和边界条件，

理清结构设计逻辑，为建筑提供最为合适的结构方案和建筑优化建议；

- 4) 对结构关键问题专项研究；
- 5) 配合项目整体估算编制。

2. 初步设计阶段

- 1) 编制结构设计技术条件，向发包人提供结构设计中采用的材料参数、荷载参数、性能目标、初步结构分析模型及计算分析方法，发包人审核结构设计计算的主要参数及其合理性；
- 2) 根据初步勘察成果，提出进一步的地质勘察要求、试桩要求等；
- 3) 从满足结构安全、控制造价成本、考虑施工方便性方面提出基础选型和结构选型意见；如结构超限，结构设计应多方咨询结构超限审查专家意见，保证超限审查一次性通过；
- 4) 如有须开展试验的内容，自行组织试验，制定试验技术要求，对试验成果进行审核，提供项目需要进行的结构试验，测试和监测清单；
- 5) 了解当地材料市场及使用情况，确定主要结构材料，包括：钢材种类、混凝土强度等级、钢筋种类、砌体强度等级、砂浆强度等级等；
- 6) 配合项目整体编制概算。

3. 施工图设计阶段

- 1) 根据结构超限（如有）审查意见，在施工图设计阶段完善结构设计，确保设计安全可靠；
- 2) 荷载取值考虑后期大型活动或仪式需要，有一定余量，确保荷载参数选用的合理性、安全性；
- 3) 对主要结构受力构件和典型节点设计进行重点复核；
- 4) 与审图单位在设计过程中充分沟通，审图阶段密切配合审图单位，对其提出的施工图审查意见逐条沟通和回复，确保施工图设计取得图审合格；
- 5) 配合设计团队完成施工图设计交底工作；
- 6) 根据发包人需要，合理划分出图批次和出图界面，严格按照建设计划要求出图；
- 7) 施工深化设计（包含幕墙、精装等其他专业设计结构类的部分）审核以书面意见（含传真、公邮）为准，审核周期按发包人要求；

（四）成果及交付

- 1) 超限高层建筑抗震设计可行性论证报告（如超限）、结构初设文件纸版根据评审（含超限咨询会）专家人次确定，风洞试验报告（如有）3份，对应的电子文件同时提供可编辑版和PDF版；
- 2) 其余与建筑保持一致。

第五章 机电专业设计任务书

(一) 总体设计要求

1. 机电系统和相关配套设备设计应在确保系统安全、可靠、可持续运行条件下，为场馆营造舒适、安全及健康的环境，同时要引入节能设计理念，尽可能的降低运营成本。
2. 提供成果深度需符合最新版住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》中的要求。
3. 提交成果深度需符合《民用建筑工程暖通空调及动力/给水排水/电气施工图设计深度图样》中的要求。
4. 提交成果深度需符合发包人管理的相关规定。
5. 提供机电设计方案比选、审核、优化服务。
6. 承包人应主动采取包括不限于建立三维模型信息数据库等方式，检查图纸错漏碰缺，对设计成果进行优化和纠错，提升设计成果质量及可靠性。
7. 完成发包人要求的各项节能措施的设计，如高效制冷机房、光伏等。
8. 机电各专业需落实管线平衡，提供管线综合图。
9. 提供本标段范围内单体的智慧场馆顶层设计工作。

(二) 工作内容

工作内容包含但不限于以下列项：

1. 小市政设计

各专业室外管线要根据市政基础资料及各单体需求进行设计，并在施工图设计阶段配合总图设计单位完成各专业管综设计。

2. 给排水设计

1) 给水设计

- ① 设置停车库冲洗地面给水栓及地漏，给水栓按间距 60m 设置，并在给水栓处增设拖把池及地漏，具体位置结合物业需求进行布置。给水栓处应采用专用工具才能打开的锁闭阀。
- ② 垃圾房应设置 DN20 的冲洗给水点及冲洗池，并提资给建筑专业落实。
- ③ 污水处理间及隔油池间应设置 DN20 的冲洗给水点及冲洗池。
- ④ 地下室制冷机房、水泵房、热交换机房、锅炉房、柴油发电机房应设置管径为 DN20 的冲洗给水点及冲洗池。
- ⑤ 每个空调机房均设置冲洗过滤网用的 DN20 冲洗给水点及冲洗池。
- ⑥ 空调冷却塔水盘应设置补水给水点。
- ⑦ 幕墙与玻璃屋面考虑设置 DN20 的冲洗用给水点，具体需求及位置需要与幕墙顾问沟通确定。
- ⑧ 屋面应预留排油烟设备清洗用的 DN20 给水点及冲洗池。
- ⑨ 卸货平台处应预留冲洗用 DN20 给水点。

- ⑩ 水景及景观屋面应设置补水用水给水点，具体位需要与景观设计单位沟通确定。
- 2) 供水计量：
 - ① 所有水表应为有线远传水表，远传水表安装位置应同时便于人工抄表。
 - ② 从市政引入的生活给水总管及消防给水总管需分别设置计量水表。
 - ③ 各水箱补水管及其他后勤区域用水点均应设置独立计量水表，水表设置在各层相应的水管井或相应的设备用房内。
 - ④ 卫生间需设置独立的计量水表。
 - ⑤ 厨房需设置独立的计量水表。
 - ⑥ 对外运营区域预留给水、排水、计量表。
- 3) 生活热水系统
 - ① 集中热水：餐饮、厨房等区域。
 - ② 运动员中心卫生间、淋浴间。
 - ③ 其他需要提供热水的区域应预留电热水器条件。

3. 暖通空调专业设计要求

- 1) 冷热源系统设计。
- 2) 冷热源方案选择需要结合当地能源结构及价格政策、环保规定、项目周边资源等情况进行综合分析比选。
- 3) 应采用认可的暖通空调负荷计算软件进行全年 8760 小时冷热负荷模拟，就冷热源系统选择进行经济技术分析，并给出单位空调面积设计冷热负荷指标、单位空调面积全年累计冷热量指标、全年冷热源能耗及能源费用预测。
- 4) 冷却塔应远离噪音敏感建筑，距相邻噪音敏感建筑应不小于 30m，噪声大小需按照满足当地噪音控制标准要求选择低噪声或超低噪声冷却塔。若受项目条件限制不满足时，应设置降噪措施或采用静音风机冷却塔。降噪方案需考虑散热因素，必要时放大选型。
- 5) 冷却水补水需设置不小于 2 小时高峰负荷储水量，若当地无特别要求，宜结合消防水池设置。冷却塔补水总管上应设置水表计量装置。
- 6) 冷却塔宜采用母管连接方式。每组与制冷主机对应的冷却塔进出水口应设置电动开关蝶阀。冷却塔各布水支管应设置调节用等百分比蝶阀多台冷却塔集水盘宜结合设备布置及水位平衡需要设置平衡管联通，平衡管管径应与冷却水母管同径或大一号管径设置。
- 7) 每组冷却塔出水管应设置温度传感器。
- 8) 冷却水供回水主管设置主机低温保护旁通管道及电动调节阀门。
- 9) 每组冷却塔供水应设置电动开关阀。
- 10) 冷机群控系统采用群智能控制，需预留好相应控制需求。
- 11) 空调冷、热水水平主干管道及各区域主分支管道及阀门应敷设于非会议、宴会、前厅、客房等区域或管井内以便于检修。
- 12) 楼层内的空调冷、热水分支管道及冷凝水水平干管应尽可能敷设于后勤走道内。管路上经常需要检修的阀门等零配件亦尽可能设于后勤区域并在天花上预留检修口。
- 13) 按照高效制冷机房相关标准要求，根据当地的气候条件和建筑功能，对空调制冷系统的进行性能化设计，提升系统运行能效，满足 EER 设计值在 5.5 以上。

4. 电气专业设计要求

- 1) 项目的供电方案，须结合项目所在地供电部门的相关要求、周边市政电源的情况

等条件，进行供电设计，并取得供电方案批复文件。

- 2) 用户高压开关站中每段高压母排须留出 1 台备用柜的位置，以便最终设备订货与设计尺寸不符时可进行调整。
- 3) 原则上用户高压开关站的高压进线及母联可选择 1250A/31.5kA 的断路器外，其它选择 630A/25kA 的断路器，当高于此参数时应提供计算书（或以当地供电部门要求为准）。
- 4) 低压柜需预留 20%左右的备用回路供未来发展使用。不允许单面低压柜全部为备用回路。
- 5) 施工图设计阶段变压器（制冷除外）的负载率不宜高于 85%，且不应低于 70%。
- 6) 变配电所中每台变压器对应低压柜须留出 2 台备用柜的位置，以便最终设备订货与设计尺寸不符时可进行调整。
- 7) 电动机保护和控制装置不应采用一体化组合式保护器。
- 8) 母线槽应采用密集型母线槽，防护等级不低于：室内 IP54、室外 IP65。严禁利用封闭式母线槽的金属外壳作为 PE 线。
- 9) 商业面积≤300 平方，按 100kW 预留开关箱；300 平方<面积≤500 平方，按 150kW 预留开关箱；面积>500 平方，按 180kW 预留开关箱；供商业活动使用，单独计量。开关箱的安装位置需与建筑专业协调，设于便于运营操作的位置。每个主场地还需预留 2 个 16A/220V 五孔插座。
- 10) 公区：按 50kW 预留开关箱，供商业活动使用，单独计量。开关箱的安装位置需与建筑专业协调，设于便于运营操作的位置。每个主场地还需预留 2 个 16A/220V 五孔插座。
- 11) 室外活动场地：按 100kW 预留开关箱，供商业活动使用，单独计量。开关箱的安装位置需与景观专业协调。
- 12) 场内保洁用电：设置 10A/220V 插座，服务半径 25 米，可按项目实际情况选择沿门口墙面、通往后勤墙面或其它可安装的位置布置。
- 13) 场外保洁用电：16A/220V 防水插座，服务半径 50 米，结合出入口或后勤走道隐蔽位置设置。
- 14) 车场保洁用电：停车场在柱子侧面或墙面预留 10A/220V 插座，插座服务半径不大于 25 米，插座安装高度底边距地 1.5 米。
- 15) 室内各楼层动线交汇处附近每个区域预留 2 个 16A/220V 插座。
- 16) 室内 LED 屏的用电，需根据室内提资的点位及容量要求配电到位。
- 17) 以上用电点位插座如确无条件设于侧面而需设置地面时，应采用内嵌式旋钮插座，防止踩踏变形弹起。

5. 燃气专业设计

(三) 服务说明

1. 方案深化阶段

结合项目定位及当地情况确定项目机电设计标准、市政条件、当地特殊要求、以及项目分期及各功能区块定位，通过必要的经济技术比较与分析确定机电系统方案；

对项目机电系统重点与后期实施难点进行分析，并给出应对方案；对机电系统容量进行初步估算；确定机电主干路由走向及主要机房位置；确定机电系统划分是否满足后期物业管理要求等。

2. 初步设计阶段

按照方案设计阶段确定的各机电系统深化设计，清楚标注设计参数、设备选型及计算容量等指导后续施工图设计的信息；完成初步设计阶段平面图设计；完成主要机房布置详图，对于室外景观、地下室降板、中庭回廊等重点难点区域需要进行管线综合分析；针对项目重难点，在方案基础上要进行专项深化设计；落实绿建设计要求。

3. 施工图设计阶段

本项目机电设计重点及难点按照前期设计在施工图中落实；落实跨专业设计内容，如机电与幕墙、室内、市政、燃气专项设计等的跨专业设计，避免发生设计盲区与灰色地带；落实物业等运营需求方的合理设计输入；按照业态落位提出的机电预留要求，协调落实机电预留设计需求。

（四）成果及交付

1. 成果数量同建筑专业。
2. 提交成果深度需符合《民用建筑工程暖通空调及动力/给水排水/电气施工图设计深度图样》中的要求。

第六章 智能化设计任务书

(一) 设计条件及任务说明

1 全过程设计总则

智能化系统设计要遵循有关国家标准和国际标准，并且符合《智能建筑设计标准》所规定的等级标准和满足建筑、公安（安全标准）、信息技术标准及规范。以及国家已发布实行的有关要求及规范，同时还应满足发包人内部机电及弱电智能化设计指引。

机电各专业需落实管线平衡，提供管线综合图。

投标方采用其它标准和规范时，应在方案设计中注明是采用何种标准，并应保证设备达到或优于国家规定的现行相关标准。

承包人的设计应该包括但不限于文字技术方案和施工图。

承包人应主动采取包括但不限于建立三维模型信息数据库等方式，检查图纸错漏碰缺，对设计成果进行优化和纠错，提升设计成果质量及可靠性。

文字技术方案应该有设计总说明，设计总说明包括但不限于设计范围、设置的子系统、系统设备选型标准、系统设计定位、设计重点、各子系统设计简介、中央控制室及弱电井的规划布置、供配电、线槽规划、合理化建议等内容。

各子系统的技术方案包括但不限于系统概述、需求分析、设计要点、产品选型说明、系统设计描述、网络结构、系统功能介绍、系统组成、系统设备工作流程、系统软件介绍、产品性能指标参数介绍、设计实施界面配合要求等内容。

施工图包括但不限于设计说明、设备材料表、系统图、原理图、平面图、安装大样图、重要机房的平面布置图、重要控制箱体的内部接线图，系统图应该能表达出系统的网络结构、系统组成、包含的总的点位等，平面图中应该有本楼层或本区域的点位统计表、平面图中的管线应该标注出管的大小及管内穿线等情况。

承包人需提供施工图共 30 套给发包人、机电承包商、总承包方等，提供土建预留图 8 套给发包人、机电承包商、总承包方等，此外还应提供政府及相关市政单位要求的数量，并加盖承包人具有资质的系统集成设计专用章。承包人亦同意并授权由发包人选定的建筑设计院在承包人图纸上使用其图签加盖其设计专用章。

承包人应提供本标段范围内单体的智慧场馆顶层设计工作。

承包人还需配合完成以下工作：

1) 提供施工图纸和所需资料予机电承包商，并与其协调以进行“综合机电图”及“综合土建预留图”的制作。

2) 提供足够及需要的文件、图纸等，为各项工作例如报装、报建、设备送审、申请施工许可证、报完工、报竣工等，获取有关当地政府机关所需的批准文件、合格证书及合格文件。

3) 承包人必须出席发包人在指定地点组织的各服务阶段现场会议，并不得缺席，否则按照违约处罚。

智能化系统具体设计范围包括：综合体育馆、游泳跳水馆及其附属设施。智能化系统具

体设计工作内容（包括但不限于下列系统，鼓励合理的新技术应用）如下：

(1) 常规智能化系统：

1) 信息化应用系统：

全景融合系统、客流统计与分析系统、APP 直播及实时推送、信息发布及引导系统、场馆 VR/AR 互动展示系统、增强现实智能眼镜互动展示系统、智能卡应用系统、物业管理系统、信息设施运行管理系统、智慧场馆运营中心（IOC）、智慧场馆等；

2) 信息设施系统：

通信接入系统、综合布线系统、用户电话交换系统、信息网络系统（包含 WIFI 覆盖）、室内移动通信信号覆盖系统、有线电视系统、背景音乐及紧急广播系统、会议系统、无线对讲系统、电梯五方通话系统、智慧灯杆、室外通信基站设计；

(2) 公共安全系统：

入侵报警及残疾人求助系统、视频监控系统、巡查管理系统、出入口控制系统、停车场收费系统、车位引导及反向寻车系统、埋地式防撞柱系统、安全检查系统、应急响应系统、安全防范综合管理系统、应急响应及指挥调度系统；

(3) 设备监控管理：

建筑设备自动控制系统（BAS）、智能照明控制系统、建筑能效监管系统、公共环境监测系统；

(4) 机房工程：

消防安保监控中心机房、计算机网络中心机房、应急指挥中心、弱电间、固定通信机房、进线间、功放机房、有线电视机房等机房。机房内照明、空调、设备供电、防雷接地系统、UPS 系统、管道桥架系统以及机房墙、顶、地做法等除消防系统外所有内容。

(5) 体育专项智能化系统：

包含但不限于电视转播与现场评论系统、三维飞猫系统、标准时钟系统、4K 高清竞赛信息发布系统、计时记分及现场成绩处理系统、场地扩声系统、自动升旗控制系统、LED 大屏幕显示及控制系统、售检票系统、场地照明系统、场馆比赛设备集成及中央监控展示系统、现场采集及视频回放系统、综合运营管理系统、竞赛专用网络系统、场馆运维及竞赛通信指挥调度管理系统、新闻发布厅、电视转播机房、灯光、扩声及大屏控制室（合用）、计时记分机房等。

2 全过程设计阶段

2.1 方案设计阶段

整合智能化系统相关的基础设计资料及基础设计文件，形成的方案成果应涵盖如下方面（包括但不限于）：

- 1) 对发包人的需求进行整理、归纳，完成系统的总体规划报告、系统需求的分析、关键技术的比选，确定系统实现最优的使用功能和系统构成。协助进行造价费用的估算（工程范围、工程定位、工程界面、产品市场等），从经济、技术两方面进一步确定发包人的实际需求；审核智能化投资总预算下技术方案的性能价格比的合理性、可行性；
- 2) 对智能化各个子系统需求进行分析。通过系统的优化设计分析，实现各建筑功能单元物理和逻辑上的硬件设备和软件资源的共享；提供完整的高品质服务，以最低限度的设备和资源投入，在最大程度上满足发包人对设备、系统、

服务和管理四个方面功能的需求：

- 3) 协助发包人与有关市政配套、政府管理部门等沟通；
- 4) 结合基础设计资料，协助发包人完成机房管井综合路由规划。
- 5) 完成方案报批报建相关图纸、文本。
- 6) 出席发包人要求的相关例会。
- 7) 参加机电方案 100%汇报评审及汇报评审，并制作智能化部分的汇报材料及文件。

2.2 初步设计阶段

- 1) 依据方案设计成果，通过初步设计完成系统落地，点位确认工作（发包人功能需求确认），并形成较为准确的系统造价清单以指导正式施工图编制工作，形成的初步设计成果应涵盖如下方面（包括但不限于）：
 - 2) 结合建筑、机电施工图绘制初步设计智能化图纸（含图纸目录、设计说明、系统图、控制原理图、平面图（仅设备点位）、主干路由规划、BA 控制点位表、机房图纸等）；
 - 3) 智能化系统工程量清单（初稿）；
 - 4) 完成初步设计报批报建相关图纸、文本。
 - 5) 出席发包人要求的相关例会。
 - 6) 参加机电扩初 100%汇报评审及汇报评审，并制作智能化部分的汇报材料及文件。

2.3 施工图设计阶段

结合初步设计发包人各部门确认意见，绘制施工图并完成工程量清单编制工作，形成施工图设计成果如下（包括但不限于）：

- 1) 绘制施工图纸（包括但不限于图纸目录、设计说明、系统图、控制原理图、平面图、主要设备材料清单、控制点位表、设备安装大样图等）；
- 2) 绘制专项子系统施工图（包括但不限于客流点算系统、无线覆盖系统、建筑能耗监测系统、智能照明系统、网络拓补图等等）；
- 3) 提交专项子系统分析报告（无线覆盖热度区域分析、计算机网络带宽计算书等）；完成施工图工程量清单编制工作；
- 4) 发包人根据施工图及工程量清单组织内审（商运、物业、工程管理、项目部）；由承包人根据内审意见（发包人及机电顾问）落实发包人各部门图纸修改意见至出具正式施工蓝图、施工图工程量清单；
- 5) 完成施工图报批报建相关图纸、文本，完成审图意见修改及回复等相关工作。
- 6) 所有项目不存在招标图，工程标中标单位仅承担二次精装修配合出图工作（结合精装调整设备定位），其他所有非装修调整带来的图纸变更及技术变更均包含在施工图服务范围内。

- 7) 出席发包人要求的相关例会。

2.4 招投标技术服务阶段

- 1) 编制《智能化系统工程招标技术文件》(含招标清单、招标文本技术部分), 协助发包人完成智能化各系统标段划分及工程界面划分;
- 2) 提出本工程智能化系统的技术要求(系统要求、设备要求等);
- 3) 参与本工程系统发标的技术交底;
- 4) 参与本工程技术评判工作; 包括协助清标, 提供《技术评标意见书》;
- 5) 评估投标单位系统设备选型合理性; 协助发包人确认商务合同相关技术内容及技术合同附件;
- 6) 协助本工程技术合同谈判和技术合同文件编制。
- 7) 出席发包人要求的相关例会。

2.5 施工配合技术服务阶段

- 1) 审核本工程“实施方”的一次深化图及二次精装设计图纸, 并在施工时进行现场巡视及检查情况反馈;
- 2) 审核本工程“实施方”的系统安装、系统调试、日后维保方案、网络硬件设备检测维护方案, 并提出咨询意见, 并配合系统施工调试工作;
- 3) 协调本工程“实施方”智能化系统技术方面与技术合同的不一致性的技术问题, 提出咨询意见;
- 4) 审核本工程“实施方”的书面施工方案;
- 5) 完成相关三维信息模型深化设计配合工作;
- 6) 审核本工程“实施方”的工程设备/材料报验资料;
- 7) 按项目需要, 负责出具设计变更。
- 8) 按项目运营需要, 负责提供运营空间条件图, 配合提供设计调整。
- 9) 根据需要在关键施工节点, 巡查智能化系统施工实施情况, 对施工存在的问题, 及时作出具体修改和补充意见, 通过发包人提交各有关单位进行修正或完善。
- 10) 配合发包人对项目进行竣工验收, 对各系统进行全面检查, 出具缺陷整改清单并负责“实施方”整改后的复核, 确保系统运作完全满足设计目标。
- 11) 竣工后对项目进行复盘分析, 包含不限于: 设计和建成后系统对比、原因分析、技术比较、成本分析等。深入剖析本项目设计及实施的重点优缺点以及相应的竞品分析。

(二) 服务内容

1 基本服务内容

按照上述章节的设计任务要求，承包人须根据不同的工作阶段提供不少于下列的工作内容，在设计期内应不限人次参与发包人要求的各种设计例会，施工期应参与各种施工配合会议，会议地点及人员要求由发包人指定：

1.1 方案设计阶段：

工作范围为弱电系统方案设计

(1) 主要工作/服务内容

- 1) 参与现场情况踏勘，了解项目已施工部分情况，提供相关的设计建议及注意事项。
- 2) 与发包人、建筑师、相关顾问进行沟通，了解本项目弱电设计要求；
- 3) 结合项目、发包人设计指引/标准及市场情况，完成本项目的弱电配置表以及弱电设计方案；
- 4) 提供市政配套要求供发包人进行前期的征询；
- 5) 对智能化设备用房、智能化垂直管井及有关设施提出建议及要求，协助建筑、结构专业确定智能化系统主机房及主管井的方案；
- 6) 对本项目可采用的智能化系统分析比选，并推荐合适于本项目的智能化系统方案；澄清及解决发包人、建筑师等对智能化方案的意见；
- 7) 按照发包人的进度及质量要求，按时完成智能化系统的方案设计文件，并配合机电系统设计专业完成完整的机电系统方案设计文件。
- 8) 协助发包人及工料测量师完成智能化系统费用估算；
- 9) 编制智能化总体设计进度计划表
- 10) 完成方案报批报建相关图纸、文本。
- 11) 项目经理及会议相关专业负责人须出席设计协调会及记录会议纪要，且未经发包人允许不得缺席；

(2) 方案设计阶段主要递交成果

- 1) 智能化系统设备用房初步位置及面积表及主要机房布置图
- 2) 通讯、数据市政配套方案征询报告
- 3) 智能化系统方案设计文本（含文字说明、智能化系统示意图及计算书）
- 4) 方案阶段设计备忘录
- 5) 方案汇报文件

1.2 初步设计阶段：

工作范围为弱电系统总体设计

(1) 主要工作/服务内容

- 1) 对发包人、建筑师、机电施工图设计专业等提供的意见或建议，提供专项分析与建议；
- 2) 澄清及解决发包人、政府相关部门、建筑师、机电施工图设计专业对总体设计文件中智能化系统的意见；如有需要，对总体设计文件中智能化系统部分进行修订；
- 3) 提供通讯市政配套要求并协助发包人进一步的市政征询与审批。

- 4) 提供智能化系统的桥架布置平面图、点位布置图、设备清单（初稿）。
- 5) 协助及配合机电施工图设计院进行典型区域，例如地上地下公区、租赁、地库、后勤走道等管线较集中区域的管线布置方案，便于合理利用空间；综合考虑维修、使用及美观要求；
- 6) 根据后期运营需要，需包含后期运营空间的弱电系统设计落位；
- 7) 根据项目实际情况，接受发包人各类关于设计标准、弱电设计指引，填写发包人相关弱电系统设计检查清单以及弱电信息汇总表；
- 8) 协助发包人及工料测量师完成系统概算；
- 9) 出席设计协调会，且项目经理不经发包人允许不得缺席；
- 10) 完成初步设计报批报建相关图纸、文本
- 11) 根据发包人设计管控要求，进行阶段性的设计成果汇总及进行汇报
- 12) 与机电专业配合明确机电BA系统控制原理图，并完成BA点位表及控制原理图
- 13) 项目经理及会议相关专业设计师须出席设计协调会及记录会议纪要，且未经发包人允许不得缺席；

(2) 扩初设计阶段主要递交成果

- 1) 施工图设智能化系统初步设计图纸
- 2) 初步设计阶段设计备忘录
- 3) 初步设计单方造价估算报告
- 4) 初步设计报批报建相关图纸、文本
- 5) 机电BA系统控制原理图及BA点位表
- 6) 初步设计阶段汇报文件

1.3 施工图设计阶段：

(1) 主要工作/服务内容

- 1) 根据批准的初步设计研究成果进行智能化系统细化；
- 2) 与发包人协商，最终确定本项目的智能化系统配置方案，并将相关要求落实到建筑图、结构及其它各机电图中；
- 3) 配合发包人相关部门完成其需要的系统之图纸制作；
- 4) 完成各智能化系统的施工图设计，深度满足招标与工程结算造价不超过10%；
- 5) 完成智能化系统招标设备及材料清单。
- 6) 出席相关设计协调会并记录会议纪要，且项目经理不经发包人允许不得缺席；
- 7) 完成施工图设计报批报建相关图纸、文本，并负责报审工作，并确保通过。完成审图意见修改。

(2) 施工图设计阶段主要递交成果

- 1) 智能化施工图设计图纸
- 2) 智能化系统工程量清单
- 3) 施工图设计阶段设计备忘录
- 4) 主要设备选型计算依据

1.4 招投标阶段：

(1) 主要工作/服务内容

- 1) 根据发包人关于本项目的标段划分要求，提供招标使用的合同界面图，与发包人及工料测量师协商并最终确定智能化专业的工作范围及相互间的合同界面；
- 2) 向发包人建议智能化系统设备材料品牌表（国产优质和中外合资各至少三个以上品牌）供发包人审核；
- 3) 编制智能化系统的技术规格说明书供发包人审核及招标用，包括由于项目分期（若有）的分标段技术规格书编制以及招投标配合工作。
- 4) 出席招标过程中关于技术部分的答疑、询标、议标会议；
- 5) 提供答疑、澄清及询标问卷，审核技术部分的投标文件，提交技术部分的投标分析报告及推荐报告；

(2) 招标阶段主要递交成果

- 1) 智能化系统技术部分招标文件
- 2) 智能化系统招标答疑及询标问卷

1.5 施工配合阶段

(1) 主要工作/服务内容

- 1) 在弱电工程施工前向施工单位进行设计交底；
- 2) 审核施工单位提供的弱电系统深化施工图，包含系统图、平面图、预留预埋、室外管综（弱电相关）、室内管线综合（弱电相关）、抗震支架、管道井大样图等图纸，确保设计要求的实现，各专业间的衔接正确及协调，控制图纸质量，出具审核意见；
- 3) 审核精装修二次弱电深化设计图纸并提供审核报告；
- 4) 审核施工单位提交的弱电系统设备材料送审单符合工程设计意向和技术规格书要求，按需要向施工单位提出意见，同时对设备厂商深化设计进行复核。
- 5) 审核弱电调试过程中绿建顾问的相关节能成果文件以及配合发包人第三方检查结果整改的技术支持工作。
- 6) 提供对弱电系统深化设计方面的顾问意见以及针对技术规格说明书内容进行阐释；
- 7) 根据发包人通知出席主要设备的验收试验测试；
- 8) 按照发包人需要以及工程进度，出席现场项目例会，待弱电总包进场后，对工地进行巡查，并提供书面的巡视报告；
- 9) 对施工单位提交的系统测试报告进行审核；
- 10) 协助发包人机电系统调试和验收工作，以检查各系统安装、操作以及运行是否符合设计要求，提供竣工缺陷清单。
- 11) 审核施工单位提交的竣工资料，包括弱电系统的竣工图纸、操作及维修手册、测试证明书等；
- 12) 参加系统调试和验收工作，并核对系统是否满足设计要求，提供竣工缺陷清单。

(2) 施工阶段主要递交成果

- 1) 设备材料的审核意见；
- 2) 深化图纸的审核意见；
- 3) 精装修二次弱电审核意见表；
- 4) 各项审核内容清单计划及记录表
- 5) 现场巡查报告；
- 6) 主要设备调试报告审核意见、各系统调试报告意见；
- 7) 竣工缺陷清单；

(三) 成果文件要求

项目施工图设计成果及深度除满足国家建设部《建筑工程设计文件编制深度的规定》等有关的要求外，同时必须满足发包人以下要求：

1. 施工图设计

- | | |
|------------------|--|
| (1) 全套施工图（按要求装订） | 30 套 |
| (2) 设计变更文件 | 根据项目需求 |
| (3) 技术要求及参数指标 | 10 套 |
| (4) 与图纸对应的电子文件 | 全部图纸和文字说明应以 DWG、JPG 或 PDF、DOC 电子文件格式提供，文字采用简体中文，提供成果的全套电子文件，并刻录成电子光盘 5 套 |

2. 施工配合

(1) 包括但不限于：巡场报告、质量报告、验收报告、材料审核、技术交底文件、摆场成果文件等。具体以发包人实际要求的格式为准。所有成果报告（包括图纸和意见等），承包人均应向发包人提交盖公章的纸质文件 2 套，及可供编辑的电子文件。

(2) 配合施工单位绘制竣工图纸。

(四) 配合技术创新、研究工作

配合完成弱电及智能化相关部品市场对标研究工作，对发包人进行的各部品技术要求评审做技术支持及意见反馈。对市场新技术调研，提供适配发包人商业项目技术分析报告等。

(五) 智能化及智慧化系统使用说明编制

竣工交付时，同步提交智能化及智慧化系统使用说明书。

第七章 幕墙及屋面外围护系统设计任务书

（一）总体设计要求

1. 设计依据

- 1) 国家及地方相关规范
- 2) 设计合同文件及发包人提出的其他书面文件
- 3) 基础资料

① 建筑效果图、方案图、施工图，结构、机电施工图，精装修施工图、景观图，标识广告图等。

- ② 成本限额设计要求。
- ③ 发包人按要求向设计方提供的全部资料、文件及设计条件表。
- ④ 发包人发出的招标文件。
- ⑤ 方案调整意见。
- ⑥ 各阶段设计文件审查意见。
- ⑦ 风洞试验报告（如有）。
- ⑧ 建筑节能计算书。
- ⑨ 发包人设计标准化文件要求。

2. 设计范围及内容

本项目中外墙系统提供施工图设计服务，服务范围包含发包人要求的所有立面和屋面外围护系统，含非混凝土构造的屋面系统。包括但不限于：

- ① 玻璃幕墙
- ② 金属板幕墙
- ③ 石材、混凝土板材等板材幕墙
- ④ 金属屋面
- ⑤ 室外吊顶
- ⑥ 玻璃或金属板入口及雨棚及其相连部位
- ⑦ 入口门
- ⑧ 汽车坡道、半室外楼梯以及下沉庭院等
- ⑨ 广告位以及 LOGO 连接件
- ⑩ 幕墙钢结构与主体钢结构界面划分原则：1) 连接幕墙的钢构或一般认为幕墙范围内的结构体系，原则上属于幕墙范围；2) 对于大跨、异形幕墙体系，拟合空间造型主龙骨（非主体结构受力构件）由主体结构设计（具体范围根据落地项目情况，以发包人界面划分文件为准），与主龙骨相连的转接件、次龙骨、幕墙表皮等由承包人设计；3) 与以上原则不适用的情况，以发包人划分为准。

配合灯光照明系统进行设计，配合建筑师/幕墙维护和清洁厂家完成幕墙维护和清洁方案设计，及其他一般被认为属于建筑幕墙及屋面外围护系统范围的系统。

3. 设计原则

幕墙、屋面设计应满足建筑要求，系统选择、材料选型等需体现建筑意图，整体设计安全适用，技术先进，经济合理，方便标准化，施工便捷高效，符合规范要求。标高、尺寸、定位应与建筑蓝图保持一致，结构、热工、消防、防雷、声学、视觉、水密、气密、耐久性满足建筑及规范要求。

1) 外观要求

建筑外墙装饰系统的设计原则上需符合发包人提供的招标图纸的建筑方案、模型、效果

图、设计参数及物料手册等基础技术文件，符合建筑立面外观设计的要求，如风格、采光、视觉效果等。

2) 性能要求

幕墙及屋面外围护系统设计需满足结构安全、防火、防雷、防腐、防水、防风等技术要求，充分考虑工程特点和要求，确定适合工程特性的物理性能分级指标和严密可行的技术措施，包括：风压变形性能、气密性能、水密性能、保温隔热节能性能、隔声性能、平面内变形性能、耐撞击性能、采光性能、开启方式、启闭力及反复启闭性能等方面；符合建筑的空间、遮阳、通风、排水等使用要求。满足国家相关节能、环保、消防、绿建等相关规范要求。

3) 材料要求

建筑外围护系统选用的所有材料必须满足建筑设计外观、构造和使用功能要求。采光顶坡度选择、材料选择等应考虑沿海地区面板耐腐蚀要求。面板、龙骨等的划分应有效地利用板材和型材，有利于节约材料、降低成本之余亦必须符合建筑设计图纸及相关规范的要求。符合发包人关于外围护系统的建造标准和目标成本，并合理安排各部分的成本比例。

4) 维护要求

符合后期使用、维护、管理的要求。

4. 技术要求

1) 空间造型

设计方应在充分理解现有建筑和室内设计的基础上，提出符合地块功能要求，并与建筑空间平面匹配的外围护系统设计，将空间效果加以最完美的表达，减少和避免辅助构件对空间的不利影响。

系统选型、材料选择要适应于建筑造型，满足建筑方案及造型要求，成本可控，技术可行，安全耐久。

空间曲面幕墙及屋面外围护系统设计，需对建筑外皮进行模型优化分析，进而再对外围护系统进行设计分析，再逐层对外皮进行修正分析，最终达到既能满足外围护系统安装的可行性，同时符合原建筑外形要求。

2) 材料选择

材料的色彩和质感须经发包人和建筑专业确认，对涉及的钢材、铝型材、玻璃、石材、软瓷板、金属面板、五金件、紧固件、密封胶和胶条、焊丝焊条等进行严格规定，确保各材料的强度、性能、品质和操作处理符合高规格的行业标准以及国家规范。构件原则上要求选用国内通用标准化产品，以保证后期维修更换。

如无特别说明，材料按如下要求选取：

(1) 钢材采用 Q235B 或 Q355B。

(2) 铝合金型材、铝板选用符合合同要求的国产优质铝材、铝板，铝型材尺寸偏差达到高精级要求。

(3) 用于结构及所有外露不锈钢工程的不锈钢应为防腐级别不低于 316 级产品，不得使用 304 级不锈钢。

3) 物理性能

充分考虑工程特点，进一步明确外维护系统的各项物理性能分级指标，针对抗风、防水、防火、防雷、节能等功能采取严密可行的措施，包括：风压变形性能、气密性能、水密性能、保温隔热节能性能、隔声性能、平面内变形性能、耐撞击性能、采光性能、开启方式、启闭力及反复启闭性能等方面。另外，还须对耐腐蚀设计、防静电设计等加以认真研究。

4) 强度设计要求

① 装饰面材（玻璃、石材、面砖、金属饰面板等）的强度和刚度控制满足规范要求。

② 结构胶的厚度及宽度满足规范要求。

③ 扣件、五金件、面材连接件的强度控制满足规范要求。

- ④ 次骨架、主骨架、门窗框（含边框、中梃、横梁）的强度和刚度控制满足规范要求。
- ⑤ 主骨架与预埋件（后置预埋件）的连接强度及位移控制满足规范要求。
- ⑥ 预埋件（后置预埋件）与主体结构的连接强度控制满足规范要求。
- ⑦ 构件内力计算采用弹性方法计算，其截面最大应力设计值不超过材料的强度设计值： $\sigma < f$ （其中 σ 为荷载和作用产生的截面最大应力、 f 为材料强度设计值）。
- ⑧ 荷载组合应满足荷载规范。

5) 构造要求

- ① 建筑外围护系统的设计应满足发包人对建筑构造的要求。
- ② 根据建筑方案、建施图完善各系统的安装构造方式，取得发包人的确认。
- ③ 外墙外保温措施：满足节能计算要求（材料待定）。
- ④ 幕墙、门窗、屋面的接缝设计必须满足水密性。
- ⑤ 幕墙、门窗可能渗水部位应设置通向室外的泄水道，同时减少通过泄水道的空气渗透量。幕墙内部应设置冷凝水排水通道，应体现在节点大样设计中。
- ⑥ 透气、排水孔的位置要比较隐蔽，同时要使得排水不会污染和使幕墙、门窗留下任何斑迹。开孔处要有适当的泛水。
- ⑦ 金属屋面设计需满足抗风、防水、保温、防雷、隔声降噪等要求。

6) 保温节能设计

对节能进行系统研究，复核外装体系的热工参数，并对节点防结露进行验算。

7) 重要节点设计

- ① 外门窗、系统栏杆、铝板装饰带、玻璃幕墙、雨棚、百叶、格栅、屋面系统、采光顶及采光顶遮阳系统、变形缝等的典型节点设计。
- ② 与土建、景观、内装交接面设计。
- ③ 各外装项边口、各外装处相结合部位的防排水处理，雨落水管处设计。
- ④ 防腐设计、防雷设计、防火设计、隔声设计。
- ⑤ 开启部位防脱落设计、开启角度定位设计和五金锁点布置。
- ⑥ 广告位（如有）、LED显示屏（如有）。
- ⑦ 标识（如 LOGO）固定支架（如有）。
- ⑧ 夜景照明的重要节点设计。
- ⑨ 照明设计（配合）。
- ⑩ 屋面或立面排烟窗系统设计。

5. 设计深度及要求

项目施工图设计成果及深度除满足最新版住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》、《建筑幕墙工程咨询导则》（2017）等有关的要求外，同时必须满足发包人以下要求：

1) 方案设计阶段

- ① 配合建筑师进行外墙设计并提交幕墙系统方案设计图纸。
- ② 提供此方案阶段的技术可行性报告书（如系统选用、标准节点、表面处理、埋件选用、开启方式、造价估算等）。
- ③ 提供初步外墙招标技术要求说明供发包人及建筑师讨论，以期在方案阶段即体现发包人的高性价比理念。
- ④ 提供不同幕墙方案造价估算；提供设计观测样板图纸（含样板钢结构图）材料选样等。
- ⑤ 提出建筑、结构等相关图纸审核意见。
- ⑥ 提供方案阶段对应的标准节点相关三维模型信息数据库。
- ⑦ 提供满足建筑师要求的材料小样，进行设计材料封样。

2) 初步设计阶段

① 设计说明

需包括主要荷载（作用）取值，主要材料主要物理性能参数及技术要求，设计指标：包括幕墙的抗风压性能、水密性能、气密性能、综合传热系数、遮阳系数、可见光反射比等热工和光学指标要求、防火、防雷等级及做法，可开启面积比的控制值的说明。幕墙及屋面外围护系统结构形式描述，主要系统描述，相关设备对幕墙的使用要求。

② 设计图纸

平面图、立面图（主要立面、主要立面分格尺寸、各楼层及建筑顶底标高、立面分格与楼层标高之间的控制尺寸、开启窗位置、消防逃生窗的位置等、幕墙类型、幕墙材料、有关大样索引）、剖面图（与主体结构之间的关系、不同幕墙类型之间的关系、与内部装饰之间的关系）、大样图、节点构造图等。立面无法准确表达的位置需根据发包人要求提供幕墙三维图。

③ 三维模型信息数据库

初步设计阶段建立整体模型，模型应准确完整体现龙骨、面材、分格等信息，包括数量、尺寸、外观、位置及坐向等。并取最复杂位置和典型位置，按照与实体完全一致的要求建立局部模型，所有构件表达完整，利用这个模型，将构建进行模拟演示及空间、构造关系分析，用动画方式描述构件安装和更换的工作顺序。

④ 计算书

各类型幕墙系统的力学计算、各类型幕墙的支反力及节点的受力计算。全套计算书，需经过建筑、结构等专业的审核，不得出现因计算不足造成的施工单位深化变更。

⑤ 供应商

提供一组能满足本工程设计及施工需要承包商名单供发包人参考。

3) 施工图设计阶段

幕墙及屋面外围护系统施工图设计文件应包：施工图纸、计算书、技术要求及模型。具体应包含以下内容：

封面：应列明工程名称、出图日期、版本号。

目录：应根据图纸表达内容的不同进行分类编码，确立代号，并按数字排列，且能简明扼要的反映各张图纸的内容。表达栏目有：顺序号、图名、图号、图幅及图纸修改版次号。

设计说明：应包括：准确的工程概况；设计参数；主要幕墙及屋面外围护系统选用说明；物理性能指标；材料技术说明；主要加工及施工要求；幕墙及屋面外围护系统清洗维护及保养；设计依据等八个部分。

平面图：幕墙及屋面外围护系统工程平面图应表示出主体结构、平面分格、立柱位置、面板等设计内容

- a) 结构平面：幕墙及屋面外围护系统平面图必须以建筑结构平面图为基准进行绘制，应准确表示出幕墙及屋面外围护系统附近的主体结构，包括结构柱、构造柱、剪力墙、填充墙、主体结构边梁，其中柱、剪力墙及填充墙应区分明确，首层的有橱窗位置应将橱窗内墙和门表示清楚。应绘制足够的墙身大样图，在墙身大样图上应准确表示出主体结构边梁、填充墙及圈梁，并作控制性标注。
- b) 不同幕墙及屋面外围护系统种类的表达：幕墙及屋面外围护系统平面图应准确表示出立柱的位置及幕墙面板，面板的接缝应予以定位表示，全玻璃幕墙应表示出玻璃肋。可以看到的装饰面应用图例填充，有装饰条的幕墙应表示清楚表达装饰条距面板的距离，雨篷应在平面图上表示出来，有吊顶时，应将吊顶平面图表示清楚，如有灯具也应表示。
- c) 标注：幕墙及屋面外围护系统平面图中应标出面板的分格、幕墙及屋面外围护系统厚度尺寸及幕墙及屋面外围护系统种类的分界线，尺寸标注必须跟相邻轴线有定位关系。索引大样时应明确标注大样的范围和索引号。
- d) 幕墙及屋面外围护系统平面图绘制比例应合理，不能超过 1: 300，必要时应分段或加长图框绘制，比例要求必须遵循建筑制图标准。

- e) 幕墙及屋面外围护系统平面图剖切位置应在窗高中部，图中应表示出开启扇及门的位置、开启方向，表示出门窗编号及幕墙编号。
- f) 幕墙及屋面外围护系统平面图中应将室内部分表达完整，特别是与幕墙紧邻、相关的隔墙以及临近幕墙的房间名称。
- g) 图纸图框上应有图纸名称、图纸编号、比例、索引位置、页码、设计阶段等，必要时可以表示设计要求等。
- h) 注意：平面图中要体现房间格局，各部位幕墙及屋面外围护系统与轴线的进出尺寸应准确无误。

立面图：

- a) 幕墙及屋面外围护系统立面图上必须包含：所有轴线、各层标高、各层楼号、主要进出口位置标高、所有的幕墙及屋面外围护系统分格、层次关系、各位置的最顶标高、尺寸标注等。
- b) 幕墙及屋面外围护系统立面图中应准确表示出立面分格、凹凸转折关系及窗洞位置。有凹凸或转折关系时，应采用粗实线明确表示，遮挡部分须采用展开图表示，斜面幕墙或弧面幕墙采用展开图表示等。
- c) 幕墙及屋面外围护系统立面图中须对不同材料和结构形式的幕墙及屋面外围护系统进行不同的填充表示，图中幕墙及屋面外围护系统工程面材超过一种时，须用不同的填充图案表示，配图例说明。
- d) 立面图的竖向标注应包括楼层标高标注、楼层号标注、竖向板块分格尺寸标注等，需要时应对局部标高进行标注，尺寸标注应与相应的楼层标高有定位关系。
- e) 幕墙及屋面外围护系统立面图绘制比例应合理，不宜超过 1:300，必要时应分段绘制或加长图框，比例要求必须遵循建筑制图标准。
- f) 幕墙及屋面外围护系统立面图中应表示出幕墙开启扇的开启方式，出入口门的类型，雨篷的位置、类型及雨篷、拉杆的位置高度等。幕墙及屋面外围护系统立面图中大的平面转折部位应标注转折角度。若有女儿墙挡住部分幕墙立面，应采用虚线表示被挡住立面的轮廓及分格。
- g) 索引大样时应明确标注大样索引图的范围和索引号。如果有方向区分时，应表示明确。
- h) 图纸图框上应有图纸名称、图纸编号、比例、索引位置、页码、设计阶段等，必要时可以表示设计要求等。立面图幕墙及分格要交圈。
- i) 幕墙及屋面外围护系统饰面材质图例填充应清晰、易于辨识，建筑立面和局部大样立面应确保一致。门专项需单独梳理，考虑门头大小，立面关系等。
- j) 平面图：建筑平面图简图应标示主要轴线、层数及标高；室外吊顶（平立面无法清楚表达的幕墙及屋面外围护系统）应单独出具平面图；幕墙及屋面外围护系统分格尺寸、完成面的定位、龙骨布置；与幕墙及屋面外围护系统连接的室内隔墙，室内使用功能标注；开启扇位置标注；不同面材幕墙及屋面外围护系统应区分表示。

展开立面图：应包含但不限于所有金属屋面、幕墙及屋面外围护系统立面、局部立面、吊顶、车道入口侧墙、半室外立面、连接桥、屋顶机房外墙、采光顶等。

墙身剖面：对幕墙及屋面外围护系统设计范围内各跨出具完整的墙身剖面，分析和表达各跨墙身、专业交叉关系。

大样图：不同类型的幕墙及屋面外围护系统，包括面板材料、结构形式和构造不同的幕墙及屋面外围护系统，以及幕墙及屋面外围护系统立面或平面比较复杂的部位，均应绘制大样图。

- a) 大样图应标明索引自立面或平面图纸的编号。
- b) 大样图绘制顺序应先设计主要大样，后设计次要大样。
- c) 大样图的设计内容至少应包括立面大样图、平面大样图（横剖）和墙身大样图（竖剖），每种不同的位置均应有相应的横剖和竖剖。

- d) 大样图应采取合适的比例，必要时将局部立面大样图、横剖和竖剖相应的分成三张图布置，比例要求必须遵循建筑制图标准，保证图纸表达清楚。
- e) 大样图中应索引详细的节点图，将各部位的不同做法反映清楚，包括所有的收边收口节点、有墙体部分的幕墙处理、女儿墙处理节点、踢脚收口节点等。
- f) 大样图中应用填充的方式应区分不同的面材。
- g) 平面大样图应对面层的平面分格、立柱的位置及横梁与立柱的连接、防火保温做法等有清楚的表达，并与节点设计保持一致。
- h) 立面大样图和平面大样图均应表示出幕墙开启扇的开启方式及出入口门的形式等。
- i) 墙身大样图应对面材的立面分格、横梁的位置及与立柱的连接、防火保温做法等有清楚的表达，并与节点设计保持一致。
- j) 局部立面大样图的竖向标注和竖剖大样图应包括楼层标高标注、楼层号标注、竖向板块分格尺寸标注、层高标注等，尺寸标注必须跟相应的楼层标高有定位关系；局部立面大样图的横向标注和横剖大样图应包括幕墙板块的横向分格、幕墙及屋面外围护系统厚度尺寸及幕墙及屋面外围护系统种类的分界线，尺寸标注须跟相邻轴线有定位关系。
- k) 图纸图框上应有图纸名称、图纸编号、比例、索引位置、页码、设计阶段等，必要时可以表示设计要求等。
- l) 注意：横剖、竖剖要反映全面，尺寸标注要统一，要有规律性，轴线的进出尺寸关系应明确。层间封堵、户间封堵应表达明确，竖剖中应标示平面材料的排水方向及坡度。幕墙及屋面外围护系统主龙骨伸缩缝位置应明确，首层室内标高与室外标高要准确清晰。

节点图：幕墙及屋面外围护系统工程节点图应能清楚表现整个幕墙及屋面外围护系统的材料及构造做法，对节点做法表达应完整清晰。幕墙及屋面外围护系统承包范围内的材料均须在节点图内明确表示，在节点图上出现的不在幕墙及屋面外围护系统承包范围内的材料，亦须明确标注为非承包项或以其它方式进行区分。

- a) 节点图应至少包括但不限于以下内容：标准节点，包括标准横剖节点和标准纵剖节点；纵剖节点，包括窗间墙纵剖节点、封顶纵剖节点、封底纵剖节点；横剖节点，包括封边横剖节点，转角横剖节点；立柱安装节点；横梁安装节点；功能节点，包括防雷、防火、防水、梁间连接节点等；开启扇五金配件装配图；型材断面图。
- b) 节点图中应标明索引图纸的编号。节点图可以从大样图中索引，也可从其它节点图中索引，均应标注清楚，节点图应采取合适的比例，不能超过 1: 8，标准节点比例应按 1: 2 表示。
- c) 节点图绘制顺序应先绘制主要节点（包括标准节点、功能节点、安装节点、主要交接节点、梁间节点及女儿墙收口节点、踢脚收口节点等），后绘制辅助节点及收边节点。在设计主要节点时应注意考虑与辅助节点和收边节点的配合，尽量减少对辅助节点和收边节点的特殊处理。
- d) 节点图应能清楚表现完整幕墙及屋面外围护系统的材料及构造做法，对节点做法应表达完整清晰。节点图应清晰准确表达幕墙及屋面外围护系统的具体做法及全部材料，采用的材料应在节点图内详细表达并标注清晰。
- e) 节点图应能清楚表现幕墙及屋面外围护系统、门窗四周与室内精装交接节点；当景观或幕墙材质、标高发生变化时，应提供所有与景观交接面地面收口节点。
- f) 对幕墙及屋面外围护系统的主要系统要进行详细设计，对墙角区和墙面区、高区和低区应分开设计，确保节点做法安全、经济。节点图应考虑施工工艺的合理性、是否满足结构安全性要求，各专业交叉搭接是否合理等。
- g) 应根据制图规范及三视图的原理，对节点图中的参考投影线及投影面进行合理表达。
- h) 节点图中无法表达清楚的部位应绘制放大节点图。对于构造特别复杂的节点，宜绘制透视详图，特殊位置应采用三维节点标示（按发包人及建筑需求）。
- i) 图纸图框上应有图纸名称、图纸编号、比例、索引位置、页码、设计阶段等，必要时可以表示设计要求等。

- j) 注意：标准节点中所用的各种材料（主材、辅材）要标注明确，包括尺寸大小。
收边收口节点必须标注明确收口所用的材料。局部节点可放大反映。

型材截面详图：应包含全部铝合金型材截面图，型材外形、主要壁厚、表面处理、线密度须标注。

埋件图：提供埋件、主体钢结构连接件图，标明预埋件或连接件位置、轴线尺寸、标高、预埋件编号，不同位置应该给出预埋件剖面图；预埋件应绘制详图，应绘出平面、剖面，说明钢材牌号、规格和焊接、表面处理要求。同时结合进度要求，对无法预埋区域，需提供后置埋件图纸，深度要求参见预埋件要求。

计算书：各项计算书中应对所有的受力构件和连接件计算，包括不限于面材、龙骨、埋件等，结构计算书应对幕墙及屋面外围护系统各种不利部分进行计算，不能出现漏算现象，需通过主体设计专业审核通过。以及满足建筑设计要求的热工计算书。

技术要求：应包括不限于一般性规定（工作范围、标准、质量要求、性能要求、安装要求、工厂要求）、幕墙及屋面外围护系统（玻璃、铝板、钢材、五金、紧固件、锚栓等材料和系统设计要求）、系统安装要求等。

提供单独的材料表。

取得“建筑幕墙及屋面外围护系统设计方案专项安全论证审查表”。

第三方审图单位图纸质量审查成果文件。

其他招标需要设计提供的技术文件。

本阶段相对应可以表达二维图纸一致的设计范围完整三维模型信息数据库，模型达到施工图设计深度，主要用于碰撞检查和可视化展现，需包括龙骨、面材、分格、转接件等构件属性和参数。

4) 招标阶段

① 完整的招标技术文件，工程设计界面的说明文件，包含但不限于幕墙及屋面外围护系统的系统说明、幕墙及屋面外围护系统性能及其检测描述、材料要求说明、幕墙及屋面外围护系统产品加工制作说明、幕墙及屋面外围护系统产品安装技术要求等；材料说明应包含材料的材质、质保期、加工要求、表面处理；对于特殊位置如钢结构等应特殊说明其要求。

② 相关答疑及澄清回复文件。

③ 对投标单位的技术评估报告及招投标文件差异分析报告。

④ 招标用的模型，并审核投标模型。

5) 施工阶段

① 审核、查验承包商提供的深化设计图纸及幕墙及屋面外围护系统模型。

② 相关答疑及澄清回复文件。

③ 幕墙及屋面外围护系统进场材料抽查报告。

④ 全套设计变更单。

⑤ 深化变更图纸审核意见。

⑥ 产品综合性书面报告。

⑦ 产品加工过程检查单及整改方案建议。

⑧ 幕墙及屋面外围护系统各项性能测试检查报告。

⑨ 根据施工进度及发包人要求施工巡查报告及整改方案建议。

⑩ 利用与实际相符并及时进行更新的三维模型信息数据库指导施工。

6) 竣工阶段

① 完整的缺陷清单及整改建议方案。

② 竣工图核查报告。

③ 幕墙及屋面外围护系统维修建议。

④ 竣工验收总结报告。

⑤ 提交与实际项目一致的，满足运维管理阶段信息查询检索应用要求的竣工三维模型信息数据库。

（二）工作内容

1. 方案设计阶段

1) 按照建筑图，从建筑效果可实施性，施工技术，建筑材料，成本等方面完成幕墙及屋面外围护系统可行性评估，并提供合理化建议，配合完成建筑设计院前期立面方案论证，初步设计及报批的相关工作。

2) 与建筑师协商并提供符合建筑立面要求的幕墙及屋面外围护系统建议方案，提供对标案例，提供幕墙及屋面外围护系统方案和系统等优化策略汇报。

3) 提供各系统幕墙及屋面外围护系统距离主体结构的尺寸要求，并与建筑图进行核对，提供建议。

4) 按发包人需要提交方案选用的材料样板。

5) 按照限额要求完成幕墙及屋面外围护系统方案成本评估。

6) 配合发包人完成相关设计内容及方案汇报。

7) 按要求分阶段完成幕墙及屋面外围护系统方案成果，提交成果文件并完成汇报；

8) 参与幕墙及屋面外围护系统相关沟通会。

9) 与建筑、结构、灯光、标识、景观、精装、机电等相关专业配合，形成界面划分文件，结构反力较大的位置荷载提资。

10) 按照方案的典型节点建立三维模型信息数据库，模型应与实体完全一致。

11) 完成幕墙及屋面外围护系统视觉样板图纸（含地面以上样板结构图）。

12) 通过专家评审。

2. 初步设计阶段

1) 与建筑师协调和联系，对整个外墙系统进行深化设计。

2) 分析建筑设计及相关图纸，并深化所有外墙设计的技术细节，以满足建筑师的设计意图、技术要求和国际规范。以下几部分将被考虑在内：方案的成本因素、材料和表面处理的评估、系统类型的选择、建筑规范要求、风载要求、水和空气的渗透、建筑误差和位移、环境条件、隔音要求、防火系统要求、外墙的维护和清洁、外部的照明和标志、与排水系统协调、项目管理。

3) 解决任何外墙和其它顾问间在设计上产生的突出问题，并为其他设计方提供外墙系统的设计数据和信息，保证项目整体设计的顺利进行。

4) 协助建筑师对复杂曲面幕墙及屋面外围护系统进行合理化和优化，以提供项目的经济性和可建造性。

5) 根据视观样板整改意见修改初步设计图，完成初步设计深度技术图纸、计算书、模型，并通过主体设计专业审核。

6) 通过建筑幕墙及屋面外围护系统设计专项安全论证。

7) 参与幕墙及屋面外围护系统相关沟通会。

8) 复核招标范围，与建筑师及发包人协商专业划分范围。

9) 按照限额要求完成幕墙及屋面外围护系统概算。

10) 根据设计图纸的标准幕墙及屋面外围护系统，建立对应的三维模型信息数据库，模型应与实体完全一致，所有的构件均完整表达。模型将作为二维图纸的补充表达和进一步的三维化验证。配合总体进度计划的编制，提供幕墙及屋面外围护系统整体的分段分层信息，与发包人和主设计院共同讨论确定幕墙及屋面外围护系统模型的拆分。

11) 进行空间分析，确保初步设计图纸的空间合理性。

12) 结构反力较大部位的荷载复核。

13) 与灯光、标识、景观、精装、机电等相关专业配合交圈，形成图纸交圈文件。

3. 施工图设计阶段

- 1) 完成施工图设计图纸、计算书、模型编制，并通过主体设计专业审核。
- 2) 配合发包人完成第三方标准化图纸质量审查相关工作。
- 3) 通过施工图审查。
- 4) 完成施工图设计阶段深度三维模型信息数据库，并提供与结构、机电、精装、景观、泛光、标识等多专业交叉碰撞分析报告及细部交接效果优化报告，确保施工图纸空间合理性，节点效果品质。
- 5) 参加幕墙及屋面外围护系统相关会议。
- 6) 复核招标范围，与建筑师及发包人协商专业划分范围，形成设计界面划分复核文件。
- 7) 协同各专业完成专业交叉、交接节点审核、会签。
- 8) 原则上施工图应完整落实建筑方案要求，施工图完成后需提供外围护系统施工图与建筑方案差异对比复核报告。
- 9) 推荐幕墙及屋面外围护系统材料产品供应商名单，并与材料供应商联系，准备材料样品供客户和建筑师参考。
- 10) 进行空间、节点构造分析，确保施工图的空间、构造合理性、技术可实现性。

4. 招标阶段

- 1) 提交完整的招标技术文件、招标范围，配合完成招标文件的编制和修订。
- 2) 参加答疑会，审核并回复相关技术疑问，确保参标单位完全理解招标文件。
- 3) 应邀参加议标会，提交技术评估报告，从技术层面向发包人提供建议。核查投标文件与招标文件的差异（根据发包人需要）。
- 4) 配合发包人完成其他需要幕墙及屋面外围护系统设计协调解决的工作。

5. 施工阶段配合

- 1) 参与现场施工样板定样及材料封样工作。
- 2) 幕墙及屋面外围护系统进场材料检查。
- 3) 出具设计变更。
- 4) 对施工单位提交的深化图纸、模型等内容进行审核。
- 5) 及时进行模型整合，确保模型的可使用性；利用相关模型软件进行分析，指导现场施工。对三维模型信息数据库进行及时调整，使模型始终保持与施工实际相一致。
- 6) 审查制造工厂进行的原型组装设备及生产的制成品，提交附有照片及附图等的综合性书面报告，作为项目备案。
- 7) 在需要时定期对制造工厂进行产品加工过程检查，列明发现的问题并提出整改方案建议。
- 8) 参加幕墙及屋面外围护系统性能试验、现场淋水测试、埋件抗拔力试验，并提交检查报告。
- 9) 定期工地巡查，确保所有外墙工程均按协议技术要求、质保要求等妥善安装。提供施工巡查报告，列明发现的施工质量问题及整改方案建议（附图或照片），按发包人要求，承包人应提供施工配合阶段的驻场服务，主要工作内容包括技术交底，现场技术问题解答等，办公场地由发包人提供，其余费用由承包人自行承担。
- 10) 配合发包人完成其他需要幕墙及屋面外围护系统设计协调解决的工作。

6. 竣工阶段

提交完整的缺陷清单及整改建议方案；提交竣工图核查报告；提交幕墙及屋面外围护系统维修建议；提交竣工验收总结报告提交与实际项目一致的，满足运维管理阶段信息查询检索应用要求的竣工三维模型信息数据库。

（三）服务说明

1. 整体性要求

承包人需与建筑师,结构工程师以及所有与本项目相关的其他专业的顾问公司进行密切配合,并充分发挥幕墙及屋面外围护系统专业对各专业的后驱动,对材料排版、效果落地提出具体要求及建议,使整个项目高效有序的工作,确保幕墙及屋面外围护系统效果。

组织专家评审并对评审意见跟踪落实、论证各阶段设计成果。积极协调配合设计审图、交底、评审、论证会。

在方案设计完成后,应提交样板段策划,进行施工前设计交底(明确设计排版要求、深化图要求、样板封样要求,对样板段策划进行交底、明确样板段提交时间等)并形成会议纪要。

协助发包人解决工程施工中出现的的技术性问题,及时书面解答施工单位有关设计的技术问题。配合发包人、运营方所提出的改造、优化等需求,完成图纸和解释工作。

各阶段图纸调整,需提供图纸调整清单及费用变化对比清单。

2. 进度管理要求

1) 根据总体工程进度,应按合同约定的设计周期提供各阶段设计成果(包括但不限于方案册、初步设计图、施工图等)、各专业间配合工作等详细节点计划,确保图纸满足工期要求;

2) 做好过程、资料审批流程及管理。

3) 根据设计计划与采购、施工等进行有序的衔接并处理好接口关系;

4) 对现场问题应做到事不过夜,解决方案应满足现场进度要求,不应超过 12 小时。

（四）成果及交付

各阶段提交成果

设计阶段	设计成果	提交形式
方案设计阶段	1 幕墙及屋面外围护系统方案设计图纸及模型 2 优化策略及技术可行性报告书 3 幕墙及屋面外围护系统方案造价估算 4 材料清单及材料小样 5 样板策划及样板段图纸 6 空间、构造关系分析报告	A3 文本 25 份 电子光盘文件 3 份 主材实体样板 1 份
初步设计阶段	1. 初步设计图、全套计算书、技术要求及模型 2. 幕墙及屋面外围护系统结构设计要求, 以及典型外墙系统对主体结构的反力文件 3. 空间、构造关系分析报告 4. 设计概算(按照要求进行限额设计)	A3 文本 25 份 电子光盘文件 3 份
施工图设计阶段	1. 施工图、计算书、技术要求及模型 2. 与施工图纸对应的材料表 3. 配合招标提供的设计范围划分文件 4. 空间、构造关系分析报告	施工蓝图 30 套 电子光盘文件 3 份

设计阶段	设计成果	提交形式
施工配合阶段	<ol style="list-style-type: none">1. 工厂视察报告2. 性能测试视察报告3. 巡场报告	A4 文本 5 份 电子光盘文件 3 份

第八章 体育工艺设计任务书

(一) 总体设计要求

1. 设计深度

参照最新版住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》对于各专业的各阶段设计内容及设计深度要求,同时满足发包人实际的工程设计需求以及政府及相关部门的报批报建、审计结算需求等。

2. 设计要求

- 1) 体育工艺设计工作范围包含项目单体建筑及与单体建筑相关的附属设施的体育工艺设计。
- 2) 体育工艺设计,应科学合理,在满足各项比赛要求和保证安全的前提下,应充分考虑场馆内各功能空间面积的最佳利用,最大限度缩小占地面积。
- 3) 应充分考虑观众与运动员的最佳互动距离,确保观赛视线良好。
- 4) 应根据体育运动项目的特点,使其符合专业体育竞赛与全民健身的要求。
- 5) 满足相关国家法律法规与建筑设计规范的要求
- 6) 满足各类运动项目国际、国内体育联合会、协会的相关规定。

(二) 工作内容

1. 场地工艺设计,包括但不限于以下内容:

- 1) 场地平面布置设计
- 2) 场地高程设计
- 3) 场地设施设计
- 4) 场地面层铺设构造设计
- 5) 场地基础构造设计
- 6) 场地各类电源、信号井及管线布置设计
- 7) 场地给水、排水系统设计
- 8) 场地制冰系统设计
- 9) 泳池水处理系统设计

2. 场地照明系统工艺设计,包括但不限于以下内容:

- 1) 场地照明灯具布置设计
- 2) 场地照度、眩光值及均匀度设计
- 3) 场地不同使用模式的智能控制系统设计
- 4) 场地照明的配电系统设计

3. 配合智能化设计完成场地扩声系统工艺设计、竞赛大屏幕信息显示系统工艺设计、体育竞赛专项弱电系统设计等弱电智能化设计内容,主要工作包括但不限于技术沟通、需求提资、图纸审核等,由智能化设计统一出图。

4. 体育工艺专项其他服务内容,包括但不限于:

- 1) 协助发包人确定、完善项目具体规模,包含场地数量、空间尺度、座椅数量等。
- 2) 协助发包人确定、完善场馆的整体布局。以周边配套附属设施的现实条件为基础,

满足赛时运行及平时运营的需求，对场馆用地总量、功能用房规模、基础设施保障等条件进行协调整合，保证重点，统筹兼顾。

- 3) 协助发包人确定、完善场馆主要功能分区。按照比赛需求，对场馆功能用房进行整体的分区布置，其中包含观众活动区、比赛场地、体育竞赛区、新闻运行区、电视转播区、场馆礼宾区、场馆管理区、颁奖仪式区、交通组织、安保设计等。
- 4) 协助发包人确定、完善场馆内主要功能用房：包含但不限于运动员休息室、更衣室以及淋浴用房、兴奋剂检测中心、贵宾用房、计时记分用房、照明、扩声、大屏控制室等一系列重要的空间。为赛时场内的运行工作和赛后运营提供条件。
- 5) 根据场馆赛时及平时运营使用功能，对场地比赛、热身、健身等不同使用模式进行优化设计，确定场地尺寸、布局、构造、材质、场地预埋件等。
- 6) 根据场馆赛时及平时运营使用功能，提供其他体育相关的意见及建议，对体育专项材料、设备、器材的选择提出合理化建议，协助发包人确定主要材料、设备、器材的标准及档次。
- 7) 协助并参与招投标工作，包括招标文件的编制、评标、投标单位的考察等。
- 8) 对体育专项工程施工的技术方案(包括工艺流程等) 提出书面意见和建议，对重要材料和设备进行市场考察和比选，出具比选建议。
- 9) 协助发包人解决施工过程中体育专项内容的技术问题。
- 10) 提供体育专项材料、设备的施工安装要点、质量检验办法等并协助发包人进行体育专项方面的质量管理。
- 11) 提供体育专项设施的验收办法(包括验收部门、验收标准、验收时间等)，提前协助发包人验收体育专项内容，协助发包人进行竣工验收。并对保修期时间、维护管理提出意见。
- 12) 协助发包人进行体育专项检测。
- 13) 协助发包人完成相关运动协会对场地的认证验收。
- 14) 在整个设计阶段，随时配合发包人的工作，并对出现的问题出具相应的技术意见。

(三) 成果及交付

1. 工作成果

- 1) 体育工艺设计在各设计阶段的设计成果，包含但不限于设计说明、系统图、平面图、节点详图、管线图等。
- 2) 根据发包人的要求提供其他的工作成果，包含但不限于体育功能相关的材料、设备、器材的参考选型及建议，体育专项施工指导意见，体育专项巡场报告等。

2. 交付内容

装订成册的设计图纸、电子文档（图纸及计算书等）、材料样板等成果文件应根据实际工程的各方面需要，选择独立交付或汇总至各专业的设计成果中，并报发包人确认。交付数量参照各专业在各阶段交付内容的要求。

第九章 泛光照明专业设计任务书

（一）总体设计要求

1. 设计依据

- 1) 国家及地方相关规范
- 2) 设计合同文件及发包人提出的其他书面文件
- 3) 基础资料
 - ① 建筑效果图、方案图、全套施工图（建筑、结构、电气、暖通、给排水、燃气、精装、景观、幕墙专业）。
 - ② 成本限额设计要求。
 - ③ 发包人按要求向设计方提供的全部资料、文件及设计条件表。
 - ④ 发包人发出的招标文件。
 - ⑤ 方案调整意见。
 - ⑥ 各阶段设计文件审查意见。
 - ⑦ 发包人设计标准化文件要求。

2. 设计范围及内容

本项目该标段范围内单体泛光照明设计，结合本项目用地范围建筑泛光照明、室外功能照明、景观照明、音响、动态泛光照明联动设计（如有）等系统的统一性进行设计，便于后期项目用地范围内各系统联动，设计需统筹考虑地块的总体场地的设计构思、设计意向及设计风格等。

室外泛光设计界面范围：1) 标段范围内单体泛光照明设计：机电专业仅预留一次照明配电箱（建筑内或建筑外），泛光专业负责一次照明配电箱接驳、泛光专业自身所需二次照明配电箱及相关的布线、灯具、开关电源、控制设施等所有设备。2) 结合项目用地范围内其他单体的泛光照明的设计标准，配合完成总控技术和总控效果方案。配合完成地块内各单体泛光照明的联调联控，及项目用地范围内各标段泛光照明的总控设计；3) 根据项目整体的泛光相关设计要求及总体控制技术功能要求进行设计。为了便于后期联动控制，对建筑泛光照明（含动态泛光照明联动）、室外功能照明、景观照明、音响、智慧灯杆（预留）、水景（喷泉、水秀等）等，往上预留上级系统对接接口，往下提供预留接口及开放协议，对各子项系统提供功能要求及控制文件；

各子控制系统需根据总体控制要求预留控制接口、通道、必要时提供开放协议。

设计阶段：方案深化阶段、初步设计阶段、样板段阶段、施工图设计阶段、招投标配合阶段、施工配合阶段、设备调试、竣工验收阶段及移交的全过程。

3. 设计要求

1) 统筹考虑整体效果

要求在照明现状详细分析梳理基础上，从建筑设计意图出发，充分考虑地域特色，结合地域的发展要求，统筹考虑项目及周围城市亮化，明确夜景灯光景观设计理念、夜景主题、夜景空间架构、整体灯光效果及控制联动。

需配合发包人整体考虑整个标段与地块内其他单体泛光照明协同、联控，整体效果的融合。

2) 夜景空间体系突出

突出项目夜间灯光景观，在此基础上，提出灯光照明色彩体系、亮度体系、动态灯光体系及视点视域体系。

3) 安全、节能与环保

提出照明设施建设安全保障要求，提出照明环保及节能建议，形成绿色建筑控制导则。强调低碳发展，降低光污染，降低能耗等技术手段及规划措施，以保护城市生态环境。

4) 结合项目整体控制需求进行设计

结合项目用地范围内总体控制系统，单体的泛光照明设计需具备扩展性、开放性和兼容性。控制系统需具备不同类型照明设备、音响等一体化控制和管理的功能；上端设备需具备开放协议，以备后期接入城市总体控制平台；应采用先进、成熟的控制系统（集中管理、分散控制），各个系统分区完全独立、互不干扰，一个分区或一个区域停止工作不影响其他分区和设备的正常运行。

4. 设计深度要求及要求

项目施工图设计成果及深度除满足最新版住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》等有关的要求。

(二) 工作内容

1. 方案深化阶段

- 1) 了解并分析项目定位、设计风格、功能要求。
- 2) 提供本地块的方案、照明技术、智能控制等整体灯光构想。
- 3) 参与现场勘查，主动与建筑师、景观设计师、幕墙顾问及其他有关的专项设计专业接触，沟通设计方案，以取得设计所需的数据及参数。
- 4) 提供照明灯具投资预估。
- 5) 明确项目周期及设计工作进度计划。
- 6) 对实施方案进行深化和调整，提供完整的方案册、效果图，并进行方案深化汇报，提供夜景效果图（鸟瞰、小鸟瞰、各主要人视角效果图，不少于 20 张），效果视频，直至取得发包人、政府主管及审批部门确认。
- 7) 按要求分阶段完成泛光方案成果，提交调整后的方案深化成果文件及效果图。
- 8) 参与泛光相关沟通会。
- 9) 组织召开专家会，通过专家评审。
- 10) 配合完成对项目用地范围内总体泛光效果的把控。
- 11) 落实泛光照明设计总控单位总体效果、总体控制技术要求。

2. 初步设计阶段

- 1) 采用 3D 模型，模拟照明效果图，重点区域照度分析，详细效果及场景控制方案；
- 2) 提供动画及多媒体的演示，呈现动态的照明效果（视频动画时长不少于 5 分钟）；
- 3) 提供建筑的初步灯光布置平面图、立面图、灯具安装的大样图；
- 4) 根据设计方案提供灯具选型，及照明设备详细技术要求资料，初步确定灯具位置及安装方法；
- 5) 提供灯具照明系统节能措施分析与评估，初步的照度计算及用电负荷概算。
- 6) 提供照明计算书、负载概要、回路控制表、配合相关专业进行设计提资。
- 7) 提供初步的工程造价分析及运营维护概算。
- 8) 提供灯具线缆荷载要求，与主体设计院进行交圈，确保安全。
- 9) 参与泛光相关沟通会；
- 10) 完成样板策划，及样板图纸，指导设计样板安装及灯光调试，并出具看样报告。
- 11) 根据发包人要求，提供主要灯具材料小样，完成设计材料封样。
- 12) 完成标段范围内各单体泛光照明控制初步设计图纸。

3. 施工图设计阶段

1) 提供详细的灯具布置总平面图、平面图、立面图、节点图及安装大样图、材料表、样板段图纸。

2) 提供照明配电、照明控制回路图、强弱电管线图、照明电气系统图。

3) 提供详细配电系统设计、控制系统设计及节能计算。

4) 提供整体方案的照度计算及电量分析。

5) 提供造价分析。

6) 参加设计审查汇报会。

7) 相关答疑及澄清回复文件。

8) 施工图文件审核回复意见。

9) 配合现场进行实地看样并提供看样报告。

10) 配合发包人对片区内其他项目（非设计范围）泛光照明协同设计。

11) 采用可持续发展的理念，为后期动态泛光照明联动设计（如有）预留有利条件。

12) 完成该标段泛光照明控制施工图纸。

4. 招标阶段

1) 完整的招标技术文件，提供与施工图纸匹配的设备清单，提供至少三个同等档次品牌供发包人招标选择，并提供不同档次产品的概算价格。

2) 相关答疑及澄清回复文件。

3) 对投标单位的技术评估报告及招投标文件差异分析报告（如需）。

4) 试灯、设计看样。

5. 施工阶段配合

1) 深化图纸审核意见；

2) 产品综合性书面报告（如需），复核发包人选定的灯具、光源和控制系统及设备的规格型号，进行材料封样。

3) 指导施工单位进行试灯、调灯，确认样板间照明效果，确认施工品质。

4) 认样审定书面报告，同时需提供泛光效果使用说明书（使用模式切换等）。

5) 进场材料抽查意见。

6) 全套设计变更单。

7) 定期提供施工巡查报告及整改方案建议。

8) 发包人或发包人认为必要的现场技术支持。

6. 竣工阶段

1) 提交完整的缺陷清单及整改建议方案。

2) 灯光调试、效果把控、提交竣工图核查报告。

3) 提交维修建议。

4) 提交竣工验收总结报告。

（三）服务说明

1. 整体性要求

承包人需与建筑工程师，幕墙工程师以及所有与本项目相关的其他专业的顾问公司进行密切配合，对效果落地提出具体要求及建议，使整个项目高效有序的工作，确保泛光效果。

组织专家评审并对评审意见跟踪落实、论证各阶段设计成果。积极协调配合设计审图、交底、评审、论证会。

在方案设计完成后，应提交样板段策划，完成样板图纸，进行施工前设计交底（明确设计灯光控制要求、样板封样要求，对样板段策划进行交底、明确样板段提交时间等）并形成会议纪要。

协助发包人解决工程施工中出现的的技术性问题,及时书面解答施工单位有关设计的技术问题。配合发包人、运营方所提出的改造、优化等需求,完成图纸和解释工作。

如项目增加动态泛光照明联动设计,完成本项目的动态泛光照明联动设计。

各阶段图纸调整,需提供图纸调整清单及费用变化对比清单。

2. 进度管理要求

1) 根据总体工程进度,应按合同约定的设计周期提供各阶段设计成果(包括但不限于方案册、初步设计图、施工图等)、各专业间配合工作等详细节点计划,确保图纸满足工期要求。

2) 做好过程、资料审批流程及管理。

3) 根据设计计划与采购、施工等进行有序的衔接并处理好接口关系。

4) 对现场问题应做到事不过夜,解决方案应满足现场进度要求,不应超过 12 小时。

(四) 成果及交付

各阶段提交成果

设计阶段	设计成果	提交形式
方案深化设计阶段	1. 方案文本(设计说明、图纸、效果图、模拟计算) 2. 设计估算	A3 文本 25 份 电子光盘文件 3 份
初步设计阶段	1. 初步设计说明及图纸、视频 2. 样板图纸,材料清单及灯具白皮书 3. 设计概算(按照要求进行限额设计)	A3 文本 25 份 电子光盘文件 3 份 主要灯具样板 1 份 (如需)
施工图设计阶段	1. 全套施工图 2. 与施工图纸对应的材料清单及灯具白皮书	施工蓝图 30 套 电子光盘文件 3 份
施工配合阶段	1. 试灯报告 2. 施工招标配合相关技术文件(如需) 3. 巡场报告	A4 文本 5 份 电子光盘文件 3 份

第十章 室内专业设计任务书

(一) 总体设计要求

1. 设计要求

- 1) 室内设计需综合考虑原有建筑基础条件, 满足使用功能需求, 设置合理人员动线, 确保流线不冲突。
- 2) 方案设计应与空间尺度、风格相协调, 应充分考虑方案的实施性、落地性, 充分考虑材料及做法的适用性、便捷性。
- 3) 色彩搭配应和谐稳重, 选材用料考究, 通过细节体现品质感。
- 4) 方案设计需考虑机电末端设施与室内空间效果的结合。
- 5) 灯具选择、灯光设计符合设计定位, 核心区灯具均建议采用可调光灯具, 施工完成后进行灯光测试及智能化模块、回路的调试。
- 6) 所有空间墙面及顶面应根据声学要求进行隔声、吸声处理。
- 7) 结合效果图, 进行单项系统的设计小样、实体样板进行比选、封样管理, 并负责提报发包人对样品进行确认。

2. 以下设计要求适用于重点区域:

- 1) 风格要求关键词: 庄重、文化、大国风范、品质、岭南元素。
- 2) 方案设计应与本项目总体定位相匹配, 注重室内空间尤其是重点空间效果的营造, 充分理解项目属性, 做到设计与定位属性契合匹配。突出设计主题。
- 3) 室内设计需综合考虑原有建筑基础条件, 满足功能需求, 设置合理人员动线, 确保贵宾要员、随行人员及后勤人员的流线不冲突。
- 4) 方案设计需考虑机电末端设施与室内空间效果的结合。
- 5) 方案设计应与空间尺度、风格相协调, 考虑工程的可实施性。
- 6) 色彩搭配应和谐稳重, 选材用料考究, 通过细节体现品质感。
- 7) 家具需根据室内装饰风格、色彩、材料进行设计。
- 8) 柱子与门应专项设计, 体现品质感。
- 9) 灯具选择、灯光设计符合设计定位, 核心区灯具均建议采用可调光调色灯具, 施工完成后进行灯光测试。
- 10) 会议空间墙面及顶面均需进行隔声构造处理, 放置吸音棉, 面层材料宜选用吸声材料, 如穿孔铝板、布艺硬包等。

3. 设计依据

- 1) 国家及项目所在地现行的相关法律法规、技术规范和管理规定等。
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版)
《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019)
《房屋建筑室内装饰装修制图标准》(JGJ/T244-2011)
《建筑制图标准》(GB/T 50104-2010)
《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)
《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB50354-2005)
《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210-2001)
- 2) 发包人提供的标准做法、限额指标、设计要求等文件。

(二) 工作内容

1. 设计范围

设计区域为综合体育馆、游泳跳水馆所有精装区域，分为重点区域及非重点区域，包含：

重点区域主要指综合体育馆及游泳跳水馆的贵宾区，以及相关的贵宾入口出泊车区设计等，包含但不限于硬装、软装（含主席台家具）、二次机电、室内灯光，室内标识设计等；非重点区域包含但不限于比赛大厅、训练厅、热身馆、商务门厅及包厢、新闻发布厅前厅及配套休息室、运动员前厅及通道、运动员更衣室及卫生间、观众门厅、前厅、休息厅、商务包厢及配套卫生间、开敞楼梯、电梯厅、公共卫生间、室内标识设计等。详细区域以实际平面图由发包人确认为准。

2. 设计内容

本项目室内设计服务包含上述设计范围内的室内设计、装饰机电设计、室内灯光设计、声学设计、标识设计、软装设计（包含但不限于家具、艺术小品）等专项设计。具体工作阶段包含：概念设计、方案设计、初步设计、施工图设计、施工配合以及竣工验收阶段的设计服务等。

1) 室内设计阶段内容

① 概念方案设计

根据现有建筑及各专业设计条件对原有室内平面进行优化，结合建筑外立面及理念，研究当地文化特点，进行概念创作。并向发包人提供优化后的平面图及意向效果图。

② 方案设计

a. 对实施方案进行调整和优化，包含但不限于平面墙体、门洞、卫生间、防火卷帘及挡烟垂壁形式等，提供完整的设计方案及效果图，直至取得发包人确认并通过方案评审。

b. 提供配套标识、灯具、软装家具等专项方案意向。

c. 完成设计估算，估算必须由注册造价工程师签字及盖章，估算须通过发包人的审核。

d. 准备一套主要材料样板（方案深度）。

e. 方案设计完成后，送发包人审查认可，并按规定报政府主管部门批准。

f. 提交的方案优化设计文件取得政府主管部门同意批文，并按规定提供方案设计成果后，视为本阶段工作完成。

③ 初步设计

a. 根据批准后的设计方案完成全套初步设计文件，并完成电气、暖通、给排水等机电专业、灯光等末端点位排布，最终满足室内装饰的要求。

b. 完成标识系统的造型及点位设计，标识设计需统一原有建筑标识系统设计，与室内装饰设计有机结合。

c. 初步设计文件完成后，送发包人审查认可，并按规定报政府主管部门批准。

d. 完成设计概算，并由注册造价工程师签字及盖章。

e. 提交的初步设计文件取得发包人同意，视为本阶段工作完成。

④ 施工图设计

a. 根据发包人公司对于初步设计的意见，完成室内设计区域的全套施工图纸。

b. 需提供设计范围内的基层做法，明确标注基层材料名称、尺寸厚度、构件位置，包含但不限于二次钢结构、转换层、马道等。

c. 根据批复的项目总概算来控制施工图设计，如发包人委托的造价咨询公司编制的施工图预算（在编制时承包人予以配合）超过批准的项目总概算，承包人应无条件调整设计，确保施工图预算不超过批准的项目总概算。

d. 施工图设计文件完成后，送发包人并经发包人委派的专业审查机构审查，并按审查意见进行修改直至通过审查机构审核，取得审查合格报告，包含但不限于设计图纸修改、盖章、扫描、归档等相关工作。

e. 提交的施工图设计文件取得发包人同意，视为本阶段工作完成。

2) 装饰机电设计内容

① 强电设计

a. 根据精装修要求，调整消防疏散指示、应急照明、地面连续疏散指示灯根据室内布局进行点位及安装方式优化设计。

b. 根据精装修要求，调整照明平面及系统设计，照度需满足规范及灯光设计要求，并提供照度计算书。

c. 根据精装修要求，调整清扫插座、安检插座、运营插座等功能性插座点位的设计。

d. 根据精装修要求，调整空调、通风末端设备的动力配电深化设计。（除暖通机房）。

e. 根据精装修要求，调整水暖专业其他用电点位的配电。

f. 其他各专业及运营需求新增用电点位的设计。

g. 二次设计需依照招标人提供的一次机电图纸系统图纸及资料进行设计。

② 弱电设计

a. 根据精装修要求，调整电视、电话、网络等综合布线系统点位的设计。

b. 根据精装修要求，调整信息发布屏、售检票、LED屏、WiFi系统、广播系统等信息设施系统点位及安装方式优化设计。

c. 根据精装修要求，调整监视及防盗报警、门禁、巡更与车库管理等安保安系统的点位及安装方式优化设计。

d. 其他各专业及运营需求新增弱电点位的设计。

e. 二次设计需依照招标人提供的一次机电图纸系统图纸及资料进行设计。

③ 给排水设计

a. 根据精装修方案及平面进行各个功能用水区域支管的调整设计。

b. 根据精装修综合排版，调整喷淋头、消火栓等消防末端设备点位进行调整及相关连接管道的修改。

c. 消防水仅配合精装修进行末端调整，负责相关专业的报建出图和跟踪。

d. 二次设计需依照招标人提供的一次机电图纸系统图纸及资料进行设计。

④ 暖通设计

a. 根据精装修要求，调整各功能区的风机、盘管位置以及风管支管的设计。

b. 根据精装修要求，调整各空调系统末端风口样式、位置及相关连接管道的设计。

c. 根据精装修要求，调整各排烟分区内排烟口样式、位置及相关连接管道的设计。

d. 二次设计需依照招标人提供的一次机电图纸系统图纸及资料进行设计。

3) 室内灯光设计内容

① 方案设计阶段

a. 根据室内方案的构思，制定及深化照明方案，包括但不限于灯具布置平面图、各空间灯光模拟效果及照度计算等。

b. 在建筑师和室内设计师的整体要求下，提供灯具的节点做法。

c. 根据灯光效果合理划分灯光控制逻辑，并提供灯光回路控制图。

d. 根据确定的灯光方案提供灯具概算，并根据招标人需求作适当调整以满足招标人成本控制。

② 施工图设计阶段

a. 在方案设计通过审查后，进行灯光施工图设计，包括但不限于：照明标准说明、灯具布置平面图、回路控制图、回路控制表、灯光控制逻辑表等。

b. 根据确定的灯光方案提供灯具选型表，包括但不限于色温、光通量、显色指数、灯具颜色、反光罩材质及颜色等。

c. 提供照明控制规划及用电负荷，提出灯光配电要求，配合装饰机电设计协调供电及弱电控制系统接入事宜。

d. 配合绿色建筑认证申报相关工作，包括但不限于绿建申报用照度计算书。

4) 室内声学设计内容

① 室内范围内各空间声学设计，包括但不限于墙体、地面及天花隔音设计，重要空间（根据各项目内容填写）墙体、地面及天花的吸音设计。

② 提供各空间隔声量要求，各空间混响时间模拟报告，并对各空间材料提出具体使用要求及做法。

（三）服务说明

1. 承包人需与建筑工程师，结构工程师进行密切配合，并充分发挥室内对各专业的后驱动，对平面功能、末端点位排版及样式、机电三维模型信息数据库、室内净高等提出具体要求及建议，使整个项目高效有序的工作，确保室内效果。
2. 组织专家评审并对评审意见跟踪落实、论证各阶段设计成果。积极协调配合设计审图、交底、评审、论证会。
3. 在施工图设计完成后，应提交样板段策划，进行施工前设计交底（明确设计排版要求、深化图要求、样板封样要求，对样板段策划进行交底、明确样板段提交时间等）并形成会议纪要。
4. 配合阶段要求对现场进行全时段监督，主要的服务工作包括但不限于：
 - 1) 配合发包人进行招标相关事宜；精装修实施的工程招标、招标答疑、疑问回复及施工图设计技术交底工作。
 - 2) 配合发包人确认精装修施工方提交的材料样板、设备外观选型、颜色进行审核、封样并形成定样报告
 - 3) 审核施工单位提供的深化图纸并确认。所涉及主体结构、消防等有关安全部分的深化图纸，应提交原设计院（原设计无法满足此要求时，承包人需另行聘请结构专业人员）进行复核，满足结构安全要求，并进行确认。
 - 4) 审查施工制造图纸、深化图纸（包括但不限于综合点位、面层排版等）、并进行确认。
 - 5) 根据发包人的需要，解决室内装饰工程施工过程中遇到的与室内设计相关的设计或施工问题，确保室内装饰工程现场施工顺利进行，并符合本合同室内设计约定的要求。
 - 6) 对施工工艺、主要施工做法应由方案负责人、项目经理进行现场技术监督与指导，必要时根据现场实施情况完成设计变更。
 - 7) 投标人需配合招标人完成硬装材料、活动家具、艺术品、标识等材料的工厂加工监督和质量巡查工作。
 - 8) 负责灯具样品的审核及协助调光系统兼容性的确认，负责建设过程中施工与图纸中照明相关内容的匹配检查。
 - 9) 负责建设工程中声学相关的墙体封堵，吸音材料及做法审核、确认，在材料进场检验、现场安装、测试等阶段进行现场实时巡查、监督，并提供完整的书面意见。
5. 协助发包人解决工程施工中出现的的技术性问题，及时书面解答施工单位有关设计的技术问题。
6. 配合发包人、运营方所提出的改造、优化等需求，完成图纸和解释工作。

7. 竣工验收阶段主要的服务工作包括但不限于：

- 1) 配合图纸归档工作。
- 2) 配合完成本项目各类验收、调试、运营、交付等工作。其中工程竣工验收、消防验收需项目总负责人参加，并依据涉及范围进行质量检查及验收并出具书面验收意见，向发包人提供缺陷表。
- 3) 在室内硬装、展陈、家具及所有灯具安装完毕后，承包人专业负责人应在灯具供应商、机电安装公司的配合下完成现场灯光场景调光系统调试工作，并向发包人提交完整的灯光调试资料。
- 4) 在室内硬装、展陈、家具及所有灯具安装完毕后，承包人专业负责人应进行各空间设计测试，验证各空间实际声学指标是否与设计相同，对不符合声学要求的地方提出合理的书面整改意见。
- 5) 协助招标人完成竣工图审核确认及盖章。
- 6) 与建筑师一同完成缺陷视察，并建议发包人任何需要修补或改进的工作。提供包括数码照片的综合视察报告为项目备案。该部分的工作主要包括但不限于：
 - ① 审核已完成的工作，并提交待完成工作列表。
 - ② 确认工程的施工符合全部的合同要求和目标。
- 7) 进度计划管理：

① 根据总体工程进度，应在合同签订一周内提供各阶段设计成果（包含但不限于方案册、招标图、施工图等）、各专业间综合点位合图工作等详细节点计划，确保图纸满足工期要求。

② 做好过程、资料审批流程及管理。

③ 根据设计计划与采购、施工等进行有序的衔接并处理好接口关系。

④ 对现场问题应做到事不过夜，解决方案应满足现场进度要求，不应超过 12 小时。

8) 工厂与工地的视察：

① 应发包人要求对生产和安装厂家进行不定期的视察，对相关工厂材料试验进行检查，确保质量保证程序的有效运作/监控。每次巡场后递交包括有照片的综合性报告为项目备案。

② 根据发包人需要，在进行现场视察时，参加必要的工地会议，解决在工地视察中发现的问题。

（四）成果及交付

项目施工图设计成果及深度除满足最新版住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》等有关的要求外，同时必须满足发包人以下要求：

1. 设计成果提交时间

合同订立后，根据项目进度双方达成一致的设计成果提交节点，在无不可抗力发生的情况下，承包人需无条件严格遵守。

2. 设计成果（含对应电子版）

包含但不限于以下内容：

1) 室内装饰设计各阶段设计成果

设计阶段	设计成果	提交形式
概念设计阶段	1. 设计说明 2. 平面交通流线 3. 概念设计主题，并提供概念图不少于 2 种	A3 文本 10 份 电子文件 1 份

设计阶段	设计成果	提交形式
	<ol style="list-style-type: none"> 对标项目效果、材料、成本分析 根据设计限额，合理划分设计范围内重点、非重点装修区域及装修标准 各主要部位空间（根据发包人具体要求）尺度、高度；效果图；材料； 专项设计概念图不少于 2 种 各空间设计单方造价及总设计估算 	
方案设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> 在概念方案通过的基础上优化交通流线、功能布局 在概念方案通过的基础上深化各空间尺度，根据建筑、结构、机电图纸深化各空间净高提资；效果图 各空间平面布置图、天花平面图、地面铺装图；重要空间立面图；应特别说明空间对位、机电末端点位等布置原则 重难点设计：如服务台、独立柱、拦河、幕墙与天花、墙面收口、统一造型（踢脚、墙顶交接口等）运用 专项设计：包含但不限于门系统；卫生间优化；灯光；声学；地毯；标识；软装家具 主材样板 设计估算 	<p>A3 文本 10 份 电子文件 1 份 主材实体样板 1 份</p>
初步设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> 初步设计图：包含但不限于目录、设计说明、材料做法表、平面布置图、墙体定位图、地面铺装图、综合天花图、机电末端点位定位图、立面图、主要部位造型节点 物料手册 洁具、五金选型表 设计概算（按照要求进行限额设计） 	<p>A3 文本 10 份 电子文件 1 份</p>
施工图设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> 施工图：包含但不限于目录、设计说明、材料做法表、门表、平面布置图、墙体定位图、地面铺装图、综合天花（所有末端点位定位）图、造型定位图、机电末端点位定位图；所有立面图、节点图 物料手册 洁具、五金选型表 灯具选型表、灯具回路、空间照度分析 软装白皮书 各空间声学报告 	<p>施工蓝图 20 套 白皮书 20 份 电子文件 1 份 材料样板 2 份</p>

2) 装饰机电设计各阶段设计成果

设计阶段	设计成果	提交形式
------	------	------

施工图设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气专业（包含但不限于精装修区域内的消防疏散指示、应急照明、地面连续疏散指示灯及系统；照明平面及系统；插座、空调等末端动力配电及系统等） 2. 给排水专业（包含但不限于厨房、卫生间等给水、排水末端及系统；喷淋、消火栓等消防末端及管道等） 3. 暖通专业（包含但不限于各空调系统末端及管道；排烟风口末端及管道） 	施工蓝图 20 套 电子文件 1 份
---------	---	-----------------------

3) 室内灯光设计各阶段设计成果

设计阶段	设计成果	提交形式
概念、方案设计阶段	照明效果模拟图、各空间照度分析、实现照明效果方法说明（控制回路）	A3 文本 2 份 电子文件 1 份
施工图设计	灯具平面图、灯具选型表、灯光回路控制图及系统设计说明、特殊制作的灯具大样图（如有）	A3 文本 2 份 电子文件 1 份

4) 室内标识设计各阶段设计成果

阶段	设计成果	提交形式
概念方案设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 概念设计主题，并提供概念图不少于 2 种 2. 对标项目效果、材料、成本分析 3. 根据平面交通流线、设计限额，合理划分标识各级系统、指引流程图、点位布置图 4. 设计估算 	A3 文本 2 份 电子文件 1 份
方案设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在概念方案通过的基础上深化各级标识方案内容（包含但不限于指引流程图、点位布置图、材质等） 2. 标识清单 3. 设计概算 	A3 文本 2 份 电子文件 1 份
施工图设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 包含但不限于点位布置图、安装工艺、色号、电量预留、预埋等 2. 标识导视实施指导手册 	A3 文本 2 份 电子文件 1 份

第十一章 现场设计服务

（一）总体服务内容

现场设计服务分为两个阶段：设计阶段及施工配合阶段。

1. 设计阶段

项目设计启动后，承包人应派遣设计人员进行现场设计服务。

现场设计人员在项目现场（具体地点由发包人告知承包人）应与发包人共同工作，即时沟通，现场出图，快速推进项目设计。

现场设计人员应及时参与由发包人组织的任何设计汇报会、讨论会及定案会等，并协助发包人准备并参加其他各类汇报会、沟通会、审查会、评审会等。

现场设计人员应配合发包人准备设计文件，将文件送至规划、建设、环保、消防、民防等主管部门审查，参与相关的过程沟通。

若前一阶段的实际设计进度落后于设计进度计划，则在后一阶段需要采取增加人力等措施，保证下一阶段实际设计进度不落后于设计进度计划。

2. 施工配合阶段

项目工程开工后，承包人应派遣设计人员进行现场施工配合服务，具体人员以发包人要求为准，驻场配合人员应具有与专业负责人同等能力及现场决策权力，现场一般问题需在 4 小时内给出解决方案，重大问题需在 24 小时内给出解决方案。

现场设计人员应随时了解现场动态，及时将现场施工进度、施工状况等相关情况向设计负责人、各设计专业负责人进行汇报、沟通。

在施工单位对设计图纸的理解与设计意图产生偏差时，向施工单位准确解释设计意图，并协助解决施工过程中的技术重点、难点。

当施工现场条件与设计出现冲突矛盾，向发包人提供现场问题的解决方案供发包人审批。当图纸出现错、漏、碰、缺等问题时，对设计组织修改调整，在得到发包人认可的情况下，保障现场施工按施工进度计划进行。

当发包人提出调整意见时，参加发包人组织的工作会议，将相关意见以文字形式报相关设计专业负责人及时予以确认。

当施工不满足国家强制性规范要求或出现明显不合理情况时，应及时提供相关设计规范依据，报相关责任主体确认并共同协商处理办法，确保施工满足设计要求、验收标准。

作为承包人派驻现场第一联络人，传达发包人指令、通知、要求，协助施工单位有序开展施工，指导设计人员完善设计图纸。

如承包人需抽调驻场人员离开现场工作岗位，承包人应提前报发包人确认和同意，派出驻场交接人员并安排相关人员做好交接工作。

驻场人员需做好书面工作记录，每周向发包人呈报本周现场服务工作记录文件，主要包括现场问题处理结果和巡场工作记录，并提交承包人备份。

（二）现场设计服务人员及时间要求

1. 设计阶段

1) 方案深化阶段

① 人员要求

项目经理、建筑与结构总负责人、重点专业（建筑、结构等，由发包人根据实际情况确认）的专业负责人及主要设计人员。同一时间段内，现场设计人数由发包人根据实际设计情况确认并不小于 10 人。

② 时间要求

方案深化开始至初步设计启动，上述设计人员需全程现场设计，其他设计人员需根据项

目设计需求阶段性现场设计。

2) 初步设计阶段

① 人员要求

项目经理、建筑与结构总负责人、各专业的专业负责人及主要设计人员。同一时间段内，现场设计人数由发包人根据实际设计情况确认并不小于 15 人。

② 时间要求

初步设计开始至施工图设计启动，设计人员需全程现场设计。

3) 施工图设计阶段

① 人员要求

项目经理、建筑与结构总负责人、重点专业（建筑、结构、给排水、电气、暖通、幕墙、室内设计等，由发包人根据实际情况确认）的专业负责人及主要设计人员。现场设计人数由发包人根据实际设计情况确认。

② 时间要求

施工图设计至图审结束，设计人员需阶段性现场设计。

2. 施工配合阶段

① 人员要求

项目经理及重点专业（建筑、结构、给排水、电气、暖通、幕墙、室内设计等，由发包人根据实际情况确认）的现场代表及其他设计人员。现场设计人数由发包人根据实际施工情况确认。

② 时间要求

项目工程开工至项目竣工，重点专业现场代表在其负责专业的施工时间内需全程现场服务，其他设计人员需阶段性现场服务。

第十二章 各专项整合设计

（一）服务要求

1. 工作范围

为项目提供专业整合设计服务，统一整合项目的各设计专业与设计专项，确保项目设计工作顺利实施，保证设计过程中各个环节满足国家、地方规范要求和设计要求，建筑总体形象和谐统一，在总体设计过程中实现高效性，体现经济性和科学性。配合发包人对各专业的的设计文件深度、设计质量进行管理。为各主体设计专业、专项设计专业等的工作提供所需的技术文件、汇报材料等内容。

整合设计服务范围包括但不限于：

建筑设计、结构设计、给排水设计、暖通设计、电气设计、室外工程、经济等主体专业设计内容，室内装饰设计、幕墙及屋面外围护系统设计、智能化设计、绿色建筑设计、标识设计、装配式设计、声学设计、体育工艺设计、建筑泛光设计、大型活动重要设备设施设计、风洞试验、特殊消防设计等专项设计。

（二）工作内容

1. 方案设计阶段

方案设计阶段的整合设计服务包括但不限于以下内容：

- 1) 对各专业设计成果进行审核，形成方案优化建议。参与各专业、专项设计定案，与发包人共同确定项目主要的设计参数。
- 2) 根据项目需求，协助发包人完成所需技术文件、汇报材料等阶段性成果。
- 3) 根据项目需求，协助发包人制定总体设计计划，计划涵盖本项目所有设计专业，协助发包人进行进度控制。
- 4) 审核主体设计与幕墙及屋面设计、室内装饰设计、标识设计、建筑泛光设计等专项设计工作，确保方案总体可控。
- 5) 根据项目需求，汇总各专业的的设计成果，提供所需技术文件、汇报材料等阶段性工作成果。
- 6) 审核各专项阶段性成果，保证各专项设计进度满足总体设计进度计划要求，设计成果的协调统一、可实施性与经济性。
- 7) 对方案设计阶段报送技术、行政审查的设计成果进行审核，确保方案设计通过审查。
- 8) 根据项目开展情况，组织并参与各类技术审查会议、技术评审会、专家评审会议。
- 9) 发包人提出的其他整合设计服务工作。

2. 初步设计阶段

初步设计阶段的整合设计服务包括但不限于以下内容：

- 1) 组织方案设计与初步设计阶段的衔接工作，确保初步设计工作顺利开展。
- 2) 根据项目进度要求，协助发包人制定总体设计计划，计划涵盖本项目所有设计专业，协助发包人进行进度控制。
- 3) 参与初步设计定案，与发包人共同确定项目主要的设计参数。
- 4) 审核各专业初步设计阶段成果，提出优化意见，控制设计质量及进度，确保设计满足国家、地方规范要求，设计文件深度满足初步设计阶段设计文件深度要求。
- 5) 根据工程限额要求，审核初步设计概算，协助发包人对工程造价进行控制。
- 6) 定期组织召开初步设计阶段总体工作会议，跟进各设计专业工作进度，解决项目设计中的重点和难点问题。
- 7) 根据项目需求，汇总各专业的的设计成果，提供所需技术文件、汇报材料等阶段性工

作成果。

- 8) 总体管控初步设计阶段各专项的设计和 Design 优化工作, 包括但不限于: 幕墙及屋面外围护系统设计、室内装饰设计、标识设计、建筑泛光设计等。对各类实验工作进行组织和管理, 对实验结果进行复核。
- 9) 跟进并管理三维模型信息数据库设计成果, 对初步设计成果进行复核, 验证设计成果, 解决图纸疏漏问题。
- 10) 对初步设计阶段报送技术、行政审查的设计成果进行审核, 确保方案设计通过审查。
- 11) 根据项目行政、技术审查要求, 组织各设计专业参加各类设计审查会、技术评审会、专家评审会等相关会议, 收集、整理阶段性审查结果。
- 12) 发包人提出的其他整合设计服务工作。

3. 施工图设计阶段

施工图设计阶段的整合设计服务包括但不限于以下内容:

- 1) 组织初步设计与施工图设计阶段的衔接工作, 确保施工图设计工作顺利开展。
- 2) 参与施工图设计定案, 解决施工图设计阶段的重点、难点问题。
- 3) 审核各专业施工图设计阶段成果, 提出优化意见, 控制设计质量及进度, 确保设计满足国家、地方规范要求, 设计文件深度满足施工图设计阶段设计文件深度要求。
- 4) 根据工程限额要求, 组织概算编制进行调整, 组织各专业做出相应的设计调整。
- 5) 根据初步设计阶段技术、行政审查意见, 组织各主体设计专业、专项设计专业开展设计完善、优化工作, 确保施工图设计文件响应初步设计审查意见。
- 6) 定期组织召开施工图设计阶段工作会议, 跟进各设计专业工作进度, 解决项目设计中的重点和难点问题。
- 7) 跟进并管理三维模型信息数据库设计成果, 整合各设计专业根据三维模型信息数据库报告对施工图设计进行优化, 确保设计质量, 解决管网碰撞问题、优化机电、结构等专业的设计。
- 8) 组织各主体专业设计、各专项设计专业向施工单位进行施工图设计交底, 做好图纸交底工作。
- 9) 总体管控施工图设计阶段各专项的设计和 Design 优化工作, 包括但不限于: 幕墙及屋面外围护系统设计、室内装饰设计、建筑泛光设计等。对各类实验工作进行组织和管理, 对实验结果进行复核。
- 10) 根据项目需求, 汇总各专业的的设计成果, 提供所需技术文件、汇报材料等阶段性工作成果。
- 11) 组织并配合各主体设计专业、需开展图审的专项设计专业与图审机构进行技术沟通, 确保施工图设计文件图审合格。
- 12) 配合完成项目总体三维模型信息数据库(含标段范围内场地、所有单体、构筑物等内容), 形成完整的三维模型信息数据库。
- 13) 根据项目行政、技术审查要求, 组织各设计专业参加各类设计审查会、技术评审会、专家评审会等相关会议, 收集、整理阶段性审查结果。
- 14) 发包人提出的其他整合设计服务工作。

4. 后期服务阶段

后期服务阶段的整合设计服务包括但不限于以下内容:

- 1) 根据项目建设进度需求, 组织各专业对现场施工开展驻场技术服务工作, 处理解决现场技术问题, 监督驻场技术服务人员做好工作记录, 配合发包人为现场设计服务人员提供所需的工作环境。
- 2) 定期协助发包人组织驻场技术人员及现场施工技术人员的工作例会, 解决施工过程中

中的问题，确保项目顺利建设。

- 3) 组织、整合相关专业准备申报材料、技术咨询方案等报审材料。
- 4) 发包人提出的其他整合设计服务工作。

第十三章 施工配合与竣工验收服务

（一）招标配合工作

1. 协助发包人完成招标过程中与技术相关部分工作, 包括但不限于编制招标文件中技术标部分、参加投标答疑会和技术谈判并答复投标者问题、提交评标技术报告等, 及时解决设备订货和材料采购中出现的与设备和材料有关的技术问题。
2. 协助发包人准备招标用图纸, 按照发包人要求的时间提供本项目范围内的总包及各项分包工程的招标图(包括工程招标和设备招标)。
3. 设计任务书其他章节提出的招标配合工作。
4. 其他发包人要求的工作。

（二）施工配合阶段

1. 负责进行施工图技术交底, 参加图纸会审。
2. 按照发包人要求, 提供设计人员驻场服务, 驻场服务人员按照发包人要求进行考勤。
3. 解答与设计相关的疑问, 现场施工配合及设计巡场。
4. 根据各专业三维模型信息数据库提供施工现场服务, 单独对深化图纸、施工方案进行分析提前发现问题, 进行管综图纸审核, 提交报告。项目竣工验收完成后, 接收各承包商的三维模型信息数据库竣工模型, 并进行查验整合, 完成整体竣工模型, 辅助项目完成工程结算。
5. 按照发包人要求出具设计变更: 承包人必须明确理解设计变更竣工重要性及严肃性, 理解其具有贯穿项目施工开始至项目交付使用、缺陷整改、品质提升完成全过程的特点, 具有周期长、工作要求细致、响应要求及时的特点; 承包人必须安排现场对接人负责本项目各个专业的设计变更编制、出具及存档管理, 不得以任何理由拒不配合发包人合理的设计变更需求, 承包人必须做好变更的系统化存档及出图工作, 且将此项工作服务质量控制贯穿项目建设全过程。
6. 完成设计变更并督导设计变更的实施: 承包人应及时出具设计变更通知及送达发包人指定地点, 并在与发包人书面约定的时间内完成原图相应部位的修改。如承包人未在双方约定时间内出具变更通知并完成修改而导致项目进度受到影响, 发包人有权按照合同“承包人的违约责任”执行。
7. 变更图纸应在原版图纸(招标图)的基础上以明显的标志标识变更内容(如带版次的云图)。变更若为局部出图的方式应在更新原版施工图基础上截图表达。
8. 审查材料样板和现场施工样板。
9. 按发包人的变更流程, 审核承包商的施工联系单。
10. 现场施工配合及设计巡场, 审核建材样品及施工质量, 行成巡场报告。
11. 负责参加试桩等工作。
12. 负责配合解决现场基础施工问题并具体相应变更。

13. 负责参加施工的阶段性验收（基础，主体结构，砌体，单体建筑等），合格后负责对应文件的签章。
14. 配合装修工程的深化设计，并配合审核工作。
15. 配合夜景工程的深化设计，并配合审核工作。
16. 配合变配电、燃气、电力、电信、有线电视等管线配合协调工作。
17. 配合环境景观设计做管线的总体协调。
18. 负责配合发包人在产权修测阶段的设计工作。
19. 参加隐蔽工程验收。
20. 参加工程竣工验收。
21. 二次深化图纸审核。
22. 材料样板技术参数审核。
23. 负责各种幕墙、铝合金门窗的审核和套用图签（如需）、盖章（如需）工作。
24. 设计任务书其他章节提出的施工配合工作。
25. 其他发包人要求需审核和确认的工作。

（三）运营配合

应发包人要求制作商业、办公租户条件图（含建筑、结构、机电专业）、合同附图（含总图、剖立面、楼层平面图、分户平面图等），对租户室内装修、改造方案提出专业意见，并负责配合发包人、租户完成施工图图纸调整。

（四）赛时改造与赛后恢复

1. 根据赛事组委会各部门的意见及发包人的要求，进行赛事相关改造设计及施工配合工作，出具正式的设计图纸并对相关改造方案进行审核。
2. 根据场馆运营公司的意见及发包人的要求，进行赛后恢复改造设计工作及施工配合工作，出具正式的设计图纸并对相关改造方案进行审核。

（五）竣工验收配合

1. 设计人应当到场配合发包人对施工单位的工程竣工验收（基础验收、主体工程验收、消防验收、竣工验收等），对验收发现的问题进行答疑和修改图纸，按发包人合理要求，在竣工验收等相关图纸文件配合盖章等。
2. 设计人应当到场配合发包人对工程最终规划、建设、城建档案、消防、环保等政府部门验收备案工作，及时在相关文件上签字、盖章，并指导设备试运行工作。
3. 协助竣工图主责单位提供包含所有变更信息的图纸，编制交付两书的水电附图，并对竣工图给予审核。
4. 设计任务书其他章节提出的竣工验收配合工作。
5. 工程竣工后 2 年内，如发包人需要，设计人有责任对已完成的设计工作进行必要的解

释、答疑等善后服务工作。