

大田县“第二集美学村”保护与利用项目

初步设计

大田县“第二集美学村”保护与利用项目

V01



同济设计 TJAD

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (GROUP) CO., LTD

二〇二四年六月二十日

项目编号：23-BB-052

项目名称：大田县“第二集美学村”保护与利用项目

设计阶段：初步设计

子项编号：01

子项名称：大田县“第二集美学村”保护与利用项目

版本号：V01

版本说明：第一次出版

出图日期：二〇二四年六月二十日

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

设计证书编号：A231001250



法人代表：汤朔宁

执行总建筑师：张洛先

执行总工程师：丁洁民

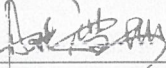
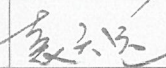
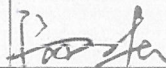
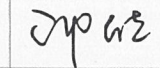
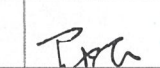
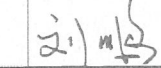
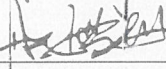
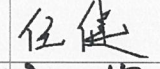
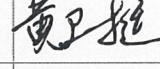
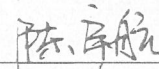
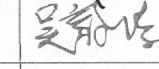
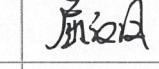
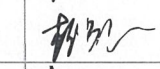
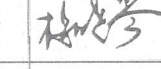
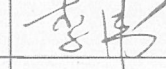
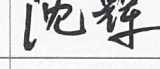
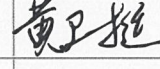
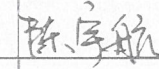
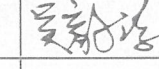
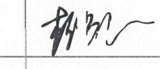
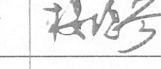
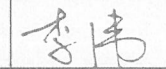
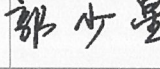
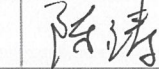
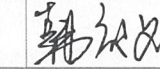
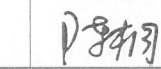
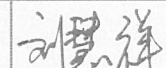
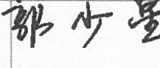
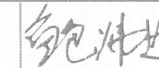
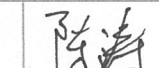
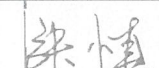
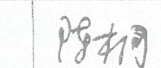
地址：上海四平路 1230 号

邮编：200092

电话：021-65987788

传真：021-65985121

项目团队名单

	姓名	签名	说明：23-BB-052，大田县“第二集美学村”保护与利用项目全过程工程咨询服务。专业名称包括：通用、总图、建筑、结构、给排水、暖通、强电、弱电、景观、技术经济，排列顺序按主导专业在前、其他专业在后的原则，由设计总负责人确定。													
设计总负责人	姚雪梅															
	袁天远															
专业	景观		建筑		结构		给排水		强电		弱电		暖通		技经	
	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名
审定人	梁炜															
审核人	汤学虎		邱维		冯大全		马璐艳		李松		李松		邵喆		刘鹏	
校对	姚雪梅		任健		黄卫挺		陈宇航		吴韵洁		屈汉凤		李伟江		楼晓琴	
专业负责人	李伟		沈辉		黄卫挺		陈宇航		吴韵洁		屈汉凤		李伟江		楼晓琴	
设计人	李伟		郭少星		陈浩		鲍炜达		陈涛		张慎		韩毅然		陈桐	
	王学良															
绘图人	刘慧祥		郭少星		陈浩		鲍炜达		陈涛		张慎		韩毅然		陈桐	

(本签字页仅用于市政类项目)

目 录

第一章 工程概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 主要结论与建议.....	5
第二章 项目背景及必要性.....	6
2.1 项目建设背景.....	6
2.2 规划政策符合性.....	10
2.3 项目建设必要性.....	10
第三章 建设条件及上位规划分析.....	- 12 -
3.1 项目建设条件.....	- 12 -
3.2 上位规划分析.....	- 13 -
3.3 相关规划分析.....	- 15 -
第四章 总体设计方案.....	- 17 -
4.1 总体结构.....	- 17 -
4.2 方案布局.....	- 17 -
4.3 交通组织.....	- 18 -
4.4 历史格局.....	- 18 -
第五章 风貌提升工程.....	- 21 -
5.1 整体环境整治工程.....	- 21 -
5.2 建筑风貌优化.....	- 21 -
5.3 建筑设计修缮说明.....	- 21 -
5.4 农田环境整治.....	- 27 -
5.5 山体彩化工程.....	- 27 -
5.6 历史水系整治.....	- 27 -
5.7 森林课堂保护与整治.....	- 27 -
第六章 园林景观工程设计.....	- 28 -
6.1 景观鸟瞰图.....	- 28 -
6.2 竖向设计.....	- 30 -
6.3 园路工程.....	- 31 -
6.4 景观设施工程.....	- 33 -
6.5 绿化工程.....	- 36 -
第七章 给排水工程.....	40
7.1 设计范围及内容.....	40

7.2 设计依据及主要设计规范.....	40
7.3 设计原则.....	40
7.4 标准及参数.....	40
7.5 总体方案.....	41
7.6 管材、接口、基础及防腐.....	43
7.7 施工方法.....	43
7.8 抗震设计.....	43
7.9 环境保护.....	44
7.10 卫生防疫.....	44
7.11 节能措施.....	44
7.12 节水措施.....	44
7.13 设备与材料.....	44
第八章 建筑工程.....	46
8.1 设计内容.....	46
8.2 设计依据.....	46
8.3 大田博物馆.....	47
8.4 坡道电影院&游客中心.....	50
8.5 商业街区.....	51
8.6 服务驿站.....	52
第九章 结构工程.....	55
9.1 设计依据.....	55
9.2 主要荷载取值.....	55
9.3 结构设计概况及材料.....	55
9.4 地基基础设计.....	55
9.5 结构设计.....	56
第十章 强电工程.....	59
10.1 设计范围及内容.....	59
10.2 设计依据及主要规范.....	59
10.3 主要设计原则.....	59
10.4 供配电系统设计.....	59
10.5 电气设备.....	60
10.6 节能措施.....	61
10.7 防雷接地系统.....	61
10.8 电气抗震设计.....	62

10.9 照明设计.....	62	第十七章 项目运营方案.....	100
第十一章 暖通工程.....	65	17.1 运营模式选择	100
11.1 设计依据.....	65	17.2 运营组织方案	100
11.2 设计范围.....	65	17.3 安全保障方案	101
11.3 设计参数.....	65	第十八章 项目影响分析.....	105
11.4 项目概况.....	66	18.1 经济影响分析	105
11.5 系统设计.....	66	18.2 社会影响分析	105
11.6 管材与保温.....	69	18.3 生态环境影响分析.....	105
11.7 消声、隔振措施.....	69	18.4 资源和能源利用效果分析.....	106
11.8 自动控制.....	69	第十九章 项目风险管控方案.....	108
11.9 建筑机电工程抗震设计	69	19.1 风险识别与评价.....	108
第十二章 幕墙工程.....	70	19.2 风险管控方案	110
12.1 工程概述.....	70	19.3 风险应急预案	117
12.2 设计依据.....	70	第二十章 投资概算.....	119
12.3 基本设计参数及主要荷载取值.....	74	20.1 工程概况	119
12.4 幕墙主要系统设计.....	74	20.2 项目总投资	119
12.5 幕墙设计指标.....	74	20.3 资金筹措	119
第十三章 弱电工程.....	90	第二十一章 结论与建议.....	123
13.1 设计依据.....	90	21.1 主要研究结论	123
13.2 系统组成和功能描述.....	90	21.2 问题与建议	123
13.3 电磁兼容.....	94	第二十二章 附件.....	124
13.4 抗震设计.....	94	附件 1：福建省人民政府关于公布第五批省级历史文化街区的通知	124
13.5 弱电系统布线.....	94	附件 2：《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》设计方案的批复.....	125
第十四章 征地拆迁.....	96	附件 3：《大田县“第二集美学村”保护与利用项目可行性研究报告》的批复.....	126
14.1 征收范围及补偿安置对象.....	96		
第十五章 水土保持.....	97		
15.1 水土流失预测时段.....	97		
15.2 预测内容.....	97		
15.3 可能造成水土流失危害.....	97		
15.4 水土流失防治措施.....	97		
第十六章 劳动安全卫生与消防	98		
16.1 设计依据.....	98		
16.2 生产过程中职业危害因素的分析.....	98		
16.3 职业安全保护的主要防范措施.....	98		

初步设计评审专家意见及回复

一、专家组意见

《大田县“第二集美学村”保护与利用项目初步设计》 专家评审会技术审查意见

2024年3月20日，大田县人民政府在县城投公司召开《大田县“第二集美学村”保护与利用项目初步设计》专家评审会，特邀专家（名单附后）和县项目建设指挥部、政府办、文旅局（含艺术事业部）、住建局（含城建股、市政工程服务中心、环卫处）、发改局、财政局、审计局、自然资源局（含规划办）、教育局、水利局、交通局、林业局、生态环境局、均溪镇政府、指挥部办公室、交警大队、消防大队、供电公司、水务公司、电信局、广电网大田分公司、移动公司、联通公司、安然燃气公司、玉田村、城投公司等有关单位参加评审。专家们听取了同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司初步设计方案的汇报和部门意见后，进行认真讨论，形成意见如下：

一、总体评价：

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司提供的《大田县“第二集美学村”保护与利用项目初步设计》基础资料翔实、内容较全面，深度基本符合国家相关规范的要求，原则同意本项目通过评审。

二、意见和建议：

1. 强化与大田县“第二集美学村”总体规划、修建性详细规划等相关上位规划的衔接，合理预测游客容量和新建公共服务设施的规模。

2. 加强对现状地形、地貌、建筑物、道路交通、市政工程管网等的调研并体现到本设计成果。

3. 合理规划整个学村的游览路线和消防流线。补充完善非机动车停车位、回车场、室外消火栓、充电桩及导览标志标识等内容。

4. 完善规划范围内农田、山林区域的改造设计内容，与当年学村教育特点、当今地方研学教育相衔接。补充“海绵城市”设计相关内容，优化区域水系贯通及循环设计。

5. 关注现状铺装及植物的保留与应用，提炼传统建筑元素形成标识性文化符号；优化新旧建筑风貌的协调措施，有针对性地对周边不协调建筑提出整治措施，对危旧建筑的修缮提出措施和建议。

6. 细化重要节点及设施的立意与创新，及其使用的安全性。

7. 按照初设深度技术要求完善图文表达和投资概算。

专家签字：

陈强 颜仁 张忠 廖吉新
郭国珍

二、专家组意见回复

回复：执行专家意见，详见图纸及概算书。

1. 强化与大田县“第二集美学村”总体规划、修建性详细规划等相关上位规划的衔接，合理预测游客容量和新建公共服务设施的规模。

回复：执行专家意见。完善了上位规划分析，按照上位规划要求，确定公共服务设施的规模。其中新建抗战博物馆 3000 平方米、商业街区 5217 平方米、坡道电影院\游客中心 3966 平方米、6 处服务驿站合计 584 平方米。

2. 加强对现状地形、地貌、建筑物、道路交通、市政工程管网等的调研并体现到本设计成果。

回复：执行专家意见。详见各专业补充设计说明及图纸。

3. 合理规划整个学村的游览路线和消防流线。补充完善非机动车停车位、回车场、室外消防栓、充电桩及导览标志标识等内容。

回复：执行专家意见。详见各专业补充设计说明及图纸。

4. 完善规划范围内农田、山林区域的改造设计内容，与当年学村教育特点、当今地方研学教育相衔接。补充“海绵城市”设计相关内容，优化区域水系贯通及循环设计。

回复：执行专家意见。详见各专业补充设计说明及图纸。

5. 关注现状铺装及植物的保留与应用，提炼传统建筑元素形成标识性文化符号；优化新旧建筑风貌的协调措施，有针对性地对周边不协调建筑提出整治措施，对危旧建筑的修缮提出措施和建议。

回复：执行专家意见。详见各专业补充设计说明及图纸。

6. 细化重要节点及设施的立意与创新，及其使用的安全性。

回复：执行专家意见。详见各专业补充设计说明及图纸。

7. 按照初设深度技术要求完善图文表达和投资概算。

第一章 工程概况

1.1 项目概况

- (1) 项目名称：大田县“第二集美学村”保护与利用项目
- (2) 建设单位：福建兴田城市建设投资有限责任公司
- (3) 建设地点：福建省大田县均溪镇玉田村
- (4) 建设性质：改建、新建
- (5) 建设年限：36 个月
- (6) 项目建设规模及内容

项目建设规模：规划项目总用地面积约 24.78 公顷，包括玉田村部及其西边仙亭山公园部分山体用地，主要对学村基础设施改造提升、文保单位修缮、整体环境整治、森林课堂遗址复原，新建公共服务设施等工程。其中文保单位修缮不在本次设计范围。

主要建设内容：东入口提升改造 2000 平方米、南入口整体提升改造 3000 平方米；嘉庚广场提升改造 2400 平方米、休憩广场提升改造 700 平方米；新建仙廷酒店至白岩山南路市政道路 1850 平方米（消防通道），玉仙路 1600 平方米，拓宽改造村道 4100 平方米（内部消防通道），新建石板路及修复 2800 平方米，人行道块料铺装提升改造 6000 平方米，生态停车场 1500 平方米；建筑风貌优化 26000 平方米，农田整治 38719 平方米、绿化植被 10000 平方米；历史风貌建筑修缮 4127 平方米；新建抗战博物馆 3000 平方米、商业街区 5217 平方米、坡道电影院\游客中心 3966 平方米、服务驿站 584 平方米，配套休闲游憩设施、历史水系整治、排污沟整治、夜景提质、环卫设施、消防设施、监控安防设施、电气管线、智慧旅游信息服务平台、解说教育系统等及其他附属设施工程。

项目总投资与资金来源

本次建设总投资 62754.55 万元，其中：工程费用 26161.50 万元，工程建设其他费 31776.17 万元，建设期贷款利息 1920.00 万 基本预备费 2896.88 万元。

资金来源方式：由建设单位多渠道筹集和申请中央预算内资金解决。

1.2 主要结论与建议

1.2.1 结论

(1) 项目建设符合国务院《关于新时代支持革命老区振兴发展的意见》（国发〔2021〕3 号）文件精神，符合国家文物局办公室印发的《革命旧址保护利用导则》、《福建省“十四五”老区苏区振兴发展专项规划》政策要求，在保护革命文物的同时也要保护、提升革命文物周边环境。项目建设有利于文物本体与周边环境保护，确保革命文物的历史真实性、风貌完整性和文化延续性，利用好革命文物、弘扬好革命传统、传承好革命文化，提升传播能力，让革命文物活起来，符合三明市大田县总体规划要求。

(2) 项目保护修缮及传承利用总用地范围 24.78 公顷，建设规模适度，所包含的基础设施等建设内容规划布局合理，建设等级标准适度。

(3) 项目建设符合当前福建省全力创建红色文化传承弘扬示范区，充分挖掘城市红色史迹，把红色文旅统筹策划与红色文化悬窗展示相结合，不断擦亮“红色精神”特色的趋势和要求，完成红色革命遗址周边环境整治工程，完善红色革命遗址周边交通、服务等配套设施，提升文物周边街巷风貌，优化文物周边人居环境，具有特殊的历史意义和显著的社会效益。

(4) 项目的实施后，将通过借助资源、交通、政策等优势，推进本项目的建设，保护和利用三明作为重点革命老区所赋存的大量革命历史文化遗产，继承和弘扬先辈们在这块红土地上进行艰苦卓绝斗争所留存大无畏的革命精神，有利于更好地进行新时期爱国主义教育。项目区位、交通优势较明显，自然条件、工程建设条件好，外部条件满足本项目建设要求。

1.2.2 建议

(1) 在下阶段工作中应进一步优化、优选工程设计方案，以进一步突出区域标志性项目区保护工程的品牌地位，并节省投资。

(2) 由于项目建设规模较大，涉及的项目相关单位，项目建工期紧，因此，须在项目建设领导小组统一领导下，按照项目建设程序，建立项目法人责任制、工程招投标制、工程监理制、建设工程合同制等制度，以尽早优质高效完成项目建设任务。

第二章 项目背景及必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 国家层面背景

习近平总书记在党的二十大报告中强调：“加大文物和文化遗产保护力度，加强城乡建设中历史文化保护传承，建好用好国家文化公园。” 历史文化遗产不仅生动述说着过去，也深刻影响着当下和未来；不仅属于我们，也属于子孙后代。保护好、传承好历史文化遗产是对历史负责、对人民负责。党的十八大以来，习近平总书记十分重视历史文化保护传承，发表一系列重要论述、作出一系列重要指示批示，为做好历史文化保护传承工作，提供根本遵循。

（1）坚持保护第一，全面系统保护好文物和文化遗产

“文物承载灿烂文明，传承历史文化，维系民族精神，是老祖宗留给我们的宝贵遗产，是加强社会主义精神文明建设的深厚滋养。保护文物功在当代、利在千秋。” 习近平总书记一以贯之地重视文物保护，对提升文物保护水平不断提出要求。我们要牢记总书记嘱托，加大历史文化遗产保护力度，切实把中央决策部署落到实处，全面系统保护好文物和文化遗产。

牢固树立“保护文物也是政绩”的科学理念。进一步增强对文物和文化遗产的敬畏之心，本着对历史负责、对人民负责、对子孙后代负责的精神，正确处理好文物保护和经济社会发展的关系，始终把保护放在第一位。要坚持以历史文化价值为导向，按照真实性、完整性、延续性的保护要求，全面保护好古代与近现代、城市与乡村、物质与非物质等历史文化遗产，在城乡建设中树立和突出各民族共享的中华文化符号和中华民族形象，传承和弘扬中华优秀传统文化。要做到应保尽保，既保护单体建筑，也保护街巷街区、城镇格局，还要保护好历史地段、自然景观、人文环境和非物质文化遗产等，实现空间全覆盖、要素全囊括，形成强大的文化凝聚力。

（2）坚持合理利用，在保护中发展、在发展中保护

近年来，我国文物和文化遗产保护工作取得显著成效，政策法规得到有效落实，保护工作逐渐科学化，行业管理逐渐精细化，挖掘和利用方面逐渐规模化，记录与展示领域逐渐数字化，预防性保护与抢救性修复逐渐均衡化……这些来之不易的成绩需要持续巩固。今后，要进一步完善机制，在严格保护的基础上，有效挖掘文物蕴含的历史、文化和科学价值，找准历史和现实的结合点，在保护中发展、在发展中保护。要坚持以人民为中心，积极推进优秀传统文化创造性转化、创新性发展，将历史文化保护传承融入经济社会发展、生态文明建设，融入群众现实生活，充分发挥文物的

公共服务和社会教育功能，提供多样化的文化内容供给，不断满足人民日益增长的美好生活需要。

合理利用历史文化遗产，一是要深入挖掘历史文化价值，提炼精选一批凸显文化特色的经典性元素和标志性符号，纳入城镇化建设、城市规划设计，合理应用于城市雕塑、广场园林等公共空间，避免千篇一律、千城一面，在继承和创新中延续城市文脉。二是要加强革命文物保护工作，实施革命文物保护利用工程，切实做好革命遗址、遗迹、烈士纪念设施的保护和利用工作，充分利用重大历史事件和中华历史名人纪念活动、国家公祭仪式、烈士纪念日，积极用好各类爱国主义教育基地、历史遗迹等，开展形式多样的历史文化教育活动，培

育和弘扬爱国主义精神。三是要大力发展文化宣传，充分利用各地历史文化资源优势，规划设计推出一批专题学习线路，引导广大市民在学习感受中华民族历史、感悟中华优秀传统文化，从而更好发挥以史育人、以文化人功能。

（3）坚持多方参与，形成保护文物和文化遗产的强大合力

中国的历史文物和文化遗产浩如烟海，这是我们坚定文化自信、促进文明发展的根基。但从实际看，一些地方的历史文化遗产保护还面临着保护意识不强、资金不足、人才短缺、管理力量薄弱等问题。解决这些问题，不仅需要政府有关部门尽职尽责，还要充分发挥社会组织、企业、机构和个人等社会力量的作用，构建多方参与、多元投资的有效机制，形成全社会保护文物和文化遗产的强大合力。

2.1.2 地方层面背景

为保护红色遗产、弘扬红色文化、传承红色基因，福建省民政厅、省文化和旅游厅日前联合下发《关于进一步加强革命遗址保护利用工作的通知》，提出坚持先行保护、逐步修缮、长效管理、合理利用的原则，统筹推进革命遗址保护利用工作，加快推进老区建设发展。《通知》要求，各县（市、区）民政（老区）、文物部门组织对本地区革命遗址定期开展调查，全面掌握维护保存状况和管理使用情况，摸清底数。建立革命遗址基础数据库，修订完善革命遗址名录和保护档案，并根据革命遗址的保存状况进行分类统计，做好数据整理、绘制分布地图，推进革命遗址资源信息共享。同时，坚持管理预防和修缮抢救并重，统筹考虑各类革命遗址的重要纪念意义、教育意义、史料价值及抢救需要程度，建立革命遗址保护修缮项目储备库，综合采取保护修缮措施。加强日常保养和巡查监测，特别要确保重大事件、重要会议、重要机构、重要人物的旧址遗址和故居不发生损毁，及时对存在重大险情的革命遗址进行抢救性修复。修缮过程中应坚持革命遗址本体及其周边环境的整体保护，注重延续原来的风貌。

红色资源是不可再生、不可替代的珍贵资源，保护是首要任务。要本着对历史负责、对人民负责的态度，深入开展红色资源专项调查，加强红色遗址、革命文物保护工作，统筹好抢救性保护和预防性保护、本体保护和周边保护、单点保护和集群保护等。

文化是城市的灵魂。城市历史文化遗存是前人智慧的积淀，是城市内涵、品质、特色的重要标志。要妥善处理好保护和发展的关系，注重延续城市历史文脉，像对待“老人”一样尊重和善待城市中的老建筑，保留城市历史文化记忆，让人们记得住历史、记得住乡愁，坚定文化自信，增强家国情怀。

2.1.3 “第二集美学村”的概况

（1）“第二集美学村”的简介

大田县“第二集美学村”位于中央红军村均溪镇玉田村，居县城核心区域，规划面积 3217.5 亩（校舍旧址 217.5 亩、“森林课堂”旧址 3000 亩）。1929 年 8 月，朱德元帅率领红四军挺进闽中，驻扎在此指挥攻打县城战役，成立玉田乡苏维埃政府；1934 年 7 月，寻淮洲、罗炳辉分别率领北上抗日先遣队和红九军驻扎在此，再次点燃革命星火。1958 年 1 月朱德元帅为大田革命烈士纪念碑亲笔题词“为革命事业而牺牲的烈士们永垂不朽”。抗战时期，集美高级农林职业学校、集美高级商业学校、集美高级水产航海学校共 14 个班、614 名师生内迁玉田村，长达八年之久，先后 1800 多名师生在此学习工作，被称为抗战时期的福建“西南联大”。原有校舍旧址 43 座，现存 28 座。2020 年以来，先后被列入第三批国家级抗战纪念设施、遗址名录和第五批省级历史文化街区、第六批省级爱国主义教育基地。

“第二集美学村”是抗战时期内迁大田县均溪镇玉田村的集美高级农林职业学校、集美高级商业学校、集美高级水产航海学校，及三校联合创办的集美职校附属玉田国民学校旧址的总称。旧址现存建筑保存较为完整的分别为：集美职校校舍（官厅）、教职工办公室旧址（顺善堂）、集美高级农林职业学校旧址（正旺祖祠）、教职工宿舍旧址（来宜堂）、集美高级商业职业学校旧址（观音堂）、陈嘉庚旧居（中庭厅）、集美高级农林职业学校旧址（梓房祖祠高平堂）、集美高级商业职业学校旧址（迪光堂）、集美职业学校校舍及抗日救亡

剧社（文派祖祠高平堂）、集美高级水产航海职业学校旧址（集和堂）、陈村牧和庄纾旧居（积善堂）、集美职校附属玉田国民学校旧址、集美高级水产航海职业学校旧址（聿脩堂）、集美高级

农林职业学校旧址（六行堂）、集美高级商业职业学校旧址（启文堂）、集美职校（商科）教室与宿舍旧址（紫来堂）、“森林课堂”旧址等。部分旧址上仍能看到陈嘉庚先生亲手题的“诚毅”二字。

集美职校内迁玉田村 8 年间，从这里走出教育家陈村牧、吴玉液、郑克成和航海教育家俞文农、陈维风等人，走出金融学家王友钊、邱方坤、林承志等，走出航运专家刘辛南和万吨远洋船长许经川、林宝水、谢种玉，还有新中国首任国家篮球队队长黄柏龄，农学家庄纾、杨赐福、王启柱等。

“第二集美学村”融入大田红色文化、抗战文化、嘉庚文化、历史文化、师德文化、航海文化和民俗文化，已成为爱国主义教育、国防教育、师德教育、境外华裔学生文化寻根教育基地，也是厦门大学、集美大学、华侨大学和厦门海洋职业技术学院等校师生社会实践教育基地。



大田“第二集美学村”航拍照片

大田“第二集美学村”旧址是全国中共中央、国务院研究批准、国务院发布公告确认 250 处国家级抗战遗址中的四大校址之一，地位特殊，是陈嘉庚的精神财富和优秀的民族文化遗产，也是大田、厦门两地共同的历史文化财富，同时是厦门陈嘉庚纪念馆的大田分馆，与海内外侨胞、福建各高校特别是厦门嘉庚系大学有千丝万缕的关系，是大学教师开展师德教育、学生开展研学活动的重要基地。

（2）项目区整体现状

1) 整体环境现状：“第二集美学村”东侧有栋山，西靠仙亭山，形成一条东西向的生态空间景观轴。基地内部景观元素丰富，有鹅（河）卵石、农菜田、水塘、山体和风貌建筑等。基地内多为村民的农田种植地，在项目基地西北处有三棵年代久远的古香樟树。项目东南方有一片竹林，靠近仙廷大酒店。

2) 交通环境现状：项目基地周围的主要道路为建山路，是车流主道路，为六车道；玉山路与嘉庚路为次要道路，为双车道；集美路为巷弄道路，道路宽度较窄。

项目基地周围的主要道路为建山路，车道宽度为 23.0m。玉山路与嘉庚路为次要道路，玉山路道路宽度为 11.0m，嘉庚路宽度为 6.0m。集美路道路宽度为 7.0m。基地内多为巷道，最窄仅有 0.5m 左右，最宽在 3.0-4.0m 左右。



大田“第二集美学村”现状交通



3) 水文水系现状：基地东部靠近均溪，依山傍水，为风水宝地。基地内部有一处沿道路的沟渠，水流方向自西向东，内部有六口古井和多处水塘，其中官厅旁的一口井命名红军井，，为省级文物保护单位，其他古井为一般古迹，部分井水干涸，基地北侧宜振堂（后楼）旁的水井水源充沛，作为水沟的常年水源补给。北部启文堂前的水塘表面有浮游植物覆盖，水深约一米，南部其他水塘水深约 0.5 米。



4) 街巷公共空间现状：街巷，作为玉田村中的“毛细血管”，虽然微小，却十分重要。街巷的发展，不仅仅道路建设与节点的打造，如何打造街巷空间，如何打造街巷特色文化，都是街巷规划需要面临的问题。巷子可以窄，但造福百姓的思路一定要宽，街巷要有根基，要有历史脉络，只有守住历史传统根脉，才能打开面向未来发展的门窗。

基地街巷分围合式和半围合式，街巷尺度 3-8 米不等，北部有一条东西向可行车的人车混行街巷，南侧街巷以步行为主，在集美职校玉田国民学校、集和堂和官厅等三处分别有公共小广场停留空间，北侧街巷缺乏公共停留空间；南侧街巷建筑分布紧凑，基本形成一定规模的街巷，北侧则建筑相对分散，暂不足以形成街巷。

5) 各级文保单位的开放利用现状：“第二集美学村”大部分文保建筑由于尚未修缮和危房等因素，目前仍未开放接待，只有延福堂（范元超纪念堂）、集和堂、积善堂、官厅和来宜堂对外开放及开展文化展览。

6) 项目区建筑风貌现状：“第二集美学村”历史悠久，村范围内新老建筑较为混杂，呈现出不同年代建筑特点和建筑风貌。

①建筑构造及材料现状

“第二集美学村”内部古建建筑材料以土木和木构架为主，现代建筑建筑材料以混凝土为主。学村内部新建多栋铁皮材质的临时建筑。

②建筑屋顶形态现状

“第二集美学村”现状建筑屋顶分类主要分为平屋顶、坡屋顶和铁皮屋顶三类。平屋顶为自建房或新建建筑，坡屋顶主要为古建，铁皮屋顶主要为屋顶临时搭设建筑。



(3) 项目区存在问题

1) 无序已显，威胁生态安全与地方传统特色各类新建建筑开始沿道路建造，逐步呈现出无序的空间结构；风貌不协调建筑在规模上占到 90%，对村庄风貌已经产生非常大的影响。各种简易搭盖棚屋随处可见，养鸡、养鸭、养猪对环境污染严重。菜田无序种植，建筑垃圾、生活垃圾、柴火随意堆放，严重影响整体环境。

2) 现状建筑存在问题

残损严重——部分建筑墙体、屋顶残损严重，墙体仅留存有块石、卵石墙基础，且已局部松动，夯土墙身倒塌、墙帽基本无存；构件老化、材料受潮，部分建筑的主体结构需加固。

加建、改建现象——建筑内部及周边有加建、改建及改变房屋用途等现象，铁皮屋顶与整体环境不协调。

周边建筑不协调——周边现状建筑与片区内传统建筑不协调，建筑风格、立面形式、主体色调等不能统一。

消防安全隐患——建筑结构多为木结构，院落内木材堆砌，部分组团内建筑间距较小，存在消防安全隐患。

3) 设施欠缺，村民基本生活需求受阻

各种公共设施用地及配套用地：现阶段基本上没有。需要重点解决环境卫生、服务休憩中心、排污沟等。此外，基础设施主要欠缺在污水排放尚没有统一规划处理，任其排放，影响生态安全；缺乏消防道路和消防栓等消防设施，影响文物保护及建筑安全。

2.1.4 项目提出背景

“第二集美学村”位于大田城区均溪镇玉田村，它是抗战时期内迁玉田村的集美高级农林职业学校、集美高级商业学校、集美高级水产航海学校，以及三校联合创办的集美职校附属玉田国民学校旧址的总称，亦称为福建的“西南联大”。为切实保护好福建省历史文化街区，延续城市传统风貌，根据《历史文化名城名镇名村保护条例》（国务院令第 524 号）、《福建省历史文化名城名镇名村和传统村落保护条例》和《城市紫线管理办法》（建设部令第 119 号）有关规定要求，经研究，认定第五批省级历史文化街区 14 个，三明市大田县“第二集美学村”历史文化街区就是其中的一个。

历史文化街区承载着不可再生的历史信息和宝贵的文化资源，是体现城市特色的重要本底。要

求各级政府和有关部门要深入贯彻落实习近平总书记关于文化和自然遗产保护利用工作的重要论述及来闽考察重要讲话精神，充分认识历史文化街区保护的重要性和紧迫性，强化组织领导，落实工作责任，建立健全长效保护管理机制，加大资金投入，加快保护规划编制，精心做好历史文化街区保护管理工作，更好地延续历史文脉，展现城市风貌。

随着大田红色文化、历史物质文化遗产的发展，以“中央红军村”旧址及“第二集美学村”旧址中部分重要的遗址存正在自然消失，一些影响较大的革命纪念地看不到当年的痕迹，革命文物保护维修工作起步较迟，许多事件和文物本身的内涵仍然没有得到较深的发掘，且信息技术相对落后。为认真贯彻落实《闽西革命老区高质量发展示范区建设方案》，传承弘扬红色、抗战等特色文化，全力推进革命老区高质量发展，以适度合理建设、保护、修缮为原则，依托革命文物发展红色文化保护与传承，提高革命文物保护水平、让革命精神得到更好弘扬，提出本项目建设。

因此，项目建设是十分必要的。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 项目建设符合国家地方相关产业政策要求，有利于保护和利用革命历史文化遗产

红色资源是不可再生、不可替代的珍贵资源，保护是首要任务。要本着对历史负责、对人民负责的态度，深入开展红色资源专项调查，加强红色遗址、革命文物保护工作，统筹好抢救性保护和预防性保护、本体保护和周边保护、单点保护和集群保护等。项目建设符合国务院《关于新时代支持革命老区振兴发展的意见》（国发〔2021〕3号）文件精神；符合中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强文物保护利用改革的若干意见》文件精神；符合国家文物局办公室印发的《革命旧址保护利用导则》文件精神，在保护革命文物的同时也要保护、提升革命文物周边环境。项目建设有利于文物本体与周边环境保护，确保革命文物的历史真实性、风貌完整性和文化延续性，利用好革命文物、弘扬好革命传统、传承好革命文化，提升传播能力，让革命文物活起来。

2.2.2 项目建设符合《大田县国土空间总体规划（2020-2035年）》要求

大田县“第二集美学村”基地在国土空间规划分区中属商业商务区，在风貌分区里位于“城关记忆风貌区”。规划用地以文物古迹用地、城镇住宅用地、农村宅基地、商业服务业用地为主，设

有3处停车场。基地东侧建山路、北侧玉山路为城市主干路，处于仙亭山-赤岩山景观廊道上。项目打造“第二集美学村”历史文化街区，塑造老城区开放型综合性文化街区。居住建筑整体高度控制在24米以内，城市更新建筑未超过48米，局部近山可开发高层住宅区，融入闽中文化元素，塑造以红色文化、耕读文化要素为特色的城关记忆风貌区。

规划范围位于城镇开发边界内的用地面积约18公顷（270亩），城镇开发边界内主要为现状建设用地，仙廷大酒店二期地块为国家下发的已供用地，城镇开发边界外涉及林地、农村宅基地等用地。项目符合《大田县国土空间总体规划（2020-2035年）》要求。

2.2.3 项目建设符合《大田县城西部片区控制性详细规划》（2021）要求

规划西部片区形成“一核、两轴、五组团”的布局结构。根据规划，项目区属于玉田“第二集美学村”为核心的红色文化核心，在玉田组团范围内，东侧为西部片区主要综合发展轴、北侧为次要综合发展轴。基地内规划用地以文物古迹用地、村庄建设用地、商业用地、绿地为主，设有停车场1处、广场用地5处，平均净容积率为1.41，规划居住人口约2000人，按照五分钟生活圈配套公共服务设施。建项目符合《大田县城西部片区控制性详细规划》（2021）要求。

2.2.4 项目建设符合环保政策要求

大田县“第二集美学村”保护与利用项目属于改建项目，工程内容主要为修建历史建筑、整治与美化环境、基本设施建设等，主要产生的污染源为施工期的废水、废气、噪音、固体废弃物、生活垃圾等。施工期间废水采用设置排水明沟，施工现场需建设相应容积的积水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工生产废水；在施工现场应采取洒水抑尘措施，每天洒水4-5次，可以减少扬尘70%左右；选用低噪声施工机械设备，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行噪声污染的建筑施工作业；加强对建筑垃圾消纳场地的管理，将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可以利用的建筑材料，对没有利用价值的废弃物运送到环卫部门制定的建筑垃圾堆场。

经评价分析，建设单位若严格遵守“三同时”管理规定，切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，可将各环境污染因子控制在排放标准范围内，该项目对周围环境将不会产生明显的不良影响。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 项目建设是有利于保持党的先进性，巩固党的执政地位

红色革命遗址是“固化”的党史和革命史，是“活生生”的马克思主义教科书。加强革命遗址

的保护、开发和利用，就是要让广大党员干部重温党的光辉历史，学习革命先辈的崇高精神和英雄事迹，更加深刻地理解党的宗旨，努力保持共产党员的先进性。

2.3.2 项目建设是保护抗战遗址的重要举措，是学习先烈精神的鲜活教材

抗战遗址不是普通景点，是一段血泪历史的浓缩，是日军穷凶恶极的罪证，也是先烈精神的载体。每一片断壁残垣，每一个炮弹洞口都是我们了解历史的第一手资料，保护抗战遗址可以最真实的还原抗战历史，守护民族记忆。近年来，随着党和国家大力实施革命历史文物保护工程，保护文物逐渐成为社会的行为自觉。遗址的存在，昭示历史，警醒现在，镜鉴未来。人们对战争的认识不能只停留在历史书的描述上，也要有可见的表现与存在形式，这些丰富生动的历史文化遗产，是我们跨越时空去见证中华儿女舍生忘死、共御外辱的窗口，是以爱国主义为核心的民族精神与抗战英魂的安存之地。只有充分保护抗战遗址，藏于其中的历史之真、民族之魂才能被永恒地保存下来。抗战遗址是学习先烈精神的鲜活教材，对先烈的崇敬与追忆是一个永恒的话题，记忆只有时常唤醒，才能永久留存，在时代前进的脚步中为回忆预留空间，这是一种尊重，也是一种缅怀。

2.3.3 项目建设有利于实现中华民族伟大复兴中国梦而奋斗，有利于加强和改进新时期爱国主义教育

2021 年 3 月 25 日，习近平总书记对革命文物工作作出重要指示强调：“革命文物承载党和人民英勇奋斗的光荣历史，记载中国革命的伟大历程和感人事迹，是党和国家的宝贵财富，是弘扬革命传统和革命文化、加强社会主义精神文明建设、激发爱国热情、振奋民族精神的生动教材。”“加强革命文物保护利用，弘扬革命文化，传承红色基因，是全党全社会的共同责任。各级党委和政府要把革命文物保护利用工作列入重要议事日程，加大工作力度，切实把革命文物保护好、管理好、运用好，发挥好革命文物在党史学习教育、革命传统教育、爱国主义教育等方面的重要作用，激发广大干部群众的精神力量，信心百倍为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴中国梦而奋斗。”

我国已进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段。面对新形势新任务，爱国主义教育方式迫切需要改进和创新。加强抗战纪念设施、遗址的保护修缮和传承利用，做好抗战史料文物和英烈事迹的发掘整理、宣传展陈工作，广泛组织开展群众性拜谒、参观活动，寓思想道德教育于参观游览之中，将革命历史、革命传统和革命精神通过文化展示给广大人民群众，有利于传播红色文化先进性、提高人们的思想道德素质，增强爱国主义教育效果，给人们以知识的汲取、

心灵的震撼、精神的激励和思想的启迪，从而更加满怀信心地投入到建设中国特色社会主义事业之中。

2.3.4 项目建设有利于带动革命老区经济社会协调发展

国务院 2021 年印发《关于新时代支持革命老区振兴发展的意见》（国发〔2021〕3 号）文件提出：“促进大中小城市协调发展，研究支持赣州、三明等城市建设革命老区高质量发展示范区”。“弘扬传承红色文化，支持国家级抗战纪念设施、遗址保护修缮和传承利用，推动红色旅游高质量发展，建设红色旅游融合发展示范区”。国家发展改革委近日印发《闽西革命老区高质量发展示范区建设方案》，提出促进城乡协调发展方面，要完善城镇功能布局，全面推进乡村振兴，发展壮大特色富民产业，在健全城乡融合发展机制上发挥示范作用；

推动红色传承方面，要加强红色资源保护；加强文化传承发展，深入挖掘革命历史文化资源，创作相关题材文艺作品，讲好红色故事、赓续红色血脉。《方案》明确，中央财政通过革命老区转移支付等现有资金渠道支持示范区建设，加大对示范区补助力度。在安排转移支付资金、中央预算内投资等方面对示范区给予倾斜支持。

项目建设是带动老区人民脱贫致富的有效举措，可以将历史、文化和资源优势转化为经济优势，推动经济结构调整，培育特色产业，促进生态建设和环境保护，带动商贸服务、交通电信、城乡建设等相关行业的发展，扩大就业，增加收入，为革命老区经济社会发展注入新的生机活力。

综上所述，项目的实施对于加强革命传统教育，增强全国人民特别是青少年的爱国情感，弘扬和培养民族精神，具有重要的现实意义和深远的历史意义。因此，项目建设是十分必要和迫切的。

第三章 建设条件及上位规划分析

3.1 项目建设条件

3.1.1 大田县概况

大田，别称“岩城”，位于福建省中部，戴云山脉西侧，自然实体为“九山半水半分田”。全县土地面积 2233 平方公里，户籍人口 40.8 万人，常住人口 29.6 万人，辖 12 个镇、6 个乡，266 个行政村和 8 个社区，是中央苏区县、中国美人茶之乡、中国铸造产业集群县、省级文明县城、省级双拥模范县、省平安建设示范县。县情特点可概括为：

一是有福之田。大田素有“闽中宝库”之称，自然资源、矿产资源丰富，拥有美人茶文创园、上京铸造装备园、罗丰石墨园等专业园区，培育形成美人茶、铸造和装备制造、石墨（烯）新材料、文旅康养、特色现代农业等重点产业，先后被列为中国油茶之乡、全国区域特色美丽茶乡、国家级电子商务进农村综合示范县、首批国家数字乡村试点地区。

二是大美之田。大田是中国天然氧吧，海拔千米以上的山峰 175 座，系闽江、九龙江、晋江三大水系支流的发源地之一，森林覆盖率达 73.54%，古堡、古寨、古民居建筑等资源 330 多个，大田土堡群被列为全国重点文物保护单位，16 个村被列为中国传统村落，现有国家 AAAA 级景区 1 个、AAA 级 6 个，先后被评为全国生态旅游胜地、中国森林旅游美景推广地、省级生态县城。

三是奋进之田。红色、孝道、抗战、民俗、戏曲等特色文化兼容并蓄，是“二十四孝”编撰者郭居敬故里、“五讲四美三热爱”发源地，有国家级抗战纪念遗址大田“第二集美学村”旧址、国家非物质文化遗产板灯龙和杂剧作场戏，先后摘取全国群众体育先进县、国家公共文化服务体系示范区、全国第二批农村综合改革标准化试点县等殊荣。

3.1.2 大田县国民经济运行简况

2023 年是全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，也是实施“十四五”规划承上启下的关键一年。我们要全面贯彻落实党的二十大精神，认真贯彻中央、省委、市委经济工作会议部署，紧扣“四个更大”重要要求，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，全方位推进高质量发展，更好统筹疫情防控和经济社会发展，更好统筹发展和安全，持续深化改革、扩大开放，大力提振市场信心，把实施扩大内需战略与深化供给侧结构性改革有机结合起来，突出做好稳增长、稳就业、稳物价工作，有效防范化解重大风险，推动经济运行整体好转和社会发展全面进步，奋力书写美丽大田高质量发展新答卷，为全面建设社会

主义现代化国家福建篇章开好局起好步和奋力推进三明革命老区高质量发展示范区建设多作贡献。全县经济社会发展主要预期目标是：地区生产总值增长 5.6%；农林牧渔业总产值增长 4.6%；规模以上工业增加值增长 5%；固定资产投资增长 8%；社会消费品零售总额增长 10%，出口总值增长 6%，实际利用外资增长 21.7%；地方公共财政收入增长 5%；城镇居民人均可支配收入增长 7%；农村居民人均可支配收入增长 8%；完成能源消耗总量、强度“双控”目标和主要污染物减排年度任务。实现上述目标任务，我们必须以推动高质量发展为主题，深入实施“深学争优、敢为争先、实干争效”行动和“抓重大项目、促高质量发展”活动，以拼的姿态、抢的劲头、闯的勇气，凝心聚力、真抓实干，着力构建“二三四”现代产业体系，着力推进城乡融合和区域协调发展，着力深化改革扩大开放，着力补齐民生事业短板，着力提升公共服务水平，推动经济社会发展实现质的有效提升和量的合理增长。2022 年，全县经济运行总体平稳，但工业和农林牧渔业下行压力较大。

一、地区生产总值。2022 年，全县实现地区生产总值（GDP）258.38 亿元，同比增长 3.7%，6.6 比上年同期下降 2.9 个百分点，高于全市平均水平 0.6 个百分点，居全市第 5 位。其中，第一产业增加值 43.27 亿元，增长 4.3%；第二产业增加值 132.39 亿元，增长 3.5%；第三产业增加值 82.72 亿元，增长 3.7%。三次产业比重为 16.8：51.2：32.0。二、农业。2022 年，全县农林牧渔业生产稳定，农林牧渔业总产值实现 72.43 亿元，同比增长 4.6%。分行业看，农业完成产值 50.43 亿元，增长 5.0%；林业完成产值 7.25 亿元，增长 3.8%；牧业完成产值 12.34 亿元，增长 4.1%；渔业完成产值 1.87 亿元，增长 3.0%；农林牧渔服务业完成产值 0.55 亿元，增长 4.3%。

三、工业。2022 年，全县规模以上工业增加值增长 3.0%，全社会工业用电量增长 10.8%，规模以上工业企业中，建材水泥产业现价产值同比增长 2.6%，冶铸及机械加工产业增长 12.9%，轻纺织服装产业下降 9.6%。主要工业产品产量中，铁矿石（原矿）增长 5.4%、水泥增长 13.7%、服装下降 9.3%、铸铁件增长 12.6%、无纺布(无纺织物)增长 32.8%、塑料制品增长 34.5%。

四、投资。2022 年，全县固定资产投资增长 14.8%，比全市平均增速高 5.4 个百分点，增幅居全市第 6。其中，500 万元及以上项目完成投资增长 16.0%，房地产开发投资下降 5.0%。

五、消费。2022 年，全县第三产业增加值完成 82.72 亿元，同比增长 3.7%，其中其他营利性服务业收入同比增长 43.4%、非营利性服务业工资总额同比增长 14.3%。全社会消费品零售总额 64.42 亿元，同比增长 6.2%，其中限上批发业销售额 26.05 亿元，同比增长 31.2%。

六、金融业。2022 年，全县本外币金融机构存款余额完成 159.19 亿元，同比增长 8.8%；本外币金融机构贷款余额完成 140.9 亿元，增长 11.1%。其中，不良贷款率 0.91%，比上月上升 0.02

个百分点。

七、财政收支。2022 年，全县一般公共预算收入 12.41 亿元。其中，地方一般公共预算收入完成 8.75 亿元，全县一般公共预算支出 28.11 亿元。

八、城乡居民收入增加。2022 年，本县全体居民人均可支配收入为 25331 元，增长 7.0%，其中：城镇居民人均可支配收入为 34411 元，增长 6.1%；农村居民人均可支配收入为 17229 元，增长 8.7%。

3.1.3 自然条件

（1）地形地貌

大田县地处福建省中部戴云山西侧，四周环山，境内丘陵占大部。地貌成因为构造侵蚀中低山陡坡地貌，山体雄伟，峰峦叠嶂，山脉走向与构造线大体一致，呈北东—南西向蜿蜒展布。

（2）水文条件

大田县境内水系发达，水域面积 3.8 万亩，水力资源蕴藏量约 20.67 万千瓦，可开发 9.58 万千瓦，是闽江、乌龙江、晋江三大水系支流的发源地。主要河流有均溪、仙峰溪、文江溪和桃源溪，其中均溪系全县最大河流，主干流长 81.7 公里，水力资源理论蕴藏量占全县的 53.3%，可作七级电站开发。

（3）气候

大田县属中亚热带季风湿润区，冬无严寒，夏无酷暑，日照充足，雨量充沛，年平均气温 15.3～19.6℃，年平均降雨量 1491.7～1809.6 毫米，年平均日照时数 1723.8 小时，无霜期 297 天。

3.1.4 地震烈度区划

大田县地震基本烈度为 6 度，执行国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度指标为 0.05g，属于非重点抗震防灾城市。

3.1.5 场地的稳定性和适宜性评价

本工程场地范围内及周边未发现诸如滑坡、地面沉降、岩溶、危岩和崩塌、泥石流、采空区、活动断裂等不良地质作用和地质灾害；也未发现有其他埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、地下管线等对工程建设不利的地下埋藏物。根据现场踏勘，拟建场地较为平整。场地适宜拟建工程建设。

3.1.6 基础设施条件

（1）给排水条件

给水：从项目区附近市政不同管段引用。

排水：项目排水系统采用雨污分流制，雨水就近排入冲沟或市政雨水管，污水经污水管收集后排入污水截流干管，由污水截流干管输送到县污水厂经污水厂处理达标后排放。

（2）供电条件

供电方面，电源由附近市政电力电缆引入，由县电力公司负责供电。

（3）通讯条件

县电信移动网已形成结构完整、技术先进、门类齐全、适度超前的电信通讯网络体系。三明电信大田县分公司、移动大田县分公司可为用户提供电信线路接入服务以及宽带信号。

3.1.7 施工材料及运输条件

（1）石料：为降低成本，应本着因地制宜、就地取材的原则，碎石料场可就近选择临近采石场。

（2）砂、砂砾料：工程用砂、砂砾料等均可就近由本地市场购置。

（3）填土和水：项目区土方回填所需土方可就近从附近山体、建筑工地等调取，工程用水可就近从城市给水管网接入。此外，工程所需水泥、钢材、木材等可在本地市场就近购置，运输方便，距离较短，工程施工用电也可就近解决。

3.2 上位规划分析

3.2.1 《大田县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

中心城区国土空间规划分区：基地位于中心城区国土空间规划分区中的综合服务片区，以公共服务、文化、传统商业功能为主，周边为居住生活片区、综合服务片区。规划基地东侧建山路、北侧玉山路均为城市主干路，玉仙路为城市次干路。

中心城区国土空间三条控制线规划图：基地内城镇开发用地面积为 17.56 公顷，基地内不涉及生态保护红线和永久基本农田。

规划衔接：本次规划衔接落实该规划中划定城镇开发边界、中心城区国土空间规划分区等相关要求。城镇开发边界内的用地面积 17.56 公顷，城镇开发边界内主要为现状建设用地，城镇开

发边界外涉及耕地、林地、农村宅基地等用地。



中心城区国土空间规划分区图（局部） 中心城区国土空间三条控制线规划图（局部）

3.2.2 《大田县城西部片区控制性详细规划》

规划结构：在结合现状特征与功能整合后，规划形成“一核、两轴、五组团”的布局结构。

规划用地：控规城镇建设用地承接国土空间规划城镇开发边界，基地内规划用地以文物古迹用地、村庄建设用地、城镇住宅用地、商业用地为主，基地北侧现状供水用地规划调整为文化活用地。

规划路网：建山路（红线宽度 33 米）；玉山路（红线宽度 20 米）；玉仙路（红线宽度 13 米）嘉庚路（红线宽度 9 米）；集美路、白岩山南路（红线宽度 7 米）；内部路（红线宽度 4-6 米）。

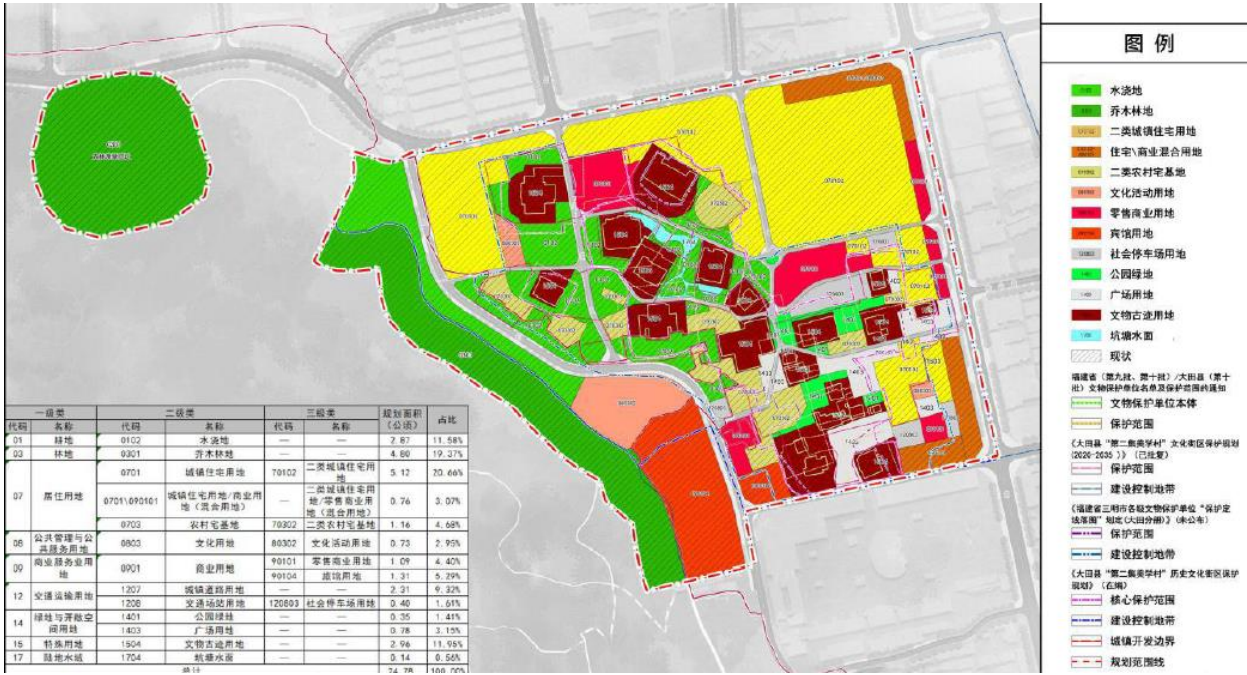
规划衔接：本规划衔接该规划中路网红线宽度、道路等级、（其中规划范围段玉仙路道路宽度为 13 米，为双向两车道，不具备城市次干路的道路通行能力，本次规划建议调整为城市支路级别，详见说明书第九章第二节“道路系统”）用地、人口及各项指标要求。



功能结构规划图

3.2.3 《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》

项目规划总用地面积 24.78 公顷（371.7 亩），以耕地、林地、二类城镇住宅用地、农村宅基地等用地为主。其中，耕地面积 5.26 公顷，占总用地比例 21.23%；林地面积 4.62 公顷，占总用地比例 18.64%；二类城镇住宅用地 3.99 公顷，占总用地比例 16.10%；农村宅基地 5.18 公顷，占总用地比例 20.90%；文物古迹用地 2.04 公顷，占总用地比例 8.23%。



规划用地图



规划总平面图

留改拆评估

基于现状分析的结果判断，整体以保留、改造为主，违章搭建且质量差、历史文化街区核心区内影响整体风貌的建筑、构筑物拆除。

保留建筑：基地内建筑整体较好的自建房、小区以及文物建筑，共计 177722 平方米。

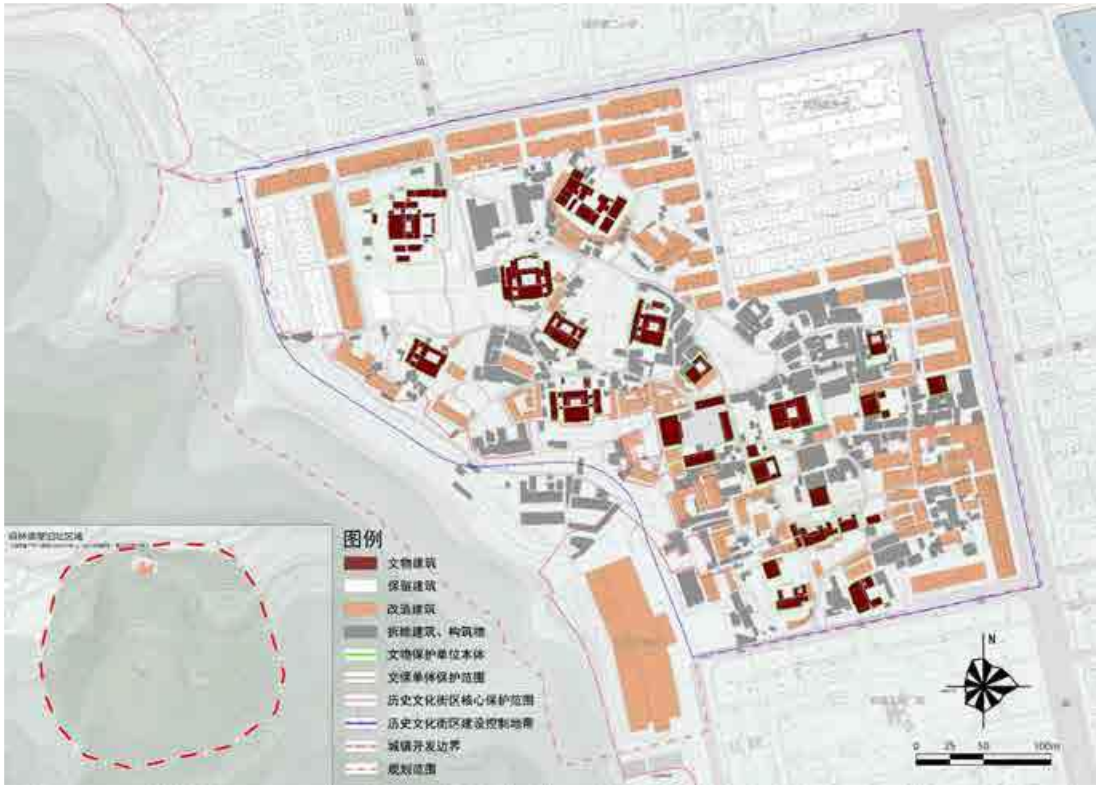
改造建筑：为使“第二集美学村”拥有协调统一的建筑风貌，针对其周边建筑、沿街建筑以及传统风貌建筑进行整治改造，共计 60533 平方米。

拆除建筑\构筑物：拆除质量较差的建筑、构筑物以及对文物建筑安全造成影响的建筑，共计 24035 平方米。

留改拆分类一览表

类型	面积（平方米）	所占比例
文物建筑	10684	4.0%
保留建筑	167038	63.7%
改造建筑	60533	23.1%

拆除建筑\构筑物	24035	9.2%
总计	262290	100%



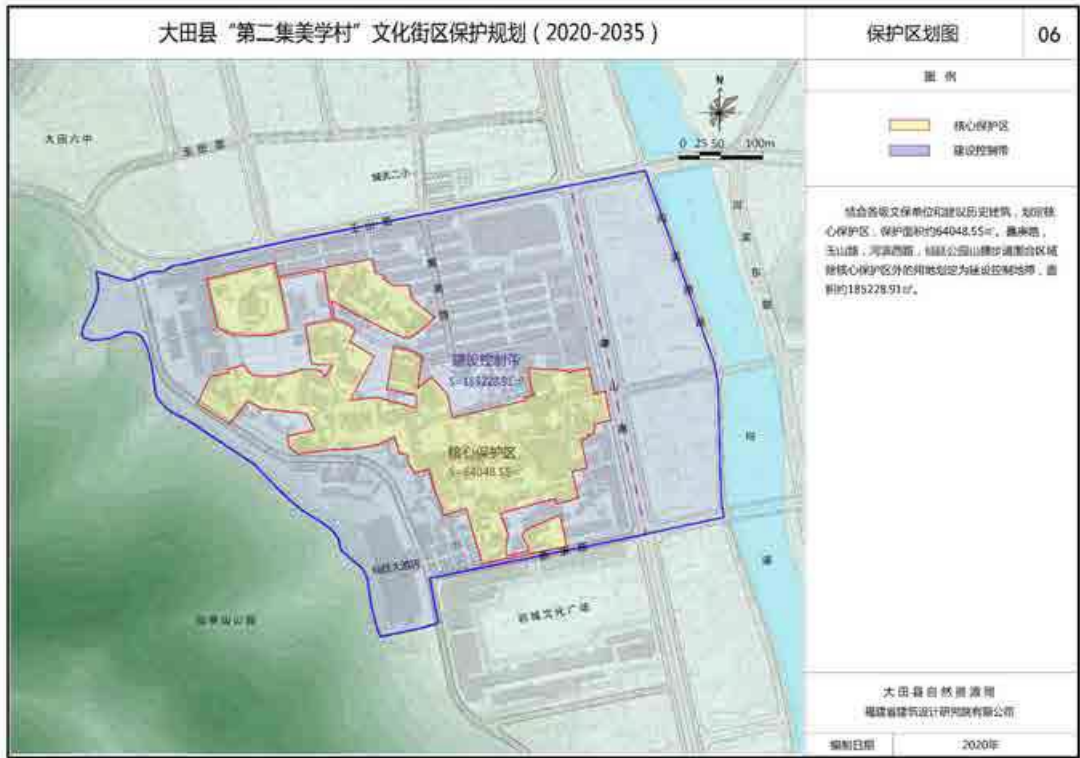
留改拆评估图

3.3 相关规划分析

3.3.1 《大田县“第二集美学村”文化街区保护规划（2020-2035）》（2020）

规划结合各级文保单位、建议历史建筑、传统风貌建筑以及构成村落风貌完整性的必要农田用地，划定核心保护区，面积为 6.4 公顷。规划嘉庚路、玉山路、河滨西路、仙亭山公园山腰步道围合区域除核心保护区外的用地划定为建设控制地带，面积为 18.52 公顷。

该规划的编制目的是作为大田县“第二集美学村”申报福建省历史文化街区的报送材料。大田县“第二集美学村”在 2021 年被福建省政府公布为省级历史文化街区。依据《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017 年修正版）需编制《大田县“第二集美学村”历史文化街区保护规划》。



保护区划图

3.3.2 《大田县“第二集美学村”历史文化街区保护规划》（过程稿，待批）

核心区保护范围及建设控制带：“核心保护范围 5.68 公顷，为街区的精华部分，集中了主要的文物建筑、建议历史建筑、传统风貌建筑等历史资源，是保存格局最为完整，传统风貌最为突出的集中地段，具体范围为东至延福堂，南至嘉庚路，西至白岩山南路延伸段，北至宜振堂北侧民居围墙；建设控制地带 11.52 公顷，具体范围为东至建山路，南至嘉庚路，西至玉仙路，北至玉山路。核心保护范围内强调对文物建筑、建议历史建筑及其历史环境的保护和恢复；

建设控制地带内强调对新建建筑物、构筑物在使用性质、高度、体量、色彩等方面的控制。”

本次规划衔接：本规划衔接落实该规划中历史文化街区核心保护范围、建设控制地带、建议历史建筑、高度控制、街巷控制等控制性要求



核心区在建控区界限图

建筑高度控制图

3.3.3 《福建省（第九批、第十批）\大田县（第十批）文物保护单位名单及保护范围通知》

该通知公布了文物保护单位范围和保护范围。本规划衔接落实文物保护单位本体以及单体保护范围。

3.3.4 《抗战时期大田“第二集美学村”旧址群单体修缮工程勘察设计方案》（2021）

设计方案对 16 处省级文物保护单位（官厅、六行堂、文派祖祠高平堂等）明确单体修缮工程勘察设计方案。本规划衔接落实单体修缮工程勘察设计方案。

第四章 总体设计方案

4.1 总体结构

规划形成“一心、两轴、四区”的总体结构。

一心：以集美职校玉田国民学校旧址为中心的街区核心。集美职校玉田国民学校旧址位于街区中心位置，是不同片区的衔接点，通过打造师德、华侨、廉政文化基地，形成集中展现学村文化历史的街区中心。

两轴：东西主轴、南北主轴。东西主轴串联文化艺术、拓展教育设施，是引入文创功能、打造街区艺术特色的功能轴线。南北主轴串联红色文化展示、集美历史展示和校地合作设施，是展现学村历史发展、传承学村精神文化的功能轴线。

四区：规划结合现状空间肌理打造田屋美厝片区、城市居住片区、村厝街区片区、商业服务片区。田屋美厝片区：以田厝相依的乡野景观为空间特征，以文艺展览、文艺工坊、主题民宿等功能为主。

城市居住片区：位于基地东北侧，以现状居住保留为主，对沿街和学村周边的建筑立面整治改造，提升居住品质。村厝街区片区：以功能多样的风貌街区为空间特征，以合作交流、配套服务等功能为主，新建一处集美商业街区引入商业业态，补充学村收益类空间，活化带动原有资产，为未来学村的整体保护提供可持续的资金支持。商业服务片区：以仙廷大酒店、游客中心\集美电影院和商业配套三处商业接待服务功能节点，打造商业服务功能片区。



总体结构图

4.2 方案布局

规划用地面积范围 24.78 公顷，规划总建筑面积为 253532 平方米，其中保留建筑面积 177722 平方米，改造建筑面积 60533 平方米，新建建筑面积 15277 平方米，平均容积率 1.02，机动车停车位 370 个（含 11 个大巴停车位），其中现状配建 190 个，新增 180 个。



方案总平图

项目拟分两期实施，其中，东入口至国民学校以南部分区域和消防道路工程（含白岩山南路延伸段、玉仙路）为第一期实施范围，其余为第二期实施范围。



分期建设示意图

4.3 交通组织

车行道：为保障基地交通的安全和流畅，将车行道进行单、双行的流线组织。双向车行道包括玉山路、建山路、玉仙路、白岩山南路、嘉庚路，主要组织城市车行流线，以便车辆够顺畅进出。单向车行道主要由集美路、部分主街巷组成，通过单行组织形成街区车型流线微循环，并设置合适的标线和标志，以确保交通安全。

慢行道：由部分街巷和绿道组成，形成街区主步行系统，衔接各建筑及公共服务设施、开敞空间场地、山体等，提升基地步行通达性

规划设置地面停车场五处，分别位于仙延大酒店北侧（2处）、商业街区（2处）、中部嘉庚路

东侧、中部集美商业街区南侧，共计地面小汽车停车位 77 个、大巴车停车位 11 个。

设置地下\架空停车场 3 处，大田博物馆地下车位 11 个，坡道电影院游客中心地下车位 17

个，商业街区地下车位 37 处，共计地下停车位 65 个。

非机动车停车：利用场地周边市政路人行道作为非机动车停车位。



交通组织图

4.4 历史格局

规划整治优化空间环境要素，保留整治传统街巷 1 千米，保留整治风水池 3 处，综合整治古井、古树、抗战标语等历史遗存点。规划新建建筑高度控制依据《大田县城西部片区控制性详细规划》（规划范围内已批入库）、《大田县“第二集美学村”历史文化街区保护规划》（过程稿，待批）高度控制要求，进行高度管控。



历史格局保护规划图



历史文化资源分布图

文物保护单位一览表

序号	名称	级别	场所性质	保护范围	备注
1	官厅及红军井	省级	范氏祖房	官厅北面台明向外 10 米，南面台明向外 20 米，西面台明向外 10 米，东面台明向外 10 米	第九批省级文物保护单位名单（含补报）
2	集美职校玉田国民学校旧址	省级	公共活动场所	省文保建筑各单体建筑四周各向外延伸 20 米（以实地踏勘修订后的保护范围线为准）	
3	顺善堂	省级	私人民居		
4	正旺祖祠	省级	私人民居		
5	来宜堂	省级	私人民居		
6	观音堂	省级	私人民居		
7	中庭厅	省级	范氏祖房		
8	高平堂（梓房祖祠）	省级	私人民居		
9	迪光堂	省级	私人民居		
10	高平堂（文派祖祠）	省级	范氏祖房		
11	集和堂	省级	范氏祖房		
12	积善堂	省级	私人民居		
13	森林课堂旧址	省级	公共活动场所		
14	聿脩堂	省级	私人民居		
15	六行堂	省级	私人民居		
16	启文堂	省级	私人民居		
17	紫来堂	省级	私人民居		
18	后池祠	省级	私人民居		
19	磐山祠	省级	私人民居		

20	青松堂	省级	私人民居		
21	延福堂	县级	私人民居		第十批 县级文 保单位 名单
22	双龙堂	县级	私人民居		
23	宜振堂	县级	私人民居		

在保护范围内所有的建筑物、构筑物本身及四周环境均要严格按《中华人民共和国文物保护法》第十七、十九至二十六条的要求进行保护。不允许随意改变原有状况、面貌及环境，如需进行必要的修缮，应在专家指导下按原样修复，做到“修旧如故”，并严格按审核手续进行。在保护范围内影响文物原有风貌的建筑物、构筑物必须坚决拆除，且保证满足消防要求。

在建设控制地带内传统风貌及环境基本不受破坏，如需改动必须严格按《中华人民共和国文物保护法》第十八至二十条的要求执行。

第五章 风貌提升工程

5.1 整体环境整治工程

整治工作总的思路是按照“先规划，后建设；先整治，后规范；先试点，后推广；先近期，后长远”的工作原则进行，制定规划，分步实施。具体工作中要坚持以下五条基本原则：

①坚持规划先行、政策引导的原则。严格按规划推进村庄整治工作，建立政策体系，引导村庄整治朝着正确的方向健康发展。

②坚持群众为主、政府扶持的原则。坚持政府主导，公共设施和公益事业以政府投入为主。

③坚持因地制宜、突出特色的原则。充分利用农村现有条件和设施，完善各类基础设施和公共服务设施，突出地方特色，体现农村风貌。

④坚持量力而行、分步实施的原则。规划一步到位，建设分步推进，分步骤、分阶段地推进村庄整治工作。

⑤坚持以人为本、环境优先的原则。以满足群众的实际需要为前提，尽量保留原有房屋、原有风格、原有绿化，不推山、不砍树、不填塘，不随意拆房开路或取直道路，维护农民利益，营造安全、方便、舒适的村镇人居环境。

5.2 建筑风貌优化

对那些与传统风貌不协调或质量很差的其他建筑，可以采取整治、改造等措施，使其符合历史风貌要求。本项目在保持原有村落总体建筑结构不变的基础上，通过建筑风貌优化，体现各种不同风格的建筑特点，对于部分旧建筑物外立面粉刷脱落、土墙污损严重的，在提升改造时保留原有建筑的形态，立面上突出竖向线条，对窗户统一样式，改善原来单调的立面。属于建筑风貌优化面积约 26000 平方米。



建筑风貌优化措施：1）核心区内现代风格建筑，屋顶采用传统坡屋顶进行改造，山墙增加穿斗元素；2）在建筑形式、材料、色彩等方面采用砖石、木材、小青瓦、抹灰等传统材料、传统工艺、传统结构体系进行改造，使建筑风貌与历史文化街区整体风貌协调统一；3）对于损毁严重的传统风貌建筑，保留具有风貌价值的墙体或风貌符号等，采取落架大修的方式进行维修，采用砖石、黏土、木材、小青瓦等传统材料、传统工艺、传统结构体系改造。

5.3 建筑设计修缮说明

一、修缮设计依据

- 1、《近现代历史建筑结构安全性评估导则》2014 年第 6 号(总第 174 号)
- 2、《纪念建筑、古建筑、石窟寺等修缮工程管理办法》
- 3、《古建筑木结构维护与加固技术标准》(GB/T50165-2020)
- 4、《建筑设计防火设计规范 GB 50016-2014》（2018 版）
- 5、《木结构设计标准 GB 50005-2017》

- 6、《古建筑消防管理规则》（1984 年）
- 7、《既有建筑鉴定与加固通用规范 》 GB55021-2021
- 8、《既有建筑维护与改造通用规范》 GB55022-2021
- 9、《福建省文物保护管理条例》（2020 年修正）
- 10、国家和福建省相关的法律规划和政策方面的文件。
- 11、相关基础资料、现场勘察成果,实测数据及实拍现状照片。

二、修缮设计原则

遵照《中华人民共和国文物保护法》有关精神和《古建筑木结构维护与加固技术标准》的规定和要求,按照我国有关古建筑修缮保护工程管理办法要求及《古建筑修建工程质量检验评定标准》（南方地区 GJJ70——96）,参照国家传统建筑保护文件和范例,并根据集美村传统建筑的建造特点,对玉田村 20 号、玉田村 21 号、玉田村 23 号、玉田村 24 号、玉田村 29 号、玉田村 33 号、玉田村 34、玉田村 52（1）号、玉田村 56 号和玉田村松鹤堂这 10 栋建议历史建筑的修缮设计应遵循如下原则：

- 1、注重历史环境形象的恢复。

历史环境是建筑艺术构成的一个重要内容,故应拆除院内有碍观瞻的现代构筑物,尽量恢复其原有环境氛围,以利观众的历史联想。

- 2、慎重对待“复原”问题。

若确需恢复到创建时的原状或恢复到一定历史时期特点的原状时,必须根据需要与可能,并具备可靠的历史依据和充分技术论证。对缺乏依据者但历史上已做过“复原”甚至与历史痕迹有冲突的“复原”,只要其已具备了保护功能,仍考虑予以保留。

注意采用传统材料和工艺。

除在隐蔽部位出于结构方面的需要外,新补配的构件均应注意采用与原构件相同的材料和施工工艺进行维修。

- 4、尽可能多地保留原有构件。

对构件的维修与加固掌握在最小的限度。凡是能加固使用的原构件应予以保留;确实无法使用但具备较高艺术价值的构件应拆除后予以妥善保存。

- 5、新配构件应具有可识别性和可逆性。

当用原材料、原工艺进行维修时,应注意使新配部分在材料的色泽、细部、纹路等方面与原件

有一定程度的区别。如有可能,应使所配材料、构件均具备可逆性,坚决杜绝鱼目混珠式的“做旧”和不可逆性的加固。

- 6、持“不改变历史建筑原貌”的修缮原则。

当原结构不合理,确需借助新结构进行加固时,应注意在隐蔽部位进行结构处理;无法利用隐蔽部位进行处理时,应加强附加新结构在材质、结构和时代特点等方面的可识别性,以免产生误导作用。

三、修缮设计目标

- 1) 通过修缮建议历史建筑本体，确保建筑的安全。

2) 采取合理措施，消除建筑病害因素，遏制残损进一步蔓延，使传统建筑得到更好的保护利用。

全面提升建筑及周边环境的安全系数，避免自然灾害和人为因素造成不必要的损失。

3) 通过修缮和保护利用相结合，作为居住场所，扩大大田县“第二集美学村”文化影响力，弘扬传统民俗文化，带动当地社会与文化发展。建设精神文明，促进民族复兴，构建和谐社会。

- 4) 借助文物保护工程的实施，传承地方建筑工艺做法，追溯历史时期建筑风格。

- 5) 建设并完善保护管理机制及人员配备，提升保护管理水平。

四、修缮工程的必要性与可行性

- 1、修缮工程的必要性

通过分析现场勘察情况,大田县“第二集美学村”保护与利用项目包含的 10 栋建筑均存在不同程度的病害,各个建筑由于年久失修,木隔板出现松动、破裂、缺失的现象,导致建组的屋架、墙体、楼板、装修等出现后续的局部破损和糟朽,如果不对这些病害进行维修,任其发展,这些病害必将对建筑的整体安全性造成严重危害,产生不可逆转的破坏,因此非常有必要对这 10 栋建筑进行及时有效的维修措施。

- 2、修缮工程的可行性

此次修缮,遵照相关文物建筑的维修原则,遵守不改变文物原状的修缮原则,不改变任何有历史意义遗存的原则,尽可能的减少对文物建筑的扰动和伤害。维修规范参照我国近现代重要史迹及代表性建筑修缮管理办法要求及《古建筑木结构维护与加固技术标准》(GBT50165-2020)和《中国文物古迹保护准则》,参照国际文物建筑保护文件和范例。同时我司对本项目包含的 10 栋建筑进行了详细的现场勘察和资料收集,对建筑原型制、原材料、原工艺都进行了详细的勘察分

析，维修方案严格按照勘察报告进行设计。因此，本次修缮工程具有可行性。

五、工程性质及规模

1、工程性质

参照《文物保护工程管理办法》，文物建筑保护工程分为：保养维护工程、抢险加固工程、修缮工程、保护性设施建设工程、迁移工程。据现场勘查后，综合建筑的现有建筑结构和建筑残损病害及现场的残损状况等问题确定本次工程为：修缮工程。

2、工程规模

玉田村 20 号和玉田村 21 号为单层单进合院式建筑；玉田村松鹤堂和玉田村 52（1）号现存建筑本体平面为“L”型，局部 2 层；玉田村 23 号、玉田村 24 号、玉田村 29 号、玉田村 33 号和玉田村 34 号均为主体 2 层“一字型”建筑；玉田村 56 号为单层一字型建筑。

总建筑面积：4127 m²。

建筑结构为砖木结构和传统夯土、木结构。

3、建筑本体修缮内容

1）地面

（1）室内地面： 一层室内地面原为三和土地面，表面上釉，计划采用传统工艺恢复上釉三合土地面。修整合院建筑天井内的蛮石地面，清理地面上的青苔等生物病害。

（2）室外地面：清除建筑外墙周边的杂草，重新铺卵石、蛮石地面。

2）楼面

清理楼面积灰及杂物，修补缺失木地板的楼面。

3）墙体

（1）室外墙面：剔凿挖补修复开裂外墙，按原工艺修补空斗墙、夯土墙墙洞；对建筑使用功能有影响的坍塌墙体，采用原工艺补砌；对风貌有影响的现代后砌砖墙进行表面刷白处理。

（2）外墙室内面：室内侧抹灰面脱落的清理白色抹灰并重新刷白。

（3）室内隔墙：增补缺失的木隔板，按当地做法修缮所有缺失、脱落或破损的批竹抹灰墙。

4）木构件及梁架

更换糟朽严重的木构件及梁架；对局部糟朽、局部开裂的木构件及梁架进行挖补修缮；更换糟朽主持，补齐缺失柱础。

5）屋面

对于有木屋架破损严重，屋面大面积坍塌的建筑，如松鹤堂，屋面采用整体修缮，更换承载力不足的梁架构件，能用的木构件继续使用；对于屋面局部破损或松动的屋面，除更换破损或松动区域的瓦以外，重新翻检所有瓦，并更换糟朽、破损的椽皮；对于屋面现状完好的建筑，翻铺所有屋面瓦；更换所有风貌不协调的铁皮瓦、纤维瓦及其下方椽皮；对所有建筑主要居住区域空间瓦屋面增加望板及 2 层 3mm 厚 SBS 防水层。

6）装饰装修

室内破损脱落墙面修补后全部重新粉刷，新作缺失的地脚板，木构件按传统做法漆饰，修补地仗。

7）排水系统

（1）地面排水系统：疏理建筑及天井排水明沟、暗沟及排水孔，保持排水通畅。

8） 门窗

按原有尺寸及式样更换缺失的漏花窗、木格栅窗；对有窗扇缺失的窗洞增加格栅窗，修补局部破损的格栅窗；所有镂空窗的内侧增加木框节能玻璃推拉窗。

9） 其它

本次修缮所有新、旧木构件均做防虫防腐、防火处理。白蚁及黄蜂防治方案由甲方另委托专业机构完成。

天井排水口，流入建筑暗沟再排入古镇内排水系统内。

4、本体之外的修缮内容

1）建筑外墙紧邻的室外环境

清除贴临外墙 2 米范围内室外地面和附属建筑广场区域的杂草杂物，根据清理后的实际情况，凿除水泥地面，修补或重新铺卵石、蛮石地面。

5、修缮工程具体处理措施

1）总体环境

建议按最新《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》实施本项目包含的 10 栋建筑的周边环境、配套设施、道路、绿化、消防、安防等的规划设计。本次维修保护方案处考虑对周边环境进行梳理，恢复建筑周边巷弄原有风貌。

2）单体建筑（以 56 号纯庆堂和玉田村 33 号为例）

单体建筑维修措施分类依据现状调查情况，依据《古建筑木结构维修与加固技术规范》

(GB/T50165-2020) 古建筑结构体系鉴定评级，对 56 号纯庆堂类如下：

本项目主体承重构件集的安全性等级最低等级为 A 级，主体结构体系的整体性牢固等级为 A 级，本项目结构体系的安全性等级因此评定为 A 级,即该建筑结构安全性等于标准对 A 级的要求，尚不影响整体承载。对建筑非承重结构内容，本次也进行了评定，对于破坏了文物的原真性与完整性的病害，建议根据古建筑修缮原则进行选择性的修缮，要尽可能避免变化，变化越小越好，尽可能多地去保留能够体现艺术价值、历史价值或是文化价值的部分。

建、构筑名称	维修措施
56 号纯庆堂	清理建筑外部 2 米范围内及公共区域堆砌的杂物；凿除室内外水泥地面，室外修补或重新铺卵石、蛮石地面；室内恢复上釉三合土地面；按当地做法重新粉刷、修补批竹抹灰墙；对少部分糟朽严重的木构件及梁架进行更换；对出现劈裂、糟朽的木构件及梁架，进行挖补、包镶处理；对出现歪闪的木构架进行打伞拨正；新作地脚板；更换、增补木礅和柱础；拆除封堵门洞的砖块；增补缺失的木隔板、实木板门；按原有窗样式及尺寸修补格栅窗；增加缺失的格栅窗；所有镂空窗的室内侧增加木框节能玻璃推拉窗。剔凿挖补修复、抹面处理开裂墙体；修补更换破损木板墙。拆除纤维瓦、铁皮瓦更换小青瓦；更换所有屋面小青瓦，更换屋面所有椽皮、望板，并在望板上增加 2 层 3 厚 SBS 防水层。
玉田村 33 号	清理建筑首层及外墙边 2 米范围的杂物杂草、破除水泥地面，重新铺卵石、蛮石地面；破除一层水泥地面，恢复上釉三合土地面；清理二层挑廊楼面及公共区域堆砌的杂物，修补二层挑廊木地板楼面；按当地做法重新粉刷、修补批竹抹灰墙；对出现劈裂、糟朽的木构件及梁架，进行挖补、包镶处理；对出现歪闪的木构架进行打伞拨正；新作地脚板；增补缺失的挑枋；更换、增补木礅和柱础；增补缺失的木隔板、实木板门；拆除外墙上的现代铝合金玻璃窗，更换为传统样式的木质格栅窗,室内侧增加木框节能玻璃推拉窗。按原有窗样式及尺寸修补格栅窗、增加缺失的格栅窗，室内侧增加木框节能玻璃推拉窗；剔凿挖补修复、抹面处理开裂墙体；修补更换破损木板墙，剔凿挖补修复局部开裂夯土墙。拆除蓝色铁皮瓦，重铺木构小青瓦屋面，修补破损小青瓦屋面，更换屋面所有小青瓦、望板、椽皮，补齐所有屋面下的望板，并在望板上增加 2 层 3 厚 SBS 防水层。

根据以上的整体牢固性等级评级结果，严格按照建筑的勘察报告，建筑的主要修缮项目有：

（1）破除建筑室内所有水泥地面，根据残存地面形式，恢复上釉三合土地面。（做法详见设计图纸）；修检室内二楼木地板，更换糟朽木板，增补缺失木楼板。

（2）根除建筑外墙周边杂草，按原有样式及工艺修正开裂、缺失、抹面脱落墙体，回安扶正倾斜墙体，修复后的剔凿挖补，修补破损木板墙；按当地做法重新打夯，修复夯土墙。增补缺失木板墙，更换破损、糟朽木板墙。对风貌有影响的现代后砌砖墙进行表面刷白处理。

（3）清除屋面堆积枯叶、积灰与杂物，更换破损屋面瓦及其下方糟朽、开裂的椽子、望板等，在望板上增加 2 层 3 厚 SBS 防水层。。

（4）检修木屋架，更换损坏 1/3 以上的梁、柱、桁、枋等承重构件；打伞拨正倾斜歪闪的木构架；对出现劈裂、糟朽的梁、柱、桁、枋等大木构件，根据拆解后的不同情况进行挖补、包镶处理；补刷柱子破损的漆面；增补缺失的挑枋；

（5）修补室内破损批竹抹灰墙（做法详见设计图纸）；铲除室内破损墙皮，按当地传统工艺修补。

（6）补配室内佚失木门窗，按原有窗样式及尺寸修补格栅窗；更换破损漏花窗；所有镂空窗户室内侧增加木框节能玻璃推拉窗。

（7）更换、增补木礅和柱础；

（8）增补破损的木天花；新作地脚板；增补缺失的木隔板。

（9）清理建筑首层外墙边、二层挑廊楼面及公共区域堆砌的杂物；破除建筑周边 2m 左右范围内和建筑附属广场的水泥地面，平整场地后重铺蛮石和卵石地面。

（10）拆除有损风貌的附加建筑，平整场地，适当补充景观绿化并重铺蛮石和卵石地面。

七、修缮技术与方法

1、 材质说明

补配踏步石所用石材应采用当地产青石，与遗存石构件色泽一致。补配墙体青砖、屋顶青瓦、屋顶铁皮瓦应采用各建筑遗存的构件规格。木材材质要求，尽可能保留原有构件，凡利用化学、物理方法处理后不影响结构稳定性的木构件，均应保留。更换下的旧构件，可调整其他部位使用的，可合理利用。补配木构件，在条件允许情况下木材材质尽可能与原构件材质相同。如无原构件材质对照或条件不允许的情况下，屋架构件可选用优质落叶松，装修采用一等红松，木材要求含水率小于 15%。

2、施工做法说明

1) 室内上釉三合土地面做法：应根据现有地面遗存重做或局部重做地面，地面做法为：素土夯实（夯实系数 95%）—1：3 灰土夯实（最薄处不小于 100）—100 厚三合土地面—上釉。

2) 木楼板地面做法：桁条架空（间距及大小按现场原尺寸）—20 厚杉木板。

3) 外墙做法：

（1）空斗墙做法：采用一眠三斗形式，斗砖为一顺一丁，墙厚 430mm；空斗中填入土渣与 5% 石灰粉搅拌好的泥浆和小砖石块，以增强砌体的强度。

（2）夯土墙做法：墙脚用卵石干砌，卵石上砌 3 皮青砖后，再逐层夯土；土墙材质采用黏土活砂质黏土，内掺碎石、砂和石屑；墙厚从底层往上逐渐收分，底层墙宽约 450mm,；顶层墙宽约为 350mm，墙顶砌 3 皮青砖压顶。

（3）白色涂料墙（基层为砖墙）做法：①红砖基层（表面清理干净）—15 厚 WPM15 水泥砂浆找平—5 厚厚麻刀灰—喷刷底涂料一遍—喷刷面层涂料二遍

②空斗墙基层（表面清理干净）—5 厚厚麻刀灰—喷刷底涂料一遍—喷刷面层涂料二遍

（4）白色涂料墙（基层为夯土墙）做法：夯土墙基层（表面清理干净，如表面不平整，参考夯土墙修缮的剔凿挖补法进行处理）—5 厚麻刀灰（抹灰前需湿润墙面）—喷刷底涂料一遍—喷刷面层涂料二遍

4) 内墙做法：

（1）实木墙做法：20 厚实木杉木板。

（2）编竹抹灰隔墙做法：竹编骨架，厚>20mm—15 厚草筋泥—4 厚麻刀灰—喷刷大白浆。

（3）红砖墙、空斗墙做法：墙体基层（表面清理干净）—15 厚 1:3 石灰砂浆—2 厚麻刀灰面—喷刷大白浆。

注：墙体剔补时，必须做好墙体的支撑围护结构，以保障建筑整体的稳定性和安全性。

5) 屋架：施工中对木柱做进一步探查，参照古建筑维护加固技术规范要求，依据糟朽程度对其进行更换、墩接或镶补处理。施工做法可参见《古建筑木结构维护与加固技术标准》（GB50165—2020 标准）P38《木柱》。

6) 川、枋、桁和雀替：施工中对川、枋、桁和雀替做进一步探查，参照古建筑维护加固技术规范要求，依据糟朽程度对其进行更换、墩接或镶补处理。施工做法可参见《古建筑木结构维护与加固技术标准》（GB50165—2020 标准）P-42《梁枋》。

7) 椽子：表面糟朽椽及水浸的可用有机氯合计浸泡风干后继续使用。局部糟朽深达断面的

2/5 的更换。椽劈裂缝宽≤5mm 的维持原状，对劈裂缝宽 5~20mm 的采用木条嵌补，环氧树脂粘结。（大面积采用有机氯合计前应在局部构件上进行试验，试验要有试验报告，试验结果符合相关要求的方可大面积采用；如不符合相关要求的，可更换其他药剂（药剂可参考 GB50165—2020—P23）进行试验。）

8) 瓦屋面：更换糟朽、损坏望砖或望板。清除屋面杂草，屋面修理；补配断裂、佚失瓦件。用同规格瓦件更换断裂瓦件；断裂脊饰用环氧树脂粘接；乙二胺：石粉，其比例为 100:6(另加色料)，佚失脊饰予以补配。按下列工作顺序进行：

a 现状记录：除文字记录外，须附图纸、照片。记录的内容为：现存瓦顶的式样和工程做法；瓦数量、式样及残毁情况。

b 脊饰编号：拆除瓦顶前，对艺术构件如脊筒等进行编号。

c 拆除脊饰：一般顺序先从檐头开始，卸下勾头、滴水，然后揭坡面瓦，最后拆除望板。卸瓦要逐垄起瓦。顺序传递，先卸檐口，严禁随意掷落，摔抛，最大可能保持瓦片的完好率和操作人员的安全。卸下后至指定地点集中有序堆放，避免坍塌损坏，方便搬运。

d 整理脊饰：拆下脊饰后要进行整理，凡完整可用的瓦件要分类放置，新补瓦件一律按原式样进行补配。妥善安置原有材料，避免日晒雨淋，做好防潮、防虫、防盗等保护措施。

e 望板：望板按原材质修复，劈裂缝宽≤5mm 的维持原状，对劈裂缝宽 5~20mm 的采用木条嵌补，环氧树脂粘结。（大面积采用有机氯合计前应在局部构件上进行试验，试验要有试验报告，试验结果符合相关要求的方可大面积采用；如不符合相关要求的，可更换其他药剂（药剂可参考 GB50165—2020—P23）进行试验。）

f 瓦件：依据拆除记录、图纸及设计图纸等资料，按原式样进行砑瓦。滴水依据后檐残存之重唇滴水样式予以恢复。

g 调脊。按原式样调脊。保留现有脊饰构件，佚失构件予以补配。

瓦屋面具体做法为：老杉木 40x80 矩形椽间距 240 均布—望板 12 厚—红板瓦屋面，压七露三 @250 均布（瓦材规格：板瓦 200 宽。瓦件厚度不小于 12，正脊等均为控制参考尺寸，施工可按详图控制尺寸稍许调整。）

9) 装修：门窗、木隔板、木天花、地脚板

（1）门窗：检修保存相对完好的木门窗，对于门窗连接构件残损的，更换榫卯连接构件；按损坏情况，更换或接补窗扇中窗框构件；框类构件的损坏，分别采用镶拼修补，或接换构件，或

更换构件的方法来修复；分别采用修补或更换的方法来修复损坏的窗扇、木横头；根据损坏情况，分别采用拍横头做法或拼接修理法修复腐烂的实拼门。当实拼门下端腐烂高度在 200-400 毫米之间时，拆换门左右两侧门板，锯去底部腐烂部位，用拍横头做法做榫卯与原件及门板联结。当门的下端腐烂大于 400 毫米时，则重做。检修木门窗后重新按传统做法漆饰。

（2）木隔板：20 厚实木杉木板。

（3）木天花：120x20 杉木板。

（4）地脚板：新作 60x400 地脚板。

10）油漆：木构件按传统做法漆饰，不做地仗。构件充分晾干后，一般采用热桐油 2 度，表饰栗壳色。

3、 防虫、防腐、防潮和防火等问题的处理

1） 防虫

在南方地区主要防治的虫害是白蚁，应专门聘请白蚁防治公司，对新、老木构件喷涂防虫药剂等措施，保证建筑免受虫害。

2） 防火

根据建筑原有的形态，将各组建筑之间的封火山墙进行修缮，以阻隔火灾的蔓延。同时；应设置火灾应急抽水系统，保证扑救及时。引入城市消防系统，设置消火栓。

室内的防火，要求在适当的位置加设水缸、放置沙袋、消火栓、灭火器等，以便出现火情时及时扑救。

对主要木构架及室内天花板、楼板等喷涂防火涂料，提高建筑物防火性能。

3） 防雷

要求在全部分建筑屋脊、檐口等突出位置、较为突出的山墙顶部加设避雷系统。并由专业设计团队设计防雷系统。

4） 防腐

对于木构件的防腐最基本的一点就是要保证木材的含水率达到标准，要求施工方在购买木料的时候尽量选择老料，不得使用新料的必须进行阴干，达到含水率不大于 15%的要求。防腐、防虫可采用 20%的八硼酸钠溶液涂刷二遍于木作构件表面。

八、结构专业说明

1、 修缮加固原则

1）维护建筑主体的基本结构安全，对建筑做抗震加固处理；

2）保持原有结构体系的完整性，通过挖补修缮糟朽结构构件的方式完成修缮工程。

2 、修缮加固措施

加固开裂的墙体：局部窗户顶部开裂，应采用环氧树脂加固开裂部位，保证结构安全。

九、机电及消防设计

1、照明设计

1）室内灯具按装修要求可采用简朴灯具。

2）灯具光源采用节能灯。

2 、给排水设计

自来水等供水管线和设施设备按现行规范对污水、雨水等排水管线和设施设备进行彻查及检测，掌握与周边建筑排水衔接及市政接口条件。破损的管道应按现行规范更换，以达到日常使用及运行要求。

现有消防设施不完善，应按照《文物建筑防火设计导则》（试行）等有关消防技术规定增设相应的消防设施。

3、消防设计

防火分区设置，每栋建筑整体作为一个防火分区，建筑面积未超过 2500 m²。同时在建筑内设置火灾监控系统，内部要放置灭火器。

安全疏散及疏散距离

按多层疏散考虑，实际建筑层数为二层，房间内最远点离门的距离均不超过 15 米。均满足疏散距离要求，满足疏散人数要求。

室外消火栓系统

项目所处位置缺乏市政基础条件，室外消防利用旁边河流作为消防水源。

灭火器，按《建筑灭火器配置设计规范》中的有关规定，各建筑物内按实际需要配灭火器。

十、保护与利用设计

1、建筑现状功能

松鹤堂主体建筑坐西南朝东北，玉田村 24 号、23 号坐西朝东，区域建筑均坐北朝南。大部分为居住场所，建筑内部太师壁设供台供奉先祖。个别建筑因破损较为严重，为闲置建筑。

2、合理利用建议

1) 居住建筑

在不影响现有建筑格局、风貌和结构安全的前提下，保证居住空间的私密性。结合现代化互动参与性较强的展示手段，对开敞的公共空间及建筑外观进行展示利用，使游客了解不同形式建筑的构造形式及材料。

2) 闲置建筑

在不影响现有建筑格局、风貌和结构安全的前提下对拓展公共性功能，将其文化的传播面向各地游客，利用修复后的建筑空间，增加关于集美村建筑本体及营造工艺溯源的相关详细介绍，具体内容可以节选县志内的重要记录，可以是关于建筑本体遗存的现状的构造、特色分析，也可以是增加等比例缩放的建筑整体模型、空间构架等实物模型，使往来游客对集美村传统建筑及文化有全方位的认识。

十一、设计说明结语

本次建筑勘测过程中，由于隐蔽部位无法得到详尽的探索，会出现勘察不到、情况暂不明之现象存在。因此本设计中会有不到之处，需在工程中进行补充或调整。在施工过程中，如有新的发现或与本设计不符之处，望及时与我们联系，以便做针对性的修改。

在建筑现场勘察及维修保护设计工作中，得到的大力支持和配合，在此深表感谢！

5.4 农田环境整治

规划范围内现状耕地规模约 3.87 公顷，以农菜田为主，种植有包心菜、芥兰、莴苣等蔬菜。农田优化整治措施：村内大量耕地，主要种植蔬菜，杂物多，边界混乱。通过对现有耕地进行地表杂物清除、土壤改良、地形的微调塑造自然排水坡度、边界增加篱笆等措施，后续通过种植粮食、油料以及有机蔬菜等让更多人了解农耕文化生活，享受农田时光，体验农耕生活。

5.5 山体彩化工程

“第二集美学村”西靠仙亭山，山上主要森林植被以落叶阔叶林，常绿阔叶灌丛和少量灌丛为主，景观类型单调，尤其是冬季景观十分萧条，森林生态功能低下，与周边景观品位极不协调。本次重点对上山连接步道两侧进行植物彩化，种植较为鲜艳的小灌木和地被植物，主要有红枫、杜鹃、三角梅、红叶石楠、红花继木等植物，总长度为 2000m。

5.6 历史水系整治

- (1) 保护流经玉田村的沟渠和古井，提升改造历史水塘。
- (2) 保护水系物质空间形态，将主要水系连通，严禁将自然沟渠填埋。
- (3) 对被渠化后的沟渠两岸应逐步采用自然生态工法进行整治，在符合水利安全要求下，结合原沟渠自然走向及宽窄程度进行整治，恢复自然生态空间。
- (4) 保护水质，合理利用自然水体的自净能力，雨水就近排入自然水体，禁止生产生活污水排入水系

5.7 森林课堂保护与整治

- (1) 保护第二集美学村西侧的山体，山上所有的建设活动（含森林课堂步道建设和森林课堂配套建设），均要以尊重自然、尊重环境、不破坏地形、不破坏植被、不破坏山体生态系统为基础。
- (2) 山脚（仙亭山公园东侧）所有的建设活动，包括区域内建设、管理与服务设施建设以及森林补给驿站建设等，均需与山体的园林、生态性质相吻合，其建筑与环境均需采用大田地方传统风格，突出历史与文化内涵。
- (3) 充分利用植被良好的优势，增加植物品种，形成丰富的植物层次；现有山脚（仙亭山公园东侧）可考虑补种一些乔木，使山林寻幽的意境更为突出；结合区域特色，种植有色叶树种，改变现有单一的模式，成为优美的村落背景。
- (4) 对山上的所有遗迹（“森林课堂”旧址），均需进行严格的保护，不得破坏、改变、或影响其历史性质，除观光、观赏功能外，不得改做他用。

第六章 园林景观工程设计

6.1 景观鸟瞰图



鸟瞰图

项目通过显化红色抗战文化、集美嘉庚精神等文化基因，优化玉田乡村田厝相依的空间基底，形成村城相融的活力街区。规划定位为：集美文化展示区、沪明合作示范点、大田红色会客厅。

6.1.1 主要节点设计

1、东、南入口广场整体提升改造

（1）东、南入口广场现状概况

现状东侧、南侧 2 个入口均缺乏入口节点，现状游客主入口 为南入口，本次重点改造东入口、南入口，其中东入口改造整治面积 约 2000m²，南入口改造整治面积约 3000m²

（2）东、南入口改造整治措施

东入口广场包括以梓房祖祠高平堂、延福堂周边场地形成的开放 空间，占地面积约 2000 m²。东入口广场位于主要城市界面，规划在 东入口广场设立学村的主要门牌，提升学村东入口 形象，同时结合沿 街商铺业态整治，打造建山路活力街区界面。

南入口拆除入口铁皮屋及其他构筑物，改造水塘设计，提升入口 广场的整体环境。



东入口现状照片



东入口改造效果



南入口现状照片



南入口改造效果



后池祠现状照片



后池祠改造效果

2、嘉庚广场提升改造

(1) 嘉庚广场现状概况

嘉庚广场位于集美学村中心地带观音堂、中庭厅、官厅的庭院，区域缺乏集散、交流的空间，为纪念陈嘉庚同志对集美大学作出的贡献，将广场取名为嘉庚广场，嘉庚广场提改造面积约为2400m2。



嘉庚广场现状照片



嘉庚广场改造效果图

(2) 中心广场提升改造措施

中心广场地面铺装采用与周围环境相隔的铺装材料（青砖、块石 等材料），结合当地的文化特色，对周围建筑进行提升改造，整体提 升广场的文化内涵。



现状照片

改造后效果



改造后效果

3、休憩广场

休憩广场位于仙亭酒店路口，综合服务中心旁边，主要是为便于 游客和居民休息、娱乐和交流的公共场所。休憩广场作为一种公共景 观，能够美化城市环境，增强城市的品质形象，提升居民的生活幸福 感。 休憩广场占地面积 1200m²，地面铺装采用石板铺装材料，布设木 质长廊、景观亭、坐凳等休闲设施。

4、嘉庚路入口设计

在中国的传统文化中，村口牌坊是一种独特的建筑形式，它们不仅是村落的标志，也是历史和文化的载体。项目对建筑风格进行鉴赏，以期更好地理解 and 欣赏中国传统建筑艺术的魅力。



嘉庚路入口效果图

6.2 竖向设计

6.2.1 设计依据

- (1) 《公园设计规范》（GB51192—2016）
- (2) 《防洪标准》（GB50201-2014）
- (3) 《城市绿地设计规范》 GB 50420-2007（2016 年版）
- (4) 《无障碍设计规范》 GB 50763-2012
- (5) 《城市道路设计规范》（cjj37-2012）
- (6) 《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ83-2016
- (7) 本工程实测地形图资料
- (8) 其他相关行业现行标准图、技术标准、规范、规程

6.2.2 设计构思

竖向设计亦称竖向规划是规划场地设计中一个重要的有机组成部分，它与规划设计、总平面布置密切联系而不可分割。竖向规划应以现状地形地貌和周边城市道路的控制标高为依据，以减少土方填挖量、实现土方平衡为原则，并在竖向规划中充分利用考虑顺应地形，力求保持原有地形地貌特色。做好场地的竖向设计，对于降低工程成本、加快建设进度具有重要的意义。

6.2.3 设计内容

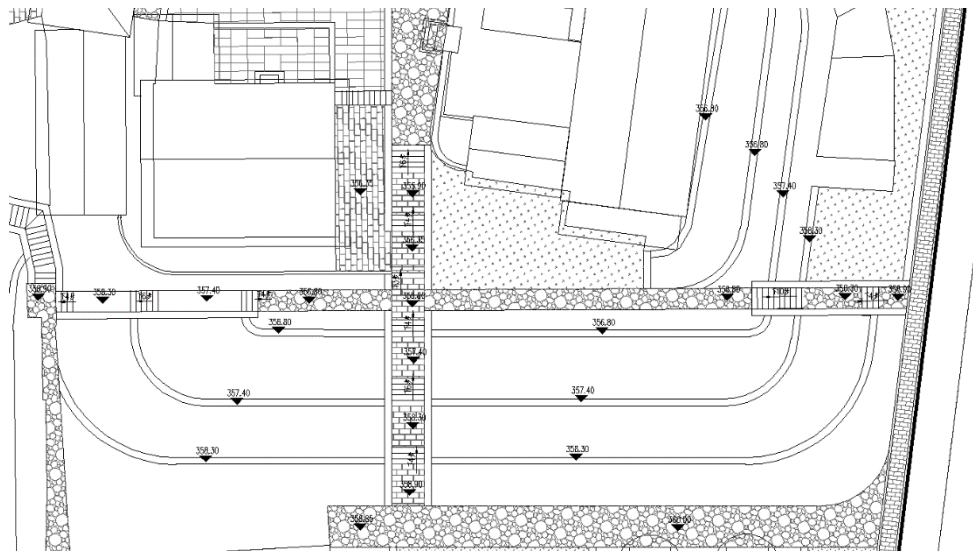
本设计遵循生态优先、适度改造等设计原则，结合原有场地地形特点，在保证土方基本平衡和满足排水需求的基础上进行地形梳理，在重要节点区域结合相应的景观设计功能与特点，进行景观台地的营造，塑造自然优美的台地景观。

基地内道路竖向控制在 8.0% 以内，最低控制在 0.3% 以上。基地内用地地面排水应符合下列规定：①地面排水坡度不宜小于 0.3%，坡度小于 0.3% 时宜采用多坡向或特殊措施排水。②地块的规划高程应比周边道路的最低路段高程高出 0.2 米以上。广场竖向规划除满足自身功能要求外，应与相邻道路和建筑物相衔接。广场的最小坡度为 0.3%；最大坡度不超过 1%。

(1) 台地菜园

该处台地菜园位于项目西南角，此处地形在现状竖向基础上优化地形。逐步从 356.8 至 358.85，

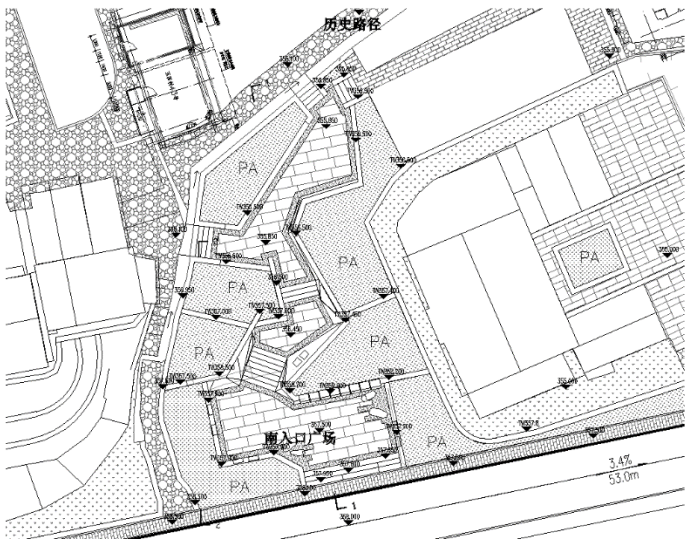
打造阶梯式的台地空间，满足周边居民的使用。形成更好的使用与观景的特色节点。



台地菜园节点

(2) 南入口节点

此处地形从车行道逐步向村内部道路退级，标高从 355.85 至 358，打造适合驻足与观赏的入口空间，形成更具特色的入口景观节点



南入口节点

(3) 观景看台节点

此处地形从 356.8 至 355.0，结合台阶、座凳，形成一个台地观景平台。



观景看台节点

(4) 嘉庚广场节点

此处地形整体较为平坦，名人雕像处采用台阶形式形成一个仰望视角，标高从 352.95 至于 354.15。



嘉庚广场节点

6.3 园路工程

6.3.1 设计依据

- (1) 《城市道路工程设计规范(2016 年修订版)》CJJ 37-2012
- (2) 《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012
- (3) 《城市道路路基设计规范》CJJ 194-2013
- (4) 《透水砖路面技术规程》CJJ/T188
- (5) 《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T135
- (6) 其他相关行业现行标准图、技术标准、规范、规程等

6.3.2 设计标准

通行净空：行人 $\geq 2.5\text{m}$ ；路面设计基准期：15 年。

主要车行路面宽度：4-7 米，人行道 3-4 米，小路 1-3 米。

平面线形设计符合下列规定：园路与地形、水体、植物、建筑物、铺装场地及其他设施结合，满足交通和游览需要并形成完整的风景构图；园路创造有序展示景观空间的路线或欣赏前方景物的透视线；园路的转折、衔接应通顺。

园路纵断面设计应符合下列规定：主路不设台阶；主路、次路纵坡宜小于 8%，同一纵坡坡长不宜大于 200m；

园路横坡以 1.0%~2.0%为宜，最大不应超过 4.0%。降雨量大的地区，宜采用 1.5%~2.0%。纵、横坡坡度不应同时为零。

梯道设计应符合下列规定：台阶踏步数不应少于 2 级；纵坡大于 50%的梯道应作防滑处理，并设置护栏设施；梯道的净宽不宜小于 1.5m；梯道每升高 1.2m~1.5m，宜设置休息平台，平台进深应大于 1.2m。

园路在险要的地段应设置安全防护设施。

园路面层材料应与项目设计风格和使用功能相协调，不应采用抛光面材，并宜与城市车行路有所区别。

园路的路基设计应根据使用功能提出填料选择、压实系数、强度要求、边坡要求等，还应考虑路基排水、路基防护等内容。

主要园路及出入口应便于轮椅通过，其宽度、坡度及面层材料的设计应符合现行国家标准《无

障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

6.3.3 设计内容

车行路现状路宽 4-7m，以单一混泥土材料为铺装形式，功能单一，缺乏学村特色与市民的参与性；内部道路主要为卵石路，破损严重、整体效果脏乱。

改造思路：车行路以青石板为材料，增加学村区域特色。内部道路现状卵石路拔出，重新利用，保留基层做法；主要节点铺装重新设计，通过青石板与卵石、弹石的组合，风格与周边景观相协调。

6.3.4 铺装材料设计

以生态功能优先为原则，符合生态学原理，尊重自然规律是景观设计所遵循的依据，所以在生态功能优先的前提下，采用适宜的技术措施，优化景观硬质铺装的材料与结构体系，充分挖掘铺装的生态潜能和环境效益，维持包括城市景观地面铺装在内的城市自然生态系统的良性循环。

坚持人性化的设计原则：人类在户外的行为规律是景观硬质铺装设计的根本依据，所以营造符合人体舒适度和充满个性、亲切感而令人愉快的道路空间是被需求的。归根结底就是要看它在多大程度上满足了人类户外环境活动的需要，是否符合人类的户外行为需求和审美需求。

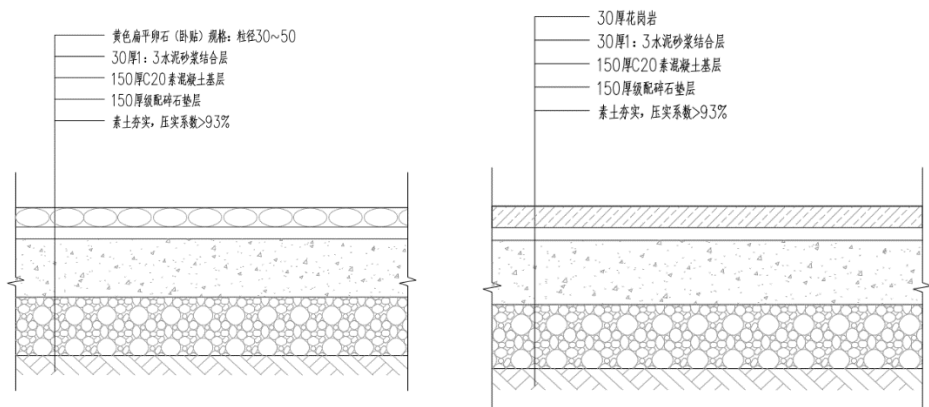
经济型原则：选择当地材料减少运费，对河底淤泥沙石进行再利用，将不同石头按照粒径大小应有于铺装系统之中。

为了达到地面天然石材的防滑要求，保证石材的安全使用，石材表面一须经过机械加工或处理。我们通常所见到的防滑饰面主要有：

- (1) 火烧面。使用火焰喷烤，使表面爆落，形成不规则凹凸不平的效果，达到防滑目的；
- (2) 机创面。使用机械将石材表面加工成条状凹凸面形状，达到防滑效果；
- (3) 荔枝面。使用机械花锤将石材表面加工成荔枝表面状，达到防滑目的；

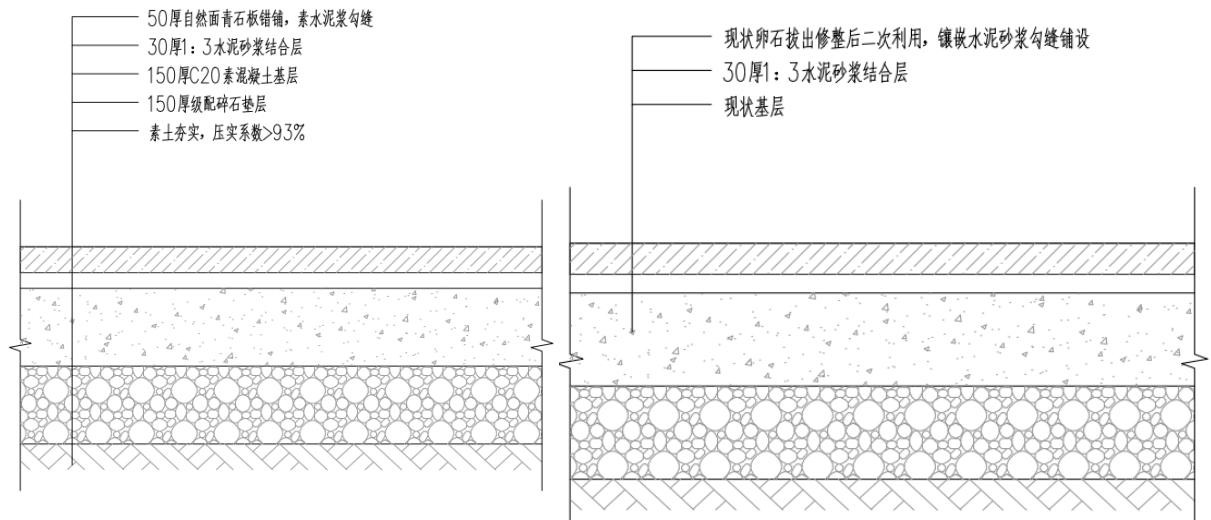
铺装场地，根据集散、活动、赏景、休憩等功能要求作出不同的设计，游憩场地采取遮荫措施，铺装场地内树木成年期根系伸展范围内的地面，应采用透水、透气性铺装。绿道、活动场地采用透水铺装，同时铺装材料保证其透水性、抗变形及承压能力。

部分景观节点处用防腐木、石材等构筑休憩空间，让游人提升温暖和舒适度。



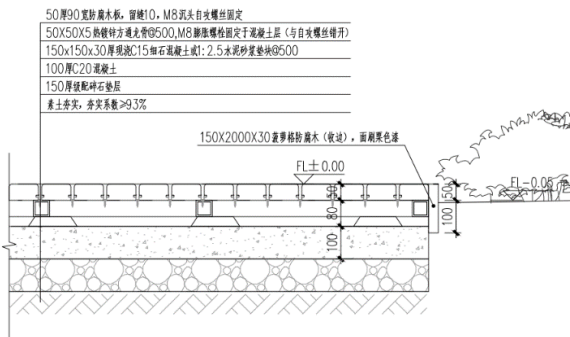
卵石路面做法图

花岗岩路面做法图

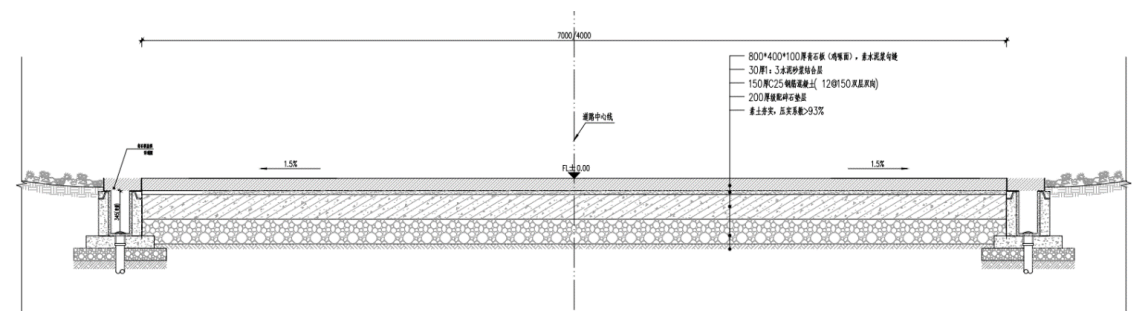


青石板路面做法图（人行）

卵石路利旧做法图



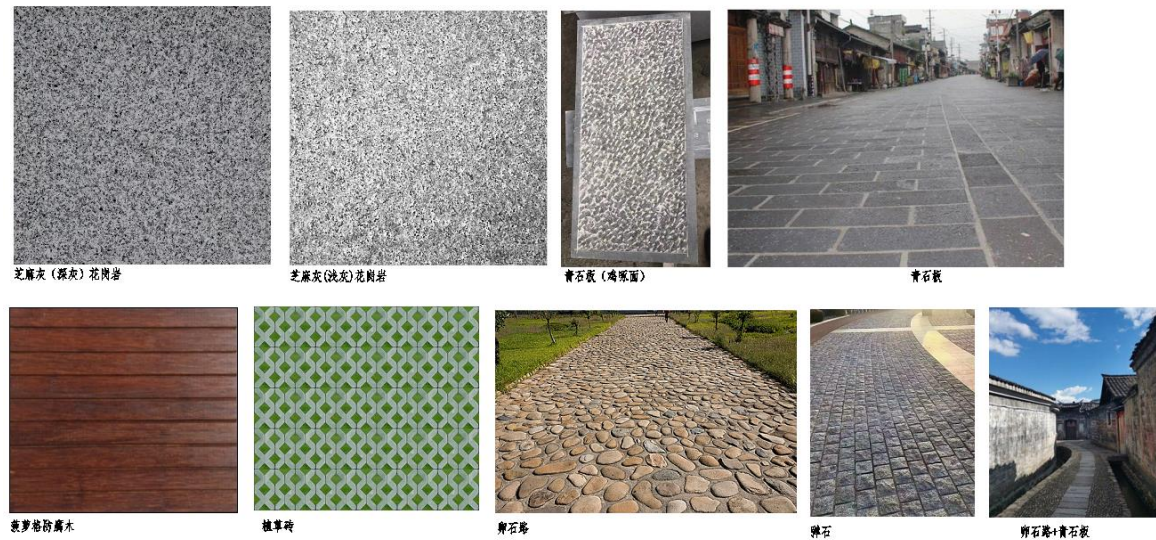
木平台做法图



车行路面做法图

物料表						
序号	材料名称	颜色	完成面	尺寸规格 (mm)	单位	使用位置
1	印尼菠萝格木	黑色	木封漆饰面	50厚90宽防腐木板, 留缝10, M12沉头自攻螺丝固定	m2	广场、园路
2	花岗岩	深灰色、浅灰色 芝麻灰	表面火烧加工、荔枝面 自然面	30×150×600、30×600×600、30×450×600、 30×800×400、100×100×100	m2	广场、园路
3	青石板		鸡啄面、自然面	100×800×400、50×800×400、80×500×1500	m2	园路、广场、汀步
4	卵石	黄色		粒径30~50、100~300	m2	广场、园路、台阶
5	黑山石	黑灰色	石材表面天然质地加工	φ1800~2000×600~800×400~600H	块	水入口广场、节点池地内
6				φ1000~1200×350~450×250~300H		
				φ500~600×250~350×100~200H		
7	透绿土砖	墨绿色	八字形植草砖	80×400×200	m2	停车场
8						
9						
10						

注：此物料表仅为大致统计数据，仅供参考，现场施工请以施工蓝图为准。



铺装物料表

6.4 景观设施工程

6.4.1 设施系统

景观设施小品主要包括照明设计、导览设施、通用座椅、垃圾桶、排水沟等。

6.4.2 照明设计

亮化设计原则：

人性化照明

规划贯彻“以人为本”的照明理念，从满足人们夜间行为需求出发，通过高品质、现代化的照明营造夜景。

科技与艺术相结合

结合现代照明与光艺术及银行文化特色结合起来，打造主题节点，营造出创新、活力、生态的景观氛围。

高效节能、低碳环保

通过合理的规划与设计，采用低碳照明技术，实现低能耗照明解决方案，建立高效节能的夜景照明系统。

灯具选型：景观照明表达开放与共享的景观空间中人的体验，尊重场地景观的生态性与环境的舒适性，以功能性为主，重要节点处增加景观性照明为辅，塑造层次丰富、错落有致的光环境

灯具名称	庭院灯	灯具图标	☉
基本参数及技术指标	示意图图片		
外壳防护等级 (IP代码)	I67		
绝缘等级	I		
外观尺寸 (mm)	高度4m		
外壳材料	不锈钢		
外壳颜色	黑色		
外壳表面质感	粉末静电喷涂		
光源类型及功率	45W LED, 220V		
光源颜色	4500K		
镜片类型			
遮光格栅	-		
反光镜	-		
供电组件	-		
备注	其它资料及技术指标		

灯具名称	草坪灯	灯具图标	☉
基本参数及技术指标	示意图图片		
外壳防护等级 (IP代码)	I67		
绝缘等级	I		
外观尺寸 (mm)	高度0.6m		
外壳材料	不锈钢		
外壳颜色	黑色		
外壳表面质感	粉末静电喷涂		
光源类型及功率	1*12W LED, 220V		
光源颜色	3000K		
镜片类型			
遮光格栅	-		
反光镜	-		
供电组件	-		
备注	其它资料及技术指标		

灯具名称	水下灯	灯具图标	☉
基本参数及技术指标	示意图图片		
外壳防护等级 (IP代码)	I68		
绝缘等级	I		
外观尺寸 (mm)	直径195-230mm		
外壳材料	不锈钢+安全玻璃		
外壳颜色	-		
外壳表面质感	粉末静电喷涂		
光源类型及功率	1*60W LED, DC24V		
光源颜色	4000K		
镜片类型			
遮光格栅	-		
反光镜	-		
供电组件	-		
备注	其它资料及技术指标		

灯具名称	照树灯	灯具图标	☉
基本参数及技术指标	示意图图片		
外壳防护等级 (IP代码)	I68		
绝缘等级	I		
外观尺寸 (mm)	23*15mm		
外壳材料	PVC		
外壳颜色	白色		
外壳表面质感	-		
光源类型及功率	LED, DC24V, 30度, 每个灯配一个防水电源		
光源颜色	4000K		
镜片类型			
遮光格栅	-		
反光镜	-		
供电组件	-		
备注	具体由专业厂家二次亮化设计		

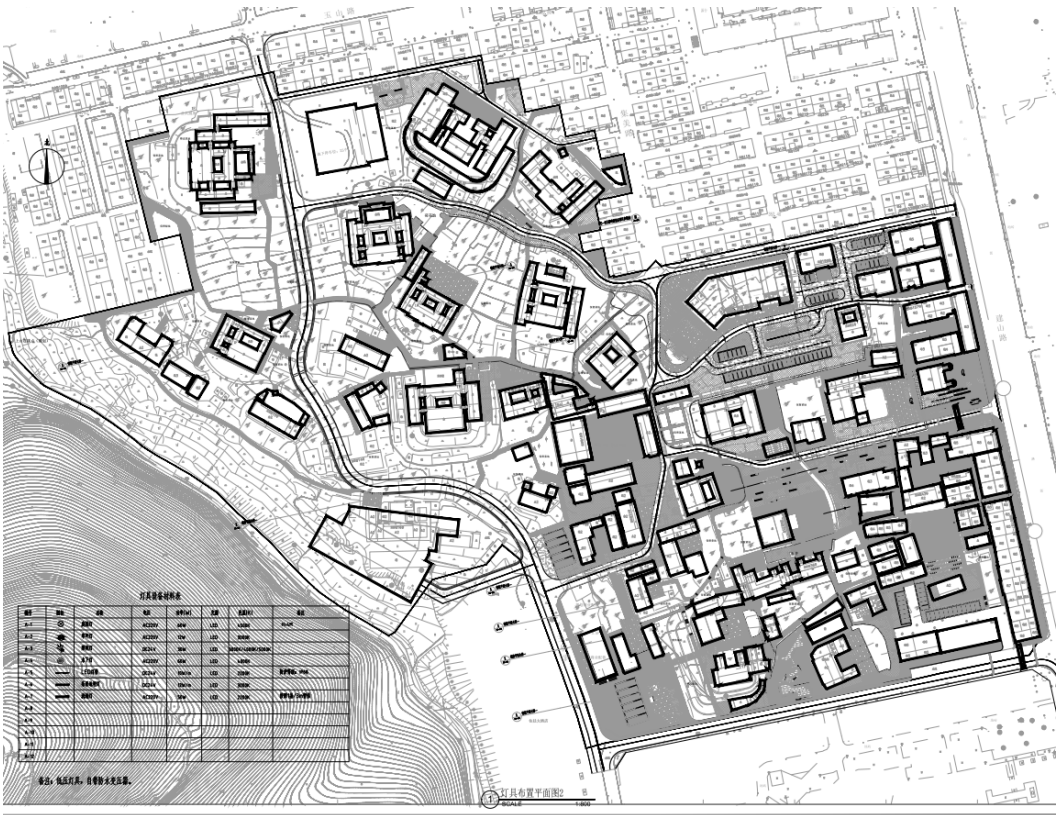
灯具名称	洗墙灯	灯具图标	
基本参数及技术指标		示意图片	
外壳防护等级 (IP代码)	IP68		
绝缘等级	I		
外形尺寸 (mm)	-		
外壳材料	铝		
外壳颜色	-		
外壳表面质感	-		
光源类型及功率	1450W LED, 220V		
光源颜色	2200K		
镜片类型	-		
透光格栅	-		
反光镜	-	其它资料及技术指标	
供电组件	-		
备注	具陈由专业厂家二次亮化设计		

灯具名称	灯带	灯具图标	
基本参数及技术指标		示意图片	
外壳防护等级 (IP代码)	IP68		
绝缘等级	I		
外形尺寸 (mm)	22*15mm		
外壳材料	PVC		
外壳颜色	白色		
外壳表面质感	-		
光源类型及功率	LED, DC24V, 10W/m		
光源颜色	2200K		
镜片类型	-		
透光格栅	-		
反光镜	-	其它资料及技术指标	
供电组件	-		
备注	具陈由专业厂家二次亮化设计		



灯具布置图一

灯具名称	条形地埋灯	灯具图标	
基本参数及技术指标		示意图片	
外壳防护等级 (IP代码)	IP68		
绝缘等级	I		
外形尺寸 (mm)	-		
外壳材料	压铸铝+钢化玻璃		
外壳颜色	白色		
外壳表面质感	粉末静电喷涂		
光源类型及功率	LED, DC24V, 12W/m		
光源颜色	3000K		
镜片类型	-		
透光格栅	-		
反光镜	-	其它资料及技术指标	
供电组件	-		
备注	具陈由专业厂家二次亮化设计		



洗墙灯布置图

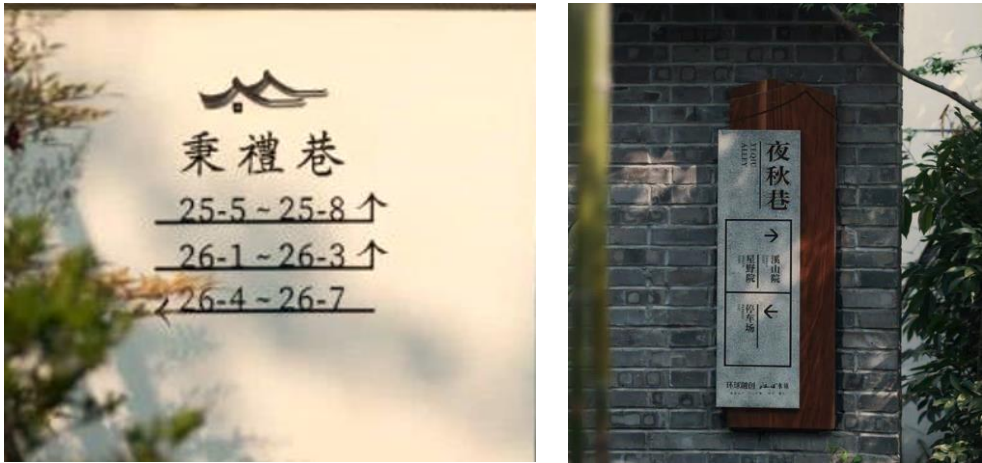
序号	名称	光色	数量	单位
1	4m 高庭院灯	暖黄色	286	盏
2	0.3m 高草坪灯	暖黄色	20	盏
3	照树灯	暖黄色	79	盏
4	水下灯	暖黄色	14	盏
5	LED 灯带	暖黄色	279	米
6	条形地埋灯	暖黄色	266	米
7	洗墙灯	暖黄色	3011	盏

景观照明表

6.4.3 导览设施

设计理念：标识独特、简洁、醒目、经久耐用，体现人与自然的和谐，具有良好的识别性和

美感。标识系统采用简洁的设计风格，让设施更加贴近生态与自然。造型上凸显当地特色元素和文化性。色彩颜色上，强调色彩的统一性，整体色彩以淡雅、统一为宜。



标识牌意向图



宣传栏效果图

6.4.4 景观家具

景观家具采用简洁古朴的设计风格，以石材、夯土为主要材料，让设施更加贴近生态与自然。本工程各个节点适量布置坐凳，满足人群休闲需求，采用与整体风格协调统一，坐感舒适的形式，充分体现人性化设计。

休息凳椅设计风格体现本土特色，强调自然，在统一中求变化，运用当地的材料和当地的方式，兼顾生态持久与美观。

根据实际需要适量合理选用庭院灯、草坪灯、栏杆灯、埋地灯、LED 灯、小射灯等，灯设计与周边环境相协调，使园灯成为景观的一部分，绿地的照明灯，宜采用节能灯具。



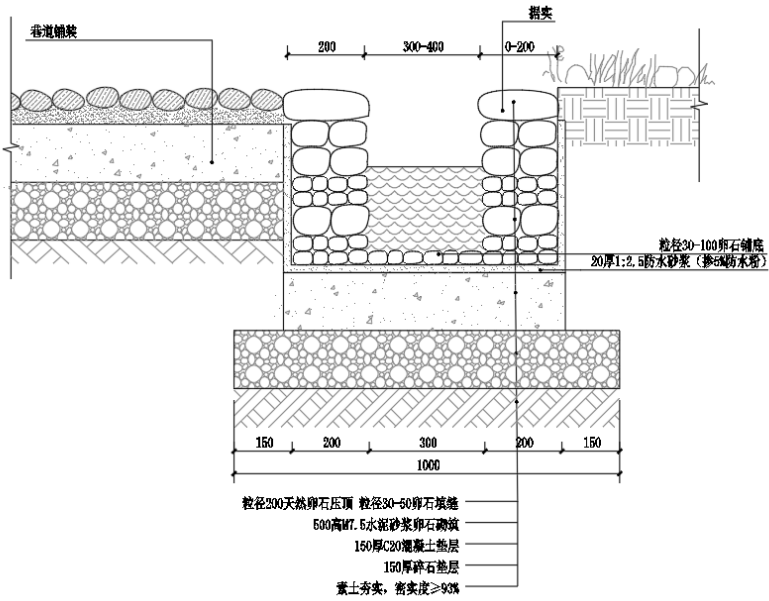
坐凳图



垃圾桶意向图

6.4.5 水系设计

规划结合历史水系和现状留存情况，恢复整治水塘 3 处，包括后池祠、荷花池以及月池，池塘面积约 688 平方米；通过对现有水渠以及卵石排水沟进行整理，整治长度约 1700 米，利用场地外自然雨水补水，构成场地水系循环系统，详见水系图纸。



卵石排水沟详图

6.4.6 夯土景墙

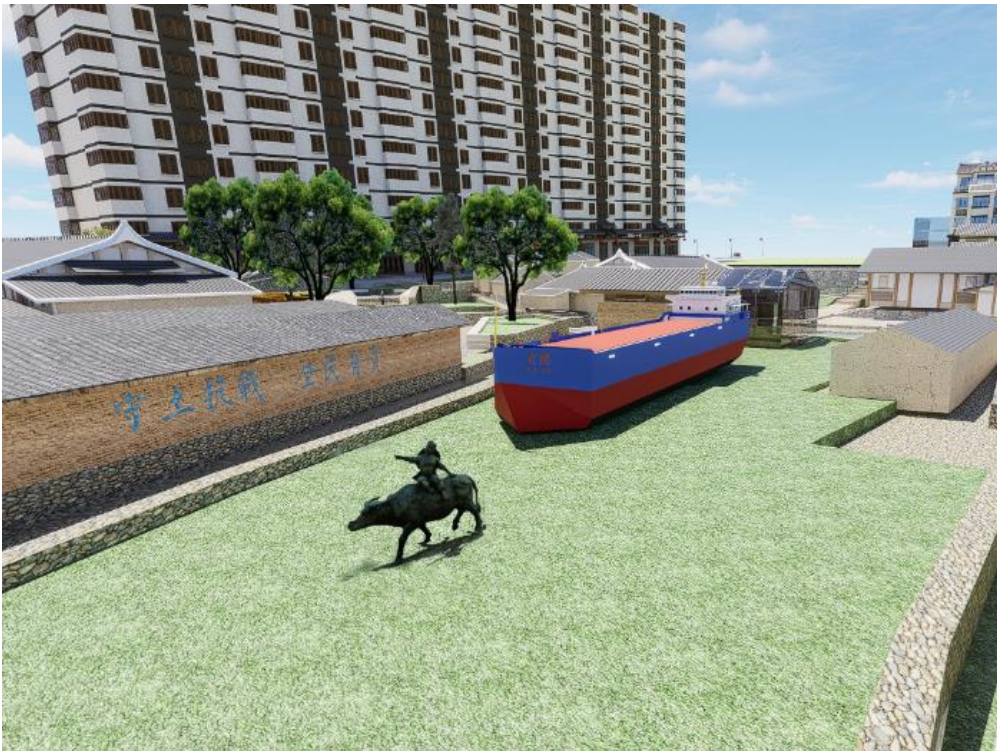
保留利用原有夯土墙，对破损地方利用传统材料进行修复，平面布置详见景观图纸。



夯土墙意向图

6.4.7 景观雕塑

在适当位置设置“海训场景”、“牧童船队”、“森林课堂”、“义演秩序”等约 10 组青铜雕塑和约 5 件耐候钢景（纪事）墙，平面布置详见景观图纸。



牧童船队雕塑效果图

6.5 绿化工程

6.5.1 设计内容

本种植设计采用尊重现状、恢复激活生境、连接板块、塑造生态景观的原则，并结合大田玉田村文化特点和相关节点的功能特征，选择不同的植物群落类型，充分利用植物的生态特征、季相变化以及文化意境，创造生态、自然的植物景观效果。

6.5.2 设计依据

- 1、《园林绿化工程项目规范》（GB55014-2021）
- 2、《园林绿化木本苗》（CJ/T 24-2018）
- 3、《城市绿地草坪建植与管理技术规程 1》（GB/T-19535.1-2004）
- 4、《公园设计规范》（GB51192—2016）
- 5、《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）
- 6、《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016 年版）

6.5.3 种植设计原则

- 1、生态原则：选择适应当地气候、土壤环境条件的乡土树种，因地制宜，适地适树。合理配置，常绿与落叶、速生与慢生相结合，构成多层次的复合生态结构，体现良好的生态环境和地域特点。构建可持续发展与利用的种植模式、科学普及审美启智的功能开发。
- 2、美观原则：通过植物合理搭配，形成与场地特色相匹配的种植景观风格。开花植物、色叶植物、常绿植物的充分运用和搭配，形成四季美景的效果。
- 3、功能原则：满足游客旅游观光的需要，尽量选择能提高居民身心愉悦的观花或芳香植物品种。
- 4、经济原则：植被尽量选择成本较低、生长较快、后期容易管理的植物品种。

6.5.4 种植设计理念

植物设计在依从于整体景观概念定位的基础上升华出“环保、人文、生态、自然”的设计理念，设计风格简约大气，符合时代特点与现代审美，力求打造出风格鲜明、效果显著的软质景观。种植形式以规则结合自然的方式为主，针对每个种植分区的特点选择相应的种植模式。

- 1、环保：软质景观与硬质景观风格统一，体现低维护、简约、大气的景观品位，突出时代感。

整体空间线条明朗干净，植物设计遵循空间的肌理，营造简约的种植气氛，同时注重细节的把握。

2、人文：充分尊重大田当地的历史、文化、民俗等要素，突出当地文化的特质，植物设计时充分考虑基地的人文环境，将植物的文化意境与人文特色相结合，将整个区域打造成为内涵丰富的植物景观。

3、生态：植物设计时尽力保护好现存的自然植物群落，尽可能减少对原始自然植被的扰动，同时尽量选择大田地区的乡土树种及适应当地环境的园林植物，突出四季景观变化，在呈现优良景观效果的同时降低后期养护成本，有助于维持当地生态系统平衡和可持续发展，努力创建人与自然和谐共处的特色生态环境。

4、自然：配合功能定位，在景点周边加入适合的植物兼顾景观季相美，结合其生态习性和保健功能统筹安排，形成符合自然规律、具有净化空气、减少噪声功能、体现美学意义的综合功能植物群落。

6.5.5 苗木选择要求

1、乔木的质量要求

栽植种类	要求		
	树干	树冠	根系
重要地点栽植材料（主要干道、广场及绿地中主景）	树干挺直胸径大于8cm	树冠要茂盛，针叶树应苍翠层次清晰	树系必须发育良好不得有损伤，土球应符合本规程规定
一般绿地栽植材料	主干挺拔，胸径大于6cm	同上	同上
防护林带和大片绿地	树干弯曲不得超过两处	具有抗风、耐烟尘、抗有害气体等要求，针叶树宜树冠紧密分枝较低	同上
绿篱	有丛生特性容易发生隐芽潜芽	叶常绿树梢耐修剪萌发力强	发育正常

注：胸径系树木离地面 1.3m 高处树干的直径。

2、草种的质量要求

每种草种、花种应注明品种、产地、生产者、采收年份、品种质量、播种质量及发芽率、混有病虫害的种籽不得用以播种。铺草用草块，以每边长 33cm 为宜，大小相仿，边缘平直，厚度不小于 2cm，杂草不得超过 5%，铺草用的草根茎要纯，杂草不得超过 2%，无病虫害。

3、灌木的质量要求灌木植栽要求

栽植种类	要求		
	高度 cm	地上部分	根系
重点栽植材料	150~200	主枝分明，植株康健，姿态优美	根系须茂盛
一般栽植材料	150	枝条要有分枝，姿态优美	同上
花篱		冠幅饱满，枝密树茂	同上

4、花苗的质量要求

花苗应茁壮，发育匀齐，根系良好，无机械损伤和病虫害。

- (1) 一、二年生花卉的花苗，必须是籽出后经过移植的茁壮苗，茎高应视品种有异，叶簇茁壮，根系发育良好，凡有分孽者必须有三四个分叉。
- (2) 宿根花卉，根系必须发育良好，并有三至四个芽。
- (3) 块茎和球根花卉，须茁壮、完整，在块茎上部至少应有两个幼芽。
- (4) 观叶用的材料必须是移植苗，叶色鲜艳、叶簇丰满。

6.5.6 苗木表

灌木地被面积统计表详见植物设计图。

6.5.6 苗木选择

以自然混交林群落的色彩肌理为植物布局参考，自然的色彩过渡使得一年四季的季相变化丰富而又不呆板。

骨干树种：

常绿乔木：细叶榕、香樟、白兰树等；

落叶乔木：朴树、美丽异木棉、秋枫、蓝花楹、刺桐等

开花乔灌木：紫花风铃木、福建山樱、金桂、鸡蛋花、红花羊蹄甲、红千层等；

灌木、地被：红叶石楠、棕竹、朱蕉、花叶良姜、变叶木、春羽、琴叶珊瑚、花叶假连翘、翠芦莉、鸭脚木等。



乔灌平面布置图



灌木地被平面布置图

第七章 给排水工程

7.1 设计范围及内容

本项目位于第二集美学村，规划项目总用地面积约 24.78 公顷，包括玉田村部及其西边仙亭山公园部分山体用地，给排水配套工程主要解决区域内雨水排放及驿站建筑的供水及雨污水排放问题。

7.2 设计依据及主要设计规范

1、设计依据

- (1) 《大田县国土空间总体规划(2021-2035 年)》(专家评审版 2023 年 6 月)；
- (2) 《大田县城西片区西部片区控制性详细规划》(规划范围内已批入库)；
- (3) 《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》(专家评审稿)；
- (4) 《大田县发展和改革局关于大田县“第二集美学村”保护与利用项目可行性研究报告的批复》(2023.7)
- (5) 相关专业提供的工程设计资料；

2、设计规范

- (1) 《城市排水工程规划规范》(GB50318—2017)
- (2) 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- (3) 《城市给水工程项目规范》(GB55026—2022)
- (4) 《城乡排水工程项目规范》(GB55027—2022)
- (5) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)
- (6) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)
- (7) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)
- (8) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
- (9) 《雨水口》(16S518)
- (10) 《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201) (1~3 节)
- (11) 《市政给水管道工程及附属设施》(07MS101)
- (12) 《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》(20S515)
- (13) 中华人民共和国现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程。

7.3 设计原则

- (1) 根据城市总体规划要求，本工程采用雨污分流的排水体制。
- (2) 雨水主要收集工程范围内地面雨水，驿站 建筑排放雨水。玉仙路防洪沟经初步设计建议尺寸设置为 1500x1500，本工程不进行具体设计，由当地水利部门进行后续设计。
- (3) 污水主要收集驿站建筑排放污水。

7.4 标准及参数

7.4.1 给水工程

依据《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》(专家评审稿)，本工程居民综合用水量为 190 升/人/日，最高日用水量为 1477 立方米/日。供水日变化系数 1.4，平均日用水量约 1055 立方米/日。

7.4.2 雨水工程

- (1) 设计暴雨强度公式：采用大田县暴雨强度公式

$$q = \frac{1726.145 \cdot (1 + 0.497 \lg P)}{(t + 6.2)^{0.661}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

式中：

q—设计暴雨强度，(L/s · ha)；

P—设计暴雨重现期，本次雨水工程设计暴雨重现期取 P=3 年；

t—降雨历时 (min)，t=t₁+t₂ (min)；

t₁—地面集水时间，t₁ 取 5~15 分钟，本工程取 t₁=15 分钟。

t₂—管内流行时间 (min)。

- (3) 雨水量计算公式：

$$Q_s = q \times \Psi \times F$$

式中：

Q_s——雨水设计流量 (L/s)；

Ψ——径流系数，取综合径流系数 Ψ=0.6。

q——设计暴雨强度 (L/s · ha)；

F——汇水面积 (ha)。

7.4.3 污水工程

污水量预测按给水量的 85%以及地下水渗透率 10%计算，则平均日污水量约 986 立方米/日。

设计综合生活污水计算公式：

$$Q_d = K_z \times F \times q_0$$

式中：

Qd—综合生活污水设计流量（L/s）；

F—污水管服务面积（ha）；

q0—污水量指标（或比流量）（L/s/ha）；

Kz—生活污水量总变化系数；

城镇旱流污水设计流量：

$$Q_{dr} = Q_d + Q_m + Q_u$$

式中：

Qdr—日均污水设计流量（L/s）

Qd—设计综合生活污水量（L/s）

Qm—设计工业废水量（L/s）

Qu—地下水渗入量（L/s）

水力计算公式

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

式中：

v—流速（m/s）：其中，雨水最小设计流速为 0.75m/s；在设计充满度下，污水最小设计流速为 0.60m/s；

R—水力半径（m）；

I—水力坡降；

n—管道粗糙系数：塑料管取 n=0.01；混凝土管取 n=0.013；浆砌块石渠道取 n=0.017

7.5 总体方案

7.5.1 给水工程

从市政给水管网引入给水管，为新建建筑供水。沿新建村内道路下新建 dn200 给水管，平均埋

深 1.5m，连接现状给水系统，每 60m 布置市政消火栓保护周边建筑。

1. 供水水源

分别从地块周边不同方向的市政给水管网引入两根 DN200 的给水管，在地块内成环状布置。引入管上设置倒流防止器及计量装置，市政管网保障供水压力 0.28MPa。室外消防由地块内市政压力环管供水；室内消防水池、消防增压泵、消防稳压设备设于地下室集中消防泵房内；高位水箱设于最高屋顶的消防水箱间内。

2. 设计用水量标准

室外消火栓系统 30L/s

室内消火栓系统 15L/s

1、用水量：

建筑单体最高日用水量 39.81m3/d。

序号	使用性质	用水单位数	用水指标	最高日用水量 （m³/d）	最高时用水量 （m³/h）	备注
1	公共厕所	400 人	5L/d	2.00	0.30	K=1.5, T=10h
2	商业	3170 m²	8L/m²	25.36	2.54	K=1.2, T=12h
3	地库冲洗	2032 m²	3L/m²	6.10	0.76	K=1.0, T=8h
4	坡地电影院	546 人	5L/d	2.73	1.09	K=1.2, T=3h
小计				36.19	4.69	

序号	使用性质	用水单位数	用水指标	最高日用水量 (m³ /d)	最高时用水量 (m³ /h)	备注
未预见 水量 10%计				3.62	0.47	
总计				39.81	5.16	

3. 室内消火栓系统

3.1 系统为临时高压制。室内消火栓系统竖向分为一个分区。室内、外管网环状设计，以保证供水的可靠性。

3.2 初期火灾用水量，由高位消防水箱及配套消火栓增压稳压设施供给。系统作用时间按 2 小时计。

3.3 消防管道布置成环状，主要消防出入口处等明显部位均设置消火栓箱,消防箱内设置 65 消火栓一只， 65/25m 衬胶水龙带及 19 水枪一付， 25/30m 消防软管卷盘及 6 水枪一套，并在箱内安装消防按钮一副，，磷酸铵盐手提式干粉灭火器若干。

3.4 消火栓间距均保证同层相邻消火栓充实水柱同时达到室内任何部位，净高大于 8 米场所室内消火栓充实水柱不小于 13m，其余场所消火栓充实水柱不小于 10m。通向屋面的楼梯间设检验用消火栓

3.5 消火栓系统专用消防水泵出水小流量超压采用泄压阀泄压。

3.6 消火栓水泵的启动：消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关均直接自动启动消防泵，消火栓箱内的消防按钮通过总线接至消防联动控制器联动启泵；消防水泵从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不大于 2.0min。

3.7 消火栓系统控制：消火栓消防按钮作为发出报警信号的开关，消防控制中心控制消火栓泵的启动；消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启动状态，消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定，消防水泵应能手动启停和自动启动，消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮，消防泵房内及消控中心均设手动启动水泵（包括所有消防泵）控制装置。水泵开启后，其运转讯号反馈至消控中心，该层或防火分区内的消防指示灯亮；消火栓泵设定时自检装置，消火栓备用泵在工作泵发生故障时自动投入

工作。

4. 室外消防系统

室外消防环路，在适当部位设置地下三出水室外消火栓，满足火灾扑救要求。

5. 其它灭火设备

灭火器设置：各层均配置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器，地下车库为中危险级 B 类，变配电间为中危险级 E 类，其余为中危险级 A 类。配电间、电梯机房及强弱电间均单独设置磷酸铵盐手提式灭火器,数量及位置由施工图确定。

7.5.2 雨水工程

1. 市政雨水系统

雨水现状：玉山路敷设有 dn600~dn800 现状雨水管，由西向东排入下游均溪河。

嘉庚路敷设有 dn800 现状雨水管，由西向东排入下游建山路雨水系统。

建山路敷设有 dn1000 现状雨水管，由南向北与玉山路雨水汇合后由西向东排入下游均溪河。

雨水规划：玉仙路在行车道下中心线以东 1.5m 铺设 d600 雨水管，平均埋深 2m，收集路面雨水，由南向北排入玉山路现状雨水系统，由于近期下游联通玉山路段未实施，暂时对下游出口进行封堵，近期与嘉庚路连通排水。

2、村内明沟排水系统

雨水现状：村内现状道路一侧存在有排水沟，吸收周边地块雨水及西侧山体雨水漫流后自西向东排入建山路雨水系统。

雨水规划：沿村内现状道路新建 600x600~600x800 雨水明沟，收集村内地块雨水，依靠自西向东，由高到低的地势，重力流排入建山路现状排水系统

7.5.3 污水工程

1、市政污水系统

污水现状：嘉庚路敷设有 dn300 现状污水管，由西向东排入下游建山路污水系统。

建山路敷设有 dn400 现状污水管，由南向北排入下游现状污水系统。

玉山路敷设有 dn400~dn600 现状污水管，由西向东排入下游现状污水系统。

污水规划：玉仙路在行车道中心线下铺设 d400 污水管，平均埋深 2m，收集地块污水，由南向北排入玉山路现状污水系统，由于近期下游联通玉山路段未实施，暂时对下游出口进行封堵

2、村内污水系统

污水现状：村内目前有较为完善的污水系统，现状污水管网采用枝状管网，沿路敷设有 dn300 污水管收集周边建筑污水，自西向东排入现状建山路污水系统。

污水规划：新建 d300 污水管，收集新建建筑排放污水，纳入村内现状污水管网。

7.6 管材、接口、基础及防腐

1、给水管

本工程给水管道采用球墨铸铁管，管道公称压力 1.0Mpa，k9 系列；球墨铸铁管内防腐采用水泥内衬形式，外防腐形式采用锌加沥青防腐。管道防腐应符合相关规范要求；所用管材及管件均应符合设计依据中有关国家规范标准，并符合卫生性能规范标准。

接口形式：球墨铸铁管采用承插式橡胶圈柔性接口连接。

管道基础采用 180° 砂石基础。

2、雨水管

d600 雨水管道采用 II 级钢筋混凝土承插管，橡胶圈柔性接口，管道基础采用 180° 砂石基础，做法详见 06MS201-1，页 11。

3、污水管

污水管采用 HDPE 缠绕管，柔性“0”型橡胶圈接口，180° 砂石基础。

4、雨水口及雨水口连管

本工程道路上采用混凝土偏沟式双算雨水口，施工做法参见图集《雨水口》（16S518），页 12。施工过程中，雨水口位置应根据现场道路、景观及竖向设计进行布置，若与设计图纸中位置不符，可做微调；若偏差较大，则应通知设计单位进行调整，确保低洼处不积水。雨水口井圈表面高程须比该处道路路面低 30mm，并与附近路面接顺，路面顺坡向雨水口，并且行车道下所有雨水口井圈均须进行加固处理。

雨水口采用带防盗合页的重型球墨铸铁算圈、算子，形式采用球墨铸铁雨水口算子（详见图集 16S518，页 53）。雨水口算子荷载等级参照有关标准，道路两边路缘石开始 0.5m 内及主机动车道下荷载等级不小于 400kN。雨水口深度不宜超过 1.0m，雨水口连接管须做加固处理，雨水口连接管的坡度不宜小于 1%。

雨水口连管采用反开挖法施工，即待一层水稳整体铺设完毕后再开挖沟槽。雨水连管采用 C30 混凝土满包加固，包封厚度为 200mm。

5、所有管材的供应商必须确保所提供的管材能适用于本工程的工况（地面荷载、埋置深度、施工方式、土质条件等），并在任何正常施工和正常使用情况下，都能保证产品的可用性和安全度。

7.7 施工方法

1、施工方法

采用开槽埋管或顶管进行施工，部分污水管埋深较大，采用钢板桩支护开挖施工。施工要求按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相应规程及规范执行。

2、管道基础及回填

本工程新建管道沟槽要求落在地基承载力 fak≥100kPa 的原状土上。若新建排水管道穿越或位于明（暗）河、塘，杂填土时，必须将管基下淤泥清除至河、塘原土，超挖部分用砂石填实分层夯实回填至设计管道基础标高，其压实度及承载力应达到相关施工及验收规范要求后方可施工排水管道；若新建排水管道的管顶标高位于现状原地面标高以上时，须按道路路基工程要求换填土至设计管顶标高以上 0.5m 后，再开挖排水管道沟槽并敷设管道。

钢筋混凝土排水管道两侧胸腔及管顶以上 0.5m 范围内应采用中粗砂回填，管顶以上 0.5m 至道路结构层底面范围用良质土回填。

7.8 抗震设计

1. 抗震要求：本工程抗震设防烈度为 6 度，按照《建筑机电工程抗震设计规范》【GB50981-2014】，6 度及 6 度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计，具体深化设计由专业公司完成。

2. 冷热水、消防管道系统抗震设计范围：所有给排水管路系统，所有消防系统管道；大于 DN32mm 的水泵房管路；大于 DN65mm 的所有管路；所有门型吊架（需考虑悬挂管线的满负荷重量）。

3. 层建筑的给水、排水立管直线长度大于 50m 时，宜采取抗震动措施；直线长度大于 100m 时，应采取抗震动措施。

4. 运行时不产生振动的给水水箱、水加热器、开水炉等设备、设施应与主体结构牢固连接，与其连接的管道应采用金属管道；建筑物的生活、消防给水箱（池）的配水管、水泵吸水管应设软管接头。

5. 建筑物中的给水泵等设备应设防振基础，且应在基础四周设限位器固定，限位器应经计算确

定。

- 6. 以下情况可以不需抗震设计：单管吊架、门型吊架、独立吊架承重螺杆长度小于 0.3 米。
- 7. 不做抗震的系统应符合以下要求：管线的纵向及侧向位移不能破坏其它系统的使用功能或使它们的吊架失去作用；管路系统的管材和接头和必须是刚性材料制成（如焊接钢管、钎焊铜管等）；门型吊架满负荷重量不得超过 15Kg/米；吊杆的顶部必须是固定支座连接。
- 8. 室外工程：管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段；排水管道接入城市市政排水管网时宜设有一定防止水流倒灌的跌水高度。

7.9 环境保护

- 1. 水泵采用节能、降噪、减振水泵。
- 2. 水泵基础采用减振基础，接水泵管道采用避振连接，减低噪声。

7.10 卫生防疫

- 1. 存在倒流污染可能的给水管道在其相应位置设置倒流防止器或空气隔断。
- 2. 空调机房的地漏排水，及空调设备冷凝水排水均采取间接排水。
- 3. 室内所有污、废水排水器具及地漏均设置水封装置，水封高度 50mm~100mm，不得小于 50mm。
- 4. 室内污水排水管道系统设置通气管，改善排水水力条件和卫生间的空气卫生条件。
- 5. 公共卫生间的洗手盆采用感应自动水龙头、小便斗采用感应冲洗阀，蹲式大便器采用自闭式冲洗阀。
- 6. 对生活给水系统、集中热水系统、再生水利用系统、消防水系统、雨水排水系统、生活排水系统等不同给排水系统的管道、相应设备等设置永久性标识。

7.11 节能措施

- 1. 充分利用市政供水压力：生活用水、室外消防、道路及绿化浇洒补水均由市政压力直接供水。
- 2. 所有水泵组采用高效、低噪型产品。生活给水水泵参数满足《清水离心泵能效限定值与节能评价》GB19762-2007 的要求，水泵配备的电机满足《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2012 中节能评价值的要求。
- 3. 加强物业管理措施，对重要设备监控。

7.12 节水措施

- 1. 公卫给水配水支管处供水压力大于 0.20MPa 者均设减压阀，控制各用水点处供水压力不大于 0.2MPa，以利节水。
- 2. 绿化浇洒采用喷灌、微喷灌或滴灌等节水灌溉方式，且设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施；道路冲洗采用节水型高压水枪。由市政中水供水。
- 3. 雨水间接利用：采用透水路面；室外绿地低于道路 150mm，屋面雨水排至散水地面后流入绿地渗透到地下补充地下水源。
- 4. 各类给水分项计量。
- 5. 供水压力：按规范要求，合理设置给水分区，给水系统采用竖向分区方式控制最不利处用水器具处的静水压不超过 0.45MPa。
- 6. 卫生器具配件与水池（箱）液位控制阀采用质优、可靠性强的产品。卫生器具和设备均满足节水型要求，符合现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T164 和《节水型产品通用技术条件》GB/T18870 的要求，选用不低于 1 级用水效率的卫生器具。
- 7. 选用性能高，零泄漏阀件，生活用水选择 1.0MPa 压力等级的阀门，消防系统选择 1.6MPa 压力等级的阀门，避免出现因阀门压力等级过低出现漏水的情况。
- 8. 敷设在有可能结冻区域的供水管采取可靠的防冻措施。
- 9. 采取措施避免管网漏损。管材与管件连接的密封材料应卫生、严密、防腐、耐压、耐久；管道和管件的工作压力不得大于产品标准标称的允许工作压力；管材管件应符合行业标准，连接方式应安全可靠。
- 室外埋地管道采取合理的管道敷设及基础处理方式，避免管道破坏。

7.13 设备与材料

- 1. 所有龙头均采用陶瓷阀芯产品，公共卫生间的洗手盆采用感应自动水龙头，小便器、蹲式大便器均自带存水弯，小便斗采用感应冲洗阀冲洗。卫生洁具选用节水型器具，应选用《当前国家鼓励发展的节水设备》（产品）目录中公布的设备、器材、配水件和器具。所有卫生器具应满足《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870-2011 的要求。
- 2. 给水配件选用长寿命产品：水嘴寿命达到相应产品标准要求的 1.2 倍；阀门寿命达到相应产品标准要求的 1.5 倍。

3. 生活给水管道：生活给水管道室外地埋部分采用球墨铸铁管；单体内干管、立管及公共管井内露明部分采用钢塑复合管， DN<100 时， 螺纹连接；DN≥100 时， 沟槽连接。管道、管件工作压力为 1.60MPa。住宅部分每户水表后敷设在垫层的给水管道均采用 PP-R 冷水塑料管，热熔连接。冷水 PP-R 管选用 S5 系列 De20X2.3，De25X2.3，使用等级为 2 级。管道、管件工作压力为 0.60MPa。

4. 中水管道：中水室外地埋部分采用球墨铸铁管。DN<100 时， 螺纹连接；DN≥100 时， 沟槽连接。管道、管件工作压力为 1.60MPa。

5. 生活热水管道：干管立管及管井内明装管道采用内衬耐热聚氯乙烯（PVC-C）的钢塑复合管，垫层内或沿墙暗敷的热水管采用 PP-R 热水塑料管，热熔连接。热水 PP-R 管选用 S3.2 系列 De20X2.8，De25X3.5，使用等级为 2 级。热水 PP-R 管道、管件工作压力为 0.60MPa。

6. 排水管道：

使用部位	管材	连接方式
排水立管	高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE 管）	热熔对接
排水干管及出户管	高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE 管）	热熔对接
户内排水支管	高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE 管）	热熔对接

7. 有压排水管采用内外壁热浸镀锌钢管，DN<100 时， 螺纹连接；DN≥100 时， 沟槽连接。

8. 管道、管件工作压力为 1.00MPa。

9. 建筑屋面雨水外排管详见建施，建议采用防紫外线 HDPE 排水管，热熔承插连接，严禁采用对接热熔出现的内翻边堵塞。

10. 消防系统管道采用内外壁热浸镀锌钢管。DN≤50 时， 螺纹连接；DN>50 时， 沟槽连接。管道、管件工作压力为 1.60MPa。

11. 室内常温重力排水管采用沟槽式 HDPE 双壁中空超静音排水系统，连接方式：DN75 及以下规格采用沟槽锁紧式柔性连接，DN110 及以上规格采用 ABS 压环柔性连接。

12. 雨水排水管采用沟槽式 HDPE 耐压排水管，沟槽式 ABS 压环柔性连接，DN110 系统测试耐压 ≥1.0MPa。

13. 室外明露给水管采用橡塑保温。

14. 室外排水管采用 HDPE 双壁缠绕管，电熔管箍接或对焊连接。

15. 屋顶水箱间应设防冻措施。

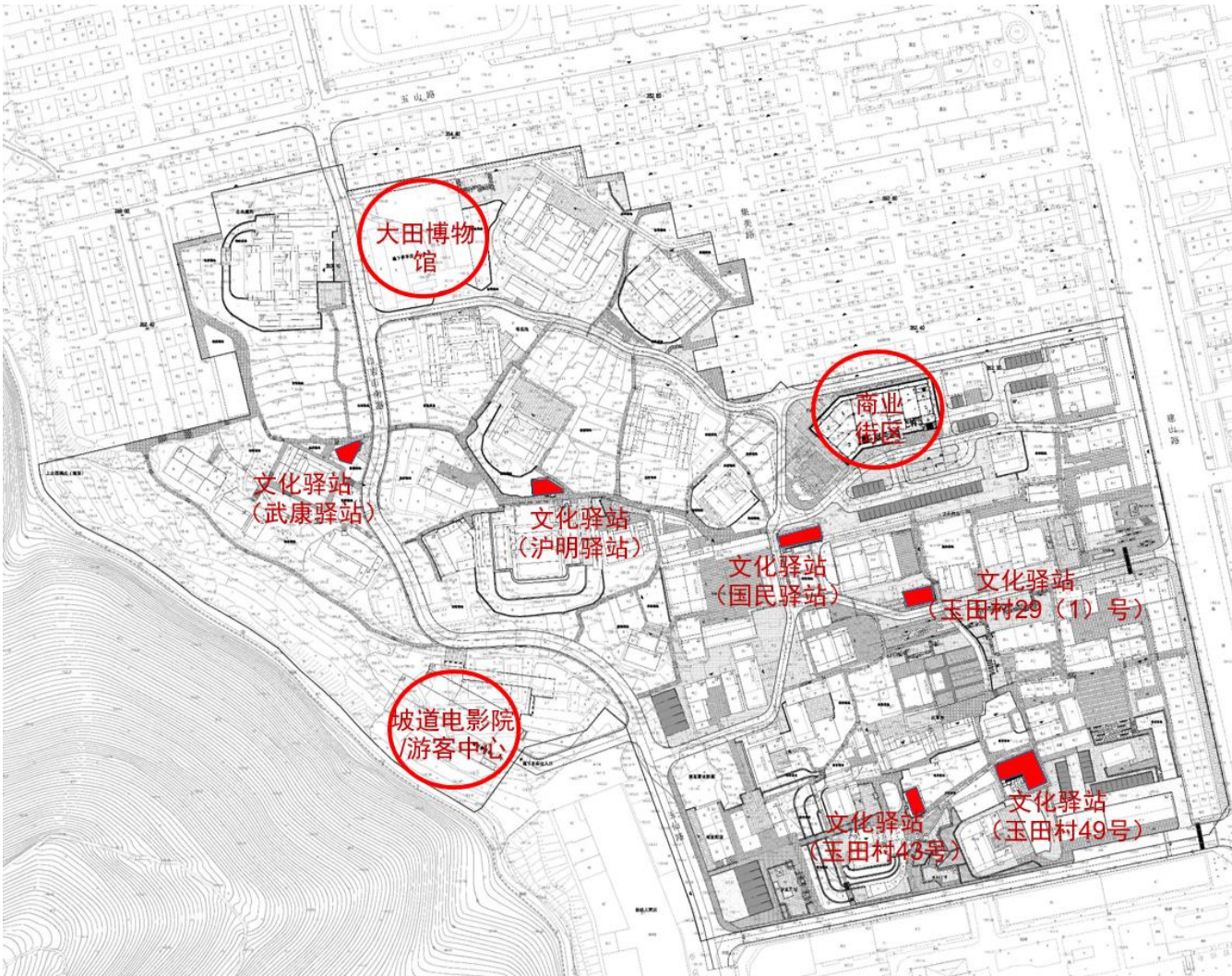
16. 室外排水检查井采用混凝土模块预制式检查井。井盖采用铸铁宽边防沉降井盖，带防坠网。

17. 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、非传统水源等各类水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询。

第八章 建筑工程

8.1 设计内容

本次设计基地位于福建省大田县集美村，设计内容为：大田博物馆、坡道电影院&游客服务中心、商业街区、6 处服务驿站。



新建建筑一览表

类型	建筑面积（m²）	备注
大田博物馆	3000	展馆总建筑面积 3000 平方米，其中地上 2020.5，地下 979.5 平方米。建筑局部两层，

		建筑高度最高点 12 米
坡道电影院&游客服务中心	3966.2	地上总建筑面积：3966.21 平方米（地上计容）
商业街区	5217.44	地上总建筑面积：3185.36 平方米（地上计容），地下车库面积：2032.08 平方米（不计容）
服务驿站（国民驿站）	107.25	玉田村 7-2 号
服务驿站（沪明驿站）	94	玉田村 A12
服务驿站（武康驿站）	48.07	玉田村 A4
服务驿站（文化驿站）	175.92	玉田村 49 号
服务驿站（肆叁驿站）	74.26	玉田村 43 号
服务驿站（集美驿站）	84.12	玉田村 29（1）号
合计	12767.26	

8.2 设计依据

- （1）《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
- （2）《民用建筑通用规范》（GB55031-2021）
- （3）《建筑工程交通设计及停车库（场）设置标准》（DGJ08-7-2014）
- （4）《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- （5）《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）
- （6）《建筑设计防火规范》（GB5001-2014）（2018 年版）
- （7）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- （8）《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017）
- （9）《公共建筑节能设计标准》（DGJ08-107-2015）

- (10) 《坡屋面工程技术规范》（GB50693-2011）
- (11) 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）
- (12) 《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）
- (13) 《建筑工程设计文件编制深度规定》
- (14) 《商店建筑设计规范》 JGJ48-2014
- (15) 《无障碍设计规范》 GB 50763-2012
- (16) 国家和地方有关现行的规范、规定及标准。
- (17) 业主提供的设计任务书
- (18) 业主提供的电子地块地形图
- (19) 业主提供的市政设施资料、水文资料等资料
- (20) 与业主之间来往的联系函



8.3 大田博物馆

8.3.1 设计原则

1. 美观原则

由于本次建筑位于整个“第二集美学村”的北侧门户地块，是一幢承载了地方文化继承与沿袭的公共建筑，具有一定的标志性，以一种低调的姿态与周边的保护建筑和自然环境和谐共生。

2. 功能原则

建筑承载了当地红色文化与历史的宣传功能，是地方宣传的一个窗口，同时为当地居民及游客提供了宝贵的公共活动空间。

3. 经济原则

考虑功能及美观的基础上，本次设计应当兼顾经济原则，考虑控制成本。

8.3.2 建筑设计

建筑方案充分考虑大田的文化特征，以“土堡”为设计灵感，提取土堡“一环一中心”的空间布局，材质选用仿夯土材料作为土堡墙体的呼应，屋顶则采用了起伏交错的坡屋顶，以现代的手法转译传统建筑语言，保证了建筑的在地性与文化性。充分体现其作为公共建筑的特征。

8.3.3 消防及无障碍设计

防火设计应符合下列规范和图集的规定，及当地相关规定：

《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》 GB 50222—2017

《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》 GB50877-2014

《公消评 2013-70 关于防火门最大尺寸限定 2123, 1023. 》公消评 2013-70

其他相关规范的规定, 建筑耐火等级及分类详见本说明第一条。

防火门窗及防火卷帘

a. 各类防火门窗的位置及等级详见各层平面图以及门窗表。各类防火门窗，防火卷帘，必须严格遵循防火规范要求的耐火时间和其他相关性能，并由消防部门认可的生产厂家制作。

b. 疏散通道及经常有人通行处的防火门为常开防火门，应在火灾时自行关闭并有信息反馈功能和消防联动。

c. 除常开防火门外，其他防火门应采用常闭防火门。

d. 防火门应设置闭门器，双扇及多扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能。

e. 防火分区边界处防火卷帘耐火极限大于 3.00h。

f. 电梯门耐火极限不应低于 1.0h, 应满足《建筑设计防火规范 B50016-2014 中的规定。

防火构造

防火墙及有防火要求的墙应从楼顶层基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。穿墙管道安装完毕后，必须用耐火极限不小于 3 小时的不燃烧材料或防火封堵材料将周围封填密实。

所有竖向管道井墙体耐火极限不小于 1 小时。每层在楼面处用 100 厚 C20 混凝土内配Φ8@200 双向钢筋封堵。

通窗与楼层间及隔墙处的缝隙应采用 1.5 厚镀锌钢板内衬 200 厚防火岩棉填塞密实。防火岩棉耐火极限不小于 1.5 小时。上下楼层间防火带高度不低于 800。位于相邻两个防火分区的门窗洞口的间距，在内转角时距离不小于 4 米，水平距离不小于 2 米。

本工程在楼板、墙身等防火分隔构件、建筑外墙或屋顶上的贯穿孔洞和开口处必须进行防火封堵，耐火等级与其周围贴临构件一致，。防火封堵应采用防火阻烟效果良好的贯穿防火封堵组件。具体要求详见《建筑防火封堵应用技术规程》CECS154:2003。防火封堵系统所使用的材料必须符合国家现行标准《防火封堵材料的性能要求和实验方法》GA161-1997）和《建筑聚氯乙烯排水管道阻火圈》（GA304-2001）的要求并具备检测报告和检验证书。封堵材料应获得中国消防产品质量论证委员会颁发的认可证书并使用消防认可标志。

室内消火栓分为明装和暗装两种形式。位于疏散走道的嵌入式消防箱后部设置背衬墙，满足耐火极限大于 1.00h. 位于防火隔墙的嵌入式消防箱后部设置背衬墙，满足耐火极限大于 3.00h. 背衬墙示意图见平面图。

外保温材料耐火等级：

- a. 外墙外保温采用耐火等级为 A 级的岩棉保温板。局部内保温亦采用岩棉板。
- b. 钢筋混凝土屋面保温材料采用耐火等级为 B1 级的挤塑聚苯板。

- c. 外挑平台和底层架空楼板底保温材料采用耐火等级为 A 级的岩棉保温板。

13. 装饰材料防火设计：

a 本工程的室内设计见室内设计图纸，其消防设计需另行审核、审批。（室内设计原则上不应改变原有防火设计）。

b 本工程中的变配电室，通风和空调机房等的机房，内部所有装修均采用 A 级装修材料。

c 疏散楼梯间的顶棚、墙面和地面均采用 A 级装修材料。

d 本建筑内上下层相连通的中庭部位，其连通部位的顶棚、墙面采用 A 级装修材料；其他部位采用不低于 B1 级的装修材料。

e 地上疏散走道和安全出口的门厅的顶棚采用 A 级装修材料，其他部位采用不低于 B1 级的装修材料；地下走道、门厅全部采用 A 级装修材料。

f 无窗房间，内部装修材料除已为 A 级外，均根据《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）的有关规定提高一级。

g 本项目建筑用料表中对有机装饰材料均标明了其材料燃烧性能等级要求，或标明了防火措施。

h 本建筑二次装修设计时采用的装饰材料耐火等级应满足《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 要求。

2. 无障碍设计

1. 无障碍设计应符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021,《无障碍设计规范》GB 50763-2012 的规定。无障碍设置主要位置为入口广场、人行通路、庭院、停车车位、建筑入口和门、水平与垂直交通、公共用房（教室，实验室，活动室，办公室等）、公共卫生间等。

场地无障碍设计

绿化场地无障碍设计详见景观设计图纸。

人行道路纵坡不大于 1：20。

人行道的路口设缘石坡道，坡面平整、防滑，坡道下口高出车行道地面无高差。

公共绿地的入口、通路等设施的地面平整、防滑。地面有高差时，设无障碍坡道。

无障碍通道

a, 无障碍出入口应为下列 3 种出入口之一：地面坡度不大于 1：20 的平坡出入口；同时设置台阶和轮椅坡道的出入口；同时设置台阶和升降平台的出入口。

b. 除平坡出入口外，无障碍出入口的门前应设置平台；在门完全开启的状态下，平台的净深度不应小于 1.50m；无障碍出入口的上方应设置雨篷。

c. 设置出入口闸机时，至少有一台开启后的通行净宽不应小于 900mm，或者在紧邻闸机处设置供乘轮椅者通行的出入口，通行净宽不应小于 900mm。

楼梯和台阶

- 1. 视觉障碍者主要使用的楼梯和台阶应符合下列规定：
 - a、距踏步起点和终点 250mm~300mm 处设置提示盲道，提示盲道的长度应与梯段的宽度相对应；
 - b、上行和下行的第一阶踏步应在颜色和材质上与平台有明显区别；
 - c、不应采用无踢面和直角形突缘的踏步；
 - d、踏步防滑条、警示条等附着物均不应突出踏面。
- 2. 行动障碍者和视觉障碍者主要使用的三级及三级以上的台阶和楼梯应在两侧设置扶手。

8.3.4 建筑主要构造与装修

- 1. 金属板屋面（有保温，倒置式，防水等级 II 级）
 - （1）0.9 厚 65/400 厚压型金属板（颜色详单体图纸）
 - （2）50 厚玻璃棉保温带铝箔隔汽层
 - （3）1.5 厚 PVC 防水卷材
 - （4）Ø 1.0X50 不锈钢丝网
 - （5）C120X50X20X2 镀锌檩条@1000；
 - （6）钢筋混凝土屋面板
- 2. 外墙面（填充墙采用 B06 A3.5 蒸压砂加气混凝土砌块，有保温）
 - （1）外墙仿夯土漆（燃烧性能等级为 A 级），颜色及分割样式详立面
 - （2）外墙耐水腻子，打磨平整
 - （3）5~8 厚抗裂砂浆压入两层耐碱玻纤网格布，分两遍施工
 - （4）岩棉保温带锚栓固定，专用粘结砂浆粘贴（岩棉保温带厚度详节能报告）
 - （5）20 厚 DP15 聚合物防水砂浆。不同墙体材料交接处设耐碱玻璃网格布增强层，每边不小于 150 宽。
 - （6）墙体基层清理并甩浆处理或界面剂处理
 - （7）基层墙体

3. 内墙面

内墙 1（无机涂料内墙面，燃烧性能 A 级）

- （1）喷内墙无机涂料二遍（燃烧性能 A 级）
- （2）满刮腻子两道，砂纸磨平
- （3）8 厚 DP20 水泥砂浆压光
- （4）12 厚 DP15 水泥砂浆找平

内墙 2（瓷砖内墙面，燃烧性能 A 级）

- （1）5 厚釉面砖（粘贴前浸水 2 小时以上），白水泥擦缝
- （2）5 厚 DP20 建筑胶水泥砂浆（或专用胶）粘贴层
- （3）1.5 厚聚合物水泥基防水无机涂料
- （4）DP M15 水泥砂浆找平层
- （5）专用界面剂一道刷毛
- （6）混凝土墙或砌块墙

4. 地上部位踢脚

踢脚 1（水泥砂浆踢脚，燃烧性能 A 级）

- （1）6 厚 DP20 水泥砂浆面层铁板赶光
- （2）7 厚 DP15 水泥砂浆基层
- （3）13 厚 DP15 水泥砂浆打底
- （4）基层处理

踢脚 2（玻化砖踢脚，燃烧性能 A 级）

- （1）5-10 厚玻化砖面层，水泥浆擦缝
- （2）4 厚纯水泥浆粘贴层
- （3）25 厚 DP20 水泥砂浆基层

基层处理

5、地面

地面 1（防滑地砖面层，有防水层，无保温层，燃烧性能 A 级）

- （1）8 厚防滑地砖

(2) 20 厚 DS20 水泥砂浆保护层兼粘接层，表面撒水泥粉

(3) 2 厚水泥基防水涂料，沿墙根上翻至建筑完成面 300 以上，在阴阳角、 管道周围涂刷加强层，宽度（环径）300

(4)C20 细石混凝土找平兼找坡， 内配 Φ 4@200 双向钢筋网片(3 米范围找坡 1%，最薄处 30，最厚处 50)

(5) 水泥浆一道（内掺建筑胶）

(6) 钢筋混凝土楼板

地面 2（水泥砂浆楼面，有防水层，无保温层，燃烧性能 A 级）

(1) 50 厚 C25 细石混凝土，表面撒 1：1 水泥砂子随打随抹光

(2) 1.5 厚聚氨酯防水涂料（两道），周边翻高至建筑面以上 300（转角处附 加一道）

(3) 最薄处 30 厚 C20 细石砼找坡层，1%坡向地漏或排水沟

(4) 水泥浆一道（内掺建筑胶）

(5) 钢筋混凝土楼板

地面 3（玻化砖面层，有防水层，无保温层，燃烧性能 A 级）

(1) 8 厚玻化砖

(2) 20 厚 DS20 水泥砂浆保护层兼粘接层，表面撒水泥粉

(3) 2 厚水泥基防水涂料，沿墙根上翻至建筑完成面 300 以上，在阴阳角、 管道周围涂刷加强层，宽度（环径）300

(4)C20 细石混凝土找平兼找坡， 内配 Φ 4@200 双向钢筋网片(3 米范围找坡 1%，最薄处 30，最厚处 50)

(5) 水泥浆一道（内掺建筑胶）

(6) 钢筋混凝土楼板

6、顶棚

顶棚 1（无机涂料平顶）

(1) 现浇钢筋混凝土楼板

(2) 基层清理

(3) 3 厚柔韧型腻子分遍刮平

(4) 无机涂料一底两面

顶棚 2（耐潮纸面石膏板）

(1) 耐潮纸面石膏板（详见二次装修）

(2) 配套金属龙骨

(3) 满刮 2 厚面层耐水腻子找平，面板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平

(4) 现浇混凝土楼板

7、平台、台阶和坡道

(1) 20 厚毛面花岗岩

(2) 30 厚 1:5 干硬性水泥砂浆

(3) 100 厚 C15 砼内配Φ6@300 双向

(4) 100 厚碎石垫层

(5) 路基碾压，压实系数>0.93（环刀取样）

8.4 坡道电影院&游客中心

8.4.1 总体规划及布局

1. 规划原则及指导思想

土地使用集约化原则:集聚开发、功能复合，提高土地开发效率。

和谐发展原则:坚持以人为本，从多层次考虑人的需求可持续发展原则:土地利用的可兼容性，适应社会经济发展和土地利用多样性需求， 满足长远发展需求。

总体布局

建筑北面为玉仙路和白岩山南路路口，为人流汇聚集散处，大量人流有利于商业行为的开展。

建筑北面路口处预留广场便于人流集散。

建筑南面和西面为山体，建筑依托地形向上叠加，人流通过坡道层层向上。

建筑东边为停车库通道，用作为车辆疏散的方向。

8.4.2 道路交通

2.1 道路系统

总平面交通考虑车人分流。

- 1. 机动车:东面有机动车道，可供机动车通行停车。
- 2. 人行流线:人流从北面道路汇聚到广场上，再沿着坡道向上。

2.2 停车分析

停车场位于建筑一层，道路位于建筑东侧。

2.3 消防交通系统

建筑有坡道直通顶层，可供消防使用。

8.4.3 景观绿化

主要的景观绿化位于北面广场上，北面沿道路平行布置行道树。

8.4.4 无障碍设计

无障碍坡道位于建筑东面，与车道相邻，便于使用。

8.4.5 建筑设计

1. 平面设计

地上总建筑面积：3966.21 平方米（地上计容）

建筑层数：地上 3 层

功能：地上一层为影院门厅，游客中心，停车场。二、三层均为电影院

建筑高度：一层高 4 米，二层高 5 到 7.5 米，三层高 9 到 14 米，室内外高差 0.45 米，建筑高度 25.95 米。

结构类型：钢筋混凝土框架结构，三层坡屋面为钢结构

2. 建筑外观

- 1)建筑立面以古为新:力图站在中国文化的底蕴上去设计，用现代的材料，对传统的建筑语言进行新的演绎，让我们的生活形态把民族精神延续下去；
- 2)在各个立面各布置仿石墙面，建筑坡屋面采用古建筑元素，新古结合，增加商业街的文化氛围及视觉多元化感受；
- 3)建筑立面融合大田当地文化，让大田文化传承下去。
- 4)将公园概念与购物空间结合，营造自然、休闲、趣味的商业体验。北侧层用退台形式，形成

山城意向，竖向立体景观商业购物环境。

3. 色调及材质

建筑以浅褐色仿石墙面为基础，横向布置大面积玻璃门窗满足商业功能需求并增加通透性，门窗框为棕色仿木框，坡屋面用橙色水泥瓦。木框石墙相结合与周边文保建筑相呼应。

8.5 商业街区

8.5.1 总体规划及布局

1. 规划原则及指导思想

土地使用集约化原则:集聚开发、功能复合，提高土地开发效率

和谐发展原则:坚持以人为本，从多层次考虑人的需求可持续发展原则:土地利用的可兼容性，适应社会经济发展和土地利用多样性需求， 满足长远发展需求。

总体布局

建筑西北角为集美路路口，为人流汇聚集散处，大量人流有利于商业行为的开展。建筑西面路口处预留广场便于人流集散。

北面建筑为住宅区， 建筑的商业展开面正对住宅区以吸引客流。

建筑南边为停车场，用作为交通疏散的主要方向。同时建筑的地下车库的坡道出入口也放置在南面的停车场处。

东边预留场地供人流交通，如有需要机动车可以临时通行。

8.5.2 道路交通

2.1 道路系统

总平面交通考虑车人分流。

- 1. 机动车:南、北、西有机动车道，东面预留空间可供机动车临时通行，南面隔着道路有机动车停车场和地下车库的坡道出入口。
- 2. 人行流线:南面的停车场，西面的集散广场，北面的居住区，南面的通行场地，人流可以从四面环绕建筑自由通行。

2.2 停车分析

有停车场隔着道路位于建筑南面，建筑的地下车库的坡道出入口也放置在南面的停车场处，地

下车库停车 37 辆。

2.3 消防交通系统

建筑的南、北、西有 4 米宽的消防道路环绕，同时建筑东面也有空间临时供消防车通行。

8.5.3 景观绿化

主要的景观绿化位于西面广场上，南、北面沿道路平行布置行道树。

8.5.4 无障碍设计

无障碍坡道位于建筑南面，与停车场相隔一条车道，便于下车直达。同时电梯厅和无障碍卫生间也位于南面与无障碍坡道相邻。

8.5.5 建筑设计

1. 平面设计

地上总建筑面积：3185.36 平方米（地上计容），地下车库面积：2032.08 平方米（不计容）

建筑层数：地上 3 层，地下 1 层

功能：地上三层均为商业，地下一层作为地下停车场

建筑高度：一、二、三层高 4 米，室内外高差 0.45 米，建筑高度 12.45 米。地下车库深 4.55 米，含 1.2 米覆土。

结构类型：钢筋混凝土框架结构

2. 建筑外观

1) 建筑立面以古为新:力图站在中国文化的底蕴上去设计，用现代的材料，对传统的建筑语言进行新的演绎，让我们的生活形态把民族精神延续下去；

2) 在各个立面各布置仿木格栅，建筑坡屋面采用古建筑元素，新古结合，增加商业街的文化氛围及视觉多元化感受；

3) 建筑立面融合大田当地文化，让大田文化传承下去。

4) 将公园概念与购物空间结合，营造自然、休闲、趣味的商业体验。北侧层用退台形式，形成山城意向，竖向立体景观商业购物环境。

3. 色调及材质

建筑以淡黄色仿石墙面为基础，横向布置大面积玻璃门窗满足商业功能需求并增加通透性，门窗框为棕色仿木框，坡屋面用灰色水泥瓦。木框灰瓦相结合与周边文保建筑相呼应。

8.6 服务驿站

8.6.1 建筑设计

1. A4 改造采用钢结构+夯土墙承重，地上 1 层，建筑总面积 48.07 m²，地上建筑面积 48.07 m²。

建筑物耐火等级：地上二级。

屋面防水等级：乙类。

建筑项目类型：配套服务建筑

建筑高度：4.3m。

室内外高差 0.15m。

2. A12 号改造采用夯土墙承重，地上 1 层，建筑总面积 70 m²，地上建筑面积 94 m²。

建筑物耐火等级：地上二级。

屋面防水等级：乙类。

建筑项目类型：配套服务建筑

建筑高度：4.5m。

室内外高差 0.30m。

3. 玉田村 7-2 号改造采用钢筋混凝土结构，地上 1 层，建筑总面积 107.25 m²，地上建筑面积 107.25 m²。

建筑物耐火等级：地上二级。

屋面防水等级：乙类。

建筑项目类型：配套服务建筑

建筑高度：4.5m。

室内外高差 0.30m。

4. 玉田村 29（1）号改造采用钢结构+木结构，地上 1 层，建筑总面积 40.56 m²，地上建筑面积

84.12 m²。

- 建筑物耐火等级：地上二级。
- 屋面防水等级：乙类。
- 建筑项目类型：配套服务建筑
- 建筑高度：4.3m。
- 室内外高差 0.15m。

5. 玉田村 49 号改造采用钢筋混凝土结构，地上 1 层，建筑总面积 175.92 m²，地上建筑面积 175.92 m²。

- 建筑物耐火等级：地上二级。
- 屋面防水等级：乙类。
- 建筑项目类型：配套服务建筑
- 建筑高度：5.1m。
- 室内外高差 0.90m。

6. 玉田村 43 号改造采用钢结构+木结构，地上 1 层，建筑总面积 74.26 m²，地上建筑面积 74.26 m²。

- 建筑物耐火等级：地上二级。
- 屋面防水等级：乙类。
- 建筑项目类型：配套服务建筑
- 建筑高度：4.8m。
- 室内外高差 0.3m。

8.6.2 消防及无障碍设计

在建筑设计中均充分考虑了无障碍设计。通过设计手法，实现建筑物的室内外无障碍通行，透过细节之处的设计，体现出建筑设计中更多的人性化色彩。

本设计按《无障碍设计规范》（GB50763—2012）规范进行无障碍设计。

总图：设置国际通用无障碍标识、盲道等设施。

建筑主入口设置台阶和升降平台。

8.6.3 建筑主要构造与装修

- A 屋顶：
 - 坡屋顶 1：
 - 1. 原屋顶块瓦
 - 2. 30X30 挂瓦条，中距按瓦板规格
 - 3. 30x30 顺水条@500
 - 4. 干铺 3 厚 SBS 改性沥青防水卷材
 - 5. 15 厚定向刨花板
 - 6. 木屋架
 - 坡屋顶 2：
 - 1. 玻璃钢瓦
 - 2. 80X80mm 木条
 - 3. 木屋架
 - 坡屋顶 3：
 - 平瓦
 - 挂瓦条 L30X4 中距按瓦材规格
 - 顺水条-25x5 中距 600
 - C20 细石混凝土找平层厚 40（配 Φ 4@150x150 钢筋网）
 - 3 厚 SBS 改性沥青防水卷材
 - 15 厚 1:3 水泥砂浆找平层
 - 钢筋混凝土屋面板
- B 外墙：
 - 墙 1：
 - 夯土墙单独列项由，由专业厂商深化设计
 - 墙 2：
 - 玻璃幕墙单独列项，由专业厂商深化设计，玻璃为 6mm 中透光 LOW-E+12 空气+6mm 透明-隔热金属型材窗框,框面积<20%传热系数 2.60W/m. K
 - 墙 3：

夯土板幕墙单独列项，由专业厂商深化设计

墙 4:

- 1.DTG 砂浆勾缝
- 2. 贴 8~10 厚外墙饰面砖，在砖粘贴面上随贴随涂刷界面剂 1 道
- 3. 面砖粘贴面涂 5 厚胶粘剂
- 4. 1.5 厚聚合物水泥防水涂料
- 5. 6 厚 DP M20 砂浆 (1:2.5 水泥砂浆) 压实抹平
- 6. 平界面剂 1 道
- 7. 9 厚 DP M15 砂浆 (1:3 水泥砂浆) 打底扫毛或划出纹道
- 8. 界面剂 1 道
- 9. 喷湿墙面

C 门窗:

外围护结构门窗采用被动式专用保温门窗。门窗选用、制作、安装应分别按下述标准图要求施

工:

- (1) 木门 16J601，普通铝合金门窗 02J603-1，节能铝合金门窗 03J603-2，门窗框与墙体连接。
- (2) 门玻璃采用安全玻璃，并遵照《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113-2015) 及《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行[2003]2116 号) 的规定选用。
- (3) 铝合金门壁厚≥2.0; 铝合金窗壁厚≥1.4。
- (4) 建筑外门窗抗风压性能不低于: 门窗抗风压为 3 级，气密性为 6 级，水密性为 4 级。防

火门技术要求: 防火门均应设置密闭器，双扇门应设置顺序器。

D 楼地面:

地面 1:

- 1. 8~10 厚防滑地砖，专用勾缝剂勾缝
- 2. 20 厚 DS15 砂浆结合层, 表面撒素水泥粉
- 3. 20 厚 DS15 砂浆保护层 (用于卫生间此层找坡
- 4. 聚酯无纺布隔离层 (200g/m²U)
- 5. 1.5 厚聚合物水泥基防水涂料 (JS、II 型)，四周沿墙卷起 300 高 (门口处向外延展 500、

向两侧延展 200 宽)

- 6. 刷水泥浆一道 (内掺建筑胶)
- 7. 80 厚 C15 混凝土垫层
- 8. 100 厚碎石夯实，表面坚实平整
- 9. 回填土分层夯实，每层不超过 300, 压实系数 0.94

地面 2:

- 1. 全瓷防滑地砖，专用勾缝剂勾缝
- 2. 20 厚 DS15 砂浆结合层, 表面撒素水泥粉

第九章 结构工程

9.1 设计依据

- 1、本工程设计使用年限为 50 年；
- 2、基本风压 0.35kN/m²；基本雪压 0.25kN/m²；
- 3、抗震设防烈度 6 度；设计地震分组第一组；设计基本地震加速度值 0.05g；建筑抗震设防类别丙类；框架抗震等级为四级，场地特征周期为 0.35 秒；
- 4、建筑场地类别 II 类；地面粗糙度 B 类；建筑耐火等级为二级；结构安全等级二级；基础设计等级丙级。
- 5、地勘资料：参考中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司于二 0 二 0 年八提供的《文化陈列馆建设项目岩土工程详细勘察报告书》（仅供参考，以最终详勘为准）。
- 6、设计参考规范：
- （1） 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018

（2） 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

（3） 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

（4） 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

（5） 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 （2016 年版）

（6） 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）

（7） 《砌体结构设计规范》GB50003-2011

（8） 2009 年《全国民用建筑工程设计技术措施》（结构部分）

（9） 《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2008）

（10） 建设部 37 号令及建质办 31 号文

9.2 主要荷载取值

楼屋面用途	活载（kN/m²）	楼屋面用途	活载（kN/m²）	备注
非上人屋面	0.5	办公室	2.0	
地下室顶板	5.0	消防车道	24.0	

观众厅	3.0	疏散走廊	3.5	
机房	4.0	步行坡道	3.5	
卫生间	2.5	平台	3.5	

9.3 结构设计概况及材料

- 1、本工程采用混凝土框架或钢框架结构。
- 2、混凝土:商业地面以下柱、墙体、基础拟采用 C35 商品混凝土，其他梁、板、柱采用 C30 商品混凝土；钢筋拟采用 HPB300 级、HRB400 级钢筋。
地面下墙体采用 MU20 砼标准砖，Mb15 水泥砂浆砌筑；地面以上墙体采用 MU10 加气混凝土砌块，Mb5 混合砂浆砌筑。
- 3、钢材：钢结构采用 Q235B 或 Q355B 钢材。
- 4、钢结构表面涂漆：所有钢结构均涂环氧富锌底漆两道之后，再涂两道环氧云铁中间漆一道，再涂氟碳面漆两道，面漆漆膜厚度不小于 200 μ m。
- 5、砌体材料：±0.00 以下的砖砌体材料采用 MU25 蒸压灰砂普通砖，砂浆采用 M10 水泥砂浆；±0.00 以上的砖砌体材料采用 MU15 蒸压灰砂普通砖，砂浆采用 M7.5 水泥砂浆。

9.4 地基基础设计

- 1、各岩土层的分布及主要特征一览表（以实际地勘为准）

层号及名称	年代成因	分布范围	颜色	状态或密度	压缩性	包含物及其它特征
(1)素填土	Q ^{ml}	全场地	黄褐色	松散	高	浅黄、褐黄色，回填 5 年以上，属欠固结土。本层场地均有分布，层顶埋深 3.3~5.2 米 压缩模量 Es(1-2) =4.52(Mpa)
(2)粉砂岩残积粘性土	Q ^l	全场地	灰黄色	可塑-硬塑	中	层顶埋深 3.3~5.2 米 fak=200kpa 压缩模量 Es(1-2) =6.83(Mpa)

层号及名称	年代成因	分布范围	颜色	状态或密度	压缩性	包含物及其它特征
(3)沙土状强风化粉砂岩	Q ₄ ^{al+pl}	全场地	褐红、紫红色	可塑	中	层顶埋深 10.0~12.5 米 fak=380kpa 压缩模量 Es (1-2) =60 (Mpa)

地下室抗浮设计水位：室外标高以下 2 米

2、基础选型说明：

（1）本工程商业部分有一层地下室，采用筏板基础，其他单体均采用独立基础或条形基础, 以第 2 层粉砂岩残积粘土层为基础持力层，未达到持力层部分基础换填采用 3:7 灰土。

3、新建建筑结构概况：

名称	建筑面积	结构类型	基础形式	基础埋深（m）
国民驿站	140.66 m²	砼框架结构	独立基础	1.2m 左右
沪明驿站	772.6 m²	木结构	独立基础	1.2m 左右
武康驿站	73.2 m²	钢框架+木结构	独立基础	0.8m 左右
文化驿站	137.64 m²	砼框架结构	独立基础	1.2m 左右
肆叁驿站	190.2 m²	钢框架+木结构	独立基础	0.8m 左右
集美驿站	137.64 m²	钢框架+木结构	条形基础	0.8m 左右
大田商业	190.2 m²	砼框架结构	筏形基础	-5.45m 左右
坡地电影院	3966.2 m²	砼框架+钢框架结构	独立基础	-2.0m 左右

9.5 结构设计

(1) 本工程结构安全等级为二级，设计使用年限为 50 年。

(2) 设计荷载标准值

a. 永久荷载按材料自重考虑

b. 可变荷载按实际情况考虑

（3）大田商业地基承载力按 380kpa，坡地电影院地基承载力按 200kpa，其他单体处理后地基

承载力不小于 100KPa。

（4）主要结构材料的选用

a. 钢框架结构：钢材均选用热镀锌 Q235B 或 Q355B 钢材

b. 基础混凝土：基础垫层 C20，基础 C30 或 C35

（5）混凝土保护层最小厚度 c（cm）

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
一	15	20
二 a	20	25
二 b	25	35
三 a	30	40
三 b	40	50

注：1 混凝土强度等级不大于 C25 时，表中保护层厚度数值应增加 5mm；

2 钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层，基础中钢筋的混凝土保护层厚度应从垫层顶面算起，且不应小于 40m。

（6）本工程计算软件为中国建筑科学研究院北京构力科技有限公司的 SATWE2021 V1.3.1 版，大田商业结构计算结果汇总：

计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)		10213.54				
质量比		0.96		< 1.5	满足	地下室不参与超限判断
嵌固端 判断	与相邻下一层侧向刚度的 比值	X	0.02	<= 0.50（顶板 可以作为嵌固 端）	满足	2 层 1 塔
		Y	0.03		满足	2 层 1 塔
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的 最小值		X	1.00	>= 0.80	满足	4 层 1 塔
		Y	1.00		满足	4 层 1 塔

计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
楼层剪力/层间位移刚度比(强刚)	与相邻上一层侧向刚度的0.7 倍或相邻上三层平均值的 0.8 的比值	X	1.00	>= 1.00	满足	4 层 1 塔
		Y	1.00		满足	4 层 1 塔
有效质量系数		X	96.92%	> 90%	满足	
		Y	94.34%		满足	
地震底部剪重比(调整前/调整后)		X	3.05%	>= 0.80%	满足	2 层 1 塔
		Y	3.03%	>= 0.80%	满足	2 层 1 塔
结构自振周期[强刚](s)		T1	0.5869(X)	T3/T1 <= 0.90	满足	
		T2	0.5740(Y)			
		T3	0.5274(T)			
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比(Δ u/h)(强刚)	地震	X	1/2472	< 1/550	满足	3 层 1 塔
		Y	1/2089	< 1/550	满足	3 层 1 塔
	风荷载	X	1/14875	< 1/550	满足	3 层 1 塔
		Y	1/999999	< 1/550	满足	1 层 1 塔
地震力作用下(偶然偏心)塔楼扭转参数(强刚)	最大位移/平均位移	X	1.07	< 1.50	满足	4 层 1 塔
		Y	1.34		满足	3 层 1 塔
	最大层间位移/层间平均位移	X	1.15	< 1.50	满足	4 层 1 塔
		Y	1.41		满足	3 层 1 塔
结构刚重比		X	55.08	> 10	满足	不考虑重力二阶

计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
		Y	56.72		满足	效应
坡地电影院结构计算结果汇总：						
表 4-1 指标汇总						
计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
结构总质量(t)		5695.37				
楼层剪力/层间位移刚度比	与相邻上一层侧向刚度的0.7 倍或相邻上三层平均值的 0.8 的比值	X	1.00	≥ 1.00	满足	4 层 1 塔
		Y	1.00		满足	4 层 1 塔
楼层抗剪承载力与相邻上一层比值的 最小值		X	1.00	≥ 0.65	满足	4 层 1 塔
		Y	1.00		满足	4 层 1 塔
结构自振周期(s)		T1	0.8534(X)	$T3/T1 \leq 0.90$	满足	
		T2	0.8171(Y)			
		T3	0.7605(T)			
有效质量系数		X	90.63%	$> 90\%$	满足	
		Y	90.06%		满足	
地震底部剪重比(调整前/调整后)		X	1.77%	$\geq 0.80\%$	满足	1 层 1 塔
		Y	1.78%	$\geq 0.80\%$	满足	1 层 1 塔
水平力作用下的楼层层间最大位移与层高之比($\Delta u/h$)	地震	X	1/1289	$< 1/550$	满足	4 层 1 塔
		Y	1/1431	$< 1/550$	满足	4 层 1 塔
	风荷载	X	1/1047	$< 1/550$	满足	4 层 1 塔

计算结果		计算值		规范(规程)限值	判别	备注
		Y	1/929	< 1/550	满足	4 层 1 塔
地震力作用下(偶然偏心) 塔楼扭转参数	最大位	X	1.50	< 1.50	满足	4 层 1 塔
	移/平	Y	1.42		满足	1 层 1 塔
	均位移					
	最大层	X	1.41	< 1.50	满足	4 层 1 塔
	间位移					
	/层间					
	平均位	Y	1.11		满足	4 层 1 塔
	移					
结构刚重比		X	38.47	> 10	满足	不考虑重力二阶 效应
		Y	41.54		满足	

第十章 强电工程

10.1 设计范围及内容

- 本次设计范围包括：
- 1. 用户 10/0.4kV 变配电系统
 - 2. 照明配电及控制系统
 - 3. 动力、空调、消防设施等设备配电及控制系统
 - 4. 变电所电能管理系统
 - 5. 电气火灾监控系统
 - 6. 消防设备电源监控系统
 - 7. 防雷接地系统
- 本次设计范围界面：
- 电业与我院的供电设计分界点为用户变配电室 10kV 进线开关柜，10kV 进线电缆之前（包括进线电缆及电缆头）为当地电力部门负责，以后为我院设计，10kV 电源进户的预留穿墙套管和变配电所内 10kV 电缆的敷设由我院负责设计。
- 凡属于装修和专业工艺设计要求的场所，本设计根据功能及工艺要求预留电源，深化内容由装修设计单位和专业工艺承包商负责设计。

10.2 设计依据及主要规范

景观等相关专业提供的资料。		
（1）	《低压配电设计规范》	GB50054-2011
（2）	《民用建筑电气设计标准》	GB51348-2019
（3）	《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
（4）	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
（5）	《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
（6）	《市容环卫工程项目规范》	GB55013-2021
（7）	《建筑电气与智能化通用规范》	GB55024-2022

（8）	《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021
（9）	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB55015-2021
（10）	《建筑环境通用规范》	GB55016-2021

上述所列最后 5 本规范为工程建设全文强制性国家标准，如本设计说明其他规范所列强制性条文与本规范不一致时，以上述规范为准。

10.3 主要设计原则

- 供配电系统应满足工程范围内所有用电设备的供电可靠性和电能质量要求，根据工程的实际情况，采用的供配电设计方案应具有：
- 安全可靠性：根据用电负荷的重要性，确定与之相应的负荷等级和供配电形式，确保供电可靠性；
- 先进性：系统设备技术性能先进，设计尽可能选用技术先进的定型产品；
- 实用性：各种配电及其控制设备布设位置合理，设备具有同类工程的应用实例且效果良好，操作安全方便、维修简单；
- 经济性：关键设备性能优良，价格合理，对于辅助设备，在保证需要和可靠性的前提下，可选一些经济性的设备；积极采取各项节能措施，降低电能消耗；
- 供配电系统具有可扩性。
- 每相用电设备配置科学合理，力求达到三相负荷平衡。

10.4 供配电系统设计

- 1. 负荷分级
- 二级负荷为：
- 客梯用电、排水泵，生活水泵、安防系统用电、电子信息设备机房用电等；
- 应急照明、防排烟风机、消防泵、防火卷帘等消防负荷。
- 三级负荷为：
- 二级负荷以外的其余负荷。
- 2. 供电电源
- 新建 2 套景观照明配电柜（AL1、AL2），负荷各约 6kW，供给地面庭院灯景观照明，配电柜进线电源从附近变电所引来。

新建 2 套景观照明配电柜（AL3、AL4），负荷各约 60kW，供给建筑泛光景观照明，配电柜进线电源从附近变电所引来。

新建 3 套充电桩配电柜（CDZ01～CDZ03），负荷约 75kW、68kW、75kW，供给车辆充电桩用电，配电柜进线电源从附近变电所引来。

新建 6 套箱式变（800kVA），为本工程范围内景观照明、充电桩、驿站、坡地电影院、大田商业街区、大田博物馆等负荷供电。10kV 进线由供电部门指点位置引入。

3. 低压配电系统

（1）低压配电采用放射式、树干式相结合的供电方式，对重要设备和单台容量较大的负荷（泵房、各机房等）配电方式采用放射式供电，至一般设备配电方式采用放射与树干混合方式配电。

（2）二级负荷采用两路电源供电，重要负荷两路电源在末级配电箱自动切换。其他二级负荷采用变电所直放单电源供电。

（3）消防专用设备的过载保护只报警，不跳闸。

（4）非消防电源切断：对于放射式供电回路分励脱扣器在变电所低压柜内设置，对于树干式回路分励脱扣器在楼层箱内设置。

（5）消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求；除消防设备外，22kW 及以上的交流异步电动机采用降压启动，改善启动特性。

（6）本工程功能房间采用单体空调，其电源引自商铺配电箱。

（7）地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，1 个防火分区至少设置 1 个 CO 传感器，并与通风系统联动。

（8）本工程采用低压、低毒阻燃类线缆，电线、电缆燃烧性能选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒为 d1 级；消防设备配电干线，消防水泵、消防控制室、防烟和排烟设备及消防电梯的电源线路采用耐火温度 950℃、持续供电时间 180min 的矿物绝缘电缆，支线电缆采用交联低烟无卤 B 级阻燃耐火聚乙烯电缆，电线采用铜芯交联低烟无卤 C 级阻燃耐火聚乙烯绝缘电线；消防联动控制线路、火灾自动报警系统的报警总线以及消防疏散应急照明、防火卷帘等其他消防用电设备的电源线路应采用耐火温度不低于 750℃、持续供电时间不少于 90min 的耐火电线电缆；应急照明线缆和为消防设备供电的线路采用明敷，吊顶内敷设时，应穿金属导管或封闭式金属线槽保护，所穿金属导管或封闭式金属线槽应采取涂防火涂料保护，当暗敷时应穿金属导管或难燃型

刚性塑料导管保护，并应敷设在非燃烧结构内，且保护层厚度不应小于 30mm。消防设备配电支线采用无卤低烟阻燃耐火型导线在封闭式金属槽盒内沿吊顶敷设或穿金属管明敷或穿金属管暗敷。金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护。非消防回路管线暗敷设在楼板、墙体内时，与其楼板、墙体表面的外护层厚度不应小于 15mm。

（9）各单体供电电缆由室外箱式变站引来，室外直埋敷设至各单体。低压配电线路至重要设备及大容量用电设备的配电线路采用放射式配电；至一般设备配电线路采用放射与树干混合方式配电。配电干线沿桥架水平敷设或电井内垂直敷设；配电支线沿桥架或穿管敷设至用电设备；各单体按层按防火分区结合建筑功能分区在公共部位设置强电竖井及配电间，设置层配电箱/柜、垂直电缆桥架等。

（10）除特别说明外，各动力配电箱、照明配电箱、控制箱，除竖井、机房、防火分区隔墙上、剪力墙上明装外，其它均为暗装。箱体高度 600mm 高以下者，底边距地 1.5m 安装；600~800mm 者，底边距地 1.2m；800~1000mm 者，底边距地 1.0m；1000~1200mm 者，底边距地 0.8m；1200mm 以上采用落地式安装，下设 300mm 基础；室外和潮湿场所的照明配电箱、动力配电箱、控制箱、隔离开关箱，防护等级为 IP65；照明开关、插座均为安全型，86 系列，暗装，除注明者外，均为 250V，10A。卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板（IP54）。除注明者外，插座均为单相两孔+三孔安全型插座；开关底边距地 1.3m，距门框 0.2m；潮湿场所插座底边距地 1.5m，其他插座均为底边距地 0.3m；无障碍场所的开关底边距地 1.0m，插座底边距地 0.6m。无障碍专用厕所内设求助按钮，按钮距地 0.5m 安装，并采用安全电压，门外侧设求助报警装置。

10.5 电气设备

所有灯具产品采购时均需考虑节能型，庭院灯灯具要求采用节能光源，其中 LED 灯具效能能在 100lm/W 以上。功率因数不小于 0.95。

灯杆检修门处设置 30mA 漏电断路器。

灯杆检修门、电井盖、其他室外配电箱设专用工具才能打开的闭锁装置。

各照明回路接线时应充分考虑三相平衡。

所有灯具均采用防水密闭型，LED 灯具防护等级不低于 IP65。

灯杆及配电装置内均应设有专门的接线端子排及接地端子排。

灯杆底部设有防雨维护门，并配挂专用防盗耐蚀锁。操作门内设有与接地相连的扁铁装置，以

确保接地电阻 $<4\Omega$ 。托架与杆体通过以杆体为导体介质，形成安全的电器连接。灯杆均应采用热浸镀锌工艺进行防腐处理，锌层应均匀，表面色泽一致，厚度 $\geq 85\mu\text{m}$ 或 $610\text{g}/\text{m}^2$ ，要求48h盐雾试验合格或硫酸铜腐蚀试验合格。道路照明灯杆采用热浸镀锌后防腐喷塑处理，应采用合资或独资品牌塑粉，喷塑厚度 $\geq 2.0\text{mil}$ 。喷塑后灯体整体为白色。

灯杆检查孔门应与灯杆厚度相同。杆门开启方式为一端钢螺栓固定、不可拆卸，另一端为可开启不锈钢防盗型螺杆，且可旋转开启。灯杆安装调试完成后，预埋螺栓露出部分应采用加装套管灌注石蜡防腐；灯杆固定应按规范要求使用镀锌螺帽垫片-两帽两垫（平垫、弹簧垫）。

- LED灯要求：
- 所有LED灯具必须为户外防水灯具，防护等级应不小于IP65；
- LED灯应具备自清洁功能；
- 灯具的外露固定螺栓均应采用不锈钢螺栓，内部螺栓应采用镀锌螺栓；
- 所有灯具金属外壳必须做可靠接地连接；
- LED路灯的光源显色指数 $R_a>60$ ，色温=4000K；
- 灯具效能： $\geq 100\text{lum}/\text{W}$ ；
- 灯具外壳采用优质防腐铝合金制成，铝合金主体厚度至少为2.5mm；
- 灯具应具有良好的散热性能，且其光源及附件便于更换。
- 功率因数 ≥ 0.95 ；
- LED照明灯具均采用嵌入式LED模块，间接照射型灯具。

10.6 节能措施

选择灯具时，在满足灯具相关标准以及光强发布和眩光限制要求的前提下，选择发光效率高、衰减慢、反射率好、显色性合适、使用寿命长的照明光源和灯具。

- 要求LED灯具效能不低于 $100\text{lum}/\text{W}$ 。
- LED灯具功率因数不小于0.95，开关电源功率因数不低于0.95。

10.7 电缆敷设及预埋管

照明配电箱进线采用YJV电缆穿管敷设，配电箱出线电缆穿钢管保护，埋深-0.7m，穿道路及过水泥地面应穿钢管保护，保护管应伸出路基1m，埋深不小于1m。

- 照明供电电缆选用YJV电力电缆穿PE管敷设。
- 配电箱主线分支电缆采用环氧树脂密封盒配绝缘穿刺线夹。分支电缆至庭院灯不需要设置接线

盒，分支电缆至草坪灯自带电缆需要设置防水接线盒。

照明分支线采用RVV-3 $\times$ 2.5mm²铜芯软电缆穿金属软管敷设，LED灯带直流24V分支线采用RVV-2 $\times$ 4mm²铜芯软电缆穿金属软管敷设，电缆分支处均采用绝缘穿刺线夹配环氧树脂密封盒接线。

照明回路在人行道、绿化带下埋深 $\geq -0.7\text{m}$ ；跨车行道时电缆穿钢管保护，埋深-1.0m，两端设电缆井。

- 电缆井盖应有防盗措施；电缆井应设有渗水孔；
- 电缆井盖应使用有需要专用工具开启的锁闭装置的球墨铸铁防盗井盖。

灯杆安装于绿化带，应在安装完成后预埋螺栓露出部分应采用加装套管灌注石蜡防腐；灯杆安装与人行便道，应作一定高度下沉处理，在便道铺装时遮盖地脚螺栓，保证表面光滑美观。

- 所有电缆保护管不应有孔洞、裂缝和明显的凹凸不平，内壁应光滑无毛刺。
- 电缆管的弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径。
- 电缆施工应根据国标《D101-5 电缆敷设》图集敷设。

10.7 防雷接地系统

本工程220/380V路灯配电系统的接地形式为TN-S制。

在低压配电系统中电涌保护器设置分为三级：第一级设在变压器低压总进线柜或室外低压配电柜内；第二级设在分配电柜内；第三级设在重要设备的配电箱内。电源入口端、户外外露的电气设备按第一级设防。

第一级，冲击电流 I_{imp} ：15KA，电压保护水平 U_p ：2.4kV，最大持续工作电压 U_c ：420V，波形10/350 μs 。

第二级，标称放电电流 I_n ：40KA，电压保护水平 U_p ：2.2kV，最大持续工作电压 U_c ：420V，波形8/20 μs 。

第三级，标称放电电流 I_n ：20KA，电压保护水平 U_p ：1.8kV，最大持续工作电压 U_c ：420V，波形8/20 μs 。

所有灯柱、灯具、金属管线、低压配电柜、所有正常情况不带电的电气装置的金属外壳等，均应与接地装置可靠连接，形成电气通路。

电源配电线路和电子信息系统的雷电防护等级按B级设防。电子信息系统信号线路浪涌保护器应根据线路的工作频率、传输速率、传输带宽、工作电压、接口形式和特性阻抗等参数，选择插入损耗小、分布电容小、并与纵向平衡、近端串扰指标适配的浪涌保护器。 U_c 应大于线路上的最大工

作电压 1. 2 倍，Up 应低于被保护设备的耐冲击电压额定值 Uw。信号线路浪涌保护器的参数宜符合下表的规定：

表5. 4. 4 信号线路浪涌保护器的参数推荐值				
雷电防护区		LPZ0/1	LPZ1/2	LPZ2/3
浪涌范围	10/350μs	0. 5kA~2. 5kA	—	—
	1. 2/50μs、 8/20μs	—	0. 5kV~10kV 0. 25kA~5kA	0. 5kV~1kV 0. 25kA~0. 5kA
	10/700μs、 5/300μs	4kV 100A	0. 5kV~4kV 25A~100A	—
浪涌保护器的要求	SPD(j)	D ₁ 、B ₂	—	—
	SPD(k)	—	C ₂ 、B ₂	—
	SPD(l)	—	—	C ₁

作为接地引下线及水平连接线的结构钢筋应按规范要求相互搭接焊接，其搭接长度应符合下列规定：

扁钢与扁钢搭接为扁钢宽度的 2 倍，不少于三面施焊；

圆钢与圆钢搭接为圆钢直径的 6 倍，双面施焊；

圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的 6 倍，双面施焊；

施工技术要求按照《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》、《建筑电气工程施工质量验收规范》进行。

照明配电箱及箱变基础由厂家提供，配电箱周围打一圈接地极并采用热镀锌扁钢可靠焊接，要求接地电阻≤4Ω。

采用安全电压供电的灯具侧不接地。

10.8 电气抗震设计

本工程抗震设防烈度为 6 度。

庭院灯灯头应带防坠落措施。

导线敷设应符合：

（1）在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。

（2）接地线应采取地震时被切断的措施。

（3）金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30m 应设置伸缩节。穿越抗震处两侧应设置伸缩节。

采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，各

类电气设备应可靠地固定在基础、支座或柜架上，设备的地脚螺栓或焊接应能满足设防要求。配电箱(柜)及通信设备机柜内的元器件和连接线、各类电气设备的安装应符合 GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》的有关规定。

应遵循和参考的规范依据：

《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014

《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）

10.9 照明设计

本工程包括以下照明种类：正常照明、火灾应急照明、备用照明、景观照明及泛光照明等。

各类功能房间及机房的照度标准和功率密度值应满足 GB50034-2013 的要求。

主要区域照度标准及 LPD 值：门 房间 或场所	参考平面 及其高度	照明标准值 lx	UGR	Ra	LDP
弱电机房	0.75m 水平面	300	19	80	8.0
消控室	0.75m 水平面	500	19	80	13.5
风机房、泵房	地面	100	-	60	3.5
配电间	0.75m 水平面	200	-	60	2.0
卫生间	地面	150	19	80	5.0
走道	地面	100	19	80	3.5
地下车库	地面	50	—	60	2.0

注：当房间或场所的室形指数等于或小于 1 时，其照明功率密度限值应增加，但增加值不应超过限值的 20%；当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减；设装饰性灯具场所，可将实际采用的装饰性灯具总功率的 50%计入照明功率密度值的计算。

本工程照明设计公共场所采用高光效光源。在满足眩光等限制的条件下，优先选用效率高的 LED

光源灯具以及开启式直接照明灯具，灯具效率应符合《建筑照明设计标准》的规定，要求灯具的反射罩具有较高的反射比。车库、公共走道、设备机房等公共场所采用 LED 光源灯具。

本工程采用的发光二极管灯光源（LED）应满足国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 第 4.4.4 条的要求。当选用发光二极管灯光源时，其色度应满足下列要求：消控室等长期工作或停留的房间或场所，色温不应高于 4000k，特殊显色指数 R9 应大于零；在寿命期内发光二极管灯的色品坐标与初始值的偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921-2008 规定的 CIE1976 均匀色度标尺图中，不应超过 0.007；发光二极管灯具在不同方向上的色品坐标与其加权平均值偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921-2008 规定的 CIE1976 均匀色度标尺图中，不应超过 0.004。

本工程采用电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，镇流器自身功耗不大于光源标称功率的 15%，谐波含量不大于 20%；荧光灯单灯功率因数不小于 0.9；金属卤化物等气体放电灯设无功单独就地补偿，单灯功率因数不小于 0.9，所有镇流器必须符合该产品的国家能效标准。

设备机房采用吸顶或下吊式荧光灯；水泵房及其他潮湿场所采用防水防潮型荧光灯。

电梯井道设置永久性 220V 检修灯及 220V 检修插座，供电回路须设置 30mA 剩余电流保护开关。在距电梯井道最高和最低点 0.50m 以内各设一盏 18W 节能灯，中间每隔 7 米设置一盏灯，电梯井道照度应不小于 50lx，灯具采用防护罩保护（IP54），并在电梯机房和井道底距地 1.30m 处各设一个单联双控开关。在距井道底 1.5m 处设一只防水 15A 单相三眼检修插座（IP54）。灯具和插座的安装位置需由电梯安装单位确定并应避开电梯轨道及线缆通道。

地下车库照明灯具采用 LED 光源；车道灯具采用线槽灯，车位灯具采用管吊或链吊；灯具采用分区集中控制，以满足节能需求。

应急照明系统：本工程采用集中电源集中控制型应急照明和疏散指示系统。系统由应急照明控制器、应急照明集中电源及消防应急灯具组成，系统设备及灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945 规定，具有国家 CCC 认证证书的产品。本系统应急灯具供电采用多台分散设置的集中电源，可避免过度集中设置集中电源一旦发生故障造成的供电整体瘫痪的风险，A 型集中电源设置在配电间或竖井内，单台功率不大于 1kW；控制器和集中电源均自带蓄电池组，控制器蓄电池组应急时间不小于 180 分钟；集中电源蓄电池组应急时间不小于 90 分钟，集中电源的蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证持续工作时间不小于 90 分钟。集中电源集中控制型应急照明和疏散指示系统功能要求：本系统中消防应急标志灯常时处于节能点亮状态，消防

应急照明灯灭灯，应急照明控制器对自身状态及集中电源和消防应急灯具的状态进行监视；火灾时，应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，自动执行以下控制操作：

- （1）控制系统所有非持续型应急照明灯点亮；
- （2）应急标志灯进入应急点亮状态。

正常照明失效时，失效区域的应急照明灯可快速启动点亮工作；

系统应可手动操作应急照明控制器控制系统内所有持续型标志应急灯具由节能点亮状态进入应急点亮状态，非持续型应急照明灯由熄灭状态进入应急点亮状态。电源线采用无极性连接，通讯线采用无极性连接。

系统供电、配电及布线：应急照明控制器由控制室的消防电源供电，供电电源：AC220V 50Hz，容量：控制器预留 3kW；应急照明集中电源由所在防火分区的消防电源配电箱供电，供电电源：AC220V 50Hz，容量：集中电源预留功率容量为集中电源额定功率的 2 倍；应急照明集中电源的输出回路以八路引出分别接应急标志灯具和应急照明灯具，两种类型灯具不应接入同一回路，集中电源的每个回路应设置短路保护；A 型集中电源的输出回路布线：共管穿线，管路敷设 SC20。

由应急照明集中电源所在防火分区的正常照明配电箱输出回路的前端引出，LN 线接入应急照明集中电源的市电监测端，线型：WDZN-BYJ-3*2.5mm²；

由应急照明控制器引至应急照明集中电源的通讯线采用放射式布线方式，线型：WDZN-RYJSP-2*1.5mm²，单独穿 SC20 管保护或采用封闭金属线槽，金属线槽内不应敷设高于 DC36V 线路。

设备安装要求：应急照明控制器设置于消防控制室，靠近火灾自动报警系统主机落地安装；集中电源设置于配电间（或电井）内靠墙落地安装，底部应高出地面 150mm 以上，做基础或金属托架，箱体与墙壁用膨胀螺栓固定；指示疏散方向的消防应急标志灯具设置在疏散走道的侧面墙上时，灯具底边距地 1m 以下；设置在疏散走道的顶部时，灯具底边距地面高度宜为 2.2m~2.5m；指示楼层的消防应急标志灯具设置在楼梯间内朝向楼梯的正面墙上，标志灯底边距地面的高度宜为 2.2m~2.5m；安全出口标志灯设置在安全出口或疏散门内侧上方居中的位置，底边离门框距离不大于 200mm，标志面朝向建筑物内的疏散通道；应急照明灯具设置在疏散走道顶部时采用嵌入吸顶或吊顶安装，设置在楼梯间内采用壁挂安装或吸顶安装；非地面式消防应急灯具接线处预留标准 86 接线盒，地面式消防应急灯具需安装厂家配套预埋盒，灯具接线需挂锡焊接并以绝缘胶布缠实，地面式灯具还需对接头采用密封胶密封，以达到较好的防潮防水效。

系统联动：本系统主机与 FAS 系统主机可通过 RS232 接口或 RS485 接口或数字 I/O 接口进行联

动，由 FAS 系统主机向本系统主机提供确认火警信息以联动本系统进入火灾应急工作模式，联动方式在设计联络时确定。

应急疏散照明照度要求如下：

疏散通道地面最低水平照度不低于 3.0lx；

配电室、消防控制室、消防水泵房等发生火灾时仍需工作、值守的区域同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志；备用照明灯具采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度，连续供电时间不应小于 180min；备用照明灯具由各场所所在的消防双电源采用专回路供电。

开关、插座和照明器靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施；重型灯具严禁安装在吊顶的龙骨上。无障碍卫生间设置紧急报警按钮和声光报警器，照明灯开关应采用宽板型，高度为 1m。

照明控制根据功能要求采用分组分区集中控制或就地开关等方式。

照明技术

所选用的建筑泛光照明灯具兼具外观舒适性、适用性、灵活性和艺术性，有助于丰富空间的层次和立体感。采用智能、绿色技术，严格控制照明水平，通过智能照明控制系统调整照明模式（平日模式、节能模式、深夜模式），满足不同活动需求和夜景效果，同时最大程度保持原有的自然光环境。

1、光源选择：本项目为建筑室外泛光照明，所有光源均采用高效 LED 光源。所选用发光二极管灯光源，其色度应满足下列要求：

1）在寿命期内发光二极管的色品坐标与初始值的偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921-2008 规定的 CIE1976 均匀色度标尺图中，不应超过 0.007。

2）发光二极管在不同方向上的色品坐标与其加权平均值偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921-2008 规定的 CIE1976 均匀色度标尺图中，不应超过 0.004。

2、照明灯具选择：本项目照明灯具均选用 LED 灯具。

所选照明灯具光效要求为：大功率 LED 产品的灯具系统光效 80lm/W 以上；中功率 LED 产品的灯具系统光效 60lm/W 以上；小功率 LED 产品的灯具系统光效 45lm/W 以上。

室外灯具外壳防护等级均为 IP65 以上，灰空间灯具可 IP54 及以上。

3、具体灯具参数详见方案文本或设计图纸。

第十一章 暖通工程

11.1设计依据

- (1) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736—2012）
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）
- (3) 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）
- (4) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）
- (5) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
- (6) 《公共建筑节能设计规范》(GB50189-2015)
- (7) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）
- (8) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- (9) 《多联机空调系统工程技术规程》（JGJ 174-2010）
- (10) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）
- (11) 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》（GB/T51313-2018）
- (12) 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）
- (13) 《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2016）
- (14) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
- (15) 《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）
- (16) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）
- (17) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
- (18) 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）
- (19) 《供热计量技术规程》（JGJ173-2009）
- (20) 《辐射供暖供冷技术规程》（JGJ142-2012）
- (21) 《全国民用建筑工程设计技术措施》暖通空调. 动力(2009 版)
- (22) 其他相关的国家和地方规范规程
- (23) 项目招标文件及土建专业的提资

11.2设计范围

1. 多联式空调系统
2. 机械通风系统
3. 防烟、排烟系统

11.3设计参数

室外计算参数（福建省三明市）

	大气压力 hpa(mbar)	空调计算 干球温度	空调计算 湿球温度	相对湿度	通风计算干球 温度	风速	主导风向
夏季	1000.2	34.6℃	26.5℃	/	31.9℃	1.0m/s	C WSW
冬季	1021.7	-1.0℃	/	86%	6.4℃	0.9m/s	C WSW

室内空调设计参数

主要参数 主要房间名称	夏 季		冬 季		新风指标 cmh/p
	温度 ℃	相对湿度 %	温度 ℃	相对湿度 %	
门厅	26	≤60	18	>30	10
展厅	26	≤60	20	>30	20
办公室	26	≤65	20	>30	30
多媒体	26	≤65	20	>30	30

通风换气次数：

房间类别	通风换气次数 (次/小时)	房间类别	通风换气次数 (次/小时)
卫生间	10	地下汽车库	6（排风）； 5（送风）
水泵房	6	变配电室	根据设备发热量确定

电梯机房	10	气体灭火后排风	5
------	----	---------	---

机械防、排烟设计参数：

房间类别	风量计算依据
防烟楼梯间、前室、合用前室	按规范计算与查表选取二者较大值
建筑内长度大于 20 米的疏散走道（净高≤6 米）	每个防烟分区 60 m³/h.m² 且不小于 13000 m³/h
建筑面积大于 100 m² 且经常有人停留的地上房间（净高≤6 米）	每个防烟分区 60 m³/h.m² 且小于 15000 m³/h
建筑面积大于 300 m² 且可燃物较多的地上房间（净高≤6 米）	每个防烟分区 60 m³/h.m² 且小于 15000 m³/h
地下、地上建筑内的无窗房间，当总建筑面积大于 200 m² 或一个房间建筑面积大于 50 m²，且经常有人停留或可燃物较多（净高≤6 米）	每个防烟分区 60 m³/h.m² 且小于 15000 m³/h
中庭	按规范要求选取数值
净高超过 6 米的高大空间	按规范计算且不小于表格数值

11.4 项目概况

详见建筑专业概况

11.5 系统设计

5.1 空调系统对比分析：

比较项目		多联机系统	水源热泵系统
工	冷却方式	室内机直接蒸发冷却室内空气	间接冷却,冷媒冷却水,通过水管路系

作 原 理			统通往末端装置，通过热交换冷却房间的空气
	冷凝方式	风冷，简单	利用浅层常温湖水冷却
舒 适 性	温度波动	多联机系统中的电子膨胀阀能跟据室内机负荷的变化不断调整冷媒流量，维持舒适的室温稳定不变,调节精度为±0.5℃，温度控制精确	温度控制精度不高
	静音性	1、所有的室内机均采用低运转音设计，噪音最低仅为 26dB，完全能够满足客户对空调静音性的要求； 2、室外机具有夜间静音运转功能	使用普通风机盘管，噪音较高，温差小，风量大，噪音较高
经 济 性	初投资	适中，仅包括设备费用与安装费用	除设备费及安装费外，在室外地能换热设备安装之前需对地质情况进行勘测，并且还有打井的费用，这使初投资变的很高
	节能性	1、在制冷和制热时均能保持高 COP 值 2、在部分负荷时也具有很高的 COP 值，这一优势在对应春秋季节房间负荷较小时尤为突出	单台室内机组开启时即需要整个机组运转，浪费严重。
	管理费用	无需专人管理，不会产生昂贵的专人管理的费用	需专人管理，有此类费用支出
	控制性	1、集中控制系统的阵容完整，能够很方便的建立一个易于控制的大规模、高级别的中央控制系统 2、每台室内机都能进行有效的单独控制（通过有线遥控器或无线遥控器实现），也可以成组控制。	集中控制，无法做到对末端的精确控制

设计特性	设计内容	设计简单、自由，只有室内机、室外机的布置，冷媒管的连接和冷凝水管的布置	包括冷媒水系统的设计、主机和末端装置的布置、各类阀门的设计，比较复杂
	配套设计	无	地下热交换器的设计，包括地下热交换器形式及管材选择，管径、管长及竖井数目、间距确定，管道阻力计算及水泵选型等，相当复杂
安装便利性	机组复杂性	机组简单，只有室外机和室内机，不需要其它附带设备	机组复杂，有很多附加设备，如水泵、阀门等。
	施工便利性	1、室外机体积小，便于施工安装 2、冷媒管管径小，不仅方便了配管工作，还节省了配管安装空间	安装复杂，阀门、泵、管路系统较多；再加上室外的地能换热系统需打井并安装在井下，施工难度较高
	占用空间	不需要专用机房，室外机可置于屋面或地坪，如有需要还可进行分层安放	1、地源热泵机组占地面积较大 2、室外建筑物周围需有大面积空地用于打井，安装室外地能换热系统
可靠性		1、分别控制各个房间的空调，使任何可能的故障只会影响到相关部分 2、具有双后备运转，如果室外机单个模块中有一个压缩机或是室外机中有一个模块发生故障，其余的压缩机或模块也能进行紧急运转	机组一旦损坏则整个系统均不能工作
环保性		1、使用 R410a 型环保冷媒，保护臭氧层 2、采用无铅 PC 面板及可回收再利用的底盘	多采用 R22 型冷媒，非环保冷媒
维护保养		无需专人管理，维护保养简单	1、每年均需对机组进行保养，对水管进行清洗 2、如果埋在地下的地能换热系统发生故障，维修极为困难，且费用很高

5.2 空调系统

展厅馆：展厅拟采用多联式空调系统，设置两台 60 匹和一台 30 匹多联式空调。空调室外机在室外通风良好处摆放。新风系统按防火分区分别独立设置，设置一台 8000m3/h 风量和一台 2000m3/h 风量的直接蒸发式新风机。

值班室、消控中心等 24 小时使用的房间独立设置分体空调。
新风机组、空调机组都设置 G4 过滤段及空气净化装置（效率达到 F7）；多联式室内机等空调末端均设置空气净化装置。

空调风系统风机均采用变频调节。
变配电站设置专用降温空调机组，炎热天气时使用。

5.3 机械通风系统

变配电站、水泵房等设备用房设置机械进、排风系统。
卫生间设置机械排风系统，采用具有止回功能的房间换气扇。
地下车库设置机械排风兼排烟系统，车库按不大于 2000m²划分防烟分区，每个防烟分区的排风量按 3m 层高计算，排烟量根据实际层高按规范表格选取。采用双速风机，低速排风，高速排烟。同时设置补风系统，部分防火分区采用直通室外车道或采光天井直接取新风，其余均设置机械补风系统并兼带火灾时的补风，送风量满足火灾时排烟量的 50%以上，送风机与排风机采用连锁控制，同时启停。平时按照 CO 浓度来控制风机的启停。

所有设有气体灭火的房间均设有下排风口，平时常闭；当火灾发生后，平时通风的风口均设电动阀快速关闭；当气体灭火完成后，有消控中心自动打开下排风口，进行排风。
对变配电室等以满足排除余热和通风换气要求的设备用房，设室温控制风机启、停的措施。控制温度：37℃开启，32℃关闭。

5.4 防烟系统

展厅封闭楼梯间均采用自然排烟方式。
靠外墙楼梯间、前室、合用前室等优先采用自然排烟。楼梯间应在最高部位设置面积不小于 1 平方米的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10 米时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 平方米的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。前室采用自然通风方式时，独立

前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2 平方米，共用前室、合用前室不应小于 3 平方米。

5.5 排烟系统

展厅：根据建筑净高，划分展览区，展厅排烟量为 122000m3/h，设置机械排烟，其余区域根据其空间净高≤6 米，划分为防烟分区，分别设置大于建筑面积 2%的自然排烟窗。

有条件的区域优先采用自然排烟。净高≤6 米的房间设置可开启排烟窗，开窗有效面积不小于房间面积的 2%。当仅在走道或回廊设置排烟时，走道两端均设置面积不小于 2m2 的自然排烟窗且两侧自然排烟窗的距离不小于走道长度的 2/3。净高超过 6 米的高大空间，自然排烟窗有效面积按排烟量及风速根据规范计算确定。

其余区域按设计参数表格设置机械排烟系统。机械排烟系统水平方向布置时，每个防火分区均独立设置。机械排烟系统竖向分段独立设置，系统服务高度每段不超过 50 米。

地下车库设置机械排风兼排烟系统，车库按不大于 2000m2 划分防烟分区，每个防烟分区的排烟量根据实际层高按规范表格选取。采用双速消防风机，低速平时排风，高速消防排烟。同时设置补风系统，部分防火分区采用直通室外车道或采光天井直接取新风，其余均设置机械补风系统并兼带火灾时的补风，送风量满足火灾时排烟量的 50%以上，送风机与排风机采用连锁控制，同时启停。

电动车防火单元排烟系统独立设置，不与普通车库合用；每两个单元合用一套排风、排烟系统，支风管按防火单元分别独立，设置电动风阀控制启闭。补风系统与排烟系统对应，在机房处设置补风口，防火单元间隔墙处设置电动防火分口连通，满足补风要求。

排烟窗（口）至防烟分区内任一点的水平直线距离不大于 30m。

除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m2 的房间外，同时设置消防补风系统。补风量不小于排烟量的 50%。

机械排烟系统、补风系统设计风量不小于计算风量的 1.2 倍。风管采用镀锌钢板制作，管道设计风速不大于 20m/s。排烟风机、补风风机均分别设在专用机房内。

排烟管道下列部位设置排烟防火阀：

- 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；
- 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；
- 排烟风机入口处；

穿越防火分区处。

5.6 防、排烟系统控制

火灾发生且火灾报警器动作后，所有加压送风机、排烟风机、常闭型加压送风口、常闭型 排烟口均由消防控制中心集中控制，并停止防排烟

所有排烟风机、加压送风机、常闭型排烟口、加压送风口、活动挡烟垂壁，除可由消防控制中心集中控制外也可就地启动。

着火时，打开着火防烟分区排烟口，同时启动排烟风机及相应防烟分区的补风风机。

所有电动防火阀、排烟阀、排烟风机、加压送风机、常闭型排烟口、加压送风口的动作信号反馈至消控中心。

所有排烟风机吸入口均设置 280° C 排烟防火阀与风机连锁，当烟气温度达到 280° C 时，排烟防火阀自动关闭，并连锁关闭相应排烟风机。

消防控制室应有显示排烟设施及阀门等状态的信号。

自动排烟窗应设有火灾报警系统联动和就地手动启动功能，当火灾报警后，由火灾报警系统联动排烟区域的自动排烟窗启动或就地手动启动。

5.7 暖通系统防火措施

空调、通风系统的防火、防烟单元服从于建筑的防火分区。

通风、空气调节系统的风管在下列部位设置公称动作温度为 70℃的防火阀：

- 穿越防火分区处；
- 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；
- 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；
- 穿越防火分隔处的变形缝两侧；
- 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

一旦火警，防火阀 70℃自动熔断，与其连锁的风机停止运行。

所有空调、通风、防排烟系统风管均采用镀锌钢板制作。厚度及加工办法按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）及建筑设计防火规范（GB50016—2014）的规定确定。

空调风管保温材料采用不燃 A 级离心玻璃棉板材。安装在吊顶内的排烟风管外包硅酸铝隔热层。空调水管保温材料采用难燃 B1 级橡塑。风管软接头采用不燃材料。

所有防、排烟风机全部采用消防专业风机。排烟风机保证 280℃时能连续工作 30min。

11.6 管材与保温

- 1. 所有空调通风风管、防排烟风管均采用镀锌钢板制作。其壁厚按《通风与空调工程施工质量验收规范》选用。保温材料采用不燃 A 级离心玻璃棉板材,密度 48kg/m³，厚度取 35mm，防潮层采用复合铝箔,热阻>0.81m² • k/W。
- 2. 空调系统冷凝水管均采用钢管。水管管径≥100mm 采用无缝钢管，管径<100mm 采用热镀锌钢管。水管保温材料采用难燃 B1 级橡塑，厚度按《公共建筑节能设计规范》(GB50189-2015)附录 D 选用。
- 3. 多联式空调、分体式空调器成套配备冷媒管。

11.7 消声、隔振措施

- 1. 选用低振动、低噪声设备。
- 2. 落地空调机组等设隔振垫。
- 3. 吊装的设备设减振吊、支架。
- 4. 风机进、出口设不燃软接头。
- 5. 合理设计流体速度和管道弯曲半径。
- 6. 送、回风总管设消声装置。
- 7. 空调机房、风机房等对墙面做吸声处理。

11.8 自动控制

本工程设置 BAS 自动控制系统，对整个空调系统进行集中监控、自动调节，设置分区域空调计量系统，以利于节能，并便于管理。

多联式空调系统，自带控制单元及计量管理系统。

人员密集场所设置 CO₂浓度监控系统，并与通风系统联动。

11.9 建筑机电工程抗震设计

为了防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失，抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。

8 度及 8 度以下地区的多层建筑，消防及防排烟风管、事故通风风管宜采用不锈钢板或钢板制作。

所有防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。

制冷机房内的管道，应有可靠的侧向和纵向抗震支撑；多根管道共用支吊架或管径大于等于 300mm 的单根管道支吊架，宜采用门型抗震支吊架。

矩形截面面积大于等于 0.38 平方米和圆形直径大于等于 0.7 米的风道可采用抗震支吊架。

重力大于 1.8kN 的空调机组、风机等设备吊装时，应设置抗震支吊架。

对机电管线系统进行抗震加固时，抗震支吊架应与结构主体可靠连接。

抗震支吊架的具体深化设计应由业主或安装单位委托专业公司完成，所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T176-2015）的要求。设计文件未详之处，请严格遵照现行《建筑机电工程抗震设计规范》的相关规定执行。

第十二章 幕墙工程

12.1 工程概述

1. 项目名称：大田县“第二集美学村”保护与利用项目
2. 建设地点：福建省大田县均溪镇玉田村。
3. 建筑高度：12m

12.2 设计依据

a. 建筑设计类：

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015	√		
《公共建筑节能改造技术规范》JGJ/T176-2009	√		
《民用建筑设计通则》GB50352-2005		√	
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014	√		
《住宅设计规范》GB50096-2011		√	
《住宅建筑规范》GB50368-2005		√	
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010	√		
《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013		√	
《民用建筑节能设计标准》（采暖居住建筑部分）JGJ26-2010		√	
《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010	√		
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010		√	
《建筑抗震设计规范》GB50011-2010	√		

b. 结构设计类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注

《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001	√		
《建筑结构荷载规范》GB50009-2012	√		
《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010		√	
《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2013		√	
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015		√	
《钢结构设计规范》GB50017-2003	√		
《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001		√	
《工程抗震术语标准》JGJ/T97-2011	√		
《中国地震烈度表》GB/T17742-2008	√		
《地震震级的规定》GB/T17740-1999	√		
《中国地震动参数区划图》GB18306-2015	√		
《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2015	√		
《建筑幕墙抗震性能振动台试验方法》GB/T18575-2001	√		
《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009	√		
《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2010	√		
《高层民用钢结构技术规程》JGJ99-2015		√	
《钢结构焊接规范》GB50661-2011	√		
《钢结构防火涂料》GB14907-2002	√		
《结构用高频焊接薄壁 H 型钢》JG137-2007		√	
《钢结构工程施工规范》GB 50755-2012		√	
《建筑钢结构焊接技术规程》GB 50661-2011		√	

c. 幕墙设计类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《建筑幕墙》GB21086-2007T（2007 新版）	√		

《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003	√		
《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001	√		
《铝合金结构设计规范》GB50429-2007	√		
《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ 255-2012	√		
《建筑安全玻璃管理规定》发改运行〔2003〕2116 号	√		
《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091-2015	√		
《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001	√		
《建筑构件和单元 热阻和传热系数计算方法》GB/T20311-2006	√		
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106-2008		√	
《建筑玻璃采光顶》JG/T231-2007		√	
《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T15227-2007	√		

d. 门窗设计类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《铝合金门窗》GB/T8478-2008	√		
《防火窗》GB 16809-2008		√	
《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151-2008	√		
《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214-2010	√		
《自动门》JG/T177-2005		√	
《建筑门窗五金件 通用要求》JG/T 212-2007	√		
《建筑门窗五金件 撑挡》JG/T 128-2007	√		
《建筑门窗五金件 合页（铰链）》JG/T 125-2007	√		
《建筑门窗五金件 多点锁闭器》JG/T 215-2007	√		
《建筑门窗五金件 插销》JG/T 214-2007	√		

《建筑门窗五金件 传动机构用执手》JG/T 124-2007	√		
《建筑门窗五金件 旋转执手》JG/T 213-2007	√		
《建筑门窗五金件 传动密闭器》JG/T 126-2007	√		
《建筑门窗五金件 滑撑》JG/T 127-2007	√		
《建筑门窗五金件 滑轮》JG/T 129-2007	√		
《建筑门窗五金件 单点锁闭器》JG/T 130-2007	√		
《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T8484-2008	√		
《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T8485-2008	√		
《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T11976-2015	√		

e. 玻璃类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《平板玻璃》GB11614-2009	√		
《半钢化玻璃》GB/T17841-2008	√		
《建筑门窗幕墙用钢化玻璃》JG/T455-2014	√		
《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015	√		
《中空玻璃》GB11944-2012	√		
《防弹玻璃》GB17840-1999		√	
《防弹玻璃》GB17840-1999		√	
《化学钢化玻璃》JC/T977-2005		√	
《微晶玻璃陶瓷复合砖》JC/T994-2006		√	
《真空玻璃》JC/T1079-2008		√	
《建筑用安全玻璃 第 1 部分 防火玻璃》GB15763.1-2009	√		
《建筑用安全玻璃 第 3 部分 夹层玻璃》GB15763.3-2009	√		

《建筑用安全玻璃 第 2 部分 钢化玻璃》GB15763.2-2009	√		
《建筑用安全玻璃 第 4 部分 均质钢化玻璃》GB15763.4-2009	√		
《镀膜玻璃 第一部分 阳光控制镀膜玻璃》GB/T18915.1-2013		√	
《镀膜玻璃 第二部分 低辐射镀膜玻璃》GB/T18915.2-2013	√		
《压花玻璃》JC/T511-2002		√	

f. 钢材类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《优质碳素结构钢热轧厚钢板及钢带》GB/T711-2008	√		
《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带》GB/T 3524-2015	√		
《不锈钢棒》GB/T1220-2007	√		
《耐候钢棒》GB/T1221-2007	√		
《耐候结构钢》GB/T4171-2008	√		
《结构用无缝钢管》GB/T8162-2008	√		
《高层建筑结构用钢板》YB4104-2000	√		
《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T709-2006	√		
《热轧型钢》GB/T706-2008	√		
《不锈钢丝绳》GB/T9944-2002		√	
《建筑用轻钢龙骨》GB/T11981-2008		√	
《结构用高频焊接薄壁 H 型钢》JG/T137-2007		√	
《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251-2011	√		
《冷弯型钢》GB/T6725-2008	√		
《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ85-2010		√	

--	--	--	--

g. 橡胶及塑料制品类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《建筑表面用有机硅防水剂》JC/T902-2002	√		
《硅酮建筑密封胶》GB/T14683-2003	√		
《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776-2005	√		
《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T24498-2009	√		
《建筑窗用弹性密封胶》JC485-2007	√		
《聚硫建筑密封胶》JC483-2006	√		
《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T635-2011	√		
《丙烯酸酯建筑密封胶》JC484-2006		√	
《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482-2003	√		
《幕墙玻璃接缝用密封胶》JC/T882-2001	√		
《石材用建筑密封胶》GB/T23261-2009	√		
《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC887-2001		√	
《建筑门窗幕墙用中空玻璃弹性密封胶》（JG/T 471-2015）	√		
《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》（JG/T 475-2015）	√		
《建筑用阻燃密封胶》（GB/T 24267-2009）	√		
《中空玻璃用弹性密封胶》（GB/T 29755-2013）	√		
《铝合金建筑型材用辅助材料 第 1 部分：聚酰胺隔热条》（GB/T 23615.1-2009）	√		
《铝合金建筑型材用辅助材料 第 2 部分：聚酰胺隔热胶》（GB/T 23615.2-2012）	√		

《紧固件机械性能 不锈钢螺栓螺钉和螺柱》（GB/T 3098.6-2014）	√		
《紧固件机械性能 不锈钢螺母》（GB/T 3098.15-2014）	√		
《金属覆盖层 钢铁制作热浸镀锌层技术要求及试验方法》（GB/T 13912-2002）		√	
《铝幕墙板 第 1 部分：板基》（YS/T 429.1-2014）		√	

h. 建筑配件类

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T3098.1-2010	√		
《紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹》GB/T3098.2-2000	√		
《紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹》GB/T3098.4-2000	√		
《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T3098.5-2016	√		
《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T3098.11-2002	√		
《紧固件术语螺纹紧固件销及垫圈》GB/T3099.1-2008	√		
《封闭型沉头抽芯铆钉》GB/T12616.1-2004	√		
《开口型平圆头抽芯铆钉》GB/T12618.1~6-2006			
《地弹簧》QB/T 2697-2013	√		
《紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母》GB/T3103.1-2002	√		

i. 铝型材

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《铝幕墙板、氟碳喷漆铝单板》YS/T 429.2-2012	√		
《铝合金建筑型材 基材》GB 5237.1-2008	√		
《铝合金建筑型材 阳极氧化、着色型材》GB 5237.2-2008	√		
《铝合金建筑型材 电泳涂漆型材》GB 5237.3-2008	√		

《铝合金建筑型材 粉末喷涂型材》GB 5237.4-2008	√		
《铝合金建筑型材 氟碳漆喷涂型材》GB 5237.5-2008	√		
《铝合金建筑型材 隔热型材》GB 5237.6-2012	√		
《建筑用隔热铝合金型材》JG 175-2011	√		
《铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法》GB/T8014.1-2005	√		

j. 其他

设计依据及规范	适 用	参 考	备 注
《建筑装饰用石材蜂窝复合板》JG/T328-2011	√		
《建筑外墙用铝蜂窝复合板》JG/T334-2012	√		
《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》GB/T19686-2005	√		
《建筑幕墙用瓷板》JG/T217-2007		√	
《建筑装饰用铝单板》GB/T23443-2009	√		
《建筑装饰用搪瓷钢板》JG/T234-2008		√	
《绝热用岩棉、矿棉及其制品》GB/T11835-2007	√		
《建筑玻璃点支承装置》JG/T138-2010	√		
《吊挂式玻璃幕墙支承装置》JG139-2001	√		
《饰面防火涂料》GB12441-2005	√		
《擦窗机》GB19154-2003		√	
《高处作业吊蓝》GB19155-2003		√	
《天然花岗石建筑板材》GB/T 18601-2009	√		
《防火封堵材料》GB 23864-2009/XG1-2012		√	
《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T 914-2014	√		
《地弹簧》QB/T2697-2013	√		

12.3 基本设计参数及主要荷载取值

1. 基本风压： 0.40kN/m^2 （50 年一遇）
2. 抗震设防烈度：6 度、0.05
3. 水密性等级：固定部分水密性等级为 3 级，整体水密性等级为 3 级。
4. 耐久年限：幕墙设计使用年限不小于 25 年，其支承结构的设计使用年限宜不小于 50 年；

12.4 幕墙主要系统设计

- 4.1、FS01 竖明横隐玻璃幕墙系统
- 位置：外立面玻璃幕墙
- 幕墙类型：竖明横隐框架式玻璃幕墙
- 面板形式：均质钢化夹胶中空 LOW-E 玻璃
- 结构形式：本系统立柱采用铝合金型材，受力模型为单跨简支上端悬挂式。横梁采用铝合金型材。玻璃面板四边简支竖向通过隔热型材及通长压板固定于立柱，横向通过铝副框、结构胶及铝压块固定于横梁。铝型材室外氟碳喷涂处理，室内粉末喷涂处理。
- 4.2、FS02 铝板幕墙系统
- 位置：外立面铝板幕墙
- 幕墙类型：打胶框架式铝板幕墙
- 面板形式：3mm 厚铝单板（氟碳喷涂）
- 结构形式：幕墙立柱间距 1.6m 采用 Q235B 钢立柱分段悬挂与柱子钢横梁，受力模型为单跨简支上端悬挂。钢横梁采用 Q235B 钢龙骨一端与立柱焊接，一端滑动铰接。当铝板宽度 $\geq 600\text{mm}$ 时，平行于短边方向按不大于 500mm 间距布置 40X30X3 铝合金加强筋，且加强筋距边 $\leq 250\text{mm}$ 。

12.5 幕墙设计指标

1. 抗风压性能
- 根据《建筑结构荷载规范》（2012 年版）GB50009-2012 计算各个部位的风压标准值，从而确定建筑幕墙的抗风压性能分级指标值 P_3 ，计算过程如下表。

风荷载标准值计算

基本项目	符 号	取 值	备 注
------	-----	-----	-----

本地区地面粗糙度		B 类	
基本风压（ kN/m^2 ）	w_0	0.40	

注：风荷载标准值取值不应小于 1.0 kN/m^2 。

按照《建筑幕墙》GB/T21086-2007 第 5.2.1 条的规定，建筑幕墙的抗风压性能分级标准如下表所示。

建筑幕墙抗风压性能分级表

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标值 P_3 （kPa）	$1.0\leq P_3$ <1.5	$1.5\leq P_3$ 2.0	$2.0\leq P_3$ 2.5	$2.5\leq P_3$ 3.0	$3.0\leq P_3$ 3.5	$3.5\leq P_3$ 4.0	$4.0\leq P_3$ 4.5	$4.5\leq P_3$ 5.0	$P_3\geq 5.0$

注 1：9 级时需同时标注 P_3 测试值。如：属 9 级（5.5kPa）

注 2：分级指标值 P_3 为正、负风压测试值绝对值的较小值。

P_3 为建筑幕墙抗风压性能分级指标，其取值不小于 w_k ，且不小于 1.0 kPa ，在 P_3 作用下，幕墙的支承体系和面板的相对挠度和绝对挠度不大于下表的要求。

支承结构类型		相对挠度（L 跨度）	绝对挠度（mm）
构件式玻璃幕墙/ 单元式幕墙	铝合金型材	L/180	20（30）a
	钢型材	L/250	20（30）b
	玻璃面板	短边距/60	—
石材幕墙	铝合金型材	L/180	—
金属板幕墙/人造板幕墙	钢型材	L/250	—
点支承玻璃幕墙	钢结构	L/250	—
	索杆结构	L/200	—
	玻璃面板	长边孔距/60	—
全玻幕墙	玻璃肋	L/200	—
	玻璃面板	跨距/60	—

a,b: 括号内数据适用于跨距超过 4500mm 的建筑幕墙产品。

本工程立面玻璃风压变形性能分级应为 2 级。

2. 水密性能

按照《建筑幕墙》GB/T21086-2007 第 5.2.2 条的规定，建筑幕墙的水密性能分级标准如下表所示。

建筑幕墙水密性能分级

分级代号		1	2	3	4	5
分级指标值 ΔP (Pa)	固定部分	500≤ΔP<700	700≤ΔP<1000	1000≤ΔP<1500	1500≤ΔP<2000	ΔP≥2000
	可开启部分	250≤ΔP<350	350≤ΔP<500	500≤ΔP<700	700≤ΔP<1000	ΔP≥1000

注：5 级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。

按照《建筑幕墙》GB/T21086-2007 第 5.2.2 条的规定，水密性能指标计算如下：

由《建筑气候区划标准》GB50178 知，本工程所为非热带风暴和台风多发地区，故

$$P=1000\mu_z\mu_cw_0\times 75\%$$

式中：P——水密性能指标（Pa）；

μ_z ——风压高度变化系数，取 1.39

μ_c ——风力系数，取 1.2；

w_0 ——基本风压（kN/m²），取 0.40；

经计算得固定部分 949Pa、且固定部分不低于 1000MP。

本幕墙固定部分水密性能为 3 级。

根据建筑设计要求整体水密性能分级应为 3 级。

幕墙为高性能幕墙，其在雨水渗透性能保障上主要有以下几点措施：

（1）固定玻璃板块间注满硅酮耐候密封胶，以提高防水密封效果。

（2）内部构造设有排水系统，能把渗入到玻璃与铝合金之间空腔内的水有组织的排放到室外。

所以完全能满足建筑使用功能及设计的要求。

3. 气密性能

建筑幕墙的气密性能以在标准状态下，压力差为 10Pa 的空气渗透量 q 为分级依据，按照《建筑幕墙》GB/T21086-2007 第 5.2.3 条的规定，建筑幕墙的气密性能分级标准如下面的两个表所示。

建筑幕墙开启部分气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 qL（m ³ /m·h）	4.0≥qL>2.5	2.5≥qL>2.5	2.5≥qL>0.5	qL≤0.5

建筑幕墙整体气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 qA (m ³ /m ² ·h)	4.0≥qA>2.0	2.0≥qA>2.2	2.2≥qA>0.5	qA≤0.5

《建筑幕墙》GB/T21086-2007 第 5.2.3 条规定了建筑幕墙气密性能设计指标的一般规定，如下表所示。

地区分类	建筑层数、高度	气密性能分级	气密性能指标小于	
			开启部分 qL (m ³ /m·h)	幕墙整体 qA (m ³ /m ² ·h)
夏热冬暖地区	10 层以下	2	2.5	2.0
	10 层及以上	3	2.5	2.2
其他地区	7 层以下	2	2.5	2.0
	7 层及以上	3	2.5	2.2

本建筑所在地属于夏热冬暖地区。

本建筑幕墙的气密性能要求幕墙达到 3 级。

且不低于建筑要求。

符合上表的一般要求，并符合 GB 50176、GB 50189、JGJ 132、JGJ 134 以及 JGJ 26 的有关规定，满足这些标准的节能要求。

4. 平面内变形性能

建筑幕墙平面内变形性能，非抗震设计时，应按主体结构弹性层间位移角限值进行设计；抗震设计时，应按主体结构弹性层间位移角限值的 3 倍进行设计。主体结构楼层最大弹性层间位移角如

下表所示：

主体结构楼层最大弹性层间位移角

结构类型 \ 建筑高度		建筑高度 H（m）		
		H≤150	150<H≤250	H>250
钢筋混凝土结构	框架-剪力墙	1/550	—	—
	板柱-剪力墙	1/800	—	—
	框架-剪力墙、框架-核心筒	1/800	线性插值	—
	筒中筒	1/1000	线性插值	1/500
	剪力墙	1/1000	线性插值	—
	框支层	1/1000	—	—
多、高层钢结构		1/250		

注：1）表中弹性层间位移角=Δ/h，Δ为最大弹性层间位移量，h为层高

2）线性插值系指建筑高度在 150m～250m 间，层间位移角取 1/800（1/1000）与 1/500 线性插值。

按照《建筑幕墙》GB/T 21086-2007 第 5.2.6 条的规定，建筑幕墙的平面内变形性能分级标准如下表所示。

建筑幕墙平面内变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	γ<1/300	1/300≤γ<1/200	1/200≤γ<1/150	1/150≤γ<1/100	γ≥1/100

注：表中分级指标为建筑幕墙层间位移角

本建筑为框架结构及钢结构

本工程框架结构建筑幕墙的平面内变形性能 幕墙分级应为 5 级。

5. 耐撞击性能

建筑幕墙的耐撞击性能以撞击物体的撞击能量 E 和撞击物体的降落高度 H 为分级指标，以不使幕墙发生损伤为依据， 按照《建筑幕墙》GB/T21086-2007 第 5.2.7 条的规定，耐撞击性能分级标

准如下表所示：

建筑幕墙耐撞击性能分级表

分级指标		1	2	3	4
室内侧	撞击能量 E（N·m）	700	900	>900	—
	降落高度 H（mm）	1500	2000	>2000	—
室外侧	撞击能量 E（N·m）	300	500	800	>800
	降落高度 H（mm）	700	1100	1800	>1800

注：1 性能标注时应按：室内侧定级值/室外侧定级值。例如：2/3 为室内 2 级，室外 3 级。

2 当室内侧定级值为 3 级时标注撞击能量实际测试值，当室外侧定级值为 4 时标注撞击能量实际测试值。例如：1200/1900 室内 1200 N·m，室外 1900 N·m。

本工程采用的玻璃最小配置为钢化中空玻璃，

本建筑幕墙的耐撞击性能 室内侧满足Ⅱ级的耐撞击要求，室外侧满足Ⅱ级的耐撞击要求。

6. 空气隔声性能

建筑幕墙的空气隔声性能以计权隔声量作为分级指标，按照《建筑幕墙》GB/T 21086-2007 第 5.2.5 条的规定，空气声隔声性能分级标准如下表所示：

建筑幕墙空气隔声性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值（db）	25≤RW<30	30≤RW<35	35≤RW<40	40≤RW<45	RW≥45

注：5 级时需同时标注 RW 的测试值。

本工程玻璃幕墙采用的玻璃最小配置为钢化中空玻璃。按照《建筑幕墙》GB/T 21086-2007 第 5.2.5 条的规定本建筑幕墙的空气声隔声性 3 级。

7. 耐腐蚀性设计

铝合金型材（不可见部位为银白色阳极氧化，室内外可见部位为氟碳喷涂），可见钢型材表面氟碳喷涂处理，不可见钢型材表面热浸镀锌处理。钢件连接件均采取表面热浸镀锌防腐处理，附件为不锈钢件， 所有的密封件为耐腐蚀的非金属材料。不同金属材料之间加设绝缘垫片，以防止电

化腐蚀。

8. 保温性能

幕墙的保温性能系指建筑幕墙室内外两侧存在空气温差的条件下，幕墙阻抗从高温一侧向低温一侧传热的能力（不包括从缝隙中渗透空气的传热），幕墙的保温性能用传热系数 K 来表示。

传热系数 K 的物理意义为：在稳定传热条件下，幕墙室内外两侧的空气温度差为 1K，单位时间内通过单位面积的传热量，以 W/m²·k 计。

建筑幕墙保温性能分级值

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8
分级指标值 K (W/m ² ·K)	K≥5.0	5.0>K≥4.0	4.0>K≥3.0	3.0>K≥2.5	2.5>K≥2.0	2.0>K≥1.5	1.5>K≥1.0	K<1.0

注：8 级时需同时标注 K 的测试值。

保温性能根据热工计算的玻璃幕墙传热系数 K 值为 ，最终确定 级。

为保证幕墙的保温性能满足正常使用功能的要求，采取如下保证措施：

玻璃幕墙采用 LOW-E 中空玻璃；

9. 幕墙工程设计

（1）防雷设计

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 中 4.3.1 条规定，第二类防雷建筑物外部防雷措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带按规范的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设。

幕墙建筑应按防雷分类设置屋面接闪器、 立面接闪带、 等电位连接环和防雷接地引下线。幕墙金属框架可按 1 0 0 m²划分网格， 网格角点与防雷系统连接，形成电气贯通。

- 1) 隔热断桥内外侧的金属型材应连接成电气通路。
- 2) 幕墙横、竖构件的连接，相互间的接触面积应不小于 5 0 mm²形成良好的电气贯通。
- 3) 幕墙立柱套芯上下、 幕墙与建筑物主体结构之间， 应按导体连接材料截面的规定连接或跨接。
- 4) 构件连接处有绝缘层材料覆盖的部位， 应采取措施形成有效的防雷电气通路。
- 5) 金属幕墙的外露金属面板或金属部件应与支承结构有良好的电气贯通，支承结构应与主体

结构防雷体系连通。

6) 利用自身金属材料作为防雷接闪器的幕墙， 其压顶板宜选用厚度不小于 3 mm 的铝合金单板， 截面积应不小于 7 0 mm²。

本项目屋顶女儿墙顶部根据规范要求，在顶部设置 3mm 厚铝板并和屋面防雷装置相连以防直击雷。侧面采用铝型材组成不大于 10mx10m 的网格并和主体防雷装置相连以防侧击雷。

（2）抗震设计

根据抗震规范采用八度抗震设防设计。幕墙的面板与骨架间采用防脱、防滑设计。抗震设防的基本思想和原则是以下列“三个水准”为抗震设防目标：

- 1) 第一水准：当遭受低于本地区抗震设防烈度的多遇地震影响时，一般不受损坏或不需修理可继续使用。
- 2) 第二水准：当遭受相当于本地区的抗震设防烈度的地震影响时，可能损坏经一般修理或无需修理仍可继续使用。
- 3) 第三水准：当遭遇高于本地区抗震设防烈度预估的罕遇地震影响时，不致于倒塌或发生危及生命的严重破坏。

（3）幕墙防火设计

幕墙作为建筑物的外围护结构，是建筑重要组成部分，因此防火设计是非常重要的。为此，在结构楼板上、下二层间通过设计安装断火设施（层间封修，且连续整个平面周区）、房间之间在隔墙部分安装断火设施与层间封修连成一体，有效地阻止一旦失火而造成的火势蔓延。

防火性能设计和防火等级大小，是衡量幕墙功能优良与否的一个重要指标。根据《建筑设计防火规范》中规定：窗间墙的填充材料采用非燃烧材料，如其墙面采用耐火极限不低于 1 h 的非燃烧材料时，其墙内填充材料可采用难燃烧材料。具体措施：

- ② 幕墙装饰材料为难燃或非燃烧体。
 - ②在每层楼板边缘与幕墙间的缝隙都用防火棉板填实（200mm），外加 1. 5mm 厚镀锌板封闭，这样既保温，同时又防止一旦失火，火从缝隙向楼上蔓延，形成自下而上的拔火风道，造成大面积火灾。
 - ③幕墙与主体结构的连接件和埋件外露部分均设在防火保护区内。避免采取一大块玻璃跨越上、下两个防火分区的分格，以防某层失火，玻璃很快爆裂，火势殃及邻层，造成大面积火灾。
- 采用以上措施，耐火极限能够满足本工程的要求，为消防工作争取了时间，有效地保障人员和

财产的安全。 本工程的耐火极限可达 1 小时。

④有防火要求玻璃采用铯钾防火玻璃

⑤所有排烟窗开启角度为 70 度，其中 T1 开启扇尺寸为 2x1 米，开启扇自重 90kg； T3 开启扇尺寸为 3.5x1.5 米，开启扇自重 400kg，两根气动推杆的总拉力 F>5104N；本工程开启扇有电动排烟窗和通风窗。

（4）耐腐蚀设计

在两种不同金属材料（不锈钢除外）接触的部位设置绝缘垫片，防止双金属腐蚀。钢件表面采用热镀锌、无机富锌涂料处理或采用其他有效的防腐措施。

1. 所有钢材表面的原始腐蚀等级不得低于 B 级。
2. 除锈：钢柱、幕墙横梁、次立柱等可视构件在制作前钢材表面应进行喷砂（或抛丸）除锈处理，除锈质量要求达到 Sa2.5 级；对于形状复杂或体型特殊的构件，可采用手工及动力工具除锈，除锈质量要求达到 St3 级，且须满足规范《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923-2011 的要求。
3. 透明玻璃幕墙龙骨防火及氟碳处理：
钢桁架、钢柱、幕墙横梁、次立柱等钢构件经除锈处理后应尽快涂底漆，表面做防火涂料，防火时间不低于 1 小时，表面再做氟碳喷涂处理，焊接处及时补漆，涂漆的要求同主体钢结构的要求；
以下位置禁止涂底漆：螺栓摩擦接触面、埋入或与混凝土接触的表面及工地焊接部位及两侧 100mm 的范围内，埋入 0.000 层以下构件用混凝土包裹。

4. 后期维护：
钢结构使用过程中，根据使用情况（如涂料使用年限，结构使用环境条件等）定期对结构进行必要维护（如对钢结构重新进行涂装，更换损坏构件等）以确保使用过程中的结构安全。

（5）玻璃防自爆设计

1. 严格控制玻璃钢化应力的均匀度。
2. 浮法玻璃生产工艺：在浮法原料中添加硫酸锌或硝酸锌能减少硫化镍结石的数量。
3. 如有必要还可以采取均质处理（HST）来消除钢化玻璃自爆。
4. 采用吸热率较低的钢化玻璃，避免玻璃吸热后非均匀膨胀而产生热炸裂。
5. 合理的分格玻璃板块的尺寸，避免由于玻璃板块过大而受热膨胀炸裂。
6. 玻璃板块四周做倒棱及精磨边处理，以消除边部切割时留下的细小裂纹。

12.6 幕墙结构形式及材料性能指标

6.1 玻璃

6.1.1 本工程玻璃选型

均质钢化夹胶中空 LOW-E 玻璃。

2. 幕墙采用各种玻璃的形式和厚度见图纸中的大样图及立面图

6.1.2 力学性能

本工程幕墙玻璃的强度设计值按照《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-2003 取值，具体取值如下表所示。

玻璃的强度设计值 fg（N/mm ² ）			
种 类	厚度（mm）	大 面	侧 面
普通玻璃	5	28.0	19.5
浮法玻璃	5~12	28.0	19.5
	15~19	24.0	17.0
	≥20	20.0	14.0
钢化玻璃	5~12	84.0	58.8
	15~19	72.0	50.4
	≥20	59.0	42.3
注： 2.夹层玻璃和中空玻璃的强度设计值可按所采用的玻璃类型确定； 2. 当钢化玻璃的强度标准达不到浮法玻璃强度标准值的 3 倍时，表中数值应根据实测结果予以调整； 3. 半钢化玻璃强度设计值可取浮法玻璃强度设计值的 2 倍。当半钢化玻璃的强度标准值达不到浮法玻璃强度标准值的 2 倍时，其设计值应根据实测结果予以调整； 4. 侧面玻璃切割后的断面，其宽度为玻璃厚度。			

6.1.3 钢化玻璃

1. 外观质量
钢化玻璃外观质量应符合下表要求：

缺陷名称	说 明	允许缺陷数
爆边	每片玻璃每米边长上允许有长度不超过 10mm，自玻璃边部向玻璃板表面延伸深度不超过 2mm，自板面向玻璃厚度延伸深度不超过厚度的 1/3 的爆边个数	1 处
划伤	宽度在 0.1mm 一下的轻微划伤，每平方米面积内允许存在条数	长度≤100mm 时，4 条
	宽度大于 0.1mm 的划伤，每平方米面积内允许存在条数	宽度 0.1mm~1mm，长度≤100mm 时，4 条
夹钳印	夹钳印与玻璃边缘的距离≤20mm，边部变形量≤2mm	
裂纹、缺角	不允许存在	

2. 弯曲度

平面钢化玻璃的弯曲度，弓形时应不超过 0.3%，波形时应不超过 0.2%。

3. 抗冲击性

取 6 块钢化玻璃经性试验，试样破坏数不超过 1 块为合格，多余或等于 3 块为不合格。破坏数为 2 块时，再领取 6 块进行试验，试样必须全部不被破坏为合格。

4. 碎片状态

取 4 块玻璃试样进行试验，每块试样在任何 50mm×50mm 区域内的最少碎片数必须满足下表要求，且允许有少量长条形碎片，其长度不超过 75mm。

玻璃品种	公称厚度/mm	最少碎片数/片
平面钢化玻璃	3	30
	4~12	40
	≥15	30
曲面钢化玻璃	≥4	30

5. 表面应力

钢化玻璃的表面应力不应小于 90MPa。

以制品为试样，取 3 块试样进行试验，当全部符合规定为合格，2 块试样不符合则为不合格，当 2 块试样符合时，再追加 3 块试样，如果 3 块全部符合规定则为合格。

6. 耐热冲击性能

钢化玻璃应耐 200℃温差不破坏。

取 4 块试样进行试验，当 4 块试样全部符合规定时认为该项性能合格。当有 2 块以上不符合时，则认为不合格。当有 1 块不符合时，重新追加 1 块试样，如果它符合规定，则认为该项性能合格。当有 2 块不符合时，则重新追加 4 块试样，全部符合规定时则为合格。

7. 霰弹袋冲击性能

取 4 块平型玻璃试样进行试验，应符合下列①或②中任意一条的规定。

①玻璃破碎时，每块试样的最大 10 块碎片质量的总和不得超过相当于试样 65cm² 面积的质量，保留在框内的任何无贯穿裂纹的玻璃碎片的长度不能超过 120mm。

②弹袋下落高度为 1200mm 时，试样不破坏。

6.2 铝合金型材

1. 玻璃幕墙选用牌号为 6063 铝合金，外露铝合金型材应采用三涂氟碳表面处理。

采用铝合金材料的牌号所对应的化学成分应符合现行国家标准《变形铝及铝合金化学成分》GB/T3190 的有关规定，铝合金型材质量应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB/T5237 的规定，型材尺寸允许偏差应达到高精级。

2. 铝合金型材采用阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂、氟碳漆喷涂进行表面处理时，应符合国家现行标准《铝合金建筑型材》GB/T5237 规定的质量要求。表面处理层的厚度应满足下表要求：

铝合金型材表面处理层的厚度

表面处理方法		膜厚级别 (涂层种类)	厚度 t (μ m)	
阳极氧化			平均膜厚	局部膜厚
电泳涂漆	阳极氧化膜	不低于 AA15	t≥15	t≥12
	漆膜	B	t≥10	t≥8
	复合膜	B	—	t≥7
粉末喷涂		—	—	40≤t≤120
氟碳喷涂	二涂	—	t≥30	t≥25
	三涂		t≥40	t≥35

3. 与玻璃幕墙配套用铝合金门窗应符合现行国家标准《铝合金门》GB/T8478 和《铝合金窗》

GB/T8479。

4. 型材的平面间隙

把直尺横放在型材表面上，型材平面与直尺之间的间隙应符合下表规定，未注明级别时 6061 合金按普精级执行，6063、6063A 合金按高精级执行。

型材宽度 B	平面间隙		
	普精级	高精级	超高精级
≤25	≤0.20	≤0.15	≤0.10
>25	≤0.8%×B	≤0.6%×B	≤0.4%×B
任意 25mm 宽度上	≤0.20	≤0.15	≤0.10
注 1：B 为所侧面的宽度			
注 2：对于包括开口部分的型材平面不适用。如果要求将开口两边合起来作为一个完整的平面，应在图样中注明。			

5. 型材的曲面间隙

将标准样本紧贴在型材的曲面上。型材曲面与标准样板之间的间隙为每 25mm 的弦长上允许的最大值不超过 0.13mm，不足 25mm 的部分按 25mm 计算。当横截面圆弧部分的圆心角大于 90° 时，则按 90° 圆心角的弦长加上其余数圆心角的弦长来确定。要求检查曲面间隙的型材，要在图纸或合同中注明。检查曲面间隙的标准样板由需方提供。

6. 型材的弯曲度

型材的弯曲度是将型材放在平台上，借助自重使弯曲达到稳定时，沿型材长度方向测得的型材地面与平台最大间隙（hs），或用 300mm 长直尺沿型材长度方向靠在型材表面上，测得的间隙最大值（ht）。型材的弯曲度应符合下表要求。弯曲度的精度等级要在合同中注明。未注明时 6065T5、6063AT5 型材按高精级执行，其余按普精级执行。

外接圆直径	最小壁厚	弯曲度，不大于					
		普精级		高精级		超高精级	
		任意 300mm 长度上 hs	全长 L 米 ht	任意 300mm 长度上 hs	全长 L 米 ht	任意 300mm 长度上 hs	全长 L 米 ht
≤38	≤2.4	2.5	4×L	2.3	3×L	2.0	2×L

	>2.4	0.5	2×L	0.3	1×L	0.3	0.7×L
>38	—	0.5	2.5×L	0.3	0.8×L	0.3	0.5×L

7. 型材的扭拧度

扭拧度的测量方法是：将型材放在平台上，借助自重使之达到稳定时，沿型材的长度方向，测量型材地面与平台之间的最大距离 N，从 N 值中扣除该处弯曲值即为扭拧度。

扭拧度按型材外接圆直径分档，以型材每毫米宽度上允许扭拧的毫米数表示，公称长度小于等于 6m 的型材，应符合下表规定。大于 6m 时，双方协商。扭拧度精度等级要在合同中注明，未注明时，6060T5、6063AT5 型材按高精级执行，其余按普精级执行。

外接圆直径 mm	扭拧度/（mm/毫米宽），不大于					
	普精级		高精级		超高精级	
	每米长度上	总长度上	每米长度上	总长度上	每米长度上	总长度上
>12.5～40	0.052	0.156	0.035	0.105	0.026	0.078
>40～80	0.035	0.105	0.026	0.078	0.017	0.052
>80～250	0.026	0.078	0.017	0.052	0.009	0.026

8. 外观质量

- ①型材表面应整洁，不允许有裂纹、起皮、腐蚀和气泡等缺陷存在。
- ②型材表面上允许有轻微的压坑、碰伤、擦伤存在，其允许深度见下表 1；模具挤压痕的深度见下表 2，装饰面要在图纸中注明，未注明时按非装饰面执行。

表 1

状 态	缺陷允许深度/mm，不大于	
	装饰面	非装饰面
T5	0.03	0.07
T4、T6	0.06	0.10

表 2

合 金	模具挤压痕深度/mm，不大于
6061	0.06

6063	0.03
6063A	

10. 型材端头允许有因锯切产生的局部变形，其纵向长度不应超过 20mm。

6.3 金属板

6.3.1 本工程金属板选型

本项目外墙用 3mm 铝单板，基材材质为 3003-H24（表面经喷漆固化处理后，状态为 H44）；单层铝板的化学成分符合 GB/T 3190。铝板可视表面氟碳喷涂，三涂一烤处理，涂膜平均厚度 40 μ m，氟碳涂漆材料为 KYNAR500，其聚偏二氟乙烯含量≥70%（树脂重量比）。

6.3.2 力学性能

铝单板

1. 单层铝板的强度设计值

牌 号	状 态	伸长度	抗拉强度 σ b, MPa	规定非比例伸长应力 σ p0.2, MPa	伸长率（50mm 定标距）δ , %
			不 小 于		
1060	H14	2.5~2.0	85	65	8
	H24	>2.0~4.0	85~20		10
1050	H14	2.5~2.0	95	75	6
	H24	>2.0~4.0	95~125		8
1100	H14	2.5~2.0	110	95	5
	H24	>2.0~4.0	110~145		160
8A06	H14	2.5~2.0	100	—	6
	H24	>2.0~4.0	100~145		8
3003	O	2.5~4.0	95~130	35	25
	H14	2.5~2.0	140		5
	H24	>2.0~4.0	120~170		8

3004	O	2.5~4.0	150~200	60	18
5005	O	2.5~4.0	105~145	35	21
	H14	2.5~2.0	140	115	5
	H24	>2.0~4.0	120~180		6
5052	O	2.5~4.0	170~215	65	19

6.3.3 铝单板

1. 外观质量

①合金板、带材的表面缺陷深度不应超出板、带材厚度的允许负偏差值之半，并不应使板材的厚度偏差超出允许范围；纯铝板、带材及热轧板、带材表面缺陷深度不应超出板、带材的允许负偏差值，并不应使板材的厚度偏差超出允许范围。

②板、带材表面缺陷允许用 400 号砂纸进行检验性修磨，其修磨深度不应超出板、带材允许的负偏差值，并不应使板、带材的厚度偏差超出允许范围。

③板材在有效宽度范围内的外观质量应符合下表要求，带材在有效宽度范围内出现的、不符合下表要求的缺陷，总长度应不超过该卷带材总长度的 1%。

缺陷名称	冷轧板材		冷轧带材		热轧板、带材
	厚度<0.5mm 的板材及 厚度为 0.5mm~ 2.0mm、宽度≤ 1660mm 的 A 类板材	其他板材	厚度<2.0mm、 宽度≤1660mm 的 A 类带材	其他带材	
硝酸盐痕	—	不允许	—	不允许	不允许
压折	不允许	轻微的	不允许	轻微的	轻微的
氧化色	—	轻微的	—	轻微的	轻微的
油痕	退火状态板材允许 有轻微的	退火状态板 材允许有轻 微的	退火状态带材允许有轻 微的	退火状态 带材 允许 有轻微的	—
错层	—	—	成品道次切边带材错层不大于 3mm，非成品道次切边带材需双		缺边带材 错层 不大于 5mm

			方协商。不切边带材错层不大于10mm。（带材错层内5圈和外2圈除外）	（带材错层内5圈和外2圈除外）
塔形	—	—	成品道次切边带材错层不大于5m，非成品道次切边带材需双方协商。不切边带材错层不大于20。（带材塔形内5圈和外2圈除外）	缺边带材错层不大于30（带材塔形内5圈和外2圈除外）
裂纹、裂边、腐蚀、穿通气孔、起皮、毛刺	不允许			
压过划痕、擦伤、划伤、粘伤、印痕、松树枝状花纹、金属及非金属压入物、矫直辊印、油污、乳液痕、色差、顺压延方向的暗条	轻微的			
扩散斑点	厚度大于0.6mm的板、带材表面上允许存在			
气泡	不包铝的板、带材不允许存在。正常包铝板、带材每平方米表面上气泡总面积应不大于80mm²，每个气泡的面积应不大于30mm²。工艺包铝板、带允许有表面气泡。			
包覆层脱落	正常包铝板、带材不允许有包覆层脱落。工艺包铝板、带允许有包覆层的脱落。			

6.4 钢材

6.4.1 本工程钢材选型

钢材采用国产优质 Q235B 钢材，当采用 Q235B 钢时，需焊接的钢转接件等采用 Q235B。不锈钢螺栓采用奥氏体不锈钢 A2-70。不锈钢材料采用奥氏体不锈钢 0Cr17Ni12Mo2（316 不锈钢，用于室外）、奥氏体不锈钢 1Cr18Ni9（304 不锈钢，用于室内），选用不锈钢构件的镍含量指标（暴露于

室外或处于高腐蚀环境的不锈钢承重构件〔包括背栓〕的镍含量应当不小于 12%；非外露的不锈钢构件的镍含量应当不小于 10%。）。外露钢材采用氟碳喷涂，其它采用热浸镀锌防腐处理。

另钢材应符合《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 中第 3.9.2 中第 3 项规定：

钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；

钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于 20%；

钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

6.4.2 力学性能

1. 热轧钢材的强度设计值

热轧钢材的强度设计值应按现行国家标准《钢结构设计规范》GB50017-2003 的规定采用如下表：

热轧钢材的强度设计值 f _s （N/mm ² ）				
钢材牌号	厚度或直径 d（mm）	抗拉、抗压、抗弯	抗 剪	端面承压
Q235	d≤16	215	125	325
	16<d≤40	205	120	
	40<d≤60	200	115	
Q345	d≤16	310	180	400
	16<d≤35	295	170	
	35<d≤50	265	155	
注：表中厚度是指计算点的钢材厚度；对轴心受力杆件是指截面中较厚钢板的厚度.				

2. 热轧钢材焊缝的强度设计值

焊接方法和焊条 型号	构件钢材		对接焊缝			角焊缝
	牌号	厚度或直径 （mm）	抗压 f _{CW}	焊接质量为下列等级时， 抗拉 f _{tW}		抗剪 f _{VW} 和抗剪 f _{fW}
				一级、二级	三级	
自动焊、半自动	Q235 钢	≤16	215	215	185	125

焊和 E43 型焊条 的手工焊		>16--40	205	205	175	120	160
		>40--60	200	200	170	115	
		>60--100	190	190	160	110	
自动焊、半自动 焊和 E50 型焊条 的手工焊	Q345 钢	≤16	310	310	265	180	200
		>16--35	295	295	250	170	
		>35--50	265	265	225	155	
		>50--100	250	250	210	145	
自动焊、半自动 焊和 E55 型焊条 的手工焊	Q390 钢	≤16	350	350	300	205	220
		>16--35	335	335	285	190	
		>35--50	315	315	270	180	
		>50--100	295	295	250	170	
	Q420 钢	≤16	380	380	320	220	220
		>16--35	360	360	305	210	
		>35--50	340	340	290	195	
		>50--100	325	325	275	185	
注：							
1、自动焊和半自动焊所采用的焊丝和焊剂，应保证其熔敷金属的力学性能不低于现行国家标准《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》GB/T5293 和《低合金钢埋弧用焊剂》GB/T 12470 中相关的规定。							
2. 焊缝质量等级应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的规定。其中厚度小于 8mm 钢材的对接焊缝，不应采用超声波探伤确定焊缝质量等级。							
3. 对接焊缝在受压区抗弯强度设计值取 f _{CW} 在受拉区抗弯强度设计值取 f _{tW} 。							
4. 表中厚度系指计算点的钢材厚度，对轴心受拉和轴心受压构件系指截面中较厚板件的厚度。							

3. 冷成型薄壁型钢的强度设计值

冷成型薄壁型钢的强度设计值（N/mm²）

钢材牌号	抗拉、抗压、抗弯 f ts	抗剪 f vs	端面承压（磨平顶紧） f cs
Q235	205	120	310
Q345	300	175	400

4. 冷成型薄壁型钢焊缝的强度设计值

冷成型薄壁型钢焊缝的强度设计值（/mm²）

构件钢材牌号	对接焊接			角焊接
	抗压 fCW	抗拉 ftW	抗剪 fVW	抗压、抗拉和抗剪 ftW
Q235 钢	205	175	120	140
Q345 钢	300	255	175	195

注：1、Q235 钢与 Q345 钢对接焊接时，焊缝的强度设计值应按表中 Q235 钢栏的数值采用；

2. 经 X 射线检查符合一、二级焊缝质量标准的对接焊缝的抗拉强度设计值采用抗压强度设计值。

5. 不锈钢型材和棒材的强度设计值，本工程不锈钢配件材质均采用 316 牌号

不锈钢型材和棒材的强度设计值（N/mm²）

统一数字 编号	牌号	RP0.2	抗拉 强度 f ts1	抗剪强度 f vs1	端面承压强度 f cs1	备 注	
						旧	牌 号
S30408	06Cr19Ni10	205	178	104	246	0Cr18Ni9	304
S30458	06Cr19Ni10N	275	239	139	330	0Cr19Ni9N	304N
S30403	022Cr19Ni10	175	152	88	210	00Cr19Ni10	304L
S30453	022Cr19Ni10N	245	213	124	294	00Cr18Ni10N	304LN
S31608	06Cr17Ni12Mo2	205	178	104	246	0Cr17Ni12Mo2	316
S31658	06Cr17Ni12Mo2N	275	239	139	330	0Cr17Ni12Mo2N	316N
S31603	022Cr17Ni12Mo2	175	152	88	210	00Cr17Ni14Mo2	316L
S31653	022Cr17Ni12Mo2N	245	213	124	294	00Cr17Ni13Mo2N	316LN

6. 紧固件的强度设计值

热轧钢材螺栓连接的强度设计值（N/mm ² ）											
螺栓的性能等级、锚栓和构件 钢材的牌号		普通螺栓						螺栓	承压型连接		
		C 级螺栓			A 级、B 级螺栓				高强度螺栓		
		抗拉	抗剪	承压	抗拉	抗剪	承压	抗拉	抗拉	抗剪	承压
		f _t b	f _V b	f _C b	f _t b	f _V b	f _C b	f _t a	f _t b	f _v b	f _c b
普通螺栓	4.6 级、4.8 级	170	140	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6 级	—	—	—	210	190	—	—	—	—	—
	8.8 级	—	—	—	400	320	—	—	—	—	—
锚栓	Q235 钢	—	—	—	—	—	—	140	—	—	—
	Q345 钢	—	—	—	—	—	—	180	—	—	—
承压型连接 高强度螺栓	8.8 级	—	—	—	—	—	—	—	400	250	—
	10.9 级	—	—	—	—	—	—	—	500	310	—
构件	Q235 钢	—	—	305	—	—	405	—	—	—	470
	Q345 钢	—	—	385	—	—	510	—	—	—	590
	Q390 钢	—	—	400	—	—	530	—	—	—	615
	Q420 钢	—	—	425	—	—	560	—	—	—	655
注：											
1、A 级螺栓用于 d≤24mm 和 l≤10d 或 l≤150mm （按较小值）的螺栓；B 级螺栓用于 d>24mm 或 l>10d 或 l>150mm（按较小值）的螺栓。d 为公称直径，l 为螺杆公称长度。											
2. A、B 级螺栓孔的精度和孔壁表面粗糙度，C 级螺栓孔的允许偏差和孔壁表面粗糙度，均应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的要求。											

冷成型薄壁型钢 C 级普通螺栓连接的强度设计值（N/mm ² ）											
类 别		性能等级		构件钢材的牌号							
		4.6 级、4.8 级		Q235 钢				Q345 钢			

抗拉 ftb	165	—	—
抗剪 fVb	125	—	—
承压 fCb	—	290	370

化学锚栓安装技术数据					
螺直径杆 Da （mm）	钻孔直径 D （mm）	钻孔深度 t （mm）	被固定物孔径 S （mm）	被固定物最大厚度 S （mm）	最大安装扭矩 Tmax （N.m）
M8	10	80	12	18	6
M10	12	90	14	25	12
M12	14	110	16	34	20
M16	18	125	20	45	45
M20	25	170	25	55	100
M24	28	210	28	55	150
M27	32	250	32	55	230
M30	35	280	35	55	300

6.4.3 热浸镀锌层要求		
1. 外观		
目测所有热浸镀锌制件，其主要表面应平滑，无滴瘤、粗糙和锌刺（如果这些锌刺会造成伤害），无起皮，无漏镀，无残留的溶剂渣，在可能影响热浸镀锌工件的使用或耐腐蚀性能的部位不应有锌瘤和锌灰。		
只要镀层的厚度大于规定值，被镀制件表面允许存在发暗或浅灰色的色彩不均匀区域。潮湿条件下存储的镀锌工件，表面允许有白锈（以碱式氧化锌为主的白色或灰色腐蚀产物）存在。		
2. 厚度		
未经离心处理的镀层厚度值		
制件及其厚度/mm	镀层局部厚度/μm min	镀层平均厚度/μm min

钢厚度≥6	70	85
3≤钢厚度<6	55	70
2.5≤钢厚度<3	45	55
钢厚度<2.5	35	45
铸铁厚度≥6	70	80
铸铁厚度<6	60	70
注：本表为一般的要求，具体产品标准可包含不同的厚度等级及分类在内的各种要求，在和本标准不冲突情况下，可以增加更厚的镀层要求和其他要求。		

经离心处理的镀层厚度最小值

制件及其厚度/mm		镀层局部厚度/μm	镀层平均厚度/μm
		min	min
螺纹件	直径≥20	45	55
	6≤直径<20	35	45
	直径<6	20	25
其他制件（包括铸铁件）	厚度≥3	45	55
	厚度<3	35	45
注：本表为一般的要求，紧固件和具体产品标准可以有不同的要求			

钢结构的设计防腐年限不小于 25 年。依据《建筑钢结构防腐技术规程》JGJ251-2011。

所有钢结构需进行喷珠（砂）处理，不得以手工除锈，洁度须符合 GB8923 Sa2.5 级规定。

- a. 不易见的钢材表面均进行热镀锌防腐处理，不小于 6mm 厚钢构件镀层平均厚度最小值 85 μ m, 小于 6mm 厚钢构件镀层平均厚度最小值 70 μ m；
- b. 外露钢材（跟雨水有接触的钢材）表面，先进行喷砂除锈处理，达到 Sa2.5 级，然后进行热镀锌防腐处理，镀层平均厚度最小值 85 μ m, 再 2X40 μ m 富锌底漆、2X40 μ m 环氧云铁中间漆、2X40 μ m 喷涂氟碳面漆；
- c. 所有现场连接需要补涂的部位，先电弧喷铝 180 μ m，再 2X40 μ m 富锌底漆、2X40 μ m 环氧云铁中间漆、2X40 μ m 喷涂氟碳面漆；

d. 支撑结构用碳素钢和低合金高强度结构钢采用氟碳漆喷涂或聚氨酯漆喷涂时，涂膜的厚度不宜小于 35 μ m；在空气污染严重及海滨地区，涂膜的厚度不宜小于 45 μ m；且防腐年限应满足相关规范要求。

6.4.4 钢结构加工制作

- a. 施工（加工\ 安装）单位应具有相应的资质，其应根据本施工图和相关技术要求，编制钢结构的施工详图和加工图， 经设计单位确认后， 方可进行钢构件的加工制作，且施工单位应对其所绘制详图及加工图负责。
 - b. 所有钢构件制作前需按 1：1 比例放样， 构件尺寸以实际放样为准， 若发现图纸尺寸有误或连接节点处理不当， 应及时与设计人员联系解决。
 - c) 钢材进厂后，对板厚等于或大于 40mm 且设计有 Z 向性能要求的厚板；或建筑安全等级为一级，或大跨度钢结构中主要受力构件以及图纸注明复验要求的钢材须进行复验，其他钢材须满足《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）相关规定。证明钢材成品的化学成分和力学性能及允许偏差值符合规范要求之后，方可下料。。
 - d) 钢材代用必须与设计单位共同研究确定。
 - e) 钢结构制作应严格按照《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001） 规定进行。各种构件必须放样加以校核，尺寸无误后方可下料加工。
 - f) 钢梁预留孔洞，按照设计图纸所示尺寸、位置，在工厂制孔，并按设计要求进行补强，在工地安装时，未经设计允许，不得以任何方法制孔。
 - g) 钢构件上的穿孔筋，均应在工厂制孔。未经设计允许，不得在工地制孔。
 - h) 对于跨度较大的梁，若图中未注明起拱值，跨度大于_8_m, 按__1/1000 起拱。
 - i) 高强度螺栓应在车间内钻孔，孔径比螺栓公称直径大_1.5__mm。
- 6.5 密封材料
- 6.5.1 一般要求
- 1. 玻璃幕墙用硅酮结构密封胶、硅酮耐候胶必须在有效期内使用（质保期 10 年）。
 - 2. 硅酮耐候胶的位移能力级别应符合设计位移量的要求，不宜低于 20 级。
 - 3. 中空玻璃用丁基密封胶和中空玻璃弹性密封胶执行标准参见《建筑幕墙》GB/T21086 附录 A，应符合 A.3 中所列标准的规定。
 - 4. 玻璃幕墙用硅酮结构密封胶的宽度、厚度尺寸应通过计算确定，结构胶厚度不宜小于 6mm 且

不宜大于 12mm，其宽度不宜小于 7mm 且不宜大于厚度的 2 倍。

5. 硅酮结构密封胶、硅酮密封胶同相粘结的幕墙基材、饰面板、附件和其他材料应具有相容性，随批单元件切割粘结性达到合格要求。

6. 幕墙应采用中性硅酮结构密封胶；硅酮结构密封胶分单组分和双组分，其性能应符合现行国家标准《建筑用硅酮结构密封胶》（GB16776）的规定。

7. 同一幕墙工程应采取同一品牌的单组份或双组份的硅酮结构密封胶，并应有保质年限的质量证书。

8. 同一幕墙应采用同一品牌的硅酮结构密封胶和硅酮耐侯密封胶配套使用。

9. 硅酮结构密封胶和硅酮耐侯密封胶应在有效期内使用。

10. 硅酮结构密封胶使用前，应经过国家认可的检测机构进行与其相接处材料的相容性和剥离粘结性试验，并应对邵氏硬度、标准状态拉伸粘结性能进行复验。检验不合格的产品不得使用。进口硅酮结构密封胶应具有商检报告。

11. 硅酮结构密封胶生产厂商应提供其结构胶的变位承受能力数据和质量保证书。

6.5.2 建筑门窗用密封胶条

1. 幕墙用橡胶材料宜选用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶或硅橡胶，执行参考标标准参见《建筑幕墙》GB/T 21086 附录 A，应符合其中 HG/T3099 和 GB/T5574 的规定。

2. 外观

外观应光滑、无扭曲变形，表面无裂纹、无气泡、无明显杂质及其他缺陷，颜色均匀一致。

3. 材料的物理性能

硫化橡胶类密封胶条所用的材料的物理性能应符合表 1 的规定，热塑性弹性体类密封胶条所用的材料的物理性能应符合表 2 的规定。

表 1 硫化橡胶类密封胶条材料的物理性能

项 目			单 位	要 求
基本物理性能	硬度（邵氏 A）			符合设计硬度要求（允许偏差±5）
	拉伸强度		MPa	5.0
	拉断伸长率	硬度（邵氏 A）<55	%	300

		硬度（邵氏 A）≥55		250	
热空气老化性能	（100℃× 168h）	硬度（邵氏 A）变化拉伸		-5~+10	
		强度变化率	<	%	25
		拉断伸长率变化率	<	%	40
		加热失重	≤	%	3.0
	（70℃× 504h）	热老化后回弹恢复（Da）分级		1 级：30%<Da≤40%	
				2 级：40%<Da≤50%	
			3 级：50%<Da≤60%		
			4 级：60%<Da≤70%		
			5 级：70%<Da≤80%		
			6 级：80%<Da≤90%		
硬度（邵氏 A）		-20℃~0℃		10	
		0℃~23℃			
		23℃~70℃			
低温脆性湿度		-40℃		不破裂	
注：常用的硫化橡胶类胶条：三元乙丙（EPDM）、硅橡胶（MVQ）、氯丁胶（CR）胶条等。					

4. 密封胶条制品的性能

①回弹恢复

70℃×22h，密封胶条制品的回弹恢复（Dr）分级：

1 级：30%<Dr）≤40%

2 级：40%<Dr）≤50%

3 级：50%<Dr）≤60%

4 级：60%<Dr）≤70%

5 级：70%<Dr）≤80%

6 级：80%<Dr）≤90%

7 级：90%<Dr

②加热收缩率

70℃×24h，密封胶条制品的长度收缩率应小于 2%。

③污染及相容性

试验后在型材、玻璃上允许留有胶条试样浅黄色的污染轮廓，不允许留有深色轮廓或实心印痕。

型材、玻璃、胶条试样表面不应出现发泡、发粘、凹凸不平

④老化性能

a）耐臭氧老化性能

耐臭氧老化试验 168h 后，试样表面不出现龟裂。

b）光老化性能

光老化试验 4000h 后，试样

外观：表面不出现龟裂，颜色按 GB250-1995 灰卡等级进行评定，不应小于 3 级。

性能：静态拉伸伸长率达到 50%时，试样不得断裂。

6.6 五金配件

a. 平开门五金系统应根据门尺寸大小及重量选择相应型号的合页；

b. 铝合金窗锁选用多点锁系统：该装置由于是多点锁紧，均匀分布，因此，受力合理，强度高，安全可靠；

c. 地弹簧玻璃门采用优质地弹簧。地弹簧的规格、型号必须根据门扇的尺寸及重量，按照厂家的技术参数选定。；

d. 地弹门毛条为带胶片硅化密封胶；

e. 隔热条：Pa66。不能采用再生原材。

f. 自动门采用优质电机等配件。电机的规格、型号必须根据门扇的尺寸及重量，按照厂家的技术参数选定。

h. 中悬窗开启角度不小于 70° ；开启尺寸为 2050*1500mm，开启扇重量为 120 公斤。

6.7 石材的种类及性能指标：

6.7.1 石材幕墙面板宜采用功能用途的花岗石板材，表面处理工艺待建筑师确认。

6.7.2 幕墙面板石材不应有软弱夹层或软弱矿脉。有层状花纹的石材不宜有粗粒、松散、多

孔的条纹。石材面板的技术、质量要求应符合现行国家标准《天然花岗石建筑板材》GB/T 18601、《天然大理石建筑板材》GB/T 19766、《天然砂岩建筑板材》GB/T 23452 和《天然石灰石建筑板材》GB/T 23453 的规定。

6.7.3 幕墙石材面板宜进行六面防护处理。石材面板的吸水率大于 1%时，应进行表面防护处理，处理后的含水率不应大于 1%；面板边缘宜经磨边和倒棱，倒棱宽度宜不小于 2mm。

6.7.4 用于严寒地区和寒冷地区的石材，其冻融系数不宜小于 0.8。

6.7.5 石材的放射性核素应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

6.7.6 在干燥状态下，石材面板的弯曲强度应符合下列要求：

1. 花岗石的试验平均值 f_m 不应小于 10.0 N/mm²，标准值 f_{rk} 不应小于 8.0 N/mm²；
2. 当石材面板的两个方向具有不同力学性能时，对双向受力板，每个方向的强度指标均应符合本条第 1 款的规定；对单向受力板，其主受力方向的强度应符合本条第 1 款的规定。

6.7.7 幕墙石材面板的厚度、吸水率和单块面积应符合表 6.7 的规定。烧毛板和天然粗糙表面的石板，其最小厚度应按表 6.7 中数值增加 3mm 采用。

表 6.7 石材面板的厚度、吸水率、单块面积要求

石材种类	花岗石	其他类型石材	
frk（N/mm ² ）	≥8.0	≥8.0	8.0>frk≥4.0
厚度 t(mm)	≥25	≥35	≥40
吸水率（%）	≤0.6	≤5	≤5
单块面积（m ² ）	不宜大于 1.5	不宜大于 1.5	不宜大于 1.5

6.7.8 幕墙高度超过 100m 时，花岗石面板的弯曲强度试验平均值 f_m 不应小于 12.0 N/mm²，标准值 f_{rk} 不应小于 10.0 N/mm²，厚度不应小于 30mm。

6.7.9 所有造型石材及吊顶石材面板背后均应铺设石材玻璃纤维增强网。

6.7.10 背栓设计要求：

1. 背栓孔切入的有效深度宜为面板厚度的 2/3，且不小于 15mm。背栓孔离石板边缘净距不小于板厚的 5 倍，且不大于其支承边长 0.2 倍。孔底至板面的剩余厚度应不小于 8mm。
2. 背栓螺栓埋装时，背栓孔内应注环氧胶粘剂。

- 3. 背栓支承应有防松脱构造并有可调节余量。
- 4. 背栓的材料性质和力学性能应满足设计要求，并由有相应资质的检测机构出具检测报告。

6.8 保温材料

名 称	导热系数 [W/（m・k）]	密度 [kg/m³]	阻燃性能
半硬质矿（岩）棉板	0.048	100	A 级

6.9 维护清洗

幕墙的保养应根据幕墙墙面积灰污染程度，确定清洗幕墙的次数与周期，每年至少应清洗一次。

1. 具体位置及清洗维护方式

立面清洁采用蜘蛛人方式。

2. 清洗条件

（1）气候条件

当风力大于 4 级时，不允许进行高空清洗作业。有雾、下雨能见度低以及温度高于 38 或低于 0 度都不适合作业。

（2）人员条件

施工人员必须身体素质好，血压正常，无恐高症，视力好等。

（3）设备条件

外墙清洗的设备必须处于良好的工作状态，凡吊板有发毛、部分绳股渐裂等现象应立即更换新设备。

6.10 维护清洗

1. 围护结构是室内外的幕墙、装饰墙面、吊顶、采光顶、金属屋面等内外围护结构的统称。

2. 围护结构竣工验收时，承包商应向业主提供《使用维护说明书》。《使用维护说明书》应包括下列内容：

- （1）设计依据、主要性能参数及设计使用年限；
- （2）使用注意事项；
- （3）环境条件变化对工程的影响；
- （4）日常与定期的维护、保养要求；
- （5）工程的主要结构特点及易损零部件更换方法；

（6）备品、备件清单及主要易损件的名称、规格；

（7）承包商的保修责任；

3. 工程承包商在工程交付使用前应为业主培训幕墙维修、维护人员。

4. 工程交付使用后，业主应根据《使用维护说明书》的相关要求及时制定工程的维修、保养计划与制度，定期进行工程的保养与维修。

5. 雨天或 4 级以上风力的天气情况下不宜使用开启窗；6 级以上风力时，应全部关闭开启窗。

6. 围护结构外表面的检查、清洗、保养与维修工作不得在 4 级以上风力和大雨（雪）天气下进行。

7. 围护结构外表面的检查、清洗、保养与维修应符合现行行业标准《建筑外墙清洗维护技术规程》JGJ 168 的相关规定，使用的作业机具设备（升降机、擦窗机、吊篮等）应保养良好、功能正常、操作方便、安全可靠；每次使用前都应进行安全装置的检查，确保设备与人员安全。

8. 围护结构外表面的检查、清洗、保养与维修的作业中，凡属高空作业者，应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定。

9. 日常维护和保养应符合下列规定：

- （1）应保持围护结构表面整洁，避免锐器及腐蚀性气体和液体与其表面接触；
- （2）应保持围护结构排水系统的畅通，发现堵塞应及时疏通；
- （3）在使用过程中如发现门、窗启闭不灵或附件损坏等现象时，应及时修理或更换；
- （4）当发现密封胶或密封胶条脱落或损坏时，应及时进行修补与更换；
- （5）当发现围护结构构件或附件的螺栓、螺钉松动或锈蚀时，应及时拧紧或更换；
- （6）当发现围护结构构件锈蚀时，应及时除锈补漆或采取其他防锈措施；

10. 定期检查和维护应符合下列规定：

（1）在工程竣工验收后一年时，应对围护结构进行一次全面的检查，此后每五年应检查一次，检查项目应包括：

- 1) 围护结构整体有无变形、错位、松动，如有，则应对该部位对应的隐蔽结构进行进一步检查；围护结构的主要承力构件、连接构件和连接螺栓等是否损坏，连接是否可靠，有无锈蚀等；
- 2) 板材、玻璃面板有无松动和损坏；
- 3) 密封胶有无脱胶、开裂、起泡，密封胶条有无脱落、老化等损坏现象；
- 4) 开启部分是否启闭灵活，五金附件是否有功能障碍或损坏，安装螺栓或螺钉是否松动和失

效；

- 5) 排水系统是否通畅。
 - (2) 应对上述检查项目中不符合要求者进行维修或更换；
 - (3) 施加预拉力的拉杆或拉索结构的围护结构在工程竣工验收后六个月时，必须对该工程进行一次全面的预拉力检查和调整，此后每三年应检查一次；
 - (4) 工程使用十年后应对该工程不同部位的结构硅酮密封胶进行粘接性能的抽样检查，此后每三年应检查一次。
11. 灾后检查和修复应符合下列规定：
- (1) 当围护结构遭遇强风袭击后，应及时对围护结构进行全面的检查，修复或更换损坏的构件。对施加预拉力的拉杆或拉索结构的围护结构，应进行一次全面的预拉力检查和调整；
 - (2) 当围护结构遭遇地震、火灾等灾害后，应由专业技术人员对围护结构进行全面的检查，并根据损坏程度制定处理方案，及时处理。
12. 业主应根据围护结构表面的积灰污染程度，确定其清洗次数，但不应少于每年一次；检查和清理排水天沟内的垃圾和灰尘不应超过 6 个月，并应在雨季尤其是雷、暴雨季节增加检查频率；金属屋面磨损破坏后修复部位应每年检查一次。
13. 清洗围护结构应按《使用维护说明书》要求选用清洗液。
14. 清洗围护结构过程中不得撞击和损伤围护结构。

第十三章 弱电工程

13.1 设计依据

- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)
- (2) 《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）
- (3) 《用户电话交换系统工程设计规范》GB/T50622-2010
- (4) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）
- (5) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）
- (6) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）
- (7) 《出入口控制系统工程设计规范》(GB50396—2007)
- (8) 《安全防范工程技术规范》(GB50348-2018) ；
- (9) 《公共广播系统工程技术规范》(GB 50526-2010)
- (10) 《公共建筑节能设计标准》 （GB50189-2015）
- (11) 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）
- (12) 《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- (13) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》 GB50198-2011；
- (14) 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）
- (15) 《入侵报警系统工程设计规范》 （GB 50394-2007）
- (16) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)；
- (17) 《建筑电气与智能化通用规范》(GB55024-2022)
- (18) 《建筑工程设计文件编制深度规定(2016)》
- (19) 国家及当地其他有关现行规范、标准及规定。
- (20) 业主所提各项设计要求、设计联络纪要、施工图设计批文。
- (21) 当地各职能部门，如供电公司、防雷办公室、人民防空办公室等对本工程初步设计审查的批准文号。
- (22) 本院建筑、结构、暖通、给排水等有关工种提供的设计资料。

设计内容及目标

本工程建筑智能化系统应适应本建筑单体业务的需求，应满足本建筑单体物业规范化运营管理

的需求。本次设计如下弱电智能化子系统：

- (1) 综合布线系统
- (2) 有线电视系统
- (3) 综合安防系统
- (4) 公共广播系统
- (5) 火灾自动报警及消防联动控制系统
- (6) 公共信息发布与查询系统
- (7) 楼宇设备控制管理系统
- (8) 能源计量管理系统
- (9) 室内移动通信覆盖系统
- (10) 机房工程

其中（1）、~（5）、项本次设计完成一次设计；（6）、~（10）、项本次设计仅预留必要的系统机房和干线路由，具体需专业公司深化设计完成。

13.2 系统组成和功能描述

13.2.1 信息设施系统

通信系统

本工程于地下室设通信机房，由市政管网引来的数据通信光缆(单模)、语音通讯光缆(单模)经总体管网从中心机房引入本单体通信机房，经综合布线系统主配线架分配后，由主干金属线槽引至各弱电机房分配线架。

通信机房通过多模光纤和三类 25 对大对数电缆与各楼层弱电间连接。

建筑物楼层弱电间分别向其管理区内的信息插座直接配线，形成综合布线水平子系统。水平子系统中，数据和语音信号传输线均采用六类四对非屏蔽双绞线。

语音/数据终端出线盒，分别主要设置在办公室、业务用房、会议室、门厅等处，通过软体实现集成业务管理、多媒体导读和公告管理等功能。

无线覆盖系统

本次设计仅在地上五层预留无线覆盖机房，移动通信信号室内覆盖系统所采用的专用频段，应符合国家有关部门的规定。

系统宜采用合路的方式，将多家移动通信业务经营者的频段信号纳入系统中。

系统的信号场强应均匀分布到室内各单体中。无线覆盖的接通率应满足在覆盖区域内 95%的位置，并满足在 99%的时间内移动用户能接入网络。

当同一建筑群内采用两套或两套以上宏蜂窝基站进行覆盖时，其相邻小区间应做好邻区关系和信号无缝越区切换。

移动通讯信号覆盖系统由电信部门负责设计、安装。

1. 信息网络系统

信息网络系统的设计和配置应遵循适用性和适度超前的原则，并应标准化，具有可靠性、安全性和可扩展性。

本建筑单体的信息网络系统网络结构的层次应符合本单体信息网络系统的规划。

大型活动室内流动人员较多的公共区域或布置信息点不便的大空间等区域，配置无线局域网系统。

信息网络系统应根据网络运行的业务信息流量、服务质量要求和网络结构等配置相应的网络连接设备。

信息网络系统应根据需求配置相应的信息安全保障设备和网络管理系统。

2. 综合布线系统

本项目综合布线系统采用开放式星型拓扑结构，设计应满足建筑群或建筑物内语音、数据、图文和视频等信号传输的要求。综合布线系统应与信息设施系统、信息化应用系统、公共安全系统、建筑设备管理系统等统筹规划，相互协调，并按照各系统信息的传输要求优化设计。

综合布线系统链路中选用的缆线、连接器件、跳线等性能和类别必须全部满足该链路等级传输性能的要求。综合布线系统的设备应选用经过国家认可的产品质量检验机构鉴定合格的、符合国家有关技术标准的定型产品。

线缆布放及敷设要求：

（1）、配线子系统缆线宜采用在吊顶、墙体内穿管或设置金属密封线槽及开放式(电缆桥架，吊挂环等)敷设，当缆线在地面布放时，应根据环境条件选用地板下线槽、网络架空活动地板等安装方式。

（2）、缆线应远离高温和电磁干扰的场地。

（3）、综合布线工程选用的电缆、光缆应根据建筑物的使用性质、火灾危险程度、系统设备的重要性的和缆线的敷设方式，选用相应阻燃等级的缆线。水平线缆均采用低烟无卤阻燃型 6 类 CM-UTP 线缆。主干语音线缆采用低烟无卤阻燃型 3 类大对数 CMR-UTP。主干数据线缆采用低烟无卤阻燃型 OFNR-OM3 光缆。

通信及综合布线进户线采用直埋穿保护钢管引入，具体由弱电设备承包商负责施工。

本工程计算机和电话采用非屏蔽综合布线系统，水平选用六类（非屏蔽）、4 对对绞电缆。计算机垂直干线选择 OM3 光缆，电话垂直干线选择三类大对数电缆。竖井内竖向线槽应与水平线槽连接。

3. 有线电视系统

本工程设置一套有线电视接收系统，信号来源为当地有线电视信号。

地上五层设有有线电视机房（通信机房合用）。有线电视前端设备设在有线电视机房或弱电进线间内，各楼内信号传输网络由同轴视频电缆、分支器、分配器和放大器组成。

系统输出口频道间载波电平差：任意频道间不大于 10dB，相邻频道间不大于 2dB，频道平理稳定都为±25KHz，图象/伴音频率间隔稳定度±5KHz。

系统的各项电气性能指标须满足市广电部门的要求，电视终端电平控制在 64±4db μ V 范围内，图像质量主观评价不低于 4 级。为未来能方便实施图像、声音、数据三网合一的 HFC 宽带综合业务网创造条件

系统采用 5～862MHZ 邻频双向传输。在具体设计上预留与通信机房的光纤连接通道，以便未来楼内计算机局域网通过有线电视网上 Internet 网。

系统能双向宽带传输数字化多媒体信息，具有能开通视频点播 VOD、新闻收视、娱乐转播等业务的功能。

4. 公共广播系统

（1）、本项目据建筑规模、使用性质和功能要求，设置公共广播系统；公共广播系统包括业务性广播系统、服务性广播系统，为公共广播覆盖区服务的所有公共广播设备、设施及公共广播覆盖区的声学环境所形成的一个有机整体。

（2）、广播机房与消防安保控制室合用。

（3）、系统设备的功能：

地下一层扬声器主要设置于走道内的立柱上，功率均为 6 瓦；其它走廊、门厅等处扬声器有吊顶处吊顶安装、无吊顶处挂壁明装，功率为 3 瓦。

5. 信息导引及发布系统

信息导引及发布系统利用计算机网络（设备网）作为布线系统。系统由显示、驱动、信号传输、计算机控制、输入输出及记录等单元组成。

信息发布系统在本单体门厅、电梯厅、主要出入口等处设置 LCD 显示屏，发布新闻、图文消息、通知、视频欣赏等。

在大楼门口设置多媒体查询机。

13. 2. 2 公共安全系统

1. 综合安全技术防范系统

1. 1、系统概况：

本项目属通用型公共建筑安防工程，根据其安全管理要求、建设投资、系统规模、系统功能等因素，按照提高型设计。

安全防范系统一般由安全管理系统和若干个相关子系统组成，子系统主要包括：视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、电子巡查系统系统以及其他特殊子系统等。本项目采用集成式安全防范系统。

本项目设置消防安保控制室，与当地 110 联网；安保控制主机经总体弱电管网与市政 110 联网。

本项目安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格。由消防安保值班室至各楼层接入层交换机之间的联络线缆采用低烟无卤阻燃型 OFNR-OM3 光缆；各接入层交换机引至末端数字摄像机采用低烟无卤阻燃型 6 类 CM-UTP 线缆。

1.2、视频安防监控系统：

系统应根据建筑物的使用功能及安全防范管理的要求，对必须进行视频安防监控的场所、部位、通道等进行实时、有效的视频探测、视频监视，图像显示、记录与回放，宜具有视频入侵报警功能。系统包括前端设备、传输设备、处理/控制设备和记录/显示设备四部分。

1.3、入侵报警系统：

系统应根据被防护对象的使用功能及安全防范管理的要求，对设防区域的非法入侵、盗窃、

破坏和抢劫等，进行实时有效的探测与报警。高风险防护对象的入侵

报警系统应有报警复核（声音）、功能。系统不得有漏报警，误报警率应符合工程合同书的要求。

1.4、出入口控制系统：

系统应根据建筑物的使用功能和安全防范管理的要求，在主要出入口、通道、重要房间门等处设置出入口控制装置，对被设防区域的通过对象及其通过时间等进行授权、实时和多级程序控制，系统应有报警功能。出入口控制系统主要由识读部分、传输部分、管理 / 控制部分和执行部分以及相应的系统软件组成。系统应能独立运行，并应能与电子巡查、入侵报警、视频安防监控等系统联动，并与安全防

1.5、电子巡查系统：

系统应根据建筑物的使用功能和安全防范管理的要求，按照预先编制的保安人员巡查程序，通过信息识读者或其他方式对保安人员巡逻的工作状态（是否准时、是否遵守顺序等）、进行监督、记录，并能对意外情况及时报警。本项目采用离线式电子巡查系统，系统主要由信息装置、采集装置、信息转换装置、管理终端等部分组成。

1.6、残厕报警紧急呼叫系统

残卫以及无障碍宿舍设置报警按钮及声光报警器，并与安保控制室联网。

1.7、周界防范报警系统（不在本次设计范围）

2. 火灾自动报警及联动控制系统

本次设计在门厅、办公，展厅等区域设置火灾自动报警系统及联动控制系统，并应与市政 119 及消控中心联网。

消防安保控制系统设置在一层消防安保值班室，机房内设置用于火灾报警的直通外线电话。

系统采用集中报警系统形式，系统主设备设置在消防安保值班室。本工程消防联动控制信号及排烟风机、消防泵等消防设备的直接启动线引自消防安保控制中心，消控中心火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

线路暗敷设时，应采用金属管、可挠（金属）、电气导管或 B1 级以上的刚性塑料管保护，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm；线路明敷设时，应采用金属管、可挠（金属）、电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。

不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。采用穿管水平敷设时，除报警总线外，不同防火分区的线路不应穿入同一根管内。从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均应加金属保护管保护。

3. 防火门监控系统

防火门监控系统对疏散通道上的防火门的开启、关闭及故障状态等动态信息进行监控，防火门处于非正常打开或关闭的状态给出报警提示：能保持防火门常开，可现场手动关闭或复位防火门。

防火门监控主机专用于防火门监控系统并独立安装在消防安保控制室，不与其他消防系统共用设备。系统能记录防火门状态信息并将信息上传至图形显示装置。

防火门监控器分机安装于各分区或单体弱电间，显示并控制分区内防火门打开、关闭状态，集中给门磁开关、电动闭门器或电磁释放器提供 DC24 V 安全电压供电。

13.2.3 建筑设备管理系统（BMS）

1、建筑能耗监控系统

建筑能耗监测系统主要由数据采集层、网络传输层、数据管理与服务中心组成。

数据采集层：数据采集层在建筑内的各个耗能点安装有大量具有标准化接口的计量装置和数据网管。其中，主要由数字式电能表、数字燃气表、热能表、数字式水表等组成，负责对建筑能耗数据的实时采集。计量装置将能耗数据通过采集总线（M-BUS 或 RS-485 通信总线）传输到数据采集器，数据采集器对数据采集后，经由传输网络上传到数据中心。

建筑能耗监测系统采集的数据不应作为计量收费的依据；建筑能耗数据按电、水、燃气（天然气、液化气或煤气）、集中供热、集中供冷和其他能源（如集中热水供应、煤、油、可再生能源等）分为 6 类。

电子式电能计量装置精度等级不应低于 1.0 级；并具有计量数据输出功能；电流互感器精度等级不应低于 0.5 级。

网络传输层：网络传输层是建筑能耗监管系统的传输媒介，主要负责将数据采集器获得的数据以有线局域网或者无线 GPRS 网络的方式上传到数据中心的采集服务器。数据管理与服务中心

的能耗数据通过网络向物业管理中心输送，进行多屏展示和终端显示。另外，网络传输子系统还包括外网 WEB 发布的 Internet 网络，学校领导、物业管理人员等可以通过浏览器、专用 PDA 设备、智能手机及移动终端设备 APP 等浏览建筑能耗数据。

数据管理与服务中心：是建筑能耗监管系统的中心，主要有 PC 机、服务器、打印机、交换机、UPS 电源、建筑能耗监管系统平台软件等组成。数据中心主要负责接收计量装置或者其他系统的实时数据，并将这些数据以时间、建筑类型等进行处理归类，然后经过建筑能耗监管软件系统进行能耗分析，实现能耗数据的查询统计、能耗比对等功能。同时，数据中心利用数据上传软件定时的将建筑能耗数据上传给上级能耗数据监管中心，完成对建筑能耗情况的上报。

监控中心设于一层消控安保控制室内。

2、建筑设备管理系统（BMS）

建筑管理系统（BMS）集成，即对本工程内建筑能耗监控系统、公共安全系统（包括综合安全技术防范系统，火灾自动报警及联动控制系统），通过统一的信息平台实现集成，以形成具有信息汇集、资源共享及优化管理等综合功能的系统，为本工程提供一个中央集成管理系统。

对于火灾自动报警系统的集成只监视，不进行控制，但需接收消防系统信息，以便进行建筑设备监控及安防系统等联动的实施。

监控中心设于一层消控安保控制室内。

13.2.4 智能建筑集成管理系统（IBMS）

根据用户使用和管理要求，建筑设备管理系统（BMS）可进一步与信息设施系统、信息化应用系统集成，把用户软、硬件平台、网络平台、数据平台等组成一个完整协调的、更高层次的智能建筑集成管理系统（IBMS），以实现建筑物设备的自动检测与优化控制、信息资源的优化管理和共享，为使用者提供给最佳的信息服务，创造安全、舒适、高效、环保的工作、生活环境。

智能建筑集成管理系统（IBMS）应具备与 BMS、信息设施系统、信息化应用系统联网通信的能力，实现各系统之间语言、数据、图像等的资源共享。

各子系统与 IBMS 之间可有不同通信、连接：

①子系统具有独立监控功能，并将运行数据送到 IBMS，按照 IBMS 的指令改变运行状态或运行方式，实现优化控制、管理。

②子系统具有独立的监控功能，由于规范或职责的原因，不宜接受 IBMS 的统一控制。例如视频监控系統、火灾自动报警及联动控制系统。

③子系统独立运行，基本上没有运行数据传递到 IBMS，或者仅传递简单的状态信息，IBMS 只是监控其运行状态，记录设备的位置信息。例如，综合布线系统等。

④子系统是一个软件系统，主要实现独立运行管理功能，一般接受其他子系统传递来的信息，也可以对其他子系统作出间接地、非实时的控制，并与 IBMS 在软件上融为一体。例如，物业管理、办公管理。

13.3 电磁兼容

- (1) 建筑智能化系统设计应根据建筑物内部电磁环境、系统电磁敏感度、电磁骚扰和周边其他系统的电磁敏感度等因素，实现电子信息系统内部以及与供配电系统的电磁兼容性。建筑智能化系统抗扰度不应低于其应用环境的电磁辐射指标。
- (2) 智能建筑信息设施系统和公共安全系统进户线缆的金属保护管应做等电位联结。用于电子信息系统信号线路保护的金属导管和金属槽盒应接地，并做等电位联结。
- (3) 当移动通信室内信号覆盖系统的室内天线采用泄漏型电缆时，不应穿金属管或在建筑物混凝土核心筒内敷设，且不应与无屏蔽措施的智能化系统传输线路干线平行贴近敷设。
- (4) 音频、视频及其他通信线路应与晶闸管调光装置输出线路保持适当距离。
- (5) 智能建筑配电系统宜采用 TN-S 制式。电子信息系统信号线路与高压气体放电灯馈电线路之间的距离不宜小于 130mm。
- (6) 安全技术防范系统设计应符合下列规定：安全技术防范系统的设计应考虑系统所处电磁环境的安全性，并应根据相关设备所处的电磁环境选择适用的产品；摄像机应与大功率开关电源设备和工作频率相近的高频电子设备保持适当距离；红外报警探测器应避开太阳光及其他红外辐射的骚扰；户外设备应采取措施防止直击雷和雷击电磁脉冲对设备及系统的损伤，电涌保护器的选择应符合国家现行标准的有关规定；安全技术防范系统监控中心宜设置在建筑物 LPZ1 及以上区域，且不宜设在建筑物的顶层。
- (7) 火灾自动报警系统的电磁兼容性设计应符合下列规定：电磁兼容性防护性能应符合现行国家标准《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》GB 16838 的有关规定；消防广播线、电话线、报警信号线及联动控制线宜根据其信号特性分类穿金属管(槽)敷设；当火灾自动报警系统与建筑设备监控系统、安全技术防范等系统合用控制室时，其火灾报警控制器和消防联动控制器等设备宜有相对独立的空间；相关信号传输线缆应在直击雷无防护区域(LPZ0A)或直

击雷防护区域(LPZ0B)与第一防护区(LPZ1)的交界处装设适配的信号电涌保护器；消防控制室与城市消防报警指挥中心之间的联网线路应装设适配的信号电涌保护器。

13.4 抗震设计

- (1) 本工程抗震设防烈度 7 度，内径不小于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。
- (2) 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30m 应设置伸缩节；穿越抗震处两侧应设置伸缩节。
- (3) 电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量。
- (4) 引入建筑物的电气管路敷设在进口处、穿越抗震缝处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；配电装置至用电设备间连线当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- (5) 进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封；金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑。
- (6) 采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，各类电气设备应可靠地固定在基础、支座或柜架上，设备的地脚螺栓或焊接应能满足设防要求。通信设备机柜内的元器件和连接线、各类电气设备的安装应符合 GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》的有关规定。
- (7) 设在建筑物屋顶上的共用天线等，应设置防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

13.5 弱电系统布线

本工程消防控制机房引出的火灾报警线路、消防联动控制线、消防电话线和广播线均采用耐火铜芯导线穿金属管敷设，在不燃烧体的结构层内敷设，且保护层厚度不小于 30mm。其它弱电系统敷设主干基本采用线槽，由线槽引出至终端设备采用金属管路，其中地下层线槽明敷，其它层线槽均在吊顶明敷。垂直布线均在各楼弱电上升井内或空调机房内明敷。弱电系统的线槽、管路均与接地

系统可靠连接。

13.5 防雷保护与信息接地设计

室外引入线缆每回路加装电涌保护器 (SPD)。

（1）本工程防雷接地、弱电接地 (交流工作接地、直流工作接地、屏蔽、防静电接地) 及安全保护接地采用联合接地，要求接地电阻不大于 1 欧姆。

（2）本工程设总等电位联结，并在弱电机房、弱电间及消控安保控制室等处设局部等电位接地。

（3）所有弱电系统的金属箱体、金属桥架、金属线槽、进出建筑物的金属管路均与等电位端子板可靠连接。电子信息系统线缆与其他管线的间距应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343—2012）表 5.3.4-1 的规定。

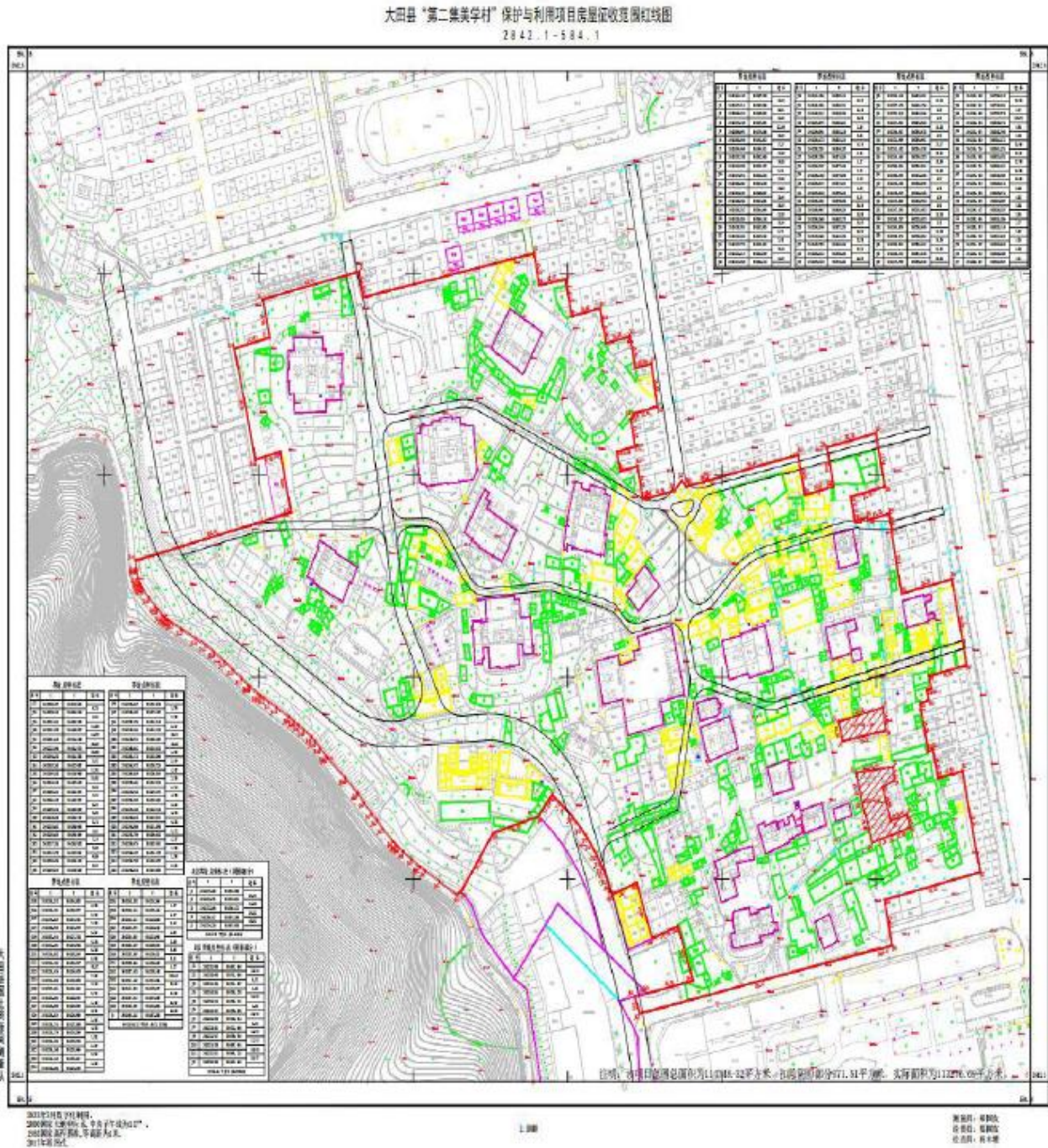
（4）考虑到系统的电磁兼容性，线缆均穿金属管或金属线槽敷设。相邻布置的信息、电视插座与电源插座的间距须大于 200mm。

第十四章 征地拆迁

14.1 征收范围及补偿安置对象

- (1) 征收范围：大田县“第二集美学村”保护与利用项目范围内的房屋，具体范围以规划征收红线图为准。
- (2) 补偿安置对象：大田县“第二集美学村”保护与利用项目范围内被征收房屋的所有权人。
- (3) 括征地拆迁补偿费 26940.89 万元。

房屋征收范围红线图



第十五章 水土保持

水土流失与当地自然条件及人的活动密切相关，水土流失的影响因素包括自然因素和人为因素两个方面，其中自然因素主要有气候（降雨强度）、地形（坡度）、植被状况、地质构造和土壤类型等；人为因素主要表现为在工程建设过程中改变原有地形、地貌，削弱了其原有的蓄土保土工程，并产生了新的水土流失，从而增加了水土流失量。

对于本工程而言，水土流失影响因素的变化主要表现在两个方面，一是工程的开挖回填等活动破坏了原有地表和植被，降低了其保持水土的能力；二是清表土临时堆放改变了现状地形，形成了许多裸露的坡面，在坡面径流的作用下，极易产生水土流失。

15.1 水土流失预测时段

水土流失发生在工程建设期和植被恢复期二个时段。

工程建设期：需进行大量的开挖和填筑，由此而形成的裸露面和填筑面在重力和降雨的作用下易发生侵蚀。另外，施工过程中土石方的开挖和临时堆置工程量较大，若不注意防护，土石方在降雨和重力的作用下也容易流失，对项目区域周围的水体造成不利影响。

植被恢复期：工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，由于施工活动停止和相应的防护措施的实施，水土流失强度将会有明显减小，但由于植物措施的功能尚未完全发挥，仍有一定量的水土流失。

15.2 预测内容

1、占地、借地面积

根据本工程特点，施工临时设施占地、清表时堆土占地布置在工程永久占地范围内。另外工程建设所需的建材不足部分均属于商业采购行为，与相关的料场占地不计入本工程扰动土地、植被的面积中。

2、可能造成水土流失

工程建设期，水土流失量按临时堆土的 10%计。

植被恢复期和工程运行期，水土流失量显著降低。

15.3 可能造成水土流失危害

1、诱发多种形式的水土流失；

工程施工期间是水土流失最严重的时期，如不做好施工期间的临时防护和相应的管理措施，经雨水击溅和地面径流冲刷等，在施工区域内将产生雨滴溅射侵蚀、面蚀等多种形式的的水土流失，造成工程区和四周环境的破坏。

2、破坏景观、影响环境和道路交通。

15.4 水土流失防治措施

1、防治责任范围和责任者

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本工程水土保持防治的责任者为建设单位。

2、水土保持措施

（一）环境提升工程

施工前，先剥离表土，集中堆放于临时堆土场。临时堆土场四周坡脚采用填土编织袋临时围护；降雨时，对工程的开挖基础和临时堆土场采用防雨布覆盖；根据厂界周围地形条件，沿场地开挖边界布设临时排水沟，排水沟出口设沉沙池。施工扫尾期，进行整地，并采用灌草结合方式绿化。

（二）农田与绿化工程

1. 地形区

根据地形的地表坡度，确定拦挡措施。对坡度小于和等于 10° 的工程段，降雨时采用塑料彩条布覆盖；对坡度大于 10° 的工程段在地形边缘进行拦挡，降雨时采用塑料彩条布覆盖；施工扫尾期，进行整地。

2. 施工便道区

在施工道路回填路段外侧设填土编织袋挡墙临时拦挡；在施工道路里侧设排水沟；施工扫尾期，进行整地，并采用灌草结合方式绿化。

第十六章 劳动安全卫生与消防

16.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》
- (2) 《中华人民共和国劳动法》
- (3) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》
- (4) 《职业安全健康管理体系审核规范》
- (5) 《国务院关于加强防尘防毒工作的决定》[国发(1984)97 号]
- (6) 《室外给水设计规范》
- (7) 劳动安全卫生设计除遵循国家有关法律、标准外，还须遵守湖北省武汉市的有关劳动安全卫生的规定。

16.2 生产过程中职业危害因素的分析

本项目中的主要安全危险因素是施工过程中出现房屋坍塌、机械伤害等，将对施工人员造成一定程度的伤害。

16.3 职业安全保护的主要防范措施

针对以上危险因素施工中应严格按“安规”施工，具体措施如下：

- 1、土方坍塌
对土方工程进行放坡，放坡系数不小于 1：0.75。挖掘土方应该从上而下施工，禁止采用挖空底脚的操作方法。坑、沟边的堆土不得占用道路、不得长期存放，并应设专人及时清理。在边坡上侧堆土（或堆放材料）及移动施工机械时，应与边坡边缘保持一定的距离。在土方开挖中应设专人随时注意边坡迹象（如裂缝、滑动、流砂、塌落），一旦发生应停止施工。
- 2、机械伤害
挖掘机作业时应保持水平位置，反铲作业时，挖掘机履带距工作面边缘至少应保持 1 米—1.5 米的安全距离。行驶时，铲斗应位于机械的正前方并离地 1 米左右，回转机构应制住，上下坡的坡度不得超过 20 度。严禁在陡坡上转弯、倒行或停车，下坡及转弯时，严禁空挡滑行。往基坑内卸料，接近坑边时应减速，并应与坑边保持(3 米)距离。

挖土机行走或作业时：严禁任何人在伸臂及挖斗下面通过或逗留；严禁人员进入斗内，不得利用挖斗递送物件；严禁在挖土机的回转半径内进行各种辅助作业或平整场地。挖掘机作业时旁边不得站人，吊车臂下严禁站人，压路机在碾压过程中要有专人负责，以免发生意外事故。各种施工机械作业时应随时注意周围空间架空高压线及地下电缆的位置，在高压电线下作业时要留有足够安全距离，确保人员安全。应设专人指挥及监护。

- 3、工艺结构安全措施
在污水厂工艺生产中，对主要设备均将采用工艺先进，性能优良，安全可靠，节省能耗，噪音量小，便于维护等特点，以便在生产运行中保证安全。对各工艺构筑物的池体，均考虑安全措施。如设置能抗冲击的金属护栏，池子边缘设防滑的踢脚台。对池体和建筑物之间有联接的钢梯、混凝土梯等，均考虑防滑和栏杆、扶手等保护措施。

- 4、电气设备的安全措施
对构筑物均设置防雷装置。对重要建筑的动力电源，采用双电源以保证安全供电。对低压用电设备，均考虑设置漏电保护器。对低压照明和检修临时用电，采用安全电压。对有特殊要求的车间，如中心控制采用防静电地板。对所有电气设备都考虑有足够的安全操作距离，并设置安全出口。对不同电压等级的电气设备均设标准的、能容易识别和醒目的安全标志，以及设置保护网等。

- 5、其它
本项目施工周期长，难免遇到雨季施工，下暴雨时沟槽及建筑基坑可能积水。因此，应在其周边设置警示标志，并派专人守护，严禁市民戏水，并请路人绕行。

为了防止触电事故并保证检修安全，两处及多处操作的设备在机旁设事故开关；1kV 以下的设备金属外壳作接零保护；设备设置漏电保护装置。

为了防止机械伤害及坠落事故的发生，梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆，栏杆的高度和强度符合国家劳动保护规定；设备的可动部件设置必要的安全防护网、罩；地沟、水井设置盖板；有危险的吊装口、安装孔等处设安全围栏；在有危险性的地点设置相应的安全标志及事故照明设施。

本次设计排水管涵的埋设具有一定深度，而且施工场地可能不同程度存在着地下水和地质不稳的情况，操作不当易发生沟槽坍塌的事故，特别是在雨季施工，对施工现场人员和周边建筑的危害影响更大，为避免工程事故对操作人员或施工场地周边过往人员的危害，应按建筑安全相关法规，规范操作规程和施工作业程序。

由于本工程管线较长，需妥善安排管理、检修人员对交通问题，合理安排作业时间。

在交通干道处施工、检修时，必须设置临时保护设施，避免发生交通伤亡事故。在吊运设备和水管时，要有专职人员统一指挥。在现场设置临时标志，以引起人员注意。所有易对人员引起伤害的机械或电气设备均需外壳保护，或四周有围栏保护，以防闲杂人员进入，造成不必要的伤害。在阀门井作业时，应严格遵照有关操作规程，戴好防毒面具，防止有害气体伤害。

第十七章 项目运营方案

17.1 运营模式选择

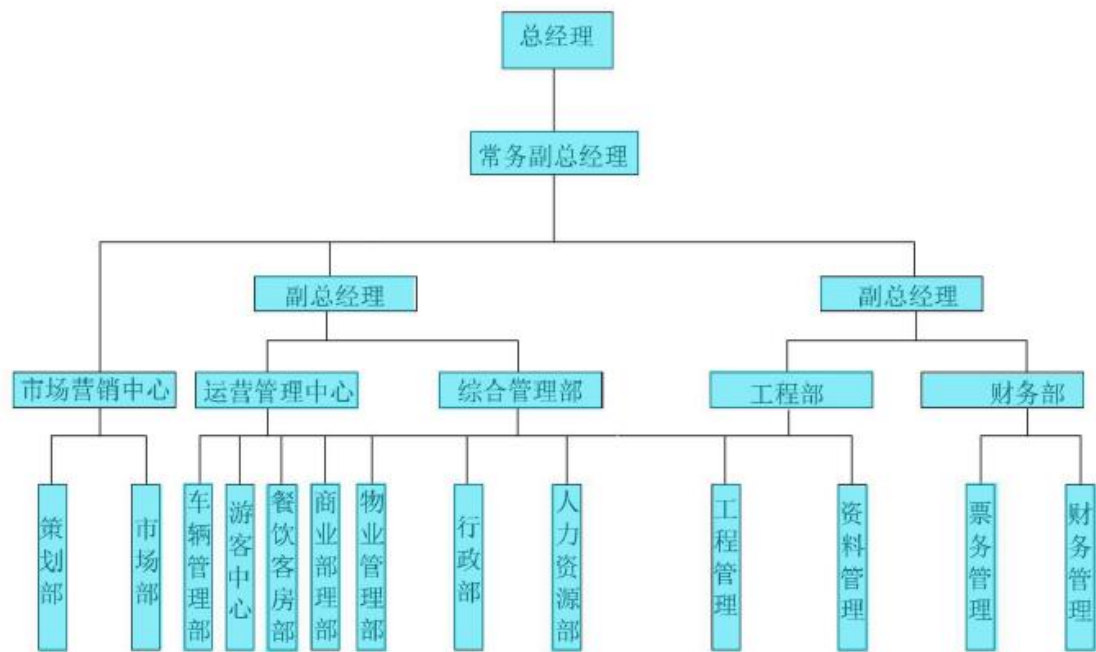
大田县“第二集美学村”保护与利用项目建设周期较长，根据“第二集美学村”现有红色旅游资源，本项目采用“边改建边运营，整体掌控，部分委托”的运营模式。

鉴于运营管理中存在诸多专业性和经验性问题，在具体运营过程中，可在统一管理的基础上，根据实际需要，对大田县“第二集美学村”现有或拟建区域（红色文化体验区、综合配套区、拓展游乐功能区、课堂森林、博物馆等）、配套设施及场馆的部分经营权、管理权委托给具有较强经营管理能力的旅游景点管理公司代理。城投公司负责对代理公司进行监督、检查。比如，保洁，委托给专业保洁公司；保安，委托给专业保安公司；演艺，委托给文化演艺公司；活动，委托给专业策划公司，其它以次类推。

17.2 运营组织方案

17.2.1 组织机构

根据大田县“第二集美学村”保护与利用项目实际情况，项目建设单位为福建兴田城市建设投资有限责任公司，成立项目指挥部，其下应设五个职能部门：市场营销中心、财务部、工程部、综合管管理部、运营管理中心。项目组织机构图如下：



17.2.2 人力资源配置

1、人力资源配置的依据

人力资源配置的方法不同行业、不同单位，配置的方法不同。有按劳动效率计算定员，有按设备计算定员，有按劳动定额计算定员，有按岗位计算定员，有按比率计算定员。根据市场化运作的需要和建立现代企业制度的要求，结合现有各市场的经营经验，又考虑具体实际情况和将来的发展变化，本项目人力资源配置按岗位计算定员，以需设岗，以岗定员。

2、人力资源配置的内容

人力资源配置：以需设岗，以岗定员。建设单位人员由行业专业人员组成，涉及管理、技术、经济、销售各行业，总人数约 30 人。

3、员工培训需求及计划

随着企业竞争的加剧和市场环境的变化，员工的技能和知识也需要不断更新和提升。为了满足员工的培训需求，拟定员工培训需求项目，旨在提高员工的工作效率和质量，促进企业的发展和壮大。

该项目将包括以下内容：

1. 员工技能培训：根据员工的职位和工作内容，制定相应的培训计划，包括技能培训、操作培训、安全培训等，以提高员工的专业技能和工作能力。
2. 管理培训：对公司管理层和中层干部进行管理培训，包括领导力培训、沟通能力培训、团队建设等，以提高管理水平和协作能力。
3. 新员工培训：对新入职员工进行新员工培训，包括公司文化、岗位职责、规章制度等，以使其尽快适应工作环境和工作要求。
4. 综合培训：开展综合培训，包括职业素养培训、心理健康培训、职业规划等，以提高员工的综合素质和职业发展能力。

该项目将采用多种培训形式，包括在线学习、面授培训、实操训练等，以满足员工不同的学习需求和学习方式。同时，还将根据员工实际工作需要和培训效果进行评估和调整，确保培训效果最大化。通过员工培训需求项目的实施，相信员工的专业水平和工作能力将得到提高，公司的综合竞争力也将得到进一步增强。

17.2.3 优化运营管理举措

为快速有效地整合现有资源， 扩宽全新的、多元化的经济增长极，形成综合型产业布局， 并以科学合理的绩效考核作为企业发展动力， 建成现代化管理企业，提出如下运营管理举措：（一）实现标准化管理

为科学有序地推进项目建设，提升公司建设标准化管理水平，确保“第二集美学村”保护与利用项目工程质量和施工安全，全面落实质量、安全、工期、投资、环保、项目运营管理的稳定要求，为确保各项经营工作的有序推进、转型升级的全面实现， 还应延伸并建设以下事项：

1. 健全各个职能部门

在原组织架构的设想上建议下设：

物业安保部： 负责景点内办公设施、设备、展陈物品的安全防范，景区内的秩序维持以及景区和办公、就餐及住宿环境的保洁工作。主要工作可以外包给物业公司或者和劳务公司签订协议以劳务派遣形式进行用工。这种方式优点是公司的用工人员大幅减少，降低财务成本，同时由于是公司直接管控，便于对景区的管理。

（2）人力资源部： 重点做好人力资源的培训、企业文化宣贯、建立科学合理的考核体系。

（3）工程设备维护部： 负责对负责范围里的所有物产物业的常态化巡视、检查、检验、维护、维修、抢修，更换和更新。负责确保景点正常运营所需的各项旅游基础设施完好， 具体负责景区工程设施、设备（道路、房屋、展陈物品、电器设备等）的维护、修缮；景点水电、绿化的维护保障，确保景点及公司的设施、设备、建筑物完好，满足景点的正常运营。

2. 建立各类管理体系包括但不限于：

（1）物业管理体系

（2）安全生产体系及各项应急预案

（3）人力资源体系

（4）行政后勤体系

（5）财务管理体系

（6）运营管理体系

3. 规范岗位服务礼仪标准

一是民俗、风情比风景重要， 建议分岗位统一着装， 并充分体现当地民俗及风情的特色；二是仪容仪表；三是仪态举止；四是服务用语；五是礼节礼貌；六是职业道德；七是工作纪律；八是微笑服务。

4. 明确岗位职责、工作内容根据部门设置、管理体系及服务标准， 明确科学合理的系列岗位职责及工作内容。

5. 构建企业文化

尽快商讨并明确企业核心价值观、企业经营理念、企业愿景等企业文化的组成。并用以贯穿整个生产经营活动的过程中， 提高企业品牌的辐射力度，提升企业软实力。

17.3 安全保障方案

17.3.1 危害因素和危害程度分析

分析在建设或运营过程中可能对劳动者身体健康和生产安全造成危害的物品、部位、场所，以及危害范围和程度。

1、施工期间

（1）触电伤害

触电危害。一般电流对人体的伤害分为电伤和电击伤两种。电伤指电流对人体部造成局部伤害，如烧伤等；电击伤指电流通过内部，破坏人体的心脏、肺部以及神经系统的正常功能，乃至危及生命。造成触电的原因有：

①值班人员误操作、停错电、误送电；

②电气设备为不合格产品；电气设备安装不合格；

③电气设备运行、操作、检修等各项规章制度不完善或运行、操作人员未按各项规章制度执行；

④操作人员思想麻痹，造成误操作或缺乏电气基本知识；

⑤电气设备附近缺乏应有的安全措施，或周围环境又不利于安全生产的因素。

（2）机械伤害

机械通风设备及其他各种机械设备在运行过程中，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头发及身体其他部位；若没有配备和正确佩戴必需的劳动防护用品，或由于设备设计缺陷、制造工艺和安装问题而造成强度不够，可能造成机械伤害。

（3）车辆伤害

施工现场各类车辆进出频繁，若场地狭窄、道路状况不佳，场地施工人员混杂、车辆货物装载不良，引起人体坠落和无题倒塌、下落、挤压伤害；车辆本身缺陷或制动、音响、灯光等失效；驾驶员和现场管理缺陷；均有可能发生车辆伤害。

（4）高温危害

土建施工作业多在露天进行，夏季太阳热辐射对现场露天作业人员产生影响较大。长期在高温环境下作业，有可能造成身体异常或病理过程。高温对人体伤害的主要表现为中暑。

（5）粉尘危害

施工期扬尘主要来自土方的挖掘扬尘，及现场石灰、水泥、砂子、石子、砖装卸及输送的扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的扬尘。如是在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，就会引起肺部组织纤维化、硬化、丧失呼吸功能，导致肺病。尘肺病是无法治愈的职业病。

（6）电气火灾

该项目主要是电气火灾。电气火灾一般是由电气线路、电气设备运行时短路过载，接触不良、漏电以及静电、雷击等原因而产生的高温、电弧、电火花引起的；另外电气设备机械故障、发热等原因造成的。这些原因的产生与人的行为和设备的运行状况，使用环境条件恶劣，工作人员缺乏安全用电知识，不遵守运行、操作、维护、管理规程、违反工作制度，都有可能产生火灾事故。

2、营运期间

运营期存在：触电伤害、电气火灾和机械伤害。

17.3.2 项目建设安全保障措施

1、安全管理制度

（1）在施工现场负责各项生产任务的所有管理人员、工人、外用工必须经过公司安全管理部门安全培训安全教育后，审验合格人员方可持证上岗。严格按照有关规定做好劳务安全管理工作，其对外用工的安全管理工作确保工程质量安全和人身安全，杜绝因工作忙而出现事故的发生。

（2）在该工程施工前建立、健全安全生产领导小组和安全保证体系，贯彻落实《安全生产管理制度》，以及安全生产责任制和安全生产岗位责任制。加强安全监督、检查的力度，选派专业人员进驻施工现场，保证方案落实和实施。

（3）对违章指挥、违章操作和违反劳动纪律的“三违”人员，安检人员有权责令离岗送交公司进行行为安全教育。

（4）项目经理、工地安全员等负责检查人员应经常对操作工人进行安全教育及安全操作基础知识的讲课，使每个操作者能得到安全教育。

2、“三宝”防护

（1）进入施工现场的任何人员必须按标准佩戴好安全帽。

（2）凡在高空作业或悬空作业，必须系挂好符合标准和作业要求的安全带。

（3）高处作业点的下方必须设挂安全网，凡无外脚手架做为防护的施工，必须在第一层或离地高度 2m 处设一道固定安全网。

3、高空作业安全技术操作规程

（1）从事高空作业要定期体检。经医生治断，凡患高血压、心脏病、贫血病、癫痫病以及其它不适于高空作业的，不得从事高空作业。

（2）高空作业衣着要灵便，禁止穿硬底和带钉易滑的鞋。

（3）高空作业所用材料要堆放平稳，工具应随手放入工具袋套内。上下传递物件禁止抛掷。

（4）遇有恶劣气候（如风力在六级以上）影响施工安全时，禁止进行露天高空、起重和打桩作业。

（5）梯子不得缺档，不得垫高使用。梯子横档间距以 30cm 为主：使用时上端要扎牢，下端应采取防滑措施。单面梯与地面夹角 50～70 度为宜，禁止二人同时在梯上作业。如需要接长使用，应绑扎牢固。人字梯底脚要拉牢。在通道处使用梯子，应有人监护或设置围栏。

（6）没有安全防护设施，禁止在屋架的上弦、支撑、桁条、挑架的挑梁和未固定的构件上行走或作业。高空作业与地面联系，应设通讯装置，并设专人负责。

4、安全生产十大禁令

（1）严禁穿拖鞋、高跟鞋，赤脚与不戴安全帽人员进入施工现场作业。

（2）严禁一切人员在提升架，吊机、吊篮及提升架井口易落物下方操作、停留、行走。

（3）严禁非专业人员私自开动任何施工机械及架接拆除电线、电器。

（4）严禁在操作现场玩耍、吵闹和从高空抛掷材料工具、砖石及一切杂物。

（5）严禁在土方工程取石（土）及不按规定放坡及不加撑的深基坑开挖施工。

（6）严禁在无任何安全措施的高空作业及攀登脚手架、井字架、龙门架。

（7）严禁在未设安全措施的另一部位上同时进行上下交叉作业。

（8）严禁带小孩进入施工现场作业。

（9）严禁在高压电源的危险区域进行冒险作业及一闸多机、保险丝，以大代小或用其它材料代用保险丝。

（10）严禁在有危险品、易燃品、木工棚现场、仓库吸烟、动用明火。

5、安全生产六大纪律

- （1）凡进入施工现场人员必须戴好安全帽，系好安全带，并服从安全检查人员的指挥。
- （2）严禁赤脚穿高跟鞋、拖鞋进入施工现场，2m 以上高处作业不得穿硬底鞋、带钉易滑鞋。
- （3）高处悬边和陡坡作业无安全设施的，必须系好安全带，作业时不准向上或向下乱抛掷料具。
- （4）手持电动工具必须使用漏电开关，各种电动机械设备必须有安全可靠的接地接零和防雷装置。
- （5）严禁酒后作业，凡身体不适宜者严禁高空作业。现场严禁使用电炉，不得在禁止烟火地方吸烟动火。
- （6）正确使用防护装置和设施，不得任意拆除挪动各种安全装置设施和警示牌。

17.3.3 事故应急预案

本工程的建设必然伴随潜在的危害，如果防范措施水平高，则事故的概率必然会降低，但仍然存在发生事故的可能。一旦发生事故，需要采取上述工程应急防范措施，控制和减小事故危害。并需制订应急预案，实施相关措施。本工程突发事件主要在大田县“第二集美学村”内，根据《国家突发公共事件总体应急预案》和《福建省突发环境事件应急预案》等等相关要求和说明，本工程事故应急应纳入三明市大田县突发公共事件应急预案体系中，并据此确定本工程应急预案。

（1）应急计划区

本工程应急计划区“第二集美学村”保护利用县目工程区，主要是周边居民点。应急事件包括火灾、爆炸事故、地表水体污染等。

（2）应急组织机构、人员

①应急领导机构

应急总领导机构为三明市政府突发公共事件应急委员会，作为协调指挥机构，统一领导突发公共事件的应急处置工作。地方应急领导机构由涉及的大田县分管环保的县长、生态环境局、环境监测站及其它相关各协作部门负责人组成。

现场应急领导机构由建设单位分管环保的领导、环境保护管理办公室负责人、施工单位分管环保的领导组成。

②现场指挥

由应急领导机构指定现场指挥，火灾、爆炸时一般由地方分管环保的县长担任现场指挥负责指挥应急反应行动的全过程。

③应急救援人员

应急救援人员包括：

- A. 危险源控制组，主要是负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，由建设单位和施工单位消防、安全部门组成，必要时包括地方专业防护队伍；
 - B. 伤员抢救组，负责现场伤员的搜救和紧急处理，并护送伤员到医疗点救治，由事故责任单位和施工区医疗机构负责；
 - C. 医疗救护组，负责对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院作进一步治疗，由施工区医疗机构负责，当地医院协作；
 - D. 消防组，负责现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的清洗工作，人员由建设单位、施工单位消防人员和当地公安消防队伍组成；
 - E. 安全疏散组，负责对现场及周围人员进行防护指导、疏散人员、现场周围物资的转移，由建设单位和施工单位安全监督部门、安全保卫人员和当地政府人员组成；
 - F. 安全警戒组，负责布置安全警戒，禁止无关人员、车辆进入爆破区域，在人员疏散区域进行治安巡逻，由建设单位和施工单位安全保卫人员、当地公安部门负责；
 - H. 物资供应组，负责组织抢险物资、工器具和后勤生活物资的市场供应，组织运送抢险物资和人员，由建设单位和当地县区政府负责；
 - I. 环境监测组，负责对大气、水质、土壤等进行环境应急监测，确定影响区域范围和危险物质浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并负责对事故现场危险物质的置，由建设单位和施工单位环境保护管理办公室和当地环保局负责；
 - J. 专家咨询组，负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并制定防范措施，由建设单位和施工单位安全监督部门、当地各相关部门技术专家组成，由领导机构负责组织；
 - K. 综合协调组，负责综合协调、信息沟通、事故新闻和应急公告发布，由建设单位、当地宣传部门组成；
 - L. 善后处理组，负责现场处置、伤亡善后工作，由建设单位、当地政府相关部门组成。
- 应急组织指挥机构和现场应急指挥部的人员均应建立 AB 角制度，即明确各岗位的主要责任人和替补责任人。重要的应急岗位应有多个替补人员。

（2）预警

①预警分级

预警分为橙色和红色两级预警，甚至红色一级预警。发布预警，即应采取预警行动或同时采取应急措施。一般发布橙色预警时，仅采取预警行动;发布红色预警时，在采取预警行动的同时，应启动应急措施。

②预警启动条件

应根据信息获取方式，综合考虑突发事件类型、发生地点、污染物质种类和数量等情况，制定不同级别预警的启动条件。以红色预警为例，下列情形均可作为预警启动条件。

③报警、通讯联络方式

报警方式:在施工管理区内设置报警电话，设置施工区火灾警报器；当地火警电话 119。应急通讯:应急领导机构与现场指挥通过对讲机、电话进行联系；现场指挥与应急救援人员通过对讲机进行联系;应急过程中对讲机均使用一频道(消防频道);如无线通讯中断，应急领导机构和现场指挥可组织人员进行人工联络。

④信息报送程序:发生环境风险事故时，必须及时上报，按程序报建设单位环境保护管理办公室和安全监督部门后，报告应急领导机构和其它相关部门、上级部门，报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等。

(3) 应急监测、救援及控制措施

环境监测组负责人带领环境监测人员及应急查询资料到达现场，对事故原因、性质进行初步分析、取样、送样、并做好样品快速检测工作，及时提供监测数据、污染物种类、性质、控制方法及防护、处理意见，并布应急监测简报，对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员进出现场的要求、群众的疏散范围和路线等提供科学依据，确保群众和救援人员的安全防护。

(4) 应急防护措施

危险源控制组和消防组对事故现场进行调查取证，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员进入。各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断其传播途径，控制防火、防爆区域，对污染源及时进行处置，防止污染扩散，物资供应组及时提供所需各项物资和设备。

(5) 人员疏散、撤离组织计划

受灾区域内被围困人员由安全疏散组负责搜救;警戒区域内无关人员由建设单位配合安全疏散组实施紧急疏散。当事故可能危及周边地区较大范围人员安全时，现场指挥应综合专家组及有关部

门的意见，及时向领导小组提出实施群体性人员紧急疏散的建议，建议应当明确疏散的范围、时间与方向。现场指挥应当及时发布事故信息，经领导小组批准，及时发布周边地区人员紧急疏散的公告;当地政府及各有关部门，应当按照领导小组的指令，及时、有序、全面、安全地实施人员疏散，妥善解决疏散人员的临时生活保障问题。

(6)事故应急救援关闭程序与恢复措施

整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除;污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内;事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能;事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要;采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。

建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测，直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

(7)应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。每年定期组织应急人员培训，使受培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应的能力。

定期进行一次应急演练，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战船能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

(8)公众教育和信息对可能发生事故的附近区域居民进行宣传教育，并发布相关信息。

第十八章 项目影响分析

18.1 经济影响分析

大田县“第二集美学村”保护与利用项目的启动不仅可以有效地维护该区域良好的革命老区文化遗产，保护自然生态系统，为游客及后代留下宝贵的文化与自然财富，而且可以带动和引领地方经济的快速发展，产生巨大的经济效益。

18.2 社会影响分析

1、项目建设坚持历史文化保护与传承的可持续，提升城市的综合竞争力项目建设是深入贯彻落实习近平总书记来闽考察时重要讲话精神，进一步在保护革命文物的同时也要保护、提升革命文物周边环境。

项目建设有利于文物本体与周边环境保护，确保革命文物的历史真实性、风貌完整性和文化延续性，利用好革命文物、弘扬好革命传统、传承好革命文化，提升传播能力，让革命文物活起来的要求。项目的实施后，将通过借助资源、交通、政策等优势，推进本项目的建设，保护和利用是三明作为重点革命老区所赋存的大量革命历史文化遗产，继承和弘扬先辈们在这块红土地上进行艰苦卓绝斗争所留存的大无畏的革命精神，有利于更好地进行新时期爱国主义教育。

2、项目的建设为传承红色基因出力，完善红色革命遗址配套设施

项目的实施是深入贯彻落实习近平总书记提出的“把红色资源利用好、把红色传统发扬好、把红色基因传承好”等重要指示的具体体现。项目的实施，符合当前福建省全力创建红色文化传承弘扬示范区，充分挖掘城市红色史迹，把红色文旅统筹策划与红色文化悬窗展示相结合，

不断擦亮“红色精神”特色的趋势和要求，完成红色革命遗址周边环境整治工程，完善红色革命遗址周边交通、服务等配套设施，提升文物周边街巷风貌，优化文物周边人居环境，具有特殊的历史意义和显著的社会效益。

3、项目对所在地区居民生活水平和生活质量的影响项目建设有利于繁荣地方经济，取得较大的社会经济效益。该项目建成后，将有利于带动区域商业、建筑业、中介业、运输业等的迅速发展，促进当地第三产业发展，从而提高受益群众收入和生活水平，推动当地社会经济发展。

同时，本项目建设不仅可以教育当代人缅怀革命前辈的丰功伟绩，同时了解我国土地革命至社会主义革命的艰苦历程，使我们倍加珍惜今天来之不易的幸福生活，从而对构建和谐社会提供重要

的教育素材和场所，激发青少年爱国主义热情，提高思想道德素质，坚定建设有中国特色社会主义事业的信心。

4、项目对促进就业的影响

该项目工程量较大，建设周期较长，在施工过程中将直接带动 200 人以上就业（主要为土石方、建筑施工工人），间接带动大量就业人数（主要为建材销售及餐饮、物流、农产品等行业）。项目实施对促进区域就业效果明显。同时，通过本项目建设可以就地转化农村剩余劳动力。对调整周边地区的产业结构，增加农民收入，加快大田县总体经济建设具有积极作用。

5、项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

项目的建设是大田县推动地区红色产业化发展的重要举措，其投入使用提升大田县城市的整体功能和品位，有利于培育经济新的增长点。为大田县“第二集美学村”红色文化的推广奠定坚实的基础，而且，项目的建设可以更大规模地转移剩余劳动力，推动境内社会经济的发展。

同时，项目建设不仅可以有效的展示大田县红军时期革命斗争抗日战争爱国主义精神的自然和人文景观，扩大大田县的知名度，聚集人流、物流、信息流和资金流，还有助于加快老区融入市场经济的活动中，在规范服务和管理的过程中，不断优化经济社会的发展模式，从而整体提升社会环境质量。

6、项目对所在地区不同利益群体的影响

由以上分析可见，项目建设与营运期间，可使地方政府、企业、当地居民等群体从中受益，不会增加他们的负担。该项目为大田县“第二集美学村”保护与利用项目，是提升大田县红色文化内涵，发展抗战遗址保护和传承利用事业的重要举措。其建设及投入使用，有助于推动当地第三产业的发展，不存在影响面大、也不会导致较大矛盾的社会因素问题。

18.3 生态环境影响分析

修缮、保护和保护环境两者并非对立，而是可以相辅相成的。本项目建设重要的一环就是进行环境整治，优美的环境本身就是可利用的资源。对于大田县的人民来说，本项目的实施会促使他们自觉地保护景观资源、生态环境、有利于创造优美的人居环境，促进大田县整体经济发展，为环境保护提供资金上的支持。

18.3.1 水生态环境影响分析

(1)对植被的影响：规划项目总用地面积约 24.78 公顷，以耕地、林地、二类城镇住宅用地、农

村宅基地等用地为主。其中，耕地面积 5.26 公顷，林地面积 4.62 公顷，二类城镇住宅用地 3.99 公顷，农村宅基地 5.18 公顷，文物古迹用地 2.04 公顷。占地范围内植被主要包括杉木林、毛竹林、阔叶林、灌丛等，本项目工程措施主要为分布在城镇住宅用地和农村宅基地，不会造成植被破坏。

(2)对动物的影响：规划范围内，玉田村其西边仙亭山公园布设有步道 0.6 公里，工程量少，对山体 and 植被破坏小，栖息于此的两栖动物和鸟类基本不受影响。

(3)对水土流失影响：本工程存在基础填筑、开挖等土石方挖填施工活动，但工程主要分布城镇住宅用地和农村宅基地，施工过程中会自然地形地貌和地表植被损坏较小，工程建设期会有一些的水土流失。在运行期，工程将采取工程、植物等水土保持防治措施，将使运行期的水土流失得到有效控制。

18.3.2 水环境影响分析

项目区范围内没有溪流分布和饮用水源，不影响区域水资源质量。工程建设期间主要为施工用水，取水量较小，取自市政自来水，对周边的农田灌溉不会产生不利影响。

18.3.3 声环境影响分析

大田县“第二集美学村”保护与利用项目建设对周围声环境的影响主要在施工期。建设期间的混凝土为商品混凝土，对项目区及周边居民影响范围小。根据施工布置，商品混凝土运送经过城区，会受到车辆行驶引起的流动声源影响，应当合理规划运输路线和运输时间，经过城区时禁鸣喇叭，夜间（22：00 至次日 6：00）禁止运输，减少对道路两侧居民的影响减轻对居民的影响。

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大，施工厂界噪声可能会超过《建筑施工场界环境噪声放标准》（GB12523-2011）中规定的昼间 LAeq 值≤70dB，夜间 LAeq 值≤55dB 的要求。

18.3.4 大气环境影响分析

施工过程产生的大气污染物主要是施工扬尘，其来源于场地平整、地基开挖、房屋拆除等产生的粉尘，以及车辆运输造成的道路扬尘等。本项目施工场地距离居民点均较近，施工车辆、挖掘机等机动设备产生的 SO2、NOx、CO、HC 等污染物排放量小，且表现为间歇性污染特征，对周围敏感点的影响是有限的。施工运输车辆应净车上路，及时洒水降尘，减少沿途大气污染。

18.3.5 固体废物环境影响分析

项目运营期间产生产的固体废物主要为建筑弃渣土和生活垃圾，建筑弃渣土运往县内指的弃渣

场，生活垃圾在管理区设置专门垃圾收集设施，并进行集中清运至区域固定垃圾处理场所。在弃渣外运过程中，要求加强施工管理，杜绝沿途撒落，减少对敏感目标的影响，保护生态环境，不会对项目区环境产生影响。

综述所上，大田县“第二集美学村”保护与利用项目建设符合《福建省“十四五”老区苏区振兴发展专项规划》、《闽西革命老区高质量发展示范区建设方案》、《大田县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、福建省和大田县生态功能区划、等相关规划可以协调一致，与三明市大田县三线一单不冲突。

18.4 资源和能源利用效果分析

18.4.1 项目资源和能源利用情况

大田县“第二集美学村”保护与利用项目规划用地面积 24.78 公顷，项目区内没有河流分布，不涉及矿产资源，规划范围内林地面积 4.62 公顷，其中新增的主要工程措施为建设 0.6 公里的步道，建设方案基本不破坏现有森林植被。本项目项目主要能源消耗种类为电、水，其中电 463.19 万 kwh/年，水 90206.1 吨/年，年综合能源消耗 185.43tce（当量值）。

综合能耗分析表

序号	能源名称	年耗量	单位	参考折标系数	折标煤(吨)
1	电	463.19	万 kw.h/a	0.1229kgce/kW.h	569.26
2	水	90206.1	吨/a	0.2571kgce/t	23.19
	合计				592.45

经计算，本项目年能源综合消耗 592.45 吨标准煤，根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委 2016 年第 44 号令）及《福建省人民政府节约能源办公室关于印发福建省固定资产投资项目节能审查实施办法的通知》（闽节能办[2018]1 号）等相关文件要求，项目年综合能耗在 1000 吨标煤以下，年耗电量在 500 万千瓦时以下，不需要单独编制节能报告相关文件。

18.4.2 节能措施

1、节能设计原则

- （1）在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源利用率。
- （2）综合考虑项目供配电系统、电气照明、设备的电气节能、计量与管理的措施及可再生能源的利用。

（3）合理选择负荷计算参数，选用节能设备，采用合理的照度标准，减少设备及线路损耗，提高供配电系统的功率因数，抑制谐波电流。

2、电气节能设计

（1）所有设备、电器选用符合国家规定要求的节能型设备、新型节能电器。合理选用变压器，提高其负荷率，使变压器处于经济运行状态。

（2）灯具以节能型为主，以节约用电。用细管高效荧光灯作为照明的主要灯具，此灯具具有管细（直径 26 毫米）、效率高（比普通荧光灯节电 10%，亮度提高 20%）、寿命长（达 8000 小时）、与传统粗管荧光灯完全兼容等特点。

（3）采用节能型变压器并按经济运行方式运行，提高功率因数，降低配电网络能耗。变电所的位置尽量靠近负荷中心，以减少线路的损耗。

（4）选用国家推荐的节能型产品和设备，采用照明智能控制系统来实现对人工照明的智能控制，以达到最大的节能效果，实现绿色照明。同时尽量降低峰值负荷和缩短运行时间，起到最大节能效果。

（5）根据项目的特点、功能、标准、使用要求等具体情况，对照明系统进行经济实用、合理有效的控制设计。

（6）电能计量装置应选用经计量检定机构认可的用电计量装置。计算机监测管理的电能计量装置的检测参数，包括电压、电流、电量、有功效率、无功功率、功率因数等。

（7）电动机采用变频调速节电措施。

18.4.3 节水措施

1、施工期间节水措施

（1）提高用水效率、施工中采用合理的节水施工工艺。

（2）施工现场喷洒路面、绿化浇灌尽量利用附近自然水源，不使用市政自来水。现场搅拌用水、养护用水采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。

（3）施工现场供水管网根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损。

（4）现场机具、设备、车辆冲洗用水设立循环用水装置。施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。

（5）施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量治理。

（6）对混凝土搅拌点等用水园区域和工艺点进行专项计量考核。

2、运营期间节水措施

（1）增强节水意识。通过各种经济和行政管理措施的实行，不断的增强人员节水意识。

（2）节水规划：制定节水规划方案，保证方案的经济性和可实施性。

（3）提高用水效率：绿化用水按用水水质要求分别提供；采用节水系统、节水器具和设备，如采取有效措施，避免管网漏损等。

（4）采取必要措施，减少剩余水压。按《建筑给水排水设计规范》，采取竖向分区供水、安装减压阀、减压孔板、安装节流塞、节水阀芯等措施减少剩余水压，起到节水作用。一般采用孔板或用压力调节阀调压，可使耗水量降低 15%-20%。

（5）雨污水综合利用：采用雨水、污水分流系统；合理规划地表与屋顶雨水径流途径，最大程度降低地表径流，增加雨水的渗透量。

（6）推广使用优质给水管材，应根据建筑和给水性质，选择合适的优质给水管材。改善室外污水排水的水流条件，减少污水渗漏污染。

18.4.4 节地与室外环境

1、降低环境负荷：利用园林绿化和建筑外部设计以减少热岛效应；采用雨水回渗措施，维持土壤水生态系统的平衡。

2、绿化：优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护的费用；采用多样化的绿化方式，构成多层次的复合生态结构，起到遮阳、降低能耗的作用；绿地配置合理，达到局部环境内调节气候和隔绝噪音的目的。

3、交通：充分利用公共交通网络；合理组织交通，减少人车干扰，并结合绿化为车辆遮荫。

大田县“第二集美学村”保护与利用项目主要是修缮和保护利用项目，不占用矿产资源，不破坏现有森林植被，不涉及水源利用和开发，设备设置方面符合结构简单，设备安装检修方便、工程投资较少。在施工组织设计方面均采用国内外成熟、高效节能的施工技术方案。本项目综合耗能指标为 0.06 万吨（低于福建省“十三五”提出总值能耗降到 0.45 吨标准煤/万元的要求）。综上所述本工程节能措施满足国家节能法律、法规和相关政策的要求。

第十九章 项目风险管控方案

19.1 风险识别与评价

19.1.1 风险识别方法

根据大田县“第二集美学村”保护与利用项目的工程特点，在风险调查的基础上，采用对照表法进行风险识别，围绕大田县“第二集美学村”保护与利用项目建设和运行是否可能使群众的合法权益遭受侵害，从项目全生命周期内可能对外产生的负面影响、项目与当地经济社会的相互适应性等方面，全面、动态、全程识别项目建设和运行可能诱发的社会矛盾和社会稳定风险事件，从而识别影响项目总体目标顺利实现的各种社会稳定风险因素。

大田县水利投资有限公司在组织本次风险因素识别时，集中了大田县“第二集美学村”保护与利用项目组成员以及有关专家召开社会稳定风险分析的专题会议，参加人员由不同专业和不同岗位者组成，共同对本项目风险因素进行分析论证，提出本项目风险描述，最后确定本项目的风险因素和特征风险因素。

19.1.2 风险因素识别

风险因素包括工程风险因素、项目与社会互适性风险因素，其中工程风险因素主要包括政策规划和审批程序，建设征地移民安置，技术经济，生态环境影响，项目管理，安全卫生等；项目与社会互适性风险因素主要包括经济社会影响、媒体輿情等。大田县“第二集美学村”保护与利用项目风险因素识别表见表 9.1-1。

表 9.1-1 大田县“第二集美学村”保护与利用项目社会稳定风险识别对照表

风险因素	参考评价指标	是否为关键风险因素	风险描述
一、政策规划和审批程序			
1 前期工作程序	项目立项审批合法合规	否	本项目立项、审批程序合法、齐全，。故本项不是特征风险因素。
2 产业政策、发展规划	项目与产业政策、总体规划之间的关系	否	本项目符合产业政策、发展规划。故本项不是特征风险因素。
3 规划选址	项目与地区发展规划的符合性、与地块性质的符合性、周边敏感目标（住宅、医院、幼儿园、养老院等）与项目的位置关系和距离等	否	本项目符合发展规划，选址已经地方政府同意，故本项不是特征风险因素。
4 公众参与	规划、环评审批过程中的公示及诉求负面反馈意见等	否	在拆迁安置和环境影响评价过程中，已开展了各环节公示和公众参与走访调查工作，积极听取当地有关团体、个人对本工程建设的态度。同时也对其合理的意愿和诉求进行了重点落实。故本项不是特征风险因素。
二、房屋征收和拆除			
5 工作程序(土地征收征用范围)	项目建设用地是否符合因地制宜、节约利用土地要求，土地征收范围与工程用地需求之间、与土地利用规划的关系等	否	本项目建设范围按审定工程方案红线确定，相关用地符合当地土地利用规划，大田县政府公布的禁建通告及实物调查范围均与本项目征收征用范围一致。故本项不是特征风险因素。
6 土地房屋征收征用补偿资金	资金来源、数量、落实情况	否	项目公司在工程开工前有能力根据移民安置年度计划，及时并足额按照移民安置实施进度将征地补偿和移民安置资金支付给与其签订移民安置协议的地方人民政府，用于安排移民的生产和生活。故本项不是特征风险因素。
7 补偿补助标准	是否符合法律、法规和政策规定，是否和区域经济社会条件相适应，是否可以保持移民群众原有生活，与邻近地区近期工程相当	是	有关补偿补助标准符合国家和福建省、三明市现行法律法规和政策规定、结合本工程建设征地区实际情况综合计算分析确定。在房屋征收补偿实施过程中补偿政策及物价指数均有可能发生变化，补偿补助标准方面仍存在社会稳定风险因素，故本项为特征风险因素。
8 特殊土地和建筑物的征收征用	涉及基本农田、军事用地、宗教用地等征收征用是否与相关政策的衔接等	否	本工程不涉及生态公益林，不涉及基本农田、军事用地、宗教用地等特殊土地和特殊建筑物的征收征用故本项不是特征风险因素。

风险因素	参考评价指标	是否为关键风险因素	风险描述
9 拆除过程	文明拆除方案的制定和拆除过程的监管， 租房单位既往表现和产生的影响等	否	本项目建设征地范围不涉及房屋拆除。故本项不是特征风险因素。
三、技术经济			
10 工程方案	依据具体项目展开分析	否	本工程设计方案及基础设施建筑物均已充分考虑各种风险，均已满足规范规定的安全标准。故本项不是特征风险因素。
11 资金筹措和保障	总投资及其构成， 资本结构， 筹资情况等	否	本项目资金能够保障，故本项不是特征风险因素。
四、环境安全			
12 环境影响评价程序	环境影响评价编制主体是否合格， 是否按照程序编制、公示， 是否经过审查、审批。	否	项目取得工程环境影响评估批复，故本项为特征风险因素。
13 大气污染	厂界内、沿线、物料运输过程中各污染物排放与环保排放标准限值之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间的关系等，包括施工期、运行期两个阶段	是	本工程在施工过程存在土石方开挖、施工车辆往来等施工活动，其间将产生一定的施工扬尘，虽已考虑采取必要的洒水降尘、渣土遮挡等措施，但在特定的天气情况下，仍有可能对周边的大气环境造成一定不利影响，使周边环境群众的环境利益遭受一定损失。故本项为特征风险因素。
14 水污染物事故排放		是	施工期污水主要包括砂石料系统废水，混凝土系统废水，机修、汽车冲洗废水，生活污水等均将采取措施进行处理后回用，多余部分达标排放，工程施工期正常情况下不会对工程所在区域水质造成污染，但当出现处理设备损坏及管理不当可能引起污水废水事故排放，可能会对下游水质造成影响，故本项为特征风险因素。
15 噪声和振动影响		是	工程施工过程中将使用一定的施工机械，车辆往来等也将产生一定的交通噪声，工程已考虑采取必要的降低噪声和振动措施，但由于施工过程中施工机械局部施工时可能出现距离当地民房较近的情况，可能出现清晨爆破的情况，因此，可能出现短时的噪声扰民的情况。故本项为特征风险因素。
16 土壤污染	重金属及有毒有害有机化合物的富集和迁移等	否	工程施工过程中对生活垃圾进行焚烧处理，施工工艺过程中，不产生对土壤环境存在明显损害的重金属及有毒有害有机化合物，也不会使原有上述物质产生富集和迁移等过程。故本项不是特征风险因素。

风险因素		参考评价指标	是否为关键 风险因素	风险描述
17	固体废弃物及其二次污染（垃圾臭气、渗沥液等）	固体废气物是否纳入环卫收运体系、保证日产日清；建筑垃圾、大件垃圾、工程渣土、有毒有害固体废弃物能否做到有资质收运单位规范处置等	否	对于工程施工和移民安置过程中产生的固体废弃物，已按照相关要求在环境影响评价中提出处理措施。故本项不是特征风险因素。
18	公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观	公共活动空间和量的变化、公共绿地质和量的变化，水系的变化，生态环境的变化，社区景观的变化等	否	工程建设前后，工程区域的生态环境将产生一定的变化，部分区域由原有的自然植被转变为人工或半人工植被，这些变化对当地群众的生活基本无影响。故本项不是特征风险因素。
20	水土流失	地形、植被、土壤缩构可能发生的变化弃土弃渣可能造成的影响，是否有水土保持方案等	否	本工程区地形变化不大，水土流失类型以工程建设土方开挖造成为主。
21	文物、矿产等其他影响	如文物、古木、墓地以及生物多样性破坏	否	工程不涉及其它国家级、省级野生珍稀保护动植物，工程建设征地区域范围内未发现重要的、必须实施原址保护的文物，未发现现有矿产资源。故本项不是特征风险因素。
五、项目管理				
22	项目“五建”建设	法人负责制、资本金制，招投标制、监理制和合同管理等	否	项目公司在工程开工后将按五项基本制度组织工程建设，故此不是本项目特征风险
23	项目单位六项管理制度	审批或核准管理、设计管理、概预算管理、施工管理、合同管理、劳务管理等	否	项目公司将对本工程执行审批或核准管理制度、设计管理、概预算管理、施工管理、合同管理、劳务管理制度等六项管理制度。故本项不是特征风险因素。
24	施工方案	施工措施与相邻项目建设时序的衔接，实施过程与敏感时点的关系，施工周期安排是否干扰周边居民生产生活等。	否	本工程施工区相对独立，可以做到封闭施工，对外干扰少。施工期用水、用电和对外交通等均修建有专用的供水、供电系统和对外专用交通道路，施工期不会对周边居民生产生活造成干扰。故本项不是特征风险因素。
25	文明施工和质量管理	违反文明施工和质量管理的相关规定，造成环境污染，停水、停电、停气，影响交通等突发情况等	否	项目公司在开工后将根据国家和地方相关的规定，建立健全文明施工管理体系及质量管理、监控体系。同时，场内主体工程施工为封闭管理，采用专用的供水、供电系统和对外交通通道，停水、停电等不会影响到周边居民。故本项不是特征风险因素。故本项不是特征风险因素。

风险因素		参考评价指标	是否为关键 风险因素	风险描述
26	社会稳定风险管理体系	项目单位和当地政府是否就项目进行充分沟通，是否对社会稳定风险有充分认识并做到各司其职，是否建立社会稳定风险管理责任制和联动机制，是否制定相应的应急处置预案等	否	该项目推进过程中，项目公司和地方各级政府建立了良好的沟通机制，定期召开工作协调会。能做到各司其职，互相补位，并能逐年签订年度工作目标责任书。相互建立了社会稳定风险管理责任制和联动机制，并制定相应的应急处置预案等，从管理体系上保证了对此类问题的有效预防和有效化解。故本项不是特征风险因素。
六、经济社会影响				
27	群众收入影响	项目建设、运行引起当地群众收入水平变化	否	本工程采取有房屋征收被补偿，修缮与利用后，收入增加，故本项不是特征风险因素。
28	相关生活成本	项目建设、运行引起当地基本生活成本的提高等	否	由于对外交通条件和配套服务设施的改善，工程建设对当地居民的基本生活成本（电、外出交通、粮食、蔬菜、肉类等）影响甚微。故本项不是特征风险因素。
29	就业影响	项目建设、运行对周边居民总体就业率影响和特定人群就业率影响等	否	本工程建设，除需要技术人员之外，还需要大量体力劳动力，可以吸纳部分当地劳动力参与工程的建设，增加当地居民的就业。故本项不是特征风险因素。
30	对公共配套设施的影响	施工期流动人口变化、运行期流动人口变化对公共配套设施影响等	否	工程建设区当地水、电、交通等基础设施条件较完善，但交通道路等级低，根据规划新建道路和基础设施，这些基础设施的建设将促进当地的社会、经济发展，为移民群众的增收、致富创造有利条件。故本项不是特征风险因素。
31	流动人口管理	施工期流动人口变化、运行期流动人口变化管理的影响等	是	工程的建设会吸收大量的劳动力，将一定程度上会增大流动人口管理压力。同时，流动人口来自四面八方，彼此的文化、风俗差异可能导致群体斗殴事件的发生。由于流动人口的复杂性，对流动人口的管理存在风险。故本项为特征风险因素。
32	商业经营影响	施工期、运行期时当地商业经营状况的影响	否	项目建设期间流动人口增加，将促进个体经营的发展，带来收入的增加。故本项不是特征风险因素。
33	对周边交通的影响	施工方案对周边人群交通出行的考虑，周边公共交通情况变化，项目所增加的交通流量与周边路网的匹配度，项目出入口设置对周边人群的影响等	否	工程施工期间有建设工程专用施工通道，运行期仍然使用该施工通道，材料和机械进工程现场所增加的交通流量相对于周边路网是较小的，故本项不是特征风险因素。

风险因素		参考评价指标	是否为关键 风险因素	风险描述
七、防灾与安全				
34	施工安全、卫生与职业健康	土方车和其它运输车辆的管理，施工和运行存在的危险、有害因素及安全管理制度，卫生与职业健康管理，应急处理机制等	是	工程建设中需建立各项安全管理制度，建立应急处置机制。由于路面状况影响或人为原因可能发生土方车、油罐车等施工车辆的交通事故引发的纠纷；机械使用事故、触电、爆炸、危险气体泄漏、油库油料泄漏等安全事故可能引发纠纷，影响和阻碍工程建设；施工单位食堂发生食物中毒或者流行疾病会对工程造成重大影响，并可能波及当地居民，进而影响社会稳定。故本项为特征风险因素。
35	火灾、地质、洪涝灾害	项目实施导致火灾、洪涝、泥石流等灾害发生的概率，是否有防火预案、防洪除涝预案等	否	本工程可能发生火灾的主要类别有电缆火灾、油系统火灾、电气设备火灾和炸药库、加油点发生意外爆炸引发火灾等，项目公司已对此制定火灾应急预案。对于可能发生的地质灾害，本工程采取了相应的工程防护措施，进行长期巡查和观测，发现异常应立即采取应急措施。对各种可能发生的状况编制应急预案。故本项不是特征风险因素。
36	社会治安和公共安全	施工队伍规模、管理模式，运行期项目使用人分析。	是	工程施工期可能会发生当地居民与建设单位或施工单位人员之间矛盾；施工单位内部人员产生矛盾；未及时兑付民工工资导致民工利益受损问题。以上几种情况都可能影响地方政府的正常工作和工程所在地的社会稳定。故本项为特征风险因素。
八、媒体舆论				
37	信息公开	信息公开及主流媒体的宣传计划，是否获得媒体支持，是否协调安排有权威、有公信力的媒体公示项目建设信息、进行正面引导，是否受到媒体的关注及舆论导向性的信息。	否	传统媒体和网络媒体均对本工程建设前的各相关主要事件进行了报道，报道均是积极正面的，未出现负面影响的报道。故本项不是特征风险因素。

19.1.3 主要风险因素

风险因素包括工程风险因素和项目与社会互适性风险因素，其中工程风险因素主要包括政策规

划和审批程序、房屋征收补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、安全卫生等；项目与社会互适性风险因素主要包括经济社会影响、媒体舆情等。

通过风险因素识别，按照风险可能发生的项目阶段，结合当地经济社会与大田县“第二集美学村”保护与利用项目的相互适应性分析，大田县“第二集美学村”保护与利用项目在政策规划和审批程序、技术经济、项目管理、媒体舆情方面不存在社会稳定风险因素；本项目主要的风险因素涉及房屋征收补偿、生态环境安全、经济社会影响、安全卫生等方面的 7 个因素。通过对各风险因素识别，大田县“第二集美学村”保护与利用项目社会稳定主要风险因素见表 9.1-3。

表 9.1-3 大田县“第二集美学村”保护与利用项目社会稳定风险识别对照表

序号	风险类型	主要风险因素	风险发生阶段	风险特征
1	房屋征收补偿	补偿补助标准	准备、实施阶段	长期影响持久性影响
2	生态环境安全	大气污染物排放	实施阶段	短期影响间断影响
3	生态环境安全	水污染物事故排放	实施阶段	短期影响间断影响
4	生态环境安全	噪声和振动影响	实施阶段	短期影响间断影响
5	经济社会影响	流动人口管理	实施阶段	短期影响间断影响
6	安全卫生	施工安全、卫生与职业健康	实施阶段	短期影响间断影响
7	安全卫生	社会治安和公共安全	准备、实施阶段	短期影响间断影响

注：风险发生阶段分为项目前期决策、准备、实施、运营四个阶段，风险的特征分为长期影响和短期影响、持久性影响还是间断影响。

19.2 风险管控方案

19.2.1 风险估计及初始风险等级判断

风险估计采用定性分析与定量分析相结合的方法，逐一对风险因素进行多维度分析，估计其发生的概率和影响程度。

单因素风险估计按照风险因素发生的可能性，根据风险发生概率和风险发生后对项目的影响程度计算风险程度，每个单因素的风险程度可划分为重大、较大、一般、较小和微小共五个等级。对于风险概率、影响程度和风险程度采用风险概率影响矩阵（也称风险评价矩阵）进行定量的分析评判。

其中：按照风险因素发生的可能性，将单因素风险发生概率(p)划分为很高(概率在 81%-100%)、较高（概率在 61%-80%）、中等（概率在 41%-60%）、较低（概率在 21%-40%）、很低（概率在 0%-20%）五档确定；按照风险发生后对项目的影响大小，将影响程度（q）划分为严重（定量判断标准 81%-100%），较大（定量判断标准 61%-80%）、中等（定量判断标准 41%-60%）、较小（定量判断标

准 21%-40%）、可忽略（定量判断标准 0%-20%）五档。

风险程度由风险概率和影响程度的乘积来进行确定。将风险发生概率划分重大（定量判断标准为： $R=p\times q>0.64$ ）、较大（定量判断标准为： $0.64\geq R=p\times q>0.36$ ）、一般（定量判断标准为： $0.36\geq R=p\times q>0.16$ ）、较小（定量判断标准为： $0.16\geq R=p\times q>0.04$ ）和微小（定量判断标准为： $0.04\geq R=p\times q>0$ ）五个等级。

19.2.2 单风险估计

1、单风险估计分析

（1）补偿补助标准

此项风险发生在工程准备、实施阶段，主要发生在移民安置实施过程中。但在移民补偿实施过程中补偿政策及物价指数均有可能发生变化，补偿补助标准方面存在社会稳定风险的可能性。经分析预测评定，风险发生概率为较高，影响程度为较大，并按规定经定量计算分析，其初始风险程度为中等。

（2）大气污染物排放

此项风险发生在工程实施阶段，主要发生在工程建设过程中。在不利情况下施工会在短时间内产生浓度较大的扬尘，对周围大气环境敏感目标产生影响。此外，由于粉尘等具有沉降的特点，在施工道路和施工场区附近沉降的粉尘在达到一定数量后会影影响周边林木或农作物的生长。当地群众提出赔偿要求的期望值可能过高，易引发矛盾纠纷、产生阻挡施工等事件。经分析预测评定，风险发生概率为较低，影响程度为中等，并按规定经定量计算分析，其风险程度为较小。

（3）水污染物事故排放

此项风险发生在工程实施阶段，主要发生在工程建设过程中。本工程位于流域上游。施工期污水主要包括砂石料系统废水、混凝土系统废水、机修、汽车冲洗废水和生活污水等，均将处理回用，不排放。当出现处理设备损坏及管理不善时引起污水事故排放，可能会对流域水体水质造成影响。当地群众提出赔偿要求的期望值可能过高，易引发矛盾纠纷、产生阻挡施工等事件。经分析预测评定，风险发生概率为中等，影响程度为中等，并按规定经定量计算分析，其风险程度为一般。

（4）噪声和振动影响

此项风险发生在工程实施阶段，主要发生在工程建设过程中，由于工程施工条件复杂，部分作业面施工机械同时施工会造成一定的噪声扰民；爆破作业过程中因岩性需要而增加炸药用量，其产

生的噪声和振动会影响周边居民的生产生活。工程砂石料系统夜间持续施工，突发情况可能出现短时的噪声扰民情况，当地群众提出赔偿要求的期望值可能过高，易引发矛盾纠纷、产生阻挡施工等事件。经分析预测评定，风险发生概率为中等，影响程度为较小，并按规定经定量计算分析，其风险程度为一般。

（5）流动人口管理

此项风险发生在工程实施阶段，主要发生在工程建设过程中。由于工程建设过程中大量流动人口的涌入，导致流动人口管理一定程度上压力增大，增加了群体性事件的发生概率。经分析预测评定，风险发生概率为中等，影响程度为较小，并按规定经定量计算分析，其风险程度为较小。

（6）施工安全、卫生与职业健康

此项风险发生在工程实施阶段，主要发生在工程建设过程中。施工过程中土方车、油罐车等施工车辆造成交通事故会引发人员纠纷。机械使用事故、触电、爆炸、危险气体泄漏、油库油料泄漏等发生安全事故后，处理不好会影响和阻碍工程建设。施工单位食堂发生食物中毒或者流行疾病，可能波及当地居民，进而影响社会稳定。经分析预测评定，风险发生概率为中等，影响程度为中等，并按规定经定量计算分析，其风险程度为一般。

（7）社会治安和公共安全

此项风险发生在工程准备、实施阶段，主要发生在工程建设过程中。当地居民与建设单位或施工单位人员发生矛盾会诱发社会治安问题，施工单位内部人员产生矛盾，未及时兑付民工工资可能导致民工利益难以保障产生纠纷和上访等事件，影响地方政府的正常工作和工程所在地的社会稳定。经分析预测评定，风险发生概率为中等，影响程度为较小，并按规定经定量计算分析，其风险程度为较小。

2、风险估计汇总

按照上述风险概率影响矩阵进行定量分析评判后，影响本项目的主要风险因素及风险程度初始估计见表 9.2-1。

表 9.2-1 主要风险因素及风险程度汇总表（初始）

序号	主要风险因素	风险概率（p）	影响程度（q）	风险程度 R=（p×q）
1	补偿补助标准	0.64 较高	0.76 较大	0.486 较大
2	大气污染物排放	0.36 较低	0.43 中等	0.155 较小
3	水污染物事故排放	0.42 中等	0.54 中等	0.227 一般
4	噪声和振动影响	0.59 中等	0.36 较小	0.212 一般
5	流动人口管理	0.54 中等	0.35 较小	0.189 一般
6	施工安全、卫生与职业健康	0.48 中等	0.51 中等	0.245 一般
7	社会治安和公共安全	0.57 中等	0.33 较小	0.188 一般

19.2.3 项目初始风险等级判断

项目整体风险估计是在对各单风险因素做出风险程度估计的基础上，综合各单因素风险对项目整体的风险影响，将项目整体风险估计结果与风险评判标准进行对比，综合分析判断项目整体初始风险等级。

（1）风险等级判断标准

根据拟建项目社会稳定风险等级评判的一般参考标准，有 2 种具体的判断标准，见表 9.2-2 所示。

1) 根据综合风险指数判断，综合风险指数>0.64 的项目为高风险，具有重大负面影响；综合风险指数在 0.36~0.64 之间的项目为中风险，具有较大负面影响；综合风险指数<0.36 的项目为低风险，具有一般负面影响。

2) 根据单因素风险程度，具有 2 个及以上重大或 5 个及以上较大

单因素风险的项目为高风险项目；具有 1 个重大或 2~4 个较大单因素风险的项目为中风险项目，具有 1 个较大或 1~4 一般单因素风险的项目为低风险项目。

表 9.2-2 项目建设社会稳定风险等级评判参考标准

风险等级	高（重大负面影响）	中（较大负面影响）	低（一般负面影响）
总体评判标准	大部分群众对项目建设实施有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件	部分群众对项目建设实施有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突	多数群众理解支持，但少部分群众对项目建设实施有意见
综合风险指数评判标准	>0.64	0.36~0.64	<0.36
单因素风险程度评判标准	2 个及以上重大或 5 个及以上较大单因素风险	1 个重大或 2 到 4 个较大单因素风险	1 个较大或 1 到 4 个一般单因素风险

（2）项目风险等级

大田县“第二集美学村”保护与利用项目采用综合风险指数判断，综合风险指数为各单因素风险程度加权累加，主要，由专家打分的的算术平均值确定，经计算大田县“第二集美学村”保护与利用项目综合风险指数为 0.26。因此，根据项目风险等级判断标准，社会稳定风险初始等级为“低风险”，详见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目建设社会稳定综合风险指数计算表

序号	主要风险因素	权重	风险概	影响程度	风险程度	风险指数
		I	率（p）	（q）	R=（p×q）	T=（I×R）

1	补偿补助标准	0.21	0.64	0.76	0.486	0.10206
2	大气污染物排放	0.12	0.36	0.43	0.155	0.0186
3	水污染物事故排放	0.17	0.42	0.54	0.227	0.03859
4	噪声和振动影响	0.1	0.59	0.36	0.212	0.0212
5	流动人口管理	0.12	0.54	0.35	0.189	0.02268
6	施工安全、卫生与职业健康	0.14	0.48	0.51	0.245	0.0343
7	社会治安和公共安全	0.14	0.57	0.33	0.188	0.03
13	综合	1				0.26

19.2.4 风险防范和化解措施

根据《国家发展改革委关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492 号）、《省发改委印发<重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法>的通知》（闽发改投资〔2013〕826 号）等文件要求，大田县政府针对本工程成立了工程建设工作领导小组，采取有效措施，制定风险防范和化解社会稳定风险措施，维护社会稳定。

尽管本工程初始风险等级判断为“低风险”，但为了从源头上防范、化解工程建设可能引发的社会风险，根据本项目的特点，针对特征风险因素提出相应的风险防范和化解措施，最大限度减缓风险。

2.4.1 风险防范和化解措施

根据大田县“第二集美学村”保护与利用项目风险识别、风险估计和初始风险等级判断的结果，为了降低项目的社会稳定风险，针对各特征风险因素制定相应的综合和专项风险防范和化解措施。

2.4.1.1 房屋征收移民安置风险防范和化解措施

（一）补偿补助标准问题风险防范和化解措施

（1）广泛深入宣传国家有关房屋征收政策、法律法规，各级机构密切配合，因地制宜地采取适当的宣传方式方法。

（2）在实施工程中，按照相关政策公开公布补偿补助标准，足额兑付被征地户补偿款。在补偿上严格按政策办事，做到公正合理，坚决维护移民利益。

(3) 对被征地群众的疑问及时耐心进行解释和引导。

(4) 保持安置户反映和申诉渠道的畅通。

(二) 补偿问题风险防范和化解措施

(1) 当地政府和建设单位应设立专门协调机构，认真适时听取居民合理的诉求，化解矛盾纠纷。及时解决和处理相关利益方的诉求，对不能及时解决的问题做好解释工作。

(2) 针对工程施工造成的自然环境和生态环境不利影响，严格按照有关规定采取措施，使不利的负面影响最小化。合理进行施工布置，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬尘对居民的影响。

(3) 工程建设过程中，结合意愿，尽可能吸纳当地劳动力和选用地方建筑材料，为地方提供更多的就业机会，为提高居民经济收入提供渠道。

(4) 针对当地群众的连带影响风险，在制定对施工损坏建（构）筑物和因项目实施受到各类生活环境影响人群的补偿方案时，应广泛听取群众的合理意见和诉求，保持联系群众的畅通渠道。在实施过程中要依法依规，做到公平、公正、公开，取信于民。

(5) 保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。通过地方政府设立的相关机构，针对其他不可预见性的问题，建设单位在日常工作中，除加强与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地党委、政府沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施，将有可能影响社会稳定和事关群众利益的问题尽可能圆满解决。注重及时发现细微矛盾的出现，及时采取相应措施加以解决，预防矛盾的积累和集中爆发。

2.4.1.2 生态环境影响问题风险防范与化解措施

(一) 水污染物事故排放风险防范和化解措施

(1) 砂石料系统冲洗废水采用高效污水净化器处理，混凝土系统冲洗废水经沉淀法处理，含油废水经隔油加气浮法处理，洗车废水经隔油沉淀法处理，综合加工厂废水经过滤法处理，生活污水经隔油池、化粪池及地埋式生活污水处理装置处理，业主营地生活污水处理设施永临结合。

由于施工区土石方开挖，不可避免地带来水土流失，尤其在暴雨季节，对河段水质将带来影响，但由于开挖量不大在且及时弃土渣，降低开挖对下游水质的影响。

(2) 建立大田县“第二集美学村”保护与利用项目施工期安全风险应急领导小组，由大田县“第二集美学村”保护与利用项目管理机构的正职领导为小组组长，应急领导小组统一通知、安排。一旦发生事故，应立即停止各施工系统的生产，从源头上控制污废水的产生，待环保设施恢复正常后才可进行施工。各污废水处理系统的运行管理人员应加强日常巡视和水质监控，及时发现问题，

查清事故排放源，并启动应急预案。

(3) 保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。出现水环境事故影响时，应进行解释取得其谅解。对于群众提出的要求，应根据调查结果和实际损失给予合理的赔偿、补偿。

(二) 大气污染物排放问题风险防范和化解措施

(1) 砂石料系统采取半湿法加工、喷雾等除尘措施。

(2) 加强施工管理，材料运输车辆车体在离开施工场地时应对车体表面附着的泥块和粉尘进行清扫。在工地出入口设车轮清洗设施，出工地车辆进行冲洗车轮，以减少运输过程中的扬尘排放。

(3) 各施工路段应加强路面养护和清扫，非下雨天每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内，重点扬尘区域增加采取洒水频次。

(4) 减少大风天气的实施作业，对非作业面进行遮盖或洒水降尘。

(5) 保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。对居民造成影响时，应进行解释取得其谅解。对于当地群众提出的要求，应根据调查结果和实际损失情况给予合理的赔偿和补偿。

(三) 噪声和振动影响问题风险防范和化解措施

(1) 噪声影响

1) 合理布置施工设施，高噪声机械设备尽量远离居民区布置。并采取相应的隔声降噪等措施。

2) 合理安排施工顺序和施工时间，高噪声施工应尽量避免避开休息时段，并事先与住户沟通，取得住户理解。进行夜间施工作业时须依法取得环境保护等相关部门同意，并要向周边居民做出公告，内容包括夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

3) 在运输道路附近的居民区设立限速、禁鸣标志。

4) 保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。出现扰民影响时，应进行解释取得其谅解。对于群众提出的要求，应根据调查结果和实际损失情况给予合理的赔偿和补偿。

(2) 振动影响

1) 振动较大的施工机械设备应安装减振设施，并做好维护管理。

2) 保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。出现扰民影响时，应进行解释取得其谅解。对于群众提出的房屋损坏赔偿等要求，应根据调查结果和实际损失情况给予合理的赔偿和补偿。

2.4.1.3 经济社会影响问题风险防范和化解措施

(1) 当地公安机关应加强对流动人口的管理，对流动人口进行造册登记，并派专员负责本项目的流动人口管理工作。

(2) 建设单位和施工单位应积极协助、配合当地公安机关对流动人口的管理，做到流动人口登记“不重不漏”。

(3) 建设单位和施工单位加强对流动人口的管理教育工作。对于寻衅滋事、聚众闹事人员给予严厉的处罚措施。

(4) 尽量吸纳当地居民参与工程建设，增加外来务工人员与当地居民的沟通。

(5) 保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。出现争端现象时，本着化解矛盾、构建和谐社会的思想，做到互谅互让，并采取合理退让方式化解矛盾。

2.4.1.4 安全卫生影响问题风险防范和化解措施

(一) 施工安全、卫生与职业健康问题风险防范和化解措施

(1) 建立健全相关施工安全、卫生与职业健康的规章制度，编制《劳动安全与工业卫生》报告对危险因素进行梳理。

(2) 项目公司在工程建设期间，开展文明施工、安全生产相关方面的宣传教育，加强生产人员的安全教育和生产技能培训。

(3) 针对施工安全、卫生与职业健康风险，增加对承包商的管理，加强总包、分包的资质审查；加强对施工期间的危化品材料、特种设备的管理，各类特种作业人员，按照国家有关规定取得相关资格证书后上岗。同时做好职业健康管理，在施工作业中防范粉尘及有毒有害物质的职业危害，加强职业危害体检和职业防护。严格执行安全设施与主体工程“三同时”制度。

(4) 业主和施工单位加强内部车辆管理，加强对驾驶员的道路交通安全教育，严格遵守道路交通法律法规，对施工期间的道路交通安全，由业主和交警部门共同制定安全防范措施。应委托具有相应资质，有运输条件的单位负责土方、油料等运输。驾驶员需有相应的运输证件，运输车辆保证良好的车况。

(5) 施工单位采取必要措施，减少施工过程中引发的机械、爆炸、泄漏等安全事故。

(6) 加强消防安全，施工单位按照消防法的规定向相关部门批报工程建设中施工、水电和消防设施资料，加强消防安全的宣传和管理。

(7) 项目建设区食品从业人员应该按照《中华人民共和国卫生法》要求获得上岗证书，按照《中华人民共和国食品安全法》及相关法律法规配备符合卫生条件的设备设施，并接受当地卫生防疫部门监督检查。在施工现场和营地做好灭鼠、灭蚊和其他灭害工作，预防鼠害、虫害，定期对营地和作业区清扫消毒。

(8) 做好各类事故应急预案，拟定的应急预案必须明确管理者的职责，包括各类应急处理预案和应急设备、人员安排。

(二) 社会治安和公共安全问题风险防范和化解措施

(1) 做好服务。利用各单位宣传窗、黑板报、面对面宣传等手段，向职工群众宣传开展“维稳综治”工作的重要性，深入分析单位稳定与职工群众生活的密切关系，切实保障流动人口与常住人口在政治上、经济上、法律上的平等，使其处处感受到温馨和关爱，积极投身于生产和生活。

(2) 施工单位加强对施工外来人员的教育管理工作，充分尊重当地群众的生活习惯和风俗特点。

(3) 加强流动人口管理，由项目业主和施工单位按有关规定定期向公安部门书面报告外来务工人员相关信息资料，接受公安部门的指导和检查，主动和当地公安部门进行沟通协调。

(4) 工程的建设会吸收大量的民工，为维护民工合法权益，避免拖欠民工工资等问题给工程及当地社会带来的不利影响，项目业主和地方政府应建立和执行民工工资保证金制度。

(5) 开展形式多样、内容丰富的“地企共建”活动，增进了解与友谊，共同构建和谐社会。

(6) 项目业主单位、施工单位应与政府部门建立有效的信息沟通渠道，如遇突发事件，应及时向有关部门汇报，并在政府领导下处理。

保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。

1、 风险防范和化解措施汇总表编制

在制定风险防范、化解社会稳定风险措施时，还应当明确落实相应措施的责任主体、具体内容、实施时间等，以保证措施的有效性。因此，根据工程项目的工程特点、移民工作和现场实际情况，编制风险防范和化解措施汇总表如表 9.2-4 所示。

表 9.2-4 社会稳定风险防范化解措施汇总表

序号	关键风险因素	风险发生阶段	主要防范化解措施	责任主体	协作单位
1	补偿补助标准	准备、实施阶段	深入宣传政策，公开公布补偿补助政策，足额兑付移民补偿款，对移民的疑问及时耐心解释引导，保持移民反映和申诉渠道的畅通。	各级地方政府	项目法人、设计单位
2	大气污染物排放	实施阶段	加强施工管理，加强路面养护清扫和洒水。保持当地居民反映和申诉渠道的畅通，合理处理群众提出赔偿的要求。	施工承包商	项目法人
3	水污染物事故排放	实施阶段	加强施工污水处理及回用管理，一旦发生事故，应立即停工，从源头上控制污水产生，增大生活污水回用水池容积，保持移民反映和申诉渠道的畅通。	施工承包商	项目法人
4	噪声和振动影响	实施阶段	加强施工管理，合理控制一次爆破炸药量，设立安全警示和告示保持当地居民反映和申诉渠道的畅通，合理处理噪声影响投诉。	施工承包商	项目法人
5	流动人口管理	实施阶段	公安机关加强流动人口管理，建设单位和施工单位加强对流动人口的管理教育，当与当地居民发生争端时保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。	各级地方政府	项目法人、施工承包商
6	施工安全、卫生与职业健康	实施阶段	建立健全规章制度，开展相关宣传教育，加强施工安全、内部车辆管理、食品安全、消防安全，做好各类事故应急预案。	施工承包商	项目法人
7	社会治安和公共安全	准备、实施阶段	广泛宣传维稳综治，加强施工外来人员的教育管理，加强流动人口管理，避免拖欠民工工资，开展地企共建，与地方政府建立有效的信息沟通渠道，保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。	施工承包商	项目法人、各级地方政府

19.2.5 采取措施后的预期风险等级

1、防范和化解措施可行性和有效性分析

落实专项性防范和化解措施后，提高公众认识和项目知悉度，严格执行国家相关补偿标准进行补偿，制定并严格实施补偿方案，补偿款项及时到位，避免截流现象，避免出现补偿不公平现象，使公众理解支持项目建设，避免产生不满情绪。针对项目动工前、建设中、运行期分别制定了常规的风险防范措施以及应急预案，并落实各措施的责任主体，保证了项目防控措施的全面性和应急措施的有效性。具体分项防范化解措施效果分析见下表 9.2-5

表 9.2-5 专项性稳定风险防范化解措施效果分析一览表

序号	关键风险因素	主要防范化解措施	措施效果分析
1	补偿补助标准	深入宣传政策，公开公布补偿补助政策，足额兑付移民补偿款，对移民的疑问及时耐心解释引导，保持移民反映和申诉渠道的畅通。	提高公众认识，做到补偿标准公开、公平，在施工中理解支持项目建设。
2	大气污染物排放	加强施工管理，加强路面养护清扫和洒水。保持当地居民反映和申诉渠道的畅通，合理处理群众提出赔偿的要求。	减少污染发生，若发生污染进行补偿，避免产生不满情绪。
3	水污染物事故排放	加强施工污水处理及回用管理，一旦发生事故，应立即停工，从源头上控制污水产生，增大生活污水回用水池容积，保持移民反映和申诉渠道的畅通。	减少污染发生，若发生污染进行补偿，避免产生不满情绪。
4	噪声和振动影响	加强施工管理，合理控制一次爆破炸药量，设立安全警示和告示保持当地居民反映和申诉渠道的畅通，合理处理噪声影响投诉。	合理降低施工影响，避免产业不满情绪。
5	流动人口管理	公安机关加强流动人口管理，建设单位和施工单位加强对流动人口的管理教育，当与当地居民发生争端时保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。	加强施工人员管理，有效减少治安问题。
6	施工安全、卫生与职业健康	建立健全规章制度，开展相关宣传教育，加强施工安全、内部车辆管理、食品安全、消防安全，做好各类事故应急预案。	健全安全管理，避免安全事故发生。
7	社会治安和公共安全	广泛宣传维稳综治，加强施工外来人员的教育管理，加强流动人口管理，避免拖欠民工工资，开展地企共建，与地方政府建立有效的信息沟通渠道，保持当地居民反映和申诉渠道的畅通。	保障务工人员收入，提高当地治安环境及安全。

2、落实措施后风险变化

落实上述防范和化解措施后，可有效降低风险概率和影响程度，落实措施前后各风险因素的风险程度对照如下表所示：

表 9.2-6 专项性稳定风险防范化解措施效果分析一览表（一）

序号	主要风险因素	风险概率（p）		影响程度（q）		风险程度 R=（p×q）	
		措施前	措施后	措施前	措施后	措施前	措施后
1	补偿补助标准	0.64	0.45	0.76	0.56	0.486	0.252
2	大气污染物排放	0.36	0.24	0.43	0.31	0.155	0.074
3	水污染物事故排放	0.42	0.3	0.54	0.42	0.227	0.126
4	噪声和振动影响	0.59	0.42	0.36	0.29	0.212	0.122
5	流动人口管理	0.54	0.43	0.35	0.28	0.189	0.120
6	施工安全、卫生与职业健康	0.48	0.36	0.51	0.37	0.245	0.133
7	社会治安和公共安全	0.57	0.47	0.33	0.31	0.188	0.146

表 9.2-6 专项性稳定风险防范化解措施效果分析一览表（二）

序号	主要风险因素	风险概率（p）		影响程度（q）		风险程度 R=（p×q）	
		措施前	措施后	措施前	措施后	措施前	措施后
1	补偿补助标准	较高	中等	较大	中等	较大	一般
2	大气污染物排放	较低	较低	中等	较小	较小	较小
3	水污染物事故排放	中等	较低	中等	中等	一般	较小
4	噪声和振动影响	中等	中等	较小	较小	一般	较小
5	流动人口管理	中等	中等	较小	较小	一般	较小
6	施工安全、卫生与职业健康	中等	较低	中等	较小	一般	较小
7	社会治安和公共安全	中等	中等	较小	较小	一般	较小

3 、采取措施后项目预期风险等级

可以看出，本项目落实风险防范和化解措施后，强化了组织领导，能倾听公众的建议、意见，及时主动化解矛盾，加强宣传教育工作，提高公众认识，避免产生不满情绪，保障移民安置资金安全，保障移民安置政策执行规范性，制定了各类风险应急预案、落实应急措施，发生突发事件时保证得到及时有效的处理，避免事件扩大。落实措施后项目整体风险估计采用专家打分法确定各单因素风险在拟建项目整体风险中的权重，采用综合风险指数法，计算项目的整

体风险指数。详见下表。落实风险防范和化解措施后，主要风险因素由措施前的一项“较大”等级风险因素，降为“一般”等级；九项“一般”等级风险因素，降为九项“较小”等级风险因素，项目综合风险指数由措施前的 0.26，降为 0.149，因此判定项目预期风险等级为“低风险”。

表 17.6-4 项目建设社会稳定综合风险指数计算表（落实措施后）

序号	主要风险因素	权重 I	风险概率（p）	影响程度（q）	风险程度 R=（p×q）	风险指数 T=（I×R）
1	补偿补助标准	0.21	0.45	0.56	0.252	0.053
2	大气污染物排放	0.12	0.24	0.31	0.074	0.009
3	水污染物事故排放	0.17	0.3	0.42	0.126	0.021
4	噪声和振动影响	0.1	0.42	0.29	0.122	0.012
5	流动人口管理	0.12	0.43	0.28	0.120	0.014
6	施工安全、卫生与职业健康	0.14	0.36	0.37	0.133	0.019
7	社会治安和公共安全	0.14	0.47	0.31	0.146	0.020
8	综合	1.00				0.149

19.2.6 风险分析结论

根据对大田县“第二集美学村”保护与利用项目各阶段可能发生的社会稳定风险进行识别、估计及初始风险等级判断，提出了风险防范和化解措施建议，并对落实措施后的风险等级分析判断。经综合分析认为，大田县“第二集美学村”保护与利用项目建设对社会稳定风险影响较小，社会稳定风险初始等级为“低风险”，相关风险防范和化解措施满足维护社会稳定的要求。虽然工程建设对群众的生产生活和当地社会稳定等方面产生一定的影响，但通过认真排查、落实相应的防范和化解措施后，可以有效规避风险的发生，确保社会稳定，促进项目顺利建设和当地经济发展。因此，大田县“第二集美学村”保

护与利用项目建设可行。主要风险分析结论及建议如下：

1、 项目的主要风险

大田县“第二集美学村”保护与利用项目主要的、关键的风险因素涉及建设征地房屋征收、生态环境影响、经济社会影响、安全卫生等 4 个方面的 7 个因素，分别为补偿补助标准、大气污染物排放、水污染物事故排放、噪声和振动影响、流动人口管理、施工安全卫生与职业健康、社会治安和公共安全。

2、 主要风险的防范和化解措施

主要风险防范和化解措施包括：

（1）广泛深入宣传国家有关移民政策、法律法规和“维稳综治”的重要性；

- (2) 加强房屋征收拆迁安置实施管理，切实解决安置户实际困难；
- (3) 保持安置户反映和申诉渠道的畅通；
- (4) 加强施工管理，合理安排好施工时段减少对周围居民影响；
- (5) 积极落实环境保护措施、强化环境保护监理；
- (6) 加强生产人员的安全教育和生产技能培训；
- (7) 加强施工车辆运输管理与弃渣管理；
- (8) 严格按照设计方案施工；
- (9) 建立和执行民工工资保证金制度；
- (10) 项目业主单位、施工单位应与政府部门建立有效的信息沟通渠道。

3、 项目的风险等级

大田县“第二集美学村”保护与利用项目的初始风险等级为“低风险”；在落实风险防范、化解措施后，本工程的风险等级仍为“低风险”。

19.3 风险应急预案

19.3.1 编制目的与依据

为了保护从业人员在施工中的身体健康和生命安全，保证在出现生产安全事故时，能够及时进行应急救援，从而最大限度地降低生产安全事故给本企业及企业员工所造成的损失，根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和《建设工程重大安全事故应急预案》等国家相关法律、规章、规范性文件,特制定本预案。

19.3.2 适用范围

大田县“第二集美学村”保护与利用项目

19.3.3 组织机构及职责

项目经理部成立应急响应指挥小组，负责指挥及协调工作。

应急职责：

- 1. 组织检查各施工队现场及其它生产部门的安全隐患，落实各项安全生产责任制，贯彻执行各项安全防范措施及各种安全管理制度。
- 2. 加强对应急事故处理方法的教育和学习，以及配备相应工具和器材。对所有施工作业人员进行一次全面的事故处理教育和学习，掌握基本的事故一般处理方法，学会基本的自救、他救措施。
- 3. 事故发生后，要求现场人员切不可惊慌失措，要有组织，统一指挥，及时采用科学的抢救方

法和现场急救措施，尽量制止事故蔓延扩大，最大限度地减小事故造成的伤亡程度和财产损失。

4. 安全领导小组主要领导及安全负责人均配置手机，每个施工工班应配备手机。事故发生后，该工班应立即通知项目部专职安全负责人，专职安全负责人应立即通知项目领导，以利于及时做出决策，安全领导小组根据事故等级及时上报上级有关部门领导。

5. 事故发生后，附近的人员、材料、机械应立即无条件投入抢救工作，并服从统一组织，指挥和领导。项目部及各施工队应随时准备好交通工具，以备万一。

19.3.4 基本原则和任务

1. 基本原则

(1)预防为主的原则

坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，加强施工安全管理，认真落实安全预防措施和事故隐患整改措施，提高对重大事故应急处置能力和应急救援能力，整合一切可利用资源，在施工过程中做好各项应急准备工作；

(2)统一指挥的原则

在工地地方政府的统一领导下，在业主及总监的统一指挥下，积极做好预案编制和应急准备工作；在事故发生或灾害形成时及时启动预案，在项目部的统一领导指挥下，积极开展应急救援活动；当灾害扩大需要外界支援时，由业主统一指挥和对外联系，确保社会支援资源满足救援需要；

(3) 保证重点的原则

在应急处置活动中，必须做到以人为本，必须把人的生命摆在第一位，采取各种必要的措施，防止事故蔓延和伤害广大，尤其要做到保证参加救援人员的人身安全和被救援人员不要受到二次伤害；

2. 任务

(1)建立健全应急救援组织机构，同时建立健全各级应急救援组织机构、应急救援队伍。

(2)编制本项目施工事故专项应急预案，报总监办审批；并及时编制专项应急救援预案。

(3)按编制的预案，落实应急准备，预案传达至施工队，要求各施工队按项目部《预案》要求落实应急准备；并且安排《预案》演习，检验预案的可行性、可靠性；发现问题，及时修订、完善。

(4)当发生突发事件或生产安全事故时，以最快、最便捷的方法向上级报告，及时启动预案，进行应急救援。

(5)接到事故报告后，项目部应急指挥部应立即派人赶赴事发现场，监督指导救援行动。

- (6)灾害过后，应保护好现场，进行事故调查、取证，处理事故及善后工作，恢复生产等工作。
- (7)总结预案实施情况，做好分析、总结工作，进一步完善预案。

9.3.5 突发事件分级和应急报告

I 级：符合下列条件之一的为 I 级
一次死亡十人（含十人）以上，或者五十人以上重伤，或者造成直接经济损失在 1000 万元以上的事故。

II 级：符合下列条件之一的为 II 级
一次死亡十人以下三人（含三人）以上，或者五十人以下十人以上重伤，或者直接经济损失在 1000 万元以下 500 万以上的事故。

III 级：符合下列条件之一的为 III 级
一次死亡一人以上三人以下，或者十人以上五十人以下重伤，或者直接经济损失在 500 万元以下 100 万元以内的事 故。

IV 级：符合下列条件之一的为 IV 级
十人以下重伤没人死亡，或者直接经济损失在 100 万元以内的事 故。
当发生 I、II、III、IV 级突发事件时，项目经理应在第一时间赶赴现场，亲自组织指挥应急救援。

1. 报告程序

- (1)当发生IV级以上突发事件时，项目部应启动应急预案，同时向总监办和业主应急指挥中心报告，1 小时内向地方政府的有关部门报告；
- (2)当作业工点发生事故时，在抢救伤员的同时及时用电话、呼喊等方法，派人向项目部报告；
- (3)项目部在接到事故报告时，项目部在场的最高负责人应在第一时间赶赴现场，在初步了解事故的大概情况后，立即组织救援活动，并及时向总监办和业主应急指挥中心、地方政府的安监、公安、监察部门及公司报告事故已经发生；
- (4)当预测事态扩大无法控制时，立即由现场负责人、项目经理向地方政府、社会团体和单位救援；
- (5)当伤员救出时，向医院、交警求援，请求支持疏通道路、迎接伤员、组织抢救力量。

2. 报告内容

发生III级以上突发事件时应当立即报告；

报告单位名称、事故时间、地点和部位，事故性质、危害程度；
事件发生的简要情况；
事件已采取人员疏散和现场警戒情况；
伤员施救情况及初步统计的伤亡数据；
控制事态发展采取措施情况；
需要支持、支援的要求和应急救援情况；
在处理过程中，项目部应尽快了解事态进展情况，并及时向总监办、业主和地方政府的主管部门报告，报告包括突发事件分级所述主要内容，还要进行事件描述：事故类型、危害程度、事故范围、事故初步原因分析，对事故地点周围造成的影响和危害，财产损失情况，伤亡人数及个人信息，救援救治措施及防止事故发展扩大措施实施情况、应急人员到位情况和应急器材设备投入使用情况、援助请求需要。

第二十章 投资概算

20.1 工程概况

大田县“第二集美学村”位于中央红军村均溪镇玉田村，居县城核心区域，2020 年以来，先后被列入第三批国家级抗战纪念设施、遗址名录和第五批省级历史文化街区、第六批省级爱国主义教育基地。本项目次工程是在保护基础上，通过学村基础设施改造提升、整体环境整治、历史风貌建筑修缮、新建公共服务设施等工程，提升学村人居环境，塑造大田县“千年古村、抗战学府”文化品牌。

20.2 项目总投资

本项目建设内容包括学村基础设施改造提升、文保单位修缮、整体环境整治、森林课堂遗址复原，新建公共服务设施等工程。其中文保单位修缮及森林课堂遗址复原不在本次设计范围。

本次建设总投资 62754.55 万元，其中：工程费用 26161.50 万元，工程建设其他费 31776.17 万元，建设期贷款利息 1920.00 万 基本预备费 2896.88 万元。

20.3 资金筹措

资金来源方式：由建设单位多渠道筹集和申请中央预算内资金解决

大田县“第二集美学村” 保护与利用项目投资汇总表

序号	工程或费用名称	概算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备及 工器具 购置费	其他 费用	合计	单位	工程量	综合单价 (元/单位)	
一	工程费用	24731.90	1429.61		26161.50				
(一)	学村基础设施改造提升	8235.24	219.77		8455.01				
1	铺装工程	4732.35			4732.35				
2	给排水工程	436.53	34.19		470.72				
3	室外强电	748.82			748.82				
4	室外弱电		185.58		185.58				
5	景观小品	317.54			317.54				
6	玉仙路工程	2000.00			2000.00				暂估价
(二)	整体环境整治工程	4634.44			4634.44				
1	农田整治	473.94			473.94	m2	38719	122	
2	绿化工程	398.37			398.37	m2	10800	369	
3	水系整治工程	258.99			258.99	m	1700	1523	
4	建筑风貌优化	3003.15			3003.15	m2	26000	1155	
5	嘉庚路立面装修	500.00			500.00				暂估价
(三)	历史风貌建筑修缮	1449.97			1449.97				纯庆堂、松鹤堂等10处
四	文保单位修缮工程	0.00	0.00		0.00				文保单位不在本次设计范围
五	公共服务设施工程	7301.09	1209.84		8510.93				
1	大田博物馆	2134.34	422.97		2557.31	m2	3000	8524	
2	坡道电影院游客中心	1735.18	332.44		2067.62	m2	3966	5213	
3	商业街区	2459.27	435.37		2894.64	m2	5217	5548	
4	服务驿站	278.05	19.06		297.11	m2	584	5088	
4.1	玉田村7-2号	46.30	3.04		49.34	m2	107	4611	
4.2	玉田村A12	36.28	2.34		38.62	m2	94	4109	
4.3	玉田村A4	32.69	2.02		34.71	m2	48	7231	
4.4	玉田村49号	82.37	7.19		89.56	m2	176	5089	
4.5	玉田村43号	39.86	2.26		42.12	m2	74	5692	
4.6	玉田村29（1）号	40.55	2.21		42.76	m2	84	5090	

6	管线下地	694.25			694.25				
(六)	森林课堂保护与整治	1363.00			1363.00				暂估价
(七)	雕塑工程	925.49			925.49				暂估价，单项设计施工
(八)	夜景工程	822.66			822.66				暂估价，单项设计施工
二	工程建设其他费用			31776.17	31776.17				
1	征地拆迁补偿费			26940.89	26940.89	m2	27000	9978	
2	项目建设单位管理费			301.62	301.62	项	1		财建〔2016〕504号
3	前期工作咨询费			84.61	84.61	项	1		计价格[1999]1283号
4	勘察费			497.30	497.30	项	1		计价格〔2002〕10号
5	设计费			1657.67	1657.67	项	1		
5.1	省保县保展陈大纲（活化利用）编制、展陈概念性设计费			378.84	378.84	m2	12462	304	大纲费（含大纲深化）按220元/m2计，展陈概念性设计费按84元/m2计
5.2	学村基础设施提升改造（市政工程）			270.61	270.61				计价格〔2002〕10号，专业系数1，工程复杂程度1，附加调整系数1.4
5.3	整体环境整治工程（园林绿化工程）			261.54	261.54				计价格〔2002〕10号，专业系数1.1，工程复杂程度1.15，附加调整系数1.4
5.4	历史建筑修缮工程（历史建筑工程）			65.88	65.88				专业系数1，工程复杂程度1，附加调整系数1.6
5.5	文保单位修缮工程（文物建筑工程）			254.88	254.88				文物建筑保护级别设计调整系数1.2，文物建筑项目复杂程度设计调整系数1.2
5.6	公共服务设施工程（建筑工程）			425.92	425.92				计价格〔2002〕10号，专业系数1，工程复杂程度1.15，附加调整系数1.4
6	工程建设监理费			563.94	563.94	项	1		闽价房〔2007〕273号
7	施工图审查费			17.04	17.04	项	1		闽建服〔2012〕237号
8	全过程工程造价咨询费			435.79	435.79	项	1		闽招协〔2021〕32号
9	环境影响评价费			22.21	22.21	项	1		计价格〔2002〕125号
10	环保验收报告编制费用			6.44	6.44	项	1		计价格〔2002〕125号
11	环境监测费用			20.00	20.00	项	1		暂估价
12	水土保持相关费用			229.66	229.66				保监〔2005〕22号
12.1	水土保持方案编制			77.71	77.71	项	1		

12.2	水土保持监测费用			118.53	118.53	项	1		
12.3	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费			33.42	33.42	项	1		
13	项目招投标费用			53.19	53.19	项	1		闽招协〔2021〕32号
13.1	工程招标代理费			38.40	38.40	项	1		
13.2	勘察设计招标代理费			9.84	9.84	项	1		
13.3	监理招标代理费			4.95	4.95	项	1		
14	场地准备及临时设施费			130.81	130.81	项	1		工程费用的0.5%
15	工程保险费			73.25	73.25	项	1		工程费用的2.8‰
16	城市基础设施配套费			44.36	44.36	m2	12675	35	《大田县人民政府关于印发大田县城市基础设施配套费征收管理规定（修订）的通知》2021年8月18日
17	节能评估费用			8.75	8.75	项	1		由于福建省未发布相关取费文件，现阶段参考《上海市固定资产投资项目节能评审费用和政府投资项目节能评估文件编制费用支付标准的通知》沪发改环资〔2012〕043号文计算。
18	社会稳定风险评估咨询服务费用			13.37	13.37	项	1		国家及省内暂无标准，参考沪发改投〔2012〕130号文
19	防洪影响评价费用			11.48	11.48	项	1		参照《关于湖南省河道管理范围内建设项目防洪影响咨询服务费计列的指导意见》。
20	地质灾害危险性评估费			10.00	10.00				《国家发展改革委办公厅、国土资源部办公厅关于征求对地质灾害危险性评估收费管理办法意见的函》（发改办价格〔2006〕745号）。
21	交通影响评价咨询服务费			20.00	20.00	项	1		参照市场价
22	征地补偿安置工作经费			404.11	404.11				参照明自然资〔2019〕125号，征地补偿安置1.5%计取
三	基本预备费			2896.88	2896.88	项	1		(一+二)×5%
四	建设期贷款利息			1920.00	1920.00	项	1		专项债利率4%，建设期3年
五	项目总投资	24731.90	1429.61	36593.05	62754.55	项	1		一+二+三+四

第二十一章 结论与建议

21.1 主要研究结论

1、项目建设符合国务院《关于新时代支持革命老区振兴发展的意见》（国发〔2021〕3号）文件精神，符合国家文物局办公室印发的《革命旧址保护利用导则》、《福建省“十四五”老区苏区振兴发展专项规划》政策要求，在保护革命文物的同时也要保护、提升革命文物周边环境。项目建设有利于文物本体与周边环境保护，确保革命文物的历史真实性、风貌完整性和文化延续性，利用好革命文物、弘扬好革命传统、传承好革命文化，提升传播能力，让革命文物活起来，符合三明市大田县总体规划要求。

2、项目建设规模适度，所包含的基础设施等建设内容规划布局合理，建设等级标准适度。

3、项目的实施后，将通过借助资源、交通、政策等优势，推进本项目的建设，保护和利用是三明作为重点革命老区所赋存的大量革命历史文化遗产，继承和弘扬先辈们在这块红土地上进行艰苦卓绝斗争所留存大无畏的革命精神，有利于更好地进行新时期爱国主义教育。项目区位、交通优势较明显，自然条件、工程建设条件好，外部条件满足本项目建设要求。

21.2 问题与建议

1、在下阶段工作中应进一步优化、优选工程设计方案，以进一步突出区域标志性项目区保护工程的品牌地位，并节省投资。

2、由于项目建设规模较大，涉及的项目相关单位，项目建设的工期紧，因此，须在项目建设领导小组统一领导下，按照项目建设程序，建立项目法人责任制、工程招投标制、工程监理制、建设工程合同制等制度，以尽早优质高效完成项目建设任务。

第二十二章 附件

附件 1：福建省人民政府关于公布第五批省级历史文化街区的通知

福建省人民政府文件

闽政文〔2021〕336号

福建省人民政府关于公布 第五批省级历史文化街区的通知

各市、县（区）人民政府，平潭综合实验区管委会，省人民政府各部门、各直属机构，各大企业，各高等院校：

为切实保护好我省历史文化街区，延续城市传统风貌，根据《历史文化名城名镇名村保护条例》（国务院令第524号）、《福建省历史文化名城名镇名村和传统村落保护条例》和《城市紫线管理办法》（建设部令第119号）有关规定要求，经研究，认定第五批省级历史文化街区14个，现予以公布：

- 一、福州市连江县温麻魁龙坊历史文化街区
- 二、福州市永泰县永阳古城新安巷历史文化街区
- 三、漳州市新行街历史文化街区

— 1 —

- 四、漳州市东美历史文化街区
- 五、漳州市南靖县中山街历史文化街区
- 六、三明市荆西火车站历史文化街区
- 七、三明市建宁县花墩桥历史文化街区
- 八、三明市大田县“第二集美学村”历史文化街区
- 九、南平市邵武市晒口街道小三线建设历史文化街区
- 十、南平市邵武市东关街历史文化街区
- 十一、南平市光泽县茶市街历史文化街区
- 十二、南平市光泽县中山街历史文化街区
- 十三、宁德市福安市城南莲池历史文化街区
- 十四、宁德市霞浦县福宁古城历史文化街区

历史文化街区承载着不可再生的历史信息和宝贵的文化资源，是体现城市特色的重要本底。各级政府和有关部门要深入贯彻落实习近平总书记关于文化和自然遗产保护利用工作的重要论述及来闽考察重要讲话精神，充分认识历史文化街区保护的重要性和紧迫性，强化组织领导，落实工作责任，建立健全长效保护管理机制，加大资金投入，加快保护规划编制，精心做好历史文化街区保护管理工作，更好地延续历史文脉，展现城市风貌。

福建省人民政府

2021年8月18日

（此件主动公开）

— 2 —

附件 2：《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》设计方案的批复

大田县自然资源局文件

田自然资规〔2024〕13号

关于《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》设计方案的批复

福建兴田城市建设投资有限责任公司：

你公司报送的经过专家评审通过的由上海同济城市规划设计研究院有限公司设计的《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》设计方案文本收悉。我局将该方案于2023年5月6日至5月16日在公共网站和公共场所依法进行公示，现公示期已满，未收到异议。根据城市规划的有关规范要求，原则同意你公司报送的《大田县“第二集美学村”修建性详细规划》设计方案。

主要规划技术指标为：规划总用地面积24.78公顷；总建筑面积为253289㎡，其中保护建筑面积为10684㎡，保留建筑面积为167038㎡，改造建筑面积60533㎡，新建建筑面积15034㎡；

- 1 -

平均容积率为1.02；绿地面积0.49公顷。

请按我局批复的方案认真组织实施。



抄送：县住房和城乡建设局。

- 2 -

附件 3：《大田县“第二集美学村”保护与利用项目可行性研究报告》的批复

大田县发展和改革局

田发改审批〔2023〕31 号

大田县发展和改革局关于大田县“第二集美学村”保护与利用项目可行性研究报告的批复

福建兴田城市建设投资有限责任公司：

报来《关于要求批复大田县“第二集美学村”保护与利用项目可行性研究报告的请示》（田城投〔2023〕41 号）及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、项目名称及建设必要性：大田县“第二集美学村”保护与利用项目（项目编码：2304-350425-04-05-546777）建设，对保护红色遗产、推进老区建设发展等具有重要意义，原则同意项目建设。

二、项目建设地点：大田县均溪镇玉田村。

三、项目单位：福建兴田城市建设投资有限责任公司。

四、项目建设规模及主要内容：项目总用地面积约 24.78 公顷，包括玉田村部及其西边仙亭山公园部分山体用地，主要对

学村基础设施改造提升、文保单位修缮、整体环境整治、森林课堂遗址复原，新建公共服务设施等工程。建设内容包括东入口提升改造 2000 平方米，南广场整体提升改造 2588 平方米，嘉庚广场提升改造 2400 平方米（其中新增用地 838 平方米）、休憩广场提升改造 700 平方米；新建仙垌酒店至白岩山南路市政道路 5863 平方米（消防通道），玉仙路 1600 平方米，拓宽改造村道 4100 平方米（内部消防通道），新建石板路及修复 2800 平方米，人行道块料铺装提升改造 6000 平方米，生态停车场 314 平方米；建筑风貌优化 26000 平方米，农田整治 28700 平方米，绿化植被 5000 平方米，人居环境整治 8000 平方米，山体彩化工程 2000 米，旧址群文保单位修缮 8500 平方米、历史风貌建筑修缮 4127 平方米；新建抗战博物馆 3000 平方米，商业街区 6543 平方米，坡道电影院游客中心 3970 平方米，商业配套 2700 平方米，文化驿站 360 平方米，文化长廊 0.5 公里；仙亭山“森林课堂”遗址复原、森林补给驿站 4 个，森林研学步道 0.6 公里；配套完善公厕、休闲游憩设施、历史水系整治、排污沟整治、夜景提质、环卫设施、消防设施、防灾减灾与监测预警设施、监控安防设施、地下管线、智慧旅游信息服务平台、解说教育系统等及其他附属工程。

五、项目投资估算及资金来源：估算总投资 63734.35 万元，建设资金由项目业主多渠道筹措。

六、项目建设工期：36 个月。

七、招标内容：根据招标投标法、国家和我省工程项目招标投标管理具体规定，项目单位申请项目勘察、设计、施工和监理

采取公开招标方式发包事项不再核准，其他采购事宜依照有关规定执行，请严格依法依规认真组织开展招投标活动。

八、项目已按有关规定开展社会稳定风险评估，项目总体风险等级为低风险。请严格落实项目风险防范和化解措施，切实维护广大群众的切身利益和社会稳定。

九、请据此批复抓紧开展初步设计，深化其他相关前期工作，争取项目尽早开工建设。



(此件主动公开)

抄送：县政府办，文旅局、自然资源局、生态环境局、住建局、应急管理局、统计局、均溪镇人民政府