建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：西山区29号片区棚户区改造安置地块建设项目

建设单位（盖章）：昆明市西山区城改置地发展有限公司

编制日期：2022年5月

中华人民共和国生态环境部制

	
项目区现状	海会庵
	
车辆清洗池	四级沉淀池
	
亚龙小区	怡康温泉新村
	
福源小区	滇池泊屋

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....19
四、生态环境影响分析.....29
五、主要生态环境保护措施.....59
六、生态环境保护措施监督检查清单.....71
七、结论.....74

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目建成效果图

附图3 项目总平面布置图

附图4 9栋一层平面布置图

附图5 10栋一层平面布置图

附图6 13栋一层平面布置图

附图7 14栋一层平面布置图

附图8 15栋一层平面布置图

附图9 16栋一层平面布置图

附图10 项目区域水系图

附图11 海会庵现状平面布置图

附图12 保护目标及周边关系图

附图13 海会庵保护范围、建设控制地带图

附件：

附件1 项目委托书

附件2 可研批复

附件3 营业执照

附件4 昆明市文物局关于西山区一般不可移动文物海会庵进行迁移保护的意见

附件5 西山区一般不可移动文物海会庵迁移保护工程方案专家评审意见

附件6 昆明市西山区文物局关于对西山区29号改造片区内“海会庵”迁移保护意见的函

附件7 海会庵迁移保护的必要性和可行性研究报告专家审查意见

附件8 噪声现状检测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西山区 29 号片区棚户区改造安置地块建设项目		
项目代码	2112-530112-04-01-713688		
建设单位联系人	杨工	联系方式	
建设地点	云南 省 昆明 市 西山 区 福海 街道办事处 杨家社区		
地理坐标	（ 102 度 41 分 21.041 秒， 25 度 0 分 38.029 秒）		
建设项目 行业类别	四十四、房地产业 97、房地产开发 涉及环境敏感区的	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	79465.17
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明市西山区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	西发改投复[2021]62 号
总投资（万元）	540128	环保投资（万元）	2154
环保投资占比（%）	0.40	施工工期	36 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：项目区地块内除海会庵外其余建筑已拆除，已实施了“三通一平”，建设了车辆清洗池、沉淀池，目前未受到行政处罚。		
专项评价设置情况	本项目涉及的环境敏感区为文物保护单位，因此不需设置生态专项评价；其余专项评价本项目均不涉及。		
规划情况	项目编制了《西山区29号片区棚户区改造安置地块建设项目规划设计方案》，项目符合规划条件要求。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于产业结构调整指导目录中限制类、禁止类及鼓励类，属于允许类，项目的建设符合国家产业政策。 **2、本项目与“三线一单”符合性分析** 根据国家环境保护部《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。经与昆明市环境管控单元分类图叠加，本项目位于西山区一般管控单元，项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析见表 1-1。 经分析，本项目的建设与昆明市“三线一单”要求相符。 **3、与《云南省滇池保护条例》符合性分析** 项目位于滇池三级保护范围内，根据《云南省滇池保护条例》，三级保护区内不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目；禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目；禁止新建、扩建排污口、工业园区、陵园、墓葬，禁止爆破、取土、挖砂、采石、采矿；滇池保护范围内新建、改建、扩建的建设项目，应当配套建设节水设施，落实节水措施。新建城镇、单位、居住小区等应当按照规划及相关规定建设雨污分流的排水管网，再生水利用和雨水收集利用设施。 本项目属于房地产建设项目，项目区内实行雨污分流，拟建日处

理规模不小于220m³的中水处理站1座，各类污水分别经相应隔油池、化粪池处理之后，部分进入中水处理系统处理后回用，剩余部分达标排入市政污水管网，最终进入水质净化厂处理。因此，本项目建设不违反《云南省滇池保护条例》的相关规定。

4、与文物保护相关法律法规符合性分析

本项目地块内有一处海会庵，为“西山区尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物”。根据已通过专家论证的《西山区29号片区“城中村”改造项目影响一般不可移动文物——海会庵迁移保护的必要性和可行性研究报告》，为了让海会庵能得到更好的保护，便于今后管理、维护和展示利用，拟将海会庵整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护。

项目与《中华人民共和国文物保护法》、《昆明市文物保护条例》中相关规定的符合性分析如下：

表1-2　与文物保护相关法律法规符合性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性
《中华人民共和国文物保护法》第二十条	无法实施原址保护，必须迁移异地保护或者拆除的，应当报省、自治区、直辖市人民政府批准；迁移或者拆除省级文物保护单位的，批准前须征得国务院文物行政部门同意。全国重点文物保护单位不得拆除；需要迁移的，须由省、自治区、直辖市人民政府报国务院批准。	海会庵属于“西山区尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物”，不属于该条中所列的全国重点文物保护单位、省级文物保护单位、市级和县级文物保护单位。	不冲突
《昆明市文物报告条例》第十五条	不得擅自拆除、迁移、改建不可移动文物。因特殊情况拆除、迁移，属于文物保护单位的，按照《中华人民共和国文物保护法》的相关规定办理；属于尚未核定公布为文物保护单位的，应当经县（市）区文物行政主管部门提出意见，报市文物行政主管部门批准。 经批准拆除或者迁移的不可移动文物，经当地文物保护管理机	海会庵属于“西山区尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物”，西山区文物局以《关于对西山区一般不可移动文物“海会庵”进行迁移保护的请示》（西文请[2021]11号）上报昆明市文物局，昆明市文物局于2021年7月	不冲突

		构进行拍照、测绘，保留必要的图纸、资料后方可施工。拆除国有不可移动文物中具有收藏价值的壁画、雕塑、建筑构件等，由市文物行政主管部门指定文物收藏单位收藏。 经批准迁移的不可移动文物，迁移过程中应当保证文物的完整，不得中止迁移。 本条规定的拆除、迁移所需费用，由建设单位列入建设工程预算。	28日出具了“关于西山区一般不可移动文物海会庵进行迁移保护的意见”，同意对西山区一般不可移动文物海会庵进行迁移保护。 海会庵的迁移复建已委托专业单位进行论证并编制了迁移保护工程方案，后期的迁移复建工作也委托具有相关资质的专业单位进行实施。 迁移复建费用已列入建设工程预算。	
	经对比分析，本项目与《中华人民共和国文物保护法》、《昆明市文物保护条例》中相关规定相符。			

表 1-1　项目与昆明市“三线一单”符合性分析

分类		相关要求	本项目情况
生态保护红线		生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本项目位于西山区杨家社区，不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。经与云南省生态保护红线分布图叠加，本项目不在生态红线范围内，工程建设与云南省生态保护红线符合。
环境质量底线	生态环境	到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。 到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。	本项目位于城市建成区，所用地块为城中村改造地块，用地性质为建设用地，对生态环境影响较小。
	环境空气	到 2025 年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。 到 2035 年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目所在区域现状环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；本项目不是污染类项目，运营期产生的废气主要为餐饮油烟，经处理达标后排放，不会改变大气环境质量底线。
	地表水环境	到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。 到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水质类别为Ⅳ类，采莲河、清水河入湖断面水质达到昆明市考核目标。
	土壤环境	到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、	本项目所用地块为城中村改造地块，本项目为房地产项目，不存在土壤污染风险。

		耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	
资源利用上线		按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	本项目用地面积79465.17m^2（约119.20亩），建设所用地块为城中村改造地块，不新增占地；本项目已委托专业单位编制节水方案，后续建设将按照节水设计进行实施。本项目建设不会突破资源利用上线。
环境准入负面清单	空间布局约束	1.禁止在25度以上坡地开垦种植农作物，现有不符合规定的坡地开荒活动逐步退耕还林还草。 2.禁止在林地、河湖管理范围内新建、改建、扩建房地产开发项目。 3.不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻碍野生动物的重要迁徙通道。禁止猎捕国家重点保护陆生野生动物，因特殊需要捕猎的，按照国家有关法规办理。 4.禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	1.本项目不涉及； 2.本项目建设所用地块为城中村改造地块，不占用林地，不在河道管理范围内； 3.本项目位于城市建成区，不涉及； 4.本项目产生的生活废水排入市政污水管网，生活垃圾由环卫部门统一收集处置，不外排。
	污染物排放管控	1.严格限制《环境保护综合名录》（2017年版）中"高污染、高环境风险"产品与工艺装备。禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。 2.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。	1.本项目不涉及； 2.本项目建设所用地块为城中村改造地块，不属于污染场地。
	环境风险防控	1.环境风险防控严格限制《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。 3.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。	1.本项目不是生产项目，不涉及； 2.本项目不涉及； 3.本项目建设所用地块为城中村改造地块，不属于污染场地。
	资源开发效	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，	1.本项目不是生产项目，不涉及；

	率要求	现有企业应限期关停退出。 2.禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。 3.新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）。	2.本项目用水主要是居民生活用水，用水量符合《云南省用水定额》标准； 3.本项目不属于禁止用地项目。

二、建设内容

地理位置	项目位于昆明市西山区福海街道办事处杨家社区，地处昆明主城区西南方向、滇池路南侧，是西山区29号棚户区改造整体片区中的A08地块。项目区四至范围：东至福源小区、怡康温泉新村，南至金广路，西至滇池泊屋，北至采莲河。净用地面积79465.17m²（约119.20亩）。 项目地理位置图见附图1。
项目组成及规模	**1、工程内容及规模** **1.1 建设规模** 本项目是西山区29号棚户区改造整体片区中的A08地块，主要用作安置用房建设。净用地面积79465.17m²（约119.20亩），规划总建筑面积约为620850.84m²，其中地上建筑面积约为441369.99m²，地下建筑面积约179480.85m²，可提供安置房3876套，约可安置群众12403人。共设计16个建筑单体，由13栋高层住宅建筑、1栋高层办公用房及部分裙房、1栋养老及卫生服务用房建筑以及1栋幼儿园建筑组成。项目地块容积率为5.55，建筑密度35%，绿地率25%。项目区内配套建设绿地、场地和必要的水、电、气、路等公共基础设施。  **图2-1　本项目场址范围及在29号片区中所处区位示意图**

1.2 建设内容

本地块主要建设安置住宅、停车位、商业及办公管理用房，配建一所15班制幼儿园及各类公共配套用房，包括：社区卫生服务站、社区服务中心、物业管理用房、生鲜超市、公共卫生间、老年服务站、文化活动站、社区文化和体育活动场地。

本次环境影响评价主要针对本项目的建筑主体，项目建成后引入的商业部分不在此次评价范围内，本报告书仅根据拟引进的商业形式进行初步的污染物核算和环境影响分析，待项目进驻时，应根据项目类型及特点，另行办理环评。

项目主要建设内容及项目组成详见下表2-1。9栋、10栋、13栋、14栋、15栋、16栋平面平面总布置图见附图4~附图9。

表 2-1　工程内容及项目组成一览表

工程名称	项目组成	主要建设内容及规模	备注
主体工程	安置住宅	建设 13 栋高层住宅，地上计容建设面积 408356.13m^2；1#、6#、7#、9#住宅 28 层，2#住宅 30 层，3#住宅 33 层，4#住宅 29 层，5#住宅 21 层，8#住宅 32 层，10#、11#、12#、13#住宅 34 层；本项目设计了 4 种大小不同的户型，共 3876 套，包括 80m^2 户型（两房两厅一卫）2156 套，120m^2 户型（三房两厅两卫）1050 套，140m^2 户型（四房两厅两卫）367 套，160m^2 户型（四房两厅两卫）303 套。可安置群众人口总数约 12403 人。	新建
	办公用房	14 栋为高层办公用房，共 14 层，建筑面积 20240.00m^2	新建
	幼儿园	15 栋为幼儿园，设置 15 个班，建筑面积 5175.00m^2	新建
	养老及卫生服务用房	16 栋为养老及卫生服务用房，共 2 层，设置社区卫生服务站、养老服务站、公共卫生间，建筑面积 3091.7m^2。	新建
配套工程	停车位	机动车停车位共 4370 个，其中地上停车位 52 个，地下人防车位 39 个，地下非人防车位 3928 个。	新建
	配套商业用房	13 栋一~三层为 2 层商业，9 栋裙房、10 栋裙房为商业网点。	新建
	社区卫生服务站	位于 16 栋一、二层，建筑面积 2108.06m^2	新建
	社区服务用房	位于 14 栋裙房一、二层，建筑面积 1416.11m^2	新建
	物业管理用房	位于 9 栋一二层，13 栋一二三层，建筑面积 612.08m^2	新建
	生鲜超市	位于 14 栋裙房一二层，建筑面积 1020.14m^2	新建
	公共卫生间	位于16栋一层，14栋裙房一层，建筑面积280.00m^2	新建
	养老服务站	位于 4 栋一层，16 栋一二层，建筑面积 1574.17m^2	新建

	文化活动站	位于 14 栋裙房一二层，建筑面积 250.00m^2	新建
	社区文化活动场	位于室外，占地面积 2000.00m^2	新建
	社区体育活动场	位于室外，占地面积 4075.49m^2	新建
公用工程	给水系统	项目用水直接从城市给水管网接入	新建
	排水系统	项目排水采用雨污分流制。项目雨水排入项目区内雨水管网，再接入周边道路市政雨水管网；生活废水通过排水管道进入化粪池，含油废水设置隔油池预处理后排入化粪池，卫生服务站废水设置消毒池预处理后排入化粪池；部分回用水经管道排入中水处理站进行处理达标后回用于绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水，剩余水经预处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。	新建
	供电系统	从市政道路引入市政电网至各配电室	新建
	柴油发电机	自备柴油发电机组作为备用电源，设置在地下室	新建
环保工程	污水治理	雨污分流系统（雨水管网、污水管网）、中水回用管网	新建
		化粪池总容积不小于 1978m^3	新建
		设置 1 座中水处理站（设计能力不小于 220m^3/d）	新建
		幼儿园设置 1 个容积不小于 1m^3 的隔油池，生鲜超市设置 1 个容积不小于 1m^3 的隔油池	新建
		卫生服务站设置消毒池 1 个，容积不小于 1.6m^3	新增
	废气治理	幼儿园食堂配置静电油烟净化器	新增
		采用加盖垃圾收集桶，日产日清；污水收集处理设施采用埋地式	新增
		地下车库排风系统	纳入主体工程
	噪声防治	设置限速、禁鸣标志；产噪设备采取基础减震、建筑隔声	新增
	固废治理	卫生服务站设置医疗废物收集桶收集，医疗废物收集后委托有资质的单位进行清运处置。	新增
		加盖垃圾收集桶（具体设置个数根据项目实际建设情况而定）	新增
		化粪池污泥委托环卫部门定期清掏外运，隔油池废油委托有资质单位处理	新增
		餐厨垃圾统一收集后委托有资质单位回收处置	新增
	绿化	绿化面积 19866.26m^2	新建
迁移复建工程	海会庵	位于项目区地块内，整体迁移复建至斜距原址约 650 米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护	迁移复建

1.2.1 主体工程

本地块共设计16个建筑单体，包括13栋高层住宅建筑、1栋高层办公用房及部

分裙房、1栋养老及卫生服务用房建筑以及1栋幼儿园建筑。

（1）高层住宅

1#、6#、7#、9#住宅28层，2#住宅30层，3#住宅33层，4#住宅29层，5#住宅21层，8#住宅32层，10#、11#、12#、13#住宅34层；本项目设计了4种大小不同的户型，共3876套，包括80m^{2}户型（两房两厅一卫）2156套，120m^{2}户型（三房两厅两卫）1050套，140m^{2}户型（四房两厅两卫）367套，160m^{2}户型（四房两厅两卫）303套。

（2）高层办公用房

14栋为高层办公用房，地上共14层、地下3层。

（3）幼儿园

15栋为幼儿园，共3层，设置15个班。设置有食堂、卫生间、保健观察室、寝室、活动室、室外活动场地。

（4）养老及卫生服务用房

16栋为养老及卫生服务用房，共2层，设置社区卫生服务站、养老服务站、公共卫生间。

1.2.2 配套工程

（1）地下车库

项目地下车库设置地下负一层、负三层，建筑面积为177848.12m^2，设置机动车停车位数为4370个。

项目设计资料未明确地下车库排风口位置，本环评将对地下车库排风口的设置提出要求。

（2）生鲜超市

项目配套生鲜超市建筑面积为1020.14m^2，设置14栋裙房一二层。生鲜超市拟设置1组冷柜用于商品的冷冻、冷藏。

（3）住宅小区配套商业

13栋一~三层为2层商业，9栋裙房、10栋裙房为商业网点。本项目配套商业用房预计用于销售日常百货、餐饮等，目前项目为前期开发阶段，所以商铺经营的行业不确定性较大，本次环评对配套商业区仅为初步规划，待项目竣工、商铺经营范围确定后，需依法办理环保审批手续。

①餐饮业

根据昆明市人民政府令第149号公布《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》严禁在下列地点新建餐饮业：（一）居民住宅楼；（二）未配套设立专用烟道的商住综合楼；（三）商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层；（四）饮用水水源保护区、自然保护区、出入滇池河道管理范围内的船舶、船坞等水上设施以及其他需要特殊保护区域的禁建区。

13栋一~三层为2层商业，为住宅楼底下。根据昆明市政府第46号令《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》规定，13栋配套商业用房不得设置餐饮。

②娱乐业

根据中华人民共和国国务院令第732号《娱乐场所管理条例》第七条，娱乐场所不得设在下列地点：（一）居民楼、博物馆、图书馆和被核定为文物保护单位的建筑物内；（二）居民住宅区和学校、医院、机关周围；（三）车站、机场等人群密集的场所；（四）建筑物地下一层以下；（五）与危险化学品仓库毗连的区域。另根据中华人民共和国国务院令第732号《娱乐场所管理条例》第二条：本条例所称娱乐场所，是指以营利为目的，并向公众开放、消费者自娱自乐的歌舞、游艺等场所。

因此，按照管理条例规定，本地块配套商业用房不得设置歌舞、游艺等娱乐场所。

③根据昆明市政府第72号令《昆明市环境噪声污染防治管理办法》第十四条：禁止在医疗区、文教科研区、机关办公区、居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内不得从事机械加工、汽车维修等产生环境噪声污染的经营活动。由于本项目商铺在居民区内，故本地块内商业不可从事机械加工、汽车维修等产生环境噪声污染的经营活动。

（4）社区卫生服务站

社区卫生服务站建筑面积为2108.06m^2，位于16栋一、二层。产生的污水需经消毒池预处理后方能进入化粪池进行处理。

（5）社区用房

社区用房建筑面积为1416.11m^2，设置在位于14栋裙房一、二层。

（6）社区活动用房

文化活动站建筑面积为250.00m^2，设置在14栋裙房一二层。社区文化活动场、社区体育活动场位于室外，占地面积分别为2000.00m^2、4075.49m^2。

（7）物业管理用房

物业管理用房总建筑面积为815.48m^2，设置在9栋一二层，13栋裙房一二三层。

（8）老年服务站

老年服务站总建筑面积为1574.17m^2，位于4栋一层，16栋一二层，主要用于小区内老年人开展文体活动和健身等。

（9）公共卫生间

公共厕所建筑面积为280m^2，位于16栋一层，14栋裙房一层。

1.2.3 公用工程

（1）供电系统

电源：本项目电源由两路10kV城市电力网分别就近供给，引入方式采用高压电缆穿管埋地引入至小区内变配电室（本工程变配电室设置在地下层）。

配电系统：本工程由小区变配电室引电源以放射式供电方式向各单体建筑供电，各栋号总配电箱设在地下一层车库内或各栋一层分配电室内，各总配电箱由变电所低压放射式供电，各总配电箱采用放射与树干相结合的方式对各类设备供电。

（2）供水系统

给水水源主要依靠市政给水管网进行供给。再从小区供水环网上引出一根DN150给水管供至地下室生活给水泵房。

（3）排水系统

项目排水采用雨污分流制。项目雨水排入项目区内雨水管网，再接入周边道路市政雨水管网；生活废水通过排水管道进入化粪池，含油废水设置隔油池预处理后排入化粪池，卫生服务站废水设置消毒池预处理后排入化粪池；部分回用水经管道排入中水处理站进行处理达标后回用于绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水，剩余水经预处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。

1.2.4 环保工程

环保工程包括本项目内部的污水管网、雨水管网、中水回用管网、化粪池、消毒池、绿化、雨水收集设施、垃圾收集设施、自建的中水处理站等。

（1）雨水、污水和中水回用管网

项目区内实行雨污分流，具体根据项目实际情况铺设雨水及污水管网。项目绿化、道路浇洒、公厕、地下车库清洁使用中水，铺设相应的中水管网。

（2）化粪池

根据项目设计方案，化粪池采用地埋式设计且密封，总容积不小于1978m^3。建设时应委托有相关资质单位负责设计和建造。

（3）消毒池

项目在社区卫生服务站预留消毒池的位置，消毒池容积≥1.6m^3。社区卫生服务站产生的含菌废水经消毒处理达标后，排入化粪池进行处理后外排至市政管网。

（4）隔油池

项目在14栋裙房一二层拟设置一个生鲜超市，有少量含油污水产生，应预留隔油池的位置，本项目生鲜超市污水产生量为8.94m^3/d，设计隔油池总容积不小于1m^3。本环评建议9栋裙房、10栋裙房为商业网点预留隔油池的位置，后期餐饮招商进驻时应另行办环保手续。其最终隔油池具体数量、位置等应由相关资质单位负责设计和建造。

（5）中水处理站

项目拟建中水处理站 1 座，处理规模不低于 220m^3/d。中水回用于项目区绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水。剩余废水通过项目拟建的污水总排口排入市政污水管网。中水处理站位置拟设置在项目区西南侧绿化带内，为埋地式。

（6）雨水收集设施

项目雨水径流通过下凹式绿地和采用渗水材料铺砖路面、广场、停车场等进行雨水的自然蓄渗；屋面雨水通过雨落管下排至地面雨水管，室外小径处设地面渗透雨水口、雨水渗透管等雨水收集系统，收集后的雨水排入市政雨水管网。

（7）规范化排放口

本项目根据云南省排污口管理办法在临绿荫大道一侧设置 1 个污水排放口，位于项目市政绿地西南侧，污水排入绿荫大道市政污水管网。

（8）垃圾收集设施

本项目在各栋住宅楼分别设置若干个垃圾桶，委托环卫部门清运。

（9）绿化

本项目绿化面积为 19866.26m^2。本项目设计结合本地绿化环境，进行人工绿

化，充分体现自然美与人工美结合。通过绿带、休闲景观带、绿化林荫步行道，把组团绿地、庭院、平台、墙体护坡绿化共同构成点、线、面结合完整的绿化系统。

1.2.5 迁移复建工程

海会庵位于西山区29号城中村改造项目规划范围内，于2021年3月12日被西山区文物局列为“西山区尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物”，海会庵“不可以动文物”认定晚于片区控制性详细规划。由于西山区29号城中村改造项目的实施，海会庵地处该项目改造范围内，需对海会庵进行保护。

根据昆明市西山区文物局“关于对西山区29号改造片区内“海会庵”迁移保护意见的函”（西文物[2020]9号），鉴于该项不可移动文物认定较晚，该片区规划已经基本形成，如果规划难于调整，在原址保护存在困难的情况下，可以进行迁移保护，但须按照程序向文物行政部门进行报批。

根据《西山区29号片区“城中村”改造项目影响一般不可移动文物——海会庵迁移保护的必要性和可行性研究报告》，为了让海会庵能得到更好的保护，便于今后管理、维护和展示利用，拟将海会庵整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护。该工程包含海会庵前殿、大殿、南厢房、北厢房、大殿南耳房、大殿北耳房6栋单体建筑、院墙及其附属物的异地迁移复建。该报告于2021年7月9日通过专家评审（评审意见见附件6）。

昆明市文物局于2021年7月28日出具了“关于西山区一般不可移动文物海会庵进行迁移保护的意见”，提出以下意见：

一、同意对西山区一般不可移动文物海会庵进行迁移保护。

二、请业主单位按照《文物保护工程设计文件编制深度要求（试行）》的要求，认真组织编制迁移保护工程方案，经你局审批同意后方可实施，并将批准后的方案报我局备案。

三、迁移保护工程应按照“不改变文物原状”的文物修缮原则，不得改变建筑的形制、体量、风格等。应将符合工程质量标准的原有构建尽可能利用，不符合工程质量标准的原有构件，应按照原有构件形制、材质和尺寸进行补配。

四、迁移保护工程应严格遵循《昆明市文物保护条例》第十五条“经批准迁移的不可移动文物，迁移过程中应当保证文物的完整，不得中止迁移”的规定，在迁移保护工作完成后，方可按照规划设计方案开展其他工程建设项目。

根据以上意见，2021 年 8 月，玉溪博林古建筑设计有限公司编制完成了《西山区一般不可移动文物——海会庵迁移保护工程方案》并通过了专家评审（专家评审意见见附件 4）。



图 2-2　海会庵原址和迁移复建位置关系图

2、主要经济技术指标

项目经济技术指标见表1-2。

表1-2　总平面布置技术指标

序号	项目	数量	单位	备注
1	净用地面积	79465.17	㎡	约合 119.20 亩
1.1	建筑占地面积	27812.81	㎡	
1.2	绿地面积	19866.26	㎡	
1.3	道路及场地面积	31786.10	㎡	
2	总建筑面积	620850.84	㎡	
2.1	地上计容建筑面积	441031.69	㎡	
2.1.1	住宅	408356.13	㎡	
2.1.2	商业及办公	20240.00	㎡	
2.1.3	幼儿园	5175.00	㎡	规划为 15 班制
2.1.4	配套建筑	7260.56	㎡	
	其中:社区卫生服务站	2108.06	㎡	每1万m^2地上住宅建筑面积设置不少于10m^2，设置于临街一层或二层
	社区用房	1416.11	㎡	每1万m^2地上住宅建筑面积设置不少于20m^2（不小于20m^2/100户，小区级

					不低于400m²），设置于临街一层或二层
		物业管理用房	612.08	㎡	不小于底商住宅建筑面积的千分之三，且一半以上建筑面积应当设置于地上
		生鲜超市	1020.14	㎡	每1万m²地上住宅建筑面积设置不少于50m²，设置于地下一层或以上建筑中
		公共卫生间	280.00	㎡	单独居住地块至少一处，超过6万m²每增加6万m²再增加一处，每处建筑面积不少于40m²，且设于地上
		老年服务站	1574.17	㎡	住宅建筑面积5万m²以上的，应按照不低于住宅建筑面积的千分之三比例配建，且每处不低于150m²，必须设置于地上建筑一层或二层且满足《城市居住区规划设计标准》中规定设置1处建筑面积不低于600m²
		文化活动站	250.00	㎡	
		社区文化活动场	2000.00	㎡	每1万m²地上住宅建筑面积设置用地面积不小于50m²的室外活动场所或建筑面积不少于15m²的室内活动场所
		社区体育活动场	4075.49	㎡	室内人居建筑面积不小于0.1m²或室外人均用地不小于0.3m²
	2.2	地上不计容建筑面积	338.30	㎡	架空层
	2.3	地下建筑面积	179480.85	㎡	
	2.3.1	地下车库	177848.12	㎡	
		其中：人防面积	16793.10	㎡	
		非人防面积	161055.02	㎡	
	2.3.2	生鲜超市	1020.14		
	2.3.3	物业管理用房	612.58		
	3	容积率	5.55		
	4	建筑密度	35%		
	5	绿地率	25%		
	6	机动车停车位	4370	个	
	6.1	地上停车位	52	个	
	6.2	地下人防车位	390	个	
	6.3	地下非人防车位	3928	个	
	7	建筑限高	100	m	
	8	可安置总户数	3876	户	满足3727套需求，且有可供安置群众调换户型的余地

	9	可安置总人数	12403	人	按3.2人/户计算

总平面及现场布置

本项目平面设计注重实用性与经济性，结合当前人们的生活特点，设计具有时代感及适用性的社区生活环境，为住户的日常生活提供便利，同时可使区内绿化景观通透，美化生活环境。

项目包含13栋高层住宅和1栋办公及商业建筑，1栋养老及卫生服务建筑以及一所15班幼儿园。住宅呈点状分布，间距满足规划要求及日照要求，提升住宅品质。办公及商业建筑布置于地块北侧，临内部道路，容易吸引人流，便于商业经营。幼儿园单独布置于地块东部，临支路，便于家长接送幼儿，有利于人员集散。项目地块内部，在各建筑单体之间形成排骨架式的小区道路，可以通达至各建筑单体。出入口设置在地块北侧及东侧。

项目建成效果图见附图2，项目总平面布置图见附图3。

施工方案

1、建设工期

项目建设周期为2021年12月—2024年11月，工期为36个月。

2、施工人员

本项目平均施工人数约为300人，高峰期施工人员可达400人。

3、施工组织

（1）施工“三场”及施工营地设置

砂石料场：项目所需的砂石料全部向合法砂石料场购买。混凝土直接购买商品混凝土。其他建筑材料就近购买。因此项目区不设置砂石料场。

取土场：项目所需土方全部外借，项目区不设置取土场。

弃渣场：项目拟委托有资质的运输单位负责项目废弃土石方处置。在运输过程中应加强车辆遮盖等防护措施，防止污染周边道路。项目内不设置临时堆土场和弃渣场。

临时表土场：经向建设单位核实，项目不设临时表土堆场，项目前期开挖的土石方进行清运处置，后期开挖表土用于前期工程覆土和绿化用，土石方用于前期工程回填，剩于渣土及时外运处置。

施工营地：本项目施工营地设置在地块外的A10地块，施工营地主要供部分项目管理工作人员使用，施工营地以活动板房的形式布设，施工结束后拆除。施工营地内不设置施工人员宿舍，住宿由其自行解决；就餐由施工单位统一送餐；施工期

间使用项目区周边公共卫生间。

（2）施工材料

本项目砼采用外购商品砼，不进行现场搅拌，也避免了大量砂石料及砼搅拌场的施工占地；工程建设过程中的钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料，按工程计划购买，临时堆放在道路及硬化区和绿化区，减少施工过程中对原地表的破坏。所需材料均从附近具有合法手续的供应站购买。

（3）施工交通运输

本项目周边有绿荫大道、金光路等城市道路，施工期间可以利用已有道路进行交通运输，交通较为便利，满足施工需求，不需新修进场道路。

（4）施工用电

项目区周边建设有完善的市政10kV电力管网系统，可直接引用，无需新修供电线路。

（5）施工用水

本项目施工期间用水从周边供水管网接入。

4、施工方法

由于工程所需土石方开挖、填筑较多，施工采取分台阶进行，土石方以机械施工为主，土方使用 165kW 以内推土机，10m^3 以内铲运机，配 3m^3 以内装载机，8～10t 自卸汽车运输。填方压实采用 15t 振动压路机，并采用洒水车洒水降尘。

土方开挖宜从上到下分层、分段依次进行，随时做成一定的坡度，以利排水，并不得在影响边坡稳定的范围内积水。

填方基底的处理应符合下列要求：

（1）基底上的淤泥和杂物等清除，坑穴应清除积水，并分层回填夯实；

（2）在构筑物和建筑物地面下的填方或厚度小于 0.5m 的填方应清除基底上的垃圾；

（3）当填方基底为松土时，应将基底辗压密实。

5、施工工序

前期工程：场地平整，三通一平。

地下建筑工程：基础开挖，地下建筑建设等。

道路工程（包括配套管网、管线工程）：施工道路和支线道路路基施工；同时

进行配套管网、管线工程的施工、房屋建筑施工结束后进行道路的基层、面层、人行道的施工养护。

房屋建筑工程：基础施工、土建施工、水电施工、装修施工。

绿化工程：回填绿化用土、土地整治、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

工程结束后，将工程区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地。

6、施工工艺

（1）基坑开挖施工工艺

项目施工场地较紧，采用土钉墙和挖空灌注桩。采用分层机械开挖，开挖后立即灌注混凝土垫层，避免基底土暴露时间过长。

挖运土方方法采用设坡道开挖方法。土坡道的坡度视土质、开挖深度和运输设备情况而定，一般为1:8～10，坡道两侧采取挡土或其他加固措施。根据场地条件、挖土深度采用反铲挖掘机，操作灵活，挖土卸土均在地面作用，不用开运输道。基坑开挖过程中产生的废弃渣土直接由自卸汽车运往指定地点堆放。

（2）长螺旋钻孔灌注桩施工工艺

施工准备→定位放线→钻机成孔→制备装料→压灌成桩→转移钻机→桩体养护→质量检验。

（3）支护施工工艺

①按照设计图纸进行土钉加工，焊接定位架，绑扎排气管，注浆管等；

②开挖出工作面后，立即休整边坡，放线，定出土钉位置；

③钻孔全部用小型麻花钻机和洛阳铲相结合，钻孔直径、钻孔深度按设计要求；

④插入土钉，同时插入注浆管至孔底约100mm距离，边压力注浆边拔注浆管，当孔口流出水泥浆后即停止，6-8天后，等水泥浆收缩终凝，孔口封堵再进行，等二次补浆，直至饱和为止，注浆水灰比为：0.4-0.45；

⑤绑扎Φ6@200×200钢筋网；

⑥喷射C20混凝土至280mm厚。

7、海会庵迁移复建工程施工方案

2021年8月，玉溪博林古建筑设计有限公司编制完成了《西山区一般不可移动文物——海会庵迁移保护工程方案》并通过了专家评审。本方案涉及昆明西山区海会庵前殿、大殿、南厢房、北厢房、大殿南耳房、大殿北耳房6栋单体建筑、院墙

及其附属物的异地迁移复建。根据工程方案，海会庵的迁移复建工程施工方案如下：

（1）施工方案设计原则

尽可能真实完整地保存昆明西山区海会庵的历史原貌和建筑特点。在迁移保护工程中以建筑现有传统做法为主要手法，适当运用新材料、新工艺，最大限度地延长建筑物寿命。施工中应尽可能多地保留现有的建筑材料。加固补强部分构件要与结构、原构件连接可靠。新补配的构件，应完全按照现存实物进行加工制作，不可擅自改变原来的材料、规格、图案及样式。迁移保护过程中应认真做好各分部分项的记录工作，发现新问题及时调整方案。

（2）拆除、拆卸工程做法

文物建筑拆卸施工顺序：采用与建造时逆向的顺序进行拆卸施工，从屋面到台基，自上而下逐一拆卸，具体的拆卸施工顺序如下：施工准备→前檐门窗装修→东西墀头盘头→瓦顶瓦件、筒瓦、板瓦、勾头、滴水、脊饰→椽子、角梁→脊檩、金檩、檐檩及三架梁及以上梁架→前后檐口斗拱、梁头→前后檐墙体、两山墙→檐柱承重柱及相连梁枋→柱础→地坪台基。

拆除、拆卸方案：根据现场勘察情况，辨别原构件与后期加建构件及其二者的搭接关系，拆除不影响原构件安全完整的、因后期使用过程而加装的非原状构件及装修。拆卸文物原构件，包括瓦件、脊饰，大木构架中柱、梁、枋、檩件、角梁、草架，木基层中的椽子、望板、连檐、封檐板，墙体中的土坯砖、青砖、下碱石、装修等。

（2）复建工程施工工艺

包括石作、地面工程、墙体工程、墙面抹灰工程、大木作工程、小木作装修、屋面工程、防虫防腐工程、地仗油饰工程、彩画。迁移至新址后，拟原位归安所有原构件，对现存但破损的原构件进行整修后原位归安，破损不可继续使用和缺失的构件则按原制补配制安。因海会庵要迁移至新址复建，所以本次方案拟重做海会庵电气、给排水、消防及防雷工程。

海会庵的迁移复建施工应委托具备相应的文物保护工程施工资质的施工单位实施，严格按照经批准的方案实施，不得擅自变更、增加施工内容。如有工程施工项目调整，必须依法报经批准后方可实施。海会庵迁移工作完成后，项目区才可开工建设。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、云南省主体功能区规划** 根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号文），西山区属于国家级集中连片重点开发区域。功能定位为：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。 本项目为房地产开发项目，工程建设符合《云南省主体功能区规划》。 **2、云南省生态功能区划** 根据《云南省生态功能区划》，工程所在区域属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区——III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区——III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区，主要生态特征为：以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。主要生态环境问题为农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺，主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全，保护措施与发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。 项目位于昆明市西山区，本工程为房地产开发项目，位于城市建成区，所用地块为城中村改造地块，不涉及滇池风景名胜区，对周边生态环境影响较小，因此，本项目建设符合《云南省生态功能区划》。 **3、生态环境现状** 根据现场调查情况，本项目所在地位于城市建成区，项目所在区域无工业企业存在。项目所用地块为城中村改造地块，现已完成一级土地整理，经现场调查，项目区内无原生植被、动物，无国家重点保护动植物，也未发现

珍稀动植物，项目地块内现有一处文物保护单位海会庵，计划整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护。总的来看项目区的生态环境主要为人工生态环境，自身调控能力较差。评价区域无自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、自然遗产地等环境敏感区，亦未发现国家和地方重点保护的珍稀濒危野生动植物，也无古树名木。

4、区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目位于昆明市西山区，所在区域属于居住区，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

本次评价环境空气质量达标区判定采用《2020年度昆明市生态环境状况公报》进行说明：2020年，昆明市主城区（五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区）城市环境空气优良率达100%，其中优203天，良163天。与2019年相比，主城区环境空气各类污染物年平均浓度均降低，环境空气质量持续改善。本项目引用西山区碧鸡广场环境空气监测站点2020年环境质量数据进行说明，详见表3-1。

表 3-1　西山区空气质量污染物年平均浓度

序号	污染物	年均浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	二氧化硫（SO_2）	9	15	达到年均值二级标准
2	二氧化氮（NO_2）	26	65	达到年均值二级标准
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	42	60	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（PM2.5）	24	68.6	达到年均值二级标准
5	一氧化碳（CO）	0.9	22.5	优于二级24小时均值标准
6	臭氧（O_3）	126	78.8	优于日最大8小时均值标准

由表3-1可知，西山区二氧化硫（SO_2）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、臭氧（O_3）浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。据此判定项目所在区域属于环境空气质量达标区域。

（2）地表水环境质量现状

项目所在区域常年地表水体为项目西北侧240m处的采莲河、东南侧490m处的清水河，采莲河、清水河最终进入滇池外海。根据《云南省地表水水功能区划（2014版）》，滇池北部西部农业、景观用水区位于滇池外海北部，2020年水质目标为Ⅳ类，2030年水质目标为Ⅲ类。采莲河、清水河在该区汇入滇池，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。项目区域水系图见附图10。

①滇池水质

根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水质类别为Ⅳ类，与2019年相比，水质类别保持不变，综合营养状态指数为61.0，营养状态为中度富营养。

②采莲河、清水河水质现状

采莲河、清水河属于入滇河道，根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》，35条主要入湖河道中，2条河道断流，28条河道入湖断面水质达到昆明市考核目标，5条入湖河道（大河（淤泥河）、白鱼河、海河、中河（城河）、广普大沟）水质未达到昆明市考核目标，综合达标率为84.8%；19条河道水质类别为Ⅱ~Ⅲ类，占57.6%；12条河道水质类别为IV类，占36.3%；2条河道水质类别为劣V类，占6.1%；大河（淤泥河）等12条入湖河道水质全部达到国家对滇池“十三五”规划水质目标要求。滇池“十三五”规划水质目标要求盘龙江、洛龙河稳定保持Ⅲ类，新宝象河、马料河、大河（淤泥河）、东大河稳定保持IV类，船房河、茨巷河、大观河、捞鱼河、金汁河稳定保持V类；到2020年，西坝河等其它主要入湖河流稳定达到V类。采莲河、清水河入湖断面水质达到昆明市考核目标。

（3）声环境质量现状

项目建设地点位于西山区杨家社区，属于商住混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区各类功能区昼间、夜间声环境质量总体达标。

为了解项目的声环境质量现状，建设单位委托中博源检测（云南）有限

公司于2022年4月09、10日对项目区四周敏感点的噪声进行检测（检测报告编号：ZBYBG20220331003），检测结果见下表3-2。声环境监测点位分布见附图12。

表3-2　噪声检测结果

日期 点位	4 月 09 日		4 月 10 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
滇池泊屋 1#	54	46	54	46
标准值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
云南省委 2#	55	47	55	47
标准值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
亚龙小区 3#	56	46	56	46
标准值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
怡康温泉新村 4#	56	48	57	48
标准值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据表3-2中监测数据可知，项目区周边环境敏感点现状噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，项目区声环境质量较好。

5、文物保护

根据调查，本项目地块内有一处海会庵，始建于清康熙四十五年（1706年），由住持僧海源、其徒寂贤募集善款在众流汇集归滇池之地修建。现存建筑为清光绪二十三年（1897年）重新修建，核心建筑呈东西走向，整体格局保留完整，建筑面积约526.78m^2，占地面积约663.88m^2。由前殿、大殿、两厢、耳房组成，除南厢房、大殿南耳房为砖混建筑外，其余建筑均为土木结构建筑。2021年3月12日，海会庵被西山区文物局列为“西山区尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物”。现因西山区29号城中村改造项目的实施，海会庵地处该项目拆迁范围内。海会庵现状平面布置图见附图11。

与项目有关的原有环境	本项目为新建项目，所用地块为城中村改造地块，现已完成土地一级整理，无原有污染、生态破坏问题。 项目周边为住宅，经现场踏勘，项目区域不存在环境问题。

污染和生态破坏问题	
生态环境保护目标	工程建设总占地面积79465.17m²（0.08km²），全部为新增占地，不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区，为一般区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中表1，可判定本项目生态影响评价工作等级为三级。 （1）地表水环境 项目区附近地表水体主要为采莲河、清水河，最终汇入滇池，本项目产生的生活污水经预处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理；雨水排入市政雨水管网。 （2）环境空气 项目大气环境保护目标为项目所在地大气环境，项目运营期产生废气主要有住户厨房油烟、备用发电机废气、汽车尾气及恶臭等，均为无组织排放，项目对环境空气的影响主要集中在施工期，环境空气敏感目标主要为周边居民点。 （3）声环境 项目所在区域声环境功能区划属于2类区，保护目标为评价范围内的居民区、学校及医院。 （4）生态环境 保护目标为项目周边100m范围植被、土地利用、水土流失等。 本次将评价范围内的地表水环境、大气环境、声环境以及生态环境保护目标列出，详见表3-3。保护目标及周边关系图见附图12。

表3-3 环境保护目标一览表

类别	主要敏感目标	距离厂址最近点坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位及距离
		经度	纬度				
环境空气、声环	亚龙小区	102.690535327	25.008949103	居民	空气环境、声环	环境空气质量功能区划为二类区，声	东南侧18m
	滇池泊屋	102.686860700	25.007849398	居民			西南侧20m

		福源小区	102.690647980	25.012409153	居民			东北侧100m
		怡康温泉新村	102.691559229	25.010639185	居民			东侧165m
		云南省政府台湾事务办公室	102.689113101	25.007612287	工作人员			南侧18m
		昆明人家	102.690185984	25.007451354	居民			南侧33m
		和风园	102.690717062	25.007826863	居民			东南侧46m
	生态环境	项目周边100m范围植被、土地利用、水土流失等						
	保护文物	海会庵	102.688482736	25.010688806	西山区一般不可移动文物			

表3-4　地表水环境保护目标

名称	保护对象	规模	保护要求	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	高差（m）	与排放口距离（m）
采莲河	水质	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体	西北	240	+3	本项目废水排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。
清水河	水质	小河		东南	490	-4	
滇池外海	水质	中型湖泊		南	5300	-8	

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气环境质量标准

本项目所在区域环境空气功能为二类区，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，标准值见下表。

表 3-5　环境质量空气标准

污染物名称		浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	24h平均	150		
	1h平均	500		
二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
	24h平均	80		
	1h平均	20		

颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	年平均	35		
	24h平均	75		
颗粒物（粒径小于等于10μm）	年平均	70		
	24h平均	150		
臭氧（O_3）	8h平均	160		
	1h平均	200		
一氧化碳（CO）	24h平均	4	mg/m^3	
	1h平均	10		

（2）水环境质量标准

项目所在区域常年地表水体为项目西北侧240m处的采莲河、东南侧490m处的清水河，采莲河、清水河最终进入滇池外海。根据《云南省地表水水功能区划（2014版）》，滇池北部西部农业、景观用水区位于滇池外海北部，2020年水质目标为Ⅳ类，2030年水质目标为Ⅲ类。采莲河、清水河在该区汇入滇池，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。具体标准值见表3-6。

表 3-6　地表水环境质量标准　　单位：mg/L

项目	III 类标准值
pH（无量纲）	6~9
溶解氧	≥5
高锰酸盐指数	≤6
COD	≤20
BOD_5	≤4
氨氮	≤1.0
总磷	≤0.2
总氮	≤1.0
铜	≤1.0
锌	≤1.0
氟化物	≤1.0
硒	≤0.01
砷	≤0.05
汞	≤0.0001
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
铅	≤0.05
氰化物	≤0.2
挥发酚	≤0.005
石油类	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2
硫化物	≤0.2
粪大肠菌群（个/L）	≤10000

（3）声环境质量标准

项目所在区域为商住混杂区，评价区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，准值如表3-7。

表 3-7　声环境质量标准

适用区域	标准值（Leq：dB（A））	
	昼间	夜间
2类	60	50

2、污染物排放标准

（1）废气排放标准

施工期：施工期大气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，标准值见表3-8。

表 3-8　大气污染物综合排放标准

污染物	**无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）**	
	监控点	浓度
颗粒物	周围外浓度最高点	1.0

运营期：

项目幼儿园设置有食堂，运营期废气主要为食堂油烟，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。根据建设单位提供资料，本项目幼儿园食堂拟设置3个灶头，具体标准见表3-9。

表3-9　饮食业油烟排放标准

规模		最高允许排放浓度（mg/Nm^3）	净化设施最低去除率（%）
类型	基准灶头数		
中型	≥3，<6	2.0	75

本项目化粪池、中水处理站等会产生异味，异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准。具体标准见表3-10。

表 3-10　恶臭污染物排放标准

控制项目	**单位**	**二级**
臭气浓度	无量纲	20
氨	mg/m^3	1.5
硫化氢	mg/m^3	0.06

（2）废水排放标准

施工期：施工期产生的废水经收集沉淀后回用于施工工序或洒水降尘，不对外排放。

运营期：项目运营期采用雨污分流制，雨水经项目区雨水管网收集后就近排入市政雨水管网。含油废水经隔油池预处理、医疗废水经消毒池预处理后，预处理后的废水与办公生活污水一起经化粪池处理达标后排入市政污水

管网最终进入昆明市第一水质净化厂处理，部分污水经自建中水处理站处理后回用于项目区绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水。外排水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准，相同污染物按两个标准中最严执行。具体标准值见表3-11、3-12。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），县级以下或20张床位以下的综合医疗机构和其他所有医疗机构污水经消毒处理后方可排放。本项目卫生服务站医疗废水经消毒池预处理后，排入化粪池后排入市政污水管网。

表3-11 污水排入城镇下水道排放标准 单位：mg/L

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油	总氮	总磷
GB/T 31962-2015 表 1 A 级标准	500	350	400	45	100	70	8

表 3-12 城市杂用水水质指标表 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	冲厕、车辆重新	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	本项目
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	色（度）≤	15	30	15
3	嗅	无不快感	无不快感	无不快感
4	浊度（NTU）≤	5	10	5
5	BOD_5（mg/L）≤	10	10	10
6	氨氮（mg/L）≤	5	8	5
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5	0.5	0.5
	铁（mg/L）≤	0.3	——	0.3
	锰（mg/L）≤	0.1	——	0.1
8	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1000	1000
9	DO（mg/L）≥	2.0	2.0	2.0
10	总氯（mg/l）	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2[b]（管网末端）	1.0（出厂），0.2（管网末端）
11	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL，或 CFU/100mL）≤	无[c]	无[c]	无[c]

[b]用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。[c]大肠埃希氏菌不应检出。

（3）噪声排放标准

施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表3-13。

表3-13　建筑施工场界噪声排放限值　　单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

运营期噪声参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准执行，标准限值见表3-14。

表3-14　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50

（4）固体废物

施工期产生的固废的贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

卫生服务站产生的医疗固废按危险废物管理，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单标准、《医疗废物管理条例》中华人民共和国国务院令（第380号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）。

其他

本项目污染物排放总量控制指标如下：

（1）废水

纳入总量控制指标计划的主要为化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）。本项目废水产生量为599550.44m^3/a，部分废水经中水处理系统处理后回用于绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水，回用量53396.93m^3/a，剩余部分排入市政污水管网最终进入昆明市第一水质净化厂处理。因此，本项目外排废水总量纳入水质净化厂总量范围，废水量546153.51m^3/a；COD 185.69t/a；氨氮 15.87t/a。

（2）废气：项目无SO_2和NO_2类污染物排放，SO_2和NO_2总量控制指标为0t/a。

（3）固废：本项目产生的固体废弃物全部处置，处置率达100%。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1施工期大气环境影响分析

施工过程中的空气污染主要源自土方开挖、车辆运输中产生的扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气及各建筑物装修过程中产生的装修废气。施工扬尘主要为颗粒物TSP，机械尾气污染物主要为HC、CO、NO_X。

（1）施工扬尘

项目场地平整、基础开挖中，机械挖掘作业、土石方装运、堆置等产生的扬尘；主体机构、装修施工中的建筑材料（白灰、水泥、沙子、砖等）堆放、搬运、使用产生的扬尘；来往运输的车辆产生的道路扬尘；裸露地表风蚀产生的扬尘等。主要是由施工过程破坏了地表结构，泥土发生松动、破碎，以及建筑材料使用被扰动等形成施工扬尘。对项目整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在场地清理及土石方工程施工阶段，表现为土方开挖产生的扬尘、装卸车辆造成的扬尘以及施工材料露天存放及裸露地表表层浮尘产生的扬尘。

引用北京市环境科学研究院对建筑施工工地粉尘的研究结果，一般建筑施工场地粉尘污染严重，在当地平均风速为2.4m/s的条件下，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向150m内。本项目区主导风向为西南风，年平均风速2.3m/s，小于上述测定平均风速（2.4m/s）；本项目区空气的平均相对湿度为73%，空气湿度相对较大，由此推算，本项目施工扬尘影响的情况与上述测定结果类比影响范围较小。根据有关资料，在施工现场近地面的粉尘浓度一般为0.3~0.6mg/m^3，随地面风速，开挖土方和弃土的湿度而发生较大变化。在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度将会超过《环境空气质量标准》（GB3096－2011）二级标准中日平均值0.3mg/m^3的1-2倍，污染较严重。

项目施工过程中临时堆土场设置于场地内，堆放时间较短，每日渣土定时清运，施工过程中及时洒水降尘，土石方开挖、总图施工等过程中产生量的扬尘会对周边环境及关心点产生一定影响，由上述分析，项目施工大气影响范围主要为施工厂界外扩150m范围内。

根据现场踏勘可知，项目施工区域周边150m范围内保护目标主要为东南侧18m的

亚龙小区、东北侧100m福源小区，南侧18m云南省政府台湾事务办公室、南侧33m昆明人家、东南侧46m和风园、西南侧20m滇池泊屋。其中亚龙小区、福源小区、和风园位于项目区下风向，云南省政府台湾事务办公室、昆明人家位于项目区侧风向，滇池泊屋位于项目区上风向。

项目区周边保护目标较多且距离较近，为了最大限度地减轻和避免施工粉尘对本项目及周边环境空气关心点的影响，项目施工期间必须严格采取以下扬尘污染防治措施：

1）施工期间，施工单位应根据《建设工程现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等标志牌。

2）对施工场地和汽车行驶的路面适时洒水，洒水次数视扬尘量而定，可使空气中的扬尘减少70%左右，使扬尘的影响范围缩小到20～50m的范围，大大减少施工扬尘对周围环境的影响。

3）在施工过程中必须按规定使用商品混凝土，施工场地内不得设置混凝土拌合场地或拌和站，减少搅拌扬尘的产生。

4）对于建材和沙土的运输也应该加强管理，采取不超载，以减少建材和沙土的抛洒，定期清洗运输车辆轮胎等各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。

5）将施工场地设置为半封闭区域，建筑工地场界应设置高度2.5m以上的围墙，进行围护施工，减小施工区域的风强，从而减少无组织粉尘的产生，并同时起到隔挡粉尘的作用，减小粉尘对周围环境的影响。

6）严格按照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》（昆明市人民政府办公厅 昆政办[2011]88号）规定：粉尘逸散性的工程材料、砂石、土石方或废弃物应当用袋子集中堆置于工地区域，并覆盖防尘布或防护网，建筑工地半年内不施工作业的，需植绿固沙或喷洒防尘化学剂固沙覆盖。

7）严格按照《昆明市建设工地文明施工管理规定》（昆明市人民政府办公厅 昆政办[2011]89号）规定：项目区场地（通道）必须进行混凝土硬化处理；其建筑物里面必须用标准密目网或竹脚手片封闭脚手架。同时禁止在工地内熔融沥青，禁止在工地内焚烧油毡及其他产生有毒气体和有害气体的物品。

8）严格按照《昆明市建设工地文明施工管理规定》（昆明市人民政府办公厅 昆

政办[2011]89号）：建设工程完工后，施工单位应当在1个月内拆除工地围墙、安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁，做到工完、料净、场地洁。

9）临时材料堆场进行覆盖以减小扬尘影响。

10）施工场地设置2.5m高的围挡，尽量减小施工扬尘对项目外环境的影响。

在严格落实上述施工期扬尘污染防治措施后，项目施工期扬尘对周围大气环境保护目标的影响可大为减小。

（2）车辆、机械废气

尾气污染的产生主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。在一般气象条件，平均风速2.5m/s时，建筑工地的NO_x、CO和烃类物质的浓度为其上风向的5.4~6倍，其中NO_x、CO和烃类物质的影响范围在其下风向可达100m，影响范围内NO_x、CO和烃类物质的浓度均值分别为0.216mg/m^3、10.03mg/m^{3}和1.05mg/m^3。NO_x、CO是《环境空气质量际准》中二级标准的2.2倍和2.5倍，烃类物质不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国家标准2.0mg/m^3)。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短30%，即影响范围为70m。

本工程所在地区风速相对较小，且施工场地四周设置有围挡，影响范围至其下风向70m，根据现场调查，下风向70m范围内保护目标为东南侧18m的亚龙小区、东南侧46m和风园。施工机械废气属于低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷、大气扩散条件相对较好，施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响较小。

（3）装修废气

装修阶段，处理墙面装饰吊顶，涂漆、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛等有毒气体。随着胶合板出厂后的时间流逝而挥发强度会逐渐衰弱，但往往延续时间很长。墙面涂料、胶水、油漆等装修材料，其有机溶剂将有50%挥发到空气中。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能营业或居住。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响

环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以居住或营业后也要注意室内空气的流畅。其污染对象主要为室内装修工作人员，对外环境人群影响较小。本评价要求建设单位使用环保型涂料，可大大降低使用过程中二甲苯及甲苯的产生量。

（4）运输扬尘

运输车辆在沿线道路产生的扬尘量为0.64kg/（km.车辆），在工程开挖期，弃土堆放场附近的道路扬尘量达到2.46kg/（km.车辆），施工高峰期，运输量大，车辆往来频繁时，道路扬尘污染较为严重。汽车运输产生的道路扬尘量与车型、车速、车流量、风速、道路表面积尘、尘土湿度等有关。

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果：下风向150m处扬尘瞬时浓度达3.49mg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3096－1996）二级标准中1小时平均值的2.9倍，超标范围与施工扬尘的相近。

本项目运输车辆产生的扬尘对施工道路两侧影响较大，施工车辆在未铺装的土路上行驶时产生的扬尘量较大，其中大部分扬尘颗粒大，形成降尘，其影响集中在近距离范围内。

本环评要求施工单位根据《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》（昆明市人民政府办公厅昆政办[2011]88号）中必须设置车辆过水池的要求在施工场地出入口设置车辆清洁池，对使出施工现场的施工车辆轮胎进行清洗，避免对周边环境造成影响。

为了减轻运输车辆扬尘对环境的影响，环评要求项目采取以下抑制运输车辆扬尘的措施：

1）施工现场应专门设置洒水人员，适时适量对施工现场道路进行洒水降尘；

2）及时清扫运输路面，保持路面清洁；运输车辆密闭运输，减少抛洒；

3）严格按照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》（昆明市人民政府办公厅昆政办[2011]88号）规定：施工工地进出口处地面进行硬化处理，必须设置沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”）。

4）车辆进出场地时应限速行驶。

运输车辆运输建筑材料行驶在项目外周边道路时，由于项目区域附近路面状况良好，且周围多为住宅小区及学校，车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。采取上述措施后，对周边环境的道路扬尘影响很小，可接受。

施工期产生的空气环境污染是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、

建筑物的形成，项目内的绿化完成等，施工扬尘、废气对环境空气的影响也就随之结束。

1.2 施工期水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水、施工废水、基坑涌水及暴雨地表径流。

（1）施工人员生活污水

通过咨询业主及施工单位，项目施工人员不在现场食宿，只有部分办公及材料看守人员住宿。建筑施工过程中生活污水为施工人员、管理人员及材料看守人员产生的少量生活污水，主要是洗手废水，生活污水产生量约为8m^3/d，污染物含量较小，该部分废水可依托施工废水沉淀池沉淀处理后回用于项目内洒水降尘和项目施工用水，废水不外排，对环境影响小。

（2）施工废水

项目建筑施工采用商品混凝土、预拌砂浆，施工期生产废水主要来源于混凝土养护、施工机械和车辆清洗废水等过程。项目施工生产废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为500mg/L-2000mg/L，pH值9-12。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物和石油类。在施工区分区设置沉淀池，对施工废水进行处理，处理后的废水回用于工具清洗和养护和施工场地洒水抑尘，不外排，对周围地表水体基本无影响。

（3）基坑涌水

项目基坑涌水主要来自于各地下层开挖建设活动，本环评要求建设单位在进行基坑开挖时，设置降排水沟，并配备潜污泵，设置三级沉淀池；旱季施工活动中产生的少量基坑涌水经潜污泵提升后，进入场地内三级沉淀池沉淀处理之后，回用于施工作业过程，雨季施工活动中产生的基坑用水经潜污泵提升后进入三级沉淀池沉淀处理，之后回用于施工作业过程，回用不完的按照昆明市滇池管理局《建筑施工排水城市排水许可证》要求，排入市政雨水管网。为减小基坑涌水对项目自身及周边环境的影响，本环评建议建设单位合理安排施工作业时段，可能产生大量基坑涌水的地下层及基础开挖工段尽量避开雨季施工。

（4）地表径流

暴雨径流与施工期间天气状况有较大的关系，难以定量分析。项目基坑开挖过程、施工场地堆放的砂、石料等建筑材料，如遇雨天，裸露的地表泥土及粉状材料会很容易被冲刷而随雨水带走，对周边地表水水质造成不利影响。本环评要求项目施工过程中设置临时沉淀池，雨天地表径流产生后，经临时沉淀池沉淀处理后，尽量回用于施工作业过程，回用不完全的根据昆明市滇池管理局《建筑施工排水城市排水许可证》要求，排入市政雨水管网。

综上所述，为减小施工期废水对周围环境产生的影响，本评价提出以下措施：

①项目施工期间应设置三级沉淀池，将施工废水经过沉淀处理后，回用于施工中喷洒工序和施工场地洒水降尘，以降低施工现场的扬尘量。

②项目施工时在场地周界开挖截排水沟，当天覆土当天压实等措施控制水土流失。

③开挖的基坑底部设置沉淀池，基坑开挖过程中的地下渗水可通过沉淀池收集后，用水泵抽入三级沉淀池中进行沉淀。

④若施工期遭遇暴雨，利用沉淀池收集暴雨径流，经沉淀处理后部分回用于施工作业过程，剩余排入市政雨水管道。

⑤合理制订施工计划，尽量避开雨季施工，特别是土石方较大的工程必须集中安排于旱季，并尽量缩短施工期限。

建设单位在采取上述措施后能够减少对周边地表水体的影响。

1.3 施工期声环境影响分析

（1）施工期噪声源

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。项目施工各阶段施工机械及运输车辆噪声源及其噪声级见表5-2、5-3。

（2）噪声预测模式

由工程污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，在考虑该工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ/T2.4-2009，噪声预测值计算模式如下：

$L_A（r）=L_A（r_o）-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$

式中：$L_A（r）$——距声源r处的A声级，dB；

L_A（r_o）——参考位置r_o处的A声级，dB；

A_{div}——声波几何发散引起的A声级衰减量dB ；

A_{div}=20lg（r/ r_o）

A_{atm}——大气吸收引起的A声级衰减量dB；

A_{gr} ——地面效应引起的A声级衰减量dB；

A_{bar}——声屏障引起的A声级衰减量dB；

A_{misc}——其它多方面效应引起的A声级衰减量dB。

L_A（r_o）取距声源1米处的A声级，由于预测距离仅在300m范围内，噪声预测进行简化，仅考虑声波几何发散引起的A声级衰减量，不考虑大气吸收、地面效应、声屏障及由其它多方面效应（通过房屋群）引起的A声级衰减量，即A_{atm}、A_{gr}、A_{bar}、A_{misc}均为0。

噪声叠加公式为：

$L_P = 10\lg(10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10})$

（3）施工噪声在不同距离处的预测结果

由噪声预测值计算模式计算出施工噪声在不同距离处的预测结果，具体见表4-1。

表 4-1　距声源不同距离处的噪声值 dB（A）

施工阶段	设备名称	最大源强（1m）	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
场地平整阶段	挖掘机	90	70.00	63.98	57.96	56.02	50.00	46.48	43.98	40.46
	铲土机	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	叠加值	94.76	74.76	68.74	62.72	60.78	54.76	51.24	48.74	45.22
土石方阶段	铲土机	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	平土机	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	挖掘机	90	70.00	63.98	57.96	56.02	50.00	46.48	43.98	40.46
	夯土机	95	75.00	68.98	62.96	61.02	55.00	51.48	48.98	45.46
	打桩机	95	75.00	68.98	62.96	61.02	55.00	51.48	48.98	45.46
	大型载重车、装载机	90	70.00	63.98	57.96	56.02	50.00	46.48	43.98	40.46
	叠加值	100.91	80.91	74.89	68.87	66.93	60.91	57.39	54.89	51.37
主	振捣棒	100	80.00	73.98	67.96	66.02	60.00	56.48	53.98	50.46

体结构施工阶段	电锯	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	卷扬机	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	塔吊	95	75.00	68.98	62.96	61.02	55.00	51.48	48.98	45.46
	载重车	85	65.00	58.98	52.96	51.02	45.00	41.48	38.98	35.46
	叠加值	102.42	82.42	76.40	70.38	68.44	62.42	58.90	56.40	52.88
装修阶段	压缩机	86	66.00	59.98	53.96	52.02	46.00	42.48	39.98	36.46
	气动扳手	88	68.00	61.98	55.96	54.02	48.00	44.48	41.98	38.46
	锯床	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	塔吊	95	75.00	68.98	62.96	61.02	55.00	51.48	48.98	45.46
	叠加值	97.91	77.91	71.89	65.87	63.93	57.91	54.39	51.89	48.37
总图施工阶段	夯土机	95	75.00	68.98	62.96	61.02	55.00	51.48	48.98	45.46
	吊车	95	75.00	68.98	62.96	61.02	55.00	51.48	48.98	45.46
	铲土机	93	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
	叠加值	99.2	79.20	73.18	67.16	65.22	59.20	55.68	53.18	49.66

根据预测结果，本项目施工期噪声源强最大的阶段是主体结构施工阶段，在此阶段昼间在距离施工场地40m以外区域可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）的昼间限值70dB（A）的要求；夜间在距离施工场地300m以外的区域才可达夜间限值55dB（A）的要求。结合项目敏感点分析，施工场地外40m范围内的敏感点为项目东南侧18m的亚龙小区、南侧18m云南省政府台湾事务办公室、南侧33m昆明人家、西南侧20m滇池泊屋，昼间施工对其影响较大。施工场地外300m范围内敏感点较多，夜间施工对其影响较大。

为了减轻施工期噪声对周围保护目标及施工现场施工人员的影响，环评提出以下噪声防治措施：

①在施工期间，建设单位应选用低噪声的施工设备，在施工过程中施工单位应对设备进行定期保养和维护。对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入棚操作，不能入棚的可在施工现场的周围设置声屏障阻挡噪声的传播，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离周边敏感点较远处，及项目区北侧。

②严格遵守《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市政府第 72 号令）的相关规定：

禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到昆明市西山区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

③中考、高考前七日内和中考、高考期间的 18 时至次日 8 时，禁止在文教科研区、居民住宅区进行产生噪声的建筑施工作业。中考、高考期间，考点周围 500m 范围内，禁止所有产生环境噪声污染的建筑施工作业。因项目周边敏感点较多，因此环评要求建设方严格执行相关规定，在中考、高考期间禁止产噪设备施工。

④科学合理地安排施工步骤，优化施工方式，如分段进行混凝土浇灌等措施，尽量减短噪声持续排放的时间。

⑤优化运输车辆进出施工场地路径，途经环境保护目标附近时禁止鸣笛；项目在进行物料运输时，应合理安排运输时间，并避免在夜间及交通拥挤时段进行，减缓交通噪声对居民的影响。

⑥合理调整高噪声设备的使用时间，高噪声设备进行分散式布设，并严禁同时运行，减少噪声叠加影响。

⑦装修期间，建筑材料尽量选用定尺定料，减少现场切割噪声污染。

本项目在采取了上述措施后，虽然施工期噪声仍不可避免地会对保护目标产生一定影响，但只要加强管理，合理施工，认真落实各项防治措施，同时与周围居民协调好关系，并注意听取周围单位的合理意见，就能尽量避免扰民事件的发生。施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

（4）施工振动环境影响分析

建筑施工振动是环境振动源之一，其对环境的影响随施工阶段、强度和方向不同而变化，其中打桩施工的振动对周围环境的影响最大。打桩振动主要有如下特点：

①在打桩过程中，锤击能量只有很小的一部分损失在锤垫和桩垫的压缩上及桩的弹性变形和桩与土的摩擦上，大部分能量在桩尖处以弹性波的应变能形式向桩周土体和地表传播，引起地表土及其上的物体的振动。

②打桩引起的振动是瞬间的锤击强迫振动，是一种脉冲衰减振动，每一锤击力波的时间约为 0.4～1s。打桩振动的能量一般不会超过 300KN/m。

③打桩引起的振动与桩的尺寸及桩型有一定的关系，但并不明显，主要与土体的特征有关。土体作为振动波的传导介质，坚硬匀质密实衰减较小，松散或断层中衰减的大。例如在岩层中，土体密实坚硬，桩愈难打，引起的振动愈大，衰减的就小，在松散的砂土中，振动衰减的就大。

本环评建议在打桩前采取下列措施，以减轻打桩对相邻建筑物和设施的影响：

①合理安排沉桩顺序，并控制沉桩的速率；

②加强岩土工程监测工作，必要时可考虑设置塑料排水板（带）或袋装砂井排水通道，以降低超孔隙水压力；

③在地下管线附近可考虑挖防挤沟或隔震沟，以减轻影响。

按照（GB6722-2011）《爆破安全规程》的规定，由于振动产生的影响场波及房屋建筑，为避免对周围既有建筑物造成损伤，以速度为标准，规定钢筋混凝土框架房屋 5cm/s，按照此项对速度的规定，在打桩施工前进行理论估算，对打桩过程进行可靠的监测，采取有效地防护措施，确保周围既有建筑物的安全。

本项目打桩采用噪声较小的长螺旋钻孔灌注桩方式，此注桩方式施工噪声小，振动小，污染较小；钻孔后不需清理孔底虚土等特点。同时采用以上对策措施后，施工振动对周围建筑物的影响将减小。

1.4 施工期固体废物的影响分析

施工期产生的固体废物包括废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

（1）废弃土石方

本项目建设共开挖土石方 66.98 万 m^3（含表土剥离 1.08 万 m^3），回填土石方 6.27 万 m^3，外借（购）土石方 6.11 万 m^3（包括绿化覆土 0.64 万 m^3、基坑回填及顶板覆土 5.47 万 m^3），废弃土石方 66.82 万 m^3（其中表土 1.08 万 m^3，一般土石方 65.74 万 m^3）。表土和一般土石方均外运至合法的土石方消纳场；外借（购）土石方中绿化覆土初步计划从合法的土石方消纳场购入，基坑回填土和顶板覆土初步规划从 29 号片区其余地块中借入。

按照昆明市市区建设项目工程管理办法，施工中产生的弃渣都是承包给施工方负责处理，因此本项目不能回填的土石方可以委托有资质的单位运往合法的土石方消纳场进行合理堆放。

根据《昆明市城市垃圾管理办法》（昆明市人民政府令第 58 号），按照主体工程

规划意向以及昆明市同类建设项目弃渣处理办法，施工中产生的弃渣可运至其他项目进行综合利用或运送至收费弃渣场堆放，外运土石方产生的水土流失防治责任由接纳单位负责。因此，项目土石方产生的水土流失防治责任由接纳单位负责。

项目只要在运输过程中加强管理，防止土石方撒落，此部分固废对周围环境影响不大。

（2）建筑垃圾

施工期的建筑垃圾是在建筑物的建设、维修等过程产生的，本项目施工期产生的建筑垃圾总量约为2555.83t。主要有废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块。这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境的质量。施工期固体废物的另一环境影响也是伴随着水土流失的发生而发生的。如果施工期固体废物处理不当，暴雨过后形成地表径流的同时，必然携带大量垃圾，这些携带物随雨水汇集到周边地区，对周边水环境造成不同程度的污染。本项目拟对产生的建筑垃圾进行集中收集、回收利用，不可利用的建筑垃圾委托有资质的单位运至相关主管部门指定的建筑垃圾处置场规范处置。

（3）生活垃圾

项目施工场地高峰施工人员可达到 400 人，生活垃圾产生量为 200kg/d。生活垃圾不得随意丢弃，经统一收集后委托环卫部门进行清运。

综上所述，项目施工建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的委托有资质的单位运至相关主管部门指定的建筑垃圾处置场规范处置，建设单位产生的弃渣根据昆明市人民政府令第58号《昆明市城市垃圾管理办法》和昆明市人民政府办公厅文件昆政办〔2011〕88号《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》相关要求处理处置，对项目产生的弃土弃渣运至合法的土石方消纳场进行合理堆放。施工期间生活垃圾由施工现场设置的垃圾桶收集，并委托环卫部门定期清运、统一处理。项目通过采取一定的环保措施后，固体废物对环境影响不大。

1.5 生态环境影响分析

经现场调查，项目区内主要为人工植被，无原生植被，无国家重点保护动植物，也未发现珍稀动植物。项目的建设对占地范围内的植被造成了破坏，但后期通过绿化可改善项目区的生态环境。项目建设对野生动物的影响在施工期主要表现为工程占地

使动物的栖息环境受到破坏，项目区基本无原生野生动物分布，主要为一些小型两栖、爬行类动物，受工程施工影响较小。

施工过程中开挖形成的裸露地面以及临时堆放的土石方、表土砂石料等经过雨水冲刷后会造成水土流失。为减少水土流失，本次环评提出：施工期间应合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，优化工程挖填方案，减少额外的土石方量，避免暴雨施工，临时堆放的松散表土、砂石料采取遮盖措施，做好排水导流工作，主体工程完工后，及时开展路面恢复工程及绿化工程等。

1.6 文物保护影响分析

本项目地块内有一处海会庵，为“西山区尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物”。如对其进行原址保护，项目建设将对海会庵的保存环境、建筑结构安全和整体风貌协调等多个方面形成影响，既不利于文物的保护，同时也影响了改造项目完成后整个片区的整体环境。根据已通过专家论证的《西山区29号片区“城中村”改造项目影响一般不可移动文物——海会庵迁移保护的必要性和可行性研究报告》，为了让海会庵能得到更好的保护，便于今后管理、维护和展示利用，现拟将海会庵整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护。海会庵迁移至新址复建后，建筑面积约511.55m^2，占地面积约580.52m^2。

2021年3月西山区人民政府福海街道办事处委托玉溪博林古建筑设计有限公司承担“昆明西山区海会庵迁移保护工程”的勘察设计工作；2021年6月，玉溪博林古建筑设计有限公司编制完成了《西山区29号片区“城中村”改造项目影响一般不可移动文物——海会庵迁移保护的必要性和可行性研究报告》，并于2021年7月取得了昆明市文物局的同意（详见附件4）。2021年8月，玉溪博林古建筑设计有限公司编制完成了《西山区一般不可移动文物——海会庵迁移保护工程方案》并通过了专家评审（专家评审意见见附件5）。

海会庵的迁移复建已委托专业单位进行论证并编制了迁移保护工程方案，后期的迁移复建工作也委托具有相关资质的专业单位进行实施，在迁移复建过程中尽量减少对文物的损伤，经过复建及后期修复，海会庵可完整保存，复建后应加强海会庵的保护和管理，对海会庵的整体影响较小。

鉴于地下文物埋藏情况复杂，在本项目建设施工过程中，应随时注意补查，发现历史文化遗产应当及时报告主管部门，经主管部门、专家现场评估认定后实施保护和

	管理；在拆除、建设等工程过程中，应对文物保护单位进行围挡、防护等措施；若施工对文物有安全隐患的，必须在安全隐患彻底排除后再进行开发建设。
运营期生态环境影响分析	**2、运营期环境影响分析** **2.1 运营期地表水环境影响分析** **2.1.1 废水产生情况** （1）住宅 项目共建住宅楼 13 栋，可安置群众 12403 人。根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准 用水定额》，人均用水量取 160L/人·d，共计 1984.48m^3/d。污水产生系数取 0.8，则污水产生量共计 1587.58m^3/d，579468.16m^3/a（按 365 天计）。 （2）办公 项目建设 1 栋高层办公用房，根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》标准，办公写字楼用水定额为 40L/人·d，则办公用水量约 10m^3/d。污水产生系数取 0.8，则物管污水产生量约 8m^3/d，按 2000m^3/a（工作日按 250 天计）。 （3）幼儿园 项目建设 1 栋幼儿园，设置 15 个班，师生共计 500 人。根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》标准，幼儿园用水定额为 30L/人·d，则幼儿园用水量约 15m^3/d。污水产生系数取 0.8，则幼儿园污水产生量约 12m^3/d，2880m^3/a（教学日按 240 天计）。 （4）生鲜超市 本项目生鲜超市设置在 14 栋裙房一二层，生鲜超市面积 1020.14m^2。根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准 用水定额》，生鲜超市用水量参照农贸市场用水量按 4m^3/m^2·a 计算，用水量共计 4080.56m^3/a，污水排放按 0.8 计，污水产生量为 3264.45m^3/a，8.94m^3/d（按 365d 计）。生鲜超市产生的污水需经隔油池预处理方能进化粪池处理。 （5）社区医疗卫生服务站 社区医疗卫生服务站设置在 16 栋一、二层，其污水主要为医务人员、门诊病人入厕和洗手产生的生活污水和地面卫生清洁产生的污水。 社区医疗卫生服务站预计雇佣 5 名医务人员，每天接待门诊病人人数按 100 人计。根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》，参照卫生所用水定额为 15L/

人·次（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），社区医疗卫生服务站用水量为1.58m^3/d，污水产生系数为0.8，则污水产生量为1.26m^3/d，459.9m^3/a（按365天计）。社区医疗卫生服务站设置消毒池，单独设置化粪池。社区医疗卫生服务站产生的含菌污水经消毒池收集消毒后排入化粪池，经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入水质净化厂进行处理。

（6）物管及治安人员

本项目运行后约有物管及治安人员20人，项目物业管理人员倒班时住项目区，就餐采用外送，按工作办公用水核算，根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》标准，办公写字楼用水定额为40L/人·d，则物管用水量约0.8m^3/d。污水产生系数取0.8，则物管污水产生量约0.64m^3/d，233.6m^3/a（按365天计）。

（7）社区服务用房和社区活动用房

项目社区服务用房建筑面积为1416.11m^2，社区活动用房为250.00m^2，位于14栋裙房一、二层。社区用房和社区活动用房，主要用于社区公益活动，开展党组织活动，文体活动、社区会议、阅读等活动，用水量参照（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》标准，文化艺术场馆用水定额1m^3/m^2·a，则用水量为1666.11m^3/a，污水产生系数按0.8计，则污水排放量为1332.89m^3/a，3.65m^3/d（按365d计）。

（8）配套商铺

本项目商铺总建筑面积1096m^2，商铺预计用于销售日常百货，根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》，商铺用水量按照2m^3/m^2·a计，用水量共计2192m^3/a。污水产生系数取0.8，污水产生量为1753.6m^3/a，4.87m^3/d（按360d计）。

（9）公共厕所

本项目在16栋一层，14栋裙房一层各建设一个公共卫生间，根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》标准，市内公厕用水定额为7L/人·次，每天如厕人次按3000人次计，则用水量为21m^3/d。污水产生系数按0.9计，则污水产生量为18.9m^3/d，6898.5m^3/a（按365d计）。本项目冲厕用水使用中水。

（10）养老设施

本项目在在4栋一层，16栋一二层设置养老服务站，建筑面积1574.17m^2。主要用于小区内老年人开展文体活动和健身等，用水量参照（DB53/T168-2019）《云南省

地方标准-用水定额》标准，文化艺术场馆用水定额 1m^3/m^2·a，则用水量为 1574.17m^3/a，污水产生系数按 0.8 计，则污水排放量为 1259.34m^3/a，3.45m^3/d（按 365d 计）。

（11）地下车库

本项目地下车库（包括机动车库和非机动车库）采用洒水干清扫的方式清洁，用水定额取 1.5L/m^2·次，按每 7 天清扫一次计。本项目地下车库建筑面积共 177848.12m^2，每次清扫污水为 266.77m^3/次，则地下车库地面清洗平均用水量为 38.11m^3/d，13910.15m^3/a。洒水干清扫方式不产生污水，地下车库清洁用水使用中水。

（12）道路及广场

建设项目道路及广场面积为 31786.10m^2，用水量参照（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》标准，场地浇洒用水定额 2L/m^2·次，雨天道路及广场区不用水。浇洒用水取自中水，晴天浇洒用水量为 63.57m^3/d，根据昆明市多年气象资料，昆明多年平均晴天天数为 234 天/年。则项目全年道路浇洒用水量为 17875.38m^3/a，道路浇洒不产生污水。

（13）绿化

本项目绿化面积为19866.26m^2，根据（DB53/T168-2019）《云南省地方标准-用水定额》，晴天建设项目绿化用水定额为3L/（m^2·次），雨天绿化用地不用水。项目用水使用中水，晴天绿化用水量为59.6m^3/次，按1天/次计，根据昆明市多年气象资料，昆明多年平均晴天天数为234天/年，则项目全年绿化用水量为13946.4m^3/a，绿化不产生污水。

项目用排水情况见表4-2

表4-2　项目用排水情况一览表

用水项目	规模	用水量标准	用水量（m^3/d）	污水产生量（m^3/d）	污水产生量（m^3/a）	用水来源
住宅	12403 人	160L/人·d	1984.48	1587.58	579468.16	自来水
办公	250 人	40L/人·d	10	8	2000	
幼儿园	500 人	30L/人·d	15	12	2880	
生鲜超市	1020.14m^2	4m^3/m^2·a	11.18	8.94	3264.45	
社区医疗卫生服务站 就诊人员及医务人员	105 人	15L/人·d	1.58	1.26	459.9	
物管及治安人员	20 人	40 L/人·d	0.8	0.64	233.6	
社区用房和社区活动用	1666.11m^2	1m^3/m^2·a	4.56	3.65	1332.89	

房						
配套商铺	1096m^2	2m^3/m^2·a	6.09	4.87	1753.6	
养老设施	1574.17m^2	1m^3/m^2·a	4.31	3.45	1259.34	
公共厕所	3000 人	7L/人·次	21	18.9	6898.5	中水回用
地下车库	177848.12m^2	1.5L/m^2·次	38.11	0	0	
道路及广场（晴天）	31786.10m^2	2L/m^2·次	63.57	0	0	
绿化（晴天）	19866.26m^2	3L/m^2·次	59.6	0	0	
合 计	——	——	2220.28	1649.29	599550.44	——

2.1.2 项目水质情况及水平衡图

项目区周边已有完善的市政污水管网，本项目产生的污水经化粪池处理达标后，部分进入拟建的中水处理站进行处理，处理达到回用标准后，回用于项目区内绿化、道路浇洒、冲厕，其余部分经总排口排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。

本项目年用水量794213.67m^3，其中自来水用量740816.74m^3/a、中水回用量53396.93m^3/a；污水产生量为599550.44m^3/a。项目全年污水排放量为546153.51m^3/a。

水平衡见图4-1。

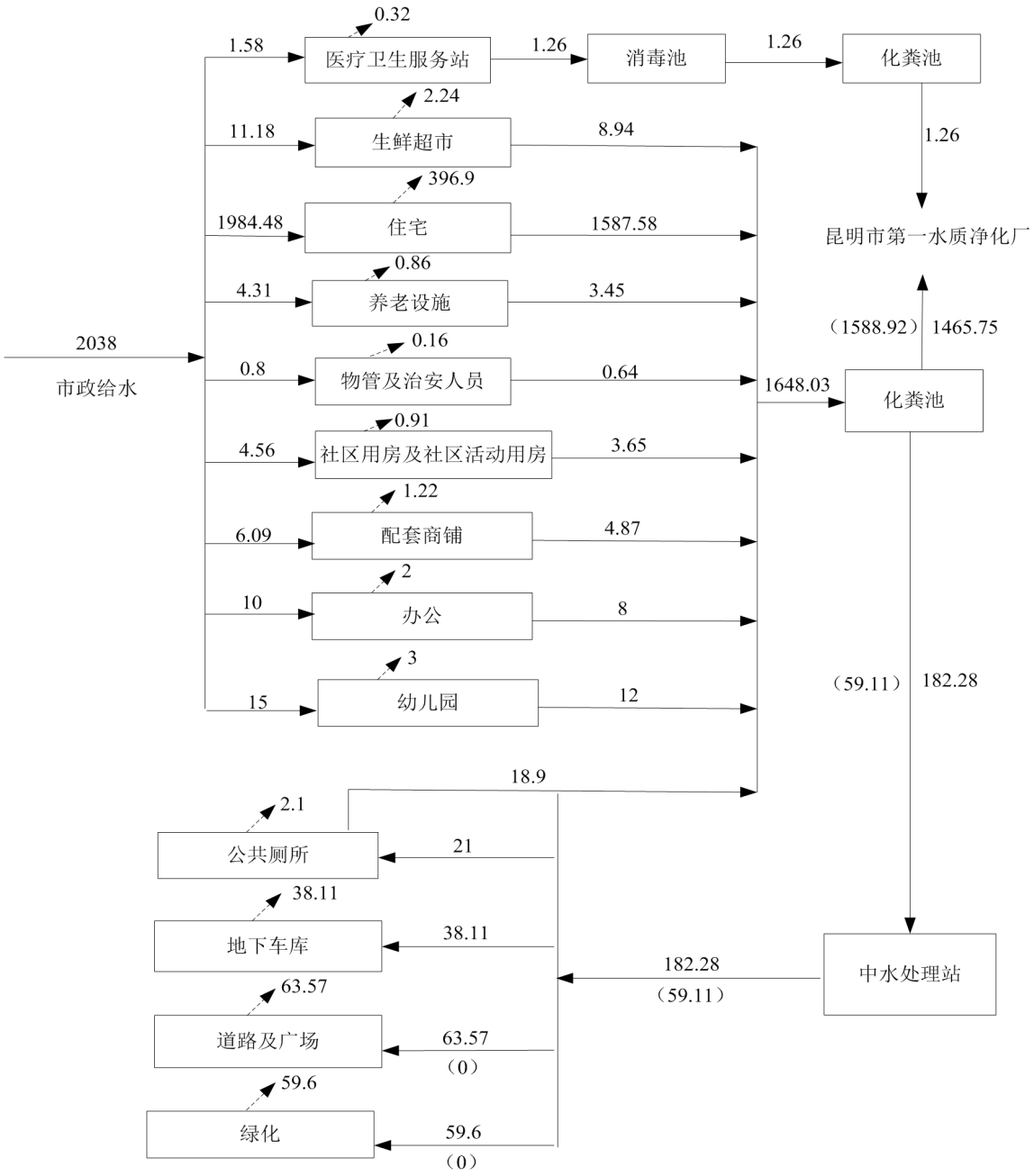


图4-1　项目水平衡图　　单位：m^3/d

备注：（）内为雨天水量；　为损耗水量

项目污染物产生及排放情况见表4-3。

表4-3　项目污水污染物产生及排放情况一览表

名称	单位	污染物					
		COD	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油
产生浓度	mg/L	400	250	30	300	8	25
产生量（599550.44m^3/a）	t/a	239.82	149.89	17.99	179.87	4.80	14.99
化粪池排放浓度	mg/L	340	227	29	210	8	20

GB/T 31962-2015表1 A级标准	mg/L	500	350	45	400	8	100
化粪池预处理后排放量（599550.44m³/a）	t/a	203.85	136.10	17.39	125.91	4.80	11.99
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
中水处理站处理后排放浓度	mg/L	50	10	5	10	0.5	1
本项目要求	mg/L	—	10	5	—	—	—
中水处理站处理后排放量53396.93m³/a	t/a	2.67	0.53	0.27	0.53	0.03	0.05
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
污染物排入市政管网年排放量（546153.51m³/a）	**t/a**	**185.69**	**123.98**	**15.84**	**114.69**	**4.37**	**10.92**

2.1.3 中水处理站建设的必要性

根据《昆明市城市节约用水管理条例》第三十五条规定：新建、改建、扩建建设项目，日可回收水量在45立方米以上，日再生水需水量在30立方米以上，且符合下列条件之一的，建设单位应当在水量平衡计算的基础上同期自建相应规模的再生水利用设施：

①建筑面积在2万平方米以上的宾馆、饭店、商场、综合性服务楼及高层住宅；

②建筑面积在3万平方米以上的机关、科研单位、学校和大型综合性文化体育设施；

③建筑面积在5万平方米以上的居住区或者其他建筑区等。

本项目建筑面积620850.84m²，根据用水量核算可知，本项目日可回收水量共1649.29m³，日再生水需水量182.28m³，依据上述管理办法的规定，本项目应该建设再生水回用处理设施并铺设回用管网。

1）中水处理站规模

本项目最大日中水用水量为182.28m³/d，中水处理站处理能力按照实际用水量的1.2倍设计，环评建议本项目中水处理站的处理能力不低于220m³/d。项目中水处理系统应委托有资质的单位进行设计和施工。

2）中水处理工艺简介

由于设计单位未对本项目拟建的中水处理站处理工艺进行设计，根据本项目污水特点，本环评推荐一个污水处理方案，为“生物接触氧化法+MBR膜生物反应器”的处理工艺，仅供建设方参考使用，项目实施时具体采用的中水处理工艺可由建设单位

根据出水水质要求委托有资质的单位设计施工。建设单位在日后运营过程中外排至市政污水管网的污水须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准，回用水须满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）标准中对应的最高标准后回用于项目绿化、公厕冲洗和道路浇洒，环评提供的参考处理流程见图4-2。

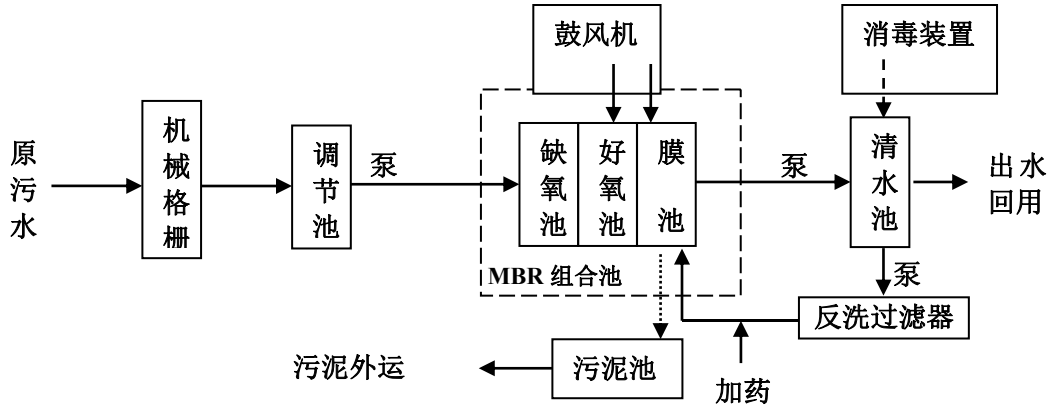


图4-2　污水（泥）处理工艺流程图

污水处理工艺为：

项目污水通过自流流入格栅井，经格栅去除大颗粒杂质，污水经过格栅井后进入调节池，由于该项目污水排放不均匀，同时随季节变化也比较大，因此需建一调节池，起到调节水量和初沉池的作用，调节池内污水的停留时间一般考虑 4～8h。调节池中污水送入缺氧处理池，进行酸化水解和硝化及反硝化，可降低有机物浓度，通过硝化液的回流去除部分氨氮，缺氧池出水自流进入 MBR 反应池，该池装有 MBR 膜生物反应器，大量的微生物在生物反应器内与污水中的可降解的有机物充分接触，通过氧化作用分解降解。出水由抽吸泵抽吸送至紫外线消毒装置，经消毒处理，可杀死污水中的残余细菌，进入清水池，项目污水经上述工艺处理后，出水水质可满足绿化、冲厕和道路清扫回用水标准。

中水处理站各处理单元处理效果见表 4-4。中水处理站进出水水质见表 4-5。

表4-4　处理效果分析

主要处理单元进水	BOD_5、CODcr	SS	NH_3-N	磷	动植物油	LAS
	去除率	去除率	去除率	去除率	去除率	去除率
格栅	——	15%	——	——	——	——
调节池	——	20%	——	——	——	——

好氧、缺氧池	75%	30%	53%	78%	90%	85%
MBR池	80%	89%	67%	80%	75%	80%
清水池	——	——	——	——	——	——

表4-5 中水处理站进出水水质

污水	项 目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	动植物油
生化处理法	设计进水水质	350	250	250	30	10	30
	设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤1
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准		—	10	—	5	—	—
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表4-4和4-5可以看出，经“生物接触氧化法+MBR膜生物反应器”处理后，项目中水处理站出水浓度可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准作为项目区域内绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水。

3）非正常运行

对于中水处理系统的故障主要为停电造成系统停止运行，为避免非正常污水排放，本项目建议建设方在中水处理系统的供电系统设计中采用双回备用电路，在一定程度上可避免停电造成的系统停止运行；而项目已设置有应急柴油发电机，柴油机还可为污水处理系统供电提供保障，可在较大程度上保证区内污水不出现非正常排放。

2.1.4 项目污水进入市政污水管网的可行性分析

①排放要求

本项目产生的生鲜超市废水经隔油池预处理后、医疗卫生服务站废水经消毒池预处理后，与生活污水一起进入化粪池处理后，部分进入中水处理站处理达标后回用于绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水，其余部分排入市政污水管网最终进入水质净化厂处理。项目排水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准。

②项目污水排入市政污水管网的可行性分析

目前项目西南侧杨家路、南侧排水系统已完善，该项目污水可集中收集经预处理后排入上述道路污水管网，之后进入昆明市第一水质净化厂处理。项目排水出户管与市政排水管网接口应在雨污分流的的基础上，按照“集中就近”原则设置。即本项目产生的污水排入市政污水管网和水质净化厂是可行的。

③昆明市第一水质净化厂纳污可行性分析

昆明市第一水质净化厂位于昆明市滇池路2公里处，该厂于1988年10月开工建设，1990年12月竣工，并进行了通水试车。1991年3月正式进行活性污泥培养成功并投入运行生产。设计规模5.5万m^3/d，采用氧化沟工艺，进行生物处理。

昆明市第一水质净化厂改扩建工程于2002年8月开工，2004年1月完成，在原处理规模5.5万m^3/天的基础上扩建为8万m^3/天，同时新建了一座处理4万m^3/d的新系统，新老系统设计日处理规模由原来的5.5万m^3/d提高到12万m^3/d。昆明市第一水质净化厂出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。昆明市第一水质净化厂区占地面积182亩，服务人口59.96万人，纳污面积36.88平方公里，现负责处理十里长街以北的西坝河、船房河以及广福路以北的杨家河、采莲河系污水。昆明市第一水质净化厂出水排入采莲河和船房河，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

本项目所在地块为原城中村改造安置地块，原城中村污水进入昆明市第一水质净化厂处理，项目建成后主要安置原城中村居住人口，污水进入昆明市第一水质净化厂后对其处理负荷增量不大。项目废水进入昆明市第一水质净化厂处理是可行的。

④污水达标可行性分析

昆明市第一水质净化厂出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。本项目产生污水能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准后排入市政污水管网，符合昆明市第一水质净化厂的进水要求。

2.2 运营期大气环境影响分析

运营期产生的废气主要是住户厨房油烟、幼儿园食堂油烟、备用发电机废气、汽车尾气及恶臭。

（1）居民住宅油烟

项目区内商铺不能设置餐饮，无餐饮油烟产生，只有居民住宅油烟产生。项目设计共入住 12403 户。厨房油烟主要为住户烹饪过程中油烟气，项目设计厨房燃料采用天然气和电能作为主要能源，天然气和电能为清洁能源，产生的污染较小。

项目居民住宅厨房油烟排放方式为间歇式，主要集中于早上、中午和晚上就餐时间，属于分散多点源。居民住宅在做饭过程中产生的油烟由于产生量小并且分散，一般不进行集中处理，由各住户安装的抽油烟机净化后，经楼房集中的内置油烟管道于

楼顶外排。

（2）幼儿园食堂油烟

本项目幼儿园设置食堂，幼儿园教学日（按240天计）就餐人数500人。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂，从而产生油烟废气。食堂烹调多以煎、炸、炒为主，食堂日均使用食用油时间为6h。据对用油情况的类比调查，目前人均食用油日用量约30g/人.d。一般油烟挥发量占总耗油量的经验取值为3%。则幼儿园食堂教学日用油量15kg/d，油烟产生量0.45kg/d。食堂须配套安装集气罩收集食堂油烟后经符合规范的油烟净化器进行净化处里后达标排放，幼儿园食堂拟设置3个灶头，配置的集气罩风量为12000m^3/h，则油烟产生浓度为6.25mg/m^3。本项目食堂设计配置静电油烟净化器，净化设施最低去除率按75%计，则食堂油烟排放浓度为1.56mg/m^3，能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度限值要求即小于2mg/m^3。油烟外排排气口须根据《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》（昆明市政府第149号令）及《饮食业环境保护技术规范》中相应要求设置，排口应位于食堂所在顶楼1.5m以上，周边10m范围内不得有建筑物，不得朝向周边环境保护目标。

（3）备用发电机废气

项目配套备用发电机以备消防负荷使用，备用发电机工作时会产生少量的废气，废气中含有的污染物主要是CO、NOx及THC。备用发电机产生的废气具有间歇性等特点。本项目拟在地下室设置柴油发电机组作为后备电源，发电机的容量按安装负荷的10%预估。备用发电机废气依托地下车库送排风系统抽排，同时选用排放达标的发电机组，确保达标排放。

为减小备用发电机运行时产生的废气对周围环境产生的影响，环评要求建设单位采取以下措施：

①备用发电机房内应安装专门的排烟管道和烟气抽排系统；

②烟气经备用发电机房排烟管道抽排；

③排烟口的设置应参照《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98）要求，将排风口设于下风向，排风口不朝向邻近建筑和公共活动场所，尽量设置在远离人群活动的地方，排风口高度应高于地面2.5m，并设置适当的绿化隔离带，以起到吸收备用发电机尾气的作用；

④为防止烫伤和减少辐射热，备用发电机房内的排烟管宜进行保温处理。

（4）汽车尾气

项目设置机动车停车位共4370个，其中地上停车位52个，地下人防车位390个，地下非人防车位3928个。进出车辆会产生尾气，汽车废气中主要污染因子为CO、THC、NO_X。

根据中国环境科学出版社出版的环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》一书第 124 页，“根据查阅相当数量的有关项目的环境影响报告书，对地下车库废气污染物排放量大致为 NOx 0.5-2.5mg/（d·辆）、CO15-40mg/（d·辆）、THC 5-20mg/（d·辆）”。本次环评地下车库污染物排放量取高值计算，则项目地下车库污染物排放量如表 4-6。

表4-6　地下机动车库大气污染物排放量

污染物	停车位	单位	NO_X	CO	THC
单车排放量	---	mg/d	2.5	40	20
本项目	4318	kg/d	0.0108	0.172	0.086

根据可研报告，项目地下车库建筑面积为32843.47m^2，地下车库换气次数按6次/h计，则本项目地下车库换气量为591182.46m^3/h，NOx排放浓度为0.00076mg/m^3、CO排放浓度为0.0121mg/m^3、THC排放浓度为0.0061mg/m^3。地下车库NOx排放浓度小于0.12mg/m^3、THC排放浓度小于4.0mg/m^3。

地下停车场内空气扩散条件较差，汽车尾气容易汇集影响停车场内微环境空气质量，同时停车场进入口附近环境空气质量也极易受到污染，并对周围人群活动产生不利影响。根据本项目规划方案，地下车库设置有自然补风及机械抽排风系统，通过换风，将地下停车场外排废气经空气稀释扩散后，汽车尾气污染物对外环境影响较小。

项目规划设计方案没有明确地下车库排气口具体布设位置，环评要求建设方在具体设计时应符合以下关于地下车库的要求：

①排气口应尽量设置在远离人群活动的地方；排气口高于地面 2.5m 以上；

②项目建筑两侧产生涡流的范围内不设地下车库排气口及人行通道，地下车库排气口应尽量设置于下风向，并以绿化带和居民楼相隔。避免排气聚集，增高污染物浓度；

③合理调度地下车库车辆的停放，减少发动机工作的时间和在地下车库行驶的距离，减少污染物的排放；

④保证车库送排风系统正常运行，保证换气率和通风量；

⑤加强管理，合理设计汽车通道、减少汽车在车库内怠速行驶时间，增大进出口和通风口面积，尽量增加通风量；

（5）恶臭

项目运营期恶臭主要来自于公厕、垃圾收集设施、中水处理站、化粪池，废气中的污染物主要是H_2S和NH_3。

①中水处理站恶臭影响分析

中水处理站泥设置在项目区西南侧的绿化带内，为埋地式；污水处理系统运行过程由于密封不紧等会产生恶臭，主要恶臭源为氨、硫化氢等，主要为无组织排放，一般排放量较小。污水处理系统恶臭经除臭系统除臭后依托地下车库送排风系统抽出，通过绿化吸收和大气稀释后对环境影响很小。

②化粪池恶臭影响分析

根据项目设计方案，项目拟设置多个化粪池，均为地埋式。因此化粪池产生恶臭对大气环境的影响较小。

③公厕的恶臭影响分析

项目在项目16栋一层，14栋裙房一层分别设置公共厕所。为减小公厕产生异味对居民影响，应对公厕进行严格管理、定期清洁，公厕产生异味对居民的影响将较小在可接受范围内。

④垃圾收集设置恶臭影响分析

在每栋住宅旁分别设置垃圾桶若干，垃圾桶均位于建筑物旁边的绿化带旁且加盖。垃圾桶收集的垃圾由环卫部门统一收集清运。垃圾在临时存放过程中将会产生一定恶臭，对周围环境造成影响。为了避免垃圾桶的异味、恶臭影响住户，应该加强管理，及时清运，并对垃圾桶经常进行清洗消毒。

2.3 运营期声环境影响分析

项目运营期产生的噪声主要有项目住户生活噪声、商业噪声、车辆行驶时产生的噪声，项目配套工程各种生产设备如污水处理系统设备、电梯、供水泵、割草机、发电机房等运行时产生噪声。

（1）住户噪声

生活噪声主要源于来往人群活动噪声，噪声声级为 60～70dB(A)，生活噪声主要影响以人群集中点为中心向外 100m 范围，经建设项目绿化降噪和距离衰减后对环境

影响不大。

（2）幼儿园噪声

主要为学生人群活动噪声、广播噪声，学生人群活动噪声主要为操场体育训练活动噪声以及课间休息时学生人群噪声，源强约为 70～85dB(A)。广播噪声主要为学校广播扩音设备产生的噪声，产生时段为学生做操以及上下课铃声，具有不连续性特点，噪声源强值为 80-100dB(A)。通过学校加强管理，以及绿化阻隔，距离衰减后可达标排放，对周围环境影响小。

（3）商业噪声

商业噪声主要为商铺开业、店庆、促销或叫卖等时产生的噪声，预计声源强度为 70～80dB（A）。商业噪声若不加以控制，将会对项目居民住宅区和周围居民区产生较大的影响，为此，项目在销售、租赁商铺时应与经营者签订噪声控制责任书，项目管理部门在进行商铺管理时，应禁止商铺在商业开业、店庆或经营活动中使用高音喇叭或采用其他发出高噪音的方法招揽顾客，教育商业经营户自觉遵守社会生活噪声管理规定，引导经营户依法依规经营，通过改善经营环境、提高服务质量来吸引顾客，从源头上减少商业噪声的产生。

（4）车辆噪声

汽车进出小区停放、启动时将产生噪声，噪声约 70~80dB(A)。车辆在行驶时若控制时速在 20km 以下，小型车的辐射噪声级为 53.9dB(A)，中型车的辐射噪声级为 61.2dB(A)，在距离 5m 处的辐射噪声级分别为 40dB(A)、47dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。车位位于地下，地下车库起到了一定的隔声作用，汽车在地面启动和行驶时间较短，噪声对环境的影响不大。通过加强管理，采取控制鸣笛并控制大型车辆驶入等措施，车辆噪声对环境影响不大。

（5）设备噪声

•车库抽排风机：地下车库风机位于地下车库设备间；项目采用机械通风进行地下车库换气。地下车库排风机等设施的功率较小，风机设置隔声罩，大多数昼间间歇式排放，噪声声级约 65～75dB(A)。风机设置在地下车库设备间，并设置隔声罩，经采取吸声、隔声措施后，风机噪声得到有效控制，对小区住户影响较小。

•电梯：电梯设置于楼栋之间，电梯间位于楼顶，运行时产生的噪声较小，对环境的影响小。

•污水处理系统：污水处理系统设置在项目区西南侧绿化带内，为埋地式，建设方在设备选型时应尽量选用低噪声设备，通过地面阻隔以及通过采取一般性减震降噪措施后即可使噪声降低 20dB(A)，以减小噪声对周围环境的影响。项目污水处理系统使用的风机、水泵应严格按照国家要求，选用节能型且噪声较低的设备，以减小对周围环境的影响，则污水处理系统对环境的影响不大。

•割草机噪声：割草机噪声声级约为 90 dB(A)，若不采取一定的措施，割草机噪声会对居民产生一定的影响。环评要求绿化保养方在进行割草作业时优先选用低噪割草机，不得在居民休息时间进行割草作业，进行割草作业时应尽量加快作业进度，减少噪声持续排放时间。割草机噪声为间隙排放，在采取以上措施和距离衰减后，对环境的影响可控制在可接受范围内。

•备用发电机：为防止由于突发事故等原因导致的断电影响正常工作，项目设有发电机房，备用发电机房设置地下负一层，安装应急发电机负责临时供电。发电机组的噪声主要为机械噪声，由于机组的功率大，一般机组运行时，在机器旁 1m 处的声压级可达 95dB(A)以上，环评要求建设单位备用发电机的位置不置于住宅楼楼下，备用发电机置于设备房内，设备房及地下楼层隔声效果能达到 40dB 以上，再加选用低噪声设备，安装时采用减震支架及隔音措施进一步减小噪声。采取上述措施并调整备用发电机放置位置后，发电机噪声得到有效控制，对小区住户影响较小。

•制冷设备：项目生鲜超市设置 1 组冷柜进行商品的冷冻、冷藏，设备噪声源强在 55～60dB(A)，并且经冷藏室隔声降噪后，对周围环境的影响很小。

（6）小结

项目运营期产生的噪声主要有项目住户生活噪声、商业噪声、车辆行驶时产生的噪声，项目配套工程各种生产设备如电梯、供水泵、割草机、备用发电机等运行时产生噪声。

建设方在设备选型时应尽量选用低噪声设备，并通过隔声和距离衰减等作用，以减小噪声对周围环境的影响。项目运营期噪声在60～95dB(A)，通过采取隔声、减震、植物吸收和距离衰减等措施，项目投入运行后，场界噪声可以达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

2.4 运营期固体废物环境影响分析

项目运营期产生的固体废物为居民、物管人员生活垃圾、生鲜超市垃圾、商业垃

	圾、化粪池和污水处理系统产生的污泥、社区医疗卫生服务站产生的固废等。 （1）居民生活垃圾 本项目共安置人口 12403 人，每人平均每天产生以 1.0kg/d 计，生活垃圾产生量 12403kg/d，4527.1t/a（以年运行 365d 计）。 （2）生鲜超市 生鲜超市产生的垃圾主要为菜叶、菜茎、废弃的水果和肉杂类等；项目生鲜超市总面积为 1020.14m^2，垃圾产生量按 0.1kg/（m^2·d）计，则生鲜超市垃圾产生量约为 102.01kg/d，37.24t/a（按 365d 计）。 （3）社区医疗卫生服务站产生的固废 生活垃圾主要来源于医务人员、就诊人员产生的垃圾，为普通生活垃圾。医务人员、就诊人员共 105 人/d，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，共 52.5kg/d、19.16t/a。 社区医疗卫生服务站主要诊疗科目为预防保健科、全科医疗科，不设置 X 光室等具有放射性科室，产生的医疗废物主要为化学类有毒药物、医疗用品废物，类比同类项目，这两类垃圾平均产生量约 2kg/d，0.73t/a。医疗废物须按照《关于加强医疗废物管理有关问题的通知》建立专门的医疗废物暂时贮存库房进行临时堆存，同时严格按照《医疗废物管理条例》及《昆明市医疗废物管理规定》要求进行处理。社区医疗卫生服务站预留医疗废物暂存间位置，将储存的医疗废物定期交由医废中心进行收集、运输及处置。 外包装材料包括不与药品直接接触的废塑料、药品包装盒、包装箱等，类比同类项目产生量约 1.5kg，0.55t/a，对于没有受到污染的该部分外包装材料可视为无毒无害废物，委托废品收购部门处理。 （4）物管及治安人员生活垃圾 本项目一期运营后预计物管人员 20 人，每人平均每天生活垃圾产生以 0.5kg/d 计，共产生 10kg/d，3.65t/a（以年运行 365d 计）。 （5）社区用房和社区活动用房 项目社区服务用房建筑面积为 1416.11m^2，社区活动用房为 250.00m^2，垃圾产生量按 0.01kg/（m^2·d）计，共产生 16.66kg/d，6.08t/a（以年运行 365d 计）。 （6）配套商铺

本项目配套商铺建筑面积1096m^2，商业垃圾按0.1kg/m^2.d，则本项目商业垃圾产生量为109.6kg/d，39.46t/a（以年运行360d计），收集后由环卫部门清理。

（7）养老设施

项目养老设施建筑面积为1574.17m^2，垃圾产生量按0.01kg/（m^2·d）计，共产生15.74kg/d，5.75t/a（以年运行365d计）。

（8）公厕产生的固废

项目建成后公厕建筑面积165.24m^2，公厕垃圾产生量按0.5kg/（m^2·d）计算，则本项目公厕垃圾产生量约为82.6kg/d，30.15t/a（以年运行365d计）。

（9）污泥

中水处理站污泥产生量约为每处理1m^{3}污水产生0.15kg污泥，本项目中水处理站处理量为53396.93m^3/a，则项目污泥产生量为8.01t/a（以年运行365d计）。

化粪池污泥产生量约为每处理1m^{3}污水产生0.1kg污泥，建设项目产生的污水量为599550.44m^3/a，则项目污泥产生量59.95t/a。

本项目设置有垃圾桶，由住户和商户将垃圾分别投入垃圾桶内，由环卫部门定期清运，生活垃圾的收集率达到100%。由于本项目产生的生活垃圾属一般固体废物，只要及时收集、及时清运做到日产日清，则对环境造成的影响较小。项目对化粪池和污水处理系统产生的污泥及时进行清掏，委托环卫部门进行清理，对周围环境影响很小。医疗废物按照《关于加强医疗废物管理有关问题的通知》建立专门的医疗废物暂时贮存库房进行临时堆存，同时严格按照《医疗废物管理条例》及《昆明市医疗废物管理规定》要求进行处理。社区医疗卫生服务站预留医疗废物暂存间，将储存的医疗废物定期交由医废中心进行收集、运输及处置，对环境影响不大。项目固体废物处置率100%，不会对周围环境造成大的影响。

2.5 生态环境及景观影响分析

（1）对生物多样性及生物系统结构的整体性和连续性的影响

本项目的建设只是改变建设用地具体功能，不涉及新的土地占用，不涉及植被、林地、耕地破坏，不会破坏生态系统地域的连续性和物种的多样性。

（2）景观影响分析与评价

本项目建设为住户及周围群众带来便利，提供良好的生活辅助设施，并体现经济实用、美观舒适、环境优美、交通便畅、方便生活与出行的原则，建设一个布局合理、

环境优美、特色鲜明、设计先进的现代化生活和办公区。项目建设完成后，原来施工暴露的地面均被建筑物、硬化道路及绿化植被所覆盖，水土流失得到有效控制。人工栽培的种类增多，形成了乔、灌、草结合，有花卉观赏植物配合的绿化植被，植物种类相对增多，植被组成层次较为丰富多彩的人工生态环境，成为城市生态环境的组成部分。项目建成后，增加了区域绿化率。本项目建成后，区域生态环境得到改善，对环境起到一定的调节作用，为周边居民营造了一个优美的生活环境。本项目对生态环境的影响总的来说是有利影响大于负面影响。

2.6 外环境对本项目的影响分析

本项目用地西侧为规划的绿荫大道，南侧为金广路，北侧和东侧为29号片区规划内部道路。道路上来回通过的车辆会给本项目带来交通噪声影响，主要影响因素有车辆行驶状况、车辆类型和道路设施状况等，一般车流量大的道路其声级值要比车流量小的高；大车、摩托车所占比例大的要比小车比例大的高；道路窄、路面质量差要比道路宽阔、路面质量好的要高。

绿荫大道（宽 40m）和金广路（宽 25m）属于城市次干道，29 号片区规划内部道路属于城市支路。按照《昆明市城市规划管理技术规定》，建筑物需按规定进行退让，退让距离见表 4-7。

表4-7　建筑物退让道路最大距离表

道路红线宽度 D（m）	建筑退让距离（m）	
	中高层、高层建筑主体	多层、低层建筑和高层建筑群房
快速路	18	15
D≥40	12	10
30≤D＜40	10	8
25≤D＜30	5	
D＜25	3	

根据规划设计，项目绿荫大道一侧建筑红线退让30m，临金广路一侧建筑退让6m，临北侧规划道路一侧建筑红线退让10m，临东侧规划道路一侧建筑红线退让5m，满足《昆明市城市规划管理技术规定》中的相关要求。

选址选线环境合理性

1、选址合理性分析

（1）项目区自然环境

项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区、生态保护区、集中式的供水水源等环境敏感区，评价区域内无珍稀动植物分布。项目区周边交通便利。

（2）环境相容性分析

分析	项目位于昆明市西山区。项目区周边为市政道路、居住区和学校。本项目的建设与周边环境是相容的。 2、平面布局合理性分析 根据规划设计，项目绿荫大道一侧建筑红线退让30m，临金广路一侧建筑退让6m，临北侧规划道路一侧建筑红线退让10m，临东侧规划道路一侧建筑红线退让5m，满足《昆明市城市规划管理技术规定》中的相关要求。项目在规划布局上住宅楼尽量远离建设项目西侧绿荫大道、北侧规划道路，在一定程度上减小了建设项目西侧和北侧道路交通噪声对住户的影响。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** （1）工程结束后应尽早绿化，在实施植物措施前，对需要绿化的土地进行必要的清理、平整和碾压，绿化进行覆土，保证成活率； （2）绿化应选择观赏性强、水土保持效果好的树种进行绿化，绿化尽量采用大苗进行绿化，以便尽早发挥水土保持效益； （3）绿化结束后，应定期进行抚育管理，主要包括松土除草、灌溉、施肥、除蘖、修枝、整形等； （4）加强管理，做到文明施工，严禁随处乱倒土，对于乱倒弃渣的情况应当及时制止，并进行必要的处罚； （5）剥离的表土要及时堆放在临时堆土场，集中堆放，集中防护； （6）每完成一项工程，应立即对其施工场地进行清理整治，完善排水设施，及时进行绿化，尽快恢复植被，减少水土流失； （7）施工工地应建设沉沙池，施工废水应经沉沙池沉淀处理后回用，或用于施工场地和道路的洒水抑尘； （8）合理安排施工程序，加快施工进度，缩短施工时间。基础开挖等易造成水土流失的工程尽量避开雨季或雨天进行。 **2、大气污染防治措施** （1）分段施工、合理安排施工工期，尽量减少同一时间内的挖土量； （2）在施工过程中，根据昆明市 89 号令的要求，项目对作业场地应采取围挡、围护措施减少扬尘对环境的污染。目前，项目工地周围已建有约 2.5m 的遮挡围墙，围墙为砖砌，封闭严密，整洁完整。 （3）在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数； （4）项目施工运输易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。车辆进出、装卸施工场地时应用水将轮胎冲洗干净，车辆行驶路线应尽量避开居民区和市中心区；

（5）使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土。使用预拌砂浆，禁止现场搅拌砂浆。尽量避免在大风天气下进行施工作业，建议主体工程建设时采用密目网全封闭防护；

（6）施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，必要时应采取洒水抑尘措施；

（7）在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，而堆放场地应避开居民区的上风向，必要时加盖蓬布或洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境；

（8）严格施工扬尘管理，各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制订控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证；

（9）规范建筑施工弃渣管理，施工弃渣外运或填方取土车辆均应加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘；做好建筑渣场的规范化、标准化管理，严格执行建筑渣土准运证制度；

（10）砂、石料等应有专门的堆存场地，并建围拦，避免易产生扬尘的原材料露天堆放，必要时加防护盖，减少扬尘；

（11）严禁从高空倾倒垃圾、废料；

（12）应尽量使用电动施工机械或尾气排放达标的柴油施工机械设备；

（13）对水泥、白灰等易产尘材料，实行轻卸慢放，用封闭式库存的办法，以减少扬尘的产生，存放油料必须有防止泄漏和防止污染的措施；

（14）施工期间严禁露天焚烧橡胶、塑料、垃圾等；

（15）建筑工程主体外侧使用符合规定的密目式安全网封闭，密目式安全网保持整齐、牢固、无破损，并将现场内的堆土、堆砂用帆布或密目网等进行重复式覆盖；

（16）装修阶段的材料尽量选用环保型装修材料。

3、水环境污染防治措施

（1）项目产生的生活污水和施工废水，拟在作业场地设沉淀池处理后，用作施工场地洒水抑尘，或达标排放；项目拟设置 6 个 2m^3 的临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理。临时沉淀池应位于地块的地势较低处，以便于施工废水的

收集；同时，要求临时沉淀池废水沉淀时间不少于 4 小时。

（2）设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止混凝土废水外流或堵塞下水道；

（3）合理制订施工计划，尽量避开雨季施工，特别是土石方较大的工程必须集中安排于旱季，并尽量缩短施工期限；

（4）砂浆和石灰浆废液宜集中处理，干化后与固体废物一起进行处置；

（5）挖掘机、推土机、打桩机应于指定区域冲洗泥土，冲洗水修建临时沉淀池收集、沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排；

（6）加强施工机械保养、维护，减少燃油跑、冒、滴、漏，施工机械产生的废机油用专用容器收集，交由专业单位处置。严格禁止废机油随意倾倒；

（7）施工进场口设置车辆清洗池，清洗废水经沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘。施工进场口拟设置在杨家路，现状已设置车辆清洗池。

（8）注意施工期节约用水，减少废水的产生。降雨期间，不进行挖填方作业。暴雨期间禁止施工。合理安排施工期，大面积的破土应尽量避开雨季；

（9）水泥、沙子、石灰类的建筑材料需集中堆放，并建造简易挡雨棚、挡土墙，及时清扫场内运输线上抛洒的上述粉料，以免降雨时随地表水径流进入水体，从而造成对水环境的影响。

4、噪声污染防治措施

（1）在施工期间，建设单位应选用低噪声的施工设备，在施工过程中施工单位应对设备进行定期保养和维护。对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入棚内操作，不能入棚的可在施工现场的周围设置声屏障阻挡噪声的传播，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离敏感点较远处，即项目区北侧。

（2）严格遵守《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市政府第 72 号令）的相关规定：

禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工的，施工

单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到昆明市呈贡区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

（3）中考、高考前七日内和中考、高考期间的 18 时至次日 8 时，禁止在文教科研区、居民住宅区进行产生噪声的建筑施工作业。中考、高考期间，考点周围 500m 范围内，禁止所有产生环境噪声污染的建筑施工作业。因项目周边居民点较多，因此环评要求建设方严格执行相关规定，在中考、高考期间禁止产噪设备施工。

（4）科学合理地安排施工步骤，优化施工方式，如分段进行混凝土浇灌等措施，尽量减短噪声持续排放的时间。

（5）优化运输车辆进出施工场地路径，途经环境保护目标附近时禁止鸣笛；项目在进行物料运输时，应合理安排运输时间，并避免在夜间及交通拥挤时段进行，减缓交通噪声对居民的影响。

（6）合理调整高噪声设备的使用时间，高噪声设备进行分散式布设，并严禁同时运行，减少噪声叠加影响。

（7）装修期间，建筑材料尽量选用定尺定料，减少现场切割噪声污染。

5、固体废物处置措施

（1）根据昆明市人民政府令第 58 号《昆明市城市垃圾管理办法》和昆明市人民政府办公厅文件昆政办〔2011〕88 号《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》相关要求，环评要求建设单位对项目产生的弃土弃渣全部委托有资质的单位进行妥善处置处理；

（2）合理布置施工场地，有序存放设备、原材料和渣土等物料，严格控制尘土和废水等污染，尽可能选用色彩、质感与当地构筑物相似的施工场地围栏，张帖必要的致歉和提醒标识；

（3）施工期产生的建筑废弃材料，尤其是装修废弃材料。其中可再生利用部分回收出售给废品站。余下部分按当地环保部门规定，委托有资质单位运到指定地点妥善处置；

（4）对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集并对使用过的容器及时进行清理；

（5）对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有

	关宣传外，也应该增设一些分散的小型垃圾收集器（如垃圾桶），并派专人定时打扫清理。 **6、基坑涌水处置措施** （1）基坑开挖应进行专门的支护设计。 （2）基坑开挖、支护施工过程中应作好基坑监测工作。 （3）根据基坑开挖的速度和深度，采取分段降水，不要一次性将地下水位降到设计标高以下。 （4）适当调小离心抽水阀的流程，减小抽水的强度，使土体有一个缓冲和平衡的过程。 （5）掌握好滤管的埋置深度，必要的时候停止抽排水。 （6）根据基坑的开挖深度，与周围建筑的距离，与市政管网的相对位置关系，要制定不同的降水方案。由于基坑采取放坡开挖的形式，在城市中建设的时候往往离建筑物很近，一定要做好基坑支护工作，并随时对建筑物进行检测，如果发生不均匀沉降或大的开裂，一定要马上停止基坑降水和开挖，采取果断措施处理完成后再继续施工。 **7、文物保护措施** 海会庵整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护。迁移复建工程按照已通过专家评审的《西山区一般不可移动文物——海会庵迁移保护工程方案》实施。 海会庵的迁移复建施工应委托具备相应的文物保护工程施工资质的施工单位实施，严格按照经批准的方案实施，不得擅自变更、增加施工内容。如有工程施工项目调整，必须依法报经批准后方可实施。海会庵迁移工作完成后，项目区才可开工建设。
运营期生态环境保护措施	根据我国环保法律法规的规定，凡对环境有影响的建设项目，其配套的污染防治设施必须实行“三同时”原则，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设方必须严格执行“三同时”的有关规定。 **1、大气污染防治措施：** （1）项目内应使用电、煤气、太阳能等清洁能源； （2）住宅区配套商铺不得设置餐饮；

（3）垃圾收集站设置于市政绿地内，垃圾桶应合理布局，加强管理，生活垃圾做到日产日清，避免滋生恶臭及蚊蝇；

（4）地下车库

项目规划设计方案中未明确地下车库排气口的位置，地下车库排气口布置满足以下要求：

①排气口应尽量设置在远离人群活动的绿化带处；排气口高于地面2.5m以上；

②项目建筑两侧产生涡流的范围内不设地下车库排气口及人行通道，以绿化带和居民楼相隔。以免地下车库产生的污染物影响住宅楼中的住户。避免排气聚集，增高污染物浓度；

③保证车库送排风系统正常运行，保证换气率和通风量；

④加强管理，合理设计汽车通道、减少汽车在车库内怠速行驶时间，增大进出口和通风口面积，尽量增加通风量；

⑤地下车库换气次数不小于6次/h，整个项目地下车库换气量不小于1753914.35m^3/h；

（5）设置指示牌引导外来车辆停放，减少怠速。

（6）在废气排放的临街周边种植绿化带，选择对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等，这对废气也将起到一定的净化作用。

（7）加强项目区绿化管理及维护，保证绿化植物成活生长，发挥其对环境空气的净化及生态环境的调节功能。

（8）备用发电机房设置地下，配备专门的内置排烟设施，同时选用排放达标的发电机组，确保达标排放。

2、水污染防治措施：

（1）本项目内部排水系统要严格按照“雨污分流”的原则设计和实施；

（2）项目产生的污水经化粪池处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准，部分进入拟建的中水处理站进行处理，拟建中水处理站的规模不小于220m^3/d，处理达到（GB/T18920-2002）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准作为项目区域内绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水，其余部分经总

排口排入西侧绿荫大道市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。

（3）社区医疗卫生服务站产生的污水需经消毒处理，预留容积不小于1.6m^{3}的消毒池的位置。

（4）生鲜超市产生的污水需经隔油池预处理，预留隔油池位置，隔油池容积不小于1m^3。

（5）项目必须按《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009版）规范建设化粪池，化粪池容积以满足废水停留24h的要求，化粪池总容积不小于1978m^3，同时必须加强对化粪池的管理，定期清掏，以保证对废水的处理效果。

（6）对项目污水管网、化粪池等进行防渗处理，防治废水下渗污染地下水；

（7）设置规范的排污口。根据云南省排污口管理办法，排污口必须设立环境保护图形标志牌，排污单位应建立日常维护保养管理制度，不得擅自拆除、移动或涂改。排污口位置或污染物种类等发生变化时，排污单位必须提前15日向当地环境保护行政主管部门报告，经审查批准后方可变更排污口位置、污染物种类、环境保护图形标志牌和登记证相应内容。

（8）污水处理设施与建设项目“同时设计、同时施工、同时投入使用”。

3、噪声污染防治措施：

（1）项目在租赁或销售商铺时应与经营者签订噪声控制责任书，项目管理部门在进行商铺管理时，应禁止商铺在商业开业、店庆或经营活动中使用高音喇叭或采用其他发出高噪音的方法招揽顾客，教育商业经营户自觉遵守社会生活噪声管理规定，引导经营户依法依规经营，通过改善经营环境、提高服务质量来吸引顾客，从源头上减少商业噪声的产生；

（2）加强进出车辆的管理，限制鸣笛，保证道路平整，避免车辆在行驶中产生意外噪声；

（3）绿化保养方在进行割草作业时优先选用低噪割草机，不得在居民休息时间进行割草作业，进行割草作业时应尽量加快作业进度，减少噪声持续排放时间；

（4）备用发电机置于设备用房内，设备用房使用隔声门，要求建设单位调整备用发电机的位置不置于住宅楼楼下；

（5）污水处理系统设置于地下，项目所使用的风机、水泵应严格按照国家

要求，选用节能型且噪声较低的设备，以减小对周围环境的影响；水泵和风机进行基础减震，风机进出口管道加装消音器，排气管道出口采用百叶窗；

（6）利用绿化控制噪声。在小区周边临街建设一定宽度的绿化带，结合区域合理的绿化布局，发挥绿化植被吸声、降噪的作用。正确选择树种和种植方式是提高防噪声效果的重要环节，建议选择枝叶茂、生长迅速，减噪力强的乔、灌木品种并尽可能密集栽种。

（7）本项目配套商业用房不得设置餐饮、歌舞、游艺等娱乐场所。

4、固废处理对策措施：

（1）本项目在每栋楼下分别设置垃圾桶若干。由住户和商户将垃圾分别投入垃圾桶内，由环卫部门定期清运；

（2）生活垃圾由物业公司统一管理，负责定期、及时收集，由环卫公司每天统一清运，避免随意丢弃。生活垃圾的管理应严格执行《昆明市城市垃圾管理办法》；

（3）化粪池和污水处理系统产生的污泥定期清掏，委托环卫部门清运；

（4）社区医疗卫生服务站医疗废物按照《关于加强医疗废物管理有关问题的通知》建立专门的医疗废物暂时贮存库房进行临时堆存，同时严格按照《医疗废物管理条例》及《昆明市医疗废物管理规定》要求进行处理。社区医疗卫生服务站预留医疗废物暂存间，将储存的医疗废物定期交由医废中心进行收集、运输及处置。

（5）项目固体废物的处理严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不对周围环境造成危害。

5、文物保护措施

《西山区一般不可移动文物——海会庵迁移保护工程方案》中提出，海会庵迁移保护工程竣工后，建议划定以下保护范围和建设控制地带，以供参考：

（1）保护范围：北以北厢房后檐墙外延5米，南以南厢房后檐墙外延5米，西以大殿后檐墙外延5米，东以前殿入院大门向东外延5米，占地面积约1209.38平方米。

（2）建设控制地带：东以保护范围线外延5米，西以保护范围线外延5米，南以保护范围线外延5米，北以保护范围线外延5米，占地面积约2038.23平方米。

海会庵保护范围、建设控制地带图见附图13。

其他

1、环境管理

本项目施工期应根据环境保护设计要求开展环境监理。建设单位应委托有资质的环境监理机构进行环境监理。项目施工期环境监理计划见表5-1。

表5-1 项目施工期环境监理计划一览表

分类	监理要求	实施单位	检查单位
水环境	（1）在施工出入口布设有沉砂池和沉淀池，施工废水经沉淀后回用，不外排； （2）产生的施工生活污水主要为清洗废水，产生的污水收集于沉淀池内回用施工工序或者洒水降尘，剩余部分外排； （3）设置临时截洪沟，引排施工场地雨天产生的地表径流水，施工场地雨污水经沉淀池沉淀后部分回用，剩余部分排入项目周围市政雨水管网，禁止直接外排。	施工单位	昆明市生态环境局西山分局
大气环境	（1）建设过程中工地周围设置围墙； （2）及时洒水降尘； （3）使用商品混凝土； （4）车辆出入口设置车辆清洗池； （5）及时清运渣土； （6）料场加盖篷布。		
声环境	（1）场界设置围墙； （2）产噪大的设备远离居民点； （3）合理安排施工工序，避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备； （4）禁止夜间（晚 22 点至早晨 6 点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业； （5）建设方在中高考期间进行建设时，严格执行昆明市人民政府第 72 号《昆明市环境噪声污染防治管理办法》规定，在中考、高考期间禁止施工。		
固体废弃物	（1）产生弃土、建筑垃圾及时清运； （2）生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理。		
施工安全	为保证施工安全，施工期间在施工现场应设置安全标志。		
运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，减少扬尘和噪声污染。制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。		

2、环境监测计划

项目建成运营后建设单位应委托有资质的监测单位进行环境监测。项目运营期监测内容见表5-2。

表5-2　项目运营期监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	实施单位	检查单位
1	废水	废水总排口	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油	一次 2 天，每天 3 次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准	建设单位	昆明市生态环境局西山分局
		中水处理站出水口	pH、BOD_5、氨氮、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、溶解氧、铁、锰、总氯、大肠埃希氏菌	一次 2 天，每天 3 次	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准		
2	噪声	东、南、西、北四侧厂界外 1m	昼、夜间厂界噪声	一次 2 天，每天昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	建设单位	昆明市生态环境局西山分局

3、“三同时”竣工验收

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，本次项目完成后，建设单位应按照环境保护“三同时”的要求对环境保护设施进行竣工验收，项目的竣工验收一览表见表6-2。

表9-3　环境保护竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施、措施	验收标准
废气	化粪池、中水处理站、垃圾桶	恶臭	采用加盖垃圾收集桶，分单元、分区布设，日产日清；中水处理站、化粪池埋于地下。	--
	汽车尾气	CO、NOx及总烃	汽车尾气经排气扇排至地块绿化用地上的通风百叶排放（通风百叶高出地面约2.5m）	--
	幼儿园食堂	油烟	配置静电油烟净化器	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限制要求，最高允许排放浓度为 2.0mg/m^3
废	建设项	雨水、污水	雨水管网、污水管网、中水	回用水：《城市污水再生利

	水	目		回用管网	用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准 外排水：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准
		社区医疗卫生站	医疗废水	消毒池 1 个，容积不小于 1.6m^3	
		生鲜超市	含油污水	隔油池 1 个，容积不小于 1m^3	
		生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油等	化粪池总容积不小于 1978m^3	
				设中水处理站 1 座，处理规模不小于 220m^3/d	
	固体废物	垃圾收集系统	生活和商业垃圾	垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置	100%处置
		食堂	餐饮垃圾	统一收集后委托有资质单位回收处置	
			隔油池废油	委托有资质单位处理	
		化粪池污泥	污泥	委托环卫部门定期清掏外运	
		医疗固废	医疗废物	设置医疗废物收集桶，收集后统一暂存在危险废物暂存间，之后委托西山区医疗废物集中处置中心进行清运处置	
	噪声	项目区内	水泵、风机等	隔声、吸声、减震	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）达 2 类标准。
	绿化	/	/	绿化面积 19866.26m^2	--
	文物保护	海会庵		整体迁移复建至斜距原址约 650 米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护	文物完整复建
	环境管理	1、加强环保设备设施的日常维护检修及监控工作，保障环保设施的处理效率。2、建立、健全环保规章制度。			

环保投资

本项目总投资为540128万元，环保投资2154万元，占总投资比例为0.40%。项目的各项环保投资如下表所示。

表1-4 项目环保投资一览表

序号	阶段	投资名称		投资金额（万元）
1	施工期	废水处理（沉淀池、排水沟）		5.0
2		扬尘防治（洒水降尘、加盖篷布、围墙、密目防尘网）		35.0
3		固废防治（施工建筑垃圾以及废弃土石方收集、清运）		20.0
4		噪声防治（基础减震、低噪声设备、临时隔声屏障设置等）		25.0
5		海会庵整体迁移复建		1000.0
合计				1085.0
1	运营期	废水	雨污分流系统（雨水管网、污水管网）	200.0
2			中水回用管网	80
3			化粪池总容积为不小于 1978m^3。	35.0
4			幼儿园 1 个隔油池容积不小于 1m^3，生鲜超市 1 个隔油池容积不小于 1m^3	3.0
6			卫生服务站设置消毒池 1 个，容积不小于 1.6m^3	2.0
7			1 个中水处理站（处理能力不小于 220m^3/d）	200.0
8		废气	幼儿园静电油烟净化器	8.0
			地下车库排风系统	20.0
9		噪声	限速、禁鸣标志、建筑隔声等	1.0
11		固废	医疗废物收集桶	2.0
12			加盖垃圾收集桶	3.0
13		生态	绿化	500
合计				1069
总计				2154

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工期间应合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，优化工程挖填方案，减少额外的土石方量，避免暴雨施工，临时堆放的松散表土、砂石料采取遮盖措施，做好排水导流工作，主体工程完工后，及时开展路面恢复工程及绿化工程等。	/	加强项目区内绿化、美化和景观的建设	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水、施工废水经沉淀处理后回用于洒水降尘；基坑涌水沉淀后回用于施工机械的冲洗和施工场地洒水降尘，回用不完的排入市政雨水管网；暴雨地表径流经沉砂池收集后回用于施工工序和施工场地洒水降尘，回用不完的排入市政雨水管网。	不外排	含油废水经隔油池预处理，医务室废水经消毒池预处理后与生活污水一起进入化粪池处理后，部分废水进入自建的中水处理站处理达标后回用于绿化、冲厕、地下车库清洁和道路浇洒用水，其余部分排入市政污水管网最终进入水质净化厂	外排水达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准；回用水达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T/18920-2020）冲厕、绿化和道路清扫标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	加强施工管理，合理安排施工时间，采用合理的施工方式，离保护目标较近一侧设	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－	建筑隔声、控制车速、距离衰减	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008

	置临时声屏障、优先选用低噪声施工设备	2011）：昼间≤70dB(A)，夜间≦55dB(A)		）中2类标准：昼间≦60dB(A)，夜间≦50dB(A)
振动	震动强度大的设备加装减震垫，合理安排施工时间	/	/	/
大气环境	场地四周设置不低于2.5m高的围墙；洒水降尘；运输车辆保持密闭式运输；建筑材料露天堆放设置遮盖措施；使用环保漆。	低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值1.0mg/m^3	幼儿园食堂配置静电油烟净化器；设置油烟外排排气口；备用发电机安装专门的排烟管道和烟气抽排系统；排风口应设于下风向，宜设于绿化带；采用加盖垃圾收集桶，分单元、分区布设，日产日清；隔油池、化粪池埋于地下	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限制要求，最高允许排放浓度为2.0mg/m^3
固体废物	废弃土石方由施工单位及时委托资质单位清运至合法弃渣场进行处置；建筑垃圾收集后可回收利用的部分综合利用，其余部分由施工单位统一收集后委托有资质单位及时清运至合法建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾统一收集委托当地环卫部门定期清运处置。	100%处置	生活垃圾由垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置；餐饮垃圾统一收集后委托有资质单位回收处置；隔油池废油委托有资质单位处理；化粪池、中水站污泥委托环卫部门定期清掏外运；医疗固废利用医疗废物收集桶收集后统一暂存在危废暂存间，之后委托医疗废物集中处置中心进行处理	100%处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

环境监测	本项目施工期应定期开展环境监测	/	建设单位应委托有资质的监测单位进行环境监测	/
其他	海会庵整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护	/	划定保护范围和建设控制地带	/

七、结论

项目建设符合国家产业政策和相关规划，选址和布局合理。针对本项目在施工期和运营期产生的环境影响，本报告从环境空气、地表水环境、声环境、固体废物处置等多个方面提出了具有针对性的对策措施，要求建设单位严格落实本次环评提出的各项污染防治措施和生态保护措施。项目施工期和运营期在落实本报告提出的环保措施的前提下，各项污染物可以达标排放；涉及的文物保护单位海会庵整体迁移复建至斜距原址约650米的海康温泉花园北侧绿地中进行保护；项目建设对周围环境的影响以及外环境对本项目的影响能够控制在可接受的水平，从环境保护的角度分析项目可行。

本次环境影响评价主要针对本项目的建筑主体，项目建成后引入的商业部分不在此次评价范围内，本报告书仅根据拟引进的商业形式进行初步的污染物核算和环境影响分析，待项目进驻时，应根据项目类型及特点，另行办理环评。