福 建 省 建 设 项 目 环 境 影 响
报 告 表

（适用于生态型建设项目）

项 目 名 称 福建中欧康养特色小镇项目

建设单位（盖章） 福建中鸥健工新上古健康发展有限公司

法 人 代 表

（盖章或签字）

联 系 人

联 系 电 话

邮 政 编 码 350715

环保部门填写	收到报告表日期	
	编 号	

福 建 省 环 境 保 护 厅 制

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称	福建中欧康养特色小镇项目		
建设单位	福建中鸥健工新上古健康发展有限公司		
建设地点	福建省福州市永泰县葛岭镇	排水去向	排入市政污水管网
建设依据	闽发改备〔2018〕A100130 号	主管部门	永泰县发展和改革局
建设性质	新建	行业代码	R9090 其他娱乐业
建设规模	总用地面积 181568m^2 总建筑面积 158556.66m^2	总规模	总用地面积 181568m^2 总建筑面积 158556.66m^2
总投资	128029.78 万元	环保投资	803 万元

主 要 能 源 及 水 资 源 消 耗			
名 称	现状用量	新增用量	预计总用量
水(t/a)	/	251755.1	251755.1
电(kWh/a)	/	1.37×10^7	1.37×10^7
天然气(t/a)	/	183.5	183.5

1.2 项目由来

福建中欧康养特色小镇位于福建省福州市永泰县葛岭镇，小镇将以“一大事业（大健康事业）”为基础依托，以“六大产业（健康、养老、体育、旅游、文化、教育）”为主体，以“九大特色产品（福州首个全健康颐养中心、福建首家医养温泉、福州首家疗程养生酒店、福建首个艺术汤街、福州首家引进日本百老汇、国际级山地体验运动基地、福建最具特色营地群落、福建首个疗愈景观花园、福州首个森林康养基地）”为抓手，融合温泉资源，建设基于当地文化与度假康养的公共服务体系，构建具有鲜明特色与国际接轨的中国新型康养特色小镇的架构及典范。

整体项目总投资 500000 万元，总用地面积 16.8km^2，总建设面积约 96 万 m^2。拟打造集生态康养、文化旅游、医养结合、休闲度假、温泉医疗于一体的综合性康养旅游特色小镇，其中：1、康养中心组团建筑面积 86.3 万 m^2。2、老年颐养

中心，专门为区域老年人配备的国内国际康复设施及引进国际温泉医疗康养设备，颐养中心建筑面积 1.2 万 m^2。3、项目接待及服务中心建筑面积 5000m^2。4、配套社区服务及网点商业、文创旅游工艺品及艺术家街区设施合计建筑面积 5 万 m^2。5、配套幼儿园 1 万 m^2。6、配套公共建筑：社区办、游船码头、公园、游客接待中心等等建筑面积 2 万 m^2。

整体项目分期建设，本次主要建设一期项目（启动区），总投资 128029.78 万元，主要包括温泉康养区、颐养中心区。启动区总占地面积 181568m^2，其中，温泉康养区建设用地面积 98914m^2，颐养中心区建设用地面积 82654m^2。启动区总建筑面积 158556.66m^2，其中，计容建筑面积 126561.32m^2，不计容建筑面积 31995.34m^2。本次主要针对一期项目（以下称为“本项目”）进行环境影响评价，其余分期建设内容在建设前应另行评价。

本项目的相关手续如下：

①发改局

本项目已通过永泰县发展和改革局的备案，备案证明详见**附件 2**，项目编码为 2018-350125-47-03-050900。

②住建局

本项目主要建设温泉康养区和颐养中心区。

根据永泰县住房和城乡建设局关于葛岭镇牛斜里地块颐养中心区储备项目规划设计条件的复函（樟建函〔2018〕279 号），详见**附件 4**，颐养中心区为商业用地（B14），建设用地面积为 82654m^2，容积率 1.2 以下（含 1.2），建筑密度 35%以下（含 35%），绿地率 30%以上（含 30%），建筑限高 24 米以下（含 24 米，限高为建筑总高度）。

根据永泰县住房和城乡建设局关于葛岭镇牛斜里地块温泉康养区储备项目规划设计条件的复函（樟建函〔2018〕322 号），详见**附件 5**，温泉康养区建设用地面积为 98914m^2，A-08 地块、A-10-1 地块、A-10-2 地块均为旅馆用地（B14），容积率 1.2 以下（含 1.2），建筑密度 35%以下（含 35%），绿地率 30%以上（含 30%），建筑限高 24 米以下（含 24 米，限高为建筑总高度）。

③国土局

根据永泰县国土资源局关于葛岭镇牛斜里地块颐养中心区储备项目规划审查的意见（樟国土资规〔2018〕79 号），详见**附件 6**，用地面积为 8.2654 公顷，

土地利用类别为：农用地 7.7911 公顷（其中园地 2.2788 公顷、林地 5.4854 公顷、其他农用地 0.0269 公顷），建设用地 0.3284 公顷，未利用地 0.1459 公顷。

根据永泰县国土资源局关于葛岭镇牛斜里地块温泉康养区储备项目规划审查的意见（樟国土资规〔2018〕80 号），详见**附件 7**，用地面积为 9.8914 公顷，土地利用类别为：农用地 9.7187 公顷（其中园地 2.1439 公顷、林地 7.4053 公顷、其他农用地 0.1695 公顷），建设用地 0.1130 公顷，未利用地 0.0597 公顷。

④林业厅

项目涉及的林地大部分为省级三级保护公益林，根据福建省林业厅使用林地审核同意书（闽林地审〔2018〕912 号），林业厅同意项目使用林地 8.2654 公顷，详见**附件 8**。根据福建省林业厅使用林地审核同意书（闽林地审〔2018〕913 号），林业厅同意项目使用林地 10.6026 公顷，详见**附件 9**。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）的要求，本项目属于康养特色小镇的旅游开发项目，不涉及缆车、索道、海上娱乐及运动、海上景观开发等内容，应编制环境影响报告表，详见**表 1.2-1**。因此，建设单位委托本公司承担项目环境影响评价工作（见**附件 1**）。本公司接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规定编写报告表，供建设单位报环保主管部门审批和作为污染防治设施建设的依据。

表 1.2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（摘录）

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表
四十、社会事业与服务业			
120、旅游开发	涉及环境敏感区的缆车、索道建设；海上娱乐及运动、海上景观开发	其他	/

注：本栏目环境敏感区含义：第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、封闭及半封闭海域；第三条（三）中的文物保护单位。

2 区域环境概况及标准

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

永泰县位于福建省东部，福州市西南部，东经 118°23′~119°12′，北纬 25°39′~26°05′之间，东邻闽侯、福清，西界德化、尤溪，南连莆田、仙游，北接闽清。省道 203 线和省道 202 线成十字纵横贯穿全境，东离福州市区 62 公里。

葛岭镇位于福州市永泰县东部，东邻塘前乡，西连城峰镇，南与岭路、莆田、福清交界，北与丹云、闽侯南屿镇接壤，距永泰东 10 公里，福州南 21 公里。

项目周边原为松树林，因松树的病虫害，大部分松林已被砍伐，目前本项目建设场地内有少量的林地，大部分为低矮的灌木和蕨类植物。项目周边的敏感点为东侧 70m 的牛斜自然村，南侧 310m 的滴水岩自然村，西南侧 1340m 的濑下自然村，南侧 1500m 的永泰藤山省级自然保护区。项目南侧 16m 为省道 203，南侧 80m 为大樟溪。

项目地理位置见**图 2.1-1**，项目周边村庄示意图见**图 2.1-2**。

2.1.2 地形、地貌

永泰县位于闽江支流大樟溪中上游，戴云山脉东北麓。由中生代侏罗纪和白垩纪早先大规模火山喷发，加之喜山运动至今的新构造运动，使全县地层做大幅度的上升和间歇上升，构成现代的高峻地势，且由西南向东北倾斜。大部分地区海拔在 500 米以上，高差 300~500 米。以大樟溪为界，地势上可分为不同的南西和北东两部分，南西部山势高大雄伟，千米山峰连绵不绝。北东部山势略缓，海拔在 600~800 米，点状分布千米孤峰；大樟溪自西向东，深切县域中部，形成长廊式谷地，谷地由两岸狭丘陵、山间小盆地、山前侵蚀阶地组成；永泰县建成区基本在大樟溪的二级侵蚀阶地上，海拔一般在 38~80 米之间，地势四周高、中间低，地形变化较大。

2.1.3 土壤植被

永泰地貌的垂直差异导致了多样的土壤类型，自然土壤的垂直带谱从低海拔到高海拔的变化是：红壤-黄红壤-黄壤。红壤分布较广，大致分布在海拔 750m 以下的低山、丘陵地区，其土层较厚，属于草木层植被，多为粮果生产用地；黄红壤主要分布在海拔为 750~1050m，其有机质含量和自然肥力较高，是林业主要生产基地；海拔千米以上的半山为黄壤区，分布面积仅次于红壤、黄红壤，由于气候冷，土层薄，只适应发展耐寒树种。

永泰拥有较高的森林植被覆盖率，且由于地形复杂，生境异质性导致植被的异质性，森林植被类型多样。但因长期的人为干扰，所保存的常绿阔叶林一般多为次生林，或退化为马尾松杂阔天然混交林、马尾松林、灌木林等类型，柳杉、杉木、马尾松等人工用材林和梅、李、棕榈、毛竹等人工经济林也占有相当的比例。在居民点相对较多的区域及其周围地带，主要为人工林，如马尾松、柳杉、杉木等用材林，还有毛竹林、棕榈林以及梅、李经济林。

2.1.4 气候特征

项目区属于亚热带季风气候区，河谷地带与高山地区温度有别。全年平均气温为 19.5℃，最冷月为 1 月，最热月为 7 月，极端最高气温为 40.90℃，极端最低气温为-5.40℃。年日照时数为 1819h，年均无霜期 296 天，年均降水量为 1715mm，境内干湿季节分明，3-9 月为多雨季节。年均蒸发量为 1570.70mm，相对湿度为 79%。项目区多年平均风速为 1.5m/s，强风向为 NE 向，最大风速为 24m/s，常风向为东风，频率 14%，夏季多偏南风，频率 10%。冬季多偏北风，频率 17%，全年≥8 级风日数平均为 5d。

2.1.5 水文特征

永泰县水系发达，溪流纵横密布，主要有大樟溪干流和沿溪两岸发育的 24 条一级支流，具有季节性河流源短流急、径流丰枯变幅大等特点。

大樟溪干流属闽江支流，发源于德化县境内的戴云山脉，自西南向东北流经德化、永泰，于闽侯县的江口村注入闽江，为闽江下游最大的一级支流，流域范围涉及永泰、德化、尤溪、仙游、莆田、福清、闽侯等 7 个县（市），流域面积 4843km^2，河道全长 234km（永泰境内河道长 121km，流域面积 2177km^2），天然落差 950m，平均坡降 4.06%，干流常年流水不断，最大年流量 62 亿 m^3，最

小年流量 26 亿 m^3，年均径流量 39.33 亿 m^3。

永泰境内以大樟溪为中心的水系呈网状分布，大小支流计 53 条，其中流域面积在 10km^2 以上的一级支流共 24 条，流域面积在 200km^2 以上有洑口溪、长庆溪、梧桐溪、清凉溪、富泉溪等 5 条。

2.1.6 温泉资源

项目所在的葛岭镇镇区内蕴藏着丰富的地热资源，温泉带约 3km 长，现已开发利用的温泉井 4 口，水温一般达 50-70 度之间，最高温度达 85 度。永泰温泉，属地壳裂隙温泉，已经探明永泰温泉自露点 12 处，热异常面积约 2.85km^2，热储量为 1.3×10kJ，地下热水资源可开采量为 12806 亿 m^3，占福州市可采量的 1/5。永泰温泉主要分布在沿溪城峰镇、樟城镇、梧桐镇、清凉镇、嵩口镇、富泉乡、长庆镇、葛岭镇、赤锡乡等 9 个乡镇。

水温：27-76℃，50-70℃（葛岭镇）

泉质类型：永泰温泉水质类型多数为重碳酸、硫碳酸、硫酸钠型水，个别水温较低者属重碳酸钙钠型，溶解性总固体一般为 240-660mg/L，PH 值一般均在 7-8.5 之间，属中低温低矿化度，弱碱性热矿水，水中含有氡、钾、钠、钙、铁、锶、锂、镁、氟、氯、碘、硫磺偏硼酸、偏硅酸等 20 多种矿物质和微量元素。

2.1.7 永泰藤山省级自然保护区

永泰藤山省级自然保护区位于福建中部的永泰县东南部，南面与福清、莆田两市交界，距离福州市 50km，涉及永泰县的塘前、葛岭、城峰、岭路等 4 个乡镇的 11 个行政村。地理坐标为东经 118°56′52″~119°09′15″，北纬 25°43′30″~25°52′30″。南北长 10km，东西宽 20km。森林覆盖率达 84.9%。主要保护对象是中亚热带向南亚热带过渡地带常绿阔叶林森林及其栖息的珍稀野生动植物资源。保护区属森林生态系统类型自然保护区。全区总面积 17617hm，其中核心区 5395.5hm，缓冲区 2678.6hm，试验区 9543.5hm。

（1）植物

区内植被以原生性森林和天然次生林为主，有 6 个植被型 94 个群系 147 个群丛。保护区内已查明的维管束植物有 150 科 853 种，其中蕨类植物 23 科 55 种、裸子植物 9 科 31 种、被子植物 118 科 767 种。列入国家重点保护的野生植物有 17 种，其中国家一级保护的有银杏、南方红豆杉、水松等 3 种，国家二级保护

的有花榈木、金毛狗、刺桫椤、福建柏、厚朴、浙江楠、红豆树、喜树等 14 种。

（2）动物

保护区内野生动物区系具有东洋界和古北界两大界的成分，以东洋界种类为主。已查明野生脊椎动物有 19 目 61 科 129 种，其中哺乳动物 6 目 15 科 17 种、鸟类 13 目 30 科 67 种、爬行类 2 目 10 科 25 种、两栖类 1 目 6 科 20 种。列入国家重点保护的野生动物有 23 种，其中国家一级保护的有云豹（Neofelis nebulosa）、黄腹角雉、蟒（Python molurus）、鼋（Pclochclys bibroni）等 4 种，国家二级保护的有猕猴、豺、小灵猫、穿山甲（Manis pentadactyla）、白鹇（Lophura nycthemera）、褐翅鸦鹃、虎纹蛙（Rana tigrina）等 19 种。列入 CITES 附录物种 13 种，其中附录 I 的有 3 种、附录 II 的有 6 种、附录 III 的有 4 种。列入国家“三有”保护野生动物的有 79 种。

平胸龟（拉丁文学名：Platysternonmegalep）又名鹰嘴龟、鹰嘴龙尾龟、大头龟、三不象等，是现存最古老的爬行动物。主要分布在中国南方等地，是中国淡水龟中最特殊的一种，头不能缩入壳内，其性情凶猛，属中国二类保护物种。

2.2 区域相关规划

2.2.1 永泰县十三五规划

根据《永泰县国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》，优化生产空间布局：落实主体功能区定位，明确开发方向，完善开发政策，规范开发秩序，构建四大产业区，重点发展六大产业园，进一步完善优化生产力布局。其中四大产业区布局：

中部综合产业区（樟城镇、城峰镇、清凉镇、富泉乡）是县域经济发展的核心区，重点发展商贸物流、健康养老、电子商务、住宿餐饮、金融服务、交通运输等现代服务业，以及纺织服装等产业；坚持集约开发、点状布局，引导产业科学发展，提高空间与资源利用效率；推进产城融合，优化生产和生活空间结构、功能组合，实现生产空间集约高效、生活空间宜居适度。

东部新兴产业与旅游产业区（葛岭镇、塘前乡、岭路乡、白云乡、丹云乡）是新兴产业集聚区，重点发展信息自动化、文化创意、休闲度假旅游、户外运动、生物医药等产业。

西南部休闲旅游与能源产业区（盖洋乡、洑口乡、长庆镇、嵩口镇、梧桐镇、

赤锡乡），重点发展乡村旅游、农业文化创意、户外运动、供水供电等产业，提升传统产业，提升发展质量。

北部农产品生产加工与建筑产业区（东洋乡、霞拔乡、同安镇、大洋镇、盘谷乡、红星乡）主要发展现代农业、农产品精深加工以及建筑等产业，打造绿色农产品和“优秀建筑之乡”品牌。

本项目处于葛岭镇，属于东部新兴产业与旅游产业区，适合发展休闲度假旅游。

2.2.2 永泰县城市总体规划

根据《永泰县城市总体规划（2012-2020》，县域经济分区及产业发展方向：

根据县域区位与资源条件的差异、各乡镇经济发展方向的相似性与差别、区域经济联系的特点以及中心城镇功能把全县划分为四个经济区：即中部经济区；东部经济区；西部经济区；中北部经济区。

东部经济区：由东部的葛岭、塘前和丹云乡镇组成，其中心镇为葛岭镇。区域内人口 2.97 万人，占全县总人口 8.42%，现有城镇人口 0.72 万人，用地面积 376km^2，占全县总用地 16.7%，现状耕地总面积 2.63 万亩，占全县 11.9%，工农业总产值 3.26 亿元，占全县 9.9%。

葛岭镇是永泰东部地区中心镇，本区以发展加工业、休闲度假旅游业为主的经济区。本项目为葛岭镇内的休闲度假旅游区。在县域旅游规划中，本区位于东部大樟溪下游生态旅游区与旅游经济开发区中的旅游中心区。

2.2.3 大樟溪休闲度假旅游区总体规划

《大樟溪休闲度假旅游区总体规划》于 2005 年 8 月 30 日，经永泰县十四届人民政府 2005 年第 11 次常务会议，研究通过。永泰县旅游局 2005 年 12 月 3 日《关于同意<大樟溪休闲度假旅游区总体规划>的函》同意《大樟溪休闲度假旅游区总体规划》的建设。

本项目属于《大樟溪休闲度假旅游区总体规划》的牛斜理疗休闲度假片区，该片区以温泉康养休闲度假山庄项目为主，辅以山地野营等主题项目和科研设施建设，打造行、游、住、食、购、娱为一体的综合康养休闲体系，展现养生福地新形象。

2.2.4 福建中欧康养特色小镇控制性详细规划（2018-2035）

根据《福建中欧康养特色小镇控制性详细规划（2018-2035）》，规划内容如下：

（1）规划定位

规划将打造福建首席温泉康养旅游小镇，创建中国首个全客群、全龄化、全身心、全过程的全面整合健康示范项目，将建设成为国际知名银发颐养目的地。

（2）规划结构

规划采用“一轴、一环、五片区”的规划构架，其中：

“一轴”是延续山势走向由入口至山顶的景观轴线。

“一环”是沿着山体的支路环道：围绕国际康疗和文化教育片区打造交通环线，使五个片区可最快到达。

“五大片区”分别为：温泉康养区、森林康养区、山地康养区、文化教育区、养生休闲区。

本项目主要建设“五大片区”的温泉康养区。

（3）用地布局

①规划公共管理与行政设施用地包括文化活动用地、科研教育用地，总用地面积 58.34hm^2，占城市建设用地的 44.60%。

②规划商业服务设施用地主要为旅馆用地，总用地面积 64.72hm^2，占城市建设用地的 49.48%。

③规划道路与交通设施用地面积 6.12hm^2，全部为城市道路用地，占城市建设用地的 4.68%。

④规划绿地与广场用地面积 1.63hm^2，包括防护绿地和广场用地。其中防护绿地面积为 1.48hm^2，广场用地面积为 0.15hm^2，分别占城市建设用地的 1.13%、0.11%。

⑤村庄建设用地面积 0.23hm^2，占城乡用地的 0.12%。

⑥本区非建设用地 61.89hm^2，包括水域与农林用地。其中，水域面积为 8.85hm^2，农林用地面积为 53.04hm^2，分别占城乡用地 4.59%、27.49%。

2.3 环境功能区划

本项目位于水源保护区下游 25km，详见**图 2.3-1**。

本项目所在区域的环境功能区划见**表 2.3-1**。

表 2.3-1 项目区域环境功能区划一览表

项目	区域及主导功能	功能区划	依据
水环境	大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口）：主导功能为渔业用水、工业用水、农业用水	III 类	《地表水环境功能区划定方案》（闽政文〔2006〕133 号）
环境空气	福建省福州市永泰县葛岭镇	二类	《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综〔2014〕30 号）
声环境	福建省福州市永泰县葛岭镇	2 类	《福州市声环境功能区划》（榕政综〔2014〕30 号）
	交通干线（省道 203）边界线外 35m 内的区域	4a 类	
生态	设区市饮用水源水质保障重要生态功能区（复区）(2301)		《福建省省级重要生态功能区划》

2.4 环境质量标准

（1）水环境

项目纳污水体为大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口），水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，见**表 2.4-1**。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)(摘录)(单位：mg/L，pH 除外)

序号	污染因子	III 类
1	pH（无量纲）	6~9
2	氨氮	1.0
3	COD_{Mn}	6
4	BOD_5	4
5	COD_{Cr}	20
6	总磷	0.2
7	石油类	0.05
8	SS*	30

注：*SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的标准。

（2）环境空气

项目所在区域属环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其中H_2S和NH_3参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的标准，详见**表 2.4-2**。

表 2.4-2 区域环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			单位	标准
	1 小时平均	24 小时平均	年平均		
总悬浮颗粒的（TSP）	-	300	200	μg/m³	(GB3095-2012）二级标准
二氧化硫（SO_2）	500	150	60		
二氧化氮（NO_2）	200	80	40		
一氧化碳（CO）	10	4	/	mg/m³	
硫化氢（H_2S）	10			μg/m³	（HJ2.2-2018）附录 D
氨气（NH_3）	200				

（3）声环境

区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准，其中交通干线（省道203）边界线外35m内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4a类标准，详见**表 2.4-3**。

表 2.4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录)

标准类别	噪声限值（dB（A））	
	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

2.5 污染物排放标准

（1）废水排放标准

①施工期

施工废水经沉砂池、隔油池、沉淀池后用于工地洒水降尘和施工回用水，不外排。生活污水依托周边现有的污水处理系统进行处置。

②运营期

生活污水经化粪池处理，经省道 203 的污水管网排入永泰县东部新城污水处理厂处理，最终排入大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口），执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。永泰县东部新城污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 B 标准。运营期废水排放标准见**表 2.5-1**。

表 2.5-1 项目废水排放标准一览表

污染物	三级排放标准	一级 B 标准
pH（无量纲）	6~9	6~9
COD（mg/L）	500	60
BOD_5（mg/L）	300	20
SS（mg/L）	400	20
动植物油（mg/L）	100	3
NH_3-N（mg/L）	45	8

注：*NH_3-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级水质要求。

（2）废气排放标准

①施工期

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物中无组织排放监控浓度限值要求，详见**表 2.5-2**。

②运营期

运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放监控浓度限值，详见**表 2.5-2**；恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 1993）的恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建），详见**表 2.5-3**；项目的餐饮业烟油排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准，详见**表 2.5-4**。

表 2.5-2 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)（摘录）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m³）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	SO_2		0.40
3	NO_x		0.12

表 2.5-3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）（摘录）

序号	污染物	恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）
1	NH_3	1.5mg/m³
2	H_2S	0.06mg/m³
3	臭气浓度	20（无量纲）

表 2.5-4 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB1848-2001）（摘录）

规 模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率（108J/h）	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m²）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0	2.0	2.0
净化设备最低去除率（%）	60	75	85

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运营期项目运营期各建筑边界的噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，其中交通干线（省道203）边界线外35m内的区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准，详见**表 2.5-5**。

表 2.5-5 项目噪声排放标准一览表

阶段	噪声限值（dB(A)）		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

（4）固体废物排放标准

施工建筑垃圾执行《福州市建筑垃圾处置管理办法》（福州市人民政府令第73号）。固体废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单，同时按照《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）进行规范化管理。

2.6 环境质量现状

2.6.1 水环境质量现状

为了解项目周边水系大樟溪的水质现状，本次评价引用福建省煤炭工业环境监测中心站于2017年12月12日~2017年12月14日对大樟溪的水质监测结果。

（1）监测断面

共布设4个监测断面，详见**表 2.6-1**，监测断面示意图见**图 2.6-2**。

表 2.6-1 地表水环境质量现状监测点位

监测断面	监测断面名称	水质类别
W1	大樟溪（本项目下游800m）	III类
W2	大樟溪（本项目下游1500m）	III类

（2）监测项目

pH、COD_{Cr}、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、SS，共6项。

（3）监测时间和监测频次

3天，每天采样一次。

（4）监测结果

大樟溪水质监测结果见**表 2.6-2**。

表 2.6-2 大樟溪水质监测结果

检测点位	检测时间	检测结果(mg/L，pH除外)					
		pH	高猛酸盐指数	COD	NH_3-N	SS	BOD_5
大樟溪本项目下游800mW1	12-12	6.92	3.7	7	0.412	17	1.4
	12-13	7.02	3.9	8	0.403	19	1.7
	12-14	6.90	3.7	8	0.326	18	1.4
大樟溪本项目下游1500mW2	12-12	6.91	3.6	9	0.285	20	1.8
	12-13	6.63	3.4	8	0.314	18	1.8
	12-14	6.74	3.6	10	0.335	22	1.5
III类标准	/	6-9	6	20	1	30	4

根据监测结果，大樟溪的监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，大樟溪水质良好，具有一定的环境容量。

2.6.2 大气环境质量现状

根据《永泰县 2019 年 01 月空气质量月报》，据福州市永泰环境监测站监测数据统计，永泰县 1 月份县城空气监测天数 31 天，达标率 100%。其中一级达标率 32.3%，二级达标率 67.7%，综合质量指数为 3.06，AQI 均值为 55。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等 6 项污染物浓度指标均达到国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级水平，空气质量较好。

图 2.6-1 环境空气质量月报截图

2.6.3 声环境质量现状

本次评价委托福州市闽涵检测技术有限公司于 2019 年 03 月 18 日对项目所在区域的声环境进行监测，检测报告详见**附件 11**。

（1）监测点位

本次评价共布设 5 个监测点位，见**表 2.6-3**，监测点位示意图见**图 2.6-2**。

表 2.6-3 噪声监测点位一览表

编号	名称	编号	名称
N1	一期项目边界北侧	N4	一期项目边界西侧
N2	一期项目边界东侧	N5	牛斜自然村
N3	一期项目边界南侧		

（2）监测因子

昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级。

（3）监测时间与频次

连续监测 1 天，昼、夜各 1 次。

（4）监测和评价结果

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。评价结果见**表 2.6-11**。

表 2.6-4 声环境质量现状监测与评价结果

监测点位	监测结果(dB(A))		评价标准(dB(A))		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 一期项目边界北侧	51.2	43.3	60	50	达标	达标
N2 一期项目边界东侧	51.2	42.2	60	50	达标	达标
N3 一期项目边界南侧	62.5	50.5	70	55	达标	达标
N4 一期项目边界西侧	53.1	44.2	60	50	达标	达标
N5 牛斜自然村	54.5	44.8	60	50	达标	达标

由声环境质量现状评价结果可知，各监测点位的声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其中交通干线（省道 203）边界线外 35m 内的区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，项目所在区域的声环境质量良好。

2.6.4 生态环境现状

2.6.4.1 植被生态现状调查与评价

（1）植被类型及分布

评价区自然植被长期以来受到人为因素的强度干扰，地带性植被早已不复存在，评价区植被主要为松林，松林因病虫害被大量砍伐，区域内大部分为低矮的灌木、蕨类和竹林，详见**图 2.6-5**。项目涉及的林地大部分为省级三级保护公益林，温泉康养区用地范围内林地现状详见**表 2.6-5**，颐养中心区用地范围内林地现状详见**表 2.6-6**。

灌木层主要为肖梵天花(*U. lobata*)、大青(*C. cyrtophyllum*)、山莓(*R.corchorifolitus*)、蓖麻(*R. communis*)等；草本层主要有马齿苋 (*P.oleracea*)、野苋(*A.viridis*)、黄花稔(*S. acuta*)、土牛膝(*A.aspera*)、藿香蓟(*A.conyzoides*)、小飞蓬(*C.canadensis*)、华南毛蕨(*C.parasiticus*)、半边旗(*P. semipinnata*)、火炭母(*P.chinense*)、五节芒(*M. floridulusa*)、三叶鬼针草(*B. pilosa*)等。

表 2.6-5 用地范围内林地情况表（温泉康养区）

建设地块	使用林地地块序号	林地面积（hm^2）	地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	建设内容	使用林地性质
温泉康养区	1	0.0885	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	2	4.2830	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	3	0.0042	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	4	0.6040	竹林地	集体	IV	一般商品林地		商业用地	永久
	5	1.3664	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	6	0.9315	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	7	0.0788	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	8	0.2732	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	9	0.0269	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	10	1.6165	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	11	1.2157	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	12	0.1139	竹林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	商业用地	永久
	合计	10.6026							

表 2.6-6 用地范围内林地情况表（颐养中心区）

建设地块	使用林地地块序号	林地面积（hm^2）	地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	建设内容	使用林地性质
颐养中心区	1	0.4812	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	2	2.0980	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	3	0.0111	竹林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	商业用地	永久
	4	0.0063	特殊灌木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	5	0.0219	竹林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	6	1.1241	未成林造林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	7	0.1552	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	8	0.0662	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	9	1.2508	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	10	0.0149	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	11	0.1613	乔木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	12	2.0153	特殊灌木林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	13	0.3730	乔木	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	14	0.4861	林地	集体	III	省级三级保护公益林	防护林地	商业用地	永久
	合计	8.2654							

（3）植被生态现状评价

从珍稀濒危状况、资源生态属性等方面评价如下：

①珍稀濒危状况。评价区内未发现古树名木，没有涉及自然保护区、森林公园等敏感生态景观环境，未发现有珍稀及濒危野生植物资源；亦未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或繁殖的特定植被生境。

②资源生态属性。评价区现状植被生态类型，除林地外，余为次生杂生性灌草植被，植物区系成分和群落类型均属广布性的种类与群落类型。评价区植物群落结构简单，原有的松林因病虫害大部分被砍伐，区域内大部分为低矮的灌木和蕨类。

2.6.4.2 野生动物资源生态现状调查及分析

（1）鸟类资源调查与评价

评价区现有陆域植被和灌草丛植被，植被单一且单层化明显，陆生野生动物生境条件不良，加上受人为活动频繁影响和严重干扰，不利于陆生野生动物特别是兽类和爬行类等不具空中飞行能力的野生动物生存和繁衍，评价区野生动物以鸟类为主。鸟类调查主要采取树林、灌草丛等特殊生境的现场调查，结合走访当地群众和林业部门技术人员的方式进行。本评价共调查 7 目 17 科 23 种鸟类，详见**表 2.6-7**。

表 2.6-7 项目区域鸟类资源一览表

科名	种名
一.鸡形目 GALLIFORMES 1. 雉科 Phasianidae	（1）灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracica*
二.佛法僧目 CORACIIFORMES 2.翠鸟科 Alcedinidae	（2）普通翠鸟 *Alcedo atthis*
三.雨燕目 APODIFORMES 3.雨燕科 Apodidae	（3）小白腰雨燕 *Apus affinis*
四.鸽形目 COLUMBIFORMES 4.鸠鸽科 Columbidae	（4）珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*
五.鹤形目 GRUIFORMES 5.秧鸡科 Rallidae	（5）白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus*
六.鹳形目 CICONIIFORMES 6.鹭科 Ardeidae	（6）池鹭 *Ardeola bacchus*
	（7）小白鹭 *gretta garzetta*
	（8）牛背鹭 *ubulcus ibis*
七.雀形目 PASSERIFORMES 7.伯劳科 Laniidae	（）棕背伯劳 *Lanius schach*
8.鸦科 Corvidae	（10）喜鹊 *Pica pica sericea*
9.燕科 Hirundinidae	（11）家燕 *Hirundo rustica*
10.鹎科 Pycnonotidae	（12）红耳鹎 *Pycnonotus jocosus*
	（13）白头鹎 *Pycnonotus sinensis*
	（14）白喉红臀鹎 *Pycnonotus aurigaster*
11.扇尾莺科 Cisticolidae	（15）黄腹鷦莺 *Prinia flaviventris*
	（16）褐头鷦莺 *Prinia inornata*
12.绣眼鸟科 Zosteropidae	（17）暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonicus*
13.莺科 Sylviidae	（18）长尾缝叶莺 *Orthotomus sutorius*
	（19）白颊噪鹛 *Garrulax sannio*
14.太阳鸟科 Nectariniidae	（20）叉尾太阳鸟 *Aethopyga christinae*
15.椋鸟科 Sturnidae	（21）八哥 *Acridotheres cristatallus*
16.鹡鸰科 Motacilliade	（22）白鹡鸰 *Motacilla alba leucopsis*
17.鹟科 Muscicapidae	（23）鹊鸲 *Copsychus saularis*

①种群及数量分布

评价区除了鸟类外，未发现有其他受国家 I、II 级重点和省重点保护的陆生珍稀或濒危野生动物分布。评价区调查的鸟类包括 7 目 17 科 23 种。但受现有交通和人类活动影响，评价区鸟类的密度及其种群数量分布相对较低。

②珍稀或濒危状况

对照鸟类保护名录，本项目评价区存在以下保护鸟类：

牛背鹭属濒危野生动植物种国际贸易公约保护鸟类；小白鹭、喜鹊、家燕属于福建省重点保护动物；小白腰雨燕、牛背鹭、家燕、白鹡鸰属中日两国政府协定

保护候鸟；牛背鹭属中国及澳大利亚两国政府协定保护候鸟。以上鸟类均属敏感重点保护保护对象。

评价区保护鸟类分布情况与生态习性见**表 2.6-8**。

③生态与环境服务功能

野生鸟类不仅是自然生态系统组成的重要环节，对维持区域生态平衡具有重要作用。对控制和减少区域害虫发生及鼠害发生，维持区域生态平衡，具有重要作用。野生鸟类亦是极其重要的自然景观资源。属重要生态敏感保护目标。

表 2.6-8 评价区保护动物分布情况与生态习性

动物	保护级别	生态习性	主要生境	数量
牛背鹭	濒危野生动植物种国际贸易公约、中-澳和中日双边保护候鸟	随在水牛后捕食被家畜从水草中惊飞的昆虫	主要栖息在草地、水田附近	常见
喜鹊	省级重点保护动物	杂食性鸟类，食物主要以昆虫为主，也吃谷粒、植物种子和嫩的茎叶	主要分布在农田、灌木丛	较少
家燕	中-澳和中-日双边保护候鸟、省级重点保护动物	主要食物为鞘翅目、双翅目等害虫	主要栖息在人类居住环境	较多
小白腰雨燕	中-日双边保护候鸟	喜欢群飞，以昆虫为主食	栖息于林缘	偶见
小白鹭	福建省重点保护动物	以动物性食物为食	栖息于水域岸边	常见
白鹡鸰	中-日双边保护候鸟	主要以昆虫为食	栖息于水域岸边	常见

（2）其他野生动物资源调查与评价

根据实地调查及沿途村庄民众咨询走访，评价区由于密集的人类生产生活的深刻影响，除鸟类资源外，其它野生脊椎动物资源包括两栖类、爬行类、哺乳类等相对贫乏，物种多样性及种群数量均较小。

（1）两栖类资源现状调查与分析

区域两栖类动物主要有无尾目中的华蟾蜍 *Bufo gargarizans*、黑框蟾蜍 *Bufo melanostictus* 等。

现状生境中活动的两栖类野生动物种类以黑眶蟾蜍等物种较为常见种，而其它蛙类则较为少见。评价区内发现涉及有珍稀或濒危两栖类野生动物资源分布。两栖类不仅是区域生态系统的重要一环，在生态环境功能服务上，两栖类在控制

区域虫害、维持区域生态平衡上，具有重要的经济和生态价值。

（2）爬行类资源现状调查及分析

爬行类野生动物主要有蜥蜴目的多疣壁虎 *Gekko japonicus*、中华石龙子 *Eumeces chinensis*、铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*、蓝尾石龙子 *Eumeces elegans*、中国水蛇 *Enhydris chinensis* 等爬行类动物。

其中较为常见的种类有中华石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥等，而其它种类则比较少见。评价区被列为《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》(国家林业局 2000 年 8 月 1 日发布)的爬行类动物有：多疣壁虎、中华石龙子等。

评价区无发现涉及有珍稀或濒危爬行类野生动物资源分布。爬行类在维持生态平衡、控制害鼠、害虫上，都具有重要的生态价值。

（3）哺乳动物资源现状调查与分析

哺乳类动物主要是啮齿目和食虫目的小型兽类，如小家鼠 *Mus musculus*、黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*、社鼠 *Rattus niviventer*、褐鼠 *Rattus norvegicus* 等种类，它们大都对人类的敏感性较低。此外，在夜间，还可以见到一些翼手目的物种。

评价区未发现涉及有珍稀或濒危哺乳类野生动物资源分布。

生态现状调查表明，评价区生态环境受到一定破坏，生态系统结构有变化，但尚可维持基本功能，受干扰后易恶化，生态问题显著，生态灾害时有发生。项目在施工期和运营期，要加强生态环境保护，采取积极有效的措施保护生态环境，避免本项目区域的生态环境质量恶化。

2.7 周边污染源调查

项目区域内原为松林，松林因病虫害被大量砍伐，区域内大部分为低矮的灌木和蕨类。项目区域开发力度小，基本无村落，无工业企业，环境未受到较大的污染。项目周边污染主要为小村庄的生活污水，主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、动植物油，省道 203 已铺设污水管网，周边的生活污水均排入市政污水管网，对周边的水环境影响较小。

综上，项目区域及项目周边未存在较大的污染源。

2.8 主要环境保护目标

本项目的环境保护目标见**表 2.8-1**。

表 2.8-1 项目环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th colspan="2" rowspan="2">敏感目标</th><th colspan="2">基本情况</th><th rowspan="2">保护目标</th></tr>
<tr><th>方位/距离</th><th>受影响规模</th></tr>
<tr><td rowspan="2">水环境</td><td>大樟溪</td><td>永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口(渔业用水、工业用水、农业用水)</td><td>S/90m</td><td>年均径流量 39.33 亿 m^3</td><td>（GB3838-2002）III 类标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">小溪</td><td>E/5m</td><td>/</td><td>（GB3838-2002）III 类标准</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">牛斜自然村</td><td>E/70m</td><td>20 户，70 人</td><td>（GB3096-2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境空气/环境风险</td><td colspan="2">牛斜自然村</td><td>E/70m</td><td>20 户，70 人</td><td rowspan="3">（GB3095-2012）二级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">滴水岩自然村</td><td>S/310m</td><td>15 户，50 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">濑下自然村</td><td>SW/1340m</td><td>15 户，100 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">永泰藤山省级自然保护区</td><td>S/1500m</td><td>/</td><td>（GB3095-2012）一级标准</td></tr>
</table>

3 工程分析

3.1 项目概况

（1）项目名称：福建中欧康养特色小镇项目

（2）地理位置：福建省福州市永泰县葛岭镇

（3）建设单位：福建中鸥健工新上古健康发展有限公司

（4）建设性质：新建

（5）总投资：128029.78 万元

（6）建设规模：总占地面积 181568m^2，总建筑面积 158556.66m^2

（7）建设内容：主要包括温泉康养区、颐养中心区。温泉康养区建设用地面积 98914m^2，主要建设颐养中心区接待展示中心、康养社区等。颐养中心区建设用地面积 82654m^2，主要建设百老汇、温泉水疗中心、合作诊所、中医保健、老年会馆、养生餐厅、护理单元、康养社区等，并配套建设绿化、管网、配套设施。

（8）劳动定员：工作人员 183 人，均住宿

（9）工作制度：年工作 365d，日工作 12h

（10）建设进度：2019 年 05 月~2020 年 10 月，施工期 18 个月

3.2 项目组成

项目组成详见**表 3.2-1**。

表 3.2-1 项目组成一览表

类别	单项工程		建设内容
主体工程	温泉康养区		主要建设接待展示中心、康养社区等
	颐养中心区		二层：展厅、视听室（私家影院）、舞台、屋顶运动场、卫生间等 一层：儿童活动区、儿童托管区、教师休息室、器材贮藏室、手工教室、劳动教室、美术教室、中西医诊所、护士站、药房、预防保健室、心理保健室、治疗室、健康检测室、运动康复室、咨询挂号、医生办公室、生活超市、休息大厅、服务台、卫生间、屋顶花园等 地下一层：棋牌娱乐室、休闲娱乐馆、教室、空调机房、禅修冥想室、文化艺术馆、主日礼拜堂、运动健身馆、游泳池、温泉疗养馆 地下二层：员工宿舍、空调机房、会员中心办公室、老年餐厅、厨房操作区、温泉水处理机房 地下三层：值班室、消防控制室、变配电室、员工餐厅、制冷机房、停车场、生活水泵房
公用工程	道路工程		车行道为 6 米，消防车通道≥4 米，步行道路为 2.5 米
	供水工程		由市政给水管网引入
	排水工程		雨污分流，雨水排入市政雨水管网，污水排入市政污水管网
	电力工程		市政 10kV 电网供电，从城市电力网引入一路 10kV 高压电源，设置 500kV 备用柴油发电机
	其他设施		区域内设电瓶车（采用锂电池），地下机动车停车位共 1324 个、建设 1 个公厕、1 个垃圾收集点
临时工程	临时施工场地		位于项目西南侧，占地面积 0.14hm^2，位于红线内，无新增用地
	临时堆土场		位于项目西南侧，占地面积 0.44hm^2，位于红线内，无新增用地
环保工程	废水治理		生活污水经三级化粪池处理，排入永泰县东部新城污水处理厂 餐饮废水经隔油池和三级化粪池处理，排入永泰县东部新城污水处理厂 项目共设置 7 个化粪池，2 个隔油池，位置详见**图 3.4-10** 游泳池水和温泉水采用氯片消毒后循环使用
	降噪		设备底座加设消声减振垫，墙体隔声、吸声、隔声门、加强周边绿化
	废气治理		①油烟经油烟净化器处理后通过住宅楼内置烟道引至楼顶高空排放； ②燃料废气通过各自建筑物的内置烟道引至屋面排放； ③地下室汽车库采用机械排风兼排烟系统，换气次数为 6 次/h，排气口距离地面高度大于 2.5m； ④柴油发电机燃油废气通过机械排风直接接入排风竖井，排烟管接至排烟井至屋面高空排放。 ⑤公厕及垃圾收集点恶臭：垃圾及时清运，喷洒除臭剂
	水土流失治理		排水沟、沉砂池、集水井、洗车池、彩条布临时苫盖、填土编织袋挡墙等
	风险防范措施		消防栓、消防通道
	固废处置	生活垃圾	设垃圾收集点、垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一清运
		废油脂	集中收集委托有资质的单位处置
		厨余垃圾	通过密闭罐车运往餐饮垃圾回收站资源化回收利用
		医疗废物	暂存医疗危废仓库，委托有资质的单位处置

3.3 主要经济技术指标

本项目建设一期项目（启动区），主要包括温泉康养区、颐养中心区。启动区总占地面积 181568m²，其中，温泉康养区建设用地面积 98914m²，颐养中心区建设用地面积 82654m²。启动区总建筑面积 158556.66m²，其中，计容建筑面积 126561.32m²，不计容建筑面积 31995.34m²。本项目主要技术经济指标见**表 3.3-1**。

表 3.3-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目			单位	规模	备注
1	总占地面积			m²	181568	
	总建筑面积			m²	158556.66	
2	计容建筑面积			m²	126561.32	
	其中	接待中心		m²	6503.03	1 幢，地下 2F，地上 2F
		颐养中心		m²	12728.93	1 幢，地下 3F，地上 2F
		临湖商业、公寓		m²	15565.13	1 幢，地上 4F、5F、6F
		康养社区		m²	80738.18	
		其中	A 公寓	m²	5222.67	3 幢，地上 4F
			B 公寓	m²	29306.23	18 幢，地上 2F、3F
			C 公寓	m²	6807.99	6 幢，地上 2F、3F
			D 公寓	m²	39401.29	31 幢，地上 3F
		E 公寓		m²	4689.49	6 幢，地上 3F
		F 公寓		m²	3636.56	4 幢，地上 3F
		小品建筑及管理用房		m²	600.00	
		社区配套服务用房		m²	1500.00	
		变配电房、发电机房		m²	600.00	
3	不计容面积			m²	31995.34	
4	容积率				0.67	
5	建筑密度			%	23.78	
6	绿化面积			m²	54470.4	
7	绿化率			%	30	

3.4 建设方案

3.4.1 总平面设计

本项目建设一期项目（启动区），主要包括温泉康养区、颐养中心区。项目项目总平面布置图详见**图 3.4-1**。

1 幢接待中心、1 幢临湖商业、公寓，沿规划路右侧临湖布置。1 幢健康颐养中心，布置在左侧小区入口的小山包上。3 幢 A 型公寓，绕着颐养中心布置。18 幢 B 型公寓，沿规划路左侧第一阶梯道路错落布置。6 幢 C 型公寓，沿规划路左侧第二第三阶梯道路错落布置。31 幢 D 型公寓，沿规划路左侧第三第四第五阶梯道路错落布置。6 幢 E 型公寓，在小区北侧沿规划路北侧错落布置。小区内社区配套用房根据服务半径分散各处布置。

温泉康养区：温泉康养区集合以温泉为核心的休闲旅游相关产业链，为人们提供综合性旅游度假服务，主要起到放松身体、愉悦心情的功效。温泉康养区主要建设接待展示中心、康养社区，增加社区公共配套设施，生活方便，吸引老年人到此长期居住及度假休闲。

颐养中心区：颐养中心区，以温泉为介质，依托权威康疗组织，构建现代医学和水疗技术为基础的温泉治疗康复体系，按照标准养老设施设计，建设成颐养、宜居的高端护理中心，结合中药材资源，采用西方医疗技术与中医药技术结合、辅助生机食疗等手段，形成特色鲜明的颐养中心区。颐养中心区主要建设百老汇、温泉水疗中心、合作诊所、中医保健、老年会馆、养生餐厅、护理单元、康养社区等内容。

（3）康养社区

设计理念：康养社区群山环抱俯瞰山谷湖面风光，公寓，叠拼，合院等住宅产品依山就势布置在层层退台上，住宅间的景观公园，山间叠水，远有林野，近有流水，滋养身心。每户超大景观窗，宽阔阳台及屋顶花园将美景尽收眼底。使居之者忘老，寓之者忘忧，游之者忘倦。

康养社区拟设置户型及数量详见**表 3.4-2**。

表 3.4-2 康养社区拟设置户型及数量一览表

公寓类别	户型	数量（户）
A 公寓	55 平米公寓户型	96
B 公寓	90 平米公寓户型	318
C 公寓	95 平米公寓户型	28
	100 平米公寓户型	46
	110 平米公寓户型	4
D 公寓	65 平米公寓户型	120
	70 平米公寓户型	240
	100 平米公寓户型	120
E 公寓	255 平米公寓户型	5
	280 平米公寓户型	11
F 公寓	65 平米公寓户型	12
	70 平米公寓户型	24
	100 平米公寓户型	12
临湖商业公寓	50 平米公寓户型	288
合计		1324

3.4.3 道路交通工程

项目整体的交通组织服从局部路网的交通要求，结合周边道路在地块南侧及北侧设置主要出入口。

重视行人，非机动车和机动车的流线组织。通过交通组织设计及小区日常管理，小区内尽可能做到机非分离、人车分离：地下车库出入口避开主要人行流线并结合小区外围直接引入地下；小区地面结合消防车道设置适量的停车设施且合理分散布局，并结合车道及小区景观设置步行道路系统。

道路系统由 2 个级别所构成：用地东侧为 9 米宽市政规划路、小区内部主要车行道为 6 米，消防车通道≥4 米，步行道路为 2.5 米。

交通设施规划：除配置必要的旅游电瓶车外，项目内适当控制使用其它机动车辆。主要交通设施的建设应与地块的建设同步，并注重建筑造型的处理。

慢行系统：休闲游憩、商业慢性道与交通慢行道构成慢行系统。结合路侧绿化带以及街旁绿地安排休憩设施。为保障慢行设施无障碍及通行空间的连续 性，通过缘石坡道、盲道设计、立体过街设施设计等建设行人无障碍设施。

道路遵循无障碍设计规范要求。非机动车道最大纵坡度为 3.0%，长度限制为 6 米，无障碍人行道宽度大于 2.50 米，在道旁设置三面坡型缘右坡道，主要位置在主要道路交叉口，人行横道、商业街、步行道及重要公建附近的人行道设置为视障者引路的导向块材和停步块材。

本项目主要建设项目内部的区间道路，主要为水泥路面。

3.4.5 电气工程

（1）负荷等级

公寓普通负荷、小区配套建筑、商业店面等建筑的普通照明、电力负荷属三级负荷。应急照明、防排烟、消防控制室等消防负荷为二级负荷；其它电力负荷属三级负荷。

（2）供电电源及电压

本项目拟由市政 10KV 电网供电，从城市电力网引入一路 10kV 高压电源。高压电源拟由周边规划路或已建道路引入，消防负荷及其他重要二级负荷增设应急自启动的柴油发电机组进行供电。

（3）电力及照明设计

本项目住宅小区采用分区放射式配电方式，供电干线采用全塑电力电缆。消防设备、安防系统等采用双电源在末端切换供电，或设置 EPS 或 UPS 不间断电源。

照明设计包括普通照明、火灾事故照明、疏散及诱导照明、建筑立面泛光照明、景观照明、道路照明等，照明负荷以高效节能荧光灯为主。动力负荷主要包括电梯、水泵、通风等。

（4）防雷和接地

本项目各单体属于二三类防雷建筑，防雷接闪器均采用在屋面设置避雷带，并利用柱内主筋作引下线。各类防雷建筑物均采取防直击雷和防雷电波冲击的措施。

低压接地保护采用 TN-S（或 TN-C-S）系统，在各弱电机房和所有带淋浴设备的卫生间均设置等电位连接端子板，并设置总等电位联结。采用联合接地方式，变配电工作接地、保护接地、防雷接地及弱电系统接地共用一个接地体。利用建筑物钢筋混凝土基础作接地体，接地电阻要求不大于 1 欧姆。

（5）通信及网络

本项目在小区地上一层设 1 个电信设备机房，三家运营商共用电信设备机房，机房面积 30 平方米。电信设备机房预留有足够的管井空间，通往各楼平层；电信设备机房与小区各楼宇、楼宇天面的美化天线之间须预留有相应的管道或桥架，以便强弱电线的布放。

光纤到户工程一个配线区所辖住户数量不超过 300 户，光缆交接箱形成的一

个配线区所辖住户数不超过 120 户。配线光缆、用户光缆及配线设备的容量应满足远期各类通信业务的需求，并应预留不少于 10%的维修余量。

3.4.6 人防设计

（1）各人防单元均采用双电源供电，分别引自平时低压配电系统及战时区域电源。平时电源采用 TN-S 系统，战时电源采用 TN-S 系统，战时从内部电源引接。每个人防单元设置人防电源配电箱，自成配电系统。

（2）凡穿越围护结构，防护密闭隔墙，密闭隔墙的电气管线及预留备用穿线钢管应采用热镀锌钢管（厚度不下于 3.0mm)进行防护密闭处理。口部预留备用穿线钢管距顶板 150mm 安装。穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙的电缆桥架，应改为穿管敷设（规格详各自系统图），并应符合防护密闭要求。弱电线路保护管径不应大于 25mm。电缆、护套线、弱电线路和备用预埋管穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，除平时有要求外，不作密闭处理，临战时采取防护密闭或密闭封堵，在 30d 转换时限内完成。

（3）人防区内的各种配电箱、控制箱，在外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙上设置时，应采取挂墙式明装，箱底距地 1.4m。配电柜落地安装时，底部抬高，高出地面 100mm，底座周围应采取封闭措施。人防区吸顶灯具应在临战时加设防掉落保护网的措施。

（4）防空地下室室内应将下列导电部分做等电位连接：保护接地干线；电气装置人工接地极的接地干线或总接地端子；室内的公用金属管道，如通风管、给水管、排水管、电缆或电线的穿线管；建筑物结构中的金属构建，如防护密闭门、密闭门、防爆波活门的金属门框等；室内的电气设备金属外壳；电缆金属外护层。战时不使用的电线电缆及电气设备应在三天转换时限内全部接地。战时使用的电子电气设备应在 30 天转换时限内加装氧化锌避雷器。

（5）在战时进风机室、排风室、防化通信值班室、值班室、人员出入口（包括连通口）最里一道密闭门的内侧设三种通风方式的灯箱和音响装置。在战时人员主要出入口的防护密闭门外侧设抗力不小于 0.05MPa 的音响信号按钮，音响信号设在值班室。战时通信设备的线路引入，均利用各人员出入口预留的防护密闭穿墙管，通信设备由通信部门配置。

（6）战时用配电箱、照明箱、控制箱、动力及照明管线、人防口部呼唤按钮、通风方式信号装置应安装到位。所有电气产品应符合国家有关标准，凡属于

强制性认证的产品应取得国家认证标志。人防工程内的电气设备应选用防潮湿性能好的定型产品。

3.4.7 通风设计

（1）地下室车库及设备用房均设机械送、排风系统，排风量按上述换气次数计算，车库平时用于通风，火灾时兼作排烟、送风。排烟时由消控中心切换。平时各防烟分区的百叶风口正常送排风。排烟时通过汽车坡道自然补风，或机械补风。

（2）发电机房及储油间采用防爆风机。其他设备用房的通风采用普通通风机。风管越防火分区时设有 70℃的防火阀。各层卫生间排气管进入竖井前设防火阀或单向阀。

（3）未能满足自然排烟的楼梯间及前室均设置加压送风系统，具体送风量依据国家规范规定设计。

（4）超过 20 米不满足自然排烟要求的内走道，设置专用排烟竖井排至室外。

3.4.8 防排烟系统设计

（1）防烟

满足自然通风的楼梯间、前室、合用前室均采用自然通风，采用自然通风楼梯间在最高部设置面积不小于 1.0 平方米的可开启外窗，且每五层可开启的外窗面积不小于 2.0 平方米，且布置间隔不大于 3 层。采用自然通风的独立前室、消防电梯前室可开启外窗的面积不小于 2.0 平方米，合用前室可开启外窗的面积不小于 3 平方米。

（2）排烟

地下汽车库采用机械排烟系统，系统计算排烟量不小于《汽车库修车库停车场设计防火规范》GB50067-2014 表 8.2.5 的规定。排烟系统与排风系统兼用，高速排烟，低速排风。有车道自然进风的防火分区采用机械排烟和车道自然补风相结合的方式采用机械排风（烟）和机械送风相结合的方式，送风量为排烟量的一半。排烟口均设置在储烟仓内，补风口设置储烟仓下。有条件的优先考虑利用汽车坡道、采光通风天井自然补风，无条件的考虑设机械送风系统，补风量不小于排烟风量的 50％。建筑内面积大于 100 平方米且经常有人停留的房间、面积大于 300 平方米且可燃物较多的房间设排烟设施，不满足自然排烟条件的长度超过 20 米内走道设竖向机械排烟系统，各个防烟分区及系统的计算排烟量按《建筑

防烟排烟系统技术》GB51251-2017 计算选取，排烟风机的设计烟量按计算排烟量的 1.2 选取。

（3）空调、通风与排烟系统系统均按防火分区分别设置。

（4）各自动排烟口均设有手动和自动开启装置。排烟口的设置保证与本防烟分区最远点水平距离不超过 30 米。

（5）所有排烟风机均采用消防专用高温排烟风机，单独用于排烟的风机入口均设置平时常闭火灾时电信号开启或手动开启，280℃自动关闭并输出电信号的排烟防火阀，该阀与相应的排烟风机联锁；用于平时排风，火灾时排烟的排烟系统，采用单速或双速消防高温排烟风机，风机入口设置平时常开，自动关闭并输出电信号的排烟防火阀，该阀与相应的排烟风机联锁。

（6）本工程所有消防送风机、排烟风机均设于风机房内且风机两侧均有 600mm 以上的空间。机房采用耐火极限不低于 2h 的隔墙和 1.5h 的楼板与其他部位隔开，隔墙上的门为甲级防火门。排烟风机设置在专用机房内。

（7）地下汽车库及各设备用房排风（烟）管均采用镀锌钢板风管制作，风管厚度及加工方法，排风管、排烟管均采用镀锌钢板制作，风管壁厚及加工方法如下：

排风送风管壁厚：长边≤320，δ=0.5mm；320<长边≤450，δ=0.6mm；450<长边≤630，δ=0.75mm；

排烟管壁厚：长边≤450，δ=0.75mm；450<长边≤1000，δ=1.0mm；1000<长边≤1500，δ=1.2mm；1500<长边≤2000，δ=1.5mm。630<长边≤1000，δ=0.75mm；1000<长边≤1500，δ=1.0mm；1500<长边≤2000，δ=1.0mm。

设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限不应小于 0.5h。防火风管几金属风管的防火包裹层的制作与安装详 07K103-2。风管内风速不大于 20m/s。

（8）送、排风管穿防火分区、穿重要房间、穿火灾危险性大的房间隔墙处，穿变形缝两侧均设动作温度为 70℃的防火阀，排烟管穿防火分区处、穿机房隔墙处、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上设置排烟防火阀。

（9）风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内风管外壁应采取防火保护板包裹的保护措施，且防火板耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔

隙采用防火封堵材料封堵。

（10）防排烟控制：排烟风机及补风风机采用现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动。排烟风机应满足 280°c 时连续工作 30min，排烟风机入口处均设置 280°c 熔断的防火排烟阀，并与排烟风机联锁。

3.5 施工组织与施工工艺

3.5.1 施工工艺

3.5.1.1 建筑工程施工工艺

本项目主要工程内容包括地基开挖、建筑物建设、护坡、各种服务设施建设等内容，施工的工艺流程及产污分析见**图 3.5-1**。

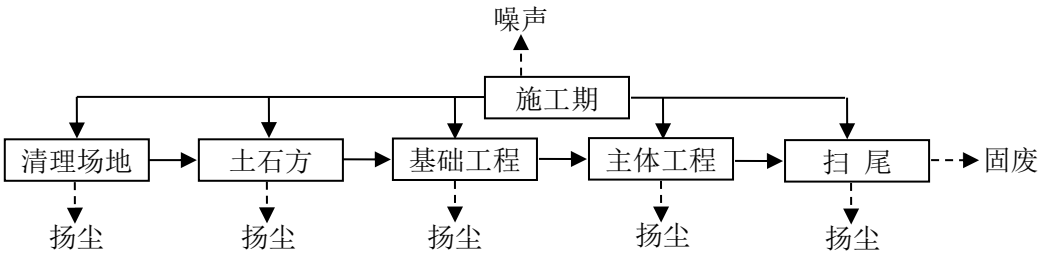


图 3.5-1 建筑工程施工流程及产污分析图

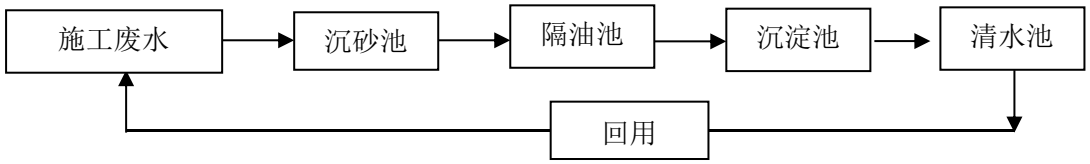


图 3.5-2 施工期废水处理工艺流程

3.5.1.2 道路施工工艺

（1）路基及防护工程

为确保路基、路堑稳定，需采取多种措施确保工程质量。路基如基底强度不足或遇山间软土时，采取相应的处理措施(如换填、增设砂砾垫层、盲沟及土工格栅等)。对高填方路段的路基可先进行施工，根据计算结果进行超载预压，以减少路基不均匀沉降。

深挖路堑容易引起滑坡等病害。应根据不同的地质情况采取相应防护措施。对半填半挖，特别是顺路向零填挖部分，应注重土质台阶的设置或采用适宜的土工材料，加强路基的防滑移的处理。

弃土石应采用集中堆弃的原则，宜选址在路线线位的下方，同时应便于通过，施工便道与开挖现场连接。对弃土石堆应进行必要的生物和工程防护，以避免造

成水土流失。

在沿水系路段可对坡脚采用砌石护坡、浸水挡土墙防护，或设置导流构造物等。填筑路基和挖方路基的施工工艺分别见**图 3.5-3** 和**图 3.5-4**。

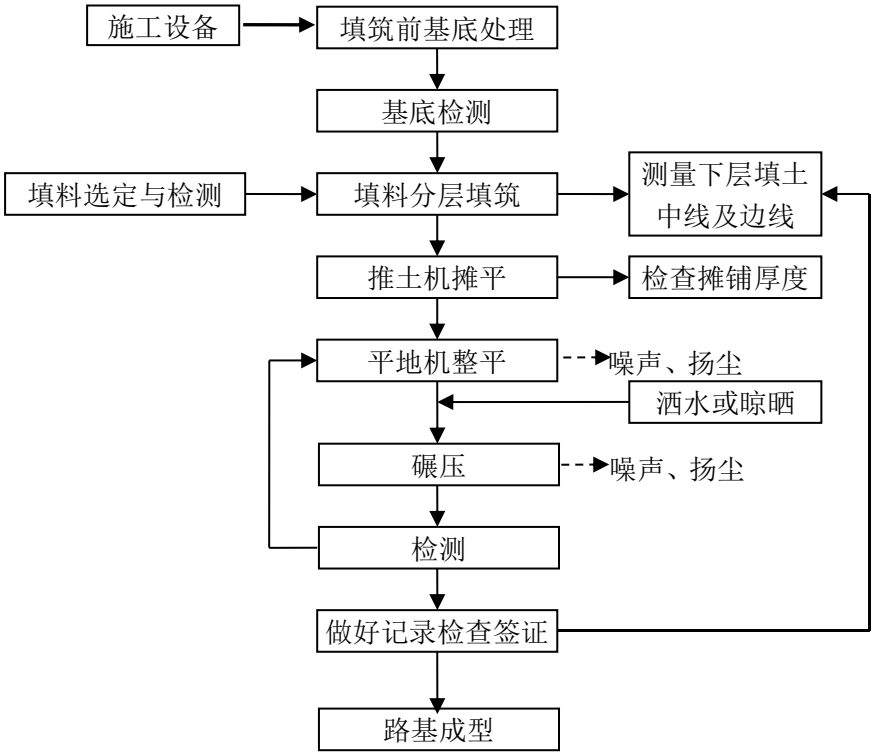


图 3.5-3　填筑路基施工工艺图

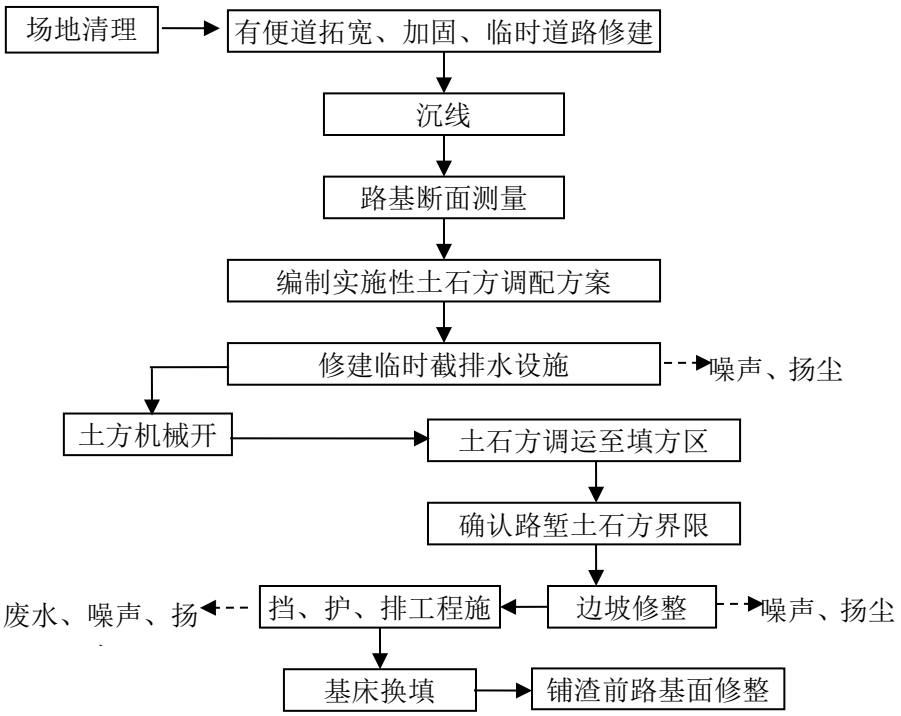


图 3.5-4 路堑开挖施工工艺流程

（2）路面工程

路面铺设时基层和底基层混合料经集中拌和后运输至工地，拌和后运输至工地，采用机械铺筑，路面采用摊铺机械铺筑。

（3）绿化工程

换土→挖坑、施肥、施水→起苗、运输→栽植、施水→养护。

3.5.1.3 管网工程

管线施工最好避开雨季；临时堆放的土石方应按不同土壤层分别堆放，并及时分层回填，有效减少水土流失。管网施工工艺流程图见**图 3.5-5**。

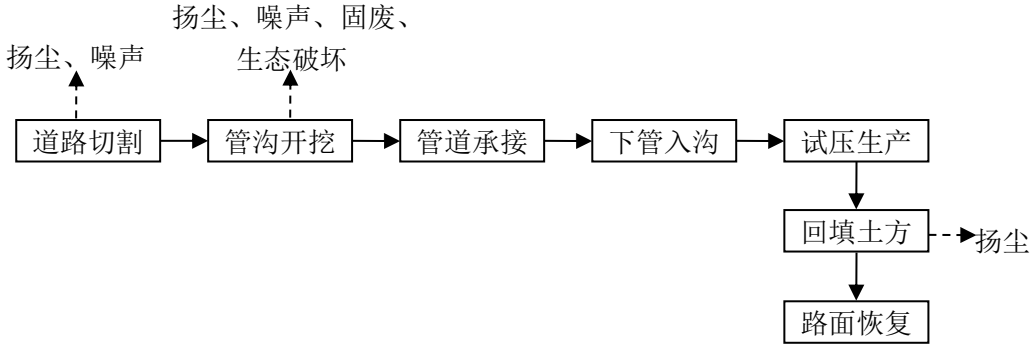


图 3.5-5 管网施工工艺流程及产污分析图

3.5.2 施工组织及施工条件

3.5.2.1 施工工期

根据本工程的建设规模和施工工艺，结合区域气候特点，确定本工程施工工期为 24 个月，工程建设期间如遇不可抗力因素的影响，工期相应顺延。

在保证整体工期的情况下，尽量减少机械设备和人员投入，采用同期异步施工的组织方式。

3.5.2.2 施工组织

（1）临时用地

①临时施工场地

临时施工场地共 0.14hm^2，包含施工生产生活区和钢筋加工棚，施工生产生活区设置在项目西南侧，占地面积 0.13hm^2，水泥硬化地面，活动板房四周设置混凝土排水沟。在项目西南侧设置钢筋加工棚 1 处，占地面积 0.01hm^2。临时施工场地位于项目红线内，无新增用地。临时施工场地现状为空地。

②临时堆土场

临时堆土场占地 0.44hm^2，共 1 处，设置在项目西南侧，位于项目红线内，无新增用地。临时堆土场地现状为空地。

项目临时用地的位置详见**图 2.6-5**。

（2）施工条件

施工所用土、水泥、钢筋、砂、碎石和条块石等建筑材料在当地市场购买，由汽车运抵工地。

项目地区施工场地大，交通便利，施工运输车辆通行方便，所需建筑材料可采购运输到现场。施工场地较为平整，施工队伍和施工机械可以铺开，不会影响城区主干道的交通环境，临时供水、供电的管道网络由有关部门铺设，届时可以接通使用。

3.6 工程征占地

（1）工程占地

工程总占地面积 18.1568hm^2，为永久占地，施工临时设施占地 0.58hm^2，为临时占地，位于主体工程建设范围内，其面积不重复计算。工程占地范围内不涉及古树名木。各地类占用情况见**表 3.6-1**。

表 3.6-1 工程占地一览表

工程区		占地面积	占地类型						占地性质
			农用地				建设用地	未利用地	
			园地	林地	其他农用地	小计			
主体工程		18.1568	4.4227	12.8907	0.1964	17.5098	0.4414	0.2056	永久
其中	温泉康养区	9.8914	2.1439	7.4053	0.1695	9.7187	0.1130	0.0597	永久
	颐养中心区	8.2654	2.2788	5.4854	0.0269	7.7911	0.3284	0.1459	永久
施工临时设施	临时施工场地	*0.14			*0.14				临时
	临时堆土场	*0.44			*0.44				临时
合计		18.7368							

注：*表示不重复计算的面积。

（2）征地拆迁方案

项目红线范围内无村庄，建设单位对林地和林木相关权利人，需已发及时足额支付林地补偿费、安置补助费、地上附着物和林木的补偿费等费用。

3.7 施工期污染源分析

3.7.1 污染因素分析

3.7.1.1 废水

（1）工地施工废水

施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗废水以及水泥混凝土浇筑养护用水等。水泥混凝土浇筑养护水量少，大多被吸收或蒸发，可忽略不计。汽车机械临时保养站（含停车场）对施工运输车辆和流动机械冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次，施工高峰期每天需要冲洗的各种施工运输车辆和流动机械约 30 辆（台），每次每辆（台）运输车辆和流动机械平均冲洗废水量约为 0.05t/d，则汽车机械保养站施工机械车辆冲洗废水量 1.5t/次，每次冲洗总耗时约为 50min，则运输车辆和机械设备冲洗废水流量相当于 0.03t/min。机械冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，其水质情况一般为 COD≤200mg/L，SS≤2000mg/L，石油类≤20mg/L，则施工废水 COD 产生量为 0.3kg/d，SS 产生量为 3kg/d，石油类产生量为 0.03kg/d。

施工期生产废水经沉砂池、隔油池、沉淀池等预处理后回用于车辆与设备清洗，或用于临时施工区、临时堆场、道路等的洒水抑尘。

（2）生活污水

本项目施工过程需搭建临时施工办公区，位置详见**图 2.6-5**。施工人员及办公人员的生活污水主要来自生活过程产生的厨房污水、粪便污水、浴室污水，主要污染物是 COD、SS 和石油类等。项目施工高峰期可达 100 人，每天生活用水以 120L/人计，生活污水按用水量的 80%计，高峰期生活污水排放量为 $12m^3/d$，生活污水主要污染物为 COD、NH_3-N、TP、SS。生活污水经临时化粪池处理，排入省道 203 的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。

（3）其他废水

如果施工中堆放的建筑材料管理防护不当被雨水冲刷时也会对周围水体水质造成污染，因此需要加强管理措施。

在临近水体的支架桩点进行开挖、填筑时若防护不当会有土石进入河流，对河流水质造成污染。施工期产生的废水、废渣等，禁止排入水体，必须全部清运，以避免对水环境产生污染。

3.7.1.2 废气

（1）车辆运输扬尘

施工过程中，各施工材料的运输，尤其混凝土、土石料等松散物料的运输将给运输道路的沿线带来扬尘污染，车辆道路扬尘为线源污染，扬尘在道路两侧扩散，最大起尘浓度出现在道路两侧，随离散距离的增加浓度逐渐降低，最终可达背景值。虽然是间歇性的，但是对沿线道路两侧及整个施工区环境空气质量将产生不利影响。

一般情况下，施工粉尘的颗粒物直径在 100μm 以上，其影响范围距施工现场约 50~100m。扬尘的颗粒物直径在 100μm 以下，通常直径约 100μm 的颗粒物影响范围在 300m 左右。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60％，这与车速和场地状况有很大关系。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(p/0.5)^{0.75}$$

式中：Q--汽车行驶的扬尘，kg/(km·辆)；

V--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，t；

P--道路表面粉尘量，kg/m^2。

根据公式计算，一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量，见**表 3.7-1**。由于车辆运输过程中产生的道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，在同样路面清洁程度条件下，速度愈快，其扬尘量势必愈大，所以在施工场地，对施工车辆必须实施限速行驶；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 3.7-1 不同路面清洁程度和车速的扬尘量 (单位：kg/辆·km)

地面清洁情况 (kg/m^2)		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
不同车速 (km/h)	5	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
	10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
	15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
	25	0.2553	0.4293	0.5819	0.722	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，具有很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表所示。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20m~50m 范围内，预计对周围环境影响较小。

表 3.7-2 施工场地洒水与不洒水情况下扬尘的扩散程度

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率（%）		81	52	41	30	48

（2）施工场地扬尘

由于项目施工需要，一些建筑材料需露天堆放，临时施工区表层土壤需人工开挖且临时堆放。临时堆放场在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50-V_0})^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q--起尘量，kg/(t·a)；

V_{50}--距地面 50m 处风速，m/s；

V_0--起尘风速，m/s；

W--尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见**表 3.7-3**，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 3.7-3 粒径粉尘的沉降速度

序号	粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	7
1	沉降速度（m/s）	0	0	0	0	0	0	0
2	粉尘粒径（μm）	80	90	10	15	20	25	3
3	沉降速度（m/s）	0	0	0	0	0	1	1
4	粉尘粒径（μm）	45	55	65	75	85	95	1
5	沉降速度（m/s）	2	2	3	3	3	4	4

（3）运输车辆及施工机械燃油废气

运输车辆和施工机械动力源为柴油，主要污染物为CO、THC、NO_x等。一般情况下，挖掘机、推土机、自卸汽车单机NO_2排放量约为0.14kg/h、0.12kg/h、1.08kg/h。运输车辆及施工机械废气对周边大气环境影响较小，并且随着施工的结束对周边大气环境影响会随之消失。

3.7.1.3 噪声

（1）施工机械噪声

项目施工期间的噪声源主要是各种施工机械的声级值，本评价参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）对施工的不同阶段确定施工期主要噪声污染源及源强。土方阶段的主要噪声源为挖土机。基础施工阶段主要噪声源为各种打桩机。配套设施施工阶段主要噪声设备为振捣器，各施工阶段主要施工机械和设备的声功率级见**表 3.7-4**。

表 3.7-4 常见施工设备噪声源不同距离声压级

施工设备	声压级（dB(A)）		施工设备	声压级（dB(A)）	
	距声源 5m	距声源 10m		距声源 5 m	距声源 10 m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
重型运输车	82~90	78`86	混凝土振捣	85~93	80~88
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

施工期随着工程的展开，投入的施工设备也在变化。在施工初期，所选用的设备以推土机、挖掘机、打桩机和运输设备为主，之后使用较多的是振动棒机及运输设备等。

（2）车辆运输噪声

物料运输的交通噪声也是施工噪声的重要组成部分，其主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，具体见**表 3.7-5**。

表 3.7-5　交通运输车辆声级一览表

施工阶段	运输内容	车辆类型	噪声值[dB(A)]
土石方阶段	土石方运输	大型载重车	90
底板与结构阶段	钢筋等其他建筑材料	载重车	80~85

施工中运输车辆虽然较多，但按时空分布后一般流量不大，由于载重量大，建设期路况一般不佳，产生的声级较大。固定声源一般功率大，运行时间较长，对周围敏感目标的影响较大，影响程度主要取决于施工点与敏感目标的距离

3.7.1.4　固体废物

（1）土石方

根据《福建中欧森林旅游温泉康养小镇可行性研究报告》，场地平整及土石方工程涉及的工程量为 203.05 万 m^3，开工建设前，建设单位应根据要求编制水土保持方案，弃方应签订相应的协议，明确弃方的去处。

（2）建筑垃圾

采用建筑面积进行预测：

$$JS = Q_S \times C_S$$

式中：J_S—建筑垃圾总产生量，t；

Q_S—总建筑面积（m^2），158556.66m^2；

C_S—平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量，0.06t/m^2。

根据上式计算所得本项目建筑垃圾总产生量约为 9513.4t。施工建筑垃圾主要是施工中建筑材料下脚料、废包装物、水泥块等固体废物。建设单位应对施工建筑垃圾进行分拣，回收可利用部分，其余不可利用施工建筑固废应该根据《福州市建筑垃圾处置管理办法》（福州市人民政府令第 73 号）的要求进行处置。施工垃圾应堆放在指定地点，并定期清运。

（3）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程。施工期生活垃圾以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。项目施工期高峰期工人 100 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，施工期垃圾日均产生量为 0.05t/d。施工的生活垃圾应及时收集，统一清运，对环境和周边敏感点的影响较小。

3.7.2 非污染因素分析

3.7.2.1 对水土流失的影响

由于施工前要“三平一通”；施工期间，要开挖基础、开挖边坡、取料场的开挖、运输建筑材料等，严重损坏原地貌、土壤植被及水土保持设施，导致土壤结构破坏，林草、农田毁坏，降低表层土壤的抗蚀性，造成严重的水土流失。

3.7.2.2 对景观生态的影响

工程对景观环境的影响主要表现在如下方面：

（1）由于工程建设活动在自然景观区域实施，在建设中因缺乏对景观资源的特殊性认识或缺少审美观念而造成景观资源的破坏，破坏植被的连续性和山体整体性，造成不良景观。

（2）其它对景观资源的影响可能存在如侵占、破碎化、阻拦、不协调等直接或间接影响。

项目通过加强管理可降低施工过程对景观环境的影响。

3.7.2.3 对生态的影响

①对植物的影响

项目区域内道路的修建尽量在原有土路基础上向一侧或两侧拓宽，项目的各类建筑物大部分在原有的林地上建设，对评价区植被造成的破坏较大。项目道路

边坡的治理应增加道路两侧植被覆盖面积，同时项目区域内应加强绿化。

各类建筑物施工期对植被的影响范围主要集中在建筑物永久占地附近，影响植被种类主要为松林、竹林，大部分为省级三级保护公益林，少量为一般商品林地，福建省林业厅已同意本项目的林地使用，详见**附件 8** 和**附件 9**。

②对动物的影响

A、工程占地及阻隔影响

工程占地直接侵占和破坏野生动物栖息地，造成占地区部分动物夜栖地、隐蔽地、觅食地和巢穴破坏，甚至直接造成个体死亡；施工期步行道的修建，从沟谷至中山区的线性活动，必然对小镇区域内旅游道路、游步道和游客通道两边的敏感动物造成条带状一定范围的惊扰。

B、水源污染

工程产生的水土流失、弃渣弃土废物及生活垃圾流入河道和水体，造成水源污染，进而影响以水体环境繁殖和生活为主的两栖类和伴水域活动鸟类受到影响，使两栖类的繁殖和生存受到影响，使在水域附近觅食的鸟类受到影响。

C、噪声及振动污染

工程施工机械噪声、交通运输噪声、人员活动噪声等使动物受到惊扰和惊吓，会一定距离内躲避。

D、空气污染

施工产生的扬尘、粉尘随风飘扬，洒落在动物的食物上，如草本、竹叶、灌木、乔木等食物，影响到植物生长，也间接影响到野生动物的健康。

3.8 运营期污染源分析

3.8.1 污染因素分析

3.8.1.1 水污染源

（1）雨水径流

本项目道路工程运营期水环境污染主要为暴雨初期路面雨水径流。降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、路面宽度和产污路段长度等。

根据长安大学对路面径流水质特征的研究数据表明（见**表 3.8-1**），降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随

降雨历时的延长下降较快；径流中铅的浓度及生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。雨水按原有地形自然排放，采用道路边沟就近排放。

表 3.8-1 路面径流中污染物浓度值表

污染物	0~20min	20~40min	40~60min	平均值
pH	7.8	7.6	7.4	7.4
SS（mg/L）	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100
COD（mg/L）	170	110	97	107
石油类（mg/L）	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

（2）生活污水

项目的生活污水大部分来源于游客和工作人员的住宿和餐饮。游客人数按照康养社区满员租住计，共 1324 户，约 4634 人，员工以 183 人计，用水量均按 120L/(人·d)计，则项目的总用水量为 578.04t/d（210984.6t/a）。生活污水排水系数以 80%计，生活污水排放量为 462.43t/d（168787.68t/a）。

生活污水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、动植物油，参考《给水排水常用数据手册》，典型生活污水的污染物浓度值为：COD400mg/L，$BOD_5$200mg/L，SS300mg/L，NH_3-N30mg/L，动植物油 40mg/L。

生活污水经三级化粪池处理，其中餐饮废水经隔油池和三级化粪池处理后，经省道 203 的污水管网排入永泰县东部新城污水处理厂处理，最终排入大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口），执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，其中 NH_3-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级水质要求。

项目生活污水产生及排放情况见**表 3.8-2**，水平衡图详见**图 3.8-1**。

（3）温泉用水和游泳池用水

项目的温泉用水量为 500t/d，游泳池用水量 100t/d。温泉用水和游泳池用水均经消毒处理后，循环使用，定期更换。更换的新鲜水量不得少于总水量的 5%，则更换的温泉水为 25t/d，更换的游泳池水为 5t/d。温泉水和游泳池水属清净下水，可排入市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。

（4）绿化用水

本项目绿化面积为 54470.4m^2，绿化用水取 1.5L/（m^2·d），用水量为 81.7t/d。

表 3.8-2 项目污水源强及主要水污染产生情况一览表

污水产生量		污染物	产生情况		排放情况		去除率	排放标准	达标情况
			产生浓度	产生量	出水浓度	排放量			
t/d	t/a		mg/L	t/a	mg/L	t/a	%	mg/L	
462.43	168787.68	COD	400	67.52	340	57.39	15	500	达标
		BOD_5	200	33.76	178	30.04	11	300	达标
		NH_3-N	30	5.06	29.1	4.91	3	45	达标
		SS	300	50.64	159	26.84	47	400	达标
		动植物油	40	6.75	4	0.68	90	100	达标

注：化粪池去除率参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中的数据，COD、BOD_5、SS、NH_3-N 的去除率分别为 15%、11%、47%、3%。

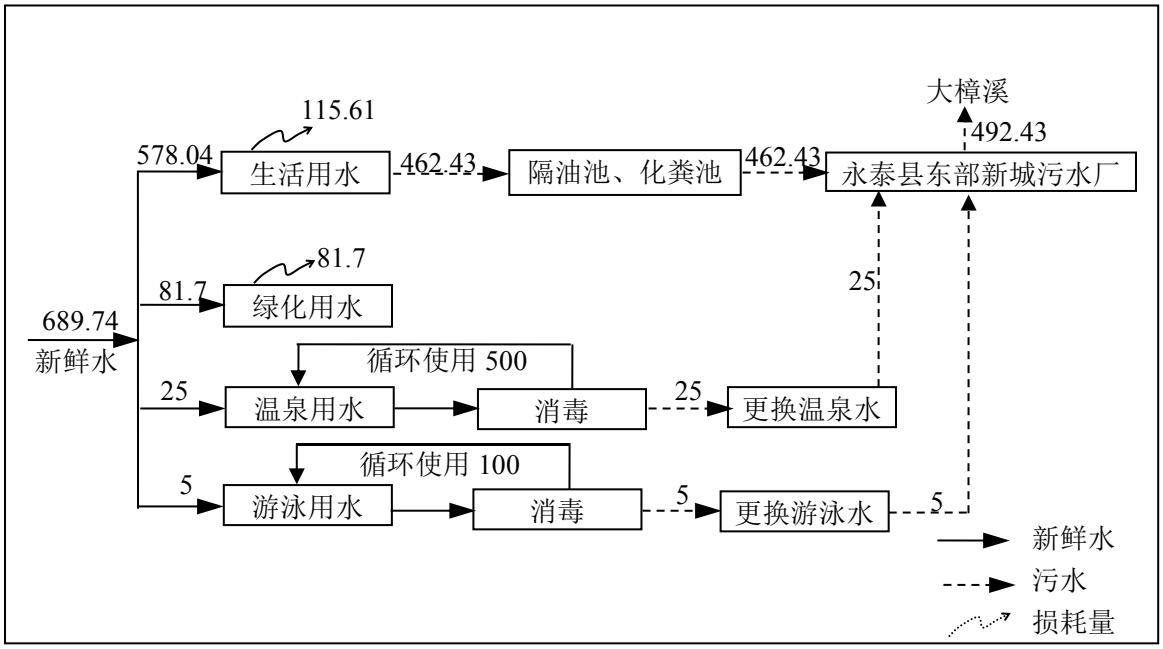


图 3.8-1 项目水平衡图（单位：t/d）

3.8.1.2 大气污染源

（1）汽车尾气

项目汽车尾气主要来自于地面停车位。根据建设单位提供的资料，地下机动车停车位共 1324 个。

进入小镇区域的的车型主要为小型车（轿车和小面包车等），汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_X。停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，平均每辆车在地下车间的运行时间约为 3min，类比调查和测试结果表明，地下车库的单（小）车排放因子中，CO 为 0.480g/min，HC 为 0.102g/min，NO_X 为 0.014g/min。每天地下车库的车辆出入频度按每车位进出 2 车次计，由此可计算出地下车库汽

车尾气污染物的排放量，详见**表 3.8-3**。

表 3.8-3 汽车大气污染物排放系数（单位：g/L 汽油）

污染物名称	CO	HC	NO_X
日排放量，kg/d	7.626	1.621	0.222
年排放量，t/a	2.288	0.486	0.067

根据项目工程设计方案，地下室汽车库采用机械排风兼排烟系统，换气次数为 6 次/h。

（2）公厕及垃圾收集点恶臭

①公厕恶臭

项目共建设 1 座公厕，公厕废气主要污染物为 H_2S 和 NH_3，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢。H_2S 和 NH_3 的产生量、产生浓度，与厕内卫生条件、通风条件、湿度、温度等因素有关。废气污染物的排放方式为无组织排放。

项目公厕按照《城市公共厕所规划和设计标准》(CJJ14-2005)中的标准建设，卫生条件较好。同时在公厕使用中及时冲洗厕所，喷洒消毒药剂，放置除臭剂，保证侧内卫生，最大限度的减少恶臭污染物的产生。根据国内运行经验，日常维持洁净、卫生的公厕排放的恶臭污染物很少。

②垃圾收集点恶臭

项目共建设1处垃圾收集点。垃圾收集间恶臭气体主要来自有机物的腐败分解。厨房垃圾内含有40~70%的有机物，包括植物性的有机物（例如瓜皮果壳、蔬菜烂叶和根）和动物性的有机物，（例如丢弃鱼、猪肉、骨头等）等，其在微生物作用下的分解产生恶臭。恶臭气体的主要成分为氨、硫化氢等。有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大关系。在夏季气温较高，有机物易于腐败，因此从垃圾中散发的恶臭较为强烈些。

由调查分析可知恶臭嗅阀值见**表3.8-4**。

表 3.8-4 恶臭嗅觉阈值和卫生标准

污臭污染物	嗅觉阀值	卫生标准（TJ36-79）
NH_3（mg/m^3）	0.028	0.20
H_2S（mg/m^3）	0.00076	0.01

（3）油烟

烹调油烟是食用油加热后产生的油烟，通常炒菜温度在 250℃以上，油中的物质会发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来。烹调油烟是一组混合性污染物，约有 200 余种成分。

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 2~4%，本评价以 3%计，项目将容纳 4817 人（含游客和员工），项目耗油量为 52.75t/a，油烟产生量为 1.58t/a。厨房油烟一般均采用油烟机，油烟吸附率约在 60%左右，经抽油烟机吸附后的油烟通过住宅楼内置烟道引至楼顶高空排放，项目油烟年排放量约为 0.63t/a。

本项目商业店面目前没有更为详细的规划，但由于目前购买商业店面的人群多以投资为目的，店面多以租赁形式转让，因此底层商业店面均有可能被作为餐饮店面。本报告对餐饮业进行简单分析，如引入有大型的餐饮业时，其选址与平面布置、环境保护设计的总体要求、油烟净化与排放、排水与隔油、噪声与振动控制、固体废物控制等应符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），餐饮业必设置在商业服务范围内，餐饮业必须配套高效油烟处理设施，经专用烟道排放油烟。餐饮业须另外向当地环境保护主管部门报批环境影响评价文件。

本项目的餐饮业的油烟排放集中在颐养中心，应采用高效油烟净化装置处理后，有专用的油烟管道引至楼顶排放，油烟净化装置的处理效率应符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准。

项目食用油消耗和油烟废气产生及排放情况见**表 3.8-5**。

表 3.8-5 食用油消耗和油烟废气产生及排放情况一览表

规模（人口）	耗油量（t/a）	油烟挥发系数	油烟产生量（t/a）	油烟排放量（t/a）	备注
4817	52.75	3%	1.58	0.63	油烟经油烟净化设施处理后专门由烟道引至顶楼排放

（4）燃料废气

项目采用管道天然气（LNG），燃气管从周边市政道路接入。人均用气热值 45 万 cal/（人·a）。项目约有 4817 人（含游客和员工），LNG 的应用热值为 11815kcal/kg，则该项目天然气总用量为 183.5t/a。

天然气为清洁的能源，在燃烧过程后的大气污染物主要是 NO_2、SO_2、烟尘。根据《实用环境保护数据大全》中燃烧天然气排放大气污染物 NO_2、SO_2、烟尘的系数，计算本项目大气污染物年产生量，见**表 3.8-6**。项目建成后，天然气在

燃烧过烧产生的污染物排放量很少。燃料废气通过各自建筑物的内置烟道引至屋面排放。

表 3.8-6 项目大气污染物年排放量一览表

项目和污染物	NO_2	SO_2	烟尘
燃气污染物排放系数(kg/t)	1.45	0.11	0.35
污染物产生量(t/a)	0.266	0.020	0.064

（5）柴油发电机燃油废气

本项目配电室设一台 500kW 自启动柴油发电机，消防应急专用或断电时启用，燃料选用 0＃轻柴油。根据本《轻柴油》（GB252-2000），0＃柴油含硫量不大于 0.2%，根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20 Nm^3；NO_x 产生系数为 2.86kg/m^3，换算为 3.36（kg/t 油）；SO_2 的产污系数为 20S*（kg/t 油），S*为硫的百分含量%，即 SO_2 的产污系数为 4kg/t；烟尘产生系数为 2.2（kg/t 油），柴油发电机的排污情况见**表 3.8-7**。发电机组使用的机率很小，工作时产生的废气通过机械排风直接接入排风竖井。排烟管接至排烟井至屋面高空排放，排烟管采用专业厂家生产的成品烟囱。

表 3.8-7 柴油发电机废气排放情况一览表

污染物	柴油发电机排污系数	排放速率	排放量	浓度
二氧化硫（SO_2）	4kg/t	0.456kg/h	0.044t/a	200mg/m^3
氮氧化物（NO_x）	3.36kg/t	0.383kg/h	0.037 t/a	168mg/m^3
烟尘	2.2kg/t	0.251kg/h	0.024 t/a	110mg/m^3
烟气	20000Nm^3/t	2280m^3/h	/	/

备用发电机耗油率取 0.228kg/（h·kw），则发电机耗油量为即 0.114t/h，短缺性停电的可能性较小，项目发电机启用的几率不大，根据环保的有关规定，柴油发电机只能在应急时备用，每月维护性使用时间约 8h。

3.8.1.3 噪声

（1）社会噪声

项目建成后区域来往人员大量增加，商业区、活动场所将产生大量的社会生活噪声。社会生活噪声源强约 60dB（A）~65dB（A）。通过墙体、绿化屏障基本上可消除其影响。

（2）设备噪声

项目将配套的设备主要为变配电室、泵房、空调外机等，这些配套设施在运转时，将排放声级不等的机械噪声，其声级范围见**表 3.8-8**。

（3）交通噪声

交通噪声与汽车车型和车速有关，本项目的进出的机动车主要是小型车，汽车在进出和停车场时为减速行驶，车速按 5km/h 计，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）中的公式计算，小型车的噪声值见**表 3.8-9**。

表 3.8-8 项目主要噪声源及防治措施一览表

噪声源		正常运营源强 dB（A）	隔声措施	等效室外声源源强 dB（A）
社会噪声		60~65	设置告示牌，禁止使用高音喇叭，提倡用耳麦，绿化降噪等	50
设备噪声	水泵	80~85	减振、墙体隔声	65
	配变电设备	70~80	减振、墙体隔声	60
	空调外机	70~80	减振、墙体隔声	60
	专业设备机房	70~90	减振、墙体吸声	65
交通噪声		60~90	设置告示牌，禁止鸣笛，减速行驶	70

表 3.8-9 噪声源与噪声值概况

车型	运行状况	噪声值（dB）	备注
小型车	怠速行驶	59~70	距离 7.5m 处的等效噪声级
	正常行驶	61~70	
	鸣笛	78~84	

3.8.1.4 固体废物

（1）生活垃圾

项目建成后工作人员 183 人，游客人数按照康养社区满员租住计，共 1324 户，约 4634 人，均按平均的 1.0kg/(人·d)计，则项目生活垃圾产生量为 1.5t/d（即 547.5t/a)。游客生活垃圾主要成份为瓜果皮、塑料袋、纸屑、餐饮废弃物及铝制易拉罐等。小镇区域内设置垃圾箱和垃圾堆放点，生活垃圾统一收集后送垃圾处理场处理。

（2）厨余垃圾

本项目餐厨垃圾包括食物残余和废食用油脂。餐厨垃圾产生量按 0.2kg/（人·次）计，餐饮服务需求人数约为 4817 人/d，则本项目餐厨垃圾产生量为 0.96t/d，每年以 365 天计，则餐厨垃圾年产生量为 350.4t/a。厨余垃圾通过密闭罐车运往餐饮垃圾回收站资源化回收利用。

（3）废油脂

根据工程分析的**表 3.8-2**，项目隔油沉淀池对动植物油的去除率为 90%，废油脂产生量为 6.07t/a，经集中收集后委托有资质单位处置。

（4）医疗废物

本项目在颐养中心设置 1 处中西医诊所，不涉及射线设备，不涉及医学影像等设备，主要为老年人提供医疗保健服务，包括中医推拿针灸等保健项目。本项目游客人数按照康养社区满员租住计，共 1324 户，约 4634 人，中西医诊所的医疗废物产生量为 0.13t/d（47.45t/a）。医疗废物属于《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）中 HW01 医疗废物，危废代码为 831-001-01~831-005-01，需委托有资质的单位处置。

表 3.8-10 项目运营期固体废物产生及处置情况汇总表

类别	污染源	污染物	产生量（t/a）	处置方案	排放情况
一般固废	活动区及生活区	生活垃圾	547.5	小镇区域内设置垃圾箱和垃圾收集点，由环卫部门统一收集处置	零排放
	餐厅	厨余垃圾	350.4	通过密闭罐车运往餐饮垃圾回收站资源化回收利用	零排放
		废油脂	6.07	经集中收集后委托有资质单位处置	零排放
危险废物	中西医诊所	医疗废物（831-001-01~831-005-01）	47.45	暂存医疗废物暂存间，委托有资质的单位处置	零排放

综上，项目运营期的固体废物对环境及周边敏感点的影响较小。

3.8.2 非污染因素分析

3.8.2.1 对景观环境的影响

①康养小镇建设工程中可能建设与景观不协调的设施破坏了康养小镇自然景观资源，影响康养小镇连续性，破坏人的审美过程。

②随着工程建设完工，游客增加将对康养小镇的某些环境感应指标产生影响，如拥挤度、康养小镇接纳能力等。

3.8.2.2 对生态的影响

（1）对水土流失的影响

施工结束，意味着对地质地貌不再产生破坏作用，但已经产生的不良后果仍将继续起作用，水土流失就是很明显的一种。工程建设时，在施工场地和运输便

道的植被均要受到严重破坏，山坡上缺乏植被保护，很快即成为导致水土流失的现实因素，另外，堆弃在山坡上的废弃土石若没有得到合理处置也会成为潜在的水土流失发生源。

（2）对陆生生态的影响

①对植物的破坏

项目建成后，工程建设除永久占地外，其它区域均将进行植被恢复，对陆生植物的影响将会减弱，部分地区也将恢复到建设前的水平。但由于游览路线变化，游客增多，有部分地段的植被将因长期受到人为践踏破坏而产生严重后果，同时会引进部分外来有害物种，抑制了原有物种的生存发展等，也会对植物造成一些损害等。

②对动物的干扰

A、工程占地及阻隔影响

工程永久占地范围内的野生动物栖息地被永久侵占，无法恢复；临时占地范围被进行植被恢复和生态修复，部分野生动物栖息地会逐渐被利用。营运期步行道的运行，将长期对野生动物产生隔离和惊扰，敏感而地栖的鸟类受到的隔离作用明显，两栖爬行类也受到一定影响。

B、水源污染

弃土弃渣将进行妥善处理，但水土流失还将在一段时间内存在。游客和康养小镇服务人员、管理人员造成的生活垃圾和水土流失，将对动物的水源造成一定的影响。

C、噪声及振动污染

施工噪声及振动结束，游客和康养小镇服务人员、管理人员造成的噪声影响将长期存在，但影响幅度锐减。

3.9 项目建设可行性分析

3.9.1 产业政策相符性分析

本项目为康养特色小镇的旅游开发项目，根据国家发展与改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 本）（2013 年修正），本项目属于二十四、旅游业，2、乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务，属于鼓励类，符合国家的产业政策。

3.9.2 项目选址合理性分析

3.9.2.1 周边环境相容性分析

项目评价范围内的水环境保护目标为周边小溪和大樟溪。项目周边的敏感点为东侧70m的牛斜自然村，南侧310m的滴水岩自然村，西南侧1340m的濑下自然村，南侧1500m的永泰藤山省级自然保护区。项目因地制宜，尽量不砍伐原有植被，综合开发利用林地，最大限度地保留原始用地类，最大程度的利用原始自然景观。

项目周边无工业企业，周边均为林地，环境宜居。因此，项目的选址能与周边的环境基本相容。

3.9.2.2 与区域原有环境功能协调性分析

（1）水环境：本项目涉及的主要地表水为周边小溪和大樟溪。大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口）属于 III 类水环境功能区，周边小溪属于 III 类水环境功能区。本项目的施工期废水循环使用不外排，运营期的生活污水污水经处理达标后排入永泰县东部新城污水处理厂处理，最终排入大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口），对大樟溪的影响较小。因此，本项目的建设不改变周边小溪和大樟溪的环境功能。

（2）环境空气：本项目所在区域的环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，本项目主要的污染物为 H_2S、NH_3、CO、HC、NOx、SO_2 等，产生量较小，经各项废气治理措施后，均可达标排放。因此，本项目的建设不改变区域的大气环境功能。

（3）声环境：本项目主要的噪声为设备噪声、交通噪声和社会噪声。项目周边绿化率高，周边树木众多，有较好的隔声降噪的效果。施工噪声经过围挡、合理安排施工时间，运营期各设备噪声经过减振、隔声等措施，均能达标排放。因此，本项目的建设不改变区域的声境功能。

（4）生态：本项目施工期对原有生态会产生一定的影响，但项目建成后，临时施工用地及时恢复植被。原有的杂乱的景观将得到改善，打造出更优美的生态景观。

综上，区域环境质量能满足功能区划要求，环境空气尚有足够的环境容量。根据本项目水、气、声等环境影响分析，项目正常情况下对区域环境污染的影响较小，不会改变该区现有环境功能，其选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合区域环境功能区划的要求。

3.9.2.3 规划符合性分析

根据《永泰县国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》，东部新兴产业与旅游产业区（葛岭镇、塘前乡、岭路乡、白云乡、丹云乡）是新兴产业集聚区，重点发展信息自动化、文化创意、休闲度假旅游、户外运动、生物医药等产业。本项目处于葛岭镇，属于东部新兴产业与旅游产业区，适合发展休闲度假旅游。因此，本项目符合永泰县十三五规划。

根据《永泰县城市总体规划（2012-2020》，葛岭镇是永泰东部地区中心镇，本区以发展加工业、休闲度假旅游业为主的经济区。本项目为葛岭镇内的休闲度假旅游区。在县域旅游规划中，本项目位于东部大樟溪下游生态旅游区与旅游经济开发区中的旅游中心区，符合永泰县总体规划。

根据《大樟溪休闲度假旅游区总体规划》，本项目属于《大樟溪休闲度假旅游区总体规划》的牛斜理疗休闲度假片区，该片区以温泉康养休闲度假山庄项目为主，辅以山地野营等主题项目和科研设施建设，打造行、游、住、食、购、娱为一体的综合康养休闲体系，展现养生福地新形象。因此，本项目符合大樟溪休闲度假旅游区总体规划。

根据《福建中欧康养特色小镇控制性详细规划（2018-2035）》，规划采用“一轴、一环、五片区”的规划构架，本项目属于“五大片区”中的温泉康养区，符合福建中欧康养特色小镇控制性详细规划（2018-2035）。

综上分析，本项目的选址符合环境功能区划的要求，项目的建设不会改变原有的环境功能区划。项目的建设与周边环境相容，可与周边的景区相协调。项目的建设符合区域的相关规划。因此，本项目的选址合理。

3.9.3 总平面布置合理性分析

本项目建设一期项目（启动区），主要包括温泉康养区、颐养中心区。

温泉康养区主要建设接待展示中心和康养社区。接待展示中心位于项目的主入口，康养社区位于项目北侧。康养社区主要建设各户型公寓，远离南侧的省道203。颐养中心区主要建设百老汇、温泉水疗中心、合作诊所、中医保健、老年会馆、养生餐厅、护理单元、康养社区等内容。颐养中心区位于本项目中部，充分利用现有的地形、植被、道路进行设计和完善区域的景观。因地制宜地融入人文景观特色，运用现代化创新创意科学技术打造宜赏、宜游、宜养的精品康养小镇。整体而言，项目总平面布置功能区划明确、物流顺畅，平面布置基本合理。

3.9.4 “三线一单”控制要求符合性分析

（1）生态保护红线

项目选址于福建省福州市永泰县葛岭镇，规划范围内主要用地性质为商业用地和旅馆用地，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类和 III 类标准，声环境质量目标为《声环境噪声标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准。

项目产生的废水、废气经治理之后能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目用水利用市政供水管网，用电利用市政供电管网。项目属于康养小镇的旅游开发项目，不属于工业型项目，基本是利用现有的生态资源进行进一步完善。通过项目建成运行后通过内部管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目属于康养小镇的旅游开发项目，，不属于能耗、物耗高、污染严重及涉水排放量大的项目，其建设依托周边现有的给水、排水、供电等配套设施。本项目不在负面清单内，符合当地环境功能区划的要求。

综上，本项目的建设可行。

3.10 清洁生产

3.10.1 施工期清洁生产分析

项目施工期使用各种施工机械，大量建筑材料的运输造成大量扬尘污染，为减少水泥、黄砂等易产生扬尘的建材的用量，建议尽量使用商品混凝土，在保证工程质量的条件下，采用商品预制构件，避免现场浇筑带来的噪声、扬尘污染。现场建筑垃圾作到每日清理，区内施工道路保持通畅清洁。严禁挖土机、打桩机

夜间高噪声作业。

在项目建设中，建筑节能严格按照建设部发布的《民用建筑节能管理规定》(建设部第76号令)执行。建筑物建设应充分体现节能原则。根据当地的自然条件，采用适宜的建筑节能措施，使小镇区域内的建筑节能达到国家规定的标准。具体措施有：

①建筑设计充分考虑建筑朝向、平面设计及自然通风效果。建筑造型上注意控制体形系数，不采用过多凹凸面，不留通风死角，尽量利用自然风调节室内温度。

②优化结构设计，减轻墙体自重，采用高强钢筋或高性能混凝土。外墙采用新型墙体保温材料，减少冬天取暖、夏季降温的能耗。

③适当控制窗墙比，择优设置门窗位置及开启方式，择优设置可调节的活动遮阳方式，以便夏季防晒冬季日照，窗户可采用塑料节能窗或中空玻璃窗，以隔热保温降低能耗。

④充分利用自然光满足室内采光要求，采用高效节能灯具照明。

⑤认真执行建筑节能标准，积极采用节能新技术、新工艺及新材料，用于项目的墙体材料、保温材料、门窗部品。空调系统及照明设备均应符合节能标准，并确保施工到位。

⑥进行建筑装饰时，尽量使用环保型建筑材料，室内使用环保型建材及涂料，避免甲醛等有机溶剂挥发的污染，外墙面采用吸光性强装饰材料，避免光污染。

3.10.2 营运期清洁生产分析

（1）节水措施

项目拟全部采用节水设施，推广使用国家推荐的用水器具，合理限定配水点水压；员工卫生间采用水冲式卫生设施，水箱容积符合节水要求；在防护植物的选择上，多种植一些耐旱、节水、涵养水源能力强的植物；在绿地养护中，尽量采用中水、回用水等达标排放的非饮用水源，减少水量消耗；在场地内设置多处雨水收集设施，尽可能实现雨水回用；在洗手间等处张贴节约用水标志，提倡节约用水。

（2）电气节能措施

选择合理的供电电压和供电方式；电力系统在设计、布置时力求减少线损，合理选择负荷中心，节约电能；采用VRV变频多联空调系统；选用国家推荐的

节能型电机和水泵设备；室内照明采用节能灯，灯具采用晓光反射型灯具，同时采用电子镇流器或节能型电感镇流器；公共照明控制采用节能自熄开关。

（3）减少污染物排放措施

建设项目拟采取的减少污染物排放的措施有：

①建设项目采用雨污分流制，污水处理达标后排放；

②加强绿化，绿化带采用乔、灌、草相结合，选用具有一定污染去除作用的植物种类，充分利用绿化林带隔离噪声和净化空气污染；

③设备选用低噪声设备，并采取一系列降噪措施；

④严格施工期管理，降低施工期的环境影响；

⑤要求采用环保型建筑材料、涂料和油漆，防止甲醛等污染物对环境的污染；

⑥对固体废物分类收集，尽最大程度实现废物的有效利用。

综上，本项目施工期和运营期均可以达到清洁生产要求。

4 施工期环境影响及防治措施

4.1 水环境影响分析及防治措施

4.1.1 水环境影响分析

（1）生活污水

施工生活污水来自施工临时生活区的粪尿、公用设施等排放污水，主要污染指标为 COD、NH_3-N、TP、SS、动植物油等。生活污水排放量为 12.0m^3/d，经临时化粪池处理，排入省道 203 的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。

（2）工地施工废水

工地施工废水主要为混凝土浇筑养护废水、设备冲洗水、机修废水等。混凝土养护废水 pH 值 9~12，但混凝土养护水量少，蒸发吸收快，一般用草袋、塑料布覆盖，只有少量养护水进入土壤或水体，对水环境影响小。机械设备冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，其水质情况一般为 SS2000mg/L，石油类 20mg/L。机修含油废水若直接排入水体，在水体表面会形成油膜，对溶解氧恢复和河流水质造成一定的影响。

施工废水应经过沉砂池和沉淀池处理，若未处理直接排入周边水域，会造成水体悬浮物浓度增加、泥沙堵塞等不良影响，同时会影响水生动植物的生存环境，

影响鱼类的正常生理行为。

施工期生产废水经沉砂池、隔油池、沉淀池等预处理后回用于车辆与设备清洗，或用于临时施工区、临时堆场、道路等的洒水抑尘。

（3）其他废水

施工中堆放的建筑材料因管理防护不当，被雨水冲刷产生的废水会对周围水体水质造成污染，因此需要加强管理措施。

在临近水体的支架桩点进行开挖、填筑时若防护不当会有土石进入河流，对河流水质造成污染。施工期产生的废水、废渣等，禁止排入水体，必须全部清运，以避免对水环境产生污染。

综上，施工期废水严禁排入周边小溪和大樟溪，对水环境的影响不大。

4.1.2 水污染防治措施

（1）生活污水处理措施

经临时化粪池处理，排入省道203的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理，可将生活污水排放对环境的污染影响将到最低。

（2）施工废水处理措施

机械设备及车辆的冲洗废水、隧道施工废水、施工过程雨水冲刷废水主要污染物是泥沙、石油类、SS，经沉砂池、隔油池、沉淀池后用于工地洒水降尘和施工回用水，严禁排入周边小溪和大樟溪。

由于本工程施工废水处理工艺简单，在使用过程中无机械设备，不需要专人操作管理和维护，但是一旦清运环节出现问题将影响出水水质，所以必须配备一名专职人员负责沉淀池泥浆的清运，同时对土工布进行回收，妥善处置。

（3）管理措施

①开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水保护的重要性。

②应加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故。

③严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。

④施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布。

⑤施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。

⑥尽量避免在雨季开挖土方，节约建筑用水；防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。

⑦项目区域内地表水系丰富，在这些区域进行施工时，应选择在枯水期施工，应作好水污染防治措施和管理措施，不得在水环境敏感区设置堆料场、施工场地等可能产生水污染的临时工程。

本项目施工期的废水经沉砂池、隔油池、沉淀池处理，全部回用于施工，采取的水污染防治措施技术成熟可靠，经济合理可行。

4.2 大气环境影响分析及防治措施

4.2.1 大气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来源于车辆运输扬尘和物料堆场扬尘，主要污染物为 TSP。

车辆运输扬尘为线源污染，扬尘在道路两侧扩散，最大起尘浓度出现在道路两侧，随离散距离的增加浓度逐渐降低。根据**表 3.7-1** 和**表 3.7-2**，通过适当降低车速、路面洒水，同时保持路面的清洁，可降低车辆运输扬尘对周边敏感点和大气环境的影响。

建筑材料需露天堆放，临时施工区表层土壤需人工开挖且临时堆放。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此，当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。施工过程产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。施工期扬尘对周边敏感点的影响详见**表 4.2-1**。

表 4.2-1 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

周边敏感点	与项目边界线距离(m)	TSP(mg/m³)					降尘率(%)		其他措施
		不洒水	洒水	洒水+其他措施	排放标准	达标情况	洒水	洒水+其他措施	
牛斜自然村	70	1.03	0.65	0.30	0.3	达标	37	71	围挡+降低车速+周边绿化降尘

（2）运输车辆及施工机械燃油废气

运输车辆及施工机械废气中主要污染物为：CO、THC、NO_x 等，排放量不大，对周边大气环境影响较小，并且随着施工的结束对周边大气环境影响会随之消失。

综上所述，项目所在区域树木茂盛，废气的扩散可以得到一定程度的抑制，污染物受到一定净化，且随着施工期的结束，对周边敏感点和大气环境的影响随之结束。在采取相应的有效措施后，废气的影响在可接受范围内。

4.2.2 大气污染防治措施

根据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）有关规定，要求建设单位和施工单位采取措施控制扬尘污染，最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。

（1）场地扬尘污染防治措施

①建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案，并经有关部门批准后实施。

②合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

③严格施工现场规章制度，采取封闭式施工，施工期在现场设置不低于 1.8m 高的围档，外围护采用密目网；施工道路应当用礁渣、细石或者混凝土等材料进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；施工现场可利用空余地进行简易绿化。

④控制好容易产生扬尘的搬运过程，运输车辆、施工场地内运输通道及时清扫、冲洗；车辆出工地前设置车轮冲洗设备，应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐进行封闭防护。

⑤根据西安道路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

⑥天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业。

⑦禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆。

（2）道路运输扬尘防治措施

①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行粉质建筑材料的运输。

②对运输路线洒水，保持路面一定湿度。

③运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

④运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

⑤运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

⑥运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。

施工期间建设方做到文明施工、清洁施工和科学施工，废气排放可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。因此，本项目施工期采取的大气污染防治措施技术成熟可靠，经济合理可行。

4.3 声环境影响分析及防治措施

4.3.1 声环境影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆辐射的噪声。这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点。

（1）预测方法

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中的推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。本次评价将施工机械噪声作点声源处理。

根据《环境影响评价技术导则 声环境 》（HJ2.4-2009）附录 A 的 A.1.2“单个室外的点生源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$L_P(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB。

本次评价仅考虑点声源的几何发散衰减，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(\frac{r}{r_0})$$

式中：$L_p(r)$—距离声源 r 处的倍频带声压级（dB）；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的倍频带声压级（dB）；

r_0—参考位置距离声源的距离（m）；

r —预测点距离声源的距离（m）；

$20\lg(r/r_0)$—几何发散引起的倍频带衰减，dB。

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总}=10\lg(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Leq_i})$$

式中：$Leqi$—第 i 个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10\lg(10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中：Lpt—声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L_1—该点的背景噪声值；

L_2—各声源叠加到该点的总等效声级值。

（2）预测结果

根据以上预测方法，按不同施工阶段施工机械组合作业情况，在未采取任何降噪措施的情况下，得出不同施工阶段不同距离处的噪声预测值。

将施工中使用较频繁的几种机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声值。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测，本次评价假设昼间有 5 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级。

①施工期单台机械设备噪声预测值

《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》附录 A 中列出常见施工机械所产生的噪声值进行预测，具体预测值见**表 4.3-1**。

表 4.3-1 单台机械设备的噪声预测值

机械类型	噪声预测值(dB(A))									
	5m	10m	20m	40m	60m	100m	150m	200m	300m	400m
木工电锯	98	92	86	79.9	76.4	72	68.5	66	62.4	59.9
轮式装载机	92	86	80	73.9	70.4	66.0	62.5	60	56.4	53.9
铲土机	85	79	73	67	63.4	59	55.5	53	49.4	46.9
电动挖掘机	80	74	68	62	58.4	54	50.5	48	43.4	40.9
混凝土振捣器	85	79	73	67	63.4	59	55.5	53	49.4	46.9

②施工期多台机械设备同时运转噪声预测值

现根据上述预测公式，不计空气等影响，预测在最不利的情况下不同距离的噪声值，噪声预测结果见**表 4.3-2**。

表 4.3-2 多台机械设备同时运转的噪声预测值(dB(A))

距离（m）	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
噪声预测值	99	93.4	87.4	81.3	77.8	75.3	73.4	69.9	67.4	63.8

③敏感点噪声预测

表 4.3-3 敏感点噪声预测（多台机械设备同时运转）(单位：dB(A))

敏感点名称	执行 GB12523-2011 标准				超标量
	位置	受影响人数	采取措施	措施效果	
牛斜自然村	E/70m	20 户，70 人	施工围挡、减振、隔声设备	10	33.4

从上表可知，施工噪声对周围环境敏感点的影响较大，但根据现场的调查情况，项目的主要建设场地与牛斜自然村之间隔着林地，林地可以阻隔项目主要建设区的主要噪声，从而大大降低对牛斜自然村的影响。随着施工活动的结束，施工噪声也随之消失。同时要求施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，尽可能采取有效的减噪措施，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，将噪声影响降到最低。

4.3.2 噪声污染防治措施

①尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还

应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

②施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰旅游度假区内动物休息，因此，应禁止高噪声机械夜间(22：00~6：00)施工作业；靠近野生动物栖息地的施工应酌情调整施工时间，避开敏感时段，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动噪声源强。采取临时性降噪措施，如木制隔声板等。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度的争取民众支持。

③项目区域内的现有县乡道路将在道路施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经旅游度假区外的居民区时，应减速慢行、禁止鸣笛。

④建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑤施工便道应合理选择，避免穿越和靠近乡镇、集中居民区敏感建筑，以避免施工车辆辐射噪声对沿线的居民生活产生影响。

⑥根据《建筑施工场界噪声限值》(GBl2523-2011)要求，应合理确定工程施工场界，应尽量避免将施工营地设置在有关声环境敏感点附近。

⑦监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

建设施工方合理安排施工时间、精心布局和文明施工，严格按照《建筑施工场界噪声限值》(GBl2523-2011)进行控制，并采取必要的消声、隔声等治理措施，可有效防止发生噪声扰民现象出现，技术可行，经济合理。

4.4 固体废物环境影响分析及防治措施

4.4.1 固体废物影响分析

（1）土石方

根据《福建中欧森林旅游温泉康养小镇可行性研究报告》，场地平整及土石方工程涉及的工程量为 203.05 万 m^3，开工建设前，建设单位应根据要求编制水土保持方案，弃方应签订相应的协议，明确弃方的去处。

（2）建筑垃圾

施工建筑垃圾主要是施工中建筑材料下脚料、废包装物、水泥块等固体废物。

建设单位应对施工建筑垃圾进行分拣，回收可利用部分：如废包装物等可送至废品收购站实现综合利用；部分可利用施工建筑固废可作为渠道填方材料；其余不可利用施工建筑固废应该根据《福州市建筑垃圾处置管理办法》（福州市人民政府令第 73 号）的要求进行处置。施工垃圾应堆放在指定地点，并定期清运。

（2）生活垃圾

施工期生活垃圾量为 0.65t/a，主要为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关内容，建议在施工期，在施工营地周围建立小型的垃圾临时堆放点，在施工营地采取对生活垃圾的分类化管理，聘请专人定期清除垃圾，并运送至附近的垃圾处理站待处理，运送途中要避免垃圾的遗撒。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

采取上述措施后，项目的固体废物不会对周围环境产生影响。

4.4.2 固体废物染防治措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》、《城市建筑施工垃圾管理规定》、《建筑施工环境与卫生标准》、《福州市建筑垃圾处置管理办法》（福州市人民政府令第73号），建议建设单位和施工单位采取固体废物污染防治措施。

项目的弃方符合回填要求，用于闽南水乡商贸街（二期）建设项目回填利用。施工单位在施工过程中不能将开挖土石方乱挖、乱倒、随意堆弃，在施工工人装运土石方的过程中，应事先对运渣车做好清洁工作，杜绝超高、超载装运渣土，同时在运往回填地的路途中，做好运渣车的管理工作，不让运渣车沿途掉渣或沿途产生污秽，造成新的水土流失。

施工期间将有大量商品混凝土、砖瓦、木材等各种建筑材料，建设单位要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类进行回收利用，对不能回收利用的废弃物应妥善堆放、及时处理，并定时清运到当地建设主管部门指定的地点堆放。施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集，及时运至城市生活垃圾处理场集中处理。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）的有关内容，建议在施工期，在施工营地周围建立小型的垃圾临时堆放点，在施工营地采取对生活垃圾的分类化管理，聘请专人定期清除垃圾，并运送至附近的垃圾处理站待处理，运送途中要避免垃圾的遗撒。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的

维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

由上述技术可知，本项目施工期的固体废物污染防治措施技术成熟可靠，经济合理。

4.5 生态影响分析及防治措施

4.5.1 生态影响分析

4.5.1.1 工程占地及土地利用影响分析

（1）项目占地对土地资源数量的影响

项目的弃方符合回填要求，用于其他建设项目回填利用，不设弃渣场，项目建设过程中，尽量减少硬化地面。从拟使用土地的布局来看，工程建设不会对土地资源造成大的损失，不会影响生态效能的发挥。

（2）项目占地对土地资源质量的影响

施工期间，环评要求划定施工作业范围，限制施工人员活动范围，加强施工管理，尽可能减少临时占地的面积，对施工废水经过沉砂池、隔油池、沉淀池后循环使用，对施工人员产生的废水进行处理后林灌，施工期间，加强水保措施减少水土流失，通过采取以上措施，可减轻项目建设对土地资源的干扰和破坏。

临时施工场地和临时堆土场对生态的不利影响主要集中在施工期间，对生态的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。其影响范围与场地规模、人员数量及施工时间长短有密切关系。

本项目不设置取土场、弃渣场，本项目设置的临时施工场地和临时堆土场在项目建设区永久占地范围内，施工作业在征地范围内展开，无需占用征地红线外土地。

项目占用林地较少，且景观建设内容可以对绿地、林地的损失起到有效的弥补，只要做好项目区植被情况调查，并制定出相应的保护与补偿措施，不会对当地林地资源造成大的破坏。

综上，建筑物、道路、接待设施等建设会引起土地利用结构一定程度的改变，但不会影响当地农业生产和林地资源。

4.5.1.2 景观影响分析

工程施工对局部地形、植被的破坏，必将在短期内对区域的景观环境产生不利影响，建设项目施工期对景观环境的影响主要表现在以下几个方面：

（1）项目选址充分考虑了景观资源的特殊性，避免造成景观资源的破坏。项目建设所在区域尚未发现重要景观，步道路线即为原有山间小路，经拓宽后修建，可减少因植被破坏而形成不良景观影响。

（2）工程施工对局部地形、植被的破坏，将破坏拟建场地原有的山体环境的特色，影响游客对拟建场地原有良好的视觉效果。项目材料运输及施工路线采用原有的山间道路，就避免了对区域景观环境的破坏，另外，目前项目区域基本未开发，游人稀少，因此，不会影响景观的观赏性，对康养小镇的旅游不会产生不利影响。

（3）施工期的土石方若不及时有效地处置，将严重地影响区域的景观环境，而且工程施工时的飞灰扬尘，下雨时未完工路面及临时弃土石场的水土流失，将使区域的景观环境更加恶劣。对此，建设单位和施工单位应予以充分重视，采取及时有效的措施加以防治，并规范施工，杜绝上述现象发生。

（4）工程施工造成的局部水土流失现象，由于本项目建设在大樟溪周边，如果施工期水土流失严重将会对周边小溪和大樟溪造成水质混浊等不良影响。

综上所述，工程施工对景观环境将产生不利影响，建设单位和施工单位应采取及时有效的防治措施，将不利影响控制在最低限度。

4.5.1.3 陆生生态影响分析

（1）陆生植物的影响分析

施工期新建项目区占地范围内的植被将被去除，建构筑物占地范围内的土壤在敷设地基后硬化，也不可能就地恢复植被。导致施工期项目区的植被覆盖率下降。

项目施工时，将清除场地内的部分植被，项目区范围内的生态系统将不复存在，有些植物将不复存在，导致小范围内植被覆盖率急剧下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此工程施工对植物的影响只引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，影响是局部的，不会带来区域生态影响。这一时期由于建筑占地损失的植被无法就地恢复，只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿。

在项目工程的建设过程中，将在部分区段对地表植被造成强度干扰，甚至形成较大面积的裸地和水土流失，给外来物种的入侵、较短时间内繁殖和大规模扩散提供了可能。因此，建议在施工占地区或裸地的绿化应采取相应的防范措施，

在选择绿化树种和水土保持植物中不使用外来入侵植物，尽可能使用乡土树种。

（2）陆生动物的影响分析

①对两栖动物的影响

区域两栖类动物主要有无尾目中的华蟾蜍 *Bufo gargarizans*、黑框蟾蜍 *Bufo melanostictus* 等。施工期间栖息地被占用和破坏、环境污染、施工人员的抓捕，这三个方面的因素都可能使两栖动物物种多样性下降。

各建筑物及景观、游步道、进入康养小镇的道路等的修建，都会造成两栖类栖息地的缩减以及对其现有栖息地一定的破坏，甚至直接造成个体死亡。

施工期的栖息地占用、破坏和机械碾压导致个体死亡不可避免，但水体污染和人为捕捉可以通过工程措施和管理措施进行控制。另外，两栖动物有一定的活动能力，部分个体会逃避到邻近区域的相似生境，工程不会造成两栖类物种在该区域的消失，对种群数量的影响也不会很大。

②对爬行动物的影响

爬行类野生动物主要有蜥蜴目的多疣壁虎 *Gekko japonicus*、中华石龙子 *Eumeces chinensis*、铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*、蓝尾石龙子 *Eumeces elegans*、中国水蛇 *Enhydris chinensis* 等爬行类动物。工程对其影响主要是各直接施工占地区域破坏植被，将使爬行类的部分生境丧失。

施工区人数增多，干扰强度及频率增大，噪声和振动也会促使其逃离，将会导致爬行类远离直接施工区，以致很难再在施工区附近见到蛇类动物。同时部分个体也将因堆渣、挖掘、弃土等施工活动而死亡。

爬行类对人类威胁的感知能力和迅速逃避能力较强，可以有效避免直接伤害，它们将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境生活，施工期对其影响是暂时的。

③对鸟类的影响

一是在施工区的灌丛、草丛等植被类型覆盖度降低，鸟类适宜栖息地面积有所缩小，迫使原来生活在该区域的水禽、灌丛、地栖鸟类等不得不离开原来的栖息地。

二是开挖、机器震动、汽车运行等产生的噪声和人类活动，影响鸟类在施工区域内的觅食活动，它们可能被迫远离施工区域，使施工区域暂时失去鸟类栖息地功能。也有部分适应能力较强的种类在人类活动区域附近栖息，如麻雀、家燕、

灰背伯劳等。

三是水体污染会导致在这些河段栖息的伴水生鸟类和水禽暂时离开，导致它们面临重新寻找觅食地和栖息地的难题，使其种内的竞争加剧。但不会威胁到种群结构的大的变化。

总体看来，鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅、饮水的获得，工程建设对它们都没有太大的影响，人为因素也可以加强控制。

4.5.2 生态保护措施

4.5.2.1 植物的保护措施

（1）保护植物原有的自然生境，以便保存一定数量的植物种群。对评价区内孤立分散的可能受施工者活动影响的保护植物进行隔离保护。项目区域内的古榕树就地保护，施工期间增加必要的施工围挡，严禁乱砍乱伐，做好必要的施工围挡工作，同时加强对施工人员的宣传教育，在现状植被附近做好警示标语，宣传队植被保护的重要性和必要性。

（2）工程施工期间严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被；施工过程中需实施工程环境监理，并应加强施工环境管理。

4.5.2.2 对动物的保护措施

（1）常规动物保护措施和要求

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎动物。施工人员严禁在施工区及其周围捕猎动物，特别是国家保护动物。建设单位应加强野生动物保护宣传，施工期如遇到重点保护野生动物，严禁伤害，如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。

②优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。

③施工期间加强临时堆土场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

（2）具体物种保护措施要求

①两栖爬行动物

工程建设会污染河流及其溪流的水质，会侵占部分灌丛、草丛等，将不可避免缩小两栖爬行动物的栖息地面积。

对两栖爬行动物的影响减免和保护，只能集中在减少和控制环境污染以及防止偷猎上。在施工中尽可能地防止燃油泄漏和机械检修、冲洗等随意排放，对工程废物进行快速、集中处理，减少对环境的污染。对于施工人员产生的垃圾集中进行填埋；集中处理粪便，并将粪便运至远离水体处，腐熟作为肥料施入灌丛，生活污水也应该集中处理后作为灌溉用水，坚决制止粪便和生活污水不加处理，任意排放，特别是往河流中排放。坚持控制污染、杜绝污染、治理污染是保护两栖爬行动物的关键。

加强对施工人员的监督力度，防止他们偷猎和捕捉两栖和爬行动物。向施工人员宣传，部分野生动物虽然有食用和药用的功能，但却是人类的朋友，人类要有一个好的环境，必须要有野生动物。

②鸟类

严格限定施工范围，缩减干扰区域，保护各类栖息环境，及时进行植被恢复。禁止掏鸟蛋、端鸟窝、捉幼鸟、网捕等行为。禁止出售观赏鸟类和经济鸟类的行为。

在施工过程中应合理安排工期，加强生态监理，作好临时施工场地、临时堆土场等的设计工作，最大限度地减少对动物的阻隔影响。最后，还应处理好临时施工场地、临时堆土场等地的生态恢复工作，还野生动物一个自然的生态。

4.5.2.3 景观保护措施

本项目施工严格执行以下几点要求。

（1）施工、待建工地应设置不低于2.5m的硬质实体围墙实施打围作业，围置外墙应作美化装饰。

（2）待建工地三个月内不能开工建设的，应对工地区域进行临时绿化。

（3）拆除建构筑物，应采取隔离或封闭措施，实施湿法作业，防止扬尘污染环境。

（4）实施道路和各类管线等基础设施施工的，应对施工区域实行硬质实体隔离或封闭装置不低于2.5m，并设置安全标示和警示灯具。

（5）工程竣工投入使用时，应同时拆除各种临时设施，清洗场地。

（6）施工产生的弃料及其废弃物应及时清除，待建工地内不得长期积存垃圾。

4.5.3 其他环保措施与建议

（1）禁止在周边小溪和大樟溪两侧堆放任何固体废物和直接排放任何废水；施工中应随时注意节约用水，以减少施工废水的排放；施工营地生活污水经临时化粪池处理，排入省道203的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。

（2）建议供应本工程商品混凝土单位及时完善环境保护手续，最大程度减轻所设临时拌合站对周围环境影响；根据实际情况合理选择灰土拌合方式，洒水降低扬尘污染；加强对工程运输车辆的管理，严格按规范进行文明施工，减少扬尘污染。

（3）施工部门尽量选用低噪声的设备。一些建筑构件应预制好再运往现场装配。同时施工部门应合理安排好施工时间及施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范。高噪声机械设备应尽量安排在昼间施工，严禁夜间在康养小镇内进行机械施工。

（4）本项目物料运输采用既有的道路，施工车辆通行将对沿线居民生活带来不便。要求项目在施工布置时应尽量考虑此种影响，先进行告知，并设警示标志，有条件的地段要搭设临时通道，避免对居民生活造成不便。

5 运营期环境影响及防治措施

5.1 水环境影响分析及防治措施

5.1.1 水环境影响分析

（1）雨水径流

本项目道路工程运营期水环境污染主要为暴雨初期路面雨水径流。降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。根据长安大学对道路路面径流水质特征的研究数据（见**表 3.8-1**），降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；径流中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。雨水按原有地形自然排放，采用道路边沟就近排放，对大樟溪、区域内景观水体水环境影响较小。

（2）生活污水

根据工程分析，项目总用水量为 578.04t/d，废水日排放量为 462.43t/d，年排放量为 168787.68t/a。污水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、动植物，生活污水经化粪池处理，其中餐饮废水经隔油池和化粪池处理后，出水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，可直接排入市政污水管网，进入永泰县东部新城污水处理厂处理，最终排入大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口），对环境的影响较小。

5.1.2 水污染防治措施

（1）项目排污方案

①污水排放量

根据工程分析可知，项目运营期产生的废水主要是生活污水，项目废水产生量为 462.43t/d（168787.68t/a）。

②化粪池位置及规模

生活污水经三级化粪池处理，其中餐饮废水经隔油池和三级化粪池处理后排至市政污水管。废水排放量为 462.43m^3/d（即 19.3m^3/h），污水在化粪池中停留时间为 12h，则化粪池的总有效容积为 232m^3。因此，项目建设 7 个化粪池，餐饮部分建设 2 个隔油池，详见**图 3.4-10**。

（2）措施可行性分析

①永泰县东部新城污水处理厂概况

永泰县东部新城污水处理厂厂址位于塘前乡下游约 2km，203 省道北侧，该污水厂服务范围为永泰县葛岭镇镇区、台口信息产业园（含产业园的工业废水）和塘前乡。总规模为日处理污水 3 万立方米，分两期建设。其中，一期建设规模为日处理污水 1 万立方米，一期 2017 年 8 月建成并通水调试，服务范围为葛岭镇区，污水处理工艺详见**图 5.1-1**，污水处理后排放大樟溪。本项目属于永泰县东部新城污水处理厂服务范围内，项目建成后，通过省道 S203 上铺设的管网进入永泰县东部新城污水处理厂处理，污水走向详见**图 5.1-2**。

②污水处理厂接纳本项目污水的可行性

永泰县东部新城污水处理厂处理能力 1 万 t/d，本项目污水处理厂服务范围内，排放水量为 462.43t/d，为该污水处理厂处理规模 4.62％，因此该污水处理厂完全可以接纳本项目的污水量。

③项目废水排放对污水处理厂水质要求的适应性

本项目排放的废水中主要污染物为 SS、COD、NH_3-N 和 BOD_5 和动植物油等，水质简单，经化粪池处理后能满足永泰县东部新城污水处理厂进水水质要求。

④化粪池的处理效率分析

本项目采用三级化粪池处理生活污水。

三级化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池。其特点是构造简单、维护管理方便，是处理少量粪便污水的常用构筑物。三级化粪池的第一室为总容积的二分之一，其余两室均为四分之一。在化粪池的进口应设置导流装置，室与室之间和化粪池出口处应设置拦截污泥浮渣的措施，每室的上方应有通气孔洞。

当生活污水经过化粪池时，固体杂质借助重力作用沉淀下来，在适当的环境下，由于厌氧微生物的作用，沉淀污泥进行厌氧发酵，污水和污泥中的部分有机物被分解，并产生甲烷气、硫化氢气和二氧化碳气。由于化粪池中的水流速度很小，所以污水中的悬浮物的沉淀效果较高，污泥在池内进行厌气分解的结果，使其体积也显著缩减。

根据对生活污水的排放水质分析，本项目经化粪池处理后，排放的污水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

综上，项目废水排放进入永泰县东部新城污水处理厂是可行的，对污水处理厂的影响较小。

5.2 大气环境影响分析及防治措施

5.2.1 内环境废气对项目的影响分析

（1）油烟影响分析

在高温的条件下，食用油产生大量热氧化分解产物，当发烟点达到 170℃时，出现初期分解的蓝烟雾，随着温度的继续升高，分解速度加快，当温度达到 250℃时，油面出现大量油烟，并伴有刺鼻气味。这种油烟扩散到空气中，与空气分子激碰撞，温度迅速下降后冷却成雾，其粒度在 0.01~10μm 之间，即我们所说的飘

尘—可吸入颗粒物，飘尘可在空气中长时间停留，这就造成了对城市大气环境的污染。

本项目居民生活产生的油烟经过油烟净化设备处理后，经建筑物的排烟道引至楼顶排放。餐饮业的油烟排放集中在西侧的一层商业区，应采用高效油烟净化装置处理后，用专用的油烟管道引至楼顶排放。油烟经过稀释扩散后对环境影响较小。

（2）天然气燃烧废气影响分析

由工程分析可知，项目建成后天然气总用量为 58.39t/a，燃烧排放的主要污染物 SO_2 排放量为 0.0266t/a，NO_2 排放量为 0.020t/a，烟尘排放量为 0.064t/a。项目采用管道天然气，属清洁能源，燃气废气主要的污染物为 NO_X、SO_2、烟尘，污染物产生量均较小，且污染源较分散，产生的污染物经扩散稀释后，对区域大气环境影响很小。

（3）机动车尾气影响分析

区内地下室有 1324 个机动车停车位，汽车启动、运行和熄火在地下室车库内将产生大量汽车尾气，汽车尾气的污染物主要是 CO、NO_X 和烃类。

CO 在进入人体血液后，产生碳氧血红蛋白，降低血液输氧能力，对人体心血管和神经系统构成危害。汽车排放的 NO_X 中有 95%以上的 NO，与空气接触后，很快氧化成 NO_2，NO_2 对人体的呼吸系统有很强的毒性。因此若汽车尾气若在地下车库聚集将严重影响人的身体健康。

为了使得地下车库内汽车尾气污染物浓度达到《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）（卫生标准），必须对地下车库进行通风换气。

本项目规划地下车库按防火分区设置机械排风系统、送风系统，其换气次数为 6 次/h，均可使地下车库中的 CO 的浓度达《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）3.0mg/m^3 的要求，因此地下车库中的汽车尾气符合限制要求，对地下车库中的人员影响极小。排放口位于绿化带，离地高于 2.5m 并远离人行道路一侧。

根据以上分析可知，该项目地下车库产生的污染物 HC、NOx 和 CO 排放速率和排放量均很小，在经过有效措施处理后，对周边环境影响极小。

（4）柴油发电机废气影响分析

项目区域电力供应比较稳定，短缺性停电的可能性较小，项目发电机启用的

几率不大，根据环保的有关规定，柴油发电机只能在应急时备用，每月维护性使用时间约 8h。本项目配套柴油发电机组燃油废气中 SO_2、NO_X、烟尘排放量较小。柴油发电机排气口将通过设备房集中排烟通道引至楼顶排放。由于使用时间短，且排放量小，柴油发电机组排放废气对周边大气环境影响较小。

（5）垃圾收集间恶臭影响分析

垃圾收集间在定时喷洒药剂或石灰等防蝇除臭情况下，其臭气强度在影响最强的夏季将不会超出 3 级，即能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二类区（居住区）20 的标准，在其它季节则臭气强度在 2 级左右，即低于二类区标准值。由于目前尚无涉及垃圾收集间与住宅之间防护距离的标准或规定，根据人的嗅觉感官，一般当距离 10m 左右时，对垃圾收集间的臭气感觉极弱。本项目仅设置垃圾收集间，根据类比，项目内垃圾收集间恶臭对居民产生的影响较小，对路上行人将产生一定影响。

项目垃圾收集间派专人及时清运垃圾，保持垃圾收集间周围的较好卫生状况，垃圾臭味的挥发将有效减少，对周围环境的影响将有大幅度的消减，对居民、行人及周边环境产生的影响较小。

项目共建设 1 座厕所，公厕废气主要污染物为 H_2S 和 NH_3，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢。项目公厕按照《城市公共厕所规划和设计标准》(CJJ14-2005)中公厕的标准建设，卫生条件较好。同时在公厕使用中及时冲洗厕所，喷洒消毒药剂，放置除臭剂，保证侧内卫生符合标准。

5.2.2 外环境废气对项目的影响分析

项目周边无工业企业，外环境主要的大气污染物为汽车尾气。汽车尾气主要的污染物为 CO、NO_X、SO_2、HC，建设单位应加强沿路一侧的绿化，减少汽车尾气对本项目的影响。

5.2.3 大气污染防治措施

（1）项目以天然气为燃料，属于清洁能源，烹饪油烟一般经过除油烟机处理后排放，对环境影响程度较小。

（2）柴油发电机采用含硫量低于 350mg/kg 的 0#普通柴油为燃料，在柴油使用过程中添加燃油添加剂，同时保证柴油机正常运行时燃烧彻底；备用发电机机房要采用全封闭式，同时应作好散热措施。

（3）对于机动车尾气，地下车库通常为封闭或者半封闭的大空间，无法利

用建筑物门窗等进行自然通风和排烟，因此，需要设置机械排风系统、机械排烟系统和送风系统；排风口布置要均匀，尽可能靠近车尾部，排风系统的总排风口排放高度 2.5m，排放口应朝向绿化带，远离人行通道，以免形成二次污染。

（4）垃圾收集间垃圾日产日清，并用塑料袋分装清运。项目共建设 1 座厕所，结合出入口及景观节点，在各活动场地及沿道路设置分类垃圾桶。

小镇区域内的生活垃圾做到“日产日清”，及时将生活垃圾清运至城市垃圾填埋场，并专人负责清理、喷洒消毒药水及冲洗，以减少垃圾恶臭的产生和逸散。厕所应定期清洗、除臭。

综上，经采取以上措施，项目废气对敏感点及周围环境影响较小。

5.3 声环境影响分析及防治措施

5.3.1 内环境噪声对周边声环境影响分析

项目运营期间的噪声源较多，主要声源来自社会生活噪声、设备噪声和交通噪声，社会生活噪声的源强约 60dB(A)~65dB(A)，设备噪声的源强约 60dB(A)~65dB(A)，交通噪声的源强约 60dB(A)~65dB(A)。

①社会生活

项目建成营运后，加强对停车场的管理，规范地面停车场的停车秩序，进入康养小镇后禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启动和怠速。通过严格规范游客行为，加强引导，减少康养小镇内高声喧哗等，区域旅游噪声对当地声环境影响程度较轻。

②设备噪声

本项目高噪声设备均安装在管理用房内，并对各机房采取了隔声处理，其中对视听室（影院）的墙体采用吸声材料，同时对其它设备噪声分别采取隔声、减振、降噪等措施进行治理。建设单位应进行设备的定期维护和检修，减少非正常运行产生的噪声。

③交通噪声

由于车辆不允许进入康养小镇内部，只允许停靠于康养小镇入口处。汽车在进出和停车场时为减速行驶，车速按 5km/h 计，其源强一般为 60dB(A)~65dB(A)。建设单位应加强停车场进出汽车的管理，对于进出车辆，应严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，以减小汽车噪声对项目康养小镇环境的影响。

5.3.2 外环境噪声对项目的影响分析

项目周边无工业企业，外环境主要的噪声为交通噪声，建设单位应加强沿路一侧的绿化，减少噪声对本项目的影响。

5.3.3 噪声污染防治措施

本项目主要产噪设备均布置在设备用房，采取消音、隔声、隔振降噪措施，并且选用低噪节能环保型设备。

（1）对车辆行驶则采用限速、禁鸣喇叭等降噪措施。

（2）沿道路两侧、停车场周边加密绿化带种植乔木、灌木、地被和草地相结合，形成连续密集的吸声带，发挥植物消声作用。

（3）通过采取可靠的吸声、消声、隔声、减振措施，可降低本项目娱乐噪声及振动对外环境的影响。

其中，视听室（私家影院）噪声治理措施：

①墙体内部和包厢的隔墙全部采用轻钢龙骨石膏板隔断墙砌到顶，隔墙中间填充 50mm 的矿渣棉，外贴装饰板材；

②在地面铺设阻尼隔声毡、隔声地板、隔振器等；

③安装吸声吊顶，同时加设隔声材料进行减振降噪；

④安装隔音门，且在演出时不随意开启，以减少开关门对室外声环境的影响。

通过以上措施完全能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，项目噪声能够得到有效控制。

表 5.3-1 项目噪声产生、治理情况(单位：dB(A))

产噪声源	源强	产生位置	处置措施	处理后声级
车辆	65	道路、停车场	采取禁鸣喇叭、控制车速、停车场隔声等管理及治理措施、小区采取人车分流	≤55
水泵机组	90	管理用房	设置隔震基础、柔性接头，在水泵的出水管上设置微阻缓闭式止回阀	≤50
变配电设备	90	管理用房	进出风管装帆布接头，送回风管装消音器，管道上方设减振吊架	≤50
空调外机	80	管理用房	进出风管装帆布接头，送回风管装消音器，管道上方设减振吊架	≤50
专业设备机房	90	视听室（私家影院）	安装隔声门、吸声材料、阻尼隔声毡、隔声地板、隔振器等	≤50

项目建成营运后，设备噪声经以上措施治理后达标排放，对外环境影响较小，噪声治理措施经济技术可行。

5.4 固体废物环境影响分析及处理处置措施

5.4.1 固体废物影响分析

固体废物对环境的影响主要表现在固废的周转及临时贮存的过程中。各类固废从产生、收集、贮放、运输到处置等环节都可能由于人为的失误、管理的不严格或不妥善而通过各种途径进入环境中，不同程度的存在对土壤环境、大气环境和水环境造成潜在威胁，其进入环境的主要可能途径有：

①固体废物产生后，由于没能完全收集而直接流失于环境中；

②固体废物由于管理不当，临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，逢下雨被雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时也可能造成风蚀流失；

③固体废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

④固体废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

⑤因管理不善而造成人为流失继而污染环境。

项目在小镇区域内设置分类垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾收集后及时委托环卫部门清运；医疗废物由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置；

项目运营期间应加强固体废物的污染防治工作，做好管理和防渗防漏等措施。因此，项目的固废经处理后，能够实现减量化和无害化，不会对周围环造成不良影响。

5.4.2 固体废物染处理处置措施

（1）固废防治措施

①加强项目区游客自觉保护环境意识，在主要路口，河道，草地等地段设立人性化卫生宣传牌。

②垃圾箱标识明显，合理布置垃圾桶数量及位置，并要求垃圾桶的规格造型、色调与项目区环境相协调。结合出入口及景观节点，在各活动场地及沿道路设置分类垃圾桶。

③分类处理垃圾，统一运往小镇区域外的垃圾处理场处理，禁止在项目区燃烧。实现垃圾处理市场化，无害化，提高综合利用率。生活垃圾收集后及时委托环卫部门清运。

④划分清洁卫生区，聘用一定数量的清洁工负责专门清理，制定分片分线包干计划。

⑤医疗废物由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置；废油脂集中收集委托有资质的单位处置，厨余垃圾通过密闭罐车运往餐饮垃圾回收站资源化回收利用。

（2）危险废物管理

医疗废物（危险废物）执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年）。

①危险废物的收集、贮存

a)盛装危险废物的容器都应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

b)废物贮存间的地面要求要硬化，且没有裂缝，设围堰或导流沟。

c)危废间应防风、防雨、防晒、防火、防渗。

②危险废物的运输

建设单位应配备专门的管理人员、运输容器和车辆，确保危险废物能密封、不泄漏，收集运往相关地点。

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

③加强危险废物的进出登记、交接、运输、消纳检查、监控管理制度等，以防止因管理上的脱节，造成污染转嫁、迁移。

④作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

5.5 生态影响分析及防治措施

5.5.1 生态影响分析

（1）景观影响分析

项目建成后，因工程施工而遭到破坏的地形、植被的防护工程、恢复工程以及绿化工程同时竣工，消除了因工程施工对区域景观环境的不利影响。建设项目在营运期对景观环境产生直接影响仅局限于局部空间区域，其影响主要表现在：

①对区域景观、景物的防护及观赏性的影响。

②项目的形态指标、线形指标、色彩指标、质感指标与区域风景资源背景之间景观相融性变化的影响。

本项目充分利用在区域的自然地理特征，在尽可能保留原始自然风貌的基础上，注入了时代的文化特征，新建设的桥亭、栈道等设施，使原有的自然风貌和历史景观相连，形成完整的景观。

综上，项目的建设过程中植物的设计使得区域的生物多样性增加，使得环境趋于多元化，生态环境更加完整。

（2）生态影响分析

①植物的影响分析

项目建成后，各施工点人员、机械设备均撤除现场，干扰的消失，临时占地逐渐进行植被恢复。工程建设除永久占地外，其它区域均将进行植被恢复，对陆生植物的影响将会减弱，部分地区也将恢复到建设前的水平。但康养小镇游客、管理人员和服务人员将长期存在，对环境的压力仍然存在。随着小镇区域的开放，游客的增加，环境的压力会更大，但这些都是可以控制的，影响较小；其次，某些时段的某些景点游客数量超过环境容量限值，生态脆弱地区不堪重负；还有少数游客随意踏踩植被，攀折花木，惊吓鸟兽；引进部分外来有害物种，抑制了原有物种的生存发展等，也会对植物造成一些损害等。

②动物的影响分析

A、对两栖动物的影响

施工结束后，随着人员的撤离，干扰的消失，临时占地逐渐进行植被恢复，已破坏栖息地慢慢恢复，两栖类栖息地会部分逐渐恢复到之前的水平。

B、对爬行动物的影响

工程营运期间，大量的施工人员撤离，爬行类被破坏的部分栖息地植被逐渐恢复，之前离开的种类会慢慢回归，营运期对爬行类的影响很小。

C、对鸟类的影响

营运期施工人员撤离，栖息地植被慢慢恢复，之前离开的种类返回，缓解了种内竞争。水生植物、无脊椎动物、鱼类、两栖动物的水域生境逐渐恢复，使水域鸟类的觅食环境慢慢回到之前的状态。同时，临时占地植被的恢复使鸟类逐渐回归。

5.5.2 生态保护与生态恢复与补偿措施

项目大部分涉及福建省三级保护公益林，根据《福建省生态公益林条例》（2018 年 7 月 26 日福建省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），“因教学科研、有害生物防控、森林火灾和其他自然灾害受损严重，确需采伐的生态公益林，可以依法采伐。经依法批准利用的生态公益林，由所在地县级人民政府按照增减平衡、先补后用、保证质量的原则，在本行政区域重点生态区位内进行调整补充；本行政区域内调整补充有困难的，应当向上一级人民政府提出申请，由上一级人民政府在本行政区域内组织异地补充，异地补充所需费用由提出申请的县级人民政府承担”。

本项目用地范围内的林地已取得福建省林业厅的林地使用审核同意书，项目占用的生态公益林，需按照增减平衡、先补后用、保证质量的原则，在本行政区域重点生态区位内进行调整补充。

5.6 环境风险影响分析及防治措施

5.6.1 环境风险影响分析

本项目属康养小镇旅游开发项目，运营期不使用和产生危险化学品。因此主要风险源为游客活动引发的火灾风险。

运营期进入小镇区域的游客可能会有吸烟或携带火源现象，随意丢弃烟头和弃置火源存在可能引发火灾的风险。通过加强宣传教育、加强小镇区域管理、规范游客活动范围，安排专业队伍，配备专业器材，定期巡察，是可以有效避免的，风险事故发生率较低。

5.6.2 风险防范措施

建立健全小镇区域的防火组织，进行必要的防火、灭火技能培训，使参加人员能熟练使用灭火器材，掌握火场营救、火场逃生的基本技能，一旦发生火灾，灭火队伍能迅速出动，减少损失。在小镇区域内设置一定的消防栓及灭火器等消防设置。

5.7 环保措施及其预期效果分析

按“三同时”原则实施环境保护措施，将有效的缓解和改善工程建设带来的不利影响，环境保护措施详见**表 5.7-1**，实施后可能带来的效果详见**表 5.7-2**。可以预计，在各项环保措施和环境监测的实施和完善后，可使本工程在经济效益、

社会效益和环境效益方面达到相互协调、促进保护环境的目的。

表 5.7-1 环境保护措施一览表

措施分类	措施内容	保护对象及目标	实施时间
水质保护措施	1、砂石料加工系统废水：细砂回收处理器加浓缩池处理； 2、施工废水：沉淀池沉淀处理，废水达标； 3、生活污水经临时化粪池处理，排入省道 203 的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。	施工区 水环境质量	施工期
	设置隔油池和三级化粪池	项目区 水环境质量	运营期
大气环境保护措施	1、配备洒水车，洒水降尘； 2、湿法作业，封闭施工，优化施工工艺； 3、硬化路面、封闭运输； 4、对临时水泥料场进行薄膜覆盖； 5、设置施工围挡。	施工区环境 空气质量	施工期
	1、油烟经抽油烟机吸附后的油烟通过住宅楼内置烟道引至楼顶高空排放； 2、燃料废气通过各自建筑物的内置烟道引至屋面排放； 3、地下室汽车库采用机械排风兼排烟系统，换气次数为 6 次/h，排气口距离地面高度大于 2.5m； 4、柴油发电机燃油废气通过机械排风直接接入排风竖井，排烟管接至排烟井至屋面高空排放。 加强管理，绿化	环境空气质量	运营期
声环境保护措施	1、选用达标的施工机械； 2、设置交通警示牌。	施工区周围 声环境保护目标	施工准备期
	1、禁止夜间施工； 2、合理布置施工场地，远离保护目标； 3、保养施工机械，确保其正常运转。		施工期
	1、合理规划； 2、加强交通管制； 3、道路绿化。	项目区级周边 声环境保护目标	运营期
垃圾处理措施	1、配置垃圾桶，生活垃圾定时清运； 2、建筑垃圾及时清运。	施工区	施工期
	垃圾集中收集、处置。	项目区	运营期

表 5.7-2 主要环保措施效果分析表

项目	采取措施前的环境影响		环保措施	采取措施后的环境影响	
	效果分析	环境效果		效果分析	环境效果
土地占用	林地资源损失	-3L	临时占地恢复功能、绿化	减轻或减低	-1R
施工废水	施工废水将增加水体悬浮物和 pH 含量	-2R	集水沟、沉淀池等，沉淀、土工布除油循环利用处理	悬浮物得到处理，废水循环利用	-1R
生活污水	生活污水将增加水体悬浮物和有机物含量	-2R	临时化粪池，农灌	无生活污水随意排放	0
生活垃圾	孳生蚊虫、污染环境、影响健康和城市景观	-2R	垃圾桶→清运→送环卫部门处置	保持工区环境质量	0
水土流失	水土保持设施损失、开挖弃渣增大水土流失量	-3R	采取补偿措施、植被恢复和拦渣工程措施	恢复水保功能减少水土流失量	-1R
环境空气	粉尘、尾气影响局地空气质量和人群健康	-2R	洒水降尘，硬化路面，封闭运输，薄膜覆盖，劳动保护，加强监测	减轻废气粉尘对周围敏感点及施工人员影响	-1R
施工噪声	施工机械影响周围人群正常生活	-2R	合理安排施工时段、夜间禁止施工，劳动保护，加强监测	减轻噪声对周围环境保护目标和施工人员影响	-1R
主体工程	社会经济，景观	0	景观美化	促进社会经济发展，美化周边景观，与周边环境相协调	+3R

备注：+、－分别表示环境影响性质为：有利、不利；0、1、2、3表示影响的程度为无影响、弱、中、强；R、L分别表示可逆或不可逆影响。

根据以上对本项目各环保措施的分析，按照本项目拟定的环境治理方案，各污染物均可达标排放，不改变区域原有的环境功能。同时区域环境承载力为较强水平，区域的生态景观经本项目的建设将得到改善和美化。因此，本项目的运营期和施工期治理方案有效可行。

6 环境管理与监测计划

6.1 环境管理

项目环境管理计划见**表 6.1-1**。

表 6.1-1 项目环境管理计划

环境问题		减缓措施	实施机构
1	设计阶段		
1.1	方案确定	选择最有利于减少污染、有利于生态补偿和恢复的方案。	设计单位、环评单位
1.2	水土流失	对弃土、回填土的堆场做好防护措施，防止雨水冲刷，造成水土流失。	设计单位、环评单位
1.3	空气污染	在确定弃土、回填土及建筑材料堆场时，应考虑扬尘对环境保护目标的影响，选择最佳的运输方式、堆放场所。	设计单位、环评单位
1.4	噪声污染	对评价范围的敏感点，根据超标情况设计减噪措施。	设计单位、环评单位
2	施工期		
2.1	空气污染	采用合理的防治措施，包括洒水降尘（尤其是在干旱季节被采用），以降低施工期扬尘污染浓度，堆料场、临时堆土场加盖棚布。	施工单位
2.2	噪声污染	（1）严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声污染，靠近强噪声源的工人将配戴上耳塞、耳罩，并限制连续工作时间； （2）加强对机械设备和车辆的维护保养，使它们处于良好的工作状态，减少噪声产生。	施工单位
2.3	水土流失地表水环境污染	（1）采取措施，做好场地的废水收集利用等工作。 （2）边坡及挡土墙施工完毕，及时植树种草做好绿化工作。 （3）须采取合理的措施，防止向地表水体直接排放建筑污水。	施工单位
2.4	施工工地	在施工工地应设置垃圾箱，生活污水、施工机械产生的油污水不可直接排入地表水体，应设置污水处理设施集中处理后回用。防止生活污水、施工机械产生的油污水以及固体废物污染周边小溪和大樟溪。建筑垃圾、生活垃圾及时清运。	施工单位
3	运营期		
3.1	噪声污染	（1）对项目的产生噪声设备采取降噪、减振、消声、吸声措施，确 保噪声排放达到标准要求。 （2）对进出项目的机动车辆进行限速行驶，车辆最高速度为 5km/h，以减少由项目带来的交通噪声污染。 （3）对相邻道路噪声污染采取防治措施。	建设单位
3.2	空气污染	（1）油烟经抽油烟机吸附后的油烟通过住宅楼内置烟道引至楼顶高空排放； （2）燃料废气通过各自建筑物的内置烟道引至屋面排放； (3)地下室汽车库采用机械排风兼排烟系统，换气次数为 6 次/h，排气口距离地面高度大于 2.5m； (4)柴油发电机燃油废气通过机械排风直接接入排风竖井，排烟管接至排烟井至屋面高空排放。 （5）项目区域内的垃圾及时由环卫部门清运。	建设单位
3.3	废水	确保隔油池和三级化粪池正常运行，定期维护。	建设单位
3.4	固体废物	做好固体废物的分类收集和委托清运工作。	建设单位
4	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	监测机构

6.2 监测计划

本项目在施工期和运营期应进行污染物排放监测。监测工作可委托当地环境保护监测站或有资质的监测机构进行。根据项目特点，主要监测内容见**表 6.2-1**。采样分析方法详见**表 6.2-2**。

表 6.2-1 环境监测计划一览表

阶段	要素	监测地点	监测项目	监测频率
施工期	废气	各施工场地、材料堆场下风向边界	TSP	每月 1 次
	废水	临时污水处理系统出水口	pH、COD、BOD、SS、NH_3-N	每月 1 次
	噪声	施工场地边界	连续等效 A 声级	每月 1 次
	固体废物	固体废物临时贮存点	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月 1 次
营运期	废气	项目边界	NH_3、H_2S、臭气浓度	每年 1 次
	废水	污水处理设施出水口	pH、COD、BOD、SS、NH_3-N、	每年 1 次
	噪声	项目场界四周	连续等效 A 声级	每年 1 次
	固体废物	项目区	统计种类、产生量、处理方式、去向	每年 1 次

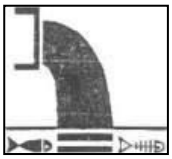
表 6.2-2 采样分析方法一览表

类别	分析项目	分析方法	方法标准号
废水	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006
	COD	重铬酸盐法	HJ828-2017
	BOD_5	稀释与接种法	HJ 505-2009
	SS	重量法	GB/T 11901-1989
	NH_3-N	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
废气	NH_3	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
	H_2S	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）
	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
噪声	L_{Aeq}	声环境质量标准	GB 3096-2008

6.3 排污口规范管理

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)，见**表 6.3-1**。要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 6.3-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号				
功能	污水向水体排放	噪声向外环境排放	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存、处置场

6.4 环保竣工验收

建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

验收内容应包括下面几方面：

（1）建设期的临时性施工建筑物、施工机械等是否全部拆除、撤离，临时占用的场地是否全部恢复，场地平整、道路清理等是否完成。

（2）小镇一期建设范围内各构筑物建设是否按照环保部门审查通过的设计方案建设，建设污染防治处理设施和措施是否达到相应的要求。

（3）各项污染防治处理设施是否达到规定指标等。

本项目环保“三同时”验收内容一览表详见**表 6.4-1**。

表 6.4-1 项目“三同时”环保竣工验收一览表

类别	污染源	环保设施	验收标准	验收指标
废水	生活污水	隔油池（2 座）+三级化粪池(7 座) 餐饮废水需经隔油池处理后排入化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级级排放标准，其中 NH_3-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准	COD≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH_3-N≤45mg/L、动植物油≤100mg/L
废气	厕所、垃圾恶臭	垃圾及时清运、厕所及时清洗、除臭、周边绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	NH_3≤1.5mg/m^3、H_2S≤0.06mg/m^3、臭气浓度≤20（无量纲）
	地下车库尾气	设置通风排气装置，换气次数为 6 次/h，排气口距离地面高度大于 2.5m		验收措施落实情况
	油烟	经油烟净化器处理后的油烟通过住宅楼内置烟道引至楼顶高空排放		验收措施落实情况
	燃料废气	通过各自建筑物的内置烟道引至屋面排放		验收措施落实情况
	柴油发电机废气	通过机械排风直接接入排风竖井；排烟管接至排烟井至屋面高空排放		验收措施落实情况
噪声	交通、设备噪声	设备间采用底座加设消声减振垫，墙体隔声、吸声、隔声门、加强周边绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值，其中交通干线（省道 203）边界线外 35m 内的区域执行 4 类标准限值	2 类：夜间≤60dB(A)、昼间≤50dB(A) 4 类：夜间≤70dB(A)、昼间≤55dB(A)
固废	生活垃圾	分类垃圾桶、垃圾运输车	生活垃圾分类收集，及时委托环卫部门清运	验收措施落实情况
	厨余垃圾	厨余垃圾通过密闭罐车运往餐饮垃圾回收站资源化回收利用		验收措施落实情况
	废油脂	集中收集委托有资质的单位处置		验收措施落实情况
	中西医诊所	医疗垃圾：暂存危废间	委托有资质的单位处置	验收措施落实情况
生态	施工区	水土保持、植被恢复	管理措施实施情况、植被恢复效果和覆盖率	验收措施落实情况
	绿化	绿化率 30%		验收措施落实情况
环境管理	建设单位和施工单位分级管理，分别成立专职环境管理机构，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到环保部门要求；委托有资质环境监测机构开展施工环境监测。			

6.5 总量控制

根据国家总量控制计划，目前，列入国家总量控制污染物的因子为 COD、NH_3-N、NO_X、SO_2，结合本项目的特征污染物，根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行》（闽政〔2014〕24 号）和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法》（闽环发〔2014〕13 号）的有关要求，对本项目的总量控制指标进行分析。

（1）污水及其污染物控制指标

本项目生活污水中的主要污染物有 COD、BOD、NH_3-N、SS 等，生活污水经隔油池和三级化粪池处理达标后排入市政污水污水管网，不核定本项目的 COD、NH_3-N 的总量。

（2）废气及其污染物控制指标

由污染源分析可知，主要的废气为汽车尾气和恶臭，属于无组织排放，不核定 NO_X、SO_2 的总量。

综上所述，本项目不需要申请污染物排放总量控制指标。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

建设项目环境保护措施及投资一览表见**表 7.1-1**。项目总投资128029.78万元，环保投资估算803万元，占总投资的0.67%。

表 7.1-1 项目环境保护措施及投资一览表(单位：万元)

<table>
<tr><th>工期</th><th>类别</th><th>污染物</th><th>治理措施</th><th>投资</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="11">施工期</td><td rowspan="2">水污染防治</td><td>施工废水</td><td>施工围堰、油水分离沉淀、过滤池沉淀、过滤回用</td><td>20</td><td></td></tr>
<tr><td>施工人员生活污水</td><td>经临时化粪池处理，排入省道 203 的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>环境空气污染防治</td><td>运输车辆及施工扬尘</td><td>洒水降尘、硬化路面、薄膜覆盖、合理布置施工场地、绿化隔离带</td><td>10</td><td>洒水车 1 台、绿化费用计入主体工程</td></tr>
<tr><td>噪声防治措施</td><td>施工机械运输车辆</td><td>交通管制措施、保证施工机械正常运转、禁止夜间施工、合理布置施工场地绿化隔离带。</td><td>50</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>施工人员生活垃圾</td><td>由环卫部门统一处理</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">购置垃圾收集桶，清运费</td></tr>
<tr><td>建筑垃圾</td><td>回用或及时清运</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水土保持和生态恢复</td><td>施工开挖、占地</td><td>补偿、恢复</td><td>200</td><td>/</td></tr>
<tr><td>施工场地的恢复</td><td>植被恢复</td><td>80</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境监测</td><td colspan="2">环境空气监测、水土流失监测、噪声监测</td><td>12</td><td>3 万元/年，连续监测 4 年</td></tr>
<tr><td colspan="3">小计</td><td>397</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="9">运营期</td><td>噪声防治措施</td><td>设备噪声</td><td>隔声、减振等</td><td>20</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气防治措施</td><td colspan="2">油烟废气、发电机废气、地下车库废气、恶臭治理</td><td>50</td><td>/</td></tr>
<tr><td>废水防治措施</td><td>生活污水处理设施（含管道）</td><td>隔油池、三级化粪池</td><td>100</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废防治</td><td>生活垃圾</td><td>厕所、垃圾箱</td><td>20</td><td>/</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>危险废物暂存间</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>一般固废</td><td>一般固废暂存间</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>环境监测</td><td colspan="2">大气、地表水、声环境监测</td><td>200</td><td>5 万元/年，连续监测 4 年</td></tr>
<tr><td>环保人员</td><td colspan="2">培训、法律、法规、监理、监测等</td><td>10</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">小计</td><td>406</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">合计</td><td>803</td><td>/</td></tr>
</table>

7.2 环境效益

7.2.1 环境正面环境影响

项目建设实施中将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工废弃物及水土流失等，对区域的大气、水、声及生态带来一定的影响。但施工期环境影响时间短、影响范围小；经分析，规划实施中通过采取有效的环境保护和水土保持措施后，可降低对周边环境及敏感点的影响，影响随施工期结束而消失。

建设期，区域生态系统和生态可能受到工程建设带来的不利环境影响，在采取相应的保护措施后，项目的实施对区域受保护的野生动、植物的影响不明显。

本次小镇区域基础设施和接待设施建设可完善小镇区域基础设施和接待设施，优化区域景观布局，促进区域经济发展。

7.2.2 环境负面环境影响

项目建设的另一方面是环境的负面效益，小镇区域基础设施建设完成后使游客人数大大增加，游客数量的增加将使小镇区域内污染物的产生量相应增多。同时，游客数量的增加还会使车辆数量增多，从而使汽车尾气、扬尘、交通噪声污染加重，各类污染物的增多无疑会给区域环境状况造成负面影响。

7.3 社会经济效益

（1）项目对群众生活水平和生活质量的影响

项目建设主要利益相关者为项目区域及周边的居民。本项目的实施将改善一部分群众的就业条件，并提供适量的商贸活动场所。项目能够促进区域的发展，加快城市化进程，对区域居民收入水平及结构、生活方式、思想观念、人口素质具有明显的正面的影响，能够推动区域配套和其它配套设施的完善，提高所在地居民生活水平和生活质量。增加就业机会，将使未来当地居民直接享受到本项目带来的便利。项目建成后将改变区域状况，促进区域开发力度和其它服务网点的建设。

（2）项目对区域居民生活水平的影响

本项目的实施，不仅对于小镇区域自身的开发完善具有重要的意义，更重要的是康养小镇发展可以为老年人提供休闲娱乐的场所，从而使得整各个康养小镇及周边区域全面发展进步。

（3）项目的建设将完善康养小镇基础设施，提高旅游质量

项目的建设将完善康养小镇的游客接待容量和基础设施，让游客更好的领略到闽南

文化和生态园的景观，有利于改善项目区域的生态及景观。

7.4 环境经济损益总结

为了满足环境保护法律、法规的要求，工程在建设过程中采取了一系列的有针对性措施，以尽大可能减少由此带来的影响。本项目少量环保投资换回对生态的保护和项目运行的良好经济收益，其经济收益、环境效益和社会效益大于环境损失。因此，认真做好环境保护工作，环保投资及时到位，本项目从环境影响经济损益角度是可行的

8 评价结论

8.1 项目概况

福建中鸥健工新上古健康发展有限公司福建中欧康养特色小镇项目位于福建省福州市永泰县葛岭镇。项目总投资 128029.78 万元，总占地面积 181568m^2，总建筑面积 158556.66m^2。项目主要建设泉康养区、颐养中心区。温泉康养区建设用地面积 98914m^2，主要建设颐养中心区接待展示中心、康养社区等。颐养中心区建设用地面积 82654m^2，主要建设百老汇、温泉水疗中心、合作诊所、中医保健、老年会馆、养生餐厅、护理单元、康养社区等，并配套建设绿化、管网、配套设施。

8.2 环境质量现状结论

（1）水环境质量

大樟溪的监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，大樟溪水质良好，具有一定的环境容量。

（2）大气环境质量

根据《永泰县 2019 年 01 月空气质量月报》，据福州市永泰环境监测站监测数据统计，永泰县 1 月份县城空气监测天数 31 天，达标率 100%。其中一级达标率 32.3%，二级达标率 67.7%，综合质量指数为 3.06，AQI 均值为 55。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等 6 项污染物浓度指标均达到国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级水平，空气质量较好。

（3）声环境质量

由声环境质量现状评价结果可知，各监测点位的声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其中交通干线（省道 203）边界线外 35m 内的区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，项目所在区域的声环境质量良好。

（4）生态现状

根据现状调查，项目所在区域生态较少受到破坏，生态系统结构尚完整，功能尚好，一般干扰下可恢复，生态问题不显著，灾害不大。项目在施工期和运营期，要加强生态保护，采取积极有效的措施保护生态，避免项目区域的生态质量恶化。

8.3 环境影响及防治措施结论

（1）水污染防治措施及环境影响结论

①施工期

施工废水经沉砂池、隔油池、沉淀池后用于工地洒水降尘和施工回用水，禁止排入周边小溪和大樟溪。施工期生活污水经临时化粪池处理，排入省道 203 的市政污水管网，排入永泰县东部新城污水处理厂处理。

②运营期

生活污水经三级化粪池处理，其中餐饮废水经隔油池和三级化粪池处理后，经省道 203 的污水管网排入永泰县东部新城污水处理厂处理，最终排入大樟溪（永泰南区水厂取水口下游 100m 至大樟溪口），执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，其中其中 NH_3-N 排放水质符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准。

只要建设单位落实各项污水防治措施，确保项目出水稳定达标，对周边环境及水体的影响较小。

（2）大气污染防治措施及环境影响结论

①施工期

施工期主要以防治施工扬尘和车辆运输扬尘为主，对砂石、土方或废弃物通过密闭处理或覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期洒水、适当降低车速等措施后，对周围环境影响较小。

②运营期

本项目的废气主要为油烟、燃烧烟气、汽车尾气、柴油发电机废气、垃圾收集点恶臭，主要污染物为油烟、HC、NOx、CO、SO_2、烟尘、H_2S、NH_3。根据工程分析及影响分析，项目大气污染物排放速率和排放量均很小，经过各项措施，对周边环境影响极小。

本项目的南侧为省道 203，为了减少机动车尾气及机动车噪声对环境的污染，项目

要做好场地四周的绿化。

（3）噪声污染防治措施及环境影响结论

①施工期

施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，尽可能采取有效的减噪措施，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，将噪声影响降到最低。施工期的噪声是暂时的，间歇性的，随着施工活动的结束，施工噪声也随之消失。

②运营期

项目对主要噪声设备进行防震减噪，通过墙体隔声、绿化屏障等措施减小噪声影响。对进出车辆加强管理，项目建成后噪声对周边环境的贡献值很小，对周边环境影响较小。

（4）固体废物污染防治措施及环境影响结论

①施工期

本项目建设单位应对施工建筑垃圾进行分拣，回收可利用部分，其余不可利用施工建筑固废应该根据《福州市建筑垃圾处置管理办法》（福州市人民政府令第 73 号）的要求进行处置。施工垃圾应堆放在指定地点，并定期清运。生活垃圾经收集后委托环卫部门清运，对周边环境的影响较小。

②运营期

康养小镇内设置垃圾箱，生活垃圾统一收集后暂存垃圾收集点，由环卫部门统一收集处置。中西医诊所产生的医疗废物应按照危险废物进行收集、暂存以及委托处置。因此，项目的固废经处理后，能够实现减量化和无害化，不会对周围环造成不良影响。

（5）生态保护措施及生态影响结论

①施工期

施工临时占地对该区土地利用、植被和景观影响为暂时性的，经过恢复建设后影响不大。施工期将对项目区域的鸟类、爬行类等野生动植物造成一定的影响，人为因素可以通过建设单位加强管理来减少项目建设对野生动植物的影响。项目施工场地及临时堆土场均远离周边小溪和大樟溪，并通过设置截洪沟、沉砂池等水土流失防治措施防止水土流失对水体造成影响。项目周边水体不涉及鱼类“三场”，项目施工对水生生态系统的影响较小。

②运营期

项目的建设将少量扰动原地貌，区域范围内的野生动物受项目建设影响将产生一定的重新分布，对区域范围内野生动物的活动有一定的扰动。但项目仅建设简单的旅游服务设施，最大限度的利用原有生态景观环境和历史资源，运营后绿化及种植采用当地品种，尽可能保持原生生态，因此对植被类型、野生动物和生态系统多样性影响不大，且其观赏价值大大增加，对景观环境的影响均为正面的影响。

8.4 环境影响经济损益分析结论

项目建设将会产生较大的经济效益和社会效益，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负效应是在可接受范围。因此，本项目的建设从环境损益、经济损益和社会损益分析是可行的。

8.5 环境管理与监测计划结论

项目在施工期和运营期将会对周边区域的水环境、环境空气、声环境、生态等产生一定程度的负面影响或潜在风险，必须建立相应的环境管理和监控机构，具体承担环境保护计划的制定并在项目建设的全过程实施环境监控计划。

9.6 总结论

福建中鸥健工新上古健康发展有限公司福建中欧康养特色小镇项目符合国家产业政策，项目选址符合区域的相关规划要求，总平面布局基本合理。项目区域环境质量现状良好，通过对各项环境因素的控制，各项污染物达标排放，对环境影响较小，符合环境功能区划要求。建设单位应严格落实各项污染防治措施、生态保护措施和风险防范措施，加强施工期和运营期的管理，确保项目各项污染物稳定达标排放，确保周边小溪和大樟溪不受本项目的污染，切实保护区域生态，从环保角度出发，项目的建设可行。

9.7 建议

（1）严格执行环保“三同时”制度；

（2）当建设项目发生重大变化时，应按照要求重新审批；

（3）运营期的生产设备及环保设备应及时维护，确保能正常运行。

2018 年 03 月 29 日