

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：汕头市珠港新城 A-03-17 地块项目

建设单位（盖章）：汕头市龙光嘉悦房地产开发有限公司

本环评仅供公示所用

编制日期 2018 年 6 月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

本环评仅供公示所用

1 建设项目基本情况

项目名称	汕头市珠港新城 A-03-17 地块项目				
建设单位	汕头市龙光嘉悦房地产开发有限公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	汕头市龙湖区珠池路光明大厦 802 号房之一				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	515000
建设地点	汕头市华侨试验区汕头市珠港新城 A-03-17 地块				
立项审批部门	汕头华侨经济文化合作试验区经济发展局		批准文号	2017-440500-70-03-011007	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	K7010 房地产开发经营	
占地面积 (平方米)	51075.2		绿化面积 (平方米)	12768.8	
总投资 (万元)	***	其中：环保投资 (万元)	295	环保投资占总投资比例	***
评价经费 (万元)	***	预期投产日期	2020 年 1 月		
<p>1.1 项目由来</p> <p>汕头市龙光嘉悦房地产开发有限公司汕头市珠港新城 A-03-17 地块项目拟建于汕头市华侨试验区汕头市珠港新城 A-03-17 地块，中心地理坐标为：东经 116°43'47.86"，北纬 23°21'03.75"。</p> <p>本项目总用地面积 53709.9m²，实际用地面积 51075.2m²，总建筑面积 222847.38m²，规划建设 5 栋商务办公楼、2 栋公寓和 2 栋商业楼，配套生活水泵房、消防泵房、配电房、消防控制室、发电机房及地下车库等公共设施。项目预计于 2018 年 10 月开工建设，至 2020 年 1 月全面竣工，总工期约 16 个月。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）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），本项目建设内容符合其中的“三十六房地产/106、房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等/涉及环境敏感区的；需自建配套污水处理设施的”，应当编制环境影响报告表。</p> <p>受建设单位委托，广西圣川环保工程有限公司承担本项目的环评工作。环评单位技术人员通过踏勘现场，掌握了与本项目相关的技术资料和环境现状资料，并依据相关法律、法规、环评技术导则、技术规范等的要求，对所获得的相关资料进行整理、统计、预测和分析，最终形成《汕头市珠港新城 A-03-17 地块项目环境影响报告表》，供建设单位呈环境保护行政主管部门审查。</p>					

1.2 工程内容及规模

1.2.1 地理位置

本项目位于汕头市华侨试验区汕头市珠港新城 A-03-17 地块，中心地理坐标为：东经 116°43'47.86"，北纬 23°21'03.75"。地理位置见附图 1 示意。

1.2.2 项目四至情况

本项目用地北面隔 18m 宽的规划路为正在建设的联泰总部大厦，东、南、西三面现状为汕头国际集装箱码头。

根据《汕头市珠港新城控制性详细规划》，用地东面规划为公园绿地，南面为规划的海滨路（40m 宽），西面为 24m 宽的规划路。项目四至情况见附图 2 示意。

1.2.3 工程概况

本项目总用地面积 53709.9m²，实用地面积 51075.2m²，总建筑面积 222847.38m²，其中计容面积 178763.2m²，不计容建筑面积 44084.18m²。项目规划建设 5 栋 20~21 层的商务办公楼及 1 层商业裙楼，2 栋 28~29 层的公寓，2 栋 3 层局部 1 层的商业楼，配套生活水泵房、消防泵房、配电房、消防控制室、发电机房及地下车库等公共设施。

表 1-1 技术经济指标表

项目	数量	单位	备注		
总用地面积	53709.9	m ²	/		
实用地面积	51075.2	m ²	/		
总建筑面积	222847.38	m ²	/		
其中	计容面积	178763.2	m ²	/	
	其中	商务办公	116196.10	m ²	/
		旅馆公寓	51449.10	m ²	共 853 个房间
		零售商业	11038	m ²	定位为服装、水果、糖、烟酒等一般商业的经营销售，不设餐饮、KTV 等功能。
		消防控制室	80	m ²	/
	不计容面积	44084.18	m ²	/	
	其中	架空层	3464.85	m ²	/
	地下室建筑面积	40619.33	m ²	一层地下室	
容积率	3.5	/	/		
裙楼基底面积	20430.08	m ²	/		
裙楼建筑密度	40	%	/		
主楼基底面积	12768.8	m ²	/		
主楼建筑密度	25	%	/		
绿地面积	12768.8	m ²	/		
绿地率	25	%	/		
停车面积	35752.64	m ²	1104 个停车位		
停车率	20	%	/		

表 1-2 主要公建配套明细表

编号	名称	位置	单位	面积
1	生活水泵房	1 栋负一层	m ²	202.59
		9 栋负一层	m ²	239.05
2	消防泵房	9 栋负一层	m ²	350.88
3	变配电房	2 栋负一层	m ²	84.08
		3 栋负一层	m ²	342.61
		8 栋负一层	m ²	178.17
		9 栋负一层	m ²	48.83
4	柴油发电机房	3 栋负一层	m ²	150.25
		8 栋负一层	m ²	123.86

1.2.4 平面布置情况

本项目用地以规划支路分为东、西两地块，其中，西地块为地块一，东地块为地块二。总用地面积 53709.9m²，实用地面积 51075.2m²，总建筑面积 22847.38m²，其中计容面积 178763.2m²，不计容建筑面积 44084.18m²。项目规划建设 5 栋 20~21 层的商务办公楼及 1 层商业裙楼，2 栋 28~29 层的公寓，2 栋 3 层局部 1 层的商业楼。

地块一规划建设 2 栋高层商务办公楼，1 栋高层公寓以及 1 栋多层商业楼。其中：9 栋为 21 层商务办公楼，位于地块一北侧，沿街设 1 层商业裙楼；6 栋为 21 层纯商务办公楼，位于地块一东南侧；7 栋为 3 层局部 1 层商业楼，楼房呈曲尺型，沿地块一西南侧布置；8 栋为 29 层公寓，布置在地块一西侧。

地块二规划建设 3 栋高层商务办公楼，1 栋高层公寓以及 1 栋多层商业楼。其中：1 栋、2 栋为 21 层商务办公楼，位于地块二北侧，沿街设 1 层商业裙楼；5 栋为 20 层纯商务办公楼，位于地块二西南侧；4 栋为 3 层局部 1 层商业楼，位于地块二东南侧；3 栋为 28 层公寓，布置在地块二东侧。

本项目建设负一层地下室，建筑面积 40619.33m²，其中停车面积 35752.64 m²，规划 1104 个机动车停车位；另外配套生活水泵房、消防泵房、配电房、消防控制室、发电机房等公共设施。本项目沿建筑周围以及地块中央种植绿化景观，营造开阔舒适的绿化景观空间，同时减少外界对项目的不利影响。

总体来看，本项目的总体布局、功能分区基本合理。项目总平面布置见附图 3。

1.2.5 公共工程

(1) 供电

本项目用电由市政电网引独立电源进入项目内自建变配电房，再供给各用电设施。项目分别在 3 栋、8 栋地下室设置发电机房，每个发电机房各安装 1 台 500kw 的备用柴油发电机。发电机尾气分别经内置烟道引至 3 栋、8 栋的屋顶天面排放，共设 2 个发电

机尾气排放口。

(2) 给水

本项目用水由市政自来水厂供应，在区内分设生活、消防供水管。本项目在 1 栋、9 栋地下室各设 1 个生活水泵房，9 栋地下室设 1 个消防水泵房。

(3) 排水

本项目排水系统采用雨污分流。雨水经支管收集后，排入周边雨水干管；近期，项目所在区域污水尚未能接入龙珠水质净化厂，污水经自建污水处理设备净化处理后通过周边市政管网排入汕头港；远期，区域截污管网建成投入使用后，污水经截污管网排入汕头市龙珠水质净化厂进行深度处理，最终汇入汕头港。

(4) 空调、通风、排烟系统

①本项目不设置中央空调系统、冷却塔等设备设施。

②地下室排风系统依据规范要求设计 6 次/时的换气次数，由新风竖井补风。地下室平时排风兼消防排烟，部分由车道补风，不足部分设机械送风系统。地下室拟设 23 个通风排气口，排气口距地面 2.5 米，均设置在景观隐蔽处，避开人员活动场地。

③3 栋、8 栋地下室各设 1 个柴油发电机房，预留专用内置烟道至楼房屋顶天窗。

(5) 消防工程

根据建筑防火设计规范和“预防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防设计。规划在区内设置消防水池。

室内消防给水系统包括室内消防栓系统和湿式喷水灭火系统，用室外消防给水干管送入各建筑内，用做室内相关的消防供水。并在相关系统的建筑入口部位设置室外消防水泵接合器（与室内消防栓距离不大于 40 米，并设有明显标志）。

灭火器配置：按《建筑灭火器配置设计规范》的要求，各建筑物均配置适量手提式磷酸铵盐干粉灭火器及防毒面具。

1.2.6 环保投资

本项目总投资***万元，其中环保投资约人民币 295 万元，约占总投资额的***，环保投资明细见下表：

1.2.7 项目进度安排

本项目施工期预计于 2018 年 10 月开工建设，至 2020 年 1 月全面竣工，总工期约 16 个月。

1.2.8 施工方案

(1) 土石方工程

根据建设单位提供的资料，预计本项目总挖方量约16.25万 m³，填方量约8.33万 m³，外借土方量3.52万 m³，弃土量约11.44万 m³。施工单位应按相关规定办理余泥渣土排放许可手续，获得批准后将施工弃土、建设垃圾运至指定的受纳地点弃置。

(2) 主要建筑材料及用量

根据建设单位提供的资料，预计本项目建设过程主要建筑材料消耗情况为：钢筋4.05万吨，商品砼23.93万吨，水泥2.94万吨，砂2.21万 m³，木材1.10万 m³。

本工程商品砼由销售厂家直接通过专用混凝土运输车辆从拌合站运送至施工工地，不在施工现场进行混凝土搅拌；砂、石料、钢材、水泥等建材均可在本地及周边地区购买解决，材料运输条件良好。

(3) 临时堆场

本项目拟设施工材料堆场于项目红线内，不设固定的弃土临时堆场，临时堆土场随施工进度沿基坑开挖位置设置，基础工程完工后，剩余弃土及时清理运走。

(4) 施工人员规模、施工营地

本项目施工人员高峰期约450人/天，建设单位拟在施工场地内搭建施工营地，拟设置于地块一东侧（项目红线内，见附图3），施工期末期清理临建设施，就地建设绿化景观。

施工营地主要为项目部办公室和少量施工人员临时生活用房，并配备临时食堂解决施工人员的食宿问题，施工期间所需水、电从现有市政供水、供电系统接入。

1.3 选址合理性分析

根据《汕头市城市总体规划》（2002~2020）（2017年修订）（见附图4），项目用地性质规划为商业服务设施用地；根据建设单位提供的《建设用地规划许可证》（汕华规建许[2017]169号）（见附件4），项目用地性质为商务、零售商业、餐饮、旅馆用地。本项目规划建设办公楼、公寓及商业裙楼等，符合城市总体规划的要求。

1.4 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》，本项目不属于产业政策中的“限制类”及“淘汰类”，视为允许类，因此，本项目的建设符合产业政策的要求。

1.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，不存在原有污染源。

根据现场走访调查，项目周边存在的主要环境问题为进出汕头港珠池港区货运中心的机动车辆产生的噪声、尾气和扬尘，汕头港珠池港区运营期间货物装卸带来的噪声和扬尘，以及周围在建工地的施工噪声、施工扬尘等污染物。

本环评仅供公示所用

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1.1 地理位置

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，是全国经济特区、沿海开放港口城市和著名侨乡，也是全国 25 个国家级主要港口和全国 45 个公路主枢纽城市之一，全市总面积 2199.04 平方公里。东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。全境位于东经 116°14'40"~117°19'35"和北纬 23°02'33"~23°38'50"之间，市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。

2.1.2 地质地貌

汕头地貌以三角洲冲积平原为主，占全市面积 63.62%，丘陵山地次之，占土地面积 30.40%，台地等占总面积 5.98%。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山—丘陵，台地或阶地—冲积平原或海积平原—海岸前沿的砂陇和海蚀崖—岛屿。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山，东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。汕头依海而立，靠海而兴，市区及所辖各县（区）均临海洋。汕头海岸线曲折，岛屿多。全市海岸线和岛岸线长达 289.1 公里，纳入汕头市海洋功能区域工作面积约 1 万平方公里，是陆域面积的 5 倍之多。全市有大小岛屿 82 个，最大的海岛是南澳岛，岛西部高峰海拔 587 米，是汕头的最高峰。

2.1.3 气象条件

汕头市位于广东省东南沿海，海岸线走向自东北向西南，属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头市区北域通过。全市属南亚热带海洋性气候。温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800 毫米，多集中在 4~9 月份。年平均气温 21℃~22℃，最低气温在 0℃以上；最高

气温 36℃~40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。

2.1.4 河流水文特征

汕头市河网发达，主要水系有韩江、榕江南河和练江。韩江发源于陆丰县七星崇，流域面积 30112km²，主流在潮州仙子桥分为北东西三溪，西溪又分为新津河、梅溪河；榕江发源于陆河县凤凰山，全长 175km，汇水面积 4628km²，其中在汕头市区境内面积 353km²，河段长 16km，经市区西部注入牛田洋；练江发源于普宁市大南山五峰尖西南麓杨梅坪的白水磔，大小支流 17 条，由南北汇入干流，干流全长 71km，流域面积 1346.6 km²，经海门湾桥闸进入南海。

本项目纳污水体为汕头港。汕头港区是以潮汐为主要动力因素的潮汐汉道，潮汐为不规则半日潮，河流平均径流占平均潮流量的 5%左右，潮流为较稳定的往复流。港区有陆地及岛屿为屏障，常年风平浪静，港口门外有拦沙防浪堤存在。

2.1.5 土壤植被

汕头市土壤类型复杂多样，以赤红壤为主，其次为黄壤、红壤、冲积土、水稻土、盐渍土等。由于地处高温多雨的南亚热带地区，土壤受雨水沐浴多，土壤中碱金属和碱土金属元素的流失程度较高，土壤普遍呈酸性。

汕头市沿海平原、阶地和坡谷地主要土壤为砂壤层“水稻土”，表层已经人工耕作熟化。丘陵地以砂质中层花岗岩赤红壤为代表，土层瘠薄。新津河和梅溪河之间为潮沙泥土。滨海地带以砂土为主，表层经旱耕成为砂壤土，土层较厚，通透性好，宜种植经济作物，但保水保肥性能较差，且面临南海，风速大，水分养分易损失，水土也易流失。

汕头市境内植被主要为次生植被。植被具有较明显的南亚热带、泛热带特色，既有乔、灌林混交，又有阔叶林。低山丘陵自然植被主要是马尾松、台湾相思、苦楝、樟、榕等，以及人工种植的梅、桃、花生、柑桔、荔枝、林檎等林果。农田分布于全市各地，尤其在韩江下流支流沿岸最为集中，主要种植水稻、蔬菜、大豆、番薯、甘蔗等作物。

2.1.6 区域市政污水处理设施概况

汕头龙珠水质净化厂是汕头市“九五”期间十大城市基础设施重点工程项目之一，采用 A²/O 氧化沟处理工艺，设计总处理能力为 34 万 m³/d。目前，一期工程技改扩容工程和二期一阶段扩建工程（污水处理能力 8 万 m³/d）及厂外配套工程已建成投产，汕头龙珠水质净化厂污水处理能力达到 26 万 m³/d。

汕头龙珠水质净化厂近期服务范围：东侧边线走向为从泰山路之龙江路口起至长江路、东转沿长江路延长线至铁路东侧，南转沿铁路沿线东侧至金沙东路、接黄厝围沟至

中山东路交界处；南侧边线走向为中山东路自与黄厝围沟交界处起至天山路、南转沿天山路延长线至礮石海北岸，沿岸接海滨路（及延长线）直至与至平路交界处；西侧边线走向为自至平路与海滨路交界处起沿至平路北向-外马路-利安路-中山一横路直至月眉河南岸一线，接杏花桥东侧起沿金沙西路-汕樟路-龟桥南路至与龙江路交界处；北侧边线为龙江路之龟桥南路至泰山路之间路段。

近期，项目所在区域污水尚未能接入龙珠水质净化厂，污水经自建污水处理设备净化处理后通过周边市政管网排入汕头港；远期，区域截污管网建成投入使用后，污水经截污管网排入汕头市龙珠水质净化厂进行深度处理，最终汇入汕头港。

本环评仅供公示所用

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号）及《关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2005]659号），本项目纳污水体汕头港水质目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类区。

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府[2014]45号），本项目所在区域为环境空气二类功能区。

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市声环境功能区划的通知》（汕府[2015]24号），本项目所在区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

项目	功能区类别
水环境功能区	《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类区
环境空气质量功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区
声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区
农田基本保护区	否
风景保护区（市政府颁布）	否
水库库区	否
集中供热区	否
高污染燃料禁燃区	是
污水处理厂集水范围	汕头龙珠水质净化厂，近期未纳入

3.2 环境空气质量现状

利用汕头市空气质量实况及预报发布系统（<http://183.239.203.197:30006>）龙湖子站（该站点位于丹阳中学，距离本项目用地约 880 米）2017 年 10 月 9 日~2017 年 10 月 15 日连续 7 天发布的 24 小时数据，对区域环境空气质量进行评价，主要空气污染物浓度如下：

表 3-2 区域环境空气质量现状

序号	项目	平均时间	浓度值范围	二级标准	单位
1	SO ₂	24 小时平均	8~11	150	μg/m ³
2	NO ₂	24 小时平均	12~26	80	
3	PM ₁₀	24 小时平均	20~49	150	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	11~27	75	
5	O ₃ (8h)	日最大 8 小时平均	69~116	160	
6	CO	24 小时平均	0.677~1.1	4	mg/m ³

由上表可以看出，本项目所在区域主要空气污染物 24 小时（O₃ 日最大 8 小时平均）浓度均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量现状良好。

3.3 水环境质量现状

3.3.1 监测断面

本项目纳污水体为汕头港，本次水环境质量现状评价资料引用《汕头市中医院易地扩建项目环境影响报告书》中汕头港的水质监测资料。水质监测单位为深圳市政院检测有限公司，于2015年11月20日至2015年11月22日连续三天进行采样分析，每日涨潮、退潮各监测一次。各监测断面布设情况见下表：

表 3-3 引用的地表水监测断面情况

编号	监测点位置	坐标点
W1	龙珠水质净化厂污水排放口附近	E116°44'45.37", N23°20'34.39"
W2	汕头港蓝水星乐园附近	E116°45'31.46", N23°20'09.48"
W3	排污口西南约 1.5km 处	E116°43'52.10, N23°20'32.70"

3.3.2 监测项目及结果

水质监测项目包括 pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、BOD₅、无机氮、活性磷酸盐、石油类、LAS、粪大肠菌群共 9 项指标。监测结果如下：

表 3-4 汕头港水质调查结果统计表

编号	采样时间	潮期	测定项目及结果 (单位: mg/L, 除 pH 及粪大肠菌群外)								
			pH (无量纲)	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	石油类	LAS	粪大肠菌群 (个/L)
W1	11/20	涨潮	7.31	5.32	2.85	2.32	1.013	0.019	0.050	0.023	4500
		退潮	7.30	5.21	2.97	2.45	1.029	0.017	0.053	0.025	4900
	11/21	涨潮	7.30	5.30	2.80	2.30	1.021	0.020	0.048	0.026	4700
		退潮	7.26	5.23	2.92	2.43	1.030	0.019	0.051	0.028	5100
	11/22	涨潮	7.35	5.28	2.79	2.36	1.018	0.018	0.051	0.028	4600
		退潮	7.32	5.20	2.90	2.49	1.027	0.016	0.054	0.030	4900
W2	11/20	涨潮	7.63	5.56	2.16	2.05	0.772	0.011	0.051	0.016	2900
		退潮	7.60	5.42	2.25	2.12	0.810	0.008	0.053	0.018	3200
	11/21	涨潮	7.60	5.53	2.15	2.01	0.770	0.012	0.052	0.015	2800
		退潮	7.54	5.40	2.27	2.10	0.805	0.010	0.055	0.017	3100
	11/22	涨潮	7.62	5.50	2.19	1.98	0.775	0.013	0.053	0.017	2900
		退潮	7.59	5.38	2.30	2.05	0.816	0.011	0.055	0.018	3100
W3	11/20	涨潮	7.62	5.62	1.91	1.80	1.015	0.032	0.056	0.014	3200
		退潮	7.57	5.51	2.05	1.88	1.021	0.036	0.057	0.016	3400
	11/21	涨潮	7.58	5.60	1.92	1.82	1.020	0.034	0.057	0.013	3200
		退潮	7.55	5.50	2.07	1.90	1.025	0.035	0.059	0.015	3500
	11/22	涨潮	7.56	5.57	1.93	1.82	1.017	0.035	0.055	0.018	3600
		退潮	7.52	5.45	2.10	1.92	1.023	0.037	0.058	0.020	3600

3.3.3 评价标准

根据《汕头市近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号文）和《汕头市关于转发省政府办公厅关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函的通知》

(汕头市人民政府汕府〔2005〕195号)，汕头龙珠水质净化厂排污口附近汕头港海域属于三类功能区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类标准。

3.3.4 评价方法

根据水环境现状监测结果，参照评价标准，采用《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数评价方法进行评价。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{sj}$$

DO的标准指数为：

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$C_{i,j}$ —*i*, *j*点污染物浓度, mg/L;

C_{si} —水质参数*i*的地表水水质标准, mg/L;

DO_s —溶解氧的地表水水质标准, mg/L;

DO_j —*j*点的溶解氧, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

pH_j —*j*点的pH值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的pH值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的pH值上限。

水质参数的标准指数>1,表明该水质参数超过了规定的水质标准限值,水质参数的标准指数越大,说明该水质参数超标越严重。

3.3.5 评价结果

根据以上监测结果和评价方法,各监测断面水质平均标准指数详见下表:

表 3-5 各监测断面水质平均标准指数

编号	潮期	测定项目及结果								
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	石油类	LAS	粪大肠菌群
W1	涨潮	0.16	0.76	0.70	0.58	2.54	0.63	0.17	0.26	2.3
	退潮	0.15	0.77	0.73	0.61	2.57	0.58	0.18	0.28	2.48
W2	涨潮	0.31	0.71	0.54	0.50	1.93	0.40	0.17	0.16	1.43
	退潮	0.29	0.74	0.57	0.52	2.03	0.33	0.18	0.18	1.57
W3	涨潮	0.30	0.70	0.48	0.45	2.54	1.13	0.19	0.15	1.62
	退潮	0.28	0.72	0.520	0.48	2.56	1.17	0.19	0.17	1.75
执行标准		6.8-8.8	4	4	4	0.4	0.03	0.3	0.1	2000

注：监测结果数值为监测数据的平均值。

从表 3-5 可以看出，调查期间，调查海域除了无机氮、粪大肠菌群和 W3 监测点活性磷酸盐超标，其余各个点位各项监测指标均符合《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准要求。表明该海域已受到一定程度的污染，主要是受工业、生活等污水排入的影响。

3.4 声环境质量现状

根据《汕头市环境质量状况（2017 年第四季度）》数据统计资料，汕头市区区域环境噪声等效声级平均值为 57.1 分贝，符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准值，项目所在区域声环境质量现状良好。

3.5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

3.5.1 污染控制目标

(1) 环境空气

控制本项目大气污染物排放，保护项目附近区域环境空气质量，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 水环境

严格控制 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等污染物指标，保护纳污水体水质不因本项目实施而明显恶化，使其满足环境功能区划的要求。

(3) 声环境

控制本项目噪声排放，减少对边界噪声的贡献，保护项目附近区域声环境质量，使周围声环境满足环境功能区划的要求。

(4) 固体废物

有效控制本项目固体废物的排放，使区域环境得到保护。

3.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目周围主要环境保护目标见表 3-6、附图 7 所示：

表 3-6 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	性质	相对方位	距离 (m)	保护级别	
水环境	汕头港	排污、港口	S	300	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准	
大气环境	阳光花园	住宅区	N	560	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	
	丹阳庄东区			610		
	金银岛花园邨			800		
	丹阳庄西区			925		
	国新花园			1000		
	合信商住楼			850		
	金涛庄西区			900		
	金涛庄东区		1030	NE		
	中泰花园		470			
	金泰庄北区		1400			
	龙怡花园		1100			
	金泰庄南区		1200			
	阳光华府		1100			
	锦泰花园		950			
	碧霞庄		755	NW		
	海滨花园		610	W		
	丹阳中学		890	学校		N
	金涛小学		800			N
	丹霞小学碧霞校区		870			NW

注：表中的“距离”是指本项目边界至环境保护目标边界的最近距离。

4 评价适用标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 4-1 环境空气质量标准摘录

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
颗粒物 (粒径≤10μm)	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径≤2.5μm)	年平均	35	μg/m ³
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³
	24 小时平均	300	

(2) 海水环境质量执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准。

表 4-2 海水环境质量标准摘录 单位: mg/L (pH 及注明外)

序号	项目	第三类标准 (≤)
1	pH (无量纲)	6.8~8.8
2	悬浮物	100
3	溶解氧	>4
4	COD _{Mn}	4
5	BOD ₅	4
6	无机氮	0.40
7	活性磷酸盐	0.030
8	石油类	0.30
9	粪大肠菌群 (个/L)	2000

(3) 本项目所在区域声环境功能区划分为 2 类声功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能区标准。

表 4-3 声环境质量标准摘录

声功能区类别	昼间	夜间	单位
2	60	50	dB(A)

环境
质量
标准

(1) 近期，项目废水排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准；远期，区域截污管网建成后，废水纳管排入污水厂进行深度处理，排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；氨氮参照执行建设部《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）相应标准。具体如下：

表 4-4 废水排放标准摘录 单位：pH 外，余为 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
二级标准	6~9	110	30	100	15
三级标准	6~9	500	300	400	35

(2) 施工期废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放周界外浓度最高点监控限值。

表 4-5 施工期废气排放标准摘录

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m ³)
1	颗粒物	1.0
2	CO	8
3	NO _x	0.12

(3) 地下车库汽车尾气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，具体如下：

表 4-6 地下车库汽车尾气排放标准

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
CO	1000	2.5	0.583
HC	20		0.117
NO _x	20		0.011

注：表中的排放速率是根据 2.5m 排气筒折算后的 50%。

(4) 自建污水处理设施产生的臭气排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-95）表 1 二级标准新扩改建项目限值，即：臭气（无量纲）≤20。

(5) 发电机废气排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，具体如下：

表 4-7 柴油发电机尾气排放标准

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)
1	SO ₂	550
2	NO _x	240
3	烟尘	120
4	林格曼黑度	≤1 级

(6) 施工期厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体如下：

表 4-8 油烟废气排放标准

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 (10 ⁸ J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设备最低去除率 (%)	60	75	85

(7) 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 排放限值:

表 4-9 施工期噪声排放标准

昼间	夜间	单位
70	55	dB(A)

(8) 运营期社会生活噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 表 1 中的 2 类声功能区标准, 见表 4-11; 结构传播固定设备室内噪声排放限值执行表 2、表 3 中的 2 类区标准, 详见表 4-12、4-13:

表 4-10 噪声排放标准摘录

声功能区类别	昼间	夜间	单位
2	60	50	dB(A)

表 4-11 结构传播固定设备室内噪声排放限值 (等效声级)

声环境功能区类别	房间类型	标准限值 dB(A)	
		昼间	夜间
2	A 类房间	45	35
	B 类房间	50	40

说明: A 类房间是指以睡眠为主要目的, 需要保证夜间安静的房间, 包括住宅卧室、医院病房、宾馆客房等。

B 类房间是指主要在昼间使用, 需要保证思考与精神集中、正常讲话不被干扰的房间, 包括学校教室、会议室、办公室、住宅中卧室以外的其他房间等。

表 4-12 结构传播固定设备室内噪声排放限值 (倍频带声压级)

声功能区类别	时段	房间类型	倍频程中心频率 Hz				
			31.5	63	125	250	500
			室内噪声倍频带声压级限值 dB				
2	昼间	A 类	79	63	52	44	38
		B 类	82	67	56	49	43
	夜间	A 类	72	55	43	35	29
		B 类	76	59	48	39	34

总量
控制
指标

1、本项目属汕头龙珠水质净化厂纳污范围， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 计入污水厂总量控制，本报告不再推荐水污染物总量控制指标。

2、本项目排放 SO_2 、 NO_x 的设施柴油发电机只是作为临时停电应急使用，使用时间较少，本报告不建议对 SO_2 、 NO_x 进行总量控制。

本环评仅供公示所用

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

本项目定位于总部办公大楼，兼部分公寓、商业功能，主要产污环节如下图所示：

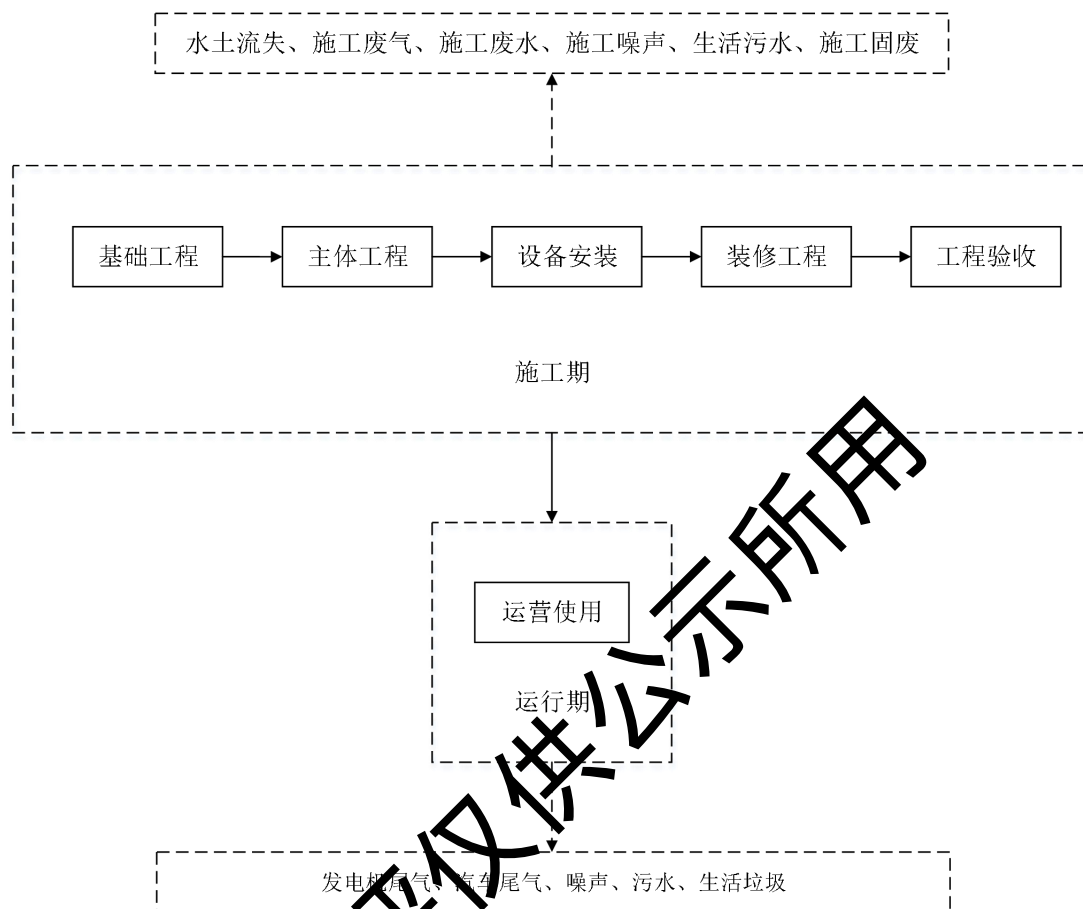


图 5-1 项目建设流程及产污环节示意图

5.2 施工期污染工序

施工期的污染物源强与施工人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，本项目总开发建设周期较长，由于种种不确定因素，现场施工人员难以准确估算，本报告调查了类似规模和性质的工地后估计：施工高峰期每天在现场的施工人员最大预计为450人。在此基础上，本评价将根据类比调查和查阅参考资料进行定性或定量分析。

5.2.1 水土流失

在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中。另外，大量的土方填挖，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。

水土流失是非点源污染的一个主要方式。流域土壤侵蚀强度与降雨强度、径流量、土壤类型、地形特征和土地利用方式等因素有关。本报告选用《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.2-93）推荐的“美国通用土壤流失方程式”，进行年非沟蚀水土流失量，表达式如下：

$$A=0.24R_eK_eL_fS_fC_fP$$

式中： A —一定时期降雨内单位面积的土壤流失强度， $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ；

R_e —年平均降雨侵蚀因子，反映降雨侵蚀力的大小；

K_e —土壤可蚀性因子，反映土壤易遭受侵蚀力的程度；

L_f —坡长因子，是土壤流失量与特定长度的地块的土壤流失量的比率；

S_f —坡度因子，是土壤流失量与特定坡度（9%）的地块的土壤流失量的比率；

C_f —植物覆盖因子，是土壤流失量与标准处理地块（顺坡犁翻而无遮蔽的休闲地）的流失量的比率；

P —侵蚀控制措施因子，是土壤流失量同没有土壤保持措施的地块（顺坡犁耕的最陡的坡地）的流失量的比率。

项目区域内多年平均降雨侵蚀因子 $R_e=337.0$ ，土壤侵蚀因子 K_e 为0.27（由于施工期间土壤经过人为松动，土壤侵蚀强度将比自然裸露荒地大，根据《人为弃土的堆积与侵蚀过程的初步研究》，人为弃土坡侵蚀量是自然荒坡的10.8倍，为此，项目水土流失将乘以一个10.8的系数，以计算其水土流失量），此外，坡长因子 L_f 为3.14，坡度因子 S_f 为0.03，植被覆盖因子 C_f 为1.0，侵蚀控制措施因子 P 为1.0。

根据上述选值，在未采取任何水土保持措施情况下，计算得出 $A=22.2\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 。本项目实用地面积 51075.2m^2 ，总施工期预计16个月，由此估算出施工期间水土流失总量约1512吨。

5.2.2 废气

(1) 施工期扬尘

施工期扬尘主要包括施工扬尘、运输扬尘两种。来源于以下几个方面：

①施工期场地平整、地基处理中，应用挖土机和推土机进行挖填，在土方搬运倾倒过程中会有大量尘土飞扬进空气中。

②施工期间车辆进出会造成道路扬尘，包括工地道路扬尘和施工区外道路扬尘。

③制备建筑材料过程中，会有粉状物料逸散到空气中。

④原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹影响而产生的扬尘。

施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设

地区及天气等诸多因素有关，本评价采用类比法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。北京环科院曾对多个建筑施工场地的扬尘情况（土方挖掘、现场堆放、垃圾清理、车辆往来等）进行了监测，监测时风速为2.4m/s，监测结果如下表：

表5-1 建设项目施工期扬尘监测数据表

施工距离	工地内	工地上风向50m	工地下风向		
			50m	100m	150m
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	759	328	502	367	336
	618	325	472	356	332
	596	311	434	376	309
	509	303	538	465	314
	500	316.7	486.5	390	322

由上表可见，在施工过程中，当风速为2.4m/s时，工地内部TSP可达 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，远远超过日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，工地下风向150m处，TSP浓度309~ $336\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，已接近上风向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响距离在150m左右。

(2) 机械设备燃油废气

施工机械和车辆等因燃油会产生CO、NO_x、HC等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场50m处，CO、NO_x的1小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围大气环境的影响程度较轻。

(3) 施工厨房油烟废气

本项目施工期拟设施工人员厨房，厨房拟设置于地块一东侧（项目红线内），厨房内设炒炉5个。施工期高峰期现场预计施工人员约450人，按平均耗油系数30g/人天、烹饪过程中食油的挥发损失率3%计，则日耗油量为13.5kg，油烟日产生量为0.405kg。按每个炒炉排气量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 、每天使用4小时计，油烟产生浓度约为 $10.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 油漆废气

油漆废气主要来自于装修阶段，废气呈无组织排放，废气主要成分为VOCs。根据调查，每 150m^2 的房屋装修需耗15个组份的油漆（包括地板漆、墙面漆和内墙涂料等），每组份油漆约4~10kg，取平均值进行计算，油漆消耗量为105kg。油漆在上漆后的有机溶剂挥发量平均为 $380\text{kg}/\text{t}$ ，占油漆总量的38%，本项目总装修面积按总建筑面积 222847.38m^2 计算，油漆耗量约为156t，需向周围大气环境排放VOCs约59t。

5.2.3 废水

施工期废水主要是来自暴雨时产生的地表径流、施工过程中产生废水及施工人员的

生活污水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物；施工废水包括吹沙、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂含油污水和厕所冲刷水。

暴雨冲刷及施工废水等水污染源与施工条件、施工方式及天气等众多因素有关，在此不作定量的计算。经类比当地类似施工项目，施工人员的生活用水按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则最大日用水量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数按80%计，则最大日污水量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 5-2 施工期生活污水水质情况

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
产生浓度 (mg/L)	250	180	25	150	80
产生量 (kg/d)	9	6.48	0.9	5.4	2.88

5.2.4 噪声

本项目施工期噪声主要有：挖掘机、推土机、钻孔机、卡车等。主要施工器械作业期间噪声值详见下表：

表 5-3 施工期间主要噪声源强声级预测值

施工阶段	声源	测距	声级 dB(A)
施工阶段	静压桩机	5m	80
	电锯、电刨	5m	95
	混凝土运输车	5m	95
	振捣棒	5m	95
	钻孔机	5m	100
	装载机	5m	90
	推土机	5m	90
	挖掘机	5m	95
	风动机具	5m	80
	卡车	5m	85
	吊车、升降机	5m	80

5.2.5 固体废物

本项目施工期间机械设备、运输车辆的维修和保养依托于周边修理厂，项目施工现场不会产生废机油及含油擦拭物等危险废物。因此，本项目施工期间的固体废物主要是施工期建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和装修垃圾。

(1) 施工期建筑垃圾

施工期间工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的淤泥、施工剩余废物料，施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：

J_s ——建筑垃圾产生量，t/a；

Q_s ——建筑面积， m^2 ；

C_s ——单位建筑面积垃圾产生量， t/m^2 。

本项目总建筑面积222847.38 m^2 ，按单位建筑垃圾产生量30kg/ m^2 进行估算，则整个施工期产生的建筑垃圾约6685吨。

(2) 生活垃圾

施工人员每天产生的生活垃圾数量因在场人员数量变化而异，进场施工人数按高峰期450人计，根据相似项目类比情况，固体废物排放计算系数取1kg/人·d计算，则施工人员的生活垃圾产生量为450kg/d。

(3) 装修垃圾

根据资料调查，装修阶段产生的装修垃圾约1t/100 m^2 。本项目总建筑面积222847.38 m^2 ，则产生的装修垃圾共约2228吨。其中大部分回收综合利用，少量不可利用的拟运至垃圾填埋场填埋处理。装修垃圾中属危险废物应该分开处理，对建筑装修遗弃的危险废物予以收集、依法委托有资质的单位处理。

表5-4 施工期主要污染物产生情况汇总

内容类型	排放源	污染物	产生浓度及产生量	
大气污染源	施工阶段	扬尘	300~500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	施工机械	CO	0.13 mg/m^3	
		NO_x	0.62 mg/m^3	
	施工食堂厨房	油烟	10.1 mg/m^3 ，0.405 kg/d	
	装修阶段油漆废气	VOCs	59t	
水污染源	施工工艺废水	开挖、钻孔、冲洗等	—	
	生活污水		COD_{Cr}	250 mg/L ，9 kg/d
			BOD_5	180 mg/L ，6.48 kg/d
			SS	150 mg/L ，5.4 kg/d
			$\text{NH}_3\text{-N}$	25 mg/L ，0.9 kg/d
		动植物油	80 mg/L ，2.88 kg/d	
声污染源	施工机械、施工车辆、施工作业		75~95 $\text{dB}(\text{A})$	
固体废物		建筑垃圾	6685 吨	
		生活垃圾	450 kg/d	
		装修垃圾	2228 吨	

5.3 营运期主要污染工序

5.3.1 废气

(1) 柴油发电机废气

本项目拟配套2台500kw的备用柴油发电机，分别设置于3栋、8栋地下室的发电机内。

发电机尾气分别经内置烟道引至所在楼房的屋顶天面进行排放，共设2个发电机尾气排放口，排气口高度均为94米。

根据国家环境保护部编制的《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）（2009年版）》中提供的参数，柴油机的耗油量取212.5g/kw·h，则单台发电机小时耗油量为106kg/h。本项目发电机仅作为市政停电和消防应急备用，年使用时间统一取96小时，则单台发电机年耗油量为10.2t/a。

根据《大气环境工程师实用手册》，柴油发电机运行产生的废气量为2万m³/t(柴油)；根据《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》，二氧化硫、氮氧化物、烟尘产生量计算方法如下：

①二氧化硫

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S (1 - \eta)$$

其中： G_{SO_2} — 二氧化硫产生量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，本项目取0.001%；

η — 二氧化硫去除率，%，本项目选0。

②氮氧化物

$$G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

其中： G_{NO_x} — 氮氧化物排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

N — 燃料中的含氮量，%；本项目取值0.02%；

β — 燃料中氮的转化率，%；本项目选40%。

③烟尘

$$G_{sd} = B \times A$$

其中： G_{sd} — 烟尘排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

A — 灰分含量；%，本项目取0.01%。

根据上述产排污系数及计算公式，结合本项目柴油发电机组耗油量，估算出各柴油发电机尾气产生情况如下表：

表5-5 本项目单台柴油发电机废气产生情况

备用柴油发电机功率	污染物	烟气量 (m ³ /h)	污染物产生量 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)
500kw	SO ₂	2125	0.002	0.94

	NO _x		0.176	82.82
	烟尘		0.011	5.18
	林格曼黑度		≤1级	≤1级

本项目拟配套2台500kW的备用柴油发电机,则2台柴油发电机组耗油量约20.4t/a,合计废气产生量为4250m³/h(40.8万m³/a),污染物产生量分别为SO₂:0.004kg/h、NO_x:0.352kg/h、烟尘:0.022kg/h。

(2) 地下停车场汽车尾气

本项目设有1个地下停车库,总建筑面积35752.64m²,规划1104个机动车停车位。机动车尾气主要污染物是CO、THC和NO_x,污染物排放量与车型、车况和车辆数等有关。根据类比,不同车况时,机动车尾气中主要污染物浓度见下表:

表 5-6 机动车尾气中各污染物浓度(容积比)

污染物	单位	怠速	正常行驶
CO	%	4.07	2
THC	ppm	1200	400
NO _x	ppm	600	1000

由上表可以看出,怠速状况下,机动车尾气中的CO、THC浓度较高;正常行驶状况下,机动车尾气中的CO、THC浓度下降,而NO_x排放浓度升高。本环评在估算机动车尾气源强时,CO、THC、NO_x污染物排放浓度按怠速时计,即机动车尾气污染物源强(容积比)为:CO:4.07%、THC:1200ppm、NO_x:600ppm。

①源强排放工况

地下车库机动车尾气对周围环境的影响与其运行工况直接相关,一般分为三种。第一种为满负荷状况,此状况反映满负荷泊车时对环境的影响,此时车库内进出车流量最大;第二种为高峰时段车库及道路上车辆的污染源排放情况;第三种情况为白天平均流量时车库及道路车辆的污染源排放情况。本评价将重点分析对环境最不利的情况,即满负荷状况对环境的影响。

②污染物源强计算

➤ 废气排放量按下式计算:

$$D = QT(k+1)A/1.29$$

式中: D ——为废气排放量, kg/h。

Q ——为汽车车流量, v/h。

T ——怠速状态下车辆在车库的运行时间, min。

k ——为空燃比。

A ——为燃油耗量，kg/min。

➤ 污染物排放量按下式计算：

$$G = D \times C \times f$$

式中： G ——为污染物排放量，kg/h。

C ——为污染物的排放浓度，容积比。

f ——为容积与质量换算系数，CO 为 0.48、THC 为 0.29、NO_x 为 0.63。

③计算参数的确定

a、地下车库车流量：在满负荷工况下的车流量，地下车库内车辆达到总泊位数，出入口每小时单程车流量按总泊位数的二分之一计算，即：停车场 552v/h。

b、地下车库的车辆运行情况为怠速，考虑车库的基本情况、倒车、停车发动等因素，从汽车怠速到停车点的距离平均 10m，行驶车速按 5km/h 计算，可确定车辆在地下车库怠速行驶到停车点的运行时间平均为 0.12min。

c、汽车耗油量：汽车耗油量与汽车行驶状况有关，根据统计数据 and 同类车库情况调查，车辆进出站的平均耗油量 0.15 kg/min。

d、空燃比：指汽车发动机工作时，空气与燃油之比，当空燃比大于 14.5，则燃油完全燃烧，得到 CO₂ 和水；当空燃比小于 14.5，燃油不完全燃烧，产生得到 CO、THC 等污染物，经调查，当车辆处于怠速状态时，空燃比一般为 12：1。

e、汽车尾气中污染物浓度（容积比）：CO 为 4.07%，THC 为 1200 ppm，NO_x 为 600 ppm。

④汽车尾气污染物排放源强计算结果

按上述有关参数和计算公式，计算出本项目地下车库各自的废气排放源强如下：

表 5-7 地下停车库内汽车尾气排放源强

排放源	车位（个）	单程车流量 (v/h)	主要污染物时最大排放量(kg/h)		
			CO	THC	NO _x
地下停车场	1104	552	1.96	0.03	0.04

⑤地下车库污染物排放浓度计算

按地下车库体积及单位时间换气次数，计算单位时间废气排放量，再按照污染物排放速率，计算地下车库的污染物排放浓度，计算方法如下：

$$C = G/q \times 10^6$$

$$n = q/V$$

式中： C — 污染物排放浓度，mg/m³；

G — 污染物排放速率, kg/h;

q — 风机的总排放量, m^3/h ;

V — 车库容积, m^3 ;

n — 换气次数, 次/小时。

本项目地下车库仅一层, 总建筑面积 $35752.64m^2$, 设计高度 $3.9m$, 则停车场总容积约 $139435m^3$ 。地下车库设计换气次数 6 次/小时, 地下车库汽车尾气污染物浓度见下表:

表 5-8 地下车库污染物排放浓度

项目	CO	THC	NO _x
地下停车场 (mg/m^3)	2.34	0.04	0.05

地下车库废气经通风排气设施引至地面首层排放, 排气口处污染物排放浓度可近似取地下车库污染物排放浓度。由此可见, 本项目地下车库排气口处污染物排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的要求。

(3) 污水处理设备

本项目污水未接入汕头龙珠水质净化厂前应自建污水处理设施。在设施运行过程, 污水中有机物由于微生物的生物化学反应而形成新的分解物, 加上水流的紊动、曝气充氧和搅拌等因素, 会挥发出少量的臭气。

5.3.2 污水

(1) 污水产生量

本项目运营期污水来源于办公人员、公寓、商业裙楼等方面。根据建设单位提供的资料, 结合当地居民生活水平和《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)、《建筑给水排水设计规范》(GB 50015—2003) (2009 年版) 等相关技术资料, 可估算出本项目污水产生量。

➤ 办公楼用水

本项目 1 栋、2 栋、5 栋、6 栋及 9 栋为办公楼, 办公面积 $116196.10m^2$ 。参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014), 用水系数取 $5.2L/m^2 \cdot d$, 则用水量为 $604.22m^3/d$; 排污系数取 80% , 则排水量约 $483.38m^3/d$ 。

➤ 公寓用水

本项目 3 栋、8 栋为 28~29 层的公寓, 共设 853 个房间, 每个房间设置 1 张床位。参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 一般旅馆标准, 用水量为 $350L/床位 \cdot d$, 则用水量为 $298.55m^3/d$; 排污系数取 80% , 则排水量约 $238.84m^3/d$ 。

► 综合商业用水

本项目的商业铺面定位为服装、水果、糖、烟酒等一般商业的经营销售，不设餐饮、KTV 等功能，建筑面积 11038 m²，参考《建筑给水排水设计规范》（GB/T50015-2009），用水量取 5L/m²·d，用水量为 55.19 m³/d；排污系数取 80%，则排水量约 44.15m³/d。

► 绿化用水

绿化灌溉不计污水量，本项目绿化面积 12768.8m²，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），绿化用水取 1.1L/m²·d，则用水量约 14.05m³/d。

综上所述，本项目运营期用水量约 972.01m³/d，污水排放量约 766.37m³/d，汇总情况见下表所示。

表 5-9 本项目污水产生情况一览表

污染源	用水量 (m ³ /d)	污水产生量 (m ³ /d)
办公楼用水	604.22	483.38
公寓用水	298.55	238.84
综合商业用水	55.19	44.15
绿化	14.05	/
用水量合计	972	766.37

(2) 污水水质

本项目一般生活污水来自办公、商业、公寓等，合计污水排放量约 766.37m³/d。类比当地居民生活污水水质情况，预计处理前污水浓度为：COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：120mg/L、NH₃-N：20mg/L。

项目污水经自建污水处理设备净化处理出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。本项目营运期污水水质见下表：

表 5-10 本项目运营期污水水质情况

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度	250	180	120	20
产生量	191.59	137.95	91.96	15.33
排放浓度	110	30	100	15
排放量	84.30	23.00	76.64	11.50

计量单位：产生浓度为 mg/L、产生量为 kg/d。

5.3.3 噪声

本项目主要噪声污染源为：柴油发电机、水泵、变压器、各种通风排气设施等机电设备；进出机动车噪声以及办公室、商铺等产生的社会噪声。类比同类型项目，噪声源强如下表：

表 5-11 噪声污染源及其源强统计

序号	噪声源	声级范围 dB(A)
1	备用柴油发电机	100~105
2	通风排气设施	75~85
3	变压器	55
4	水泵	75~80
5	机动车	55~60
6	社会噪声	70~90

5.3.4 固体废物

(1) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要来自办公室、公寓及商铺。办公室、公寓、商铺合计面积 178683.2m²，生活垃圾产生系数取 0.02kg/m²·d，可估算得生活垃圾产生量为 3.57t/d。

(2) 污泥

本项目污水在进入汕头龙珠水质净化厂前经自建污水处理设施处理后排放。根据本项目的污水水质以及处理工艺，预计污泥产生量约 0.3t/d。

综上所述，本项目固体废物产生量约 3.87t/d。

本环评仅供公示所用

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	柴油发电机	SO ₂	0.94mg/m ³ , 0.004kg/h	0.94mg/m ³ , 0.004kg/h
		NO _x	82.82mg/m ³ , 0.352kg/h	82.82mg/m ³ , 0.352kg/h
		烟尘	5.18mg/m ³ , 0.022kg/h	5.18mg/m ³ , 0.022kg/h
		林格曼黑度	<1级	<1级
		废气排放量	4250m ³ /h	4250m ³ /h
	地下停车场	CO	2.34mg/m ³ , 1.96kg/h	2.34mg/m ³ , 1.96kg/h
		THC	0.04mg/m ³ , 0.03kg/h	0.04mg/m ³ , 0.03kg/h
		NO _x	0.05mg/m ³ , 0.04kg/h	0.05mg/m ³ , 0.04kg/h
污水处理设备	臭气	少量	少量	
水污染物	生活污水 766.37m ³ /d	COD _{Cr}	250mg/L, 191.59kg/d	110mg/L, 84.30kg/d
		BOD ₅	180mg/L, 137.95kg/d	60mg/L, 23.00kg/d
		SS	120mg/L, 91.96kg/d	40mg/L, 76.64kg/d
		NH ₃ -N	20mg/L, 15.33kg/d	15mg/L, 11.50kg/d
噪声	柴油发电机、水泵、变压器、各类机电设备、机动车噪声、社会噪声	55~105dB(A)	符合相应功能区标准要求	
固体废物	生活垃圾	3.5t/d	0	
	污泥	0.3t/d		
其他				
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目对生态的影响主要在于施工期, 土建施工将使作业区域原有的植被遭到破坏, 地表裸露, 从而改变了原有的生态结构, 地表裸露后被雨水冲刷将造成一定的水土流失。根据前面分析, 预计整个施工期间水土流失总量约 1512 吨。</p>				

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

7.1.1 水土流失影响分析

工程建设过程中，对地面的开挖和填筑将会对原始地貌造成较大的破坏，产生一些光滑、裸露的高陡边坡，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，路基的施工直接导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。这样，工程建设过程中，可能会导致大量的土石被冲进沟渠河道，形成严重的水土流失危害。

项目施工过程中一些临时占地行为也将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件。

根据工程分析，本项目总施工期约 16 个月，施工时间较长，在未采取任何水土保持措施的情况下，整个施工期间水土流失总量约 1512 吨。施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙还会作为一种废物或污染物往外排放，对项目周围环境的影响较为严重。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟或地下排水管网，对项目周围的排水系统产生影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上方的水泥、油污等污染物进入水体，造成下游水体污染。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

(1) 一般措施

①在工程设计和施工方案实施时应充分考虑裸露地表的水土保持问题。所有的方案的核心就是尽可能使土建大面积破土阶段避开雨季，尤其对地基开挖等工程尽可能选在少雨季节进行。

②减少施工场地的裸露时间并进行及时的防护工作，施工单位应随时施工及时保护，不要等到所有施工结束时候才进行水土保持。

③减少临时占地，施工营地、料场、堆土场尽量设在用地红线内；利用周边现有路网，尽量减少新开辟施工便道。

(2) 结合工程特点采取水土保持技术措施

①施工区各地表水出口要建设沉砂池并经常清理，在施工区地势较低的地方修建临时拦砂坝或沉砂池，地表水经充分沉降后方可排放，沉砂池应定期清理。

②及时做好排水导流工作，在项目排水口设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后再排放。

③雨季施工时应有应急措施准备。施工单位在大雨到来之前做好相应的水保应急工

作，对新产生的裸露地表的松土进行遮蔽，当土堆在雨季不能回填时，也可考虑在其上面种植一些草本植物以防止水土流失。

④施工期水土流失防治要进行全面规划，坚持预防为主、防治结合的原则，尽心设计和实施土方工程，密切结合水土保持工作。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要表现为施工扬尘、施工机械排放的尾气等，其中以扬尘对周围大气环境的污染较为严重。

施工扬尘除与施工作业的形式和土方量有关外，与土质、土壤含水量以及空气湿度也有较大的关系。场地基础开挖和回填过程，工程量大，所产生的扬尘量较大。场地平整过程，裸露的表土松散干燥，遇风容易产生扬尘。工地临时堆放的建筑材料如水泥、石灰粉末等未经覆盖时，遇风也易产生扬尘。运输车辆经过工地时，车轮携带泥土散落在马路上，遇风也易产生扬尘。

在正常风况下，施工期扬尘的影响范围在 150m 以内，在大风 (>5 级) 的情况下，施工扬尘对施工区的影响范围在 300m 以内。根据现场调查，本项目周边环境保护目标距离均较远，最近的中泰花园距离本项目约 470m。建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取如下有效的防尘、抑尘措施。

①控制施工物料进料量，尽量做到随到随用，减少现场物料堆放数量。随着施工进度对现场合理布局，所有的砂石料应统一堆放、保存，易产生扬尘的材料应当在周围设置不低于堆放高度的封闭围栏，围栏采用钢管支架密目网围护，在少雨季节适时洒水。

②减少施工废气对外环境的不利影响，结合隔声措施，施工工地周围设置全封闭围屏围护，将施工工区与外环境隔离，围屏高度不得低于 2.5m，特别在后期工程施工过程，应根据实际情况适当增加围屏高度。围屏宜采用硬质材料，如彩钢板、木塑板等。

③施工期间必须全程使用商品混凝土，不得在工地现场搅拌。

④施工作业应尽量避免大风天气，施工现场应设专人负责保洁工作，对施工场地和运输车辆行驶路面应经常洒水和清扫，洒水次数根据天气情况而定。施工机械在挖土、装土、堆土、破碎等作业时，应当采用喷雾状水等措施；对已回填后的沟槽应当采取喷雾状水、及时绿化等措施，防止扬尘污染。

⑤对产生的建筑垃圾及时收集运至指定地点，不能及时清运的，在施工工地内指定地点集中临时堆放，表面用彩条布覆盖严密，并适时浇水以防粉尘飞扬。建设工程施工现场地坪必须进行硬化处理，建筑工地所有出入口要设置清洗车轮的设施，确保出入工

地的车轮不带泥土上路。

⑥在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作及运输车辆离开施工区时冲洗轮胎。合理安排施工车辆行驶路线，应尽量避免环境敏感点，路经环境敏感点应尽量减缓行驶车速；加强装载运输垃圾、渣土、砂石的车辆管理，装卸工程采取必要的喷淋压尘等措施，车辆实行密闭式运输，防止沿途泄漏、遗撒。

⑦多选用环保型施工机械，运输车辆，并选用质量较好的燃油，在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气的排放。施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

⑧工地饭堂燃料应采用液化石油气或电等清洁能源，不使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料，减少对周围环境空气的污染；产生的油烟经过除油烟设备处理后引至高空排放，油烟排放浓度执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），则对环境空气的影响较小。

⑨油漆废气主要来自于装修阶段的地板漆、墙面漆和内墙涂料等，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为苯系物。根据工程分析的结果，项目油漆耗量约 156t，需向周围大气环境排放 VOCs 约 39t。按本项目规模，其影响通常可达 8~10 年。

对于油漆废气的污染，最有效的方法是采用环保材料，采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则。

综上所述，施工期环境空气主要是施工扬尘的影响，其次是施工机械尾气和油漆废气的影响。项目施工期间产生的扬尘、废气将会对周围环境空气质量及敏感点产生一定影响，因此，必须采取措施控制施工废气的污染，建设单位应确保上述施工期大气污染防治措施真正落到实处，最大限度减轻施工期对环境空气及环境保护目标带来的影响。

7.1.3 水环境影响分析

施工废水主要来自砂石冲洗、混凝土养护、场地和设备冲洗等过程。施工废水中主要含有泥沙和油污，还有施工人员的生活污水。

施工期废水禁止直接外排，施工单位应加强施工期环境管理，针对施工期污水产生不连续、废水种类较单一等特点，对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，同时落实防治措施，减少施工期废水对周围环境的影响。

对于施工生活污水，建议施工人员使用移动公厕；食堂含油污水采用隔油池处理后与生活污水一并由专用车辆密封运到管理部门指定地点合规处理达标后排放。

对于施工废水，经采取管理和工程措施，即加强施工期机械设备管理，施工废水可经隔油、沉淀等处理后用于工地抑尘洒水及自然蒸发，不外排。此外，建筑材料应集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，保证这些物质不受雨水冲刷而污染纳污水体。总之，上述施工过程中产生的废水除径流污水外，应尽量回用，做到基本不外排，以保护附近地表水体。

7.1.4 声环境影响分析

本项目施工期施工噪声主要有：挖掘机、推土机、钻孔机、卡车等。主要施工器械作业期间噪声值详见表5-3。

(1) 评价标准

施工期声环境影响评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(2) 施工噪声影响预测

将各施工机械噪声近似作为点声源处理，采用点声源噪声传播衰减模式和噪声叠加公式，可预测各主要施工机械噪声对环境的影响。预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N T_i 10^{L_i/10}$$

式中： L_i - 第*i*施工阶段的 L_{eq} ，(dB)；

T_i - 第*i*阶段持续的总时间；

T - 从开始阶段($i=1$)到施工结束($i=N$)的总延续时间；

N - 施工阶段数。

距离施工场地 x 距离处的 $L_{eq(x)}$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20 \lg (x/0.328+250) + 48$$

式中： x - 离场地边界的距离 (m)，则：

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

点声源的几何发散衰减模式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： L_r - 距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r0} - 距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)。

根据上述公式，可计算出无屏障的情形下，本项目施工期主要噪声源对环境的影响程度，噪声级如下表所示：

表 7-1 各施工机械在不同距离的噪声预测值(dB)

距离(m) 噪声源	5	10	20	40	50	100	150	200	300
静压桩机	80	74	68	62	60	54	50	47	44
电锯、电刨	95	89	83	77	75	69	65	62	59
混凝土运输车	95	89	83	77	75	69	65	62	59
振捣棒	95	89	83	77	75	69	65	62	59
钻孔机	100	94	88	82	80	74	70	67	64
装载机	90	84	78	72	70	64	60	57	54
推土机	90	84	78	72	70	64	60	57	54
挖掘机	95	89	83	77	75	69	65	62	59
风动机具	80	74	68	62	60	54	50	47	44
卡车	85	79	73	67	65	59	55	52	49
吊车、升降机	80	74	68	62	60	54	50	47	44

从上表预测结果可看出：当施工设备噪声衰减至距施工场界 300m 外时，昼间机械设备噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，夜间部分高噪声设备噪声仍超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（3）施工期声防治措施

①合理安排施工时间，按照《汕头市环境噪声污染防治条例》的规定严格控制施工时间，中午（12：00~14：00）及夜间（22：00~翌晨 7：00）禁止施工作业；制订施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

②施工作业尽量向现场外部发展，减少现场施工作业量或作业内容，对于产生强噪声的成品、半成品的机械加工及制作，尽量在外面完成后再运至施工现场。

③施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用，运用隔声、吸声、消声、隔振等降噪技术，降低施工机械噪声。

a、隔声、吸声降噪：结合扬尘防治措施，施工区周围设置全封闭围挡，将施工区与外环境隔离。围挡采用彩钢板，厚度为 1~3mm，高度不低于 2m，隔声量可以达到 10~20dB(A)；在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理，可再降低噪声 10dB(A)左右。

b、消声降噪：产生空气动力性噪声源的施工机械，采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，可降低噪声 10~30dB(A)。

c、隔振降噪：在相对固定的施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB(A)。

④对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过

排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备予以关闭或者减速。

⑤对施工现场进行合理布局，减少高噪声设备在接近已建成区域的作业时间，将现场固定噪声、振动源相对集中，缩小噪声振动干扰范围。

⑥采用先进的施工工艺，选用先进的低噪声设备，加强对施工机械的维护保养，避免因设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

⑦室内装修阶段由于大部分施工位于室内，而且声级较基础工程土建阶段要低，考虑室内墙体等能够起到屏障作用，对周边敏感点的影响相对较小。

建设单位应严格落实以上施工期声防治措施，确保施工区边界噪声稳定达标排放，最大限度减缓施工噪声对周围声环境造成的影响，则对环境保护目标的影响较小。

7.1.5 施工期固体废物影响分析

本项目施工期间机械设备、运输车辆的维修和保养依托于周边修理厂，项目施工现场不会产生废机油及含油擦拭物等危险废物。对于施工期产生的建筑废物、生活垃圾等固体废物会对周围环境产生一定的影响，建议采取以下措施防治：

(1) 建筑垃圾处理必须遵守地方管理规定，办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。根据《汕头市城市市容环境卫生管理条例》（2005年8月26日汕头市第十一届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2005年9月23日广东省第十届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准）中的规定，车辆运输砂石、渣土、河道淤泥、垃圾等散体物料、液体、废弃物，应当采取密闭、覆盖或者其他有效措施，不得洒落或者飞扬；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(2) 加强施工区生活垃圾的管理，设置分类垃圾箱，避免生活垃圾混入施工弃土（渣），并定期由环卫部门定期予以清运，以防生活垃圾经雨水冲刷后，随地表径流带入附近水体。

(3) 工程完工后应撤离所有临时设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除，临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。施工区临时设施全部拆除并进行消毒，对所有施工工作面和施工活动区进行检查，将施工废弃物彻底清理处置，移至弃渣场。

(4) 房屋装修阶段产生的装修垃圾大部分回收综合利用，少量不可利用的拟运至垃圾填埋场填埋处理。装修垃圾中属危险废物应该分开处理，对建筑装修遗弃的危险废

物予以收集、依法委托有资质的单位处理（对商户的后期装修遗弃装修垃圾不做此要求）。

7.1.6 施工期环境影响小结

综上所述，本项目工程施工期间会对周围环境造成一定影响，在采取了必要的环境保护措施的前提下，各种环境影响都处于可接受范围内，不会明显造成周围环境质量的降低。

项目施工前应到环境保护行政主管部门办理建筑施工排污申报登记及建筑施工噪声排污许可手续，对可能产生污染的环节进行全方位的监督，确保“三同时”环保设施得到落实。施工过程中严格落实本评价提出的有关环保防治措施，做好施工的环境管理，最大限度地降低施工过程对周围环境及敏感点的影响。随着施工期的结束，这些影响将逐渐减少至消除。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 环境空气影响分析

(1) 柴油发电机废气

备用柴油发电机运行时会产生燃烧尾气，尾气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘等。本项目拟配套 2 台 500kw 的备用柴油发电机，发电机房分别设置于 3 栋、8 栋的地下室内。发电机尾气分别经内置烟道引至所在楼房的屋顶天面进行排放，共设 2 个发电机尾气排放口，排气口高度均为 94 米。

本项目使用含硫量 $\leq 0.001\%$ 、灰分 $\leq 0.01\%$ 的普通柴油作为燃料，普通柴油属于清洁能源，排放污染物浓度较低。根据工程分析，本项目各污染物浓度排放量为 SO_2 : $0.94\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x : $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘: $5.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 $<$ 林格曼黑度 1 级，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值的要求，对周围环境空气及敏感点影响较小。

建设单位在运营过程应严格控制普通柴油的进货渠道，确保柴油品质符合《普通柴油》（GB 252-2015）的相关要求，控制柴油含硫率水平。

(2) 地下停车场汽车尾气

本项目设有 1 个一层的地下车库，汽车尾气主要污染物为 CO 、 THC 、 NO_x 等，本项目地下车库废气拟经通风排气设施引至地面首层 2.5m 处排放，地下车库拟设 23 个通风排气口。结合工程分析估算的地下车库污染物排放浓度，可得出本项目地下车库排气口处污染物排放速率如下：

表 7-2 地下车库污染物排放浓度及排放速率

污染物 车库	CO		THC		NO _x	
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
地下停车场	2.34	0.09	0.04	0.01	0.05	0.02
标准限值	1000	0.583	120	0.117	120	0.011

注：排放速率标准限值是根据 2.5m 排气筒折算后的 50%。

由上表可以看出，本项目地下车库废气经通风排气设施引至地面首层 2.5m 处排放，各主要污染物排放浓度均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求（排放速率符合 2.5m 排气筒折算后的排放速率限值的 50%），可见项目汽车尾气排放对周围环境空气影响不大。

根据项目设计资料，废气收集后引至地面 2.5 米处排放，排气口设置在景观隐蔽处，避开人员活动场地。建设单位在运营期间应保证地下车库通风排气设施正常开启，同时进一步加强排气口周围的绿化，采用多树种、混合种植，以乔灌木等绿化方案发挥绿色植物吸附废气作用，最大限度减缓汽车尾气对环境空气和住户的影响。

(3) 污水处理设备

本项目拟自建污水处理设备。设备运行时污水中有机物由于微生物的生物化学反应而形成新的分解物，加上水流的紊动、曝气充氧和搅拌等因素，挥发出恶臭污染物。建议生活污水处理设施考虑地埋式，污水处理单元设计为密闭式，通过负压引出的臭气经除臭处理后排放，同时在污水处理设施周围种植能够吸附臭气的绿色植物，确保臭气达到《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》表 1 二级标准新扩改建项目限值，对周围环境产生不良影响较小。

7.2.2 水环境影响分析

本项目污水的来源主要为办公生活污水、公寓生活污水及商业生活污水等，总排放量为 766.37m³/d。

近期，本项目所在区域污水尚未能接入龙珠水质净化厂，废水直接排放会对纳污水体汕头港的水环境质量产生较大的影响。环评建议建设单位自建一套污水处理设备（位置见附图 3），设备处理能力为 800m³/h，处理工艺如下图所示：

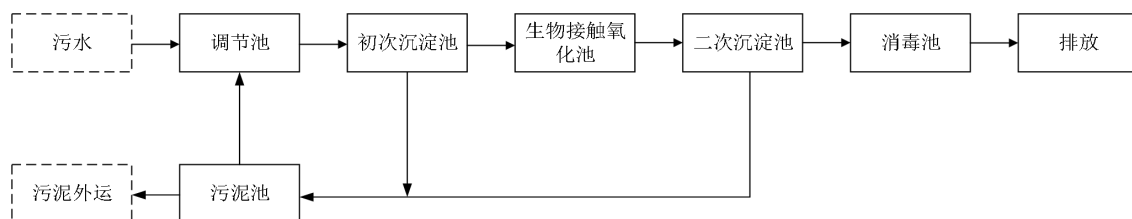


图 7-1 污水处理工艺流程图

污水处理设备内部设有隔板，隔板上的过水孔上下错位，形成旋流，延长了污水的实际停留时间；同时，隔板将整个罐体分成多个部分：包括多级生化室、消毒室等，生化室内部装有高效填料，填料上附着生长有大量的微生物，从而使污水与微生物的接触面积和时间得到了极大的增加，大大提高了反应效率，使污水处理设备内的固体和液态有机物被去除。

本项目废水经污水处理设备净化处理后通过周边市政管网排入汕头港，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准，对纳污水体汕头港的水环境质量影响较小。

远期，汕头市龙珠水质净化厂二期工程服务范围为汕头北区新津河以西、梅溪河以东除现一期工程龙湖片和金沙小部分片区外的所有范围（见附图6）。二期计划于2020年建成投产，面积为50km²，扩建后处理能力能达到34万m³/d。同时汕头市龙珠净水厂远期及周边市政管网等配套设施已建成投产。本项目计划于2020年建成投产，项目一般生活污水经三级化粪池处理、餐饮业含油污水经隔油隔渣处理后，各污染物排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经由周边市政管网进入龙珠水质净化厂进行深度处理，最终汇入汕头港，对纳污水体汕头港的水环境质量影响较小。

7.2.3 声环境影响分析

(1) 噪声防治措施

①柴油发电机噪声防治措施

a、机房与墙体：发电机房分别位于3栋和8栋地下室，机房全封闭，墙壁厚度为240mm墙砖。机房内设置吸声天花，吸声天花采用龙骨支撑，用抽心拉钉固定0.5mm厚，穿孔率>20%的镀锌钢板护面，护面板上铺上玻璃纤维布和镀锌铁丝筛网包裹的容重为50kg/m³，厚80mm的超细玻璃棉层；机房内墙体全部敷设吸声体，吸声体为80mm厚、容重40kg/m³的超细玻璃棉，外壁用厚度0.5mm，不锈钢丝筛网护面。

b、隔声门：发电机房门参照国家标准（J649-M1021）设计标准隔声门，门体为双层钢板复合结构，内填超细玻璃棉吸声，门体厚度100mm，隔声量40dB(A)。

c、发电机底座：在发电机底座设置混凝土减振基础，安装V型减振器，使隔振率>80%，保证有良好避振效果。

d、进排风口消声：所有外接口及连接处安装软管及波纹管，以减少运行时的振动，排风采用排风消声器和排风消声百叶进行消声；机房负压自然进风，进风口安装片式消

声器，从而避免通过通风口传播噪声，其消声量约为 40dB(A)；

e、尾气消声：为解决机组尾气排放的气动噪声，发电机配两极消声器，消声器为复合式，对 125~750Hz 具有良好的消频率特征，总消声量大于 25dB(A)。

②水泵噪声防治措施

a、生活、消防水泵房均位于地下室，建设单位在泵房主体工程建设过程中应考虑基础隔振措施，此外还可对基础设置防振胶垫，从而达到减少振动，防止共振的目的。

b、水泵房设隔声门，使用吸声材料，采用避震头，在水泵进出管上装设柔性接头，防止和水泵产生共振。通过采用消声和隔振措施后，水泵声源一般可降低 10~20dB(A)。

③变压器噪声防治措施

a、在变压器应考虑基础隔振措施，此外还可对基础设置防振胶垫，从而达到减少振动，防止共振的目的。

b、在铜板与主机联接处加设一段专用软导线，使主机传递到铜板上的振动大幅减弱，并在桥架与变压器之间加设柔软弹性材料进行隔断处理，使变压器振动不能通过桥架传递。

c、对变压器金属外壳进行阻尼处理，削减使变压器和桥架振动的能量。

④各类风机噪声防治措施

各类风机排风口加装消声管，并采用消声百叶，在底部加装隔振垫，采取有效的隔振、隔声设施。

⑤日常环境管理措施

加强对项目内的交通、人员活动管理，设立禁鸣标志，确保交通能通畅、安静，禁止人员大声喧哗。加强对办公楼、商业楼的日常管理，尽量避免商户使用高音量喇叭叫卖。

加强机电设备的日常检修和维护，以保证各设备正常运转，避免由于设备故障造成的噪声污染。

(2) 声环境影响分析

①备用柴油发电机噪声影响分析

柴油发电机噪声主要有机械性噪声和气动性噪声。发电机噪声可通过空气传播至机房墙面，发电机组、排烟管等机械系统的振动沿地面墙体传播，并沿建筑框架、墙体结构传导，传导中部分被墙体吸收，部分沿建筑结构传导至室内墙面，墙面振动再次激发空气扰动，产生低频噪声，低频噪声主要是机器运行时对机械部件与建筑机构的刚性接

触所至。其产生的原因主要是发电机的基础减振使用不当导致振动通过建筑结构传递，机器排烟管的紧固件与天花板的刚性接触产生的振动通过建筑结构传递，排烟管引出管道与墙体的刚性接触产生的振动通过建筑结构传递等。

本项目在 3 栋、8 栋地下室各设 1 个发电机房，备用柴油发电机噪声源强 100~105dB(A)，采用上述消声隔振等降噪措施后，可至少降低 45dB(A)以上，衰减至地面时，对楼上建筑物室内的影响相对较小。

②水泵声环境影响分析

水泵在运行时的噪声可通过泵房的门窗向外传播，对泵房周围造成噪声影响。另外，水泵在运行时产生的振动还会通过基础、管道和墙壁向建筑内部传播，在建筑室内引发固体声，从而直接对本项目的声环境产生影响。这种固体声主要以低频为主，声级不高，普通仪器不易测量，但是由于其频率低，接近人体的固有频率，连续不断的噪声会使人感到非常烦躁，对于体质较弱的人还可能直接引发神经系统、分泌系统等等的疾病。

水泵噪声源强在 75~80dB(A)之间，本项目水泵房置于地下室，采用消声和隔振措施后声源一般可降低 10~20dB(A)，再经地下室封闭隔声后，衰减至首层处，对地上建筑物室内的影响相对较小。

③变压器噪声环境影响分析

本项目变压器置于地下室专用配电房内，变压器运行产生的低频噪声，其噪声值在 60~65 dB(A)。该噪声主要是由硅钢片的磁致伸缩和绕组中的电磁力引起的，其特点是声级不高，从该区域的噪声排放标准角度分析，其外边界环境质量条件完全符合噪声排放标准。

变压器工作时产生的振动对在其配电电房外铅垂向 Z 振级低于 60dB，低于《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中工业集中区的要求(昼间 \leq 75dB；夜间 \leq 72dB)。本项目拟对变压器进行适当的减振处理，进一步降低变压器工作过程产生的振动，则本项目变压器产生的振动不会对周围环境产生明显影响。

④机动车噪声影响分析

进出本项目的车辆类型以小型轿车为主，正常工况下的噪声大约在 55~60dB(A)之间，产生的车辆噪声对环境的影响具有短时性特点，而且与环境噪声背景值密切相关。白昼由于人群活动以及周边道路来往车辆等综合影响，环境噪声背景值较大，其影响不太明显；到了夜间，随着交通流量及人群活动量的减少，来往车辆也会减少，对周边环境影响不大。

建议对进出停车场的汽车作禁鸣、限速要求，以降低交通噪声的影响。此外，增加保安负责指挥小区和出入口路段的进出车辆的通行，保持小区周边道路正常的交通秩序，减轻机动车噪声对外环境的影响。

(3) 噪声影响小结

综上所述，本项目在设计时应充分考虑本报告提出的防治措施并在实际中落实，将发电机、各类水泵设置于密闭的专用机房内，密闭的墙体和楼层本身有一定的隔声作用，通过选用低噪声设备，采取相应的减振、隔声、消声等措施，同时做好机房内的通风散热，加强机电设备的日常检修和维护。进出项目内的机动车通过严禁鸣喇叭，限制车速，道路两侧种植树木，加强管理，减少机动车噪声污染。

建设单位通过落实以上噪声防治措施，确保项目边界噪声符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准要求，对周围声环境影响较小。

7.2.4 固体废物影响分析

本项目生活垃圾产生量约 3.57t/d；污泥产生量约 0.2t/d。生活垃圾建议实行分类处置，对可回收部分的垃圾实现回收综合利用，不可回收部分、污泥达到安全填埋的标准后定时清运至垃圾填埋场进行卫生填埋。

7.2.5 外环境对本项目的影响分析

(1) 汕头国际集装箱码头对项目的影响

根据现场调查，本项目南侧现状为汕头国际集装箱码头，对本项目的影响主要为进出码头的车辆噪声和道路扬尘。建议建设单位加强项目南侧边界绿化，多种植一些对废气吸收能力较强的植物，如光叶石楠、南海桐等，实施立体种植绿化隔离带以达到净化空气、消减噪声的目的。进一步改善环境质量。

(2) 道路交通噪声对项目的影响

本项目南侧为规划的海滨路，为城市主干道，道路的车流量较大。为保障项目内办公楼及公寓有一个安静的环境，减轻主干道带来的交通噪声的影响，建议建设单位对项目建筑物进行合理布局，对声环境要求较低的房间布置在临路一侧；必要时建议对项目内临路一侧的房间设计具有相应隔声性能的建筑围护结构（包括墙体、窗、门等构件），最大限度降低交通噪声对本项目的影响。

7.2.6 公众意见

建设单位委托环评单位开展环境影响评价工作后，于 2018 年 5 月 2 日在龙光集团官方网站上公示了本项目建设内容征集公众意见，公示内容介绍了项目概况、主要环境

影响因素及防治措施、建设单位及环评单位名称及联系方式、公众提出意见的主要方式等。

公示期间，建设单位和环评单位均未收到反对意见。建设单位在日常的运营过程中，应与周围公众建立畅通的交流渠道，及时充分吸纳公众提出的合理建议，并付诸行动，切实落实各项污染防治措施，以杜绝污染扰民事件发生。公示截图见附图 10。

7.2.7 项目竣工验收

本项目应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，建设单位应当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。本项目竣工验收内容及要求见表 7-3：

表7-3 项目竣工验收内容及要求一览表

内容	防治对策	验收标准或要求
废水	施工期 1、施工废水经沉淀、隔油处理后回用于施工场地洒水抑尘。 2、施工人员使用移动公厕；食堂含油污水采用隔油池处理后与生活污水一并由专用车辆密封运到管理部门指定地点合规处理后排放。	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级排放标准
	运营期 1、项目内排水系统完善、雨污分流。 2、生活污水经自建污水处理设备净化处理后排放。	
废气	施工期 1、文明施工，施工边界周边设置围挡。 2、运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用布遮盖或采用密闭车斗，严禁超载。 3、扬尘路段洒水，施工材料应遮盖或洒水，减少施工材料的现场堆放时间。 4、加强施工管理和施工机械维修保养，确保施工机械保持良好工况。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值；《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的要求
	运营期 1、采用含硫率符合《普通柴油》(GB 252-2015)的柴油，废气经内置烟道引至所在建筑物天面高空排放。 2、加强管理和地下室通风排气；排气口避免人员活动场所，周边种植绿化。 3、污水处理设施考虑埋地式，污水处理单元设计为密闭式，采取除臭处理后排放，并在周边种植能够吸附臭气的绿色植物	
噪声	施工期 1、合理安排施工时间，采用先进施工工艺和低噪声施工机械，封闭施工区，采取消声、减震等降噪措施。	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 排放限值

	运营期	1、设置专用发电机房、水泵房，对噪声源采取减振、消声、吸声、隔音等综合防治措施，加强机动车、商业店面的管理。	执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）表1中的2声功能区标准，见表4-11；结构传播固定设备室内噪声排放限值执行表2、表3中的2区标准
固体废物	施工期	1、生活垃圾集中后交环卫部门运走。 2、办理余泥渣土排放许可手续，运至政府指定受纳地点弃置。 3、装修垃圾大部分回收综合利用，少量不可利用的运至垃圾填埋场填埋处理。装修垃圾中属危险废物应该分开收集后委托有资质的单位处理。	/
	运营期	1、生活垃圾实行分类处置，对可回收部分的垃圾实现回收综合利用，不可回收部分和生活垃圾每日定时清运至垃圾填埋场进行卫生填埋。 2、污泥达到安全填埋的标准后定时清运至垃圾填埋场进行卫生填埋。	

本环评仅供公示所用

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果		
大气污染物	施工期	施工、运输	TSP	封闭施工区，适时洒水，材料运输车辆遮盖严实	符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放监控浓度限值	
		施工机械、运输车辆	CO、NO _x	使用优质柴油，减少怠速时间	对环境空气影响较小	
		厨房	油烟	净化处理后引高排放	符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的要求	
		油漆废气	VOCs	采用环保装修材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害	对环境空气影响较小	
	营运期	发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	采用含硫率符合《普通柴油》(GB 252-2015)的柴油，废气经内置烟道引至所在建筑物屋顶高空排放	符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值，烟气黑度低于林格曼黑度1级标准	
		地下车库	CO、NO _x 、HC	加强管理和地下室通风排气；排气口避免人员活动场所，周边种植绿化	符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
		污水处理设备	臭气	处理设施考虑地埋式，污水处理单元设计为密闭式，采取除臭处理后排放，并在周边种植能够吸附臭气的绿色植物	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》表1二级标准新扩改建项目限值	
	水污染物	施工期	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N	建议施工人员使用移动公厕；食堂含油污水采用隔油池处理后与生活污水一并由专用车辆密封运到管理部门指定地点合规处理后排放。	对纳污水体影响较小
			施工废水	SS、石油类等	经沉淀、隔油处理后回用于施工场地洒水抑尘	

	运营期	一般生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	近期，经污水处理设备净化处理后排放；远期，在区域截污管网建成投入使用后，排入汕头市龙珠水质净化厂深度处理后排放	
噪声	施工期	施工机械、运输车辆、施工作业噪声		合理安排施工时间，采用先进施工工艺和低噪声施工机械，封闭施工区，采取消声、减震等降噪措施	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1 排放限值的要求
	运营期	柴油发电机、变压器、水泵、机动车、车库排风机、社会噪声等		设置专用发电机房、水泵房，对噪声源采取减振、消声、吸声、隔音等综合防治措施，加强机动车、商业店面的管理	符合2类声功能区标准
固体废物	施工期	生活垃圾		集中后交环卫部门运走处理	对环境影响较小
		施工期建筑垃圾		办理余泥渣土排放许可手续，运至政府指定受纳地点弃置	
		装修垃圾		大部分回收综合利用，少量不可利用的运至垃圾填埋场填埋处理。装修垃圾中属危险废物应该分开收集后委托有资质的单位处理	
	运营期	生活垃圾、污泥		定时清运至垃圾填埋场进行卫生填埋	
其它					
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目施工期对生态环境的影响是不可避免，为减少项目的建设对该地区生态环境的影响，建设单位应在施工中做到加强管理，文明施工。土石方的开挖、运输、堆放要采取防止扬尘的措施，临时堆放场应选择较平整的场地，以免引起水土流失。</p> <p>本项目规划绿化面积 12768.8m²，建设单位应合理规划并制定切实可行的生态建设方案，保证生态建设方案与本区域开发同步进行，注重对生物物种、土地土壤质量的保护，改善区域的生态环境，使其与周围景观协调发展，并保证较高比率的绿地规模，改善周围的生态环境。</p>					

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

汕头市龙光嘉悦房地产开发有限公司汕头市珠港新城 A-03-17 地块项目拟建于汕头市华侨试验区汕头市珠港新城 A-03-17 地块，中心地理坐标为：东经 116°43'47.86"，北纬 23°21'03.75"。

本项目总用地面积 53709.9m²，实用地面积 51075.2m²，总建筑面积 222847.38m²，规划建设 5 栋商务办公楼、2 栋公寓和 2 栋商业楼，配套生活水泵房、消防泵房、配电房、消防控制室、发电机房及地下车库等公共设施。项目预计于 2018 年 10 月开工建设，至 2020 年 1 月全面竣工，总工期约 16 个月。

9.1.2 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状

项目所在区域主要空气污染物 24 小时 (O₃ 日最大 8 小时平均) 浓度均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，区域环境空气质量现状良好。

(2) 水环境质量现状

本次调查的汕头港海域 3 个监测点中，除了无机氮、粪大肠菌群和 W3 监测点活性磷酸盐超标，其余各个点位各项监测指标均符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准要求，表明该海域已受到一定程度的污染，主要是受工业、生活等污水排入的影响。

(3) 声环境质量现状

本项目所在区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能区的要求，声环境质量现状良好。

9.1.3 施工期环境影响结论

本项目施工期间会对周围环境造成一定影响，在采取了必要的环境保护措施的前提下，各种环境影响都处于可接受范围内，不会明显造成周围环境质量的降低。

项目施工前应到环境保护行政主管部门办理建筑施工排污申报登记及建筑施工噪声排污许可手续，对可能产生污染的环节进行全方位的监督，确保“三同时”环保设施得到落实。施工过程严格落实本评价提出的有关环保防治措施，做好施工的环境管理，最大限度地降低施工过程对周围环境及敏感点的影响。随着施工期的结束，这些影响将逐渐减少至消除。

9.1.4 营运期环境影响结论

(1) 环境空气影响结论

备用发电机使用频率低，选择优质轻质柴油作燃料，燃烧废气经内置专用烟道引至楼顶高空排放，SO₂、NO_x、烟尘排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准限值，对周围环境影响较小。

加强车辆进出管理，合理设置车库地面排气口，加强地下车库通风排气，汽车尾气排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求，对项目内外环境的影响较轻。

建议污水处理设施考虑地埋式，污水处理单元设计为密闭式，通过负压引出的臭气经除臭处理后排放，同时在污水处理设施周围种植能够吸附臭气的绿色植物，对周围环境空气影响较小。

(2) 水环境影响结论

近期，项目所在区域污水尚未能接入龙珠水质净化厂，污水经污水处理设备净化处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后通过周边市政管网排入汕头港，对纳污水体汕头港影响较小。

远期，在区域截污管网建成投入使用后，项目运营期产生的一般生活污水经化粪池、餐饮店含油污水经隔油池处理后，纳入汕头龙珠水质净化厂进行深度处理，最终汇入汕头港，不会对纳污水体汕头港的水环境质量产生较大的影响。

(3) 声环境影响结论

建设备用电机、水泵、变配电设备等噪声源专用机房，机房置于地下室并采用隔声门，墙面采用吸声材料，设备加设隔振垫。风机排风口加装消声管，并采用消声百叶，在底部加装隔振垫。加强机电设备的保养与维护，加强进出机动车辆管理，合理规划车行道，加强商业楼的管理，确保项目边界噪声符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准要求，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响结论

项目生活垃圾实行分类处置，对可回收部分的垃圾实现回收综合利用，不可回收部分与污泥处理达到安全填埋要求后清运至垃圾填埋场进行卫生填埋，对周围环境影响较小。

(5) 外环境影响结论

建议建设单位对项目建筑物进行合理布局，加强临路一侧的绿化建设，种植高大浓

密植物，最大限度减少道路扬尘、机动车噪声对本项目的影响。

(6) 公众意见结论

本项目在龙光集团官方网站上进行公示。项目公示期间，未收到反对该项目的建设意见。建设单位应与周围公众建立畅通的交流渠道，及时充分吸纳公众提出的合理化建议，并付诸行动，落实各项污染防治措施，杜绝污染扰民事件发生。

(7) 项目竣工验收

本项目应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，建设单位应当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。

9.2 建议

(1) 指定专人负责施工期间的环境管理工作，加强施工期间对城市市政设施、植被等的保护，做好生态恢复工作。

(2) 环保投资列入总投资预算中，并将各项环保措施落到实处，最大限度减轻对环境的影响。

(3) 选用节水器具，节约用水，减少污水排放量。

(4) 严格控制柴油进货渠道，确保柴油含硫量符合《普通柴油》（GB252-2015）的相关要求，最大限度减少发电机尾气带来的大气污染。

9.3 环评总结论

综上所述，本项目建设内容符合当前相关产业政策，选址符合城市总体规划要求。建设单位应确保有效落实建设项目环境保护“三同时”制度，切实落实本评价提出的污染防治措施和生态保护措施。项目竣工后，建设单位应当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。配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入使用。营运期加强环境管理，确保污染物稳定达标排放，最大限度减少对环境的影响。在此前提下，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

本环评仅供公示所用

审批意见：

本环评仅供公示所用

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

本报告表附以下附图、附件、附表：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目四至情况示意图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 汕头市城市总体规划用地布局图（2002-2020 年，2017 年修订）

附图 5 汕头龙珠水质净化厂近期纳污范围示意图

附图 6 汕头龙珠水质净化厂远期纳污范围示意图

附图 7 环境保护目标分布示意图

附图 8 汕头市龙湖区环境空气质量区划图

附图 9 汕头市龙湖区声环境质量区划图

附图 10 网上公示截图

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 项目备案证

附件 4 建设用地规划许可证及其附图附件

附件 5 珠港新城地块一 粤（2017）汕头市不动产权第 0063382 号

附件 6 珠港新城地块二 粤（2017）汕头市不动产权第 0063389 号

附件 7 评估意见修改索引

附件 8 声明

附 表 建设项目环评审批基础信息表