

建设项目基本情况

项目名称	汉阴水务信息大楼综合体及凤台绿地项目				
建设单位	陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司				
法人代表	李瑞平	联系人	连庆安		
通讯地址	西安市莲湖区工农路 152 号省渔业公司北办公楼 3-4 层				
联系电话	15191417471	传真	/	邮政编码	721500
建设地点	汉阴县城关镇中堰村凤凰大道南侧				
立项审批部门	汉阴县发展和改革局	批准文号	汉发改函字[2017]168 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	旅游饭店 (H6110) 公园管理(N7851)		
占地面积 (平方米)	46666.7	绿化面积 (平方米)	32300		
总投资 (万元)	2.9500	其中: 环保投资 (万元)	328	环保投资占总投资比例	1.11%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020 年 4 月		

工程内容及规模:

一、概述

1、项目背景及项目由来

汉阴地处于秦巴腹地，北枕秦岭，南倚巴山，凤凰山横亘东西，汉江、月河 分流其间,境内山川秀丽，物阜民殷，人杰地灵，素有安康“鱼米之乡”美誉，境内山川秀丽，物阜民殷，人杰地灵，历史悠久，文化灿烂。境内阮家坝、杨家坝等新石器时代遗址和出土的石斧、磨光石器、红陶网附等将这里的人文文化定格到六、七千年前的新石器时代。文庙、文峰塔、古城墙等名胜古迹。陕南汉阴县，地处中国南北过渡地带，县城居民多是明、清两代的湘鄂粤闽赣皖移民，各种地域文化在这里碰撞、融合、交叠、沉淀和重新排列组合，形成了独特的文化习俗。处于秦岭南麓，降雨量丰沛，植物生长茂密，是休闲度假理想之地。

陕西省水务集团作为国有企业，以水利工程为核心，以土地资源开发及经营管理为辅助；本项目的开发将成为水务集团在旅游养生度假的行业标杆，是企业在新领域发展的领头项目，

对水务集团在旅游开发领域具有里程碑意义。

本项目为汉阴创建一个具有综合功能的集商业，娱乐，办公和酒店以及城市功能的 城市核心，建设一处综合性绿地景观，打造汉阴的城市客厅。提升城市形象的同时，也作为汉阴人休憩娱乐的景观公园。

2 建设项目特点

项目由信息大楼综合体、凤台绿地项目和综合商业楼组成。

水务信息大楼综合体在使用功能方面，分为 A 座、B 座和裙房三部分，其中 1-3 层为裙房，主要功能为水务信息大楼综合体的配套服务空间，其包括入口大堂、餐饮、会议区、宴会区、休闲娱乐区、美食城等全方位配套服务，可服务于综合体一也可面向城市居民开放; A 座为 9 层建筑， 4-9 层为塔楼部分，其功能包括:办公、商务套间、豪华套间以及大型报告厅。B 座为 12 层建筑， 4-12 层为塔楼部分，其功能主要以酒店客房为主。总建筑面积为 36729.41 m²（其中地上 27732.41 m²，地下 8997.00 m²）。

凤台绿地项目，设运动广场、市民广场、喷泉水系和绿化单元。该项目设地下停车场，地上建筑面积 200.00 m²地下建筑面积：5818.59 m²，设 140 个停车位。

商业楼为四层建筑，建筑面积：6850.17 m²

3 评价过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）的规定，凤台绿地属于公园项目，为第四十项“社会事业与服务业”中“公园项目”,除特大型大型主题公园以外的项目”应当编制报告表。综合商业楼面积 6850.17 m²，商业为 114 项“批发零售行业”大于 5000 平方米，编制环境影响报告表。信息大楼综合体属于第三十六项“房地产 106、房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等”中“建筑面积 5 万平方米及以上或涉及环境敏感区的”应当编制报告表，“其他”应当编制登记表，本项目建筑面积为，不足 5 万平米，综合考虑，项目应当编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，受陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司委托，河北然成环境科技有限公司承担本项目的环评工作，评价单位在现场踏勘、收集有关工程及周边环境资料、委托环境现状监测、工程分析的基础上编制了《汉阴水务信息大楼综合体及凤台绿地项目环境影响报告表》。

4、分析判定过程

(1) 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），拟建项目不属于鼓励类，限制类和淘汰类，因此属于允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

该项目已备案。

(2) 规划合理性和选址可行性分析

汉阴县住房和城乡建设局批复以汉住建【2017】579号文《关于汉阴水务信息大楼综合体修建性详细规划的批复》。汉阴县土地局批复项目土地预审意见。

(3) 选址合理性分析

本项目经采取相应的环保措施后，各项污染物均能达标排放，项目区域环境的影响程度降到最低，满足国家规定的环保标准要求，不会改变原有环境空气、地表水、地下水、声环境的功能。

综上所述，本项目选址较为合理

4、主要关注的环境问题及环境影响

(1) 环境空气问题 本项目环境空气问题主要有项目建设过程中产生的扬尘、施工废气；运营期产生的直燃机烟气、餐饮油烟及停车场废气等。

(2) 地表水环境问题 本项目产生的污水主要是生活污水，主要环境问题为污水进入城镇污水处理厂的可行性。

(3) 环境噪声问题 本项目噪声环境问题主要是项目建设期的施工噪声和空调机组噪声，主要环境影响噪声的防治措施是否合理。

(4) 固体废物处理环境问题 本项目产生的固体废物主要是建设期建筑垃圾和运营期的生活垃圾等。

5、环境影响评价的结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策、环境保护政策，选址合理，建设符合当地的环境保护要求和经济发展需要，在采取本环评提出的措施后，各污染物得到了有效控制，对环境的影响不大，从环保角度分析项目建设可行。

二、编制依据

1、法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》，2015年4日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月（修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第253号令，1998年11月；
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月；
- (10) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号，2007年5月。

2、部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国务院环境保护部，2015年6月1日起施行；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），国家发展和改革委员会令第21号，2013年2月；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》，2015.4；
- (5) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》，环发[2001]4号，2001年1月；
- (6) 《关于加强工业节水工作的意见》，国经贸资源〔2000〕1015号文；

3、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ19-2016)；

(7) 《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ 2005-2010)。

4、地方政府有关文件

(1) 陕西省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法，2007.4；

(2) 《陕西省节能减排综合性工作方案》，2007；

(3) 《陕西省城市节约用水管理办法》；

(4) 《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014)，2015年1月1日实施；

(5) 《陕西省水功能区划》(陕政办发(2004)100号)；

(6) 陕西省“治污降霾·保卫蓝天”行动计划(2013——2017年)(陕政办发(2013)54号)；

(7) 安康市“治污降霾·保卫蓝天”行动计划。

三、建设项目概况

1、基本情况

项目名称：汉阴水务信息大楼综合体及凤台绿地项目

建设性质：新建

建设地点：本项目建设地址位于汉阴县县城东南部城关镇，地块东北为中堰八组安置区和凤凰大道，隔路为政协小区和红星村，西为汉阴中医院和红星村4户人家，南为凤台新区，东部为规划的建设用地，详见附图2-项目四邻关系图。项目地理位置见附图1-项目地理位置图。

项目总投资：项目总投资2.59亿元。全部投资资金由项目建设单位自筹解决。

2、建设规模

项目由信息大楼综合体和凤台绿地项目两部分组成。

水务信息大楼综合体在使用功能方面，分为A座、B座和裙房三部分，其中1-3层为裙房，主要功能为水务信息大楼综合体的配套服务空间，其包括入口大堂、餐饮、会议区、宴会区、休闲娱乐区、美食城等全方位配套服务，可服务于综合体一也可面向城市居民开放；A座为9层建筑，1-3层为裙房，4-9层为塔楼部分，其功能包括：办公、商务套间、豪华套间以及400人大型报告厅。B座为12层建筑，1-3层为裙房，4-12层为塔楼部分，其功能主要以酒店客房为主。其中建筑面积为36729.41 m²（其中地上27732.41 m²，地下8997.00 m²）。地上车位:35位(其中大巴车10位，中型车10位)，地下一层包括员工餐厅、车库、设备机房，地下车位:85位(其

中货车 10 位), 客房共计:164 间, 其中行政套间 2 间, 标准套间 6 间, 豪华标准间 12 间, 家庭套房 36 间, 标准间 108 间。

凤台绿地项目, 凤台绿地景观面积 24199.83:m², 设运动广场、市民广场、喷泉水系和绿化单元。地上建筑面积 200.00 m², 该项目设地下停车场, 建筑面积: 5818.59 m², 设 140 个停车位。

商业楼为四层建筑, 占地面积: 2792.00 m²(约 4.18 亩), 建筑面积: 6850.17 m²。其中 1~2 层为商业零售, 3 层为儿童乐园, 主要包括滑梯、玩沙、蹦床等。4 层为影院。座位数 300 人。

3、建设内容

主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等, 主要建设内容见表 1。

表 1 主要建设内容一览表

工程类别		建设内容		备注
主体工程	水务信息大楼综合体	1 层	大堂吧: 设置大堂吧、服务酒吧、交通空间 办公室: 8 间 美食城: 厨房面积 168 平方米, 就餐区 322 平方米, 主要为当地小吃, 设 15 张小桌(每桌 4 人)。 布草间等	
		2 层	宴会区: 厨房, 餐饮区包括 6 个小包间和一个大包间, 共 8 张餐桌。 瑜伽室: 2 间 乒乓球室 2 间 布草间和消毒间	
		3 层	宴会餐饮区: 包括 6 个小包间和一个大包间, 共 8 张餐桌。 宴会厅包括 36 张餐桌。 棋牌室: 8 间 KTV:3 间 布草间和消毒间	
	A 座	4-9 层	4-5 层为水务办公室 6 层员工宿舍 7 行政套房 2 间, 标准套间 6 间 8 层豪华标准间 12 间 9 层为贵宾接待室	
	B 座	4-12 层	4-6 层每层 12 间标准家庭套房 7-12 层每层大床房 6 间, 标准间 12 间	
	地下室(地下一层)		地下室 8997.00 m ² , 员工餐厅、车库、设备机房, 地下车位:85 位	
	凤台绿地	运动广场	包括篮球场(1 个)、网球场(1 个)和羽毛球场(4 个)	

	项目	市民广场		
		喷泉水系	水池为圆形，设计半径 10 米，设计喷泉高度 5 米。	
		地下停车场	建筑面积 6996.25 平方米，设 140 个停车位。	
	综合商业楼	1~2 层	商品零售	
		3 层	儿童乐园	
		4 层	电影院	
公用工程	给水	市政给水管网接入。		
	排水	项目采用雨污分流，雨水进入雨水管线；餐饮废水经隔油池预处理，连同客房生活污水一同进入化粪池进行处理，处理达标后方可排入市政污水管网。		
	供电	电源为市政供电管网统一供给		
	制冷、供暖	夏季制冷和冬季采暖均采用燃气直燃机供给		
环保工程	废气	加强通风换气，经排风机屋顶排放（地下车库、直燃机、厨房油烟）		
	废水	生活污水（餐饮废水经隔油池处理）经化粪池处理后排入市政管网		
	噪声	室内放置、设备安装减振垫、吸声材料，隔音棉、隔音门窗等		
	固体废物	生活垃圾定点垃圾桶收集后由环卫部门统一及时清运，废油脂交由有资质单位处理、化粪池污泥脱水后交由环卫部门清运		

4、主要原辅材料

本项目主要能源消耗为水、电、天然气，本项目主要原辅材料使用情况见表 2。

表 2 主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	数量	来源
1	水	万 m ³	13.66	市政供水
2	电	万 kW·h	1864	市政电网
3	天然气	万 m ³	123.64	外购
4	柴油	吨	20.3	外购
5	床单、被罩、枕巾毛巾、等	套	100	外购
6	一次性牙刷、刮胡刀等	万套	1	外购

5、主要经济技术指标表

本项目主要经济技术指标见表 3。

表 3 主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数值	备注
(一)	主要技术指标			
1	建设用地面积	m ²	46666.7	折 70 亩
2	总建筑面积	m ²	49598.17	
2.1	地上总建筑面积	m ²	34782.58	
2.2	地下总建筑面积	m ²	14815.59	
3	绿地总面积	m ²	32300	
4	绿化率	%	69.2	
5	容积率		1.14	
6	停车位	个	260	
6.1	地面停车位	个	35	
6.2	地下停车位	个	225	
(二)	主要经济指标			
1	建设期利息	万元	1020	
2	项目总投资	万元	29500	

6、总平面布置

本项目地块位于汉阴县凤台公园区域，汉阴县月河南岸，占地约 70 亩。区位条件优越，自然环境优美，交通便利。基地北邻城市迎宾主千道——凤凰大道，东西南面分别由城市规划道路环绕。项目的落成将成为汉阴县一道靓丽的风景线及城市门户，为城市发展和文化建设注入新的生机。

根据建设及设计意图，本工程的设计在贯彻国家有关法律、政策和相关规定的情况下，努力体现出以人为中心，以整体社会效益、经济效益与环境效益三者统一为基准点，着意刻画优质生态环境，塑造自然优美、舒适便捷、卫生安全的怡然放松之地。

水务信息大楼综合体在使用功能方面，分为 A 座、R 座和裙房三部分，其中 1-3 层为裙房，主要功能为水务信息大楼综合体的配套服务空间，其包括入口大堂、餐饮区、会议区、宴会区、休闲娱乐区、美食城等全方位配套服务，可服务于综合体一也可面向城市居民开放；

A 座为 9 层建筑，1-3 为裙房，4-9 层为塔楼部分，其功能包括：办公、商务套间、豪华套间以及 400 人大型报告厅；

B 座为 12 层建筑，1-3 层为裙房，4-12 层为塔楼部分，其功能主要以酒店客房为平。

凤台绿地通过自然景观的设计，引入水景和自然景观，结合山地的基地形式，形成多功能、多主题的绿地公园，为汉阴县居民提供可以游玩、可以运动、可以休闲、可以亲近自然的城市绿地公园。设运动广场、市民广场、喷泉水系和绿化单元。

商业楼为四层建筑，占地面积：2792.00 m²(约 4.18 亩)，建筑面积：6850.17 m²。其中 1~2 层为商业零售，3 层为儿童乐园，主要包括滑梯、玩沙、蹦床等。4 层为影院。座位数 300 人



图 1 工程总平图

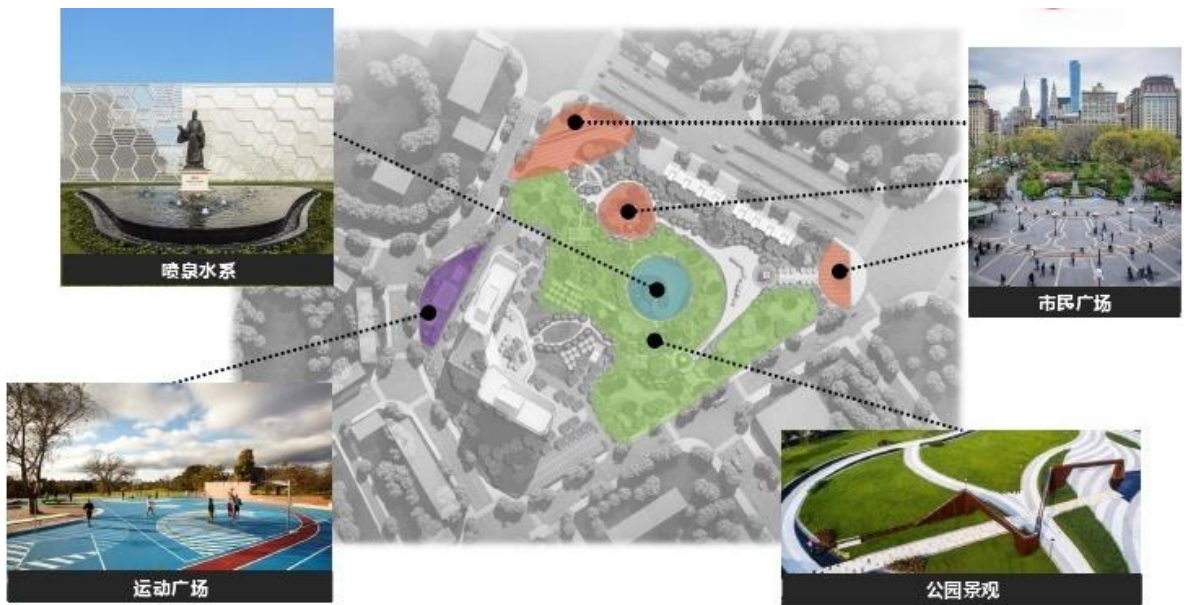


图 2 凤台绿地平面图

7、劳动定员及工作制度

项目管理人员工作制度采用一班工作制，全年工作 340 天，每天工作 8 小时。其他部门工作人员工作制度采用轮体制，全年工作 340 天，工作项目建成后，预计所需人 130 人，其中管理人员 15 人，营业人员 95 人，工程技术人员 10 人

8、公用工程

8.1 供电

本工程拟在地下下一层设一变配电所，用双回路 10KV 高压供电。内设 2 台变压器（总容量为 2000KVA）分别作为照明、动力与空调设备供电用。低压配电干线为放射式或树干式以 380V/220V 三相五线制分别向米端供电。另外设一台约 800KW 应急柴油机发电机组作为应急点源，一边市网电源万一中断供电，能确保停电期间消防用电及一二级负荷的用电需要。

8.2 制冷、采暖

采用非电一体化直燃机组解决项目制冷、制热、生活热水问题。两台非电中央空调直燃机型号如下：

BZ300 直燃机：制冷量 3489KW、制热量 2687KW、卫生热水热量 1200KW。

BZ150 直燃机：制冷量 1745KW、制热量 1349KW、卫生热水热量 600KW。

直燃机工作原理：主体由蒸发器、吸收器组成的下筒体；冷凝器、低压发生器组成的上筒体；高压发生器、低温热交换器、高温热交换器、溶液泵、冷剂泵、抽气系统等组成。

制冷机工作时，主体处于真空状态。蒸发器内，冷凝器来的低温冷剂水吸收来自用户的冷媒水的热量，使冷媒水温度降低；同时，冷剂水蒸发成冷剂蒸汽。吸收器内，溴化锂浓溶液吸收蒸发器内冷剂蒸汽后变成稀溶液。稀溶液在溶液泵的作用下，经过高、低温热交换器的加热升温后，最后送至高压发生器内进行加热。高压发生器内，稀溶液通过火焰和烟气的加热，成为高温中间溶液；同时，产生大量的高温冷剂蒸汽。中间溶液经高温交换器一吸收器来的稀溶液换热后，降温进入低压发生器，被来自高压发生器的高温冷剂蒸汽进一步加热浓缩，成为浓溶液。浓溶液再经低温交换器与吸收器来的低温稀溶液换热，成为最终浓溶液进入吸收器。同时，低压发生器内，冷剂蒸汽放热后成为高温冷剂水与产生的冷剂蒸汽一同进入冷凝器内被冷却，成为低温冷剂水。冷剂水经降压节流后进入蒸发器，这样就完成了一个制冷循环。反向为供热循环。

动力来源为天然气，在酒店西北部设置 60m³ 液化天然气（LNG）卧式储罐，气化及调压等装置。

8.3 通风系统

(1) 地下层汽车库通风

地下一层汽车库设置机械排风系统和机械送风系统。平时排风口同时排风，可依靠室外的车道进风，亦可间歇采用机械排风。排风系统兼火灾时排烟。

(2) 设备间通风

①变配电室、柴油发电机房设置机械排风、机械补风系统各一套（兼事故排风）。事故时送排风机前的电控防火阀同时关闭，待气体灭火完毕后排风机打开，事故风机前的电控阀门开启。

②储油间柴油储存 2t，采用密闭油罐储存，应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，邮箱的下部应设置防止油品流散的设施。

③水泵房设置机械排风系统一套，机械送风系统一套；

(3) 电梯机房通风设机械排风，依靠外门窗进行自然补风。

(4) 公共卫生间分别设置低噪音吸顶式房间通风器，经通风管道将室内空气排至室外。

(5) 会议室、多功能厅设置空调排风系统。

9 给排水

9.1 给水水源

(1) 市政供水

本建筑物的生活用水水源由市政供水管网引入一路 DN150 的进水管，供水压力为：0.30MPa。地下室及一至三层为低区，由市政管网直接供应，四至十二层为高区，由地下加压泵房加压供给，供水压力为 0.7MPa。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）中的定额进行计算。

9.2 用水量

(1) 住宿用水

酒店设置客房共计:164 间，其中行政套间 2 间，标准套间 6 间，豪华标准间 12 间，家庭套房 36 间，标准间 108 间，最大入住人数共计 330 人。根据资料，酒店年平均入住率定为 70%，根据《陕西省用水定额》（DB/T943-2014）规定，项目为旅游饭店中其他星级，陕南入住顾客以 300L/床·d 计，则酒店生活用水量为 69.3m³/d，23562m³/a；

(2) 员工生活用水

项目员工为 130 人，不设员工住宿，年工作天数 340 天，用水定额按 80L/人·d 计算，则员工生活用水量为 10.4m³/d、3536m³/a；

(3) 餐饮用水

餐饮用水包括酒店餐饮区用水和员工三餐的用水：

① 员工餐饮用水

项目共有员工约 130 人，年工作天数为 340 天，根据《陕西省用水定额》（DB/T943-2014）规定，员工餐饮用水采用非盈利食堂用水定额 20L/人，则员工餐饮用水量为 2.6m³/d，884m³/a。

② 酒店餐饮区用水

美食城：设 15 张小桌（每桌 4 人），每天 2 餐，每餐翻台 3 次，就餐人数 360 人/天。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），美食城属于快餐，定额 20L/人，用水量为 7.2m³/d，2448m³/a。

宴会区餐饮区包括 12 个小包间和 2 个大包间，宴会厅包括 42 张餐桌。餐位 420 个。项目就餐率按照 75%计算，每天就餐 315 人。

根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），为高档正餐项目用水量为 45L/（人·次），则项目宴会区用水量为 14.17m³/d，4819.5m³/a。

(4) 洗衣房

项目不在设置洗衣房，每天清洗床单、被罩、桌布及员工制服委托当地商业洗涤公司完成；

(5) 喷泉补水

设有 1300m²喷泉池 1 处，平均每天喷 6 小时，每小时水量 200 m³，每天循环量 1200 m³。按照《水景喷泉工程技术规程》（CJJ/T222-2015）规定，室外喷泉补水量按照循环量的 3%~7%。考虑到当地气候较湿润，按照 5%计算，喷泉补水量为 60m³/d，折合 20400m³/a。

(6) 会议用水

酒店区会议室每天最大接待人次为 497 人次，会议用水定额按 8 L/人·次计，会议接待天数 120 天、则项目会议用水量为 3.98m³/d、477.6 m³/a。

(7) 商业用水

① 酒店区：

裙楼 3 层设有室内休闲区（斯诺克/台球、乒乓球、棋牌室、KTV 包房），总建筑面积 1280m²。根据《陕西省行业用水定额》（试行）及《全国民用建筑工程设计技术措施--给水排水》，项

目商业服务用房每平米每日耗水量为 5L（按照商业建筑面积 60%为营业面积），商业用房营业时间按 340 天计，则该项目商业用水量 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ， $1305.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 商业区：

商业区总面积 6850.17m^2 ，根据《陕西省行业用水定额》（试行）及《全国民用建筑工程设计技术措施--给水排水》，项目商业服务用房每平米每日耗水量为 5L（按照商业建筑面积 70%为营业面积），商业用房营业时间按 340 天计，则该项目商业用水量 $22\text{m}^3/\text{d}$ ， $7480\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8)、设备用水

空调补水：本项目中央空调为冷暖两供。螺杆式冷水机组；空调热源选用两台直燃机燃烧热效应率 $\geq 90\%$ 。

本项目中央空调运行时间为每天 16 小时，中央空调补水按循环水量的 3%计算，循环水量计算公式如下：

$$GL=0.86QL/\Delta TL$$

上式中：GL：水流量， m^3/h ；

QL：主机制冷量/制热量，kW；

ΔTL ：水进出中央空调主机温度，夏季为 5°C 、采暖期为 25°C

$$GL_{\text{夏季}}=0.86\times 4158/5=715.18\text{m}^3/\text{h}$$

$$GL_{\text{采暖期}}=0.86\times 3119/25=107.3\text{m}^3/\text{h}$$

则中央空调补水量为：

$$\text{夏季：} 715.18\text{m}^3/\text{h}\times 3\%\times 16\text{h}/\text{d}=343.29\text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{采暖期：} 107.3\text{m}^3/\text{h}\times 3\%\times 16\text{h}/\text{d}=51.5\text{m}^3/\text{d}$$

中央空调夏季运行时间为 110 天，采暖期 120d，年用水量 $43941.9\text{m}^3/\text{a}$ 。按照 330 天计算每天补水量 $133.16\text{m}^3/\text{d}$ ，折合

9.2 排水

本项目建设完善的污水管网和雨水管网，采取雨污分流制。

9.2.1 雨水系统

根据本项目周围道路及建筑布设情况，雨水均就近进入道路雨水口排入雨水检查井，然后排入市政雨水管网。

9.2.2 污水系统

(1) 住宿排水

①办公住宿

生活用水量为 $69.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $23562\text{m}^3/\text{a}$ ；污水排放系数按照 80% 计算，排水量 $55.44\text{m}^3/\text{d}$ ， $18849.6\text{m}^3/\text{a}$ ；

(2) 员工生活污水

员工生活用水量为 $10.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3536\text{m}^3/\text{a}$ ；污水排放系数按照 80% 计算，排水量 $8.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $2828.8\text{m}^3/\text{a}$

(3) 餐饮废水

①员工餐饮废水

员工餐饮用水量为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $884\text{m}^3/\text{a}$ 。污水排放系数按照 70% 计算，排水量 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ ， $618.8\text{m}^3/\text{a}$

②酒店餐饮区

餐饮区用水量为 $21.37\text{m}^3/\text{d}$ ， $7267.5\text{m}^3/\text{a}$ 。污水排放系数按照 70% 计算，排水量 $14.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $5087.25\text{m}^3/\text{a}$

(4) 会议排水

会议用水量为 $3.98\text{m}^3/\text{d}$ 、 $477.6\text{m}^3/\text{a}$ 。污水排放系数按照 80% 计算，排水量 $3.18\text{m}^3/\text{d}$ ， $1160.7\text{m}^3/\text{a}$

(5) 商业用水

项目商业用水量 $25.84\text{m}^3/\text{d}$ ， $8785.6\text{m}^3/\text{a}$ 。污水排放系数按照 80% 计算，排水量 $20.67\text{m}^3/\text{d}$ ， $7027.8\text{m}^3/\text{a}$

(8)) 设备排水

中央空调的年补水量为 43941.9m^3 。排污水按照 10% 计算，年排水量 43941.9m^3 。

综上所述，工程排放污水 $117.69\text{m}^3/\text{d}$ ， $40014.6\text{m}^3/\text{a}$ 。依据规划，项目区内餐饮废水经隔油池预处理后连同生活污水进入化粪池处理，处理达标后接入市政污水管网。执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准。

本项目水平衡图见图 3。

表 4 项目用排水情况一览表 单位 m³/d

项目		用水量标准	规模	用水量	排水量	损耗水量	
位置	名称						
生活用水	住宿用水	酒店	300L/d·人	231 床	69.3	55.44	13.86
	员工生活用水		80L/d·人	130 人	10.4	8.3	2.1
	餐饮用水	员工餐饮用	20L/人·次	130 人次	2.6	1.82	0.78
		美食城	20L/人·次	360 人次	7.2	5.04	2.16
		宴会区用水	45L/人·次	364 人次	14.17	9.92	4.25
	喷泉补水	喷泉	循环量 5%	1200m ³	60	0	60
	会议厅用水		8 L/人·次	497 人次	3.98	3.18	0.8
	商业用水	酒店	5L/m ² ·d	1280m ²	3.84	3.07	0.77
商业楼		6850.17m ²		22.0	17.60	4.40	
设备	中央空调（年均）补水		按循环水量的 3% 计算		133.16	13.32	119.84
景观	绿化用水（雨水）		2L/m ² ·d	绿化面积 37600m ²	75.2	0	75.2
合计					401.85	117.69	284.16

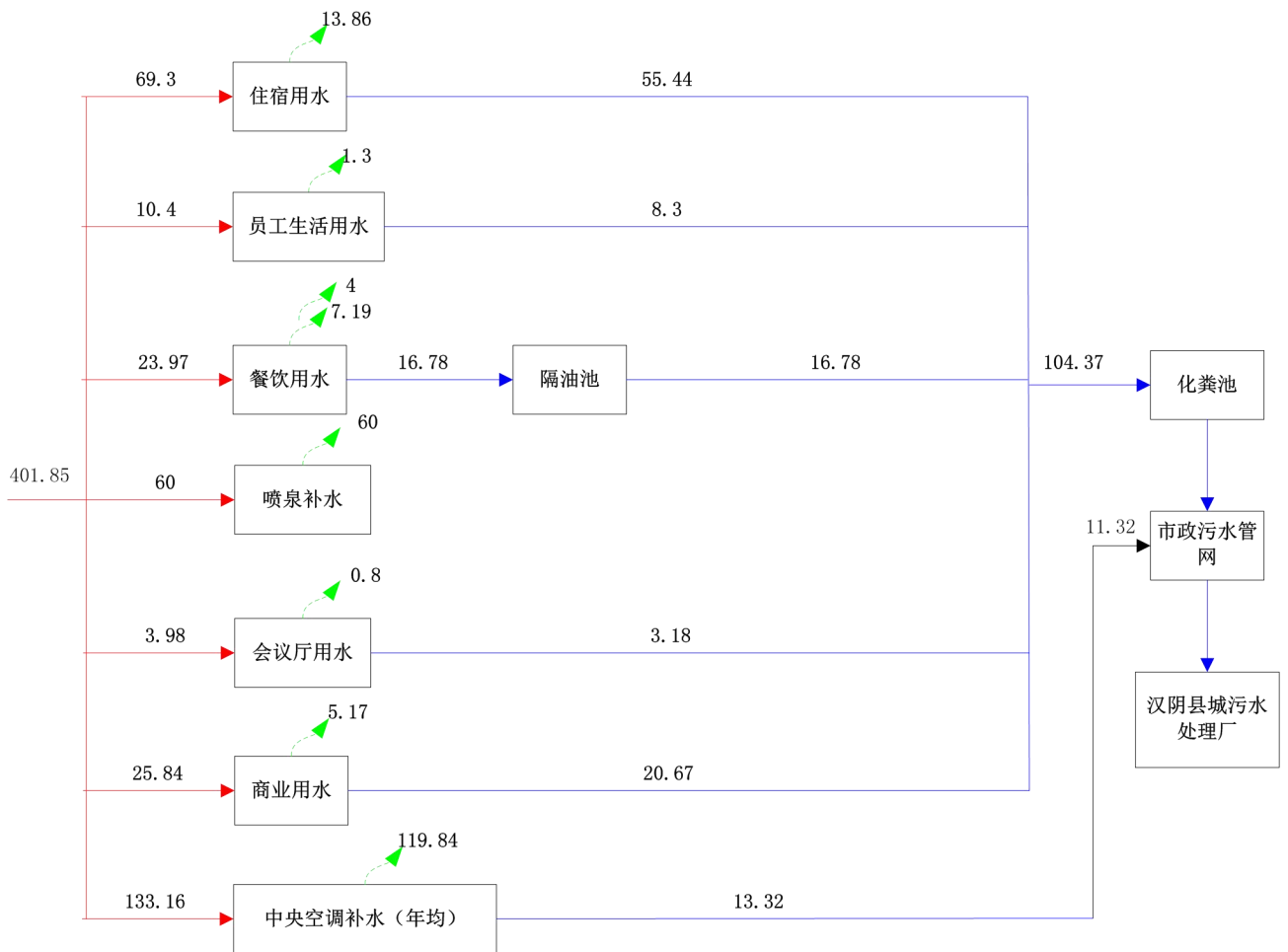


图 3 项目水平衡图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

根据现场踏勘,本项目为新建项目,场区已平整完毕,场地内不存在原有污染及环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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）：

1、地理位置

汉阴县地处秦巴腹地，地跨北纬 32°38′~33°09′，东经 108°11′~108°44′之间。东连安康汉滨区，西接石泉，北和宁陕、汉滨区交界，南与西乡、镇巴、紫阳毗邻。县境东西宽约 51km，南北长约 58km，版图形似展翅雄鹰，总面积 1347km²。

城关镇位于月河川道，是县委、县政府驻地，全县政治、经济、文化中心，阳安铁路、316 国道、十天高速贯境而过，辖 21 个村，4 个居委会，户籍人口 8.2 万人，常驻人口 11.5 万人，土地总资源 5 万亩，常用耕地 3.21 万亩，其中水田 1.92 万亩，

旱地 1.3 万亩，版图面积 133.34 km²，综合经济实力居全县之首。

本项目位于汉阴县城关镇中，北侧为凤凰大道，南侧为，西侧为中医院，东侧为规划建设用地。具体见附图 2。

2、地形、地貌

汉阴县北枕秦岭，南倚巴山，凤凰山东西横亘其间。汉江及其支流月河穿流三者

之间，形成三山夹两川的“笔架式地形”特点。全县总体为山地地貌，海拔 290—2128.3m，其中平川占 6%，丘陵和山地占 94%。地形结构基本是三山（秦岭、巴山、凤凰山）夹两川（汉江、月河），东北西南的地形剖面呈“W”形。

3、气候气象

汉阴县年平均气温 15.1℃，最热月为 7 月，平均气温 26.7℃，最冷月为 1 月平均气温 3℃，年极端最低端气温-10.1℃，年平均降水量 886.3mm，无霜期长，光照充足。汉阴县属大陆型气压系统，各季风向随大气环流的季节变化而变化。累年的最多风向为东南风（SE），频率为 18%，其次为东北风（NE）、东风（E），频率为 12%。年平均风速为 1.7m/s。

4、地表水

项目区河流主要为月河，环绕项目区，最近距离约 440m。属于长江支流汉江的北岸支流，发源于汉阴县凤凰山主峰铁瓦殿北麓，流经安康市的汉阴县、汉滨区，在汉滨区建民镇（原青峰乡）许家台注入汉江。全长 95.2km，流域面积 2830km²，河道比降 2.79‰，水力蕴藏量 2479 万千瓦。汉阴县境内流程 49.5km，集水面积 851.4 km²，多年平均流量 8.815m³/s，河床比降 6.3‰。境内干流纵坡大，短而直，水流湍急，河床

多巨石。

5、植被、生物多样性

汉阴县地处北亚热带北缘，北有秦岭阻挡寒流的侵袭，气候温暖湿润，形成亚热带与温带植物混交类型。南北方植物兼有，木本、草本、藤本、菌藻，种类繁多。计农作物有 30 余种，林木有 108 科 300 余种，中草药 48 科 250 多种，牧草 39 科 80 余种，还有花卉及水生植物数种。亚热带植物有：茶树、柑橘、柚、芭蕉、毛竹等。毛白杨、榆树等温带植物分布也很普通。亚热带常绿阔叶林混交林带，主要有木犀科、山茶科、蔷薇科等植物，落叶阔叶林主要分布区境

北部海拔 800-1800m 的山地，代表植被科类为落叶阔叶林。汉阴境内以役用和食用动物为主，因森林覆被率降低，人类活动范围的扩大，野生动物较少。

根据现场踏勘及调查，本项目所在区域内无珍稀动植物存在。

6、土壤

汉阴县土壤类型复杂多样，黄棕壤占土壤的 92%，棕壤占 2%，高产土壤占 6%，土壤成份中富含硒元素。汉阴县生态植被良好，全县森林覆盖率达到 57.6%。项目区内主要作物为农村生态系统，以农田、草地为主，无国家及地方珍稀陆生、水生动植物分布。

环境质量状况

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、声环境、生态环境等):

1、环境空气质量现状

本次环境空气质量现状评价委托西安圆方环境卫生检测技术有限公司进行监测，在项目北东北 160 米的自强金海岸小区布设一个监测点，监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀，监测时间为 2017 年 11 月 8 日~11 月 14 日，监测结果见表 5，监测布点图见附图，监测报告见附件。

表 5 项目环境空气质量监测结果统计表单位：μg/m³

时间	项目	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀
		1 小时平均	24 小时平均	1 小时平均	24 小时平均	24 小时平均
自强金海岸	11.08	9-16	14	22-40	34	94
	11.09	10-22	15	20-38	30	102
	11.10	7-14	10	15-34	25	44
	11.11	9-18	14	9-20	16	42
	11.12	11-20	16	14-31	22	50
	11.13	8-19	14	12-34	24	59
	11.14	7-15	12	12-29	21	62
二级标准		500	150	200	80	150
最大浓度占标率%		4.4	1.1	20	0.43	68
最大超标倍数		0	0	0	0	0

监测结果表明，监测点位 SO₂、NO₂ 1 小时平均值和 24 小时平均值和 PM₁₀ 24 小时平均值，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、声环境质量现状

按《环境影响评价技术导则-声环境》HJ2.4-2009 规定的布点原则，委托监测单位在建设项目场区四周进行了现场监测。监测结果见表 6，监测报告见附件。

表 6 环境噪声监测结果统计表单位 dB(A)

序号	点位	监测时段	监测结果 Leq		环境噪声标准
			11 月 13 日	11 月 14 日	
1#	北边界	昼间	63.1	63.0	4a 类标准 昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)
		夜间	52.1	53.0	
2#	东边界	昼间	56.9	56.4	2 类标准

		夜间	45.3	45.4	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
3#	南边界	昼间	53.5	53.5	
		夜间	42.9	43.3	
4#	西边界	昼间	55.5	55.3	2类标准 昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
		夜间	43.6	44.3	
5#	中医院	昼间	57.4	57.9	2类标准 昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
		夜间	45.5	46.4	

根据上表结果，项目区各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

3、地表水环境质量现状

本次环境空气现状评价委托西安圆方环境卫生检测技术有限公司，在项目所在地月设有一个监测断面，监测因子为 pH、COD、BOD、氨氮，监测时间为 2017 年 11 月 13 日~11 月 14 日，监测结果见表 7。

表 7 水质监测结果表单位 mg/L

采样位置	监测项目	监测日期	浓度值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	达标情况
月河断面	PH	2017.11.13	8.13	6~9	0.55	达标
		2017.11.14	8.19		0.52	
	高锰酸盐指数	2017.11.13	2	20	0.75	达标
		2017.11.14	2		0.8	
	氨氮	2017.11.13	0.138	1.0	0.88	达标
		2017.11.14	0.144		0.95	
	LAS	2017.11.13	未检出	0.2	—	达标
		2017.11.14	未检出		—	
	粪大肠菌群	2017.11.13	170	10000	0.17	达标
		2017.11.14	170		0.17	

由监测结果可以看出：项目所在地月河断面处 pH、COD、氨氮、阴离子表面活性剂和粪大肠菌群监测值均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。

4、生态环境

项目建址地区域天然植被基本已消耗殆尽。植物以城市风景绿化植物为主，主要有人工种植的柳、杨、桐、槐等高大乔木。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据本工程的污染特性和当地的环境特征，本项目环境保护目标主要为厂址周围村庄和厂址周围的地表植被，厂址周围敏感目标见附图 4 环保目标图，具体环境保护目标见表 8。

表 8 主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护对象	总人口(人)	距离(m)	方位	保护要求
环境空气	1	中医院	---	20	W	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	2	红星村 4 户散户	11	20	W	
	3	凤台新区	1500	30	SE	
	4	自强金海岸小区	1320	160	NE	
	5	政协小区	650	50	NW	
	6	红星村	560	50	N	
	7	三元村	120	130	W	
	8	中堰八组安置区	200	10	N	
	9	凤台小学	180	73	SE	
	10	凤台幼儿园	120	105	SE	
地表水	1	月河			N	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	1	中医院	---	20	W	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	2	红星村 4 户散户	11	20	W	
	3	凤台新区	1500	30	SE	
	4	自强金海岸小区	1320	160	NE	
	5	政协小区	650	50	NW	
	6	红星村	560	50	N	
	7	三元村	120	130	W	
	8	中堰八组安置区	200	10	N	
	9	凤台小学	180	73	SE	
	10	凤台幼儿园	120	105	SE	
生态环境	1	场址周围地表植被				加强绿化

评价适用标准

环境质
量标准

1、环境空气

本项目所在地属于环境空气功能区分类中二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准值见下表：

污染物	浓度限值		
	1 小时平均	24 小时平均	年平均
PM ₁₀ (μg/m ³)	/	150	70
SO ₂ (μg/m ³)	500	150	60
NO ₂ (μg/m ³)	200	80	40

2、地表水

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，标准值见下表：

类别	pH	化学需氧量	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	DO
III	6~9	20	4	0.05	1.0	5

3、地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准，标准值见下表：

类别	pH	总硬度	NH ₃ -N	总大肠杆菌	硫酸盐	高锰酸盐指数
III	6.5~8.5	450	0.2	3.0 个/L	250	3.0

4、声环境

本项目温泉酒店区域靠凤凰大道一侧区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其它三侧区域执行 2 类标准，标准值见下表：

类别	标准值		单位
	昼间	夜间	
2	≤60	≤50	dB(A)
4a	≤70	≤55	dB(A)

污染物
排放标
准

1、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及相应限值要求，具体见下表：

项目	执行标准	项目	标准值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	氮氧化物	无组织排放浓度监控限值 0.12mg/m ³
		颗粒物	无组织排放浓度监控限值 1.0mg/m ³
		二氧化硫	无组织排放浓度监控限值 0.4mg/m ³

厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)大型规模标准，标准见下表：

规模	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设备最低去除率 (%)
大型	2.0	85

直燃机废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 相关规定要求，具体见下表：

锅炉类型	颗粒物 (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)
燃气锅炉	20	50	200

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)

污染物	监控点允许排放浓度 (mg/m ³)	
TSP	0.8 (土石方阶段)	0.7 (基础、主体施工和装修)

2、废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级，具体见下表：

污染因子	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)	LAS (mg/L)
污水综合排放标准三级标准	≤500	≤300	--	≤400	≤100	≤20
污水排入城镇下水道水质标准	≤500	≤350	≤45	≤400	≤100	≤20

3、项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。营运期执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)2类、4类区相应标准，具体见下表：

标准名称	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)
《社会生活环境噪声排放标准》	昼间 70/60 dB (A)、夜间 55/50 dB (A)

4、固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标

准》（GB18599-2001）及其修改通知单中的有关规定。危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

总量控制

根据国家有关规定，“十二五”期间纳入总量控制的污染物为 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 SO₂。本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网。

污染物排放建议控制指标如下：

表 9 项目污染物总量控制建议指标

污染物类型	控制因子	排放量	总量控制建议指标
废气	SO ₂	0.50t/a	0.50t/a
	NO _x	2.31t/a	2.31t/a

总量控制指标

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、施工期

建设项目施工期将进行场地清理、土石方开挖、结构施工、管道施工、设备安装、内外装修以及场地绿化等工作。将产生扬尘、污水、噪声及固体废物等污染物。

施工期土石方平衡

项目所在地地形图见下图



图 4 项目区地形图

1#区内相对平缓，项目入口与周围道路齐平，标高 377.34~379.87 米，大楼地平面标高 380.2 米，比紧邻的西部道路高 1.0 米，商业楼地坪标高 378.1 米，比凤凰大道高 0.5 米。在场地平整阶段挖方 24048 方，填方 15121 方。余方 8927 方。

大楼地基开挖阶段，地基深 4 米，再充填压实 1 米。挖方 9132 方，填方 2283 方，余方 6849 方。绿地平整挖方 13000 方，地下车库地基深 4 米，再充填压实 1.5 米，挖方 27985 方，填方 13992.5 方，余方 13992.5 方。

项目总余方量 33841.5 方。根据现场踏勘，项目弃土为粘土和页岩，送当地页岩

砖厂利用。

施工期主要污染源见图 5。

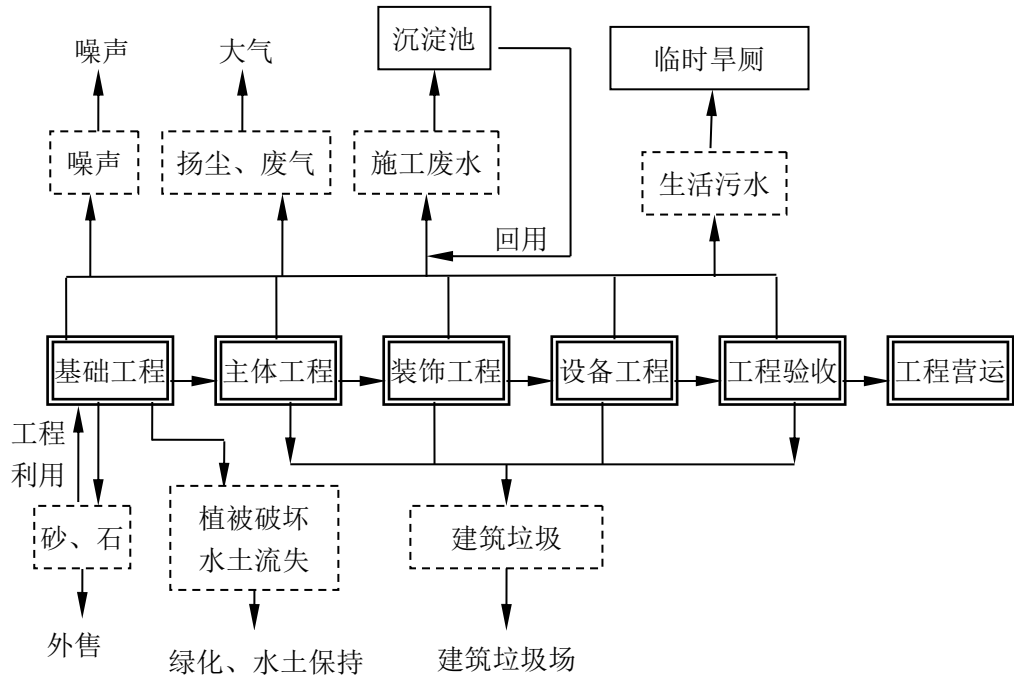


图 5 施工期工艺流程及产污环节示意图

根据建设单位提供的资料，项目各工种同时施工人员约 150 人。施工期主要污染源及污染物的分布情况见表 10。

表 10 项目施工期主要污染源及污染物一览表

施工活动	产生情况说明
基础施工 (含清理场地、基坑开挖及地基施工)	1、①废气：挖掘、运输等施工机械产生的尾气； ②土方等物料运输过程产生的地面扬尘。
	2、噪声：施工机械噪声、交通运输噪声等。
	3、污水：①雨水冲刷产生地面径流，pH 较高，SS 量大；②施工人员生活污水，主要含 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油类等；
	4、固废：各种建筑垃圾（主要为开挖土方及建筑垃圾）和生活垃圾；
主体结构施工	1、废气：物料运输产生的尾气及地面扬尘。
	2、噪声：运输设备、塔吊、升降电梯等以及金属物料施工场地内转运相互碰撞产生。
	3、污水：①建筑物面养护产生；②建筑施工设备清洗产生清洗水；③施工人员产生生活污水。
	4、固废：主要为建筑垃圾。
工程装修 设备安装	1、噪声：施工用、吊车、切割机等设备产生的噪声。
	2、污水：施工人员产生生活污水。
	3、固废：各种装修用废材料以及设备外包装材料等。

二、运营期

根据本项目的建设内容,项目运营期废气主要为直燃机废气、厨房油烟和汽车尾气;废水主要是生活污水、厨房餐饮废水;噪声主要是汽车噪声和辅助设备噪声;固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物等。

项目运营期工艺流程及产污环节如下图:

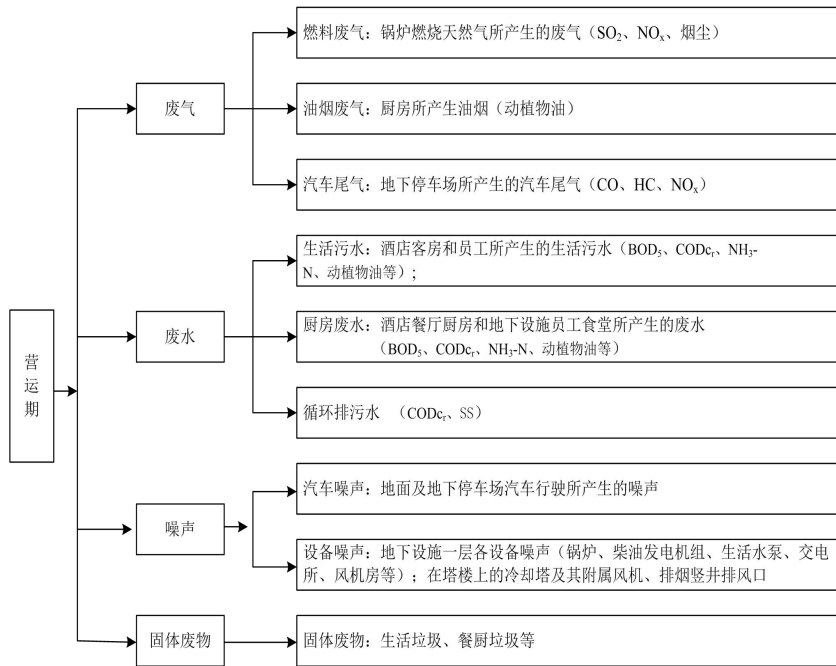


图 6 项目运营期产污环节图

主要污染工序：

一、施工期污染物产生情况

1、施工废气

由于建筑施工扬尘点多且分散，源高均在 15m 以下，属于无组织排放，同时，受施工方式，设备等因素的制约，产尘的随机性、波动性也较大。因此，本次环评选取有代表性的施工扬尘和机动车尾气来评价施工期废气影响。因此，项目施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，施工车辆、挖土机、装载机等施工设备燃油燃烧时排放的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

①施工扬尘

施工扬尘是指建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘。本项目所产生的扬尘主要来自建筑垃圾、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘。

项目施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

露天堆场和裸露场地的风力扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

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/m²。

依据施工规模和进度安排，设定工况条件为：平均每日运输汽车进出工地趟次 16 次/日，2 年施工期共计 10000 趟次；每趟次行驶里程按 1km 计，共计行驶 10000km；平均车速按 20km 计，汽车平均载重量按 30t 计；道路平均粉尘量按 0.3kg/m² 计。则整个施工期运输车辆在工作范围扬尘产生量为 10t。由于通常运输车辆扬尘量约占扬尘总量

的 60%，故在整个施工期，包括刮风等所有扬尘因素在内造成的总扬尘量约为 16.7t。

各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下，将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在呼吸层，对周围环境影响突出，施工现场场界粉尘对周围一定范围的大气环境质量会产生一定影响。项目施工期需采取防治措施，减小施工粉尘对场界外影响。

②机动车尾气

项目施工期机动车辆（运输车辆、推土机、挖掘机等）以汽油、柴油为燃料，尾气中含有 CO、HC、NO_x 等有害污染物，各种污染物产生系数分别为：CO 约 3.8g/h·车、HC 约 1.6g/h·车、NO_x 约 0.25g/h·车。

③装修材料废气

装修工程油漆废气主要来自于楼体外墙装饰和房屋装修阶段，油漆、各种胶合板和贴合剂产生的甲醛、喷漆有机挥发气（含苯、甲苯、二甲苯），该废气的排放属无组织排放。

每公斤油漆（涂料）可以粉刷 8m² 左右，工程地下室和车库均不需要粉刷，地上建筑面积共计 34782.58m² 需要粉刷的面积（墙面和顶板）为建筑面积的 3.5 倍，需要油漆（涂料）15.2 吨。按照 30% 计算，挥发有机物 4.5 吨。挥发时间按照 6 个月计算挥发速率 1.05kg/h。装修阶段向周围环境空气排放的甲醛、甲苯和二甲苯排放时间和部位不能十分明确。因此，在装修期间，应加强室内的通风换气，装修完成以后，也应每天进行通风换气二至三个月后才能营业。

2、施工废水

施工污水包括施工生产污水和施工人员生活污水两部分。

施工期生活污水主要来源于施工营地工人的生活污水。按现场 120 个工人计算，用水量按 50L/人·d，日用水量 6.0m³，日排水量约 4.8m³；污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、动植物油等，污水浓度 COD_{Cr} 250-300mg/L，BOD₅ 120-150mg/L，NH₃-N 25-30mg/L，动植物油类 50-70mg/L。施工期间应采取严格的管理措施。应在施工营地设置临时化粪池，将生活污水集中收集处理后排入附近污水管网。

生产废水主要为设备清洗、冲洗车辆水及混凝土养护水及施工材料被雨水冲刷形成的污水。根据同类型施工场地，项目施工期生产废水产生量约为 50 m³/d。施工污水

的特点是悬浮物含量高，据类比调查，含有悬浮物、石油类等污染物；污水中石油类浓度为 10-30mg/L，悬浮物浓度 100-400mg/L，施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于配料用水和场地洒水，不会对受纳水体水环境产生不利影响。同时，项目施工活动结束后，其影响随之消失。

3、施工噪声

施工期噪声污染主要来自于各类施工机械，施工机械噪声不同于一般的车辆噪声，因其功率、声频、源强均较大，常使人感到刺耳。施工过程若不加以重视和采取相应的措施，则会产生严重的扰民现象，影响周围居民的正常生活。

从噪声污染角度出发可以把施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其各自的噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要噪声源有振捣器、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要噪声源有起重机、升降机等。这些噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见表 11。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 12。

表 11 施工期主要噪声源一览表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	
土石方	翻斗机	83~89	1	基础施工	打桩机	90~105	1	
	推土机	90	1		吊车	73	1	
					工程钻机	63	1	
					风镐	98	1	
					移动式空压机	92	1	
装载机	86	1	装修	平地机	85	1		
挖掘机	85	1		升降机	78	1		
结构施工	振捣棒	100		1	切割机	88	1	
					室内	磨光机	100~115	1
						锯	105	1
电钻	100~115	1						
电锯	103	1	木工刨	90~100		1		

表 12 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

4、施工固体废物

①废油漆桶：在项目建筑装修阶段产生的废油漆桶，按照每桶 40kg 计算，产生 380 个，属于危险废物，厂家回收处理。

②施工人员平均每人生活垃圾产生量约为 0.5kg/d，施工期最大施工人数按 120 人计算，生活垃圾产生量约 60kg/d，统一收集后由环卫部门定期清运。

③ 弃土

项目总土方量 33841.5 方。项目弃土为粘土和页岩，送当地页岩砖厂利用

二、营运期

1、大气污染源分析

本项目营运期废气主要为燃气直燃机废气、停车场汽车尾气及员工食堂和餐厅油烟。

①燃气废气

采用非电一体化直燃机组，解决项目制冷、制热、生活热水问题。两台非电中央空调直燃机型号如下：BZ300 直燃机和 BZ150 直燃机，燃烧热效率 $\geq 90\%$ ，天然气消耗量 $384\text{Nm}^3/\text{h}$ ，平均每天总运行时长 14h，采暖和制冷全年运行 230 天，每年天然气用量为 123.64 万 Nm^3 。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》可知，天然气锅炉燃烧废气产排污系数为 $136259.17\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$ ， NO_x 产排污系数为 $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，排污系数按照 $13.09\text{ kg}/\text{万 m}^3$ 计算， SO_2 产排污系数为 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ ，（S 取 200），烟尘参考《建设项目环境保护实用手册》：烟尘（颗粒物）— $2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，以此计算出项目天然气燃烧产生的污染物见表 13。

表 13 废气及污染物产生、排放量一览表

项目	污染物	废气	SO ₂	NO _x	烟尘
直燃机	排气量 (m ³ /h)	5232	/	/	/
	排放浓度 (mg/m ³)	/	29.36	137.24	17.64
	排放量 (kg/h)	/	0.15	0.71	0.09
	总排放量	1684.7 万 m ³ /a	0.50	2.31	0.29
标准值 (mg/m ³)		/	50	200	20

②汽车尾气

本项目共设置机动车停车位 260 个，其中地面停车位 35 个，地下停车位 225 个。由于地面停车位为开放区域，且排放量相对较小，污染物扩散较快，对环境空气影响较小。本评价只考虑地下车库汽车排放的废气，汽车排放尾气中的污染物有 NO_x、CO、THC。

本项目地下车库位于主楼地下一层，地下 1 层面积 8997m²，其中停车场面积 3132m²，设 85 个停车位，层高约 3.0m。凤台绿地地下停车场，建筑面积 5818.59 平方米，设 140 个停车位，层高约 3.0m。

汽车尾气主要是汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，汽车废气中主要污染因子为 CO 和 HC 等。根据资料，在怠速状态下，CO、HC 和 NO_x 有害物产生量中以 CO 产生量最大，CO 污染是最主要的。

汽车排气量计算公式为：

根据不同车型考虑源强计算采用下述公式：

$$Q_i = \frac{T_2 \cdot W \cdot S \cdot B_i \cdot D_i \cdot t \cdot E_i \times 10^{-3}}{T_1}$$

式中：Q_i——i 种汽车排气总量，m³/h；

W——停车车位（本项目为 105 和 2200 个）；

D_i——i 种车占总车量的百分比；

B_i——i 种车单位时间内排气量，L/min；

S——车位利用系数，次/h（一般取 0.5）；

t——汽车在停车库内发动机工作时间，min；（t=4）

E_i——单位时间内 i 种车同时启动的数量占总车数的百分数，取 20%；

T_1 ——汽车的排气温度，小轿车取 773k；

T_2 ——环境空气温度，一般取 293k。

$$Q_j = \sum_{i=1}^2 (Q_i \times C_i)$$

式中： Q_j ——汽车排放 j 种污染物的量，mg/h；

C_i ——i 种车排放 j 种污染物的平均浓度，mg/m³。

根据西安市环境保护监测站多年汽车尾气监测统计资料调查，小轿车污染物排放浓度如下：CO 47850mg/m³、NO₂ 1480mg/m³、THC 1193mg/m³。

一般启动时间按 4min/辆·d，每辆车的排气量按 0.758m³/min 计。车辆怠速行驶时排放尾气的排污情况及排气量见表 14。

表 14 车辆排污及排气情况表

污染物 车型	CO (mg/m ³)	THC (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	怠速排气量 (L/min)
小轿车	47850	1193	1480	758

由以上公式可计算出地下停车场 CO、HC、NO_x 的源强，计算结果见表 15。

表 15 地下停车场污染物源强核算表

车型	尾气排气总量 (m ³ /h)	Q _{CO} (kg/h)	Q _{THC} (kg/h)	Q _{NO_x} (kg/h)
综合体停车场	12.88	0.61	0.015	0.019
绿地停车场	22.12	1.06	0.026	0.033

按照《汽车库建筑设计规范》中的的规定：地下车库宜设置独立的送风、排风系统，换气次数每小时不应小于 6 次，排风机宜选用变速风机。地下停车场的换气次数按 6 次/h 考虑。

地下车库场内污染物浓度计算公式为：

$$C_j = \frac{Q_j}{V}$$

式中： Q_j ——汽车排放各种污染物的量，kg/h；

C_j ——汽车排放各种污染物的平均浓度；

V ——地下车库的排风量，m³/h。

由公式计算出项目地下停车场场内排风量及污染物浓度结果见表 16。

表 16 地下车库内污染物浓度

项目	地下车库有效容 积(m ³)	地下车库排风量 (m ³ /h)	地下停车场内污染物浓度 (mg/m ³)		
			CO	THC	NO _x
综合体停车场	7798	46788	13.01	0.32	0.41
绿地停车场	14488.3	86929.8	12.19	0.30	0.38
《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》			30	/	10

上表可以看出，车库排气口污染物浓度均小于《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素限值》的要求。

③油烟废气

本项目共设美食城和宴会区各一处，根据计算，美食城设 60 个餐位，宴会区设餐位 420 个。综合分析，项目美食城拟设 2 台广式单眼灶，精品中餐厅拟设 8 台广式单眼灶，单台单眼广式灶的发热功率为 $0.54 \times 10^8 \text{J/h}$ ，则总功率为 $4.32 \times 10^8 \text{J/h}$ ，折算为基准灶头数为 4 个。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食单位的规模划分的规定，项目为中型饮食业单位。宴会区 6 台广式单眼灶，单台单眼广式灶的发热功率为 $0.54 \times 10^8 \text{J/h}$ ，则总功率为 $3.24 \times 10^8 \text{J/h}$ ，折算为基准灶头数为 3 个。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食单位的规模划分的规定，项目为中型饮食业单位。

根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001），餐饮区人均日食用油用量约为 30g/人·次，项根据类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本评价美食城及宴会厅厨房的油烟挥发率取 2.83%，安装油烟净化油烟去除率按 75%计，项目食用油消耗和油烟废气产生情况见表 17。

表 17 项目食用油消耗和油烟废气产生情况

类 型	规 模	耗油量 (t/a)	油烟挥发系数	油烟产生量 (t/a)	去除率	油烟排放量 (t/a)
宴会厅	675 人次/d	6.885	2.83%	0.195	75%	0.048
食堂	130 人次/d	1.326		0.038		0.010
美食城	360 人次/d	3.67		0.104		0.026

由此可见，宴会厅项目配套安装排风量 20000m³/h 油烟净化器，食堂配 5000m³/h 油烟净化器，美食城安装排风量 10000m³/h，年运营时间为 340 天，每天工作 4h。则本项目宴会厅、职工食堂和美食城油烟排放浓度分别位为 1.76mg/m³，1.2mg/m³ 和 1.9mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》油烟最高允许排放浓度限值 2.0mg/m³。

经扩散后，对外环境影响较小。

④ 备用柴油发电机废气：

项目共设备用发电机组1台，燃料采用轻质柴油，发电时间按照每年120小时计。轻质柴油成分：S0.2%，灰0.025%，低位发热值11000kcal/kg，柴油发电机耗油量按212g/kWh计，发电机组小时发电功率800kW，小时耗油量169.6kg/h，年耗油量：20.3t/a，燃烧1kg柴油产生12m³废气。因此本项目备用发电机废气产生量为2035m³/h。根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）中排气污染物第三阶段排放限值要求，备用发电机组污染物产生量见表18。

表 18 备用发电机组污染物产生量

污染物	排放限值	产生量		备注
	g/kWh	kg/h	t/a	
CO	3.5	2.8	0.336	120h/a,
NO _x +HC	4	3.2	0.384	
颗粒物	0.2	0.16	0.019	

2、水污染源分析

项目运营期废水主要为生活污水（顾客、员工生活污水、健身房废水、会议厅废水）和餐饮废水，废水排放量为117.69m³/d，40014.6m³/a。废水中主要含COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N等污染物，项目排水组成及去向如表19所示。

表 19 项目排水组成及排水去向一览表

排水种类	项目排水量		排放去向
	m ³ /d	m ³ /a	
生活污水 (含商业会议)	87.59	29780.6	化粪池处理后排入城镇污水管网，最终排入汉阴县城污水处理厂。
餐饮废水	16.78	5705.2	
循环排污水	13.32	4528.8	直接排入市政污水管网
合计	117.69	40014.6	

项目废水中主要污染物产生情况见表20。

表 20 污水主要污染物产生情况

污水种类	主要污染物		
	名称	浓度值 mg/L	产生量 t/a

生活污水 29780.6m ³ /a	化学需氧量(COD _{Cr})	300	8.93
	生化需氧量(BOD ₅)	150	4.47
	悬浮物(SS)	200	5.96
	氨氮(NH ₃ -N)	25	0.74
餐饮废水 5705.2m ³ /a	化学需氧量(COD _{Cr})	400	2.28
	生化需氧量(BOD ₅)	250	1.43
	悬浮物(SS)	300	1.71
	动植物油类	30	0.17
	氨氮(NH ₃ -N)	20	0.11
循环排污水 4528.8m ³ /a	化学需氧量(COD _{Cr})	30	0.14
	悬浮物(SS)	120	0.54
总排口 40014.6m ³ /a	化学需氧量(COD _{Cr})	283.65	11.35
	生化需氧量(BOD ₅)	147.45	5.90
	悬浮物(SS)	205.18	8.21
	动植物油	4.25	0.17
	氨氮(NH ₃ -N)	21.24	0.85

3、噪声源分析

项目运营期噪声污染源主要来自停车场进出车辆、地下车库风机、生活水泵、燃气直燃机风机、中央空调冷却塔、泵机及备用发电机组等运行时产生的噪声等，项目噪声源强见表 21。

表 21 设备噪声源强及防治措施单位：dB(A)

噪声类型	位置	源强值	数量	备注
车辆噪声	小型汽车行驶 (7.5m 处)	怠速 50~60	--	一般集中在早晨和下午上下班时间和晚间用餐及入住酒店的时间
		正常 60~70		
		鸣笛 70~75		
设备噪声	生活水泵、消防水泵	70~75	10	设置在地下一层设备间
	配电房	70~80	--	地下一层设备间
	KTV 影院	95	--	均设有隔声材料
	油烟排风机	80~85	3	厨房
	备用柴油发电机组	80~93	1	地下一层设备间
	地下车库风机	70~85	6	地下一层
	直燃机风机	70~85	2	/
	冷水机组	70~80	3	地下一层设备间

4、固体废物分析

项目运营期固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、化粪池污泥等。

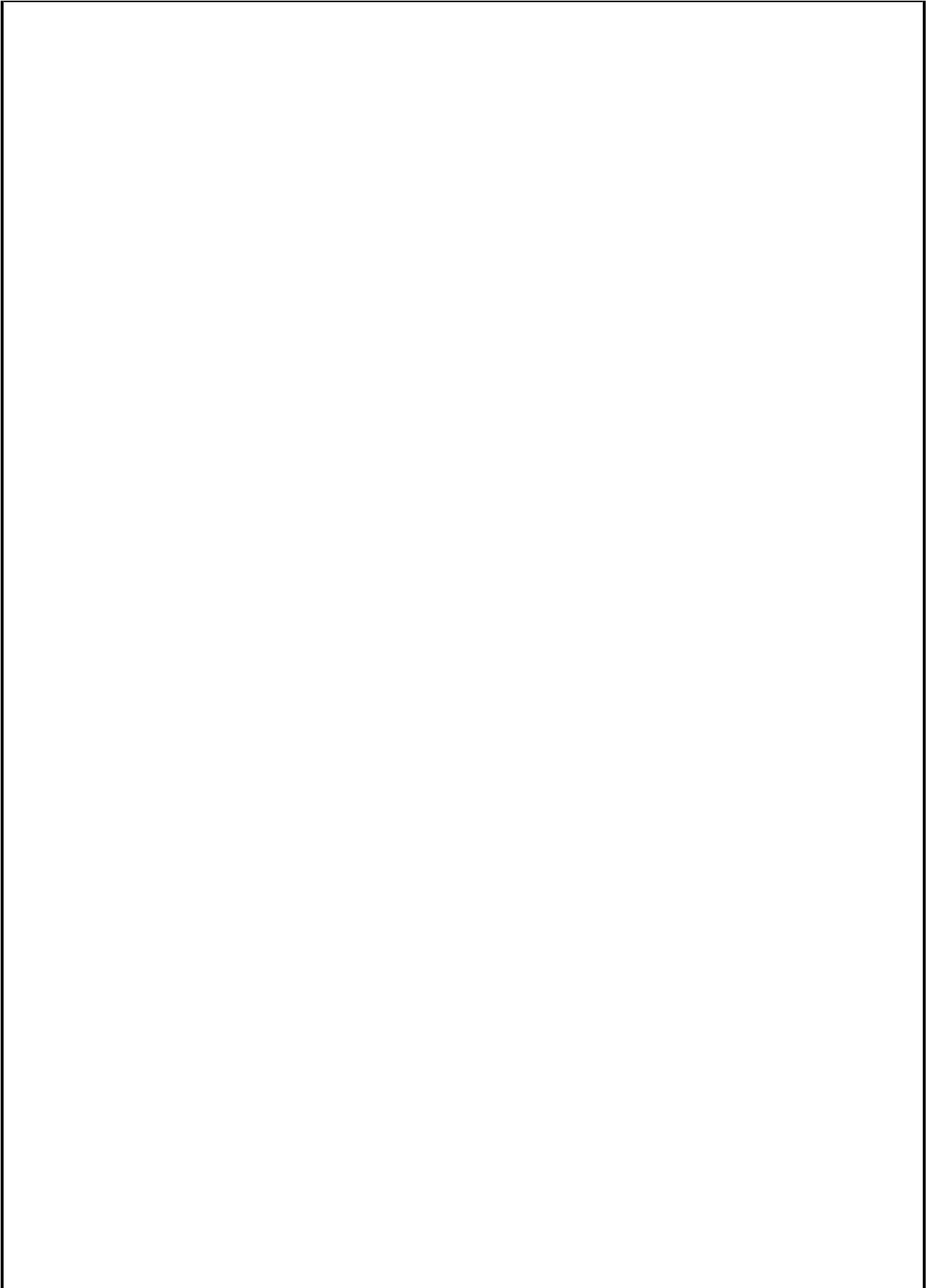
项目员工 130 人，住宿每天接待顾客约 220 人次，生活垃圾产生系数为 1.0kg/d，

则顾客和员工生活垃圾产生量为 119t/a，生活垃圾主要成分包括果皮纸屑、废旧纸张、废塑料包装物、果皮纸屑等；餐饮区每天接待游客约 780 人次，员工用餐 130 人次，餐饮垃圾产生系数为 0.2kg/d，则餐饮垃圾产生量为 61.88t/a。废油脂主要产生于油烟净化器和隔油池内，食堂油烟净化器处理效率以 75%计算，则油烟净化器中废油脂产生量约为 0.15t/a。隔油池对废油的去处效率以 90%计，则隔油池废油产生量为 1.12t/a。根据项目各类污废水中化学需氧量和悬浮物的产生量及污水处理站对其的处理效率，化粪池污泥产生量约为 14.33t/a。

项目固体废物产生量见表 22。

表 22 项目固体废物产生量

项目	规模	产生系数	产生量 (t/a)
生活垃圾	酒店每天接待顾客约 230 人次，员工 130 人	0.5kg/人·天	119
餐饮垃圾	每天接待用餐顾客和员工 675 人次	0.2kg/人次	61.88
化粪池污泥	/	/	14.33
废油脂	/	/	1.27
合计	/	/	196.48



项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	
大气污染物	直燃机废气	SO ₂	29.36 mg/m ³ 0.50 t/a	29.36 mg/m ³ 0.50t/a	
		NO _x	137.24mg/m ³ 2.31 t/a	137.24mg/m ³ 2.31 t/a	
		烟尘	17.64 mg/m ³ 0.29t/a	17.64 mg/m ³ 0.29t/a	
	汽车尾气	综合体停车场	CO	13.01mg/m ³	13.01mg/m ³
			THC	0.32mg/m ³	0.32mg/m ³
			NO _x	0.41mg/m ³	0.41mg/m ³
		绿地停车场	CO	12.19mg/m ³	12.19mg/m ³
			THC	0.30mg/m ³	0.30mg/m ³
			NO _x	0.38 mg/m ³	0.38 mg/m ³
	宴会厅	油烟	47.04 mg/m ³ 0.195t/a	1.76 mg/m ³ 0.048 t/a	
	员工食堂		4.8 mg/m ³ 0.038t/a	1.20mg/m ³ 0.010t/a	
	美食城		7.6mg/m ³ 0.104t/a	1.9mg/m ³ 0.026t/a	
	备用发电机	CO	0.336 t/a	0.336 t/a	
		NO _x +HC	0.384t/a	0.384t/a	
		颗粒物	0.0192t/a	0.0192t/a	
水污染物	生活污水 29780.6m ³ /a	COD _{Cr}	300mg/L, 8.93/a	40014.6m ³ /a COD _{Cr} 283.65mg/L, 11.35t/a; BOD ₅ 147.45mg/L, 5.90t/a; SS 205.18mg/L, 8.21t/a; 动植物油 4.25mg/L, 0.17t/a; 氨氮 21.24mg/L, 0.85t/a;	
		BOD ₅	150mg/L, 4.47t/a		
		SS	200mg/L, 5.96t/a		
		NH ₃ -N	25mg/L, 0.74t/a		
	餐饮废水 5705.2m ³ /a	COD _{Cr}	400mg/L, 2.28t/a		
		BOD ₅	250mg/L, 1.43t/a		
		SS	300mg/L, 1.71t/a		
		动植物油	30mg/L, 0.17t/a		
		氨氮	20mg/L, 0.11t/a		
	循环排污水 4528.8m ³ /a	化学需氧量(COD _{Cr})	30 mg/L, 0.14t/a		
		悬浮物(SS)	120mg/L, 0.54t/a		
废物 固体	生活垃圾	一般固废	119t/a	0	
	餐饮垃圾	一般固废	61.88 t/a	0	

	化粪池污泥	一般固废	14.33 t/a	0
	废油脂	危险固废	1.27t/a	0
噪声	主要来自进出停车场车辆噪声及水泵、油烟净化器、风机、中央空调冷却塔、备用发电机等运行时产生设备噪声，噪声源强约为 60~93dB(A)之间。			
<p>主要生态影响（不够时可另附页）：</p> <p>一、建设期生态环境影响分析</p> <p>1、本项目的建设将进行土地平整、开挖。一方面破坏当地的景观、易引起水土流失，同时建设项目所在地的地表景观也受到破坏，地表裸露，对风力、水力作用明显，易沙化扬尘。但是随着建设期的结束，地表将大量种植植物，对地表环境影响即可消失。</p> <p>2、根据实地踏勘和调查，区域未发现受国家保护的野生动植物，项目建设只是现有植被受到破坏，部分生态系统受到改变，不会对区域野生动植物的生态环境带来明显的影响。</p> <p>3、施工人员的施工活动和生活活动对周边环境卫生产生一定的影响，通过加强管理，各种废弃物定点堆放，建筑垃圾及时清运，生活垃圾由环卫部门清运等措施，影响较小。</p> <p>二、营运期生态环境影响分析</p> <p>1、项目建成后，除部分附属设施、道路外，均被草坪、树木等绿色植被覆盖，建成后有利于对径流水的吸收，有利于水土保持。</p> <p>2、项目建成后，通过对项目精心设计建造，将会带来明显的生态景观效应。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

① 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速条件下，路面越脏，扬尘量越大。因此，一定程度上的限制车辆行驶速度和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

有关文献指出，在施工期间对行驶车辆的路面实施洒水抑尘，若每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见下图，每天洒水 4-5 次可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

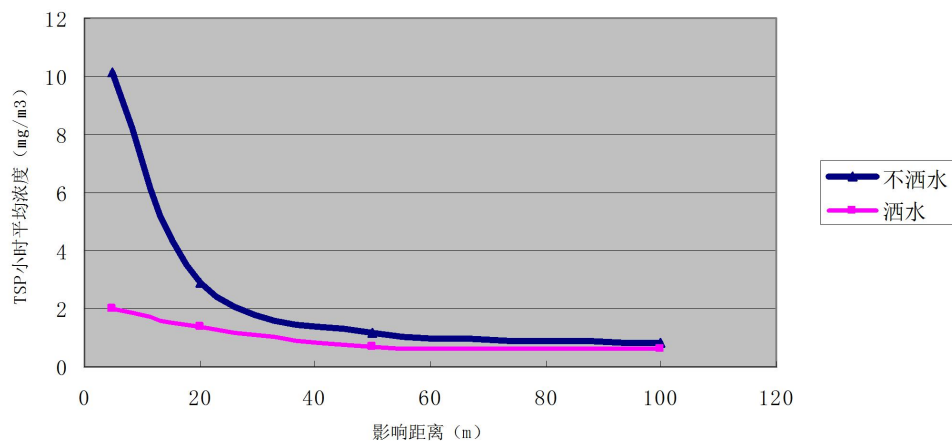


图 7 施工场地洒水抑尘试验结果图

② 裸露场地扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，开挖后的路面在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少裸露地面和保证一定的含水量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。有关文献指出，不同粒径粉尘的沉降速度见下图，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主

要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

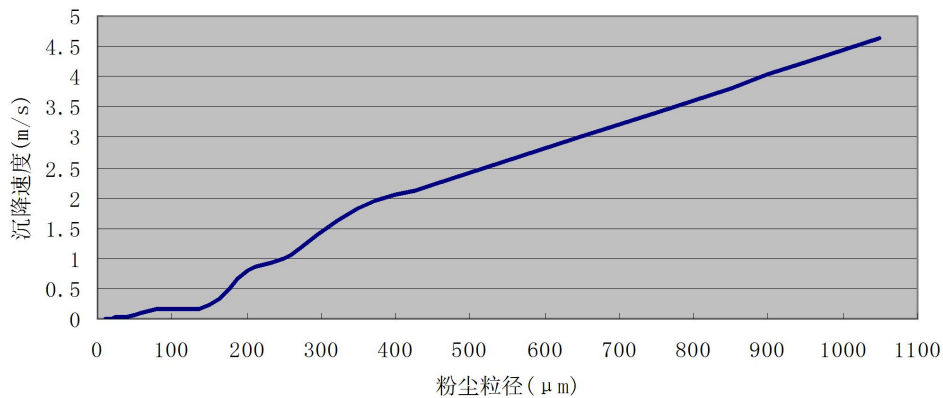


图 8 不同粒径粉尘的沉降速度分布图

据有关资料介绍，施工工地的扬尘粒径在 3~80 μm 之间，大多成球形，比重在 1.2~1.3，这些扬尘在大气环境中受重力、浮力和气流运动的作用，会发生沉降、上升和扩散，其影响范围可达数百米，且影响范围还与风向、风速有关。

(2) 运输车辆尾气

项目施工期机动车辆（运输车辆、推土机、挖掘机等）以汽油、柴油为燃料，尾气中含有 CO、HC、NO_x 等有害污染物，各种污染物产生系数分别为：CO 约 3.8g/h·车、HC 约 1.6g/h·车、NO_x 约 0.25g/h·车。

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》（陕建发[2013]293号）、《陕西省“治污减霾·保卫蓝天行动计划”（陕政发[2013]54号）》，环评提出以下施工废气防治措施：

①施工组织设计中，必须制定扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，遇政府发布重污染预警时立即启动应急响应，严禁施工现场土方及建筑拆除作业；

②施工期间设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板及扬尘投诉举报电话，明确环保责任单位和负责人，接受社会监督；

③施工期间在工地边界设置高度1.8米以上的硬质围栏，围挡视地方要求适当增加高度，围挡底端设置防溢座，严禁围挡不严或敞开式施工；

④施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，对工地内部道路、场地要进行硬化或半硬化，其余场地必须绿化或固化，严禁使用其他软质材料铺设；

⑤施工现场出入口设置车辆清洗池，由专人负责对出入施工场地口运输车辆车体

和车轮及时冲洗、净化处理，保证运输车辆不得携带泥土驶出工地；

⑥施工现场集中堆放的土方必须覆盖，对易引起扬尘的物料采用绿色遮阳网、密目网进行全部覆盖，严禁裸露；

⑦施工现场对运输土方、渣土等散装货物的车辆，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，严禁沿路遗漏或抛撒；

⑧施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

采取上述措施后，施工厂界满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求。

3) 施工机械和车辆废气防治措施

加强对施工车辆的保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中的第IV阶段标准限值。

综上所述，本项目施工废气的主要污染为扬尘和车辆尾气，其污染影响程度和范围与施工水平、管理水平、施工环境条件关系密切，在严格落实上述环保措施的前提下，其影响程度较小。

2、水环境影响分析

项目施工期对地表水环境的污染因素主要是施工污水的排放，包括施工中的泥浆水，车辆出入冲洗水等生产污水和施工人员所产生的生活污水等。生产废水中主要含有悬浮物，石油类等污染物；生活污水中主要含有 BOD₅、COD_{Cr}、动植物油等污染物。

(1)生产废水

项目施工期间地基挖填以及由此造成的地表裸露，弃土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土会随雨水流失，形成含泥沙的废水，为减少雨天在项目施工场地形成的地面径流对周围环境的影响，项目应在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置细格栅，拦截大的块状物。经沉淀处理后的径流雨水排入市政雨水管网。一般施工期的生产废水主要是施工过程中少量混凝土搅拌产生的水泥浆水，但本项目将主要使用商品混凝土，搅拌废水的产生量较少，此类废水颗粒物浓度高，应采取合适措施避免生产废水进入水

体而带来污染。施工现场将使用挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，施工过程中机械维修将产生部分清洗废水，其主要污染物为石油类和泥沙。由于油污消解时间长，且有一定的渗透能力，因此必须加强管理。

根据以上分析，项目施工期生产废水中泥砂含量较高，同时含有少量油污，经隔油、沉淀处理后上清液回用于场地降尘洒水和配料用水，不外排。严禁施工期废水直排月河。

沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。

(2)生活污水

根据工程分析，项目施工期生活污水的产生量 4.8t/d。施工营地生活污水如果直接排放，会对附近水体产生一定的污染，因此在施工营地，应设置建设临时化粪池，生活污水经化粪池收集后外排至市政污水管网。

经过以上分析，因施工期排水量较小，排水水质简单，生活污水经临时化粪池处理后接入市政污水管网，不外排。生产污水经过格栅、沉淀处理后回用于施工场地洒水及配料用水，不外排，因此不会对周围地表水体的水环境质量产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

3、噪声影响分析

本项目施工期主要产噪阶段为土方、基础以及结构三个阶段，评价针对主要噪声源进行环境影响预测分析，采用点声源几何衰减计算公式预测，预测公式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中： L_{AI} ----预测点处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ----参考点 r_0 处的声压级，dB(A)；

r -----噪声源至预测点的距离，m。

离声源不同距离处预测值见表 23。

表 23 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测							
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
1	推土机	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
2	挖掘机	~81	~75	~71	~69	~68	~61	~54	~51

3	装载机	~81	~75	~71	~69	~68	~61	~54	~51
4	各种车辆	60~70	54~64	50~60	48~58	46~56	40~50	34~44	30~40
5	冲击打夯机	~85	~79	~75	~73	~71	~65	~59	~55
6	振捣棒	65~75	59~69	55~65	53~63	51~61	45~55	39~49	35~45
7	电锯	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
8	起重机	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45
9	升降机	70~75	64~69	60~65	58~63	56~61	50~55	44~49	40~45

距声源 200m 处，除冲击打夯机外，各噪声源的最大影响噪声为 59dB(A)，均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求（各种打桩机夜间禁止施工），因此本工程施工的噪声影响范围在 200m 范围内。

根据现场踏勘，项目所在地 200m 范围内环境敏感目标较多，施工过程中不会对周边环境以及居民生活造成一定影响。施工单位应合理安排施工计划和施工机械设备及施工时间，选择低噪声的机械设备，夜间（20:00-7:00）禁止施工，周围采用围挡进行隔声，将高噪设备安置在中心，禁止鸣笛等有效的减噪措施，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响

4、固体废物污染环境的影响分析

施工垃圾主要为土石方工程产生的挖掘土方、各类建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，这些固体废物必须分类处置。

施工期间工程弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。项目总土方量 33841.5 方。项目弃土为粘土和页岩，送当地页岩砖厂利用。但尽可能减少场地内堆存。

施工过程中不免会产生一些建筑垃圾，主要是一些包装袋、包装箱、碎木块、废水泥浇注件、钢筋等。这类物品若处置不当，也可能对周围环境产生一定的影响。因此必须做好这些建筑垃圾的处理工作，首先要对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，可进行填方处理自行消化。在施工期的后阶段，这类建筑垃圾须按照建设部《城市建筑垃圾管理规定》交由城市卫生管理部门在指定地点消纳，严禁擅自堆放。

施工阶段产生的生活垃圾应定点、分类储存，由市政环卫部门统一清运。

废油漆桶：在项目建筑装修阶段产生的废油漆桶，按照每桶 40kg 计算，产生 380 个，属于危险废物，厂家回收处理。

采取上述措施后，本项目固体废弃物对环境的影响不大。

5、生态环境影响分析

项目用地原为规划建设用地，项目所处区域属于人工开发较为频繁、发达的区域，本身生存于该区域的陆生动物较少，野生动物更少，均为区域常见物种，项目的实施不会造成其种群的减少或灭绝。

项目周边所生长的植被主要为部分灌丛、草地，在区域周围分布较普遍，周边均可发现类似的种群，为区域常见群落，各种植物为常见物种，没有属于国家重点保护的野生植物种类，因此不会影响县域内的植物种群数量变化，也不会影响区域生态系统的完整性。因此工程建设将对生态环境造成一定的不利影响，将造成生物量的减少，但是由于面积较小，影响有限。

项目建成运行后，绿地项目将种植以下树木，落叶乔木包括国槐、银杏、栾树、旱柳、皂荚、合欢、五角枫、苦楝、黄金槐、白玉兰、山桃、七叶树、蒙古栎、美国红枫，灌木包括腊梅、红梅、西府海棠、紫薇、紫荆、白丁香、珍珠梅、花石榴、八仙花等。一定范围内可以改善周边生态环境，促进植物生产植物种类和群落将趋于丰富和多样化，有利于维系生态系统的稳定。

项目施工建设过程中需要进行大量的挖土、填土等工程，这些作业过程将改变处置场原有的地形地貌，破坏原有植被，扰动土体，使土壤松动、搬移、堆积和裸露，易产生水土流失引发滑坡等环境地质问题。因此，应加强施工管理，同时采取以下措施进行防治。

①做好施工组织设计，合理安排施工顺序，施工准备阶段的场地平整、基础开挖等活动应尽量避免雨季；

②工程施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线，按稳定边坡进行开挖；尽量分片开挖，并及时回填，尽可能减少工程施工造成的水土流失；

③场区内外排水设施应在施工前期及时修建；

④尽可能减少地貌和植被破坏，缩小土壤裸露面积。针对取土、覆土过程应做好土方平衡计算，防止取土过量导致的大量余土堆积。土方施工过程的填方区外侧边缘竖面或挖方区内侧边缘竖面应采取有效的工程防护措施，如修建挡土墙或进行砌石、绿化等护坡，以防止土壤冲刷流失，尤其避免发生崩塌或滑坡等地质灾害；

⑤加强施工和运行管理，认真落实土方施工边挖、边运、边填、边压的方式，尽量避免大量松散土的存在，施工和运行过程必须保证截洪、排水系统畅通，发现问题及时解决。

6、水土流失影响分析

本工程建设，将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，压覆了部分植被，还影响景观，不可避免产生部分水土流失。

施工期水土流失预防措施如下：

(1)工程建设中尽量做到挖填平衡，特别是道路及停车场施工，施工过程中应边开挖、边砌护回填、碾压、并及时采取护坡措施。

(2)尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

(3)在施工前对边坡面上不稳定岩石进行清除或对不稳定坡体作必要加固。开挖边坡、回填边坡的防护工程，应在达到稳定边坡后迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，施工一处，保护一处。

(4)施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。应尽快对山坡堆放废弃土石块进行清理，将可利用的土石块用于护坡建设，并对植被破坏的区域尽快采取恢复措施。

(5)合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土地上进行表面植被处理，减少水土流失量。



营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

项目运营期废气主要来自直燃机废气、汽车尾气及餐厅厨房油烟废气。

①直燃机燃烧废气

本项目环境空气评价直接以估算模式的计算结果进行分析。因此，采用 SCREEN3 估算模式估算直燃机烟气污染物在下风向各距离段内落地浓度，给出小时最大落地浓度和最大落地浓度位置。

SCREEN3 估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。

(1)估算模式所需参数

SCREEN3 估算模式计算所需参数见表 24。

表 24 估算模式所需要参数表

项目位置	测风高度(m)	环境气温(°C)	混合层算法	气象筛选法
农村	10	15.1(当地多年年平均气温)	法规算法	自动筛选

(2)污染源参数

本次评价估算模式各污染源参数的选取见表 25。

表 25 直燃机排放污染物参数调查清单

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	排放因子源强		
							SO ₂	NO _x	烟尘
Name	H	D	V	T	Hr	Cond	Q1	Q2	Q3
/	m	m	m ³ /s	K	h	/	kg/h	kg/h	kg/h
直燃机	10	0.5	1.45	393	365	间歇	0.15	0.71	0.09

(2)预测分析

本项目直燃机大气污染源污染物的影响估算结果见表 26。

表 26 直燃机废气各污染源估算模式计算结果表

序号	距源中心下风向距离(m)	SO ₂		NO ₂			烟尘		
		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)	距源中心下风向距离(m)	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)	距源中心下风向距离(m)	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
1	100	0.005	0.97	100	0.013	5.39	100	0.003	0.65
2	200	0.006	1.11	200	0.015	6.15	200	0.003	0.74
3	300	0.005	1.02	300	0.014	5.65	300	0.003	0.68
4	400	0.005	0.96	400	0.013	5.32	400	0.003	0.64
5	500	0.005	0.9	500	0.012	5	500	0.003	0.6
6	600	0.004	0.84	600	0.011	4.68	600	0.003	0.56
7	700	0.004	0.77	700	0.010	4.29	700	0.002	0.51
8	800	0.004	0.72	800	0.010	3.99	800	0.002	0.48
9	900	0.003	0.68	900	0.009	3.78	900	0.002	0.45
10	1000	0.003	0.64	1000	0.008	3.53	1000	0.002	0.42
11	1100	0.003	0.59	1100	0.008	3.27	1100	0.002	0.39
12	1200	0.003	0.55	1200	0.007	3.03	1200	0.002	0.36
13	1300	0.003	0.51	1300	0.007	2.81	1300	0.002	0.34
14	1400	0.002	0.47	1400	0.006	2.61	1400	0.001	0.31
15	1500	0.002	0.46	1500	0.006	2.53	1500	0.001	0.3
16	1600	0.002	0.47	1600	0.006	2.6	1600	0.001	0.31
17	1700	0.002	0.48	1700	0.006	2.65	1700	0.001	0.32
18	1800	0.002	0.48	1800	0.006	2.69	1800	0.001	0.32
19	1900	0.002	0.49	1900	0.006	2.7	1900	0.001	0.32
20	2000	0.002	0.49	2000	0.007	2.71	2000	0.001	0.33
21	2100	0.002	0.48	2100	0.006	2.69	2100	0.001	0.32
22	2200	0.002	0.48	2200	0.006	2.67	2200	0.001	0.32
23	2300	0.002	0.48	2300	0.006	2.64	2300	0.001	0.32
24	2400	0.002	0.47	2400	0.006	2.61	2400	0.001	0.31
25	2500	0.002	0.46	2500	0.006	2.57	2500	0.001	0.31
26	201	0.006	1.11	0.015	6.15	0.003	0.74	0.006	0.74

备注：表中黑体为最大值浓度、占标率及发生的位置。

由表 25 可知，直燃机烟气主要污染物 SO₂、NO₂ 和烟尘的最大预测浓度分别出现在直燃机下风向距离 201m 处，分别为 0.006mg/m³、0.015mg/m³、和 0.006mg/m³，分别占相应质量标准的 1.231%、6.15%和 0.74%；均远低于《环境空气质量标准》中 er 级标准，增值较小，整体对周围环境空气质量影响较小。

②汽车尾气

其中信息大楼地下一层停车位 105 个，绿地地下一层停车位 220 个。汽车在起步和加速时产生 CO、NO_x、HC 化合物。地下车库采用机械通风系统，设计排风次数为 6 次/h。

汽车在进出地下车库及在车库内行驶时，处于汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态，在这种情况下会产生比正常行驶浓度高的尾气，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，其中主要污染因子为 CO、THC、NO_x 等。

地下停车场环境空气中 NO_x、HC 在发动机工作时间很短的情况下，排放量很小，不是车库主要污染物；而 CO 浓度较高，GBZ2.1-2007《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》规定空气中有害物质短时间接触允许浓度值 CO 为 30mg/m³，NO₂ 为 10.0 mg/m³，根据《汽车库设计规范》的要求，地下停车库换气次数每小时不得少于 6 次，按照 6 次计算，信息大楼地下停车场车排气筒 CO、THC、NO_x 的浓度分别为 13.01 mg/m³、0.32 mg/m³ 和 0.41 mg/m³。绿地地下停车场排气筒 CO、THC、NO_x 的浓度分别为 12.19mg/m³、0.30mg/m³ 和 0.38 mg/m³ 可满足排放要求，排气筒设置在绿化带内，高 2.5 米，经稀释扩散后污染物对环境的影响较小。

③ 油烟

宴会厅项目配套安装排风量 20000m³/h 油烟净化器，食堂配 5000m³/h 油烟净化器，美食城安装排风量 10000m³/h，年运营时间为 340 天，每天工作 4h。则本项目宴会厅、职工食堂和美食城油烟排放浓度分别为 1.76mg/m³、1.2mg/m³ 和 1.9mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》油烟最高允许排放浓度限值 2.0mg/m³。

项目在设计中已经考虑预留专用排放烟道的建设，环评要求，项目炉灶、蒸柜等加工设施上方应设置有集气罩，收集油烟经处理效率大于 75%的油烟净化器处理后，由风机引出专业油烟管道引至建筑楼顶向上排放。由于项目餐饮区产生的油烟废气源强较小，经以上措施处理后对周边大气环境影响较小。

④ 备用柴油发电机废气

项目在地下建设备用发电机房。发电机很少使用，主要是在停电时供给消防水泵、防排烟设施、消防电梯、应急照明等消防应急用电，若运行会产生 CO、NO₂ 等废气排放。发电机均位于地下室，设烟气收集系统，经通风竖井直接排出，排气口安装消声百叶，废气排气筒高度 2.5 米，从地下室排烟井伸到地面，背向住宅楼和人群易

聚集处。由于备用柴油发电机年用时很短，且经地下室隔噪和烟井排气等措施后，对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

项目运营期废水主要为生活污水（顾客、员工生活污水、健身房废水、商业废水、会议厅废水）、餐饮废水、洗衣房废水、洗浴废水和温泉池废水，废水排放量为 $135.89\text{m}^3/\text{d}$ ， $46202.6\text{m}^3/\text{a}$ 。废水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、动植物油、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物。

项目拟建设隔油池、化粪池对项目废水进行处理，餐饮废水先经过隔油池预处理后进入化粪池处理，生活污水、洗浴废水以等直接排入化粪池处理，处理后废水出口 $\text{COD}_{\text{Cr}}283.65\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5147.45\text{mg/L}$ ，SS 205.18mg/L ，动植物油 4.25mg/L ，氨氮 21.24mg/L ，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，排入市政污水管网。

因此，落实以上措施后，本项目对区域水环境不会造成明显影响。

3、噪声影响分析

项目运营期噪声污染源主要来自地下车库风机、水泵、燃气直燃机风机及备用发电机组等运行时产生的设备噪声及停车场进出车辆交通噪声，噪声源强 $70\sim 93\text{dB(A)}$ 之间。

1) 设备噪声环境影响分析

本项目对水泵、配电设备、备用发电机采取的主要减噪措施为：设备均安装在专门设备间内，选用新型低噪声级设备，在设备连接处加软接头，机组底座加减振台座，备用发电机采用独立基础，以降低设备结构噪声及振动影响，一般降噪效果在 $20\sim 25\text{dB(A)}$ 之间。冷却塔选用超静音式冷却塔，设置于建筑楼顶设备隔间内，采用封闭隔声房将其与外界隔开塔体外围安装隔声屏蔽、塔体内部落水消能降噪装置，塔底安装减振垫及用橡胶软管连接的方式降低冷却塔的噪声，降噪效果约 25dB(A) 。另外通过加强管理、定期维护保养设备，可防止因机械故障产生噪声。通过采取环保措施后，噪声源强值可降低 $18\sim 25\text{dB(A)}$ 。设备噪声源强及防治效果见表 27。

表 27 设备噪声源强及防治效果

单位：dB(A)

噪声源		源强 dB(A)	措施	降噪效果 dB(A)
食堂	食堂油烟净化器	85	加设减振垫、隔音设施	18
	食堂排烟风机	82	加设减振垫、隔音设施	18
A 座	KTV	95	隔声吊顶、增加阻尼隔声材料，隔声门窗、音响设置减振台等	45
直燃机房	风机	85	加设减振垫、直燃机房隔声	20
综合商业	电影院		隔声吊顶、增加阻尼隔声材料，隔声门窗等	45
地下室	水泵	75	加设减振垫、地下室	45
	配电房	80	加设减振垫、地下室	45
	备用柴油发电机组	93	采用独立基础、减振、地下室	45
	冷水机组	80	加设减振垫、地下室	45
	热水交换机	80	加设减振垫、地下室	45
	地下车库风机	85	加设减振垫、地下室	45

由于地下室内设备受地下室隔声，传到地表噪声值均较低，不再参与影响预测计算。同样 KTV 房间受到房间吸声、隔声等措施，房间外影响较小，也不再参与计算。本评价对项目设 隔声备噪声排放情况进行预测分析。预测模式如下：

①声能衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L(r) ---- 距噪声源 r 处噪声级，dB(A)；

L(r₀)---- 距噪声源 r₀处噪声级，dB(A)；

②噪声级叠加模式

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L ----- 多个噪声源的合成声级，dB(A)；

L_i----- 某噪声源的噪声级，dB(A)；

表 28 项目噪声预测结果一览表单位：dB(A)

位置	噪声源	混合噪声值	降噪后	预测参数	场界		
					南侧	西侧	中医院
员工餐厅	油烟净化器、风机	89	71	距离m	20	25	140
				贡献值dB (A)	45	43	28
餐厅厨房	油烟净化器、风机	89	71	距离m	20	25	140
				贡献值dB (A)	45	43	28
裙楼顶层	冷却塔消防水泵	88.6	63.6	距离m	23	28	142
				贡献值dB (A)	36.3	34.6	20.6
直燃机房	风机	85	65	距离m	60	28	96
				贡献值dB (A)	29.5	36	25
贡献值 dB (A)					48.2	46.5	31.9
背景值 dB (A)		昼间			53.5	55.3	57.9
		夜间			43.3	44.3	46.4
叠加值 dB (A)		昼间			54.1	55.8	57.9
		夜间			49.3	48.5	46.5

根据以上预测模式和隔声降噪处理设施的隔声量计算，本项目在满负荷运营情况下，各设备噪声在到达最近的南场届和西场界叠加值均能达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 2 类标准。中医院满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类要求。项目噪声对周边敏感点声环境影响不大。为使项目设备噪声对周围环境的影响降到最低，本环评建议做到以下几点：

(1) 采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，对于强噪声设备或操作应尽可能远离厂界布置。

(2) 根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，以从声源上降低设备本身噪声，以减少对周围环境的影响。

(3) 在高噪声设备安装隔声和减振设施，如在设备的底部加减振垫，在设备的四周可开设一定宽度和深度的沟槽，里面填充松软物质，用来隔离振动的传递。

(4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5) 建议在项目四周多种乔木、灌木使其形成绿化带，不仅可以美化环境，同时还可以起到一定的吸声降噪作用，结合周边景观情况，项目内应做好绿化工作。

2) 商业声环境影响分析

商业噪声主要包户外广告及促销活动及货物装卸车噪声。

装卸车噪声：由于商业零售业总计 3425.09 平方米，面积较小，每天销售量较少，进货和出货量都较少，白天完全可以完成，商业综合楼紧邻凤凰大道，每天装卸车量平均不会超过 10 车次，相对于凤凰大道的车流量可以忽略不计，因此装卸车噪声对外影响较小。

商业促销时常用高音喇叭及敲锣打鼓等形式，其中高音喇叭的源强在 110db(A)，敲锣源强在 90db(A)，打鼓源强变化较大，鼓越大，源强越大，且随着击鼓者力量的增大源强增加较多，源强范围 90~115db(A)，促销时这些高噪音设备影响范围可以达到 250 米以上，由于综合商业楼距离中医院较近，促销时中医院影响较大，甚至扰乱正常的医院工作，因此本评价认为严禁综合商业楼的高噪音促销活动。

4、固体废物影响分析

项目运营期固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、化粪池污泥等。根据工程分析，其产生量分别为 119t/a、61.88t/a、1.27t/a、14.33t/a。

项目垃圾收集间位于地下一层，分为干垃圾房、湿垃圾房、空瓶房和垃圾收集区，面积为 56 m²，采用墙、门和卷帘与其他部位隔开，同时设有通风设施。项目餐厨垃圾暂存点与生活垃圾暂存点隔开设置。项目垃圾暂存点应由专人负责保持垃圾整洁，防止恶臭及蚊蝇滋生，并及时做好清运工作。

项目生活垃圾主要为丢弃的食物包装、废纸、废塑料袋、废塑料瓶等。生活垃圾实行袋装化，并在酒店每层设加盖垃圾收集桶，每天由专人负责通过塑料袋收集至地下一层的垃圾收集间，随后由环卫部门统一运输至城市垃圾处理场进行填埋。密闭式的垃圾收集储存设备技术较为成熟，只要项目加强管理，及时收集、及时外运，运输过程中注意集装化、封闭化，作好无害化处置，可保证避免恶臭与蚊蝇产生，减轻其对环境产生影响。

厨余垃圾主要为餐饮原料加工过程中产生的边角废料和剩菜剩饭等。餐厨垃圾含水分较多，不含有毒有害物质，应将餐厨垃圾交由取得许可的餐厨垃圾收集运输单位收运，做到日产日清。根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）（征求意见稿）管理要求，①项目餐厨垃圾应交由取得许可的餐厨垃圾收集运输单位收运，做到日产日清。②应进行源头单独收集，不得混入一般生活垃圾及其他垃圾。③餐厨垃圾不得随意倾倒、堆放。运输过程中应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式收集车进行收集、运输，任何路面条件下不得泄露和逸撒。④应做到日产日清，容器中存放时间不应超过 24 小时，气温 30 摄氏度以上时，不应超过 12 小时。

对于油烟净化装置废油及隔油池废油，应由专门容器收集存放，不得与生活垃圾混合收集。经收集后的废油应交由有处理资质的公司处理，不得擅自排放、倾倒。项目化粪池污泥可脱水处理后交由环卫部门定期清运，不会对周边环境产生不利影响。

本项目产生的所有固体废物均进行合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。只要建设单位加强管理、做好固体废物的暂存与及时转运，项目运营期产生的固体废物不会对周围环境造成污染影响。

5 风险分析

5.1 物质风险识别

根据风险因素分析，本项目主要的风险辨识物质为天然气。

表 29 天然气理化性质一览表

标识	中文名：天然气	英文名：natural gas
	危规号：21007	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与形状：无色，主要成分为甲烷，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性	比重：0.7057
	相对密度：0.45（-164℃）	稳定性：稳定
危险性特性	危险性类别：易燃气体	燃烧性：易燃
	闪点(℃)：-180℃	爆炸下限(%)：5
	爆炸上限(%)：15	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳
	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。	
	灭火剂：粉末、泡沫或二氧化碳。	

健康危害	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：天然气的主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p>
------	---

5.2 重大危险源判定

本项目配套的气罐涉及天然气的储存；《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定天然气贮存区临界量为 50t 液化天然气（LNG）储罐贮存量为 60m³ (24.3t)。本项目天然气及沼气的贮存均未超过了《危险化学品重大危险源辨识》中的临界量，为非重大危险源，

5.3 事故源强

(1)源强计算公式

液体泄漏计算公式为：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

其中 C_d——液体泄漏系数，常取值在 0.6-0.64 之间，本次风险取值 0.6；

A——裂口面积，m²；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

Q——液体泄漏速度，kg/s。

(2)计算结果

本项目 LNG 为 1 个 60m³ 储罐，储罐内 LNG 贮存量按 90%，裂口之上液面高度 2m，泄漏孔面积 0.001m²，LNG 的密度为 450kg/m³，储罐内介质压力为 1.2Mpa，取泄漏时间为 10min，则 LNG 泄漏速度约为 17.61kg/s，10min 泄漏量为 10566kg，因 LNG 在常温常压下迅速蒸发为气体，故在 LNG 储罐发生泄漏时，泄露天然气迅速进入空气中，则本项目天然气的泄漏速率约为 17.61kg/s，约 24.96m³/s。按照等效排放

源高为 10m 计算。

6.4 后果计算

6.4.1 火灾后果计算

6.4.1.1 喷射火模型预测

评价采用国家环保局开发监督司资料《工业危险评价技术指南》中推荐的方法。

① 辐射热量计算

$$Q_h = \eta QH$$

式中：

Q_h ——辐射热量，kw；

η ——辐射系数，一般取保守值 0.35；

Q ——释放率， m^3/s ；

H ——天然气燃烧热， kJ/m^3 ，取值 $40.85MJ/Nm^3$ ；

② 接受点处的辐射强度计算

$$I = X_g Q_h / (4\pi r^2)$$

式中：

I ——热辐射强度， kw/m^2 ；

X_g ——传导系数，一般取 0.2；

r ——接受点处到释放源的距离，m。

6.4.1.2 后果分析

(1) 伤害阈值

天然气燃烧热辐射对人和物的不同危害影响阈值见表 30。

表30 不同热辐射强度的危害程度

危害因子阈值 (kw/m^2)	危害程度	
	对设备的损害	对人的伤害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡 10s 100%死亡 1min
25	在无火焰、长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大损伤 1/10s 100%死亡 1min
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1 度烧伤 10s 1%死亡 1min
4.0	/	20s 以上感觉疼痛，未必起泡

1.6	/	长时间辐射无不舒服感
-----	---	------------

(2)火灾后果

本项目发生喷射火后，不同热辐射强度的距离见表 31。

表31 喷射火不同热辐射强度的距离

危害因子阈值 (kW/m ²)	影响距离 (m)
37.5	9.9
25	12.18
12.5	17.2
4.0	30.46
1.6	48.16

由上表可以看出，本项目发生喷射火的情况下，10s 造成 1%人死亡的的伤害半径为 9.9m，重大损伤半径为 12.18m，烧伤半径为 17.2m。

6.4.2 蒸气云爆炸

6.4.2.1 预测模型

爆炸事故产生的冲击波对人员具有强伤害作用。为了估计爆炸所造成的人员伤亡情况，通常将爆炸源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。有毒有害物质泄漏对外环境影响主要以半致死浓度、超标浓度为基准考虑。

①爆炸 TNT 当量 (WTNT)

蒸汽云爆炸通常采用传统的 TNT 当量系数法计算，将事故性爆炸产生的爆炸能量同一定当量的 TNT 联系起来。在 TNT 当量系数法中，当量的 TNT 质量与云团中的燃料的总质量有关。

TNT 当量计算公式如下：

$$W_{TNT} = \frac{\alpha W_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：W_{TNT}——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f——蒸汽云中燃料的总质量，kg；

α——蒸汽云爆炸的效率因子，表明参与爆炸的可燃气体的分数，一般取 3%或 4%；

Q_f——蒸汽的燃料热，J/kg；天然气的燃料热，J/kg；按照 57.31MJ/kg (40.85MJ/Nm³) 计。

Q_{TNT} ——TNT 的爆炸热，一般取 $4.52 \times 10^6 \text{J/kg}$;

对于地面爆炸，由于地面反射作用使爆炸威力几乎加倍，一般应乘以地面爆炸系数 1.8。

②死亡半径 ($R_{0.5}$)、重伤半径 ($R_{d0.5}$)、轻伤半径 ($R_{d0.01}$)

根据超压—冲量准则和概率模型得到的死亡半径公式如下：

$$R_{0.5} = 13.6 \left(\frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

重伤区：

$$R_{d0.5} = Z_1 \times (E/P_0)^{1/3}$$

轻伤区：

$$R_{d0.01} = Z_2 \times (E/P_0)^{1/3}$$

式中： $R_{d0.5}$ ——重伤半径，m；

$R_{d0.01}$ ——轻伤半径，m；

E——爆炸源总能量，J；

P_0 ——环境压力，此处取 101300Pa ；

Z_1 、 Z_2 为计算参数，按照下面公式计算

$$\Delta P_s = 0.137 \times Z^{-3} + 0.119 \times Z^{-2} + 0.269 \times Z^{-1} - 0.019$$

式中： ΔP_s ——冲击波峰值超压，通常，死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按 44kPa 计算，轻伤半径按 17kPa 计算。

重伤区内人员如果缺少防护，则绝大多数将遭受严重伤害，极少数可能死亡或受轻伤，其内径为死亡区外径 $R_{0.5}$ ，外径为 $R_{d0.5}$ ，表示该处人员因冲击波作用导致耳膜破裂的概率为 0.5。轻伤区内人员如缺少防护，则绝大多数将遭受轻微伤害，极少数可能受重伤或平安无事，死亡可能性极小。其内径为重伤区外径 $R_{d0.5}$ ，外径为 $R_{d0.01}$ ，表示该处人员因冲击波作用导致耳膜破裂的概率为 0.01。

6.4.2.2 预测结果

本项目 LNG 储罐泄漏并发生爆炸，最大储罐容积 $V=60 \text{m}^3$ ，储罐填充率 0.9，假设 10%液化气参与爆炸，总量 2.43t。通过损害系数与损害程度的关系表对爆炸所造成的危害进行分析，液化天然气爆炸事故的死亡半径为 15.7m，致死范围面积为

774.37m²，爆炸 TNT 当量为 1463.42kg。

表32 LNG储罐蒸汽云爆炸模型（TNT当量法）风险事故预测结果

死亡半径	15.7m
重伤半径	44.8m
轻伤半径	80.4m
财产损失半径	39.1m

由预测结果可见，本工程 LNG 储罐爆炸事故不会对外界环境造成太大影响。爆炸事故对外环境的影响情况见图 12。

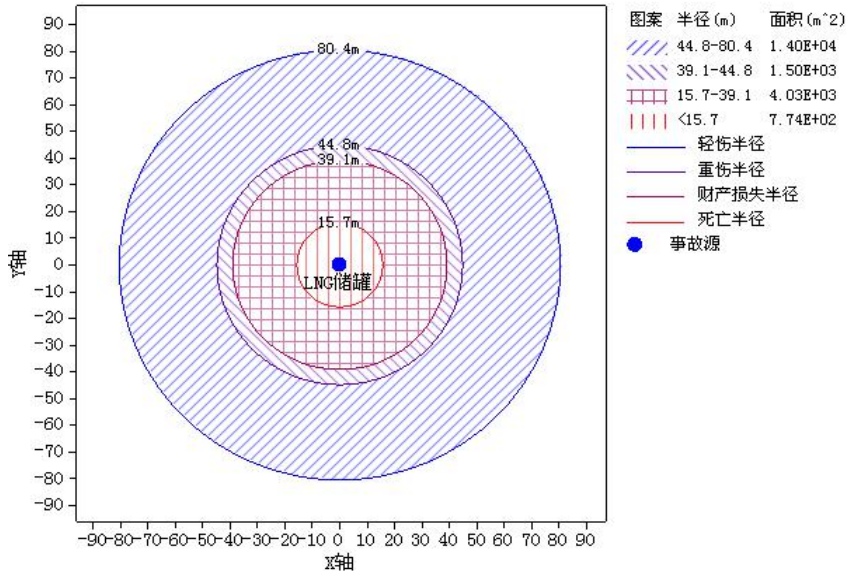


图 9 LNG 储罐蒸气云爆炸（TNT 当量法）模型伤害范围

6.4.3 天然气泄漏后果计算

6.4.3.1 预测模式

在事故后果评价中采用多烟团公式：

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,0)——下风向地面（x,y）坐标处的空气中污染物浓度（mg/m³）；

x₀,y₀,z₀——烟团中心坐标；

Q事故期间烟团的排放量；

σ_x、σ_y、σ_z——为X、Y、Z方向的扩散参数（m）。常取σ_x=σ_y

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left[-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right] \exp\left[-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right]$$

式中： $C_w^i(x, y, 0, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度；

Q' ——烟团排放量（mg）， $Q' = Q\Delta t$ ； Q 为释放率（mg/s）， Δt 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中： $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，

由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中， f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

后果分析

天然气发生泄漏后，其污染物影响情况见表 33。

表33 不同气象条件，不同时刻，泄露天然气影响范围一览表

稳定度	风速 (m/s)	时刻	最大落地浓度		最高容许浓度 (300mg/m ³) 出现距离 (m)	环境空气质量标准 (5mg/m ³) 出现距离 (m)
			浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)		
B	0.3	10min	0.0000	179.4	/	/
		20min	0.0000	348.0	/	/
		30min	0.0004	498.9	/	/
	1.0	10min	0.0000	597.9	/	/
		20min	0.0000	1160.2	/	/
		30min	0.0007	1663.8	/	/
	2.5	10min	0.0000	5957.4	/	/
		20min	0.0000	5580.5	/	/
		30min	0.0000	5732.2	/	/
D	0.3	10min	0.0000	0.0	/	/
		20min	0.0000	359.9	/	/
		30min	0.0000	538.2	/	/
	1.0	10min	0.0000	0.0	/	/
		20min	0.0000	1199.6	/	/
		30min	0.0000	1794.1	/	/
	2.5	10min	0.0000	20390.6	/	/
		20min	0.0000	17869.0	/	/
		30min	0.0000	16256.6	/	/
F	0.3	10min	0.6731	162.1	/	
		20min	13.8501	263.6	/	1003.0
		30min	11.3043	430.3	/	1451.7
	1.0	10min	201698	543.9	/	
		20min	39.5301	896.8	/	1654.0
		30min	35.4138	1433.5	/	2445.4
	2.5	10min	872.9533	890.7	1230.3	1415.1
		20min	692.5789	1377.5	2342.9	2745.2
		30min	359.7051	2695.6	3203.2	4044.2

由表 32 可以看出，本项目发生天然气泄漏的情况下，影响范围最大的为 F 稳定度条件下，其中落地浓度最大的出现在有风气象条件下，超出环境空气质量标准出现在 F 稳定度，风速 2.5m/s，时刻 30min 时，该状态下影响范围达到了下风向 4044.2m。

超出最高允许浓度的最大距离为下风向 3203.2m。

6.5 风险计算和评价

6.5.1 天然气泄漏风险评价

1、风险值

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险} = \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

风险的单位多采用“死亡/年”。

2、计算公式

危害计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐公式，用 LC50 浓度来求毒性影响。

$$C_i = \sum_{ln} 0.5N(X_{i ln}, Y_{j ln})$$

式中 N (X_{iln}, Y_{jln}) 表示浓度超过污染物半致死浓度区域中的人数。

最大可信事故所有有毒有害物质泄漏所致环境危害 C，为各种危害 C_i 总和：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

风险计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐以下公式计算。

$$R = P \cdot C$$

式中：

R—风险值；

P—最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C—最大可信事故造成的危害（损害/事件）。

（3）风险计算

①事故影响

项目储罐距离最近的住户距离为 1200m（马庄居民），该距离超出了项目的死亡半径、重伤半径，可见项目火灾、爆炸事故对周边住户影响小，不会对周围居民产生重大事故影响。具体距离见表 34。

表34 本项目事故影响距离一览表

事故类型		规范距离或事故距离 (m)	实际距离 (m)
死亡半径	火灾	9.9	项目储罐距离最近的住户为 1200m
	爆炸	15.7	
重伤半径	火灾	12.18	
	爆炸	44.8	

根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第 8.3.7 条规定，当液化石油气总储量在大于 50 立方，小于等于 200 立方米时，液化石油气储罐与居住区、村镇和学校、影剧院、体育馆等重要公共设施之间防火间距是 50m。本项目周边多为农田，960m 范围内无居住区等敏感目标，所以本项目储罐与居住区等敏感目标间距离满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)要求。

②风险值计算

本项目风险评价面积为 28.26km²，总人口为 5864 人，因此项目评价范围内人口密度为 0.02 人/100m²。

本项目不同事故风险值统计表见表 35。

表35 不同事故风险值统计表

事故类型	致死面积 (m ²)	人数 (人)	事故概率	风险值
喷射火	307.8	0	1.2×10 ⁻⁶	0
爆炸	774.4	0	1.2×10 ⁻⁶	0
泄露	0	0	1.2×10 ⁻⁶	0

由计算结果看出，本工程液化天然气储罐发生泄漏及火灾爆炸事故后产生的风险值为 0。因此，该环境风险水平是可以接受的。

6、环保投资

本项目总投资 29500 万元，其中环保投资 328 万元，占总投资的 1.1%，环保工程预计投资见表 36（最终环保投资以工程实际核算为主）。

表 36 环保投资估算表

项目	污染物	治理措施	投资费用 (万元)	治理效果
废气	直燃机废气	10 米排气筒、燃烧天然气	8	达标排放

	汽车尾气	车库换气装置、设置路标、路牌，合理设置绿化带	10	达标排放
	油烟废气	设置排烟管道，油烟净化器	20	达标排放
废水	餐饮废水	隔油池、化粪池处理	45	达标排放
	生活污水	化粪池处理		
	洗衣房废水			
噪声	设备噪声	将高噪音设备置于地下一层设备房内，设置减振垫，同时加设隔音、消音设施	30	场界噪声达标
	车辆噪声	完善车辆管理制度、设置禁鸣、限速等标志，设置绿化带		
	商业	禁止高噪音商业促销		
固废	生活垃圾	生活垃圾收集设施	15	日产日清
	餐饮垃圾	餐厨垃圾收集设施，具有相关资质单位每日清运		交由有资质单位清运
	废油脂	交由有资质单位清运		
	污水处理设施污泥	由吸粪车清运		不外排
生态	生态绿化		200	绿化率达到 70%
合计			328	--

7、污染源清单

本项目污染源清单见表 37。

表 37 项目污染源清单

项目	污染物	治理措施	产生量 t/a	排放量 t/a	达到效果	
废水	生活污水	化粪池	COD _{Cr}	8.93	8.93	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
			BOD ₅	4.47	4.47	
			SS	5.96	5.96	
			氨氮	0.74	0.74	
	餐饮废水	隔油池、化粪池	COD _{Cr}	2.28	2.28	
			BOD ₅	1.43	1.43	
			SS	1.71	1.71	
			动植物油	0.17	0.17	
			氨氮	0.11	0.11	
大楼地下停	CO	排风系 统加强 换	2.49	2.49	《工作场所存 案用	

废气	车场	HC	气	0.06	0.06	素职业接触限值化学有害因素》 (GBZ2.1-2007)
		NO ₂		0.08	0.08	
	绿地地下停车场	CO		4.32	4.32	
		HC		0.11	0.11	
		NO ₂		0.13	0.13	
	宴会厅	油烟		油烟净化器、排烟管道	0.195	
	美食城		0.104		0.026	
	食堂		0.038		0.010	
	直燃机废气	SO ₂	排烟管道排放, 排放高度不低于 10m	0.50	0.50	《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014 表 3 中燃气锅炉标准
		NO _x		2.31	2.31	
		PM ₁₀		0.29	0.29	
	备用发电机	CO	通风竖井, 2.5m 排气筒	0.336	0.336	——
		NO _x +HC		0.384	0.384	
粉尘		0.019		0.019		
噪声	设备噪声	等效 A 声级	选用低噪设备, 基座加减震装置、高噪音设备等放置于项目地下室设备间内, 增加隔声罩	满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类、4 类标准		
	交通噪声	等效 A 声级	加强绿化, 停车场的汽车应缓慢行驶, 合理设置停车路线			
	商业	等效 A 声级	禁止高噪音商业促销			
固体废物	固体废物	生活垃圾	加盖垃圾桶收集, 交由环卫部门清运	零排放		
		化粪池污泥	定期集中外运处理	零排放		
		餐饮垃圾	餐厨垃圾收集设施, 具有相关资质单位每日清运	零排放		
		废油脂	暂存设施, 具有相关资质单位每日清运	零排放		
生态	水土保持及绿化	种植草皮绿化, 恢复施工造成的地表植被及景观破坏	水土保持验收; 项目绿化率达 40%			

8、监测计划

表 38 施工期监测计划

要素	污染源	监测点	监测因子	监测周期
废气	扬尘	无组织监控点	TSP	每季度 1 次, 连续监测两天, 每天

				不少于 6 次
噪声		场界四周	Leq(A)	季度 1 次

表 39 运营期项目监测计划表

要素	污染源	监测点	监测因子	监测周期
废水	生活、洗衣房、餐饮等	总排口	COD、BOD、SS、氨氮、动植物油	每年 1 次
废气	餐厅厨房	排气筒出口	油烟	每年 1 次
	直燃机废气	排气筒出口	SO ₂ 、NO _x 和颗粒物	每年 1 次
噪声		场界四周	Leq(A)	每年 1 次

9 竣工环保验收建议清单

“竣工环保验收建议清单见表 40。”

表 40 环保“三同时”验收清单（建议）

项目		污染物	治理措施及效率	达到效果
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、	化粪池	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
	餐饮废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池、化粪池	
	其他	——	流量安装在线监控	——
废气	地下停车场	汽车尾气	加强停车场的规范化管理，合理设计停车路线等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	餐厅厨房	油烟废气	油烟净化器、排烟管道	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	直燃机	天然气燃烧废气	排烟管道排放，排放高度不低于 10m	《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014 表 3 中燃气锅炉标准
噪声	设备噪声	等效 A 声级	选用低噪设备，基座加减振装置、高噪音设备等放置于项目地下室设备间内，增加隔声罩	满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类、4 类标准
	交通噪声	等效 A 声级	加强绿化，停车场的汽车应缓慢行驶，合理设置停车路线	
	商业	等效 A 声级	禁止高噪音商业促销	
固体废物	固体废物	生活垃圾	加盖垃圾桶收集，交由环卫部门清运	零排放
		化粪池污泥	定期集中外运处理	零排放

		餐饮垃圾	餐厨垃圾收集设施，具有相关资质单位每日清运	零排放
		废油脂	暂存设施，具有相关资质单位每日清运	零排放
生态		水土保持及绿化	种植草皮绿化，恢复施工造成的地表植被及景观破坏	水土保持设施验收；项目绿化率达 40%

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	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	施工现场	扬尘	设封闭施工围挡施工现场洒水降尘开挖土方及时覆盖建筑垃圾及时清运	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	运营期	直燃机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	排气筒高度不低于10米	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中标准
		汽车尾气	CO、NO _x 、HC	加强停车场管理,合理设置停车路线	《工作场所所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)
		餐厅厨房	油烟废气	油烟净化器处理后通过烟道高空排放	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
水 污染物	施工期	施工废水	SS	经沉砂池沉淀后回收利用	对地表水环境质量无明显影响
	运营期	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅	化粪池处理后排入汉阴县城污水处理厂	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
		餐饮废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池、化粪池处理后排入新区污水处理厂	
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	运往生活垃圾填埋场处置	妥善处理
		施工现场	建筑垃圾	分别分类堆放,运往环卫部门指定地点处置	
	运营期	生活垃圾	一般固废	设置垃圾分类收集贮存箱,交由环卫部门清运	合理处置,资源化、无害化
		餐饮垃圾	一般固废	餐厨垃圾收集设施,具有相关资质单位每日清运	不外排
		废油脂	一般固废	暂存设施,具有相关资质单位每日清运	不外排
		化粪池	污泥	经脱水处理后交由环卫部门清运	不外排
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪音设备,高噪音设备设置于地下室设备间内,对产噪设备采取隔声、消声、减振等降噪措施	满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的2类、4类标准	
	车辆噪声	噪声	加强管理、合理设置行车路线,控制车速和禁鸣		

	商业噪声	噪声	禁止高噪声商业促销	
其它	/			
<p>生态保护措施及预期治理效果:</p> <p>本项目临时用地予以恢复, 逐步实施人工绿化, 以补偿建设期破坏的植被、土壤及造成的水土流失, 采用乔、灌、草相结合, 平面绿化与主体绿化相结合的绿化原则, 以达到保持水土、吸尘、降噪的效果。合理设计绿化方案, 使受施工扰动的地面水土保持功效逐步复原、生态环境逐步恢复和改善。可使整个场区的环境变得更加优美。项目的实施对评价范围内生态环境影响不大。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目建设地址位于汉阴县县城东南部城关镇，地块东北为中堰八组安置区和凤凰大道，隔路为政协小区和红星村，西为汉阴中医院和红星村 4 户散户，南为凤台新区，东部为规划的建设用地。项目总投资 25900 万元，全部投资资金由项目建设单位自筹解决。项目酒店区主要为办公、客房区、餐饮区、会议区和商业，总建筑面积 49598.17 平方米。

2、产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），拟建项目不属于鼓励类，限制类和淘汰类，因此属于允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

3、规划合理性和选址可行性分析

阴县住房和城乡建设局批复以汉住建【2017】579 号文《关于汉阴水务信息大楼综合体修建性详细规划的批复》。汉阴县土地局批复项目土地预审意见。，项目建设符合规划要求。

4、项目所在地环境质量现状

建设项目所在区域 SO₂、NO₂ 1 小时平均值和 24 小时平均值及 PM₁₀ 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，

该项目地噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；

月河水质环境符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。

5、环境影响分析及措施

5.1 施工期污染防治措施及环境影响分析

通过分析，项目施工期会给所在区域空气环境、地表水环境、声环境造成不同程度的影响。建设单位应要求施工单位文明施工，合理布置施工营地和安排施工进度，并采取必要污染防治措施，以控制各项污染源及其污染物对周围环境和敏感点的影响。

(1)空气污染防治措施

在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工，对有可能产生二次扬尘的作业面应洒水降尘，车辆出工地时应进行冲洗，防止随车带走泥土，同时对运输土石方等的车辆采取密闭措施，防止沿路抛洒，污染城市环境。采取以上措施后项目施工期对周边环境空气的影响甚微。

(2)污水污染防治措施

项目施工期生活污水经临时化粪池处理后排入市政污水管网。生产污水经过格栅、沉淀处理后排放，回用于场地洒水及配料用水，不外排，因此不会对周围地表水体的水环境质量产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

(3)噪声污染防治措施

项目施工期噪声主要来自于施工机械及运输车辆运行过程中产生的噪声。

施工时应合理安排施工器械的位置，远离环境敏感点，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；在必要的位置布置临时隔声屏障，同时要加强施工作业管理，避免在午间、夜间施工；减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

在建设单位严格按照以上要求执行之后，可以将项目施工对周围环境保护目标的声环境影响降低到最小程度，随着施工期结束，影响随即消失。

(4)固体废物

因本项目所在地地势平坦，厂房地基产生的土方基本可满足回填需要，若产生少量弃土，也可用于项目绿化、造景，产生弃石外售。因此，项目施工基本不会有弃土外排。

施工期固体废物主要建筑材料使用时产生的废边角余料以及施工人员生活垃圾，这些固体废物必须分类处理。对建筑垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，可进行填方处理自行消化。在施工期的后阶段，利用不完的这类建筑垃圾须按照建设部《城市建筑垃

圾管理规定》交由城市卫生管理部门在指定地点消纳，严禁擅自堆放。施工阶段产生的生活垃圾应定点、分类储存，由市政环卫部门统一清运。

(5)生态环境

项目施工开挖、运输、填筑、施工人员的大量活动，将打破评价区原有的平静，会影响施工范围内及其周围野生动物的生息，同时破坏区域地表植被。因此，工程建设将对生态环境造成一定的不利影响，将造成生物量的减少，但是由于面积较小，影响有限。项目建成运行后，在项目周边、公路路侧植草种树、加强绿化，一定范围内可以改善周边生态环境，促进植物生产植物种类和群落将趋于丰富和多样化，有利于维系生态系统的稳定。

采取以上措施后，项目施工期对周围环境的影响可以得到有效控制。施工结束后，这些影响即可得到消除，因此，项目施工期对周围环境的影响是有限的。

5.2 运营期污染防治措施及环境影响分析

(1)大气环境影响分析

项目运营期废气主要来自直燃机燃烧废气、汽车尾气及餐厅厨房油烟废气。

直燃机燃烧废气中各污染物产生量不大，建设项目采用天然气为能源，且天然气含硫量很低，属清洁能源，燃烧产生的废气 10 米排气筒排放，项目燃料废气对周围环境影响不大。

项目拟在地下停车场安装强制通风系统，通过加强停车场的规范化管理，特别是交通管理，保持行车路线的通畅，合理设计停车路线，尽可能缩短车辆从出、入口达到停车泊位的距离和行车时间，从而减少汽车尾气的排放。由于项目车流量不大，汽车尾气排放量很小，预计对环境的影响较小。

餐厅厨房油烟废气经过油烟经处理效率大于 75%的油烟净化器处理后，由风机引出专业油烟管道引至建筑楼顶向上排放，不会对外环境造成明显影响。

(2)水环境影响分析

项目运营期废水主要为生活污水（顾客、员工生活污水、健身房废水、商业废水、会议厅废水）、餐饮废水、洗衣房废水、洗浴废水和温泉池废水，废水排放量为 117.69m³/d，40014.6m³/a。废水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N 等污染物。

项目拟建设隔油池、化粪池对项目废水进行处理，餐饮废水先经过隔油池预处理后

进入化粪池处理，生活污水、洗衣房废水等直接排入化粪池处理，处理后废水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，通过附近市政污水管网进入汉阴县城污水处理厂集中处理。因此，项目运营期废水排放不会对周边地表水体产生不利影响。

(3)运营期声环境影响分析

项目运营期噪声污染源主要来自地下车库风机、生活水泵、直燃机风机、泵机及备用发电机组等运行时产生的设备噪声及停车场进出车辆交通噪声，噪声源强 70~93dB(A)之间。

根据预测，项目在满负荷运营情况下，各设备噪声在到达四周场界叠加值均能达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-08）中 2 类、4 类标准。项目噪声对周边敏感点声环境影响不大。

由于综合商业楼距离中医院较近，商业促销时中医院影响较大，甚至扰乱正常的医院工作，因此本评价认为严禁综合商业楼的高噪音促销活动

(4)运营期固体废物影响分析

项目运营期固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、化粪池污泥等。根据工程分析，其产生量分别为 119t/a、61.88t/a、1.27t/a、14.33t/a。生活垃圾由环卫部门统一运输至城市垃圾处理场进行填埋。餐厨垃圾将餐厨垃圾交由取得许可的餐厨垃圾收集运输单位收运，做到日产日清。对于油烟净化装置废油及隔油池废油，应由专门容器收集存放，不得与生活垃圾混合收集。经收集后的废油应交由有处理资质的公司处理，不得擅自排放、倾倒。项目化粪池污泥由吸粪车定期清运，不会对周边环境产生不利影响。

本项目产生的所有固体废物均进行合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。只要建设单位加强管理、做好固体废物的暂存与及时转运，项目运营期产生的固体废物不会对周围环境造成污染影响。

(5)环境风险分析结论

本项目不涉及重大危险源，只要建设单位加强管理，建立健全相应的防范应急措施，并在管理及运行中得到认真落实，则将项目风险事故隐患降至可接受程度。

6、总量控制

本项目生活废水和隔油池处理餐饮废水进入化粪池处理后通过市政污水管网，最终进入汉阴县城污水处理厂，总量指标纳入新区污水处理厂。设燃气直燃机燃烧天然气，项目建议总量指标为 SO₂0.50t/a、NO_x2.31t/a，

7、结论

综上所述，本项目选址合理，项目符合国家和地方的产业政策，符合总量控制要求，项目生产过程中污染物排放量较小，采取相应的污染治理措施，能做到达标排放，对环境空气、声环境产生影响很小。因此，在落实本环评提出的环保措施的前提下，从环境保护的角度分析本项目可行。

二、要求与建议

要求：

- 1、严格执行本环评要求，及时并且认真落实环保设施的建设；
- 2、生产过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保安全生产；
- 3、加强设备设施的日常维护，确保环保设施的正常运行；
- 4、严格落实环保工程“三同时”，在项目施工和运营时同时落实各项环保治理措施。

建议：

- 1、创建“绿色酒店”，建设绿色客房，提倡绿色消费，加强废弃物管理。
- 2、加强噪声治理，对重点噪声源如水泵、风机、空调机组等应采取隔振、隔声处理，优先选用低噪声设备，加强宾馆内人群活动的控制。
- 3、加强用水管理，降低用水排水量，提高员工节水意识，提倡经济用水，减少酒店设备用水量。加强废水处理，实现达标排放。
- 4、加强废弃物管理，遵循绿色酒店的要求，实施减量、再利用和再生利用，对固体废物分类收集、合理利用，不能利用的进入市政垃圾处理系统。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

附表1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	效率(%)	污染物排放			
			核算方法	产生废气量(万m³/a)	产生浓度(mg/m³)	产生量(t/a)			核算方法	排放废气量(m³/a)	排放浓度(mg/m³)	产生量(t/a)
大楼地下停车场	汽车尾气	CO	产物系数法	/	13.01	2.49	排风系统加强换气	/	物理衡算法	46788m³/h	13.01	2.49
		HC	产物系数法	/	0.32	0.06		/	物理衡算法		0.32	0.06
		NO ₂	产物系数法	/	0.41	0.08		/	物理衡算法		0.41	0.08
绿地地下停车场	汽车尾气	CO	产物系数法	/	12.19	4.32	排风系统加强换气	/	物理衡算法	86929.8m³/h	12.19	4.32
		HC	产物系数法	/	0.30	0.11		/	物理衡算法		0.30	0.11
		NO ₂	产物系数法	/	0.38	0.13		/	物理衡算法		0.38	0.13
直燃机	燃料废气	SO ₂	产物系数法	1684.7	29.36	0.50	10米排气筒排放	/	物理衡算法	1684.7	29.36	0.50
		NO _x	产物系数法		137.24	2.31		/	物理衡算法		137	2.31
		PM ₁₀	产物系数法		17.64	0.29		/	物理衡算法		17	0.29
宴会厅	厨房	油烟	产物系数法	20000	7.04	0.195	专用烟道屋顶排放	75	物理衡算法	20000	1.76	0.048
美食城		油烟	产物系数法	10000	7.6	0.104		75	物理衡算法	10000	1.9	0.026
食堂		油烟	产物系数法	5000	4.8	0.038		75	物理衡算法	5000	1.2	0.010
备用发电机	柴油废气	CO	产物系数法	24.3	1458	0.336	通风竖井, 2.5m排气筒	/	物理衡算法	24.3	1458	0.336
		NO _x +HC	产物系数法		1667	0.384		/	物理衡算法		1667	0.384
		粉尘	产物系数法		83	0.019		/	物理衡算法		83	0.019

附表2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	效率 (%)	污染物排放					
			核算方法	产生废水量 (万m ³ /a)	产生浓度(mg/L ³)			产生量 (t/a)	核算方法	排放废水量 (万m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	
员工、 住宿人员、会议和商业排水	生活 废水	COD	产物系数法	2.9782	300	8.93	化粪池收集，送汉阴县污水处理厂	0	物料衡算法	2.9782	300	8.93	
		BOD ₅	产物系数法		150	4.47		0			物料衡算法	150	4.47
		SS	产物系数法		200	5.96		0			物料衡算法	200	5.96
		NH ₃ - N	产物系数法		25	0.74		0			物料衡算法	25	0.74
餐饮 废水		COD	产物系数法	0.57	400	2.28	化粪池收集，送汉阴县污水处理厂	0	物料衡算法	0.57	400	2.28	
		BOD ₅	产物系数法		250	1.43		0			物料衡算法	250	1.43
		SS	产物系数法		300	1.71		0			物料衡算法	300	1.71
		动植物油	产物系数法		30	0.17		0			物料衡算法	30	0.17
		NH ₃ - N	产物系数法		20	0.11		0			物料衡算法	20	0.11
冷却塔	循环排	COD	产物系数法	0.4529	30	0.14	直排汉阴县污水处	0	物料衡算法	0.4529	30	0.14	
		SS	产物系数法		120	0.54		0			物料衡算法	120	0.54

附表3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	噪声源	噪声类型	噪声产生量		治理措施	效率 (%)	噪声排放	
			核算方法	声源表达量	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量
给排水	生活水泵、消防水	连续	类比法	70~75	加设减振垫、地下室	45	类比法	25~30
供电	配电房	连续	类比法	70~80	加设减振垫、地下室	45	类比法	25~35
商业区	KTV 影院	间断	类比法	95	隔声吊顶、增加阻尼隔声材料，隔声门窗、音响设置减振台等	45	类比法	50
厨房	油烟排风机	间断	类比法	80~85	加设减振垫、隔音设施	18	类比法	62~67
发电机	备用柴油发电机	间断	类比法	80~93	采用独立基础、减振、地下室	45	类比法	35~48
车库排风	地下车库风机	间断	类比法	70~85	加设减振垫、地下室	45	类比法	25~40
采暖、制冷	直燃机风机	间断	类比法	70~85	加设减振垫、直燃机房隔声	20	类比法	50~65
制冷	冷水机组	间断	类比法	70~80	地下一层设备间	45	类比法	25~35

附表4 固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	固废名称	固废性质	产生量		处理措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处理量 (t/a)	
生活垃圾	生活垃圾	一般废物	产物系数法	119	环卫部门清运	119	垃圾填埋场
餐饮垃圾	生活垃圾	一般废物	产物系数法	64.88		61.88	
化粪池污泥	污泥	一般废物	产物系数法	14.33	吸粪车拉走	14.33	做肥料利用
废油脂	废油脂	危险废物	产物系数法	1.27	有资质单位处理	1.27	有资质单位处