

海口市美兰区华航项目 H0102 地块 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：海南华航房地产有限公司

编制单位：海南寰安科技检测有限公司

2022 年 9 月





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 17211205A002

名称: 海南寰安科技检测有限公司

地址: 海南省海口市美兰区青年路92号(海贤路6号楼)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2017年04月14日

有效期至: 2023年04月13日

发证机关: 海南省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字) 张斯豪

项目负责人: 吕红转

填表人: 吕红转、金必辉、吉饶兰、罗钗、甘茜



建设单位: 海南华航房地产有限公司 (盖章)

电话: 0898-68575051

传真: 0898-68575051

邮编: 571200

地址: 海口江东新区的西南部、海榆东线公路西侧



编制单位: 海南寰安科技检测有限公司 (盖章)

电话: 0898-65360856

传真: 0898-65360856

邮编: 570203

地址: 海南省海口市美兰区

青年路 92 号(海贤路 6 号楼)

目录

前言	- 1 -
表一建设项目概况、依据、标准	- 2 -
表二项目建设内容、主要工艺流程及产污环节	- 12 -
表三主要污染源、污染物处理和排放	- 23 -
表四建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	- 28 -
表五验收监测质量保证及质量控制	- 38 -
表六验收监测内容	- 39 -
表七验收监测情况	- 44 -
表八验收监测结论	- 52 -
附件 1 环评批复	错误！未定义书签。
附件 2 土地证	错误！未定义书签。
附件 3 设计方案审核通知书	错误！未定义书签。
附件 4 工程规划许可证	错误！未定义书签。
附件 5 项目施工许可证	错误！未定义书签。
附件 6 监理总结报告	错误！未定义书签。
附件 7 竣工验收报告	错误！未定义书签。
附件 8 项目验收检测报告	错误！未定义书签。
附件 9 验收组意见	错误！未定义书签。
附图 1 地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 项目总平面图及环保设施位置图	错误！未定义书签。
附图 3 周边关系图	错误！未定义书签。
附图 4 监测布点图	错误！未定义书签。
附图 5 竣工总平面图	错误！未定义书签。
附图 6 竣工排水图	错误！未定义书签。

前言

海口市美兰区华航项目位于海口市美兰区灵山镇海榆东线 21 公里处，共有 5 个地块，分别为 H0102 地块、H0201 地块、H0302 地块、H0402 地块以及 H0501 地块。本项目为 H0102 地块，占地面积为 86919.07m²，建设 4 栋 6 层、1 栋 7 层、5 栋 5 层的办公楼（1F 为沿街商业、办公及配套，2~7F 为办公）、19 栋 2 层商业街。

项目于 2020 年委托中南金尚环境工程有限公司承担该项目的环评工作并取得了批复——《关于批复海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目环境影响报告表的函》（美环审字[2020]20 号）。该项目于 2020 年 9 月开工建设，2022 年 4 月建设完工，2022 年 5-6 月进行设备安装，2022 年 7 月投入试运行。

根据竣工总平面图，项目建设完成后，占地面积 86919.07m²，总建筑面积为 158334.53m²（其中地上建筑面积为 103111.08m²，地下建筑面积为 54646.97m²），建筑密度为 39.91%，绿地率 20.00%，容积率为 1.19。根据现场查看，项目现状主体工程、绿化工程及配套工程已全部完工。目前项目商业部分尚未有商业进驻。项目实际投资 98000 万元，实际环保投资 1441 万元。

现根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）、海南省生态环境保护厅《关于加强建设项目环境保护设施竣工验收工作的通知》（琼环评字〔2018〕3 号）等文件要求，海南华航房地产有限公司现委托海南寰安科技检测有限公司进行竣工环境保护验收工作。

本项目建设过程严格按照“三同时”的要求，污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目自建设以来，未发生过环境污染事故，未收到过环保行政部门的处罚。

表一建设项目概况、依据、标准

建设项目名称	海口市美兰区华航项目 H0102 地块				
建设单位名称	海南华航房地产有限公司				
建设项目性质	新建□改扩建□技术改造□迁建□				
建设地点	海口市美兰区灵山镇海榆东线 21 公里处华航开发区内。地理位置见附图 1。				
主要产品名称	/				
设计生产能力	根据环评报告，项目占地面积为 86919.07m ² ，建筑面积为 157159.54m ² ，地上建筑面积为 103687.56m ² ，地下建筑面积为 53471.98m ² ，建筑密度为 39.91%，绿地面积 17384.94m ² ，绿化率 20.00%，容积率为 1.19。				
实际生产能力	根据竣工总平面图，项目建设完成后，占地面积 86919.07m ² ，总建筑面积为 158334.53m ² （其中地上建筑面积为 103111.08m ² ，地下建筑面积为 54646.97m ² ），建筑密度为 39.91%，绿地率 20.00%，容积率为 1.19。				
建设项目环评时间	2020 年 6 月	开工建设时间	2020 年 9 月		
调试时间	2022 年 5-6 月	验收现场监测时间	2022 年 8 月 1 日~16 日；		
环评报告表审批部门	海口市美兰区生态环境局	环评报告表编制单位	中南金尚环境工程有限公司		
环保设施设计单位	海南珠江建筑设计院有限公司	环保设施施工单位	海南第四建设工程有限公司		
投资总概算	97096 万元	环保总投资	1335 万元	比例	1.37%
实际总概算	98000 万元	实际环保总投资	1441 万元	比例	1.47%
验收监测依据	<p>一、验收依据</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）； 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）； 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）； 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）； 6、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）； 7、《海南省环境保护条例》（2017 年 11 月 30 日修订）； 8、环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）； 9、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环 				

	<p>境部公告 2018 年第 9 号)；</p> <p>10、海南省生态环境保护厅《关于加强建设项目环境保护设施竣工验收工作的通知》（琼环评字〔2018〕3号）；</p> <p>11、《海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目环境影响报告表》（中南金尚环境工程有限公司，2020 年 5 月）；</p> <p>12、《关于批复海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目环境影响报告表的函》（美环审字[2020]20 号）；</p> <p>13、《海口市美兰区华航项目 H0102 地块施工图纸》</p> <p>14、海口市美兰区华航项目 H0102 地块监理报告、竣工图纸等；</p> <p>15、《海口市美兰区华航项目 H0102 地块验收监测检测报告》。</p>																																								
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>二、验收评价标准</p> <p>本项目环境保护验收调查原则上执行《关于批复海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目环境影响报告表的函》（美环审字[2020]20 号），对审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。</p> <p>1、环境质量标准</p> <p>（1）环境空气质量标准：</p> <p>环评批复：项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。</p> <p>验收阶段：按环评批复执行，见表1-1。</p> <p>表 1-1 环境空气质量标准（GB3095—2012）（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="411 1496 1369 2020"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>二级</th> <th>单位</th> <th>来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">二氧化硫（SO₂）</td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="3">μg/m³</td> <td rowspan="9">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中的二 级标准</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化氮（NO₂）</td> <td>年平均</td> <td>40</td> <td rowspan="3">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一氧化碳（CO）</td> <td>24 小时平均</td> <td>4</td> <td rowspan="2">mg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">臭氧（O₃）</td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>16</td> <td rowspan="2">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">颗粒物（PM₁₀） (粒径小于等于 10</td> <td>年平均</td> <td>70</td> <td rowspan="2">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	取值时间	二级	单位	来源	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中的二 级标准	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	16	μg/m ³	1 小时平均	200	颗粒物（PM ₁₀ ） (粒径小于等于 10	年平均	70	μg/m ³	24 小时平均	10
污染物名称	取值时间	二级	单位	来源																																					
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中的二 级标准																																					
	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	16	μg/m ³																																						
	1 小时平均	200																																							
颗粒物（PM ₁₀ ） (粒径小于等于 10	年平均	70	μg/m ³																																						
	24 小时平均	10																																							

μm)				
颗粒物 (PM _{2.5}) (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	3		
	24 小时平均	7		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200		
	24 小时平均	300		

(2) 声环境质量标准

环评批复：项目区域噪声执行《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-88)中二类区域标准，灵山寺噪声执行《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-88)中一类区域标准。

验收标准：按环评批复执行，见表1-2。

表 1-2 机场周围飞机噪声环境标准(GB9660-88)单位：L_WECPN(dB)

适用区域	标准值
一类区域	≤70
二类区域	≤75

(3) 地下水环境质量标准

环评批复：项目所在区域《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)执行III类标准。

验收标准：按环评批复执行，见表 1-3。

表 1-3 《地下水质量标准》(单位：mg/L)

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
一、地下水质量常规指标及限值						
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ , 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁(Fe)(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
7	锰(Mn)(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
8	铜(Cu)(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
9	锌(Zn)(mg/L)	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00
10	挥发性酚类(以苯酚 计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

11	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
微生物指标						
12	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	菌落总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
14	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
16	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18	汞(Hg)(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

(4) 地表水环境质量标准

环评报告：晋文水库（3号水库）水质应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类评价标准，南渡江龙塘断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值。

验收标准：按环评批复执行。详见表 1-4。

表 1-4 《地表水环境质量标准》（摘录）（GB3838-2002）
单位：mg/L(pH 值除外)

序号	污染因子	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH（无量纲）	6~9			
2	DO	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数	4	6	10	15
4	COD	15	20	30	40
5	BOD ₅	3	4	6	10
6	氨氮	0.5	1.0	1.5	2.0
7	总磷（以 P 计）	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	0.5	1.0	1.5	2.0
9	氟化物（以 F 计）	1.0	1.0	1.5	1.5
10	挥发酚	0.002	0.005	0.01	0.1

11	石油类	0.05	0.05	0.5	1.0
12	阴离子表面活性剂	0.2	0.2	0.3	0.3
13	硫化物	0.1	0.2	0.5	1.0
14	粪大肠菌群(个/L)	2000	10000	20000	40000

2、污染物排放标准

(1) 废气

1) 施工期粉尘、运营期的柴油发电机废气

环评文件及批复：施工期粉尘、运营期的柴油发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）标准限值。

验收标准：按环评批复执行，见表 1-5。

表 1-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
			排气筒高度	二级	
1	非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点 4.0
2	二氧化硫	550	15	2.6	0.4
3	氮氧化物	240	15	0.88	0.12
4	颗粒物	120	15	3.5	1.0

2) 中水处理站臭气

环评文件及批复：中水处理站臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”中二级标准。

验收标准：按环评批复执行，见表1-6。

表 1-6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度单位 mg/m³

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20

3) 餐饮油烟

环评文件及批复：餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）。

验收标准：本项目建设未预留油烟管道，因此本次验收不对餐饮

油烟进行验收。后期如有餐饮业入驻,应按照环评批复执行,见表 1-7。

表 1-7 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

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

4) 生活垃圾集中收集点臭气

环评文件及批复:生活垃圾集中收集点堆放时容易出现恶臭,恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准。

验收标准:按环评批复执行,见表 1-8。

表 1-8 恶臭污染物厂界标准

污染物名称	二级标准值 (mg/L)	标准来源
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20	

(2) 噪声

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

运营期临路一侧南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准,其余厂界执行 2 类标准。运营期商业经营活动的设备、设施噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337—2008)中 2 类标准。

验收标准:按环评批复执行,见表1-9至表1-11。

表 1-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

表 1-10 工业企业厂界噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

表 1-11 《社会生活环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(3) 废水排放标准

1) 近期中水回用:

环评批复:污水经过中水处理站处理后中水回用标准执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的“绿化浇灌、道路清扫”、《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GBT18919-2002)的“观赏性景观环境用水”和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB20922-2007)中纤维作物标准中最严标准, COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准。

验收标准: 验收阶段已发布《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)和《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GBT18921-2019)。根据验收要求, 在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的, 按新发布或修订的标准执行。因此, 验收执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的“绿化、道路清扫”《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GBT18921-2019)的“观赏性景观环境用水水景类”和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB20922-2007)中纤维作物标准中最严标准, COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准。见表 1-12。

表 1-12 项目水污染排放标准单位：mg/L

序号	项目	城市绿化、道路清扫	观赏性景观用水	一级 A 标准	(GB20922-2007) 中纤维作物标准	最严标准
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	5.5~8.5	6.0~8.5
2	色(度)≤	30	20	30	--	20
3	嗅	无不快感	无不快感	--	--	无不快感
4	浊度(NTU)≤	10	5	--	--	5

5	溶解性总固体 (mg/L)≤	1000	——	——	非盐碱地地区 1000,盐碱地地 区 2000	1000
6	悬浮物(mg/L)≤	--	--	10	100	10
7	化学需氧量(mg/L)≤	--	--	50	200	50
8	五日生化需氧量 (BOD ₅)(mg/L)≤	10	6	10	100	6
9	动植物油(mg/L)≤	--	--	1	--	1
10	石油类(mg/L)≤	--	--	1	10	1
11	氨氮(mg/L)≤	8	3	5	--	3
12	总氮(mg/L)≤	--	10	15	--	10
13	总磷(mg/L)≤	--	0.3	0.5	--	0.3
14	阴离子表面活性剂 (mg/L)≤	0.5	——	0.5	8.0	0.5
15	铁(mg/L)≤	--	--	--	1.5	1.5
16	锰(mg/L)≤	--	--	2.0	0.3	0.3
17	溶解氧(mg/L)≥	2.0	1.0	--	--	1.0
18	总余氯(mg/L)	接触 30min 后 ≥1.0,管网 末端≥0.2	0.05-0.1	--	1.5	0.05-0.1
19	总大肠菌群(个/L)≤	——	3	1000	4000	3
20	大肠埃希氏菌	无				无

2) 远期接入市政污水管网

环评批复：待项目周边污水管网接通后，污水经预处理后排入市政污水管网，最后进入城市污水处理厂处理。远期项目污水水质执行《污水排入城镇下水道水质(GB/T31962-2015)B 级标准。同时，执行城市污水处理厂的入网标准。

验收标准：按环评批复执行，见表1-13。

表 1-13 《污水排入城镇下水道水质标准》（单位：mg/L(PH 除外)）

序号	污染物	B 等级
1	COD	500
2	BOD ₅	350
3	氨氮	45

4	总氮	70
5	总磷	8
6	悬浮物	400
7	动植物油	100
8	pH 值	6.5~9.5

(4) 固废标准

环评报告，污水处理设施污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 6“污泥农用时污染物控制标准限值”，具体限值详见表见表 1-14。一般工业固体废弃物的贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规定。

验收标准：按环评报告执行，见表1-14。

表 1-14 污泥稳定化控制指标

序号	控制项目	最高允许含量（mg/kg 干污泥）	
		在酸性土壤（pH<6.5）	在中性和碱性土壤（pH>6.5）
1	总镉	5	20
2	总汞	5	15
3	总铅	300	1000
4	总铬	600	1000
5	总砷	75	75
6	总镍	100	200
7	总锌	2000	3000
8	总铜	800	1500
9	硼	150	150
10	石油类	3000	3000
11	苯并芘	3	3
12	对氯代二苯并二恶英/ 多氯代二苯并呋喃 (PCDD/PCDF 单位： ng 毒性单位/kg 干污 泥)	100	100
13	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)	500	500
14	多氯联苯 (PCB)	0.2	0.2

3. 污染物排放总量

根据环评及批复要求，近期污水经过中水处理站处理后中水处理达标后回用于项目地块绿化浇灌和道路清扫、H0101 地块防护绿地绿化浇

灌以及北侧林地灌溉，不外排；远期待市政污水管网接通后，污水经预处理后直接接入市政污水管网，排至城市污水处理厂处理。因此本项目不需要申请水污染物总量控制指标。

表二项目建设内容、主要工艺流程及产污环节

工程建设内容：

一、项目建设基本概况

(1) 项目名称：海口市美兰区华航项目 H0102 地块

(2) 建设地点：海口市美兰区灵山镇海榆东线 21 公里处华航开发区内，中心坐标为 E：110.444891，N：19.917073，具体位置详见项目地理位置图（附图 1）。

(3) 建设单位：海南华航房地产有限公司

(4) 建设内容：根据竣工总图，占地面积 86919.07m²，总建筑面积为 158334.53m²（其中地上建筑面积为 103111.08m²，地下建筑面积为 54646.97m²），建筑密度为 39.91%，绿地率 20.00%，容积率为 1.19。竣工验收指标见表 2-1。

表 2-1 竣工主要技术经济指标表

项目	数值	单位	备注
出让用地面积	86919.07	m ²	
建设用地面积	86919.07	m ²	
总建筑面积	158334.53	m ²	
地上总建筑面积	103111.08	m ²	
其中	办公面积	72802.49	m ²
	商业面积	26162.08	m ²
	沿街商业	3675.65	m ²
	物业用房	325.27	m ²
	消防控制室	51.59	m ²
	垃圾房	64.00	m ²
	门卫	30.00	m ²
地上不计容建筑面积（架空）	576.48	m ²	
地下总建筑面积	54646.97	m ²	
其中	非人防机动车库面积	32027.82	m ²
	夹层储藏间面积	9170.44	m ²
	地下储藏间面积	9158.23	m ²
	人防机动车库面积	4290.48	m ²

地块容积率	1.19	/	
建筑基底面积	34691.23	m ²	
建筑密度	39.91%	/	
绿地率	20.00%	/	
商业区机动车位数	234	个	
其中	充电桩车位数量	47	个 按商业停车位的 20%计算
办公区机动车位数	874	个	
其中	充电桩车位数量	219	个 按办公停车位的 25%计算
沿街商业停车位数量	30	个	
总机动车位数	1138	个	
其中	地下车位	995	个
	地面车位	143	个
非机动车位	886	个	

(5) 建设情况

根据现场查勘，项目用地内建设了4栋6层、1栋7层、5栋5层的办公楼。项目已配套建设了给排水管网、中水管网、化粪池、中水处理站、供电系统、绿化配套等设施。目前项目中水处理站处理后的中水回用于区域内绿化。北侧林地灌溉和H0101地块绿化浇灌系统尚未建设。

项目运营初期入住率较低，污水量较少，污水站调节池和区内中水管网可暂存中水，因此近期中水可全部进行回用。2023年，周边市政管网，建设已预留3个污水接入口，可以满足要求。

(6) 设计、施工、监理单位

本项目的设计单位为海南珠江建筑设计院有限公司，施工单位为海南第四建设工程有限公司，监理单位为安徽南巽建设项目管理投资有限公司。根据对以上单位的资质核查，均符合要求。

(7) 重大变动说明

1) 建设规模和措施变化情况

此次对比数据采用竣工图的数据和环评数据对比。建设指标对照见表2-2。将项目环评中的措施与实际措施进行对比，环保措施变化情况见表2-3。

表 2-2 建设情况对照表

项目		环评中的建设指标	单位	验收指标	变化
规划用地面积		86919.07	m ²	86919.07	0
总建筑面积（地上+地下）		157159.54	m ²	158334.53	+1174.99
其中	地上计容建筑面积	103111.08	m ²	103111.08	0
	地下建筑面积	53471.98	m ²	54646.97	+1174.99
	地上不计容建筑面积（架空）	576.48	m ²	576.48	0
建筑密度		39.91	%	39.91	0
容积率		1.19		1.19	0
绿地率		20	%	20	0

注：此次对比数据采用竣工图的数据和环评数据对比。

经比较，项目总建筑面积比环评报告建筑面积增加 1174.99m²，比环评报告增加 0.75%。

表 2-3 环评措施变化情况表

阶段	环评及批复中环保措施项目		实施情况	变化情况
一、 施工期	1、污水治理	临时三级化粪池	已建	一致
		沉淀池	已建	一致
		临时污水处理设备	已建	一致
	2、扬尘治理	施工场区运输道路面硬化、设置围护、场地定期洒水等	已建	一致
	3、噪声防治	低噪声设备、设置声屏障	已建	一致
	4、固废处置	垃圾存放点、垃圾箱、运至管理部门指定建筑垃圾处置场所	已建	一致
5、水土保持	设置围护、临时排水沟、沉砂池等	已建	一致	
二、 运营期	1、污水治理	污水管网系统	已建	一致
		中水回用管网	已建	一致
		雨水管网	已建	一致
		化粪池	已建	一致
		隔油池	未建	减少，项目商业不入驻餐饮业

	污水处理站（调节池、水解反应池、三级接触氧化池、污泥池、污泥浓缩池、消毒池、设备房及清水池、中水暂存池、事故池）	未建中水暂存池和事故池	基本一致，项目近期入驻率较低，污水站池体和区内管网均可暂存部分中水。2023年市政管网建成，接入市政管网。
2、废气治理	洒水车	未设	减少，项目绿化，只用绿化浇灌出喷洒即可。
	油烟净化器	未设	减少，项目商业不入驻餐饮业
	活性炭吸附装置	未设	减少，污水站采用地埋式设计，且周边进行绿化，臭气影响小。
3、噪声防治	机电设备减震、隔声设施、隔音门窗等	已建	一致
4、固体废弃物	多个垃圾桶、生活垃圾存放点	已建	一致
	化粪池底泥、污泥清运	已建	一致
	废机油、农药袋、农药废瓶（实际厂商回收）	已建	一致
5、生态治理	绿化	已建	一致

2) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）的重大变动判定

对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）有关规定判定项目是否发生重大变动。

性质：本项目为商业办公楼建设，与环评中性质一致。

规模：项目总建筑面积比环评报告建筑面积增加 1174.99m²，比环评报告增加 0.75%，不超过 30%。

地点：项目建设地点没有改变。

生产工艺：不发生改变。

环境保护措施：本项目基本已按照环评要求落实环保措施，对于未设置的油烟处理设施和隔油池等，项目商业不接入餐饮企业，因此没有导致影响增加。

综上说明。实际建设内容与环评内容一致，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施基本不变，故本项目没有发生重大变动。

3) 对照《关于房地产类建设项目涉及建设内容变动的环境管理有关事项的通知》重大变动判定

根据原海南省国土环境资源厅《关于房地产类建设项目涉及建设内容变动的环境管理有关事项的通知》（琼土环资监字[2014]19号）文件要求，对本项目的重大变动进行判定，见下表 2-4。

表 2-4 重大变动判定

序号	重大变动判定要求	实际情况	判定结果
1	选址涉及环境敏感区或无配套城镇集中污水处理设施，需自建污水处理设施的项目，整体不变，总建筑面积变更超过 10%的；	项目总建筑面积比环评报告建筑面积增加 1174.99m ² ，比环评报告增加 0.75%。	非重大变更
2	项目整体布局发生重大调整，建筑面积占地调整布局超过 50%；	项目占地面积不变，容积率不变，建筑占地面积不改变。	非重大变更
3	项目功能发生变化（如住宅调整为商业用途），功能调整面积占总建筑面积的 5%以上；	本项目主要为商业用途，功能没有发生变化。	非重大变更
4	项目选址变更或用地范围调整；	本项目选址不变，用地范围不变。	非重大变更
5	项目建设内容变更后，采用的污染防治和生态保护措施不能满足环境保护管理的要求；	项目建设内容仅增加 1174.99m ² ，环境保护措施能满足环境管理要求。	非重大变更

综上所述，本项目没有发生重大变动。

二、项目总平面布置图及周边关系

（1）总平面布置

根据项目竣工总平面图，本项目在地块的西侧依次布置 4 栋 6F 的办公楼，在西南侧布置 1 栋 7F 办公楼，在用地的中部布置 5 栋 5F 层办公楼，在区域东侧布置 19 栋 2F 商业。分别在北侧城市主干道和东西南三侧规划道路都设置了车行出入口，保证园区车流快速、高效地疏散，主要人行出入口设置在商办两区的南侧道路。

（2）主要环保设施总平面布置

本项目污水处理站位置建设在用地南侧的华航 H0201 地块内，污水处理站规模为 500t/d，项目区内已建设污水及中水回用管网。

项目垃圾收集点设置两个，分别位于地块西南侧和东北侧，面积均为 28.88m²。

该项目生活水泵房、消防水泵房、3 座配电房、柴油发电机房等均设置在地下层

设备用房内。

项目总平面布置图及环保设施图见附图 2。

(3) 周边敏感点关系

项目建设地块为草地和人工林，项目西侧 550m 处为儒友村，1050m 处为南渡江；项目北侧 50 米为 G233 国道和绕城高速，160m 处为天鹏花园，400m 处为晋文水库 3 号水库；项目西北侧 200m 处为灵山寺，694m 处迈卫村，852m 为坡眉村；项目东南侧 90m 为中信台达国际。项目与周围环境关系示意图见附图 3。

表 2-4 项目周边敏感点关系图

序号	环境名称	方位	距离 (m)	性质	规模	变化情况
1	儒友村	西侧	550	村庄	500 人	与环评一 致
2	天鹏花园	北侧	160	住宅区	1000 人	
3	迈卫村	西北侧	694	村庄	500 人	
4	中信台达国际	东南侧	90	住宅区	2000 人	
5	坡眉村	北侧	852	村庄	600 人	
6	灵山寺	西北侧	200	宗教建筑	29061.92m ²	
7	G233 国道、绕城高速	北侧	50	道路	153km	
8	晋文水库	北侧	400	灌溉、养殖水库	150km ²	
9	南渡江	西南侧	1050	河流	7033km ²	

三、公用辅助工程

1、给水

以城市给水管网作为水源。市政给水管网夏季用水高峰可保证供水压力 0.18MPa，市政给水管管径 DN300。

项目内各楼为 2~6 层的多层公共建筑，竖向分高、低区供水。地下 1 层~地面 1 层为低区，采用市政直接供水；2~6 层为高区，采用低位水箱及变频加压设备供水，变频泵组采用全自动控制方式。

2、排水

(1) 污水

本小区单体建筑室内雨水、污水分流，污水设专用通气立管。阳台雨水、空调冷

凝水排水采用单独的排水系统。

室外采用雨水、污水分流制排水系统。污水经化粪池处理后汇合排入区内污水主干管，最终排入自建污水处理站统一进行处理，处理后的中水进行区内绿化浇灌回用，项目竣工给排水图，见附图 6。

(2) 雨水

雨水系统单独设置，建筑物屋面、阳台雨水用管道排至室外；道路及绿地雨水由雨水口和管道汇集后，排入市政雨水管道。本小区地势平坦，市政雨水接口位于东面的市政雨水管。

3、供电

本工程设 3 座变配电所。电源采用路 10KV 市电进线，环网供电，具体来源由当地供电部门决定。柜内配置真空断路器或负荷开关，全封闭式干式变压器,低压配电屏均采用抽屉式。为保证工程一级负荷的用电，并满足消防设备用电要求的场所，需设自备柴油发电机组，市电与备用柴油发电机组在 30 秒内自动切换。项目办公区、商业区各设置一台 640KW/810KVA 应急柴油发电机组做为应急电源。

四、项目环境保护措施概况

1.建设期环境保护措施情况

根据建设单位提供的《工程竣工验收报告》（海南华航房地产有限公司，2019 年 12 月）以及建设单位提供的相关证明，该项目施工期采取的主要环保措施如下，措施见图 1-1。项目施工期间未收到相关环保投诉。

- (1) 在项目施工区域设置了围栏进行了围挡。
- (2) 建筑物随拆随运，运至指定地点，分类堆放，当天拆当天清。
- (3) 运输设备出场已进行轮胎冲洗。
- (4) 项目施工期施工人员设置一体化措施处理后回用。
- (5) 项目施工裸露地表进行覆盖，防止水土流失。

	
<p>施工区域围挡</p>	<p>施工期喷雾降尘</p>
	
<p>施工期支护及围挡</p>	<p>施工期场内空气质量检测</p>
	
<p>施工期裸露覆盖</p>	

图 2-1 施工现场措施图

根据对 7 月 20 日现场进行验收勘察，项目施工现场仍存在部分问题如下：

- (1) 项目部分绿化尚未恢复；
- (2) 项目区内部分建筑垃圾未清运；
- (3) 由于还有部分绿化工程，施工营地尚未恢复原状。

经 2022 年 9 月 11 日进行查看，以上三项已整改完毕。

2. 运营期采取的环保措施情况

根据项目的现场查看，本项目运营期采取的环保措施如下，措施见下图 2-2：

(1) 水环境保护措施

- 项目雨污分流。项目污水经化粪池后，近期进入南侧污水处理站处理后，排入区内中水管网进行绿化回用。远期已预留 3 处污水系统接入口。

根据项目给水、排水系统竣工图，项目区内雨水、污水、中水、给水管网已建设完成。由于现状人数较少，中水可全部用去区内绿化。场外中水管网绿化系统尚未建设。项目分别在西北、西南、东南分别设置了 100m³ 的玻璃钢化粪池。

- 建设污水处理站一座，规模为 500t/d，中水站工艺为：采用原水（生活排水）→室外化粪池→格栅池→调节池→水解反应池→接触氧化池→沉淀池→污泥浓缩池→消毒池→中水处理→清水池。

(2) 大气环境保护措施

- 项目备用柴油发电机选用了一体式柴油机，烟气经净化后，经地面百叶进行排放。

- 项目中水处理站采用地埋式，周边进行绿化覆盖。

(3) 声环境保护措施

- 项目柴油发电机房独立设置，发电机房采用吸声材料和减震基础。

- 泵体设置独立隔间，设置减震基础。

(4) 固废环境保护措施

- 项目设置了垃圾收集站，收集站地面设置，密闭，地面清洗废水接入污水管网。生活垃圾有环卫公司清运。

- 项目产生的废机油罐及绿化农肥罐子等危废由厂家进行回收。

- 项目商业尚未进驻，项目未建设油烟管道及隔油池等设施，因此不能进驻餐饮业。

原辅材料消耗及水平衡：

本项目验收阶段尚未有办公和商业进驻，仅有物业人员的少部分生活污水，项目物业人员为 10 人，用水量为 1.5t/d，污水量为 1.275t/d。项目近期的污水均通过污水处理站处理后回用于绿化。项目绿化面积为 86919.07m²，日绿化用水量 17.4t，可以全部回用完。

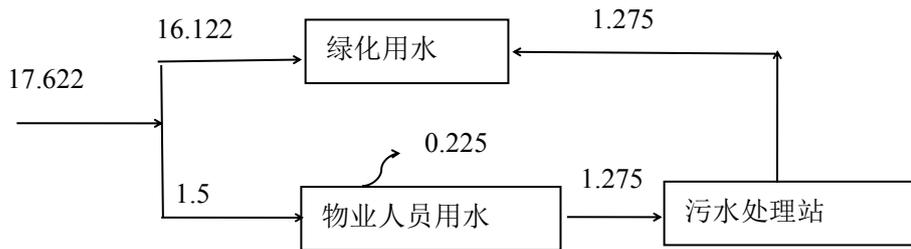


图2-2验收阶段水平衡图

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

一、生产工艺

工程施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物；营运期间产生的污染物包括噪声、生活污水、生活垃圾、机动车尾气等。

从污染角度分析，可将施工期和营运期的工艺流程及产污情况图示如下：

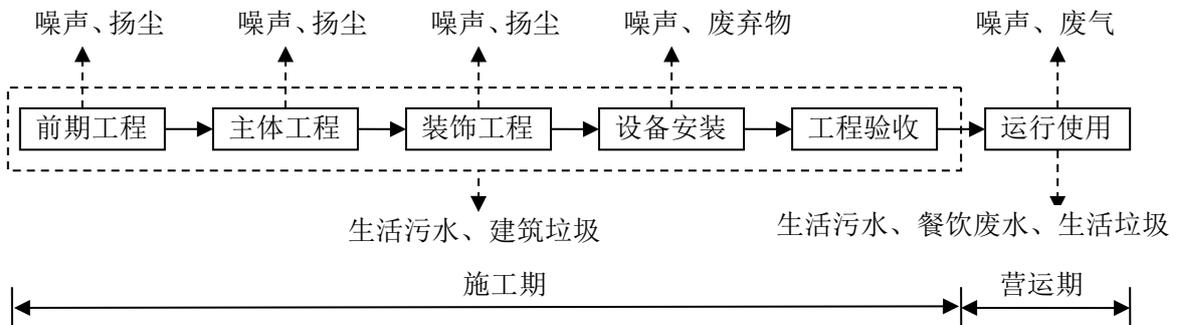


图 3-1 施工期、营运期工程工艺流程及产污情况框图

二、产污节点

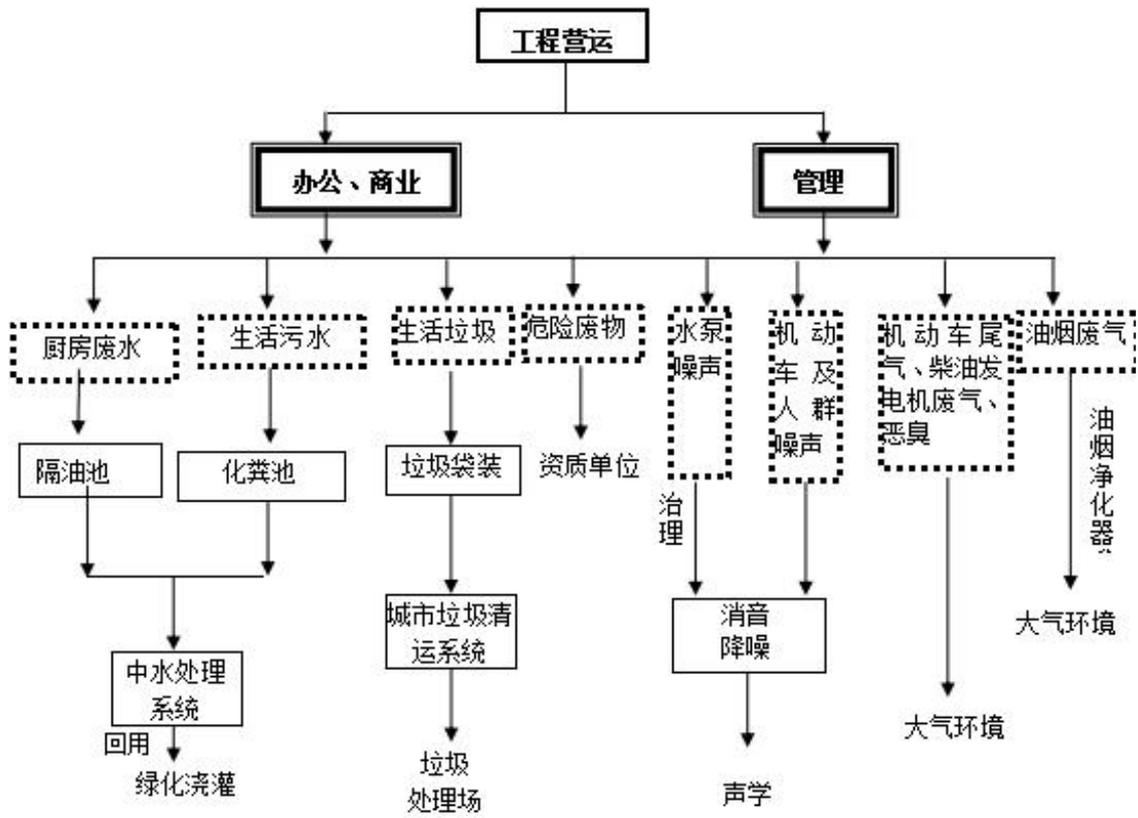


图 3-2 营运期工艺流程及产污情况框图：

表三主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

一、废水污染物及治理措施

本项目产生的污水主要有办公区办公人员、商业工作人员、商业顾客产生的污水。目前办公和商业未进驻，验收期间污水主要是物业管理人员污水。

近期：在项目区域市政污水处理厂建成运营前，冲厕废水经化粪池处理（4个100m³的玻璃钢化粪池）后与其他生活污水排入污水处理站处理达标后，回用于项目地块绿化浇灌和道路清扫。由于项目近期商业和办公的入住率较小，污水经处理后可全部回用于绿化。据建设单位了解，项目周边管网将于2023年建成通水，因此考虑到管网的衔接性和近期入住率不足等问题，中水系统仅铺设在项目地块内，外围林地和H0201地块中水管暂不铺设。

在项目西南建设一个污水处理站，处理量为500m³/d。项目所产生的污水是生活污水和餐饮废水，污水中含有较多的有机物、洗涤剂，水质较为稳定。根据污水的特性，处理工艺：原水（生活排水）→→室外化粪池、隔油池→→格栅池→→调节池→→水解反应池→→接触氧化池→→沉淀池→→污泥浓缩池→→消毒池→→中水处理→→清水池。

	
<p style="text-align: center;">化粪池 坐标：E110°26'25",N19°55'15.1"</p>	<p style="text-align: center;">雨水井 坐标：E110°26'56",N19°55'12"</p>

	
<p>污水井 坐标: E110°26'21.14",N19°55'10.28"</p>	<p>污水站检查口坐标: E110°26'23.18",N19°55'7.8"</p>
	
<p>污水处理站池体 坐标: E110°26'23.25",N19°55'5.14"</p>	<p>污水站 坐标: E110°26'23.25",N19°55'5.14"</p>
	
<p>污水处理站设备 坐标: E110°26'23.25",N19°55'5.14"</p>	<p>污水处理站设备 坐标: E110°26'23.25",N19°55'5.14"</p>
<p>拍摄时间: 2022年9月11日拍摄人: 吕红转</p>	

图 3-1 项目废水处理措施

二、废气污染物及治理措施

建设项目营运期废气主要为汽车尾气、垃圾收集点、污水处理站产生的臭气。

(1) 项目未建设预留商业专用排烟管道, 本项目商业后期建议不入住餐饮类,

如入住餐饮类，需单独履行环保手续。

(2) 项目区内道路两侧、垃圾收集站上及周边已进行绿化。本项目中水处理站采用地埋式，周边采取绿化覆盖等方式，减少臭气排放。

(3) 项目备用发电机经设备自带消烟除尘器处理后经地面百叶排放。

(4) 项目垃圾站进行封闭，并采取绿化措施，消除臭气影响。具体措施见图 3-5。

	
<p>柴油发电机油烟净化 坐标：E110° 26' 32.85" ,N19° 55' 5.60"</p>	<p>垃圾站 坐标：E110° 26' 19.73" ,N19° 55' 8.8"</p>
	
<p>柴油发电机废气排放百叶 坐标：E110° 26' 31.28" ,N19° 55' 10"</p>	<p>地下排风百叶 坐标：E110° 26' 31.48" ,N19° 55' 28"</p>
<p>拍摄时间：2022年9月11日拍摄人：吕红转</p> <p style="text-align: center;">图 3-2 废气处理措施</p>	

三、噪声污染物及治理措施

本项目噪声主要室设备噪声和区内交通噪声。

本项目泵房均设置在地下一层，采用减震基础，并设置独立空间。

项目备用发电机房设置在地下一层发电机房，墙体采用吸声材料，设备采用减震基础。噪声防护措施见图 3-6。

	
<p>柴油发电机房吸声材料 坐标: E110° 26' 32.85" ,N19° 55' 5.60"</p>	<p>柴油发电机减震基础 坐标: E110° 26' 31.35" ,N19° 55' 7.8"</p>
	
<p>消防水泵房减震基础 坐标: E110° 26' 32.40" ,N19° 55' 21"</p>	<p>水泵房独立布置 坐标: E110° 26' 33.15" ,N19° 55' 12"</p>
<p>拍摄时间: 2022年9月11日拍摄人: 吕红转</p>	
<p>图 3-3 噪声防治措施</p>	

四、固体废弃物污染物及治理措施

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、污水处理站污泥、废发电机油和绿化农药空瓶等。

项目生活垃圾设置垃圾桶收集后,集中运至区内垃圾收集点集中后,由环卫部门清运,日产日清;

项目绿化农药瓶和废机油等危废由供应厂商进行回收,污水处理站污泥清运用作农肥。

五、生态治理措施

该项目现场已按照要求进行绿化,绿地率为 20%。

六、环保设施建设和运行情况

项目实际总投资 98000 万元,实际环保投资 1441 元,占总投资 1.47%。环保设施建设及投资情况见表 3-1。

表 3-1 环保设施组成及投资估算一览表单位:万元

环保措施项目	环评环 保投资	实际环保 投资	变化情况	
一、施工期				
1、污水治理	临时三级化粪池	10	3	-7
	沉淀池	10	3	-7
	临时污水处理设备	50	30	-20
2、扬尘治理	施工场区运输道路面硬化、设置围护、场地定期洒水等	40	30	-10
3、噪声防治	低噪声设备、设置声屏障	30	20	-10
4、固废处置	垃圾存放点、垃圾箱、运至管理部门指定建筑垃圾处置场所、临时石材加工厂	120	150	+30
5、水土保持	设置围护、临时排水沟、沉砂池等	80	85	+5
小计		340	321	-19
二、营运期				
1、污水治理	污水管网系统	100	90	-10
	中水回用管网	100	90	-10
	雨水管网	80	90	+10
	化粪池	25	15	-10
	隔油池	20	0	-20
	污水处理站（调节池、水解反应池、三级接触氧化池、污泥池、污泥浓缩池、消毒池、设备房及清水池）	300	390	+90
2、废气治理	洒水车	15	0	-15
	油烟净化器	20	0	-20
	活性炭吸附装置	10	0	-10
3、噪声防治	机电设备减震、隔声设施、隔音门窗等	100	100	0
4、固体废弃物	多个垃圾桶、生活垃圾存放点	10	10	0
	化粪池底泥、污泥清运	5	10	+5
	废机油、农药袋、农药废瓶（实际厂商回收）	10	5	-5
5、生态治理	绿化	200	320	+120
小计		995	1170	+175
合计		1335	1441	+106

表四建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

一、环境影响评价报告表主要结论

1、项目概况

项目占地面积为 86919.07m²，建筑面积为 157159.54m²，地上建筑面积为 103687.56m²，地下建筑面积为 53471.98m²，建筑密度为 39.91%，绿地面积 17384.94m²，绿化率 20.00%，容积率为 1.19。项目建设内容主要分为 10 栋办公楼（4 栋 6 层、1 栋 7 层、5 栋 5 层的办公楼，7 层办公楼高度 23.4m，防雷高度 1.05m），其中 1F 为沿街商业、办公及配套，2~7F 为办公，19 栋 2 层商业街（商业街高度 12m）。办公面积为 72776.49m²、商业面积为 26192.08m²、沿街商业面积为 3940.53m²、办公业务面积为 90.39m²、消防控制室面积为 51.59m²、垃圾房面积为 30.00m²、门卫面积为 30.00m²。项目办公服务人数 3471 人，商业街工作人员 540 人（含物业人员 50 人），商业街服务人数 7676 人。项目配套室外道路硬化、铺装、绿化、给排水、电气等配套工程。

2、环境质量现状结论

项目所在地区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）以及修改单中的二级标准；项目声环境满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660—88）中二类区域标准， $\leq 75\text{dB(A)}$ ，项目地块西北侧 200m 处灵山寺声环境满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660—88）中一类区域标准， $\leq 70\text{dB(A)}$ ；项目所在区域地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准；晋文水库（3 号水库）满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准限值。南渡江龙塘断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准。

3、施工期环境影响评价结论

（1）水环境影响

施工期废水主要来源于施工人员的生活污水，清洗设备、材料所产生的废水等，施工废水经隔油沉淀池处理后回用于工地洒水抑尘；施工生活污水经临时污水处理设备处理后回用于施工车辆的清洗和施工场地洒水，不得外排。对周边环境影响较小。

（2）大气环境影响

建筑施工大气污染源来自施工机械引起的扬尘，水泥或混凝土输送产生的粉尘。扬尘对施工人员及周围环境将有较大的影响，通过合理施工，在施工场地定时洒水，可减轻扬尘对周围环境的影响。施工过程中产生的油漆、涂料溶剂等废气，对施工人员的影响较大，应选用环保材料、佩戴口罩、手套、防护服等，减轻油漆、涂料溶剂等废气对施工人员和周围环境的影响。经采取相应的防范措施后，项目施工期产生的废气对周边环境影响较小。

（3）声环境影响

施工期产生的噪声源主要是各种施工设备的机械噪声和运输材料车辆的交通噪声。合理安排好产生高噪声设备的使用时间，对产生高噪声的施工机械采用声屏障、减振、吸声等降噪措施后，项目施工期产生的噪声对周围环境影响不大。

（4）固体废物影响

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。施工单位应将多余的建筑垃圾堆放至灵桂路临时收纳点。海口市市域范围内的建筑垃圾将由海南拓达环保科技有限公司统一负责清运及处理，最终将集中运往海口市西秀建筑资源再生利用项目进行回收利用。施工期产生的废有机溶剂（不含水性油漆）等危险废物交由有资质单位进行处理；施工期产生的生活垃圾应袋装分类收集，设置垃圾临时暂存点，日产日清，委托环卫部门定期清运，项目施工期固体废物均进行合理处理，对周围环境影响较小。

4、运营期环境影响评价结论

（1）水环境影响

近期：污水达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的“绿化浇灌、道路清扫”、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GBT18919-2002）的“观赏性景观环境用水”和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）中纤维作物标准中最严标准，COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后回用于项目地块绿化浇灌和道路清扫、H0101 地块防护绿地绿化浇灌以及北侧林地浇灌，不外排。

远期：待市政污水管网接通后，经预处理后出水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的“B 等级”限值。同时，执行城市污水处理厂的入网标准。统一通过管网进入城市污水处理厂处理。

(2) 大气环境影响

运营期主要大气污染物为停车场汽车尾气、油烟废气、备用柴油发电机废气、垃圾收集点恶臭以及中水处理站恶臭。项目地面停车场均采用生态停车位，且设置较为分散，地下车库产生的汽车尾气经机械通排风系统抽至地面绿化带处排放，经绿化带的消减，项目汽车尾气的排放对项目区域环境影响较小；商业油烟废气经专用管道抽至楼顶排放，对周围环境影响不大；项目柴油发电机为停电使用，使用次数较少，因此产生柴油发电机废气量较少，经专用烟道引至绿化带排放，加上项目采用优质轻质柴油，产生的废气量较小。恶臭排放方式为连续式，中水处理站臭气经过活性炭吸附后排放。活性炭吸附效率为80%~95%。中水处理站周边加强绿化，对周边环境的影响较小。

(3) 声环境影响

运营期项目噪声主要是水泵、发电机等设备运行时产生的噪声等。各种设备的噪声声压级为65~88dB(A)。经软连接、橡皮胶垫、隔声设施处理后设备噪声声压级可达标，对周围环境产生的影响较小。

(4) 固体废物环境影响

生活垃圾垃圾分类存放，做到日产日清，委托环卫部门进行清运。栅渣、沉砂定期交由环卫部门统一处置；污泥、化粪池底泥委托附近村民清运，农用无害化处置。定期给小区绿化进行除草喷洒农药，产生的废农药瓶属于危险废物（HW04 农药废物）交由有处理资质的单位安全处置。柴油发电机产生的废机油、油桶、油抹布等危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物）交由有资质的单位进行处理。厨余垃圾、隔油池油渣交由有资质单位处置。

(5) 项目建成后，将项目场区内部的环境有规划地进行绿化，总的生物量适当增加，能改善原来的生态环境。

(6) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

5、产业政策与规划的相符性结论

(1) 产业政策符合性分析

本项目为房地产开发经营项目，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）的规定，凡未列入鼓励类、限制类、淘汰类范围的，为允许类。因此，

项目建设与国家的产业政策是相符的。

(2) 用地权属分析结论

2019年4月建设单位获得《不动产权证书》(琼[2019]海口市不动产权第0057203号)。面积为429901.36平方米(约644.85亩)，共有情况为“单独所有”，权利类型为“国有建设用地使用权”，权利性质为“出让”，用途为“城镇住宅用地、商务金融用地”。建设单位现拟将其中的86919.07平方米用地进行先期开发商业办公区，符合土地规划。

(3) 项目规划相符性结论

1) 与“多规合一”相符性分析结论

根据海口市规划委员会(海规函【2018】3452号，详见附件4)《关于海南华航房地产有限公司项目用地规划情况》的复函，项目所在地的用地属性为城镇建设用地，项目建设商业办公区，符合海口市总体规划的要求。

2) 与海南美兰区华航片区控制性详细规划相符性分析结论

根据海南美兰区华航片区控制性详细规划中，本项目用地规划为零售商业/其它商务设施用地，项目建设商业办公区，用地符合海南美兰区华航片区控制性详细规划中的土地规划。

3) 项目指标相符性分析结论

项目地块容积率为1.19，绿地率20.00%，建筑密度39.91%，建筑高度最高为23.4m，根据项目用地控规指标图和项目设计方案审查通知书，对比分析本项目地块各指标与规划条件中控制指标的符合性，项目设计各项指标均符合土地规划。

4) 与《海南省生态红线区域保护规划(2015-2030)》符合性分析结论

经查询海南省生态保护红线规划图(海南省生态环境厅网站—海南省省级生态保护红线发布系统)，本项目不涉及海南省生态保护红线的I类红线区和II类红线区，另外也不涉及海口市生态保护生态红线，项目建设符合《海南省生态保护红线管理规定》以及《海口市生态保护红线管理规定》。

(4) 美兰机场限高符合性分析结论

项目建筑物最高点绝对高程均小于美兰机场净空保护区绝对高程，且项目建筑物最高高度未高出原地面30米和机场标高150米。因此，项目符合美兰机场净空保护区域的高度要求。

(5) 美兰国际机场二期飞机噪声对本项目选址的制约条件结论

根据“美兰机场噪声影响范围建设用地分布示意图”，本项目全部区域落在WECPNL70dB以下范围外。根据《机场周围区域噪声环境标准》(GB9660-45)和《关于机场周围区域噪声环境标准有关条目解释的复函》国家环境保护总局局函(环函[2004]463号)，WECPNL70dB以下，任何建筑物均可建设。

本项目全部区域落在WECPNL70dB以下范围外，因此本项目允许建设。项目采取绿化降噪、施工选用吸声材料、建筑选用隔音材料、以声掩声等降噪措施，隔声量能达到25-40dB。

综上所述，项目允许建设，且机场噪声对项目的影响较小。

(6) 项目与绕城高速二期相符性分析结论

绕城高速二期全长15.03公里，距离本项目50m。根据附件7关于海口绕城高速华航公司路段新线位的函，海口绕城公路二期线位方案拟从西游记城和华航公司用地之间通过，利用海榆东线进行扩建，道路控制红线宽60米。该新线位将不再穿越海南华航房地产开发有限公司用地，仅需按60米控制红线宽占用该公司8.4亩用地。

绕城高速二期对本项目的影响主要为噪声。项目东侧H0101地块设置30671.79m²的防护绿地，与项目隔开，且本项目绿化率20%，建筑材料采用隔音材料，隔声量25-40dB。项目经过防护绿地隔离，距离衰减，采取降噪措施后厂界噪声可达标。因此，绕城高速二期对项目建设影响较小。

综上所述，本项目建成后产生的各项污染物如能按本报告提出的污染治理措施进行治理，保证治理资金落实到位，保证污染治理工程与主体工程实施“三同时”，且加强污染治理措施和设备的运行管理，则本项目建成后对周围环境不会产生明显的影响，也可减轻外环境污染源对本项目的污染影响，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

二、环境影响评价报告表三同时落实情况

对照《环境影响报告表》提出的环保验收要求，本项目落实情况见下表4-1。

表 4-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

序号	项目名称	内容及规模	预期效果	实际建设情况	落实情况
1	废水防治	<p>1.采取雨、污分流。雨水进入市政雨水管网。污水进入污水管网。</p> <p>2.近期：在项目西南拟建一个污水站，处理量500m³/d，冲厕废水经化粪池处理、餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水排入自建污水站处理。污水达标后回用于项目地块绿化浇灌和道路清扫、H0101地块防护绿地绿化浇灌以及北侧林地灌溉，不外排。</p> <p>3.污水站故障情况下，污水无法处理，拟建500m³的事故水池暂存污水。</p> <p>4.雨天中水无法回用情况下，拟建3500m³的中水贮存水池暂存中水。</p> <p>5.远期：待市政污水管网接通后，污水经预处理后通过市政管网进入城市污水处理厂处理。</p>	<p>近期：污水经预处理《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的“绿化浇灌、道路清扫”、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GBT18919-2002）的“观赏性景观环境用水”和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）中纤维作物标准中最严标准，COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准。</p> <p>远期：待市政污水管网接通后，污水预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的“B等级”限值。同时，执行城市污水处理厂的入网标准。</p>	<p>1.已采取雨污分流，建设雨水、污水、中水、给水管网；</p> <p>2.已建设500t/d的污水处理站一座。区内中水管网已建设，区外中水管道未建设。</p> <p>3.项目近期入住率较小，且2023年市政污水管网将要建成，结合以上情况考虑，项目近期少量污水处理后可全部用于区内绿化。</p> <p>4.项目近期水量较小，污水站内池体以及区内中水管道均可暂存部分水量，可满足暂存及应急要求。</p> <p>5.远期已预留市政雨污水接口。</p> <p>6.经对污水出口水质监测，满足相应标准要求。</p>	落实
2	噪声防治	<p>1、设备基础隔振处理；</p> <p>2、通过绿化降噪；</p> <p>3、建筑外墙使用善吸声疏松高孔隙率材料；</p> <p>4、外窗采用，双层真空气密隔音玻璃；</p> <p>5、楼板选用隔音楼板构造；</p> <p>6、室内地板及吊顶组件采用吸声材料，隔墙达消声等级STC55</p>	<p>《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准</p>	<p>1.设备已采用减震基础；</p> <p>2.已绿化降噪；</p> <p>3.发电机房已采用吸声材料；</p> <p>4.宜采用双层玻璃；</p> <p>5.楼板和地板已采用吸声材料</p> <p>6.经监测，厂界噪声满足相应噪声排放标准要求。</p>	已落实

3	废气防治	生活垃圾收集点产生的恶臭，生活垃圾应由环卫部门按时派人将垃圾清走，统一处理，日产日清，同时垃圾站管理部门要定期喷洒除臭剂与保持场内卫生	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准	已设置分类垃圾收集桶，收集至垃圾收集点后，由环卫部门日产日清。经监测，厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中二级标准要求。	已落实
		商业区预留专用烟道及排烟口位于楼顶	按《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)要求设置相应的净化处理设备，处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)后升顶排放，油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。	项目商业未预留专业烟道和排烟口，项目商业招商不引入餐饮业。	已落实
		备用发电机废气由专用排烟管道引至地面绿化带排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染物大气排放标准限值”标准	经检测，厂界二氧化硫、二氧化氮、TSP达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染物大气排放标准限值”标准。	已落实
		污水站废气经活性炭吸附后以无组织的形式排放	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”中二级标准	经监测，厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”中二级标准	已落实
		设置30个地下室排气口，位于绿化带	对环境影响较小	地面百叶排气口均已绿化	已落实
4	固废防治	生活垃圾、商业垃圾、栅渣、沉砂委托环卫部门清运；垃圾分类袋装，交由当地环卫部门统一清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单	垃圾已分类，生活垃圾由环卫部门统一清运	已落实

		化粪池底泥、污泥委托附近村民清运，农用无害化处置，建立固废处置转移联单制度。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）“表6”“污泥农用时污染物控制标准限值”	现有污水站污泥较少，还未清掏。已建立环保要求，委托相关单位清运处理。	已落实
		厨余垃圾、隔油池油渣交由有资质单位，建立固废处置转移联单制度。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单	项目商业招商不引入餐饮业。	已落实
		废机油、废农药瓶设置一间危废暂存间，委托有资质单位处置。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）等相关法律法规要求，对危险废物分类存放，设置警示标志，做好防雨淋、防扬散、防渗漏措施，专人管理，建立相关制度。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的相关规定	项目不设置危废暂存间，项目产生的废机油、废农药瓶均由产品厂家回收。	已落实
5	绿化	绿化面积 17384.94m ² 。 检查项目绿化和生态重建情况，绿地建设符合中水回用需要；绿化植被是否有外来入侵物种。	绿化率达 20%	已按照要求进行绿化，未采用外来入侵物种。	已落实

综上对照分析，项目已按照环评报告的三同时要求，配套相关的环境保护措施，达到环评验收要求。

三、环保批复落实情况

对照《关于批复海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目环境影响报告表的函》（美环审字[2020]20 号），环保批复落实情况见表 4-2。

表 4-2 项目环保批复落实情况一览表

内容	环保批复文件（定环函[2018]240 号）	实际落实情况	是否落实
一	海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目位于海口市美兰区灵山镇海榆东线 21 公里处，建设内容为主要分为 10 栋办公楼（4 栋 6 层、1 栋 7 层、5 栋 5 层的办公楼，），其中 1F 为沿街商业、办公及配套，2~7F 为办公楼，19 栋 2 层商业街(商业街高度 12 米),项目占地面积为 86919.07 平方米，建筑面积为 157159.54 平方米。	海口市美兰区华航项目 H0102 地块项目位于海口市美兰区灵山镇海榆东线 21 公里处，建设内容为主要分为 10 栋办公楼（4 栋 6 层、1 栋 7 层、5 栋 5 层的办公楼，），其中 1F 为沿街商业、办公及配套，2~7F 为办公楼，19 栋 2 层商业街(商业街高度 12 米),项目占地面积为 86919.07 平方米，建筑面积为 158334.53 平方米。	落实

		经判定,项目未发生重大变动。	
二	环境质量标准		
1	<p>项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;项目建设地点在 70dB(A)机场噪声等声值线外,因此项目区域噪声执行《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-88)中二类区域标准,灵山寺噪声执行《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-88)中一类区域标准;项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。</p>	<p>1. 根据2021海南省生态环境状况公报,项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。 2.项目所在区域地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。</p>	落实
2	<p>施工扬尘、运营期的柴油发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值;中水处理站在收集、处理污水过程中容易出现臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”中二级标准;配套商业区预留公共排烟管道,餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483—2001);生活垃圾包括商业垃圾、生活垃圾,生活垃圾集中收集点堆放时容易出现恶臭,恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准;施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;运营期临路一侧南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准,其余厂界执行2类标准;项目污水经过中水处理站处理后中水回用标准执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的“绿化浇灌、道路清扫”、《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GBT18919-2002)的“观赏性景观环境用水”和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB20922-2007)中纤维作物标准中最严标准,COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准;待项目周边污水管网接通后,污水经预处理后排入市政污水管网,最后进入城市污水处理厂处理。远期项目污水水质执行《污水排入城镇下水道水质》(GB/T31962-2015)B级标准。同时,执行城市污水处理厂的入网标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,运营期商业经营活动的设备、设施噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337—2008)中2类标准。厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准;</p>	<p>1. 项目施工期已采取相应的环保措施,项目施工期间未收到相关环保投诉和环保处罚。 2. 经监测,项目污染物排放满足批复要求。</p>	落实

三	项目设计、建设和运营中应重点做好以下工作：		
1	加大施工期的环境管理力度，做到文明施工，要按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)要求，选择适宜施工方式和施工时间，防止和减轻施工噪声、扬尘、振动等对周围居民生活的影响；要妥善处理施工期产生的建筑垃圾，建筑材料和垃圾的运输应采取密闭措施，避免泄漏污染周围环境。若因工艺要求需中午(十二时至十四时)或夜间(二十二时至次日六时)超时作业，必须经环保部门许可后方可施工。	1. 项目施工期已采取相应的环保措施，项目施工期间未收到相关环保投诉和环保处罚。	落实
2	合理确定备用发电机、风机、水泵、变配电等设备及垃圾收集点位置，水泵房和备用发电机房应采取隔音、消声措施，确保噪声达标排放。	项目发电机房、水泵房等均设置在地下一层，已采取隔音、减震等措施，经监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	落实
3	固体废物应分类收集，并及时做好清运工作。要配备加盖垃圾容器，实行垃圾袋装制度。装修过程产生的废弃油漆桶、绿化用农药包装袋等属于危险固废，须交由有资质的单位进行处置。	1. 项目已设置垃圾分类收集桶，运至垃圾转收集点后由环卫部门进行清运。 2. 装修产生的危废桶交由供应商回收。	落实
4	运营期生活污水中的粪便污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后一同汇入自建污水处理站进行深度处理，出水水质达到“绿化浇灌以及道路清扫”水质标准中的最严标准，回用于项目区域内绿化浇灌以及道路洒扫，中水全部回用完。	项目建设污水处理站500t/d，污水经处理后，输送自项目地块内中水管网用于绿化浇灌。经监测，污水处理站出水口水质可以满足“绿化浇灌以及道路清扫”水质标准中的最严标准。	落实
5	要贯彻“节能、降耗、减排”的原则，充分利用太阳能、风能等清洁能源，使用绿色材料。同时加强绿化、美化工作，合理配置树种，尽可能采用海南乡土树种，慎用外来树种，种植隔音、附尘、吸气效果较好的常绿阔叶树种，有效防止和减轻交通噪声、扬尘和机动车尾气等污染，改善项目生态环境。	项目已按照要求完成20%的绿化，绿化未选用外来物种。	落实
四	涉及法律、法规规定需要办理的其他相关手续应按规定办理。今后该项目的地址、性质、内容及规模等发生重大变化，须重新办理环保审批手续。	经判定，该项目没有发生重大变动。	落实
五	要严格执行环境保护“三同时”制度，切实落实《报告表》中提出的各项生态保护和污染防治措施，并自觉接受环保部门的监督检查。在项目竣工后，建设单位须自主按相关规定依法办理竣工环境保护验收手续。	已按照要求正在进行环保设施竣工验收中。	落实
项目已落实环保批复文件（美环审字【2020】20号）中的要求，符合竣工环保验收的条件。			

表五验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

1、监测分析方法采用国家或有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。监测人员经过考核持证上岗。监测所用仪器经过计量部门的检定并在有效期内使用。

2、水质分析方法采用国家或有关部门颁布（或推荐）的分析方法；检测工作严格按国家法律、法规、标准和技术规范要求，全过程严格按照本公司质量体系文件进行，实施严谨的全程序质量保证措施；采样过程中采集不少于 10%的平行样，同时做不少于 10%质控样品分析或者加标测试。为了控制精密度，对所有项目进行了平行样质控测试，合格率为 100%；为了控制准确度，对项目进行了标准样质控测试，合格率为 100%。

3、气体监测

气体监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器进行校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。气体监测分析过程中的质量保证和质量控制：无组织废气采样系统在采样前进行气路检查及流量校准，保证整个采样过程中采样系统的气密性和计量准确性。

4、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：监测时使用经计量部门检定，在有效使用期内的声级计，并在监测前后进行校准，灵敏度前后不得大于 0.5dB(A)。

表六验收监测内容

1. 环境质量监测

(1) 地表水环境

监测点位：晋文水库（3号水库）。

采样频次：连续采样监测2天，每天1次。

监测项目：pH、COD、DO、BOD₅、氨氮、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠菌群

监测方法：地表水和污水监测技术规范（HJ/T91—2002）中有关规定方法进行。监测方法见下表6-1。

表 6-1 地表水监测方法

悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB/T11901-1989	电子天平 ATT-FX016	4	mg/L
pH 值	《水质 pH 的测定电极法》 HJ1147-2020	pH 计 ATT-XC042	—	无量纲
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》 HJ506-2009	溶氧仪 ATT-XC077	0.1	mg/L
色度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》铂-钴标准比色法 GB/T5750.4-2006(1.1)	比色管	5	度
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》散射法-福尔马肼标准 GB/T5750.4-2006(2.1)	数显台式浊度仪 ATT-FX114	0.5	NTU
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ828-2017	酸式滴定管	4	mg/L
五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》 HJ505-2009	生化培养箱 ATT-FX014	0.5	mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》称量法 GB/T5750.4-2006(8.1)	电子天平 FR225 ATT-FX016	—	mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	T6 紫外可见分光光度计 ATT-FX175	0.025	mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.01	mg/L
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.05	mg/L

石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》 HJ970-2018	T6 紫外可见分光光度计 ATT-FX175	0.01	mg/L
	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》 HJ637-2018	OIL3000B 红外测油仪 ATT-FX008	0.06	mg/L
动植物油	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》 HJ637-2018	OIL3000B 红外测油仪 ATT-FX008	0.06	mg/L
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.0003	mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》 GB/T7494-1987	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.05	mg/L
总氯	《水质总氯、游离余氯的测定 N,N-二乙基-1,4 苯二胺分光光度法》 HJ586-2010	LH-C01ATT-XC049	0.04	mg/L
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》 HJ347.2-2018	微生物培养箱 ATT-FX032 ATT-FX154	20	MPN/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》多管发酵法 GB/T5750.12-2006（2.1）	微生物培养箱 ATT-FX032 ATT-FX154	——	MPN/ 100mL
大肠埃希氏菌	生活饮用水标准检验方法（4.1 多管发酵法） （GB/T5750.12-2006）	微生物培养箱 ATT-FX032 ATT-FX154	——	MPN/ 100mL

2. 污染物排放监测

（1）噪声污染监测方案

监测布点：设置 4 个监测点位。

监测项目：等效连续 A 声级 Leq

监测频次：连续监测两天，每天监测两次，即昼间（6：00~22：00）、夜间（22：00~次日 6：00）各监测一次。

监测方法：各监测点的噪声监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《环境影响评价技术导则声环境》（HT2.4-2009）相关规定进行。

表 6-2 工业企业噪声排放监测布点

点位	名称	监测因子	采样频率
N1	东厂界外 1m	连续等效A声级	监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。
N2	西厂界外 1m		
N3	南厂界外 1m		
N4	北厂界外 1m		

(2) 大气无组织排放污染物监测方案

1) 正常工况下（柴油发电机不开、污水处理站正常运行）：

监测布点：设置上风向 1 个参照点位、下风向 3 个大气监测点位。

监测项目：颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢、臭气浓度

监测频率：连续采样监测 2 天，一天 4 次，每次连续 1 小时采样计平均值。

监测时请同时记录采样期间气象参数（包括气温、气压、风向、风速、天气状况）。

监测方法：按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有关规定进行监测。大气污染物监测布点及方法见表 6-3 和表 6-4。

2) 非正常工况下：柴油发电机开机条件下。布点及监测内容同上。

表 6-3 废气排放监测布点

点位	名称	监测因子	采样频率	工况要求
G0	对照点（厂界外上风向）	颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢、臭气浓度	监测4次/2天，按验收规范进行采样。	污水处理站正常运行，柴油发电机开机和不开机等两种工况
G1	监控点（厂界外下风向）			
G2	监控点（厂界外下风向）			
G3	监控点（厂界外下风向）			

表 6-4 废气检测方法

总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 GB/T15432-1995 及修改单	EX225DZH 电子分析天平 ATT-FX017	0.001	mg/m ³
二氧化硫	《环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009 及修改单	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.007	mg/m ³
二氧化氮	《环境空气二氧化氮（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ479-2009 及修改单	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.005	mg/m ³
氨	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂比色法》 HJ533-2009	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.01	mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）硫化氢测定方法（二）亚甲蓝分光光度法（B） 3.1.11.（2）	T6 紫外可见分光光度计 ATT-FX175	0.001	mg/m ³

臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》 GB/T14675-1993	无臭气体分配器 8L 聚酯无臭袋	—	mg/m ³
------	---------------------------------------	---------------------	---	-------------------

(3) 污水处理设施监测方案

监测布点：中水处理站进口 W1、出口 W2 水质检测，见附图 6。

监测项目：pH、色（度）、浊度(NTU)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌、总磷、总氮、总大肠菌群、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类，共项。

监测频次：连续监测 2 天，每天监测 4 次。

监测方法：见下表 6-5。

表 6-5 污水排放检测方法

悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB/T11901-1989	电子天平 ATT-FX016	4	mg/L
pH 值	《水质 pH 的测定电极法》 HJ1147-2020	pH 计 ATT-XC042	—	无量纲
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》 HJ506-2009	溶氧仪 ATT-XC077	0.1	mg/L
色度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》铂-钴标准比色法 GB/T5750.4-2006(1.1)	比色管	5	度
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》散射法-福尔马肼标准 GB/T5750.4-2006(2.1)	数显台式浊度仪 ATT-FX114	0.5	NTU
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ828-2017	酸式滴定管	4	mg/L
五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》 HJ505-2009	生化培养箱 ATT-FX014	0.5	mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》称量法 GB/T5750.4-2006(8.1)	电子天平 FR225 ATT-FX016	—	mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	T6 紫外可见分光光度计 ATT-FX175	0.025	mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.01	mg/L
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.05	mg/L

石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》 HJ970-2018	T6 紫外可见分光光度计 ATT-FX175	0.01	mg/L
	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》 HJ637-2018	OIL3000B 红外测油仪 ATT-FX008	0.06	mg/L
动植物油	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》 HJ637-2018	OIL3000B 红外测油仪 ATT-FX008	0.06	mg/L
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.0003	mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》 GB/T7494-1987	T2600 紫外可见分光光度计 ATT-FX164	0.05	mg/L
总氯	《水质总氯、游离余氯的测定 N,N-二乙基-1, 4 苯二胺分光光度法》 HJ586-2010	LH-C01ATT-XC049	0.04	mg/L
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》 HJ347.2-2018	微生物培养箱 ATT-FX032 ATT-FX154	20	MPN/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》多管发酵法 GB/T5750.12-2006（2.1）	微生物培养箱 ATT-FX032 ATT-FX154	—	MPN/ 100mL
大肠埃希氏菌	生活饮用水标准检验方法（4.1 多管发酵法） （GB/T5750.12-2006）	微生物培养箱 ATT-FX032 ATT-FX154	—	MPN/ 100mL

表七验收监测情况

验收监测期间生产工况记录：

2022年8月1日至2日对项目废气、噪声、地表水、污水排放进行现场采样。项目验收监测期间，项目设备均正常运作、稳定运行，无出现故障运行情况。

正常工况：污水处理站正常运行，柴油发电机不开机；

非正常工况：柴油发电机开机；

污染物监测结果：

一、废气监测结果

(一) 正常工况废气排放监测

(1) 正常工况下，废气监测环境要素

表 7-1 正常工况气象要素记录表

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2022.08. 01	09:47-10: 47	29.8	100.1	62	东南	2.0	晴
	12:01-13: 01	32.1	100.1	54	东南	1.9	
	14:16-15: 16	33.4	100.0	50	东南	1.7	
	16:23-17: 23	32.5	100.0	54	东南	1.9	
2022.08. 02	09:43-10: 43	29.6	100.1	61	东南	2.1	晴
	11:58-12: 58	32.4	100.1	56	东南	2.0	
	14:13-15: 13	33.8	100.0	49	东南	1.8	
	16:27-17: 27	32.7	100.0	54	东南	2.0	

(2) 正常工况废气排放监测结果

表 7-2 无组织废气检测

检测点位	检测项目	检测结果		标准	达标情况
		8.1	8.2		
G0 上风向 (对照点)	二氧化硫 (mg/m ³)	<0.007	<0.007	0.4	达标
G1 下风向 (监测点)		0.011~0.012	0.010~0.012		达标
G2 下风向 (监测点)		0.011~0.013	0.010~0.012		达标

G3 下风向 (监测点)		0.011~0.012	0.011~0.012		达标
G0 上风向 (对照点)	二氧化氮 (mg/m ³)	0.011~0.015	0.011~0.015	0.12	达标
G1 下风向 (监测点)		0.013~0.017	0.014~0.017		达标
G2 下风向 (监测点)		0.012~0.017	0.015~0.017		达标
G3 下风向 (监测点)		0.013~0.017	0.015~0.018		达标
G0 上风向 (对照点)	硫化氢 (mg/m ³)	0.001~0.002	0.002	0.06	达标
G1 下风向 (监测点)		0.002~0.003	0.002~0.003		达标
G2 下风向 (监测点)		0.002~0.003	0.002~0.003		达标
G3 下风向 (监测点)		0.002~0.003	0.002~0.003		达标
G0 上风向 (对照点)	总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	0.093~0.111	0.093~0.117	1.0	达标
G1 下风向 (监测点)		0.145~0.170	0.142~0.172		达标
G2 下风向 (监测点)		0.163~0.169	0.140~0.173		达标
G3 下风向 (监测点)		0.157~0.172	1.48		达标
G0 上风向 (对照点)	氨 (mg/m ³)	0.04	0.04~0.05	1.5	达标
G1 下风向 (监测点)		0.05~0.06	0.05		达标
G2 下风向 (监测点)		0.05~0.06	0.05~0.06		达标
G3 下风向 (监测点)		0.05~0.06	0.05~0.06		达标
G0 上风向 (对照点)	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	20	达标
G1 下风向 (监测点)		<10	<10		达标
G2 下风向 (监测点)		<10	<10		达标
G3 下风向 (监测点)		<10	<10		达标

(3) 正常工况下废气排放监测结果分析

正常工况下，无组织废气监测结果见统计表7-2可知，二氧化硫最大边界排放浓度为0.013mg/m³，总悬浮最大边界排放浓度为0.173mg/m³，二氧化氮最大边界排放浓度为0.018mg/m³，排放的浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

项目边界硫化氢最大边界排放浓度为0.003mg/m³，氨最大边界排放浓度为0.06mg/m³，臭气浓度<10，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”中二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准。

(二) 非正常工况下，废气排放监测(柴油发电机开机)

(1) 非正常工况下，废气监测环境要素

表 7-3 非正常工况气象要素记录表

采样日期		气温(°C)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2022.08.01	08:39-09:39	29.6	100.1	63	东南	2.0	晴
	10:54-11:54	31.7	100.1	56	东南	1.9	
	13:09-14:09	33.2	99.9	51	东南	1.7	
	15:24-16:24	32.7	100.0	53	东南	1.9	
2022.08.02	08:26-09:26	29.4	100.1	65	东南	2.1	晴
	10:51-11:51	31.3	100.1	59	东南	1.9	
	13:06-14:06	33.7	100.0	53	东南	1.8	
	15:21-16:21	33.4	100.0	55	东南	1.9	

(2) 正常工况废气排放监测结果

表 7-4 无组织废气检测

检测点位	检测项目	检测结果		标准	达标情况
		8.1	8.2		
G0 上风向(对照点)	二氧化硫(mg/m ³)	<0.007	<0.007	0.4	达标

G1 下风向 (监测点)		0.015~0.016	0.010~0.016		达标
G2 下风向 (监测点)		0.015~0.016	0.015~0.016		达标
G3 下风向 (监测点)		0.015~0.016	0.014~0.016		达标
G0 上风向 (对照点)	二氧化氮 (mg/m ³)	0.012~0.015	0.011~0.014	0.12	达标
G1 下风向 (监测点)		0.015~0.019	0.015~0.019		达标
G2 下风向 (监测点)		0.014~0.019	0.015~0.020		达标
G3 下风向 (监测点)		0.015~0.019	0.015~0.020		达标
G0 上风向 (对照点)	硫化氢 (mg/m ³)	0.001~0.002	0.001~0.002	0.06	达标
G1 下风向 (监测点)		0.002~0.003	0.002~0.003		达标
G2 下风向 (监测点)		0.002~0.003	0.002~0.003		达标
G3 下风向 (监测点)		0.002~0.003	0.002~0.003		达标
G0 上风向 (对照点)	总悬浮颗粒 物 (mg/m ³)	0.092~0.112	0.098~0.107	1.0	达标
G1 下风向 (监测点)		0.154~0.193	0.166~0.199		达标
G2 下风向 (监测点)		0.157~0.199	0.159~0.192		达标
G3 下风向 (监测点)		0.172~0.194	0.157~0.188		达标
G0 上风向 (对照点)	氨 (mg/m ³)	0.03~0.04	0.04~0.05	1.5	达标
G1 下风向 (监测点)		0.05	0.05		达标
G2 下风向 (监测点)		0.05	0.05~0.06		达标
G3 下风向 (监测点)		0.05~0.06	0.05~0.06		达标
G0 上风向 (对照点)	臭气浓度(无 量纲)	<10	<10	20	达标
G1 下风向 (监测点)		<10	<10		达标
G2 下风向 (监测点)		<10	<10		达标
G3 下风向 (监测点)		<10	<10		达标

(3) 非正常工况下废气排放监测结果分析

非正常工况下，无组织废气监测结果见统计表7-4可知，二氧化硫最大边界排放浓度为0.016mg/m³，总悬浮最大边界排放浓度为0.199mg/m³，二氧化氮最大

边界排放浓度为0.02mg/m³，排放的浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

项目边界硫化氢最大边界排放浓度为0.003mg/m³，氨最大边界排放浓度为0.06mg/m³，臭气浓度<10，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中的“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”中二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准。

二、噪声排放监测结果

（1）噪声排放监测结果

正常工况下，项目四周厂界监测结果见表 7-5；

表 7-5 噪声监测结果（正常工况）单位：dB（A）

检测点序号	检测点位名称	主要声源	检测时间 Leq[dB（A）]			
			2022.08.01		2022.08.02	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东侧厂界外 1m	社会生活噪声	47	44	47	44
N2	西侧厂界外 1m	社会生活噪声	52	46	51	47
N3	南侧厂界外 1m	社会生活噪声	47	43	47	44
N4	北侧厂界外 1m	交通噪声	56	49	56	48
备注		AWA6228 声级计在检测前、后均已用 AWA6221A 声级校准器进行校核，校准结果≤±0.5dB（A）。				

（2）噪声排放监测结果分析

根据上表正常工况下的噪声检测结果表明，项目东侧、南侧、西侧、北侧的厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

三、废水排放监测

（1）废水排放监测结果

表 7-6 中水处理站进出口水质检测

检测项目	中水站进口检测结果		中水站出口检测结果		单位	验收标准	达标情况
	8.1	8.2	8.1	8.2			
悬浮物	20~24	18~25	9~10	8~10	无量纲	10	
pH 值	7.6	7.6	7.6	7.6	mg/L	6.0-8.5	
溶解氧	5.6	5.6	5.6	5.6	mg/L	/	
色度	5L	5L	5L	5L	mg/L	20	
浑浊度	1.0~1.2	1.0~1.2	0.5L	0.5L	mg/L	5	
溶解性总固体	315~324	319~328	138~149	132~141	mg/L	1000	
化学需氧量	19~20	20~22	12~13	12~13	mg/L	50	
五日生化需氧量	4.3~4.5	4.2~4.4	1.2~1.5	1.5~1.7	mg/L	6	
氨氮	1.03~1.14	1.06 ~ 1.13	0.159 ~ 0.175	0.167 ~ 0.197	mg/L	3	
总磷	0.39~0.42	0.39 ~ 0.40	0.11	0.11 ~ 0.12	mg/L	0.3	
总氮	6.0~6.12	6.03 ~ 6.12	2.0 ~ 2.07	2.05 ~ 2.10	mg/L	10	
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L	1	
动植物油	0.06~0.08	0.07 ~ 0.09	0.06L	0.06L	mg/L	1	
阴离子表面活性剂	0.07~0.08	0.07 ~ 0.08	0.05L	0.05L	mg/L	0.5	
总氯	0.04	0.04	0.04	0.04	mg/L	0.05 -0.1	
总大肠菌群	17~26	17~26	未检出	未检出	MPN/100mL	3	
大肠埃希氏菌	11~14	8~17	未检出	未检出	MPN/100mL	无	

(2) 废水排放监测结果分析

本项目污水出口 pH、色（度）、浊度(NTU)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌、总磷、总氮、总大肠菌群、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类等因子满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的“绿化、道路清扫”、《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)的“观赏性景观环境用

水”和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB20922-2007)中纤维作物标准中最严标准，COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准。

环境质量监测结果：

一、地表水环境监测结果

(1) 监测结果

本项目对地表水晋文水库的监测结果见表 7-7。

表 7-7 地表水监测结果

检测项目	采样时间		单位	验收标准
	2022.08.01	2022.08.02		
pH 值	7.7	7.8	无量纲	6.5-8.5
溶解氧	6.4	6.3	mg/L	/
化学需氧量 (COD _{Cr})	19	18	mg/L	/
五日生化需氧量	2.1	2.0	mg/L	/
氨氮	0.063	0.074	mg/L	0.2
总磷	0.04	0.03	mg/L	/
总氮	0.76	0.76	mg/L	/
石油类	0.01L	0.01L	mg/L	/
挥发酚	0.0003	0.0005	mg/L	0.002
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	mg/L	/
粪大肠菌群	2.6×10 ²	4.6×10 ²	MPN/L	3.0
备注	“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。			

(2) 监测结果分析

由监测结果可知，晋文水库（3 号水库）水质应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类评价标准。

二、大气环境质量

根据2021海南省生态环境状况公报,海口市2021年六项污染物年均浓度值如下表7-8:

表 7-8 海口市大气环境质量

市县	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)
海口市	14	124	28	4	10	0.7

根据公报,项目区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表八验收监测结论

验收监测结论:

一、项目概况

项目占地面积 86919.07m²，总建筑面积为 158334.53m²（其中地上建筑面积为 103111.08m²，地下建筑面积为 54646.97m²），建筑密度为 39.91%，绿地率 20.00%，容积率为 1.19。

该项目于2020年9月开工建设，2022年4月建设完工，2022年5-6月进行设备安装，2022年7月投入试运行。

二、项目环保设施验收情况

本项目已按照环评报告和验收批复要求，落实了“三同时”要求。经查阅施工和监理记录，施工期间已按要求落实环保措施，期间未收到环保投诉和环保处罚。项目运营期环保措施运行正常，各项目监测结果合格。

三、污染物排放监测结果

（1）废水

本项目污水出口 pH、色（度）、浊度(NTU)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌、总磷、总氮、总大肠菌群、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类等因子满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的“绿化浇灌、道路清扫”、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GBT18921-2019）和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB20922-2007)中纤维作物标准中最严标准，COD_{Cr}、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准。

（2）废气

1) 正常工况下，无组织废气监测结果见统计表7-2可知，二氧化硫最大边界排放浓度为0.013mg/m³，总悬浮最大边界排放浓度为0.173mg/m³，二氧化氮最大边界排放浓度为0.018mg/m³，排放的浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

项目边界硫化氢最大边界排放浓度为0.003mg/m³，氨最大边界排放浓度为0.06mg/m³，臭气浓度<10，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”中二级标准和《恶臭污染物排

放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准。

2) 非正常工况下,无组织废气监测结果见统计表7-4可知,二氧化硫最大边界排放浓度为 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$,总悬浮最大边界排放浓度为 $0.199\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化氮最大边界排放浓度为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$,排放的浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

项目边界硫化氢最大边界排放浓度为 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$,氨最大边界排放浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$,臭气浓度 <10 ,均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”中二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的恶臭污染物厂界标准值中新、改扩建项目的二级标准。

(3) 噪声

项目东侧、南侧、西侧、北侧的厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。

(4) 污染物排放监测结论

项目的废气、噪声、废水排放等均达到验收执行标准的要求。

四、工程建设对环境的影响

晋文水库(3号水库)水质应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类评价标准。区域地表水环境质量良好。

综上所述,在验收监测期间该工程废水、废气、噪声均符合相应国家有关环保标准,固废得到妥善处置,环评批复要求落实到位。

依据相关法律要求及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,综合本次竣工环境保护验收调查结果,本报告认为,海口市美兰区华航项目H0102地块符合建设项目竣工环境保护验收条件,建议予以环保验收。

五、建议

1、根据入住情况,如后期废水仍不能接入市政管网,应尽快建设北侧林地和H0101地块的中水系统,以便于中水站处理后的中水进行全部回用。

2、加强中水处理站台账管理,并按照要求定期进行出水检测。

3、积极接受环保部门的监督和管理,保证污染物达标排放或不外排。

4、对运营过程中产生污染物，应根据相关部门的要求和规定进行合理化处理。

5、商业招商应不入驻餐饮业。

