

# 海口美兰国际机场二期扩建项目

## 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：海口美兰国际机场有限责任公司

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司

编制日期：二〇二三年七月

建设单位法人代表：王宏

项目负责人：陈燃

建设单位：海口美兰国际机场有限责任公司

电话：0898-69966023

地址：海口市美兰区美兰国际机场

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司

电话：0551-65987585

地址：合肥市高新区柏堰科技园香樟大道168号科技实业园  
D-19楼4D19室

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 前言 .....                        | 1  |
| 1 项目概况 .....                    | 4  |
| 1.1 项目基本情况 .....                | 4  |
| 1.2 验收范围及内容 .....               | 4  |
| 1.3 环境保护目标 .....                | 7  |
| 2 验收监测依据 .....                  | 15 |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....  | 15 |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....      | 15 |
| 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 ..... | 16 |
| 2.4 其他相关文件 .....                | 16 |
| 3 项目建设情况 .....                  | 18 |
| 3.1 项目地理位置和平面布置 .....           | 18 |
| 3.2 工程建设内容 .....                | 25 |
| 3.3 项目建设内容 .....                | 29 |
| 3.4 机场航空业务量 .....               | 30 |
| 3.5 给排水 .....                   | 31 |
| 3.6 机场运行工艺 .....                | 32 |
| 3.7 项目变动情况 .....                | 32 |
| 4 环境保护设施 .....                  | 35 |
| 4.1 污染物治理/处置设施 .....            | 35 |
| 4.2 其他环境保护措施 .....              | 52 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....      | 56 |
| 5 报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....    | 59 |
| 5.1 报告书主要结论 .....               | 59 |
| 5.2 审批部门审批决定 .....              | 60 |
| 6 验收执行标准 .....                  | 74 |
| 6.1 污染物排放标准 .....               | 74 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 6.2 总量控制指标 .....                 | 77  |
| 7 验收监测内容 .....                   | 78  |
| 7.1 环境保护设施调试运行效果 .....           | 78  |
| 7.2 环境质量监测 .....                 | 79  |
| 8 质量控制和质量保证 .....                | 82  |
| 8.1 监测分析方法及仪器 .....              | 82  |
| 8.2 人员能力 .....                   | 84  |
| 8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....    | 84  |
| 8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....    | 85  |
| 9 验收监测结果 .....                   | 86  |
| 9.1 生产工况 .....                   | 86  |
| 9.2 环保设施调试运行效果 .....             | 87  |
| 10 环境管理检查 .....                  | 95  |
| 10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度的情况 ..... | 95  |
| 10.2 环境管理组织机构及职责 .....           | 95  |
| 10.3 环境管理制度执行情况 .....            | 96  |
| 10.4 生态环境保护措施落实情况 .....          | 97  |
| 11 结论与建议 .....                   | 101 |
| 11.1 结论 .....                    | 101 |
| 11.2 建议 .....                    | 102 |
| 附图 1 机场地理位置图 .....               | 103 |
| 附图 2 机场平面布置图 .....               | 104 |
| 附图 3 机场雨污管网图 .....               | 105 |
| 附图 4 机场工程施工现场照片 .....            | 106 |
| 附件 1 环境影响报告书初审的函 .....           | 107 |
| 附件 2 环境影响报告书批复 .....             | 111 |
| 附件 3 水土保持设施验收 .....              | 119 |
| 附件 4 排污许可证 .....                 | 120 |
| 附件 5 危险废物处置合同 .....              | 121 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 附件 6 关于开展美兰机场噪声影响的村庄及学校搬迁工作计划实施方案 | 129 |
| 附件 7 突发环境事件应急预案备案表 .....          | 135 |
| 附件 8 油烟净化装置合格证书 .....             | 136 |
| 附件 9 污水处理站竣工环境保护验收意见 .....        | 137 |
| 附件 10 环境监理报告 .....                | 141 |
| 附件 11 鸟情跟踪监测报告 .....              | 142 |
| 附件 12 检测 CMA 证书 .....             | 143 |

## 前言

海口市地处海南岛北部，北濒琼州海峡，隔 18 海里与广东省海安镇相望；东面与文昌市相邻；南面与文昌市、定安县接壤，西面邻接澄迈县。海南岛拥有我国最宝贵的热带旅游资源，旅游业是海南经济的支柱产业。1998 年，旅游业被确定为国民经济新的增长点，特别是在“十五”期间被确定为海南最具竞争力的优势产业，步入了快速发展的阶段。旅游业的发展也极大地促进了海口美兰国际机场航空业务量的迅速增长。到 2011 年底，机场年旅客吞吐量已达到 1016.78 万人次。

海口美兰国际机场是《中国民用航空发展第十一个五年规划》中确定的 8 个国内大型机场之一，是国内重要的干线机场和省会机场，同时也是海南航空公司和南方航空公司的基地机场。但机场一期基础设施规模是按照满足 2010 年旅客吞吐量 800 万人次、高峰小时 3600 人的需求建设，随着航空业务量的快速增长，机场各项基础设施已趋近饱和。为适应航空业务量迅速增长的需要，2009 年 6 月 29 日，海南省发改委以琼发改审批[2009]1030 号“关于海口美兰国际机场国际航站楼及西指廊扩建项目建议书的批复”批准立项。海口美兰国际机场有限责任公司从机场近远期发展、适时建设区域性枢纽机场的发展目标考虑，着手进行美兰机场二期扩建工程的前期工作。

建设项目审批流程如下：2008 年 4 月，海口美兰国际机场有限责任公司（以下简称“美兰机场公司”）委托中国民航机场建设集团公司编制《海口美兰国际机场二期扩建工程预可行性研究报告》。2009 年 1 月 21 日，中国民用航空局、海南省人民政府以民航函[2009]118 号共同批复《海口美兰国际机场总体规划（2008 年版）》。2009 年 11 月，海南省海洋地震与工程地震研究中心完成了《海口美兰国际机场二期扩建工程场地地震安全性评价报告》；同年 12 月 8 日，海南有色工程勘察设计院完成了《海口美兰国际机场二期扩建工程地质勘察报告》初稿。2012 年 3 月 5 日，国家发改委以发改基础[2012]546 号对海口美兰国际机场二期扩建工程给予批复。2012 年 9 月，中国民航机场建设集团公司编制完成《海口美兰国际机场二期扩建工程可行性研究报告》。2013 年 2 月，美兰机场公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制了《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响评价报告书》（以下简称“本项目”）并报送海口市生态环境局（原

海口市环境保护局），2013年3月26日取得海口市生态环境局（海环审字[2013]218号）关于本项目环境影响评价报告书初审意见的函；2013年4月28日，取得海南省国土环境资源厅（琼土环资函[2013]734号）关于本项目环境影响评价报告书批复的函。

本项目于2016年9月开始施工，2021年9月主体工程竣工，2021年12月通航。2019年10月24日，美兰机场公司取得了《海口美兰国际机场有限责任公司环保站突发环境事件应急预案备案文件》（污水处理站）。2020年8月，美兰机场公司委托陕西众晟建设投资管理有限公司编制完成了本项目环境监理总报告。2021年11月18日，海口美亚实业有限公司（海口美兰国际机场有限责任公司下属公司，负责机场油库生产管理）取得了《海口美亚实业有限公司机场油库突发环境事件应急预案备案文件》。2022年12月，美兰机场公司委托武汉长科工程建设监理有限责任公司编制完成了本项目水土保持监理总结报告。2023年1月，美兰机场公司委托长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站编制完成了本项目水土保持设施验收报告。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号）中的相关要求及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，2020年9月，美兰机场公司委托安徽工和环境监测有限责任公司（以下简称“我公司”）依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）组织人员开展本项目的竣工环境保护验收工作。基于检验检测规范性要求，部分样品的运输保存条件无法满足要求，我公司特委托海南均安检测技术有限公司开展本项目废气和废水检测工作，我公司承担噪声检测工作。

本次竣工环境保护验收工作分为成立验收小组、现场检查、资料查阅、编制报告及审核、召开验收会议、提出验收意见、形成验收报告、公开验收报告等8个主要验收流程，具体工作程序见图1.1-1。

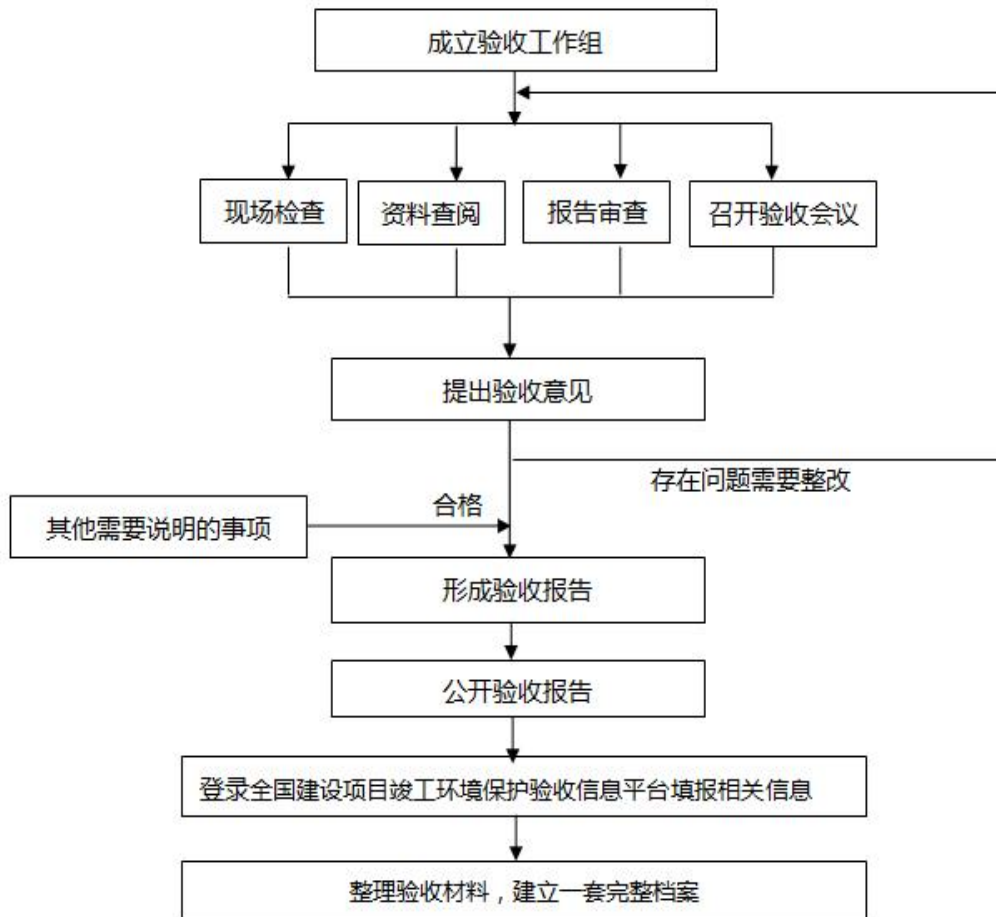


图 1.1-1 建设项目竣工环境保护验收程序流程

2023 年 5 月 6 日-2023 年 5 月 12 日（噪声检测）、2023 年 6 月 24 日-2023 年 6 月 25 日（废气和废水检测）期间，美兰机场公司属正常稳定运行状态，安徽工和环境监测有限责任公司、海南均安检测技术有限公司分别对本项目生产情况和环境保护设施运行情况进行现场勘察，并进行布点监测。根据美兰机场公司提供的验收监测期间航班动态表，本项目验收监测期间生产工况稳定，环保设施正常运行，符合验收要求。

2023 年 7 月，我公司根据现场调查结果和检测结果编制完成了《海口美兰国际机场二期扩建项目竣工环境保护验收监测报告》。

# 1 项目概况

## 1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：海口美兰国际机场二期扩建项目；
- (2) 建设性质：扩建；
- (3) 建设单位：海口美兰国际机场有限责任公司；
- (4) 机场性质：民用机场；
- (5) 机场定位：主线机场；
- (6) 建设地点：海口美兰国际机场一期工程北侧。

## 1.2 验收范围及内容

### 1.2.1 验收目的

针对本项目环境影响的特点，确定本次竣工环境保护验收的目的为以下几个方面：

(1) 调查工程在设计、施工和运营阶段对初步设计、环境影响报告书及批复中所提环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已采取的污染控制措施和生态保护措施，并通过工程所在区域环境现状和工程污染源的监测结果，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响和风险，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 调查项目是否贯彻了“三同时”制度；

(4) 根据工程环境影响的监测结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合建设项目竣工环境保护验收条件。

### 1.2.2 验收原则

本次环境保护验收坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家、海南省以及海口市有关环境保护法律、法规、标准及规范的原则；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；

(5) 坚持对建设前期、施工期、运营期全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则；

(6) 坚持“达标排放”和“总量控制”的原则；

(7) 坚持“环保优先”方针和“清洁生产”要求，以节能降耗、防治污染、保护生态环境、杜绝环境事故为目的。

### 1.2.3 验收方法

(1) 验收方法原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)规定，参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017] 4 号)的要求执行，并参照环境影响评价技术导则规定的方法；

(2) 施工期环境影响调查：核查有关设计文件和工程环境监理记录资料相结合的方式，调查施工期对环境的影响；

(3) 运营期环境影响调查：以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测来分析运营期水、气、声、固体废物的污染情况以及生态环境的干扰和恢复情况；

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法；

(5) 环保设施和措施有效性分析采用效果实测与资料核查、现场检查等方法进行。

### 1.2.4 验收范围

根据本项目环境影响评价范围、项目实际建设情况以及环境影响调查的具体要求，确定各专题的验收范围和主要验收内容，本次验收范围尽可能与项目环境影响报告书评价范围一致，对于原环评报告书没有明确验收范围的本验收报告予以明确，对于原环评报告书中个别环境因素验收范围未能涵盖项目现状实际环境影响的，本次验收将根据本项目特点进行调整，具体验收范围见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目竣工验收环保验收范围

| 调查要素 | 原环评阶段评价范围及其要求                                                       | 本次竣工环境保护验收范围                                                        | 备注   |
|------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|
| 声环境  | 跑道两端各 8km，跑道两侧各 2km 范围；居住区、学校、医院满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）相应标准要求   | 跑道两端各 8km，跑道两侧各 2km 范围；居住区、学校、医院满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）相应标准要求   | /    |
| 生态环境 | 征地区域及周边 5km 的生态环境及东寨港自然保护区；减缓生态影响，减少水土流失，减少对自然保护区内的候鸟产生不利影响         | 征地区域及周边 5km 的生态环境及东寨港自然保护区；减缓生态影响，减少水土流失，减少对自然保护区内的候鸟产生不利影响         | /    |
| 大气环境 | 以机场跑道中点为中心，以 5km 为边长的矩形区域范围；保证区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准 | 以机场跑道中点为中心，以 5km 为边长的矩形区域范围；保证区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准 | /    |
| 地表水  | 玉屋溪和南渡江现状；废水不外排，不影响地表水体水质                                           | 玉屋溪和南渡江现状；废水不外排，不影响地表水体水质                                           | /    |
| 地下水  | 机场周边 2km 范围；保证机场区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准              | 机场周边 2km 范围；保证机场区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准            | 标准更新 |

### 1.2.5 验收内容

- (1) 建设项目立项情况、建设情况及其变更情况；
- (2) 环境影响评价及其审批文件主要内容及其在设计、施工、运营等阶段的落实情况；
- (3) 生态影响调查，防护措施和恢复措施情况；
- (4) 污染物达标排放情况，污染防治设施建设、运行情况及效果；污染物排放总量调查；环境质量现状调查等；
- (5) 环境保护目标数量、类型、分布调查，环境影响监测和环保措施情况；
- (6) 环境管理状况、总量控制目标可达性；
- (7) 风险事故防范、应急措施及其有效性；
- (8) 工程环保投资情况。

### 1.2.6 验收因子

#### (1) 生态环境

调查施工中地貌和植被的破坏、恢复情况，以及工程土地占用的实际情况、临时占地的恢复情况，尤其是鸟类采取的保护措施。验收因子为动植物的种类等。

#### (2) 声环境

调查声环境验收范围内敏感点的单架飞机飞过监测点时的最大 A 声级  $L_{max}$ 、持续时间 D 和有效感觉噪声级 LEPN。

### (3) 水污染源

调查污水产生、处理、排放去向及排放量。污水监测因子：化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、pH、粪大肠菌群、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅。

### (4) 大气污染源

调查机场员工食堂油烟控制措施，监测因子：食堂油烟；

调查机场油库场界、污水处理站场界无组织废气控制措施，监测因子：非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度。

### (5) 地下水和土壤环境

调查本项目固体废物处置措施和采取的相关地下水防渗措施。

## 1.3 环境保护目标

### 1.3.1 声环境保护目标

通过现场调查，本工程声环境调查范围内涉及的自然村庄声环境保护目标见表 1.3-1。

表 1.3-1 机场声环境保护目标村庄

| 序号  | 环评中声环境保护目标村庄 |      |      | 实际声环境保护目标村庄情况 |
|-----|--------------|------|------|---------------|
|     | 村庄名称         | 户数   | 人数   |               |
| 1.  | 博片村          | 72   | 320  | 与环评一致         |
| 2.  | 昌荣村          | 85   | 380  | 与环评一致         |
| 3.  | 挺丰村          | 1101 | 4080 | 与环评一致         |
| 4.  | 博谭村          | 18   | 103  | 与环评一致         |
| 5.  | 昌学村          | 70   | 315  | 与环评一致         |
| 6.  | 坡斌村          | 31   | 140  | 与环评一致         |
| 7.  | 薛村           | 240  | 730  | 与环评一致         |
| 8.  | 宝荫村          | 73   | 373  | 与环评一致         |
| 9.  | 道池村          | 32   | 144  | 与环评一致         |
| 10. | 儒传村          | 28   | 125  | 与环评一致         |
| 11. | 永田村          | 24   | 83   | 与环评一致         |
| 12. | 北点村          | 60   | 310  | 与环评一致         |
| 13. | 美元村          | 90   | 370  | 与环评一致         |
| 14. | 五岳村          | 35   | 263  | 与环评一致         |

| 序号  | 环评中声环境保护目标村庄 |     |      | 实际声环境保护目标<br>村庄情况 |
|-----|--------------|-----|------|-------------------|
|     | 村庄名称         | 户数  | 人数   |                   |
| 15. | 老市村          | 25  | 135  | 与环评一致             |
| 16. | 玉杖村          | 23  | 121  | 与环评一致             |
| 17. | 文森村          | 213 | 2030 | 与环评一致             |
| 18. | 五洲村          | 179 | 1693 | 与环评一致             |
| 19. | 珠良村          | 185 | 1100 | 与环评一致             |
| 20. | 儒范村          | 410 | 1800 | 与环评一致             |
| 21. | 美爱村          | 212 | 1260 | 与环评一致             |
| 22. | 兴贤村          | 203 | 1021 | 与环评一致             |
| 23. | 永朗村          | 242 | 1888 | 与环评一致             |
| 24. | 大宾村          | 37  | 130  | 与环评一致             |
| 25. | 迈卫村          | 54  | 185  | 与环评一致             |
| 26. | 坡眉村          | 76  | 254  | 与环评一致             |
| 27. | 咏连村          | 63  | 340  | 与环评一致             |
| 28. | 桃连村          | 83  | 421  | 与环评一致             |
| 29. | 文科村          | 80  | 403  | 与环评一致             |
| 30. | 琼秀村          | 47  | 198  | 与环评一致             |
| 31. | 多甫村          | 47  | 173  | 与环评一致             |
| 32. | 黑山村          | 132 | 570  | 与环评一致             |
| 33. | 乐只村          | 48  | 203  | 与环评一致             |
| 34. | 群山村          | 17  | 96   | 与环评一致             |
| 35. | 大抚村          | 64  | 296  | 与环评一致             |
| 36. | 芙蓉村          | 35  | 170  | 与环评一致             |
| 37. | 汇隆小区         | 83  | 362  | 与环评一致             |
| 38. | 三界村（在规划范围内）  | 22  | 89   | 已拆除               |
| 39. | 春内村          | 42  | 195  | 与环评一致             |
| 40. | 桃梅村          | 23  | 107  | 与环评一致             |
| 41. | 赤露园          | 18  | 80   | 与环评一致             |
| 42. | 亭仔坡村（在规划范围内） | 46  | 177  | 已拆除               |
| 43. | 玉屋村（在规划范围内）  | 143 | 1263 | 已拆除               |
| 44. | 松柏新村（在规划范围内） | 44  | 153  | 已拆除               |
| 45. | 多喜村（在规划范围内）  | 73  | 435  | 已拆除               |
| 46. | 永禄北村（在规划范围内） | 132 | 470  | 已拆除               |
| 47. | 连科村（在规划范围内）  | 37  | 117  | 已拆除               |
| 48. | 坡尹外村         | 67  | 235  | 与环评一致             |
| 49. | 多加村          | 70  | 370  | 与环评一致             |
| 50. | 用屯村          | 31  | 127  | 与环评一致             |
| 51. | 朝角村          | 18  | 89   | 与环评一致             |
| 52. | 美兰村          | 72  | 320  | 与环评一致             |
| 53. | 村内仔          | 42  | 156  | 与环评一致             |
| 54. | 村尾村          | 23  | 104  | 与环评一致             |
| 55. | 大顶村          | 90  | 385  | 与环评一致             |

| 序号  | 环评中声环境保护目标村庄 |      |       | 实际声环境保护目标村庄情况 |
|-----|--------------|------|-------|---------------|
|     | 村庄名称         | 户数   | 人数    |               |
| 56. | 美兰乡          | 998  | 3500  | 与环评一致         |
| 57. | 机场新村         | 134  | 1112  | 与环评一致         |
| 58. | 谭康村          | 140  | 570   | 与环评一致         |
| 59. | 多侃村          | 34   | 117   | 与环评一致         |
| 60. | 林香村（在规划范围内）  | 46   | 161   | 已拆除           |
| 61. | 迈聘村          | 37   | 130   | 与环评一致         |
| 62. | 茂山村          | 49   | 180   | 与环评一致         |
| 63. | 群祥村          | 47   | 203   | 与环评一致         |
| 64. | 博罗村          | 79   | 362   | 与环评一致         |
| 65. | 昌城村          | 25   | 136   | 与环评一致         |
| 66. | 锦山村          | 34   | 175   | 与环评一致         |
| 67. | 谭康仔村         | 36   | 123   | 与环评一致         |
| 68. | 下园村          | 42   | 180   | 与环评一致         |
| 69. | 下塘村          | 55   | 201   | 与环评一致         |
| 70. | 礼让           | 47   | 185   | 与环评一致         |
| 71. | 朝新村          | 78   | 430   | 与环评一致         |
| 72. | 湖东仔          | 21   | 93    | 与环评一致         |
| 73. | 迈元村          | 23   | 101   | 与环评一致         |
| 74. | 儒创村          | 110  | 480   | 与环评一致         |
| 75. | 谭德村          | 65   | 295   | 与环评一致         |
| 76. | 方园上村         | 22   | 93    | 与环评一致         |
| 77. | 方园           | 25   | 103   | 与环评一致         |
| 78. | 方园中村         | 32   | 112   | 与环评一致         |
| 79. | 方园下村         | 35   | 122   | 与环评一致         |
| 80. | 和村           | 28   | 117   | 与环评一致         |
| 81. | 和村北          | 34   | 135   | 与环评一致         |
| 82. | 和村上          | 26   | 102   | 与环评一致         |
| 83. | 美仁村          | 17   | 98    | 与环评一致         |
| 84. | 美学村          | 43   | 172   | 与环评一致         |
| 85. | 塘内村          | 56   | 240   | 与环评一致         |
| 86. | 后山           | 32   | 113   | 与环评一致         |
| 87. | 群龙村          | 47   | 150   | 与环评一致         |
| 88. | 演丰村          | 5401 | 21620 | 与环评一致         |
| 89. | 岐山大村         | 47   | 210   | 与环评一致         |
| 90. | 坡上村          | 27   | 108   | 与环评一致         |
| 91. | 湖头村          | 19   | 73    | 与环评一致         |
| 92. | 龙门           | 19   | 98    | 与环评一致         |
| 93. | 芳兰           | 41   | 125   | 与环评一致         |
| 94. | 门桥           | 39   | 115   | 与环评一致         |
| 95. | 下头           | 29   | 101   | 与环评一致         |
| 96. | 长宁村          | 31   | 109   | 与环评一致         |

| 序号   | 环评中声环境保护目标村庄 |     |      | 实际声环境保护目标村庄情况 |
|------|--------------|-----|------|---------------|
|      | 村庄名称         | 户数  | 人数   |               |
| 97.  | 长宁尾          | 52  | 210  | 与环评一致         |
| 98.  | 河淡村          | 27  | 104  | 与环评一致         |
| 99.  | 山尾村          | 26  | 103  | 与环评一致         |
| 100. | 北排村          | 120 | 358  | 与环评一致         |
| 101. | 东排村          | 47  | 187  | 与环评一致         |
| 102. | 山尾头村         | 51  | 203  | 与环评一致         |
| 103. | 东排头          | 16  | 55   | 与环评一致         |
| 104. | 桂南下村         | 26  | 102  | 与环评一致         |
| 105. | 桂南           | 43  | 210  | 与环评一致         |
| 106. | 桂南上村         | 15  | 50   | 与环评一致         |
| 107. | 坡尾村          | 25  | 101  | 与环评一致         |
| 108. | 龙树园          | 29  | 112  | 与环评一致         |
| 109. | 芳门           | 19  | 95   | 与环评一致         |
| 110. | 黄宅           | 23  | 110  | 与环评一致         |
| 111. | 吴宅           | 32  | 125  | 与环评一致         |
| 112. | 沙土市          | 44  | 230  | 与环评一致         |
| 113. | 调妃村          | 40  | 180  | 与环评一致         |
| 114. | 牛头坡          | 112 | 315  | 与环评一致         |
| 115. | 湖内           | 28  | 112  | 与环评一致         |
| 116. | 吉尾           | 30  | 124  | 与环评一致         |
| 117. | 和公村          | 68  | 260  | 与环评一致         |
| 118. | 茄芮村          | 45  | 232  | 与环评一致         |
| 119. | 好什           | 31  | 107  | 与环评一致         |
| 120. | 南排村          | 43  | 240  | 与环评一致         |
| 121. | 北截           | 52  | 145  | 与环评一致         |
| 122. | 沙土园          | 42  | 127  | 与环评一致         |
| 123. | 吴南头          | 38  | 125  | 与环评一致         |
| 124. | 花园           | 32  | 105  | 与环评一致         |
| 125. | 道学村          | 71  | 297  | 与环评一致         |
| 126. | 南截           | 19  | 92   | 与环评一致         |
| 127. | 锦堂村          | 32  | 185  | 与环评一致         |
| 128. | 大祥村          | 49  | 157  | 与环评一致         |
| 129. | 美灵湖别墅        | 在建  | /    | 已建成           |
| 130. | 鸿洲江山         | 在建  | /    | 已建成           |
| 131. | 黑矿村          | 23  | 107  | 与环评一致         |
| 132. | 瑶城村          | 88  | 360  | 与环评一致         |
| 133. | 潭社村          | 68  | 288  | 与环评一致         |
| 134. | 福玉村          | 270 | 1002 | 与环评一致         |
| 135. | 那央村          | 150 | 1800 | 与环评一致         |
| 136. | 龙窝村          | 35  | 123  | 与环评一致         |
| 137. | 岐山北排村        | 125 | 560  | 与环评一致         |

| 序号   | 环评中声环境保护目标村庄 |    |     | 实际声环境保护目标村庄情况 |
|------|--------------|----|-----|---------------|
|      | 村庄名称         | 户数 | 人数  |               |
| 138. | 桥头村          | 38 | 186 | 与环评一致         |
| 139. | 演西村          | 56 | 250 | 与环评一致         |
| 140. | 山豆村          | 43 | 180 | 与环评一致         |
| 141. | 博度村          | 39 | 184 | 与环评一致         |

表 1.3-2 机场声环境保护目标学校

| 序号  | 环评中声环境保护目标学校  |                                          | 实际声环境保护目标学校情况 |
|-----|---------------|------------------------------------------|---------------|
|     | 学校名称          | 住宿情况                                     |               |
| 1.  | 挺丰小学          | 1-5 年级, 15 间教师宿舍                         | 与环评一致         |
| 2.  | 琼台师范专科学校      | 1917 间学生宿舍, 564 套教师宿舍                    | 与环评一致         |
| 3.  | 海南商务旅游学校      | 住一栋 320 人, 3-4 层, 学生宿舍 1 栋               | 与环评一致         |
| 4.  | 海南智力实验学校      | 住宿 340 人, 学生宿舍 1 栋, 5 层; 教师宿舍 8 层/6 层各一栋 | 与环评一致         |
| 5.  | 福同小学          | 16 间宿舍                                   | 与环评一致         |
| 6.  | 灵山中学          | 224 间教师宿舍, 300 间学生宿舍                     | 与环评一致         |
| 7.  | 海口经济学院新校区     | 4000 间学生宿舍, 120 套教师宿舍                    | 与环评一致         |
| 8.  | 美兰小学          | 30 间宿舍                                   | 与环评一致         |
| 9.  | 演丰镇中心小学       | 1-6 年级, 12 个班, 学前班 120 人。48 间宿舍          | 与环评一致         |
| 10. | 演丰中学          | 初中部, 160 间宿舍                             | 与环评一致         |
| 11. | 海口市琼山第一小学五岳分校 | 无住宿                                      | 与环评一致         |
| 12. | 琼山第一小学那央校区    | 学前班 12 人, 晚上 21:00-23:00 噪声较大; 无住宿       | 与环评一致         |
| 13. | 锦丰小学          | 5 间教师宿舍, 2 间学生宿舍                         | 与环评一致         |
| 14. | 灵山小学          | 含幼儿园, 槟榔村 (1 队) 与其紧邻, 130 间宿舍            | 与环评一致         |

### 1.3.2 环境空气保护目标

通过现场调查, 本项目调查范围内的环境空气保护目标与声环境保护目标一致, 具体情况见表 1.3-1 和 1.3-2。

### 1.3.3 地下水环境保护目标

根据现场调查, 本项目周边无集中式饮用水源地, 周边各饮用水源地与本项目的位置地下水保护目标见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水环境保护目标

| 序号 | 原环评中地下水环境保护目标 |     |         | 实际情况  |
|----|---------------|-----|---------|-------|
|    | 水源地名称         | 类型  | 位置      |       |
| 1  | 凤潭水库饮用水源地     | 湖库  | S/21    | 与环评一致 |
| 2  | 新坡地饮用水源地      | 河流  | SE/18.7 | 与环评一致 |
| 3  | 龙塘饮用水水源地      | 河流  | SE/5.5  | 与环评一致 |
| 4  | 岭北水库饮用水源地     | 湖库  | SE/27   | 与环评一致 |
| 5  | 新坡地光荣村地下水     | 地下水 | SE/18.2 | 与环评一致 |
| 6  | 永庄水库饮用水源地     | 湖库  | NW/18   | 与环评一致 |

#### 1.3.4 地表水环境保护目标

根据现场调查，本次地表水环境保护目标为机场周围的玉屋溪和南渡江。

表 1.3-4 地表水环境保护目标

| 序号 | 原环评中地表水环境保护目标 |        |      | 实际情况  |
|----|---------------|--------|------|-------|
|    | 河流名称          | 水质保护目标 | 执行标准 |       |
| 1  | 玉屋溪           | III    | III  | 与环评一致 |
| 2  | 南渡江           | III    | III  | 与环评一致 |

#### 1.3.5 环境风险保护目标

根据现场调查和《海口美兰国际机场有限责任公司突发环境事件风险评估报告》（已在环境保护主管部门备案），本项目环境风险保护目标为周边的居民区大气和南渡江水体。

表 1.3-5 环境风险保护目标

| 环境要素 | 保护目标  | 方位 | 距离（m） | 规模     | 保护级别                  |
|------|-------|----|-------|--------|-----------------------|
| 空气环境 | 黑山村   | NE | 4532  | 约200人  | GB3095-2012<br>中的2类标准 |
|      | 乐只村   | N  | 4774  | 约150人  |                       |
|      | 美灵湖别墅 | NE | 3872  | 约100人  |                       |
|      | 多甫村   | E  | 3059  | 约150人  |                       |
|      | 芙蓉村   | SE | 4231  | 约700人  |                       |
|      | 福同小学  | N  | 2446  | 约1000人 |                       |
|      | 锦丰村   | N  | 3342  | 约800人  |                       |
|      | 仁定村   | NW | 4314  | 约900人  |                       |
|      | 官厅村   | N  | 4113  | 约850人  |                       |
|      | 吴林阁   | N  | 2275  | 约960人  |                       |
|      | 桂林洋中学 | N  | 4761  | 约1000人 |                       |
|      | 塘口村   | N  | 4751  | 约500人  |                       |
|      | 陈村    | N  | 4533  | 约600人  |                       |
|      | 吴村    | NE | 4618  | 约500人  |                       |
|      | 黑矿村   | NE | 3667  | 约1500人 |                       |

| 环境要素 | 保护目标       | 方位 | 距离 (m) | 规模     | 保护级别                   |
|------|------------|----|--------|--------|------------------------|
|      | 中广天泽传媒学院   | NE | 3723   | 约800人  |                        |
|      | 海口经济学院     | NE | 4191   | 约700人  |                        |
|      | 茂山村        | NE | 4435   | 约1000人 |                        |
|      | 迈聘村        | NE | 4582   | 约150人  |                        |
|      | 多侃村        | NE | 1673   | 约700人  |                        |
|      | 机场新村       | NE | 1378   | 约1200人 |                        |
|      | 谭康村        | NE | 1999   | 约900人  |                        |
|      | 大顶村        | E  | 639    | 约900人  |                        |
|      | 琼秀村        | W  | 701    | 约800人  |                        |
|      | 晋文村        | W  | 934    | 约900人  |                        |
|      | 咏连村        | SW | 1692   | 约1000人 |                        |
|      | 坡眉村        | SW | 1370   | 约500人  |                        |
|      | 大宾村        | SW | 2615   | 约1600人 |                        |
|      | 新谭村        | SW | 2415   | 约500人  |                        |
|      | 儒友村        | SW | 1799   | 约1500人 |                        |
|      | 天鹏花园       | SW | 961    | 约800人  |                        |
|      | 坡尹外村       | S  | 1069   | 约700人  |                        |
|      | 多加村        | S  | 1330   | 约1000人 |                        |
|      | 坡尹内村       | S  | 1366   | 约900人  |                        |
|      | 吴户村        | S  | 1381   | 约800人  |                        |
|      | 英头村        | S  | 1546   | 约900人  |                        |
|      | 后云村        | SE | 2166   | 约1000人 |                        |
|      | 朝角村        | SE | 1414   | 约500人  |                        |
|      | 中信台达国际 A 区 | S  | 1797   | 约1600人 |                        |
|      | 谭康仔村       | SE | 2155   | 约500人  |                        |
|      | 村内仔        | SE | 1466   | 约500人  |                        |
|      | 士阁外村       | S  | 3663   | 约600人  |                        |
|      | 云裕村        | S  | 3351   | 约500人  |                        |
|      | 迈操村        | S  | 2498   | 约1500人 |                        |
|      | 用屯村        | SE | 1362   | 约800人  |                        |
|      | 龙云村        | S  | 2597   | 约700人  |                        |
|      | 东林村        | S  | 2202   | 约500人  |                        |
| 水环境  | 南渡江        | E  | 1677   | 地表水    | GB3838-2002<br>中III类标准 |

### 1.3.6 生态保护目标

机场周边 5km 范围内无自然保护区，森林公园以及风景名胜区等生态环境保护目标，主要保护目标为区域生态系统，减缓生态影响，防止水土流失等。距离机场最近的东寨港自然保护区距离机场跑道较近（距离约 8km）。



图 1.3-1 机场与自然保护区相对位置图

## 2 验收监测依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- 2、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 4、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 7 月 1 日施行）；
- 5、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日发布，2020 年 9 月 1 日施行）；
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- 10、《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- 11、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行）；
- 12、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）；
- 13、《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- 14、《海南省环境保护条例》（海南省人民代表大会常务委员会，2018.1.1）；
- 15、《海南省大气污染防治条例》（海南省人民代表大会常务委员会，2019 年 3 月 1 日）；
- 16、《海南省深入打好污染防治攻坚战行动方案》（琼发[2022]18 号，2022 年 8 月 5 日）；
- 17、《民用机场管理条例》（中华人民共和国国务院，2019 年 3 月 2 日修订）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- 2、《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《建设项目环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 5、《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- 9、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- 8、《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ/T 87-2002）；
- 9、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- 10、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- 11、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）；
- 12、《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-1988）；
- 13、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB 18599-2020）；
- 14、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1、《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书》（北京中咨华宇环保技术有限公司，2013 年 2 月）；

2、关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审意见的函（海口市环境保护局，海环审字[2013]218 号，2013 年 3 月 26 日）；

3、关于批复海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书的函（海南省国土环境资源厅，琼土环资函[2013]734 号，2013 年 4 月 28 日）。

## 2.4 其他相关文件

1、海口美兰国际机场一期工程竣工环境保护验收的批复（海南省国土环境资源厅，环验[2007]121 号，2007 年 7 月 5 日）；

2、关于将受飞机噪声超标影响应予搬迁村庄和学校纳入机场二期征迁范围统筹解决的意见（江东新区拆迁领导小组，2020 年 1 月 20 日）；

3、海口美兰国际机场二期扩建工程污水处理站建设项目（一期 6000t/d）竣工环境保护验收报告表（海南海沁天诚技术检测服务有限公司文昌分公司，2020

年 4 月）；

4、海口美兰国际机场二期扩建工程环境监理总结报告（陕西众晟建设投资管理有限公司，2020 年 8 月）；

5、海口美兰国际机场二期扩建工程水土保持监理总结报告（武汉长科工程建设监理有限责任公司，2020 年 12 月）；

6、海口美兰国际机场生态环境与鸟情调查报告（北京先安机场防灾技术应用中心，2023 年 1 月）；

7、海口美兰国际机场二期扩建工程水土保持设施验收报告（长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站，2023 年 1 月）；

8、海口美兰国际机场二期扩建工程水土保持监测总结报告（长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站，2023 年 4 月）；

9、《关于美兰机场噪声影响的永朗村村庄搬迁征收补偿安置计划实施方案》（海口市琼山区人民政府，2023 年 6 月）；

10、关于开展美兰机场噪声影响的村庄及学校搬迁工作计划实施方案（海口市美兰区人民政府，2023 年 6 月）；

11、关于《美兰机场关于恳请协调解决美兰机场二期扩建项目竣工环境保护验收问题的请示》的回复（海口市人民政府，2023 年 6 月）；

12、其他相关资料。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 项目地理位置和平面布置

##### 3.1.1 地理位置

本项目位于海口市美兰区灵山镇和演丰镇，在海口美兰国际机场一期工程项目北侧。

##### 3.1.2 平面布置

###### 1、飞行区工程

###### (1) 跑道

跑道构型为：在二期跑道北侧 2100m 处建设 1 条远距跑道，远距跑道西端头与现跑道相比向东错开 700m，跑道长度为 3600m，跑道宽度为 60m，两侧各设 7.5m 宽道肩，总宽度为 75m；跑道两端各设长 120m、宽 75m 的防吹坪。

###### (2) 滑行道

平行滑行道：本期在二期跑道第一平行滑行道以北西端、东端分别新建与站坪和停机坪连接的第二平行滑行道，道面宽度为 23m，两侧各设 10.5m 宽道肩。西侧新建第二平行滑行道长度为：1091.5m，与现第一平行滑行道之间设三条垂直联络道。东侧新建第二平行滑行道长度为 1566m，与现第一平行滑行道之间也设 3 条垂直联络道。同时在东侧第二平行滑行道的北侧设置维修（兼过夜）机坪。本期在第二跑道南侧设置第一条与其等长的 F 类平行滑行道，平行滑行道中线距跑道中线 190m，平滑道面宽度为 25m，两侧各设 17.5m 宽道肩。在一平滑南侧设置第二条与其等长的 E 类平行滑行道，距一平滑 91m，道面宽度为 23m，两侧各设 10.5m 宽道肩。

快速出口滑行道：本期在二跑道与其第一平滑之间设四条垂直联络道、四条快速出口滑行道，两侧均设 17.5m 宽道肩。本期在二跑道第一平行滑行道与第二平行滑行道之间设 16 条垂直联络道。本期在第二平行滑行道与站坪、货机坪之间设 10 条垂直联络道。

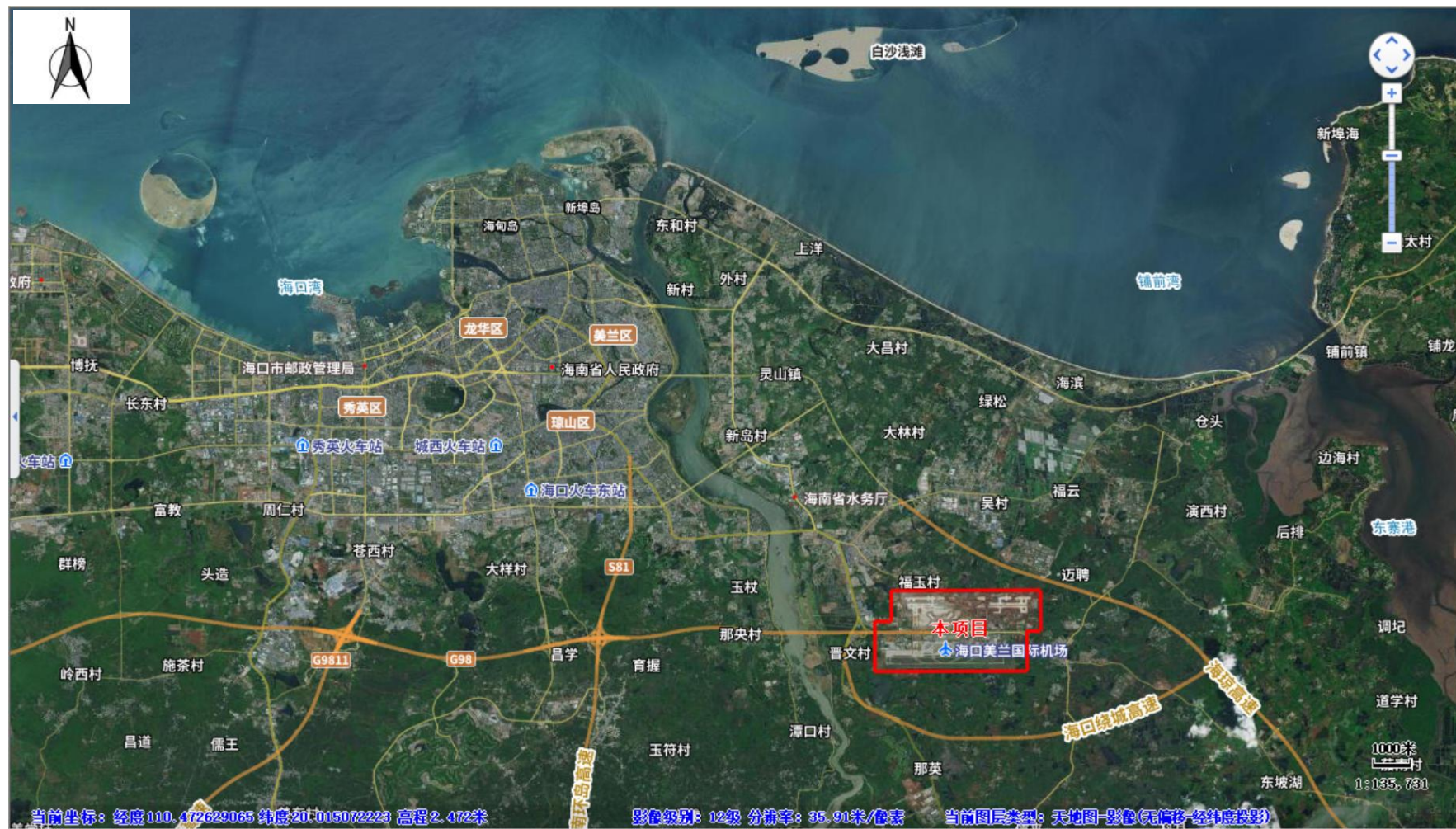


图 3.1-1 项目地理位置图

跑道间联络滑行道：在一期跑道和第二条跑道西端设二条南北向联络滑行道，间距 91m，联络滑行道长 1459m。其中西侧一条为 F 类滑行道，道面宽度 25m，道面两侧各设 17.5m 道肩；东侧一条为 E 类滑行道，道面宽度 23m，道面两侧各设 10.5m 道肩；在一期跑道和二跑道东端也设二条联络滑行道，联络滑行道长 1534m。其中西侧一条为 F 类滑行道，道面宽度 25m，道面两侧各设 17.5m 道肩；东侧一条为 E 类滑行道，道面宽度 23m，道面两侧各设 10.5m 道肩。

### （3）站坪

本期增加 25C1D7E1F 34 个近机位，11 个 C 类远机位。新建站坪位于在本期新建航站楼北侧，远机站坪位于新建航站楼与二平滑之间。

### （4）维修（过夜）停机坪

本期在原飞行区东北角扩建停机坪，长 342m、宽 255m。机位数为 10C。

### （5）货机坪

本期在新建飞行区东南侧规划区域内新建货机坪，宽度 191m。

### （6）巡场道路

修筑巡场道路布置于飞行区围界内侧沿本飞行区围界内侧设置，总长约 16.5km，宽度 3.5m。

### （7）飞行区道面工程

新建跑道两端各 1000m 长范围及第一平行滑行道、第二平行滑行道、二条平行滑行道之间的联络道、站坪（D、E、F 类机型使用部分）、货机坪、停机坪、隔离机位、现跑道东、西两端部分第二平行滑行道、垂直联络道水泥混凝土道面结构层由上向下依次为：40cm 厚水泥混凝土，土工布，20cm 厚水泥稳定碎石，20cm 厚水泥稳定级配砂砾。

新建跑道中部 1600m 长范围及快速出口滑行道，站坪（C 类机型使用部分）水泥混凝土道面结构层由上向下依次为：36cm 厚水泥混凝土，土工布，20cm 厚水泥稳定碎石，20cm 厚水泥稳定级配砂砾。

防吹坪水泥混凝土道面结构层由上向下依次为：18cm 厚水泥混凝土板，

1-2cm 石屑找平层，20cm 厚水泥稳定碎石基层。服务车道道路结构层自上而下依次为：5cm 厚 AC-13 改性沥青混凝土面层，8cm 厚 AC-20 沥青混凝土，土工布，沥青粘层油，1-2cm 厚 AC-5，沥青透层油，20cm 厚水泥稳定碎石基层，20cm 厚水泥稳定碎石基层，20cm 厚碎石垫层。

跑道、滑行道、站坪、货机坪、停机坪道肩结构层从上向下依次为：12cm 厚水泥混凝土板，1-2cm 石屑找平层，18cm 厚水泥稳定碎石基层。

#### （8）飞行区巡场路

结构采用 18cm 厚水泥混凝土板，1-2cm 石屑找平层，20cm 厚水泥稳定碎石基层。

#### （9）飞行区围界及围场道路

本期飞行区围界采用双围界，新建长约 28.9km 的钢筋网围界以及长约 3.1km 的砖围界，高度为 2.5m。在新飞行区两端的围界上设置双向开启大门。在适当部位设置飞行区卡口，设置自动伸缩大门。本期为连接新飞行区围界，需拆除现飞行区钢筋网围界长约 1000m。

### 2、航站区工程

T2 航站楼由主楼及四个指廊组成，为地上 3 层（局部 4 层），局部地下 1 层建筑。建筑面积 29.6 万  $m^2$ ，建有国内部分和国际部分。新建 T2 航站楼采用集中式布局，采用主楼加指廊的构型方式，T1 与 T2 航站楼间距达到 600m，两航站楼之间以交通中心、商业设施、地下通道等加强联系。航站楼四周及消防车道进出处设置服务车道。

本期新增停车楼一座，停车楼共三层，每层层高 4m，面积 93890.9 $m^2$ ，钢筋混凝土框架结构，地上两层为旅客及员工停车区域，地下一层设置过夜停车等长时间功能区域。停车楼地下一层与航站楼地下一层通过通道相连。

### 3、货运区工程

本期机场新建货运用房总面积为 28440 $m^2$ 。包括国内、国际货物及邮件仓库；危险品库；贵重物品库；冷冻冷藏库等。

在东进场路的北侧，两跑道东侧联络道以东，用地面积约 14 公顷的区域布

置货用仓库等设施，设置了 3（2E1C）个停机位。

#### 4、空管及助航工程

##### （1）用地情况

海口机场二期扩建空管工程用地共 4 块，分别为机场范围内的航管气象综合地块、新建气象雷达站地块、南北场监雷达地块、文昌导航台用地。

1）海南空管分局在海口美兰机场内的土地，主要集中在进场路北侧的三亚区管中心，面积 130 亩，目前主要建筑物包括三亚区域管制中心、电话站、集体宿舍、食堂，还有在建的综合办公楼，这些建筑物集中在地块的南侧，北侧为三亚区管中心的发展用地。在原有用地北侧扩展征地 50 亩作为空管建设地块，该地块和现有三亚区管土地相连接。现有地块加上航管气象综合区地块，用于本期建设海口进近管制楼满足增开扇区增加管制席位的需要，建设培训设施、倒班宿舍、食堂和职工活动中心、气象观测站、配套附属设施，以及规划的业务用房。

2）南北场监雷达地块，位于一跑道南侧距离跑道中心线 300 米，道路约 300 米，场区用地 2.4 亩，道路用地 3 亩；二跑道北侧距离跑道中心线 300 米，道路约 200 米，场区用地 2.4 亩，道路用地 1.25 亩。

3）新建气象雷达站地块，场区用地 6 亩，道路 200 米，道路用地 1.4 亩。

4）文昌导航台用地，场区用地 4.1 亩，道路 40 米，道路用地 0.8 亩。台址位于文昌抱罗镇湖塘村，E：110°47'22.5"，N：19°51'0.90"。

##### （2）主要建设内容

机场二期扩建空管工程建设项目内容如下：

1）航管工程：包括空管自动化系统和内话，场面监视雷达、多点定位、记录仪、管制运行支持系统、VHF、HF 等。

2）通信工程：包括空管专用管网、光纤/有线通信线路、通信导航监视运行支持系统等。

3）导航工程：包括新建二跑道双向仪表着陆系统/DME、新建 DVOR/DME 台、现有双向仪表着陆系统/DME、现 DVOR/DME/近台设备更新、导航集中监控系统。

4) 气象工程：包括气象信息综合服务系统工程、机场强对流天气预警预报系统工程、气象自动观测系统、气象常规观测场、多普勒天气雷达站、气象设备升级改造等。

5) 建筑工程：包括航管楼塔台改造（列入航管专项工程）、新建进近管制楼、综合业务楼、倒班宿舍、空管用地总图工程。

6) 运行、维护车辆。

### （3）塔台

二期扩建空管工程中继续使用塔台，依据双跑道运行需求对塔进行更新改造。塔台和航管楼修建使用多年，尤其塔台设备层和指挥层，为适应双跑道运行的管制模式和管制设备的增加，需要对其较大的更新改造，在塔台改造期间，租用临时移动塔台维持日常业务运行。同步改造航管楼和塔台设备工艺配套设施，包括 UPS、供配电系统、防雷接地和线缆桥架等，结合已报批的改造内容，本期本工程实施航管楼和塔台重新规划优化敷设接地和电缆桥架，室外强化修补人工接地网，增加防雷器，以配合新设备安装。

## 5、气象工程

根据本机场航行业务的实际需要和机场所属地区气象情况的复杂程度，本期在航管楼配备有气象观测室、气象预报室，塔台顶部二层设七星观测层。现有常规气象观测站需要搬迁，厂址为二跑道西下滑台北侧，占地面积 625m<sup>2</sup>。由于二跑道占用现有气象雷达站，搬迁雷达站选址为龙塘镇玉仙村台址，占地 6 亩，该台址距离现有跑道 3.4km，距离二跑道 5.5km。位置在北纬：19° 54′ 10.036″ 东经：110° 25′ 38.109″，海拔高度约 15 米。

## 6、助航工程

### （1）助航灯光系统

助航灯光系统注设置有以下几部分：进近灯光系统、跑道灯光系统、滑行道灯光系统、滑行引导标记牌、灯光变电站及供电系统。

### （2）站坪照明及机务用电工程

对于自滑进顶推出机位，在新建机位前端设置升降式照明灯塔，对于自滑进

自滑出机位，在新建机位侧边设置升降式照明灯塔。在新建升降式照明灯塔旁边设置机务用电配电亭，该配电亭内设有升降式照明灯塔、工频机务用电和飞机机位号码标记牌的配电、保护、控制设备等。

## 7、供油工程

本次供油工程扩建包括五个部分：扩建机坪加油管线、机场油库加泵、航空加油站（生产区、办公区）改扩建、新建东侧汽车加油站、新建西侧汽车加油站。

### （1）航空加油站

在原航空加油站内，原有油车棚改造 550m<sup>2</sup>，将现有 620m<sup>2</sup> 综合楼拆除，新建 1 座 280m<sup>2</sup> 的值班调度室，建设 1 座 85m<sup>2</sup> 灌油棚，在航空加油站东侧征地 25.72 亩，建设综合办公楼 2600m<sup>2</sup>、维修棚 430m<sup>2</sup>，并新建一套综合检测装置，建设 1 座 125m<sup>2</sup> 综合检测棚、1 座 30m<sup>3</sup> 综合检测罐（地上）、1 座 30m<sup>3</sup> 污油罐（埋地）。

### （2）机场油库加泵

机场油库原有 3 台加油泵，最大加油能力为 600m<sup>3</sup>/h。本次在泵房新增加 1 台 200m<sup>3</sup>/h 加油泵。新增加油泵的流程与原有泵的流程基本一致，与原有的 3 台加油泵可同时并联工作。

### （3）扩建机坪加油管线

本期新建 DN400 机坪加油管线全长约 7900m，新建 DN300 机坪加油管线全长 4200m。在 T2 航站区 34 个近机位（25C1D7E1F）、11 个远机位（11C），及扩建停机坪（维修或过夜停机坪）10 个机位（10C）下共设 79 套进口加油栓井。机坪加油管线沿线设置隔断阀门井 11 座，设 DN400 进口 DBB 阀门 11 个，DN300 进口 DBB 阀门 1 个，高点放气井 4 套，低点放水井 40 套。为防止油品泄漏，沿线设置了 130 套测漏地井。机坪加油管线内防腐采用 036 耐油防腐涂料，外防腐采用 3 层 PE 加强级防腐，并设牺牲阳极联合保护。

### （4）新建东侧汽车加油站

建设 1 座 600m<sup>2</sup> 站房、400m<sup>2</sup> 罩棚（投影面积为 800m<sup>2</sup>），设 4 座 50m<sup>3</sup> 埋地油罐，用于储存 92#、95#车用汽油和 0#车用柴油，汽油加油和卸油设有油气回收装置，罩棚下设 6 个加油岛，每个加油岛上设 1 台双枪双油品电脑加油机。

### 3.2 工程建设内容

本项目主体工程建设内容包括飞行区工程、航站区工程以及相关配套工程，项目主体工程内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目工程建设内容一览表

| 序号              | 项目   | 环评中主体工程主要内容及规模                                                                                                                                    | 实际建设情况                                                                                                                                            | 备注    |
|-----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| (1) 飞行区<br>场道工程 | 跑道   | 跑道长度为 3600m，跑道宽度为 60m，两侧各设宽 7.5m 道肩，总宽度为 75m；跑道两端各设长 120m、宽 75m 的防吹坪。                                                                             | 跑道长度为 3600m，跑道宽度为 60m，两侧各设宽 7.5m 道肩，总宽度为 75m；跑道两端各设长 120m、宽 75m 的防吹坪。                                                                             | 与环评一致 |
|                 | 滑行道  | 设平行滑行道、快速出口滑行道、跑道间联络滑行道。                                                                                                                          | 设平行滑行道、快速出口滑行道、跑道间联络滑行道。                                                                                                                          | 与环评一致 |
|                 | 站坪   | 本期增加 25C1D7E1F 34 个近机位，11 个 C 类远机位。新建站坪位于在本期新建航站楼北侧，远机站坪位于新建航站楼与二平滑之间。本期在现飞行区东北角扩建维修（过夜）停机坪，长 342m、宽 255m。机位数为 10C。本期在新建飞行区东南侧规划区域内新建货机坪，宽度 191m。 | 本期增加 25C1D7E1F 34 个近机位，11 个 C 类远机位。新建站坪位于在本期新建航站楼北侧，远机站坪位于新建航站楼与二平滑之间。本期在现飞行区东北角扩建维修（过夜）停机坪，长 342m、宽 255m。机位数为 10C。本期在新建飞行区东南侧规划区域内新建货机坪，宽度 191m。 | 与环评一致 |
|                 | 巡场道路 | 修筑巡场道路布置于飞行区围界内侧沿本飞行区围界内侧设置，总长约 16.5km，宽度 3.5m。                                                                                                   | 修筑巡场道路布置于飞行区围界内侧沿本飞行区围界内侧设置，总长约 16.5km，宽度 3.5m。                                                                                                   | 与环评一致 |
|                 | 围界   | 飞行区围界采用双围界，新建长约 28.9km 的钢筋网围界以及长约 3.1km 的砖围界，高度为 2.5m。                                                                                            | 飞行区围界采用双围界，新建长约 28.9km 的钢筋网围界以及长约 3.1km 的砖围界，高度为 2.5m。                                                                                            | 与环评一致 |
|                 | 排水工程 | 飞行区排水线路主要在飞行区周边、跑滑之间、滑滑之间、滑行道与机坪之间、机坪等位置布置。                                                                                                       | 飞行区排水线路主要在飞行区周边、跑滑之间、滑滑之间、滑行道与机坪之间、机坪等位置布                                                                                                         | 与环评一致 |

| 序号              | 项目     | 环评中主体工程主要内容及规模                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 实际建设情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 备注    |
|-----------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                 |        | 本期工程各类排水沟总长约 36.9km。                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 置。本期工程各类排水沟总长约 36.9km。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| (2) 空管与<br>助航工程 | 空管工程   | 针对机场扩建后业务量增加情况对现有空管工程进行改扩建，建设内容主要包括航管工程、通信工程、导航工程、气象工程和建筑工程。                                                                                                                                                                                                                                               | 针对机场扩建后业务量增加情况对现有空管工程进行改扩建，建设内容主要包括航管工程、通信工程、导航工程、气象工程和建筑工程。                                                                                                                                                                                                                                               | 与环评一致 |
|                 | 助航工程   | 主要有助航灯光系统、站坪照明及机务用电工程。                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 主要有助航灯光系统、站坪照明及机务用电工程。                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 与环评一致 |
| (3) 航站区<br>工程   | 航站楼    | 新建 T2 航站楼由主楼及四个指廊组成，为地上 3 层（局部 4 层），局部地下 1 层建筑。建筑面积 29.6 万 m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                | 新建 T2 航站楼由主楼及四个指廊组成，为地上 3 层（局部 4 层），局部地下 1 层建筑。建筑面积 29.6 万 m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                | 与环评一致 |
|                 | 停车楼    | 新建停车楼一座，停车楼共三层，每层层高 4m，93890.9m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                             | 新建停车楼一座，停车楼共三层，每层层高 4m，93890.9m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                             | 与环评一致 |
| (4) 货运站工程       |        | 本期机场新建货运用房总面积为 28440m <sup>2</sup> 。包括国内、国际货物及邮件仓库；危险品库；贵重物品库；冷冻冷藏库等。                                                                                                                                                                                                                                      | 本期机场新建货运用房总面积为 28440m <sup>2</sup> 。包括国内、国际货物及邮件仓库；危险品库；贵重物品库；冷冻冷藏库等。                                                                                                                                                                                                                                      | 与环评一致 |
| (5) 供油工程        | 航空加油站  | 在现有航空加油站内，现有油车棚改造 550m <sup>2</sup> ，将现有 620m <sup>2</sup> 综合楼拆除，新建 1 座 280m <sup>2</sup> 的值班调度室，建设 1 座 85m <sup>2</sup> 灌油棚，在航空加油站东侧征地 25.72 亩，建设综合办公楼 2600m <sup>2</sup> 、维修棚 430m <sup>2</sup> ，并新建一套综合检测装置，建设 1 座 125m <sup>2</sup> 综合检测棚、1 座 30m <sup>3</sup> 综合检测罐（地上）、1 座 30m <sup>3</sup> 污油罐（埋地）。 | 在原有航空加油站内，原有油车棚改造 550m <sup>2</sup> ，将原有 620m <sup>2</sup> 综合楼拆除，新建 1 座 280m <sup>2</sup> 的值班调度室，建设 1 座 85m <sup>2</sup> 灌油棚，在航空加油站东侧征地 25.72 亩，建设综合办公楼 2600m <sup>2</sup> 、维修棚 430m <sup>2</sup> ，并新建一套综合检测装置，建设 1 座 125m <sup>2</sup> 综合检测棚、1 座 30m <sup>3</sup> 综合检测罐（地上）、1 座 30m <sup>3</sup> 污油罐（埋地）。 | 与环评一致 |
|                 | 油库扩建工程 | 机场油库增加一台流量为 200m <sup>3</sup> /h 的加油泵，现有同类型泵 3 台。                                                                                                                                                                                                                                                          | 机场油库增加一台流量为 200m <sup>3</sup> /h 的加油泵，原有同类型泵 3 台。                                                                                                                                                                                                                                                          | 与环评一致 |
|                 | 机坪加油管  | 新建 DN400 机坪加油管线全长约 7900m，新建                                                                                                                                                                                                                                                                                | 新建 DN400 机坪加油管线全长约 7900m，新建                                                                                                                                                                                                                                                                                | 与环评一致 |

| 序号          | 项目         | 环评中主体工程主要内容及规模                                                                                                                                                                                                                                       | 实际建设情况                                                                                                                                                                                                                              | 备注      |
|-------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|             | 线扩建        | DN300 机坪加油管线全长约 4200m。在机位下共设 79 套加油栓井。                                                                                                                                                                                                               | DN300 机坪加油管线全长约 4200m。在机位下共设 79 套加油栓井。                                                                                                                                                                                              |         |
|             | 东侧汽车加油站    | 建设 1 座 600m <sup>2</sup> 站房、400m <sup>2</sup> 罩棚（投影面积为 800m <sup>2</sup> ），设 4 座 50m <sup>3</sup> 埋地油罐，用于储存 93#、97#车用汽油和 0#车用柴油，汽油加油和卸油设有油气回收装置，罩棚下设 6 个加油岛，每个加油岛上设 1 台双枪双油品电脑加油机，站内预留了加气站和洗车间的建设位置。                                                 | 建设 1 座 600m <sup>2</sup> 站房、400m <sup>2</sup> 罩棚（投影面积为 800m <sup>2</sup> ），设 4 座 50m <sup>3</sup> 埋地油罐，用于储存 92#、95#车用汽油和 0#车用柴油，汽油加油和卸油设有油气回收装置，罩棚下设 6 个加油岛，每个加油岛上设 1 台双枪双油品电脑加油机。                                                  | 与环评基本一致 |
|             | 西侧汽车加油站    | 建设 1 座 600m <sup>2</sup> 站房、638m <sup>2</sup> 罩棚（投影面积为 1276m <sup>2</sup> ），310m <sup>2</sup> 维修房和 70m <sup>2</sup> 的洗车房。站内设 5 座 30m <sup>3</sup> 埋地油罐，用于储存 93#、97#车用汽油和 0#车用柴油，汽油加油和卸油设有油气回收装置，罩棚下设 10 个加油岛，每个加油岛上设 1 台双油品四枪电脑加油机，站内还预留了汽车加气站的建设位置。 | 建设 1 座 600m <sup>2</sup> 站房、638m <sup>2</sup> 罩棚（投影面积为 1276m <sup>2</sup> ），310m <sup>2</sup> 维修房和 70m <sup>2</sup> 的洗车房。站内设 5 座 30m <sup>3</sup> 埋地油罐，用于储存 92#、95#车用汽油和 0#车用柴油，汽油加油和卸油设有油气回收装置，罩棚下设 10 个加油岛，每个加油岛上设 1 台双油品四枪电脑加油机。 | 与环评一致   |
| (6) 公用及辅助工程 | 办公和生活服务工程  | 新建公安业务用、安检站业务用房、武警用房、机场公司办公用房、职工食堂及单身宿舍的综合楼、生活服务楼和特种车库等。                                                                                                                                                                                             | 新建公安业务用、安检站业务用房、武警用房、机场公司办公用房、职工食堂及单身宿舍的综合楼、生活服务楼和特种车库等。                                                                                                                                                                            | 与环评一致   |
|             | 航食及机供品工程   | 航空配餐的建筑共三层，总面积约 28052m <sup>2</sup> ，由配餐车间及辅助用房组成。                                                                                                                                                                                                   | 航空配餐的建筑共三层，总面积约 28052m <sup>2</sup> ，由配餐车间及辅助用房组成。                                                                                                                                                                                  | 与环评一致   |
|             | 消防、救援与应急工程 | 在新建第二跑道及机坪设消防供水设施，第二跑道的东、西两端各新建一座消防执勤点，新增急救物资储备库一座 100m <sup>2</sup> ，急救车棚一座 600m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                     | 在新建第二跑道及机坪设消防供水设施，第二跑道的东、西两端各新建一座消防执勤点，新增急救物资储备库一座 100m <sup>2</sup> ，急救车棚一座 600m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                    | 与环评一致   |

| 序号       | 项目      | 环评中主体工程主要内容及规模                                                                                                           | 实际建设情况                                                                                                                                                                                                                                | 备注                                       |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|          | 供电工程    | 在西进场路北侧现 110kV 中心变电站附近新增 110kV 中心变电站一座、西进场路南侧及货运区附近增设两个 10kV 开闭站。                                                        | 在西进场路北侧现 110kV 中心变电站附近新增 110kV 中心变电站一座、西进场路南侧及货运区附近增设两个 10kV 开闭站。                                                                                                                                                                     | 与环评一致                                    |
|          | 给水工程    | 本期采用市政供水，水源为琼山市儒俊水厂，引入后机场为双水源供水，一路为现有自备井，一路为市政供水。                                                                        | 本期采用市政供水，水源为琼山市儒俊水厂，引入后机场为双水源供水，一路为现有自备井，一路为市政供水。                                                                                                                                                                                     | 与环评一致                                    |
|          | 排水工程    | 污水经处理后一部分回用，一部分排入厂外玉屋溪。雨水排入玉屋溪。                                                                                          | 污水经处理后全部回用，不外排。                                                                                                                                                                                                                       | 现阶段污水处理后全部回用生产                           |
|          | 污染物处理工程 | 本期新增污水处理规模 10150m <sup>3</sup> /d，另建 1 座 1500m <sup>3</sup> 的中水贮水池，设含油污水处理系统一座。生活垃圾委托当地环卫部门处理，航空垃圾，含油危险废物委托海南宝来工贸有限公司处置。 | 本项目计划新建污水处理规模 12000m <sup>3</sup> /d，分为两期建设（一期 6000m <sup>3</sup> /d，二期 6000m <sup>3</sup> /d），目前阶段本期新增污水处理规模 6000m <sup>3</sup> /d（污水处理站一期），另建 1 座 1500m <sup>3</sup> 的中水贮水池，设含油污水处理系统一座。生活垃圾委托当地环卫部门处理，航空垃圾，含油危险废物委托海南腾先环保科技有限公司处置。 | 目前阶段污水处理站规模较环评减小，目前污水处理站处理规模满足需求，其他与环评一致 |
|          | 供冷、燃气工程 | 冬季不需要供暖设施，夏季需有供冷设施、在 T2 航站楼南侧设置一个制冷站。燃气来自市政管道，平均小时耗气量 880Nm <sup>3</sup> 。                                               | 冬季不需要供暖设施，夏季需有供冷设施、在 T2 航站楼南侧设置一个制冷站。燃气来自市政管道，平均小时耗气量 880Nm <sup>3</sup> 。                                                                                                                                                            | 与环评一致                                    |
| (7) 征地拆迁 |         | 拟征土地 556.7 公顷（8350.5 亩）。共搬迁 9 个自然村（565 户）                                                                                | 目前已搬迁 8 个自然村（543 户），后续 6 个自然村（980 户）已拟定拆迁、降噪方案。                                                                                                                                                                                       | 已拟定拆迁、降噪方案                               |
| (8) 土石方  |         | 飞行区填方 443 万方（压实方），挖方 779 万方（自然方），多余土方对进场路以北的飞行区、航站区地势进行加高，标高普升 60cm，全场土方基本平衡。                                            | 飞行区填方 443 万方（压实方），挖方 779 万方（自然方），多余土方对进场路以北的飞行区、航站区地势进行加高，标高普升 60cm，全场土方基本平衡。                                                                                                                                                         | 与环评一致                                    |

### 3.3 项目建设内容

#### 3.3.1 项目性质及规模

**项目名称：**海口美兰国际机场二期扩建项目；

**建设单位：**海口美兰国际机场有限责任公司；

**建设规模：**年旅客吞吐量 3500 万人次（2023 年）。

**建设性质：**扩建；

**建设地点：**海口美兰国际机场一期工程北侧；

**建设内容：**新建 T2 航站楼、第二跑道、滑行道及相应的配套设施（包括楼前综合交通系统、停车设施；机场保障、生产辅助、办公生活及公用配套设施；供油工程；空管工程）。

**项目定员：**机场劳动定员 3500 人。

**建设投资：**环评中总投资为 1483481.7 万元，其中环保工程投资 18930 万元，占总投资的 1.28%；实际总投资为 1721200 万元，其中环保工程投资 21336 万元，占总投资的 1.24%。

#### 3.3.2 公用及辅助工程

##### 1、办公和生活服务工程

本期新建的主要工程包括有公安业务用房 5060m<sup>2</sup>、安检站业务用房 4630m<sup>2</sup>、武警用房 2400m<sup>2</sup>、机场公司办公用房约 6956m<sup>2</sup>，新建包括职工食堂及单身宿舍的综合楼 6450m<sup>2</sup>、生活服务楼 8000m<sup>2</sup>、特种车库面积约 10000m<sup>2</sup>、维修中心 1600m<sup>2</sup>、旅客过夜用房约 5.25 万 m<sup>2</sup> 以及联检单位用房等。

##### 2、航食及机供品工程

航空配餐的建筑共三层，总面积约 28052m<sup>2</sup>，由配餐车间及辅助用房组成，配餐车间布置有回收/发送区、收货区、厨房及航空公司业务用房等功能区；配餐辅助用房辅助用房包括职工餐厅、行政办公、娱乐休息、医务、倒班宿舍、维修及设备用房等功能区。

##### 3、消防、救援与应急工程

在新建第二跑道及机坪设消防供水设施。第二跑道一侧设消火栓供水系统，管径为 DN350，流量为 100L/S；机坪消防供水设消火栓供水系统，该系统布置成环状，管径为 DN250，流量为 30L/S。原有消防中心内的飞行区消防泵房可满足

足本期扩建消防需求，新建跑道和机坪消防管网的压力和流量均由原有消防中心内泵站提供。

本期在第二跑道的东、西两端各新建一座消防执勤点，执勤点设宿舍、办公室、值班室、会议室、修理间、器材间及其它辅助设施间，建筑面积约为 1200m<sup>2</sup>，每个消防执勤点内应配备一辆主力泡沫车和两辆重型泡沫车。

本期新增急救物资储备库一座 100m<sup>2</sup>，急救车棚一座 600m<sup>2</sup>，新建航站楼内设一个急救站和两个急救室，旅客集中区域与急救室最大间隔距离 600m。

#### 4、供电工程

在西进场路北侧现 110kV 中心变电站附近新增加 110kV 中心变电站一座、西进场路南侧及货运区附近增设两个 10kV 开闭站。

#### 5、供冷、燃气工程

目前机场主要能源为电和燃气。本期在 T2 航站楼南侧设置一个制冷站。天然气管径为 DN250，燃气流量为 3500m<sup>3</sup>/h，平均小时耗气量 880Nm<sup>3</sup>。

### 3.4 机场航空业务量

#### 1、航空业务量

本项目航空业务量环评预测汇总情况见 3.4-1。

表 3.4-1 航空业务预测汇总表

| 序号 | 项目                     | 2020 年（近期）                    | 2030 年（中期）                    |
|----|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 年旅客吞吐量（万人次）            | 3000                          | 4870                          |
| 2  | 年货邮吞吐量（万吨）             | 30                            | 50                            |
| 3  | 年飞机起降架次（架次）            | 217713                        | 347620                        |
| 4  | 日均飞机起降架次（架次）           | 596                           | 952                           |
| 5  | 高峰小时飞机起降架次（架次）         | 70                            | 101                           |
| 6  | 航站楼面积（m <sup>2</sup> ） | 296000                        | 296000                        |
| 7  | 货运库面积（m <sup>2</sup> ） | 28440                         | 28440                         |
| 8  | 停车场面积（m <sup>2</sup> ） | 93890.9                       | 93890.9                       |
| 9  | 站坪机位数                  | 25C1D7E1F 34 个近机位；11 个 C 类远机位 | 25C1D7E1F 34 个近机位；11 个 C 类远机位 |

## 2、机型分类和机型组合

表 3.4-2 机型组合及可做利用情况

| 类别  | 机型                           | 座位数 |
|-----|------------------------------|-----|
| I   | ERJ、EMB、CRJ                  | 50  |
| II  | B737、A320、A319               | 150 |
| III | B757、B767、A310               | 250 |
| IV  | A330、A300、MD11、B747-400、B777 | 350 |
| V   | A380                         | 550 |

## 3.5 给排水

### 3.5.1 给水

原机场供水采用地下水，最大供水能力为 13000m<sup>3</sup>/d。本期采用市政供水，引入后机场为双水源供水，一路为现有自备井，一路为市政供水。琼山市儒俊水厂日供水能力为 20 万吨，机场已与市水厂签订供水协议。本期新建供水站的最大供水能力为 12000m<sup>3</sup>/d，规模为新建 600m<sup>2</sup> 供水泵房和加氯间，500m<sup>2</sup> 水质检验、供水监控、维修和值班综合用房，二座 2000m<sup>3</sup> 的清水池。

### 3.5.2 排水

#### (1) 污水

机场生活污水经化粪池处理后排入厂内自建的污水处理站，餐饮排出的含油污水需经油水分离装置初步处理后，排入污水处理站，污水经处理后回用于厂内绿化及道路喷洒，不外排。含油废水单独进行收集处理，经隔油处理后纳入污水处理站处理。

#### (2) 雨水

航站区、工作区周边的雨水采用雨水管道组织排水，飞行区内的雨水采用地面组织排水排入飞行区内的排水沟中。

本期飞行区排水线路主要在飞行区周边、跑滑之间、滑滑之间、滑行道与机坪之间、机坪等位置布置。大部分排水沟平行于跑道方向布置。水沟，飞行区整个排水系统的方向是由东向西，以新建跑道与平滑之间排水沟为主沟，整个场区内雨水最终在跑道西端附近汇入主沟，并最终排至扩建区域西北角，经调节水池调节后，自流排至场外扩建后的芙蓉河内。本期工程各类排水沟总长约 36.9km。



### 3.7.4 飞机起降方向

本项目向东运行（含起飞降落）占比 90%，向西运行（含起飞降落）占比 10%，本项目飞机起降方向与环评保持一致。

### 3.7.5 工程建设内容

根据本项目环评报告书、现场调查，以及表 3.3-1 项目建设规模对照表，本项目工程建设内容与环评一致。

### 3.7.6 工程环保措施核查

#### 1、水污染处理设施变化情况核查

**环评要求：**二期扩建项目新增污水处理规模 10150m<sup>3</sup>/d，处理工艺为循环式活性污泥法。处理后回用于厂内绿化、道路喷洒、洗车冲厕等。本期另建 1 座 1500m<sup>3</sup> 的中水贮水池，储存处理后的水。设含油污水处理系统一座，所有含有废水经收集后用罐车送污水处理站进行处理。

**实际情况：**本项目计划新建污水处理规模 12000m<sup>3</sup>/d，分为两期建设（一期 6000m<sup>3</sup>/d，二期 6000m<sup>3</sup>/d），目前阶段本期新增污水处理规模 6000m<sup>3</sup>/d（污水处理站一期）。根据建设单位提供的污水处理站运营数据，现阶段废水处理量为 4000m<sup>3</sup>/d，6000m<sup>3</sup>/d 处理规模（污水处理站一期）满足目前阶段需求。另建 1 座 1500m<sup>3</sup> 的中水贮水池，含油污水经污水处理站处理。

#### 2、噪声设施变化情况核查

**环评要求：**将 75dB-80dB 的自然村庄进行降噪措施；对实际噪声值超过 80dB 的自然村庄进行拆迁。

**实际情况：**目前已制定拆迁和降噪方案，且制定机场噪声监测计划，定期开展机场周边敏感点噪声监测。

#### 3、固体废污处置变化情况核查

表 3.7-1 固体废物处置变化一览表

| 序号 | 种类        | 属性   | 环评处置方式                                                             | 实际处置方式                                                             |
|----|-----------|------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1  | 国内航空垃圾    | 一般固废 | 国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾委托当地环卫部门送海口市生活垃圾填埋场卫生填埋处理，经处理后不会对周边环境产生影响。 | 国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾委托当地环卫部门送海口市生活垃圾填埋场卫生填埋处理，经处理后不会对周边环境产生影响。 |
| 2  | 国际及地区航空垃圾 | 一般固废 |                                                                    |                                                                    |
| 3  | 机场生活垃圾    | 一般固废 |                                                                    |                                                                    |

|   |         |      |                                          |                                          |
|---|---------|------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 4 | 污水处理站污泥 | 一般固废 | 污水处理站污泥采用浓缩压滤后委托当地环卫部门送海口市生活垃圾填埋场卫生填埋处理。 | 污水处理站污泥采用浓缩压滤后委托当地环卫部门送海口市生活垃圾填埋场卫生填埋处理。 |
| 5 | 油罐油污    | 危险废物 | 建设危险废物暂存间，委托有资质单位处置                      | 建设危险废物暂存间，委托有资质单位处置                      |
| 6 | 废油、油布   | 危险废物 |                                          |                                          |

综上所述，本项目建设性质、地点、规模、主降方向和飞行程序未发生变化，仅污水处理站处理规模变小，根据目前调查的建设单位情况，废水产生量为4000m<sup>3</sup>/d，污水处理站6000m<sup>3</sup>/d处理规模满足现阶段要求。

综上所述本项目建设内容和环保设施的变化不会导致环境不利影响加剧，根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及参考《关于印发环评管理中部门行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目以上变更内容不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

##### 1、施工期废水

本项目施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。施工生产废水主要有：冲洗砂石料、混凝土搅拌及输送设备的冲洗废水，主要污染物是悬浮物，该部分废水经沉淀池处理后回用；施工机械和车辆的清洗水，主要污染物是石油类，该部分废水经隔油池处理后回用。施工人员生活污水主要污染物 COD、BOD、悬浮物、氨氮等，该部分废水全部进入临时旱厕，定期清掏。

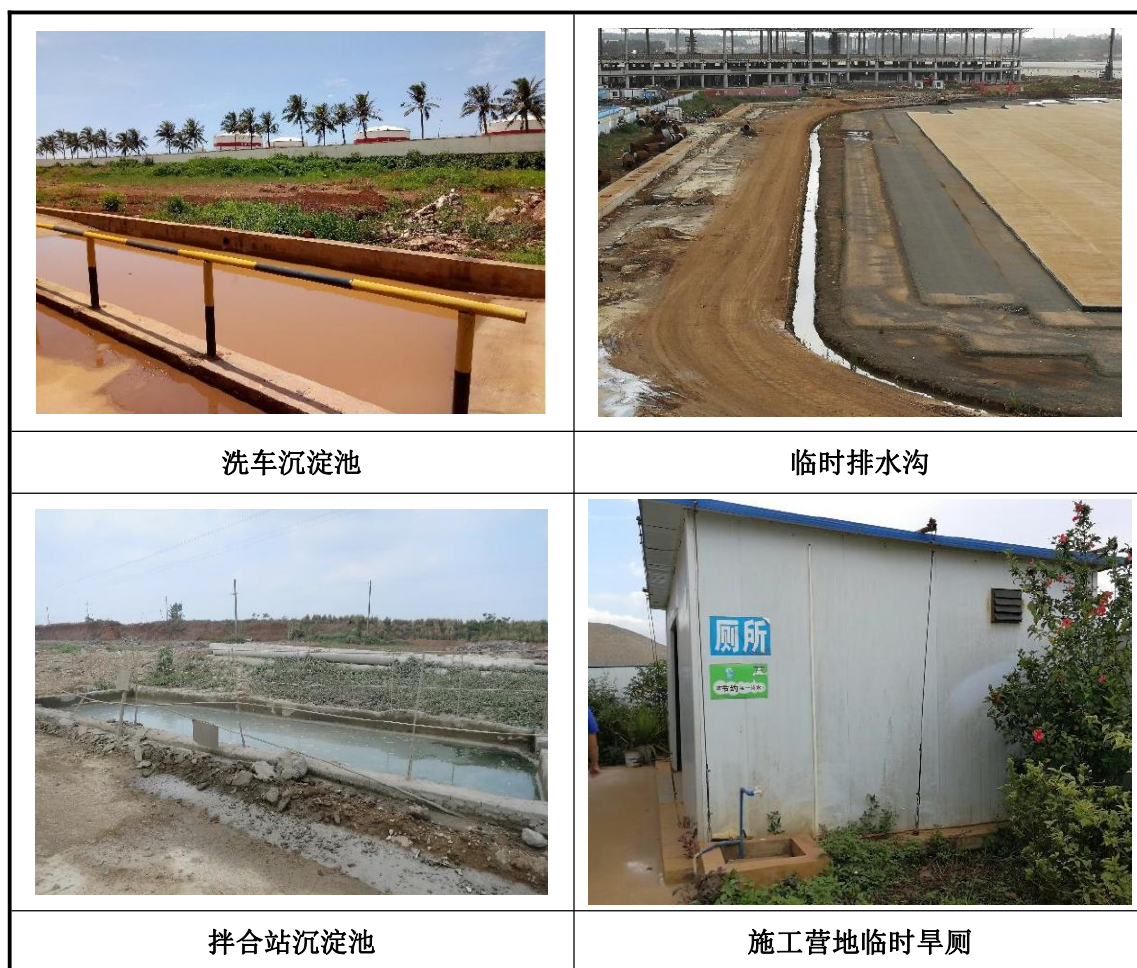


图 4.1-1 本项目施工期废水处理措施现场照片

##### 2、营运期废水

本项目营运期废水包括生活污水和生产废水。生活污水主要来自于机场内航站区、工作办公区、餐饮食堂等，生活污水中主要污染物为 COD、BOD、氨氮、

悬浮物等，生活污水先经化粪池预处理、餐饮食堂污水先经隔油池处理，汇合后的污水再经污水处理站经处理后的废水进入回用水池，全部回用于道路清扫、城市绿化，不外排。生产废水主要来自洗车、油库、航站楼冲洗等产生的有机废水和含油废水，主要污染物为 COD、石油类、悬浮物等，本项目设含油污水处理系统（隔油+沉淀）一座，所有含有废水经收集后用罐车送该系统进行处理，经处理后排入厂内生活污水管网处理后回用。

本项目废水其来源及排放方式见表 4.1-1。

表 4.1-1 机场废水处理措施

| 阶段  | 来源       |       | 主要污染物                | 处理措施                                | 排放方式                      |  |
|-----|----------|-------|----------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|
| 施工期 | 施工生产废水   |       | 悬浮物、石油类              | 隔油池、沉淀池                             | 清洗车辆，不外排                  |  |
|     | 施工人员生活污水 |       | COD、BOD、悬浮物、氨氮       | 临时旱厕                                | 定期清掏                      |  |
| 营运期 | 生活污水     | 航站区   | COD、BOD、氨氮、悬浮物       | 先经化粪池预处理后，再进入的污水处理站                 | 进入回用水池，全部回用于道路清扫、城市绿化，不外排 |  |
|     |          | 工作区   |                      |                                     |                           |  |
|     |          | 生活区   |                      |                                     |                           |  |
|     |          | 餐饮食堂  | COD、BOD、氨氮、悬浮物、动植物油类 | 先经隔油池预处理后，再进入的污水处理站                 |                           |  |
|     | 生产废水     | 洗车    | COD、石油类、悬浮物          | 先经含油污水处理系统处理后，再进入 6000m³/d 的污水处理站处理 |                           |  |
|     |          | 油库    |                      |                                     |                           |  |
|     |          | 航站楼冲洗 |                      |                                     |                           |  |

本项目在机场二期东侧新建一座处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，主要建设内容为提升泵房、细格栅渠、CASS 池、加药及消毒间、脱水机房、鼓风机房、综合楼、变配电间等相关配套设施等，污水处理站主要情况如下。

#### （1）处理规模

本项目环评中要求建设污水处理规模 10150m<sup>3</sup>/d。实际本项目计划新建污水处理规模 12000m<sup>3</sup>/d，分为两期建设（一期 6000m<sup>3</sup>/d，二期 6000m<sup>3</sup>/d），目前阶段本期新增污水处理规模 6000m<sup>3</sup>/d（污水处理站一期），目前本项目的废水产生量为 4000m<sup>3</sup>/d，污水处理站一期处理规模 6000m<sup>3</sup>/d 满足现阶段需求。

#### （2）处理工艺

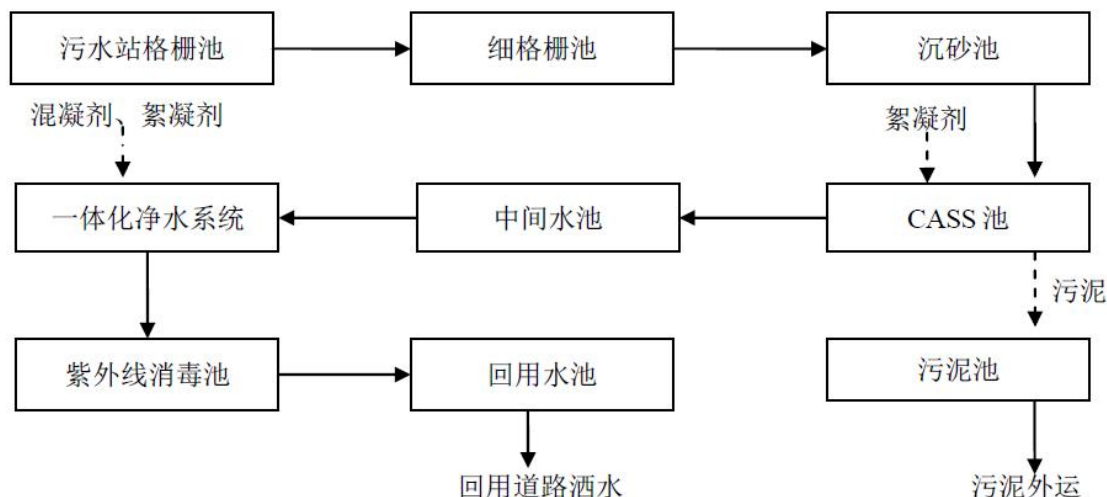


图 4.1-2 污水处理站处理工艺流程图

#### 工艺流程说明：

污水由厂外配套提升泵站引入，污水经进水泵房提升后通过细格栅渠、旋流沉砂池后，经 DN600 的钢管分别输送到 2 座 CASS 池，生物处理后出水经 DN700 钢管送入中间水池，中间水池出水经过提升后进入一体化净水处理设备，净水设备出水经紫外消毒后排放或者进入回用水池及泵房添加余氯后作为中水回用。

1) 污水厂内提升泵房：厂内污水提升泵房位于厂区北部，厂内脱水机及综合楼等污水经粗格栅拦污后进入泵房，经过厂内提升泵站提升后进入细格栅及沉砂池进行处理。粗格栅渠及进水泵房土建按远期规模 0.6 万吨/天，设备按近期规模 0.3 万吨/天配置，泵房内设置除臭设备 1 台。

2) 细格栅渠及沉砂池：细格栅渠及沉砂池位于厂区西部，进水来自机场内提升进水泵站以及污水厂内泵站，污水经进水泵房提升后经细格栅拦污，然后进入旋流沉砂池处理，去除较大悬浮杂质和沉沙后，再进入 CASS 池，超过 CASS 池处理能力的污水由调节堰门溢出，细格栅及沉砂池按远期 0.6 万吨规模建设。

3) CASS 池位于厂区西北部，污水经进水泵房提升后经细格栅拦污，然后进入旋流沉砂池处理后，进入 CASS 池，在 CASS 池中进行生化降解，去除水中 COD、BOD、悬浮物等，CASS 池按近期 0.3 万吨/天规模，远期再增加相同一组。近期一组，分两座，每座分为选择区、接触区和反应区。单池净空尺寸为：L28.0m×B21.0m×H6.1m。

4) 回用水系统：回用水系统主要处理 CASS 池出水，使处理后污水达到中水回用水水质标准，主要由中间水池、一体化净水设备及回用水池及泵房三大部

分组成，其中中间水池主要起调节和缓冲 CASS 池出水作用，一体化净水设备主要起净化作用，具有絮凝、沉淀及过滤功能，进一步去除 CASS 出水的悬浮物及 COD 等，回用水泵房主要存储一体化净水设备的出水，并加压供至机场各回用水点，中间水池有效容积  $1600\text{m}^3$ ，分两格，提升泵按近期安装，远期预留；一体化净水设备共两组，单处理能力  $75\text{m}^3/\text{h}$ ，远期根据需要增加 2 套，回用水池有效容积  $1500\text{m}^3$ ，分两格，供水泵按近期安装，预留远期泵位，近期供水能力  $400\text{m}^3/\text{h}$ ，远期可增加至  $1200\text{m}^3/\text{h}$ 。

5) 加药及消毒间加药及消毒间：主要功能是提供水处理絮凝剂混凝剂，提供消毒用的二氧化氯。房间为一层结构，分为盐酸储药间、氯酸钠储药间，加药间及二氧化氯反应间及配电控制室。

6) 脱泥：脱水间房主要为污水厂污泥脱水，污泥经过储泥池储存输送至带式浓缩机浓缩后进入板框压滤机脱水，污泥经过脱水后泥饼卸至泥斗，污泥由汽车定期外运。房间为二层结构，一层为污泥转运间及水泵间，二层为污泥浓缩及脱水间。

### (3) 平面布置图

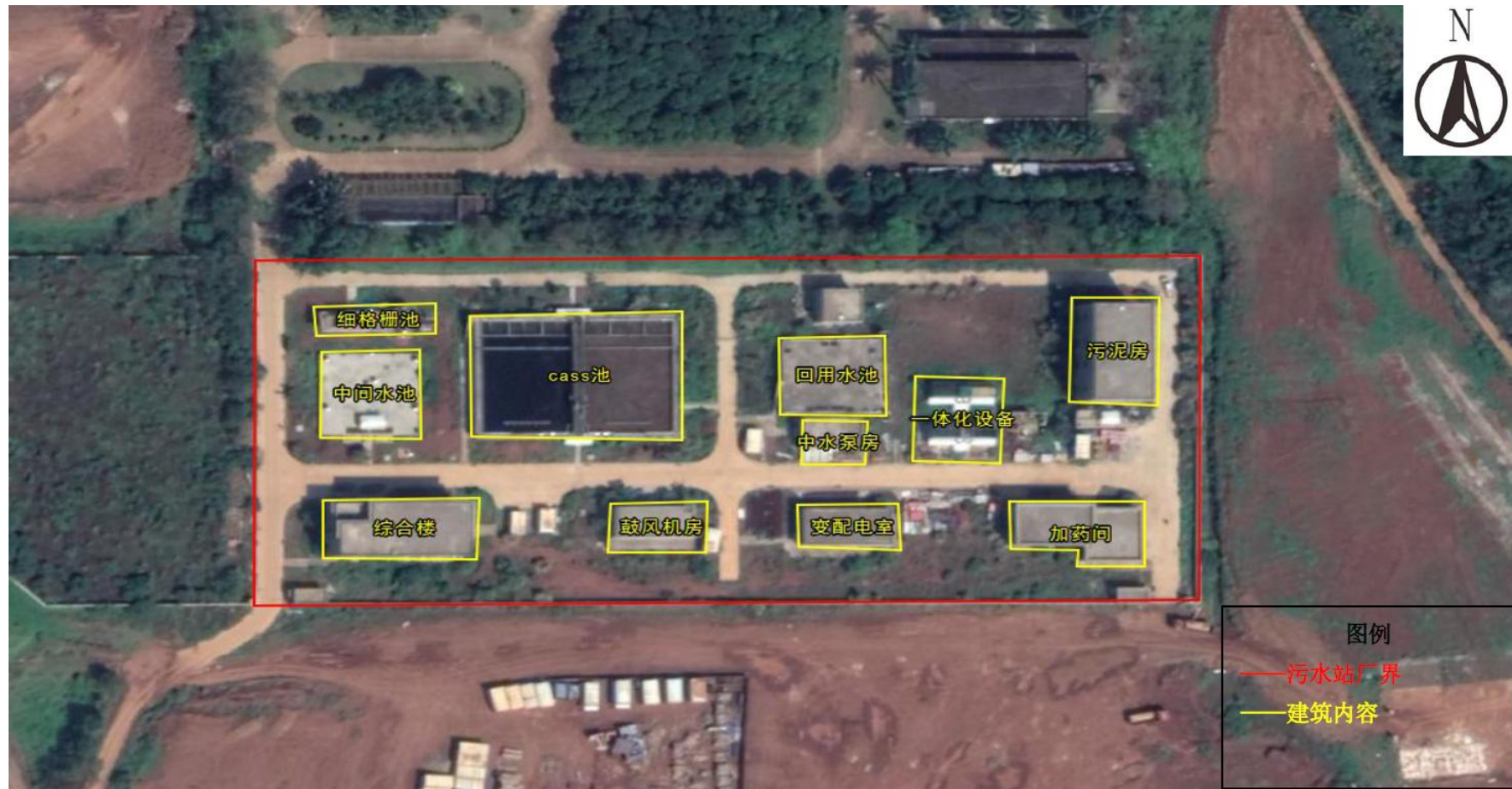


图 4.1-3 污水处理站平面布置图

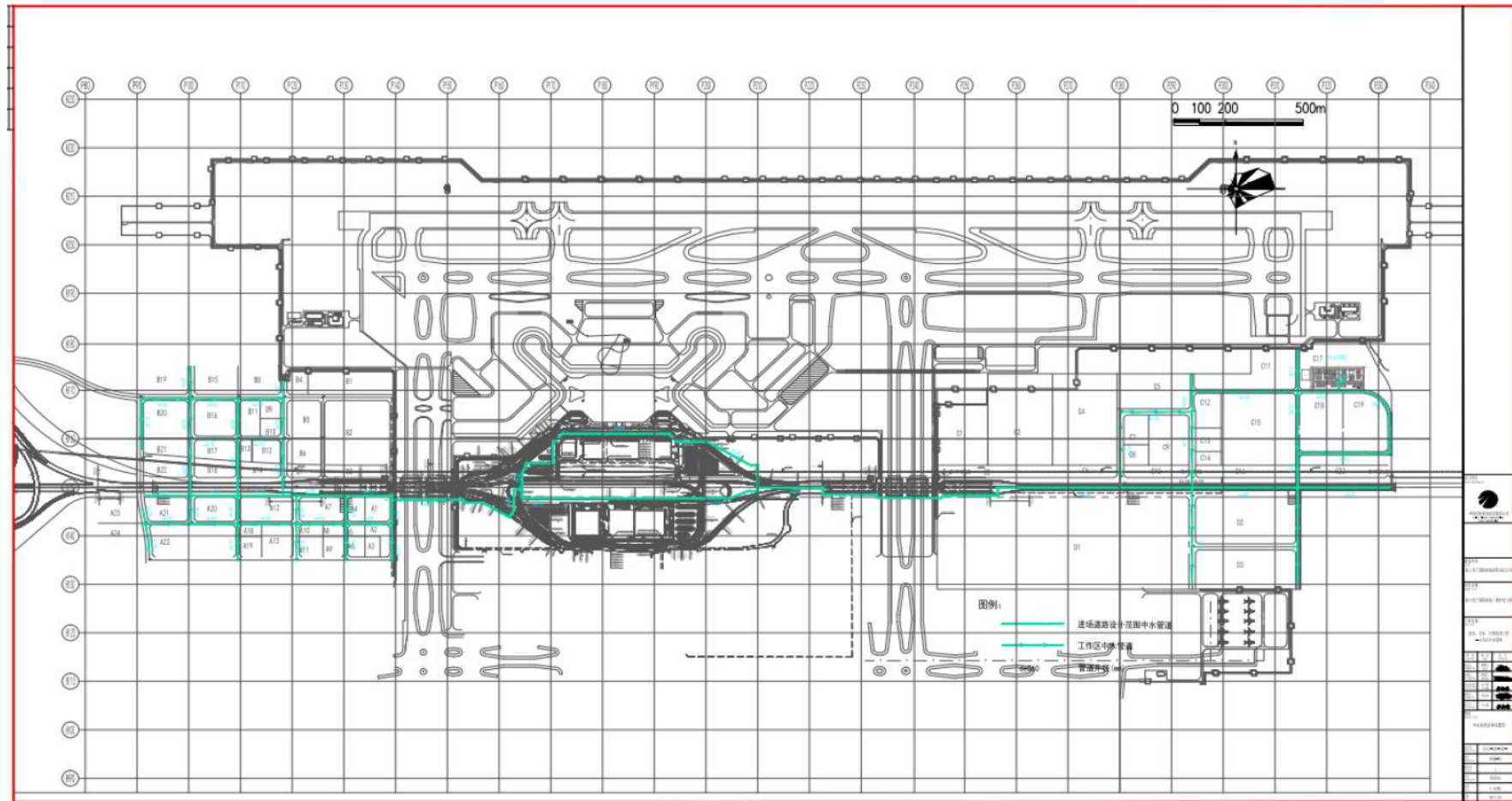


图 4.1-4 中水回用管网图

### 3、本项目水平衡图

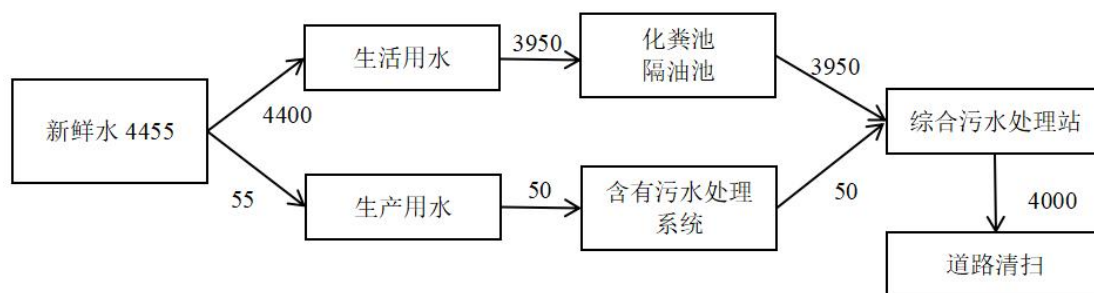
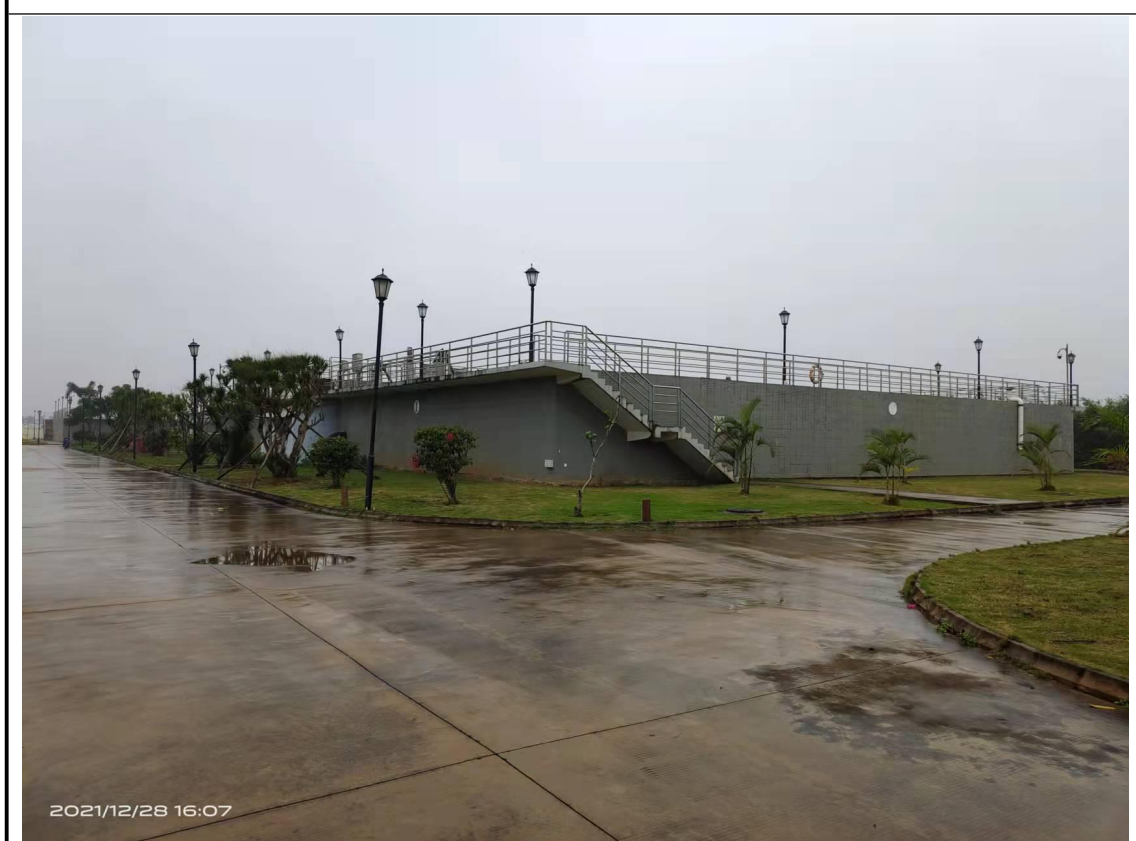


图 4.1-5 本项目水平衡图 (m³/d)





一体化设备



中水回用水池

图 4.1-6 本项目污水处理站现场照片

4.1.2 废气

表 4.1-2 机场废气处理措施

| 阶段  | 来源           | 主要污染物                                     | 处理措施   | 排放方式  |
|-----|--------------|-------------------------------------------|--------|-------|
| 施工期 | 厂区扬尘         | 颗粒物                                       | 洒水抑尘   | 无组织排放 |
| 营运期 | 飞机尾气<br>汽车尾气 | SO <sub>2</sub> 、CO、非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> | /      | 无组织排放 |
|     | 餐厅油烟         | 油烟                                        | 油烟净化装置 | 有组织排放 |
|     | 污水处理站        | 氨、硫化氢、臭气浓度                                | 除臭装置   | 无组织排放 |
|     | 油库           | 非甲烷总烃                                     | /      | 无组织排放 |

(1) 施工期废气

本项目施工期废气污染主要是扬尘污染。施工扬尘包括道路扬尘、堆场扬尘、装卸作业扬尘、拌合扬尘。主要采取的处理措施如下：施工期间对现场存放的土方洒水，每天洒水 1-2 次，以保持其表面湿润，同时采取遮盖的方式处理，以减少扬尘的产生量；禁止露天堆放建筑材料，水泥等细颗粒散料要入库保存，搬运时轻拿轻放，防止包装袋的破裂。限制进场运输车辆的行驶速度，而且对运输白灰、水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落；进出工地的车辆要对车轮进行清洗或清扫，避免把泥土带入城市道路；施工现场要设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围单位的污染；禁止在大风等不利气象条件下施工。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 场内临时堆放土方覆盖                                                                          | 拌合站密闭作业                                                                              |

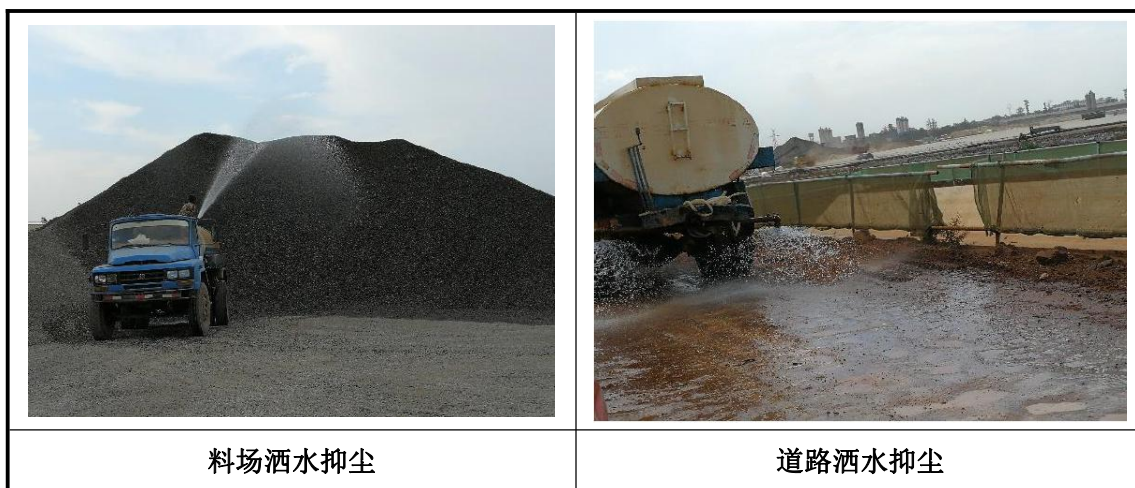


图 4.1-7 本项目施工期废气处理措施现场照片

## (2) 营运期废气

本项目营运期废气污染主要是飞机尾气、汽车尾气、餐厅油烟、污水处理站臭气和油库挥发性有机废气。主要采取的处理措施如下：

**飞机尾气：**在飞机滑行、爬升、降落与飞行过程中产生，主要污染物为非甲烷总烃、氮氧化物、一氧化碳和二氧化硫等。飞机尾气主要为间歇式高空排放，污染物扩散条件好，对周围环境空气影响较小。

**汽车尾气：**主要是机场各功能用车排放尾气以及外来车辆尾气，主要污染物为非甲烷总烃、二氧化氮和一氧化碳。飞行区内机场用车尾气排放主要集中在停机坪内，污染物扩散条件较好，对周围环境空气影响较小；外来车辆尾气排放集中在机场停车场，加强停车场管理以及周边绿化，减小对周围环境空气的影响。

**餐厅油烟：**本项目食堂油烟废气油烟净化装置（经认证合格产品，详见附件）处理后经专用烟道楼顶排放。

**污水处理站臭气：**本项目污水处理站运行过程中会产生臭气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，建设单位在污水处理站安装一套除臭装置对污水处理系统进行除臭，废气经厂区绿化吸附，污水站恶臭气对周边环境的影响较小。

**油库挥发性有机废气：**主要为油品储存、收发油以及加油站装车过程中烃类有机废气，油料损耗的主要环节为油罐的大小呼吸及装卸车过程中烃类有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。



污水处理站除臭装置



回用中水洒水降尘

图 4.1-8 本项目废气处理设施现场照片

### 4.1.3 噪声

#### 1、施工期噪声

本项目施工期间，作业机械类型较多，如基础施工时有强夯机、装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等；道面工程施工时有铲运机、平地机、压路机等。这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生影响。

本项目施工期噪声的防治措施主要有以下：施工单位在工程开工十五日内向周边明确该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。施工过程中对主要高噪声设备放置在适当位置或采取隔声降噪措施。在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，并加强对混凝土泵的维修保养，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平稳运行。合理安排施工机械的使用，减少噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，降低施工机械噪声的排放。严格禁止打桩机械等高噪声设备在夜间（22：00-06：00）使用；针对连续施工作业的工点，施工单位同时发布公告争取民众支持。承包商应在施工标段设置公众投诉电话，接到投诉，业主应及时会同当地环保部门给以解决。

#### 2、营运期噪声

营运期噪声主要有飞机噪声和汽车噪声。其他噪声源主要是设备噪声，有制冷、供水、通风机、电动机等产生噪声等。

##### （1）机场噪声

主要包括：飞机起飞、降落与地面滑行过程中产生的噪声；汽车在进场公路行驶过程中产生的噪声；各种生产设备，如制冷、供水、鼓风机、通风机、电动机等产生的噪声等。项目主要噪声治理措施有以下：

##### 1）采取建筑隔声措施

按照当地政府对二类区域内城市规划的要求确定可否新建住宅、学校等建筑。如允许新建住宅、学校等建筑，除满足 WECPNL 小于 75dB 的声环境质量要求外，还需使室内声环境质量达到《住宅设计规范》（GB50096-1999）5.3 的质量要求，室内环境噪声昼间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 40\text{dB}(\text{A})$ 。

现有住宅、学校、幼儿园教室及医院病房等建筑达不到生活功能声环境质量要求的，应采取相应隔声措施达到要求。

飞机噪声大于 75dB（WECPNL）的机场周围区域，不得新建住宅、学校及幼儿园、医院等噪声敏感建筑物。

采取拆迁和隔声措施的基本原则：处于噪声等值线 LWECPN 大于 80dB 范围内的住宅、大于 75dB 范围内的学校采取搬迁措施；处于噪声等值线 LWECPN 位于 75-80 范围内的住宅采取隔声措施；处于噪声等值线 LWECPN 位于 70-75dB 范围内的学校、医院采取隔声措施。

## 2) 居民住宅拆迁、隔声

村庄拆迁：对 LWECPN 大于 80dB 的范围内的住宅和学校等敏感点进行拆迁，主要有以下。

表 4.1-3 机场周边居民计划拆迁一览表

| 序号 | 村庄名称 | 大于 80dB 的户数 | 拆迁面积 m <sup>2</sup> |
|----|------|-------------|---------------------|
| 1  | 永朗村  | 145         | 29000               |
| 2  | 多甫村  | 11          | 2200                |
| 3  | 村内仔  | 4           | 800                 |
| 4  | 村尾村  | 23          | 4600                |
| 5  | 美兰乡  | 709         | 141800              |
| 6  | 儒创村  | 88          | 17600               |
| 合计 |      | 980         | 196000              |

住宅隔声：对于 LWECPN 位于 75-80dB 内的村镇居民住宅采取隔声措施，主要有以下。

表 4.1-4 机场周边居民计划隔声一览表

| 序号 | 村庄名称 | 75-80dB 内的户数 | 隔声门窗面积 m <sup>2</sup> |
|----|------|--------------|-----------------------|
| 1  | 永朗村  | 97           | 1455                  |
| 2  | 咏连村  | 25           | 375                   |
| 3  | 多甫村  | 11           | 165                   |
| 4  | 美兰村  | 29           | 435                   |
| 5  | 村内仔  | 38           | 570                   |
| 6  | 大顶村  | 9            | 135                   |
| 7  | 美兰乡  | 284          | 4260                  |

| 序号 | 村庄名称 | 75-80dB 内的户数 | 隔声门窗面积 m <sup>2</sup> |
|----|------|--------------|-----------------------|
| 8  | 迈聘村  | 37           | 555                   |
| 9  | 博罗村  | 26           | 390                   |
| 10 | 谭康仔村 | 36           | 540                   |
| 11 | 儒创村  | 22           | 330                   |
| 12 | 潭社村  | 3            | 45                    |
| 13 | 福玉村  | 5            | 75                    |
| 合计 |      | 622          | 9330                  |

学校拆迁、隔声：对学校 WECPNL 75dB 以上的进行拆迁，WECPNL 75dB 以下的进行隔声。

表 4.1-5 机场周边学校计划拆迁、隔声一览表

| 序号 | 村庄名称     | 教室  | 宿舍           | 改造面积 m <sup>2</sup> | 改造措施 |
|----|----------|-----|--------------|---------------------|------|
| 1  | 海南商务旅游学校 | 8   | 1 栋          | 1600                | 拆迁   |
| 2  | 琼台师范专科学校 | 190 | 1917 间/564 套 | 22759               | 隔声   |
| 3  | 福同小学     | 8   | 16 间         | 280                 |      |

### 3) 搞好周围土地使用规划

本项目周边规划如下：70-75dB 范围内的区域，和居住建筑是相容的，但必须采取隔声措施，建筑物的插入损失应达到 20dB；大于 75dB 的区域，居住建筑已不相容，一般不应建设居住建筑，如果为已有建筑，应采取隔声措施。大于 80dB 的居住用房和大于 75dB 的学校应予以拆迁另行选址重建，75-80dB（学校 70-75dB）之间的过渡地区可采用隔声措施。

### 4) 优化飞行程序

本项目优化飞行程序主要有：合理安排起降航线，避免从居民点上空飞越；建立优先跑道，降落的优先跑道为 09R，起飞的优先跑道为 27L；调整跑道降落点位置，将 27L 跑道入口内移 300m，减少降落对跑道东端居民的影响；调整 09L 和 09R 的起飞程序；调整跑道两端起降数量。

### (2) 汽车噪声

本项目场地空旷，临时汽车噪声对本项目周边声环境影响较小。

### (3) 设备噪声

本项目对风机、泵类等高噪声设备，采用隔音、消声、隔振等降噪措施，使各种噪声源得到有效的控制。

#### 4.1.4 固体废物

##### 1、施工期固体废物

施工期固体废物主要是施工场地所产生的建筑垃圾，主要指地面挖掘、道路修筑、材料运输、基础工程施工期间产生的大量的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方以及施工人员的生活垃圾。

主要处理措施：根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理。本项目渣土均在机场施工区域内周转，就地利用。车辆运输散体物料和废物时，采用密闭、包扎、覆盖；运载土方的车辆在规定时间内，按指定路段行驶。生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站。将生活垃圾收集后，及时由环卫部门分类进行消纳处理。在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。



图 4.1-9 本项目施工期固体废物处理设施现场照片

##### 2、营运期固体废物

一般固体废物：机场产生的一般固废主要有航空垃圾（包括国内航空垃圾、国际及地区航空垃圾）、机场生活垃圾和污水处理站污泥。国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾委托当地环卫部门送海口市生活垃圾填埋场卫生填埋处理。污水处理站污泥采用浓缩压滤后委托当地环卫部门送海口市生活垃圾填埋场卫生填埋处理。

危险固体废物：机场运营期产生的危险废物有油罐油污，飞机车辆维修产生的废机油、油布和废铅蓄电池等。油罐油污、废机油委托海南腾先环保科技有限公司处理，废铅蓄电池委托海南腾先新能源汽车服务有限公司处理，废油布属于《国家危险废物名录》中的豁免清单，按照危险废物暂存，由环卫部门统一清运。

表 4.1-6 机场固体废物处置情况

| 序号 | 名称       | 类别及代码      | 产生量      | 处理处置措施            |
|----|----------|------------|----------|-------------------|
| 1  | 航空垃圾     | 一般固废       | 16000t/a | 环卫部门统一清运          |
| 2  | 生活垃圾     | 一般固废       | 6000t/a  |                   |
| 3  | 污泥       | 一般固废       | 170t/a   |                   |
| 4  | 油罐油污、废机油 | HW08       | 80t/a    | 海南腾先环保科技有限公司处置    |
| 5  | 废铅蓄电池    | HW31       | 100t/a   | 海南腾先新能源汽车服务有限公司处置 |
| 6  | 废油布      | 900-041-49 | 5t/a     | 环卫部门统一清运          |



图 4.1-10 本项目固体废物处理设施现场照片

4.1.5 生态环境

1、施工期

施工期对植物保护对策及措施：严格按照设计方案确定征地范围，进行地表

清理；严格控制开发施工作业面。施工前期，严格审查施工临时设施方案，以达到既少占土地，又方便施工的目的。施工过程中，严格按照设计规定对耕地土进行剥离保护，并用于区域性土地整饬。在林地区施工前，核实周边古树情况。

施工期对陆生动物保护对策及措施：宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围猎捕野生动物，特别是国家保护动物。严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物。在池塘水域及近岸湿地区施工前期，将发现的两栖类动物捕集，并在相关专业技术人员的指导下异地寻找相类似生境安置。在林地区施工前期，将发现的爬行类动物捕集，并在相关专业技术人员的指导下异地寻找相类似生境安置。防治动物生境污染人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。加强施工期环境管理，减少各类污染物产生量与排放量。加强施工生产生活区的扬尘控制，以及各类废气的污染防治；加强生活污水收集与处理、处置，加强施工生产废水的收集与循环利用，加强涉水施工的环境保护措施；合理安排高噪声施工设备及石料场爆破及开采的施工时段管理；加强各类施工固体废物堆存与管理，加强生活垃圾的收集与处理、处置。

施工期减缓景观影响的对策及措施：项目施工活动中，区域景观环境会受到一定程度的影响，主要是各类料场、施工生产与运输使景观受到破坏。项目施工期，土石方工程、场地平整、施工作业、道路运输等都会破坏地表植被，导致生态系统受到破坏，特别是原来的植被受到破坏，新的生态系统还没有建立，区域景观会受到严重影响，表现为地表更加裸露、尘土飞扬（有风时）、机械轰鸣、人声嘈杂。采取洒水降尘、设立遮蔽屏障以减轻不良环境景观影响。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 限定施工边界                                                                              | 古树保存                                                                                 |



图 4.1-11 施工期生态环境保护措施

2、营运期

加强管理，确保正常运行加强营运期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。

对鸟类的防护：加强对鸟类的监视，采用有效手段驱赶鸟类，选用先进的驱鸟设施，避免机鸟相撞。机场安全部门通过相关措施惊吓鸟类，使其远离机场的目的。必要时应设置捕鸟网，以保证飞行安全。通过选用草种（如鸟类无吸引力、生长缓慢的草种）控制机场绿化草坪的高度。定期对草坪喷施必要的农药，消灭鸟类的食物——昆虫。机场灯光在设置选择时建议选择的灯光波长避开 365±50nm 的波段。机场管理部门应成立鸟害防治工作领导小组，设置专职的鸟害防治队，并聘请负有经验的生物学家作为鸟类学顾问，每年对机场做一次全面考察，组织有关会议讨论需要采取的控制措施，根据生物学家提出的建议和相应的措施指导，对控制鸟类措施作适当调整。由于机场周边可能会建设吸引鸟类活动或觅食的场所，因此，需要部门协调，控制在机场净空区域内建设垃圾填埋场、养殖场等，减小周围活动的鸟类，避免鸟类跨越场区飞行。

其他：机场管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保机场绿化林带不受破坏。加强对动物的保护，并对机场周边动物的出没情况做好记录。

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

美兰机场公司已按要求编制了《海口美兰国际机场有限责任公司突发环境事件应急预案》、《海口美兰国际机场有限责任公司环境应急资源调查报告》、《海

口美兰国际机场有限责任公司突发环境事件风险评估报告》，并在海口市生态环境局美兰分局备案（备案函：460108-2023-017-2），该应急方案针对可能发生的环境应急事件明确了事故等级及处置方式、应急组织机构和人员岗位职责等，并定期组织开展事故处理的培训及演练活动。

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目按规范建设废气、废水排放口，并设立各类标识标牌。污水处理站安装污染物自动监测仪器和流量计，设置自动在线装置，主要在线监测因子为 COD 和氨氮，全厂只设一个废水排污口，设废水采样口便于采集样品。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 巴士槽                                                                                 | 废水排放口标识牌                                                                             |
|  |  |
| 在线监测仪器                                                                              | 在线数据联网                                                                               |



图 4.2-1 规范化排污口、监测设施及在线监测装置现场照片

#### 4.2.3 其他设施

##### 1、事故水池

本项目环评中要求建设事故池容积为  $12000\text{m}^3$ ，实际建设事故池容积为  $12000\text{m}^3$ ，与环评一致。

##### 2、初期雨水池

本项目环评中要求油库建设初期雨水隔油池  $66\text{m}^3$ ，实际建设初期雨水隔油池  $66\text{m}^3$ ，与环评一致。

##### 3、消防水池

本项目环评中要求建设 2 座  $2000\text{m}^3$  的消防水池，实际建设 2 座  $2000\text{m}^3$  的消防水池。

##### 4、地下水防渗措施

本项目采取分区防渗措施：建设单位将厂区分为重点污染防治区和一般污染防治区，针对不同的区域采取不同的防渗措施。重点污染防治区主要有：厂内的事故水池，油库、危废间等地面均进行了防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚

乙烯，渗透系数  $10^{-10}\text{cm/s}$ 。

5、环境监测和环境管理

本项目施工期开展了环境监理工作，在施工现场安装施工公示牌；本项目施工期严格按照环评中要求开展施工期环境监测（详见施工期环境监理报告）。



图 4.2-2 施工期环境管理照片

建设单位已于 2022 年 10 月 20 日取得排污许可证（详见附件，证书编号：91460000708866571D0010）。

表 4.2-1 环境监测计划

| 阶段  | 监测内容 | 监测时间及频次                        | 监测点位         | 监测项目                        |
|-----|------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|
| 施工期 | 大气   | 非雨季进行 1 次监测，连续监测 7 天           | 施工场界         | TSP                         |
|     | 噪声   | 基础施工阶段进行 1 次，昼夜各 1 次           | 距离施工区域最近的敏感点 | 等效 A 声级                     |
| 营运期 | 环境空气 | 1 次/年                          | 油库周界         | 非甲烷总烃                       |
|     | 废水   | 1 次/季                          | 污水站出水口       | 流量、pH、COD、BOD、悬浮物、石油类、氨氮    |
|     | 地下水  | 2 次/年                          | 油库区          | pH、高锰酸盐指数、氨氮、大肠菌群，石油类、水温、水深 |
|     | 噪声   | 验收阶段监测 1 次<br>1 次/年，以后每年至少监测一次 | 跑道两端敏感点      | 计权等效连续感觉噪声级                 |

建设项目从调研、安装到生产各阶段能够履行建设项目环境保护法律、法规、

规章制度。为有效控制三废外排，减轻对周围环境的污染。该企业执行了报告书和批复的要求，履行了相关环保手续，落实了各项污染防治措施。环境保护审批手续齐全，环境保护相关文件、档案资料造册登记，有专人管理。企业环境管理体系较为完善，确立了以企业法人负总责、分管领导具体抓的领导机制，制定了各项环保规章制度，安排专人负责全厂的废气、废水和固体废物等处理设施运行状况检查以及运行管理台帐的记录。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 环保设施投资

环评中总投资为 1483481.7 万元，其中环保工程投资 18930 万元，占总投资的 1.28%；实际总投资为 1721200 万元，其中环保工程投资 21336 万元，占总投资的 1.24%。

表 4.3-1 环保设施及措施投资一览表

| 序号 | 环评中投资情况    |            |      |        | 实际投资情况        |        |
|----|------------|------------|------|--------|---------------|--------|
|    | 投资项目（工程措施） |            | 规模   | 投资（万元） | 投资项目（工程措施）    | 投资（万元） |
| 1  | 污水处理       | 污水处理站      | 1 座  | 6000   | 污水处理站 1 座     | 4855   |
| 2  |            | 隔油池、油水分离器  | 1 个  | 100    | 隔油池 5 个       | 6      |
| 3  |            | 油污水处理系统    | 1 座  | 300    | 隔油器 14 座      | 300    |
| 4  |            | 污水管网       | 11km | 1500   | 100km         | 5968   |
| 5  |            | 中水系统       | 1 座  | 5000   | 中水系统 1 座      | 621    |
| 6  |            | 污水罐车       | 2 辆  | 100    | 污水罐车          | 100    |
| 7  |            | 事故水池、调节池增容 | /    | 80     | 事故水池 12000 立方 | 1648   |
| 8  |            | 其他         | /    | 200    | 其他            | 343    |
| 9  | 固废处置       | 垃圾暂存、转运站   | /    | 250    | 垃圾暂存、转运站      | 250    |
| 10 |            | 危废暂存       | 5 处  | 300    | 危废暂存          | 300    |
| 11 |            | 委托处置       | /    | 200    | 委托处置          | 200    |
| 12 | 噪声         | 噪声防护费用（预留） | /    | 1000   | 噪声防护费用（预留）    | 1000   |
| 13 | 生态         | 厂内绿化       | /    | 2000   | 厂内绿化          | 2000   |

| 序号 | 环评中投资情况    |      |    |        | 实际投资情况     |        |
|----|------------|------|----|--------|------------|--------|
|    | 投资项目（工程措施） |      | 规模 | 投资（万元） | 投资项目（工程措施） | 投资（万元） |
| 14 | 环境管理       | 监测系统 | /  | 500    | 监测系统       | 2345   |
| 15 |            | 管理机构 | /  | 500    | 管理机构       | 500    |
| 16 | 风险         | 应急预案 | /  | 200    | 应急预案       | 200    |
| 17 |            | 设施   | /  | 500    | 设施         | 500    |
| 18 |            | 其他   | /  | 200    | 其他         | 200    |
| 合计 |            |      |    | 18930  | /          | 21336  |

#### 4.3.2 环保设施“三同时”落实情况

本项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求进行了环境影响评价，工程相应的环保工程和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，基本符合“同时”的要求。工程建设内容及环保设施建设情况一览表见表 4.3-2。

结合表 4.3-2 所述本项目在建设过程中已基本按照环境影响评价报告书“三同时”要求，落实了大气、水环境、固体废物和噪声保护措施。

表 4.3-2 项目“三同时”落实一览表

| 环评中“三同时”情况 |        |                                          |                      |                                               | 落实情况                               |
|------------|--------|------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| 项目         | 污染源    | 验收内容                                     |                      | 验收标准或效果                                       |                                    |
| 噪声         | 飞机     | 机场跑道两端、两侧主要敏感点噪声                         |                      | 《机场周围飞机噪声环境标准（GB9660-88）》村庄二类区域标准，学校一类区标准     | 美兰机场公司已联合海口市人民政府制定了敏感点等拆迁、隔声方案。    |
| 废水         | 生活污水   | 污水处理站                                    | 进出水质监测，处理效果及达标率、处理能力 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化、道路喷洒等标准 | 已落实                                |
|            | 含油废水   | 隔油池、油水分离器                                | 经隔油后纳入生活污水处理站处理      |                                               | 已落实                                |
| 环境空气       | 航煤油库   | 油库周界无组织监控                                | 非甲烷总烃                | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）                   | 已落实                                |
| 固体废物       | 含油废物   | 设暂存场所                                    | 委托有资质单位海南宝来有限公司位处置   | 满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》要求       | 含油废物委托海南腾先环保科技有限公司处理               |
|            | 航空垃圾   | 国内及地区航空垃圾经消毒后与其他垃圾一并委托环卫部门清运，依托市政垃圾填埋场   | 卫生填埋                 | 满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求                      | 已落实                                |
|            | 机场生活垃圾 |                                          |                      |                                               |                                    |
|            | 污泥     |                                          |                      |                                               |                                    |
|            | 办公垃圾   |                                          |                      |                                               |                                    |
| 风险         | 油罐     | 地面防渗、围堰、事故池，应急设备、器材，应急预案，应急组织机构          |                      | 减小风险事故发生几率，将风险事故带来的环境影响降至最低。                  | 建设单位已编制突发环境事件应急预案并进行备案，各风险防范措施已落实。 |
|            | 污水处理站  | 地面防渗、事故水池                                |                      |                                               |                                    |
| 环境管理       |        | 开展施工期环境监测与监理，编制施工期环境监理报告；实施跟踪监测；建设环境管理机构 |                      |                                               | 建设单位编制了施工期环境监理报告；并且建设专门的环境管理部门。    |

## 5 报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书》由北京中咨华宇环保技术有限公司于 2013 年 2 月编制完成；海口市环境保护局（海环审字[2013]218 号）于 2013 年 3 月 26 日出具关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审意见的函；海南省国土环境资源厅（琼土环资函[2013]734 号）于 2013 年 4 月 28 日批复了海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书的函。

### 5.1 报告书主要结论

#### 5.1.1 工程概况

海口美兰机场位于海口市美兰区，为国内大型机场和区域枢纽机场，飞行区等级为 4F 级机场。本期工程目标年为 2020 年，跑道预测年飞机起降 22.5 万架次，高峰小时飞机起降 70 架次；T2 航站楼满足年旅客吞吐量 3000 万人次，高峰小时 10905 人的需求，货邮吞吐量 30 万吨。工程总征占地面积 679.13hm<sup>2</sup>。在现跑道北侧 2100m 处规划 1 条 3600m×75m 的远距跑道，远距跑道西端头与现跑道相比向东错开 700m；T2 航站楼建筑面积 29.6 万 m<sup>2</sup>，站坪机位共 45 个机位，其中 34（1F7E1D25C）个近机位，11（C）个远机位；配套建设 2 条平行滑行道、4 条快速出口滑行道、2 组（4 条）跑道间联络滑行道、站坪、进场路、停车楼、酒店及各类办公用房、货运、空管、供油及其它公用配套设施。

#### 5.1.2 主要环境影响及对策措施

##### 1、生态环境影响及对策措施

机场的建设将使项目区由自然生态系统转变为人工生态系统，生态系统类型发生变化，但机场建设后对现状生态系统的完整性及其结构与功能基本无影响。

##### 2、声环境影响及对策措施

依据国内和国际上对机场噪声控制的要求和方法，对于 WECPNL 大于 80dB 的部分村庄和大于 75dB 的学校应当采取搬迁措施，对位于 75~80dB 内的村庄、70-75dB 内的学校应采取隔声措施。从声环境影响角度分析，在采取上述措施的前提下，美兰机场的扩建工程方案是可行的。

##### 3、环境空气影响及对策措施

施工期通过洒水、遮盖等措施控制施工扬尘，减小对环境空气的影响。由机

场运营期带来的环境空气污染源包括飞机起降过程、进离场汽车尾气以及机场使用油库油品损失等。根据分析及预测计算机场运营期排放的废气对周围环境的影响很小。

#### 4、水环境影响及对策措施

本工程机场采用地埋式一体化污水处理装置处理生活污水和生产废水，经过滤和消毒后出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）后进行绿化、喷洒等。正常情况下不会对周围地表水体和地下水环境产生影响。

### 5.1.3 总体评价结论

海口美兰国际机场二期扩建工程符合中国民用航空发展第十二个五年规划。符合《海口市城市总体规划》和《海口市土地利用总体规划》。本项目在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和地方的环境保护要求，并切实落实环评报告书提出的各项污染治理措施和生态影响减缓措施，其对环境的影响是可接受的，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

## 5.2 审批部门审批决定

### 5.2.1 环评批复主要内容

1、关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审意见的函（海口市环境保护局，海环审字[2013]218号，2013年3月26日），具体内容如下：

海口美兰国际机场有限责任公司：

送来的《关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审的请示》和北京中咨华宇环保技术有限公司编制的《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及专家评审意见等有关材料收悉。经研究，现函复如下：一、《报告书》基本按照环境影响评价有关技术规范编制提出的环保措施基本可行，结论明确，可作为该项目环保工程设计和环境管理的依据。

二、依据《报告书》的综合结论，在充分落实各项污染防治措施的情况下，从环保角度分析，在海口市美兰区灵山镇地段建设海口美兰国际机场二期扩建项目是可行的。项目规划用地面积555.5975公顷，新建T2航站楼、第二跑道、滑行道及相应的配套设施（包括楼前综合交通系统、停车设施、机场保障、生产辅助、办公生活及公用配套设施；供油工程；空管工程）。旅客进出港航站楼面积

29.6 万平方米，保障飞行生产辅助、办公和生活等设施约 30 万平方米，工程总投资 1411023 万元。项目生产工艺飞行区等级 4F、生产规划满足年旅客吞吐量 3000 万人次。同意按程序报省国土环境资源厅办理环评审批手续。

### 三、项目执行的环境质量标准和污染物排放标准

（一）环境质量标准：项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准；机场周围声环境执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中二类区标准，评价区学校和医院等特殊敏感点执行一类区标准；机场所在区域的玉屋溪和南渡江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准；机场所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 I 类标准。

（二）污染物排放标准：施工期扬尘、运输车辆汽车尾气以及营运期飞机尾气、汽车尾气、油库区围界非甲烷总烃等排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准；污水处理站恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值无组织排放限值；机场污水经深度处理后的回用中水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中限值；施工期施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；电磁环境按《电磁辐射防护规定》（GB8702-88）中电磁辐射防护限值执行。

### 四、项目在设计、建设和运营中应重点做好以下工作：

（一）加强施工期的环境监理，落实施工期的生态环境保护管理措施，做到文明施工。要按照《防治城市污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求，采取扬尘污染防治措施，防止和减轻拆迁、施工噪声、扬尘、振动等对周围环境的影响；要妥善处理拆迁垃圾、施工期产生的建筑垃圾，严禁向水体倾倒垃圾，施工垃圾的运输应采取封闭、遮挡、喷淋等措施，避免泄漏；土方及原材料的堆放要避开周边居住区、学校等环境敏感点；要及时恢复施工过程中受到破坏的环境，将施工带来的环境影响和对城市交通、居民工作生活造成的不便减少到最低限度，施工前到我局办理《施工噪声排放申报登记证》，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）在特殊时段进行施工，必须经我局许可后方可施工。

（二）完善水土流失防治和生态保护各项措施。对所占耕地的耕作层土壤剥离单独存放，用于临时用地的生态恢复。加强施工队伍野生动物保护知识教育，严禁破坏野生动物生境和猎杀野生动物。按照有关规定，做好耕地和林地的占补平衡。

（三）雨水、污水排放要采用分流制。生产废水经隔油处理后与生活污水一起排入污水处理站经深度处理达回用标准后回用于厂区绿化、道路喷洒、洗车冲厕等。

（四）加强噪声污染防治，采取建筑隔声、优化飞行程序等措施减小飞机噪声影响。应建立有效控制机场噪声、废气等的管理制度，包括制定环境监测制度及严格的适航标准等，以最大程度减轻机场噪声、废气对周围环境的影响；并根据监测结果及时增补和完善相关污染防治措施。

（五）固体废弃物应分类收集，并及时做好清运工作。加强资源回收利用，国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾及经浓缩压滤后的污水站污泥由环卫部门处理。油罐油污、飞机和车辆维修产生的废油布、机修废油、含油废物等属于危险废物，须按危险废物有关规定委托有资质的危废处置单位妥善处置，不得混入生活垃圾。各种废物收集、转移要进行登记，每年初向环保部门申报危废年度转移计划。危险废物贮存场所必须采取相应的防渗、防雨淋和防偷窃等措施，并设立警示标志。

（六）加强环境风险防范，完善油库区物料泄露、火灾、爆炸等风险事故环境应急预案，强化各项应急管理措施和环境风险防范措施，确保任何事故情况下废水不外排；加大风险监测和监控力度，定期开展事故环境风险应急演练，防治各类环境风险事故发生。

（七）积极推行清洁生产和安全生产，应按清洁生产的要求，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产和服务过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对环境的危害。

（八）应加强绿化、美化工作，合理配置树种，设置防护林带。在满足飞机安全飞行和城市景观要求的同时，种植隔音附尘、吸气效果较好的常绿阔叶树种，有效防止和减轻噪声污染、扬尘和车尾气等废气污染，改善生态环境。

(九)按照有关规定落实被拆迁居民的安置和补偿,维护被拆迁居民正当的合法权益。

(十)商请并配合市政府做好机场周边土地利用规划控制根据与跑道及航迹的相应距离从法规上确定土地使用的限制,避免产生环境纠纷。

五、涉及相关手续应按规定办理六、要严格执行环境保护“三同时”制度,切实落实《报告书》中提出的各项污染防治设施和生态保护措施,并自觉接受环保部门的监督检查。项目全面竣工后,应向环保部门申请该项目竣工环境保护验收。

## 2、关于批复海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书的函(海南省国土环境资源厅,琼土环资函[2013]734号,2013年4月28日), 具体内容:

海口美兰国际机场有限责任公司:

你公司报送的《关于二期扩建项目环境影响报告书报批的请示》、海口市环境保护局《关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审意见的函》(海环审字[2013]218号)及有关材料收悉。经研究,现对你公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制的《海口美兰国际机场二期扩建工程环境影响报告书》(以下简称《报告书》)批复如下:

一、海口美兰国际机场二期扩建工程位于海口市美兰镇海口美兰国际机场北侧,永久占地面积为556.65公顷。扩建工程主要建设内容包括在现有跑道北侧2100m处新建1条3600mx75m的远距跑道(远距跑道西端头与现跑道相比向东错开700m):T2航站楼建筑面积29.6万m<sup>2</sup>;站坪机位共45个机位,其中34个近机位,11个远机位,以及配套建设2条平行滑行道、4条快速出口滑行道、2组(4条)跑道间联络滑行道、站坪、进场路停车楼、酒店、各类办公用房、货运、空管、供油及其它公用服务设施。该扩建工程建设符合国家产业政策和海口市城市总体规划。依据《报告书》的综合结论,在认真落实《报告书》提出的污染防治和生态保护对策措施的前提下,项目实施带来的环境问题可以得到缓解和消除,从环境保护角度分析,该项目建设是可行的。

二、项目执行的环境质量标准、污染物排放标准和排放总量要求:

环境质量标准:项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准;机场周围区域的学校、卫生所等执行《机场周围飞

机噪声环境标准》（GB 9660-88）的一类区标准，村庄执行二类区标准；玉屋溪和南渡江地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准。

污染物排放标准：项目污水经自建污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准后，尽可能回用于项目绿化及道路冲洗等，富余部分尾水可排入附近的玉屋溪；污水处理站恶臭污染物氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值（其中最高允许排放速率执行二级标准），油库区无组织排放的非甲烷总烃执行该标准中无组织排放监控浓度限值；餐饮油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

污染物排放总量控制指标：依据《报告书》的论证结论，该项目主要污染物排放总量控制指标为：废水 COD、氨氮和固体废弃物均为“零排放”。

### 三、项目建设及运营要认真做好以下工作

（一）要严格按照国家有关安全规范，遵循科学发展、和谐建设理念和清洁生产要求进行项目设计与建设。要通过采取推行使用低噪声飞机、优化飞行程序、建立优先跑道、合理安排航班时序、避免飞越居民密集区和学校上空、尽量减少夜间航班等措施，从源头上降低飞机噪声的影响；要在确保不会引发鸟害影响飞行安全的前提下，适当种植茂密的常青树林（如按树）进行隔声降噪。

（二）应尽快对现有工程存在的环境问题进行整改。按照海口市人民政府《关于承诺配合解决美兰机场征地拆迁安置问题的函》（海府函[2013]3 号），你公司要在实施二期扩建工程征地拆迁的同时，采取有力措施解决现有工程遗留的美兰小学、儒范村、连科村、桃连村等噪声超标区域内的敏感点的搬迁安置问题。

（三）切实落实各项飞机噪声防治措施。对于  $L_{WECPN}$ （计权等效连续感觉噪声级）80dB 以上范围内的居民住宅、 $L_{WECPN}$ 75dB 以上范围内学校和医院（卫生院）等噪声敏感建筑，应结合工程拆迁一并进行搬迁安置；对于  $L_{WECPN}$ 75-80dB 范围内的居民住宅  $L_{WECPN}$ 70-75dB 范围内的学校和医院（卫生院）等噪声敏感建筑应采取设置隔声窗、隔声墙等有效降噪措施，确保其室内声环境达标；要加强

机场运营期周边声环境敏感目标的跟踪监测,根据监测结果及时完善噪声污染防治措施,确保声环境敏感点达到相应声环境功能区要求。你公司要积极配合海口市政府及相关部门,做好机场周边的噪声规划控制工作。在机场  $L_{WECPN}$  大于 70dB 等值线范围内,不得新建居民住宅、学校及医院等噪声敏感建筑;要严格控制龙塘镇演丰镇、灵山镇等村镇的噪声敏感建筑向机场主航线规划方向发展。

(四)严格按照有关规定进行项目用地内原有居民拆迁的安置和补偿,维护拆迁居民的合法权益。涉及砍伐林木的有关事宜应报请有审批权的林业行政主管部门批准。

(五)加强施工期间的环境保护管理,防止环境污染和生态环境破坏。要科学制订施工计划,避免大面积开挖土地和破坏植被;要合理选择材料加工场、堆放场等施工营地和弃土场,避开易发生水土流失的地区;要采取在施工作业区四周设置挡墙和排水系统、避免雨季作业等措施控制雨天的水土流失;应使用商品混凝土,配备洒水车、篷布等防尘设备,采取有效措施控制施工期物料装卸、运输、堆放、拌和等过程中的扬尘污染;要加强施工运输车辆的管理,选择适当的运输路线和运输时间,减轻可能产生的环境影响;施工建筑垃圾及弃土须运至经环卫部门同意的合适场地进行处置,生活垃圾须收集后运至海口市生活垃圾焚烧发电厂处理;集中收集装修过程中产生的废油漆、废溶剂、废油污及其装置物等危险废物,并委托有资质的单位进行处置,严禁随便丢弃;要妥善处理施工人员的生活污水和机修含油废水;要及时对施工结束后的开挖裸露地面、临时用地和取、弃土场等采取工程与生物措施相结合的综合措施进行水土流失防护和植被恢复。要避免在休息时间段进行强噪声机械施工作业。

(六)按照“雨污分流,清污分流”的原则,合理规划设计项目区域的公共排水系统和各建筑排水设施。餐饮废水须经隔油隔渣预处理后,航站楼、生活区等生活污水经化粪池预处理后油库、加油站、维修车间等生产废水和油库罐区污油罐切水经高效油水分离装置预处理后,方可排入项目区域污水收集管网,集中到项目自建污水处理厂处理。要优化污水处理工艺和污水回用方案,尽可能减少污水排放量;要采取有效措施收集和处理污水处理站的异味,避免对周边环境造成不利影响;要按有关规范要求妥善处理、处置污水处理站的污泥,污泥用作园林绿化、花卉种植等用肥应确保不引发二次污染。

（七）严格按照有关规定，对固体废物进行分类处理，实现固体废物处置的资源化、减量化和无害化。国际航班垃圾须密封运至机场内专用临时储存场地，集中消毒后由专用密闭垃圾车运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。国内航空垃圾及生活垃圾分类收集后，不能回收部分统一运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。当发生感染性疫情时，航空垃圾必须当医疗废物处置。污油、油泥、废油渣等危险废物须委托有资质的单位进行处置，其收集和临时储存设施应当满足国家规范要求，避免产生二次污染。

（八）按照规范设置油库区的卫生与安全防护距离，完善油库区物料泄漏防范措施、消防水处理措施和库区下游地下水监测监控措施，确保油库使用安全运行。

（九）项目要积极推行使用低硫油（含硫量 $<0.5\%$ ）、液化石油气、天然气及太阳能等清洁能源和环保型建筑装饰材料、无氟型空调和冰箱、无磷洗涤剂绿色环保产品。厨房油烟和备用发电机废气要经烟气净化设施处理达标后，通过符合规范高度要求的排放管排放。建筑物设计要符合国家和我省建筑物节能减排政策要求。

（十）要因地制宜地选用乡土物种进行绿化建设，避免外来物种入侵。加强项目绿化中农药、化肥使用管理，科学合理施用农药、化肥，减少农药、化肥用量；要选用高效、低毒、低残留的生物农药，严禁使用国家及省明令禁止使用的农药品种。

（十一）加强环境污染事故防范。要配套完善生产流程的各项安全监控、事故防范和应急处理设施，规范安全生产操作规程和监督管理，消除事故隐患。加强生产人员安全操作培训和事故应急处理演练，组建突发性污染事故应急处理队伍，提高污染事故防范和应急处理能力。按照“企业自救、属地为主、分级响应区域联动”的原则，制定机场突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事件应急预案的有效衔接。

（十二）规范设置污染物排放口。根据国家有关规定，安装项目污水排放口的在线自动监控装置，设立排污口标志牌，实现监控数据与省、县环境保护行政主管部门环境监控系统的联网。

（十三）初步设计阶段应进一步优化细化环境保护建设内容，落实防治生态

破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中应明确环保条款和责任；要委托有资质的单位开展项目建设施工期环境监理工作，对监理中发现的环境问题，要及时报告海口市环保局并采取有效措施进行处理；要定期向我厅和海口市环保局提交工程环境监理报告，环境监理报告作为项目竣工环保验收的依据之一。

（十四）强化项目运营期环境保护监测监督管理。要认真落实环境管理机构和人员，建立环保工作责任制。定期开展项目区域环境质量跟踪监测工作，落实《报告书》提出的环境监控计划，发现问题及时向环保部门报告并采取有效措施进行处理。

四、你公司应在工程设计、建设和营运过程中全面落实与完善各项生态保护和污染防治措施，自觉接受地方环境保护行政主管部门的监督检查。项目施工期的环境保护监督检查工作由海口市环保局负责。项目建成试运营前，须向我厅提出申请，经检查并同意后方可试生产。试运营三个月内，须向我厅申请办理项目竣工环境保护验收。

### 5.2.2 环评批复落实情况

1、关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审意见的函（海口市环境保护局，海环审字[2013]218号，2013年3月26日）的落实情况。

表 5.2-1 本项目环评初审意见的函落实情况

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 实际落实情况                                                                                                                                  | 备注    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 加强施工期的环境监理，落实施工期的生态环境保护管理措施，做到文明施工。要按照《防治城市污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求，采取扬尘污染防治措施，防止和减轻拆迁、施工噪声、扬尘、振动等对周围环境的影响；要妥善处理拆迁垃圾、施工期产生的建筑垃圾，严禁向水体倾倒垃圾，施工垃圾的运输应采取封闭、遮挡、喷淋等措施，避免泄漏；土方及原材料的堆放要避开周边居住区、学校等环境敏感点；要及时恢复施工过程中受到破坏的环境，将施工带来的环境影响和对城市交通、居民工作生活造成的不便减少到最低限度，施工前到我局办理《施工噪声排放申报登记证》，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）在特殊时段进行施工，必须经我局许可后方可施工。 | 本项目委托开展了施工期的环境监理，落实施工期的生态环境保护管理措施。采取扬尘污染防治措施，防止和减轻拆迁、施工噪声、扬尘、振动等对周围环境的影响；妥善处理拆迁垃圾、施工期产生的建筑垃圾，施工垃圾的运输采取封闭、遮挡、喷淋等措施。施工结束后已恢复施工过程中受到破坏的环境。 | 与环评一致 |
| 2  | 完善水土流失防治和生态保护各项措施。对所占耕地的耕作层土壤剥离单独存放，用于临时用地的生态恢复。加强施工队伍野生动物保护知识教育，严禁破坏野生动物生境和猎杀野生动物。按照有关规定，做好耕地和林地的占补平衡。                                                                                                                                                                                                                            | 本项目委托开展了水土保持方案、监理、监理、验收等工作。施工过程中完善水土流失防治和生态保护各项措施。                                                                                      | 与环评一致 |
| 3  | 雨水、污水排放要采用分流制。生产废水经隔油处理后与生活污水一起排入污水处理站经深度处理达回用标准后回用于厂区绿化、道路喷洒、洗车冲厕等。                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目采用雨水、污水排放要采用分流制。生产废水经隔油处理后与生活污水一起排入污水处理站经深度处理达回用标准后回用于厂区绿化、道路喷洒、洗车冲厕等，不外排。                                                           | 与环评一致 |
| 4  | 加强噪声污染防治，采取建筑隔声、优化飞行程序等措施减小飞机噪声影响。应建立有效控制机场噪声、废气等的管理制度，包括制定环境监测制度及严格的适航标准等，以最大程度减轻机场噪声、废气对周围环境的影响；并根据监测结果及时增补和完善相关污染防治措施。                                                                                                                                                                                                          | 美兰机场公司已联合海口市人民政府制定了敏感点拆迁、隔声方案。同时制定了环境监测计划，根据监测结果及时增补和完善相关污染防治措施。                                                                        | 与环评一致 |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                            | 实际落实情况                                                                                                                                                                                                         | 备注    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5  | <p>固体废弃物应分类收集，并及时做好清运工作。加强资源回收利用，国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾及经浓缩压滤后的污水站污泥由环卫部门处理。油罐油污、飞机和车辆维修产生的废油布、机修废油、含油废物等属于危险废物，须按危险废物有关规定委托有资质的危废处置单位妥善处置，不得混入生活垃圾。各种废物收集、转移要进行登记，每年初向环保部门申报危废年度转移计划。危险废物贮存场所必须采取相应的防渗、防雨淋和防偷窃等措施，并设立敬示标志。</p> | <p>本项目固体废弃物应分类收集，并及时做好清运工作。国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾及经浓缩压滤后的污水站污泥由环卫部门处理。油罐油污、飞机和车辆维修产生的废油布、机修废油、含油废物等属于危险废物，按危险废物有关规定委托有资质的危废处置单位妥善处置。各种废物收集、转移进行登记，每年初向环保部门申报危废年度转移计划。危险废物贮存场所采取相应的防渗、防雨淋和防偷窃等措施，并设立敬示标志。</p> | 与环评一致 |
| 6  | <p>加强环境风险防范，完善油库区物料泄露、火灾、爆炸等风险事故环境应急预案，强化各项应急管理措施和环境风险防范措施，确保任何事故情况下废水不外排；加大风险监测和监控力度，定期开展事故环境风险应急演练，防治各类环境风险事故发生。</p>                                                                                                            | <p>建设单位已编制突发环境事件应急预案并进行备案，各风险防范措施已落实。</p>                                                                                                                                                                      | 与环评一致 |
| 7  | <p>积极推行清洁生产和安全生产，应按清洁生产的要求，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产和服务过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对环境的危害。</p>                                                                                              | <p>本项目按照要求推行清洁生产和安全生产，应按清洁生产的要求，采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少生产和服务过程中污染物的产生和排放。</p>                                                                                          | 与环评一致 |
| 8  | <p>应加强绿化、美化工作，合理配置树种，设置防护林带。在满足飞机安全飞行和城市景观要求的同时，种植隔音附尘、吸气效果较好的常绿阔叶树种，有效防止和减轻噪声污染、扬尘和车尾气等废气污染，改善生态环境。</p>                                                                                                                          | <p>本项目加强绿化、美化工作，合理配置树种，设置防护林带。种植隔音附尘、吸气效果较好的常绿阔叶树种，有效防止和减轻噪声污染、扬尘和车尾气等废气污染。</p>                                                                                                                                | 与环评一致 |

| 序号 | 环评批复要求                                                     | 实际落实情况                                               | 备注    |
|----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------|
| 9  | 按照有关规定落实被拆迁居民的安置和补偿，维护被拆迁居民正当的合法权益。                        | 本项目按照环评要求，建设单位联合海口市人民政府制定了拆迁方案。                      | 已制定方案 |
| 10 | 商请并配合市政府做好机场周边土地利用规划控制根据与跑道及航迹的相应距离从法规上确定土地使用的限制，避免产生环境纠纷。 | 美兰机场公司配合市政府做好机场周边土地利用规划控制根据与跑道及航迹的相应距离从法规上确定土地使用的限制。 | 与环评一致 |

2、关于批复海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书的函（海南省国土环境资源厅，琼土环资函[2013]734 号，2013 年 4 月 28 日）落实情况。

表 5.2-2 本项目环评批复落实情况

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                  | 实际落实情况                                                                        | 备注    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 要严格按照国家有关安全规范，遵循科学发展、和谐建设理念和清洁生产要求进行项目设计与建设。要通过采取推行使用低噪声飞机、优化飞行程序、建立优先跑道、合理安排航班时序、避免飞越居民密集区和学校上空、尽量减少夜间航班等措施，从源头上降低飞机噪声的影响；要在确保不会引发鸟害影响飞行安全的前提下，适当种植茂密的常青树林（如按树）进行隔声降噪。                                                                                                 | 本项目按照环评中要求，已制定降噪方案，从源头上降低飞机噪声的影响；同时确保不会引发鸟害影响飞行安全的前提下，适当种植茂密的常青树林（如按树）进行隔声降噪。 | 与环评一致 |
| 2  | 应尽快对现有工程存在的环境问题进行整改。按照海口市人民政府《关于承诺配合解决美兰机场征地拆迁安置问题的函》（海府函[2013]3 号），你公司要在实施二期扩建工程征地拆迁的同时，采取有力措施解决现有工程遗留的美兰小学、儒范村连科村、桃连村等噪声超标区域内的敏感点的搬迁安置问题。                                                                                                                             | 美兰机场公司已联合海口市人民政府制定了敏感点拆迁安置方案。                                                 | 已制定方案 |
| 3  | 切实落实各项飞机噪声防治措施。对于 $L_{WECPN}$ （计权等效连续感觉噪声级）80dB 以上范围内的居民住宅、 $L_{WECPN}$ 75dB 以上范围内学校和医院（卫生院）等噪声敏感建筑，应结合工程拆迁一并进行搬迁安置；对于 $L_{WECPN}$ 75-80dB 范围内的居民住宅 $L_{WECPN}$ 70-75dB 范围内的学校和医院（卫生院）等噪声敏感建筑应采取设置隔声窗、隔声墙等有效降噪措施，确保其室内声环境达标；要加强机场运营期周边声环境敏感目标的跟踪监测，根据监测结果及时完善噪声污染防治措施，确 | 美兰机场公司已联合海口市人民政府制定了敏感点拆迁、隔声方案。                                                | 已制定方案 |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 实际落实情况                                                                                                                                                                                                                                                        | 备注    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    | 保声环境敏感点达到相应声环境功能区要求。你公司要积极配合海口市政府及相关部门，做好机场周边的噪声规划控制工作。在机场 $L_{WECPN}$ 大于 70dB 等值线范围内，不得新建居民住宅、学校及医院等噪声敏感建筑；要严格控制龙塘镇演丰镇、灵山镇等村镇的噪声敏感建筑向机场主航线规划方向发展。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| 4  | 严格按照有关规定进行项目用地内原有居民拆迁的安置和补偿，维护拆迁居民的合法权益。涉及砍伐林木的有关事宜应报请有审批权的林业行政主管部门批准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目已做好原有居民拆迁的安置和补偿。涉及砍伐林木的有关事宜报林业行政主管部门批准。                                                                                                                                                                                                                    | 与环评一致 |
| 5  | 加强施工期间的环境保护管理，防止环境污染和生态环境破坏。要科学制订施工计划，避免大面积开挖土地和破坏植被；要合理选择材料加工场、堆放场等施工营地和弃土场，避开易发生水土流失的地区；要采取在施工作业区四周设置挡墙和排水系统、避免雨季作业等措施控制雨天的水土流失；应使用商品混凝土，配备洒水车、篷布等防尘设备，采取有效措施控制施工期物料装卸、运输、堆放、拌和等过程中的扬尘污染；要加强施工运输车辆的管理，选择适当的运输路线和运输时间，减轻可能产生的环境影响；施工建筑垃圾及弃土须运至经环卫部门同意的合适场地进行处置，生活垃圾须收集后运至海口市生活垃圾焚烧发电厂处理；集中收集装修过程中产生的废油漆、废溶剂、废油污及其装置物等危险废物，并委托有资质的单位进行处置，严禁随便丢弃；要妥善处理施工人员的生活污水和机修含油废水；要及时对施工结束后的开挖裸露地面、临时用地和取、弃土场等采取工程与生物措施相结合的综合措施进行水土流失防护和植被恢复。要避免在休息时间段进行强噪声机械施工作业。 | 本项目委托开展了施工期环境监理，科学制订施工计划；合理选择材料加工场、堆放场等施工营地和弃土场；要采取在施工作业区四周设置挡墙和排水系统；使用商品混凝土，配备洒水车、篷布等防尘设备，采取有效措施控制施工期物料装卸、运输、堆放、拌和等过程中的扬尘污染；加强施工运输车辆的管理，选择适当的运输路线和运输时间；施工建筑垃圾及弃土运至经环卫部门同意的合适场地进行处置，生活垃圾须收集后运至海口市生活垃圾焚烧发电厂处理；集中收集装修过程中产生的废油漆、废溶剂、废油污及其装置物等危险废物，并委托有资质的单位进行处置。 | 与环评一致 |
| 6  | 按照“雨污分流，清污分流”的原则，合理规划设计项目区域的公共排水系统和各建筑排水设施。餐饮废水须经隔油隔渣预处理后，航站楼、生活区等生活污水经化粪池预处理后油库、加油站、维修车间等生产废水和油库罐区污油罐切水经高效油水分离装置预处理后，方可排入项目区域污水收集管网，集中到项目自建污水处理厂处理。要优化污水处理工艺和污水回用方案，尽可能减少污水排放量；要采取有效措施收集和处理污水处理站的异味，避免对周边环境造成不利影响；要按有关规范要求妥善处理、处置污水处理站的污泥，污泥用作园林绿化、花卉                                                                                                                                                                                                 | 按照“雨污分流，清污分流”的原则，餐饮废水经隔油隔渣预处理后，航站楼、生活区等生活污水经化粪池预处理后油库、加油站、维修车间等生产废水和油库罐区污油罐切水经高效油水分离装置预处理后，排入项目区域污水收集管网，集中到项目自建污水处理厂处理。经处理后的污水全部进入中水回用水池回用于                                                                                                                   | 与环评一致 |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                          | 实际落实情况                                                                                                                                                  | 备注    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    | 种植等用肥应确保不引发二次污染。                                                                                                                                                                                                                | 道路清扫，污水处理站的污泥属一般固废，由环卫部门统一清运。                                                                                                                           |       |
| 7  | 严格按照有关规定，对固体废物进行分类处理，实现固体废物处置的资源化、减量化和无害化。国际航班垃圾须密封运至机场内专用临时储存场地，集中消毒后由专用密闭垃圾车运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。国内航空垃圾及生活垃圾分类收集后，不能回收部分统一运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。当发生感染性疫情时，航空垃圾必须当医疗废物处置。油污、油泥、废油渣等危险废物须委托有资质的单位进行处置，其收集和临时储存设施应当满足国家规范要求，避免产生二次污染。 | 本项目对固体废物进行分类处理，国际航班垃圾须密封运至机场内专用临时储存场地，集中消毒后由专用密闭垃圾车运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。国内航空垃圾及生活垃圾分类收集后，不能回收部分统一运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。油污、油泥、废油渣等危险废物放置危险废物暂存间，委托有资质的单位进行处置。 | 与环评一致 |
| 8  | 按照规范设置油库区的卫生与安全防护距离，完善油库区物料泄漏防范措施、消防水处理措施和库区下游地下水监测监控措施，确保油库使用安全运行。                                                                                                                                                             | 已设置油库区的卫生与安全防护距离，并且油库设置地下水防渗措施。                                                                                                                         | 与环评一致 |
| 9  | 项目要积极推行使用低硫油（含硫量<0.5%）、液化石油气、天然气及太阳能等清洁能源和环保型建筑装饰材料、无氟型空调和冰箱、无磷洗涤剂绿色环保产品。厨房油烟和备用发电机废气要经烟气净化设施处理达标后，通过符合规范高度要求的排放管排放。建筑物设计要符合国家和我省建筑物节能减排政策要求。                                                                                   | 本项目使用低硫油（含硫量<0.5%）、液化石油气、天然气及太阳能等清洁能源和环保型建筑装饰材料、无氟型空调和冰箱、无磷洗涤剂等绿色环保产品。厨房油烟和备用发电机废气要经烟气净化设施处理后排放。                                                        | 与环评一致 |
| 10 | 要因地制宜地选用乡土物种进行绿化建设，避免外来物种入侵。加强项目绿化中农药、化肥使用管理，科学合理施用农药、化肥，减少农药、化肥用量；要选用高效、低毒、低残留的生物农药，严禁使用国家及省明令禁止使用的农药品种。                                                                                                                       | 本项目按照要求进行绿化。                                                                                                                                            | 与环评一致 |
| 11 | 加强环境污染事故防范。要配套完善生产流程的各项安全监控、事故防范和应急处理设施，规范安全生产操作规程和监督管理，消除事故隐患。加强生产人员安全操作培训和事故应急处理演练，组建突发性污染事故应急处理队伍，提高污染事故防范和应急处理能力。按照“企业自救、属地为主、分级响应区域联动”的原则，制定机场突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事件应急预案的有效衔接。                                   | 建设单位已编制突发环境事件应急预案并进行备案，各风险防范措施已落实。                                                                                                                      | 与环评一致 |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                   | 实际落实情况                                                                    | 备注    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| 12 | 规范设置污染物排放口。根据国家有关规定，安装项目污水排放口的在线自动监控装置，设立排污口标志牌，实现监控数据与省、县环境保护行政主管部门环境监控系统的联网。                                                                                                           | 本项目设置规范污染物排放口。安装项目污水排放口的在线自动监控装置，设立排污口标志牌，实现了监控数据与省、县环境保护行政主管部门环境监控系统的联网。 | 与环评一致 |
| 13 | 初步设计阶段应进一步优化细化环境保护建设内容，落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中应明确环保条款和责任；要委托有资质的单位开展项目建设施工期环境监理工作，对监理中发现的环境问题，要及时报告海口市环保局并采取有效措施进行处理；要定期向我厅和海口市环保局提交工程环境监理报告，环境监理报告作为项目竣工环保验收的依据之一。 | 本项目委托开展了项目建设施工期环境监理工作，并编制了施工期环境监理报告。                                      | 与环评一致 |
| 14 | 强化项目运营期环境保护监测监督管理。要认真落实环境管理机构 and 人员，建立环保工作责任制。定期开展项目区域环境质量跟踪监测工作，落实《报告书》提出的环境监控计划，发现问题及时向环保部门报告并采取有效措施进行处理。                                                                             | 本项目制定了运营期环境保护监测计划。认真落实环境管理机构 and 人员，建立环保工作责任制。                            | 与环评一致 |

## 6 验收执行标准

根据本项目环境影响报告书、批复等文件要求，对已修订或新颁布的标准则采用替代后的新标准进行核定。本次验收执行的标准具体如下：

### 6.1 污染物排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》：“建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。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。特别排放限值的实施地域范围、时间，按国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行。建设项目排放环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中未包括的污染物，执行相应的现行标准”。因此本项目竣工环境保护验收污染物排放执行标准情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目竣工环境保护验收污染物排放执行标准对比表

| 类别   | 环境影响报告书及其审批部门审批决定所规定的标准                   | 本项目竣工环境保护验收执行标准                           | 备注   |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| 废水   | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准 | 一致   |
| 废气   | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）              | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）              | 一致   |
|      | 《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）                | 《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）                | 一致   |
|      | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准               | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准               | 一致   |
| 噪声   | 《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523-1990）               | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）           | 标准更新 |
|      | 《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）                 | 《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）                 | 一致   |
| 固体废物 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB 18599-2001）    | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB 18599-2020）     | 标准更新 |
|      | 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2001）            | 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2023）            | 标准更新 |

#### 6.1.1 废水排放标准

本项目项目污水经自建污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准后，回用于项目绿化及道路冲洗等，不外排。

表 6.1-2 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

| 序号                                 | 污染物      | 标准值   | 单位   | 标准来源                                          |
|------------------------------------|----------|-------|------|-----------------------------------------------|
| 1                                  | 化学需氧量    | 50    | mg/L | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）<br>一级标准中的 A 标准 |
| 2                                  | 氨氮       | 5（8）  | mg/L |                                               |
| 3                                  | 总氮       | 15    | mg/L |                                               |
| 4                                  | 总磷       | 0.5   | mg/L |                                               |
| 5                                  | pH       | 6-9   | 无量纲  |                                               |
| 6                                  | 五日生化需氧量  | 10    | mg/L |                                               |
| 7                                  | 悬浮物      | 10    | mg/L |                                               |
| 8                                  | 粪大肠菌群数   | 1000  | 个/L  |                                               |
| 9                                  | 色度       | 30    | 倍    |                                               |
| 10                                 | 阴离子表面活性剂 | 0.5   | mg/L |                                               |
| 11                                 | 总汞       | 0.001 | mg/L |                                               |
| 12                                 | 烷基汞      | 不得检出  | mg/L |                                               |
| 13                                 | 总镉       | 0.01  | mg/L |                                               |
| 14                                 | 总铬       | 0.1   | mg/L |                                               |
| 15                                 | 六价铬      | 0.05  | mg/L |                                               |
| 16                                 | 总砷       | 0.1   | mg/L |                                               |
| 17                                 | 总铅       | 0.1   | mg/L |                                               |
| 18                                 | 石油类      | 1     | mg/L |                                               |
| 19                                 | 动植物油类    | 1     | mg/L |                                               |
| 注：括号内数据为水温≤12℃时限值，括号外数据为水温＞12℃时限值。 |          |       |      |                                               |

### 6.1.2 废气排放标准

本项目污水处理站厂界废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，油库厂界废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新建大气污染物无组织排放限值。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关标准限值。

表 6.1-3 厂界无组织排放标准

| 污染源类型   | 污染物因子 | 监控点      | 标准限值                  | 执行标准                                    |
|---------|-------|----------|-----------------------|-----------------------------------------|
| 油库边界    | 非甲烷总烃 | 周界外浓度最高点 | 4.0mg/m <sup>3</sup>  | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)无组织排放限值求 |
| 污水处理站边界 | 氨     | 厂界       | 1.5mg/m <sup>3</sup>  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准             |
|         | 硫化氢   | 厂界       | 0.06mg/m <sup>3</sup> |                                         |
|         | 臭气浓度  | 厂界       | 20 (无量纲)              |                                         |

表 6.1-4 《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)

| 规模                            | 小型  | 中型 | 大型 |
|-------------------------------|-----|----|----|
| 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 2.0 |    |    |
| 净化设施最低去除效率 (%)                | 60  | 75 | 85 |

### 6.1.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，运营期机场周围村庄执行《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-88)二类区标准，学校、医院等按照一类区标准执行。

表 6.1-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 单位: dB

| 噪声类别 | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|
| 施工噪声 | 70 | 55 |

表 6.1-6 《机场周围飞机噪声环境标准》(GB 9660-88) 单位: dB

| 使用区域 | 标准限值 | 适用范围          |
|------|------|---------------|
| 一类区域 | ≤70  | 特殊住宅区, 居住、文教区 |
| 二类区域 | ≤75  | 除一类区域以外的生活区   |

### 6.1.4 固体废物处置标准

本项目一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB 18599-2020)相关要求; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

## 6.2 总量控制指标

主要污染物排放总量控制指标为：废水 COD、氨氮和固体废弃物均为“零排放”。综上所述，本项目无污染物总量控制指标。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

#### 7.1.1 废水验收监测内容

本项目在污水处理站设 2 个监测点位,监测项目及监测频次见 7.1-1,废水监测点位示意图见 7.1-1。

表 7.1-1 废水验收监测内容

| 监测点位    | 测点符号 | 监测因子                                                                            | 监测频次                 |
|---------|------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 污水处理站进口 | ★1#  | 化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、pH、粪大肠菌群、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅 | 连续监测 2 天<br>每天监测 4 次 |
| 污水处理站出口 | ★2#  | 化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、pH、粪大肠菌群、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅 | 连续监测 2 天<br>每天监测 4 次 |

#### 7.1.2 废气验收监测内容

根据验收主体工程所处地理位置,结合气象特征和建设工程污染源排污特点,在机场的厂界布设监测点。

表 7.1-2 无组织废气验收监测内容

| 监测点位    | 监测因子       | 监测频次                 | 备注                   |
|---------|------------|----------------------|----------------------|
| 污水处理站边界 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 连续监测 2 天<br>每天监测 4 次 | 同步监测气温、气压、风向、风力等气象参数 |
| 油库边界    | 非甲烷总烃      | 连续监测 2 天<br>每天监测 4 次 | 同步监测气温、气压、风向、风力等气象参数 |

## 7.2 环境质量监测

### 7.2.1 声环境质量监测

根据项目厂址周围的声环境敏感点，在机场飞机噪声影响范围内，按照受机场飞机噪声的影响程度，分区域选取有代表性的学校、居民住宅等声敏感点设置监测点位。

本次验收对机场声环境影响范围内 7 个敏感点机场周围飞机噪声环境质量进行监测，监测点位见表 7.2-1，具体监测点位布设情况见图 7.2-1。

表 7.2-1 机场周边敏感点噪声监测内容

| 类别        | 监测点位   | 测点符号 | 监测内容                                                | 监测频次   | 记录内容                                                                                           |
|-----------|--------|------|-----------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机场周围敏感点噪声 | 博罗村    | △1#  | 监测单架飞机飞过监测点时的 $L_{Amax}$ 、出现前后上升和下降 10dB 持续时间 $T_d$ | 一个飞行周期 | 在每个监测点，记录监测时间、飞机型号、飞行状态、气象状况及飞机偏离情况等。<br>通过实测的单架飞机的 EPNL 和全天飞过测点的飞机架次，通过计算求得该测点的 $L_{WECPN}$ 。 |
|           | 美兰村    | △2#  |                                                     |        |                                                                                                |
|           | 琼秀村    | △3#  |                                                     |        |                                                                                                |
|           | 多浦村    | △4#  |                                                     |        |                                                                                                |
|           | 迈聘村    | △5#  |                                                     |        |                                                                                                |
|           | 福玉村    | △6#  |                                                     |        |                                                                                                |
|           | 海口经济学院 | △7#  |                                                     |        |                                                                                                |



图 7.2-1 机场噪声监测点位分布图



图 7.2-2 废气、废水监测点位分布图

## 8 质量控制和质量保证

本次验收监测由安徽工和环境监测有限责任公司承担噪声检测，海南均安检测技术有限公司承担废水、废气检测。在监测过程中的质量保证措施按国家环境保护总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行，实施全过程质量保证。保证了各监测点位布置的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；监测数据实行了三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

### 8.1 监测分析方法及仪器

现场监测工作分别按照国家相应的标准要求进行，分析方法执行国家标准中规定的方法，并按《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》进行质量控制。监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测方法及方法来源一览表

| 分析项目     | 分析方法名称及编号（含年号）                                             | 仪器名称及型号（编号）                            | 检出限       |
|----------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| pH 值     | 水质 pH 值的测定 电极法<br>(HJ 1147-2020)                           | 多参数便捷式水质测量仪 DZB-712<br>(JA-XC097)      | 0.01      |
| 悬浮物      | 水质 悬浮物的测定 重量法<br>(GB/T 11901-1989)                         | 岛津分析天平<br>AUY120 (JA-FX012)            | 4mg/L     |
| 五日生化需氧量  | 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定<br>稀释与接种法 (HJ 505-2009) | 溶解氧测定仪<br>JPSJ-605F<br>(JA-FX053)      | 0.5mg/L   |
| 化学需氧量    | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法<br>(HJ 828-2017)                         | 25ml 滴定管<br>回流消解仪 6B-12S<br>(JA-FX071) | 4mg/L     |
| 氨氮       | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法<br>(HJ 535-2009)                        | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC<br>(JA-FX042)      | 0.025mg/L |
| 总磷       | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法<br>(GB 11893-1989)                       | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC<br>(JA-FX042)      | 0.01mg/L  |
| 总氮       | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解<br>紫外分光光度法 (HJ 636-2012)                 | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC<br>(JA-FX042)      | 0.05mg/L  |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲<br>蓝分光光度法 (GB 7494-1987)                 | 紫外-可见分光光度计<br>UV-1800PC                | 0.05mg/L  |

| 分析项目     | 分析方法名称及编号（含年号）                                       | 仪器名称及型号<br>（编号）                                         | 检出限                    |
|----------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|
|          |                                                      | （JA-FX042）                                              |                        |
| 石油类、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（HJ 637-2018）                 | 红外分光测油仪 OIL460（JA-FX068）                                | 0.06mg/L               |
| 六价铬      | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法（GB 7467-1987）                  | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC（JA-FX042）                           | 0.004mg/L              |
| 色度       | 水质 色度的测定 稀释倍数法（HJ 1182-2021）                         | 50ml 比色管                                                | 2 倍                    |
| 总铅       | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB/T 7475-1987）              | 岛津原子吸收分光光度计 AA-6880（JA-FX005）                           | 0.010mg/L              |
| 总铬       | 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法（HJ 757-2015）                     | 岛津原子吸收分光光度计 AA-6880（JA-FX005）                           | 0.03mg/L               |
| 总镉       | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB/T 7475-1987）              | 岛津原子吸收分光光度计 AA-6880（JA-FX005）                           | 0.001mg/L              |
| 总砷       | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ 694-2014）                   | 原子荧光光度计 AFS-930（JA-FX075）                               | 0.0003mg/L             |
| 总汞       | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ 694-2014）                   | 原子荧光光度计 AFS-930（JA-FX075）                               | 0.00004mg/L            |
| 粪大肠菌群    | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法（试行）（HJ 347.2-2018）                 | 隔水式恒温培养箱 GNP-9080（JA-FX062）<br>电热恒温水浴锅 HWS-26（JA-FX067） | /                      |
| 烷基汞      | 水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法（HJ977-2018）             | 全自动烷基汞分析仪 HNKI-FJJ-WJGX-001                             | 10ng/L                 |
| 氨        | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 533-2009）                  | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC（JA-FX042）                           | 0.01mg/m <sup>3</sup>  |
| 硫化氢      | 环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年） | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC（JA-FX079）                           | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| 臭气浓度     | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法（HJ 1262-2022）                 | 真空瓶                                                     | /                      |
| 机场噪声     | 《机场周围飞机噪声测量方法》（GB 9661-1988）                         | 声级计<br>GH-YQ-W64<br>GH-YQ-W65<br>GH-YQ-W66<br>GH-YQ-W68 | /                      |

| 分析项目 | 分析方法名称及编号（含年号） | 仪器名称及型号<br>（编号）                                  | 检出限 |
|------|----------------|--------------------------------------------------|-----|
|      |                | GH-YQ-W81<br>GH-YQ-W82<br>GH-YQ-W83<br>GH-YQ-W84 |     |
|      |                | 声校准器<br>GH-YQ-W200                               |     |
|      |                | 美国 KESTREL 5500<br>气象仪<br>GH-YQ-W319             |     |

## 8.2 人员能力

按照管理手册要求以及验收监测技术规范要求，在本次验收监测中安徽工和环境监测有限责任公司始终将质量保证工作贯穿于验收监测工作的全过程，整个过程中全部监测人员持证上岗。整体人员情况如表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 人员能力一览表

| 序号 | 人员  | 承担任务  | 证书类别                  | 证书编号                  | 发证单位                   |
|----|-----|-------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1  | 王柯  | 项目负责人 | 建设项目竣工环境保护<br>验收监测合格证 | 2017-JCJS-616<br>5052 | 中国环境监测<br>总站           |
| 2  | 戴小斌 | 采样/分析 | 上岗证                   | GH155                 | 安徽工和环境<br>监测有限<br>责任公司 |
| 3  | 方权  |       | 上岗证                   | GH156                 |                        |
| 4  | 方咸勇 |       | 上岗证                   | GH50                  |                        |
| 5  | 宋世博 |       | 上岗证                   | GH80                  |                        |

## 8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集均、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限应满足要求。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、空白试验、平行双样测定等质控措施，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

表 8.3-1 水质分析质量控制结果一览表

| 检测项目  | 批测样品数 | 精密度控制     |           | 准确度控制    |          |          |          |
|-------|-------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|       |       | 平行样百分数（%） | 平行样合格率（%） | 带标百分数（%） | 带标合格率（%） | 加标百分数（%） | 加标合格率（%） |
| 化学需氧量 | 16    | 12.5      | 100       | 12.5     | 100      | /        | /        |

| 检测项目     | 批测样品数 | 精密度控制      |            | 准确度控制     |           |           |           |
|----------|-------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          |       | 平行样百分数 (%) | 平行样合格率 (%) | 带标百分数 (%) | 带标合格率 (%) | 加标百分数 (%) | 加标合格率 (%) |
| 五日生化需氧量  | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 悬浮物      | 16    | 12.5       | 100        | /         | /         | /         | /         |
| 氨氮       | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 总磷       | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 总氮       | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 阴离子表面活性剂 | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 色度       | 16    | 12.5       | 100        | /         | /         | /         | /         |
| 石油类      | 16    | /          | /          | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 动植物油     | 16    | /          | /          | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 六价铬      | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 总镉       | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 总铬       | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 总铅       | 16    | 12.5       | 100        | 12.5      | 100       | /         | /         |
| 总汞       | 16    | 12.5       | 100        | 25        | 100       | /         | /         |
| 总砷       | 16    | 12.5       | 100        | 25        | 100       | /         | /         |

#### 8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《机场周围噪声测量方法》的规定进行，使用仪器为经检验机构检定合格并且在有效期以内的噪声分析仪，测量仪器使用前、后进行了校准以保证监测数据的有效性和可靠性。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

本次验收委托安徽工和环境监测有限责任公司于 2023 年 5 月 6 日~5 月 12 日对机场周边噪声进行了监测, 委托海南均安检测技术有限公司于 2023 年 6 月 24 日~6 月 25 日对机场内废气、废水进行了监测。监测期间机场飞行情况统计分别见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测期间机场飞行起降架次统计

| 日期              | 日飞行架次(含起飞<br>降落) | 目标年 2020 年设计<br>的日均飞行架次 | 占设计飞行架次比例<br>(%) |
|-----------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 2023 年 5 月 6 日  | 476              | 596                     | 79.9%            |
| 2023 年 5 月 7 日  | 483              |                         | 81.0%            |
| 2023 年 5 月 8 日  | 446              |                         | 74.8%            |
| 2023 年 5 月 9 日  | 431              |                         | 72.3%            |
| 2023 年 5 月 10 日 | 434              |                         | 72.8%            |
| 2023 年 5 月 11 日 | 401              |                         | 67.3%            |
| 2023 年 5 月 12 日 | 448              |                         | 75.2%            |
| 2023 年 6 月 24 日 | 446              |                         | 74.8%            |
| 2023 年 6 月 25 日 | 441              |                         | 74.0%            |

## 9.2 环保设施调试运行效果

### 9.2.1 废水监测结果

废水监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 废水排水水质监测结果 单位：mg/L，pH 为无量纲

| 检测<br>点位            | 检测<br>因子          | 2023 年 6 月 24 日 |        |        |        | 均值/范<br>围 | 2023 年 6 月 25 日 |        |        |        | 均值/范围     | 标准<br>限值 |
|---------------------|-------------------|-----------------|--------|--------|--------|-----------|-----------------|--------|--------|--------|-----------|----------|
|                     |                   | 第一次             | 第二次    | 第三次    | 第四次    |           | 第一次             | 第二次    | 第三次    | 第四次    |           |          |
| 污水<br>处理<br>站进<br>口 | pH                | 7.83            | 7.87   | 7.76   | 7.80   | 7.76-7.83 | 7.78            | 7.83   | 7.88   | 7.79   | 7.78-7.88 | /        |
|                     | BOD <sub>5</sub>  | 87.7            | 82.9   | 84.2   | 85.9   | 85.2      | 84.3            | 85.2   | 82.9   | 84.2   | 84.2      | /        |
|                     | COD <sub>Cr</sub> | 149             | 150    | 147    | 149    | 149       | 148             | 147    | 150    | 148    | 148       | /        |
|                     | 氨氮                | 40.2            | 39.8   | 40.8   | 40.6   | 40.4      | 40.4            | 40.1   | 40.0   | 39.4   | 40.0      | /        |
|                     | 总磷                | 4.28            | 4.24   | 4.21   | 4.27   | 4.25      | 4.32            | 4.25   | 4.29   | 4.25   | 4.28      | /        |
|                     | 总氮                | 65.6            | 64.1   | 64.7   | 66.1   | 65.1      | 65.3            | 65     | 63.9   | 64.4   | 64.7      | /        |
|                     | LAS               | 0.33            | 0.32   | 0.32   | 0.33   | 0.33      | 0.32            | 0.31   | 0.31   | 0.30   | 0.31      | /        |
|                     | 石油类               | 0.21            | 0.13   | 0.14   | 0.14   | 0.16      | 0.17            | 0.16   | 0.12   | 0.34   | 0.20      | /        |
|                     | 动植物油              | 1.01            | 1.01   | 1.09   | 1.08   | 1.05      | 0.99            | 1.30   | 1.02   | 1.18   | 1.12      | /        |
|                     | 六价铬               | 0.004L          | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L    | 0.004L          | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L    | /        |
|                     | 色度/倍              | 30              | 30     | 30     | 30     | 30        | 30              | 30     | 30     | 30     | 30        | /        |
|                     | 总铅                | 0.010L          | 0.010L | 0.010L | 0.010L | 0.010L    | 0.010L          | 0.010L | 0.010L | 0.010L | 0.010L    | /        |

| 检测<br>点位            | 检测<br>因子          | 2023 年 6 月 24 日      |                      |                      |                      | 均值/范<br>围            | 2023 年 6 月 25 日      |                      |                      |                      | 均值/范围                | 标准<br>限值 |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
|                     |                   | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 第四次                  |                      | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 第四次                  |                      |          |
|                     | 总铬                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | /        |
|                     | 总镉                | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | /        |
|                     | 总砷                | 0.0009               | 0.0001               | 0.0011               | 0.0011               | 0.0010               | 0.0011               | 0.0008               | 0.0010               | 0.0009               | 0.0010               | /        |
|                     | 总汞                | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | /        |
|                     | 烷基汞               | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | /        |
|                     | 悬浮物               | 64                   | 62                   | 66                   | 62                   | 64                   | 62                   | 59                   | 64                   | 64                   | 62                   | /        |
|                     | 粪大肠菌<br>群 MPN/L   | 3.5*10 <sup>6</sup>  | 3.5*10 <sup>6</sup>  | 9.2*10 <sup>6</sup>  | 5.4*10 <sup>6</sup>  | 5.4*10 <sup>6</sup>  | 3.5*10 <sup>6</sup>  | 9.2*10 <sup>6</sup>  | 5.4*10 <sup>6</sup>  | 9.2*10 <sup>6</sup>  | 6.8*10 <sup>6</sup>  | /        |
| 污水<br>处理<br>站出<br>口 | pH                | 7.22                 | 7.27                 | 7.17                 | 7.26                 | 7.17-7.27            | 7.17                 | 7.23                 | 7.26                 | 7.29                 | 7.17-7.29            | 6-9      |
|                     | BOD <sub>5</sub>  | 2.4                  | 2.4                  | 2.6                  | 2.5                  | 2.5                  | 2.3                  | 2.4                  | 2.5                  | 2.2                  | 2.4                  | 10       |
|                     | COD <sub>Cr</sub> | 9                    | 9                    | 9                    | 9                    | 9                    | 9                    | 8                    | 9                    | 9                    | 9                    | 50       |
|                     | 氨氮                | 0.688                | 0.695                | 0.715                | 0.709                | 0.702                | 0.684                | 0.689                | 0.692                | 0.696                | 0.690                | 5        |
|                     | 总磷                | 0.33                 | 0.30                 | 0.30                 | 0.31                 | 0.31                 | 0.32                 | 0.32                 | 0.31                 | 0.32                 | 0.32                 | 0.5      |
|                     | 总氮                | 13.4                 | 13.1                 | 12.8                 | 13.6                 | 13.2                 | 13.2                 | 12.2                 | 12.6                 | 13.1                 | 12.8                 | 15       |
|                     | LAS               | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.05L                | 0.5      |
|                     | 石油类               | 0.10                 | 0.10                 | 0.13                 | 0.11                 | 0.11                 | 0.06                 | 0.06                 | 0.06L                | 0.06                 | 0.06                 | 1        |
|                     | 动植物油              | 0.06L                | 0.06L                | 0.08                 | 0.06L                | 0.08                 | 0.06                 | 0.06L                | 0.06L                | 0.08                 | 0.07                 | 1        |

| 检测<br>点位 | 检测<br>因子        | 2023 年 6 月 24 日      |                      |                      |                      | 均值/范<br>围            | 2023 年 6 月 25 日      |                      |                      |                      | 均值/范围                | 标准<br>限值 |
|----------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
|          |                 | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 第四次                  |                      | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 第四次                  |                      |          |
|          | 六价铬             | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.004L               | 0.05     |
|          | 色度/倍            | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 30       |
|          | 总铅              | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.010L               | 0.1      |
|          | 总铬              | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.03L                | 0.1      |
|          | 总镉              | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.001L               | 0.01     |
|          | 总砷              | 0.0004               | 0.0005               | 0.0006               | 0.0005               | 0.0005               | 0.0005               | 0.0005               | 0.0006               | 0.0005               | 0.0005               | 0.1      |
|          | 总汞              | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.00004L             | 0.001    |
|          | 烷基汞             | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 1*10 <sup>-5</sup> L | 不得<br>检出 |
|          | 悬浮物             | 9                    | 8                    | 8                    | 9                    | 9                    | 8                    | 9                    | 7                    | 8                    | 8                    | 10       |
|          | 粪大肠菌<br>群 MPN/L | 490                  | 460                  | 490                  | 700                  | 535                  | 330                  | 490                  | 700                  | 460                  | 503                  | 1000     |

由表 9.2-1 统计结果可知，本项目运行过程中产生的废水日均值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准。

### 9.2.2 废气监测结果

根据本项目工程污染源排污特点，在机场的油库、污水处理站厂界布设监测点，无组织废气监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 无组织废气监测结果

| 监测点位        | 测点<br>符号 | 监测<br>项目                 | 监测日期与监测结果       |          |       |          |                 |       |          |       | 标准限值 |
|-------------|----------|--------------------------|-----------------|----------|-------|----------|-----------------|-------|----------|-------|------|
|             |          |                          | 2023 年 6 月 24 日 |          |       |          | 2023 年 6 月 25 日 |       |          |       |      |
|             |          |                          | 第一次             | 第二次      | 第三次   | 第四次      | 第一次             | 第二次   | 第三次      | 第四次   |      |
| 污水处理站<br>厂界 | ○1#      | 氨 mg/m <sup>3</sup>      | 0.01            | 0.01     | 0.01  | 0.01     | 0.005 *         | 0.01  | 0.005 *  | 0.01  | 1.5  |
|             | ○2#      |                          | 0.02            | 0.02     | 0.02  | 0.02     | 0.02            | 0.02  | 0.02     | 0.02  |      |
|             | ○3#      |                          | 0.02            | 0.02     | 0.02  | 0.02     | 0.02            | 0.02  | 0.02     | 0.02  |      |
|             | ○4#      |                          | 0.02            | 0.02     | 0.03  | 0.02     | 0.02            | 0.03  | 0.02     | 0.03  |      |
| 最大值         |          |                          | 0.02            | 0.02     | 0.02  | 0.02     | 0.02            | 0.02  | 0.02     | 0.03  |      |
| 达标情况        |          |                          | 达标              | 达标       | 达标    | 达标       | 达标              | 达标    | 达标       | 达标    |      |
| 污水处理站<br>厂界 | ○1#      | 硫化氢<br>mg/m <sup>3</sup> | 0.0005 *        | 0.0005 * | 0.00  | 0.0005 * | 0.00            | 0.00  | 0.0005 * | 0.00  | 0.06 |
|             | ○2#      |                          | 0.001           | 0.001    | 0.001 | 0.001    | 0.001           | 0.001 | 0.001    | 0.001 |      |
|             | ○3#      |                          | 0.001           | 0.002    | 0.001 | 0.001    | 0.001           | 0.001 | 0.002    | 0.002 |      |
|             | ○4#      |                          | 0.002           | 0.002    | 0.002 | 0.002    | 0.002           | 0.002 | 0.002    | 0.002 |      |
| 最大值         |          |                          | 0.002           | 0.002    | 0.002 | 0.002    | 0.002           | 0.002 | 0.002    | 0.002 |      |
| 达标情况        |          |                          | 达标              | 达标       | 达标    | 达标       | 达标              | 达标    | 达标       | 达标    |      |
| 污水处理站<br>厂界 | ○1#      | 臭气浓度<br>无量纲              | <10             | <10      | <10   | <10      | <10             | <10   | <10      | <10   | 20   |
|             | ○2#      |                          | <10             | <10      | <10   | <10      | <10             | <10   | <10      | <10   |      |
|             | ○3#      |                          | <10             | <10      | <10   | <10      | <10             | <10   | <10      | <10   |      |

|      |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
|------|-----|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
|      | ○4# |                 | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  |     |
| 最大值  |     |                 | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  | <10  |     |
| 达标情况 |     |                 | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   |     |
| 油库厂界 | ○5# | 非甲烷总<br>烃 mg/m³ | 0.50 | 0.49 | 0.49 | 0.50 | 0.53 | 0.49 | 0.49 | 0.53 | 4.0 |
|      | ○6# |                 | 0.58 | 0.58 | 0.62 | 0.58 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.63 |     |
|      | ○7# |                 | 0.56 | 0.56 | 0.59 | 0.58 | 0.55 | 0.54 | 0.58 | 0.57 |     |
|      | ○8# |                 | 0.54 | 0.54 | 0.58 | 0.56 | 0.58 | 0.60 | 0.59 | 0.61 |     |
| 最大值  |     |                 | 0.58 | 0.58 | 0.62 | 0.58 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.63 |     |
| 达标情况 |     |                 | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   |     |

监测结果表明：油库厂界非甲烷总烃废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外最高浓度值要求；污水处理站厂界废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

### 9.2.3 噪声监测结果

本次机场噪声检测共设置两个飞行周期, 周期内有效飞行班次及噪声监测结果详见机场噪声检测报告。

测定每一飞行事件最大 A 声级  $L_{Amax}$  和持续时间  $T_d$ , 计算出每一飞行事件的有效感觉噪声级  $L_{EPN}$ , 再根据每一天的有效感觉噪声级的能量平均值  $\bar{L}_{EPN}$ , 计算出计权等效连续感觉声级  $L_{WECPN}$ 。

$\bar{L}_{EPN}$ : 多次飞行事件的平均有效感觉噪声级。

$$\bar{L}_{EPN} = 10 \lg[(1/N) \{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{EPN}} \}]$$

计权等效连续感觉声级  $L_{WECPN}$  以一昼夜 24 小时定为单位监测时间

$$L_{WECPN} = \bar{L}_{EPN} + 10 \lg(N_1 + 3N_2 + 10N_3) - 39.4$$

式中:  $\bar{L}_{EPN}$ : N 次飞行事件的有效感觉噪声级的能量平均值:

$N_1$ : 白天的飞行次数;

$N_2$ : 傍晚的飞行次数;

$N_3$ : 夜间的飞行次数;

这三段时间的具体划分根据机场所处地理位置进行时段划分的决定确定为:

白天: 7: 00~19: 00

傍晚: 19: 00~22: 00

夜间: 22: 00~7: 00

经计算各敏感点的计权等效连续感觉声级  $L_{WECPN}$  结果见下表 9.2-3。

表 9.2-3  $L_{WECPN}$  计算结果统计表

| 采样点位   | 检测因子        | 采样日期     |          |          |          |           |           |           | 标准限值<br>(dB) | 评价   |
|--------|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------|
|        |             | 2023.5.6 | 2023.5.7 | 2023.5.8 | 2023.5.9 | 2023.5.10 | 2023.5.11 | 2023.5.12 |              |      |
| 博罗村    | $L_{WECPN}$ | 75.03    | 70.78    | 68.44    | 65.24    | 71.35     | 71.04     | 71.28     | 75           | 计划降噪 |
| 美兰村    | $L_{WECPN}$ | 67.98    | 55.30    | 65.60    | 52.37    | 69.29     | 64.46     | 60.79     | 75           | 计划降噪 |
| 琼秀村    | $L_{WECPN}$ | 55.92    | 59.10    | 36.20    | 41.66    | 63.79     | 51.97     | 40.01     | 75           | 合格   |
| 多浦村    | $L_{WECPN}$ | 76.22    | 64.40    | 76.60    | 82.01    | 80.48     | 56.71     | 61.66     | 75           | 计划拆迁 |
| 迈聘村    | $L_{WECPN}$ | 73.93    | 74.36    | 74.31    | 69.79    | 73.55     | 73.02     | 74.83     | 75           | 计划降噪 |
| 福玉村    | $L_{WECPN}$ | 77.44    | 75.51    | 62.60    | 60.77    | 59.12     | 62.87     | 64.30     | 75           | 计划降噪 |
| 海口经济学院 | $L_{WECPN}$ | 73.92    | 74.56    | 57.58    | 50.74    | 62.67     | 56.99     | 57.21     | 75           | 计划降噪 |

敏感区域飞机起降噪声执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类区域标准（75dB）限值，特殊居住区、文教区和医院执行一类区域标准（70dB）限值要求。监测结果表明：多浦村的  $L_{WECPN}$  值大于 80dB 限值，目前已在拆迁方案内；博罗村、福玉村的  $L_{WECPN}$  值在 75-80dB 之间，目前已在降噪方案内；其他监测点位的  $L_{WECPN}$  值在 75dB 以下，美兰村、迈聘村、海口经济学院均在降噪方案内。

## 10 环境管理检查

### 10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度的情况

#### 10.1.1 环境影响评价制度

本项目落实了项目环境影响评价制度，并获得了环保部门同意建设的批复。

#### 10.1.2 环境保护“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了排水、污水工程等环保问题，并编制了环境保护相关篇章，在初步设计概述中落实了项目的环境保护投资，建设单位在施工期和试运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在噪声、废气、水污染防治工程等方面做了大量行之有效的工作。各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。

### 10.2 环境管理组织机构及职责

#### 10.2.1 施工期

本项目施工期环境管理组织结构由海口美兰国际机场有限责任公司组成，制定相应的规章制度和环境保护管理计划，负责施工期间环境保护管理和监督执行工作。施工期环境管理相关单位职责如下：

##### (1) 海口美兰国际机场有限责任公司

负责领导本工程的环境保护工作，制定环境保护工程实施方案，协调解决环保工作日常问题，检查、监督本工程环保工作的实施情况。同时负责对承包商的施工行为是否符合环境保护要求进行监理，督促施工单位落实有关环境保护措施与要求，具体包括：

①施工场地采取抑尘措施，如硬路面（或碎石路面）、洒水车、洗车设施等。对运输路线沿线监察路面的污染情况。

②施工活动和施工人员产生的生活污水、固体废物的收集和处置等。

③要求施工单位严格按照施工方案安排施工进度，不得随意拖延工期，尽量减少对周边环境的影响程度。

④严格执行安全管理的规章制度，保证施工安全，避免对环境造成危害。

##### (2) 陕西众晟建设投资管理有限公司

陕西众晟建设投资管理有限公司对本单位施工标段内的环境保护工作负责，

各施工单位设立了专人负责施工期环境保护管理工作。

### 10.2.2 运营期

工程运营期按照要求，建立健全的公司内部环境管理制度，对芜湖宣城机场的运作实施全程环境管理。项目建设单位建立环境管理部门，公司的环境管理部门承担如下职责：

- ①制定自身的环境政策；
- ②建立健全环境保护管理组织机构，做到机构职责明确，规章制度严格；
- ③确定明确的环境保护目的和目标，首要的目标是遵守和贯彻环境法规，保护所在地的环境质量；
- ④根据环保相关文件提出的要求，制定切实可行环境污染防治措施，建立严格的环保规章制度和处理突发事件的应急计划；
- ⑤监督检查有关环保法规、条例的执行情况以及码头环保规章制度的执行情况；
- ⑥监督各项污染控制措施的执行、污染处理设施的运行情况和运行效果的检查；
- ⑦做好环境教育和培训工作，提高员工的环境保护意识和实际执行水平。
- ⑧建立和健全环境监测机构和监测制度。监测工作必须包括严密的监测记录和报告程序，建立相应的环境监测数据库，并参加地区的监测网络，根据公司和地方环保部门的要求定期提交环境行为报告；
- ⑨实施环境审计和环境信息通报制度，通过审计定期评价本企业的环境行为，对外通报环境信息可充分利用社会的监管督促作用，对内通报则可以提高员工的环境意识，激发员工自觉参与保护环境。

## 10.3 环境管理制度执行情况

### 10.3.1 施工期

为做好本项目施工期环境保护工作，海口美兰国际机场有限责任公司制定了大量施工期环境管理办法，建立了一系列相应的环境管理制度，并在工程施工与监理招投标、工程实施、验收等方面辅助实施，较好地落实了本项目环境保护措施和要求。建设单位施工期采取的主要环境管理措施如下：

- (1) 主体工程施工招标文件及合同中包含了有关环境保护要求，评标中队

施工单位提交的环境保护工作方案进行综合评定。

(2) 注重对各项环境保护管理制度的执行和检查工作，施工期间采取了定期、不定期现场检查评比、报告等方式，使各项环境管理制度得到了较好落实。

(3) 组织开展了由建设单位、监理单位及承包商管理人员参加的环境保护培训。

(4) 落实环保工程预算，保证了环保工程的顺利实施。

### 10.3.2 运营期

运营期间，美兰机场公司将环保工作纳入日常工作中，主要采取了以下环境管理措施：

(1) 对机场环保设施进行日常维护管理，以确保处于良好状态。

(2) 严格按照《民用机场运行安全管理规定》（中国民用航空总局令第191号，2007）的要求，成立了安全生产领导小组，落实员工、主任、总经理三级责任制，并设置了奖惩考核指标。安全防控的重点岗位责任人或责任机构以告示牌形式贴在办公楼的墙面上。这都有利于安全三级责任制的落实。落实了安全生产责任制，有利于减少由安全事故诱发次生的环境风险事故。

(3) 建立了安全管理制度。制定了一系列安全生产管理制度，如涉及供水供电供油、施工、场地管理、危险品运输等的安全管理制度。

(4) 对安全重点区域有定期巡查制度。有利于及时发现风险隐患及事故，迅速进行报告并采取措施。

(5) 各车间厂房、仓库墙面都有贴警示标志、注意事项、应急措施等有关内容，基本做到制度上墙。

## 10.4 生态环境保护措施落实情况

### 10.4.1 水土保持落实情况

建设单位和施工单位施工期落实以下水土保持措施：

(1) 建设单位已委托有资质单位编制水土保持方案，并获得水利部门批复；

(2) 本项目施工期间已按要求设置挡墙、截流沟、沉沙池，并及时清理，各种坡面，对取土区和临时堆土进行采取碾压、遮盖等临时保护等；

(3) 大面积的破土避开雨季；

(4) 合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间；

(5) 设置相应的资金用于水土保持, 施工过程中在施工现场周围设置沉沙池, 可有效控制水土流失对周围环境的影响;

(6) 对已经完工的土石方工程的裸露表面, 及时采取表面平整、夯实, 及时植草皮等措施恢复裸露坡面的植被覆盖率。

根据调查, 本项目基本能够按照《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书》的要求, 对明挖施工形成的边坡等实施碾压固土及围挡方式实施防护; 明挖段等产生的弃土, 或就地回填, 或由运输车辆运至厂区地势低洼区域回填。对完成施工的工作面, 能够及时给予地貌恢复, 一定程度上减少了水土流失量。本项目施工期间未发生大规模水土流失现象, 少量的水土流失量主要为雨季开挖面形成的雨水冲蚀, 其流失量在规定的范围内, 符合项目环评报告书的要求。

根据调查, 项目施工期间, 建设单位和环保部门未收到周边居民关于本项目水土流失的投诉, 项目施工期产生的水土流失对周边环境的影响较小。场外防洪堤、截洪沟和排洪沟建设符合工程建设实际, 能达到防止水土流失的要求。

本项目水土保持方案已完成自主验收并备案, 备案文件见附件。

#### 10.4.2 驱鸟技术

机场采取了有效的驱鸟技术, 制定了专业的驱鸟工作计划, 进行有针对性、有效的鸟类保护, 避免机鸟相撞。

(1) 强化啮齿类动物的治理, 切断猛禽及食肉目动物食物链。在飞行区围界基脚处, 投放高效、缓释生物灭鼠剂, 控制鼠类、野兔等从外围向内场侵入。此外, 每年春、秋、冬 3 季(雨、旱)都采用人工巡洞对飞行区围界外 50m 处进行清剿, 堵塞鼠洞, 力求控制每公顷草坪区有洞率, 不超过 0.4 个洞/hm<sup>2</sup>, 在此范围内的鼠类等啮齿类动物要求白天无活体, 夜间基数低。

(2) 加大土壤动物和昆虫的治理力度, 恶化飞行区生态环境。对飞行区草坪定期修剪, 保持一定的草高, 使草地光照充分, 使土壤动物难以生存和隐蔽; 根据飞行区土壤动物和不同月份昆虫的发生, 近年来, 本区红火蚁从监测的数据分析, 预测每年 10%~12% 的数量上升, 应引起高度重视。因此, 有针对性灭杀蚯蚓、红蚂蚁、马陆及贝类喷洒专业混配杀虫剂, 直接杀死草坪中的土壤动物和昆虫等。土壤动物以植物及腐殖质为主要食物, 多生活在枯草和地面腐殖质层, 及时清除草坪杂草, 可以有效地减控土壤动物和昆虫, 切断鸟类的食源。

(3) 飞行区植被的治理。一是做好草坪的治理，每年重点喷施一次草坪矮化剂，时间在4月初进行。草高保持在15~25cm之间。根据飞行区植物的生长情况，6月正是大多数植物进入旺盛的营养生长期，有些植物则已进入花期，在这一期间割草，一方面可以抑制草的生长势头，另一方面则可防止各种植物开花结实，从而减控鸟类和其它小动物的食源。10月初，很多植物在第一次割草后又将进入第二次开花结实期，这时再进行一次割草，除有效控制植物结实外，还可以减少来年植物萌发时的植被密度，调整草坪的生长；二是对恶性杂草要注意控制其生长发育季节的节点或预测，在开花后6天~8天之间割除，控制胚芽的成熟，使其种群衰亡，从而达到控制生长的目的。全年控制的重点在机场草坪地内，如含羞草、虎尾草（*Chloris formosana*）、羊草（*Leymus chinensis*）、牛筋草（*Eleusine indica*）、羊蹄（*Rumex japonicus*）、白花鬼针等杂草，控制的主要目的防止其根生态招引蚂蚁、贝类和蚯蚓等野生杂草；三是化学除草，用化学药剂除草，控制植物的多样性，减控昆虫的繁殖；四是填平低洼地和清理排水沟，夏季雨后及时填平草地低洼地，清理排水沟杂草土埂等，防止堵塞水流，控制蚊虫滋生和鸟类在地面洼地饮水等，从而减少鸟类数量。

(4) 生活垃圾及污水的处理：一是对航空垃圾统一清理，密封运输，深埋或焚烧处理；二是对机场内生活垃圾做到定点存放，专人清理，专车运输，焚烧或深埋处理；三是在场内不能随意排放污水，应排入污水沟，不暴露在外面；四是对机场围界外的垃圾、污水等，及时通报地方政府予以处理。特别值得一提的是，本场围界外，现有多个养牛、养鸡、养猪和养鱼、育苗的养殖场，应加大管控力度，限制部分污染养殖业在本场周边3km范围内建设，特别是信鸽的养殖和比赛放飞（依据净空管理和民用机场运行管理规定）要求在机场周边地区3km禁养，8km禁放，信鸽管理须要持续加大力度，这对控制高危鸟类有主要的现实意义。

(5) 连动使用驱鸟设备，强化驱鸟设备连动使用研究，如，驱鸟设备使用时段的选择；驱鸟设备使用与时间长短控制；驱鸟设备使用时与猎杀工具同步使用等等。目的，减缓鸟类对驱鸟设备产生的惯性适应症提升驱鸟设备使用效果，以保证驱鸟设备驱鸟的综合效能。

(6) 建立机场野生动物信息库，野生动物信息是机场鸟击防灾综合治理的

基础性工作，因此，做好野生动物资料的收集、整理工作，对机场及周边地区鸟击灾害的防治具有重要的现实意义，长期积淀机场及周边地区的生态情况，并进行连续的调查和分析，目的，是要全面了解野生动物生态习性与环境之间的关系，为鸟击防灾工作提供科学依据，为鸟击灾害预测预报和评估提供基础资料。

（7）建立鸟击防灾预测预报网络，坚持“以防为主，防治结合”的原则，是机场鸟击灾害标本兼治的根本，为提高鸟击防灾预测预报的水平，建议在该机场建立鸟击防灾预测预报站（点），形成近、中、长期鸟击灾害预测预报体系，把预测预报的准确率提高到 85%以上。

（8）加强驱鸟人员专业技术培训，提高驱鸟队伍综合素质，根据机场驱鸟人员的文化、业务素质和专业状况，加强驱鸟人员专业技术培训工作刻不容缓。驱鸟工作是一项系统性很强的工作，需要综合性知识和强烈的社会责任心，对于驱鸟人员要进行上岗前专业技术培训，在岗期间每年要组织复训，不断提高驱鸟人员的业务技能和专业素质，努力建设一支业务精，纪律严，作风好，能吃苦，有奉献精神的专职驱鸟队伍。

（9）强化鸟击防灾应用技术的推广，做好节点式控制，如在本场飞行区集群活动的斑文鸟、家燕、小白腰雨燕和红隼、黑翅鸢；过境频次较高的山斑鸠、灰斑鸠、信鸽和地栖鸟类田鸫（本场专属亚种）、草地鸫和白鹡鸰等鸟类的控制，减控责任区鸟击剐蹭率；全力控制鸟击征候率，特别是夜航蝙蝠和夜行性鸟类剐蹭，确保飞行安全。

（10）跟踪监测预防措施：定期委托专用机构对机场周围鸟类进行跟踪观测。

## 11 结论与建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 项目概况

海口美兰国际机场二期扩建项目位于海口美兰国际机场一期工程北侧。新建T2航站楼、第二跑道、滑行道及相应的配套设施（包括楼前综合交通系统、停车设施；机场保障、生产辅助、办公生活及公用配套设施；供油工程；空管工程）。

#### 11.1.2 三同时执行情况

在工程初步设计和施工图设计中考虑了排水、污水工程等环保问题，并编制了环境保护相关篇章，在初步设计概述中落实了项目的环境保护投资，建设单位在施工期和试运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在噪声、废气、水污染防治工程等方面做了大量行之有效的工作。各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。

#### 11.1.3 验收监测结果

##### （1）废水验收监测结论

本项目运行过程中产生的废水日均值均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准。

##### （2）废气验收监测结论

油库厂界非甲烷总烃废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外最高浓度值要求；污水处理站厂界废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

##### （3）噪声监测结论

多浦村的 $L_{WECN}$ 值大于80dB限值，目前已在拆迁方案内；博罗村、福玉村的 $L_{WECN}$ 值在75-80dB之间，目前已在降噪方案内；其他监测点位的 $L_{WECN}$ 值在75dB以下，美兰村、迈聘村、海口经济学院均在降噪方案内。

##### （4）固体废物结论

本项目运营期固体废物主要为航空垃圾、生活垃圾、废污油、污水处理产生的污泥和废铅蓄电池。航空垃圾、生活垃圾以及污泥分拣回收利用后由环卫部门及时清运，废污油、废铅蓄电池在厂区危险废物暂存间内暂存，定期委托有危险

废物处理资质单位处置。

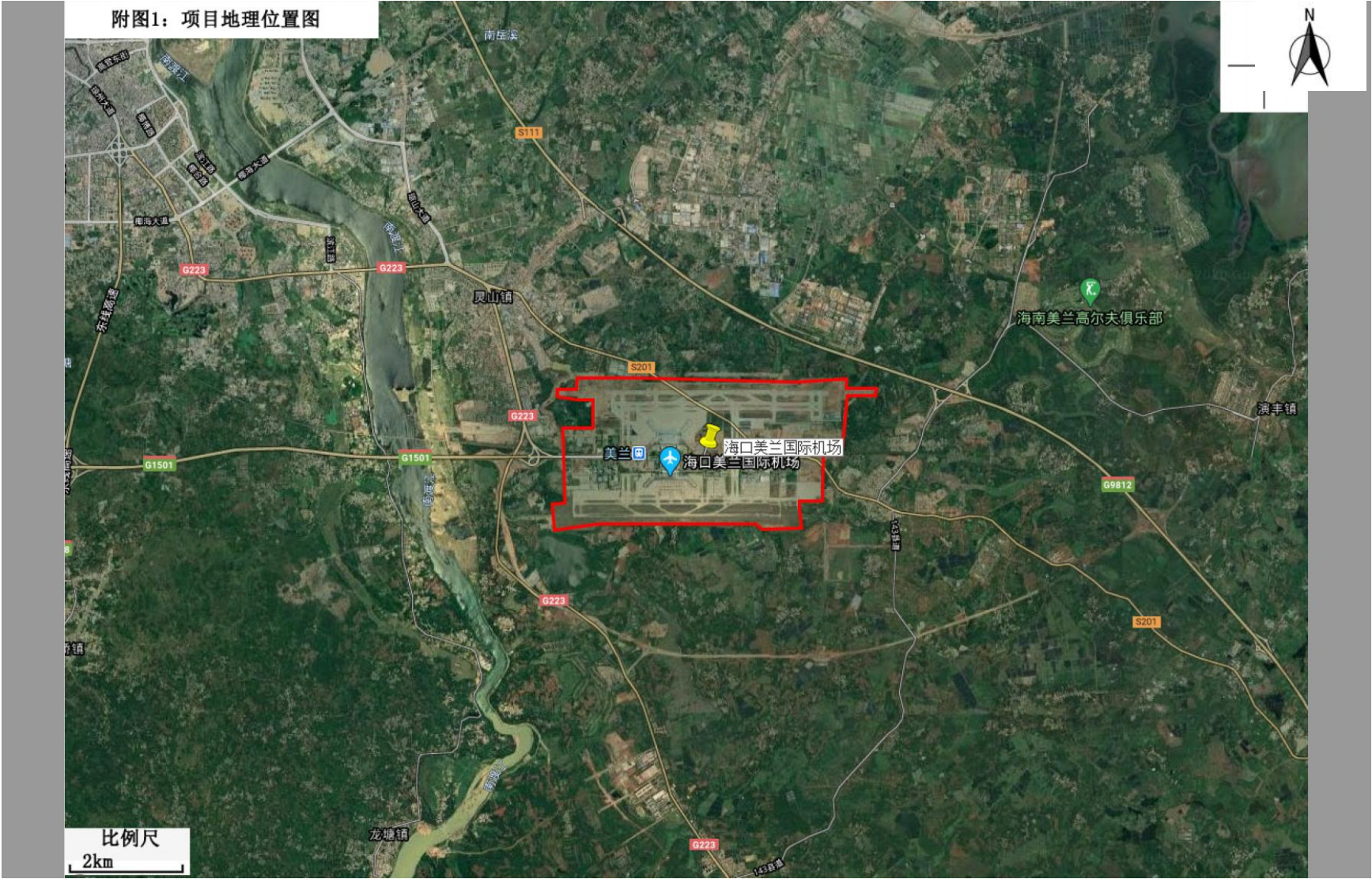
#### 11.1.4 总结论

项目在设计、施工和运行期采取了行之有效的废水、废气污染防治措施，项目环境影响报告书和环境保护主管部门的批复中要求的废水、废气污染控制和生态保护措施基本得到落实，废水和废气各项污染物排放均能达标排放，周围声环境敏感点在落实拆迁、隔声等措施后均能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660—88）中要求。

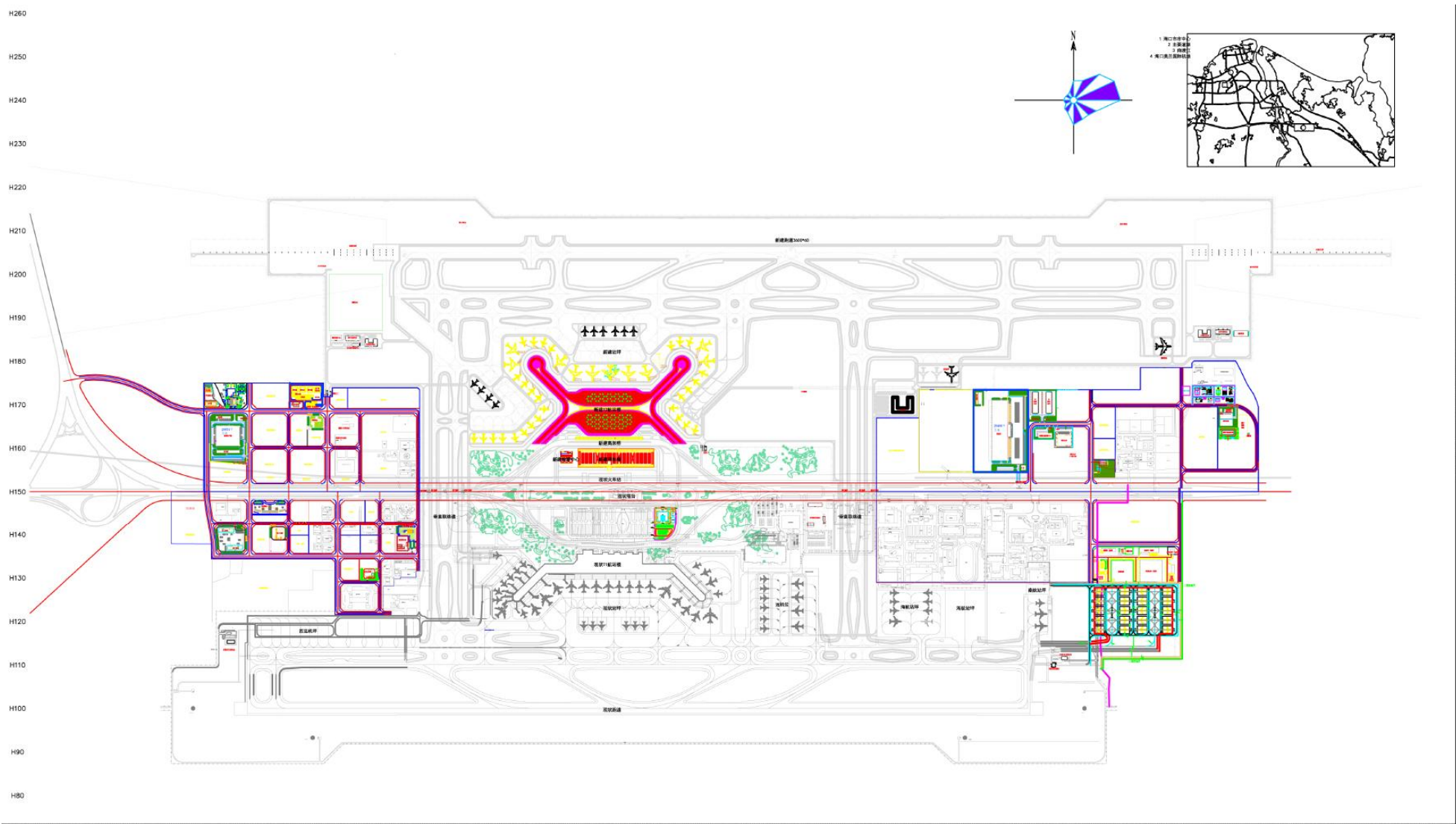
### 11.2 建议

- 1、联合海口市人民政府落实环境影响报告书中关于周边村庄、学校拆迁和隔声等措施；
- 2、后续运营管理中加强污水处理站的运行维护管理工作，保证各项防护措施稳定运行；
- 3、加强环境风险防范，完善突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，防止污染事故发生；
- 4、根据航班量增加和调整，加强噪声跟踪监测，一旦发现超标现象采取相应的噪声防治措施。
- 5、加强运营期内危险固体废物管理，防治二次污染。

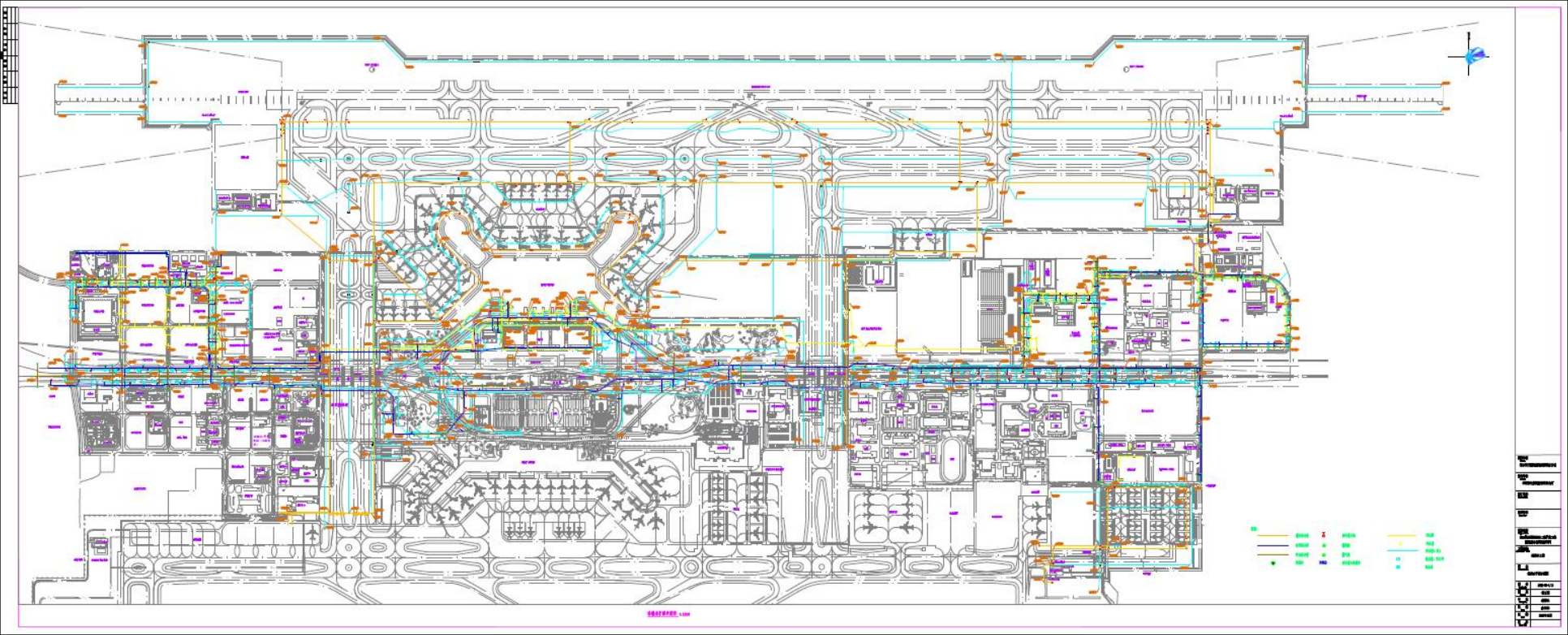
附图 1 机场地理位置图



附图 2 机场平面布置图



附图 3 机场雨污管网图



附图 4 机场工程施工现场照片

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 地基处理                                                                                | 拌合站施工                                                                                |
|   |   |
| 排水暗涵                                                                                | 排水沟建设                                                                                |
|  |  |
| 调蓄水池施工                                                                              | 飞行道场施工                                                                               |
|  |  |
| 污水处理站 CASS 施工                                                                       | 污水管线施工                                                                               |

## 附件 1 环境影响报告书初审的函

附件1 二期环评批复

|      |      |     |
|------|------|-----|
| 档案号  | 年度   | 案卷号 |
| 0065 | 2013 | 109 |
| 类别   | 保管期限 | 顺序号 |
| 企业环保 | 长期   | 16  |

# 海口市环境保护局

海环审字〔2013〕218号

## 海口市环境保护局 关于海口美兰国际机场二期扩建项目 环境影响报告书初审意见的函

海口美兰国际机场有限责任公司：

送来的《关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审的请示》和北京中咨华宇环保技术有限公司编制的《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及专家评审意见等有关材料收悉。经研究，现函复如下：

一、《报告书》基本按照环境影响评价有关技术规范编制，提出的环保措施基本可行，结论明确，可作为该项目环保工程设计和环境管理的依据。

二、依据《报告书》的综合结论，在充分落实各项污染防治措施的情况下，从环保角度分析，在海口市美兰区灵山镇地段建设海口美兰国际机场二期扩建项目是可行的。项目规划用地面积 555.5975 公顷，新建 T2 航站楼、第二跑道、滑行道及相应的配套设施（包括楼前综合交通系统、停车设施；机场保障、生产辅助、办公生活及公用配套设施；供油工程；空管工程）。旅客进出港航站楼面积 29.6 万平方米，保障飞行生产辅助、办公和生活等设施约 30 万平方米，工程总投资 1411023 万元。项目生产工艺飞行区等级 4F、生产规划满足年旅客吞吐量 3000 万人次。同意按程序报省国土环境资源厅办理环评审批手续。

### 三、项目执行的环境质量标准和污染物排放标准：

（一）环境质量标准：项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准；机场周围声环境执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中二类区标准，评价区学校和医院等特殊敏感点执行一类区标准；机场所在区域的玉屋溪和南渡江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；机场所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

（二）污染物排放标准：施工期扬尘、运输车辆汽车尾气以及营运期飞机尾气、汽车尾气、油库区围界非甲烷总烃等排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准；污水处理站恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值无组织排放限值；机场污水经深度处理后的回用中水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中限值；施工期施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；电磁环境按《电磁辐射防护规定》（GB8702-88）中电磁辐射防护限值执行。

### 四、项目在设计、建设和运营中应重点做好以下工作：

（一）加强施工期的环境监理，落实施工期的生态环境保护管理措施，做到文明施工。要按照《防治城市污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求，采取扬尘污染防治措施，防止和减轻拆迁、施工噪声、扬尘、振动等对周围环境的影响；要妥善处理拆迁垃圾、施工期产生的建筑垃圾，严禁向水体倾倒垃圾，施工垃圾的运输应采取封闭、遮挡、喷淋等措施，避免泄漏；土方及原材料的堆放要避开周边居住区、学校等环境敏感点；要及时恢复施工过程中受到破坏的环境，将施工带来的环境影响和对城市交通、居民工作生活造成的不便减少到最低限度。施工前到我局办理《施工噪声排放申报登记证》，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）在特殊时段进行施工，必须经我局许可后方可施工。

（二）完善水土流失防治和生态保护各项措施。对所占耕地的耕作层土壤剥离单独存放，用于临时用地的生态恢复。加强施工队伍野生动物保护知识教育，严禁破坏野生动物生境和猎杀野生动物。按照有关规定，做好耕地和林地的占补平衡。

（三）雨水、污水排放要采用分流制。生产废水经隔油处理后与生活污水一起排入污水处理站经深度处理达回用标准后回用于厂区绿化、道路喷洒、洗车冲厕等。

（四）加强噪声污染防治，采取建筑隔声、优化飞行程序等措施减小飞机噪声影响。应建立有效控制机场噪声、废气等的管理制度，包括制定环境监测制度及严格的适航标准等，以最大程度减轻机场噪声、废气对周围环境的影响；并根据监测结果及时增补和完善相关污染防治措施。

（五）固体废弃物应分类收集，并及时做好清运工作。加强资源回收利用，国际航空垃圾经消毒后与国内航空垃圾、机场生活垃圾及经浓缩压滤后的污水站污泥由环卫部门处理。油罐油污、飞机和车辆维修产生的废油布、机修废油、含油废物等属于危险废物，须按危险废物有关规定委托有资质的危废处置单位妥善处置，不得混入生活垃圾。各种废物收集、转移要进行登记，每年初向环保部门申报危废年度转移计划。危险废物贮存场所必须采取相应的防渗、防雨淋和防偷窃等措施，并设立警示标志。

（六）加强环境风险防范，完善油库区物料泄露、火灾、爆炸等风险事故环境应急预案，强化各项应急管理措施和环境风险防范措施，确保任何事故情况下废水不外排；加大风险监测和监控力度，定期开展事故环境风险应急演练，防治各类环境风险事故发生。

（七）积极推行清洁生产和安全生产，应按清洁生产的要求

求，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产和服务过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对环境的危害。

（八）应加强绿化、美化工作，合理配置树种，设置防护林带。在满足飞机安全飞行和城市景观要求的同时，种植隔音、附尘、吸气效果较好的常绿阔叶树种，有效防止和减轻噪声污染、扬尘和车尾气等废气污染，改善生态环境。

（九）按照有关规定落实被拆迁居民的安置和补偿，维护被拆迁居民正当的合法权益。

（十）商请并配合市政府做好机场周边土地利用规划控制，根据与跑道及航迹的相应距离从法规上确定土地使用的限制，避免产生环境纠纷。

五、涉及相关手续应按规定办理。

六、要严格执行环境保护“三同时”制度，切实落实《报告书》中提出的各项污染防治设施和生态保护措施，并自觉接受环保部门的监督检查。项目全面竣工后，应向环保部门申请该项目竣工环境保护验收。



（此件依申请公开）

# 海南省国土环境资源厅

---

琼土环资函〔2013〕734 号

## 海南省国土环境资源厅 关于批复海口美兰国际机场二期扩建工程 环境影响报告书的函

海口美兰国际机场有限责任公司：

你公司报送的《关于二期扩建项目环境影响报告书报批的请示》、海口市环境保护局《关于海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书初审意见的函》（海环审字〔2013〕218 号）及有关材料收悉。经研究，现对你公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制的《海口美兰国际机场二期扩建工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）批复如下：

一、海口美兰国际机场二期扩建工程位于海口市美兰镇海口美兰国际机场北侧，永久占地面积为 556.65 公顷。扩建工程主要建设内容包括在现有跑道北侧 2100m 处新建 1 条 3600m×75m 的远距跑道（远距跑道西端头与现跑道相比向东错开 700m）；T2 航站楼建筑面积 29.6 万 m<sup>2</sup>；站坪机位共 45 个机位，其中 34 个近机位，11 个远机位；以及配套建设 2 条平行滑行道、4 条快速

出口滑行道、2组（4条）跑道间联络滑行道、站坪、进场路、停车楼、酒店、各类办公用房、货运、空管、供油及其它公用服务设施。该扩建工程建设符合国家产业政策和海口市城市总体规划。依据《报告书》的综合结论，在认真落实《报告书》提出的污染防治和生态保护对策措施的前提下，项目实施带来的环境问题可以得到缓解和消除，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

二、项目执行的环境质量标准、污染物排放标准和排放总量要求：

环境质量标准：项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；机场周围区域的学校、卫生所等执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-88）的一类区标准，村庄执行二类区标准；玉屋溪和南渡江地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中III类标准。

污染物排放标准：项目污水经自建污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的A标准后，尽可能回用于项目绿化及道路冲洗等，富余部分尾水可排入附近的玉屋溪；污水处理站恶臭污染物氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；大气污

染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2 新污染源大气污染物排放限值(其中最高允许排放速率执行二级标准),油库区无组织排放的非甲烷总烃执行该标准中无组织排放监控浓度限值;餐饮油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001);施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。

污染物排放总量控制指标:依据《报告书》的论证结论,该项目主要污染物排放总量控制指标为:废水COD、氨氮和固体废弃物均为“零排放”。

### 三、项目建设及运营要认真做好以下工作

(一)要严格按照国家有关安全规范,遵循科学发展、和谐建设理念和清洁生产要求进行项目设计与建设。要通过采取推行使用低噪声飞机、优化飞行程序、建立优先跑道、合理安排航班时序、避免飞越居民密集区和学校上空、尽量减少夜间航班等措施,从源头上降低飞机噪声的影响;要在确保不会引发鸟害影响飞行安全的前提下,适当种植茂密的常青树林(如桉树)进行隔声降噪。

(二)应尽快对现有工程存在的环境问题进行整改。按照海口市人民政府《关于承诺配合解决美兰机场征地拆迁安置问题的函》(海府函[2013]3号),你公司要在实施二期扩建工程征地拆迁的同时,采取有力措施解决现有工程遗留的美兰小学、儒范村、

连科村、桃连村等噪声超标区域内的敏感点的搬迁安置问题。

(三) 切实落实各项飞机噪声防治措施。对于  $L_{WECPN}$  (计权等效连续感觉噪声级) 80dB 以上范围内的居民住宅、 $L_{WECPN}$  75dB 以上范围内学校和医院 (卫生院) 等噪声敏感建筑, 应结合工程拆迁一并进行搬迁安置; 对于  $L_{WECPN}$  75-80dB 范围内的居民住宅、 $L_{WECPN}$  70-75dB 范围内的学校和医院 (卫生院) 等噪声敏感建筑, 应采取设置隔声窗、隔声墙等有效降噪措施, 确保其室内声环境达标; 要加强机场运营期周边声环境敏感目标的跟踪监测, 根据监测结果及时完善噪声污染防治措施, 确保声环境敏感点达到相应声环境功能区要求。

你公司要积极配合海口市政府及相关部门, 做好机场周边的噪声规划控制工作。在机场  $L_{WECPN}$  大于 70dB 等值线范围内, 不得新建居民住宅、学校及医院等噪声敏感建筑; 要严格控制龙塘镇、演丰镇、灵山镇等村镇的噪声敏感建筑向机场主航线规划方向发展。

(四) 严格按照有关规定进行项目用地内原有居民拆迁的安置和补偿, 维护拆迁居民的合法权益。涉及砍伐林木的有关事宜应报请有审批权的林业行政主管部门批准。

(五) 加强施工期间的环境保护管理, 防止环境污染和生态环境破坏。要科学制订施工计划, 避免大面积开挖土地和破坏植被; 要合理选择材料加工场、堆放场等施工营地和弃土场, 避开

易发生水土流失的地区；要采取在施工作业区四周设置挡墙和排水系统、避免雨季作业等措施控制雨天的水土流失；应使用商品混凝土，配备洒水车、篷布等防尘设备，采取有效措施控制施工期物料装卸、运输、堆放、拌和等过程中的扬尘污染；要加强施工运输车辆的管理，选择适当的运输路线和运输时间，减轻可能产生的环境影响；施工建筑垃圾及弃土须运至经环卫部门同意的合适场地进行处置，生活垃圾须收集后运至海口市生活垃圾焚烧发电厂处理；集中收集装修过程中产生的废油漆、废溶剂、废油污及其装置物等危险废物，并委托有资质的单位进行处置，严禁随便丢弃；要妥善处理施工人员的生活污水和机修含油废水；要及时对施工结束后的开挖裸露地面、临时用地和取、弃土场等，采取工程与生物措施相结合的综合措施进行水土流失防护和植被恢复。要避免在休息时间段进行强噪声机械施工作业。

（六）按照“雨污分流，清污分流”的原则，合理规划设计项目区域的公共排水系统和各建筑排水设施。餐饮废水须经隔油隔渣预处理后，航站楼、生活区等生活污水经化粪池预处理后，油库、加油站、维修车间等生产废水和油库罐区污油罐切水经高效油水分离装置预处理后，方可排入项目区域污水收集管网，集中到项目自建污水处理厂处理。要优化污水处理工艺和污水回用方案，尽可能减少污水排放量；要采取有效措施收集和处理污水处理站的异味，避免对周边环境造成不利影响；要按有关规范要

求妥善处理、处置污水处理站的污泥，污泥用作园林绿化、花卉种植等用肥应确保不引发二次污染。

（七）严格按照有关规定，对固体废物进行分类处理，实现固体废物处置的资源化、减量化和无害化。国际航班垃圾须密封运至机场内专用临时储存场地，集中消毒后由专用密闭垃圾车运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。国内航空垃圾及生活垃圾分类收集后，不能回收部分统一运往海口市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。当发生感染性疫情时，航空垃圾必须当医疗废物处置。污油、油泥、废油渣等危险废物须委托有资质的单位进行处置，其收集和临时储存设施应当满足国家规范要求，避免产生二次污染。

（八）按照规范设置油库区的卫生与安全防护距离，完善油库区物料泄漏防范措施、消防水处理措施和库区下游地下水监测监控措施，确保油库使用安全运行。

（九）项目要积极推行使用低硫油（含硫量 $\leq 0.5\%$ ）、液化石油气、天然气及太阳能等清洁能源和环保型建筑装饰材料、无氟型空调和冰箱、无磷洗涤剂等绿色环保产品。厨房油烟和备用发电机废气要经烟气净化设施处理达标后，通过符合规范高度要求的排放管排放。建筑物设计要符合国家和我省建筑物节能减排政策要求。

（十）要因地制宜地选用乡土物种进行绿化建设，避免外来

物种入侵。加强项目绿化中农药、化肥使用管理，科学合理地使用农药、化肥，减少农药、化肥用量；要选用高效、低毒、低残留的生物农药，严禁使用国家及省明令禁止使用的农药品种。

（十一）加强环境污染事故防范。要配套完善生产流程的各项安全监控、事故防范和应急处理设施，规范安全生产操作规程和监督管理，消除事故隐患。加强生产人员安全操作培训和事故应急处理演练，组建突发性污染事故应急处理队伍，提高污染事故防范和应急处理能力。按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，制定机场突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事件应急预案的有效衔接。

（十二）规范设置污染物排放口。根据国家有关规定，安装项目污水排放口的在线自动监控装置，设立排污口标志牌，实现监控数据与省、县环境保护行政主管部门环境监控系统的联网。

（十三）初步设计阶段应进一步优化细化环境保护建设内容，落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中应明确环保条款和责任；要委托有资质的单位开展项目建设施工期环境监理工作，对监理中发现的环境问题，要及时报告海口市环保局并采取有效措施进行处理；要定期向我厅和海口市环保局提交工程环境监理报告，环境监理报告作为项目竣工环保验收的依据之一。

（十四）强化项目运营期环境保护监测监督管理。要认真落

实环境管理机构和人员，建立环保工作责任制。定期开展项目区域环境质量跟踪监测工作，落实《报告书》提出的环境监控计划，发现问题及时向环保部门报告并采取有效措施进行处理。

四、你公司应在工程设计、建设和营运过程中全面落实与完善各项生态保护和污染防治措施，自觉接受地方环境保护行政主管部门的监督检查。项目施工期的环境保护监督检查工作由海口市环保局负责。项目建成试运营前，须向我厅提出申请，经检查并同意后方可试生产。试运营三个月内，须向我厅申请办理项目竣工环境保护验收。

  
海南省国土资源厅  
2013年4月28日

(此件主动公开)

抄送：海口市人民政府，海口市环境保护局。

附件 3 水土保持设施验收



海口美兰国际机场二期扩建工程  
水土保持设施专项自验材料

## 海口美兰国际机场二期扩建工程 水土保持设施验收报告



建设单位：海口美兰国际机场有限责任公司  
编制单位：长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站

2023 年 1 月



# 排污许可证

证书编号: 91460000708866571D001Q

单位名称: 海口美兰国际机场有限责任公司 (环保站)

注册地址: 海南省海口市美兰区美兰国际机场

法定代表人: 王宏

生产经营场所地址: 海南省海口市美兰区灵山镇

行业类别: 污水处理及其再生利用

统一社会信用代码: 91460000708866571D

有效期限: 自 2022 年 10 月 20 日至 2027 年 10 月 19 日止



发证机关: 海口江东新区管理局

发证日期: 2022 年 10 月 20 日

中华人民共和国生态环境部监制

海口江东新区管理局印制

## 附件 5 危险废物处置合同

5017ht2022017

23619766

### 海口美兰国际机场有限责任公司2022年废旧蓄电池外委处理合同

甲方：海口美兰国际机场有限责任公司

地址：海南省海口市美兰机场

乙方：海南腾先新能源汽车服务有限公司

地址：海口市龙华区南海大道保税区

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关法律、法规的规定，甲方在生产使用、修理及更换过程中产生的废铅蓄电池必须得到合法的处理安排。乙方是一家位于海口市为废铅蓄电池的回收利用提供收集服务的专业机构。经洽谈，甲方委托乙方收集甲方在生产使用、修理及更换过程中产生的废铅蓄电池。双方签订如下协议：

#### 第一条、危险废物收集的内容与标准

(一) 根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 将危险废物进行严格分类、标识、规范包装后集中放置于固定存放点。其包装要求如下

| 序号 | 废物名称  | 废物编号 | 年预计量 (吨) | 现场包装技术要求 | 备注 |
|----|-------|------|----------|----------|----|
| 1  | 废铅蓄电池 | HW31 | 以实际数量为准  |          |    |

(二) 应将各类危险废物分开存放，做好标记标识，不可混入其它杂物，以保障乙方处理方便及操作安全。袋装、桶装危险废物应按照危险废物包装、标识及贮存技术规范的要求贴上标签。

#### 第二条、收费标准

乙方是经海南省生态环境保护厅批准的危险废物集中收运、处置单位，在海南省范围内以收费方式处置各类危险废物。

废旧蓄电池：甲方以每吨3100元/吨的价格向乙方出售。

#### 第三条、甲乙双方的责任与义务

甲方责任与义务：



(一) 协议有效期内, 甲方产生的废铅蓄电池交由乙方收集, 不得交由第三方进行收集, 但乙方不履行本协议约定的义务时除外。

(二) 危险废物的包装、贮存及标识应符合国家对危废收集利用包装有关技术规范的要求。

(三) 保证提供给乙方的危险废物(废铅蓄电池)不得出现此类情况: 品种未列入本协议, 多种危险废物混合装入同一容器。

(四) 产生危险废物需收集运输时应提前三个工作日通知乙方, 并确定运输计划的具体时间。

(五) 如乙方在和甲方合作期间出现污染甲方场地、在接到通知48小时内不上门回收、工作人员作业不文明等违约情形, 甲方有权终止协议。

#### 乙方责任与义务:

##### 1. 负责向甲方收集、汇总处置物信息, 提供处置方案及价格。

(一) 甲方提出意向后, 向甲方发放《危险废物信息调查表》, 并指导甲方填写, 然后根据甲方提供的《危险废物信息调查表》信息提供包装建议。

(二) 负责办理危险废物交运接纳手续, 做好《危险废物转移联单》交接登记及协调与政府有关部门的工作。

##### 2. 负责到甲方指定的地点(收运地址统一为合同签订落款地址)交接处置物, 并安全运输至处置地。

(一) 按时收运甲方委托处置的危险废物(剧毒品运输费用由乙方承担), 以接到甲方的收运通知为准。如遇特殊情况, 如车辆、交通、天气、市政设施变化等原因, 确实无法按时收运, 乙方应及时通知甲方, 双方妥善解决处理。

(二) 必须使用符合国家规定标准的专用车辆进行危险废物运输转移。如因运输不规范造成沿途环境污染所产生的一切后果由乙方负责。

(三) 乙方处理危险废物时需确保危险废物处理质量达到国家有关环保标准, 若不达标造成环境污染, 则自行承担由此产生的一切法律责任。

(四) 接收时如果发现不在合同接收目录内的危险废物，乙方有权立即停止收运，双方根据实际情况协商解决。如危险废物不属于乙方经营范围目录内的应及时退回给甲方。

(五) 运输危废车辆如遇到临时需要维修、检修、年检等不可抗力因素，双方可协商将收运时间延后。

(六) 经甲、乙双方确认危险废物交接后，全权负责所接收危险废物的管理责任。

#### 第四条、交接危险废物的有关责任

(一) 必须按《危险废物转移联单》中的内容标准要求交接危险废物。

(二) 在危险废物转移时若发生意外或者事故，责任由乙方承担。

(三) 待收集的危险废物的环境污染责任：在甲方交乙方签收之前所产生的环境污染问题由甲方负责；在甲方交乙方签收之后所生的污染问题由乙方负责。

#### 第五条、危险废物的费用、计重

甲方按实际过磅数量废旧蓄电池进行收费，单价为3100元/吨；危险废物收集报价及结算单。计重应按下列方式：在乙方厂区过磅免费称重进行。乙方收到甲方发票后，30个工作日内付款。

付款方式：银行转账。

甲方收款人名称：海口美兰国际机场有限责任公司

收款开户银行名称：中国银行海口金宇支行

税号：91460000708866571D

收款银行账号：267502574107

#### 第六条、协议的违约责任

(一) 本合同期内如遇到不可抗力以致协议不能履行时，甲乙双方互不承担任何责任。

(二) 乙方如果在合同约定期限内未付款，甲方有权立即终止协议并有权要求乙方按照未付金额的百分之三十向甲方支付违约金。

(三) 任何一方当事人不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，给对方造成损失的，损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失。



(四) 凡因本合同引起的或与本协议有关的任何争议，由双方友好协商解决。协商不成时，双方均有权向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

#### 第七条、协议其他事宜

(一) 本协议有效期自2022年1月1日起至2023年12月31日止。

(二) 本合同一式五份，甲方执三份，乙方执一份，一份由乙方负责送至省环保部门及运输部门备案，乙方自行保全。

(三) 本合同经法定代表人或者授权代表签名并加盖公章方可正式生效。



甲方：海口美兰国际机场有限责任公司



授权代表签字：

联系电话：



乙方：海南腾先新能源汽车服务有限公司

(盖章)

授权代表人签字：陈永仕

联系电话：18389960396

日期：2022年1月20日

5017ht2022016

23619717

## 海口美兰国际机场有限责任公司2022年度废矿物油外委处理合同

甲方：海口美兰国际机场有限责任公司

地址：海南省海口市美兰机场

5-2

乙方：海南腾先环保科技有限公司

地址：海口市龙华区南海大道保税区

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关法律、法规的规定，甲方在生产使用、修理及更换过程中产生的废矿物油必须得到合法的处理安排。乙方是一家位于海口市为废矿物油的回收利用提供收集服务的专业机构。经洽谈，甲方委托乙方收集甲方在生产使用、修理及更换过程中产生的废矿物油。双方签订如下协议：

### 第一条、危险废物收集的内容与标准

(一) 根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 将危险废物进行严格分类、标识、规范包装后集中放置于固定存放点。其包装要求如下

| 序号 | 废物名称 | 废物编号               | 年预计量 (吨) | 现场包装技术要求 | 备注 |
|----|------|--------------------|----------|----------|----|
| 1  | 废矿物油 | HW08<br>900-217-08 | 以实际数量为准  | 桶装       |    |

(二) 应将各类危险废物分开存放，做好标记标识，不可混入其它杂物，以保障乙方处理方便及操作安全。袋装、桶装危险废物应按照危险废物包装、标识及贮存技术规范的要求贴上标签。

### 第二条、收费标准

乙方是经海南省生态环境保护厅批准的危险废物集中收运、处置单位，在海南省范围内以收费方式处置各类危险废物。

废矿物油：甲方以0元/吨的价格向乙方出售。

### 第三条、甲乙双方的责任与义务

已登记备案

0109808103

**甲方责任与义务:**

(一) 协议有效期内, 甲方产生的废矿物油交由乙方收集, 不得交由第三方进行收集, 但乙方不履行本协议约定的义务时除外。

(二) 危险废物的包装、贮存及标识应符合国家对危废收集利用包装有关技术规范的要求。

(三) 保证提供给乙方的危险废物(废矿物油)不得出现此类情况: 品种未列入本协议, 多种危险废物混合装入同一容器。

(四) 产生危险废物需收集运输时应提前三个工作日通知乙方, 并确定运输计划的具体时间。

(五) 如乙方在和甲方合作期间出现污染甲方场地、在接到通知48小时内不上门回收、工作人员作业不文明、违反甲方管理规定等违约情形, 甲方有权终止协议。

**乙方责任与义务:**

**1. 负责向甲方收集、汇总处置物信息, 提供处置方案及价格。**

(一) 甲方提出意向后, 向甲方发放《危险废物信息调查表》, 并指导甲方填写, 然后根据甲方提供的《危险废物信息调查表》信息提供包装建议。

(二) 负责办理危险废物交运接纳手续, 做好《危险废物转移联单》交接登记及协调与政府有关部门的工作。

**2. 负责到甲方指定的地点(收运地址统一为合同签订落款地址)交接处置物, 并安全运输至处置地。**

(一) 按时收运甲方委托处置的危险废物(剧毒品运输费用由乙方承担), 以接到甲方的收运通知为准。如遇特殊情况, 如车辆、交通、天气、市政设施变化等原因, 确实无法按时收运, 乙方应及时通知甲方, 双方妥善解决处理。

(二) 必须使用符合国家规定标准的专用车辆进行危险废物运输转移。如因运输不规范造成沿途环境污染所产生的一切后果由乙方负责。

(三) 乙方处理危险废物时需确保危险废物处理质量达到国家有关环保标准，若不达标造成环境污染，则自行承担由此产生的一切法律责任。

(四) 接收时如果发现不在合同接收目录内的危险废物，乙方有权立即停止收运，双方根据实际情况协商解决。如危险废物不属于乙方经营范围目录内的应及时退回给甲方。

(五) 运输危废车辆如遇到临时需要维修、检修、年检等不可抗力因素，双方可协商将收运时间延后。

(六) 经甲、乙双方确认危险废物交接后，全权负责所接收危险废物的管理责任。

#### **第四条、交接危险废物的有关责任**

(一) 必须按《危险废物转移联单》中的内容标准要求交接危险废物。

(二) 在危险废物转移时若发生意外或者事故，所产生的一切经济损失及法律责任由乙方承担。

(三) 待收集的危险废物的环境污染责任：在甲方交乙方签收之前所产生的环境污染问题由甲方负责；在甲方交乙方签收之后所生的污染问题由乙方负责。

#### **第五条、危险废物计重**

计重应按下列方式：在乙方厂区过磅免费称重进行，以实际数量为准。

#### **第六条、协议的违约责任**

(一) 本合同期内如遇到不可抗力以致协议不能履行时，甲乙双方互不承担任何违约责任。

(二) 任何一方当事人不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，给对方造成损失的，损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失。

(三) 凡因本合同引起的或与本协议有关的任何争议，由双方友好协商解决。协商不成时，双方均有权向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

#### **第七条、协议其他事宜**

(一) 本协议有效期自2022年1月1日起至2023年12月31日止。

(二) 本合同一式五份，甲方执三份，乙方执一份，一份由乙方负责送至省环保部门及运输部门备案。

(三) 本合同经法定代表人或者授权代表签名并加盖公章方可正式生效。

甲方：海口美兰国际机场有限责任公司



乙方：海南腾先环保科技有限公司



(盖章)

授权代表签字：王中亚

联系电话：18275007868

日期：2022年1月26日

## 附件 6 关于开展美兰机场噪声影响的村庄及学校搬迁工作计划实施方案



### 关于开展美兰机场噪声影响的村庄及学校搬迁 工作计划实施方案

为了做好美兰机场噪声影响的村庄及学校搬迁工作，根据市政府的工作要求，结合我区实际情况，特制定本方案。

#### 一、总体目标

根据美兰机场的环评要求，对于噪声等值线 80dB 以上范围内的居民住宅、75dB 以上范围内的学校应进行搬迁安置；对于噪声等值线 75-80dB 范围内的居民住宅、70-75dB 范围内的学校应采取设置隔声窗、隔声墙等有效降噪措施。我区严格按照要求，结合实际，对于噪声影响的村庄、学校实施搬迁工作，有效改善人居环境，达到以人为本的工作目标。

#### 二、实施主体

本次搬迁受海口市人民政府委托，美兰区人民政府作为村庄搬迁工作的实施主体。

#### 三、资金来源

市财政资金

#### 四、主要任务

（一）全面启动噪声影响的村庄搬迁工作，加快编制村庄整体搬迁方案，落实征拆资金，解决搬迁居民安置问题，按时完成搬迁任务。

（二）本次搬迁涉及的村庄有儒范村、桃莲村、文科村、多甫村、村尾村、美兰墟、儒创村。搬迁村庄涉及居民的总户数为

1497 户，总人数约 12871 人，总房屋面积为 531300 平方米。分别为：儒范村户数为 404 户，人数约 1550 人，房屋面积为 121200 平方米；桃莲村户数为 110 户，人数约 524 人，房屋面积为 33000 平方米；文科村户数为 62 户，人数约 203 人，房屋面积为 18600 平方米；多甫村户数为 11 户，人数约 33 人，房屋面积为 3300 平方米；村尾村户数为 37 户，人数约 135 人，房屋面积为 14800 平方米；美兰墟户数为 785 户，人数约 10162 人，房屋面积为 314000 平方米；儒创村户数为 88 户，人数约 264 人，房屋面积为 26400 平方米。

（三）本次搬迁涉及学校有美兰小学，涉及房屋面积为 3496 平方米。

（四）本次村庄、学校搬迁方案，根据市政府专题会议纪要〔2020〕439 号中关于江东新区征收项目参照文明东越江通道（江东段）片区改造项目征收补偿安置方案及政策执行的要求，我区暂按该要求编制搬迁村庄征收补偿安置方案及概算。经初步测算，总搬迁费用预算为 534796 万元（其中村庄 531300 万元，学校 3496 万元）。

（五）搬迁安置计划：

1. 儒范村、桃莲村、文科村、多甫村、儒创村被征收户统一上楼安置，安置房位于江东新区安置房建设项目（地块 7、8）、江东新区首批集中安置社区项目（D 区）。

2. 村尾村、美兰墟被征收户统一上楼安置，安置房位于东寨新居一期或东寨新居二期安置房。

3. 美兰小学拟在东寨港大道东侧美兰高尔夫球场南侧建设临时安置场学校。

## 五、工作步骤

### （一）前期准备阶段

第一步：根据市政府批复，区政府印发搬迁村庄集体土地拟征地公告，拟征地公告范围包括集体建设用地上建（构）筑物。市资规局美兰分局出具搬迁村庄权属确认意见（确权函/图）。

第二步：成立搬迁村庄项目指挥部。区政府编制项目指挥部组成方案，设置综合办公室、协议大厅（协议组、审核组、统计组、资金组）、违建处理组、法律组、档案组、宣传组、维稳组、征收工作组、房屋复核组、土地组（市资规局美兰分局派驻）等，可依据项目规模及具体情况来增设或减少，各组各司其职。

第三步：搬迁村庄项目指挥部启动聘请拆迁公司、测绘公司和推选评估公司工作。

第四步：发布房屋征收调查通告。项目指挥部代区政府拟稿发布房屋征收调查通告，在美兰之声、报纸等媒体上刊登，在项目红线征收范围内张贴，充分告知被征收户启动项目征收前期调查工作。

### （二）集中推进阶段

第一步：启动项目入户调查工作。项目指挥部组织拆迁、测绘、评估机构，项目辖区镇配合，开展征收范围内民生调查（包括收集被征收户基本信息、不动产证、房产证、土地证等）；组织拆迁单位、测绘单位对项目征收范围内土地及地上建筑物及附

属物进行实施调查、测量、核实工作；组织测绘单位，市资规局美兰分局配合，开展项目征收范围内土地确权工作。组织评估单位开展项目征收范围内初步评估工作，并将分户初步评估结果提交项目指挥部。

第二步：开展项目征收范围内“一户一宅”认定工作。项目指挥部按照美兰区征拆安置工作指挥部领导机构和工作职责的要求成立“一户一宅”工作组，制定“一户一宅”认定工作方案，负责做好涉征村庄的一户一宅认定工作。

第三步：公示项目调查结果统计表。拆迁单位、测绘单位应结合区征拆安置工作指挥部专题会对征收范围内建（构）筑物补偿认定意见（剔除违法建筑物），汇总被征收户信息（现场编号、权属人、土地面积、地上建筑物及附属物面积等）。项目指挥部代拟稿，以区政府名义发布调查结果，并予以公示。

第四步：编制及报送项目征收补偿安置方案及概算。指挥部编制项目征收补偿安置方案及概算，将项目征收补偿方案及概算征求各单位意见，并报市资规局美兰分局进行概审，出具审核相关意见；市资规局美兰分局将审核后的项目征收补偿方案及概算报区政府专题会，后报区政府常务会。项目方案及概算区政府常务会通过后，立即报市政府申请项目征收补偿安置资金。同时，以区政府名义对外发布项目方案征求意见稿。

### **（三）最后主攻阶段**

第一步：落实搬迁村庄征拆资金。

第二步：正式公布项目征收补偿安置方案，发布签约期限公告，启动房屋签约工作。

第三步：加快项目房屋签约工作，加快拨款工作，开展房屋拆除、清运、清表工作。

## 六、完成时限

根据市政府工作部署，美兰机场噪声影响的村庄及学校搬迁工作计划分两阶段扎实推进，具体时间以市政府安排部署为准。

第一阶段：2024年4月-2024年6月力争完成儒范村、桃莲村、文科村以及美兰小学的搬迁工作。

第二阶段：2024年4月-2024年8月力争完成多甫村、村尾村、美兰墟、儒创村的搬迁工作。

## 七、工作要求

噪声搬迁村庄征收工作是改善人居环境的关键，我区高度重视、举全区之力，强化职责、抓好落实，确保按要求完成工作任务。

（一）统一思想，高度重视。区各责任单位要充分认识项目征收工作的紧迫性和重要性，在指挥部的正确领导下，团结协作，密切配合，齐心协力，攻坚克难，全力推进征收工作。

（二）明确目标，落实责任。征收工作时间紧、任务重，各相关责任单位要根据工作目标，落实工作责任，严格按照时间节点完成征收工作任务。

（三）强化措施，务求实效。务必要从实际出发，因地制宜，因时制宜，制定具有针对性强、可操作性强的工作措施方案，并

认真组织实施，克服困难，勇于探索，大胆创新，努力提高工作效率和工作水平。

（四）强化服务，严肃纪律。要强化服务意识，善于做耐心、细致的群众工作，克服粗暴的工作作风和不负责任的行为；凡参与征收工作的每位工作人员务必严格遵守各项工作纪律，按征收政策办事，不得随意向被征收户承诺自己办不到的或违反征收政策的事，严禁利用手中权限之便违反有关规定而谋取个人私利。

附件 7 突发环境事件应急预案备案表

|                         |                                                                                                                                                                                                                                |            |            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| <p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p> | <p>1.突发环境事件应急预案备案表；<br/>2.环境应急预案及编制说明：<br/>    环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；<br/>    编制说明包括（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；<br/>3.环境风险评估报告；<br/>4.环境应急资源调查报告；<br/>5.环境应急预案评审意见。</p>                                              |            |            |
| <p>备案意见</p>             | <p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年7月5日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div data-bbox="938 1234 1246 1487" style="text-align: right;">  <p>2023年7月5日</p> </div> |            |            |
| <p>备案编号</p>             | <p>46d08-2023-017-L</p>                                                                                                                                                                                                        |            |            |
| <p>报送单位</p>             | <p>海口美兰国际机场有限责任公司</p>                                                                                                                                                                                                          |            |            |
| <p>受理部门负责人</p>          | <p>1 月 1 日</p>                                                                                                                                                                                                                 | <p>经办人</p> | <p>苏弘儿</p> |

附件 8 油烟净化装置合格证书

产品出厂检验合格证

|             |                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品名称        | 油烟净化器                                                                               |
| 产品型号        | LG-8KGF-15                                                                          |
| 产品编号        |                                                                                     |
| 检验员<br>(签字) |  |
| 生产日期        | 20 年 7 月 1 日                                                                        |

注：请保存号此合格证，以便维修使用  
北京北方朗洁环保设备有限公司

## 附件 9 污水处理站竣工环境保护验收意见

### 验收意见

#### 海口美兰国际机场二期扩建工程污水处理站建设项目（一期 6000t/d）竣工环境保护验收意见

2020 年 5 月 8 日，海口美兰国际机场有限责任公司根据《海口美兰国际机场二期扩建工程污水处理站建设项目（一期 6000t/d）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

##### 一、工程建设基本情况

###### （一）建设地点、规模、主要建设内容

海口美兰国际机场二期扩建工程新建一座日处理量为 6000 污水站与一期 2160t/d 的污水处理站共同处理整个项目污水。目前接收的污水为一期污水产生单位，污水产生单位分别为候机楼，员工宿舍区，机场办公区，国际楼，西货运区，海航基地，站前综合体（特车楼及酒店）等，现一期项目最大污水量为 4000t/d。

海口美兰国际机场二期扩建工程污水处理站建设项目（一期 6000t/d）主要建设内容为提升泵房、细格栅渠、CASS 池、加药及消毒间、脱水机房、鼓风机房、综合楼、变电间等相关配套设施。目前，污水处理站项目已全部建成并生产运营正常，环保配套设施已投入运行。

2018 年 11 月，海口美兰国际机场有限责任公司在污水排放口安装了氨氮、COD、pH、流量在线分析仪、数采仪并且正常运行。项目在线设备已进行验收，项目在线监测设备已和海南省生态环境厅联网。

###### （二）建设过程及环保审批情况

2013 年 2 月海口美兰国际机场有限责任公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制了《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响报告书》，2013 年 4 月 28 日，原海南省国土环境资源厅（琼土环资函〔2013〕734 号）对海口美兰国际机场二期扩建工程项目环境影响报告给予了批复。

##### 二、工程变动情况

根据现场调查并核实项目环评报告及批复文件，项目选址、生产规模、生产工艺等均未发生变化，主要建设内容未发生变化，与环评保持一致。项目固废、

噪声、废水、废气均满足环评审批文件标准要求，项目无重大变更情况。

### **三、环境保护设施建设情况**

#### **1、废气**

项目营运期废气污染源主要为污水站恶臭气体等。项目污水站臭气无组织排放，海口美兰国际机场有限责任公司在厂区安装一套喷雾除臭装置对污水处理系统进行除臭，经厂区绿化吸附，污水站恶臭气体不会对周边环境造成影响。

#### **2、废水**

项目职工产生的生活污水、一期候机楼产生的污水、员工宿舍产生的污水、机场办公区产生的污水、国际楼产生的污水、西货运区产生的污水、海航基地产生的污水、站前综合体（特车楼及酒店）产生的污水经化粪池预处理，与原有污水处理站共同进行处理，污水经过污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，用于道路清洗，处理不完的废水排入玉屋溪。

#### **3、噪声**

项目营运期污染源主要为进出车辆运行时等产生的噪声、水泵等设备产生的噪声。噪声通过周边绿化吸附减噪，不会对周边环境造成影响。

#### **4、固体废物**

污水站产生的固体废物主要为污水站职工产生的生活垃圾，污水处理站污泥和机修产生的废机油。建设单位在污水站建有的危废暂存间，并设立标识牌，危废间进行防渗、防漏措施，机修会产生的少量的废机油，属于危险废物，收集危废暂存间内交由海南宝来工贸有限公司回收处置；项目设有垃圾暂存点，采取相应的防淋措施，项目污水站职工产生的生活垃圾收集交给环卫部门处理。污水处理站建有污泥脱水机房，采取相应的防渗、防漏、防淋措施。污泥收集到污泥脱水机房，用于园林绿化用肥。

### **四、环境保护措施调试结果**

#### **1、废气**

项目无组织排放的臭气浓度、氨和硫化氢无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14551-1993）中的二级新改扩建标准。

#### **2、废水**

项目职工产生的生活污水经化粪池预处理，与进厂废水进入污水处理站进行处理，处理达标后的废水回用道路清洗，富余的废水排放至玉屋溪，不外排。

项目排放口污染物中 pH、生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、悬浮物、化学需氧量、总磷、总氮、动植物油、色度、石油类满足《城市污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准中的 A 标准；项目排放口污染物中六价铬、总铬、总镉、总铅、总汞、总砷、甲基汞、乙基汞满足《城市污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2 标准限值；嗅、浊度、溶解性固体、溶解氧、总余氯、总大肠菌群排放满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫标准。

### 3、噪声

项目厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准的要求。

### 4、固体废物

污水站产生的固体废物主要污水站职工产生的生活垃圾，污水处理站污泥和机修产生的废机油。项目在厂区建有的危废暂存间，并设立标示牌，危废间进行防渗、防漏措施，机修会产生的少量的废机油，属于危险废物，收集危废暂存间内交由海南宝来工贸有限公司回收处置；项目设有垃圾暂存点，采取相应的防淋措施，项目污水站职工产生的生活垃圾收集交给环卫部门处理。污水处理站建有污泥脱水机房，采取相应的防渗、防漏、防淋措施。污泥收集到污泥脱水机房，用于园林绿化用肥。

## 五、工程建设对环境的影响

项目排放污水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫标准。项目无组织排放的臭气浓度、氨和硫化氢无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14551-1993）中的二级新改扩建标准。各项固体废物均得到合理处置。项目运营对周边环境敏感点影响较小。

## 六、验收结论

验收组经现场检查和验收报告的审阅，经认真讨论，认为项目环保手续齐全，在施工和试运营阶段基本落实了项目环境影响报告及其批复的要求，采取了相应的环保治理措施，各项污染物验收监测结果达到相应标准要求，符合竣工环保验收条件。同意海口美兰国际机场二期扩建工程污水处理站建设项目（一期

6000t/d) 通过竣工环保验收。

### **七、后续要求**

1. 核实项目验收范围。
2. 补充项目施工期遗留环境问题调查的说明, 核实项目施工期弃方的处理方式和去向、临时用地生态恢复的情况。
3. 说明项目中水暂存池、中水管网、事故池的建设情况, 完善中水回用、污泥管理台帐, 核实中水、污泥回用的环保要求落实情况。
4. 补齐项目配套中水系统、污泥干化处理系统的现场照片。
5. 完善环境管理制度, 落实环境风险防范措施, 加强设备维护, 确保项目环保设施正常运行与污染物持续稳定达标。

### **八、验收人员信息**

附: 项目竣工环保验收人员签名表。

附件 10 环境监理报告

海口美兰国际机场二期扩建工程

# 环境监理总结报告

建设单位：海口美兰国际机场有限责任公司

监理单位：陕西众晟建设投资管理有限公司

2020年8月



# 海口美兰国际机场生态环境 与鸟情调查报告



北京先安机场防灾技术应用中心

二〇二三年一月

附件 12 检测 CMA 证书

|                                                                                             |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|            |                                          |
| <b>检验检测机构<br/>资质认定证书</b>                                                                    |                                          |
| 副本                                                                                          |                                          |
| 证书编号: 171212050968                                                                          |                                          |
| 名称:                                                                                         | 安徽工和环境监测有限责任公司                           |
| 地址:                                                                                         | 合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技实业园 D-19 楼 4D19 室 |
| 经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基<br>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<br>据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 |                                          |
| 许可使用标志                                                                                      | 发证日期: 2017 年 09 月 26 日                   |
|          | 有效期至: 2023 年 09 月 25 日                   |
| 171212050968                                                                                | 发证机关:                                    |
| 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。                                                          |                                          |



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 17210310A038

名称: 海南均安检测技术有限公司

地址: 海南省海口市秀英区港澳大道15号远航大厦五楼

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由

海南均安检测技术有限公司

承担。

许可使用标志



发证日期: 2017年12月14日

有效期至: 2023年12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。

# 建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

|                        |              |                          |               |               |            |                       |               |                 |                        |                        |              |               |           |
|------------------------|--------------|--------------------------|---------------|---------------|------------|-----------------------|---------------|-----------------|------------------------|------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 建设项目                   | 项目名称         | 海口美兰国际机场二期扩建项目           |               |               |            |                       | 项目代码          | /               |                        | 建设地点                   | 海口美兰国际机场     |               |           |
|                        | 行业类别（分类管理名录） | 161 机场                   |               |               |            |                       | 建设性质          | 扩建              |                        |                        |              |               |           |
|                        | 设计生产规模       | 年旅客吞吐量3500万人次            |               |               |            |                       | 实际生产规模        | 年旅客吞吐量3500万人次   | 环评单位                   | 北京中咨华宇环保技术有限公司         |              |               |           |
|                        | 环评文件审批机关     | 海南省国土环境资源厅               |               |               |            |                       | 审批文号          | 琼土环资函[2013]734号 | 环评文件类型                 | 环评报告书                  |              |               |           |
|                        | 开工日期         | 2016年12月                 |               |               |            |                       | 竣工日期          | 2021年12月        | 排污许可证申领时间              | 2022年10月20日            |              |               |           |
|                        | 建设地点坐标（中心点）  | 东经110°27'30"、北纬19°56'06" |               |               |            |                       | 线性工程长度（千米）    | /               |                        | 起始点经纬度                 | /            |               |           |
|                        | 环境保护设施设计单位   | 海口美兰国际机场有限责任公司           |               |               |            |                       | 环境保护设施施工单位    | 海口美兰国际机场有限责任公司  | 本工程排污许可证编号             | 91460000708866571D0010 |              |               |           |
|                        | 验收单位         | 安徽工和环境监测有限责任公司           |               |               |            |                       | 环境保护设施调查单位    | 安徽工和环境监测有限责任公司  | 验收调查时工况                | 正常运行                   |              |               |           |
|                        | 投资总概算（万元）    | 1483481.7                |               |               |            |                       | 环境保护投资总概算（万元） | 18930           | 所占比例（%）                | 1.28                   |              |               |           |
|                        | 实际总投资（万元）    | 1721200                  |               |               |            |                       | 实际环境保护投资（万元）  | 21336           | 所占比例（%）                | 1.24                   |              |               |           |
|                        | 废水治理（万元）     | 13841                    | 废气治理（万元）      | /             | 噪声治理（万元）   | 1000                  | 固体废物治理（万元）    | 750             | 绿化及生态（万元）              | 2000                   | 其他（万元）       | 5745          |           |
|                        | 新增废水处理设施能力   | 6000m³/d                 |               |               |            |                       | 新增废气处理设施能力    | /               |                        | 年平均工作时                 | 8760         |               |           |
| 运营单位                   |              | 海口美兰国际机场有限责任公司           |               |               |            | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |               |                 | 91460000708866571D0010 | 验收时间                   |              | 2023年7月       |           |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物          | 原有排放量（1）                 | 本期工程实际排放浓度（2） | 本期工程允许排放浓度（3） | 本期工程产生量（4） | 本期工程自身削减量（5）          | 本期工程实际排放量（6）  | 本期工程核定排放总量（7）   | 本期工程“以新带老”削减量（8）       | 全厂实际排放总量（9）            | 全厂核定排放总量（10） | 区域平衡替代削减量（11） | 排放增减量（12） |
|                        | 废水           | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 化学需氧量        | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 氨氮           | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 石油类          | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 废气           | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 二氧化硫         | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 氮氧化物         | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 颗粒物          | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
|                        | 工业固体废物       | /                        | /             | /             | 2.2355     | /                     | 2.2355        | /               | /                      | /                      | /            | /             | +2.2355   |
|                        | 其他特征污染物      | /                        | /             | /             | /          | /                     | /             | /               | /                      | /                      | /            | /             | /         |
| 生态影响及环境保护设施（生态类项目详填）   | 主要生态保护目标     | 名称                       | 位置            | 生态保护要求        |            | 项目生态影响                |               | 生态保护工程和设施       |                        | 生态保护措施                 |              | 生态保护效果        |           |
|                        | 生态敏感区        | /                        | /             | /             |            | /                     |               | /               |                        | /                      |              | /             |           |
|                        | 保护生物         | /                        | /             | /             |            | /                     |               | /               |                        | /                      |              | /             |           |
|                        | 土地资源         | 农田                       | 永久占地面积        | /             |            | 恢复补偿面积                |               | /               |                        | 恢复补偿形式                 |              | /             |           |
|                        |              | 林草地等                     | 永久占地面积        | /             |            | 恢复补偿面积                |               | /               |                        | 恢复补偿形式                 |              | /             |           |
|                        | 生态治理工程       | /                        | 工程治理面积        | /             |            | 生物治理面积                |               | /               |                        | 水土流失治理率                |              | /             |           |
| 其他生态保护目标               | /            | /                        | /             |               | /          |                       | /             |                 | /                      |                        | /            |               |           |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。