东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目
环境影响报告书

委托单位：东风本田汽车零部件有限公司

环评单位：惠州市环科环境科技有限公司

2020 年 3 月

打印编号：1584000745000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s143b5
建设项目名称	东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目
建设项目类别	25_071汽车制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	东风本田汽车零部件有限公司
统一社会信用代码	91441300617888003Z
法定代表人（签章）	刘国元
主要负责人（签字）	薛强
直接负责的主管人员（签字）	薛强
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	惠州市环科环境科技有限公司
统一社会信用代码	91441302MA4UK9QA26
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
凌海舟	2016035440352014449907001037	BH009062	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
叶俊颜	总则、新寮厂回顾性评价、新工厂一期项目回顾性评价、迁扩建项目概况及工程分析、运营期环境影响评价、环境保护措施及可行性分析、评价结论与建议	BH012711	
凌海舟	概述、项目区域环境概况、施工期环境影响评价、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH009062	



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 20160354403520144499070010 37
File No.

姓名: 凌海舟
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1987年06月
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2016年05月22日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

广东省人力资源和社会保障厅 专业技术人员资格考试证书专用章(1)

签发日期: 2016 年 08 月 30 日
Issued on

中华人民共和国
税收完税证明

19（1113）44[illegible]60013855

税务机关　国家税务总局广东省税务局　　填发日期　2019-11-13

纳税人名称　[illegible]　　纳税人识别号　44162419870619281J

所属月份	缴费人类型	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
20190B-201910	01	1,316.64	810.24	518.34	141.36	5.85	27.28	9.30	-

以下代缴方案：

[illegible]

[illegible]

金额单位：元/角/分

金额合计（大写）　贰仟捌佰贰拾柒元壹角壹分　　¥2,827.11



备注：不同打印设备造成的差异不影响使用效力
"缴费人单位"对应信息：01 单位社保号0783-2060347惠州市环保科技有限公司，税务机关：国家税务总局惠州市惠城区税务局河南岸税务分局；社保机构：惠州市惠城区社保局。（本凭证不含在本单，中山的缴费信息，请登录惠州、佛山的信息）

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址：http://bdyw.etax-gd.gov.cn/etax/dcap/dcapCy/init.do

目 录

概　述 1
（一）项目背景及由来 1
（二）建设项目特点 2
（三）环境影响评价的工作过程 1
（四）分析判定相关情况 2
（五）关注的主要环境问题 10
（六）环境影响评价的主要结论 10
第1章 总则 11
1.1 评价目的 11
1.2 评价原则 11
1.3 评价依据 11
1.4 环境功能区划及评价标准 18
1.5 评价范围 39
1.6 评价内容及重点 41
1.7 主要环境保护目标 41
1.8 现状评价及环境影响预测因子 44
第2章 新寮厂回顾性评价 46
2.1 新寮厂基本情况 46
2.2 新寮厂相关环保手续介绍 46
2.3 新寮厂产品规模 47
2.4 新寮厂工程组成 47
2.5 新寮厂原辅材料使用情况 48
2.6 新寮厂资源、能源消耗现状情况 50
2.7 新寮厂主要生产设备情况 50
2.8 新寮厂生产工艺 52
2.9 新寮厂产排污现状和已执行污染防治措施 60
2.10 新寮厂环境管理现状 77
2.11 新寮厂存在环境问题及整改措施 78
2.12 新寮厂搬迁计划 78
第3章 新工厂一期项目回顾性评价 79
3.1 环保手续完成情况和建设现状 79
3.2 一期项目基本情况 79
3.3 一期项目产品方案 84
3.4 一期项目工程组成 84
3.5 一期项目原辅材料 88
3.6 一期项目主要生产设备 89
3.7 一期项目公用工程 90
3.8 一期项目生产工艺及产污环节 91
3.9 一期项目污染源强及污染防治措施现状 96

3.10 一期项目污染物排放统计.....115
3.11 污染物总量控制指标.....116
3.12 一期项目存在的环境问题及整改措施.....116
3.13 一期项目与原环评批复符合情况.....117
第4章 迁扩建项目概况及工程分析.....120
4.1 项目概况.....120
4.2 原辅材料及资源消耗情况.....131
4.3 主要生产设备.....137
4.4 公用工程.....142
4.5 生产工艺说明.....145
4.6 产污节点.....171
4.7 物料平衡.....172
4.8 水平衡分析.....179
4.9 施工期污染源分析.....187
4.10 运营期污染源分析.....187
4.11 项目污染物排放量统计.....214
4.12 迁扩建前后污染物“三本账”.....216
4.13 污染物总量控制指标建议.....217
4.14 清洁生产简述.....218
第5章 环境现状调查与评价.....222
5.1 自然环境概况.....222
5.2 区域规划概况.....226
5.3 环境质量现状调查与评价.....229
第6章 运营期环境影响预测与评价.....269
6.1 大气环境影响预测与评价.....269
6.2 地表水环境影响分析与评价.....328
6.3 地下水环境影响评价.....332
6.4 声环境影响评价.....335
6.5 固体废物环境影响评价.....338
6.6 土壤环境影响评价.....340
第7章 环境风险评价.....344
7.1 环境风险评价的目的.....344
7.2 风险调查.....344
7.3 评价等级.....345
7.4 环境风险评价范围.....348
7.5 风险识别.....348
7.6 风险事故情形设定.....352
7.7 环境风险分析.....352
7.8 风险事故防范、监管及应急措施.....358
7.9 突发环境事件应急预案.....371
7.10 风险评价小结.....382

7.11 环境风险评价概述.....383
7.12 风险评价流程.....384
7.13 风险识别.....385
7.14 风险事故源项分析.....389
7.15 环境风险影响分析.....390
7.16 风险防范措施.....395
7.17 事故应急预案.....406
7.18 环境风险评价结论.....416
第8章 环保措施及可行性论证.....417
8.1 废水污染防治措施.....417
8.2 废气污染防治措施.....425
8.3 噪声污染防治措施.....440
8.4 固体废物防治措施.....442
8.5 地下水污染防治措施.....444
8.6 土壤污染防治措施.....445
8.7 小结.....446
第9章 环境影响经济损益分析.....447
9.1 经济效益与社会效益.....447
9.2 环境经济损益分析.....448
9.3 环境经济静态分析.....451
9.4 小结.....451
第10章 环境管理与监测计划.....452
10.1 环境管理计划.....452
10.2 污染排放清单及管理要求.....455
10.3 环境监测计划.....462
10.4 土壤环境监测计划.....464
10.5 项目设施“三同时”验收.....464
第11章 结论及建议.....467
11.1 项目概况.....467
11.2 项目工程分析.....467
11.3 总量控制指标.....469
11.4 环境现状.....470
11.5 环境影响预测与评价.....472
11.6 环境风险评价.....474
11.7 环保措施.....475
11.8 环境管理与监测计划.....476
11.9 公众参与结论.....477
11.10 环保措施建议.....477
11.11 总结论.....477

附图附件：

附图1 新寮厂平面布局及污染排放口布设图

附图2 现有铸造三线车间平面布置图（铸造四线车间同）
附图3（1） 一期项目锻造车间平面布置图
附图3（2） 模具间平面布置图
附图4 底盘车间平面布置图
附图5 发动机车间平面布置图（图例1:8700）
附图6 离心铸造车间平面布局图（图例1:300）
附图7 清磨车间平面布局图（图例1:190）
附图8 项目选址周边规划图
附件1 委托书
附件2 企业营业执照
附件3 新寮厂新址建设环评批复
附件4 新寮厂机加工车间扩建项目环评批复
附件5 新寮厂铸铁仓库项目登记表批复
附件6 新寮厂员工宿舍项目批复
附件7 新寮厂离心铸造缸套生产线项目批复
附件8 新寮厂机加工车间迁建和综合办公楼项目批复
附件9 新寮厂铸铁仓库扩建项目环评批复
附件10 新寮厂铸铁仓库扩建（二期）项目批复
附件11 新寮厂机加车间及配套设施扩建项目批复
附件12 新寮厂排污许可证
附件13 新寮厂危废处置协议合同
附件14 新寮厂废水检测报告（2016.1.27）
附件15 新寮厂废水检测报告（2016.5.3）
附件16 新寮厂废水检测报告（2016.8.5）
附件17 新寮厂废水检测报告（2016.11.10）
附件18 新寮厂铸造区废气监测报告（2015.5.6）
附件19 新寮厂废气例行监测报告（2017.4.5）
附件20 新寮厂噪声监测报告
附件21 新工厂一期项目国土证
附件22 新工厂迁扩建项目用地规划证明
附件23 新工厂一期项目环评批复
附件24 新工厂一期项目验收批复
附件25 新工厂一期项目锻造车间环评批复
附件26 新工厂原二期项目环评批复
附件27 新工厂一期项目验收监测报告
附件28 新工厂一期项目排污口标志牌登记表
附件29 新工厂一期项目排污许可证
附件30 新工厂一期项目危废处置协议
附件31 管委会投资协议
附件32 项目周边环境质量检测报告
附件33 主要化学品MSDS

附件34　污泥处置协议
附件35　承诺书
附件36　专家评审意见
附件37　专家意见扫描件
附件38　发改委和经信委备案函
附件39 广东省2019年重点建设项目计划

概　述

（一）项目背景及由来

东风本田汽车零部件有限公司（以下简称“DHAC”）在惠州大亚湾经济技术开发区西区现有老工厂新寮厂（以下简称“新寮厂”）和新工厂两个厂区。

新寮厂位于惠州大亚湾经济技术开发区西区新寮村，成立于1994年12月，为东风汽车公司与日本本田技研株式会社的合资企业。目前，新寮厂仍在运营中，年产轿车发动机及底盘的核心零部件1100万套/年，生产工艺主要为铸造和机加工（含涂装及热处理）。新寮厂先后获得ISO9001质量认证、广东省高新技术企业称号、广东省先进技术型企业称号、ISO14001认证、全国百佳汽车零部件企业、国家汽车零部件出口基地企业、国家安全质量标准化一级企业等荣誉称号。DHAC为适应发展的要求，提高产品生产能力，已于2014年4月建设新工厂一期项目（以下简称“一期项目”）。

新工厂一期项目位于大亚湾经济技术开发区西区新兴产业园新荷大道以南地块，距离新寮厂南面4.5km，同属于坪山河流域，其环评审批、验收及投产情况，具体见下表。

表1　新工厂一期项目环保审批及验收情况

项目名称	建设内容	产品规模	审批情况	验收及投产情况
东风本田汽车零部件有限公司新工厂项目环境影响报告书	建设2座铸造厂房、3座预留加工厂房；配套两条铸造生产线（即铸造三线和铸造四线）	生产底盘部品和发动机部品铸件毛坯7.5万吨/年（371万套/年），包括刹车盘128万套/年、转向节59万套/年、凸轮轴184万套/年	于2012年12月28日审批通过：惠湾建环审[2012]197号	铸造三线于2017年1月26日验收投产：惠湾建环审[2017]10号；铸造四线尚未建设。（投产后，新寮厂铸造线已经全部停产）
东风本田汽车零部件有限公司锻造车间及配套设施建设项目环境影响报告表	建设1座锻造厂房，配套1条锻造生产线	生产曲轴毛坯1.7万t/年（100万套/年）	于2015年3月12日审批通过：惠湾建环审[2015]16号	已于2019年1月30日验收通过：惠湾环验[2019]1号

本迁扩建项目由来：新工厂二期项目于2015年5月经惠州市环境保护局审批，审批号：惠市环建2015[44]号，二期项目生产汽车零部件1700万套/年，配套各类机加工生产线（未定量）、1条毛坯涂装线、3条刹车盘涂装线、4条曲轴热处理线、1条凸轮轴热处理线和2条离心铸造线。目前，该项目主体厂房已建成，据悉凸轮轴热处理线和2条曲轴热处理线正在安装设备及调试。企业已停止该行为，拟将已建厂房和此部分设备纳入本次申报的迁扩建项目中，待迁扩建项目审批后再行试产。

由于近年来经济的飞速发展，深惠一体化建设日益加强，新寮厂所处地区划入了深圳

地铁三线建设的范围，吸引了大量人口的集中和周边居民住宅楼的建设。新寮厂北厂界距离最近和瑞中心小区仅40m，其厂内凸轮轴车间和铸造车间距离该小区为85m，而涂装、铸造生产过程中会产生一定的有机废气、烟尘和噪声污染，对环保要求严格。近年来，新寮厂多次收到和瑞小区住户投诉，反应臭气扰民等问题，期间企业经过多次环保改善，包括对铸造烟尘尾气加装喷淋工序，将毛坯涂装废气全密闭负压收集并升级改用RTO废气处理装置等，最终仍不间断的受到居民投诉。迫于区域敏感小区的环保投诉压力，建设单位经内部董事会决议，计划将新寮厂进行整体搬迁。考虑到新工厂原二期项目产品类型、产品规模、生产工艺等均和现有新寮厂相近，因此企业决定调整投资规划，不再投资原二期项目，转而将新寮厂直接迁至新工厂，并扩大其生产规模。本项目已被列入《广东省2019重点建设项目计划》（广东省发展和改革委员会，2019年3月，见附件39）中第60页第18项。且已通过广东省发展和改革委员会、广东省经济和信息化委员会备案，备案项目编号14130036602201914，详细见附件38。

由于该项目属于同流域（坪山河）“迁建减污”项目，废水经大亚湾第二污水厂处理后排入坪山河，符合粤府函〔2013〕231号文相关要求。由于该项目属于同流域（坪山河）“迁建减污”项目。迁扩建项目建成后，原有新寮工厂生产设备及配套污水处理设施全部拆除，保留新寮工厂内厂房、办公场所和宿舍等配套设施，新寮工厂再次新建工业生产项目应依法重新报批环评文件；荷茶工厂原二期项目不再继续建设。迁扩建后新寮工厂及荷茶工厂原二期等相应老项目环评批复自动注销。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目的生产行业和工艺属于该名录中的“第二十五、汽车制造业：电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的零部件生产”类别，必须编制环境影响报告书报环保部门审批。

（二）建设项目特点

DHAC新工厂选址位于惠州大亚湾经济技术开发区西部综合产业园区新兴产业园新荷大道以南处，本次迁扩建项目位于一期项目以北地块。项目总投资153300万元，迁扩建新增占地面积265455m^2，新增建筑面积138405.3m^2。项目年产汽车零部件规模1950万台套/年（15.4万t/a），其中转向节200万套/年、刹车盘400万套/年、前轮毂200万套/年、轮轴/叉臂200万套/年、凸轮轴200万套/年、轴承座200万套/年、曲轴200万套/年、连杆200万套/年、缸套150万套/年。另外，项目年产中间产品曲轴模具768个/年，仅供厂区自用，不外售。

本项目主要生产工艺包括四部分：离心铸造、机加工、涂装和热处理。（1）缸套独立采用离心铸造工艺生产，将钢锭等原料熔化后离心铸造，经冷却定型后再后处理制得；

（2）转向节、前轮毂、轮轴/叉臂、轴承座、连杆经钢件毛坯原料采用机加工工艺，以削、磨、铣、拉等数控加工制得；（3）刹车盘采用机加工工艺为主，辅以表面涂装制得；（4）曲轴、凸轮轴采用机加工为主，辅以热处理工艺（含渗氮、高频淬火）制得。

项目员工定员2425人，年工作时间246天，每天三班，24小时工作制。在运营期，主要有废水、废气、固体废物和噪声产生，并存在一定的环境风险，如不妥善处理和加强管理，将对周围环境造成一定的影响。

本项目场地及周边环境特征为：项目所在场地目前大多已进行土地平整为裸露地，仅占用细斯龙村小组地块尚未动土，现状为建设用地、荒草地和水塘。由于新型工业园区和规划道路用地征用，细斯龙村小组计划由西区街道统一安排搬迁。迁扩建项目建成后，全厂边界北面为拟建新荷大道、工业空地，东北面距离厂区边界51m为荷茶村；东面为空地和县道206；厂区边界西面为新型工业园区空地，距离约525m为上一村小组；厂区边界南面为山坡。

项目新寮厂、新工厂一期项目和本迁扩建项目三者对比情况详细见下表。

表2　新寮厂、新工厂一期项目和迁扩建项目三者对比情况

项目	新寮厂（老厂）	新工厂现有项目	本次迁建项目（代替原二期项目）
环评批复及验收	建厂环评于2002年1月31日通过广东省环境保护厅审批（粤环函[2002]40号），后续多次经环评报告表审批，均通过验收。	铸造线报告书：于2012年12月28日审批通过，惠湾建环审[2012]197号 锻造线报告表：于2015年3月12日审批通过：惠湾建环审[2015]16号	新工厂项目于2015年5月22日经审批通过二期扩建项目（惠市环建2015[44]号）。
选址	惠州市大亚湾西区龙山二路28号	惠州大亚湾西区新兴产业园新荷大道	惠州大亚湾西区新兴产业园新荷大道
产品规模	汽车零部件1100万套/年	汽车零部件毛坯590万套/年	汽车零部件1950万套/年
占地	239607.8m^2	148000m^2	新增占地265455m^2
员工人数	2400人（800人住宿）	940人（外宿）	2425人（外宿）
主要厂房	铸造车间1座、底盘车间1座、发动机车间2座、离心铸造车间1座、仓库1座	铸造车间1座、锻造车间1座	底盘车间1座、发动机车间1座、离心铸造车间1座、清磨辅房1座
主要生产工艺内容	铸造线2条（已停产） 毛坯涂装线1条（迁建后取消委外） 成品涂装线3条 离心铸造线2条 机加工线42条 热处理线3条	经审批铸造生产线2条和1条锻造生产线 仅投产验收1条铸造线，另1条尚未建 锻造线尚在安装调试中，未验收	打磨生产线1条（新增） 成品涂装线4条（扩建1条） 离心铸造线2条 机加工线58条（扩建16条） 热处理线4条（扩建1条）
废气及处理措施	铸造废气：布袋除尘9套；“布袋除尘+UV”8套； “布袋除尘+UV+喷淋”4套 离心铸造线废气：布袋除尘3套 热处理废气：“UV+喷淋”1套 喷漆废气：“负压排风+UV+喷淋+活性炭”2套；催化燃烧装置1套	铸造废气：8套“布袋+喷淋+UV” 锻造废气：2套布袋除尘器	离心铸造线废气：布袋除尘3套 打磨粉尘：布袋除尘1套 热处理废气：“喷淋+UV”2套 喷漆废气：“负压排风+催化燃烧”2套
废水及处理措施	生产废水（涂装表面处理废水、机加工切削液及清洗废水、冷却废水、废气喷淋废水、地面清洗废水）：286t/d； 生活污水：224t/d； 合计废水量510t/d	冷却废水、废气喷淋废水、地面清洗废水、生活污水，共106.2t/d	迁建后新工厂全厂废水情况： 生产废水（涂装表面处理废水、机加工切削液及清洗废水、冷却废水、废气喷淋废水、地面清洗废水）：434.8t/d 生活污水：134.6t/d 合计569.4t/d
	“预处理（隔油、除磷）+活性污泥法+接触氧化+斜管沉淀+曝气生物滤池+碳滤砂滤”（规模650t/d）	“预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+消毒”（规模650t/d）	依托现有污水站处理 尾端工艺新增“超滤+反渗透”装置
	现状：中水回用（冷却、喷淋、地面清洗）270t/d； **废水排放240t/d（坪山河）**	现状：全部回用于废气喷淋、地面清洗； **废水零排放**	中水回用于现有项目和本项目（冷却、喷淋、地面清洗）共378.8t/d； **废水排放190.6t/d（接入大亚湾第二污水厂），其中生产废水93.6t/d，生活污水97t/d**
	审批总量：**生产废水排放量99.6t/d；生活污水550.8t/d；合计650t/d；**COD 9.6t/a、氨氮1.28t/a	审批：零排放	属于同流域迁建减污项目，废水总量可由新寮厂削减获得

（三）环境影响评价的工作过程

建设单位在了解有关环保法规和政策的基础上，按照环保审批和管理的有关要求，于2017年5月12日委托我司惠州市环科环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，并于2017年5月17日~5月30日在环科公司网站（http://www.huanker.cn/）和周边敏感点（荷茶村和新畲村等）进行了环境影响评价第一次公示。我单位接受建设单位的委托后，根据建设项目环境影响评价技术导则的内容和要求，结合项目周围自然环境条件，组织了实地调查，了解周围环境特征，收集了该地区的水文、工程地质地貌、气象、生态等方面资料。环评课题组结合区域环评报告调查了当地地面水、环境空气现状质量，并于2017年7月委托惠州市宏科环境检测有限公司，对项目区域水体环境、环境空气、声环境现状进行监测。在掌握评价区环境质量和工程特征的基础上，运用环境预测技术和计算机技术对项目建设过程及投入运行后的主要环境影响进行了预测、分析和评价，对建设单位提出的污染治理措施进行了可行性分析，并完成评价报告初稿。建设单位于2017年10月23日~10月3日在环科公司网站（http://www.huanker.cn/）挂网，并在周边敏感点（荷茶村和新畲村等）张贴公告的形式，进行了环境影响评价第二次公示，期间同步对敏感点居民进行了公参入户调查。由于在项目在评价及申报期间，生态环境部实施了《环境影响评价公众参与管理办法》（生态环境部令第4号），按该法要求，建设单位于2019年9月12日，将报告征求意见稿挂至惠州市生态环境局（http://shj.huizhou.gov.cn/pages/cms/hzhbj/html/index.html）进行补充公示10个工作日，并于2019年9月18日和2019年9月20日，在南方日报纸媒公示了2次。最终经整理形成《东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目环境影响评价公众参与说明》。本评价结合公参调查结果，最终编制完成了《东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目环境影响报告书》。

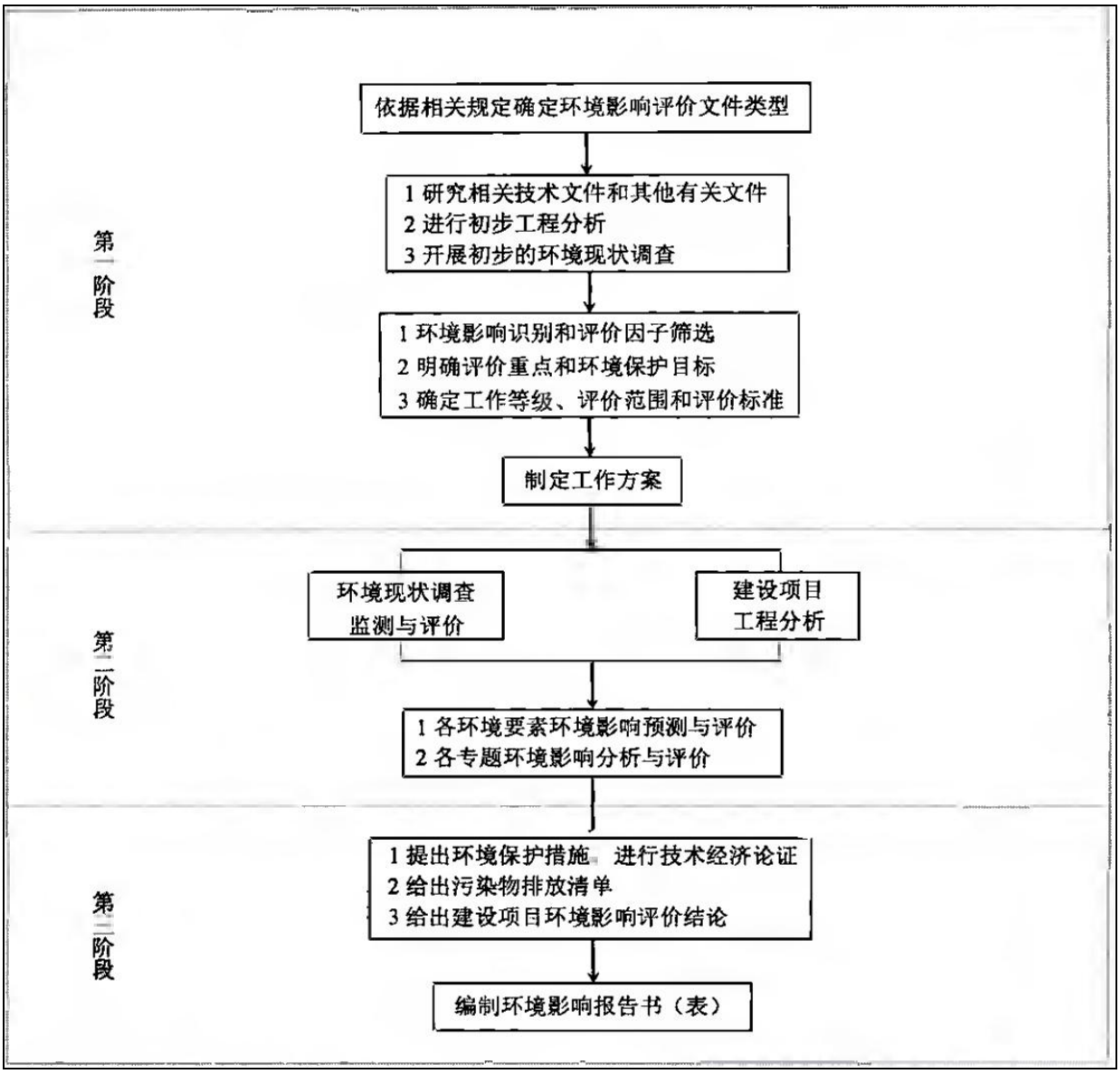


图1 环境影响评价工作程序图

（四）分析判定相关情况

（1）产业政策相符性判定

本项目生产汽车底盘保安件和发动机核心零部件，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C类第36项“汽车制造业”中“3670. 汽车零部件及配件制造”。根据《外商投资产业指导目录（2017年修订）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第4号）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合产业政策要求，见下表。

表2　项目产业政策符合性分析

相关政策文件	符合性分析	类型
《国民经济行业分类》	属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C类第36项“汽车制造业”中“3670. 汽车零部件及配件制造”。	/
《外商投资产业指导目录(2017年修订)》	本项目属于该文件中“鼓励类”中“三、制造业”中的“（十九）汽车制造业”中的“205汽车关键零部件制造及关键技术研发”。	鼓励类
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	本项目属于该文件中“鼓励类”中“十六、汽车”中的“1.汽车关键零部件”。	鼓励类
《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014年本）》	本项目属于允许类。	允许类

（2）与东江流域水环境保护相关法规的相符性分析

①与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）规定：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。

《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）规定：通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目，不列入粤府函〔2011〕339号文禁止建设和暂停审批范围。

项目位置及敏感工艺：项目位于大亚湾西区新兴产业园地块新荷大道以南地块，地处严格控制污染项目建设的淡水河流域（含支流坪山河），属于上述两文件规定的东江流域范围内。另外，项目刹车盘涂装生产前处理线中含有表面处理工序。

项目迁建减污情况：

迁扩建前，新寮厂排污许可证（见附件12）已批废水总量：总废水量16万t/a，其中生产废水2.45万t/a，COD1.47t/a，氨氮0.2t/a；生活污水13.55万t/a，COD8.13t/a，氨氮1.08t/a。而新寮厂现状实际排放废水量5.9万t/a（生产废水量2.36万t/a，生活污水量3.54万t/a），排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。

迁扩建后，项目产品产能增加，职工人数减少且不再设置员工宿舍，生活污水大量减少，建成后新工厂废水经中水回用后，最终外排废水量190.6t/d，经市政管网接入大亚湾第二污水厂处理至：COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。

综上，项目迁扩建前、后废水污染物增减情况见下表。

表3　项目废水排放“迁建减污”情况一览表

废水		单位	新寮厂		迁扩建后新工厂	与实际量对比情况	与审批量对比情况	备注
			实际量	审批量				
排放情况	生产废水	万t/a	2.36	2.45	2.3	-0.06	-2.51	废水排放总量由新寮厂削减获得，无需新增申请总量
	COD	t/a	1.42	1.47	0.69	-0.73	-1.97	
	氨氮	t/a	0.19	0.20	0.03	-0.16	-0.34	
	生活污水	万t/a	3.54	13.55	2.39	-1.15	-14.7	
	COD	t/a	2.12	8.13	0.72	-1.4	-9.3	
	氨氮	t/a	0.28	1.08	0.04	-0.24	-1.31	

符合性分析：本项目位于淡水河流域，属于同流域迁建项目，生产工艺含有表面处理工序。但由于项目迁建后相对新寮厂废水排放总量有所减小。因此，符合粤府函[2013]231号文第二条第二款“（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及**同流域内迁建减污项目**”，不列入禁止建设和暂停审批范围。

综上，本迁扩建项目建设符合粤府函〔2011〕339号、粤府函[2013]231号文相关要求。

②与《关于印发<惠州市东江水质保护管理规定>的通知》（惠府〔2016〕30号）相符性分析

根据《关于印发<惠州市东江水质保护管理规定>的通知》（惠府〔2016〕30号）：

第二十条　流域内严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。

在流域内市人民政府划定的畜禽禁养区内禁止设立和建设畜禽养殖场；在畜禽禁养区外建设大中型畜禽养殖场实行总量控制，合理布局。

流域内禁止新建下列企业：

一、生产农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂的；

二、稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业和氰化法提炼产品的；

三、开采和冶炼放射性矿产的。

第二十六条　禁止向流域水体排放、倾倒和在河道管理范围内及水库、水塘最高水位线以下滩地和岸坡堆放、贮存、填埋下列物质：

（一）含汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等剧毒物品及其废渣和农药；

（二）油类、酸液、碱液和剧毒废液；

（三）含放射性物质的废水及固体废弃物；

（四）含病原体未经消毒处理达到标准的废水及固体废弃物；

（五）工业废渣、城镇生活垃圾和其它废弃物。

在河道管理范围外，以及水库、水塘最高水位线以上的陆域堆放、贮存、填埋上述物质，必须采取防水、防渗漏、防流失措施，并距离最高水位线水平外延500米以上。

禁止在河道管理范围内从事种植、石料加工等生产活动。

第二十七条　流域内禁止利用渗井、钻孔、溶洞、裂隙等排放、倾倒含有毒污染物、病原体的污水和其它废弃物。

禁止使用无防止渗漏措施的沟渠、池塘输送、贮存上述物质。

迁扩建项目位于大亚湾西区新兴产业园地块新荷大道以南地块，以机加工（含涂装及热处理）和离心铸造工艺生产汽车零部件，不属于东江水质保护管理条例中禁止建设项目；本项目生产废水主要为涂装废水、机加工切削液废水和清洗废水等，和生活污水一并经自建污水站处理达标后，部分回用，剩余尾水190.6t/d达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后，经市政管网接入大亚湾第二污水厂，最终排入坪山河。本项目与淡水河最近距离为6271m，不涉及饮用水源保护区。另外，本项目固体废物回用或委外处理，危险废物交由委外有资质单位处理，生活垃圾由当地环卫部门清运处理，均得到妥当处理处置。故迁扩建项目建设符合《惠州市东江水质保护管理规定》的要求。

③与《关于印发2017年广佛跨界河流、茅洲河、练江、小东江和淡水河、石马河污染整治目标和任务的通知》的相符性分析

根据广东省环境保护厅《关于印发2017年广佛跨界河流、茅洲河、练江、小东江和淡水河、石马河污染整治目标和任务的通知》，摘录如下：

“二、整治任务

（二）严格环保准入。严格落实省政府《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》，继续实施流域限批，落实环评备案制度。加大重污染企业整治力度，按计划淘汰、关闭、搬迁10%的重污染企业，鼓励重污染企业提高技术水平、减少污染排放、实行绿色生产。流域各市要在5月底前将流域内所有重污染企业清单和年度淘汰计划清单报省环境保护厅，12月底前报送年内实际淘汰情况。省环境监察局对重污染企业淘汰情况进行监督检查，年底逐一核实落实情况。按照《广东省水污染防治行动计划实施方案》、《广东省供给侧结构性改革去产能行动计划（2016-2018年）》要求，加快淘汰落后产能，依法取缔“十小”企业、无牌无证企业，推进涉水污染行业的淘汰、整合提升和清洁生产审核。

迁扩建项目不属于粤府函〔2011〕339号文中所列重污染企业，项目迁扩建后通过增大中水回用量，减少废水污染物排放，符合《关于印发2017年广佛跨界河流、茅洲河、练江、小东江和淡水河、石马河污染整治目标和任务的通知》中的相关要求。

④ 与《惠州市西枝江水系水质保护条例》的相符性分析

根据《惠州市西枝江水系水质保护条例》的规定：第二十一条 西枝江流域企业事业单位和其他生产经营者应当保持污水处理设施正常运行，禁止通过非核定的排污口排放污染物或者从污染物处理设施的中间工序引出并排放污染物。

第二十二条 西枝江流域县级以上人民政府应当统筹建设城镇污水集中处理设施及配套管网，提高污水收集率和处理率，并加强对污水集中处理设施维护运营单位的监督管理。

城镇污水集中处理设施维护运营单位应当按照国家和省的有关规定检测进出水水质，并对出水水质负责，不得擅自停运污水处理设施。

第二十三条 禁止向西枝江水系水体排放、倾倒，或者在河道管理范围内及湖泊、水库的最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存、填埋工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。

禁止在西枝江干流、主要支流两岸及大中型水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，应当采取有效的防污措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。

第二十四条 鼓励和支持西枝江流域企业事业单位和其他生产经营者委托有治理能力的单位运营其防治污染设施或者实施污染治理。

受委托单位应当按照相关法律、法规和技术规范的要求运营防治污染设施或者实施污染治理。

迁扩建项目位于大亚湾区西区新兴产业园处，属于坪山河流域，坪山河经淡水河最终汇入西枝江，属于西枝江的二级支流。项目废水经市政管网收集进入大亚湾第二污水厂处理达到：COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河，并最终汇入西枝江。故项目建设符合《惠州市西枝江水系水质保护条例》中的有关规定。

（3）项目与地方发展规划相符性分析

①根据《市场准入负面清单》（2018年版），本项目从事汽车核心零部件生产，不属于该清单制造业禁止或许可类。属于市场准入负面清单以外的行业，根据该清单规定，建设单位可依法平等进入（投资）。

②根据《惠州市人民政府关于印发惠州市主体功能区规划的通知》（惠府【2014】125号），本项目所在的大亚湾西区属于重点拓展区，重点拓展区是指空间开发与拓展的主要

地区，资源配置和区位条件较好的镇（街道），已经具有一定的城市化和工业化基础，是未来工业化和城市化的重点地区，因此本项目符合主体功能区规划。

③根据《关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》（粤发[2011]26号）中规定：珠江三角洲地区禁止在东江、西江、北江、韩江等重要河流水源保护敏感区建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等项目，本项目符合相关规定。

④根据《惠州市大亚湾地区分区规划（2007-2020）》，“西部综合产业区是大亚湾规划区发展初期形成的产业聚集区，形成了以电子、汽车零配件为特色的综合产业带，目前响水河工业园和东风车城已基本形成规模。整体来看，西区在西北面与惠阳区和深圳市坪山区相邻，在东面与中心区相连，相关配套设施可以共享，具有良好的区位优势和交通优势。但西区位于惠阳区的上风向，又有坪山河从龙岗区流入该区后进入惠阳区，大气污染和水污染都容易发生跨界影响。”

本项目属西部综合产业区内，以汽车零部件制造业为主，符合规划要求。

（4）项目与其他有关文件相符性分析

本项目与其他有关文件的相符性分析如下表所示。

表4　项目与其他文件相符性一览表

序号	文件名称	具体要求	符合性
1	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）	（九）2、鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气收集后处理。 （十）6、含 VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。 （十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目涂装工艺均在全自动密闭一体化的涂装室内进行，并对过程中产生的有机废气采用“催化燃烧装置”处理后达标排放。符合文件要求。
2	《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18号）	在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。	本项目位于大亚湾西区，不在禁止和限制建设的区域，符合该意见要求。
3	《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》	2.工业涂装VOCs综合整治 （2）汽车制造行业 推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件及配件制造等领域VOCs排放控制。推广使用高固体份、水性等低挥发涂料，配套使用“三涂一烘”或“两涂一烘”等紧凑型涂装工艺；建立有机废气分类收集系统，整车制造企业生产线有机废气收集率不低于90%，其他汽车制企业生产线有机废气收集率不低于80%，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等末端治理措施，确保废气稳定达标排放。	本项目从事汽车零部件制造，含涂装工艺，采用“两涂一烘”紧凑型工艺，其涂料中低VOCs含量涂料（即水性漆）比例高达74.5%，且涂装工艺均在密闭一体化的全自动涂装室内进行，涂装工艺线VOCs废气收集率可达到98%以上，VOCs废气采用“催化燃烧”工艺进行处理，VOCs去除率可达到90%以上，符合该方案要求。
4	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	2.严格建设项目环境准入。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执	2.迁扩建项目含有涂装工序，迁扩建后VOCs排放量7.1t/a，相对新寮厂34.05t/a，削减了两倍以上，符合文件要求。 3.迁扩建项目属于汽车零部件制造

		法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 3.加大工业涂装VOCs 治理力度。（2）汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、 汽车零部件制造等领域VOCs排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“ 两涂一烘” 或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺， 鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。	业，项目刹车盘涂装涂料中，水性涂料占比74.5%，响应了文件推广号召；工艺采用“两涂一烘”紧凑型工艺，并配置一体化密闭收集系统，对喷漆有机废气收集效率不低于98%，有机废气采取“催化燃烧”装置处理，处理效率不低于95%，可达标排放，因此符合该文件要求。
5	广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》的通知	（四）全面深化工业园治理，强化多污染物协同控制 24.实施建设项目大气污染物减量替代 制定广东省重点大气污染物（包括SO_2、NOx、VOCs）排放量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对VOCs指标施行动态管理，严格控制区域排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装企业原则上入园进区。	迁扩建项目SO_2、NOx排放总量均在原有项目新寮厂排放量范围内，无需新增申请总量分配；迁扩建后VOCs排放量7.1t/a，相对新寮厂34.05t/a，削减了两倍以上。故符合该文件要求。
6	《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年）	第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	刹车盘涂装工艺均设在密闭一体化的涂装室内进行，并对涂装废气收集处理达标排放。符合文件要求。

（五）关注的主要环境问题

（1）关注项目废水排放问题。由于项目位于严格控制污染项目建设的坪山河流域（淡水河支流），项目废水排放必须符合“粤府函〔2013〕231号”要求的“迁建减污”要求。故本项目应关注生产废水（涂装线废水、机加工切削液废水、清洗工序废水、循环冷却水系统废水、喷淋塔设施废水、地面清洗废水）和生活污水的处理、回用和排放情况。该废水在得到妥当处理、部分回用，并满足“迁建减污”前提下排放，其环境影响可行。

（2）关注项目废气排放，包括各类离心铸造车间废气、打磨粉尘、涂装废气、热处理废气等的收集处理情况。根据企业环保规划，离心铸造车间和打磨各类废气主要为颗粒物，拟采取布袋除尘器处理；涂装废气采用“催化燃烧”系统处理；曲轴热处理废气采用“喷淋+除雾+UV”系统处理；凸轮轴热处理废气采用“喷淋+UV光催化”系统处理。根据本次评价核算，此类废气污染物经上述措施处理后，可实现稳定达标排放，其环境影响可行。

（3）关注项目固体废弃物处理处置。项目固废采取分类收集、临时储存及处置等措施，其中一般工业固废，如熔化炉炉渣、机加工或打磨产生的边角料/钢铁屑等，经收集后在厂内铁屑房暂存，后交由资源回收公司综合利用；危险废物交则交由有资质的单位处理；生活垃圾则交由当地环卫部门清运，可消除固废对区域环境影响。

（4）关注项目噪声排放。项目主要设备铸造机、抛丸机、切割机和各类数控机加工车床产生的设备噪声，经采取减振、隔声等措施后可做到厂界达标排放，其环境影响可行。

（5）关注项目环境风险问题。项目环境风险主要包括储存和使用的原辅料及产品等危险化学品时，发生泄漏、火灾、爆炸或环保措施故障等引起的环境污染问题。评价认为项目最大可信事故为液氨泄漏爆炸事故、涂料及稀释剂（有机溶剂）泄露事故，在采取本评价提出的环境风险防范和应急措施后，项目的环境风险水平可接受。

（六）环境影响评价的主要结论

本次环评认为，项目需按照“三同时”要求认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，确保废气、废水等治理措施有效运行，保证废气、生活污水和噪声达标排放，妥善处理产生的固体废物，认真落实污染物达标排放和总量控制要求，遵从清洁生产理念，编制突发环境风险事故应急预案，且采取严格有效的事故防范措施降低项目环境风险事故的发生，落实卫生防护距离内的预防和控制措施，使项目建设和运营阶段对周围环境产生的影响在可接受范围之内。在严格落实以上环保要求和安全措施的前提下，项目建设环境影响可行。

第1章 总则

1.1 评价目的

（1）通过对该项目的工程组成、工艺技术和使用原料等进行分析，明确项目主要污染源及排放量，明确项目可能产生的污染因素，掌握该项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状调查，确定周围主要环境保护目标和保护重点；

（2）通过环境质量现状监测或调查分析，查清该项目拟选址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对该建设项目施工期和营运期可能造成的环境影响进行评价，确定该项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，并分析对主要环境保护目标带来的影响大小，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。为环保主管部门决策和项目建设单位的环境保护工作提供科学依据。

1.2 评价原则

（1）针对该项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，并抓住危害环境的主要因素；

（2）严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划，根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求；

（3）从现状调查、评价因子筛选到评价专题设置、监测布点、取样、分析、数据处理、模式选用、预测、评价以及给出结论都要严守科学态度；

（4）在环境影响评价工作中要做到准确和公正，评价结论要明确、可信、有充分的科学依据。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第77号），2016年7月2日修订，2016年9月1日起施行；

（3）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第74号），2002年10月1日起施行，2016年7月修订；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年6月27日修订，2018年1 月1 日施行；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起施行；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日实施；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；

（9）《中华人民共和国节约能源法》，2016年 7月2日修订，修订自2016年7月2日起施行；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第28号），2004年8 月28日施行；

（11）《中华人民共和国行政许可法》，2004年7月1日实施；

（12）《中华人民共和国安全生产法》，(中华人民共和国主席令第13号）自2014年12月1日起施行。

（13）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年8月。

1.3.2 行政法规、国务院决定、部门规章、部门规范性文件

（1）《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；

（2）《危险废物转移联单管理办法》（1999年）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，国务院第284号令，2000年3月；

（4）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

（5）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

（6）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

（7）《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院352号令 ），2002年5月12日实施；

（8）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月14日颁布；

（9）《国家突发 公共事件总体应急预案》，2014 年12 月29 日；

（10）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015 年第34 号）；

（11）《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35 号），2015 年9月1 日施行；

（12）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日实施；

（14）《关于加强农村环境保护工作的意见》，国家环保总局，2007年5月21日；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第44号)，2018年4月28日修订；

（16）《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020年)》，2008年12月；

（17）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，国家环境保护部，2009年3月1日实施；

（18）《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号），2010年2月6日；

（19）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；

（20）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（21）《突发环境事件信息报告方法》（环保部令第17号），2011年5月1日起施行；

（22）《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）；

（23）《关于印发关于加快发展民生科技意见的通知》（国科发社[2011]279号），2011年7月15日；

（24）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日；

（25）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012年8月8日；

（26）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告2013年第14号)，2013年02月27日；

（27）《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30号），2013年8月1日；

（28）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；

（29）《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环保部公告2013年 第59号），2013年9月13日；

（30）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号），2013年11月14日；

（31）《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(2015年4月25日)；

（32）《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）；

（33）《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》 (国发[2010]33 号文)；

（34）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

（35）《外商投资产业指导目录（2017年修订）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第4号）；

（36）其它相关法律、法规。

1.3.3 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》，1999年11月26日；

（2）《关于进一步加强环境保护工作的决定》，广东省人民政府，2002年9月；

（3）《广东省环境保护条例》，2015年1月13日修订，2015年7月1日实施；

（4）《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），2015年2月10日实施；

（5）《广东省突发事件应急预案管理办法》（2008年9月1日起施行）；

（6）《关于当前全省环境保护工作促进经济发展的意见》（粤环[2008]108号），广东省环保局，2008年11月17日；

（7）《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》(2008-2020年)，2009年1月8日；

（8）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号）；

（9）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》广东省人民政府第134号，2009年3月30日；

（10）《广东省突发事件应对条例》（2010年6月2日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；

（11）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第44号公布修正），2010年7月23日；

（12）《广东省珠江三角洲水质保护条例（2014年修正本）》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议第二次修正通过），2014年9月25日；

（13）《关于印发（广东省地面水环境功能区划）的通知》（粤环[2011]14号），2011年2月14日；

（14）《广东省建设项目环境保护管理条例》，2015年1月13日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订通过；

（15）《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正），2012年7月26日实施；

（16）《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），2012年9月14日；

（17）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府[2012]143号，2013年1月1日起施；

（18）《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划（2013—2020年）的批复》粤府函

[2013]26号，2013年2月4日；

（19）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7号），2014年1月27日；

（20）《关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017年）的通知》（粤府〔2014〕6号），2014年2月7日；

（21）《关于印发<广东省2014年环境保护工作要点>的通知》（粤环[2014]11号），2014年2月17日；

（22）《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环[2014]27号），2014年5月1日起施行；

（23）《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]188号），2014年9月3日；

（24）《关于进一步加强环境保护工作的决定》（惠市委发[2002] 12号）

（25）《惠州市环境保护规定》，2002年10月28日；

（26）《惠州市城市总体规划》，惠州市人民政府，2006年12月；

（27）《惠州市环境保护规划（2007-2020）》，2008年8月4日；

（28）《关于印发<惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法>的通知》（惠市环[2014]103号），2014年7月7日；

（29）《关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》（粤发[2011]26号）；

（30）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》粤环〔2016〕51号；

（31）《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，2012年11月30日；

（32）《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2015〕154 号）；

（33）《惠州市环境保护和生态建设“十三五”规划》，2016年5月；

（34）《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）；

（35）《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）；

（36）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；

（37）《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18号）；

（38）《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案

（2014-2017年）》；

（39）《关于大亚湾经济技术开发区近、远期重点发展项目说明》，2007年；

（40）《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》，2017年；

（41）《大亚湾区环境保护规划纲要（2006～2020）》，2007年12月；

（42）《惠州市突发环境事件应急预案》；

（43）《惠州大亚湾区突发环境事件应急预案》；

（44）《惠州市环大亚湾新区空间发展规划（2013~2030）》；

（45）《惠州环大亚湾新区产业发展专项规划（2014-2030）》；

（46）《关于印发<惠州市环境保护局审批环境影响评价文件建设项目名录（2015年本）>的通知》（惠市环[2015]135号），2015年8月27日；

（47）《惠州市西枝江水系水质保护条例》，2016年6月1日施行；

（48）其它相关的法律、法规。

1.3.4 行业标准和技术规范

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）。

（3）《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ 2.3-2018）。

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）。

（5）《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19－2011)。

（6）《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）。

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行 HJ964-2018）。

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169－2018)。

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）。

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）。

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）。

（12）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

（13）《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

（14）《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-85）。

（15）《生产过程安全卫生标准要求总则》（GB12801-91）。

（16）《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）。

（17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（环保部公告 2013年第36号修改），2013年6月8日。

（18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218—2018），2018年3月1日。

1.3.5 其它有关文件

（1）《委托书》，东风本田汽车零部件有限公司，2017年5月12日。

（2）《东风本田汽车零部件有限公司新工厂项目环境影响报告书（报批稿）》，（原）惠州市环境科学研究所编，2012年11月。

（3）《关于东风本田汽车零部件有限公司新工厂项目环境影响报告书的批复》，惠湾建环审[2012]197号，2012年12月28日。

（4）《东风本田汽车零部件有限公司锻造车间及配套设施建设项目环境影响报告表》，大亚湾经济技术开发区环保咨询中心编，2015年1月。

（5）《关于东风本田汽车零部件有限公司锻造车间及配套设施建设项目环境影响报告表的批复》，惠湾建环审[2015]16号，2015年3月12日。

（6）《东风本田汽车零部件有限公司新工厂二期项目环境影响报告书（报批稿）》，深圳市环新环保技术有限公司编，2015年4月。

（7）《关于东风本田汽车零部件有限公司新工厂二期项目环境影响报告书的批复》，惠市环建[2015]44号，2015年5月22日。

（8）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）新址建设项目环境影响报告书》（粤环函[2002]40号），2002.1.31。

（9）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）机加工车间扩建项目环境影响报告表》（惠湾环函[2003]83号），2003.6.30。

（10）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）铸铁仓库建设项目环境影响登记表》（惠湾环函[2003]136号），2003.12.29。

（11）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）员工宿舍建设项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2004]87号），2004.8.23。

（12）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）离心铸造缸套加工生产线项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2005]67号），2005.6.22。

（13）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）机加车间迁建和综合办公楼项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2006]90号），2006.9.25。

（14）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）铸铁仓库扩建项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2010]181号），2011.9.3。

（15）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）铸铁仓库扩建（二期）项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2012]85号），2012.6.11。

（16）《东风本田汽车零部件有限公司（新寮厂）机加车间及配套设施扩建项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2012]125号），2012.8.20。

（17）各种监测、调查资料，与项目有关的其它资料、文件等。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 区域环境功能区划

1.4.1.1 地表水环境功能区划

项目周边地表水体为坪山河，坪山河发源于三洲田梅花尖，流经坪山，在兔岗岭进入惠阳境内，在淡水寮湖汇入淡水河，属淡水河一级支流。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）规定，坪山河从深圳梅沙尖至惠阳下土湖的水质目标为III类，分阶段达标计划按经省人民政府同意的《广东省跨地级以上市河流交接断面水质达标管理方案》（粤环[2008]26号）和《关于调整淡水河污染整治远期目标的通知》（粤环函[2009]170号）执行，具体见表1.4-1、图1.4-1及图1.5-1。

表1.4-1　大亚湾区地表水环境功能区划分及达标控制方案

河流/水库	水质现状	功能现状	原区划目标	完善方案	阶段达标计划	
				水质目标	2010年	2020年
坪山河	劣V	农景	III	III	V	III

注：2020年深惠交界断面和坪山河水质重金属指标达到III类，其他指标优于Ⅳ类。

1.4.1.2 环境空气功能区划

根据《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》，大亚湾区的大气环境功能区划如图1.4-2，本项目选址处属于环境空气质量二类功能区。

1.4.1.3 声环境功能区划

根据最新的《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》，大亚湾区的声环境功能区划如图1.4-3，项目所处地位于3类声环境功能区。

1.4.1.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》，项目位于韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区（H084413002S01），水质类别为III类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的III类标准，见图1.4-4。

1.4.1.5 主体功能区划

根据《惠州市主体功能区规划》，项目所处的区域属于重点拓展区，见图1.4-5。



附 图 2

图1.4-1 项目所在区域水系图



图1.4-2 项目所在区域环境空气功能区划图

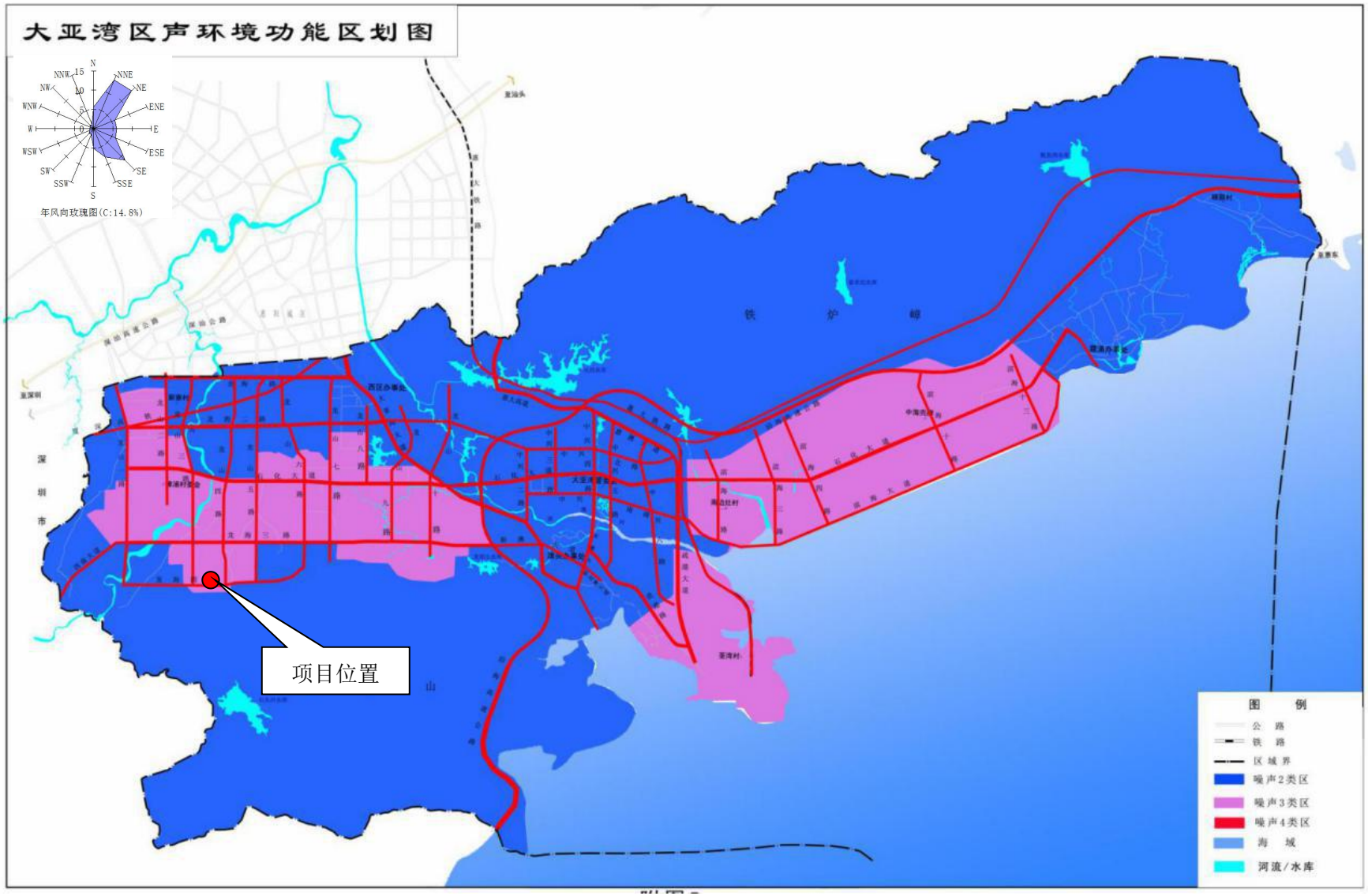


图1.4-3　大亚湾区环境噪声功能区划

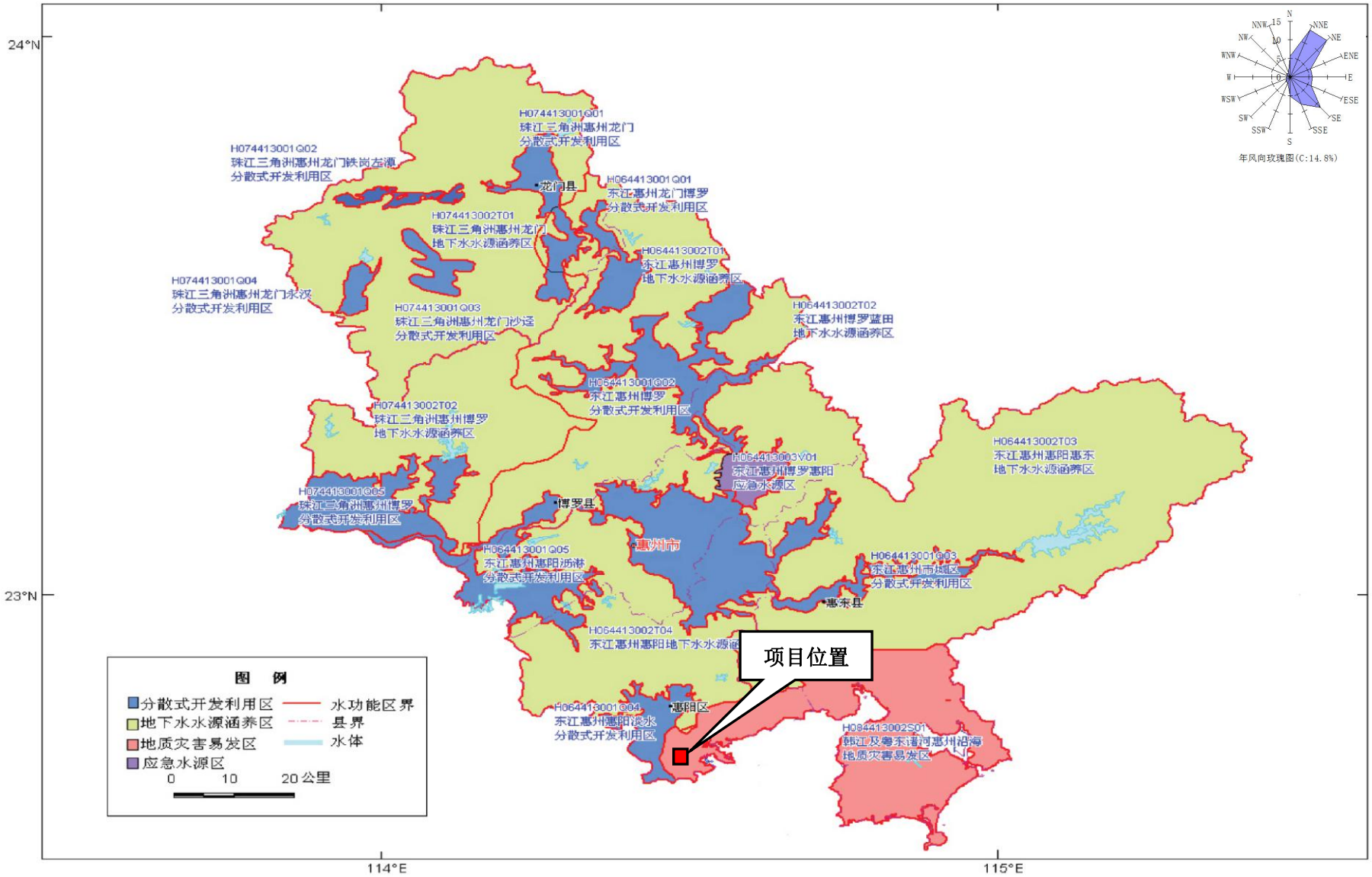


图1.4-4　项目区域地下水环境功能区划图



图1.4-5　惠州市主体功能区划图

1.4.1.6 区域环境功能属性

项目评价范围内无生态敏感区，无珍稀濒危和特殊保护的植物，各类环境功能区划和属性见下表。

表1.4-1　项目环境功能属性一览表

项目	功能属性及执行标准	
地表水环境功能区	坪山河	地表水III类标准
环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	
声环境功能区	3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	
是否基本农田保护区	否	
是否风景名胜区	否	
是否自然保护区	否	
是否森林公园	否	
是否生态功能保护区	否	
是否水土流失重点防治区	否	
是否人口密集区	否	
是否重点文物保护单位	否	
是否三河、三湖、两控区	是，酸雨控制区	
是否水库库区	否	
是否污水处理厂集水范围	是（大亚湾第二污水厂）	
是否属于生态敏感与脆弱区	否	

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 地表水环境质量标准

项目周边水体主要为坪山河，属于III类地表水功能区划，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，具体见下表。

表1.4-2　地表水环境质量标准（单位：除注明外，mg/L）

序号	分类标准值项目		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
2	pH值（无量纲）		6~9				
3	溶解氧	≥	饱和率90%(或7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量（COD）	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	3	3	4	6	10
7	氨氮（氨氮）	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷（以P计）	≤	0.02(湖、库0.01）	0.1(湖、库0.025)	0.2(湖、库0.05)	0.3(湖、库0.1)	0.4(湖、库0.2)
9	总氮（湖、库，以N计）	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物（以F-计）	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价）	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤	200	2000	10000	20000	40000
25	SS	≤	20	25	30	60	150

注：悬浮物（SS）参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

1.4.2.2 环境空气质量标准

项目所在区域属环境大气二类功能区，常规污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO和TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；氨、H_2S执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度；甲苯和TVOC执行《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；二甲苯执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)；非甲烷总烃参照国家环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，取2 mg/m^{3}作为计算依据；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），详见下表。

表1.4-3　项目环境空气质量执行标准

污染物名称	单位	浓度限定标准值			依据
		1小时平均值	24小时平均值	年平均值	
SO_2	μg/m³	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_2	μg/m³	200	80	40	
PM_{10}	μg/m³	—	150	70	
TSP	μg/m³	—	300	200	
甲苯	μg/m³	200	—	—	《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
TVOC	mg/m³	—	0.60(8小时均值)	—	
二甲苯	mg/m³	300	—		《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）
非甲烷总烃	mg/m³	2.0	—	—	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	无量纲	20			参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
氨	mg/m³	0.2			《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
H_2S	mg/m³	0.01			《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）

1.4.2.3 声环境质量标准

项目所在区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准值，具体见表1.4-4。

表1.4-4声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	≤65dB(A)	≤55 dB(A)

1.4.2.4 地下水环境质量标准

项目执行《地下水质量标准》(GB/Tl4848-2017)III类标准，详见下表。

表 1.4-5　地下水质量标准（III类）

项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5~8.5	铁	≤0.3mg/L
总硬度	≤450mg/L	锰	≤0.1mg/L
溶解性总固体	≤1000mg/L	铅	≤0.01mg/L
硫酸盐	≤250mg/L	镉	≤0.005mg/L
氯化物	≤250mg/L	汞	≤0.001mg/L
氨氮	≤0.5mg/L	铁	≤0.3mg/L
氟化物	≤0.05mg/L	总大肠菌群	≤3 个/L
六价铬	≤0.05mg/L	亚硝酸盐氮	≤1.0mg/L
挥发酚	≤0.002mg/L	硝酸盐氮	≤20mg/L
砷	≤0.01mg/L		

1.4.2.5 土壤环境质量标准

本项目选址用地性质为工业用地，土壤质量标准参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中的表1建设用地土壤污染风险筛

选值和管制值（基本项目）—筛选值第二类用地标准，标准值见下表。

表 1.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值—筛选值第二类用地标准 单位：mg/kg

污染项目（基本项目）	筛选值
	第二类用地
砷	60
镉	60
铬（六价）	5.7
铜	18000
铅	800
汞	38
镍	900
挥发性有机物	
四氯化碳	2.8
氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616
1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
半挥发性有机物	

污染项目（基本项目）	筛选值
	第二类用地
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并（a）蒽	15
苯并（a）芘	1.5
苯并（b）荧蒽	15
苯并（k）荧蒽	151
䓛	1293
二苯并（a,h）蒽	1.5
茚并（1,2,3,-c,d）芘）	15
萘	70
二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 水污染物排放标准

项目迁扩建后全厂生产废水和生活污水量共569.4t/d，生产废水经“隔油”预处理，与生活收污水一并集后依托一期已建污水站，采用“厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤”工艺处理后，尾水分三股去向（见图4.8-2）：

（1）第一股尾水213.8t/d，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水；

（2）第二股尾水165t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理（处理率75%），去除钙、镁等盐分指标后形成RO中水，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，可避免冷却系统结垢，另有浓水（55t/d）返回至调节池进一步处理；

（3）第三股剩余尾水为190.6t/d，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者。建设方后续与大亚湾第二污水厂沟通协商，污水厂工作人员现场勘查结果如下：①经采样检测了新寮厂和新工厂一期的废水水质，符合接管标准要求；②该项目综合排水量较小（仅190.6t/d），不会对污水厂理水量（4万t/d）造成冲击负荷；③区域污水管网已经铺设至该项目附近，接驳可行。综上，污水厂同意接纳本项目废水。最终，剩余尾水190.6t/d接入大亚湾第二污水厂与市政污水混合处理后，COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东

省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。

各类尾水回用和排放标准具体见下表。

表1.4-6 水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	尾水	污染物		COD	BOD_5	氨氮	SS	TN	总磷	石油类	Fe^{2+}	Ca^{2+}	总硬度
1	回用中水（喷淋塔补水、地面清洗水）	《城市污水再生利用—工业用水水质》中洗涤水		——	30	10	30	——	——	——	——	——	——
2	RO回用中水(冷却塔补水)	《城市污水再生利用—工业用水水质》中敞开式循环冷却补充水		60	10	10	——	——	1.0	1.0	≤0.5	≤100	≤350
3	项目污水站排水标准	GB18918-2002一级A		50	10	5	10	15	0.3	1	——	——	——
4		DB44/26-2001第二时段一级标准		90	20	10	60	——	0.5	5.0	——	——	——
5		DB 44/2050-2017 金属制品行业标准		60	——	8	——	——	0.5	2.0	——	——	——
6		以上三者较严值		50	10	5	10	15	0.3	1.0	——	——	——
7	市政接管标准	大亚湾第二污水厂接管标准		250	150	120	25	35	1.0	10	——	——	——
8	大亚湾第二污水处理厂排水标准	COD、氨氮、总磷、石油类	GB3838-2002中IV类标准	30	——	1.5	——	——	0.3	0.5	——	——	——
		其余指标	GB18918-2002一级A和DB44/26-2001第二时段一级标准两者较严值	——	10	——	10	15	——	——	——	——	——
		汇总执行标准		30	10	1.5	10	15	0.3	0.5	——	——	——

1.4.3.2 大气污染物排放标准

迁扩建项目项目有组织排放废气共设10个排气筒排放，其中离心铸造车间废气排气筒3个（P20~P22）、清磨辅房打磨废气排气筒1个（P23）、底盘车间涂装废气排气筒2个（P24-P25）、发动机车间废气热处理废气及抛丸废气排气筒4个（P26~P29）。项目周边200m范围内最高建筑物为厂区16m高的综合楼，根据规范各排气筒（污水站排气除外）建设高度取23m，高出综合楼5m以上。

排气筒P20合并排放离心铸造熔化废气、浇注及铸造等废气，其烟尘、烟气黑度排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级排放标准和

广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准两者较严值；SO_2、NOx、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

排气筒P21、P22、P23和P29分别排放缸套抛丸废气、缸套干机加工废气、打磨废气和抛丸废气，其颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

排气筒P24~P25排放刹车盘涂装废气及天然气燃烧，其总VOCs排放浓度执行烘干室排气筒排放浓度；总VOCs排放速率、甲苯和二甲苯排放标准执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中其它排气筒第II时段排放标准；烟尘、SO_2、NOx执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

排气筒P26~P27排放曲轴热处理废气，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准；非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准；SO_2、NOx和烟尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

排气筒P28排放凸轮轴高频淬火废气，其非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型标准。具体见1.4-6。

无组织排放废气氨、硫化氢、臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准；总VOCs执行广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）；非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

表1.4-7 本项目各废气污染物排放执行标准

排放源	产生环节	排气筒高度m	污染因子	有组织排放限值		无组织排放限值 mg/m³	执行标准
				排放浓度 mg/m³	速率 *kg/h		
P20	离心铸造（熔化炉、浇注）	23	烟尘颗粒物	120	9.06	1.0	GB9078-1996二级标准和DB44/27-2001第二时段二级标准较严值
			烟气黑度	不得超过1级（林格曼黑度、级）			
			SO_2	500	6.12	0.4	DB44/27-2001中第二时段二级排放标准
			NOx	120	1.78	0.12	
			非甲烷总烃	120	23	4.0	
			臭气浓度	5200（无量纲）	/	20	GB14554-93中的二级标准
P21~P23	缸套抛丸、机加工、打磨废气	23	颗粒物	120	9.06	1.0	DB44/27-2001中第二时段二级排放标准
P24~P25	刹车盘涂装	23	苯	1.0	0.627	0.1	DB44/816-2010烘干室排气筒总VOCs排放浓度、其它排气筒第II时段排放标准
			甲苯	合并18	合并4.76	0.6	
			二甲苯			0.2	
			总VOCs	50	9.3	2.0	
			烟尘颗粒物	120	9.06	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
			SO_2	500	6.12	/	
			NO_2	120	1.78	/	
P26~P27	曲轴热处理	23	NH_3	/	11.88	2.0	GB14554-93二级标准
			非甲烷总烃	120	23	4.0	DB44/27-2019中第二时段二级排放标准
			烟尘颗粒物	120	9.06	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
			SO_2	500	6.12	/	
			NO_2	120	1.78	/	
P28	凸轮轴热处理	23	非甲烷总烃	120	23	4.0	DB44/27-2001中第二时段二级排放标准
P29	凸轮轴抛丸	23	颗粒物	120	9.06	1.0	DB44/27-2001中第二时段二级排放标准
P19	污水处理恶臭	15*	NH_3	/	2.45	1.5	GB14554-9二级标准
			H_2S	/	0.165	0.06	
			臭气浓度	1000(无量纲)	/	20	
专用烟道	食堂	23	油烟	2.0	/	/	GB18483-2001大型标准
无组织排放	发动机车间、底盘车间机加工	—	总VOCs	/	/	2.0	DB44/816-2010
			非甲烷总烃	/	/	4.0	DB44/27-2001中第二时段二级排放标准

注：上表排放速率执行标准限值采用内插法计算；污水站恶臭排气筒高度15m，并未高出周边范围最高建筑物5m以上，排放速率折半执行。

1.4.3.3 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区噪声排放限值，具体标准值见表1.4-8。

表1.4-8 运营期厂界噪声标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	6dB(A)	55dB(A)

1.4.3.4 固体废物存储标准

项目产生的一般固体废物存储执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中的相关规定；危险固废存储执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的相关规定，以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

1.4.4 评价工作等级

1.4.4.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价工作等级的划分是由排放方式、排放量/污染物排放当量决定。迁扩建项目建成投产后工业及生活综合废水排放量为190.6t/d，主要污染物为COD、BOD_5、氨氮、SS等，最终收集进入大亚湾第二污水处理厂处理达标后排入坪山河，属于间接排放，其评价工作等级为三级B。

1.4.4.2 大气环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选用估算模型确定大气环境评价等级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义见公式：

$$Pi = \frac{\rho i}{\rho oi} \bullet 100\%$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i—采用估算模型计算的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；

ρ_{oi}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用GB 3095 中1 h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2 确定的各评价因子1 h 平均质量浓度限值。

对仅有8 h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2 倍、3 倍、6 倍折算为1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表1.5-3划分。

表1.5-3 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

项目估算模型参数见表1.5-4，废气有组织排放、无组织排放参数见表1.5-5~6，计算结果见表1.5-7。

表1.5-4 估算模型参数表

参数		取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市	
	人口数（城市选项时）	100万	
最高环境温度/℃		38.9	
最低环境温度/℃		0.6	
土地利用类型		城市	建设用地
区域湿度条件		湿润气候	湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	√ 是	□否
	地形数据分辨率/m	\	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是	√否
	岸线距离/km	\	
	岸线方向/°	\	

表1.5-5 有组织废气源强及参数

污染源		编号	X	Y	废气量 m^3/h	主要污染物		污染物排放源强	排气筒参数			质量标准
								排放速率(kg/h)	H (m)	D (m)	T (℃)	mg/m^3
离心铸造车间	熔化及浇注线	P20	-18	-69	54000	烟尘		0.016	23	1.2	50	0.45
						SO_2		0.03				0.5
						NO_2		0.03				0.2
	抛丸、切割粉尘	P21	-9	-29	50000	粉尘		0.018	23	0.8	25	0.45
	机加工粉尘	P22	27	-49	24000	粉尘		0.009	23	0.8	25	0.45
清磨辅房	打磨粉尘	P23	63	39	2000	粉尘		0.01	23	0.8	25	0.45
底盘车间	刹车盘涂装1#有机废气	P24	45	235	20000	VOCs		0.44	23	1.0	50	1.2
						甲苯		0.13				0.2
						二甲苯		0.003				0.2
						天然气燃烧废气	烟尘	0.004				0.45
							SO_2	0.002				0.5
							NO_X	0.012				0.2
	刹车盘涂装2#~4#线有机废气	P25	126	215	60000	VOCs		0.40	23	1.2	50	1.2
						天然气燃烧废气	烟尘	0.012				0.45
							SO_2	0.006				0.5
							NO_X	0.036				0.2
发动机车间	曲轴热处理1#及2#线	P26	-108	401	20000	氨		0.006	23	1.0	50	0.2
						天然气燃烧废气	SO_2	0.002				0.5
							NOx	0.012				0.2
							烟尘	0.005				0.45
	曲轴热处理3#及4#线	P27	-110	401	20000	氨		0.006	23	1.0	50	0.2
						天然气燃烧废气	SO_2	0.004				0.5
							NOx	0.025				0.2
							烟尘	0.01				0.45
	凸轮轴抛丸粉尘	P29	-186	137	5000	颗粒物		0.004	23	0.8	25	0.45
污水站	恶臭	P19	-168	-55	10000	氨		0.0027	15	0.8	25	0.2
						H_2S		0.0001				0.01

表1.5-6 项目面源排放有关参数

排放源	中心坐标/m		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源高度(m)	与正北夹角	年排放小时数(h)	评价因子源强（kg/h）								
	X	Y						SO_2	NO_2	TSP	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
铸造四线车间	197	-49	70	180	16	0	5904	0.07	0.036	0.65	/	0.010	/	/	/	/
锻造车间	-233	29	73.5	134.7	13.5	0	5904	/	/	0.339	0.130	/	/	/	/	/
离心铸造车间	0	-49	59	72.2	16.5	0	5904	0.003	0.014	0.57	0.004	/	/	/	/	/
清磨辅房	63	29	37	46	8.3	0	5904	/	/	0.5	/	/	/	/	/	/
底盘部品车间	108	333	/	/	12	多边形	5904	/	/	/	0.12	0.4	0.05	0.01	/	/
发动机部品车间	56	300	210.8	258	13.5	0	5904	/	/	/	0.37	/	/	/	0.15	/
污水处理站	-161	-59	30.4	62.7	3	0	5904	/	/	/	/	/	/	/	0.00567	0.00022

各废气污染物的最大地面质量浓度占标率统计见表1.5-7。

表1.5-7 废气污染物最大占标率计算结果

污染源			污染物因子	最大落地浓度（μg/m³）	占标率（%）	最大落地浓度出现距离（m）	D10%（m）
点源	P20	熔化及浇注线	NO_2	1.2765	0.64	99	--
			PM_{10}	0.5106	0.11	99	--
	P21	抛丸、切割粉尘	PM_{10}	4.4387	0.99	213	--
	P22	机加工粉尘	PM_{10}	2.3155	0.51	213	--
	P23	打磨粉尘	PM_{10}	9.6484	2.14	213	--
	P24	刹车盘涂装废气	NO_2	3.4794	1.74	118	--
			PM_{10}	0.5154	0.11	118	--
			VOCs	2.577	0.2	118	--
	P25	刹车盘涂装废气	NO_2	3.4794	1.74	118	--
			PM_{10}	0.5154	0.11	118	--
			VOCs	2.577	0.2	118	--
	P26	曲轴热处理1#及2#线	NO_2	0.6025	0.30	97	--
			PM_{10}	0.0861	0.02	97	--
			NH_3	1.2053	0.6	97	--
	P27	曲轴热处理1#及2#线	NO_2	0.6025	0.30	97	--
			PM_{10}	0.0861	0.02	97	--
			NH_3	1.2053	0.6	97	--
	P29	凸轮轴抛丸粉尘	PM_{10}	17.366	3.86	213	--
	P19	污水站恶臭废气	NH_3	1.2538	0.63	119	--
面源	铸造四线车间		NO_2	8.2646	4.13	129	
			TSP	149.21	16.58	129	375
			VOCs	2.296	0.19	129	
	锻造车间		TSP	98.934	10.99	107	150
	离心铸造车间		NO_2	3.746	1.87	98	
			TSP	152.5	16.94	98	325
	清磨辅房		TSP	**569.45**	63.27	41	450
	底盘部品车间		VOCs	51.054	4.3	173	--
	发动机部品车间		NH_3	17.126	8.56	188	--
	污水处理站		NH_3	18.271	9.14	33	--

由上表可知，Pmax=63.27%＞10%，因此项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.4.4.3 声环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则〈声环境〉》(HJ2.4-2009)规定，项目所在地环境声功能区划属于3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目主要噪声源是生产设备、风机等机电设备，建成后项目厂界噪声增量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，该项目噪声环境影响评价工作等定为三级，见下表。

表1.4-12 声环境影响评价工作等级判定表

等级划分判据	本项目情况概述	评价等级
声环境功能区类别	3类功能区	三级
声环境质量变化程度	贡献值＜3dB（A）	
受影响的人口数量	变化不大	

1.4.4.4 地下水环境评价工作等级

本项目生产汽车零部件，属于汽车制造业，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，项目属于其中“K类 机械、电子”的“73 汽车、摩托制造业”的“报告书项目”，其地下水环境影响评价项目类别为III类。项目场区地层自上而下划分为一个工程地质层——粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为0.05m/d（5.79×10^{-5}cm/s），分布连续、稳定，场地包气带防污性能为中级，含水层污染特征为不易污染；地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水评价等级划分依据，拟确定本项目地下水评价等级为三级，详情如下表所示：

表1.4-13 地下水环境影响评价工作等级判定表

项目类别	行业分类	报告书（报告表）	地下水环境敏感程度	评价等级
III类	汽车制造业	报告书	不敏感	三级

1.4.4.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价工作等级的确定是根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再按表 1.4-14 确定评价工作等。风险评价工作等级划分依据见表 1.4-14 和表 1.4-15。

表1.4-14 评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

表 1.4-15　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境高敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险				

根据第七章风险潜势分析可知，本项目环境风险潜势为Ⅱ级，根据环境风险评价级别划分标准，本项目环境风险评价级别定为三级。

1.4.4.6 土壤环境评价工作等级

（1）项目类别

项目生产汽车零部件，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目的行业类别属于汽车制造业，且含有金属制品表面处理及热处理加工，项目类别为I类。

（2）环境影响类型

根据建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别，本项目在不同时段对土壤环境的影响类型属于污染影响型。识别情况详见下表表 1.6-10。

表 1.6-10　项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表为涵盖的可自行设计。								

（2）项目占地规模

技改项目占地面积265455平方米，占地规模为20hm^2，在5~50公顷之间，因此本项目占地规模为中型。

（3）敏感程度

本项目周边范围内主要土地类型为工业规划类的空地。依据环境空气的影响预测结果，涉及大气沉降影响的污染物苯和甲苯等污染物，主要影响范围为项目西北面的空地，土地类型为工业空地。因此本项目敏感程度为不敏感。

综上，本项目类别为I类，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感，因此根据表1.6-12进行划分，判定本项目土壤评价工作等级为二级。

表 1.6-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	**其他情况**

表 1.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	**二级**	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价									

1.1.1 生态环境

项目地处农村地区，在现有的水泥厂内建设，本项目不新增土地，用地现状已经在从事工业生产活动，属于一般区域。根据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响)》中 4.2.1“位于原厂界范围内的工业类技改项目，可做生态影响分析”，项目依托现有水泥厂进行生产，与技改类项目生态影响相同，因此本项目仅进行生态影响分析。

1.5 评价范围

1.5.1 地表水环境评价范围

地表水现状和环境影响评价范围：坪山河项目排污口上游500m至汇入淡水河之间的河段，总长8.8km，具体见图1.5-1。

1.5.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，项目地下水影响评价等级为三级，评价范围为本项目所在地单个完整的水文地质单元（6km^2）。

1.5.3 环境空气评价范围

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，该项目评价范围为以厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

1.5.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，项目声环境评价范围为厂区边界外200m包络线以内的范围。

1.5.5 环境风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关评价范围确定规定，项目风险评价范围为以建设项目选址所在地为中心，半径为3km的圆形区域。

1.5.6 土壤环境评价范围

参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，本项目的现状调查评价范围是厂界外200m范围内。

1.5.7 环境影响评价范围汇总

综上所述，本项目评价的范围如表1.5-1和图1.7-1所示。

表1.5-1 项目评价范围一览表

序号	评价内容	评价范围
1	地表水环境	坪山河：坪山河项目排污口上游500m至汇入淡水河之间的河段，总长8.8km
2	地下水环境	以项目用地范围为中心的地下水文地质单元6km^{2}范围
3	环境空气	以项目厂址为中心，边长为5km的正方形范围
4	声环境	项目用地边界外200m范围
5	环境风险	以项目用地范围为中心，半径3.0 km的圆形范围
6	土壤环境	以项目厂址边界为中心，外延200m的圆形范围

1.6 评价内容及重点

1.6.1 评价内容

本项目环境影响评价的内容主要包括如下几个方面：

（1）通过工程分析，查明该项目的主要污染源，主要污染物的种类、排放量、排放浓度及排放方式，并对污染治理措施进行分析。

（2）通过现场勘察、资料收集、现状监测等方法，获取项目周围大气、水体和声环境质量现状数据，并按国家有关质量标准进行环境质量现状评价。

（3）在充分掌握建设项目选址周围水文、气候、气象等自然因素的基础上，运用大气扩散模式、声预测模式，对项目建成运营后对周围环境生产影响进行预测，以确定其影响范围和影响程度。

（4）根据工程分析、环境质量现状调查和环境影响预测评价的结果，对拟建项目在环境保护方面所采取措施的技术、经济可行性进行评估。

1.6.2 评价重点

根据项目工程排污特征及项目所在地环境污染状况，确定本评价工作以工程分析、运营期废水排放影响评价、大气环境影响评价为重点，兼对噪声、固体废物的影响进行分析评价，并分析本项目运营期的社会、经济和环境效益。

1.7 主要环境保护目标

根据项目性质及地理位置，排查该项目周围半径风险评价及大气评价范围内的主要环境保护目标，具体环境保护目标见表1.7-1和图1.7-1。

其中，距离项目最近的敏感点为荷茶村，与迁扩建项目北厂界距离为51m，与底盘车间边界距离为235m，故满足本项目设置距离车间边界100m的噪声卫生防护距离要求。

表1.7-1　项目评价范围内主要环境保护目标

序号	行政村	保护目标	性质	服务功能	方位	保护对象	与厂界距离(m)	评价环境要素
1	荷茶村	荷茶村	行政村	农村	东北	村民	51	大气、风险
2		荷茶小学	学校	学校	东北	学生	415	大气、风险
3		移民新村1	小组	农村	东北	村民	1345	大气、风险
4		中央御园小区	小区	居住区	东北	居民	2155	大气、风险
6	新畲村	新畲村	行政村	农村	西北	村民	780	大气、风险
7		新畲学校	小学	学校	西北	学生	752	大气、风险
8		上一村	小组	农村	西	村民	525	大气、风险
9		下一村	小组	农村	西	村民	875	大气、风险
10		金鸡岭村	小组	农村	北	村民	436	大气、风险
11		新金村	自然村	农村	西北	村民	808	大气、风险
12		松元坜	小组	农村	西北	村民	865	大气、风险
13		岭下村	自然村	农村	西	村民	1084	大气、风险
14	樟浦村	樟浦村	行政村	农村	西北	村民	2008	大气、风险
15	老輋村	黄屋村	自然村	农村	西	村民	1913	大气、风险
16		叶屋村	小组	农村	西	村民	2558	风险
17		龙光城小区	小区	居住区	西	居民	2631	风险
18	横畲村	横畲村	行政村	农村	西南	村民	2460	大气、风险
19		移民新村2	小组	农村	东南	村民	1855	大气、风险
20		长坑子村	小组	农村	西南	村民	2522	风险
21		乌山子村	小组	农村	南	村民	1187	大气、风险
22		大坑埔村	小组	农村	东南	村民	1674	大气、风险
23		塘布村	小组	农村	东南	村民	1976	大气、风险
24		西区第四小学	小学	学校	东南	学生	2066	大气、风险
25		塘田村	小组	农村	南	村民	1672	大气、风险
26		宝山下村	小组	农村	西南	村民	1845	大气、风险
27	上田村	秋谷康城小区	小区	居住区	北	居民	1811	大气、风险
28		蔚蓝海岸小区	小区	居住区	北	居民	2571	风险
29		果园背村	小区	居住区	北	居民	2542	风险
30	田心村(深圳)	甘角落村(深圳市)	小区	农村	西南	村民	2657	风险
31	坪山河		水体	灌溉/排污/泄洪	西北	地表水	1084	III类水体

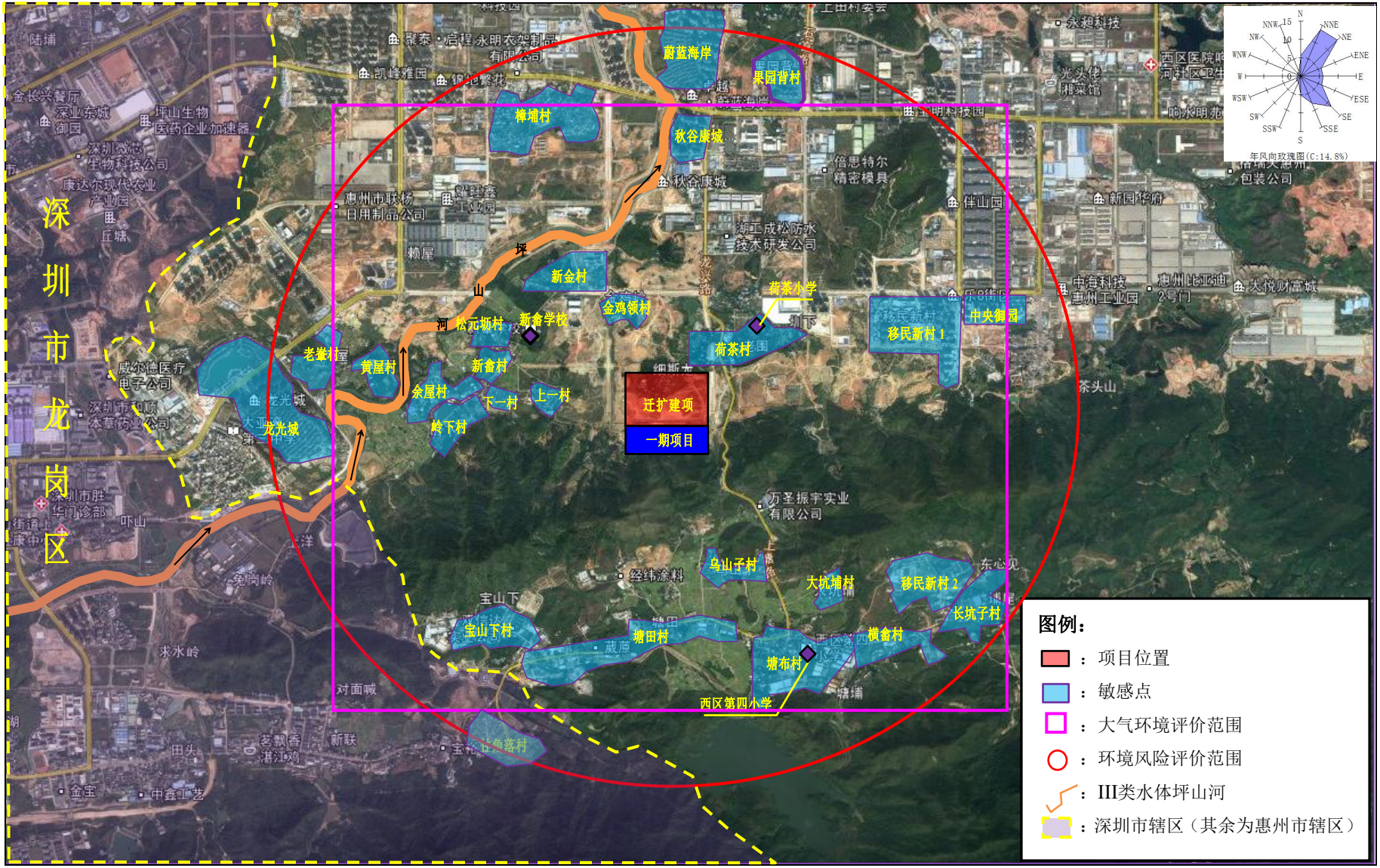


图1.7-1　项目主要环境保护目标图（1:48500）

1.8 现状评价及环境影响预测因子

1.8.1 现状评价因子

依据项目排污特点及周边环境特征，确定本项目现状评价因子如下：

（1）地面水环境现状评价因子：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物共18项

（2）环境空气现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯共12项。

（3）声环境现状评价因子：等效连续A声级Leq dB(A)。

（4）地下水环境现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、铬（六价）、总硬度、氟、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物和总大肠菌群共16项。

（5）土壤环境现状评价因子：重金属7项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物VOCs 27项（四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物 SVOCs 11项（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）

（6）环境生态现状评价因子：水土流失。

1.8.2 环境影响预测因子

根据《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016），环境影响识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本报告采用矩阵法对环境影响因素进行识别，分析结果详见下表。

表1.8-1 环境影响因子识别矩阵

影响时段		自然环境					生态环境			社会环境及生活质量							
		空气	地表水	地表水文	固体废物	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	耕地	健康安全	社会经济
运行期	原料运输					■1						■1				▲2	□1
	原料贮存	■1														▲2	
	生产过程	■1			■1	■2										▲2	
	产品贮存	■1														▲2	
	产品运输	■1	■1			■1						■1				▲2	□1
	产品供应									□3						▲2	□3
备 注		▲短期负效益 ■长期负效益 △长期正效益 □长期正效益 1、2、3表示影响程度增加															

从上表分析知，项目运营期主要负面环境影响要素包括地表水、环境空气、声环境和固体废物，各环境要素的具体影响因子如下：

（1）水环境：COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、总磷。

（2）环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、总VOCs、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度。

（3）声环境：等效连续A声级Leq dB(A)。

（4）固体废物：工业固体废物（含危险废物）、生活垃圾。

（5）土壤环境：pH值、铜、铅、锌、镍、铬、镉、汞、砷。

第2章 新寮厂回顾性评价

2.1 新寮厂基本情况

东风本田汽车零部件有限公司新寮厂于1995年11月建成投产，地址位于惠州市大亚湾西区龙山二路28号，中心地理坐标：N 23°45'47.61"（N 22.7632°），E 114°25'29.17"（E 114.4249°），见图3.2-1。新寮厂总投资294518万元，目前仍在生产运行，实际占地面积239607.8m^2，总建筑面积为122432m^2；职工总数2400人，其中1250人在厂区内食宿；工作班制为全年生产246天，三班制，每班8小时。

2.2 新寮厂相关环保手续介绍

新寮厂自1995年11月投产后，后续经过多次扩建及厂房建设，历次申报的产品规模、环评审批及验收文号等见表2.1-1。由表可知，新寮厂共经过8次环评申报及审批，申报产品共包括各类汽车零配件、摩托车零配件和其他铸锻件。其中，摩托车零配件生产线和其他铸锻件生产线从未建设投产，新寮厂现状仅生产汽车零配件。

表2.1-1 新寮厂历次环评审批及环保验收情况

序号	项目名称	产品规模	批复文件号	批复时间	验收文件号	验收时间
1	新址建设项目 环境影响报告书	年产汽车零配件凸轮轴、差速器壳、飞轮、转向节、缸套、前轮毂、刹车盘、减震器、连杆等各3万套/年；摩托车零配件80万套/年；其他铸锻件80万个/年	粤环函[2002]40号	2002.1.31	粤环函[2006]142号	2006.1.24
2	机加工车间扩建项目 环境影响报告表	扩建至年产凸轮轴50万套/年、曲轴24万套/年	惠湾环函[2003]83号	2003.6.30	惠湾环验[2006]2号	2006.1.27
3	铸铁仓库建设项目 环境影响登记表	——	惠湾环函[2003]136号	2003.12.29	惠湾环验[2006]1号	2006.1.27
4	员工宿舍建设项目 环境影响报告表	——	惠湾建环审[2004]87号	2004.8.23	惠湾环验[2006]3号	2006.1.27
5	离心铸造缸套加工生产线项目环境影响报告表	增产缸套60万套/年	惠湾建环审[2005]67号	2005.6.22	惠湾建环函[2008]60号	2008.9.27
6	机加综合办公楼项目环境影响车间迁建和报告表	机加工迁建项目生产工艺、规模不变，年产凸轮轴50万套、曲轴24万	惠湾建环审[2006]90号	2006.9.25	惠湾环验[2009]15号	2009.8.20

序号	项目名称	产品规模	批复文件号	批复时间	验收文件号	验收时间
		套				
7	铸铁仓库扩建项目环境影响报告表	——	惠湾建环审[2010]181号	2011.9.3	惠湾建环函[2011]54号	2011.6.16
8	铸铁仓库扩建（二期）项目环境影响报告表	——	惠湾建环审[2012]85号	2012.6.11	惠湾环验[2013]7号	2013.6.24
9	机加车间及配套设施扩建项目环境影响报告表	扩建机加工凸轮轴和连杆，分别增产150万套/年和100万套/年	惠湾建环审[2012]125号	2012.8.20	惠湾环验[2014]14号	2013.8.12

2.3 新寮厂产品规模

根据新寮厂历次环评（见表2.1-1）汇总，审批的产品产能为：年产汽车零配件405万套/年（8.7万t/a）、摩托车零部件80万套/年、其他铸锻件80万个/年。

由于新寮厂已运行十多年，历史原因较多，现状仅生产汽车零部件，且由于产品型号、规格发生变化，在产品吨位规模和审批量总体不变的基础上（8.7万t/a），产品套数发生较大变化，2016年厂区汽车零部件满负荷产量1100万套/年（8.7万t/a），包括底盘部品（转向节、刹车盘、前轮毂、轮轴/叉臂）和发动机部品（凸轮轴、轴承座、曲轴、连杆、缸套），具体见表2.3-1。

表2.3-1 新寮厂产品方案一览表

部品分类		部件品名称	2016年满负荷生产规模（万套/年）	备注
汽车零部件	底盘部品	转向节	150	底盘车间
		刹车盘	120	
		前轮毂	120	
		轮轴/叉臂	120	
	发动机部品	凸轮轴	120	发动机车间
		轴承座	100	
		曲轴	120	
		连杆	150	
		缸套	100	离心铸造车间
	合计		1100（8.7万t/a）	——

2.4 新寮厂工程组成

新寮厂历评审批汇总占地面积212378m^2，根据现有国土证和规划许可证，厂区实际占地面积239607.8m^2，实际建筑总面积为122432m^2。新寮厂主要工程内容包括发动机车间2座、底

盘车间1座、凸轮轴车间1座、离心铸造车间1座；贮运工程包括成品仓库、毛坯仓库2座等，平面布局见附图1，具体见下表。

表2.4-1　新寮厂工程组成及建构筑物技术指标表

工程组成	建筑名称	层数	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	耐火等级	建筑结构
主体工程	发动机1车间	1	12096	12096	二级	钢筋混凝土
	发动机2车间	1	14365	14365	二级	钢筋混凝土
	底盘车间	1	23000	23000	二级	钢筋混凝土
	铸造车间	1	12150	12150	二级	钢筋混凝土
	离心铸造车间	1	2673	2673	二级	钢筋混凝土
	凸轮轴车间	1	6885	6885	二级	钢筋混凝土
贮运工程	成品仓库	1	7920	7920	二级	钢筋混凝土
	毛坯仓库	1	4320	4320	二级	钢筋混凝土
	氨气房	1	196	196	二级	钢筋混凝土
	LPG库	1	168	102	二级	
辅助工程	空压站	1	168	168		钢筋混凝土
公用工程	办公楼	2	1296	2592	二级	钢筋混凝土
	宿舍楼1	6	700	4200	二级	钢筋混凝土
	宿舍楼2	6	700	4200	二级	钢筋混凝土
	宿舍楼3	6	700	4200	二级	钢筋混凝土
	宿舍楼4	6	700	4200	二级	钢筋混凝土
	食堂及活动中心	2	2045	4090		钢筋混凝土
	停车场1#		10350	10350		混凝土
	停车场2#		4050	4050		混凝土
	高压配电房	1	240	240		钢筋混凝土
	消防水池		200m^3			钢筋混凝土
	事故应急水池		1000m^3			钢筋混凝土
	污水处理站	1	435	435	二级	钢筋混凝土

2.5 新寮厂原辅材料使用情况

新寮厂历次环评对于原辅材料的描述比较粗简，本次回顾按2016年实际生产用量统计，详见表2.5-1。其中，主要毛坯原料中，转向节、刹车盘、凸轮轴毛坯来源于厂区铸造自制，其余毛坯工件外购。

表2.5-1 新寮厂原辅材料使用情况一览表

对应车间		名称		状态	年用量（t/a）	贮存量	储存位置
铸造车间	铸造	生铁		固体	40612	812.24	原料库
		废钢（含回炉料）		固体	23052	461.04	
		增碳剂		固体	2776	55.52	辅料库
		锰铁		固体	779	15.58	
		废铜		固体	729	14.58	
		硅铁		固体	1692	33.84	
		酚醛树脂		固体	970	19.4	
		石英砂		固体	20475	409.5	
	毛坯涂装间	转向节毛坯		固体	14437.5	288.75	毛坯涂装间
		轮轴/叉臂毛坯		固体	960	19.2	
		黑色水性漆		液体	42.6	3.6	化学品库
		黑色面漆		液体	2.6	0.2	
		粘度调整剂		固体	5.0	0.4	
		磷化剂		液体	15.7	1.3	
		脱脂剂		液体	3.9	0.3	
		磷化中和剂		液体	0.3	0.03	
		磷酸		液体	0.3	0.03	
离心铸造间		生铁		固体	1873	37.46	离心车间堆料场
		废钢(含回炉料)		固体	1807	36.14	
		增碳剂		固体	83	3.32	
		硅铁		固体	85	3.4	
		锰铁		固体	26	1.04	
		涂料	黏土	固体	46.7	3.9	辅料房
			珪藻土	固体	128.7	10.7	
			滑石粉	固体	15.3	1.3	
机加工车间（底盘、发动机和凸轮轴车间）		刹车盘毛坯		固体	27000	540	毛坯仓
		前轮毂毛坯		固体	1320	26.4	
		转向节毛坯		固体	14437.5	288.75	
		轮轴/叉臂毛坯		固体	960	19.2	
		曲轴毛坯		固体	20400	408	
		凸轮轴毛坯		固体	7800	156	
		轴承座毛坯		固体	880	17.6	
		连杆毛坯		固体	1980	39.6	
		中和剂		液体	43.65	2.2	化学品库
		清洗剂		液体	3.63	0.2	
		除油粉		固体	6.372	0.3	
		磷化剂		液体	5.37	0.3	
		除锈剂		液体	2.82	0.1	

对应车间	名称	状态	年用量（t/a）	贮存量	储存位置
	灰色底漆	液体	5.22	0.3	
	黑色面漆	液体	4.86	0.2	
	稀释剂	液体	4.422	0.2	
	天然气	气体	70万m^3	—	—
	液氨	液体	42.48	2.1	液氨罐
	液氮	液体	45.12	2.3	液氮罐
	淬火油	液体	61.5	2.5	
	切削液	液体	462	15.9	
	切削油	液体	64.6	2.6	
	抛光油	液体	9.6	0.4	油料库
	清洗剂	液体	114.3	4.6	
	液压油	液体	42.1	1.7	
	润滑油	液体	35.2	1.4	

2.6 新寮厂资源、能源消耗现状情况

根据建设单位提供资料，新寮厂2016年满负荷运行下年用水量180267t、年用电量12692万kW·h、天然气用量71.0万m^3，详见表2.2-3。

表2.6-1 新寮厂资源、能源消耗情况

名称	单位	2016年消耗量	备注
电	万kW·h/年	12692	含生产、生活用电
水	t/a	180267	含生产、生活用水
天然气	万m^3/a	71.0	用于烘包、涂装烘干、曲轴热处理
柴油用量	t/a	22.5	厂内叉车平车用

2.7 新寮厂主要生产设备情况

原环评及批复没有明确新寮厂使用设备情况，本次回顾按企业提供的厂区实际设备台账统计，具体如下表。

表2.7-1　新寮厂主要生产设备一览表

序号	车间		设备名称	型号	单位	数量	生产线
1	铸造车间	铸造间	中频感应电熔化炉	6t，单体炉	台	8	2条铸造线
2			造型线	880*880*250/230	套	2	
3			中子机		台	15	
4			全自动浇注机	FVN-IV	台	2	
5			砂处理再生系统		套	2	
7			滚筒落砂机		台	2	
8			抛丸机		台	2	
9		毛坯涂装间	悬挂式前处理线	/	套	1	1条毛坯涂装线
10			悬挂式浸漆线	/	套	1	
11	离心铸造车间		中频电感应炉	2T	台	1	2条离心铸造线
12			电感应保温炉	4T/h	台	2	
13			浇注机	/	台	2	
14			离心铸造机	WTM-HC10	台	4	
17			抛丸机	/	台	4	
19			切断机	/	台	4	
21			数控加工中心	VM850-2S	台	16	
22	机加工车间（发动机、底盘和凸轮轴车间）		数控车床	SKC	台	120	8条转向节机加工线 2条轮轴/叉臂机加工线 6条前轮毂机加工线 13条刹车盘机加工线 3条连杆机加工线 3条轴承座机加工线 3条曲轴机加工线 4条凸轮轴机加工线 3条曲轴热处理线 3条刹车盘涂装线
23			加工中心	JGZX	台	112	
24			数控磨床	SKM	台	44	
25			普通磨床	PTM	台	3	
26			专机	ZJ	台	108	
27			铣床	XC	台	3	
28			压床	YC	台	25	
29			钻床	ZC	台	24	
30			拉床	LC	台	5	
31			抛光机	PGJ	台	6	
32			刻印机	KYJ	台	25	
33			机械手	JXS	台	45	
34			清洗机	QXJ	台	30	
35			测量机械	CLJ	台	43	
36			预氧化炉	RCL	台	19	
37			热处理单体炉		台	8	
38			热处理连续炉		套	2	
39			凸轮轴淬火机		台	5	
40			退火炉		套	2	
41			刹车盘涂装设备	含前处理线、喷漆线	套	3	

2.8 新寮厂生产工艺

新寮厂早年环评申报的生产工艺较为粗简，根据建设单位提供的资料，新寮厂实际生产中工艺更为细致，具体如下。

2.8.1 毛坯铸造生产工艺

新寮厂铸造车间设铸造线2条，铸造生产刹车盘、转向节、凸轮轴毛坯，具体铸造生产工艺和新工厂一期项目铸造线相同，具体工艺说明见章节3.8-1，工艺流程如下图。

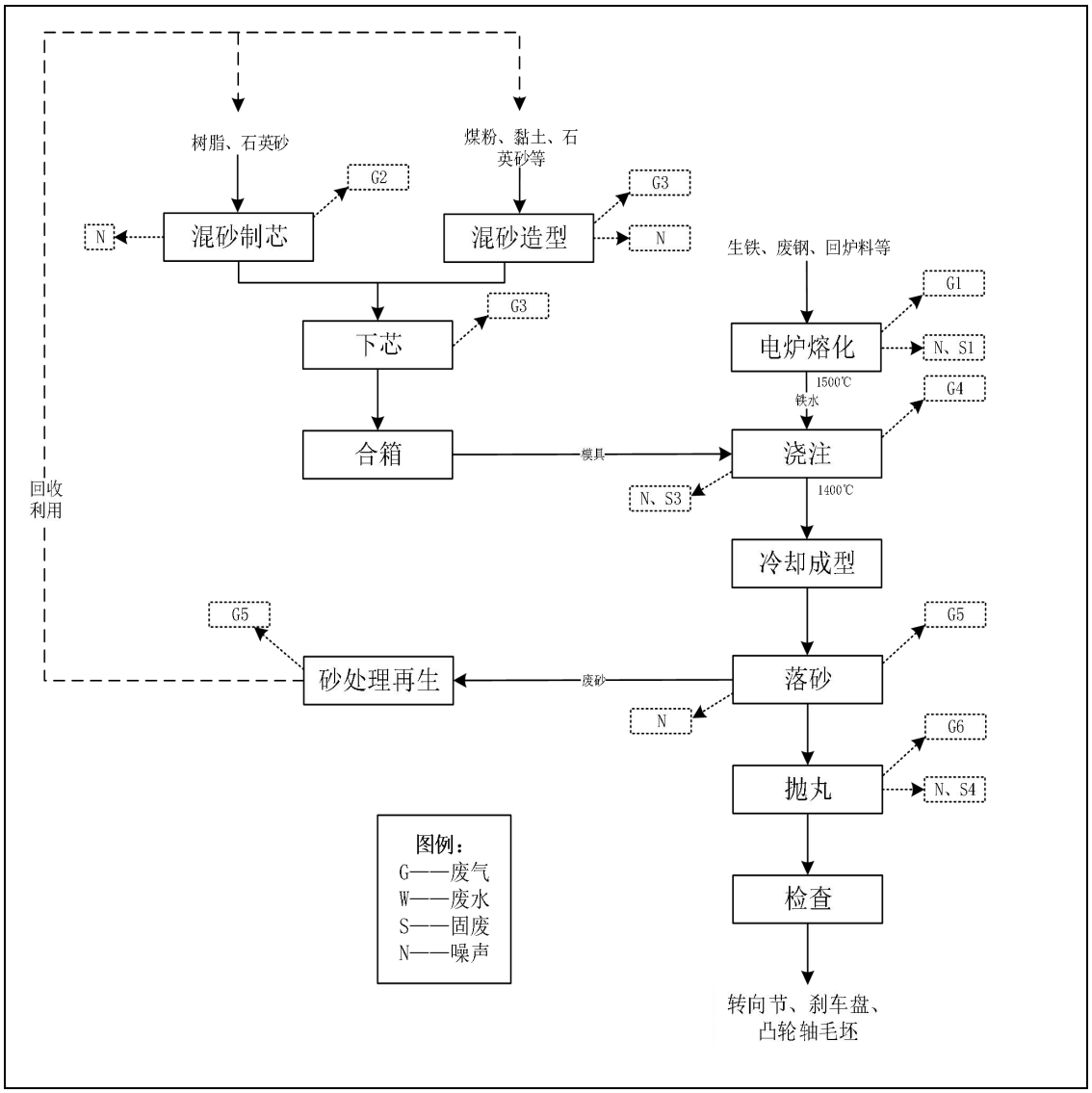


图2.8-1　铸造生产工艺流程图

2.8.2 毛坯涂装生产工艺

新寮厂设转向节、叉臂毛坯涂装线1条，包括悬挂式前处理线、浸漆式涂装线，本次搬迁将取消该工艺，改为委外协作，原有工艺流程如下图。

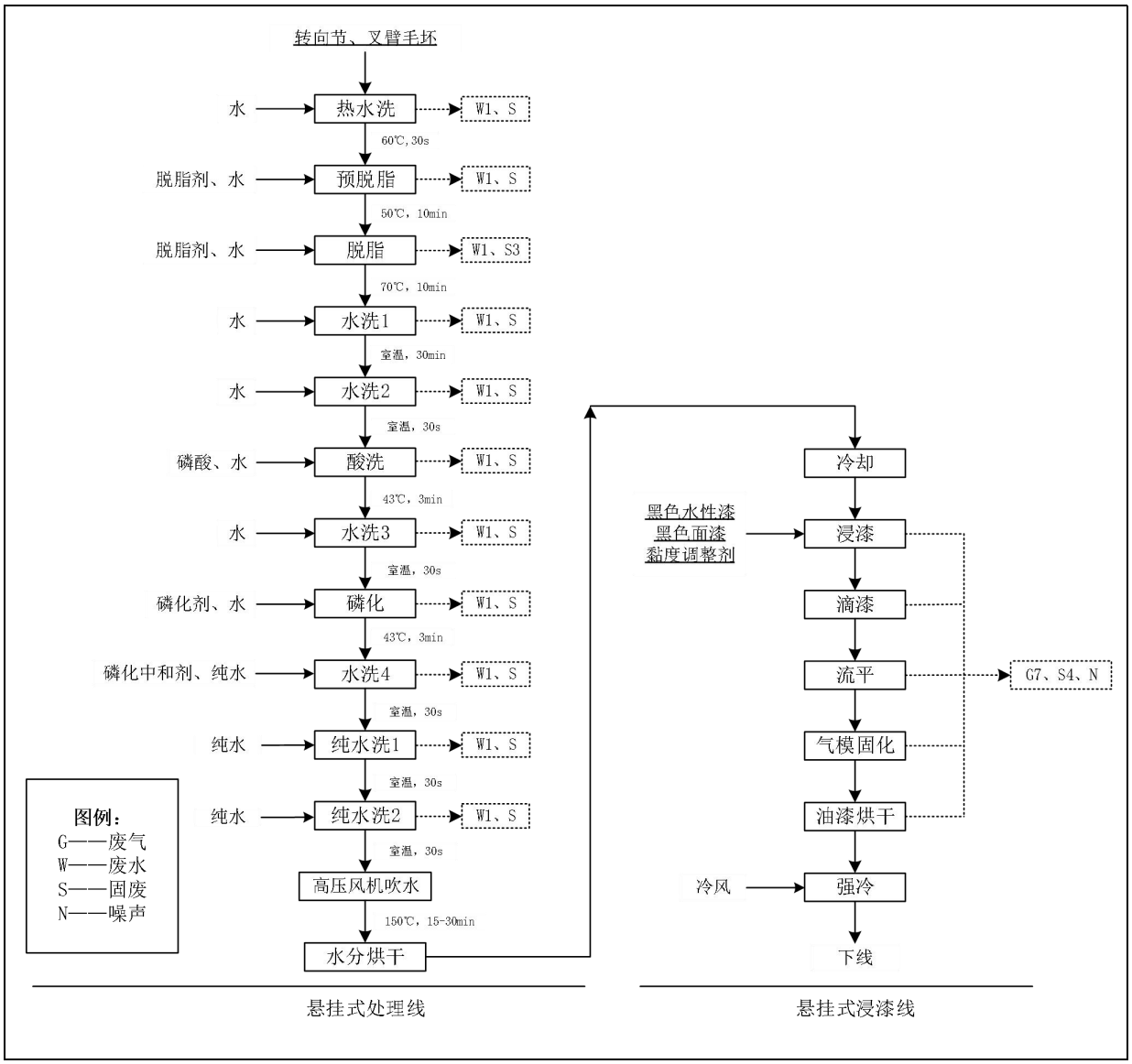


图2.8-2　毛坯涂装线工艺流程及产污环节

2.8.3 缸套离心铸造工艺

新寮厂缸套离心铸造工艺和本迁扩建项目工艺相同，具体工艺说明见章节4.8.2.1，工艺流程如下。

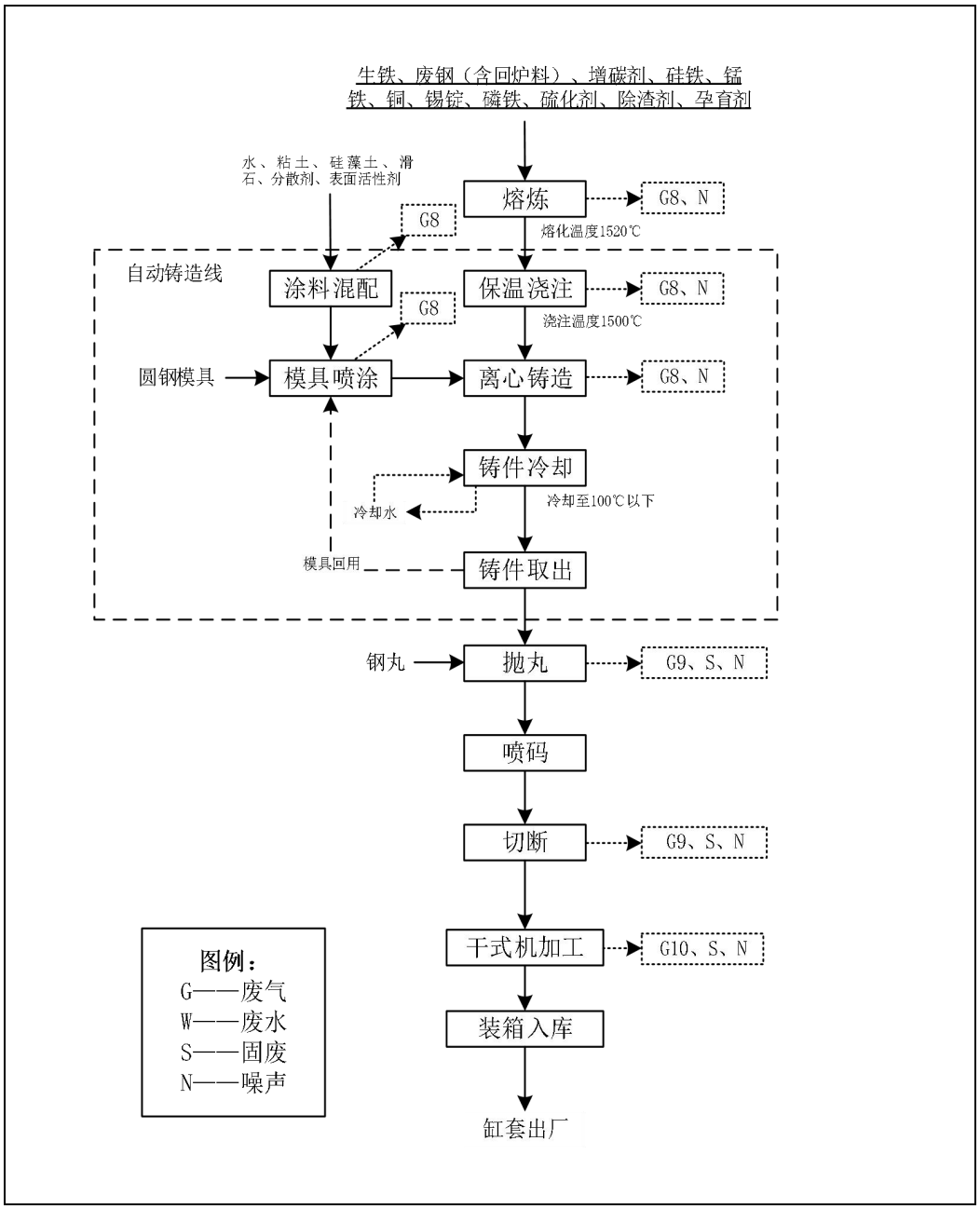


图2.8-3　离心铸造工艺流程及产污环节

2.8.4 底盘部品生产工艺

新寮厂底盘车间主要负责对转向节、叉臂/轮轴、前轮毂、刹车盘毛坯的加工生产。

2.8.4.1 转向节、前轮毂、轮轴/叉臂生产工艺

此部分产品生产工艺和迁扩建后相同，仅采用机加工工艺生产，即使用各类数控机床、数控磨床、铣床、钻床和磨床等对毛坯工件进行加工，各类车床均为自动化密闭设备，刀具切削过程配备了切削液或切削油等辅料润滑冷却。生产工艺流程见下图，工艺说明见章节4.5.3。

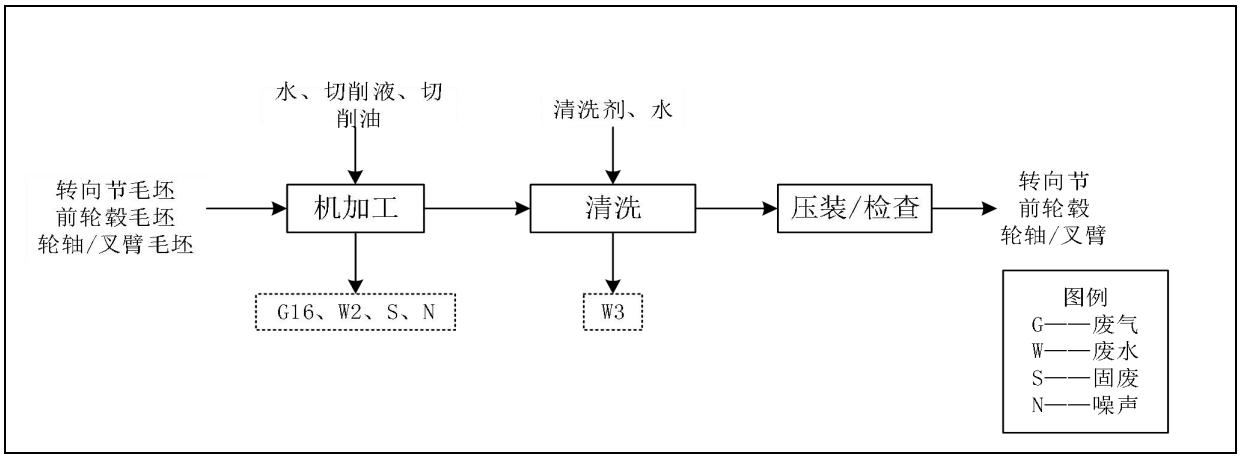


图2.8-4　转向节、前轮毂、轮轴/叉臂生产工艺流程及产污图

2.8.5 发动机部品生产

新寮厂发动机核心部品生产包括曲轴、连杆、轴承座、凸轮轴。

2.8.5.1 曲轴生产工艺

新寮厂曲轴生产工艺同迁扩建后工艺相同，主要为机加工和热处理工艺，工艺说明见章节4.8.2.2，工艺流程见图2.8-7和图2.8-8。

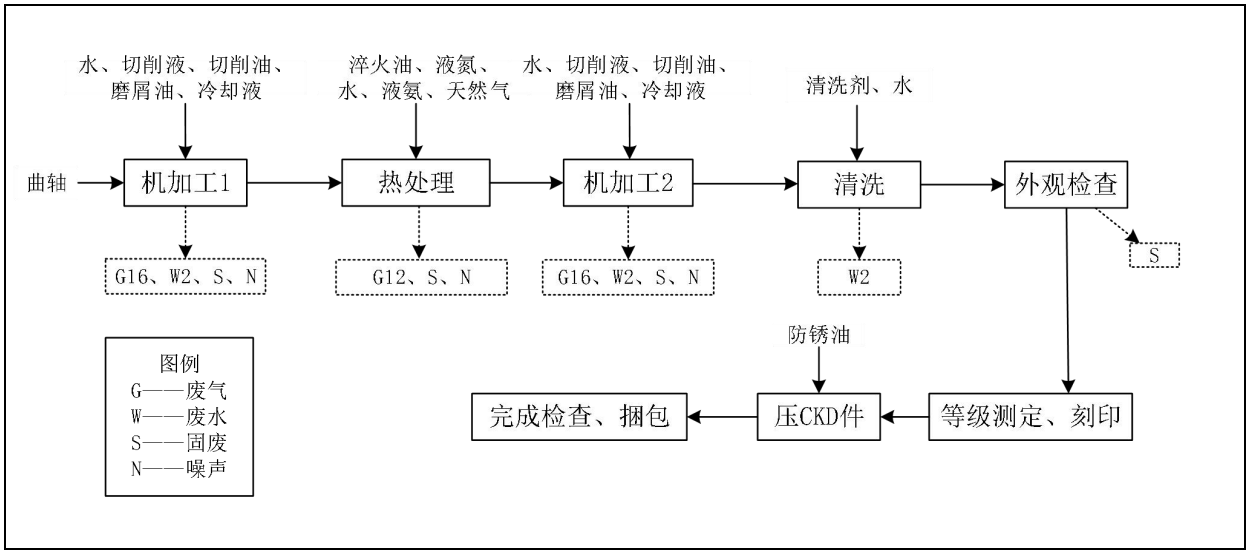
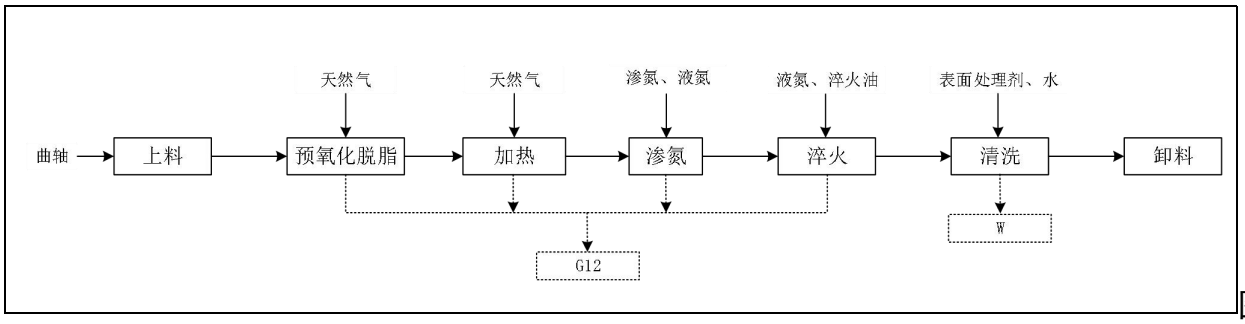


图2.8-7　曲轴生产工艺流程图



图

图2.8-8　热处理及淬火工艺流程图

2.8.5.2 凸轮轴生产工艺

凸轮轴的生产工艺包括机加工和热处理（淬火及退火）工艺两部分，同迁扩建后工艺一致，工艺说明见章节4.8.2.3，工艺流程图如下。

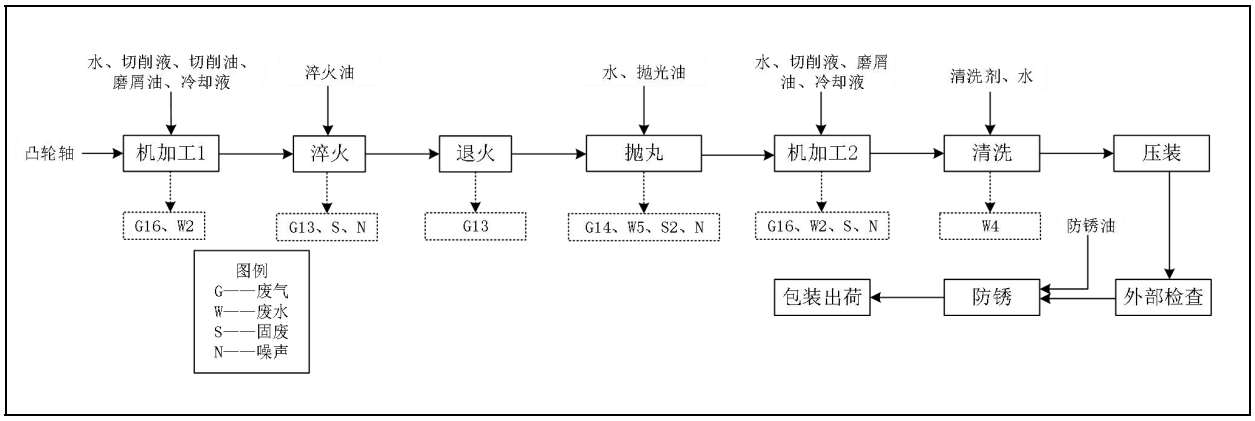


图2.8-9　凸轮轴生产工艺流程及产污图

2.8.5.3 连杆、轴承座生产工艺

新寮厂连杆、轴承座仅进行机加工，同迁扩建后工艺一致，见图2.8-10。

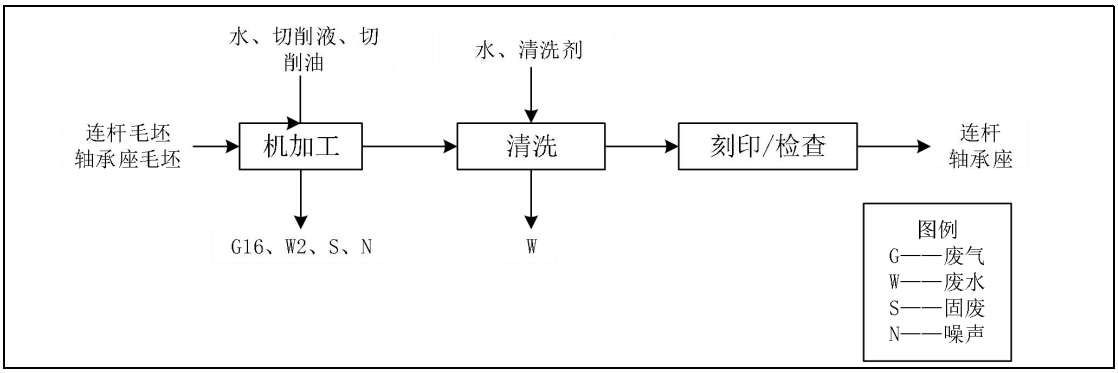


图2.8-10 连杆生产工艺流程及产污图

2.8.5.4 刹车盘生产工艺

刹车盘生产工艺分机加工和涂装两部分，其中涂装线含前表面处理线和喷涂线。现有3条喷涂线中有2条为人工喷涂线，另1条为全自动喷涂线，迁扩建后均为自动喷涂线，其余工艺相同，工艺说明见章节4.8.3.4，工艺流程见图2.8-5和图2.8-6。

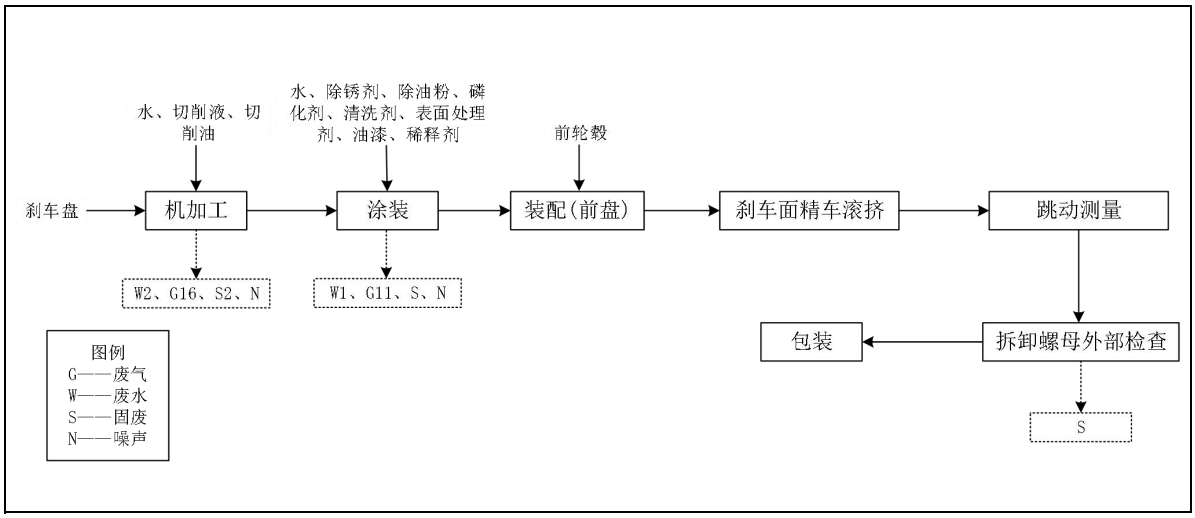


图2.8-5　刹车盘生产工艺流程及产污图

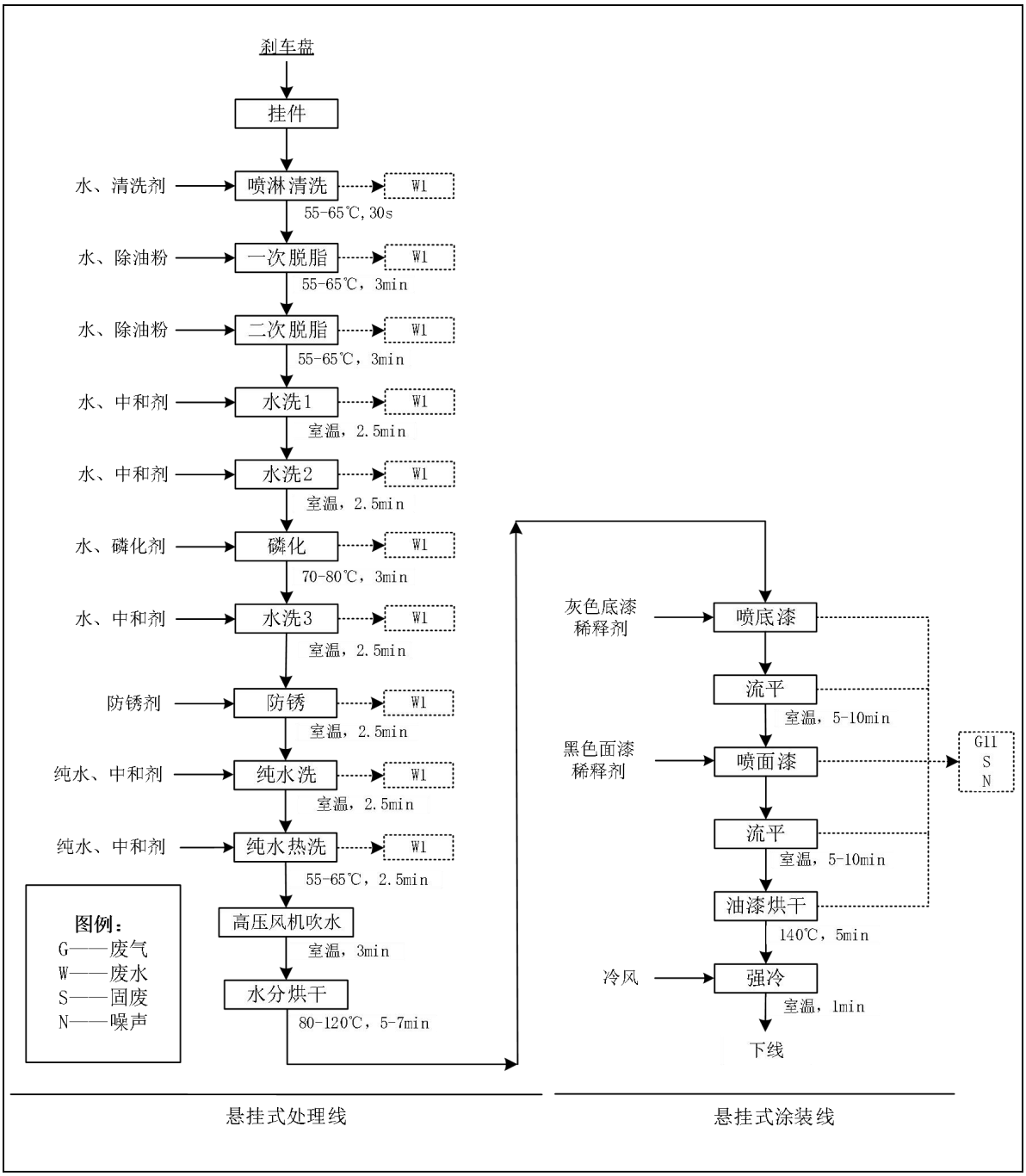


图2.8-6 刹车盘涂装工艺流程及产污图

2.8.6 新寮厂产污节点

新寮厂产污环节见表2.8-1。

表2.8-1 产污节点分析表

项目	编号	污染源	污染物
废气	G1	熔化烟尘	颗粒物、SO_2、NOx、臭气
	G2	制芯废气	颗粒物、NOx、臭气
	G3	造型、下芯废气	颗粒物、NOx、臭气
	G4	浇注废气	颗粒物、NOx、臭气

项目	编号	污染源	污染物
	G5	砂处理废气	颗粒物、NOx、臭气
	G6	抛丸废气	颗粒物、NOx、臭气
	G7	毛坯涂装废气	苯、甲苯、二甲苯、VOCs
	G8	离心铸造（熔化/浇注/铸造/喷涂）废气	颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃、臭气
	G9	抛丸、切断废气	颗粒物
	G10	缸套干机加工废气	颗粒物
	G11	刹车盘涂装废气	甲苯、二甲苯、总VOCs
	G12	曲轴热处理废气	颗粒物、SO_2、NOx、氨气
	G13	凸轮轴热处理废气	非甲烷总烃、臭气
	G14	凸轮轴抛丸废气	颗粒物
	G15	工业固废收集系统废气	颗粒物
	G16	机加工油雾	非甲烷总烃
	G17	食堂废气	油烟
	--	无组织排放废气	颗粒物、SO_2、NOx、总VOCs、臭气
废水	W1	涂装线废水	COD、SS、总磷
	W2	机加工废水	COD、BOD_5、石油类、氨氮、SS
	W3	清洗废水	COD、BOD_5、石油类、SS
	W4	冷却塔废水	pH、COD、BOD_5、SS、总磷
	W5	地面清洗废水	pH、COD、SS
	W6	废气喷淋设施废水	pH、COD、SS
	W7	职工生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷
噪声	N	生产设备噪声	等效连续A声级
固体废物	S	熔化	炉渣
		浇包	废铁渣
		浇注	废铸件
		砂处理	废砂
		切断、机加工	废边角料、钢铁屑
		分选、检测	废次品
		淬火	废淬火油
		机加工	废切削油、废抛光油、废机油、废含油抹布
		食堂	餐厨垃圾
		人员办公	生活垃圾
		涂装、机加工	废油桶
		废水处理	污泥

2.9 新寮厂产排污现状和已执行污染防治措施

2.9.1 废水污染源排放情况

（1）新寮厂废水污染源分析

①新寮厂用排水分析

新寮厂用排水环节包括生产用排水和生活用排水，其中生产用排水包括涂装磷化用排水、涂装脱脂液及清洗用排水、切削液用排水、清洗工序用排水、循环冷却系统用排水、地面清洗用排水、废气喷淋设施用排水，各类废水分析如下：

A、磷化用排水：新寮厂底盘车间设3条刹车盘涂装线，其中有2条小规格的人工线和1条大规格的自动线，分别配套2个6m^{3}磷化槽和1个10.1m^{3}磷化槽，工件采用悬挂浸泡方式处理，槽液使用自来水、纯水及药剂补充，并定期抽换形成磷化废水。磷化废水单独收集，并采用投加混凝剂方式进行预处理除磷。根据磷化槽规格及工艺参数核算情况见表2.9-1，磷化用水共6t/d，损耗4t/d，更换排水2t/d，主要污染物为pH、总磷、SS等。

表2.9-1　新寮厂磷化废水计算一览表

池体/设施	槽液成分	数量（个）	容积 m^3/个	溶液占比	新鲜水比重	更换频次（次/天）	总用水 m^3/d	消耗用水 m^3/d	槽液更换废水m^3/d
磷化槽1	磷化剂自来水	1	6	90%	98%	10	1.65	1.1	0.55
磷化槽2		1	6	90%	98%	10	1.65	1.1	0.55
磷化槽3		1	10.3	90%	98%	10	2.7	1.8	0.9
合计	——	——	——	——	——	——	6	4	2

B、涂装脱脂液及清洗用排水

新寮厂底盘车间设3条刹车盘涂装线中，各含前处理线、喷涂线。前处理线各槽体采用悬挂浸泡方式处理，槽液使用自来水、纯水及药剂补充。前处理线槽液（磷化槽除外）定期更换会产生脱脂剂清洗废水，喷漆线水帘柜配套水箱定期更换会产生少量废水。根据设计资料，涂装线脱脂槽及清洗槽等工艺参数和用排水核算情况见下表。

表2.9-2　新寮厂涂装脱脂液及清洗废水计算一览表

池体/设施		槽液成分	数量（个）	容积 m^3/个	溶液占比	新鲜水比重	更换频次（次/天）	总用水 m^3/d	消耗用水 m^3/d	更换废水 m^3/d
前处理线1#及2#	热水洗槽	清洗剂、自来水	2	1	95%	97%	10	0.92	0.74	0.18
	脱脂槽1#	除油粉、自来水	2	6	90%	95%	10	4.31	3.28	1.03
	脱脂槽2#	除油粉、自来水	2	6	90%	95%	10	4.31	3.28	1.03
	水洗槽1#	中和剂、自来水	2	4	90%	99%	1	8.54	1.41	7.13
	水洗槽2#	中和剂、自来水	2	4	90%	99%	1	8.54	1.41	7.13
	水洗槽3#	中和剂、自来水	2	4	90%	99%	1	8.54	1.41	7.13
	防锈槽	防锈剂、自来水	2	4	90%	97%	5	2.62	1.22	1.40
	纯水洗槽1#	中和剂、纯水	2	4	90%	99%	1	8.54	1.41	7.13
	热纯水洗槽2#	中和剂、热纯水	2	4	90%	99%	1	8.54	1.41	7.13
前处理线3#	热水洗槽	清洗剂、自来水	1	2.2	90%	97%	20	0.88	0.78	0.10
	脱脂槽1#	除油粉、自来水	1	10.1	90%	95%	20	3.88	3.45	0.43
	脱脂槽2#	除油粉、自来水	1	10.1	90%	95%	20	3.88	3.45	0.43
	水洗槽1#	中和剂、自来水	1	8.3	90%	99%	1	8.88	1.48	7.40
	水洗槽2#	中和剂、自来水	1	8.3	90%	99%	1	8.88	1.48	7.40
	水洗槽3#	中和剂、自来水	1	8.3	90%	99%	1	8.88	1.48	7.40
	防锈槽	防锈剂、自来水	1	7.3	90%	97%	10	1.92	1.28	0.64
	纯水洗槽1#	中和剂、纯水	1	8.3	90%	99%	1	8.88	1.48	7.40
	热纯水洗槽2#	中和剂、热纯水	1	8.3	90%	99%	1	8.88	1.48	7.40
合计	——	——	——	——	——	——	——	109.8	31.9	77.8

由上表核算结果可知，新寮厂涂装脱脂液及清洗用水量109.8t/d，消耗水量31.9t/d，废水量77.8t/d，统一收集接入新寮厂自建污水站，主要污染物为pH、COD、BOD_5、SS等。

C、切削液配兑用排水

底盘车间、发动机车间设置大量的机加工车床，需用到切削液保护刀具，经定期排放形成机加工切削液废水。根据建设单位提供油品资料，本项目切削液日用量462t/a，使用时需用水（新鲜自来水）配兑至浓度3%左右，稀释比例为1：32，则切削液配水用量60.2m^3/d，损耗约2%（1.2t/d），切削液废水产生量59t/a。此股废水属于高浓度有机废水，且含一定量石油类污染物，呈乳化状。主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮和石油类等，废水经收集送入自建污水站处理。

D、清洗工序用排水

项目机加工生产线末端均设有自动清洗机，对工件机加工过程粘附的切削液、切削油等油类物质进行清洗脱油。清洗机为自动化密闭性操作，采用上、下喷头喷洗，下方设有喷洗水槽，清洗水循环使用，损耗约2%。每台清洗机配套一个清洗水箱，各机加工线清洗机水箱尺寸为2.0×1.0×1.0m，有效容积1.6m^3，每天整槽更换补充一次。曲轴热处理线清洗装置采用水箱浸泡方式清洗，水箱尺寸为5×1.5×2m，有效容积12m^3，清洗水循环使用，每20个工

作日整槽更换补充一次。清洗废水产生量核算情况如下表所示。

表2.10-3　清洗废水计算一览表

车间	生产线	设备	数量	水箱更换频次	水箱有效容积（m^3）	总用水量 m^3/d	损耗量 m^3/d	废水量 m^3/d
底盘车间	前转向节机加工线	清洗机	8	每天换1次	1.6	12.8	0.26	12.54
	后转向节机加工线	清洗机	2	每天换1次	1.6	3.2	0.06	3.14
	前轮毂机加工线	清洗机	6	每天换1次	1.6	9.6	0.19	9.41
	轮轴/叉臂机加工线	清洗机	2	每天换1次	1.6	3.2	0.06	3.14
发动机车间	连杆机加工线	清洗机	3	每天换1次	1.6	4.8	0.10	4.70
	轴承座机加工线	清洗机	3	每天换1次	1.6	4.8	0.10	4.70
	曲轴机加工线	清洗机	3	每天换1次	1.6	4.8	0.10	4.70
	凸轮轴机加工线	清洗机	4	每天换1次	1.6	6.4	0.13	6.27
	曲轴热处理线	清洗机	3	每20天换1次	12	1.8	0.04	1.76
合计			34			51.4	1.0	50.4

由上表可知，项目机加工清洗工序总用水量51.4m^3/d，消耗用水量1.0m^3/d，废水产生量50.4m^3/d，主要污染物为COD、BOD_5、石油类、SS，经收集送入厂区污水站处理。

E、循环冷却系统用排水

新寮厂离心铸造中频感应炉、曲轴热处理炉和铸造线熔化炉，需用到循环冷却水间接冷却控温，配套8台冷却塔，循环量共21000t/d。冷却水在循环冷却过程中需定期补充损耗水量；损耗量主要循环水受热损失；另外，为避免杂质结垢和藻类孳生，经一定时间循环后，需定期排放部分冷却水。根据《循环冷却水系统的浓缩倍数与补充水量、排污水量的关系》（太原钢铁集团公司，陶其鸿著），循环冷却水系统日常补充水一般占循环量1%，蒸发及风吹占0.67%，日常定期排放的含盐废水占0.33%。因此，新寮厂循环冷却水系统补充水量为210t/d；损耗140t/d，定期排放低盐废蒸发及风吹水70t/d，主要污染物为COD、SS，接入厂区污水站处理。

F、废气喷淋设施用排水

由表2.9-4可知，新寮厂各类废气处理共设置8套废气喷淋设施，循环泵设计流量均为25t/h，折成4800t/d。循环系统蒸发损耗水一般占循环量1.0%左右，则项目蒸发损耗水48t/d；喷淋塔喷淋液使用一定时间后，循环水约每个月排放一次，水池有效容积为5m^3，则8套喷淋塔共每次废水换排量25m^3，折成每日废水量1.8t/d，主要污染物浓度约为pH，COD、BOD_5、SS，接入厂区现有污水站处理。

G、车间地面清洗用排水

项目底盘车间、发动机车间、离心铸造车间需定期清洗，此部分车间建筑面积共91169m^2。车间清洗用水系数一般在1~3L/m^2之间（取2L/m^2），则每次清洗用水量244.27 m^3/次，车间地面平均每7个工作日清洗一次，则清洗用水量折成26.0m^3/d；产污系数按0.8计，则地面清洗废

水量为23.4m³/d，主要污染物为COD、SS等，经收集排入厂区污水站处理。

H、生活用排水

新寮厂职工人数2400人，其中1250人在厂区内住宿，员工办公生活用水量按50L/人·天计，厂区食宿员工生活用水按180L/人·天计，则厂区生活用水量282.5t/d，产污系数按0.8计，生活污水产生量为226m³/d，主要污染物包括COD，BOD_5，氨氮，SS、总磷等，经三级化粪池处理后，再接入厂区污水站进一步处理。

②废水处理措施现状

厂区污水站建有一套综合废水处理设施（规模650m³/d），生产废水经隔油、除磷预处理后，和生活污水一并经“分类预处理（隔油、除磷）+厌氧+接触氧化+斜管沉淀+曝气生物滤池+碳滤砂滤”系统处理。废水处理工艺流程见图2.9-1所示。

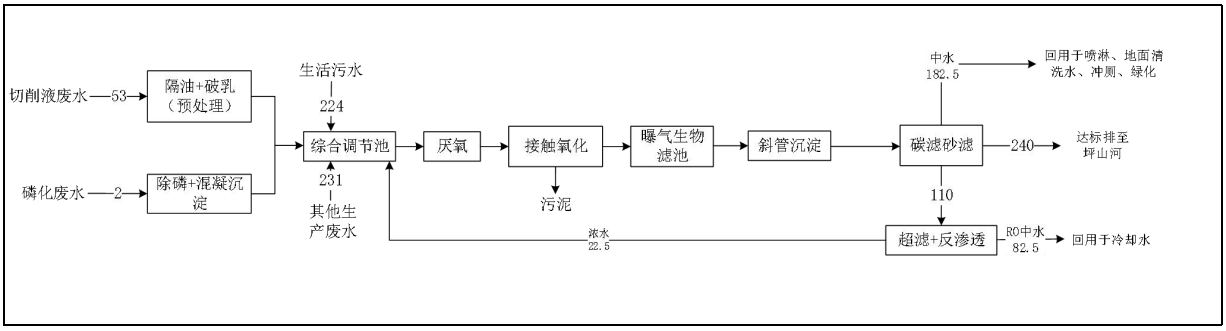


图2.9-1 新寮厂废水处理工艺流程图（t/d）

③废水回用及排放情况：项目废水总共510t/d，生产废水经隔油、除磷预处理后，和生活污水一并经“分类预处理（隔油、除磷）+厌氧+接触氧化+斜管沉淀+曝气生物滤池+碳滤砂滤”系统处理，尾水分三股去向：①一股尾水（182.5t/d）达到《城市污水再生利用—工业用水水质》后，直接回用于喷淋、地面清洗、冲厕和绿化；②一股尾水（110t/d）经“超滤+反渗透”进一步脱盐处理后（出水82.5t/d），达到《城市污水再生利用—工业用水水质》，回用于冷却，可避免循环水管道结垢，其产生浓水仅含盐类物质，返回至调节池进一步处理；③另一股尾水（240t/d）达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级B标准，经工业区污水管道达标排放进入坪山河。

综上，新寮厂各类废水统计的产生、回用和排放情况详见下表。

表2.9-1 新寮厂废水产生、回用及排放情况一览表

项目	废水污染源		废水量		备注
			t/d	t/a	
废水产生情况	生活污水		226	55596	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷
	生产废水	磷化废水	2	492	COD、总磷
		涂装脱脂及清洗废水	77.8	19138.8	pH、COD、SS
		机加工切削液废水	59	14145	COD、氨氮、石油类
		机加工清洗废水	50.4	12398.4	COD、氨氮、石油类
		循环冷却系统废水	70	17220	COD、SS
		地面清洗水	23	5658	COD、SS
		废气喷淋设施废水	1.8	442.8	pH、COD、SS
		小计	282.5	69495	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类
	合计		510	125460	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类
废水回用情况	中水回用量		270	66420	回用于冷却补充用水、喷淋用水、地面清洗用水、冲厕用水和绿化用水
废水排放情况	生活污水		144	35424	废水一并由工业园区废水管网排入坪山河
	生产废水		96	23616	
	合计		240	59040	

（2）废水水质监测情况

本次回顾收集了新寮厂2016年四个季度满负荷工况生产条件下，大亚湾区环境监测站对企业污水站进出水质的例行监测报告，分别是：惠湾环监（综）字（2016）第28号、惠湾环监（综）字（2016）第177号、惠湾环监（综）字（2016）第412号、惠湾环监（综）字（2016）第577号，见附件14~17，监测数据详见表2.9-2。

表2.9-2　新寮厂废水水质监测情况

污水站进水（综合调节池）监测数据																
进水	单位	pH(无量纲)	总铜	总锌	总镍	总铅	总镉	COD	总磷	氨氮	石油类	悬浮物	六价铬	总铬	总氰化物	动植物油
一季度	mg/L	7.65	0.72	0.13	ND	ND	ND	346	2.77	7.867	0.16	138	ND	ND	ND	0.14
二季度	mg/L	6.52	ND	ND	ND	ND	ND	235	——	6.033	0.19	ND	ND	ND	0.014	
三季度	mg/L	7.94	ND	ND	ND	ND	ND	546	2.22	6.55	0.35	316	ND	ND	0.058	0.04
四季度	mg/L	7.76	ND	ND	ND	ND	ND	412	2.35	9.683	0.08	105	ND	ND	0.053	0.06
均值	mg/L	7.47	ND	ND	ND	ND	ND	384.7	2.45	7.53	0.20	186.3	ND	ND	0.04	0.08
产生量	t/a	——	——	——	——	——	——	48.36	0.31	0.95	0.03	23.42	——	——	0.01	0.01
污水站出水（中水池）监测数据																
排水	单位	pH(无量纲)	总铜	总锌	总镍	总铅	总镉	COD	总磷	氨氮	石油类	悬浮物	六价铬	总铬	总氰化物	动植物油
一季度	mg/L	7.24	0.07	0.58	ND	ND	ND	40.00	0.14	0.83	ND	10.00	ND	ND	ND	ND
二季度	mg/L	7.43	0.08	ND	ND	ND	ND	29.00	——	0.53	ND	ND	ND	ND	ND	——
三季度	mg/L	6.37	ND	ND	ND	ND	ND	35.00	0.04	0.87	0.55	14.00	ND	ND	ND	ND
四季度	mg/L	6.74	ND	ND	ND	ND	ND	32.00	0.03	0.72	ND	14.00	ND	ND	ND	ND
均值	mg/L	6.95	ND	——	ND	ND	ND	34.00	0.07	0.74	0.14	12.67	ND	ND	ND	ND
标准	mg/L	6~9	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.1	≤0.01	≤60	≤1.0	≤8	≤1.0	≤20	≤0.05	≤0.1	≤0.5	≤3
总排放量	t/a	——	——	——	——	——	——	3.54	0.059	0.47	0.059	1.18	——	——	——	——

注：上表各指标取四季度监测数据平均值，“ND”表示该指标监测值低于检出限。

（3）废水排放达标情况小结

由厂区运行统计水量和表2.9-2统计水质可知，厂区废水产生量共510t/d，排放废水水质监测指标pH、总铜、总锌、总镍、总铅、总镉、COD、磷酸盐、氟化物、氨氮、石油类、悬浮物、六价铬、总铬、总氰化物、动植物油等，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，270t/d作为中水回用于厂区，其余240t/d经废水管道排至坪山河。

根据新寮厂已取得的排污许可证（编号为4413042015033601，见附件12），规定项目废水总量：生产废水排放总量≤2.45万t/a（99.59t/d），生活污水排放量≤13.55万t/a（550.81t/d）；污染物总量控制指标：生产废水COD≤1.47t/a，氨氮≤0.2t/a；生活污水COD≤8.13t/a，氨氮≤1.08t/a。

由表2.9-3统计结果知，新寮厂2016年满负荷工况下废水产生总量为12.55万t/a（510t/d），经处理后中水回用量6.64万t/a（270t/d），其余排放废水量5.9万t/d（240t/d）。废水排放总量中，生产废水排放量为2.36万t/a（96t/d），生活污水排放量3.54万t/a（144t/d），均未超过审批的排放总量指标。另外，由表2.9-3监测统计结果可知，新寮厂COD、氨氮排放总量分别为3.54t/a、0.47t/a，均未超过排污许可总量。新寮厂废水总量控制情况详见下表。

表2.9-3 新寮厂废水污染物总量控制情况

指标	现有排放量		排污许可总量	
	t/d	t/a	t/d	t/a
生产废水	96	2.36	99.6	2.45
COD	——	1.42	——	1.47
氨氮	——	0.19	——	0.20
生活污水	144	3.54	550.8	13.55
COD	——	2.12	——	8.13
氨氮	——	0.28		1.08

综上，新寮厂废水水质达标排放，废水总量和污染物总量控制指标均未超出审批总量。

2.9.2 废气污染源排放情况

（1）废气污染源及处理措施

新寮厂废气污染源主要来自：铸造区域废气（含生砂铸造线、离心铸造线废气、凸轮轴热处理废气）、涂装废气（含毛坯涂装、刹车盘涂装废气）、曲轴热处理废气、食堂油烟。废气收集管线及排放口位置见附图1，处理措施及排放情况详细见表2.9-4。

根据大亚湾区环境保护局对建设单位废气排放口监控要求，厂区共26个废气排气口监控点，包括20个铸造区域废气排气口、1个毛坯涂装废气排气口、3个刹车盘涂装废气排气口，1个曲轴热处理排气口、1个食堂油烟排气口。

具体产污环节、排气口编号、监控污染物种类、处理措施等详细见下表。

表2.9-4　新寮厂废气污染源有组织排放情况一览表

排气筒编号	对应废气产污工序		产污编号	对应环保处理设施	污染物种类
FQ-34210-铸造-1	铸造区废气	制芯	G2	布袋除尘+UV	颗粒物、非甲烷总烃、臭气
FQ-34210-铸造-2		铸造2线砂处理	G5	布袋除尘+UV	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-3		铸造2线砂处理	G5	布袋除尘	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-4		铸造1线造型、下芯	G3/G4	布袋除尘+UV+喷淋	颗粒物、NOx、非甲烷总烃、臭气
FQ-34210-铸造-5		铸造1线砂处理	G5	布袋除尘	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-6		离心铸造（熔化/浇注/铸造/喷涂）	G8	布袋除尘	颗粒物、NOx、SO_2、非甲烷总烃、臭气
FQ-34210-铸造-7		铸造1线砂处理	G5	布袋除尘+UV+喷淋	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-8		熔化区	G1	布袋除尘	颗粒物、SO_2、NOx、臭气
FQ-34210-铸造-9		熔化区	G1	布袋除尘	颗粒物、SO_2、NOx、臭气
FQ-34210-铸造-10		离心铸造抛丸/切割	G9	布袋除尘	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-11		缸套机加工	G10	布袋除尘	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-12		铸造1线浇注	G4	布袋除尘+UV+喷淋	颗粒物、NOx、非甲烷总烃、臭气
FQ-34210-铸造-13		铸造1线砂处理	G5	布袋除尘+UV	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-14		铸造1线滚筒落砂	G5	布袋除尘+UV	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-15		铸造2线抛丸	G6	布袋除尘+UV	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-16		铸造2线滚筒落砂	G5	布袋除尘+UV	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-17		铸造2线砂处理	G5	布袋除尘+UV+喷淋	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-18		熔化区	G1	布袋除尘	颗粒物、SO_2、NOx、臭气
FQ-34210-铸造-19		工业固废收集系统	G15	布袋除尘	颗粒物、臭气
FQ-34210-铸造-20		凸轮轴热处理	G13	静电吸附+除雾	非甲烷总烃、臭气
FQ-34210-铸造-21		凸轮轴抛丸	G4	布袋除尘	颗粒物、臭气
FQ-34210-毛坯涂装-1	涂装废气	毛坯涂装	G7	催化燃烧	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、总VOCs
FQ-34210-刹车盘涂装-1		刹车盘涂装1线	G11	喷淋+UV	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、总VOCs
FQ-34210-刹车盘涂装-2		刹车盘涂装2、3线	G11	喷淋+UV	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、总VOCs
FQ-34210-热处理-1	曲轴热处理废气		G12	喷淋+除雾+UV	颗粒物、SO_2、NOx、氨气、臭气
FQ-34210-食堂-1	食堂油烟		G17	静电吸附+喷淋	油烟

（2）废气处理设施进出口监测数据

新寮厂废气排气口包括铸造区废气、曲轴热处理废气、涂装废气和食堂油烟排气口。

铸造区废气排气口监测结果引用厂区2015年5月6日例行检测报告（MZBAMAWA33076655，惠州宏科，见附件18）。其中该报告排气口“FQ-34210-铸造-1、FQ-34210-铸造-4、FQ-34210-铸造-6、FQ-34210-铸造-12、FQ-34210-铸造-20、FQ-34210-铸造-21”未检测非甲烷总烃，该指标引用2017年4月5日例行监测报告数据（HZHK20170405016，惠州宏科，见附件19），见表2.9-5。

曲轴热处理废气、涂装废气、食堂油烟监测数据引用2017年4月5日厂区例行监测报告（HZHK20170405016，惠州宏科，见附件19），其中氨、臭气浓度指标监测情况引用2016年9月30日补充监测报告（MZBEHIZU03254555，惠州宏科），见表2.9-5。

表2.9-5　新寮厂铸造废气监测结果一览表

排气筒	污染源	排气筒参数				监测项目	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度标准（mg/m^3）	排放速率标准(kg/h)
		风量（Nm^3/h）	高度（m）	出口内径（m）	烟气温度（℃）						
FQ-34210-铸造-1	制芯	6546.8	15	0.6	56.8	颗粒物	3.82	0.025	0.15	120	2.9
						非甲烷总烃	2.94	0.019	0.11	120	8.4
						臭气浓度（无量纲）	412	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-2	铸造2线砂处理	64678	15	1.3	45.2	颗粒物	16.6	1.07	6.32	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	741	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-3	铸造2线砂处理	12476	15	0.7	39.5	颗粒物	6.2	0.08	0.46	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	1318	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-4	铸造1线造型、下芯	10725.2	15	1.2	44.7	颗粒物	5.12	0.05	0.32	150	——
						NOx	15.3	0.164	0.97	120	0.64
						SO_2	＜2.5	——	——	500	2.1
						非甲烷总烃	1.86	0.0199	0.12	120	8.4
						臭气浓度（无量纲）	412	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-5	铸造1线砂处理	17026	15	0.65	42.2	颗粒物	9.47	0.161	0.95	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	741	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-6	离心铸造（熔化/浇注/铸造等）	36110.1	15	1.2	46.6	颗粒物	3.0	0.108	0.64	150	——
						NOx	5.53	0.2	1.18	120	0.64
						SO_2	＜2.5	——	——	500	2.1
						非甲烷总烃	1.25	0.05	0.29	120	8.4
						臭气浓度（无量纲）	550	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-7	铸造1线砂处理	5233	15	1.2	48.2	颗粒物	5.12	0.03	0.16	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	550	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-8	熔化区屋顶	3235	15	0.95	47.5	颗粒物	8.75	0.03	0.17	150	——
						NOx	14.3	0.05	0.27	120	0.64

						SO_2	＜2.5	——	——	500	2.1
						臭气浓度（无量纲）	977	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-9	熔化区	31282	15	1.27	40.4	颗粒物	4.11	0.13	0.76	150	——
						NOx	2.9	0.09	0.54	120	0.64
						SO_2	＜2.5	——	——	500	2.1
						臭气浓度（无量纲）	1318	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-10	离心铸造（抛丸、切割）	4076	15	0.35	36.4	颗粒物	7.55	0.031	0.18	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	417	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-11	缸套机加工	2261	15	0.35	38.4	颗粒物	6.93	0.016	0.09	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	741	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-12	铸造1线、2线浇注	21622.6	15	0.7	56.8	颗粒物	4.92	0.106	0.63	150	——
						NOx	4.6	0.1	0.59	120	0.64
						SO_2	＜2.5	——	——	500	2.1
						非甲烷总烃	0.99	0.02	0.13	120	8.4
						臭气浓度（无量纲）	309	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-13	铸造1线砂处理	15491	15	0.9	56.7	颗粒物	7.32	0.113	0.67	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	977	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-14	铸造1线滚筒落砂	29569	15	0.8	64.8	颗粒物	42.5	1.26	7.44	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	1318	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-15	铸造1线、2线抛丸	34301	15	0.95	56.8	颗粒物	78.7	2.7	15.94	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	741	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-16	铸造2线滚筒落砂	28536	15	0.8	71.8	颗粒物	91.1	2.6	15.35	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	977	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-17	铸造2线砂处理	18817	15	0.6	55.3	颗粒物	13.20	0.248	1.46	120	2.9
						臭气浓度（无量纲）	1318	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-18	熔化区	57561	15	1.2	52.8	颗粒物	6.93	0.198	1.17	150	——

						NOx	2.5	0.14	0.83	120	0.64
						SO_2	＜2.5	——	——	500	2.1
						臭气浓度（无量纲）	550	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-19	工业固废收集系统	10000	15	0.8	30	颗粒物	1.0	0.01	0.005	120	2.9
FQ-34210-铸造-20	凸轮轴热处理	11845	15	1.0	50.7	非甲烷总烃	2.78	0.0541	0.319	120	8.4
						臭气浓度（无量纲）	412	——	——	2000	——
FQ-34210-铸造-21	凸轮轴抛丸	54667.2	15	0.8	30	颗粒物	4.59	0.251	1.48	150	——
						臭气浓度（无量纲）	733	——	——	2000	——

注解：上表“＜”表示小于检出限。

表2.9-6　曲轴热处理废气有组织排放监测结果

排气筒	排气筒参数				监测项目	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度标准 (mg/m^3)	排放速率标准 (kg/h)
	风量（m^3/h）	高度（m）	出口内径（m）	烟气温度（℃）						
曲轴热处理废气1#	29894.0	15	0.8	44.1	烟尘	13.7	0.19	1.12	200	/
					SO_2	12.7	0.18	1.06	500	2.1
					NOx	106	1.49	8.80	120	0.64
					氨	0.6	0.02	0.11	/	4.9
					臭气浓度(无量纲)	677	——	——	2000	——

表2.9-7　涂装废气有组织排放监测结果

排气筒	排气筒参数				监测项目	甲苯与二甲苯合计*	甲苯*	二甲苯*	总VOCs	臭气浓度
	风量（m^3/h）	高度（m）	出口内径（m）	烟气温度（℃）						
FQ-34210-1#毛坯涂装废气	2742.1	15	0.8	25	排放浓度(mg/m^3)	0.294	0.2352	0.0588	4.14	550
					排放速率(kg/h)	1.61×10^{-3}	1.29×10^{-3}	0.32×10^{-3}	2.54×10^{-2}	——
					排放量(t/a)	0.01	0.008	0.002	0.067	——
FQ-34210-刹车盘涂装1#	22793.7	15	0.8	25	排放浓度(mg/m^3)	0.816	0.6528	0.1632	5.60	232
					排放速率(kg/h)	3.72×10^{-2}	2.97×10^{-2}	0.74×10^{-2}	1.28×10^{-1}	——
					排放量(t/a)	0.220	0.176	0.044	0.754	——
FQ-34210-刹车盘涂装2#	25820.3	15	0.8	25	排放浓度(mg/m^3)	0.698	0.5584	0.1396	4.41	309
					排放速率(kg/h)	3.6×10^{-2}	2.88×10^{-2}	0.72×10^{-2}	1.14×10^{-1}	——
					排放量(t/a)	0.212	0.1696	0.0424	0.672	——
排放浓度标准(mg/m^3)						——	40	70	120	2000
排放速率标准(kg/h)						3.34	2.5	0.84	8.4	——

注*：监测报告中仅体现甲苯与二甲苯合并值，未单独监测甲苯、二甲苯，此处参照企业往年涂装废气甲苯与二甲苯的监测结果比例（4:1）计得。

根据经专家评审通过的《东风本田汽车零部件有限公司新寮工厂挥发性有机物综合整治方案》（2019年11月，备案稿），现有新寮厂总VOCs总排方案详细见下表。

表2.9-8　新寮厂VOCs整治减排核算表

序号	项目	VOCs 源项	整治后			2016 年至方案编制前削减量（千克）	本次整治削减量	十三五至今总削减量	备注
			产生量（千克）	有组织排放量（千克）	无组织排放量（千克）				
1	底盘部品车间涂装线	涂装线 VOCs		7789.59	3772.12	2596.53	0.00	2596.53	2016 年后整治
2		废水中 VOCs	720.00	238.14	72.00	0.00	0.00	0.00	2014 年整治
3		VOCs 回收量	240.00	/	/	0.00	0.00	0.00	/
4	铸造车间毛坯涂装线（已关停）	毛坯涂装线	0.00	0.00	0.00	4329.84	0.00	4329.84	2017 年关停
5		VOCs 回收量	0.00	/	/	0.00	0.00	0.00	/
5	机加工	湿式机加工工序 VOCs	22178.26	/	22178.26	0.00	0.00	0.00	建厂至今
6	合计		**52390.81**	**8027.73**	**26022.37**	**6926.37**	**0.00**	**6926.37**	/
				34050.10					

表2.9-8　食堂油烟有组织排放监测结果

排气筒	排气筒参数				监测项目	油烟
	废气量（m^3/h）	高度（m）	出口内径（m）	烟气温度（℃）		
食堂油烟排气口1#	15244.1	15	0.8	80	排放浓度(mg/m^3)	1.2
					排放速率(kg/h)	0.018
					排放量(t/a)	0.11
排放浓度标准(mg/m^3)						2.0

（3）废气排放情况小结

新寮厂废气标准执行根据排污许可证（见附件12）要求执行，由表2.9-5~表2.9-8废气排放监测情况和表2.9-10等效排气筒排放情况可知，项目铸造区域废气、涂装废气、热处理废气排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度、氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；食堂油烟排放达到了《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）。

根据汇总，新寮厂各类生产废气染物产生量见下表。其中，SO_2、NOx排放总量分别为1.06t/a、13.18t/a，新寮厂未分配SO_2、NOx总量，建议在迁扩建项目中另行申请总量。

表2.9-11　新寮厂主要大气污染物排放量汇总

废气污染源	污染物	排放量t/a
生产废气	颗粒物	54.91
	SO_2	1.06
	NOx	13.18
	总VOCs	34.05
	甲苯	3.5
	二甲苯	0.09
	非甲烷总烃	0.97
	氨	0.11
食堂油烟	油烟	0.11

2.9.3 噪声污染源排放情况

项目高噪声生产设备主要有数控机加工设备、造型线、中子机、抛丸机、喷涂线、淬火机、空压机和泵等设备。此外，厂内工件装卸、运输也会产生一定噪声。项目目前通过对高噪声设备设立独立的房间，进行隔声、消声处理，生产车间进行吸声、隔声设计，提高墙面吸声率，降低室内、室外噪声强度。

根据惠州大亚湾区环境监测站2016年11月4日对新寮厂厂界噪声监测报告（见附件20），具体监测值见下表。

表2.9-12　厂界噪声监测值

测点编号	测点位置	等效声级Leq（dB（A））	
		昼间	夜间
1#	离子车间机械噪声（声源）	78.6	79.2
2#	南面厂界外1米处	56.2	53.2
3#	南面厂界外1米处	56.7	49.1
4#	西面厂界外1米处	62.7	42.4
5#	西面厂界外1米处	59.1	53.7
6#	北面厂界外1米处	54.1	53.6
7#	北面厂界外1米处	62.5	53.7
8#	东面厂界外1米处	53.7	52.8
9#	东面厂界外1米处	61.9	52.4
执行标准		≤65	≤55

根据上表监测结果知，新寮厂厂界昼间噪声为53.7~62.7dB（A），夜间噪声为42.4~53.7dB（A），厂区昼间和夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

2.9.4 固体废物处理处置情况

新寮厂在厂区内按规定收集生活垃圾、工业固体废物集中堆放。项目生活垃圾由当地环境卫生部门统一清运处理。企业自身不能回收利用的一般工业固废交由其它厂家或交由供应商回收。新寮厂在固废站内设置了一个危险废物贮存场所（见附图1），其贮存能力为250m^3，占地面积62.5m^2，废淬火油、切削油等危险废物经由铁桶在产污点位收集后，由叉车转运收集至危废暂存间贮存，定期委托有资质单位东江威立雅环境服务有限公司处理（委托协议见附件13），污泥从严按危险废物委托有资质单位鑫隆环保公司处置（委托协议见附件34），贮存场所已按危废贮存要求落实好“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗）。因此，新寮厂固体废物不排入环境中，具体产排污与处理处置情况见表2.9-13。

表2.9-13 新寮厂实际固体废物产生与排放情况

类别	名称	产生环节	分类编号	性状	产生量（t/a）	产生周期	处置方式	排放量（t/a）
一般工业固废	炉渣	熔化	——	固态	1989	每天一次	交由资源回收公司综合利用	0
	废铁渣	浇包	——	固态	615	每天一次	当作铸造回炉料，重新熔化	0
	浇冒口/废铸件	浇注	——	固态	3692	每天一次	当作铸造回炉料，重新熔化	0
	废砂	砂处理	——	固态	6277	每天一次	由再生公司再生后回用	0
	边角料/钢铁屑	机加工	——	固态	8397	每天一次	交由废品回收公司	0
	废次品		——	固态	1822	每天一次	当作回炉料，重新熔炼	0
	除尘灰	布袋除尘	——	固态	3171	每天一次	交由回收公司用作装修材料	0
	废含油抹布	机加工	——	固态	6	每半月一次	交由一般固废公司处置	0
	废布袋	布袋除尘	——	固态	1	每年一次	交由一般固废公司处置	0
危险废物	废淬火油	热处理	HW08	液态	25.2	两月/次	委托有资质的单位处置	0
	废切削油	机加工	HW09	液态	61	五天/次	委托有资质的单位处置	0
	废机油	机加工	HW08	液态	14	半月/次	委托有资质的单位处置	0
	废油桶	机加工/涂装	HW49	固态	22	半月/次	委托有资质的单位处置	0
	污水站隔油池废油	污水站隔油	HW08	液态	40	半月/次	委托有资质的单位处置	0
	污泥	废水站污泥	——	固态	500	每天一次	委托污泥处置公司处理	0
生活垃圾	生活垃圾	办工生活	——	固态	590	每天一次	环卫部门处理	0
	厨余垃圾	食堂	——	固态	354	每天一次	委托厨余垃圾处置公司处理	0
	生活污水预处理废油	生活污水预处理	HW08	液态	35	半月/次	委托有资质的单位处置	0

2.9.5 污染物排放统计

根据上述分处置，废水排放量满足排污许可证的要求。

表2.9-14 新寮厂污染源强汇总表

废物类别	污染物名称	单位	排放量	审批总量
水污染物	废水量	万t/a	5.90	16
	生产废水量	万t/a	3.54	2.45
	生活污水量	万t/a	2.36	——
	COD	t/a	2.01	9.6
	氨氮	t/a	0.04	1.28
大气污染物	颗粒物	t/a	54.91	0
	SO_2	t/a	1.06	0
	NOx	t/a	13.18	0
	甲苯	t/a	3.5	0
	二甲苯	t/a	0.09	0
	非甲烷总烃	t/a	0.97	0
	总VOCs	t/a	34.05	0
	氨	t/a	0.11	0
	油烟	t/a	0.11	0
固体废物	危险废物	t/a	0	0
	一般工业固废	t/a	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0

2.10 新寮厂环境管理现状

2.10.1 新寮厂投诉及处罚情况

据本次回顾调查，新寮厂近年多次收到厂区东北侧和瑞小区住户投诉臭气扰民问题。期间，DHAC经过多次环保改善，包括对铸造烟尘尾气加装喷淋工序，将毛坯涂装废气全密闭负压收集并升级改用RTO废气处理装置等，最终仍不间断的受到居民投诉，最近一次投诉时间为2017年6月2日。

建设单位为根除周边居民投诉问题，已于2017年6月19日停止第二条生砂铸造生产线。目前，铸造车间两条铸造生产线已全部停产。根据环保监察部门后续现场勘查，现场复测达标，已不存在异味。

项目投产以来未受到环保处罚。

2.10.2 环境管理情况

项目投产以来，危险废物交由惠州市威立雅环境服务有限公司集中处理（危废处置协议见附件13），生活污水和生产废水经自建污水处理设施处理达标后，回用于生产工艺或冲厕，其余经污水管网排入纳污水体坪山河；铸造废气、涂装废气、热处理废气、食堂油烟等经处理设施处理达标后再排放；项目已编制环境风险应应急预案，并设置了容积1000m^3的事故应

急水池。根据2015年11月第二轮清洁生产审核结论，DHAC已达到国内清洁生产先进水平。企业已取得ISO14001认证，设置了规划发展部管理公司的环保、体系方面的工作，制定了一系列的管理制度并严格执行，环境管理方面良好。

2.11 新寮厂存在环境问题及整改措施

2.11.1 存在环境问题

（1）项目周边最高建筑物18m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001），新寮厂各排气筒高度15m不满足“高出项目周边200m范围最高建筑物5m以上”要求。

（2）由于新寮厂设备较多，现场勘查发现有部分机加工设备有切削油、切削液泄漏，回收不到位的现象。

2.11.2 拟采取整改措施

由于企业计划将新寮厂于2020年3月-2020年12月搬迁至新工厂，以下措施将在新工厂建设中进行完善。

（1）确保新工厂废气排气筒高度高于周边200m范围最高建筑物5m以上，若届时周边200m范围内有新工业企业落户，且其有建筑物高度高于该值，则建设单位需将范围内涉及的排气筒污染物从严按1/2排放速率限值执行。

（2）机加工车间应加强设备的保养维护，减少设备油品跑、冒、滴、漏等现象。

2.12 新寮厂搬迁计划

根据企业投资规划及新工厂厂房建设进度，新寮厂将于2020年3月——2019年12月之间，逐步将生产线及配套设备搬迁至新工厂迁扩建厂房内，搬迁后的新寮厂厂房空置。

第3章 新工厂一期项目回顾性评价

3.1 环保手续完成情况和建设现状

DHAC新工厂一期项目共经过两次环评审批。其中，第一次申报的《东风本田汽车零部件有限公司新工厂项目环境影响报告书》于2012年12月28日通过审批，该项目申报了两条铸造生产线（三线和四线），生产刹车盘、转向节和凸轮轴毛坯产品，合计产量7.5万t/a（371万套/年）。目前，铸造三线已于2017年1月验收通过正式投产；铸造四线及相应厂房尚未建设。本次回顾按一期项目全部建成后进行评价。

第二次申报的《东风本田汽车零部件有限公司锻造车间及配套设施建设项目环境影响报告表》于2015年3月通过环评审批，该项目申报了1条锻造生产线，生产曲轴毛坯1.7万t/年（100万套/年）。

新工厂一期项目两次环评审批、验收的具体情况见下表。

表3.1-1 新工厂一期项目环保审批及验收情况

项目名称	环评编制单位	建设内容	产品规模	审批情况	验收情况
东风本田汽车零部件有限公司新工厂项目环境影响报告书	（原）惠州市环境科学研究所	建设2座铸造厂房、3座预留加工厂房；2条铸造生产线（三线和四线）	生产底盘部品和发动机部品铸件毛坯7.5万吨/年（371万套/年），包括刹车盘128万套/年、转向节59万套/年、凸轮轴184万套/年	于2012年12月28日审批通过：惠湾建环审[2012]197号	铸造三线于2017年1月26日验收通过：惠湾建环审[2017]10号；铸造四线尚未投产及验收。
东风本田汽车零部件有限公司锻造车间及配套设施建设项目环境影响报告表	惠州大亚湾经济技术开发区环保咨询中心	建设1座锻造厂房；1条锻造生产线	生产曲轴毛坯1.7万t/年（100万套/年）	于2015年3月12日审批通过：惠湾建环审[2015]16号	已于2019年1月30日验收通过：惠湾环验[2019]1号

3.2 一期项目基本情况

（1）建设单位：东风本田汽车零部件有限公司，中日合资企业，法人代表刘国元。

（2）项目位置：惠州大亚湾经济技术开发区西部综合产业园区新兴产业园地块新荷大道以南，地理位置经纬度：E114°26′20.43″（114.4390°），N22°43′15.28″（22.7209°），见图3.2-1。

（3）项目行业：属于《国民经济行业分类代码表》“C类 制造业”中“C36汽车制造业”的“C3660 汽车零部件及配件制造”。

（4）项目用地：原环评申报占地面积为150000m^2，建筑面积134280m^2。根据已批获的国土证、规划证（见附件21、22），一期项目实际占地面积148000m^2，建筑面积45719m^2。

（5）生产规模：生产刹车盘、转向节、凸轮轴铸件毛坯7.5万吨/年（590套/年）；以及曲轴锻件毛坯1.7万t/年（100套/年）。

（6）项目投资：总投资65740万元。

（7）员工总数：目前一期项目职工人数400人（仅铸造三线），待铸造四线及锻造线建成投产后，总数940人，员工均不在厂区内食宿。

（8）工作制度：主要生产装置采用连续操作，生产按全日制三班倒制，年工作246天，日工作时间为24小时。

一期项目地理位置见图3.2-1，现状现场勘查照片见图3.2-2和3.2-3。



图3.2-1　新工厂和新寮厂地理位置图（比例尺1:185000）

		
一期项目厂区全貌（西南角俯瞰）	铸造三线车间	污水处理站
		
熔化工序	造型工序	浇注工序

图3.2-2　一期项目现场勘查照片

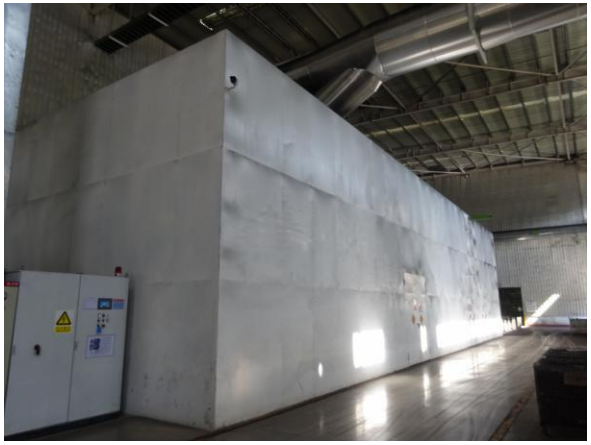
		
中子区（制芯工序）	振动落砂工序	滚筒落砂工序
		
冷却工序	砂处理工序	锻造工序

图3.2-3　一期项目现场勘查照片

3.3 一期项目产品方案

根据现场调查和建设单位提供资料，一期项目包括铸造三线、铸造四线和锻造线。目前仅铸造三线投产，铸造四线尚未建成，锻造线尚在安装调试中。本次评价按一期项目已审批的全部生产线进行回顾分析。

根据设计生产能力，一期项目铸造生产线（包括三线和四线）产品规模为：生产刹车盘、转向节、凸轮轴铸件毛坯7.5万t/a（590万套/a），其中铸造三线和四线规模一致。锻造生产线生产规模为：年产曲轴锻件1.7万t/a（100万套/a）。

一期项目生产规模与原环评批复对比情况详细见下表。

表3.3-1 一期项目产品产能情况一览表

序号	部品名称	环评批复		一期项目生产规模		对应批复	与环评批复对比情况
		年产量（万t）	数量（万套/a）	年产量（万t）	数量（万套/a）		
1	刹车盘	4.5	128	4.5	200	惠湾建环审[2012]197号	铸件毛坯产能与环评批复相符（均为7.5万t/a）；生产套数有所变化（增加119万套/年），主要原因为毛坯产品单件重量规格发生变化。总体产能与原环评批复相符
2	转向节	1.7	59	1.7	190		
3	凸轮轴	1.3	184	1.3	200		
4	小计	7.5	371	7.5	590		
5	曲轴	1.7	100	1.7	100	惠湾建环审[2015]16号	与原环评批复相符
6	合计	9.2	471	9.2	690	——	——

3.4 一期项目工程组成

根据新工厂一期项目国土证、规划证，占地面积为148000m^2，目前建筑面积26197m^2，规划设计建筑面积45719m^2。新工厂一期项目已建成的建构筑物包括：铸造三线车间、锻造车间、综合站房和污水站；另有预留厂房两座，拟用作迁建项目的清磨辅房、离心铸造车间；未建成的仅铸造四线车间，计划2018年12月建成。

一期项目工程组成见表3.4-3，建构筑物主要技术指标见表3.4-1，平面布局详见图3.4-1。

表3.4-1　一期项目工程组成一览表

工程组成	建（构）筑物名称	层数	内容及规模	备注
主体工程	铸造三线车间	1-2F	建筑面积10832m^2，分熔化区、中子区、浇注区、造型区、冷却区、落砂区、抛丸区、砂处理区和辅房等 内设一条铸造三线，配套10t双炉体中频电炉2套 、造型线1条、砂处理线1条及后处理设备等	已建 已投产
	铸造四线车间（规划）	1-2F	规划建筑面积13860m^2，分熔化区、中子区、浇注区、造型区、冷却区、落砂区、抛丸区、砂处理区和辅房等 计划设一条铸造四线，配套10t双炉体中频电炉2套、造型线1条、砂处理线1条及后处理设备等	未建
	锻造车间	1F	建筑面积9900m^2，生产曲轴毛坯。配套棒料切断机2台、加热机1台、锻造自动线1条、冷却线1条、抛丸机2台等	已建 安装调试中
	预留厂房1	1F	预留用作迁建整合项目的清磨辅房	已建
	预留厂房2	1F	预留用作迁建整合项目的离心铸造车间	已建
辅助工程	综合动力站房	1F	建筑面积3120m^2，配套制冷机、空压机等	已投用
公用工程	给水工程	通过市政自来水管网供水		
	排水工程	清污分流，雨水排入雨水管网，目前生产废水和生活污水经自建污水处理设施处理后回用于厂区		
	供电工程	通过市电引入厂区内，各车间各设一个配变电房，供各车间使用。		
	消防工程	厂区内设室外消防管网，配备消防栓，设置432m^{3}消防水池。		
	制冷工程	设置一台1600RT和一台700RT的制冷机组，冷冻水泵一次泵4台，二次泵9台；综合站房和铸造车间共设置冷却水塔12台，总循环水量为18000m^3/d		
	供气工程	综合动力站房内设空压机9台，总容量为401m^3/min		
环保工程	废水处理	废水站1座，采用“分类预处理+厌氧+活性污泥法+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤”处理工艺，规模650m^3/d		已投用
	废气处理	熔铸废气：12套“布袋除尘+UV光催化+植物液喷淋+23m排气筒” 冷却线废气：2套“滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔+23m排气筒” 烘包废气：2套“滤筒除尘+UV光催化+植物液喷淋+23m排气筒” 锻造废气：1套“布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔+23m排气筒” 锻造间抛丸废气：1套“布袋除尘+23m排气筒” 固废卸料废气：1套“布袋除尘器+23m排气筒”		已投用
	固废处理处置	1座工业固废站及生活垃圾收集措施		已投用
	事故应急	1个事故应急水池，容积1000m^3		已投用

表3.4-2　一期项目建构筑物主要技术指标一览表

建设设施	栋数	层数	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	火灾危险性	耐火等级	建筑高度（m）	备注	目前状态
铸造三线车间	1	1-2①	10034	10832	丁类	二级	16	已建	已投产
铸造四线车间（规划）	1	1-2①	12600	13860	丁类	二级	16	未建	未建
锻造车间	1	1	9900	9900	丁类	二级	15	已建	已验收
预留厂房1②（清磨辅房）	1	1	1702	1702	丁类	二级	10	已建	目前空置
预留厂房2②（离心铸造车间）	1	1	4263	3960	丁类	二级	—	已建	已建成
综合站房（含制冷站）	1	2	3120	3120	戊类	二级	10	已建	已投用
消防池	1	—	200	432m^3	—	—	—	已建	已投用
应急池	1	—	250	1000m^3	—	—	—	已建	已投用
工业固废站	1	—	322	322	—	—	—	已建	已投用
废水处理站	1	—	1906	2023	—	—	10	已建	已投用
占地面积			148000m^2						
建筑面积			目前建筑面积31859m^2，设计建筑面积45719m^2						

注：①主体厂房一层，辅房两层；②一期项目预留厂房分别为本次迁建整合项目的清磨辅房、离心铸造车间。

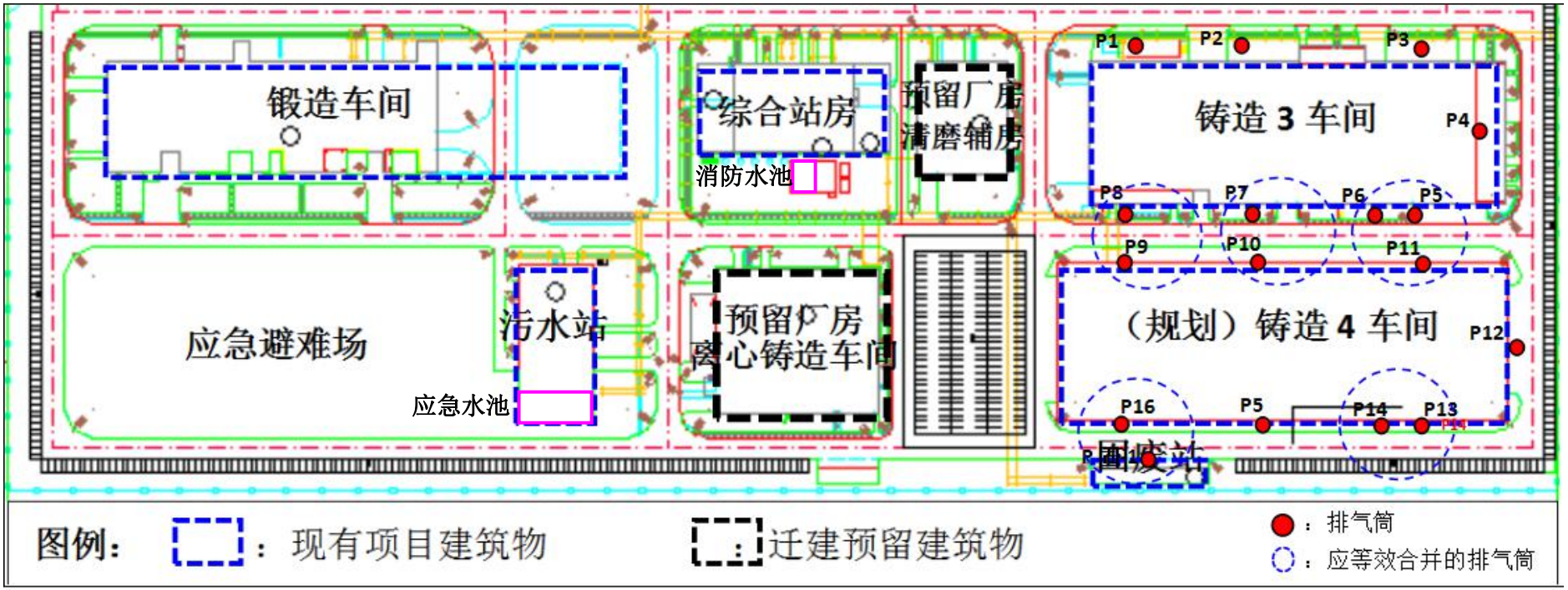


图3.4-1　一期项目平面布置图（比例尺1:2800）

3.5 一期项目原辅材料

根据建设单位提供资料，一期项目目前铸造三线原辅材料使用情况；以及铸造四线、锻造线全部建成投产后，所需要的各种原材料使用情况详细见下表。

表3.5-1 一期项目所需原辅材料情况一览表

用途		名称	目前铸造三线用量（t/a）	一期项目用量（t/a）	贮存量（t）	状态	储存位置	备注
铸造生产线	铸造	生铁	24400	48800	1952	固体	铸造车间熔化区	Fe 95%，C4.3%，Si、Al等占0.7%
		废钢	13850	27700	1108	固体		Fe≥99%，C≤ 0.1%，其余Si、Al等≤0.6%
		增碳剂	1668	3336	133.4	固体		
		锰铁	468	936	37.4	固体		
		废铜	438	876	35	固体		
		铬铁	55	110	4.4	固体		
		锡锭	23.3	46.6	2	固体		
		磷铁	23.3	46.6	2	固体		
		硫化铁	11.15	22.3	1	固体		S 50%
		硅铁	1016.5	2033	81.3	固体		
		孕育剂	616.5	1233	49.3	固体		Si：72~80%、Al：0.5~1.5%
		球化剂	300	600	24.0	固体		
		除渣剂	200	400	16.0	固体		
		钢丸	213.5	427	17.1	固体		
	制芯造型	酚醛树脂	291.5	583.0	29.2	固体	铸造车间中子区/造型区	
		石英砂	6150.8	12301.5	615.1	固体		
		粘土	15.8	31.7	1.6	固体		
		煤粉	721.5	1443.0	72.2	固体		
		淀粉	425.8	851.5	42.6	固体		
		涂料	7.5	15.0	0.8	液体		醇类物质
锻造生产线		非调质钢	0	20000	500	固体	锻造间棒料区	
		模具	0	100	20	固体		
		抛丸钢丸	0	25	5	固体	锻造间备料区	
		脱模剂	0	36	5	液体		
		液压油	0	6	1	液体		
		防锈油	0	3.6	0.5	液体		
液化石油气			42	84	1.6	液化气体	铸造车间西南角	瓶装，16瓶 100kg/瓶

3.6 一期项目主要生产设备

根据现场勘查及资料核对，目前一期项目仅投产1条铸造三线，铸造四线尚未建设，锻造生产线设备正在安装调试中，未验收投产。具体原环评设备情况、目前铸造三线设备情况，以及铸造四线和锻造线建成后全部设备情况，详细见下表。

表3.6-1一期项目主要生产设备一览表

生产线	设备名称	规格与型号	单位	原环评	铸造三线	一期项目	对应工序
铸造线	中频感应电熔化炉	IFM7，双炉体	套	6	2	4	熔化区
	振动加料机	ZPLC-6A	台		4	8	
	吸盘天车	HS10t×22.5m-11.5m	台		2	4	
	炉前天车	QDY5t×22.5m-11m	台		1	2	
	熔化除尘系统	TF722/9.75/1365	套		1	2	
	冷却塔	100t/h	台	8	4	8	
	浇注线	TUNDISH 3T	套	2	1	2	浇注区
	浇注除尘系统	TF722/4.75/665	套		1	2	
	造型线	ACE-5	套	2	1	2	造型区
	造型线除尘系统	DFO4-96	套		1	2	
	中子机	ZHT0-1070	台	36	8	16	制芯区
	除尘系统	220KW	套		1	2	
	砂处理再生系统	RV32Vac	套	2	1	2	砂处理区
	砂处理除尘系统	MC800E	套		2	4	
	滚筒落砂系统(全密封)	RV32Vac，全密封	套	2	1	2	后处理区
	抛丸机		台	2	1	2	
	振动输送带(全密封)	SCRL1230/1530×340	台		3	6	
	抛丸机除尘系统	TF722/2.25/315+1374	套		1	2	
	落砂除尘系统	TF722/6.75/875	套		1	2	
锻造线	天车	5t	台	1	0	1	切断
	切断机	/	台	2	0	2	
	加热机	/	台	1	0	1	加热
	冷却塔	/	台	2	0	2	
	锻造机	/	套	1	0	1	锻造
	上下模座	/	台	3	0	3	
	冷却线	/	套	1	0	1	冷却
	抛丸机	/	台	2	0	2	抛丸
	自动检测装置	/	台	1	0	1	检查
公用	空压机	ML350-2S	台		4	9	综合站房
	离心冷水水冷空调	1100RT、700 RT	台		2	2	
	冷却塔		台		2	2	
	备用发电机	600kW	台	1	1	1	变电站

3.7 一期项目公用工程

3.7.1.1 给排水工程

（1）给水工程：一期项目总用水量406.3t/d（99949.8t/a），其中300.1t/d（73824.6t/a）来自新鲜自来水，由大亚湾自来水厂供应；另106.2t/d（26125.2t/a）来自回用中水。

（2）排水工程：一期项目排水采用雨污分流系统。整个厂区雨水管网以重力自流的方式最终排入市政雨水管网。一期项目生产废水和生活污水经厂区自建污水处理设施处理后回用，不外排。

3.7.1.2 供电系统

厂区工程负荷等级为三级，高压供电电源10KV，低压用电电源380V/220V。厂区供电电源从开发区供电所专线引入，电源电压为10KV，引入线用电缆直埋至车间变配电间，再由配电间引至各用电设备。

根据企业近年用电统计，铸造三线2016年用电量为2580万kW·h/a；一期项目全部建成后，年用电量约为7740kW·h/a。

3.7.1.3 制冷系统

（1）制冷：综合动力站房的制冷站为全厂提供工位送冷风冷冻水，全厂工位送风冷负荷为：14561KW。制冷系统采用二次泵系统。制冷站预留制冷系统，考虑发展规模，采用大机配小机，大机组1600RT，小机组700RT，采用7℃供水/17℃回水；冷冻水泵一次泵4台（三用一备）；二次泵总计9台（每套系统一台备用），全部采用变频系统。制冷站同时设置定压设备和电离释放型动态水处理器各一套。

（2）循环冷却水系统：一期项目循环冷却水系统拟配置12台冷却塔，其中8台用于铸造三线和四线中频感应熔化炉间接冷却；2台用于中央空调制冷系统冷却；2台用于锻造线中频感应加热炉间接冷却，总循环水量共18000m^3/d。

3.7.1.4 物料运输

工厂运输主要包括厂外和厂内运输；厂外运输主要依托当地的公路采用货运；厂内运输包括物料转运、原料装卸、产品装卸。

项目厂内包括原料储存区和产品储存区的货物流转：以手推车、铲车、板车等转移工具的流动。生产线工序转运设置了专用输送带等配套设施，以及上料、下料机器人等。

3.7.1.5 消防设施

一期项目按国家有关规范及厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面积等情况，共设有消火栓系统、泡沫系统和灭火器材。

主要消防设备有：消防水池一个，有效容积共432m^3；消防泵房一座；泵房内设置消防主泵：XBD-SLS5/45-125（Q=45L/S，H=50m，N=37KW），三台，两用一备；稳压泵：XBD-SLS5-50

（Q=5.0L/S，H=50m，N=7.5KW），两台，一用一备。

3.7.1.6 供气系统

厂区动力站房内设置有空压站，共安装9台螺杆式空气压缩机，型号为ML350-2S，排气压力0.75MPa，总容量为401m^3/min，为车间提供压缩空气。

3.8 一期项目生产工艺及产污环节

一期项目从事汽车底盘保安件和发动机核心零部件毛坯的生产，主要工艺为铸造和锻造。铸件工艺共两条生产线（三线和四线），生产刹车盘、转向节、凸轮轴毛坯；锻造工艺设一条生产线，生产曲轴毛坯。

3.8.1 铸造生产工艺说明

新工厂铸造生产工艺与新寮厂铸造工艺基本一样，部分工序投料系统改为自动化更为先进，同时废砂处理后不再回用，转交给生砂供应商回收。

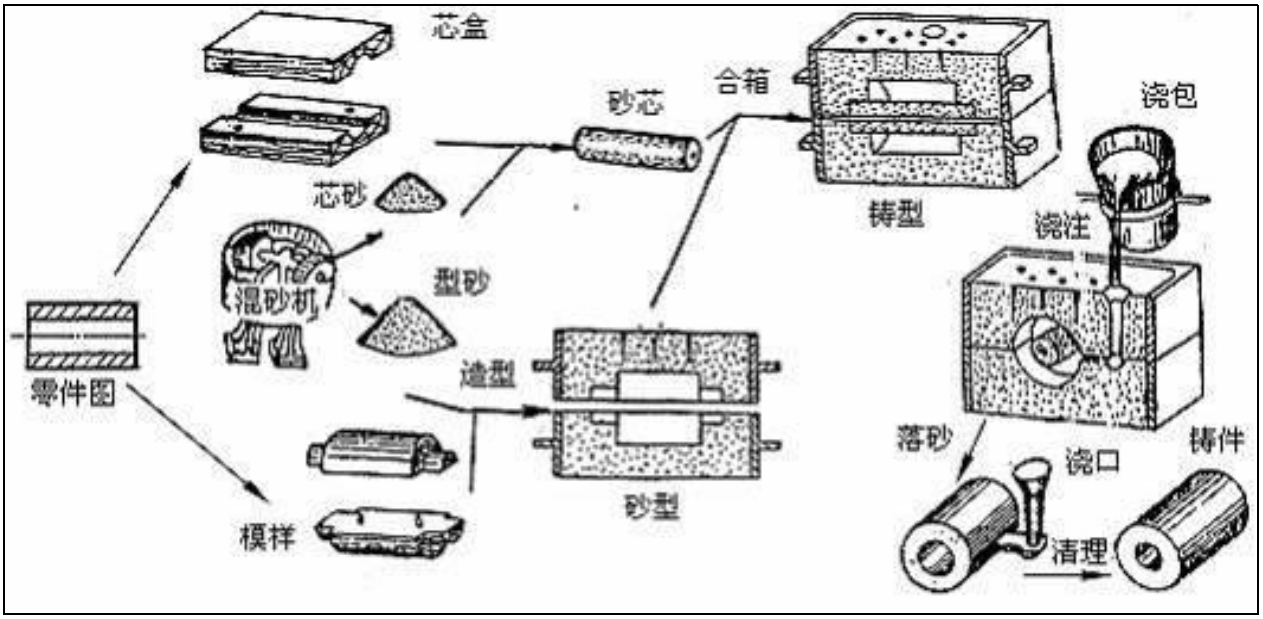


图3.8-1 一期项目生产工艺流程示意图

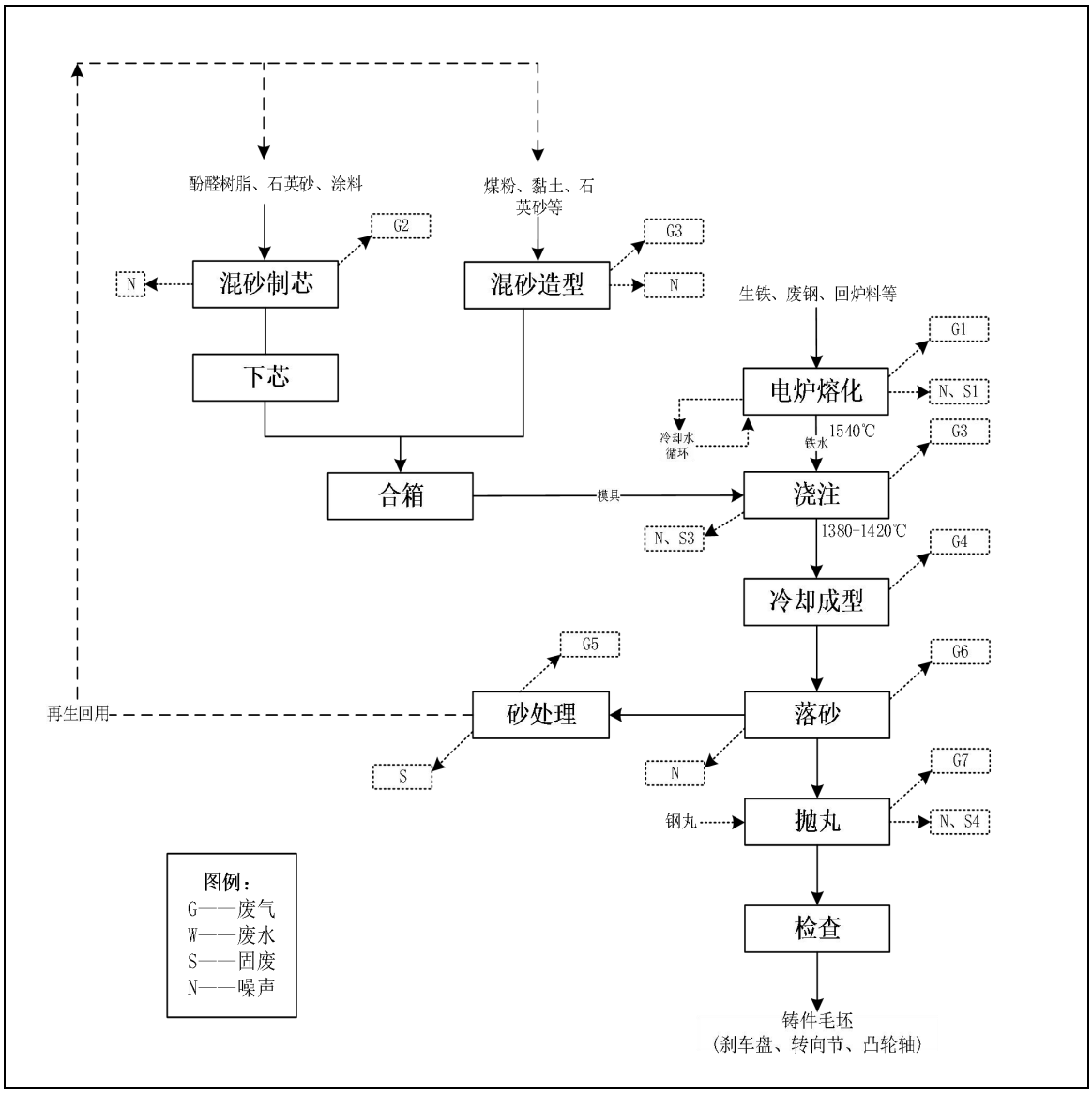


图3.8-2 一期项目铸造生产工艺流程及产污图

铸造工艺说明：

（1）熔化工序：

一期项目铸造三线采用2套10t中频感应电炉（双炉体），电炉自带全封闭冷却水系统。电炉配套带有自动运行和自卸机构的加料车投料，投加原料以生铁废钢为主，辅以合金锭等补充微量元素，具体投料比例为：生铁58.2%、废钢33.0%、增碳剂4.0%、锰铁1.1%、废铜1.0%、铬铁0.1%、锡锭0.1%、磷铁0.1%、硫化铁0.03%、硅铁2.4%。熔化过程加盖，炉盖内配套龙卷风式集尘罩（即内置旋转式集气）收集烟尘，集气效率较高，经收集后由布袋除尘器处理。

中频感应电炉工作原理：将三相工频交流电整流后变成直流电，再把直流电变为可调节的电流，供给由电容和感应线圈里流过的交变电流，在感应圈中产生高密度的磁力线，并切割感应圈里盛放的金属材料，在金属材料中产生很大的涡流。这种涡流同样具有中频电流的一些性质，即金属自身的自由电子在有电阻的金属体里流动要产生热量。

中频感应电炉配套自动投料系统，可实现配料、投料、熔化、出铁水的全自动生产。因

铁件原料等粘附有杂质，熔炉铁水表面会形成炉渣，经投加除渣剂后富集，并由自动扒渣机扒除。熔化完成后，高温铁水从位置较高的中频感应电炉区流入位置较低的保温区内，在保温区内将铁水升至规定的温度并进行保温。随后在保温区内对铁水进行精炼、除气处理，将铁水净化，并保持铁水温度在设定的出炉温度范围，出炉温度约1540℃。

熔炉铁水随后经叉车浇包转运至浇注机内，浇包在接受铁水前投加了球化剂，可促使铁水获得球状石墨结晶铸铁。另外，出铁水前浇包必须烘烤干燥（即烘包），避免铁水倒入时遇水发生爆炸，采用燃烧液化石油气烘烤，此处会产生烘包废气。铁水经过保温区底部的溢流坝进入前炉，通过倾斜电炉将铁水从前炉出铁口倾倒入铁水包（叉车架设）中，然后转运至并倒入浇注机内。

（2）**制芯：**砂芯主要为铸造时用以形成铸件内部空腔，采用砂粒、酚醛树脂经热、冷芯盒射芯机（即中子机）制成，同时配备芯砂加砂、定量、混制、输送系统。为进一步提高树脂砂模具的精度和防止铸件粘砂，待酚醛树脂砂固化后，立即在砂芯表面用醇基涂料喷涂形成涂层，从而完成砂芯制备，随后装箱经叉车转运至浇注区。

（3）**造型：**项目每条铸造线配备静压造型线，将配置好的砂料、煤粉、黏土等在造型机内仓约60℃左右加压成型，形成砂型模具外壳。砂型尺寸定为880×880×250/230mm。静压造型就是通过气流预紧实作用对型砂进行初步紧实，然后通过液压压头对型砂进行最终紧实，其多触头压头由液压提供压力，压力固定，故称之为静压造型。该方法造型可使型砂紧实度高，适合自动化程度高，工艺复杂的铸件造型。加入粘土、煤粉和淀粉，可以改善冲砂和铸件表面粗糙等铸造缺陷，提高铸件表面质量。

（4）**下芯：**将制好的砂芯经叉车运至浇注线，经机械手自动安放在铸造型腔的下型分型面上，即为下芯。

（5）**合箱：**下芯后，将两个成型的上下砂型模具按中心对称合在一起，即为合箱。

（6）**浇注：**本项目设计采用全自动浇注机浇注，浇注温度1380-1420℃左右。浇注机可有效控制铁液浇注速度，并平衡熔化和造型工序间的生产节拍，可避免浇注时的熔渣和杂物进入铸型。

（7）冷却成型：模具经浇注后，通过冷却线风吹冷却成型。

（8）**落砂：**铸型冷却后进入后处理环节，包括落砂和抛丸工序。落砂工序采用“振动落砂+滚筒落砂”两级落砂方式，开箱除去砂型和砂芯。振动落砂：铸型首先经密闭式的振动输送带（配套粉尘集气系统）抖动落砂铸件上的砂子振动分离，砂子通过落砂机下部的筛子后由传送带输送至料仓；滚筒落砂：铸件经脱膜后，送入密闭式的滚筒落砂机内经旋转抖动，进一步清除粘附沙粒，滚筒机配套粉尘集气系统。

（9）**抛丸：**铸件分离砂模后，再由抛丸机进行清理。抛丸处理工艺，利用抛丸机将铁丸子打向铸件及焊接件，起表面清理作用，同时也可起到去除应力的作用。该工艺不受清理

工件尺寸、性状和重量的限制。本项目使用的抛丸机为连续通过式抛丸清理机，抛丸清理产生的污染物主要为砂子、铁锈、金属颗粒及金属氧化物颗粒等。

（10）**质量检测：**本项目采用进口直读光谱分析仪，精确分析出产品的化学成分；采用金相显微镜、CE分析仪、粗糙度仪等，进行金相组织，碳当量分析和碳、硅成分检测和粗糙度检查。采用进口的型砂性能多功能在线检测控制装置——在线质量工程师对砂处理系统进行全程控制。

（11）砂处理：

砂处理生产线主要有砂再生系统和混砂机组成，其中砂再生系统由振动落砂机、振动破碎再生机、摩擦再生机、风选磁选调温器（含间接冷却器）、气路输送系统等组成，砂再生系统自身配套脉冲反吹式布袋除尘器；混砂机为固定式双臂连续混砂机，每台各自配套有脉冲布袋除尘器。

一期项目铸造工艺产污环节见图3.8-2和表3.8-2。

表3.8-2　产污节点一览表

项目	编号	污染源	污染物
废气	G1	电炉熔化	烟尘、SO_2、NOx
	G2	制芯	颗粒物、总VOCs
	G3	造型、浇注	颗粒物、SO_2、NOx、总VOCs
	G4	冷却	颗粒物、SO_2、NOx、总VOCs
	G5	落砂	颗粒物
	G6	抛丸	颗粒物
	G7	砂处理	颗粒物
	G8	烘包	烟尘、SO_2、NOx
废水	W1	冷却排水	COD、SS
噪声	N	生产设备噪声	等效连续A声级
固体废物	S	熔炉	炉渣
		浇包	废铁渣
		浇注	废铸件
		砂处理	废砂
		除尘器	除尘灰

3.8.2 锻造生产工艺说明

一期项目原环评申报了1条锻造生产线，采用外购钢材（非调质钢）通过锻造自行制造曲轴毛坯。目前锻造厂房及生产线已验收投产。项目实际采用锻造工艺与原环评申报内容一致，具体如下。

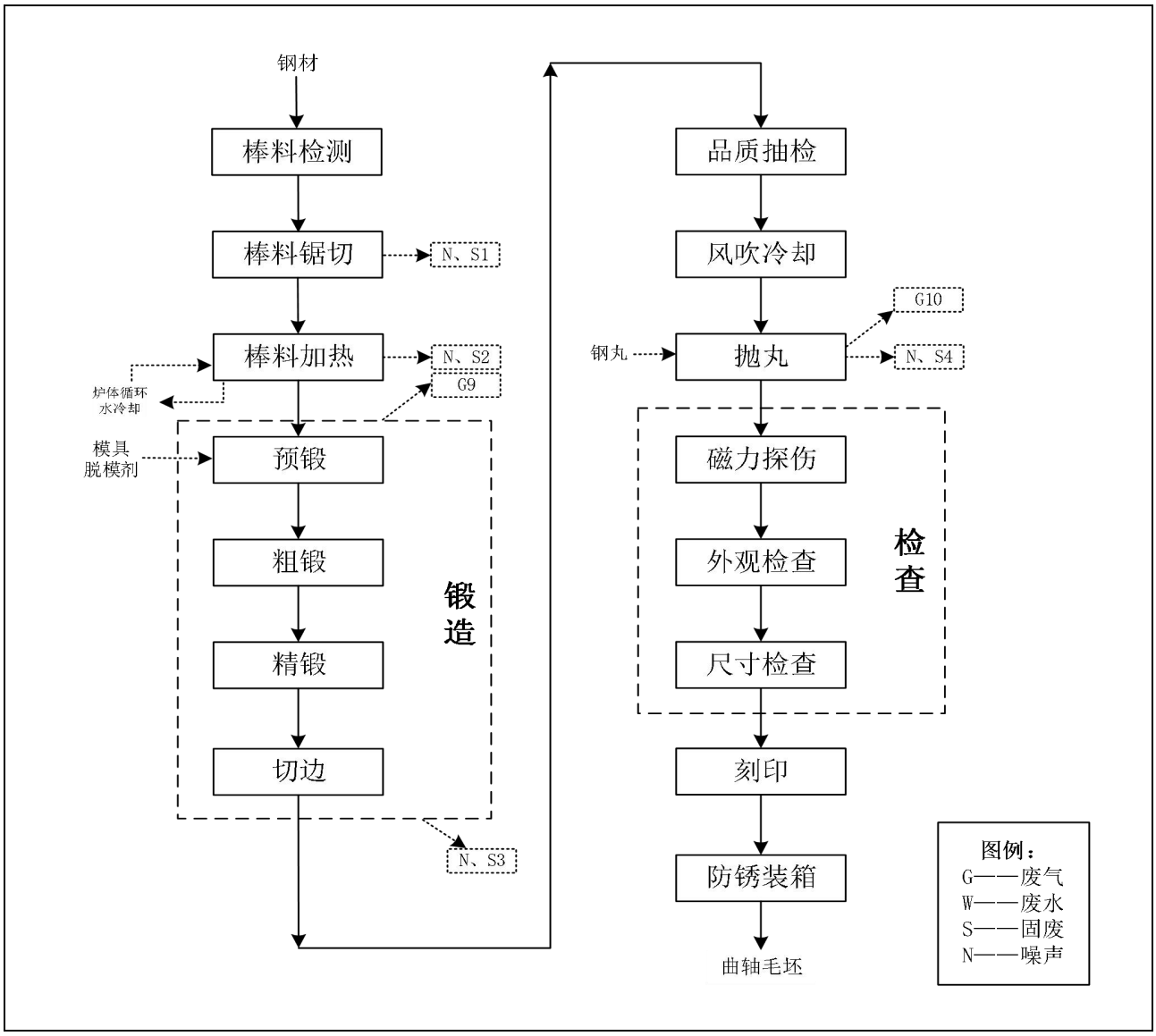


图3.8-3 曲轴锻造工艺流程及产污图

工艺说明：现有锻造车间从事乘用车发动机核心零部件曲轴毛坯的锻造生产，主要工艺为热模锻工艺，经过来料检查、切断、加热、锻造、冷却、抛丸、探伤、刻印等过程。其中从切断到冷却线为加工成型部分，抛丸之后为后处理部分，具体工序说明如下：

①原材料：采用国产的非调质中碳钢，具备良好的热加工性能，锻造成型之后无需热处理的工艺，也能达到抗拉强度、硬度等机械性能的品质要求；

②锯切工序：棒料经上料后，送入圆盘锯切机内密闭作业，配以上料装置和机器人，可实现自动化生产。切断机采用计算机控制，可保证切断后坯料长度精度和端面品质，为后续锻造创造良好成型条件。

切断机密闭，会产生少量边角料和粉尘，粉尘经配套集气系统和小型过滤器过滤，由于切断的金属粉尘颗粒粒径、比重均较大，基本全部过滤拦截，无废气排放，过滤粉尘混入边角料一并处理。

③加热工序：采用中频感应加热炉，是一种将工频50HZ 交流电转变为中频（300HZ以

上至20K HZ）的电源装置，把三相工频交流电，整流后变成直流电，再把直流电变为可调节的中频电流，在棒料中产生很大的涡流，从而达到加热棒料的目的。项目锻件加热温度控制在1200-1250℃之间。由于该加热方式升温速度快，所以氧化极少，中频加热锻件的氧化烧损仅为0.3~0.5%，属于较先进的工件加热工艺。此工序设置两塔循环冷却塔，分别对炉体和电源进行间接冷却。

④锻造工序：项目选用热模锻方式锻打生产，热模锻是指将金属毛坯加热至高于材料再结晶温度后，利用模具将金属毛坯塑性成形为锻件形状和尺寸的精密锻造方法。

该工序设置一套一体化自动锻造机，由锻压机主体、步进梁、脱模剂自动喷涂、脱模剂循环、上下料机器人等设备或装置构成，实现了从上料、锻打、模具工位的搬送、脱模剂喷涂、氧化皮排出、下料的全自动锻造生产。

锻造步骤可分为预成型、粗锻、精锻、切边，棒料以镶块的形式装配到上下模具上，并安装到锻压机上进行锻打生产。

⑤控制冷却线：将锻造成型后的工件采用双排通过式的风冷线以风吹方式冷却，根据冷却速率的要求，在设备上配备若干风机，通过合适的风量和工件的输送速度，达到控制冷却的目的。

⑥抛丸：将冷却至常温的工件进行抛丸，使用回转工作台抛丸机，对工件表面的氧化皮进行清理。回转工作台的结构，将上料、抛丸、下料的工作节拍重合，生产效率高，同时配以上下料机器人，实现自动化生产。

⑦外观、尺寸检查：外观检查为人工检查，计划使用自动化检测设备，对工件的主要尺寸进行全检。

一期项目锻造工艺产污环节见图3.8-3和表3.8-3。

表3.8-3 锻造生产线产污环节一览表

项目	编号	污染源	污染物
废气	G9	锻造废气	颗粒物、非甲烷总烃
	G10	抛丸废气	颗粒物
废水	W1	冷却废水	COD、SS
噪声	N	生产设备噪声	等效连续A声级
固体废物	S	切断工序	粉尘及边角料
		锻造工序	氧化皮、边角料、废模具
		抛丸工序	废钢珠及边角料
		其他	除尘灰、含油废抹布

3.9 一期项目污染源强及污染防治措施现状

由前文可知，一期项目原申报了2条铸造生产线（三线及四线）和1条锻造生产线。目前铸造三已验收运行；铸造四线尚未建设。本次回顾按一期项目原申报的全部设施（2条铸造线

和1条锻造线）核算产污情况。

3.9.1 废水污染源排放情况

3.9.1.1 用排水情况

一期项目用排水包括：工业用排水（循环冷却系统用排水、废气喷淋设施用排水、车间地面清洗用排水）；职工生活用排水；绿化用水。一期项目全部建成后，各工序用水及排水分析如下。

①循环冷却水系统用排水：目前新工厂一期项目铸造三线一共配备了6台冷却塔，其中4台用于中频感应熔化炉间接冷却，2台用于中央空调制冷系统冷却。铸造四线配套设备和铸造三线完全一致，将在熔化电炉及电源间配套4台冷却塔；锻造生产线中频感应加热炉拟配套2台冷却塔进行循环冷却控温。因此一期项目全部建成后，共配套12台冷却塔，根据建设单位换热设计核算，冷却水循环量共18000m^3/d。

冷却水在循环冷却过程中需定期补充损耗水量；损耗量主要循环水受热蒸发及风吹损失；另外，为避免杂质结垢和藻类孳生，一般需要在冷却水系统中投加阻垢剂、抑藻剂等磷酸盐类物质，经一定时间循环后，为防止盐分富集影响循环，需定期排放部分冷却水。根据《循环冷却水系统的浓缩倍数与补充水量、排污水量的关系》（太原钢铁集团公司，陶其鸿著），循环冷却水系统日常补充水约占循环量1%，蒸发及风吹占0.67%，日常定期排放水占0.33%。

因此，一期项目建成后，循环冷却水系统补充水量为180m^3/d，采用新鲜自来水补充；蒸发及风吹损失120m^3/d，定期排放低盐废水60m^3/d，废水接入厂区污水站处理。

②地面清洗用排水：一期项目全部建成后，铸造三线车间、铸造四线车间、锻造车间建筑面积共24336m^2，设备等占地面积以20%计，地面清洗用水系数一般在1~3L/m^2之间（取2L/m^2），则每次清洗用水量39.2m^3/次，车间地面平均每7个工作日清洗一次，则清洗用水量折成5.6m^3/d，产污系数按0.8计，清洗废水量折成4.5m^3/d，收集排入厂区污水站处理。

③废气喷淋设施用排水：一期项目全部建成后，铸造三线、铸造四线和锻造线熔化、浇注、造型等烟气共采用19套废气处理设施，主要处理工艺为过滤、光催化和喷淋工艺处理，由表3.9-3可知，一期项目废气处理系统共配套17座植物液喷淋塔，喷淋液采用水和植物液补充，水比重占99%。

铸造烟气温度较高，基本在100~150℃之间，喷淋塔内部填料比表较大，风机风量较大，因此在大风量和高温烟气流通下，废气喷淋液水分蒸发消耗量较大。另外，废气喷淋塔喷淋液循环使用一定时间后，杂质浓度升高，药剂处理效果下降，需定期更换排放。

根据建设单位提供资料，处理熔化废气、中子区废气及后处理废气的6座喷淋塔风量较大，循环泵设计流量为40m^3/h，其余11座喷淋塔循环泵设计流量为20m^3/h，则一期项目喷淋塔总循环流量为460m^3/h，折成11040m^3/d。根据目前喷淋塔运行实际情况，闭式喷淋系统蒸发损

耗水一般占循环量1.0%左右，蒸发损耗水为114.5m^3/d；喷淋塔喷淋液使用一定时间后，其配套水池约每个月排放一次，塔底水池有效容积为5m^3，则17套植物液喷淋塔每次废水换排量85m^3，折成每日废水量4.1m^3/d。

综上，一期项目全部建成后，17套植物液喷淋塔循环量为11040m^3/d，日补充水量114.5t//d，其中106.2t//d采用回用中水补充，8.3t/d采用新鲜水补充；蒸发损耗110.4m^3/d，排放废水量4.1m^3/d。

④员工生活用排水：新工厂一期项目目前员工400人，待铸造四线及锻造线全部建成投产后，员工人数将增至940人。由于员工均不在厂区内住宿，办公生活用水量较小，每人生活用水量按50L/d核算，则总共生活用水量47m^3/d，全部采用新鲜自来水补充。生活污水产污系数按0.8计，则生活污水量37.6m^3/d，接入厂区污水站处理。

⑤绿化用水：一期项目绿化面积为29600m^2，绿化用水系数按2.0L/m^2·d计，则绿化用水量59.2m^3/d。考虑到雨季（4-9月）的影响，全年绿化用水以150d计，则年用水量8880m^3/a。

⑥初期雨水废水：项目对初期雨水废水进行收集处理，

根据上述分析可知，一期项目铸造三、四线和锻造线全部建成后，总用水量406.3t/d，其中新鲜自来水用量300.1t/d，中水回用量106.2t/d；损耗水量300.1t/d，废水产生量106.2t/d。具体用水平衡情况详细见表3.9-1和图3.9-1。

表3.9-1　一期项目全部建成后日最大用排水平衡表

工序	用水（t/d）			消耗水（t/d）		
	总用水	新鲜水	回用中水	总消耗水	损耗	废水
冷却塔用排水	180	180.0		180	120	60
地面清洗用排水	5.6	5.6		5.6	1.1	4.5
废气喷淋设施用排水	114.5	8.3	106.2	114.5	110.4	4.1
生活用排水	47	47.0		47	9.4	37.6
绿化用排水	59.2	59.2		59.2	59.2	
总计	406.3	300.1	106.2	406.3	300.1	106.2

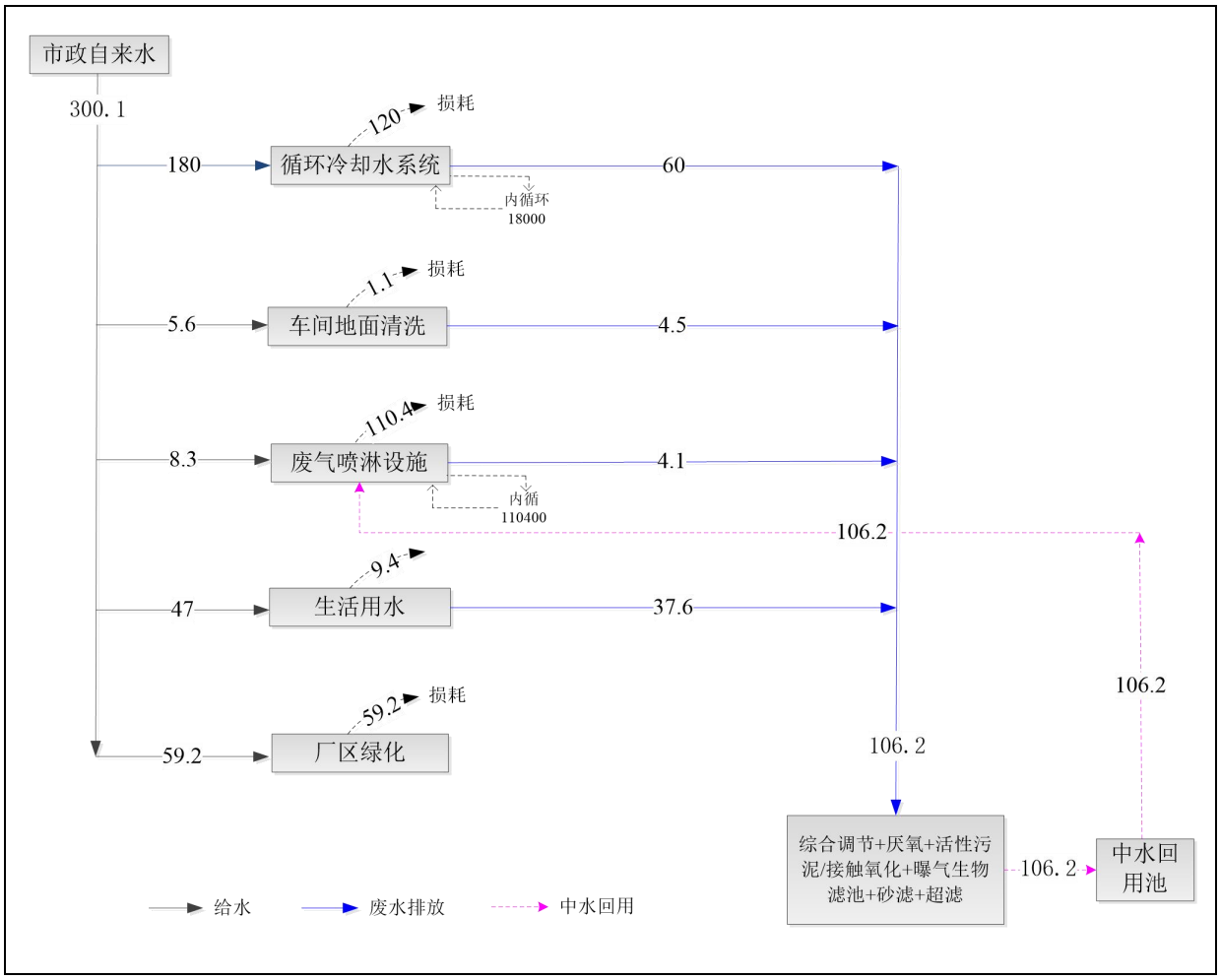


图3.9-1　一期项目全部建成后日用水平衡图（t/d）

3.9.1.2 水污染治理措施现状

新工厂厂区采用雨污分流，污污分流的方式收集处理，根据2016年12月竣工环保验收的污水处理工艺系统为“分类预处理（预留）+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+消毒”系统，处理规模为650t/d（含预留规模），承建单位是广州中大环境治理工程有限公司和广州中大逸仙环境工程有限公司，工艺流程见下图。迁扩建项目废水处理将依托现有污水工艺，故一期项目污水工艺分析参考见图9.1.2章节。

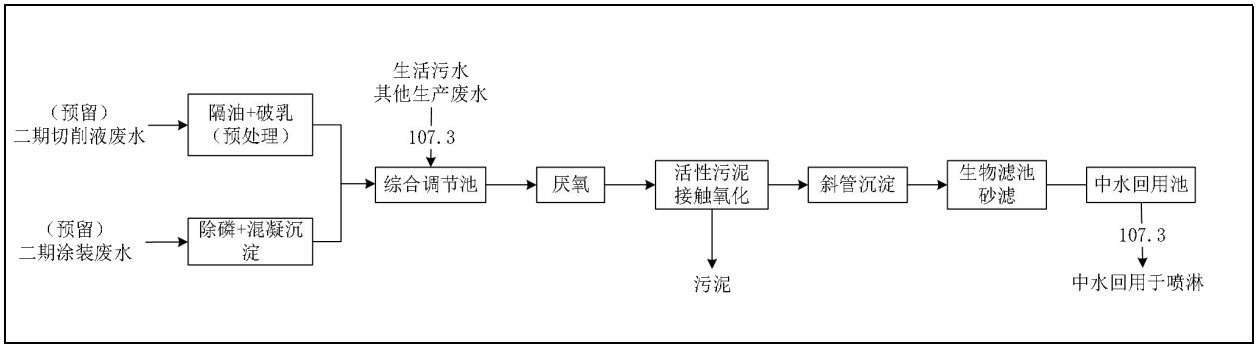


图3.9-2　一期项目废水处理工艺流程图（t/d）

3.9.1.3 废水水质处理前后情况

一期项目铸造四线和锻造线建成后废水产污类型，基本和铸造三线一致，均为冷却循环

水排水、废气喷淋塔定期排水、地面清洗废水和生活污水，且各类废水量比例相近，特征污染因子均为COD、BOD_5、SS、氨氮和磷酸盐等。故本环评认为一期项目全部建成后废水水质情况，可参考目前铸造三线运行期间废水监测数据，废水量按本次回顾核定结果分析（见表3.9-1和图3.9-1），即106.2t/d。

以下为一期项目验收期间2016年11月30日至12月2日三天的废水水质监测数据，监测期间满负荷工况生产，监测采样点为综合废水调节池前、回用水池。

表3.9-2　一期项目废水处理设施进排水

综合调节池前监测数据																
监测日期	单位	pH值(无量纲)	色度	浊度	悬浮物	溶解性总固体	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	磷酸盐	阴离子表面活性剂	铁	锰	总余氯	石油类	总大肠菌群
11.30	mg/L	7.34-7.40	32	50	45	817	55	18.2	21.6	1.62	1.22	0.42	0.41	0.03L	0.073	＞230
12.1	mg/L	7.45-7.52	32	46	39	809	55	22.8	22.8	1.32	0.98	0.44	0.44	0.03L	0.076	＞230
12.2	mg/L	7.38-7.49	32	47	50	846	57	16.3	24	1.43	1.43	0.43	0.42	0.03L	0.064	＞230
均值	mg/L	7.34-7.52	32	47.67	44.67	824	55.67	19.1	22.8	1.46	1.21	0.43	0.42	0.03L	0.071	＞230
产生量	t/a	——	——	——	1.38	25.46	1.72	0.59	0.70	0.05	0.04	0.01	0.01	——	0.002	——
中水回用水池监测数据																
监测日期	单位	pH值	色度	浊度	悬浮物	溶解性总固体	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	磷酸盐	阴离子表面活性剂	铁	锰	总余氯	石油类	总大肠菌群
11.30	mg/L	7.97-8.03	＜2	3	5	51	9	2.3	0.261	0.33	0.08	0.03L	0.01L	0.26	0.032	＜3
12.1	mg/L	8.02-8.06	＜2	2	4	53	12	2.0L	0.36	0.32	0.08	0.03L	0.01L	0.24	0.037	＜3
12.2	mg/L	7.89-8.08	＜2	2	6	53	14	2.6	0.682	0.34	0.07	0.03L	0.01L	0.21	0.034	＜3
均值	mg/L	7.89-8.08	＜2	2.33	5	52.33	11.67	2.45	0.43	0.33	0.08	0.03L	0.01L	0.24	0.03	＜3
标准	mg/L	6~9	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.1	≤0.01	≤60	≤8	≤3.0	≤20	≤0.05	≤0.1	≤0.5	≤3	
回用量	t/a	——	——	——	0.15	——	0.36	0.08	0.013	0.010	0.002	——	——	0.007	0.001	——
削减量	t/a	——	——	——	1.23	——	1.36	0.51	0.69	0.035	0.035	——	——	——	0.001	——
排放量	t/a	——	——	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
排放量	全部回用，排放量为零。															

注：上表“L”表示该指标监测值低于检出限；表中监测值取单日多次样品监测平均值。

3.9.1.4 废水排放达标情况小结

根据新工厂一期项目环评批复要求，一期项目间接冷却水和生活污水等经厂区废水处理设施处理达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）后，全部回用于废气喷淋用水，不对外排放。

一期项目生产废水和生活污水产生总量为106.2t/d（26125.2t/a），生产废水仅为循环冷却系统废水、废气喷淋设施废水、车间地面清洗废水，该类废水水质较单一，主要为COD、BOD_5、氨氮、SS和磷酸盐等。根据表3.9-2可知，现有废水经厂区污水站处理后，各监测指标pH值、色度、浊度、悬浮物、溶解性总固体、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、磷酸盐、阴离子表面活性剂、铁、锰、总余氯、石油类和总大肠菌群，均达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），并全部回用于废气喷淋用水，无外排，因此符合环评批复要求。

3.9.2 废气污染源排放情况

一期项目废气污染源包括铸造三线车间废气、铸造四线车间废气、锻造车间废气和固废站卸料废气，各车间废气产污环节、处理措施及排放情况详细见下表。

表3.9-3　一期项目有组织排放废气处理情况一览表

车间	排放口编号	产污编号	对应产污工序	废气处理措施	污染物	排放形式
铸造三线车间	P1（FQ-34404-1）	G1	熔化区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、二氧化硫、NOx、VOCs、臭气浓度	连续
	P2（FQ34404-2）	G4	冷却线	滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P3（FQ-34404-3）	G2	中子区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、总VOCs、臭气浓度	连续
	P4（FQ-34404-4）	G5	砂处理1#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P5（FQ-34404-5）	G5	砂处理2#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P6（FQ-34404-6）	G6	后处理（落砂）	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P7（FQ-34404-7）	G3、G7	浇注及造型、抛丸	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P8（FQ-34404-8）	——	烘包区	植物液喷淋塔	颗粒物、NOx	间歇
铸造四线车间	P9	G1	熔化区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、二氧化硫、NOx、VOCs、臭气浓度	连续
	P10	G4	冷却线	滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P11	G2	中子区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、酚类、甲醛、臭气浓度	连续
	P12	G5	砂处理1#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P13	G5	砂处理2#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P14	G6	后处理（落砂）	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P15	G3、G7	浇注及造型、抛丸	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P16	——	烘包区	植物液喷淋塔	颗粒物、NOx	间歇
锻造车间	P17	G9	锻造废气	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物	连续
	P18	G10	抛丸废气	布袋除尘	颗粒物	连续
工业固废站	GF-34404-固废站-1（P固）	——	卸料粉尘	布袋除尘	颗粒物	间歇
污水站恶臭	P19	——	恶臭	喷淋塔+生物滤床	臭气浓度、氨、H_2S	连续

3.9.2.2 铸造三线车间废气

目前，一期项目仅铸造三线车间铸造线运行，其生产过程会产生熔化废气、制芯废气、造型浇注废气、冷却废气、落砂粉尘、抛丸废气和砂处理粉尘。各类废气产生来源分析如下，其污染物产排情况引用一期项目2016年12月验收监测数据，见表3.9-6。

①熔化废气：中频感应电炉用的炉料多为回炉料、废旧杂铁料，废料中的油污和氧化物比例较高，熔化过程中通过铁水氧化炉渣之间的化学反应产生大量烟气及浓度较高的粉尘。另外，炉料中有硫化铁（含硫率50%），硫化铁中的硫绝大部分转移到铁水及炉渣中，少量硫转化成SO_2；同时铁水熔化温度高达1540℃，表面空气受热到一定条件会产生热力型NOx。因此，铸造熔化废气污染物包括烟尘、SO_2、NOx、臭气等，产排情况见见表3.9-6。

鉴于中频感应电炉加料方式为从炉体上部投料，熔化后的铁水从炉体前部倾斜出料，熔炉采用龙卷风式集尘罩（一种配套在炉盖内部的集尘罩），集气效率较高，不低于95%，废气采用“布袋除尘+光催化+喷淋”系统处理，通过23m高排气筒FQ-34404-1（P1）高空排放。

②制芯（中子区）废气：中子机采用砂粒和树脂采用热、冷芯盒射芯制成，同时配备芯砂加砂、定量、混制、输送系统。为提高树脂砂模具的精度和防止铸件粘砂，待酚醛树脂砂固化后，需在内芯表面用醇基涂料喷涂形成涂层。因此中子机操作过程中会产生颗粒物和总VOCs，经中子机配套引风管以较大风量收集，集气效率可达95%，废气引至“布袋除尘+光催化+喷淋”系统处理，通过23m高排气筒FQ-34404-3（P3）高空排放，产排情况见表3.9-6。

铸造三线验收监测报告中未检测制芯废气总VOCs指标，参照新寮厂制芯废气非甲烷总烃指标分析。新寮厂制芯工艺同本项目一致，配套中子机共15台，制芯废气经处理后非甲烷总烃的监测排放速率为0.019kg/h（见表2.9-5“FQ-34210-铸造-1”），废气措施“布袋除尘+UV”处理效率以80%反推，则产生速率为0.095kg/h；新工厂一期项目铸造三线车间中子机共8台，则总VOCs产生速率为0.051kg/h（0.3t/a），废气处理措施“布袋除尘+光催化+喷淋”对总VOCs处理效率以90%计，则新厂总VCOs排放速率0.005kg/h（0.03t/a）。

③造型及浇注、抛丸废气：造型工序废气主要石英砂、煤粉、粘土、粘结涂料和树脂等投料及混压过程中产生的烟尘；浇注工序废气主要为钢水进入铸型后，树脂在高温下挥发出有机污染物，同时少量铁水越冷形成氧化物烟尘、铁水表面空气高温形态下产生的热力型NOx等；抛丸工序利用抛丸机抛出的高速弹丸打击金属表面，消除金属表面的附着物，主要污染物为砂子、铁锈、金属颗粒物等。由于造型及浇注、抛丸工序布局较近，且产生的污染物类似，企业将两类废气共同收集处理，主要污染物为烟尘、SO_2、NOx、总VOCs等。该废气经集气罩以大风量贴近产污点收集，收集效率不低于90%，采用“布袋除尘+光催化+喷淋”系统处理，通过23m高排气筒FQ-34404-7（P7）高空排放，废气产排情况见表3.9-6。

④冷却线废气：项目铁水经浇注至砂型后，在冷却线中以风冷形式冷却，铁水在型砂内逐步冷却会形成部分氧化物烟尘；以及类似熔化过程会转化生成少量SO_2、NOx等；型砂含有

酚醛树脂等，受热挥发会产生有机污染物。因此冷却线废气污染物含烟尘、SO_2、NOx、总VOCs等。该废气采用大风量集气罩收集，收集效率不低于90%，再采用“滤筒除尘+光催化+喷淋”处理，通过23m高排气筒FQ-34404-2（P2）高空排放，废气产排情况见表3.9-6。

④砂处理废气：主要污染物为旧砂破碎回收、强力摩擦处理过程中产生的细小沙粒、粉尘、金属颗粒物等。砂处理系统配套大风量引风机收集，废气收集率可达95%，采用“布袋除尘+光催化+喷淋”系统处理，通过23m高排气筒FQ-34404-4（P4）和FQ-34404-5（P5）高空排放。废气及污染物产排情况引用一期项目2016年12月验收监测数据，见表3.9-6。

⑤落砂废气：落砂废气主要为型砂经振动落砂、滚筒落砂过程产生的粉尘废气，振动输送线采用密封罩包裹，而滚筒落砂机为密闭一体化设备，并配套集气管可将废气全部收集，后经“布袋除尘+光催化+喷淋”系统处理，通过23m高排气筒FQ-34404-6（P6）高空排放，废气产排情况见表3.9-6。

⑥烘包废气：浇包叉车在接收高温铁水前需烘干水分，避免高温铁水倒入时遇水起泡裂开。项目采用燃烧液化石油气烘干，浇包受热到一定温度，表面少量粘附的氧化物会挥发形成烟尘，液化石油气燃烧也会产生一定量燃烧烟气，因此烘包废气污染物主要为烟尘颗粒物、SO_2、NOx，经集气罩（集气效率≥90%）收集后采用“植物液喷淋塔”系统处理，通过23m高排气筒FQ-34404-8高空排放。其中烟尘颗粒物、NOx产排情况已监测，见表3.9-6；验收期间未检测SO_2产排情况，参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，液化石油气SO_2产生量是20*Skg/t液化石油气，S为含硫量（不大于0.015%），铸造三线烘包液化石油气年用量42t/a，则SO_2产生量为12.6kg/a，烘包废气间歇性产生，每天5小时，则SO_2产生速率0.01kg/h，“植物液喷淋塔”对SO_2处理效率以50%计，则SO_2排放量为6.3kg/a（0.005kg/h）。

烘干废气经集气罩收集后，经植物液喷淋塔处理后，通过23m高排气筒FQ-34404-8（P6）高空排放，废气产排情况见表3.9-6。

3.9.2.3 铸造四线车间废气

根据建设单位规划，一期项目后续拟建设的铸造四线工艺、规模、设备及配套环保措施等均与铸造三线一致，因此其废气产污环节包括熔化废气、制芯废气、造型浇注废气、冷却废气、落砂粉尘、抛丸废气和砂处理粉尘，废气污染物产排污情况类比铸造三线监测数据，详细见表3.9-6。

3.9.2.4 锻造车间废气

锻造车间投产后废气污染源主要为加热炉及锻造废气、抛丸废气；另外，中频感应加热炉采用电磁感应原理在工件内自身通过电流加热，相对传统加热炉不会产生燃料烧炉烟气污染，加热炉温度为1200~1250℃，未达到热力型NOx产生温度1350℃，因此也不会产生NOx废气。锻造车间废气分析如下。

（1）锻造废气

锻造生产线设有一套一体化自动锻造机，经电频感应加热后的工件，以镶块的形式装配到已喷涂脱模剂的上下模具上，并安装到锻压机上进行锻打生产，锻打过程脱模剂受高温工件加热会挥发产生非甲烷总烃，另外会产生金属屑等粉尘颗粒物。

根据建设单位锻造技术负责人提供数据，钢锭经锻造工序加工后，损失物料绝大部分为锻造飞边、氧化皮；另有少量形成金属屑粉尘，约占0.1%。项目钢锭用量20000t/a，则锻造粉尘产生量20t/a。

锻造使用的脱模剂是一种类似乳液水溶性脱模剂，根据脱模剂MSDS（见附件33），其组分为：水溶性高分子化合物1~5%，合成脂肪酸盐35~45%，无机盐1~5%，其余为水。喷涂装置配备1套脱模剂过滤循环系统，脱模剂去除杂质后可循环使用，在高温下喷涂的脱模剂会产生一定量的挥发性废气。项目脱模剂年消耗量用量36吨/年，有机组份占36~50%（取中间值43%）。工件经锻造后，脱模剂有机组份约50%受热蒸发形成废气，其余50%经固化成膜残留在模具或工件上后续脱落。因此锻造废气非甲烷总烃产生量为7.74t/a。

锻造机废气设集气罩收集，风机总风量达20000m^3/h，污染物捕集率不低于90%，则锻造废气污染物有组织收集产生量：颗粒物18t/a、非甲烷总烃6.97t/a。收集后采用“布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔”措施处理，颗粒物处理效率不低于99%、非甲烷总烃处理效率不低于90%，废气经处理后可达到达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，最后引致23m高排气筒P17排放。锻造废气产排情况见下表。

表3.9-4　锻造废气产排情况一览表

项目	总产生量	收集率	有组织						
			有组织产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m^3	处理效率	有组织排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m^3
颗粒物	20	90%	18	3.05	900	99%	0.18	0.03	9
非甲烷总烃	7.74	90%	6.97	1.18	348.3	90%	0.70	0.12	34.83
无组织：颗粒物2t/a（0.34kg/h），非甲烷总烃0.77t/a（0.13kg/h）									

（2）抛丸废气

工件经过锻造、冷却等处理后，需通过抛丸清理氧化物和强化工件金属性能，此过程中产生抛丸粉尘，粉尘绝大部分为金属屑。根据建设方提供资料及类比《惠州市威盛工业有限公司扩建项目环境影响报告表》（2016年通过博罗县审批），抛丸粉尘产生率为处理量的1.5‰，项目曲轴年处理量2.0万t/a，则抛丸粉尘产生量30t/a（5.08kg/h），抛丸机密闭性良好，配套风机风量为10000m^3/h，则废气产生浓度508mg/m^3；布袋除尘器除尘效率达到99%，则粉尘排放量0.3t/a（0.05kg/h），排放浓度5.08mg/m^3，废气经处理后最终达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，经23m高P18排气筒有组织排放。

3.9.2.5 固废站卸料废气

一期项目固废站在厂区叉车卸料炉渣、除尘灰、边角料等过程中会间歇性的产生粉尘，

合计每日粉尘收集时间约为2h。固废站倒料处设有集气罩，倒料前开启，完成后关闭，集气效率不低于90%，粉尘采用布袋除尘器处理，最终通过23m高排气筒“GF-34404-固废站-1”达标排放，废气污染物产排监测数据见表3.9-6。

3.9.2.6 污水站恶臭

一期项目污水处理过程会产生恶臭废气，主要污染因子为氨、H_2S、臭气浓度，产臭点为调节池、厌氧池、污泥浓缩池等，建设单位在此部分产臭单元池加设了密闭盖板，对池内臭气设集气管收集，再通过“喷淋塔+生物滤床”处理后通过15m高排气筒P19排放。

参照美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1 g的BOD_5，可产生0.0031 g 的NH_3和0.00012 g的H_2S。根据表3.9-5分析结果知，一期项目各类污水有机物浓度均较低，污水站BOD_5削减量仅为0.51t/a，则NH_3产生量0.0016t/a、H_2S产生量0.00006t/a。池内加设盖板后集气收集，密封效果较好，收集率以90%计，设计风量10000m^3/h，除臭措施“喷淋塔+生物滤床”处理效率不低于90%，经处理后最终达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）通过15m高排气筒P19排放。臭气浓度属无量纲，难以定量，氨及硫化氢产生量均较小，可推算臭气浓度可达标排放。项目污水站臭气产排情况如下表所示。

表3.9-5　一期项目污水站产臭情况一览表

项目	总产生量	收集率	有组织						
			有组织产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m^3	处理效率	有组织排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m^3
氨	0.0016	90%	0.00144	0.00024	0.144	90%	0.00014	0.000024	0.0144
H_2S	0.00006	90%	0.000054	0.00001	0.0054	90%	0.000005	0.000001	0.00054
无组织排放量：氨0.00016t/a（0.000027kg/h）、H_2S 0.000006t/a（0.000001kg/h）									

3.9.2.7 有组织排放废气产排情况汇总

根据上述分析，一期项目铸造三线车间废气产排污情况引用2016年12月满负荷工况下的验收监测数据（见附件27），具体监测结果见下表；

铸造四线车间和锻造车间污染源（P9~P18）未建成，其中铸造四线车间产排污情况类比铸造三线车间；锻造车间废气产排污情况经前文核算得出。汇总后详细见表3.9-6。

表3.9-6　一期项目有组织废气产排情况

车间	废气排放口	排气筒参数				污染物	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准		执行标准
		风量 m^3/h	高度 m	出口内径m	出口烟气温度℃		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	mg/m^3	kg/h③	
铸造三线车间	熔化区废气P1（FQ-34404-1）	90132	23	1.2	50	烟尘	5.71	0.47	2.77	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.62	0.06	0.35	150	——	GB9078-1996
						SO_2	2.78	0.24	1.42		1	0.1	0.59	500	6.1	DB44/27-2001
						NOx	4.44	0.34	2.01		1	0.1	0.59	120	1.78	DB44/27-2001
						臭气浓度	198.56	——	——		45.56	——	——	5200	——	GB14554-93
						烟气黑度	——	——	——		0.5	——	——	≤1	——	GB9078-1996
	冷却线废气P2（FQ34404-2）	36964	23	1.0	50	颗粒物	1.42	0.06	0.35	滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔	0.6	0.02	0.12	120	9.06	DB44/27-2001
						SO_2	19.22	0.75	4.43		2.22	0.08	0.47	500	6.1	DB44/27-2001
						NOx	9.44	0.32	1.89		4.33	0.18	1.06	120	1.78	DB44/27-2001
						总VOCs	1.25	0.05	0.30		0.31	0.01	0.06	——	9.3	DB44/816-2010
						臭气浓度	156.22	——	——		48	——	——	5200	——	GB14554-93
	中子区废气P3（FQ-34404-3）	64345	23	1.2	50	颗粒物	0.59	0.04	0.24	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.25	0.01	0.06	120	9.06	DB44/27-2001
						总VOCs	0.79	0.051	0.3		0.08	0.005	0.03	——	9.3	DB44/816-2010
						臭气浓度	136.56	——	——		38.89	——	——	5200	——	GB14554-93
	砂处理1#废气P4（FQ-34404-4）	45685	23	1.0	25	颗粒物	135.78	6.23	36.78	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	0.64	0.03	0.18	120	9.06	DB44/27-2001
						臭气浓度	219.22	——	——		28.67	——	——	5200	——	GB14554-93
	砂处理2#废气P5（FQ-34404-5）	47195	23	1.0	25	颗粒物	117.62	5.39	31.82	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	0.37	0.02	0.12	120	9.06	DB44/27-2001
						臭气浓度	155.22	——	——		57.89	——	——	5200	——	GB14554-93
	后处理区P6（FQ-34404-6）	70003	23	1.2	25	颗粒物	2056.7	138.96	820.42	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.44	0.03	0.18	120	9.06	DB44/27-2001
						臭气浓度	111.78	——	——		27.56	——	——	5200	——	GB14554-93

	造型浇注、抛丸区P7（FQ-34404-7）	55385	23	1.0	25	颗粒物	16.6	0.92	5.43	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.78	0.06	0.35	120	9.06	GB18483-2001
						SO_2	9.44	0.38	2.24		1.33	0.11	0.65	500	6.1	GB18483-2001
						NOx	4.28	0.15	0.89		1.44	0.12	0.71	120	1.78	GB18483-2001
						总VOCs	1.26	0.07	0.41		0.9	0.05	0.30	——	9.3	DB44/816-2010
						臭气浓度①	90.72	——	——		21.67	——	——	5200	——	GB14554-93
	烘包区P8（FQ-34404-8）	17177	23	0.3	50	颗粒物	1.43	0.03	0.18	植物液喷淋塔	0.25	0.004	0.02	120	9.06	DB44/816-2010
						SO_2	0.58	0.01	0.06		0.29	0.005	0.03	500	6.1	DB44/816-2010
						NOx	1L	$<9.28\times10^{-3}$	——		1L	$<9.28\times10^{-3}$	——	120	1.78	DB44/816-2010
铸造四线车间（未建成）	熔化区废气P9	90132	23	1.2	50	烟尘	5.71	0.47	2.77	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.62	0.06	0.35	150	——	GB9078-1996
						SO_2	2.78	0.24	1.42		1	0.1	0.59	500	6.1	DB44/27-2001
						NOx	4.44	0.34	2.01		1	0.1	0.59	120	1.78	DB44/27-2001
						臭气浓度	198.56	——	——		45.56	——	——	5200	——	GB14554-93
						烟气黑度	——	——	——		0.5	——	——	≤1	——	GB9078-1996
	冷却线废气P10	36964	23	1.0	50	颗粒物	1.42	0.06	0.35	滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔	0.6	0.02	0.12	120	9.06	DB44/27-2001
						SO_2	19.22	0.75	4.43		2.22	0.08	0.47	500	6.1	DB44/27-2001
						NOx	9.44	0.32	1.89		4.33	0.18	1.06	120	1.78	DB44/27-2001
						总VOCs	1.25	0.05	0.30		0.31	0.01	0.06	——	9.3	DB44/816-2010
						臭气浓度	156.22	——	——		48	——	——	5200	——	GB14554-93
	中子区废气P11	64345	23	1.2	50	颗粒物	0.59	0.04	0.24	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.25	0.01	0.06	120	9.06	DB44/27-2001
						总VOCs	0.79	0.051	0.3		0.08	0.005	0.03	——	9.3	DB44/816-2010
						臭气浓度	136.56	——	——		38.89	——	——	5200	——	GB14554-93
	砂处理1#废气P12	45685	23	1.0	25	颗粒物	135.78	6.23	36.78	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	0.64	0.03	0.18	120	9.06	DB44/27-2001
						臭气浓度	219.22	——	——		28.67	——	——	5200	——	GB14554-93
	砂处理2#废气P13	47195	23	1.0	25	颗粒物	117.62	5.39	31.82	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	0.37	0.02	0.12	120	9.06	DB44/27-2001
						臭气浓度	155.22	——	——		57.89	——	——	5200	——	GB14554-93

	后处理区P14	70003	23	1.2	25	颗粒物	2056.7	138.96	820.42	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.44	0.03	0.18	120	9.06	DB44/27-2001
						臭气浓度	111.78	——	——		27.56	——	——	5200	——	GB14554-93
	浇注、抛丸区P15	55385	23	1.0	25	颗粒物	16.6	0.92	5.43	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	0.78	0.06	0.35	120	9.06	GB18483-2001
						SO_2	9.44	0.38	2.24		1.33	0.11	0.65	500	6.1	GB18483-2001
						NOx	4.28	0.15	0.89		1.44	0.12	0.71	120	1.78	GB18483-2001
						总VOCs	1.26	0.07	0.41		0.59	0.05	0.30	——	9.3	DB44/816-2010
						臭气浓度①	90.72	——	——		21.67	——	——	5200	——	GB14554-93
	烘包区*P16	17177	23	0.3	50	颗粒物	1.43	0.03	0.18	植物液喷淋塔	0.25	0.004	0.02	120	9.06	DB44/816-2010
						SO_2	0.58	0.01	0.06		0.29	0.005	0.03	500	6.1	DB44/816-2010
						NOx	1L	$<9.28\times10^{-3}$	——		1L	$<9.28\times10^{-3}$	——	120	1.78	DB44/816-2010
锻造车间（未建成）	锻造废气P17	20000	23	1.2	25	颗粒物	900	3.05	18	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	9	0.03	0.18	120	9.06	DB44/27-2001
						非甲烷总烃	348.3	1.18	6.97		34.8	0.12	0.70	120	23	
	抛丸废气P18	10000	23	1.2	25	颗粒物	508	5.08	30	布袋除尘	5.08	0.05	0.3	120	9.06	DB44/27-2001
固废站	GF-34404-固废站-1*（P固-1）	14108	23	1.0	25	颗粒物	——	——	——	布袋除尘器	0.98	0.01	0.006	120	9.06	DB44/816-2010
污水站恶臭	P19	10000	15	0.8	25	氨	0.144	0.00024	0.00144	喷淋塔+生物滤池	0.0144	0.000024	0.00014	——	2.45	GB 14554-93
						硫化氢	0.0054	0.00001	0.000054		0.00054	0.000001	0.000005	——	0.165	
						臭气浓度	一定浓度	——	——		＜1000	——	——	＜1000	——	

注*：①上表臭气浓度、烟气黑度单位为无量纲；②烘包区、固废站排放废气为间歇性废气，烘包区废气产污时间约5h/d，固废站废气产污时间约2h/d，其余废气连续性产生24h/d；③上表排放速率执行标准限值采用内插法计算。

根据项目平面排气筒分布可知，部分排放同一种污染物的排气筒彼此距离小于两者高度之和（46m），应合并视为一根等效排气筒，结合表3.9-6各排气筒监测结果，项目最终等效排气筒布置和排放情况见下表。

表3.9-7 项目等效排气筒排放情况

原排气筒编号	高度（m）	等效排气筒编号	等效排气筒高度（m）	同类污染物	排放速率（kg/h）	标准限值（kg/h）
P5	23	DX①	23	颗粒物	0.33	9.06
P6	23			臭气浓度(无量纲)	85.45	5200
P7	23	DX②	23	颗粒物	0.08	9.06
P10	23	DX②		SO_2	0.19	6.1
				NOx	0.3	1.78
				总VOCs	0.06	9.3
				臭气浓度(无量纲)	69.67	5200
P8	23	DX③	23	颗粒物	0.064	9.06
P9	23			SO_2	0.105	6.1
				NOx	0.1	1.78
P13	23	DX④	23	颗粒物	0.05	9.06
P14	23			臭气浓度(无量纲)	85.45	5200
P17	23	DX⑤	23	颗粒物	0.014	9.06
P固-1	23					

由表3.9-6废气排放情况及表3.9-7等效排气筒排放情况及可知，一期项目熔化废气烟尘、烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》金属熔化炉二级标准要求，其他废气颗粒物、SO_2、NOx经处理后可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放浓度限值要求；VOCs经处理后可以满足参考标准广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中第Ⅱ时段排放标准要求；臭气浓度达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求，废气经23m高排气筒高空排放。

3.9.2.8 无组织排放废气

铸造三线车间、铸造四线车间、锻造车间产生的各类废气有少部分未完全收集，约5~10%不等，最终以无组织形式排放。污染物无组织排量按照表3.9-6中的有组织产生量和前文所述集气效率反推计算，锻造废气无组织排放量分析见章节3.9.2.4。经核算，各车间废气无组织排放量详细见下表。

表3.9-8　一期项目废气无组织排放一览表

污染源	面源面积	面源宽度	面源长度	有效高度	污染物	排放速率kg/h	排放量t/a
铸造三线车间	10034	59	170	16	颗粒物	0.69	4.09
					SO_2	0.07	0.43
					NOx	0.04	0.25
					总VOCs	0.01	0.05
					臭气	——	≤20（无量纲）
铸造四线车间	12600	70	180	16	颗粒物	0.69	4.09
					SO_2	0.07	0.43
					NOx	0.04	0.25
					总VOCs	0.01	0.05
					臭气	——	≤20（无量纲）
锻造车间	9900	73.5	134.7	13.5	颗粒物	0.34	2
					非甲烷总烃	0.13	0.77
污水站恶臭	1906	30.4	62.7	3	氨	0.000024	0.00014
					H_2S	0.000001	0.000005
					臭气浓度	——	≤20（无量纲）

3.9.2.9 非正常工况废气

考虑到一期项目存在未建成部分污染源，即铸造四线车间和锻造车间废气污染源（P9~P18），本报告将纳入此部分非正常工况分析。非正常工况下的污染物排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。在此设定项目非正常排放为污染治理设施发生故障，导致措施治理效果下降，甚至完全失效。

一期项目未建成的废气处理设施不可能全部同时出现故障，较为常见的是单套处理设施出现故障导致废气非正常排放，评价按最不利原则选取污染源强较大或特征污染物较敏感的P10、P12、P14、P17排气筒非正常排放分析，当其废气治理设施除尘环节效率降至一半（50%）时，污染物产排情况详细见下表。

表3.9-9 一期项目非正常工况废气污染物排放情况

污染源	编号	废气量	高度(m)	内径(m)	烟气温度(℃)	主要污染物	污染物排放速率(kg/h)
冷却线废气	P10	36964	23	1.0	50	烟尘	0.03
						SO_2	0.75
						NO_2	0.32
						总VOCs	0.05
砂处理1#废气	P12	45685	23	1.0	25	颗粒物	3.11
						臭气浓度	——
后处理区	P14	70003	23	1.0	25	颗粒物	69.48
						臭气浓度	——
锻造废气	P17	20000	23	1.2	50	颗粒物	1.03
						非甲烷总烃	1.18

3.9.3 噪声污染源排放情况

（1）铸造三线验收噪声监测情况

一期项目铸造三线验收期间噪声监测统计结果见表3.9-9，检测报告见附件27，监测时间为2016年11月30日至12月02日，验收期间项目正常生产。

表3.9-9 一期项目噪声监测结果一览表

测点编号	监测位置	昼间	夜间
1#	东厂界外1m	50.4	48.5
2#	北厂界外1m	45.8	48.6
3#	北厂界外1m	45.8	46.7
4#	西厂界外1m	41.4	41.2
5#	南厂界外1m	43.9	47.0
6#	南厂界外1m	51	45.6
执行标准		≤60	≤50
达标情况		达标	达标

备注：上表厂界噪声取3日监测数据平均值。

由上表可知，项目厂界昼间噪声为41.4~50.4dB（A），夜间噪声为41.2~48.6dB（A），厂区昼间和夜间噪声均达到一期项目环评批复要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准（根据最新“十三五”声环境功能区划，现执行3类标准）。

（2）一期项目噪声污染源情况

一期项目待后续锻造生产线、铸造四线全部建成投产后，主要噪声污染源设备有电炉、造型线、中子机、浇注机，切断机、冷却线、抛丸机、空压机等，噪声源强在70~95dB（A）之间，项目主要噪声源强见下表。

表3.9-10一期项目噪声源强度（1m外）

序号	设备名称	数量	声级值dB(A)	特征	防治措施	所在位置
1	中频电炉	4套	85.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
2	造型线	2套	75.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
3	中子机	16台	83.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
4	浇注机	2台	75.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
5	砂处理系统	2套	87.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
6	落砂机	1台	80.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
7	抛丸机	1台	85.0	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
9	风机	若干	80.0	室内、连续	减振、隔声、消声	铸造三线车间、铸造四线车间
10	冷却塔	12台	80.0	室外、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间、综合站房
11	切断机	2台	90.0	室内、间断	减振、隔声	锻造车间
12	锻造机	1套	80.0	室内、间断	减振	
13	冷却线	1套	80.0	室内、连续	减振	
14	抛丸机	2台	85.0	室内、连续	减振、隔声	
15	工件装卸	--	70~80	室外、间断	——	各车间
16	泵机	若干	85~95	室内、连续	减振、隔声	污水站
17	空压机	4台	90~95	室内、连续	减振、隔声、消声	综合站房

（3）噪声防治措施

项目主要是从声源控制、传播途径控制及优化平面布局等方面对设备噪声进行综合防治，具体包括：①优先选用低噪声设备，对设备供应商提出低噪指标要求；②高噪声设备采用固定底座、减震垫处理，部分设备采用消声处理，降低源强噪声；③尽量把噪声源控制在生产车间内，部分车间密闭处理，加强隔声措施；④加强设备维护，确保设备运转状态良好，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

3.9.4 固体废物处理处置情况

一期项目全部建成后，铸造生产线固废包括熔化炉渣、浇包废铁渣、浇注废铸件及除尘灰等，其产生量依据现有铸造三线固废产生量核算得出（见表3.9-11）。锻造生产线固废包括边角料、废模具、氧化飞边以及除灰尘等，由于该生产线尚未投产，其工艺和规模均和原环

评一致，固废产生情况引用原环评数据分析（见表3.9-11）。员工生活垃圾由当地环境卫生部门统一清运处理。

现有工业固废站内设置了一个危险废物贮存场所，其贮存能力为300m³，占地面积100m²，主要危废为废机油（HW08）、含油抹布（HW49）和污泥。废机油经和含油抹布经产污点收集后，由叉车转运收集至危废暂存间贮存，定期委托有资质单位东江威立雅环境服务有限公司处理；污泥从严按危险废物委托有资质单位鑫隆环保公司处置（委托协议见附件34），贮存场所已按危废贮存要求落实好“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗）。

因此，一期项目固废不排入环境中，不会对周围环境产生影响，与原环评相符。具体产生情况和处理处置情况见下表。

表3.9-11　固废产生及处理处置情况

类别	名称		产生环节	分类编号	性状	产生量（t/a）	处置方式	排放量（t/a）
一般工业固废	铸造	炉渣	熔化	——	固态	3000	交由资源回收公司综合利用	0
		废铁渣	浇包	——	固态	1000	当作铸造回炉料，重新熔化	0
		浇冒口、废铸件	浇注	——	固态	6000	当作铸造回炉料，重新熔化	0
		废砂	砂处理	——	固态	10200	由再生公司再生后回用	0
		除尘灰	布袋除尘	——	固态	5000	金属颗粒除尘灰交由金属回收公司；后处理除尘灰则交由固废公司处理	0
	锻造	边角料	锯切	——	固态	300	交由金属回收公司	0
		氧化皮	锻造	——	固态	2	交由金属回收公司	0
		边角料	锻造	——	固态	2650	当作铸造回炉料，重新熔化	0
		废模具	锻造	——	固态	72	交由原供应商回收利用	0
		除尘灰	布袋除尘	——	固态	47.5	交由资源回收公司综合利用	0
	废布袋		布袋除尘	——	固态	0.75	交由有一般工业废物公司处置	0
	小计		——	——	——	25273.25	——	0
危险废物	废机油		各车间设备	HW08	液态	3	委托有资质的单位处置	0
	含油废抹布		各车间设备	HW49	固态	1	委托有资质的单位处置	0
	污泥		废水处理	参照HW17	固态	100	委托有资质单位处置	0
生活垃圾	生活垃圾		办工生活	——	固态	231	环卫部门处理	0

3.10 一期项目污染物排放统计

通过前面污染源分析，一期项目污染源强排放汇总如3.10-1，“三废”污染物排放情况见表3.10-2。

表3.10-2　一期项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称		单位	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	废水量		万t/a	3.09	3.09	0
	COD		t/a	1.72	1.72	0
	氨氮		t/a	0.7	0.7	0
废气	有组织排放	颗粒物	t/a	1809.15	1806.55	2.55
		SO_2	t/a	16.18	14.94	1.24
		NOx	t/a	9.58	7.22	2.36
		总VOCs	t/a	2.02	1.24	0.78
		非甲烷总烃	t/a	6.97	6.27	0.7
		氨	t/a	0.00144	0.0013	0.00014
		硫化氢	t/a	0.000054	0.000049	0.000005
	无组织排放	颗粒物	t/a	10.18	0	10.18
		SO_2	t/a	1.63	0	1.63
		NOx	t/a	0.5	0	0.5
		总VOCs	t/a	0.1	0	0.1
		非甲烷总烃	t/a	0.77	0	0.77
		氨	t/a	0.00014	0	0.00014
		硫化氢	t/a	0.000005	0	0.000005
固废	工业固废	一般固体废物	t/a	25273.25	25273.25	0
		危险废物	t/a	103	103	0
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	231	231	0

3.11 污染物总量控制指标

根据一期项目原环评批复（惠湾建环审[2012]197），一期项目生产废水和生活污水经处理后全部回用，不对外排放；废气污染物总量控制指标为：SO_2≤2.38t/a、NOx≤4.86t/a。

由表3.10-2可知，根据一期项目实际运行情况，其废水零排放，废气污染物排放总量中SO_2、NOx符合批复要求。

3.12 一期项目存在的环境问题及整改措施

一期项目铸造三线自2016年12月验收投产以来，未受到环保投诉和处罚。

3.12.1 存在环境问题

（1）“三废”排放情况：目前，新工厂一期项目仅铸造三线自2016年12月验收投产至今，其“三废”排放如前文所述，各类废气进行有效收集处理后通过排气筒达标排放；冷却废水、喷淋塔废水及生活污水等经收集进入厂区污水站处理至中水标准回用；厂界噪声经验收监测达标排放；危险废物交由惠州市威立雅环境服务有限公司集中处理（处置协议见附件30）。

因此，一期项目铸造三线的“三废”排放方面不存在环境问题。

（2）环境管理情况：新工厂一期项目设置了规划发展部管理公司的环保、体系方面的工作，制定了系列的管理制度并执行，环境管理方面较好；一期项目于2016年1月编制环境风险应应急预案并备案；尚未进行清洁生产审核。

3.12.2 整改措施及环保建议

项目铸造三线工艺先进，环保措施到位，“三废”排放达标，无需进行整改。环保建议如下：

（1）建议建设单位申请清洁生产审核，以提高厂区清洁生产水平；

（2）建议建设单位先期进行已通过环保审批并验收合格的铸造三线生产；铸造四线需在验收通过后方可正式投入生产。

（3）由于原申报的铸造四线项目尚未建成，其配套的废气处理装置等也尚未建设。建设单位筹划建设该处理工艺时，应严格执行环保“三同时”管理制度，环保设施应随生产工艺同时设计、同时施工、同时投入运行，确保污染物得到妥善处理。

3.13 一期项目与原环评批复符合情况

根据现场勘查，一期项目目前仅铸造三线生产运行，铸造四线车间尚未建设。经厂区铸造三线调查和资料收集，其环评批复要求及措施落实情况详细见下表。

表3.13-1　一期项目（铸造三线）环保措施实际建成落实情况

序号	新寮厂环评审批函要求	实际建设落实情况	符合情况
新工厂一期项目环评批复要求（惠湾建环审[2012]197号）			
1	按照清洁生产要求，选用先进工艺、设备，使用清洁原料、能源，做到节能、低耗、减污。	按照清洁生产要求，选用先进生产工艺、设备，使用清洁原料、能源，做到节能、低耗、减污。	符合批复要求
2	按雨污分流、清污分流原则设置厂区内排水系统。项目无生产废水产生，间接冷却水产生量不大于240吨/天，生活污水产生量不大于60吨/天，间接冷却水和生活污水废水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2002）后全部回用于冷却用水和冲厕用水，不对外排放。废水处理设施应委托有资质的单位进行设计施工，废水处理技术方案应于土建工程建设前报我局备案。	按雨污分流、清污分流原则设置厂区内排水系统。项目无工艺废水产生，目前间接冷却水日均产生量55t/天，生活污水日均产生量20t/天。间接冷却水和生活污水经污水站处理后，各监测项目浓度值均低于《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)及广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001第二时段一级标准，处理后全部用于冷却用水。污水处理站委托广州中大环境治理工程有限公司和广州中大逸仙环境工程有限公司设计施工。	符合批复要求
3	采取有效措施收集处理项目生产过程产生的熔化烟尘、造型和浇筑废气、砂处理废弃、后处理粉尘等各种废气。废气应分类收集、处理，针对废气特征，有针对性选择高效除尘、UV光解、生物除臭等技术先进有效的处理工艺处理达标后排放。废气治理设施应委托有资质单位设计施工，废气处理设施技术方案应于土建工程建设前报我局备案。项目废气排放执行广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求，废气排气筒高度不低于23米。厨房须采用石油液化气等清洁能源作为燃料，油烟废气经高效静电油烟净化处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求后排放，排气筒不低于15米。	项目共建设9套废气处理设施，采用滤筒或布袋除尘、等离子/光催化、植物液洗涤等技术，对生产过程中产生的熔化烟尘、造型和浇注废气、砂处理废气、后处理粉尘等进行收集处理后，颗粒物、NOx、SO_2、烟气黑度、总VOCs监测数据均低于《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）二级标准，臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准值，VOCs浓度值低于《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》DB44/816-2010Ⅱ时段标准值，排气筒高度均为23米。 一期项目食堂置于迁扩建地块，尚未建成。	符合批复要求
4	按照工业设备安装的有关规范，采取隔声、减震、吸声等治理措施；同时借助厂房等建（构）筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。确保厂界噪声达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	项目厂房建设使用岩棉夹芯板、厂界围墙实体砖墙，厂界噪声昼间在41.1-54.5dB（A）之间，夜间在41.1-49.2dB（A）之间，监测结果达到国家《工业企业厂界环境噪	符合批复要求

	（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））规定。	声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	
5	加强固体废物综合利用，最大限度减少其排放量。严格遵守国家和地方有关固体废物管理规定，按照分类收集、综合利用原则，落实处置措施。提高树脂砂重复利用水平，树脂砂采用干法再生利用，再生利用率不小于92%。项目运行产生的含有抹布、废机油等均属于危险废物，按须《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求独立设置定点贮存设施临时储存，存放场所应做好防风雨、防腐蚀、防渗漏措施，并委托有资质的单位进行安全处理处置。一般工业固废交由专业公司回收利用；生活垃圾定点收集存放，交环卫部门清运处理。	项目产生的废物主要有炉渣、粉尘、废铸件、废砂、边角料、含油废抹布、废机油、污泥、生活垃圾等，炉渣交由砖厂作环保砖，废铸件、边角料回炉重新熔化，废砂回收利用，粉尘委托单位进行无害化填埋，含油废抹布、废机油、污泥等交由惠州东江威立雅环境服务有限公司处置，生活垃圾统一收集后交环卫部门处置。	符合批复要求
6	项目完善和加强管理制度，制定突发环境事件应急预案并在项目试生产前报环保部门备案，落实有效的风险防范和应急措施。各车间须设专管收集事故废水接入容积不小于650m^{3}的事故应急废水收集池。项目须设置300米卫生防护距离，卫生防护距离范围内不得有居民集中居住区、文教区、医院等敏感点。根据报告书结论，项目卫生防护距离包括线范围内现状无居住区等敏感点。	项目已编制应急预案并备案，各车间设立污水应急专管，接入容积为应急水池1000m^3。项目已设立300m卫生防护距离，该范围内无敏感点。	符合批复要求
7	按照《广东省污染源排放口规范化设置导则》要求，规范设置各类排污口、固体废物贮存处置场所。排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。	项目已按照《广东省污染源排放口规范化设置导则》要求，设立排气口、固体废弃物贮存处置场所等标志牌，并已向大亚湾环保管理部门备案。	符合批复要求

第4章 迁扩建项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目；

（2）建设单位：东风本田汽车零部件有限公司，中日合资企业，法人代表刘国元；

（3）项目性质：迁扩建；

（4）项目位置：惠州大亚湾经济技术开发区西部综合产业园区新兴产业园新荷大道以南地块，地理位置经纬度：E114°26′20.43″（114.4390°），N22°43′15.28″（22.7209°）；

（5）项目行业：属于《国民经济行业分类代码表》“C类 制造业”中“C36汽车制造业”的“C3660 汽车零部件及配件制造”；

（6）生产规模：生产汽车零部件规模1950万套/年（15.4万t/a）；另外，项目年产中间产品曲轴模具768个/年，仅供厂区自用，不外售。

（7）项目用地：新增占地面积265455m^2，新增建筑面积138405.3m^2；

（8）项目投资：总投资153300万元，其中环保投资643万；

（9）员工总数：拟新招员工2425人，员工均不在厂区内住宿。

（10）工作制度：主要生产装置采用连续操作，生产按全日制三班倒制，年工作246天，日工作时间为24小时；

（11）建设周期：2020年6月——2020年12月。

4.1.2 项目位置及四至情况

迁扩建项目位于新工厂一期项目以北地块，即惠州大亚湾经济技术开发区西部综合产业园区新兴产业园新荷大道以南处，项目所在地理位置图见图2.1-1，四至图见图4.1-1，用地现状航拍图见图4.1-2。

四至情况：本迁扩建项目用地边界北面紧邻拟建的新荷大道和荒草空地；东北面距离厂区边界51m处为荷茶村（与底盘车间边界距离235m）；东面为县道206和空地；地块边界西面为工业空地及拟建的龙山三路；南面为一期项目地块。

另外，根据图4.1-2，一期项目原有敏感点——细斯龙村小组（约200人）位于本次迁扩建项目用地地块内（厂界内西北角），由于项目所在的新型工业园区用地征用，细斯龙村小组由西区街道统一安排搬迁完成。

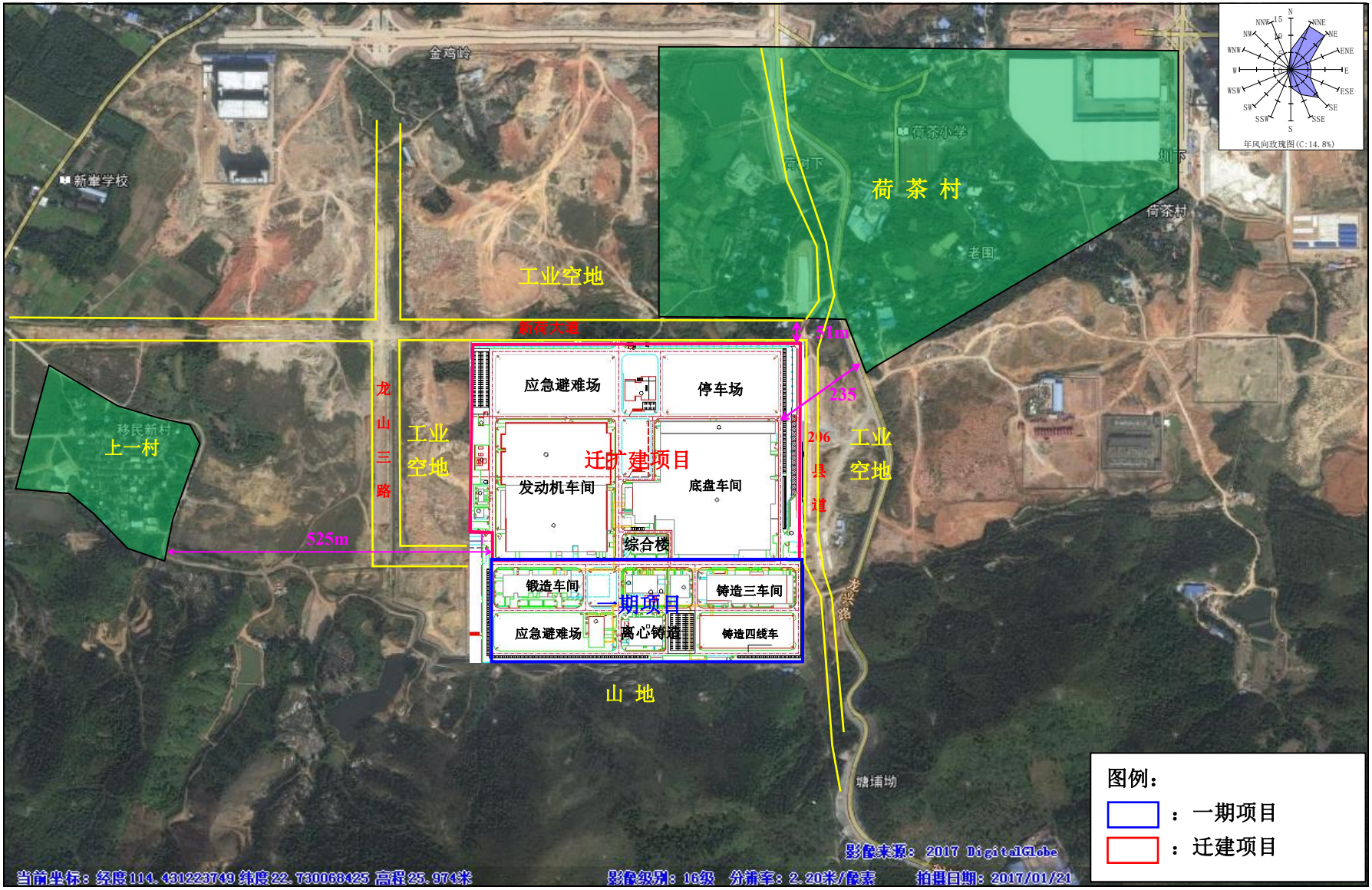


图4.1-1 新工厂四至图（图例1:12000）



图4.1-2　项目用地现状航拍图（图例1：5700）

4.1.3 产品方案

迁扩建项目生产汽车零部件，包括底盘零部件（含转向节、刹车盘、前轮毂、轮轴/叉臂）、发动机核心零部件（含凸轮轴、轴承座、曲轴、连杆、缸套），生产规模为1950万套/年（15.4万t/a）；另外，项目将扩建生产少量曲轴模具768个/年（26.8t/a），作为中间配套产品供一期项目曲轴锻造使用，不外售。

具体产品方案见表4.1-1。迁扩建完成后，新工厂全厂总生产规模情况见表4.1-2。

表4.1-1　迁扩建项目生产规模一览表

部品分类	部件品名称		迁扩建项目			新寮厂（万套/a）	增减情况（万套/a）
			产品单重（kg/套）	产量			
				万套/a	万t/a		
底盘部品	转向节	前转	8.5	100	0.85	——	——
		后转	9.0	100	0.9	——	——
		小计	8.75	200	1.75	150	+50
	刹车盘	前盘	20.5	200	4.1	——	——
		后盘	20.0	200	4.0	——	——
		小计	20.25	400	8.1	120	+280
	前轮毂		1.0	200	0.20	120	+80
	轮轴/叉臂		0.75	200	0.15	120	+80
发动机部品	凸轮轴		6.0	200	1.2	120	+80
	轴承座		0.8	200	0.16	120	+80
	曲轴		15	200	3.0	120	+80
	连杆		1.2	200	0.24	150	+50
	缸套		4.0	150	0.6	100	+50
合计			——	1950	15.4	1100	+850
曲轴模具			35	768	26.8	仅供厂区使用，不外售	

表4.1-2　迁扩建完成后全厂生产规模一览表

工期	部品分类	部件品名称	产品单重（kg/套）	产量		对应工艺	对应车间
				万套/年	万t/a		
一期	底盘部品毛坯	刹车盘	22.5	200	4.5	生砂铸造	铸造三线车间 铸造四线车间
		转向节	8.9	190	1.7	生砂铸造	
	发动机部品毛坯	凸轮轴	6.5	200	1.3	生砂铸造	
		曲轴	17.0	100	1.7	锻造	锻造车间
	合计	——	——	690	9.2	——	——
迁扩建	底盘部品	转向节	8.8	200	1.75	机加工	底盘部品车间
		刹车盘	20.3	400	8.1	机加工+涂装	
		前轮毂	1.0	200	0.20	机加工	
		轮轴/叉臂	0.8	200	0.15	机加工	
	发动机部品	凸轮轴	6.0	200	1.2	机加工+高频淬火	发动机部品车间
		轴承座	0.8	200	0.16	机加工	
		曲轴	15.0	200	3.0	机加工+热处理	
		连杆	1.2	200	0.24	机加工	
		缸套	4.0	150	0.6	离心铸造+机械加工	离心铸造车间
	合计	——	——	1950	15.4	——	——
	模具	曲轴模具	35	768	26.8	仅供厂区使用，不外售	

注：新工厂一期项目产品供应作为迁扩建项目毛坯原料（不足部分外购），因此迁扩建完成后全厂最终产品为迁扩建项目产品，共生产汽车零部件1950万台套/年（15.4万t/a）。

项目典型产品外观如下所示。

表4.1-3　项目典型产品图例

				
刹车盘	前转向节	后转向节	前轮毂	轮轴
底盘部件				
				
曲轴	凸轮轴	连杆	轴承座	缸套
发动机部件				

4.1.4 工程组成与平面布置

4.1.4.1 工程组成

相对新工厂一期项目，本次迁扩建项目新增占地面积265455m^2，新增建筑面积

138405.3m^2；建成后厂区总占地面积为413455m^2，总建筑面积184124.3m^2。

迁建项目工程组成中，主体工程为发动机车间、底盘车间、离心铸造车间、清磨辅房共4个生产车间，其中离心铸造车间和清磨辅房依托一期项目已建好的预留厂房，模具制造依托一期锻造车间预留隔间；仓储工程包括油料品库、柴油库和氨气站，另有毛坯仓库和成品仓库各内置于发动机车间和底盘车间内；公用工程主要为综合楼和厚生楼，用于行政办公用，另有制冷和压缩空气供气工程依托一期项目综合动力站房提供；新建制冷站为工厂中央空调提供冷气和冷冻水；环保工程中新建一座综合回收站（含危废暂存区），废水处理工程依托一期项目，其余主要为废气污染防治措施。

项目主要建构筑物技术指标见表4.1-4，工程组成内容见表4.1-4和表4.1-6。

表4.1-4 迁扩建项目建构筑物主要技术指标

建设设施	栋数	层数	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	火灾危险性	耐火等级	建筑高度（m）
综合楼③	1	3	2643	7871	民用	二级	16
发动机车间（含毛坯仓库、热处理区、铁屑房1）	1	1-2①	54403	58412	戊类	二级	13.5
底盘车间（含毛坯库、成品库、铁屑房2）	1	1-2①	52548	57758	戊类	二级	12
清磨辅房②	1	1	1702	1702	丁类	二级	8.3
离心铸造车间②	1	1	4263	4263	丁类	二级	16.5
模具间②	1	1	910	910	丙类	二级	12
油料化学品库	1	1	296	296	甲类	二级	5
柴油库	1	1	70	70	丙类	二级	3.5
氨气站	1	1	1362	86	丙类	二级	4.8
制冷站	1	1	790	790	戊类	二级	7.8
综合回收站（含危废暂存区）	1	1	878	878	丙类	二级	7.8
厚生楼	1	3	2487	7460	戊类	二级	9
东门卫	1	1	46	49.3	戊类	二级	4.6
西门卫	1	1	48	48	戊类	二级	4.6
北门卫	1	1	40	40	戊类	二级	5.8

注：①主厂房及仓库单层，贴建辅房两层；②离心铸造车间、清磨辅房、模具间位于一期项目地块，其中模具依托锻造厂房隔间，属于迁扩建工程内容，目前已建成。③项目周边200m范围内最高建筑物为厂区16m高的综合楼。

表4.1-5　迁扩建项目工程组成一览表

组成	建(构)筑物名称	层数	内容及规模	备注
主体工程	发动机车间	1-2F	建筑面积58412m²，配套仓库、凸轮轴热处理区、铁屑房设曲轴机加工线5条及热处理线4条、凸轮轴机加工线6条及热处理区、连杆机加工线4条、轴承座机加工线7条	
	底盘车间	1-2F	建筑面积57758m²，配套毛坯仓库、成品仓库、铁屑房设转向节机加工线11条、前刹车盘机加工线10条、后刹车盘盘机加工线20条、前轮毂机加工线9条和轮轴/叉臂机加工区	
	离心铸造车间	1F	建筑面积4263m²，设3条缸套离心铸造生产线	位于一期项目地块
	清磨辅房	1F	建筑面积1702m²，设刹车盘打磨线1条，并储存铸造辅材	
仓储工程	油料化学品库	1F	建筑面积296m²，储存各类液体化学品机油等	
	柴油库	1F	建筑面积70m²，设1个柴油罐（2m³）	
	氨气站	1F	建筑面积86m²，含气化间和门卫，设2个氨气罐（20m³）	
公用工程	综合楼	3F	建筑面积7871m²，行政办公用、更衣，一楼设置食堂	
	厚生楼	3F	建筑面积7460m²，行政办公	
	制冷站	1F	建筑面积790m²，提供冷气和冷冻水	
	东门卫	1F	建筑面积49.3m²，门卫办公	
	西门卫	1F	建筑面积48m²，门卫办公	
	北门卫	1F	建筑面积40m²，门卫办公	
	给水工程		通过市政自来水管网供水，用水量210502.2t/a	
	排水工程		清污分流，雨污分流，生产废水和生活污水经自建污水处理达标后部分回用于厂区，部分排至大亚湾第二污水厂	
	供电工程		通过市电引入厂区内，各车间设一个配变电房变压使用	
	消防工程		设室外消防管网，配备消防栓，依托现有432m³消防水池	
	供气工程		天然气：迁扩建项目使用天然气作为燃料，额定流量800 Nm³/h。	
环保工程	废气处理工程		离心铸造废气：3套“布袋除尘器+23m排气筒” 打磨车间：1套“布袋除尘器+23m排气筒” 喷涂废气：2套“催化燃烧+23m排气筒” 曲轴热处理废气：2套“喷淋+UV光解+23m排气筒” 凸轮轴热处理废气：1套“喷淋+UV光解+23m排气筒” 凸轮轴抛丸废气：1套“布袋除尘+23m排气筒” 食堂油烟：1套“静电吸附+喷淋+专用烟道”	
	废水处理工程		依托现有污水站，采用“分类预处理+厌氧+活性污泥法+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+(其中220t/d的工业废水需经超滤+反渗透处理)”系统处理，规模650m³/d	
	固废处理处置措施		1座生活综合回收站，2座一般固废铁屑房（置于机加工车间内）	
	事故应急措施		依托现有事故应急水池，容积1000m³	
依托工程	模具间		依托一期锻造车间预留隔间	
	制冷工程		依托现有制冷站	
	压缩空气供气工程		依托现有动力房，并在动力房新增空压机1台（69m³/min）	
	消防水池		依托现有容积为432m³的消防水池	

表4.1-6　迁扩建完成后全厂工程组成表

项目组成			工程设施规模
主体工程	一期	铸造三线车间	1-2层，建筑面积10832m^2，熔化、造型浇注、砂处理等，配套原料仓库
		铸造四线车间	1-2层，建筑面积13860m^2，熔化、造型浇注、砂处理等，配套原料仓库
		锻造车间	1层，建筑面积9900m^2，加热、锻造、冷却、抛丸等，配套棒料仓库
	迁扩建	发动机车间	1-2层，建筑面积58412m^2，承担曲轴、凸轮轴、连杆、轴承座机械加工及曲轴、凸轮轴热处理，配套仓库、热处理区、铁屑房
		底盘车间	1-2层，建筑面积57758m^2，承担转向节、刹车盘、前轮毂、轮轴/叉臂机械加工及刹车盘涂装，配套毛坯仓库、成品仓库、铁屑房
		离心铸造车间	1层，建筑面积4263m^2，承担缸套生产任务，配套辅料仓库
		清磨辅房	1层，建筑面积1702m^2，打磨刹车盘毛坯浇冒口、凸边等
仓储工程	迁扩建	油料化学品库	1层，建筑面积296m^2，储存各类液体化学品机油等
		柴油库	1层，建筑面积70m^2，储存柴油等
		氨气站	1层，建筑面积86m^2，含气化间和门卫，储存氨气
辅助工程	一期	动力站房	2层，建筑面积3120m^2，配套制冷机、空压机等
公用工程	迁扩建	综合楼	3层，建筑面积7871m^2，行政办公、更衣，一楼设食堂
	迁扩建	厚生楼	3层，建筑面积7460m^2，行政办公
	迁扩建	制冷站	1层，建筑面积190 m^2
	给水		通过市政自来水管网供水
	排水		清污分流，雨水排入雨水管网，生产废水和生活污水经自建污水处理设施处理达标后部分回用于厂区，剩余190.6t/d排至大亚湾第二污水厂
	供电		通过市电引入厂区内，各车间各设一个配变电房，供各车间使用
	消防		全厂内设室外消防管网，配备消防栓，设有432m^{3}消防水池
	制冷		全厂由制冷站统一送冷风、冷冻水
	供气		全厂由动力房提供压缩空气，设置空压机10台，可提供压缩空气共28735Nm^3/h； 天然气：迁扩建项目使用天然气作为燃料，额定流量800 Nm^3/h。
环保工程	废水处理工程		1座废水站，采用“分类预处理+活性污泥法+接触氧化+曝气生物滤池+(其中220t/d的工业废水需经超滤+反渗透处理)”系统，规模650m^3/d
	废气处理工程		熔铸废气：14套布袋除尘+UV光催化+植物液喷淋+23m排气筒” 冷却线废气：2套“滤筒除尘+UV光催化+植物液喷淋+23m排气筒” 烘包废气：2套“植物液喷淋塔+23m排气筒” 锻造废气：1套“布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔+23m排气筒” 锻造间抛丸废气：1套“布袋除尘+23m排气筒” 固废卸料废气：1套“布袋除尘+23m排气筒” 离心铸造废气：3套“布袋除尘器+23m排气筒” 喷涂废气：2套“催化燃烧+23m排气筒”

项目组成		工程设施规模
		曲轴热处理废气：2套“喷淋+UV光解+23m排气筒” 凸轮轴热处理废气：1套“喷淋+UV光解+23m排气筒” 凸轮轴抛丸废气：1套“布袋除尘+23m排气筒” 食堂油烟：1套“静电吸附+喷淋+专用烟道”
	固废处理处置措施	1座工业固废站，配套固废、危废暂存场所；1座生活综合回收站
	事故应急措施	1个事故应急水池（1000m^3）及配套管网，用于收集突发事故废水

4.1.4.2 平面布置分析

（1）功能分区

迁扩建项目离心铸造车间、清磨辅房位于新工厂现有地块，且动力房等公用系统依托现有工程，故本评价平面布置按迁扩建完成后全厂布局情况分析。新工厂厂区分为主生产区、公用动力区、辅助生产区、生活配套区、厂前区等。

主生产区布置了底盘机部品车间、发动机部品车间、铸造三线车间、铸造四线车间、离心铸造车间、锻造车间（含模具间）等，配套仓库如毛坯仓、成品仓等分别置于发动机车间、底盘车间内，模具间依托锻造车间东侧的预留隔间，其平面布置图见附图3（2）。

公用动力区主要是综合动力站房、污水处理站，其中综合站房布置于厂区中心，可方便各空气管、燃气管道布设，并减少铺设成本。综合动力房内设空压房、空调机房、变配电房和燃气调压房。

辅助仓储区设在厂区最西侧，布置了油料化学品库、氨气站、柴油房，使该部分易燃易爆厂房远离主生产区，满足建筑设计防火规范中的防火间距要求。

生活配套区主要是为员工生活提供配套服务，包括综合楼和厚生楼，其中综合楼内包含了食堂、更衣室、接待室、办公室、会议室、培训室。食堂、更衣室在一楼，挨近员工停车场，方便工人入厂前在此处更衣。食堂布置在综合楼位于厂区中部，遵循就近服务原则，保证员工就餐距离在600m半径内，照顾各车间员工。厚生楼主行政、办公用途。

厂前区位于厂区的东北侧，就近布置于北面正大门附近，方便车辆停泊，主要有员工停车场、来宾停车场、自行车棚等组成。

（2）总平面布置

①人流、物流组织：DHAC物流系统由生产管理部协调管理。工厂物流以最小库存量、最少搬运工作量、与生产均衡同步、适应大批量多品种混流生产为目标，建立起较为完善的物流系统，主要生产材料和外协零部件从厂外直送生产车间。

厂区设置的出入口分北门、西门和东门，分别将人流与物流分开，互不干扰。

②道路交通系统：根据厂区外部交通系统，厂外物流主要由厂区西侧的龙海四路进厂，为主要物流入口；厂区东侧设置主要物流出口，入口处设置有外来车辆临时停车场以便物流车辆的临时停放和周转；于厂区北侧设置公司正门，即人流主出入口，入口处设置有员工停车场、来宾停车场、自行车棚等。厂区总共两个物流出入口、一个人流出入口，此三处主要

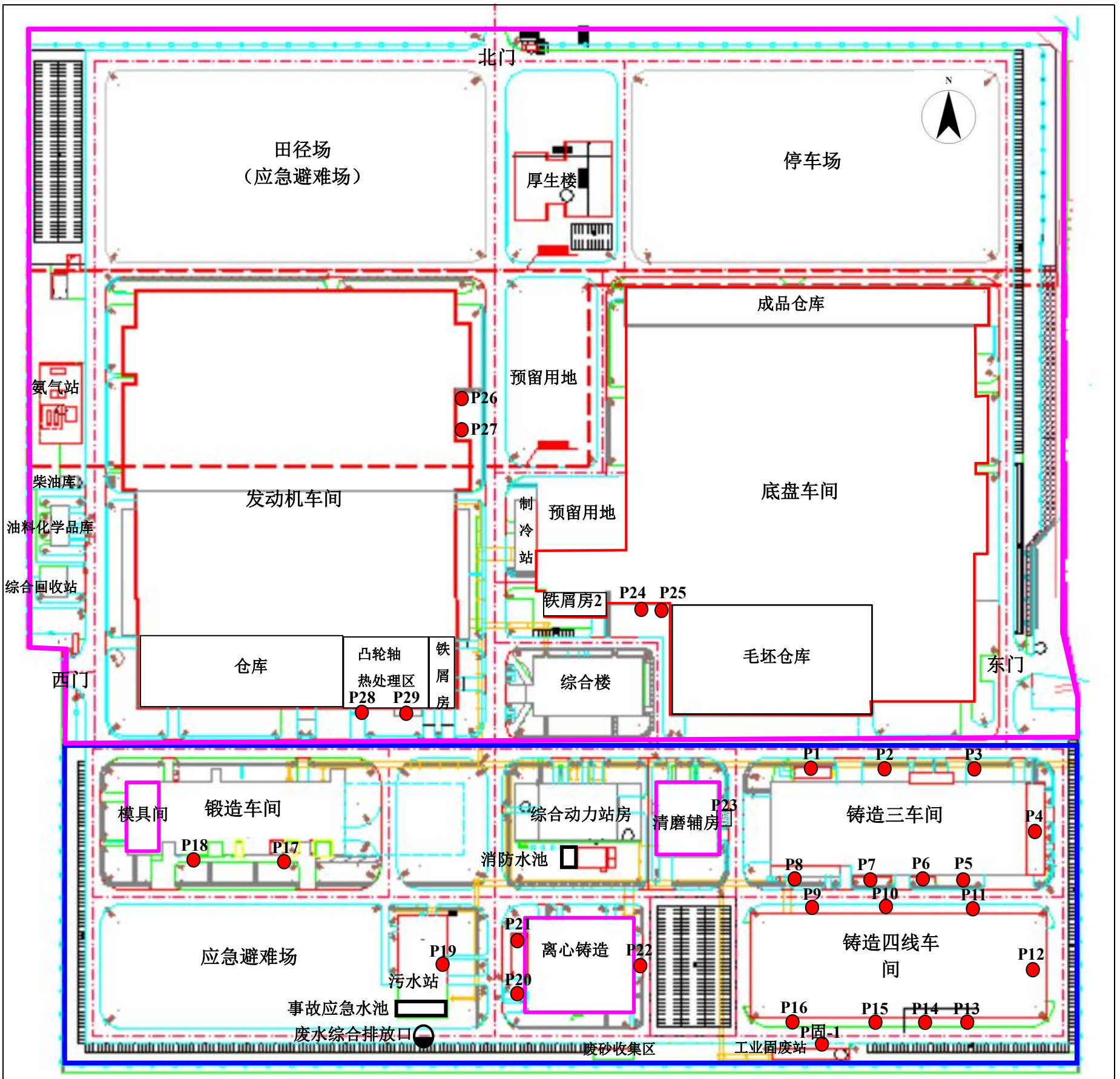
对外出入口的设置既方便人员出入，又避免人流、物流的交叉。

厂区内的出入口设置以及道路交通系统均能满足厂区消防和人流与物流的运输要求。

③绿化：厂区绿化系统结合市政道路两侧的绿化景观系统，在厂区东北侧人流出入口（正门）以及综合楼处进行重点美化、绿化。另外在道路两侧和联合厂房四周以及综合动力站房和污水处理站四周进行重点绿化，并使厂内绿地景观与市政道路绿化融为一体。厂房周围及道路两侧以草地为主，并辅以行道树。厂区绿化面积总共53091m^2。

④竖向布置：由于厂区现状用地存在南高北低、东高西低的情况，总平面在竖向设计上采取逐层降低的布置方式，由南向北分三段式逐层降低，由东向西分两段式降低，竖向设计总的原则是与市政道路标高相协调，同时要满足给水、排水、排污、路口等与市政设施相应点的接驳要求。

迁扩建项目建成后厂区具体布局情况见图4.1-3，各车间平面布局图见附图2~7。



图例： ：一期项目； ：迁扩建项目； 排气口：

备注：离心铸造车间、清磨辅房属于迁扩建工程，置于一期项目地块。

图4.1-3　项目平面布置图（图例1:3100）

4.2 原辅材料及资源消耗情况

4.2.1 原辅材料情况

4.2.1.1 原辅材料用量情况

根据建设单位提供资料，迁扩建项目生产原辅材料包括三部分：离心铸造原辅料、底盘车间原辅料和发动机车间原辅料。

离心铸造原辅材料主要为钢坯熔铸需要的铁锭、增碳剂和合金锭等，另需模具涂料制备的水、黏土、硅藻土等调料；底盘车间和发动机车间主要原料为钢锭毛坯，包括刹车盘、前轮毂、转向节毛坯、轮轴/叉臂毛坯、凸轮轴、轴承座、曲轴、连杆毛坯，其中刹车盘（50%）、转向节（95%）、凸轮轴（100%）和曲轴（50%）来自一期项目自制，不足部分及其余产品毛坯外购。另外，较重要的辅料为刹车盘涂装过程使用的前处理药剂和喷漆油漆、稀释剂，以及曲轴热处理用的液氨和淬火油。

项目各种原材料名称、用量、储存量和状态等见表4.2-1。

表4.2-1 迁扩建项目原辅材料一览表

对应车间	名称	年耗量（t/a）	贮存量（t）	包装规格	状态	来源	储存位置	备注	对应工艺
离心铸造车间	生铁	3121.5	165	散装	固体	辽宁	离心车间	Fe 95%	熔化
	废钢（含回炉料）	3012	165	散装	固体	广东	离心车间	Fe≥99%	熔化
	增碳剂	138	7.5	散装	固体	广东	辅材仓库	--	熔化
	硅铁	141	7.5	散装	固体	湖北	辅材仓库	--	熔化
	锰铁	43.5	3	散装	固体	广东	辅材仓库	--	熔化
	铜	15	1.5	散装	固体	各地	辅材仓库	--	熔化
	锡锭	3	0.45	散装	固体	广东	辅材仓库	--	熔化
	磷铁	1.5	0.5	散装	固体	广东	辅材仓库	--	熔化
	硫化铁	9	1.5	散装	固体	广东	辅材仓库	含硫50%	熔化
	除渣剂	28.5	3	散装	固体	广东	辅材仓库	硅酸盐	熔化
	孕育剂	28.5	3	散装	固体	广东	辅材仓库	VI-70SR	保温
	圆钢模具	3	0.3		固体	广东	离心车间	Φ18	模具
	水	180	--		--	--	--	--	涂料混配
	黏土	70	5		固体	日本	辅材仓库	--	涂料混配
	珪藻土	193	15	25kg/袋	固体	日本	辅材仓库	--	涂料混配
	滑石粉	23	1.5	25kg/袋	固体	日本	辅材仓库	--	涂料混配
	分散剂	3	1	10kg/桶	固体	日本	辅材仓库	--	涂料混配
	表面活性剂	5	1	10kg/桶	液体	日本	辅材仓库	--	涂料混配
	钢丸	60	7.5		固体	湖北	辅材仓库	Φ0.3	抛丸
	钢丸	2	0.14		固体	湖北	辅材仓库	Φ1.2-2.0	抛丸
	液压油	10	2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	HM-46	设备用
底盘车间	刹车盘	90000	1800	1t/箱	固体	自制/外购	毛坯仓	--	毛坯
	前轮毂	2200	44	1t/箱	固体	东风	毛坯仓	--	毛坯
	转向节	19250	385	1t/箱	固体	自制/外购	毛坯仓	--	毛坯
	轮轴/叉臂	1600	32	1t/箱	固体	自制	毛坯仓	--	毛坯
	中和剂	145.5	14	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	YZ-1	涂装前处理
	清洗剂	12.1	1	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	YC-1	涂装前处理
	脱脂剂	21.24	2	25kg/袋	固体	广东	油料化品库	ZS-C68	涂装前处理
	硅烷化皮膜剂	17.9	2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	ZS-077	涂装前处理
	除锈剂	9.4	1	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	YP-802	涂装前处理
	灰色底漆	47	2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	30	涂装喷漆
	黑色面漆	44	2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	200	涂装喷漆
	稀释剂	141	3	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	--	涂装喷漆
	水性底漆	153	5	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	--	涂装喷漆
	水性面漆	153	5	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	--	涂装喷漆

	去漆剂	0.2	0.05	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	A	去漆渣
	天然气	65万m^3/a	--		气体	市政	综合站房	--	加热、烘干
	切削液	397.5	15	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	GFS740	机加工
	切削油	64.6	5	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	DS50	机加工
	防锈油	3.0	0.2	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	307A	机加工
	清洗剂	101	0.8	25kg/桶	液体	广东	油料化品库	W80	清洗
	液压油	48.8	3	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	HM-46	设备用
	润滑油	40.8	2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	--	设备用
	导轨油	7.9	0.5	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	HG-68	设备用
	无味煤油	2.2	0.2	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	3#	设备用
	轴受油	7.4	0.6	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	NO.3	设备用
发动机车间	凸轮轴	13000	260	1t/箱	固体	自制/外购	毛坯仓	--	毛坯
	轴承座	1760	35	1t/箱	固体	广东	毛坯仓	--	毛坯
	曲轴	34000	680	1t/箱	固体	自制/外购	毛坯仓	--	毛坯
	连杆	2640	53	1t/箱	固体	广东	毛坯仓	--	毛坯
	清洗剂	9	0.5	25kg/桶	液体	广东	油料化品库	--	曲轴热处理
	淬火油	84	5	200kg/桶	液体	广东	油料化品库	A/US	曲轴热处理
	液氨	70.8	6	20m^3/罐	气体	广东	氨气站	--	曲轴热处理
	液氮	75.2	7	10m^3/罐	气体	广东	离新铸造间	--	曲轴热处理
	天然气	50万m^3/a	--		气体	广东	综合站房	市政供应	曲轴热处理
	淬火油	18.5	3	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	AQ251	凸轮轴热处理
	切削液	318.5	10	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	GFS740	机加工
	切削油	51.7	4	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	DS50	机加工
	防锈油	28.4	0.2	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	307A	机加工
	抛光油	16.0	0.2	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	HL-5	机加工
	清洗剂	80.9	0.4	25kg/桶	液体	广东	油料化品库	W80	清洗
	液压油	26.98	3	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	HM-46	设备用
	润滑油	22.54	2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	--	设备用
	导轨油	4.37	0.5	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	HG-68	设备用
	无味煤油	1.23	0.2	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	3#	设备用
	轴受油	4.08	0.6	10kg/桶	液体	广东	油料化品库	NO.3	设备用
模具间	钢材	45	4.0	——	固体	广东	模具间	——	模具制造
	切削液	2.4	0.2	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	GFS740	设备用
	抛光油	0.5	0.1	20kg/桶	液体	广东	油料化品库	HL-5	模具制造
	氢气	0.96m^3	0.08m^3	40L/瓶	气体	广东	模具间	-13.5MPa	模具制造
	氮气	200m^3	20m^3	100L/瓶	液体	广东	模具间	标压	模具制造
	氩气	1.44m^3	0.12m^3	40L/瓶	液体	广东	模具间	-13.5MPa	模具制造
其他	聚丙烯酰胺	3.3	0.3	10kg/袋	固体	广东	污水站	阴离子	污水站
	聚合氯化铝	6.15	0.6	10kg/袋	固体	广东	污水站	PAC	污水站
	氢氧化钠	15.4	1.5	10kg/袋	固体	广东	污水站	--	污水站

	柴油	44	1.6	2m³/罐	液体	广东	柴油库	0#	叉车/扫地车

4.2.1.2 油漆用量核算

项目刹车盘采用两道喷漆处理，前刹车盘采用油漆和水性漆进行喷涂处理，后刹车盘均采用水性漆进行喷涂处理。喷油漆工序分别喷油性底漆、面漆各一道，底漆采用灰色底漆（ORGA SELRCT 30）、面漆采用黑色面漆（ORGA SELECT 200）；喷水性漆工序分别喷水性底漆、面漆各一道，底漆、面漆成分一致。前刹车盘平均每套需喷漆面积为1.04m²，后刹车盘平均每套需喷漆面积为0.88m²，前盘和后盘年喷漆量均为200万套。根据建设单位涂装技术负责人提供资料，底漆和面漆漆喷漆干膜厚度为10~15μm（取最大值15计），喷涂附着率为50%，油性底漆、油性面漆的固化率分别为80%、85%，水性底漆、水性面漆的固化率分别为66%。

结合上述喷漆工艺数据，项目油漆用量核算情况见下表。

表4.2-2　项目主要喷涂原材料使用量统计表

产品	喷涂产品量（万套/年）	涂料品种	喷涂面积（㎡/套）	喷涂干膜厚度（μm）	喷涂干膜密度（t/m³）	附着率（%）	固化率（%）	喷涂次数	单位产品喷涂量（kg/套）	年用量(t/a)
前刹车盘	100	灰色底漆	1.04	15	1.2	50	80	1	0.024	23.5
		黑色面漆	1.04	15	1.2	50	85	1	0.022	22
	100	水性底漆	1.04	15	1.2	50	66	1	0.029	28.5
		水性面漆	1.04	15	1.2	50	66	1	0.029	28.5
后刹车盘	200	水性底漆	0.88	15	1.2	50	66	1	0.024	48
		水性面漆	0.88	15	1.2	50	66	1	0.024	48
总计										198.5

根据工艺资料，油性底漆与稀释剂配比为31:17，则调制油性底漆的稀释剂用量为2.58t/a；油性面漆与稀释剂配比为53:17，则调制黑色面漆的稀释剂用量为1.41t/a。合计稀释剂总用量3.99t/a，调制油漆在喷漆房中进行，即调即用，不设库存，不设单独的调漆房。

4.2.1.3 原辅材料化组分及理化性质

根据建设单位提供资料和部分化学品MSDS（见附件33），主要化学品组分见表4.2-3，涉及危化品原辅料理化性质见表4.2-4。根据主要化学品MSDS，本项目硅烷化皮膜剂、脱脂剂未含有镍等重金属。

表4.2-3　主要化学品组分

化学品名称	主要组分	是否属于危化品
表面活性剂（离心铸造）	5~20％的烷基酚聚乙烯醚，10~30％的烷基苯磺酸钠，0.1~5％的四氟乳液，0.1~5％的氯化钠和40~80％的软水	否
硅烷化皮膜剂ZS-077	硅酸鈉10%、有机酸10%、离子化合物10%、螯合剂10%、硅烷偶联剂15%、植物酸15%、水30%	否
除锈剂YP-802	三乙醇胺10%、磷酸二氢钠45%、纯碱30%、添加剂10%、水5%	是，8.2类碱性腐蚀品（MSDS）
脱脂剂ZS-C68	氢氧化钠16%、葡萄糖酸钠25%、界面活性剂7%、偏硅酸钠27%、金属螯合剂15%、水10%	是，8.2类碱性腐蚀品（MSDS）
清洗剂YC-1	硅酸盐40%、磷酸盐20%、碳酸钠10%、络合剂10%、聚氧乙烯醚表面活性剂20%	是，8.2类碱性腐蚀品（MSDS）
中和剂YZ-1	纯碱10%、烧碱5盐20%%、络合剂3%、防锈添加剂10%、水72%	是，8.2类碱性腐蚀品（MSDS）
黑色面漆ORGA SELECT 200	醇酸树脂45%、氨基树脂40%、甲醇5%、S-100溶剂油5%、异丁醇5%	是，3.3类高闪点易燃液体（MSDS）
灰色底漆ORGA SELECT 30	改性环氧树脂45%、氨基树脂35%、钛白粉10%、二甲苯5%、正丁醇5%、乙二醇乙醚醋酸酯5%	是，3.3类高闪点易燃液体
油漆稀释剂ORGA 1000P-1	乙酸乙酯40%、甲苯40%、乙酸丁酯8%、2-丁氧基乙醇7%、异丙醇5%	是，3.2类中闪点易燃液体（MSDS）
水性漆	2-丁氧基乙醇3-5%、2-丙醇，1-丙氧基-1-3%、碳黑1-3%、氧化锌1-3%、水性丙烯酸树脂50-60%、其它26-44%	否（MSDS）
切削液GFS740	有机酸10-30%、有机胺10-30%、合成润滑油5-15%、矿物油10-30%、表面活性剂5-15%、水20-30%、其他添加剂少量	否（MSDS）
切削油DS50	油脂0-5%、含氯极压剂5-15%、含硫极压剂0-5%、其他添加剂0-5%、矿物油余量	否（MSDS）
液压油HM-46	为石油碳氢化合物	否（MSDS）
清洗剂W80	有机酸5-15%、有机胺10-30%、表面活性剂0-5%、无机物0-5%、水余量、其他添加剂0-5%	否（MSDS）
防锈油307A	防锈添加剂＞12%、烷基醇醚＜3%、石油系烃＜85%	否（MSDS）
导轨油HG-68	为石油碳氢化合物	否（MSDS）
冷却液FGS740	94.5％的水、4％的肥皂、1.5％的无水碳酸钠	否
抛光油HL-5	为石油碳氢化合物	否
无味煤油	为石油碳氢化合物	是，3.3类高闪点易燃液体
轴受油	为石油碳氢化合物	否
淬火油	为基础油及添加剂	否（MSDS）
润滑油	--	是，3.3类高闪点易燃液体（MSDS）
液氨	--	是，2.3 类有毒气体
液氮	--	是，2.2 类不燃气体

天然气	主要为甲烷，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷	是，2.1 类易燃气体

表4.2-4　涉及危化品原辅料理化性质一览表

名称、分子式	物理特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
黑色面漆 ORGASELECT200	色相为白色，比重1.2~1.4，固体份≥55%，黏度≥60。	易燃	--
灰色底漆 ORGA SELRCT 30	粘稠液体，不溶于水，有臭味，易降解。	易燃	--
涂料稀释剂	无色、液态，有刺激气味，相对密度（水=1）1.05，沸点120℃，饱和蒸汽压14.7.闪点34.5℃，溶解于水。	易燃	LD50=8500mg/kg(大鼠)，＞5级。
水性漆	液态、黑色，熔点：-74.8℃，沸点：168.4℃，闪点：>100.0℃，密度：1.18g/cm^3	不可燃	急性毒性：LD50=560mg/kg（大鼠经口）
硅烷化无磷皮膜剂 ZS-077	淡绿色液体，带微刺激气味。pH1.0-2.0，熔点无意义，闪点无意义，与水混溶，易溶于乙醇。	不可燃	急性毒性：LD50=3870mg/kg（大鼠经口），为4级。
脱脂剂ZS-C68		不易燃	急性毒性：LD50=1700mg/kg（大鼠经口），为4级。
除锈剂YP802	白色固体粉末，pH11-12，易漂洗。	不易燃爆	属碱性腐蚀品。有极轻微腐蚀作用。
清洗剂YC-1	淡黄固体粉末，易吸潮成团。溶解性良好。	不可燃	--
中和剂YZ-1	无色液体，可与水完全溶解，易漂洗。	无意义	--
防锈油307A	红棕色透明液体，相对密度（水=1）0.83，沸点≥150℃，闪点≥35℃，爆炸界限1-7%，难溶于水。	易燃，燃烧时放出浓烟，对人体有害。	LD50≥5000mg/kg(大鼠)，为5级。
润滑油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，闪点76℃。	遇明火、高热可燃。	--
液氨（NH_3）	无色、有刺激性恶臭的气体，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，相对密度（水=1）0.82，爆炸界限15.7-27.4%，易溶于水、乙醇、乙醚。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD50：350 mg/kg(大鼠经口)。
液氮（N_2）	压缩液体，无色无臭，熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度（水=1）0.81，微溶于水、乙醇。	不可燃	--
天然气	无色、无臭气体，相对密度（水=1）	与空气混合能形成爆炸性混合	--

	0.45，爆炸界限5-14%，溶于水。	物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	

4.2.2 资源、能源消耗情况

根据建设单位提供资料，迁扩建项目能源消耗为：耗电量13285万kW·h/a、用水量186320.4t/a、天然气量115万m^3/a、柴油用量40t/a，具体见下表。

表4.2-5　迁扩建项目生产资源、能源消耗情况

序号	物料名称	年用量	来源	备注
1	电力（万kW·h/a）	13285	市政	
2	用水量（t/a）	186320.4	市政	
4	天然气（万m^3/a）	115	市政	涂装线烘干65万m^3/a 曲轴热处理50万m^3/a
5	柴油（t/a）	40	外购	叉车/平车用

4.3 主要生产设备

迁扩建项目产品生产工艺以机加工为主，并辅以涂装、热处理工艺，其中缸套独立采用离心铸造工艺生产。底盘车间、发动机车间设置了大量的自动化机加工生产线，以数控加工中心、数控磨床、数控车床等设备为主；涂装生产线含前处理线和喷漆线，采用全密闭一体化自动生产设计，前处理线主要设备为各不锈钢槽体，喷漆线分独立喷漆室、流平室、烘干室等；热处理线主要生产设备为密闭式连续炉；离心铸造线主要设备有熔化炉、浇注机、铸造机等。项目生产设备较为先进，自动化水平高，具体生产线情况见表4.3-1，设备表见表4.3-2至4.3-4。

表4.3-1　迁扩建项目生产线数量一览表

车间	对应产品	生产线	数量
离心铸造车间	缸套	离心铸造生产线	3条
清磨辅房	刹车盘	刹车盘自动打磨线	1条
底盘车间	转向节	前转向节机加工生产	11条
		后转向节机加工生产	1条
	刹车盘	前盘机加工生产线	14条
		后盘机加工生产线	14条
		涂装线（含前处理线和喷漆线）	4条
	前轮毂	前轮毂机加工生产线	9条
	轮轴/叉臂	轮轴/叉臂机加工生产线	2条
发动机车间	连杆	连杆机加工生产线	4条
	轴承座	轴承座机加工生产线	6条
	曲轴	曲轴机加工生产线	6条
		曲轴热处理生产线	4条
	凸轮轴	凸轮轴机加工生产线	6条

表4.3-2　迁扩建项目主要生产设备一览表

序号	车间	设备名称	型号	数量(台/套)	生产线
1	离心铸造车间	中频电感应炉	2T/h，20~2500KW	1	离心铸造生产线3条
2		电感应保温炉	4T/h	3	
3		浇注机	/	3	
4		离心铸造机	WTM-HC10，含清扫预热装置、拔管装置、涂料喷涂装置、红外测温装置、管模冷却装置	9	
5		吸料天车	/	1	
6		输送轨道	/	3	
7		抛丸机	/	6	
8		喷码机	/	3	
9		激光切断机	/	6	
10		数控加工中心	VM850-2S	24	
11		冷却塔（电炉保温炉）		2	
12	清磨辅房	打磨机	金刚石砂轮，Φ762×76×φ560mm	2	自动打磨线1条
13	底盘车间	立式加工中心	VB-610AVB-610A	77	前转向节机加工生产11条
14		卧式加工中心	HM50/FH6000/DH630-Ⅱ	5	
15		立式车床	YV-320AL/YV-320A	7	
16		清洗机	HT1281~HT1296	11	
18		压装机	Y30-10/YH-ZXJ-01/WDS-148	13	
19		多轴加工中心	BA732	2	
20		立式加工中心	VM850-2S/VM1100-2S/VTC-200BN	24	后转向节机加

21		清洗机		1	生产1条
22		压装机	YH-YZ-ZXJ/YH-ZXJ	8	
23		立式车床	NX2-VHV6/VL-3DA	73	前盘机加工线14条
24		立式加工中心	T4050L/TMV-510C/VB-610A/VTC20B	24	
25		平衡选削机	450SHV-M8	8	
26		平衡选削机	NPS-CL15	8	
27		清洗机	HT1293~HT1296	14	
28		刻印机	BJ-GAKL-W	4	
29		立式加工中心	VTC160A/T4050L	35	后盘机加工线14条
30		立式车床	VL-46A/CK514/PUMA V405/T4050L	52	
31		刻印机	BJ-GAKL-W	7	
32		平衡测定机	HV1-30/HVAD	6	
33		平衡铣削机	450SHV-M8	4	
35		滚挤车床	YV-320BS	18	
36		珩磨机	M63-90	1	
37		清洗机	HT1148	14	
38		跳动机		8	
40		加工中心	——	10	前轮毂机加工线9条
41		孔加工专机	YN-U545A	1	
42		卧式数控车床	LYNX235/QT-200/QL200H	44	
43		拉床	LK5706/LK5710/L5106SC	9	
45		立式车床	DT3600	6	
46		磨床	MKS1620	18	
47		攻丝机	SB6532	1	
48		清洗机	HHQX-01	9	
49		压装机	L3LSYR/Y41-10B	9	
50		立式加工中心	VTC160A/T4050L	18	轮轴/叉臂机加工线2条
51		立式车床	VL-46A/CK514/PUMA V405/T4050L	15	
52		刻印机	BJ-GAKL-W	5	
53		平衡测定机	HV1-30/HVAD	3	
54		清洗机	HHQX-01	2	
56	发动机车间	立式加工中心	VTC-160A	3	连杆机加工生产4条
57		立式拉床	CS-7051	2	
58		立式钻床	DZB63	3	
59		钻床	JBZ06-2	5	
60		衬套压入机	ZY-Z111	2	
61		大小端RB	YNU-481/YNU-653	4	
62		大端内径V槽	YNU-651	2	
63		结合孔	YNU-479/YNU-480	4	

66		刻印机	YN-CCBX-01、FTP-002	4	
67		螺栓插入机	FMV-400/2	3	
68		螺栓拧紧机	ENRZ-TU013-0	4	
69		磨床	R242	1	
70		两侧面铣床	B1-400W	2	
71		清洗机	HHQX-01	4	
72		去毛刺机	6502/ZY-Q002/1170048	8	
73		涨断机		5	
74		铣两侧面机床	EQZ810/EQZ811	4	轴承座机加工生产6条
75		侧面铣削机床	EQX200-C2	2	
76		立式加工中心	VTC-200	7	
77		卧式加工中心	DH400II-850	14	
79		车铣中心	NSX200	2	
80		卧室镗孔专机	EQZ839	1	
81		卧式铣面专机	EQZ835	1	
82		卧式钻孔专机	EQZ840	2	
83		压销刻印机	YH-ZCZYXK-01	2	
84		去毛刺机		1	
85		钻铰孔专机	EQZ800	2	
86		清洗机	HT-12101	6	
87		立式数控车床	DH524/NZL2500-600	10	曲轴机加工生产线6条
88		卧式数控机床	LU-25	2	
89		数控钻床	LU400	8	
90		数控外圆磨床	NTG-6SP 3563型	6	
91		数控铣床	GPM170F2-5	1	
92		油孔加工中心	DH400I	24	
93		抛光机	M104A830	10	
94		清洗机	HT1029	6	
95		滚挤专机	YNU407、YNU475	5	
96		数控连杆颈磨床	NTG-CK3280	6	
97		精镗孔专机	YNU408	4	
98		钢珠压入机	DFQZY-002	5	
99		测量刻印机	FRD-HT-2014162	4	
100		预氧化炉		4	曲轴热处理线4条
101		热处理连续炉	1600.0KW	4	
102		清洗机	/	4	
103		高频淬火机	双工位式	5	凸轮轴热处理
105		退火炉	连续式	2	
106		磁力探伤	——	1	
107		立式加工中心	VTC160/V435	8	凸轮轴机加工

108		深孔钻机	TL4-4-500/ZK2102A×4	10	线6条
109		数控车床	TL2000M	17	
110		轴端加工中心	DH500-APC、DHZ02	10	
111		凸轮磨	LT1/GC20M-63	21	
112		轴颈磨	GL32M-63	10	
113		去毛刺机		4	
114		清洗机	HT1029	6	
115		压销机		3	
116		压装机	YH-TLZ-XPDYZ	8	
117	模具间	加工中心	VTC-160A	5	模具制造区
118		自动抛光机	密闭式	2	
119		检查机	——	1	
120		氮化处理机	BUBIG	1	
121	污水站	污泥烘干机	——	1	污水站

表4.3-3 涂装前处理详细规格一览表

序号	设施/设备	数量	总容积(m^3)	有效容积(m^3)	应用工序	备注
1	热水洗槽	4个	2.2	2.0	热水喷洗	喷淋式，不锈钢槽体
2	预脱脂槽	4个	10.1	9.1	预脱脂	游浸+超声波，不锈钢槽体
3	脱脂槽	4个	10.1	9.1	主脱脂	游浸+超声波，不锈钢槽体
4	水洗槽1#	4个	8.3	7.5	一道水洗	游浸+超声波，不锈钢槽体
5	水洗槽2#	4个	8.3	7.5	二道水洗	游浸+超声波，不锈钢槽体
6	硅烷化皮膜槽	4个	10.3	9.1	硅烷化皮膜	游浸式，不锈钢槽体
7	水洗槽3#	4个	8.3	7.5	一道水洗	游浸式，不锈钢槽体
8	防锈槽	4个	7.3	6.6	防锈	游浸式，不锈钢槽体
9	纯水洗槽1#	4个	8.3	7.5	一道水洗	喷洗，不锈钢槽体
10	热纯水洗槽2#	4个	8.3	7.5	二道水洗	喷洗，不锈钢槽体
11	烘干室	4个	/	/	/	天然气燃烧供热

注：前处理线各槽体呈梯形凹槽状设计，因此该表仅注明容积，未列明长宽高尺寸。

表4.3-4　涂装喷漆线尺寸一览表

设备名称	设备尺寸	换气次数（次）	风机核算风量（m^3/h）	风机设计风量（m^3/h）
喷漆室	6m×3m×3.5m	30	1890	3000
流平室1	8m×5m×3.5m	30	4200	5000
流平室2	8m×3m×3.5m	30	4200	5000
烘干室	50m×2.2m×3m	6	1980	3000
冷却室	20m×1.5m×3m	40	3600	4000
合计	—	—	15870	20000

4.4 公用工程

4.4.1.1 给水排水工程

（1）给水工程：迁扩建后项目总用水量1111.5t/d，其中838.9t/d来自新鲜自来水，由大亚湾自来水厂供应；另272.6t/d来自回用中水。

（2）排水工程：项目排水采用雨污分流系统。整个厂区雨水管网以重力自流的方式最终排入市政雨水管网。厂内生产废水和生活污水共建立三套废水收集系统，分别是：涂装废水收集管、切削液废水收集系统、其他生产废水及生活污水收集系统，收集后排入自建污水处理设施分类预处理后再综合处理，废水达标后由自建污水管排至坪山河，排水量190.6t/d（46887.6t/a）。

4.4.1.2 供电系统

根据可研，迁扩建工程负荷等级为三级，高压供电电源10KV，低压用电电源380V/220V。厂区供电电源从开发区供电所专线引入，电源电压为10KV，引入线用电缆直埋至车间变配电间，再由配电间引至各用电设备。迁扩建项目用电量为13285万kW·h/a；迁扩建完成后全场用电21025kW·h/a。

4.4.1.3 制冷系统

（1）制冷：本次迁扩建项目依托现有动力站房的综合站房制冷系统提供工位送冷风冷冻水，全厂工位送风冷负荷为：14561KW。制冷系统采用二次泵系统，分3个支路（底盘机部品车间、发动机部品车间为一路；铸造三线车间与铸造四线车间为一路；锻造车间I车间以及离心铸造车间为一路）。制冷站已预留迁扩建项目制冷系统规模，采用大机配小机，大机组1600RT，小机组700RT，已预留1台700RT的冷水机组，采用7°C供水/17°C回水；冷冻水泵一次泵4台（三用一备），预留两台。二次泵总计9台（每套系统一台备用），全部采用变频系统。定压设备和电离释放型动态水处理器各一套。

从综合站房制冷站到各车间的冷冻水外网全部采用架空敷设，分到各车间的冷冻水设置电磁流量计。

（2）循环冷却水系统：项目配置4台冷却塔，2台用于离心铸造中频感应炉冷却、2台用于曲轴热处理炉间接冷却，冷却水循环量共6000m^3/d。

4.4.1.4 供气系统

（1）压缩空气

本次迁扩建项目依托现有动力站房中压缩空气站提供压缩空气，迁扩建项目拟使用压缩空气量5116万m^3/a。现有压缩空气站共设有9台螺杆式空气压缩机，型号为ML350-2S，排气压力0.75MPa，总容量为401 m^3/min。本次迁扩建拟在压缩空气站内再设置一台同样规格的螺杆式空气压缩机，单台额定产气量69m^3/min。

（2）天然气

迁扩建完成后厂区将接通市政天然气管网引入天然气，年用量115万m^3/a。厂区中压燃气引入管管径取DN200。天然气调压站选用一套调压设备。额定流量为800Nm^3/h的JE-800SM型区域调压柜为有关工艺设备供气，其入口压力为0.20～0.40MPa，出口压力为10～30kPa，供气干管管径取DN200。调压柜露天布置于厂区内燃气管道市政管网接口附近，调压柜四周设通透式围栏，并应设置明显的警示标志以免闲杂人员和火种靠近。

本次项目厂区、车间内动力管道包括压缩空气、天然气管道。厂区动力外网管道设支架或沿构筑物架空敷设，跨越道路处设置桁架，净高不小于5m。

4.4.1.5 物流运输

工厂运输主要包括厂外和厂内运输。厂外运输主要依托当地的公路。厂内运输包括物料转运，企业的原料装卸，产品的装卸都设置了专用的装卸车位和配套设施。本项目运入、运出将围绕产品生产、销售进行，其中原材料运输由供应商负责。

本项目厂内零件的运输采用机械化的运输方式，减轻工人的劳动强度，减少零件的磕碰。零件的毛坯采用电动叉车由毛坯库运至各生产线毛坯存放地，曲轴的上下料采用平衡吊，零件的工序间运输采用辊道或专用小车，零件成品的运输采用专用小车运送到装配车间。机加车间设备均自带冷却液处理装备。

4.4.1.6 通风系统设计

（1）**离心铸造车间通风方案：**厂房整体通风主要采用屋顶风机抽排风，采用低噪音屋顶风机排风，自然补风与工位空调新风相结合，车间换气次数为6次/h；此外，车间污染工段设计局部除尘排风，集中烟囱排放，集气率90~100%。门窗设计为：车间采用乙级防火平开钢门1500mm×2100mm，80系列单框双玻塑钢窗5400mm×1200mm、80系列单框双玻塑钢窗5400mm×600mm。

（2）**清磨辅房车间通风方案：**厂房整体通风主要采用屋顶风机抽排风，采用低噪音屋顶风机排风，自然补风与工位空调新风相结合，车间换气次数为6次/h；此外，打磨污染工段设计局部除尘排风，集中烟囱排放，集气率90%。门窗设计为：车间采用乙级防火平开钢门

1500mm×2100mm，80系列单框双玻塑钢窗5400mm×1200mm、80系列单框双玻塑钢窗5400mm×600mm。

（3）发动机部品车间通风方案：厂房车间整体通风主要采用屋顶风机抽排风，采用低噪音屋顶风机排风，自然补风与工位空调新风相结合，车间换气次数为6次/h；此外，车间淬火、退火污染工段以及曲轴热处理污染工段采用全密闭设备，设计局部除尘排风，集中烟囱排放，集气率90%；配套仓库使用换气扇通风，按换气次数3次/h考虑。门窗设计为：①车间采用乙级防火平开钢0mm×600mm；②配套仓库采用铝合金自动卷帘门（带电动、遥控装置）4000mm×3600mm，80系列单框双玻塑钢窗5400mm×1200mm。

（4）**底盘部品车间通风方案：**厂房车间整体通风主要采用屋顶风机抽排风，采用低噪音屋顶风机排风，自然补风与工位空调新风相结合，车间换气次数为6次/h；此外，车间涂装污染工段设计局部抽排风，集中烟囱排放，集气率98%；配套仓库使用换气扇通风，按换气次数3次/h考虑。门窗设计为：①车间采用乙级防火平开钢门1500mm×2100mm，80系列单框双玻塑钢窗5400mm×1门1500mm×2100mm，80系列单框双玻塑钢窗5400mm×1200mm、80系列单框双玻塑钢窗540200mm、80系列单框双玻塑钢窗5400mm×600mm；②配套仓库采用铝合金自动卷帘门（带电动、遥控装置）4000mm×3600mm，80系列单框双玻塑钢窗5400mm×1200mm。

4.4.1.7 消防设施

根据可研，项目根据国家有关规范及厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面积等情况，共设有消火栓系统、泡沫系统和灭火器材。

厂区内消防给水为城市自来水。厂区室内外消防采用临时高压制供水，消防对象为综合楼。综合楼室外消防用水量为25L/s，火灾延续时间按3小时计，同一时间发生火灾次数按1次考虑（厂区占地小于100公顷，工厂同一时间内的火灾次数按一次考虑）。室内消火栓用水量为10L/s（采用两股水柱，每股5L/s），火灾延续时间按3小时计。则共需消防废水378m^3。迁建项目依托现有项目容积432m^3的消防水池，故满足消防水供应要求。

4.4.1.8 纯水制备系统

底盘车间涂装区设置1套“砂滤+碳滤+反渗透”系统纯水机，规模为6t/h，纯水供应至涂装前处理线纯水洗工序。纯水制备采用新鲜自来水作为原水，制备率为75%，浓水产生率25%，该浓水仅含低盐类物质，属于清净下水，经厂区雨水管道直接外排。

4.4.1.9 依托工程汇总

经统计，迁扩建项目依托一期项目的主要工程内容见下表。

表4.4-1　迁建项目与现有项目依托关系

工程类型		依托工程内容	位置
建筑		依托一期项目地块内中部空置车间作为离心铸造车间、清磨辅房车间，以及锻造车间中预留的模具隔间	位于一期地块
公用工程		依托一期项目已批的综合动力站内的制冷站、压缩空气站、变配电房提供冷风、压缩空气及变配电等	位于一期地块中部
消防与应急		项目依托一期厂区已建成的消防水池（432m^3）和应急水池（1000m^3），以供应消防水和接纳事故应急水	位于一期地块中部
污染治理设施	废水	依托一期项目已批的废水处理站进行废水处理	位于一期地块西南面
	固废	依托一期项目工业固废站，暂存一般固废和危险废物	位于一期地块南面

4.5 生产工艺说明

迁扩建项目从事汽车底盘保安件（转向节、刹车盘、前轮毂、轮轴/叉臂）和发动机核心零部件（凸轮轴、轴承座、曲轴、连杆、缸套）的生产，主要工艺为离心铸造工艺、热处理工艺、涂装工艺、机加工工艺等。

生产工序类比照片见图4.5-1，迁扩建项目建成后全厂产品生产走向见图4.5-2。



离心铸造机加工



曲轴热处理线



凸轮轴热处理



刹车盘涂装线



底盘部品机加工



发动机部品机加工

图4.5-1　类比生产线照片（新寮厂）

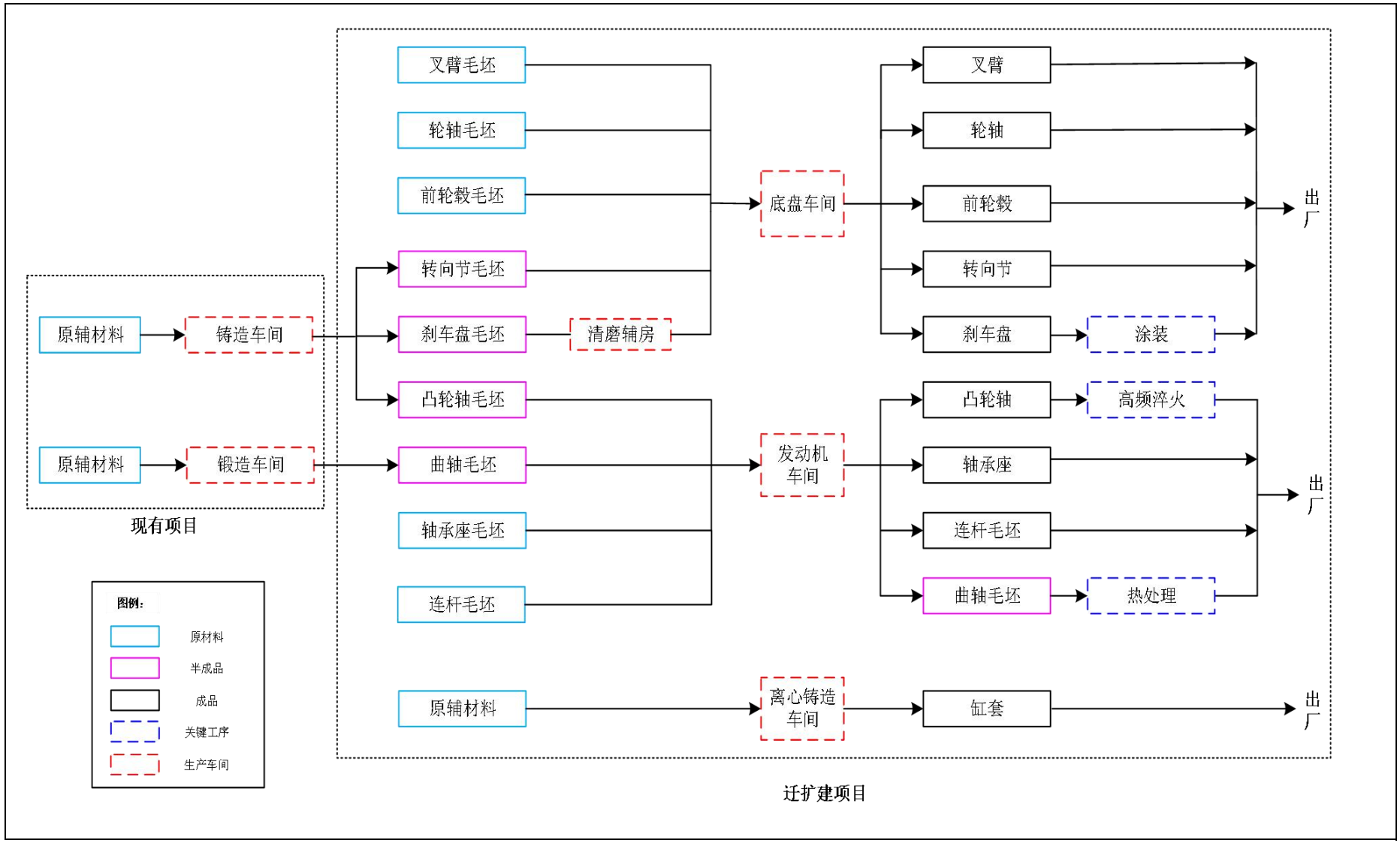


图4.5-2　迁扩建项目厂区生产走向示意图

4.5.2 发动机部品生产工艺

项目发动机部品共5种，包括缸套、曲轴、凸轮轴、连杆、轴承座。其中，缸套生产独立设置在离心铸造车间完成；曲轴、凸轮轴、连杆和轴承座主要采用机加工或热处理工艺完成，设在发动机车间生产。

4.5.2.1 缸套生产工艺（离心铸造）

缸套生产独立设置在离心铸造车间，设备平面布置图见附图12。迁扩建项目搬迁原有两条，并新建1条离心铸造生产线，主要工艺包括熔炼、保温浇注、离心铸造、抛丸、切断等，工艺流程如下。

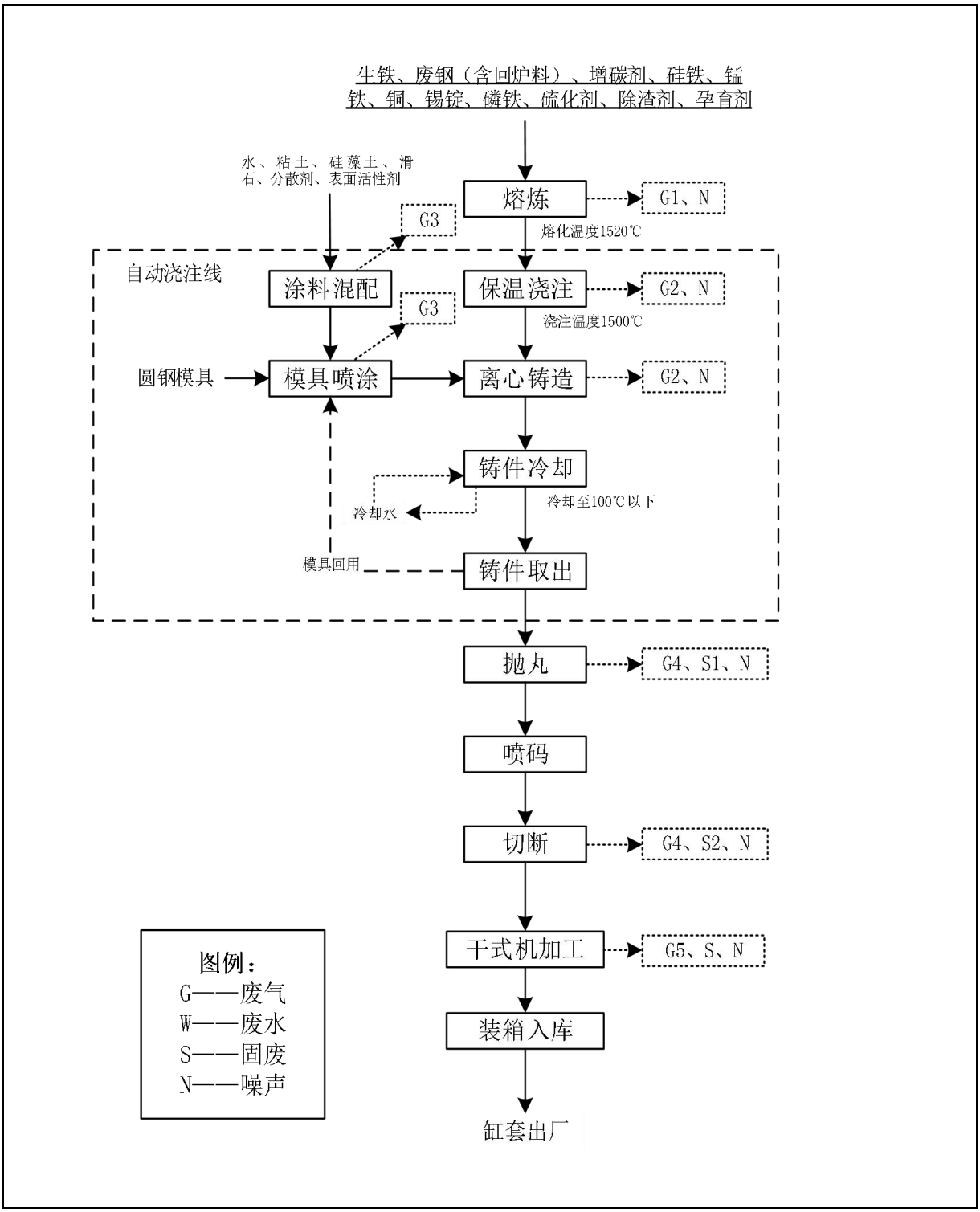


图4.5-3　离心铸造工艺流程及产污图

（1）**熔炼工序：**首先，将熔化区铁料池检测合格的各类原料，经自动磁吸加料车按设定比例投入熔化炉高温熔解成合金溶液。投料比例为：生铁47~48%、废钢（含回炉料）45~46%、硅铁2%、锰铁0.66%、铜0.23%、锡锭0.05%、磷铁0.02%、硫化剂0.14%、增碳剂2%、除渣剂0.44%、孕育剂0.44%。

熔化炉规格为3T，采用300~2500Hz中频电源进行感应加热，功率范围20~2500KW，中频

炉熔化升温快，炉温易控制，其生产效率较高。设定熔化温度为1520℃，每台熔炼能力为3000kg/h。

除渣剂可对熔渣进行调整，使之集聚凝结成粘稠适宜塑性的渣层，然后经集中扒渣清除；孕育剂是一种可促进石墨化，减少白口倾向，改善石墨形态和分布状况，增加共晶团数量，细化基体组织，增强铸铁延展性等性能。

熔化炉炉盖内部配套龙卷风式集尘罩，熔化烟尘收集率较高，收集后采用配套布袋除尘器处理。

（2）**保温浇注工序：**铁水熔化完毕，成分调整合格后经导流槽输送至各生产线保温浇注炉中转保存，保温浇注炉采用电磁感应炉，每台有效浇注4T，保温浇注炉使铁水温度稳定控制在1500℃左右，并按设定节拍用氮气挤压铁水（防氧化），使铁水接入浇注机内，然后由浇注机自动浇注至铸造机空心筒状的圆钢模具内腔，设计浇注速度5kg/s。

模具浇注前，其内腔需要预先经自动喷涂装置喷涂涂料，以便后续脱模。涂料喷涂过程中会产生少量的喷涂废气，经铸造机上方集气罩收集处理。

（3）**离心铸造工序：**离心铸造就是将液体金属注入高速旋转的铸型内，使金属液在离心力的作用下充满铸型和形成铸件的技术和方法。项目每条生产线设有3台离心铸造机，铸造机内配套清扫预热装置、拔管装置、涂料喷涂装置、红外测温装置、管模冷却装置，与浇注机、涂料混配、自动喷涂系统形成一套自动浇注线。铸造机的动作顺序为：钢制模具清扫预热、涂料混配及喷涂、铁水浇注、冷却、铸件取出（即拔管）。铸造机的生产节拍为85秒/模，全程约20min。铸件为长约2400mm的圆筒，外径约90mm。

（4）**涂料混配及喷涂：**模具预热采用电加热，预热温度为400~500℃，预热好后将模具夹装在离心机上。模具涂料为硅藻土、膨润土、粘土、分散剂、表面活性剂与水的调和物，通过自动加配料系统投入搅拌罐中搅拌混炼（不涉及化学反应），然后按铸造机工艺设定的节拍，经喷涂系统自动将涂料喷涂在高温模具内表面，涂料水分受热蒸发，固体组分均匀固化成粉末状膜层，粘附在模具内腔。铁水浇注铸造成型后，粉末涂料膜层使得铸件表面形成一定粗糙度，同时可方便脱膜，起到保护作用。

涂料混配搅拌过程会产生少量粉尘废气；混炼后的涂料经自动喷入高温模具内表，会受热挥发产生一定量烟尘及少量的非甲烷总烃物质，采用集气罩收集。

（5）**冷却工序：**浇注完毕脱模后，经冷却水间接冷却至100℃以下，然后取出铸件毛坯，再经自动导轨搬运至冷却输送线，自然冷却至室温，最后进入后处理阶段。

（5）抛丸工序：每条生产线设有1台通过式抛丸机，清理铸件毛坯表面涂料，并强化缸套金属质量。抛丸是一个冷处理过程，利用空压机的压缩空气产生高速钢丸（0.3~2.0mm）流（60-110m/s）连续冲击被强化缸套表面，迫使铸件表层（0.10-0.85mm）在循环性变形过程中改性，提高铸件疲劳断裂抗力，并去除缸套表面氧化皮等杂质提高外观质量。

（6）**喷码工序：**本项目采用激光喷码工艺，通过激光直接在物体表面瞬间气化形成商标，喷码过程采用程序控制，实现自动喷码。

（7）**切断工序：**铸件毛坯经脱膜后呈长条形筒状，采用激光机切按设计尺寸切断成单件毛坯，每条毛坯可切断成14件缸套。切断过程采用程序控制，实现自动切断，并将毛坯输送至粗加工工部。

（8）**干式机加工：**缸套毛坯经切断后，端口锐度较大，且存在一定凸起金属边料需通过机加工进行磨削。机械加工采用倒立式数控车床干式加工（24台），工件的输送和装夹采用自动输送线和关节机器人，实现全自动加工。由于设计采用干式加工，会产生一定量金属粉尘。

4.5.2.2 曲轴生产工艺

曲轴是发动机中最重要的部件，它承受连杆传来的力，并将其转变为转矩通过曲轴输出并驱动发动机上其他附件工作。因此要求轴颈表面需耐磨、工作均匀、平衡性好，并拥有足够的硬度、刚度。本项目曲轴加工主要采用数控机加工操作，其中曲轴径与连杆径需采用渗氮方式进行表面热处理，属于化学热处理工艺。

曲轴总生产工艺见图4.5-4，其中机加工工艺见图4.5-5，热处理工艺见图4.5-6和图4.5-7。

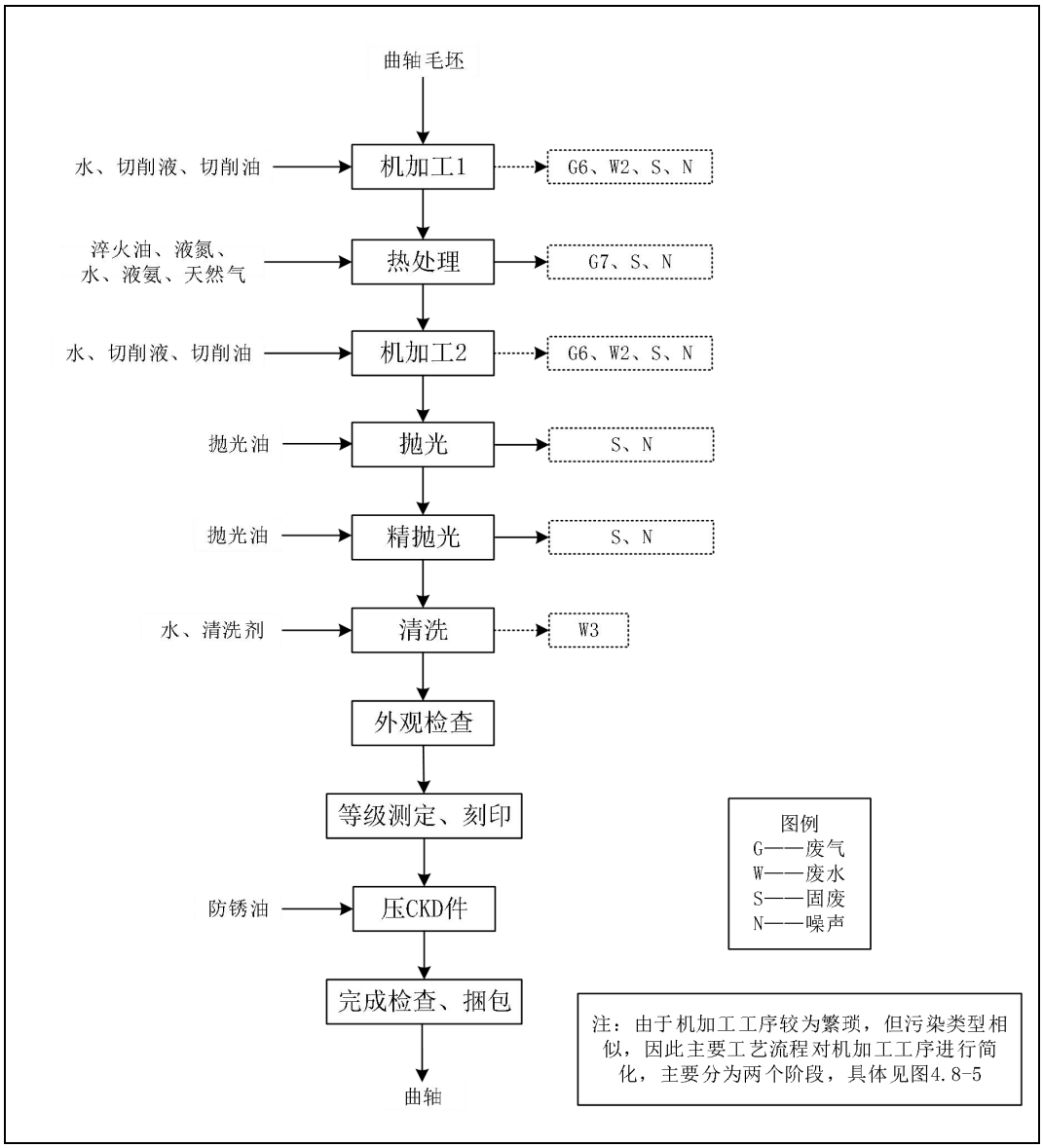


图4.5-4　曲轴加工工艺流程及产污图

机加工1：曲轴毛坯→平端面、钻中心孔→脉冲板、法兰端车削→主轴颈、A轴、B轴车削→连杆颈铣削→R/L端钻孔、攻丝L端铣键槽→脉冲板安装孔钻、攻丝、铣槽→滚挤→钻油孔→主轴颈磨削→连杆颈磨削→脉冲板、RF外圆、端面磨削→（热处理）

机加工2：曲轴半成品→打毛刺→歪修正→FB孔加工→平衡测定、修正

图4.5-5　曲轴机加工工艺流程

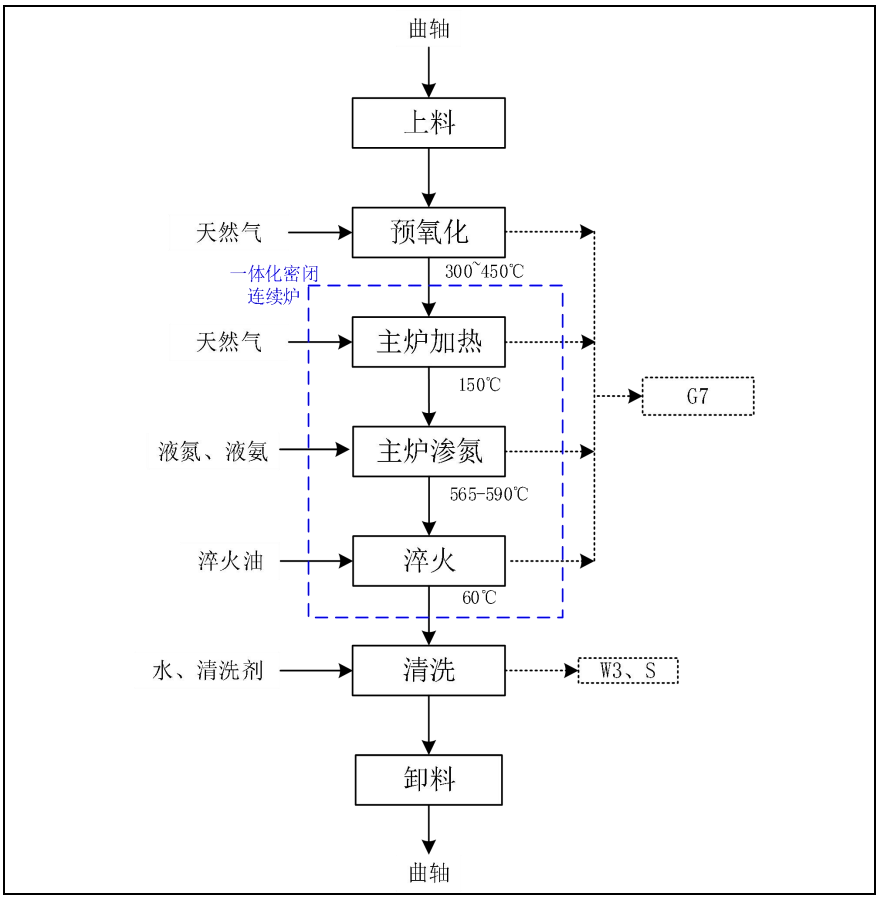


图4.5-6　曲轴热处理工艺流程及产污图

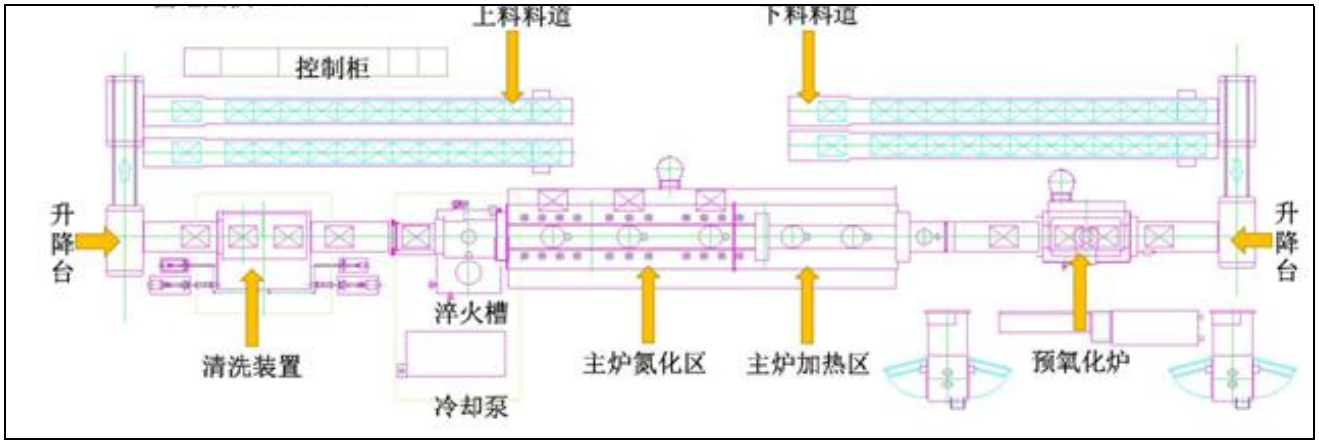


图4.5-7(1)　曲轴热处理线结构示意图1（俯视图）

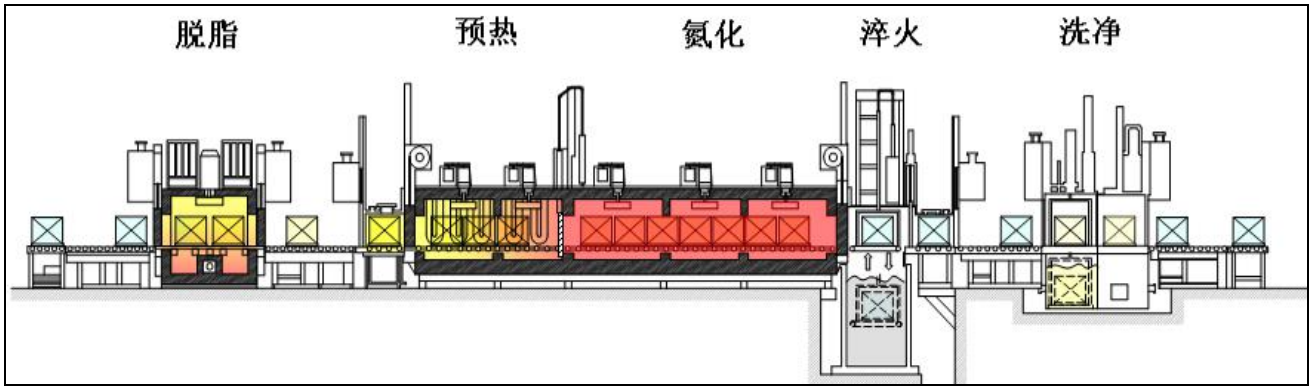


图4.5-7(2)　曲轴热处理线结构示意图2（剖面图）

主要工艺说明：

（1）**机加工：**项目曲轴生产区共设6条机加工生产线，每条线分机加工一阶段、机加工二阶段，具体机加工工序流程见图4.5-5。

数控机加工又名CNC机加工，是指机床按照计算机系统发出的数控指令及加工路线，使车刀从对刀点（或机床固定原点）开始运动起，直至返回该点并结束加工程序所经过的路径，包括切削加工的路径及刀具切入、切出等行程路径，从而完成对工件毛坯钻孔、车削、铣削、磨削等操作。

此过程的工件在数控车床机仓内作业，并配加了一定量的切削液或切削油保护刀具，切削液、切削油等经机床两侧钢铁屑压滤装置过滤边角料后循环使用，钢铁屑则收集后外售。切削液原液使用前需兑水至浓度3%左右。切削液使用一定时间后杂质升高需定期排放，形成切削液废水。切削油、抛光油循环使用一定时间后定期更换会产生废油，属于危险废物。另外，机加工设备日常保养或维修用到润滑油、液压油、导轨油等会定期产生废机油，属于危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

（2）**曲轴热处理：**曲轴经第一阶段机加工后，需对曲轴表面进行热处理，以增强曲轴表面硬度和耐磨性等质量。项目在发动机车间热处理区设置了4条热处理连续炉，属于全密闭自动化设备，每条连续炉前端独立配备1台预氧化炉。曲轴热处理连续线工艺参数详细见下表。

表4.5-1　曲轴热处理线技术参数一览表

设备组成			氧化炉1台+连续式氮化炉1台+淬火装置1台+清洗装置1台
氧化炉		加热温度	450±20℃
		作业时间	8min
热处理连续炉	加热区	温度	150±10℃
		氮气流量	3.18kg/h
	渗氮区	温度	565-590℃
		氨气流量	3.0kg/h
		氨气分解率	70~80%
		渗氮时间	8min
	淬火区	介质	淬火油
		淬火槽容积	10m^3
		温度	60℃
清洗装置		清洗方式	浸泡
		清洗槽容积	12m^3
		清洗时间	3min

①预氧化：由于曲轴经机加工后表面会残留少量切削液、切削油等油脂，需送至氧化炉氧化脱脂。首先，曲轴经叉车或平车运送至工位后，经人工摆放至上料车后，由自动导轨输

送至氧化炉内，然后关闭炉门，燃烧天然气加热炉体至450±20℃，工件表面粘附的少量油脂经受热氧化转化成CO_2、H_2O。氧化炉批次进料200件/次，每次作业时间8~10min。由于工件表面油脂量较少，在氧化炉高温条件下大部分氧化成CO_2和H_2O（气态），转化率约为70%，其余分解为小分子物质呈非甲烷总烃挥发。

氧化炉炉顶设有集气罩，天然气燃烧废气及油脂氧化废气经收集后集中处理。

②主炉加热及渗氮：工件经预氧化脱脂后，将上料车转至连续由自动导轨送入连续炉内，连续炉分主炉加热区、主炉渗氮区、淬火区，各区均设置自动化舱门相互独立。

工件送入主炉后，主炉需通过燃烧天然气加热至150℃，并同时注入液氮，以排除炉内空气保护炉体并防爆；然后，再将工件加热至565-590℃，并在主炉渗氮区持续保温8min，同时在主炉内注入液氨，液氨在高温中持续分解，工艺分解率为70%~80%（取中间值75%）。氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面形成氮化物，从而获得优良的表面性能。

渗氮热处理原理：渗氮是使氮原子渗入钢铁工件表层内的化学热处理工艺，把工件放入密封容器中，通以流动的氨气并加热（565-590℃），保温一定时间后，氨气在高温条件下，热分解产生活性氮原子（$2NH_3 \rightarrow 3H_2+2[N]$），不断吸附到工件表面形成氮化物，并扩散渗入工件表层内形成渗氮层，从而改变曲轴表面机械性能（增强耐磨性，增加硬度，提高耐蚀性等）和物理、化学性质；渗氮是其它合金元素与初生态的氮接触而进行（初生态氮的产生，由氨气与加热中的零件接触时零件本身成为触媒而促进氨的分解），虽然在各种分解率的氨气下，皆可渗氮，但本项目工艺采用70～80%的分解率，并按渗氮所需厚度保持一定时间（本项目取8min），处理温度保持在565-590℃之间。

在渗氮工作完成后，不再对主炉进行加热，并通以冷却水间接冷却，炉温下降至150℃以下后即打开炉门，工件经自动输送带送至淬火槽。

主炉氨气经密闭管注入，主炉顶部侧壁设有氨气排气口，未分解的废氨气和淬火油挥发废气集中在炉顶排出，经天然气燃烧预处理后由集气罩收集处理。

③淬火：工件经主炉渗氮后，由自动输送带送至淬火槽（容积10m^3），再随配套升降台浸泡入槽底，接受淬火处理。淬火工艺属于金属热处理工序中的冷却工艺，即将工件加热保温后，在淬冷介质中快速冷却的工艺，淬火后钢件变硬。项目淬火槽淬火介质采用淬火油，淬火槽配电加热装置，使用前将温度加热至60℃左右。工件在淬火油的作用下以适当冷却速度获得马氏体组织（一种高强度和高硬度的金相组织），可以防止零件变形和开裂。淬火槽同样需通入液氮，其作为制冷剂可以对工件进行冷处理，去除淬火后残余奥氏体（一种具有塑性强度较低的晶粒状显微组织）。

淬火槽会产生一定量的淬火油挥发气体，经装置配套排气管收集后在连续炉炉顶排出，经天然气燃烧预处理后由集气罩收集处理。

④热处理线清洗工序：热处理线线清洗装置以水箱浸泡方式清洗，水箱尺寸为5×1.5×2m，

溶液占比80%，有效容积12m^3。热处理线清洗装置自动隔油系统，工件粘附的淬火油在淬火槽清洗溶解后，定期隔油后形成废油，委外处理。水箱清洗用水约每20个工作日更换一次，清洗水采用自来水、清洗剂补充。

（3）抛光工序：曲轴机加工完成后，将工件放在全自动抛光机内进行抛光处理，抛光过程中刀具及工件表面喷淋了抛光油，以润滑保护抛光砂轮，因此抛光过程仅产生金属屑边角料，不会产生粉尘废气。抛光油经过滤钢铁屑后循环使用，定期外排形成危废委外处理。

（4）机加工清洗工序：曲轴机加工线第二阶段末端设有清洗工序，以清洗工件机加工过程粘附的切削液、切削油等油类物质。清洗机为自动化密闭性操作，工件经机械手送至密闭清洗机仓内，采用上、下喷头喷洗，清洗液循环使用，其配套水箱尺寸为2.0×1.0×1m，溶液占比80%，有效容积1.6m^3，每个工作日整槽更换一次，采用新鲜自来水及少量清洗剂补充。

4.5.2.3 凸轮轴生产工艺

凸轮轴是发动机控制气门的开启和闭合动作的关键部件，主要采用数控机床机加工生产。另外，凸轮轴凸轮处在工作过程中承受挤压、冲击、弯曲等复杂应力作用，要求足够高的硬度、强度、耐磨性及疲劳强度，需通过高频感应淬火作调质处理。

凸轮轴生产工艺见图4.5-8，其中机加工工艺见图4.5-9。

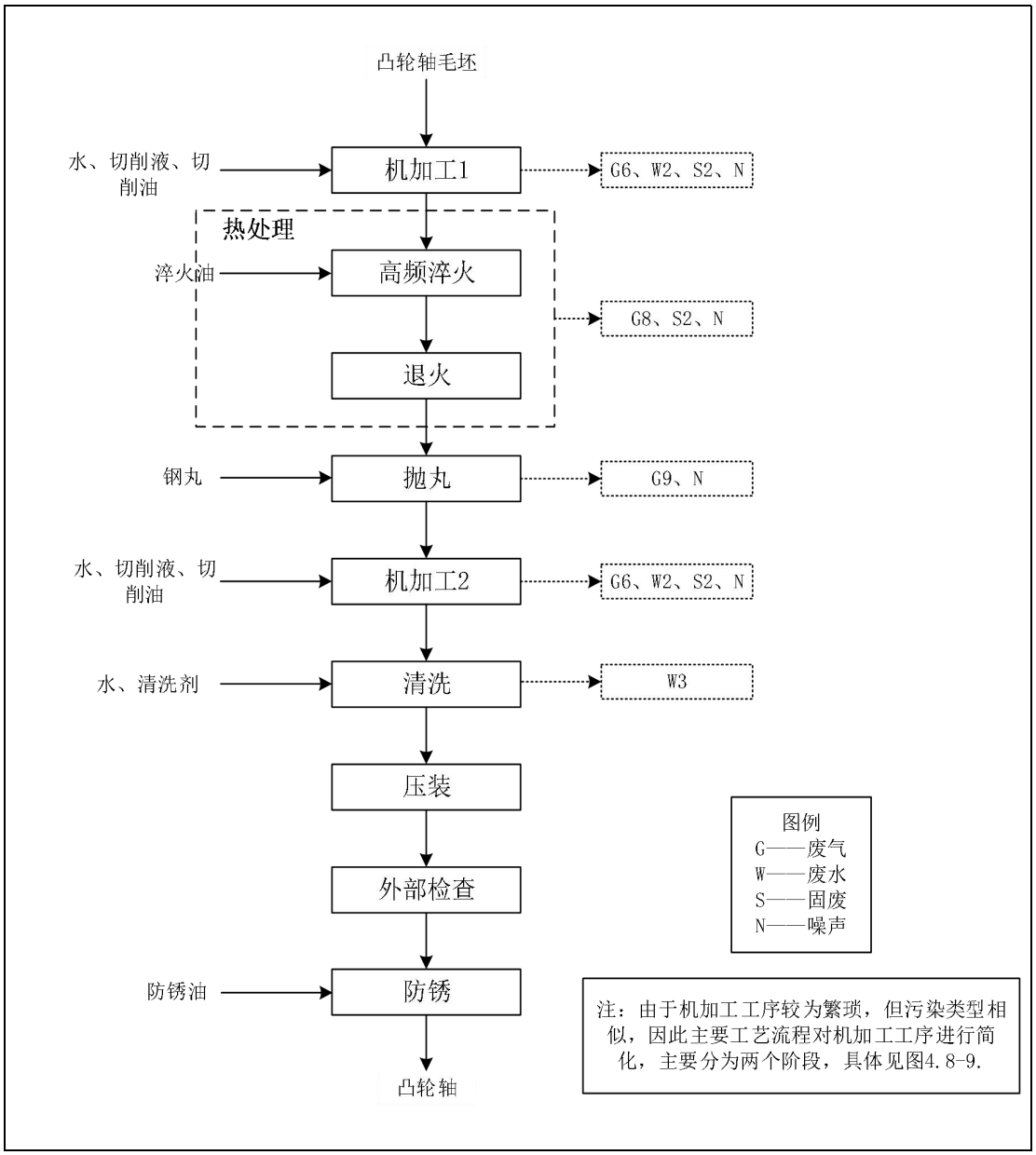


图4.5--8　凸轮轴生产工艺流程及产污图

机加工1：凸轮轴毛坯→锪断面打中心孔→轴部车削→M10/M14攻丝→轴向钻孔→径向钻孔、铣键槽→轴部研磨→凸轮研磨

机加工2：凸轮轴毛坯→探伤→钻铰角向定位孔→精磨凸轮

图4.5-9　凸轮轴机加工工艺流程图

主要工艺说明：

（1）机加工：凸轮轴毛坯进厂后，在热处理工序前后分别进行两阶段机加工，包括钻孔、车削、攻丝、研磨、精磨等，此部分工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各加工工序见图4.5-9。

机加工过程的工件在数控车床机仓内密闭作业，并配加了一定量的切削液或切削油保护刀具，切削液、切削油等经机床两侧钢铁屑压滤装置过滤边角料后循环使用，钢铁屑则收集

后外售。切削液原液使用前需兑水至浓度3%左右。切削液使用一定时间后杂质升高需定期排放，形成切削液废水。切削油循环使用一定时间后定期更换会产生废油，属于危险废物。另外，机加工设备日常保养或维修用到润滑油、液压油、导轨油等会定期产生废机油，属于危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

（2）凸轮轴热处理

①高频淬火：凸轮轴经第一阶段机加工后，由叉车或平车厂内运输至凸轮轴热处理区，工件经人工逐件置于高频感应淬火机（功率300kHz）内，通以感应电流工件在工件内部产生热量，在几秒钟内工件表面温度上升到800-1000℃，而心部温度升高很小；然后迅速在工件表面喷加淬火油进行冷却淬火。淬火油经过高温工件会挥发形成一定量有机废气，由配套集气罩收集处理；未挥发部分淬火油流经淬火机下方凹槽收集回用。

高频淬火原理：高频淬火采用快速加热与立即淬火冷却相结合的工艺，多用于工业金属零件表面淬火，是使工件表面产生一定的感应电流，迅速加热零件表面，然后迅速淬火的一种金属热处理方法。感应加热设备，即对工件进行感应加热，以进行表面淬火的设备。感应加热的原理：工件放到感应器内，感应器一般是输入中频或高频交流电 （1000-300000Hz或更高）的空心铜管。产生交变磁场在工件中产生出同频率的感应电流，这种感应电流在工件的分布是不均匀的，在表面强，而在内部很弱，到心部接近于室温。利用这个集肤效应，可使工件表面在几秒钟内表面温度上升到800-1000℃，而心部温度升高很小；然后，若干秒钟内迅速立即喷（浸）水冷却（或喷浸油冷却）完成浸火工作，使工件表面或局部达到相应的硬度要求。该工艺与传统热处理工艺比较，具有加热速度极快，缩短转变时间，易于实现机械化，自动化。

②退火工序：凸轮轴经高频淬火后，采用托盘和炉料架装载工件，再人工装入料辊道自动送料至低温退火炉中退火，退火炉采用电加热，共17个工位，分4区对退火温度精确控温，回火工作温度180~260℃，保温约10~15分钟，随后送至风冷台冷却至室温。最后进入卸料台，人工卸料。工件进入炉前含有少量淬火机粘附的淬火油，退火过程受热蒸发后产生一定量挥发废气，由炉顶集气罩收集处理。

低温退火原理： 将钢件加热到各该合金的固相线温度以下的某一较高温度，保温一定时间，然后缓慢冷却的热处理工艺称为低温退火。退火是使合金中的元素发生固态扩散，来减轻化学成分不均匀性，主要是减轻晶粒尺度内的化学成分不均匀性。退火温度之所以较高，是为了加快合金元素扩散，尽可能缩短保温时间。低温退火由于没有重结晶过程，所以不能使钢的晶粒和组织细化，但却能消除或降温钢中的内应力，降低硬度，从而改善切削加工性能等。

（3）抛丸：凸轮轴轴部经热处理后，表面会形成少量氧化层，经全密闭抛丸机进行抛丸处理，产生的粉尘经配套除尘器处理后有组织排放。

（4）清洗：机加工线末端设有清洗工序，以清洗工件机加工过程粘附的切削液、切削油等油类物质，清洗液采用水及清洗剂补充，其配套水箱有效容积2.5m^3，约每天整槽更换补充一次，会定期产生清洗废水。最后，工件进行压装、检查、防锈后包装出厂。

4.5.2.4 连杆生产工艺

连杆是发动机活塞和曲轴的重要传力部件，本项目连杆主要加工工艺为机加工，共设4条连杆生产线，生产工艺流程见图4.5-10。

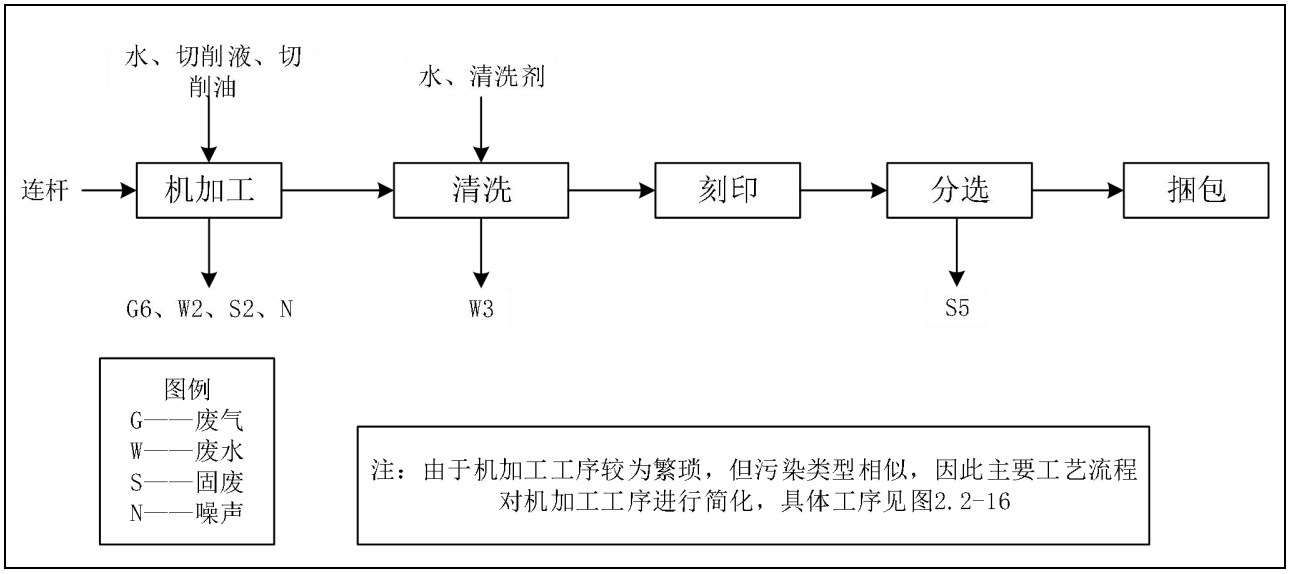


图4.5-10　连杆生产工艺流程及产污环节

连杆毛坯→粗研磨→侧面拉削→小端RB、倒角→大端RB、倒角→螺栓孔粗加工→螺栓孔精加工→V槽加工→涨断→去毛刺→上螺栓→螺栓拧紧→段差测量→精研磨→铣瓦槽、倒角→小端FB→压铜套→钻注油孔→大小端FB

图4.5-11　连杆机加工工艺流程图

主要工艺说明：

机加工：连杆机加工主要包括研磨、拉削、削倒角、孔加工、铣槽等，此部分工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各加工工序见图4.5-11。

同前文所述，机加工工序全部采用自动化数控机加工设备，加工过程配加了一定量的切削液或切削油保护刀具，过程中会定期产生切削液废水；一般工业固废钢铁屑边角料；以及废切削油、润滑油、液压油、导轨油等危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

清洗工序：连杆机加工完成后需清洗表面油污，同前文所述，清洗工序会定期产生清洗

废水。最后，工件进行刻印、分选和捆包后出厂。

4.5.2.5 轴承座生产工艺

本项目轴承座仅进行机加工，其生产工艺见图4.5-12和图4.5-13。

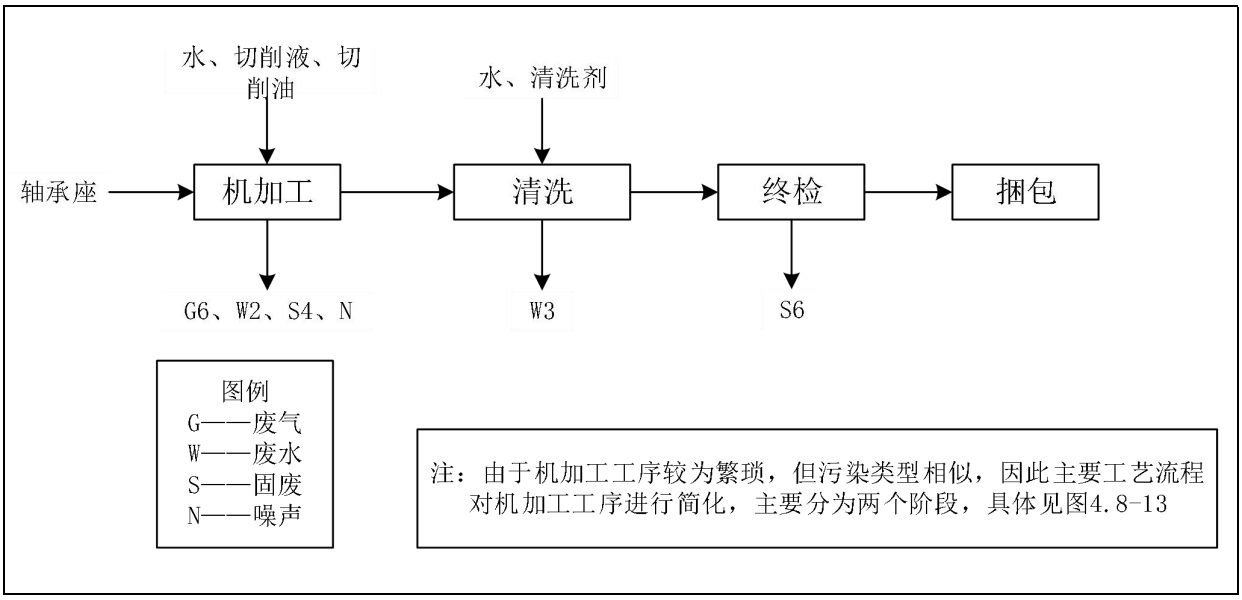


图4.5-12　轴承座生产工艺流程及产污环节

轴承座毛坯→铣两侧面→铣上下端面→镗半圆、铣槽→钻孔→上端面铰孔、倒角→下端面铰孔、倒角→车半圆面

图4.5-13　轴承座机加工工艺流程图

主要工艺说明：

机加工：轴承座机加工主要包括铣面、铣槽、钻孔、磨倒角等，此部分工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各加工工序见图4.5-13。

同前文所述，机加工工序全部采用自动化数控机加工设备，加工过程配加了一定量的切削液或切削油保护刀具，过程中会定期产生：切削液废水；一般工业固废钢铁屑边角料；以及废切削油、润滑油、液压油、导轨油等危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

清洗工序：机加工完成后需清洗工件表面油污，该工序会定期产生清洗废水。最后，工件经终检后捆包出厂。

4.5.3 底盘部品生产工艺

本车间承担转向节、刹车盘、前轮毂、叉臂、轮轴的加工任务和刹车盘的涂装任务。本车间机加工工序大量采用数控加工设备完成。

4.5.3.1 转向节生产工艺

转向节是汽车转向桥上的主要零件之一，能够使汽车稳定行驶并灵敏传递行驶方向。本

项目仅从事转向节的机加工，包括前转向节和后转向节，两种转向节的机加工工艺不同。

转向节生产工艺见图2.2-19和图2.2-20。

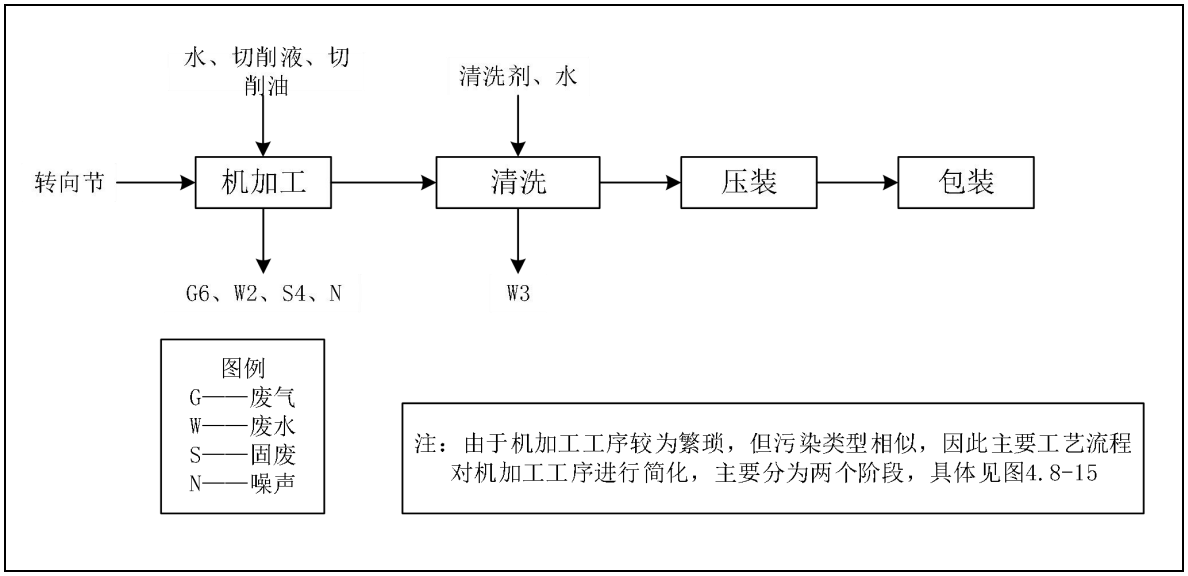


图4.5-14　转向节生产工艺流程及产污环节

前转向节：毛坯接收→BRG孔加工→支架部、溅油面孔加工→横拉杆加工→球节孔加工→头部镗孔→头部螺栓孔加工→BRG孔精镗、ABS部加工→外观检查。

后转向节：毛坯接收→BRG孔加工→反面锪面螺栓孔加工→下衬套孔加工→ABS部加工→中衬套孔加工→锥套孔加工→上衬套孔粗镗→上衬套孔加工→外观检查。

图4.5-15　前、后转向节机加工工艺流程图

主要工艺说明：

机加工：转向节机加工线共设前转线11条、后转线1条，主要工序包括孔加工、拉杆加工等，此部分工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各加工工序见图4.5-15。数控机加工过程中会定期产生：切削液废水；一般工业固废钢铁屑边角料；以及废切削油、润滑油、液压油、导轨油等危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

清洗工序：机加工完成后需清洗工件表面油污，并定期产生清洗废水。最后，工件经终检后捆包出厂。

4.5.3.2 前轮毂生产工艺

本项目前轮毂主要工艺为机加工，其生产工艺见图4.5-16和图4.5-17。

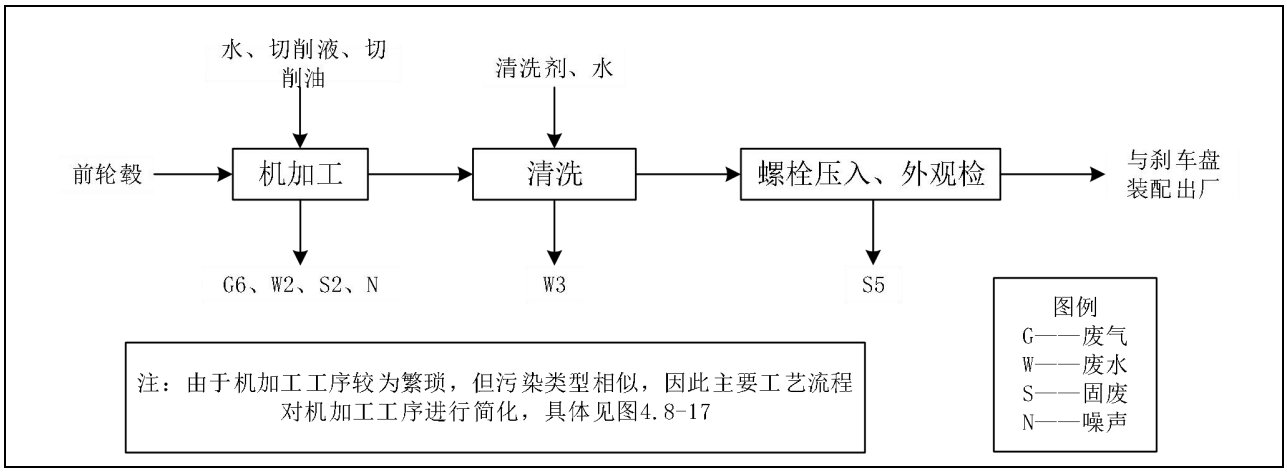


图4.5-16　前轮毂生产工艺流程及产污图

前轮毂毛坯→车削N面和内孔→车削B面、轴部和内孔→花键加工→轴部磨削→精车N面和B面→孔加工

图4.5-17　前轮毂机加工工艺流程图

主要工艺说明：

机加工：本项目共设9条前轮毂机加工线，主要工序包括车削、钻孔、磨削等，此部分工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各加工工序见图4.5-17。数控机加工过程中会定期产生：切削液废水；一般工业固废钢铁屑边角料；以及废切削油、润滑油、液压油、导轨油等危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

清洗工序：机加工完成后需清洗工件表面油污，并定期产生清洗废水。最后，工件经终检后捆包出厂。

前轮毂加工完成后，进入刹车盘涂装线与前刹车盘装配合件后，再包装出厂。

4.5.3.3 轮轴/叉臂生产工艺

本项目轮轴/叉臂仅进行机加工，其生产工艺见图4.5-18和图4.5-19。

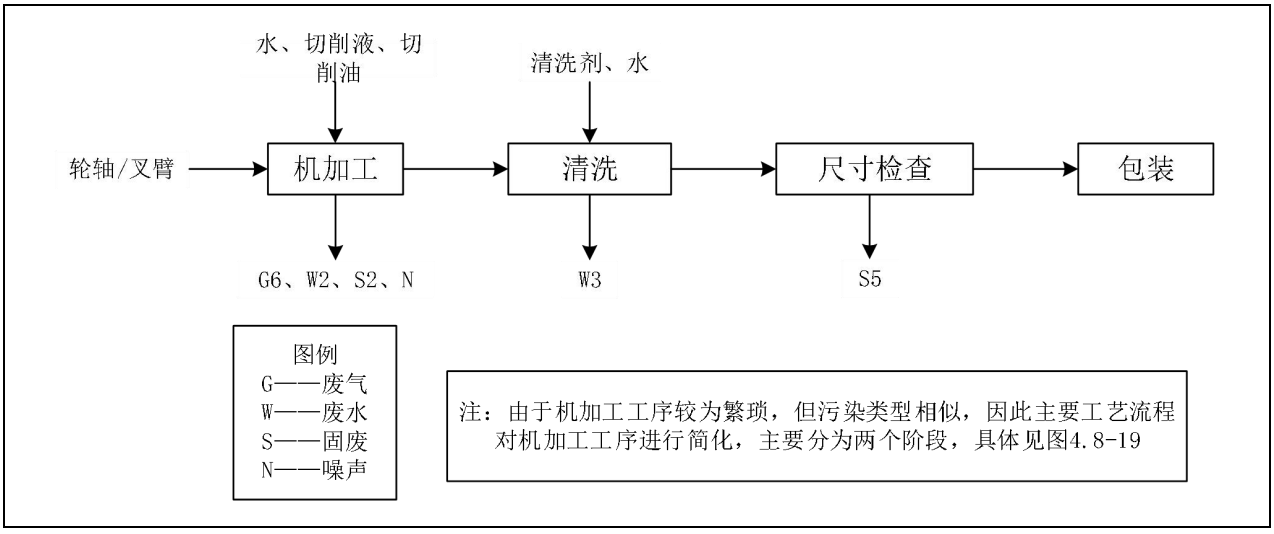


图4.5-18　轮轴/叉臂生产工艺流程及产污环节

轮轴/叉臂毛坯→轴端三孔加工→粗加工→半精加工→成型磨削加工→轮座磨削加工→压装→滚丝

图4.5-19　轮轴/叉臂机加工工艺流程图

主要工艺说明：

机加工：本项目共设2条轮轴/叉臂机加工生产线，主要工序包括钻孔、粗加工、精加工、磨削等，此部分工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各加工工序见图4.5-19。数控机加工过程中会定期产生：切削液废水；钢铁屑边角料；以及废切削油、润滑油、液压油、导轨油等危险废物。

切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

清洗工序：机加工完成后需通过清洗机以密闭喷洗工件表面油污，清洗机定期产生清洗废水。最后，工件经尺寸检查后包装出厂。

4.5.3.4 刹车盘生产工艺

刹车盘生产工艺主要包括打磨、机加工、涂装三部分，具体生产工艺详细见下图。

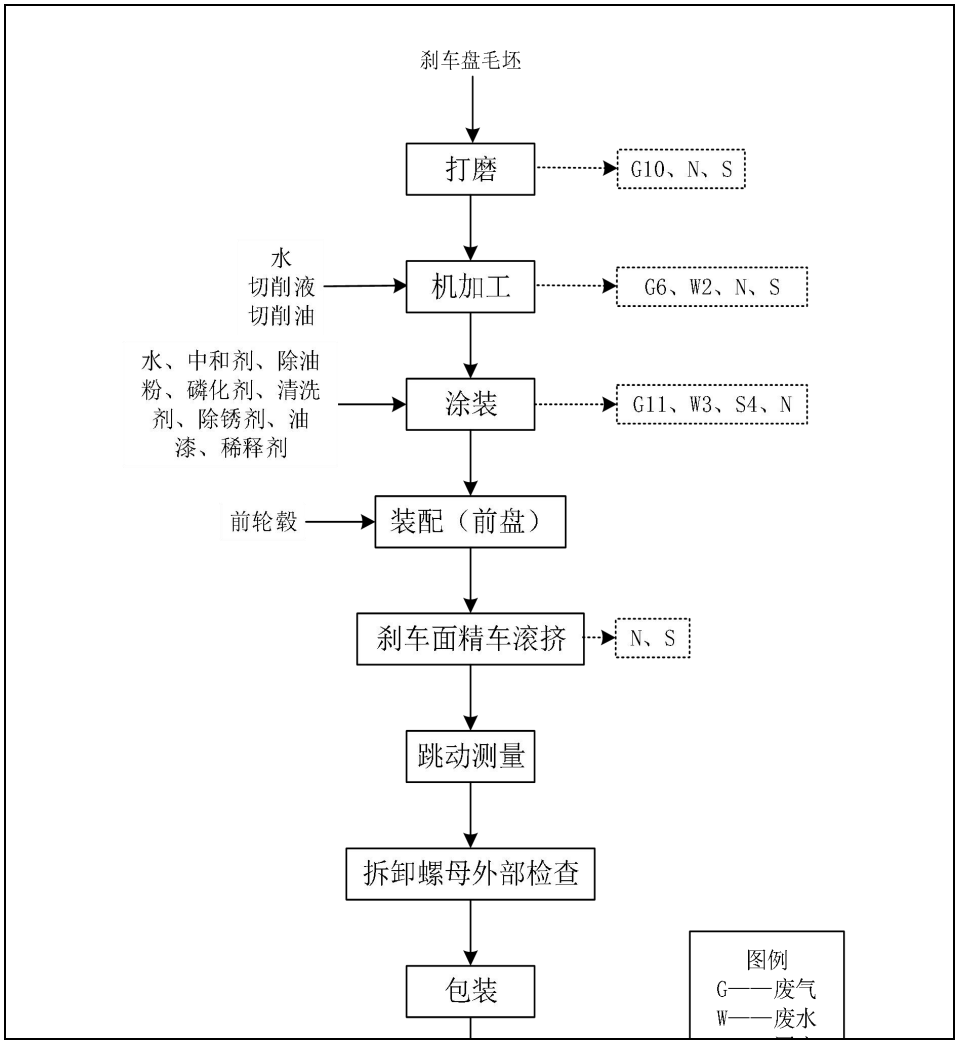


图4.5-20　刹车盘生产总工艺流程及产污图

前盘：毛坯（前盘）接收→车削X面W面→车削Y面基准面→孔加工→平衡测定→刻印→中间检查→（涂装）→**装配**→精车滚挤→跳动测定→外观检查

后盘：毛坯（后盘）接收→车削X面W面→车削Y面基准面→孔加工→平衡测定→刻印→中间检查→（涂装）→精车滚挤→跳动测定→外观检查

图4.5-21　机加工工艺流程图

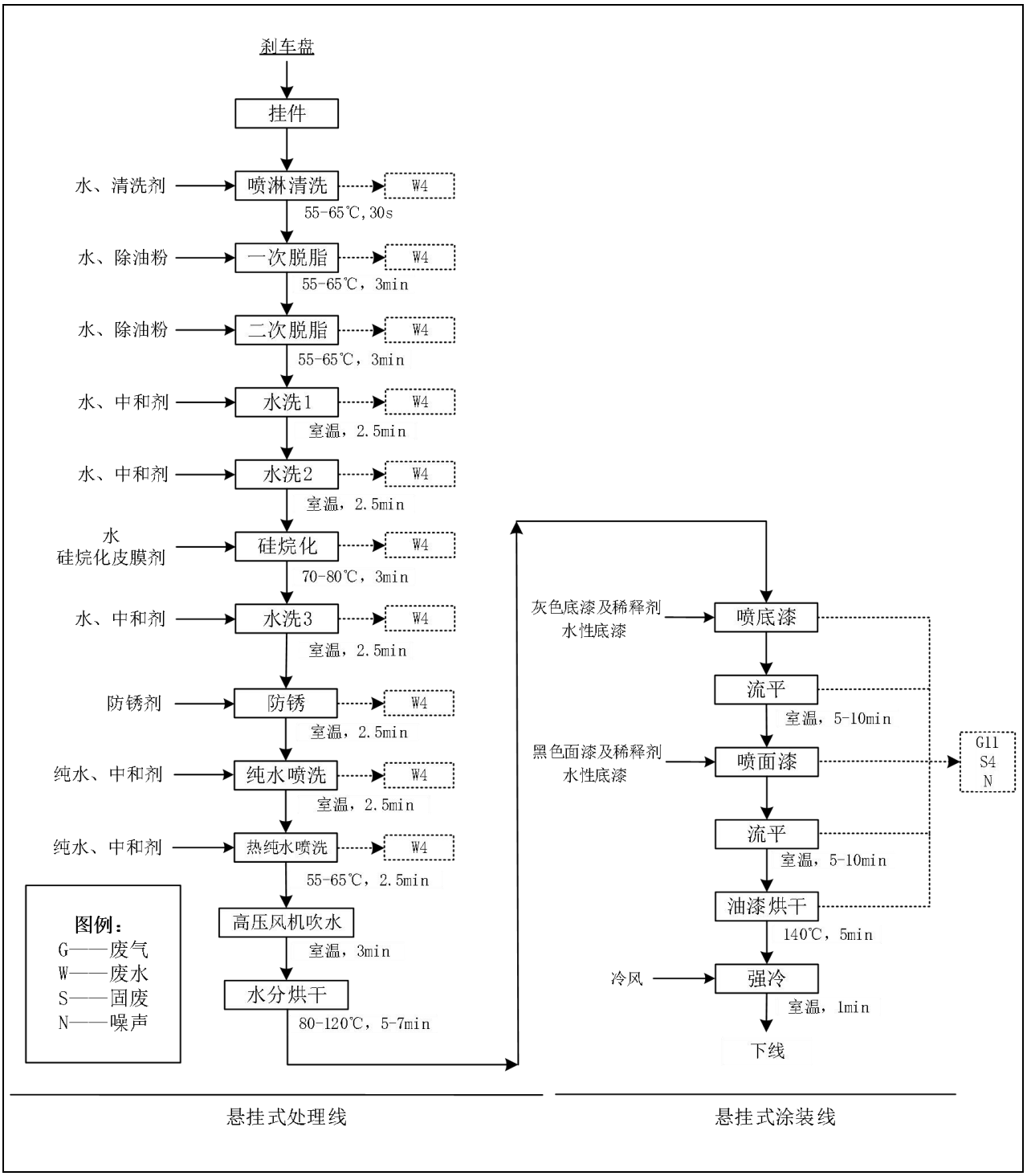


图4.5-22　刹车盘涂装工艺流程图

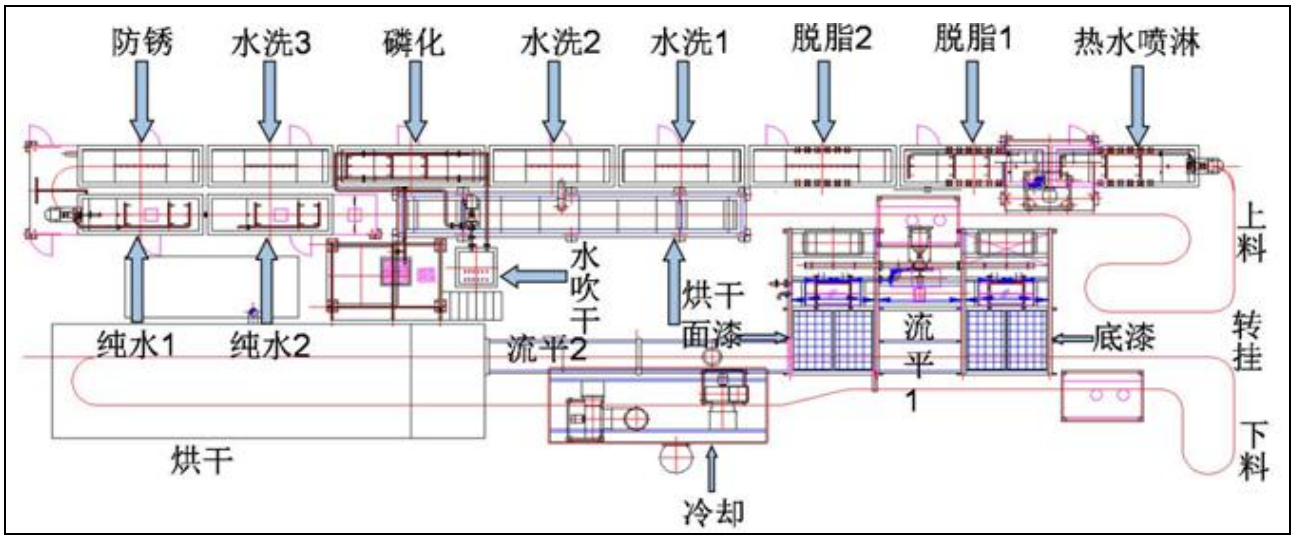


图4.5-23　刹车盘涂装线装置连接图

工艺流程说明：

（1）**打磨：**项目刹车盘毛坯、含有浇注产生的浇冒口、圆边毛刺等，需进行打磨清理。毛坯由厂内叉车或平车运输至清磨辅房车间后，由1条S1-C自动打磨生产线加工，打磨线配备共配备两台金刚石砂轮打磨机，分别进行外圆打磨、内圆及顶部打磨，以去除铸件顶部浇冒口和圆边毛刺等。打磨过程会产生打磨金属屑，大部分比重较大散落在工位周边；少部分形成打磨粉尘，经配套集气罩收集后除尘处理。

（2）机加工：项目前盘、后盘生产各设14条机加工线，两者工件机加工尺寸要求不一，总体机加工工艺一致，主要包括断面车削、孔加工及平衡测定等。不同之处在于，前盘独立加设装配工序，需与前轮毂合件装配，再检测出厂。

机加工工序较为繁杂，产污类型相似，统一以机加工工序简化，具体各工序见图4.5-21。数控机加工过程中会定期产生：切削液废水；一般工业固废钢铁屑边角料；以及废切削油、润滑油、液压油、导轨油等危险废物。切削液或切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

（3）涂装工艺

本项目共设4条刹车盘涂装生产线，每条涂装线由密闭一体化的前处理线、喷涂线组成。前处理线各槽体为不锈钢材质，经过抬高架空（1~1.5m）放置于长条状的一体化密闭室（62×2.4×3.7m）内，并以大风量换气收集池体散发的水汽；喷涂线由喷漆室、流平室（2个）、烘干室及冷却室构成，各单元全密闭，采用大风量换气抽风以微负压方式操作，有机废气绝大部分经收集处理。

其中涂装线工艺流程见图4.5-22，生产线设备结构示意见图4.5-23。

1）前处理线工艺说明：

①挂件：刹车盘经肉眼检测无缺陷后，由人工挂至悬挂式的自动输送链。

②热水喷洗：刹车盘经悬挂送入后，首先采用喷淋清洗，以初步去除工件表面灰尘、油

污等杂物。工序下方设有清洗槽接受清洗水，槽体容积2.2m³；槽内配置电加热装置加热循环水，工作温度55-65℃，喷淋时间1min。槽液循环使用，过程中蒸发或工件带走部分水，约每3h补充自来水10%；每20个工作日整槽更换1次，更换时采用自来水及清洗剂补充，清洗剂每次加入3%。

③脱脂：该工序采用**脱脂槽1#、脱脂槽2#**两道脱脂，加入脱脂剂溶解形成脱脂液后，可去除工件表面油脂及污物等，从而为皮膜工序硅烷化创造良好的条件。脱脂以游浸及超声波清洗方式进行，槽体容积均为10.1m³；槽内配置电加热装置加热脱脂液，脱脂温度为55-65℃；脱脂时间均为3min；槽液循环使用，过程中蒸发或工件带走部分水，约每3h补充自来水10%；每20个工作日整槽更换1次，更换时采用自来水和环保型无磷的碱性脱脂剂ZS-C68（氢氧化钠16%、葡萄糖酸钠25%、界面活性剂7%、偏硅酸钠27%、金属螯合剂15%、水10%）补充，除油粉每次加入5%。

③水洗：该工序采用**水洗槽1#、水洗槽2#**两道水洗，加入碱性中和剂形成清洗液，可清除挂件表面附着的脱脂剂等。水洗以悬挂游浸及超声波清洗方式进行，两个槽体容积均为8.3m³；水洗温度均为室温（25℃）；水洗时间均为1min；槽液循环使用，过程中蒸发或工件带走部分水，约每6h补充自来水10%；每天整槽更换1次，更换时采用自来水及中和剂补充，中和剂每次加入约1%。

④硅烷化处理工艺：迁扩建后企业采用**硅烷化工艺**代替原磷化工艺，对工件表面处理成膜，已达到防氧化防腐目的。硅烷化处理是以有机硅烷水溶液为主要成分对金属或非金属材料进行表面处理的过程。

工艺操作：将悬挂的工件浸入槽液中，利用无磷皮膜剂ZS-077，即硅烷化处理剂（硅酸鈉10%、有机酸10%、离子化合物10%、螯合剂10%、硅烷偶联剂15%、植物酸15%、水30%）在金属工件表面经价键作用和缩合反应成膜。该工序采用游浸方式，槽体容积10.3m³；工作温度40-50℃；工作时间3min；槽液呈酸性，pH4~6，循环使用，过程中蒸发或工件带走部分水，约每3h补充自来水10%；每10个工作日整槽更换1次，更换时采用自来水和皮膜剂补充，皮膜剂每次加入2%。由MSDS可知，本项目皮膜剂不含重金属。另外，硅烷间发生缩合反应，生成低聚硅氧烷基本全部溶入水溶液中，不会形成沉渣。

硅烷化特点：在涂装行业，涂装前的表面处理以磷化为主，硅烷化处理与传统磷化相比具有以下多个优点：无有害重金属离子，不含磷，不产生沉渣，处理时间短，控制简便，槽液可重复使用，并有效提高后续油漆对基材的附着力。

硅烷化成膜机理：硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为：$R'(CH_2)nSi(OR)_3$。其中OR是可水解的基团，R'是有机官能团。

硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在：

$-Si(OR)_3+H_2OSi(OH)_3+3ROH$

硅烷水解后通过其SiOH基团与金属表面的MeOH基团(Me表示金属)的缩水反应而快速吸附于金属表面。

SiOH+MeOH=SiOMe+H_2O

一方面硅烷在金属界面上形成Si-O-Me共价键。一般来说，共价键间的作用力可达700kJ/tool，硅烷与金属之间的结合是非常牢固的；另一方面，剩余的硅烷分子通过SiOH基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有Si-O-Si三维网状结构的硅烷。

该硅烷膜在烘干过程中和后道的喷漆通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷和油漆之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。

⑤水洗：工件硅烷化后通过**水洗槽3#**进行水洗，以清除工件表面附着的皮膜剂等，并加入碱性中和剂以防止酸性腐蚀铁质工件。水洗槽3#工艺操作参数同水洗槽1#、水洗槽2#一致，见上文。

⑥防锈：该工序采用**防锈槽**浸泡防锈，以使工件表面达到防锈效果。防锈以悬挂游浸方式进行，槽体容积7.3m^3；工作温度室温（25℃）；操作时间均为1min；槽液循环使用，过程中蒸发或工件带走部分水，约每6h补充自来水10%；每10个工作日整槽更换1次，更换时采用自来水及防锈剂补充，防锈剂每次加入3%。

⑦纯水洗：因后面工序为喷漆，对工件表面要求高，需使用纯水清洗工件表面残留液，并加入少量中和剂以防止酸性腐蚀铁质工件。

该工序采用**纯水洗槽1#、热纯水洗槽2#**两道纯水洗，以悬挂游浸方式进行，槽体容积均为8.3m^3；纯水洗槽1#温度为室温（25℃），热纯水槽内配置电加热装置加热循环水，温度为55-65℃；纯水洗时间均为1min；槽液循环使用，过程中蒸发或工件带走部分水，两槽分别约每6h和3h补充纯水10%；槽液每天整槽更换1次，更换时采用纯水及中和剂补充，中和剂每次加入约1%。

⑧风吹：工件经过热纯水完成后，通过以压缩空气喷管吹干工件表面积水，室温（25℃）条件，吹风时间3min。

⑨水分烘干：工件经风吹室吹干表面水滴后，进入烘干室进一步烘干水分，以便于后续喷涂。烘干温度为80-120℃，烘干时间5-7min。

表4.5-2 涂装前处理线工艺参数一览

序号	池体名称	容积（m^3）	pH	温度	加热方式	处理方式	处理时间	槽液成分	更换频次
1	热水洗槽	2.2	8~10	55-65℃	槽内电加热	喷洗	1min	自来水、清洗剂	20天
2	一次脱脂槽	10.1	8~10	55-65℃	槽内电加热	游浸+超声波	3min	自来水、除油粉	20天
3	二次脱脂槽	10.1	8~10	55-65℃	槽内电加热	游浸+超声波	3min	自来水、除油粉	20天
4	水洗槽1#	8.3	8~10	室温	——	游浸+超声波	1min	自来水、中和剂	1天
5	水洗槽2#	8.3	8~10	室温	——	游浸+超声波	1min	自来水、中和剂	1天
6	无磷皮膜槽	10.3	4~6	40-55℃	槽内电加热	游浸	3min	自来水 无磷皮膜剂	10天
7	水洗槽3#	8.3	8~10	室温	——	游浸	1min	自来水、中和剂	1天
8	防锈槽	7.3	8~10	室温	——	游浸	1min	自来水、防锈剂	10天
9	纯水洗槽1#	8.3	8~10	室温	——	喷洗	1min	纯水、中和剂	1天
10	热纯水洗槽2#	8.3	8~10	55-65℃	槽内电加热	喷洗	1min	纯水、中和剂	1天
11	滴干吹水	——	——	——	——	风吹	3min	——	——
12	烘干	——	——	80-120℃	天然气烘烤	热空气烘干	5~7min	——	——

2）喷涂线工艺说明：

项目刹车盘喷涂线和前处理线衔接，由喷漆室、流平室1及流平室2、烘干室、冷却室组成，工件采用悬挂式自动化操作，并配套密闭负压排风系统（20000m^3/h）收集有机废气。

①喷漆：刹车盘经前处理后由悬索自动送入密闭**喷漆室**（5×3×3.5m），对其表面喷底漆、面漆共2道漆，喷漆原料均采用水性油漆（W112）。该过程在喷漆室水帘喷漆柜中进行，水帘喷漆柜设有调枪位，采用自动喷涂方式作业。水帘喷漆柜内置洒水帘幕系统，处理漆雾，液下式循环水泵连管路，专用排污泵，顶部设置离心式高压风机，抽风量2000m^3/h。喷漆过程会产生漆雾、有机废气和含漆废液，由于水帘柜配套水箱中定期加入去漆剂（A），可将漆渣溶解，因此该工序不会漆渣产生。

②流平：刹车盘经喷涂面漆和底漆受漆后，分别经过**流平室1**（6×5×3.5m）和**流平室2**（6×5×3.5m），在密闭、清洁、有一定空气流速的通道内运行5—10分钟，流平温度为室温（25℃）。主要目的是将刹车盘表面湿漆的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉；同时湿漆膜也得以流平，从而保证了漆膜的平整度和光泽度；另外，流平也起到表干的作用，以便达到二度喷面漆的质量。流平室有机废气经配套风机收集，流平室1设计风量为4000m^3/h、流平室2设计风量为2000m^3/h。

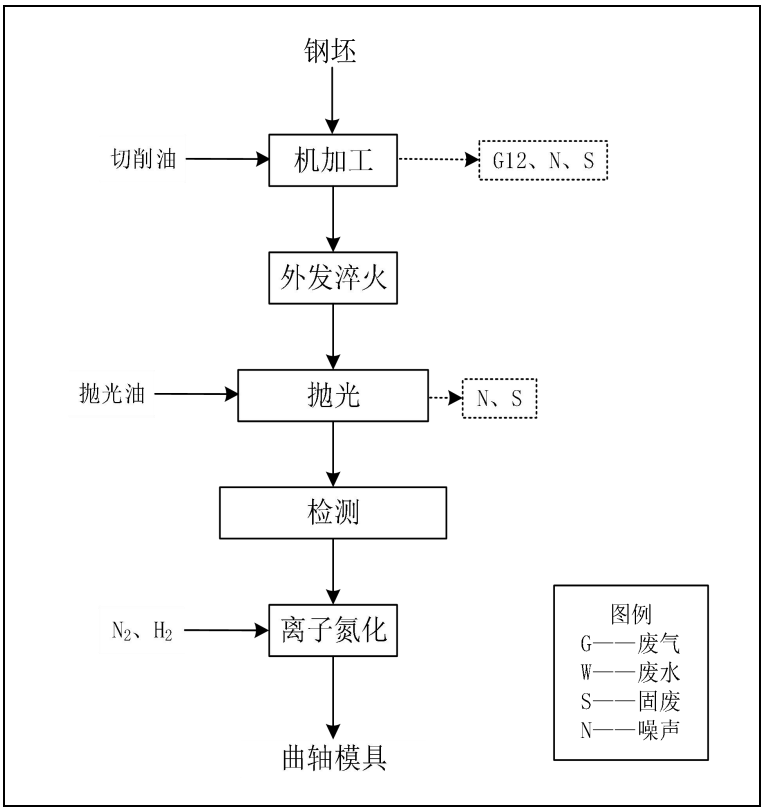
③烘干：刹车盘经喷漆流平后送至**烘干室**（50×2.2×3m），在140℃左右高温烘烤，使油漆固化成膜。烘干室采用天燃气供热，烘干时间约5min，烘干过程因高温会挥发有机废气，经配套离心风机收集，设计风量9000m^3/h。

④冷却：高温固化后的刹车盘通过**冷却室**（20×1.5×3m）采用机械通风方式快速冷却，冷却时间1min，下炉工件不高于室温25℃。工件因高温仍会散发有机废气，因而会冷却区有

有机废气产生，经配套风机收集，设计风量3000m³/h。

4.5.4 模具生产工艺

项目模具制备区依托一期项目锻造车间预留隔间，生产工艺较为简单，且模具可循环使用，故生产量较少，一期曲轴锻造自用，不外售。具体工艺如下。



工艺说明：

1、**机加工：**外购钢坯用叉车或平车运至CNC加工中心，采用数控机床进行机加工，按照数控计算机系统发出的指令，钢坯在机床内根据数控程序进行沟槽、曲边、钻孔等机加工，初步制成曲轴模具。机加工过程中会定期产生废切削油、钢铁屑边角料。

切削油循环使用过程中会挥发一定量的有机废气，数控车床密闭机仓上方均配套了油气回收系统，挥发油气回收率可达90%。

2、外发淬火：机加工预制的曲轴模具毛坯统一外发，由外单位进行淬火加工，形成曲轴模具半成品，再运回厂区内继续加工。因此，本项目厂区内不会产生淬火工序污染。

3、抛光：淬火后的模具半成品，放在全自动抛光机内进行抛光处理，过程中刀具及工件表面喷淋了少量抛光油，以润滑保护抛光砂轮，因此抛光过程仅产生金属屑边角料，不会产生粉尘废气。抛光油经过滤钢铁屑后循环使用，定期外排形成危废委外处理。

4、检测：用三坐标、3D扫描仪等设备及配套工具，检测模具的性能指标，不合格品则重新加工。

5、离子氮化：检测合格的模具放在密闭离子渗氮机的阴极盘上，接上电源抽真空，当炉内压力降到6Pa左右时，充入氮气和氢气，使炉内压保持在1.3×10^{2}—1.3×10^{3}Pa范围内，然后发生渗氮反应。零件经离子渗氮处理后，可显著提高材料表面的硬度，使其具有高的耐磨性、疲劳强度，抗蚀能力及抗烧伤性等。该工序不会产生污染源。

氮化原理：由于炉内压力低，随后又经过加热作用，充入的气体的体积分数为25%N_2和75%H_2的低压环境。然后把金属工件作为阴极炉体为阳极，在阴极(工件)与阳极(炉体)之间加上高压(300～900V)直流电源后，稀薄气体被电离并产生辉光放电，形成氮、氢阳离子，在阴阳极之间形成等离子区。在等离子区强电场作用下，氮和氢的正离子以高速向工件表面轰击。离子的高动能转变为热能，加热工件表面至所需温度。氮、氢等正离子在电场的加速下轰击零件表面，产生很大热量以加热零件，同时使部分铁原子溅射出来与氮结合生成FeN由于离子的轰击，工件表面产生原子溅射，因而得到净化，同时由于吸附和扩散作用，继而分解出活性氮原子向工件内部扩散而形成氮化层。其在工件表面形成渗氮层，主要有能量转换、阴极溅射、凝附等具体过程的发生。

4.6 产污节点

迁扩建项目产污环节见表4.6-1。相比新寮厂老厂污染源产污情况（详细见表2.8-1），迁扩建项目离心铸造车间废气产污类型（熔化/浇注/铸造/喷涂）及污染因子不变；发动机车间废气产污（机加工油雾、曲轴热处理废气、凸轮轴热处理及抛丸废气）类型和底盘车间废气类型（机加工油雾、涂装废气）及污染因子不变；另外，迁扩建项目取消了毛坯涂装工序及相应污染（见表2.8-1中G7），并新增了模具加工间产生少量机加工油雾。

表4.6-1　产污节点分析表

项目	编号	污染源		污染物
废气	G1	离心铸造车间	电炉熔化废气	烟尘、SO_2、NOx
	G2		浇注、离心铸造、冷却废气	烟尘、SO_2、NOx
	G3		涂料混配、模具喷涂废气	颗粒物、非甲烷总烃
	G4		抛丸、切断废气	颗粒物
	G5		干式机加工废气	颗粒物
	G6	发动机车间	机加工油雾	非甲烷总烃
	G7		曲轴热处理废气（含天然气烟气）	氨、非甲烷总烃、SO_2、NOx、烟尘
	G8		凸轮轴热处理废气	非甲烷总烃
	G9		凸轮轴抛丸废气	颗粒物
	G10	清磨辅房	打磨废气	颗粒物
	G6	底盘车间	机加工油雾	非甲烷总烃
	G11		涂装废气	总VOCs、甲苯、二甲苯
	G12	模具间	机加工油雾	非甲烷总烃

项目	编号	污染源		污染物
	--	污水处理		NH_3、H_2S、臭气浓度
	--	食堂油烟		油烟
废水	W1	循环冷却系统废水		COD、SS
	W2	机加工切削液废水		COD、BOD_5、石油类、氨氮、SS
	W3	清洗工序废水		COD、BOD_5、石油类、SS
	W4	涂装线废水		pH、COD、BOD_5、SS
	W5	废气喷淋设施废水		pH、COD、SS
	W6	车间地面清洗废水		pH、COD、SS
	W7	办公生活污水		COD、BOD_5、氨氮、SS
噪声	N	生产设备噪声		等效连续A声级
固废	S	一般工业废物	熔化	炉渣
			机加工	边角料/钢铁屑、废次品、废含油抹布
			打磨	边角料
			废水处理站	污泥
		危险废物	机加工	废切削油、废机油
			涂装	废油桶
			热处理	废淬火油
			废气处理	废活性炭
		生活垃圾	生活、办公	生活垃圾
			食堂	厨余垃圾

4.7 物料平衡

4.7.1 缸套物料平衡

项目缸套产品（属发动机部品）采用生铁、废钢、硅铁等铁料熔化后离心铸造，再经过后处理（抛丸、切断）和机加工制得缸套产品。中间损失物料主要为熔化炉炉渣、铸造线烟尘、废气粉尘和机加工边角料。具体物料平衡详细见表4.7-1和图4.7-1。

表4.7-1　缸套生产物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）		
生铁	3121.5	缸套		6000
废钢	3012	烟尘		96
增碳剂	138	炉渣		232
硅铁	141	转入废气的S		0.18
锰铁	43.5	粉尘	后处理	27.16
			机加工	14
铜	15	边角料		172.16
锡锭	3			
磷铁	1.5			
硫化剂	9			
除渣剂	28.5			
孕育剂	28.5			
合计	6541.5	合计		6541.5

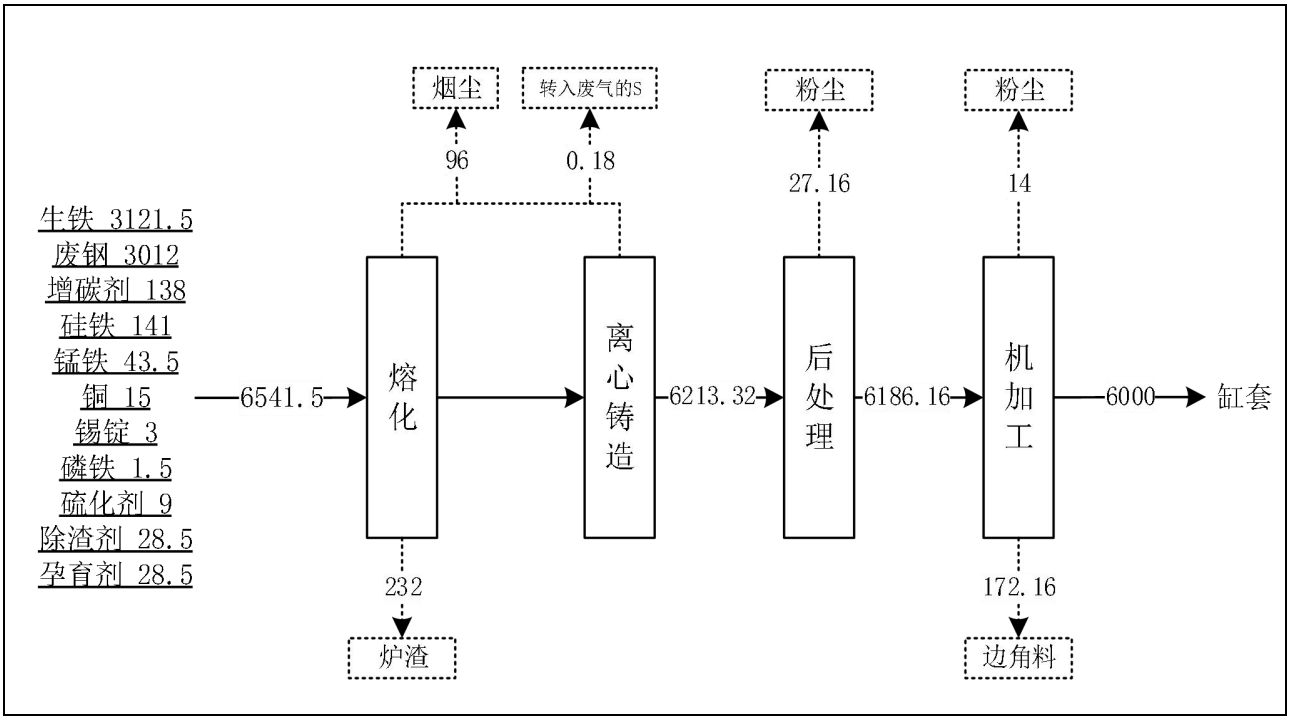


图4.7-1　缸套生产物料平衡图（单位t/a）

4.7.2 底盘部品物料平衡

迁扩建项目底盘部品包括转向节、刹车盘、前轮毂、轮轴/叉臂，主要原料为一期项目自制（刹车盘、转向节）或外购的铸件毛坯，加工工艺包括打磨、机加工和涂装（前处理和喷漆）。生产过程中主要损失物料为废次品、废边角料（即钢铁屑）、打磨粉尘等，其中废次品约占产能2%（共2040t/a）；废边角料产生量较大，经核算为8973.84t/a。具体底盘部品物料

平衡见表4.7-2和图4.7-2。

表4.7-2　底盘部品物料平衡

序号	投入t/a		产出t/a		
1	刹车盘毛坯	90000	刹车盘		81000
2	前轮毂毛坯	2200	前轮毂		2000
3	转向节毛坯	19250	转向节		17500
4	轮轴/叉臂毛坯	1600	轮轴/叉臂		1500
5			废次品		2040
6			废边角料	打磨	300
7				机加工	8673.84
8				小计	8973.84
9			打磨产生粉尘		56
13	合计	113050	合计		113050

4.7.3 发动机部品物料平衡（缸套除外）

迁扩建项目发动机部品包括曲轴、连杆、轴承座、凸轮轴和缸套，其中缸套独立设在离心铸造车间生产，其余产品置于发动机车间内生产。主要原料为一期项目自制（曲轴、凸轮轴）或外购的铸件毛坯，与产品物料有关的液氨（分解渗氮）；产品主要采用机加工、热处理（渗氮或高频淬火）工艺制造。生产过程中主要损失物料为废次品、废边角料（即钢铁屑）、抛丸粉尘和热处理废气等；其中废次品约占产能2%（共920t/a）；废边角料产生量较大，经核算为4473.7t/a。具体底盘部品物料平衡见表4.7-3和图4.7-3。

表4.7-3　发动机部品物料平衡（缸套除外）

序号	投入（t/a）		产出（t/a）	
1	曲轴	34000	曲轴	30000
2	连杆	2640	连杆	2400
3	轴承座	1760	轴承座	1600
4	凸轮轴	13000	凸轮轴	12000
5	液氨	70.8	废次品	920
6			废边角料	4505.75
7			抛丸粉尘	18
8			废氨气	17.7
9			分解H离子（与氧反应成水）	9.35
10	合计	51470.8	合计	51470.8

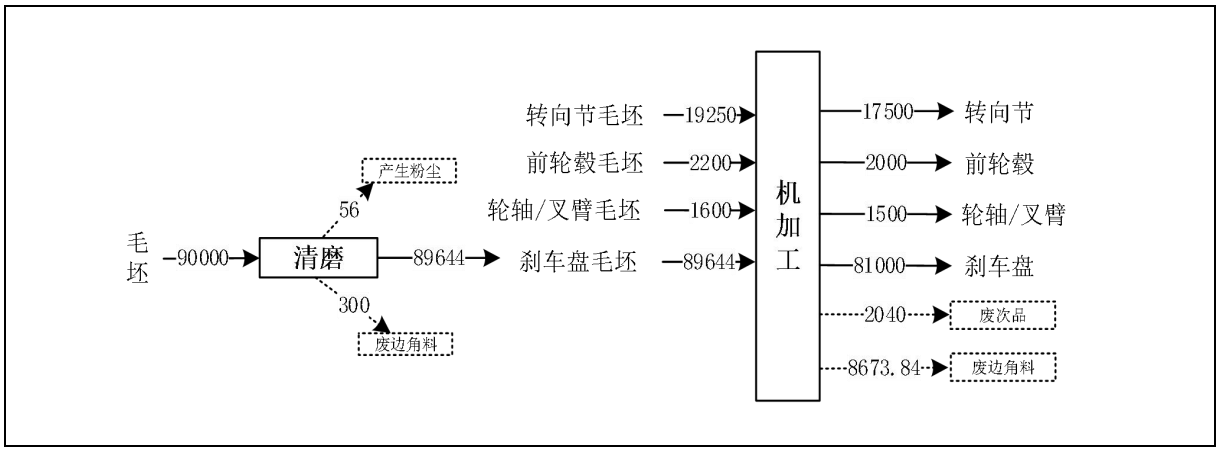


图4.7-3　底盘部品车间物料平衡图（t/a）

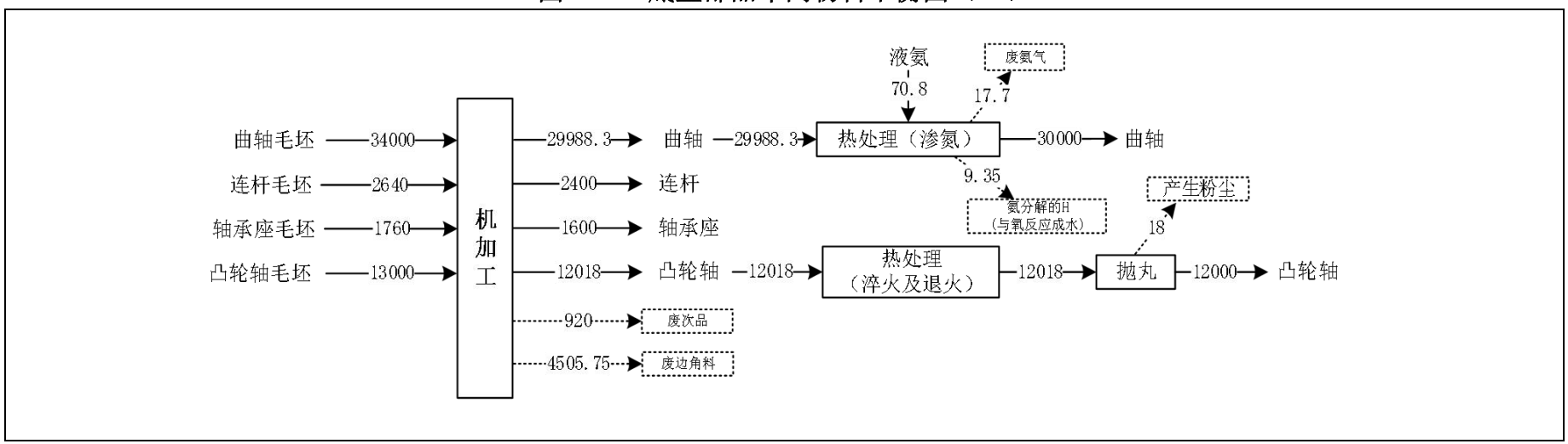


图4.7-3　发动机部品（缸套除外）物料平衡图（t/a）

4.7.4 氨平衡

项目在发动机车间曲轴热处理区使用到液氨，作为渗氮热处理工艺原料，液氨最终去向为分五部分：氨气分解的N离子（进入产品）、氨气分解的H离子（与氧反应生成水）、未分解氨气无组织排放部分、未分解氨气收集后经处理削减部分、以及处理后有组织排放部分。具体平衡如下。

表4.7-4　项目氨平衡表

序号	投入		产出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1	液氨	70.8	氨气分解的N离子（进入产品）	43.75
2			氨气分解的H离子（与氧反应生成水）	9.35
			未分解氨气处理削减	15.14
3			未分解氨气有组织排放	1.68
4			未分解氨气无组织排放	0.89
5	小计	70.8	小计	70.8

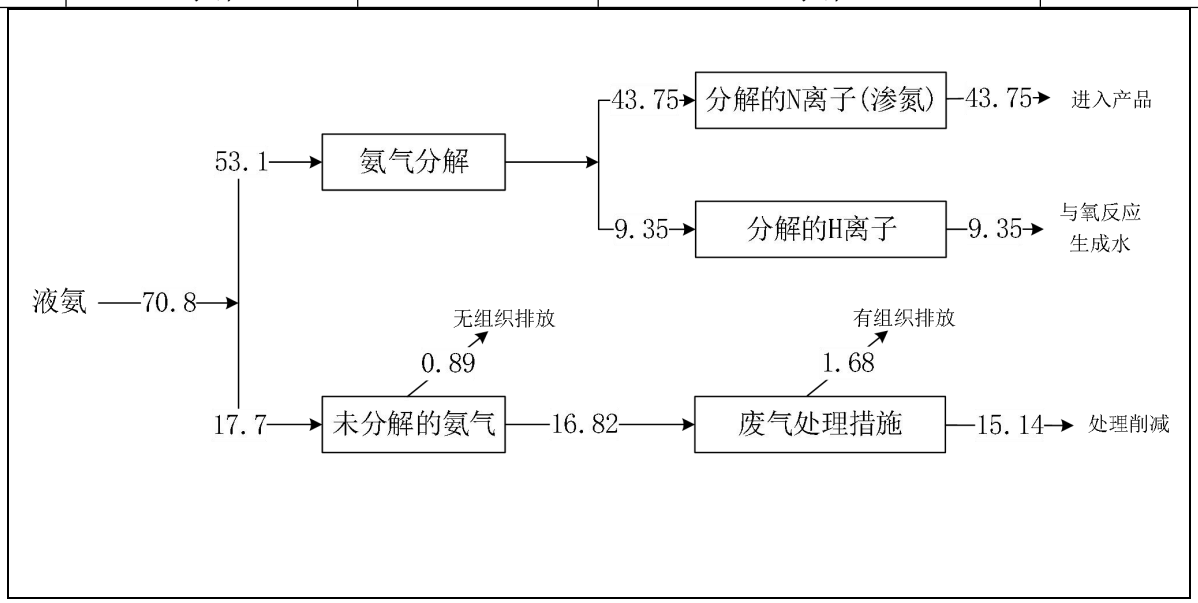


图4.7-4　项目氨平衡图

4.7.5 油漆及水性漆平衡

（1）油漆平衡

项目运营期刹车盘涂装线用到油性底漆、油性面漆和稀释剂原料，年用量分别为4.7t、4.4t、3.99t（用量核算见章节4.2.1.2）。油漆喷涂附着率约为50%，附着产品的油漆（6.55t/a）需经过流平、烘干等过程固化，该部分固化成膜进入产品的量为3.865t/a，油漆挥发2.68t/a；喷涂过程未附着的油漆形成漆雾，其中挥发的总VOCs污染物2.68t/a，其余固体组分则由水帘柜捕捉收集3.865t/a。油漆平衡见表4.7-5和图4.7-5。

表4.7-5　项目油漆平衡表　　单位：t/a

序号	投入		产出	
	名称	投入量	名称	产出量
1	灰色底漆	4.7	固化成膜(进入产品)	3.865
2	黑色面漆	4.4	烘干工序油漆挥发	2.68
3	稀释剂	3.99	沉降在水帘柜	3.865
4			喷漆工序油漆挥发	2.68
5	合计	13.09	合计	13.09

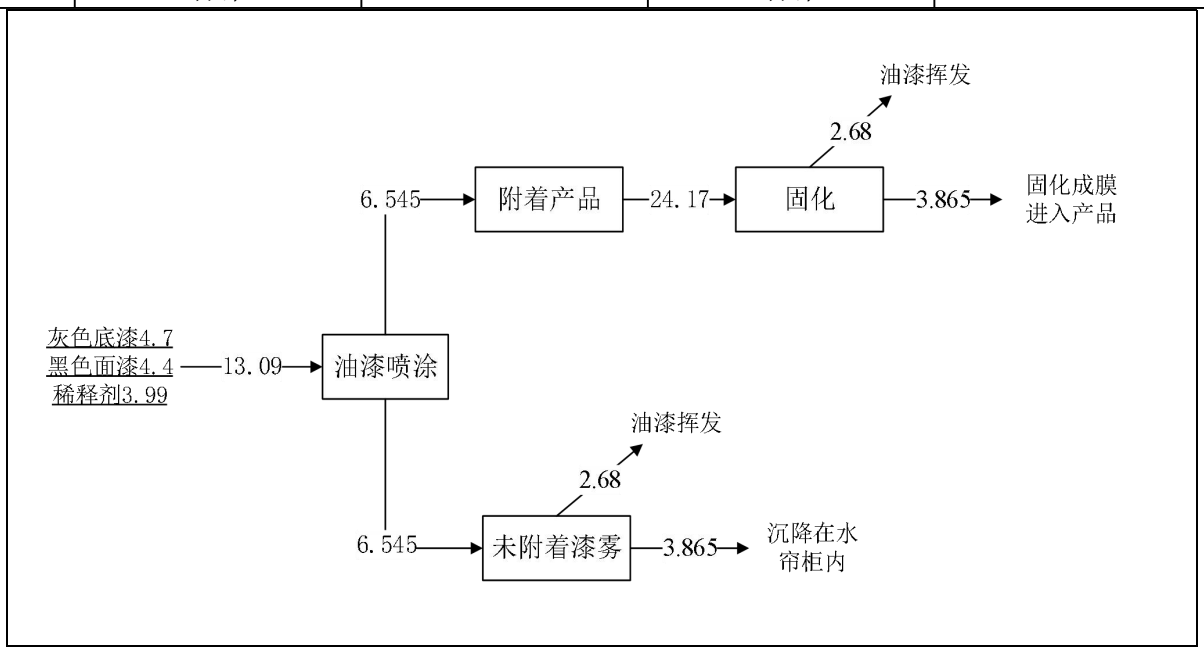


图4.7-5　项目营运期油漆平衡图　单位：t/a

（2）水性漆平衡

项目运营期刹车盘涂装线用到水性底漆和水性面漆原料，年用量分别为4.7t、4.4t、3.99t（用量核算见章节4.2.1.2）。油漆喷涂附着率约为50%，附着产品的油漆（6.55t/a）需经过流平、烘干等过程固化，该部分固化成膜进入产品的量为3.865t/a，油漆挥发2.68t/a；喷涂过程未附着的油漆形成漆雾，其中挥发的总VOCs污染物2.68t/a，其余固体组分则由水帘柜捕捉收集3.865t/a。油漆平衡见表4.7-6和图4.7-5。

表4.7-6　项目水性漆平衡表　　单位：t/a

序号	投入		产出	
	名称	投入量	名称	产出量
1	水性底漆	15.3	固化成膜(进入产品)	10.1
2	水性面漆	15.3	烘干工序水性漆挥发	5.2
3			沉降在水帘柜	10.1
4			喷漆工序水性漆挥发	5.2
5	合计	30.6	合计	30.6

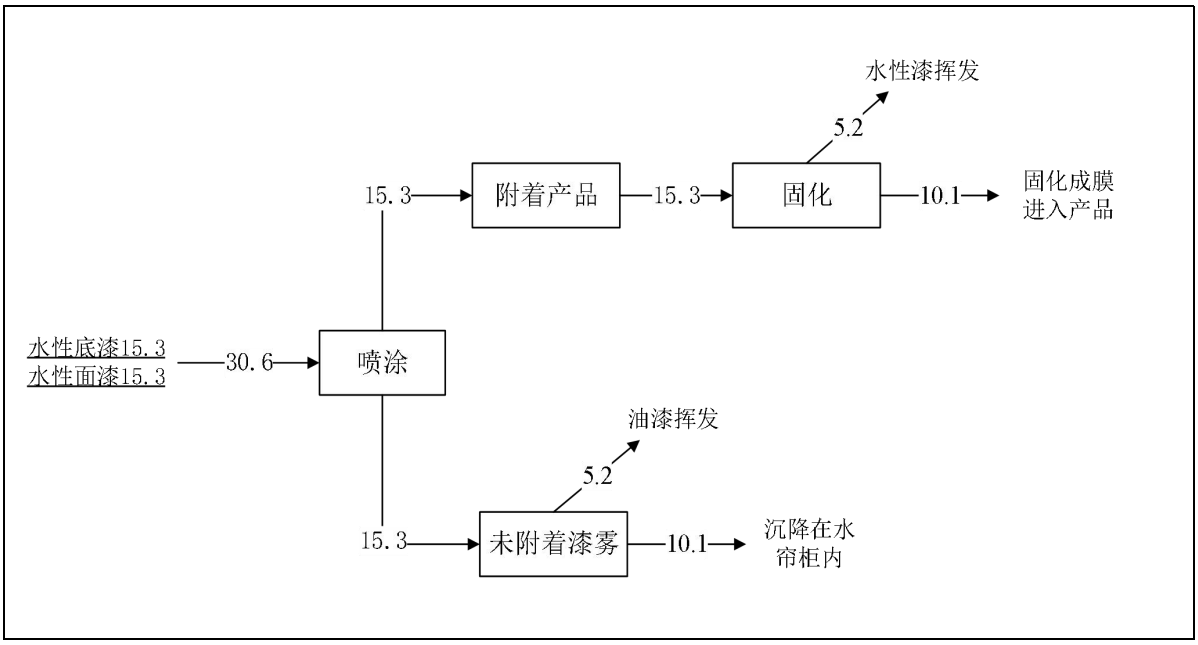


图4.7-6　项目营运期水性漆平衡图　单位：t/a

4.7.6 总VOCs平衡

迁扩建项目总VOCs产排情况主要集中在底盘车间涂装线方面，主要来自刹车盘涂装油漆，包括灰色底漆、黑色面漆、稀释剂及水性漆等有机物挥发组分，在喷漆过程、固化过程（流平、烘干等）中挥发形成总VOCs，最终经有机废气处理措施削减后，通过排气筒有组织排放。

项目具体总VOCs平衡详细见表4.7-6及图4.7-6。

表4.7-6　项目总VOCs平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
物料名称		投入量	出料名称		产出量
底盘车间喷漆线	灰色底漆总VOCs	0.71	底盘车间喷漆线	有组织排放总VOCs	0.5
	黑色面漆总VOCs	0.66		处理削减总VOCs	9.52
	稀释剂总VOCs	3.99		无组织排放总VOCs	0.2
	水性底漆总VOCs	2.43			
	水性面漆总VOCs	2.43			
合计		10.22	合计		10.22

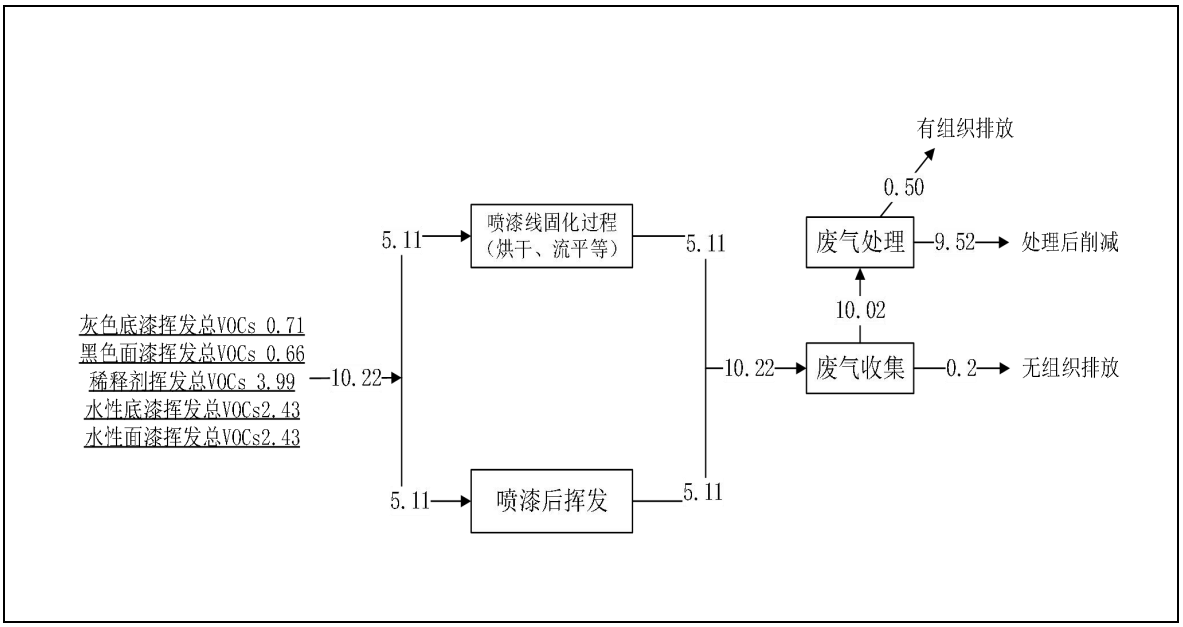


图4.7-6　项目总VOCs平衡图　单位 t/a

4.8 水平衡分析

4.8.1 迁扩建项目水平衡

4.8.1.1 用水分析

本项目用水环节主要有：离心车间涂料混配用水、涂装线用水、机加工切削液调配用水、车间清洗用水、循环冷却系统补充用水、废气喷淋设施补充用水、车间地面清洗用水、员工生活用水和绿化用水。

本项目工件产品质量要求较高，根据建设单位实验结果，项目涂装用水、机加工切削液配水等工艺用水与产品工件直接接触，其电导率要求为≤120μs/cm。而项目污水站中水含盐率较高，反渗透系统出水的电导率为600~700μs/cm，难以达到项目用水水质要求，否则将导致产品工件过早腐蚀生锈。自来水电导率检测值约为80~100μs/cm，经用于上述用水后，不会出现早锈现象。因此，项目涂装用水、机加工切削液配水和清洗用水采用新鲜自来水；冷却水补充水、废气喷淋用水、车间地面清洗水采用回用中水。

各类用水量具体分析如下。

（1）涂料混配用水：离心铸造线涂料年用量343t，采用水、硅藻土、黏土、滑石粉、分散剂、表面活性剂混炼制得，其中水配比70%，则水年用量为240t，年工作日246天，折成0.98t/d，采用新鲜水补充，涂料含水最终经喷涂在高温模具上蒸发损耗。

（2）涂装线用排水：迁扩建项目设4条刹车盘涂装线，每条线含前处理线、喷涂线。前处理线用水为槽液损耗用水（蒸发及工件带走）和定期更换用水；喷漆线用水为水帘柜水箱定期补充水和更换用水。根据设计资料，涂装线槽体或设施工艺参数见表4.8-1。由表可知，刹车盘涂装线总用水268.4t/d，其中新鲜自来水261.9t/d、回用中水6.5t/d。

表4.8-1 涂装线各槽体或设施工艺参数

用水点		个数	工艺参数	用水来源	消耗补充水t/d	更换用水t/d	总用水量t/d
前处理线	热水喷洗槽	4	槽体容积2.2m³，新鲜水比重97%，循环使用，每3h补充水量10%，每20个工作日更换1次	自来水	3.1	0.38	3.48
	脱脂槽1#	4	槽体容积10.1m³，新鲜水比重95%，循环使用。每3h补充水量10%；每20个工作日更换1次	自来水	13.8	1.73	15.53
	脱脂槽2#	4	槽体容积10.1m³，新鲜水比重95%，循环使用，每3h补充水量10%，每20个工作日更换1次	自来水	13.8	1.73	15.53
	水洗槽1#	4	槽体容积8.3m³，新鲜水比重99%，循环使用，每6h补充水量10%，每1个工作日更换1次	自来水	5.9	29.58	35.48
	水洗槽2#	4	槽体容积8.3m³，新鲜水比重99%，循环使用，每6h补充水量10%，每1个工作日更换1次	自来水	5.9	29.58	35.48
	硅烷化皮膜槽	4	槽体容积10.3m³，新鲜水比重98%，循环使用，每3h补充水量10%，每10个工作日更换1次	自来水	7.3	3.63	10.93
	水洗槽3#	4	槽体容积8.3m³，新鲜水比重99%，循环使用，每6h补充水量10%，每1个工作日更换1次	自来水	5.9	29.58	35.48
	防锈槽	4	槽体容积7.3m³，新鲜水比重97%，循环使用，每6h补充水量10%，每10个工作日更换1次	自来水	5.1	2.55	7.65
	纯水洗槽1#	4	槽体容积8.3m³，纯水比重99%，循环使用，每6h补充水量10%，每1个工作日更换1次。纯水经纯水机以新鲜水制备，制备率75%，浓水率25%。	自来水	7.9	39.4	47.2
				纯水	5.9	29.58	35.4
	热纯水洗槽2#	4	槽体容积8.3m³，纯水比重99%，循环使用，每3h补充水量10%；每1个工作日更换1次纯水经纯水机以新鲜水制备，制备率75%，浓水率25%。	自来水	15.7	39.4	55.2
				纯水	11.8	29.58	41.38
喷漆线	水帘柜	8	配套水箱容积0.5m³，循环使用，每4h补充水量10%，每2个月更换1次	回用中水	5.8	0.7	6.5
——	——	——	——	合计	——	——	268.4

（2）机加工切削液配兑用水：底盘车间、发动机车间设了大量机加工数控车床需使用切削液冷却润滑，切削液采用切削原液和水配兑。根据建设单位提供油品资料，切削液日用量2909L/d（716t/a）。则切削液配兑浓度为3%，稀释比例为1：32，则切削液配水用量93.1m³/d，需采用新鲜自来水。

（1）**机加工清洗用水：**项目各类机加工线（刹车盘除外）末端均设有自动清洗机，对工件机加工过程粘附的切削液、切削油等油类物质进行清洗脱油。清洗水循环使用，蒸发或工件带走损耗约2%。每台清洗机配套1个清洗水箱，各机加工线清洗机水箱尺寸为2.0×1.0×1.0m，有效容积1.6m³，每天整槽更换补充一次，补充水采用新鲜自来水，并配加少量清洗剂。

曲轴热处理线清洗装置配套水箱尺寸为5×1.5×2m，有效容积12m³，每20个工作日整槽更换补充一次。工件清洁要求较高，清洗液采用新鲜自来水补充，配加少量清洗剂，清洗用水核算情况见表4.11-3。由表知，机加工清洗用水为76.1m³/d，采用新鲜自来水。

（2）**循环冷却系统用水：**迁扩建项目工艺生产过程中，离心铸造中频感应炉、曲轴热处理炉需用到循环冷却水控温，计划配套4台冷却塔，冷却水循环量共6000m^3/d。根据《循环冷却水系统的浓缩倍数与补充水量、排污水量的关系》（太原钢铁集团公司，陶其鸿著），循环冷却水系统日常补充水一般占循环量1%，则补充水量为60m^3/d。为避免用水盐分（钙镁离子）过高而导致循环水系统结垢，该用水需采用新鲜水或经反渗透脱盐后的RO回用水。

（3）**废气喷淋设施用水：**迁扩建项目针对涂装废气、曲轴热处理废气、凸轮轴热处理废气处理共设置5套废气处理设施，其中各配套1座喷淋塔，循环泵设计流量均为25m^3/h，折成3000m^3/d。根据一期项目实际运行情况，闭式喷淋系统蒸发损耗水一般占循环量约1.2%，则蒸发损耗水为36m^3/d；喷淋塔喷淋液使用一定时间后需定期排放，折成每日废水量1.2m^3/d。故迁扩建项目废气喷淋设施日补充水37.2m^3/d，采用回用中水。

（4）**车间地面清洗用水：**迁扩建项目生产车间需定期清洗，车间建筑面积共122135m^2，清洗用水系数一般在1~3L/m^2之间（取2L/m^2），则每次清洗用水量244.27 m^3/次，车间地面平均每10个工作日清洗一次，则清洗用水量折成24.4m^3/d，采用回用中水。

（5）**员工生活用水：**迁扩建项目劳动定员2425人，均不在厂区内住宿，用水量按每人每天50L计，合计为121.3m^3/d，采用新鲜自来水补充。

（7）绿化用水：绿化用水量按2.0L/m^2·d计，绿化面积为53091m^2，绿化用水量为106m^3/d。考虑到雨季（4-9月）的影响，全年绿化用水以150d计，则年用水量15900m^3/a。

4.8.1.2 排水分析

迁扩建项目排水情况分析见章节4.10.1，此处不再赘述，排水情况为：涂装废水156.8t/d；机加工切削液废水91.2t/d；机加工清洗废水74.6t/d；冷却塔废水20t/d；废气喷淋设施废水1.2t/d；地面清洗废水22.3t/d。

另外，涂装前处理线纯水槽1#和2#采用纯水清洗，日用量76.78t/d，该纯水采用“砂滤+碳滤+反渗透”系统纯水机制得，制备率75%，浓水产生率25%，故浓水产生量25.6t/d，属于清净下水，可直接外排。

合计迁扩建项目废水总产生量463.2t/d，经厂区污水站处理达标后，回用于迁扩建项目用水71.6t/d，回用于一期项目201t/d，最终剩余190.6t/d经大亚湾第二污水厂处理后排入坪山河。由于本项目属于同流域（坪山河）搬迁项目，废水排放总量可控制在原有新寮厂排放范围内，无需新增申请废水总量。

迁扩建项目日用水平衡情况见表4.8-2和图4.8-1。

表4.8-2　迁扩建项目用水平衡表

用排水环节			给水（t/d）					排水（t/d）		
			总用水量	新鲜水	回用水		纯水	总消耗水	损耗水	废水
					回用池水	RO回用池水				
涂料混配用水			0.98	0.98				0.98	0.98	
涂装用水	前处理线	热水喷洗槽	3.48	3.48				3.48	3.07	0.38
		脱脂槽1#	15.53	15.53				15.53	13.82	1.73
		脱脂槽2#	15.53	15.53				15.53	13.82	1.73
		水洗槽1#	35.48	35.48				35.48	5.92	29.58
		水洗槽2#	35.48	35.48				35.48	5.92	29.58
		皮膜槽	9.08	9.08				9.08	7.27	1.82
		水洗槽3#	35.48	35.48				35.48	5.92	29.58
		防锈槽	7.65	7.65				7.65	5.1	2.55
		纯水洗槽1#*	47.2	47.2			35.4	47.2	17.6（含浓水11.8）	29.58
		热纯水洗槽2#*	55.17	55.17			41.38	55.17	25.6（含浓水13.8）	29.58
		小计	260.08	260			76.78	260.08	104（含浓水25.6）	156.1
	喷漆水帘柜		6.5		6.5			6.5	5.8	0.7
机加工切削液用水			93.1	93.1				93.1	1.9	91.2
机加工清洗用水			76.1	76.1				76.1	1.5	74.6
循环冷却水系统用水			60	60				60	40	20
地面清洗用水			27.9		27.9			27.9	5.6	22.3
废气喷淋设施用水			37.2		37.2			37.2	36	1.2
生活用水			121.3	121.3				121.3	24.3	97
绿化用水			106.2	106.2				106.2	106.2	
总计			789.36	717.68	71.6	0	76.78	789.36	222.28	463.2

注解：涂装线纯水槽1#、2#补充用的纯水，经纯水机用新鲜自来水以75%制备率制造，浓水产生率25%，浓水属于清净下水，可直接外排。

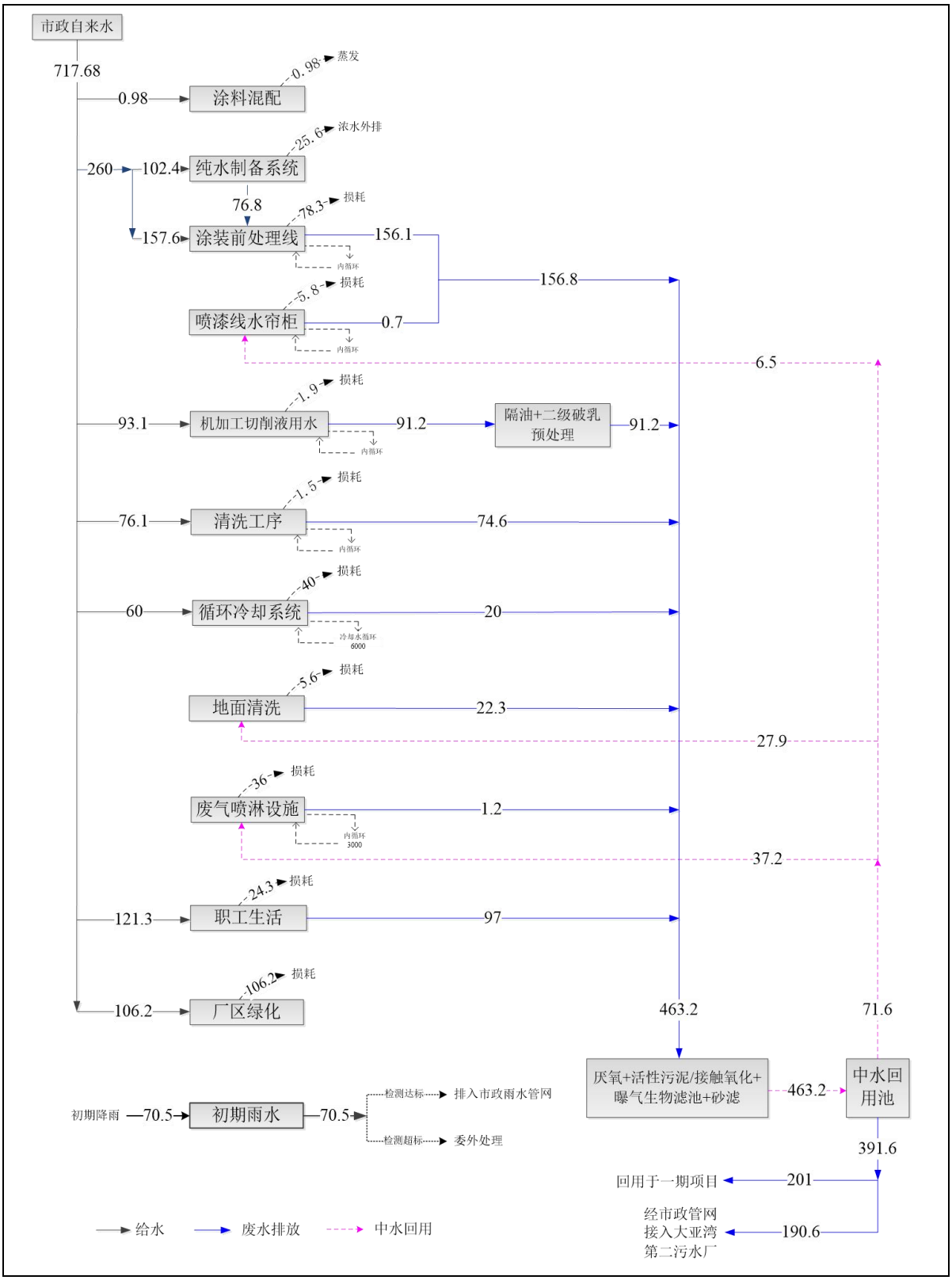


图4.8-1 迁扩建项目日用水平衡图（单位t/d）

4.8.2 迁扩建后全厂水平衡情况

结合，前文一期项目用水及排水情况，迁扩建后全厂总的用水环节包括：涂料混配用水、涂装线用水、机加工切削液用水、清洗工序用水、循环冷却水系统用水、车间地面清洗用水、职工生活用水和绿化用水。全厂水平衡情况详细分别见表4.8-3和图4.8-2。

由分析结果可知，迁扩建后全厂废水总产生量552.9t/d，经厂区污水站“厌氧+活性污泥/接触氧化+曝气生物滤池+砂滤”系统处理后，达标尾水分成三股去向：①一股尾水194.1t/d，作为中水回用于厂喷淋塔补水、地面清洗用水，该股中水对水质盐分指标无要求；②一股尾水220t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理（处理率75%），去除钙、镁等盐分指标后，165t/d RO中水回用于循环冷却系统补充水（并配加一定比例的新鲜水），可避免冷却系统结垢，另有55t/d浓水返回至调节池循环处理；③其余尾水190.6t/d（包括生产废水93.6t/d和生活污水97t/d），经市政管网接入大亚湾第二污水厂处理达标后，排至坪山河。详细情况见下图。

表4.8-3　迁扩建后全厂用水平衡表

用排水环节			给水（t/d）					排水（t/d）		
			总用水量	新鲜水	回用水		纯水	总消耗水	损耗水	废水
					回用池水	RO回用池水				
涂料混配用水			0.98	0.98				0.98	0.98	
涂装用水	前处理线	热水喷洗槽	3.48	3.48				3.48	3.07	0.38
		脱脂槽1#	15.53	15.53				15.53	13.82	1.73
		脱脂槽2#	15.53	15.53				15.53	13.82	1.73
		水洗槽1#	35.48	35.48				35.48	5.92	29.58
		水洗槽2#	35.48	35.48				35.48	5.92	29.58
		皮膜槽	9.08	9.08				9.08	7.27	1.82
		水洗槽3#	35.48	35.48				35.48	5.92	29.58
		防锈槽	7.65	7.65				7.65	5.1	2.55
		纯水洗槽1#*	47.2	47.2			35.4	47.2	17.6（含浓水11.8）	29.58
		热纯水洗槽2#*	55.17	55.17			41.38	55.17	25.6（含浓水13.8）	29.58
		小计	260.08	260.08			76.78	260.08	104（含浓水25.6）	156.1
	喷漆水帘柜		6.5		6.5			6.5	5.8	0.7
机加工切削液用水			93.1	93.1				93.1	1.9	91.2
机加工清洗用水			76.1	76.1				76.1	1.5	74.6
循环冷却水系统用水			240	75		165		240	160	80
地面清洗用水			33.48		33.48			33.48	6.70	26.78
废气喷淋设施用水			172.6		172.6			172.6	167.2	5.4
生活用水			168.25	168.25				168.25	33.65	134.6
绿化用水			165.4	165.4				165.4	165.4	
总计			1216.5	838.9	212.6	165.0	76.8	1216.5	543.1	569.4

注解：①涂装线纯水槽1#、2#补充用的纯水，经纯水机用新鲜自来水以75%制备率制造，浓水产生率25%，浓水属于清净下水，可直接外排。②根据老厂运行经验，冷却水总补水中新鲜水占比应不低于45%，方可确保循环水管道系统不被氧化腐蚀，故迁扩建后冷却水补水240t/d中配加了75t/d新鲜水，其余165t/d为RO中回用水。

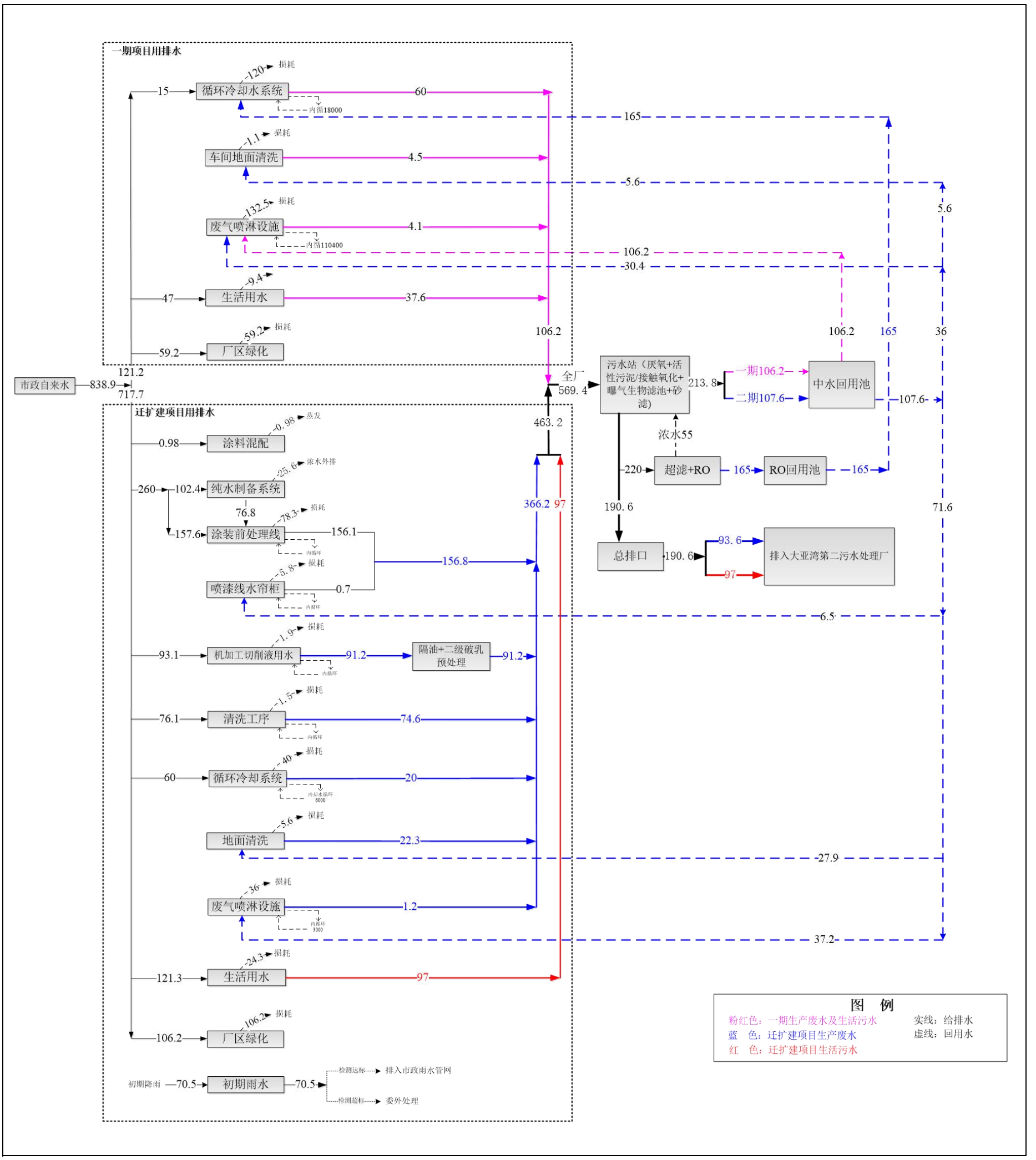


图4.8-1 迁扩建项目完成后全厂水平衡图（单位t/d）

4.9 施工期污染源分析

目前，该项目主体厂房已根据原二期环评建成，可用于本迁扩建项目，故本次工程不存在施工期污染。

4.10 运营期污染源分析

4.10.1 废水污染源分析

4.10.1.1 迁扩建项目废水产生情况

迁扩建项目废水污染源有涂装线废水、机加工切削液废水、机加工清洗废水，循环冷却水系统废水、喷淋塔设施废水和地面清洗废水。

①涂装废水

迁扩建项目底盘车间设4条刹车盘涂装线，各含前处理线、喷涂线。前处理线各槽体以全自动化悬挂浸泡处理，槽液使用自来水、纯水及药剂补充；各喷漆线设两个水帘喷漆柜。前处理线槽液定期更换会产生前处理废水，喷漆线水帘柜配套水箱定期更换会产生少量废水。根据设计资料，涂装线槽体工艺参数和用排水核算情况见表4.10-1。

由该表核算结果可知，项目涂装废水产生量156.8t/d，间歇性排放，统一收集接入现有污水处理站。前处理线采用的硅烷化皮膜剂、脱脂剂等中，均未含磷及重金属等污染物；且水洗过程中加入了碱性中和剂已中和各药剂产生的酸性。涂装废水主要污染物为：pH8~10、COD 1000mg/L、BOD_5 400g/L、SS 200mg/L。

表4.10-1　涂装废水计算一览表

池体/设施		槽液成分	数量（个）	容积 m^3/个	溶液占比	新鲜水比重	使用方式	更换频次（次/天）	槽液更换废水m^3/d
前处理线	热水洗槽	清洗剂自来水	4	2.2	90%	97%	循环使用定期补充更换	20	0.38
	脱脂槽1#	脱脂剂自来水	4	10.1	90%	95%	循环使用定期补充更换	20	1.73
	脱脂槽2#	脱脂剂自来水	4	10.1	90%	95%	循环使用定期补充更换	20	1.73
	水洗槽1#	中和剂自来水	4	8.3	90%	99%	循环使用定期补充更换	1	29.58
	水洗槽2#	中和剂自来水	4	8.3	90%	99%	循环使用定期补充更换	1	29.58
	硅烷化皮膜槽	皮膜剂自来水	4	10.3	90%	98%	循环使用定期补充更换	10	3.63
	水洗槽3#	中和剂自来水	4	8.3	90%	99%	循环使用定期补充更换	1	29.58
	防锈槽	防锈剂自来水	4	7.3	90%	97%	循环使用定期补充更换	10	2.55
	纯水洗槽1#	中和剂纯水	4	8.3	90%	99%	循环使用定期补充更换	1	29.58
	热纯水洗槽2#	中和剂热纯水	4	8.3	90%	99%	循环使用定期补充更换	1	29.58
喷漆线	水帘柜水箱	中水	8	4	90%	100%	循环使用定期补充更换	40	0.70
合计	——	——	——	——	——	——	——	——	156.8

注解：槽液更换废水=槽体数量×槽体容积×溶液占比×新鲜水比重/更换频次。

②机加工切削液废水

底盘车间、发动机车间设置大量的机加工车床，对工件进行钻孔、攻丝、车削、铣槽等，需用到切削液冷却润滑以保护刀具，经定期排放形成机加工切削液废水。切削液采用切削原液和水配兑，可循环使用，循环过程蒸发或工件带走会损耗少量，使用一定时间后杂质升高需定期排放，形成切削液废水。

根据建设单位提供油品资料，本项目切削液日用量2909L/d（716t/a）。切削液原液需用水（新鲜自来水）配兑至浓度3%左右，稀释比例为1：32，则切削液配水用量93.1m^3/d，机床循环使用过程中蒸发、工件粘附带走损耗约2%，则损耗量1.9t/d，切削液废水产生量91.2t/a。此股废水属于高浓度有机废水，且含一定量石油类污染物，呈乳化状。根据《DHAC新工厂污水站设计方案》（广州中大环境治理工程有限公司编），该机加工废水取样分析浓度为COD 9415mg/L、石油类701mg/L，其他污染物浓度约为BOD_5 3724.5mg/L、SS 100mg/L、氨氮30mg/L，

废水经收集送入厂区污水站处理。

③机加工清洗废水

项目机加工生产线（刹车盘除外）末端均设有自动清洗机，对工件机加工过程粘附的切削液、切削油等油类物质进行清洗脱油。清洗机为自动化密闭性操作，工件经机械手送到密闭清洗机仓内，采用上、下喷头喷洗，下方设有喷洗水槽，清洗水循环使用，蒸发或工件带走损耗约2%。每台清洗机配套一个清洗水箱，各机加工线清洗机水箱尺寸为2.0×1.0×1.0m，有效容积1.6m^3，每天整槽更换补充一次，补充水采用新鲜自来水，并配加少量清洗剂。

曲轴热处理线清洗装置采用水箱浸泡方式清洗，水箱尺寸为5×1.5×2m，有效容积12m^3，清洗水循环使用，每20个工作日整槽更换补充一次。工件清洁要求较高，清洗液采用新鲜自来水补充，配加少量清洗剂，清洗废水产生量核算情况如下表所示。

表4.10-2　清洗废水计算一览表

车间	生产线	设备	台数	水箱更换频次	水箱有效容积（m^3）	每日更换水量m^3	损耗量m^3/d	废水量m^3/d
底盘车间	前转向节机加工线	清洗机	11	每天换1次	1.6	14.4	0.3	14.1
	后转向节机加工线	清洗机	2	每天换1次	1.6	3.2	0.1	3.1
	前轮毂机加工线	清洗机	9	每天换1次	1.6	14.4	0.3	14.1
	轮轴/叉臂机加工线	清洗机	2	每天换1次	1.6	8.0	0.2	7.8
发动机车间	连杆机加工线	清洗机	4	每天换1次	1.6	8.0	0.2	7.8
	轴承座机加工线	清洗机	6	每天换1次	1.6	8.0	0.2	7.8
	曲轴机加工线	清洗机	6	每天换1次	1.6	8.0	0.2	7.8
	凸轮轴机加工线	清洗机	6	每天换1次	1.6	9.6	0.2	9.4
	曲轴热处理线	清洗机	4	每20天换1次	12	2.5	0.05	2.5
合计						76.1	1.5	74.6

由上表可知，项目机加工清洗废水产生量74.6m^3/d，参照恒信亿丰金属加工厂废水处理站水质监测报告，机加工清洗废水产生浓度为COD790mg/L、BOD_5 237mg/L、石油类5.4mg/L、SS 206mg/L，经收集送入厂区污水站处理。

④循环冷却水系统废水

迁扩建项目工艺生产过程中，离心铸造中频感应炉、曲轴热处理炉需用到循环冷却水间接冷却控温，计划配套4台冷却塔。根据建设方换热设计核算资料，迁扩建项目冷却水循环量共6000t/d。

冷却水在循环冷却过程中需定期补充损耗水量；损耗量主要循环水受热蒸发及风吹损失；另外，为避免杂质结垢和藻类孳生，一般需要在冷却水系统中投加阻垢剂、抑藻剂等磷酸盐类物质，经一定时间循环后，为防止盐分富集影响循环，需定期排放部分冷却水。根据《循环冷却水系统的浓缩倍数与补充水量、排污水量的关系》（太原钢铁集团公司，陶其鸿著），循环冷却水系统日常补充水一般占循环量1%，蒸发及风吹占0.67%，日常定期排放的含盐废

水占0.33%。因此，迁扩建项目循环冷却水系统补充水量为60t/d；蒸发及风吹损失40t/d，定期排放低盐废水20t/d。冷却水污染物浓度主要为：COD 100mg/L、SS100mg/L、总磷0.8mg/L，废水接入厂区污水站处理。

⑤废气喷淋设施废水

迁扩建项目针对涂装废气、曲轴热处理废气、凸轮轴热处理废气处理共设置5套废气处理设施，其中各配套1座植物液喷淋塔，喷淋塔循环泵设计流量均为25t/h，折成3000t/d。类比一期项目喷淋塔实际运行情况，闭式喷淋系统蒸发损耗水一般占循环量1.2%，则迁扩建项目蒸发损耗水36/d；喷淋塔喷淋液使用一定时间后，其塔底配套水池约每个月排放一次，水池有效容积为5m^3，则5套喷淋塔共每次废水换排量25m^3，折成每日废水量1.2t/d。因此，迁扩建项目5套废气喷淋设施循环量为3000t/d，日补充水量37.2t/d，蒸发损耗30m^3/d，产生废水量1.2m^3/d。该废水含有一定量的废植物液，根据供应商提供资料，该植物液为从300多种天然植物中提取，由植物汁液、精油及其他有机物等科学配比而成，经检测机构坚定，植物液不具有生物毒性，不含重金属离子。类比新寮厂，该类废水污染物浓度约为pH5~6，COD 150mg/L、BOD_5 50mg/L、SS 800mg/L，接入厂区现有污水站处理。

⑤车间地面清洗废水

迁扩建项目底盘车间、发动机车间、离心铸造车间、清磨辅房需定期清洗，此部分车间建筑面积共122135m^2，车间设备等占地面积约20%，清洗用水系数一般在1~3L/m^2之间（取2L/m^2），则每次清洗用水量195.3 m^3/次，车间地面平均每7个工作日清洗一次，则清洗用水量折成27.9m^3/d；产污系数按0.8计，则地面清洗废水量为22.3m^3/d，主要污染物为COD150mg/L、SS 400mg/L，经收集排入厂区污水站处理。

⑥纯水系统制备浓水

底盘车间涂装区设置1套“砂滤+碳滤+反渗透”系统纯水机，以供应前处理纯水洗工序用水，由前文分析知，前处理线纯水日用量为76.78t/d，纯水制备率为75%，其余产生的浓水占25%，则浓水产生量25.6t/d。该类浓水仅含低盐类物质，属于清净下水，经厂区雨水管道直接外排。

⑦生活污水

迁扩建项目职工人数2425人，均不在厂区内住宿，员工办公生活用水量按每人每天用水50L计，则项目生活用水量为121.25m^3/d，生活污水产污系数按0.8计，则污水产生量97m^3/d。类比惠州市生活污水污染物的产生浓度情况：COD 280mg/L，BOD_5 160mg/L，氨氮 25mg/L，SS 150mg/L、总磷8mg/L。项目生活污水经格栅、沉渣和三级化粪池处理后，再接入厂区污水站进一步处理。

⑧初期雨水废水

考虑到项目厂区地面受一期铸造烟尘影响，企业需对初期雨水废水进行监管，以防含有

重金属污染物。项目厂区西北角设有容积为200m³的初期雨水收集池，初期雨水收集后需检测是否含有重金属污染物，若无则直接外排，反之则泵入槽车收集委外处理。本次评价类比同类项目初期雨水污染负荷，核算本项目初期雨水的污染源强如下。

参照惠州市的暴雨强度公式：$q=\frac{1337.746(1+0.546\lg P)}{(t+3.980)^{0.562}}$

式中：q——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

t——降雨历时，取15min；

P——设计重现期，取2年。

经上述公式计算，暴雨强度q=297.9L/（s·ha），

雨水设计流量按下列公式算：$Q_S=q\psi F$

式中：Q_S——雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

Ψ——径流系数，本项目建成后均为水泥混凝土硬化地面，取0.8；

F——汇水面积，项目厂区道路等初期雨水汇水面积为0.8ha。

经计算，雨水设计流量为190.6L/s，初期雨水收集时间取15min，则初期雨水产生量为171.5m³/次。根据惠州市气象条件，年平均降雨天数约为150天，则折算初期雨水为70.5m³/d。

项目在厂区内道路两侧设置了雨水收集管线，在刚下雨时，手动打开初期雨水收集管线阀门，约15min后再专人手动关闭，初期雨水经汇集至容积为200m³的雨水收集池后，取样检测重金属污染物（主要为总铜、总锌、总镍、总铅、总镉等），若均达标则直接排入市政雨水管网系统；若超标，因项目污水站无重金属污染物处理工艺，该废水需泵入槽车收集委外处理。

4.10.1.2 迁扩建项目废水处理措施

项目生产废水以污污分流方式收集（切削液废水、其余废水分别建设一套收集系统），依托一期项目已建污水站处理，并在工艺后端新增“超滤+反渗透”工序。其中，机加工切削液废水采用“重力隔油+两级破乳”预处理；其它生产废水和生活污水则直接经综合调节池进入主体工艺，采用“厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”系统（规模650t/d）处理。

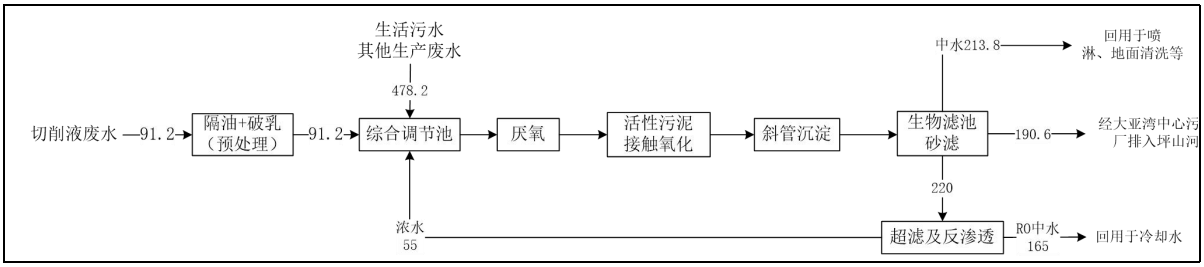


图4.10-1　全厂废水处理工艺流程简图（t/d）

4.10.1.3 迁扩建项目废水排放情况

根据上述分析，迁扩建项目总废水量463.2t/d，依托一期项目污水站处理达标后回用于迁扩建项目用水71.6t/d，回用于新工厂一期项目201t/d，剩余190.6t/d经市政管网排入第二污水处理厂，具体见图4.8-1，各类废水产生及处理排放情况见表4.10-3。

4.10.1.4 迁扩建后全厂废水回用、排放情况

迁扩建后厂区废水产生量569.4t/d，其中生产废水量434.8t/d，生活污水量134.6t/d，废水以污污分流方式收集（切削液废水、其余废水分别收集），依托一期项目已建污水站处理，并新增“超滤+反渗透”工序。其中，切削液废水经隔油预处理后，再同其余生产废水和生活污水直接经调节池混合一并处理，各类废水最终经同一套“厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”污水工艺处理后，尾水分三股去向（见图4.8-2）：

①第一股尾水213.8t/d，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水，该股中水对水质盐分指标无要求；

②第二股尾水165t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理，去除钙、镁等盐分指标后形成RO中水，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，可避免冷却系统结垢，另有55t/d浓水返回至调节池进一步处理；

③第三股剩余尾水为190.6t/d，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者。建设方后续与大亚湾第二污水厂沟通协商，污水厂工作人员现场勘查结果如下：①经采样检测了新寮厂和新工厂一期的废水水质，符合接管标准要求；②该项目综合排水量较小（仅190.6t/d），不会对污水厂理水量（4万t/d）造成冲击负荷；③区域污水管网已经铺设至该项目附近，接驳可行。综上，污水厂同意接纳本项目废水。最终，剩余尾水190.6t/d经市政管网，接入大亚湾第二污水厂与市政污水混合处理后，COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。

各类废水产生及处理排放情况见表4.10-4。

表4.10-3　迁扩建项目废水产排情况一览表

类别	废水名称		废水量 t/d	项目	污水指标					
					pH	COD	BOD_5	石油类	SS	氨氮
生产废水	机加工切削液废水	预处理前	91.2	产生浓度(mg/L)	6~7	9415	3724.5	701	100	30
		预处理效率	—	处理效率	隔油+二级破乳：COD20%，石油类80%					
		预处理后	91.2	预处理后浓度(mg/L)		7532	372.45	140.2	92	30
	涂装废水		156.8	产生浓度(mg/L)	8~10	1000	400		200	
	机加工清洗废水		74.6	产生浓度(mg/L)		790	237	5.4	206	
	冷却塔废水		20	产生浓度(mg/L)		100			100	
	废气喷淋设施废水		1.2	产生浓度(mg/L)	5~6	150	50		800	
	地面清洗废水		22.3	产生浓度(mg/L)		100			400	
	生产废水产生情况		366.1	产生浓度(mg/L)	5~6	2477.6	312.6	36.0	183.0	7.5
				产生量（t/a）		223.13	28.15	3.24	16.48	0.68
	生产废水排放情况（纳入水体环境）		93.6	排放浓度(mg/L)	6~9	30	10	0.5	10	1.5
				排放量（t/a）		0.69	0.23	0.01	0.23	0.03
生活污水	生活污水产生情况		97	产生浓度(mg/L)	6~8	280	160		150	25
				产生量（t/a）		27.23	15.56	0.00	14.59	2.43
	生活污水排放情况（纳入水体环境）		97	排放浓度(mg/L)	6~8	30	10	0.5	10	1.5
				排放量（t/a）		0.72	0.24	0.01	0.24	0.04
综合废水产生情况			438.2	产生浓度(mg/L)		2017.3	280.6	28.5	176.1	11.1
				产生量（t/a）		229.9	32.0	3.2	20.1	1.3
处理措施			——	——	厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）					
削减量（含回用）			272.6	削减量（t/a）		228.0	31.5	3.2	19.6	1.2
综合废水排放情况（纳入水体环境）			190.6	排放浓度(mg/L)	6~9	30	10	0.5	10	1.5
				排放量（t/a）		1.41	0.47	0.02	0.47	0.07
大亚湾第二污水厂排放限值			——	排放浓度限值(mg/L)	6~9	30	10	0.5	10	1.5

表4.10-4　迁扩建后全厂废水产排情况汇总一览表

类别	废水名称		废水量 t/d	项目	污水指标					
					pH	COD	BOD_5	石油类	SS	氨氮
生产废水	机加工切削液废水	预处理前	91.2	产生浓度(mg/L)	6~7	9415	3724.5	701	100	30
		预处理效率	—	处理效率	隔油+二级破乳：COD20%，石油类80%					
		预处理后	91.2	预处理后浓度(mg/L)		7532	372.45	140.2	92	30
	涂装废水		156.8	产生浓度(mg/L)	8~10	1000	400		200	
	机加工清洗废水		74.6	产生浓度(mg/L)		790	237	5.4	206	
	冷却塔废水		80	产生浓度(mg/L)		100			100	
	废气喷淋设施废水		5.4	产生浓度(mg/L)	5~6	150	50		800	
	地面清洗废水		26.8	产生浓度(mg/L)		100			400	
	生产废水产生情况		434.8	产生浓度(mg/L)	6~8	2102.4	263.7	30.3	179.8	6.3
				产生量(t/a)		224.9	28.2	3.24	19.2	0.67
	生产废水排放情况（纳入水体环境）		93.6	排放浓度(mg/L)	6~9	30	10	0.5	10	1.5
				排放量（t/a）		0.69	0.23	0.01	0.23	0.03
生活污水	生活污水产生情况		134.6	产生浓度	6~8	280	160		150	25
				产生量		9.27	5.30	0.00	4.97	0.83
	生活污水排放情况（纳入水体环境）		97	排放浓度(mg/L)	6~8	30	10	0.5	10	1.5
				排放量（t/a）		0.72	0.24	0.01	0.24	0.04
综合废水产生情况			569.4	产生浓度		1671.6	239.2	23.2	172.7	10.7
			—	产生量		234.2	33.5	3.2	24.2	1.5
处理措施			——	——	厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）					
削减量（含回用）			378.8	削减量		232.3	33.0	3.2	23.7	1.4
综合废水排放情况（纳入水体环境）			190.6	排放浓度(mg/L)	6~9	30	10	0.5	10	1.5
				排放量（t/a）		1.41	0.47	0.02	0.47	0.07
大亚湾第二污水厂排放限值			——	排放浓度限值(mg/L)	6~9	30	10	0.5	10	1.5

4.10.1.5 废水非正常工况排放分析

当污水站预处理池、厌氧池或好氧池等出现等运行出现故障时，均会导致对废水污染物处理效率的显著下降。评价按最不利废水处理站处理完全失效情况下，造成污水的COD、SS、氨氮等污染物的直接超标排放至坪山河，由于项目将设置废水在线监测系统，企业污水站运行管理人员及时发现后，将后续废水停留在调节池中暂存，若容量不足则接入厂区事故应急水池，待及时维修好污水站处理系统后，再逐步排入厂区污水站处理。

因此，非正常工况下废水仅在短期内超标排放，其排放源强见下表。

表4.10-5　　废水非正常工况排放源强

废水量(m^3/d)	指标	pH	COD	BOD_5	石油类	SS	氨氮
569.4	排放浓度	6~8	1671.6	239.2	23.2	172.7	10.7

4.10.2 废气污染源分析

迁扩建项目废气污染源离心铸造废气、清磨废气、底盘车间废气、发动机车间废气、模具间废气、食堂油烟和污水处理站恶臭，各类废气收集处理措施详细见表4.10-6。

表4.10-6　迁扩建项目废气处理情况一览表

车间		收集废气源	排气筒	风量m^3/h	高度m	内径m	处理措施
离心铸造车间		熔化及浇注废气（含涂料混配、喷涂等）	P20	54000	23	1.2	布袋除尘
		抛丸机、切割机废气	P21	50000	23	1.0	布袋除尘
		干式机加工废气	P22	24000	23	0.8	布袋除尘
清磨辅房		打磨废气	P23		23	0.8	布袋除尘
底盘部品车间	刹车盘涂装线1#	前处理、烤漆、喷漆、调漆间、流平室有机废气	P24	20000	23	1.0	催化燃烧
	刹车盘涂装线2#	前处理、烘干、喷漆、调漆间、流平室有机废气					
	刹车盘涂装线3#	前处理、烘干、喷漆、调漆间、流平室有机废气	P25	60000	23	1.2	催化燃烧
	刹车盘涂装线4#	前处理、烤漆、喷漆、调漆间、流平室有机废气					
	机加工	机加工油雾	——	——	——	——	油气回收系统
发动机部品车间		曲轴热处理1线	P26	40000	23	0.8	喷淋+UV光解
		曲轴热处理2线					
		曲轴热处理3线	P27	40000	23	0.8	喷淋+UV光解
		曲轴热处理4线					
		凸轮轴热处理	P28	60000	23	1.0	喷淋+UV光解
		凸轮轴抛丸	P29	3000	23	0.5	布袋除尘
		机加工油雾	——	——	——	——	油气回收系统
模具间废气		机加工油雾	——	——	——	——	油气回收系统
污水站		污水池恶臭	P19	10000	15	0.8	喷淋+生物滤床
食堂		食堂油烟	烟道	12000	23	0.8	静电油烟净化器

注解：排气筒建设高度取23m，高于周边200m范围内最高建筑物（16m高的综合楼）5m以上，符合要求。

4.10.2.2 离心铸造车间废气

（1）熔化炉废气、铸造线废气

熔化废气：离心铸造车间中频感应电炉熔化用的炉料多为生铁、回炉料、废旧杂铁料，废料中的油污和氧化物比例较高，熔化过程中通过铁水氧化炉渣之间的化学反应产生较高浓度的烟尘；此外，铁件原料在熔化温度高达1520℃条件下，熔成铁水表面空气受热发生反应，会产生少量的热力型NOx；硫化铁原料中的硫除绝大部分转移到铁水及炉渣中，有少量硫以SO_2形式产生。因此熔化废气污染物主要为烟尘，另有少量NOx、SO_2产生。

浇注线废气：离心铸造机与浇注机、涂料混配、喷涂系统形成一套自动浇注线。涂料混配设在密闭隔间内，采用罐搅拌投加黏土、硅藻土、滑石粉等粉料和水、分散剂及表面活性剂等混配生产，混配过程会产生搅拌粉尘，产生量较少，设集气罩收集；浇注前，涂料经喷管自动抽吸喷涂在预热后的模具内表上，受热蒸发会产生一定量的烟尘、非甲烷总烃；高温铁水自动浇注进入旋转模具内腔后，模具内腔粉末状涂料受热挥发产生烟尘废气；类似上述熔化废气产污情况，浇注及模具离心旋转铸造废气同样会产生少量SO_2、NOx。因此，浇注线废气污染物包括烟尘、SO_2、NOx、非甲烷总烃。

综上，离心铸造车间熔化、浇注线废气（含铸造、涂料混配喷涂及浇注）持续性产生一定量废气，含烟尘、SO_2、NOx、非甲烷总烃。

根据企业搬迁规划，迁扩建项目离心铸造车间废气收集方案同新寮厂一样，拟定将熔化、涂料混配喷涂、浇注和铸造工序配套13个集气罩，统一采用一套大风量风机收集，设计风量54000m^3/h。废气收集管线布设方案见附图12。

由于本迁扩建项目设备来源于新寮厂搬迁，离心铸造工艺、废气产污形式、收集方式、处理措施（布袋除尘）均与新寮厂一致，不同之处在于新寮厂共设2条离心铸造线，而本项目共设3条离心铸造线，离心缸套产能增大50%。因此，类比新寮厂离心车间熔化及铸造废气排放口（FQ-34210-铸造-6）监测监测情况，污染物排放速率分为：烟尘颗粒物0.011kg/h（0.06t/a）、NOx 0.02kg/h（0.12t/a）、SO_2 0.02kg/h（0.12t/a，以检出限1/2换算）、非甲烷总烃0.025kg/h（0.15t/a）、臭气浓度（无量纲）550。则本项目熔化及铸造线废气（含涂料混配喷涂及浇注等）有组织排放速率为：烟尘颗粒物0.016kg/h（0.09t/a）、NOx 0.03kg/h（0.18t/a）、SO_2 0.03kg/h（0.18t/a）、非甲烷总烃0.04kg/h（0.22t/a）、臭气浓度（无量纲）825。按布袋除尘器除尘效率99%反推，则该有组织收集废气的产生情况为：烟尘1.6kg/h（9.0t/a）、NOx 0.03kg/h（0.18t/a）、SO_2 0.03kg/h（0.18t/a）、非甲烷总烃0.04kg/h（0.22t/a）、臭气浓度（无量纲）825。

表4.10-7　熔化及浇注线废气总的产排情况

排放口	废气污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	处理措施	排放量 t/a	排放速率kg/h	排放浓度 mg/m³
排气筒 P20	烟尘	9.0	1.6	29.63	布袋除尘器	0.09	0.016	0.30
	NOx	0.18	0.03	0.56		0.18	0.03	0.56
	SO_2	0.18	0.03	0.56		0.18	0.03	0.56
	非甲烷总烃	0.22	0.04	0.74		0.22	0.04	0.74
	臭气浓度（无量纲）	——	——	825		——	——	825

由上表可知，项目熔化及铸造线废气最终经合并处理后，烟尘、烟气黑度可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级排放标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准两者较严值，O_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。通过23m高P20排气筒有组织排放。

项目设置大风量引风机及配套各集气罩贴近产污点收集废气，设计收集率可达95%，则反推熔化及铸造等废气无组织排放情况为：烟尘0.084kg/h（0.47t/a）、NOx 0.002kg/h（0.009t/a）、SO_2 0.002kg/h（0.009t/a）、非甲烷总烃0.002kg/h（0.011t/a）。

（2）抛丸、切割粉尘

项目离心缸套生产线抛丸机、切割机会产生一定量粉尘。同上，迁扩建项目离心铸造车间废气收集方案同新寮厂一样，拟定对密闭的抛丸机、切割机配套集气管，统一采用一套大风量风机收集，设计风量50000m³/h。

根据新寮厂离心车间2条生产线运行，抛丸、切断工序有组织收集废气处理后排放口监测情况（FQ-34210-铸造-10），其粉尘经布袋除尘后排放速率为0.012kg/h（0.07t/a）。则本迁扩建项目离心铸造车间3条生产线，产能增加50%情况下，抛丸、切断工序废气经收集处理后，粉尘有组织排放速率为0.018kg/h（0.105t/a），排放浓度为0.36mg/m³；布袋除尘器处理效率以99%反推，则该粉尘产生量1.8kg/h（10.5t/a）。抛丸机、切断机废气经配套风机收集处理后，最终达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，通过经23m高P21排气筒有组织排放。

（3）干式机加工粉尘

项目离心缸套机加工采用干式加工（无切削液等辅助），缸套毛坯经上料后，经一体化自动化机床在机床内通过刀具磨削内径等，会产生少量粉尘。

该类废气收集、处理措施（布袋除尘器）同新寮厂一致，企业拟在各数控机床内配套24个集气管全部进行有组织收集，总风量为24000m³/h。新寮厂离心车间16台机加工磨削设备，本次搬迁拟安装24台，产能增加50%。类比新寮厂离心缸套机加工粉尘排放口监测情况（FQ-34210-铸造-11），其排放速率为0.006kg/h（0.035t/a），则本项目缸套机加工粉尘排放速率为0.009kg/h（0.053t/a），排放浓度为0.37mg/m³。布袋除尘器处理效率以99%反推，则干式机加工粉尘产生量0.9kg/h（5.3t/a）。废气收集处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准后通过布袋除尘器

自带23m高P22排气筒排放。

4.10.2.3 清磨辅房车间废气

打磨粉尘：迁扩建项目拟在清磨辅房设1条刹车盘打磨线，配套2台金刚石砂轮打磨机，对铸造制得的刹车盘毛刺、残余凸边等进行清理打磨，打磨过程中会产生一定量的金属屑，由于金属颗粒物比重较大，经打磨弹出后基本沉落在工位周边，少量形成粉尘废气。类比高要市鸿兴精密铸造及其他五金加工项目，打磨金属粉尘产生浓度约为200~300mg/m^3（取中间值250）。工件经上料后由自动导轨架设至打磨机加工，打磨工位设在盖罩内，可有效收集打磨粉尘，收集效率可达98%，引风机风量4000m^3/h，则粉尘产生量1.0kg/h（6.0t/a），经收集后通过布袋除尘器处理，除尘效率可达99%，排放速率为0.01kg/h（0.06t/a），排放浓度为2.5mg/m^3，最终可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，最终经23m高P23排气筒有组织排放。

未收集部分粉尘无组织排放量为0.02kg/h（0.12t/a）。

4.10.2.4 底盘车间废气

（1）刹车盘涂装有机废气

项目底盘车间涂装区设4条刹车盘涂装线，均采用全密闭一体化自动生产设计，每条涂装线包括前表面处理线和喷漆线，喷漆线采用“两喷一烘”方式处理，由1个喷漆室、2个流平室、1个烘干室及1个冷却室构成。

项目刹车盘喷漆分别喷涂底漆、面漆各一道，前刹车盘底漆、面漆采用油性漆和水性漆，后刹车盘底漆、面漆均采用水性漆。喷漆均在水帘喷漆柜中进行，水帘喷漆柜设人工调枪位，采用自动喷涂方式作业。

喷漆过程会产生一定量漆雾和有机废气；喷涂后的工件送至流平室自然流平，部分稀释剂自然挥发，最后进入烘干线烘烤固化，该过程会挥发有机废气；固化后的工件通过机械风冷的方式快速冷却，降温过程中工件仍会挥发有机废气。

项目喷油漆、流平、固化过程会产生有机废气，有机废气污染因子为VOCs（含甲苯、二甲苯）；项目喷水性漆、流平、固化过程会产生有机废气，有机废气污染因子为VOCs。

根据项目原辅材料油漆、稀释剂、水性漆的MSDS（见附件33），灰色底漆漆挥发系数为0.15kgVOCs/kg油漆（二甲苯挥发系数为0.05kgVOCs/kg油漆）；黑色面漆漆挥发系数为0.15kgVOCs/kg油漆；稀释剂挥发系数为1kgVOCs/kg稀释剂（甲苯挥发系数为0.4kgVOCs/kg稀释剂），即全部挥发；水性底漆和面漆成分一致，挥发性有机物含量均为159g/L水性漆。

根据建设单位提供的原辅材料使用情况可知，预计项目灰色底漆年用量为47t，黑色面漆年用量为44t，稀释剂年用量为39.9t，水性底漆年用量为153t，水性面漆年用量为153t，由此计算出项目喷漆、流平及烘干过程中VOCs总产生量约19.78t/a，其中甲苯5.90t/a，二甲苯0.87t/a。

项目1#、2#、3#、4#喷涂线的设计产能一致，项目喷油漆1#喷涂线采用1套废气处

理设施，项目喷水性漆2#、3#和4#喷涂线共用1套废气处理设施，故喷漆、流平及烘干过程中产生的VOCs产生情况见下表。

表4.10-8　项目喷油漆1#喷涂线废气污染物产生情况一览表

序号	名称	用量（t/a）	VOCs产生量（t/a）	甲苯产生量（t/a）	二甲苯产生量（t/a）
1	灰色底漆	47	7.1		2.4
2	黑色面漆	44	6.6		
3	稀释剂	39.9	39.9	16	
4	合计	130.9	53.6	16	2.4
5	有组织产生量98%	-	52.5	15.7	2.35
6	无组织产生量2%	-	1.1	0.3	0.05

表4.10-8　项目喷水性漆2#、3#、4#喷涂线废气污染物产生情况一览表

序号	名称	用量（t/a）	VOCs产生量（t/a）
1	水性底漆	153	24.3
2	水性面漆	153	24.3
3	合计	306	48.6
4	有组织产生量98%	299.9	47.6
5	无组织产生量2%	6.1	1

项目喷涂线风量设计参数及说明见表4.10-9。

表4.10-9　项目喷涂线风量设计参数及说明情况表

设备名称	设备尺寸	换气次数（次）	风机核算风量（m^3/h）	风机设计风量（m^3/h）
喷漆室	6m×3m×3.5m	30	1890	3000
流平室1	8m×5m×3.5m	30	4200	5000
流平室2	8m×3m×3.5m	30	4200	5000
烘干室	50m×2.2m×3m	6	1980	3000
冷却室	20m×1.5m×3m	40	3600	4000
合计	—	—	15870	20000

根据核算，单条喷涂线喷漆室、流平室、烘干室和冷却室的风量合计为20000m^3/h。项目根据实际情况，将喷油漆1#喷涂线废气设置1套废气处理设施进行处理，即单套废气处理设施的设计风量为20000m^3/h，将喷水性漆2#、3#、4#喷涂线废气合并设置1套废气处理设施进行处理，即废气处理设施的设计风量为60000m^3/h，本项目拟设置2套废气处理设施。

项目工作时关闭车间，限制人员、物料随意进出，人员、物料进出限定在工作时间结束前后，防止人员、物料进出造成废气外溢。

经上述措施后，项目密闭喷漆室、流平室和烘干室废气收集率可达98%，项目密闭喷漆房喷油漆废气经水帘柜预处理后与烘干室废气一并引至“催化燃烧”装置进行处理，项目喷油性漆1#喷涂线拟设1套废气处理装置处理，其设计风量为20000m^3/h，废气处理率不低于95%；项目密闭喷漆房喷水性漆废气经水帘柜预处理后与烘干室废气一并引至“催化燃烧”装置处理，项目喷水性漆2#、3#、4#喷涂线拟设1套处理装置处理，其设计风量为60000m^3/h，废气处理率不低于95%。1#喷涂线废气经处理后，经23m高P24排气筒达标排放；2#、3#、4#喷涂线废气经处理后，经23m高P25排气筒达标排放。

项目喷涂线有机废气有组织产生及排放情况见下表。

表4.10-11　项目喷漆、烘干污染物有组织产生与排放情况

排气筒编号	废气量 m^3/h	污染物	产生浓度 mg/m^3	产生速率kg/h	产生量t/a	处理率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率kg/h	排放量t/a	排放浓度标准 mg/m^3	排放速率标准kg/h
P24	20000	VOCs	889.2	8.9	52.5	95	44.4	0.44	2.63	50	2.8
		甲苯	266	2.7	15.7	95	13.2	0.13	0.79	合并为18	合并为1.4
		二甲苯	39.8	0.4	2.35	95	0.4	0.003	0.02		
P25	60000	VOCs	268.8	8.1	47.6	95	13.4	0.403	2.38	50	2.8

由上表可知，项目各喷漆及固化废气排气筒总VOCs最大允许排放浓度达到《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室排放浓度标准；总VOCs排放速率、甲苯、二甲苯的排放浓度及速率均达到广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中第II时段排放标准。

未收集部分（2%）的VOCs无组织排放量为2.1t/a（0.4kg/h），其中甲苯无组织排放量为0.3t/a（0.05kg/h），二甲苯无组织排放量为0.05t/a（0.01kg/h）。

（2）烘干线天然气燃烧废气

烘干炉需用到天然气燃烧加热，烘干天然气总用量40万Nm^3/a，则每条生产线用量为10万m^3/a，天然气燃烧过程会产生SO_2、NOx、烟尘等，产污系数参照《环境保护使用数据手册》表2-63 中的天然气燃烧污染物产生系数为：烟尘 2.4kg/万 m^3，SO_2 1.0kg/万m^3，NOx 6.3kg/万m^3：

表4.10-12 天然气燃料产污系数汇总

序号	指标	产污系数
1	SO_2	1.0kg/万m^3-天然气
2	NO_X	6.3kg/万m^3-天然气
3	烟尘	2.4kg/万m^3-天然气

根据上表产污系数，每条喷涂线天然气燃烧烟气污染物产生量均为：烟尘0.024t/a（0.004kg/h）、$SO_2$0.01t/a（0.002kg/h）、NO_X0.064t/a（0.012kg/h）。由于1#喷涂线废气经P24排气筒达标排放；2#、3#、4#喷涂线废气经经P25排气筒达标排放。则P24排气筒天然气燃烧烟气污染物产排量为：烟尘0.024t/a（0.004kg/h）、SO_2 0.01t/a（0.002kg/h）、NOx0.064t/a（0.012kg/h）；P25排气筒天然气燃烧烟气污染物产排量为：烟尘0.072t/a（0.012kg/h）、$SO_2$0.03t/a（0.006kg/h）、NOX0.192t/a（0.036kg/h）。

项目喷涂线废气排气筒P24、P25和两者等效排气筒的有组织排放情况详见下表。

表4.10-13　项目喷涂线污染物有组织废气产生与排放情况

排气筒编号	废气量 m^3/h	污染物		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度标准 mg/m^3	排放速率标准 kg/h
P24	20000	VOCs		889.2	8.9	52.5	95	44.4	0.44	2.63	50	2.8
		甲苯		266	2.7	15.7	95	13.2	0.13	0.79	合并为18	合并为1.4
		二甲苯		39.8	0.4	2.35	95	0.4	0.003	0.02		
		天然气燃烧废气	烟尘	0.2	0.004	0.024	0	0.2	0.004	0.024	10	-
			SO_2	0.1	0.002	0.01	0	0.1	0.002	0.01	35	-
			NO_X	0.6	0.012	0.072	0	0.6	0.012	0.072	50	-
P25	60000	VOCs		268.8	8.1	47.6	95	13.4	0.403	2.38	50	2.8
		天然气燃烧废气	烟尘	0.2	0.012	0.072	0	0.2	0.012	0.072	20	-
			SO_2	0.1	0.006	0.03	0	0.1	0.006	0.03	50	-
			NO_X	0.6	0.036	0.192	0	0.6	0.036	0.192	200	-
DX排气筒	80000	VOCs		——	——	——	——	——	0.843	5.01	50	2.8
		甲苯		——	——	——	——	——	0.13	0.79	合并为18	合并为1.4
		二甲苯		——	——	——	——	——	0.003	0.02		
		天然气燃烧废气	烟尘	——	——	——	——	——	0.008	0.048	120	9.06
			SO_2	——	——	——	——	——	0.004	0.02	500	6.12
			NO_X	——	——	——	——	——	0.008	0.05	120	1.78

由上表可知，烘干线燃烧废气和涂装废气一并排放，其SO_2、NOx和烟尘达到了《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

（3）机加工油雾

底盘车间数控机加工过程，切削液、切削油过程中会挥发产生有机废气。根据MSDS（见附件33），切削液组分为：有机酸10-30%、有机胺10-30%、合成润滑油5-15%、矿物油10-30%、表面活性剂5-15%、水20-30%、其他添加剂少量；切削油组分为：油脂0-5%、含氯极压剂5-15%、含硫极压剂0-5%、其他添加剂0-5%、矿物油余量。因此，切削液的组分中约80%属于有机物；切削油组分100%为有机物。该类有机物均属于大分子合成物质，沸点不详，根据物理学规律“沸点随着相对分子质量的增加而升高”，可知该部分有机物沸点较高，一般情况下难以挥发，切削过程液体受刀具摩擦影响温度略升高，会挥发产生一定量有机废气，污染物以非甲烷总烃表征。

经查阅资料，切削液、切削油挥发情况均无参考资料，本次按照其有机组份挥发程度难易程度估算。切削液属于水基型油类物质，配水稀释后使用，因此切削液有机物挥发率相对较小，结合现场技术人员生产经验，切削液有机组分挥发率以1%计，切削油挥发率以5%计。底盘车间切削液使用量397.5t/a、切削油使用量64.6t/a，则非甲烷总烃挥发量为7.2t/a（1.22kg/h），项目机加工数控设备均配套设有油雾回收装置，设计回收率90%，因此底盘车间非甲烷总烃排放量为0.72t/a（0.12kg/h），以无组织形式排放。

4.10.2.5 发动机车间废气

（1）曲轴热处理废气

曲轴热处理共4条生产线，每条热处理生产线设1台预氧化炉、1套连续炉热处理（渗氮及淬火），其废气污染源包括氧化脱脂废气、连续炉废气、天然气燃烧废气。

建设单位拟对每两条生产线设一套废气收集处理措施，1#和2#线、3#和4#线分别共用一套，风量均为40000m^3/h。以下按每两条热处理生产线核算曲轴热处理废气。

①氧化脱脂废气

曲轴预氧化脱脂在氧化炉内密闭作业，工件经上料推车送至全密闭的氧化炉内，然后在炉内燃烧天然气加热至450℃。工件表面因机加工粘附的油脂受热，大部分直接氧化燃烧转化为CO_2、H_2O，少部分受热不完全氧化转成小分子有机物形成非甲烷总烃挥发，氧化率取决于燃烧温度、分子受热停留时间等因素，一般在60~80%之间，取中间值70%，则非甲烷总烃产生率30%。项目年加工曲轴200万件，根据企业技术负责人经验估算，每件曲轴粘附油脂量较少，约5g左右，则氧化炉脱脂量10t/a，则非甲烷总烃产生量3t/a，折成0.51kg/h。共4条生产线，则两条生产线氧化脱脂产生的非甲烷总烃0.25kg/h（1.5t/a），氧化炉炉顶设有集气罩，由于风量较大，且贴近产污点，收集率可达95%。

②热处理连续炉废气

曲轴热处理连续炉分主炉加热及渗氮区、淬火区，各区均设置自动化炉门相互独立。渗氮区和淬火区分别会产生含氨废气、淬火废气，经导排至炉顶用天然气预燃会产生少量天然气燃烧废气，各类废气污染物核算如下。

渗氮区废气：热处理主炉电加热至150℃以上后，工件进入主炉，并在主炉渗氮区注入液氨，液氨在高温中持续分解，根据工艺设计参数，氨气分解率约为90%，分解后的氮离子与工件表面金属发生反应并渗透其中。因此，主炉工作完成后剩余10%氨未分解，经回收系统回收90%，其余10%最终经主炉开阀导气排放。项目氨气年用量70.8t/a，则曲轴热处理废氨气总产生量为0.71t/a，每两条热处理连续炉废氨产生量为0.35t/a（0.06kg/h）。

淬火区废气：连续炉淬火区淬火介质采用淬火油，淬火槽使用前经加热至60℃左右，工件浸泡进入淬火槽为高温状态（150℃），淬火油会受热挥发产生一定量非甲烷总烃。淬火油去向分两部分，一部分为受热形成非甲烷总烃挥发；另部分随工件带走进入清洗装置清洗，清洗池定期隔油收集产生废淬火油，类比新寮厂曲轴热处理量120万套/年，废淬火油产生量25.2t/a，则本项目年产200万套曲轴，废淬火油产生量42t/a。本项目曲轴热处理线淬火油使用量60t/a，则除去废油量42t/a，淬火油受热挥发形成非甲烷总烃的产生量18t/a。总共4条热处理连续炉，则每2条炉非甲烷总烃产生量9t/a（1.54kg/h）。

燃烧预处理后废气产生情况：连续炉废氨气和淬火油非甲烷总烃经炉内密闭收集后，经炉顶排气口采用天然气燃烧预处理。氨气仅在纯氧条件下可燃，一般空气情况下不燃烧，因此氨气预燃处理效率为零；淬火油非甲烷总烃预燃烧处理效率不低于75%。废气经燃烧预处理后，采用火焰罩贴近废气口收集，废气收集率以95%计，则每两条热

处理连续炉废气污染物经燃烧预处理后，有组织产生量为：氨0.33t/a（0.056kg/h）、非甲烷总烃2.25t/a（1.54kg/h）。

③天然气燃烧废气

氧化炉、连续炉均用到天然气燃烧加热或燃烧，天然气总用量48万Nm^3/a，每两条生产线用量为24万m^3/a，天然气燃烧过程会产生SO_2、NOx、烟尘等，产污系数参照《环境保护使用数据手册》表2-63 中的天然气燃烧污染物产生系数为：烟尘 2.4kg/万 m^3，SO_2 1.0kg/万m^3，NOx 2.5kg/万m^3。相关产污及排污系数如下表所示。

表4.10-14 天然气燃料产污系数汇总

序号	指标	产污系数
1	SO_2	1.0kg/万m^3-天然气
2	NO_X	6.3kg/万m^3-天然气
3	烟尘	2.4kg/万m^3-天然气

根据上表产污系数，每两条热处理生产线天然气燃烧烟气污染物产生量分别为：$SO_2$0.024t/a（0.004kg/h）、NO_X0.15t/a（0.025kg/h）、烟尘0.057t/a（0.01kg/h）。天然气燃烧废气经收集后同氧化炉、连续炉一并排放。

④曲轴热处理废气合计

综上，曲轴热处理共4条生产线（1#~4#线），每两条生产线（1#及2#线、3#及4#线）预氧化炉废气、连续炉废气、天然气燃烧废气共用1套废气收集处理措施，每两条热处理线总风量20000m^3/h，收集后均采用“喷淋+除雾+UV光解”装置处理，废气污染物产排情况详细见下表。

表4.10-15　曲轴热处理废气污染物有组织产排情况

排气口	产污点	项目		废气量 m^3/h	污染物	单位	氨	非甲烷总烃	天然气燃烧废气		
									SO_2	NOx	烟尘
P26	曲轴热处理1#及2#线	预氧化炉废气		——	产生量	t/a	——	1.5			
		连续炉废气		——	产生量	t/a	0.35	2.25			
		天然气燃烧废气		——	产生量	t/a			0.024	0.15	0.057
		收集效率		——	——	——	95%				
		有组织	产生情况	20000	产生量	t/a	0.33	3.56	0.024	0.15	0.057
					产生速率	kg/h	0.056	0.60	0.004	0.025	0.01
					产生浓度	mg/m^3	2.8	15.1	0.2	1.25	0.5
			处理效率	——	——	——	90%	90%	——	——	——
			排放情况	20000	排放量	t/a	0.03	0.36	0.024	0.15	0.057
					排放速率	kg/h	0.006	0.06	0.004	0.025	0.01
					排放浓度	mg/m^3	0.28	1.5	0.2	1.25	0.5
		无组织	排放情况	——	排放量	t/a	0.02	0.19	——	——	——
					排放速率	kg/h	0.003	0.03	——	——	——
P27	曲轴热处理1#及2#线	预氧化炉废气		——	产生量	t/a	——	1.5			
		连续炉废气		——	产生量	t/a	0.35	2.25			
		天然气燃烧废气		——	产生量	t/a			0.024	0.15	0.057
		收集效率		——	——	——	95%				
		有组织	产生情况	20000	产生量	t/a	0.33	3.56	0.024	0.15	0.057
					产生速率	kg/h	0.056	0.60	0.004	0.025	0.01
					产生浓度	mg/m^3	2.8	15.1	0.2	1.25	0.5
			处理效率	——	——	——	90%	90%	——	——	——
			排放情况	20000	排放量	t/a	0.03	0.36	0.024	0.15	0.057
					排放速率	kg/h	0.006	0.06	0.004	0.025	0.01
					排放浓度	mg/m^3	0.28	1.5	0.2	1.25	0.5
		无组织	排放情况	——	排放量	t/a	0.02	0.19	——	——	——
					排放速率	kg/h	0.003	0.03	——	——	——
DX排气筒	曲轴热处理1#~4#线			40000	等效排放量	t/a	0.06	0.72	0.048	0.3	0.114
					等效排放速率	kg/h	0.012	0.12	0.008	0.05	0.02
					等效排放浓度	mg/m^3	0.28	1.5	0.2	1.25	0.5

注：天然气属于清洁能源，其燃烧烟气经集气罩收集后无组织排放量很小，不纳入考虑。

由上表可知，曲轴废气排放的污染物中氨达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值；非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值；热处理炉燃烧废气达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

（2）凸轮轴热处理废气

凸轮轴热处理过程分高频感应淬火和退火工序，均会产生淬火油挥发性气体。

凸轮轴热处理首先采用感应淬火机热处理，过程中凸轮处喷加了淬火油，经导入感应电流产生热量，在几秒钟内工件表面温度上升到800-1000℃，淬火油受热蒸发产生一定量的非甲烷总烃废气；另外，工件随后进入连续式退火炉作低温退火处理（密封，180~260℃），其粘附的少量淬火油会受热挥发形成非甲烷总烃废气。

淬火油经喷头喷洒流经工件经淬火机下部铁槽收集后循环使用，损耗部分定期补充，杂质浓度升高后需定期更换。淬火油去向分三部分：一部分流经工件经淬火机下部

铁槽定期形成废油收集，一部分为经淬火受热直接挥发形成非甲烷总烃，另有少部分随工件粘附带走进入退火炉受热挥发。

据企业技术负责人统计，新寮厂凸轮轴热处理淬火油用量11.1t/a，废油产生量7.2t/a；本项目凸轮轴热处理淬火油使用量18.5t/a，则废油产生量量12t/a。因此，除去废油部分，淬火油由高频淬火直接挥发和粘附工件进入退火炉受热挥发部分共6.5t/a（1.1kg/h）。

迁扩建项目凸轮轴淬火区共设置5套高频淬火机（双工位）和2台退火炉，共设12个集气罩收集废气，总风量60000m^3/h。集气罩收集效率以90%计，则非甲烷总烃有组织收集产生量为5.85t/a（0.99kg/h），产生浓度为16.5mg/m^3。废气收集后采用“喷淋+UV光解”处理，处理效率可达90%，则凸轮轴排放量为0.58t/a（0.1kg/h），排放浓度为1.6mg/m^3，最终废气排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，经23m高的P28排气筒有组织排放。

未收集部分（10%）的非甲烷总烃无组织排放量0.65t/a（0.11kg/h）。

（3）凸轮轴抛丸粉尘

凸轮轴经热处理后需进行抛丸处理，以去除热处理过程中工件表产生的氧化皮，抛丸机会产生一定量粉尘。根据建设方提供资料及类比《惠州市威盛工业有限公司扩建项目环境影响报告表》（2016年通过博罗县审批），抛丸粉尘产生浓度约为500mg/m^3，配套风机风量为5000m^3/h，则粉尘产生量2.5t/a（0.42kg/h），配套布袋除尘器除尘效率达到99%，排放量0.025t/a（0.004kg/h），排放浓度0.8mg/m^3，废气经处理后最终达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，经23m高P29排气筒有组织排放。

（4）机加工油雾

参照前文底盘车间机加工油雾分析，削液有机组分挥发率以1%计，切削油挥发率以5%计。发动机车间切削液使用量318.5t/a、切削油使用量51.7t/a，则挥发的非甲烷总烃产生量为5.77t/a（0.98kg/h）。项目机加工数控设备均配套设有油雾回收装置，设计回收率90%，因此底盘车间非甲烷总烃排放量为0.58/a（0.1kg/h），以无组织形式排放。

4.10.2.6 模具间废气

项目模具间设置了5台CAC加工中心，采用切削油润滑保护刀具。模具间切削油使用量很少，每月仅0.2t（2.4t/a），且油雾挥发部分占少数，机床密闭并配套油雾回收装置，因此产生的少量油雾基本回收，仅有极少量挥发散逸，对环境空气影响可忽略不计，故不做定量分析。

4.10.2.7 食堂油烟

迁扩建项目新建食堂，全厂食堂厨房基准灶头数6个，每天开三餐，日燃气时间约6h。每个灶头排风量以2000m^3/h计，年工作日246天。根据同类项目类比，该项目厨房油烟的浓度值在10mg/m^3~13mg/m^{3}之间，按12mg/m^{3}计，则年油烟产生量为0.212t。静电油烟净化器油烟去除率一般可达到85%，经净化后的食堂烟气从专用烟道排出，排放浓度为1.8mg/m^3，年油烟排放量为0.032t/a。

4.10.2.8 废水处理站恶臭

迁扩建项目依托一期污水站处理废水，处理设施会产生恶臭废气，主要污染因子为氨、H_2S、臭气浓度，产臭点为调节池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥烘干机等部位，企业在产臭单元加设了密闭盖板，设集气管收集，再经“喷淋塔+生物滤床”处理后通过23m高排气筒P19排放。

本项目废水特征因子与城市污水较相似，可参照美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1 g的BOD_5，可产生0.0031 g 的NH_3和0.00012 g的H_2S。根据前文分析结果，项目污水站BOD_5削减量为108.3t/a，则NH_3产生量0.33t/a、H_2S产生量0.013t/a。池内加设盖板抽气收集，烘干机配套集齐装置，密封效果均较好，收集率不低于98%计，除臭措施“喷淋塔+生物滤床”处理效率不低于95%，经处理后最终达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）通过23m高排气筒排放。臭气浓度属无量纲，难以定量，氨及硫化氢排放量均较小，可推算臭气浓度可达标排放。项目污水站臭气产排情况如下表所示。

表4.10-16　项目污水站产臭情况一览表

项目	总产生量	收集率	有组织						
			有组织产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m³	处理效率	有组织排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m³
氨	0.33	98%	0.323	0.055	32.34	95%	0.016	0.0027	1.617
H_2S	0.013	98%	0.013	0.002	1.274	95%	0.0006	0.0001	0.064
无组织排放量：氨0.006t/a（0.001kg/h）、H_2S 0.003t/a（0.00004kg/h）									

4.10.2.9 无组织排放废气汇总

根据上述各类车间废气分析汇总，迁扩建项目离心铸造车间会产生熔化、浇注线等无组织排放废气；清磨辅房打磨过程有一定量无组织排放粉尘；底盘部品车间涂装、机加工工序会有部分有机废气无组织排放；发动机部品车间热处理工序会无组织排放一定量有机废气；经汇总后，各单元无组织排放源强如下表所示。

根据企业提供的建设方案，项目各车间均采用屋顶风机抽排风方式，因此面源高度取各车间建筑高度；污水站池体为地上式，面源有效高度取池体高度。

表4.10-17　各单元无组织排放废气源强一览表

无组织排放源	面积m²	面源宽度m	面源长度m	有效高度m*	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
离心铸造车间废气	4263	59	72.2	16.5	烟尘颗粒物	0.084	0.47
					NOx	0.002	0.009
					SO_2	0.002	0.009
					非甲烷总烃	0.002	0.011
清磨辅房	1702	37	46	8.3	颗粒物	0.02	0.12
底盘部品车间	41634	/	/	12	总VOCs	0.4	2.1
					甲苯	0.05	0.3
					二甲苯	0.01	0.05
					非甲烷总烃	0.12	0.72
发动机部品车间	54403	210.8	258	13.5	氨	0.006	0.04

					非甲烷总烃	0.06	0.38
污水处理站	1906	30.4	62.7	3	氨	0.001	0.006
					硫化氢	0.00004	0.003

表4.10-18 本项目有组织排放工艺废气产排污情况

污染源		编号	废气量 m^3/h	主要污染物	污染物产生情况			治理措施	处理效率%	污染物排放情况			排气筒参数			排放规律	排放标准		执行标准
					产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)			浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	H (m)	D (m)	T (℃)		mg/m^3	kg/h	
离心铸造车间	熔化及浇注线	P20	54000	烟尘	29.63	1.6	9.0	布袋除尘	99	0.30	0.016	0.09	23	1.2	50	连续	120	9.06	GB9078-1996 DB44/27-2001
				SO_2	0.56	0.03	0.18		0	0.56	0.03	0.18					500	6.12	DB44/27-200
				NO_2	0.56	0.03	0.18		0	0.56	0.03	0.18					120	1.78	
				非甲烷总烃	0.74	0.04	0.22		0	0.74	0.04	0.22					120	23	
				臭气浓度	825	——	——		0	825	——	——					5200	—	GB14554-93
	抛丸、切割粉尘	P21	50000	粉尘	72	1.8	10.5	布袋除尘	99	0.36	0.018	0.105	23	0.8	25	连续	120	9.06	DB44/27-2001
	机加工粉尘	P22	24000	粉尘	37	0.9	5.3	布袋除尘	99	0.37	0.009	0.053	23	0.8	25	连续	120	9.06	DB44/27-2001
清磨辅房	打磨粉尘	P23	2000	粉尘	250	1.0	6.0	布袋除尘	99	2.5	0.01	0.06	23	0.8	25	间歇	120	9.06	DB44/27-2001
底盘车间	刹车盘涂装1#有机废气	P24	20000	VOCs	889.2	8.9	52.5	催化燃烧	95	44.4	0.44	2.63	23	1.0	50	连续	50	2.8	DB44/816-2010
				甲苯	266	2.7	15.7			13.2	0.13	0.79					合并为18	合并为1.4	
				二甲苯	39.8	0.4	2.35			0.4	0.003	0.02							
				天然气燃烧废气 烟尘	0.2	0.004	0.024		0	0.2	0.004	0.024					20	-	DB44/765-2019
				天然气燃烧废气 SO_2	0.1	0.002	0.01		0	0.1	0.002	0.01					50	-	
				天然气燃烧废气 NO_X	0.6	0.012	0.072		0	0.6	0.012	0.072					150	-	
	刹车盘涂装2#~4#线有机废气	P25	60000	VOCs	268.8	8.1	47.6	催化燃烧	95	13.4	0.403	2.38	23	1.2	50	连续	50	2.8	DB44/816-2010
				天然气燃烧废气 烟尘	0.2	0.012	0.072		0	0.2	0.012	0.072					20	-	DB44/765-2019
				天然气燃烧废气 SO_2	0.1	0.006	0.03		0	0.1	0.006	0.03					50	-	
				天然气燃烧废气 NO_X	0.6	0.036	0.192		0	0.6	0.036	0.192					150	-	
发动机车间	曲轴热处理1#及2#线	P26	20000	氨	2.8	0.056	0.33	喷淋+除雾+UV光解	90	0.28	0.006	0.03	23	1.0	50	连续	/	11.88	GB14554-93
				非甲烷总烃	15.1	0.60	3.56		90	0.15	0.06	0.36					120	23	DB44/27-2001
				天然气燃烧废气 SO_2	0.2	0.004	0.024		——	0.2	0.002	0.012					20	-	DB44/765-2019
				天然气燃烧废气 NOx	1.25	0.025	0.15		——	1.25	0.012	0.075					50	-	
				天然气燃烧废气 烟尘	0.5	0.01	0.057		——	0.5	0.005	0.028					150	-	
	曲轴热处理3#及4#线	P27	20000	氨	2.8	0.056	0.33	喷淋+除雾+UV光解	90	0.28	0.006	0.03	23	1.0	50	连续	/	11.88	GB14554-93
				非甲烷总烃	15.1	0.60	3.56		90	1.5	0.06	0.36					120	23	DB44/27-2001
				天然气燃烧废气 SO_2	0.2	0.004	0.024		——	0.2	0.004	0.024					20	-	DB44/765-2019
				天然气燃烧废气 NOx	1.25	0.025	0.15		——	1.25	0.025	0.15					50	-	
				天然气燃烧废气 烟尘	0.5	0.01	0.057		——	0.5	0.01	0.057					150	-	
	凸轮轴热处理废气	P28	60000	非甲烷总烃	16.5	0.99	5.85	喷淋+UV光解	90	1.65	0.1	0.58	23	1.0	50	连续	120	23	DB44/27-2001
	凸轮轴抛丸粉尘	P29	5000	颗粒物	500	0.42	2.5	布袋除尘器	99	5.0	0.004	0.025	23	0.8	25	连续	120	9.06	DB44/27-2001
污水站	恶臭	P19	10000	氨	32.3	0.055	0.323	喷淋塔+生物滤池	95	1.617	0.0027	0.016	15	0.8	25	连续	--	2.45	GB14554-93
				H_2S	1.27	0.002	0.013		95	0.064	0.0001	0.0006					--	0.165	
				臭气浓度	一定浓度	——	——		95	＜1000	——	——					1000	--	
食堂	食堂油烟	-	12000	油烟	12	0.14	0.212	油烟净化器	85	1.8	0.02	0.032	15	0.8	50	间歇	2.0	--	GB18483-2001

4.10.2.10 非正常工况排放废气

非正常工况下的污染物排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。在此设定项目非正常排放为污染治理设施发生故障，导致措施治理效果下降，甚至完全失效。

项目各车间废气处理设施不可能全部同时出现故障，较为常见的是单套处理设施出现故障导致废气非正常排放。评价按最不利原则选取污染源强较大或特征污染物较敏感的P20、P24、P26排气筒非正常排放分析，当其废气治理设施出现故障时，处理效率降至一半（45%），则污染物产排情况详细见下表。

项目各类废气非正常工况下污染源强确定见下表。

表4.10-19 项目非正常工况废气污染物排放情况

污染源		编号	高度(m)	内径(m)	烟气温度(℃)	主要污染物		污染物排放速率(kg/h)
离心铸造车间	熔化及浇注线	P20	23	1.2	150	烟尘		0.88
						SO_2		0.02
						NO_2		0.02
						非甲烷总烃		0.02
底盘车间	刹车盘涂装1#及2#线有机废气	P24	23	0.8	80	VOCs		4.67
						甲苯		1.42
						二甲苯		0.21
						天然气燃烧废气	烟尘	0.004
							SO_2	0.002
							NOx	0.011
发动机车间	曲轴热处理1#及2#线	P26	23	1.0	120	氨		0.03
						非甲烷总烃		0.33
						天然气燃烧废气	SO_2	0.002
							NOx	0.012
							烟尘	0.005

4.10.3 噪声污染源分析

（1）噪声源强

迁扩建项目主要噪声源主要来自各车间生产设备噪声，如离心铸造车间离心铸造线、抛丸机、切割机、机加工车床等；清磨辅房打磨机；底盘车间和发动机车间的数控机加工车床、刻印机、清洗机等；另外，厂区综合站房各类空压机、污水站各类泵机会产生较高噪声。具体噪声源如下表所示。

表4.10-20　迁扩建项目噪声源强度（1m外）

位置	设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	特征	防治措施
离心铸造车间	离心铸造线	3条	85.0	室内、连续	减震、隔声
	抛丸机	6台	85.0	室内、连续	减震、隔声
	激光切断机	7台	80.0	室内、间断	减震、隔声
	机加工车床	24台	75.0	室内、连续	减震、隔声
	冷却塔	2台	85.0	室外、连续	减震、隔声
清磨辅房车间	打磨机	2台	80.0	室内、连续	减震
底盘车间	数控设备（车床、镗床、机床、加工中心等）	412台	75.0	室内、连续	减震、隔声
	其它设备（刻印机、清洗机、压装机等）	216台	70.0	室内、连续	减震、隔声
	涂装喷漆线	4条	75.0	室内、间断	减震、隔声
发动机车间	数控设备（车床、镗床、机床、加工中心等）	367台	75.0	室内、连续	减震、隔声
	其它设备（刻印机、清洗机、压装机等）	185台	70.0	室内、连续	减震、隔声
	凸轮轴高频淬火机	4	80.0	室内、间断	减震、隔声
	退火炉	2	75.0	室内、间断	减震、隔声
	曲轴预氧化炉	4	75.0	室内、连续	减振、隔声
	热处理连续炉	4	80.0	室内、连续	减振、隔声
	冷却塔	2	85.0	室外、连续	减振、消声、隔声
厂区	泵	若干	72.0	室内（外）、连续	减震、消声、
各车间	风机	若干	85.0	室外、连续	减震、消声、隔声
空压站	空压机	2台	90.0	室外、连续	减震、隔声
生产噪声	工件装卸	---	70~80		——

（2）拟采取防治措施

项目主要是从声源控制、传播途径控制及优化平面布局等方面对设备噪声进行综合防治，具体包括：①优先选用低噪声设备，对设备供应商提出低噪指标要求；②高噪声设备采用固定底座、减震垫处理，部分设备采用消声处理，降低源强噪声；③尽量把噪声源控制在生产车间内，部分车间密闭处理，加强隔声措施；④加强设备维护，确保设备运转状态良好，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

4.10.4 固体废物产生情况

项目运营期固废主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾，固体废物经分类收集处理，具体产生情况及处理去向如下。

（1）一般工业固体废物

迁扩建项目一般工业固体废物包括：熔化炉炉渣、布袋除尘灰、各车间机加工或打磨产生的边角料/钢铁屑、废次品、废水处理污泥。

①熔化炉炉渣：离心铸造车间熔化炉熔化铁料过程中，铁水表面会产生炉渣，经扒渣机自动扒渣后产生炉渣，产生量232t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

②布袋除尘灰：项目离心铸造车间熔化烟尘及铸造线烟气、抛丸及切割废气、干式机加工粉尘、凸轮轴抛丸废气处理措施共设置了4套布布袋除尘器，会定期产生除尘灰，根据废气颗粒物削减核算，除尘灰产生量为153.6t/a。

③机加工边角料/钢铁屑：根据物料核算，离心铸造车间机加工边角料产生量为172.16t/a，清磨辅房打磨边角料产生量为300t/a；底盘车间机加工边角料8973.84t/a；发动机车间机加工边角料4505.75t/a；模具间边角料产生量18.2t/d；合计边角料/钢铁屑产生量共43669.9t/a，交由废品回收公司。

④废次品：项目机加工等生产过程中会产生一定量的废次品，底盘部品废次品产生量2040t/a，发动机部品废次品产生量920t/a，合计共2960t/a，经收集后全部当作回炉料，重新熔化制造。

⑤废布袋：由表4.10-6知，迁扩建项目废气处理设施配套了5套布袋除尘器，其内置的布袋约每年更换一次，每套每次产生量约50kg，则废布袋总共产生量0.25t/a，交由一般工业废物处置公司处理处置。

（2）危险废物

本项目危险废物产生情况为：废淬火油、废含油抹布、废切削油、废机油、废活性炭、废油桶。项目前处理线产生的渣量很少，基本溶解进入废槽液，经定期更换收集至污水站处理，不会产生槽渣；水帘柜配套水箱中定期加入去漆剂清除漆渣，因此不会产生漆渣。各类危废具体产生情况及去向如下。

①废淬火油：项目曲轴热处理线淬火后的清洗装置、凸轮轴淬火机会产生一定量的废淬火油。曲轴热处理线淬火槽日常不更换，粘附工件的少量废油经清洗装置定期隔油产生，根据新寮厂类比核算，废淬火油产生量共30t/a，每两月产生一次，属于危险废物（HW08），委托有资质单位处理。

②废切削油：项目切削油使用量总共118.7t/a，挥发率以5%计，经油气回收系统回收循环使用，设计回收率以90%，使用一定期限后定期收集外排。则本项目废切削油产生量为30t/a，属于危险废物（HW09），委托有资质单位处理。

③废抛光油：项目抛光油使用量16.5t/a，使用一定期限后定期收集，则产生量为16.5t/a，属于危险废物（HW08），委托有资质单位处理。

④废机油：项目机加工设备运转过程中定期会产生废机油，产生量约为20t/a，约每半月

产生一次，属于危险废物（HW08），委托有资质单位集中处理。

⑤废油桶：本项目切削油、油性漆等原料均采用桶装形成储存，使用后会产生废油桶，合计年产生量2000个，平均每个油桶18kg，折成36t/a，约每半月产生一次，属于危险废物（HW49），委托有资质单位处理。

⑥废活性炭：项目喷漆废气采用“UV光催化+喷淋+活性炭吸附”组合工艺处理，因为活性炭为组合处理措施最后一级，废气处理效率占比约20%。项目总VOCs处理削减量为2.96t/a，活性炭吸附效率按0.3kg/kg计算，则废活性炭产生量约9.8t/a，约每月产生一次，属于危险废物（HW49），委托有资质单位处理。

⑦废含油抹布：项目底盘车间、发动机车间大量数控机加工车床使用到液压油、润滑油、导轨油等机油保养，期间少量溢出油采用抹布擦拭，含油废抹布产生量约2t/a，属于《危险废物名录（2016）》豁免清单中的900-041-49项，企业从严委托有资质单位处理。

⑧隔油池废油：项目切削液废水单独收集，采用“重力隔油+两级破乳”预处理，过程中会产生废油。由前文废水污染物削减计算可得，石油类削减量为12.6t/a，折成含水率为70%的废矿物油，则预处理废油产生量为42t/a。该废油约每半月产生一次，属于危险废物（HW08），委托有资质单位处理。

⑨废水处理污泥：本项目废水依托一期项目污水站处理废水，污水处理过程会产生活性污泥，经板框压滤机压滤后含水率为75%。由废水污染物产排分析可知，COD处理削减量为231.8t/a，绝干污泥产生量以0.5kg/kgCOD计算，则绝干污泥产生量为134.1t/a，折算含水率为75%的有机污泥量约536.5t/a，经过污泥干化系统烘干后约200t/a，企业从严按危险废物处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，迁扩建项目依托现有工业固废站，其内部设置了一个危险废物贮存场所，贮存能力为1000m^3，占地面积600m^2，废淬火油、废切削液等危废经铁桶在产污点位收集后，由叉车转运收集至危废暂存间贮存，定期委托有资质单位东江威立雅环境服务有限公司处理，其中污水站污泥另外委托鑫隆环保公司处置（委托协议见附件34），贮存场所已按危废贮存要求落实好“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗）。

结合建设单位生产情况，各类危险物质特性详细见表4.10-21。

表4.10-21 迁扩建项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废淬火油	HW08	900-203-08	30	热处理淬火槽	液	油类	两月/次	毒性	依托现有固废站危废场所暂存，后委托有资质单位处理
2	废切削液	HW09	900-007-09	30	机加工机床	液	油类	五天/次	毒性	
3	废抛光油	HW09	900-203-08	16.5		液	油类	半月/次	毒性	
4	废机油	HW08	900-203-08	20		液	油类	半月/次	毒性	
5	废油桶	HW49	900-041-49	36	涂装油漆包装桶等	固	铁桶粘附油	半月/次	毒性	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	9.8	废气处理设施	固	炭	月/次	毒性	
7	废含油抹布	HW49	900-041-49	2	J机加工机床	固	油类	月/次	毒性	
8	预处理废油	HW08	900-203-08	42	隔油池	液	油类	半月/次	毒性	
9	污水站污泥	HW17	336-064-17	200	污水站	固	污泥	半月/次	毒性	

（3）生活垃圾

①生活垃圾：迁扩建项目员工人数为2425人，按每人每天产生1kg垃圾量计，共产生约2.4t/d（596.5t/a）的生活垃圾。生活垃圾集中收集至迁扩建项目西面的圾站收集站，交由当地环境卫生部门统一处理。

②食堂厨余垃圾：项目员工人数2425人，食堂厨余垃圾产生量约为0.2kg/人·餐，食堂日开两餐，年工作246日，则厨余垃圾产生量为238.6t/a，委托厨余垃圾处置公司处理。

③生活污水预处理废油：迁扩建项目建成后将在综合楼配套一个食堂，相应的食堂餐饮废水需经“三级隔油”预处理，会产生一定量的废生物油及油脂（非矿物油），类比新寮厂产生量约为30t/a，委托处于垃圾处置公司处理。

迁扩建项目一般工业固废、危险废物、生活垃圾详细产排情况见下表。

表4.10-22 固废产生及处理处置情况

类别	名称	产生环节	编号	性状	产生量t/a	处置方式
一般工业固废	炉渣	离心铸造	——	固态	232	交由资源回收公司综合利用环卫部门清运
	除尘灰	布袋除尘	——	固态	153.6	
	边角料/钢铁屑	机加工	——	固态	43669.9	
	废次品		——	固态	2960	当作回炉料，重新熔化
	废布袋	布袋除尘	——	固态	0.25	交由一般工业废物处置公司处理处置
	小计	——	——	——	47015.75	——
危险废物	废淬火油	热处理	HW08	液态	30	委托有资质的单位处置
	废切削油	机加工	HW09	液态	30	
	废抛光油	机加工	HW08	液态	16.5	
	废含油抹布	机加工	——	固态	2	
	废机油	机加工	HW08	液态	20	
	废油桶	机加工、涂装	HW49	固态	36	
	废活性炭	有机废气处理	HW49	固态	9.8	
	污水站预处理废油	污水站隔油池	HW08	液态	42	
	污泥	废水站污泥	HW17	固态	200	
	小计	——	——	——	386.3	——
生活垃圾	生活垃圾	办工生活	——	固态	596.5	环卫部门清运
	厨余垃圾	食堂	——	固态	238.6	委托厨余垃圾公司处置
	生活污水预处理废油	预处理废油	——	液态	30	委托厨余垃圾公司处置
	小计	——	——	固态	865.1	——

4.11 项目污染物排放量统计

迁扩建项目污染源强汇总见表3.8-1，污染物排放汇总见表3.8-2。由该表可知，迁扩建项目属于同流域迁建项目，废水排放量4.69万t/a，相对新寮厂废水排放总量16万t/d，可做到“迁建减污”，且属于同流域迁建项目，废水排放总量可控制在原有新寮厂排放范围内，无需新增申请废水总量。

表4.11-1 迁扩建项目污染源强汇总表

污染物	污染因子			单位	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水量			万t/a	9.01	6.71	2.3
	COD			t/a	223.13	222.44	0.69
	氨氮			t/a	0.68	0.65	0.03
	生活污水量			万t/a	2.39	0	2.39
	COD			t/a	27.23	26.51	0.72
	氨氮			t/a	2.43	2.39	0.04
废气	有组织排放	熔化及浇注废气P20	烟尘	t/a	9	8.91	0.09
			SO_2	t/a	0.18	0	0.18
			NOx	t/a	0.18	0	0.18
			非甲烷总烃	t/a	0.22	0	0.22
		抛丸切割废气P21	颗粒物	t/a	10.5	10.395	0.105
		机加工废气P22	颗粒物	t/a	5.3	5.247	0.053
		打磨废气P23	颗粒物	t/a	6.0	5.94	0.06
		涂装有机废气P24及P25	VOCs	t/a	100.1	95.1	5.0
			甲苯	t/a	15.7	14.9	0.8
			二甲苯	t/a	2.4	2.38	0.02
			烟尘	t/a	0.096	0	0.096
			SO_2	t/a	0.04	0	0.04
			NOx	t/a	0.264	0	0.264
		曲轴热处理废气P26及P27	氨	t/a	0.66	0.6	0.06
			非甲烷总烃	t/a	7.12	6.4	0.72
			SO_2	t/a	0.048	0	0.048
			NOx	t/a	0.3	0	0.3
			烟尘	t/a	0.114	0	0.114
		凸轮轴热处理P28	非甲烷总烃	t/a	5.85	5.27	0.58
		凸轮轴抛丸废气P29	颗粒物	t/a	2.5	2.475	0.025
		污水站恶臭P19	氨	t/a	0.323	0.307	0.016
			硫化氢	t/a	0.013	0.0124	0.0006
	无组织排放	颗粒物		t/a	0.59	0	0.59
		NOx		t/a	0.009	0	0.009
		SO_2		t/a	0.009	0	0.009
		非甲烷总烃		t/a	1.111	0	1.111
		总VOCs		t/a	2.1	0	2.1
		甲苯		t/a	0.03	0	0.03
		二甲苯		t/a	0.005	0	0.005
		氨		t/a	0.046	0	0.046
		硫化氢		t/a	0.003	0	0.003
固废	一般工业废物			t/a	17015.75	17015.75	0

污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
	危险废物	t/a	834.9	834.9	0
	生活垃圾	t/a	738.5	738.5	0

表4.11-2　迁扩建项目污染物排放汇总表

污染物	污染因子		单位	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水量		万t/a	9.01	6.71	2.3
	COD		t/a	223.13	222.44	0.69
	氨氮		t/a	0.68	0.65	0.03
	生活污水量		万t/a	2.39	0	2.39
	COD		t/a	27.23	26.51	0.72
	氨氮		t/a	2.43	2.39	0.04
废气	有组织排放	颗粒物	t/a	33.414	32.967	0.447
		SO_2	t/a	0.268	0	0.268
		NOx	t/a	0.744	0	0.744
		非甲烷总烃	t/a	13.19	11.67	1.52
		VOCs	t/a	100.1	95.1	5.0
		甲苯	t/a	15.7	14.9	0.8
		二甲苯	t/a	2.4	2.38	0.02
		氨	t/a	0.983	0.907	0.076
		硫化氢	t/a	0.013	0.0124	0.0006
	无组织排放	颗粒物	t/a	0.59	0	0.59
		NOx	t/a	0.009	0	0.009
		SO_2	t/a	0.009	0	0.009
		非甲烷总烃	t/a	1.111	0	1.111
		总VOCs	t/a	2.1	0	2.1
		甲苯	t/a	0.3	0	0.3
		二甲苯	t/a	0.05	0	0.05
		氨	t/a	0.046	0	0.046
		硫化氢	t/a	0.003	0	0.003
固废	一般工业废物		t/a	17015.75	17015.75	0
	危险废物		t/a	834.9	834.9	0
	生活垃圾		t/a	738.5	738.5	0

4.12 迁扩建前后污染物“三本账”

迁扩建前后污染物“三本账”统计见表4.12-2。

表4.12-1 项目迁扩建前后厂区污染物“三本帐”

污染物		单位	迁扩建前				本工程	迁扩建后总体工程			
			新寮厂		新工厂一期项目						
			①实际排放量	②许可排放总量	③实际排放量	④许可排放总量	⑤迁扩建项目排放量	⑥“以新带老”消减量	⑦区域平衡替代工程消减量	⑧预测排放总量	⑨迁扩建前后增减量
废水	生产废水量	万t/a	2.36	2.45	0	0	2.3	0	2.45	2.3	-0.15
	COD	t/a	1.42	1.47	0	0	0.69	0	1.47	0.69	-0.78
	氨氮	t/a	0.19	0.2	0	0	0.03	0	0.2	0.03	-0.17
	生活污水量	万t/a	3.54	13.55	0	0	2.39	0	13.55	2.39	-11.16
	COD	t/a	2.12	8.13	0	0	0.72	0	8.13	0.72	-7.41
	氨氮	t/a	0.28	1.08	0	0	0.04	0	1.08	0.04	-1.04
废气	颗粒物	t/a	54.91	0	12.73	0	1.037	0	54.91	12.73	-53.873
	SO_2	t/a	1.06	0	1.24	2.38	0.277	0	1.06	2.657	-0.783
	NOx	t/a	13.18	0	2.36	4.86	0.753	0	13.18	5.613	-12.427
	总VOCs	t/a	34.05	0	0.88	0	7.1	0	34.05	7.98	-26.95
	甲苯	t/a	3.5	0	0	0	0.8	0	3.5	0.8	-2.7
	二甲苯	t/a	0.09	0	0	0	0.02	0	0.09	0.02	-0.0.7
	非甲烷总烃	t/a	0.97	0	0.7	0	1.52	0	0.97	2.22	1.25
	氨	t/a	0.11	0	0.00014	0	0.076	0	0.11	0.0761	-0.0338
固体废物	危险废物	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般工业固废	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：⑨＝⑤+④－⑥－⑦；⑧＝④－⑥＋⑤，当审批量②或④为0时，以实际量①或③代替；⑦指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量，本表特指新寮厂审批总量，即⑦=②，当②=0时，⑦=①。

4.13 污染物总量控制指标建议

根据我国“十三五”环境保护规划及《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，必须实施总量控制的污染物有COD、氨氮、SO_2、NO_2、挥发性有机物、可吸入颗粒物共6项。迁扩建项目总量控制排放量建议指标见表4.16-1，迁扩建后全厂总量控制建议指标见表4.16-2。

由表可知，项目迁扩后废水接入大亚湾第二污水厂，最终达标排放至坪山河，经迁扩建“以新带老”改进后，废水排放总量可做到“迁建减污”，无需新增申请废水总量；另外，迁扩建项目的SO_2、NOx和颗粒物未超出原有新寮厂总量，可控制在现状排放量范围内，故本次不再另行申请SO_2、NOx和颗粒物总量指标。本次新增申请VOCs总量7.1t/a。以下指标仅供环境保护行政主管部门管理时参考。

表4.13-1 迁扩建项目污染物总量控制指标

类别	总量控制因子	单位	本项目排放量	一期项目排放总量	新寮厂总量（来源）	建议新增申请总量	备注
废水	生产废水	万t/a	2.3	0	2.45	0	表中生活污水不占用废水排放总量。另外，本项目属于迁扩建项目，新厂迁扩建项目的SO_2、NOx和颗粒物未超出原有新寮厂总量，可控制在现状排放量范围内，故本次不再另行申请SO_2、NOx和颗粒物总量指标。本次仅新增申请VOCs总量7.1t/a。
	COD	t/a	0.69	0	1.47	0	
	氨氮	t/a	0.03	0	0.20	0	
	生活污水	万t/a	2.39	0	13.55	0	
	COD	t/a	0.72	0	8.13	0	
	氨氮	t/a	0.04	0	1.08	0	
废气	SO_2	t/a	0.277	2.38	1.06	0	
	NOx	t/a	0.753	4.86	13.18	0	
	颗粒物	t/a	1.037	12.73	54.91	13.77	
	总VOC_S	t/a	7.1	——	34.05	7.1	

备注：以上生活污水及其污染物不占用废水排放总量。

4.14 清洁生产简述

根据《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》的相关要求，本指标体系适用于以金属切削加工、冲压、切割、焊接、表面涂覆、铸造、锻造、热处理工艺为主的机械行业企业。本项目主要是汽车零部件的铸造、涂装、热处理、冲压、切削加工等机械加工，适用于该指标体系。

4.14.1 清洁生产指标

（1）定量评价指标

本项目实施后，预计年工业增加值为4.9亿元，根据前文分析结果核算定量评价指标，见表4.14-1。由表可知，本项目定量评价指标得分为92.88分。

表4.14-1 定量评价指标评分体系及本项目得分值

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	本项目	
						数值	得分值
资源与能源消耗指标	20	万元工业增加值钢耗	t/万元	8	0.56	3.48	1.28
		万元工业增加值综合能耗	kgce/万元	8	0.42	0.31	8
		万元工业增加值新鲜水耗量	t/万元	4	18.48	3.45	4
污染物产生指标	30	万元工业增加值SO_2排放量	kg/万元	4	1.48	0.017	4
		万元工业增加值烟尘排放量	kg/万元	6	0.99	0.05	6
		万元工业增加值外排废水量	t/万元	8	14.45	0.97	8
		万元工业增加值石油类排放量	kg/万元	3	0.03	0.001	3
		万元工业增加值COD排放量	kg/万元	3	1.77	0.048	3
		万元工业增加值废渣排放量	t/万元	6	0.12	0	6
产品特征指标	30	能源效率指标2	%	12	---	---	12
		污染物排放指标2	%	12	---	---	12
		噪声指标1	dB（A）	6	79.2	85.0	5.6
资源综合利用指标	20	全厂生产用水重复利用率	%	10	80%	90.8%	10
		固体废弃物再生利用率	%	10	85%	96.9%	10
合计				100	---	---	92.88
按缺项考核调整后得分				76	---	---	109

注：1、噪声指标限值参考《闭式压力机 噪声限值》（JB 9974—1999）中的表3公称力>6 300kN的闭式压力机连续空运转时在规定位置的噪声A计权声压级LpA不应大于88dB（A），乘以修正系数后为79.2；2、项目产品能源效率指标与污染物排放指标无相应的标准值，根据《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》，这两项指标按照缺项考核调整权重分值计算办法进行定量评价分值修正。

（2）定性评价指标

根据前文分析，总结本项目定性评价指标情况，见表4.14-2。由表可知，本项目定性评价指标得分为93.1。

表4.14-2 定性评价指标评分体系及本项目得分值

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	备注	本项目
（一）环境管理与劳动安全卫生	78	建立环境管理体系并通过认证	10	只建立环境管理体系但尚未通过认证的则给5分，未建立环境管理体系的不给分。	--
		开展清洁生产审核	8	未进行清洁生产审核的不给分。	--
		建设项目“三同时”执行情况	10	对建设项目环保“三同时”未能按要求完成的则不给分。	10
		老污染源限期治理指标完成情况	10	老污染源限期治理指标未能按要求完成的则不给分；	--
		建设项目环境影响评价制度执行情况	10	有任一违反建设项目环境影响评价制度的项目则不给分；	10
		污染物排放总量控制情况	10	对水污染物和气污染物均有超总量控制要求的则不给分；凡仅有水污染物或气污染物中任一单项超总量控制要求的，则给4分。	10

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	备注	本项目
		污染物达标排放情况	10	凡水污染物和气污染物以及厂界噪声中任何一项不能达标的不给分	10
		车间粉尘（烟尘）达到劳动卫生标准情况	5	若车间内仅有单项粉尘（烟尘）排放，则按照单项达标情况评价，达标则得5分，不达标不给分；若车间有多项粉尘（烟尘）排放，则在所有单项均分别达标时，得5分，若有任意单项未达标，则不得分。	5
（二）生产技术特征指标	22	建立节能、节材、节水管理制度情况	10	凡企业已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，并已实施时间一年以上，有良好的执行效果的可得10分；已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，实施时间一年以内，无明显良好的执行效果的可得6分；没有专项节能、节材、节水管理制度的不得分；缺少节能节水节材中任N项管理制度的，其得分值为相应分值乘以（1-N/10）；	10
		荣获清洁生产领域先进称号情况	5	凡获得县及以上节能、节水、环境保护、清洁生产等表彰的，获得花园工厂、环境友好企业称号的，按其获得表彰或称号的项目数，每一项得1分；获得省级表彰或称号的，每一项得2分；获得国家部委表彰或称号的，每一项得3分；各项得分累计不超过5分。	0
		淘汰落后机电产品、生产工艺执行情况	6	凡企业生产产品中有属于国家已经明令淘汰的机电产品的，不予评价为清洁生产企业和清洁生产先进企业； 凡企业在生产中仍在使用国家已经明令淘汰的机电产品、生产工艺的，不得分； 凡企业在既不生产，也未在生产中仍在使用国家已经明令淘汰的机电产品的，得6分。	6
		生产中禁用淘汰材料执行情况	6	产品生产中未使用国家明令限期淘汰的材料并未使用我国参加的国际议定书规定淘汰的材料的，得6分，否则不得分。	6
合计					67
按缺项调整后得分					93.1

注：要求企业运营后按表中的各项要求进行，除“荣获清洁生产领域先进称号情况”项外，预计企业运营后可达到表中相关标准的要求。本项目为迁扩建项目，尚未进行清洁生产审核。

4.14.2 清洁生产评定

综合评价指数是考核衡量企业在考核年度的清洁生产的总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差异直接反映了企业之间清洁生产水平的总体差距。综合评价指数的计算公式为：

$$P = \alpha \cdot P_1 + \beta \cdot P_2$$

式中：P——企业清洁生产的综合评价指数；

α——定量类指标在综合评价时整体采用的权重值，取值0.4；

P_1——定量评价指标中各二级指标考核总分值；

β——定性类指标在综合评价时整体采用的权重值，取值0.6；

P_2——定性评价指标中各二级指标考核总分值。

《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》将机械行业企业清洁生产水平划分为两级，即国内清洁生产先进水平和国内清洁生产一般水平，对应为清洁生产先进企业和清洁生产企业，如下表所示：

表4.14-3　机械行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	P≥92
清洁生产企业	85≤P＜92

通过以上分析，本项目清洁生产综合评价指数为93，清洁生产水平属于清洁生产先进企业。建议项目建成后应进一步推行清洁生产，强化全面管理，积极提高清洁生产水平，实现节能降耗。

第5章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1.1 地理位置

大亚湾区位于惠州市的南部，面向南海，东与惠东县接壤，北与惠阳区相接，西靠深圳市，距惠州市约50km，距深圳市区约70km，距广州约170km，澳头港距香港约47海里，属于珠江三角洲经济区范围。

大亚湾区自然资源和开发条件十分优越，具有发展临海大工业和海洋观光旅游业的资源和区位条件。辖区内陆域面积265km^2，海域面积488 km^2，近海岛屿众多，拥有天然深水良港和地势相对平坦的工业腹地以及十分丰富的旅游资源，是中国南海沿海一处极佳的海陆结合点。

5.1.1.2 地形、地貌、地质

惠州全区属粤东山地丘陵平行岭谷区，自侏罗纪末期受燕山运动的影响，上升成为陆地，并为广泛的岩浆浸入，在隆起之间的地区发生凹陷和断裂。隆起地区因水流的分选搬运作用造成大量的悬移泥沙冲积物在中、下游形成三角洲平原。惠州市地处低纬度，位于广东省东南部，地处珠江三角洲东北端，南临南海大亚湾，陆地面积11158km^2，海域面积4520 km^2，海岸线长223.6km。

惠州地区地处低纬，属河流冲积平原地貌，原始地势比较平坦，无影响项目建设的特殊地形地貌。惠州地区南北多丘陵，中部多台地和平原。自然土壤多为赤红壤。

从地质构造来说，本区属东江断裂构造单元。按广东省地震烈度区划，惠州处于6度地震烈度区。

大亚湾属于海湾地貌基础上发育起来的多种地貌类型，如河口滨海小平原地貌、河谷地貌、冲洪积地貌、海岸地貌、侵蚀—剥蚀地貌等。大亚湾区东北和西南部地区以高山为主，东南、西北和中部地区以丘陵和平原为主；西北部是淡水河水系的冲积盆地，地势平缓，其余多为海滨低山、丘陵地带，沿海岸有一条宽2～3km的台地；东北部和西南部有两组山系，最高的山峰铁炉嶂海拔为743m。西南部山系坡度较陡，两组山系之间为狭长的谷口，沟通淡澳盆地和沿海台地。

大亚湾区地层较新，大部分地区属第三阶地中海系第三亚系冲积层，西北部属第四纪冲积层。本地区出露地层的岩性主要有泥盆系砂页岩和不纯的灰岸、侏罗系酸性喷出岩伴有凝灰岩、流纹斑岩、火山碎屑岩等。白垩系和第三系在澳头一带出露，为紫红色有砾岩、砂岩和页岩，海岸为沉降山地基岸侵蚀岸。在大亚湾东部和西部有大片花岗岩出露，岩石已强烈风化，形成红色风化壳，第四系地层在海湾的东岸和北岸发育较为成熟，主要是一

些近代沉积的淤泥和淤泥质亚粘土及冲洪积层的残积层。

5.1.1.3 气象气候

大亚湾区地处北回归线以南，属亚热带海洋季风气候，气候温和、雨量充沛，根据广东惠东气象站1994~2013年多年资料统计，本区多年平均气温22.1℃，极端最高气温37.8℃，极端最低气温0.1℃。年平均降水量为1904.2mm，极端最大年降水量2474.6mm，极端最小年降水量1403.8mm。年平均风速为2.9m/s，极端最大风速27.3m/s；平均气压1007.8百帕；平均相对湿度79%；日照百分率42%。

5.1.1.4 水文

（1）河流水文及水资源特征

大亚湾集水区范围内没有较大的河流汇入，但有多条径流量很小的山区季节性小河流入海，主要包括淡澳分洪渠及响水河、坪山河、石头河、南边灶溪、岩前溪、柏岗溪和霞涌溪等。

响水河。响水河发源于龙尾山，至乌石桥流域面积44km^2，至河口流域面积52km^2，在澳头奎湾半岛东侧的白寿湾出海。河口断面多年平均径流量为1.58 m^3/s，最大年径流量为2.41m^3/s，最小年径流量为0.88m^3/s，最大月径流量为9.38m^3/s，最小月径流量为0.03m^3/s，多年平均径流量0.36m^3/s，最枯月平均径流量0.18 m^3/s。响水河为集雨型河流，河水暴涨暴落，无雨期径流很小，甚至断流。目前上游仍具备部分灌溉功能，响水河工业园区以下为排污渠。

淡澳河。淡澳分洪渠与响水河汇合后至白寿湾出海口段为淡澳河，属于感潮河段。流域面积为98 km^2，其上游的淡澳分洪渠为一人工分洪渠，早期主要为降低淡水河及其下游洪水压力而修建。近年来，随着惠阳区淡水街道办的发展，大量的工业废水、生活污水通过淡澳分洪渠进入大亚湾，淡澳分洪渠实际上已成为淡水街道办的排污渠。

坪山河。坪山河为淡水河的一级支流，发源于深圳三洲田水库，流经深圳坪山后进入大亚湾西区，途中有石头河汇入，最后在惠阳区龚屋汇入淡水河。该河全长约35km，平均坡度为1.12‰，集雨面积181km^2，属山区冲积性河流，90%保证率最枯月平均流量为0.56m^3/s，常年流量能保持2～3m^3/s。

石头河。石头河为坪山河支流，发源于石头河水库（汇水面积11.6km^2），常年流量能保持0.5-1.0m^3/s；石头河流经3km后在老畲水龙山汇入坪山河。

岩前河。岩前河为澳头区域内山区性小流域溪流，发源于大亚湾北部山区，流域面积为22.8km^2，主要在雨季排泄洪水，平时基本断流。

柏岗河、霞涌河。均为霞涌区域内山区性小流域溪流，发源于大亚湾北部山区，流域面积分别为5.4km^{2}和23.2km^2，主要在雨季排泄洪水，平时基本断流。

（2）水库水资源特征

大亚湾区域内有风田水库、校木洞水库、崔禾坑水库、双流溪水库、牛桥水库和新桥

水库等小型水库共十座，总库容3860万m^3，有效库容2568万m^3，见表3.1-1。

表5.1-1　大亚湾区水库基本情况

水库	汇水面积(km^2)	总库容(万m^3)	正常库容(万m^3)	有效库容(万m^3)	多年平均产水量(万m^3)	保证率90%产水量(万m^3)	现状供水情况
风田	17.2	2543.5	2207.2	1815.5	1923.15	1355.44	大亚湾水厂
石头河	11.6	703	580	574	1000	560	—
校木洞	10.1	198	—	—	871	488	—
龙尾山	3.6	206	153.4	65	320	169	大亚湾水厂
牛桥	3.5	35	—	20	—	—	—
鱿鱼湾	8.32	351	250	230	708	397	霞涌水厂
崔禾坑	10.16	183	98.3	96.3	872	489	—
合计	83.76	3860	2703	2568	4424	2478	—

总的来说，大亚湾区由于临近海洋，区内河流长度短，流量小，淡水资源较缺乏，用水必须依靠区域外引水补充供给。

5.1.1.5 植被

由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已受到较大程度的破坏，只在局部谷地或村庄残存少量的次生林及丘陵台地分布着少量人工林，其它均以藻丛和草丛为主并间以农田。条件较好的丘陵台地，多已开辟为农田和果园，种植水稻、旱田作物及各种果树。植被类型以马尾松为主，乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群落和马尾松、岗松、小叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

5.1.1.6 自然资源概况

（1）航道港口资源

大亚湾是一个由南向北嵌入陆地30余公里的大型山地溺谷海湾，掩护条件好，风浪小，泥沙淤积轻微，水域宽阔，周围丘陵山地直逼湾岸，形成湾岸曲折、大湾套小湾的地形格局，沿岸港湾众多，湾内可建港的岛屿也较多，腹地广阔，其西南侧为著名的深水港大鹏澳，水深大于10m；西北侧有哑铃湾和澳头港，水深3～5m，东北角为范和港，水深较浅；东南侧有碧甲湾、巽寮湾。

大亚湾岸线曲折、岛屿星罗棋布，共有95个岛屿。港湾由南向北伸入30km，湾口宽约15km，湾内宽15～20km，湾口水深16～18m，湾内水深5～10m。中央列岛将海湾分成两部分，西部港湾如白寿湾、荃湾半岛、澳头湾、哑铃湾、大鹏湾等岛屿屏障而更为隐蔽，东部港湾较开阔，水深条件较好。大亚湾没有较大的河流注入，泥沙来源少，含沙量小，而且潮流流速缓慢，泥沙交换能力弱，淤积作用弱，航道泥沙回淤能力小，是我国华南地区的天然良港，有广阔的发展前景。其出海航道只要稍加浚深即可成为优良的航道，不易淤积，发展海洋航运有着得天独厚的优势。

惠州港所在的大亚湾自然条件优越，三面环山，南临南海，水域开阔，海域内岛屿星罗棋布，形成天然屏障。惠州港具有“回淤少，水域宽，风浪小，航道短，深水岸线长，港区发展空间大”等突出优点，可建万t以上深水泊位76个，中小泊位50个，年吞吐能力预计可超亿t。

（2）海洋生物资源

大亚湾海洋生物丰富，渔业资源及发展水产养殖所需的浮游生物和底栖生物数量都高于粤东沿海主要港湾。浮游植物主要种类共有47属164种，优势种多是硅藻类，但季节交替现象明显；浮游动物共有300多种，群落组成以热带—亚热带暖水种类占绝对优势，呈现出亚热带海域典型的群落特征；底栖生物约473种，其中以多毛类为首，有149种，其次软体动物有125种，甲壳类动物100种，底栖鱼类57种，棘皮动物30种，其他动物12种，种类组成有明显的季节差异。鱼类经济价值较高。其中群体较大、具有捕捞价值的种类有裘氏小沙丁鱼、金色小沙丁鱼、青带小公鱼、斑鰶、中华青鳞鱼、丽叶鳢、蓝圆鳢、竹荚鱼、牛眼凹肩鲳、羽鳃鲐、带鱼、乌鲳、银鲳、灰鲳、康氏马鲛、六指马鲛、真鲷、平鲷、黑鲷、黄鳍鲷-、赤点石斑鱼、青石斑和杜氏枪乌贼、曼氏无针乌贼等。在潮间带和底栖生物中有许多是食用价值较高的经济贝类、甲壳类和藻类，主要有日本长棘石鳖、杂色鲍、嫁虫戚、银口凹螺、塔形马蹄螺、蜾螺、带风螺、方斑东风螺、管角螺、瓜螺、半扭螺、泥蚶、结蚶、毛蚶、粒唇帽蚶、翡翠贻贝、条纹隔贻贝等。大亚湾是广东沿海主要的马氏珍珠贝天然苗种繁衍区，也是南海北部鲷科鱼类天然种苗的主要产区。

为保护大亚湾的水产资源，1983年广东省人民政府批准建立了“大亚湾水产资源自然保护区”，保护区总面积大约985km2。2000年海洋与水产厅、广东省环境保护局根据管理需要和我国自然保护区功能区划原则，将大亚湾水产资源区划为核心区、缓冲区和实验区三种功能，包括西北部核心区、中部核心区、西南部核心区、南部核心区、海龟保护核心区和南部缓冲区、中部缓冲区、北部实验区、南部实验区。

（3）滨海旅游资源

大亚湾濒临南海，与深圳接壤，与香港隔海相望。大亚湾区辖海域面积达488 km2，黄金海岸线达52km，沙滩绵延曲折，沙质柔软细腻，近海拥有近百个千姿百态的岛屿，呈弯月状分布，被誉为“海上小桂林”，发展旅游业条件较好。大亚湾景点主要有霞涌大亚湾华海游乐场、老虎洲、熊猫金海岸、清泉寺、岩前万年庵、铁炉峰、螺岭、辣甲岛、三门岛、小桂湾、五洲岛和笔架山等，形成了具有沿海城市特色的滨海景观带，成为大亚湾区宝贵的旅游资源。

（4）矿产资源

大亚湾区内矿产资源较少，仅在西区新崔有铅锌矿，且开采价值不高。

5.1.1.7 地下水

大亚湾地下水可分为松散岩类孔隙水，基岩裂隙水和构造裂隙水。地下水的补给主要

来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。地下水径流的特点：贮存于第四系松散岩类孔隙水运动与地形基本一致，即由高地势向低地势运移，补给河水，最终汇入大亚湾；而基岩裂隙水、构造裂隙水沿构造带，岩石裂隙移动，流程短。 场地地下水主要是以大气降水或地表水渗入补给，以泉或蒸发方式排泄。平地或山间洼地地下水埋藏浅，为0.20～2.20米，地势较高的岗地、坡地地下水埋藏深，可达数十米。

5.2 区域规划概况

5.2.1 区域总体规划

根据《惠州市近期建设规划修编（大亚湾开发区）》，大亚湾经济开发区近期建设目标为：以“石化新城、绿色港湾”为核心，打造一个具有世界级影响力的石化之都、一个现代化国际化的港口物流区和一个代表惠州21世纪建设水准的生态型滨海新城。大力推进大亚湾区石化产业及高新技术产业发展提提质，完善生产及生活配套服务设施，重点建设高新技术创新产业区、石油化工产业基地、港口物流产业基地、滨海旅游休闲产业区和中心北片区；通过对旧区改造更新，盘活存量用地，提高土地利用效率，提升城市功能，突出滨海城市特色，改善居民居住环境，完善服务设施配置，加快服务业发展，改善民生，提升城市整体形象，详见表5.2-1。

表3.2-1　重点建设地区建设指引

序号	重点建设地区	范围	建设指引
1	中心北片区	澳头北部片区	大力加强土地盘整力度，整合土地资源，集中力量发展商务商业设施和完善公共服务配套，建设地区综合性服务中心。
2	高新技术创新产业区	大亚湾西区产业园	推动科技创新产业园建设，搭建公共服务平台，提升创新水平。依托现有汽车零部件产业基础，培育新能汽车产业，发展动力电池、储能电池、电池管理系统及充电设备、电控、电机等。
3	石油化工产业基地	大亚湾东部石化区	加快建设中海油炼化项目二期工程及其中下游项目、配套项目，为建设世界级石化基地打下基础。启动石化区背部精细化工园区首期建设，发展中下游配套项目，向石油精深加工转化，形成完成的石化产业链条。
4	港口物流产业基地	大亚湾澳头东部、荃湾港区	加快天海工程进度，拓展港区航道，建设荃湾港仓储物流功能区域。依托大石化、大港口，发展第三方物流和国际物流，加快培育和发扎具有国际竞争力的现代物流龙头企业，建立石化物流服务体系。 大力推进大型物流园区建设，加快港口物流仓储规划及基础设施建设。
5	滨海旅游休闲产业区	霞涌、澳头沿海地区	着力发展霞涌黄金海岸滨海区，加快小径湾一批休闲旅游服务项目建设。积极打造霞涌海滨高星级酒店群，逐步将大亚湾建设成及海洋娱乐、休闲度假、渔家风情于一体的滨海旅游区。

5.2.2 区域规划环评情况

惠州大亚湾区经济技术开发区于2009年开展了规划环境影响评价，目前规划环评报告书已经通过环保部的审批。

根据《关于惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书的审查意见》环审[2010]52号和《惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书（2009年12月）》，该规划涉及大亚湾区澳头、霞涌和西区三个办事处，范围265km^2，规划近期（2007年-2012年）重点建设石化区，中心区、西区和滨海线。其中，石化区占地面积27.8km^2，拟建成以炼油和乙烯项目为龙头，同步发展其中下游产品的石化工业基地，2012年将达到3200万t炼油、300万t乙烯。中心区占地面积23.6km^2，北片区为行政、文化、商业中心，澳头老城区为传统生活中心，南片区以发展区域型高端商务、旅游、居住功能为主。西区占地面积16.2km^2，以响水河工业区为依托，以发展无污染、生态型产业为前提，积极培育电子产业园。

环审[2010]52号对西区的要求：根据西部综合工业区的发展目标和产业导向要求，对于不符合要求的现有企业进行清理整顿。严格入区项目环境准入，严禁新建带有电镀、蚀刻工艺性质的线路板项目。因此当地政府应着手根据规划环评审批的要求，整治西区现有不符合规划要求的企业，进一步改善环境质量，为产业升级打下基础。

5.2.3 产业发展专项规划

根据《惠州环大亚湾新区产业发展专项规划（2014-2030）环境影响报告书》（广东省环境科学研究院），环大亚湾新区产业发展总体目标为以发展石油化工、海洋科技、电子信息、装备制造、商贸物流和高端旅游为重点，建成特色现代产业体系；石化产业规模位居全球前列，石化产业链条完整、环境友好，成为世界级生态型石化产业基地；战略性新兴产业、先进制造业、高端海洋产业比重不断上升，建成珠三角现代化高端制造基地，形成一批有显著产业特色和国际竞争优势的产业集群；以滨海旅游和生产性服务业为主导的现代服务业竞争力不断提升，成为珠江口东岸现代服务业功能区和粤港澳滨海休闲度假旅游区。产业规划主要分为石化产业、海洋新兴产业、高端制造业、现代服务业、滨海旅游业和特色农渔业。

（1）石化产业

发展目标：大炼油、大乙烯项目为龙头，以高技术产业和战略性新兴产业为主导，以先进制造业为支撑，以现代服务业为纽带，重点发展轻质化、优质化原料的石化产业链，上游带动中下游，延伸发展中下游产业链，着力发展高端精细化工和化工新材料等战略性新兴产业，建设大型石化产业集群，建成世界级生态型石化产业基地。

（2）海洋新兴产业

发展目标：围绕海洋新兴产业发展方向，大力引进科技研发机构，以突破关键核心技术为重点，通过打造多元化、多层次的科技成果转化和公共技术服务平台，建设惠阳和惠东海洋科技成果高效转化基地，形成一批具有核心竞争力的海洋新兴产业，为珠三角乃至粤东、粤西发展海洋新兴产业提供示范。

（3）高端制造业

发展目标：培育发展高端电子信息产业等战略性新兴产业和先进制造业，高起点、高标准确定新区产业准入门槛，选择性引进一批重大产业项目，吸引世界500 强企业及跨国公司实现高端产业转移，引导国内重点企业和行业龙头企业设立制造基地、研发中心、采购中心、营销中心和管理总部。培育和壮大一批高增长、高技术、高效益的本地企业，打造一批拥有自主知识产权、品牌优势明显、核心竞争力强的百亿级企业集团。

（4）现代服务业

发展目标：提升惠州在珠江口东岸地区服务功能的要求，紧紧依托珠三角地区服务市场，突出比较优势，突出重点行业，抓重大现代服务业功能区建设，抓重点服务行业发展，不断优化服务业的空间布局，着力强化现代物流、现代商贸、产品展示与设计、服务外包、文化创意、后台服务等功能。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 地表水环境现状监测与评价

5.3.1.1 监测断面布设

为了解项目周边水体的水环境质量，本次评价委托惠州市宏科环境检测有限公司于2017年7月13日~7月15日对区域地表水体坪山河进行采样监测，监测断面设置情况见下表和图5.3-1。

表5.3-1　地表水环境监测断面布设一览表

编号	所属水体	断面位置	经纬度坐标	水质目标	断面性质
W1	坪山河	拟设排污口位置上游500m处	E 114°25′36.26″ N 22°43′57.25″	III	对照断面
W2	坪山河	坪山河桥底下	E 114°26′16.33″ N 22°44′59.39″	III	控制断面
W3	坪山河	龙海一路跨坪山河桥底下	E 114°26′29.38″ N 22°46′00.42″	III	削减断面
W4	坪山河	沈海高速跨坪山河桥底下	E 114°26′02.41″ N 22°46′48.34″	III	削减断面

5.3.1.2 监测项目

根据项目废水特点，选取以下因子作为评价因子：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物共18项。

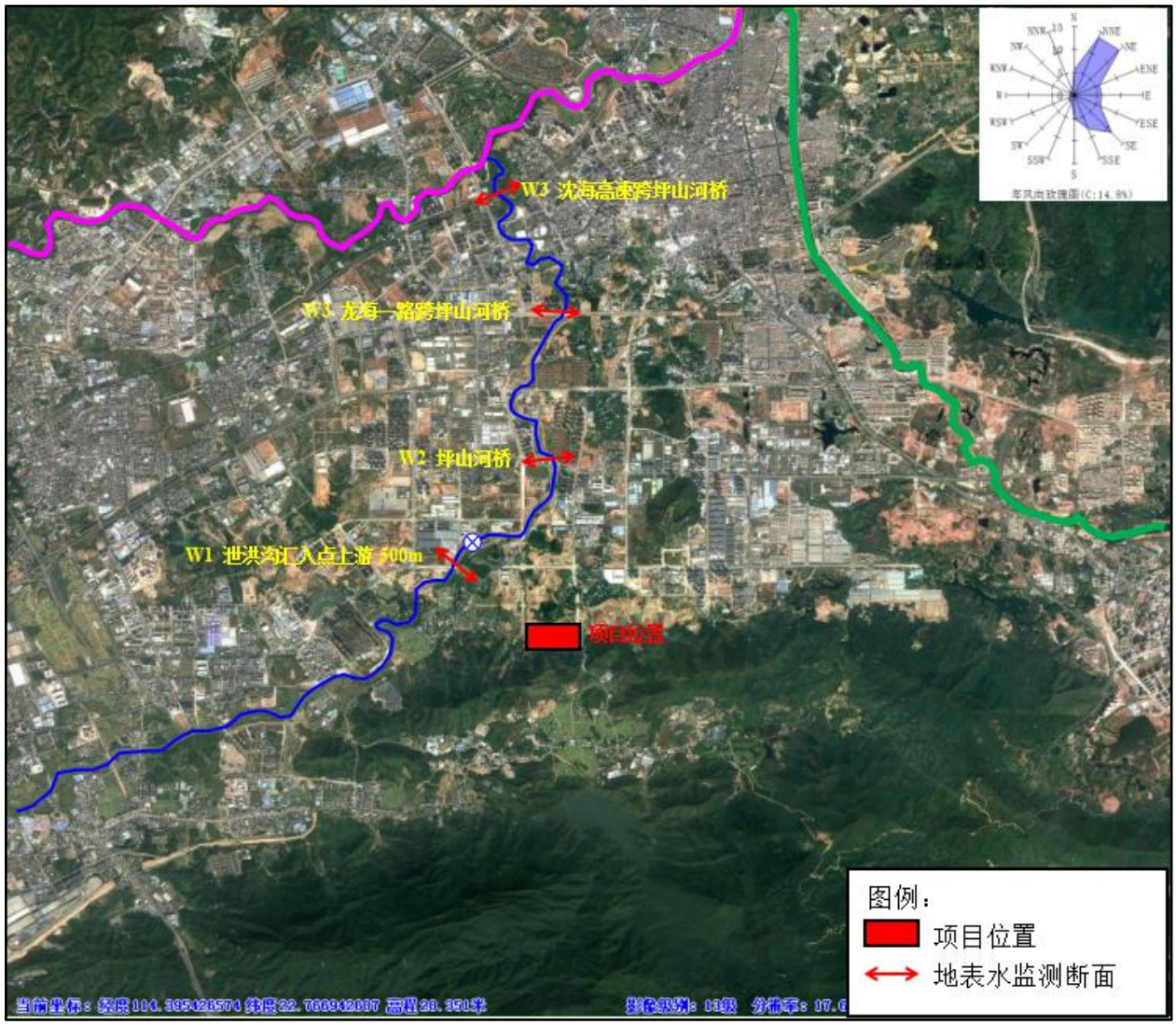


图5.3-1 地表水监测断面布设图（图例1:66606）

5.3.1.3 分析方法及检出限

监测项目的分析方法及检出限见下表。

表5.3-2　地表水环境监测因子监测分析方法及检出限

类别	项目	使用仪器	分析方法	标准号	检出限
地表水与地下水	水温	温度计	温度计法	GB/T 13195-1991	/
	pH值	STARTER3100酸度计	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	无量纲
	溶解氧	STARTER300D便携式溶解氧测定仪	电化学探头法	HJ 506-2009	/
	化学需氧量	XJ-111COD消解装置	快速密闭催化消解法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	2mg/L
	生化需氧量（BOD_5)	生化培养箱	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	722N分光光度计	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氮	UV-1750紫外可见分光光度计	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
	总磷	722N分光光度计	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	铜	AA-6880G原子吸收分光光度计	石墨炉原子吸收法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版	0.001mg/L
	锌	AA-6300C原子吸收分光光度计	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.004mg/L
	镉	AA-6880G原子吸收分光光度计	石墨炉原子吸收法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	0.0001mg/L
	六价铬	722N分光光度计	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	铅	AA-6880G原子吸收分光光度计	石墨炉原子吸收法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	0.001mg/L
	氰化物	722N分光光度计	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
	挥发酚	722N分光光度计	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
	石油类	JLBG-126红外分光测油仪	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L
	硫化物	722N分光光度计	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	阴离子表面活性剂	722N分光光度计	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L

类别	项目	使用仪器	分析方法	标准号	检出限
	高锰酸盐指数	25ml酸碱两用滴定管	滴定法	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	硝酸盐氮	ICS600离子色谱仪	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006（5.3）	0.15mg/L
	亚硝酸盐氮	722N分光光度计	N-（1-萘基）-乙二胺光度法	GB 7493-87	0.003mg/L
	硫酸盐	ICS600离子色谱仪	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006（1.2）	0.75mg/L
	总硬度	25mL酸碱两用滴定管	EDTA滴定法	GB/T 7477-1987	5mg/L
	总大肠菌群	LRH-550培养箱	多管发酵法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	/
	溶解性总固体	AUY-220电子天平	称量法	GB/T 5750.4-2006（8）	/
	氯化物	25mL酸碱棕色滴定管	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
	铁	AA-6300C原子吸收分光光度计	原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.025mg/L
	氟化物	ICS600离子色谱仪	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006（3.2）	0.10mg/L
	锰	AA-6300C原子吸收分光光度计	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（3.1）	0.1mg/L

5.3.1.4 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下：

$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

式中：S_{ij}——单项水质评价因子i在第j取样点的标准指数；

C_{ij}——水质评价因子i在第j取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——评价因子i的评价标准(mg/L)。

DO的标准指数为：

$$S_{DO_j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j \geq DO_S$$

$$S_{DO_j}=10-9\frac{Do_j}{DO_s} \qquad DO_j < DO_S$$

$DO_f=468/(31.6+T)$

式中：S_{DOj}——溶解氧在j监测点的标准指数；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j——j点的溶解氧监测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的地表水的水质标准，mg/L；

T——水温，℃。

pH值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH_j}=\frac{(7.0-pH_j)}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j}=\frac{(pH_j-7.0)}{(pH_{su}-7.0)} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j——监测值；

pH_{sd}——水质标准中规定的pH的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的pH的上限。

评价结果表达方法：水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求；水质参数的标准指数＜1，水质达到要求。

5.3.1.5 监测结果与评价

监测结果见表5.3-3及附件32，分析评价见表5.3-4。

表5.3-3　地表水环境监测结果一览表　单位: mg/L

检测项目	采样时间	检测结果[单位mg/L，水温为℃，pH值为无量纲]			
		W1	W2	W3	W4
样品状态	2017.07.13~15	水质微黄、无味	水质微黄、无味	水质微黄、无味	水质微黄、无味
水温	2017.07.13	24.5	25.4	25.0	24.6
	2017.07.14	25.3	25.9	24.8	25.6
	2017.07.15	26.1	25.4	24.5	25.5
pH	2017.07.13	6.28	7.04	7.03	6.98
	2017.07.14	6.26	7.00	7.01	6.96
	2017.07.15	6.24	6.99	7.01	6.92
DO	2017.07.13	**3.7**	**3.9**	**4.0**	**3.8**
	2017.07.14	**3.5**	**3.4**	**3.6**	**3.8**
	2017.07.15	**4.1**	**3.7**	**3.9**	**4.2**
COD	2017.07.13	**23**	**39**	**26**	**40**
	2017.07.14	**26**	**41**	**32**	**45**
	2017.07.15	**26**	**36**	**29**	**42**
BOD_5	2017.07.13	**7.0**	**9.2**	**7.4**	**9.8**
	2017.07.14	**6.8**	**9.0**	**7.1**	**9.9**
	2017.07.15	**6.5**	**8.8**	**7.6**	**9.2**
氨氮	2017.07.13	0.984	0.906	0.608	0.706
	2017.07.14	0.995	0.911	0.620	0.717
	2017.07.15	0.971	0.892	0.596	0.687
总氮	2017.07.13	**2.10**	**1.64**	**1.24**	**2.03**
	2017.07.14	**2.15**	**1.68**	**1.33**	**2.07**
	2017.07.15	**2.39**	**1.82**	**1.43**	**2.16**
总磷	2017.07.13	**0.84**	0.12	0.15	0.13
	2017.07.14	**0.83**	0.13	0.16	0.11
	2017.07.15	**0.86**	0.11	0.16	0.15
铜	2017.07.13	0.001L	0.001	0.003	0.001L
	2017.07.14	0.001L	0.001L	0.002	0.001L
	2017.07.15	0.001L	0.001	0.003	0.001L
锌	2017.07.13	0.012	0.012	0.012	0.010
	2017.07.14	0.012	0.012	0.011	0.012
	2017.07.15	0.017	0.012	0.015	0.016
镉	2017.07.13	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	2017.07.14	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	2017.07.15	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
六价铬	2017.07.13	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2017.07.14	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2017.07.15	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	2017.07.13	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L

	2017.07.14	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	2017.07.15	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氰化物	2017.07.13	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2017.07.14	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2017.07.15	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	2017.07.13	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	2017.07.14	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	2017.07.15	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	2017.07.13	0.01L	**0.06**	**0.08**	0.05
	2017.07.14	0.01L	0.05	**0.06**	0.04
	2017.07.15	0.01L	**0.06**	**0.09**	**0.06**
硫化物	2017.07.13	0.005L	0.007	0.009	0.005L
	2017.07.14	0.005L	0.008	0.010	0.005L
	2017.07.15	0.005L	0.005	0.008	0.005L
阴离子表面活性剂	2017.07.13	0.15	**0.24**	0.17	0.12
	2017.07.14	0.12	**0.22**	0.14	0.11
	2017.07.15	0.17	**0.27**	0.20	0.14

注解：“L”表示检测浓度低于检出限，以检出限加L报出结果。

表5.3-4　地表水环境监测结果一览表　单位: mg/L

监测断面	统计项目	水温	pH	DO	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	铜
W1	平均值	25.3	6.3	**3.8**	**25**	**6.8**	1.0	**2.2**	**0.8**	0.001L
	标准指数Pi	——	0.7	**5.86**	**1.25**	**1.7**	1.0	**2.2**	**4.0**	——
W2	平均值	25.6	7.0	**3.7**	**38.7**	**9.0**	0.9	**1.7**	0.1	0.001L
	标准指数Pi	——	0	**5.88**	**1.94**	**2.25**	0.9	**1.7**	0.5	——
W3	平均值	24.8	7.0	**3.8**	**29**	**7.4**	0.6	**1.3**	0.2	0.003
	标准指数Pi	——	0	**5.86**	**1.45**	**1.85**	0.6	**1.3**	1.0	——
W4	平均值	25.2	7.0	**3.9**	**42.3**	**9.6**	0.7	**2.1**	0.1	0.001L
	标准指数Pi	——	0	**5.84**	**1.69**	**2.4**	0.7	**2.1**	0.5	——
监测断面	统计项目	锌	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂
W1	平均值	0.014	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.005L	0.15
	标准指数Pi		——	——	——	——	——	——	——	0.75
W2	平均值	0.012	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	**0.06**	0.007	**0.24**
	标准指数Pi		——	——	——	——	——	**1.2**	0.035	**1.2**
W3	平均值	0.013	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	**0.08**	0.009	0.17
	标准指数Pi		——	——	——	——	——	**1.6**	0.045	0.85
W4	平均值	0.013	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.05	0.005L	0.12
	标准指数Pi		——	——	——	——	——	1.0	——	0.6

由上表可知，坪山河各监测断面的水质指标中，DO、COD_{Cr}、BOD_5、总氮均超标，最大标准指数分别为5.88、1.94、2.4、2.2；另外，部分监测断面的个别指标出现超标现象，如W1断面总磷超出3.0倍，W2和W3断面石油类指标分别超出0.2和0.6倍，W2断面阴离子表面活性剂指标超出0.2倍；其他监测指标均达标。

因此，坪山河水质已不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准，4个水质断面均受到不同程度的污染，主要污染物为溶解氧、COD_{Cr}、BOD_5、总氮指标； 各监测断面的重金属指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。坪山河污染类型为有机污染，主要原因是沿途接纳了大量未经处理的生活污水、农业废水和养殖废水等，总体水质一般。

5.3.2 环境空气现状

依据评价所需的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2017 年作为评价基准年。

5.3.2.1 大亚湾达标区判定

根据《2017 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2017 年大亚湾区属于达标区。2017 年度，大亚湾区空气质量综合指数 3.18，空气质量优良率为 98.1%，其中优比例 55.6%，良比例 42.5%，空气质量优天数 203 天，良天数 155 天。因此，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

表5.3-5 大亚湾区域环境空气质量评价表

污染物	年评价指标	浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
二氧化硫	大亚湾管委会监测站	8	60	13.33	达标
	霞涌监测站	6	60	10	
	年平均质量浓度	7	60	11.7	
	百分位数日平均质量浓度	未给出	150	/	
二氧化氮	大亚湾管委会监测站	26	40	65	达标
	霞涌监测站	14	40	35	
	年平均质量浓度	20	40	50	
	百分位数日平均质量浓度	未给出	80	/	
PM_{10}	大亚湾管委会监测站	54	70	77.14	达标
	霞涌监测站	38	70	54.29	
	年平均质量浓度	46	70	65.7	
	百分位数日平均质量浓度	未给出	150	/	
$PM_{2.5}$	大亚湾管委会监测站	33	35	94.29	达标
	霞涌监测站	23	35	65.71	
	年平均质量浓度	28	35	80	
	百分位数日平均质量浓度	未给出	75	/	
CO	大亚湾管委会监测站	1000	4000	25	达标
	霞涌监测站	1000	4000	25	
	年平均质量浓度	——	——	——	
	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	11.7	
O_3	大亚湾管委会监测站	138	160	86.25	达标
	霞涌监测站	134	160	83.75	
	年平均质量浓度	——	——	——	
	百分位数日平均质量浓度	136	160	11.7	

5.3.2.2 补充监测情况

（一）监测项目与监测频次

（1）监测项目

根据项目废气特点，选取以下污染因子作为评价因子：非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、甲醛共13项。

（2）采样频次

①连续检测7天；

②1小时均值：臭气浓度、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲醛每天采样4次（北京时间2：00，8：00，14：00，20：00），每次1小时；

③8小时均值：TVOC每天连续采样8小时；

④24小时均值：总悬浮颗粒物（TSP）、苯每天采样1次，每次24小时。

（二）监测布点

为了解项目所在地的区域环境空气质量，本次评价委托惠州市宏科环境检测有限公司于2017年7月13日~7月19日对区域空气环境质量进行了采样监测，监测点位见下表和图5.3-2。

表5.3-5　大气环境监测点位布设一览表

编号	监测点名称	相对于项目方位	相对厂界距离(m)	经纬度
A1	荷茶村	东北	95	E 114°26′41.59″ N　22°43′47.52″
A2	项目位置	正中	0	E 114°26′35.56″ N 22°43′20.17″
A3	新屋子村	西北	808	E 114°25′35.33″ N 22°43′37.87″
A4	岭下村	西	1084	E 114°25′24.05″ N 22°43′14.07″
A5	乌山子村	南	1187	E 114°26′39.12″ N 22°42′36.29″
A6	宝山下村	西南	1845	E 114°25′40.89″ N 22°42′24.64″

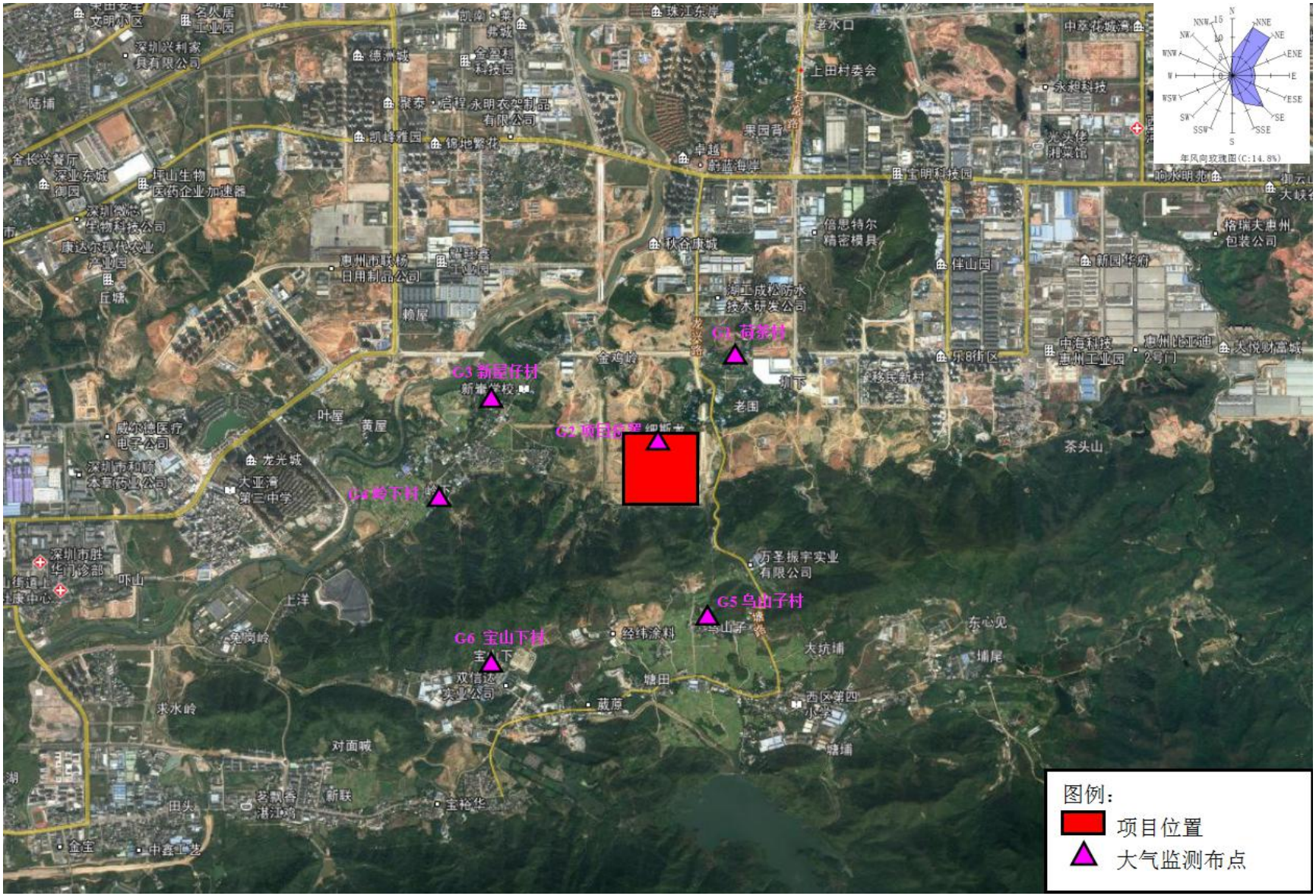


图5.3-2　大气监测布点图（1:33309）

（三）监测分析方法及检出限

各因子具体选定的分析方法和最低检出限如下表所示。

表5.3-6　大气环境监测因子监测分析方法及检出限

项目	使用仪器	分析方法	标准号	检出限
苯	GC-2014C 岛津气相色谱仪	热脱附进样-气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》	0.002mg/m^3
甲苯	GC-2014C 岛津气相色谱仪	热脱附进样-气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	0.002mg/m^3
二甲苯	GC-2014C 岛津气相色谱仪	热脱附进样-气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》	0.002mg/m^3
非甲烷总烃	9790II气相色谱仪	气相色谱法	HJ/T 38-1999	0.04mg/m^3
TVOC	GC-2014C 岛津气相色谱仪	热解析/毛细管气相色谱法	GB50325-2010附录G	0.01mg/m^3
氨	722N分光光度计	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m^3
硫化氢	722N分光光度计	亚甲基蓝分光光度法（B）	《空气和废气监测分析方法》	0.001mg/m^3
甲醛	722N分光光度计	酚试剂分光光度法	《空气和废气监测分析方法》	0.01mg/m^3
臭气浓度	/	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	GB/T 14675-1993	10（无量纲）
TSP	AUW-120D电子天平	重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m^3

（四）评价方法

本次评价采用《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的单项质量指数法进行评价，公式如下：

$I_i = C_i / C_{oi}$

式中，C_i ——第i种污染物监测值，mg/m^3；

C_{oi}——第i种污染物评价质量标准限值，mg/m^3；

I_i——第i种污染物质量指数，$I_i \leq 1$，未超标，清洁；$I_i > 1$，超标，污染。

（五）监测结果与评价

各监测点的环境空气质量监测结果见附件32，分析评价结果见下表。

表5.3-7　环境空气质量评价分析一览表

点位	统计指标	苯		甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
		一次值	日均值	1小时均值	一次值	1小时均值
标准限值		2.4mg/m³	0.8mg/m³	0.2mg/m³	0.3mg/m³	2.0mg/m³
A1	监测值范围(mg/m³)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.86~1.04
	最大浓度占标率(%)	——	——	——	——	52
	超标率(%)	0	0	0	0	0
A2	监测值范围(mg/m³)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.04~0.09
	最大浓度占标率(%)	——	——	——	——	4.5
	超标率(%)	0	0	0	0	0
A3	监测值范围(mg/m³)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.87~0.97
	最大浓度占标率(%)	——	——	——	——	48.5
	超标率(%)	0	0	0	0	0
A4	监测值范围(mg/m³)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.87~0.98
	最大浓度占标率(%)	——	——	——	——	48
	超标率(%)	0	0	0	0	0
A5	监测值范围(mg/m³)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.83~1.02
	最大浓度占标率(%)	——	——	——	——	0.51
	超标率(%)	0	0	0	0	0
A6	监测值范围(mg/m³)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.82~0.99
	最大浓度占标率(%)	——	——	——	——	49.5
	超标率(%)	0	0	0	0	0

点位	统计指标	氨	硫化氢	臭气浓度	TVOC	TSP				
		1小时均值	1小时均值	一次值	日均值	24小时均值				
标准限值(μg/m³)		0.2	0.01	20	0.6	300				
A1	监测范围值	0.02~0.09	0.002~0.003	＜10	0.07~0.08	0.126~0.204				
	最大浓度占标率(%)	45	30	——	13.3	68				
	超标率(%)	0	0	0	0	0				
A2	监测范围值	0.04~0.09	0.002~0.003	＜10	0.07~0.09	0.121~0.197				
	最大浓度占标率(%)	45	30	——	0.15	65.7				
	超标率(%)	0	0	0	0	0				
A3	监测范围值	0.02~0.1	0.002~0.003	＜10	0.07~0.08	0.114~0.197				
	最大浓度占标率(%)	50	30	——	13.3	65.7				
	超标率(%)	0	0	0	0	0				
A4	监测范围值	0.02~0.1	0.002~0.003	＜10	0.07~0.09	0.131~0.209				
	最大浓度占标率(%)	50	30	——	0.15	69.7				
	超标率(%)	0	0	0	0	0				
A5	监测范围值	0.03~0.1	0.002~0.003	＜10	0.07~0.09	0.124~0.191				
	最大浓度占标率(%)	50	30	——	0.15	63.7				
	超标率(%)	0	0	0	0	0				
A6	监测范围值	0.03~0.09	0.002~0.003	＜10	0.07~0.08	0.122~0.191				
	最大浓度占标率(%)	45	30	——	13.3	63.7				
	超标率(%)	0	0	0	0	0				

由上表可知，项目区域各监测点位所有监测指标中，TSP达到了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标；甲苯、TVOC达到了《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录表D.1中的相关性限值；二甲苯达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；氨、H_2S达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度；臭气浓度达到了《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），无超标现象，区域环境空气质量良好。

5.3.3 声环境现状监测与评价

5.3.3.1 监测布点

为了解本项目所在区域的声环境现状，本次评价委托惠州市宏科环境检测有限公司于2017年7月13日~14日，在项目一期项目和拟建迁扩建工程用地边界外1m处，共布设7个噪声监测点，厂界四周边界外1m范围内进行了布点监测，监测点位置见表5.3-8和图4.3-2。

表5.3-8　声环境质量现状监测布点

编号	监测点名称	监测点位置
N1	一期项目边界东	厂界外1m
N2	一期项目边界南	厂界外1m
N3	一期项目边界西	厂界外1m
N4	一期项目边界北	厂界外1m
N5	迁扩建项目边界东	厂界外1m
N6	迁扩建项目边界西	厂界外1m
N7	迁扩建项目边界北	厂界外1m

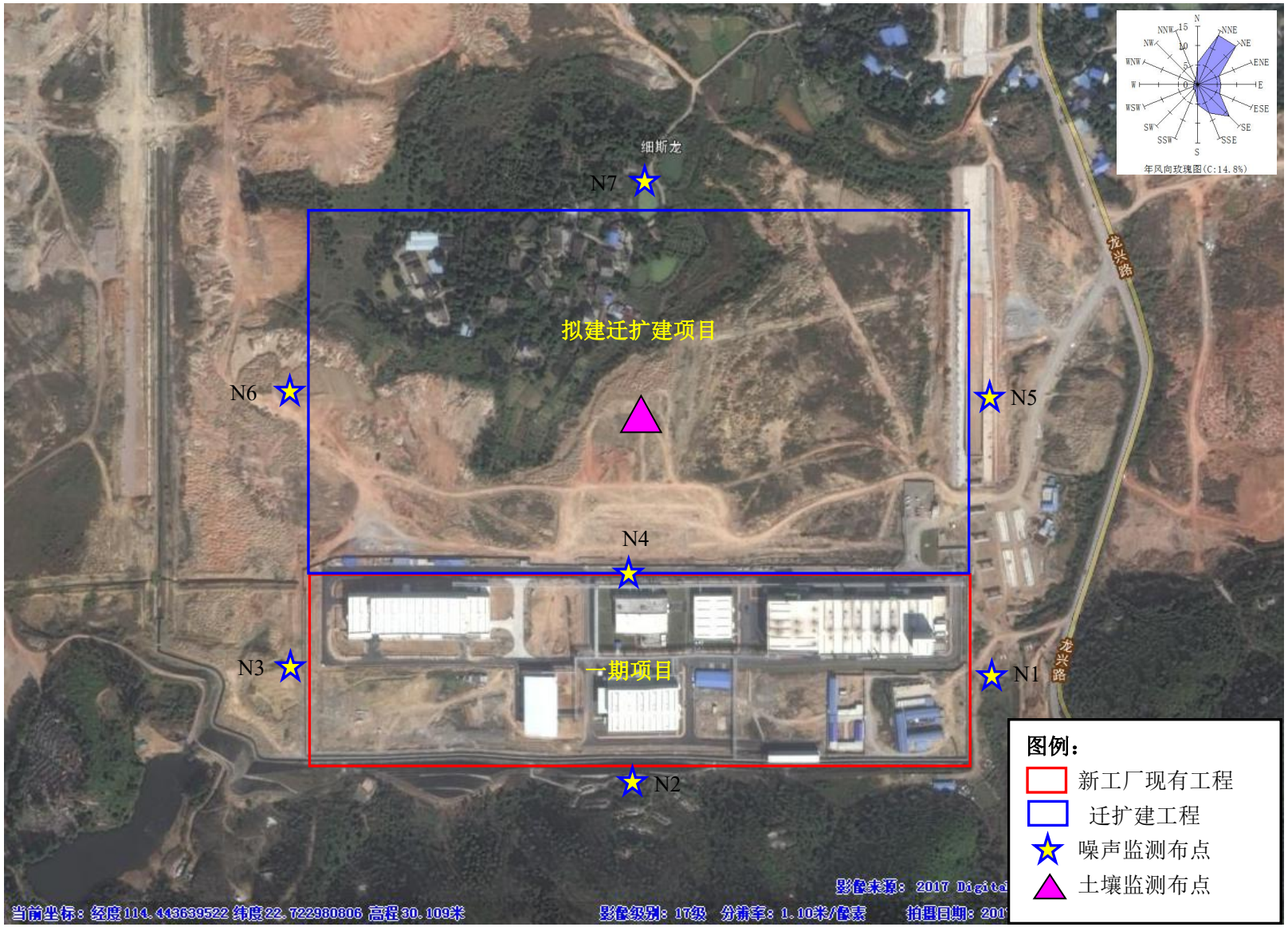


图5.3-3 项目噪声及土壤现状监测布点（1:4163）

5.3.3.2 监测内容与方法

采用积分声级计测量连续等效A声级Leq，连续监测2天，监测时段为昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00-06:00），其中昼间1次，夜间1次。

5.3.3.3 评价标准

本项目厂区位于新荷大道以南，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准值。

5.3.3.4 监测结果与评价

各监测点的现场监测结果与评价标准值见下表及附件32。

表5.3-9 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测时段 / 测点位置	2017年7月13日		2017年7月214日	
	昼间dB(A)	夜间dB(A)	昼间dB(A)	夜间dB(A)
N1一期项目边界东1m处	58.5	47.6	57.3	45.9
N2一期项目边界南1m处	55.3	43.2	54.5	44.6
N3一期项目边界西1m处	54.2	45.0	56.3	47.7
N4一期项目边界北1m处	52.0	43.8	53.3	43.7
N5迁扩建项目边界东1m处	56.5	46.6	55.4	46.5
N6迁扩建项目边界西1m处	53.2	44.4	52.0	41.8
N7迁扩建项目边界北1m处	52.7	42.6	54.3	43.3

根据表中噪声监测结果分析，项目厂界四周边界昼间、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准值要求。

5.3.4 地下水环境现状监测与评价

5.3.4.1 监测布点

为了解本项目所在区域的地下水环境现状，本次评价委托惠州市宏科环境检测有限公司于2017年3月1日对区域地下水采样检测常规指标，并委托东莞市中润检测技术有限公司于2018年2月1日对区域地下水采样检测了CO_3^{2-}、HCO_3^-指标；监测点位设置情况见下表和图5.3-4。

表5.3-10 地下水环境监测点位布设一览表

编号	监测点位置	监测项目
D1	项目厂区南面处	水质、水位
D2	迁扩建项目位置	水位
D3	上一村	水质、水位
D4	岭下村	水位
D5	老围村	水质、水位
D6	新屋仔村	水位



图5.3-4 地下水环境质量现状监测布点图（比例尺1:66606）

5.3.4.2 监测项目

根据项目废水特点，选取以下污染因子作为评价因子：

（1）K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

（2）pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、六价铬、总硬度、氟、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物和总大肠菌群共16项。

5.3.4.3 分析方法及检出限

监测项目的分析方法及检出限见下表。

表5.3-11　地下水环境监测因子监测分析方法及检出限

序号	项目	分析方法	最低检出限(mg/L)
1	K^+	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L
2	Na^+	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
3	Ca^{2+}	原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02mg/L
4	Mg^{2+}	原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002mg/L
5	Cl^+	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006（2.2）	0.15mg/L
6	SO_4^{2-}	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006（1.2）	0.75mg/L
7	CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法	——
8	HCO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法	——
9	pH值	玻璃电极法GB/T 5750.4-2006（5.1）	0.01
10	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法GB/T 5750.4-2006（1.1）	1.0
11	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法GB/T 11892-1989	0.5
12	溶解性总固体	称量法GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/
13	硫酸盐	离子色谱法GB/T 5750.5-2006（3.2）	0.75
14	氯化物	离子色谱法GB/T 5750.5-2006（3.2）	0.15
15	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009	0.0003
16	硝酸盐氮	离子色谱法GB/T 5750.5-2006（3.2）	0.15
17	亚硝酸盐氮	分光光度法GB/T 7493-1987	0.003
18	氨氮	纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	0.025
19	总大肠菌群	滤膜法GB/T 5750.12-2006（2.2）	/
20	砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法GB/T7485-1987	0.007
21	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004
22	氯化物	硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10
23	镉	无火焰原子吸收分光光度法GB/T 5750.6-2006（9.1）	0.0005
24	铅	电感耦合等离子发射光谱法GB/T 5750.6-2006(1.4)	0.02

5.3.4.4 评价方法

评价方法采用与地表水环境评价同样的指数法，水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

5.3.4.5 监测结果与评价

项目地下水环境监测结果及评价分析情况见下表。

表5.3-12　地下水环境监测结果及评价分析一览表　单位: mg/L

检测项目	采样时间	检测结果[单位mg/L，pH值为无量纲，总大肠菌群为个/L]					
		D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位（m）	——	7.6	8.2	10.3	6	7	13.6
K^+	均值	2.01	——	2.00	——	1.61	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
Na^+	均值	1.45	——	1.48	——	1.44	——
	标准指数	0.01	——	0.01	——	0.01	——
Ca^{2+}	均值	6.96	——	7.91	——	7.71	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
Mg^{2+}	均值	6.55	——	6.96	——	7.44	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
Cl^+	均值	9.5	——	8.96	——	8.85	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
SO_4^{2-}	均值	83	——	81.15	——	83.05	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
CO_3^{2-}	均值	ND	——	ND	——	ND	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
HCO_3^{2-}	均值	31.25	——	23.85	——	18.95	——
	标准指数	——	——	——	——	——	——
pH值	均值	8.13	8.49	8.09	8.06	8.04	7.9
	标准指数	0.57	0.75	0.55	0.53	0.52	0.45
氨氮	均值	0.156	0.139	0.149	0.156	0.149	0.145
	标准指数	0.78	0.70	0.75	0.78	0.75	0.73
硝酸盐氮	均值	1.47	1.43	1.4	1.34	1.33	1.44
	标准指数	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
亚硝酸盐氮	均值	0.009	0.01	0.011	0.008	0.009	0.011
	标准指数	0.45	0.5	0.55	0.4	0.45	0.55
挥发酚	均值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准指数	--	--	--	--	--	--
砷	均值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准指数	--	--	--	--	--	--
六价铬	均值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	标准指数	--	--	--	--	--	--
总硬度	均值	32	33	33	32	33	32
	标准指数	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
氟化物	均值	0.15	0.16	0.14	0.14	0.15	0.18
	标准指数	0.15	0.16	0.14	0.14	0.15	0.18

检测项目	采样时间	检测结果[单位mg/L，pH值为无量纲，总大肠菌群为个/L]					
		D1	D2	D3	D4	D5	D6
铁	均值	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	标准指数	--	--	--	--	--	--
锰	均值	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L
	标准指数	--	--	--	--	--	--
溶解性总固体	均值	134	109	118	128	142	124
	标准指数	0.13	0.11	0.12	0.13	0.14	0.12
高锰酸盐指数	均值	1.55	1.6	1.65	1.75	1.9	1.85
	标准指数	0.52	0.53	0.55	0.58	0.63	0.62
硫酸盐	均值	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5
	标准指数	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09
氯化物	均值	35	36	37	38	39	40
	标准指数	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16
总大肠菌群	均值	60	61	62	63	64	65
	标准指数	**20**	**20.33**	**20.67**	**21.00**	**21.33**	**21.67**
备注		1、“L”表示检测浓度低于检出限，以检出限加L报出结果。 2、本次检测中金属元素检测因子的测定值如无特别说明均为元素总量。					

由上表可知，项目地下水各点位的监测指标中，仅总大肠菌群超标，其余指标均达标，总大肠杆菌最大标准指数为21.67。项目区域地下水超标主要原因为部分村民生活污水未能得到有效收集处理，排放过程中出现少量渗排导致总大肠杆菌超标。

总体而言，项目地下水个点位绝大部分指标均达标，区域地下水环境质量较好。

5.3.5 土壤环境现状分析与评价

5.3.5.1 监测布点

项目周边布设 11 个监测布点，详见表 1 和图 1。

表 1　土壤环境质量监测点位布设说明

编号	监测点名称	备注
S1	迁扩建地块西北面（拟建田径场处）	柱状样，建设用地 45 项基本样（GB36600 筛选值第二类）
S2	迁扩建地块西面（拟建氨气站处）	
S3	迁扩建地块中心（拟预留空地处）	
S4	迁扩建地块南面（发动机车间南面处）	
S5	迁扩建地块东南面（底盘车间东南面外）	
S6	迁扩建地块东北面（拟建停车场处）	表层样，建设用地 45 项基本样（GB36600 筛选值第二类）
S7	迁扩建地块西南面（拟建综合回收站处）	
S8	迁扩建地块东北角外 200m 处	表层样，建设用地 45 项基本样

		（GB36600 筛选值第二类）
S9	荷茶村（靠本项目一面）	表层样，建设用地 45 项基本样（GB36600 筛选值第一类）

5.3.5.2 监测项目

（1）S1~S9 监测因子共 45 项目，监测因子见表 2。

表 2　建设用地土壤监测因子

类别	污染物项目	CAS 编号
重金属（7 项）	砷	7440-38-2
	镉	7440-43-9
	铬（六价）	18540-29-9
	铜	7440-50-8
	铅	7439-92-1
	汞	7487-94-7
	镍	7440-02-0
挥发性有机物 VOCs（27 项）	四氯化碳	56-23-5
	三氯甲烷	67-66-3
	氯甲烷	74-87-3
	1,1-二氯乙烷	75-34-3
	1,2-二氯乙烷	107-06-2
	1,1-二氯乙烯	75-35-4
	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2
	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5
	二氯甲烷	75-09-2
	1,2-二氯丙烷	78-87-5
	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6
	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5
	四氯乙烯	127-18-4
	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6
	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5
	三氯乙烯	79-01-6
	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4
	氯乙烯	75-01-4
	苯	71-43-2
	氯苯	108-90-7
	1,2-二氯苯	95-50-1

	1,4-二氯苯	106-46-7
	乙苯	100-41-4
	苯乙烯	100-42-5
	甲苯	108-88-3
	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3
	邻二甲苯	95-47-6
半挥发性有机物 SVOCs （11 项）	硝基苯	98-95-3
	苯胺	62-53-3
	2-氯酚	95-57-8
	苯并[a]蒽	56-55-3
	苯并[a]芘	50-32-8
	苯并[b]荧蒽	205-99-2
	苯并[k]荧蒽	207-08-9
	䓛	218-01-9
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5
	萘	91-20-3

（2）S10~S11 监测因子共 9 项目，如下

监测因子为pH、Hg、As、Cr、Pb、Cd、Ni、Cu、Zn，共9项。

5.3.5.3 评价标准及分析方法

土壤监测方法按照国家环保局组织编写的《环境监测分析方法》以及《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）中所推荐的方法分析测定各项目的含量。

表5.3-14　主要监测项目分析方法及检出限

序号	项目	使用仪器	检测方法	标准号	检出限
1	砷	NexI0N 350X 电感耦合等离子体质谱仪	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.4mg/kg
2	镉	NexI0N 350X 电感耦合等离子体质谱仪	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.09mg/kg
3	铜	NexI0N 350X 电感耦合等离子体质谱仪	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.6mg/kg
4	铅	NexI0N 350X 电感耦合等离子体质谱仪	王水提 取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
5	汞	PF6-2原子荧光光度计	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
6	镍	NexI0N 350X 电感耦合等离子体质谱仪	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	1mg/kg
7	四氯化碳	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0021mg/kg
8	氯仿	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0015mg/kg
9	氯甲烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 735-2015	0.0003mg/kg
10	1,1-二氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0016mg/kg
11	1,2-二氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0013mg/kg
12	1,1-二氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0008mg/kg
13	顺-1,2-二氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0009mg/kg
14	反-1,2-二氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0009mg/kg
15	二氯甲烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0026mg/kg
16	1,2-二氯丙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0019mg/kg
17	1,1,1,2-四氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.001mg/kg
18	1,1,2,2-四氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.001mg/kg
19	四氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0008mg/kg

20	1,1,1-三氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0011mg/kg
21	1,1,2-三氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0014mg/kg
22	三氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0009mg/kg
23	1,2,3-三氯丙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.001mg/kg
24	氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0015mg/kg
25	苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0016mg/kg
26	氯苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0011mg/kg
27	1,2-二氯苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.001mg/kg
28	1,4-二氯苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0012mg/kg
29	乙苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0012mg/kg
30	苯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0016mg/kg
31	甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.002mg/kg
32	邻二甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0013mg/kg
33	对二甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0036mg/kg
34	间二甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0036mg/kg
35	硝基苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	苯胺	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
37	2-氯酚	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	气相色谱法	HJ 703-2014	0.04mg/kg
38	苯并(a)蒽	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.004mg/kg
39	苯并[a]芘	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.005mg/kg

40	苯并(b)荧蒽	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.005mg/kg
41	苯并(k)荧蒽	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.005mg/kg
42	䓛	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.003mg/kg
43	二苯并（a,h）蒽	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.005mg/kg
44	茚并（1,2,3-c,d）芘	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.004mg/kg
45	萘	LC-3100高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.003mg/kg

5.3.5.4 监测结果与评价

项目所在地为工业用地，采样点S1-S9地块土壤属于工业用地，因此采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地筛选值进行评估。

采样点S9监测点规划为居住用地，应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第一类用地筛选值进行评估。

土壤环境现状监测结果及土壤污染指数见下表。

表5.3-15　采样点S1土壤监测结果

检测项目	检测结果［单位：mg/kg］				GB36600-2018表1筛选值第二类用地
	S1迁扩建地块西北面（拟建田径场处）0-50cm	S1迁扩建地块西北面（拟建田径场处）50-150cm	S1迁扩建地块西北面（拟建田径场处）150-300cm	S1迁扩建地块西北面（拟建田径场处）300cm以下	
砷	6.9	7.2	6.3	7.7	60
镉	0.10	ND	ND	ND	65
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	4	5	1	1	18000
铅	14	15	20	21	800
汞	0.014	0.019	0.024	0.025	38
镍	2	2	2	2	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8

三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70

表 5.3-16　采样点S2土壤监测结果

检测项目	检测结果［单位：mg/kg］				GB36600-2018表1筛选值第二类用地
	S2迁扩建地块西面（拟建氨气站处）0-50cm	S2迁扩建地块西面（拟建氨气站处）50-150cm	S2迁扩建地块西面（拟建氨气站处）150-300cm	S2迁扩建地块西面（拟建氨气站处）300cm以下	
砷	6	7.2	8.1	24.4	60
镉	ND	0.09	0.19	ND	65
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	2	9	5	11	18000
铅	16	42	41	35	800
汞	0.01	0.019	0.022	0.019	38
镍	3	7	3	25	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840

1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70

表 5.3-17　采样点S3土壤监测结果

检测项目	检测结果［单位：mg/kg］				GB36600-2018表1筛选值第二类用地
	S3迁扩建地块中心（拟预留空地处）0-50cm	S3迁扩建地块中心（拟预留空地处））50-150cm	S3迁扩建地块中心（拟预留空地处）150-300cm	S3迁扩建地块中心（拟预留空地处）300cm以下	
砷	**65.4**	22.7	20.8	**127**	60
镉	0.12	ND	0.16	0.1	65
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	9	4	20	21	18000
铅	77	45	44	58	800
汞	0.013	0.01	0.033	0.01	38
镍	8	7	21	20	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8

三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70

表 5.3-18　采样点S4土壤监测结果

检测项目	检测结果［单位：mg/kg］				GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地
	S4 迁扩建地块南面（发动机车间南面处）0-50cm	S4 迁扩建地块南面（发动机车间南面处）50-150cm	S4 迁扩建地块南面（发动机车间南面处）150-300cm	S4 迁扩建地块南面（发动机车间南面处）300cm 以下	
砷	6.7	1.7	2.2	3.9	60
镉	ND	ND	0.12	ND	65
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	3	1	2	1	18000
铅	13	39	40	67	800
汞	0.029	0.02	0.02	0.01	38
镍	2	1	1	1	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840

1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70

表 5.3-19　采样点S5土壤监测结果

检测项目	检测结果［单位：mg/kg］				GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地
	S5 迁扩建地块东南面（底盘车间东南面外）0-50cm	S5 迁扩建地块东南面（底盘车间东南面外）50-150cm	S5 迁扩建地块东南面（底盘车间东南面外）150-300cm	S5 迁扩建地块东南面（底盘车间东南面外）300cm 以下	
砷	7	**103**	18.5	18.9	60
镉	ND	0.15	ND	ND	65
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	5	10	2	3	18000
铅	47	66	44	37	800
汞	0.02	0.025	0.039	0.019	38
镍	4	13	2	9	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840

1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70

表 5.3-20　采样点S6-S9土壤监测结果

检测项目	检测结果［单位：mg/kg］				GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地	GB36600-2018 表 1 筛选值第一类用地
	S6 迁扩建地块东北面（拟建停车场处）	S7 迁扩建地块西南面（拟建综合回收站处）	S8 迁扩建地块西北角外 200m 处	S9 荷茶村（靠本项目一面）0-20cm		
砷	22.3	86	4.4	10	60	20
镉	0.3	0.1	ND	ND	65	20
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7	3.0
铜	10	15	5	2	18000	2000
铅	41	49	51	52	800	400
汞	0.052	0.014	0.01	0.059	38	8
镍	7	23	7	1	900	150
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	0.9
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	0.3
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	12
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	3
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	0.52
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	12
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	66
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	10
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	94
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	1
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	1.6
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	11

1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	701
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	0.6
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	0.7
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	0.05
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	0.12
苯	ND	ND	ND	ND	4	1
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	68
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	5.6
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	7.2
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	1200
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	222
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	163
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	34
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	92
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	250
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15	5.5
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5	0.55
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	5.5
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	55
䓛	ND	ND	ND	ND	1293	490
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	0.55
茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	ND	15	5.5
萘	ND	ND	ND	ND	70	25

根据监测结果可知，采样地块S3、S5、S7检测点所有监测项目除砷外均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地筛选值标准；S1、S2、S4、S6、S8检测点的各项指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地筛选值标准；采样地块S9检测点的各项指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第一类用地筛选值标准。

根据项目周边现场调查，区域地块历史上未经过企业工厂开发建设，部分点位涉及砷因子超标应该是区域土壤砷元素背景值较高导致，但三个点位的砷监测值未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地管制值标准，在地块用于工业用途开发后，企业地面将进行硬底化，用水使用市政供水，无污染途径，对环境影响较小。

总体而言，本项目基地内建设用地和周边的土壤环境风险低，但地块内部分砷指标超标，建设过程应加强土壤环境监测。

5.3.6 生态环境现状分析与评价

根据现场勘查，项目场地内用地现已平整完毕，评价区域内未发现国家和广东省珍惜动植物分布。迁扩建项目用地原为细斯龙村及荒草地，生态系统较为简单，评价区域内未发现国家和地方保护野生动植物，项目建成后绿化面积53091m^2。本项目所在地生态系统具有相对的稳定性，具有一定抗干扰能力，可进行适度开发建设活动。

第6章 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 污染气象条件

根据导则要求，由于大亚湾区无地面气象观测站，距离惠阳国家基本气象站（下简称“惠阳气象站”，为国家基本气象站，2012年1月1日迁至现址惠州市龙丰白头岭）38.5km，两地地形相差不大，下垫面条件基本相似，因此本评价直接引用惠阳气象站常规地面气象观测资料。

6.1.1.1 近20年气候资料统计

根据惠阳气象站近20年（1995年~2016年）的气象统计资料表明，项目所在区域日照充足气温高，夏长冬暖春来早。年日照时数在1714.1小时左右，阳光充足，气温较高，年平均气温为22.48℃，极端最高温为38.9℃，极端最低温为0.6℃。年平均降水量为1794.8mm，年降水量最多的2006年为2570.9mm，最少的2004年为1173.3mm，年平均相对湿度为75%。

根据惠阳气象站近20年（1995年~2016年）的气象统计资料表明，风的季节变化明显，全年以东北气流为主(NNE~NE出现的频率占33.8%)，全年静风频率达14.8%，全年平均风速为2.0m/s。夏、秋季常有台风侵袭。惠阳气象站主要气象统计资料见表6.1-1~表6.1-4。

表6.1-1 惠阳气象站近20年（1995年~2016年）主要气象资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	16.5，相应风向：NNE 出现时间：1995年8月31日
年平均气温（℃）	22.48
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.9，出现时间：2004年7月2日
极端最低气温（℃）及出现的时间	0.6，出现时间：2016年3月27日
年平均相对湿度（%）	75
年均降水量（mm）	1794.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2570.9mm　出现时间：2006年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1173.3mm　出现时间：2004年
年平均日照时数（h）	1714.1

表6.1-2 惠阳气象站近20年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	1.8	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3

表6.1-3 惠阳气象站近20年各月平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.0	15.7	18.6	22.6	25.7	27.7	28.8	28.5	27.4	24.9	20.5	15.6

表6.1-4 惠阳气象站近20年风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.7	13.8	14.1	5.9	6.1	6.2	11.6	7.8	5.2	1.6	1.6	1.1	1.2	0.8	1.4	1.2	14.8	NE

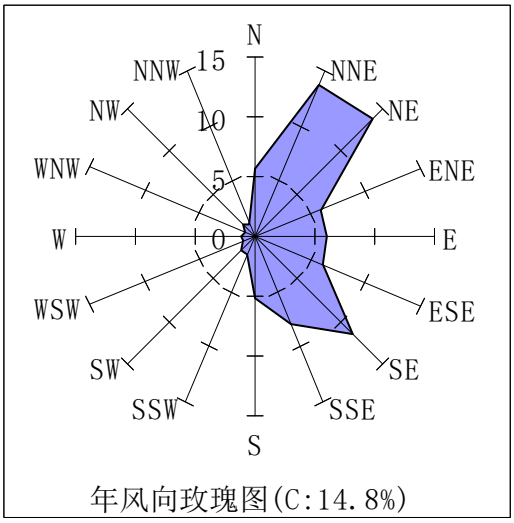


图6.1-1 惠阳气象站风向玫瑰图（统计年限：1995-2016年）

6.1.1.2 近3年1个完整日历年常规地面气象资料

采用惠阳气象站近3年中数据相对完整的1个日历年（起止日期：2016-1-1~2016-12-31）连续常规地面气象观测逐次数据。

（1）温度

统计近1年地面气象资料中每月平均温度的变化情况，并对其进行简要分析，具体

格式见表6.1-5和图6.1-2。从中可以看出，全年月平均温度的变化范围在15.84～29.24℃之间，全年平均温度为22.83℃。其中六、七、八、九月平均温度最高，为27.37～29.24℃；一、二、三月平均温度最低，为15.84～16.82℃。

表6.1-5　年平均温度的月变化

月份	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
温度（℃）	16.82	15.84	16.75	23.34	26.02	28.20	29.24	27.86	27.37	25.44	19.78	17.32

（2）风速

列表给出近1年地面气象资料中每月、各季及长期平均各风向风频变化情况，并对其进行简要分析，具体格式见表6.1-6、表6.1-7和图6.1-3、图6.1-4。从中可以看出，该区年平均风速为2.21m/s，各月的平均风速变化范围在1.85～2.54m/s之间，十月份平均风速较大，为2.54m/s，六月平均风速较小，为1.85m/s。

表6.1-6　年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.09	2.20	2.17	2.21	2.35	1.85	2.09	2.07	2.06	2.54	2.45	2.39

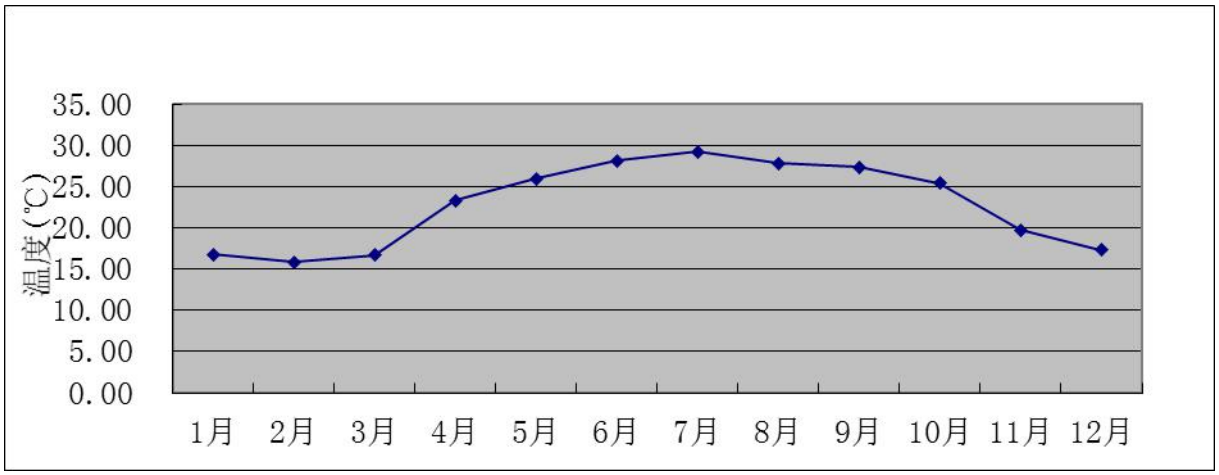


图6.1-2　年平均温度的月变化曲线图

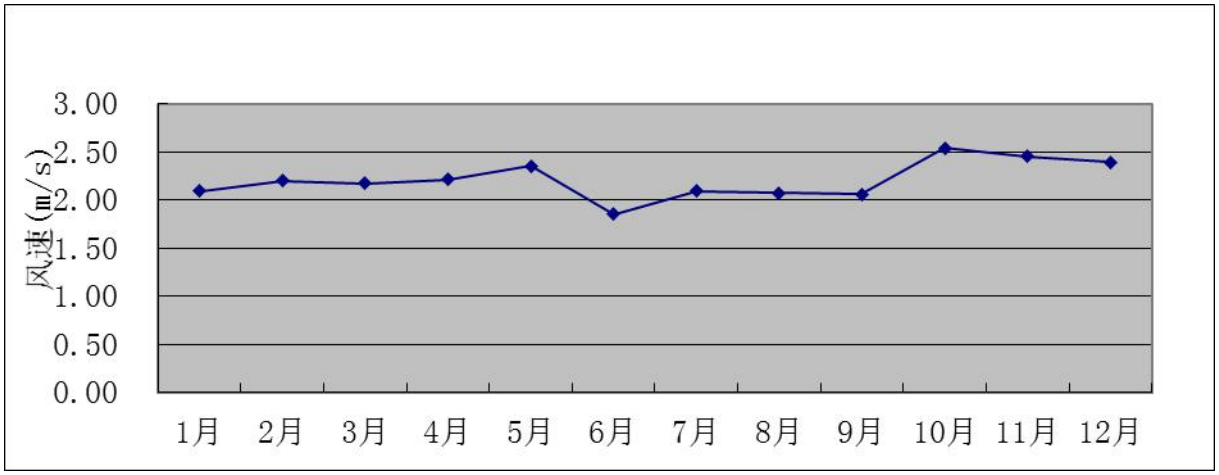


图6.1-3　年平均风速的月变化

表6.1-7 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)\小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.01	1.88	2.01	1.86	1.94	2.01	2.07	2.11	2.32	2.46	2.37	2.43
夏季	1.56	1.7	1.52	1.57	1.48	1.52	1.47	1.73	2.14	2.29	2.24	2.45
秋季	2.18	2.2	2.17	2.15	2.3	2.18	2.1	2.26	2.33	2.51	2.48	2.47
冬季	2.21	2.28	2.12	2.14	2.21	2.08	2.28	2.47	2.31	2.56	2.54	2.42
风速(m/s)\小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.41	2.52	2.35	2.37	2.44	2.54	2.35	2.48	2.45	2.22	2.11	2.14
夏季	2.44	2.68	2.71	2.53	2.32	2.28	2.12	2.01	1.92	1.85	1.85	1.72
秋季	2.42	2.61	2.51	2.62	2.61	2.35	2.53	2.31	2.52	2.32	2.16	2.18
冬季	2.19	2.13	1.98	1.93	1.9	2.14	2.3	2.22	2.28	2.3	2.16	2.3

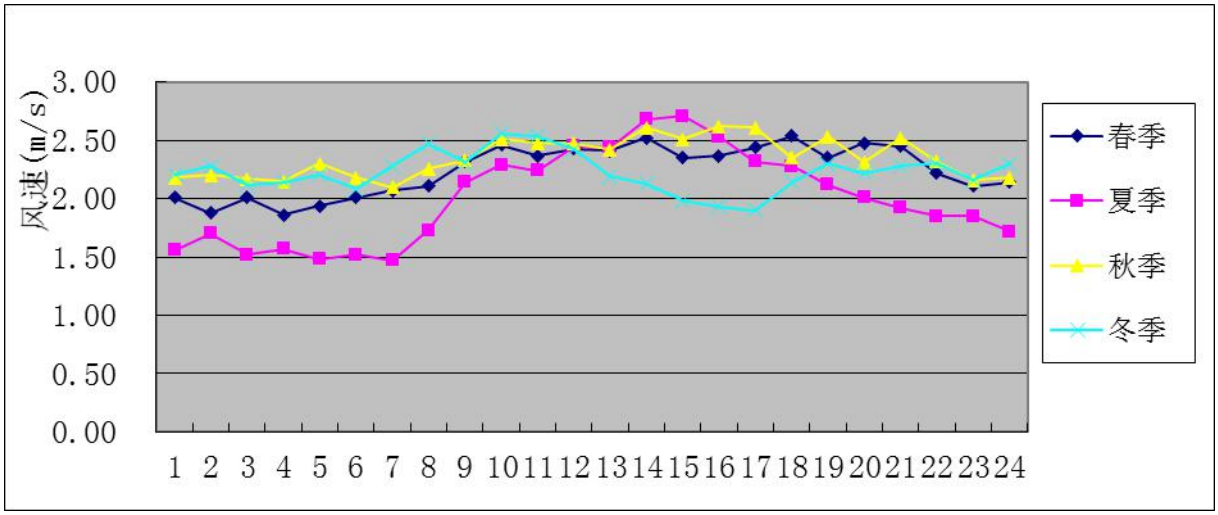


图6.1-4 季平均风速的日变化

（3）风频

对近1年本区每月、四季及年均风频情况进行统计，并给出统计结果表和风频玫瑰图，并对其进行简要分析，表格式见表6.1-8和表6.1-9。评价区域所在地全年主导风向NE风，频率为18.24%；次主导风向为NNE风，频率为13.50%，静风频率为0.87%。

（4）风向

近1年地面气象资料中各风向出现的频率，静风频率单独统计。在极坐标中按各风向标出其频率的大小，绘制各季及年平均风向玫瑰图。由图6.1-5知，本地区主导风向为NNE~NE（31.74%）。此区域常年受海陆风影响，风向具有明显的季节性，春夏季以东南风为主，秋冬季以东北风为主。

6.1.1.3 常规高空气象站资料调查内容

由于该区附近没有高空气象常规监测站点，本评价采用距离项目最近的高空气象探测站的常规高空气象探测资料，气象站名称为KING'S PARK（代码45004），所在地为香港（气象站经度114.17°，维度22.32°），距离本项目约50km，探测数据起止日期为2016-01-01至2016-12-31，数据来源于EIA软件NOAA/ESRL高空气象数据下载。

表6.1-8 年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.57	18.68	29.70	15.99	6.72	5.78	9.41	0.67	0.27	0.67	0.81	0.00	0.40	1.34	2.02	2.69	0.27
二月	3.59	15.55	24.36	12.56	7.17	9.72	14.05	4.19	1.79	0.90	0.30	0.75	0.45	1.64	1.64	1.05	0.30
三月	2.82	9.14	20.43	17.34	7.93	9.54	15.73	4.03	3.09	1.75	0.81	1.21	1.08	0.94	1.75	1.88	0.54
四月	1.67	4.17	10.00	9.31	5.14	12.64	29.58	7.64	5.00	4.86	1.53	1.67	1.53	1.81	2.08	1.39	0.00
五月	1.61	6.59	10.75	6.59	5.65	10.22	25.54	8.47	7.53	5.78	0.67	0.94	1.48	1.48	2.42	1.48	2.82
六月	3.19	2.78	4.44	8.33	6.81	8.06	16.94	8.33	8.75	7.78	2.50	4.72	4.03	3.33	3.61	1.81	4.58
七月	2.42	2.42	4.17	2.96	2.82	6.59	20.83	8.06	6.99	6.72	2.82	7.53	5.65	9.41	8.60	1.61	0.40
八月	3.90	10.22	14.78	11.96	5.78	6.72	14.65	3.23	3.09	2.55	1.08	3.23	5.38	5.11	4.57	3.36	0.40
九月	7.78	11.53	13.06	8.19	3.89	4.72	14.03	2.08	2.22	1.81	1.11	2.22	4.58	9.03	10.00	3.19	0.56
十月	6.72	29.30	27.96	6.59	1.88	5.65	7.39	3.49	1.48	1.34	0.81	1.61	0.27	0.67	1.61	3.09	0.13
十一月	4.17	25.97	26.94	11.67	5.14	5.00	10.69	3.19	1.81	0.83	0.56	0.28	0.28	0.97	1.11	1.39	0.00
十二月	6.45	25.54	32.26	14.78	5.24	4.03	3.76	0.94	0.81	0.27	0.40	0.67	0.54	0.81	1.34	1.75	0.40

表6.1-9 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.04	6.66	13.77	11.10	6.25	10.78	23.55	6.70	5.21	4.12	1.00	1.27	1.36	1.40	2.08	1.59	1.13
夏季	3.17	5.16	7.84	7.74	5.12	7.11	17.48	6.52	6.25	5.66	2.13	5.16	5.03	5.98	5.62	2.26	1.77
秋季	6.23	22.34	22.71	8.79	3.62	5.13	10.67	2.93	1.83	1.33	0.82	1.37	1.69	3.53	4.21	2.56	0.23
冬季	4.91	20.07	28.93	14.51	6.35	6.40	8.90	1.85	0.93	0.60	0.51	0.46	0.46	1.25	1.67	1.85	0.32
全年	4.08	13.50	18.24	10.52	5.33	7.37	15.20	4.52	3.57	2.95	1.12	2.08	2.15	3.05	3.40	2.07	0.87

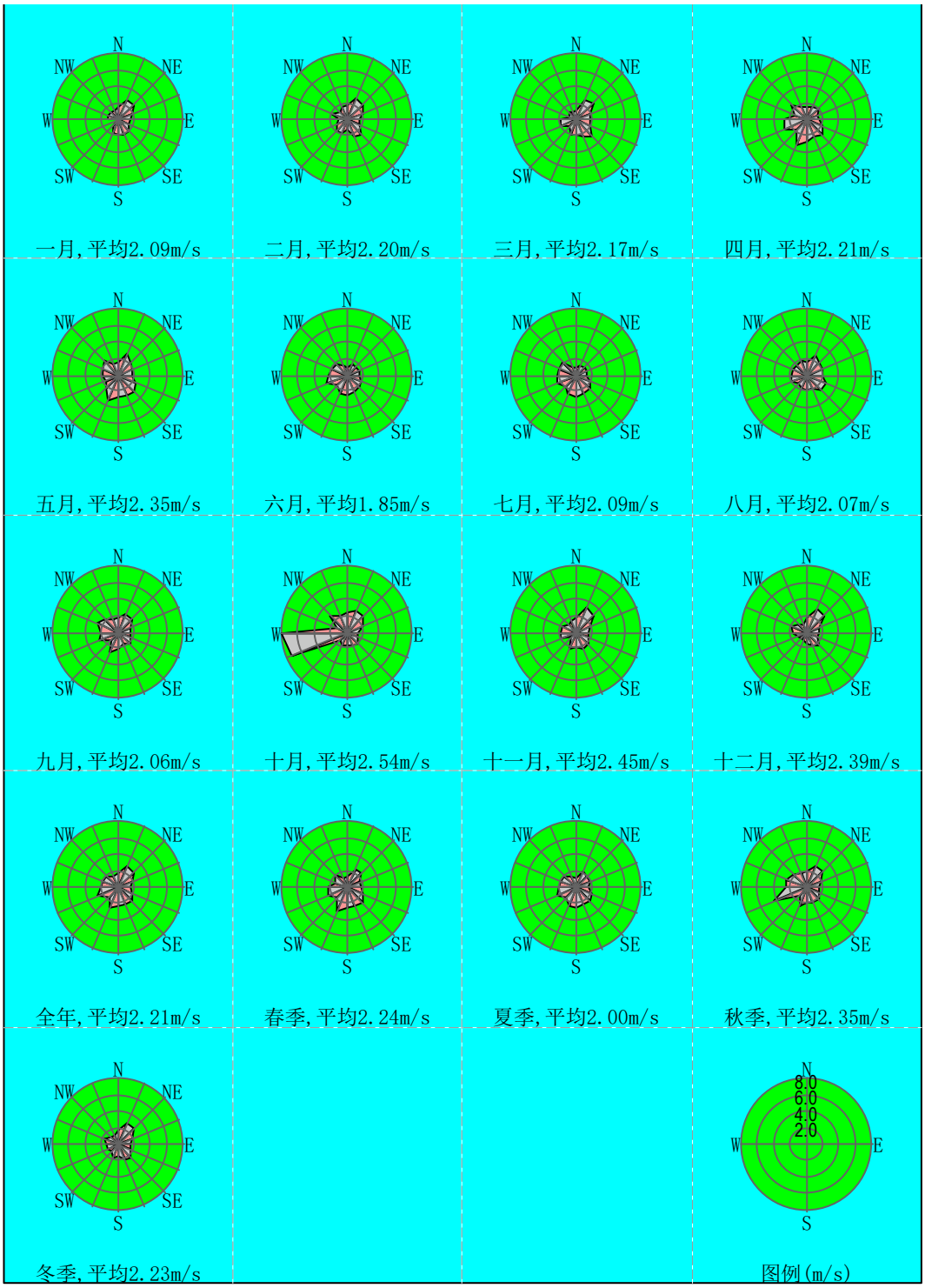


图6.1-5　2016年风速玫瑰图

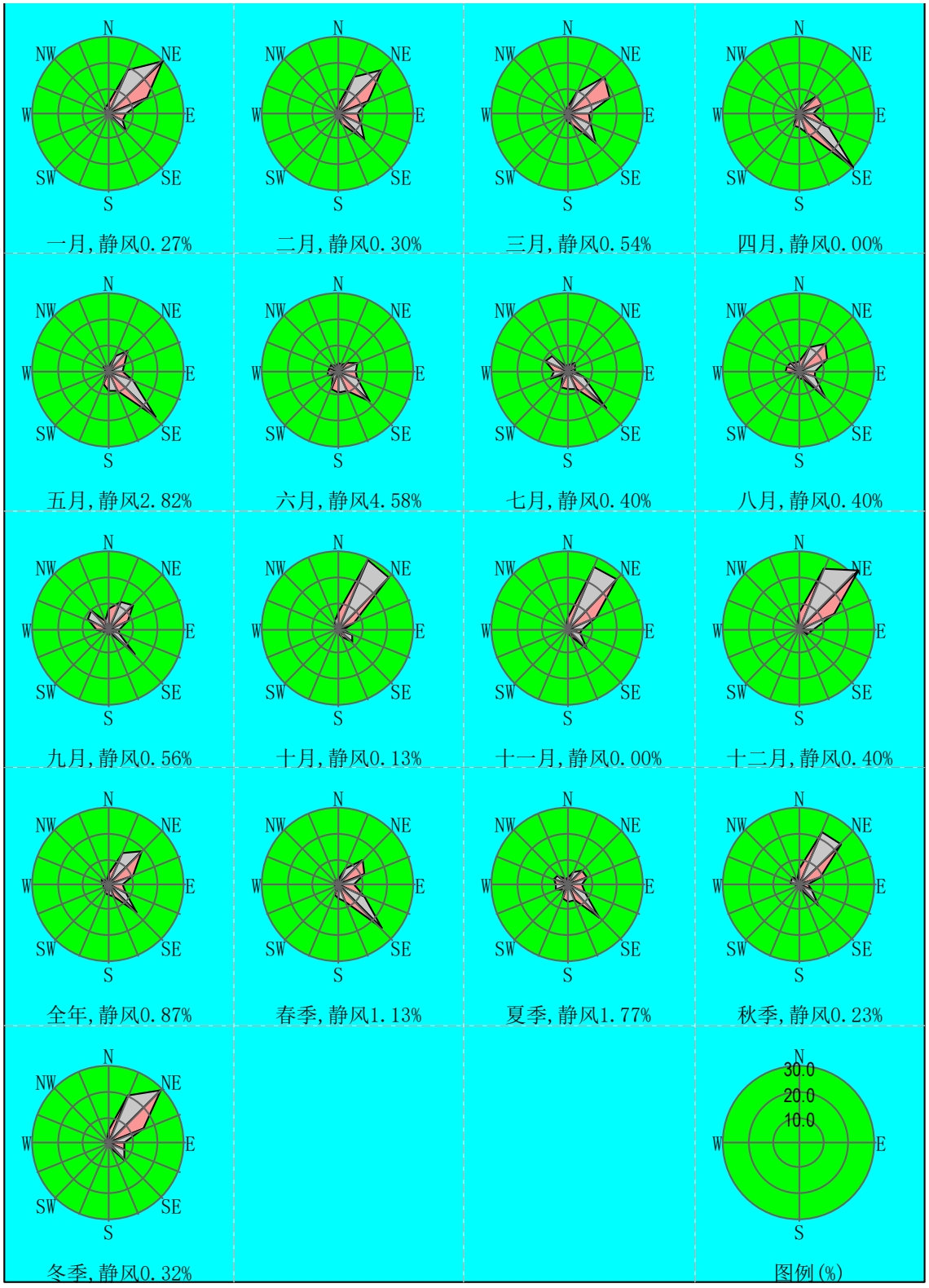


图6.1-6　2016年风频玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测模式

本环评采用导则推荐的进一步预测模型，AERMOD模型。AERMOD模型可直接模

拟点源、面源、线源、体源，输出短期和长期平均质量浓度及分布。AERMOD可以模拟建筑物下洗、干湿沉降，适用于局地尺度（≤50km）预测范围的评价项目。

6.1.2.2 预测参数

（1）地表特征数据

本次预测地表特征数据如表6.1-10所示：

表6.1-10　地表特征数据

0-180扇区				
参数	春季	夏季	秋季	冬季
地表正午反射率（ALBEDO）	0.14	0.16	0.18	0.35
地表波文率（BOWEN）	0.5	1	1	0.5
地表粗糙度（Roughness Length）	1	1	1	1
180-360扇区				
参数	春季	夏季	秋季	冬季
地表正午反射率（ALBEDO）	0.18	0.18	0.2	0.6
地表波文率（BOWEN）	0.4	0.8	1	1.5
地表粗糙度（Roughness Length）	0.05	0.1	0.01	0.001

注：上表数据由EIAProA软件AERMOD预测气象自动生成。

（2）地形数据

本次预测DEM数据EIAProA软件自动生成，见图6.1-6。

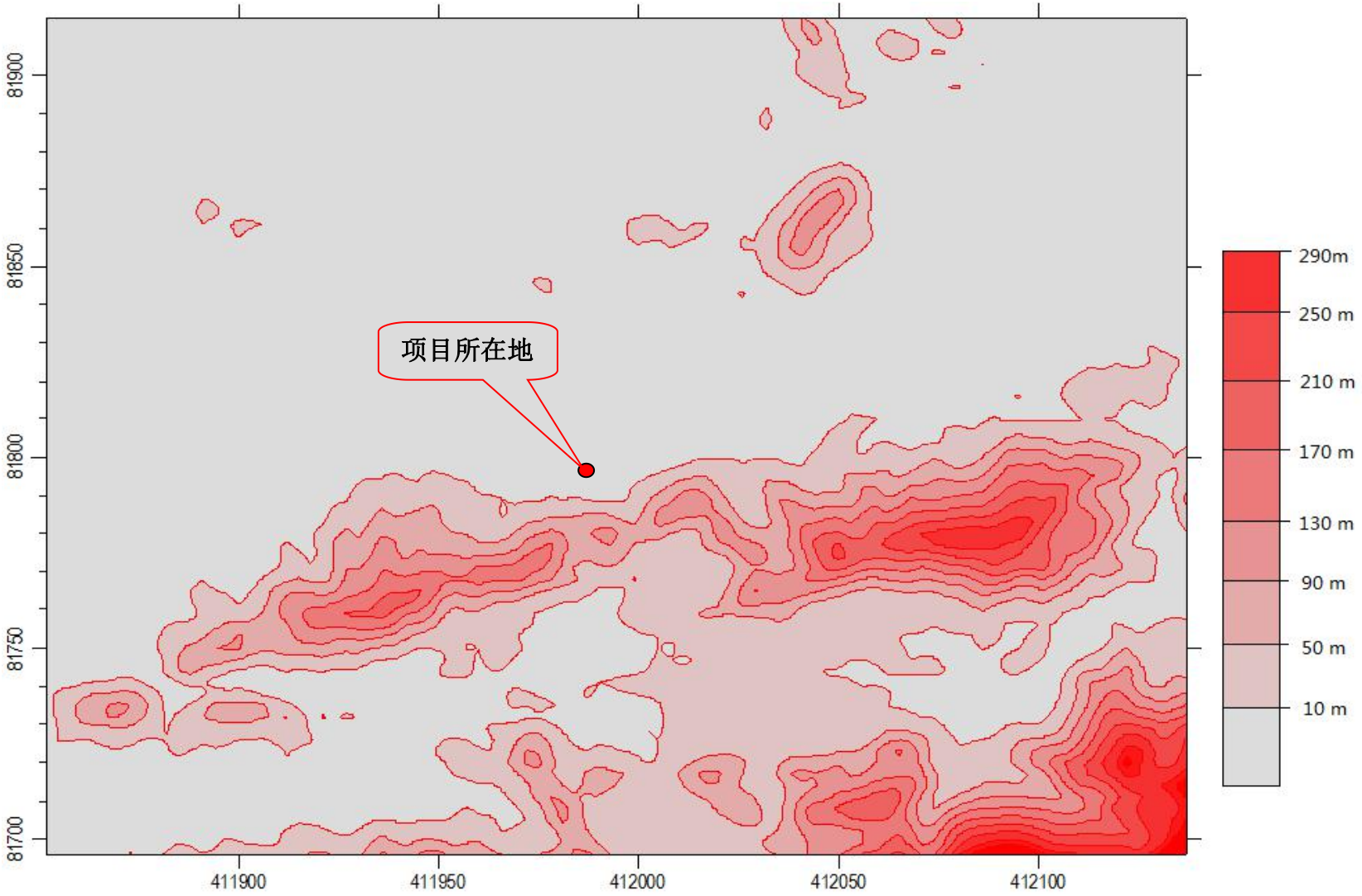


表6.1-6　项目地形高程图

（3）计算选项

见表6.1-12。

表6.1-11　预测模式计算选项

序号	选项	值
1	地形高程	考虑地形高程影响
2	预测点离地高	不考虑(预测点在地面上)
3	烟囱出口下洗	考虑
4	计算总沉积	不计算
5	计算干沉积	不计算
6	计算湿沉积	不计算
7	面源计算考虑干去除损耗	否
8	使用AERMOD的BETA选项	否
9	考虑建筑物下洗	是
10	考虑城市效应	否
11	作为平坦地形源处理的源个数	0
12	考虑NO_2化学反应	是
13	考虑全部源速度优化	否
14	考虑扩散过程的衰减	是
15	考虑浓度的背景值叠加	是
16	气象起止日期	2016-1-1至 2016-12-31

（4）污染物背景浓度选取

本环评选取现状监测值的平均值作为背景值，具体如下表6.1-12。

表6.1-12　污染物背景浓度(mg/m³)

污染物因子	小时值/一次值	日均值	年均值
SO_2	0.0229	0.015	--
NO_2	0.0316	0.0217	--
PM_{10}	--	0.0915	--
非甲烷总烃	0.9633	--	--
VOCs	0.080	--	--
甲苯	0.0010	--	--
二甲苯	0.0010	--	--
NH_3	0.0733	--	--
H_2S	0.002	--	--

注：表中数据根据前面现状监测结果整理得出。VOCs为8小时均值。

6.1.2.3 预测方案

（1）预测因子

根据工程分析结果，项目的主要大气污染物是SO_2、NO_2、PM_{10}（面源和非正常工况为TSP）、非甲烷总烃、VOCs、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S，故本评价以此10个因子作为预测因子及评价因子。

（2）预测范围

环境空气影响评价的范围是以建设项目选址所在地为中心，东西向为X坐标轴、南

北向为Y坐标轴，边长为2*D10%的矩形范围。

（3）计算点

本次大气环境影响预测计算点主要分为环境空气保护目标、预测范围的网格点。采用直角坐标系定义网格范围，距离项目中心点1km内范围网格间距为50m，1km外范围网格间距为100m。

（4）污染源强

根据工程分析和污染源特征，本项目污染源为工艺废气，以厂界中心为坐标原点（0，0）。由于原一期项目未全部投产运行，本项目为迁扩建项目，为预测分析项目建成后全厂的最大环境影响，本评价采用一期项目未建成部分污染源和迁扩建项目全部污染源作为最终源强进行预测，计算参数见表6.1-13，面源参数见表6.1-15。

表6.1-13 正常工况下一期项目（未建部分）污染源参数（点源）

排气筒编号	名称	排气筒参数						年排放小时数(h)	排放工况	正常排放（kg/h）								
		高度(m)	内径(m)	烟气量(m^3/h)	烟气出口温度(℃)	坐标（X，Y）/m	地表高程（m）			SO_2	NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
P9	熔化区废气	23	1.2	90132	50	（614,-1091）	32	5904	连续	0.1	0.09	0.06	/	/	/	/	/	/
P10	冷却线废气	23	1.0	36964	50	(678,-1091)	32	5904	连续	0.08	0.16	0.02	/	0.01	/	/	/	/
P11	中子区废气	23	1.2	64345	50	（740,-1091）	32	5904	连续	/	/	0.01	/	0.005	/	/	/	/
P12	砂处理1#废气	23	1.0	45685	25	（753,-1130）	36	5904	连续	/	/	0.03	/	/	/	/	/	/
P13	砂处理2#废气	23	1.0	47195	25	（719,-1157）	38	5904	连续	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/
P14	后处理区	23	1.2	70003	25	（654,-1157）	34	5904	连续	/	/	0.03	/	/	/	/	/	/
P15	浇注、抛丸区	23	1.0	55385	25	（630,-1153）	34	5904	连续	0.11	0.11	0.06	/	0.05	/	/	/	/
P16	烘包区	23	0.3	17177	50	（601,-1153）	35	5904	连续	0.005	0.008	0.004	/	/	/	/	/	/
P17	锻造废气	23	1.2	20000	25	（253,-1059）	34	5904	连续	/	/	0.03	0.12	/	/	/	/	/
P18	抛丸废气	23	1.2	10000	25	（201,-1053）	34	5904	连续	/	/	0.05	/	/	/	/	/	/

注：①根据大气导则，对于一般的燃烧设备，在计算小时和日平均浓度时，可以假定$NO_2/NOx=0.9$；②一期项目及迁扩建项目共用污水处理站，污水处理站废气纳入迁扩建项目污染源，下同。

表6.1-14 正常工况下迁扩建项目（本项目）污染源参数（点源）

排气筒编号	名称	排气筒参数						年排放小时数(h)	排放工况	正常排放（kg/h）								
		高度(m)	内径(m)	烟气量(m^3/h)	烟气出口温度(℃)	坐标（X，Y）/m	地表高程（m）			SO_2	NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
P20	熔化及浇注线	23	1.2	54000	50	（444,-1140）	34	5904	连续	0.03	0.03	0.016	0.04	/	/	/	/	/
P21	抛丸、切割粉尘	23	0.8	50000	25	（444,-1107）	32	5904	连续	/	/	0.018	/	/	/	/	/	/
P22	机加工粉尘	23	0.8	24000	25	（513,-1122）	34	5904	连续	/	/	0.009	/	/	/	/	/	/
P23	打磨粉尘	23	0.8	20000	25	（566,-1030）	29	5904	连续	/	/	0.01	/	/	/	/	/	/
P24	刹车盘涂装废气	23	0.8	20000	50	（505,-870）	28	5904	连续	0.002	0.012	0.004	/	0.44	0.133	0.003	/	/
P25	刹车盘涂装废气	23	0.8	60000	50	（530,-870）	28	5904	连续	0.006	0.036	0.012	/	0.403	/	/	/	/
P26	曲轴热处理1#及2#线	23	1.0	20000	50	（412,-788）	32	5904	连续	0.002	0.012	0.005	0.06	/	/	/	0.006	/
P27	曲轴热处理3#及4#线	23	1.0	20000	50	（412,-800）	32	5904	连续	0.004	0.025	0.01	0.06	/	/	/	0.006	/
P28	凸轮轴热处理废气	23	1.0	60000	50	（329,-949）	32	5904	连续	/	/	/	0.1	/	/	/	/	/
P29	凸轮轴抛丸粉尘	23	0.8	8000	25	（197,-874）	32	5904	连续	/	/	0.004	/	/	/	/	/	/
P19	污水站恶臭废气	15	0.8	10000	25	（365,-1112）	33	5904	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.0027	0.0001

表6.1-15 非正常工况下一期项目（未建部分）污染源参数（点源）

排气筒编号	名称	排气筒参数						排放工况	排放速率（kg/h）								
		高度(m)	内径(m)	烟气量(m^3/h)	烟气出口温度(℃)	坐标（X，Y）/m	地表高程（m）		SO_2	NO_2	TSP	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
P10	冷却线废气	23	1.0	36964	50	(678,-1091)	32	非正常	0.75	0.29	0.03	/	0.05	/	/	/	/
P12	砂处理1#废气	23	1.0	45685	25	（753,-1130）	36	非正常	/	/	3.11	/	/	/	/	/	/
P14	后处理区	23	1.0	70003	25	（654,-1157）	34	非正常	/	/	69.48	/	/	/	/	/	/
P17	锻造废气	23	1.2	20000	25	（253,-1059）	34	非正常	/	/	1.03	1.18	/	/	/	/	/

表6.1-16 非正常工况下迁扩建项目（本项目）污染源参数（点源）

排气筒编号	名称	排气筒参数						排放工况	排放速率（kg/h）								
		高度(m)	内径(m)	烟气量(m^3/h)	烟气出口温度(℃)	坐标（X，Y）/m	地表高程（m）		SO_2	NO_2	TSP	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
P20	熔化及浇注线	23	1.2	54000	50	（444,-1140）	34	连续	0.02	0.02	0.88	0.02	/	/	/	/	/
P24	刹车盘涂装废气	23	0.8	20000	50	（505,-870）	28	连续	0.002	0.011	0.004	/	4.9	1.49	0.2	/	/
P26	曲轴热处理1#及2#线	23	1.0	20000	50	（412,-788）	32	连续	0.002	0.012	0.005	0.33	/	/	/	0.03	/

表6.1-17　迁扩建后全厂大气污染物排放计算参数（面源）

排放源	面源面积(m^2)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源高度(m)	与正北夹角	年排放小时数(h)	评价因子源强（kg/h）								
							SO_2	NO_2	TSP	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
铸造四线车间	12600	70	180	16	0	5904	0.07	0.036	0.69	/	0.010	/	/	/	/
锻造车间	9900	73.5	134.7	13.5	0	5904	/	/	0.34	0.13	/	/	/	/	/
离心铸造车间	4263	59	72.2	16.5	0	5904	0.002	0.002	0.084	0.002	/	/	/	/	/
清磨辅房	1702	37	46	8.3	0	5904	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/
底盘部品车间	41634	/	/	12	多边形	5904	/	/	/	0.12	0.4	0.05	0.01	/	/
发动机部品车间	54403	210.8	258	13.5	0	5904	/	/	/	0.06	/	/	/	0.006	/
污水处理站	1906	30.4	62.7	3	0	5904	/	/	/	/	/	/	/	0.001	0.00004

（5）预测内容与预测情形

项目所在区域属于达标区，预测评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；同时叠加在建一期项目的环境影响；

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

6.1.2.4 预测结果

1、正常排放条件下预测结果

（1）小时浓度预测结果

①网格点最大浓度预测结果

按大气环境影响评价导则要求，采用AERMOD模型进行预测，项目正常排放条件下，网格点各污染物小时浓度贡献值见表6.1-16，分布情况见图6.1-7至图6.1-15。

表6.1-16 网格点小时最大落地浓度预测结果

污染物		SO_2	NO_2	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
最大浓度贡献值(μg/m³)		83.17	149.9	84.9	279	20	0.45	16.2	0.023
占标率(%)		16.6	74.96	4.2	23.3	10	0.2	8.1	0.22
背景值(μg/m³)		--	--	963.3	80	1	1	73.3	2
叠加值(μg/m³)		--	--	1048.2	359	21	1.45	89.5	2.023
叠加占标率(%)		--	--	52.4	29.92	10.5	0.73	44.8	20.22
出现位置	X(m)	191	191	-209	91	91	91	-1609	91
	Y(m)	-45	-45	55	-45	-45	-45	1055	255
地面高程（m）		42.2	42.2	37.9	45.4	45.4	45.4	14.2	28.1
出现时间	日期	20160130	20160130	20160305	20161105	20160131	20160131	20161014	20160105
	时刻	19	19	01	21	02	02	02	05

从上表6.1-16可以看出，网格点范围内SO_2小时最大落地浓度为83.17μg/m³，占标率为16.6%；NO_2小时最大落地浓度为149.9μg/m³，占标率为74.96%；非甲烷总烃小时最大落地浓度为84.9μg/m³，占标率为4.2%，叠加背景值后预测浓度为1048.2μg/m³，占标率为52.4%；VOCs小时最大落地浓度为279μg/m³，占标率为23.3%，叠加背景值后预测浓度为359μg/m³，占标率为29.92%；甲苯小时最大落地浓度为20μg/m³，占标率为10%，叠加背景值后预测浓度为21μg/m³，占标率为10.5%；二甲苯小时最大落地浓度为0.45μg/m³，占标率为0.2%，叠加背景值后预测浓度为1.45μg/m³，占标率为0.73%；NH_3小时最大落地浓度为16.2μg/m³，占标率为8.1%，叠加背景值后预测浓度为89.5μg/m³，占标率为44.8%；H_2S小时最大落地浓度为0.023μg/m³，占标率为0.22%，叠加背景值后预测浓度

为2.023μg/m³，占标率为20.22%。综上可知，各污染物小时浓度均符合相应评价标准要求。

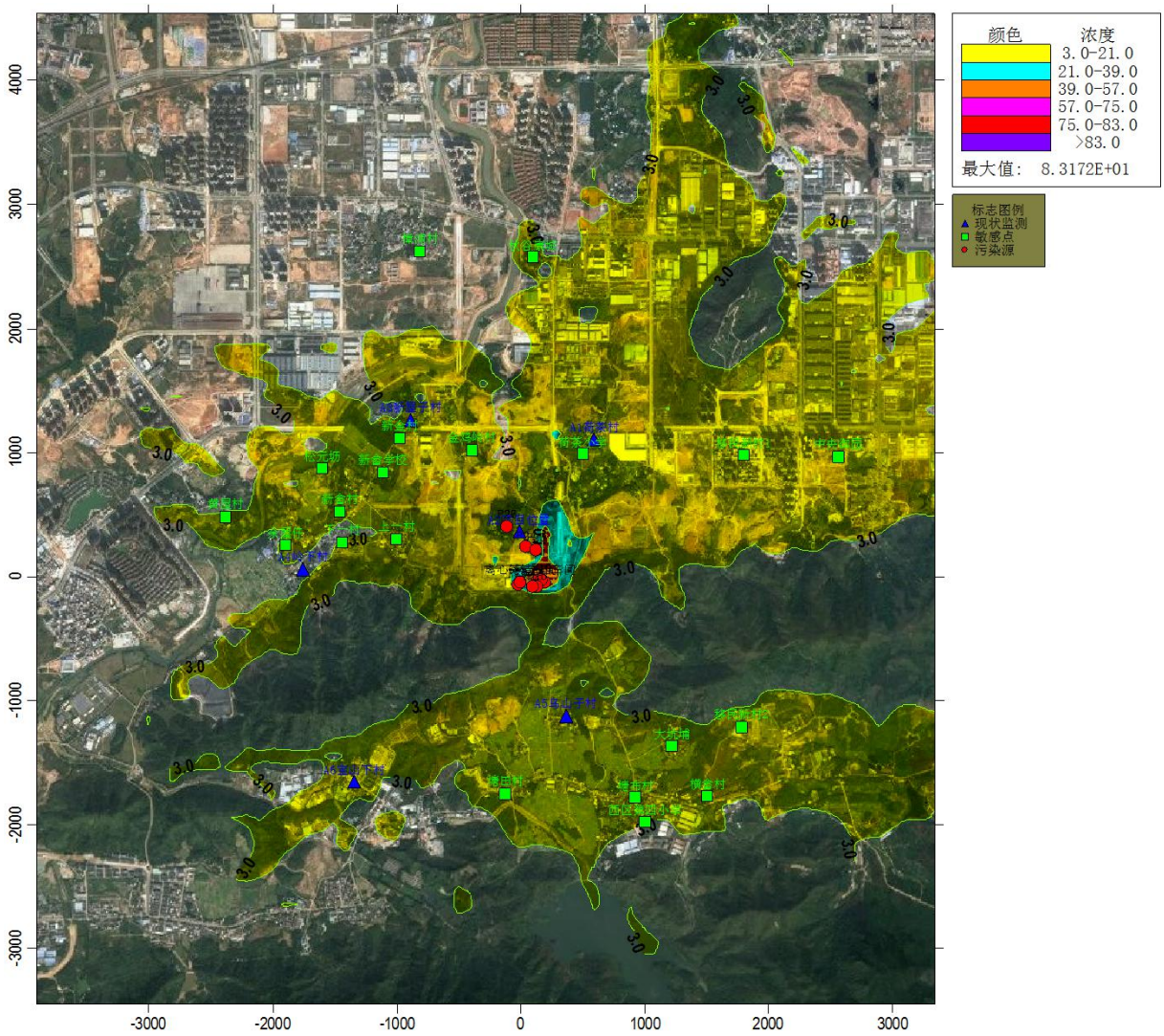


图6.1-7　SO_2小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

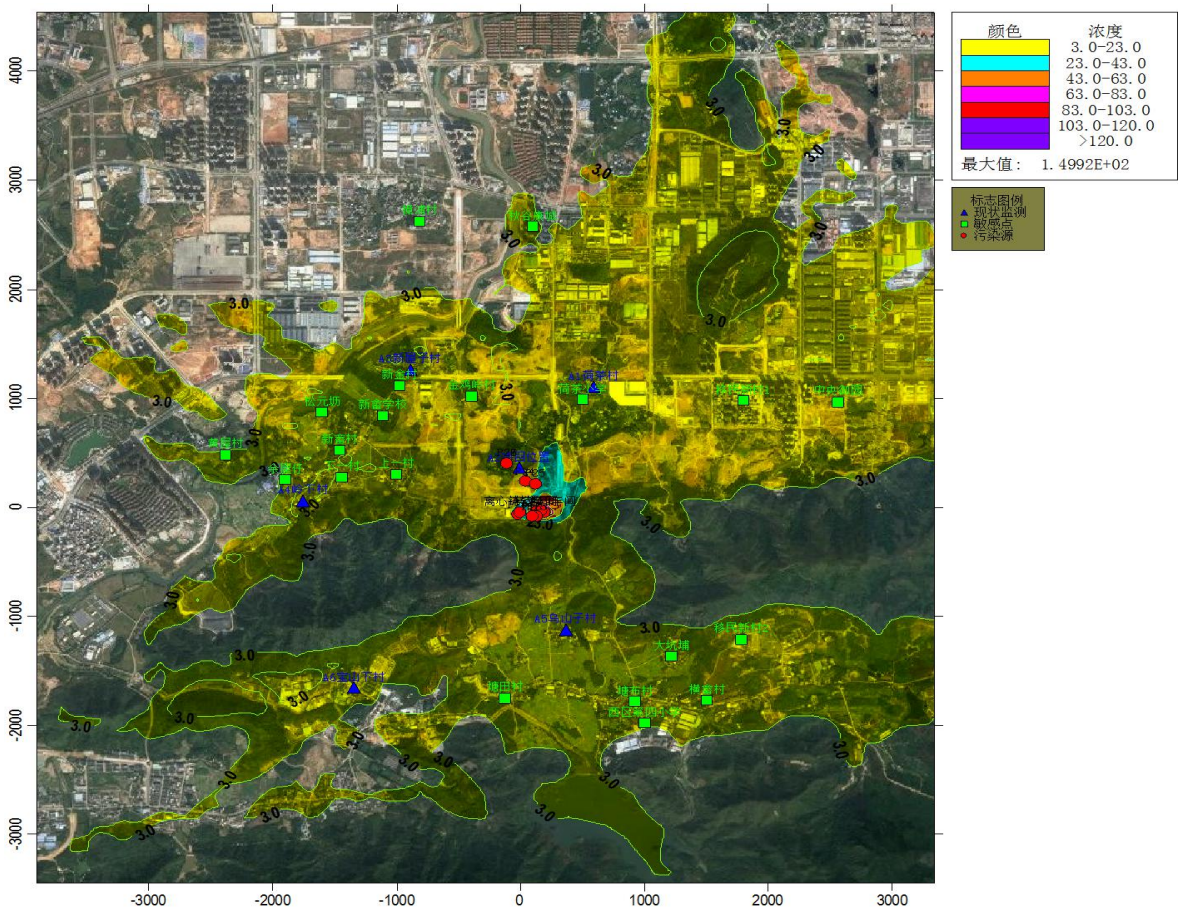


图6.1-8　NO_2小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

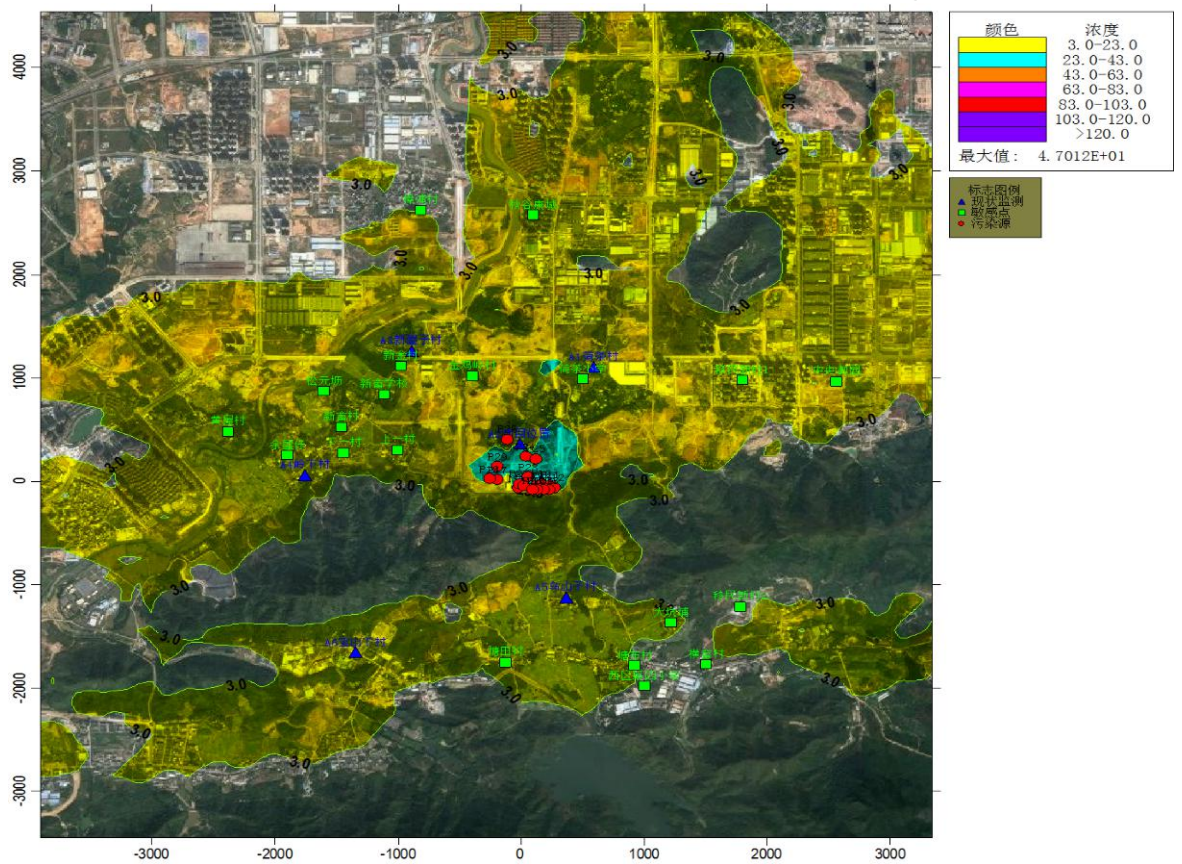


图6.1-9　PM_{10}小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

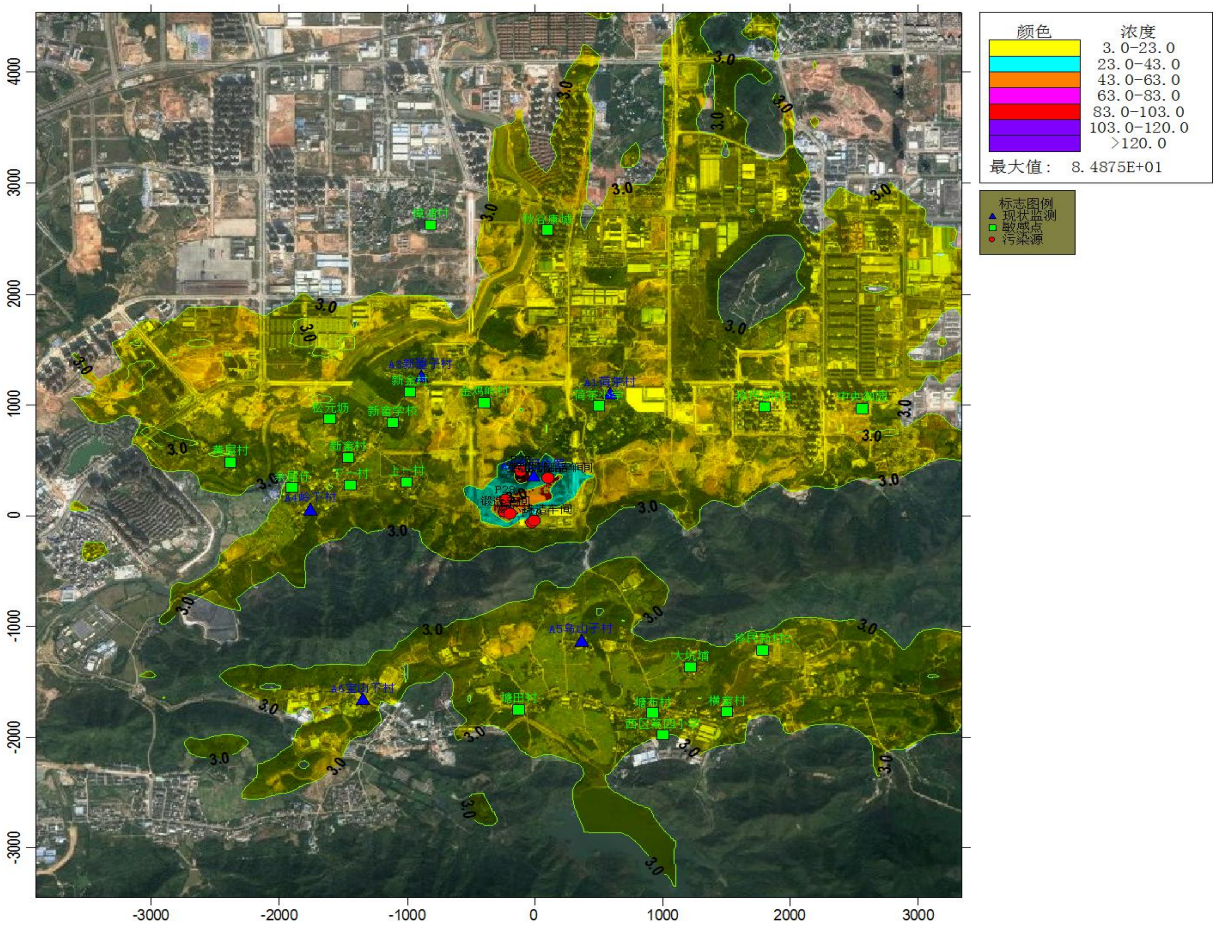


图6.1-10　非甲烷总烃小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

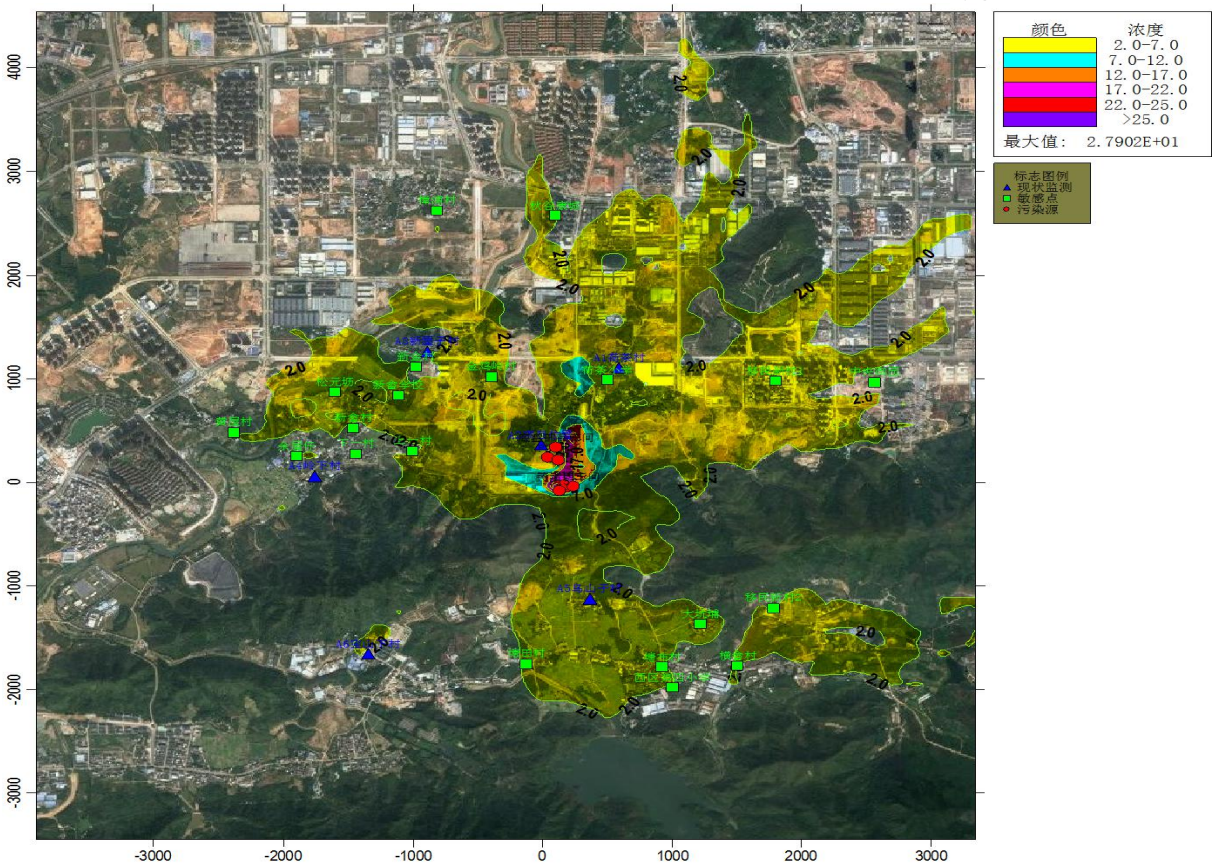


图6.1-11　VOCs小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

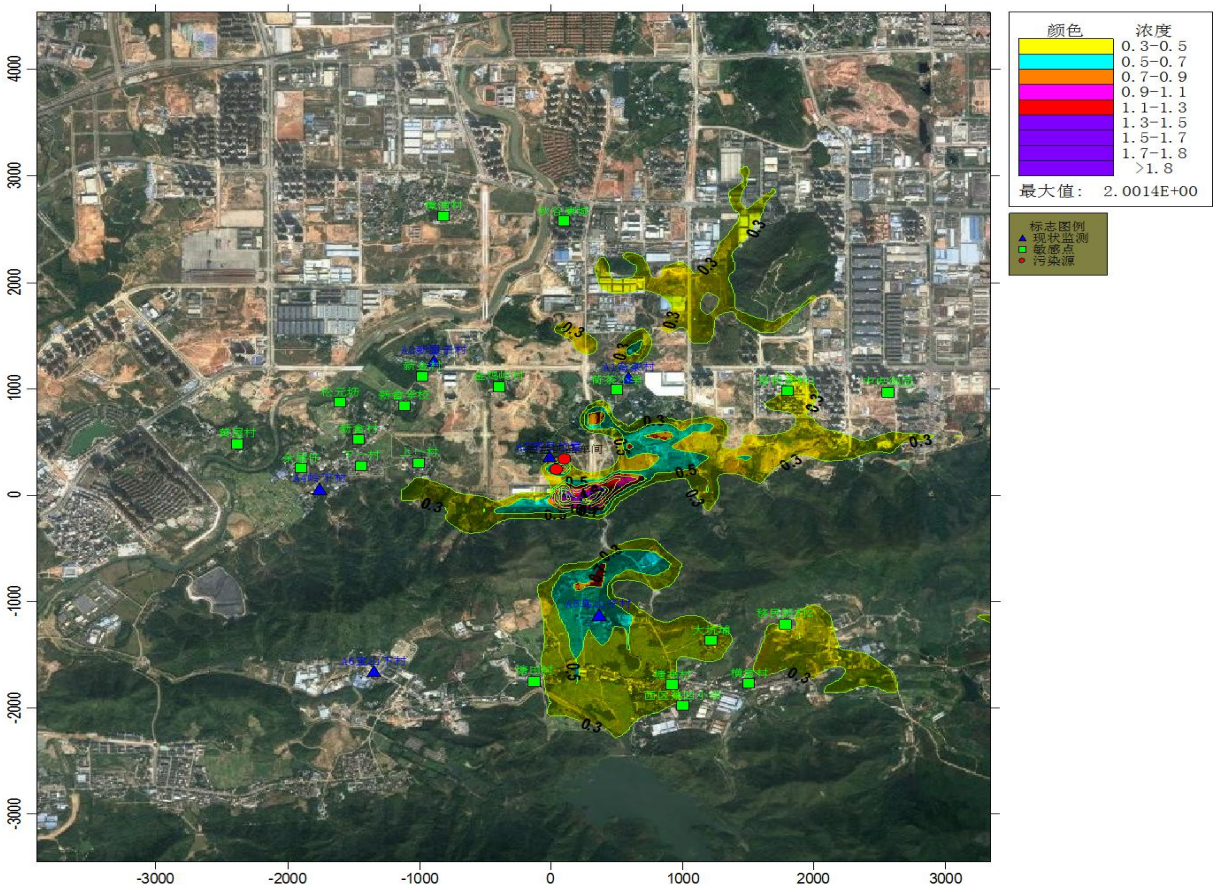


图6.1-12　甲苯小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

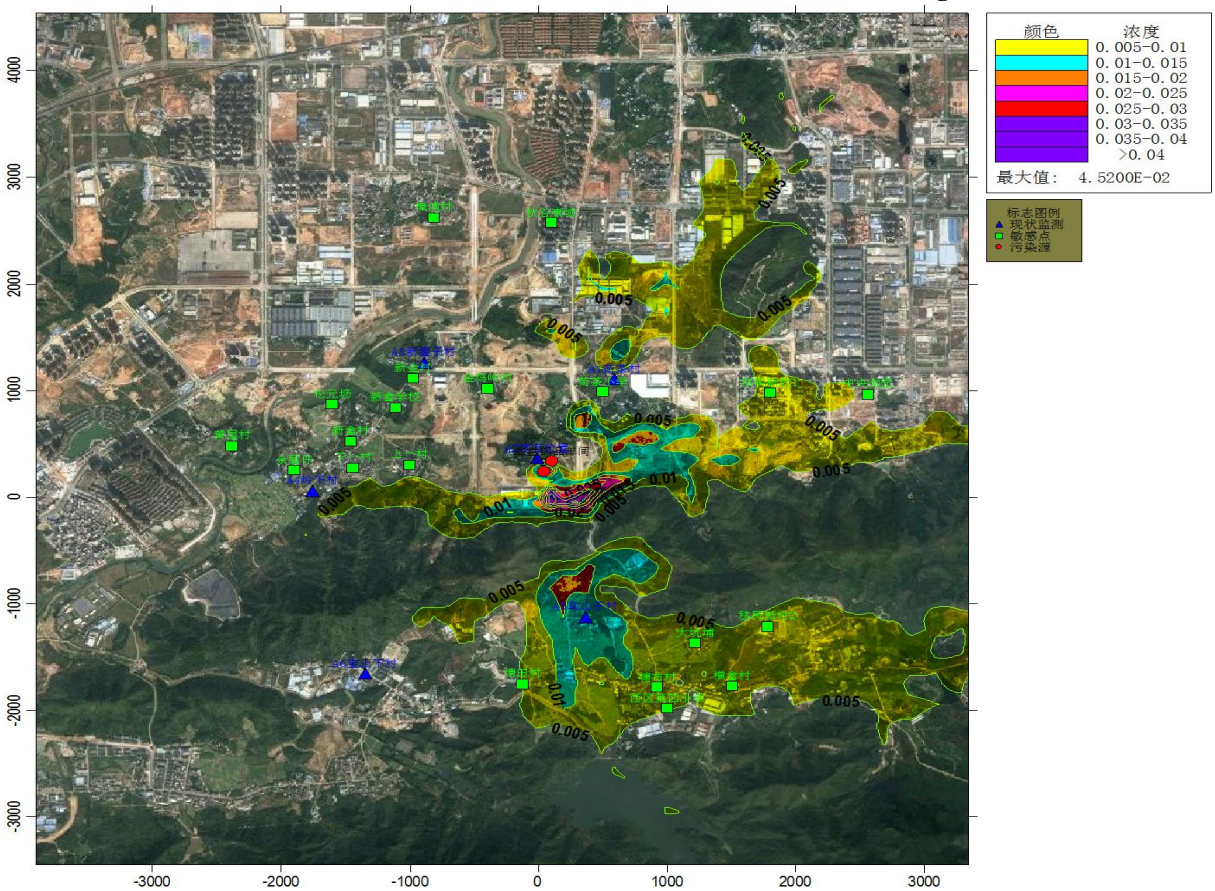


图6.1-13　二甲苯小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

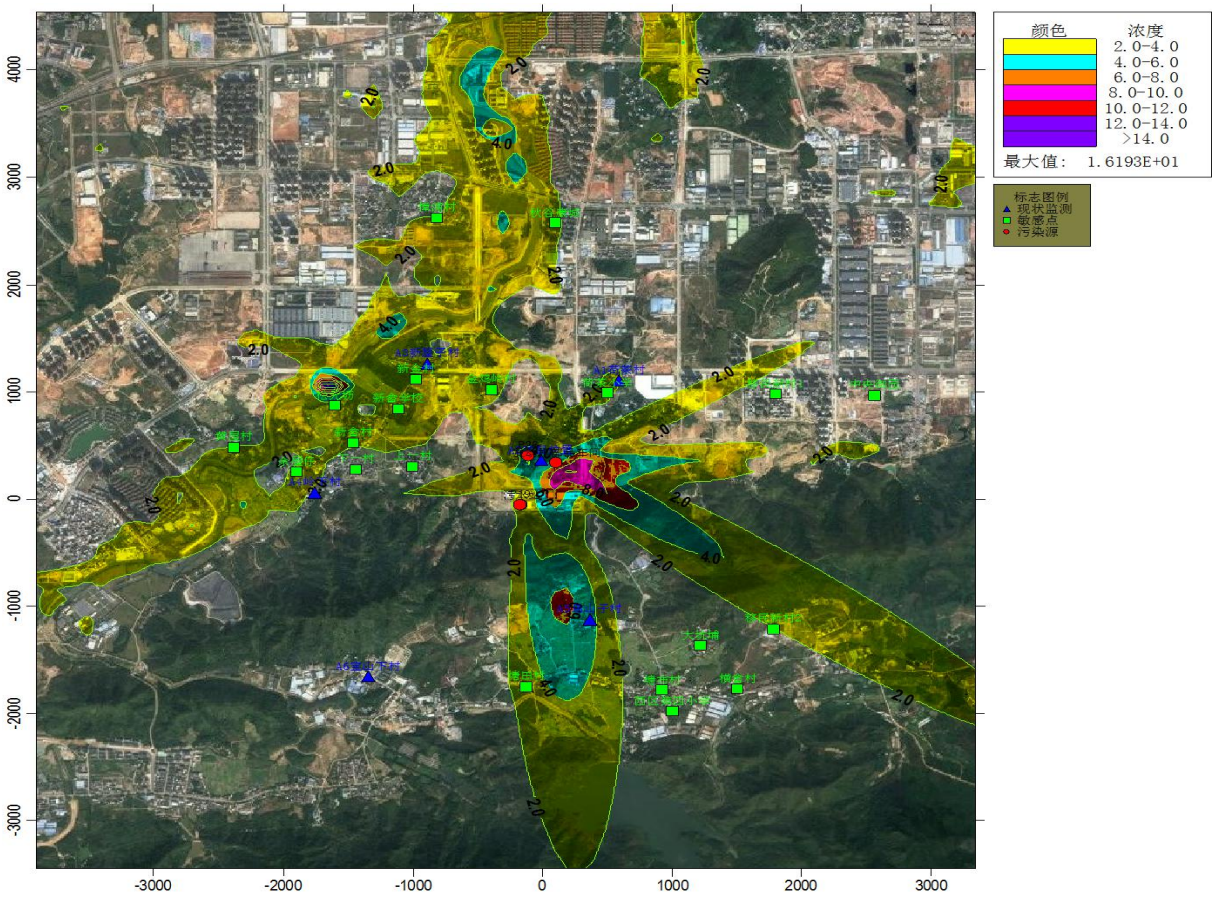


图6.1-14　NH_3小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

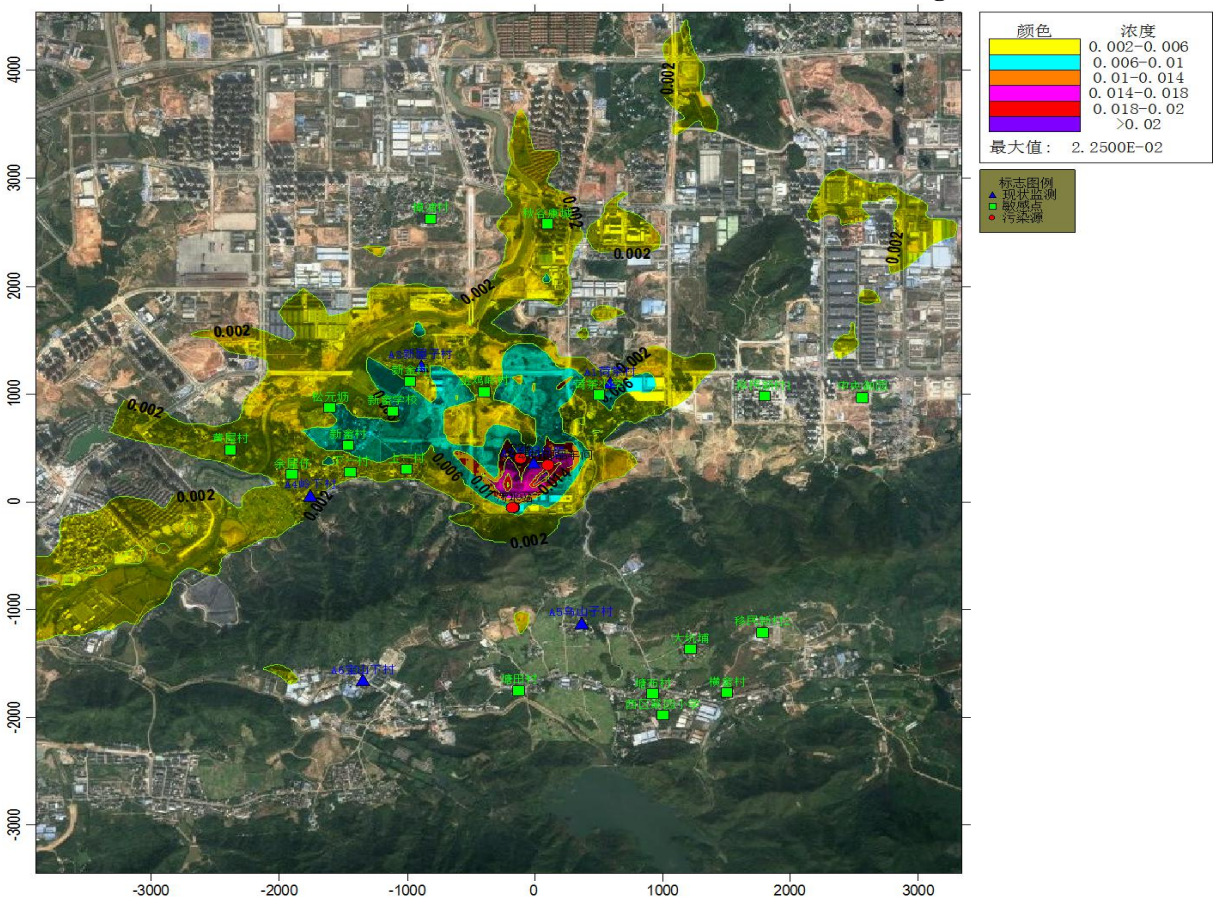


图6.1-15　H_2S小时地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

②环境空气保护目标小时最大浓度

项目迁扩建后全厂排放的污染物在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度预测结果，见表6.1-17~19。

表6.1-17 环境空气保护目标处小时最大落地浓度

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
SO_2	新金村	-977	1116	25.73	3.7232	0.74	--	--	--	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	11.4401	2.29	--	--	--	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	11.4373	2.29	--	--	--	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	3.9675	0.79	--	--	--	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	3.4901	0.7	--	--	--	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	6.3449	1.27	--	--	--	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	4.0079	0.8	--	--	--	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	4.3079	0.86	--	--	--	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	1.1923	0.24	--	--	--	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	7.7576	1.55	--	--	--	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	3.7752	0.76	--	--	--	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	5.4816	1.1	--	--	--	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	4.4686	0.89	--	--	--	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	3.7258	0.75	--	--	--	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	4.877	0.98	--	--	--	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	4.1839	0.84	--	--	--	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	3.942	0.79	--	--	--	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	3.4712	0.69	--	--	--	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	4.0892	0.82	--	--	--	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	4.9739	0.99	--	--	--	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	12.6513	2.53	--	--	--	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	6.1613	1.23	--	--	--	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	4.2813	0.86	--	--	--	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	2.037	0.41	--	--	--	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	10.4157	2.08	--	--	--	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	3.6739	0.73	--	--	--	16022502	达标
NO2	新金村	-977	1116	25.73	4.1724	2.09	--	--	--	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	10.5140	5.26	--	--	--	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	10.3789	5.19	--	--	--	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	3.7840	1.89	--	--	--	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	3.5477	1.77	--	--	--	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	7.9529	3.98	--	--	--	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	4.7444	2.37	--	--	--	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	3.9887	1.99	--	--	--	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	1.6061	0.8	--	--	--	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	7.6108	3.81	--	--	--	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	3.4965	1.75	--	--	--	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	5.7433	2.87	--	--	--	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	4.1956	2.1	--	--	--	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	3.7521	1.88	--	--	--	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	7.3130	3.66	--	--	--	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	5.2389	2.62	--	--	--	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	5.3675	2.68	--	--	--	16100606	达标
	西区第四	1004	-1977	61.68	4.6540	2.33	--	--	--	16100606	达标

	小学										
	横畲村	1506	-1771	55.9	6.3522	3.18	--	--	--	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	6.5993	3.3	--	--	--	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	11.5377	5.77	--	--	--	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	5.7018	2.85	--	--	--	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	3.9421	1.97	--	--	--	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	2.3737	1.19	--	--	--	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	15.5244	7.76	--	--	--	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	3.8751	1.94	--	--	--	16022502	达标
非甲烷总烃	新金村	-977	1116	25.73	7.47	0.37	963	970.81	48.54	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	7.24	0.36	963	970.58	48.53	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	7.76	0.39	963	971.09	48.55	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	13.43	0.67	963	976.76	48.84	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	5.58	0.28	963	968.92	48.45	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	5.32	0.27	963	968.66	48.43	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	3.46	0.17	963	966.80	48.34	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	5.02	0.25	963	968.35	48.42	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	1.44	0.07	963	964.77	48.24	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	9.91	0.50	963	973.24	48.66	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	4.36	0.22	963	967.69	48.38	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	5.75	0.29	963	969.08	48.45	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	5.21	0.26	963	968.54	48.43	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	4.49	0.22	963	967.82	48.39	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	5.28	0.26	963	968.62	48.43	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	3.84	0.19	963	967.17	48.36	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	3.55	0.18	963	966.89	48.34	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	3.13	0.16	963	966.46	48.32	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	4.43	0.22	963	967.77	48.39	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	6.71	0.34	963	970.04	48.50	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	7.26	0.36	963	970.60	48.53	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	40.98	2.05	963	1004.32	50.22	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	8.43	0.42	963	971.76	48.59	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	2.55	0.13	963	965.88	48.29	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	8.81	0.44	963	972.14	48.61	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	4.96	0.25	963	968.29	48.41	16022502	达标

表6.1-18 环境空气保护目标处小时最大落地浓度（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
VOCs	新金村	-977	1116	25.73	19.397	1.6	80	99.397	8.28	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	52.666	4.4	80	132.666	11.06	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	51.646	4.3	80	131.646	10.97	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	17.316	1.4	80	97.316	8.11	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	15.403	1.3	80	95.403	7.95	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	22.728	1.9	80	102.728	8.56	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	17.416	1.5	80	97.416	8.12	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	21.282	1.8	80	101.282	8.44	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	10.586	0.9	80	90.586	7.55	16082024	达标

	新畲学校	-1112	842	25.58	36.402	3	80	116.402	9.70	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	17.324	1.4	80	97.324	8.11	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	27.577	2.3	80	107.577	8.96	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	20.579	1.7	80	100.579	8.38	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	17.979	1.5	80	97.979	8.16	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	23.791	2	80	103.791	8.65	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	18.548	1.5	80	98.548	8.21	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	20.86	1.7	80	100.86	8.41	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	18.077	1.5	80	98.077	8.17	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	20.015	1.7	80	100.015	8.33	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	22.594	1.9	80	102.594	8.55	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	56.855	4.7	80	136.855	11.40	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	28.232	2.4	80	108.232	9.02	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	20.004	1.7	80	100.004	8.33	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	9.916	0.8	80	89.916	7.49	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	42.481	3.5	80	122.481	10.21	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	14.738	1.2	80	94.738	7.89	16022502	达标
甲苯	新金村	-977	1116	25.73	0.222	0.1	1	1.222	0.61	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.29	0.1	1	1.29	0.65	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.415	0.2	1	1.415	0.71	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.404	0.2	1	1.404	0.70	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.359	0.2	1	1.359	0.68	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	3.25	1.6	1	4.25	2.13	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	1.564	0.8	1	2.564	1.28	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.245	0.1	1	1.245	0.62	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.178	0.1	1	1.178	0.59	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.22	0.1	1	1.22	0.61	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.189	0.1	1	1.189	0.59	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.19	0.1	1	1.19	0.60	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.168	0.1	1	1.168	0.58	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.151	0.1	1	1.151	0.58	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	3.396	1.7	1	4.396	2.20	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	2.608	1.3	1	3.608	1.80	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	2.99	1.5	1	3.99	2.00	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	2.652	1.3	1	3.652	1.83	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	2.847	1.4	1	3.847	1.92	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	2.164	1.1	1	3.164	1.58	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.598	0.3	1	1.598	0.80	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	1.815	0.9	1	2.815	1.41	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.213	0.1	1	1.213	0.61	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.238	0.1	1	1.238	0.62	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	5.123	2.6	1	6.123	3.06	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.424	0.2	1	1.424	0.71	16022502	达标
二甲苯	新金村	-977	1116	25.73	0.005	0	1	1.005	0.50	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.007	0	1	1.007	0.50	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.009	0	1	1.009	0.50	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.009	0	1	1.009	0.50	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.008	0	1	1.008	0.50	16102119	达标

	移民新村1	1802	979	41.36	0.073	0	1	1.073	0.54	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.035	0	1	1.035	0.52	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.006	0	1	1.006	0.50	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.004	0	1	1.004	0.50	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.005	0	1	1.005	0.50	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.004	0	1	1.004	0.50	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.004	0	1	1.004	0.50	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.004	0	1	1.004	0.50	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.003	0	1	1.003	0.50	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.077	0	1	1.077	0.54	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.059	0	1	1.059	0.53	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.067	0	1	1.067	0.53	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.06	0	1	1.06	0.53	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.064	0	1	1.064	0.53	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.049	0	1	1.049	0.52	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.014	0	1	1.014	0.51	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.041	0	1	1.041	0.52	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.005	0	1	1.005	0.50	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.005	0	1	1.005	0.50	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.116	0.1	1	1.116	0.56	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.01	0	1	1.01	0.51	16022502	达标

表6.1-19 环境空气保护目标处小时最大落地浓度（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
氨	新金村	-977	1116	25.73	2.7127	1.36	73	76.046	38.02	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	2.7627	1.38	73	76.0961	38.05	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	2.5609	1.28	73	75.8942	37.95	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	1.3448	0.67	73	74.6781	37.34	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	1.2648	0.63	73	74.5982	37.3	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.6572	0.33	73	73.9905	37	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.4526	0.23	73	73.786	36.89	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	2.6233	1.31	73	75.9567	37.98	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	1.6093	0.8	73	74.9426	37.47	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	2.7262	1.36	73	76.0595	38.03	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	2.1175	1.06	73	75.4508	37.73	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	2.5383	1.27	73	75.8716	37.94	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	2.4187	1.21	73	75.752	37.88	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	2.0879	1.04	73	75.4213	37.71	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.4677	0.23	73	73.801	36.9	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	1.944	0.97	73	75.2774	37.64	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.6227	0.31	73	73.9561	36.98	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.5878	0.29	73	73.9212	36.96	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.3912	0.2	73	73.7245	36.86	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	2.8251	1.41	73	76.1584	38.08	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	2.2003	1.1	73	75.5337	37.77	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	4.864	2.43	73	78.1973	39.1	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	2.4884	1.24	73	75.8218	37.91	16052305	达标

	A4岭下村	-1757	59	30.44	1.7261	0.86	73	75.0594	37.53	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	4.6865	2.34	73	78.0199	39.01	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	1.0672	0.53	73	74.4006	37.2	16022502	达标
硫化氢	新金村	-977	1116	25.73	0.0055	0.06	2	2.0055	20.06	16052306	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0039	0.04	2	2.0039	20.04	16053105	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.0059	0.06	2	2.0059	20.06	16030424	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.0035	0.04	2	2.0035	20.04	16102131	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.0032	0.03	2	2.0032	20.03	16102119	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.001	0.01	2	2.001	20.01	16100421	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.0007	0.01	2	2.0007	20.01	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.0033	0.03	2	2.0033	20.03	16042224	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.001	0.01	2	2.001	20.01	16082024	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.0052	0.05	2	2.0052	20.05	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.0073	0.07	2	2.0073	20.07	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.0064	0.06	2	2.0064	20.06	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.0026	0.03	2	2.0026	20.03	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.0035	0.03	2	2.0035	20.03	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0005	0.01	2	2.0005	20.01	16091603	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0007	0.01	2	2.0007	20.01	16030423	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.0004	0	2	2.0004	20	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0004	0	2	2.0004	20	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.0004	0	2	2.0004	20	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.0008	0.01	2	2.0008	20.01	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.0047	0.05	2	2.0047	20.05	16030424	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.0152	0.15	2	2.0152	20.15	16033121	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0053	0.05	2	2.0053	20.05	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0031	0.03	2	2.0031	20.03	16060606	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.0008	0.01	2	2.0008	20.01	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.0013	0.01	2	2.0013	20.01	16022502	达标

从表6.1-17~19可以看出：

SO_2在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为12.6513μg/m^3，占标率为2.53%，小时最大落地浓度最大值位于荷茶村；NO_2在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为11.5377μg/m^3，占标率为5.77%，小时最大落地浓度最大值位于荷茶村；非甲烷总烃在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为40.98μg/m^3，占标率为2.05%，小时最大落地浓度最大值位于项目位置。

VOCs在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为56.855μg/m^3，占标率为4.7%，小时最大落地浓度最大值位于荷茶村；甲苯在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为5.123μg/m^3，占标率为2.6%，小时最大落地浓度最大值位于乌山子村；二甲苯在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为0.116μg/m^3，占标率为0.1%，小时最大落地浓度最大值位于乌山子村等；氨在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为4.6865μg/m^3，占标率为2.34%，小时最大落地浓度最大值位于乌山子村；硫化氢在各环境空气保护目标处的小时最大落地浓度增值为0.0152μg/m^3，占标率为0.15%，小时最大落地浓度最大值位于项目位置。

综上可知，各污染物在环境空气保护目标处的小时最大落地浓度及叠加背景值后浓度均满足各相应质量标准限值要求。

（2）日均浓度预测结果

①网格点最大日均落地浓度

项目正常排放条件下，网格点各污染物保证率日均浓度贡献值和叠加值见表6.1-20，分布情况见图6.1-16至图6.1-24。

表6.1-20　网格点保证率日均最大浓度预测结果一览表

污染物		SO_2	NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
最大浓度值(μg/m³)		12.79	23.41	4.82	5.76	24.2	2.4	0.054	0.826	0.001
占标率(%)		8.53	29.3	3.21	--	--	--	--	--	--
背景值(μg/m³)		15	21.67	91.5	--	--	--	--	--	--
叠加值(μg/m³)		27.79	45.08	96.32	5.76	2.42	0.24	0.0054	0.826	0.001
占标率(%)		19.86	56.4	64.2	--	--	--	--	--	--
出现位置	X(m)	191	191	191	-209	91	91	91	-9	91
	Y(m)	-45	-45	-45	155	-45	255	255	255	255
地面高程（m）		42.2	42.2	42.2	33.9	45.4	28.1	28.1	28.7	28.1
出现时间	日期	20161201	20161201	20160105	20160307	20161106	20160822	20160822	20160112	20160105

由表6.1-20可知：

SO_2第98百分位数日均最大浓度为12.79μg/m³，占标率为8.53%，叠加背景值后预测浓度为27.79μg/m³，占标率为19.86%；NO_2第98百分位数日均最大落地浓度为23.41μg/m³，占标率为29.3%，叠加背景值后预测浓度为45.08μg/m³，占标率为56.4%；PM_{10}第95百分位数日均最大落地浓度为4.82μg/m³，占标率为3.21%，叠加背景值后预测浓度为96.32μg/m³，占标率为64.2%；非甲烷总烃日均最大落地浓度为5.76μg/m³，VOCs日均最大落地浓度为24.2μg/m³，甲苯日均最大落地浓度为2.4μg/m³，二甲苯日均最大落地浓度为0.054μg/m³，NH_3日均最大落地浓度为0.826μg/m³，H_2S日均最大落地浓度为0.001μg/m³。综上可知，各污染物日均浓度均符合相应评价标准要求。

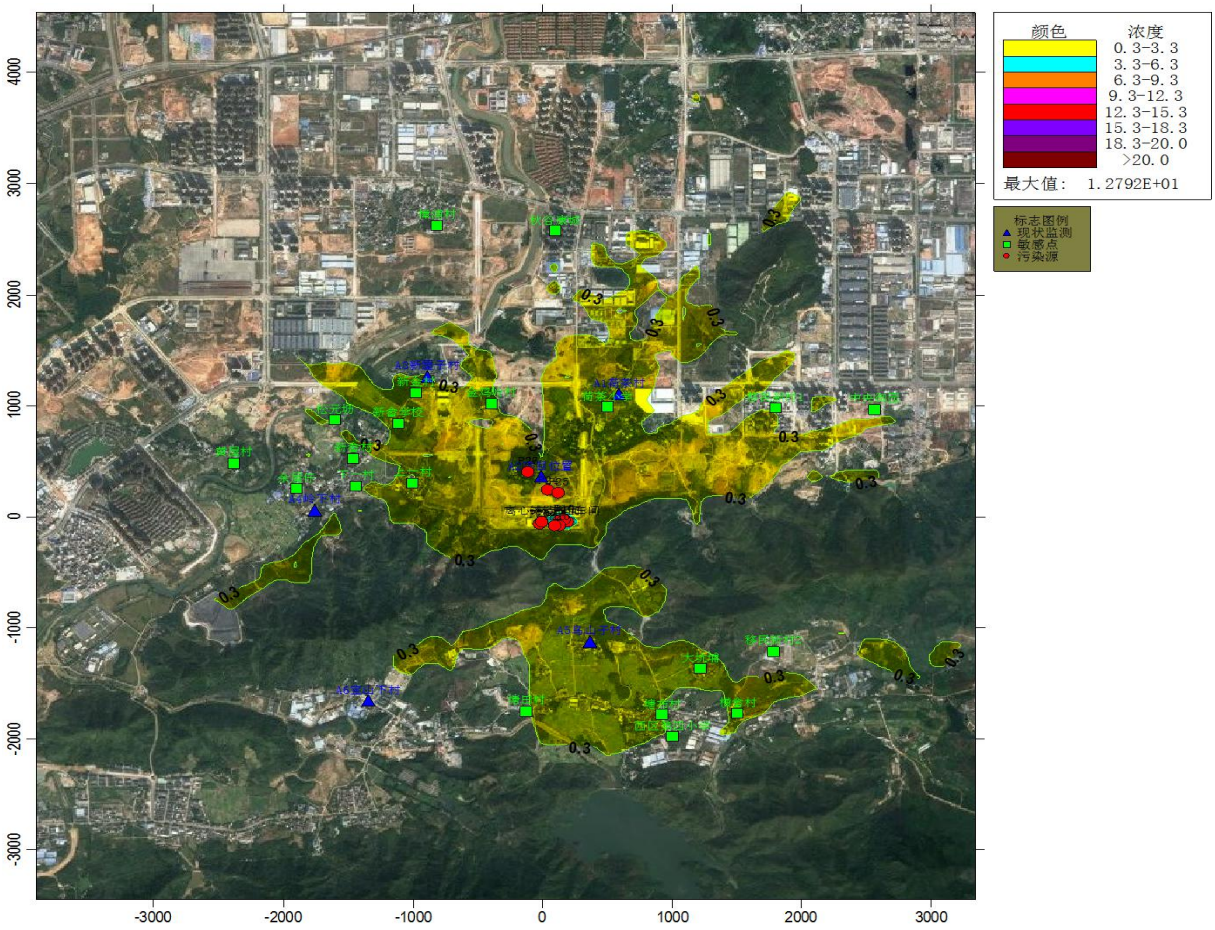


图6.1-16　SO_2日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

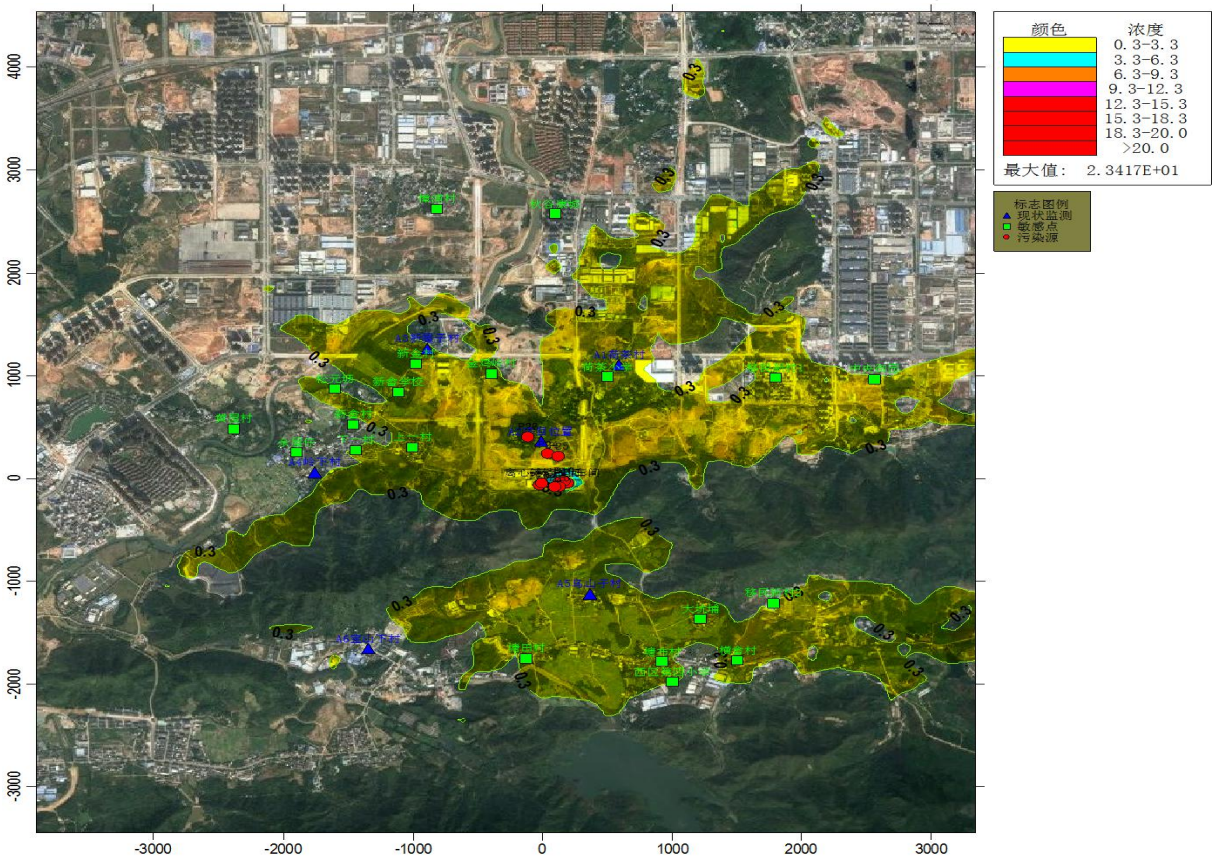


图6.1-17　NO_2日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

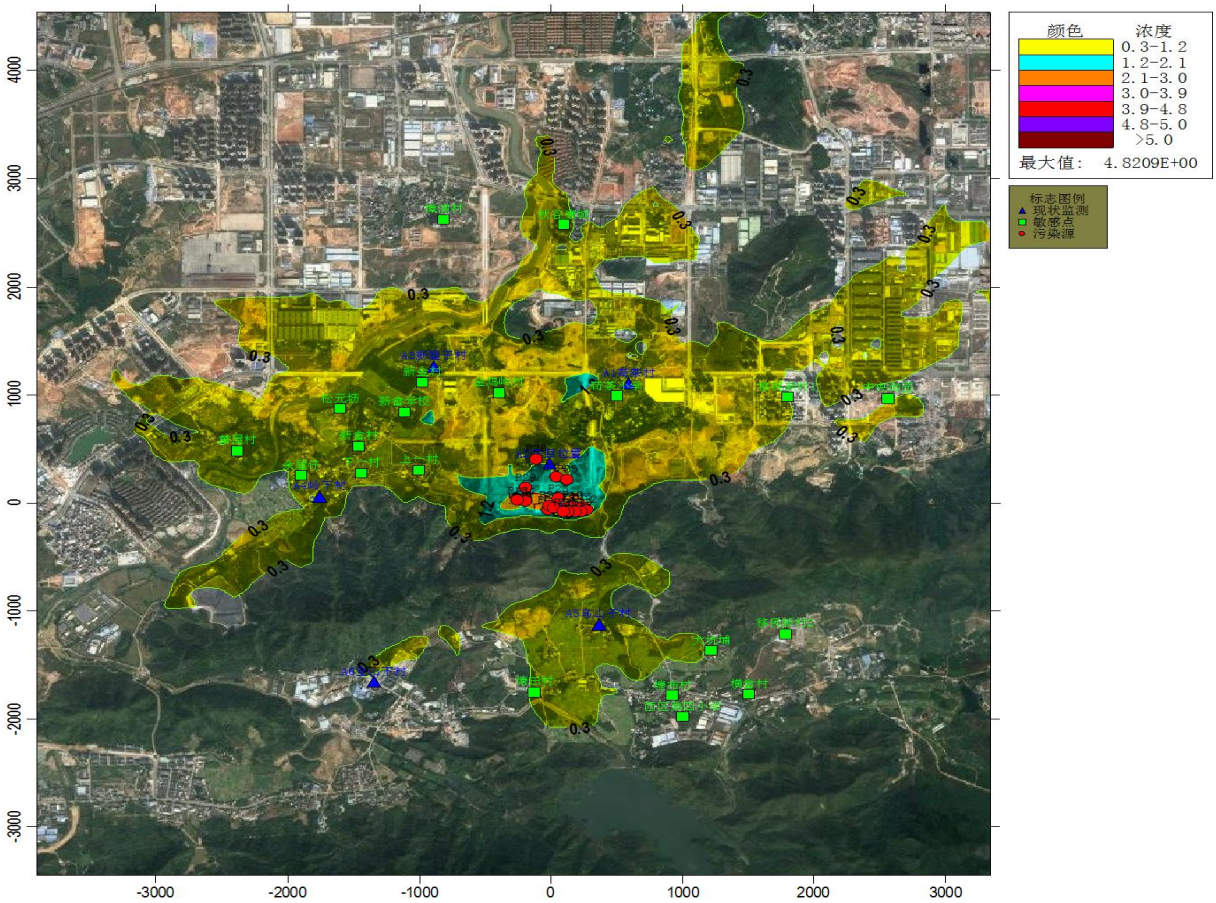


图6.1-18　PM_{10}日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

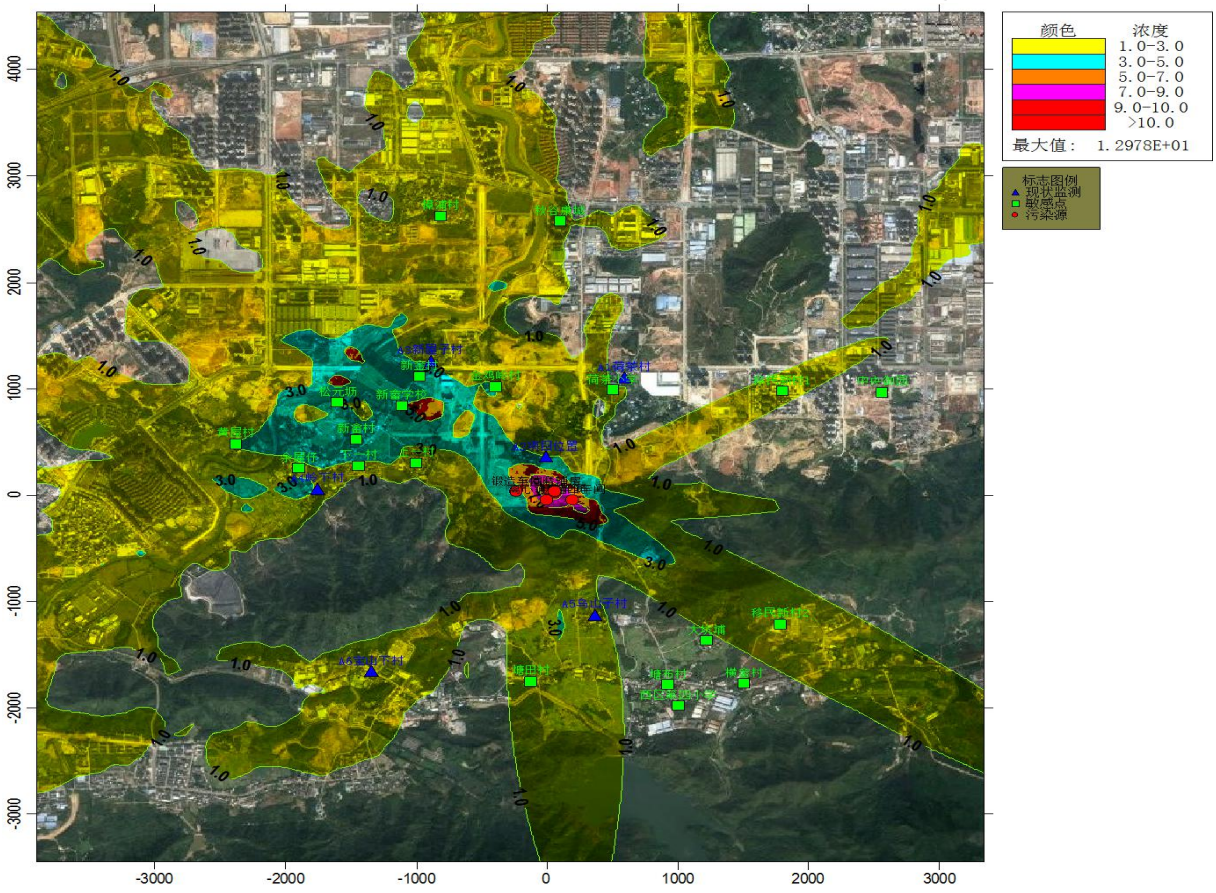


图6.1-19　TSP日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

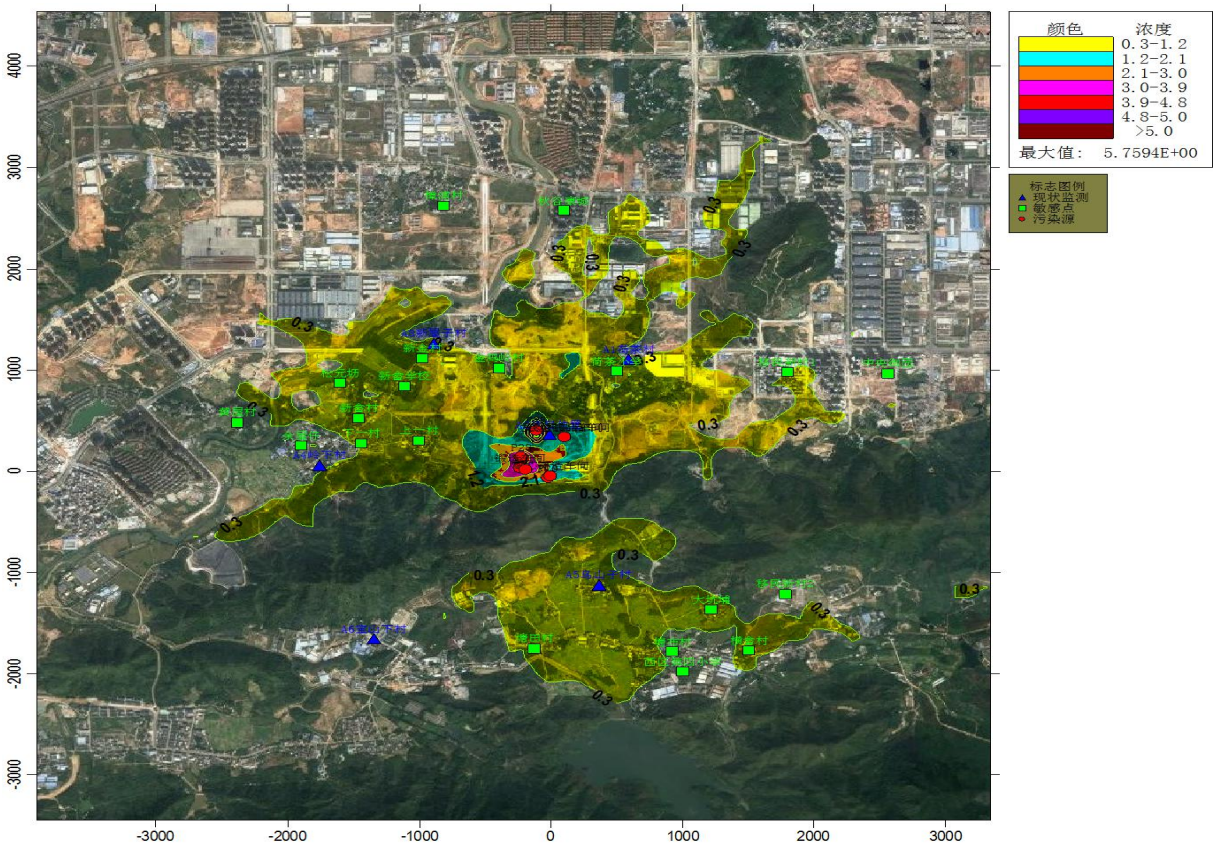


图6.1-20　非甲烷总烃日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

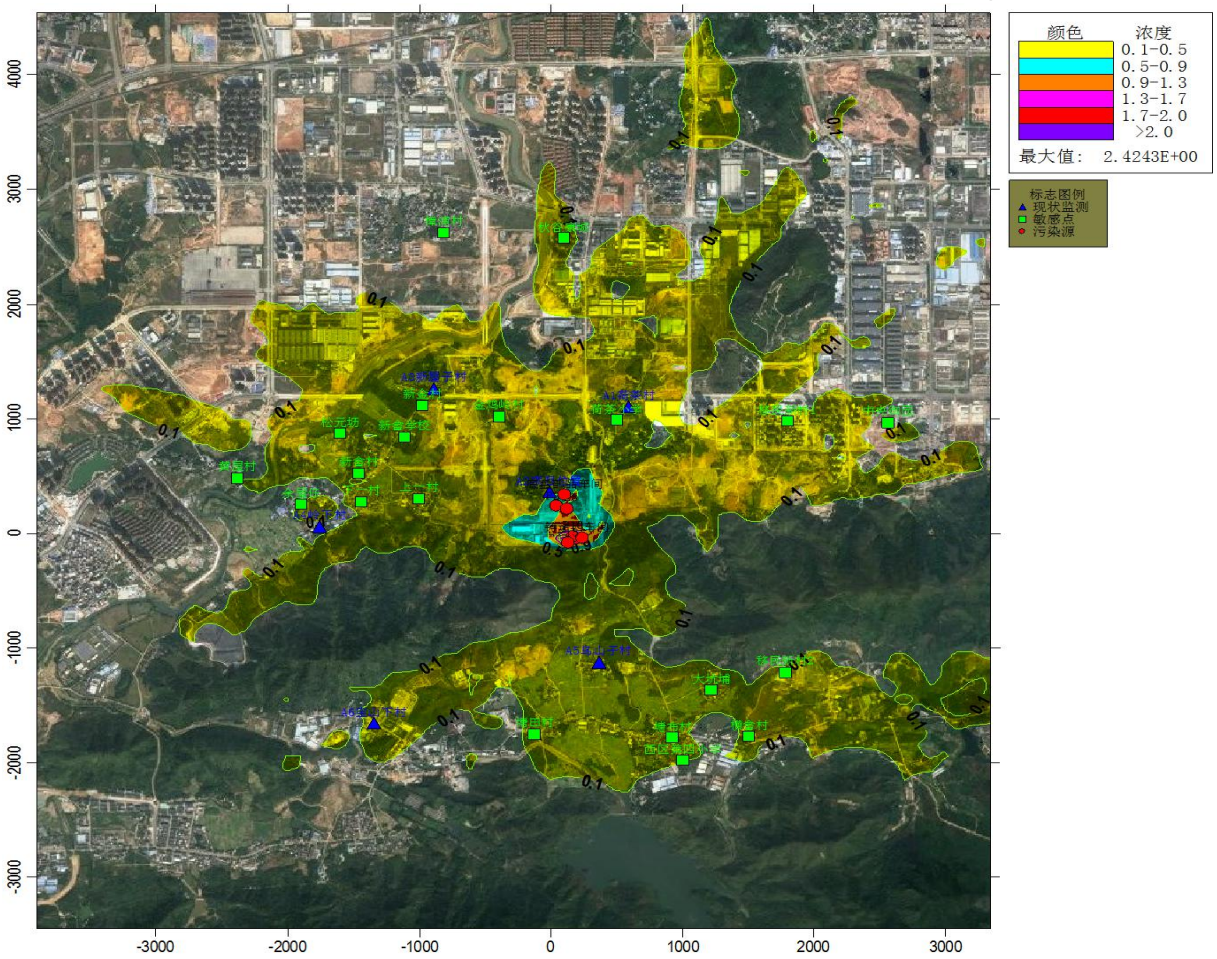


图6.1-21　VOCs日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

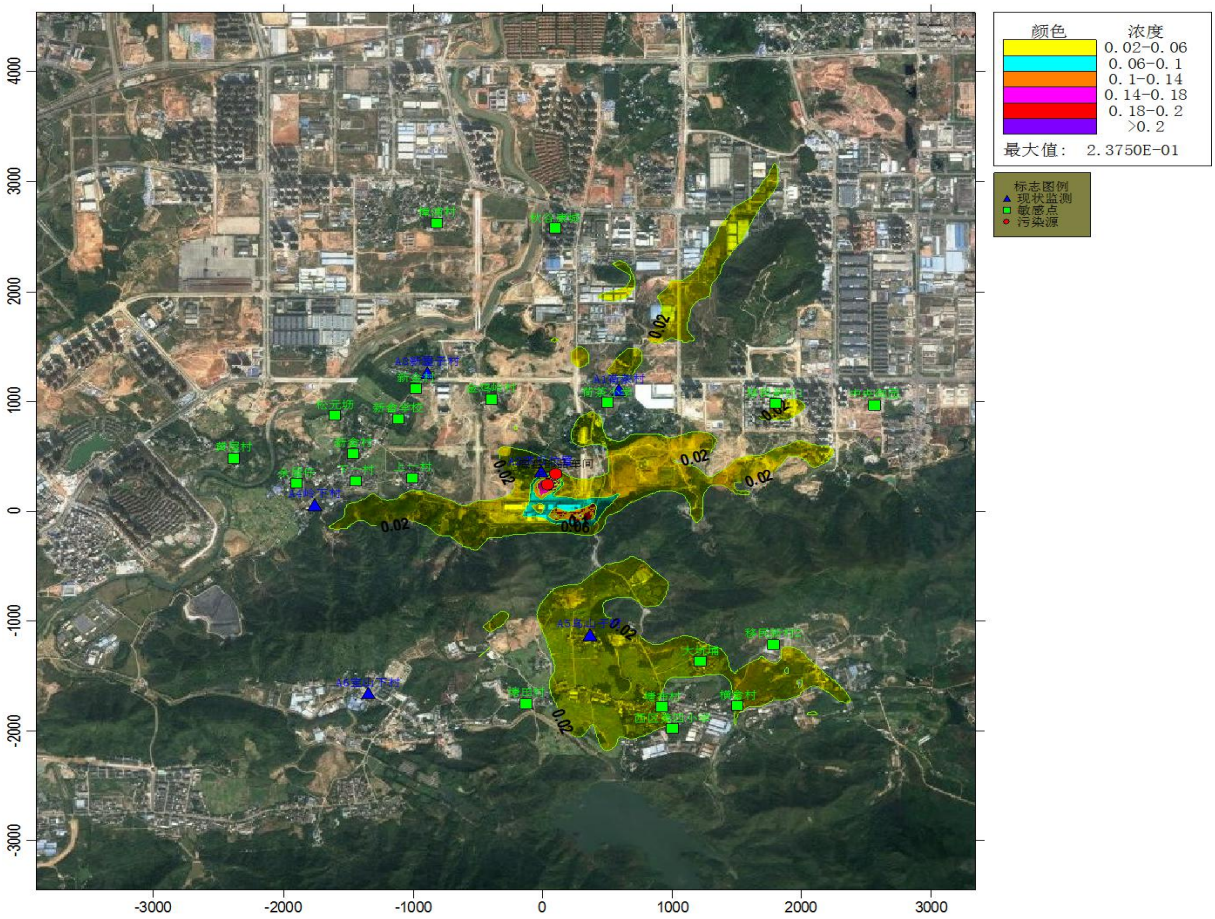


图6.1-22　甲苯日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

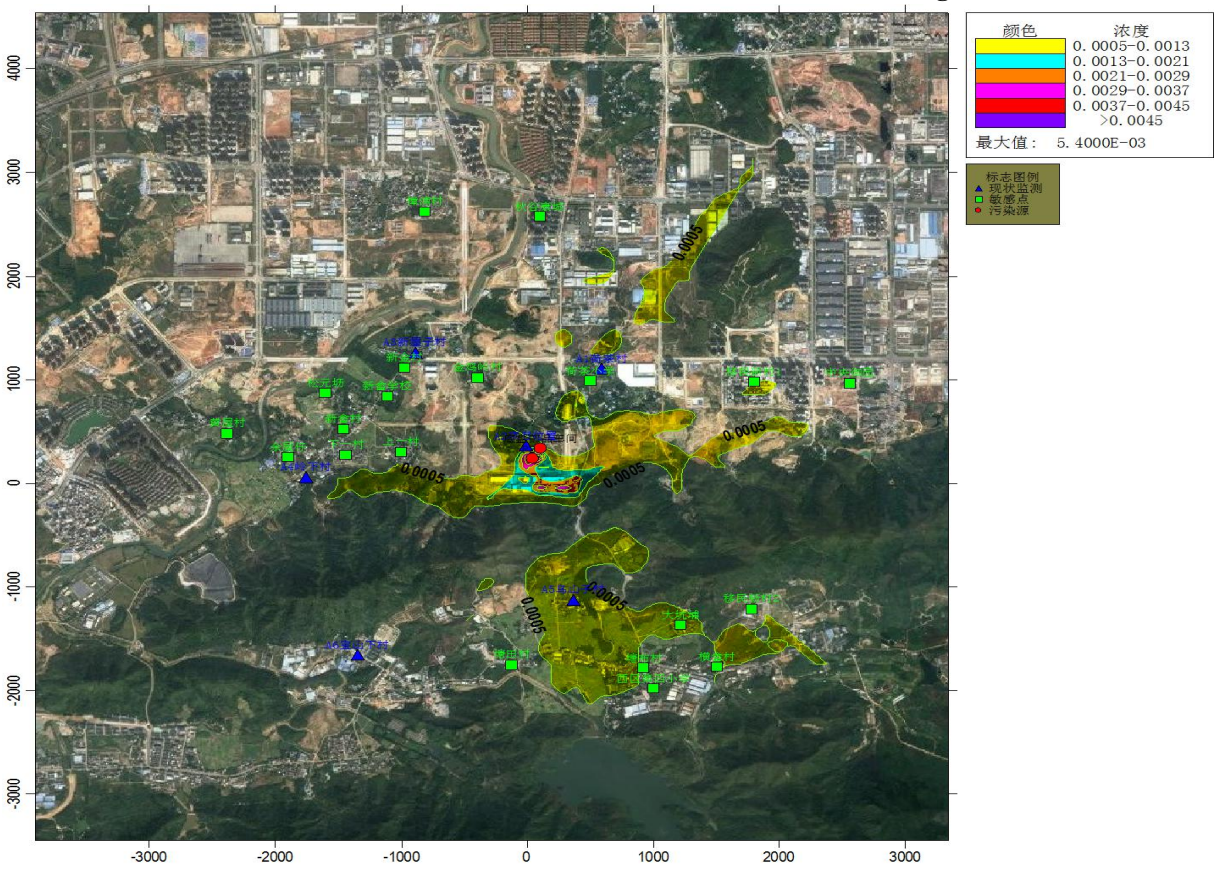


图6.1-23　二甲苯日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

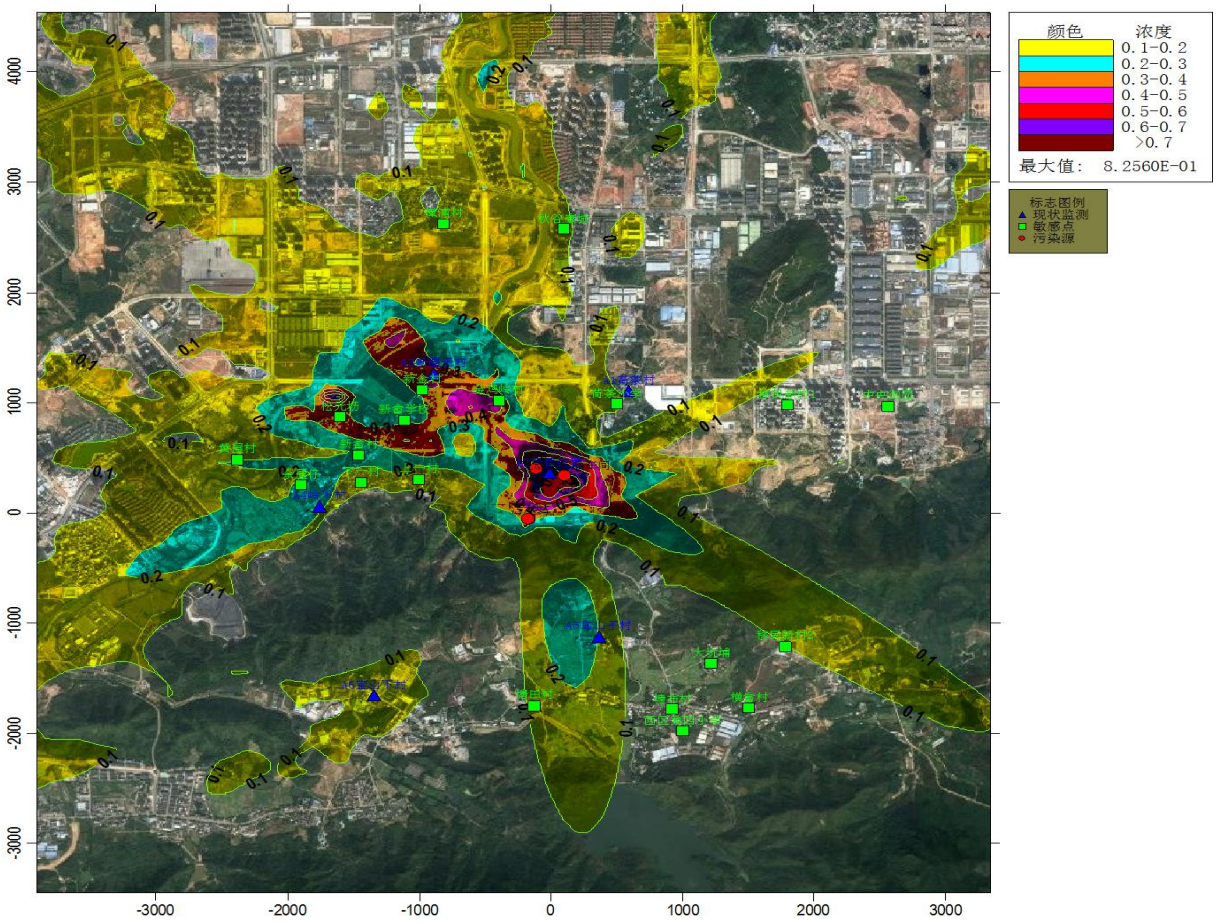


图6.1-24 NH_3日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

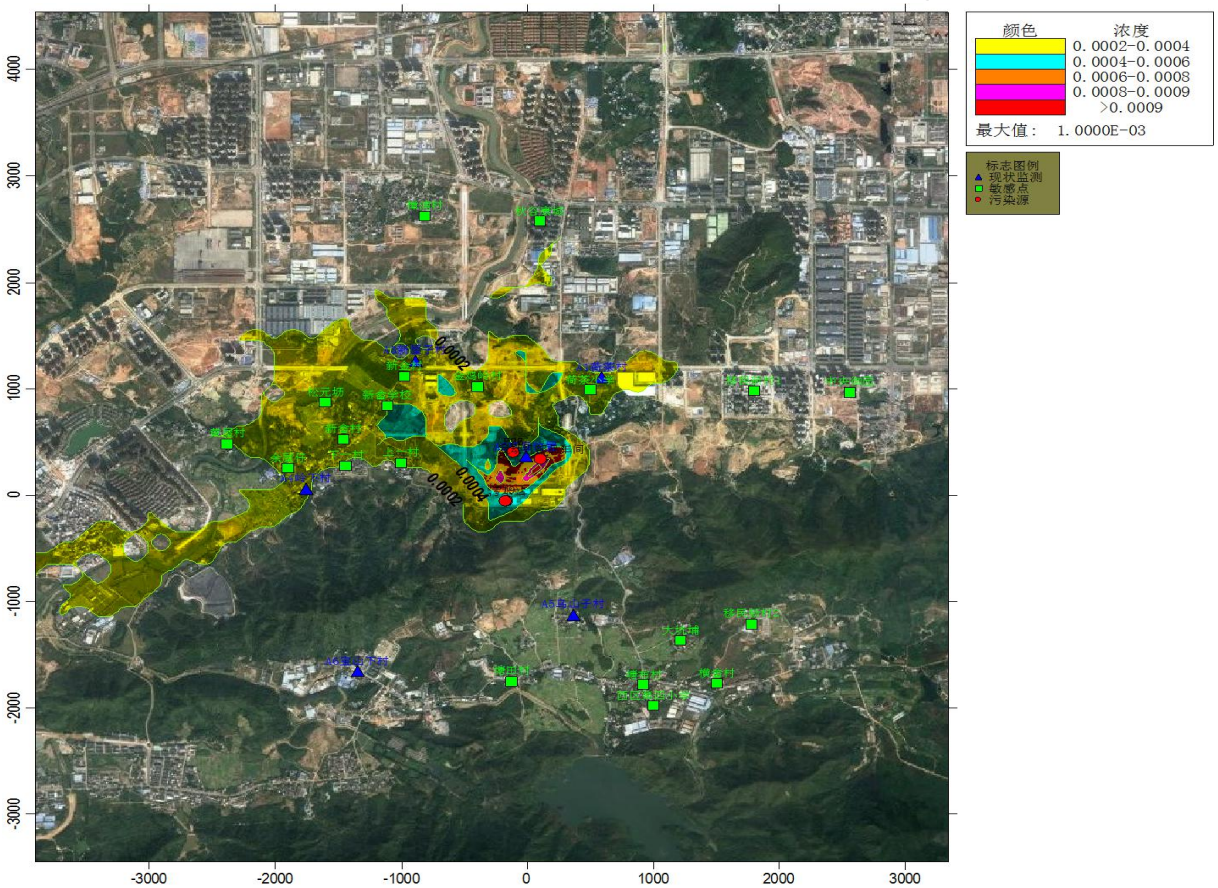


图6.1-25 H_2S日均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

②环境空气保护目标最大日均浓度

项目迁扩建后全厂排放的污染物在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度预测结果，见表6.1-21~24。

表6.1-21 环境空气保护目标处最大日均浓度

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
SO_2	新金村	-977	1116	25.73	0.3726	0.25	17	17.3726	11.58	160827	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.4803	0.32	17	17.4803	11.65	160531	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.5707	0.38	17	17.5707	11.71	160413	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.3798	0.25	17	17.3798	11.59	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.2567	0.17	17	17.2567	11.5	160918	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.2644	0.18	17	17.2644	11.51	160529	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.2307	0.15	17	17.2307	11.49	160222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.2309	0.15	17	17.2309	11.49	160423	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.0908	0.06	17	17.0908	11.39	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.5247	0.35	17	17.5247	11.68	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.2384	0.16	17	17.2384	11.49	160601	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.2888	0.19	17	17.2888	11.53	160608	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.2378	0.16	17	17.2378	11.49	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.1896	0.13	17	17.1896	11.46	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.4677	0.31	17	17.4677	11.65	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.2151	0.14	17	17.2151	11.48	160304	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.2852	0.19	17	17.2852	11.52	160130	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.2450	0.16	17	17.2450	11.5	160130	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.3635	0.24	17	17.3635	11.58	161130	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.2745	0.18	17	17.2745	11.52	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.5271	0.35	17	17.5271	11.68	160304	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.5172	0.34	17	17.5172	11.68	160504	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.3050	0.2	17	17.3050	11.54	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.1267	0.08	17	17.1267	11.42	161020	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.5885	0.39	17	17.5885	11.73	160130	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.2159	0.14	17	17.2159	11.48	160131	达标
NO2	新金村	-977	1116	25.73	0.4382	0.55	21.67	22.1048	27.63	160827	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.4442	0.56	21.67	22.1108	27.64	160531	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.5305	0.66	21.67	22.1971	27.75	160413	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.4051	0.51	21.67	22.0718	27.59	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.3208	0.4	21.67	21.9875	27.48	160918	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.4078	0.51	21.67	22.0744	27.59	160529	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.3346	0.42	21.67	22.0013	27.5	160222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.2525	0.32	21.67	21.9192	27.4	160423	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.1262	0.16	21.67	21.7929	27.24	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.5677	0.71	21.67	22.2344	27.79	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.2383	0.3	21.67	21.9050	27.38	160601	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.3006	0.38	21.67	21.9673	27.46	160608	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.2217	0.28	21.67	21.8884	27.36	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.1878	0.23	21.67	21.8544	27.32	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.6155	0.77	21.67	22.2822	27.85	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.2879	0.36	21.67	21.9545	27.44	160304	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.3842	0.48	21.67	22.0508	27.56	160130	达标
	西区第四	1004	-1977	61.68	0.3268	0.41	21.67	21.9935	27.49	160130	达标

	小学										
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.4830	0.6	21.67	22.1496	27.69	161130	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.3578	0.45	21.67	22.0245	27.53	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.4807	0.6	21.67	22.1474	27.68	160304	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.5882	0.74	21.67	22.2549	27.82	160504	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.3434	0.43	21.67	22.0100	27.51	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.1891	0.24	21.67	21.8558	27.32	161020	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.8987	1.12	21.67	22.5654	28.21	160130	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.2559	0.32	21.67	21.9226	27.4	160131	达标
PM_{10}	新金村	-977	1116	25.73	0.8220	0.55	91.5	92.3220	61.55	160523	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.8480	0.57	91.5	92.3480	61.57	160531	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.9220	0.61	91.5	92.4220	61.61	160413	达标
	上一村	-1004	303	33.04	1.0433	0.7	91.5	92.5433	61.7	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.5207	0.35	91.5	92.0207	61.35	161021	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.2422	0.16	91.5	91.7422	61.16	161004	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.2441	0.16	91.5	91.7441	61.16	160105	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.4012	0.27	91.5	91.9012	61.27	160423	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.1319	0.09	91.5	91.6319	61.09	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	1.1526	0.77	91.5	92.6526	61.77	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.5765	0.38	91.5	92.0765	61.38	160601	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.6793	0.45	91.5	92.1793	61.45	160613	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.5658	0.38	91.5	92.0658	61.38	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.4582	0.31	91.5	91.9582	61.31	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.2898	0.19	91.5	91.7898	61.19	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.1364	0.09	91.5	91.6364	61.09	160801	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.1982	0.13	91.5	91.6982	61.13	160130	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.1710	0.11	91.5	91.6710	61.11	160130	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.2262	0.15	91.5	91.7262	61.15	161130	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.3272	0.22	91.5	91.8272	61.22	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.8160	0.54	91.5	92.3160	61.54	160304	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	1.2161	0.81	91.5	92.7161	61.81	160222	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.7348	0.49	91.5	92.2348	61.49	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.3164	0.21	91.5	91.8164	61.21	161020	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.3984	0.27	91.5	91.8984	61.27	161005	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.2710	0.18	91.5	91.7710	61.18	161224	达标

表6.1-22 环境空气保护目标处最大日均浓度（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
TSP	新金村	-977	1116	25.73	4.1315	1.38	196.5	200.6315	66.88	160827	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	3.0829	1.03	196.5	199.5829	66.53	160502	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.9896	0.33	196.5	197.4896	65.83	160306	达标
	上一村	-1004	303	33.04	2.8980	0.97	196.5	199.3980	66.47	161217	达标
	下一村	-1443	274	33.61	2.5302	0.84	196.5	199.0302	66.34	160918	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	1.2680	0.42	196.5	197.7680	65.92	160525	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.3348	0.11	196.5	196.8348	65.61	160516	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	1.4823	0.49	196.5	197.9823	65.99	160423	达标

	樟浦村	-816	2623	28.89	1.4228	0.47	196.5	197.9228	65.97	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	4.7085	1.57	196.5	201.2085	67.07	160727	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	3.3406	1.11	196.5	199.8406	66.61	161021	达标
	松元坜	-1605	871	26	2.8163	0.94	196.5	199.3163	66.44	160609	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	2.4889	0.83	196.5	198.9889	66.33	160918	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	3.0219	1.01	196.5	199.5219	66.51	160918	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.7502	0.25	196.5	197.2502	65.75	160513	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	1.9979	0.67	196.5	198.4979	66.17	160513	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.3865	0.13	196.5	196.8865	65.63	160526	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.3637	0.12	196.5	196.8637	65.62	160526	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.4732	0.16	196.5	196.9732	65.66	160513	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	1.8120	0.6	196.5	198.3120	66.1	160519	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.7636	0.25	196.5	197.2636	65.75	160306	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	2.9918	1	196.5	199.4918	66.5	161209	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	2.8307	0.94	196.5	199.3307	66.44	160313	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	2.9438	0.98	196.5	199.4438	66.48	161020	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	1.5745	0.52	196.5	198.0745	66.02	160519	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	1.6279	0.54	196.5	198.1279	66.04	161228	达标
非甲烷总烃	新金村	-977	1116	25.73	0.4496	——	——	——	——	160523	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.3833	——	——	——	——	160323	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.4343	——	——	——	——	160423	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.9844	——	——	——	——	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.3516	——	——	——	——	161021	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.3036	——	——	——	——	160222	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.1748	——	——	——	——	160222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.2242	——	——	——	——	160106	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.0872	——	——	——	——	160504	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.5893	——	——	——	——	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.2922	——	——	——	——	160601	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.3216	——	——	——	——	160613	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.2882	——	——	——	——	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.2315	——	——	——	——	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.4463	——	——	——	——	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.2077	——	——	——	——	160801	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.2324	——	——	——	——	160130	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.1987	——	——	——	——	160130	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.3761	——	——	——	——	161130	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.3646	——	——	——	——	160413	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.3028	——	——	——	——	160222	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	1.7607	——	——	——	——	160222	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.3881	——	——	——	——	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.2290	——	——	——	——	161020	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.6489	——	——	——	——	160130	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.2158	——	——	——	——	161203	达标

表6.1-23 环境空气保护目标处最大日均浓度（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
VOCs	新金村	-977	1116	25.73	2.143	——	——	——	——	160827	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	2.645	——	——	——	——	160523	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	2.595	——	——	——	——	160413	达标
	上一村	-1004	303	33.04	1.825	——	——	——	——	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	1.26	——	——	——	——	161021	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.969	——	——	——	——	160330	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.773	——	——	——	——	160222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	1.424	——	——	——	——	160423	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.714	——	——	——	——	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	2.575	——	——	——	——	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	1.135	——	——	——	——	160414	达标
	松元坜	-1605	871	26	1.445	——	——	——	——	160613	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	1.092	——	——	——	——	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.904	——	——	——	——	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	1.529	——	——	——	——	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	1.178	——	——	——	——	160802	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	1.433	——	——	——	——	160130	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	1.236	——	——	——	——	160130	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	1.258	——	——	——	——	161201	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	1.283	——	——	——	——	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	2.369	——	——	——	——	160304	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	4.508	——	——	——	——	160206	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	2.135	——	——	——	——	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.839	——	——	——	——	160919	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	2.598	——	——	——	——	160131	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	1.079	——	——	——	——	161228	达标
甲苯	新金村	-977	1116	25.73	0.065	——	——	——	——	160827	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.06	——	——	——	——	160523	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.026	——	——	——	——	160413	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.048	——	——	——	——	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.043	——	——	——	——	161021	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.184	——	——	——	——	160330	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.069	——	——	——	——	160222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.018	——	——	——	——	160423	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.015	——	——	——	——	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.042	——	——	——	——	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.03	——	——	——	——	160414	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.026	——	——	——	——	160613	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.023	——	——	——	——	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.017	——	——	——	——	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.23	——	——	——	——	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.178	——	——	——	——	160802	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.196	——	——	——	——	160130	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.17	——	——	——	——	160130	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.182	——	——	——	——	161201	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.09	——	——	——	——	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.044	——	——	——	——	160304	达标
	A2项目位	-9	362	27.99	0.389	——	——	——	——	160206	达标

	置										
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.054	——	——	——	——	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.028	——	——	——	——	160919	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.392	——	——	——	——	160131	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.057	——	——	——	——	161228	达标
二甲苯	新金村	-977	1116	25.73	0.002	——	——	——	——	160827	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.001	——	——	——	——	160523	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.001	——	——	——	——	160413	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.001	——	——	——	——	161021	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.001	——	——	——	——	161021	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.004	——	——	——	——	160330	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.002	——	——	——	——	160222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0	——	——	——	——	160423	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0	——	——	——	——	160423	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.001	——	——	——	——	160702	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.001	——	——	——	——	160414	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.001	——	——	——	——	160613	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.001	——	——	——	——	160601	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0	——	——	——	——	160601	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.005	——	——	——	——	161130	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.004	——	——	——	——	160802	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.004	——	——	——	——	160130	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.004	——	——	——	——	160130	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.004	——	——	——	——	161201	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.002	——	——	——	——	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.001	——	——	——	——	160304	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.009	——	——	——	——	160206	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.001	——	——	——	——	160523	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.001	——	——	——	——	160919	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.009	——	——	——	——	160131	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.001	——	——	——	——	161228	达标

表6.1-24 环境空气保护目标处最大日均浓度（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	背景浓度(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	叠加后占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
氨	新金村	-977	1116	25.73	0.3686	——	——	——	——	160727	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.4009	——	——	——	——	160313	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.1174	——	——	——	——	160105	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.1693	——	——	——	——	160412	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.1508	——	——	——	——	161102	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.0419	——	——	——	——	160529	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.0316	——	——	——	——	160607	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.1247	——	——	——	——	160401	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.1002	——	——	——	——	160424	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.2963	——	——	——	——	161021	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.1960	——	——	——	——	161219	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.3065	——	——	——	——	161217	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.2315	——	——	——	——	161102	达标

	黄屋村	-2385	480	26.91	0.2004	——	——	——	——	161020	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0302	——	——	——	——	161201	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0952	——	——	——	——	160513	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.0335	——	——	——	——	160513	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0300	——	——	——	——	160513	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.0260	——	——	——	——	161201	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.1181	——	——	——	——	160519	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.1002	——	——	——	——	160105	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.7580	——	——	——	——	160407	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.3540	——	——	——	——	161106	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.2192	——	——	——	——	160919	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.1957	——	——	——	——	160519	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.1338	——	——	——	——	161228	达标
硫化氢	新金村	-977	1116	25.73	0.0002	——	——	——	——	161105	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0002	——	——	——	——	160221	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.0003	——	——	——	——	160105	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.0002	——	——	——	——	160222	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.0002	——	——	——	——	161217	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.0001	——	——	——	——	160525	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.0000	——	——	——	——	161128	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.0001	——	——	——	——	160126	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.0001	——	——	——	——	160504	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.0004	——	——	——	——	161106	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.0003	——	——	——	——	160109	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.0003	——	——	——	——	161022	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.0002	——	——	——	——	160222	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.0002	——	——	——	——	161221	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0000	——	——	——	——	160729	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0000	——	——	——	——	160622	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.0000	——	——	——	——	160513	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0000	——	——	——	——	160513	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.0000	——	——	——	——	160513	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.0001	——	——	——	——	161216	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.0002	——	——	——	——	160105	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	0.0006	——	——	——	——	161222	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0002	——	——	——	——	160305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0002	——	——	——	——	161013	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.0001	——	——	——	——	161216	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.0001	——	——	——	——	161228	达标

从表6.1-21~24可以看出：

SO_2在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为0.5885μg/m^3，占标率为0.39%，日均最大落地浓度最大值位于乌山子村；NO_2在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为0.8987μg/m^3，占标率为1.12%，日均最大落地浓度最大值位于乌山子村；PM_{10}在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为1.2161μg/m^3，占标率为

0.81%，日均最大落地浓度最大值位于项目位置；TSP在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为4.1315μg/m³，占标率为1.38%，日均最大落地浓度最大值位于新金村；非甲烷总烃在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为1.7607μg/m³，日均最大落地浓度最大值位于项目位置；VOCs在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为4508μg/m³，日均最大落地浓度最大值位于项目位置；甲苯在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为0.392μg/m³，日均最大落地浓度最大值位于乌山子村；二甲苯在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为0.009μg/m³，日均最大落地浓度最大值位于乌山子村；氨在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为0.7580μg/m³，日均最大落地浓度最大值位于项目位置；硫化氢在各环境空气保护目标处的日均最大落地浓度增值为0.0006μg/m³，日均最大落地浓度最大值位于项目位置。

综上可知，各污染物在环境空气保护目标处的日均最大落地浓度及叠加背景值后浓度均满足各相应质量标准限值要求。

（3）年均浓度预测结果

①网格点最大年平均落地浓度

项目正常排放条件下，网格点各污染物年均浓度贡献值和叠加值见表6.1-25，分布情况见图6.1-26至图6.1-34。

表6.1-25　网格点最大年均浓度和出现位置

污染物		SO_2	NO_2	PM_{10}	TSP	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S
最大浓度值(μg/m³)		1.64	2.17	1.01	3.62	0.7233	2.999	0.357	0.008	0.3716	0.0002
占标率(%)		2.73	5.43	1.45	1.81	--	--	--	--	--	--
出现位置	X(m)	91	191	91	-9	-209	91	-9	-9	-9	-209
	Y(m)	-45	-45	-45	-45	155	-45	155	155	255	-145
地面高程（m）		45.4	42.2	45.4	49.4	33.9	45.4	30.3	30.3	28.7	65.6

由表6.1-25知，网格点SO_2年均最大浓度为1.64μg/m³，占标率为2.73%；NO_2年均最大落地浓度为2.17μg/m³，占标率为5.43%；PM_{10}年均最大落地浓度为1.01μg/m³，占标率为1.45%；TSP年均最大落地浓度为3.62μg/m³，占标率为1.81%；非甲烷总烃年均最大落地浓度为0.7233μg/m³，VOCs年均最大落地浓度为2.999μg/m³，甲苯年均最大落地浓度为0.357μg/m³，二甲苯年均最大落地浓度为0.008μg/m³，NH_3年均最大落地浓度为0.3716μg/m³，H_2S年均最大落地浓度为0.0002μg/m³。综上可知，各污染物年均浓度均符合相应评价标准要求。

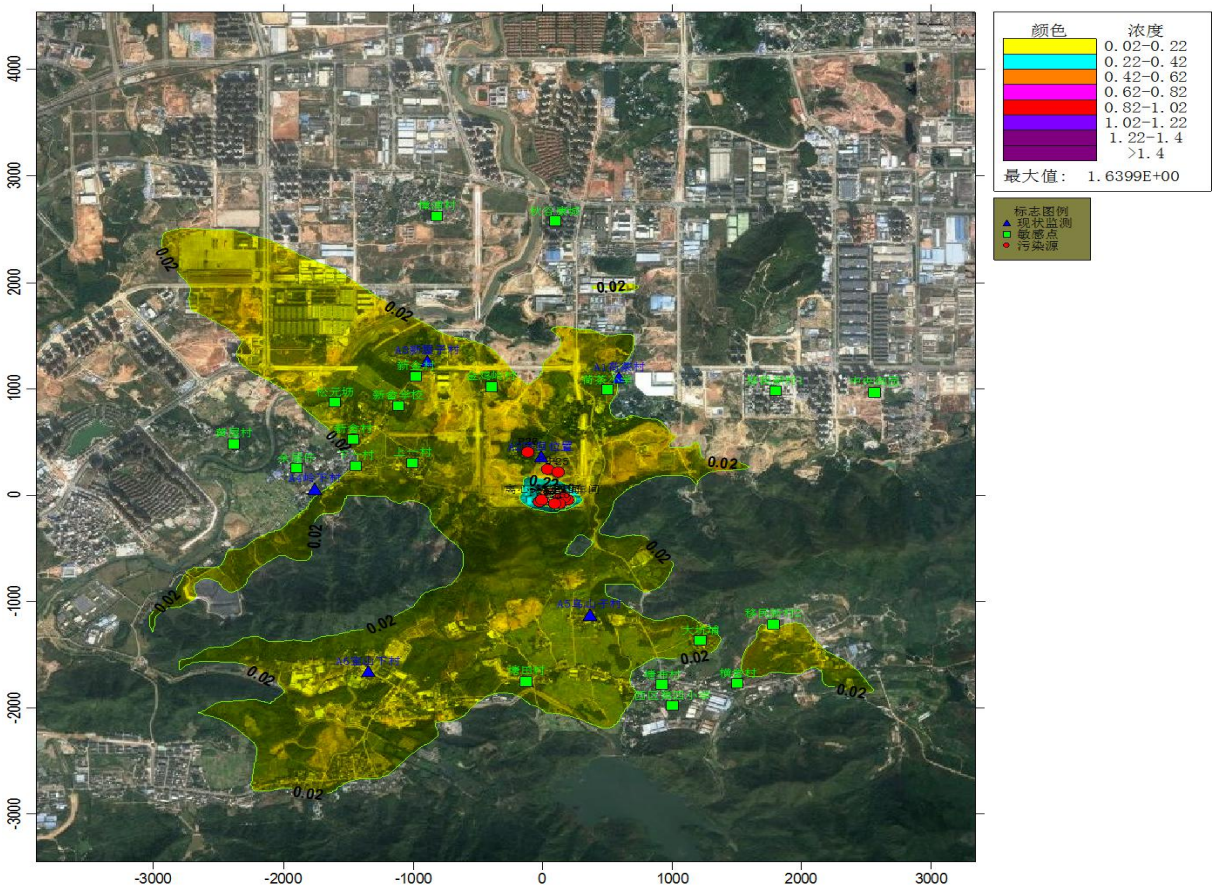


图6.1-26　SO_2年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

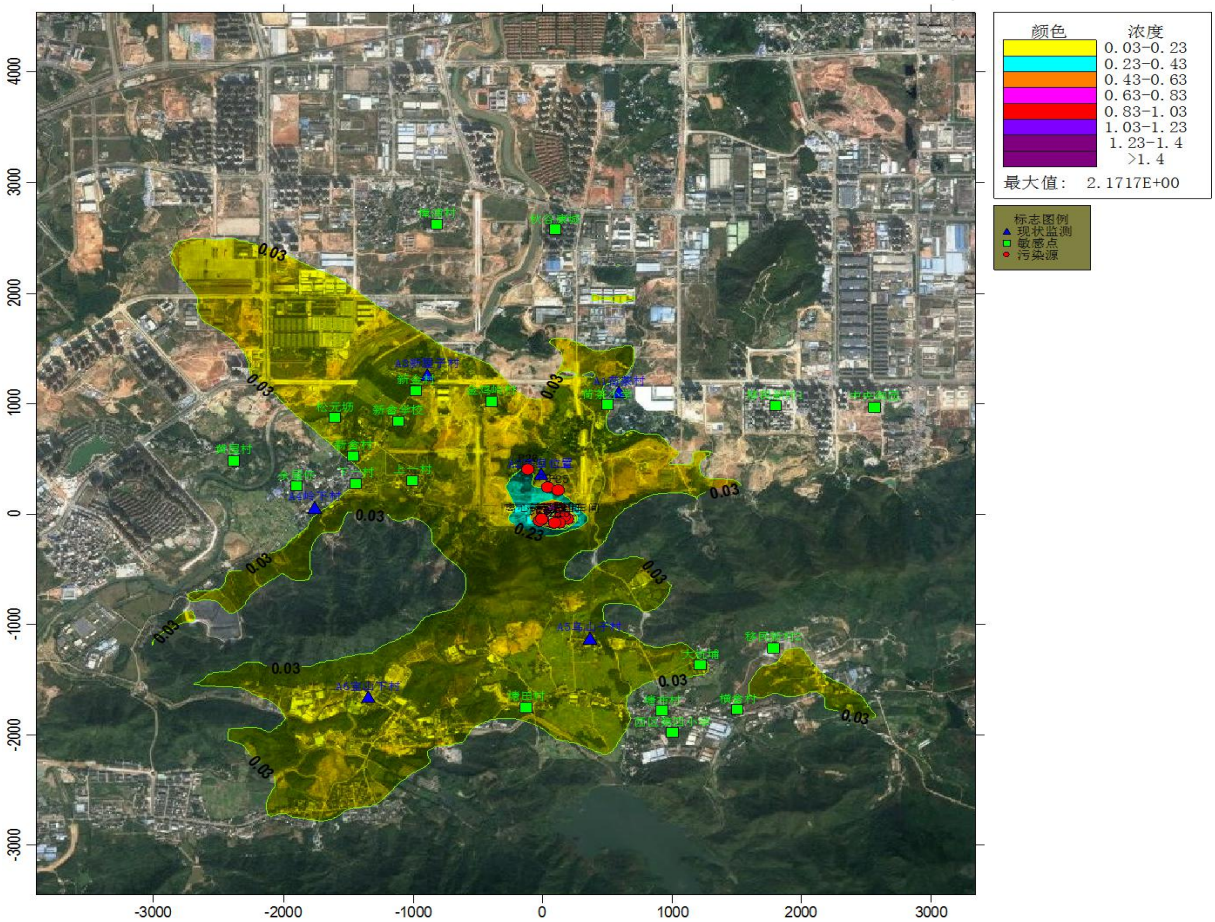


图6.1-27　NO_2年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

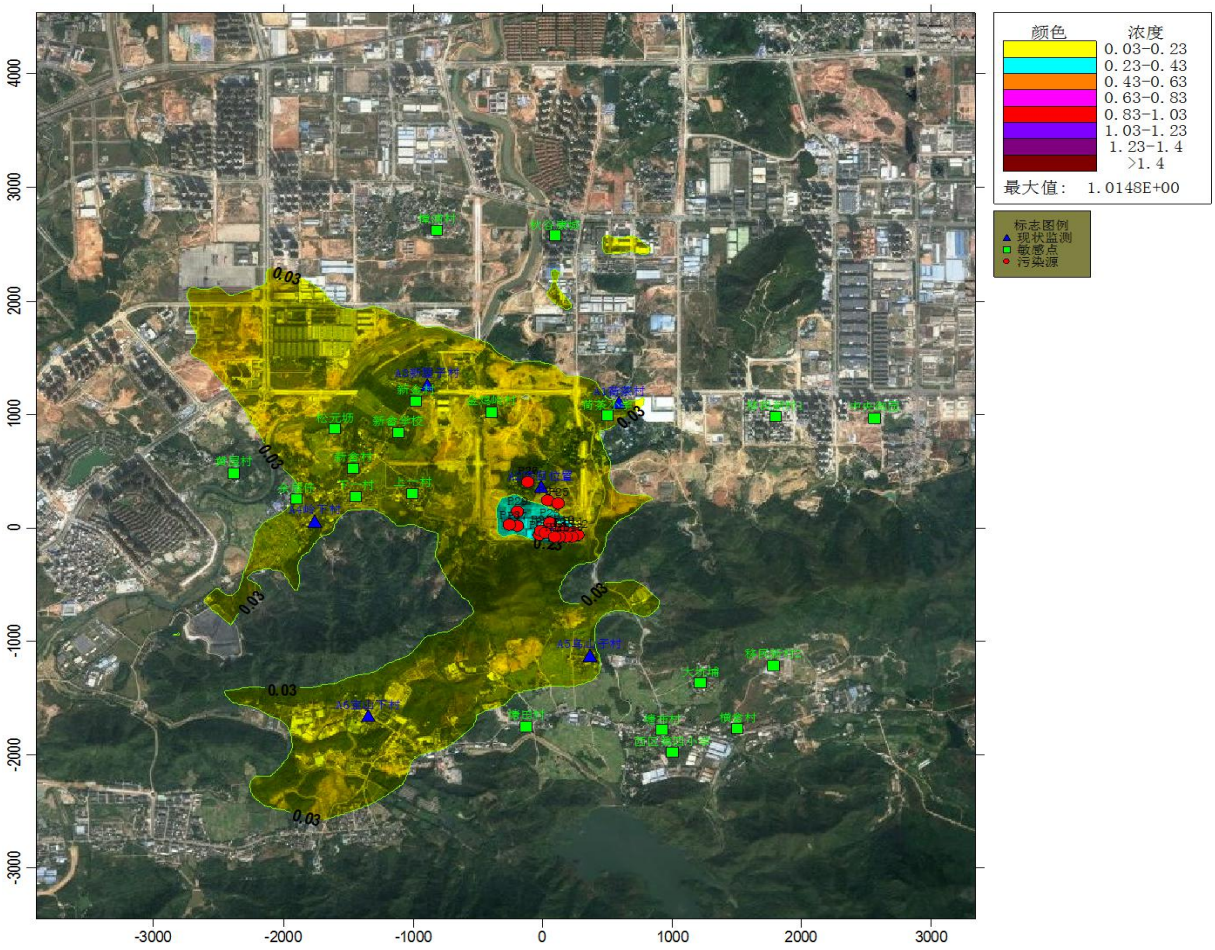


图6.1-28　PM_{10}年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

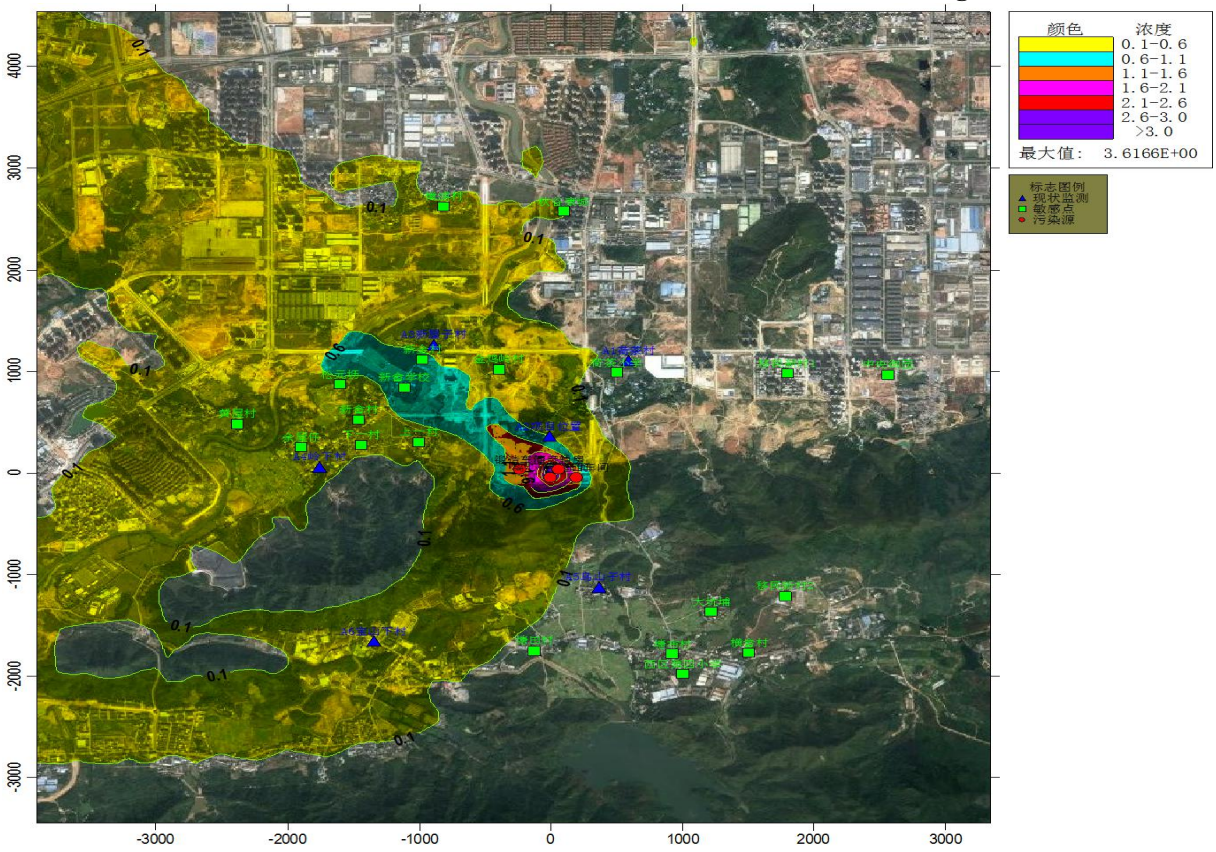


图6.1-29　TSP年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

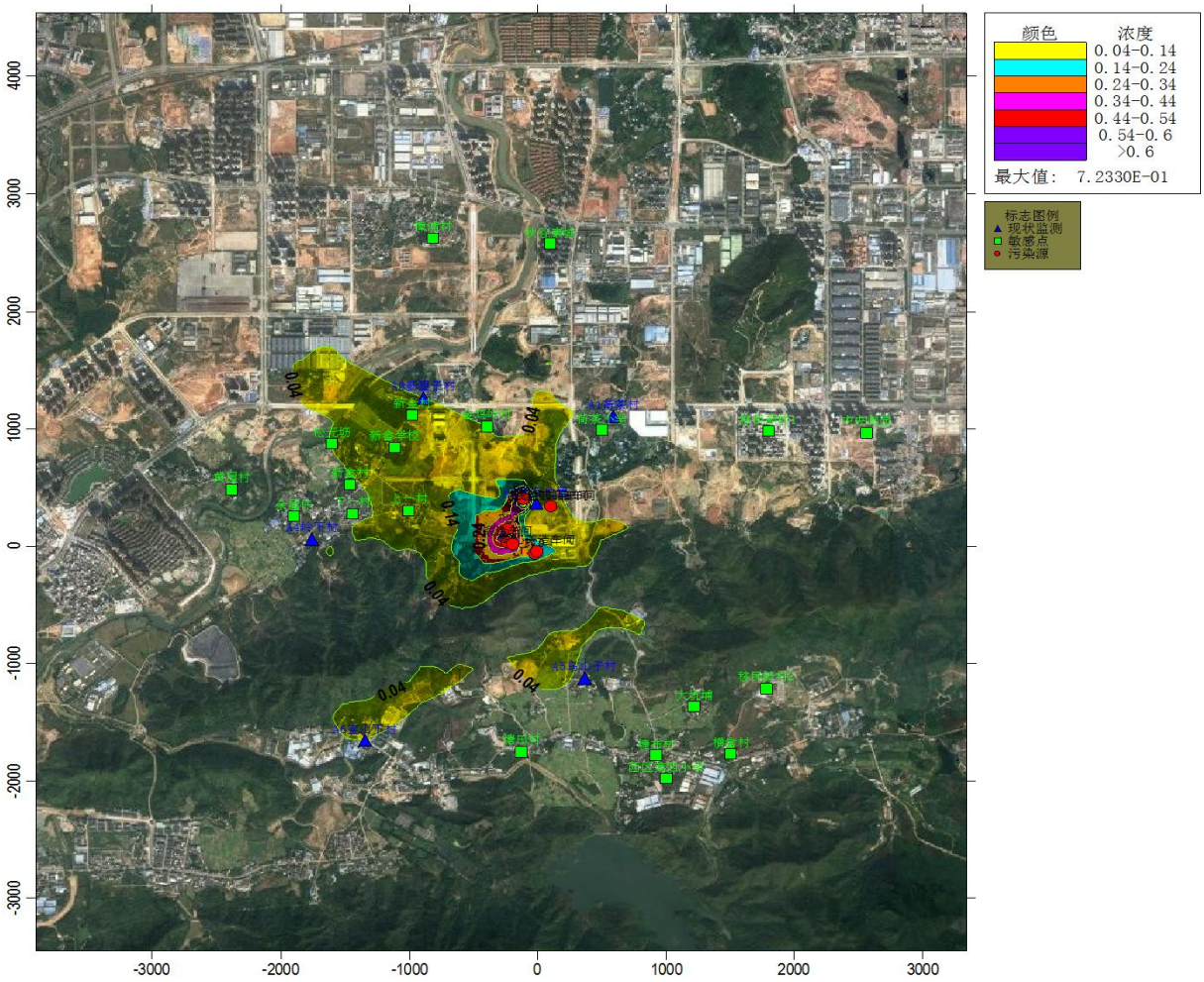


图6.1-30　非甲烷总烃年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

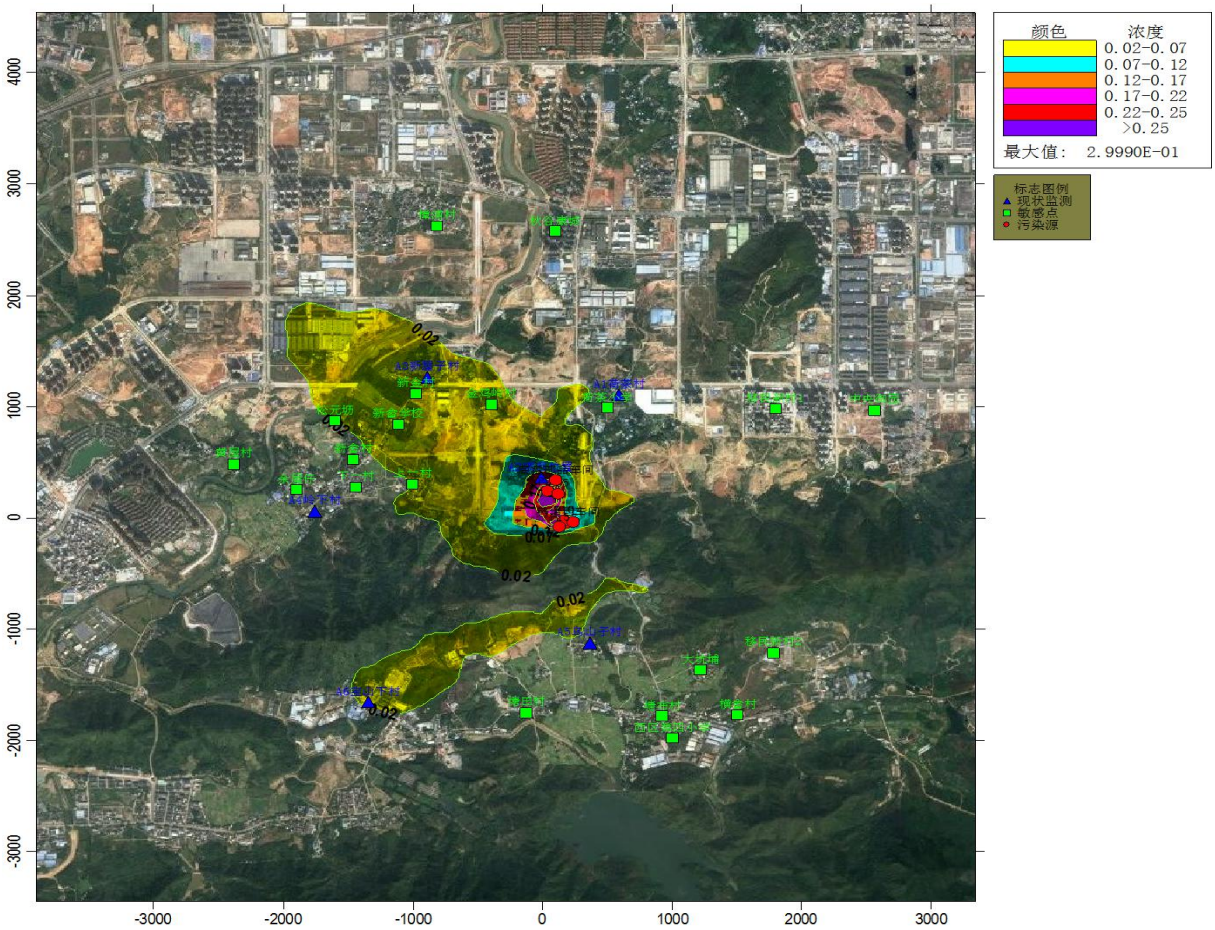


图6.1-31　VOCs年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

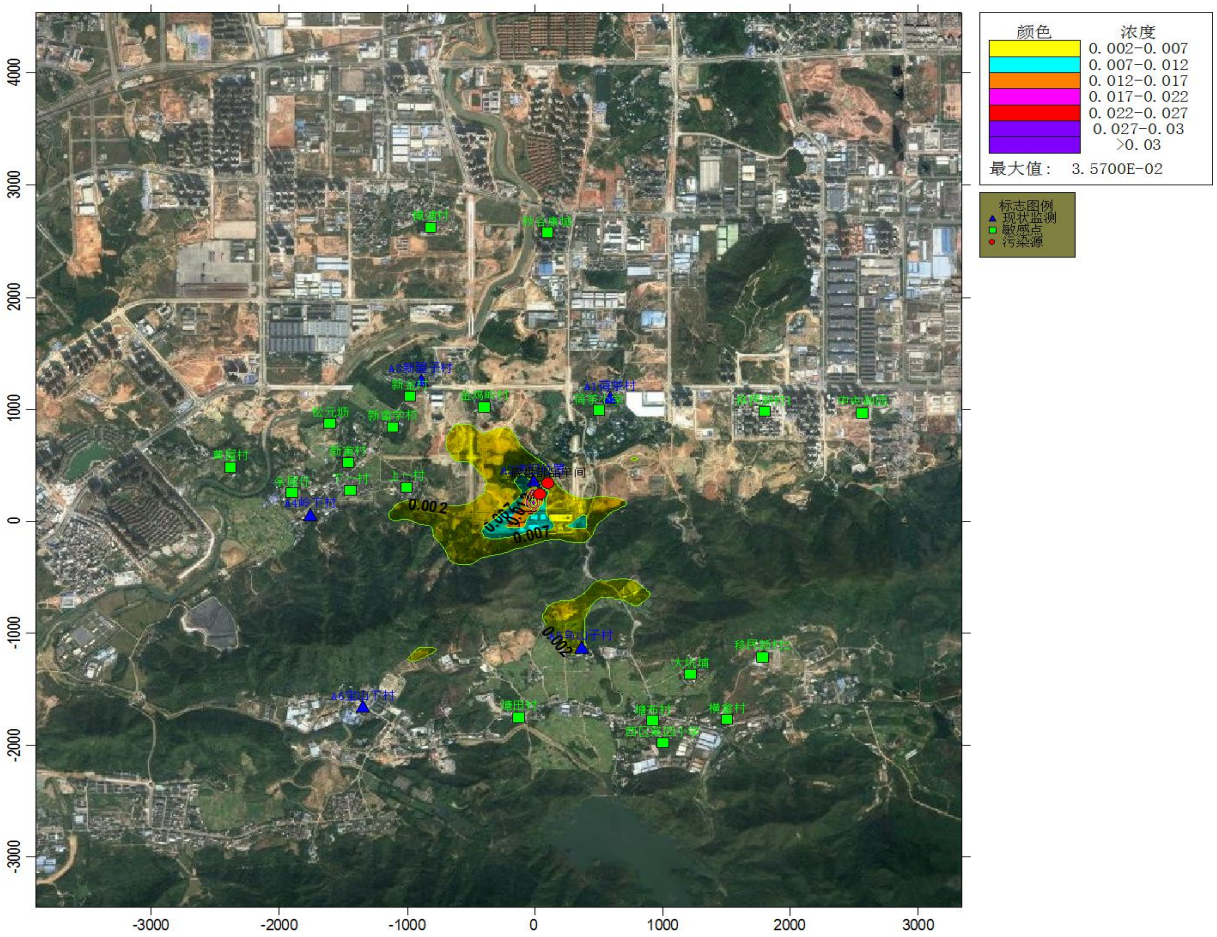


图6.1-32　甲苯年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

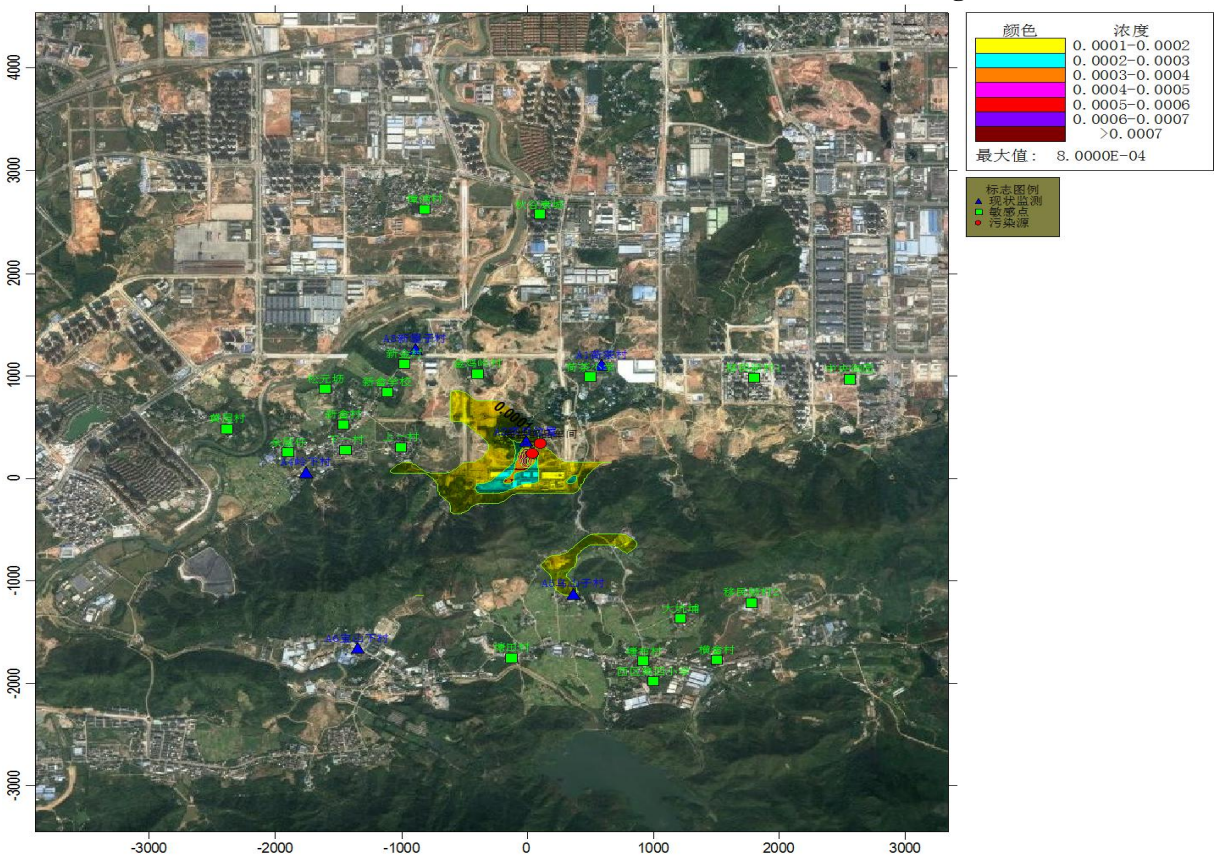


图6.1-33　二甲苯年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

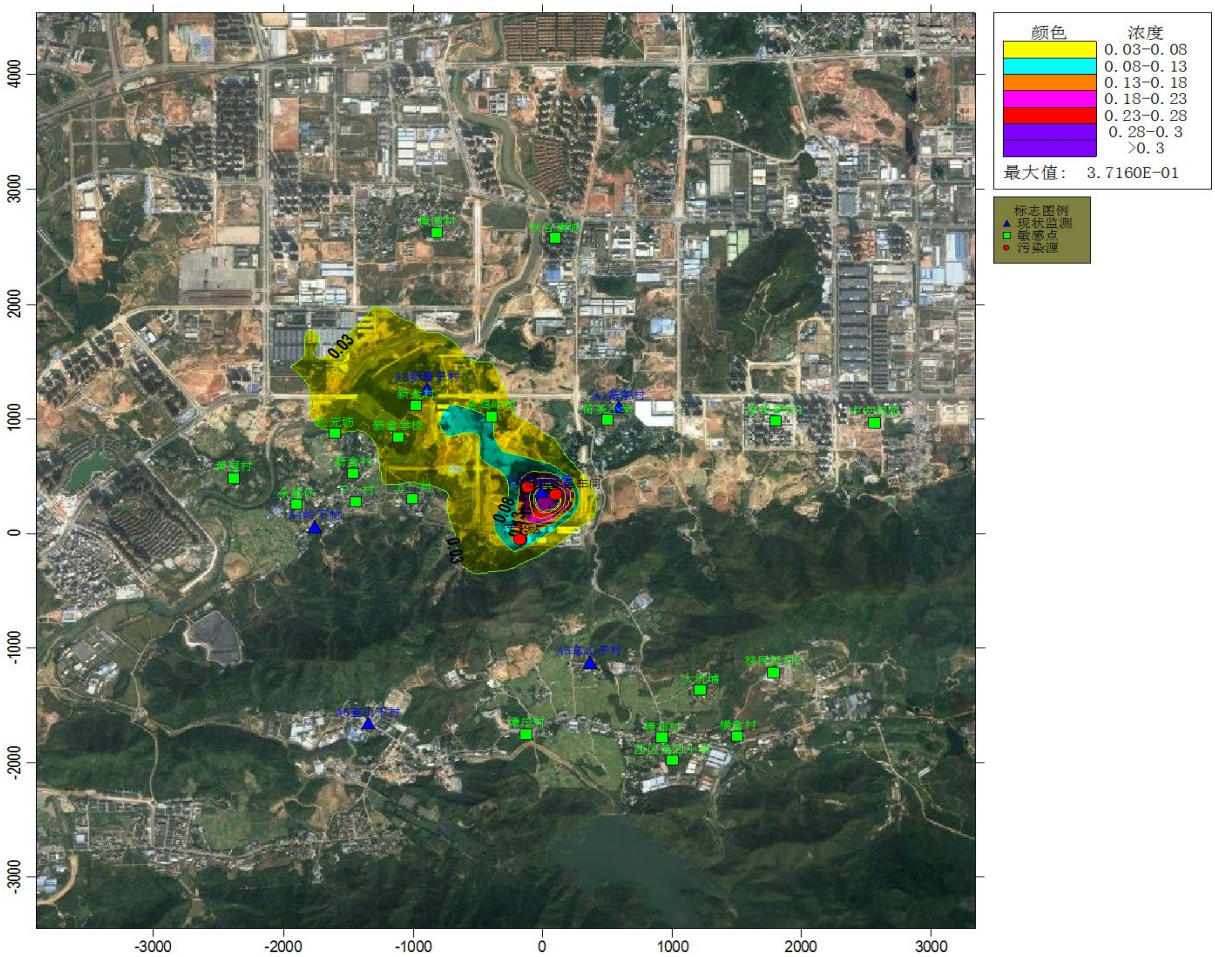


图6.1-34　NH_3年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

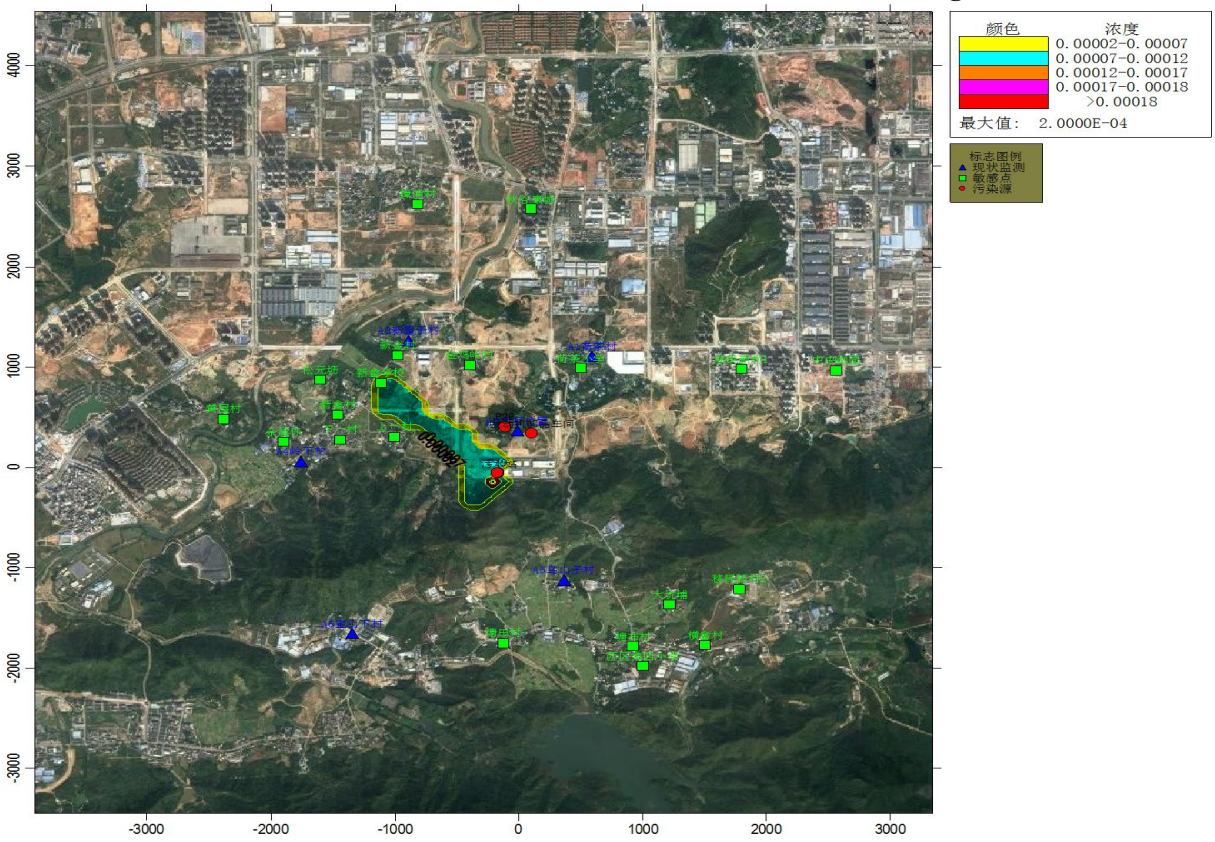


图6.1-35　H_2S年平均地面浓度贡献值分布图（单位：μg/m³）

②环境空气保护目标年平均浓度贡献值

迁扩建后全厂排放的污染物各环境空气保护目标处的年平均最大落地浓度预测结果见表6.1-26。

表6.1-26　环境空气保护目标污染物年均浓度预测

保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	SO_2		NO_2	
				年均浓度（μg/m³）	占标率（%）	年均浓度（μg/m³）	占标率（%）
新金村	-977	1116	25.73	0.0447	0.07	0.0692	0.17
金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0318	0.05	0.0472	0.12
荷茶小学	502	988	27.05	0.0284	0.05	0.0306	0.08
上一村	-1004	303	33.04	0.0312	0.05	0.0437	0.11
下一村	-1443	274	33.61	0.0197	0.03	0.0283	0.07
移民新村1	1802	979	41.36	0.0113	0.02	0.0179	0.04
中央御园	2564	969	36.78	0.0084	0.01	0.0123	0.03
秋谷康城	99	2574	23.77	0.0090	0.02	0.0117	0.03
樟浦村	-816	2623	28.89	0.0081	0.01	0.0119	0.03
新畲学校	-1112	842	25.58	0.0482	0.08	0.0704	0.18
新畲村	-1461	528	27.72	0.0220	0.04	0.0319	0.08
松元坜	-1605	871	26	0.0271	0.05	0.0395	0.1
余屋仔	-1901	254	25.99	0.0138	0.02	0.0207	0.05
黄屋村	-2385	480	26.91	0.0109	0.02	0.0164	0.04
大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0232	0.04	0.0309	0.08
移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0186	0.03	0.0257	0.06
塘布村	923	-1781	60.72	0.0136	0.02	0.0180	0.05
西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0117	0.02	0.0154	0.04
横畲村	1506	-1771	55.9	0.0178	0.03	0.0239	0.06
塘田村	-126	-1752	47.58	0.0230	0.04	0.0326	0.08
A1荷茶村	592	1106	29.14	0.0177	0.03	0.0206	0.05
A2项目位置	-9	362	27.99	0.0796	0.13	0.1324	0.33
A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0335	0.06	0.0526	0.13
A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0166	0.03	0.0251	0.06
A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.0447	0.07	0.0627	0.16
A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.0342	0.06	0.0483	0.12
保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	PM_{10}		TSP	
				年均浓度（μg/m³）	占标率（%）	年均浓度（μg/m³）	占标率（%）
新金村	-977	1116	25.73	0.0762	0.11	0.6741	0.34
金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0602	0.09	0.3932	0.2
荷茶小学	502	988	27.05	0.0548	0.08	0.0545	0.03
上一村	-1004	303	33.04	0.0660	0.09	0.3109	0.16
下一村	-1443	274	33.61	0.0384	0.05	0.2011	0.1
移民新村1	1802	979	41.36	0.0095	0.01	0.0138	0.01
中央御园	2564	969	36.78	0.0081	0.01	0.0115	0.01
秋谷康城	99	2574	23.77	0.0205	0.03	0.1056	0.05
樟浦村	-816	2623	28.89	0.0135	0.02	0.1047	0.05
新畲学校	-1112	842	25.58	0.0994	0.14	0.8545	0.43
新畲村	-1461	528	27.72	0.0495	0.07	0.3709	0.19
松元坜	-1605	871	26	0.0579	0.08	0.4873	0.24
余屋仔	-1901	254	25.99	0.0306	0.04	0.2591	0.13

黄屋村	-2385	480	26.91	0.0230	0.03	0.1938	0.1
大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0172	0.02	0.0198	0.01
移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0146	0.02	0.0286	0.01
塘布村	923	-1781	60.72	0.0106	0.02	0.0133	0.01
西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0091	0.01	0.0117	0.01
横畲村	1506	-1771	55.9	0.0131	0.02	0.0135	0.01
塘田村	-126	-1752	47.58	0.0228	0.03	0.0782	0.04
A1荷茶村	592	1106	29.14	0.0306	0.04	0.0381	0.02
A2项目位置	-9	362	27.99	0.1268	0.18	0.6059	0.30
A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0572	0.08	0.4612	0.23
A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0365	0.05	0.2663	0.13
A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.0339	0.05	0.0364	0.02
A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.0479	0.07	0.2640	0.13
保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	非甲烷总烃		VOCs	
				年均浓度（μg/m³）	占标率（%）	年均浓度（μg/m³）	占标率（%）
新金村	-977	1116	25.73	0.0537	--	0.414	--
金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0400	--	0.378	--
荷茶小学	502	988	27.05	0.0205	--	0.141	--
上一村	-1004	303	33.04	0.0600	--	0.204	--
下一村	-1443	274	33.61	0.0330	--	0.146	--
移民新村1	1802	979	41.36	0.0132	--	0.059	--
中央御园	2564	969	36.78	0.0076	--	0.034	--
秋谷康城	99	2574	23.77	0.0132	--	0.067	--
樟浦村	-816	2623	28.89	0.0091	--	0.068	--
新畲学校	-1112	842	25.58	0.0741	--	0.34	--
新畲村	-1461	528	27.72	0.0355	--	0.164	--
松元坊	-1605	871	26	0.0410	--	0.194	--
余屋仔	-1901	254	25.99	0.0217	--	0.138	--
黄屋村	-2385	480	26.91	0.0161	--	0.099	--
大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0228	--	0.094	--
移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0188	--	0.097	--
塘布村	923	-1781	60.72	0.0132	--	0.06	--
西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0113	--	0.052	--
横畲村	1506	-1771	55.9	0.0181	--	0.074	--
塘田村	-126	-1752	47.58	0.0253	--	0.11	--
A1荷茶村	592	1106	29.14	0.0123	--	0.085	--
A2项目位置	-9	362	27.99	0.0915	--	1.69	--
A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0399	--	0.363	--
A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0293	--	0.141	--
A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.0360	--	0.185	--
A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.0397	--	0.204	--
保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	甲苯		二甲苯	
				年均浓度（μg/m³）	占标率（%）	年均浓度（μg/m³）	占标率（%）
新金村	-977	1116	25.73	0.012	--	0	--
金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.009	--	0	--
荷茶小学	502	988	27.05	0.002	--	0	--
上一村	-1004	303	33.04	0.007	--	0	--

下一村	-1443	274	33.61	0.005	--	0	--
移民新村1	1802	979	41.36	0.006	--	0	--
中央御园	2564	969	36.78	0.003	--	0	--
秋谷康城	99	2574	23.77	0.001	--	0	--
樟浦村	-816	2623	28.89	0.002	--	0	--
新畲学校	-1112	842	25.58	0.008	--	0	--
新畲村	-1461	528	27.72	0.003	--	0	--
松元坜	-1605	871	26	0.004	--	0	--
余屋仔	-1901	254	25.99	0.003	--	0	--
黄屋村	-2385	480	26.91	0.002	--	0	--
大坑埔	1219	-1370	55.91	0.012	--	0	--
移民新村2	1784	-1214	56.69	0.012	--	0	--
塘布村	923	-1781	60.72	0.007	--	0	--
西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.006	--	0	--
横畲村	1506	-1771	55.9	0.009	--	0	--
塘田村	-126	-1752	47.58	0.008	--	0	--
A1荷茶村	592	1106	29.14	0.002	--	0	--
A2项目位置	-9	362	27.99	0.06	--	0.0001	--
A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.01	--	0	--
A4岭下村	-1757	59	30.44	0.004	--	0	--
A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.021	--	0.0001	--
A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.011	--	0	--

保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	NH_3		H_2S	
				年均浓度（μg/m³）	占标率（%）	年均浓度（μg/m³）	占标率（%）
新金村	-977	1116	25.73	0.0683	--	0	--
金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0754	--	0	--
荷茶小学	502	988	27.05	0.0048	--	0	--
上一村	-1004	303	33.04	0.0261	--	0	--
下一村	-1443	274	33.61	0.0203	--	0	--
移民新村1	1802	979	41.36	0.0018	--	0	--
中央御园	2564	969	36.78	0.0012	--	0	--
秋谷康城	99	2574	23.77	0.0085	--	0	--
樟浦村	-816	2623	28.89	0.0106	--	0	--
新畲学校	-1112	842	25.58	0.0462	--	0.0001	--
新畲村	-1461	528	27.72	0.0245	--	0	--
松元坜	-1605	871	26	0.0273	--	0	--
余屋仔	-1901	254	25.99	0.0257	--	0	--
黄屋村	-2385	480	26.91	0.0174	--	0	--
大坑埔	1219	-1370	55.91	0.0019	--	0	--
移民新村2	1784	-1214	56.69	0.0026	--	0	--
塘布村	923	-1781	60.72	0.0014	--	0	--
西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.0013	--	0	--
横畲村	1506	-1771	55.9	0.0015	--	0	--
塘田村	-126	-1752	47.58	0.0063	--	0	--
A1荷茶村	592	1106	29.14	0.0033	--	0	--
A2项目位置	-9	362	27.99	0.3524	--	0	--
A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0675	--	0	--
A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0226	--	0	--

A5乌山子村	368	-1125	49.28	0.0042	--	0	--
A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.0200	--	0	--

从表6.1-26可以看出：

SO_2在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0081~0.0796μg/m³，占标率为0.01~0.13%；NO_2在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0117~0.33μg/m³，占标率为0.03~0.33%；PM_{10}在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0091~0.1268μg/m³，占标率为0.01~0.18%；TSP在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0115~0.8545μg/m³，占标率为0.01~0.43%；非甲烷总烃在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0076~0.0915μg/m³；VOCs在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.034~1.690μg/m³；甲苯在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.001~0.060μg/m³；二甲苯在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.001μg/m³；氨在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0013~0.3524μg/m³；硫化氢在各环境空气保护目标处的年均最大落地浓度增值为0.0001μg/m³。

（4）非正常排放小时浓度预测结果

非正常排放评价网格和各保护目标处的SO_2、NO_2、TSP、非甲烷总烃、VOCs、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S小时浓度最大值见表6.1-27。预测等值线图见图6.1-36至图6.1-42。

表6.1-27 非正常排放保护目标处和网格点小时浓度预测结果

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
SO_2	新金村	-977	1116	25.73	2.2575	0.45	16051824	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	2.5301	0.51	16062321	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	4.6582	0.93	16041704	达标
	上一村	-1004	303	33.04	5.3803	1.08	16042519	达标
	下一村	-1443	274	33.61	3.7252	0.75	16042001	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	21.8492	4.37	16051005	达标
	中央御园	2564	969	36.78	16.4809	3.3	16022222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	1.8141	0.36	16062607	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	1.8219	0.36	16070220	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	2.2704	0.45	16041822	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	2.3037	0.46	16042102	达标
	松元坜	-1605	871	26	1.9723	0.39	16060821	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	1.8475	0.37	16061123	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	1.6640	0.33	16050302	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	19.2163	3.84	16113020	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	14.4639	2.89	16070205	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	8.8696	1.77	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	7.1808	1.44	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	16.3828	3.28	16113020	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	12.4551	2.49	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	6.0365	1.21	16010318	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	6.7052	1.34	16051924	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	2.1853	0.44	16042820	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	2.5922	0.52	16061202	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	45.9125	9.18	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	5.8303	1.17	16051704	达标
	网格点	191	-45	42.2	779.2219	155.84	16013019	**超标**

	新金村	-977	1116	25.73	0.7979	0.40	16051824	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.9074	0.45	16062321	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	1.6211	0.81	16041704	达标
	上一村	-1004	303	33.04	1.8751	0.94	16042519	达标
	下一村	-1443	274	33.61	1.3013	0.65	16042001	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	7.7377	3.87	16051005	达标
	中央御园	2564	969	36.78	5.8263	2.91	16022222	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.6784	0.34	16062607	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.6563	0.33	16070220	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.7937	0.40	16041822	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.8059	0.40	16042102	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.6926	0.35	16060821	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.6471	0.32	16061123	达标
NO2	黄屋村	-2385	480	26.91	0.5879	0.29	16050302	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	7.2079	3.60	16113020	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	5.2879	2.64	16070205	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	3.5791	1.79	16100606	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	2.9447	1.47	16100606	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	6.1592	3.08	16113020	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	4.7077	2.35	16121601	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	2.1053	1.05	16010318	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	2.3513	1.18	16051924	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.7764	0.39	16082721	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.9091	0.45	16061202	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	16.6144	8.31	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	2.0485	1.02	16051704	达标
	网格点	191	-45	42.2	197.2780	98.64	16102622	达标
	新金村	-977	1116	25.73	2486.0590	276.23	16070201	超标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	7309.6320	812.18	16052305	超标
	荷茶小学	502	988	27.05	6630.5160	736.72	16030424	超标
	上一村	-1004	303	33.04	1875.8880	208.43	16102119	超标
	下一村	-1443	274	33.61	1965.2650	218.36	16102119	超标
	移民新村1	1802	979	41.36	2349.3450	261.04	16100421	超标
	中央御园	2564	969	36.78	1827.9330	203.10	16100421	超标
	秋谷康城	99	2574	23.77	2571.8570	285.76	16042224	超标
	樟浦村	-816	2623	28.89	734.5666	81.62	16053105	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	4560.7100	506.75	16070201	超标
	新畲村	-1461	528	27.72	2555.1100	283.90	16042304	超标
	松元坜	-1605	871	26	3684.6080	409.40	16061322	超标
	余屋仔	-1901	254	25.99	2820.2150	313.36	16060105	超标
TSP	黄屋村	-2385	480	26.91	2394.0150	266.00	16060105	超标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	700.7036	77.86	16110522	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	483.6190	53.74	16110522	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	559.3275	62.15	16100506	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	490.6803	54.52	16100506	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	543.4307	60.38	16110522	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	2143.8600	238.21	16010319	超标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	9184.1320	1020.46	16030424	超标
	A2项目位置	-9	362	27.99	4033.1050	448.12	16042124	超标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	2342.1260	260.24	16052305	超标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	1255.0130	139.45	16060606	超标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	2351.9200	261.32	16123008	超标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	2264.1200	251.57	16022502	超标
	网格点	191	-45	42.2	59135.44	6570.60	16101923	超标

表6.1-28 非正常排放保护目标处和网格点小时浓度预测结果（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
VOCs	新金村	-977	1116	25.73	9.291	0.8	16062219	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	11.848	1	16022218	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	17.59	1.5	16051008	达标
	上一村	-1004	303	33.04	14.869	1.2	16061202	达标
	下一村	-1443	274	33.61	13.282	1.1	16041202	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	119.735	10	16022222	达标
	中央御园	2564	969	36.78	61.234	5.1	16122324	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	10.201	0.9	16062607	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	7.615	0.6	16042022	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	8.942	0.7	16071119	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	7.61	0.6	16051708	达标
	松元坜	-1605	871	26	7.725	0.6	16051708	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	6.71	0.6	16041404	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	6.001	0.5	16061123	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	135.672	11.3	16060206	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	98.871	8.2	16113024	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	115.228	9.6	16040306	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	101.828	8.5	16040306	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	113.844	9.5	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	82.086	6.8	16042202	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	22.04	1.8	16010621	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	69.062	5.8	16030822	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	8.812	0.7	16052320	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	8.866	0.7	16043006	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	207.056	17.3	16102702	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	15.763	1.3	16062904	达标
	网格点	191	-45	42.2	84.8045	7.07	16013021	达标
非甲烷总烃	新金村	-977	1116	25.73	73.3418	3.67	16052305	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	71.1276	3.56	16082923	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	75.9742	3.80	16022220	达标
	上一村	-1004	303	33.04	131.2462	6.56	16102121	达标
	下一村	-1443	274	33.61	54.2300	2.71	16111822	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	13.9681	0.70	16102219	达标
	中央御园	2564	969	36.78	23.3893	1.17	16010507	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	49.0387	2.45	16010619	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	13.8282	0.69	16022105	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	97.2368	4.86	16070201	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	42.4376	2.12	16042304	达标
	松元坜	-1605	871	26	56.3056	2.82	16061322	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	51.0734	2.55	16060105	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	43.9196	2.20	16060105	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	8.1935	0.41	16060206	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	7.4787	0.37	16062207	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	6.1598	0.31	16040306	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	5.4184	0.27	16040306	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	7.0283	0.35	16113020	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	20.8950	1.04	16102223	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	70.8807	3.54	16022220	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	402.4135	20.12	16022220	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	82.6169	4.13	16052305	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	24.4348	1.22	16051603	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	17.9667	0.90	16100506	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	46.0005	2.30	16122423	达标
	网格点	191	-45	42.2	834.5869	41.73	16030501	

甲苯	新金村	-977	1116	25.73	2.491	1.2	16062219	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	3.253	1.6	16022218	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	4.654	2.3	16051008	达标
	上一村	-1004	303	33.04	4.521	2.3	16061202	达标
	下一村	-1443	274	33.61	4.022	2	16070504	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	36.409	18.2	16022222	达标
	中央御园	2564	969	36.78	17.526	8.8	16122324	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	2.741	1.4	16062607	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	1.991	1	16042022	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	2.461	1.2	16071119	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	2.119	1.1	16030223	达标
	松元坜	-1605	871	26	2.127	1.1	16051708	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	1.882	0.9	16041404	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	1.695	0.8	16021707	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	38.04	19	16060206	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	29.219	14.6	16113024	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	33.494	16.7	16040306	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	29.704	14.9	16040306	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	31.899	15.9	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	24.247	12.1	16042202	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	6.7	3.3	16010621	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	20.329	10.2	16030822	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	2.386	1.2	16062219	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	2.664	1.3	16070601	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	57.387	28.7	16013102	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	4.753	2.4	16062904	达标
	网格点	191	-45	42.2	224.22	112.1	16013102	达标

表6.1-29 非正常排放保护目标处和网格点小时浓度预测结果（续上表）

污染物	保护目标	坐标（X）/m	坐标（Y）/m	地面高程（m）	预测值(μg/m³)	占标率(%)	出现时间(YYMMDDHH)	达标情况
二甲苯	新金村	-977	1116	25.73	0.368	0.2	16062219	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.48	0.2	16022218	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.687	0.3	16051008	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.668	0.3	16061202	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.594	0.3	16070504	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	5.376	2.7	16022222	达标
	中央御园	2564	969	36.78	2.588	1.3	16122324	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.405	0.2	16062607	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.294	0.1	16042022	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.363	0.2	16071119	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.313	0.2	16030223	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.314	0.2	16051708	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.278	0.1	16041404	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.25	0.1	16021707	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	5.617	2.8	16060206	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	4.314	2.2	16113024	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	4.945	2.5	16040306	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	4.386	2.2	16040306	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	4.71	2.4	16060206	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	3.58	1.8	16042202	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.989	0.5	16010621	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	3.002	1.5	16030822	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.352	0.2	16062219	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.393	0.2	16070601	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	8.473	4.2	16013102	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.702	0.4	16062904	达标

	网格点	191	-45	42.2	33.106	16.6	16013102	**达标**
NH_3	新金村	-977	1116	25.73	0.0796	0.04	16041824	达标
	金鸡岭村	-394	1018	24.94	0.0994	0.05	16061219	达标
	荷茶小学	502	988	27.05	0.0598	0.03	16021309	达标
	上一村	-1004	303	33.04	0.1797	0.09	16043006	达标
	下一村	-1443	274	33.61	0.1322	0.07	16043006	达标
	移民新村1	1802	979	41.36	0.8327	0.42	16020503	达标
	中央御园	2564	969	36.78	0.4361	0.22	16022219	达标
	秋谷康城	99	2574	23.77	0.0630	0.03	16070219	达标
	樟浦村	-816	2623	28.89	0.0628	0.03	16062620	达标
	新畲学校	-1112	842	25.58	0.0786	0.04	16050624	达标
	新畲村	-1461	528	27.72	0.0777	0.04	16021707	达标
	松元坜	-1605	871	26	0.0657	0.03	16041123	达标
	余屋仔	-1901	254	25.99	0.0620	0.03	16043006	达标
	黄屋村	-2385	480	26.91	0.0560	0.03	16032706	达标
	大坑埔	1219	-1370	55.91	0.7336	0.37	16113020	达标
	移民新村2	1784	-1214	56.69	0.5253	0.26	16113024	达标
	塘布村	923	-1781	60.72	0.5392	0.27	16040306	达标
	西区第四小学	1004	-1977	61.68	0.4715	0.24	16040306	达标
	横畲村	1506	-1771	55.9	0.6302	0.32	16113020	达标
	塘田村	-126	-1752	47.58	0.8699	0.43	16042202	达标
	A1荷茶村	592	1106	29.14	0.1216	0.06	16022620	达标
	A2项目位置	-9	362	27.99	1.1994	0.60	16073102	达标
	A3新屋子村	-888	1262	26.11	0.0818	0.04	16052521	达标
	A4岭下村	-1757	59	30.44	0.0856	0.04	16061804	达标
	A5乌山子村	368	-1125	49.28	1.2624	0.63	16013022	达标
	A6宝山下村	-1345	-1654	38.94	0.1111	0.06	16042806	达标
	网格点	191	-45	42.2	15.4263	7.71	16090421	达标

从表6.1-27~29可以看出，迁扩建后全厂废气非正常排放情况下：

评价范围内SO_2的网格小时浓度最大增值为779.2219μg/m³，占标率为155.84%，出现超标情况；各环境保护目标处SO_2的小时浓度最大增值为45.9125μg/m³，占标率为9.18%，未出现超标情况。评价范围内NO_2的网格小时浓度最大增值为197.2780μg/m³，占标率为98.64%；各环境保护目标处NO_2的小时浓度最大增值为16.6144μg/m³，占标率为8.31%，未出现超标情况。

评价范围内TSP的网格小时浓度最大增值为59135.44μg/m³，占标率为6570.60%，超标倍数为65.7倍。各环境保护目标处TSP的小时浓度最大增值为9484.132μg/m³，占标率范围为1020.46%，大部分环境保护目标出现不同程度的超标情况。

评价范围内VOCs的网格小时浓度最大增值为848.045μg/m³，占标率为70.7%，未出现超标情况。各环境保护目标处VOCs的小时浓度最大增值为207.056μg/m³，占标率范围为17.3%，最大浓度增值位于乌山子村，未出现超标情况，其余环境保护目标未出现超标情况。

评价范围内非甲烷总烃的网格小时浓度最大增值为834.5869μg/m³，占标率为41.73%；各环境保护目标处非甲烷总烃的小时浓度最大增值为402.4135μg/m³，占标率为20.12%，未出现超标情况。

评价范围内甲苯的网格小时浓度最大增值为224.22μg/m³，占标率为112.1%，超标12.1%。各环境保护目标处甲苯的小时浓度最大增值为57.387μg/m³，占标率为28.7%，

最大浓度增值位于乌山子村，未出现超标，其余环境保护目标未出现超标情况。

评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大增值为33.106μg/m³，占标率为16.6%；各环境保护目标处二甲苯的小时浓度最大增值为8.473μg/m³，占标率为4.2%，未出现超标情况。

评价范围内氨的网格小时浓度最大增值为15.4263μg/m³，占标率为7.71%，未出现超标。各环境保护目标处氨的小时浓度最大增值为1.2624μg/m³，占标率范围为0.63%，最大浓度增值位于乌山子村，未出现超标情况。

综上所述，全厂废气在非正常工况下排放的各污染物会出现一定程度的超标现象，最高超标倍数可达65.7倍，因此，必须杜绝非正常工况的发生。

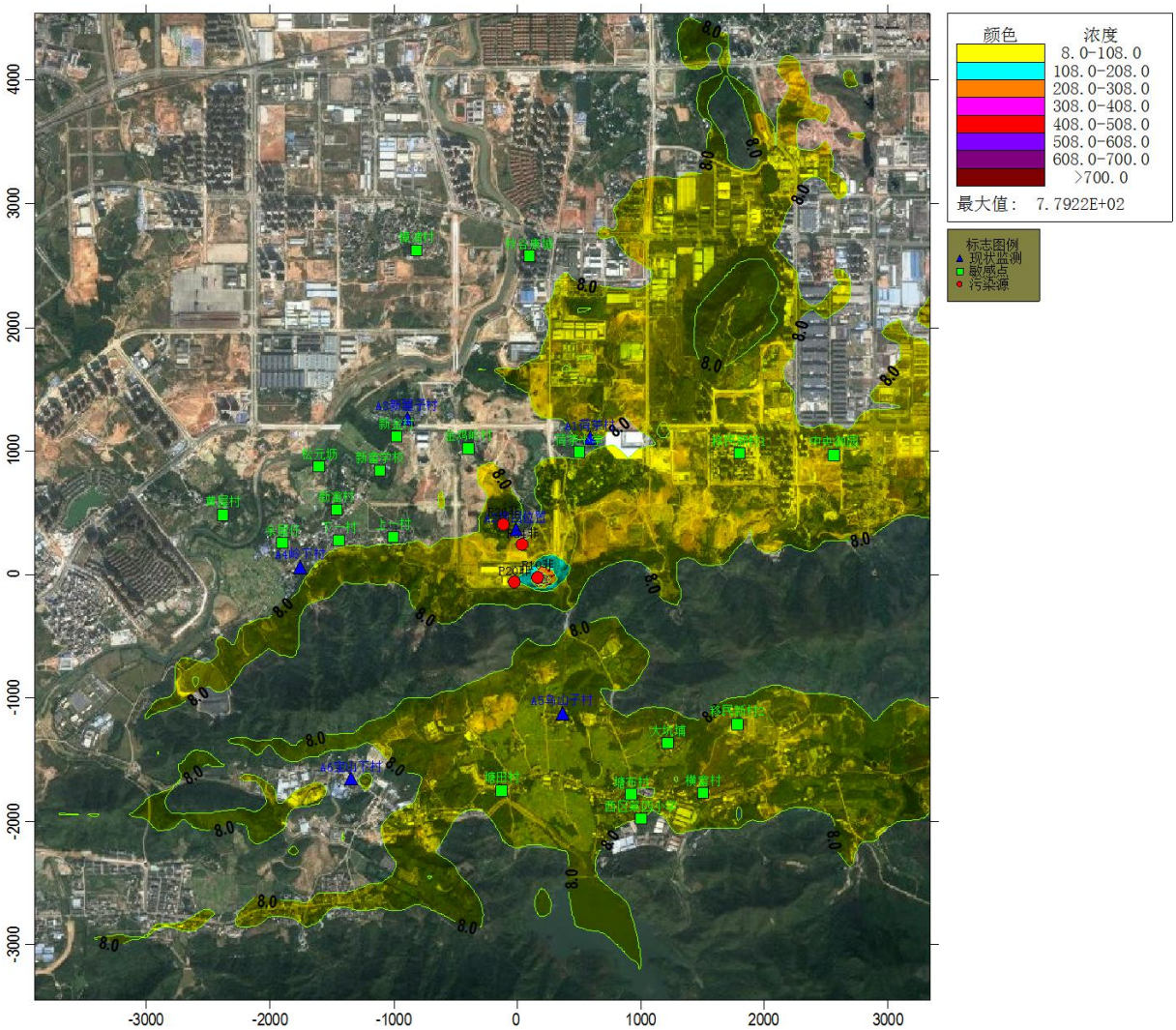


图6.1-36　SO_2非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

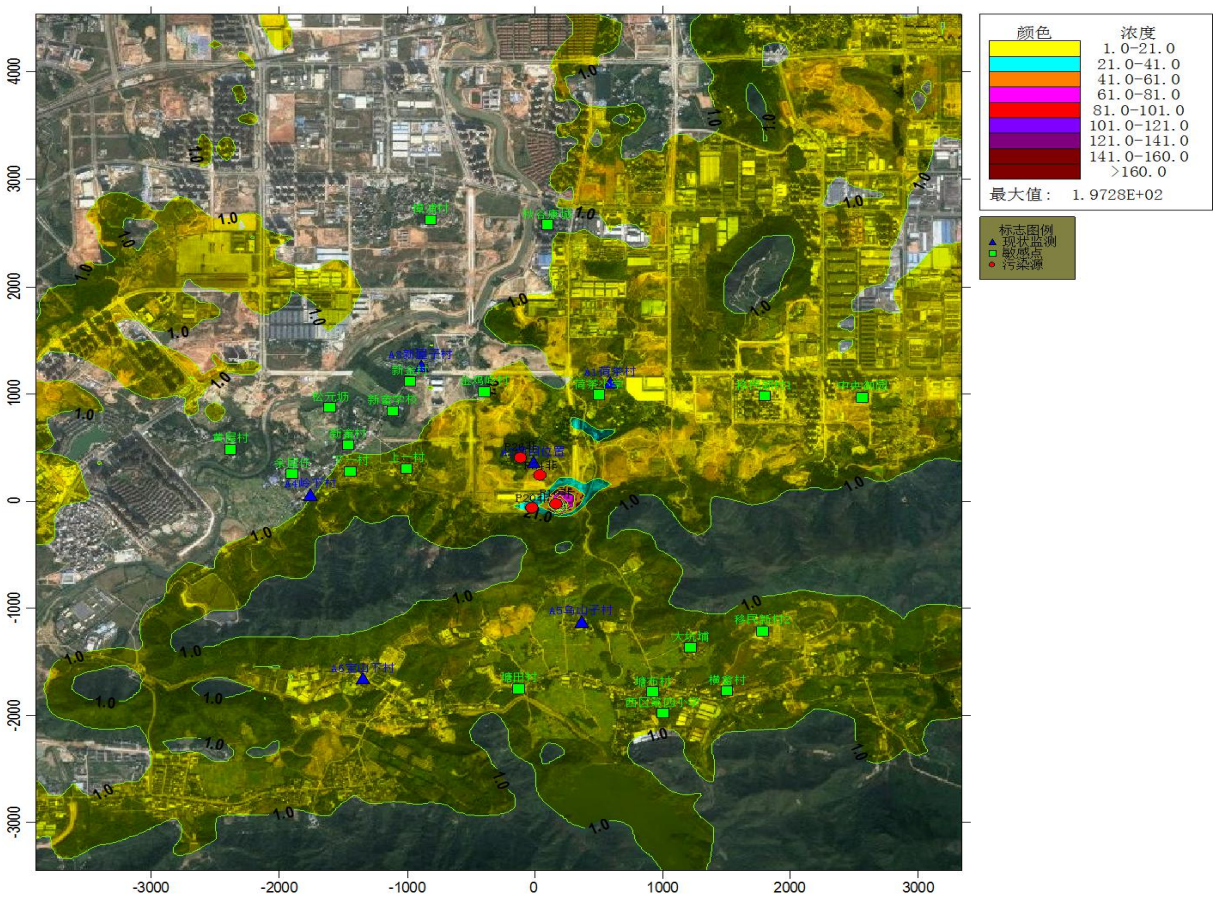


图6.1-37　NO_2非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

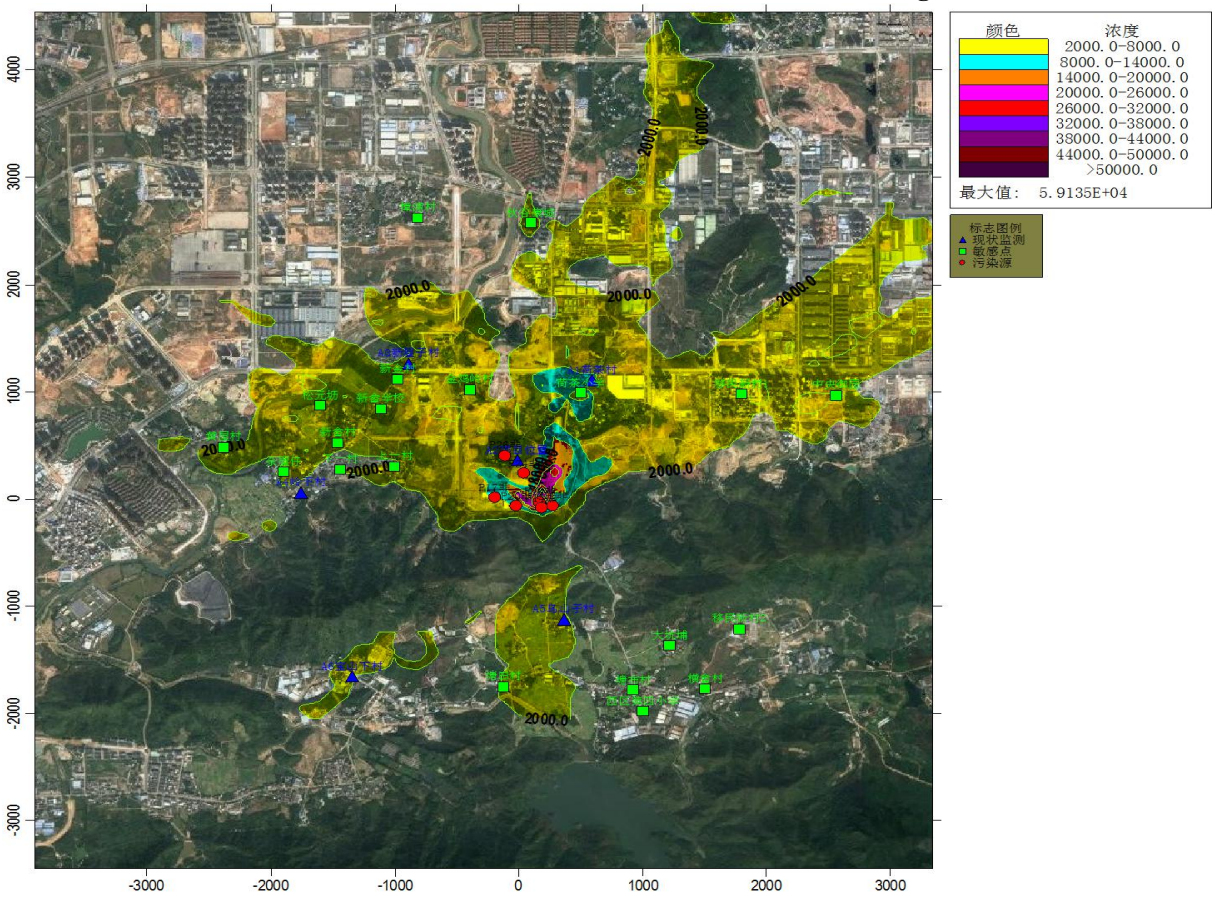


图6.1-38　TSP非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

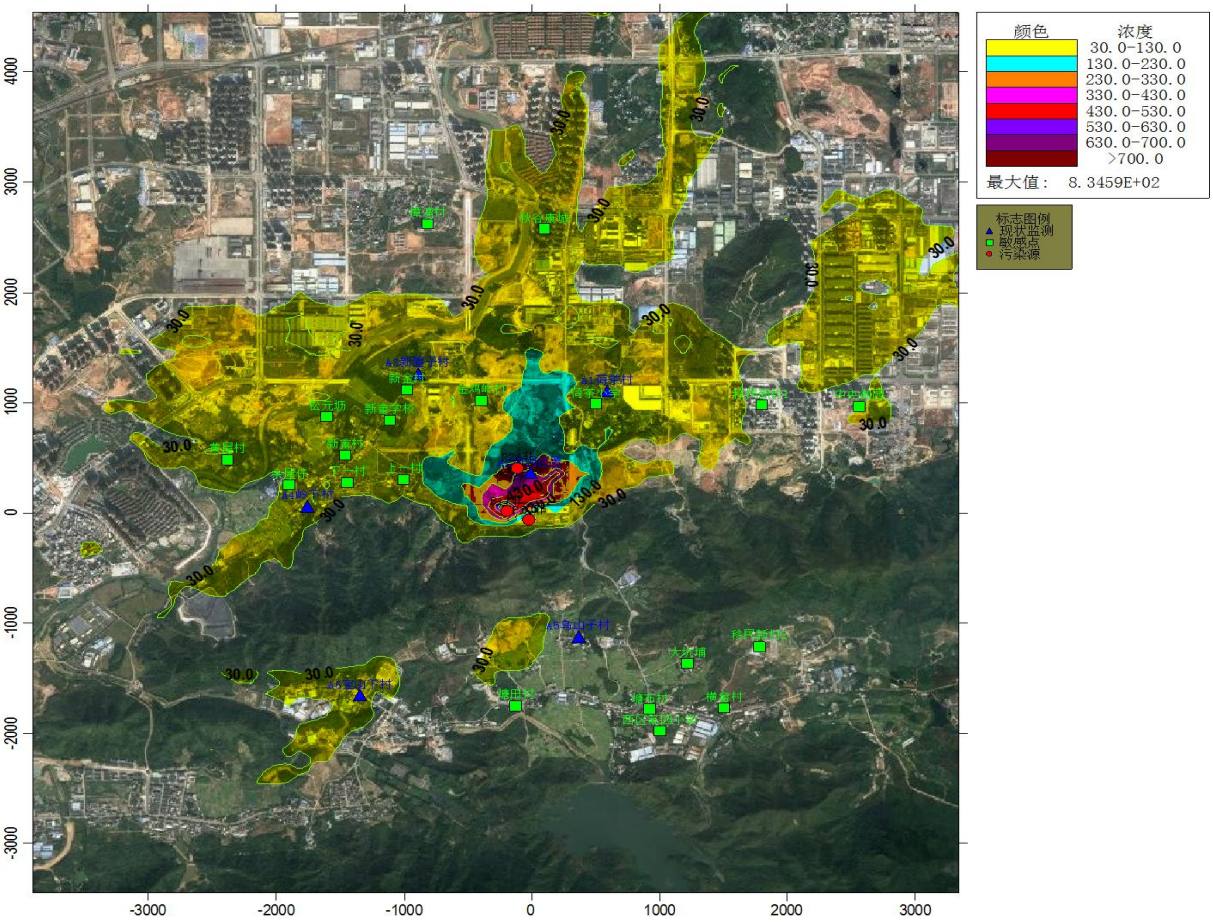


图6.1-39　非甲烷总烃非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

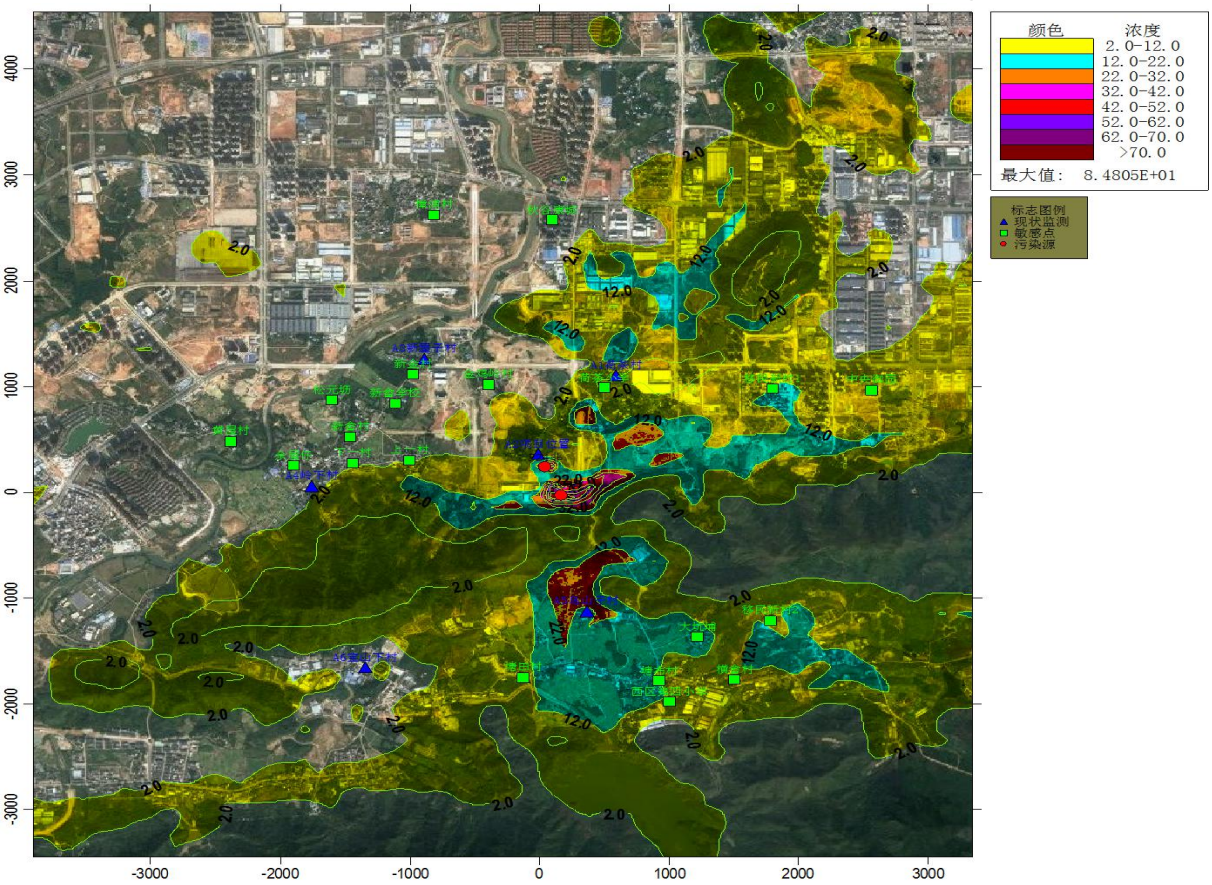


图6.1-40　VOCs非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

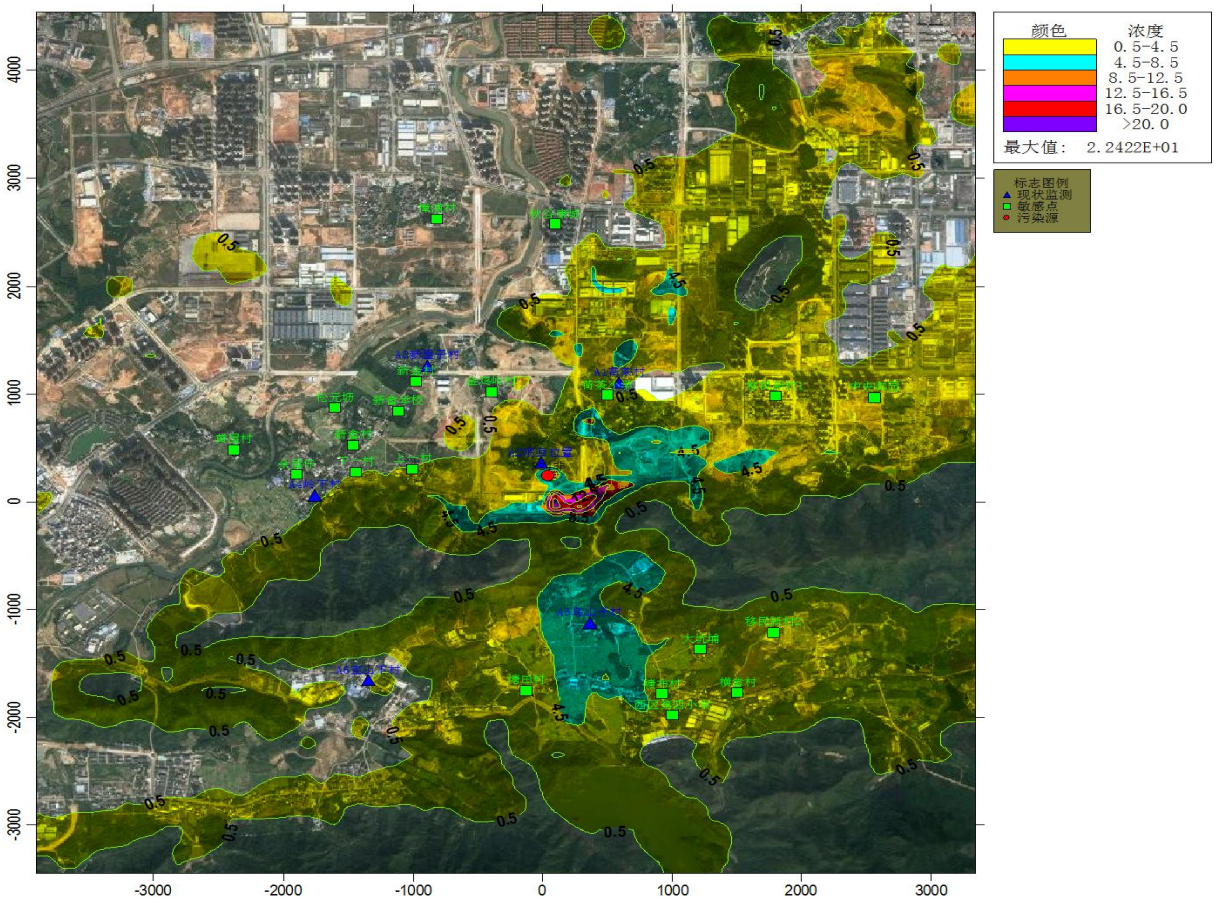


图6.1-41　甲苯非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

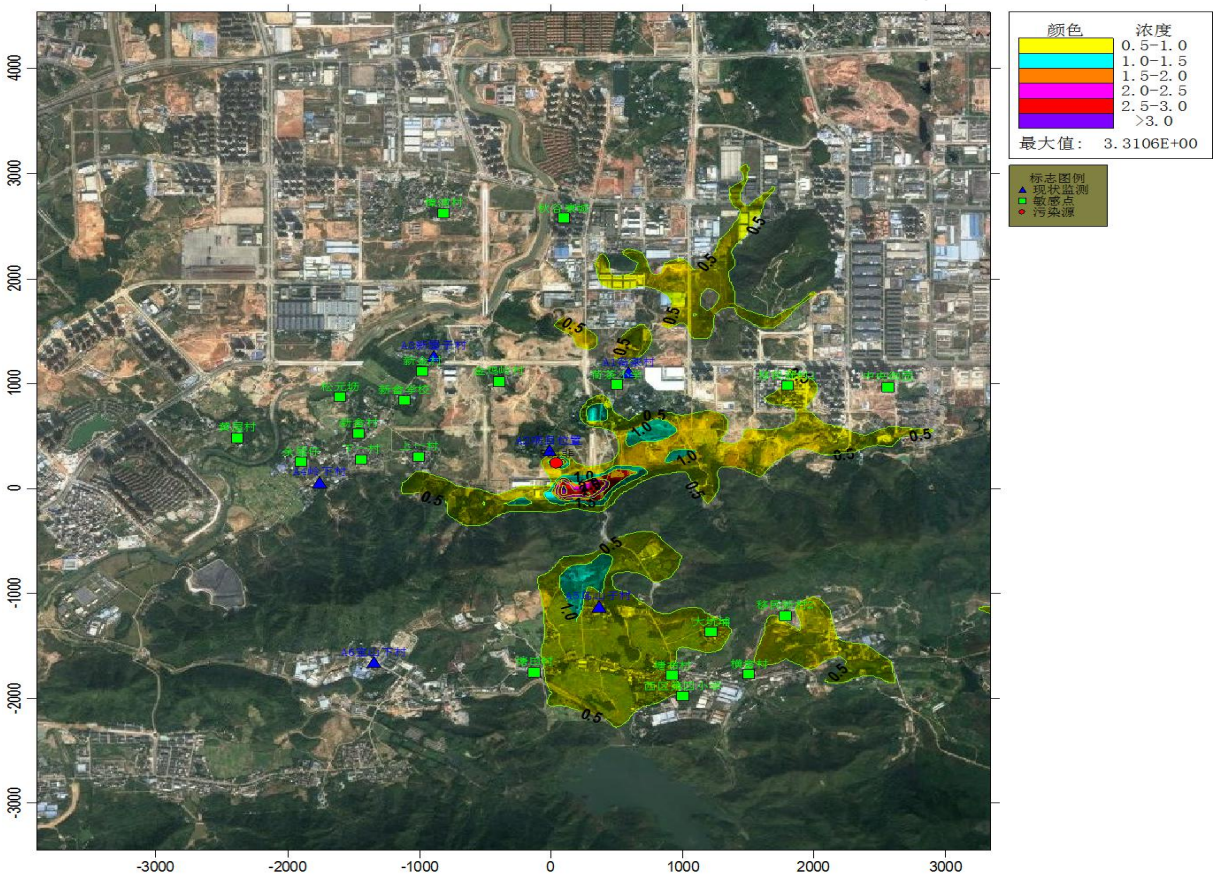


图6.1-42　二甲苯非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

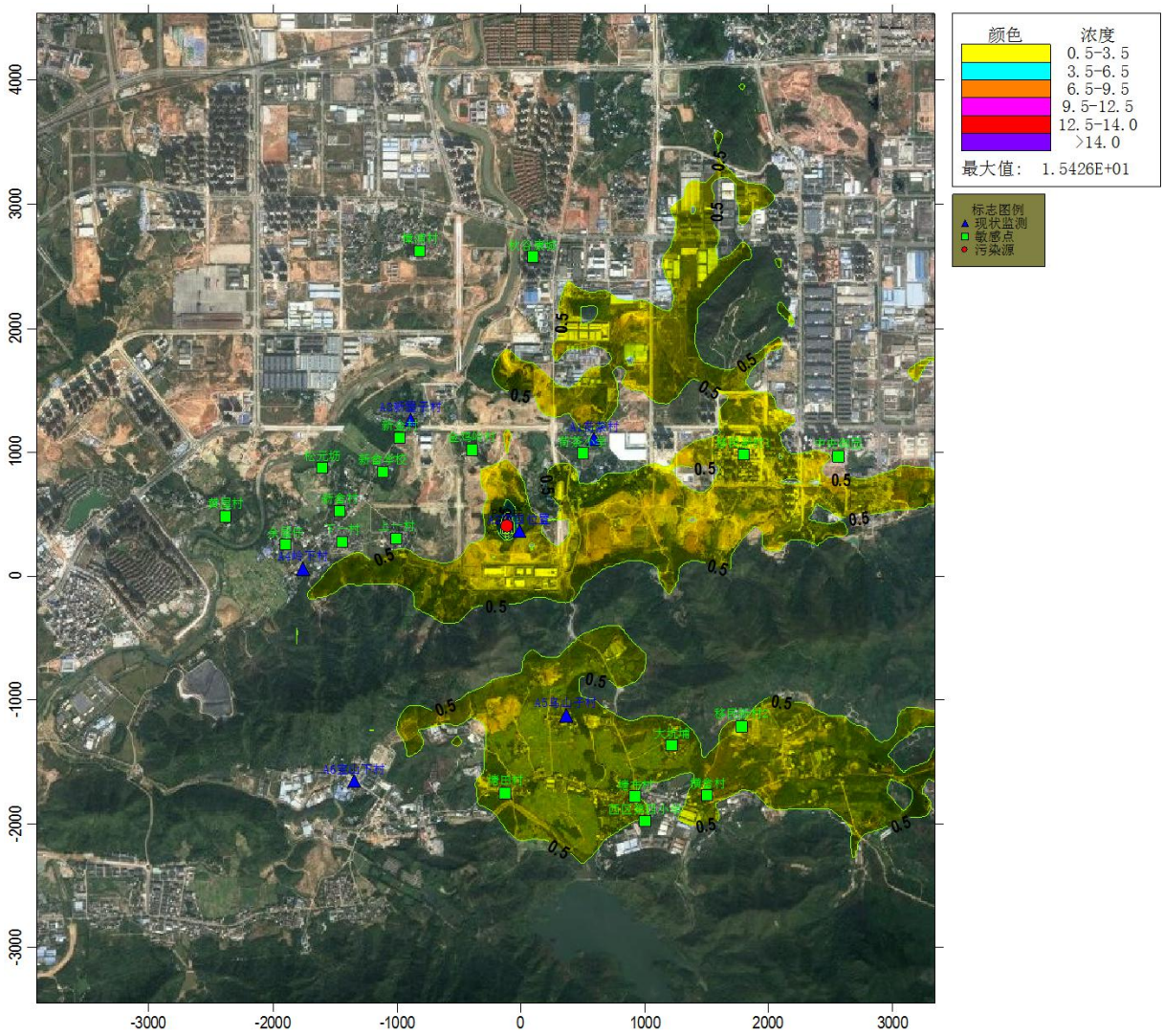


图6.1-43　NH_3非正常排放预测等值线图（单位：μg/m³）

6.1.3 大气环境防护距离

本评价根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气环境防护距离计算模式进行大气环境防护距离的估算。经软件计算，迁扩建后全厂废气的大气环境防护距离计算结果均为“无超标点”，本项目不需设大气环境防护距离。

表6.1-23　大气环境防护距离计算结果

排放源	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源高度(m)	评价因子源强（kg/h）									大气环境防护距离结果
				SO_2	NO_2	TSP	非甲烷总烃	VOCs	甲苯	二甲苯	NH_3	H_2S	
铸造四线车间	70	180	16	0.07	0.036	0.69	/	0.010	/	/	/	/	无超标点
锻造车间	73.5	134.7	13.5	/	/	0.34	0.13	/	/	/	/	/	无超标点
离心铸造车间	59	72.2	16.5	0.002	0.002	0.084	0.002	/	/	/	/	/	无超标点
清磨辅房	37	46	8.3	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	无超标点
底盘部品车间	/	/	12	/	/	/	0.12	0.4	0.05	0.01	/	/	无超标点
发动机部品车间	210.8	258	13.5	/	/	/	0.06	/	/	/	0.006	/	无超标点
污水处理站	30.4	62.7	3	/	/	/	/	/	/	/	0.001	0.00014	无超标点

6.1.4 大气环境影响评价小结

迁扩建后全厂排放的各大气污染物浓度较低，正常排放情况下各污染物排放浓度叠加背景浓度值均可以达到相应质量标准要求，对空气质量影响较小；项目位于工业用地，生产车间距离最近的居民点200m以上，所排污染物对敏感点的影响较小，不会造成周边大气空气质量明显下降。为了减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证设备正常运行，避免事故发生，避免对周围环境造成污染影响。本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2 地表水环境影响分析与评价

东风本田汽车零部件有限公司新工厂项目位于惠州大亚湾经济技术开发区西部综合产业园区新兴产业园地块，分为一期项目和迁扩建项目两部分内容。本项目属于东风本田汽车零部件有限公司迁扩建工程，原有工厂位于惠州大亚湾经济技术开发区西区新寮村，本次环评申报拟申请同流域迁建原有新寮厂的废水排放口，本项目建设完成后，对比原有新寮厂废水排放量及污染物排放情况将有所削减。因项目废水最终排放经过大亚湾第二污水处理厂间排坪山河，根据导则要求，项目评价等级定为三级B，可不进行水环境影响预测，主要针对迁建前后的废水排放情况进行分析，分析迁建前后污染物的削减排情况，评价对纳污水体坪山河水环境影响。

6.2.1 项目废水源强

1、新寮厂废水源强

根据工程回顾分析可知，新寮厂厂区废水产生量共510t/d，排放废水污染物主要有指标pH、COD、总磷、氨氮、石油类、悬浮物、动植物油等，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）**一级B标准**和《城市污水再生利用—工业用水水质》、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》中的较严值后，270t/d作为中水回用于厂区，其余240t/d经废水管道排至坪山河。新寮厂废水污染物源强排放情况详见下表6.2-1。

表6.2-1 新寮厂废水污染物排放情况

预测因子	污水量(t/d)	COD_{Cr}		氨氮		石油类		总磷	
		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
正常排放	240	3.54	60	0.472	8	0.059	1	0.0590	1

注：污染物排放浓度以执行标准限值为准。

2、迁扩建后全厂总废水源强

根据工程分析可知，迁扩建后厂区废水产生量569.4t/d，其中生产废水量434.8t/d，生活污水量134.6t/d。生产废水包括：涂装废水、机加工切削液废水、清洗工序废水、循环冷却水系统废水、喷淋塔设施废水、地面清洗废水。项目废水污染物主要是COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、石油类等。其中，切削液废水经隔油预处理；其余生产废水和生活污水直接经调节池混合一并处理，最终经同一套“厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”工艺处理后，尾水分三股去向：

①第一股尾水213.8t/d，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水，该股中水对水质盐分指标无要求；

②第二股尾水165t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理，去除钙、镁等盐分指标后形成RO中水，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞

开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，可避免冷却系统结垢，另有浓水（55t/d）返回至调节池进一步处理；

③第三股剩余尾水为190.6t/d，可达到可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者。建设方后续与大亚湾第二污水厂沟通协商，污水厂工作人员现场勘查结果如下：①经采样检测了新寮厂和新工厂一期的废水水质，符合接管标准要求；②该项目综合排水量较小（仅190.6t/d），不会对污水厂理水量（4万t/d）造成冲击负荷；③区域污水管网已经铺设至该项目附近，接驳可行。综上，污水厂同意接纳本项目废水。最终，剩余尾水190.6t/d经市政管网，接入大亚湾第二污水厂与市政污水混合处理后，COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。详细废水污染物排放情况见表6.2-2。

表6.2-2 迁扩建后废水污染物排放情况

污染物	污水量(t/d)	COD_{Cr}		BOD_5		氨氮		石油类		SS	
		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
正常排放	190.6	1.41	50	0.47	10	0.07	5	0.02	0.5	0.47	10
非正常排放	569.4	/	1671.6	/	239.2	/	10.7	/	23.2	/	172.7

评价按最不利废水处理站处理完全失效情况下，造成污水的COD、SS、氨氮等污染物的直接超标排放至坪山河，由于项目将设置废水在线监测系统，企业污水站运行管理人员及时发现后，将后续废水停留在调节池中暂存，若容量不足则接入厂区事故应急水池，待及时维修好污水站处理系统后，再逐步排入厂区污水站处理。因此，非正常工况下废水仅在短期内超标排放，非正常排放废水污染物排放情况见表6.2-2。

6.2.2 排污去向

项目属于同流域迁建项目，迁建前新寮厂废水经处理后部分回用，其余部分达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后，经专管排至坪山河。

迁扩建后全厂综合废水产生量为569.4m^3/d，其中，切削液废水经隔油预处理；其余生产废水和生活污水直接经调节池混合一并处理，最终经同一套“厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”工艺处理后，尾水分三股去向：

①第一股尾水213.8t/d，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水，该股中水对水质盐分指标无要求；

②第二股尾水165t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理（处理率75%），去除钙、镁等盐分指标后形成RO中水，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，可避免冷却系统结垢，另有55t/d浓水返回至调节池进一步处理；

③第三股剩余尾水为190.6t/d，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者。建设方后续与大亚湾第二污水厂沟通协商，污水厂工作人员现场勘查结果如下：①经采样检测了新寮厂和新工厂一期的废水水质，符合接管标准要求；②该项目综合排水量较小（仅190.6t/d），不会对污水厂理水量（4万t/d）造成冲击负荷；③区域污水管网已经铺设至该项目附近，接驳可行。综上，污水厂同意接纳本项目废水。最终，剩余尾水190.6t/d接入大亚湾第二污水厂与市政污水混合处理后，COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。

坪山河是淡水河的一条支流，起源于深圳市盐田区的梅沙尖，流经深圳市的坪山镇、惠州市大亚湾经济技术开发区的西区，在惠州市惠阳区的下土湖纳入淡水河。坪山河河长35km，整个流域汇水面积181.0平方公里（含深圳流域），河流坡降为1.12‰，其中大亚湾区河长8.96km，汇水面积30.0km，主要流经大亚湾西区，作为大亚湾区内的一条主要淡水河，对于大亚湾区的经济发展和社会稳定具有极为重要的作用。根据《龙岗河、坪山河流域水污染成因与系统控制策略研究》（曾凡棠、房怀阳、张恒军，环境保护部华南环境科学研究所）文献资料，坪山河多年平均径流总量为1.49亿m^3，最枯月径流量为0.56m^3/s，多年平均径流量为4.72m^3/s。

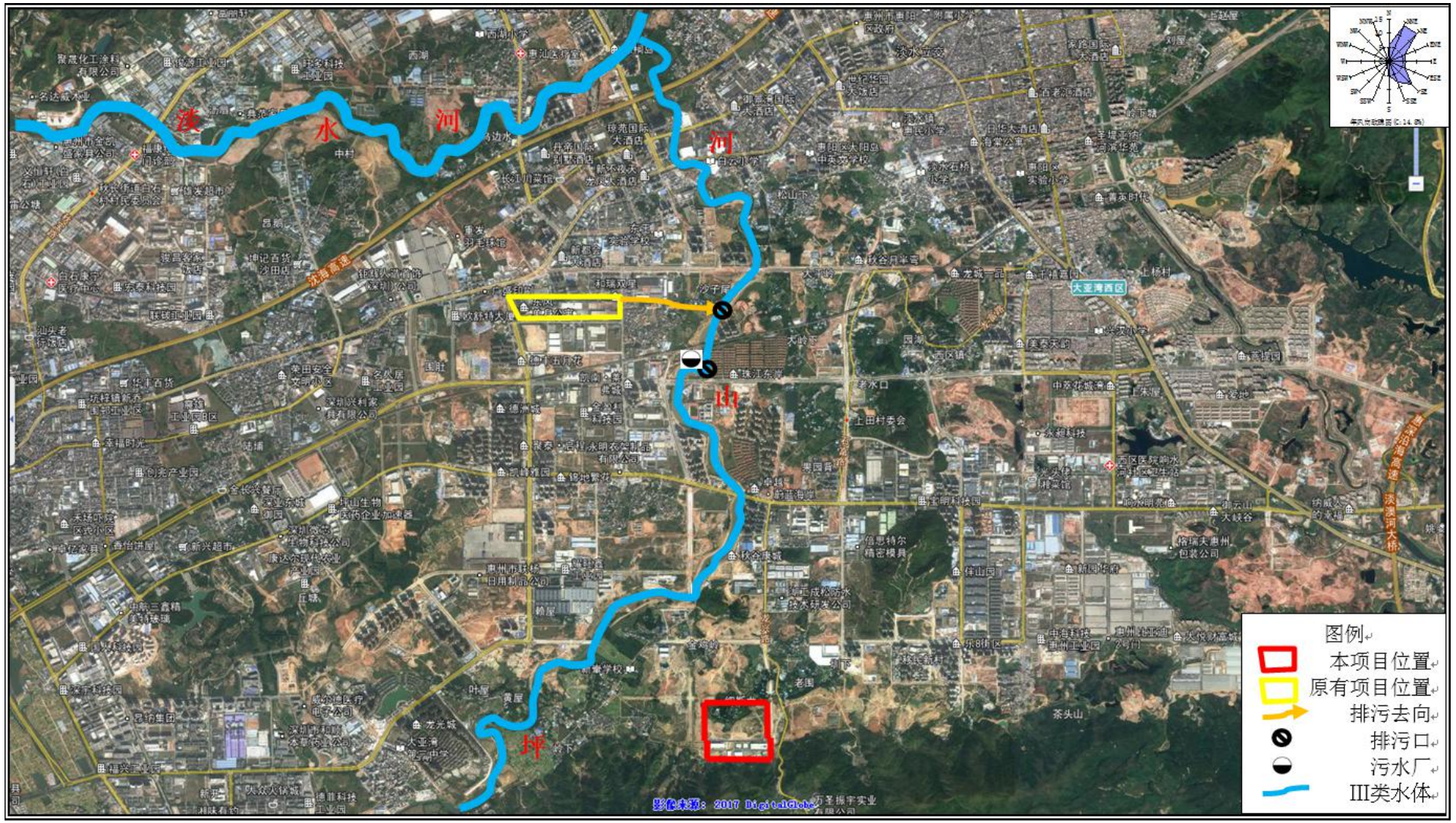


图6.2-1 项目迁建前后排污去向图

6.2.3 影响分析与评价

根据工程分析可知：

①由表6.2-1~2可知，正常工况排放情况下，迁扩建前新寮厂废水排放量为240t/d，主要污染物排放量COD为3.54t/a，氨氮为0.472t/a；迁扩建后全厂废水排放量为190.6t/d，主要污染物排放量COD为2.34t/a，氨氮为0.24t/a。迁扩建前后废水排放量削减49.4t/d，主要污染物COD排放量削减1.2t/a，氨氮排放量削减0.23t/a，由此可见，正常工况情况下，迁扩建后全厂废水排放量及污染物排放量均比迁扩建前有所削减，可以达到同流域迁建增产减污的效果，减少对坪山河地表水环境的影响，可以起到正面的环境效益。

②非正常工况排放情况下，项目废水直接超标排放至坪山河，由于项目将设置废水在线监测系统，非正常工况可以被及时发现应急处理，将废水停留在调节池中暂存，若容量不足则接入厂区事故应急水池，待及时维修好污水站处理系统后，再逐步排入厂区污水站处理。因此，非正常工况下废水仅在短期内超标排放，短期的废水排放对地表水环境影响有限，但项目废水仍必须经处理达标后排放，杜绝非正常工况的发生。

6.2.4 地表水环境影响评价小结

通过工程分析可知，正常工况排放情况下，迁扩建后全厂废水排放量及污染物排放量均比迁扩建前有所削减，可以达到同流域迁建增产减污的效果，减少对坪山河地表水环境的影响，可以起到正面的环境效益。迁建项目完成后，可以减少对坪山河流域的污染物排放，有利于流域地表水环境质量的改善。非正常工况排放情况下，本项目废水各污染物预测浓度贡献值会出现超标现象，因此项目废水必须经过处理达标后排放，杜绝事故工况的发生。

6.3 地下水环境影响评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

项目位于大亚湾区，根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009）划分，本项目所在区域属于东江惠州惠阳淡水分散式开发利用区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，项目不向地下水排污，对地下水环境影响较小。

6.3.1 水文地质概况

（1）地质概况

根据当地相关地质资料，工程地基岩土层自上而下为第四系人工填筑土层（Qml）、

冲积沉积层（Qal）、残积土（Qel）及侏罗纪（J）砂岩等。

素填土（层序号①）：松散状，由粘性土夹少量碎石堆埋而成，未完成自重固结，层厚0.50~1.70m，大部分区域有分布，力学强度差。

冲积粘土（层序号②-1）：可塑，湿，中等压缩性，强度中等，层厚2.90~6.20m，顶板埋深0.00~1.70m，大部分区域有分布，力学强度一般。

冲积淤泥质土（层序号②-2）：软塑状，高压缩性，强度低，层厚1.10，顶板埋深4.30m，此次勘察仅钻孔ZK13附近有揭露，力学强度差。

冲积含砂卵石（层序号②-3）：中密~密实状，卵石粒径一般为2~5cm，含较多粗砂、砾砂，局部夹有圆砾，层厚1.50~2.30m，顶板埋深3.60~3.90m，局部有分布，力学强度较好。

残积粘土（层序号③）：硬塑状，中压缩性，原岩结构可辨，系由侏罗系凝灰质砂岩风化残积而成，层厚0.80~7.60m，顶板埋深0.00~5.40m，局部有分布，力学强度一般。

强风化凝灰质砂岩（层序号④-1）：岩芯呈坚硬土柱状或半岩半土状，岩芯遇水易软化，局部夹较多未完全风化中风化岩块，层厚1.20~9.60m，顶板埋深0.00~11.80m，学性质较好。

破碎中风化凝灰质砂岩（层序号④-2）：岩芯呈碎块状为主，裂隙很发育，层厚2.00~14.40m，顶板埋深2.00~20.60m，基岩面起伏变化很大，力学性质较好。

中风化凝灰质砂岩（层序号④-3）：岩芯呈碎块状为主，局部呈5~10cm短柱状，裂隙较发育，层厚1.00~2.40m，顶板埋深8.40~19.30m，基岩面起伏变化很大，力学性质好，可作为拟建建筑物桩基础摩擦-端承桩桩端持力层。

（2）含水组水文地质特征

根据地质资料，拟建场地下水属山间平原区的孔隙水类型，水量一般，地下水主要由大气降水补给及临近场地侧向补给。地下水位埋深：1.90m~5.50m，平均埋深：3.04m；地下水位标高：28.88m~37.62m，平均标高：32.46m。该场地环境类型属Ⅱ类环境，粘土、强风化基岩及中风化基岩为弱透水性土层，该场地地下水对混凝土具微等腐蚀性，对混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

（3）包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。项目场区地层自上而下划分为一个工程地质层——粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为0.05m/d（5.79×10^{-5}cm/s），分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能为中级。

（4）地下水开采现状

根据广东省地矿局703地质大队在大亚湾区一带进行的泉群调查和勘探，认为地下

水储量较小。目前，大亚湾区内地下水已无村民作为饮用水，不再具有饮用水功能。项目所在地区附近设有的民用井水用于农田灌溉，不作为饮用水源。

（5）地下水补排条件

项目所在地南侧原始地形为低山丘陵，北侧为山前冲击洼地，场地地下水类型为上层滞水及孔隙潜水结合类型，含水量较贫乏，大气降水为地下水主要补给来源。

6.3.2 地下水污染途径和影响分析

（1）污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：废水处理设施的废水渗透进入地下水环境、固体废物放置场地经雨淋后进入土壤环境再进入地下水。

（2）影响分析

①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为轻亚粘土层，其渗透系数为0.05~0.1m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第II含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

（3）预防措施

该项目重点污染区防渗措施为：污水处理站所用水池、事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。固废房地面采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

一般污染区防渗措施：车间地面、生产区路面、垃圾集中箱放置地、维修车间仓库地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7} cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 项目噪声源强确定

由工程分析可知，本次项目建成后所产生的噪声源主要是各种生产设备及配套设备产生的噪声，主要噪声源强详见表6.4-1。

表6.4-1 本项目噪声源强度（1m外）

位置	设备名称	数量	噪声源强dB(A)	特征	防治措施
离心铸造车间	离心铸造线	3条	85.0	室内、连续	减震、隔声
	抛丸机	6台	85.0	室内、连续	减震、隔声
	激光切断机	7台	80.0	室内、间断	减震、隔声
	机加工车床	24台	75.0	室内、连续	减震、隔声
	冷却塔	2台	85.0	室外、连续	减震、隔声
清磨辅房车间	打磨机	4台	80.0	室内、连续	减震
底盘车间	数控设备（车床、镗床、机床、加工中心等）	312台	75.0	室内、连续	减震、隔声
	其它设备（刻印机、清洗机、压装机等）	216台	70.0	室内、连续	减震、隔声
	涂装喷漆线	4条	75.0	室内、间断	减震、隔声
发动机车间	数控设备（车床、镗床、机床、加工中心等）	267台	75.0	室内、连续	减震、隔声
	其它设备（刻印机、清洗机、压装机等）	185台	70.0	室内、连续	减震、隔声
	凸轮轴高频淬火机	4	80.0	室内、间断	减震、隔声
	退火炉	2	75.0	室内、间断	减震、隔声
	曲轴预氧化炉	4	75.0	室内、连续	减振、隔声
	热处理连续炉	4	80.0	室内、连续	减振、隔声
	冷却塔	2	85.0	室外、连续	减振、消声、隔声
厂区	泵	若干	85.0	室内（外）、连续	减震、消声、
各车间	风机	若干	85.0	室外、连续	减震、消声、隔声
空压站	空压机	2台	90.0	室外、连续	减震、隔声
生产噪声	工件装卸	---	70~80		——

6.4.2 预测模式

根据项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ2.4－2009）要求，采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

（1）点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：L_p——距声源r米处的噪声预测值，dB（A）；

L_{p0}——参考位置r_0处的声级，dB（A）；

r——预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0——参考位置处与点声源之间的距离；

ΔL——预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量

（2）多点声源理论总等效声压级[Leq(总)]的估算方法：

多个设备同时运行时在预测点产生的总等声级贡献值（L_{eqg}）的计算公式为：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}——i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i声源在T时段内的运行时间，s。

（3）预测点等效声级计算方法：

在预测某处的噪声值时，应先利用上式预测计算建设项目声源在该处产生的等效声级贡献值，然后叠加该处的声背景值，最后得到该点的预测等效声级（L_{eq}），具体计算公式如下：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

6.4.3 预测结果及分析

根据无指向性点声源几何发散衰减公式，在不考虑车间厂房墙体隔声的前提下，计算本项目主要机械设备噪声的衰减情况，见表6.4-2：

表6.4-2　本项目主要机械设备噪声衰减规律（单位：dB(A)）

噪声源名称	预测距离（m）								
	1	5	10	20	30	50	100	150	200
离心铸造线	85.0	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	45.0	41.5	39.0
抛丸机	85.0	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	45.0	41.5	39.0
激光切断机	80.0	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0
机加工车床	75.0	61.0	55.0	49.0	45.5	41.0	35.0	31.5	29.0
冷却塔	85.0	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	45.0	41.5	39.0
打磨机	80.0	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0
数控设备	75.0	61.0	55.0	49.0	45.5	41.0	35.0	31.5	29.0
涂装喷漆线	75.0	61.0	55.0	49.0	45.5	41.0	35.0	31.5	29.0
凸轮轴高频淬火机	80.0	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0
退火炉	75.0	61.0	55.0	49.0	45.5	41.0	35.0	31.5	29.0
曲轴预氧化炉	75.0	61.0	55.0	49.0	45.5	41.0	35.0	31.5	29.0
热处理连续炉	80.0	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0
泵	85.0	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	45.0	41.5	39.0
风机	85.0	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	45.0	41.5	39.0
空压机	90.0	76.0	70.0	64.0	60.4	56.0	50.0	46.5	44.0
其他设备	70.0	56.0	50.0	44.0	40.4	36.0	30	26.5	24.0

表6.4-2的预测结果为在不考虑障碍物阻挡情况下的理想值，下面结合本项目的实际情况，根据设备的分布情况及车间的设置，预测迁扩建后全厂营运期生产噪声的排放情况。根据上述预测模式，项目四周各场界噪声贡献值分别为：东厂界51.44dB(A)、南厂界32.95 dB(A)、西厂界26.06dB(A)、北厂界43.03 dB(A)。昼间，项目四周厂界叠加值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。夜间，项目噪声对东厂界叠加背景噪声值后略有超标。故从环境保护角度出发，建设方必须采重视噪声的防治，尤其是夜间，更应注意。建议在靠近高噪声源的厂界设置声屏障，保证夜间生产时噪声达标。

对附近主要敏感目标的影响程度和范围见表6.4-3。由于项目与环境敏感目标有一定的防护距离，因此营运期噪声对环境敏感目标影响不明显，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在5dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。具体预测等声值线图见图6.4-1。

表6.4-3 迁扩建后全厂噪声预测结果

预测点		昼间dB(A)			夜间dB(A)			标准dB(A)	
		贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值	昼间	夜间
厂界	东厂界（1）	51.44	49.45	53.55	51.44	43.30	52.06	65	55
	南厂界（2）	32.95	47.20	47.36	32.95	42.10	42.60		
	西厂界（3）	26.06	46.40	46.44	26.06	41.80	41.91		
	北厂界（4）	43.03	49.60	50.46	43.03	43.80	46.44		
敏感点	荷茶村	42.82	--	--	42.82	--	--		

6.4.4 噪声卫生防护距离

预防对环境敏感目标的影响，根据《以噪声污染为主的工业企业卫生防护距离标准》

（GB18083-2000）的规定，参考标准件厂的卫生防护距离，建议企业设置100m的噪声卫生防护距离。根据卫生防护距离的要求，在防护范围内不应存在居民集中居住区、文教区、医院等环境敏感区。根据项目平面布局，距离项目生产车间100m范围内没有敏感点，故符合要求。同时，建议相关部门在日后规划时不宜将居民集中区、学校、医院等对敏感的功能区布设于此范围内。

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 固废产生及处置情况

根据工程分析可知，本项目生产过程固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。固体废物经分类收集，分类处理。

1、一般工业固废

熔化炉炉渣、布袋除尘灰、边角料、钢铁屑收集后全部交由资源回收公司综合利用。废次品全部当做回炉料重新熔铸。废水处理污泥委托污泥处置公司处理。废含油抹布混入生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。废布袋交由一般工业废物处置公司处理。

2、危险废物

废淬火油（HW08废矿物油与含矿物油废物）、废切削油（HW09）、废机油（HW08废矿物油与含矿物油废物）、废油桶（HW49其他废物）、废活性炭（HW49）、污水站隔油池废油（HW08）统一收集后委托有资质单位集中处置。

3、生活垃圾

项目废含油抹布归入生活垃圾管理处置，项目厨余垃圾委托专门处置公司回收处理，生活污水预处理废油委托处于垃圾处置公司处理。

项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

项目运营期固废产生及处置情况如下表所示：

表6.5-1 固废产生及处理情况

类别	名称	产生环节	编号	性状	产生量t/a	处置方式
一般工业固废	炉渣	离心铸造	——	固态	232	交由资源回收公司综合利用环卫部门清运
	除尘灰	布袋除尘	——	固态	153.6	
	边角料/钢铁屑	机加工	——	固态	43669.9	
	废次品		——	固态	2960	当作回炉料，重新熔化
	废布袋	布袋除尘	——	固态	0.25	交由一般工业废物处置公司处理处置
	小计	——	——	——	47015.75	——
危险废物	废淬火油	热处理	HW08	液态	30	委托有资质的单位处置
	废切削油	机加工	HW09	液态	30	
	废抛光油	机加工	HW08	液态	16.5	
	废含油抹布	机加工	——	固态	2	
	废机油	机加工	HW08	液态	20	
	废油桶	机加工、涂装	HW49	固态	36	
	废活性炭	有机废气处理	HW49	固态	9.8	
	污水站预处理废油	污水站隔油池	HW08	液态	42	
	污泥	废水站污泥	HW17	固态	200	
	小计	——	——	——	386.3	——
生活垃圾	生活垃圾	办工生活	——	固态	596.5	环卫部门清运
	厨余垃圾	食堂	——	固态	238.6	委托厨余垃圾公司处置
	生活污水预处理废油	预处理废油	——	液态	30	委托厨余垃圾公司处置
	小计	——	——	固态	865.1	——

项目各类危险物质特性详细见下表6.5-2。

表6.5-2 迁扩建项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废淬火油	HW08	900-203-08	54	热处理淬火槽	液	油类	两月/次	毒性	依托现有固废站危废场所暂存，后委托有资质单位处理
2	废切削油	HW09	900-006-09	118.1	机加工机床	液	油类	五天/次	毒性	
3	废抛光油	HW09	900-007-09	16.5		液	油类	半月/次	毒性	
4	废机油	HW08	900-217-08	20		液	油类	半月/次	毒性	
5	废油桶	HW49	900-218-08	36	涂装油漆包装桶等	固	铁桶粘附油	半月/次	毒性	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	9.8	废气处理设施	固	炭	月/次	毒性	
7	废含油抹布	HW49	900-041-49	2	J机加工机床	固	油类	月/次	毒性	
8	预处理废油	HW08	900-210-08	42	隔油池	液	油类	半月/次	毒性	
9	污水站污泥	HW17	336-064-17	536.5	污水站	固	污泥	半月/次	毒性	

6.5.2 固废贮存场所环境影响分析

项目固废暂存处置要符合《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修正）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月24日修订）有关规定。建设单位在迁扩建工程西侧（发动机车间西侧）设置一座面积876m^{2}的综合回收站，内含600m^{2}危废暂存区，又拟在一期工程南侧设置一座面积350m^{2}的生活垃圾收集站，按规定收集生活垃圾、工业固体废物、危险废物分类暂存处置：

1、项目全厂设置生活垃圾桶（箱），由清洁工定期收集至生活综合回收站，由当地环境卫生部门统一清运处理；生活垃圾日产日清，收集站定期清扫消毒处理。

2、项目一般工业固废暂存处置要符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求，企业自身不能回收利用的一般工业固废交由资源回收公司综合利用或交由供应商回收处置。

3、项目危险废物贮存处置要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的相关规定，以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求。项目危废暂存点位于现有工程南侧，位于居民中心区（大亚湾西区镇区）和周边村庄（荷茶村等）常年主导风向的下风向，远离周边居民点等敏感点布局，该暂存点选址具有可行性。项目危废暂存点贮存最大能力设计为10吨/周，周转周期约为半月一次，根据固废产生情况，暂存点满足项目运营期的固废存放需求。项目危废暂存点必须按要求做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）工作，根据危废特性分类堆放，暂存点需完善警示标识标记等。

6.5.3 固废运输过程环境影响分析

1、项目生活综合回收站的垃圾由当地环境卫生部门统一清运处理，环卫部门按规范要求做好运输过程的防范措施，对沿线环境影响较小。

2、项目一般工业固废企业自身不能回收利用的一般工业固废交由资源回收公司综合利用或交由供应商回收处置。回收公司由专用的运输车辆统一运输，项目一般工业固废多为固态物品，在做好包装防止逸散、散落的情况，运输过程不会对沿线环境造成影响。

3、项目危险废物多为液态物品，包装形式多采用专用桶盛放并加盖密闭，委托有资质单位集中处置。根据项目周边情况可知，危废运输路线主要为项目东面龙兴路及规划段，主要途径敏感点为荷茶村。项目危废采用密闭包装盛放，运输车辆为专业危废运输车辆，车厢配套地板和牢固栏板，并有基本的防渗铺垫和防滑装置，运输过程中不会造成散失、渗漏等现象，不会对沿线环境空气、地表水、地下水、土壤环境及周边敏感保护目标造成影响。

综上可知，项目运营期生产过程中产生的固体废物经过以上措施处理后，不外排，对周围影响不大。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤环境影响分析

本项目采用雨污分流制排水系统，地面硬底化处理，不会形成地面漫流，不属于大气沉降影响的行业类型，固废暂存场地采用防渗防雨处理，因此，本项目正常生产过程不会对土壤环境造成不良影响。项目可能对土壤造成污染的途径主要有：废水处理设施的废水渗漏、渗透垂直进入土壤环境、发生泄露火灾爆炸等风险事故危险化学品污染物

进入土壤环境。

正常情况下，对土壤的污染主要是由于污染物直接接触裸露的土壤或经渗透穿过防渗层接触到土壤层造成污染。项目场地主要分为构筑物、道路和绿化带三种类型，构筑物和道路均为硬底化水泥地，具有良好的防渗性能，污染物不太容易接触到土壤层，尤其是深层土壤，绿化带裸露土壤一般情况不会接触到污染物，因此，项目污染物对土壤环境的污染很小。

通过类比《广州方氏物业有限公司地块场地环境初步调查报告》，广州方氏物业有限公司地块位于广州市番禺区，90年代初建设工业园区，1993年建设捷普电子（番禺）有限公司，主要从事投影仪组装，于2003年停产；1993-2011年建有耐普罗塑胶五金制品（广州）有限公司，从事手机塑料壳生产及贴膜；2014-2017年建设广州市中德电控有限公司，进行镇流器的组装生产。该地块曾建设有机废气的水喷淋和活性炭吸附措施。场地潜在污染物包括重金属、挥发性有机物、总石油烃、多环芳烃等。根据该调查报告的土壤监测结果可知，所有土壤样品中挥发性有机物其中甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、邻二甲苯、对二甲苯&间二甲苯和四氯乙烷有检出，在土壤样品中其检出范围分别为ND~0.0029mg/kg 、 ND~0.0032mg/kg 、 ND~0.0015mg/kg 、 ND~0.0037mg/kg 、ND~0.0022mg/kg、ND~0.0025mg/kg和ND~0.0022 mg/kg，最大检出浓度的占标率很低，远低于评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，由此可见，在落实场地土壤防治措施的情况下，项目对土壤造成的不良影响较小。

项目重点污染区污染防治措施为：污水处理站所用水池、事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。固废房地面采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10-7cm/s，减少污染物污染土壤环境。

一般污染区防治措施：车间地面、生产区路面、垃圾集中箱放置地、维修车间仓库地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10-7cm/s，减少污染物污染土壤环境。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生土壤环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤环境，因此项目不会对区域土壤环境产生明显影响。

6.6.2 土壤环境影响评价自查表

表6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（265455）m^2	

工作内容		完成情况				备注
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				无
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯				
	特征因子	氨、硫化氢				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) □；d) □				
	理化特性	pH值				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	2	0.2m	
		柱状样点数	5		3m	
	现状监测因子	pH、重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷，1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
现状评价	评价因子	评价因子为现状监测因子				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）				
	现状评价结论	根据监测结果可知，采样地块 S3、S5、S7 检测点所有监测项目除砷外均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值标准；S1、S2、S4、S6、S8 检测点的各项指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值标准；采样地块 S9 检测点的各项指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第一类用地筛选值标准。 根据项目周边现场调查，区域地块历史上未经过企业工厂开发建设，部分点位涉及砷因子超标应该是区域土壤砷元素背景值较高导致，但三个点位的砷监测值未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地管制值标准，在地块用于工业用途开发后，企业地面将进行硬底化，用水使用市政供水，无污染途径，对环境影响较小。 总体而言，本项目基地内建设用地和周边的土壤环境风险低，但地块内部分砷指标超标，建设过程应加强土壤环境监测。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	/				
	预测结论	/				
防治	防控措施	根据相关技术规范进行分区防控、源头控制、过程控制				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		

工作内容		完成情况	备注
措施	信息公开指标	/	
评价结论		环境影响可以接受	
注1：“□” 为勾选项，填“√”；“（ ）” 为内容填写项；“备注”为其他补充内容 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。			

第7章 环境风险评价

在工程项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。根据2019年3月1日中国生态环境部实施的《环境风险影响评价技术导则》，2012年7月3号原国家环保部下发的《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）及同年8月7日下发的《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

7.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是通过风险(危险)甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境(或健康)风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章重点在于按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

根据《危险货物品名表》（GB 12268-2005）、《危险化学品名录》（2015版）、《剧毒化学品名录》（2002版）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目共有10种物质属于危险化学品，危险物质数量和分布情况见表7.2-1，理化特性见表7.2-2。

表7.2-1 危险物质数量和分布情况一览表

序号	危险物质名称	状态	年用量（t/a）	储存量（t）	包装方式	贮存位置
1	黑色面漆	液体	47	2	20kg/桶	油料化品库
2	灰色底漆	液体	44	2	20kg/桶	油料化品库
3	涂料稀释剂	液体	141	3	20kg/桶	油料化品库
4	液氨	液体（压缩）	70.8	6	20m^3/罐	氨气站
5	天然气	气体	115	——	——	厂内无贮存
6	柴油	液体	44	1.6	2m^3/罐	柴油库
7	无味煤油	液体		0.2		油料化品库

表7.2-2　主要化学品理化特性

名称、分子式	物理特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
黑色面漆	分散均匀浆状液体，PH值1.0～2.0，沸点高于190°C，相对密度1.05～1.10g/cm3/20°C，溶解性：水不溶。气味：溶剂臭。闪点：＞26°C自燃温度：＞456°C	易燃	--
灰色底漆	粘稠液体，不溶于水，有臭味，易降解。	易燃	--
涂料稀释剂	无色、液态，有刺激气味，相对密度（水=1）0.93，沸点120℃，饱和蒸汽压14.7.闪点34.5℃，溶解于水。	易燃。	LD50=8500mg/kg(大鼠)，＞5级。
液氨、NH_3	无色、有刺激性恶臭的气体，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，相对密度（水=1）0.82，爆炸界限15.7-27.4%，易溶于水、乙醇、乙醚。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD50：350 mg/kg(大鼠经口)。
天然气	无色、无臭气体，相对密度（水=1）0.45，爆炸界限5-14%，溶于水。	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	--
柴油	稍有粘性的棕色液体，熔点＜29.56，沸点180~370℃，相对密度（水=1）0.85，微溶于水、乙醇。	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	--

7.2.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，列出环境敏感目标的对象、属性、相对方位及距离等信息见前面表1.7-1，具体的环境敏感目标区位分布图见前图 1.7-1。

7.3 评价等级

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

①界内的最大危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目突发环境事件风险物质在厂区最大存在总量与其临界量比值见下表 7.3-1。

表7.3-1 项目风险物质最大存在总量与其临界量比值

序号	原料名称	最大存储量qn（t）	危险物质及含量			临界量Qn（t）	qn/Qn
1	黑色面漆	2	甲醇	5%	0.1	10	0.01
			异丁醇	5%	0.1	10	0.01
2	灰色底漆	2	二甲苯	5%	0.1	10	0.01
			正丁醇	5%	0.1	10	0.01
3	涂料稀释剂	3	甲苯	40%	1.2	10	0.12
			乙酸丁酯	8%	0.24	10	0.024
			异丙醇	5%	0.15	10	0.015
4	液氨	6	氨	100%	6	5	1.2
5	天然气	——	甲烷	85%	0	10	0
6	柴油	1.6	柴油	100%	1.6	2500	0.00064
7	无味煤油	0.2	矿物油	100%	0.2	2500	0.00008
10	Q	——	——	——	——	——	1.40

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，项目属于“化工”行业，评估依据为“聚合工艺 1 套（不计备用设备）”，可得 M=10，属于 M3。

③P 分级的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表7.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	**M3**	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	**P4**	P4

综上，确定项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

7.3.2 环境敏感程度（E）

①大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。项目周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 确定项目大气环境敏感程度分级为 E2。

②地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 确定项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.5确定项目地下水环境敏感程度分级为E3。

7.3.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表6.3-3确定环境风险潜势。

表7.3-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P4，大气环境和地表水环境属于环境中度敏感区（E2），地下水环境属于环境低度敏感区（E3），根据表6.3-3可知，本项目环境风险潜势为Ⅱ级。

7.3.4 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.3-4 确定评价工作等级。

表7.3-4　建设项目环境风险评价等级

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

综上，确定项目环境风险评价等级为三级评价，根据导则规定，三级评价大气、地表水和地下水环境风险应定性或类比分析说明影响后果。

7.4 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，三级评价大气环境风险评价范围为距离建设项目边界3km范围，地表水和地下水环境风险参照1.7章节确定。

7.5 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境影响目标。

7.5.1 物质危险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B项目所涉及的有毒有害、氧化性、易燃易爆物质进行危险性识别。结合物料的使用量、储存量或产生量较大，汇总危险物质特性见表7.5-1。

表7.5-1　物质危险性识别

序号	危险物质		危险性分类		闪点/℃	火灾危险性	物质分布
			分类	危规号			
1	黑色面漆	甲醇	有毒有害/易燃易爆	32058	12	可燃品	油料化品库
		异丁醇	有毒有害/易燃易爆	33552	28	可燃品	油料化品库
2	灰色底漆	二甲苯	有毒有害/易燃易爆	33535		可燃品	油料化品库
		正丁醇	有毒有害/易燃易爆	33552	35	可燃品	油料化品库
3	涂料稀释剂	甲苯	有毒有害/易燃易爆	32052	4	可燃品	油料化品库
		乙酸丁酯	有毒有害/易燃易爆	33571	33	可燃品	油料化品库
		异丙醇	有毒有害/易燃易爆	32064	12	可燃品	油料化品库
4	液氨	氨	有毒有害	23003	54	可燃品	液氨站
5	天然气	甲烷	易燃易爆	21007	-188	可燃品	厂内无存储
6	柴油	柴油	易燃易爆	——	-50～-20	可燃品	柴油罐区
7	无味煤油	矿物油	易燃易爆	33501	43-72	可燃品	油料化品库

7.5.2 环境风险类型的识别

通过对本项目物质危险性识别、生产区风险识别、储运设施风险识别，本项目生产过程、储运过程中涉及原辅料黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂、液氨、天然气、柴油、无味煤油等的有毒性和易燃易爆性。结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型为：危险物质的泄漏，以及火灾引起的伴生/次生污染。

7.5.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

项目环境风险生产设施识别范围包括以下单元：

1）生产单元：主要为生产车间。①不良操作引起的生产过程中黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂、液氨、天然气、柴油、无味煤油泄漏；②管道和阀门跑冒滴漏；③项目环保措施发生故障，导致事故性排放；④因操作不当所造成的风险事故；⑤生产场所可能发生物料泄漏以及火灾爆炸等风险事故。

2）贮运单元：①油料化品库可能发生黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂和无味煤油等有毒有害物质的泄漏以及火灾爆炸等风险事故；②液氨站和柴油储罐发生火灾爆炸等风险事故。

3）公用工程单元：包括项目供电、供气系统等，可能发生火灾引起的次生污染。

4）服务单元：办公室、门岗等，可能发生火灾事故引起的次生污染。

5）环保单元：主要包括废水收集管道、废气处理设施、固体废物临时存放区、噪声等防治设施，可能导致泄漏或，事故性不达标排放等，产生污染事故。

7.5.4 风险识别汇总

根据风险识别结果，建设项目环境风险识别汇总见表 7.5-2。

表7.5-2 风险识别结果汇总表

1	危险单元	油料化品库、液氨站、柴油罐、刹车盘涂装工段、曲轴热处理工段、固废暂存间、废气处理设施、废水处理站
2	风险源	黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂和无味煤油包装桶；刹车盘涂装工段调漆间、喷漆房；各UV及活性炭吸附设施及布袋除尘设施等，废水处理站等
3	主要危险物质	黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂、液氨、天然气、柴油、无味煤油等
4	环境风险类型	泄漏、火灾引起的伴生/次生污染
5	环境影响途径	大气扩散
6	可能受影响的环境敏感目标	具体见表1.7-1和图 1.7-1
7	风险源主要参数	黑色面漆、灰色底漆包装桶：容积20kg/桶 液氨罐：20m^3/罐 柴油罐：2m^3/罐

表7.5-3 项目环境风险识别汇总表

危险单位	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境敏感目标
底盘车间	刹车盘涂装工段	黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂、天然气	泄露、火灾及爆炸	泄露通过大气扩散和地下渗透，会引起中毒和污染事故；火灾及爆炸会通过大气扩散引起伴生/二次污染事故	环境空气、地下水、土壤
油料化品库	黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂包装桶等	黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂	泄漏、火灾及爆炸引起伴生/次生污染事故	泄漏、火灾及爆炸，通过大气扩散、地下渗透，会引发中毒和污染事故	环境空气、地下水、土壤
液氨站	液氨罐	氨气	泄露	泄露通过大气扩散引起中毒	环境空气
柴油罐区	柴油罐	柴油	火灾及爆炸	火灾及爆炸会通过大气扩散引起伴生/二次污染事故	环境空气
固废暂存区	废油桶、污泥等	废矿物油及污泥等	泄漏	泄露会引起二次污染	地下水、土壤
废气处理设施	各喷淋+UV光解、催化燃烧、布袋除尘设施等	有机废气、粉尘	泄漏	事故排放引起的泄漏会导致环境污染事故	环境空气
废水处理站	各污水池及排放口	废水各污染物	泄露	事故排放引起的泄漏会导致环境污染事故	地下水、土壤

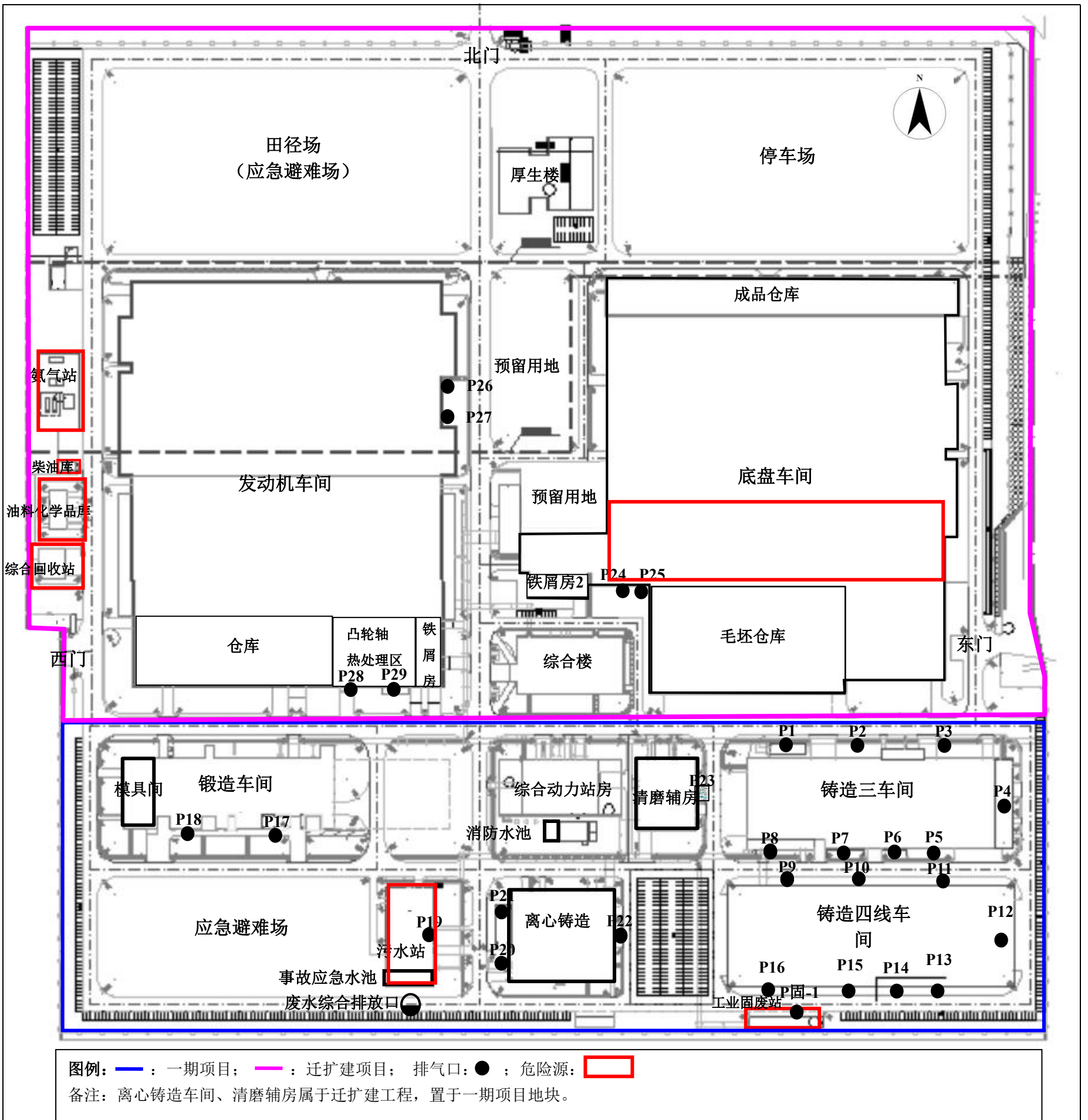


图8.1-1　项目危险源分布图（比例尺1：220）

7.6 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。由以上的物质危险性及生产运行系统危险性分析，设定本项目风险事故情形为：设备破裂或认为操作失误等因素引起液氨站氨气外泄，对环境造成的影响。

7.7 环境风险分析

7.7.1 运输过程的风险分析

运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区(包括镇集市)、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

项目原材料中黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂和无味煤油等危险性较高。在发生交通事故时，若这些物质滴漏于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。运输路线经过的水体含有饮用水源，运输危险废物的过程中，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

7.7.2 液氨储罐泄漏影响分析

（1）扩散模式

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：$C(x.y.o)$——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度（$mg.m^{-3}$）；

x_o,y_o,z_o——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σX、σy、σz——为X、Y、Z方向的扩散参数（m）。常取σX =σy

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

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

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

Q'——烟团排放量（mg），$Q'=Q\Delta t;Q$为释放率（mg.s-1），Δt为时段长度（s）；

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

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

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

x_w^i和y_w^i——第w时段结束时第i烟团质心的x和y坐标，由下述两式计算：

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

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

各个烟团对某个关心点t小时的浓度贡献，按下式计算：

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

式中n为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

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

式中，f为小于1的系数，可根据计算要求确定。

（2）扩散后果及评价

经按前面假定的事故源强及扩散模式进行计算，事故后果如下表8.6-1~表8.6-2。

表7.7-1　液氨泄漏事故污染物浓度分布预测结果表

风向	风速	稳定度	时刻（min）	最大落地浓度（mg/m³）	出现距离（m）	半致死距离（m）	短时间接触容许浓度（mg/m³）	短时间接触容许浓度距离（m）
ES	2.0	D	10	284.2	5.495	—	30	—
ES	2.0	D	20	3.0765	500.45	—	30	—
ES	2.0	D	30	1.059	980.4	—	30	—
ES	2.0	D	40	0.5465	1424.35	—	30	—
ES	2.0	D	50	0.324	1852.3	—	30	—
ES	2.0	D	60	0.209	2276.27	—	30	—
ES	0.5	F	10	449.25	0.5	—	30	
ES	0.5	F	20	2.0615	104.485	—	30	—
ES	0.5	F	30	0.3851	196.45	—	30	—
ES	0.5	F	40	0.1351	284.47	—	30	—
ES	0.5	F	50	0.0626	372.46	—	30	—
ES	0.5	F	60	0.0340	456.45	—	30	—

由上表可知，在项目假定事故源强的情况下，液氨在短期泄露50kg，并及时采取措施处理的前提下：氨在风速2.0m/s、D稳定度时出现半径为215m的短时间接触容许浓度范围；在风速0.5、F稳定度时出现半径为130m的短时间接触容许浓度范围；但两种条件下均未出现半致死浓度范围。因此泄漏事故的风险水平小于1×10^{-7}死亡/年。

（3）物质泄漏对水环境的影响

项目液氨储罐物料泄露时，大部分直接气化，少部分液体流入储罐区围堰内，溢出流量经导流渠或管道以重力流形式排入厂区内事故应急水池（1000m³），可容纳在厂区事故发生状态时产生的事故废水。

因此，本项目厂区发生泄漏、火灾、爆炸或废水设施非正常工况下产生的废水时，若处理得当，废水基本上不会立即排出厂区外或外环境，即本项目废水事故排放对周边水环境影响较小。

（4）物质泄漏对土壤、生态等环境的影响

对泄漏的化学液体，若没有采取合理的处理措施，会随雨水或其他渠道污染附近的土壤，进而产生影响土壤的长期隐患。本项目是严格按照环境保护设计规定设计的，厂区设有围墙，因此，发生化学品严重泄漏进入周围河流的可能性不大。厂区地面经硬地化后，污染土壤的可能性也较小。项目物质可能的泄漏量较小，且当泄漏事故发生后，可立即通过应急措施来控制事件的进一步发展，泄漏到外环境的风险也较小。

7.7.3 其它化学品泄漏风险分析

项目油料化品库涂料和稀释剂临时存放一个月的用量，且为桶装，单桶储量为20kg，项目运营期发生涂料、稀释剂事故泄漏只考虑小型泄漏的情况，其泄漏的涂料、稀释剂

仅局限于涂装室以及油料化品库，基本不会进入外环境和水体，基本不对周边水体造成影响；另外，由于本项目油料化品库采取了防渗措施，油料化品库涂料和稀释剂泄漏后通过消防沙覆盖及时收集，基本不会对附近地下水造成影响。

7.7.4 火灾爆炸二次污染影响

火灾爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。由于部分碳不能被充分燃烧，可能会产生一定量的CO；液氨不易燃，在燃烧引起的爆炸情况下会产生一定量的NOx，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定的影响。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故。

因此在火灾事故发生后，应立即启动应急预案，报告上级管理部门，向消防系统报警，采取应急救援措施，防止火灾扩大，并对周围相关人员进行疏散和救护。

7.7.5 环保设施故障事故影响

（1）废水处理设施故障事故影响

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故（如停电）等均可造成污染物的事故排放。在非正常工况条件下，污染物的产生量往往会大大超过正常工况条件下的产生量，从而造成污染物超标排放，将对附近水体将产生不同程度的环境污染。结果工程类比调查，本公司造成废水事故排放的原因有：

①pH值监测系统发生故障引起化学反应条件变化，造成污染物超标排放；

②自动投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡，使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放；

③停电造成污染物处理系统停止工作，致使污染物超标排放；

④处理装置的管理系统出现故障造成废水处理系统非正常运转引起事故排放；

⑤高浓度有毒物质进入生化系统，造成微生物中毒。

⑥管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。

建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，杜绝非正常排放和事故排放。若出现非正常排放和事故排放情况，即将废水转入事故应急池。事故应急池体积为1000m^3（依托现有事故应急水池）。若事故时间较长，则应停产整顿、检修，重新恢复污水治理措施后方可正常生产。

（2）废气处理设施故障事故影响

本项目产生的工艺废气分别经布袋除尘、“UV光催化氧化+水喷淋+活性炭吸附”、

“喷淋+UV光催化”等处理系统处理后由15m高排气筒排放，如果处理措施发生故障，将导致项目附近空气中的有害物质浓度增加，危害员工和附近居民的人身安全。造成废气事故排放的原因有：废气处理系统在出现故障，未经处理的废气排入大气环境中；厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；管理操作人员的疏忽和失职等。

本项目的废气防治工作效果良好与否将直接成为周边环境空气质量保障的关键，建设单位必须在日常环保工作中加大废气处理的力度和加强环保管理工作，进一步加强清洁生产工作，杜绝事故排放，一旦发生非正常排放，需在最短时间内加以维修，必要时必须停产，待处理设施有效运转后恢复生产，以减少大气污染物的排放。

①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目方设有应急电源和应急处理设备，以备停电或设备出现故障时进行处理。

（3）危险废物环境风险评价

危险废物暂存地发生雨水渗漏后，也可能会导致含油废抹布中的机油或树脂、废机油、废漆渣、废淬火油等包装物里面的危废物渗漏出来，随着雨水发生地表径流，流入河流或渗入地下，污染土壤和地下水环境。

7.7.6 事故废水影响分析及收集处置

本项目有使用涂料、稀释剂等液体物料，发生火灾爆炸事故后，消防废水可能会含有石油类、含烃物质等污染物，直接排放可能产生消防废水的水环境污染事故。

当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将对地表水环境构成严重污染的潜存威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配套管网设施。迁扩建项目事故废水依托一期项目事故应急池收集，故本次评价按迁扩建后全厂事故废水进行分析。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$

注：$(V_1+V_2-V_3)max$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1 —— 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3。项目按最大油料化品库最大稀释剂桶贮存量，取$0.02m^3$。

V_2 —— 发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$ —— 发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。

$t_{消}$ —— 消防设施对应的设计消防历时，h；

消防用水量的建筑物为油料化品库，甲类仓库，面积 296m²。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），可确定室外消防用水 25L/S，室内消防用水 10L/S，火灾延续时间为 3h，则产生的消防废水为 378m³，厂区一次消防最大用水量 378m³ 。

V_3 —— 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。项目应急水池紧邻污水站，污水站池体与事故应急收集管网衔接，其调节池、生化池等余量可存储部分事故废水量，合计约300m³。

V_4 —— 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，取552.9m³；

V_5 —— 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$V_5 = 10 \times q \times F$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，项目所在地为1989.04mm；

n——年平均降雨日数，项目所在地为128天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，以油料化品库外围面积计算，取 0.12ha；

项目位于惠州市大亚湾区，根据大亚湾气象资料可知：项目多年平均降雨量为1989.04 mm；年平均降雨日数为128天；项目必须进入收集系统的面积为0.12ha，V_5=17m³。

综上，事故应急池大小计算：$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$=（0.02+ 378-400）$_{max}$+544.4+17=539.42m³/d。厂区事故应急池的容量为 1000m³，故能满足迁扩建后新工厂事故废水容量。

7.7.7 对坪山河环境风险影响分析

（1）河流受到水污染的途径和环节

项目生活污水及生产废水产生量 569.4t/d，回用量 378.8t/d，排放量 190.6t/d，排明显放去向为大亚湾第二污水处理厂，属于间接排放，根据新寮厂废水采样检测类比，项目综合废水达到该污水厂接管标准，因此经污水厂处理达标后排入坪山河，不会造成不良影响。项目周边的河流受到污染的途径为项目区出现泄漏、火灾及爆炸等情况下，项目的溶剂型涂料及稀释剂和消防废水等进入雨水管网，未经截留进入坪山河，从而影响周边河流水环境质量。

（2）应急措施及风险评价

①运输过程

项目环境风险较大的情况属于化学品运输过程中，一旦由于交通事故或意外情况造成化学品进入沿途的饮用水源地，则会造成明显的水污染事故，如果是大面积的污染，可能导致当地停水等恶性事件，对人民日常生活造成很大影响。因此建设单位必须十分注意这方面的风险管理。建议项目的化学品由专业的运输公司进行运输，运输车辆应具有防腐、防泄漏措施，并具有相应的事故应急处理设施和完善、可操作的应急预案。

②储存、使用过程中

项目建成投产后，应尽快编制应急预案，并制定完善的事故风险防范和应急措施，如事故应急污水池及事故废水收集系统，雨污水收集管网系统和阀门等。厂房车间内设置废水收集沟，地坪冲洗水及事故情况下泄漏废水，通过废水收集沟进入事故应急水池。一旦车间发生事故，企业应立即启动应急措施，关闭雨水阀门，雨水、污水管道连通事故污水收集池，事故废水经收集后处置。因此，项目生产过程中一旦发生风险事故，其所泄漏的化学品将不会直接流出厂区外。

据调查，项目评价范围内坪山河未设有饮用水源保护区及取水口。

7.7.8 环境风险的比较和可接受性

根据以上分析可知，项目在溶剂型涂料、稀释剂及液氨等危险品的运输、储存和生产过程中由于设备质量、人为操作及自然灾害等原因，存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性，这种污染事故的风险存在于所有的同行业汽车制造项目中。对于这种风险，汽车制造行业已有严格的安全防范措施规定，本项目也应制定相应的防范措施，明确责任人员，配备一定的防治设备。只要加强管理，提高认识，是可以把危险品发生事故的风险降至最低。

由于项目的环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府及地方各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。在加强管理的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

7.8 风险事故防范、监管及应急措施

7.8.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目总图布置满足生产工艺的要求，考虑物流顺畅，运输路线短捷，注意工厂的发展，满足城市规划、卫生、防火、环保等要求，注意节约用地，考虑风向、朝向和工

厂的美观，按规定进行总平面布置，工厂各生产车间及联系密切的仓库组成联合厂房；动力站房合并采用联合动力站房；办公及辅助设施合一采用综合楼的形式。使功能分区明确，布局合理，物流短捷、顺畅。

厂区地形平坦，采用平坡式的布置方式，雨水排入周围道路及广场的雨水口内，通过地下雨水管排出厂区，建构筑物室内地坪标高参照周围的城市道路确定。根据运输和消防要求，厂房四周设有环形通道，道路为城市型，沥青混凝土路面。根据生产车间及库房的生产和储存物品的火灾危险性定类，厂内所有建筑如各厂房、联合动力站房等均按二级耐火等级设计。厂区内各建筑物之间防火间距均在 12m 以上，符合《建筑设计防火规范》第 3.2.1 条、第 4.2.1 条和第 4.3.1 条的有关规定。

7.8.2 工艺设计、选型防范措施

（1）工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

（2）在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

（3）在进行工艺技术改造时，应尽可能考虑危险化学品替代或减量化方案。

7.8.3 危险化学品及危险废物的风险防范

7.8.3.1 危险化学品采购防范措施

（1）选择确定供货方时，应将其安全防护措施作为重要条件之一加以考虑。

（2）要求供货方提供化学品安全技术说明书和化学品安全标签。

（3）要求供货方在厂区提供服务时，遵守公司、工厂有关安全管理制度。

7.8.3.2 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

（1）化学品的贮存方式按其特性分为 3 种 a．隔离贮存；b．隔开贮存；c．分离贮存。

（2）化学品应由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

（3）除化学品库房管理人员、安全检查人员等相关人员外，其他无关人员严禁进入化学品库房。确因工作需要进入者，须经仓库负责人同意，在工作人员陪同下方可进入

（4）化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。

（5）化学品库房外应有明显的安全警示标志。

（6）库房周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

（7）应根据化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

（8）化学品库房电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

（9）化学品库房必须保持通风良好。

（10）各种化学品标识清楚，并设有安全标签。

（11）化学品应限量贮存，并保持安全距离。库房贮存量不超过 0.5t/m^2，现场使用贮存量以当班产量为限；库房贮存时，安全通道不小于 1～2m，垛距不小于 0.5m，与墙的距离不小于 0.5m。

（12）易燃物品不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

（13）遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应、产生有毒气体的化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。

（14）压缩气体和天然气体应与氧化剂、易燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同贮；氧气不得与油脂混合贮存，盛装天然气体的容器属压力容器的，必须有压力表、安全阀、紧急切断装置，定期检查，不得超装。

（15）腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与天然气体和其他物品共存。

（16）化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

（17）化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

（18）化学品出入库前均应进行检查验收、登记、验收内容包括：数量、包装、危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

（19）进入化学品贮存区域人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

（20）修补、换装、清扫、装卸易燃、易爆物料时，应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具。

（21）化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。

（22）临时领用未用完的化学品应送回仓库保管，不得随意放置。

（23）使用化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。

（24）装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

（25）装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

（26）运输互为禁忌的物料不得同车运输。

7.8.3.3 化学品监督管理措施

（1）使用或保管化学品单位应对化学品贮存场所、使用情况及安全设施状况等进行日常安全检查。

（2）安全环境科对使用和贮存化学品场所等进行巡查或专项安全检查。

7.8.3.4 危险物料运输事故风险防范措施

本项目的辅助物料各种涂料、稀释剂、润滑油、液氨等均通过汽车运输进厂。因此

加强化学品运输管理，做好化学品运输事故风险防范措施至关重要。

本项目物料运输必须采用专用合格车辆，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入化学品运输车辆禁止通行的区域、确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能专业培训。

油料化品库、氨气站等设有火灾自动报警和消防设施，并保证正常工作中的通风换气。在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场所，设置可燃气体或有毒气体浓度监测报警器。

7.8.3.5 易燃液体的贮运及使用

项目在生产过程中将涉及易燃液体，在此基础上，还应注意：易燃液体包装可采用小开口钢桶、螺纹玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外加木板箱。储存时桶装堆垛不可过高，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

生产过程应密闭，全面通风。有机溶剂使用时可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。

7.8.3.6 防止事故污染物进入环境的应急

当发生火灾或爆炸时：

（1）根据事故级别启动应急预案；

（2）根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或储罐物料，防止发生连锁效应；

（3）在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

（4）根据事故级别疏散厂内员工及距离厂界最近的居民等；

（5）对消防产生的消防水经雨水收集系统，统一处理，达标后排放；

（6）出现消防水溢出雨水收集池的情况，应立即将排放口关闭，将消防水控制在厂内，然后再作必要处理。

（7）大量的喷水，降低浓烟的温度，抑制浓烟蔓延的速度。若浓烟的扩散速度较快，影响较大，应立即通知居民集中的管理部门和各厂区的负责部门，要求其最短的时间通知并配合，疏散下风向的居民和企业，对已受影响的人群要采取救护。

（8）设置事故应急池，将事故控制在厂区范围内，防治消防废水未经处理即进入周围环境中。

7.8.3.7 废物暂存站的风险防范

项目设废料收集站用于一般工业废物及定期收集的危险废物的临时贮存场所。收集站内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，仓库设有渗滤液收集系统，评价认为此部分危废定期收集运走，且有防渗设计，出现环境事故的可能很小。

7.8.3.8 天然气输送管线风险防范措施

（1）天然气管道的材质须是耐压、耐酸碱腐蚀抗震且使用寿命长的金属材料制成。

天然气系统的设备、管道、阀门、法兰等的设计、制造、安装、维修应按有关规程、规范、标准执行，确保严密不漏，发生泄漏应及时处理。管道必须进行严密性试验并设置毒气检测报警仪。

（3）厂区内天然气管道的减压球阀的设置应尽可能密，尽可能避免一旦发生泄漏而出现大量泄漏甚至发生爆炸。

（4）严禁使用明火检漏；检修天然气管道时，不得使用高温强光灯具。

（5）天然气管道施工需要停气降压时，天然气的放散管高度应超过管道高度的2m；排放天然气时，应注意其下风向规定范围内没有明火。

（6）管道系统应有良好的接地和消除静电的设施。

（7）用气点配备良好的通风装置。

（8）应设置低压报警信号装置。

（9）严禁汽车、机动车等进入甲类生产区。

（10）要严格动火审批制度。

（11）凡埋有地下天然气管道的上方，严禁有违章搭建和设施。

（12）一旦管道泄漏着火燃烧时，应先浇水，冷却管壁，防止管道变形后扩大渗漏缝隙并切断气源。

（13）应按消防法规定，保证消防设施的完善。

（14）天然气管道应符合《工业金属管道工程质量检验评定标准》（GB50184-1993）的要求。

（15）天然气管道的敷设应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992，1999 年版）、《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-1993）的要求、电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-1994）；在可能范围应使电缆距爆炸释放源较远；敷设在爆炸危险较小的场所，并应符合下列规定：有比空气轻的天然气管道时，电缆应敷设在较低的管沟内，沟内装电缆应放埋砂。敷设在地面上的天然气管道应有防撞措施并设立标志或其高度应符合有关要求。

7.8.4 废水事故排放风险防范措施

污水处理站在设计与建设期间就将安全生产的工程措施和监控措施纳入考虑。

一、污水处理站在防范风险事故方面采取的工程措施有：

（1）严把设备设施和土建构筑物的设计、造型、材料采购、施工安装及检验质量关，消除质量缺陷这类先天性事故隐患。

（2）污水处理工艺的设计选择汽车行业经验丰富的环境工程设计单位，废水处理工艺、设备均选用高效、可靠的方案，确保污水处理站稳定运行，废水连续达标排放设置废水输送切换装置，保证未达标废水可实施及时切换输送和二次处理。

（3）各生产车间、油料化品库、氨气站等及使用危险化学品的生产装置周边必须设置废水截流沟，并与厂区事故应急池相连，防止废水事故排放物料泄漏大量进入环境，为预防生产废水事故性排放，污水处理站应保障污水处理站调节池水量，一旦废水处理设施发生故障时，可把未处理的废水暂时储存于调节池，及时检修设备。如在调节池储满之时仍未能排除故障，则必须通知生产车间停止生产，停止生产废水的产生。

二、污水处理站在防范废水事故排放方面拟采取的风险管理措施有：

（1）每天都对污水处理系统的最终出水进行采样监测并记录，密切关注污水处理系统运行情况。

（2）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件留有备用件，在出现事故时能及时更换。

（3）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，当出现事故时立即停止生产，减少污水产生，并及时解决问题。

（4）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（5）加强污水处理系统日常维护人员的基础理论知识和操作技能的培训。

7.8.5 废气事故排放风险防范措施

1、项目的废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。

2、一旦废气净化系统发生故障，立即停止生产，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

3、定期进行维护和检修，使环保设备经常处于较好的运行状态，延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

4、废气处理设施配件在使用寿命期内进行定期更换，减少废气污染事故的发生概率，减少因废气处理设施失效引起的污染物排放量增加，导致环境污染事故。

7.8.6 事故预警措施

7.8.6.1 设备报警系统

（1）冷却报警系统

中频电源、感应线圈、电缆等都需要用水进行冷却，因此水对于炉子设备至关重要。由于冷却水故障而造成的炉子设备损坏的几率是较高的。因为被冷却的器件大多是带电体，如晶闸管、感应线圈、电缆等，所以直接冷却这些器件的冷却水的导电率必须低于规定值，连接软管必须是无碳胶管。此外，冷却水的进水温度、出水温度、水压和流量都必须符合设计规定。电炉的冷却水系统设有各种传感器，以监测冷却水的相关参数。

当冷却水参数出现异常、超出设定值时就会报警，或停止设备运行。

（2）接地漏炉监测报警系统

在无芯中频感应电炉的运行中，若其炉衬损坏就会导致漏炉事故。如果熔融金属从炉衬渗漏出来，就会损坏感应线圈的绝缘、线圈支柱和磁轭，如不及时发现，会造成严重的渗漏。若熔融金属将线圈铜管烧漏，则管内的水与熔融金属接触可能引起爆炸，造成严重事故。由此可见，设置炉衬漏炉报警系统是完全必要的。

（3）自动故障诊断系统

感应电炉配有计算机管理系统。此系统有自动故障诊断功能。系统对设备的各设置点进行扫描，当发现设置点的参数异常时，就会发出报警并能显示和记录故障的信息。由于扫描的速度很快，每分钟达数百次，因此故障在其初始状态就会被发现，这样就不会使故障造成严重的设备损坏。关于所发生故障的有关信息会存储在计算机里，以供备查。

7.8.6.2 火灾爆炸报警系统

厂房设有火灾自动报警系统。火灾报警控制器设在门卫室。当发生火灾时，可由探测器自动送出或由人工手动送出火警信号至门卫室，以便采取紧急措施。控制器通过总线联接界区内的手动报警按钮、警铃及火灾探测器等设备。界区内火灾发生时可人工按下手动报警按钮，在控制室发出声光报警信号。安装在厂房、配电房和控制室内的火灾探测器则自动检测火灾的发生，并在门卫室发出声光报警信号。报警信号经人工确认后，方可连锁启动消防设备进行灭火。

7.8.6.3 污染物排放监测系统

本项目应在废气处理设施排放口设置在线监测系统，一旦发现污染物不能达标，或是污染物排放浓度异常，应立即进行检修。

7.8.7 事故应急处置措施

7.8.7.1 危险化学品及危险废物泄漏事故处置

一旦发生危险化学品或危险废物泄漏，现场操作工立即报告安全环境科，由安全环境科启动现场处置方案并报告应急指挥部和向周边企业预警；应急指挥部接到事故报告后，根据事故情况判定事故级别，启动相应响应程序，并根据本预案规定或需要，启动对应响应程序的同时，对上一级应急响应单位进行预警。

（1）判断泄漏程度

1）当发生少量泄漏时，现场操作人员应按照安全操作规程（或设备作业指导书）的要求及时关闭相关阀门、设备，进行一些力所能及的先期处置，并立即通知管理、维修、应急抢险人员赶到现场。指挥人员根据情况决定是否启动本单位应急救援预案。

2）当发生大量泄漏、或事态无法控制时、或有迹象表明事态趋向失控时应立即报警，由应急指挥人员向惠州市、大亚湾区安监、消防、医疗等部门电话求援。

（2）现场询情

救援人员到达现场后，要详细询问知情人有无发生火灾、泄漏容器储量、泄漏部位、泄漏量、扩散面积、有无人员伤亡、已采取哪些措施以及可能采取的堵漏方法等。

（3）断源

抢修抢险组员对泄漏的化学品进行堵漏，切断事故源，堵漏人员防护用品必须穿戴齐全。及时关闭雨水闸门，打开应急池（待建）阀门。

（4）应急处置

1）危险化学品泄漏应急处置

①消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰）；

②使用防爆的通讯工具；

③消防灭火组成员佩戴正压空气呼吸器，戴好防护手套，穿耐火防护服；

④本预案只考虑小量泄漏的情况。发生泄漏时，只需要用消防沙把泄漏液围堵吸收，以减少其泄漏覆盖的面积；然后用小铲把泄漏的化学品收集起来和废消防沙一并交由有资质单位处理。

2）危险废物泄漏应急处置

①危险废液泄漏应急处置

危险废物堆放区储存的危险废液有废淬火油、废切削油，定期转移至危险废物堆放区，危险废物堆放区设置有专门围堰，保证废淬火油、废切削油等不流出厂外。废淬火油转移过程发生泄漏或其它原因导致的废淬火油、废切削油泄漏，只需要用消防沙把泄漏液围堵吸收，以减少其泄漏覆盖的面积；抢修抢险组穿戴防护服，用小铲把泄漏的化学品收集起来和废消防沙一并交由有资质单位处理。

②危险固体废物泄漏应急处置

危险废物堆放区储存的危险固废有：含油废抹布、废活性炭、废漆渣、表面处理槽渣等，属于危险固体废物，故泄漏时不会造成大面积的影响。发生泄漏后，工作人员穿戴防护服，把泄漏出来的固体废物用空桶收集，然后交由有资质单位处理。

7.8.7.2 火灾爆炸事故应急处置

（1）火灾事故现场应急处置

基本程序：A 判别火灾的类别；B 组织人员采用适宜的灭火器具进行现场扑救；C 切断电源；D 隔离易燃易爆物品；E 组织火灾扑救：在生产过程中，初起火灾的发现和扑救，意义重大。生产操作人员（或现场人员）一旦发现火情，根据火势大小应果断采取措施；如果是小火，应使用就近配备的一定数量的灭火器材及时扑灭；如果火势不能扑灭，火势扩展速度快不能有效控制（或发生大火）时，应立即边向消防队（119）报警，边扑救，为专业消防队伍赶到现场扑救赢得时间。操作人员或现场人员应立即进行紧急停车处理；F 在火灾现场如有易爆物质，首先转移该物质以防止爆炸的发生。

1）生产车间、仓库火灾事故应急处置

①火灾现场人员报火警，并向应急救援办公室通报救援。应急救援办公室接到通报后，立即下达“抢修抢险组携带资源进行现场抢救、后勤保障组救援报警”的指令。然

后进行着火事故处理

②后勤保障组通知其他各应急救援小组。

③消防灭火组到达火灾现场后，查明车间和仓库现场着火点和着火区段封闭情况，随即向应急救援办公室汇报。

④应急救援办公室根据抢险抢修组的火情汇报和火灾事故状况，指挥抢险抢修组和消防灭火组进行火灾事故处理，防止火势大面积扩散。

⑤副总指挥到达现场，做好配合救灾增援单位的人员、救灾物品及工具的准备工作，等待上一级救援单位的到来。

⑥现场保卫组检查着火区段人员撤离情况，抢险抢修组实施隔氧措施控制火势发展和蔓延。

⑦现场保卫组负责现场警戒，现场保卫组对伤者进行紧急处理，并送医院进行综合治疗。

⑧应急救援指挥中心成员到达现场，指挥救护。

⑨火情完全控制，现场扑救余火。

⑩救援结束，生产指挥组配合生产指挥组查找事故原因、进行事故调查，条件允许情况下，车间正常组织生产，应急救援办公室监督隐患整改。

3） 电器发生火灾：目击者应快速切断电源，并注意与失火点保持安全距离以防遭电击。可用干粉灭火器气体灭火器灭火，不能直接用水。

4） 车辆失火：行驶汽车发现冒出烟、火时，司机应立即将车停靠至路边检查并拨打119（厂区外）或经理办电话（厂区内）报警。汽车上应备有泡沫或干粉灭火器备用；

5） 精密仪器起火：使用二氧化碳灭火器进行扑救；

6） 非水溶性物品发生火灾：使用泡沫或干粉灭火器，严禁使用水进行扑救；

7） 在扑救燃烧产生有毒物质的火灾时，扑救人员应该佩戴防毒面具后方可进行扑救；

8） 警戒与管制：当事态较大并需要扩大警戒和管制范围时，应及时报告市安监局等有关政府部门；

9） 扩大应急：当火灾的严重程度以及发展趋势超出其应急救援能力时，应及时报请上一级应急机构启动应急预案。

（2）爆炸事故现场应急处置

通常情况下，发生爆炸事故比较严重，指挥部应及时报告市安监局等有关政府部门，并组织人员有序的撤离现场，并注意以下几点：

1）确定爆炸地点；

2）确定爆炸类型（物理爆炸、化学爆炸）；

3）确定引起爆炸的物质类别（气体、液体、固体）；

4）所需的爆炸应急救援处置技术和专家；

5）明确爆炸地点的周围环境；

6）明确周围区域存在的重大危险源分布情况；

7）确定爆炸可能导致的后果（如火灾、二次爆炸等）；

8）确定爆炸可能导致后果的主要控制措施（工程抢险、人员疏散、医疗救护等）；

9）可能需要调动的应急救援力量（公安消防队伍、企业消防队伍等）。

7.8.7.3 废气事故排放应急处置

一旦发现厂区有机废气或粉尘处理装置故障导致超标排放，造成大气污染，则

1）停止生产作业；

2）对故障废气设备进行维修；

3）发现严重超标时，立即通知运行人员立即通知总指挥，实施部分停工或减少废气排放，并迅速调查清楚超标原因；

4）抢修抢险组到达现场后根据现场情况，组织人员进行现场救援，警戒疏散组负责应急物资的调用，确实应急救援工作的顺利进行。还负责事故现场治安保卫，交通指挥，危险区域警戒，并负责引导危险区域员工、群众撤离，疏散到危险源的上风和侧风向安全区域。同时负责抢险救援过程的联络事宜；

5）以上操作控制后则本预警结束，如果以上操作无法控制或处置过程中发生火灾事故则升级为上一级应急预案处置。

7.8.7.4 污水处理系统环境风险应急处置

（一）废水处理系统工作异常，排水不达标；

（1）抢修抢险组关闭废水处理站的排水总阀门，并停止向清水池泵水，用泵把清水池中的污水抽回到调节池重新处理。

（2）由于企业生产废水排放量190.6m^3/d，一旦排水不达标，可以将废水暂时储存在调节池内，项目调节池总容量为300m^3。如果故障能在一天内排除，则继续正常纳污，如果故障不能在一天内排除，则将事故废水排入应急池暂存。

（3）环境监测组对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整；

（4）待污水水质处理达标后，抢修抢险组打开排水总阀门 ，再开启抽水泵，将达标生活污水外排。

（二）突然停电、设备故障、检修期间

（1）如遇停电、机器故障或者检修期间导致生活污水处理系统不能正常工作时，抢修抢险组首先关闭排水总阀门，停止生活污水外排；

（2）利用调节池容量收集污水，待动力恢复后继续处理，达标之后才能排放；

（3）投药自动化设备故障时，采用人工加药，保证系统正常工作。

（三）突发暴雨

项目废水处理系统顶上加蓬，因此，对于本项目废水处理系统而言，暴雨不会导致废水处理系统中构筑物内生产废水的溢出。不需要考虑突发性暴雨风险事故。

（四）水量超过生化系统设计处理能力

及时与领导联系，并取水样化验COD_{Cr}、氨氮。马上向领导请示，部分污水或外运处置处理。

7.8.7.5 火灾事故消防废水应急处置

一旦生产车间或仓库发生火灾，则通知抢修抢险组立即关闭雨水阀门，采用应急沙袋将消防废水控制在车间内，待事故处理完毕，将消防废水转移至废水处理站处理或委外处理。一旦发生火灾事故立即关闭雨水阀门，避免消防废水通过雨水管道直接流入受纳水体，造成水体污染，同时通过沙袋堵门的方式将事故废水控制在厂区内。

7.8.8 事故终止后的处理措施

（1）参加现场洗消的所有人员必须穿好防化服、防护鞋、防化手套、全面罩防毒面具，要求所有防护器具不能有破损，中等毒性的危险化学品洗消人员还必须佩戴隔离式空气呼吸器。

（2）被化学品污染过的吸油枕包、消防沙、废布等固体废物，必须用密闭性好的塑料垃圾袋或垃圾桶盛装并扎口，交有资质的工业废弃物回收项目处理。

（3）在扑救事故过程中产生的受到污染的废水和事故后的洗消水均应收集在发生事故企业的污染水收集池或应急池中，化验分析废水受污染的程度后根据相关法律法规和标准规范确定具体的废水处理方案。

（4）环境恢复：由环境监测组对污染区域进行现场检测分析，明确受污染环境中涉及的化学品、污染的程度、天气和当地人口等因素，确定一个安全、有效、对环境影响最小的恢复方案。通过环境恢复方案的实施，使污染物浓度达到环境可接受水平。根据实际情况，对受污染的区域进行隔离，组织专业人员，穿戴好防护服，配备空气呼吸器，可用化学处理法，把用于环境恢复的化学品水溶液装于消防车水罐，经消防泵加压后，通过水带、水枪以开花或喷雾水流喷洒，或者用活性炭、木屑等具有吸附能力的物质，吸附回收污染物后转移处理，也可用喷射雾状水进行稀释降毒。并及时对污染环境进行跟踪监测。

7.8.9 环境风险防范设施

本项目防范环境风险设施见下表。

表7.8-1 环境风险应急设施一览表

类型	序号	设施名称	数量	规格型号
消防设施	1	消防水池	1个	432m^3
	2	消防栓	若干	
	3	消防水泵	1台	
	4	稳压泵	1台	
	5	手提灭火器	若干	
	6	消防沙	若干	
应急设施	7	应急池	1个	1000m^3
	8	应急泵	1个	
防护设施	9	防毒面具	若干	

	10	防腐蚀手套	若干	
	11	防化服	若干	
	12	防火服	若干	
急救设施	13	救援物质（包括急救药品、急救车辆等）	若干	
相关文件	14	雨污水管网图	1	
	15	应急预案	1	
	16	演练计划	1	

7.8.10 地下水环境风险防控措施

项目针对可能引起地下水污染环境风险情况，采取了“源头控制、分区防控”相关措施。

（1）源头控制措施

项目选用的原料贮存设备、工艺生产设备及管道输送设备均为密闭、防泄漏、防流失、防渗漏的铁罐、不锈钢反应釜和管道等，可从源头杜绝物料泄露、流失或渗漏到地面，从而避免引起地下水污染。

（2）分区防控措施

厂区污染防渗拟参照《石油化工工程防渗技术规范》（ GB/T 50934－2013）的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施。其中，重点防渗分区包括事故应急水池、污水站、固废站、液氨罐区、油料化品库和柴油罐区等；一般防渗区为生产车间的其他区域。详细见 6.5-1。

7.8.11 主要应急应变措施

对于生产中可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应变措施，现将主要具体措施简述如下：

（1）危险化学品中毒应急措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸(一般采用口对口人工呼吸)；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用清水冲洗至少 30 分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 30 分钟，就医。食入：给误食者口服牛奶、蛋清等。可催吐的要催吐，然后立即就医。

（2）危险化学品泄漏应急措施

发生危险化学品有毒、有害介质泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、机动处环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。通过消防水收集池收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。机动处环保负责人接到报警后，要立即到事故现场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措施。综合部接到报警后通知警卫队迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由综合部组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

7.8.12 环境风险防范措施应纳入环保投资和环境保护验收的内容

综上，项目环境风险防范措施应纳入环保投资和环境保护验收的内容详见下表。

表7.8-2　环境风险防范措施环境保护验收内容一览表

序　号	环境保护验收内容	验收要求
1	事故应急水池及配套收集管网	事故应急水池容积≥1000m^3； 池底及池壁需满足防渗要求，防渗系数≤10^{-7}cm/s； 收集管网或沟渠要满足重力自流要求； 收集管网要配套雨水管网切换闸阀。
2	地下水环境风险防控	生产区、事故应急水池、危险废物暂存间要列为重点防渗区，防渗系数K≤1×10^{-7}cm/s
3	配备消防水池及灭火器、消防栓、火灾报警系统等器材	消防水池容积不小于46m^3
4	配备应急物资	配备防毒口罩、手套等防毒器材

7.9 突发环境事件应急预案

针对项目生产、运输、贮存过程中存在的环境风险事故，为了将事故影响减小至最低限度内，建设单位应根据本单位的实际情况制定详细、可行的事故应急预案，应急预案应体现“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则。

7.9.1 应急计划区

根据对本公司所使用的化学品的识别以及生产设施、储存设施以及储存情况的识别，项目建成后，全厂主要危险目标有 6 个。包括如下：

（1）底盘车间生产区；（2）油料化品库；（3）氨气站；（4）固废站；（5）综合回收站；（6）污水处理站。

7.9.2 应急组织机构和人员

（1）应急救援组织机构设置

企业在建设期间即应组建应急组织机构，详见图9.7-1所示。在发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

（2）各应急组织职责

各应急小组成员组成及其主要职责如表8.7-1所示。

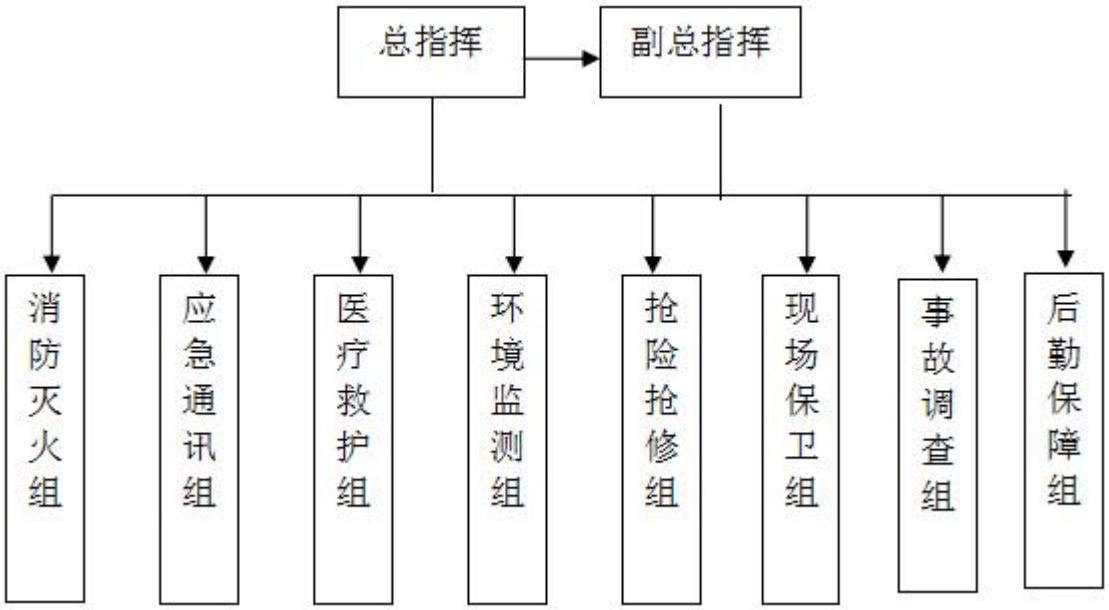


图7.9-1　应急组织机构图

表7.9-1 应急救援人员及职责分工表

应急小组	工作职责
总指挥	1、赶到事故现场，全面指挥应急行动。 2、确认事故的严重程度、应采取的行动、应通知的支持。决定是否有必要进一步通报和向外求援。 3、落实有关人员是否已经采取行动。如果通知紧急集合，要确保紧急集合按正确程序进行。 4、向应急小组成员下达行动指令，确定火源，控制中毒或火灾事故造成的影响。 5、核查所有人员的名单；如果有必要制作方案组织搜寻受困人员。 6、决定应急措施，根据实际需要，可组织剩余人员增援。 7、应急解除之后，下令遣散所有参加应急的团组；准备事故报告和组织调查。
副总指挥	1、接受总指挥的指令和调动。 2、制定事故状态下各级人员的职责。 3、危险化学品事故信息的上报工作。 4、组织应急预案的演练。 5、负责联系120急救及消防抢救工作，组织有关应急救援器材设备。 6、保护事故现场及相关数据。
消防灭火组	1、执行人员抢救、阻漏、灭火工作。 2、控制现场救灾工作。 3、建议疏散命令。 4、向总指挥报告灾情，执行命令。 5、平时执行训练计划及应变器材保养。
应急通讯组	1、通知厂内相关人员。 2、负责灾害现场与控制室及总指挥间联络。 3、接受总指挥指示，对外请求支持。
医疗救护组	1、救护车之联络。 2、人员初步急救、送医。
环境监测组	1、避免污水及废气排出厂外，影响环境安全。 2、实施现场环境测定。
抢险抢修组	1、负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施。 2、负责修复用电设施或铺设临时电路，保证事故用电，维修各种因事故造成损害的其它应急设备设施。 3、设法使引法事故或导致事故扩大的设备设施停止运行，防止事故扩大。
现场保卫组	1、负责组织对事故现场的保卫工作，设置警戒线，维持现场秩序，禁止无关人员进入。 2、做好事故现场治安巡逻，保护事故现场制止各类破坏骚乱活动，控制嫌疑人员。 3、指挥控制人员与交通进出。 4、指引厂外支持单位至灾区。
事故调查组	1、查明事故经过、人员伤亡和财产损失等情况。 2、查明事故的原因，确定事故的性质和责任，提出对事故责任者的处理意见。 3、总结事故调查报告。
后勤保障组	1、为救援行动提供物资保证。 2、负责解决全体参加抢险救援人员的食宿问题、车辆问题。 3、协调做好遇难家属安抚工作和受伤人员住院费等问题。 4、附近工厂及政府机构相关事宜协调员。 5、对来访民众、新闻媒体、政府机关之接待、协调。

7.9.3 预案分级响应条件

（1）事件分级

针对潜在风险事故大小、影响程度和影响范围不同，项目应急响应相应分三级响应，按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，确定发生突发环境事件的应急响应程序。

①一级响应：当发生的风险事故属很小的事故，对本项目影响不大时，应急响应为一级响应，应急处理由本项目应急处理机构直接负责处理。

②二级响应：当发生的风险事故属对本项目产生明显影响的事故，本项目应急处理措施及人员无法应付应急需要时，应急响应为二级响应，应急处理由本项目应急处理机构及惠州市生态环境局大亚湾分局风险应急处理机构共同处理。

③三级响应：当发生的风险事故属对本项目及周边工厂产生明显影响的事故，本项目及惠州市生态环境局大亚湾分局应急处理措施及人员无法应付应急需要时，应急响应为三级响应，应急处理由本项目应急处理机构、惠州市生态环境局大亚湾分局风险应急处理机构及惠州市环保局事故应急处理机构三者共同处理。

（2）分级响应条件

当发生表7.9-2的情况时，企业启动一级响应条件及应急措施。当发生表7.9-3的情况时，企业启动二级响应条件及应急措施。当发生表7.9-4的情况时，企业启动三级响应条件及应急措施。

表7.9-2　一级响应条件事态一览表

序号	启动条件	应急措施
1	非主要设备及管道故障、现场负责人认为不会影响生产的	防止泄漏的物料产生污染
2	无明火的，不明的烟或雾	调查现场，是否会引发更严重的事故
3	现场人员怀疑中毒（少于三人）	厂外就医，调查原因，防止再发生

表7.9-3　二级响应条件事态一览表

序号	二级应急事故	启动条件	应急措施
1	生产设施发生故障	危险化学品未泄漏	应急指挥中心待命（接获通报，但可不采取具体行动）。 事故现场指挥就位，消防灭火组待命。 抢险抢修组进行处理。 生产部确认是否有必要停车。
2	部分废水处理设施故障	管路堵塞或是泵损坏；废水处理设施运行异常。	应急指挥中心待命（接获通报，但不可采取具体行动）。 事故废水排入应急池/罐中进行处理。 查明故障原因，水处理课迅速安排检修。
3	部分废气处理设施故障	排气管路堵塞或是泵损坏，废气无法正常排放；运行异常，无法确保废气达标排放	应急指挥中心待命（接获通报，但不可采取具体行动）。 查明故障原因，迅速安排检修。 如当天不能检修完成，则由生产部门确认是否需停车。
4	外来不明意外有毒气体、刺激性气体吹袭	三人以上（含三人）有中毒症状	应急中心成立，并确认事故情况。 立即进行相关人员疏散。 生产部门确认是否停车。 项目急救队进入初期急救。 报告110和120。

表7.9-4 三级响应条件事态一览表

序号	三级应急事故	启动条件	应急措施
1	二级事故扩大化	现场指挥和总指挥认为无法控制	二级事故上升为三级事故，成立应急指挥中心，根据实际情况进行处理。
2	工艺事故	生产部门等认为不能控制，可能引发更大物料泄漏、火灾、爆炸、环境污染事故	停止相关生产。 成立应急指挥中心，各应急人员到位。 发生泄漏时，由抢险抢修组在现场指挥下进行堵漏等措施。 发生火灾时，在现场指挥下进行灭火。 引发涉外环境事故，则在总指挥授意下，向外报告。
3	严重泄漏	三个以上泄漏，爆裂的。	成立应急指挥中心，各应急人员到位。 现场指挥指示救援人员隔离现场，救援人员必须做好个体防护。 熄灭和清除必要范围内的热、火源。 使用相应方法堵漏：木塞、捆绑等，阻止泄漏源头。 尽量收集泄漏液体，防止流入下水道（污水、雨水道）。 引发涉外环境事故，则在总指挥授意下，向外报告。
4	明火	火灾	发现者或听到警报者赴现场确认并报警/疏散相关人员。 使用附近灭火器灭火。 应急中心成立。 消防灭火组在指挥指引下着必要防护装备进行灭火（包括开启消防系统等）。 按工艺程序进行紧急停车。

序号	三级应急事故	启动条件	应急措施
			按现场火势情况，判断是否需进行物料转移或采取其它措施。 灭火过程中注意防止二次事故，泄漏后进行收集。
5	爆炸	爆炸	停止生产。 成立应急指挥中心，各应急人员到位。 由总指挥确认，进入社会应急。 将受伤人员进行紧急救治。
6	中毒	3人以上轻微中毒灼伤，1人以上重症中毒或死亡的。	成立应急指挥中心，各应急人员到位。 将中毒人员脱离现场至空气清新地方，由公司急救人员进行初期救护。 制止化学品物扩散。 在以上事项进行时，及时与救援机构联系。

（3）事故响应程序

根据事故的大小和发展态势，明确应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等响应程序。

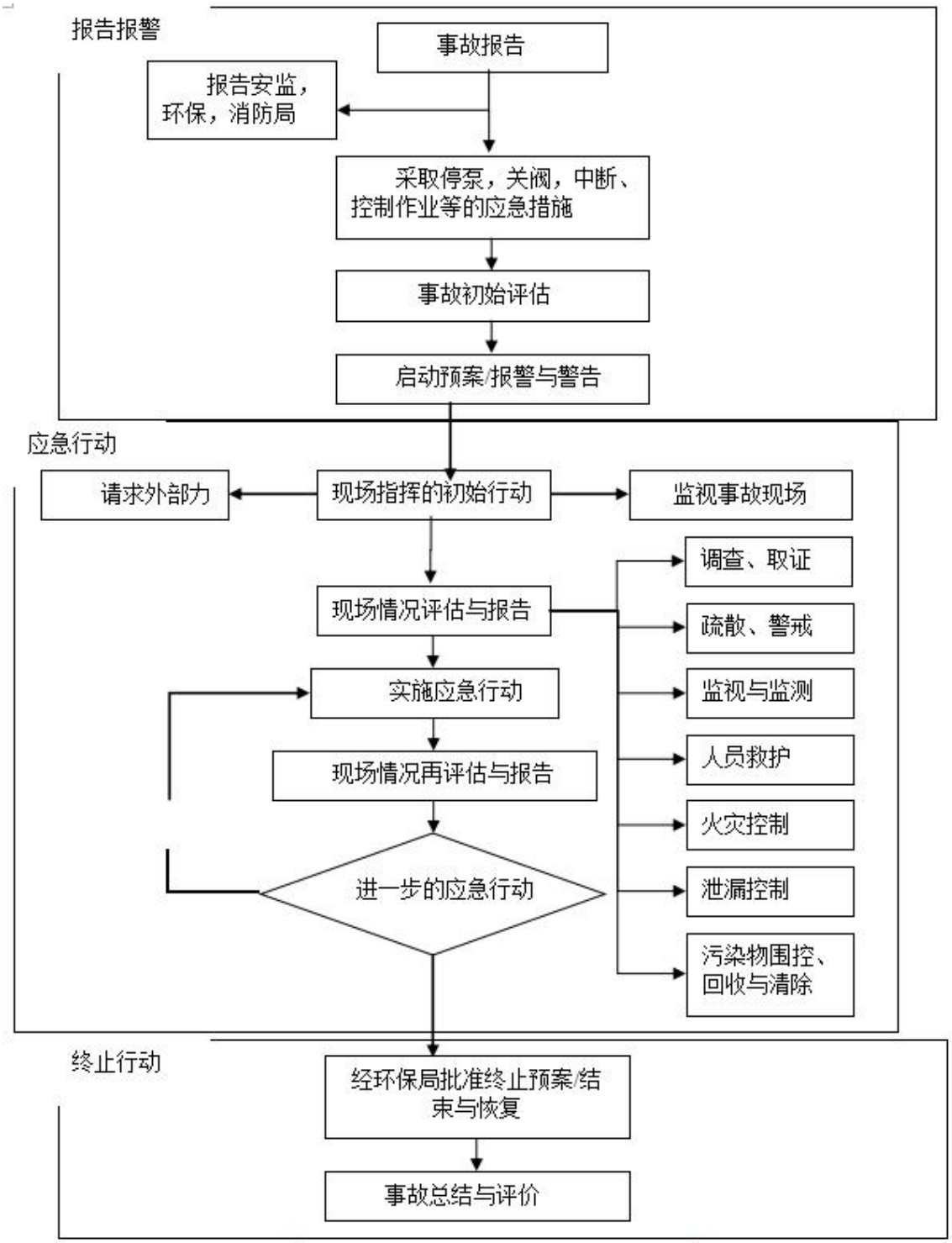


图7.9-2　环境事故应急响应系统图

7.9.4 应急救援保障

（1）内部保障措施

整个厂区的公用工程、行政管理及生产人员全部由企业统一配置。

①救援队伍：企业各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，企业事故应急救援领导小组及义务消防人员是企业事故应急救援的骨干力量，其任务是担负各危险化学品事故救援及处置。

②消防设施：根据设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：厂区道路交通方便，项目北侧为即为规划中的龙海四路。

⑤照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障措施

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系市区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（3）联动措施

本项目的应急预案及措施等须融入大亚湾及惠州市应急预案，做好联动措施。建设单位应根据环境突发事件的级别，启动相应应急级别。

对本项目外界水环境、大气环境和安全环境发生或没有发生较小污染和危害，且容易控制、没有污染扩大的趋势的环境事件。该类事件建设单位利用自身应急力量可以轻易控制，不必报告大亚湾或惠州市应急指挥机构，但应将事件经过予以记录，保存在企业环境管理档案中备查。

对建设单位外界水环境或大气环境或安全环境已发生或可能发生较大污染和危害，或者有污染扩大的趋势，但是达不到三级标准的突发环境事件为企业中型环境事件。该类事件一般企业（设置了完善的应急救援机构的企业）内部应急救援力量基本能够有效处理处置，但应及时通知当地应急指挥机构，以便当地应急指挥机构派员监督、协助企业妥善处置该类事件，避免事件升级。事后应当将事件经过报备当地应急指挥机构。

当项目发生特大环境事故时，可能会影响整个当地的环境和安全，已达到三级标准的突发环境事件时，应立即与大亚湾及惠州市应急预案管理部门联系，请求支援，同时采取措施处理事故，见图7.9-3。

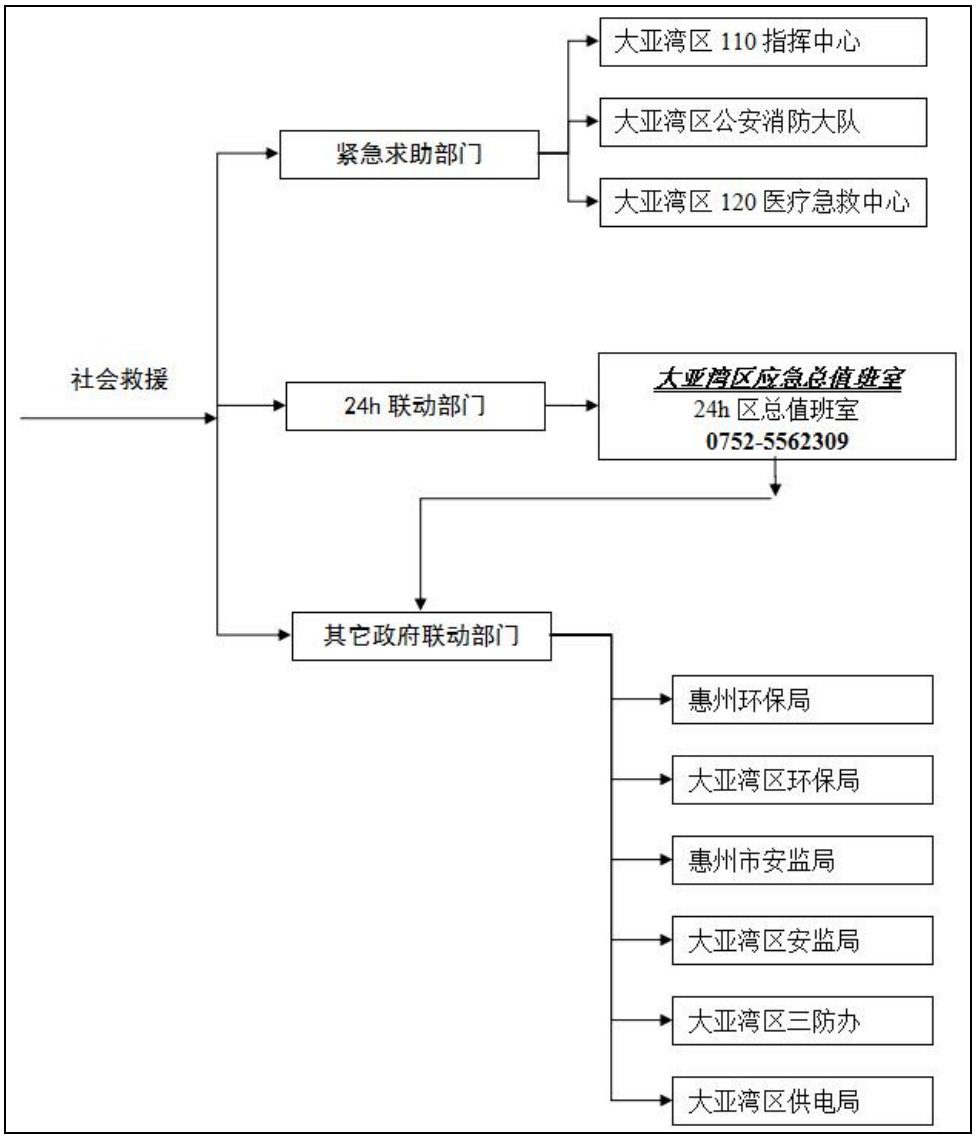


图7.9-3 突发环境事件应急联动系统

7.9.5 报警、通讯联络方式

（1）企业内有专用电话系统，保证应急指挥中心各应急小组联系，保证这些通讯方式24小时均有效，其中应急指挥中心与废水处理站、化验室之间的联系电话有两个以上；

（2）企业应急指挥中心与当地环保、消防、公安等部门的联系电话，见表7.9-5，保证这些通讯方式24小时均有效。

表7.9-5 外部相关单位紧急联络电话

大亚湾经济技术开发区应急联动单位电话			
大亚湾区应急办	5562309	惠州市生态环境局大亚湾分局	5573000
大亚湾石化区应急中心	5568110	大亚湾区三防办	5562325
大亚湾区公安消防大队	5568119	大亚湾区交通局	5571580
大亚湾区120医疗急救中心	5568120	大亚湾区供电局	5550833
相关政府部门联系电话			
大亚湾管委会总值班室	5562298	大亚湾公安局	5577550
大亚湾环保局	5573909	大亚湾公用事业局	5573515
大亚湾交通局	5573607	大亚湾财政局	5579102
大亚湾电信局	5574888	大亚湾交警大队	5182136
大亚湾公安消防大队	5108905	大亚湾卫生科	5562165
大亚湾石化区消防指挥中心	119	大亚湾自来水总公司	5565789
应急救援基地	5568110	大亚湾安监局	5562352
紧急求助电话			
消防队	119	医疗机构	120
公安部门	110	交通部门	122

7.9.6 应急处理措施

见8.6.7章节。

7.9.7 应急设施

见8.6.9章节。

7.9.8 人员紧急疏散、撤离

（1）首先对事故现场的人员进行清点，将事故现场无防护措施的人员撤离至安全地带，撤离方式：由现场职务最高的人员指挥有序撤离；

（2）非事故现场人员一般不用撤离，如遇特殊情况，则由现场职务最高人员指挥有序进行撤离；

（3）如遇人员中毒或伤害，抢救人员在撤离前、后必须作详细报告；

（4）通知周边地区人员撤离，撤离工作由企业应急中心统一调度。

（5）本项目风险事故应急预案应根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

（6）由于本项目发生火灾爆炸情况下，可能会造成大量烟尘向下风向扩散，造成环境空气污染，对厂区外的居民身体健康造成危害。因此，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门

联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

（7）项目附近可能受到影响的有荷茶村等。对于受影响的村庄，应由村委会组织村民进行疏散，对于受影响的学校，应由以校长为首，在校领导和老师的组织下进行疏散，根据企业设立的风向标，向上风向或风向的两侧进行疏散，疏散到企业应急预案中的集中地点。

7.9.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（2）应急终止的程序

①现场处理组确认终止时机，或事件责任单位提出，经指挥中心批准；

②应急指挥中心向所属各专业应急队伍下达应急终止命令；

③应急状态终止后，环境事件应急指挥中心应根据政府有关指示和实际情况，协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（3）应急终止后的行动

①环境应急指挥中心指导有关企业及突发环境事件单位查找事件原因；防止类似问题的重复出现。

②有关环境事件专业小组负责编制环境事件总结报告，于应急终止后 15天内，将总结报告上报政府和有关部门。

③应急过程评价。协助由政府和有关单位组织有关专家、技术人员组织应急过程评价实施。

④根据实践经验，有关类别环境事件专业主管部门负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

⑤参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7.9.10 应急培训计划

企业应急救援人员由企业组织参加当地安全生产监督管理部门的专业培训，持证上岗。经过专业培训的企业安全负责人负责编写企业的安全教育、培训手册等培训讲义，并安排安全员对员工进行应急相应的培训。企业级应急培训与演练安排按照表7.9-6进

行。

表7.9-6 企业应急培训与演练安排

编号	培训与演练事项	参加人员	频次
1	联络/报警	全体	1次/年
2	疏散/逃生	全体	1次/年
3	初期灭火/灭火器使用（培训）	全体	1次/年
4	泄漏处理（培训/单项演练）	相关人员（组织部门确定）	1次/年
5	中毒处理与急救（培训/单项演练）	相关人员（组织部门确定）	1次/年
6	综合演练（桌面）	相关人员（组织部门确定）	1次/年
7	综合演练（实操）	全体	至少2次/年
8	其它	自定	自定

7.9.11 公众教育和信息

项目安环人员负责对周边地区人员通过书面教材、宣传画、手册进行安全知识教育。针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于2次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

7.10 风险评价小结

通过对本项目风险识别，认为项目涉及的化学品在生产和贮运过程中存在泄露、火灾及爆炸引起的伴生或次生污染物三种类型的风险事故，其中液氨站氨气泄漏属最大可信灾害事故。建设单位拟采取提高工艺技术设计安全防范；建设1个1000m^{3}事故应急水池，雨水管网对外的接口设置雨水总闸阀，事故时立即关闭闸阀；并将车间生产区、危废暂存间和事故应急水池等列为重点防渗区，防范地下水及土壤环境污染。本评价认为在建设单位采取有效的风险防范措施、制定严格的风险管理制度和制定有可操作性的事故应急预案的前提下，项目的事故风险是可防、可控的，环境风险水平可接受。

7.11 环境风险评价概述

7.11.1 环境风险评价的目的和重点

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目部分原材料属于危险化学品；生产过程中存在危险化学品或危险废物泄漏及火灾爆炸，废气、废水处理设施故障导致废气、废水事故排放而造成的突发环境事件。因此，本报告将对项目的环境风险进行全面梳理，把事故引起厂（场）界外人群的伤害、危险化学品泄漏导致爆燃事故、废气及废水事故排放和废液事故排放等对外界环境造成的影响以及事故风险防范作为本章评价重点。

7.11.2 环境风险评价的内容

根据《环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和本报告章节1.4.4中的分析，本项目环境风险评价等级为二级。二级评价工作深度和内容为：进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.11.3 环境风险评价的表示方法

环境风险可表示为对环境造成重大影响事故发生的概率及其后果的函数。即：R=f（p，c），式中：R——为环境风险；p——为事故发生的概率；c——为事故发生的后果。

环境风险具有两个主要的特点，即不确定性和危害性。

7.12 风险评价流程

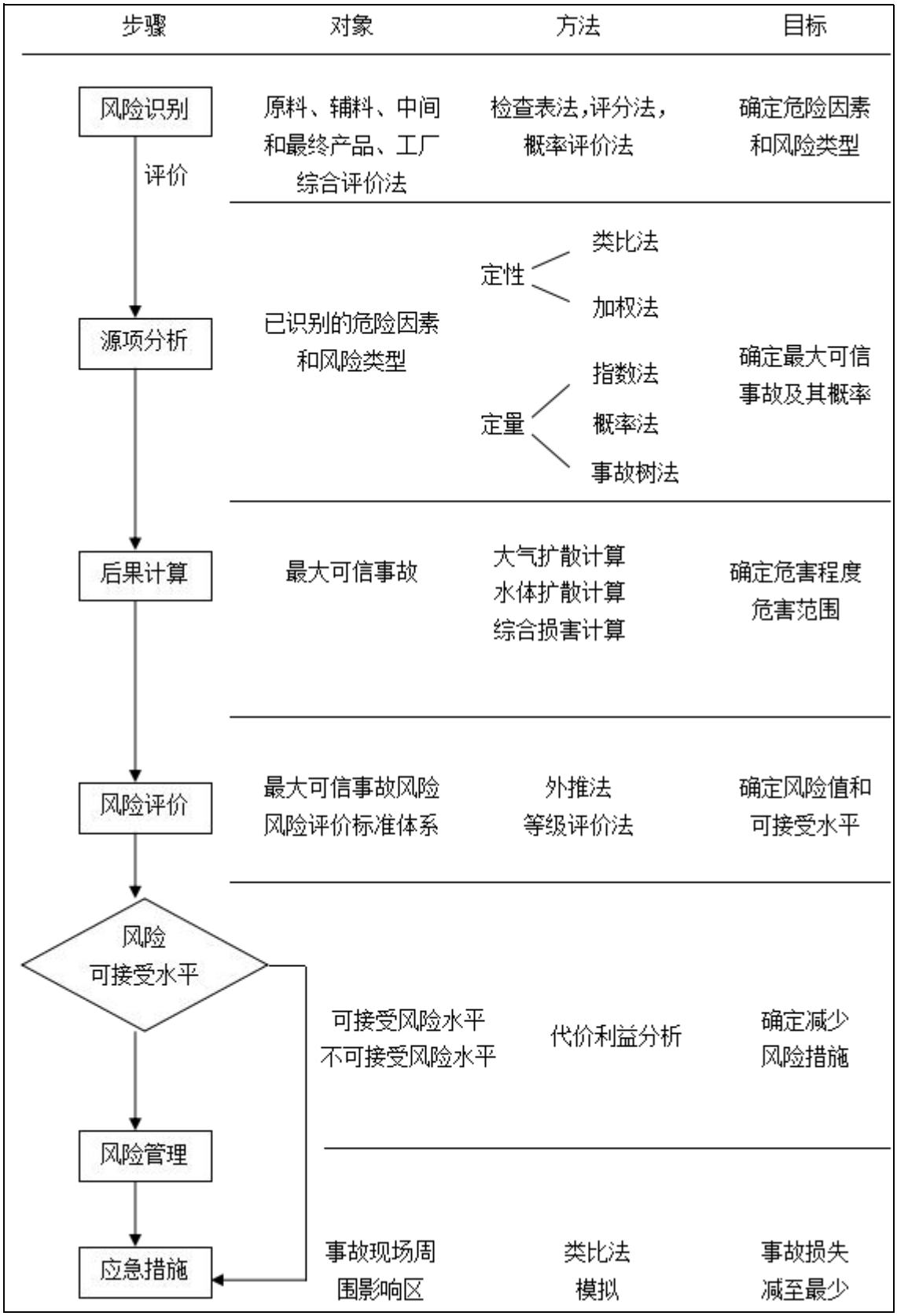


图7.12-1　环境风险评价流程框图

7.13 风险识别

项目生产储存中的原材料存在危险化学品，基本确定生产设施风险识别单元分为生产设施单元、贮运单元和环保处理设施等。

7.13.1 生产设施单元风险识别

（1）底盘车间涂装区

涂装区生产过程包含表面前处理、喷漆、烘干等工序，表面前处理生产过程存在药剂、废水泄漏等风险，喷漆、烘干线存在油漆泄漏、燃爆等风险，烘干线天然气存在泄漏、燃爆事故，导致事故因素分析如下：

①喷漆室、烘干室生产过程可因通风不良造成易燃爆气体聚集，遇静电火花，安全装置失灵、违章动火、电气火花均有可能发生燃爆事故。

②涂装线内部表面、作业场所地面附着的漆垢；污染涂料和有机溶剂的废棉物料，遇明火存在火灾危险。

③泄漏，生产装置、设备密闭设施损坏，或设备腐蚀发生泄漏，生产场所形成爆炸性混合物，遇明火可引起燃爆事故。

④烘干室通风不良可造成易燃易爆气体聚集，温度超限，存在燃爆危险。

⑤项目使用天然气作为烘干的燃气如燃烧器突然熄火，气阀又继续进气的情况下，炉膛内蓄热，温度很高，甚至烟道的温度也很高，超过燃气的引燃温度，有可能发生气体燃爆。在若燃气在炉膛内燃烧不完全，产生的一氧化碳在烟道中也有可能发生二次然后或爆炸的危险。

⑥燃气炉若发生供气压力下降，炉膛压力大于燃气管压力，则可能使燃烧速度大于燃气管供气速度，就有可能发生回火爆炸事故，如果阻火器失灵，甚至会造成燃气减压系统的爆炸。

（2）离心铸造车间

铸造生产属于热加工，其生产过程包括熔化、浇注和抛丸等几个环节，因其生产工序多，起重运输量大，生产过程中伴随着高温，并产生各种有害气体、粉尘和烟雾等，使得铸造作业经常发生泄漏烫伤、火灾、爆炸和机械伤害等事故。另外，铸造车间熔化废气、抛丸粉尘处理系统粉尘处理设施可能出现事故性排放。导致事故因素分析如下：

①铸造车间使用中频电炉对铁水保温。电炉冷却水系统漏水、水温过高、水压过低、断水以及没有安全供水设施等原因都有可能导致炉体水冷装置温度过高烧穿导致铁水与水接触引起爆炸。

②如果熔铁原料中含有爆炸性物质或密闭容器，一旦进入中频电炉受强热，将迅速剧烈反应或膨胀，造成爆炸。

③炼铁原料潮湿有水，或原料露天运输途中遇到雨雪天气，会使原料进水，如果含水或潮湿原料加入电炉，水与熔融物接触可引起爆炸与熔融物喷溅。

④浇注区域如果地面存有积水，一旦高温铁水溅落地面，与水接触可引起铁水爆炸。

⑤铁水包等盛装金属熔融物的容器，新砌筑的维修后及待用罐，如果使用前没有按安全规程及工艺要求去烘烤，或烘烤不合格，当盛装金属熔融物时水受热剧烈汽化、膨胀，当压力达到一定时，即可发生金属爆炸与喷溅。

⑥铸造工艺的每一个步骤都会产生含有不同矿物氧化物、金属以及金属氧化物的粉尘。本项目铸造车间粉尘浓度相比传统工艺将大大减少。尽管如此，铸造车间相对而言，其室内粉尘浓度仍然较高，由于熔化时往往伴随着高温，致使车间内温度较高，当达到一定程度后很可能会发生爆炸。

（3）发动机车间热处理区

①若管道、阀门等部件密封不严，或工作人员操作失误导致氨气或淬火油泄漏，由于氨气的挥发性，而使周围区域空气中有毒有害物质浓度超过阈限值进而使工作人员中毒。

②工艺设备出现泄漏或操作不慎，使氨气泄漏，易导致工人因接触或吸入有毒有害物质发生中毒；

③在缺乏完善和必要的防护措施情况下，在密闭容器内通入氨气压力过大、或者氨气过热可能会导致密闭容器氨气爆炸事故。

④在生产过程中，由于工艺物料具有腐蚀性，对建构筑物、设备、管道、仪表、电气设施，均会造成腐蚀性破坏，导致物料泄漏中毒事故。

7.13.2 贮运单元风险识别

本项目贮运风险单元有油料化品库和柴油库等、贮运单位危险化学品储存和运输过程存在泄漏、火灾和爆炸的风险。根据本项目的特点以及对同类型装置的调查表明，本项目使用的危险化学品环境风险事故因素分析见下表。

表7.13-1　危险化学品贮运过程风险事故因素分析

序号	事故种类	因素分析
1	泄漏	①误操作，如开错阀门、设备等； ②管理不善引起的设备、管道堵塞或损坏； ③阀门管道失修引起；
2	火灾	①操作失误，导致可燃、易燃气体、液体泄漏，遇明火或火花导致火灾发生； ②设备缺陷导致易燃气体、液体泄漏，遇明火或火花导致火灾发生； ③电击引起火灾； ④雷击等自然灾害引起。
3	爆炸	①操作失误，使设备超压引起或爆炸性气体与空气混合引起； ②仪表、电器失灵引起； ③设备缺陷； ④雷击等自然灾害引起。

由表7.3-1可看出，因操作失误、管理不善引起的事故所占的比例较大。若可燃物质泄漏处置不当容易引起火灾，甚至爆炸。

7.13.3 环保单元风险识别

环保单元包括废水处理设施、废气收集与处理设施、噪声防治措施、固体废物收集与处置措施等，其中废水处理设施以及废气处理设施发生故障，对周围环境影响较大，因此，存在一定的环境风险。

①生产废水处理设施失效，导致废水事故排放。造成废水事故排放的原因有：废水废液管路破裂溢漏；废水处理站机电设备故障或异常；突然停电药剂泵不能工作，或药剂泵坏掉不能使用，或人为操作失误，不能将药剂加入废水中进行处理，导致废水处理设施失效；进水水质超过污水处理设施进水水质要求，造成运行异常；废水处理站工作人员没有按操作规程操作或操作失误，影响设施废水处理效果而导致的事故排放。

②废气处理装置失效，导致废气事故排放。导致事故发生的因素有：突然停电、未开启废气处理设施便开始工作或废气吸收的风机损坏而不能正常工作，从而导致废气处理装置失效；布袋堵塞长期未经清理，导致大量粉尘未经处理便直接排放；或未按要求定期更换活性炭，活性炭已达到吸附极限，从而导致废气处理装置失效，废气处理不能达标排放。废气事故排放将对厂内员工及附近大气环境造成一定的影响。

③危险废物暂存仓雨水渗漏、装卸过程发生泄漏、未处置随意丢弃等。

7.13.4 物质风险识别

根据《危险货物品名表》（GB 12268-2005）、《危险化学品名录》（2012版）、《剧毒化学品名录》（2002版）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目共有18种物质属于危险化学品，理化特性见下表。

表7.13-2　主要化学品理化特性

名称、分子式	物理特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
黑色面漆	分散均匀浆状液体，PH值1.0～2.0， 沸点高于190°C，相对密度1.05～1.10g/cm3/20°C，溶解性：水不溶。气味：溶剂臭。闪点：＞26°C自燃温度：＞456°C	易燃	--
灰色底漆	粘稠液体，不溶于水，有臭味，易降解。	易燃	--
脱脂剂	--	--	急性毒性：LD50=1700mg/kg（大鼠经口），为4级。
除锈剂	白色固体粉末，pH11-12，易漂洗。	不易燃爆。	属碱性腐蚀品。有极轻微腐蚀作用。
涂料稀释剂	无色、液态，有刺激气味，相对密度（水=1）0.93，沸点120℃，饱和蒸汽压14.7.闪点34.5℃，溶解于水。	易燃。	LD50=8500mg/kg(大鼠)，＞5级。
防锈油	红棕色透明液体，相对密度（水=1）0.83，沸点≥150℃，闪点≥35℃，爆炸界限1-7%，难溶于水。	易燃，燃烧时放出浓烟，对人体有害。	LD50≥5000mg/kg(大鼠)，为5级。

液氨、NH_3	无色、有刺激性恶臭的气体，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，相对密度（水=1）0.82，爆炸界限15.7-27.4%，易溶于水、乙醇、乙醚。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD50：350 mg/kg(大鼠经口)。
液氮、N_2	压缩液体，无色无臭，熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度（水=1）0.81，微溶于水、乙醇。	不燃。	--
天然气	无色、无臭气体，相对密度（水=1）0.45，爆炸界限5-14%，溶于水。	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	--
柴油	稍有粘性的棕色液体，熔点＜29.56，沸点180~370℃，相对密度（水=1）0.85，微溶于水、乙醇。	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	--

7.13.5 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元是指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属于一个工厂的且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所。迁扩建项目占地场所长宽约为620×440m，故本评价将厂区划分为两个单元进行辨识，底盘车间为A单元，发动机车间及仓储区等划为B单元。

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

本项目单元内储存多种物质按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}\wedge\wedge+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1$$

式中：$q_1,q_2\wedge\wedge q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1,Q_2\wedge\wedge Q_n$——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，项目列入危险化学品重大危险源辨识范围的物质为黑色面漆、灰色底漆、涂料稀释剂、防锈油、液氨等，辨

识结果如表7.3-3所示。

表7.13-3　危险化学品重大危险源识别结果

序号	单元	物质名称	临界量(t)	最大贮存量（t）	储存位置	q_i/Q_i	备注
1	A单元（底盘车间）	黑色面漆	5000	0.15	涂装区（现用）	0.0001	易燃液体，闪点：＞26°
2		灰色底漆	5000	0.14	涂装区（现用）	0.00008	易燃液体，闪点：＞26°
3		涂料稀释剂	5000	0.12	涂装区（现用）	0.00006	易燃液体，闪点34.5℃
4		合计	——	——	——	0.000082	——
1	B单元（发动机车间及仓储区等）	黑色面漆	5000	1.35	油料化品库	0.0002	易燃液体，闪点：＞26°
2		灰色底漆	5000	1.26	油料化品库	0.0002	易燃液体，闪点：＞26°
3		涂料稀释剂	5000	1.08	油料化品库	0.00018	易燃液体，闪点34.5℃
4		防锈油	5000	0.2	油料化品库	0.00004	易燃液体，闪点≥35℃
5		淬火油	5000	8	油料化品库	0.0016	易燃液体，闪点≥35℃
6		液氨	10	6.0	氨气站	0.6	氨
7		柴油	5000	1.6	柴油库	0.00032	易燃液体，闪点≥60℃
8		合计	——	——	——	0.602698	

备注：项目油品用料主要集中在B单元的仓储区（即油品库、氨气站等），A单元底盘车间仅涉及少量现用的油漆及稀释剂（以总存储量10%估计）；另外，项目天然气由供气单位以管道输送供应，厂区内不做存储，不列入危险源。

根据上述辨识结果，项目A单元qi/Qi=0.000082≤1；B单元qi/Qi=0.602698≤1，故均不构成重大危险源。

7.13.6 风险评价等级确定

由于项目不构成重大危险源，且项目选址不属于环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）判定，本项目环境风险评价为二级评价。

7.14 风险事故源项分析

7.14.1 事故风险类型、原因及危害

（1）事故类型

通过对本项目物质危险性、生产设施、贮运单元、环保单元的的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的事故风险类型为：易燃气体/液体火灾、爆炸和化学液泄漏。

（2）事故原因及危害

本项目可能发生的事故为油料化品库易燃危险化学品泄漏、天然气管道泄漏、油料化品库防锈油泄漏等有可能产生闪火、喷射火等风险，如果气体泄漏发生在一个密封/

狭小的空间时，就有可能发生爆炸；涂装区使用的涂料及其稀释剂、脱脂剂等化学品均为液态，含有一定的毒性物质，存在泄漏的可能性；液氨储存于专门的液氨储罐中，存在泄漏的可能性。导致事故发生的原因主要有下列 6 类：外部破坏、腐蚀、操作不当、选材不当、热开口失误、地面运动、其它不明原因等。

项目可能发生的事故原因及环境危害分析见表7.14-1。

表 7.14-1 事故危害及原因

风险类型	危害	原因简析
泄漏	地下水、地表水污染 引起火灾爆炸 有机物或氨气挥发导致环境空气污染	天然气泵受压、管道破裂 管道腐蚀 罐瓶液气泛、罐瓶渗漏 操作错误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 环境空气污染	贮物泄漏 机械、高温、电气、化学原因 火源 伴生烟气对环境质量的影响

7.14.2 大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T-2004 的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

由资料可以看出，类比石化行业贮运单元事故占总事故的 20～30%，事故概率较高，并考虑本项目设计阶段的风险管理措施，确定本项目的最大可信事故列于表7.14-2。

表 7.14-2 最大可信事故的确定

装置	危险因子	最大可信事故
氨气站	氨气泄漏中毒、爆炸	管线出现裂缝、泄漏
油料化品库	泄漏、火灾热辐射	容器出现裂缝、装卸操作不当引起泄漏、电源引起燃烧爆炸

对本项目的环境影响识别以及最大可信事故的分析，确定本项目的最大可信事故为液氨泄漏爆炸事故、涂料及稀释剂（有机溶剂）泄漏导致的火灾爆炸事故。

发生液氨管线出现裂缝导致泄漏事故事件后，储罐内设有应急截止阀，按泄漏量50kg计算，采取封堵或覆盖等应急响应时间10min，则液氨泄漏蒸发损失率分别为0.09kg/s。

7.15 环境风险影响分析

7.15.1 液氨储罐泄漏影响分析

一、扩散模式

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C$(x.y.o)$——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度（mg.m^{-3}）；

x_o, y_o, z_o——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σX、σy、σz——为X、Y、Z方向的扩散参数（m）。常取σX =σy

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

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

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

Q'——烟团排放量（mg），$Q'=Q\Delta t;Q$为释放率（mg.s-1），Δt为时段长度（s）；

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

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

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

x_w^i和y_w^i——第w时段结束时第i烟团质心的x和y坐标，由下述两式计算：

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

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

各个烟团对某个关心点t小时的浓度贡献，按下式计算：

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

式中n为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

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

式中，f为小于1的系数，可根据计算要求确定。

二、扩散后果及评价

经按前面假定的事故源强及扩散模式进行计算，事故后果如下表7.15-1~表7.15-2。

表7.15-1　液氨泄漏事故污染物浓度分布预测结果表

风向	风速	稳定度	时刻（min）	最大落地浓度（mg/m³）	出现距离（m）	半致死距离（m）	短时间接触容许浓度（mg/m³）	短时间接触容许浓度距离（m）
ES	2.0	D	10	284.2	5.495	—	30	—
ES	2.0	D	20	3.0765	500.45	—	30	—
ES	2.0	D	30	1.059	980.4	—	30	—
ES	2.0	D	40	0.5465	1424.35	—	30	—
ES	2.0	D	50	0.324	1852.3	—	30	—
ES	2.0	D	60	0.209	2276.27	—	30	—
ES	0.5	F	10	449.25	0.5	—	30	
ES	0.5	F	20	2.0615	104.485	—	30	—
ES	0.5	F	30	0.3851	196.45	—	30	—
ES	0.5	F	40	0.1351	284.47	—	30	—
ES	0.5	F	50	0.0626	372.46	—	30	—
ES	0.5	F	60	0.0340	456.45	—	30	—

由上表可知，在项目假定事故源强的情况下，液氨在短期泄露50kg，并及时采取措施处理的前提下：氨在风速2.0m/s、D稳定度时出现半径为215m的短时间接触容许浓度范围；在风速0.5、F稳定度时出现半径为130m的短时间接触容许浓度范围；但两种条件下均未出现半致死浓度范围。因此泄漏事故的风险水平小于1×10^{-7}死亡/年。

（2）物质泄漏对水环境的影响

项目液氨储罐物料泄露时，大部分直接气化，少部分液体流入储罐区围堰内，溢出流量经导流渠或管道以重力流形式排入厂区内事故应急水池（1000m³），可容纳在厂区事故发生状态时产生的事故废水。

因此，本项目厂区发生泄漏、火灾、爆炸或废水设施非正常工况下产生的废水时，若处理得当，废水基本上不会立即排出厂区外或外环境，即本项目废水事故排放对周边水环境影响较小。

（3）物质泄漏对土壤、生态等环境的影响

对泄漏的化学液体，若没有采取合理的处理措施，会随雨水或其他渠道污染附近的土壤，进而产生影响土壤的长期隐患。本项目是严格按照环境保护设计规定设计的，厂区设有围墙，因此，发生化学品严重泄漏进入周围河流的可能性不大。厂区地面经硬地化后，污染土壤的可能性也较小。项目物质可能的泄漏量较小，且当泄漏事故发生后，可立即通过应急措施来控制事件的进一步发展，泄漏到外环境的风险也较小。

7.15.2 其它化学品泄漏风险分析

项目油料化品库涂料和稀释剂临时存放一个月的用量，且为桶装，单桶储量为20kg，项目运营期发生涂料、稀释剂事故泄漏只考虑小型泄漏的情况，其泄漏的涂料、稀释剂

仅局限于涂装室以及油料化品库，基本不会进入外环境和水体，基本不对周边水体造成影响；另外，由于本项目油料化品库采取了防渗措施，油料化品库涂料和稀释剂泄漏后通过消防沙覆盖及时收集，基本不会对附近地下水造成影响。

7.15.3 火灾爆炸二次污染影响

火灾爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。由于部分碳不能被充分燃烧，可能会产生一定量的CO；液氨不易燃，在燃烧引起的爆炸情况下会产生一定量的NOx，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定的影响。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故。

因此在火灾事故发生后，应立即启动应急预案，报告上级管理部门，向消防系统报警，采取应急救援措施，防止火灾扩大，并对周围相关人员进行疏散和救护。

7.15.4 环保设施故障事故影响

（1）废水处理设施故障事故影响

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故（如停电）等均可造成污染物的事故排放。在非正常工况条件下，污染物的产生量往往会大大超过正常工况条件下的产生量，从而造成污染物超标排放，将对附近水体将产生不同程度的环境污染。结果工程类比调查，本公司造成废水事故排放的原因有：

①pH值监测系统发生故障引起化学反应条件变化，造成污染物超标排放；

②自动投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡，使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放；

③停电造成污染物处理系统停止工作，致使污染物超标排放；

④处理装置的管理系统出现故障造成废水处理系统非正常运转引起事故排放；

⑤高浓度有毒物质进入生化系统，造成微生物中毒。

⑥管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。

建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，杜绝非正常排放和事故排放。若出现非正常排放和事故排放情况，即将废水转入事故应急池。事故应急池体积为1000m^3（依托现有事故应急水池）。若事故时间较长，则应停产整顿、检修，重新恢复污水治理措施后方可正常生产。

（2）废气处理设施故障事故影响

本项目产生的工艺废气分别经布袋除尘、“UV光催化氧化+水喷淋+活性炭吸附”、

“喷淋+UV光催化”等处理系统处理后由15m高排气筒排放，如果处理措施发生故障，将导致项目附近空气中的有害物质浓度增加，危害员工和附近居民的人身安全。造成废气事故排放的原因有：废气处理系统在出现故障，未经处理的废气排入大气环境中；厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；管理操作人员的疏忽和失职等。

本项目的废气防治工作效果良好与否将直接成为周边环境空气质量保障的关键，建设单位必须在日常环保工作中加大废气处理的力度和加强环保管理工作，进一步加强清洁生产工作，杜绝事故排放，一旦发生非正常排放，需在最短时间内加以维修，必要时必须停产，待处理设施有效运转后恢复生产，以减少大气污染物的排放。

①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目方设有应急电源和应急处理设备，以备停电或设备出现故障时进行处理。

（3）危险废物环境风险评价

危险废物暂存地发生雨水渗漏后，也可能会导致含油废抹布中的机油或树脂、废机油、废漆渣、废淬火油等包装物里面的危废物渗漏出来，随着雨水发生地表径流，流入河流或渗入地下，污染土壤和地下水环境。

7.15.5 事故废水影响分析及收集处置

本项目有使用涂料、稀释剂等液体物料，发生火灾爆炸事故后，消防废水可能会含有石油类、含烃物质等污染物，直接排放可能产生消防废水的水环境污染事故。

当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将对地表水环境构成严重污染的潜存威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配套管网设施。迁扩建项目事故废水依托一期项目事故应急池收集，故本次评价按迁扩建后全厂事故废水进行分析。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)max + V_4 + V_5$

注：$(V_1 + V_2 - V_3)max$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$，取其中最大值。

V_1 —— 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3。项目按最大油料化品库最大稀释剂桶贮存量，取$0.02m^3$。

V_2 —— 发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2 = \Sigma Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$ —— 发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。

$t_{消}$ —— 消防设施对应的设计消防历时，h；

消防用水量的建筑物为油料化品库，甲类仓库，面积 296m²。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），可确定室外消防用水 25L/S，室内消防用水 10L/S，火灾延续时间为 3h，则产生的消防废水为 378m³，厂区一次消防最大用水量 378m³ 。

V_3 —— 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。项目应急水池紧邻污水站，污水站池体与事故应急收集管网衔接，其调节池、生化池等余量可存储部分事故废水量，合计约300m³。

V_4 —— 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，取552.9m³；

V_5 —— 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$V_5 = 10 \times q \times F$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，项目所在地为1989.04mm；

n——年平均降雨日数，项目所在地为128天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，以油料化品库外围面积计算，取 0.12ha；

项目位于惠州市大亚湾区，根据大亚湾气象资料可知：项目多年平均降雨量为1989.04 mm；年平均降雨日数为128天；项目必须进入收集系统的面积为0.12ha，V_5=17m³。

综上，事故应急池大小计算：$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$=（0.02+ 378-400）$_{max}$+544.4+17=539.42m³/d。厂区事故应急池的容量为1000m³，故能满足迁扩建后新工厂事故废水容量。

7.16 风险防范措施

7.16.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目总图布置满足生产工艺的要求，考虑物流顺畅，运输路线短捷，注意工厂的发展，满足城市规划、卫生、防火、环保等要求，注意节约用地，考虑风向、朝向和工厂的美观，按规定进行总平面布置，工厂各生产车间及联系密切的仓库组成联合厂房；动力站房合并采用联合动力站房；办公及辅助设施合一采用综合楼的形式。使功能分区明确，布局合理，物流短捷、顺畅。

厂区地形平坦，采用平坡式的布置方式，雨水排入周围道路及广场的雨水口内，通过地下雨水管排出厂区，建构筑物室内地坪标高参照周围的城市道路确定。根据运输和消防要求，厂房四周设有环形通道，道路为城市型，沥青混凝土路面。根据生产车间及库房的生产和储存物品的火灾危险性定类，厂内所有建筑如各厂房、联合动力站房等均按二级耐火等级设计。厂区内各建筑物之间防火间距均在 12m 以上，符合《建筑设计

防火规范》第 3.2.1 条、第 4.2.1 条和第 4.3.1 条的有关规定。

7.16.2 工艺设计、选型防范措施

（1）工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

（2）在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

（3）在进行工艺技术改造时，应尽可能考虑危险化学品替代或减量化方案。

7.16.3 危险化学品及危险废物的风险防范

7.16.3.1 危险化学品采购防范措施

（1）选择确定供货方时，应将其安全防护措施作为重要条件之一加以考虑。

（2）要求供货方提供化学品安全技术说明书和化学品安全标签。

（3）要求供货方在厂区提供服务时，遵守公司、工厂有关安全管理制度。

7.16.3.2 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

（1）化学品的贮存方式按其特性分为 3 种 a．隔离贮存；b．隔开贮存；c．分离贮存。

（2）化学品应由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

（3）除化学品库房管理人员、安全检查人员等相关人员外，其他无关人员严禁进入化学品库房。确因工作需要进入者，须经仓库负责人同意，在工作人员陪同下方可进入

（4）化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。

（5）化学品库房外应有明显的安全警示标志。

（6）库房周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

（7）应根据化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

（8）化学品库房电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

（9）化学品库房必须保持通风良好。

（10）各种化学品标识清楚，并设有安全标签。

（11）化学品应限量贮存，并保持安全距离。库房贮存量不超过 0.5t/m^2，现场使用贮存量以当班产量为限；库房贮存时，安全通道不小于 1～2m，垛距不小于 0.5m，与墙的距离不小于 0.5m。

（12）易燃物品不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

（13）遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应、产生有毒气体的化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。

（14）压缩气体和天然气体应与氧化剂、易燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同贮；氧气不得与油脂混合贮存，盛装天然气体的容器属压力容器的，必须有压力表、安全阀、紧急切断装置，定期检查，不得超装。

（15）腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与天然气体和其他物品共存。

（16）化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

（17）化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

（18）化学品出入库前均应进行检查验收、登记、验收内容包括：数量、包装、危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

（19）进入化学品贮存区域人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

（20）修补、换装、清扫、装卸易燃、易爆物料时，应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具。

（21）化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。

（22）临时领用未用完的化学品应送回仓库保管，不得随意放置。

（23）使用化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。

（24）装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

（25）装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

（26）运输互为禁忌的物料不得同车运输。

7.16.3.3 化学品监督管理措施

（1）使用或保管化学品单位应对化学品贮存场所、使用情况及安全设施状况等进行日常安全检查。

（3）安全环境科对使用和贮存化学品场所等进行巡查或专项安全检查。

7.16.3.4 危险物料运输事故风险防范措施

本项目的辅助物料各种涂料、稀释剂、润滑油、液氨等均通过汽车运输进厂。因此加强化学品运输管理，做好化学品运输事故风险防范措施至关重要。

本项目物料运输必须采用专用合格车辆，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入化学品运输车辆禁止通行的区域、确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能专业培训。

油料化品库、氨气站等设有火灾自动报警和消防设施，并保证正常工作中的通风换气。在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场所，设置可燃气体或有毒气体浓度监测报警

器。

7.16.3.5 易燃液体的贮运及使用

项目在生产过程中将涉及易燃液体，在此基础上，还应注意：易燃液体包装可采用小开口钢桶、螺纹玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外加木板箱。储存时桶装堆垛不可过高，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

生产过程应密闭，全面通风。有机溶剂使用时可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。

7.16.3.6 防止事故污染物进入环境的应急

当发生火灾或爆炸时：

（1）根据事故级别启动应急预案；

（2）根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或储罐物料，防止发生连锁效应；

（3）在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

（4）根据事故级别疏散厂内员工及距离厂界最近的居民等；

（5）对消防产生的消防水经雨水收集系统，统一处理，达标后排放；

（6）出现消防水溢出雨水收集池的情况，应立即将排放口关闭，将消防水控制在厂内，然后再作必要处理。

（7）大量的喷水，降低浓烟的温度，抑制浓烟蔓延的速度。若浓烟的扩散速度较快，影响较大，应立即通知居民集中的管理部门和各厂区的负责部门，要求其最短的时间通知并配合，疏散下风向的居民和企业，对已受影响的人群要采取救护。

（8）设置事故应急池，将事故控制在厂区范围内，防治消防废水未经处理即进入周围环境中。

7.16.3.7 废物暂存站的风险防范

项目设废料收集站用于一般工业废物及定期收集的危险废物的临时贮存场所。收集站内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，仓库设有渗滤液收集系统，评价认为此部分危废定期收集运走，且有防渗设计，出现环境事故的可能很小。

7.16.3.8 天然气输送管线风险防范措施

（1）天然气管道的材质须是耐压、耐酸碱腐蚀抗震且使用寿命长的金属材料制成。

天然气系统的设备、管道、阀门、法兰等的设计、制造、安装、维修应按有关规程、规范、标准执行，确保严密不漏，发生泄漏应及时处理。管道必须进行严密性试验并设置毒气检测报警仪。

（3）厂区内天然气管道的减压球阀的设置应尽可能密，尽可能避免一旦发生泄漏而出现大量泄漏甚至发生爆炸。

（4）严禁使用明火检漏；检修天然气管道时，不得使用高温强光灯具。

（5）天然气管道施工需要停气降压时，天然气的放散管高度应超过管道高度的2m；排放天然气时，应注意其下风向规定范围内没有明火。

（6）管道系统应有良好的接地和消除静电的设施。

（7）用气点配备良好的通风装置。

（8）应设置低压报警信号装置。

（9）严禁汽车、机动车等进入甲类生产区。

（10）要严格动火审批制度。

（11）凡埋有地下天然气管道的上方，严禁有违章搭建和设施。

（12）一旦管道泄漏着火燃烧时，应先浇水，冷却管壁，防止管道变形后扩大渗漏缝隙并切断气源。

（13）应按消防法规定，保证消防设施的完善。

（14）天然气管道应符合《工业金属管道工程质量检验评定标准》（GB50184-1993）的要求。

（15）天然气管道的敷设应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992，1999 年版）、《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-1993）的要求、电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-1994）；在可能范围应使电缆距爆炸释放源较远；敷设在爆炸危险较小的场所，并应符合下列规定：有比空气轻的天然气管道时，电缆应敷设在较低的管沟内，沟内装电缆应放埋砂。敷设在地面上的天然气管道应有防撞措施并设立标志或其高度应符合有关要求。

7.16.4 废水事故排放风险防范措施

污水处理站在设计与建设期间就将安全生产的工程措施和监控措施纳入考虑。

一、污水处理站在防范风险事故方面采取的工程措施有：

（2）严把设备设施和土建构筑物的设计、造型、材料采购、施工安装及检验质量关，消除质量缺陷这类先天性事故隐患。

（2）污水处理工艺的设计选择汽车行业经验丰富的环境工程设计单位，废水处理工艺、设备均选用高效、可靠的方案，确保污水处理站稳定运行，废水连续达标排放设置废水输送切换装置，保证未达标废水可实施及时切换输送和二次处理。

（3）各生产车间、油料化品库、氨气站等及使用危险化学品的生产装置周边必须设置废水截流沟，并与厂区事故应急池相连，防止废水事故排放物料泄漏大量进入环境，为预防生产废水事故性排放，污水处理站应保障污水处理站调节池水量，一旦废水处理设施发生故障时，可把未处理的废水暂时储存于调节池，及时检修设备。如在调节池储满之时仍未能排除故障，则必须通知生产车间停止生产，停止生产废水的产生。

二、污水处理站在防范废水事故排放方面拟采取的风险管理措施有：

（1）每天都对污水处理系统的最终出水进行采样监测并记录，密切关注污水处理系统运行情况。

（2）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件留有备用件，在出现事故时能及时更换。

（3）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，当出现事故时立即停止生产，减少污水产生，并及时解决问题。

（4）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（5）加强污水处理系统日常维护人员的基础理论知识和操作技能的培训。

7.16.5 废气事故排放风险防范措施

1、项目的废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。

2、一旦废气净化系统发生故障，立即停止生产，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

3、定期进行维护和检修，使环保设备经常处于较好的运行状态，延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

4、废气处理设施配件在使用寿命期内进行定期更换，减少废气污染事故的发生概率，减少因废气处理设施失效引起的污染物排放量增加，导致环境污染事故。

7.16.6 事故预警措施

7.16.6.1 设备报警系统

（1）冷却报警系统

中频电源、感应线圈、电缆等都需要用水进行冷却，因此水对于炉子设备至关重要。由于冷却水故障而造成的炉子设备损坏的几率是较高的。因为被冷却的器件大多是带电体，如晶闸管、感应线圈、电缆等，所以直接冷却这些器件的冷却水的导电率必须低于规定值，连接软管必须是无碳胶管。此外，冷却水的进水温度、出水温度、水压和流量都必须符合设计规定。电炉的冷却水系统设有各种传感器，以监测冷却水的相关参数。当冷却水参数出现异常、超出设定值时就会报警，或停止设备运行。

（2）接地漏炉监测报警系统

在无芯中频感应电炉的运行中，若其炉衬损坏就会导致漏炉事故。如果熔融金属从炉衬渗漏出来，就会损坏感应线圈的绝缘、线圈支柱和磁轭，如不及时发现，会造成严重的渗漏。若熔融金属将线圈铜管烧漏，则管内的水与熔融金属接触可能引起爆炸，造成严重事故。由此可见，设置炉衬漏炉报警系统是完全必要的。

（3）自动故障诊断系统

感应电炉配有计算机管理系统。此系统有自动故障诊断功能。系统对设备的各设置

点进行扫描，当发现设置点的参数异常时，就会发出报警并能显示和记录故障的信息。由于扫描的速度很快，每分钟达数百次，因此故障在其初始状态就会被发现，这样就不会使故障造成严重的设备损坏。关于所发生故障的有关信息会存储在计算机里，以供备查。

7.16.6.2 火灾爆炸报警系统

厂房设有火灾自动报警系统。火灾报警控制器设在门卫室。当发生火灾时，可由探测器自动送出或由人工手动送出火警信号至门卫室，以便采取紧急措施。控制器通过总线联接界区内的手动报警按钮、警铃及火灾探测器等设备。界区内火灾发生时可人工按下手动报警按钮，在控制室发出声光报警信号。安装在厂房、配电房和控制室内的火灾探测器则自动检测火灾的发生，并在门卫室发出声光报警信号。报警信号经人工确认后，方可连锁启动消防设备进行灭火。

7.16.6.3 污染物排放监测系统

本项目应在废气处理设施排放口设置在线监测系统，一旦发现污染物不能达标，或是污染物排放浓度异常，应立即进行检修。

7.16.7 事故应急处置措施

7.16.7.1 危险化学品及危险废物泄漏事故处置

一旦发生危险化学品或危险废物泄漏，现场操作工立即报告安全环境科，由安全环境科启动现场处置方案并报告应急指挥部和向周边企业预警；应急指挥部接到事故报告后，根据事故情况判定事故级别，启动相应响应程序，并根据本预案规定或需要，启动对应响应程序的同时，对上一级应急响应单位进行预警。

（1）判断泄漏程度

1）当发生少量泄漏时，现场操作人员应按照安全操作规程（或设备作业指导书）的要求及时关闭相关阀门、设备，进行一些力所能及的先期处置，并立即通知管理、维修、应急抢险人员赶到现场。指挥人员根据情况决定是否启动本单位应急救援预案。

2）当发生大量泄漏、或事态无法控制时、或有迹象表明事态趋向失控时应立即报警，由应急指挥人员向惠州市、大亚湾区安监、消防、医疗等部门电话求援。

（2）现场询情

救援人员到达现场后，要详细询问知情人有无发生火灾、泄漏容器储量、泄漏部位、泄漏量、扩散面积、有无人员伤亡、已采取哪些措施以及可能采取的堵漏方法等。

（3）断源

抢修抢险组员对泄漏的化学品进行堵漏，切断事故源，堵漏人员防护用品必须穿戴齐全。及时关闭雨水闸门，打开应急池（待建）阀门。

（4）应急处置

1）危险化学品泄漏应急处置

①消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰）；

②使用防爆的通讯工具；

③消防灭火组成员佩戴正压空气呼吸器，戴好防护手套，穿耐火防护服；

④本预案只考虑小量泄漏的情况。发生泄漏时，只需要用消防沙把泄漏液围堵吸收，以减少其泄漏覆盖的面积；然后用小铲把泄漏的化学品收集起来和废消防沙一并交由有资质单位处理。

2）危险废物泄漏应急处置

①危险废液泄漏应急处置

危险废物堆放区储存的危险废液有废淬火油、废切削油，定期转移至危险废物堆放区，危险废物堆放区设置有专门围堰，保证废淬火油、废切削油等不流出厂外。废淬火油转移过程发生泄漏或其它原因导致的废淬火油、废切削油泄漏，只需要用消防沙把泄漏液围堵吸收，以减少其泄漏覆盖的面积；抢修抢险组穿戴防护服，用小铲把泄漏的化学品收集起来和废消防沙一并交由有资质单位处理。

②危险固体废物泄漏应急处置

危险废物堆放区储存的危险固废有：含油废抹布、废活性炭、废漆渣、表面处理槽渣等，属于危险固体废物，故泄漏时不会造成大面积的影响。发生泄漏后，工作人员穿戴防护服，把泄漏出来的固体废物用空桶收集，然后交由有资质单位处理。

7.16.7.2 火灾爆炸事故应急处置

（1）火灾事故现场应急处置

基本程序：A 判别火灾的类别；B 组织人员采用适宜的灭火器具进行现场扑救；C 切断电源；D 隔离易燃易爆物品；E 组织火灾扑救：在生产过程中，初起火灾的发现和扑救，意义重大。生产操作人员（或现场人员）一旦发现火情，根据火势大小应果断采取措施；如果是小火，应使用就近配备的一定数量的灭火器材及时扑灭；如果火势不能扑灭，火势扩展速度快不能有效控制（或发生大火）时，应立即边向消防队（119）报警，边扑救，为专业消防队伍赶到现场扑救赢得时间。操作人员或现场人员应立即进行紧急停车处理；F 在火灾现场如有易爆物质，首先转移该物质以防止爆炸的发生。

1）生产车间、仓库火灾事故应急处置

①火灾现场人员报火警，并向应急救援办公室通报救援。应急救援办公室接到通报后，立即下达“抢修抢险组携带资源进行现场抢救、后勤保障组救援报警”的指令。然后进行着火事故处理

②后勤保障组通知其他各应急救援小组。

③消防灭火组到达火灾现场后，查明车间和仓库现场着火点和着火区段封闭情况，随即向应急救援办公室汇报。

④应急救援办公室根据抢险抢修组的火情汇报和火灾事故状况，指挥抢险抢修组和消防灭火组进行火灾事故处理，防止火势大面积扩散。

⑤副总指挥到达现场，做好配合救灾增援单位的人员、救灾物品及工具的准备工作，等待上一级救援单位的到来。

⑥现场保卫组检查着火区段人员撤离情况，抢险抢修组实施隔氧措施控制火势发展和蔓延。

⑦现场保卫组负责现场警戒，现场保卫组对伤者进行紧急处理，并送医院进行综合治疗。

⑧应急救援指挥中心成员到达现场，指挥救护。

⑨火情完全控制，现场扑救余火。

⑩救援结束，生产指挥组配合生产指挥组查找事故原因、进行事故调查，条件允许情况下，车间正常组织生产，应急救援办公室监督隐患整改。

3） 电器发生火灾：目击者应快速切断电源，并注意与失火点保持安全距离以防遭电击。可用干粉灭火器气体灭火器灭火，不能直接用水。

4） 车辆失火：行驶汽车发现冒出烟、火时，司机应立即将车停靠至路边检查并拨打119（厂区外）或经理办电话（厂区内）报警。汽车上应备有泡沫或干粉灭火器备用；

5） 精密仪器起火：使用二氧化碳灭火器进行扑救；

6） 非水溶性物品发生火灾：使用泡沫或干粉灭火器，严禁使用水进行扑救；

7） 在扑救燃烧产生有毒物质的火灾时，扑救人员应该佩戴防毒面具后方可进行扑救；

8） 警戒与管制：当事态较大并需要扩大警戒和管制范围时，应及时报告市安监局等有关政府部门；

9） 扩大应急：当火灾的严重程度以及发展趋势超出其应急救援能力时，应及时报请上一级应急机构启动应急预案。

（2）爆炸事故现场应急处置

通常情况下，发生爆炸事故比较严重，指挥部应及时报告市安监局等有关政府部门，并组织人员有序的撤离现场，并注意以下几点：

1）确定爆炸地点；

2）确定爆炸类型（物理爆炸、化学爆炸）；

3）确定引起爆炸的物质类别（气体、液体、固体）；

4）所需的爆炸应急救援处置技术和专家；

5）明确爆炸地点的周围环境；

6）明确周围区域存在的重大危险源分布情况；

7）确定爆炸可能导致的后果（如火灾、二次爆炸等）；

8）确定爆炸可能导致后果的主要控制措施（工程抢险、人员疏散、医疗救护等）；

9）可能需要调动的应急救援力量（公安消防队伍、企业消防队伍等）。

7.16.7.3 废气事故排放应急处置

一旦发现厂区有机废气或粉尘处理装置故障导致超标排放，造成大气污染，则

1）停止生产作业；

2）对故障废气设备进行维修；

3）发现严重超标时，立即通知运行人员立即通知总指挥，实施部分停工或减少废气排放，并迅速调查清楚超标原因；

4）抢修抢险组到达现场后根据现场情况，组织人员进行现场救援，警戒疏散组负责应急物资的调用，确实应急救援工作的顺利进行。还负责事故现场治安保卫，交通指挥，危险区域警戒，并负责引导危险区域员工、群众撤离，疏散到危险源的上风和侧风向安全区域。同时负责抢险救援过程的联络事宜；

5）以上操作控制后则本预警结束，如果以上操作无法控制或处置过程中发生火灾事故则升级为上一级应急预案处置。

7.16.7.4 污水处理系统环境风险应急处置

（一）废水处理系统工作异常，排水不达标；

（1）抢修抢险组关闭废水处理站的排水总阀门，并停止向清水池泵水，用泵把清水池中的污水抽回到调节池重新处理。

（2）由于企业生产废水排放量190.6m^3/d，一旦排水不达标，可以将废水暂时储存在调节池内，项目调节池总容量为300m^3。如果故障能在一天内排除，则继续正常纳污，如果故障不能在一天内排除，则将事故废水排入应急池暂存。

（3）环境监测组对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整；

（4）待污水水质处理达标后，抢修抢险组打开排水总阀门 ，再开启抽水泵，将达标生活污水外排。

（二）突然停电、设备故障、检修期间

（1）如遇停电、机器故障或者检修期间导致生活污水处理系统不能正常工作时，抢修抢险组首先关闭排水总阀门，停止生活污水外排；

（2）利用调节池容量收集污水，待动力恢复后继续处理，达标之后才能排放；

（3）投药自动化设备故障时，采用人工加药，保证系统正常工作。

（三）突发暴雨

项目废水处理系统顶上加蓬，因此，对于本项目废水处理系统而言，暴雨不会导致废水处理系统中构筑物内生产废水的溢出。不需要考虑突发性暴雨风险事故。

（四）水量超过生化系统设计处理能力

及时与领导联系，并取水样化验COD_{Cr}、氨氮。马上向领导请示，部分污水或外运处置处理。

7.16.7.5 火灾事故消防废水应急处置

一旦生产车间或仓库发生火灾，则通知抢修抢险组立即关闭雨水阀门，采用应急沙袋将消防废水控制在车间内，待事故处理完毕，将消防废水转移至废水处理站处理或委外处理。一旦发生火灾事故立即关闭雨水阀门，避免消防废水通过雨水管道直接流入受纳水体，造成水体污染，同时通过沙袋堵门的方式将事故废水控制在厂区内。

7.16.8 事故终止后的处理措施

（1）参加现场洗消的所有人员必须穿好防化服、防护鞋、防化手套、全面罩防毒面具，要求所有防护器具不能有破损，中等毒性的危险化学品洗消人员还必须佩戴隔离式空气呼吸器。

（2）被化学品污染过的吸油枕包、消防沙、废布等固体废物，必须用密闭性好的塑料垃圾袋或垃圾桶盛装并扎口，交有资质的工业废弃物回收项目处理。

（3）在扑救事故过程中产生的受到污染的废水和事故后的洗消水均应收集在发生事故企业的污染水收集池或应急池中，化验分析废水受污染的程度后根据相关法律法规和标准规范确定具体的废水处理方案。

（4）环境恢复：由环境监测组对污染区域进行现场检测分析，明确受污染环境中涉及的化学品、污染的程度、天气和当地人口等因素，确定一个安全、有效、对环境影响最小的恢复方案。通过环境恢复方案的实施，使污染物浓度达到环境可接受水平。根据实际情况，对受污染的区域进行隔离，组织专业人员，穿戴好防护服，配备空气呼吸器，可用化学处理法，把用于环境恢复的化学品水溶液装于消防车水罐，经消防泵加压后，通过水带、水枪以开花或喷雾水流喷洒，或者用活性炭、木屑等具有吸附能力的物质，吸附回收污染物后转移处理，也可用喷射雾状水进行稀释降毒。并及时对污染环境进行跟踪监测。

7.16.9 环境风险防范设施

本项目防范环境风险设施见下表。

表7.16-1 环境风险应急设施一览表

类型	序号	设施名称	数量	规格型号
消防设施	1	消防水池	1个	432m^3
	2	消防栓	若干	
	3	消防水泵	1台	
	4	稳压泵	1台	
	5	手提灭火器	若干	
	6	消防沙	若干	
应急设施	7	应急池	1个	1000m^3
	8	应急泵	1个	
防护设施	9	防毒面具	若干	
	10	防腐蚀手套	若干	
	11	防化服	若干	
	12	防火服	若干	
急救设施	13	救援物质（包括急救药品、急救车辆等）	若干	
相关文件	14	雨污水管网图	1	
	15	应急预案	1	
	16	演练计划	1	

7.17 事故应急预案

针对项目生产、运输、贮存过程中存在的环境风险事故，为了将事故影响减小至最低限度内，建设单位应根据本单位的实际情况制定详细、可行的事故应急预案，应急预案应体现“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则。

7.17.1 应急计划区

根据对本公司所使用的化学品的识别以及生产设施、储存设施以及储存情况的识别，迁扩建后全厂主要危险目标有6个。

（1）生产车间（包括废气处理设施），4个；

（2）氨气站，1个；

（3）柴油库，1个；

（3）油料化品库，1个；

（4）污水处理设施，1个；

（5）危废储存场所，1个。

7.17.2 应急组织机构和人员

（1）应急救援组织机构设置

企业在建设期间即应组建应急组织机构，详见图9.7-1所示。在发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

（2）各应急组织职责

各应急小组成员组成及其主要职责如表8.9-1所示。

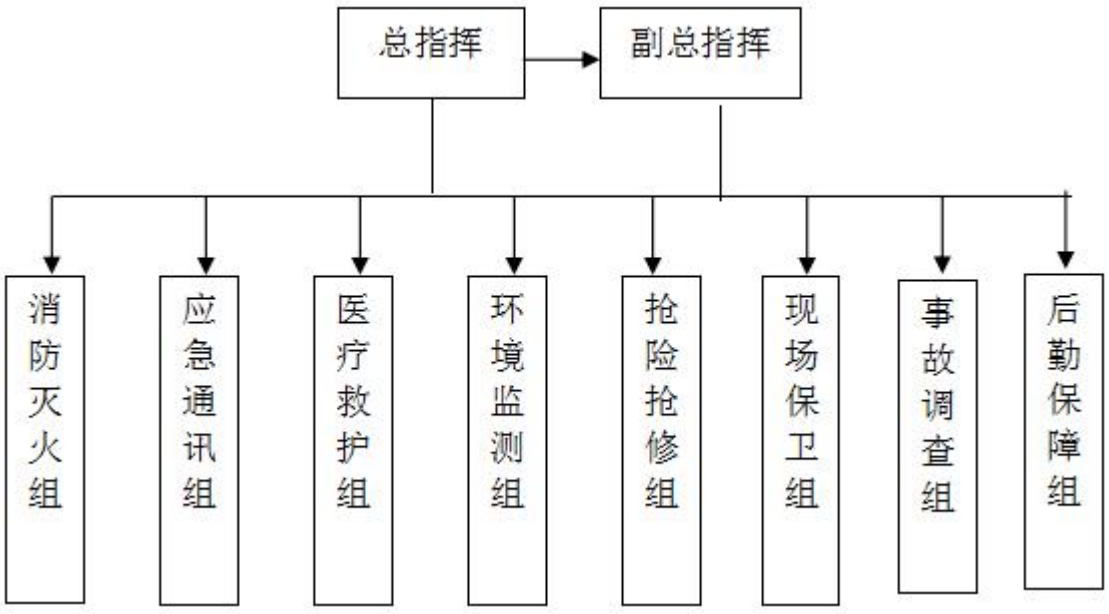


图8.7-1应急组织机构图

表8.7-1 应急救援人员及职责分工表

应急小组	工作职责
总指挥	1、赶到事故现场，全面指挥应急行动。 2、确认事故的严重程度、应采取的行动、应通知的支持。决定是否有必要进一步通报和向外求援。 3、落实有关人员是否已经采取行动。如果通知紧急集合，要确保紧急集合按正确程序进行。 4、向应急小组成员下达行动指令，确定火源，控制中毒或火灾事故造成的影响。 5、核查所有人员的名单；如果有必要制作方案组织搜寻受困人员。 6、决定应急措施，根据实际需要，可组织剩余人员增援。 7、应急解除之后，下令遣散所有参加应急的团组；准备事故报告和组织调查。
副总指挥	1、接受总指挥的指令和调动。 2、制定事故状态下各级人员的职责。 3、危险化学品事故信息的上报工作。 4、组织应急预案的演练。 5、负责联系120急救及消防抢救工作，组织有关应急救援器材设备。 6、保护事故现场及相关数据。
消防灭火组	1、执行人员抢救、阻漏、灭火工作。 2、控制现场救灾工作。 3、建议疏散命令。 4、向总指挥报告灾情，执行命令。 5、平时执行训练计划及应变器材保养。
应急通讯组	1、通知厂内相关人员。 2、负责灾害现场与控制室及总指挥间联络。 3、接受总指挥指示，对外请求支持。
医疗救护组	1、救护车之联络。 2、人员初步急救、送医。
环境监测组	1、避免污水及废气排出厂外，影响环境安全。 2、实施现场环境测定。
抢险抢修组	1、负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施。 2、负责修复用电设施或铺设临时电路，保证事故用电，维修各种因事故造成损害的其它应急设备设施。 3、设法使引法事故或导致事故扩大的设备设施停止运行，防止事故扩大。
现场保卫组	1、负责组织对事故现场的保卫工作，设置警戒线，维持现场秩序，禁止无关人员进入。 2、做好事故现场治安巡逻，保护事故现场制止各类破坏骚乱活动，控制嫌疑人员。 3、指挥控制人员与交通进出。 4、指引厂外支持单位至灾区。
事故调查组	1、查明事故经过、人员伤亡和财产损失等情况。 2、查明事故的原因，确定事故的性质和责任，提出对事故责任者的处理意见。 3、总结事故调查报告。
后勤保障组	1、为救援行动提供物资保证。 2、负责解决全体参加抢险救援人员的食宿问题、车辆问题。 3、协调做好遇难家属安抚工作和受伤人员住院费等问题。 4、附近工厂及政府机构相关事宜协调员。 5、对来访民众、新闻媒体、政府机关之接待、协调。

7.17.3 预案分级响应条件

（1）事件分级

针对潜在风险事故大小、影响程度和影响范围不同，项目应急响应相应分三级响应，按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，确定发生突发环境事件的应急响应程序。

①一级响应：当发生的风险事故属很小的事故，对本项目影响不大时，应急响应为一级响应，应急处理由本项目应急处理机构直接负责处理。

②二级响应：当发生的风险事故属对本项目产生明显影响的事故，本项目应急处理措施及人员无法应付应急需要时，应急响应为二级响应，应急处理由本项目应急处理机构及惠州市生态环境局大亚湾分局风险应急处理机构共同处理。

③三级响应：当发生的风险事故属对本项目及周边工厂产生明显影响的事故，本项目及惠州市生态环境局大亚湾分局应急处理措施及人员无法应付应急需要时，应急响应为三级响应，应急处理由本项目应急处理机构、惠州市生态环境局大亚湾分局风险应急处理机构及惠州市环保局事故应急处理机构三者共同处理。

（2）分级响应条件

当发生表8.7-2的情况时，企业启动一级响应条件及应急措施。当发生表8.7-3的情况时，企业启动二级响应条件及应急措施。当发生表8.7-4的情况时，企业启动三级响应条件及应急措施。

表8.7-2　一级响应条件事态一览表

序号	启动条件	应急措施
1	非主要设备及管道故障、现场负责人认为不会影响生产的	防止泄漏的物料产生污染
2	无明火的，不明的烟或雾	调查现场，是否会引发更严重的事故
3	现场人员怀疑中毒（少于三人）	厂外就医，调查原因，防止再发生

表8.7-3　二级响应条件事态一览表

序号	二级应急事故	启动条件	应急措施
1	生产设施发生故障	危险化学品未泄漏	应急指挥中心待命（接获通报，但可不采取具体行动）。 事故现场指挥就位，消防灭火组待命。 抢险抢修组进行处理。 生产部确认是否有必要停车。
2	部分废水处理设施故障	管路堵塞或是泵损坏；废水处理设施运行异常。	应急指挥中心待命（接获通报，但不可采取具体行动）。 事故废水排入应急池/罐中进行处理。 查明故障原因，水处理课迅速安排检修。
3	部分废气处理设施故障	排气管路堵塞或是泵损坏，废气无法正常排放；运行异常，无法确保废气达标排放	应急指挥中心待命（接获通报，但不可采取具体行动）。 查明故障原因，迅速安排检修。 如当天不能检修完成，则由生产部门确认是否需停车。
4	外来不明意外有毒气体、刺激性气体吹袭	三人以上（含三人）有中毒症状	应急中心成立，并确认事故情况。 立即进行相关人员疏散。 生产部门确认是否停车。 项目急救队进入初期急救。 报告110和120。

表8.7-4 三级响应条件事态一览表

序号	三级应急事故	启动条件	应急措施
1	二级事故扩大化	现场指挥和总指挥认为无法控制	二级事故上升为三级事故，成立应急指挥中心，根据实际情况进行处理。
2	工艺事故	生产部门等认为不能控制，可能引发更大物料泄漏、火灾、爆炸、环境污染事故	停止相关生产。 成立应急指挥中心，各应急人员到位。 发生泄漏时，由抢险抢修组在现场指挥下进行堵漏等措施。 发生火灾时，在现场指挥下进行灭火。 引发涉外环境事故，则在总指挥授意下，向外报告。
3	严重泄漏	三个以上泄漏，爆裂的。	成立应急指挥中心，各应急人员到位。 现场指挥指示救援人员隔离现场，救援人员必须做好个体防护。 熄灭和清除必要范围内的热、火源。 使用相应方法堵漏：木塞、捆绑等，阻止泄漏源头。 尽量收集泄漏液体，防止流入下水道（污水、雨水道）。 引发涉外环境事故，则在总指挥授意下，向外报告。
4	明火	火灾	发现者或听到警报者赴现场确认并报警/疏散相关人员。 使用附近灭火器灭火。 应急中心成立。 消防灭火组在指挥指引下着必要防护装备进行灭火（包括开启消防系统等）。 按工艺程序进行紧急停车。

序号	三级应急事故	启动条件	应急措施
			按现场火势情况，判断是否需进行物料转移或采取其它措施。 灭火过程中注意防止二次事故，泄漏后进行收集。
5	爆炸	爆炸	停止生产。 成立应急指挥中心，各应急人员到位。 由总指挥确认，进入社会应急。 将受伤人员进行紧急救治。
6	中毒	3人以上轻微中毒灼伤，1人以上重症中毒或死亡的。	成立应急指挥中心，各应急人员到位。 将中毒人员脱离现场至空气清新地方，由公司急救人员进行初期救护。 制止化学品物扩散。 在以上事项进行时，及时与救援机构联系。

（3）事故响应程序

根据事故的大小和发展态势，明确应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等响应程序。

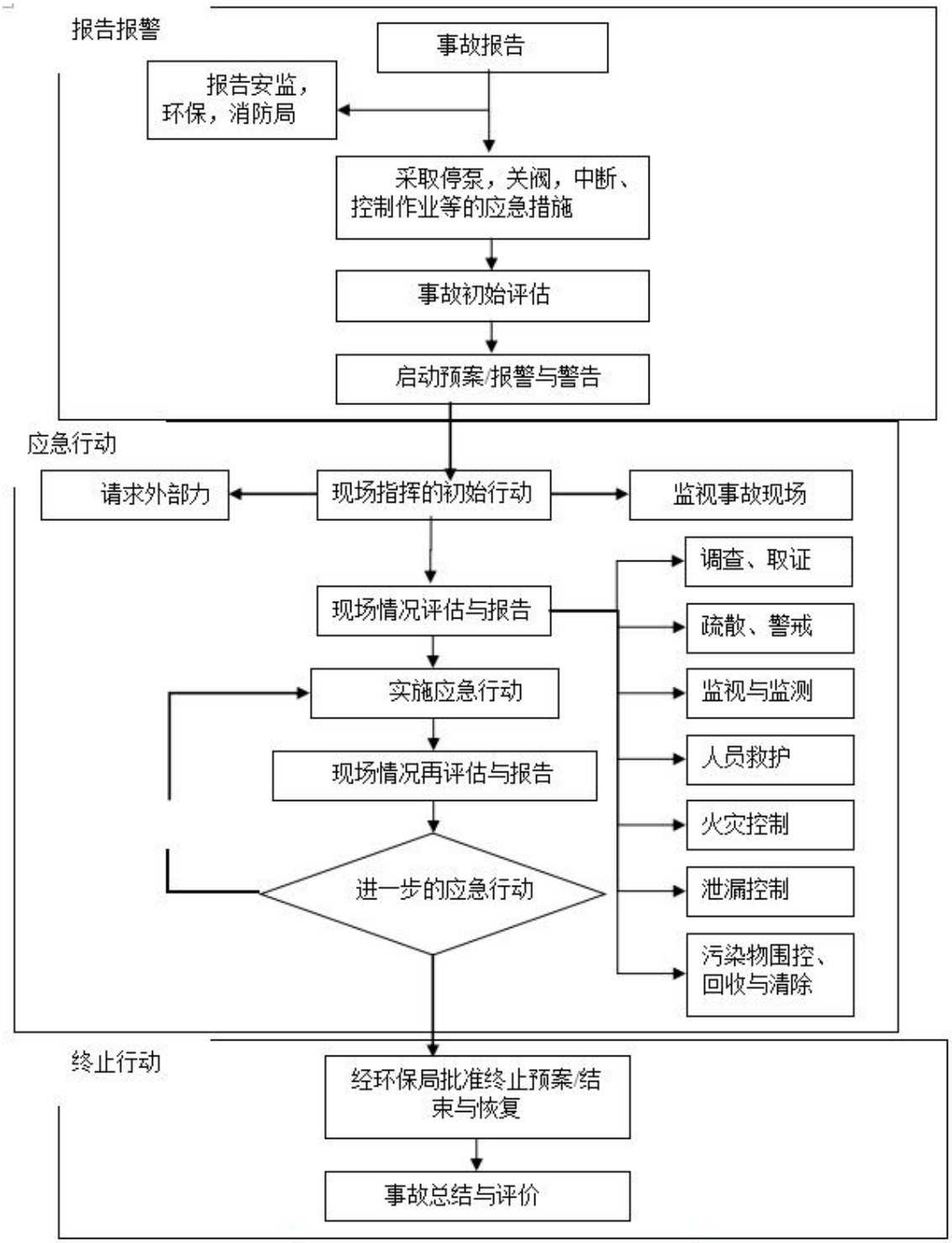


图8.7-2　环境事故应急响应系统图

7.17.4 应急救援保障

（1）内部保障措施

整个厂区的公用工程、行政管理及生产人员全部由企业统一配置。

①救援队伍：企业各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，企业事故应急救援领导小组及义务消防人员是企业事故应急救援的骨干力量，其任务是担负各危险化学品事故救援及处置。

②消防设施：根据设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：厂区道路交通方便，项目北侧为即为规划中的龙海四路。

⑤照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障措施

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系市区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（3）联动措施

本项目的应急预案及措施等须融入大亚湾及惠州市应急预案，做好联动措施。建设单位应根据环境突发事件的级别，启动相应应急级别。

对本项目外界水环境、大气环境和安全环境发生或没有发生较小污染和危害，且容易控制、没有污染扩大的趋势的环境事件。该类事件建设单位利用自身应急力量可以轻易控制，不必报告大亚湾或惠州市应急指挥机构，但应将事件经过予以记录，保存在企业环境管理档案中备查。

对建设单位外界水环境或大气环境或安全环境已发生或可能发生较大污染和危害，或者有污染扩大的趋势，但是达不到三级标准的突发环境事件为企业中型环境事件。该类事件一般企业（设置了完善的应急救援机构的企业）内部应急救援力量基本能够有效处理处置，但应及时通知当地应急指挥机构，以便当地应急指挥机构派员监督、协助企业妥善处置该类事件，避免事件升级。事后应当将事件经过报备当地应急指挥机构。

当项目发生特大环境事故时，可能会影响整个当地的环境和安全，已达到三级标准的突发环境事件时，应立即与大亚湾及惠州市应急预案管理部门联系，请求支援，同时采取措施处理事故，见图8.7-3。

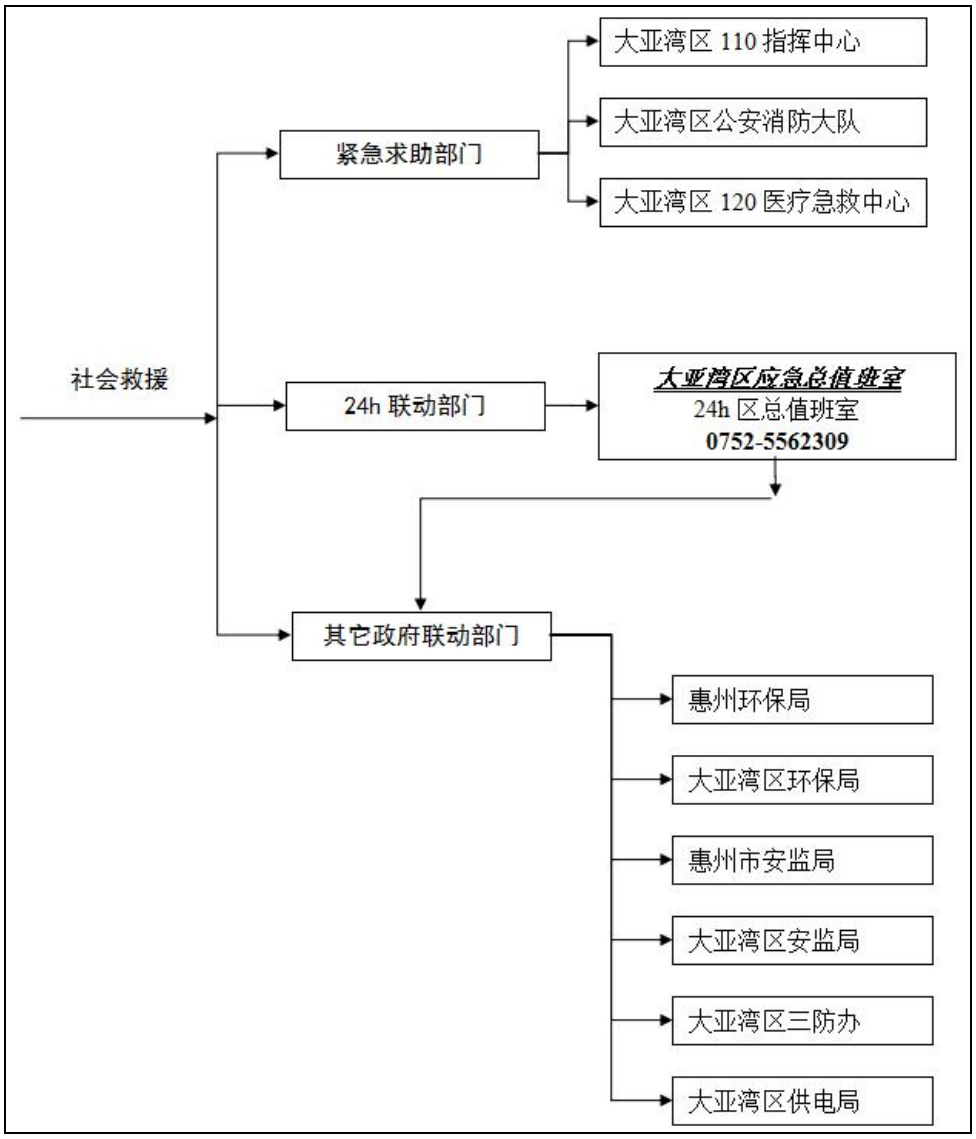


图8.7-3 突发环境事件应急联动系统

7.17.5 报警、通讯联络方式

（1）企业内有专用电话系统，保证应急指挥中心各应急小组联系，保证这些通讯方式24小时均有效，其中应急指挥中心与废水处理站、化验室之间的联系电话有两个以上；

（2）企业应急指挥中心与当地环保、消防、公安等部门的联系电话，见表8.7-5，保证这些通讯方式24小时均有效。

表8.7-5 外部相关单位紧急联络电话

大亚湾经济技术开发区应急联动单位电话			
大亚湾区应急办	5562309	惠州市生态环境局大亚湾分局	5573000
大亚湾石化区应急中心	5568110	大亚湾区三防办	5562325
大亚湾区公安消防大队	5568119	大亚湾区交通局	5571580
大亚湾区120医疗急救中心	5568120	大亚湾区供电局	5550833
相关政府部门联系电话			
大亚湾管委会总值班室	5562298	大亚湾公安局	5577550
大亚湾环保局	5573909	大亚湾公用事业局	5573515
大亚湾交通局	5573607	大亚湾财政局	5579102
大亚湾电信局	5574888	大亚湾交警大队	5182136
大亚湾公安消防大队	5108905	大亚湾卫生科	5562165
大亚湾石化区消防指挥中心	119	大亚湾自来水总公司	5565789
应急救援基地	5568110	大亚湾安监局	5562352
紧急求助电话			
消防队	119	医疗机构	120
公安部门	110	交通部门	122

7.17.6 应急处理措施

见8.6.7章节。

7.17.7 应急设施

见8.6.9章节。

7.17.8 人员紧急疏散、撤离

（1）首先对事故现场的人员进行清点，将事故现场无防护措施的人员撤离至安全地带，撤离方式：由现场职务最高的人员指挥有序撤离；

（2）非事故现场人员一般不用撤离，如遇特殊情况，则由现场职务最高人员指挥有序进行撤离；

（3）如遇人员中毒或伤害，抢救人员在撤离前、后必须作详细报告；

（4）通知周边地区人员撤离，撤离工作由企业应急中心统一调度。

（5）本项目风险事故应急预案应根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

（6）由于本项目发生火灾爆炸情况下，可能会造成大量烟尘向下风向扩散，造成环境空气污染，对厂区外的居民身体健康造成危害。因此，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门

联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

（7）项目附近可能受到影响的有荷茶村等。对于受影响的村庄，应由村委会组织村民进行疏散，对于受影响的学校，应由以校长为首，在校领导和老师的组织下进行疏散，根据企业设立的风向标，向上风向或风向的两侧进行疏散，疏散到企业应急预案中的集中地点。

7.17.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（2）应急终止的程序

①现场处理组确认终止时机，或事件责任单位提出，经指挥中心批准；

②应急指挥中心向所属各专业应急队伍下达应急终止命令；

③应急状态终止后，环境事件应急指挥中心应根据政府有关指示和实际情况，协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（3）应急终止后的行动

①环境应急指挥中心指导有关企业及突发环境事件单位查找事件原因；防止类似问题的重复出现。

②有关环境事件专业小组负责编制环境事件总结报告，于应急终止后 15天内，将总结报告上报政府和有关部门。

③应急过程评价。协助由政府和有关单位组织有关专家、技术人员组织应急过程评价实施。

④根据实践经验，有关类别环境事件专业主管部门负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

⑤参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7.17.10 应急培训计划

企业应急救援人员由企业组织参加当地安全生产监督管理部门的专业培训，持证上岗。经过专业培训的企业安全负责人负责编写企业的安全教育、培训手册等培训讲义，并安排安全员对员工进行应急相应的培训。企业级应急培训与演练安排按照表9.7-6进

行。

表8.7-6 企业应急培训与演练安排

编号	培训与演练事项	参加人员	频次
1	联络/报警	全体	1次/年
2	疏散/逃生	全体	1次/年
3	初期灭火/灭火器使用（培训）	全体	1次/年
4	泄漏处理（培训/单项演练）	相关人员（组织部门确定）	1次/年
5	中毒处理与急救（培训/单项演练）	相关人员（组织部门确定）	1次/年
6	综合演练（桌面）	相关人员（组织部门确定）	1次/年
7	综合演练（实操）	全体	至少2次/年
8	其它	自定	自定

7.17.11 公众教育和信息

项目安环人员负责对周边地区人员通过书面教材、宣传画、手册进行安全知识教育。针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于2次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

7.18 环境风险评价结论

根据物质的危险性及工艺过程危险性分析，经对重大危险源进行辩识，确定本项目不存在重大危险源，按风险评价导则，本项目环境风险评价等级为二级评价。本项目的最大可信事故为液氨泄漏爆炸事故、涂料及稀释剂（有机溶剂）泄漏导致的火灾爆炸事故。一旦发生泄漏事故时，不仅对周围人体健康造成影响，还同时会对周围的环境产生较明显的污染影响。经以液氨储罐发生泄漏事故为例进行模拟分析，事故后果虽然影响较大，但其环境风险水平可接受。在完善和加强管理制度，制定相应操作方法、应急预案和防范措施，依托一期项目设置的容积1000m^{3}事故应急池的条件下，本项目的环境风险是在可控制范围之内。

第8章 环保措施及可行性论证

8.1 废水污染防治措施

8.1.1 一期废水处理措施现状

新工厂厂区采用雨污分流，污污分流的方式收集处理，根据2016年12月竣工环保验收的污水处理工艺系统为“分类预处理（预留）+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+消毒”系统，处理规模为650t/d（含预留规模），承建单位是广州中大环境治理工程有限公司和广州中大逸仙环境工程有限公司，工艺流程见下图。

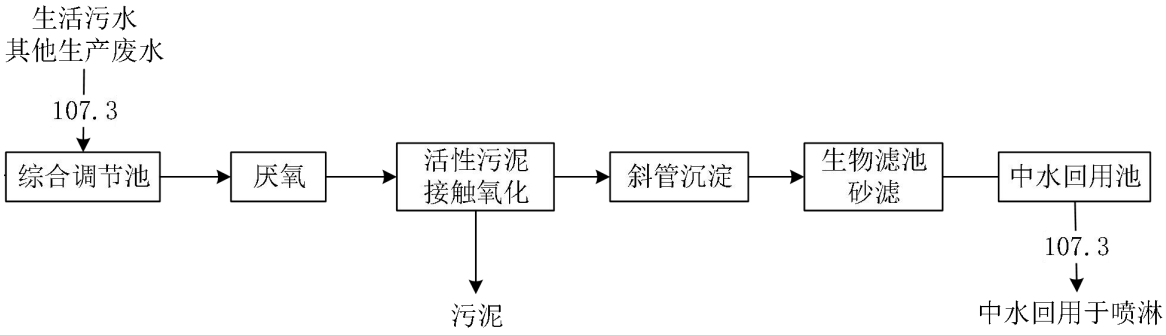


图8.1-1 一期项目废水处理工艺流程图（t/d）

根据新工厂一期项目环评批复要求，一期项目间接冷却水和生活污水等经厂区废水处理设施处理达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）后，全部回用于冷却水和冲厕用水，不对外排放。

一期项目生产废水和生活污水产生总量为107.3t/d（26395.8t/a），生产废水仅为循环冷却系统废水、废气喷淋设施废水、车间地面清洗废水，该类废水水质较单一，主要为COD、BOD_5、氨氮、SS和磷酸盐等。根据工程分析章节可知，一期现有废水经厂区污水站处理后，各监测指标pH值、色度、浊度、悬浮物、溶解性总固体、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、磷酸盐、阴离子表面活性剂、铁、锰、总余氯、石油类和总大肠菌群，均达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），并全部回用于冷却补充水，无外排。

8.1.2 新寮厂废水处理措施

8.1.2.1 类比废水处理工艺

东风本田汽车零部件有限公司新寮厂生产规模为缸套、转向节、刹车盘、前轮毂和轮轴/叉臂、曲轴、连杆、凸轮轴、轴承座共1100万台套/年，现采用中山大学环境工程有限公司设计的废水处理和回用水处理方案进行废水处理，工业废水切削液废水、磷化

废水分别经隔油、絮凝除磷预处理后，连同生活污水一同进入废水处理站进行处理，废水处理站处理规模为650m³/d，采用工艺为“厌氧+活性污泥+接触氧化+斜管沉淀+（超滤+反渗透）”，详见图8.1-2。废水经处理后部分回用，回用率约53%，尾水约240t/d排入坪山河。类比照片见图8.1-2。

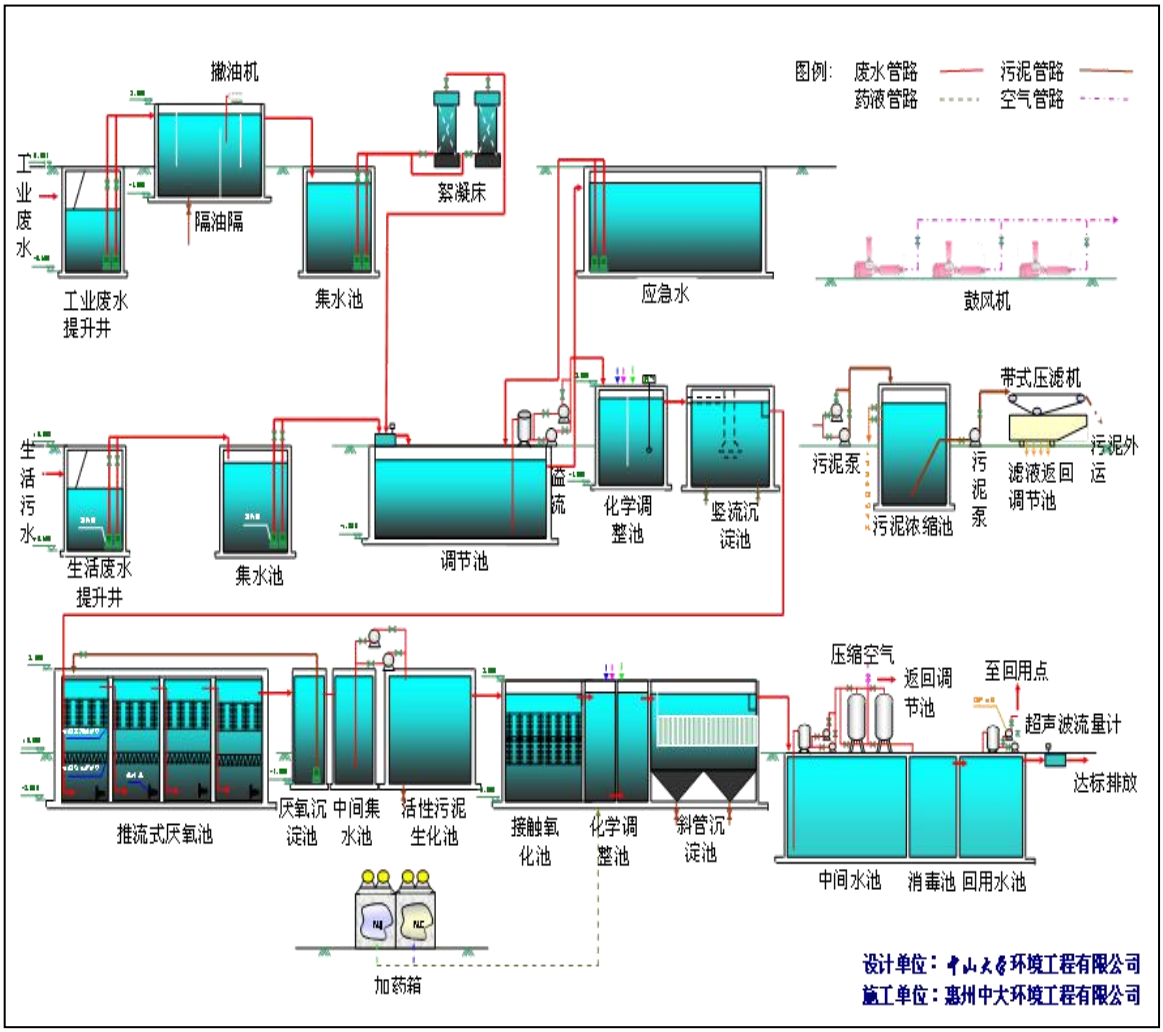


图8.1-2　原项目新寮厂废水处理工艺流程图

8.1.2.2 类比废水处理效果

该处理方案已在新寮厂运行多年，尾水日常监测结果显示均能达标，其中，COD_{Cr}34mg/L、氨氮0.74mg/L、石油类0.14mg/L、总磷0.07mg/L，见表2.9-2。

8.1.3 本项目废水处理

本项目生产废水和生活污水分别经预处理后，均依托现有环评已审批的废水处理设施和回用水处理系统进行废水处理和回用。具体工艺如下：

8.1.3.1 预处理措施

建设单位现有工程参照新寮厂污水处理站，委托中山大学环境工程有限公司对废水处理工程和回用水处理工程进行设计，迁扩建项目废水将依托一期项目污水处理站进行处理。

本项目废水主要分为涂装线废水、机加工切削液废水、清洗工序废水、循环冷却水系统废水、喷淋塔设施废水、地面清洗废水和生活污水等，废水种类较多。类比新寮厂的预处理措施，本项目污水处理站针对不同种类废水预处理措施进行了优化设计，经预处理后再由废水处理系统深度处理。

机加工产生的切削液废水和清洗工序废水含有较高浓度的石油类，采用“重力隔油+二级破乳”预处理措施。切削液废水因生产情况不同其石油类和COD值都会有较大的变化，与车间清洗废水混合作用在于降低切削液废水污染指数变化的冲击，有利于自动化操作效果的稳定。两种废水混合后实施破乳，先进行pH值调节，然后利用絮凝床（COAGULATION－FLOCCULATION BED，以下简称CFB）进行处理，去除废水中的乳化油、溶解油。采用两级CFB进行破乳预处理，可以有效地去除废水中的乳化油、溶解油，同时可以降低废水的COD，减轻后续废水处理工序的处理负荷，破乳过程见图8.1-3。有效去除石油类、COD_{Cr}后，方进入废水处理站调节池，对比新寮厂预处理措施新增了二级破乳，提高了除油效果。



图8.1-3 破乳除油过程示意图

其他生产废水直接收集进入废水处理站调节池；生活污水则经过三级隔油/化粪池预处理后进入废水处理站。

8.1.3.2 废水处理及回用工艺

迁扩建项目废水将依托一期项目污水处理站进行处理，废水处理系统设计处理规模为650m^3/d，主体处理工艺与原项目新寮厂的相似，并在工艺后端新增“超滤+反渗透”工序，主要采用“分类预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”的组合工艺进行处理。本次迁扩建项目进入污水处理站的废水量为463.2m^3/d，迁扩建后全厂进入污水处理站的废水量为569.4m^3/d。其中，切削液废水经隔油预处理；其余生产废水和生活污水直接经调节池混合一并处理，最终经同一套“厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”工艺处理后，尾水分三股去向：

①第一股尾水213.8t/d，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水，该股中水对水质盐分指标无要求；

②第二股尾水165t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理（处理率75%），去除钙、镁等盐分指标后形成RO中水，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，

可避免冷却系统结垢，浓水返回至调节池进一步处理；

③第三股剩余尾水为190.6t/d，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者。建设方后续与大亚湾第二污水厂沟通协商，污水厂工作人员现场勘查结果如下：①经采样检测了新寮厂和新工厂一期的废水水质，符合接管标准要求；②该项目综合排水量较小（仅190.6t/d），不会对污水厂理水量（4万t/d）造成冲击负荷；③区域污水管网已经铺设至该项目附近，接驳可行。综上，污水厂同意接纳本项目废水。最终，剩余尾水190.6t/d接入大亚湾第二污水厂与市政污水混合处理后，COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。

根据建设单位提供的废水处理方案，废水处理设施主要工艺流程见图8.1-4。

（1）项目生产废水与生活污水经预处理后一起进入综合调节池，再进行厌氧反应处理。厌氧反应主要用于处理高浓度复杂有机污染物，将其中难生物降解物质转变为甲烷和二氧化碳或可溶性易降解有机污染物，降低废水有机物浓度，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧生物处理。

（2）再进入活性污泥生化池生化处理，去除水中的COD、BOD、N等污染物。

（3）污水接着进入接触氧化池。接触氧化池的目的主要是大量去除溶解性的有机物及氨氮等污染物物质，保证系统出水稳定。接触氧化池出水经混凝沉淀后，为保证出水长期稳定达标排放（COD<50mg/L），再用曝气生物滤池处理。尾水经消毒后进入深度处理系统（砂滤+超滤+反渗透）进行处理，处理达标后中水根据不同水质需求回用至车间循环冷却补充水、水帘柜用水、废气喷淋补充水和车间地面清洗用水。其余部分废水经市政管网排入大亚湾第二污水厂。

（4）沉淀污泥排入污泥浓缩池，经板框压滤机脱水后收集委外处置，污泥压滤水返回调节池中。

项目废水处理站进出水质要求见表8.1-1。

表8.1-1 废水处理站进出水质要求

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	石油类
进水水质	100-9415	50-3724.5	25-30	100-800	5.3-250
出水水质	60	20	8	20	3

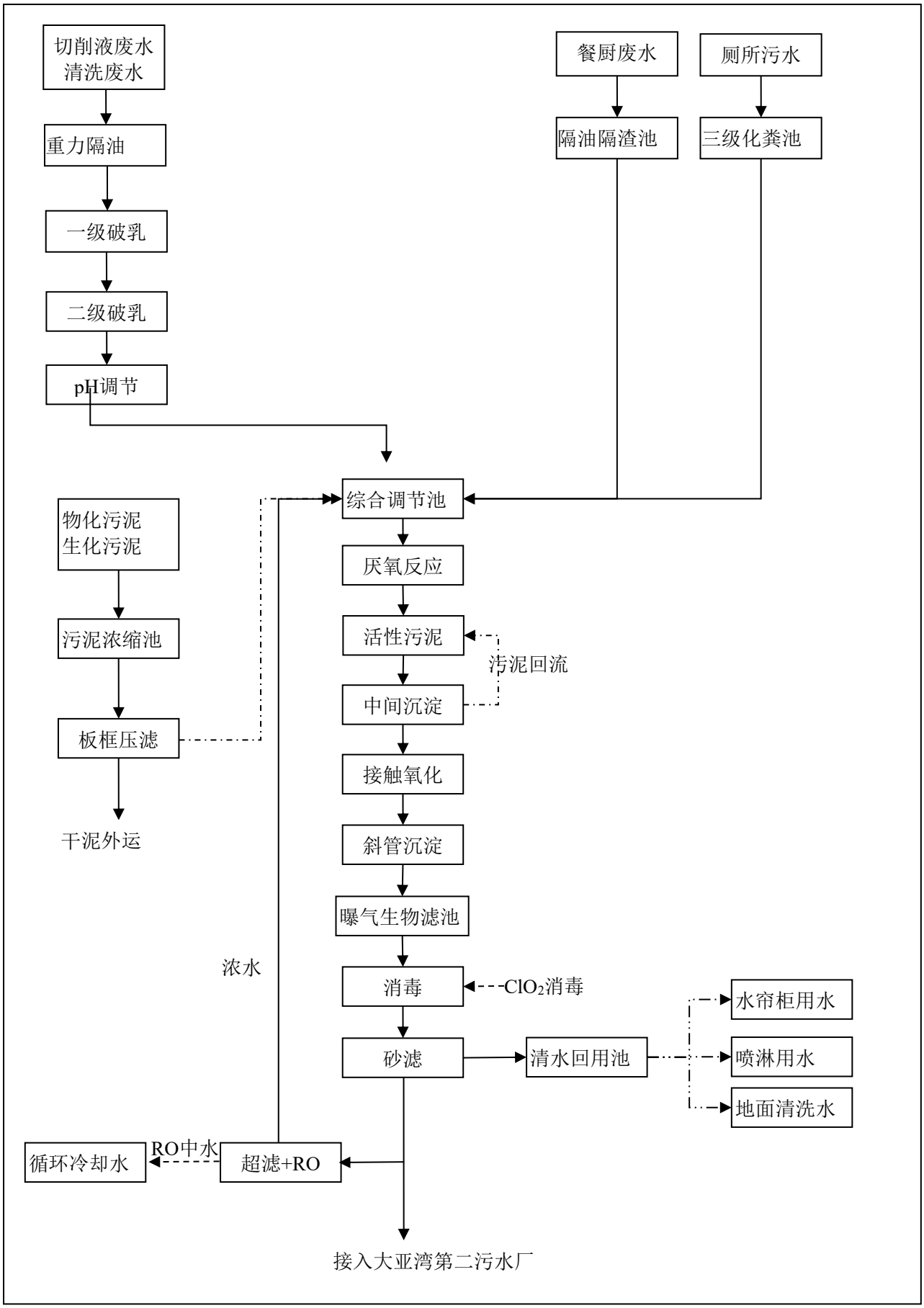


图8.1-4　废水处理工艺流程

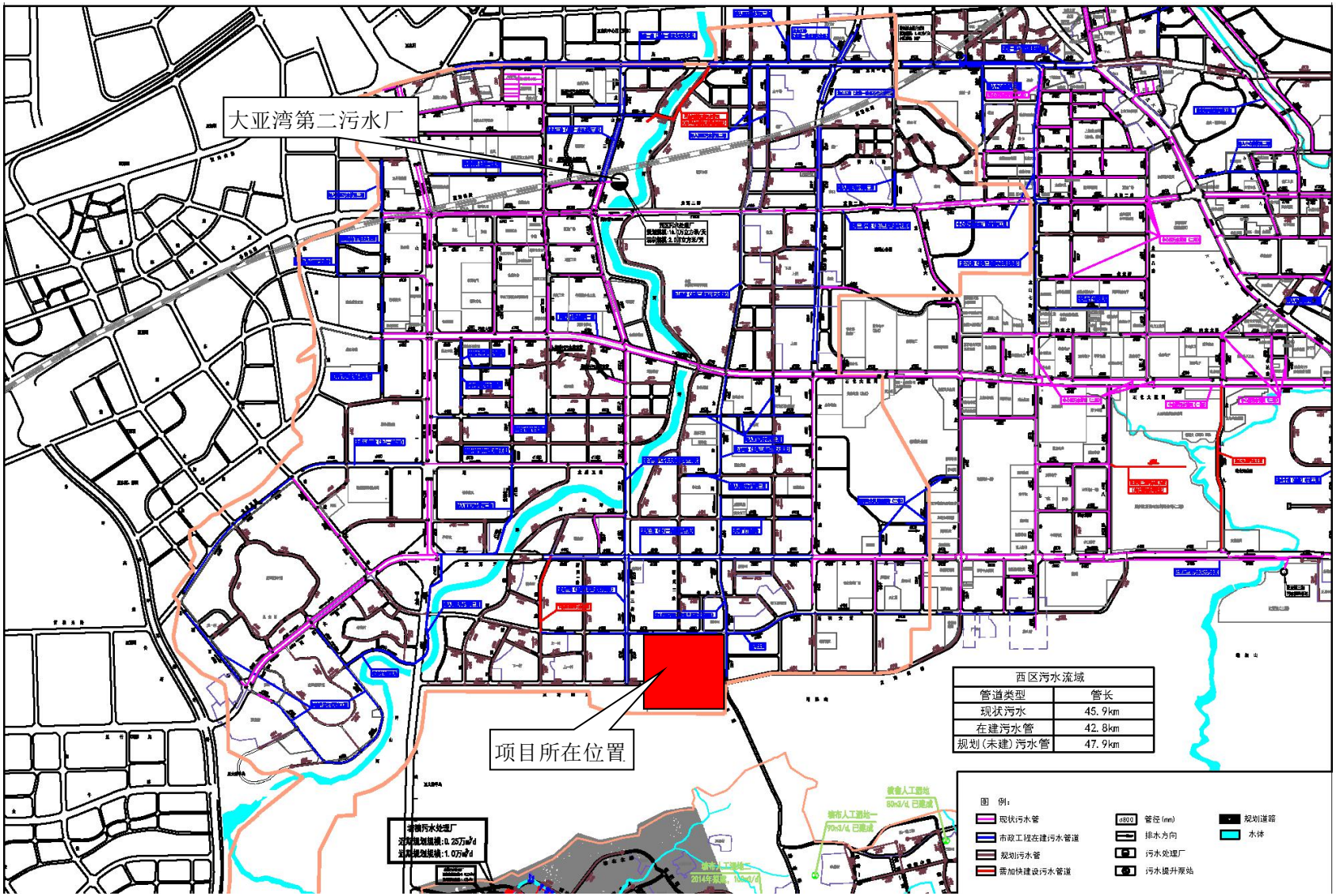


图8.1-5 大亚湾第二污水厂纳污范围图

8.1.3.3 技术可行性

（1）生产废水、生活污水综合处理的可行性及必要性

针对生产废水和生活污水的水质水量特点，尤其是生产废水经预处理后基本不含对微生物有毒性的物质，建设单位将预处理后的生产废水和生活污水进行综合处理；生产废水中混入生活污水是有利于废水处理的，这是因为生活污水中不但含有丰富的营养成分，而且还夹带了大量的微生物，有利于增加生化处理的微生物种类、促进微生物的生长，达到更好的处理效果。总体而言，将生活污水和生产废水综合处理不仅可以减少投资，还可以增加生化系统的稳定性，提高处理效果，该处理思路是可行的。BOD_5/COD_{Cr}是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。本项目生产废水生化性不理想，与生活污水混合后，BOD_5/COD_{Cr}=0.39，其可生化性好，属于易生物降解范畴。

表8.1-2 废水可生化性判定

BOD_5/COD_{Cr}值	生化性
>0.45	可生化性好
0.3~0.45	可生化性较好
0.2~0.3	较难生化
≤0.2	不易生化

（2）中水回用的必要性

本项目位于淡水河流域，所处的淡水河流域以及本区域的直接纳污河流——坪山河都已经出现水质超标，水环境容量已经非常有限，必须进行回用。本项目属于同流域迁建项目，与新寮厂相比，本项目改良了废水处理工艺，提高了废水处理标准，加大了中水回用率，拟将部分废水进行回用，以达到同流域迁建增产减污的目的。因此本项目采取这项措施是完全必要的。

（3）达标稳定性分析

1）根据设计资料和类比原项目已有的废水处理设施实际运行效果可知，项目废水根据回用和排放的需要可经不同深度的处理分别达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤水”和“敞开式循环冷却补充水”回用标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者。

废水处理设施各阶段处理效果见表8.1-3。

表8.1-3　废水处理过程主要污染物去除评估总表

序号	废水种类	状态	工艺流程	（平均）水质（mg/L）					处理后去向
				COD	BOD_5	氨氮	石油类	悬浮物	
1	机加工切削液废水	进水	重力除油、二级破乳	9415	3724.5	30	701	100	综合调节池
		出水		7532.0	3352.1	30.0	140.2	92.0	
		去除率		20%	10%	0%	80%	8%	
2	生活污水	进水	化粪池、隔油隔渣	280	160	25	--	150	综合调节池
		出水		238	128	24.25	--	105	
		去除率		15%	20%	3%	--	30%	
3	综合废水	进水	厌氧反应	1611.9	697.4	9.5	25.1	136.8	活性污泥
		出水		805.9	279.0	4.7	11.3	87.6	
		去除率		50%	60%	50%	55%	36%	
4	综合废水	进水	活性污泥	805.9	279.0	4.7	11.3	87.6	接触氧化
		出水		201.5	41.8	3.3	2.8	26.3	
		去除率		75%	85%	30%	75%	70%	
5	综合废水	进水	接触氧化	201.5	41.8	3.3	2.8	26.3	曝气滤池
		出水		40.3	4.2	2.3	0.8	7.9	
		去除率		80%	90%	30%	70%	70%	
6	综合废水	进水	曝气生物滤池	40.3	4.2	2.3	0.8	7.9	砂滤
		出水		32.2	2.9	1.9	0.7	5.9	
		去除率		20%	30%	20%	20%	25%	
7	综合废水	进水	砂滤	32.2	2.9	1.9	0.7	5.9	中水回用池
		出水		32.2	2.9	1.9	0.7	5.3	
		去除率		0%	0%	0%	2%	10%	
8	综合废水	进水	超滤+反渗透	32.2	2.9	1.9	0.7	5.9	RO回用池
		出水		11	1.2	0.6	0.2	0.5	
		去除率		65.8%	58.6%	68.4%	71.4%	91.5%	

2）根据《污水再生利用工程设计规范》，城市再生水厂宜采用混凝、沉淀（澄清）+过滤+消毒这一基本工艺。这一基本工艺也是国内外许多污水回用工程的实际工艺。国内一些污水回用工程也多采用或拟采用这一基本工艺，如北京水源六厂、大连柳春河回用水示范工程等均采用澄清+砂滤+消毒工艺，但也有采用直接过滤工艺的，如西安邓家村污水厂污水回用工程、深圳滨河污水厂厂内污水回用工程等，运行效果良好。本项目采用消毒+砂滤+澄清等基本工艺处理回用水。

（4）中水回用途径分析

本项目废水经处理达标后回用，可以回用中水的环节较多。根据建议单位提供资料，本项目主要考虑将中水用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水和循环冷却系统补充水等。项目废水处理后一部分尾水（213.8t/d）可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》

（GB/T19923-2005）中“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水，该股中水对水质盐分指标无要求，可以满足回用要求。一部分尾水（165t/d）经“超滤+反渗透”进一步深度处理（处理率75%），去除钙、镁等盐分指标后，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，可避免冷却系统结垢，另有55t/d浓水返回至调节池进一步处理。

（5）依托可行性

本次迁扩建项目废水将依托一期项目建设的污水处理站进行处理，废水处理系统设计处理规模为650m^3/d，迁扩建后全厂废水量将达到569.4m^3/d，占处理规模的87.6%，处理负荷在设计能力范围内。废水处理站主体处理工艺与原项目新寮厂的相似并有所改良，主要采用“分类预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+（超滤+反渗透）”的组合工艺进行处理。根据新寮厂废水处理站多年实际运行效果可知，该废水处理工艺可以处理达标，因此本次迁扩建项目依托现有废水处理站在技术上是可行的。

8.1.3.4 经济可行性

一期项目废水处理站投资1000万元，本次迁扩建项目废水污染治理措施新增预处理设施及改良工艺投资200万元，总共占项目投资总额（153300万元）的0.1%，在建设单位可承受范围内。此外采用上述治理措施后可有效降低对坪山河流域的影响，达到增产减污的效果，产生较好的环境效益。

本项目采用的药剂如NaOH、PAC、PAM等成本较低，毒性较低，运行管理方便，根据本项目废水处理工艺设计方案和废水规模，预计项目污水处理站日常运行费用为5元/吨，在建设单位可承受范围内。故本项目污水处理站的运行管理从经济上是可行的。

因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

8.2 废气污染防治措施

8.2.1 一期项目废气防治措施现状

（1）一期项目废气措施设置

一期项目各车间废气处理措施见下表。

表8.2-1 一期项目有组织排放废气处理情况一览表

车间	排放口编号	对应产污工序	废气处理措施	污染物	排放形式
铸造三线车间	P1（FQ-34404-1）	熔化区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、二氧化硫、NOx、VOCs、臭气浓度	连续
	P2（FQ-34404-2）	冷却线	滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P3（FQ-34404-3）	中子区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、酚类、甲醛、臭气浓度	连续
	P4（FQ-34404-4）	砂处理1#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P5（FQ-34404-5）	砂处理2#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P6（FQ-34404-6）	后处理（落砂）	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P7（FQ-34404-7）	浇注及造型、抛丸	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P8（FQ-34404-8）	烘包区	植物液喷淋塔	颗粒物、NOx	间歇
铸造四线车间	P9	熔化区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、二氧化硫、NOx、VOCs、臭气浓度	连续
	P10	冷却线	滤筒除尘器+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P11	中子区	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、酚类、甲醛、臭气浓度	连续
	P12	砂处理1#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P13	砂处理2#线	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P14	后处理（落砂）	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、臭气浓度	连续
	P15	浇注及造型、抛丸	布袋除尘+等离子/光催化+植物液喷淋塔	颗粒物、NOx、二氧化硫、VOCs、臭气浓度	连续
	P16	烘包区	植物液喷淋塔	颗粒物、NOx	间歇
锻造车间	P17	锻造废气	布袋除尘+光催化+植物液喷淋塔	颗粒物	连续
	P18	抛丸废气	布袋除尘	颗粒物	连续
工业固废站	GF-34404-固废站-1（P固）	卸料粉尘	布袋除尘	颗粒物	间歇
污水站恶臭	P19	恶臭	喷淋塔+生物滤床	臭气浓度、氨、H_2S	连续

（2）废气措施可行性分析

一期项目废气措施类型主要有布袋除尘器、等离子/光催化、植物液喷淋塔、生物滤床等，本章节主要介绍分析植物液喷淋塔，其余废气措施详见下文。植物液喷淋塔净化机理如下：

结构：喷淋塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔

底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

成分：从300多种天然植物中提取，由植物汁液、精油及其他有机物等科学配比而成，经权威检测机构检测，植物液不具有生物毒性，不含重金属离子，可安全接触使用。

净化机理：溶液中的聚合大分子（双键等活性基团）含有活性成分，经雾化后的植物液以细雾形态进入空气中或吸附到被处理物表面，因多数分子带有分子电荷，可吸附比本身小的恶臭分子，宏观表现为药剂具有粘附性，一旦异味分子被吸收或者进入植物提取液的细雾中，植物提取液中的活性成分会和异味分子发生反应，达到去除异味的目的。

8.2.2 离心铸造车间废气防治措施

（1）离心铸造车间废气措施设置

离心铸造车间废气源主要有熔化及浇注废气，抛丸、切割废气，干式机加工废气等，主要配套废气防治措施及排气筒计划设置情况见表8.2-1。

表8.2-1　本项目离心铸造车间废气防治措施及排气筒参数一览表

车间	废气源	防治措施	排气筒	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
离心铸造车间	熔化、浇注（含涂料混配、喷涂）	布袋除尘	P20	54000	23	1.2	150
	抛丸、切割	布袋除尘	P21	50000	23	0.8	25
	干式机加工	布袋除尘	P22	24000	23	0.8	25

（2）防治措施

①本熔化设备采用中频感应电炉，采用电能加热，炉料为生铁、废钢和回炉料等，熔化过程主要产生较高浓度的烟尘和少量来自生铁含硫产生的SO_2及热力型NO_X，类似地，浇注过程同样主要产生烟尘、SO_2和NOx，还有少量脱模涂料高温产生的非甲烷总烃。离心铸造过程为全密闭操作，项目拟将熔化、涂料混配喷涂、浇注和铸造工序废气共设15个集气罩，统一采用一套大风量风机收集，烟尘经收集后采用布袋除尘器进行除尘，除尘后通过23m高排气筒高空排放。

②项目离心缸套生产线抛丸机、切割机会产生一定量粉尘，项目拟对抛丸、切割废气共设9个集气罩，统一采用一套大风量风机收集，抛丸、切割粉尘采用布袋除尘器进行除尘，除尘后分别通过23m排气筒高空排放。

③项目离心缸套机加工采用干式加工（无切削液等辅助），缸套毛坯经上料后，经一体化自动化机床在机床内通过刀具磨削内径等，会产生少量粉尘，项目拟在各数控机床内配套24个集气管全部进行有组织收集，收集后经布袋除尘器处理后通过23m排气筒高空排放。

（3）技术可行性分析

布袋除尘器流程图见图8.2-1和图8.2-2。

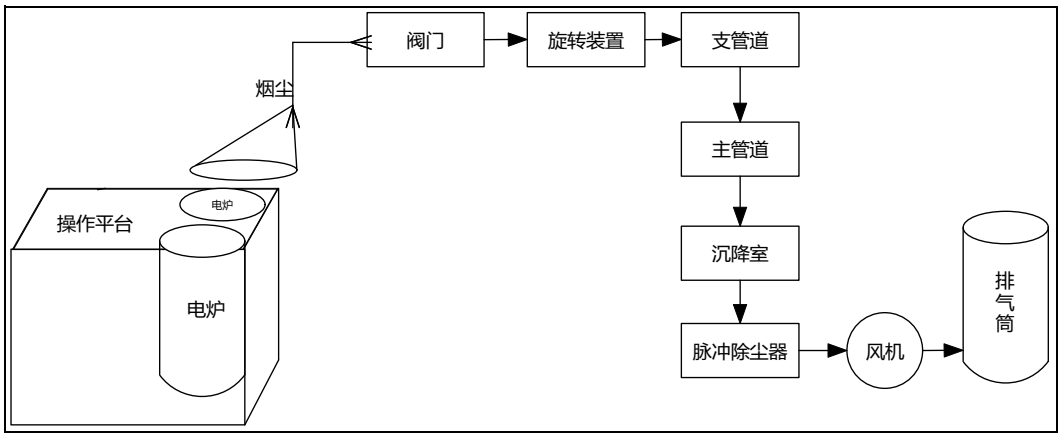


图8.2-1 离心铸造熔化/浇注废气治理流程图

粉尘→吸尘罩→风管→布袋脉冲除尘器→引风机→风管→23m高排气筒达标排放

图8.2-2 布袋除尘器处理工艺流程图

布袋除尘是含尘气体通过布袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是滤式除尘器的一种，颗粒物去除率可达到99%以上。其中，脉冲布袋除尘器工作时是以空气的压缩为清洁动力，脉冲阀开释出压缩空气的时候，使数倍的二次空气飞快的射进滤袋，随着滤袋的快速膨胀，依靠冲击振动和反吹气流来除尘，其具有以下优点：

①可设计制造出适应不同气量的含尘气体的要求，除尘器的处理烟气量可从几m^3/h到几百万m^3/h。

②可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用布袋除尘比用电除尘的净化效率高很多，除尘率一般可达99%以上。

③含尘气体浓度可在相当大的范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。

④除尘运行稳定可靠，无污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

⑤脉冲除尘器运行能耗低。由于清灰方式采用定压差控制方式，主电机功率可降低20%左右。

⑥相比传统的除尘器，脉冲除尘器占地面积小，投资省。强度好，故障发生率低，并且安装、调试都极其方便。

脉冲袋式除尘器在我国已经是很成熟的技术，在电炉除尘系统的使用已经近于常规。其烟尘去除率预计可达99%以上，项目熔化及浇注线废气经处理后，烟尘、烟气黑度可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准两者较严值，SO_2、NOx、非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准；抛丸、切割粉尘和干式机加工粉尘处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，废气分别通过23m排气筒高空排放。因此，项目拟采用的布袋除尘措施具有技术

可行性。

8.2.3 清磨辅房废气防治措施

本项目清磨辅房金刚石砂轮打磨机对铸造制得的刹车盘毛刺、残余凸边等进行清理打磨，打磨过程中会产生一定量的金属屑，打磨工位设盖罩，粉尘在盖罩内经集气抽风收集，经收集后通过布袋除尘器处理，布袋除尘器工艺流程及原理见上一小节内容，打磨粉尘经处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，废气经23m高排气筒（P23）高空排放。因此，项目拟采用的布袋除尘措施具有技术可行性。

8.2.4 底盘车间废气防治措施

（1）底盘车间废气措施设置

底盘车间废气源主要有刹车盘涂装线有机废气和烘干燃烧废气、机加工油雾等，主要配套废气防治措施及排气筒计划设置情况见表8.2-3。

表8.2-3　底盘车间废气防治措施及排气筒参数一览表

车间	收集废气源	防治措施	排气筒	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
底盘车间	刹车盘涂装1#及2#线有机废气及燃烧废气	催化燃烧	P24	40000	23	0.8	80
	刹车盘涂装3#及4#线有机废气及燃烧废气	催化燃烧	P25	40000	23	0.8	80
	机加工数控设备	油雾回收装置	无组织排放				

（2）防治措施

①项目底盘车间涂装区设4条刹车盘涂装线，项目喷漆、流平、固化过程会产生有机废气，有机废气污染因子为VOCs（含甲苯、二甲苯），涂装线均采用自动一体化负压密闭排风设计，废气收集率可达98%，项目密闭喷漆房喷漆废气经水帘柜预处理后与烘干房烘干废气一并引至“催化燃烧”进行处理，达标后分别由23m排气筒高空排放。涂装线烘干炉燃烧天然气，燃烧废气经收集后同喷涂线有机废气一并排放。

②底盘车间数控机加工过程使用切削液、切削油会挥发产生有机废气，机加工数控设备均配套设有油雾回收装置，设计回收率90%，经回收后挥发的少量有机废气以无组织形式排放。

（3）技术可行性分析

①国内VOCs处理措施现状

参考《挥发性有机物污染防治技术政策》和《大气污染治理工程技术导则》的相关规定：a、对于高浓度有机废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；b、对于中等浓度有机废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；c、对于低浓度有机废

气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。方案比选见下表：

表8.2-4 多种有机废气方案比选表

序号	光解催化法	生物分解法	活性炭吸附法	等离子催化氧化法	催化燃烧法
技术原理	利用高能C波段紫外裂解臭气分子键，使大分子变成小分子，同时产生的活性氧对裂解的臭气分子氧化还原成CO_2和H_20，同时添加二氧化钛催化剂增加效果	利用循环水流，将恶臭气体中污染物质溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物质降解为低害物质	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积原理来吸附通过活性炭池的恶臭气体分子	利用高压电极发射离子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，轰击废气中恶臭分子，从而裂解恶臭分子，达到脱臭净化的目的	在特定催化剂的作用下，有机物在较低的起燃温度下（250-300℃）发生无焰氧化燃烧,氧化分解为CO_2和水。并放出大量热量。
处理效率	脱臭效率可达80%以上，大大超过国家颁布的《恶臭物质排放标准》（GB14554-1993）	微生物活性好时除臭效率可达70%，微生物活性降低，除臭效率亦大大降低，脱臭净化效果极不稳定	初期除臭效率可达65%，但极易饱和，通常数日即失效，需要经常更换	适合低浓度的恶臭气体净化，正常运行情况下除臭效率可达92%左右。	脱臭净化效果可达95%，适用于中等浓度废气
处理成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基二硫醚等高浓度混合气体	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近的气体	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显。但处理湿度大的废气效果不好	能处理多种臭气充分组成的混合气体。	可用于有机溶剂的净化处理（苯、醇、酮、醛、酯、酚、醚、烷等混合有机废气）
寿命	高能紫外灯管寿命1年以上，设备寿命十年以上，免维护	养护困难，需频繁添加药剂、控制PH值、温度等	活性炭需经常进行更换	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	养护困难，需专人照看
运行费用	净化技术可靠、稳定，净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用低	维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性，循环水要求高，如微生物死亡将需较长时间重新培养	所使用的活性碳必须经常更换，并需寻找废弃活性碳的处理办法，运行维护成本很高	需要专人进行清洗处理	运行成本较高
安全	安全性高	安全性中	安全性高	安全性中	有一定安全隐患
污染	无二次污染	易产生污泥、污水	易造成环境二次污染	无二次污染	有一定的二次污染

综合比选方案可知，本项目有机废气属于不宜回收类型，浓度中等偏低，因此建设单位拟采用催化燃烧净化技术方案，最终确定为“催化燃烧装置”工艺。

②处理工艺技术原理

涂装废气处理工艺流程图见下图8.2-3。

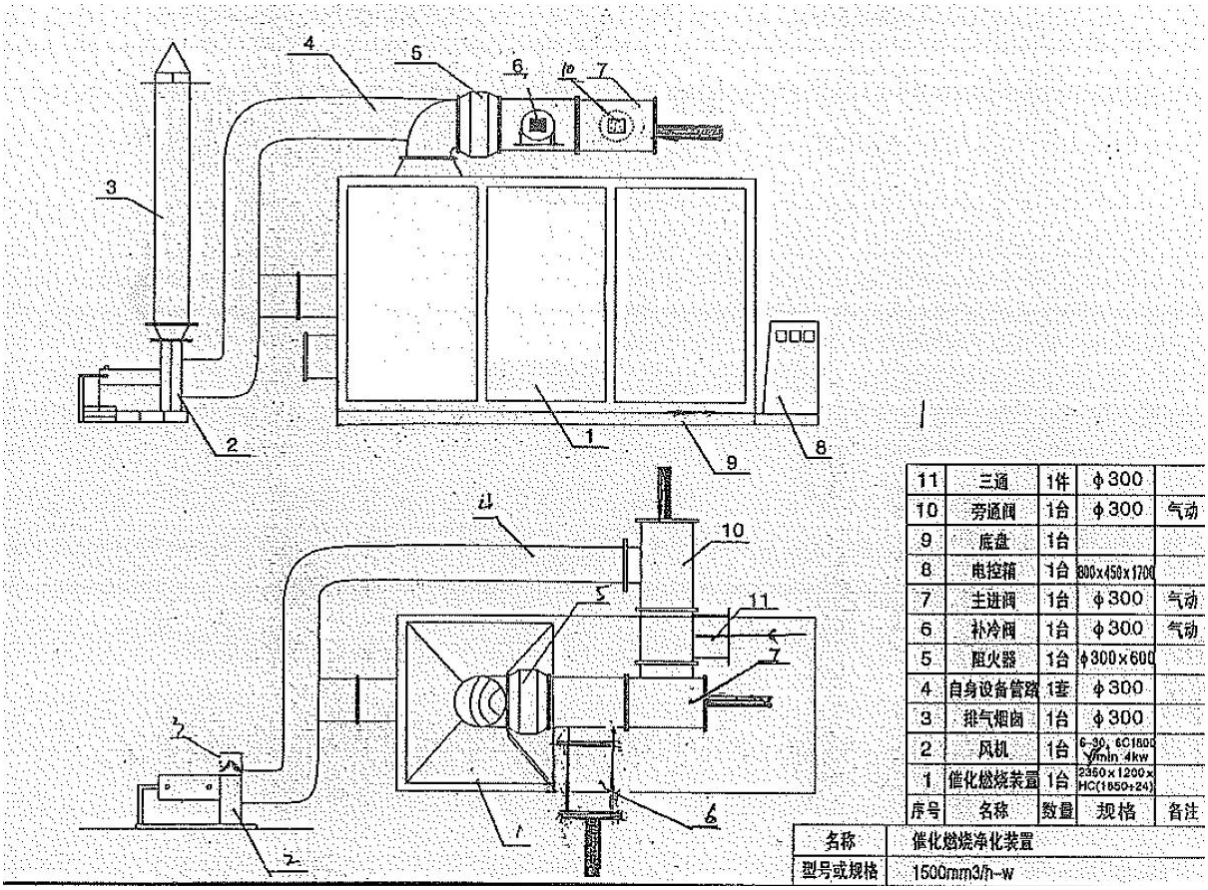


图8.2-3 涂装有机废气处理工艺流程图

催化燃烧处理技术是把废气加热到280℃进行催化燃烧，使废气中的VOCs氧化分解成CO_2和H_2O，氧化产生的高温气体流经陶瓷蓄热体，使之升温“蓄热”，并用来预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温能源消耗。选用的催化剂是由负载在蜂窝陶瓷载体上的多孔金属氧化物和活性金属组成。该法具有如下特点：

1、操作方便：设备工作时，可以实现自动控制/人工控制。

2、能耗低：设备启动，仅需15～30分钟升温至起燃温度，耗能仅为风机功率，浓度较低时自动补偿。

3、安全可靠：设备配有阻火除尘系统、防爆泄压系统、超温报警系统及先进自控系统。

4、阻力小，净化率高：采用当今先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝状陶瓷载体催化剂，比表面积大。

5、余热可回用：余热可返回烘道，降低原烘道中消耗功率；也可作其它方面的热源。

6、占地面积小：为同类产品的70%~80%体积，且设备基础无特殊要求。

催化燃烧法可用于有机溶剂的净化处理（苯、醇、酮、醛、酯、酚、醚、烷等混合有机废气），广泛用于各种烘道、印铁制罐、表面喷涂、印刷油墨、电机绝缘处理、皮鞋粘胶等烘干流水线，净化各工序产生的有机废气。该法对有机废气净化效率可达95%

以上，属于成熟有效的防治措施，具有技术可行性。

油雾回收装置

数控机加工设备均自带油雾回收装置，可有效回收加工过程产生的油雾，经回收后挥发的少量有机废气以无组织形式排放。

项目底盘车间产生的废气均采用应用广泛、成熟有效的防治措施进行处理，通过参考原项目新寮厂的有机废气处理设施实际运行效果可知，有机废气排放浓度及排放速率均达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中Ⅱ时段排放标准限值及无组织排放浓度要求，热处理炉燃烧废气污染物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，废气经处理达标后分别经由23m高排气筒高空排放。因此，项目拟采用的废气处理措施具有技术可行性。

8.2.5 发动机车间废气防治措施

（1）发动机车间废气措施设置

发动机车间废气源主要有曲轴热处理废气、凸轮轴热处理废气和凸轮轴抛丸粉尘等，主要配套废气防治措施及排气筒计划设置情况见表8.2-5。

表8.2-5　发动机车间废气防治措施及排气筒参数一览表

车间	收集废气源	防治措施	排气筒	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
发动机车间	曲轴热处理1#及2#线	喷淋+除雾+UV光解	P26	20000	23	1.0	120
	曲轴热处理3#及4#线	喷淋+除雾+UV光解	P27	20000	23	1.0	120
	凸轮轴热处理	喷淋+UV光解	P28	60000	23	1.0	120
	凸轮轴抛丸粉尘	布袋除尘器	P29	8000	23	0.8	25
	机加工数控设备	油雾回收装置	无组织排放				

（2）防治措施

①曲轴热处理共4条生产线，其废气污染源包括氧化脱脂废气、连续炉废气、天然气燃烧废气，建设单位拟对每两条生产线设一套废气收集处理措施，1#和2#线、3#和4#线分别共用一套，风量均为20000m^3/h，收集后均采用“喷淋+除雾+UV光解”装置处理，处理达标后分别通过23m高排气筒高空排放。

②凸轮轴热处理过程分高频感应淬火和退火工序，均会产生淬火油挥发性气体非甲烷总烃。项目凸轮轴淬火区共设置5套高频淬火机（双工位）和2台退火炉，共设12个集气罩收集废气，总风量60000m^3/h，废气收集后采用“喷淋+UV光解”处理，处理达标后经23m高排气筒高空排放。

③凸轮轴抛丸处理会产生一定量粉尘，经配套布袋除尘器处理，废气经处理达标后由23m高排气筒高空排放。

④发动机车间数控机加工过程使用切削液、切削油会挥发产生有机废气，机加工数控设备均配套设有油雾回收装置，设计回收率90%，经回收后挥发的少量有机废气以无

组织形式排放。

（3）技术可行性分析

①曲轴热处理废气

曲轴热处理废气主要特征污染物为非甲烷总烃和NH_3，还有少量SO_2、NOx和烟尘，项目拟采用“喷淋+除雾+UV光解”组合措施进行处理，工艺流程图见下图8.2-4。

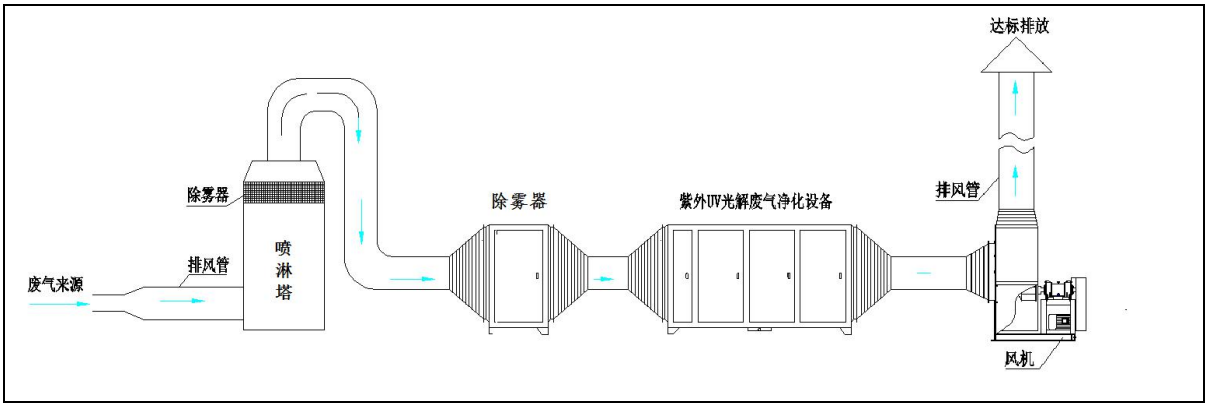


图8.2-4 曲轴热处理废气处理工艺流程图

项目曲轴热处理废气经喷淋塔处理，再经除雾器处理，最后由UV光解处理达标后高空排放。

喷淋塔：采用填料塔对废气进行净化，适用范围广，可以同时净化多种污染物，先通过喷淋塔去除废气中的粉尘、漆胶颗粒及将废气温度降低，并且具有很好的除雾功能，方便废气进一步处理。

除雾器：废气经除雾干燥后方便后续处理，减少对下一环节处理的影响。

UV光解原理

通过采用UV-D波段内的真空紫外线（波长范围170-184.9nm），破坏有机废气分子的化学键，使之裂解形成游离状态的原子或基团（C*、H*、O*等）；同时通过裂解混合空气中的氧气，使之形成游离的氧原子并结合生成臭氧【UV＋O_2→O-+O＊(活性氧)O+O_2→O_3(臭氧)】。具有强氧化性的臭氧（O_3）与有机废气分子被裂解生成的原子发生氧化反应，形成H_2O和CO_2。整个反应过程不超过0.1秒，净化效果与废气分子的键能、废气浓度以及含氧量有关。整个净化过程无需添加任何化学助剂或者特殊限制条件。

例如：苯分子光解氧化机理：

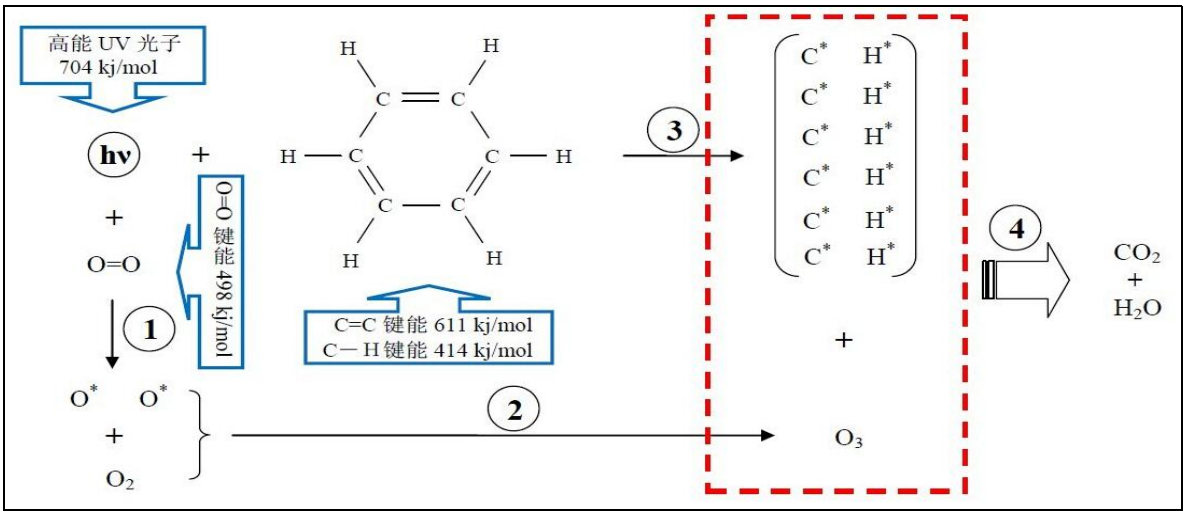


图8.2-5　光解氧化工艺原理图解（以苯为例）

UV光解原理简述：在波长范围170nm-184.9nm（704 kj/mol - 647 kj/mol）高能紫外线的作用下，一方面空气中的氧气被裂解，然后组合产生臭氧（见反应①、②）；另一方面将恶臭气体的化学键断裂，使之形成游离态的原子或基团（见反应③）；同时产生的臭氧参与到反应过程中，使恶臭气体最终被裂解、氧化生成简单的稳定的化合物，如CO_2、H_2O等（见反应④）。

由上述分子式可见，高能紫外线光能将高分子量的恶臭化学物质，裂解为独立的、呈游离状态的污染物原子，再通过分解空气中的氧气，产生性质活跃的正负氧离子，继而生成臭氧，同时将裂解为独立的、呈游离状态的污染物原子通过臭氧的氧化反应，重新聚合成低分子的化合物如：水，二氧化碳等。

该原理的理论基础是高能紫外线灯管发射的高能紫外线产生的光子所具有的能量必须大于废气中污染物分子的分子键结合能，才能将污染物气体分子裂解，并与同时裂解产生的臭氧或游离态氧原子进行氧化反应，重新生成无污染的H_2O和CO_2。

本项目曲轴处理废气所含污染物主要成分为非甲烷总烃、氨，并含有微量的氮氧化物、SO_2、烟尘，污染物主要所含化学键为C-C、C-H、N-H、N-O、N=O、S=O等，下表列出了有机物部分化学键键能参数：

表8.2-6 部分化学键能参数

化学键	键能(KJ/mol)	化学键	键能(KJ/mol)
N-H	391	N-O	230
C-C	332	N=O	607
C=C	611	C-N	305
C≡C	837	C≡N	891
S-H	339	C-O	326
S-S	268	C=O（CO_2）	728（803）
O=O	498	O-H	464
C-H	414	S=O	524

表中包含了氨、非甲烷总烃等的化学键键能参数，由此可见项目污染物的化学键键能均低于UV高效光解设备的UV光子最高能量（704kJ/mol），所以理论上大部分污染物都是能被裂解的。

废气分子只被裂解成原子、自由基是不够的，还需要通过臭氧将其氧化成稳定的小分子，如H_2O、氮气、CO_2等，从而达到废气净化的目的。故需要有充分的氧气被高能UV光照射生成臭氧。根据项目废气源工况，可以确定项目废气中有足够的含氧量供UV光解工艺“使用”。

UV光解优点：

①高效除恶臭气体：能高效降解氨气、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）、硫化氢、硫醚、硫醇类恶臭性气体。项目有机废气经处理后效率一般可以达到90%。

②适应性强：降解挥发性有机污染物传统的处理方法如吸收、吸附、冷凝和燃烧等，对于低浓度的有机废气很难实现，而光催化降解有机废气具有反应条件温和、操作条件容易控制、无二次污染等优点。

③无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使恶臭/工业废气通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。

④运行成本低：本设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，能耗低，设备风阻极低＜100pa，可节约大量排风动力能耗。

⑤设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件，设备占地面积＜1 平方米/处理10000m^3/h风量。

（2）凸轮轴热处理废气：项目凸轮轴废气主要为非甲烷总烃，采用喷淋+UV光解措施处理，处理工艺原理同上文。

（3）凸轮轴抛丸粉尘：凸轮轴抛丸粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器处理工艺原理同上文。

（4）机加工油雾：数控机加工设备均自带油雾回收装置，可有效回收加工过程产生的油雾，经回收后挥发的少量有机废气以无组织形式排放。

项目发动机车间产生的废气均采用应用广泛、成熟有效的防治措施进行处理，通过参考原项目新寮厂的有机废气处理设施实际运行效果可知，曲轴废气排放的污染物中氨可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总烃、粉尘达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，热处理炉燃烧废气污染物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，VOCs达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放浓度要求，废气经处理达标后分别经由23m高排气筒高空排放。因此，项目拟采用的废气处理措施具有技术可行性。

8.2.6 废水处理站恶臭处理措施

（1）废水处理站废气措施设置

本次迁扩建项目依托现有污水处理站进行废水处理，处理设施会产生恶臭废气，主要配套废气防治措施及排气筒计划设置情况见表8.2-7。

表8.2-7　废水处理站废气防治措施及排气筒参数一览表

位置	收集废气源	防治措施	排气筒	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
废水处理站	恶臭废气	喷淋塔+生物滤床	P19	10000	15	0.8	25

（2）防治措施

废水处理站恶臭废气主要污染因子为氨、H_2S、臭气浓度，产臭点为调节池、厌氧池、污泥浓缩池等，建设单位在此部分产臭单元池加设了密闭盖板，对池内臭气设集气管收集，再通过“喷淋塔+生物滤床”处理后通过15m高排气筒高空排放。

（3）技术可行性分析

①恶臭治理措施方案比选

臭气处理一般有生物滤池、活性炭吸附和热氧化法几种方式，目前运用较多的臭气措施的运用、运行稳定性、可靠性见下表。

表8.2-8恶臭处理措施概总

技术方法	应用	费用	优点	缺点	总去除率
填料式湿法吸收塔	中至重度污染；中至大型设施	中等投资和运行成本	有效和可靠；使用年限长	必须处理化学废水；消耗化学品	99%
细雾湿法吸收器	中至重度污染；中至大型设施	较上种方法投资多	化学品消耗低	需要软化用水，吸收器体积较大	/
活性炭吸附器	低至中度污染；小至大型设施	取决于活性炭填料的置换和再生的次数	方法、结构简易	只适用于相对低浓度的臭气，难以确定活性炭使用寿命	/
生物滤池	低至中度污染；小至大型设施	低投资和运行成本	简易；运行、维护最少	难以确立设计标准，不适合高浓度臭气	>95%
热氧化法	重度污染；大型设施	高投资和运行成本	对于臭气和挥发性有机化合物很有效	只经济适于大型设施的高流量、难处理的臭气	/
扩散至活性污泥处理池	低至中度污染；小至大型设施	经济适用于已有风机和扩散装置的设施	简易；低运行、维护；有效	易侵蚀风机，不适于高浓度臭气	90～95%
抗臭气剂	低至中度污染；小至大型设施	取决于化学品的消耗量	低投资	臭气去除效率有限（<=50%）	/

根据本项目情况，恶臭来源于废水处理站，废水处理属于小型规模，恶臭废气属于中低浓度连续性臭气，综合上述恶臭废气处理装置性能比较，从运行稳定性和可靠性考虑，建设方拟选用喷淋塔+生物滤床（池）组合措施处理恶臭废气，其处理效率可达95%以上，且长期运行较为稳定可靠。

②处理工艺技术原理

项目废水处理站恶臭废气处理工艺流程见下图8.2-6，工程实图见图8.2-7。

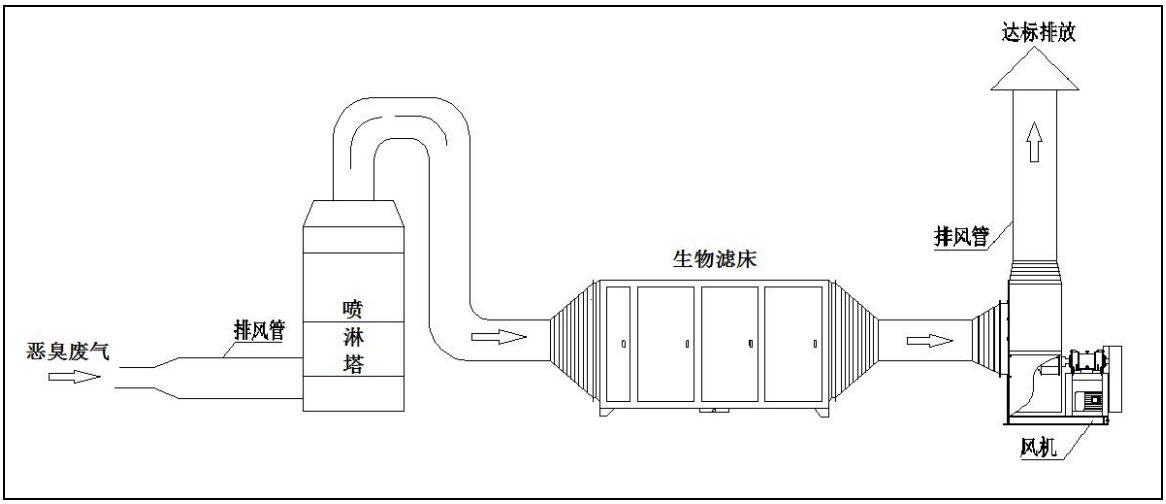


图8.2-6 恶臭废气处理工艺流程图

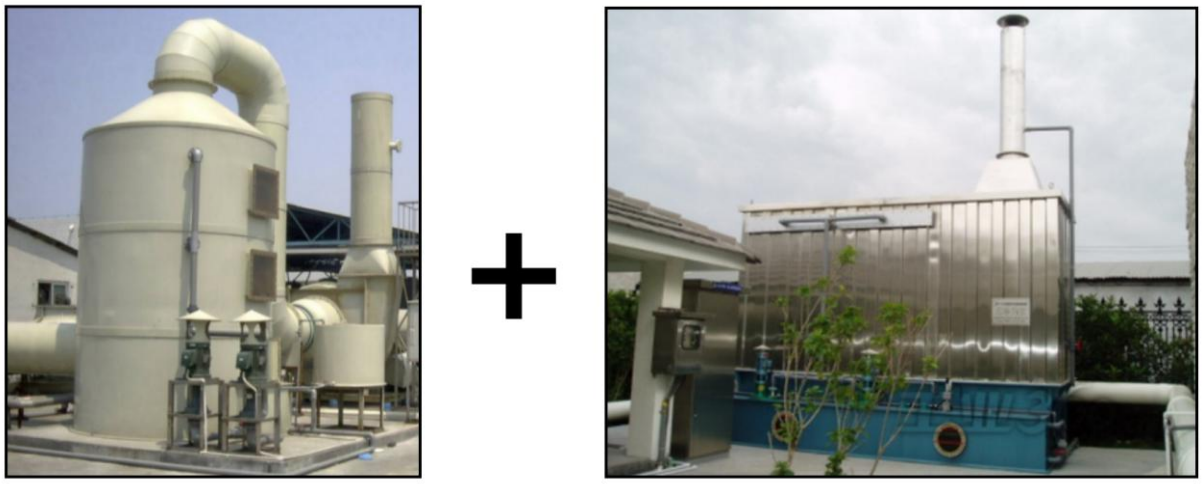


图8.2-7 恶臭废气处理工程实图

项目恶臭处理废气经喷淋塔处理，再经生物滤床处理达标后高空排放。

喷淋塔：喷淋塔主要起预处理的作用，恶臭废气经水喷淋塔喷淋处理可以起到去尘增湿的效果，湿度有利于废气与微生物的附着结合，同时可以有效去除一部分恶臭气体如氨，利于下一环节的废气处理。

生物滤床：生物滤床除臭装置是目前研究最多、技术成熟，在实际中也最常用的一种处理恶臭气体的方法。其处理流程是含恶臭物质的气体经过去尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水-微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。微生物利用有机物作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时经同化作用并利用异化作用过程中所产生的能量，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。污染物去除的实质是有机物作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是物理、化学、物理化学以及生物化学所组成的一个复杂过程。可简化为如下表达式：

恶臭物质+O_2 微生物 ⟶ 细胞代谢物+CO_2+H_2O

恶臭物质转化图如下：

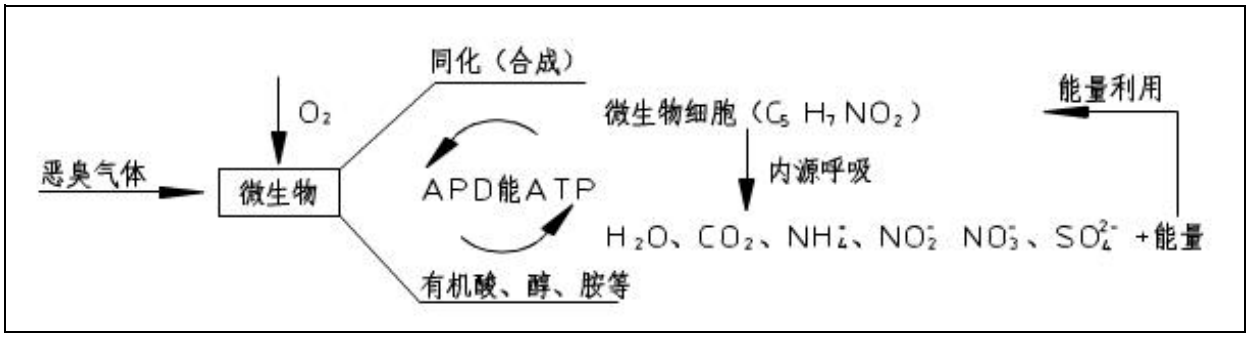


图8.2-9　生物除臭过程污染物的转化机理

恶臭气体成分不同，其分解产物不同，不同种类的微生物，分解代谢的产物也不一样。对于不含氮的有机物质如苯酚、羧酸、甲醛等，其最终产物为二氧化碳和水；对于硫类恶臭成分，在好氧条件下被氧化分解为硫酸根离子和硫；对于像胺类这样的含氮恶臭物质经氨化作用放出NH_3，NH_3可被亚硝化细菌氧化为亚硝酸根离子，在进一步被硝化细菌氧化为硝酸根离子。

（3）技术可行性分析

综上，项目恶臭废气属于中低浓度连续性臭气，生物滤床除臭广泛地用于污水，污泥处理和垃圾处置设施的恶臭控制，不存在技术上难题；类比惠州瑞涛环保科技有限公司现有工程实际运营经验可知，恶臭废气经生物处理后处理效率可达90%，各污染物可达到国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准要求，故项目选用喷淋塔+生物滤床处理恶臭废气是可行的。

8.2.7 食堂油烟处理措施

本次项目新建食堂，食堂拟采用液化石油气为燃料，液化石油气属清洁能源，烟气对环境污染较小，可通过内置烟道直接引上楼顶排放。

油烟则采用高效油烟净化处理器处理后由专用管道引至屋顶天面3m以上高空排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求，油烟去除率≥85%，油烟浓度≤2mg/m^3，对周围环境影响不大。工艺流程如下：

油烟废气→抽油烟机→高效静电油烟净化器→引风机→高空排放

8.2.8 经济可行性分析

本项目废气污染治理措施投资约245万元，占项目投资总额（153300万元）的0.16%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对附近空气的影响，产生较好的社会效益。

本项目采用的废气处理措施较少需要外添加药剂，主要以水喷淋为主，多数废气措施配套自动化操作控制系统，维护管理方便，运营成本较低，主要消耗品为活性炭，预计活性炭消耗费用及日常运行管理费用约为10万元/年，在建设单位可承受范围内。故本

项目废气处理措施从经济上是可行的。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 一期项目防治措施

表8.3-1 一期项目噪声防治措施（1m外）

序号	设备名称	特征	防治措施	所在位置
1	中频电炉	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
2	造型线	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
3	中子机	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
4	浇注机	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
5	砂处理系统	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
6	落砂机	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
7	抛丸机	室内、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间
9	风机	室内、连续	减振、隔声、消声	铸造三线车间、铸造四线车间
10	冷却塔	室外、连续	减振、隔声	铸造三线车间、铸造四线车间、综合站房
11	切断机	室内、间断	减振、隔声	锻造车间
12	锻造机	室内、间断	减振	
13	冷却线	室内、连续	减振	
14	抛丸机	室内、连续	减振、隔声	
15	工件装卸	室外、间断	——	各车间
16	泵机	室内、连续	减振、隔声	污水站
17	空压机	室内、连续	减振、隔声、消声	综合站房

8.3.2 防治措施及技术可行性

本项目为机械行业，生产汽车零部件，生产工艺主要是离心铸造、热处理、机加工、涂装等工艺，生产过程中需用到较多噪声较大的设备，如抛丸、切割、打磨、车床、磨床、铣床、机床等设备，以及配套的风机、水泵、空压机设备噪声。具体的降噪措施有：

（1）从声源上控制。在设备选型上，选用优良的符合国家噪声标准的低噪声设备。

（2）采取吸声技术。对于主要产生噪声的车间、厂房，如铸造车间和机加工车间的顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料。另外，可在空间悬挂适当的吸声体，以吸收厂房内的一部分反射声。

（3）采用隔声降噪、局部消声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，如：磨床、机床等工艺过程，应固定底座、安装减震垫、消音器等设施。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。车间采用隔声窗、隔声门，除尘风机采用减震垫，出风口安装阻性消声器、柔性接头，风管的气流噪声在外壁安装隔音棉，除尘风机周围安装隔音房措施，有效的降低噪声污染。

（4）合理布置设备位置。冷却塔置于车间楼顶，保证与厂界距离大于20m，确保冷却塔噪声传播至厂界能够达标。强噪声设备尽量作密闭处理，保证车间的密闭性，且尽量远离工厂厂界围墙。

（5）及时对机械设备进行维修、保养，使这些设备处于最佳工况下运转，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行。

（6）合理控制生产时间，禁止在午休时间（12:00－14:00）和夜间（24:00－6:00）从事高噪声作业。

（7）种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境及保留居住区的影响；

（8）将生产车间与办公等建筑物分开，减轻机械噪声对本项目自身员工的影响。

一般而言，在建设单位选择低噪声设备的前提下，有针对性地采取一些可行的声污染防治措施，降噪效果可达10-20dB(A)，厂界噪声值可满足国家标准的要求，在技术上不存在问题。

8.3.3 经济可行性

本次项目投入30万元用于噪声污染防治，占总投资的0.019%，投入和维护费不会太高，可以达到较好的效果，经济上可行，在建设单位可承受范围内。此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围居民的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

8.4 固体废物防治措施

8.4.1 一期项目防治措施

表8.4-1　固废处理处置情况

类别	名称		产生环节	分类编号	性状	处置方式
一般工业固废	铸造	炉渣	熔化	——	固态	交给资源回收公司综合利用
		废铁渣	浇包	——	固态	当作铸造回炉料，重新熔化
		浇冒口、废铸件	浇注	——	固态	当作铸造回炉料，重新熔化
		废砂	砂处理	——	固态	由再生公司再生后回用
		除尘灰	布袋除尘	——	固态	金属颗粒除尘灰交给金属回收公司；后处理除尘灰则交由固废公司处理
	锻造	边角料	锯切	——	固态	交给金属回收公司
		氧化皮	锻造	——	固态	交给金属回收公司
		边角料	锻造	——	固态	当作铸造回炉料，重新熔化
		废模具	锻造	——	固态	交由原供应商回收利用
		除尘灰	布袋除尘	——	固态	交给资源回收公司综合利用
	含油废抹布		各车间设备		固态	环卫部门处理
	污泥		废水处理	——	固态	委托外单位处置
	小计		——	——	——	——
危险废物	废机油		各车间设备	HW08	液态	委托有资质的单位处置
生活垃圾	生活垃圾		办工生活	——	固态	环卫部门处理

8.4.2 防治措施

项目产生的固体废弃物种类较多，主要分为一般固体废物、危险废物和生活垃圾，各种固体废弃物的防治措施如表8.4-1所示：

表8.4-1 固体废物防治措施一览表

类别	名称	产生环节	编号	性状	产生量t/a	处置方式
一般工业固废	炉渣	离心铸造	——	固态	232	交由资源回收公司综合利用环卫部门清运
	除尘灰	布袋除尘	——	固态	153.6	
	边角料/钢铁屑	机加工	——	固态	43669.9	
	废次品		——	固态	2960	当作回炉料，重新熔化
	废布袋	布袋除尘	——	固态	0.25	交由一般工业废物处置公司处理处置
	小计	——	——	——	47015.75	——
危险废物	废淬火油	热处理	HW08	液态	30	委托有资质的单位处置
	废切削油	机加工	HW09	液态	30	
	废抛光油	机加工	HW08	液态	16.5	
	废含油抹布	机加工	——	固态	2	
	废机油	机加工	HW08	液态	20	
	废油桶	机加工、涂装	HW49	固态	36	
	废活性炭	有机废气处理	HW49	固态	9.8	
	污水站预处理废油	污水站隔油池	HW08	液态	42	
	污泥	废水站污泥	HW17	固态	200	
	小计	——	——	——	386.3	——
生活垃圾	生活垃圾	办工生活	——	固态	596.5	环卫部门清运
	厨余垃圾	食堂	——	固态	238.6	委托厨余垃圾公司处置
	生活污水预处理废油	预处理废油	——	液态	30	委托厨余垃圾公司处置
	小计	——	——	固态	865.1	——

8.4.3 危险固废临时贮存设施

迁扩建项目在综合回收站设有一个600m^{2}的危险固废临时贮存场所，储存量为1000[3]，运输周期一般为每月一次。危废暂存场所应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，根据工程特点，必须满足以下要求：

（1）临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

（2）防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

（3）设计渗滤液集排水设施。

（4）按GB15562.2设置环境保护图形标志。

（5）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

（6）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（7）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（8）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（9）装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

（10）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

（11）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

（12）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

（13）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（14）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（15）落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

8.4.4 危险固废委托处置措施

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程产生的含切削液金属屑、废油、废淬火油、污水处理设施污泥、废过滤物属于危险废物，上述危险废物应委托有资质的公司集中处置。建设单位应委托有资质的单位对上述危险废物进行处理处置。本项目处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》和《广东省市固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

8.4.5 危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

（1）装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

（2）有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

（3）装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

运营期间，建设项目必须严格按照固体废物的有关法律法规加强管理，按时和按照环境保护管理部门的要求进行申报登记、贮存、收集、运输和转移，落实固体废物特别是危险废物的去向。

8.4.6 固废处置措施经济可行性论证

本项目固废治理措施投资约40万元，占项目投资总额（153300万元)的0.026%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

8.5 地下水污染防治措施

本项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程水文地质特点，本项目仍应做好地下水污染防治措施，建议对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源

头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制：生产车间、仓库、废水处理站、中水回用系统、固废暂存室、化学品库等应采取防渗防泄漏措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治：结合建设项目各生产设备、管道、废水收集池、废水处理站、中水回用系统、固废暂存室、化学品库等的布局，根据可能进入地下水环境的各种原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，做好各区域的地面防渗方案，采用符合防渗标准要求的防渗材料。本报告将提出相应防渗要求，具体见表8.5-1。

表8.5-1　重点防渗部位防渗措施

重点防渗部位	建议防渗措施
生产车间及其配套仓库	地面以25cm厚混凝土搅拌压实地坪作为基础防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，达到地基防渗之目的，然后在混凝土地坪上敷设2cm厚德环氧树脂漆，整个地面渗透系数＜1×10^{-11}cm/s。
废水处理站、事故应急池	采用25cm厚度钢筋混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，在混凝土基础防渗表面涂上一层防酸油漆，必要时敷设1.5cm厚度的玻璃钢，加强防渗。废水处理池渗透系数＜1×10^{-11}cm/s。
生产废水收集管网	应当加强日常管线的维护，避免跑冒滴漏。防渗措施主要为在混凝土防渗的基础上加上一层防酸水泥涂层，然后在其上覆盖10mmPPR防渗管。
化学品仓库	采用25cm厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，在混凝土地坪上敷设2cm厚德环氧树脂漆，整个地面渗透系数＜1×10^{-11}cm/s。
危废储存场所	采用25cm厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，但在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗油漆，加强基础防渗。综合渗透系数＜1×10^{-11}cm/s。

（3）污染监控：建立地下水污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）应急响应：一旦出现污染事故，立即启动应急预案，及时控制污染。

8.6 土壤污染防治措施

本项目不向土壤环境和地下水排污，建议项目对厂区采取污染控制和分区防控措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制：生产车间、仓库、废水处理站、中水回用系统、固废暂存室、化学品库等应采取防渗防泄漏措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治：结合建设项目各生产设备、管道、废水收集池、废水处理站、中水回用系统、固废暂存室、化学品库等的布局，根据可能进入土壤环境的各种原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，做好各区域的地面防渗方案，采用符合防渗标准要求的防渗材料。本报告将提出相应防渗要求，具体见上文地下水防渗措施。

（3）污染监控：建立土壤污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）应急响应：一旦出现污染事故，立即启动应急预案，及时控制污染。

8.7 小结

本项目拟采取的环保措施及经济技术可行性见表8.7-1，环保投资概算为515万元。

表8.7-1 本项目拟采取的环保措施经济技术可行性分析

序号	污染物种类	污染物名称	污染防治措施	结论
1	废水	生产废水	依托厂区现有污水处理设施，采用“分类预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”处理工艺	可行
		生活污水		
2	废气	离心铸造熔化、浇注烟尘	布袋除尘	可行
		抛丸、切割粉尘	布袋除尘	可行
		干式机加工	布袋除尘	可行
		清磨辅房打磨粉尘	布袋除尘	可行
		涂装废气	催化燃烧	可行
		机加工数控油雾	油雾回收装置	可行
		曲轴热处理废气	喷淋+除雾+UV光解	可行
		凸轮轴热处理废气	喷淋+UV光解	可行
		凸轮轴抛丸粉尘	布袋除尘	可行
		食堂油烟	高效静电油烟净化装置	可行
		废水处理站恶臭	喷淋+生物滤床	可行
3	噪声	噪声	选用低噪声设施，采取减震、隔声、消声以及绿化等措施	可行
4	固体废物	边角料/钢铁屑	回收利用	可行
		危险废物	委托有资质单位处置	可行
		生活垃圾	环卫部门收集处理	可行
5	地下水	废水/废液	污染控制和分区防渗防治措施	可行
6	土壤	废水/废液	污染控制和分区防渗防治措施	可行
7	环境风险	/	配置检测报警系统以及消防器材，建设1000m^{3}事故废水收集池，编制事故应急预案并进行演练	可行

第9章 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和运营期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用－效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

9.1 经济效益与社会效益

9.1.1 经济效益分析

9.1.1.1 直接经济效益分析

本项目总投资为153300万元人民币，主要生产产品为生产汽车零部件，规模为1950万台套/年，根据建设单位提供的经济指标及类比调查分析，项目运营过程中，年缴税额1585万元，年均利润总额35768万元，直接经济效益较好。

9.1.1.2 间接经济效益分析

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）项目建成后员工人数为2425人，其中部分人员可向社会招聘，因而可解决部分当地的待业人员就业问题，对缓解珠三角的就业压力，增加从业人员收入，增加社会安定因素起到了积极作用，而且还能提高国税、地税收入。

（2） 本项目水、电、天然气、物料等的消耗为当地带来间接经济效益；有利于带动固体废物回收利用，环保、资源再生相关产业的发展。

（3）本项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

（4）本项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

9.1.2 社会效益分析

（1）项目的运营过程中，创造了就业机会，开拓了就业渠道，带动了区域精细化工生产和销售业的发展，间接地增加了民工和外来工的收入；

（2）提高周围群众的经济收入，改善生活质量；

（3）有利于调整产业结构，调整惠州市科技含量，带动本地区的经济发展，有利于区域经济建设。

9.2 环境经济损益分析

本次评价采用指标计算法进行环境经济损益分析，即把项目的环境经济损益分成环保投资费用指标、污染损失指标和环境效益指标，在按照完整的指标体系逐项进行计算，然后通过环境经济损益静态分析和社会环境效益分析，来衡量项目的环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

9.2.1 环保费用指标

9.2.1.1 环保投资费用

依据《建设项目环境保护设计规定》中有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

根据本评价提出的环保措施，本项目工程总投资153300万元，其中环保措施投资为515万元，占总投资比例的0.34%。环保投资详见下表9.2-1。

表 9.2-1　项目环保措施投资估算一览表

类别	污染源		拟采取的污染防治措施	环保投资（万元）
废水	生活污水		依托一期污水站，本期新增“超滤+反渗透”工序，配套中水回用池及管网等	200
	生产用水			
废气	离心铸造车间	熔化及浇注线废气	布袋除尘+23m排气筒	20
		抛丸、切割废气	布袋除尘+23m排气筒	20
		干式机加工废气	布袋除尘+23m排气筒	20
	清磨辅房打磨废气		布袋除尘+23m排气筒	20
	底盘车间涂装废气		2套“催化燃烧装置+23m排气筒”	60
	发动机车间	曲轴热处理废气	喷淋+除雾+UV光解+23m排气筒	30
		凸轮轴热处理废气	喷淋+UV光解+23m排气筒	30
		凸轮轴抛丸粉尘	布袋除尘+23m排气筒	20
	废水处理站恶臭		喷淋塔+生物滤床+15m排气筒	15
	食堂油烟		高效油烟净化器+专用烟道	10
噪声	风机、水泵、空压机等		车间设备、辅助设施、车间排风机隔声、减振	30
固体废物	危险废物		废淬火油、废切削油、废机油、废油桶、废活性炭由供应商回收使用	35
	生活垃圾		定点、分类收集后，由当地环卫部门负责清运	5
环保总投资				515

9.2.1.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理和控制污染需用的投资由污染治理控制费用C_1和辅助费用C_2构成。

$$C_1 = \frac{C_{1-1} \times \beta}{\eta} + C_{1-2}$$

式中：

C_1——治理控制费用，是指环保设施一次性投资及其运行费用；

C_{1-1}——投资费用；

C_{1-2}——运行费用，0.10 C_{1-1}；

η ——设备折旧年限，10a；

β——固定资产形成率，取60％。

C_2=U＋V＋W

式中：

U——管理费用；

V——科研咨询费用；

W——监测等费用。

根据评价建议环保治理措施，项目环保设施投资为515万元。则计算环保费用指标为：治理控制费用为82.4万元；辅助费用按污染治理设施固定投资的10%计算，为51.5万元。

则项目环保费用指标为133.9万元/年。

9.2.2 污染损失指标

污染损失指标指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失，主要包括资源和能源的流失损失、各类污染物对生产生活质量造成的损失以及各种环境补偿性支出。

（1）资源和能源的流失损失L_1

$$L_1 = \sum_{i=1}^{n} Q_i \bullet P_i$$

式中：

Qi——三废排放总量；

Pi——排放物按产品计算的不变价格；

i——排放物的种类。

（2）环境补偿性支出L_2

$$L_2=\sum_{i=1}^{n} G_i+\sum_{j=1}^{n} H_j+\sum_{k=1}^{n} I_k$$

式中：

Gi——超标排污费；

Hj——为环境污染而支付的赔偿费；

Ik——罚款；

i、j、k——分别为排污费赔偿费和罚款的种类。

由于污染损失参数难以确定，评价按照产生环保治理投资的15%的统计系数(经验系数10～15%)进行估算，费用约77.25万元/年。

9.2.3 环境效益指标

环境效益包括直接经济效益R_1和间接经济效益R_2

（1）直接经济效益R_1

$$R_1=\sum_{i=1}^{n}N_i+\sum_{j=1}^{n}M_j+\sum_{k=1}^{n}S_k$$

式中：

Ni——能源利用的经济效益，包括各种燃气的回收固体液体气体显热和潜热利用；

Mj——水资源利用经济效益，包括水资源利用率提高减小废水外排量而节约的费用；

Sk——固体废物综合利用经济效益，包括对各种固体废物污泥粉尘的回收综合利用；

i、j、k——分别为能源水资源和固体废物的综合利用种类。

（2）间接经济效益R_2

$$R_2=\sum_{i=1}^{n}J_i+\sum_{j=1}^{n}K_j+\sum_{k=1}^{n}Z_k$$

式中：

Ji——控制污染后减少的对环境影响支出；

Kj——控制污染后减少的对人体健康支出；

Zk——控制污染减少的排污费赔偿费和罚款支出；

i、j、k——分别为减少环境影响人体健康及排污费赔偿费和罚款支出的种类。

项目间接经济效益难以计量或是比较难以准确的货币形式表达出来。因此，在本环境经济损益分析中，只对项目废水、废气作简要分析。

本项目废水主要分为涂装线废水、机加工切削液废水、清洗工序废水、循环冷却水系统废水、喷淋塔设施废水、地面清洗废水和生活污水等，废水种类较多。本次迁扩建项目废水将依托现有建设的污水处理站进行处理，废水处理系统设计处理规模为650m^3/d，主体处理工艺与原项目新寮厂的相似，主要采用“分类预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”的组合工艺进行处理。本次迁扩建项目进入污水处理站的废水量为445.5m^3/d，迁扩建后全厂进入污水处理站的废水量为544.4m^3/d。根据工业污水处理费用估算，项目废水不经治理每年转移至外部的环境经济成本增加约为210.15万元。

项目产生的废气中含有总VOCs、粉尘、非甲烷总烃、天然气废气等，如不加处理将会对周围人体健康、公共设施、建筑物、林业、植物等带来危害，此类危害造成的经济损失难以估计，按照环保投资的40%估算，则该部分环境效益指标为206万元/a。

根据以上分析，项目的环境效益指标为416.15万元/a。

9.3 环境经济静态分析

9.3.1 环境年净效益

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益即：

环境年净效益=环境效益指标－环保费用指标－污染损失指标

若年净效益大于或等于0时，表明社会环境经济效益大于环境损失，该项目的环保方案是可行的，年净效益小于0时，环保方案是不可行的。

经计算，该项目的环境年净效益为416.15-133.9-77.25=205万元/a＞0，因此项目的环保方案是可行的。

9.3.2 环境效益与环保费用比

环境效费比＝环境效益指标/环保费用指标

一般认为环境效费比值大于或等于1时，该建设项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的，环境效费比值小于1时则说明该建设项目投资在环境经济上是不可取的。

经计算，项目环境效费比为2.8，说明本项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

9.4 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

第10章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理计划

10.1.1 施工期环境管理

为了做好建设过程中的环境保护工作，减轻建设过程中产生的污染物对环境的影响程度，建设施工单位应高度重视环境保护工作，做好环境保护管理工作。施工期环境管理工作主要做好如下几方面的环境管理工作：

（1）建设单位应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护措施列入，要求施工单位严格执行，文明施工，从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。

（2）在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，若遇暴风雨，可能会造成一定程度的水土流失，施工单位应做好截流、导流以及防止水土流失工作，避免水土流失导致地表河流污染。

（3）在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中造成的二次扬尘污染，施工单位应保持施工区域地面湿润，对易造成扬尘的堆土区域以及装运灰土的车辆覆盖遮布。

（4）加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在7时至12时，14时至22时，禁止夜间施工；加强运输车辆的管理，装饰材料等运输在尽量白天进行，夜间运输车辆严禁场在地内鸣笛。

（5）施工垃圾不能随意随意乱排，要做到集中分类暂存，及时清运，做到日产日清；施工期生活垃圾集中收集，做到日产日清。

（6）施工期生活污水做好管网接驳工作，纳入生活污水处理厂处理。

（7）委托具有相应资质的监测部门，设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

（8）企业有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区所在地区受径流影响的地表水质量；施工区周围的噪声、大气质量。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

10.1.2 环境管理制度

（1）组织机构

项目的环境管理工作由东风本田汽车零部件有限公司负责。项目建设单位和施工单位落实环保措施的设计、施工和实施。

（2）机构职责

管理机构有义务作好项目环境保护工作，其主要职责是：

①负责本项目各项环保措施的运行管理、组织维修、检测，做好设施日常运行记录，

组织环保设施故障处理；

②贯彻执行国家、广东省、惠州市各项环境方针、政策和法规；

③负责项目环境保护实施计划的编写，负责监督落实环境影响报告书中提出的各项环保措施；

④督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；

⑤组织环境监测计划的实施，把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位；

⑥负责本部门的环境科研、培训和环保统计工作，提高本部门人员的环保技能水平。

（3）人员要求及培训

①公司总经理直接领导环保科工作，进行本机构的工作人员安排、任命；

②环保科专职人员要具有一定的学历知识，专业为环保或相近专业毕业；

③项目投入使用前，建设单位应负责对本机构员工进行岗前培训，可以选择组织这些员工到国内已经投入使用的同类项目进行学习、考察，和这些项目的技术、管理人员进行交流，以便了解和掌握项目运行过程中哪些问题比较突出，哪些问题比较常遇到，对这些问题如何处理，处理效果如何等等。经学习、培训，不仅员工技术水平得到了提高，同时也强化了员工环保意识；

④对本机构员工建设制度化管理，对经培训后仍不符合要求的人员一律辞退。要求员工工作中不断总结，提出一套适合本项目实际情况、行之有效的管理制度。

10.1.3 环境管理要求

（1）建立、健全环境保护管理责任制度，设置环境保护部门专职人员，负责监督生产过程中的环境保护及相关管理工作；

（2）对环保工作人员进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

（3）建立环境管理记录制度，内容包括环保设施运行的材料、药剂用量等，并做好月度和年度汇总工作；

（4）建立本公司的环境保护档案。档案包括：污染物排放情况；污染物治理设施运行、操作和管理情况；限期治理执行情况；事故情况及有关记录；与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；其他与污染防治有关的情况和资料等；

（5）认真执行排污申报制度，按时缴纳排污费；

（6）建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度，按照环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定编制《突发环境事件应急预案》，组织评估，并报环保部门备案。

10.1.4 排污口规范化

根据《环境保护图形标志—排放口(源)》和《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业须设置规范化排污口和环境保护图形标志，主要包括以下内容：

（1）项目设置11根工艺废气排气筒，并设立标识牌，预留采样监测孔。废气排放口设置采样点，位置在烟气处理设施后，利于采样的合适位置。

（2）固体废物存储场所：项目设综合固废站和生活综合回收站，按规定收集生活垃圾、工业固体废物、危险废物分类暂存处置，并在边界各进出路口设置标志牌。

（3）标志牌设置：环境保护图形标志牌由国家环境保护部统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环境保护部订购。企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制，排放一般污染物排污口(源)，设置提示标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米，排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

（4）规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2）中有关规定执行。

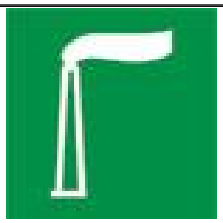
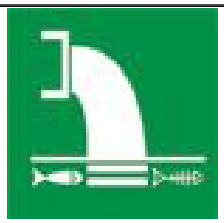
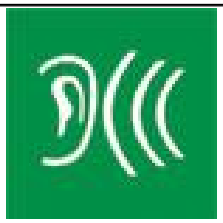
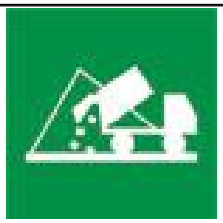
			
废气排放口	废气排放口	污水排放口	污水排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物

图10.1-1　环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色说明见表11.1-1。

表10.1-1　标志的形状及颜色说明

标志	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.2 污染排放清单及管理要求

根据项目工程分析，本项目污染物排放清单及管理要求见下表10.2-1。项目废水、废气排污口清单见表10.2-2~3。

表10.2-1 污染物排放清单及管理要求

类别	污染源分类		排放方式	环保设施	环保措施参数	厂区排放情况	执行标准
废水	生产废水 生活污水		连续	分类预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透），依托现有	处理能力650t/d	外排水量：190.6t/d； COD：50mg/L BOD_5:10mg/L 氨氮:5mg/L SS：10mg/L 石油类：2.0mg/L TP：0.3mg/L	①喷淋、地面清洗回用水：《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“洗涤水”标准； ②冷却回用水：《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准 ③厂区污水站排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者；最终经大亚湾第二污水厂处理后尾水排放标准：COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者
废气	有组织排放	熔化浇注线废气	连续	布袋除尘器	废气量：54000m^3/h	烟尘：0.3mg/m^3、0.016kg/h； SO_2：0.56mg/m^3、0.03kg/h NO_X：0.56mg/m^3、0.03kg/h 非甲烷总烃：0.74mg/m^3、0.04kg/h 臭气浓度：825	烟尘、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准两者较严值，SO_2、NOx、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		抛丸 切割粉尘	连续	布袋除尘器	废气量：50000m^3/h	粉尘：0.36mg/m^3、0.018kg/h	粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		机加工粉尘	连续	布袋除尘器	废气量：24000m^3/h	粉尘：0.37mg/m^3、0.009kg/h	粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		打磨粉尘	连续	布袋除尘器	废气量：20000m^3/h	粉尘：2.5mg/m^3、0.01kg/h	粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		涂装1#线有机废气	连续	催化燃烧	废气量：20000m^3/h	VOCs：2.22mg/m^3、0.0445kg/h； 甲苯：0.66mg/m^3、0.0133kg/h 二甲苯：0.02mg/m^3、0.0003kg/h	有机废气排放浓度及排放速率执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中Ⅱ时段排放标准限值，天然气燃烧

						烟尘：0.2mg/m^3、0.004kg/h SO_2：0.1mg/m^3、0.006kg/h NO_X：0.6mg/m^3、0.012kg/h	废气污染物执行方《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		涂装2#~4#线有机废气	连续	催化燃烧	废气量：60000m^3/h	VOCs：0.67mg/m^3、0.0403kg/h； 烟尘：0.2mg/m^3、0.012kg/h SO_2：0.1mg/m^3、0.006kg/h NO_X：0.6mg/m^3、0.036kg/h	有机废气执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中Ⅱ时段排放标准限值，天然气燃烧废气参照执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		曲轴热处理1#及2#线	连续	喷淋+除雾+UV	废气量：20000m^3/h	氨：0.28mg/m^3、0.006kg/h 非甲烷总烃：0.15mg/m^3、0.06kg/h 烟尘：0.5mg/m^3、0.005kg/h SO_2：0.2mg/m^3、0.002kg/h NO_X：1.25mg/m^3、0.012kg/h	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总烃、粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，天然气燃烧废气污染物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		曲轴热处理3#及4#线	连续	喷淋+除雾+UV	废气量：20000m^3/h	氨：0.28mg/m^3、0.006kg/h 非甲烷总烃：1.5mg/m^3、0.06kg/h 烟尘：0.5mg/m^3、0.01kg/h SO_2：0.2mg/m^3、0.004kg/h NO_X：1.25mg/m^3、0.025kg/h	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总烃、粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，天然气燃烧废气污染物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
		凸轮轴热处理废气	连续	喷淋+UV	废气量：60000m^3/h	非甲烷总烃：1.65mg/m^3、0.1kg/h	非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值
		凸轮轴抛丸粉尘	连续	布袋除尘器	废气量：5000m^3/h	粉尘：5mg/m^3、0.004kg/h	粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值
		废水站恶臭	连续	喷淋塔+生物滤床	废气量：10000m^3/h	氨：1.617mg/m^3、0.0027kg/h H_2S：0.064mg/m^3、0.0001kg/h 臭气浓度＜1000	各污染物执行国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准要求
		厨房油烟	间歇	油烟净化器处理	风量：12000m^3/h	油烟：0.032t/a 1.8mg/m^3	参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放浓度限值要求（最高允许排放浓度≤2.0mg/m^3）
	无组织排放	离心铸造车间废气	连续	通风排气，自然扩散	面源长度：72.2m 面源宽度：59m 面源高度：16.5m	颗粒物：0.084kg/h NOx：0.002kg/h SO_2：0.002kg/h 非甲烷总烃：0.002kg/h	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值
		清磨辅房	连续	通风排气，自然扩散	面源长度：46m 面源宽度：37m	颗粒物：0.02kg/h	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值

					面源高度：8.3m		
		底盘部品车间	连续	通风排气，自然扩散	多边形面源高度：12m	VOCs：0.04kg/h 甲苯：0.005kg/h 二甲苯：0.001kg/h 非甲烷总烃：0.12kg/h	执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中无组织排放浓度要求；执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值
		发动机部品车间	连续	通风排气，自然扩散	面源长度：258m 面源宽度：210.8m 面源高度：13.5m	氨：0.006kg/h 非甲烷总烃：0.06kg/h	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
		废水处理站	连续	自然扩散	面源长度：62.7m 面源宽度：30.4m 面源高度：3m	氨：0.001kg/h 硫化氢：0.00004kg/h	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值
噪声	生产设备、配套设备		连续	隔声、减震、消声	—	厂界噪声：昼间≤65dB(A)，夜间≤50dBdB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3类标准
固体废物	一般工业固体废物		—	外卖资源回收利用	—	不外排	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及2013年修改单
	危险废物		—	交由有危险废物处理资质单位处理	—	不外排	《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单
	生活垃圾		—	环卫部门定期统一清运	—	不外排	《广东省固体废物污染防治条例》
其他			—	事故应急池（依托现有）	1000m^3	—	—

表10.2-2 项目废水排污口清单一览表

序号	废水类别	产污环节	编号	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				
							编号	名称	工艺	可行性	其他
1	生产废水，生活污水	机加工、涂装、清洗、冷却、喷淋、地面清洗、员工生活	WS-01	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、石油类	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	DHWS01	废水处理设施	厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）	可行	处理废水569.4t/d，外排废水量190.6t/d
	雨水	雨水	YS-01	化学需氧量、SS	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/				

表10.2-3 项目废气排污口清单一览表

序号	废气类别	产污环节	编号	污染物种类	排放方式	污染治理设施				
						编号	名称	工艺	可行性	其他
1	熔化浇注废气	熔化浇注线	P20	颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	DHFQ01	熔化浇注废气处理设施	布袋除尘	可行	废气量：54000m^3/h
2	抛丸切割粉尘	抛丸、切割	P21	颗粒物	有组织	DHFQ02	抛丸切割粉尘处理设施	布袋除尘	可行	废气量：50000m^3/h
3	机加工粉尘	机加工	P22	颗粒物	有组织	DHFQ03	机加工粉尘处理设施	布袋除尘	可行	废气量：24000m^3/h
4	打磨粉尘	打磨	P23	颗粒物	有组织	DHFQ04	打磨粉尘处理设施	布袋除尘	可行	废气量：20000m^3/h
5	涂装废气	涂装1#线	P24	VOCs、甲苯、二甲苯、颗粒物、SO_2、NO_X	有组织	DHFQ05	涂装废气处理设施	催化燃烧	可行	废气量：20000m^3/h
6	涂装废气	涂装2#~4线	P25	VOCs、颗粒物、SO_2、NO_X	有组织	DHFQ06	涂装废气处理设施	催化燃烧	可行	废气量：60000m^3/h
7	曲轴热处理废气	曲轴热处理1#~2#线	P26	氨、非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NO_X	有组织	DHFQ07	曲轴热处理废气处理设施	喷淋+除雾+UV光解	可行	废气量：20000m^3/h
8	曲轴热处理废气	曲轴热处理3#~4#	P27	氨、非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NO_X	有组织	DHFQ08	曲轴热处理废气处理设施	喷淋+除雾+UV光解	可行	废气量：20000m^3/h
9	凸轮轴热处理废气	凸轮轴热处理线	P28	非甲烷总烃	有组织	DHFQ09	凸轮轴热处理废气处理设施	喷淋+UV光解	可行	废气量：60000m^3/h
10	凸轮轴抛丸粉尘	凸轮轴抛丸	P29	颗粒物	有组织	DHFQ10	凸轮轴抛丸粉尘处理设施	布袋除尘器	可行	废气量：5000m^3/h
11	恶臭废气	污水站	P19	氨、H_2S、臭气浓度	有组织	DHFQ11	恶臭废气处理设施	喷淋塔+生物滤池器	可行	废气量：10000m^3/h
12	离心铸造车间废气	离心铸造车间	/	颗粒物、SO_2、NO_X、非甲烷总烃	无组织	/	/	通风排气、自然扩散	/	/
13	清磨辅房废气	清磨辅房	/	颗粒物	无组织	/	/	通风排气、自然扩散	/	/
14	底盘部品车	底盘部品车	/	VOCs、甲苯、二甲苯	无组	/	/	通风排气、自	/	/

	间废气	间			织			然扩散		
15	发动机部品车间废气	发动机部品	/	氨、非甲烷总烃、VOCs	无组织	/	/	通风排气、自然扩散	/	/
16	污水站废气	污水站	/	氨、硫化氢	无组织	/	/	通风排气、自然扩散	/	/

10.3 环境监测计划

考虑到项目自身监测的难度较大，专业要求较高，为了节省开支，项目可不需要设置专门的环保监测机构，但需委托当地有资质的环境检测单位对项目周边环境质量和项目污染源排放进行阶段性监测，这样一方面可以检验本项目“三废”排放对周边环境的实际影响情况，另一方面也可以为检验自身环保设施的达标情况、运行效果、运行状态。

10.3.1 污染源监测计划

为了掌握大气、水、噪声等污染源的排放情况，控制项目所在位置与周围环境中主要污染物状况，保证周围人群的健康，有必要对工程进行运营期的定期监测。制定切合工程实际的环境监测计划，建设单位可以委托有资质检测单位担任此工作。

1、废气监测计划

①监测因子：颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、烟气黑度。

②监测时间及频率：有组织每季度监测一次，无组织每年一次。

③监测布点：设置在有组织排放口，无组织排放污染物监测点位在下风向2~50m设置一个监测点，在上风向2~50m设置一个参照点。

④采样和测试分析规范：《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）。

废气监测计划详见下表10.3-1。

表10.3-1 废气监测计划

排放形式	位置	监测点位	监测因子	监测指标	监测频次
有组织排放	离心铸造车间	熔化浇注线废气（P20）	颗粒物、烟气黑度、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、臭气浓度	废气量、排放速率、排放浓度、排气筒高度	每季度一次
		抛丸切割粉尘（P21）	颗粒物		
		机加工粉尘（P22）	颗粒物		
	清磨辅房	清磨辅房打磨粉尘（P23）	颗粒物		
	底盘车间	涂装1#有机废气（P24）	VOCs、甲苯、二甲苯、颗粒物、SO_2、NO_X		
	底盘车间	涂装2#~4#有机废气（P25）	VOCs、颗粒物、SO_2、NO_X		
	发动机车间	曲轴热处理1#~4#废气（P26、P27）	氨、非甲烷总烃、SO_2、NOx、颗粒物		
		凸轮轴热处理废气（P28）	非甲烷总烃		
		凸轮轴抛丸粉尘（P29）	颗粒物		
	污水站	恶臭废气（P19）	氨、硫化氢、臭气浓度		
无组织排放	大气环境	四至厂界，上风向厂界外2~50m处，下风向厂界外2~50m处	颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放浓度	每年一次

2、废水监测计划

①监测因子：COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、镍等污染物；

②监测时间及频率：在线监控，并且每半年采样监测一次；

③监测布点：废水总排放口。

废水监测计划详见下表10.3-2。

表10.3-2 废水监测计划

排放形式	监测点位	监测因子	监测指标	监测频次
连续排放	废水总排放口	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、镍	废水量、排放浓度	在线监控，委托监测半年一次

3、噪声监测计划

①监测因子：厂界噪声，等效声级(Leq)。

②监测频率：每季度一次；每次连续监测2d，每天白天和夜晚各监测1次。

③监测布点：厂界四周围墙外1m处，1.2m高度，若厂界围墙高于1.2m，测试点高度应高于围墙。

④监测规范：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）进行监测。

表10.3-3 噪声监测计划

编号	监测点位	监测因子	监测频次	采样频次
N1	项目东厂界外1m处	等效连续A声级	每季度一次	每次连续监测2天，每天昼间和夜间各1次
N2	项目南厂界外1m处			
N3	项目西厂界外1m处			
N4	项目北厂界外1m处			

10.3.2 环境质量监测计划

（1）环境空气质量监测计划

①监测因子：PM_{10}、SO_2、NO_2、VOCs、非甲烷总烃、NH_3、H_2S。

②监测时间及频率：每年监测一次。

③监测布点：在荷茶村、移民新村1、宝山下村、新屋仔村等4个点进行布点监测，见下表10.3-4。

④采样和测试分析规范：《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）。

表10.3-4 环境空气质量监测计划

编号	监测点位	方位及距离	监测因子
G1	荷茶村	东北面450m	PM_{10}、SO_2、NO_2、VOCs、非甲烷总烃、NH_3、H_2S
G2	移民新村1	西面570m	
G3	宝山下村	西南面1900m	
G4	新屋仔村	西北面870m	

（2）地表水监测计划

①监测因子：COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类等污染物；

②监测时间及频率：每年监测一次；

③监测断面：见下表10.3-2。

表10.3-2 地表水监测计划

编号	监测断面	所属水体	断面性质
W1	坪山河污水处理厂排污口上游500m	坪山河	对照断面
W2	坪山河污水处理厂排污口下游500m	坪山河	控制断面
W3	坪山河污水处理厂排污口上游3000m	坪山河	削减断面

10.4 土壤环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，二级评价项目每5年开展1次跟踪监测，具体监测计划按土壤环境现状监测方案执行。

10.5 项目设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见下表10-5-1。

表10.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保设施	监控指标与标准要求	验收标准
废水	生产废水 生活污水	1座废水处理站，处理能力650t/d	废水排放量：190.6t/d； COD：50mg/L BOD_5:10mg/L 氨氮:5mg/L SS：10mg/L 石油类：1mg/L TP：0.3mg/L	①喷淋、地面清洗回用水：《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）“洗涤水”标准； ②冷却回用水：《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准 ③排放废水：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者
废气	熔化浇注线废气	1套布袋除尘器，1根23m排气筒	烟尘≤150mg/m^3；烟气黑度<林格曼一级； SO_2≤500mg/m^3； NO_X≤120mg/m^3；非甲烷总烃≤120mg/m^3、臭气浓度≤2000	烟尘、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准两者较严值，SO_2、NOx、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	抛丸切割粉尘	1套布袋除尘器，1根23m排气筒	颗粒物≤120 mg/m^3	粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	机加工粉尘	1套布袋除尘器，1根23m排气筒	颗粒物≤120 mg/m^3	粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	打磨粉尘	1套布袋除尘器，1根23m排气筒	颗粒物≤120 mg/m^3	粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	涂装线1#	套催化燃烧装置，1根23m排气筒	烟尘≤120mg/m^3； SO_2≤500mg/m^3； NO_X≤120mg/m^3； VOCs≤90mg/m^3； 甲苯和二甲苯≤18 mg/m^3	有机废气排放浓度及排放速率执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中Ⅱ时段排放标准限值，天然气燃烧废气污染物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	涂装线2#~4#	1套催化燃烧装置，1根23m排气筒	烟尘≤120mg/m^3； SO_2≤500mg/m^3； NO_X≤120mg/m^3； VOCs≤90mg/m^3	有机废气排放浓度及排放速率执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中Ⅱ时段排放标准限值，天然气燃烧废气污染

				物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	曲轴热处理线1#~4#	2套喷淋+除雾+UV，2根23m排气筒	烟尘≤120mg/m^3； SO_2≤500mg/m^3； NO_X≤120mg/m^3； 非甲烷总烃≤120mg/m^3； 氨≤2.45 kg/h	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，天然气燃烧废气污染物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	凸轮轴热处理废气	1套喷淋+UV，1根23m排气筒	非甲烷总烃≤120mg/m^3	非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值
	凸轮轴抛丸粉尘	1套布袋除尘器，1根23m排气筒	颗粒物≤120 mg/m^3	粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值
	废水站恶臭	1套喷淋塔+生物滤床	氨≤2.45kg/h H_2S≤0.165kg/h 臭气浓度＜1000	执行国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准要求
	厨房油烟	油烟净化器	油烟≤2.0mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
噪声	生产设备、配套设备	隔音、消声、减震等噪声治理措施	昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
固废	生产、生活	危险废物	厂内暂时贮存、交有资质的处置单位	签订处理服务协议，有厂内符合要求的存放设施或场所
		一般工业固废	分类收集，可回收利用的交由废品回收商或交给相应单位回收处理，不可回收的交环卫部门处理	—
		生活垃圾	由环卫部门清运处理	厂内设置有足够的垃圾桶，垃圾由当地环卫部门清运处理
地下水	泄露、渗漏、事故废水	地面防渗、防腐、应急收集	环保措施是否规范到位	
环境风险	泄露、火灾、爆炸	各种应急、消防设备，应急预案	—	1000m^{3}事故应急池及具有可操作应急预案
排污口	/	/	排污口规范化，设置在线监测系统	
环境管理	/	/	加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达100%，处理效果达到设计和排放标准要求；制定环境管理计划，及时对环保设备进行维护、修理、改造；建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	

第11章 结论及建议

11.1 项目概况

东风本田汽车零部件有限公司迁扩建项目由新寮厂搬迁，部分工程依托新工厂一期项目，选址位于惠州大亚湾经济技术开发区西部综合产业园区新兴产业园新荷大道以南地块。本迁扩建项目建设后，原申报的二期项目不再建设。迁扩建项目总投资153300万元，新增占地面积265455m^2，新增建筑面积138405.3m^2，本项目从事生产汽车零部件规模1950万台套/年（15.4万t/a）；另有年产中间产品曲轴模具768个/年，仅供厂区自用，不外售。员工人数为2425人，年工作时间246天，每日24小时制。项目员工定员2425人，年工作时间246天，每天三班，24小时工作制。迁扩建项目建成后，原有新寮工厂生产设备及配套污水处理设施全部拆除，保留新寮工厂内厂房、办公场所和宿舍等配套设施，新寮工厂再次新建工业生产项目应依法重新报批环评文件；荷茶工厂原二期项目不再继续建设。迁扩建后新寮工厂及荷茶工厂原二期等相应老项目环评批复自动注销。

11.2 项目工程分析

根据工程分析，项目营运期间各类废气污染源产生及处理情况如下。

（1）废气污染源分析：迁扩建项目废气源包括离心车间熔铸废气、抛丸机切割粉尘、机加工粉尘，分别采用3套布袋除尘器处理达标后排放；清磨辅房打磨粉尘设1套布袋除尘器处理；底盘车间涂装废气，经一体化密闭室收集后采用2套“催化燃烧”措施处理排放；发动机车间曲轴热处理废气采用“喷淋+除雾+UV”措施处理后达标排放，凸轮轴热处理废气采用“喷淋+UV光催化”措施处理排放，凸轮轴抛丸废气采用布袋除尘器处理排放；另有污水站恶臭气体采用“喷淋塔+生物滤池”措施处理排放。

其余为底盘车间、发动机车间、离心铸造车间和清磨辅房的无组织排放废气，主要污染物为粉尘颗粒物和总VOCs和少量的氨、非甲烷总烃、甲苯和二甲苯等，其中底盘和发动机车间机加工油雾设有油气回收系统，回收处理后其总VOCs无组织排放量较少。

（2）废水污染源分析：本次迁扩建项目废水污染源分生产废水和生活污水，生产废水有：涂装线废水、机加工切削液废水、清洗工序废水、循环冷却水系统废水、喷淋塔设施废水、地面清洗废水、生活污水。迁扩建项目废水产生量共463.2t/d，依托现有污水站处理。迁扩建后全厂废水产生量569.4t/d，其中生产废水量434.8t/d，生活污水量134.6t/d，两者经同一套污水处理装置处理达标后，378.8t/d回用于生产冷却、喷淋等，190.6t/d经市政管网接入大亚湾第二污水厂处理达标后排至坪山河，其中生产废水排量93.6t/d，生活污水排放量为97t/d。项目

属于同流域搬迁项目，废水排放总量可控制在原有新寮厂排放范围内，无需新增申请总量。

（3）噪声污染源分析：项目运营期噪声主要为离心铸造线、打磨机、机加工车床和各种辅助设施设备运行过程中产生；另外，厂区综合站房各类空压机、污水站各类泵机会产生较高噪声。各类噪声强度为70～90dB(A)，经采取减振、隔声或消声措施处理后可达标排放。

（4）固体废物污染源分析：本项目产生的工业固体废物主要有一般工业固废（熔化炉炉渣、布袋除尘灰、各车间机加工或打磨产生的边角料/钢铁屑、废次品、废水处理污泥）、危险废物（废淬火油、废含油抹布、废切削油、废机油、废活性炭、废油桶）和生活垃圾。

项目“三废”产生及排放情况见表12.2-1。

表12.2-1 迁扩建项目污染源强汇总表

污染物	污染因子			单位	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水量			万t/a	9.01	6.71	2.3
	COD			t/a	223.13	222.21	0.92
	氨氮			t/a	0.68	0.63	0.05
	生活污水量			万t/a	2.39	0	2.39
	COD			t/a	27.23	26.28	0.95
	氨氮			t/a	2.43	2.38	0.05
废气	有组织排放	熔化及浇注废气P20	烟尘	t/a	9	8.91	0.09
			SO_2	t/a	0.18	0	0.18
			NOx	t/a	0.18	0	0.18
			非甲烷总烃	t/a	0.22	0	0.22
		抛丸切割废气P21	颗粒物	t/a	10.5	10.395	0.105
		机加工废气P22	颗粒物	t/a	5.3	5.247	0.053
		打磨废气P23	颗粒物	t/a	6.0	5.94	0.06
		涂装有机废气P24及P25	VOCs	t/a	100.1	95.1	5.0
			甲苯	t/a	15.7	14.9	0.8
			二甲苯	t/a	2.4	2.38	0.02
			烟尘	t/a	0.096	0	0.096
			SO_2	t/a	0.04	0	0.04
			NOx	t/a	0.264	0	0.264
		曲轴热处理废气P26及P27	氨	t/a	0.66	0.6	0.06
			非甲烷总烃	t/a	7.12	6.4	0.72
			SO_2	t/a	0.048	0	0.048
			NOx	t/a	0.3	0	0.3
			烟尘	t/a	0.114	0	0.114
		凸轮轴热处理P28	非甲烷总烃	t/a	5.85	5.27	0.58
		凸轮轴抛丸废气P29	颗粒物	t/a	2.5	2.475	0.025
		污水站恶臭P19	氨	t/a	0.323	0.307	0.016
			硫化氢	t/a	0.013	0.0124	0.0006
	无组织排放	颗粒物		t/a	0.59	0	0.59
		NOx		t/a	0.009	0	0.009
		SO_2		t/a	0.009	0	0.009
		非甲烷总烃		t/a	1.111	0	1.111
		总VOCs		t/a	2.1	0	2.1
		甲苯		t/a	0.03	0	0.03
		二甲苯		t/a	0.005	0	0.005
		氨		t/a	0.046	0	0.046
		硫化氢		t/a	0.003	0	0.003
固废	一般工业废物			t/a	17015.75	17015.75	0

污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
	危险废物	t/a	834.9	834.9	0
	生活垃圾	t/a	738.5	738.5	0

11.3 总量控制指标

根据本环评核算，本迁扩建项目总量控制排放量建议指标见表12.3-1。由表可知，项目迁扩后废水接入大亚湾第二污水厂，最终达标排放至坪山河，经迁扩建“以新带老”改进后，废水排放总量可做到“迁建减污”，无需新增申请废水总量；同理，由于新厂迁扩建项目废气污染物SO_2、NOx和颗粒物总量未超出原有新寮厂总量，可控制在现状排放量范围内，故本次不再另行申请SO_2、NOx和颗粒物总量指标。本次仅新增申请VOCs总量7.1t/a。以下指标仅供环境保护行政主管部门管理时参考。

表11.3-1 迁扩建项目污染物总量控制指标

类别	总量控制因子	单位	本项目排放量	一期项目排放总量	新寮厂总量（来源）	建议新增申请总量	备注
废水	生产废水	万t/a	2.3	0	2.45	0	表中生活污水不占用废水排放总量。另外，本项目属于迁扩建项目，新厂迁扩建项目的SO_2、NOx和颗粒物未超出原有新寮厂总量，可控制在现状排放量范围内，故本次不再另行申请SO_2、NOx和颗粒物总量指标。本次仅新增申请VOCs总量7.1t/a。
	COD	t/a	0.69	0	1.47	0	
	氨氮	t/a	0.03	0	0.20	0	
	生活污水	万t/a	2.39	0	13.55	0	
	COD	t/a	0.72	0	8.13	0	
	氨氮	t/a	0.04	0	1.08	0	
废气	SO_2	t/a	0.277	2.38	1.06	0	
	NOx	t/a	0.753	4.86	13.18	0	
	颗粒物	t/a	1.037	12.73	54.91	13.77	
	总VOC_S	t/a	7.1	——	34.05	7.1	

11.4 环境现状

11.4.1 地表水水质现状

根据水质监测结果和评价指数可知，坪山河各监测断面DO、COD_{Cr}、BOD_5、总氮指标，以及部分断面的总磷、石油类、阴离子表面活性剂指标，超出了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，其中COD超出1.94倍，总磷超出3.0倍，其他监测指标均达标。

综上，项目附近水体坪山河部分监测指标出现超标现象，总体水质一般。

11.4.2 地下水水质现状

监测结果显示，除了总大肠菌群超标以外，其他各项监测指标均达标，说明项目周边区域地下水环境质量状况较好，受污染不明显，总大肠菌群超标主要原因是受到周边生活源的影响导致。

11.4.3 空气质量现状

2017年大亚湾环境质量公报表明，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。从补充监测结果分析可知，项目区域各监测点位所有监测指标中，TSP达到了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标；甲苯、TVOC达到了《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录表D.1中的相关性限值；二甲苯达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；氨、H_2S达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度；臭气浓度达到了《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），无超标现象，区域环境空气质量良好。

11.4.4 声环境质量现状

监测结果表明，项目周围昼间噪声监测值范围Leq：52dB(A) ~58.5dB(A)，夜间噪声监测值范围Leq：41.8dB(A)~47.7dB(A)，项目昼间和夜间噪声监测值均基本能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。因此，该区域声环境质量较好。

11.4.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，采样地块S3、S5、S7检测点所有监测项目除砷外均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地筛选值标准；S1、S2、S4、S6、S8检测点的各项指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地筛选值标准；采样地块S9检测点的各项指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第一类用地筛选值标准。

根据项目周边现场调查，区域地块历史上未经过企业工厂开发建设，部分点位涉及砷因子超标应该是区域土壤砷元素背景值较高导致，但三个点位的砷监测值未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中第二类用地管制值标准，在地块用于工业用途开发后，企业地面将进行硬底化，用水使用市政供水，无污染途径，对环境影响较小。

总体而言，本项目基地内建设用地和周边的土壤环境风险低，但地块内部分砷指标超标，建设过程应加强土壤环境监测。

11.5 环境影响预测与评价

11.5.1 大气环境影响评价

由于原一期项目未全部投产运行，本项目为迁扩建项目，为预测分析项目建成后全厂的最大环境影响，本评价采用一期项目未建成部分污染源和迁扩建项目全部污染源作为最终源强进行预测，预测影响分析结果如下。

（1）正常排放预测分析结果

典型小时气象条件下：网格点范围内SO_2小时最大落地浓度为83.17μg/m³，占标率为16.6%；NO_2小时最大落地浓度为149.9μg/m³，占标率为74.96%；非甲烷总烃小时最大落地浓度为84.9μg/m³，占标率为4.2%，叠加背景值后预测浓度为1048.2μg/m³，占标率为52.4%；VOCs小时最大落地浓度为279μg/m³，占标率为23.3%，叠加背景值后预测浓度为359μg/m³，占标率为29.92%；甲苯小时最大落地浓度为20μg/m³，占标率为10%，叠加背景值后预测浓度为21μg/m³，占标率为10.5%；二甲苯小时最大落地浓度为0.45μg/m³，占标率为0.2%，叠加背景值后预测浓度为1.45μg/m³，占标率为0.73%；NH_3小时最大落地浓度为16.2μg/m³，占标率为8.1%，叠加背景值后预测浓度为89.5μg/m³，占标率为44.8%；H_2S小时最大落地浓度为0.023μg/m³，占标率为0.22%，叠加背景值后预测浓度为2.023μg/m³，占标率为20.22%。综上可知，各污染物小时浓度均符合相应评价标准要求。

典型日气象条件下：SO_2第98百分位数日均最大浓度为12.79μg/m³，占标率为8.53%，叠加背景值后预测浓度为27.79μg/m³，占标率为19.86%；NO_2第98百分位数日均最大落地浓度为23.41μg/m³，占标率为29.3%，叠加背景值后预测浓度为45.08μg/m³，占标率为56.4%；PM_{10}第95百分位数日均最大落地浓度为4.82μg/m³，占标率为3.21%，叠加背景值后预测浓度为96.32μg/m³，占标率为64.2%；非甲烷总烃日均最大落地浓度为5.76μg/m³，VOCs日均最大落地浓度为242μg/m³，甲苯日均最大落地浓度为2.4μg/m³，二甲苯日均最大落地浓度为0.054μg/m³，NH_3日均最大落地浓度为0.826μg/m³，H_2S日均最大落地浓度为0.001μg/m³。综上可知，各污染物日均浓度均符合相应评价标准要求。

典型年气象条件下：网格点SO_2年均最大浓度为1.64μg/m³，占标率为2.73%；NO_2年均最大落地浓度为2.17μg/m³，占标率为5.43%；PM_{10}年均最大落地浓度为1.01μg/m³，占标率为1.45%；TSP年均最大落地浓度为3.62μg/m³，占标率为1.81%；非甲烷总烃年均最大落地浓度为0.7233μg/m³，VOCs年均最大落地浓度为2.999μg/m³，甲苯年均最大落地浓度为0.357μg/m³，二甲苯年均最大落地浓度为0.008μg/m³，NH_3年均最大落地浓度为0.3716μg/m³，H_2S年均最大落地浓度为0.0002μg/m³。综上可知，各污染物年均浓度均符合相应评价标准要求。

各污染物在环境空气保护目标处的小时平均、日均和年均最大落地浓度及叠加背景值后浓度均满足各相应质量标准限值要求。迁扩建后全厂排放的各大气污染物浓度较低，正常排

放情况下各污染物排放浓度叠加背景浓度值均可以达到相应质量标准要求，对空气质量影响较小。根据导则推荐模式计算结果可知，本项目无需设置大气环境防护距离。

（3）非正常排放预测分析结果

根据非正常排放预测结果，评价范围内SO_2的网格小时浓度最大增值为779.2219μg/m^3，占标率为155.84%；评价范围内NO_2的网格小时浓度最大增值为197.2780μg/m^3，占标率为98.64%；评价范围内TSP的网格小时浓度最大增值为59135.44μg/m^3，占标率为6570.60%，超标倍数为65.7倍。评价范围内VOCs的网格小时浓度最大增值为848.045μg/m^3，占标率为70.7%，未出现超标情况。评价范围内非甲烷总烃的网格小时浓度最大增值为834.5869μg/m^3，占标率为41.73%；评价范围内甲苯的网格小时浓度最大增值为224.22μg/m^3，占标率为112.1%，超标。评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大增值为33.106μg/m^3，占标率为16.6%；评价范围内氨的网格小时浓度最大增值为15.4263μg/m^3，占标率为7.71%。

综上所述，全厂废气在非正常工况下排放的SO_2、TSP和甲苯会出现一定程度的超标现象，最高超标倍数可达65.7倍，因此建设单位应对废气处理措施做好定期维修保养，以杜绝非正常工况，确保废气达标排放，减小对环境的影响。

11.5.2 地面水环境影响评价

迁扩建后全厂生产废水和生活污水总产生量为569.4t/d，依托一期污水站处理后，尾水分三股去向（见图4.8-2）：①第一股尾水213.8t/d，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤水”标准，作为中水回用于厂区喷淋塔补水、地面清洗用水；②第二股尾水165t/d，经“超滤+反渗透”进一步深度处理，去除钙、镁等盐分指标后形成RO中水，达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却补充水”标准，回用于循环冷却系统补充水，另有55t/d浓水返回至调节池进一步处理；③第三股剩余尾水为190.6t/d，出厂可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB/2050-2017）金属制品行业排放限值的三者较严者，最终接入大亚湾第二污水厂与市政污水混合处理后，其COD、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的两者较严者后，排入坪山河。

通过工程分析可知，正常工况排放情况下，迁扩建后全厂废水排放量及污染物排放量均比迁扩建前有所削减，可以达到同流域迁建增产减污的效果，减少对坪山河地表水环境的影响，可以起到正面的环境效益。迁建项目完成后，可以减少对坪山河流域的污染物排放，有利于流域地表水环境质量的改善。非正常工况排放情况下，本项目废水各污染物预测浓度贡

献值会出现超标现象，因此项目废水必须经过处理达标后排放，杜绝事故工况的发生。

11.5.3 地下水环境影响评价

项目区域地下水无饮用功能，项目不向地下水排污。项目建设对于可能渗入地下水的污染物质的影响较小，对地下水的不利影响作用很小。本项目的小范围的地表渗透性变化亦不会对区域地下水水量和地下水平衡产生明显的影响。建设方应做好装置区等场地的防渗工作，以及杜绝固体废物的露天堆放，确保项目建设营运不对地下水环境水质产生不利影响。

11.5.4 声环境影响评价

本项目建成后所产生的噪声源主要是各生产设备及配套设备，如数控机场、铸造机、抛丸机、切割机、风机、水泵等，经预测可知，在采取设备防震、隔声、消声等降噪措施后，预计项目投产后昼间厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。项目夜间噪声对东厂界叠加背景噪声值后略有超标。故从环境保护角度出发，建设方必须采重视噪声的防治，建议在靠近高噪声源的厂界设置声屏障，保证夜间生产时噪声达标。由于项目与环境敏感目标有一定的防护距离，因此营运期噪声对环境敏感目标影响较小。

11.5.5 固体废物环境影响评价

项目一般工业固体废物包括熔化炉炉渣、布袋除尘灰、边角料、钢铁屑、废次品，收集后全部交由资源回收公司综合利用。危险废物包括废淬火油、废切削油、废抛光油、废机油、废油桶、废活性炭、废含油抹布、隔油池废油和污水站污泥统一收集后委托有资质单位集中处置。项目废含油抹布归入生活垃圾管理处置，项目厨余垃圾委托专门处置公司回收处理，项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。综上可知，项目运营期生产过程中产生的固体废物经过以上措施处理后，不外排，对周围影响不大。

11.5.6 土壤环境影响评价

本项目采用雨污分流制排水系统，地面硬底化处理，不会形成地面漫流，不属于大气沉降影响的行业类型，固废暂存场地采用防渗防雨处理，因此，本项目正常生产过程不会对土壤环境造成不良影响。通过类比分析结果，场地潜在污染物最大检出浓度的占标率很低，远低于评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，由此可见，在落实场地土壤防治措施的情况下，项目对土壤造成的不良影响较小。

11.6 环境风险评价

根据物质的危险性及工艺过程危险性分析，经对重大危险源进行辩识，确定本项目不存

在重大危险源，按风险评价导则，本项目环境风险评价等级为二级评价。本项目的最大可信事故为液氨泄漏爆炸事故、涂料及稀释剂（有机溶剂）泄漏导致的火灾爆炸事故。一旦发生泄漏事故时，不仅对周围人体健康造成影响，还同时会对周围的环境产生较明显的污染影响。经以液氨储罐发生泄漏事故为例进行模拟分析，事故后果虽然影响较大，但其环境风险水平可接受。在完善和加强管理制度，制定相应操作方法、应急预案和防范措施，依托一期项目设置的容积1000m^3事故应急池的条件下，本项目的环境风险是在可控制范围之内。

11.7 环保措施

项目拟采取的环保措施及经济技术可行性见表11.7-1，环保投资概算为515万元。

表11.7-1项目拟采取的环保措施经济技术可行性分析

序号	污染物种类	污染物名称	污染防治措施	结论
1	废水	生产废水	依托厂区现有污水处理设施，采用“分类预处理+厌氧+活性污泥+接触氧化+曝气生物滤池+砂滤+（超滤+反渗透）”处理工艺	可行
		生活污水		
2	废气	离心铸造熔化、浇注烟尘	布袋除尘	可行
		抛丸、切割粉尘	布袋除尘	可行
		干式机加工	布袋除尘	可行
		清磨辅房打磨粉尘	布袋除尘	可行
		涂装废气	催化燃烧	可行
		机加工数控油雾	油雾回收装置	可行
		曲轴热处理废气	喷淋+除雾+UV光解	可行
		凸轮轴热处理废气	喷淋+UV光解	可行
		凸轮轴抛丸粉尘	布袋除尘	可行
		食堂油烟	高效静电油烟净化装置	可行
		废水处理站恶臭	喷淋+生物滤床	可行
3	噪声	噪声	选用低噪声设施，采取减震、隔声、消声以及绿化等措施	可行
4	固体废物	边角料/钢铁屑	回收利用	可行
		危险废物	委托有资质单位处置	可行
		生活垃圾	环卫部门收集处理	可行
5	地下水	废水/废液	污染控制和分区防渗防治措施	可行
6	土壤	废水/废液	污染控制和分区防渗防治措施	可行
7	环境风险	/	配置检测报警系统以及消防器材，建设1000m^{3}事故废水收集池，编制事故应急预案并进行演练	可行

11.8 环境管理与监测计划

本项目建设单位应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责企业内部环保工作；通过委托当地环境监测部门对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

11.9 公众参与结论

根据建设单位调查结果，项目区域公众绝大部分支持本项目的建设，认为项目选址合理，虽然担心项目建成投产后会对周围大气环境、水环境、声环境带来影响，但被调查人员表示只要建设单位做好环保措施，使项目污染物达标排放的前提下，赞成本项目的建设。因此建设单位需严格执行国家和地方建设项目环境保护管理规定。环境管理部门在项目试运行结束要求进行竣工环境保护验收，在运行阶段进行日常的污染监督管理。本评价认为：该项目的建设是受当地政府和居民支持的，只要加强运营管理工作，认真做好污染防治工作，项目造成的环境影响不大，在可接受范围内。

11.10 环保措施建议

（1）项目环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时运营。项目需依托现有配套废水处理设施和中水回用处理系统，确保营运期废水达标排放至坪山河，且排放总量不超4.69万t/a。

（2）项目应类比本行业清洁生产先进企业，积极推行清洁生产，项目进行生产后，应积极参与ISO9001系列质量体系认证、ISO14000认证和环保产品认证，加大技术改造力度，强化全面管理，提高清洁生产水平。

（3）项目产生的有机废气，建设单位应高度重视，需采取有效的污染防治措施，保证有组织废气达标排放。同时对工艺热处理废气、铸造烟气和打磨粉尘等，需设置有效集尘处理措施，尽量减少无组织排放量；项目须采取妥当废水处理措施和中水回用系统，确保营运期废水达标排放至坪山河。

（4）建设单位应设置应将事故应急池、消防池的措施落到实处，防止事故发生时，泄漏物质进入周围水体，做好环境风险事故预防应急工作。

（5）加强项目环境风险管理，将风险消除在发生之前。建立可靠的项目事故应急机制，编制详细的操作性强的风险应急预案，并加强员工的培训和演习，在环境风险事故发生时，将环境影响减少到最小。

（6）项目投产后根据污染防治实际效果，不断完善不足之处，并保证污染防治设施正常有效地运行，定期对项目各项生产、贮存以及环保设施进行维护、保养和检测，保证设施的正常运行，保证项目排放的各种污染物达到相应的排放标准，且对周围环境敏感点影响较小。

11.11 总结论

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本

评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废水、废气及噪声的治理工作，环境保护治理设施必须通过自主验收合格并备案后，方可正式投入营运，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作和落实各项环保措施的基础上，项目建设环境影响可行。