

2.9 相关规划符合性分析

沧州临港经济技术开发区作为沧州市唯一的国家级开发区，隶属于沧州渤海新区，位于黄骅市东侧，地处于环渤海经济圈中部位和京津枢纽地带，临港开发区前身为 2002 年成立的沧州临港化工园区。2005 年 3 月，原河北省环境保护局批复了《沧州临港化工园区环境影响报告书》（冀环管[2005]33 号）。2010 年 11 月，园区经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，正式更名为沧州临港经济技术开发区。2019 年 12 月，临港开发区管委会委托石油和化学工业规划院编制完成《沧州临港经济技术开发区产业发展规划》，并从产业定位、布局、规模、配套基础设施等方面全面修改完成《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》。

2020 年 4 月，临港开发区管委会委托生态环境部环境发展中心编制完成了《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，并于 2020 年 11 月 12 日取得了生态环境部《关于沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书的审查意见》（环审[2020]139 号）。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，园区不涉及生态保护红线。河北鹏发化工有限公司所在区域符合园区规划，本项目符合园区的发展方向。

依据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，基本内容介绍如下。

2.9.1 规划范围和期限

规划范围：包括东区（新型化工区，规划面积 40.99km²）和西区（生物医药产业园，规划面积 28.29km²），总规划用地面积 69.28km²。

规划期限：规划近期为 2019~2025 年；规划远期为 2026 年~2030 年。

2.9.2 规划发展目标与战略

规划发展目标：

至 2025 年，西区（生物医药产业园）实现新增总投资规模达到 110 亿元，新增产值 210 亿元，实现税收新增 40 亿元。东区（新型化工区）实现新增总投资规模达到 310 亿元，新增产值 470 亿元，实现税收新增 86 亿元。

至 2030 年，西区（生物医药产业园）实现新增总投资规模达到 270 亿元，

新增产值 500 亿元，实现税收新增 120 亿元。东区（新型化工区）实现总投资规模达到 400 亿元，新增产值 670 亿元，实现税收新增 110 亿元。

规划发展战略：提升功能定位、产业集群发展、产城融合发展。

2.9.3 规划产业定位

规划产业定位：新型化工和生物医药。

西区（生物医药产业园）发展定位：把握医药行业转型升级和京津冀产业转移的历史机遇，高质量发展生物医药产业，重点发展以高端特色化学原料药及制剂、现代中药、大健康、生物药物为主导产业，打造中国北方生物医药全产业链发展示范区、国家生命健康产业创新示范区、国家新型特色原料药基地。

东区（新型化工区）发展定位：引入国际知名化工企业，创新利用外资，以建设国际合作的新型化工产业为主导，优化调整现有化工企业，建设具备国内领先水平新型化工园区。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，占地属于工业用地，项目属于化学原料和化学制品制造，与规划相符。

2.9.4 规划布局方案

1、规划用地平衡表

临港开发区规划用地汇总见表 2.9-1，规划建设用地汇总见表 2.9-2。

表 2.9-1 临港开发区规划用地汇总表

用地代码	用地名称		用地面积 (km ²)	占城乡用地比例 (%)
H	建设用地		60.25	86.97
	其中	建设用地	56.41	81.43
		区域交通设施用地	3.84	5.54
E	非建设用地		1.82	2.63
	其中	水域	1.82	2.63
—	扣除绿地		6.96	10.04
—	发展备用地		0.25	0.36
临港开发区规划用地汇总			69.28	100.00

表 2.9-2 临港开发区规划建设用地汇总表

序号	用地名称	用地代码	用地面积（公顷）	占开发区用地比例（%）
1	公共管理与公共服务设施用地	A	14.82	0.26
2	商业服务业设施用地	B	99.15	1.76
3	工业用地（三类工业用地）	M	3612.27	64.04
4	物流仓储用地（三类物流仓储用地）	W	759.89	13.47
5	道路与交通设施用地	S	524.54	9.30
6	公用设施用地	U	66.27	1.17
7	绿地与广场用地	G	564.10	10.00
临港开发区规划建设用地汇总			5641.04	100.00

2、规划用地布局

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，占地属于工业用地，符合开发区规划的用地布局。

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》提出的入区准入条件，项目符合准入条件要求，详见表 2.9-3。

表 2.9-3 园区入区项目准入条件

序号	准入条件		本项目内容	结果
	准入类型	内容		
1	入区项目国家及地方产业政策和行业准入条件要求	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	本项目为化学原料和化学制品制造项目，经查，均满足国家及地方产业政策和行业准入条件要求。	符合
		《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》		
		《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》		
		《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）		
		《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》		
		《环境保护综合名录（2017年版）》		
		河北省人民政府办公厅 关于促进全省经济开发区转型升级 创新发展的实施意见（冀政办发[2015]4号）		
		河北省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见（冀政办字[2016]166号）		
		河北省人民政府关于加快推进工业转型升级建设现代化工业体系的指导意见（冀政发[2018]4号）		
		《加快推进工业转型升级建设现代化工业体系的指导意见任务分工方案》（冀政办字[2018]46号）		
		《京冀、津冀合作框架协议重点事项任务分解方案》（冀政办字[2018]106号）		
		河北省人民政府办公厅关于提升土地利用质量效益的指导意见（冀政办字[2018]114号）		
		河北省人民政府办公厅印发关于加快沿海地区开放开发实施方案的通知（省政府办公厅[2018]-102）		
河北省人民政府办公厅印发《关于支持生物医药产业高质量发展的若干政策》的通知（冀政办字[2019]69号）				
中共河北省委办公厅 河北省人民政府办公厅印发《关于加快沧州渤海新区高质量发展的实施方案》的通知（冀办[2019]59号）				
2	清洁生产水平应达到国内先进水平	即二级以上水平，同时符合循环经济要求	本项目属于扩建项目，现有工程清洁生产水平为二级，本次扩建后项目部分指标有所改善，符合清洁生产要求。	符合

序号	准入条件		本项目内容	结果
	准入类型	内容		
3	符合规划指标和总量控制要求	入区项目单位GDP综合能耗、新鲜水耗及COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量等指标应符合园区规划指标要求，即入区项目相应指标应优于或不劣于规划指标，污染物排放总量控制指标满足本次规划环评提出的临港开发区总量控制及指标要求	项目二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮排放总量等指标符合园区规划指标要求；	符合
4	符合生态保护红线和管控要求	临港开发区规划范围未涉及生态保护红线，但需要满足河北省生态保护红线和海洋生态红线要求	项目选址位于河北省沧州市临港经济开发区河北鹏发化工有限公司现有厂区，经对照河北省生态保护红线分布图，本项目不在自然保护区、饮用水源地保护区及生态红线范围之内。经对照项目不在海洋生态要求范围之内。	符合
5	符合环境质量底线的要求	入区项目均应实施主要污染物“倍量替代”要求，规划实施应确保区域环境质量改善	项目主要污染物均实施“倍量替代”	符合
6	符合资源利用上线的要求	入区企业应当注重资源节约，资源利用应当符合资源利用上限清单要求	项目资源利用符合规划提出的资源利用上限清单要求。	符合
7	符合园区环境管理和风险管控要求	执行环境影响评价、“三同时”制度、总量控制制度、排污权交易制度、危险废物转移联单管理制度等。入区企业应当严格按照临港开发区环境管理和风险防控要求进行环境管理和风险防控，满足环境风险管控区要求。	项目执行了环境影响评价制度、排污权交易制度；本项目建成后应根据项目建设情况对企业《突发环境事件应急预案》进行编制并备案，严格执行“三同时”制度、总量控制制度、危险废物转移联单管理制度等。本项目不涉及环境风险管控区。	符合

2.9.5 规划配套基础设施

1、供水工程

临港经济开发区配套的供水工程主要为引大入港、海水淡化和再生水。

(1) 引大入港工程

引大入港工程目前的供水设施主要为西区水厂、东区给水泵站和中捷水供水厂。①西区水厂：设计供水规模 2.5 万 m³/d（包含西区海水淡化 1 万 m³/d 的供水规模，实际供水 0.49 万 m³/d），现状供水 0.78 万 m³/d；规划对现有西区水厂进行扩建，至远期（2030 年）西区水厂扩建至 5 万 m³/d。②东区给水泵站：设计供水规模 6.5 万 m³/d，现状供水 2.33 万 m³/d；规划东区新建供水厂，规划近期（2025 年）新建供水能力为 6.5 万 m³/d 的供水厂，远期（2030 年）将该供水厂扩建至 8 万 m³/d。③中捷水供水厂：仅循环中心供给生活用水，现状总供水量约为 12000m³/年。

(2) 海水淡化工程

国华沧东电厂：向临港开发区供给海淡水 1.84 万 m³/d。

(3) 再生水工程

绿源再生水厂：设计规模 2.5 万 m³/d，实际供水 0.29 万 m³/d；规划在西区 and 东西新建再生水厂，规划近期（2025 年）西区新建一座再生水厂，设计规模为 0.5 万 m³/d，远期（2030 年）将该再生水厂规模增至 1 万 m³/d，并在东区新建一座再生水厂，设计规模为 1 万 m³/d。

2、污水工程

(1) 污水处理厂

绿源污水处理厂：处理能力为 5 万 m³/d（含中捷生活区生活污水，处理量为 1.8 万 m³/d）；

西区污水处理厂：西区目前正在建设一座污水处理厂，处理能力为 3 万 m³/d。规划远期（2030 年）在东区新建一座污水处理厂，设计处理能力 2 万 m³/d。

(2) 排水工程

现有排水工程为经老黄南排海，规划对排水方案进行改线，排水管道基本已经建成，沿中疏港路向东排入排沥河道后入渤海湾。

3、供热工程

临港经济开发区西区供热由临港化工 2×130t/h+1×260t/h 供热锅炉提供，目前建成投入运营；东区供热由华润电厂 2×1150t/h（2×350MW）和正元化肥 3×260t/h 锅炉提供。规划近期（2025 年）新建东区燃气锅炉，供汽能力为 800t/h，远期（2030 年）新建西区燃气锅炉，供汽能力为 550t/h。

4、燃气工程

临港经济开发区现有燃气过程主要为渤海首站，西区母站、门站，东区末站和备用气源。

渤海首站：位于东区和西区之间，马黄管线的输气能力为 20 亿 m³/a；西区母站、门站：现状设计规模为 20 万 m³/d，2019 年用气量 2214.46 万 m³，约 6.07 万 m³/d；东区末站：位于东区西北侧，2019 年东区用气量 7892.43 万 m³，约 21.62 万 m³/d，东区末站经韩港线返输西区；备用气源：韩港线输气能力为 3.6 亿 m³/a。

2.9.6 开发区公用工程现状及本项目与开发区公用工程的衔接

2.9.6.1 供水

开发区西区内自建水厂，设计供水规模 2.5 万 m³/d，现状供水 0.78 万 m³/d，对不同水源和水质的新鲜水进行处理后经水厂输水管线送至各用水单位。供水管网分工业用水供水系统和生活用水供水系统。

本项目在供水管网覆盖范围内，项目用水由开发区集中供水，供水设施可以满足拟建项目用水需求。

2.9.6.2 排水

（1）绿源污水处理厂建设情况

2007 年 12 月，绿源污水处理厂建成投产，位于临港开发区（西区）外 1.2km 处，占地约 10 公顷，污水处理能力为 5 万 m³/d。2017 年 7 月，绿源污水处理厂升级改造与中水回用工程建成投产。目前，绿源污水处理厂工艺采用“改良型氧化沟工艺+MBR 膜生物系统”工艺，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水经老黄南排干后入海。

目前，绿源污水处理厂升级改造项目（极限值达标）已通过审批（沧港审环表[2019]11 号），项目实施后污水处理规模不变，出水达到《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(2) 工艺流程

绿源污水处理厂工艺流程详见图 2.9-1，污水经粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池、水解酸化池、氧化沟、沉淀池、MBR 系统处理后外排，污泥经浓缩脱水后委托威立雅和昆相环保两家危废处置单位处置。

(3) 运行情况

绿源污水处理厂已安装在线监控设施并与沧州市生态环境局联网，出水水质满足《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。同时，绿源污水处理厂厂内设有 5000m³ 事故池，当水质异常时，采取关停进水和尾水排放闸口等措施，防止超标废水外排。

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进、出水水质见表 2.9-4。

表 2.9-4 污水处理厂进、出水水质

分类		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	Cl ⁻	总磷 (以 P 计)	总氮
进水水质 (mg/L)	生活污水	300-500	200-300	45	200	实际为准	8	50
	工业污水	150	30	25	30	350(500)	3	45
出水水质 (mg/L)	回用中水	60	≤10	≤10	30	250	1	/
	外排水	≤40	≤10	≤2(3.5)	≤10	/	≤0.4	15

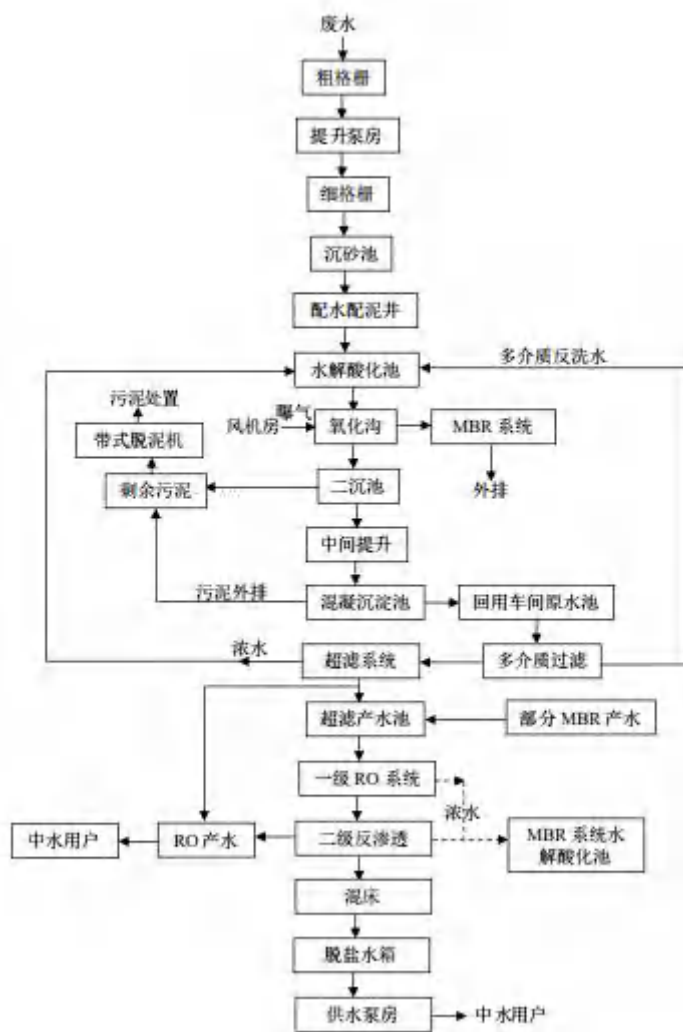


图 2.9-1 污水处理厂（含再生水）处理工艺流程图

本项目厂址所在位置属沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水范围，项目产生的污水经处理达到污水处理厂进水水质后排入园区污水管网，最终汇入污水处理厂进一步处理。

目前，沧州临港经济技术开发区内主管网已经建成，项目污水可通过污水管网最终排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

2.9.6.3 固体废物处置

(1) 生活垃圾处置

开发区内不设生活区，对少量生活垃圾仅设置垃圾收集点和垃圾中转站，实现收集容器化，运输密封化，收集后运至垃圾填埋场卫生填埋。

(2) 工业固体废物处置

开发区企业产生的一般工业固废先经企业综合利用或内部进行无害化处理，

再运至园区工业垃圾填埋场安全填埋处置，开发区规划的工业垃圾填埋场位于中捷农场四分场南侧。开发区企业产生的危险废物由企业内部收集贮存，委托有相应处置资质的单位进行处置，开发区配套威立雅、昆相环保等多家危险废物处置单位。

2.9.6.4 供汽

开发区东区供热中心项目已建成，供热管网铺设工作也已完成，目前开发区东区已实现集中供热。本项目生产用蒸汽由供热中心提供，可以满足项目蒸汽需求。

2.10 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

沧州临港经济技术开发区为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改清单要求。

(2) 水环境功能区划

沧州临港经济技术开发区地表水饮用水水源地的扬埕水库、南大港水库和南水北调预留水库为地表水 III 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；各片区内部的地表水均为 IV 类功能区，执行地表水环境质量 IV 类标准；规划控制区内其它地表水体均为 V 类功能区，执行地表水环境质量 V 类标准。规划控制区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(3) 声环境功能区划

农村地区村镇、城市居民区、学校、医院等声环境为 1 类功能区，工业园区声环境为 3 类功能区，城市主干道、高速公路等两侧声环境为 4a 类功能区，其他地区声环境为 2 类功能区。

本项目厂址位于沧州渤海新区核心功能区沧州临港经济技术开发区内，为《环境空气质量标准》的二类区、《声环境质量标准》的 3 类区，符合环境质量功能区划的要求。

2.11 环境保护目标

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象,保护级别为《环境空气质量标准》(Gb3095-2012)二级标准及修改清单要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中1小时平均浓度限值二级标准;以厂区周围地下水为地下水环境保护目标,保护级别为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准;厂址周边200m内没有噪声敏感点,保护目标为当地环境,保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类、4a类标准;土壤保护目标为当地土壤环境,保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)第二类用地筛选值。环境保护目标及保护级别见表2.11-1,环境风险评价范围内环境保护目标情况见表2.11-2。

表 2.11-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	相对方位	东经	北纬	与厂界距离 m	性质	保护目标	保护级别
环境空气	辛立灶村	NE	117°40'55.27"	38°20'19.91"	3470	居住区	村民(536人)	《环境空气质量标准》(Gb3095-2012)二级标准及修改清单要求、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中1小时平均浓度限值二级标准、《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录D“表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”
	刘洪博村	N	117°39'17.28"	38°22'52.82"	3750	居住区	村民(1125人)	
	前徐家堡村	NE	117°40'31.98"	38°22'45.11"	3900	居住区	村民(875人)	
地下水	区域地下水					区域地下水不受污染		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
声环境	当地环境					—		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类、4a类标准
土壤环境	土壤环境					不对土壤环境质量产生明显影响		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)第二类用地筛选值
生态环境	维持现有环境现状							

表 2.11-2 环境风险评价范围内环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	辛立灶村	NE	3470	居住区	536
	2	刘洪博村	N	3750	居住区	1125
	3	前徐家堡村	NE	3900	居住区	875
	厂址周边500m范围内人口数小计					350
	厂址周边5km范围内人口数小计					2886
	管段周边 200 m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
大气环境敏感程度E值					E3	
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h内流经范围/km		
	/	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E值					E3	
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	区域浅层地下水	不敏感	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E值					E2

3 现有工程分析

河北鹏发化工有限公司（统一社会信用代码：911309031MA07X4WE28）在沧州临港经济技术开发区东区建成 10 万吨/年甲酸、冰醋酸及其衍生盐项目该项目环境影响报告书于 2018 年 6 月 21 日取得沧州临港经济技术开发区行政审批局的批复意见，文号为：沧港审环字[2018]22 号，该项目环境影响补充报告于 2020 年 10 月 22 日通过沧州临港经济技术开发区行政审批局审批，文号为：沧港环函字[2020]20 号。企业于 2021 年 1 月 15 日申领了排污许可证，排污许可证编号：911309031MA07X4WE28001P，于 2021 年 8 月完成自主验收。于 2021 年 12 月 29 日完成生产、危废间、污水处理站废气治理设施升级改造项目环境影响登记表，备案号为 20211309000300000444。于 2021 年 12 月 29 日完成罐区、装卸车废气治理设施项目环境影响登记表，备案号为 20211309000300000445。

3.1 现有工程概况

项目总投资 22200 万元，其中环保投资 607 万元，占总投资的 2.73%。项目总占地面积 69.9 亩即 46567.54m²，总建筑面积为 19159.8m²。建设 1#车间、2#车间、办公楼、门卫、1#仓库、2#仓库、3#仓库、罐区 1 及装卸区、罐区 2 及泵区、动力站、控制室、配电室等建筑及配套设施，预计年产甲酸 2.5 万吨，冰醋酸 2.5 万吨，甲酸盐、醋酸盐 4 万吨，磷酸 0.5 万吨，醋酸酐 0.5 万吨。

基本情况如下：

表 3.1-1 现有工程主要建设内容及技术指标一览表

项目	内容及规模
项目名称	10 万吨/年甲酸、冰醋酸及衍生盐项目
建设单位	河北鹏发化工有限公司
企业法人	张延杰
建设地点	沧州临港经济技术开发区东区，化工二路以北，通六路以东，厂址中心坐标为北纬 38°20'44.93"，东经 117°39'22.03"。
周边关系	项目北临河北渤天化，西临百年仓，东临泰益化工，南临化工二路。
建设性质	新建
建设规模	项目建筑面积 19159.8 m ² ，预计年产甲酸 2.5 万吨，冰醋酸 2.5 万吨，甲酸盐、醋酸盐 4 万吨，磷酸 0.5 万吨，醋酸酐 0.5 万吨。
行业类别	C261 基础化学原料制造
工程投资	项目投资 22200 万元，其中环保投资 607 万元，占总投资的 2.73%。
占地面积	项目占地 69.9 亩即 46567.54m ² ，用地性质均为工业用地。
劳动定员及生产制度	本项目劳动定员 120 人，其中操作工人 90 人，管理技术人员 30 人；项目年运营 300 天共计 7200 小时，生产工人实行四班三倒工作制，每班工作 8 小时。
主体	1#车间
	1 座，1 层，建筑面积 1760m ² ，含甲酸钙车间、甲酸调配灌装车间、甲酸浓

工程		缩车间、甲酸蒸馏车间。
	2#车间	1座, 1层, 建筑面积1760m ² , 含醋酸钠车间、醋酸钠、醋酸钾灌装车间、醋酸调配灌装车间、磷酸浓缩车间、醋酸蒸馏车间。
辅助工程	办公楼	1座, 3层, 建筑面积2058.35m ² , 用于行政办公。
	门卫	1座, 1层, 建筑面积39.8m ² 。
公用工程	动力站	1座, 1层, 建筑面积462.37m ² , 用于供水、循环水、纯净水、制冷、制氮、消防等公用工程。
	控制室	1座, 1层, 建筑面积112.22m ² , 用于外操室、控制室、厕所等公用工程。
	配电室	1座, 1层, 建筑面积160.57m ² , 用于供电。
	供水系统	设置500m ³ 一次水罐1座, 新鲜水用量: 64221.861m ³ /a (214.073m ³ /d), 由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网供给。
	纯水系统	设置1套5t/h反渗透纯水制备系统。
	循环水系统	设置126m ³ 循环水池1座, 水池上配备1台凉水塔, 采用机械通风式冷却塔, 供/回水水温为30/40℃, 循环水量600m ³ /h
	制冷系统	设置1套螺杆制冷机组, 制冷机组采用氟利昂R404A作为制冷剂, 氯化钙盐水作为载冷剂, 出水温度为-35℃。
	消防及事故处理系统	设置500m ³ 消防水罐2座, 1200m ³ 的事故池1座, 50m ³ 初期雨水收集池1座。
	排水系统	排水量: 33991.63m ³ /a (113.305m ³ /d)。 工艺、设备清洗、地面清洗、真空泵、经化粪池处理后的职工办公生活污水排入厂区污水处理站处理后排至厂区总排口; 喷淋塔废水主要成分与项目原料及产品相同, 回用于生产; 纯水制备系统、循环水系统排水为纯净水与厂区污水处理站排水汇合后排至厂区总排口; 总排口废水经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。采用雨污分流, 雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网。
	供电系统	用电量: 384万Kwh/a, 沧州临港经济技术开发区东区供电系统供给, 厂区配备2台800KVA的变压器
	供热系统	蒸汽用量5020t/a (1.6MPa), 主要为生产用热由园区蒸汽管网提供, 本项目不建设锅炉。
	供气系统	本项目无需天然气。 项目采用空压机为生产厂房提供符合工艺要求的洁净压缩空气, 供气量Q=6.5m ³ /min、P=0.85MPa。
	真空系统	系统真空泵采用水喷射式真空泵。
储运工程	1#仓库	丙类库1座, 1层, 建筑面积3476.39m ² , 用于浓度85%以下桶装甲酸、空桶、醋酸钠、磷酸等的储存; 含危废库1座, 建筑面积36m ² , 用于危废的贮存。
	2#仓库	戊类库1座, 1层, 建筑面积1253.69m ² , 用于碳酸钙、甲酸钾、甲酸钙、醋酸钾、磷酸等的储存以及食堂、餐厅。
	3#仓库	乙类库1座, 1层, 建筑面积990.95m ² , 用于浓度85%以上桶装甲酸、醋酸等的储存。
	罐区1及装卸区	1处, 占地4739.64m ² , 包括: 4个500m ³ 地上内浮顶甲酸储罐、4个500m ³ 地上内浮顶冰醋酸储罐、2个地上内浮顶醋酸酐储罐。
	罐区2及泵区	1处, 占地2385.08m ² , 包括: 5个250m ³ 地上固定顶甲酸储罐(带氮封)、3个250m ³ 地上固定顶醋酸储罐(带氮封)、1个250m ³ 地上固定顶醋酸钠储罐、1个250m ³ 地上固定顶醋酸钾储罐、1个250m ³ 地上固定顶甲酸钾储罐、2个250m ³ 地上固定顶氢氧化钠储罐、1个250m ³ 地上固定顶氢氧化钾储罐。

环保工程	废气	<p>回收甲酸生产废气：经管道、集气罩收集引至 TA001 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>回收甲酸调配灌装、甲酸提浓生产废气：经管道、集气罩收集引至 TA002 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>甲酸盐生产废气：经管道、集气罩收集引至 TA005 废气处理措施（旋风分离+布袋除尘）+TA003 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>回收乙酸、冰醋酸生产废气：经管道、集气罩收集引至 TA006 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>回收乙酸调配罐呼吸废气、灌装废气：经管道、集气罩收集引至 TA007 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>乙酸盐生产：经管道、集气罩收集引至 TA008 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>危废库废气：经管道收集引至 TA012 废气处理措施（水喷淋）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>污水处理站废气：经密闭收集后引至 TA013 废气处理措施（生物滴滤）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）处理；</p> <p>上述废气经管道汇总收集后，经 1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放。</p> <p>甲酸盐生产废气：投料粉尘经集气罩收集引至 TA004 废气处理措施（布袋除尘器）净化处理，经 1 根 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。</p> <p>罐区 2 固定顶罐呼吸废气、罐区 1 内浮顶罐呼吸废气、产品装车废气：经管道、集气罩收集引至 TA009、TA010、TA011 废气处理措施（三级氢氧化钠吸收+除雾器），经 1 根 20m 高的 DA003 排气筒高空排放。</p>
	废水	<p>生活污水：设化粪池 1 座；</p> <p>生活、生产综合废水：设置处理能力 100m³/d，“调节+混凝沉降+UASB+A/O”工艺污水处理站 1 座</p>
	噪声	隔声、消声、减振等
	固废	一般固废库：1 座，1 层，建筑面积 36m ² ；危废库：1 座，1 层，建筑面积 36m ² ，位于 1#仓库内，危险废物均采用专用的容器存储，存储区地面按照重点防渗区进行防渗处理，确保防渗系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s

3.2 现有工程产品方案

表 3.2-1 现有工程主要产品一览表

产品名称	产品规格	生产批次 (批/年)	生产周期 (h)	批次生产量 (kg/批)	物态	包装规格	生产规模年产量 (t/a)	最大储量 (t)
甲酸	90%及以上	4635	12	3240	液	桶、罐	15000	492/150 (仓库)
甲酸	50%	1235	10	8100	液	桶、罐	10000	492/150 (仓库)
乙酸	50%	2055	6	7300	液	桶、罐	15000	210/150

								(仓库)
冰醋酸	98%以上	2765	12	3624	液	桶、罐	10000	1680/150 (仓库)
甲酸钙	98%以上	7150	4	2100	固	袋	15000	300
甲酸钾	40%	146	6	6880	液	罐	1000	312.6
乙酸钠	30%	2610	6	4980	液	罐	13000	290
三水乙酸钠	58-60%	4000	6	2500	固	袋	10000	200
乙酸钾	30%	168	6	5960	液	桶、罐	1000	314/50 (仓库)
磷酸	85%	651	12	7680	液	桶	5000	100
醋酸酐	97%以上	2765	12	1875	液	罐	5000	432

3.3 现有工程主要原辅材料及公用工程消耗

3.3.1 现有工程主要原材料用量及储存情况

主要原材料用量及原料储存情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程原材料消耗及储存情况一览表

序号	名称	规格	年用量 (t/a)	最大储 存量(t)	周转周 期(d)	状态	贮存方式
1	回收甲酸	≥70%	7156	246	10	液体	储罐
2	50%甲酸	≥50%	22070	492	6	液体	储罐
3	85%甲酸	85%	27694	1968	21	液体	储罐
4	回收乙酸	≥70%	10737	210	5	液体	储罐
5	50%乙酸	≥50%	6098	210	4	液体	储罐
6	90%乙酸	≥90%	6900	210	9	液体	储罐
7	98%冰乙酸	≥98%	4502	1680	112	液体	储罐
8	磷酸	80%	5315	100	5	液体	桶
9	碳酸钙	99%	11726	300	7	固体	袋
10	氢氧化钠	32%	12758	540	12	液体	储罐
11	氢氧化钾	48%	922	408	132	液体	储罐
12	醋酸酐	97%	8280	864	31	液体	储罐
13	纯水	/	7168	20	0.8	液体	储罐
14	活性炭	/	4.525	1	66	固体	袋

3.3.2 公用工程消耗

本项目公用工程消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有工程公用工程消耗表

项目	单位	用量	单耗
水	m ³ /a	64221.861	0.64m ³ /t
电	万 kw·h/a	384	38.4 kw·h/t
蒸汽	t/a	5020 (1.6MPa)	0.05t/t

3.4 现有工程主要生产设备

本项目生产过程与现有工程生产设备无依托关系，故此部分内容不再详细叙述。

3.5 现有工程工艺流程

本项目生产过程与现有工程生产工艺无依托关系，故此部分内容不再详细叙述，仅给出现有工程产排污节点情况说明，详见下表。

表 3.5-1 现有工程产污环节汇总一览表

类别	产品	序号	污染源	主要污染物或成份	产生特征	实际建设治理措施或去向			
						收集	治理	排放	
废气	回收甲酸	G1-1	回收甲酸高位槽产生呼吸废气	甲酸	间歇	管道	TA001 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	1 根 25m 高的 DA001 排气筒	
		G1-2	蒸馏釜投料过程以及蒸馏过程产生不凝气	甲酸	间歇	管道			
		G1-3	甲酸调配罐呼吸废气	甲酸	间歇	管道			
		G1-4	灌装呼吸废气	甲酸	间歇	管道、集气罩			
	甲酸提浓	G2-1	甲酸高位槽产生呼吸废气	甲酸	间歇	管道	TA002 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		
		G2-2	结晶器产生废气	甲酸	间歇	管道			
		G2-3	放稀酸过程产生废气	甲酸	间歇	管道			
		G2-4	放浓酸过程产生废气	甲酸	间歇	管道			
	甲酸钙	G3-1	甲酸高位槽产生呼吸废气	甲酸	间歇	管道	TA003 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		
		G3-2	甲酸钙母液高位槽产生呼吸废气	甲酸	间歇	管道			
		G3-3	上料机投料过程产生废气	碳酸钙颗粒物	间歇	集气罩	TA004 废气处理措施（布袋除尘器）		1 根 25m 高的 DA002 排气筒
		G3-4	中和反应釜投料过程产生废气	甲酸、碳酸钙颗粒物	间歇	管道	TA003 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+）		
		G3-5	中和反应过程产生废气	甲酸、CO ₂	间歇	管道			
		G3-6	反应液临时储槽	甲酸	间歇	管道			

		产生呼吸废气				一级氢氧化钠吸收+除雾器)
	G3-7	离心分离出料过程产生废气	甲酸	间歇	集气罩	
	G3-8	母液罐产生呼吸废气	甲酸	间歇	管道	
	G3-9	母液脱水浓缩产生不凝气	甲酸	间歇	管道	
	G3-10	干燥过程产生废气	甲酸、水、甲酸钙颗粒物	间歇	管道	TA005 废气处理措施（旋风分离+布袋除尘）
	G3-11	包装过程产生废气	甲酸钙颗粒物	间歇	集气罩	+TA003 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收） +TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）
甲酸钾	G4-1	甲酸高位槽产生呼吸废气	甲酸	间歇	管道	TA003 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）
	G4-2	氢氧化钾高位槽产生呼吸废气	水	间歇	管道	
	G4-3	中和反应釜投料过程和中和反应过程产生废气	甲酸	间歇	管道	
回收乙酸	G5-1	回收乙酸高位槽产生呼吸废气	乙酸	间歇	管道	TA006 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收） +TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）
	G5-2	蒸馏釜投料过程以及蒸馏过程产生不凝气	乙酸	间歇	管道	
	G5-3	醋酸调配罐呼吸废气	乙酸	间歇	管道	TA007 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收） +TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）
	G5-4	灌装呼吸废气	乙酸	间歇	集气罩	
冰醋酸	G6-1	乙酸高位槽产生呼吸废气	乙酸	间歇	管道	TA006 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收） +TA014 废气处
	G6-2	乙酸酐高位槽产生呼吸废气	乙酸	间歇	管道	
	G6-3	精馏塔投料过程	乙酸	间歇	管道	

		产生废气和精馏过程产生不凝气				理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	
乙酸钾	G7-1	乙酸高位槽产生呼吸废气	乙酸	间歇	管道	TA008 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	
	G7-2	氢氧化钾高位槽产生呼吸废气	水	间歇	管道		
	G7-3	合成釜投料过程和中和反应过程产生废气	乙酸	间歇	管道		
	G7-4	水中间罐产生呼吸废气	水	间歇	管道		
	G7-5	调配罐呼吸废气	乙酸	间歇	管道		
乙酸钠	G8-1	乙酸高位槽产生呼吸废气	乙酸	间歇	管道		
	G8-2	氢氧化钠高位槽产生呼吸废气	水	间歇	管道		
	G8-3	合成釜投料过程和中和反应过程产生废气	乙酸	间歇	管道		
	G8-4	中间水罐产生呼吸废气	水	间歇	管道		
	G8-5	调配罐呼吸废气	乙酸	间歇	管道		
三水乙酸钠	G9-1	乙酸高位槽产生呼吸废气	乙酸	间歇	管道		
	G9-2	氢氧化钠高位槽产生呼吸废气	水	间歇	管道		
	G9-3	合成釜投料过程和中和反应过程产生废气	乙酸	间歇	管道		
	G9-4	母液临时罐呼吸产生的废气	水	间歇	管道		
	G9-5	蒸发浓缩过程产生不凝气	乙酸	间歇	管道		
	G9-6	结晶釜呼吸产生的废气	水	间歇	管道		
	G9-7	离心产生的离心废气	水	间歇	集气罩		
	G9-8	包装产生的包装废气	水	间歇	集气罩		
浓缩磷酸	G10-1	磷酸蒸馏过程产生不凝气	水	间歇	管道	真空泵吸收	无组织排放
公用工程	G ₁	罐区大、小呼吸废气	甲酸、乙酸	间歇	管道	TA009、TA010、TA011 废气处理措施（三级氢氧化钠吸收+除雾器）	1 根 20m 高的 DA003 排气筒
		内浮顶罐大、小呼吸废气	甲酸、乙酸	间歇	管道		
	G ₂	产品装车废气	甲酸、乙酸	间歇	集气罩、管道		

		G ₃	危废库	甲酸、乙酸	间歇	密闭	TA012 废气处理措施（水喷淋）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	1 根 25m 高的 DA001 排气筒
		G ₄	厂区污水处理站	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	密闭	TA013 废气处理措施（生物滴滤）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	
废水	甲酸钙	W3-1	母液脱水浓缩废水	甲酸	间歇	管道	厂区污水处理站	园区污水处理厂
		W3-2	母液排污产生的废水	甲酸	间歇	管道		
	三水乙酸钠	W9-1	蒸发脱水产生冷凝废水	乙酸、水	间歇	管道		
		W9-2	离心母液排污	乙酸钠、水	间歇	管道		
	浓缩磷酸	W10-1	蒸馏过程产生冷凝水	水	间歇	管道		
	公用工程	W ₁	设备清洗	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、盐份、TP	间歇	管道		
		W ₂	地面清洗		间歇	管道		
		W ₃	水喷射式真空泵	间歇	管道			
		W ₄	纯水制备系统	pH、	间歇	管道		
		W ₅	循环水系统	COD、SS	间歇	管道		
		W ₆	厂区职工	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	间歇	管道		
固废	回收甲酸	S1-1	蒸馏过程产生釜残	甲酸、水、硫酸钠等杂质	间歇	贮存桶收集暂存于危废库	委托有资质单位进行处置	
		S1-2	活性炭脱色过程产生废活性炭	废活性炭、甲酸、水等	间歇			
	回收乙酸	S5-1	蒸馏过程产生釜残	乙酸、水、乙酸酐等杂质	间歇			
		S5-2	活性炭脱色过程产生废活性炭	废活性炭、乙酸、水等	间歇			
	乙酸钾	S7-1	过滤器清洗时产生的废物	乙酸钾、乙酸	间歇			管道

公用工程	乙酸钠	S8-1	过滤器清洗时产生的废物	乙酸钠、乙酸	间歇	管道	定期外售进行综合利用
	三水乙酸钠	S9-1	过滤器清洗时产生的废物	乙酸钠、乙酸	间歇	管道	
	S ₁	碳酸钙等固体包装	废包装	间歇	集中收集贮存于一般固废库房	委托有资质单位进行处置	
	S ₂	厂区污水处理站	污泥	间歇	经脱水干化后专用容器收集暂存于危废库		
	S ₃	厂区职工	生活垃圾	间歇	垃圾箱		由环卫部门收集处理
	S ₄	在线检测设备	在线检测	间歇	贮存桶收集暂存于危废库		
	S ₅	化验检测过程	化验废液	间歇			
S ₆	维修过程	废润滑油	间歇				
噪声	回收甲酸	N1-1	泵类	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N1-2	灌装机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
	甲酸提浓	N2-1	泵类	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N2-2	灌装机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
	甲酸钙	N3-1	泵类	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N3-2	上料机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N3-3	离心机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N3-4	真空泵	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N3-5	干燥机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N3-6	风机类	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N3-7	包装机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
	甲酸钾	N4-1	泵类	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
		N4-2	灌装机	等效连续A声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声	
	回收乙	N5-1	泵类	等效连	间歇	加设减振装置、建筑隔声	

酸			续 A 声级		
	N5-2	灌装机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
冰醋酸	N6-1	泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
乙酸钾	N7-1	泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
乙酸钠	N8-1	泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
三水乙酸钠	N9-1	泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N9-2	离心机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N9-3	真空泵	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N9-4	包装机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
浓缩磷酸	N10-1	泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N10-2	真空泵	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
公用工程	N ₁	公辅工程泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N ₂	风机类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N ₃	凉水塔	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N ₄	制冷机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声
	N ₅	空压机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声

3.6 现有工程主要污染源及污染物治理措施分析

根据现有工程环境影响报告书、补充报告、竣工环境保护验收监测报告（编号：HBXBHY（2021）第05138号）、竣工环境保护验收意见、环境影响登记表以及现场核查情况汇总如下：

3.6.1 废气

(1)DA001排气筒

经 DA001 排气筒排放的废气包括 TA001、TA002、TA003、TA005、TA006、TA007、TA008、TA012、TA013、TA014 等废气处理措施处理后的废气，总出口非甲烷总烃最大排放浓度为 $19.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准（非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）。总出口颗粒物最大排放浓度为 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.091\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《石

油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2其他二级标准（颗粒物浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 14.45\text{kg}/\text{h}$ ）。总出口硫化氢最大排放速率为 $6.34 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放速率为 $0.014\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大测定值为1318（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准（硫化氢 $\leq 0.90\text{kg}/\text{h}$ ，氨 $\leq 14\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 ≤ 6000 （无量纲））。

(2)DA002排气筒

经DA002排气筒排放的废气为TA004废气处理措施（布袋除尘器）处理后的废气，出口颗粒物最大排放浓度为 $12.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.044\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2其他二级标准（颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 14.45\text{kg}/\text{h}$ ）。

(3)DA003排气筒

经DA003排气筒排放的废气包括TA009、TA010、TA011废气处理措施处理后的废气，出口非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准（非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(4)无组织排放

现有工程厂界下风向无组织排放颗粒物浓度最高值为 $0.386\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；硫化氢浓度最大测定值为 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨浓度最大测定值为 $0.195\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大测定值为18（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准（硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 ≤ 20 （无量纲））；非甲烷总烃浓度最高值为 $0.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2其他企业边界浓度限值要求（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

1#车间边界无组织排放非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值（最大值）为 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处1h平均浓度值（时均值）为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#车间边界无组织排放非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值（最大值）为 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处1h平均浓度值（时均值）为 $1.21\text{mg}/\text{m}^3$ ；装卸区边界无组织排放非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值（最大值）为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处1h平均浓度值（时

均值)为 $1.27\text{mg}/\text{m}^3$; 污水处理站边界无组织排放非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值(最大值)为 $1.45\text{mg}/\text{m}^3$, 监控点处 1h 平均浓度值(时均值)为 $1.42\text{mg}/\text{m}^3$, 均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 3 标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中特别排放限值(非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值(时均值) $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$, 监控点处任意一次浓度值(最大值) $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)。

3.6.2 废水

现有工程总排口的废水中各项指标最大值(范围)分别为 pH 值: 7.21~7.48 (无量纲), 悬浮物: $9\text{mg}/\text{L}$, 化学需氧量: $28\text{mg}/\text{L}$, 五日生化需氧量: $7.8\text{mg}/\text{L}$, 氨氮: $0.426\text{mg}/\text{L}$, 总磷: $0.15\text{mg}/\text{L}$, 总氮: $7.08\text{mg}/\text{L}$, 均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求(pH 值: 6~9 (无量纲), 悬浮物 $\leq 150\text{mg}/\text{L}$, 化学需氧量 $\leq 150\text{mg}/\text{L}$, 五日生化需氧量 $\leq 30\text{mg}/\text{L}$, 氨氮 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$, 总磷 $\leq 1\text{mg}/\text{L}$, 总氮 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$)。

3.6.3 固废

现有工程回收甲酸、回收乙酸蒸馏过程产生釜残; 回收甲酸、回收乙酸活性炭脱色过程产生废活性炭; 在线检测设备产生在线检测废液、化验废液; 定期维修过程产生废润滑油等危险废物收集后贮存于危废库内; 厂区污水处理站产生污泥作为危险废物处置, 收集后贮存于危废库内, 危废定期由黄骅新智环保科技有限公司清运并送至其公司处置。甲酸、乙酸、磷酸包装桶可作为周转桶使用, 生产过程除尘器回收粉尘均回用于生产; 碳酸钙、活性炭等固体废包装为一般固废, 集中收集贮存于一般固废库房, 定期由沧州威雅环保科技有限公司清运并送至其公司处置。生活垃圾收集后由环卫部门清运处理。

3.6.4 噪声

现有工程南侧厂界环境噪声昼间值为 66.1~66.3dB(A), 夜间值为 54.3~54.8dB(A), 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求(昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$, 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$); 其余三侧厂界环境噪声昼间值为 64.0~64.8dB(A), 夜间值为 53.1~53.7dB(A), 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求(昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$, 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$)。

3.7 现有工程环保执行情况

现有工程环保执行情况见下表：

表 3.7-1 现有工程环保执行情况一览表

项目	污染源	环评要求治理措施			实际情况	
		收集	治理	排放		
废气	回收甲酸	管道、集气罩	TA001 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	1 根 25m 高的 DA001 排气筒	已按环评要求建设	
	回收甲酸、甲酸提浓	管道	TA002 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	甲酸钙、甲酸钾	管道、集气罩	TA005 废气处理措施（旋风分离+布袋除尘）+TA003 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	回收乙酸、冰醋酸	管道	TA006 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	回收乙酸	管道、集气罩	TA007 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	乙酸钾、乙酸钠、三水乙酸钠	管道、集气罩	TA008 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	危废库	管道	TA012 废气处理措施（水喷淋）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	厂区污水处理站	管道、集气罩	经密闭收集后引至 TA013 废气处理措施（生物滴滤）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）		已按环评要求建设	
	甲酸钙、甲酸钾	集气罩	TA004 废气处理措施（布袋除尘器）		1 根 25m 高的 DA002 排气筒	已按环评要求建设
	罐区	管道	TA009、TA010、TA011 废气		1 根 20m 高的	已按环评要求建设

项目	污染源	环评要求治理措施			实际情况
		收集	治理	排放	
	产品装车	管道、集气罩	处理措施(三级氢氧化钠吸收+除雾器)	DA003 排气筒	求建设
	生产过程、装卸区、厂区污水处理站无组织废气	采取加强生产操作过程密闭、加强废气收集措施、加强设备密封、加强设备维护、加强管理等措施			已按环评要求建设
废水	生产及生活污水	项目工艺、设备清洗、地面清洗、真空泵、经化粪池处理后的职工办公生活污水排入厂区污水处理站处理后排至厂区总排口；纯水制备系统、循环水系统排水为清净水与厂区污水处理站排水汇合后排至厂区总排口；总排口废水经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。 项目设1座污水处理站，建设处理能力为100m ³ /d，“调节+混凝沉淀+UASB+A/O”工艺，并安装1套在线监测设施。			已按环评要求建设
噪声	生产泵类、上料机、离心机、真空泵、干燥机、风机类、灌装机、包装机、公辅工程泵类、冷水塔、制冷机、空压机等	项目选用低噪声符合国家标准设备；均设置减振装置；风机、空压机加装消声装置等			已按环评要求建设
固废	回收甲酸、回收乙酸蒸馏过程产生釜残	设危废库1处，利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废库房	委托有资质单位进行处置，不外排	已按环评要求实施	
	回收甲酸、回收乙酸活性炭脱色过程产生废活性炭				
	在线检测设备产生在线检测废液、化验废液				
	定期维修过程产生废润滑油				
	碳酸钙等固体包装	集中收集贮存于一般固废库房	定期外售进行综合利用	已按环评要求实施	
	厂区污水处理站	经脱水干化后专用容器收集后贮存于一般固废库房	外运至填埋场安全填埋	按危险废物处置，贮存于危废库，委托有资质单位进行处置	
	职工生活垃圾	垃圾箱	由环卫部门收集处理，不外排	已按环评要求实施	
风险	罐区风险措施	设置安全警示标志，防雷、防静电装置；设置风向标；按规范设置防火堤，防火堤内有效容积>500m ³ ，采取防渗、防腐措施；储罐设置高液位报警装置			已按环评要求实施
	原料库房风险措施	化学原料储存于单独的库房内，包装密封，远离其它建筑物。各物料按相关规范隔离存放。使用过程中操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，使用防爆型的通风系统和设备，避免与毒性物质接触。配备消防器材及泄漏应急处理设备。运输由有资质的专业运输车辆配送，按《危险货物运输规则》运输。			

项目	污染源	环评要求治理措施			实际情况
		收集	治理	排放	
	生产车间风险措施	设置安全警示标志；车间周围设置环形收水系统，装置区内使用或产生易燃和有毒气体的部位设置易燃气体自动监测装置或有毒气体泄漏检测装置。			
	事故水池	生产区及储罐区设置环形水收集系统，在厂区内新建1个1200m ³ 的事故池，采取防渗措施，设置切换阀			
	自动控制设施	工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，生产装置采用自动化操作，设置控制室，对生产系统进行监视和管理。			
防渗	一般防渗区防渗层渗透系数小于10 ⁻⁷ cm/s；重点防渗区防渗层渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s。				已按环评要求实施
施工期	主要为施工期扬尘、废水、固废及噪声的处理措施				已按环评要求实施

表 3.7-2 现有工程污染物排放情况一览表单位：t/a (pH 除外)

类别		主要污染物	排放量
废气	有组织	颗粒物	1.85626
		非甲烷总烃	2.94231
		NH ₃	0.097
		H ₂ S	0.005
	无组织	颗粒物	1.27556
		非甲烷总烃	0.21934
		NH ₃	0.51053
		H ₂ S	0.026316
废水	COD	2.821	
	氨氮	0.094	
	BOD ₅	0.468	
	SS	1.824	
	盐份	5.462	
	TP	0.003	
	TN	0.156	
固废	危险固废	0	
	污水处理站污泥（需鉴别）	0	
	生活垃圾	0	

表 3.7-3 现有工程污染物总量控制指标一览表

污染物名称	环评总量指标 (t/a)	排污许可证总量指标 (t/a)	验收污染物年排放量 (t/a)
颗粒物	/	1.45	0.998
非甲烷总烃	15.552	17.064	1.492
COD	5.099	5.099	0.84
氨氮	0.68	0.68	0.013
总氮	1.53	1.53	0.212
总磷	/	0.034	0.005

3.8 现有工程存在的主要问题及整改措施

3.8.1 主要环保问题

- (1) 现有工程危废产生量较原环评有所变化。

3.8.2 整改措施

- (1) 根据实际运行情况调整危废产生量。

4 本项目工程分析

4.1 本项目概况

本项目总投资 1000 万元，建设规模及主要建设内容为：对现有 3#仓库（面积 960 平方米）进行改造，不新增建筑面积，不新增占地面积，购置甲酸钙生产装置，主要设备有甲酸钙合成釜、离心机、干燥机等，建设规模年产 3 万吨饲料级甲酸钙。

4.1.1 本项目基本情况

(1)项目名称：河北鹏发化工有限公司年产 3 万吨饲料级甲酸钙项目

(2)建设单位：河北鹏发化工有限公司

(3)建设地点：沧州临港经济技术开发区东区现有厂区内，厂址中心坐标为北纬 38°20'44.93"，东经 117°39'22.03"。

(4)建设性质：扩建

(5)建设规模：项目预计年产 3 万吨饲料级甲酸钙。

(6)行业类别：本项目产品属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2614 项“有机化学原料制造”。

(7)工程投资：项目投资 1000 万元，其中环保投资 59 万元，占总投资的 5.9%。

(8)工程占地：项目在现有厂区内进行，不新增占地。

(9)劳动定员及工作制度：该项目新增劳动定员 20 人。其中管理人员 4 人，操作人员 16 人；项目年运营 300 天共计 7200 小时，生产工人实行四班三倒工作制，每班工作 8 小时。

(10)项目实施进度：项目建设周期为 3 个月。

4.1.2 本项目组成

本项目主体工程：对现有 3#仓库（面积 960 平方米）进行改造，不新增建筑面积，不新增占地面积，购置甲酸钙生产装置，主要设备有甲酸钙合成釜、离心机、干燥机等，环保工程：碳酸钙投料废气依托现有工程，其他废气均新增配套处理措施。其它辅助工程、公用工程、储运工程等全部依托现有工程。

本项目组成见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目主要建设内容一览表

项目名称	本项目内容		与现有工程依托关系
主体工程	购置甲酸钙生产装置，建设规模年产3万吨饲料级甲酸钙		新增
	3#车间	1层，建筑面积960m ²	利用3#仓库进行改造
辅助工程	办公楼	依托现有工程	依托
	门卫	依托现有工程	依托
公用工程	动力站	依托现有工程	依托
	控制室	依托现有工程	依托
	配电室	依托现有工程	依托
	供水系统	依托现有工程	依托
	纯水系统	依托现有工程	依托
	循环水系统	依托现有工程	依托
	制冷系统	依托现有工程	依托
	消防及事故处理系统	依托现有工程	依托
	排水系统	本项目MVR冷凝水回用于现有工程，真空泵排水、喷淋塔废水主要成分与项目原料及产品相同回用于生产，主要排水环节职工办公生活污水。现有工程厂区采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；经化粪池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。	生活污水依托
	供电系统	依托现有工程	依托
	供热系统	项目生产用热利用燃气炉提供。	新增
	供气系统	本项目天然气引自园区管网。	新增
	真空系统	系统真空泵采用水喷射式真空泵。	新增
储运工程	1#仓库	危废储存依托现有工程1#仓库内的危废库1座，建筑面积36m ² 。一般固废储存依托现有工程1#仓库内的危废库1座，建筑面积36m ² 。	危废储存依托危废间，一般固废储存依托一般固废间
	2#仓库	碳酸钙、甲酸钙储存依托现有工程2#仓库，戊类库1座，1层，建筑面积1253.69m ² 。	碳酸钙、甲酸钙储存、食堂依托
	3#仓库	改造为3#车间，原仓库储存物料委托公司隔壁沧兴国际物流有限公司建有化学品仓储物流中心项目代为储存。	改造
	罐区1及装卸区	甲酸储存依托现有工程4个500m ³ 地上内浮顶甲酸储罐。	依托
环保工程	废气	碳酸钙投料粉尘经集气罩收集引至现有工程TA004废气处理措施（布袋除尘器）净化处理，经1根25m高的DA002排气筒高空排放。	依托
		甲酸投料、反应、离心、母液暂存废气经管道真空收集，真空泵尾气经集气罩收集后引至TA015废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）净化处理，经1根25m高的DA001排气筒高空排放。	新增治理措施，排气筒依托现有
		MVR尾气及母液缓冲罐产生废气、浓缩母液离心过程产生废气经管道收集引至现有工程	依托

项目名称	本项目内容	与现有工程依托关系
	TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）净化处理，经1根25m高的DA001排气筒高空排放。	
	烘干废气经管道收集引至TA016、TA017、TA018废气处理措施（两级旋风+一级布袋除尘器）净化处理，包装废气经集气罩收集引至TA016、TA017、TA018废气处理措施（一级布袋除尘器）净化处理，经1根25m高的DA004排气筒高空排放。	新增
	罐区废气经管道、集气罩收集引至TA009、TA010、TA011废气处理措施（三级氢氧化钠吸收+除雾器），经1根20m高的DA003排气筒高空排放	依托
废水	本项目MVR冷凝水回用于现有工程，真空泵排水、喷淋塔废水主要成分与项目原料及产品相同回用于生产，主要排水环节职工办公生活污水。现有工程厂区采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；经化粪池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。	生活污水依托
噪声	项目选用低噪声符合国家标准设备，均设置减振装置。	新增
固废	污水处理站污泥、在线检测废液、化验废液、废润滑油、废润滑油桶、废油漆桶等危险废物贮存依托现有工程，现有工程设危废贮存库1处，利用带有标志的专用容器收集、封口后贮存于危废库房，危废库分区设置，分类存放，委托有资质单位进行处置	危废贮存依托
	除尘器回收粉尘单独收集，回用于生产；未沾染毒性、敏感性废物的包装物、容器等一般固废贮存依托现有工程，现有工程设一般固废间1处，统一收集后贮存于一般固废间，定期由物资回收公司回收	一般固废贮存依托
	生活垃圾由环卫部门清运处理。	依托现有工程

4.2 本项目产品方案

4.2.1 产品方案

建设规模年产3万吨饲料级甲酸钙，具体产品方案见表4.2-1。

表4.2-1 本项目主要产品一览表

产品名称	产品规格	生产批次 (批/年)	生产周期 (h)	批次生产 量(kg/ 批)	物态	包装规格	生产规模年 产量(t/a)	最大储 量(t)
饲料级甲酸钙	99%	3000	16h	10000	固	50kg袋	30000	1000

4.2.2 产品质量指标

表 4.2-3 本项目产品质量指标一览表

指标名称	指标		
	优级品	一级品	合格品
甲酸钙 \geq	99	98	96
总钙 \geq	30.4	30.1	29
水不溶物 \leq	0.15	0.2	0.3
PH 值（10%水溶液）	7.0-7.5	7.0-7.5	6.5-7.0
干燥失重 \leq	0.5	1	1.5
重金属（以 Pb 计） \leq	0.002	0.002	0.004
砷（以 As 计） \leq	0.0005	0.0005	0.001

本项目饲料级甲酸钙全部达到优级品标准。

4.3 主要原辅材料及公用工程消耗

4.3.1 主要原材料用量及储存情况

该项目涉及到主要原辅材料包括：甲酸、碳酸钙，具体情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目原材料消耗及储存情况一览表

序号	名称	规格	批次用量 (kg/批)	年用量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	最大储存 量 (t)	扩建后全厂 总用量 (t/a)	周转周 期 (d)	状态	用途	贮存方式	储存位置
1	甲酸	85%	8334	25002	0.8334	1968	52696	11	液态	原料	500m ³ 储罐	罐区
2	碳酸钙	99%	7698.3	23094.9	0.76983	300	34820.9	3	固态	原料	1000kg 袋装	2#仓库

项目原辅材料理化性质及危险特性详见风险分析章节。

4.3.2 公用工程消耗

本项目公用工程消耗情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目公用工程消耗表

项目	单位	用量
水	m ³ /a	7926
电	万 kw·h/a	221.56
蒸汽	t/a	5040 (1.6MPa)
天然气	万 m ³ /a	210

4.4 平面布置

该项目 3#车间位于厂区中部，东侧为罐区、南侧为装卸站台、西侧为厂区、北侧为 1#车间（乙类），MVR 装置位于厂区北部，东侧为消防水罐、南侧为 2#车间（乙类）、西侧为污水处理站、北侧为厂区围墙。

项目 3#车间北侧拟布置两台离心母液罐，车间西部为甲酸钙生产装置，东部为燃气热风炉间。

环保设施布置情况：TA015 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）位于车间西侧，TA016、TA017、TA018 废气处理措施（二级旋风+一级布袋除尘器）位于车间内，DA004 排气筒位于车间北侧。

4.5 主要生产设备

本项目主要设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要生产设备表

序号	设备名称	设备位号	规格型号	数量(台)	介质	操作条件		主体材质	特种设备
						温度℃	压力 MPa.G		
1	反应釜	R4210A-F	20m ³	6	甲酸、碳酸钙、水	常温	常压	304	否
2	离心机	L4301A-C	Ø450	3	甲酸钙和水	常温	常压	304	否
3	离心母液储罐	V4204A-B	100m ³	2	甲酸钙和水	常温	常压	304	否
4	离心母液地罐	V4205	3m ³	1	甲酸钙和水	常温	常压	304	否
5	气流干燥干燥机	H4401A-C	非标	3	甲酸钙和水	300-350	常压	304	否
6	MVR	Z5101A-B	非标	2	甲酸钙和水	100-115	常压	2205	否
7	母液缓冲罐	R5201A-D	25m ³	4	甲酸钙和水	40-60	常压	304	否
8	离心母液地罐	V5201	3m ³	1	甲酸钙和水	常温	常压	304	否
9	离心机	L5202A-B	Ø450	2	甲酸钙和水	常温	常压	304	否
10	燃气炉	R4501A-C	RS70	3	天然气和空气	—	常压	碳钢	否

4.6 工艺流程及产污节点

4.6.1 工艺技术选择

表 4.6-1 技术选择情况一览表

项目名称	技术、工艺种类情况	项目采用的工艺	国内外同类项目水平对比	同类生产厂家/工艺来源
甲酸钙生产工艺	<p>①甲酸和碳酸钙中和法：在中和釜中加入一定量的甲酸钙母液，搅拌下加入碳酸钙，在搅拌滴加甲酸，反应结束后分离干燥得到甲酸钙。</p> <p>反应方程式： $2\text{HCOOH} + \text{CaCO}_3 = \text{Ca}(\text{HCOO})_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>②甲酸和熟石灰中和法：反应釜中加入熟石灰，加入一定量的母液，然后滴加甲酸。中和反应完成后过滤，滤饼干燥得到甲酸钙。滤液脱水后回收甲酸钙。</p> <p>$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCOOH} = \text{Ca}(\text{HCOO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>③甲酸钠和碳酸钙复分解法：在反应釜中加入水，再加入碳酸钙和甲酸钠，升温反应，反应结束后过滤干燥得到甲酸钙。滤液脱水得到碳酸钠。</p> <p>反应方程式： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCOONa} = \text{Ca}(\text{HCOO})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$</p>	该项目采用甲酸和碳酸钙中和法	<p>相比甲酸和熟石灰法、甲酸钠和碳酸钙复分解法具有以下优势：</p> <p>1、工艺成熟，原料易得，价格便宜；</p> <p>2、工艺过程简单，产品质量有保障</p> <p>3、收率高，碳酸钙无毒无腐蚀性。</p>	<p>山东普利斯化工有限公司、淄博瑞宝化工有限公司、合肥顺之源化工有限公司、河北鹏发化工有限公司</p>

本项目采用甲酸和碳酸钙中和法生产甲酸钙；工艺技术来自于自有技术，在黄骅市鹏发化工有限公司已稳定运行多年，本公司已建有1.5万吨甲酸钙生产装置，生产稳定可靠，未发生过生产安全事故。采用同等工艺生产该项目产品的单位有：山东普利斯化工有限公司、淄博瑞宝化工有限公司、合肥顺之源化工有限公司，生产装置稳定，生产技术成熟可靠，非国内首次使用的技术。

4.6.2 工艺分析

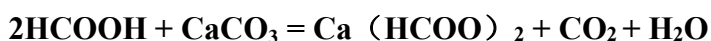
4.6.2.1 甲酸钙生产装置

甲酸钙作为主产品或副产品有多种生产方法，目前生产甲酸钙主要方法是用稀甲酸与碳酸钙或氢氧化钙反应，生成甲酸钙溶液，经过滤去除掉不溶物，滤液经浓缩结晶，离心分离，干燥制得甲酸钙产品，母液循环使用。该方法的优点：产品质量优，产品中水不溶物含量低；存在的不足是采用蒸发结晶生产工艺，工

艺复杂，能耗、生产成本低，效率低。该项目拟使用流沙状甲酸钙生产技术，该技术直接以甲酸，碳酸钙为主要原料，一步即可合成出理想的流沙状甲酸钙产品。该技术的优点是工艺流程短，操作简单，能耗低，投资小，生产成本低，产品为洁白、流动性好的均匀流沙状结晶颗粒，纯度高、质量优。

4.6.2.2 反应原理

由于甲酸的酸性强于碳酸，甲酸可直接与碳酸钙反应生成甲酸钙，其反应式：
反应方程式为：



分子量	46.025	100.09	130.116	44.01	18.015
-----	--------	--------	---------	-------	--------

4.6.2.3 工艺流程简述

1) 中和反应：向反应釜内加入一定量的甲酸钙母液，然后搅拌下由螺旋上料机加入定量的碳酸钙；85%甲酸由 1#车间甲酸中间储罐输送至 3#车间，在搅拌下滴加甲酸，反应轻微放热，反应温度基本保持在 30-50℃，滴加完成后继续反应 1 小时，调整反应液 pH 值在 7-7.5 左右，控制甲酸反应完全，确保后续离心、烘干、浓缩等工序无甲酸挥发废气产生。

产污节点：碳酸钙投料过程产生废气（G1），主要成份为碳酸钙颗粒物；反应釜投料及中和反应过程产生废气（G2），主要成份为碳酸钙颗粒物、甲酸、水、CO₂。

措施：碳酸钙投料过程产生废气（G1）经集气罩收集引至现有工程 TA004 废气处理措施（布袋除尘器）净化处理，经 1 根 25m 高的 DA002 排气筒高空排放。反应釜投料及中和反应过程产生废气（G2）经管道真空收集，真空泵尾气经集气罩收集后引至 TA015 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）净化处理，经 1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放。

2) 离心：反应完毕后利用离心机进行分离，分离的母液在离心母液储罐储存循环套用，多余的母液利用 MVR 装置进行蒸馏浓缩，将水蒸出，浓缩后的母液和物料重新分离，离心分离出的甲酸钙湿品进行烘干。

母液蒸馏采用 MVR 蒸发技术：母液在换热器的换热管内被换热管外的蒸汽

加热温度升高。在循环泵作用下物料上升到蒸发分离器中，在蒸发分离器内由于物料静压下降使物料发生蒸发。蒸发产生二次蒸汽从物料中溢出，物料被浓缩产生过饱和而使结晶生长，解除过饱和的物料进入强制循环泵，在循环泵作用下进入换热器，物料如此循环不断蒸发浓缩或浓缩结晶。晶浆从循环管路中用出料泵输出。蒸发分离器内的二次蒸汽经过蒸发分离器上部的分离和除沫装置净化后输送到压缩机，压缩机把二次蒸汽压缩后输送到换热器壳程用作蒸发器加热蒸汽，实现热能循环连续蒸发。

产污节点：离心过程产生废气（G3）、母液储存罐产生呼吸废气（G4）、MVR及母液缓冲罐产生废气（G5）、浓缩母液离心过程产生废气（G6），主要成份为水。

措施：离心过程产生废气（G3）、母液储存罐产生呼吸废气（G4）经管道真空收集，真空泵尾气经集气罩收集后引至TA015废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）净化处理，经1根25m高的DA001排气筒高空排放。MVR及母液缓冲罐产生废气（G5）、浓缩母液离心过程产生废气（G6）经管道收集引至现有工程TA014废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）净化处理，经1根25m高的DA001排气筒高空排放。

3) 烘干：采用燃气热风炉提供的热烟气进行直接烘干，得到成品甲酸钙。

产污节点：烘干过程产生废气（G7），主要污染物包括天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x以及物料烘干产生的甲酸钙颗粒物、CO₂、水。

措施：烘干过程产生废气（G7）经管道收集引至TA016、TA017、TA018废气处理措施（两级旋风+一级布袋除尘器）净化处理，经1根25m高的DA004排气筒高空排放。

4) 成品包装：烘干后的甲酸钙再由螺旋上料机输送至自动包装设备进行自动包装封口，然后由叉车运入库。

产污节点：成品包装过程产生废气（G8），主要污染物为甲酸钙颗粒物。

措施：成品包装过程产生废气（G8）经集气罩收集引至TA016、TA017、TA018废气处理措施（一级布袋除尘器）净化处理，经1根25m高的DA004排气筒高空排放。

4.6.2.4 工艺流程、产污节点及物料平衡图

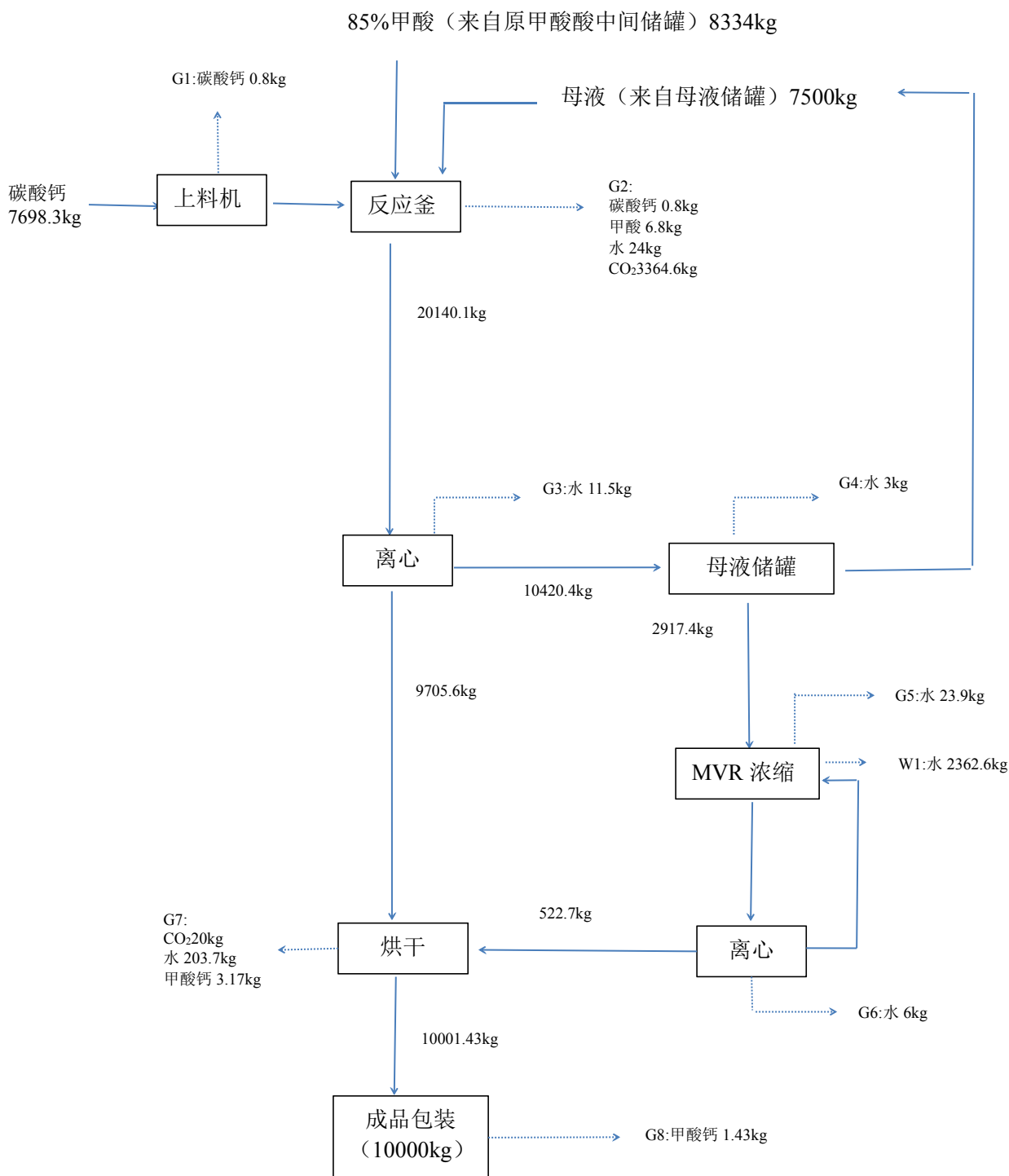


图 4.6-1 工艺流程、产污节点及物料平衡图

4.6.2.5 生产过程产污节点汇总

表 4.6-2 项目生产过程产污环节汇总一览表

类别	序号	污染源	主要污染物或成份	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G1	碳酸钙投料过程废气	颗粒物	间歇	集气罩	现有工程 TA004 废气处理措施(布袋除尘器)	1 根 25m 高的 DA002 排气筒高空排放
	G2	反应釜投料及中和反应过程废气	颗粒物、甲酸、水、CO ₂	间歇	真空+集气罩	TA015 废气处理措施(一级水吸收+一级氢氧化钙吸收)+TA014 废气处理措施(一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器)	1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放
	G3	离心过程废气	水	间歇			
	G4	母液储存罐产生呼吸废气	水	间歇	管道	现有工程 TA014 废气处理措施(一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器)	
	G5	MVR 及母液缓冲罐产生废气	水	间歇	管道	TA016、TA017、TA018 废气处理措施(两级旋风+一级布袋除尘器)	
	G6	浓缩母液离心过程产生废气	水	间歇	管道	TA016、TA017、TA018 废气处理措施中的一级布袋除尘器	
	G7	烘干过程产生废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO ₂ 、水	间歇	管道		
	G8	成品包装过程产生废气	颗粒物	间歇	集气罩		
废水	W1	MVR 冷凝水	/	间歇	回用于现有工程		
固废	S1	除尘器回收粉尘	碳酸钙、甲酸钙	间歇	单独收集, 回用于生产		
噪声	N1	反应釜	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N2	离心机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N3	干燥机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N4	MVR	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N5	燃气炉	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N6	真空系统	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N7	风机类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振、消声装置、建筑隔声		

4.6.2.6 物料平衡

物料平衡见下表, 物料平衡图见图 4.6-1。

表 4.6-3 项目物料平衡表

投入				产出			
物料	批投料量 (kg)	日投料量 (t)	年用量 (t)	物料	批产出量 (kg)	日产出量 (t)	年产出量 (t)
85%甲酸	8334	83.34	25002	甲酸钙	10000	100	30000
碳酸钙	7698.3	76.983	23094.9	废气	甲酸	6.8	0.068
					水	272.1	2.721
					CO ₂	3384.6	33.846
					颗粒物	6.2	0.062
				废水	2362.6	23.626	7087.8
合十	16032.3	160.323	48096.9	合十	16032.3	160.323	48096.9

4.6.3 公辅工程分析

4.6.3.1 供水

本项目主要用水环节为真空泵、喷淋塔、MVR 循环水系统、职工办公生活用水，均为新鲜水，新鲜水用水由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网统一供给，依托现有工程供水设施，可满足本项目需求。

原料带入及反应生产水量为：7904.1m³/a（26.347m³/d）。

真空泵新鲜水用水量：120m³/a（0.4m³/d），循环水量：12000m³/a（40m³/d），总用水量：12120m³/a（40.4m³/d）。

喷淋塔新鲜水用量：270m³/a（0.9m³/d），循环水量：27000m³/a（90m³/d），总用水量：27270m³/a（90.9m³/d）。

MVR 设备冷却循环水量为 3600m³/a（12m³/d），新鲜水补水量 36m³/a（0.12m³/d），总用水量：3636m³/a（12.12m³/d）。

MVR 母液缓冲罐冷却循环水量为 720000m³/a（2400m³/d），新鲜水补水量 7200m³/a（24m³/d），总用水量：727200m³/a（2424m³/d）。依托现有工程循环水系统提供，现有工程循环水设计供水量为 4320000m³/a（14400m³/d），实际供水量为 2160000m³/a（7200m³/d），富裕量为 2160000m³/a（7200m³/d），可以满足本项目需求，不新增新鲜水补水。

职工办公生活新鲜水用水量：300m³/a（1m³/d）。

项目总用水量为 778430.1m³/a（2594.767m³/d），其中新鲜水用量为 7926m³/a（26.42m³/d），循环水量为 762600m³/a（2542m³/d），水重复利用率为 98%。

4.6.2.2 循环水系统

MVR 设备循环水设计能力为 0.5m³/h，可满足项目需要；MVR 母液缓冲罐冷却循环水量 100m³/h，依托现有工程循环水系统提供，现有工程循环水设计供

水量为 600m³/h，实际供水量为 300m³/h，富裕量为 300m³/h，可以满足本项目需求。

4.6.2.4 排水

本项目 MVR 冷凝水回用于现有工程，真空泵排水、喷淋塔废水主要成分与项目原料及产品相同回用于生产，主要排水环节职工办公生活污水。现有工程厂区采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；经化粪池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。具体如下：

项目废水产生量：9079.8m³/a（30.266m³/d），其中，MVR 冷凝水产生量：7087.8m³/a（23.626m³/d）、真空泵废水产生量：96m³/a（0.32m³/d）、喷淋塔废水产生量：216m³/a（0.72m³/d）等全部回用；因 MVR 母液缓冲罐冷却循环水量依托现有工程，现有工程已将循环水排水量涵盖，故排水量 1440m³/a（4.8m³/d）不计入本项目；本项目主要为职工办公生活排水，排水量：240m³/a（0.8m³/d）。

本项目水平衡表见表 4.6-4，全厂水平衡图见图 4.6-2。

表 4.6-4 项目给排水情况一览表单位：m³/d

序号	用水工序	总用水量	进水量				循环水量	出水量	
			新鲜水	二次水	原料带入水	反应生成水		损耗水量	废水产生量
1	生产工艺	26.347	0	0	12.501	13.846	0	2.721	23.626
2	真空泵	40.4	0.4	0	0	0	40	0.08	0.32
3	水喷淋塔	90.9	0.9	0	0	0	90	0.18	0.72
4	生活用水	1	1	0	0	0	0	0.2	0.8
5	MVR 循环冷却	12.12	0.12	0	0	0	12	0.12	0
6	MVR 母液缓冲罐降温	2424	24	0	0	0	2400	19.2	4.8
合计		2594.767	26.42	0	12.501	13.846	2542	22.501	30.266

注：废水产生量为 30.266m³/d，其中，回用水量为 24.666m³/d，排放水量为 0.8m³/d。

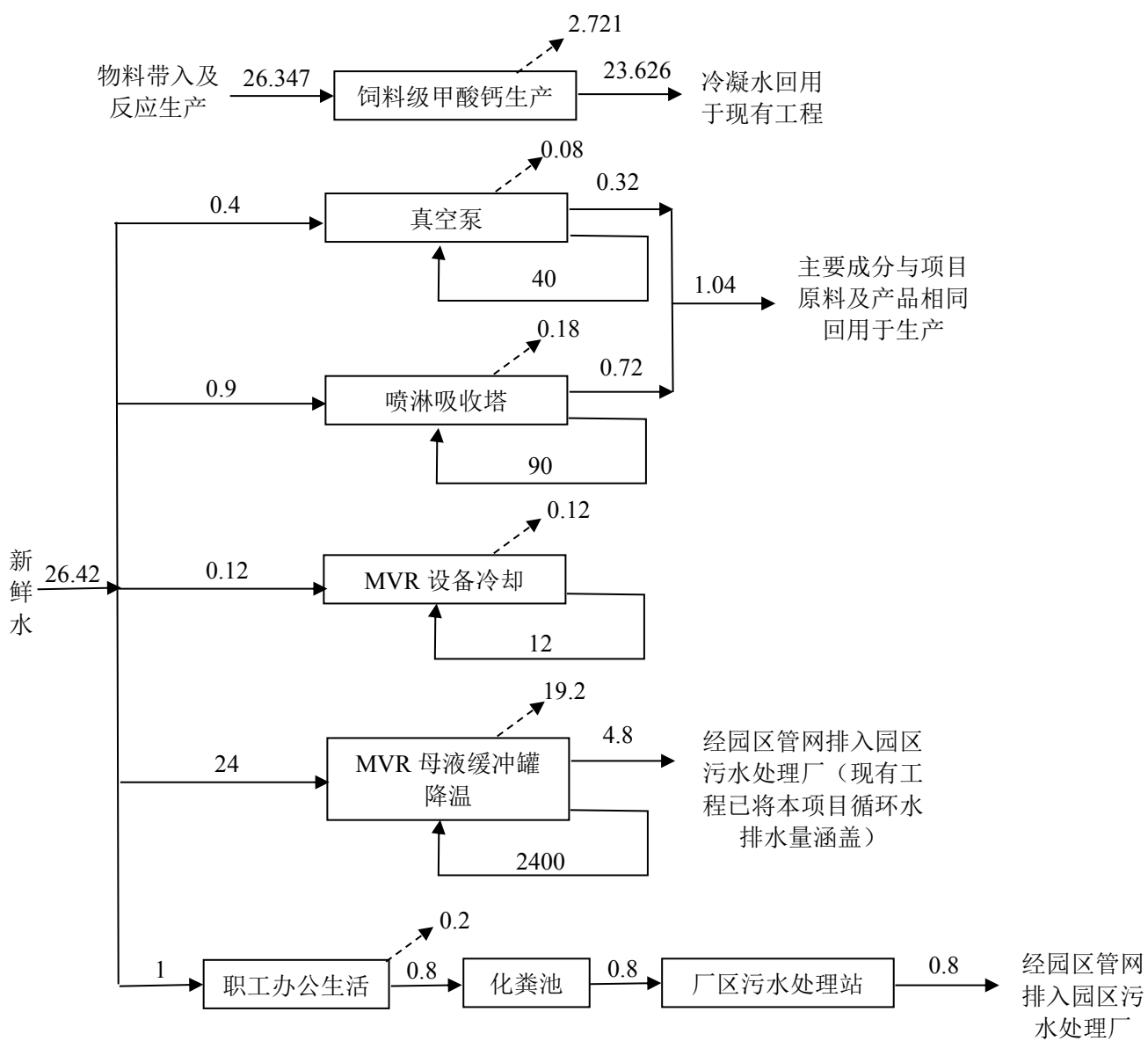


图 4.6-2 项目水平衡图 单位 m³/a

4.6.2.5 消防及事故处理系统

本项目不涉及主体建筑规模、储存规模的变化，故消防及事故处理系统不发生变化，现有工程设置 500m³ 消防水罐 2 座，1200m³ 的事故池 1 座，50m³ 初期雨水收集池 1 座。能满足事故状态下废水储存的要求。

4.6.2.6 供电系统

本项目用电量：221.56 万 Kwh/a，用电沧州临港经济技术开发区东区供电系统供给，依托现有工程配电室配电设施，供电可满足本项目用电需要。

4.6.2.7 供热系统

MVR 系统母液蒸发初始开车时需要热源蒸汽，主要用于生产过程中对物料的加热，正常生产 1.6MPa 蒸汽用量为 5040t/a，由园区蒸汽管网提供，依托现有工程，可以满足生产要求。

4.6.2.8 供气系统

该项目燃气热风炉使用天然气，由沧州中油燃气有限公司供应，厂区接入天然气管道，车间内设燃气压力调节阀，能满足项目需要。天然气年用量约为 210 万 m³。

项目采用空压机为生产厂房提供符合工艺要求的洁净压缩空气，依托现有工程，供气可满足项目需要。

4.6.2.9 真空系统

本项目系统真空泵采用水喷射式真空泵为生产厂房提供符合工艺要求的真空，可满足项目需要。

4.6.2.10 储运系统

本项目甲酸原料储存依托现有工程罐区 1 的 4 个 500m³ 地上内浮顶甲酸储罐。本项目甲酸用量为 25002t/a，扩建后内浮顶甲酸储罐周转量为 52696t/a，储罐最大储存量为 1968t，增加本项目用量后，周转周期调整为 11 天，可满足项目生产需要。

本项目碳酸钙、甲酸钙储存依托现有工程 2#仓库。本项目碳酸钙用量为 23094.9t/a，扩建后 2#仓库周转量为 34820.9t/a，仓库最大储存量为 300t，增加本项目用量后，周转周期调整为 3 天，由于碳酸钙就近很容易采购，可满足生产需要。甲酸钙最大存储量为 1000t，增加本项目产量后，可以存储 7 天，能够满足生产需要。

本项目将3#仓库改造为3#车间，原有仓库储存物料委托公司隔壁沧兴国际物流有限公司建有化学品仓储物流中心项目代为储存。

项目散装液体原料及产品采用罐车运输，配套相应的装卸车设施，其它袋装、桶装物料采用汽车运输。本项目涉及的储运系统废气主要为原料卸车过程、周转过程中产生的大呼吸废气，储存过程中产生的小呼吸废气，主要污染物为甲酸。

大呼吸过程是指在向储罐中卸有机易挥发物质时，由于罐内液体逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的有机气体开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止收料，所呼出的有机物蒸气造成有机物蒸发的损失称为储罐大呼吸。本项目罐区1均为内浮顶储罐，大呼吸仅在原料卸车过程、周转过程中产生。小呼吸过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸气。

有机物储罐的大呼吸计算参照《石油库设计节能导则》（SH/T3002-2000）如下：

由下式估算固定顶罐的大呼吸排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 Pa；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；（ $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ）。

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径；

H——平均蒸气空间高度；

ΔT ——一天之内的平均温度差；

F_p ——涂层因子（无量纲）；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的， $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

表 4.6-5 计算参数一览表

参数	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K	K_N	K_C
甲酸	46.025	5330	2.25	1.5	10	1	0.4396	49	0.74	1.0

现有工程罐区 1 采用内浮顶罐，内浮顶罐密封完好情况下储存物料大、小呼吸排放忽略不计，为避免内浮顶罐密封不严导致呼吸废气的排放，故将内浮顶罐呼吸废气经集气罩收集引至现有工程的 1 套 TA009、TA010、TA011 废气处理措施（三级氢氧化钠吸收+除雾器）处理后，经 1 根 20m 高的 DA003 排气筒高空排放，甲酸卸车过程、周转过程中产生的大呼吸废气以及储存过程产生的小呼吸量按固定顶排放量的五分之一计算；甲酸储罐为原料储罐不存在装车废气。

有机废气集气罩收集效率按 95% 计算，未收集部分装卸区无组织排放。

表 4.6-6 罐区废气产排污一览表

污染源	污染因子	容积 (m ³)	周转量 (t/a)	大小呼吸产生量 (t/a)			大小呼吸排放量 (t/a)	装车废气 (t/a)		
				大呼吸	小呼吸	合计		产生量	排放量	
罐区 1	甲酸储罐	甲酸	2000	25002	0.418	0.006	0.424	0.02 (有组织)	/	/
								0.021 (无组织)		

4.6.2.12 公辅工程产污节点汇总

表 4.6-7 项目公辅工程产污环节汇总一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G ₁	甲酸内浮顶罐大、小呼吸废气	甲酸	间歇	管道、集气罩	现有工程 TA009、TA010、TA011 废气处理措施(三级氢氧化钠吸收+除雾器)	1 根 20m 高的 DA003 排气筒
	G ₃	危废库废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间歇	密闭	现有工程 TA012 废气处理措施(水喷淋)+TA014 废气处理措施(一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器)	1 根 25m 高的 DA001 排气筒
	G ₄	厂区污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	密闭	现有工程 TA013 废气处理措施(生物滴滤)	

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
						+TA014 废气处理措施 (一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器)	
废水	W ₃	水喷射式真空泵	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、盐份	间歇	经厂区污水处理站处理后排至园区污水管网		
	W ₅	厂区职工	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、TN	间歇	经化粪池处理排入厂区污水处理站处理后排至园区污水管网		
固废	S ₁	碳酸钙等固体包装	废包装	间歇	集中收集贮存于一般固废库房	委托沧州威雅环保科技有限公司清运并送至其公司处置	
	S ₂	厂区污水处理站	污泥	间歇	经脱水干化后专用容器收集暂存于危废库	委托黄骅新智环保科技有限公司清运并送至其公司处置	
	S ₃	厂区职工	生活垃圾	间歇	垃圾箱	由环卫部门收集处理	
	S ₄	在线检测设备	在线检测	间歇	贮存桶收集暂存于危废库	委托黄骅新智环保科技有限公司清运并送至其公司处置	
	S ₅	化验检测过程	化验废液	间歇			
	S ₆	维修过程	废润滑油	间歇			
	S ₇	维修过程	废润滑油桶	间歇			
	S ₈	维修过程	废油漆桶	间歇			
噪声	N ₁	公辅工程泵类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N ₂	风机类	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N ₃	凉水塔	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N ₄	制冷机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		
	N ₅	空压机	等效连续 A 声级	间歇	加设减振装置、建筑隔声		

4.6.4 项目主要污染源分析

4.6.4.1 废气

主要废气污染源产生情况见下表：

表 4.6-8 项目废气污染源产生情况一览表

序号	污染源	主要污染物	源强	批次	产生量
			(kg/批)	(批/a)	(t/a)
G1	碳酸钙投料过程废气	碳酸钙颗粒物	0.8	3000	2.40
G2	反应釜投料及中和反应过程废气	碳酸钙颗粒物	0.8	3000	2.40
		甲酸(以非甲烷总烃计)	6.8	3000	20.40
		水	24	3000	72.00
		CO ₂	3364.6	3000	10093.80
G3	离心过程废气	水	11.5	3000	34.50
G4	母液储存罐产生呼吸废气	水	3	3000	9.00
G5	MVR 及母液缓冲罐产生废气	水	23.9	3000	71.70
G6	浓缩母液离心过程产	水	6	3000	18.00

序号	污染源	主要污染物	源强	批次	产生量
			(kg/批)	(批/a)	(t/a)
	生废气				
G7	烘干过程产生废气	水	203.7	3000	611.10
		CO ₂	20	3000	60.00
		甲酸钙颗粒物	3.17	3000	9.51
		烟尘	0.168	3000	0.504
		SO ₂	0.084	3000	0.252
		NO _x	0.4879	3000	1.464
G8	成品包装过程产生废气	甲酸钙颗粒物	1.43	3000	4.290
G ₁	甲酸内浮顶罐大、小呼吸废气	甲酸（以非甲烷总烃计）	/	/	0.403
G ₃	危废库	非甲烷总烃	/	/	0.0016
G ₄	厂区污水处理站	NH ₃	/	/	0.0149
		H ₂ S	/	/	0.00077

表 4.6-9 项目废气污染源强汇总表

产品	序号	污染源	主要污染物	主要污染物产生量	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
饲料级甲酸钙有组织排放	G1	碳酸钙投料过程废气	碳酸钙颗粒物	2.352	集气罩	现有工程 TA004 废气处理措施（布袋除尘器）	1 根 25m 高的 DA002 排气筒高空排放
	G2	反应釜投料及中和反应过程废气	碳酸钙颗粒物	2.352	真空+集气罩	TA015 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钙吸收）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放
			甲酸（以非甲烷总烃计）	19.38			
			CO ₂	9589.11			
	G3	离心过程废气	水	115.5	管道		
	G4	母液储存罐产生呼吸废气			管道		
	G5	MVR 及母液缓冲罐产生废气	水	89.7	管道	现有工程 TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	1 根 25m 高的 DA001 排气筒高空排放
	G6	浓缩母液离心过程产生废气			管道		
	G ₃	危废库废气	非甲烷总烃	0.0015	密闭	现有工程 TA012 废气处理措施（水喷淋）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	
G ₄	厂区污水处理站废气	NH ₃	0.01417	密闭	现有工程 TA013 废气处		
		H ₂ S	0.000731				

			臭气浓度	2000		理措施（生物滴滤）+TA014 废气处理措施（一级水吸收+一级氢氧化钠吸收+除雾器）	
	G7	烘干过程产生废气	水	611.1	管道	TA016、TA017、TA018 废气处理措施（两级旋风+一级布袋除尘器）	1根25m高的DA004排气筒高空排放
			CO ₂	60			
			甲酸钙颗粒物	9.51			
			烟尘	0.504			
			SO ₂	0.252			
			NO _x	1.464			
	G8	成品包装过程产生废气	甲酸钙颗粒物	4.204	集气罩	TA016、TA017、TA018 废气处理措施中的一级布袋除尘器	
	G ₁	内浮顶罐大、小呼吸废气	甲酸（以非甲烷总烃计）	0.383	管道、集气罩	现有工程TA009、TA010、TA011 废气处理措施（三级氢氧化钠吸收+除雾器）	1根20m高的DA003排气筒
甲酸钙无组织排放	G1	碳酸钙投料过程废气（无组织排放）	碳酸钙颗粒物	0.048		/	3#车间无组织排放
	G2	反应釜投料及中和反应过程废气（无组织排放）	碳酸钙颗粒物	0.048			
			甲酸（以非甲烷总烃计）	1.02			
G8	成品包装过程产生废气（无组织排放）	甲酸钙颗粒物	0.086				
公用工程无组织排放	G ₁	内浮顶罐大、小呼吸废气（无组织排放）	甲酸（以非甲烷总烃计）	0.021			罐区1无组织排放
	G ₃	危废库（无组织排放）	非甲烷总烃	0.0001			危废库无组织排放
			臭气浓度	200			
	G ₄	厂区污水处理站（无组织排放）	NH ₃	0.00075			厂区污水处理站无组织排放
H ₂ S			0.000038				
			臭气浓度	200			

4.6.4.2 废水

本项目 MVR 冷凝水回用于现有工程，真空泵排水、喷淋塔废水主要成分与项目原料及产品相同回用于生产，主要排水环节职工办公生活污水。现有工程厂

区采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；经化粪池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。具体如下：

项目废水产生量：9079.8m³/a（30.266m³/d），其中，MVR 冷凝水产生量：7087.8m³/a（23.626m³/d）、真空泵废水产生量：96m³/a（0.32m³/d）、喷淋塔废水产生量：216m³/a（0.72m³/d）等全部回用；因 MVR 母液缓冲罐冷却循环水量依托现有工程，现有工程已将循环水排水量涵盖，故排水量 1440m³/a（4.8m³/d）不计入本项目；本项目主要为职工办公生活排水，排水量：240m³/a（0.8m³/d），主要污染物产生浓度及产生量分别为：pH：6~9；COD：280mg/L、0.0672t/a；氨氮：35mg/L、0.0084t/a；BOD₅：150mg/L、0.036t/a；SS：300mg/L、0.072t/a；TN：55mg/L、0.0132t/a。

4.6.4.3 固废

主要固废污染源产生情况见下表：

表 4.6-10 本项目主要固废污染源产生情况一览表

序号	污染源	主要污染物或成分	源强	批次	产生量	固废类型	废物代码
			(kg/批)	(批/a)	(t/a)		
S1	除尘器回收粉尘	碳酸钙、甲酸钙等粉尘	5.468	3000	16.404	单独收集，回用于生产	/
S ₁	碳酸钙等固体包装	废包装	/	/	46.186	一般固废	/
S ₂	厂区污水处理站	污泥	/	/	0.120	危险废物（HW49 其他废物）	900-046-49
S ₃	厂区职工	生活垃圾	/	/	0.6	生活垃圾	/
S ₄	在线检测设备	在线检测	/	/	0.1	危险废物（HW49 其他废物）	900-047-49
S ₅	化验检测过程	化验废液	/	/			
S ₆	维修过程	废润滑油	/	/	2.9	危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物）	900-217-08
S ₇	维修过程	废润滑油桶	/	/	0.1		900-249-08
S ₈	维修过程	废油漆桶	/	/	0.04	危险废物（HW49 其他废物）	900-041-49

4.7 主要污染源及拟采取的治理措施

4.7.1 废气污染源及治理措施

项目废气收集措施如下：

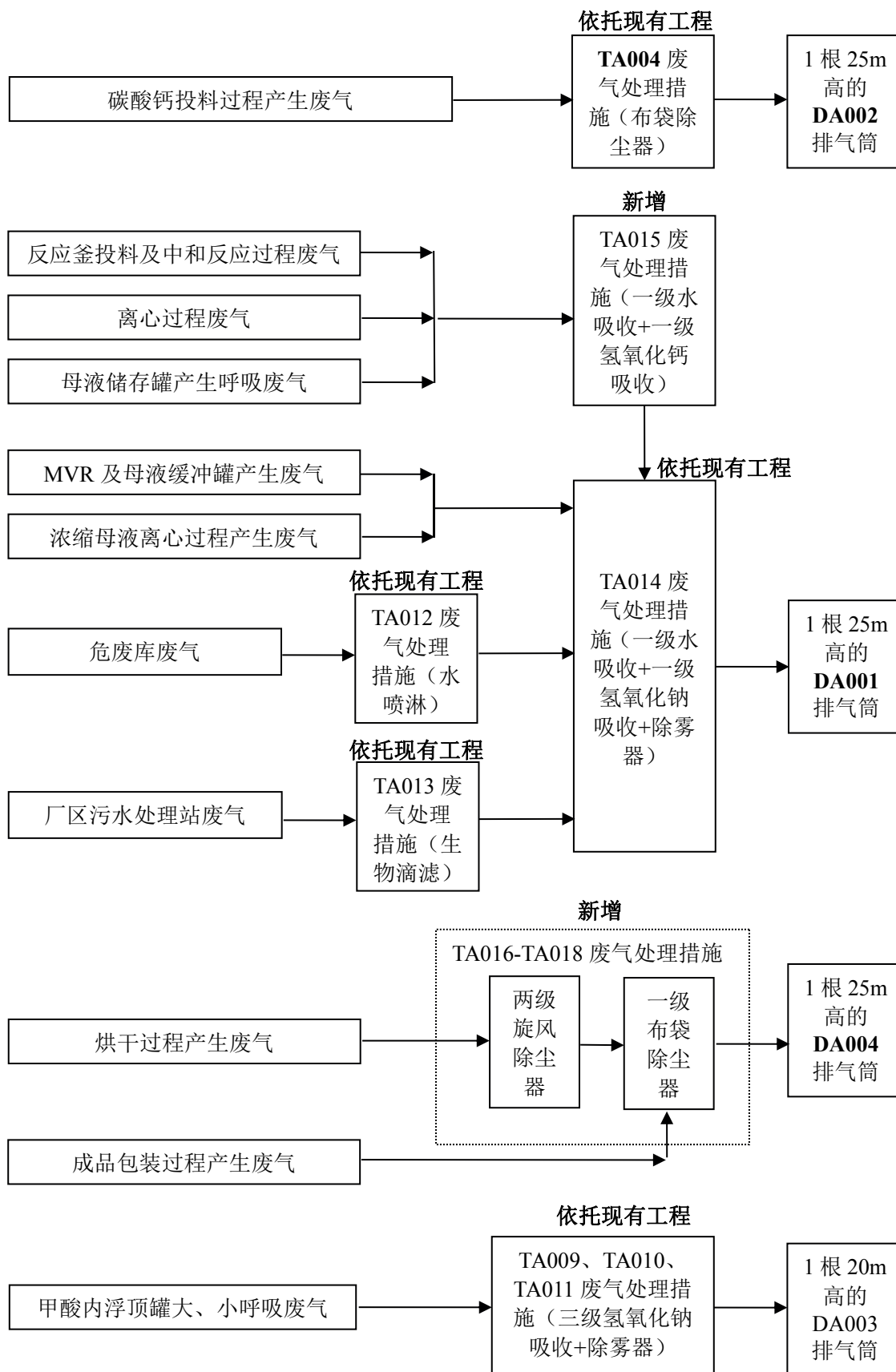


图 4.7-1 项目废气收集措施示意图