



中南环境

Zhongnan Jinshang Environmental
Engineering CO., LTD.

国环评证乙字
第 2537 号

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项 目 名 称: 河南花花牛生物科技有限公司

研发中心技改项目

建设单位 (盖章): 河南花花牛生物科技有限公司

编制日期: 2017 年 12 月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

河南花花牛生物科技有限公司研发中心技改项目

环境影响报告表修改清单

序号	技术评审意见	修改内容说明	索引
1	细化现有研发中心基本情况、研发检测能力及配套设备情况介绍，	细化了现有研发中心基本情况、研发检测能力及配套设备情况介绍	P11~12
	明确本次技改项目新增研发能力（包括研发对象、中小试规模等）、新增设备规格数量及化学试剂种类，	明确了本次技改项目新增研发能力、新增设备规格数量及化学试剂种类	P3~7
	列表明确本次技改项目与现有工程依托关系；	列表明确了本次技改项目与现有工程依托关系	P3 表 1 P10
	根据技改项目研发检测能力、研发批次及检测能力，核实项目原辅材料消耗种类和消耗量，完善实验设备清单，明确各设备功能。	核实了项目原辅材料消耗种类和消耗量，完善了实验设备清单，明确了各设备功能。	P3~7
2	根据项目研发中心小试、中试规模、研发检测批次、研发检测设备清洗方式、清洗频次等，核实清洗废水产排量和水质，补充技改后研发中心水平衡图，完善全厂水平衡图，	明确了研发检测设备清洗方式、清洗频次等，核实了清洗废水产排量和水质，核实了技改后研发中心水平衡图，完善了全厂水平衡图	P37~39 P42
	核实技改前后“三笔账”计算内容。	核实了技改前后“三笔账”计算内容	P52
3	根据研发中心配套建设内容，补充试剂配制、检测过程废气收集、处置及排放方式。	本项目所需检测试剂仅为酸液、碱液，发证检测内容全部交由第三方机构，不涉及相关试剂和检测废气。	P4
4	核实项目固废（应考虑检测废液）产生种类和产排量，明确固废性质，根据建设项目危险固废环境影响评价指南，完善危废暂存及处置措施。	发证检测内容全部交由第三方机构，不涉及相关试剂和检测废液。项目固废均为一般固废，不涉及危险废物。	P36~37

5	完善项目平面布置，明确主要生产设备、主要环保设施的位置；	完善了项目平面布置，明确了主要生产设备、主要环保设施的位置	附图 3、附图 4
	细化项目环保投资及验收一览表。	核实了项目环保投资及验收一览表	P50~51
6	进一步完善项目建设与二七区马寨产业集聚区规划及规划环评相符性分析	完善了与郑州马寨工业园区规划及规划环评相符性分析。	P26~27
7	核实地表水贾鲁河环境质量现状评价内容。	根据最新的监测数据核实了贾鲁河水质现状评价内容。	P28~29
8	核实软水制备设施软水制备率；	核实了软水制备率	专题 P7
	明确在建工程已建工程内容，	根据现场调查情况，明确了在建工程已建工程内容	专题 P31~33
	补充全厂物料平衡，	补充了全厂物料平衡	专题 P33
	核实时全厂水平衡，	核实了全厂水平衡	P39 图 6
	补充灌装工段玻璃破损率；	补充了现有及在建工程灌装工段玻璃破损率	专题 P13、21~22/39
	进一步查找现有工程、在建工程存在环保问题，完善整改措施。	完善了现有工程、在建工程存在环保问题及整改措施	专题 P40~42
9	细化产污环节分析，明确本项目实验仪器设备清洗方式，完善废水源强确定依据，核实本项目废水产生量；	细化了产污环节分析，明确了仪器设备清洗方式、废水源强确定依据，核实了废水产生量	P37
	核实本项目废弃酸奶、饮料产生量；	核实了本项目废弃酸奶、饮料产生量	P40、47
	核实在建工程完成后全厂污水处理工艺及规模；	核实了在建工程完成后全厂污水处理工艺及规模	专题 P35~36
	明确污水处理设施恶臭气体收集方式及处置措施；	明确了污水处理设施恶臭气体收集方式及处置措施	专题 P40~41
	核实本项目完成后全厂污染物“三笔账”计算。	核实了本项目完成后全厂污染物“三笔账”计算。	P52
10	细化完善厂区及本项目平面布置图。	细化完善了厂区及本项目平面布置图。	附图 3、附图 4

建设项目基本情况

项目名称	河南花花牛生物科技有限公司研发中心技改项目				
建设单位	河南花花牛生物科技有限公司				
法人代表	关晓彦		联系人	姜波	
通讯地址	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号				
联系电话	18903906566	传真	/	邮政编码	450008
建设地点	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号				
立项审批部门	郑州马寨产业集聚区管理委员会投资管理局		批准文号	2017-410103-14-03-037183	
建设性质	新建□改扩建■技改□		行业类别及代码	M7320 工程和技术研究和试验发展	
占地面积(平方米)	900		绿化面积(平方米)	—	
总投资(万元)	2000	其中：环保投资(万元)	23	环保投资占总投资比例	1.15%
评价经费(万元)		预期投产日期	2018 年 3 月		

项目由来

河南花花牛乳业有限公司是以生产酸奶为主的液体奶生产企业、农业产业化国家重点龙头企业、河南省农业产业化重点龙头企业。注册资本 1.0024 亿元，资产总额 1.5 亿元。“花花牛”品牌诞生于 1994 年，从事冰淇淋生产。1999 年进入乳业，建设了日加工能力 400 吨的乳品一厂、乳品二厂。河南花花牛乳业有限公司原为河南花花牛实业股份有限公司，于 2001 年进行名称变更并取得批复。

河南花花牛生物科技有限公司是由河南花花牛乳业有限公司与河南佳瑞投资有限公司于 2011 年联合成立的公司，是以生产乳制品为主的生产企业。2011 年，在郑州市马寨食品工业园区（二七区马寨产业集聚区腾达路 1 号）投资建设了年产 40 万吨乳制品建设项目，该项目环境影响报告书由东方环宇环保科技发展有限公司于 2011 年 10 月编制完成，2011 年 11 月 3 日郑州市环保局对该项目进行了审批（郑环审[2011]161 号）。该项目分两期建设，一期工程于 2011 年 11 月开工建设、2014 年 11 月竣工；二期工程目前正在建设。2015 年 1 月，郑州市环境保护监测中心站组织相关工作人员对该项目一

期工程进行竣工环保验收监测，并出具了“建设项目竣工环境保护验收监测报告”；2015年3月，郑州市环保局出具了该项目的“竣工环保验收申请的批复”，同意该项目一期工程通过竣工环保验收。2017年8月，公司拟在原有一期工程厂区进行扩建，拟建年产4万吨乳制品技改项目，该项目已编制环境影响报告表并于2017年9月取得了郑州市环保局的批复（郑环审[2017]105号），目前该项目正在建设。

厂区研发中心位于生产区办公楼2层南侧，目前仅有部分产品小试设备，研发能力较薄弱。为了提升企业研发能力，公司拟对现有研发中心进行升级改造，增加科研创新所需仪器设备，加大科研基金投入，提升科技创新能力。项目总投入2000万元，主要用于购买乳品生产加工小型中试设备、乳品新产品开发所需仪器、乳品用原辅料的基础性研究所需仪器设备，以及饲料、奶牛养殖等科研用仪器设备等。项目完成后能大大提升乳品、饲料开发及生产的整体科技创新能力，以及奶牛科学饲养的能力。

经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）本项目不属于淘汰类和限制类，符合国家相关产业政策。项目已于2017年11月13日取得郑州马寨产业集聚区管理委员会投资管理局备案，备案文件见附件2。按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第253号令的要求，该项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目属于“三十七、研究和试验发展—108研发基地—其他（不含医药、化工类等专业中试内容）”，应当编制环境影响报告表。

受河南花花牛生物科技有限公司所托（委托书见附件1），中南金尚环境工程有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织技术人员进行实地踏勘、调查及收集资料，并征求环保管理部门的意见，按照环境影响评价的相关技术规范要求，编制完成了该项目的环境影响评价报告表，现提请审查。

工程内容及规模

1 建设内容及规模

本次扩建工程为对现有研发中心进行升级改造，增加科研创新所需仪器设备，加大

科研基金投入，提升科技创新能力。

本次扩建工程主要建设内容见表 1，厂区平面图见附图 3。

表 1 本次扩建工程主要建设内容一览表

序号	分类	项目	具体内容	与现有工程 依托关系
1	主体工程	研发中心	对现有研发中心进行升级改造，增加科研创新所需仪器设备	在现有研发中心内新增仪器设备
2	辅助工程	纯水制备系统	利用现有纯水制备系统	利用现有
3	公用工程	给水管网	为项目提供新鲜生产、生活用水，由市政自来水管网提供。	利用现有
		排水管网	生产废水进入现有污水处理站进行处理、职工生活污水经化粪池，进入市政污水管网排入马寨污水处理厂。	利用现有
		供电	为项目生产、生活提供电力，由市政供电电网集中供给。	利用现有
4	环保工程	污水处理	利用现有工程污水处理站，处理规模 4000m ³ /d，采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺	利用现有
		一般工业固废	在研发中心内设置收集桶和垃圾箱	新建

2 扩建工程原辅材料、主要设备及产品

本次扩建工程完成后研发中心的主要检测和试验类型详见表 2，原辅材料及能源消耗量见表 3。

表 2 本项目研发中心研发试验能力一览表

序号	主要检测和试验类型	年检测和试验能力	备注
1	产品小试	6000 批次，每批次 3kg， 平均每批次 10 个样品	60000 样/年， 滴定酸度 60000 次/年
2	产品中试	2000 批次，每批次 14kg， 平均每批次 5 个样品	10000 样/年， 滴定酸度 10000 次/年
3	菌种分离纯化培养	10000 批次，每批次 20g， 平均每批次 10 个样品	100000 样/年， 镜检 300000 次/年
4	菌种扩培	30 批次，每批次 10g， 平均每批次 10 个样品	300 样/年， 镜检 300 次/年

表3 本项目研发中心原辅材料及能源消耗量

序号	项目名称	来源	单位	年消耗量	备注
一	原材料				
1	纯鲜奶	自有奶源	t	45	/
2	奶粉	厂区自产、外购	t	0.2	/
3	白糖	外购	t	2.5	
4	PET 瓶	外购	个	100 万	/
5	塑料杯	外购	个	100 万	
6	品尝杯	外购	个	1000 万	
7	酸性清洗剂	外购	t	0.5	1.5%硝酸溶液
8	碱性清洗剂	外购	t	1	2%NaOH 溶液
9	滴定碱液	外购	瓶	200	1mol/L NaOH 溶液， 500mL/瓶
10	菌种	外购	kg	0.2	
11	培养基	外购	盒	5000	20 片/盒，主要成分营养琼脂
12	水	厂内现有纯水站	m ³	2540	/
二	能源				
1	电		kWh	300 万	

本项目研发试验过程中新上产品需进行乳制品发证检测，年需检测次数约为 20 次，主要检测项目包括蛋白质、脂肪、蔗糖、微生物、风险管控物质（三聚氰胺等）、菌落总数、大肠菌群、重金属等。目前生产过程所需上述检测主要委托省内有资质的第三方检测机构进行检测，本项目研发中心所需上述检测也全部外委给省内有资质的第三方检测机构（河南华测检测技术有限公司等），本项目不再设置上述检测所需仪器设备，也不存在相关的检测试剂等。

本次扩建新增主要仪器设备详见表 4。

表4 仪器设备清单一览表

序号	名称	规格型号	数量	功能用途	
一	乳品开发设备仪器设备				
1	均质机 APV	APV-1000 型	1	均质	
2	万向轮推车	不锈钢双层中号	2		
3	拉货车	不锈钢 750×800mm	2		

4	搅拌器	RW20	6	混合
5	搅拌杆	十字	6	混合
6	搅拌杆	锚式	6	混合
7	电磁炉	九阳 (Joyoung) JYC-21HEC05	6	加热
8	钢中锅	直径 40	5	加热
9	钢中锅	直径 30	5	加热
10	钢中锅	直径 25	5	加热
11	电子台秤	0.1g 6kg	2	称量
12	水浴锅	长 100	1	加热
13	酸奶机	自控	4	发酵
14	奶酪槽	自控	2	发酵
15	奶酪压制	直径 10	5	压制
16	PH 计	20 头	2	测 PH
17	PH 计	手持	5	
18	菌种冰柜	立式带抽屉	2	存放
19	冷风柜	2 门立式	2	存放
20	蓝盖瓶	250ml	500	样品观察
21	蓝盖瓶	1000ml	200	
22	细化泵		1	降低样品粘度
23	二氧化碳充气		1	膨化
24	背压阀		1	降低粘度
25	冷冻机		1	膨化
26	排乳清离心机	DL-5000B-C 低速冷冻大容量离心机	1	排乳清
27	电子天平	Satorius BS210s	5	称量
28	货架	2000×500×2000 四层	6	存放
29	冰箱	海尔 BCD-649WADV	2	存放
30	取样器	50 微升	1	微量取样
31	取样器	200 微升	1	
32	取样器	1000 微升	1	
33	移液器架子		2	放取样器
34	3000g 天平	0.1g	1	称量
35	万向轮推车	不锈钢双层中号	1	
二、自主直投式菌种仪器设备				
36	菌种培养罐		2	培养菌种
37	冻干机		2	制粉
38	二氧化碳培养箱		2	厌氧培养

39	灭菌锅		2	霉菌
三	流变学分析技术、乳制品用原料的研究仪器设备			
40	稳定性分析仪	TURBISCAN LAB expert9, 自动进样	1	稳定性检测
41	粒径仪		1	稳定性检测
42	冰点仪	德国 FENKE GERBER cryostar I	1	测冰点
43	磁力搅拌器		1	搅拌
44	干燥箱		2	烘干
45	培养箱	恒温	5	发酵等
46	灭菌锅		2	灭菌
47	天平 0.1g		1	称量
48	分析天平 0.0001g		1	称量
49	粘度仪		1	测粘度
50	冰箱		1	存放
51	恒温水浴锅		1	发酵等
52	电导检测器		1	测电导率
53	水分检测仪		1	测水分含量
54	凝胶强度检测仪		1	测凝胶强度
55	照相机及暗室	尼康或佳能	1	拍照
56	酸碱滴定管		1	测酸度
57	低速台式离心机	上海安亭/飞鸽	2	固液分离
四	乳制品用辅料研究仪器设备			
58	承压及拉伸仪		1	测承压和拉力
59	摩擦仪		1	纸箱面纸检测
60	纸箱取样器		1	取样
61	跌落试验机		1	测瓶等跌落值
62	氧气透过率测试仪		1	测膜透氧率
63	热封试验仪		1	测膜杯封合效果
64	薄膜热缩测试仪		1	测热缩膜效果
65	包装透湿性测试仪		1	测纸箱吸水性
五	工艺创新仪器设备			
66	中试设备	沃迪杀菌机 (管式+板式)	2	牛奶杀菌
67	中试设备	均质机 (无菌)	2	均质
68	中试设备	无菌灌装台	2	灌装
69	不锈钢桶	15 公斤	5	样品盛放
70	不锈钢洗槽	2000*600	2	工器具清洗
71	不锈钢桶架		1	放桶

72	开水器	60L	1	烧开水
73	立式搅拌		4	混合
74	化料罐	20L 制冷制热	5	溶解各种原料
75	发酵罐	100L 制冷制热	5	酸奶发酵
76	发酵罐	50L 制冷制热	5	
77	CIP 站		2	清洗设备
78	大容量酸奶机	600L	6	发酵
79	小型灌装机	杯装	2	灌装
80	货架	2000×500×2000 四层	10	存放样品
81	人梯	万向轮	1	取拿样品
82	100kg 台秤	1g	1	称量
83	喷码机	多米诺 A300	2	打印日期
84	喷码机链条	3 米	2	打印日期
85	喷码机链条桌	1000×600×800	4	打印日期
86	封箱机		2	纸箱封合
87	膜滤排乳清机		1	牛奶浓缩
88	稀奶油混合机		1	混合奶油
六 饲料创新研究仪器设备				
89	近红外分析仪	FOSS NIRS DA2500	1	饲料检测
90	分析天平	0.0001	2	称量
七 奶牛养殖研究仪器设备				
91	便携式近红外饲料检测仪		1	饲料检测
92	挤奶设备工作检测仪		1	卫生检测
93	电子显微镜	6000 倍	1	微生物观察
94	电子天平	0.001 克	1	称量
95	超净工作台	国标	1	无菌操作
96	液氮罐	25L	1	精子存放
97	分光光度计		1	亚硝酸盐检测
98	振荡摇床		1	培养等
99	微波炉		1	加热
100	洗板机		1	清洗
101	凝胶成像系统		1	分子量密度检测
102	磁力搅拌器		1	搅拌
103	试剂等耗材		1	
104	电泳仪		1	定性定量分析

105	生化培养箱		2	微生物培养
-----	-------	--	---	-------

2017 年 11 月 23 日取得郑州马寨产业集聚区管理委员会投资管理局备案, 批准文号为 2017-410103-14-03-037183 (备案见附件 2), 本项目内容与备案文件相符性分析见表 5。

表 5 项目内容与备案文件相符性分析

备案文件内容		项目内容	是否相符
建设地点	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号, 现有厂区	符合
建设性质	改建	对现有研发中心进行改建	符合
主要建设内容	项目占原有研发中心面积 900 平方米, 本次技改研发中心进行升级改造, 增加科研创新所需仪器设备, 加大科研基金投入, 提升科研创新能力。投资预算主要包括场地建设费 50 万元、仪器设备购置及维修费 1500 万元、试剂费/原料费 50 万元、外协费 30 万元、科研基金 200 万元、办公及会客区域升级改造费 100 万元、知识产权投入费 40 万元及其他费用 30 万元。主要用于购买乳品生产加工小型中试设备、乳品新产品开发所需仪器、乳品用原辅料的基础性研究所需仪器等设备仪器。	项目占原有研发中心面积 900 平方米, 本次技改研发中心进行升级改造, 增加科研创新所需仪器设备, 加大科研基金投入, 提升科研创新能力。总投资预算 2000 万元。主要用于购买乳品生产加工小型中试设备、乳品新产品开发所需仪器、乳品用原辅料的基础性研究所需仪器等设备仪器。	符合
总投资	2000 万元	2000 万元, 全部由企业自筹	符合

3 项目投资

本项目总投资 2000 万元, 全部由公司自筹。

4 项目进度

本项目计划建设年限为 2018 年 1 月至 2018 年 3 月, 建设期为 3 个月。

5 项目总定员及工作制度

本项目研发中心劳动定员共 12 人, 扩建所需全部利用现有职工, 不新增劳动定员。

工作制度: 为年工作日为 360 天, 每班 8 小时, 实现一班制。

6 公用工程

（1）水源

本项目水源由市政自来水管网提供。

（2）给排水

①研发工艺用水

本项目产品小试和中试过程中灭菌环节采用灭菌锅或杀菌机内的热水，热水来自现有纯水制备系统提供的纯水，设备使用过程中因蒸发损耗需定期补水，补充水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，无废水外排。

②仪器设备清洗用水

本项目各类仪器设备使用后需进行清洗，清洗主要采用纯水（现有纯水制备系统提供的纯水），清洗用水量为 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ 。清洗废水产生量为 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区现有管网进入污水处理站进行处理。

③纯水系统用水

本次扩建利用现有纯水制备系统。现有工程设有2套纯水制备系统，分别采用反渗透和离子交换树脂法，制备纯水分别供生产工艺用纯水、生产线清洗用纯水和锅炉用水。纯水制备效率为50%。

本次扩建工程生产需要新增消耗纯水 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。现有纯水制备系统新增用水量为 $17\text{m}^3/\text{d}$ ，新增废水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

④生活污水

本次扩建不新增劳动定员，职工生活用排水量和现有工程保持一致。

（3）供电

供电采用市政供电电网集中供给，引自马寨变电站。

（4）用气

本项目研发试验过程中不使用天然气。

（5）供暖、制冷

本项目研发试验过程中用热和制冷全部采用电能，室内采暖制、制冷采用分体式空调。

7 本项目公用工程与现有工程依托性分析

本项目在公司现有厂区建设，依托厂区现有的公用工程、环保工程，具体依托关系见表 6。

表 6 本次扩建与现有工程依托关系一览表

工程名称	具体项目	现有及在建工程供应能力	现有及在建工程用量	富余量	本项目用量	是否可依托
公用工程	纯水 (m ³ /h)	20	13.2	6.8	0.7	是
环保工程	污水处理站 (m ³ /d)	6000	5325.8	674.2	15.6	是

由上表可知，现有工程纯水制备系统和污水处理站的富余能力均可以满足本项目依托需要。

本项目有关的原有污染情况及主要问题：

“河南花花牛生物科技有限公司年产 40 万吨乳制品建设项目”环境影响报告书由东方环宇环保科技发展有限公司于 2011 年 10 月编制完成，2011 年 11 月 3 日郑州市环保局对该项目进行了审批（郑环审[2011]161 号）。

该项目一期工程于 2015 年初建成，并于 2015 年 3 月通过了郑州市环保局组织的竣工环保验收。二期工程目前正在建设，尚未建成投产。因此将一期工程作为现有工程，二期工程作为在建工程。

“河南花花牛生物科技有限公司年产 4 万吨乳制品技改项目”环境影响报告表于 2017 年 9 月取得了郑州市环保局的批复（郑环审[2017]105 号），目前该项目正在建设，也将其作为在建工程。

上述各工程概况、污染情况及污染防治措施详见专题。

本次扩建主要为在现有研发中心内增加仪器设备，不涉及企业现有生产及生活设施变动。现有研发中心的基本情况介绍如下。

1 工程概况

现有研发中心基本情况见表 7。

表 7 现有研发中心基本情况表

序号	项目	现有研发中心基本情况	备注
1	建设地点	现有一期工程生产区办公楼内 2 层南侧	
2	建设性质	新建，与现有一期工程同期建设	
3	建设规模	产品小试：600 批次，每批次 3kg， 平均每批次 10 个样品	
4	占地面积	900m ²	室内建筑面积
5	职工人数	12 人	
6	生产制度	年工作日为 360 天，每班 8 小时，实现一班制	

现有研发中心主要建设内容详见表 8。

表 8 现有研发中心主要建设内容一览表

序号	分类	项目	具体内容	备注
1	主体工程	研发中心	建筑面积 900m ² , 共有房间 9 间, 现仅利用其中 2 间, 其余均为空置	
2	辅助工程	纯水制备系统	利用现有生产区配套的纯水制备系统	利用现有
3	公用工程	给水管网	为项目提供新鲜生产、生活用水, 由市政自来水管网提供。	利用现有
		排水管网	生产废水进入现有污水处理站进行处理、职工生活污水经化粪池, 进入市政污水管网排入马寨污水处理厂。	利用现有
		供电	为项目生产、生活提供电力, 由市政供电电网集中供给。	利用现有
6	环保工程	污水处理	利用现有工程污水处理站, 处理规模 4000m ³ /d, 采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺	利用现有
		一般工业固废	在研发中心内设置收集桶和垃圾箱	

2 原辅材料消耗量

现有研发中心的主要原辅材料见表 9。

表 9 现有研发中心原辅材料及能源消耗量

序号	项目名称	来源	单位	年消耗量	备注
一 原材料					
1	鲜牛奶	自有奶源	t	1.8	/
2	白糖	外购	t	2.5	
3	PET 瓶	外购	个	5000	/
4	塑料杯	外购	个	5000	
5	品尝杯	外购	个	5000	
6	酸性清洗剂	外购	kg	25	1.5%硝酸溶液
7	碱性清洗剂	外购	kg	50	2%NaOH 溶液
8	滴定碱液	外购	瓶	10	1mol/L NaOH 溶液, 500mL/瓶
9	水	厂内现有纯水站	m ³	80	
二 能源					
1	电		kWh	15 万	

3 研发中心现有主要仪器设备

研发中心现有主要仪器设备见下表。

表 10 研发中心现有主要仪器设备一览表

序号	名称	型号	数量	功能用途
1	凝冻机	BLND 01-502135, 1006	1	冰激凌膨化
2	高压均质机	APV-1000	1	打碎脂肪
3	CO ₂ 培养箱	MCO-18AIC	1	厌氧菌培养
4	台式离心机	TDL-40B	1	分离固液相
5	紫外可见分光光度计	752N	1	亚硝酸盐检测等
6	搅拌器	RW 20.n	6	混合
7	粘度计	LVDV-II+	1	检测粘度
8	电热恒温干燥箱	SKG-02.400	1	烘干
9	培养箱	SKP-02.420	3	发酵等
10	超纯化水机	KL-UP-III-10	1	制纯水
11	超净工作台	SW-CJ-1FD	2	无菌操作
12	显微镜	CH2OBIMF200	1	微生物观察等
13	电子数显恒温水浴锅	H.H.S6	1	发酵
14	电子天平	Satorius BS210S	2	称量
15		M.P502B	2	
16	PH 计	PH211	1	测 PH
17	电冰箱	SC-208A	1	冷藏
18		BCD-201E	3	
19	酸奶机	SNJ-0158	1	发酵

4 现有研发中心规模

现有研发中心主要进行产品小试，小试规模为 6000 样/年，滴定酸度 6000 次。

5 现有研发中心的工艺

现有研发中心产品小试工艺流程如下：

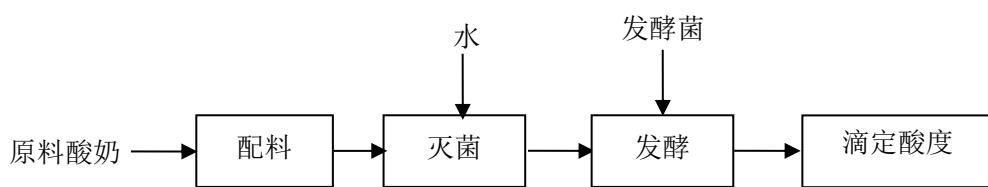


图 1 (1) 酸奶产品小试工艺流程图

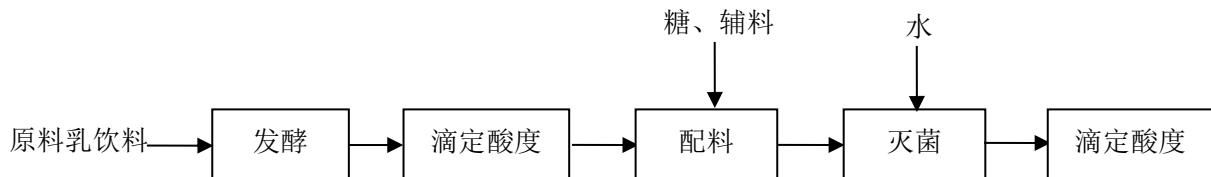


图 1 (2) 乳饮料产品小试工艺流程图

产品小试具体工艺流程简述如下：

①酸奶

配料：把牛奶加热，边搅拌边加入白糖、淀粉等原料→灭菌：采用热水（电加热）将牛奶加热到 95℃维持 5 分钟，然后用冰水冷却→发酵：边搅拌边加入菌种，放入酸奶机或恒温水浴锅或培养箱发酵→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定。

②饮料

发酵：同上面酸奶制作（或不发酵）→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定→配料：把水加热，边搅拌边加入白糖、稳定剂等原料，再加入牛奶搅拌→灭菌：将牛奶加热到 95℃维持 5 分钟或用高压灭菌锅灭菌（或不灭菌）→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定。

1.6 现有研发中心污染物排放情况及治理措施

(1) 废水

现有研发中心的排水主要为研发试验过程废水、制备纯水过程中产生的废水及员工的生活污水。

现有研发中心各类仪器设备使用后需进行清洗，清洗主要采用纯水（现有纯水制备系统提供的纯水），清洗废水产生量为 0.3m³/d，经厂区现有管网进入污水处理站进行

处理。现有研发中心需要消耗纯水约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，因使用纯水使纯水制备系统产生废水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水中盐分较高，也进入污水处理站进行处理。现有研发中心职工生活用排水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，也进入污水处理站进行处理。

本次评价在计算现有一期工程废水排放情况时利用厂区污水处理站长期在线监测数据，其中包含了现有研发中心的废水量，因此不再单独对其废水进行计算分析。

(2) 废气

现有研发中心用热全部采用电加热；研发试验各类工艺过程中基本没有废气产生。

(3) 噪声

现有研发中心噪声源主要来自搅拌机、离心机和水泵等。各类高噪声设备全部安装在室内，主要采用隔声、减振等降噪治理措施。现有工程竣工环保验收实测结果表明，项目各厂界昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准中相应限值的要求。

(4) 固体废弃物

现有工程营运期所产生的固体废物主要包括研发试验产生的废弃酸奶、饮料、培养基、废瓶、纸杯以及职工生活垃圾等，均为一般固废。

废弃酸奶、饮料产生量为 1.5t/a ，经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置；废弃 PET 瓶、塑料杯、纸杯等产生量为 0.04t/a ，经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置。

现有研发中心员工 12 人，生活垃圾产生量为 6kg/d (2.2t/a)。

现有研发中心主要固体废物排放及处理方法见表 11 所示。

表 11 现有研发中心固体废物产生量及处理方法

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	来源	处理方法
1	废弃酸奶、饮料	1.8	研发、试验	经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置
2	废弃 PET 瓶、塑料杯、纸杯等	0.04	研发、试验	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置
3	生活垃圾	2.2	员工生活、办公	环卫部门定期清运

根据现场调查，现有研发中心不存在明显环保问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

郑州市东连开封，西接洛阳，北隔黄河与新乡、焦作相望，南与许昌、平顶山相接，京广铁路与陇海铁路在此交汇，地理位置优越。其中市区面积 1013.3km²，中心城区建成区面积 147.7km²，现辖 6 区 5 市 1 县。二七区位于郑州市中心偏西南部，地理坐标东经 113° 30' 至 113° 41'、北纬 34° 36' 至 34° 46'。东西宽 15.5km，南北长 18km。

二七区位于郑州市中心偏西南部，东接管城回族区，西与中原区、荥阳市毗邻，南连新密市、新郑市，北邻金水区。地理坐标东经 113° 30' 至 113° 41'、北纬 34° 36' 至 34° 46'。东西宽 15.5km，南北长 18km。平均海拔高度 193m。全区总面积达 156.2km²，其中城工面积 31km²。

本项目位于郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号。项目北侧为满星路，隔路为澍青医学高专；东北侧为笃学路，隔路为澍青医专校办医院；南侧和东侧均为空地；东南侧 240m 处有安置小区，项目地理位置图见附图 1，周边环境示意图见附图 2。

2、地形地貌

郑州市区西高东低，地形呈阶梯状降低。郑州辖区地貌从中山-低山-丘陵-平原过渡。山地、丘陵、平原之间分界明显。境内中山海拔高度在 1000m 以上，低山海拔高度在 400~1000m 之间，丘陵海拔高度在 200~400m，平原海拔在 200m 以下，其中大部分在 150m 以下。全市地貌结构的基本轮廓是西部多山地、丘陵，占总面积的近 2/3，东部平原占总面积的 1/3 多。本项目建设区域地势平坦，无不良地质影响。

二七区除城区以外均为侵蚀、剥蚀黄土丘陵地区，地势西南向东北倾斜，辖西南部地势起伏、沟壑纵横，侯寨乡、马寨镇为明显。最高点为侯寨乡南部冢上，海拔 254.9m，与辖区二七广场海拔 103m 相比，相差 151.9m。辖区平均海拔高度 193m。

土壤分为棕壤土、红粘土、褐土、潮褐土、潮土等，其中以褐土和潮土面积最大。南部齐阁乡土质属潮土类，以砂壤土分布最广，两合土次之，水源丰富、土壤肥沃。西南部丘陵区土壤分布多属褐土类，以黄土为主，白面土、黄土、砂姜土等土种次之，地面起伏较大，土壤肥力中等。

3、地质概况

郑州市地区位于华北地层区的西南部，其西部基岩出露区属豫西地层分区的嵩箕小区；东部第四系覆盖区属华北平原分区的开封小区，区内地层出露比较齐全。在地壳发展的 5 个大的历史时期所形成的地层单元，包括太古界、元古界、古生界、中生界和新生界都有出露，地质构造复杂，类型多样，结构区域性差异显著。

该区地质构造上位于嵩山隆起与盆地间的边坡，其他表类型为第四纪洪冲积河淤积物，地基承载力在 $1\sim1.5\text{kg/cm}^2$ 之间。区域的北部连霍高速附近有断裂构造分布，被称为中牟北断面，该断层为中生代断层，新生代以来未发现有任何活动迹象。区域为 VII 度地震烈度区。

4、气候气象

郑州市属暖温带半干旱气候，具有明显的大陆季风气候特征，四季分明，春季干旱风沙多，夏季炎热雨集中，秋高气爽日照长，冬季寒冷雨雪少为其主要特征。多年平均气温 14.25°C ，冬季气温最低，极端最低温度 -17.9°C ，夏季气温最高，极端最高气温达 43°C 。区内春季盛行南风，秋末冬初盛行西北风，冬季则以东北风和西北风为主，多年平均风速 2.95 m/s ，最大风速为 20.3 m/s 。

二七区地处黄淮两河流域，属暖温带大陆性季风气候，并具有过渡性气候特征，温暖气团交替频繁。年平均气温为 14.5°C ，年平均无霜期 230 天，冬季平均温度为 -1.5°C ，夏季平均温度为 27.5°C 。常年降水量平均为 983 mm 。辖区气候四季分明，春季寒暖无常，少雨多风；夏季炎热多雨；秋季凉爽，光照充足；冬季寒冷干燥，风多雨雪少。

5、水文条件

(1) 地表水体

郑州市地表水分属黄河和淮河两大水系，流经市区的主要河渠有贾鲁河及其支流贾鲁支河、东风渠、金水河、熊耳河、七里河，均属淮河流域。除贾鲁河外，基本上无天然水源，金水河、东风渠市区段已改造为景观河流，下游河段实际上已成为城市污水、农灌退水及泄洪排水渠道。

二七区由于季风的影响，南北河流水文特征有显著的差别。河流流量小，水位季风变化较大，汛期较短，含沙量大，易形成冲积地，结冰期较长。冬季气温一般在0℃以下。辖区的贾鲁河、金水河、熊耳河都处在郑州郊区的高处丘陵地，水源不易保存，河道多由雨水补给，形成雨大河水大，雨小河水小，无雨河无水的干流河道。目前金水河采取常年抽水补给的办法，河水较清；熊耳河为污水河；贾鲁河水量较少，同时拥有郑州市的后备水源水库-尖岗水库。

贾鲁河是淮河三级支流，发源于新密市白寨镇圣水峪，向东北方向进入郑州市区，上游水量很小。在郑州市区先后经尖岗水库，西流湖拦截，在西流湖下游先向北，然后折向东沿郑州北郊进入中牟境内，通过中牟县城后再向东南方向进入开封市尉氏县境内，向南流至周口市汇入颍河。贾鲁河郑州市境内全长130 km，流域面积1900 km²。贾鲁河沿途接纳了郑州市区的七里河、潮河、小清河、金水河、熊儿河和东风渠等支流，同时接纳了索须河河水。

本项目附近最近河流为北侧350m的孔河（贾鲁河支流），该河流属于淮河水系。

本项目生产废水经污水处理站处理后、生活污水经化粪池后，经市政管网进入马寨污水处理厂，最后进入贾鲁河。

(2) 地下水

郑州市区是一个地表水和地下水联合供水的城市。浅层地下水在京广铁路以西，省文化宫至张魏寨以南地区，含水层厚度一般小于25m；京广铁路以东，省文化宫至张魏寨一线以北含水层厚度为15~35m，主要是亚粘土，彩细砂和中细砂。中层地下水水位埋深10~70m，接受浅层地下水的越流补给及侧向径流补给，具有承压性，

是郑州市区工业及生活用水的主要开采水源。深层地下水埋深在 300~800 m 之间，单井出水量 300~500 m³/d，是天然矿泉水的主要开采层。深层地下水主要消耗于开采，开采量约为 20 万 m³/d，开采面积 78 km²。超深层地下水埋深 800~1200m，单位出水量 360~8100 m³/d，水温 40~52℃，为珍贵地热矿泉水资源。浅层地下水流向由西南流向东北，主要用于郊区农村和农田灌溉。

深层地下水主要消耗于开采。目前，郑州市浅层地下水由于受深层地下水开采的影响，已形成一个东西长的椭圆形疏干漏斗，漏斗中心在棉纺区，水位埋深在 43m；深层地下水受开采量的影响已形成一个面积为 400~500 km² 的复合漏斗。

6、生物资源

郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带——豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层，局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多，在陇海线以北以软、硬塑状的亚粘土、亚砂土为主；在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主；局部河床、河漫滩及鱼塘内分布淤泥质亚粘土。整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接，土壤较肥沃，地表多被辟为农田、鱼塘；南部区土壤相对贫瘠，地表多被辟为旱地、果园。

项目周边500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

本项目在公司原有厂区建设，项目的建设对本区植被没有影响。

7、矿产资源

二七区已探明的矿产资源主要有煤炭、胶质性红土、铝矿土、地热、高温低钠矿泉等十余种，其中白钙石储量大，是发展建材、化工工业的优质原料。辖区耐旱杂果业和养殖业发达，有规模较大的樱桃、葡萄、梨枣、香椿等种植基地和渔业、奶牛、种兔等养殖基地，主要特产有樱桃、葡萄、梨、枣等杂果，热带罗非鱼、淡水白鲳、日本红鲤鱼等鱼类，以及棕榈、雪松、琵琶、广玉兰等观赏花木。

本项目区域内根据现有的地质勘察资料，建设区域没有矿产资源。

8、土壤、植被状况

郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带——豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层，局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多，在陇海线以北以软、硬塑状的亚粘土、亚砂土为主；在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主；局部河床、河漫滩及鱼塘内分布淤泥质亚粘土。整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接，土壤较肥沃，地表多被辟为农田、鱼塘；南部区土壤相对贫瘠，地表多被辟为旱地、果园。

项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、人口与行政区划

郑州市辖 6 个市辖区，代管 5 个县级市、1 个县，分别是中原区、二七区、金水区、惠济区、上街区、管城回族区，巩义市、新郑市、登封市、新密市、荥阳市、中牟县，另设 1 个国家级新区郑东新区、1 个国家级高新技术产业开发区、1 个国家级经济技术开发区。全市总面积 7446.2km²，人口 862.65 万人。

二七区辖区面积 156.2 km²，其中城区面积 30 km²；总人口 61 万，其中城区人口 53.7 万；下辖 1 个乡、1 个镇、13 个街道办事处和 82 个社区、52 个行政村。

2、社会经济状况

二七区已逐步形成了以新大方重工科技有限公司、三中收获为代表的装备制造业；以兴依璐服饰、平野服饰为代表的服装加工业；以筑邦建材和郑兴建材为代表的新型建材业；以福满多、天方集团、一生缘为代表的食品加工业；以顶津食品、雪洋公司为代表的饮品加工业；以瑞光印务和瑞特彩印为代表的印刷业等为特色的支柱产业。其中区内的女裤加工、饮品、100 万令单色（多色）印刷品加工等产业

在国内都占有较大的市场份额，“中国女裤看郑州、郑州女裤看二七”已成为业界的共识。辖区新大方重工有限公司的“QLY100 型轮胎动臂风电起重机、节段拼装 DP700 型架桥机”两项新产品技术水平已达到国际先进水平。马寨产业集聚区 20 多种食品机械销往 30 多个省市，并出口美国、马来西亚等国，已初步形成食品加工、装备制造、机械建材等工业支柱产业。

3、交通运输

郑州市地处河南省中部偏北，北临黄河，西依嵩山，东与开封相邻，西靠中岳与洛阳相连，是全省政治、经济、科学、文化中心城市；同时也是全国重要的铁路、公路交通枢纽，京广铁路、陇海铁路在此交会，107、310 国道，京珠、连霍高速公路穿境而过，新郑国际机场与国内外 30 多个城市通航。拥有亚洲最大的列车编组站和全国最大的零担货物转运站，一类航空、铁路口岸和公路二类口岸各 1 个，货物可在郑州联检封关直通国外。

邮政电信业务量位居全国前列。已经成为一个铁路、公路、航空、邮电通信兼具的综合性重要交通通讯枢纽和中原地区重要的人流、物流集散地。

二七区有京广、陇海两条铁路大动脉在境内交汇。全国最大的铁路枢纽中转站郑州火车站、河南省最大的汽车客运站、中原地区最大的电信枢纽位于本区。距新郑国际机场仅 30 分钟车程。紧邻 107、310 国道和京珠高速公路，郑少高速、郑尧高速、西南绕城高速穿境而过。得天独厚的区位优势，为加快全区经济社会发展提供了强大的人流、物流、信息流和资金流。

4、教育、文化

郑州市全市共有普通高等学校 38 所，在校学生 41.7 万人；普通中专 52 所，普通高中 109 所，在校学生 43.2 万人；普通初中 329 所，在校学生 40.7 万人；小学 1202 所，在校学生 55 万人；各类成人教育学校 2167 所，在校学生 43.08 万人；特殊教育学校 11 所，在校学生 1132 人。市区内有包括郑州大学在内的多所省级高等院校，教育文化事业比较发达。

全区文化馆 1 个，图书馆 1 个；新建 3 个综合文化站，社区文化活动中心 10 个，13 个农家书屋。全区乡镇综合文化站和农村文化体育大院实现全覆盖。共组织开展

“送欢乐到基层巡回展演”、“艺术展览”等群众性文艺活动 26 场；开展“舞台艺术进乡村、进社区”活动 21 场；举办音乐与人生讲座、音乐素养、舞蹈、摄影等培训班 16 期，送图书 2 万余册，免费放映电影 360 场，极大地满足了辖区群众日益增长的精神文化需求。

5、文物与景观

郑州是中华文明的发祥地之一，文物古迹丰富，1994 年被国务院批准为国家历史文化名城。郑州文物古迹众多，有以裴李岗、秦王寨、大河村、二里岗等命名的古代文化遗存，有中国的都城、原始瓷器、甲骨文，是商代中期中华文明的中心。

二七区内有二七纪念塔、二七纪念堂、北伐军阵亡将士墓地、郑州烈士陵园等革命纪念地，属省级文物保护单位。二七纪念塔为纪念 1923 年 2 月 7 日京汉铁路大罢工惨死烈士而建，坐落在市内二七广场中心，是德化街、二七路、人民路、解放路的交汇处。二七纪念堂位于钱塘路中段 82 号，是“二七”大罢工的策源地之一。北伐军阵亡将士墓地位于建设路南、中原路北、嵩山路东的碧沙岗公园内。郑州烈士陵园位于辖区西南黄岗寺，占地 19.3 公顷，兴建有革命烈士纪念碑、烈士事迹陈列馆等。

本项目所在规划区域周围 1000 m 范围内无地表文物古迹。

6、相关规划

6.1 郑州市城市总体规划（2010-2020）

6.1.1 市域城镇空间布局规划

城市性质：河南省省会和政治、经济、文化中心，中部地区重要的中心城市，国家重要的综合交通、通讯枢纽和现代物流、商贸中心，国家历史文化名城。

城市规模：至 2020 年，市域总人口 1100 万人，城镇人口 880 万人，城市化水平 80% 左右，中心城区城市人口 500 万人；市域城镇建设用地控制在 836km² 以内，中心城区城市建设用地控制在 450km² 以内。

规划范围：郑州市域行政辖区。包括金水、管城、二七、中原、惠济、上街六

区和荥阳、巩义、新郑、新密、登封、中牟五市一县所辖范围，规划总面积为 7446.2km²。

城市发展方向：城市发展主要向东、东南两个方向展开。举全省之力，重点发展大郑东新区，构建中原城市群发展核心区，提升中心城市带动作用。向西依托巩义、上街、荥阳等城市，加强与偃师、洛阳的衔接，形成郑洛城市工业走廊。向西南依托登封、新密等城市和地域历史文化资源，形成市域南部特色发展带。

布局结构：形成“一带两轴、一区四城”的布局结构和“南山北水、绿廊环绕”的生态格局。各功能区突出自身优势和特点，发挥汇集效应、规模效应和品牌效应，做大做强。

产业布局：依托城镇和快速交通线，建设 25 个产业聚集区；东部方向重点发展现代服务业及先进制造业；东南方向重点发展航空物流、保税物流等现代物流业；西部方向重点发展高新技术产业和建材、煤炭、铝加工、医药、电缆、机械、化工等产业；西南方向重点发展文化旅游产业和煤炭、电力、服装等产业；北部依托黄河，重点发展生态旅游业。

6.1.2 环保规划

（1）给水与排水

按照已划定的饮用水源保护区和相应的保护规定，加强地表水和地下饮用水源地保护工作。

至 2020 年，城镇自来水普及率达到 100%，供水保证率达到 97% 以上。全市新建水厂 17 座，改扩建水厂 7 座，水厂供水能力达到 371.5 万 m³/d。中心城区新建水厂 4 座，供水能力达到 221 万 m³/d。

排水体制采用雨污分流制。雨水排放分十一个系统：金水河、熊耳河、贾鲁河、魏河、七里河、十七里河、十八里河、潮河、东风渠、索须河、须水河。

城市污水处理量 190 万 m³/日，污水处理率达到 100%，再生水回用量 95 万 m³/日。污水排放分七个系统：陈三桥、五龙口、马头岗、双桥、五龙口、耿庄、纺织产业园。

(2) 生态保护

坚持生态优先的原则，妥善处理好城市建设与生态环境保护的关系，保证城市建设更好地融入自然生态环境，同时良好的生态环境又促进城市建设可持续发展。规划期末，基本建成以循环高效为特征的生态产业体系，以节约集约为基础的资源保障体系，以污染防治为重点的环境保护体系，以人与自然和谐为基础的生态人居体系，使郑州成为经济生态高效、环境生态优美、社会生态文明、自然生态与人类文明高度和谐统一的国家生态园林城市。

至 2020 年，环境质量进一步改善，市域生态步入良性循环；流域水质标准总体保持 III 类，次级河流全面达到水域功能标准；城市空气质量全面达到二级以上；空气质量优良天数占全年天数的 85% 以上；森林覆盖率达到 40% 左右；水土流失得到全面治理，地质环境安全监测体系健全，生物多样性得到保护；中心城区规划公共绿地面积 58.35 km²，人均 12.97m²。

本项目位于郑州市二七区马寨产业集聚区腾达路 1 号，在原有厂区建设，不新增用地，建设符合郑州市总体规划。

6.2 郑州市二七运河新区概念性总体规划

郑州市二七运河新区的规划目标位“生态型现代服务业集聚区”，规划功能定位包括“策动郑州都市区向南发展的桥头堡（现代服务集聚区），引领郑州城市可持续发展的先导区（低碳生态示范区），创造郑州市南部创新动力的支撑点（智慧宜居新城市）”。

6.3 南水北调保护区规划

根据河南省人民政府办公厅《关于转发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案的通知》规定，南水北调中线一期工程总干渠在我省境内的工程类型分为明渠和非明渠，按照国调办环移〔2006〕134 号文件规定，总干渠两侧水源保护区分为一级保护区和二级保护区。

（一）非明渠段（隧洞、渡槽、暗渠等）。一级保护区范围自建筑物外边线（防

护栏网)向两侧各外延 50 m; 二级水源保护区范围自一级保护区边线向两侧各外延 150 m。

(二) 明渠段。根据地下水位与总干渠渠底高程的关系及地下水内排、外排等情况, 分为以下几种类型:

①设计地下水位低于渠底。一级保护区范围自渠道管理范围边线(防护栏网)向两侧各外延 50 m; 二级保护区范围自一级保护区边线向两侧外延 1000 m。

②设计地下水位高于渠底地下水外排段。一级保护区范围自渠道管理范围边线(防护栏网)向两侧外延 100 m; 二级保护区范围自渠道管理范围边线(防护栏网)向左、右侧分别外延 2000 m、1500 m。

③设计地下水位高于渠底地下水内排段。一级保护区范围自渠道管理范围边线(防护栏网)向两侧外延 200 m; 二级保护区范围自渠道管理范围边线(防护栏网)向左、右两侧分别外延 3000 m、2500 m。

南水北调中线工程郑州段起点位于长葛与新郑交界的新郑市观音寺镇英李村, 终点位于穿黄工程隧洞出口, 途径新郑、中牟、管城、二七、中原、高新、荥阳等 7 个县(市、区), 全长 129 km, 水面宽约 60 m, 水深 7 m, 两岸防护林带宽约 4~8 m。

本项目距离南水北调中段工程左岸距离为 5310 m, 不在南水北调工程二级保护区范围之内, 符合南水北调水源保护规划的要求。

6.4、郑州马寨产业集聚区相关规划

郑州马寨产业园区位于郑州市二七区, 成立于 1992 年, 2006 年园区被列入河南省“十一五”规划并成为郑州市重点产业园区之一。2009 年该园区委托北京大学编制了《郑州马寨工业园区环境影响评价报告》并通过了专家评审, 河南省环保厅于 2010 年 3 月 5 日以[豫环审(2010)42 号]文批复了该报告。

(1) 规划范围

马寨产业聚集区位于郑州市西南 6km 处, 郑少高速公路、郑州绕城高速公路从园区横穿而过。马寨产业聚集区总体规划面积 11.8km², 建成区面积 4.6km²。

(2) 产业定位

河南省食品加工研发基地，以食品、机械加工为主导的产业集聚示范园。园区可优先引入如下行业：

食品：以当地农副产品深加工为主的绿色食品行业；化工医药：低水耗、低能耗、低污染型制剂生产企业；机械制造与加工：低水耗、低能耗、低污染的机械制造与加工企业；包装：低污染的配套包装业。

从产业政策和环保角度出发，园区内禁止引入的行业：

建材：水泥厂、砖瓦厂；食品：高水耗的食品生产以及屠宰、养殖等；医药：高水耗、高能耗、高污染的原料药生产企业；机械：电镀、大规模喷涂行业；制鞋：制革企业；禁止引入不符合园区规划的其他行业。

(3) 产业结构
马寨产业聚集区主要发展第二和第三产业，其中第二产业重点发展食品加工产业，适当发展食品配套加工产业；以培植第二产业来加快发展第三产业，特别是为生产服务的第三产业。

(4) 发展规模规划确定：近期 2010 年，园区用地规模 7.0km²；远期 2020 年，园区用地规模 11.8km²，规划产业用地达到 6km² 左右。

本次工程为乳制品加工配套的研发中心项目，符合郑州马寨工业园区以食品加工为主导产业的发展定位，符合园区入住行业要求。根据郑州马寨工业园区以及马寨镇总体规划，项目厂区用地为工业用地，符合规划要求。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状

本项目建设场址位于郑州市二七区马寨产业集聚区腾达路 1 号。郑州市区内设有 9 个常规大气监测点，市监测站每日 24 小时对其进行监测，监测因子包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等，常规监测点分布均匀，基本覆盖了整个城区，能较好的说明本项目所在区域大气环境质量现状情况。本次评价选取项目东北侧 11.3km 处的河医大 2016 年 3 月 5 日～3 月 11 日环境空气中各污染因子 24 小时平均浓度的监测数据来说明项目所在区域环境空气现状。根据对已有的资料进行统计整理，项目所在地环境空气质量现状见表 12。

表 12 郑州市环境空气质量现状（日均值）

监测项目	监测时长	日平均浓度范围 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	超标率 (%)	最大浓超标倍数
SO ₂	7 天	78～103	150	0	0
NO ₂		70～79	80	0	0
PM ₁₀		83～106	150	0	0
PM _{2.5}		35～46	75	0	0

由上表可以看出，评价区域内环境空气质量监测值中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的常规监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，说明环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目所在区域最终纳污水体为贾鲁河。根据 2017 年第 45 期至 2017 年第 48 期（10 月 30 日～11 月 26 日）贾鲁河中牟陈桥断面的监测结果，贾鲁河位于项目东侧约 2.5km 处，监测断面位于项目东侧约 46km 处，该监测断面水质监测结果见表 13。

表 13 贾鲁河中牟陈桥断面地表水环境质量现状 单位: mg/L

监测时间	COD	氨氮	总磷	水质类别
45周	24.9	0.23	0.10	IV
46周	24.3	0.33	0.12	IV
47周	24.8	0.39	0.10	IV
48周	26.6	0.30	0.13	IV
标准值	30	1.5	0.3	

由监测数据可知, 贾鲁河中牟陈桥断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 现状水质良好。

3、声环境质量现状

现有工程竣工环保验收期间, 郑州市环境保护监测中心站于2015年1月14-15日对生产厂区厂界昼夜间噪声进行了监测。其中项目东南厂界为郑少高速路, 本次监测分别在东北、西北、西南三个厂界各设1个监测点位, 经对各监测点位声环境的现场调查实测, 并且对监测结果进行统计, 得到项目周围的声环境现状数据见表14。

表 14 项目边界周围声环境现状监测结果一览表 单位: dB (A)

监测时间		东北厂界	西北厂界	西南厂界	备注
2015.1.14	昼间	46.7	47.7	45.3	达标
	夜间	45.6	47.0	44.8	达标
2015.1.15	昼间	46.0	47.4	45.8	达标
	夜间	45.2	46.6	44.5	达标
执行标准限值	昼间≤60 夜间≤50				

从上述实测结果表明, 项目各厂界昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准中相应限值的要求。

4、生态环境现状

本项目四周天然植被较少, 主要为工业企业、学校、道路, 主要为当地常见的绿化树种, 生态结构类型单一, 无重点保护野生动植物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

主要环境保护目标见下表 15。

表 15 本项目主要环境保护目标

环境类别	环境保护目标	方位	距离		保护级别及要求
			距离厂区边界	距离生产区边界	
水环境	孔河	北侧	330m	460m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
大气环境	渤海医学高 专	西北 侧	50m	290m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	渤海医专校 办医院	东北 侧	50m	105m	
	安置小区	东南 侧	240m	240m	
声环境	渤海医学高 专	西北 侧	50m	290m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
	渤海医专校 办医院	东北 侧	50m	105m	

评价适用标准

环境质量 标准	1、环境空气					
	大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，有关标准值见下表 16。					
	表 16 环境空气质量标准			单位：ug/m ³ （标准状态）		
	污染物名称		取值时间	浓度限值		
	SO ₂	年平均		60		
		24 小时平均		150		
		1 小时平均		500		
	NO ₂	年平均		40		
		24 小时平均		80		
		1 小时平均		200		
	PM ₁₀	年平均		70		
		24 小时平均		150		
	PM _{2.5}	年平均		35		
		24 小时平均		75		
2、声环境						
本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体标准限值见下表 17。						
表 17 声环境质量标准			单位：dB（A）			
类别		昼间	夜间			
2类		60	50			
3、地表水环境						
地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。具体标准限值见下表 18。						
表 18 地表水环境质量标准			单位：mg/L			
项目	pH	COD	氨氮	总磷		
标准值	6-9	30	1.5	0.3		
标准来源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准					

1、废水

本项目废水经厂内污水处理站处理后，由城市污水管网进入马寨污水处理厂，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准和马寨污水处理厂收水水质要求，具体标准见表19。

表19 (1) 《污水综合排放标准》二级排放标准 单位: mg/L

污染因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
标准限值	6~9	150	30	25	150	15

表19 (2) 马寨污水处理厂收水水质 单位: mg/L

污染因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
标准限值	6~9	600	250	40	400	—

2、废气

污水处理站恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩建标准限值，具体数值见下表20。

表20 恶臭污染物厂界标准值

污染物	氨	硫化氢
排放量 (kg/h, 15m 高排气筒)	4.9	0.33
厂界标准限值 (mg/m ³)	1.5	0.06

3、噪声

运营期噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准值为昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

4、固废

一般固体废弃物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

根据国家总量控制项目有关规定，结合本项目污染物排放特征，本项目总量控制的污染物有：废水中的 COD、氨氮和废气中的 SO₂ 和 NO_x 等。生产废水经污水处理站、生活污水经化粪池均进入市政污水管网，排入马寨污水处理厂统一处理。经计算，本项目扩建前后主要污染物排放情况见下表。

表 21 本次扩建前后污染物排放总量 单位：t/a

污染物	现有工程+在建工程排放量	“以新带老”消减排放量	本次新增排放量	扩建后整体工程排放量
COD	109.43	0	0.309	109.739
氨氮	7.02	0	0.019	7.039
SO ₂	0.37	0	0	0.37
NO _x	2.32	0	0	2.32

本次扩建工程废水经厂内污水处理站处理后，通过污水管网进入马寨污水处理厂统一处理，按照污水处理厂出水水质（COD40mg/L、氨氮 3mg/L）计算，本次扩建新增总量控制指标见表 22；本次扩建工程不涉及新增废气污染物排放。

表 22 本次扩建新增污染物排放总量 单位：t/a

污染物	COD	氨氮	SO ₂	NO _x
新增总量指标	0.225	0.017	0	0

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、本项目主要的工艺流程及产污环节:

本工程主要对现有研发中心进行扩建，主要增加产品小试、产品中试、菌种分离纯化培养和菌种扩培等研发项目，各项生产工艺流程如下：

(1) 产品小试工艺流程

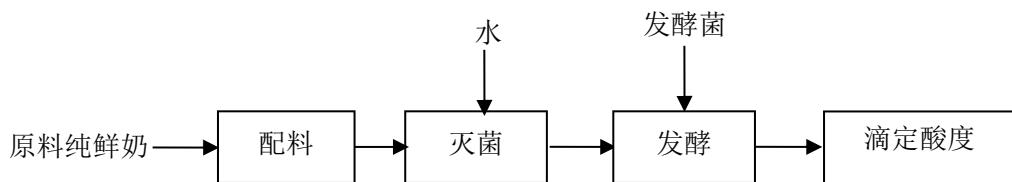


图 2 (1) 酸奶产品小试工艺流程图

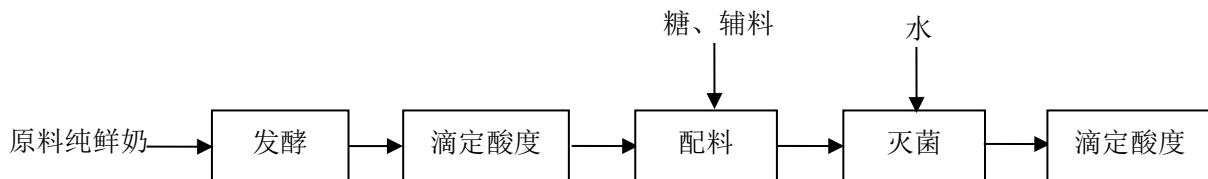


图 2 (2) 乳饮料产品小试工艺流程图

产品小试具体工艺流程简述如下：

①酸奶

配料：把牛奶加热，边搅拌边加入白糖、淀粉等原料→灭菌：采用热水（电加热）将牛奶加热到 95℃维持 5 分钟，然后用冰水冷却→发酵：边搅拌边加入菌种，放入酸奶机或恒温水浴锅或培养箱发酵→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定。

②饮料

发酵：同上面酸奶制作（或不发酵）→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定→配料：把水加热，边搅拌边加入白糖、稳定剂等原料，再加入牛奶搅拌→灭菌：将牛奶加热到 95℃维持 5 分钟或用高压灭菌锅灭菌（或不灭菌）→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定。

(2) 产品中试工艺流程

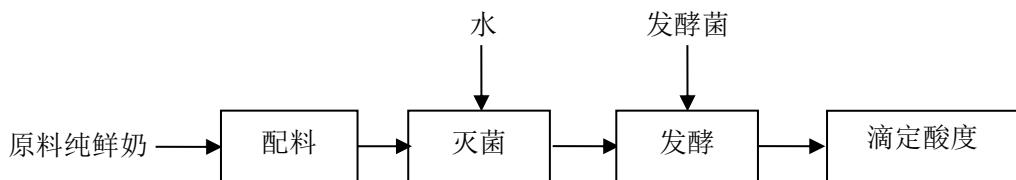


图 3 (1) 酸奶产品中试工艺流程图

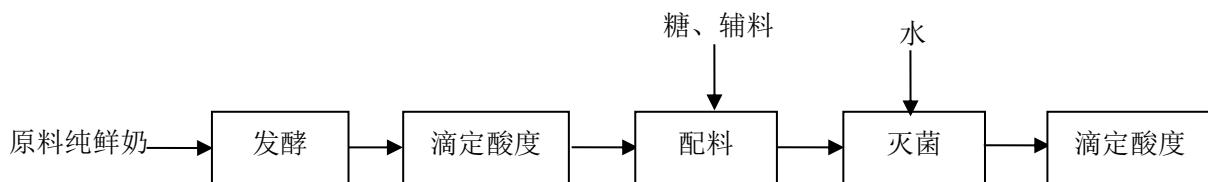


图 3 (2) 乳饮料产品中试工艺流程图

产品中试工艺流程简述如下：

①酸奶

配料：把牛奶加热，边搅拌边加入白糖、淀粉等原料→灭菌：热水（电加热）将牛奶加热到 95℃维持 5 分钟→发酵：边搅拌边加入菌种，放入酸奶机或恒温水浴锅或培养箱发酵→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定→灭菌：通过中试杀菌机 72℃30 秒杀菌（或不灭菌）。

②饮料

发酵：同上面酸奶制作（或不发酵）→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定→配料：把水加热，边搅拌边加入白糖、稳定剂等原料，再加入牛奶搅拌→灭菌：通过中试杀菌机 121℃4 秒杀菌（或不灭菌）→滴定酸度：取 10mL 样品，用 0.1mol/L 的氢氧化钠滴定。

(3) 菌种培养工艺流程

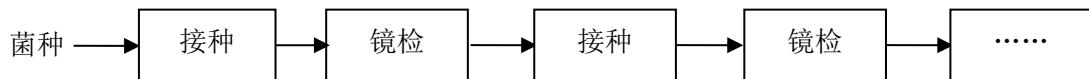


图 4 (1) 菌种分离纯化培养工艺流程图

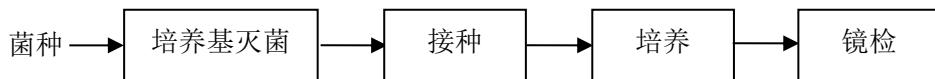


图 4 (2) 菌种扩培工艺流程图

菌种培养工艺流程简述如下：

①菌种分离纯化培养

接种：用接种针把菌落通过划线法接到培养基上，并在培养箱培养→镜检：将菌落涂片、固定、染色、观察→接种→镜检→循环进行接种、镜检

②菌种扩培

培养基灭菌：在小的发酵罐内通过加热把培养基灭菌→接种：将菌种接到培养罐内，并搅拌均匀→培养：在适当温度下培养→镜检：将菌落涂片、固定、染色、观察

主要污染工序：

一、施工期环境影响因素

本项目为在现有厂区内进行扩建，施工期的影响主要为设备的配置安装过程中产生的噪声影响，对周围环境影响非常小，本次评价主要针对运营期环境影响进行评价分析。

二、运营期环境影响因素

本项目研发试验过程中新上产品需进行乳制品发证检测，年需检测次数约为 20 次，
主要检测项目包括蛋白质、脂肪、蔗糖、微生物、风险管控物质（三聚氰胺等）、菌落
总数、大肠菌群、重金属等。目前生产过程所需上述检测主要委托省内有资质的第三方

检测机构进行检测，本项目研发中心所需上述检测也全部外委给省内有资质的第三方检测机构（河南华测检测技术有限公司等），本项目不再设置上述检测所需仪器设备，也不存在相关的检测试剂以及废气、废液等。

由于现有研发中心仪器设备较少，本次扩建后研发中心的研发试验规模远远大于现有研发中心，本次评价中污染源核算按照扩建后的研发中心进行计算。

1、废水

本项目的排水主要为研发试验过程废水、制备纯水过程中产生的废水及员工的生活污水。

（1）研发试验过程废水

本项目产品小试和中试过程中灭菌环节采用灭菌锅或杀菌机内的热水，热水来自现有纯水制备系统提供的纯水，设备使用过程中因蒸发损耗需定期补水，补充水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，无废水外排。

本项目各类仪器设备使用后需进行清洗，清洗主要采用纯水（现有纯水制备系统提供的纯水）。产品小试用的缸子、瓶子等在水槽内清洗，每次使用后及时清洗，一般用纯水（或加热后的纯水）冲洗；中试设备每次使用后及时清洗，一般就地清洗，用碱、酸性清洗液清洗后再用纯水冲洗。

产品小试规模为 60000 样/年，每次清洗用水量为 14L，则年用水量 840m^3 ；产品中试规模为 10000 样/年，每次清洗用水量为 170L，则年用水量 1700m^3 。本项目清洗环节用水量合计为 $2540\text{m}^3/\text{a}$ ，按照年工作 360 天计算，清洗用水量为 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ 。清洗废水产生量为 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区现有管网进入污水处理站进行处理。废水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

（2）纯水系统废水

本项目研发中心利用现有纯水制备系统。现有工程设有 2 套纯水制备系统，分别采用反渗透和离子交换树脂法，制备纯水分别供生产工艺用纯水、生产线清洗用纯水和锅炉用水。纯水制备效率为 50%。

本项目研发中心需要新增消耗纯水 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。现有纯水制备系统新增用水量为 $17\text{m}^3/\text{d}$ ，新增废水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水中盐分较高。

(3) 生活污水

本次扩建不新增劳动定员，职工生活用排水量和现有工程保持一致。

本项目采用雨污分流制，雨水经雨水管道排入市政雨污水管网。生活区生活污水经过化粪池进行预处理进入市政污水管网，生产区生产废水进入污水处理站处理后，经市政污水管网排入马寨污水处理厂进行处理，最终排入贾鲁河。

本项目研发中心水平衡图见下图 5。

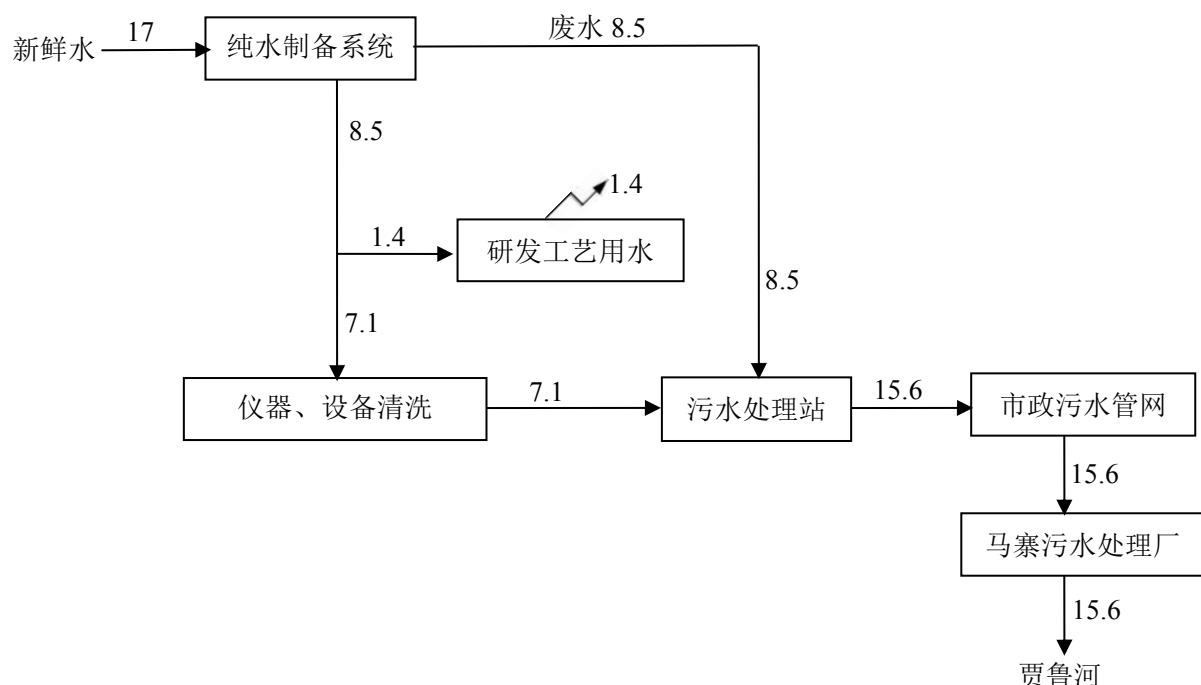


图 5 本项目研发中心水平衡图

单位: m^3/d

本次扩建后整体工程水平衡图见下图 6。

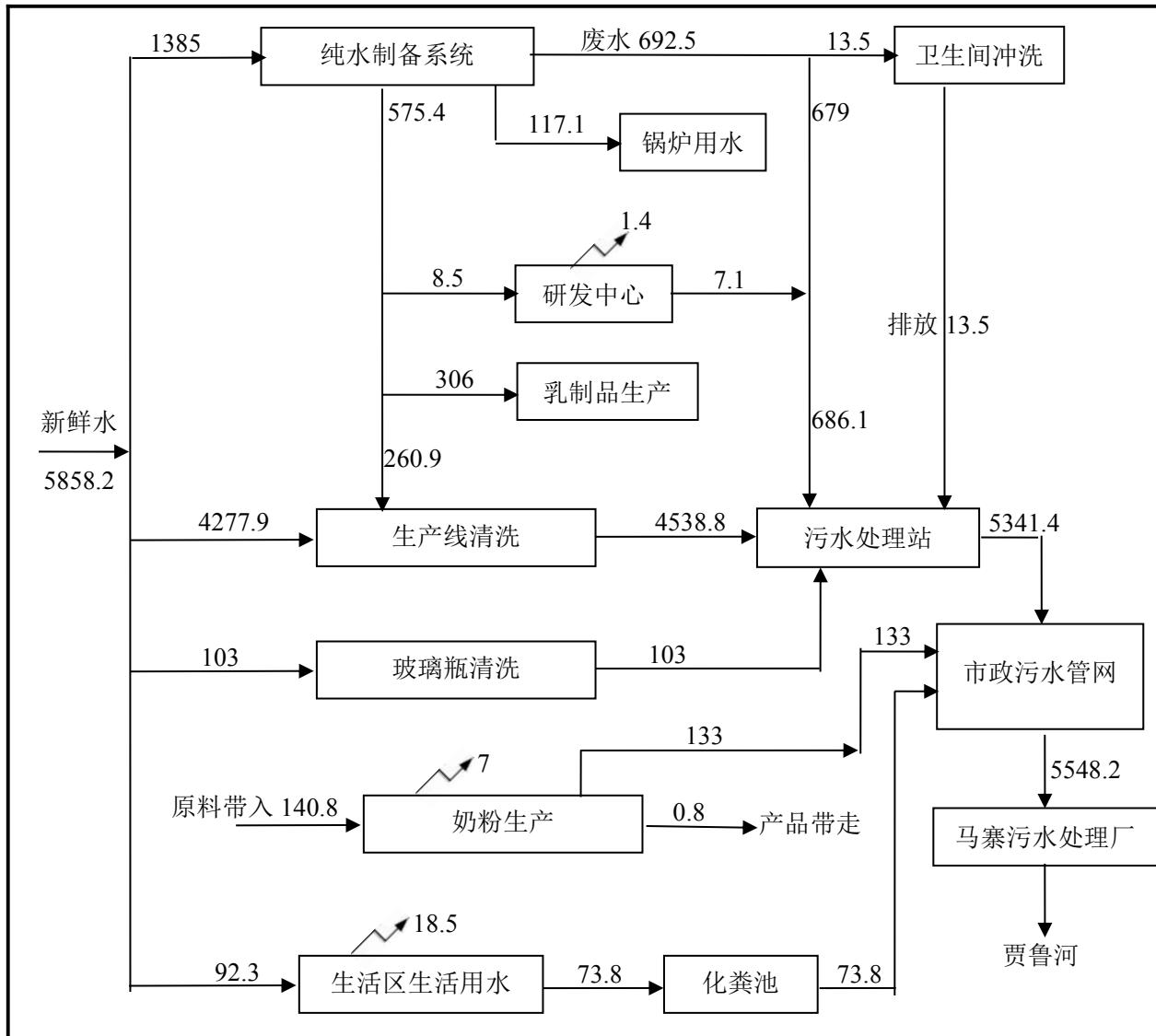


图 6 本次扩建后整体工程水平衡图 单位: m^3/d

2、噪声

本项目研发中心噪声源主要来自搅拌机、离心机和水泵等，所用设备均为研发试验用小型设备，各设备均布置在研发中心厂房内部，设备噪声声压级一般在 75~85dB (A) 之间。主要高峰声源及源强见表 23。

表 23 项目营运期主要噪声源的声压级 单位 dB (A)

序号	噪声源	数量	L_{Aeq} (dB)
1	搅拌机	12 台	85
2	离心机	3 台	80
3	水泵	—	85

3、固体废物

工程营运期所产生的固体废物主要包括研发试验产生的废弃酸奶、饮料、培养基、废瓶、纸杯以及职工生活垃圾等，均为一般固废。新增废水产生量为 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占现有污水处理处理水量的 0.61%，无需考虑污水处理站新增污泥量。

废弃酸奶、饮料产生量为 38t/a ，经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置；废弃培养基产生量为 0.2t/a ，经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置；废弃 PET 瓶、塑料杯、纸杯等产生量为 0.8t/a ，经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置。

本次扩建不新增劳动定员，生活垃圾产生量保持不变。

4、废气

本项目研发中心用热全部采用电加热，不增加现有锅炉负荷；研发试验各类工艺过程中基本没有废气产生；新增废水产生量为 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占现有污水处理处理水量的 0.61%，无需考虑污水处理站新增恶臭污染物。因此，本次扩建工程不涉及新增废气污染物。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	—	—	—	—
水污染物	研发试验废水、纯水站废水	废水	5616m ³ /a	5616m ³ /a
		COD	216.8mg/L, 1.218t/a	55.0mg/L, 0.309t/a
		BOD ₅	124.7mg/L, 0.700t/a	3.6mg/L, 0.020t/a
		SS	170.8mg/L, 0.959t/a	5.0mg/L, 0.028t/a
		氨氮	8.2mg/L, 0.046t/a	3.4mg/L, 0.019t/a
固体废物	生活垃圾		—	收集后统一运到市政部门指定的垃圾填埋场处理
	一般固废	废弃酸奶、饮料	38t/a	经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置
		废弃培养基	0.2t/a	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置
		废弃 PET 瓶、塑料瓶、纸杯等	0.8t/a	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置
噪声	设备噪声	源于搅拌机、离心机、水泵等设备的运行噪声	75~85dB (A)	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
生态影响	本项目位于现有生产区办公楼的研发中心内，厂区项目周围主要为工业企业、学校、医院、道路，无需要特殊保护的生态保护区。本项目的建设不会对周围的生态环境造成影响。			

环境影响分析

一、施工期环境影响评价简要分析

本项目主要对在现有研发中心增加设备进行扩建，施工期的影响主要为设备的配置安装过程中产生的噪声影响，对周围环境影响非常小，本次评价主要针对运营期环境影响进行评价分析。

二、营运期环境影响简要分析：

1、水环境影响分析

本项目研发中心的排水主要为研发试验过程废水、制备纯水过程中产生的废水及员工的生活污水。

（1）研发试验过程废水

本项目研发中心产品小试和中试过程中灭菌环节采用灭菌锅或杀菌机内的热水，热水来自现有纯水制备系统提供的纯水，设备使用过程中因蒸发损耗需定期补水，补充水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，无废水外排。

本项目研发中心各类仪器设备使用后需进行清洗，清洗主要采用纯水（现有纯水制备系统提供的纯水），清洗用水量为 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ 。清洗废水产生量为 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区现有管网进入污水处理站进行处理。废水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

现有工程生产废水主要为设备清洗废水，清洗方式主要为酸液、碱液清洗和纯水清洗，本项目研发中心清洗方式和现有工程生产环节清洗方式类似。经类比现有工程竣工环保验收期间生产废水的监测结果，本项目研发中心仪器设备清洗废水中各类污染物浓度分别为 COD 416.5mg/L、BOD₅ 274mg/L，SS 315.4mg/L，氨氮 18.0mg/L。

（2）纯水系统废水

本项目研发中心利用现有纯水制备系统。现有工程设有 2 套纯水制备系统，分别采用反渗透和离子交换树脂法，制备纯水分别供生产工艺用纯水、生产线清洗用纯水和锅炉用水。纯水制备效率为 50%。

本项目研发中心生产需要新增消耗纯水 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。现有纯水制备系统新增用水量为 $17\text{m}^3/\text{d}$ ，新增废水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水中盐分较高，直接进入污水处理站进行处理。

(3) 生活污水

本次扩建不新增劳动定员，职工生活用排水量和现有工程保持一致。

本项目采用雨污分流制，雨水经雨水管道排入市政雨污水管网。本次新增的研发试验废水和纯水制备废水进入污水处理站进行处理，处理后通过生产区现有排口排放。生产区排水口废水经市政污水管网排入马寨污水处理厂进行处理，最终排入贾鲁河。

经类比现有工程污水处理站在线监测数据和竣工验收监测数据，本项目研发中心废水产排情况分别见表 24。

表 24 本项目研发中心废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
仪器设备清洗 废水 $7.1\text{m}^3/\text{d}$ $2556\text{m}^3/\text{a}$	COD	416.5	1.065	进入厂区现有污水处理站进行处理	—	—
	BOD ₅	274.0	0.700		—	—
	SS	315.4	0.806		—	—
	氨氮	18.0	0.046		—	—
纯水站废水 $8.5\text{ m}^3/\text{d}$ $3060\text{ m}^3/\text{a}$	COD	50	0.153	进入市政污水管网，送至马寨污水处理厂统一处理	—	—
	氨氮	50	0.153		—	—
合计 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ $5616\text{m}^3/\text{a}$	COD	211.4	1.187	进入市政污水管网，送至马寨污水处理厂统一处理	55.0	0.309
	BOD ₅	124.7	0.700		3.6	0.020
	SS	159.9	0.898		5.0	0.028
	氨氮	8.2	0.046		3.4	0.019

由上表可知，本项目研发中心废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准和马寨污水处理厂收水水质要求，可以实现达标排放。

本次扩建工程完成后，整体工程废水产排情况见表 25。

表 25 本次扩建工程完成后整体工程废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 5341.4m ³ /d 1922904m ³ /a	COD	416.5	800.89	进入厂区污水 处理站进 行处理	55.0	105.76
	BOD ₅	274.0	526.88		3.6	6.92
	SS	315.4	606.48		5.0	9.61
	氨氮	18.0	34.61		3.4	6.54
生活区生活 污水 73.8m ³ /d 26582 m ³ /a	COD	77.6	2.06	化粪池	77.6	2.06
	BOD ₅	7.8	0.21		7.8	0.21
	SS	16.8	0.45		16.8	0.45
	氨氮	18.7	0.50		18.7	0.50
	动植物油	0.2	0.005		0.2	0.005
奶粉生产线 冷凝水 133.3 m ³ /d 47880 m ³ /a	COD	40	1.92	直接排放	40	1.92
	氨氮	30	1.44		30	1.44
合计 5548.2m ³ /d 1997351m ³ /a	COD	403.0	804.87	进入市政污水 管网, 送至马 寨污水处理厂 统一处理	54.9	109.74
	BOD ₅	263.9	527.08		3.6	7.13
	SS	304.6	608.37		5.8	11.50
	氨氮	17.6	35.11		3.5	7.04
	动植物油	0.003	0.005		0.003	0.005

综上所述, 本项目建成后, 生产废水(经厂区污水处理站处理后)排放水质均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4中二级级标准限值要求, 可通过现有污水管网进入马寨污水处理厂。

本项目废水经市政污水管网进入马寨污水处理厂统一处理, 最终排入贾鲁河, 因此对周围水环境影响较小。

(4) 利用现有污水处理站可行性分析

厂内生产区现有污水处理站处理规模为4000m³/d, 现有工程生产区废水产生量为2554.5m³/d, 本次扩建工程新增废水量为15.6m³/d, 现有工程污水处理站富余处理规模完全满足本项目需要; 厂区在建完成后, 生产区污水处理站处理规模将增至6000m³/d, 现有及在建工程废水量合计为5325.8m³/d, 也可满足本项目新增废水处理的需要。现有及在建工程污水处理工艺均采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺。主要处理

单元包括：集水井、调节池、中间水池、事故池、浮渣池、污泥池、水解酸化池、厌氧池、好氧池、二沉池、砂滤池和清水池等。处理工艺见下图 7。

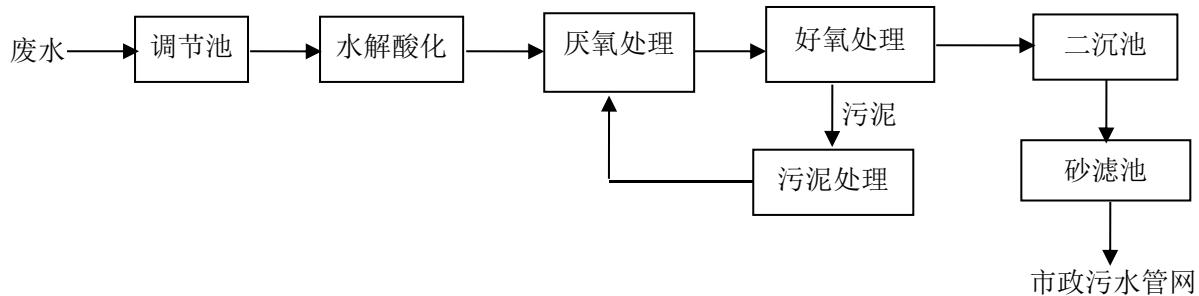


图 7 工程水处理工艺流程图

本项目研发中心废水主要为仪器设备清洗废水和纯水站废水，废水水质与现有生产工艺废水类似，符合污水处理站进水水质要求。因此，本次扩建利用现有污水处理站的措施可行。

(5) 本项目污水进污水处理厂可行分析

本项目在公司现有厂区进行扩建，利用厂区现有污水处理及排水系统。厂区现有工程已通过竣工环保验收，周边市政管网完善，可以通入马寨污水处理厂。现有工程捐贡环保验收期间废水通入五龙口污水处理厂，现马寨污水处理场已建成投产，本项目所在区域废水划入马寨污水处理厂收水范围。本次扩建后外排水质与现有工程一致，且水量增加不大，不会影响马寨污水处理厂的正常运行。

马寨污水处理厂位于马寨镇规划区域的北部，规划的郑裕路与日照路交叉口东南角，占地面积为 69.0 亩（约 46015m²），近期设计规模为 5 万 m³/d，远期设计规模为 10 万 m³/d，处理工艺为“预处理+改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺+‘混凝—沉淀—过滤’深度处理工艺”，设计进水水质为 COD600mg/L、BOD₅250mg/L、SS400mg/L、NH₃-N40mg/L、TN55mg/L、TP7.0mg/L，本项目生活污水，经化粪池处理后水质为 COD240mg/L、BOD₅140mg/L、SS125mg/L、NH₃-N30mg/L，满足马寨污水处理厂进水水质要求，出水通过尾水排放管道排入须水河、索须河，最终汇入贾鲁河。

马寨污水处理厂在 2014 年 6 月底建成，目前已正常运营，本项目位于马寨镇产业集聚

聚区腾达路 1 号，处于其收水范围内，项目污水在厂内处理后排入工业现有污水管网，最终进入马寨污水处理厂进行处理。

本项目排水满足马寨污水处理厂进水要求，不会影响马寨污水处理厂的正常运行，本项目位于马寨产业集聚区，周边污水管网已建设到位，项目产生的污水通过化粪池处理后，排入市政污水管网，因此工程排水进入马寨污水处理厂是可行的。综上所述，本项目废水的排放对周边水环境影响不大。

2、声环境影响分析

本项目研发中心噪声源主要来自搅拌机、离心机和水泵等，所用设备均为研发试验用小型设备，各设备均布置在研发中心厂房内部，设备噪声声压级一般在 75~85dB(A) 之间。主要高峰声源及源强见表 26。

表 26 项目主要设备源强及降噪情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后源强 dB(A)
1	搅拌机	12 台	85	基础减震、厂房隔声	65
2	离心机	3 台	80	基础减震、厂房隔声	60
3	水泵	—	85	基础减震、厂房隔声	65

本次扩建工程仅在现有生产区办公楼的研发中心内新增部分仪器设备，均属于小型设备，经采取、减震、隔声、消声等措施后，项目整体噪声水平变化不大，对厂界噪声影响不明显。因此，本次评价不再对厂界噪声进行预测。

通过类比现有工程竣工环保验收期间对厂界噪声的监测结果，本项目建成后各厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。项目生产车间均布置在厂区南侧，项目周边的学校、安置区等敏感点距离生产区均超过 200m。且本项目夜间不生产，对夜间声环境无影响。因此项目营运期间在采取基础减震、厂房隔声、距离衰减后，各厂界噪声均可以达标，对周围声环境影响不大。

评价建议：选用环保低噪声设备，设备安装减震垫；合理布置噪声设备位置；加强管理，定期检查、维修、不合要求的要及时更换，使机械设备处于良好运转状态以避免

异常高噪声出现。

通过以上防护措施的落实，可使项目运营期厂界噪声、敏感点噪声水平保持现状，达到环境噪声标准的要求。

3、固体废物对环境的影响分析

工程营运期所产生的固体废物主要包括研发试验产生的废弃酸奶、饮料、培养基、废瓶、纸杯以及职工生活垃圾等，均为一般固废。本项目研发中心废水产生量为 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占现有污水处理处理水量的 0.61%，无需考虑污水处理站新增污泥量。

废弃酸奶、饮料产生量为 38t/a，经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置；废弃培养基产生量为 0.2t/a，经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置；废弃 PET 瓶、塑料杯、纸杯等产生量为 0.8t/a，经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置。

本次扩建不新增劳动定员，生活垃圾产生量保持不变。

本项目研发中心固废产生及处置情况见表 27。

表 27 本项目研发中心固体废弃物产生量及处置情况

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	来源	处理方法
1	废弃酸奶、饮料	38	研发、试验	经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置
2	废弃培养基	0.2	研发、试验	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置
3	废弃 PET 瓶、塑料杯、纸杯等	0.8	研发、试验	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置
4	生活垃圾	—	员工生活、办公	环卫部门定期清运

在采取有效措施后，本项目营运期产生的固体废物均得到综合利用或合理处置，其对外环境的影响是轻微的。

4、大气环境影响分析

本项目研发中心用热全部采用电加热，不增加现有锅炉负荷；研发试验各类工艺过程中基本没有废气产生；新增废水产生量为 $15.6\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占现有污水处理处理水量的

0.61%，无需考虑污水处理站新增恶臭污染物。因此，本次扩建工程不涉及新增废气污染物。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“V 社会事业与服务业—164、研发基地—其他（不含医药、化工类等专业中试内容）”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，不需进行地下水环境影响评价。

本项目研发中心位于厂内生产区办公楼 2 层南侧，项目用水来源为市政供水管网，项目产生的废水厂区内部处理后，经污水管网外排进入马寨污水处理厂，不会对当地地下水造成污染。

本次扩建主要为在厂区现有研发中心内增加部分仪器设备，不新增用地、不新建车间，利用现有污水处理，给排水系统均利用现有。现有工程竣工环保验收调查结果表明，液氨储罐区、制冷设备间、污水处理站、化粪池等均按要求采取了防渗措施，项目运营过程中对地下水环境影响较小。

6、环境风险分析

本项目主要从事乳制品的相关研发试验，所用试剂主要为酸性清洗剂、碱性清洗剂、滴定碱液等，不涉及危险化学品。

7、总量控制分析

根据国家总量控制项目有关规定，结合本项目污染物排放特征，本项目总量控制的污染物有：废水中的 COD、氨氮和废气中的 SO₂ 和 NO_x 等。本次扩建新增废水排放量为 5616m³/a，厂区排口废水污染物排放增加量为 COD 0.309t/a、氨氮 0.019t/a。按照《贾鲁河流域水污染物排放标准》相关要求，自 2016 年 7 月 1 日起，市区内公共污水处理系统出水 COD、氨氮排放浓度要控制在 40mg/L、3mg/L 以下。因此本项目废水经污水处理厂处理后 COD 和氨氮排放浓度分别为 40mg/L、3mg/L，污染因子 COD 排放总量为 0.225t/a，氨氮排放总量为 0.017t/a。

本次扩建工程不涉及废气污染物排放，新增废气中 SO₂ 和 NO_x 的排放量均为 0。

8、选址可行性分析

（1）规划相符性分析

本次扩建工程在现有厂区建设，现有工程已办理土地、规划和环保手续，本项目符合区域产业定位和土地利用规划。

（2）本项目选址与区域环境目标的符合性

本项目基本没有废气产生，废水经处理后排入市政污水管网再进入污水处理厂统一处理，在采取相应污染防治措施后能做到达标排放，能够满足评价区域环境功能区的要求。本项目实施后，对周围环境影响较小，选址合理。

9、平面布置合理性分析

本项目在现有研发中心内进行建设，现有研发中心位于厂内现有生产区办公楼2层南侧，不改变厂区现有平面布置。

工程内部总图布置分区明确、工艺流程顺畅、物流简洁合理、交通运输布局合理、功能分区明确，布置紧凑，符合国家防火、卫生、安全规定及有关设计规范，符合有关环保要求。评价认为本工程总图布置较合理。

10、环境管理

该项目建成投入使用后，主要环境管理内容应包括：

- （1）贯彻国家有关环境保护政策、法规，制定厂区的环保规划，环保规章制度，并实施检查和监督。
- （2）严格执行建设项目“三同时”制度。
- （3）配合环保部门，做好日常环境保护管理和监测工作。
- （4）做好污染事故的应急处理。

7、环境管理

（1）环境管理的目的

为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同

步发展和同步实施的方针。

（2）环保机构设置及职责

为使本项目投入的环保设施能够发挥作用，对其进行科学的管理，公司应设专人负责日常环境管理工作，具体职责如下：

- ①组织制定环境管理、年度实施计划和远期环保规划，并负责监督贯彻执行，以保证环境清洁；
- ②组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育；
- ③定期对公司内的环保设施运行状况进行全面检查；
- ④强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施运行正常，杜绝污染事故发生。

（3）环保管理要求

- ①按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用；
- ②建立环保机构并配备相应人员；

8、环保投资估算

本项目总投资为 2000 万元，其中环保投资为 23 万元，占总投资的 1.15%。扩建工程环保投资估算表见下表 28，环保设施验收见表 29。

表 28 本项目环保治理措施一览表

序号	治理项目	污染物	环保设施	投资（万元）
1	废气	—	—	—
2	废水	生活污水	利用现有化粪池处理，处理后进入市政污水管网	依托原有
		仪器设备清洗废水、纯水站废水	利用现有污水处理站，处理规模为 4000m ³ /d，处理工艺均为“水解酸化+厌氧+好氧+砂滤”，废水经污水处理站处理后进入市政污水管网，进入马寨污水处理厂进行处理。	依托原有
4	固废	废弃酸奶、饮料	经研发中心内收集桶收集后同厂内餐	6

			厨垃圾一起清运处置	
		废弃培养基、废弃 PET 瓶、塑料杯、 纸杯等	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由 当地环卫部门清运处置	2
		生活垃圾	利用现有垃圾收集箱	依托原有
5	噪声	噪声	基础减震、厂房隔声等	15
	合计			23

表 29 环保设施验收一览表

序号	治理项目	排放源	污染物	验收内容	验收要求
1	废气	—	—	—	—
2	废水	生活污水 仪器设备清洗废水、纯水站废水	COD、氨 氮等 COD、氨 氮等	利用现有化粪池处理，处理后进入市政污水管网 利用现有污水处理站，处理规模为 4000m ³ /d，处理工艺均为“水解酸化+厌氧+好氧+砂滤”，废水经污水处理站处理后进入市政污水管网，进入马寨污水处理厂进行处理。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中二级标准和马寨污水处理厂收水水质要求
3	固废	一般固废 研发试验 员工生活	废弃酸 奶、饮料 废弃培养 基、废弃 PET 瓶、 塑料杯、 纸杯等 生活垃圾	经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置 经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置 利用现有垃圾收集箱	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
4	噪声	各仪器设备	噪声	基础减震、厂房隔声	《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

9、扩建工程完成后全公司污染物排放量

表 30 扩建工程完成后全公司污染物排放量一览表

污染因素		现有工程及在建工程排放量	“以新带老”削减量	本扩建工程排放量	扩建后全厂排放量	增减变化量
废气	锅炉烟气	烟尘 (t/a)	0.48	0	0	0.48
		SO ₂ (t/a)	0.37	0	0	0.37
		NOx (t/a)	2.32	0	0	2.32
	奶粉生产	粉尘 (t/a)	0.18	0	0	0.18
		氨 (t/a)	0.0634	0	0	0.0634
	污水处理站恶臭	硫化氢 (t/a)	0.0030	0	0	0.0030
废水	废水 (m ³ /a)	1991735	0	5616	1997351	+5616
	COD (t/a)	109.43	0	0.309	109.739	+0.309
	氨氮 (t/a)	7.02	0	0.019	7.039	+0.019
固废	污泥 (t/a)	0	0	--	0	0
	生活垃圾 (t/a)	0	0	--	0	0

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	—	—	—	—
水污染物	生活污水	COD、氨氮等	利用现有化粪池处理, 处理后进入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准和马寨污水处理厂收水水质要求
	仪器设备清洗废水、纯水站废水	COD、氨氮等	利用现有污水处理站, 处理规模为4000m ³ /d, 处理工艺均为“水解酸化+厌氧+好氧+砂滤”, 废水经污水处理站处理后进入市政污水管网, 进入马寨污水处理厂进行处理。	
固体废物	一般固废	废弃酸奶、饮料	经研发中心内收集桶收集后同厂内厨垃圾一起清运处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
		废弃培养基、废弃PET瓶、塑料杯、纸杯等	经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置	
		生活垃圾	当地环卫部门统一收集处理	
噪声	机械设备	离心机、搅拌机、水泵等机械设备运行噪声	各机械设备噪声源强在75~85dB(A), 设备置于室内、采取基础减震、厂房隔声等措施。	满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的2类标准的要求, 对环境影响很小。
生态保护措施及预期效果:				
本项目位于原有研发中心内, 项目周围主要为工业企业、学校、医院、道路, 无需要特殊保护的生态保护区。本项目的建设不会对周围的生态环境造成影响。				

结论与建议

1、项目概况

本次扩建工程为对现有研发中心进行升级改造，增加科研创新所需仪器设备，加大科研基金投入，提升科技创新能力。主要研发试验内容为产品小试、产品中试、菌种分离纯化培养、菌种扩培等，总投资 2000 万元，均由企业自筹。

2、产业政策及规划符合性分析结论

（1）产业政策符合性分析

根据 2013 年国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目的建设不属于限制类和禁止类，符合国家相关产业政策。

（2）土地利用规划符合性分析

本次扩建工程在现有厂区内建设，现有工程已办理土地、规划和环保手续，本项目符合区域产业定位和土地利用规划。

3、环境质量现状分析结论

（1）环境空气质量现状

由现状数据可知：评价区域内环境空气质量监测值中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的常规监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，说明环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量现状

根据近期监测数据可知，贾鲁河中牟陈桥断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，现状水质良好。

（3）声环境质量现状

从现有工程验收实测结果表明，项目各厂界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，评价区域内声环境质量现状良好。

4、环境影响分析结论

1) 施工期

本项目主要在现有研发中心内进行扩建，施工期主要为设备的配置安装，产生的噪声污染等对周围环境影响非常小。本次环评仅对项目运营期做出评价。

2) 运营期

运营期的主要环境污染为仪器设备清洗废水、纯水制备系统废水、员工的生活污水、废弃酸奶、废弃饮料、废弃培养基、生活垃圾及仪器设备的噪声等。

①水环境的影响分析

本次扩建新增的排水主要为仪器设备清洗废水、纯水制备系统废水。本次扩建工程废水处理利用厂内现有污水处理站，现有污水处理规模为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“水解酸化+厌氧+好氧+砂滤”处理工艺。仪器设备清洗废水、纯水制备系统废水进入厂区现有污水处理站处理后进入市政污水管网，经污水管网排入马寨污水处理厂进行处理，最终排入贾鲁河，对环境影响较小。

②声环境的影响分析

本项目的噪声主要来源于离心机、搅拌机、水泵等机械设备的运行噪声。本项目通过合理布置、以及经基础减震、厂房隔声、厂界内距离衰减后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，对环境影响较小。

③固体废弃物对环境的影响分析

工程营运期所产生的固体废物主要包括研发试验产生的废弃酸奶、饮料、培养基、废瓶、纸杯以及职工生活垃圾等，均为一般固废。废弃酸奶、饮料经研发中心内收集桶收集后同厂内餐厨垃圾一起清运处置；废弃培养基、废瓶、纸杯经垃圾桶收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置。

固体废弃物经过妥善处理后对环境的影响较小。

④大气环境影响分析

本项目不涉及废气污染物排放。

5、主要建议

(1) 企业应制定环境保护管理计划，对生产中产生的废气、废水、固废及噪声等污染及时控制，发现问题及时采取有效措施进行解决；

(2) 企业应加强设备日常维护与保养，定期检修，确保各项环保设施正常有效运行。

(3) 各机械设备合理布局，分开摆放，密封放置；尽可能避免高噪声源设备同时运作造成声源的叠加，将对环境的影响降低。

6、环评总结论

河南花花牛生物科技有限公司研发中心技改项目在公司现有厂区内进行建设，符合国家相关产业政策、符合马寨集聚区总体规划，本项目选址合理。项目运营期间会对环境造成一定的影响，但企业在认真执行环境“三同时”制度及严格落实环评提出的各项污染防治措施的情况下，污染物能够达标排放，对环境的影响较小。因此，从环境保护角度出发，该项目的建设可行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

现有及在建工程概况及污染物产排情况

专题分析

“河南花花牛生物科技有限公司年产 40 万吨乳制品建设项目”环境影响报告书由东方环宇环保科技发展有限公司于 2011 年 10 月编制完成，2011 年 11 月 3 日郑州市环保局对该项目进行了审批（郑环审[2011]161 号）。

该项目一期工程于 2015 年初建成，并于 2015 年 3 月通过了郑州市环保局组织的竣工环保验收。二期工程目前正在建设，尚未建成投产。因此将一期工程作为现有工程，二期工程作为在建工程。

“河南花花牛生物科技有限公司年产 4 万吨乳制品技改项目”（以下简称 4 万吨技改工程）环境影响报告表于 2017 年 9 月取得了郑州市环保局的批复（郑环审[2017]105 号），目前该项目正在建设，也将其作为在建工程。

1 现有工程概况及产排污情况

1.1 工程概况

河南花花牛生物科技有限公司年产 40 万吨乳制品建设项目位于郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号，其基本情况见表 1-1。

表 1-1 现有工程基本情况表

序号	项目	现有工程基本情况	备注
1	项目名称	河南花花牛生物科技有限公司年产 40 万吨乳制品建设项目	一期工程
2	建设地点	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号	
3	建设性质	改扩建	
4	建设规模	工程生产规模为 17 万 t/a	
5	占地面积	23.6 万 m ²	厂区总占地
6	总投资	105021.91 万元	
7	职工人数	职工 400 人，在厂内食宿 230 人	
8	生产制度	年工作日为 360 天，每班 8 小时，实现两班制	

现有工程主要建设内容有生产中心、产品质量检测中心、技术支持中心和配套

废水处理站，工程主要构建物有生产车间、原料库、成品库、冷冻站、循环水站、机修车间、变电所、职工宿舍和污水处理站等。

现有工程主要建设内容详见表 1-2。

表 1-2 现有工程主要建设内容一览表

类型	名称	主要指标	备注
主体工程	生产车间	建筑面积46000m ²	
	低温库	建筑面积8000m ²	
	常温库	建筑面积9000m ²	
	原辅材料及包装库	建筑面积4800m ²	
辅助工程	办公楼	建筑面积18000m ²	两期共用
	研发中心	建筑面积900m ²	生产区办公楼内
	职工宿舍	建筑面积13017m ²	两期共用
	锅炉房	3 台 4t/h 燃气锅炉，2 用 1 备	
	冷冻站、循环水站、机修车间等	—	
公用工程	供水	市政自来水	
	排水	市政污水管网	最终进入马寨污水处理厂
	供电	市政供电	马寨变电站
	供气	市政燃气管线	
环保工程	锅炉烟气	燃气锅炉，3 个 15m 高排气筒	
	食堂油烟	安装油烟净化器，楼顶排放	
	污水处理站	采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺，处理规模 2000 m ³ /d	
	污水处理站污泥	采用带式压滤机进行处理，设置了污泥临时堆场	
	一般工业固废	一般工业固废暂存场	
	噪声治理	各个生产设备于室内采取封闭措施，安装减震垫、隔音罩；锅炉风机加装隔声罩、消声器	
	风险防范	制冷机房和液氨储罐房安装氨气报警器和水喷淋装置，开关在室外，在制冷机房和液氨储罐房旁边建设了消防尾水池	

1.2 现有工程原辅材料

现有工程原辅材料为鲜牛奶、水、白糖和其他辅料等，能源消耗为电、天然气等。现有工程的主要原辅材料见表 1-3。

表 1-3 现有工程原辅材料及能源消耗量

序号	项目名称	来源	单位	年消耗量	备注
一	原材料				
1	鲜牛奶	自有奶源	t	144500	/
2	白糖	外购	t	8500	/
3	稳定剂	外购	t	765	/
4	香精	外购	t	170	
5	果酱	外购	t	1700	/
6	水	自来水	m ³	78.6 万	/
二	燃料及动力				
1	电	马寨变电站	kWh	5.95×10^6	/
2	天然气	天然气管道输送	m ³	301380	包括锅炉和食堂

1.3 现有工程主要设备

表 1-4 现有工程主要生产设备清单一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量(台)	备注
1	夹层降温水罐	10000 L	1	
2	夹层升温水罐	10000 L	1	
3	夹层升降温水罐	10000 L	1	
4	浓酸罐	10000 L	1	
5	浓碱罐	10000 L	1	
6	冷凝水罐	10000 L	1	
7	回收水罐	30000 L	1	
8	稀酸罐	20000 L	3	
9	热水罐	20000 L	1	
10	清水罐	10000 L	2	
11	热水罐	20m ³	1	
12	酸罐	20m ³	1	
13	碱罐	20m ³	1	
14	回收水罐	30m ³	1	
15	无菌水罐	10m ³	1	
16	奶仓	100000 L	5	
17	原奶仓	100m ³	3	
18	板式换热器	N35 RKS-6/2	3	
19	高剪切混料机	TB+2000	2	
20	混料罐	12000 L	8	
21	板式换热器	N35 RKS-1016	2	
22	发酵罐	12000 L	18	

23	发酵待装罐	12m ³	12	
24	褐饮发酵罐	10m ³	6	
25	褐饮基料缓存罐	10m ³	2	
26	褐饮二次调配待装罐	20m ³	4	
27	巴氏奶待装罐	20m ³	1	
28	高位待装罐	6m ³	2	
29	夹套配料罐	12m ³	6	
30	配料罐	12m ³	4	
31	无菌水罐	3000 L	1	
32	板式换热器	Q055D-RKS-25/5	1	
33	板式换热器	H17RKS-10/4	1	
34	M 均质机	R125T-85	1	
35	10T 酸奶巴氏 P 均质机	R110T-65	1	
36	10T/H 鲜奶巴氏均质机	Rannie 110T	1	
37	15T/H 酸奶巴氏均质机	Rannie 125T	2	
38	20T/H 均质机	Rannie 185Q	1	
39	待装罐	12000 L	6	
40	高位待装罐	6000 L	6	
41	脱气罐 1	0.25 m ³	1	
42	牛奶分离机	MSE140	1	
43	牛奶分离机	MSE140-01-177	1	
44	除菌分离机	Eco-clear	2	
45	平衡缸 1	600L	1	
46	P1 板式换热器	N35 RKS-10/9	1	
47	脱气罐 2	0.25 m ³	1	
48	平衡缸 2	300L		
49	板式换热器	Q055E RKS-25/6	2	
50	UHT 高温杀菌机		3	
51	灌装机		24	
52	袋酸机	DASB-6A	8	
53	老酸奶灌装机	ZCF8BE	1	
54	屋顶包灌装机	SKS-S30SH	1	
55	纸杯灌装机	GDG-300P	1	
56	PE 瓶灌装机	DMX R16V8/720	1	
57	大包灌装机	ACP-A	1	
58	中亚八联杯	DXR-20000HBL	1	
59	四国纸杯	BFS-65F	1	
60	三角杯灌装机	GDDR-150F	1	
61	利乐冠	TT/3XHIC	1	
62	预制杯灌装机	ZCF16BQ	1	
63	永宏玻璃瓶灌装机	GFB40-12	1	
64	高速理瓶机	YSXLP01	1	
65	封箱机 1	HWG-03I	12	
66	半托式膜包机	ZB-06-II B	1	
67	单通道热收缩机	ZJ-06-1	1	
68	立式自动套标收缩机	DSV-250P	1	
69	领畅封箱机	HWG-03I	2	

70	热收缩炉	SND	1	
71	封箱机		1	
72	自动贴管机	LWTY-2	2	
73	自动扣盖机		1	
74	封箱机 17		1	
75	封箱机 (老) 18		1	
76	自动贴管机 3	LWTY-2	1	
77	塑标机	400H	1	
78	超声波瓶箱预洗一体机	CSBPXN35/2/2	1	
79	装箱机	ZX-35	1	
80	脱箱机	TX-35	1	

1.4 现有工程生产规模及产品方案

现有工程产品主要为酸牛奶、纯鲜奶和益生菌乳饮料，产品方案为年产酸牛奶 8.4 万 t/a、纯鲜奶 1.5 万 t/a 和益生菌乳饮料 7.1 万 t/a，合计 17 万 t/a。

1.5 现有工程的生产工艺

现有工程各类产品生产工艺流程如下：

(1) 纯奶生产工艺流程



图 1-1 (1) 纯奶生产工艺流程图

纯奶生产首先对原料鲜奶进行检测验收，然后进行杀菌处理，杀菌采用加热杀菌的方式进行，主要采用巴氏杀菌工艺进行杀菌处理，经杀菌处理后的料液进行均质处理，经均质处理后的料液送往不同的包装生产线包装成不同的纯奶产品，然后入库储存。

(2) 酸奶生产工艺流程

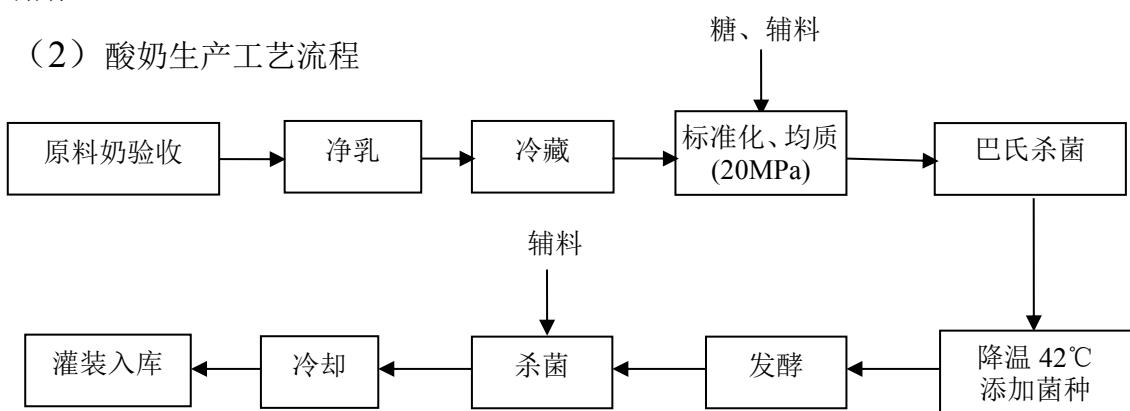


图 1-1 (2) 酸奶生产工艺流程图

酸奶生产首先对原料奶进行检测验收，之后进行冷藏，然后添加糖、果酱等辅料进行配料（标准化），配料后的原料奶进行预热和均质处理，均质处理后的原料乳采用巴氏杀菌工艺进行杀菌处理，经杀菌处理后需将原料乳降温至42℃并添加菌种，添加菌种后的料液送入罐装生产线，罐装成不同外型的产品，这些产品在42℃温度下自行发酵约6.5小时后，再进行降温处理，然后入库储存。

（3）益生菌乳饮料生产工艺流程

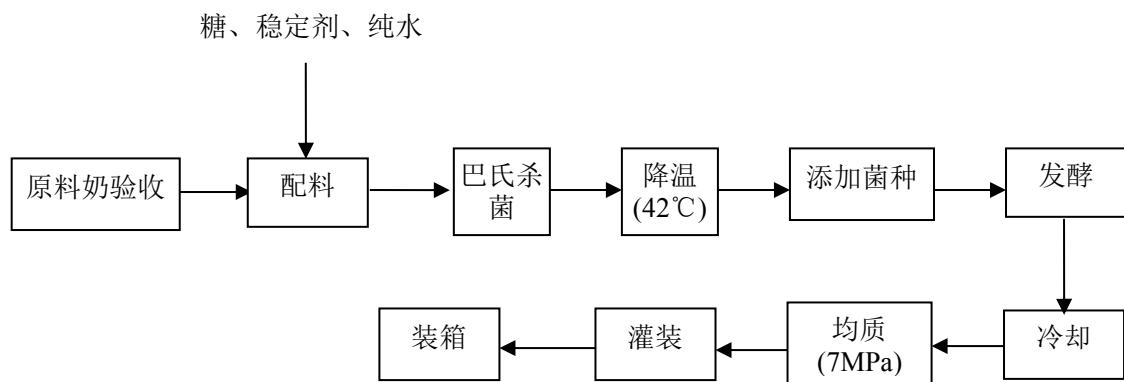


图 1-1 (3) 巴氏杀菌饮料生产工艺流程

乳饮料生产首先进行原奶验收，之后加入糖、稳定剂、纯水等进行配料，经巴氏杀菌的原料乳降温至42℃后，添加菌种进行发酵，发酵时间约为72h，发酵之后进行冷却，冷却之后再进行均质，均质之后的乳制品送往灌装线灌装成不同外型的乳品饮料。

现有工程物料平衡见下图。

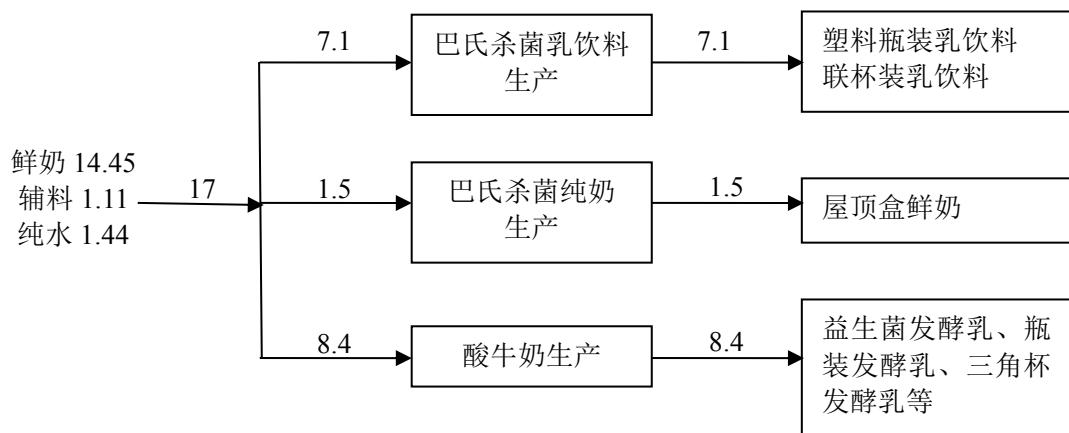


图 1-2 现有工程物料平衡图 单位：万 t/a

1.6 现有工程污染物排放情况及治理措施

(1) 废水

①生产线清洗废水

生产废水主要为各条生产线的清洗废水，根据生产需要，每条生产线每工作 6 个小时即需要清洗一次，采用全自动 CIP 清洗系统对生产线进行清洗，该清洗分为碱洗和酸洗，每次清洗首先采用新鲜水对生产线进行冲洗，然后采用碱性水或酸性水（碱性水为 2.5%NaOH 溶液，酸性水为 1% 硝酸溶液）进行冲洗，经碱性水或酸性水冲洗后需再采用纯水和 90℃ 热水（纯水）对生产线进行冲洗，其中用碱性水和酸性水进行清洗时需对碱性水和酸性水进行回收。每条生产线每天需要进行三次 CIP 清洗，其中两次为碱性清洗（除去储罐和管道壁的奶垢），一次酸性清洗（除去储罐和管道壁的碳酸钙），每次清洗时，每个 CIP 清洗工序，各生产设备、储罐、管线均采用 10m³/h 的水泵泵送新鲜水 5min。项目冲洗用的碱性水和酸性水用 12m³ 储罐存储，其中碱性水储罐内的碱液每月更换一次，酸性水储罐内的酸液每个月更换一次，补充在清洗过程中的管道损失。现有工程管线冲洗废水量约 1765.7m³/d，进入污水处理站。

②洗瓶废水

玻璃瓶装乳品所使用的玻璃瓶为循环使用的，回收的玻璃瓶每次使用时均需进行清洗，根据清洗要求，每次清洗需使用两次水洗和 1 次碱水冲洗，根据工程清洗要求，一次清洗水需要排放，碱水清洗水循环使用，每天排放一次，二次清洗水回用至一次清洗工段使用，其中每个玻璃瓶清洗排放水量约为 200mL，碱水清洗水每天排放量为 1m³。现有工程需用玻璃瓶量约为 30 万个/d，洗瓶废水产生量约为 61m³/d，进入污水处理站。

③纯水系统废水

现有工程设有 2 套纯水制备系统，分别采用反渗透和离子交换树脂法，制备纯水分别供生产工艺用纯水、生产线清洗用纯水和锅炉用水。纯水制备效率为 50%。

现有工程生产工艺和生产线清洗需要消耗纯水 211.3m³/d，同时工程锅炉用水也

采用项目纯水系统生产的纯水，锅炉补充纯水量为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ 。现有工程纯水系统每天排放废水量为 $240.1\text{m}^3/\text{d}$ 。该废水用于生产区车间和卫生间冲洗用水，用于卫生间冲洗的废水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，均进入污水处理站进行处理。

④生活污水

现有工程设有宿舍和食堂，目前职工 400 人，职工一部分在厂内用餐住宿，一部分仅用餐（其中有 230 人在厂区住宿用餐，剩余 170 人仅在厂区用餐，不住宿），根据生活用水量 $41\text{m}^3/\text{d}$ （由公司水表统计提供），生活污水排放系数以 0.8 计，则日生活污水产生量为 $32.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

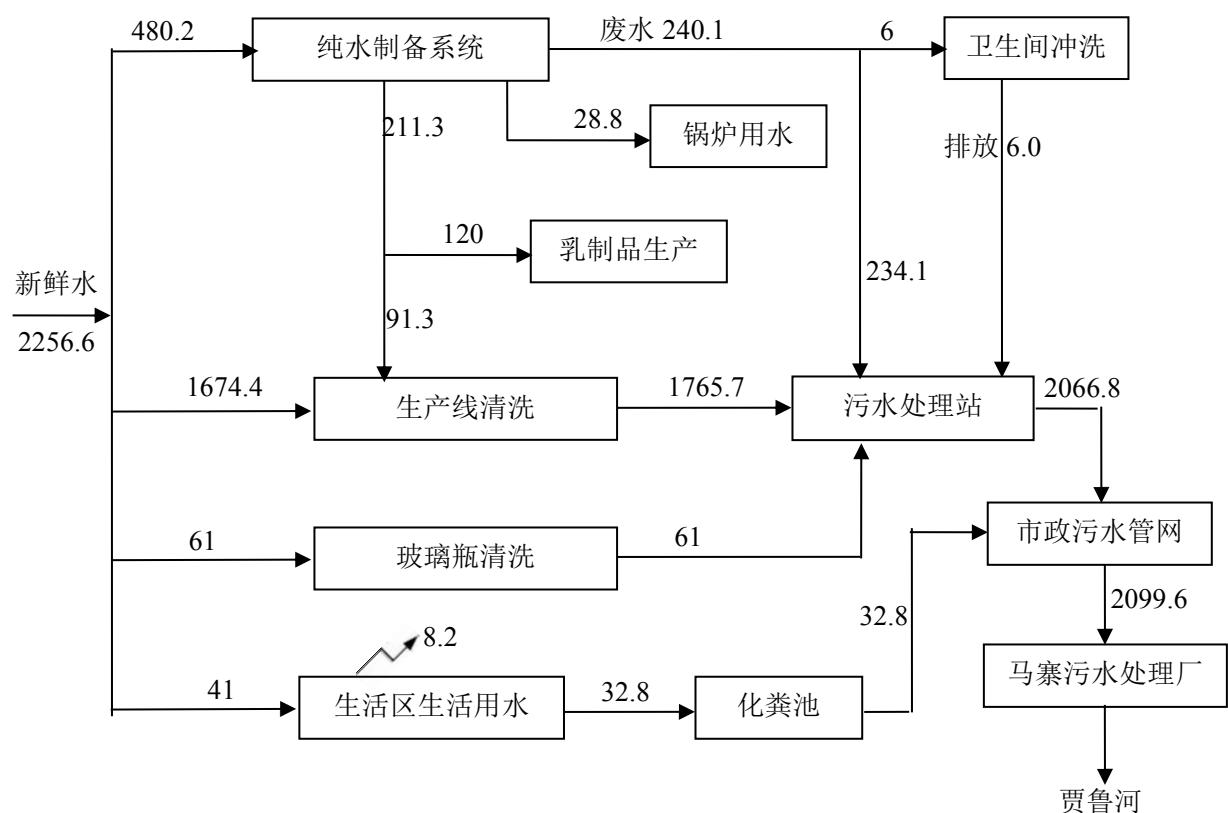


图 1-3 现有工程水平衡图

单位: m^3/d

⑤废水处理设施

现有工程配套建设的污水处理站设计处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，企业实际生产运行过程中，生产废水量逐渐增加接近甚至超过 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，为保证废水达标排放企业对污水处理站进行扩建，现处理规模增至 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 。处理工艺采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺。主要处理单元包括：调节池、中间水池、事故池、浮渣池、污

泥池、酸化池、厌氧池、好氧池、二沉池、砂虑池和清水池等。

现有工程竣工环保验收期间，郑州市环境保护监测中心站于 2015 年 1 月 14~15 日对污水处理站进出水水质、生产区生活污水水质、生活区生活污水水质均进行了监测。监测统计结果见下表。

表 1-6 竣工环保验收各类废水监测统计结果

污染源	污染物	监测结果		
		最小值	最大值	平均值
污水处理站进水	COD (mg/L)	407	425	416.5
	氨氮 (mg/L)	1.22	2.46	1.81
	BOD ₅ (mg/L)	263	285	274
	SS (mg/L)	276	365	315.4
污水处理站出水	COD (mg/L)	20	55	41.0
	氨氮 (mg/L)	0.33	0.622	0.5
	BOD ₅ (mg/L)	2	5	3.6
	SS (mg/L)	5	5	5
生产区生活污水排口	COD (mg/L)	161	186	172
	氨氮 (mg/L)	94.3	110	99.9
	BOD ₅ (mg/L)	84	102	91.7
	SS (mg/L)	10	17	13.5
	动植物油 (mg/L)	0.98	1.21	1.09
生活区生活污水排口	COD (mg/L)	70	85	77.6
	氨氮 (mg/L)	15.2	21.5	18.7
	BOD ₅ (mg/L)	7	9	7.8
	SS (mg/L)	11	23	16.8
	动植物油 (mg/L)	0.21	0.24	0.23

从上述实测结果表明，除生产区生活污水的氨氮超标外，现有工程各类废水排放均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中二级标准和马寨污水处理厂收水水质要求。

现有工程竣工环保验收期间，厂区共设置 3 个废水排放口排入市政污水管网，分别为经生产废水排放口(污水站出口)、生产区生活污水排放口和生活区生活污水排放口。根据排污口规范化管理的相关要求，建设单位于 2015 年 10 月对原有排污

口进行了整改，整改后将生产区生活污水也进入污水处理站进行处理，生产区所有废水均经污水处理站处理后通过一个排放口进入市政污水管网。厂区现状共设置2个排污口，分别为生活区排污口和生产区排污口，满足排污口规范化管理的要求。

现有工程污水处理站安装有在线监测系统。本次评价收集了该项目2016年6月~2017年5月全年的污水处理站在线监测数据，经筛选出设备运行不正常的少部分数据，污水处理站出水监测统计结果见表1-7。

表1-7 污水处理站在线监测统计结果

污染源	污染物	监测结果		
		最小值	最大值	平均值
污水处理站	流量 (L/s)	3.13	59.44	23.92
	COD (mg/L)	11.41	147.67	54.95
	氨氮 (mg/L)	0.2	10.56	3.41

通过参照上述监测的废水水质，现有工程废水产排情况见表1-8。

表1-8 现有工程废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 2066.8m ³ /d 744048m ³ /a	COD	416.5	309.90	进入厂区现有污水处理站进行处理	55.0	40.92
	BOD ₅	274.0	203.87		3.6	2.68
	SS	315.4	234.67		5.0	3.72
	氨氮	18.0	13.39		3.4	2.53
生活区生活污水 32.8m ³ /d 11808 m ³ /a	COD	77.6	0.92	化粪池	77.6	0.92
	BOD ₅	7.8	0.09		7.8	0.09
	SS	16.8	0.20		16.8	0.20
	氨氮	18.7	0.22		18.7	0.22
	动植物油	0.2	0.002		0.2	0.002
合计 2099.6m ³ /d 755856m ³ /a	COD	411.2	310.81	进入市政污水管网，送至马寨污水处理厂统一处理	55.4	41.84
	BOD ₅	269.8	203.96		3.7	2.77
	SS	310.7	234.87		5.2	3.92
	氨氮	18.0	13.61		3.6	2.75
	动植物油	0.003	0.0024		0.003	0.0024

(2) 废气

现有工程生产过程中废气主要为天然气锅炉废气、厨房油烟废气和污水处理站

恶臭等。

①锅炉废气

现有工程锅炉房内设 3 台（2 用 1 备）4t/h 的燃气锅炉作为热源，以天然气为燃料，燃烧废气经 3 个 15m 高排气筒排放，废气中污染物主要为烟尘、SO₂ 和 NO_x。

现有工程竣工环保验收期间，郑州市环境保护监测中心站于 2015 年 1 月 14~15 日对 2 台锅炉烟气浓度均进行了监测。监测统计结果见表 1-9。

表 1-9 竣工环保验收锅炉烟气监测统计结果

污染源	污染物	监测结果		
		最小值	最大值	平均值
燃气锅炉	废气量 (m ³ /h)	5090	5550	5319.3
	烟尘浓度 (mg/m ³)	10	14	11.5
	SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	8	10	8.9
	NO _x 浓度 (mg/m ³)	89	104	95.2

从上述实测结果表明，现有工程锅炉烟气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 1 在用燃气锅炉废气排放标准限值要求。现有工程锅炉运行时间为 3.5h/d，年工作 360 天，经计算现有工程锅炉烟气排放情况见表 1-10。

表 1-10 现有工程锅炉烟气排放情况表

污染源	污染物	排放情况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
2 台燃气锅炉	废气量	2×5760m ³ /h		
	烟尘	11.5	0.061	0.15
	SO ₂	8.9	0.047	0.12
	NO _x	95.2	0.506	1.28

②食堂产生的少量油烟

厂区设职工食堂，产生的油烟废气经 ZST-YJ 型静电式油烟净化器处理后经 10 米高排气筒排放。此外，食堂在日常烹饪过程中燃料使用天然气。

③污水处理站恶臭

恶臭主要来源于现有污水处理站，产生恶臭类物质主要有：氨、硫化氢等，主

要是污水处理系统中生物活动所致。根据实际生产情况类比同类项目分析, H_2S 的产生速率为 $0.68g/h$, NH_3 的排放速率为 $14.5g/h$, 现以无组织面源形式排放。本次扩建工程在扩建现有污水处理站的同时, 对污水处理站格栅、调节池、水解酸化池等采取封闭措施, 各构筑物池顶均加盖封闭, 盖板上预留进、出气口, 把处于自由扩散状态的气体组织起来; 将组织起来的气体通过管道引入处理设备(生物滤床除臭装置)中进行有效的处理, 处理后由 $15m$ 高的排气筒排放。生物滤床对污水站的恶臭气体的去除效率为 80% 以上。则经处理后, 恶臭气体的排放量为: NH_3 ($25.06kg/a$) $2.90g/h$ 、 H_2S ($1.18kg/a$) $0.14g/h$ 。排放浓度为: $NH_3 0.95mg/m^3$, $H_2S 0.05mg/m^3$ 。

(3) 噪声

现有工程噪声源主要来自水泵、清洗泵、空压机和风机等。现有工程主要高噪声设备均布置在车间内部, 生产车间设备噪声声压级一般在 $80\sim90dB$ 之间。主要采用隔声、减振、消声和吸声等降噪治理措施。

现有工程竣工环保验收期间, 郑州市环境保护监测中心站于 2015 年 1 月 14-15 日对生产厂区厂界昼夜间噪声进行了监测。其中项目东南厂界为郑少高速路, 本次监测分别在东北、西北、西南三个厂界各设 1 个监测点位, 经对各监测点位声环境的现场调查实测, 并且对监测结果进行统计, 得到项目周围的声环境现状数据见表 1-11。

表 1-11 项目边界周围声环境现状监测结果一览表 单位: $dB (A)$

监测时间		东北厂界	西北厂界	西南厂界	备注
2015.1.14	昼间	46.7	47.7	45.3	达标
	夜间	45.6	47.0	44.8	达标
2015.1.15	昼间	46.0	47.4	45.8	达标
	夜间	45.2	46.6	44.5	达标
执行标准限值	昼间 ≤ 60 夜间 ≤ 50				

从上述实测结果表明, 项目各厂界昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准中相应限值的要求。

(4) 固体废弃物

现有工程营运期所产生的固体废物主要包括回收酸奶玻璃瓶的不合格瓶、灌装过程产生的废玻璃、污水处理站的污泥和生活垃圾等。

现有工程废瓶重量约为 189kg/d (68t/a)，废瓶出售给制瓶厂回收利用。使用玻璃瓶灌装过程中玻璃瓶破损率约为 2%，则废玻璃产生量约为 37.8kg/d (13.6t/a)，出售给制瓶厂回收利用。

污水站产生的污泥采用带式压滤机进行处理。根据环评经验系数核算，现有工程污水处理站污泥产生量约为 67.225kg/d (24t/a)，污水处理站污泥属于一般固废，由环卫部门定期清运，进行卫生填埋。

现有工程员工 400 人，生活垃圾产生量为 200kg/d (72t/a)。

现有工程主要固体废物排放及处理方法见表 1-12 所示。

表 1-12 现有工程固体废物产生量及处理方法

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	来源	处理方法
1	废玻璃瓶	68	回收玻璃瓶清洗	外售制瓶厂回收再利用
2	废玻璃	13.6	玻璃瓶灌装	外售制瓶厂回收再利用
3	污水处理站污泥	24	污水处理站	委托环卫部门定期清运
4	生活垃圾	72	员工生活、办公	环卫部门定期清运

2、在建二期工程概况及产排污情况

2.1 工程概况

在建二期工程基本情况见表 2-1。

表 2-1 在建二期工程基本情况表

序号	项目	基本情况	备注
1	项目名称	河南花花牛生物科技有限公司年产 40 万吨乳制品建设项目	二期工程
2	建设地点	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号	现有厂区
3	建设性质	改扩建	
4	建设规模	生产规模为 23 万 t/a	
5	占地面积	23.6 万 m ²	厂区总占地
6	总投资	21000 万元	
7	职工人数	职工 500 人，在厂内食宿约 200 人	

8	生产制度	年工作日为 360 天, 每班 8 小时, 实现两班制
---	------	-----------------------------

在建二期工程主要建设内容有生产中心、产品质量检测中心、技术支持中心和配套废水处理站, 工程主要构建物有生产车间、原料库、成品库、冷冻站、循环水站、机修车间、变电所等。

在建二期工程主要建设内容详见表 2-2。

表 2-2 在建二期工程主要建设内容一览表

类型	名称	主要指标	备注
主体工程	生产车间	建筑面积134000m ²	新增
	低温库	建筑面积17000m ²	新增
	常温库	建筑面积15300m ²	新增
	原辅材料及包装库	建筑面积5200m ²	新增
辅助工程	研发中心	利用现有研发中心	利用现有
	职工宿舍	利用现有职工宿舍	利用现有
	冷冻站、循环水站、机修车间等	—	新增
公用工程	供水	市政自来水	新增
	排水	市政污水管网	最终进入马寨污水处理厂
	供电	市政供电	马寨变电站
	供热	集聚区集中供热	利用现有
	供气	市政燃气管线	利用现有
环保工程	食堂油烟	安装油烟净化器, 楼顶排放	利用现有
	奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘	通过布袋除尘器处理后, 由 15m 高排气筒排放	新增
	污水处理站	利用本次扩建的污水处理站	利用现有
	污水处理站污泥	采用带式压滤机进行处理, 设置了污泥临时堆场	利用现有
	一般工业固废	一般工业固废暂存场	新增
	噪声治理	各个生产设备于室内采取封闭措施, 安装减震垫、隔音罩; 锅炉风机加装隔声罩、消声器	新增
	风险防范	制冷剂使用新型环保制冷剂 R410a	新增

2.2 在建二期工程原辅材料

在建二期工程原辅材料为鲜牛奶、水、白糖和其他辅料等，能源消耗为电、天然气等。在建二期工程的主要原辅材料见表 2-3。

表 2-3 在建二期工程原辅材料及能源消耗量

序号	项目名称	来源	单位	年消耗量	备注
一	原材料				
1	鲜牛奶	自有奶源	t	192950	/
2	白糖	外购	t	11350	/
3	稳定剂	外购	t	1022	/
4	香精	外购	t	227	
5	果酱	外购	t	2270	/
6	水	自来水	m ³	109.5 万	/
二	燃料及动力				
1	电	马寨变电站	kWh	8.1×10^6	/
2	天然气	天然气管道输送	m ³	407760	包括食堂

2.3 在建二期工程主要设备

表 2-4 在建二期工程生产设备清单一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量(台/套)	备注
1	收乳系统	TM-U295	4	
2	净乳分离机	MSG85-01-076	3	
3	贮奶罐	RZWG03	6	
4	暂存罐	RZWG03	10	
5	发酵罐	RZWG03	8	
6	奶泵	BAWABB	15	
7	奶泵	ZXB-15-20	8	
8	清洗泵	KYKB01-20	5	
9	板换组件	BP.24-.5-7-NS-IB1	8	
10	杀菌系统	4000-B	6	
11	热水罐	RQJD01-5	3	
12	碱罐	RQJD01-5	1	
13	酸罐	RQJD01-5	1	
14	回水罐	RQJD01-5	1	
15	清水罐	RQJD01-5	1	
16	乳化罐	10T/H-500L	6	
17	蒸发器	GNJM02	1	
18	干燥塔	RGYP03	1	
19	振动筛		1	
20	凸轮泵	SERIAF_NO	5	
21	均质机	SLS_4000_30	6	
22	菌种缸	RZG209_1	3	

23	全自动液体包装机	NBT85_1	20	
24	爱克林包装机	EL2A-2160301	3	
25	全自动奶粉包装机	DCS	1	
26	玻璃瓶灌装机	RBRC	4	
27	全自动预置灌装封口机	DGD-300P	8	
28	屋顶包灌装机	SKS-S30SH	7	
29	利乐包装线	TBA-23	3	

2.4 在建二期工程产品方案

在建二期工程产品方案为年产酸奶 7.7 万 t/a、奶粉 0.3 万 t/a、高档纯奶 3.5 万 t/a、乳饮料 11.5 万 t/a，合计 23 万 t/a。

2.5 在建二期工程的生产工艺

在建二期工程酸奶、纯奶、乳饮料生产工艺和现有工程一致，新增奶粉生产工艺如下：

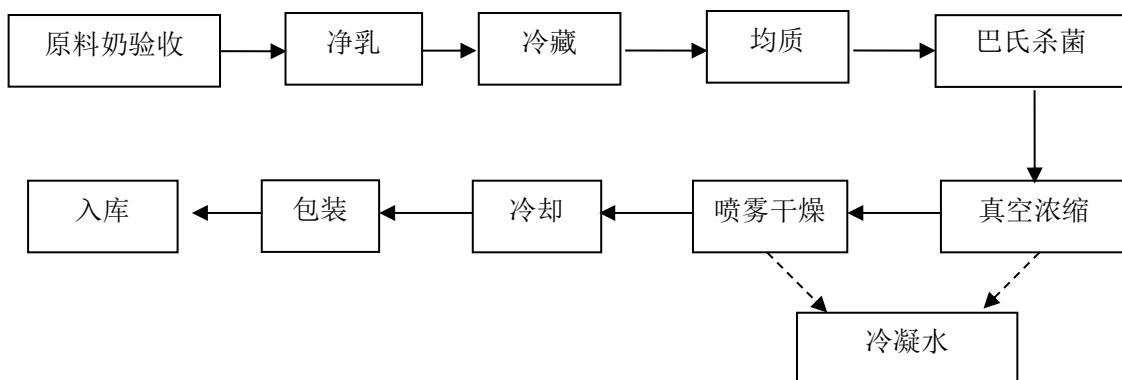


图 2-1 奶粉生产工艺流程图

奶粉生产首先经过原乳验收工序，然后送入低温储罐进行冷却储藏，经标准化处理后的原料乳再根据对奶粉产品配料的要求添加配料，经配料后的料液送入真空浓缩系统，在真空浓缩系统内将蒸发掉 70%左右的水份，经浓缩后的料液再送入喷雾干燥塔，在干燥塔中将去除剩余的水份，并形成奶粉（原料乳含水率为 88%左右，奶粉含水率为 4%左右），奶粉出干燥塔后通过冷却过筛工序，然后进行包装和检验，经检验合格后即可入库储存。

在建二期工程物料平衡见下图。

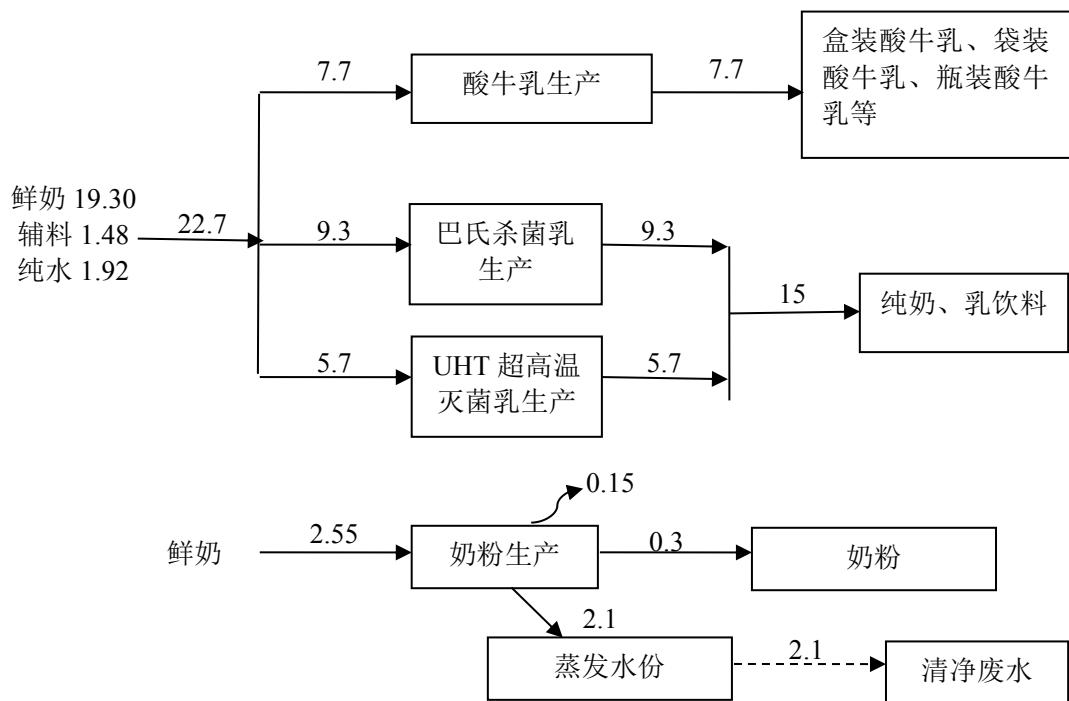


图 2-2 在建二期工程物料平衡图 单位: 万 t/a

2.6 在建二期工程污染物排放情况及治理措施

(1) 废水

①生产线清洗废水

在建二期工程生产线清洗方式和现有工程相同, 经类比现有工程, 在建二期工程管线冲洗废水量约 $2361.9\text{m}^3/\text{d}$, 进入污水处理站进行处理。

②洗瓶废水

在建二期工程生产线洗瓶方式和现有工程相同, 需用玻璃瓶量约为 20.5 万个/d, 洗瓶废水产生量约为 $42\text{m}^3/\text{d}$, 进入污水处理站进行处理。

③纯水系统废水

在建二期工程生产线清洗需要消耗纯水 $147.4\text{m}^3/\text{d}$, 锅炉需消耗纯水 $60\text{m}^3/\text{d}$, 生产工艺消耗纯水 $160\text{m}^3/\text{d}$, 纯水系统每天排放废水量为 $367.4\text{m}^3/\text{d}$ 。该废水用于生产区卫生间冲洗用水, 用于卫生间冲洗的废水量约为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$, 均进入污水处理站进行处理。

④生活污水

在建二期工程职工 500 人, 职工一部分在厂内用餐住宿, 类比现有工程用排水

量, 生活用水量为 $51.3\text{m}^3/\text{d}$, 生活污水排放系数以 0.8 计, 则日生活污水产生量为 $41.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

在建二期工程水平衡图见下图。

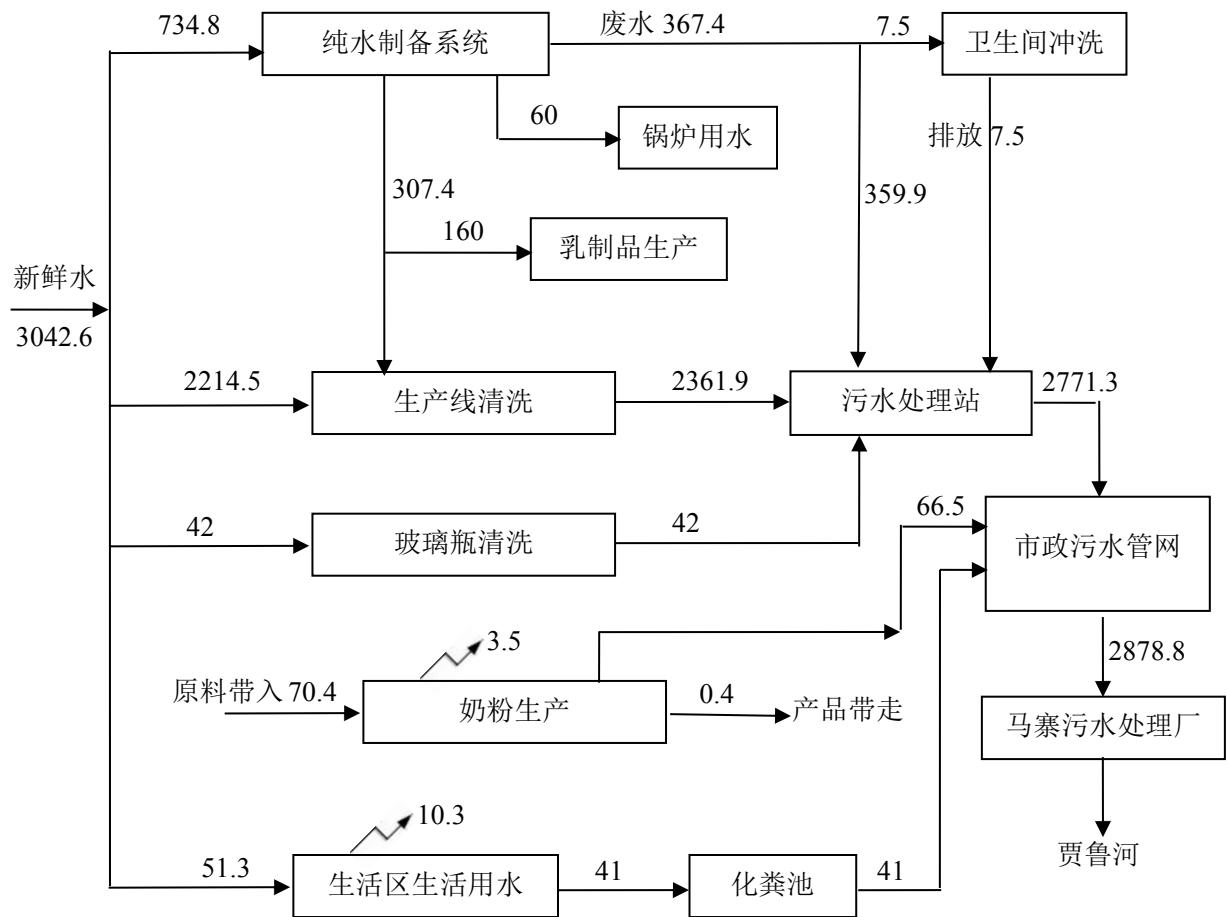


图 2-3 在建二期工程水平衡图

单位: m^3/d

⑤废水处理设施

在建 4 万吨技改工程完成后, 厂区污水处理站整体处理规模可达 $6000\text{m}^3/\text{d}$, 可满足厂区所有工程废水处理需要。在建二期工程生产区废水进入现有生产区废水排口排放, 生活区废水进入现有生活区废水排口排放。

在建二期工程与现有工程废水水质相同, 通过类比现有工程的废水水质, 在建二期工程部分废水产排情况见表 2-5。

表 2-5 在建二期工程废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 2771.3m ³ /d 997664m ³ /a	COD	416.5	415.53	进入本次扩 建的污水处 理站进行处 理	55.0	54.87
	BOD ₅	274.0	273.36		3.6	3.59
	SS	315.4	314.66		5.0	4.99
	氨氮	18.0	17.96		3.4	3.39
生活区生活 污水 41.0m ³ /d 14774 m ³ /a	COD	77.6	1.15	化粪池	77.6	1.15
	BOD ₅	7.8	0.12		7.8	0.12
	SS	16.8	0.25		16.8	0.25
	氨氮	18.7	0.28		18.7	0.28
	动植物油	0.2	0.003		0.2	0.003
奶粉生产线 冷凝水 66.5 m ³ /d 23940 m ³ /a	COD	40.0	0.96	直接排放	40.0	0.96
	氨氮	30.0	0.72		30.0	0.72
合计 2878.8m ³ /d 1036382m ³ /a	COD	403.0	417.63	进入市政污水 管网，送至马 寨污水处理厂 统一处理	55.0	56.98
	BOD ₅	263.9	273.48		3.6	3.71
	SS	304.6	315.63		5.7	5.95
	氨氮	17.6	18.23		3.5	3.67
	动植物油	0.003	0.0030		0.003	0.0030

(2) 废气

在建二期工程生产过程中废气主要为锅炉烟气、奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘、厨房油烟废气和污水处理站恶臭。

①锅炉烟气

在建二期工程原定采取区域集中供热，现因集中供热暂时无法落实，需企业自建锅炉供热。本次扩建工程在现有锅炉房内新增 2 台 10t/h 的燃气锅炉，其中 1 台为本次扩建工程奶粉生产线和在建二期工程奶粉生产线提供高压蒸汽；另 1 台为在建二期工程酸奶生产线提供低压蒸汽。新增锅炉均以天然气为燃料，废气中污染物主要为烟尘、SO₂ 和 NO_x。根据《郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案》，新建天然气锅炉应采取低氮燃烧和烟气循环技术，氮氧化物排放控制在 30mg/m³ 以下，因此本次新增燃气锅炉需采取低氮燃烧和烟气循环技术，燃烧废气经 2 个 18m 高排气筒排放。

通过类比现有工程竣工环保验收期间锅炉烟气的监测结果，在建二期工程使用锅炉烟气排放情况见表 2-6。

表 2-6 在建二期工程使用锅炉烟气排放情况表

污染源	污染物	排放情况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1 台 10t/h 燃气锅炉 (低压蒸汽)	废气量	7092m ³ /h		
	烟尘	11.5	0.082	0.10
	SO ₂	8.9	0.063	0.08
	NOx	30.0	0.213	0.27
1 台 10t/h 燃气锅炉 (高压蒸汽)	废气量	3989m ³ /h		
	烟尘	11.5	0.046	0.09
	SO ₂	8.9	0.036	0.07
	NOx	30.0	0.120	0.24
合计	废气量	11081m ³ /h		
	烟尘	11.5	0.127	0.19
	SO ₂	8.9	0.099	0.15
	NOx	30.0	0.332	0.51

②奶粉生产喷雾干燥塔粉尘

在建二期工程设置有 1 条奶粉生产线，奶粉生产过程中喷雾干燥塔运行时有粉尘产生。奶粉生产线运行时间为 16h/d、125d/a。根据设备厂家提供资料并类比同类项目，喷雾干燥塔废气量为 8000m³/h，粉尘产生浓度为 560mg/m³，经布袋除尘器处理后（处理效率 99%）由 15m 高排气筒排放，粉尘排放浓度为 5.6mg/m³，排放量为 0.09t/a。喷雾干燥塔粉尘产排情况见下表。

表 2-7 喷雾干燥塔粉尘产排情况表

污染源	污染物	产生情况		处理措施及效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
喷雾干燥塔	粉尘	560	9.0	布袋除尘器，处理效率 99%	5.6	0.045	0.09

由上表可知，奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

③食堂厨房油烟

在建二期工程利用现有工程职工食堂，产生的油烟废气经 ZST-YJ 型静电式油烟净化器处理后经 10 米高排气筒排放。

④污水处理站恶臭

在建二期工程利用现有本次扩建的污水处理站，因增加废水处理量，恶臭污染物的排放量也有所增加。类比同类项目分析，增加 H_2S 的排放速率为 0.88g/h， NH_3 的排放速率为 18.85g/h，对污水处理站格栅、调节池、水解酸化池等采取封闭措施，各构筑物池顶均加盖封闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来；将组织起来的气体通过管道引入处理设备（生物滤床除臭装置）中进行有效的处理，处理后由 15m 高的排气筒排放。生物滤床对污水站的恶臭气体的去除效率为 80% 以上。则经处理后，恶臭气体的排放量为： NH_3 (32.57kg/a) 3.77g/h、 H_2S (1.52kg/a) 0.18g/h。排放浓度为： NH_3 0.95mg/m³， H_2S 0.05mg/m³。

（3）噪声

在建二期工程噪声源主要来自奶泵、清洗泵、空压机和风机等。在建二期工程主要高噪声设备均布置在车间内部，生产车间设备噪声声压级一般在 80~90dB 之间。主要采用隔声、减振、消声和吸声等降噪治理措施。

根据项目环评报告中的噪声影响预测结果，在建二期工程完成后各厂界昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准中相应限值的要求。

（4）固体废弃物

在建二期工程营运期所产生的固体废物主要包括回收酸奶玻璃瓶的不合格瓶、玻璃瓶灌装过程产生的废玻璃、污水处理站的污泥和生活垃圾等。

在建二期工程废瓶重量约为 132.3kg/d (48t/a)，废瓶出售给制瓶厂回收利用。
使用玻璃瓶灌装过程中玻璃瓶破损率约为 2%，则废玻璃产生量约为 26.5kg/d (9.5t/a)，出售给制瓶厂回收利用。

污水站产生的污泥采用带式压滤机进行处理。根据环评经验系数核算，在建二

期工程增加污泥产生量约为 83.875kg/d (30t/a)，污水处理站污泥属于一般固废，由环卫部门定期清运，进行卫生填埋。

在建二期工程员工 500 人，生活垃圾产生量为 250kg/d (90t/a)。

在建二期工程主要固体废物排放及处理方法见表 2-8 所示。

表 2-8 在建二期工程固体废物产生量及处理方法

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	来源	处理方法
		在建二期工程		
1	废玻璃瓶	48	回收玻璃瓶清洗	外售制瓶厂回收再利用
2	废玻璃	9.5	玻璃瓶灌装	外售制瓶厂回收再利用
3	污水处理站污泥	30	污水处理站	委托环卫部门定期清运
4	生活垃圾	90	员工生活、办公	环卫部门定期清运

3 在建 4 万吨技改工程概况及产排污情况

3.1 工程概况

在建 4 万吨技改工程基本情况见表 3-1。

表 3-1 在建 4 万吨技改工程基本情况表

序号	项目	基本情况	备注
1	项目名称	河南花花牛生物科技有限公司年产 4 万吨乳制品技改项目	二期工程
2	建设地点	郑州马寨产业集聚区腾达路 1 号	现有厂区
3	建设性质	改扩建	
4	建设规模	生产规模为 4 万 t/a	
5	占地面积	23.6 万 m ²	厂区总占地
6	总投资	3500 万元	
7	职工人数	利用现有职工，不新增劳动定员	
8	生产制度	年工作日为 360 天，每班 8 小时，实现两班制	

在建 4 万吨技改工程主要建设内容为在现有厂房内新增生产及辅助设施，增加部分关键设备，提升整体设备利用率，主要加工酸奶、奶粉等产品，主要新增酸奶生产线和奶粉生产线，同时扩建污水处理站、配套新增燃气锅炉。

在建 4 万吨技改工程主要建设内容详见表 3-2。

表 3-2 在建 4 万吨技改工程主要建设内容一览表

序号	分类	项目	具体内容	与现有工程依托关系
1	主体工程	酸奶生产线	在现有厂房内新增生产及辅助设施, 增加部分关键设备, 提升整体设备利用率, 主要加工酸奶等产品。	在现有厂房内建设
		奶粉生产线	利用现有厂区锅炉房南侧库房改造建设 1 条奶粉生产线, 新增奶粉生产设备及配套设施	在现有厂区建设
2	辅助工程	纯水制备系统	利用现有纯水制备系统, 供生产工艺用纯水、生产线清洗用纯水和锅炉用水	利用现有
		锅炉房	酸奶生产线利用现有锅炉房内的 3 台 4t/h 燃气锅炉(2 用 1 备, 提供低压蒸汽), 为生产工艺供热	利用现有
			奶粉生产线新增一台 10t/h 的燃气锅炉(提供高压蒸汽), 为本次扩建奶粉生产线和二期工程奶粉生产线供热	在现有锅炉房内新增设备
		制冷站	考虑在建的二期工程用热需要, 新增 1 台 10t/h 的燃气锅炉提供低压蒸汽), 为二期工程酸奶生产线供热	在现有制冷站新增设备
3	公用工程	给水管网	为项目提供新鲜生产、生活用水, 由市政自来水管网提供。	利用现有
		排水管网	生产废水进入现有污水处理站进行处理、职工生活污水经化粪池、奶粉生产线冷凝废水直接排放, 进入市政污水管网排入马寨污水处理厂。	利用现有
		供电	为项目生产、生活提供电力, 由市政供电电网集中供给。	利用现有
		供气	锅炉和食堂用天然气来自市政燃气管线	利用现有
6	环保工程	锅炉烟气	酸奶生产线利用现有锅炉为燃气锅炉, 3 个 15m 高排气筒	利用现有
			新增锅炉为 2 台 10t/h 燃气锅炉, 采用低氮燃烧和烟气循环技术, 分别配套 1 个 18m 高排气筒	新建
		奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘	奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘采用 1 台布袋除尘器处理后, 经 15m 高排气筒排放	新建
		污水处理站废气	UASB 厌氧池排气口加装氧化铁脱硫装置和甲烷自动点火燃烧装置。格栅、调节池、水解酸化池等池顶均加盖封闭, 恶臭气体通过管道引入生物滤床除臭装置处理, 处理后由 15m 高的排气筒排放。	新建
		食堂油烟	现有食堂厨房安装有油烟净化器, 楼顶排放	利用现有
		污水处理站	对现有污水处理站进行扩建, 新增处理规模 2000m ³ /d,	对现有污水

		采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺	处理站进行扩建
		考虑在建二期工程污水处理需要，在二期工程南侧预留用地处新建1套污水处理设施，处理规模2000m ³ /d，采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺	新建
	污水处理站污泥	利用现有带式压滤机进行处理，设置了污泥临时堆场	利用现有
	一般工业固废	利用现有一般工业固废暂存场	利用现有

3.2 在建4万吨技改工程原辅材料

在建4万吨技改工程原辅材料为鲜牛奶、水、白糖和其他辅料等，能源消耗为电、天然气等。在建4万吨技改工程的主要原辅材料见表3-3。

表3-3 在建4万吨技改工程原辅材料及能源消耗量

序号	项目名称	来源	单位	年消耗量	备注
一	原材料				
(一)	酸奶生产				
1	鲜牛奶	自有奶源	t	31450	/
2	白糖	外购	t	1850	/
3	稳定剂	外购	t	167	主要为羧甲基纤维素
4	果酱	外购	t	370	/
5	香精	外购	t	37	
6	水	自来水	m ³	19.5万	/
(二)	奶粉生产				
1	鲜牛奶	自有奶源	t	25500	/
二	燃料及动力				
1	电	马寨变电站	kWh	3.3×10^6	/
2	天然气	天然气管道输送	m ³	86.1万	/

3.3 在建4万吨技改工程主要设备

表3-4 在建4万吨技改工程生产设备清单一览表

序号	设备名称	型号	新增数量(台)	备注
1	袋酸机	DASB-6A	2台	酸奶生产线
2	八联杯	DXR-20000(HB)	1台	
3	杀菌机	—	1台	
4	均质机	R125T-85	1台	
5	配料罐	12000L	2个	

6	发酵罐	12m ³	4 台	奶粉生产线
7	待装罐	12m ³	2 个	
8	剪切罐	2m ³	1 个	
9	变压器	1250KWA	1 个	
10	制冷机	837kw	2 个	
11	三效降膜蒸发器		1 套	
12	喷雾干燥塔	1500kg/h	1 套	
13	浓奶泵 (变频)	2.2kw	1 台	
14	CIP 回液泵	7.5kw	1 台	
15	双联管道过滤器	φ51	1 台	
16	塔顶冷却风机	7.5kw	1 台	
17	空气过滤器	高效 99.99%	1 台	
18	排放系统		1 套	
19	固定流化床系统		1 套	
20	振动流化床系统		1 套	
21	细粉系统		1 套	
22	喷雾干燥塔 CIP 清洗系统		1 套	
23	收奶系统		1 套	
24	蒸汽分配系统		1 套	

3.4 在建 4 万吨技改工程产品方案

在建 4 万吨技改工程产品方案为年产酸奶 3.7 万 t/a、奶粉 0.3 万 t/a。

3.5 在建 4 万吨技改工程的生产工艺

在建 4 万吨技改工程酸奶生产工艺和现有工程一致，奶粉生产工艺与在建二期工程一致，不再详述。

在建 4 万吨技改工程物料平衡见下图。

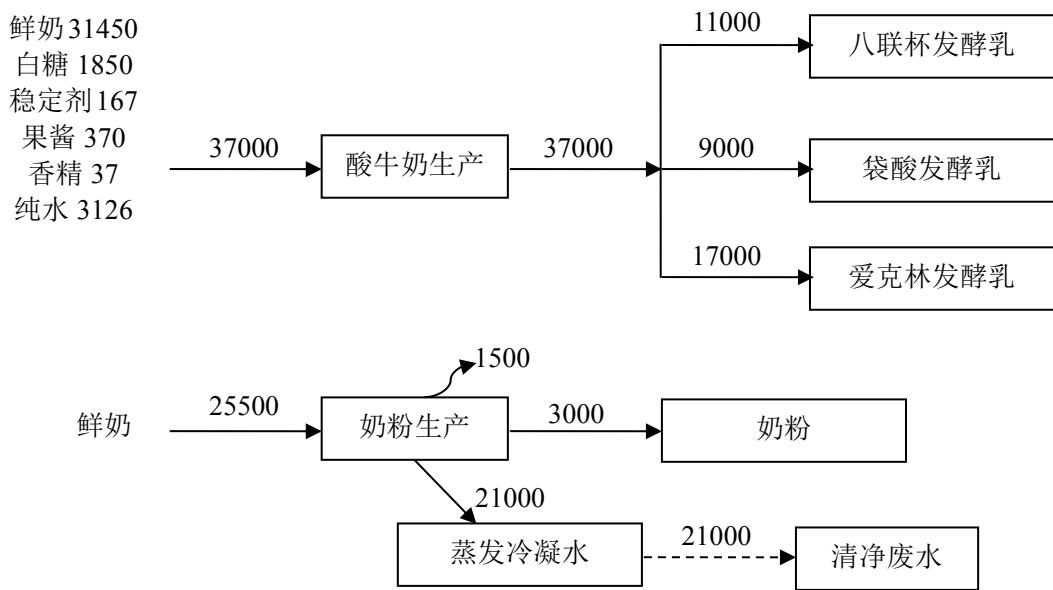


图 3-1 在建 4 万吨技改工程物料平衡图 单位: t/a

3.6 在建 4 万吨技改工程污染物排放情况及治理措施

(1) 废水

在建 4 万吨技改工程排水主要为生产线清洗废水、制备纯水过程中产生的废水、奶粉生产冷凝水及员工的生活污水。

(1) 生产线清洗废水

在建 4 万吨技改工程生产线清洗方式和现有工程一致。经类比现有工程废水产生情况,在建 4 万吨技改工程新增管线冲洗废水量约 $411.2\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等。

(2) 纯水系统废水

在建 4 万吨技改工程利用现有纯水制备系统。现有工程设有 2 套纯水制备系统, 分别采用反渗透和离子交换树脂法, 制备纯水分别供生产工艺用纯水、生产线清洗用纯水和锅炉用水。纯水制备效率为 50%。

在建 4 万吨技改工程生产需要新增消耗纯水 $48.2\text{m}^3/\text{d}$, 锅炉新增补充纯水量为 $28.3\text{m}^3/\text{d}$ (利用现有燃气锅炉, 锅炉用水也采用项目纯水系统生产的纯水)。现有纯水制备系统新增用水量为 $153\text{m}^3/\text{d}$, 新增废水量为 $76.5\text{m}^3/\text{d}$, 该废水中盐分较高。

(4) 奶粉生产工艺冷凝水

在建 4 万吨技改工程新增奶粉生产过程中, 将有大部分水份被蒸发出, 这些水份有 5% 随热空气带走, 95% 通过冷凝器形成冷凝水, 根据工程奶粉产量核算, 冷凝水的产生量约为 $66.5\text{m}^3/\text{d}$, 其主要污染物为 COD 和 SS, 其浓度分别为 COD 40mg/L 、SS 30mg/L , 这部分冷凝水属于清净下水, 可直接排入下水管网, 与污水处理站处理后的污水一起排入城市污水管网, 进入马寨污水处理厂进一步处理。

(5) 生活污水

在建 4 万吨技改工程不新增劳动定员, 职工生活用排水量和现有工程保持一致。厂区采用雨污分流制, 雨水经雨水管道排入市政雨水管网。生活区生活污水经过化粪池进行预处理进入市政污水管网, 生产区生产废水进入污水处理站处理后, 经市政污水管网排入马寨污水处理厂进行处理, 最终排入贾鲁河。

在建 4 万吨技改工程水平衡图见下图。

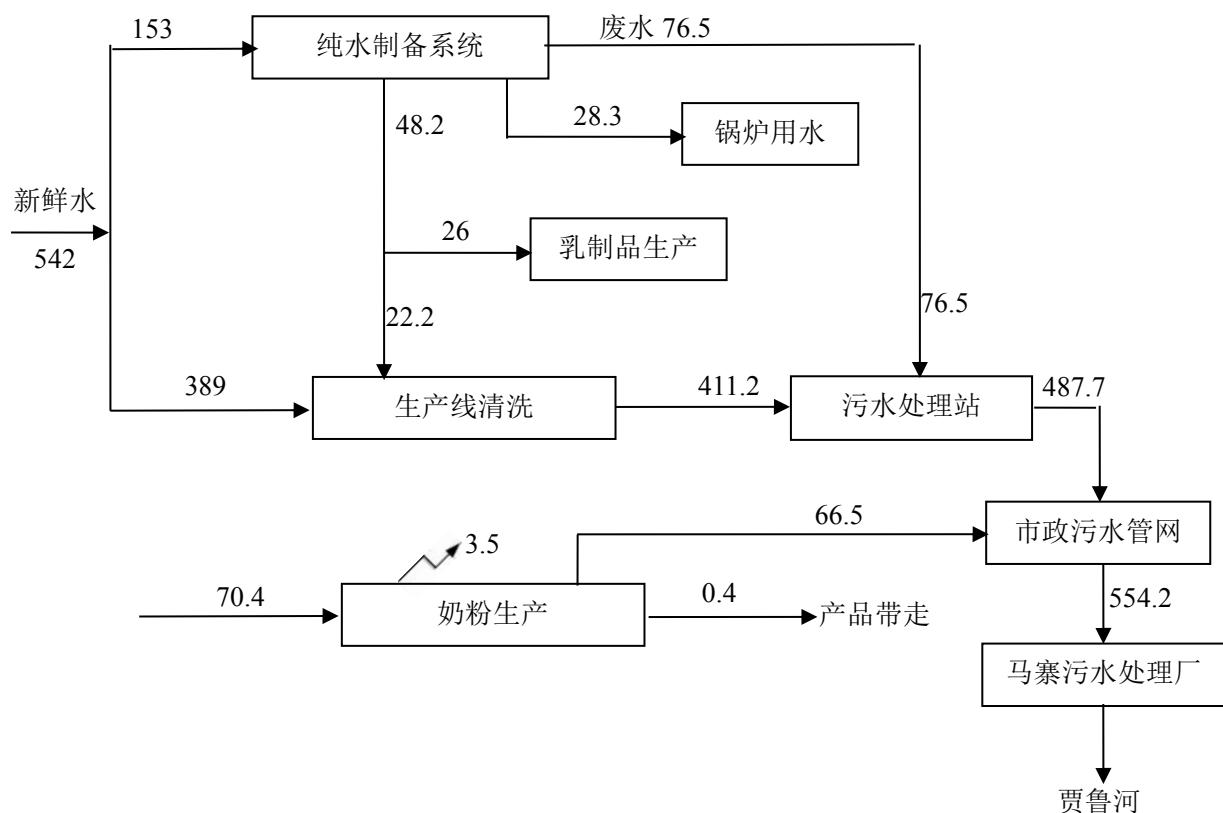


图 3-3

在建 4 万吨技改工程水平衡图

单位: m^3/d

⑤废水处理设施

在建 4 万吨技改工程完成后，厂区污水处理站整体处理规模可达 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足厂区所有工程废水处理需要。在建 4 万吨技改工程生产区废水进入现有生产区废水排口排放，生活区废水进入现有生活区废水排口排放。

在建 4 万吨技改工程与现有工程废水水质相同，通过类比现有工程的废水水质，在建 4 万吨技改工程部分废水产排情况见表 3-5。

表 3-5 在建 4 万吨技改工程废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 $487.7\text{m}^3/\text{d}$ $17557\text{m}^3/\text{a}$	COD	416.5	73.12	进入厂区现有污水处理站进行处理	55.0	9.66
	BOD ₅	274.0	48.10		3.6	0.63
	SS	315.4	55.37		5.0	0.88
	氨氮	18.0	3.16		3.4	0.60
奶粉生产 冷凝水 $66.5\text{ m}^3/\text{d}$ $23940\text{ m}^3/\text{a}$	COD	40	0.96	直接排放	40	0.96
	氨氮	30	0.72		30	0.72
合计 $554.2\text{m}^3/\text{d}$ $199497\text{m}^3/\text{a}$	COD	371.3	74.08	进入市政污水管网，送至马寨污水处理厂统一处理	53.2	10.61
	BOD ₅	241.1	48.10		3.2	0.63
	SS	281.2	56.09		8.0	1.60
	氨氮	15.8	3.16		3.0	0.60

(2) 废气

在建4万吨技改工程运营期间的废气主要为锅炉烟气、食堂厨房油烟和污水处理站恶臭。

①锅炉废气

在建 4 万吨技改工程酸奶生产线热源采用现有工程锅炉。现有工程锅炉房内设 3 台（2 用 1 备） $4\text{t}/\text{h}$ 的燃气锅炉作为热源，以天然气为燃料，燃烧废气经 3 个 15m 高排气筒排放，废气中污染物主要为烟尘、 SO_2 和 NO_x 。锅炉燃烧运行时间为 $3.5\text{h}/\text{d}$ ，年工作 360 天。通过类比现有工程竣工环保验收期间对锅炉烟气排放情况的监测结果，烟气排放排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271—2014）表 1 在用燃气锅炉废气排放标准限值要求。

在建4万吨技改工程奶粉生产线热源在现有锅炉房内新增1台10t/h的燃气锅炉，为在建4万吨技改工程奶粉生产线和在建二期工程奶粉生产线提供高压蒸汽；同时在锅炉房内再新增1台10t/h的燃气锅炉，为在建二期工程酸奶生产线提供低压蒸汽。新增锅炉均以天然气为燃料，废气中污染物主要为烟尘、SO₂和NO_x。在建4万吨技改工程新增燃气锅炉需采取低氮燃烧和烟气循环技术，燃烧废气经2个18m高排气筒排放。新增锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2014)表1新建燃气锅炉废气排放标准限值要求和《郑州市2017年大气污染防治攻坚行动方案》的相关要求。

在建4万吨技改工程新增锅炉烟气排放情况见表3-6。

表3-6 在建4万吨技改工程新增锅炉烟气排放情况表

污染源	污染物	产生情况		排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
现有3台 4t/h燃气 锅炉(低压 蒸汽)	废气量	1241m ³ /h(年运行1260h)				
	烟尘	11.5	0.04	11.5	0.014	0.04
	SO ₂	8.9	0.03	8.9	0.011	0.03
	NO _x	95.2	0.30	95.2	0.118	0.30
1台10t/h 燃气锅炉 (高压蒸 汽)	废气量	3989m ³ /h(年运行2000h)				
	烟尘	11.5	0.09	11.5	0.046	0.09
	SO ₂	8.9	0.07	8.9	0.036	0.07
	NO _x	95.2	0.76	30.0	0.120	0.24
合计	废气量	5230m ³ /h				
	烟尘	—	0.13	—	0.060	0.13
	SO ₂	—	0.10	—	0.047	0.10
	NO _x	—	1.06	—	0.238	0.54

②奶粉生产喷雾干燥塔粉尘

在建4万吨技改工程新增1条奶粉生产线，奶粉生产过程中喷雾干燥塔运行时有粉尘产生。奶粉生产线运行时间为16h/d、125d/a。根据设备厂家提供资料并类比同类项目，喷雾干燥塔废气量为8000m³/h，粉尘产生浓度为560mg/m³，经布袋除尘器处理后(处理效率90%)由15m高排气筒排放，粉尘排放浓度为5.6mg/m³，排放

量为 0.09t/a。喷雾干燥塔粉尘产排情况见下表。

表 3-7 喷雾干燥塔粉尘产排情况表

污染源	污染物	产生情况		处理措施及效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
喷雾干燥塔	粉尘	560	9.0	布袋除尘器, 处理效率 99%	5.6	0.045	0.09

由上表可知, 奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

③食堂产生的少量油烟

在建 4 万吨技改工程不新增劳动定员, 食堂厨房油烟产排情况不发生变化。食堂产生的油烟废气经 ZST-YJ 型静电式油烟净化器处理后经 10 米高排气筒排放, 食堂在日常烹饪过程中燃料为天然气。

④污水处理站恶臭

在建 4 万吨技改工程扩建现有污水处理站, 因增加废水处理量, 恶臭污染物的排放量也有所增加。类比同类项目分析, 增加 H₂S 的产生速率为 0.16g/h, NH₃ 的产生速率为 3.34g/h。对污水处理站格栅、调节池、水解酸化池等采取封闭措施, 各构筑物池顶均加盖封闭, 盖板上预留进、出气口, 把处于自由扩散状态的气体组织起来; 将组织起来的气体通过管道引入处理设备(生物滤床除臭装置)中进行有效的处理, 处理后由 15m 高的排气筒排放。生物滤床对污水站的恶臭气体的去除效率为 80% 以上。则经处理后, 恶臭气体的排放量为: NH₃ (5.77kg/a) 0.67g/h, H₂S (0.28kg/a) 0.032g/h。排放浓度为: NH₃ 0.95mg/m³, H₂S 0.05mg/m³。

在建 4 万吨技改工程完成后, 污水处理站恶臭气体产排情况见表 3-8。

表 3-8 污水处理站恶臭气体产排情况表

污染源	污染物	产生情况		处理措施及效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水处理站恶臭	氨	4.82	0.1541	封闭收集后进入生物滤床除臭装置, 处理效率 80%	0.96	0.0036	0.0308
	硫化氢	0.23	0.0073		0.05	0.0002	0.0015

由上表可知, 在建 4 万吨技改工程污水处理站恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级新扩建标准限值(氨、硫化氢的排放速率限值分别为 4.9kg/h、0.33kg/h)。

(3) 噪声

在建 4 万吨技改工程噪声源主要来自泵、清洗泵、空压机和风机等。在建 4 万吨技改工程主要高噪声设备均布置在车间内部, 生产车间设备噪声声压级一般在 80~90dB 之间。主要采用隔声、减振、消声和吸声等降噪治理措施。

通过类比现有工程竣工环保验收期间对厂界噪声的监测结果, 在建 4 万吨技改工程建成后各厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

(4) 固体废弃物

在建 4 万吨技改工程运营后的固体废物主要为污水处理站污泥和员工的生活垃圾。固废产生及处置情况见表 3-9。

表 3-9 在建 4 万吨技改工程新增固体废弃物产生量及处置情况

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	来源	处理方法
1	污水处理站污泥	5.5	污水处理站	委托环卫部门定期清运
2	生活垃圾	—	员工生活、办公	环卫部门定期清运

4 现有及在建整体工程概况及产排污情况汇总

4.1 现有及在建整体工程概况

公司厂区共分为 3 个地块, 分别为现有一期工程生产区(包含在建 4 万吨技改

工程)、在建二期工程生产区和生活区。

厂区各工程基本情况及依托关系见下表。

表 4-1 厂区各工程基本情况及依托关系一览表

序号	分类	项目	现有一期工程	在建二期工程	在建 4 万吨技改工程
1	主体工程	主要建设内容	在现有一期工程生产区内建设生产车间、原料库、成品库、冷冻站、办公楼、锅炉房、污水处理站等。在生活区建设办公楼、宿舍楼等。	在在建二期工程生产区内建设生产车间、原料库、成品库、冷冻站等。	在现有一期工程生产区内新增酸奶生产线和奶粉生产线。
		主要产品类型及生产规模	主要产品为酸奶、纯鲜奶、乳饮料，生产规模共为 17 万 t/a	主要产品为酸奶、纯鲜奶、乳饮料和奶粉，生产规模共为 23 万 t/a	主要产品为酸奶、奶粉，生产规模共 4 万 t/a
2	辅助工程	纯水制备系统	离子交换树脂和反渗透 2 套系统	配套新增纯水制备系统	利用现有
		锅炉房	3 台 4t/h 燃气锅炉 (2 用 1 备)	利用本次扩建锅炉	现有锅炉房内新增 2 台 10t/h 的燃气锅炉
		制冷站	3 套制冷机组，1 个 10m ³ 液氨储罐	新建制冷站，制冷剂使用新型环保制冷剂 R410a	新增 1 套制冷机组，利用原有液氨储罐。
3	公用工程	给水管网	由市政自来水管网提供	利用现有	利用现有
		排水管网	生产区废水进入污水处理站处理、生活区废水经化粪池处理后，进入市政污水管网排入马寨污水处理厂	生产区废水纳入现有排污口	利用现有
		供电	由市政供电电网集中供给	利用现有	利用现有
		供气	来自市政燃气管线	利用现有	利用现有
6	环保工程	燃气锅炉烟气	3 个 15m 高排气筒	利用本次扩建锅炉	采用低氮燃烧和烟气循环技术，2 个 18m 高排气筒
		奶粉生产线喷雾干燥塔粉尘	—	1 台布袋除尘器+15m 高排气筒	1 台布袋除尘器+15m 高排气筒
		污水处理	—	利用本次扩建污水处理站	封闭收集+生物滤床除臭装置

	站废气		
食堂油烟	现有食堂厨房安装有油烟净化器，楼顶排放	利用现有	利用现有
污水处理站	处理规模 2000m ³ /d，采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺	利用本次扩建污水处理站	现有污水处理站规模扩建至 4000m ³ /d，二期厂区新增污水处理站处理规模 2000m ³ /d
污水处理站污泥	带式压滤机、污泥临时堆场	—	利用现有
一般工业固废	一般工业固废暂存场	一般工业固废暂存场	利用现有

根据现场调查情况，目前厂区在建二期工程中奶粉生产线已基本建成处于调试阶段，其它内容均未建成；在建 4 万吨技改工程中的酸奶生产线和 1 台 10t/h 的燃气锅炉也已建成处于调试阶段；现有污水处理站规模已扩建至 4000m³/d。

现有及在建整体工程物料平衡见下图。

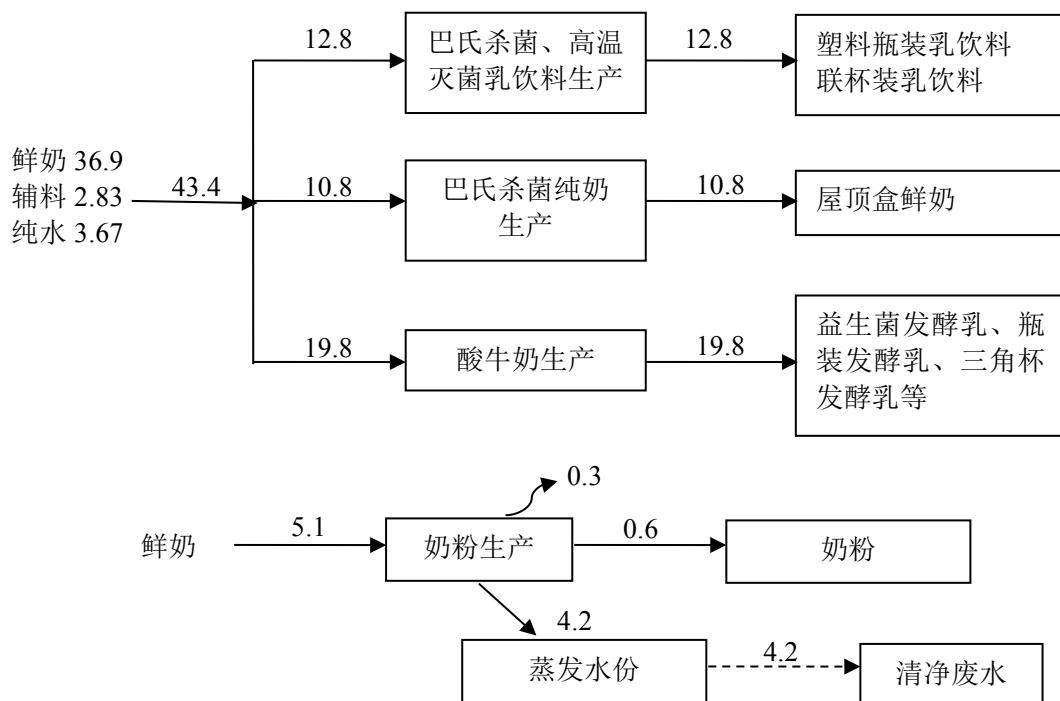


图 4-1 现有及在建整体工程物料平衡图 单位：万 t/a

4.2 现有及在建整体工程产排污情况汇总

4.2.1 废水

(1) 废水产排情况

现有及在建工程完成后，全厂水平衡见下图。

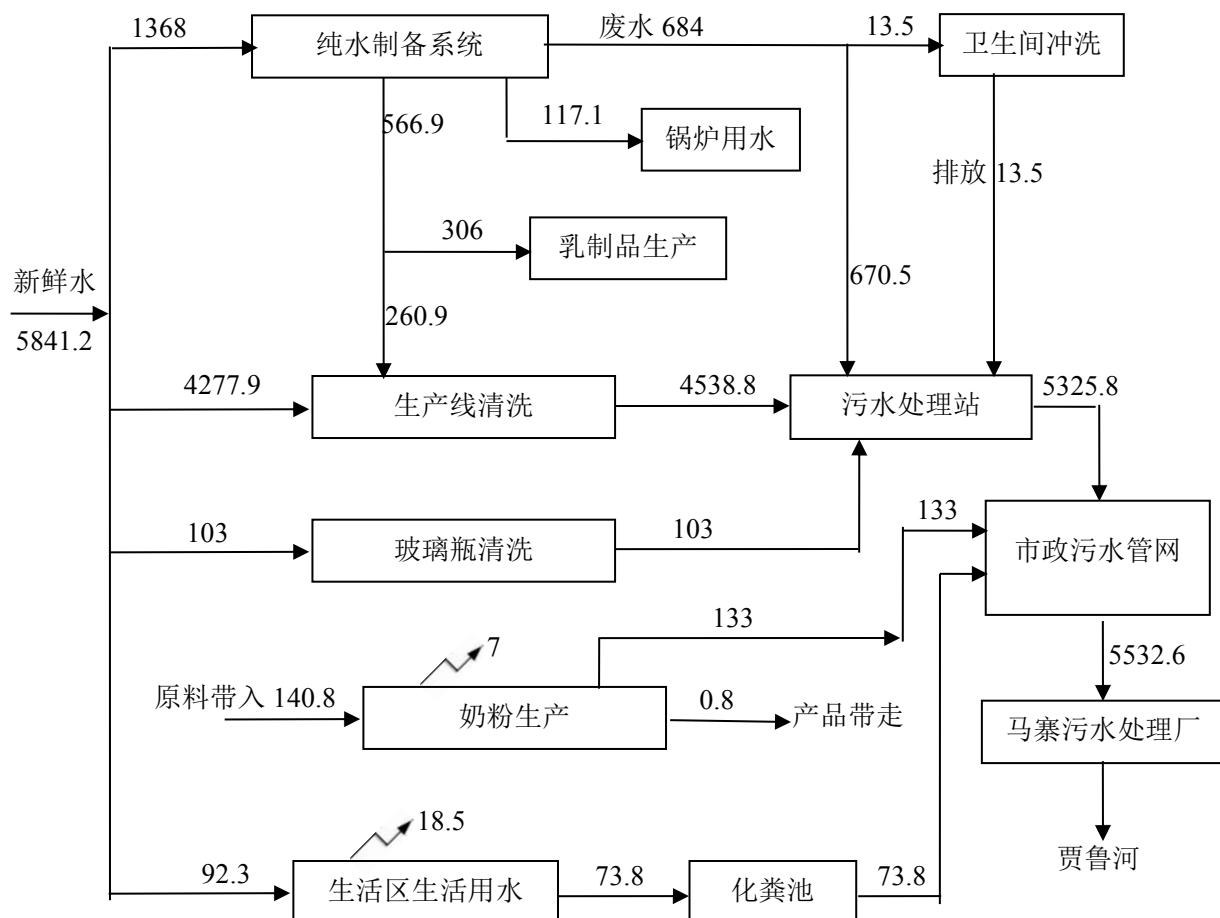


图 4-1 现有及在建整体工程水平衡图

单位: m^3/d

现有及在建整体工程废水产排情况见表 4-1。

表 4-1 现有及在建整体工程废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 $5325.8\text{m}^3/\text{d}$ $1917269\text{m}^3/\text{a}$	COD	416.5	798.54	进入厂区污水 处理站进 行处理	55.0	105.45
	BOD ₅	274.0	525.33		3.6	6.90
	SS	315.4	604.71		5.0	9.59
	氨氮	18.0	34.51		3.4	6.52
生活区生活 污水 $73.8\text{m}^3/\text{d}$ $26582\text{m}^3/\text{a}$	COD	77.6	2.06	化粪池	77.6	2.06
	BOD ₅	7.8	0.21		7.8	0.21
	SS	16.8	0.45		16.8	0.45

	氨氮	18.7	0.50		18.7	0.50
	动植物油	0.2	0.005		0.2	0.005
奶粉生产线 冷凝水 133.3 m ³ /d 47880 m ³ /a	COD	40	1.92	直接排放	40	1.92
	氨氮	30	1.44		30	1.44
合计 5532.6m ³ /d 1991750m ³ /a	COD	402.9	802.53	进入市政污水 管网，送至马 寨污水处理厂 统一处理	54.9	109.43
	BOD ₅	263.9	525.54		3.6	7.11
	SS	304.6	606.60		5.8	11.47
	氨氮	17.6	35.01		3.5	7.02
	动植物油	0.003	0.005		0.003	0.005

综上所述，本项目建成后，生产废水（经厂区污水处理站处理后）排放水质均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中二级级标准限值要求，可通过现有污水管网进入马寨污水处理厂。

本项目废水经市政污水管网进入马寨污水处理厂统一处理，最终排入贾鲁河，因此对周围水环境影响较小。

（2）污水处理措施可行性分析

在建 4 万吨技改工程对现有污水处理站进行扩建，扩建后处理规模增至 4000m³/d；同时考虑在建二期工程废水处理的需要，在二期工程厂区南侧预留用地新建 1 套污水处理装置，处理规模为 2000m³/d。在建工程完成后厂区污水处理站整体处理规模为 6000m³/d。污水处理工艺均采用水解酸化+厌氧+好氧+砂滤的处理工艺。主要处理单元包括：集水井、调节池、中间水池、事故池、浮渣池、污泥池、水解酸化池、厌氧池、好氧池、二沉池、砂滤池和清水池等。处理工艺见下图 4-2。

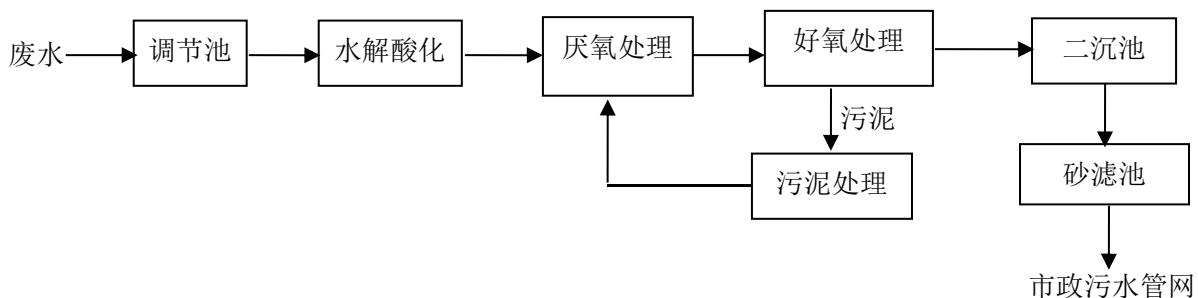


图 4-2 工程水处理工艺流程图

现有及在建工程生产废水产生量共为 5325.8m³/d，在建工程完成后厂区污水处

理站整体处理规模为 6000m³/d。污水处理站进行扩建后满足全厂污水处理需要。

(3) 废水进污水处理厂可行分析

厂区现有工程已通过竣工环保验收，周边市政管网完善，可以通入马寨污水处理厂。现有工程竣工环保验收期间废水通入五龙口污水处理厂，现马寨污水处理场已建成投产，厂区所在区域废水划入马寨污水处理厂收水范围。

马寨污水处理厂位于马寨镇规划区域的北部，规划的郑裕路与日照路交叉口东南角，占地面积为 69.0 亩（约 46015m²），近期设计规模为 5 万 m³/d，远期设计规模为 10 万 m³/d，处理工艺为“预处理+改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺+‘混凝—沉淀—过滤’深度处理工艺”，设计进水水质为 COD600mg/L、BOD₅250mg/L、SS400mg/L、NH₃-N40mg/L、TN55mg/L、TP7.0mg/L，本项目生活污水，经化粪池处理后水质为 COD240mg/L、BOD₅140mg/L、SS125mg/L、NH₃-N30mg/L，满足马寨污水处理厂进水水质要求，出水通过尾水排放管道排入须水河、索须河，最终汇入贾鲁河。

马寨污水处理厂在 2014 年 6 月底建成，目前已正常运营，本项目位于马寨镇产业集聚区腾达路 1 号，处于其收水范围内，项目污水在厂内处理后排入工业现有污水管网，最终进入马寨污水处理厂进行处理。

现有及在建工程排水满足马寨污水处理厂进水要求，不会影响马寨污水处理厂的正常运行，厂区位于马寨产业集聚区，周边污水管网已建设到位，厂区产生的污水经处理后，排入市政污水管网，因此厂区排水进入马寨污水处理厂是可行的。综上所述，本项目废水的排放对周边水环境影响不大。

4.2.2 废气

现有及在建整体工程运营期间的废气主要为锅炉烟气、奶粉生产喷雾干燥塔粉尘和污水处理站恶臭。

①锅炉废气

现有及在建整体工程设置 1 座锅炉房，内设 3 台（2 用 1 备）4t/h 的燃气锅炉和 2 台 10t/h 的燃气锅炉。锅炉均以天然气为燃料，废气中污染物主要为烟尘、SO₂ 和 NO_x。

现有 3 台 4t/h 的燃气锅炉烟气直接有 15m 高排气筒排放；在建 2 台 10t/h 的燃气锅炉采取低氮燃烧和烟气循环技术，燃烧废气经 2 个 18m 高排气筒排放。

现有及在建整体工程锅炉烟气产排情况见表 4-2。

表 4-2 现有及在建整体工程锅炉烟气排放情况表

污染源	污染物	产生情况		处理措施	排放情况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
现有 3 台 4t/h 燃气 锅炉(低压 蒸汽)	废气量	6560m ³ /h (年运行 1260h)					
	烟尘	11.5	0.19	3 个 15m 高 排气筒	11.5	0.075	0.19
	SO ₂	8.9	0.15		8.9	0.058	0.15
	NO _x	95.2	1.57		95.2	0.625	1.57
1 台 10t/h 燃气锅炉 (高压蒸 汽)	废气量	7979m ³ /h (年运行 2000h)					
	烟尘	11.5	0.18	低氮燃烧和 烟气循环技 术，18m 高 排气筒	11.5	0.092	0.18
	SO ₂	8.9	0.14		8.9	0.071	0.14
	NO _x	95.2	1.52		30.0	0.239	0.48
1 台 10t/h 燃气锅炉 (低压蒸 汽)	废气量	7092m ³ /h (年运行 1260h)					
	烟尘	11.5	0.10	低氮燃烧和 烟气循环技 术，18m 高 排气筒	11.5	0.082	0.10
	SO ₂	8.9	0.08		8.9	0.063	0.08
	NO _x	95.2	0.85		30.0	0.213	0.27
合计	烟尘		0.249				0.48
	SO ₂		0.193				0.37
	NO _x		1.077				2.32

②奶粉生产喷雾干燥塔粉尘

现有及在建整体工程共设 2 条奶粉生产线，奶粉生产过程中喷雾干燥塔运行时有粉尘产生。2 条奶粉生产线设备选型及工艺均一致，运行时间均为 16h/d、125d/a。根据设备厂家提供资料并类比同类项目，单条生产线喷雾干燥塔废气量为 8000m³/h，粉尘产生浓度为 560mg/m³，经布袋除尘器处理后（处理效率 99%）由 15m 高排气筒排放，粉尘排放浓度为 5.6mg/m³，排放量为 0.09t/a。喷雾干燥塔粉尘产排情况见下表。

表 4-3 喷雾干燥塔粉尘产排情况表

污染源	污染物	产生情况		处理措施及效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#喷雾干燥塔	粉尘	560	9.0	布袋除尘器, 处理效率 99%	5.6	0.045	0.09
2#喷雾干燥塔	粉尘	560	9.0	布袋除尘器, 处理效率 99%	5.6	0.045	0.09
合计			18.0				0.18

③污水处理站恶臭

现有及在建整体工程污水处理站恶臭气体产排情况见表 4-4。

表 4-4 污水处理站恶臭气体产排情况表

污染源	污染物	产生情况		处理措施及效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水处理站恶臭	氨	4.82	0.1541	封闭收集后进入生物滤床除臭装置, 处理效率 80%	0.96	0.0036	0.0308
	硫化氢	0.23	0.0073		0.05	0.0002	0.0015

由上表可知, 污水处理站恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级新扩建标准限值(氨、硫化氢的排放速率限值分别为 4.9kg/h、0.33kg/h)。

4.2.3 噪声

现有及在建整体工程噪声源主要来自泵、清洗泵、空压机和风机等。主要高噪声设备均布置在车间内部, 生产车间设备噪声声压级一般在 85~95dB 之间。

通过类比现有工程竣工环保验收期间对厂界噪声的监测结果以及环评报告的噪声预测结果, 现有及在建整体工程完成后各厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。且本项目夜间不生产, 对夜间声环境无影响。因此营运期间在采取基础减震、厂房隔声、距离衰减后, 各厂界噪声均可以达标, 对周围声环境影响不大。

4.2.4 固体废物

现有及在建工程营运期所产生的固体废物主要包括回收酸奶玻璃瓶的不合格瓶、玻璃瓶灌装过程产生的废玻璃、污水处理站的污泥和生活垃圾等。主要固体废物排放及处理方法见下表。

表 4-5 现有工程固体废物产生量及处理方法

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	来源	处理方法
1	废玻璃瓶	116	回收玻璃瓶清洗	外售制瓶厂回收再利用
2	废玻璃	23.1	玻璃瓶灌装	外售制瓶厂回收再利用
3	污水处理站污泥	59.5	污水处理站	委托环卫部门定期清运
4	生活垃圾	162	员工生活、办公	环卫部门定期清运

在采取有效措施后，营运期产生的固体废物均得到综合利用或合理处置，其对外环境的影响是轻微的。

5 现有及在建工程污染物排放总量

现有及在建整体工程污染物排放情况见表 5-1，污染物排放总量见表 5-2。

表 5-1 现有及在建整体工程污染物排放情况 单位：t/a

污染因素			整体工程排放量
废气	锅炉烟气	烟尘 (t/a)	0.48
		SO ₂ (t/a)	0.37
		NO _x (t/a)	2.32
	奶粉生产	粉尘 (t/a)	0.18
		氨 (t/a)	0.0634
	污水处理站恶臭	硫化氢 (t/a)	0.0030
废水	废水 (m ³ /a)		1991735
	COD (t/a)		109.43
	氨氮 (t/a)		7.02
固废	污泥 (t/a)		0
	生活垃圾 (t/a)		0

表 5-2 现有及在建整体工程污染物排放总量 单位: t/a

污染物	整体工程排放量	
	以厂区总排口计	以污水处理厂排口计
COD	109.43	79.67
氨氮	7.02	5.98
SO ₂		0.37
NOx		2.32

6 现有及在建工程存在问题及整改要求

6.1 现有工程存在问题及整改要求

根据现有工程竣工环保验收监测报告及现场勘察情况,现有工程原环评和验收提出的各项环保措施均落实到位且正常运行,但现状污水处理站 UASB 厌氧池废气直接排放,污水处理站恶臭污染防治措施不够完善。

在建 4 万吨技改工程环评报告已对现有工程存在问题提出的整改要求,目前建设单位正在逐步落实。具体整改要求如下:

(1) 污水处理站 UASB 厌氧池废气处理措施

现有工程污水处理站设置有 2 座 UASB 厌氧池均带盖封闭,且安装盖顶安装有 1 套共用的甲烷自动点火燃烧装置。评价建议对现有污水处理站 UASB 厌氧池排气口甲烷自动点火燃烧装置前加装氧化铁脱硫装置, UASB 厌氧池产生的甲烷废气可经脱硫、燃烧后排放,减轻对周围环境的影响。

(2) 污水处理站恶臭处理措施

对污水处理站格栅、调节池、水解酸化池等采取封闭措施,各构筑物池顶均加盖封闭,盖板上预留进、出气口,把处于自由扩散状态的气体采用负压抽风组织起来;将组织起来的气体通过管道引入处理设备(生物滤床除臭装置)中进行有效的处理,处理后由 15m 高的排气筒排放。

恶臭气体具体处理措施分析如下:

目前污水处理厂恶臭处理方法主要有吸收法、燃烧法、氧化法、活性炭吸附法

和生物过滤法等。其中，生物过滤法具有处理效果好、无二次污染、投资及运行费用低、易于管理等优点，该方法目前已经成熟并且被广泛使用，因此环评建议本项目污水处理站除臭选用生物滤床除臭装置。

生物除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。生物滤池法除臭效率高，适合大气量低浓度的废气处理。

生物滤池除臭装置设备投资少、操作简单、占用空间小、运行成本很低，对恶臭物质（ NH_3 、 H_2S 等）处理效率可达 80% 以上，适合大气量低浓度的废气处理。其具体的处理工艺流程见图 6-1。

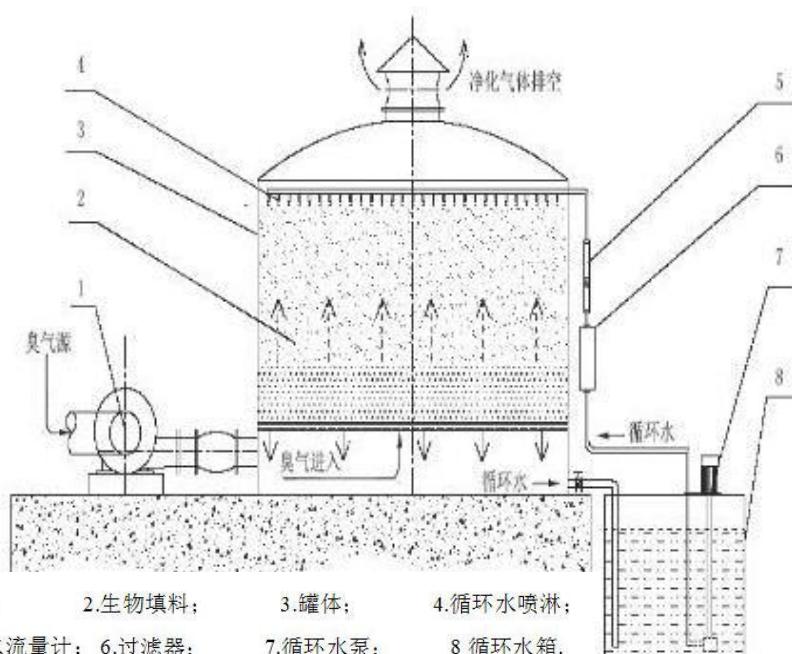


图 6-1 恶臭气体生物滤池处理工艺流程图

该方法的优点是，处理产物环保、无害，效率高，对各个浓度的臭气处理性能优越。通过引风机引至生物滤池处理，风机风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ （按照污水处理站满负荷进行设计），生物滤池处理效率可达到 80%，经处理后废气由 15m 高排气筒排放。按照污水处理站满负荷（处理水量 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ）进行计算，恶臭气体的排放为： NH_3

(48.5kg/a) 5.61g/h、H₂S (2.28kg/a) 0.26g/h。排放浓度为：NH₃0.95mg/m³，
H₂S0.05mg/m³。经处理后恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)
中表1的二级新扩改建标准，措施可行。

同时加强污水处理站周边绿化，减轻恶臭气体对周围环境的影响。

6.2 在建工程存在问题及整改要求

厂区在建二期工程奶粉生产线目前已基本建成处于调试阶段，其它内容均未建成；在建4万吨技改工程中的酸奶生产线和1台10t/h的燃气锅炉也已建成处于调试阶段。建设单位应按照原环评及批复要求建设奶粉生产线喷雾干燥塔配套的布袋除尘器，1台10t/h的燃气锅炉应采取低氮燃烧和烟气循环技术。在建工程投入试运行后，建设单位应按照现行环保要求进行竣工环境保护验收。