

建设项目环境影响报告表

(脱密版)

项目名称：绿雪生物工程（深圳）有限公司潭头分厂后评价项目

建设单位（盖章）：绿雪生物工程（深圳）有限公司

编制日期：2018年5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、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它建议。
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。

建设项目基本情况

项目名称	绿雪生物工程（深圳）有限公司潭头分厂后评价项目				
建设单位	绿雪生物工程（深圳）有限公司				
法人代表	—	联系人	—		
通讯地址	深圳市宝安区松岗街道潭头工业城 177 号绿雪公司				
联系电话	—	传真	/	邮编	/
建设地点	深圳市宝安区松岗街道芙蓉大道西侧 A418-0461 地块				
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 后评价 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	144 乳制品制造	
占地面积 (平方米)	11787.9		建筑面积 (平方米)	30421.08	
总投资 (万元)	9000	其中：环保投资(万元)	500	环保投资占总投资比例	5.6%
评价经费 (万元)	1	投产日期	2012 年 3 月		

项目内容及规模

一、项目由来

绿雪生物工程（深圳）有限公司成立于 1999 年 10 月 10 日（注册号：440301502018666）。2011 年 7 月 8 日绿雪生物工程（深圳）有限公司取得深圳市宝安区环境保护和水务局签发的《建设项目环境影响审查批复》（深宝环水批[2011]602552 号），批准其于深圳市宝安区松岗街道东方大田洋工业区田洋五路绿雪公司开办，生产乳制品（液体乳/酸乳）、饮料（蛋白、饮料类），生产工艺为调理、脱气、杀菌、接种发酵、均质、冷却、包装。2013 年 9 月 28 日取得深圳市宝安区环境保护和水务局签发的验收批复[深宝环验（2013）62 号]。

2011 年，绿雪生物工程（深圳）有限公司申请于深圳市宝安区松岗街道芙蓉大道西侧 A418-0461 地块（深规土许 BA-2010-0075 号）开办绿雪生物工程（深圳）有限公司潭头分厂，同年取得深圳市宝安区环境保护和水务局签发的《建设项目环境影响审查批复》（深宝环水批[2011]604856 号）。A418-0461 地块所属的深圳双林电子有限公司

是绿雪生物工程（深圳）有限公司的控股公司，经深圳双林电子有限公司董事会同意，绿雪生物工程（深圳）有限公司具有 A418-0461 地块上盖厂房及其配套设施（用地面积 11787.9 平方米）的使用权，并可使用该资产办理工商登记并开展生产经营活动，有效期至 2026 年 7 月 29 日。A418-0461 地块（由 2005 年深规土字 2005-0-770 后调整为深规土许 BA-2010-0075 号）已于 2006 年 1 月 26 日取得深圳市宝安区环境保护局（现宝安区环境保护和水务局）《建设项目环境影响审查批复》（深宝环批 605340）同意开办土地建设。绿雪生物工程（深圳）有限公司潭头分厂经营范围是生产乳制品（液体乳/酸乳）、饮料（蛋白、饮料类）。

由于项目原环评编制时间较早，编制内容较简单，且各项政策不断更新，本次环评以后评价形式进行补充和完善。

按照《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年第四次修正）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订版）的相关规定：三、食品制造业 12 乳制品制造，除单纯分装外的均编制报告表，本项目不属于单纯分装，应编制建设项目环境影响报告表。受建设方委托，我司承担了该项目的环评评价工作，并编制完成项目环境影响报告表。

二、项目概况

1、建设内容和规模

项目总投资 9000 万元，其中环保 500 万元。总用地面积为 11787.9m²，建筑面积 30421.08 m²。项目主体建筑内容为一座五层厂房、一座一层锅炉房及一座一层门卫房；其中厂房中间设有一层架空层，并设有地下室，内设发电机房、空压机房、变配电房、水泵房和制冷机房等。项目工程组成见下表 1。

表 1 项目工程组成一览表

项目内容	原申报情况	变化情况	实际情况
总用地面积	11787.9m ²	+0	11787.9m ²
建筑面积	30421.08m ²	+0	30421.08m ²

容积率	2.15	+0	2.15
建筑覆盖率	45%	+0	45%
建筑数量	3 (厂房、锅炉房及门卫房各一座)	+0	3 (厂房、锅炉房及门卫房各一座)
厂房计容率建筑面积	25032.00m ²	+0	25032.00m ²
厂房地下室面积 (不计容积率)	5080.08m ²	+0	5080.08m ²
厂房层数	5 层	+0	5 层
门卫房	13.76m ²	+0	13.76m ²
锅炉房建筑面积	295.24m ²	+0	295.24m ²
停车位	73 个 (地上 37 个、地下 36 个)	+0	73 个 (地上 37 个、地下 36 个)

2、主要原辅材料

项目主要原辅材料见下表 2。

表 2 项目主要原辅材料一览表

类别	名称	原申报情况	变化情况	实际情况
原料	鲜牛奶	66000t/a	+0	66000t/a
	白砂糖	21800t/a	+0	21800t/a
辅料	干菌粉	60t/a	+0	60t/a
	食品添加剂	40t/a	+0	40t/a
	包装盒	10t/a	+0	10t/a

原辅材料说明:

(1) 鲜牛奶也叫纯牛奶, 呈乳白色或微黄色的均匀胶态流体, 无沉淀、无凝块、无杂质、无淀粉感、无异味。

(2) 白砂糖是食糖的一种。其颗粒为结晶状, 均匀, 颜色洁白, 甜味纯正。

(3) 干菌粉是各类乳酸菌通过冷冻干燥技术所得的产品。

(4) 食品添加剂包括人工合成的物质, 也包括天然物质, 是改善食品品质和色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要, 可食用。

3、主要设备

项目主要设备见表 3。

表 3 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	原申报情况	变化情况	实际情况
1	过滤器	100 目	1 台	+0	1 台
2	储奶罐	45t	4 个	+0	4 个
3	巴氏杀菌机	20000 升/h	2 台	+0	2 台
4	调理罐	8t	8 个	+0	8 个
5	发酵罐	8t	12 个	+2	14 个
6	均质机	10t/h	4 台	+0	4 台
7	杀菌剂	20t/h	4 台	+0	4 台
8	包装机	10000 杯/h	6 套	-5	1 套
9	包装机	20000 杯/h	2 套	+4	6 套
10	包装机	6000 杯/h	4 套	-2	2 套
11	包装机	12000 盒/h	0 套	+1	1 套
12	包装机	16000 杯/h	0 套	+1	1 套
13	包装机	8000 杯/h	0 套	+2	2 套
14	RO 纯水制备系统	出水率 70%	1 台	+0	1 台
15	CIP 清洗设备	——	1 套	+1	2 套
16	空压机	——	1 台	+2	3 台
17	柴油发电机	1250 千瓦	3 台	+0	3 台
18	锅炉（油气两用）	WNS4-1.25-Y（Q）	1 台	+0	1 台
19	锅炉（油气两用）	WNS6-1.25-Y（Q）	1 台	+0	1 台
20	锅炉（油气两用）	WNS8-1.25-Y（Q）	1 台	+0	1 台
21	冷却机组	——	1 套	+0	1 套

4、生产能力

本项目主要产品方案见下表。

表 4 项目产品年产量一览表

产品名称	原申报情况	变化情况	实际情况	备注
乳制品	66000t	+0	66000t	液体乳（发酵乳）
饮料	26400t	+0	26400t	蛋白饮料类
合计	92400t	+0	92400t	—

5、能源水耗

(1) 给排水

项目用水引自当地自来水管网，项目生产用水 472500t/a，生活用水 7200t/a，则总新鲜用水量为 479700t/a。

本项目生产废水(含废奶)和生活污水水质相近，产生量分别为 300000t/a 和 6480t/a，生产废水经过自建污水处理站处理、生活污水经过化粪池处理，废水处理达标后经市政管网汇入深圳燕川污水处理厂处理后排入潭头渠，最后汇入茅洲河。

(2) 能源消耗

项目用电由当地供电所提供，主要用于生产设备运作和生活办公用电，项目年耗电量为 500 万 kW·h，本项目所有的热源均由锅炉房三台锅炉提供，燃料为天然气为主，轻质柴油作为备用，年使用量分别为 195.6 万 Nm³/a 和 29.358t。

6、工作制度与劳动定员

(1) 工作制度

年工作天数不变为 300 天，每天 3 班，每班 8 小时工作制。

(2) 劳动定员

本项目聘用员工不变为 600 人，均不在项目内食宿。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

原申报项目生产工艺如下：本项目产品为乳制品（液体乳/酸乳）、饮料（蛋白、饮料类），生产工艺介绍如下，在工艺流程中用指定符号作出污染物标识（废水▲；废气○；废渣■；噪声*）。

1、产品生产工艺流程

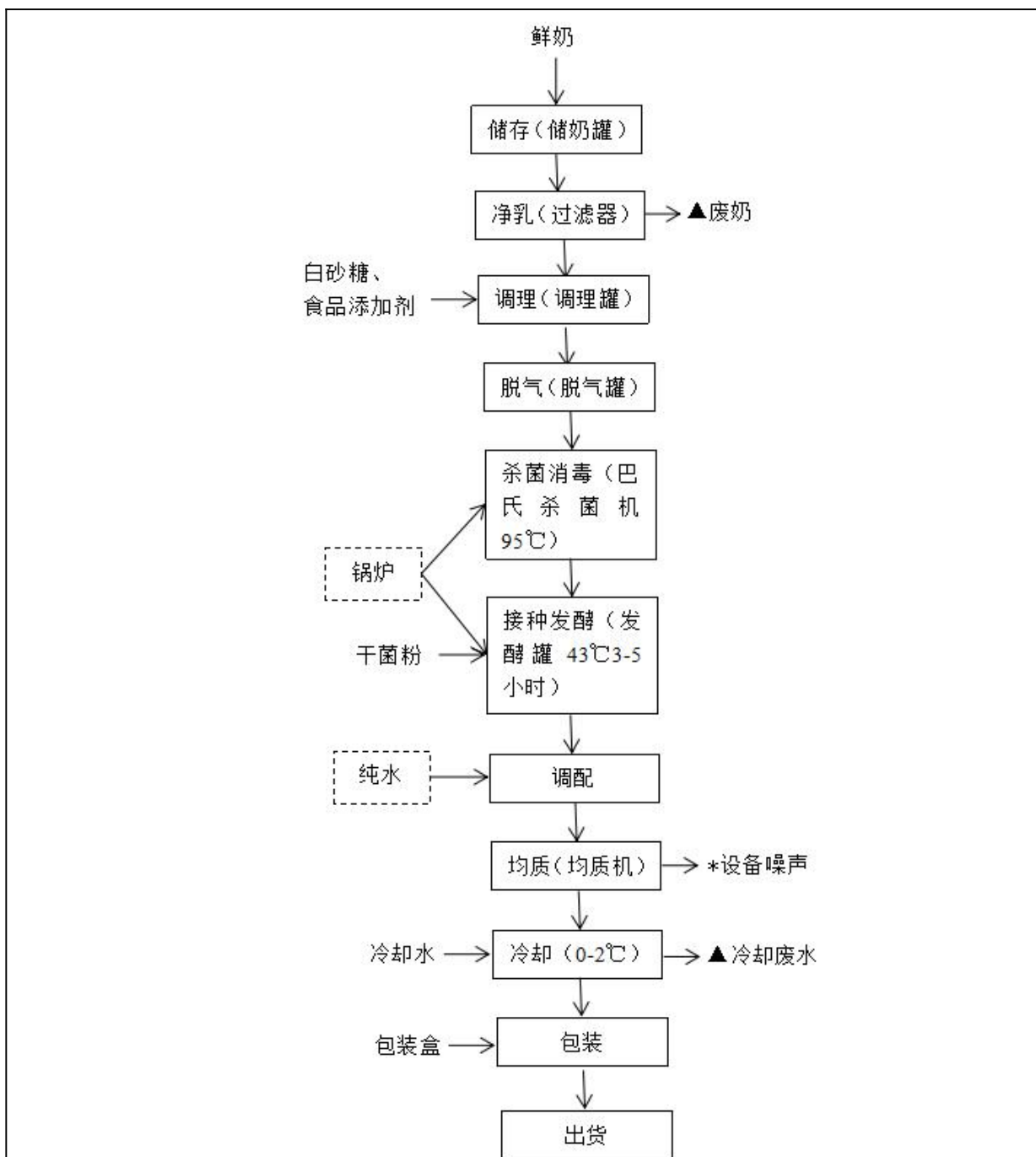


图 1 原申项目生产工艺流程

流程简介：本项目产品为乳制品（液体乳/酸乳）、饮料（蛋白、饮料类），两种产品生产工艺类似，项目首先将收购来的鲜奶储存于储奶罐中，静置一段时间后通过过滤器过滤，过滤后进调理罐，加白砂糖及增稠剂、奶油等食品添加剂，进脱气罐脱掉储存过程混入的空气，然后进行杀菌，项目通过干菌粉培养菌种，在发酵罐中 43℃ 环境下发酵 3~4 小时，杀菌后根据产品类型加入不同比例的纯水调配，然后通过均质机对

产品均质化，通过冷却水将产品冷却至 0~2℃，最后包装出货。

(1) 储存：首先将收购回来的鲜奶储存于储奶罐里静置一段时间；

(2) 净乳：通过 100 目的过滤器对鲜奶进行过滤，此过程产生一小部分还有少量杂质的废奶；

(3) 调理：进行调理罐加入白砂糖、增稠剂、奶油等食品添加剂对鲜奶形态、味道等性质进行调节；

(4) 脱气：通过脱气罐，脱掉鲜奶储存过程中混入的空气，实际是抽真空的过程；

(5) 杀菌：通过巴氏杀菌机在真空条件下，加热至 95℃，停留五分钟；

(6) 接种发酵：本项目通过干菌粉（保加利亚乳杆菌，嗜热链球菌）培养菌种，然后加入发酵罐中的鲜奶，加热至 43℃发酵 3~5 小时；

(7) 调配：根据产品类型加不同量的纯水，如乳制品类产品则加水量较少，一般加产品质量的 10%的纯水；而饮料类产品则加水量比较多，一般加纯水占产品质量的 50%，本项目纯水由项目通过 RO 纯水制备系统制备而成；

(8) 均质：通过均质机对产品进行均质化处理，此过程目的是完善产品的口感；

(9) 冷却：通过冷却水将产品冷却至 0~2℃；冷却水循环使用，定期补充蒸发量，产生小部分冷却废水；

(10) 包装：最后对产品进行包装，然后出货。

2、现有工程污染物排放情况

(1) 废水

①生活污水：本项目有员工 600 人，员工在厂区外食宿，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），按每人每日用水 0.04 吨计算，则生活污水产生量约为 21.6t/d（6480t/a）（排放系数为 0.9）主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS。项目生活污水经化粪池处理后经市政管网排入深圳燕川污水处理厂。

②生产废水

本项目产生生产废水主要来自废奶、冷却废水、RO 尾水、反冲洗废水、碱冲洗变水、酸冲洗废水、冲洗废水、车间地面清洁废水、锅炉废水等。

生产废水均经过厂内自建的污水处理设备处理后达到《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后再经市政管网排入深圳燕川污水处理厂统一处理。本项目污水处理设备采用 SBR 工艺，项目生产废水首先经过隔油池和调节池后，接着经过厌氧池和中间池进行处理，然后经过 SBR 池，最后经过清水池和气浮池处理后经市政管网排入深圳燕川污水处理厂。

参考原项目 2017 年第一季度工业废水检测报告，具体排放情况见下表。

表 5 原项目工业废水排放情况

检测项目	结果	单位	《广东省地方标准水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
pH 值	6.72	无量纲	6~9
悬浮物	4 (L)	mg/L	400
化学需氧量	16	mg/L	500
五日生化需氧量	3.3	mg/L	300
磷酸盐	0.02	mg/L	—
氨氮	0.184	mg/L	—
色度	2	倍	—
动植物油	0.14	mg/L	100

注：“(L)”表示检验数值低于方法最低检出限，以所使用的方法检出限值报出。

由上表可知，现有项目工业废水能达到《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入深圳燕川污水处理厂。

注：2018 年前项目所在地污水管网尚未完善，因此项目按环评要求生产废水经自建污水处理设备、生活污水经化粪池处理后达到《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后排入潭头渠，最后汇入茅洲河。2018 年后项目所在地污水管网已完善，因此生产废水经自建污水处理设备、生活污水经化粪池处理后达到《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入深圳燕川污水处理厂进一步处理达标后排入潭头渠，最后汇入茅洲河。

(2) 废气

项目生产废气主要为锅炉燃料燃烧废气。

项目用三台油气两用锅炉，根据负荷的变化投用 1~3 台锅炉。

锅炉燃烧器选用进口产品，采用比例调节方式，能有效地适应负荷的变化。燃气供

应正常的情况下使用天然气，停气时则以柴油为备用燃料。烟气出口温度约为 193℃，烟气量约为 2000m³/h，烟囱高度约为 20 米，运行时间为 8 小时/日，300 日/年。

原项目 2017 年上半年锅炉废气产排情况详细见下表。

表 6 项目锅炉废气产排一览表

参数名称							
烟道名称	燃料	启用时间	额定蒸汽量 (t/h)	负荷 (%)	含氧量 (%)	烟气温度 (°C)	烟气含湿量 (%)
1#锅炉废气排放口	天然气	2014 年 11 月	8	87.3	8.1	89	8.1
烟道名称	结果类型	检测项目				标干烟气流量(m ³ /h)	—
		烟尘	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度 (林格曼级)		
迪森蒸汽锅炉 (高度: 20m)	实测浓度	2.27	1 (L)	69	0.5	17530	—
	折算浓度	3.08	1 (L)	94	—		

根据上表可知，项目锅炉废气可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关要求。

(4) 噪声

该项目主要噪声设备为锅炉、冷却机组、备用柴油发电机、均质机、空压机。根据原项目 2017 年第四季度季报中对厂界噪声检测，检测结果如下表。

表 7 原项目厂界噪声情况一览表

序号	采样点位置	主要噪声源		测量值 dB (A)		采样时间
		昼间	夜间	昼间 Leq	夜间 Leq	
1#	东面厂界外 1m 处	生产噪声	生产噪声	62.2	52.1	2017 年 7 月 14 日
2#	南面厂界外 1m 处	生产噪声	生产噪声	61.9	51.7	
3#	西面厂界外 1m 处	生产噪声	生产噪声	62.7	52.5	
4#	北面厂界外 1m 处	生产噪声、交通噪声	生产噪声、交通噪声	63.2	52.9	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类				65	55	—

由上表得知，原项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

(5) 固体废物

①生活垃圾：人员生活所产生的生活垃圾，按每人每天 1.0kg 计算，其产生量约 600kg/d；

②一般工业废物：炭滤产生废活性炭，年产生量预计为 0.1t；RO 膜产生废膜，年产生量为 0.02t；

③危险废物：设备维护及保养产生的废机油/废润滑油、废油桶和含油抹布，年产量分别为 2t、0.01t 和 0.01t，总计 2.02t。

3、主要环境问题：

项目周围主要为污染较轻的生产加工企业，无重污染的大型企业或重工业，区域声、大气环境质量良好，现场调查没有严重环境污染问题。项目生产运营至今未接到群众投诉及意见。

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）：

一、地理位置

该项目选址所在地属宝安区松岗街道，松岗街道位于宝安区西北部；东与光明新区公明街道接壤，西与燕川街道和东莞市毗邻，南与燕川街道相连，北靠东莞市。

二、地质、地貌

深圳市的岩层可分为沉积岩、火成岩和变质岩，其中沉积岩分布广泛，总面积约为 1115Km²，占全市面积的 57%。此区属于我国东南沿海构造地震带的外带，大地构造属于新华夏系二隆起带中次级莲花山断裂带的南西段。大量资料和实测数据表明，此区域地壳稳定性好，历史上从未发生过破坏性的地震。

三、气象与气候

该区属南亚热带海洋性季风气候，具有气温较高，降雨量丰沛，太阳辐射强烈，常风不大，全年较暖热，冬季偶有振寒的特点。平均气温 2℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温 0.5℃。太阳年辐射达 5404.9 兆焦耳/平方米，年日照时数 2134.2 小时，7 月份、10 月份的日照时数最多。年平均风速 2.6m/s；由于受季风的影响，夏半年吹东南风，冬半年吹东北风；年主导风向为南风，频率为 17%。年均降雨量 1700mm 以上，4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85.2%。

四、水文

本项目选址属茅洲河“燕川”控制断面以下水系，项目临近水体为潭头渠。茅洲河位于深圳市的西北部，属珠江口水系。由于受季风气候影响，流域内降雨时空分布不均，河流的水源补给属雨源型。茅洲河流域内共有大小河流 41 条，其中干流 1 条，一级支流 23 条，二、三级支流 17 条；流域面积 388.23km²（其中深圳市境内面积 310.85km²）；流域内河道总长度（不包括自然山谷）182.5km，茅洲河全长 41.61km，河床平均比降 0.94%，干流河道长 31.29km，干流河床平均比降 0.71%，已治理河道长度 92.13km（其中暗涵 5.54km），感潮河段总长 31.58km。

五、土壤与植被

本地区土壤分为自成土和运积土两种。自成土主要为赤红壤，广泛分布于山地、丘陵和台地。它是由于气候及生物条件的影响，常年高温多雨，化学风化及淋溶作用强烈，红色风化壳发育深厚，在其上不同成土过程而形成，主要深圳市地带型土壤。土壤构成剖面为 A-AB-B-C 型，呈红褐色。A 为耕作层或表层，B 为沉积层或心土层，C 为母质层。花岗岩赤红壤面积分布较广，母质风化层较厚，砂页岩母质风化层则普遍较薄。土壤表层有机质多在 2.0% 左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2-0.4%，土壤中的磷、钾等矿物质含量高低因母质的不同而差异很大。土壤 5.0-6.0。耕型赤红壤由于耕作粗放，有机质分解快，其含量多数低于 1.0%。此外，磷、钾等含量，也因母质不同及施肥差异而相差甚大。

六、本项目选址所在区域环境功能属性

表 8 建设项目环境功能属性表

编号	环境功能区名称	环境功能区属性
1	水环境功能区	根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环【2011】14 号），本项目所在区属于茅洲河流域农灌及一般景观用水区；茅洲河水质控制目标为 IV 类，为分阶段达标，2011 年水质达到地表水 V 类，2015 年达到 IV 类
2	环境空气质量功能区	根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府【2008】98 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。见附图 6。
3	声环境功能区	根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99 号），本项目所在区域为城市区域环境噪声 3 类标准适用区域
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水源保护区	否
7	是否属于城镇污水处理厂集污范围	是，该项目地处燕川污水厂服务范围内，但由于配套管网建设滞后，区域排水尚未接入燕川污水厂
8	是否属于深圳市基本生态控制线范围内	经核实，本项目所在区域不在基本生态控制线范围内

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护）：

1、行政管辖及人口

深圳市辖区宝安地处深圳市西北部、珠江口东岸，是穗深港经济发展轴黄金走廊的重要节点，联系粤港的桥梁，辐射内地的重要通道。宝安区辖新安、西乡、福永、燕川、松岗、石岩、航城、燕罗、福海、新桥等 10 个街道办事处。全区总面积 724.6 平方公里，海岸线 30.62 公里。2016 年末，全区常住人口 301.71 万人，比上年末增加 15.38 万人，增长 5.4%。其中户籍人口 47.75 万人，占常住人口的 15.8%；非户籍人口 253.96 万人，占 84.2%。户籍人口出生率 22.94‰，死亡率 1.34‰，人口自然增长率 21.6‰。

2、经济发展概况

2016 年，宝安区 1~12 月实现地区生产总值突破三千亿大关，达 3003 亿元，增长 8.8%。规模以上工业总产值 5831 亿元，占全市 21.7%；税收收入 535 亿元，财政一般公共预算收入 218 亿元，分别增长 17.9%和 16.2%。完成全社会固定资产投资 650 亿元，增长 19.2%；其中，工业投资 94 亿元，增长 13.0%。加大外贸企业服务力度，出口总额 364 亿美元。实现全社会消费品零售总额 715 亿元，增长 8.1%。成功举办宝博会、智博会、电博会，主办国际工业设计节，承办文博会十大分会场，搭建了“宝安质量”，“宝安智造”，“宝安创意”大展台。新增上市企业 7 家、“新三板”挂牌企业 58 家、“四上”企业 610 家。规模以上工业企业达 2450 家，居全市第一位。着力降低企业成本，减免税收 118.1 亿元，完成出口退税 155 亿元，提供贷款贴息 5000 万元。划定 75 平方公里工业控制线，新增 9 个“工改工”项目，新增产业空间 200 万平方米。

3、教育与文化

2016 年末全区学校总数 478 所，比上年增长 10.6%。其中，职业技术学校 4 所（含民办 2 所），十二年一贯制 10 所（含公办 1 所），初级中学 3 所，九年一贯制学校 56 所，小学 54 所，幼儿园 342 所，特殊教育学校 1 所，教育基地 1 所。全年各类教育招生人数 11.68 万人，增长 8.4%，在校生 43.75 万人，增长 7.5%，毕业生 9.04 万人，增长 6.0%。年末各类学校教职工总数 3.61 万人，增长 7.4%。其中专任教师 2.76 万人，

增长 17.9%。

2016 年末，文化事业欣欣向荣。全区有区图书馆 1 个，区图书馆直属分馆 7 个，街道图书馆 5 个，社区阅读中心及社区图书馆 84 个，全区公共图书馆总藏书量 349.88 万册；区级群艺馆 1 个，街道级文化馆（站）6 个，博物馆 12 个，影剧院 61 个。全年共开展各类文化活动 6200 场次，其中“送电影进社区”3780 场，“送文艺进社区进企业”250 场。全年获省级以上文化艺术奖项[8]22 项，其中国际奖项 1 项，国家级 9 项，省级 12 项。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号文）的规定，本地区属二类环境空气质量功能区。

引用深圳市宝安区环境保护和水务局网公布的《深圳市宝安区二〇一七年第三季度环境质量公报》显示：

2017年第3季度，全区环境空气质量AQI指数范围在22~196之间，空气质量指数达到一级（优）的天数为51天，二级（良）的天数为23天，三级（轻度污染）的天数为11天，四级（中度污染）的天数为5天，无五级（重度污染）的天数；空气质量指数达到优良天数合计74天，占总有效天数（90天）的82.2%。

2017年第3季度，宝安区新安、福永、燕川、松岗4个子站空气质量（AQI指数）优良天数分别为77天、67天、79天和63天。

2017年第3季度，全区二氧化硫日平均浓度为8微克/立方米，二氧化氮日平均浓度为37微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）日平均浓度为48微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）日平均浓度为24微克/立方米，一氧化碳日平均浓度为1.0毫克/立方米，臭氧日最大小时平均浓度为201微克/立方米。

2017年第3季度全区降水pH平均值为6.37，酸雨频率为0%，酸雨量占总雨量的0%。

2017年第3季度全区平均降尘量为2.87吨/平方公里·月，达到广东省推荐标准。

2、水环境质量现状

2017年第一季度，宝安区主要河流茅洲河、西乡河、新圳河和罗田水水质受到不同程度的污染，河流水质均劣于国家地表水V类标准，主要污染物为氨氮、总磷和阴离子表面活性剂。

从水质综合污染指数变化来看，与上年同期相比，2017年第1季度茅洲河共和村、

西乡河新水闸、新圳河新圳路桥、罗田水广深铁路桥断面水质无明显变化；西乡河南城桥断面水质综合污染指数均值比上年同期下降 39.6%，水质污染程度明显减轻；茅洲河洋涌河大桥、茅洲河燕川水质综合污染指数均值比上年同期分别上升 56.8%、144.8%，水质污染程度显著加重。

3、声环境质量现状

为了解项目声环境现状，本次环评对厂界噪声进行监测，在厂区各边界设置监测点，监测时段为 2018 年 2 月 1 日~2018 年 2 月 2 日，项目厂界噪声监测结果统计如下表。

表 9 项目厂界噪声监测数据

监测时段	时段	厂界东侧 1 米	厂界南侧 1 米	厂界西侧 1 米	厂界北侧 1 米
2018/2/1	昼间	63	62	60	62
	夜间	47	46	46	46
2018/2/2	昼间	62	61	62	61
	夜间	47	47	47	48

项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 级标准，即：昼间 \leq 65dB(A)、夜间 \leq 55dB(A)

从监测结果来看，项目所在区域声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准区域要求，声环境质量比较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护评价区内的大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，确保周围地区的空气环境在本项目营运后不受明显影响。

2、水环境保护目标

保证纳污水体茅洲河的水质在本项目建成后不受明显的影响，保护该区域水环境质量。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目运营期间，评价范围内的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准声环境功能区的环境噪声限值。

4、生态环境保护目标

保护该项目建设地块附近城市生态环境，使其能实现生态环境的良好循环，创造舒适的生产、生活环境。

5、敏感点

根据现场调查情况，项目所在区域 500m 内敏感点见下表。

表 10 项目敏感点一览表

序号	保护目标	性质	方位	距离	规模	环境保护目标
1	*新建公寓	居民	西侧	10m	100 人	大气环境二级 声环境3类
2	潭头渠	水环境	南侧	50m	/	水环境IV类

*注：本项目西侧新建公寓在本项目建成运营后才施工，且新建公寓存在环保手续不齐全，产权不清晰等问题。

评价适用标准

表 11 环境质量标准一览表				
项目	质量标准	标准值		
		污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)	
环境空气	《环境空气质量标准》 GB3095-1996 (环发 [2000]) 1 号中的二级标 准	TSP	0.20 (年平均) 0.30 (日平均)	
		SO ₂	0.06 (年平均) 0.15 (日平均) 0.50 (小时平均)	
		pH	6~9 (无量纲)	
		COD _≤	40	
地表水	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) 中 的 V 类标准	BOD ₅ ≤	10	
		NH ₃ -N≤	2.0	
		《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) 中 的 IV 类标准	pH	6~9 (无量纲)
			COD _{cr}	30
	BOD ₅		6	
	TP		0.3	
	NH ₃ -N		0.5	
声环境	《声环境质量标准》 CB3096-2008 中的 3 类 标准	昼间 (6:00-22:00)	夜间 (22:00-6:00)	
		65dB (A)	55dB (A)	

表 12 污染物排放标准一览表

项目	排放标准	标准值			
		污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (排气筒高度 20 米时) (kg/hr)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m)
大气污染物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	SO ₂	500	3.6	0.40
		NH ₃ -N	120	1.0	0.12
		TSP	120	4.8	1.0
		污染物名称		适用锅炉	排放浓度
	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 在用锅炉大气污染物排放浓度标准限值	NO _x	燃油	400	
			燃气	400	
		SO ₂	燃油	300	
			燃气	100	
		烟尘	燃油	60	
			燃气	30	
水污染物	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	污染物名称		最高允许排放浓 (mg/L)	
		pH		6~9 (无量纲)	
		COD		500	
		BOD ₅		300	
		NH ₃ -N		—	
		SS		400	
		色度		—	
		磷酸盐		—	
		动植物油		100	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	昼间 (6:00-22:00)	夜间 (22:00-6:00)		
		65dB (A)	55dB (A)		
固体废物	执行《国家危险废物名录》(环境保护部、国家发展和改革委员会令 1 号)、《广东省严控废物处理行政许可实施办法》(广东省人民政府令 135 号, 2009 年 5 月 1 日起施行)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)。				

总量控制指标	<p>按照《国务院关于“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》（国函（2006）70号）、《广东省环境保护局关于印发各地级以上市“十一五”主要污染物排放总量控制目标的通知》（粤环（2006）92号）及《深圳市“十一五”期间主要污染物排放总量控制计划》相关要求，“十一五”期间，国家对化学需氧量、二氧化硫两种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>项目属于燕川污水处理厂纳污范围，生活污水和生产废水 COD 和氨氮的总量控制通过燕川污水处理厂来实现。项目总量控制指标为 SO₂0.78t/a、NO_x3.76t/a、颗粒物 3.76t/a。</p>
---------------	--

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

项目生产工艺流程如下图所示：

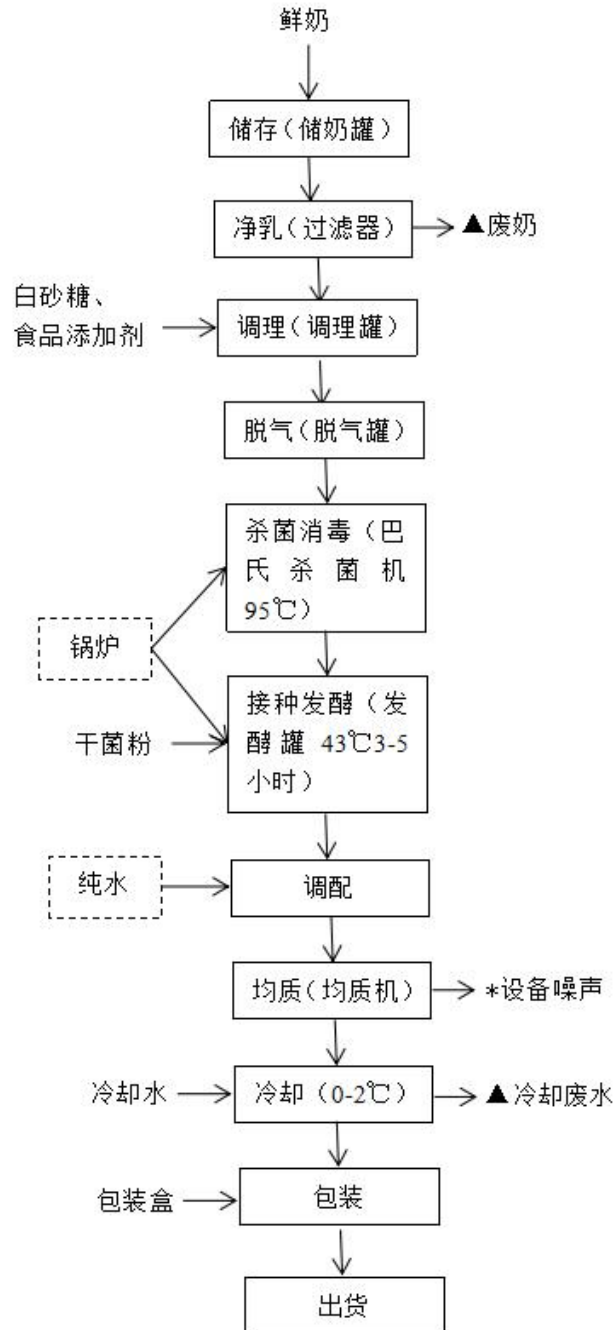


图 2 项目生产工艺流程图

主要工艺说明：

项目生产工艺和产品均不变。项目首先将收购来的鲜奶储存于储奶罐中，静置一

段时间后通过过滤器过滤，过滤后进调理罐，加白砂糖及增稠剂、奶油等食品添加剂，进脱气罐脱掉储存过程混入的空气，然后进行杀菌，项目通过干菌粉培养菌种，在发酵罐中 43℃ 环境下发酵 3~4 小时，杀菌后根据产品类型加入不同比例的纯水调配，然后通过均质机对产品均质化，通过冷却水将产品冷却至 0~2℃，最后包装出货。

(1) 储存：首先将收购回来的鲜奶储存于储奶罐里静置一段时间；

(2) 净乳：通过 100 目的过滤器对鲜奶进行过滤，此过程产生一小部分还有少量杂质的废奶；

(3) 调理：进行调理罐加入白砂糖、增稠剂、奶油等食品添加剂对鲜奶形态、味道等性质进行调节；

(4) 脱气：通过脱气罐，脱掉鲜奶储存过程中混入的空气，实际是抽真空的过程；

(5) 杀菌：通过巴氏杀菌机在真空条件下，加热至 95℃，停留五分钟；

(6) 接种发酵：本项目通过干菌粉（保加利亚乳杆菌，嗜热链球菌）培养菌种，然后加入发酵罐中的鲜奶，加热至 43℃ 发酵 3-5 小时；

(7) 调配：根据产品类型加不同量的纯水，如乳制品类产品则加水量较少，一般加产品质量的 10% 的纯水；而饮料类产品则加水量比较多，一般加纯水占产品质量的 50%，本项目纯水由项目通过 RO 纯水制备系统制备而成；

(8) 均质：通过均质机对产品进行均质化处理，此过程目的是完善产品的口感；

(9) 冷却：通过冷却水将产品冷却至 0-2℃；冷却水循环使用，定期补充蒸发量，产生小部分冷却废水；

(10) 包装：最后对产品进行包装，然后出货。

本项目各步骤所需的热能将均由锅炉提供，项目拟选用 WNS 型全自动燃油燃气二用型锅炉，在正常情况下使用天然气燃料，在外部供气异常的情况下采用柴油燃料。锅炉烟道上加装烟气节能器，既能有效提高锅炉热效率，又能将烟气中的水汽冷凝析出，减少水汽排放到空气中；由于锅炉主要采用天然气燃料，在极少情况下采用轻质柴油，这二种燃料是目前在工业锅炉上应用最广泛的清洁燃料。

生产过程加入的纯水由项目 RO 纯水系统制备。

2. 纯水制备工艺

本项目纯水生产流程主要为通过原水水泵将原水箱中的自来水输送到砂滤器、经炭滤器、软化缸，紫外线杀菌，最后通过 RO 膜组件，其中，砂滤器滤料为优质石英砂，炭滤器中滤料为活性炭，软化缸中滤料为离子交换树脂。

砂滤器、炭滤器及软化过滤器每周使用自来水进行反冲洗一次。RO 膜每个月清洗一次；活性炭每半年更换。纯水系统出水率 70%。

纯水制备工艺流程图详见下图：

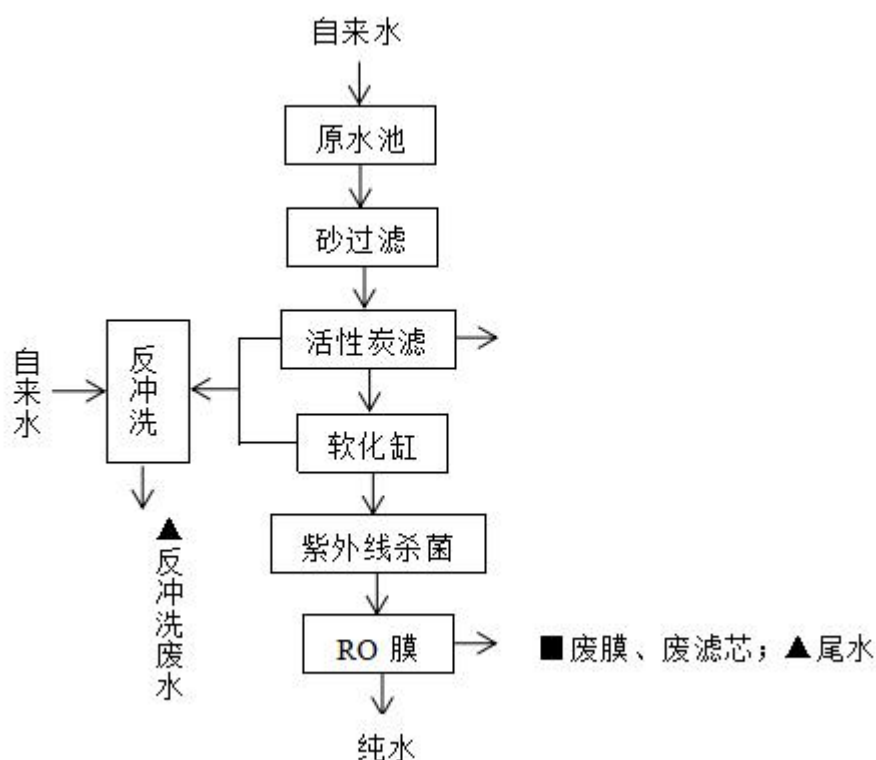


图 3 纯水制备工艺流程图

- (1) 砂滤：石英砂过滤，处理量 8~10 吨/小时；
- (2) 炭滤：活性炭过滤（6-12 目），处理量 8~10 吨/小时；
- (3) 软化过滤：再次通过离子交换树脂进行离子交换，起到软化作用，处理量 8-10 吨/小时；
- (4) 紫外线杀菌：通过紫外线杀菌；
- (5) RO 膜处理：最后通过反渗透膜进行过反渗透处理。

3、设备清洗工艺

由于本项目生产的产品为食用乳制品，因此，生产设备需要每日进行清洗。本项目采用 CIP 清洗。CIP，是 Cleaning in Place 的缩写，就地清洗的意思。CIP 清洗方式包括碱洗（NaOH）、酸洗（HNO₃）、自来水冲洗、热水消毒。

清洗的作用机理：通过碱的皂化作用将设备附着的脂肪、蛋白质、碳水化合物等清洗干净，并可杀灭细菌等微生物；通过酸的化学反映将设备附着矿物质清洗干净，并可杀灭细菌等微生物；自来水冲洗酸碱的残留；热水消毒通过高温维持杀灭设备附着的细菌等微生物。清洗及杀菌的效果受清洗剂的浓度、温度、清洗时间、喷洒强度（压力）的影响。

清洗流程详见下图：

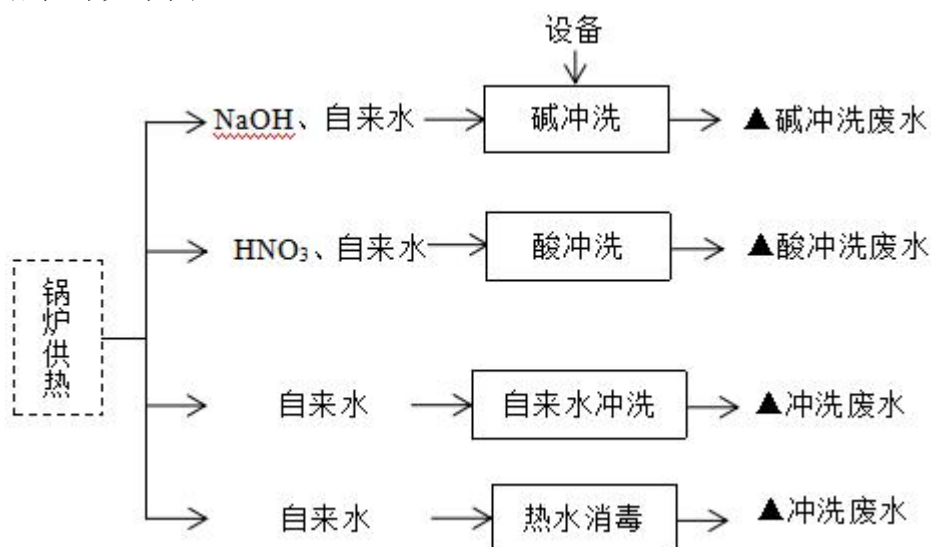


图 4 设备清洗工艺流程图

(1) 碱冲洗：NaOH 清洗液，浓度 $1.8 \pm 0.2\%$ ；温度合格界限 $\geq 76^\circ\text{C}$ ，操作界限 $80 \pm 2^\circ\text{C}$ ；时间 ≥ 15 分钟，压力：充满管道/喷溅到所有罐壁；

(2) 酸冲洗：HNO₃，清洗液，浓度 $1.0 \pm 0.2\%$ ，温度合格界限 $\geq 66^\circ\text{C}$ ，操作界限 $70 \pm 2^\circ\text{C}$ ，时间 ≥ 10 分钟，压力：充满管道/喷溅到所有罐壁；

(3) 自来水冲洗：常温干净自来水，水冲后设备 pH 检查为 7（中性），一般冲洗 4-8 分钟；

(4) 热水消毒：干净自来水，pH=7；温度合格界限 $= 91^\circ\text{C}$ ，操作界限 $95 \pm 2^\circ\text{C}$ ；时间 ≥ 8 或 20 分钟（杀菌机前设备 8 分钟，杀面机后设备 20 分钟），压力：充满管道

/喷溅到所有罐壁。热水是由自来水通过锅炉加热而来。

4、运营期主要污染工序

- (1) 净乳：产生废奶；
- (2) 均质：产生设备噪声；
- (3) 冷却：产生冷却废水；
- (4) 炭滤：产生废活性炭；
- (5) RO膜反渗透处理：产生废膜及尾水；
- (6) 反冲洗：产生反冲洗废水；
- (7) 碱冲洗：产生碱冲洗废水；
- (8) 酸冲洗：产生酸冲洗废水；
- (9) 自来水冲洗及热水消毒：产生冲洗废水；
- (10) 柴油发电机：产生发电机尾气及设备噪声；
- (11) 锅炉：产生燃烧废气、设备噪声及锅炉废水；
- (12) 冷却机组产生设备噪声；
- (13) 设备维护及保养产生的废机油/废润滑油和废油桶；
- (14) 车间地面清洁废水；
- (15) 空压机产生设备噪声。

5.运营期主要污染因素及源强

由于原环评报告表编制较为简单，未详细分析全厂的产污情况及环保措施达标情况。本次环评对全厂现时情况进行补充性详细评价。

(1) 废水

①生活污水

本项目员工数量不变为 600 人，员工在厂区外食宿，根据《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，按每人每日用水 0.04 吨计算，则生活污水产生量约为 21.6t/d (6480t/a) (排放系数为 0.9)，项目生活污水经化粪池处理后经市政管网排入深圳燕川污水处理厂。项目生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS，具体产排情

况见下表。

表 13 项目生活污水产排情况一览表

类别		污水量 (t/a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	/	300	150	200	30
	产生量(t/a)	6480	1.944	0.972	1.296	0.194
	排放浓度 (mg/L)	/	270	135	180	27
	排放量(t/a)	6480	1.750	0.875	1.166	0.175

②生产废水

本项目产生生产废水主要来自废奶、冷却废水、RO 尾水、反冲洗废水、碱冲洗变水、酸冲洗废水、冲洗废水、车间地面清洁废水、锅炉废水等。

a.废奶：净乳过程产生废奶，产生量为 10t/d.

b.冷却废水：冷却过程使用大量冷却水，循环使用，冷却水每日蒸发量为 450 吨，同时，冷却系统每日产生 50 吨除垢废水：

c.RO 尾水：本项目 RO 纯水制备系统进水为自来水，系统产水率按最大值 70%计算，项目每天纯水制备使用自来水约 50 吨，产生尾水将为 15t/d；

d.反冲洗废水：纯水制备系统砂滤罐、炭滤罐及软化过滤罐反冲洗产生反冲洗废水：

e.碱冲洗废水：生产设备清洗过程碱冲洗产生含有低浓度 SS、COD_{Cr} 的碱性废水；

f.酸冲洗废水：生产设备清洗过程酸冲洗产生酸性废水；

g.冲洗废水：自来水冲洗和热水消毒过程产生冲洗废水；

h.车间地面清洁废水：车间地面每日清洗产生废水；

i.锅炉废水：锅炉运行会产生废水。

综上所述，本项目生产废水产生量为 1000t/d（即 300000t/a）。项目生产废水均经过自建污水处理设备处理后排入燕川污水处理厂。参考原环评及季度生产废水检测报告，具体生产废水产排情况见下表。

表 14 项目工业废水产生情况

检测项目	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
pH 值	7.0（无量纲）	—	6.72（无量纲）	—
悬浮物	242mg/L	72.60t/a	4（L）	—

化学需氧量	384mg/L	115.20t/a	20mg/L	6.00t/a
五日生化需氧量	88mg/L	26.40t/a	4mg/L	1.20t/a
磷酸盐	3.18mg/L	0.95t/a	0.20mg/L	0.06t/a
氨氮	0.744mg/L	0.22t/a	0.184mg/L	0.06t/a
色度	4 倍	—	2 倍	—
动植物油	30mg/L	9.00t/a	0.5mg/L	0.15t/a

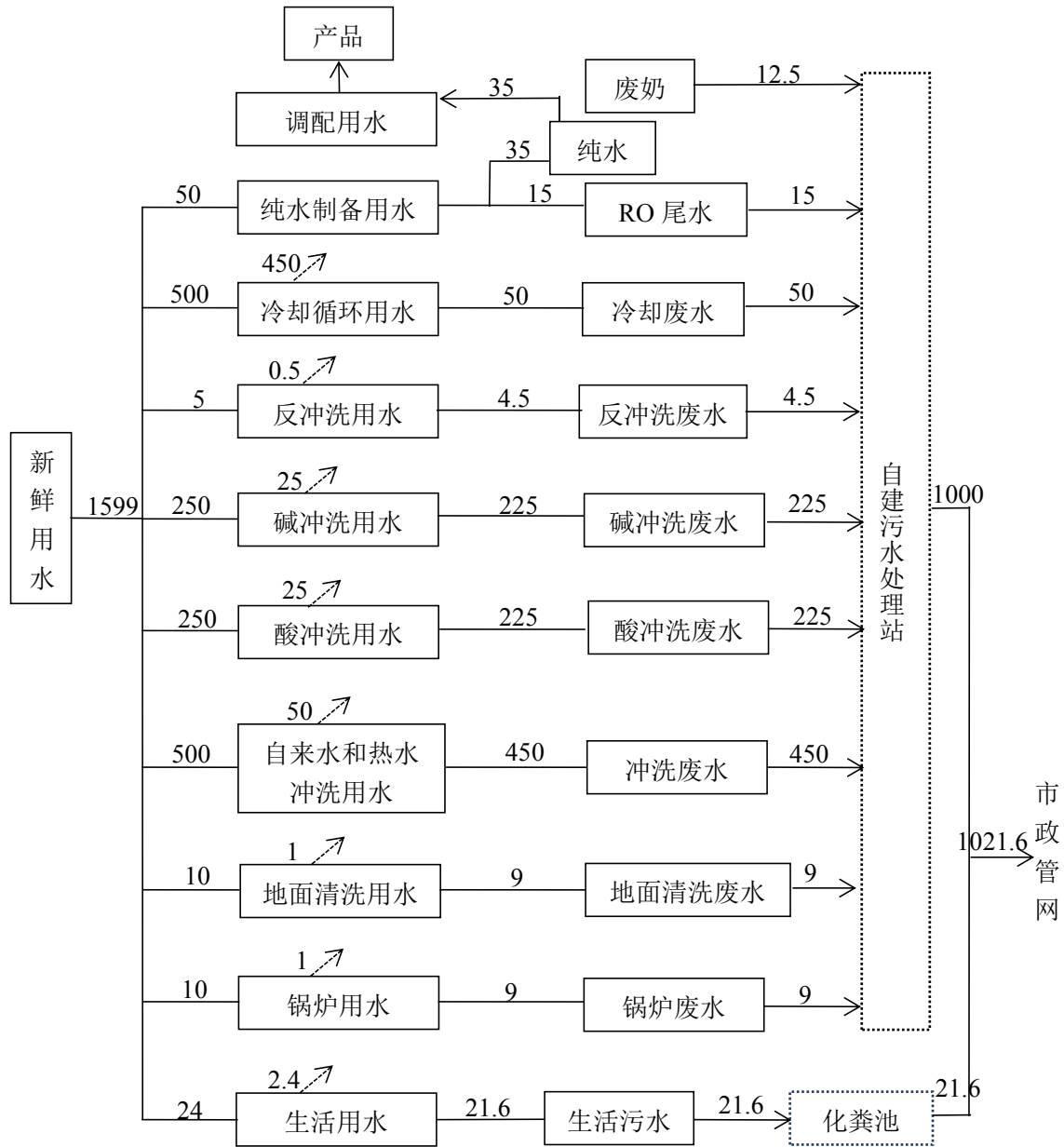


图 5 水平衡图 (t/d)

(2) 废气

项目生产废气主要为锅炉燃料燃烧废气、柴油发电机燃料燃烧废气。

①锅炉燃烧废气：项目选用三台油气两用锅炉，根据负荷的变化投用 1~3 台锅炉。

锅炉燃烧器选用进口产品，采用比例调节方式，能有效地适应负荷的变化。燃气供应正常的情况下使用天然气，停气时则以柴油为备用燃料。根据业主提供的资料，WNS4-1.25-Y（Q）每小时消耗天然气 304m³/h、WNS6-1.25-Y（Q）每小时消耗天然气 456m³/h、WNS8-1.25-Y（Q）每小时消耗天然气 870m³/h，平均每个锅炉运行时间为 4 小时/日，300 日/年，则天然气年使用量为 195.6 万 Nm³/a。

根据《第一次全国污染源普查工业污染产排污系数手册（下册）》，燃气工业锅炉产排污系数表见下表。

表 15 燃气工业锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米·原料	136259.17	直排	136259.17
				二氧化硫	千克/万立方米·原料	0.02S ^①	直排	0.02S
				氮氧化物		18.71	直排	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

本项目年耗天然气 31.48 万 m³，废气量产、排系数都是 136259.17 标立方米/万立方米-原料，NO_x 产、排系数都是 18.71 千克/万立方米-原料。根据《天然气》（GB 17820-2012），天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二类和三类，本项目属于二类天然气，总硫含量小于等于 200mg/m³，计算得 SO₂ 产、排物系数都是 4 千克/万立方米-原料。因此计算得到锅炉烟气量的产生和排放量都是 2665 万 m³/a，SO₂ 的产生和排放量都是 782.4kg/a，NO_x 的产生和排放量都是 3659.67kg/a。

参考《环境保护实用数据手册》，天然气燃料烟尘产污系数为 160kg/百万立方米，则本项目烟尘排放量为 312.96kg/a，排放浓度为 11.74mg/m³。

表 16 本项目锅炉燃气烟气产生排放量及其负荷

/	烟气量 m ³ /a	烟尘		SO ₂		NO _x	
		浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量

		mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a
燃气烟气	26652293.64	11.63	0.31	29.26	0.78	137.32	3.66
GB13271-2014	—	30	—	100	—	400	—

由上表可看出，本项目使用清洁能源天然气为燃料，产生的污染物质很少，通过收集后可直接通过 20m 烟囱高处排放，锅炉废气完全能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃气锅炉标准，对周围大气环境影响较小。

业主提供的资料，一年约有 24 小时锅炉需要燃烧柴油，WNS4-1.25-Y（Q）每小时消耗轻质柴油 259kg/h、WNS6-1.25-Y（Q）每小时消耗轻质柴油 390kg/h、WNS8-1.25-Y(Q)每小时消耗轻质柴油 518kg/h。则本项目每年消耗轻质柴油 28008kg/a

根据《第一次全国污染源普查工业污染产排污系数手册（下册）》，燃气工业锅炉产排污系数表见下表。

表 17 燃气工业锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其他	轻油	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨·原料	17804.03	直排	17804.03
				二氧化硫	千克/吨·原料	19S①	直排	0.019
				氮氧化物		3.67	直排	3.67
				烟尘		0.26	直排	0.26

注：①产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，例如燃料中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。本项目含硫量为 0.001%。

表 18 本项目锅炉燃气烟气产生排放量及其负荷

/	烟气量 m ³ /a	烟尘		SO ₂		NO _x	
		浓度 mg/m ³	产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	产生量 kg/a
燃油烟气	498655.272	14.60	7.28	1.06	0.53	206.11	102.78
GB13271-2014	—	60	—	300	—	400	—

由上表可看出，本项目即使使用轻质柴油作为燃料，产生的污染物质很少，通过收集后可直接通过 20m 烟囱高处排放，锅炉废气完全能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃油锅炉标准，对周围大气环境影响较小。

②发电机燃烧废气

本项目置三台备用柴油发电机作为备用电源，发电机功率为 1250kw。发电机使用 0#轻质柴油作为燃料，柴油含硫量为 0.001%。柴油发电机单位耗油量一般为 210~240g/kw·h，本项目备用发电机单位耗油量按 220g/kw·h，则耗油量约 112.64kg/h，根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10min，每半年带负载运行半小时”，发电机保养运行时间保守以 6h 估算；此外，由于市政电保证率平均可达 99.932%，即年停电时间约 6h；根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 12 小时计，则全年共耗油约 1.35t。应急备用发电机运行时会产生燃烧尾气，其污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘、烟气黑度。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm³，则 3 台 1250kw 柴油发电机产生的废气量为 16500m³/h（即 19.77 万 Nm³/a）。按柴油含硫量≤0.001%、含氮量≤0.04%、灰分含量≤0.01%，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算：

(A) SO₂ 产生量：

$$G_{SO_2}=2 \times B \times S$$

G_{SO₂}---二氧化硫排放量，kg；

B---消耗的燃料量，kg；

S---燃料中的硫含量，取值 0.001%。

则 SO₂ 的产生量为 0.22kg/a（0.015kg/h），浓度为 0.85mg/m³。

(B) NO_x 产生量：

$$G_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G_{NO_x}---氮氧化物排放量，kg；

B---消耗的燃料量，kg；

N---燃料中的含氮量，取值 0.04%；

β---燃料中氮的转化率，取值 40%。

则 NO_x 的产生量为 21.53kg/a（1.83kg/h），浓度为 111.11mg/m³。

(C) 烟尘产生量：

$$G_{sd} = B \times A$$

G_{sd}---烟尘排放量，kg；

B---消耗的燃料量，kg；

A---灰分含量，取值 0.01%。

烟尘的产生量为 0.95kg/a（0.07kg/h），浓度为 4.25mg/m³。

(D) 烟气黑度>1.0 级林格曼黑度。

由于烟气林格曼黑度有超标现象，因此本项目采用除尘装置（柴油颗粒捕集器）控制烟尘和烟气黑度，备用发电机尾气经过除尘装置（柴油颗粒捕集器）处理后经 15m 高排气筒高处排放。烟尘按 85%去除率计算，具体备用发电机污染物产排情况见下表：

表 19 备用发电机排放污染物的源强

污染物名称	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
废气量	19.76 万 Nm ³ /a	/	19.76 万 Nm ³ /a	/
烟尘	0.95kg/a	4.25mg/m ³	0.15kg/a	0.64mg/m ³
SO ₂	0.22kg/a	0.85mg/m ³	0.22kg/a	0.85mg/m ³
NO _x	21.53kg/a	111.11mg/m ³	21.53kg/a	111.11mg/m ³
烟气黑度	>1.0 级林格曼黑度		≤1.0 级林格曼黑度	

(4) 噪声

该项目主要噪声设备为锅炉、冷却机组、备用柴油发电机、均质机、空压机。设备噪声源强见下表。

表 20 设备情况一览表

设备类型	数量	车间位置	距最近厂界距离	噪声源强
锅炉	3 台	设备房	30m	85dB (A)
冷却机组	1 台	地下室专用设备房	30m	95dB (A)
备用柴油发电机	3 台	地下室专用设备房	30m	96dB (A)
均质机	4 台	车间	30m	83dB (A)
空压机	3 台	设备房	30m	84dB (A)

(5) 固体废物

①生活垃圾：人员生活所产生的生活垃圾，按每人每天 0.5kg 计算，其产生量约 300kg/d（即 90t/a）；

②一般工业废物：

a) 炭滤产生废活性炭，根据业主提供的资料年产生量预计为 0.1t。

b) RO 膜产生废膜，根据业主提供的资料年产生量为 0.02t。

c) 自建废水处理系统产生的污泥，参考《保定蒙牛饮料有限公司改扩建年产 12 万吨酸牛奶项目验收报告》，每万吨生产废水约产生 6.4 吨污泥。本项目与蒙牛饮料有限公司原材料、生产产品及生产工艺相似，污水处理方式均为生化二级处理，蒙牛公司废水产生量为 21.8985 万吨/年，本项目生产废水产生量为 30 万吨/年。本项目生产情况及生产规模均与蒙牛公司相似，因此引用的数据具有一定的可比性。计算可得本项目污泥产生量约为 192 吨/年。由于本项目为食品生产业，使用的原材料仅为鲜牛奶、白砂糖、干菌粉和食品添加剂，因此自建废水处理系统产生的污泥不含有毒有害物质，因此不属于《国家危险废物名录》（2016 年）中列明的危险废物，仅为一般固废，交由环卫部门清运、处理。

d) 废弃的含油抹布，根据《国家危险废物名录》（2016 年）中附录危险废物豁免管理清单，废弃的含油抹布、劳保用品全过程不按危险废物管理，因此项目产生的废弃的含油抹布，年产生量为 0.01t，应交由环卫部门清运并处理。

③危险废物：设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶，年产生量分别为为 2t 和 0.01t。

项目主要污染产生及预计排放情况

内 容 类 别	排 放 源	污 染 物 名 称	处 理 前		处 理 后	
			产 生 浓 度	产 生 量	排 放 浓 度	排 放 量
大 气 污 染 物	锅 炉 燃 烧 废 气	NO _x	137.32~206.11mg/m ³	3.76t/a	137.32~206.11mg/m ³	3.76t/a
		SO ₂	1.06~29.26mg/m ³	0.78t/a	1.06~29.26mg/m ³	0.78t/a
		烟 尘	11.63~14.60mg/m ³	0.32t/a	11.63~14.60mg/m ³	0.32t/a
	发 电 机 燃 烧 废 气	NO _x	111.11mg/m ³	21.53kg/a	111.11mg/m ³	21.53kg/a
		SO ₂	0.85mg/m ³	0.22kg/a	0.85mg/m ³	0.22kg/a
		烟 尘	4.25mg/m ³	0.95kg/a	0.64mg/m ³	0.15kg/a
水 污 染 物	生 活 污 水 (6480t/a)	COD	300mg/L	1.944t/a	270mg/L	1.750t/a
		BOD ₅	150mg/L	0.972t/a	135mg/L	0.875t/a
		SS	200mg/L	1.296t/a	180mg/L	1.166t/a
		NH ₃ -N	30mg/L	0.194t/a	27mg/L	0.175t/a
	生 产 废 水 (30万t/a)	悬浮物	242mg/L	72.60t/a	4(L)	—
		化学需氧量	384mg/L	115.20t/a	20mg/L	6.00t/a
		五日生化需氧量	88mg/L	26.40t/a	4mg/L	1.20t/a
		磷酸盐	3.18mg/L	0.95t/a	0.20mg/L	0.06t/a
		氨氮	0.744mg/L	0.22t/a	0.184mg/L	0.06t/a
		动植物油	30mg/L	9.00t/a	0.5mg/L	0.15t/a
噪 声	运 营 期	生 产 设 备	83~96dB(A)		各边界：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)	
固 体 废 弃 物	一 般 工 业 废 物	炭滤产生废活性炭	/	0.1t/a	0	
		RO 废膜	/	0.02t/a		
		污泥	/	192t/a		
		废弃的含油抹布	/	0.01t/a		
	生活垃 圾	员 工 生 活 垃 圾	/	90t/a		
	危 险 废 物	废机油/润滑油	/	2t/a		
		废油桶	/	0.01t/a		
主要生态影响： 无。						

环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

本项目在原已建成的厂房内进行，故无施工期环境影响问题。

二、运营期环境影响分析

（一）废气对环境的影响分析

项目废气主要为锅炉燃烧废气和发电机燃烧废气。

1、锅炉燃烧废气

本项目使用的燃料为天然气和轻质柴油，两者均为清洁能源，产生的二氧化硫和烟尘均较少，通过收集后可直接通过 20m 烟囱高处排放，各项污染物排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气或燃油锅炉标准。

2、发电机燃烧废气

项目设有 3 台 1250kw 轻柴油发电机作应急供电电源，仅在市政停电的情况下为项目内供电。本项目备用发电机尾气经除尘装置（柴油颗粒捕集器）处理后再通过 15m 高排气筒高处排放，各污染物经治理后的排放浓度均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级最高允许排放浓度的要求。

（二）废水对环境的影响分析

本项目生产废水经过自建污水处理设备处理、生活污水经过化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的三级标准的要求后经过市政管网排放至燕川污水处理厂后再排入潭头渠后汇入茅洲河。项目废水达标排放，因此对周边地表水环境影响较小。

（三）噪声对环境的影响分析

噪声来源：本项目主要噪声源为生产设备，噪声范围约为 83~96dB（A）之间，治理措施：1、尽量选用低噪声设备；2、对产生较大噪声和振动的生产设备固定底座并进行减震隔声处理；3、合理布局，尽量将产生较大噪声和振动的生产设备放置于距离厂界较远的位置；4、合理设置厂区内的排气扇和通风机的排放口；5、严格控制工作时间，夜间不生产；6、加强厂区内隔离绿化带建设，增强植物隔声减噪效果；7、经常检查设备，增加设备润滑程度保证运作顺畅。

经采取措施后，项目各边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），对周边环境

影响不大。

(四) 固体废弃物对环境的影响分析

项目固废主要包括炭滤产生废活性炭、RO废膜、污水处理设备产生的污泥和废弃的含油抹布等一般工业废物、员工生活垃圾和设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶等危险废物。

炭滤产生废活性炭、RO废膜属于一般工业固废，交给回收单位回收。污水处理设备产生的污泥和废弃的含油抹布属于不可回收固废，因此交由环卫部门清运、处理。

员工生活垃圾，本项目共有 600 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 的产生量计算，则生活垃圾产生量为 300kg/d (90t/a)。项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶属于危险废物，因此交给有资质单位处理。

综上，项目切边产生的固体废物经过处理后不会对周围环境卫生造成影响。

(五) 环境风险隐患分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及其附录 A.1，本项目原料和产品不构成重大风险。

企业已委托专业资质单位编制了环境风险评价及环境风险应急预案，故本次环评对项目环境风险不予评价，但项目应对其给予足够的重视，提高风险防范和管理意识，严控按照要求实行化学品统一管理，厂区应充分考虑消防设施、安全疏散通道等，投入运行前须通过消防验收。生产期间须在火灾防范方面制定严格、全面的防火规定措施，例如严禁在车间内吸烟，对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配等，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。

环保措施分析

一、施工期环保设施分析：

本项目已建成，因无施工期影响。

二、运营期环境影响分析

根据项目环境影响分析章节可知，项目生产过程中主要环境影响主要体现为设备噪声、工艺废气、固体废物和废水。

（一）大气处理设施分析

项目废气主要为锅炉燃烧废气和发电机燃烧废气。

1、锅炉燃烧废气

本项目使用燃料为轻质柴油和天然气。轻质柴油和天然气均属于清洁能源，直接排放可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）在用锅炉大气污染物排放浓度标准限值。

2、发电机燃烧废气

项目设有 3 台 1250kw 轻柴油发电机作应急供电电源，仅在市政停电的情况下为项目内供电。本项目备用发电机尾气经除尘装置（柴油颗粒捕集器）处理后再通过 15m 高排气筒高处排放，各污染物经治理后的排放浓度均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级最高允许排放浓度的要求。

（二）废水处理设施分析

本项目设置 SBR 污水处理设施处理生产废水。具体废水处理工艺见下图。

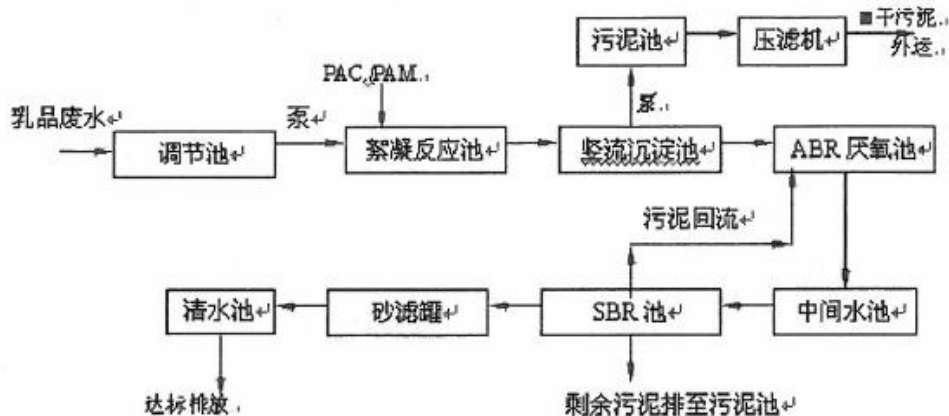


图 5 污水处理工艺流程图

首先废水经格栅去除粗大颗粒杂物后进入调节池调节水质水量，并在该池预曝气，以具有搅拌、脱臭、防止废水厌氧分解、除泡以及加速废水中油类分离的作用，曝气方式为穿孔管间歇曝气。

调节池废水经过提升泵抽至混凝反应池（分为两格），混凝的目的在于通过向水中投加一些药剂，使除磷反应池形成的沉淀物和水中难以沉淀的胶体颗粒相互聚合，长大至能自然沉淀的程度，辅助沉淀。混凝处理中包括聚凝和絮凝两个阶段。在聚凝阶段水中的胶体双电层被压缩失去稳定而形成较小的微粒，在絮凝阶段这些微粒相互聚结（或由于高分子物质的吸附架桥作用相助）形成颗粒絮体-矾花，这些絮体在后续的沉淀池重力条件下可以从水中分离除去。

混凝反应池出水在竖流式沉淀池中通入自然沉降，从而获得固、液分离，出水进入 SBR 反应池，由于池内溶解氧含量很低，厌氧细菌如产酸、产甲烷细菌将一些小分子有机物分解为 CO₂、水和甲烷等气体，而较长链的大分子有机物则分解为小分子有机物，为后续好氧反应打好基础。

厌氧后的污水进入 SBR 好氧处理单元，按一个周期五个阶段（进水—反应—沉淀—出水—待机）分批处理污水，在反应阶段将污水周期的处于厌氧、缺氧、好氧状况下由不同微生物菌群将污水中的有机物、氨氮和磷降解净化，最后将经静沉的净化污水入砂滤罐。五个阶段周而复始的运行，从而达到不间断处理污水的目的。最后污水经过砂滤池，达标广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排放潭头渠，最后汇入茅洲河。项目污水处理设施设计污水处理量为 1200t/d，本项目最大生产废水量为 1000t/d，因此污水处理设备有足够能力处理本项目生产废水。

广东深圳燕川污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺 A²/O，其设计处理废水规模为 30 万立方米/日。本项目总污水量为 1021.6t/d，燕川污水处理厂 0.34%，因此本项目废水排入燕川污水处理厂可行。

通过上述措施，项目对水环境影响不大。

（三）噪声治理措施分析

噪声来源：本项目主要噪声源为生产设备，噪声范围约为 83~96dB（A）之间，

治理措施：1、选用低噪声设备；2、对产生较大噪声和振动的生产设备固定底座并进行减震隔声处理；3、合理布局，将产生较大噪声和振动的生产设备放置于距离厂界较远的位置；4、合理设置厂区内的排气扇和通风机的排放口；5、严格控制工作时间，夜间不生产；6、加强厂区内隔离绿化带建设，增强植物隔声减噪效果；7、经常检查设备，增加设备润滑程度保证运作顺畅。

经采取措施后，项目各边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），对周边环境影响不大。

（四）固体废物处理措施分析

项目固废主要包括炭滤产生废活性炭、RO废膜和污水处理设备产生的污泥等一般工业废物、员工生活垃圾和设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶等危险废物。

炭滤产生废活性炭、RO废膜属于一般工业固废，交给回收单位回收。污水处理设备产生的污泥和废气的含油抹布不能回收因此和生活垃圾交由环卫部门清运、处理。

设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶交给有资质单位处理。

综上，项目切边产生的固体废物经过处理后不会对周围环境卫生造成影响。

（五）环保投资和“三同时”一览表

表 21 环保投资及“三同时”验收一览表

序号	类别	治理对象	主要环保措施及验收内容	环保投资（万元）	实施时间
1	锅炉燃烧废气	NO _x	直接经过 20m 高排气筒高处排放	10	同时设计、同时施工、同时运行
		SO ₂			
		烟尘			
	发电机燃烧废气	NO _x	经过颗粒捕集器处理后再经过 15m 高排气筒排放		
		SO ₂			
		烟尘			
2	废水	生产废水、生活污水	SBR 污水处理设备	50	
3	噪声	设备噪声	墙体隔声、减振、吸声等	1.5	

4	固废	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	委托回收单位回收工业固废、委托生活垃圾清运、危险废物交由有资质单位处理	1.5	
总计				63	

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	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	锅炉废气	NO _x	直接经过 20m 高排气筒高处排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）在用锅炉大气污染物排放浓度标准限值
		SO ₂		
		烟尘		
	备用发电机尾气	NO _x	经过颗粒捕集器处理后再经过 15m 高排气筒排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		SO ₂		
		烟尘		
水污染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	SBR 污水处理设备	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排到燕川污水处理厂再排入潭头渠，最后汇入茅洲河
	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		
固体废物	生产固废	炭滤产生废活性炭、RO 废膜	外售给回收公司资源再利用	符合相关环保规定，对周围环境影响不大
		污水处理设备产生的污泥和废弃的含油抹布	交由环卫部门统一清运	
	危险废物	废机油/润滑油和废油桶	交由有资质单位处理	
	生活垃圾	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门统一清运	
噪声	运营期	生产设备	采用低噪声设备，设备固定底座，合理布置设备位置，厂房隔声、安装消声器和吸声材料板，保证设备顺畅运行	各边界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
其他	无			
生态保护措施及预期效果： 加强周边绿化。				

产业政策、选址合理性分析

一、选址合理性分析

根据项目选址坐标值，核查《深圳市西部工业组团分区规划（2005-2020）[燕川、松岗、福永北]》，项目所在地规划为工业用地，该项目建设与城市规划相符。

根据《关于调整深圳市生活饮用水地表水源保护区的通知》（深府[2006]227号），本项目选址不属于深圳市饮用水源保护区。

根据选址坐标值核查《深圳市基本生态控制线范围图》，该项目位于生态控制线范围之外，该项目建设与《深圳市基本生态控制线管理规定》不冲突。

二、产业政策合理性分析

本项目生产乳制品（液体乳/酸乳）、饮料（蛋白、饮料类）。

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》及《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2009年修订）》：“不属于鼓励类、限制类和禁止类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入本目录。”经核实，该项目产品及生产工艺未列入《产业结构调整指导目录（2011年本）》因此，该项目属国家允许发展的产业。

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2009年修订）》经核实，该项目产品属于R016/14乳制品生产，鼓励类产业。因此，本项目属深圳市鼓励发展的产业。

根据《乳制品加工行业准入条件》及《乳制品工业产业政策》，本项目广东省，因此属于南方乳制品工业区，本地区奶牛饲养数量少，奶类产量低，乳制品加工业基础薄弱。主要产品以巴氏杀菌乳、干酪、酸乳为主，适当发展炼乳、超高温灭菌乳、乳粉等乳制品，应根据奶源发展的情况和分布，合理布局乳制品加工企业。鼓励开发水牛奶加工项目，开发具有地方特色的乳制品。

综上所述，本项目符合产业政策并选址合理。

结论与建议

一、评价结论

1、项目概述

绿雪生物工程（深圳）有限公司成立于1999年10月10日（注册号：440301502018666），并于2011年7月8日取得深圳市宝安区环境保护和水务局签发的《建设项目环境影响审查批复》（深宝环水批[2011]602552号），批准其于深圳市宝安区松岗街道东方大田洋工业区田洋五路绿雪公司开办，生产乳制品（液体乳/酸乳）、饮料（蛋白、饮料类），生产工艺为调理、脱气、杀菌、接种发酵、均质、冷却、包装。2013年9月28日取得深圳市宝安区环境保护和水务局签发的验收批复[深宝环验（2013）62号]。

2、项目选址合理性及政策相符性分析

根据《关于调整深圳市生活饮用水地表水源保护区的通知》（深府[2006]227号），本项目选址不属于深圳市饮用水源保护区。根据选址坐标值核查《深圳市基本生态控制线范围图》，该项目位于生态控制线范围之外，该项目建设与《深圳市基本生态控制线管理规定》不冲突。

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》及《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2009年修订）》：“不属于鼓励类、限制类和禁止类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入本目录。”经核实，该项目产品及生产工艺未列入《产业结构调整指导目录（2011年本）》因此，该项目属国家允许发展的产业。

3、环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量现状

2017年第1季度茅洲河共和村、西乡河新水闸、新圳河新圳路桥、罗田水广深铁路桥断面水质无明显变化；西乡河南城桥断面水质综合污染指数均值比上年同期下降39.6%，水质污染程度明显减轻；茅洲河洋涌河大桥、茅洲河燕川水质综合污染指数均值比上年同期分别上升56.8%、144.8%，水质污染程度显著加重。

2、环境空气质量现状

本项目所在区域属于环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《深圳市宝安区二〇一七年第三季度环境质量公报》，本项目所在地宝安区大气环境质量较好。

3、声环境质量现状

从监测结果来看，项目所在区域声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准区域要求，声环境质量比较好。

4、运营期环境影响分析结论

（1）废气对环境影响结论

项目废气主要为锅炉燃烧废气和发电机燃烧废气。

本项目使用的燃料为天然气，天然气为清洁能源，产生的二氧化硫和烟尘均较少，各项污染物排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉标准。项目设有3台1250kw轻柴油发电机作应急供电电源，仅在市政停电的情况下为项目内供电，各污染物经治理后的排放浓度均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级最高允许排放浓度的要求。

（2）废水对环境影响结论

建设单位已自建废水处理设备，本项目生产废水和生活污水水质相近，产生量分别为300000t/a和6480t/a，生产废水经过SBR污水处理设施处理，生活污水经过化粪池处理，两者均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经过市政管网排入燕川污水处理厂处理后汇入茅洲河。

（3）噪声对环境的影响结论

项目运营期噪声经采取措施后，各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。项目夜间不生产，对周边环境影响不大，项目生产噪声经过相应处理措施后可以达标排放。

（4）固体废物对环境影响结论

项目固废主要包括炭滤产生废活性炭、RO 废膜和污水处理设备产生的污泥等一般工业废物、员工生活垃圾和设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶等危险废物。

炭滤产生废活性炭、RO 废膜属于一般工业固废，交给回收单位回收。污水处理设备产生的污泥属于不可回收固废，因此交由环卫部门清运、处理。

项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

设备维护及保养产生的废机油/润滑油和废油桶属于危险废物，因此交给有资质单位处理。

二、评价建议

- 1、项目必须加强员工健康卫生保护措施，减少对员工身体健康不利影响。
- 2、认真落实各项污染防治措施，确保投资及时到位。
- 3、项目需经环保部门验收通过后方能投入运营。

综上所述，绿雪生物工程（深圳）有限公司建设项目在认真落实各项环保治理措施后，工程所排各项污染物对周围环境影响较小，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展，能够满足区域总量控制的要求。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章
年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目卫星四至图

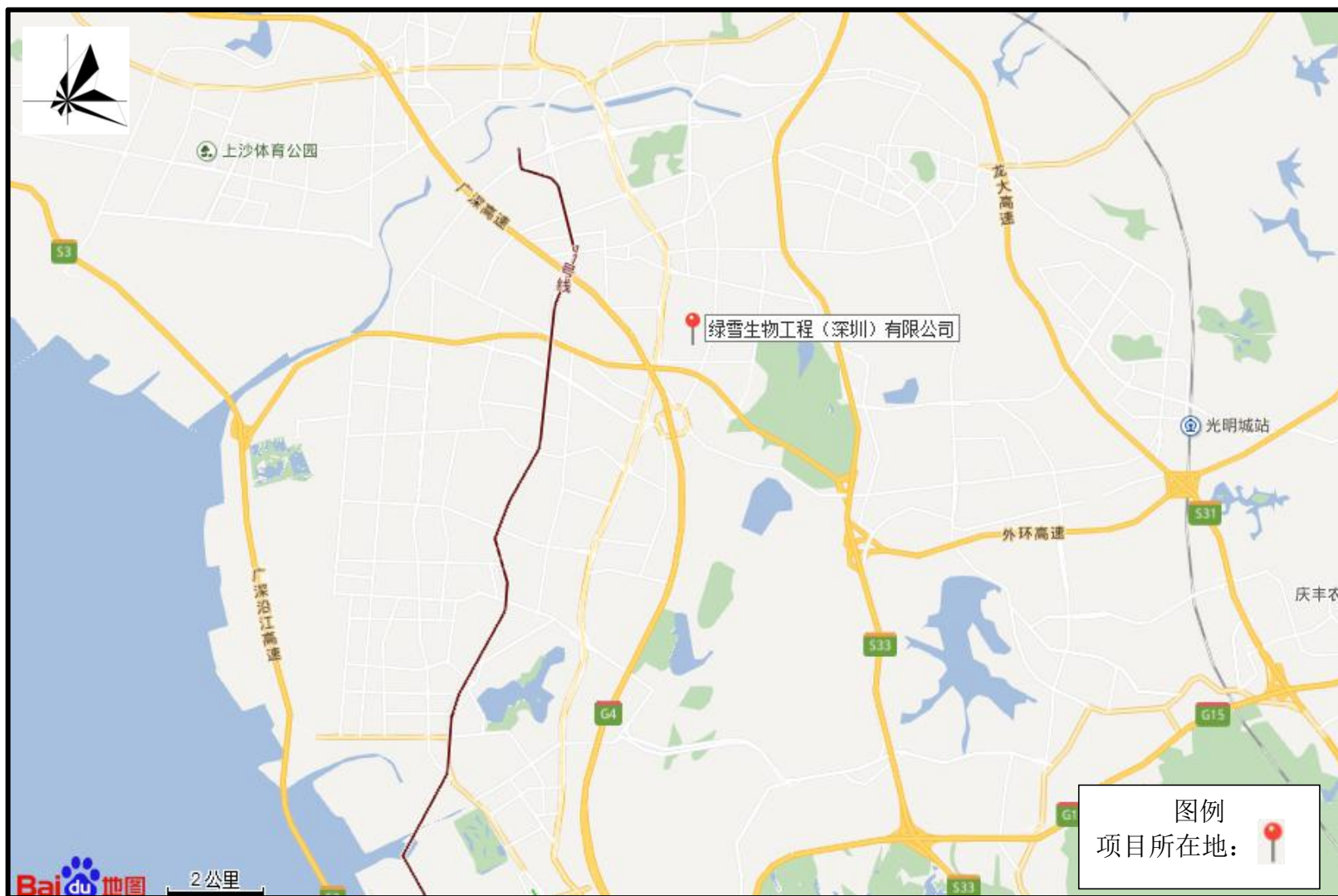
附图 3 项目四至照片

附图 4 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、 大气环境影响专项评价
- 2、 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、 生态影响专项评价
- 4、 声影响专项评价
- 5、 土壤影响专项评价
- 6、 固体废弃物影响专项评价

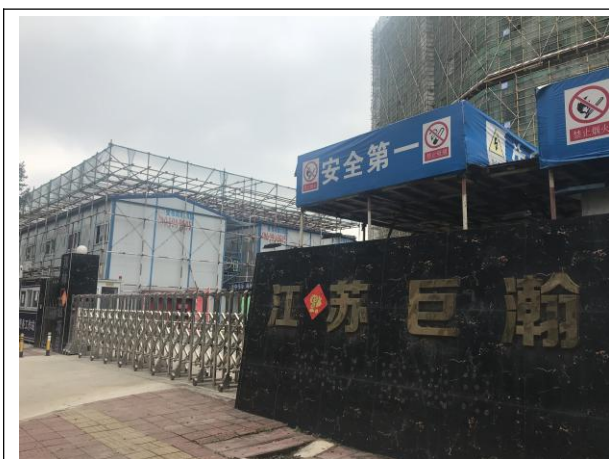
以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目卫星四至及敏感点分布图



东面：在建厂房



南面：潭头工业城

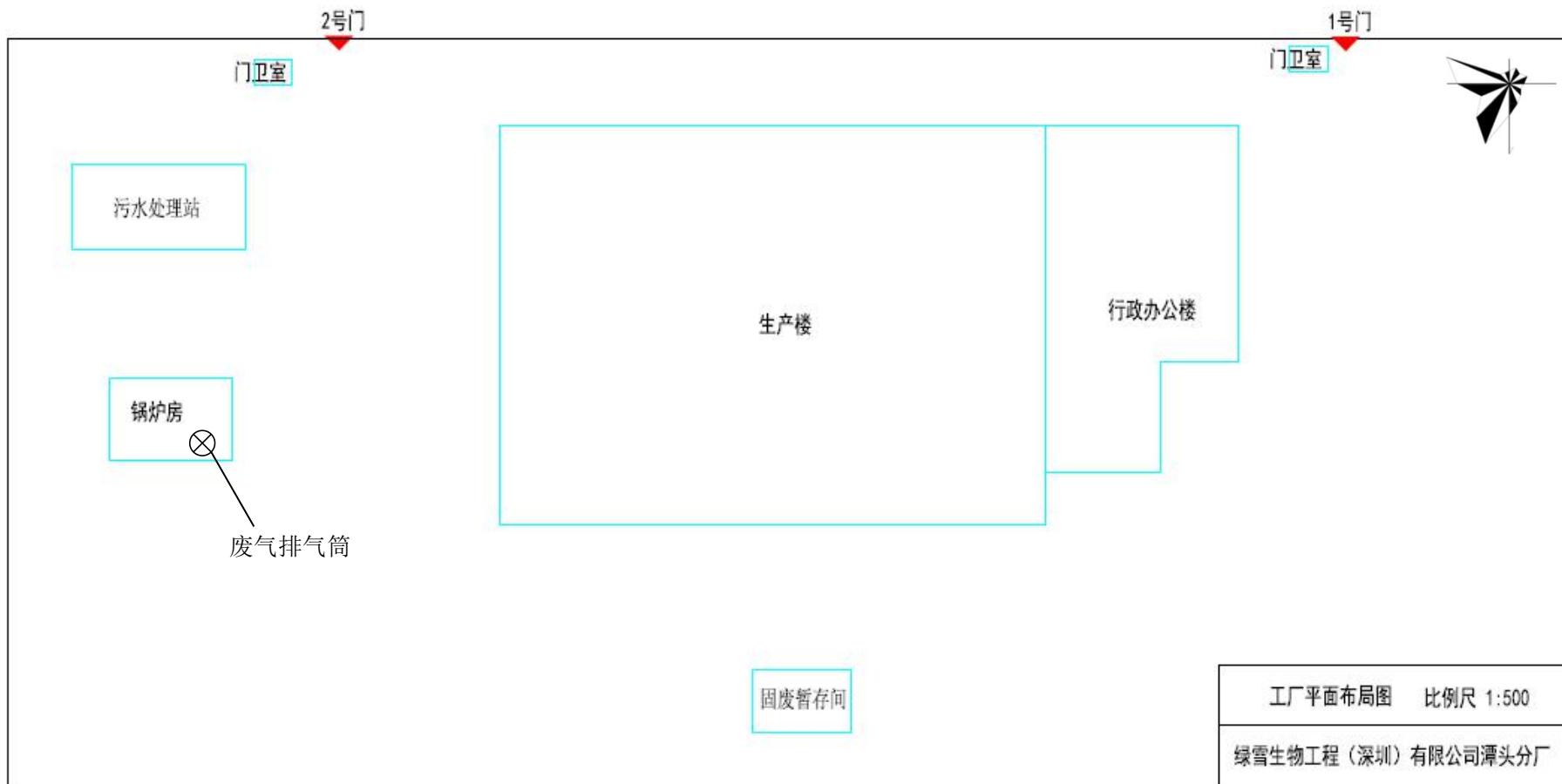


西面：新建公寓



北面：亚洲电力工业

附图 3 项目四至实景图



附图 4 项目平面布置图