
江门市芳源新能源材料有限公司
年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体
(三元锂电正极材料) 生产项目
(二期一阶段) 竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 江门市芳源新能源材料有限公司

编制单位： 广东科明昊环保科技有限公司

监测单位： 广东南方检测有限公司

编制时间： 2020 年 5 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

监测单位法人代表： (签字)

项目负责人：

报告编写人：

监测负责人：

建设单位 江门市芳源新能源材料有限公司 (盖章)

电话： 0750-6290820 传真： 0750-6804357 邮编： 529000

地址： 江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号

编制单位 广东科明昊环保科技有限公司 (盖章)

电话： 0750-3863963 传真： -/- 邮编： 529000

地址： 广东省江门市江海区滘头滘兴南路 22 号

监测单位 广东南方检测有限公司 (盖章)

电话： 0750-6680068 传真： -/- 邮编： 529000

地址： 广东省江门市新会区宝源路 1 号 B 座

目 录

1	前言	1
2	项目概况	2
2.1	基本概况	2
2.2	地理位置及平面布置	3
2.3	验收范围	3
3	验收依据	4
3.1	建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
3.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
3.3	建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	5
3.4	其他相关文件	5
4	项目建设情况	6
4.1	主要建设内容	6
4.2	原辅材料	8
4.3	产品方案	15
4.4	主要设备清单	15
4.5	生产工艺	17
4.6	项目变动情况	25

5	环境保护设施	28
5.1	污染物治理/处置措施.....	28
5.2	其他环境保护设施.....	34
5.3	环保设施投资及“三同时”落实情况.....	34
6	环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批文件落实	36
6.1	环境影响报告书主要结论与建议.....	36
6.2	审批部门审批及落实情况.....	36
7	验收执行标准	40
7.1	废水验收标准.....	40
7.2	废气验收标准.....	40
7.3	噪声验收标准.....	41
8	验收监测内容	42
8.1	废水监测内容.....	42
8.2	废气监测内容.....	42
8.3	噪声监测内容.....	42
9	验收监测质量保证和质量控制	43
9.1	验收监测分析方法及仪器.....	43
9.2	验收监测质量控制.....	44

9.3	质量控制和质量保证	44
10	验收监测结果.....	45
10.1	验收监测期间工况	45
10.2	环保设施运行效果	45
10.3	污染物排放总量核算	52
10.4	工程建设对环境的影响	52
11	环境管理.....	54
11.1	环境保护文件落实情况	54
11.2	环境保护规章制度	54
11.3	环境监测计划	55
12	验收结论.....	56
12.1	废水验收结论	56
12.2	废气验收结论	56
12.3	噪声验收结论	57
12.4	固体废物验收结论	57
12.5	验收总结论	57
13	附表、附件、附图.....	58

1 前言

江门市芳源新能源材料有限公司（以下简称：芳源公司）于 2017 年 5 月 2 日取得《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电正极材料)生产项目主要为高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电正极材料)的生产》(银环建[2017]3 号)。

总体项目分期建设投产，首期项目于 2018 年 4 月开展验收工作，2018 年 7 月 14 日通过废水、废气的竣工环境保护自主验收，并取得《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目（首期）项目竣工环境保护验收意见》。2018 年 8 月 24 日取得《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体项目(首期)噪声和固体废物竣工环保验收意见的函》(新环验[2018]23 号)。并于 2018 年 9 月 3 日取得《广东省污染物排放许可证》(许可证编号：4407052017000188)；2019 年 12 月 4 日取得《排污许可证》(证书编号：91440705MA4URWA0XB001V)(有效期：2019 年 12 月 4 日至 2022 年 12 月 3 日)。

由于市场对芳源公司产品的需求在不断增大，为满足生产需要，年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目已完成二期项目一阶段（以下简称：本期项目）的建设。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》(粤环函[2017]1945)、《关于明确建设单位项目自主开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(江环函[2018]146 号)等文件要求，本项目各项污染治理措施已完善且正常运转，现状生产工况已达 75%及以上，具备竣工环境保护验收条件。因此，建设单位于 2020 年 4 月启动竣工环境保护自主验收，本期验收范围为《报告书》及其批复文件(银环建[2017]3 号)中核准的二期一阶段项目内容(含相应污染治理设施)。

本期项目（二期一阶段）竣工环境保护自主验收工作自 2020 年 4 月启动后，芳源公司委托广东科明昊环保科技有限公司编制本期项目（二期一阶段）验收监测方案及验收监测报告，委托广东南方检测有限公司于 2020 年 4 月 28 日~29 日对本期项目（二期一阶段）开展竣工环保验收监测。于 2020 年 5 月 11 日出具《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号：KABA200000001)。同时，本期项目（二期一阶段）《验收报告》于 2020 年 5 月 14 日完成。

2 项目概况

2.1 基本情况

本期项目（二期一阶段）位于江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号（地理坐标：东经 113°05'20"，北纬 22°16'59"），实际总投资 47715.59 万元，实际环保投资 1650 万元。占地面积为 60268m²，其中建筑面积为 28437m²。本期项目（二期一阶段）主要从事高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）的生产，基本情况见表 2-1~表 2-2。

表 2-1 项目基本情况一览表

基本信息

项目名称	江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目（二期一阶段）				
建设单位	江门市芳源新能源材料有限公司				
建设地点	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号			邮政编码	529000
建设用地性质	工业用地	用地文件	《不动产证书》（不动产单元号：440705 015003 GB00175 F00000001）		
法人代表	谢宋树	联系人	林英源	联系电话	13066284089
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C2613 无机盐制造	
环境影响报告书及评价单位	《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》 广东智环创新环境技术研究有限公司 2017 年				
环境影响报告书审批文件、审批部门及审批时间	《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电正极材料)生产项目环境影响报告书的批复》(银环建[2017]3 号) 江门市新会区环境保护局 2017 年 5 月 2 日				
验收文件、审批部门及审批时间	废水、废气：《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目（首期）项目竣工环境保护验收意见》 自主验收 2018 年 7 月 噪声、固体废物：《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体项目（首期）噪声和固体废物竣工环保验收的函》(新环验[2018]23 号) 江门市新会区环境保护局 2018 年 8 月 24 日。				
排污许可	《排污许可证》（证书编号：91440705MA4URWA0XB001V）（有效期：2019 年 12 月 4 日至 2022 年 12 月 3 日）				
环境应急预案	《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案号：44407052017041-M） 2017 年 11 月				

表 2-2 项目基本情况一览表 (续表)

环境保护设施					
环境保护设施设计及施工单位	废气处理设施：江苏好山好水环保科技有限公司、江门市三清环境技术工程有限公司、江门市佐敦环保科技有限公司 废水处理设施：江门市新会区新绿环保实业总公司				
建设项目建设时间	2017 年	投入试运行时间	2018 年		
环境影响报告书核准生产量	年产高品质 NCA/NCM 前驱体 36000 吨				
实际建成生产量	首期建成：年产高品质 NCA 前驱体 12000 吨				
	二期一阶段建成：年产 NCA 前驱体 4000 吨/年，NCM 前驱体 3600 吨/年				
环评核定投资总概算 (万元)	47715.59	其中：环评核定环境保护投资 (万元)	1650	环境保护投资占总投资比例 (%)	3.5
实际总投资 (万元)	43771.76	其中：环境保护投资 (万元)	1951	环境保护投资占总投资比例 (%)	4.5

2.2 地理位置及平面布置

本期项目 (二期一阶段) 位于江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号 (地理坐标：东经 113°05'20"，北纬 22°16'59")，本期项目 (二期一阶段) 100 米范围内无学校、居民区、医疗机构等环境敏感点，东面为海基仓库和江门市冠亿包装制品有限公司，南面为江门市箭牌涂料有限公司，西面为隔 S270 省道为废旧物料回收场地，北面为江门市联一制衣有限公司。本期项目 (二期一阶段) 地理位置、四至图及平面布置图见附图 1~附图 3。

2.3 验收范围

本期项目 (二期一阶段) 验收范围包括：年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体 (三元锂电正极材料) 生产项目二期一阶段的性质、地点、规模、生产工艺、主要建设内容以及废水、废气、噪声污染防治措施。

3 验收依据

3.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起执行);
- (2) 《中华人民共和国环境噪声法》(2018 年 12 月 29 日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议)
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院[2017]第 682 号令,2017 年 10 月 1 日开始施行);
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号);
- (5) 《关于印发《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)》的通知(环境保护部环发[2009]150 号,2009 年 12 月 17 日);
- (6) 《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》(环办[2003]26 号,国家环境保护总局办公厅);
- (7) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》(2012 年 11 月 30 日);
- (8) 《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》(粤环函[2017]1945);
- (9) 《关于明确建设项目自主开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(江环函[2018]146 号)。

3.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》;
- (2) 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001);
- (3) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015);
- (4) 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);
- (5) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);
- (6) 《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010);

-
- (7) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014);
 - (8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
 - (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2001);
 - (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场地污染控制标准》(GB18599-2001)。

3.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》 广东智环创新环境技术研究有限公司 2017 年；

(2) 《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书的批复》（银环建[2017]3 号）。

3.4 其他相关文件

(1) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案号：44407052017041-M）
2017 年 11 月；

(2) 《江门市芳源新能源材料有限公司突发环境事件应急预案》，2017 年；

(3) 《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目（首期）竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：JMFY-20180716-1）
广东恒畅环保节能检测科技有限公司 2018 年；

(4) 《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体项目（首期）噪声和固体废物竣工环保验收的函》（新环验[2018]23 号）；

(5) 《广东省污染物排污许可证》（许可证编号：4407052017000188）（有效期 2018 年 9 月 3 日至 2023 年 9 月 2 日）；

(6) 《排污许可证》（证书编号：91440705MA4URWA0XB001V）（有效期：2019 年 12 月 4 日至 2022 年 12 月 3 日）。

4 项目建设情况

4.1 主要建设内容

本期项目（二期一阶段）不新建厂房，所用厂房依托首期项目已通过竣工环保验收的建筑物。本期项目（二期一阶段）主要工程建设内容为高品质 NCA/NCM 前驱体生产线、污染治理设施。本期项目（二期一阶段）工程概况见表 4-1、表 4-2，项目现场见附图 8。

表 4-1 项目工程概况

工程名称	项目名称		环评核准二期建设量	本期项目（二期一阶段）实际建设量
主体工程	NCM/NCA	溶解、除铁	位于厂区 2 号车间，二期建设各式溶料锅 18 台，压滤机 24 台、除铁锅 18 台	本期未建设
		萃取除杂	位于厂区 3 号车间，二期建设萃铜线 2 条、P204 萃取线 2 条、P507 萃取线 1 条、N290 除镁线 1 条、活性炭除油线 1 条	本期项目（二期一阶段）已建成 P204 萃取线 1 条、P507 萃取线 1 条（分 2 段，萃取钴 1 段、萃取镁 1 段）、N290 除镁线 1 条
		硫酸铝制备	-/-	本期未建设
		硫酸锰准备	位于厂区 3 号车间，纯水将硫酸锰配置成一定浓度的溶液	本期未建设
		合成	位于 4 号车间，二期设置配料釜 6 台、配铝釜 3 台、反应釜 30 台、搪瓷釜 6 台	本期项目（二期一阶段）已建成反应釜 19 个，位于 1 号车间（辅料车间）中的新量产车间反应釜 9 个；位于 4 号车间（合成车间）反应釜 10 个
		干燥	位于 4 号车间，二期设置 24 台	本期项目（二期一阶段）已建成微波干燥机 3 台，位于 1 号车间（辅料车间）中的新量产车间，
辅助工程	脱氨		-/-	本期项目（二期一阶段）已建成汽提精馏塔 1 套（35t/h），位于 0 号车间（公共车间）
	空压		二期配置能力 120Nm ³ /h 螺杆空压机 2 台，一开一备	本期项目（二期一阶段）已建成能力 48Nm ³ /min 的螺杆空压机 1 台，50Nm ³ /h 的制氮机 1 台。

表 4-2 项目工程概况（续表）

工程名称	项目名称	环评核准二期建设量	本期项目（二期一阶段）实际建设量
公用工程	给水系统	用水以自来水为主，由市政给水系统供应，生产所需的纯水由反渗透系统供应	
	排水系统	工业废水经收集处理后回用部分，剩余部分经进入厂外市政污水管网，由园区排放口排放银洲湖；生活污水经处理达标后，进入厂外市政污水管网，由园区排放口排放银洲湖	
	供电工程	由市政供电系统提供	
	供热工程	二期建设 20 吨燃天然气锅炉一台	本期项目（二期一阶段）已建成一台 10t/h 燃天然气锅炉，位于 0 号车间（公共车间）
	储存	氨水储罐置于脱氨装置区，硫酸、液碱、盐酸贮存在罐区，碱罐区和酸罐区之间用隔堤分隔。总占地面积约 35.2m×24.5m，862.4m ² 。内设：Φ7500×7500，V=300 m ³ 立式液碱贮罐 4 个，其中首期和二期各上 2 个。Φ5200×5200，V=100 m ³ 立式硫酸贮罐 2 个，其中首期和二期各上一个。本期项目（二期一阶段）已建成 Φ5200×5200，V=100 m ³ 立式硫酸贮罐 1 个。	
	运输	对外运进、运出采用汽车运输，车辆由社会有运输资质单位解决。厂内固体原料的装卸或进出库利用叉车或人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用管道输送，汽车槽车运输。	
环保工程	废水处理设施	处理规模为 2000t/d 废水综合处理一系统	本期项目（二期一阶段）废水依托首期已建的一套处理规模为 2000t/d 废水综合处理系统。
	废气处理设施	锅炉采用天然气作为燃料，烟气高空排放，排放高度为 15m； 溶料酸性废气设置 1 个碱液喷淋塔进行处理；萃取废气设置 2 套碱液喷淋+活性炭吸附装置处理；合成废气设置 1 个稀硫酸喷淋塔进行处理。	本期项目（二期一阶段）已建成锅炉采用天然气作为燃料，烟气高空排放，排放高度为 15m；本期项目（二期一阶段）新增 1 套合成废气处理设施，1 套微波干燥废气处理设施。
	固体废物储存	-/-	危废仓面积 600m ²
	事故应急池	300m ³	依托首期建设的应急池 300m ³

注：本表“-/-”表示原环评无此项数据。

4.2 原辅材料

4.2.1 主要原辅材料使用情况

本期项目（二期一阶段）产品在生产过程中主要原辅材料种类及用量见表 4-3~表 4-5。

表 4-3 NCA 前驱体主要原辅材料一览表

序号	原料名称	首期使用情况		二期使用情况		与环评核准二期使用量的符合情况
		环评核准首期使用量	首期验收核准使用量	环评核准二期使用量	二期一阶段使用量	
1	粗品硫酸镍	10464t/a	10464t/a	10464t/a	3488 t/a	符合环评核准二期 NCA 前驱体主要原辅材料用量
2	粗品氢氧化镍I	8532 t/a	8532 t/a	8532 t/a	2844 t/a	
3	粗品氢氧化镍 II	17676t/a	17676t/a	17676t/a	5892 t/a	
4	粗品氢氧化钴	1176t/a	1176t/a	1176t/a	392 t/a	
5	铝	120t/a	120t/a	120t/a	40 t/a	
6	硫酸	12360t/a	12360t/a	12360t/a	4120 t/a	
7	液碱	43560t/a	43560t/a	43560t/a	14520 t/a	
8	氨水	10.83t/a	10.83t/a	10.83t/a	3.61 t/a	
9	二氧化硫	60t/a	60t/a	60t/a	20 t/a	
10	活性炭	54t/a	54t/a	54t/a	18 t/a	
11	盐酸	72t/a	72t/a	72t/a	24 t/a	
12	P204 萃取剂	0.005t/a	0.005t/a	0.005t/a	0.0017 t/a	
13	P507 萃取剂	0.005t/a	0.005t/a	0.005t/a	0.0017 t/a	
14	N290 萃取剂	0.005t/a	0.005t/a	0.005t/a	0.0017 t/a	
15	M5640 萃取剂	0.005t/a	0.005t/a	0.005t/a	0.0017 t/a	
16	260#溶剂油	0.5t/a	0.5t/a	0.5t/a	0.17 t/a	
17	包装桶	15000 个/a	15000 个/a	15000 个/a	5000 个/a	

表 4-4 NCM 前驱体主要原辅材料一览表

序号	原料名称	环评核准二期使用量	二期一阶段使用量	与环评核准二期使用量的符合情况
1	粗品硫酸镍	5952t/a	1984 t/a	符合环评核准二期 NCM 前驱体主要原辅材料用量
2	粗品氢氧化镍I	4860t/a	1620 t/a	
3	粗品氢氧化镍II	10056t/a	3352 t/a	
4	粗品氢氧化钴	1176t/a	392 t/a	
5	硫酸锰	5520t/a	1840 t/a	
6	硫酸	9780t/a	3260 t/a	
7	液碱	39840t/a	13280 t/a	
8	氨水	10.83t/a	3.61 t/a	
9	二氧化硫	60t/a	20 t/a	
10	活性炭	54t/a	18 t/a	
11	盐酸	72t/a	24 t/a	
12	P204 萃取剂	0.005t/a	0.0017 t/a	
13	P507 萃取剂	0.005t/a	0.0017 t/a	
14	N290 萃取剂	0.005t/a	0.0017 t/a	
15	M5640 萃取剂	0.005t/a	0.0017 t/a	

表 4-5 NCM 前驱体主要原辅材料一览表 (续表)

序号	原料名称	环评核准二期使用量	二期一阶段使用量	与环评核准二期使用量的符合情况
1	260#溶剂油 (消耗量)	0.5t/a	0.17 t/a	符合环评核准二期 NCM 前驱体主要原辅材料使用量
2	包装桶	15000 个/a	5000 个/a	

注：环评及首期验收核准首期不生产 NCM 前驱体产品。

4.2.2 主要原辅材料理化性质

本期项目（二期一阶段）主要原辅材料理化性质见表 4-6。

表 4-6 主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性概述
硫酸镍	分子式： $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 分子 量： 262.86	有无水物、六水物和七水物三种。商品多为六水物，有 α -型和 β -型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。加热至 103℃ 时失去六个结晶水。 相对密度：2.031、1.98(7 水物) 熔点 31.5℃。相对密度(水=1)： 2.07 沸点(℃)： 840(无水) 易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。	不燃	雄性大鼠、雌性大鼠经口 LD50 分别为：335mg/kg、264mg/kg。吸入后对呼吸道有刺激性，可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。粉尘对眼睛有刺激性	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。 环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具刺激性。
氢氧化镍	$\text{Ni}(\text{OH})_2$ 分子量： 92.7138	熔点： 230℃ 密度： 4150 kg/m ³ (℃) 形态(常温)：晶或无 颜色(常温)：蓝绿色 溶解度(水)：0.013 g/100g 水 溶解度(其它溶剂)： 相关性状：氢氧化镍为还原性氢氧化物，能和某些强氧化剂反应生成 NiO(OH)，有较强的碱性，为中强碱，在饱和水溶液(质量比浓度 5%)中能电离出大量 OH ⁻ 和少量 [Ni(OH) ₆] ⁴⁻ 阴离子，也能溶于 NaOH、KOH 等强碱中形成 Na ₄ [Ni(OH) ₆]或 K ₄ [Ni(OH) ₆]，蒸干后得到 Na ₄ NiO ₃ 等易水解盐。 在一定的温度下可被溴水、氯水、次氯酸钠等氧化，生成黑色羟基氧化镍 NiO(OH)。 ₂ ，具强刺激性。230℃时分	不燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 1500mg/kg	对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有强烈刺激作用。接触后，可引起过敏性皮炎和湿疹。镍化合物属致癌物。

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性概述
		解成 NiO 和 H ₂ O。溶于氨水、乙二胺和酸			
氢氧化钴	Co(OH) ₂ 分子量:93.95	沸点: 100 °Cat760mmHg 蒸汽压: 24.5mmHgat25 °C 密度: 3.597g/cm ³ 熔点: 1100~1200°C 性状: 玫瑰红色单斜或四方晶系结晶体, 在空气中被氧化为棕色 溶解度: 溶于酸及铵盐溶液, 不溶于水, 与一些有机酸反应生成相应的钴肥皂	不燃	钴是生物学上重要元素, 小剂量能活化调节组织呼吸、造血和其他过程的许多酶, 大剂量时, 则抑制这些酶的活性, 对碳水化合物的代谢有影响, 选择性损伤胰腺的内分泌部分, 影响心血管系统, 扩张血管、降低血压, 选择性地损伤心肌。吸入钴化合物, 有时出现支气管哮喘。研磨的钴化物能引起急性皮炎, 有时表面形成溃疡。金属钴和氧化钴最高容许浓度为 0.5 mg/m ³ 。	吸入、皮肤接触及吞食有害。对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激作用 工作时应使用防毒口罩、防尘工作服、防护手套, 以保护呼吸器官和皮肤。
铝	Al, 铝粉 分子量:26.97	单质铝沸点: 2056 °C 饱和蒸汽压: 0.13kPa (1284 °C) 相对密度(水=1): 2.70 燃烧热: 822.9kJ.mol 熔点: 660°C 溶解性: 不溶于水, 溶于碱、盐酸及硫酸	铝粉爆炸极限 (体积分数) /%: 爆炸上限无资料, 爆炸下限 37~50mg/m ³		健康危害: 长期吸入可致铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。溅入眼内, 可发生局灶性坏死, 角膜色素沉着, 晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性, 甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。 危险特性: 大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气, 引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。燃烧(分解)产物: 氧化铝。
硫酸锰	MnSO ₄ 分子量:151	相对密度: 3.50 熔点: 700°C 溶解性: 易溶于水, 不溶于乙醇。其	不燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 2150mg/kg, 小鼠经口 LD ₅₀ : 2330mg/kg	健康危害: 吸入、摄入或经皮吸收有害, 具刺激作用。长期吸入该品粉尘, 可引起慢性锰中毒, 早期以神经衰弱综合征和神经功能障碍为主, 晚

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性概述
		以多种水合物的形式存在			期出现震颤麻痹综合征。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。
液碱	NaOH 分子量:40.01	熔点： 318.4℃（纯） 沸点： 1390℃（纯） 饱和蒸气压（Kpa）：（0.13）739℃ 相对密度（水=1）：1.349（32%，20℃） 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃	小鼠腹腔注射 LD ₅₀ ： 40mg/kg	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
氨水	NH ₃ •H ₂ O 分子量:35.05	氨的水溶液，含量 30% 沸点： 37.7℃（25%）24.7℃（32%） 饱和蒸气压（Kpa）： 1.59kPa(20℃) 密度： 0.91 g/cm ³ (25%)0.88 g/cm ³ （32%）		人体口服 LDLo: 43mg/kg; 人体吸入 LCLo: 5000ppm; 人体吸入 TCLo: 408ppm; 小鼠口服 LD50: 350mg/kg; 小鼠皮下 LDLo: 160mg/kg; 小鼠静 脉 LD50: 91mg/kg; 小猫 口服 LDLo: 750mg/kg; 小 兔皮下 LDLo: 200mg/kg; 大鼠经口 LD50: 350mg/kg。家兔经皮： 250μg，重度刺激。 家兔经眼： 44μg，重度刺 激。	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。
盐酸	HCl 分子量:36.46	工业级（含量大于 30%） 性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味 沸点： 108.6℃/20% 蒸气压（Kpa）： 30.66（21℃） 相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26 溶解性：与水混溶，溶于碱液	不燃	属中等毒性。 LD ₅₀ 900mg/kg(免经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)	健康危害：侵入途径：吸入、食入。接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
浓硫酸	H ₂ SO ₄ 分子量:98.08	98%硫酸，化学分子式为 H ₂ SO ₄ 。 强氧化性、吸水性、脱水性（俗称炭化，即强腐蚀性）等特殊化学性质。	不燃	急性毒性： LD ₅₀ ： 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ： 510mg/m ³ ， 2小时(大鼠吸	侵入途径：吸入、食入。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性概述
		纯硫酸是一种无色无味油状液体。常用的浓硫酸中 H ₂ SO ₄ 的质量分数为 98.3%，其密度为 1.84g cm ⁻³ ，其物质的量浓度为 18.4mol L ⁻¹ 。98.3% 时，熔点：10°C；沸点：338°C。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶		入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)	状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
二氧化硫	SO ₂ 分子量:64.06	熔点： -75.5°C 沸点： -10°C 密度： 2.9275kg/Nm ³ 溶解性： 易溶于水、乙醇	不燃	LC ₅₀ 6600 mg/m ³ ,1 小时(大鼠吸入)	健康危害:易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒:轻度中毒时,发生流泪、畏光、咳嗽,咽喉灼痛等;严重中毒可在数小时内发生肺水肿;极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响:长期低浓度接触,可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。燃爆危险:本品不燃,若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险 环境危害:对大气可造成严重污染
P204 萃取剂	名称: 双(2-乙基己基)磷酸酯 分子式: (C ₈ H ₁₇ O) ₂ PO ₂ H 分子量:322.48	cas: 298-07-7, 性质: 淡黄色透明液体, 密度 0.97g/cm ³ 。分子量 322.48g/mol。黏度(η ₂₅)3.47mPa·s。闪点 206°C。燃点 233°C。不溶于水, 溶于丙酮, 乙醇等有机溶剂。以 260 号溶剂油作萃取稀释剂	闪点 206°C。 燃点 233°C	LD ₅₀ : 4940mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮)LC ₅₀ :	健康危害: 摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。
P507 萃取剂	化学名称: 2-乙基己基膦酸单 2-乙基己基酯 分子式: [CH ₃ (CH ₂) ₃ CH(C ₂ H ₅)CH ₂ O][CH ₃ (CH ₂) ₃ CH(C ₂ H ₅)CH ₂]	外观与形状: 无色或淡黄色透明油状液体。CAS: 14802-03-0。燃点 (°C): 228°C 沸点 (°C): 209°C (10mmHg), 闪点 (°C): 196°C, 密度: 0.93~0.96 g/cm ³ 。溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、煤油、石油醚、苯和十二烷等有机溶	闪点 (°C): 196°C 燃点 (°C): 228°C	大鼠经口 LD ₅₀ : 4940mg/kg; 兔经皮 LD ₅₀ : 1250mg/kg; 小鼠腹腔 LD ₅₀ : 63mg/kg。	健康危害: 进入人体能引起中毒。

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性概述
	HPO ₂ 或 C ₁₆ H ₃₅ O ₃ P 分子量: 306.4 以 260 号溶剂油作 萃取稀释剂。	剂。用途: 用于稀土元素和有色金属 的萃取分离。			
N290 萃取剂	名称: 双(2, 4,4-三 甲基戊基)膦酸, 分 子式: (C ₈ H ₁₇) ₂ POOH, 分子量 290.42 以 260 号溶剂油作 萃取稀释剂	颜色: 无色或轻微琥珀色, 密度 (24°C): 0.92g/cm ³ , 黏度 (25°C): 0.142Pa·S 凝固点: -32°C, 闪点: 108°C	闪点: 108°C	无毒	本品弱酸性, 对钢材以及大部分塑料无腐蚀
M5640 萃取 剂		M5640 是由 P50 加入酯类改性剂的铜 萃取剂, P50 是醛肟萃取剂, 主要成 分为 2-羟基-5-壬基甲醛肟。 琥珀色液体, 无可见杂质, 密度 (25°C): 0.95-0.97, 粘度 (cP) 25°C <200,	闪点: > 90°C (PMCC)	低毒	对个别动物皮肤有中等刺激
260#溶剂油	磺化煤油	是煤油磺化而成的。此产品特点为蒸 发速度均匀而缓慢, 芳香烃含量较少。 无臭味, 蒸发无残留物, 受热不易氧 化、低硫、毒性很小。初馏点: ≥ 不 低于 190, 干点: ≤ 不高于 230, 芳 烃, (质量分数) 不大于 10%, 密度 (20°C) 820.5kg/m ³ 。	易燃液 体 闪点 (闭 口), ≥45°C	低毒	健康危害: 直接将溶剂油吸入肺内, 或在通风不 良的情况下吸入其高浓度油雾, 均可引起化学性 肺炎。偶见皮疹和毛囊炎。危险特性: 易燃, 蒸 气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热会 引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产 生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火 回燃和爆炸 (闪爆)。

4.3 产品方案

本期项目（二期一阶段）产品方案见表 4-7。

表 4-7 产品方案

序号	产品名称	环评核准生 产量 (t/a)	首期验收核 准产量 (t/a)	二期验收核准 产量 (t/a)	二期一阶段验收 产量 (t/a)	与环评核准二期 产量的符合情况
1	NCA 前驱体	24000	12000	12000	4000	符合环评核准二 期产量
2	NCM 前驱体	12000	0	12000	3600	

4.4 主要设备清单

本期项目（二期一阶段）主要生产设备见表 4-8~表 4-9。

表 4-8 主要生产设备一览表

序号	名称	型号、规格	环评核准 首期量 (台/套)	首期验收 核准量 (台/套)	环评核准 二期量 (台/套)	二期一阶 段建设量 (台/套)
1	溶料锅	17.6m ³ (Φ2.5m×1.8m)	9	9	18	0
2	桥式起重机	跨距 24m, 起升高度 6m, 起重量 1 吨	2	2	--	--
3	中转桶	19.8m ³ (Φ3m×2.8m)1	9	9	18	0
4	压滤机	60 m ³	12	12	24	0
5	铜萃取线	1m×1m×1.3m 6 级	3	3	6	0
6	铜电积槽	4m×1m×1.5m	18	18	36	0
7	除铁锅	17.6m ³ (Φ3m×2.5m)	9	9	18	0
8	中转桶	19.8m ³ (Φ3m×2.8m)	6	6	12	0
9	铁渣压滤机	60 m ³	12	12	24	0
10	调浆桶	15m ³ (Φ3m×2.2m)	6	6	12	0
11	中转桶	13.7 m ³ (Φ2.5m×2.8m)	3	3	6	0
12	压滤机	200 m ³	3	3	6	0
13	调浆桶	10.8m ³ (Φ2.5m×2.2m)	6	6	12	0
14	中转桶	13.7m ³ (Φ2.5m×2.8m)	3	3	6	0
15	隔膜压滤机	150 m ³	3	3	6	0
16	搅拌桶	8.8m ³ (Φ2.5m×1.8m)	9	9	18	0
17	压滤机	40 m ³	6	6	12	0
18	待萃料桶 I	33.8m ³ (Φ3.2m×4.2m)	6	6	12	0
19	待萃料桶 II	30m ³ (Φ3m×4.3m)	6	6	12	0
20	P204 萃取线	36 级	2 条	2 条	--	--
21	P507 萃取线	36 级	1 条	1 条	--	--
22	N209 除镁线	30 级	1 条	1 条	--	--
23	P204 萃取线	38 级	--	--	2 条	1 条
24	P507 萃取线	67 级	--	--	1 条	1 条
25	N209 除镁线	28 级	--	--	1 条	1 条
26	除油搅拌桶	15m ³	6	6	12	12
27	压滤机	40 m ³	6	6	12	10
28	硫酸镍贮槽	30m ³ (Φ3m×4.3m)	6	6	12	12
29	配料釜	30m ³	6	6	12	12

表 4-9 主要生产设备一览表 (续表)

序号	名称	型号、规格	环评核准 首期量 (台/套)	首期验收 核准量 (台/套)	环评核准 二期量 (台/套)	二期一阶 段建设量 (台/套)
30	压滤机	60 m ³	6	6	12	10
31	溶解槽	3 m ³	3	3	6	0
32	配铝釜	30 m ³	3	3	6	3
33	精滤器	8 m ³	3	3	6	6
34	反应釜	10m ³	30	30	60	19
35	清洗器	Φ1.8m	36	36	72	15(离心机 /清洗机)
36	搪瓷釜	5m ³	6	6	12	1
37	微波干燥机	60KW	12	12	24	3
38	卧式混料机	5m ³	12	12	24	3
39	超声波振动筛	Φ1000 mm	12	12	24	6
40	强力除磁机	12000GS	12	12	24	6
41	碱液泵	10m ³ /h	2	2	2	2
42	硫酸泵	10m ³ /h	2	2	--	--
43	盐酸泵	10m ³ /h	2	2	--	--
44	双氧水泵	5m ³ /h	2	2	--	--
45	氨压缩机	--	2	2	--	--
46	料液输送泵	5~20m ³ /h 隔膜泵	10	10	10	10
47	溶液计量泵	LK-F57VH 6L	10	10	6	6
48	溶液输送泵	气动隔膜泵	6	6	4	4
49	碱液配制槽	V=2m ³	2	2	2	2
50	酸配制槽	V=2m ³	2	2	2	0
51	氨水配制罐	V=2m ³	2	2	2	2
52	碱液贮罐	V=300m ³	2	2	2	0
53	硫酸贮罐	V=100m ³	1	1	1	0
54	盐酸贮罐	V=5 m ³	1	1	--	--
55	双氧水贮罐	V=30m ³	1	1	--	--
56	氨水贮罐	Φ1400×3200 V=3m ³	1	1	--	--
57	纯水系统	15m ³ /h 电导率<5us	1套	1套	--	--
58		30m ³ /h 电导率<5us	--	--	1套	1套
59	纯水贮槽	V=15m ³	1	1	1	1
60	螺杆式压缩机	Q=12.5m ³ /h 0.7MPa	2	2	2	1
61	空气储罐	V=2m ³	1	1	--	--
62	空气冷干机	处理量 Q=12.5m ³ /h	2	2	2	1
63	自动包装机	-	12	12	24	3

注：①离心机及清洗机均用于清洗工序，使用功能相同；
②P507 萃取线分 2 段，萃取钴 1 段、萃取镁 1 段；

4.5 生产工艺

本期项目（二期一阶段）为年产36000吨高品质NCA/NCM前驱体（三元锂电正极材料）生产项目的分期项目，总体项目工艺流程详见图4-1。本期项目（二期一阶段）为年产NCA前驱体4000吨，NCM前驱体3600吨项目，主要涉及萃取、合成、脱氨、微波烘干等工序。

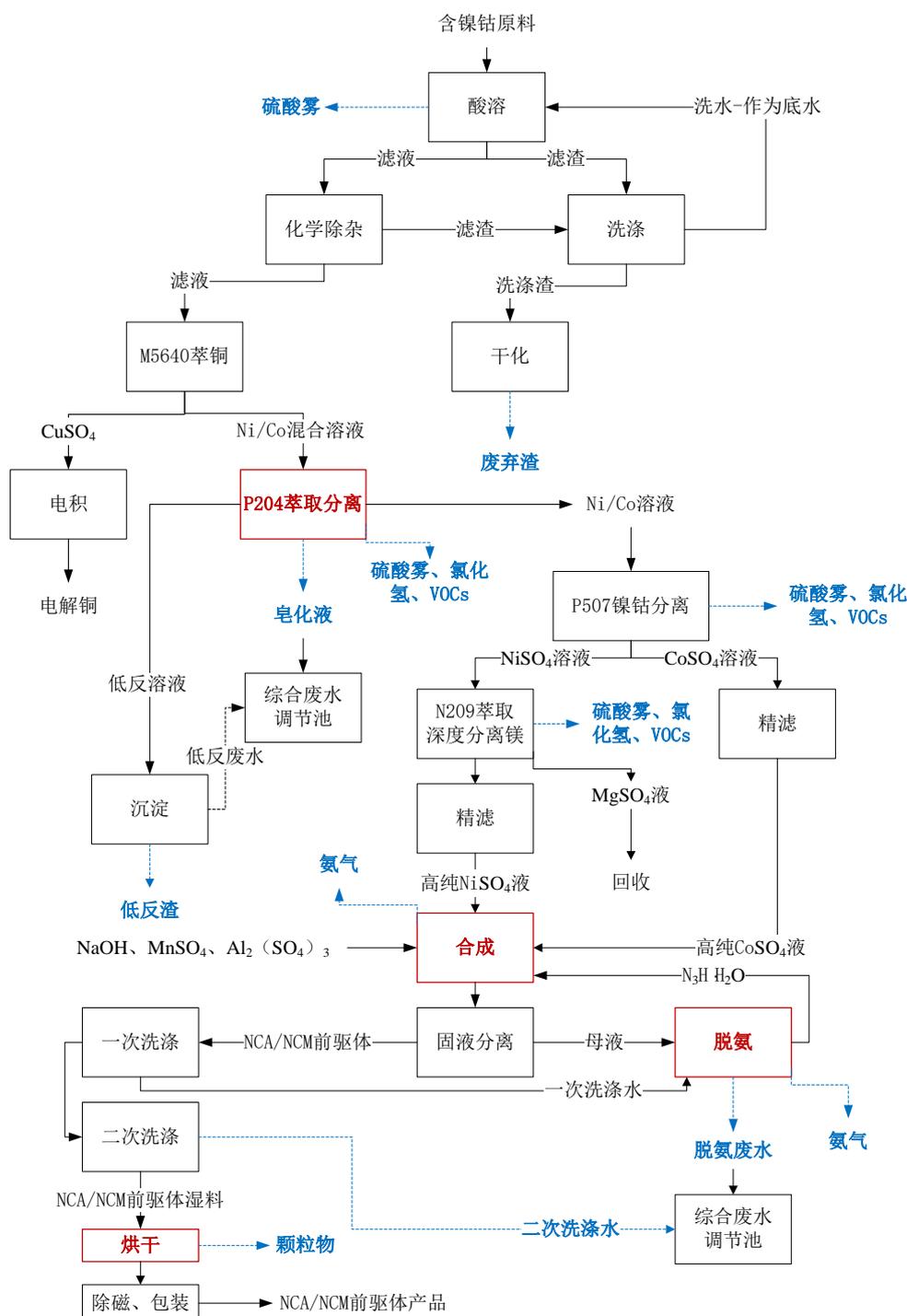


图 4-1 生产工艺流程图

(1) 溶料工序

1) 溶解中和工序

将含镍钴原料投入溶料反应釜，用硫酸（或水）将其溶解为以硫酸镍为主的混合溶液。溶解后将溶液压滤，滤液进入下一流程，滤渣经洗涤、干化后转移至有资质单位处置，洗渣水返回进入酸浸出中和。

本工序不产生废水，产生固体废弃物不溶渣，不溶渣洗涤进一步回收其中夹带的硫酸镍钴，洗涤后经脱水干化后交有资质单位处理。洗涤不溶渣，二次洗涤用水用于下次一次洗涤，一次洗涤用水返回进入酸浸出中和做底水，在此不产生废水。

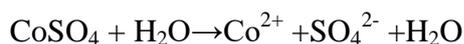
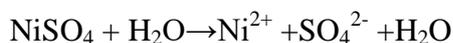
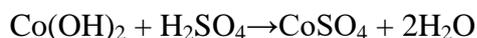
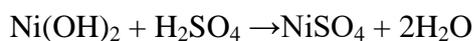
脱水前渣含水约 70%，不溶渣的主要成分是不溶于酸的硫酸钙，洗涤后干化后的渣含镍约 0.1%，数量与原材料中钙等的含量有关，根据首期经验值，湿不溶渣为原料粗品氢氧化镍使用量的 25%~30%。脱水干化后渣含水约 25%。不溶渣情况见表 4-10，溶解后料液情况见表 4-11。

表 4-10 不溶渣干化前后对比情况

不溶渣	渣干重占比 (%)	渣含水占比 (%)
干化前	30	70
干化后	75	25
蒸发水量占比 (%)	60	

溶解中和过程的含镍钴原材料主要是硫酸镍、氢氧化镍、氢氧化钴等。粗品硫酸镍和粗品氢氧化镍在一起溶解，得到粗品硫酸镍钴溶液，粗品氢氧化钴单独溶解，得到粗品硫酸钴溶液。

主要化学反应有：



原料中的其他成分，以 Cu、Fe、Mg、Mn 为例，主要反应通式为

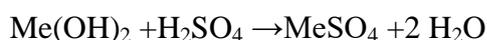


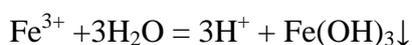
表 4-11 溶解中和过滤后料液情况

料液名称	料液组成 g/L							
	Ni	Co	Cu	Fe	Mg	Zn	Ca	Mn
硫酸镍钴溶液	~95.38	~4.49	~1.56	≤ 1.87	≤ 4.24	≤ 3.22	~0.0	≤7.96
硫酸钴溶液	0	~80.0	~0.0	≤ 2.67	≤ 2.67	≤ 0.27	~0.0	≤ 2.67

2) 氧化除铁

溶解中和后得到的溶液用碳酸钙调节 pH 值至 3.5 左右，并加入双氧水和通入空气进行氧化，使亚铁氧化成三价铁，进而水解为水合氢氧化铁而沉淀。

主要化学反应有：



沉淀是以氢氧化铁为主的铁渣，洗涤进一步回收其中夹带的硫酸镍钴，洗涤铁渣，二次洗渣水用作一次洗渣，一次洗渣用水直接返回进入酸浸出中和做底水，在此不产生废水。

洗涤后未脱水的铁渣含水 70%左右，经脱水干化后含水约 25%。经脱水干化后的铁渣交有资质单位处理。铁渣产生的情况见表 4-12。除铁后得到料液的情况见表 4-13。

表 4-12 铁渣干化前后占比情况

不溶渣	渣干重占比 (%)	渣含水占比 (%)
干化前	30	70
干化后	75	25
蒸发水量占比 (%)	60	

表 4-13 除铁后料液情况

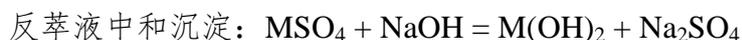
料液名称	料液组成 g/L							
	Ni	Co	Cu	Fe	Mg	Zn	Ca	Mn
硫酸镍钴溶液	~95.38	~4.49	~1.56	≤ 0.01	≤ 4.24	≤ 3.22	~0.00	≤ 7.96
硫酸钴溶液	0	~80.00	~0.00	≤ 0.01	≤ 2.67	≤ .27	~0.00	≤ 2.67

(2) 萃取工序

该工序为本期项目（二期一阶段）验收范围。

1) P204 萃取

主要化学反应：



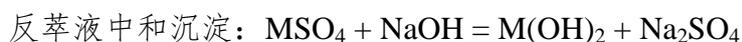
分离的主要目的：

硫酸镍钴溶液首先经过 P204 萃取除杂，较彻底除去 Cu、Zn、Mn 等二价阳离子杂质，对 Mg 的去除效果较弱。萃余液进一步进行 P507 镍钴分离和 N290 深度除镁工序。硫酸钴溶液经过 P204 萃取除杂，较彻底除去 Cu、Zn、Mn 等二价阳离子杂质，后续进行化学法除镁，得到高纯硫酸钴溶液。

萃取净化，杂质（除镁外）主要在 P204 萃取线进入有机相，经反萃得到以硫酸铜、硫酸锌、硫酸锰为主的反萃液。反萃液浓度约各杂质和 100g/L。针对反萃液用 M5640 萃取回收铜得到硫酸铜溶液，再经阴极电积得到副产品阴极铜。萃取回收铜后的溶液用 NaOH 沉淀，得到低反渣。低反渣废水主要含硫酸钠，以钠计约 60g/L。

2) P507 萃取

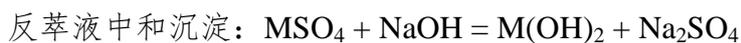
主要化学反应：



P507 萃取的主要作用是对 P204 除杂后的溶液进行镍钴分离，钴进入有机相，反萃得到高纯硫酸钴，镁主要和硫酸镍留在水相，此阶段将产生钠皂和镍皂的废水，此阶段的反萃液是产品硫酸钴，无废弃物产生。在后续过程由 N290 深度除去。

3) N290 萃取





进行镍镁分离，将镁萃入有机相，使硫酸镍中镁的含量低于 10ppm。

N290 萃取的主要目的是除去残留在硫酸镍溶液中的镁。由于镁与镍的萃取分离系数较低，镁进入有机相同时有少量镍进入有机相，反萃后得到以镁为主含少量镍（镍约 100ppm）的硫酸镁溶液，这种溶液将单独处理，用树脂交换吸附法回收其中的镍，废水单独处理达标后排放。

P204、P507、N290 使用时均需钠皂。钠皂用 32% 氢氧化钠，反应产生的钠水，钠皂水的主要成分是氢氧化钠带入的水和中和反应生成的水，由于皂化率一般在 50%，所以无过剩碱，钠皂水较纯净。

镍皂是为了在萃取过程中不引入除镍以外的其他离子，用镍离子取代钠离子与溶液中的锌、铜、锰、镁等交换。镍皂所用硫酸镍溶液为合格硫酸镍溶液（约 100g/L），镍总量与杂质匹配，镍皂后产生含硫酸钠为主的废水，镍皂水镍被完全萃取，镍含量 $\leq 1\text{ppm}$ ， Na^+ 被置换到水中，含量约 79 g/L。

硫酸镍溶液和硫酸钴溶液经吸附树脂除油后再经活性炭吸附除油，经过精密过滤器后得到高纯硫酸镍溶液和高纯硫酸钴溶液。使用后的活性炭经洗涤后使其含镍、钴 $< 0.1\%$ ，交有资质的单位处理。洗涤水返回溶料工序使用。

4) 铜萃取回收并电积阴极铜

原料中含有少量铜，在 P204 萃取除杂的反萃液中进行铜的回收，可以提升综合利用价值减少后续沉淀过程中渣的产生量。

铜的回收采用特效萃取剂 M5640 萃取回收。M5640 是由 P50 加入酯类改性剂的铜萃取剂，P50 是醛肟萃取剂，主要成分为 2-羟基-5-壬基甲醛肟。其结构式如图 4-2 所示。

反式 2-羟基二苯甲酮肟或水杨醛肟的羟基的氧和肟基的氮两个给体原子同时配位于金属离子而形成螯合键，而肟基的氢与羟基之间形成内氢键，其结构式如图 4-3 所示。

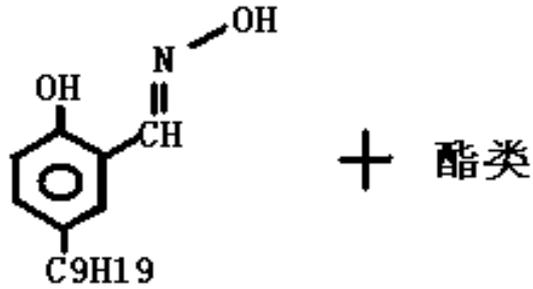


图 4-2 M5640 结构式

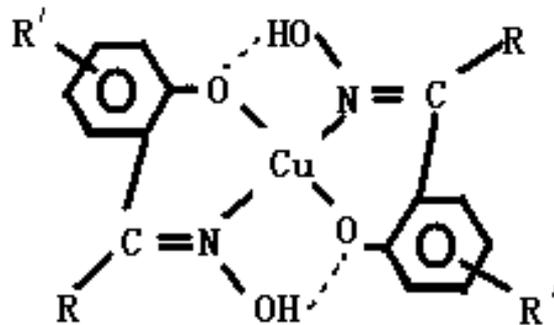
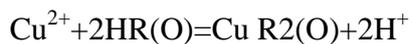
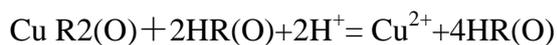
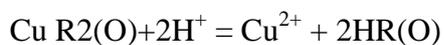


图 4-3 M5640 萃铜螯合物结构式

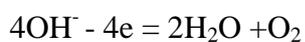
羟肟萃取 Cu^{2+} 的平衡方程为：



两个 P50 结合一个铜离子形成螯合物，同时释放出氢离子；反萃时调节溶液 pH 值，使氢重新结合到萃取剂分子上，从而把铜反萃出来。



反萃得到酸性硫酸铜溶液，用惰性阳极电积得到阴极铜。



电积后残余硫酸铜溶液酸度上升，循环使用于反萃工序。本工序不产生废水和固体废弃物，

电积过程有少量酸雾产生。

(3) NCA/NCM 前驱体生产工序

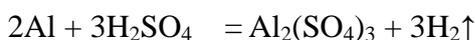
该工序为本期项目（二期一阶段）验收范围。

1) 原料准备

通过上述流程制备了硫酸镍和硫酸钴溶液，生产 NCA 尚需制备硫酸铝溶液，生产 NCM 尚需制备硫酸锰溶液。

硫酸铝溶液的制备：

用外购的铝锭进行酸溶解制得硫酸铝溶液。化学反应如下：



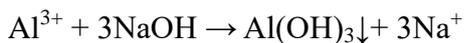
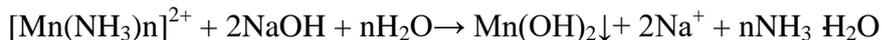
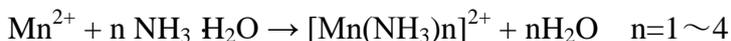
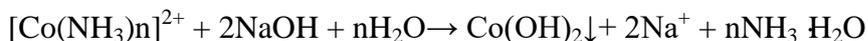
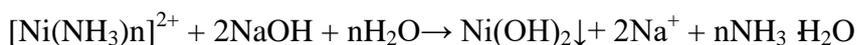
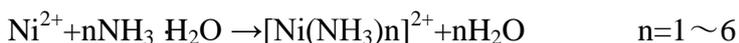
用硫酸和纯水制得含铝约 57.2g/L 的溶液备用。

二期一阶段生产 NCM 时需用硫酸锰，用采购合格硫酸锰以固体形式添加到所配制的硫酸镍钴溶液中。添加硫酸锰粉末，在维持溶液总浓度不变情况下，添加纯水约 40m³/d。用作螯合剂的氨水配成 10M 溶液待用。

2) 反应合成

用配制好的料液，在反应釜中同时输入氨水和氢氧化钠，反应生成产品 NCA/NCM 前驱体。

主要化学反应：



控制反应条件，使配制的 Ni、Co、Al 或 Ni、Co、Mn 溶液产生共沉淀，即可制得相应摩尔比组成的 NCA/NCM 三元前驱体。反应合成阶段产生母液中氨的浓度约 0.7M，Na⁺的浓度约 58g/l，Ni²⁺的浓度约 1mg/l，其他离子的浓度小于 0.1mg/l。反应合成液固分离后，母液专门收集进入氨回收系统处理，回收的氨循环使用，回收氨后的母液进入废水处理系统，处理达标排

放。分离后产品含水量约 18%。

3) 产品的清洗

合成产品与母液分离后需进行清洗。由于产品中含少量母液，产品分二段清洗。一次洗水约 2m³t 产品，氨的浓度约 0.1M，Na⁺的浓度约 5g/l，液固分离收集后，并入母液进入氨回收系统处理。二次洗水约 6 m³t 产品，二次洗水氨、钠的含量低，Ni²⁺和其他离子的浓度均小于 0.1mg/l。液固分离后进入废水处理系统，处理达标排放。

4) 产品干燥

产品洗涤合格后，进入微波干燥器干燥。干燥前含水量约 18%，干燥后含水量为 1%。干燥产生的水蒸气经滤筒除尘装置除尘后达标排放。

5) 产品的合批和除磁筛分

产品干燥后进入料仓进行合批，并通过除磁机除磁，整个过程为物理混合过程，磁性物质去除量每吨产品约为 100ppb，进入溶料系统回收利用。

6) 产品的包装

产品用 800kg/袋进行包装。包装好的产品入库检验合格后出售。

4.6 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本期项目（二期一阶段）与《报告书》及其批复文件《银环建[2017]3号》所述内容对比，不属于重大变动。具体见表 4-14~表 4-16。

表 4-14 项目变更情况一览表

序号	类别	报告书及其批复文件要求	二期一阶段项目实际/变动情况	是否属于重大变动
1	性质	年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目	本期项目（二期一阶段）现状为生产高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目	否
2	地点	位于古井镇临港工业区 A 区号	本期项目（二期一阶段）现状位于位于古井镇临港工业区 A 区号（地理坐标：东经 113°05'20"，北纬 22°16'59"）	否
3	规模	首期建设 NCA 前驱体 12000 吨/年，二期建设 NCA、NCM 前驱体各 12000 吨/年	首期已建成投产 12000 吨/年 NCA 前驱体，并已通过竣工环境保护验收；本期项目（二期一阶段）实际生产能力为 NCA 前驱体 4000 吨/年，NCM 前驱体 3600 吨/年	否
4	生产工艺	主体工艺：溶解、除铁、萃取除杂、硫酸铝和硫酸锰制备、合成、干燥工序	本期项目（二期一阶段）生产工艺：溶解、除铁、萃取除杂、硫酸铝和硫酸锰制备、合成、干燥工序	否
5	环境保护措施	<p>（1）废水</p> <p>生产废水采用“生物制剂配合—水解—絮凝分离”处理工艺处理；其中生产废水中的合成母液以及洗涤废水等含氨废水需进行“预热器—脱氨塔—pH 排放池”的预处理，生产废水处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 新建企业水污染物排放限值，排入市政污水系统，最终排入银洲湖水道。</p>	<p>（1）废水</p> <p>本期项目（二期一阶段）依托首期项目建成投入使用的生产废水处理设施，废水处理措施包括“预热器—脱氨塔—pH 排放池”的预处理措施以及采用“生物制剂配合—水解—絮凝分离”处理工艺的综合废水处理设施。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》（编号：KABA200000001），生产废水经处理后，外排废水中各项污染因子达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 新建企业水污染物排放限值要求。</p>	否

表 4-15 项目变更情况一览表 (续表 1)

序号	类别	报告书及其批复文件要求	二期一阶段项目实际/变动情况	是否属于重大变动
5	环境保护措施	<p>(2) 废气</p> <p>①酸溶工序中产生的酸雾伴随着水蒸汽, 溶料酸性废气经碱液喷淋塔处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。</p> <p>②萃取废气经碱液喷淋塔+活性炭吸附装置处理后, 硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二级标准, VOCs 可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段标准 VOCs 的排放标准要求。</p> <p>③氨气的喷淋塔原理与溶料酸性废气的碱液喷淋塔原理一致, 区别在于氨属于碱性气体, 吸收剂采用的是稀硫酸。处理后氨气的排放速率远小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的恶臭污染物厂界标准值(二级)的要求。</p> <p>④锅炉采用燃气为燃料, 天然气为清洁能源, 锅炉燃烧废气经收集管收集后直接引入天面排放, 排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值, 排放高度 10m。</p> <p>⑤发电机产生燃料为 0#柴油, 产生的污染物为 SO₂、NO_x、烟尘, 废气经管道收集后直接引入天面排放, 排放浓度可达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源二级排放限值。</p>	<p>(2) 废气</p> <p>①本期项目(二期一阶段)不涉及酸溶工序, 溶料酸性废气碱液喷淋塔已在首期验收。</p> <p>②本期项目(二期一阶段)萃取废气新增 1 套废气处理设施, 采用“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺, 萃取废气经处理后经排气筒外排。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号: KABA200000001), 废气经处理后, 外排废气中所测的硫酸雾排放浓度、排放速率达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求, VOCs 排放浓度、排放速率达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段标准 VOCs 的排放标准要求。</p> <p>③本期项目(二期一阶段)氨气处理依托首期建设并投入使用的氨气喷淋塔。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号: KABA200000001) 显示, 废气经处理后, 外排废气中所测污染因子排放浓度、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的恶臭污染物厂界标准值(二级)的要求。</p> <p>④本期项目(二期一阶段)新建 10t/h 的燃天然气锅炉, 锅炉燃烧废气经收集管收集后直接引入天面排放。《《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号: KABA200000001) 显示, 外排锅炉废气中所测污染因子的排放浓度、排放速率可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。</p> <p>⑤本期项目(二期一阶段)不涉及发电机, 发电机废气已在首期验收。</p>	否

表 4-16 项目变更情况一览表 (续表 2)

序号	类别	报告书及其批复文件要求	二期一阶段项目实际/变动情况	是否属于重大变动
5	环境保护措施	<p>(3) 噪声</p> <p>通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后, 项目各边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。</p>	<p>(3) 噪声</p> <p>本期项目(二期一阶段)生产设备通过合理布局、控制生产作业时间、各种减震、墙体隔声以及距离衰减等措施, 降低噪声对外环境的影响。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号: KABA200000001) 显示, 厂界外 1 米所测噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。</p>	否
		<p>(4) 固体废物</p> <p>①危险固废包括不溶渣、污泥、废铁渣和萃取废气治理废活性炭等, 在厂内妥善存放后, 定期委托有资质的危险废物专业处理单位处理或回收利用。项目设置固体废物堆放场, 废物将分类分区存放。</p> <p>②厂区固体废物堆放场的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。本项目固体废物堆放场按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订) 的要求规范建设和维护使用。</p> <p>③生活垃圾分类收集、贮存后, 交由环卫部门统一处理。并要做好垃圾堆放点的消毒, 杀灭害虫, 以免散发恶臭, 蚊蝇滋生, 影响周围环境卫生, 影响职工日常生活。</p>	<p>(4) 固体废物</p> <p>①本期项目(二期一阶段)危险废物包括不溶渣、污泥、废铁渣和萃取废气治理废活性炭等; 本期危险废物厂内暂存地点依托首期项目建设的危废仓(面积: 600m²)。危废仓为独立区域, 位于 1 号车间(辅料车间), 危废仓内已进行分区, 危险废物在危废仓内分区暂存; 同时, 危废仓内地面已实施防腐、防渗措施。</p> <p>②生活垃圾已设立专门的贮存点, 厂内生活垃圾经收集后, 统一委托环卫部门处理。一般固体废物贮存点定期进行消毒, 杀灭害虫, 防止蚊蝇滋生、恶臭散发等。</p>	否

从表 4-14~表 4-16 可知, 本期项目(二期一阶段)性质、地点、规模、生产工艺、环境保护措施等与上述环境保护文件保持一致。

5 环境保护设施

5.1 污染物治理/处置措施

5.1.1 废水治理措施

本期项目（二期一阶段）废水主要为生产废水，生产废水处理设施依托首期建成并通过竣工环保验收的废水处理设施，本期项目（二期一阶段）不新增废水处理设施。生产废水经处理后，出水可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 新建企业限值。本期项目（二期一阶段）废水情况见表 5-1。

表 5-1 废水情况一览表

项目	废水来源	污染因子	处理方式	首期废水排放量(m ³ /d)	二期一阶段废水排放量(m ³ /d)	排放情况
生产废水	合成母液、第一次洗涤水	CODcr、氨氮、总镍、总钴	“脱氨”处理工艺	600	400	排放至银洲湖
	脱氨后废水、萃取废水、第二次洗涤水	CODcr、SS、石油类、氨氮、总镍、总钴	“生物制剂配合—水解—絮凝分离”处理工艺			

注：根据《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》要求废水排放量为 1800m³/d，首期废水排放量 600 m³/d，二期一阶段废水排放量 400 m³/d，未超出环评报告书要求废水排放量。

生产废水治理措施

本期项目（二期一阶段）生产废水经首期建设的废水处理设施进行处理。生产废水处理工艺主要分为两个治理工艺，一为废水脱氨处理工艺，主要处理生产过程中产生的合成母液及第一次洗涤水；二为综合废水处理工艺（采用“生物制剂配合—水解—絮凝分离”处理工艺），主要处理脱氨后的废水、萃取废水、第二次洗涤水等，

①废水脱氨处理工艺

废水脱氨处理工艺流程见图 5-1。

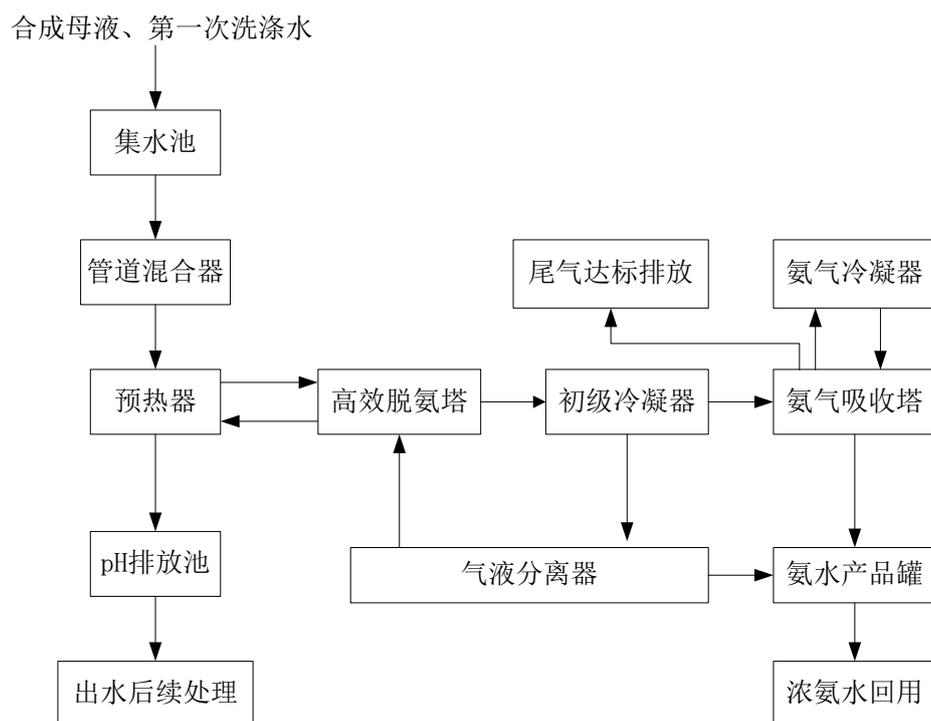


图 5-1 废水脱氨处理工艺流程图

废水脱氨处理工艺说明：

本期项目（二期一阶段）合成母液及第一次洗涤水均需进行脱氨处理，其收集到集水池调节水质水量，加碱调节 $\text{pH} \geq 11.5$ 后提升入预热器与塔釜出水换热升温后进入高效脱氨塔（低压蒸氨塔）；废水在塔内与高温蒸汽逆流接触，塔底得到脱氨水（ $\text{NH}_4\text{-N} \leq 20\text{mg/L}$ ）经换热后入中间水池，进入后续处理系统；塔顶富集高浓度氨气后进入冷凝器，气液分离器得到的稀氨水回流进入脱氨塔，高浓度氨气进入氨气吸收塔；氨气吸收塔通过喷淋吸收回收氨水进入氨水产品罐，吸收塔尾气达标排放。

②综合废水处理

综合废水处理工艺流程见图 5-2。

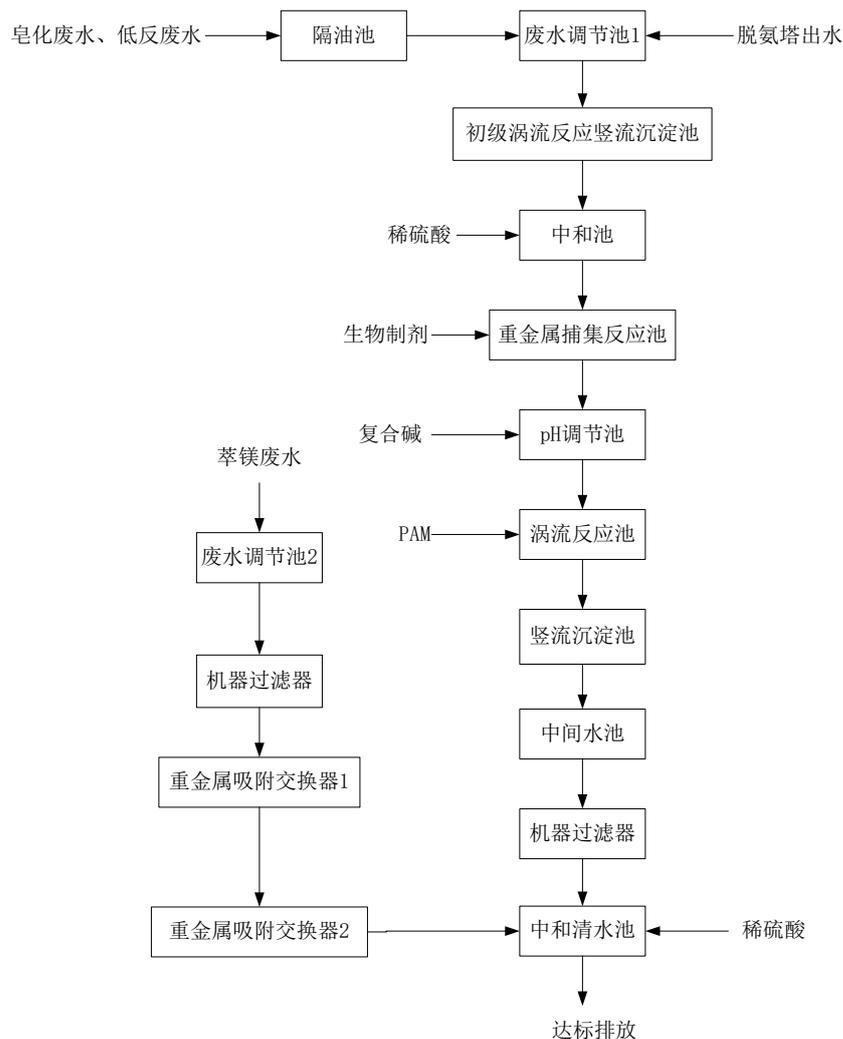


图 5-2 综合废水处理工艺流程图

综合废水处理工艺说明：

目前企业生产过程中产生的重金属废水处理最常用的方法是石灰或硫化中和沉淀法。它能快速去除废水中的金属离子，工艺过程简单。但由于重金属废水“成分复杂、浓度高、金属离子种类多、水量大”，传统化学沉淀法单一配位体无法实现废水中多金属的同时深度净化，出水重金属离子难以稳定达到国家排放标准、易产生二次污染而无法实现大规模回用。

生物制剂是深度净化多金属离子的复合配位体水处理剂，它解决了目前化学药剂难以同时深度净化多金属离子的缺陷。生物制剂是以铁细菌、硫杆菌为主的复合功能菌群代谢产物与其它化合物进行组分设计，通过基团嫁接技术制备了含有大量羟基、巯基、羧基、氨基等功能基团的生物制剂。

“生物制剂配合—水解—絮凝分离”一体化工艺技术，重金属废水通过生物制剂多基团的

协同配合，形成稳定的重金属配合物，用碱调节 pH 值，由于生物制剂同时兼有高效絮凝作用，当重金属配合物水解形成颗粒后很快絮凝形成胶团，实现重金属离子（铊、砷、铜、铅、锌、镉、汞、镍、钴等）高效净化，净化水中各重金属离子浓度远低于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008），全面回用于企业。该技术净化重金属高效、抗冲击负荷强、无二次污染，使用过程无需外加营养源，投资及运行成本低、操作简便，可适用于处理各种重金属离子的工业废水。

5.1.2 废气治理措施

本期项目（二期一阶段）所涉及分生产废气为萃取废气、合成废气、微波干燥废气、脱氨废气以及锅炉废气。本期项目（二期一阶段）废气处理设施主要依托首期建成并通过竣工环保验收的废气处理设施，本期项目（二期一阶段）新增废气处理设施为 1 套萃取废气处理设施、1 套合成废气处理设施，1 套微波干燥废气处理设施。本期项目（二期一阶段）所涉及的生产过程中的主要废气见表 5-2。

表 5-2 废气情况一览表

序号	废气种类	处理方式	排放情况
1	萃取废气	“碱液喷淋+活性炭吸附”处理工艺	萃取废气经处理后，通过排气筒排放，其中 2 条排气筒高度为 15 米，另一条排气筒高度为 23 米（排气筒数量：3 条）
2	合成废气	“稀硫酸喷淋”处理工艺	合成废气经处理后，通过 15 米高排气筒排放（排气筒数量：2 条）
3	微波干燥废气	“滤筒除尘”处理工艺	微波干燥废气经处理后通过 15 米高排气筒排放（排气筒数量：2 条）
4	脱氨废气	“稀硫酸喷淋”处理工艺	脱氨废气经处理后通过 15 米高排气筒排放（排气筒数量：1 条）
5	锅炉废气	直接通过 15 米高排气筒排放（排气筒数量：2 条）	

(1) 萃取废气处理工艺

本期项目（二期一阶段）萃取废气经首期建设的萃取废气处理设施进行处理，其处理工艺流程见图 5-3。

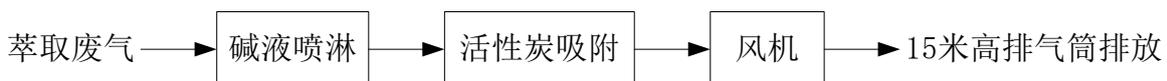


图 5-3 萃取废气处理工艺流程图

萃取废气处理工艺流程说明：

萃取废气在负压状态下，用密闭管道抽送引入吸收系统处理，通过 pH 自动检测控制系统自动调节碱液（NaOH）加入，溶料酸性废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和，中和后萃取废气负压输送至活性炭吸附装置中对萃取废气中的 VOCs 进行吸附处理，处理后由 15 米高排气筒排放。

（2）合成废气处理工艺

本期项目（二期一阶段）氨废气新增 1 套合成废气处理设施进行处理，其处理工艺流程见图 5-4。

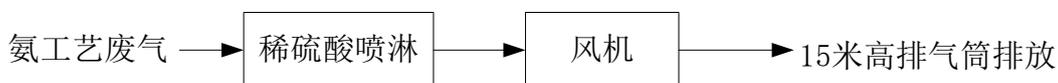


图 5-4 合成废气处理工艺流程图

合成废气处理工艺流程说明：

合成废气在负压状态下，用密闭管道抽送引入吸收系统处理，通过 pH 自动检测控制系统自动调节稀硫酸加入，合成废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和，处理后由 15 米高排气筒排放。

（3）微波干燥废气处理工艺

本期项目（二期一阶段）新增 1 套微波干燥废气处理设施，其处理工艺流程见图 5-5。



图 5-5 微波干燥废气处理工艺流程图

微波干燥废气处理工艺流程说明：

微波干燥机产生的微波干燥废气通过密闭管道负压抽送至滤筒除尘装置中去除微波干燥废气中的颗粒物，处理后通过风机引至 15 米高排气筒排放。

（4）脱氨废气处理工艺

本期项目（二期一阶段）脱氨废气经首期建设的脱氨废气处理设施进行处理，其处理工艺

流程见图 5-6。

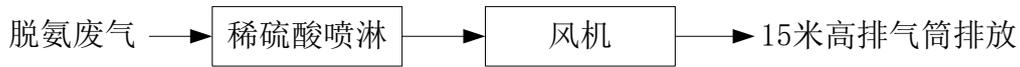


图 5-6 脱氨废气处理工艺流程图

脱氨废气处理工艺流程说明：

脱氨废气在负压状态下，用密闭管道抽送引入吸收系统处理，通过 pH 自动检测控制系统自动调节稀硫酸加入，脱氨废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和，处理后由 15 米高排气筒排放。

(5) 锅炉废气

本期项目（二期一阶段）新增 1 个 10t/h 锅炉用于提供生产所需蒸汽，锅炉燃料为天然气。因天然气属于清洁能源。本期项目（二期一阶段）锅炉废气 15 米高排气筒排放。

5.1.3 噪声控制及治理措施

本期项目（二期一阶段）噪声主要来源于各种运转设备噪声、空压机、泵等，其噪声声级值为 80~110dB (A)。已通过合理布置噪声源，采取隔声、消声和减振等措施进行处理，严格执行操作规程、采用减振处理、加强绿化等噪声防治措施。

5.1.4 固体废物控制及治理措施

本期项目（二期一阶段）产生的固体废物包括办公生活垃圾、废包装材料及危险废物，本期项目（二期一阶段）危废仓依托首期建成并已通过竣工环保验收的危废仓（面积：600m²）。首期建成的危废仓为独立区域，位于 1 号车间（辅料车间），危废仓内已进行分区，危险废物在危废仓内分区暂存；同时，危废仓内地面已实施防腐、防渗措施。固体废物产生及处置方式见表 5-3。危险废物转移合同见附件 7。

表 5-3 固体废物产生与处置情况表

序号	固废类别	固废名称	废物代码	处置措施及去向
1	一般固废	生活垃圾	--	委托环卫部门处置
2	危险废物	不溶渣	HW46 (261-087-46)	交由有资质单位处置
3		废铁渣	HW46 (261-087-46)	交由有资质单位处置
4		活性炭废渣	HW46 (261-087-46)	交由有资质单位处置
5		低反渣	HW46 (261-087-46)	交由有资质单位处置
6		废活性炭	HW49 (900-039-49)	交由有资质单位处置
7		废水处理污泥	HW46 (261-087-46)	交由有资质单位处置
8		包装废物	HW49 (900-041-49)	交由有资质单位处置

5.2 其他环境保护设施

5.2.1 环境风险防范设施

芳源公司已于 2018 年完成环境应急预案并取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》(备案编号: 440704-2018-004-M)。根据企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》(备案编号: 440704-2018-004-M), 全厂范围内环境风险级别为“一般环境风险等级”。

芳源公司厂区内已建有总容积为 300m³的事故应急池, 雨水渠延伸至各个建筑物旁边, 能够接纳建筑物周围的雨水, 雨水排放口处已设置雨水切换阀, 可以在事故状态下通过关闭雨水闸门, 防止消防废水、受污染的雨水和泄漏物料等通过雨水渠道进入马鬃沙河。本项目按规范要求, 在厂区各区域设置满足需求的应急物资。

5.2.2 规范化排污口

芳源公司已按要求设置规范化的废水、废气排放口。监测口、监测平台已按规范以及结合厂区内部的实际情况设置。

5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

为满足现行法规、标准, 本期项目(二期一阶段)废水处理设施依托首期建成并通过竣工环保验收的废水处理设施, 本期项目(二期一阶段)不新增废水处理设施。

本期项目(二期一阶段)新增废气处理设施分别为 1 套萃取废气处理设施、1 套合成废气处理设施、1 套废气处理设施进行微波干燥废气的处理, 其余涉及本期项目(二期一阶段)的废气处理均依托首期建成并通过竣工环保验收的废气处理设施。本期项目(二期一阶段)实际

环境保护投资详见表 5-4。

表 5-4 环保投资概算表

项目类别		投资额	所占比例	
总投资		43771.76 万元	--	
环保投资		1951 万元	占总投资比例：4.5%	
其中	废水治理投资概算	1037 万元	各分项占 环保投资 比例	53%
	废气治理投资概算	444 万元		23%
	噪声治理投资概算	120 万元		6%
	固体废物治理投资概算	100 万元		5%
	绿化及生态投资概算	100 万元		5%
	其他投资概算	150 万元		8%

6 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批文件落实

6.1 环境影响报告书主要结论与建议

本期项目（二期一阶段）为年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目的分期项目，其环境影响报告书为《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》，环境影响报告书主要结论与建议见表 6-1。

表 6-1 环境影响报告书主要结论与建议

环境影响报告书		污染治理设施效果要求	结论与建议
《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》	废水	本项目生产废水经脱氨处理，回收其中所含的氨，节约资源，剩余部分处理优于《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）一级标准后；生活污水处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）一级标准后排放。	本项目的建设会产生水污染、大气污染、噪声污染、固体废物等各种因素污染，建设单位拟采取有效的环境保护处理措施，经处理后各污染排放符合国家和地方的环境保护相关标准，其环境影响程度是可以接受的。 而且本项目的投资建设符合相关的产业政策，选址符合当地的城市发展规划和区域发展规划，符合国家和地方的环境保护法律法规。 本项目建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定，切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放，从环境保护角度出发，本项目的选址建设是可行的。
	废气	供热阶段采用清洁能源天然气作为燃料，本项目产生的废气主要包括：溶解酸雾、萃取废气、锅炉烟气等。本项目针对废气特点，采用相应的措施对其进行治理，治理后均能达到相应的大气排放标准。	
	固体废物	本项目固废分为一般固废、危险废物和生活垃圾，一般固废均外售作其它用途，危险废物中的回用系统污泥回用于现有生产线，其它均委托有资质的单位处理，生活垃圾则由当地环卫部门清运，不会对当地环境造成严重影响。	
	噪声	噪声控制从声源、传播途径进行综合治理，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在厂界植树等。这些措施能有效地控制噪声对外环境的影响。	

6.2 审批部门审批及落实情况

本期项目（二期一阶段）为年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目的分期项目，其批复文件为《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书的批复》（银环建[2017]3 号）。本期项目（二期一阶段）审批文件要求及落实情况见表 6-2~表 6-4。

表 6-2 审批文件要求及落实情况

项目 文件号	审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
银 环 建 [2017]3 号	<p>一、根据《报告书》结论，在按照《报告书》中所列的项目性质、规模、地点进行建设，全面落实《报告书》提出的污染防治措施，确保污染物排放稳定达标及符合总量控制目标的前提下，该项目建设在环境保护角度可行。</p>	<p>本期项目（二期一阶段）已按《报告书》及其批复文件要求进行各项措施的落实。</p>
	<p>二、江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目位于古井镇临港工业区 A 区 11 号，厂区占地 60268 平方米，分两期建设，首期建设 NCA 前驱体 12000 吨/年，二期建设 NCA、NCM 前驱体各 12000 吨/年。主体工程包括：溶解、除铁、萃取除杂、硫酸铝和硫酸锰制备、合成、干燥工序；辅助工程：蒸氨设备 1 套、化验室和配套空压设备及物料储存场所；首期供热系统为 10t/h 燃天然气锅炉 1 台，二期为 20t/h 燃天然气锅炉 1 台。</p>	<p>本期项目（二期一阶段）现状位于古井镇临港工业区 A 区 11 号（地理坐标：东经 113°05'20"，北纬 22°16'59"）；首期已建成投产 12000 吨/年 NCA 前驱体，并已通过竣工环境保护验收；本期项目（二期一阶段）实际生产能力为 NCA 前驱体 4000 吨/年，NCM 前驱体 3600 吨/年；首期项目及本期项目（二期一阶段）主体工程及辅助工程与批复文件一致，详见本报告第 4 章节。</p>
	<p>三、项目建设应重点做好以下工作：</p>	<p>已落实</p>
	<p>（一）采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则，持续提高清洁生产水平。</p>	<p>首期项目及本期项目（二期一阶段）源头开始进行清洁生产，进一步降低物耗、水耗，污染物产生量。目前正在开展清洁生产审核。</p>
<p>（二）按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统，车间地面、污水管道、废水储存池等须按《报告书》的分区原则落实防腐、防渗技术要求，生产废水经收集处理达标后排入市政管网，排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 新建企业限值。</p>	<p>全厂已铺设雨水管网、污水管网等管网实现专用，实现“清污分流”。本期项目（二期一阶段）生产废水和生活污水均依托首期项目建设并通过竣工环保验收的废水处理设施进行处理。生活污水经处理后，出水可满足广东省《水污染物排放限值》（DB4426/2001）第二时段一级标准。生产废水经处理后，出水可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 新建企业限值。</p>	

表 6-3 审批文件要求及落实情况 (续表 2)

项目 文件号	审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
银 环 建 [2017]3 号	<p>(三) 落实有效的大气污染防治措施, 加强设备、管道密闭措施, 设置废气收集罩, 保证废气收集率; 强化酸雾等工艺废气的污染治理, 减少对周围环境的污染影响。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界排放标准, 其中有机废气排放参照广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段标准执行。</p> <p>项目卫生防护距离为 100m, 防护距离内不应新建居民点、学校、医院等环境敏感点。</p>	<p>本期项目(二期一阶段)所涉及分生产废气为萃取废气、合成废气、微波干燥废气、脱氨废气以及锅炉废气。本期项目(二期一阶段)废气处理设施主要依托首期建成并通过竣工环保验收的废气处理设施, 本期项目(二期一阶段)新增废气处理设施为、合成废气处理设施及微波干燥废气处理设施, 该废气处理设施采用“滤筒过滤”的处理方式。</p> <p>本期项目(二期一阶段)100 米范围内无学校、居民区、医疗机构等环境敏感点。</p>
	<p>(四) 优化厂区的布局, 采用低噪设备和采取有效的消声隔噪措施, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类区标准。</p>	<p>本期项目(二期一阶段)生产设备通过合理布局、控制生产作业时间、各种减震、墙体隔声以及距离衰减等措施, 降低噪声对外环境的影响。厂界外 1 米所测噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。</p>
	<p>(五) 按照分类收集和综合利用的原则, 落实固体废物的处理处置, 防治造成二次污染。项目产生的危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置, 并严格执行危险废物转移联单制度。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的规定。</p>	<p>①本期项目(二期一阶段)危险废物包括不溶渣、污泥、废铁渣和萃取废气治理废活性炭等; 本期危险废物厂内暂存地点依托首期项目建设的危废仓(面积: 600m²)。危废仓为独立区域, 位于 1 号车间(辅料车间), 危废仓内已进行分区, 危险废物在危废仓内分区暂存; 同时, 危废仓内地面已实施防腐、防渗措施。</p> <p>②生活垃圾已设立专门的贮存点, 厂内生活垃圾经收集后, 统一委托环卫部门处理。一般固体废物贮存点定期进行消毒, 杀灭害虫, 防止蚊蝇滋生、恶臭散发等。</p>
	<p>(六) 应加强原料等储运系统和生产过程的管理, 制定环境风险事故防范制度, 落实有效的事故风险防范。项目须在厂区设置足够容积的事故废水收集池和截留阀等, 保证各类事故性排放得到妥善处理, 确保环境安全。</p>	<p>芳源公司已按规范设置事故应急池, 制定环境应急预案已完成评审并在环境保护行政主管部门进行了备案, 备案编号: 4407052017041-M。</p>

表 6-4 审批文件要求及落实情况 (续表 3)

项目 文件号	审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
银环建[2017]3号	(七)项目应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测。	芳源公司已按规范设置废水、废气排放口。各类排放口已设置标识。已开展环境监测。
	四、根据新会区总量控制工作领导小组意见,江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电正极材料)生产项目主要污染物排放总量控制指标为 COD _{Cr} ≤27.014 吨/年、NH ₃ -N≤5.349 吨/年、SO ₂ ≤0.53 吨/年、NO _x ≤8.89 吨/年、VOCs≤1.52 吨/年、PM ₁₀ ≤3.3 吨/年。	已落实,外排废水、废气主要污染物总量未超出《报告书》及批复文件核定的排放总量;已取得 2019 年 12 月 4 日取得《排污许可证》(证书编号:91440705MA4URWA0XB001V)(有效期:2019 年 12 月 4 日至 2022 年 12 月 3 日)。
	五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	环保投资已纳入工程投资并已全部落实。
	六、《报告书》经批准后,项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批项目的环境影响评价文件。	经核查,首期项目及本期项目(二期一阶段)性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动,详见本报告 4.7 项目变动情况章节。
	七、项目建设需配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后按规定向我局申请项目竣工环境保护验收。	①首期项目废水、废气已通过项目竣工环境保护自主验收,并取得《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电正极材料)生产项目(首期)项目竣工环境保护验收意见》;噪声及固体废物已通过主管部门竣工环境保护验收,验收文件为《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体项目(首期)噪声和固体废物竣工环保验收的函》(新环验[2018]23 号)。 ②本期项目(二期一阶段)按照规范要求,正在开展竣工环境保护验收工作。
	八、项目的环境保护“三同时”监督管理工作由新会区环境保护局和新会区环境监察分局负责。	已落实

由表 6-2~表 6-4 可知,通过对照《报告书》及其批复文件(银环建[2017]3 号)要求,进行本期项目(二期一阶段)的资料审查及现场核查。本期项目(二期一阶段)基本落实《报告书》及其批复文件(银环建[2017]3 号)要求。

7 验收执行标准

7.1 废水验收标准

根据《报告书》、批复文件（银环建[2017]3号）及现行法规、标准，本期项目（二期一阶段）生产废水执行广东省地方标准《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1新建企业限值，具体见表7-1。

表 7-1 废水验收执行标准限值

检测项目	生产废水
	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1新建企业限值
pH值	6~9（无量纲）
悬浮物（SS）	50
化学需氧量（COD _{Cr} ）	50
石油类	3
氨氮	10
总镍	0.5
总钴	1
锰	1
铜	0.5
锌	1

7.2 废气验收标准

根据《报告书》、批复文件（银环建[2017]3号）及现行法规、标准，本期项目（二期一阶段）所涉及分生产废气为萃取废气、合成废气、微波干燥废气、脱氨废气以及锅炉废气。

萃取废气（硫酸雾、氯化氢）废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；合成废气、脱氨废气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准；萃取废气（VOCs）排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II时段标准；锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/756-2019）新建锅炉大气污染物排放浓度限值。废气排放标准限值见表7-2。

表 7-2 废气验收执行标准限值

序号	排放种类	类别	污染因子	单位	执行标准	标准限值	
1	有组织排放	萃取废气	硫酸雾	mg/m ³	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级 标准	35	
2			氯化氢	mg/m ³		100	
3		萃取废气	VOCs	mg/m ³	《家具制造行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/814-2010) 第II时段限值	30	
4		合成废气	氨	kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 恶臭污染物排放 标准值	4.9	
5		脱氨废气	氨	kg/h		4.9	
6		锅炉废气		SO ₂	mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/756-2019) 新建锅炉大 气污染物排放浓度限值	50
7				NO _x	mg/m ³		150
8				颗粒物	mg/m ³		20
9				烟气黑度	级		≤1
10	无组织排放	颗粒物		mg/m ³	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级 标准	1.2	
11		氨		mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》	1.5	
12		臭气浓度		无量纲	(GB14554-93) 厂界二级标准	20	

7.3 噪声验收标准

根据《报告书》、批复文件（银环建[2017]3号）及现行法规、标准，本期项目（二期一阶段）边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类区标准。噪声验收监测执行标准限值见表 7-3。

表 7-3 噪声排放标准及限值

类别	污染因子	标准限值		执行标准
		昼间 (dB)	夜间 (dB)	
噪声	LAeq	65	55	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类区标准

8 验收监测内容

8.1 废水监测内容

本期项目（二期一阶段）废水验收监测内容见表 8-1，废水监测点位见附图 7。

表 8-1 废水验收监测内容

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
生产废水	处理前（综合废水调节池） 处理后（废水排污口）	pH 值、SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、 总钴、总镍	4 次/天，连续 2 天

8.2 废气监测内容

本期项目（二期一阶段）废气验收监测内容见表 8-2，废气监测点位见附图 7。

表 8-2 废气验收监测内容

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
锅炉废气	锅炉二期排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、 烟气黑度	3 次/天，连续 2 天
脱氨废气	二期脱氨废气处理前监控点 二期脱氨废气处理后排放口	氨气	3 次/天，连续 2 天
合成废气	新量产车间氨气吸收塔废气处理前监控点 新量产车间氨气吸收塔废气处理后排放口	氨气	3 次/天，连续 2 天
合成废气	合成车间氨气吸收塔废气处理前监控点 合成车间氨气吸收塔废气处理后排放口	氨气	3 次/天，连续 2 天
萃取废气	二期萃取尾气吸收塔废气处理前监控点 二期萃取尾气吸收塔废气处理后排放口	硫酸雾、氯化氢、VOCs	3 次/天，连续 2 天

8.3 噪声监测内容

本期项目（二期一阶段）噪声验收监测内容见表 8-3，噪声监测点位见附图 7。

表 8-3 噪声验收监测内容

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界 4 个测点	昼间、夜间等效声级	每天昼夜各监测 1 次，连续 2 天

9 验收监测质量保证和质量控制

9.1 验收监测分析方法及仪器

本期项目（二期一阶段）验收监测，废水、废气、噪声监测分析方法、标准、检出限及仪器等分别见表 9-1。

表 9-1 验收监测分析情况

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
pH值	《水质 pH 的测定 玻璃电极法》	GB/T 6920-1986	酸度计 PHS-3C	0.01
CODcr	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017	50ml 酸式滴定管	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》	HJ 535-2009	紫外分光光度计 752	0.004mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB/T11901-1989	万分之一天平 FA1004	——
石油类	《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》	HJ 637-2018	红外测油仪 OIL-460	0.06mg/L
总镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11912-1989	火焰原子吸收分光光度计 SP-3500AA	0.05 mg/L
钴	《水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 57-2018	火焰原子吸收分光光度计 SP-3500AA	0.06mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度计 SP-3500AA	0.01mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、锡的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SP-3500AA	0.05 mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、锡的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SP-3500AA	0.05 mg/L
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》	HJ 692-2014	烟尘、烟气测试仪 LB70C	3mg/m ³
二氧化硫	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》	HJ/T 57-2000	烟尘、烟气测试仪 LB70C	15mg/ m ³
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	HJ 836-2017	万分之一天平 FA1004、烟尘、烟气测试仪 LB70C	1.0 mg/ m ³
烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》	HJ-T 398-2007	烟气黑度仪 DL-LBM830	0 级
氨气	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》	HJ534-2009	紫外分光光度计 752	0.025mg/ m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	GB/T 14675-1993	无动力瞬时采样瓶 SOP-10、无臭气体制备系统 WDM-60	——
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	GB/T 15432-1995	万分之一天平 FA1004	0.001mg/ m ³
风量	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》	GB-T16157-1996	热线风速仪 DT-8880	0.1mg/s
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.2mg/ m ³

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准 附录 D VOCs 监测方法》	DB44/814-2010	气象色谱 GC1120	0.001 mg/m ³
氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》	HJ27-1999	紫外分光光度计 752	0.05mg/m ³
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	声级计 AWA5688B	35dB (A)

9.2 验收监测质量控制

本项目验收监测质控标样见表 9-2~表 9-3。

表 9-2 质控标样结果表

分析项目	分析结果	标准值及不确定度	评价结果
pH值 (无量纲)	9.05	9.03±0.05	合格
CODcr	38mg/L	39±2.9mg/L	合格
石油类	20.5mg/L	20±1.3mg/L	合格
氨氮	0.711mg/L	0.703±0.033mg/L	合格
总镍	0.299mg/L	0.303±0.016mg/L	合格
总钴	0.587mg/L	0.590±0.028mg/L	合格
铜	1.30 mg/L	1.28±0.06mg/L	合格
锌	0.731 mg/L	0.744±0.033mg/L	合格
锰	1.23 mg/L	1.21±0.04mg/L	合格

表 9-3 噪声校准结果表

日期	分析项目	监测前校准值(dB)	监测后校准值(dB)	标准值及不确定度(dB)	结果评价
4月28日	噪声	94.4	94.2	94±0.5	合格
4月29日	噪声	94.3	94.2	94±0.5	合格

9.3 质量控制和质量保证

(1) 监测工作严格按照国家法律、法规要求和标准、技术规范进行，监测全过程在由广东南方检测有限公司根据质量手册进行，并实施严谨的全程序质量保证措施，严格实行三级审核制度。验收监测在生产工况稳定进行，生产工况达75%以上。

(3) 监测人员持证上岗，监测所用仪器都经过计量部门的检定并在有效期内使用。

(4) 废气监测的质量保证依据《空气和废气监测分析方法》(第四版)中“质量管理与质量保证”篇执行。

(5) 废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校核及标气校准，保证整个采样过程中分析系统的气密性和计量准确性。

(6) 噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差小于0.5分贝，监测时必须保证环境条件符合方法标准的要求。

(7) 采集到的样品按方法标准的要求进行现场固定和保存，所有样品必须在有效保存时限内分析完毕。

(8) 水样应采集不少于 10%的平行样，实验室采用 10%的平行样分析或质控样分析、空白样分析等质控措施。

10 验收监测结果

10.1 验收监测期间工况

本期项目（二期一阶段）验收监测期间，各生产设备和污染物治理设施正常运行，生产负荷达 75%以上。具体生产负荷见表 10-1。

表 10-1 监测期间生产负荷

名称	采样日期及生产工况					
	2020年4月28日			2020年4月29日		
	核准生产量	实际生产量	生产负荷	核准生产量	实际生产量	生产负荷
二期一阶段生产量	25t/d	20 t/d	80%	25 t/d	20 t/d	80%

10.2 环保设施运行效果

10.2.1 污染物排放监测结果

10.2.1.1 废水监测结果

本期项目（二期一阶段）废水验收监测结果见表 10-2。

表 10-2 废水验收监测结果

单位: mg/L (pH 除外, 无量纲)

检测项目	监测点位、频次及结果 (2020-04-28)										《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1	处理 效率	结果 评价
	废水处理前参照点					废水处理设施排污口监控点							
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围			
pH 值	12.47	12.51	12.45	12.34	12.34-12.51	7.42	7.36	7.54	7.48	7.42-7.54	6-9	/	合格
悬浮物	39	36	34	38	37	11	13	10	10	11	≤50	70%	合格
化学需氧量	86	92	84	93	89	19	20	18	23	20	≤50	78%	合格
石油类	1.32	1.44	1.51	1.48	1.44	0.52	0.60	0.62	0.55	0.57	≤3	60%	合格
氨氮	6.11	6.57	6.32	6.13	6.28	0.48	0.51	0.45	0.49	0.48	≤10	92%	合格
总镍	1.10	1.16	1.05	1.09	1.10	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	/	合格
总钴	2.23	2.35	2.31	2.28	2.29	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	/	合格
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	/	合格
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	/	合格
锌	0.62	0.67	0.61	0.64	0.64	0.31	0.32	0.36	0.34	0.33	≤1	48%	合格
检测项目	监测点位、频次及结果 (2020-04-29)										《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1	处理 效率	结果 评价
	废水处理前参照点					废水处理设施排污口监控点							
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围			
pH 值	12.13	12.04	12.19	12.24	12.04-12.24	7.46	7.39	7.41	7.40	7.39-7.46	6-9	/	合格
悬浮物	31	29	33	32	37	8	10	12	9	11	≤50	70.3%	合格
化学需氧量	90	93	90	85	89	18	21	20	16	19	≤50	79%	合格
石油类	1.31	1.26	1.38	1.22	1.29	0.49	0.47	0.50	0.47	0.48	≤3	63%	合格
氨氮	5.84	5.41	5.77	5.62	5.66	0.36	0.40	0.42	0.38	0.39	≤10	93.1%	合格
总镍	1.02	1.15	1.08	1.06	1.08	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	/	合格
总钴	2.28	2.42	2.33	2.24	2.32	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	/	合格
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1	/	合格
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	/	合格
锌	0.59	0.65	0.63	0.61	0.62	0.34	0.38	0.37	0.32	0.35	≤1	44%	合格

从表 10-2 可知,本期项目(二期一阶段)外排生产废水中所测各项污染物排放浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 新建企业限值。

10.2.1.2 废气监测结果

本期项目（二期一阶段）废气验收监测结果见表 10-3~表 10-4。

表 10-3 废气验收监测结果（4月28日）

检测日期	监测点位	检测项目	检测项目	检测位置及结果				检测位置及结果				处理效率	排放限值	结果评价
				车间废气处理前监控点				车间废气处理后排放口						
				第1次	第2次	第3次	均值	第1次	第2次	第3次	均值			
4月28日	锅炉二期废气排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		/	/	/	/	32371	31565	31795	31910	/	/	/
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	2.12	1.95	1.89	1.99	/	≤20	合格
		氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	38.6	25.8	28.7	31.0	/	≤150	合格
		二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	/	≤50	合格
		烟气黑度	级	/	/	/	/	≤1	≤1	≤1	≤1	/	≤1	合格
	二期脱氨排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		4359	4402	4412	4385	4312	4374	4382	4356	/	/	/
		氨气	浓度 (mg/m ³)	1.26	1.45	1.33	1.35	0.51	0.55	0.48	0.61	62%	/	/
			速率 (kg/h)	0.014	0.017	0.015	0.015	0.0021	0.0024	0.0022	0.0022	85%	≤4.9	合格
	新量产车间氨气吸收塔排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		4120	3946	3931	3999	4090	3917	3902	3936	/	/	/
		氨气	浓度 (mg/m ³)	2.62	2.52	2.71	2.62	0.70	0.67	0.74	0.70	73%	/	/
			速率 (kg/h)	0.0310	0.0309	0.0323	0.0314	0.0029	0.0026	0.0028	0.0028	91%	≤4.9	合格
	合成车间氨气吸收塔排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		3659	3674	3605	3646	3629	3630	3578	3612	/	/	/
		氨气	浓度 (mg/m ³)	3.01	3.28	3.12	3.14	1.12	1.19	1.22	1.18	62%	/	/
			速率 (kg/h)	0.0340	0.0397	0.0341	0.0359	0.0041	0.0046	0.0044	0.0044	88%	≤4.9	合格
	二期萃取尾气吸收	标态干废气流量 (m ³ /h)		5420	5268	5301	5330	5372	5212	5256	5280	/	/	/
		硫酸雾	浓度 (mg/m ³)	12.98	13.68	12.57	13.1	0.91	1.02	0.86	0.93	93%	≤35	合格
			速率 (kg/h)	0.201	0.193	0.188	0.194	0.0050	0.0052	0.0045	0.0049	97%	≤1.3	合格
		氯化氢	浓度 (mg/m ³)	17.9	20.6	18.7	19.1	4.28	4.52	4.14	4.31	77%	≤100	合格
			速率 (kg/h)	0.277	0.291	0.280	0.282	0.0234	0.0231	0.0218	0.0228	92%	≤0.21	合格
		VOCs	浓度 (mg/m ³)	22.1	25.3	23.4	23.6	1.63	1.77	1.58	1.66	93%	≤30	合格
速率 (kg/h)	0.342		0.357	0.351	0.350	0.0089	0.0090	0.0083	0.0088	97%	≤2.0	合格		

表 10-4 废气验收监测结果 (4月29日)

检测日期	监测点位	检测项目	检测项目	检测位置及结果				检测位置及结果				处理效率	排放限值	结果评价
				车间废气处理前监控点				车间废气处理后排放口						
				第1次	第2次	第3次	均值	第1次	第2次	第3次	均值			
4月29日	锅炉二期废气排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		/	/	/	/	31425	30984	31189	31199	/	/	/
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	1.82	1.86	1.75	1.81	/	≤20	合格
		氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	27.4	25.6	25.7	26.3	/	≤150	合格
		二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	/	≤50	合格
		烟气黑度	级	/	/	/	/	≤1	≤1	≤1	≤1	/	≤1	合格
	二期脱氨排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		4289	4326	4371	4329	4259	4309	4351	4306	/	/	/
		氨气	浓度 (mg/m ³)	1.58	1.70	1.62	1.63	0.51	0.58	0.56	0.55	66%	/	/
			速率 (kg/h)	0.0172	0.0188	0.0177	0.0179	0.0022	0.0025	0.0025	0.0024	87%	≤4.9	合格
	新量产车间氨气吸收塔排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		4168	4034	3967	4056	4125	3994	3912	4010	/	/	/
		氨气	浓度 (mg/m ³)	2.55	2.41	2.76	2.57	0.65	0.62	0.69	0.65	75%	/	/
			速率 (kg/h)	0.0302	0.0290	0.0322	0.0305	0.0027	0.0025	0.0027	0.0026	91%	≤4.9	合格
	合成车间氨气吸收塔排放口	标态干废气流量 (m ³ /h)		3791	3884	3796	3824	3752	3853	3779	3794	/	/	/
		氨气	浓度 (mg/m ³)	3.11	3.25	3.19	3.18	1.21	1.13	1.16	1.17	63%	/	/
			速率 (kg/h)	0.0370	0.0409	0.0352	0.0377	0.0045	0.0044	0.0043	0.0044	88%	≤4.9	合格
	二期萃取尾气吸收	标态干废气流量 (m ³ /h)		5428	5303	5367	5366	5397	5216	5294	5302	/	/	/
		硫酸雾	浓度 (mg/m ³)	13.06	13.77	12.91	13.2	0.95	1.06	0.89	0.97	93%	≤35	合格
			速率 (kg/h)	0.199	0.202	0.193	0.198	0.0051	0.0055	0.0047	0.0051	97%	≤1.3	合格
		氯化氢	浓度 (mg/m ³)	18.5	20.9	19.6	19.7	4.21	4.48	4.11	4.27	78%	≤100	合格
			速率 (kg/h)	0.281	0.306	0.293	0.294	0.0227	0.0234	0.0218	0.0226	92%	≤0.21	合格
		VOCs	浓度 (mg/m ³)	22.6	24.9	23.2	23.6	1.71	1.75	1.67	1.71	93%	≤30	合格
速率 (kg/h)			0.344	0.364	0.347	0.352	0.0092	0.0091	0.0088	0.0091	97%	≤2.0	合格	

从表 10-3~表 10-4 数据可知，本期项目（二期一阶段）外排废气中萃取废气所测硫酸雾、氯化氢排放浓度、排放速率达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，VOCs 排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段标准；外排的合成废气、脱氨废气所测污染物排放浓度、排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的恶臭污染物排放标准值，无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准值二级标准；外排锅炉废气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/756-2019) 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

10.2.1.3 噪声监测结果

本期项目（二期一阶段）噪声验收监测结果见表 10-5。

表 10-5 噪声验收监测结果 [单位: dB (A)]

检测点/位置	噪声源	结果 (Leq)			
		2020-04-28		2020-04-29	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界外1米处1#	生产噪声	55.6	48.2	56.4	47.6
厂界外1米处2#	生产噪声	58.3	46.4	57.9	48.2
厂界外1米处3#	生产噪声、交通	62.6	53.1	61.7	53.8
厂界外1米处4#	生产噪声	56.7	47.3	55.5	46.4
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区		65	55	65	55
结果评价		合格	合格	合格	合格

由表 10-5 分析可知，本期项目（二期一阶段）厂界外 1 米各点位所检测的昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。

10.2.2 环保设施处理效率

10.2.2.1 废水治理设施治理效率

《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号: KABA200000001)表明，废水处理设施污染物去除率见表 10-6。

表 10-6 废水处理设施污染物去除情况表

序号	污染因子	去除率
1	悬浮物	70%
2	化学需氧量	78%
3	石油类	60%
4	氨氮	92%
5	总镍	99.9%
6	总钴	99.9%
7	锰	/
8	铜	/
9	锌	44%

10.2.2.2 废气治理设施治理效率

《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号: KABA200000001)表明，废气治理设施污染物去除率见表 10-7。

表 10-7 废气处理设施污染物去除情况表

序号	污染因子	按排放浓度计去除率	按排放速率计去除率
1	脱氨工艺	62%	85%
	新量产车间合成工艺	73%	91%
	合成车间合成工艺	62%	88%
2	硫酸雾	93%	97%
3	氯化氢	77%	92%
4	VOCs	93%	97%

10.2.2.3 噪声治理设施

《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号:KABA200000001)表明:各点位所检测的昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

10.3 污染物排放总量核算

外排生产废水中化学需氧量平均排放浓度范围为 19~20mg/l, 氨氮平均排放浓度 0.39~0.48mg/l, 经核算, 化学需氧量排放量 $\leq 27.014\text{t/a}$; 氨氮(NH₃-N)排放量 $\leq 5.349\text{t/a}$ 。

外排废气中 SO₂ 平均排放浓度范围为未检出、NO_x 平均排放浓度范围为 26.3~31.0mg/m³、VOCs 平均排放浓度范围为 1.66~1.71mg/m³, 经核算, SO₂ 排放量 $\leq 0.53\text{t/a}$ 、NO_x 排放量 $\leq 8.89\text{t/a}$ 、VOCs 排放量 $\leq 1.52\text{t/a}$ 。

因此, 本期项目(二期一阶段)主要污染排放总量符合《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电正极材料)生产项目环境影响报告书的批复》(银环建[2017]3 号)规定的总量控制指标。

10.4 工程建设对环境的影响

本期项目(二期一阶段)自建设以来未收到周边环保投诉。废水、废气、噪声等各项污染物经本项目配套的环境保护设施治理后, 排放值均能满足现行标准、规范要求。未对周边环境造成较大影响。根据本项目实际运行的特点, 并结合本地区的环境特征, 采用矩阵法对本期项目(二期一阶段)产生的环境影响、生态影响等影响进行分析, 其结果见表 10-8。

表 10-8 项目对环境影响分析矩阵

要素	影响因子	不利影响						有利影响			
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
环境质量	空气质量	√		√		√					
	水环境	√		√		√					
	声环境	√		√		√					
	固体废物	√			√	√					
生态环境	人文景观	√		√		√					
	植被	√		√		√					
	水土流失					√					
	土地利用	√		√		√					
社会经济	基础设施							√		√	
	经济发展							√		√	
	生活质量							√		√	

由表 10-8 可知，本期项目（二期一阶段）工程建设对周边环境质量、生态环境均会造成一定的不利影响，但该项目的建设对社会经济发挥着带来较大的有利影响。

11 环境管理

11.1 环境保护文件落实情况

本期项目（二期一阶段）为年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目的分期项目，其环境影响报告书为《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》，批复文件为《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书的批复》（银环建[2017]3 号）。验收期间，本期项目（二期一阶段）已落实《报告书》及其批复文件所提要求，详见本报告第 5 章环境保护设施及第 6 章环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批文件落实。

本期项目（二期一阶段）根据国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度，项目内容发生变更均开展环境影响评价并取得批复文件。根据《报告书》、批复文件（银环建[2017]3 号）及现行规范、标准，落实污染防治措施及环境应急防治措施。污染防治措施在运行过程中有专人负责设备正常运作和所需原材料、动力、备件等的供应，并配备了设备检查、维修、操作及管理人员。

11.2 环境保护规章制度

根据《建设项目环境保护管理规定》的相关要求，结合生产的实际需要，已初步建立相应的环境管理制度，主要环境管理制度见表 11-1。

表 11-1 环境保护规章制度（节选）

序号	制度名称
1	江门市芳源新能源材料公司环境保护管理制度
2	江门市芳源新能源材料公司水污染防治管理制度
3	江门市芳源新能源材料公司大气污染防治管理制度
4	江门市芳源新能源材料公司固体废物防治管理制度
5	江门市芳源新能源材料公司土壤污染防治管理制度
6	江门市芳源新能源材料公司环境监测管理制度
7	江门市芳源新能源材料公司清洁生产管理制度
8	江门市芳源新能源材料公司清洁生产激励制度
9	江门市芳源新能源材料公司环境隐患排查责任制度
10	江门市芳源新能源材料公司突发环境事件应急管理制度

11.3 环境监测计划

11.3.1 常规监测

芳源公司已建立常规监测制度，并委托广东南方检测有限公司开展常规环境监测，其常规监测计划见表 11-2。

表 11-2 常规监测计划

序号	监测类型	监测点位	监测频次
1	废水	生产废水排放口	3月/次
2	废气	有组织排放口	3月/次
3		厂界上风向 1 个监测点位，下风向 3 个监测点位	3月/次
4	噪声	各厂界布点，监测点位于厂界边界线外 1m	每季度/次，每次分昼、夜两个时段
5	地下水	监测浅层地下水	分别于枯水期、丰水期
6	土壤	现状监测位置	1年/次
7	应急监测 (废水、废气)	视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。	

11.3.2 验收监测

本期项目（二期一阶段）已委托广东南方检测有限公司于 2020 年 4 月 28 日~4 月 29 日开展验收监测，验收监测报告：《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》（编号：KABA200000001）。

12 验收结论

本期项目（二期一阶段）江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号（地理坐标：东经 113°05'20"，北纬 22°16' 59"），根据《江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》及其批复文件《关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书的批复》（银环建[2017]3 号），总体项目为年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料），分两期建设，根据实际建设进度进行分期验收。

首期环评核准生产规模为年产 NCA 前驱体 12000 吨/年，首期项目已于 2018 年 8 月 24 日完成废水、废气、噪声及固体废物竣工环境保护验收。2018 年 9 月 3 日取得《广东省污染物排放许可证》（许可证编号：4407052017000188）。2017 年 11 月完成突发环境事件应急预案备案，并取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案号：44407052017041-M）。

二期项目环评核准生产规模为年产 NCA、NCM 前驱体各 12000 吨/年，本期项目为二期一阶段，NCA 前驱体 4000 吨/年，NCM 前驱体 3600 吨/年。

通过对照《报告书》及其批复文件（银环建[2017]3 号）要求，进行本期项目（二期一阶段）的资料审查及现场核查。本期项目（二期一阶段）性质、地点、规模、生产工艺、环境保护措施等与《报告书》及其批复文件（银环建[2017]3 号）保持一致，未有发生重大变动。

12.1 废水验收结论

广东南方检测有限公司于 2020 年 4 月 28 日~29 日对本期项目（二期一阶段）生产废水进行验收监测。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》（编号：KABA200000001）表明：本期项目（二期一阶段）生产废水经厂内废水处理设施处理后，外排废水中所测污染物排放浓度达到广东省地方标准《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 新建企业限值要求。

12.2 废气验收结论

广东南方检测有限公司于 2020 年 4 月 28 日~29 日对本期项目（二期一阶段）废气进行验收监测。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》（编号：KABA200000001）表明：本期项目（二期一阶段）外排废气中萃取废气所测硫酸雾、氯化氢排放浓度、排放速率达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，VOCs 排

放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段标准;外排的合成废气、脱氨废气所测污染物排放浓度、排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准值,无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值二级标准;外排锅炉废气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/756-2019)新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

12.3 噪声验收结论

本期项目(二期一阶段)通过合理布置噪声源,采取封闭式隔声、吸声、消声、减振处理、加强绿化等噪声防治措施进行噪声控制。广东南方检测有限公司于2020年4月28日~29日对本期项目(二期一阶段)废气进行验收监测。《江门芳源新能源材料有限公司环境保护验收监测报告》(编号:KABA200000001)表明:本期项目(二期一阶段)边界噪声符合工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类区标准要求。

12.4 固体废物验收结论

生活垃圾委托环卫部门统一清运,废包装材料交由废品回收站处置,污泥、废活性炭等危险废物交由有资质单位处置。原料桶交由供应商处置。

12.5 验收总结论

根据调查、监测和分析的结果,本期项目(二期一阶段)均能按《报告书》及其批复文件(银环建[2017]3号)提出的建议和要求进行落实。执行国家建设项目环境管理“三同时”制度,建立及完善项目各项环境保护管理规章制度,执行情况良好;建立较完善的环境保护档案,管理良好;重视绿化工作,区内绿化较好。相关污染物达标排放,固体废物得到妥善处理处置。因此,本期项目(二期一阶段)从环境保护的角度已符合竣工环境保护验收条件。

13 附表、附件、附图

附表

附表 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件

附件 1 营业执照

附件 2 用地证明

附件 3 法人身份证

附件 4 环境保护审批文件

附件 5 环境应急预案备案表

附件 6 排污许可证

附件 7 危险废物转移合同

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 四至图

附图 3 平面布置图及管网图（含环保设施位置）

附图 4 污水管网图

附图 5 雨水管网图

附图 6 应急管网图

附图 7 验收监测点位图

附图 8 项目现场图

附表：“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：江门市芳源新能源材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目（二期一阶段）			建设地点	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号		
	行业类别	C2613 无机盐制造			建设性质	√新建	改扩建	技术改造
	设计生产能力	年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）	建设项目开工日期	2018 年 9 月	实际生产能力	年产 NCA 前驱体 4000 吨, NCM 前驱体 3600 吨	投入试运行日期	2018 年 9 月
	投资总概算(万元)	47715.59			环保投资总概算(万元)	1650	所占比例 (%)	3.5
	环评审批部门	江门市新会区环境保护局			批准文号	银环建[2017]3 号	批准时间	2017 年 5 月 2 日
	初步设计审批部门	--			批准文号	--	批准时间	--
	环保验收审批部门	江门市新会区环境保护局			批准文号	新环验[2018]23 号	批准时间	2018 年 8 月 24 日
	环保设施设计单位	江门市新会区新绿环保实业发展总公司 江苏好山好水环保科技有限公司 江门市三清环境技术工程有限公司 江门市佐敦环保科技有限公司	环保设施 施工单位	江门市新会区新绿环保实业发展总公司 江苏好山好水环保科技有限公司 江门市三清环境技术工程有限公司 江门市佐敦环保科技有限公司	环保设施 监测单位	广东南方检测有限公司		
	实际总投资(万元)	43771.76			实际环保投资(万元)	1951	所占比例 (%)	4.5

	废水治理 (万元)	1037	废气治理 (万元)	444	噪声治理 (万元)	120	固废治理 (万元)	100	绿化及生态 (万元)	100	其它 (万元)	150	
	新增废水处理设施能力	依托首期废水处理设施, 本期(二期一阶段不新增废水处理设施)				新增废气处理设施能力	55000Nm ³ /h		年平均工作时	7200			
建设单位		江门市芳源新能源材料有限公司		邮政编码	529000		联系电话	0750-6290820		环评单位	广东智环创新环境技术研究有限公司		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	--	--	--	28	--	28	--	--	71	--	--	--
	pH 值	--	7.39-7.54	6-9	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	悬浮物	--	13	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	化学需氧量	--	23	50	4.7	3.6	1.1	--	--	--	27.014	--	--
	石油类	--	0.62	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	氨氮	--	0.51	10	0.33	0.3	0.03	--	--	--	5.349	--	--
	总镍	--	ND	0.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	总钴	--	ND	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	废气	--	--	--	4	--	4	--	--	--	--	--	--
	烟尘	--	2.12	20	--	--	0.16	--	--	--	3.3	--	--
	氮氧化物	--	38.6	150	--	--	2.87	--	--	--	8.89	--	--
二氧化硫	--	ND	50	--	--	--	--	--	--	0.53	--	--	

烟气黑度	--	0	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
工业粉尘	--	0.93	120	--	--	--	--	--	--	--	--	--
镍及其化合物	--	ND	4.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
氨气	--	1.22	/	--	--	--	--	--	--	--	--	--
氟离子	--	0.447	9.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
硫酸雾	--	1.06	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--
氯化氢	--	4.52	100	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VOCs	--	1.77	30	1.82	1.69	0.13	--	--	--	1.52	--	--
工业固体废物	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少；

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。万标立方米/年；

工业固体废物排放量——万吨/年。

	
营 业 执 照	
(副本) (副本号:1-1)	
统一社会信用代码	91440705MA4URWA0XB
名称	江门市芳源新能源材料有限公司
类型	其他有限责任公司
法定代表人	谢宋树
经营范围	生产、销售、研发：三元锂电材料；厂房租赁、机械设备租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。） 〓
注册资本	人民币肆亿叁仟贰佰玖拾陆万玖仟元
成立日期	2016年07月19日
营业期限	长期
住所	江门市新会区古井镇临港工业园A区11号（厂房一）、（厂房二）、（厂房三）、（厂房四）、（电房）
登记机关	2019年12月31日
	

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>
 年报时间: 每年1月1日至6月30日。

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
 国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

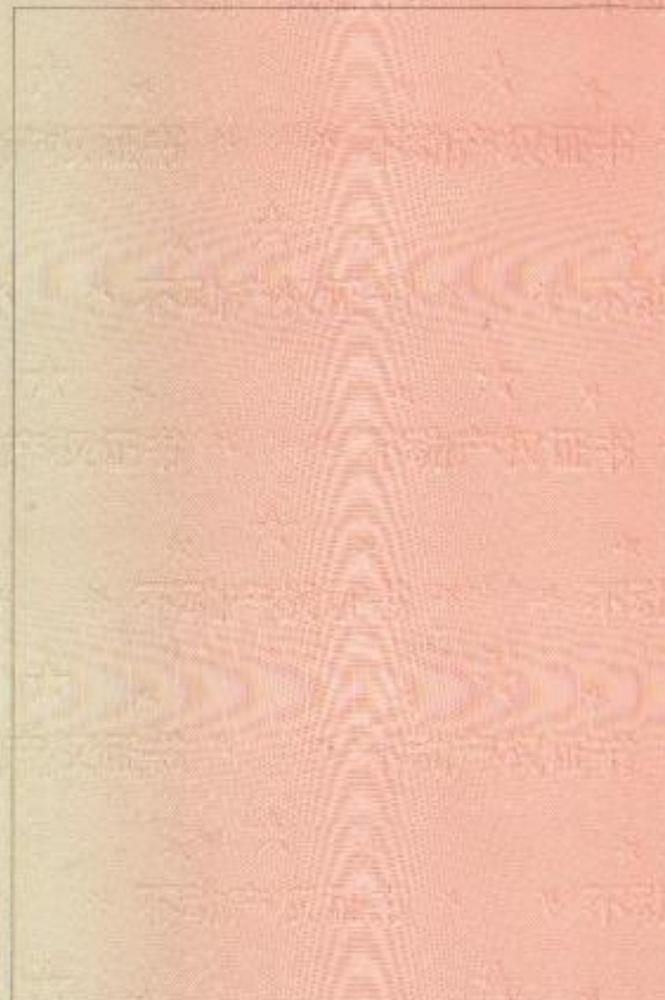
附件 2 用地证明



粤 (2020) 江门市 不动产权第 2006570 号

附 记

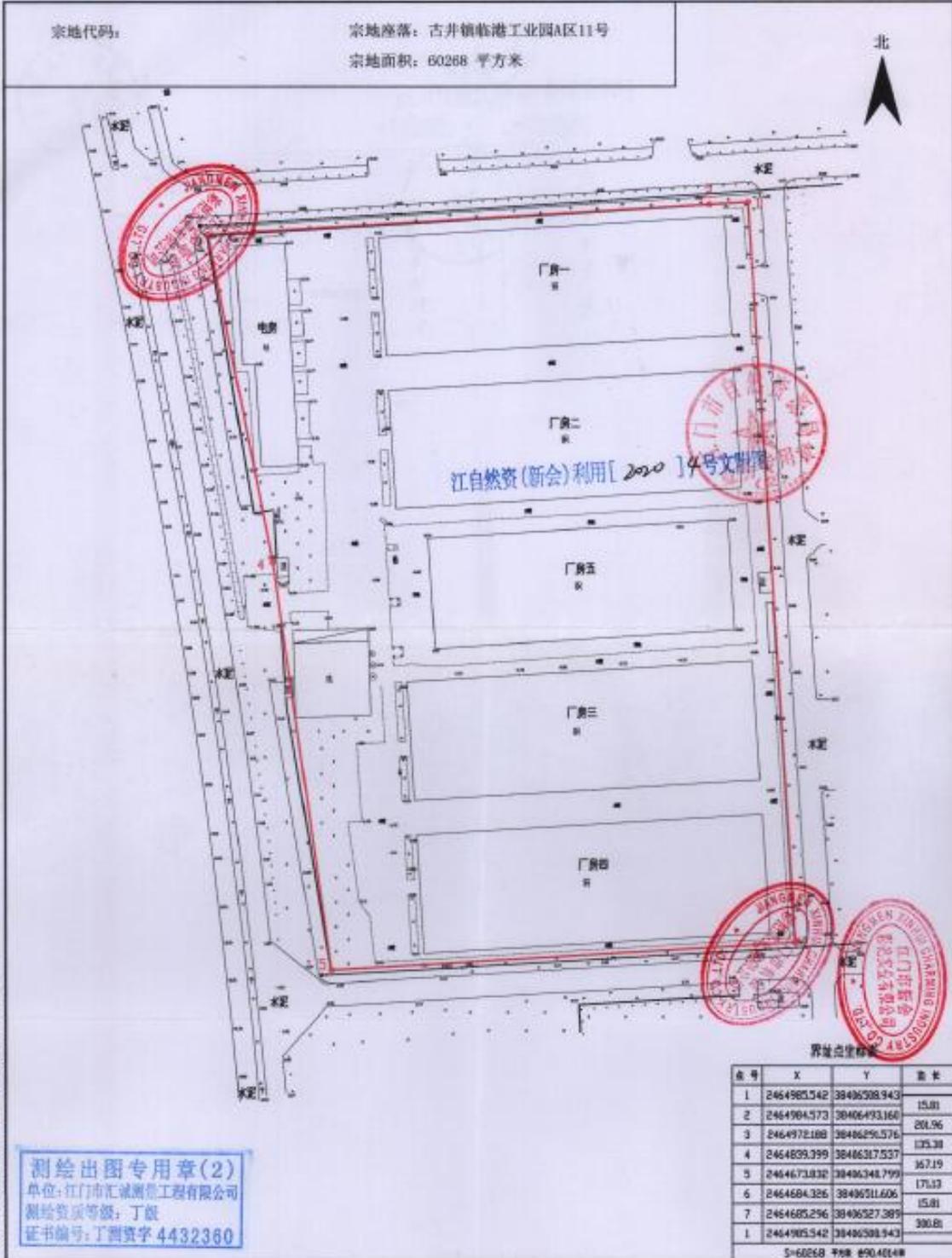
权利人	江门市新会彩艳实业有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	江门市新会区古井镇临港工业园A区11号
不动产单元号	440705 015003 GB00175 F00000001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让/其它
用 途	工业用地/工业
面 积	宗地面积: 60268m ² /房屋建筑面积: 33704.65m ²
使用期限	工业用地 2054年12月20日止
权利其他状况	已登记各栋房屋基本属性详见附图 $667.2 \times 4 = 2668.8 \text{ m}^2$ $52 \times 7 \text{ m}^2$ $108 \times 4 \text{ m}^2$



宗地图

该宗地图未完成房屋落宗，只限用于用地调整

单位：m, m²



江门市汇诚测量工程有限公司

测绘出图专用章(2)
单位：江门市汇诚测量工程有限公司
测绘资质等级：丁级
证书编号：丁测资字 4432360

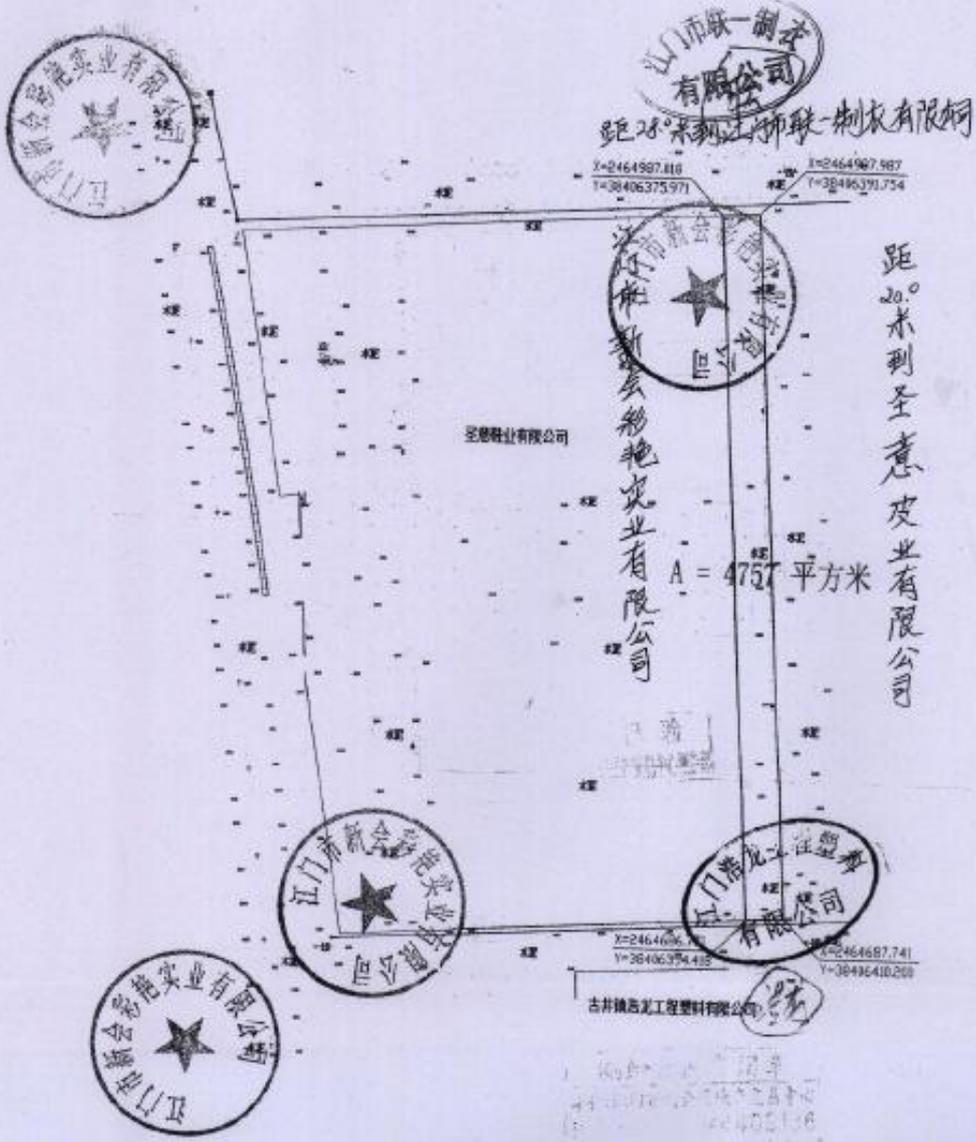
2018年11月数字化制图。
2000国家大地坐标系。

1:1500

绘图员：李迎春
检查员：张启祥

土地使用权面积: 4757 平方米
其中建筑占地面积: 1144 平方米

江门市国土资源局新会分局
测绘成果审核专用章
(08)新测审字第(598)号



距20.0米到江门市浩龙工程塑料有限公司

该复印件与原件相符(4)
谭咏琳
年 月 日

何国荣

附件3 法人身份证



环评批复：

江门市新会区环境保护局文件

银环建（2017）3号

关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000吨高品质NCA/NCM前驱体 （三元锂电正极材料）生产项目 环境影响报告书的批复

江门市芳源新能源材料有限公司：

报来的《江门市芳源新能源材料有限公司年产36000吨高品质NCA/NCM前驱体（三元锂电正极材料）生产项目环境影响报告书》（下称《报告书》）收悉。经审查，批复如下：

一、根据《报告书》结论，在按照《报告书》中所列的项目性质、规模、地点进行建设，全面落实《报告书》提出的污染防治措施，并确保污染物排放稳定达标及符合总量控制目标的前提下，该项目建设在环境保护角度可行。

二、江门市芳源新能源材料有限公司年产36000吨高品质

NCA/NCM 前驱体（三元锂电正极材料）生产项目位于古井镇临港工业区 A 区 11 号，厂区占地 60268 平方米，分两期建设，首期建设 NCA 前驱动 12000 吨/年，二期建设 NCA、NCM 前驱体各 12000 吨/年。主体工程包括：溶解、除铁、萃取除杂、硫酸铝和硫酸锰制备、合成、干燥工序；辅助工程：蒸氨设备 1 套、化验室和配套空压设备及物料储存场所；首期供热系统为 10t/h 燃天然气锅炉 1 台，二期为 20t/h 燃天然气锅炉 1 台。

三、项目建设应重点做好以下工作：

（一）采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则，持续提高清洁生产水平。

（二）按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统，车间地面、污水管道、废水储存池等须按《报告书》的分区原则落实防腐、防渗技术要求，生产废水经收集处理达标后排入市政管网，排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 新建企业限值。

（三）落实有效的大气污染防治措施，加强设备、管道密闭措施，设置废气收集罩，保证废气收集率；强化酸雾等工艺废气的污染治理，减少对周围环境的污染影响。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放标准，其中有

机废气排放参照广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II时段标准执行。

项目卫生防护距离为 100m, 防护距离内不应新建居民点、学校、医院等环境敏感点。

(四) 优化厂区布局, 采用低噪设备和采取有效的消声隔噪措施, 确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准。

(五) 按照分类收集和综合利用的原则, 落实固体废物的处理处置, 防止造成二次污染。项目产生的危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置, 并严格执行危险废物转移联单制度。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的规定。

(六) 应加强原料等储运系统和生产过程的管理, 制定环境风险事故防范制度, 落实有效的事故风险防范、应急措施。项目须在厂区设置足够容积的事故废水收集池和截留阀等, 保证各类事故性排放得到妥善处理, 确保环境安全。

(七) 项目应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口, 并定期开展环境监测。

四、根据新会区总量控制工作领导小组意见, 江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000 吨高品质 NCA/NCM 前驱体(三元锂电

正极材料) 生产项目主要污染物排放总量控制指标为: $COD_{Cr} \leq 27.014$ 吨/年、 $NH_3-N \leq 5.349$ 吨/年、 $SO_2 \leq 0.53$ 吨/年、 $NO_x \leq 8.89$ 吨/年、 $VOC_s \leq 1.52$ 吨/年、 $PM_{10} \leq 3.3$ 吨/年。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、《报告书》经批准后,项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批项目的环境影响评价文件。

七、项目建设需要配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后按规定向我局申请项目竣工环境保护验收。

八、项目的环境保护“三同时”监督管理工作由新会区环境保护局和新会区环境监察分局负责。



公开方式: 主动公开

抄送: 江门市环境保护局, 新会区环境监察分局, 古井镇建环局。

首期验收批复：

江门市新会区环境保护局

新环验〔2018〕23号

关于江门市芳源新能源材料有限公司年产 36000吨高品质NCA/NCM前驱体项目(首期) 噪声和固体废物竣工环保验收意见的函

江门市芳源新能源材料有限公司：

你单位报送的《江门市芳源新能源材料有限公司年产36000吨高品质NCA/NCM前驱体项目(首期)噪声和固体废物竣工环境保护验收申请表》及有关资料已收悉。

我局于2018年8月13日组织对你单位的江门市芳源新能源材料有限公司年产36000吨高品质NCA/NCM前驱体项目(首期)竣工环境保护验收进行了现场检查，并审阅了有关资料，形成噪声和固体废物的验收意见如下：

一、江门市芳源新能源材料有限公司年产36000吨高品质NCA/NCM前驱体项目(首期)位于江门市新会区古井镇官冲村临港工业区A区11号，占地面积60268平方米。

二、本项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，基本符合该项目环评及审批文件(银环建〔2017〕3号)提出的环境保护要求。项目产生的危险废物按规定依法交由有资质的单

位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。

三、广东恒畅环保节能检测科技有限公司验收监测数据表明：项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的3类标准限值的要求。

四、经审核，你单位环境保护管理制度基本落实，所提供的验收资料齐全可信，符合验收条件，同意该项目噪声和固体废物竣工环保通过验收。

五、建议和要求：

（一）、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

（二）、进一步加强危险废物收集处理设施的运行管理，确保危险废物统一收集后交有资质的危险废物处理单位处置。

江门市新会区环境保护局
2018年8月24日

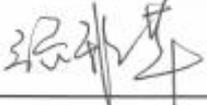
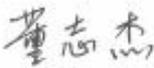


抄送：古井镇城镇建设管理和环保局。

附件 5 环境应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	江门市芳源新能源材料有限公司	机构代码	91440705MA4URW AOXB
法定代表人	谢宋树	联系电话	13822345168
联系人	赵永炎	联系电话	13427453876
传 真	0750-6804357	电子邮箱	380915064@qq.com
地 址	中心经度 E 113°05'25" 中心纬度 N 22°16'47"		
预案名称	江门市芳源新能源材料有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大环境风险等级		
<p>本单位于 2017 年 11 月 24 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right;">  预案制定单位（公章） </div>			
预案签署人		报送时间	2017/11/27

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2017年11月27日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">  </div>		
备案编号	4407052017041-M		
报送单位	江门市芳源新能源材料有限公司		
受理部门负责人		经办人	



排污许可证

证书编号：91440705MA4URWA0XB001V

单位名称：江门市芳源新能源材料有限公司
注册地址：江门市新会区古井镇官冲村临港工业园 A 区 11 号
法定代表人：谢宋树

生产经营场所地址：江门市新会区古井镇官冲村临港工业园 A 区 11 号
行业类别：无机盐制造
统一社会信用代码：91440705MA4URWA0XB
有效期限：自 2019 年 12 月 04 日至 2022 年 12 月 03 日止

发证机关：（盖章）江门市生态环境局
发证日期：2019 年 12 月 04 日



江门市生态环境局印制

中华人民共和国生态环境部监制

广东省生态环境厅

广东省生态环境厅关于广汽丰田汽车有限公司等 6家企业危险废物跨省转移事项的批复

各有关单位：

你们报批的跨省转移申请资料收悉。依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定以及浙江省金华市生态环境局的复函，经研究，我厅同意广汽丰田汽车有限公司等6家企业危险废物跨省转移申请（见附件）。

附件：各有关单位危险废物跨省转移批复（分发）



公开方式：主动公开

抄送：浙江省生态环境厅，广东省固体废物与化学品环境中心，各有关地级以上市生态环境局。

— 2 —

附件

江门市芳源新能源材料有限公司 危险废物跨省转移事项的批复

江门市芳源新能源材料有限公司：

你公司报批的跨省转移申请资料（业务办理号：855637）收悉。依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定以及浙江省金华市生态环境局的复函，经研究，批复如下：

一、同意你公司将1吨HW08废矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-217-08）、5000吨HW46含镍废物（废物代码：261-087-46）、7.6吨HW49其他废物（废物代码：900-041-49）转至浙江金泰莱环保科技有限公司处理，许可转移有效期至2020年12月31日。

二、你公司在转移过程中须严格执行《危险废物转移联单管理办法》，不得擅自超范围、超量转移固体废物，并督促运输单位遵守有关危险货物运输管理的规定，防止运输过程的环境污染风险。在转移危险废物前三日应当向所在地市生态环境部门报告，同时将预期到达时间及路线报告接受地生态环境行政主管部门。每批固体废物转移完成后，应及时记录在案，并在十日内将危险废物转移联单第二联提交所在地市生态环境部门备案。

三、江门市生态环境局负责危险废物转移的监督管理。在收到危险废物转移报告后及时通知省内沿途经过的地级以上市生态

环境部门，要加强危险废物转移联单的管理，发现转移过程存在违法行为要及时查处并报告我厅。

危险废物转移处置合同

20200037
合同编号：JTL(A)-FY20191106

甲方：江门市芳源新能源材料有限公司

地址：江门市新会区古井镇临港工业区A区11号

代表人：张勇 电话：13828070528

乙方：浙江金泰莱环保科技有限公司

地址：浙江省兰溪市诸葛镇十坞岗

(寄件办公地址：浙江省兰溪市诸葛镇十坞岗)

联系人：陆海强 电话：0579-89015865

为了更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质证的乙方回收处理甲方产生的废物料。甲、乙双方经友好协商，在遵守国家和本地法律、法规的前提下，订立本合同：

一、甲方责任：

1、甲方将生产过程中产生的含镍废物 HW46 (261-087-46) 预计 5000 吨/年，废机油 HW08 900-217-08 预计 1 吨/年，废油漆桶 HW49 900-041-49 预计 2 吨/年，含油抹布 HW49 900-041-49 预计 5 吨/年，废机油桶 HW49 900-041-49 预计 0.5 吨/年，办公室危废 HW49 900-041-49 预计 0.1 吨/年，以实际拉货数量为准。

2、甲方须将废物严格按不同品种分别包装、存放，并贴上标签（包装容器自备，不可使用小编织袋装，不退回包装物，危废数量不扣包装物）；

。保证废物包装完好及封口紧密，防止所盛装的废物泄漏污染环境。

二、乙方责任：

1、乙方保证持有的危险废物经营许可证等相关资质合法有效，甲方需认真审核乙方资质是否符合本公司所产生的废物，因资质不相符引起的所有责任与乙方无关。

2、乙方接到甲方通知后，乙方自备运输车辆，按双方商议的计划到甲方收取工业废物，尽量做到不积存，不影响甲方正常生产。

3、乙方在废物运输及无害化处理过程中，应符合国家法律规定的环保和消防要求。

三、交接事项：

1、双方交接废物前，甲方需提前在省固体废物管理信息平台新建危险废物转移联单，乙方及时安排运输；交接废物时，甲乙双方共同督促运输单位正确扫码，并及时确认收运信息，确保联单正确、及时形成。



2、甲方所收集包装的待处理废物的运输方式：

在甲方场地（地址：江门市新会区古井镇临港工业区A区11号），甲方负责把废物装上乙方运输车辆。

3、如一方因生产故障或由于不可抗力事故及国家政策法规的调整导致直接影响合同的履行，应及时通知另一方，以便采取应急措施。

4、待处理的废物的环境污染责任：在甲方交乙方签收之前所产生的环境污染责任，由甲方负责；在甲方交乙方签收之后所产生的污染责任，由乙方负责。。

四、费用结算：

1、见附表。

2、本合同履行过程中，因市场行情发生较大变化（如处理成本上涨等），本合同约定的处置费用应作相应调整，乙方须书面通知甲方；甲方如有异议应在乙方书面通知发出5日内提出异议，逾期未提出异议的，视为甲方认可该价格调整。如双方因处置费调整意见不能达成一致的，乙方有权单方终止合同。

五、合同的解除及终止

1、甲方如需提前终止合同的，需经双方协商一致，方可解除本合同。

六、违约责任：

1、一方如违反有关规定和合同条款，应承担法律责任，由此给对方造成损失或损害，任何一方均可向起诉方所在地人民法院提起诉讼，要求违约方按实际损失金额或损害大小赔偿。

七、合同期限

1、合同有效期自 2020年01月01日 至 2020年12月31日 止。合同期满前一个月，双方根据实际情况商定续期事宜。

八、共同事项：

- 1、本合同一式六份，双方各执两份，其余送交环保部门审批存档。
- 2、合同附件经双方签章后，与合同正文具有同等法律效力。
- 3、双方应严格履行本合同条款。
- 4、未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

代表人（签字）：

代表人（签字）：

日期：2020年01月01日

日期：2020年01月01日

谢荣村



附表：

危险废物转移处置收费表

序号	危废名称	危废编号	年预计量 (吨)	处理方式	单价 (元/吨)	现场包装要求
1	含镍废物 HW46	261-087-46	5000	综合利用	1600	袋装
2	废机油 HW08	900-217-08	1	焚烧	5000	桶装
3	废油漆桶 HW49	900-041-49	2	综合利用	5000	袋装
4	含油抹布 HW49	900-041-49	5	焚烧	5000	袋装
5	废机油桶 HW49	900-041-49	0.5	综合利用	5000	袋装
6	办公室危废 HW49	900-041-49	0.1	焚烧	5000	袋装
备注	<p>1、此表格须填写完整；</p> <p>2、此价格为含税价；乙方开具13%税点增值税专用发票给甲方。</p> <p>3、合同签订及广东省固体废物管理信息平台通过后，此合同生效；甲方收到乙方发票后的15日内付清乙方已收运的危险废物处理费用。</p> <p>4、本合同包含运输费。</p> <p>5、每批次28-30吨起运，单车装满不足28吨，按6000元/车收取运费，盛载的包装废物容器不做归还。废物处置量不扣包装物、不扣托盘、卡板等</p> <p>6、付款方式：由甲方将处理费以银行转账方式支付到乙方指定的以下银行账户。</p> <p>收款单位名称：浙江金泰莱环保科技有限公司 开户银行名称：中国工商银行兰溪市支行 账号：1208050019200255903</p>					

甲方(盖章):



代表人(签字):

日期: 2020年01月01日

乙方(盖章):



代表人(签字):



日期: 2020年01月01日

危险废物处置利用合同

甲方：江西自立环保科技有限公司

合同签订地：广东江门市

乙方：江门市芳源新能源材料有限公司

合同编号：FY-ZL20191209W-1

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，本着平等、自愿、公平之原则，经双方友好协商，就甲方为乙方处置危险废物达成如下协议：

一、合同标的物：本合同仅限于乙方生产过程中所产生的废物。

序号	废物名称	废物代码	废物数量(吨)	处置方式
1	含镍废物(湿法泥)	261-087-46	5000 以内	综合利用 R04

二、合同期限：本合同从 2020 年 01 月 01 日起至 2020 年 12 月 31 日止。

三、处置价格：按市场行情另行协商。

四、甲方责任：甲方持有赣环危废证字 098 号证，具有处置 HW17、HW22、HW23、HW31、HW46、HW48 资质，甲方保证标的物处置过程中符合国家环保要求。

五、乙方责任：乙方须配合甲方办理环保方面的相关手续，标的物用编织袋或吨袋包装，不得将其它异物夹入标的物中再交由甲方处置，否则甲方有权拒收货物，并由乙方承担由此给甲方带来的损失。

六、运输方式：乙方负责装车，甲方负责安排运输。

七、其它内容：合同签订后，双方依法办理危险废物转移手续，经环保部门批准后，方能进行危险废物转移，并开具危险废物转移联单，由双方分别向当地环保部门备案。

乙方每次转移前必须提前三天以电话或者书面形式告知甲方，以便甲方做好卸货和入库准备，另甲方接到通知后将安排物流车辆至乙方办理危险废物转运手续，乙方经审核无误后，方可向甲方转运危险废物。

如乙方在不符合上述程序的情况下转移危险废物而造成环境污染的或造成相关经济损失，由乙方负全部责任，甲方不承担任何相关法律责任。

合同有效期内如一方遇到停业、歇业、整顿时，应及时通知另一方，以便对方采取相应的应急方案。甲乙双方如变更环保联系人，应及时通知对方，以便衔接后续工作。

八、合同形式：本合同一式六份，甲乙双方各执一份，环保局备案四份；因本合同产生的结算单、化验单、委托书、补充合同等的正本及传真件均是本合同的附件，与本合同具有同等法律效力。

九、违约责任：无特殊情况双方长期协作，不得无故变更合同，若有单方违反上述条款，则追究违约方经济责任。未尽事宜，双方协商解决。

甲方：(盖章)

江西自立环保科技有限公司

公司地址：江西省抚州市抚北工业园区

邮编：344000

电话/传真：0794-8580903

法人/委托

代理人：

日期：2019 年 12 月 06 日

乙方：(盖章)

江门市芳源新能源材料有限公司

公司地址：江门市新会区古井镇临港工业区

邮编：

电话/传真：

法人/委托

代理人：

日期：2019 年 12 月 06 日



废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2019年05月30日

合同编号：19GDJMLD00035

甲方：江门市芳源新能源材料有限公司
地址：江门市新会区古井镇临港工业园A区11号（厂房一）、（厂房二）、（厂房三）、（厂房四）、（电房）
统一社会信用代码：91440705MA4URWA0XB
联系人：张勇
联系电话：0750-6805371
电子邮箱：无

乙方：深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司
地址：深圳市龙岗区坪地街道年丰社区横岭工业区广贤路6号
统一社会信用代码：914403007504983972
联系人：谢雷
联系电话：0750-8398324
电子邮箱：xielei@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【HW49(900-039-49)废活性炭3吨/年】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

表单编号：DJE-RE(QP-01-006)-001 (A/O)

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

1）工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易燃易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；

2）标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；

3）两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；

4）工业废物（液）中存在未如实告知乙方的危险化学成分；

5）违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间，准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液）。乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

3、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重的相关费用；

2、用乙方地磅免费称重；

3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____/____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接待处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：**【深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司】**

2) 乙方收款开户银行名称：**【工商银行深圳坪地支行】**

3) 乙方收款银行账号：**【4000027619200055915】**

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新，在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，甲方不得拒绝，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不

能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害，如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱三方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本合同，并免于承担违约责任。

七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2、就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，任何一方可向深圳国际仲裁院（深圳仲裁委员会）申请仲裁。仲裁地点为深圳，双方按照申请仲裁时该委员会届时有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。争议败诉方承担与争议有关的仲裁费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非仲裁机构另有裁决。

八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密，非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得向任何第三方泄露。如有违反，违约方应承担相应的违约责任。

九、廉洁条款

合同任一方在本合同履行过程中不得以任何名义向对方的有关工作人员或其亲属赠送钱财、物品或输送利益；如有违反，一经发现，守约方可单方终止本合同且违约方须按合同总金额的 20%向守约方支付违约金，违约金不足由此给守约方造成的损失，违约方应予补足。

十、违约责任

1、合同任一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方提出纠正后在 10 日内仍未予以改正的，守约方有权单方解除本合同，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以全面、足额、

及时、有效的赔偿。

2、合同任何一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额5%支付滞纳金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达15天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的20%支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因嗣后双方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

十一、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2019】年【05】月【30】日起至【2020】年【05】月【29】日止，

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的

各阶段) 相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定:

甲方确认其有效的送达地址为【江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号, 江门市芳源新能源材料有限公司】, 收件人为【张勇】, 联系电话为【0750-6805371】:

乙方确认其有效的送达地址为【深圳市宝安区沙井镇共和村东江环保沙井处理基地】, 收件人为【周添庆】, 联系电话为【4008308631】。

双方确认: 一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的, 或一方拒绝接收相关文件或法律文书的, 若是邮寄送达, 则以邮件退回之日视为送达之日; 若是直接送达, 则以送达人在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式肆份, 甲方持贰份, 乙方持贰份;

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或业务专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物(液)处理处置报价单》、《工业废物(液)清单》, 为本合同有效组成部分, 与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的, 以附件约定为准。

【以下无正文, 仅供盖章确认】

甲方盖章: 
收运联系人: 张勇
业务联系人: 张勇
联系电话: 0750-6805371
传 真: 0750-6805371
邮 箱: 无

乙方盖章: 
业务联系人: 谢雷
收运联系人: 谢雷
联系电话: 0750-8398349
传 真: 0750-8398349
邮 箱: xielei@dongjiang.com.cn
客服热线: 400-8308-631



附件一:

工业废物（液）处理处置报价单
第（ 19GDJMLD00035 ）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑处理工艺技术成本，现乙方报价如下：

序号	名称	废物编号	规格	年预计量	单位	包装方式	处理方式	单价	单位	付款方
1	废活性炭	HW49(900-039-49)	/	3	吨	袋装	处置	8000	元/吨	甲方

1、结算方式

a、合同有效期内乙方打包收取服务费：人民币叁万元整（¥30000元/年）；甲方需在合同签订后15个工作日内，将全部款项以银行转账的形式支付给乙方，乙方收到全部款项后向甲方开具发票。双方确认前述服务费系根据合同签订时的情况及年预计量确定，但若实际处理量低于年预计量的，服务费用仍保持不变，且收费方式不改变本合同预约式的性质。

b、在合同有效期内，乙方为甲方处理工业废物（液）不超过上述表格所列预计量（超出表格所列工业废物（液）种类的，如乙方另行接受甲方处理请求的，乙方另行报价收费，甲、乙双方另行签署补充协议），实际处理量超出预计量的工业废物（液）乙方按表格所列单价另行收费，甲方应在乙方就实际处理处理量超出部分工业废物（液）当次处理完毕之日起30日内向乙方支付超出部分的处置费用。以上价格为含税价，乙方应依法向甲方开具13%的增值税专用发票。

c、本合同的工业服务费包含但不限于合同中各项工业废物（液）取样检测分析、工业废物（液）分类标签标示服务咨询、工业废物（液）处置方案提供等工业服务费。

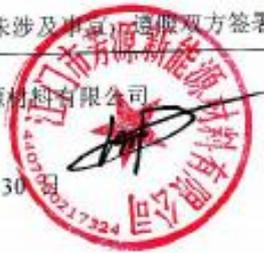
2、运输条款

合同有效期内，乙方免费提供1次工业废物（液）收运服务（仅指免收运费，处理费等其他服务费不计入免费范围），但甲方应提前7天通知乙方。甲方需要乙方提供收运服务超过1次的，超过部分乙方有权收取2500元/车次的收运费（该费用不包含在打包收取的服务费中），甲方应在当次待处理工业废物（液）交乙方收运后30日内向乙方支付当次的收运费。

- 3、甲方应将各类待处理工业废物（液）分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。
- 4、本报价单包含甲、乙双方商业机密，仅限于内部存档，切勿对外提供或披露。
- 5、本报价单为甲、乙双方于 2019 年 05 月 30 日签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》（合同编号：19GDJMLD00035）的附件。本报价单与《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》执行。

江门市芳源新能源材料有限公司

2019 年 05 月 30 日



深圳市龙岗区东江工业废物处理有限公司



附件二:

工业废物(液)清单

根据甲方需求,经协商,双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物(液)种类及预计量如下:

序号	工业废物(液)名称	工业废物(液)编号	年预计量(吨/年)	包装方式	处理方式
1	废活性炭	HW49(900-039-49)	3吨	袋装	处置

为免疑义,乙方向甲方提供的系预约式工业废物(液)处理处置服务,上述工业废物(液)处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量,不构成对双方实际处理量的强制要求,实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况,甲方应及时以书面形式通知乙方,乙方有权将原提供给甲方的工业废物(液)处理指标进行重新调整。

江门市芳源新能源材料有限公司



深圳市龙岗区东江工业废物处理有限公司





危险废物转移处置合同

合同编码：JYYW(A)-20200001

甲方：江门市芳源新能源材料有限公司

地址：江门市新会区古井镇临港工业区A区11号

代表人：张 勇 电话：13828070528

乙方：广东金宇环境科技有限公司

地址：河源市东源县黄田镇良村村川龙小组

(寄件办公地址：河源市源城区高塘高屋山村35号)

联系人：杨 科 电话：0762-3268279

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，甲方委托有环保部门颁发的回收资质证的乙方回收处理甲方产生的废物料。甲、乙双方经友好协商，在遵守国家和当地法律、法规的前提下，订立本合同：

一、甲方责任：

- 1、甲方将生产过程中产生的含镍废物HW46(261-087-46)预计3000吨/年，全部交予乙方处理，合同期内不得自行处理或者交由第三方处理。
- 2、甲方须将废物严格按不同品种分别包装、存放，并贴上标签。保证废物包装完好及封口紧密，防止所盛装的废物泄漏污染环境。

二、乙方责任：

- 1、乙方保证持有的危险废物经营许可证等相关资质合法有效，甲方需认真审核乙方资质是否符合本公司所产生的废物，因资质不相符引起的所有责任与乙方无关。
- 2、乙方接到甲方通知后，乙方自备运输车辆，按双方商议的计划到甲方收取工业废物，尽量做到不积存，不影响甲方正常生产。
- 3、乙方在废物运输及无害化处理过程中，应符合国家法律规定的环保和消防要求。

三、交接事项：

- 1、双方交接废物前，甲方需提前在省固体废物管理信息平台新建危险废物转移联单，乙方及时安排运输；交接废物时，甲乙双方共同督促运输单位正确扫码，并及时确认收运信息，确保联单正确、及时形成。

- 2、甲方所收集包装的待处理废物的运输方式：





在甲方场地(地址: 江门市新会区古井镇临港工业区A区11号), 甲方负责把废物装上乙方运输车辆。

3、如一方因生产故障或由于不可抗力事故及国家政策法规的调整导致直接影响合同的履行, 应及时通知另一方, 以便采取应急措施。

4、待处理的废物的环境污染责任: 在甲方交乙方签收之前所产生的环境污染责任, 由甲方负责; 在甲方交乙方签收之后所产生的污染责任, 由乙方负责。

四、费用结算:

1、见附表。

2、本合同履行过程中, 因市场行情发生较大变化(如处理成本上涨等), 本合同约定的处置费用应作相应调整, 乙方须书面通知甲方; 甲方如有异议应在乙方书面通知发出5日内提出异议, 逾期未提出异议的, 视为甲方认可该价格调整。如双方因处置费调整意见不能达成一致的, 乙方有权单方终止合同。

五、合同的解除及终止

1、甲方如需提前终止合同的, 需经双方协商一致, 方可解除本合同。

2、甲方自愿承担因乙方危废物处理量超标不能继续履行本合同的风险; 本合同履行过程中因乙方不能继续履行本合同的, 乙方有权单方解除本合同, 但须提前15日书面通知甲方, 本合同自乙方解除通知记载的日期到期即解除。甲方同意乙方无需给予甲方任何补偿、赔偿等, 甲方亦不得追究乙方承担任何违约责任。

六、违约责任:

1、一方逾期支付处理费、运输费或收购费, 每天按应付总额的5%支付滞纳金给对方。

2、一方如违反有关规定和合同条款, 应承担法律责任, 由此给对方造成损失或损害, 应按实际损失金额或损害大小进行赔偿。

七、合同期限

1、合同有效期自 2020年01月01日 至 2020年12月31日 止。合同期满前一个月, 双方根据实际情况商定续期事宜。

八、共同事项:

1、本合同一式四份, 双方各执两份。

2、合同附件经双方签章后, 与合同正文具有同等法律效力。

3、双方应严格履行本合同条款。

4、未尽事宜, 由双方按照合同法和有关规定协商补充。

甲方(盖章):

代表人(签字): 

日期: 年 月 日

乙方(盖章):

代表人(签字): 

日期: 2020年10月3日





附表：

危险废物转移处置收费表

序号	危废名称	危废编号	年预计量 (吨)	处理方式	单价 (元/吨)	现场包装要求
1	含镍废物	HW46 (261-087-46)	3000	综合利用	1600	袋装
备注	<p>1、此表格须填写完整；</p> <p>2、此价格为含税价；乙方开具13%税点增值税专用发票给甲方。</p> <p>3、合同签订及广东省固体废物管理信息平台通过后，此合同生效；甲方必须在乙方收运后的次月15日前付清乙方当月已收运的危险废物处理费用。</p> <p>4、本合同包含运输费，若实际收运量超出上述合同年预计总量，超出部分数量按1600元/吨收费标准向甲方另计处理费用。</p> <p>5、付款方式：由甲方将处理费以银行转账方式支付到乙方指定的以下银行账户： 收款单位名称：广东金宇环境科技有限公司 开户银行名称：工商银行河源分行营业部 账号：2006 0022 0902 1008 985</p>					

甲方（盖章）：



代表人（签字）：郑东林

日期： 年 月 日

乙方（盖章）：



代表人（签字）：柳林

日期：2020年1月3日

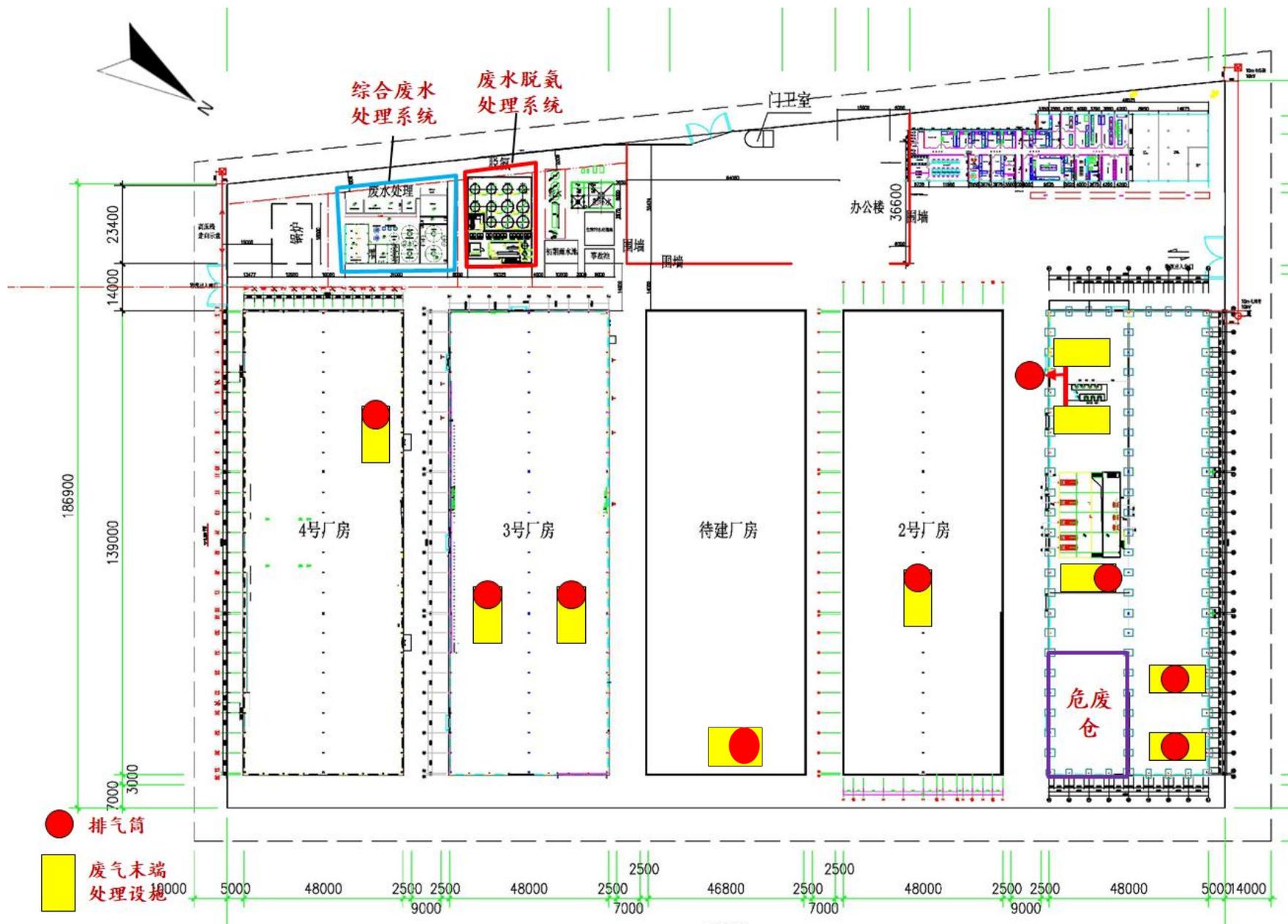




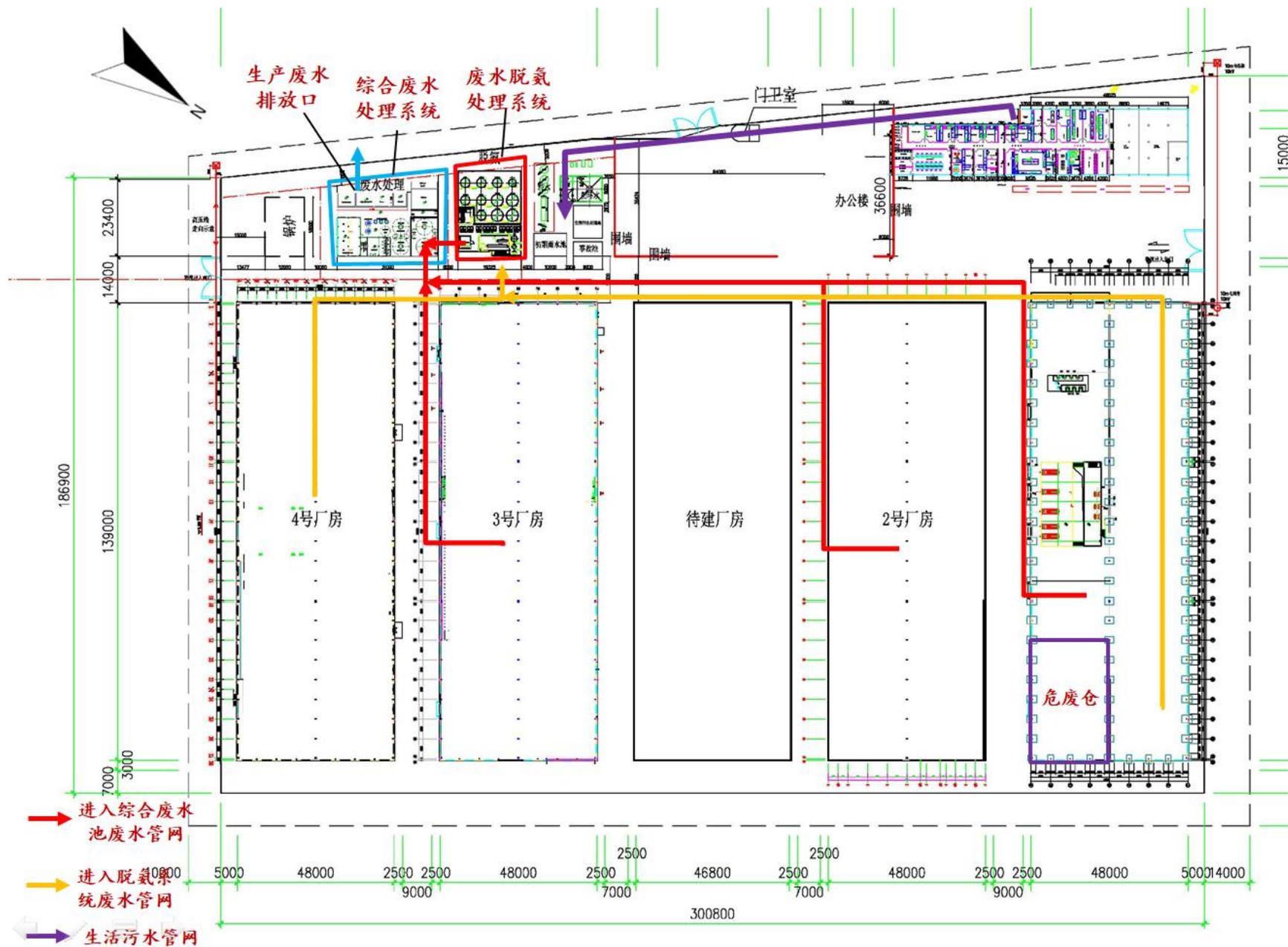
附图 1 地理位置图



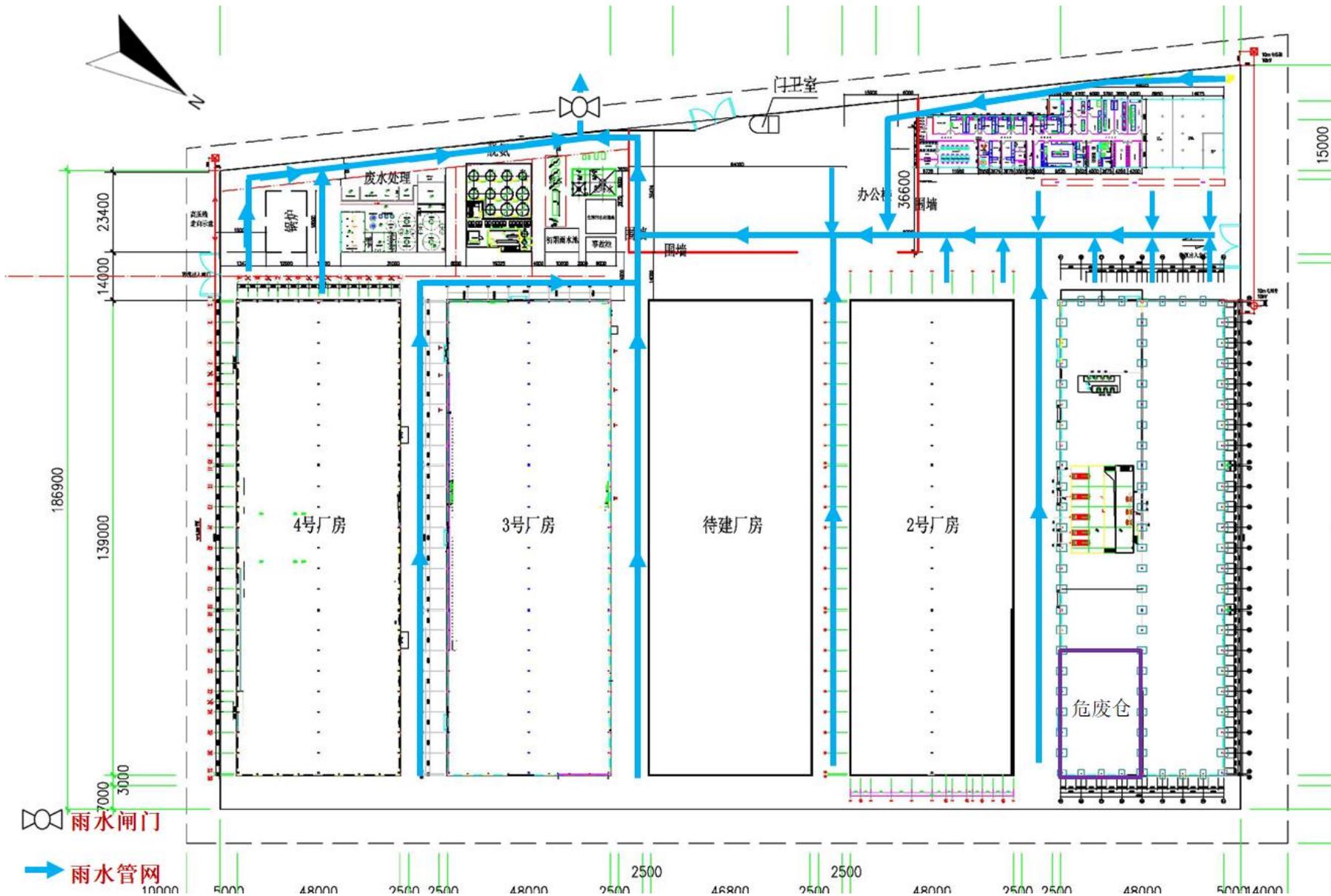
附图2 四至图



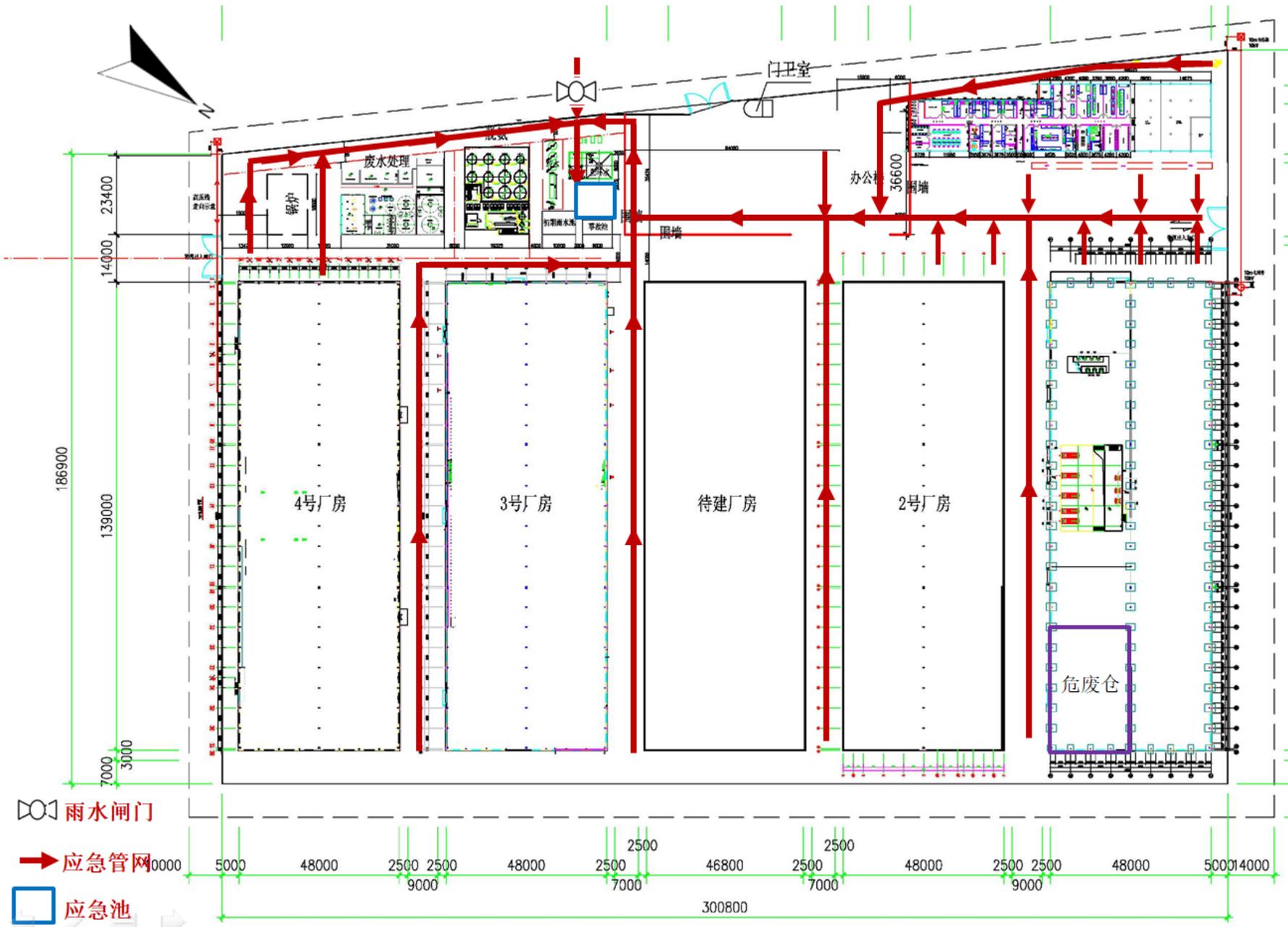
附图3 平面布置(含环保设施位置)



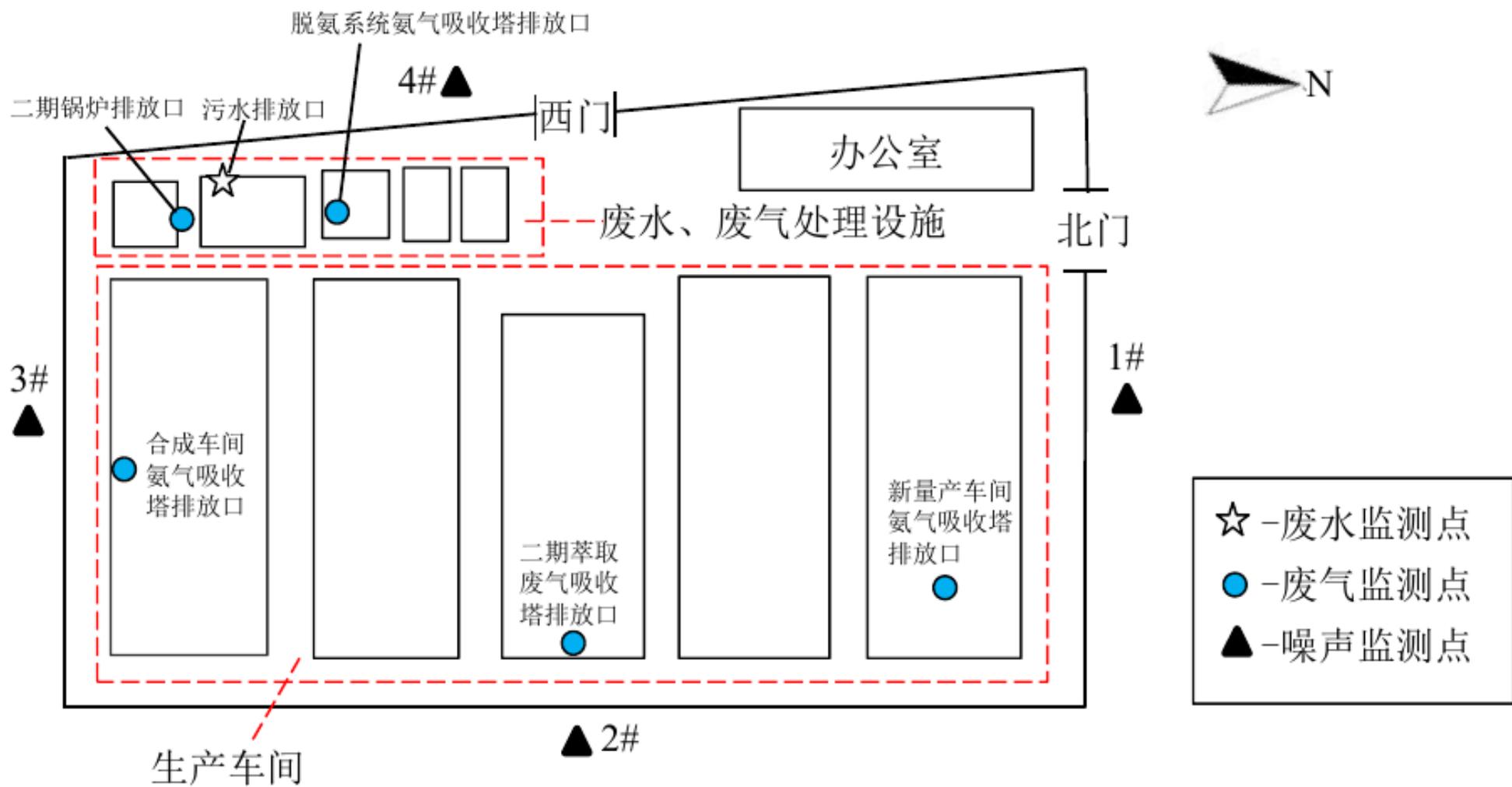
附图 4 污水管网图



附图5 雨水管网



附图 6 应急管网图



附图7 验收监测点位图



厂区现场图-1



厂区现场图-2



量产车间现场图



辅助车间现场图



浸出车间现场图



萃取线现场图



合成车间现场图-1



综合废水处理系统设施现场图



附图 8 项目现场图