

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称:	高比能快充汽车动力锂电池制造项目 (一期第一阶段)
建设单位:	苏州正力新能电池科技有限公司

二〇二六年七月

建 设 单 位：苏州正力新能电池科技有限公司

法 定 代 表 人：陈继程

地 址：常熟高新技术产业开发区银河路以东、香园路以南

邮 政 编 码：215500

电 话：15995963182

表一、建设项目情况和验收监测依据

建设项目名称	高比能快充汽车动力锂电池制造项目（一期第一阶段）				
建设单位名称	苏州正力新能电池科技有限公司				
建设项目性质	√新建 扩建 技改 迁建 （划√）				
建设地点	常熟高新技术产业开发区银河路以东、香园路以南				
主要产品名称	汽车锂离子电池				
设计生产能力	年产高比能快充汽车锂离子电池 25GWh				
实际生产能力	年产高比能快充汽车锂离子电池 8.52GWh（一期第一阶段）				
建设项目环评时间	2024 年 10 月	开工建设时间	2025 年 6 月		
调试时间	2026 年 4 月	本次现场监测时间	2026 年 5 月 14 日~5 月 24 日		
环评报告表审批部门	常熟高新技术产业开发区管理委员会	环评报告表编制单位	苏州致力环境科技有限公司		
环保设施设计单位	东净环境科技（江苏）有限公司、广东欧赛莱科技有限公司、思源电气股份有限公司、苏州宜科环保工程有限公司	环保设施施工单位	东净环境科技（江苏）有限公司、广东欧赛莱科技有限公司、思源电气股份有限公司、苏州宜科环保工程有限公司		
投资总概算	1000000 万元	环保投资总概算	1000 万元	比例	0.1%
实际总投资（一期第一阶段）	434669.28 万元	实际环保投资（一期第一阶段）	434.67 万元	比例	0.1%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日）； (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）； (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018				

	年第 9 号，生态环境部公告，2018 年 5 月 15 日）； （5）《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字[2005]188 号文）； （6）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护厅，苏环控[97]122 号，1997 年 9 月）； （7）《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知>》（环办环评函[2020]688 号，2020 年 12 月 13 日）； （8）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）； （9）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订版）； （10）《国家危险废物名录》（2025 年版）（部令第 36 号，2024 年 11 月 26 日）； （11）《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2023]154 号）； （12）《苏州正力新能电池科技有限公司高比能快充汽车动力锂电池制造项目环境影响报告表》（苏州致力环境科技有限公司，2024 年 10 月）； （13）《关于苏州正力新能电池科技有限公司高比能快充汽车动力锂电池制造项目环境影响报告表（附大气专项、风险专项）的批复》（常熟高新技术产业开发区管理委员会，常高管环审〔2025〕28 号），2025 年 5 月 15 日）； （14）《苏州正力新能电池科技有限公司高比能快充汽车动力锂电池制造项目一般变动环境影响分析》（苏州正力新能电池科技有限公司，2025 年 9 月）； （15）苏州正力新能电池科技有限公司提供的其它有关资料。
--	--

验收 监测 评价 标 准、 标 号、 级 别、 限值	根据环评及批复要求，执行以下标准：					
	（1）废水					
	本项目阳极清洗废水与冷却塔排水、锅炉排水、制纯水废水、空调、除湿机冷凝水排水、空压机排水、废水处理站废气治理废水、初期雨水进入阳极废水处理站处理。项目阳极污水处理站排口 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放限值。					
	餐饮废水隔油处理后与其他生活污水（化粪池处理后）一并接入污水处理厂；本项目生活污水管网与生产废水管网完全分开，且员工在生产区域使用卫生间前，需经风淋后，再脱下连体带帽防护服，方可进入卫生间，因此不会有生产相关的特征污染物进入生活污水，因此，本项目生活污水排口执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准。					
	本项目基准排水量执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 特别排放标准。					
	本项目阴极清洗废水进入阴极处理设施处理后全部回用，不外排。回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 洗涤用水标准和表 2 标准。					
	表 1-1 废水污染物排放标准及依据					
	排放口名称	执行标准	取值表号	标准级别	指标	标准限值 单位
	生产废水排口	《电池工业污染物排放标准》 （GB30484-2013）	表 2	间接 排放标准	pH	6~9 无量纲
					COD	150 mg/L
					SS	140 mg/L
					氨氮	30 mg/L
					总氮	40 mg/L
					总磷	2 mg/L
	生活污水排口	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）	表 1	B 等级 标准	pH	6.5~9.5 无量纲
					COD	500 mg/L
					SS	400 mg/L
					NH ₃ -N	45 mg/L
					TN	70 mg/L
					TP	8 mg/L
					动植物油	100 mg/L

表 1-2 回用水水质标准值

污染物	水质标准（mg/L, pH 无量纲）
pH	6~9
COD	50
氨氮	5
总氮	15
总磷	0.5
色度	20
BOD ₅	10
氟化物	2.0
TDS	1000
SS	--
粪大肠菌群	1000MPN/L

表 1-3 企业基准排水量特别限值

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
基准排水量	0.8m ³ /万 Ah*	企业工业废水排口	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 标准

注：根据《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕170号），大容量锂离子电池企业，应以电池容量为单位执行单位产品基准排水量，因此本项目水污染物排放限值和水污染物特别排放限值的锂离子/锂电池单位产品基准排水量取 0.8m³/万 Ah。

（2）废气

本项目生产过程中排放的非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 和表 6 标准限值；颗粒物浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求，边界外最高浓度执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准；废水处理站排气筒氨、硫化氢、臭气及厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放限值。具体见下表。

表 1-4 大气污染物排放标准及依据

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	评价依据
非甲烷总烃	50	/	2.0	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5和表6标准
颗粒物	20	1	0.3	浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1，边界外最高浓度执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6标准
氨	/	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准
硫化氢	/	0.33	0.06	

臭气浓度	2000（无量纲）	/	20（无量纲）	及表2排放标准
厂区内无组织非甲烷总烃	/	/	6（监控点处1h平均浓度值）	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准
	/	/	20（监控点处任意一次浓度值）	
本项目产生的废气主要为锅炉燃烧天然气产生的废气，执行锅炉超低排放标准，燃气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表1大气污染物排放浓度限值，具体见下表。				
表 1-5 天然气燃烧废气大气污染物排放限值				
污 染 物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		标准来源	
基准氧含量	3.5%		江苏省《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）	
颗粒物	10			
SO ₂	35			
NO _x	50			
烟气黑度	林格曼黑度 1 级			
本项目食堂基准灶头数≥6，故规模为大型，执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）表 2 标准。				
表 1-6 食堂油烟排放标准一览表				
序号	污 染 物	最高允许排放浓度 mg/m ³	净化设施最低去除效率	
1	油烟	2.0	85%	
(3) 噪声				
根据《常熟市<城市区域环境噪声标准>适用区域划分及执行标准》的规定，本项目位于声环境 3 类功能区，本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。具体标准限值见下表。				
表 1-7 噪声排放标准及依据				
污染物名称	昼间	夜间	评价依据	
厂界噪声	65dB（A）	55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准	
(4) 固废				
固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2013 年修订）》（主席令第 5 号）和《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018 年修订）》。一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准；危险废物厂区储存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定要求。				

污 染 物 总 量 指 标	本项目污染物环评年排放总量如下：			
	表 1-8 污染物总量要求			
	种类	污染物名称	本项目总量控制指标（t/a）	
			一期	二期
	生活污水	废水量	25073.152	37609.728
		化学需氧量	12.54	18.80
		悬浮物	10.03	15.04
		氨氮	1.13	1.69
		总氮	0.20	0.30
		总磷	1.76	2.63
		动植物油	2.51	3.76
	生产废水	废水量	96439.8	142927.2
		化学需氧量	14.47	21.44
		悬浮物	13.50	20.01
		氨氮	0.40	0.60
		总氮	0.66	0.99
		总磷	0.03	0.04
	废气	颗粒物	4.611308	6.916922
		氟化物	0.00028	0.00042
		氮氧化物	5.82148	8.73222
		VOCs（以非甲烷总烃计）	19.35412	28.04118
		甲苯	0.002508	0.003762
		二甲苯	0.002508	0.003762
		氯化氢	0.002508	0.003762
		二氧化硫	2.304	3.456
		二噁英	0.00336gTEQ/a	0.00504gTEQ/a
	固废		0	

表二、工程建设内容、原辅材料消耗设备及水平衡

【工程建设内容】：

苏州正力新能电池科技有限公司于 2024 年 5 月在常熟高新技术产业开发区注册成立，注册资本 10 亿元，是一家以新能源锂离子电池生产、研发、销售与服务为一体的企业。公司具备从销售、项目管理、生产、品质管理、研发和售后服务全过程的相关技术和能力。

项目方新购地 494445 平方米，投资 100 亿元建设高比能快充汽车动力锂电池制造项目，项目建成后年产高比能快充汽车锂离子电池 25GWh，项目分两期建设。

本项目于2024年9月12日通过常熟高新技术产业开发区管理委员会的投资项目备案审批（项目代码：2406-320572-89-01-566291，备案证号：常高管投备〔2024〕342号，原备案证号常高管投备〔2024〕255号作废），2024年10月由苏州致力环境科技有限公司完成环境影响评价报告表的编制，2025年5月15日通过常熟高新技术产业开发区管理委员会审批（批文号：常高管环审〔2025〕28号）。本项目已取得排污许可证。

本项目一期第一阶段实际总投资 434669.28 万元，环保投资 434.669 万元，环保投资占比 0.1%。本项目一期第一阶段于 2025 年 5 月 20 日开工建设，2026 年 4 月 15 日竣工并调试。

江苏康达检测技术股份有限公司于 2026 年 5 月 14 日~5 月 24 日对该项目一期第一阶段进行验收监测，为该项目的竣工验收及环境管理提供科学依据。

劳动定员及工作制度：本项目一期第一阶段员工约 1300 人，车间年工作时间为 260 天（两班制，每班 12h，年共生产 6240h）。

本项目一期第一阶段验收范围为：“1#厂房内，年产电芯 8.52GWh，PACK（72Ah）190320 个”及其对应的环保防控措施。1#厂房剩余产能及 2#、3#厂房生产内容不包含在本次阶段性验收中。

表 2-1 本项目产品方案表

产品名称	主体工程	产品型号	环评设计能力（GWh/a）		一期第一阶段实际产能	年运行时数（h）
			一期	二期		
汽车动力锂离子	电芯	1#厂房	LFP86	1.50	/	1.50
			LFP70	1.22	/	1.22
			NCM78.2	1.52	/	1.52
			LF54	0.94	/	0.94
			LFP104	1.81	/	1.81
			LFP88	1.53	/	1.53
	3#厂房	LFP104	1.09	/	/	6240

苏州正力新能电池科技有限公司高比能快充汽车动力锂电池制造项目（一期第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表

子电 池			NCM45	0.39	/	/	5520
		2#厂房	LFP140	/	1.81	/	4608
			LFP120	/	3.09	/	
			LFP143	/	1.84	/	
			LFP86	/	2.21	/	
			LFP314	/	6.05	/	
		/	合计	10	15	8.52	/
	模组	1#厂房	72AH	4567680 个/a	/	/	6240
	PACK	1#厂房	72AH	190320 个/a	/	190320 个/a	
	CTP	1#厂房	86AH	12846080 个/a	/	/	
		3#厂房	70AH	11240320 个/a	/	/	
			218AH	12846080 个/a	/	/	
		2#厂房	86AH	/	12846080 个/a	/	
			171AH	/	5620160 个/a	/	

表三、主要工艺流程及产污环节

【工艺流程简述（图示）】：

汽车动力锂离子电池生产主要包括电池芯生产（含隔离膜生产）、模组生产、PACK 生产以及 CTP 生产。

（1）电池芯生产

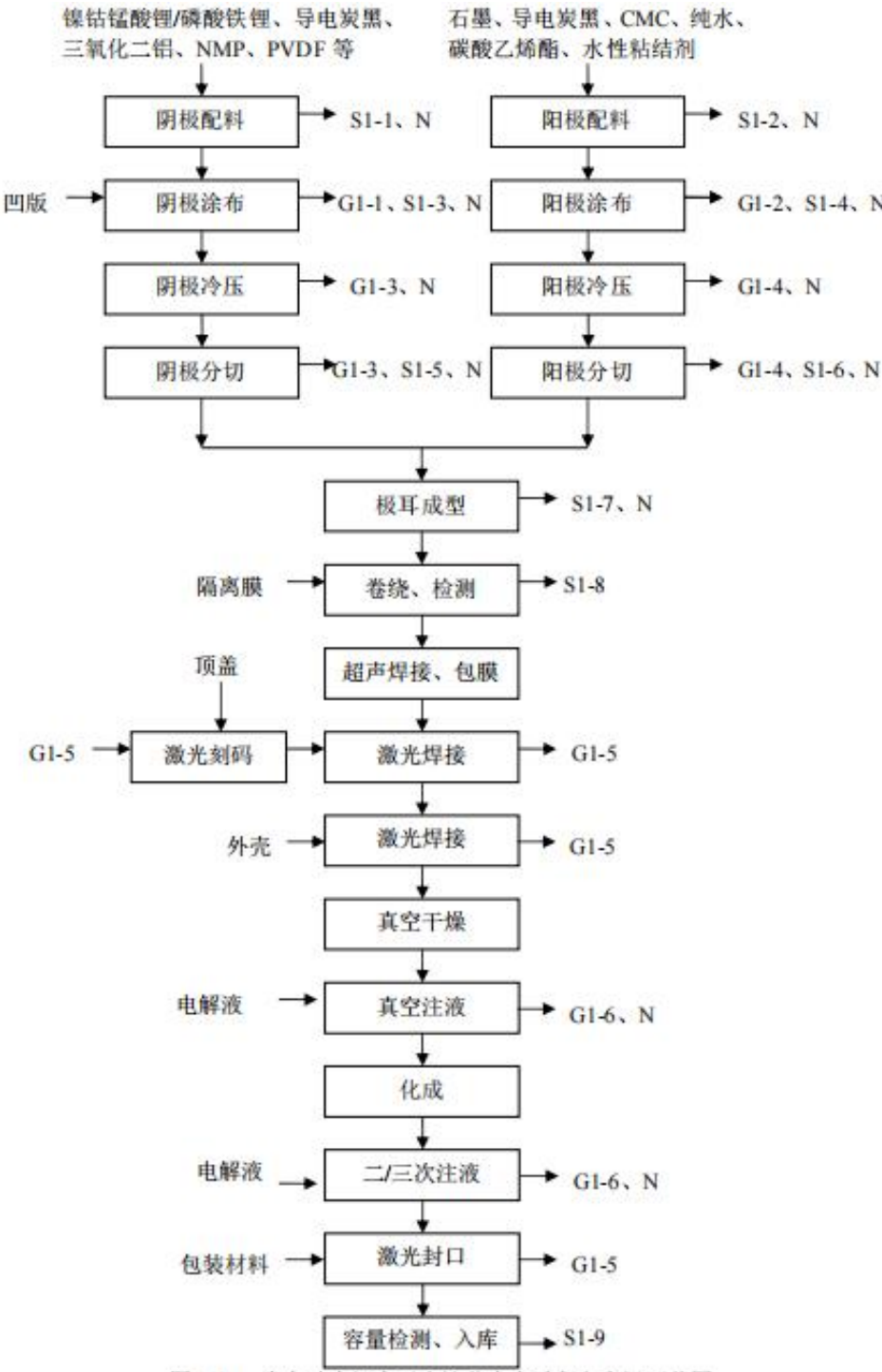


图 3-1 汽车动力锂离子电池芯生产过程和产污环节图

工艺流程说明：

配料：

阴极配料：将原料按一定比例进行配料，其中三元生产线原料为镍钴锰酸锂、导电炭黑、PVDF（聚偏氟乙烯）、CNT（碳纳米管）、三氧化二铝、NMP（N-甲基吡咯烷酮）；磷酸铁锂生产线原料为磷酸铁锂、导电炭黑、三氧化二铝、PVDF（聚偏氟乙烯）和 NMP（N-甲基吡咯烷酮）。三氧化二铝搅拌后作为阴极涂布的边涂材料。配料操作步骤如下：

①通过密闭管线并通过计量泵称取 NMP、PVDF，按照比例加入搅拌机内进行搅拌高速搅拌混合 2 小时；

②在已经制完胶液的浆料桶中加入的镍钴锰酸锂/磷酸铁锂、导电炭黑（导电炭黑需要在烘箱内 110℃烘烤 2 小时），然后在闭合浆料桶进行搅拌 5 小时。通过以上工序完成混料加工。

阳极配料：将石墨，导电炭黑、CMC（羧甲基纤维素）、碳酸乙烯酯、纯水等按一定比例进行配料。配料操作步骤如下：

①通过密闭管线并通过计量装置向料桶内投加纯水、CMC、水性粘结剂，按照比例加入搅拌机进行高速搅拌混合 2 小时；

②在已经制完胶液的浆料桶中加入导电剂（导电炭黑），闭合料桶进行高速搅拌 1 小时后加入石墨，再搅拌 3 小时。通过以上工序完成混料加工。

项目粉末材料采用密封包装，内部使用塑料袋密封包装，外部纸皮桶（或塑料桶）包装，盖子锁死，每吨货物打一个塑料托盘，用包装膜缠绕密封包装。材料存贮在室内，不会发生破坏活动，使用时，在密闭房间内集中加料进储料罐内，项目粉状原料采用真空上料机上料，真空上料机的上料过程为：真空上料机利用真空泵产生真空，真空产生的阳压将物料从进料管入口吸入，在分离容器的过滤仓内，过滤仓内设置有滤芯过滤器，将空气与物料进行分离，分离出的空气由过滤器排气管排出，排气管连接车间外的袋式除尘器；配料制浆过程为全密闭，无粉尘产生。整个输送过程在密闭的状态下完成，杜绝了粉尘对工作环境、周边环境和操作人员所带来的污染和伤害，输送过程中无粉尘产生，输送设备的动力源为压缩空气。液态原料全部通过真空泵计量加料。

涂布：涂布过程即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混

合浆料的料槽，使混合膏料均匀涂布于连续集流体上，在此过程中产生少量的有机废气，由于 NMP 常温下挥发性极低，可忽略不计。其中，阴极集流体材料为铝箔，阳极集流体材料为铜箔。配料过程产生废浆料 S1-2、S1-2。

阴极浆料配料时，采用 NMP 作为溶剂，均匀涂上阴极混合浆料后的阴极集流体在机械的带动下缓缓通过涂布机后道的烘箱（热源为蒸汽，厂内锅炉自制），烘箱长 50 米，涂布机涂布速度为 65 米/min。烘箱内由循环热风进行干燥，干燥温度 105-120℃,使集流体上浆料里的 NMP 快速挥发出来，完成干燥过程。整个干燥系统采用全封闭形式，涂布过程中使用的溶剂 NMP 在干燥过程中挥发，产生 NMP 等有机废气（G1-1），本项目对此工序产生 NMP 废气采用封闭的抽吸方式进行收集，NMP 废气经收集后通过 NMP 回收装置对 NMP 进行回收，回收的废液由供应商回收处理后再利用。

阳极浆料采用纯水作为溶剂，均匀涂上阳极混合浆料后的阳极集流体在机械的带动下缓缓通过干燥室，使集流体上浆料里的水分快速蒸发出来，完成干燥过程，水分成为水蒸气放空。阳极涂布烘干过程产生有机废气 G1-2。

通过烘箱烘烤完成的极片收成卷料放置于干燥房间内供下道工序使用。浆料输送时经过滤芯过滤，定期更换滤芯产生废滤芯 S1-3、S1-4。

项目粉末材料采用密封包装，内部使用塑料袋密封包装，外部纸皮桶（或塑料桶）包装，盖子锁死，每吨货物打一个塑料托盘，用包装膜缠绕密封包装。材料存贮在室内，不会发生破坏活动，使用时，在密闭房间内集中加料进储料罐内，项目粉状原料采用真空上料机上料，真空上料机的上料过程为：真空上料机利用真空泵产生真空，真空产生的阳压将物料从进料管入口吸入，在分离容器的过滤仓内，过滤仓内设置有滤芯过滤器，将空气与物料进行分离，分离出的空气由过滤器排气管排出，排气管连接车间外的袋式除尘器；配料制浆过程为全密闭，无粉尘产生。整个输送过程在密闭的状态下完成，杜绝了粉尘对工作环境、周边环境和操作人员所带来的污染和伤害，输送过程中无粉尘产生，输送设备的动力源为压缩空气。

冷压：经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，需要用辊压机对极片进行压实以降低极片厚度，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率，此过程产生少量颗粒物 G1-3、G1-4。

分切：自制极板均是有一定宽幅的连续薄片，需要将成段极片冲切成与产品电

池形状大小相同规格的小极片，以满足生产工艺要求。

在极板分切过程中会有少量粉尘（G1-3、G1-4）产生，同时分切过程中会有一定量的废弃边角料（S1-5、S1-6）产生。分切时产生的粉尘由设备自带的除尘器进行处理，滤袋使用寿命情况同压片工序滤袋情况。

极耳成型：将极片通过热压机冲压生成极耳，此过程产生噪声和边角料 S1-7。

卷绕、检测：将阴极板、阳极板和隔膜按照阴极片-隔膜-阳极片-隔膜自上而下的顺序重叠放置后在卷绕机器上进行卷绕制成电池极芯。电池极芯经检测设备进行检测，此工序会产生不合格极芯（S1-8）。

超声波焊接、包膜：通过超声波焊接将极耳焊接到极片上。然后在整个卷绕叠体上包一层保护膜。超声波点焊技术原理是：通过超声波发生器将电流转换成电能，通过换能器转换成机械运动，随后机械运动传递到焊头，焊头将接收到的振动能量传递到待焊接工件的接合部，在该区域，振动能量被通过摩擦方式转换成热能，将待焊接工件结合在一起。焊接过程不需要焊接材料，焊接时间极短，而且只是局部受热、没有飞溅，所以产生废气量极少，本环评不做定性分析。

激光刻码、激光焊接：利用激光焊接机先对顶盖进行刻码，将电芯放入电池壳内，用激光焊接机将电池顶盖和壳体之间的缝隙焊好，再焊接好外壳。激光焊接过程产生焊接烟尘 G1-5。激光焊接属于熔融焊接，激光聚焦到工件，激光能转化为热能，局部熔化，从而完成刻码或焊接。由于采用激光刻码或焊接不需要焊接材料，且时间极短，金属局部熔化后又降温凝固，且无需使用焊材（填充金属）或焊剂，焊接过程产生的烟尘采用设备自带除尘装置处理后无组织排放。

真空干燥：由于原料中的水会和电解液反应而影响电池的性能，因此在注液前需要对材料封装好的电芯进行烘干。电芯真空烘烤烘干温度为 95℃,持续时间 7 小时。水蒸气通过真空泵抽走。

真空注液：在真空环境中把电解液通过全自动注液机定量注入电芯中。员工将烘烤完成的电芯放入注液机的进料轨道，设备会自动抓起电池进行称重，此数据会自动输入电脑。称重完成后设备抓起电池将其放入定制的托盘中，托盘会顺着轨道进入下一步。

托盘到了定点位置后，转移设备会将该托盘转移至圆盘注液机构。转移进的同时，上方的密封构件会下压，此时圆盘机构开始旋转，当到注液位置时，注液嘴会

自动对准上方的注液孔进行注液操作。

完成注液后，设备会自动进行真空、加压、注入氮气、保持等动作。直到电解液完全渗入极芯。这些工作都是设备自动且在密闭的腔室内进行。

完成注液的电池会被再次转移到轨道上转入下道工序。

本项目注液在密闭的腔室内进行，注液过程中产生少量注液废气 G1-6。

化成：使用化成系统对注液后的电池进行充放电，使电池得到充分的活化。电池在自动化成针床上充电一段时间，将电极材料激活，使阴、阳电极片上聚合物与电解液相互渗透。

化成时在电极表面形成一层钝化层，即固体电解质界面膜（简称 SEI 膜），膜的好坏直接影响到电池的循环寿命、稳定性、自放电性、安全性等电化学性能。化成时间一般为持续 7 小时。

此过程在常温常压下使用闭口化成方式，因此化成工序没有电解液挥发废气产生。

二/三次注液：当电芯存在电解液不足的情况下，通过补加电解液使其满足相应的容量。注液过程与真空注液相同。部分磷酸铁锂电解液不足情况下需要三次注液，补加电解液使其满足相应的容量，注液过程与真空注液相同。注液量满足第一次注液:第二或第三次注液为 4:1。注液过程中产生少量注液废气 G1-6。

激光封口：利用激光封口机将密封钉焊接在顶盖上，此过程不需要焊接材料，产生少量焊接烟尘 G1-5，焊接过程产生的烟尘采用设备自带除尘装置处理后无组织排放。

容量测试、入库：对每个电池进行充放电，测试电池容量、自放电率等方面性能测试，再经质检中心进行耐酸碱等方面质检，此过程产生少量不合格品 S1-9。

电芯生产过程中会用到隔离膜，本项目新建隔离膜生产车间生产部分电芯用部分规格型号隔离膜，生产的隔离膜仅供本项目使用，不外售。

电芯生产过程中会用到隔离膜，本项目新建隔离膜生产车间生产部分电芯用部分规格型号隔离膜，生产的隔离膜仅供本项目使用，不外售（一期第一阶段不涉及）。

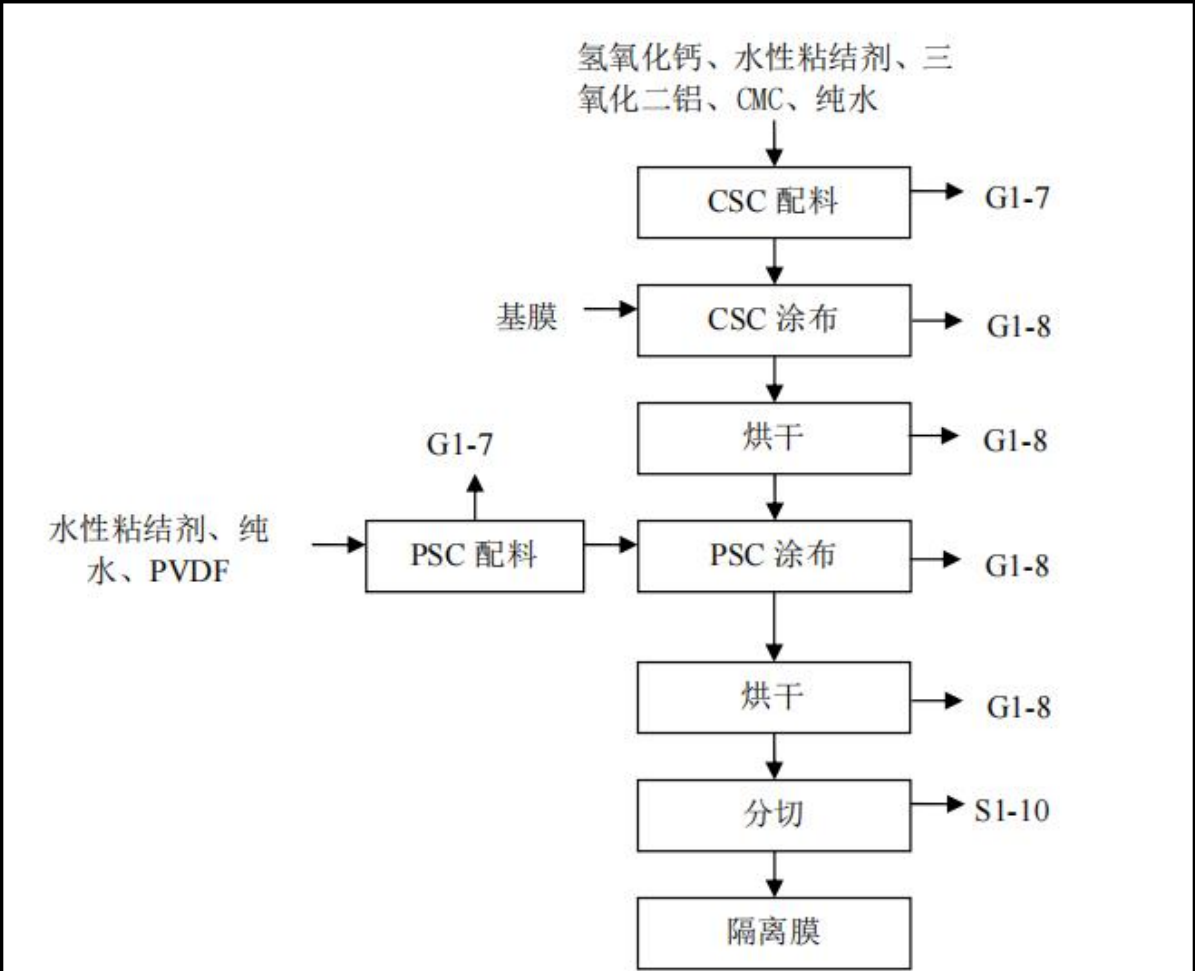


图 3-2 隔离膜生产工艺流程图示意图

工艺流程说明：

①CSC 配料

依次将氢氧化钙、三氧化二铝、CMC 和 DI 水（纯水）、水性粘结剂按一定比例输送至密闭的搅拌机中均匀混合，最后制得所需浆料。该过程没有化学反应，仅是一个物理过程，原料中挥发性有机物成分较少，搅拌过程中温度保持常温，不考虑有机废气产生和排放。加料工序为人工拆包直接倒入，粉料（氧化铝粉、CMC、氢氧化钙）拆包投料时会产生少量投料粉尘 G1-7，在搅拌机上方设置集尘装置，废气集中收集后经布袋除尘器处理在车间内无组织排放。

②CSC 涂布

采用微凹版工艺过程即卷成筒状的基膜材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的料槽，使混合膏料均匀涂布于连续基膜上。本项目所用浆料为氢氧化钙、三氧化二铝、CMC 和 DI 水（纯水）、水性粘结剂的混合物，粘结剂中有少量挥发

分，涂覆过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）G1-8。

③烘干

隔膜被涂覆上浆料后，需在烘箱进行烘干处理，烘去隔膜表面浆料中的水分，同时隔膜达到定型的目的。涂上 CSC 浆料后的基膜在机械的带动下缓缓通过涂布机后道的烘箱（热源为电加热），烘箱长 20 米，涂布机涂布速度为 50-80 米/min。烘箱内由循环热风进行干燥，干燥温度 20-60℃,使基膜上浆料里的水快速挥发出来，完成干燥过程。本工序烘干过程产生少量的水蒸气和有机废气 G1-8 并伴随着噪声的产生。

④PSC 配料

通过计量器称取一定比例的 DI 水和水性粘结剂，先进行 30min 的分散，再称取加入一定数量的 PVDF，预搅拌 5min 后进行 90min 的高速分散；随后加入 DI 水，进行 60min 的高速搅拌。PVDF 加料过程中会产生加料粉尘 G1-7，并伴随着噪声的产生。在搅拌机上方设置集尘装置，废气集中收集后经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

⑤PSC 涂布

旋转涂布工艺过程为双面涂布即卷成筒状的 CSC 涂覆膜在机械的带动下匀速通过前后涂布机构，使浆料经过转子系统 PSC 浆料在高速旋转下涂布于连续 CSC 涂覆膜上。涂覆过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）G1-8。

⑥烘干

隔膜被涂覆上浆料后，需在烘箱进行烘干处理，烘去隔膜表面浆料中的水分，同时隔膜达到定型的目的。涂上 PSC 浆料后的基膜在机械的带动下缓缓通过涂布机后道的烘箱（热源为电加热），烘箱长 16 米，涂布机涂布速度为 80 米/min。烘箱内由循环热风进行干燥，干燥温度 20-60℃,使基膜上浆料里的水快速挥发出来，完成干燥过程。本工序烘干过程产生少量的水蒸气和有机废气 G1-8 并伴随着噪声的产生。

⑦分切

将 PSC 涂布后的膜卷，通过分切机将大膜卷分切成卷绕需要一定尺寸的小膜卷，然后投入卷染、监测工序。该工序有边角料 S1-10。

（2）模组线（一期第一阶段不涉及）

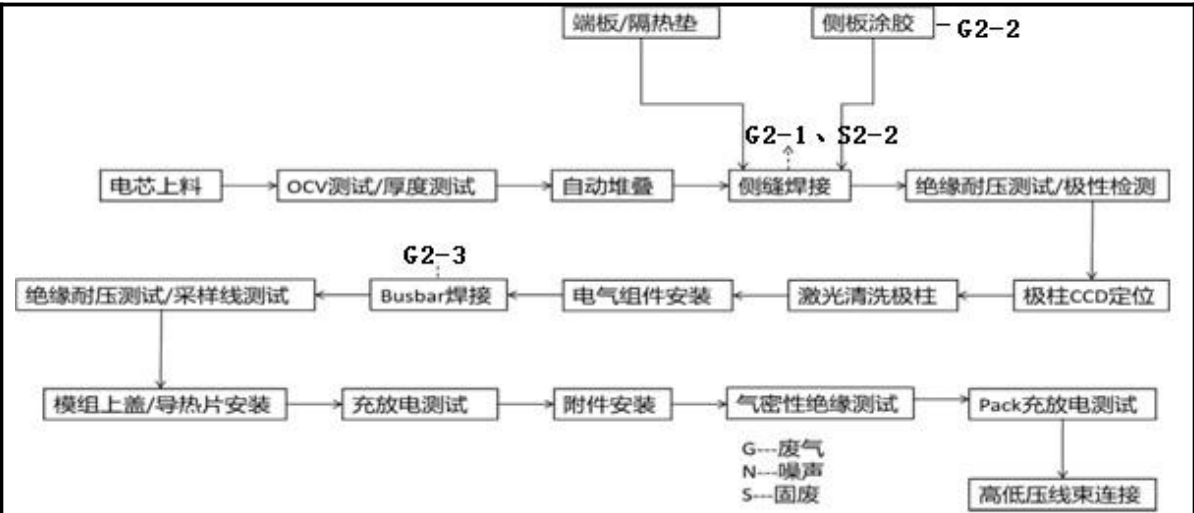


图 3-3 模组线生产工艺流程示意图

工艺流程说明：

电芯上料：先给电芯自动上料，提高上料工作效率。

OCV 测试/厚度测试：对电芯进行 OCV 测试，对电芯 OCV 值、IR 值进行分档；对电芯的厚度进行测试。

自动堆叠：电芯逻辑堆叠与模组装配，将电芯按照逻辑顺序进行堆叠，并把端板和侧板装配在一起。

侧板涂胶：对侧板进行涂胶，固定电芯，防止电芯在箱体窜动。此过程会产生涂胶废气 G2-2。

侧缝焊接：通过激光焊接的方式将侧板和端板焊接在一起，此过程不需要焊接材料，会产生极少量焊接粉尘 G2-1，焊接过程产生的烟尘采用设备自带除尘装置处理后无组织排放。

绝缘耐压测试/极性检测：对电芯与电芯之间、电芯与侧板或端板之间进行绝缘、耐压的测试。并对模组电芯极性进行排布检查。

极柱 CCD 定位：对极柱进行拍照定位，为激光焊接和 Busbar 焊接做准备。

激光清洗极柱：利用高能激光脉冲对极柱表面进行冲击，使氧化层迅速气化或剥离，防止 Busbar 焊接出现爆点等质量问题。

电气组件安装：线束隔离板等电气组件的安装，对线束隔离板组件进行自动组装。

Busbar 焊接：采用机器人对 Busbar 进行激光焊接，使极柱和 Busbar 能够连接在

一起，保证过流能力，此过程会产生焊接烟尘 G2-3，采用设备自带除尘装置处理后无组织排放。

绝缘耐压测试/采样线测试：进行模组性能测试和采样线测试，模组总正总负绝缘、耐压测试，模组总正总负之间电压和内阻测试。采样线采用人工手持专用接头测试。

模组上盖/导热片安装：分为导热片装配和模组下料。采用机器人对导热片进行翻转，人工装配；同时装配平台兼容称重功能，模组质量是否符合要求；采用机器人进行下料。

充放电测试：对模组进行充放电测试，检测模组充放电性能。

（3）PACK 包

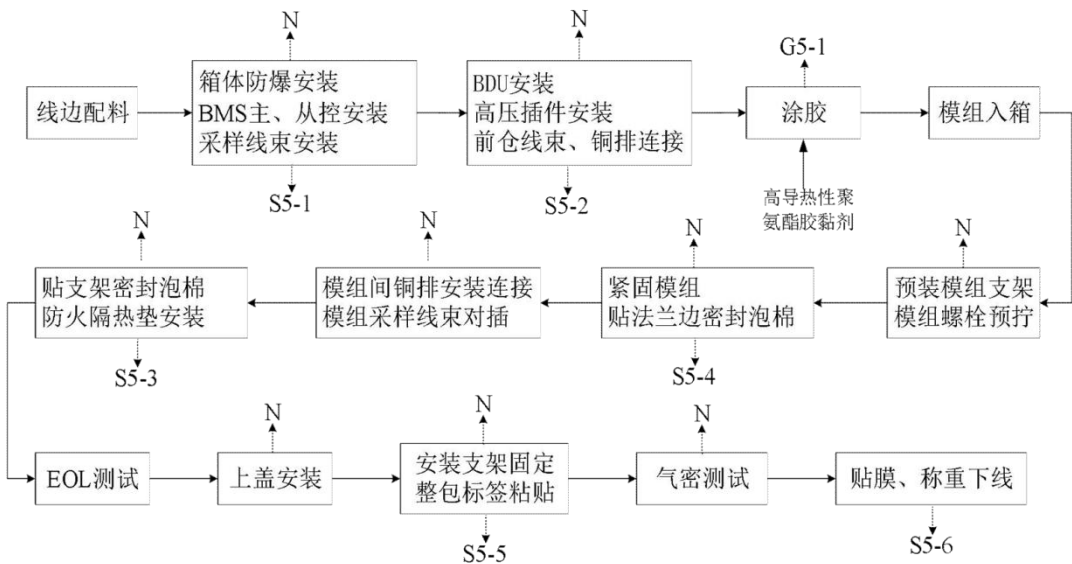


图 3-4 PACK 生产工艺流程图示意图

工艺流程说明：

Pack 包装配主要是将电池模组、线束、密封泡棉、模组支架等装配进 Pack 包中，通过导热胶将其固定在相应位置，涂胶由自动化机械设备完成，使用涂胶机械手将预置配比好的胶黏剂均匀涂覆至工件表面，然后进行组装，胶黏剂常温固化。过程中会产生涂胶过程中胶黏剂挥发废气 G3-1 和组装过程中原料包装产生废包装材料 S3-1、S3-2、S3-3、S3-4,粘贴标签和贴膜产生废纸 S3-5、S3-6。

（4）CTP 线（一期第一阶段不涉及）

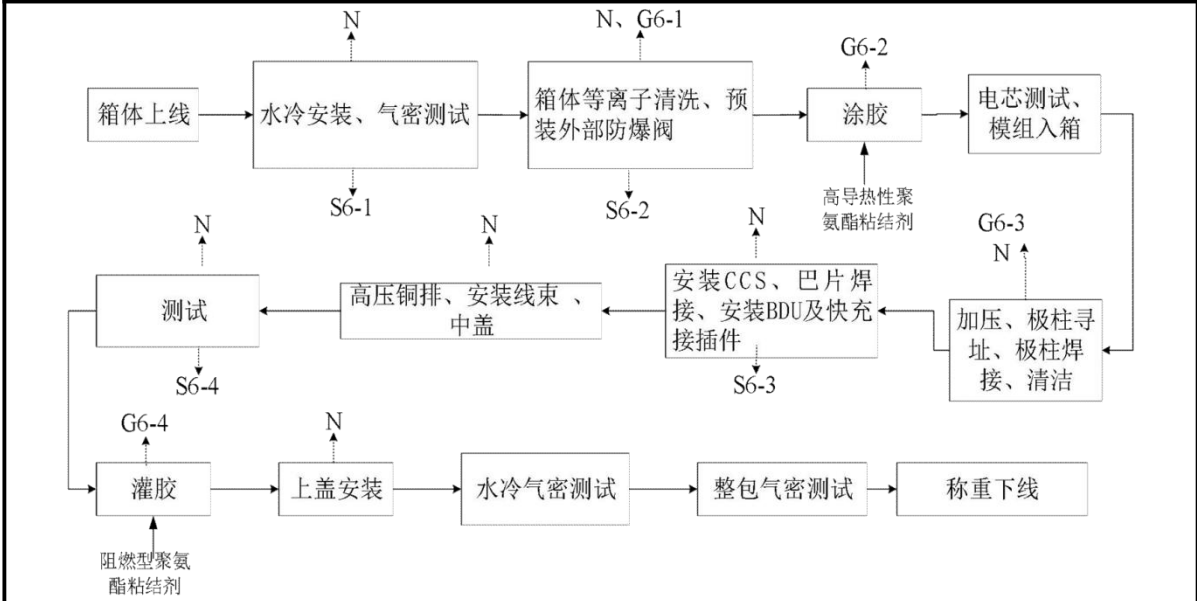


图 3-5 CTP 线工艺流程图

CTP 全称为 Cell-to-Pack（从电芯到电池包），是指将电池芯片和电动汽车的电池包相集成的一种技术方案。

工艺流程说明：

箱体上线：安装水冷散热器、进行气密测试。

等离子清洗、预装外部防爆阀：侧板、电芯、端板等在组装前需采用等离子清洗机清洗，便于后续涂胶或粘贴绝缘片等工作。本项目等离子清洗机采用压缩空气作为清洗介质，有效地避免了因液体清洗介质对被清洗物带来的二次污染。等离子清洗机外接一台真空泵，工作时清洗腔中的等离子体轻柔冲刷被清洗物的表面，短时间的清洗就可以使工件表面的灰尘等彻底地清洗带走，同时污染物被真空泵抽走，其清洗程度达到分子级。真空等离子清洗机包括一个反应腔室、电源和真空泵组。样品放置反应腔室内，真空泵开始抽气至一定的真空度，电源启动便产生等离子体，然后利用压缩空气通入到反应腔室，使腔室中的等离子体变成反应等离子体，这些等离子体冲刷零件表面，带起污染物，并由真空泵抽出。此过程有微量颗粒物废气 G4-1 产生，废气集中收集后经自带滤筒除尘后在车间内无组织排放，同时伴随着噪声的产生。

涂胶：箱体外部安装防爆阀、将结构胶涂至箱体底面。使用胶黏剂将等离子清洗后的侧板粘结，此工序由自动化机械设备完成，使用涂胶机械手将预置配比好的胶黏剂均匀涂覆至工件表面，然后进行组装，胶黏剂常温固化。此过程胶水挥发产

生少量有机废气 G4-2。

电芯测试、模组入箱：电芯经传送线依次输送，电芯扫码并读取电芯信息，而后对电芯电压内阻进行测试，OK 产品进入下一个工位，NG 产品被放置到 NG 通道。电芯经过测量厚度按照逻辑顺序进行堆叠，并把端板和侧板装配在一起，模组入箱，测试不合格产品返回至产线拆装重新组装。

加压、极柱寻址：模组入箱后经过模组加压固化、极柱寻址。

安装 CCS、巴片焊接、安装 BDU 及快冲接插件：自动安装 CCS、巴片焊接、之后安装 BDU、安装快冲接插件、高压铜排、线束和 BUD 中盖。焊接过程不需要焊接材料，产生微量的烟尘 G4-3 及伴随设备噪声，烟尘采用设备自带除尘装置处理后无组织排放。

测试：针对模组包进行故障诊断、功能验证、评估电池内阻一致性等下线检测。合格品进入下一步，不合格品返回产线取出电芯后重新进行组装测试。

灌胶：使用阻燃型聚氨酯粘接剂将 Pack 包进行灌封。灌封时注入高导热型聚氨酯粘接剂，此过程灌封时使用高导热型聚氨酯粘接剂挥发产生有机废气 G4-4。

上盖安装、气密性检测：上盖自动安装拧紧、水冷氣密测试、整包气密测试后称重下线。

其他产污环节：

①NMP 储罐 G8

本项目设置 NMP 储罐区，储罐露天存放，期间会产生储罐呼吸废气 G8。

②污水处理站 G9

本次新增污水处理，污水处理站的废气 G9，主要来自污水处理工艺中，因在缺氧环境或生化过程中由于微生物分解有机物而产生的少量恶臭气体，主要以氨和硫化氢气体为主。

③电芯拆解废气 G11

本项目对不合格品电芯会根据需要，抽取一定数量（万分之三）进行拆解，剩余外售。拆解后的废阳极极片遇水即会自燃，本项目将废极片放入焚烧炉（位于 1# 厂房）内，喷水 10 分钟，阳极极片含有锂离子，遇水自燃，自燃温度：1200℃，焚烧时间：1~2 小时，废气停留时间>2s。

拆解下来的阴极极片外收综合利用；其他零部件可回用的回用，不可回用的部

分作为一般固废处理。

④食堂油烟

本项目建一座食堂，产生食堂油烟 G12。

⑤锅炉废气

本项目生产过程采用燃烧天然气供热，产生天然气燃烧废气 G13。

⑥制氮机

本项目制氮机制得的氮气主要为自用，不外售。

目前工业制氮有三种方法，1、深冷空分法（主要应用于化工厂），2、分子筛空分法（PSA），3、膜空分法。

本项目生产中氮气使用空气制氮机（分子筛空分设备）在厂内制得，其原理是以空气为原料，利用物理的方法，将其中的氧和氮分离而获得氮气，通称 PSA 制氮。此法是七十年代迅速发展起来的一种新的制氮技术。与传统制氮法相比，它具有工艺流程简单、自动化程度高、产气快（15~30 分钟）、能耗低，产品纯度可在较大范围内根据用户需要进行调节，操作维护方便、运行成本较低、装置适应性较强等特点，PSA 制氮已成为中、小型氮气用户的首选方法。

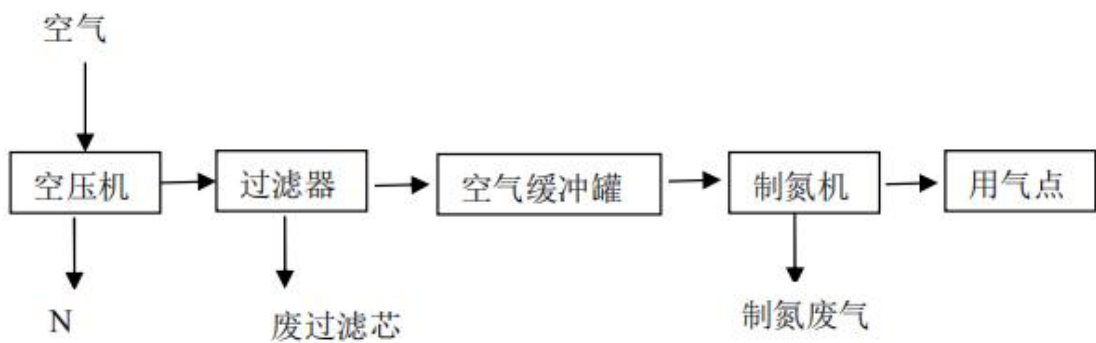


图 3-6 制氮工艺流程图

制氮工艺流程简述：

空压机：利用空压机将空气泵入过滤器；此过程会有空压机噪声 N 产生。

过滤器：过滤器含三级过滤滤芯，均用于除油、除水、除尘，去除空气中的水分。是吸附式过滤芯；由于使用频率较低，所以更换周期较长，一年更换一次；此过程会有废滤芯产生。

空气缓冲罐：经过滤后的空气储存在空气缓冲罐内暂存，其主要作用保持供气

压力的稳定，制氮机吸附塔每分钟切换一次，每切换一次的升压时间仅为 1~ 2 秒；如果没有该缓冲罐的缓冲作用，压缩空气直接进入制氮机，制氮机前的空气净化系统在瞬间无法处理大量的压缩空气，会导致大量含水和油的压缩空气直接进入制氮机，必然使分子筛中毒，缩短分子筛的使用寿命。

制氮机：空气进入制氮机进行制氮。其原理为：采用“分子筛空分法（PSA）”制取氮气。吸附剂是“碳分子筛”；在吸附器中进行加压吸附、减压脱附。由于空气器动力学效应，氧在碳分子筛微孔中扩散速率大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成氮气。然后经减压至常压，吸附剂脱附所吸附的氧气等杂质，实现再生。一般在系统中设置两个吸附塔，一个塔吸附产氮，另一个脱附再生，通过 PLC 程序控制气动阀的启闭，使两塔交替循环，以实现连续生产氮气的目的。

经制氮机制取的氮气通过管路进行使用。

根据企业与供应商核实，本项目每台制氮机分子筛填装量为 300kg，无需更换，待机器达到设计使用寿命（约 15 年）时一起报废。因此本次评价不考虑废分子筛。制氮废气主要为氧气、二氧化碳等，均为空气主要成分，直接排放。

⑦软水制备

项目锅炉使用过程中会产生一定的锅炉排水 W3（软化处理废水和锅炉排污水），其中软水制备工艺流程如下：

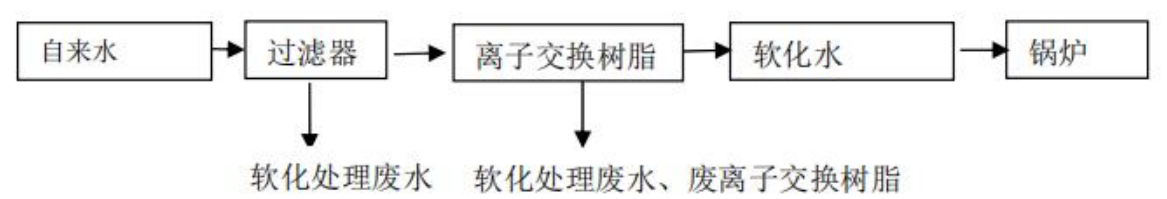
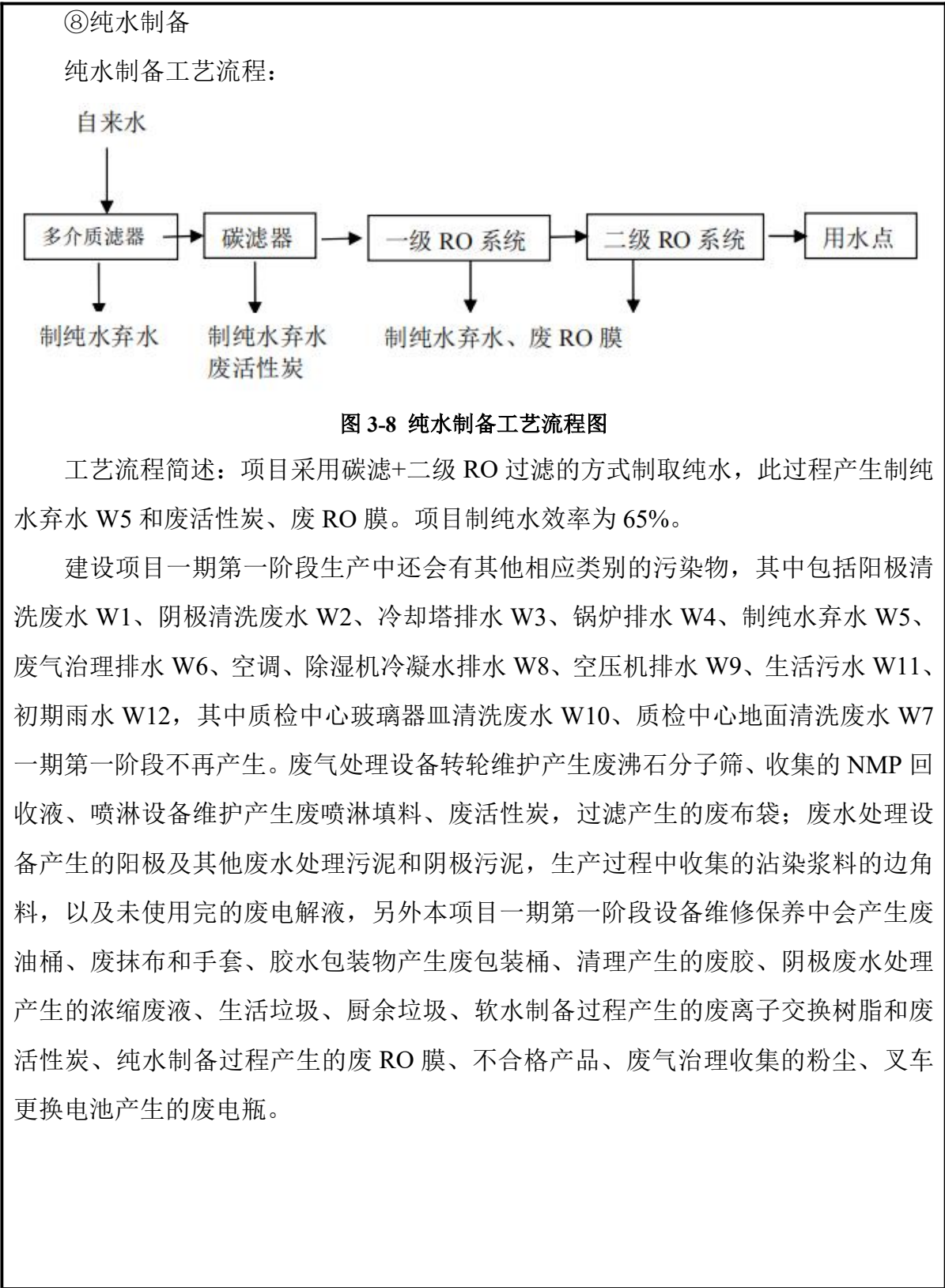


图 3-7 锅炉软水制备流程图

工艺流程简述：项目采用过滤+离子交换的方式制取软水，将自来水中的钙、镁离子置换出来，得到去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水，离子交换水质吸收一定量的钙镁离子后需进行再生，采用饱和的盐水浸树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，恢复树脂的交换能力，此过程产生软化处理废水。离子交换树脂再生一定的周期后，需更换，产生废离子交换树脂。项目制软水效率为 95%。

锅炉在运行一定时间后，需定期强制排水，产生锅炉排污水，占软水量的 1%~3%。



表十三、验收监测结论及建议

（1）项目概况和环保执行情况

苏州正力新能电池科技有限公司于 2024 年 5 月在常熟高新技术产业开发区注册成立，注册资本 10 亿元，是一家以新能源锂离子电池生产、研发、销售与服务为一体的企业。公司具备从销售、项目管理、生产、品质管理、研发和售后服务全过程的相关技术和能力。

项目方新购地 494445 平方米，投资 100 亿元建设高比能快充汽车动力锂电池制造项目，项目建成后年产高比能快充汽车锂离子电池 25GWh，项目分两期建设。

本项目于 2024 年 9 月 12 日通过常熟高新技术产业开发区管理委员会的投资项目备案审批（备案证号：常高管投备〔2024〕342 号，原备案证号常高管投备〔2024〕255 号作废），2024 年 10 月由苏州致力环境科技有限公司完成环境影响评价报告表的编制，2025 年 5 月 15 日通过常熟高新技术产业开发区管理委员会审批（批文号：常高管环审〔2025〕28 号）。本项目已取得排污许可证。

本项目一期第一阶段实际总投资 434669.28 万元，环保投资 434.67 万元，环保投资占比 0.1%。本项目一期于 2025 年 5 月 20 日开工建设，2026 年 4 月 15 日竣工并调试。

本项目一期第一阶段验收范围为：“1#厂房内，年产电芯 8.52GWh，PACK（72Ah）190320 个”及其对应的环保防控措施。1#厂房剩余产能及 2#、3#厂房生产内容不包含在本次阶段性验收中。

（2）验收监测结果

江苏康达检测技术股份有限公司于 2026 年 5 月 14 日~5 月 24 日对苏州正力新能电池科技有限公司高比能快充汽车动力锂电池制造项目一期第一阶段进行验收监测，为该项目的竣工验收及环境管理提供科学依据。

验收监测期间，该项目各生产线生产正常，各项环保治理设施均处于运行状态。

验收监测期间监测结果如下：

1、废水监测结果

本项目餐饮废水隔油后与其他生活污水一并接管江苏中法水务有限公司（城东水质净化厂）；阴极清洗废水进入阴极处理设施处理后回用；阳极清洗废水、冷却塔排水、锅炉排水、制纯水弃水、空调、除湿机冷凝水排水、空压机排水、废水处理站废气治理废水、初期雨水进入阳极处理设施处理后江苏中法水务有

限公司（城东水质净化厂）。

根据验收监测期间监测数据表明，生活污水总排口废水的 pH 值范围、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、动植物油日均浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准；阴极处理设施出口 pH 值范围、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、五日生化需氧量、氟化物、总溶解固体、悬浮物、粪大肠菌群日均浓度均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 洗涤用水标准和表 2 标准回用水水质标准；阳极处理设施出口废水的 pH 值范围、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷日均浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准，基准排水量小于 $0.8\text{m}^3/\text{万 Ah}$ 。

2、废气监测结果

本项目 1# 厂房阴极涂布废气收集后经“冷凝+沸石转轮”处理后经 24m 高 DA001~DA006 排气筒排放；1# 厂房注液废气收集后经“二级活性炭”处理后经 24m 高 DA007~DA011 排气筒排放；废水处理站废气收集后经“水喷淋+除湿+一级活性炭”处理后经 15m 高 DA015 排气筒排放；电芯拆解废气收集后经“布袋除尘+冷凝+喷淋塔+一级活性炭”处理后经 24m 高 DA016 排气筒排放，拆电池台废气收集后经“二级活性炭”处理后经 24m 高 DA017 排气筒排放；锅炉天然气燃烧废气经 24m 高 DA012~DA014 排气筒排放。

本项目无组织废气主要为阳极涂布烘干废气、冷压、分切、辊压、极片成型粉尘废气、顶盖刻码、焊接烟尘、涂胶废气、NMP 储罐区呼吸废气、废水处理站逸散废气。冷压、分切、辊压、极片成型粉尘废气、顶盖刻码、焊接烟尘经过滤筒除尘处理后在车间无组织排放，涂布烘干有机废气、注胶有机废气、废水处理站废气无组织排放。

根据验收期间监测数据表明：DA001~DA011 废气排气筒非甲烷总烃排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准要求；DA012~DA014 废气排气筒颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度、烟气黑度满足江苏省《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 标准要求；DA015 废气排气筒氨、硫化氢排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求；DA016~DA017 废气排气筒颗粒物排放浓度

及速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求、非甲烷总烃排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准要求；DA018、DA019 排气筒油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准要求。

无组织废气非甲烷总烃、颗粒物监控点浓度最大值符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准要求，氨、硫化氢、臭气浓度最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级限值要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 排放限值要求。

3、噪声监测结果

通过厂房隔声、距离衰减等措施减小对周围环境的影响。验收期间监测结果表明：项目厂界昼夜环境噪声测点值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准要求。

（3）固废处理处置情况

本项目产生的固体废物主要是废浆料、废滤芯、废弃边角料、废电芯、废包装材料、废纸、泡电池废液、废沸石分子筛、NMP回收液、废喷淋填料、废活性炭、除尘装置收集的粉尘、废除尘滤芯、阳极及其他废水处理污泥、阴极污泥、废电解液、废油桶、除湿机含油滤芯、废抹布和手套、胶水包装物产生废包装桶、清理产生的废胶、废砂纸、沾染化学品的包装物、废树脂、RO膜、纯水制备产生的废活性炭、废油脂、浓缩废液、叉车更换电池产生的废锂离子电池、生活垃圾、厨余垃圾。

本项目一般固废包括：生活垃圾、厨余垃圾、废浆料、废弃边角料、废电芯、废包装材料、废纸、NMP回收液、粉尘、废除尘滤芯、阳极及其他废水处理污泥、废砂纸、废树脂、RO膜、纯水制备产生的废活性炭、废油脂、废叉车电池。

生活垃圾、厨余垃圾、废油脂委托常熟市昆承湖城市服务有限公司、苏州腾煌企业管理有限公司处置；废包装材料、废纸委托泰州市新一家废旧资源回收有限公司处置；粉尘、阳极及其他废水处理污泥委托张家港市绿沁环保科技有限公司处置；废浆料、废弃边角料、废电芯、NMP回收液、废除尘滤芯、废砂纸、废树脂、RO膜、纯水制备产生的废活性炭、废叉车电池委托天津铁阳商贸有限公司处

置。

本项目危险废物包括：废滤芯、泡电池废液、废沸石分子筛、废喷淋填料、废活性炭、阴极污泥、废电解液、废油桶、除湿机含油滤芯、废抹布和手套、胶水包装物产生废包装桶、清理产生的废胶沾染化学品的包装物、浓缩废液。

废滤芯、泡电池废液、废沸石分子筛、废喷淋填料、废活性炭、阴极污泥、废电解液、废油桶、除湿机含油滤芯、废抹布和手套、清理产生的废胶、浓缩废液委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、江苏永之清固废处置有限公司、苏州新区环保服务中心有限公司、吴江市绿怡固废回收处置有限公司处置；胶水包装物产生废包装桶委托张家港中鼎包装处置有限公司处置；沾染化学品的包装物委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、江苏永之清固废处置有限公司、苏州新区环保服务中心有限公司、张家港中鼎包装处置有限公司、吴江市绿怡固废回收处置有限公司处置。

（4）总量控制情况

废水：本项目生活污水排口化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、动植物油排放总量符合本项目环评中核定的污染物排放总量控制指标要求；本项目生产废水排口化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷排放总量符合本项目环评中核定的污染物排放总量控制指标要求。

废气：本项目非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、油烟排放总量符合环评批复中核定的污染物排放总量控制指标要求。

固废零排放。

（5）建议和要求

- 1、建设单位严格执行环评及批复要求，不得设置与本项目无关的生产工序，当项目生产工艺、产品及产量有变化时，请及时报告管理部门；
- 2、加强风险防范措施，定期组织应急演练。