

村田新能源（无锡）有限公司年产 10000 万片锂离子电池
包装生产线搬迁项目
竣工环境保护验收监测报告表
（废气、废水、噪声）

建设单位：村田新能源（无锡）有限公司
编制单位：橙志（上海）环保技术有限公司
二零二零年三月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、工程建设内容.....	5
三、主要污染源、污染物处理和排放.....	23
四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	29
五、验收监测质量保证及质量控制.....	33
六、验收监测内容.....	40
七、验收监测结果.....	44
八、验收监测结果.....	55

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 10000 万片锂离子电池包装生产线搬迁项目				
建设单位名称	村田新能源（无锡）有限公司				
建设项目性质	□新建 ●改扩建 □技改 ☉迁建				
建设地点	无锡市新吴区长江路 27 号				
主要产品名称	锂离子电池				
设计生产能力	年产成品锂离子电池（PACK）1000 万片				
实际生产能力	年产成品锂离子电池（PACK）1000 万片				
建设项目环评时间	2018.11.14	开工建设时间	2018.12.1		
调试时间	2019.2.10	验收现场监测时间	2019.4.2-2019.4.3		
环评报告表审批部门	无锡市新吴区安全生产监督管理局	环评报告表编制单位	南京向天歌环保科技有限公司		
验收监测单位	江苏省优联检测技术服务有限公司				
环保设施设计单位	北京康肯环保设备有限公司上海分公司	环保设施施工单位	无锡市工业设备安装有限公司		
投资总概算	44000 万元	环保投资总概算	500	比例	1.14%
实际总概算	13500 万元	环保投资	500	比例	3.7%
验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）； 2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日修正）； 3. 《中华人民共和国水污染防治法》，（2016 年 6 月 27 日第二次修订，2018 年 1 月 1 日起施行）； 4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2015 年 8 月 29 日第二次修订，2016 年 1 月 1 日起施行）； 5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）； 6. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 658 号，2017 年 10 月）； 7. 《关于印发（江苏省排污口设置及规范化整治管理办法）的通知》，苏环控[97]122 号； 8. 《关于发布（建设项目竣工环境保护验收暂行办法）的公告》（国环规环评[2017]4 号）； 				

	<p>9. 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知（苏环办[2018]34号）》；</p> <p>10. 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）</p> <p>11. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；</p> <p>12. 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（江苏省环境保护厅，苏环监[2006]2号，2006年8月）；</p> <p>13. 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办（2015）256号）；</p> <p>14. 《村田新能源（无锡）有限公司液态锂离子电池及聚合物锂离子电池建设项目》环境影响报告表；</p> <p>15. 《关于村田新能源（无锡）有限公司液态锂离子电池及聚合物锂离子电池建设项目环境影响报告表的审批意见》（锡环表新复[2018]523号）。</p>
--	---

根据报告表及审批意见要求，执行以下标准：

(1) 废水排放评价标准

本次验收项目为锂离子电池制造行业，厂内污水经厂内污水处理站预处理后，排入新城水处理厂处理，废水执行《电池工业污染物排放标准》

(GB30484-2013)表2中的间接排放的限值，动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准。

村田新能源厂内所产锂离子电池种类较多、电池容量较大，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号文中的要求，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，其单位产品基准排水量参照水污染物新建企业排放限值 0.8 m³/万 Ah 执行。具体废水排放标准值见表 1-1。

表 1-1 废(污)水排放标准

种类	污染物	污水接管标准		最终尾水排放标准	
		标准浓度 (mg/L)	采用标准	标准浓度 (mg/L)	采用标准
废水	COD	150	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2中的标准	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准
	SS	140		10	
	总磷	2.0		0.5	
	氨氮	30		5	
	总氮(TN)	40		15	
	动植物油	100	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	1	
	基准排水量	锂离子/锂电池		0.8m ³ /万 Ah	

根据电池总电量以及《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号文中相应单位产品基准排水量的要求，各厂区基准排水量要求详见表 1-2。

表 1-2 各厂区基准排水量要求

种类	厂区	电池总电量	排水量
水污染物	厂区①	182674.6 万 Ah	146139.7t/a
	厂区②	58996.512 万 Ah	47197.2t/a
	厂区③	245218.56 万 Ah	196174.8t/a

(2) 废气排放标准

厂内挥发性有机废气包括丁酮、乙醇、环己酮、DMC 以及其他挥发性有机物，以上有机废气污染物暂无相关国家排放标准，故统一按 VOCs 计，参照执

验收
监测
评价
标准
级别
限值

行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“电子工业”相应限值要求执行；焊接时产生的颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5和表6中标准要求；锡及其化合物、氟化物（氟化氢）执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中二级标准要求。具体标准值详见表1-3。

表 1-3 大气污染物排放标准

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值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
锡及其化合物	8.5	15	0.31	周界外浓度最高点	0.24	GB16297-1996
氟化物（其他）	9.0	15	0.10		20 ug/m ³	
颗粒物	30	15	-	企业边界	0.3	GB30484-2013
VOCs	50	15	1.5	厂界	2.0	DB12/524-2014

(3) 噪声排放标准。

表 1-4 厂界噪声排放标准

监测点	类别	时段	标准值 Leq[dB(A)]	依据标准
厂界外 1 米	3 类	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		夜间	55	

二、工程建设内容

1、工程建设内容

村田新能源（无锡）有限公司（以下简称“村田新能源”）于 2000 年 8 月由索尼（中国）有限公司投资建立，原名为索尼电子（无锡）有限公司，专业生产科技含量较高的充电电池——聚合物锂离子电池芯（CELL）及聚合物锂离子二次电池包装（简称 PACK，又称成品锂离子电池）。

公司共分三个厂区分别从事生产活动，①厂区位于长江路 27 号，②厂区位于珠江路 41 号地块，③厂与②厂一墙之隔，租赁索尼数字产品（无锡）有限公司闲置的 A 栋厂房进行生产。目前①厂区生产规模为：年产聚合物锂离子电池芯（CELL）19000 万个、成品锂离子电池（PACK）2000 万个；②厂区生产规模为：年产超高性能聚合物锂离子二次电池 3240 万个、新型锂离子电池 1.32 亿个；③厂区生产规模为：年产成品锂离子电池（PACK）18240 万个。

现根据市场需求和企业发展规划，公司拟投资 44000 万元，计划利用厂区①、②、③闲置车间，在现有三个厂区内，增加生产及辅助设备，用于新产品液态锂离子电池的生产，同时根据市场发展需求，②工厂聚合物锂离子电池生产规模扩大。本次项目增加的产品及产能为液态角状锂离子电池芯 6 万个/年、液态针状锂离子电池 1200 万个/年、聚合物锂离子电池 2160 万个。其中液态角状锂离子电池芯（CELL）的生产线位于厂区①，液态针状锂离子电池芯（CELL）的生产线位于厂区②，成品液态针状锂离子电池（PACK）生产线位于厂区③，聚合物锂离子电池的生产线位于厂区②。

扩建后，厂区①生产规模为：聚合物锂离子电池芯（CELL）19000 万个/年、成品锂离子电池包装（PACK）2000 万个/年、液态角状锂离子电池芯（CELL）6 万个/年；厂区②生产规模为：聚合物锂离子电池芯（CELL）5400 万个/年、液态针状锂离子电池芯（CELL）1200 万个/年、新型锂离子电池 1.32 亿个；厂区③生产规模为：成品聚合物锂离子电池（PACK）18240 万个/年、成品液态针状锂离子电池（PACK）1200 万个/年。

目前本次验收项目已完成一阶段建设，生产规模为：年产液态角状锂离子电池芯 6 万个/年、液态针状锂离子电池 720 万个/年、聚合物锂离子电池 600 万个。

公司具体地理位置、周围环境概况、平面布置见附图，工程建设情况见表 2-1，建设内容见表 2-2，原辅材料用量见表 2-3，主要生产设备情况见表 2-4。

表 2-1 项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	立项	2017年在无锡国家高新技术产业开发区管理委员会完成备案，企业投资项目备案通知书（备案号：3202170817238）
2	环评	由南京向天歌环保科技有限公司于2018年10月9日完成
3	环评批复	2018年11月14日由无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局审批通过
4	初步设计	年产液态角状锂离子电池芯6万个、液态针状锂离子电池1200万个、聚合物锂离子电池2160万个
5	本次验收项目建设规模	第一阶段：年产液态角状锂离子电池芯6万个、液态针状锂离子电池720万个、聚合物锂离子电池600万个
6	企业开工建设时间及竣工时间	企业于2018年12月开工，2019年2月竣工
7	现场踏勘时工程实际建设情况	环保设施与主体工程同时建设并投入运行。

表 2-2 验收项目建设内容表

工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	年设计能力	实际生产量	年运行时数(h)
厂区①	液态角状锂离子电池芯(CELL)	6万个	5.5万个	8400
厂区②	聚合物锂离子电池芯(CELL)	2160万个	600万个	
	液态针状锂离子电池芯(CELL)	1200万个	720万个	
厂区③	成品液态针状锂离子电池(PACK)	1200万个	720万个	

本项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

类型	项目	名称	规模型号	环评数量(台)	实际数量(台)	变化数量
生产设施	厂区①液态锂离子电池角状电池芯(cell)生产线设备	电极裁切机	均为自制设备	1	1	0
		真空干燥机		1	1	0
		电极熔接机		1	1	0
		KKC(预充电)设备		1	1	0
		Winder 卷绕机		1	1	0
		顶部侧边 Al 切割设备		1	1	0
		Al 成形设备		1	1	0
		顶部侧边密封设备		1	1	0
		注液机		1	1	0
		JR press/High pot 设备		1	1	0
		素子干燥设备		1	1	0
Al 定长切割设备	1	1	0			

		Shipping Press		1	1	0	
		Cell 成形检查设备		1	1	0	
		Cell 侧边切割设备		1	1	0	
		Degas 设备		1	1	0	
		Ocv 检查设备		1	1	0	
		印字机		1	1	0	
		充放电设备		2	2	0	
	厂区②液 态锂离子 针状电池 芯 (cell) 生产线设 备	电极裁切机		1	1	0	
		真空干燥热处理机		10	2	-8	
		电极溶接机		6	2	-4	
		组装线 (包括卷绕、 PIN- F-组装、PIN- 注 液、PIN- B-组装和 DEGAS)		5	3	-2	
		Pre-CA 预充电设备		5	3	-2	
		充电机		70	42	-28	
		放电机		15	9	-6	
		并联机		5	3	-2	
		HT (后注液) 设备		5	3	-2	
		Degas (抽气密封) 设 备		5	3	-2	
		OCV 自动检查机		2	3	+1	
		印字机		3	3	0	
		厂区②聚 合物锂离 子电池芯 (CELL) 生产线设 备	涂布机	3 (一正两 负)	3	0	
	TAB 熔接			2	2	0	
	组装卷绕机			3	3	0	
	电极密封机			4	0		
	电极溶接机			24	0		
	卷绕机			30	0		
	铝成型机			26	0		
	素子组装机			26	0		
	压着机			26	0		
	充电机			422	0		
	放电机			409	0		
	厂区③液 态锂离子 针状电池 成品 (pack)生 产线设备	OCV 测试机		1	2	+1	
		激光熔接机		1	1	0	
		贴付自动机		2	2	0	
		特性 Tab 折曲尺寸一 体机		1	2	+1	

2、原辅材料消耗及水平衡

(1) 原辅材料消耗

本项目原辅材料详见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	重要组分、规格、指标	“环评”消耗量 (t/a)	实际消耗量 (t/a)
液态角状 锂离子电 池 厂区①	正极	铝膜	2.200	2.0174
	负极	铜膜	1.500	1.3755
	电解液	主要成分为碳酸乙烯酯 (EC) 15.54%、碳酸丙烯酯 (PC) 9.42%、丙酸正丙酯 (PrPr) 51.78%、六氟磷酸锂 (LiPF ₆) 18.56%、四氟硼酸锂 (LiBF ₄) 0.20%、氧杂多硫杂环烷多氧化物 (PSAH) 0.41%、氟代碳酸乙烯酯 (FEC) 2.89%、碳酸亚乙烯酯 (VC) 0.24%、己二腈 (ADN) 0.96%。	0.510	0.4677
	正极电极头	铝条	0.21	0.1926
	负极电极头	镍条	0.13	0.1192
	电解纸	/	0.080	0.0734
	PET胶带	/	0.020	0.0183
	绝缘带		0.020	0.0183
	铝箔	/	0.328	0.3008
	导线	/	0.05	0.0459
	油墨	丁酮 70%、无水乙醇 15%、溶剂黑 15%	0.002	0.0018
	稀释剂	丁酮 65%、乙醇 35%	0.002	0.0018
	酒精	无水乙醇	0.02	0.018
	液态锂离子 针状电 池芯 (cell) 厂区②	正极	铝	18.0
负极		铜	11.868	7.1208
电解液		主要成分为碳酸乙烯酯 (EC) 15.54%、碳酸丙烯酯 (PC) 9.42%、丙酸正丙酯 (PrPr) 51.78%、六氟磷酸锂 (LiPF ₆) 18.56%、四氟硼酸锂 (LiBF ₄) 0.20%、氧杂多硫杂环烷多氧化物 (PSAH) 0.41%、氟代碳酸乙烯酯 (FEC) 2.89%、碳酸亚乙烯酯 (VC) 0.24%、己二腈 (ADN) 0.96%。	9.0	5.4
铝箔		/	7264070 m/a	4358400 m/a
正极电极头		铝条	1.683	1.0098
负极电极头		镍条	1.15	0.69
PET胶带		/	187.2 万m/a	112.32 万m/a
绝缘带		/	187.2万 m/a	112.32 万m/a
导线	/	2400万 pcs/a	1440万 pcs/a	
油墨	二甲基二丙醇 1%、丁酮 50%、乙醇 30%、四丁基硝酸铵 5%、白色丙烯酸浆料 14%	0.05	0.03	

	稀释剂	丁酮 65%、乙醇 35%	0.42	0.252
	酒精	无水乙醇	0.5	0.3
聚合物锂离子电芯 (CELL)	正极电极	铝	1824	507.072
	负极电极	镍	1488	413.664
	铝条	铝	1.28	0.3558
	镍条	镍	5.44	1.512
	PET膜/PF膜	PET膜/PF膜	41.76	11.609
	铝粉	Al ₂ O ₃	40	11.12
	OPP膜	/	150.4	41.8112
	树脂聚合物	树脂	22.4	6.2272
	电解液	碳酸二乙酯 (DEC) 25%、碳酸乙烯酯 (EC) 15%、碳酸甲乙酯 (EMC) 40%、电解质盐 (LiPF ₆) 20%	100	27.8
	半透膜	/	240	66.72
	PP胶带	/	3.84	1.0675
	铝覆膜	/	432	120.096
	导线	/	32	8.896
	绝缘带	/	0.1624	0.045
	上下盖	/	2673	743.094
	电池芯	/	25236	7015.608
	电极片	/	287	79.786
	绝缘纸类	/	9	2.502
	基板	/	58	16.124
	焊锡丝	锡	4.32	1.201
	油墨	二甲基二丙醇 1%、丁酮 50%、乙醇 30%、四丁基硝酸铵 5%、白色丙烯酸浆料 14%	0.2152	0.06
稀释剂	丁酮 65%、乙醇 35%	1.7	0.4726	
酒精	无水乙醇	2.0	0.556	
液态锂离子针状电芯成品 (pack) 厂区③	绝缘纸	/	0.072	0.0432
	温度保险丝	/	0.288	0.1728
	绝缘胶带	/	0.363	0.2178

全厂能源消耗情况详见表2-5。

表 2-5 能源消耗情况一览表

名称		单位	环评审批量	实际消耗量
自来水	厂区①	t/a	217550	187600
	厂区②、③	t/a	686458	103014
电	厂区①	万 kWh/a	5595	5123
	厂区②	万 kWh/a	5000	3247.6
	厂区③	万 kWh/a	1280	890
蒸汽	厂区①	t/a	76803	76040
	厂区②	t/a	111450	47124

3、水平衡

(1)、厂区①水量平衡图

项目建设后，厂区①用排水情况详见图 2-1。

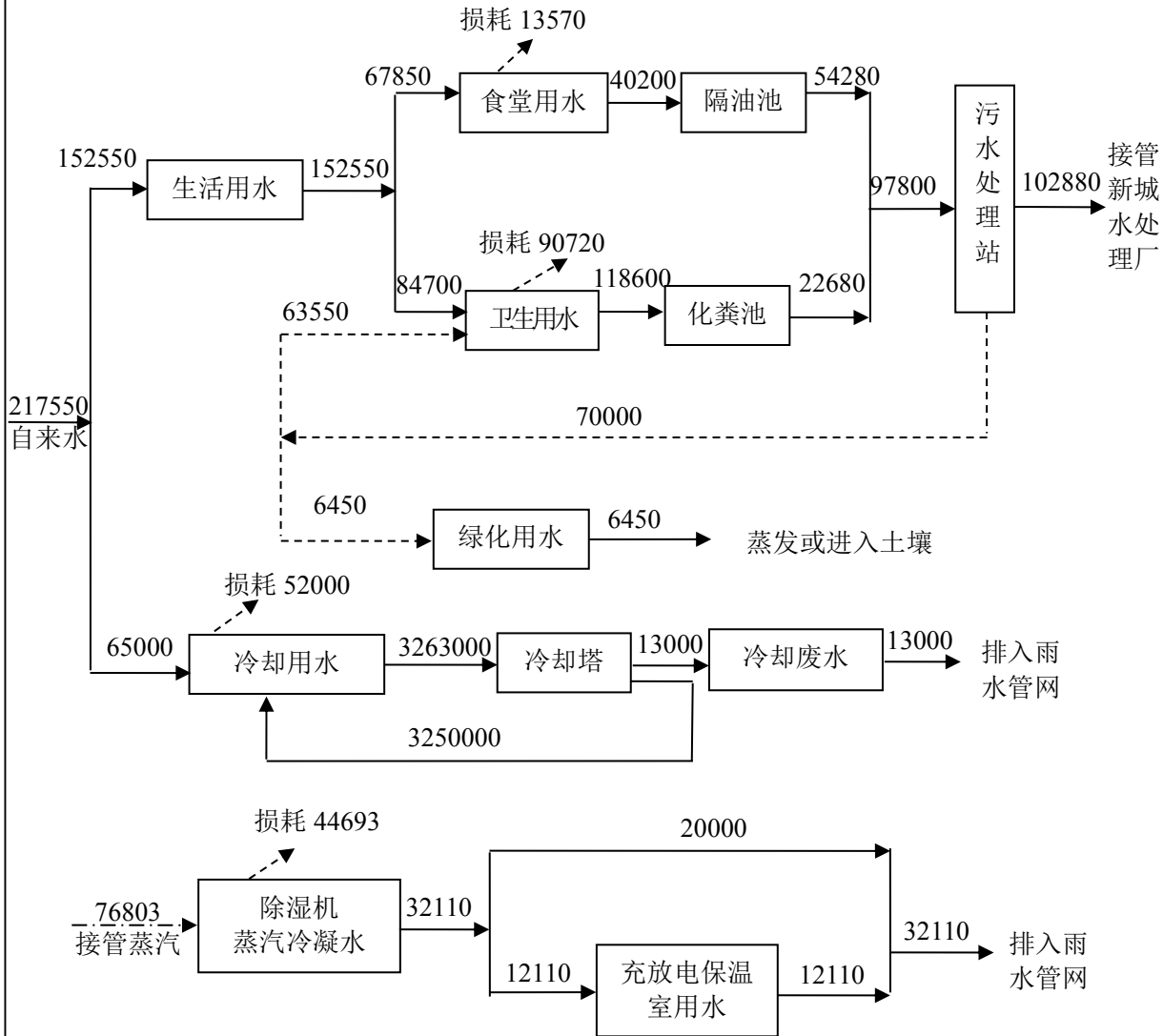
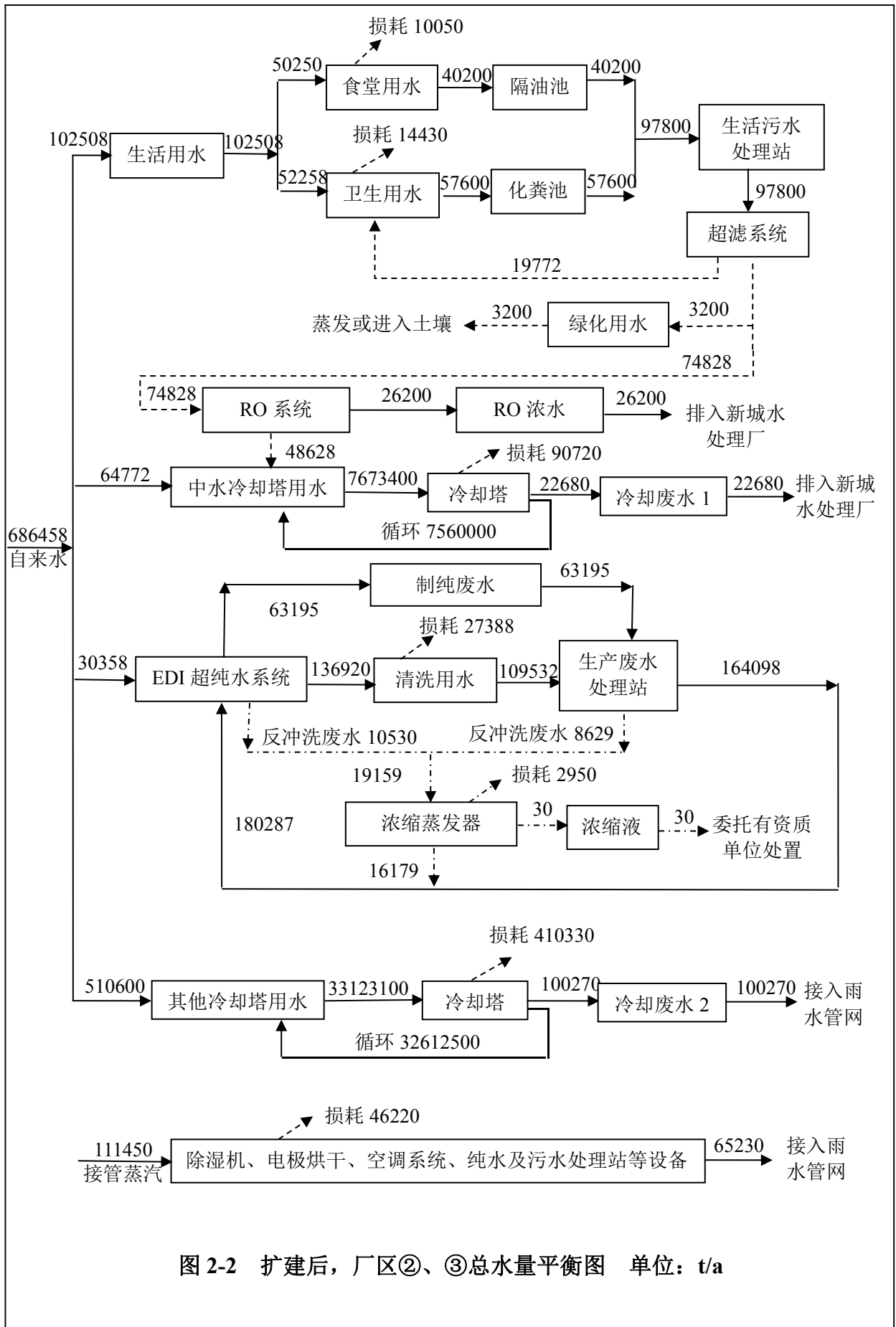


图 2-1 厂区①全厂水（汽）量平衡图（单位：t/a）

(2)、厂区②、③水（汽）平衡图

项目建成后，厂区②、③最终水平衡图见图 2-2。



4、主要工艺流程及产污环节：

(1)、液态角状电池芯生产工艺（厂区①）

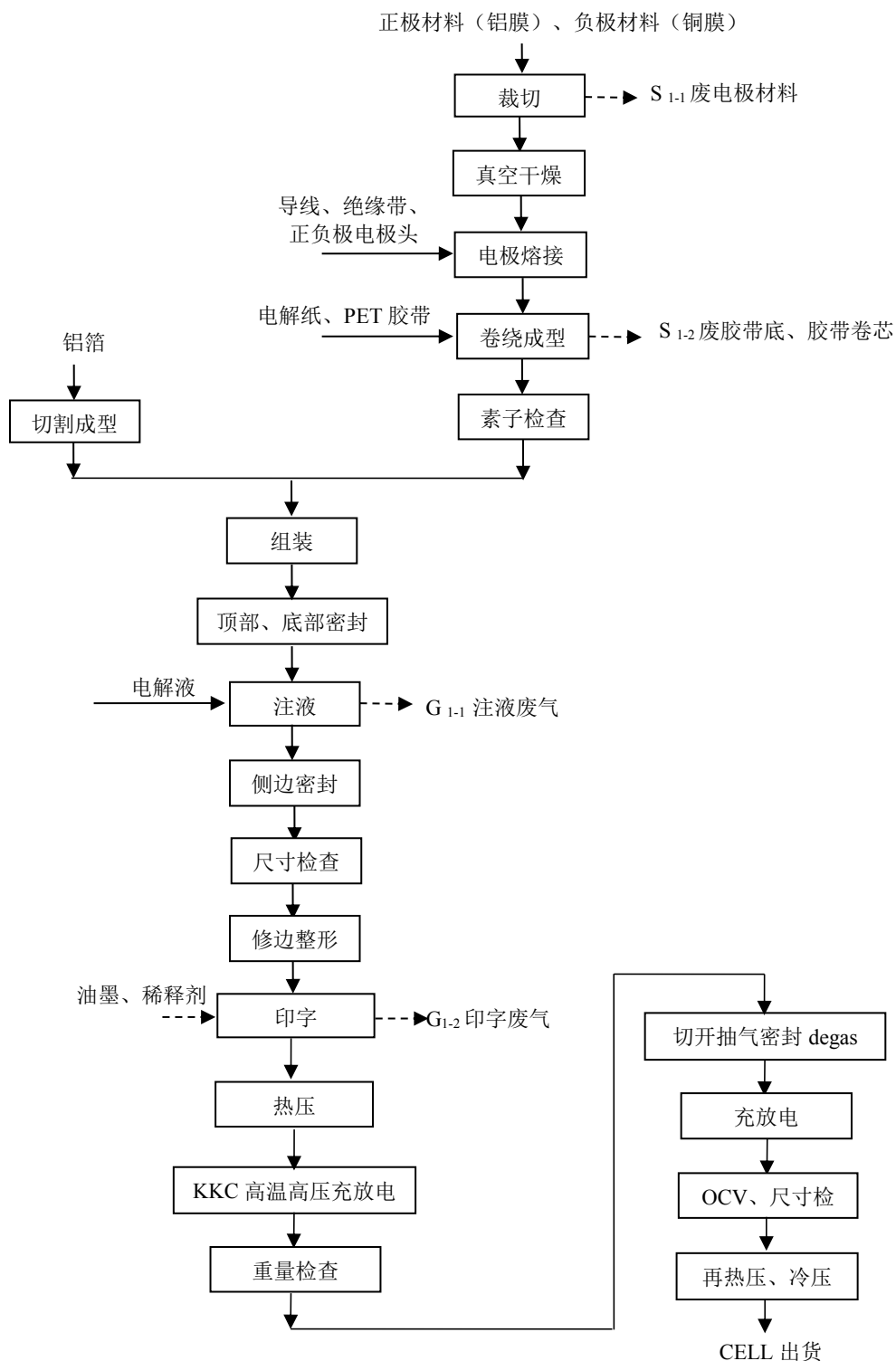


图 2-3 厂区①液态锂离子角状电池芯（cell）生产工艺图

工艺说明：

裁切：使用连接设备将大卷正负极材料（铝膜、铜膜）按照规定尺寸，重新绕卷连

接。再用切割机将重新卷绕的正负极材料（铝膜、铜膜）裁切成所需的宽度。并再次绕卷。此工序利用现有设备，产生废电极材料（S₁₋₁）。

真空干燥：切割后的正负极材料经真空干燥除去夹带的水分。根据产品的规格要求不同，采用不同的加热温度和恒温时间，加热完成后打开阀门放气，使正负极材料自然冷却。此工序在真空干燥机中进行，利用现有设备，采用电加热。

电极熔接：根据产品尺寸规格要求，将正极电极头（铝条）、负极电极头（镍条）用绝缘胶带分别粘合到正负极材料（铝膜、铜膜）上，再焊接导线，采用激光焊接工艺。

激光焊接是首先把电极部件夹紧在一起，然后以近红外线激光 NIR（波长 810-1064nm），透射过第一个部件，然后被第二个部件吸收所，所吸收的近红外线激光化为热能，将两个部件的接触表面熔化，形成焊接区。该工序无废气产生。

卷绕成型：将正负极材料和电解纸按照需求卷绕成型，在卷尾贴上 PET 胶带固定，形成素子。此工序产生废胶带底纸、胶带卷芯（S₁₋₂）。

素子检查：采用素子压着/Higt pot 设备对素子进行高压测试，将有内部短路点的素子排除。

铝箔切割、成型：将原材料铝箔切割成所需要的尺寸，并压制中空的形状，便于下一步与素子组装。

组装、顶部、底部密封：将铝制外壳和素子组装在一起，并将外壳的顶部和底部密封。

注液：采用注液设备将电解液注入铝箔型腔内，并静置一段时间。此工序有注液废气（G₁₋₁）产生。

侧边密封：注液后的电池芯进行抽真空，再密封。

检查、印字：对电池的各项尺寸寸法在设备上进行检查。为便于区分产品类别、批次规格等，电池芯需使用印字机在产品表面喷上条形码、产品标识等记号，该工序印字过程中油墨中的溶剂挥发，有印字废气（G₁₋₂）产生。

OCV 检查：对电池芯进行电流、电压检查。

切开抽气密封（degas）：经 KKC 高温高压充放电、老化后的产品，使用 DEGAS 设备，先在电池一侧面切边打孔，打开电池并脱气后，再进行二次抽真空热压和封边处理并修整外形，这样可再次减少电池中的空气成分，降低电池产品后期膨胀的可能性。

测重、切边、整形、检查：对电池芯进行重量监测、切掉电池芯多余的耳边切掉、

对电池再次整形后进行尺寸检查。

再热压、冷压：再次对电池芯依次进行热压冷压、处理。

OCV、尺寸检查：对电池芯再次进行电压、电流以及尺寸检查，检查合格后即为液态锂离子角状电池芯成品。

各检查工序会产生废电池芯（S_{1.4}）。

(2)、液态针状电池芯生产工艺 (厂区②)

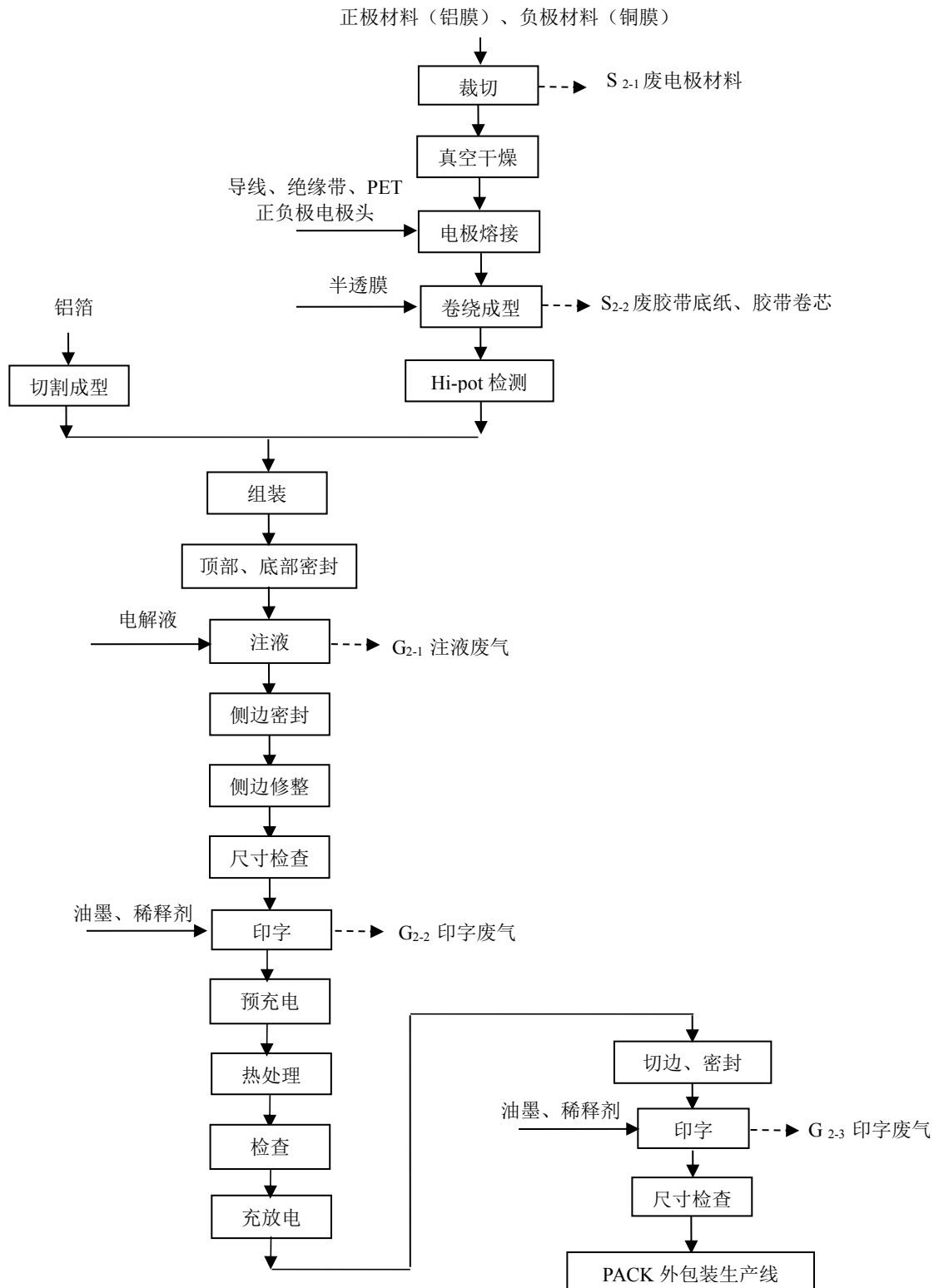


图 2-4 厂区②液态锂离子针状电池芯 (cell) 生产工艺图

厂区②液态锂离子针状电池芯的生产工艺与厂区①液态锂离子角状电池芯的基本一致，主要区别在于形状不同，由于针状电池芯为筒状，无需进行热压、冷压工序。

工艺说明：

裁切：使用连接设备将大卷正负极材料（铝膜、铜膜）按照规定尺寸，重新绕卷连接。再用切割机将重新卷绕的正负极材料（铝膜、铜膜）裁切成所需的宽度。并再次绕卷。此工序利用现有设备，产生废电极材料（S₂₋₁）。

真空干燥：切割后的正负极材料经真空干燥除去夹带的水分。根据产品的规格要求不同，采用不同的加热温度和恒温时间，加热完成后打开阀门放气，使正负极材料自然冷却。此工序在真空干燥机中进行，利用现有设备，采用电加热。

电极熔接：根据产品尺寸规格要求，将正极电极头（铝条）、负极电极头（镍条）用绝缘胶带分别粘合到正负极材料（铝膜、铜膜）上，再焊接导线，采用激光焊接工艺。

激光焊接是首先把电极部件夹紧在一起，然后以近红外线激光 NIR（波长 810-1064nm），透射过第一个部件，然后被第二个部件吸收所，所吸收的近红外线激光化为热能，将两个部件的接触表面熔化，形成焊接区。该工序无废气产生。

卷绕成型：将正负极材料和电解纸按照需求卷绕圆筒型素子，在卷尾贴上 PET 胶带固定。此工序产生废胶带底纸、胶带卷芯（S₂₋₂）。

Hi-pot 检查：采用 Higt pot 设备对素子进行高压测试，将有内部短路点的素子排除。

铝箔切割、成型：将原材料铝箔切割成所需要的尺寸，并压制中空的形状，便于下一步与素子组装。

组装、顶部、底部密封：将铝制外壳和素子组装在一起，并将外壳的顶部和底部密封。

注液：采用注液设备将电解液注入铝箔型腔内，并静置一段时间。此工序有注液废气（G₁₋₁）产生。

侧边密封：注液后的电池芯进行抽真空，再密封。

尺寸检查、印字：对电池的各项尺寸寸法在设备上进行检查。为便于区分产品类别、批次规格等，电池芯需使用印字机在产品表面喷上二维码作为标记，该工序印字过程中油墨中的溶剂挥发，有印字废气（G₂₋₂）产生。

预充电、热处理：检查后的电池芯进行预充电处理，将电池电量预充至 80%左右，防止负极铜溶出；再进行热处理，保证融着强度，进一步提高产品容量。

检查：使用各类检测手段对产品的电压和电阻等指标做重量检查。

充放电：根据产品规格不同，部分完成上述组装工艺电池可直接进行常规充放电处理。

切开抽气密封（DEGAS）、印字：使用 DEGAS 设备，先在电池一侧面切边打孔，打开电池并脱气后，再进行二次抽真空热压和封边处理并修整外形。Degas 工序后再进行印字，在电池芯上印上条形码等信息。

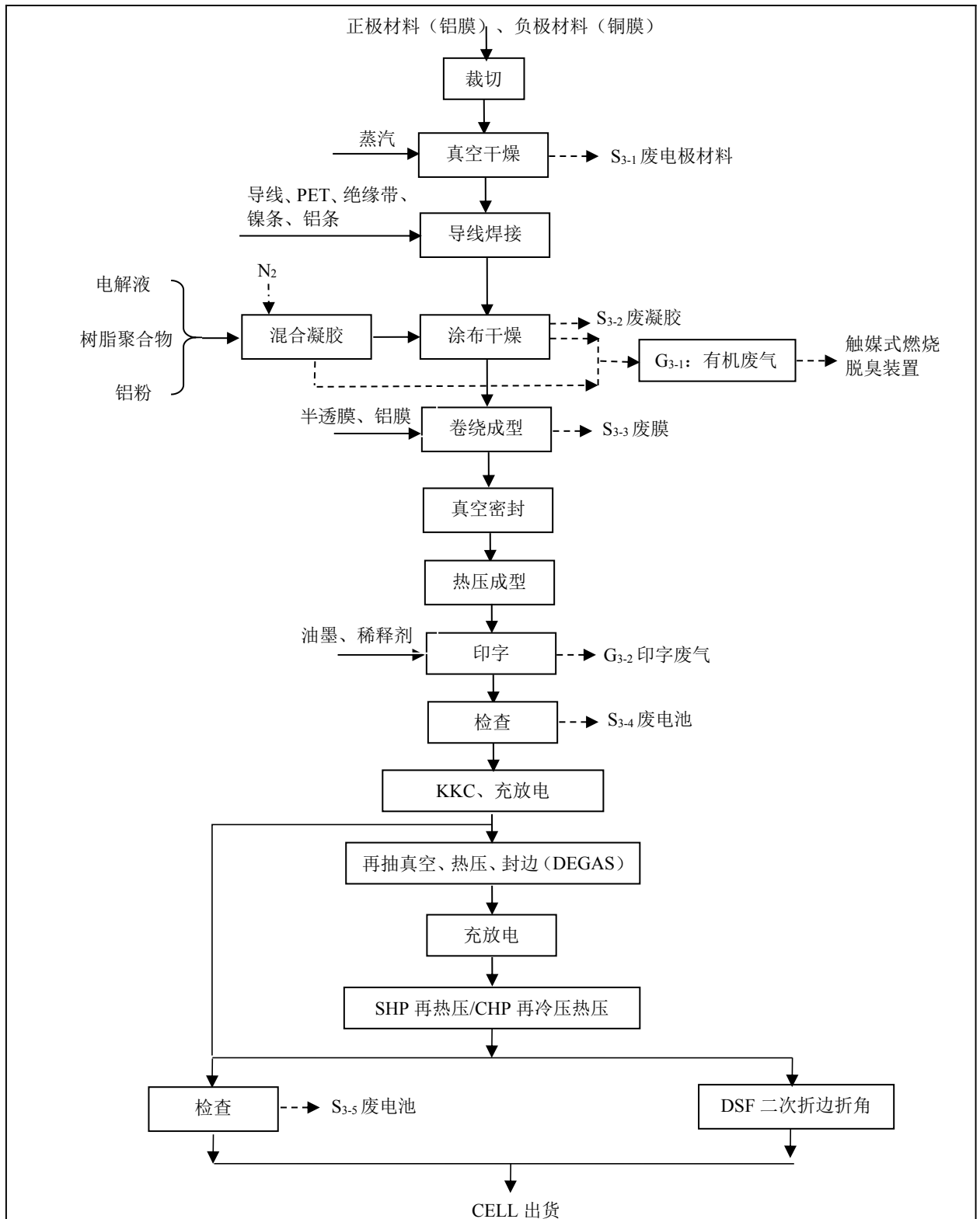
尺寸检查：对电池芯再次进行尺寸检查。

经过上述工序处理后的液态锂离子针状电池芯（Cell）则作为原料，经厂区③内的液态锂离子针状电池外包装（Pack）生产线加工处理后即为成品液态锂离子针状电池。

各检查工序会产生废电池芯（S_{2.4}）。

（3）、聚合物锂离子电池生产工艺（厂区②）

厂区②聚合物锂离子电池生产工艺详见图 2-5。



注：本次新增的聚合物锂离子电池仅生产电池芯（cell），无需进行包装（pack）。

图 2-5 聚合物锂离子电池生产工艺流程图

工艺说明：

切割：根据产品规格需求，用切割机将从日本进口的大卷正负极材料裁切成所需的宽度，切割完成后，收割机上的卷筒将正负极材料收卷，为后面的工序作准备，裁切过程中有废电极材料（S₃₋₁）产生。

真空干燥：由于正负极材料在运输途中，可能吸收有一定水分，根据产品质量需求，在加工前需进行干燥，将材料送入真空干燥机中抽真空，再利用接管蒸汽间接加热，使材料快速干燥，干燥过程中温度约为 200℃左右，加热时间共为 8 小时左右。干燥过程中有蒸汽冷凝水产生。

导线焊接：利用放大镜对外购的 PPA（电极条）人工进行外观检验，合格产品装入电极条切割机切割成型，然后利用激光将相关信息刻录在每个电极条表面，以便追踪产品的履历；最后将电极条与正负极材料放在夹具上，通过超声波焊接机将铝材焊接到正极上，镍材焊接到负极上。

超声波熔接原理：通过熔接头的快速振动，将镍条表面的氧化层摩擦掉，再在高压作用下，使镍材和铝材分别瞬时挤入负极和正极上，该工序无废气产生。

混合凝胶：在氮气保护下，将电解液、铝粉与树脂聚合物投入分散机中搅拌混合，混合过程中设备处于密闭状态，制得凝胶状非水电解液，混合过程放出的热量经氮气风冷带出，温度控制在 80℃，使用后的凝胶罐用 DMC 清洁、保养，此工序有废凝胶（S₃₋₂）产生。

涂布干燥：电极材料在涂布辊和的作用下，以一定的速度通过涂布区，使电极材料表面均匀涂布凝胶状电解液，然后进入烘干区，通过蒸汽夹套加热干燥（90℃循环热风），除去残留的溶剂，穿过烘干区后在背辊的作用下电极材料运行一周后，完成反面涂布，最后进行反面干燥。

在混合凝胶和涂布干燥过程中有有机废气（G₃₋₂）产生，排出的废气采用触媒式燃烧脱臭装置加热至 400℃燃烧成二氧化碳和水蒸气后排放。

卷绕成型：在卷绕机上按正极片—半透膜—负极片—半透膜自上而下的顺序重叠卷成薄板状放入铝膜制成的外壳内。此工序有废膜（S₄₋₃）产生

真空密封、热压成型：再将产品抽真空密封后，放入热压机内热压成型，热压过程中温度控制在 105℃左右，热压成型主要使电极和电解质充分接触。

油墨印字：使用印字机通过喷墨打印的方式，在电池表面喷上二维码等产品标识。油墨印字时需使用一定量油墨和稀释剂，有有机废气（G₃₋₂）产生。

检验:印字后的电池芯先进行初检,主要对外观等进行检查,该过程中有废电池(S₃₋₄)产生。

KKC (高温高压充放电)、充放电:根据产品规格不同和客户需求,部分完成组装工艺电池可直接进行常规充放电处理,最终经过检验合格后即为成品;另一部部分机种,则需要放入 kkc 设备中,将电池电量预充至 80%左右,随后做高温高压处理,进一步提高产品容量。

再抽真空、热压、封边 (DEGAS):经 KKC 过高温高压充放电后的产品,使用 DEGAS 设备,先在电池一侧面切边打孔,打开电池并脱气后,再进行二次抽真空热压和封边处理,这样可再次减少电池中的空气成分,降低电池产品后期膨胀的可能性。经过该工序处理后,部分产品经过外观检查后即为聚合物锂离子电池芯 (CELL) 成品。

SHP 再热压/CHP 再冷压热压:根据产品规格不同,部分 SHP 设备中进行再热压处理,部分则使用 CHP 设备进行冷压、热压交替压缩处理。该工序主要为改善电池厚度,减少电池的不良率。

DSF 二次折边折角:最后使用自动折边机对电池封边处做二次折边处理,进一步提高电池密封性。

检验、包装:对贴付后的产品进行检验,合格的即可包装入库,检验过程中有不合格品 (S₃₋₅) 产生。

(4)、液态针状电池成品生产工艺 (厂区③)

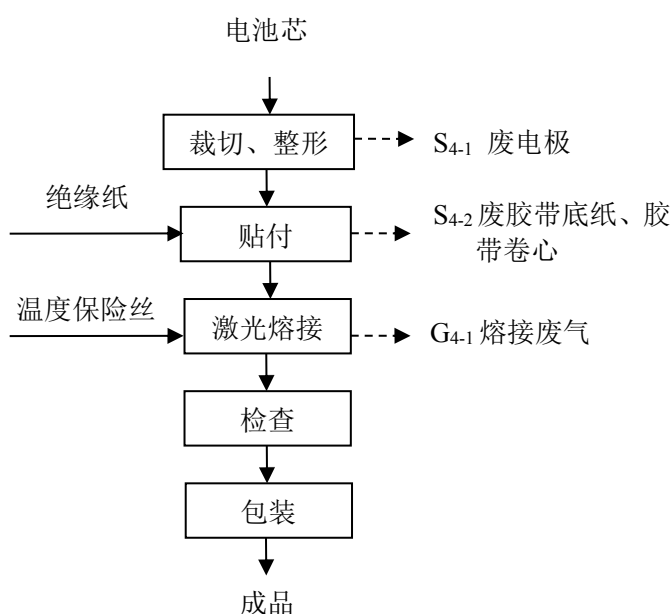


图 2-6 厂区③成品液态锂离子针状电池包装线工艺图

工艺说明：

电池芯裁切、整形：该工序所用电池芯全部由公司厂区②生产。由于电池芯组装过程中不同型号的电池电极头长度要求不同，因此，需结合产品生产规格型号进行裁切。裁切过程中有一定量废电极(S₄₋₁)产生。将裁切后的电极调整成所需的形状。

贴付：在裁切完成的电池芯上贴付上绝缘胶带、绝缘纸，此过程产生废胶带底纸和胶带卷心(S₄₋₂)产生。

激光熔接：把温度保险丝和电池部件夹紧在一起，然后利用激光化为热能，使部件的接触表面融化，焊接一体，此工序产生熔接废气(G₄₋₁)产生。

5、变动情况分析：

生产设备的变动：

实际购置与环评申报数量相比：OCV 自动检查机增加 1 台、OCV 测试机增加 1 台、特性 Tab 折曲尺寸一体机增加 1 台，以上设备均属于测试设备，工作中无污染，对周围环境无影响。根据苏环办[2015]256 号文《江苏省环保厅关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》中的内容，此变动不属于重大变动。

项目建设情况与环评内容基本一致，原辅材料、生产设备、生产工艺、污染防治和排放总量等较原环评均无相应的变动。

三、主要污染源、污染物处理和排放

1.主要污染源、污染物处理和排放：

(1) 废水

表 3-1 本次验收废水产生及处理方式一览表

序号	厂区	废水种类	处理工艺	环评审批情况	实际建设情况	备注
1	厂区①	生活污水	格栅粗处理→原水调节→厌氧生化预处理→反硝化脱氮处理→好氧除磷处理→硝化除氨处理→生物膜分离处理→物化除磷→过滤	600t/d	600t/d	-
3	厂区②	生活污水、冷却废水	格栅粗处理→原水调节→厌氧生化预处理→反硝化脱氮处理→好氧除磷处理→硝化除氨处理→生物膜分离处理→物化除磷→过滤	300t/d	300t/d	厂区②、厂区③共用一套污水处理站
7	厂区③	生活污水、冷却废水				

表 3-2 项目废水污染设施主要规格参数一览表

序号	厂区	污水类型	排放去向	排放口名称	排放口数量	排放口编号
1	厂区①	生活污水	新城水处理厂	污水排放口	1	WS-1-01
2		冷却废水	市政雨水管网	含清下水的雨水排放口	2	YS-1-01、YS-1-02
3		蒸汽冷凝水				
4		雨水				
5	厂区②	生活污水	新城水处理厂	污水排放口	1	WS-2-01
6		冷却废水	市政雨水管网	含清下水的雨水排放口	2	YS-2-01、YS-2-02
7		蒸汽冷凝水				
8		雨水				
9	厂区③	生活污水	新城水处理厂	污水排放口	1	WS-2-01
10		冷却废水				
11		雨水	市政雨水管网	雨水排放口	1	依托出租方

厂区①和厂区②配套的污水处理站工艺相同，具体废水处理工艺详见图 4-1。具体废水处理工艺如下。

(1) 格栅粗处理：对原有格栅进行了改造，采用物理处理法去除污水中呈悬浮状态的固体污染物质，完成一级处理的要求。格栅由一组平行的金属栅条制成，斜置于污水提升泵集水池之前的重力流来水主渠道上，用以阻挡截留污水中的呈悬浮或漂浮状态的大块固形物，如草木、塑料制品、纤维及其他生活垃圾，以防止阀门、管道、水泵、表曝机、吸泥管及其他后续处理设备堵塞或损坏。

(2) 原水调节：对原有调节池扩容改造，粗格栅过的生活污水经过提升泵提升进入调节池，通过机械搅拌，均衡废水的水质、水量，使后处理设施能稳定连续工作。

(3) 厌氧生化预处理：新建厌氧池，使调节池出水进入厌氧池进行生化预处理。

厌氧池是利用兼氧菌和厌氧菌降解废水中的有机污染物，同时合成新的细胞物质。厌氧微生物降解有机物通常可分为三个阶段，即水解、酸化和甲烷化阶段。在本系统中，厌氧池主要以水解和酸化作用为主，同时也伴随少量甲烷化过程。利用厌氧生化反应的水解酸化过程改变大分子有机化合物的结构，使之成为易于降解的小分子有机化合物，为好氧处理创造有利条件。

(4) 反硝化脱氮处理：新建兼氧池（非充氧池），使厌氧池出水进入兼氧池进行反硝化脱氮反应。该兼氧池溶解氧浓度一般为 0.2~0.5mg/L，使反硝化细菌在缺氧条件下进行繁殖消化，并与原水中的硝酸盐、亚硝酸盐发生反应，将硝态氮（ NO_2^- ）转化为分子态氮（ N_2 ）或一氧化二氮（ N_2O ），达到脱氮的目的。

(5) 好氧除磷处理：新建活性污泥槽（好氧），使得除磷菌在好氧条件下，利用废水中的 BOD_5 或体内贮存的聚 β -羟基丁酸的氧化分解所释放的能量来摄取废水中的磷，一部分磷被用来合成 ATP，另外绝大部分的磷则被合成为聚磷酸盐而贮存在细胞体内，形成聚磷污泥，并最终通过污泥的排放达到从污水中除磷的目的。

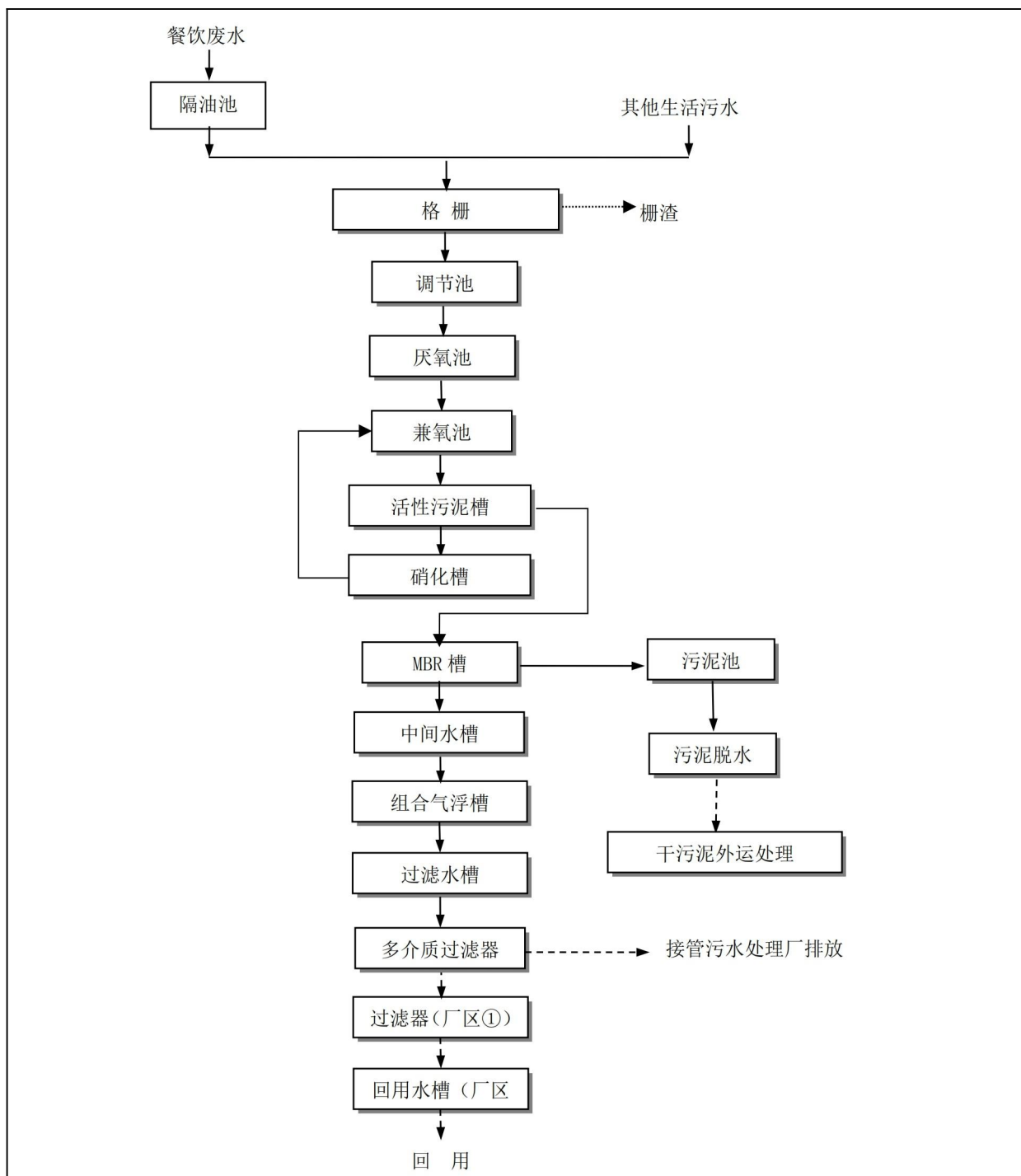
(6) 硝化除氨处理：新建硝化槽（好氧池），使活性污泥槽上层水进入硝化槽进行硝化除氨反应。硝化槽溶解氧浓度一般不小于 2mg/L，使硝化细菌在好养条件下进行繁殖消化，降解原水中的有机物，将原水中的氨氮转化成硝态氮（ NO_2^- ），达到除氨的目的。同时将硝化池出水回流至兼氧池（反硝化池），为兼氧池提供大量的硝酸盐、亚硝酸盐，以提高总氮去除率。

(7) 生物膜分离处理：新建 MBR 槽（好氧），利用浸没在该槽内的膜分离设备强制截留生物反应器中的活性污泥以及绝大多数的悬浮物，实现净化后水和活性污泥固液分离，由此强化了生化反应，提高了污水处理效果和出水水质。经过 MBR 槽后，净化水进入中间水槽等待进一步除磷处理，污泥则排入原有污泥池，经脱水处理后外运。

(8) 物化处磷：将中间水槽污水打入组合气浮槽，通过自动计量投料系统加入除磷剂【聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM 阴）、NaOH】使污水中的可溶性磷化物形成絮凝物。然后将气浮槽溶气系统产生的溶气水，经过快速减压释放在水中产生大量微细气泡，若干气泡黏附在水中絮凝好的污泥杂质颗粒表面，形成整体密度小于 1 的

悬浮物，通过浮力使其上升至水面，从而达到固液分离，降低污水含磷量的目的。

(9) 过滤：经多介质过滤器（袋滤、砂滤、碳滤等），拦截破碎的滤料，去除水中的悬浮物、有机物（COD）、微生物、氯、臭味等，来确保污水处理出水中的各污染物达到《电池工业污染物排放标准》和《城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）水质标准后。经过滤后的厂区①污水部分进入回用水槽，用于厕所冲洗、绿化，其余接入新城水处理的厂；厂区②污水则直接接入新城水处理的厂处理。



4-4 生活污水处理工艺流程图

(2) 废气

根据本次验收实际建设情况，主要废气污染治理措施详见表4-3和表4-4。

表 3-3 项目废气污染防治措施一览表

序号	厂区名称	污染源	污染物名称	污染物种类	处理方式	排放方式	排气筒高度
1	厂区①	注液	VOCs	有组织	触媒式燃烧脱臭装置	连续	二座 15 米 (FQ-1-03)
2		油墨印字及设备擦拭	VOCs		活性炭吸附	连续	一座 15 米 (FQ-1-13)
3	厂区②	油墨印字及设备擦拭	VOCs		活性炭吸附	连续	一座 15 米 (FQ-2-05)
4			VOCs		活性炭吸附	连续	一座 15 米 (FQ-2-06)
5		注液	VOCs		活性炭吸附	连续	一座 15 米 (FQ-2-19)
6		涂布干燥	VOCs		触媒式燃烧脱臭装置	连续	二座 15 米 (FQ-2-20)
7	厂区③	激光焊接	颗粒物		三级过滤+活性炭吸附	连续	一座 15 米 (FQ-3-01)

表 3-4 项目废气污染设施主要规格参数一览表

序号	厂区名称	污染源	污染物名称	治理工艺	排气筒高度 (m)	内径 (m)	设计指标	排放去向	监测点设置情况	排气筒编号
1	厂区①	注液	VOCs	触媒式燃烧脱臭装置	15	0.5	温度 750℃	大气	一进口、一出口	FQ-1-03
2		油墨印字及设备擦拭	VOCs	活性炭吸附	15	0.42	活性炭填充量 500kg	大气	一进口、一出口	FQ-1-13
3	厂区②	油墨印字及设备擦拭	VOCs	活性炭吸附	15	0.45	活性炭填充量 500kg	大气	一进口、一出口	FQ-2-05
4			VOCs	活性炭吸附	15	0.45	活性炭填充量 500kg	大气	一进口、一出口	FQ-2-06
5		注液	VOCs	活性炭吸附	15	0.65	活性炭填充量 500kg	大气	一进口、一出口	FQ-2-19
6		涂布干燥	VOCs	触媒式燃烧脱臭装置	15	0.5	温度 750℃	大气	一进口、一出口	FQ-2-20
7	厂区③	激光焊接	颗粒物	三级过滤+活性炭吸附	15	0.63	活性炭填充量 500kg	大气	一出口	FQ-3-01

(3) 噪声

本项目噪声源主要为注塑机、空压机、废气处理风机和冷却塔等，通过几何发散衰减方式降低噪声。

2.环保设施投资及“三同时”落实情况

本次验收项目主要涉及的环保投资主要为废水和废气治理设施建设过程中的投资，具体情况如下。

表 3-5 主要环保设施落实情况一览表

序号	种类	厂区名称	污染物种类	设施名称	环评情况	执行情况	是否一致
1	废水	厂区①	生活污水、冷却废水	格栅粗处理→原水调节→厌氧生化预处理→反硝化脱氮处理→好氧除磷处理→硝化除氨处理→生物膜分离处理→物化除磷→过滤	依托现有	依托现有	一致
2		厂区②、③	生活污水、冷却废水	格栅粗处理→原水调节→厌氧生化预处理→反硝化脱氮处理→好氧除磷处理→硝化除氨处理→生物膜分离处理→物化除磷→过滤	依托现有	依托现有	一致
3	废气	厂区①	注液	触媒式燃烧脱臭装置(FQ-1-03)	依托现有	依托现有	一致
4		厂区①	油墨印字、设备擦拭	二级活性炭吸附(FQ-1-13)	依托现有	依托现有	一致
5		厂区②	油墨印字及设备擦拭	二级活性炭吸附(FQ-2-05)	依托现有	依托现有	一致
6		厂区②	油墨印字及设备擦拭	二级活性炭吸附(FQ-2-06)	依托现有	依托现有	一致
7		厂区②	注液	二级活性炭吸附(FQ-2-19)	50	50	一致
8		厂区②	涂布干燥	触媒式燃烧脱臭装置(FQ-1-03)	430	430	一致
9		厂区③	激光熔接	三级过滤+活性炭(FQ-3-01)	依托现有	依托现有	一致
合计					480 万元	480 万元	一致

四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

1.建设项目环境影响报告表的主要结论

(1) 环保措施及环境影响分析

①废气：本项目厂区①注液产生的 VOCs 经风管引风后进入现有的触媒式燃烧脱臭装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-1-03）排放，捕集效率 95%，去除效率为 98%；厂区①油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 经风管引风后经现有的活性炭吸附装置处理后，由 15 米高排气筒（FQ-1-13）排放，捕集效率 95%，去除效率为 90%；厂区②注液产生的 VOCs 经风管引风后进入新增的活性炭吸附装置进行处理后，由新增的 15 米高排气筒（FQ-2-19）排放，捕集效率 95%，去除效率为 90%；厂区②油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 经风管引风后经现有的活性炭吸附装置处理后，由 15 米高排气筒（FQ-2-05~FQ-2-06）排放，捕集效率 95%，去除效率为 90%；厂区②涂布干燥产生的 VOCs 经风管引风后经触媒式燃烧脱臭装置处理后，由 15 米高排气筒（FQ-2-20）排放，捕集效率 100%，去除效率为 98%；厂区③熔接产生的颗粒物经收集后现有的三级过滤+活性炭吸附装置处理后，分别由 15 米高排气筒（FQ-3-01）排放，捕集效率 95%，去除效率为 85%。VOCs 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”标准要求；颗粒物达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中的标准要求。

本项目厂区①、②未捕集的 VOCs 以及厂区③未捕集的颗粒物经车间通风后无组织排放，VOCs 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 中“其他行业”厂界监控点浓度限值，颗粒物达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 中的标准，对周围大气环境的影响较小。

本项目无需设置大气防护距离，扩建后，全厂建议设置卫生防护距离为生产车间外 100 米范围，经现场调查该卫生防护距离范围内没有学校、医院、居民点等环境敏感目标。

②废水：本项目厂区排水实行“雨污分流、清污分流”制，生活污水 3360t/a 经污水处理站处理后，672t/a 回用于冲厕用水，2688t/a 经 RO 膜过滤后，1748t/a 回用于冷却塔冷却用水，940t/aRO 浓水主要污染物排放浓度达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中的水污染物间接排放的限值要求，动植物油达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，接入新城水处理厂进行集中处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入江南运河。

本项目新增冷却废水 2 和蒸汽冷凝水均属于清下水，主要污染物 COD 排放浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准限值要求，SS 满足《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的四级标准，接入雨水管网，排入附近河道（该河道为周泾浜）。

③噪声环保措施分析：本项目噪声设备均位于生产车间内，项目设备噪声经车间隔声和距离衰减后，各厂界均能达到相应的标准。

（2）各污染物的总量指标极少，建议在新区范围内平衡

原项目（有组织）：颗粒物 ≤ 0.378 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.0463 吨/年、油烟 ≤ 0.5694 吨/年、烟尘 ≤ 0.018 吨/年、SO₂ ≤ 0.003 吨/年、NO_x ≤ 0.111 吨/年、氟化物 ≤ 0.0629 吨/年、VOCs ≤ 15.7777 吨/年；原项目（无组织）：颗粒物 ≤ 0.158 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.01 吨/年、VOCs ≤ 4.0005 吨/年。

本项目（有组织）：VOCs ≤ 1.9942 吨/年、颗粒物 ≤ 0.0003 吨/年；本项目（无组织）VOCs ≤ 0.2083 吨/年、颗粒物 ≤ 0.0001 吨/年。

全厂（有组织）：颗粒物 ≤ 0.3783 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.0463 吨/年、油烟 ≤ 0.5694 吨/年、烟尘 ≤ 0.018 吨/年、SO₂ ≤ 0.003 吨/年、NO_x ≤ 0.111 吨/年、氟化物 ≤ 0.0629 吨/年、VOCs ≤ 17.7719 吨/年；全厂（无组织）：颗粒物 ≤ 0.1581 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.01 吨/年、VOCs ≤ 4.2088 吨/年。

原项目：废水排放量 ≤ 150820 吨/年、COD ≤ 11.6198 吨/年、SS ≤ 7.6184 吨/年、氨氮 ≤ 1.5342 吨/年、总磷 ≤ 0.099 吨/年、总氮 ≤ 2.4276 吨/年、动植物油 ≤ 0.3328 吨/年。

本项目：废水排放量 ≤ 940 吨/年、COD ≤ 0.1222 吨/年、SS ≤ 0.0752 吨/年、氨氮 ≤ 0.0188 吨/年、总磷 ≤ 0.0019 吨/年、总氮 ≤ 0.0329 吨/年、动植物油 ≤ 0.0047 吨/年。

全厂：废水排放量 ≤ 151760 吨/年、COD ≤ 11.742 吨/年、SS ≤ 7.6936 吨/年、氨氮 ≤ 1.553 吨/年、总磷 ≤ 0.1009 吨/年、总氮 ≤ 2.4605 吨/年、动植物油 ≤ 0.3375 吨/年。

综上所述，村田新能源（无锡）有限公司液态锂离子电池及聚合物锂离子电池建设项目符合国家产业政策，厂址符合城市发展总体规划，选址合理。项目施工期与运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

2.审批部门审批决定

结合本次验收项目环评批复的审批意见，本次验收主要审批决定情况如下：

(1) 贯彻节约用水原则，减少外排废水量。排水系统实施“雨污分流、清污分流”制度。冷却废水 2 和蒸汽冷凝水达到清下水要求，排入雨水管网；生活污水经厂区污水处理设施和超滤系统处理后，达到回用水标准回用于卫生用水和 RO 系统，RO 浓水达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 2 中的水污染物间接排放的限值要求，动植物油达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准，接入新城水处理厂进行集中处理。本项目不得另设污水外排口。

(2) 进一步优化废气处理方案，严格控制无组织废气排放，确保各类工艺废气的收集、处理效率及排气筒高度等措施均达到报告表提出的要求，各工艺废气分别经对应排气筒排放。长江路厂区注液工序产生的废气经有效收集，采用触媒式燃烧脱臭装置处理后，通过 15 米高排气筒 (FQ-1-03) 排放；油墨印字、设备擦拭工序产生的废气经有效收集，采用活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高排气筒 (FQ-1-13) 排放；珠江路厂区注液工序产生的废气经有效收集，采用活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高排气筒 (FQ-2-19) 排放；油墨印字、设备擦拭工序产生的废气，采用活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高排气筒 (FQ-2-05、FQ-2-06) 排放；涂布干燥产生的废气经密闭收集，采用触媒式燃烧脱臭装置处理后，通过 15 米高排气筒 (FQ-2-20) 排放；索尼数字厂区熔接工序产生的废气，采用“三级过滤+活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高排气筒 (FQ-3-01) 排放，根据《报告表》推荐，VOCs 排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中“电子工业”标准要求；颗粒物排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 中的标准要求。

无法收集的废气经车间通风后以无组织形式排放，VOCs 排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 5 中“其他行业”厂界监控点浓度限值；颗粒物排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 中的标准要求。

(3) 选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准。

(4) 按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合

利用处置。废包装瓶（桶）、废有机溶剂、废凝胶、废抹布、废活性炭等危险废物须委托有资质单位处置，实施转移前必须向环保行政管理部门申报转移手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止产生二次污染。

（5）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。

（6）根据《报告表》推荐，全厂生产车间外100米范围内，不得新建居民住宅区、学校、医院等环境保护敏感点。

（7）本项目应制定、落实环境风险管控措施，全厂应完善环境应急预案并到环保部门备案。

（8）污染物排放核定如下：

大气污染物：原项目（有组织）颗粒物 ≤ 0.378 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.0463 吨/年、油烟 ≤ 0.5694 吨/年、氟化物 ≤ 0.0629 吨/年、VOCs ≤ 15.7777 吨/年、烟尘 0.018 吨/年、二氧化硫 0.003 吨/年、氮氧化物 0.111 吨/年；（无组织）颗粒物 ≤ 0.158 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.01 吨/年、VOCs ≤ 4.0005 吨/年。本项目（有组织）颗粒物 ≤ 0.0003 吨/年、VOCs ≤ 1.9942 吨/年；（无组织）颗粒物 ≤ 0.0001 吨/年、VOCs ≤ 0.2083 吨/年。全厂（有组织）颗粒物 ≤ 0.3783 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.0463 吨/年、油烟 ≤ 0.5694 吨/年、氟化物 ≤ 0.0629 吨/年、VOCs ≤ 17.7719 吨/年、烟尘 0.018 吨/年、二氧化硫 0.003 吨/年、氮氧化物 0.111 吨/年；（无组织）颗粒物 ≤ 0.1581 吨/年、锡及其化合物 ≤ 0.01 吨/年、VOCs ≤ 4.2088 吨/年。

水污染物（接管考核量）：（原项目）废水排放量 150820 吨/年；COD 11.6198 吨/年、SS 7.6184 吨/年、氨氮 1.5342 吨/年、总磷 0.099 吨/年、总氮 2.4276 吨/年、动植物油 0.3328 吨/年。（本项目）废水排放量 940 吨/年；COD 0.1222 吨/年、SS 0.0752 吨/年、氨氮 0.0188 吨/年、总磷 0.0019 吨/年、总氮 0.0329 吨/年、动植物油 0.0047 吨/年。（全厂）废水排放量 151760 吨/年；COD 11.742 吨/年、SS 7.6936 吨/年、氨氮 1.553 吨/年、总磷 0.1009 吨/年、总氮 2.4605 吨/年、动植物油 0.3375 吨/年。

五、验收监测质量保证及质量控制

1. 监测质控结果表

本次监测的质量保证严格按照江苏省优联检测技术服务有限公司编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准。

(1) 为保证验收监测过程中废水监测的质量，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照，《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60号）等要求执行。项目水质采样质控统计表见表 5-1。

表 5-1 水质质量控制数据汇总表

项目	单位	质控样编号	质控实测值	质控样标准值	结论
化学需氧量	mg/L	B1803062	33.1	32.3±1.6	合格
			32.7		
总磷	mg/L	180312	0.261	0.258±0.013	合格
			0.260		合格
总氮	mg/L	B1704059	2.03	2.06±0.15	合格
			2.11		合格
氨氮	mg/L	B1705014	1.19	1.22±0.07	合格

(2) 项目废气采样质控统计表见表 5.2。

表 5-2 气体流量校准记录汇总表 1

标准校准器名称	智能综合校准仪			标准校准器编号	E-1-544			校准日期	2019.04.02		
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	流量示值 Q (L/min)	校准器读数 (L/min)				相对误差 Δ	温度 (°C)	大气压 (kPa)	结论
				Q ₁	Q ₂	Q ₃	平均				
自动烟尘 (气) 测试仪 3012H	E-1-381	07:00	20.0	20.1	20.2	20.0	20.1	<5%	18.4	101.7	合格
自动烟尘 (气) 测试仪 3012H	E-1-541	07:05	20.0	20.0	20.1	20.1	20.1	<5%	18.4	101.7	合格
$Q_{平} = (Q_1 + Q_2 + Q_3) / 3$; $\Delta = (Q - Q_{平}) / Q$; 相对误差 Δ 应小于 ±5%											
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	标气浓度 (ppm)	换算浓度 C ₀ (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)			平均值 C ₁ (mg/m ³)	相对误差		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
$相对误差 = (C_1 - C_0) / C_0$ 相对误差应小于 ±5%											

表 5-3 气体流量校准记录汇总表 2

标准校准器名称	智能综合校准仪			标准校准器编号	E-1-544			校准日期	2019.04.02		
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	流量示值 Q (mL/min)	校准器读数 (mL/min)				相对误差 Δ	温度 (°C)	大气压 (kPa)	结论
				Q ₁	Q ₂	Q ₃	平均				
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-399	07:11	200.0	200.2	200.3	200.1	200.2	<5%	18.4	101.7	合格
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-400	07:15	200.0	200.0	200.3	200.2	200.1	<5%	18.4	101.7	合格
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-326	07:19	200.0	200.1	200.1	200.1	200.1	<5%	18.4	101.7	合格
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-327	07:23	200.0	200.2	200.1	200.2	200.2	<5%	18.4	101.7	合格

$$Q_{平} = (Q_1 + Q_2 + Q_3) / 3; \Delta = |(Q - Q_{平})| / Q; \quad \text{相对误差} \Delta \text{应小于} \pm 5\%$$

被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	标气浓度(ppm)	换算浓度 C ₀ (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)			平均值 C ₁ (mg/m ³)	相对误差
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

$$\text{相对误差} = |(C_1 - C_0) / C_0 \quad \text{相对误差应小于} \pm 5\%$$

表 5-4 气体流量校准记录汇总表 3

标准校准器名称	智能综合校准仪			标准校准器编号			E-1-544	校准日期		2019.04.02	
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	流量示值 Q (L/min)	校准器读数 (L/min)				相对误差 Δ	温度 (°C)	大气压 (kPa)	结论
				Q ₁	Q ₂	Q ₃	平均				
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-346	07:30	100.0	100.0	99.9	99.9	99.9	<5%	18.4	101.7	合格
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-348	07:34	100.0	100.1	99.9	99.9	100.0	<5%	18.4	101.7	合格
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-352	07:39	100.0	100.0	100.1	100.2	100.1	<5%	18.4	101.7	合格
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-403	07:44	100.0	100.2	99.9	100.0	100.0	<5%	18.4	101.7	合格

$$Q_{平} = (Q_1 + Q_2 + Q_3) / 3; \Delta = |(Q - Q_{平})| / Q; \quad \text{相对误差} \Delta \text{应小于} \pm 5\%$$

被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	标气浓度(ppm)	换算浓度 C ₀ (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)			平均值 C ₁ (mg/m ³)	相对误差
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

$$\text{相对误差} = |(C_1 - C_0) / C_0 \quad \text{相对误差应小于} \pm 5\%$$

表 5-5 气体流量校准记录汇总表 4

标准校准器名称	智能综合校准仪			标准校准器编号			E-1-544	校准日期		2019.04.03	
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	流量示值 Q (L/min)	校准器读数 (L/min)				相对误差 Δ	温度 (°C)	大气压 (kPa)	结论
				Q ₁	Q ₂	Q ₃	平均				
自动烟尘(气)测试仪 3012H	E-1-381	07:05	20.0	20.0	20.1	20.0	20.0	<5%	17.7	101.7	合格
自动烟尘(气)测试仪 3012H	E-1-541	07:09	20.0	20.1	20.1	20.0	20.1	<5%	17.7	101.7	合格

$$Q_{平} = (Q_1 + Q_2 + Q_3) / 3; \Delta = |(Q - Q_{平})| / Q; \quad \text{相对误差} \Delta \text{应小于} \pm 5\%$$

被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	标气浓度 (ppm)	换算浓度 C ₀ (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)			平均值 C ₁ (mg/m ³)	相对误差
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

$$\text{相对误差} = |(C_1 - C_0)| / C_0 \quad \text{相对误差应小于} \pm 5\%$$

表 5-6 气体流量校准记录汇总表 5

标准校准器名称	智能综合校准仪			标准校准器编号			E-1-544	校准日期		2019.04.03	
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	流量示值 Q (mL/min)	校准器读数 (mL/min)				相对误差 Δ	温度 (°C)	大气压 (kPa)	结论
				Q ₁	Q ₂	Q ₃	平均				
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-399	07:13	200.0	199.9	200.1	200.0	200.0	<5%	17.7	101.7	合格
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-400	07:18	200.0	199.8	200.2	200.0	200.0	<5%	17.7	101.7	合格
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-326	07:23	200.0	200.0	199.8	199.9	199.9	<5%	17.7	101.7	合格
智能双气路烟气采样器 3072 型	E-1-327	07:27	200.0	200.2	200.1	200.1	200.1	<5%	17.7	101.7	合格

Q 平= (Q1+Q2+Q3) /3; $\Delta = (Q-Q \text{平}) /Q$; 相对误差 Δ 应小于 $\pm 5\%$									
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	标气浓度(ppm)	换算浓度 C ₀ (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)			平均值 C ₁ (mg/m ³)	相对误差
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
相对误差= (C ₁ -C ₀)/C ₀ 相对误差应小于 $\pm 5\%$									

表 5-7 气体流量校准记录汇总表 6

标准校准器名称	智能综合校准仪			标准校准器编号			E-1-544	校准日期		2019.04.03	
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	流量示值 Q (L/min)	校准器读数 (L/min)				相对误差 Δ	温度 (°C)	大气压 (kPa)	结论
				Q ₁	Q ₂	Q ₃	平均				
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-346	07:33	100.0	99.9	99.7	99.8	99.8	<5%	17.7	101.7	合格
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-348	07:37	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0	<5%	17.7	101.7	合格
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-352	07:42	100.0	100.1	99.9	99.9	100.0	<5%	17.7	101.7	合格
智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型	E-1-403	07:46	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1	<5%	17.7	101.7	合格
Q 平= (Q1+Q2+Q3) /3; $\Delta = (Q-Q \text{平}) /Q$; 相对误差 Δ 应小于 $\pm 5\%$											
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间	标气浓度(ppm)	换算浓度 C ₀ (mg/m ³)	仪器读数 (mg/m ³)			平均值 C ₁ (mg/m ³)	相对误差		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
相对误差= (C ₁ -C ₀)/C ₀ 相对误差应小于 $\pm 5\%$											

(3) 为保证验收监测过程中厂界噪声监测的质量，噪声监测布点、测量方法及频次均按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。项目声级计现场校准结果见表 5-8~5-9。

表 5-8 噪声校准记录汇总表

校准器名称	声校准器	校准器编号	E-1-071	校准日期	2019.04.02	结论
标准声压级	94dB(A)					
设备名称	仪器编号	校准时间	测量前 校准值	测量后 校准值	示值偏差	合格
多功能积分声 级计 AWA5688-5 型	E-1-361	07:02	93.8dB(A)	93.8dB(A)	<0.5dB(A)	
示值偏差= (校准值-93.8dB) 示值偏差应小于 0.5dB(A)						

表 5-9 噪声校准记录汇总表

校准器名称	声校准器	校准器编号	E-1-071	校准日期	2019.04.03	结论
标准声压级	94dB(A)					
设备名称	仪器编号	校准时间	测量前 校准值	测量后 校准值	示值偏差	合格
多功能积分声 级计 AWA5688-5 型	E-1-361	07:10	93.8dB(A)	93.8dB(A)	<0.5dB(A)	
示值偏差= (校准值-93.8dB) 示值偏差应小于 0.5dB(A)						

2. 监测分析方法

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准。

表 5-10 水质监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T6920-1986
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009

表 5-11 废气监测分析方法

监测项目		监测分析方法	方法来源
有组织	VOCs	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014
无组织	VOCs	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ759-2015

表 5-12 噪声监测分析方法

类别	监测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 环境噪声检测技术规范 噪声测量值修正 HJ706-2014	/

表 5-13 主要监测仪器型号及编号

名称	型号	实验室编号
酸度计	PHS-3C	IE013
电热鼓风干燥箱	GZX-9146MBE	IE011
电子分析天平	ME204/02	IE014
紫外可见分光光度计	UV2800	IE005
标准 COD 消解器	HCA	IE043
自动烟尘（气）测试仪	3012H	IE019-09
电子分析天平	ME204/02	IE014
电热鼓风干燥箱	GZX-9146MBE	IE011
气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020	IE068-09
噪声分析仪	AWA6228	IE029-14

六、验收监测内容

1.监测内容

(1) 废水

本项目废水监测点位、项目及频次见表 6-1 和图 6-1。

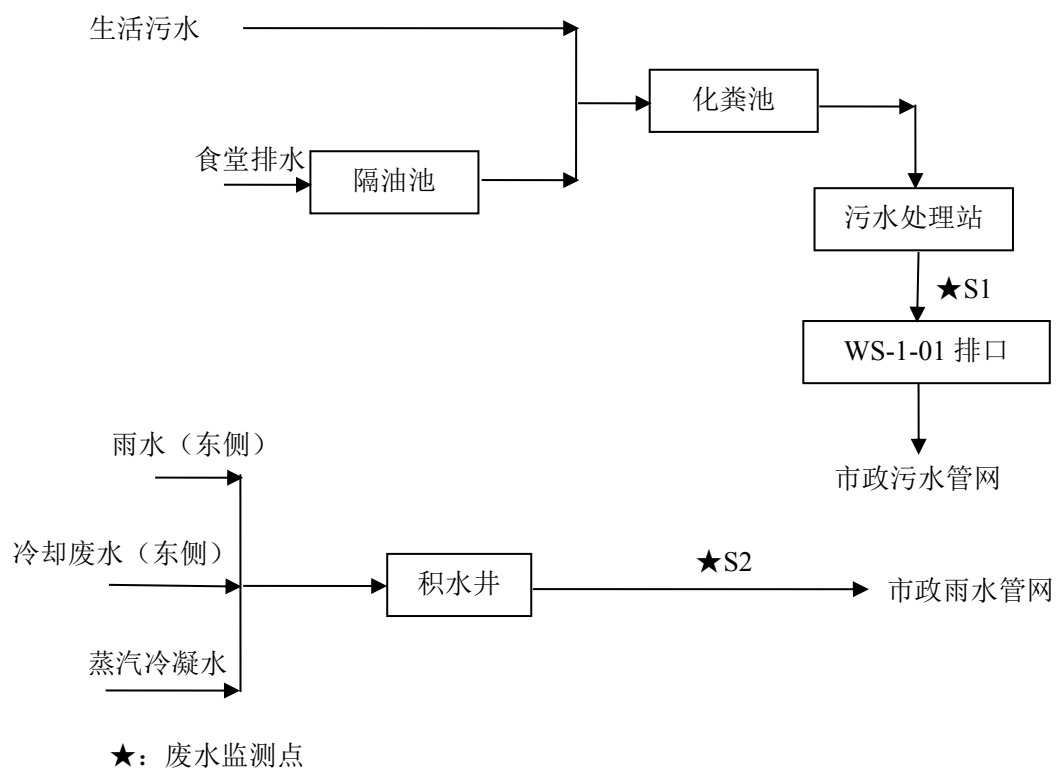


图 6-1 厂区①排水走向及监测点位图

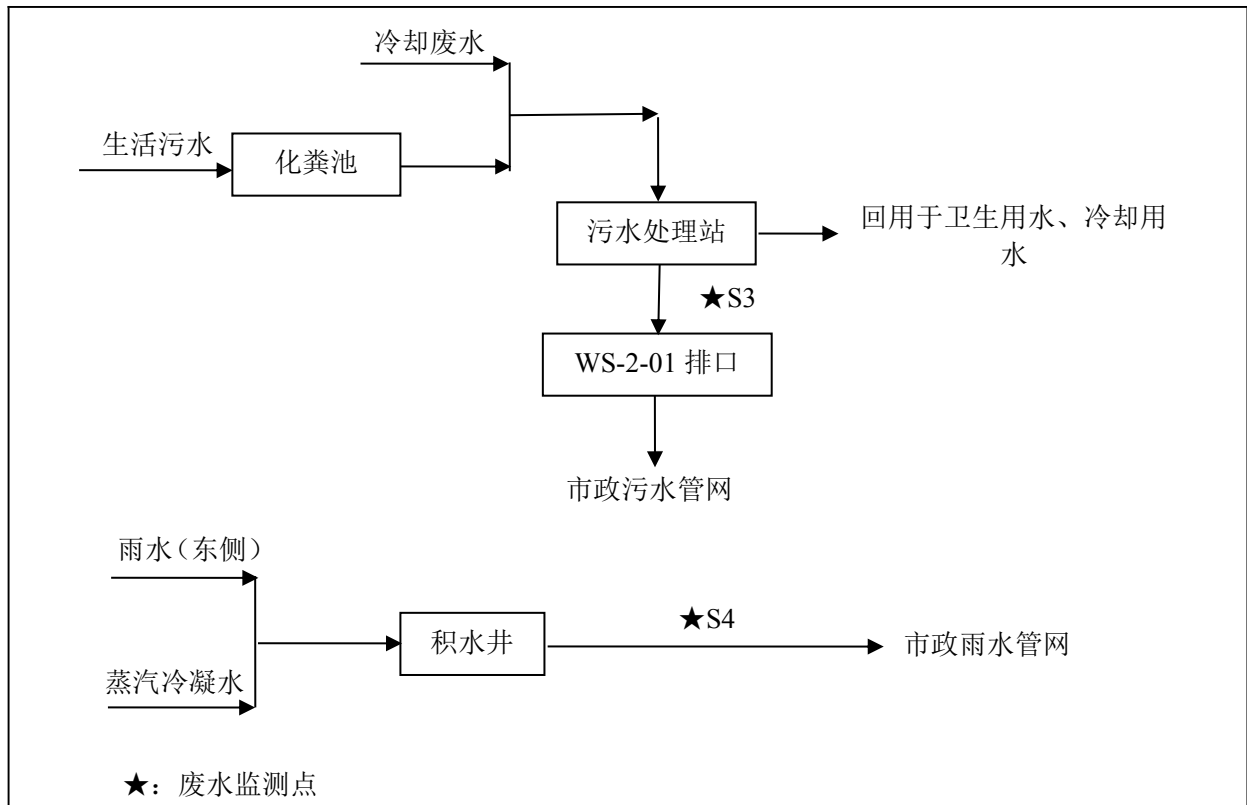


图 6-2 厂区②、③排水走向及监测点位图

表 6-1 废水监测项目、点位和频次

序号	厂区	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区①	WS-1-01	COD、SS、PH、TP、NH ₃ -N、TN、动植物油	连续两天，每天监测 4 次
2		YS-1-01、YS-1-02	COD、SS	连续两天，每天监测 1 次
5	厂区②、厂区③	WS-2-01	COD、SS、PH、TP、NH ₃ -N、TN、动植物油	连续两天，每天监测 4 次
7		YS-2-01、YS-2-02	COD、SS	连续两天，每天监测 1 次

(2) 废气

①有组织排放

有组织废气监测点位、项目和频次详见表 6-2。

表 7-2 废气有组织监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	频次
1	FQ-1-03	VOCs	每天检测 3 次，连续 2 天（等时间间隔采样），进、出口采样。
2	FQ-1-13	VOCs	
3	FQ-2-05	VOCs	
4	FQ-2-06	VOCs	
5	FQ-2-19	VOCs	
6	FQ-2-20	VOCs	
7	FQ-3-01	颗粒物	

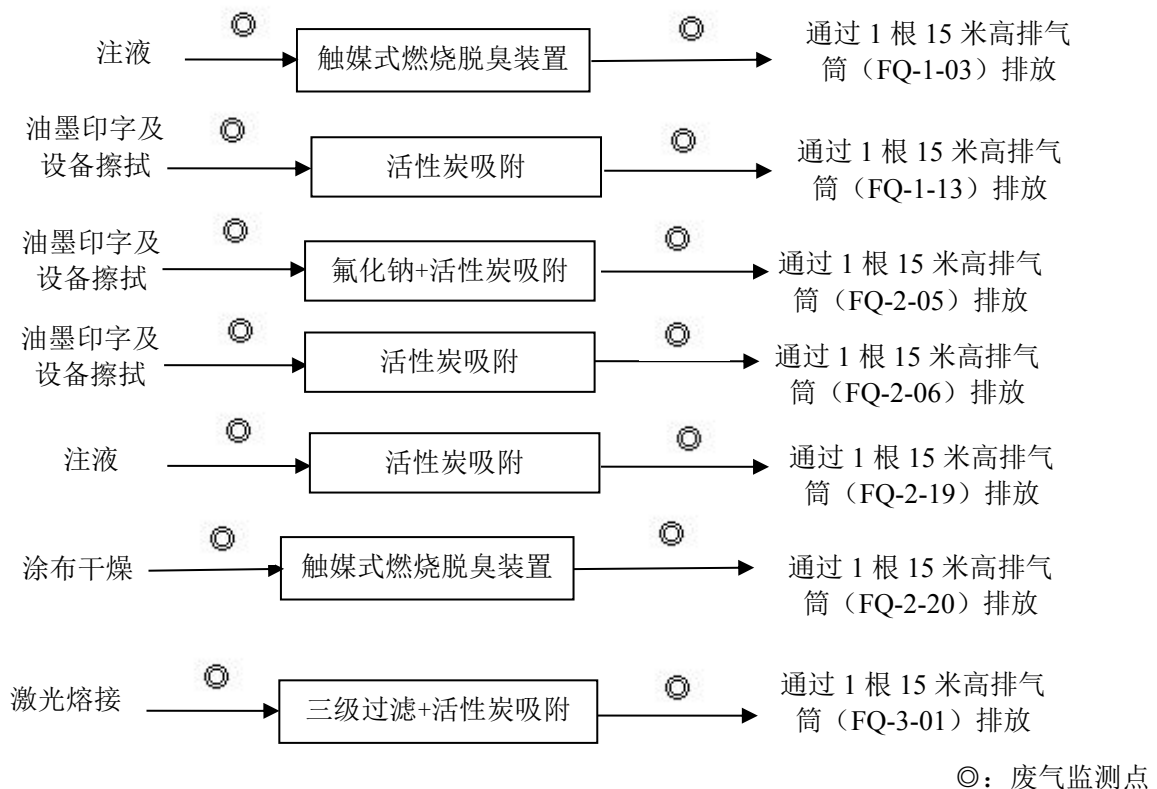


图 6-2 废气走向及监测点位图

②无组织排放

无组织废气监测点位、项目和频次详见表 6-3。

表 6-3 废气无组织监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	频次
1	1#上风向（参照点）	颗粒物、VOCs	无组织排放源下风向 10 米范围内的浓度最高点，相对应的参照点设在排放源上风向 10 米范围内，监控点设 3 个，连续两天，每天监测 3 次，参照点设 1 个，共设 4 个点位。
2	2#下风向（监控点）		
3	3#下风向（监控点）		
4	4#下风向（监控点）		

(3) 噪声

本项目噪声监测点位、项目及频次见表 6-4。

表 6-4 噪声监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周 (▲Z1~▲Z4)	昼夜间等效 (A) 声级	连续 2 天, 每天昼夜间各监测 1 次

(4) 辐射监测

本次验收项目不涉及辐射监测相关内容。

2. 验收监测期间生产工况记录

本次验收液态锂离子电池及聚合物锂离子电池建设项目正常生产, 本次验收涉及的废气污染防治设施以及污水处理站均稳定运行, 结合本次验收情况, 本次验收工况如下:

本次验收项目共需员工 150 人 (①厂区不新增员工, ②厂区新增 120 人, ③厂区共 30 人); 全厂 14810 人 (①厂区职工共 9560 人, ②厂区共 5420 人, ③厂区共 1630 人)。三班两运转, 每班 8 小时, 全年工作 350 天。

本次验收为第一阶段, 第一阶段实际建设情况如下表。

表 6-5 第一阶段实际建设内容

工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	年设计能力	实际生产能力	年运行时数 (h)
厂区①	液态角状锂离子电池芯 (CELL)	6 万个	6 万个	8400
厂区②	聚合物锂离子电池芯 (CELL)	2160 万个	600 万个	
	液态针状锂离子电池芯 (CELL)	1200 万个	720 万个	
厂区③	成品液态针状锂离子电池 (PACK)	1200 万个	720 万个	

本次验收期间厂区①: 日产液态角状锂离子电池芯 (CELL) 150 个; 厂区②: 日产、聚合物锂离子电池芯 (CELL) 1.714 万个, 液态针状锂离子电池芯 (CELL) 2.057 万个; 厂区③: 成品液态针状锂离子电池 (PACK) 2.057 万个, 实际生产能力达设计规模的 75% 以上。

综上, 本次验收监测期间, 满足验收监测工况要求。

七、验收监测结果

1.验收监测结果

(1) 废水监测结果

废水监测结果按废水种类分别以监测数据列表表示，根据相关评价标准评价废水达标排放情况，若排放有超标现象应对超标原因进行分析。

表 7-1 污水接管口（厂区①）水质监测数据

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目 单位：pH 为无量纲，其余为 mg/L						
			pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	动植物油
污水接管口 WS-1-01	2019.4.2	第一次	7.33	37	11	0.308	0.13	5.80	ND
		第二次	7.32	40	8	0.341	0.15	5.83	ND
		第三次	7.34	35	6	0.353	0.13	6.00	ND
		第四次	7.33	30	8	0.381	0.13	5.83	ND
		平均值	7.32~7.34	35.5	8.25	0.346	0.14	5.865	ND
	标准		6~9	150	140	30	2.0	40	100
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
	2019.4.3	第一次	7.32	29	10	0.295	0.18	6.45	ND
		第二次	7.31	33	7	0.290	0.19	6.40	ND
		第三次	7.32	30	8	0.324	0.19	6.95	ND
		第四次	7.31	32	6	0.285	0.19	6.32	ND
		平均值	7.31~7.32	31	7.75	0.299	0.19	6.53	ND
	标准		6~9	150	140	30	2.0	40	100
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

表 7-2 污水接管口（厂区②、厂区③）水质监测数据

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目 单位：pH 为无量纲，其余为 mg/L						
			pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	动植物油
污水接管口 WS-2-01	2019.4.2	第一次	7.30	47	7	0.283	0.13	11.6	ND
		第二次	7.31	43	10	0.422	0.11	11.6	ND
		第三次	7.31	46	11	0.256	0.12	11.0	ND
		第四次	7.31	19	9	0.298	0.18	11.4	ND
		平均值	7.30~7.31	38.75	9.25	0.315	0.135	11.4	ND
	标准		6~9	150	140	30	2.0	40	100
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
	2019.4.3	第一次	7.30	33	8	0.287	0.07	17.1	ND
		第二次	7.29	30	9	0.308	0.07	17.1	ND

	第三次	7.30	34	8	0.258	0.08	17.0	ND
	第四次	7.29	32	7	0.288	0.07	17.0	ND
	平均值	7.29~ 7.30	32.25	8	0.285	0.07	17.05	ND
	标准	6~9	150	140	30	2.0	40	100
	评价	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

由于公司废水流量计计量的是全厂废水排放量，本次验收污水总排口主要污染物COD、SS、总磷、氨氮、总氮满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中的间接排放的限值要求，动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准。

根据无锡市新环化工环境监测站关于中水水质的监测报告（（2019）环检（SZ）字第（19092402-2）号），回用水水质情况详见表7-3。

表 7-3 回用水水质监测数据

序号	项目	监测结果	回用水标准
1	pH 值（无量纲）	7.52	6.5-8.5
2	浑浊度（NTU）	ND	≤5
3	BOD ₅ （mg/L）	2.6	≤10
4	化学需氧量（COD Cr）（mg/L）	40	≤60
5	氯离子（mg/L）	248	≤250
6	氨氮（以 N 计 mg/L）	4.57	≤10
7	总磷（以 P 计 mg/L）	0.99	≤1
8	溶解性总固体（mg/L）	640	≤1000
9	总硬度（mg/L）	284	≤450
10	总碱度（mg/L）	93.4	≤350
11	铁（mg/L）	ND	≤0.3
12	锰（mg/L）	ND	≤0.1

综上，公司回用水水质满足《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水水质要求。

基准排水量满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中限值要求。

表 7-4 清下水水质监测数据

监测点位	监测时间	监测项目	
		COD	SS
雨水排放口（厂区①）	YS-1-01	2019.4.2	25
		2019.4.3	20
	YS-1-02	2019.4.2	11
		2019.4.3	46
雨水排放口（厂区②）	YS-2-01	2019.4.2	42
		2019.4.3	49

②)	YS-2-02	2019.4.2	14	20
		2019.4.3	17	15
标准			100	70
评价			合格	合格

雨水排放口（清下水）排放过程中主要污染 COD、SS 排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准。

(2) 废气监测结果

(1) 有组织排放

本次验收项目有组织废气数据见表 7-4。

表 7-4 废气有组织排放监测数据

监测点位	监测项目	标准限值	单位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-1-03 (出口)	排气筒高度	—	m	15					
	管道截面积	—	m ²	0.1963					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	2314	2296	2275	2252	2252	2238
	大气压	—	kPa	102.25			102.28		
	VOCs 排放浓度	50	mg/Nm ³	0.211	0.152	0.181	0.489	0.231	0.249
	VOCs 排放速率	1.5	kg/h	4.88×10 ⁻⁴	3.49×10 ⁻⁴	4.12×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻³	5.20×10 ⁻⁴	5.57×10 ⁻⁵
评价				合格	合格	合格	合格	合格	合格

监测点位	监测项目	标准限值	单位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-1-13 (出口)	排气筒高度	—	m	15					
	管道截面积	—	m ²	0.1257					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	1765	1780	1788	1799	1801	1804
	大气压	—	kPa	102.2			102.2		
	VOCs 排放浓度	50	mg/Nm ³	0.082	0.168	0.151	0.256	0.172	0.223
	VOCs 排放速率	1.5	kg/h	1.45×10 ⁻⁴	2.99×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	4.61×10 ⁻⁴	3.10×10 ⁻⁴	4.02×10 ⁻⁴
评价				合格	合格	合格	合格	合格	合格

监测点位	监测项目	标准限值	单位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-2-05 (出口)	排气筒高度	—	m	15					
	管道截面积	—	m ²	0.0707					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	445	457	453	755	747	749
	大气压	—	kPa	101.9			101.9		
	VOCs 排放浓度	50	mg/Nm ³	0.606	0.096	0.243	0.568	0.489	0.515
	VOCs 排放速率	1.5	kg/h	2.7×10 ⁻⁴	4.39×10 ⁻⁵	1.10×10 ⁻⁴	4.29×10 ⁻⁴	3.65×10 ⁻⁴	3.86×10 ⁻⁴
评价				合格	合格	合格	合格	合格	合格
监测点位	监测项目	标准限值	单位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-2-06 (出口)	排气筒高度	—	m	15					
	管道截面积	—	m ²	0.0707					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	604	638	647	641	629	631
	大气压	—	kPa	101.9			101.9		
	VOCs 排放浓度	50	mg/Nm ³	0.161	0.153	0.118	0.077	0.078	0.093
	VOCs 排放速率	1.5	kg/h	9.72×10 ⁻⁵	9.76×10 ⁻⁵	7.63×10 ⁻⁵	4.94×10 ⁻⁵	4.91×10 ⁻⁵	5.87×10 ⁻⁵
评价				合格	合格	合格	合格	合格	合格
监测点位	监测项目	标准限值	单位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-2-19 (出口)	排气筒高度	—	m	15					
	管道截面积	—	m ²	0.0314					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	366	371	375	374	376	369
	大气压	—	kPa	102.1			102.1		

VOCs 排放浓度	50	mg/Nm ³	0.176	0.171	0.116	0.242	0.222	0.187
VOCs 排放速率	1.5	kg/h	6.44×10 ⁻⁵	6.34×10 ⁻⁵	4.35×10 ⁻⁵	9.05×10 ⁻⁵	8.35×10 ⁻⁵	6.90×10 ⁻⁵
评价			合格	合格	合格	合格	合格	合格

监测 点位	监测 项目	标准 限值	单 位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-2-20 (出口)	排气筒高 度	—	m	15					
	管道截面 积	—	m ²	0.2827					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	3071	3021	3027	3046	3003	3013
	大气压	—	kPa	102.5			102.49		
	VOCs 排放浓度	50	mg/Nm ³	0.192	0.197	0.167	0.811	0.519	0.980
	VOCs 排放速率	1.5	kg/h	5.90×10 ⁻⁴	5.95×10 ⁻⁴	5.06×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻³	1.56×10 ⁻³	2.95×10 ⁻³
评价			合格	合格	合格	合格	合格	合格	

监测 点位	监测 项目	标准 限值	单 位	监测结果					
				2019.4.2			2019.4.3		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-3-01 (出口)	排气筒高 度	—	m	15					
	管道截面 积	—	m ²	0.2827					
	烟气流量	—	Nm ³ /h	3779	4472	4751	4698	4788	4778
	大气压	—	kPa	102.3			102.2		
	颗粒物排 放浓度	30	mg/Nm ³	2.1	1.7	1.6	1.5	1.3	1.4
	颗粒物排 放速率	-	kg/h	0.0079	0.0076	0.0076	0.007	0.0062	0.0067
评价			合格	合格	合格	合格	合格	合格	

根据验收期间监测工况，本次验收项目 VOCs 排放浓度和排放速率满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”标准要求；颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中标准要求。

（2）无组织排放

本次验收项目无组织废气数据见表 7-5。

表 7-5 无组织废气排放监测数据 (厂区①)

监测点位	日期/频次	监测结果 (单位: mg/m ³)
		VOCs
上风向 (G1)	2019.4.2	0.101~0.230
	2019.4.3	0.109~0.142
下风向 (G2)	2019.4.2	0.078~0.095
	2019.4.3	0.085~0.113
下风向 (G3)	2019.4.2	0.049~0.170
	2019.4.3	0.09~0.127
下风向 (G4)	2019.4.2	0.089~0.172
	2019.4.3	0.096~0.125
下风向浓度最高值		0.142
标准值		2.0
评价		合格

表 7-6 无组织废气排放监测数据 (厂区②)

监测点位	日期/频次	监测结果 (单位: mg/m ³)
		VOCs
上风向 (G5)	2019.4.2	0.072~0.094
	2019.4.3	0.081~0.105
下风向 (G6)	2019.4.2	0.097~0.139
	2019.4.3	0.108~0.174
下风向 (G7)	2019.4.2	0.102~0.149
	2019.4.3	0.09~0.168
下风向 (G8)	2019.4.2	0.096~0.146
	2019.4.3	0.085~0.105
下风向浓度最高值		0.174
标准值		2.0
评价		合格

表 7-7 无组织废气排放监测数据 (厂区③)

监测点位	日期/频次	监测结果 (单位: mg/m ³)
		颗粒物
上风向 (G9)	2019.4.2	0.104~0.109
	2019.4.3	0.109~0.111
下风向 (G10)	2019.4.2	0.153~0.197
	2019.4.3	0.124~0.265
下风向 (G11)	2019.4.2	0.148~0.166
	2019.4.3	0.143~0.227
下风向 (G12)	2019.4.2	0.133~0.175
	2019.4.3	0.16~0.223

下风向浓度最高值	0.227
标准值	0.3
评价	合格

本次验收无组织排放的颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6中标准要求；VOCs厂界浓度满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表5中VOCs无组织排放限值要求。

(3) 厂界噪声

本次验收项目厂界噪声数据见表 7-8。

表 7-8 厂区①噪声监测结果一览表

测量日期	测点序号		1	2	3	4	5	6	7	8	
4月2日	测量结果	Leq(昼)	58.1	58.6	59.1	59.1	57.8	56.6	54.8	55.8	
		dB(A)	Leq(夜)	48.5	49.3	47.6	49.2	47.5	49.0	49.8	50.8
	标准限值	Leq(昼)	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		dB(A)	Leq(夜)	55	55	55	55	55	55	55	55
	评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4月3日	测量结果	Leq(昼)	57.7	58.1	56.2	57.2	57.1	54.7	56.0	55.5	
		dB(A)	Leq(夜)	49.4	50.8	50.1	48.2	48.7	50.4	48.7	47.8
	标准限值	Leq(昼)	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		dB(A)	Leq(夜)	55	55	55	55	55	55	55	55
	评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注		检测点位示意图见附图 9-1。									

表 7-9 厂区②噪声监测结果一览表

测量日期	测点序号		9	10	11	12	13	14	15	16	
4月2日	测量结果	Leq(昼)	57.4	62.7	56.7	57.7	64.6	56.8	56.9	57.4	
		dB(A)	Leq(夜)	50.2	53.2	49.7	50.5	50.8	49.0	48.6	49.3
	标准限值	Leq(昼)	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		dB(A)	Leq(夜)	55	55	55	55	55	55	55	55
	评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4月3日	测量结果	Leq(昼)	58.8	62.1	56.9	57.8	64.2	57.9	55.6	56.6	
		dB(A)	Leq(夜)	49.6	53.5	49.6	46.9	53.7	48.7	47.6	48.0
	标准限值	Leq(昼)	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		dB(A)	Leq(夜)	55	55	55	55	55	55	55	55
	评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注		检测点位示意图见附图 9-2。									

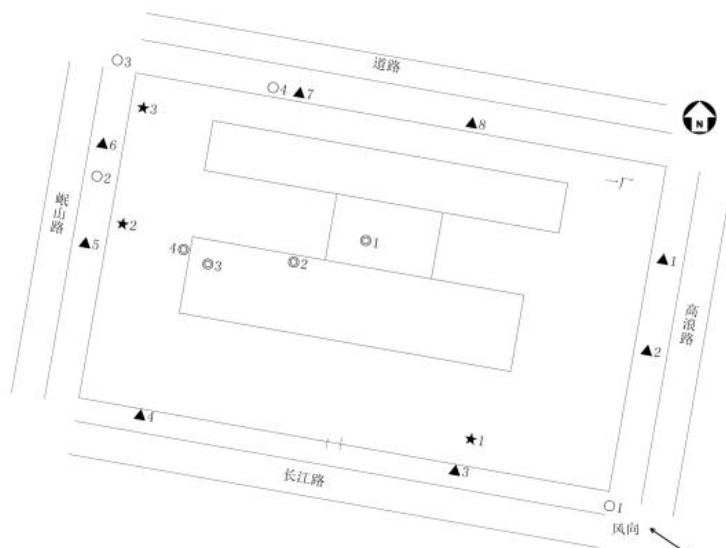
表 7-10 厂区③噪声监测结果一览表

测量日期	测点序号		17	18	19	20
4月2日	测量结果 dB(A)	Leq(昼)	56.8	58.6	55.5	57.5
		Leq(夜)	50.4	52.1	50.9	57.5
	标准限值 dB(A)	Leq(昼)	65	65	65	65
		Leq(夜)	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标
4月3日	测量结果 dB(A)	Leq(昼)	58.7	58.0	57.9	59.1
		Leq(夜)	51.5	51.9	53.9	51.8
	标准限值 dB(A)	Leq(昼)	65	65	65	65
		Leq(夜)	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标
备注		检测点位示意图见附图 9-3。				

本次验收厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准

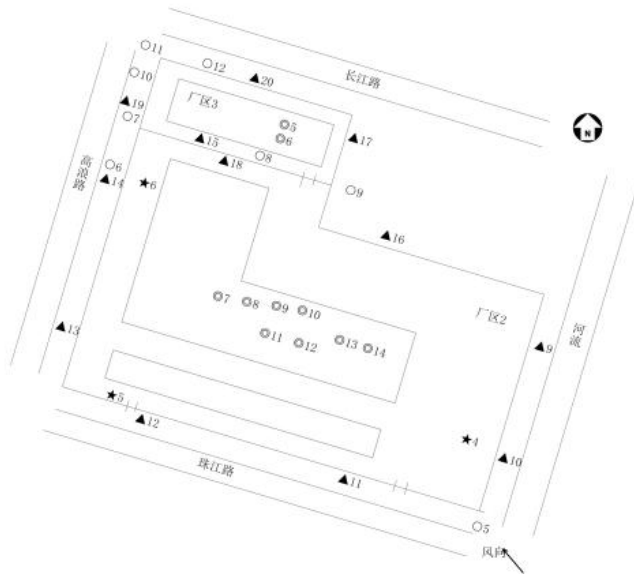
(4) 辐射

辐射监测结果以监测数据列表表示，根据相关评价标准评价达标情况，若有超标现象应对超标原因进行分析



备注：▲1~▲8为厂区1厂界噪声检测点；★1为厂区1雨水总排口YS-1-01检测点；★2为厂区1雨水总排口YS-1-02检测点；★3为厂区1污水总排口检测点；○1为FQ-1-13进口检测点；○2为FQ-1-13出口检测点；○3为FQ-1-03进口检测点；○4为FQ-1-03出口检测点；○1~○4为厂区1废气无组织排放检测点。

图 7-1 厂区①检测点位示意图



备注：▲9~▲16为厂区2厂界噪声检测点；▲17~▲20为厂区3厂界噪声检测点；★4为厂区2雨水总排口YS-2-01检测点；★5为厂区2雨水总排口YS-2-02检测点；★6为厂区2污水总排出口检测点；◎5为FQ-3-01进口检测点；◎6为FQ-3-01出口检测点；◎7为FQ-2-19进口检测点；◎8为FQ-2-19出口检测点；◎9、◎10分别为FQ-2-06进出口检测点；◎11、◎12分别为FQ-2-05进出口检测点；◎13、◎14分别为FQ-2-20进出口检测点；○5~○8为厂区2废气无组织排放检测点；○9~○12为厂区3废气无组织排放检测点。

图 7-2 厂区②、③检测点位示意图

2. 污染物排放总量核算

表 7-11 污水（接管口）污染物排放总量核算

排放口	污染物	日均排放浓度 (mg/L)		废水排放总量 (吨/年)	年排放总量 (吨/年)
		范围	平均值		
污水接管口 WS-1-01	COD _{Cr}	29~40	33.25	16488	0.5482
	SS	6~11	8		0.1319
	NH ₃ -N	0.285~0.381	0.323		0.0053
	TN	5.80~6.95	6.2		0.1022
	TP	0.11~0.18	0.195		0.0032
	动植物油	ND	ND		0
污水接管口 WS-2-01	COD _{Cr}	19~47	35.5	31776	1.128
	SS	7~11	8.625		0.274
	NH ₃ -N	0.256~0.422	0.3		0.0095
	TN	11.0~17.1	14.225		0.452
	TP	0.07~0.18	0.103		0.0033
	动植物油	ND	ND		0

表 7-12 废气污染物排放总量核算

污染物	排放口	排放浓度 (mg/m ³)		平均排放速率 (kg/h)	年运行时间(h)	按实际负荷年排放总量(吨)
		范围	平均值			
VOCs	FQ-1-03	0.151-0.489	0.252	0.00057	8400	0.0048
VOCs	FQ-1-13	0.082-0.256	0.175	0.00031		0.0026
VOCs	FQ-2-05	0.096-0.606	0.42	0.00027		0.0023
VOCs	FQ-2-06	0.077-0.153	0.113	0.00006		0.0006
VOCs	FQ-2-19	0.116-0.242	0.186	0.00007		0.0006
VOCs	FQ-2-20	0.167-0.98	0.478	0.00145		0.0121
颗粒物	FQ-3-01	1.3-2.1	1.6	0.007		0.0602

表 7-13 污染物排放总量与控制指标对照表

类别	项目	实际排放总量 (吨/年)	总量控制指标 (吨/年)	是否达到总量控制指标
废水	废水量	48264	162550	符合总量控制指标
	COD	1.6762	11.379	
	SS	0.4059	7.96	
	NH ₃ -N	0.0148	1.626	
	TN	0.5542	2.438	
	TP	0.0065	0.0815	
	动植物油	0	0.325	
废气	颗粒物	0.0602	0.0723	符合总量控制指标
	VOCs	0.023	1.9942	

3.环评批复落实情况

表 7-14 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	执行情况
1	排水系统实施雨、污分流，长江路厂区生活污水经处理后（部分回用于绿化和卫生用水），珠江路厂区和索尼数字厂区生活污水、冷却塔废水经处理后，均达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中标准，动植物油达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后，分别接入新城水处理厂集中处理。本次验收项目利用原有的一个污水排放口，不增设排放口。	公司排水系统已实施雨、污分流，长江路厂区生活污水经处理后（部分回用于绿化和卫生用水），珠江路厂区和索尼数字厂区生活污水、冷却塔废水经处理后，均达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中标准，动植物油达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后，分别接入新城水处理厂集中处理。本次验收项目利用原有的一个污水排放口，不增设排放口。
2	采取有效的废气收集和处理设施，减少大气污染物的排放量。本项目厂区①注液产生的 VOCs 风管引风后，经触媒式燃烧脱臭装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-1-03）排放；	公司已采取有效的废气收集和处理设施，减少大气污染物的排放量。本项目厂区①注液产生的 VOCs 风管引风后，经触媒式燃烧脱臭装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-1-03）

	<p>厂区①油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 风管引风后，经活性炭吸附装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-1-13）排放；厂区②注液产生的 VOCs 风管引风后，经活性炭吸附装置进行处理，由 15 米高排气筒（FQ-2-19）排放；厂区②油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 风管引风后，经活性炭吸附装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-2-05~FQ-2-06）排放；厂区②涂布干燥产生的 VOCs 风管引风后，经触媒式燃烧脱臭装置处理后由 15 米高排气筒（FQ-2-20）排放；厂区③熔接产生的颗粒物收集后，经三级过滤+活性炭吸附装置处理，15 米高排气筒（FQ-3-01）排放。</p> <p>。颗粒物排放标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中相应标准，锡及其化合物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；VOCs 排放标准执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”标准要求。</p>	<p>排放；厂区①油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 风管引风后，经活性炭吸附装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-1-13）排放；厂区②注液产生的 VOCs 风管引风后，经活性炭吸附装置进行处理，由 15 米高排气筒（FQ-2-19）排放；厂区②油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 风管引风后，经活性炭吸附装置处理，由 15 米高排气筒（FQ-2-05~FQ-2-06）排放；厂区②涂布干燥产生的 VOCs 风管引风后，经触媒式燃烧脱臭装置处理后由 15 米高排气筒（FQ-2-20）排放；厂区③熔接产生的颗粒物收集后，经三级过滤+活性炭吸附装置处理，15 米高排气筒（FQ-3-01）排放。颗粒物排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中相应标准，锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；VOCs 排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”标准要求。</p>
3	<p>选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。</p>	<p>公司已选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。</p>
4	<p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【1997】122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识。</p>	<p>已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【1997】122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识。</p>
5	<p>本项目三厂区（长江路厂区、珠江路厂区及索尼数字厂区）生产车间周边 100 范围内，不得新建居民住宅区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>公司三厂区（长江路厂区、珠江路厂区及索尼数字厂区）生产车间周边 100 范围内，未新建居民住宅区、学校、医院等环境敏感目标。</p>
6	<p>建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告书环境风险评价篇章中事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、物流储运过程以及污染治理设施事故发生。定期组织应急演练，提升环境风险防范和应急处置能力。</p>	<p>已建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，落实报告书环境风险评价篇章中事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、物流储运过程以及污染治理设施事故发生。已定期组织应急演练，提升环境风险防范和应急处置能力。</p>
7	<p>按要求编制环境风险应急预案并报我局备案。</p>	<p>已按要求编制环境风险应急预案并报环保局备案。</p>

八、验收监测结果

(1) 废水

本次验收项目排水系统实施雨污分流、清污分流。接管污水 COD、SS、氨氮、总磷、总氮浓度平均值符合《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中相应排放限值要求,动植物油浓度平均值符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求。水污染物中废水量、COD、SS、总氮、氨氮、总磷、动植物油排放总量均符合环评批复核定总量控制要求。

清下水排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的一级标准要求。

(2) 废气

本项目厂区①注液产生的 VOCs 风管引风后,经触媒式燃烧脱臭装置处理,由 15 米高排气筒(FQ-1-03)排放;厂区①油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 风管引风后,经活性炭吸附装置处理,由 15 米高排气筒(FQ-1-13)排放;厂区②注液产生的 VOCs 风管引风后,经活性炭吸附装置进行处理,由 15 米高排气筒(FQ-2-19)排放;厂区②油墨印字及设备擦拭产生的 VOCs 风管引风后,经活性炭吸附装置处理,由 15 米高排气筒(FQ-2-05~FQ-2-06)排放;厂区②涂布干燥产生的 VOCs 风管引风后,经触媒式燃烧脱臭装置处理后由 15 米高排气筒(FQ-2-20)排放;厂区③熔接产生的颗粒物收集后,经三级过滤+活性炭吸附装置处理,15 米高排气筒(FQ-3-01)排放。

VOCs 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“电子工业”标准要求;颗粒物达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中的标准要求。

本项目厂区①、②未捕集的 VOCs 以及厂区③未捕集的颗粒物经车间通风后无组织排放, VOCs 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 5 中“其他行业”厂界监控点浓度限值,颗粒物达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 中的标准,对周围大气环境的影响较小。

安装废气处理设施工况在线监控系统,其中排气筒(FQ-1-03)安装 VOCs 在线监控系统,并与新吴区环保局环保部门联网。

(3) 噪声

本项目验收监测期间,本项目东、南、西、北厂界噪声监测点昼间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4) 总量控制结论

根据验收监测期间工况和污染物排放情况，验收监测报告表明：企业废水、废气污染物排放总量均符合环评批复总量控制要求。

(5) 废水排放口、废气排放口已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号]要求建设。

该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，基本能够按照“三同时”制度的要求来执行。建议通过环保“三同时”监工验收，并提出以下建议：

加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物长期稳定达标排放。