

中能中科（天津）新能源科技有限公司竣工 环境保护验收监测报告

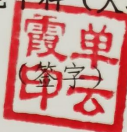
建设单位：中能中科（天津）新能源科技有限公司

编制单位：中能中科（天津）新能源科技有限公司

2021 年 12 月

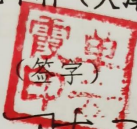
建设单位：中能中科（天津）新能源科技有限公司

法人代表：



编制单位：中能中科（天津）新能源科技有限公司

法人代表：



项目负责人：

[Handwritten signature]

填表人：

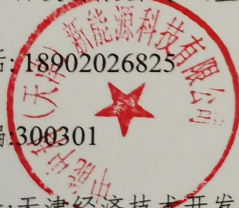
孙永勇

建设单位：中能中科（天津）新能源科技有限公司（盖章）

电话：18902026825

邮编：300301

地址：天津经济技术开发区西区
新业三街 29 号 7 号南侧

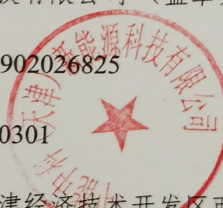


编制单位：中能中科（天津）新能源科技有限公司（盖章）

电话：18902026825

邮编：300301

地址：天津经济技术开发区西区
新业三街 29 号 7 号南侧



目 录

表一 项目验收概况.....	3
表二 建设项目工程概况.....	7
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	20
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	26
表五 验收监测质量保证和质量控制.....	31
表六 验收监测内容.....	34
表七 验收监测结果.....	35
表八 环境管理措施调查.....	41
表九 验收监测结论.....	43

表一 项目验收概况

建设项目名称	中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目				
建设单位名称	中能中科（天津）新能源科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房南半侧				
主要产品名称	研发全固态电池				
设计生产能力	全年最大研发量锂碳材料 0.005 吨/年，固态电池(软包)50 个/年，扣式电池 250 个/年				
实际生产能力	全年最大研发量锂碳材料 0.005 吨/年，固态电池(软包)50 个/年，扣式电池 250 个/年				
建设项目环评时间	2021 年 4 月	开工建设时间	2021 年 5 月		
实际投产时间	2021 年 6 月	验收现场监测时间	2021 年 10 月 18 日-2021 年 10 月 19 日		
环评报告表审批部门	天津经济技术开发区生态环境局	环评报告表编制单位	天津中环宏泽环保咨询服务股份有限公司		
环保设施设计单位	天津中诺云成环保科技有限公司	环保设施施工单位	天津中诺云成环保科技有限公司		
投资总概算（万元）	1000	环保投资总概算（万元）	20	比例	2%
实际总概算（万元）	1000	环保投资（万元）	20	比例	2%
验收监测依据	1、法律、法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）； （3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国十二届主席令第 70 号，2018 年 1 月 1 日）； （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）； （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）； （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）； 2、部门规章 （1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环				

	规环评[2017]4号）； （2）《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日)； 3、技术规范、导则 （1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，2018 年第 9 号）； 4、环评及批复 （1）《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响报告表》（2021 年 4 月）； （2）天津经济技术开发区生态环境局关于《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响报告表》的批复（津开环评[2021]41 号，2021 年 4 月 29 日)； （3）中能中科（天津）新能源科技有限公司提供的本项目的其他资料。																									
验收监测评价标准、标号、级别、限值	1.废气排放标准 项目运营时期产生的大气污染物TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表1“其他行业”相关限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2炭黑尘二级排放标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关标准限值。 表 1-1 废气污染物排放标准 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">排放浓度 (mg/m³)</th><th colspan="2">最大允许排放速率 (kg/h)</th><th rowspan="2">标准</th></tr><tr><th>排气筒 高度(m)</th><th>速率 (kg/h)</th></tr><tr><td>TRVOC</td><td>60</td><td>15</td><td>1.8</td><td rowspan="3">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1“其他行业”</td></tr><tr><td>非甲烷总 烃</td><td>50</td><td>15</td><td>1.5</td></tr><tr><td>二甲苯</td><td>40</td><td>15</td><td>1.0</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>18</td><td>15</td><td>0.51</td><td>《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 炭黑尘二级标准</td></tr></table>	污染物	排放浓度 (mg/m³)	最大允许排放速率 (kg/h)		标准	排气筒 高度(m)	速率 (kg/h)	TRVOC	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1“其他行业”	非甲烷总 烃	50	15	1.5	二甲苯	40	15	1.0	颗粒物	18	15	0.51	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 炭黑尘二级标准
污染物	排放浓度 (mg/m³)			最大允许排放速率 (kg/h)			标准																			
		排气筒 高度(m)	速率 (kg/h)																							
TRVOC	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1“其他行业”																						
非甲烷总 烃	50	15	1.5																							
二甲苯	40	15	1.0																							
颗粒物	18	15	0.51	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 炭黑尘二级标准																						

臭气浓度	--	15	1000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
------	----	----	-----------	--------------------------

厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值。

表 1-2 臭气浓度排放标准

污染物	无组织排放限值	标准
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

2.噪声排放标准

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 1-3 厂界噪声排放标准

污染物	标准值		标准
	昼间	夜间	
噪声	65dB（A）	55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

3.污水排放标准

项目污水排放标准执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）3级标准限值。

表 1-4 污水排放标准

污染物	标准值 (mg/L, pH 除外)	标准
pH	6-9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 3 级标准
SS	400	
COD	500	
BOD ₅	300	
NH ₃ -N	45	
总磷	8	
总氮	70	

4.固体废物

项目运营期产生的一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号，环境保护部，2013 年 6 月 8 日发布）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012；2013 年 3 月 1 日实施）相关规定。

	生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1）。
--	---------------------------------

表二 建设项目工程概况

2.1 项目基本情况与工程建设内容

2.1.1 项目基本概况：

中能中科（天津）新能源科技有限公司（以下简称“本公司”）投资 1000 万元建设“中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目”（以下简称“本项目”），本公司位于天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号南侧部分厂房，于 2021 年 4 月委托天津中环宏泽环保咨询服务有限公司编制完成《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响评价报告表》，并取得了天津经济技术开发区生态环境局的批复（津开环评[2021]41 号），详见附件 1。项目实际占地面积 1350m²，建筑面积 2000m²，主要建设内容为对现有厂房进行装修改造，分为电池测试间、手套箱间、化学实验室、设备间、干燥间，同时购置实验室用喷雾干燥设备、手套箱、涂布机、辊压机、模切机、叠片机、封口机、电化学工作站、电池测试仪等实验设备。全年最大研发量锂碳材料 0.005 吨/年，固态电池(软包)50 个/年，扣式电池 250 个/年。

本项目于 2021 年 5 月开始工建设，于 2021 年 6 月竣工。

中能中科（天津）新能源科技有限公司于 2021 年 10 月启动验收工作，并委托天津中环宏泽环境检测服务有限公司对本项目的废气、噪声、污水进行了验收监测。根据国家有关法律规定，参照《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响评价报告表》及审批意见，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国规环评[2017]4 号）以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），编制完成了本次验收监测报告表，本次验收范围为对中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目产生的废气、废水、噪声、固废进行整体验收。

2.1.2 工程建设内容：

经现场核查本次验收工程建设内容的主体工程、辅助工程、公用工程和环保设备与环评基本一致。项目建设内容及变化情况见表 2-1，研发实验室平面图见附图 3。

表 2-1 项目实际建设内容

工程组成	环评设计项目建设内容及规模				实际建设变化情况
主体工程	研发区	电池测试间		研发区位于厂房一层,占地面积 1070 m ² ,建筑面积 1070 m ² 。利用手套箱、小型喷雾干燥机等实验设备进行三维骨架金属锂-碳新型复合材料研发、电池研发,同时使用电性能测试仪、电化学工作站等检测设备表征电池综合性能。	同环评
		化学实验室			同环评
		手套箱间			同环评
		设备间			同环评
		干燥间	操作间		同环评

		设备间		
辅助工程	办公区		位于厂房第二层,员工办公、会议室等,建筑面积 650m ² 。	同环评
	其他		卫生间、门厅、走廊等,占地面积 250m ² ,建筑面 250m ² 。	同环评
储运工程	仓储	防爆柜	位于设备间南侧,用于研发化学试剂与原料存放。	同环评
		手套箱	位于设备区,应用于对氧、水分有要求的三维骨架金属锂-碳新型复合材料(储存最大量 0.5kg)、金属锂(储存最大量 0.5kg)的贮存和安置小型实验室气流粉碎设备。	目前材料和设备暂存于手套箱间内的手套箱中,设备区手套箱暂未购置,后期进行购置并仅用于存储。
公用工程	给水工程		由市政自来水管网提供。	同环评
	排水工程		厂区雨污分流,生活污水、纯水制备系统排浓水、少量冷凝水经化粪池处理后经市政污水管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。	同环评
	供暖、制冷		手套箱间、化学实验室、办公室冬季供暖、夏季制冷采用分体式空调;干燥间通过配套的冷却机组水循环系统制冷;其他区域不涉及供暖与制冷。	同环评
	供电		由市政供电设施提供。	同环评
	配套生活		本项目不设食堂及住宿,无员工洗浴设施,员工用餐采取配餐制。	同环评
环保工程	废气		项目喷雾干燥设备密闭运行产生的碳纳米管颗粒物经集气罩收集,经滤筒装置进行处理;研发实验产生的有机废气经通风橱、五工位手套箱配套集气管路收集,有机废气通过活性炭吸附装置处理,滤筒和活性炭吸附装置并联,处理的尾气均通过同 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放。	同环评
	废水	本项目生活污水、纯水制备系统排浓水、少量的冷凝水经化粪池沉淀后排入市政污水管网,最后排入天津经济技术开发区西区污水处理厂进一步处理。		同环评
		实验废液、样品冲洗废水、仪器和容器的清洗废液单独收集至废液桶内,作为危废委托有危废处理资质的单位处理,不外排。		同环评
	噪声		合理布局,选取低噪声设备、采取隔音、距离衰减、减震等措施。	同环评
	固废		分类收集,危险废物(实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器的清洗废水、废注射器、废活性炭、废包装瓶、擦拭废布)暂存于危废间,危险废物交由有资质的单位处置,废电池、废边角料、废反渗透膜等集中外售或综合利用,生活垃圾交由城管委清运处理。	同环评
	危废暂存间		危废暂存间占地面积 20m ² ,用于危险废物的暂存,位于项目东侧。	由环评阶段的项目东侧移至西侧
	一般工业固废间		一般工业固体废物贮存间占地面积 10m ² ,用于一般工业固废的暂存,位于项目西侧。	由环评阶段项目西侧移至实验室北侧

2.2 主要生产设备:

本项目验收主要实验设备及型号清单见下表 2-2。

表 2-2 本项目主要设备清单

序号	设备名称	环评阶段		验收阶段		变动情况
		设备位置	备数量/台	设备位置	数量/台	
1	电池性能测试仪	电池测试间	1	电池测试间	1	同环评
2	电化学工作站	电池测试间	1	电池测试间	1	同环评
3	软包防爆烘箱	电池测试间	1	化学实验室	1	位置变化
4	分析天平	化学实验室	1	化学实验室	1	同环评
5	电动搅拌器	化学实验室	1	化学实验室	2	增加 1 台
6	超声波清洗仪	化学实验室	1	化学实验室	1	同环评
7	去离子纯水仪	化学实验室	1	化学实验室	1	同环评
8	鼓风干燥箱	化学实验室	1	化学实验室	1	同环评
9	通风橱	化学实验室	1	化学实验室	1	同环评
10	五工位手套箱	手套箱间	2	手套箱间	2	五工位手套箱 1 台， 两工位手套箱 1 台
11	空压机（气瓶附属）	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
12	红外烘干直板涂覆机	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
13	分析天平	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
14	隔膜泵	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
15	纽扣电池封口机	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
16	电动对辊机	手套箱间	1	干燥间	1	位置变化
17	手动切片机	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
18	数显磁力搅拌	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
19	测厚仪	手套箱间	1	手套箱间	1	同环评
20	显微硬度测试仪	手套箱间	1	/	0	取消
21	喷雾干燥机	设备间	1	设备间	1	同环评
22	二工位手套箱	设备间	1	/	0	未购置，后期购置
23	三工位手套箱	设备间	1	/	0	未购置，后期购置
24	管式烧结炉	设备间	1	设备间	1	同环评
25	搅拌机	设备间	1	设备间	1	同环评
26	封装机	设备间	1	干燥间	1	位置变化
27	塑封膜成型机	设备间	1	干燥间	1	位置变化
28	行星球磨机	设备间	1	设备间	1	同环评
29	手动叠片机	/	0	设备间	1	新增 1 台
30	模切机	干燥间	2	干燥间	1	少购置 1 台，后期购置
31	软包电池热压化成机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
32	热封机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
33	手动切片机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
34	叠片机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
35	涂布机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
36	烘箱	干燥间	1	干燥间	1	同环评
37	真空静置机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
38	热压整形机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
39	点焊机	干燥间	1	干燥间	1	同环评

40	辊压机	干燥间	1	干燥间	1	同环评
41	除湿机	干燥间外	1	干燥间外	1	同环评
42	空压机	干燥间外	1	干燥间外	1	同环评
43	废气处理设备	环保设备	1	环保设备	1	同环评

项目运营期软包防爆烘箱、实验用电动对辊机、封装机、塑封膜成型机位置与环评阶段较发生变动；同时新增实验用电动搅拌器、手动叠片机各 1 台；手套箱内原有 2 个五工位手套箱变更为 1 个五工位给手套箱，1 个两工位手套箱；设备间内手套箱未进行采购，后期采购后仅用于材料的存储；经核查，相较环评阶段发生变动的设备均不增加新的污染物质排放。

2.3 原辅材料消耗：

本项目验收阶段原辅材料使用量如下图所示：

表 2-3 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	物质状态	包装规格	环评设计年最大使用量 (t)	验收月最大使用量 (t)	核算验收年最大使用量 (t)	变化情况
1	碳纳米管	固体	1kg/袋	0.04	0.0033	0.04	同环评
2	乙醇	液体	40kg/桶	0.04	0.0033	0.04	同环评
3	四氢呋喃	液体	100ml/瓶	0.001	8.33×10^{-5}	0.001	同环评
4	PVP 聚乙烯吡咯烷酮	固体	500g/瓶	0.001	8.33×10^{-5}	0.001	同环评
5	OPA 十八烷基磷酸	固体	5g/瓶	0.00005	4.67×10^{-4}	0.00005	同环评
6	石蜡	液体	100ml/瓶	0.001	8.33×10^{-5}	0.001	同环评
7	正己烷	液体	100ml/瓶	0.001	8.33×10^{-5}	0.001	同环评
8	PVDF 聚偏氟乙烯	固体	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-6}	0.0001	同环评
9	磷酸铁锂	固体粉末	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-6}	0.0001	同环评
10	铝箔	固体	--	0.001	8.33×10^{-4}	0.001	同环评
11	乙炔黑	固体粉末	1kg/袋	0.00001	8.33×10^{-7}	0.00001	同环评
12	N-甲基吡咯烷酮 NMP	液体	500mL/瓶	0.0004	3.33×10^{-5}	0.0004	同环评
13	镍钴锰酸锂 NCM622	固体粉末	100g/袋	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评
14	金属锂正极片	固体	50g/瓶	0.001	8.33×10^{-4}	0.001	同环评
15	CMC 羧甲基纤维素钠	固体	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评
16	PS 聚苯乙烯	固体	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评
17	SBR 丁苯橡胶	乳胶状高分子材料	200g/瓶	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评
18	铜箔	固体	--	0.001	8.33×10^{-4}	0.001	同环评
19	PEO 聚氧化乙烯	固体	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评

20	PX 对二甲苯	液体	1L/瓶	0.0004	3.33×10^{-4}	0.0004	同环评
21	双氟磺酰亚胺 锂 LiTFSI	固体	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评
22	双三氟甲烷磺 酰亚胺锂 LiFSI	固体	100g/瓶	0.0001	8.33×10^{-5}	0.0001	同环评
23	电解液	液体	500g/瓶	0.001	8.33×10^{-4}	0.001	同环评

本项目运营期间使用的原辅材料的使用与贮存情况与环评阶段一致，未发生变动。

2.4 给水与排水

2.4.1 给水

本项目自来水来源于市政给水管网，主要用水为生活用水、纯水制备用水、冷却机用水。

1、生活用水：本项目员工实际用水量为 $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ($87.5\text{m}^3/\text{a}$)；

2、纯水设备用水：制备纯水实际用水量约 $0.0103\text{m}^3/\text{d}$ ($2.575\text{m}^3/\text{a}$)；

3、冷却机用水：冷却机内部蓄水 2m^3 ，补水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($7\text{m}^3/\text{a}$)；

综上所述，本项目的总用水量为 $0.3803\text{m}^3/\text{d}$ ，($95.075\text{m}^3/\text{a}$)。

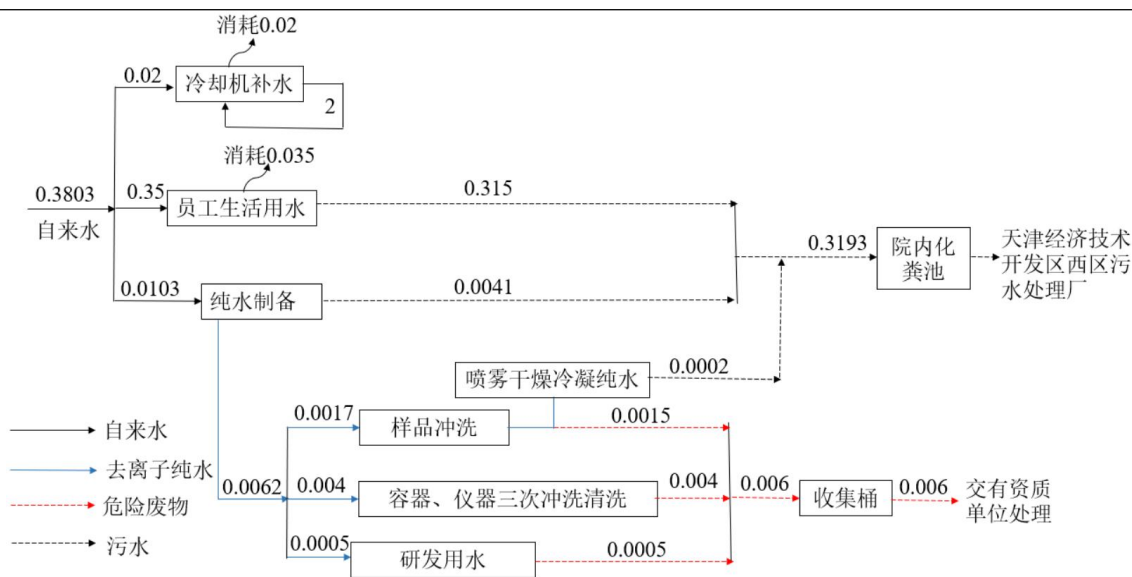
2.4.2 排水

项目产生的废水主要为员工生活污水、样品冲洗废水、仪器及容器清洗废水、冷凝水、实验废液和纯水制备系统排浓水。项目废水排放量约 $0.3193\text{m}^3/\text{d}$ ($79.825\text{m}^3/\text{a}$)，该项目用水排水情况见下表。

表 2-7 项目用水排水情况一览表

水质	用水类型	规模	自来水用水量 (m^3/d)	排水系数	排水量 (m^3/d)	备注
自来水	生活用水	7 人	0.35	0.9	0.315	排入市政污水管网
	纯水制备	--	0.0103	0.4	0.0041	
	冷却机用水	--	0.02	--	0	
纯水	样品冲洗	--	--	--	冷凝水 0.0002	样品冲洗废水、仪器、容器清洗废水、实验废液交有资质单位处理
					0	
	研发实验	--	--	--	0	
	仪器、容器清洗 废水	--	--	--	0	
合计	--	--	0.3803	--	0.3193	--

项目水平衡图见图 2-1。



注：冷却机循环水 2m³，循环用水只补水不外排，补水量约为 0.02m³/d。

图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

本项目运营期间的给水、排水与环评阶段一致，未发生变化。

2.5 公用工程及其他配套设施：

- 1、本项目用电由市政供电管网统一提供，设置配电柜接入市政电网。
- 2、手套箱间、化学实验室和办公室冬季供暖、夏季制冷采用分体式空调；干燥间通过配套的冷却机组水循环系统制冷；其他区域不涉及供暖与制冷。
- 3、本项目通风系统分为实验区通风系统和办公区通风系统。
- 4、干燥间设置 1 台转轮除湿机。
- 5、本项目劳动定员 7 人，实行每天 8 小时工作制，年工作时间为 250 天。
- 6、本项目不设宿舍、食堂等设施，员工就餐采用配餐制。

2.6 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

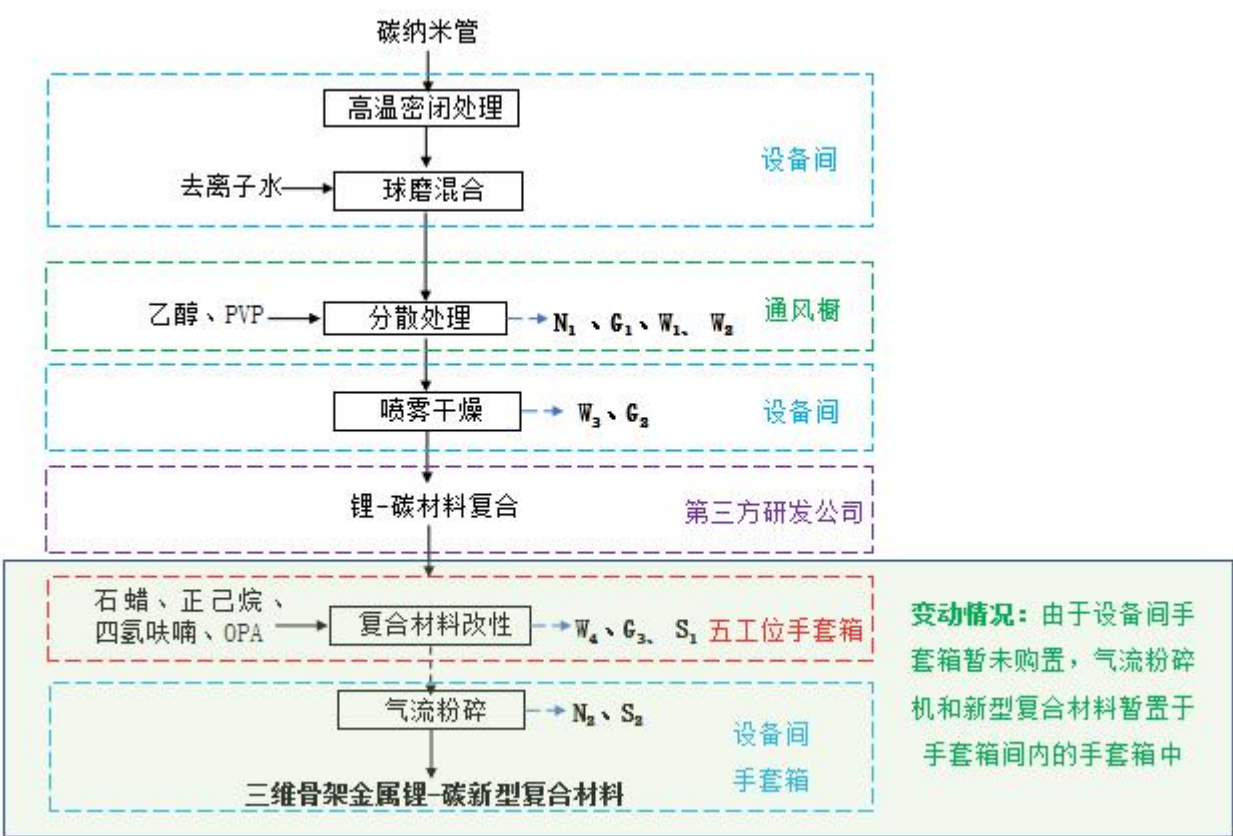
本项目将研发的三维骨架金属锂-碳新型复合材料（外委）作为全固态电池负极，同时改进固态电池的组装工艺，最终通过对固态电池综合性能测试结果的分析，得到全固态电池负极板的研发工艺、全固态电池的组装工艺对电池的能量密度与循环次数等性能的改善情况。

项目利用新型复合材料制作的负极与制备的正极组合制成软包全固态电池，与金属锂正极片制成扣式全固态电池，其中软包电池正极制备中不涉新材料改性与复合等工艺，仅会探究正极不同物料配比对于电池综合性能的影响，扣式电池中金属锂正极片为外购成品极片，实验中应用到

的电解液和其他部件均为外购，本项目不对其进行研发。同时为了进一步探究对比三维骨架金属锂-碳新型复合材料制作的负极对于全固态电池性能的影响，项目选取石墨作为负极，利用项目研发全固态电池中使用的正极组装成固态电池（石墨），与本项目研发的软包电池做电性能对比。

三维骨架金属锂-碳新型复合材料研发、全固态电池研发工艺流程见下所示。

1、三维骨架金属锂-碳新型复合材料研发工艺流程及产污节点图



注：W1、W4 为实验废液；W2 为样品冲洗废水；W3 为冷凝水；G1、G3 为有机废气；G2 为颗粒物；S1、S2 为废滤纸、颗粒物擦拭废布；N1、N2 为噪声

图 2-2 三维骨架金属锂-碳新型复合材料工艺流程与产污节点图

工艺流程简述：

①**高温密闭处理**：本工序将外购的碳纳米管置于管式烧结炉内进行高温处理，处理温度为 1200-1500℃，使得缺陷较多的碳纳米管能在高温状态下整形钝化，设备运行全程密闭，处理过程不需要充入保护性气体。此过程中无污染物排放；

②**球磨混合**：将高温处理后的碳纳米管与去离子水按一定比例混合，湿混合物料在球磨机的作用下，利用设备内部金属小球与原料间的反复碰撞进行湿磨处理，多层排列的碳将在湿磨的作用下碳层与碳层之间进行分散，进而提高碳纳米管的可分散性。此工序湿料研磨，无污染物产生；

③**分散处理**：上述处理后的碳纳米管与乙醇、PVP（聚乙烯吡咯烷酮）溶剂在通风橱里的烧

瓶内进行混合，利用电动搅拌器在室温下搅拌处理，使得碳纳米管与 PVP 之间发生化学接枝反应，再将碳纳米管与溶剂过滤分离，过滤出的碳纳米管与一定量的去离子水混合后置于烧杯中，烧杯置于超声波清洗仪内，利用超声的作用反复冲洗样品，冲洗的目的是去除未与碳纳米管发生接枝反应的有机试剂，此工序年研发时长为 400h。此研发工序产生噪声 N1、有机废气 G1（以非甲烷总烃、TRVOC 表征），实验废液 W1 和样品冲洗废水 W2；

④**喷雾干燥**：将上述湿料碳纳米管通过人工投料的方式置于小型喷雾干燥机内进行样品喷雾干燥，每次样品处理最大量为 40g，投料过程无粉尘产生。利用干燥设备中的热空气将物料干燥完全，干燥过程中残留在样品中的纯水会形成水蒸气经导管冷凝后排出设备外。喷雾干燥机全程密封运行，由于湿料在此过程中变成干燥的粉末料，因此投料口与设备部件之间存在的缝隙可能飞逸出微量颗粒物，本工序加工年时长为 500h。此工序将产生微量颗粒物 G2 和收集的冷凝水 W3；

⑤**锂碳材料复合（第三方研发公司）**：将改性后的碳纳米管送至第三方研发公司，与第三方公司提供的金属锂进行复合，得到锂-碳复合材料。此工序在第三方研发公司进行，研发工艺不在本项目评价范围内，委托协议见附件 5。

⑥**复合材料改性**：在五工位手套箱内将锂-碳复合材料与 OPA 十八烷基磷酸、正丁烷、石蜡、四氢呋喃选择配比混合处理，利用磁力搅拌设备常温下处理一定时间，使研发的三维骨架金属锂-碳新型复合材料形成核壳结构。新型材料与未反应的有机试剂使用一定孔径的漏斗、滤纸和注射器、实验用抽滤瓶进行抽滤，利用注射器使抽滤瓶产生压力差进行抽滤操作，最终达到固液分离的目的，此工序在五工位手套箱内进行。分离后的固态新型材料置于手套箱一端的烘箱（过渡舱）内进行完全烘干，废试剂收集后作为危废处理，此工序年时长约为 200h。此过程中产生有机废气 G3（以非甲烷总烃、TRVOC 表征）、实验废液 W4、废滤纸 S1。

⑦**气流粉碎**：复合材料可能存在团聚现象，可利用设备间三工位手套箱内的小型气流粉碎设备在氮气氛围保护下进一步做分散处理，提复合材料的分散性。分散处理后的样品暂存于设备间二工位手套箱中，备用。此工序用到的气流粉碎机暂置于手套箱间内的手套箱内气流粉碎机全程密闭运行，运行年时长约为 50h，产生微量的颗粒物自然沉降于手套箱内，操作结束后用干燥的擦拭布擦拭。此工序产生擦拭废布 S2 和噪声 N2；

2、固态电池研发工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

本工序将研发出来的三维骨架金属锂-碳新型复合材料分别应用于软包电池、扣式电池的负极中，并对两种固态电池进行电性能测试。在研发过程中涉及到不同物料的选择和配比组合，具体

如下所述。项目研发工艺流程与产污节点简述如下：

① 匀浆：

正极匀浆：在五工位手套箱内，氩气氛围下将一定量的 NMP（N-甲基吡咯烷酮）、PVDF（聚偏氟乙烯）进行混合搅拌，再加入磷酸铁锂或三元 NCM、导电剂乙炔黑制成正极混料。此过程磷酸铁锂或三元 NCM 分别与乙炔黑进行不同比例的配合，混料充分搅拌数后置于手套箱内备用，此研发工序年时长为 245h，NMP 作为有机溶剂使用，操作过程 NMP 挥发量约为 70%，产生有机废气 G4（以 TRVOC 和非甲烷总烃计）；

负极匀浆：在五工位手套箱内，氩气氛围下将选用一定比例的 PEO（聚氧化乙烯）/PS（聚苯乙烯）/SBR（丁苯橡胶）、CMC（羧甲基纤维素）、PX（对二甲苯）混合搅拌。此过程 PEO（聚氧化乙烯）/PS（聚苯乙烯）/SBR（丁苯橡胶）作为变量进行不同质量、不同组合使用，CMC（羧甲基纤维素）、PX（对二甲苯）为基准量进行混合，再加入三维骨架金属锂-碳新型复合材料、导电剂乙炔黑制成负极混料，将负极混料搅拌均匀后置于手套箱内备用，此研发工序年时长为 245h，研发使用中的 PEO/PS/SBR 为固体物质，不挥发，对二甲苯作为有机溶剂使用，易挥发，操作过程挥发量约为使用量的 70%，此过程产生有机废气 G5（TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯）、异味；

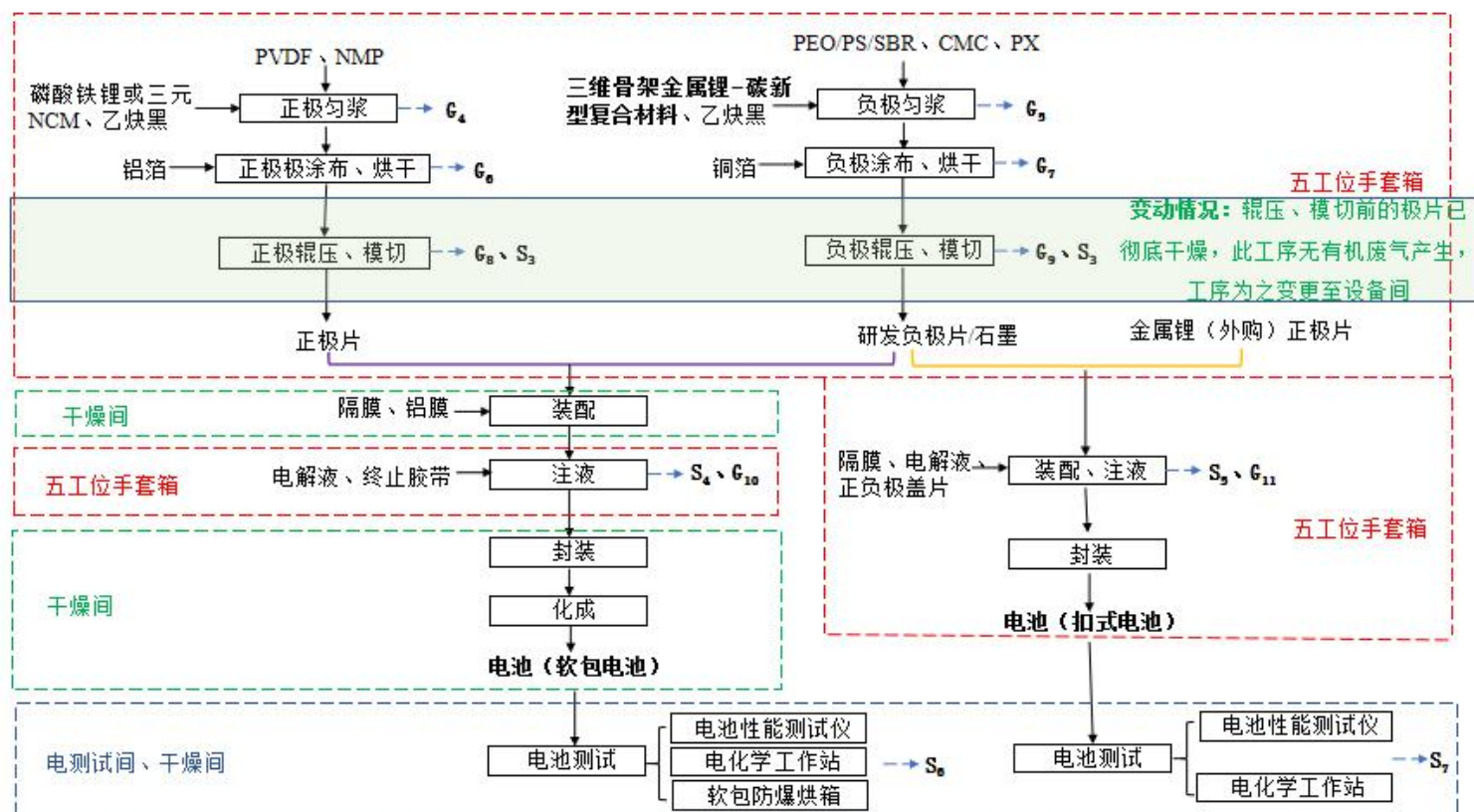
极片匀浆过程不使用胶黏剂，利用 PVDF、CMC 胶体溶液的粘结性能进行物料间的粘结。

② 涂布、烘干

正极涂布、烘干：在五工位手套箱内利用红外烘干直板涂覆机将正极混料均匀涂布在铝箔上，同时依靠涂覆机自带的红外烘干系统对涂布样品进行烘干，本工序中涂布、烘干年时长约为 70h；工序正极涂布、烘干工程中挥发样品中存留的 NMP，挥发量约占使用量的 20%，此过程产生有机废气 G6（TRVOC、非甲烷总烃）；

负极涂布、烘干：与正极的工序相似，在五工位手套箱内利用红外烘干直板涂覆机将负极混料均匀涂布在铜箔上，同时依靠涂覆机自带的红外烘干系统对涂布样品进行烘干，涂布、烘干年时长为 70h。工序负极涂布、烘干过程会挥发残存的有机溶剂对二甲苯，挥发量约占使用量的 20%，此过程产生的有机废气 G7（TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯）、异味。

2、固态电池研发工艺流程及产污节点图



注：G4、G5、G6、G7、G8、G9为有机废气；S3为废边角料；S4、S5为废注射器和废手套；S6、S7为废固态电池

图 2-3 全固态电池研发工艺流程与产污节点图

③ 辊压、模切：

利用干燥间内的电动对辊机分别将正、负极片样品按照设定厚度进行辊压处理。辊压设备由两个相向且同步旋转的挤压辊组成，具有一定料压的物料经可调式装置被挤压辊连续带入辊间，同时液压系统向挤压辊施以压力，对涂布后的极片进一步压实以降低极片厚度，提高电池体积利用率，同时提高电池的能量密度。辊压后的极片经正负极测厚仪检测合格后备用。经辊压后的极片按照研发电池的尺寸要求，在手套箱内使用手动切片机裁切成相应规格的极片，贮存于手套箱内备用。环评中极片在对辊之前未完全干燥，对辊阶段会产生少量有机废气，由于目前优化研发步骤，利用手套箱内的红外干燥设备将极片彻底干燥后再进行极片的辊压、模切，经红外干燥后的极片不会产生有机废气，因此辊压、模切的操作地点由手套箱内操作变更为干燥间内不会产生有机废气。此工序产生边角料 S3。当使用石墨作为固态电池负极，制作作为性能对比的固态电池（石墨）时，负极无废物产生，正极产污情况与上述内容一致。

④ 电池装配

固态软包电池

a.装配：利用干燥间内的叠片机将模切备用的正、负极片进行叠片，中间用隔离膜隔开，再利用热压整型机对叠片进行热压整形处理，使用点焊机进行焊接，点焊机系采用双面双点过流焊接的原理，工作时两个电极加压工件使两层金属在两电极的压力下形成一定的接触电阻，焊接电流从一个电极流经另一电极时在两接触电阻点形成瞬间的热熔接，直接将金属母体进行相连。焊接后的叠片与铝膜置于热封机中进行封装处理后置于烘箱中，用于除去电池制作过程中吸入的微量水分，干燥温度为 40℃；

b.注射：在五工位手套箱内，利用注射器将电解液注入干燥后的电池内，注液后需密封堵头，并用终止胶带包装。包装后的半成品在真空静置机中静置 24h，保证电解液能快速吸收至电池，从而提高产品注液效率与品质。此工序注液时电解液微量挥发产生废气 G8（以非甲烷总烃、TRVOC 表征），废注射器、废手套 S4；

c.封装：将注液完成后的电池与复合铝膜利用干燥间的封装机进行简单封装。复合铝膜为尼龙与铝膜的复合膜，封装热压温度为 120℃左右，低于复合铝

薄膜的热分解温度 260-300°C，故不会产生热分解废气 VOCs；

d.化成：利用干燥间内的软包电池热压化成机对上述封装电池进行小电流的充电，完成电池化成工序，此工序目的在电池负极表面形成一层钝化层，即固体电解质界面膜（SEI 膜），该层膜对锂离子电池的综合性能有重大影响，此过程无污染物产生。

e.电池测试：在电池测试间利用电池性能测试仪、电化学工作站、干燥间内的软包防爆烘箱对研发的软包电池进行综合性能测试，实验人员记录电池性能数据。其中电池性能测试仪主要为电池充放电性能测试；电化学工作站为电池电流稳态测试，可进行循环伏安法、交流阻抗法、交流伏安法、电流滴定、电位滴定等测量，仪器还有外部信号输入通道，可在记录电化学信号的同时记录外部输入的电压信号，例如光谱信号，快速动力学反应信号等；软包防爆烘箱是测试研发电池高温状态下的性能。电池性能测试仪、电化学工作站测试过程均不破坏电池的完整性，只针对于电池循环次数和电密度进行测试，软包防爆烘箱内存在电池破损现象，破损的测试软包电池利用塑封袋包装，参考《关于政协十二届全国委员会第四次会议第 391 号（资源环境类 251 号）提案答复的函》，“废锂电池一般不含有有毒有害部分，环境危害性较小，因此不属于危险废物”，此部分测试电池作为一般固废进行收集和处理。测试后的电池一部分留存，用于提供给高校或其他研发机构，剩余测试电池作为 S6 一般固废进行处理。

固态扣式电池

a.装配、注液：在手套箱内将剪裁好的铝盖片（正极壳，朝上）、正极片金属锂、隔膜、负极片、隔膜依次由下至上组合放置，注入适量电解液，最后扣上负极壳（朝下）。此过程电解液挥发产生有机废气 G9（以 TRVOC 和非甲烷总烃计），废注射器、废手套 S5；

b.封装：利用手套箱内的纽扣电池封口机对扣式电池封装，得到待测试的固态扣式电池。此过程无污染废物产生；

c.电池测试：在电池测试间利用电池性能测试仪、电化学工作站、对研发的软包电池进行综合性能测试，实验人员记录电池性能数据。其中电池性能测试仪主要为电池充放电性能测试；电化学工作站为电池电流稳态测试，可进行循环伏安法、交流阻抗法、交流伏安法、电流滴定、电位滴定等测量，仪器还有外部信

号输入通道，可在记录电化学信号的同时记录外部输入的电压信号，例如光谱信号，快速动力学反应信号等。测试过程均不破坏电池的完整性，只针对于电池循环次数和电密度进行测试。测试后的电池一部分留存，用于提供给高校或其他研发机构，留存部分作为 S7 一般固废进行处理。

当选用石墨作为负极片时，利用软包电池的正极片作为正极，制作固态电池（石墨），用于与本项目研发的固态电池作性能对比，上述产污内容已包括固态电池（石墨）制作中的产废情况。

1、废气的收集与治理：

①颗粒物：本项目喷雾干燥机设备全程密闭运行，仅有微量粉尘通过设备投料口密封盖连接处的缝隙飞逸出，在设备投料口安装集气罩，用来收集设备运行时产生的颗粒物 G2，经集气罩收集后的颗粒物在引风机的作用下进入滤筒除尘器进行处理。

研发区域的门窗始终保持紧闭状态，进一步防止颗粒物通过门窗等向外环境溢散，该工序颗粒物不存在无组织排放。

②有机废气：本项目新型复合材料研发、电池研发过程中产生异味、有机废气的操作（G1、G3、G4、G5、G6、G7、G8、G9）均在化学实验室的通风橱、手套箱内的五工位手套箱中进行，废气经收集后，在引风机的作用下进入活性炭吸附装置进行处理。

2、固废的收集与治理：

①研发实验过程中产生的废滤纸 S1、颗粒物擦拭废布 S2、废注射器、废手套 S4、S5 作为危废处理；废边角料 S3、测试后的固态电池、利用塑封袋包装后的破损的固态电池 S6、S7 作为一般固废，经收集后定期交由相应的物资回收部门进行回收。

②实验过程中产生的实验废液 W1、W4，样品冲洗废水 W2 均作为危废暂存和管理，W3 作为清净下水与生活污水一起外排至污水总排口。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 废气

项目营运期化学实验室通风橱和手套箱间内的手套箱在进行研发性实验时会产生有机废气，设备间内的喷雾干燥机在运行时产生少量的碳颗粒物。验收期间通风橱和手套箱产生的废气主要为二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度，废气经管道收集到进入活性炭处理装置进行处理，最终由 15m 高的排气筒 DA001 进行达标排放；喷雾干燥机运行时产生的颗粒物经集气罩进行收集，通过滤筒除尘器除尘处理，最终由 15m 高的排气筒 DA001 进行达标排放。本项目废气处理设备集气罩、排气筒见下图 3-1，厂区废气标志牌见图 3-2。



图 3-1 厂区废气处理设备集气罩、活性炭吸附设置和排气筒



图 3-2 厂区废气标志牌

3.2 废水

项目废水主要包括员工生活污水、纯水制备排浓水、喷雾干燥设备干燥时产生的少量冷凝水，以上废水年排放量为 $79.825\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷。废水经厂区化粪池处理后，由厂区污水管网最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂进一步处理，排污口见下图 3-3。



图 3-3 厂区废水排口



图 3-4 厂区废水排口标志牌

研发实验过程中产生的样品冲洗废水、容器和仪器三次冲洗废水、研发用水产生的废水收集，暂存于厂区危废间内，作为危废定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，危险废物处理协议见附件 6。

3.3 噪声

项目营运期噪声主要来源于研发实验室设备运行噪声、废气处理设备风机、空压机、除湿机等，选购设备时首选低噪声产品、距离衰减等措施来降低噪声对环境的影响。

3.4 固废

项目营运期间一般固废和危险废物产生情况如下表所示等。

表 3-1 固体废物处置方式汇总表

编号	污染物名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	段验收产生量	处理处置措施
1	废边角料	固态电池研发	一般固废	/	/	0.01	交由物资部回收
2	废固态电池	电性能测试		/	/	0.006	
3	废反渗透膜	纯水制备		/	/	0.005	
4	废滤筒	除尘设备		/	/	0.005	
5	废包装袋	固态电池研发		/	/	0.005	交由城管委进行处置
6	滤筒灰尘	除尘工序		/	/	0.00038	
7	生活垃圾	办公区		/	/	0.875	
8	实验废液	研发实验	危险废物	HW49	900-047-49	0.188	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
9	样品冲洗废水	研发实验		HW49	900-047-49	0.45	
10	容器、仪器清洗废水	清洗工序		HW49	900-047-49	1.2	
11	废包装瓶	研发实验		HW49	900-047-49	0.006	
12	废注射器、废手套、废滤纸	电解液注射		HW49	900-039-49	0.265	
13	废活性炭	废气处理设施		HW49	900-041-49	0.02	
14	擦拭废布	设备擦拭		HW49	900-047-49	0.1	

本项目产生的危险废物利用专门的收集容器进行收集，暂存于研发区内独立封闭并满足相关要求的危废间内，定期交给天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理，危废间内设有空的应急桶，研发区域危废间如下图所示。

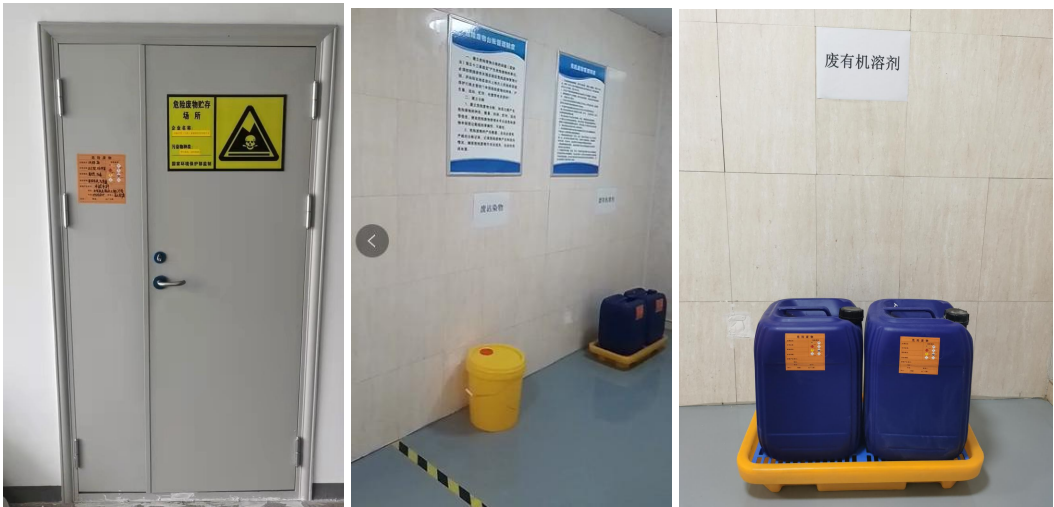


图 3-5 危险废物存放场所

3.6 环境风险防范措施

3.6.1 物料泄漏防范措施

为了防止物料泄漏，研发实验室目前主要采取的措施主要为：①研发实验中用到的药品、试剂及时放回药品柜，手套箱内的试剂不在外面长时间放置。②各种药品分类放置贮存，使用过程中严格密封，严禁泄露。③确保试验设备安装质量，防止物料泄漏，一旦发生泄露，应迅速清除泄漏出来的物料，作为危废转移。



图 3-6 药品、试剂存放柜

3.6.2 火灾事故的预防及应急措施

为避免发生火灾、爆炸等事故，现制定如下环境风险防范措施：

①一旦发生火灾爆炸事故，采用干粉灭火器灭火，消防用水仅作为间接的打湿降温水。②实验室室内设有消火栓和微型消防站，一旦发生火灾事故，能在第一时间将火进行扑灭，避免火灾的进一步蔓延。



图 3-7 干粉灭火器、室内微型消防站

3.7 环保设施投资及“三同时”落实情况

3.7.1 环保投资落实情况

项目实际总投资 1000 万元，环评验收阶段实际环保投资 20 万元，实际环保投资占总投资的 2%。详细情况见下表。

表 3-2 环保投资明细

序号	治理项目	环保措施内容	投资概算（万元）
1	废气	集气系统（集气罩、收集管道）	3
		滤筒+活性炭吸附装置	5
		排气筒 DA001	2
2	噪声	选用低噪声设备、增加减振基座	4
3	排污口规范化	废气、废水排污口规范化	1
4	固废收集与暂存	一般固废的收集和暂存	1
		危险固废的收集和暂存	1
5	风险防范		1
6	施工期环保投资		2
合计			20

3.7.2“三同时”落实情况

2021 年 4 月 29 日，建设单位取得了《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响报告表批复》（津开环评[2021]41 号）。本项目相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、并同时投入使用，符合“三同时”的要求。

表 3-3 项目环保设施“三同时”落实情况一览表

类别	治理对象	环保设施名称	数量	监测项目	验收标准	落实情况
废气	研发实验操作过程中产生的废气	活性炭吸附设备	1 套	二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度、颗粒物	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 炭黑尘二级标准；二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1“其他行业”、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应标准限值	已落实
		通风橱	1 套			
		滤筒	1 套			
噪声	设备运行	设备基础减振	--	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求	已落实
废水	员工生活污水、仪器及容器低浓度清洗废水、纯水制备冷却机用	排入化粪池预处理后，最终经市政污水管网排入天津经济技	--	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准	已落实

	水、少量冷凝水	术开发区西区污水处理厂集中处理				
固废	生活垃圾、滤筒灰尘、废包装袋	城管委处理	--	--	妥善放置、规范暂存、不产生二次污染	已落实
	其他一般固体废物	物资回收公司				
	实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器清洗废水、废包装瓶、废注射器、废手套、废滤纸、废活性炭、擦拭废布	危险废物暂存间暂存,并委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理				
排污口规范化	废气、废水和固废暂存处进行规范化处理		--	--	排污口规范化	已落实

3.8 工程变动内容汇总

(1) 本次验收范围为中能中科(天津)新能源科技有限公司全固态电池研发项目整体验收,验收内容为项目的主体工程部分,包括电池测试件、化学实验室、手套箱间、设备间、干燥间共计占地面积 1070m²,以及辅助工程、公用工程、环保工程;经对照主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程与环评一致。

(2) 根据实际研发情况,环评阶段手套箱间内 2 套五工位手套箱变更为 1 套五工位手套箱和 1 套两工位手套箱,显微硬度测试仪不再购置;设备间新增 1 台手动叠片机;干燥间模切机少购置 1 台,用于储存材料的二工位手套箱、三工位手套箱暂未购置,未购置的模切机和手套箱后续根据实验进展进行采买;软包防爆箱由电测试间转移至化学实验室;封装机、塑封膜成型机由设备间转移至干燥间;相较环评阶段本项目不增加新的实验药品,设备位置变更和新增的部分设备不产生新的污染物。

(3) 项目验收期间,为优化研发流程,极片利用手套箱间内手套箱中自带的红外加热设备进行彻底加热干燥后再进行辊压、切片,彻底干燥后的极片不再产生有机废气,辊压、切片工序由环评阶段的手套箱内转移至干燥间进行,产生的废边角料当做一般固废进行收集、处置。

除上述调整外,其他建设内容、地点、项目性质、工艺流程、污染防治设施与环评阶段基本保持一致,项目不存在重大变动,可纳入验收管理。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 审批部门审批决定

中能中科(天津)新能源科技有限公司:

你公司所报《中能中科(天津)新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响报告表》收悉,经审核后批复如下:

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见,同意在开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房南半侧进行“全固态电池研发项目”建设。该项目拟使用天津星汉天弓科技有限公司 7 号厂房南侧部分闲置区域新建研发实验室,研发锂-碳新型复合材料作为电池负极,改进固态电池的组装工艺,测试全固态电池能量密度、循环次数等性能的改善情况,预计年研发锂-碳新型复合材料 0.005 吨、制备固态电池(软包)50 个、扣式电池 250 个。该项目总投资 1000 万元,环保投资 20 万元,占投资总额的 2%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求,你公司已完成了该项目环评报告表信息的全本公示,并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施,其中应重点落实以下内容:

(一)该项目新型材料研发产生的喷雾干燥含尘废气(颗粒物)经收集进入一套滤筒除尘器处理,新型材料研发(分散处理、复合材料改性等工序)及全固态电池研发(正负极片制备过程的匀浆、涂布、烘干、辊压、模切工序,以及注电解液工序)产生的有机废气(TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度)经收集进入一套活性炭装置处理,两股废气最终由 1 根 15 米高排气筒(P1)达标排放。

上述废气中,颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应标准限值,TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)相应标准限值,排气筒及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相应标准限值。

你公司在实际建设和运行过程中,应保证生产期间实验室密闭,杜绝无组织排放;合理布置废气收集装置并做好废气处理设施的运行维护,定期清理除尘设施、及时更换活性炭等,确保废气有效收集、处理及达标排放。

(二)该项目实验废液及冲洗水均作为危废收集处置。外排废水主要为生活污水、纯水制备系统排浓水、冷凝水，上述废水经废水总排口进入市政污水管网，废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。

(三)该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

(四)该项目投产后产生的一般固体废物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修订)相关规定，做好收集转运、处置及利用；该项目投产后产生的危险废物(实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器清洗废水、废注射器、废手套、废滤纸、废活性炭、废包装瓶、擦拭废布等)应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。

(五)该项目应按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理(2002)71号)、《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测(2007)57号)要求，落实排污口规范化有关规定。

四、该项目建成后，新增大气污染物排放总量为：VOCs 0.00864 吨/年、颗粒物 0.0035 吨/年；新增水污染物排放总量为：化学需氧量 0.03153 吨/年、氨氮 0.002794 吨/年、总氮 0.00399 吨/年、总磷 0.000399 吨/年，经污水处理厂处理后排入外环境量为：化学需氧量 0.002394 吨/年、氨氮 0.000169 吨/年、总氮 0.000798 吨/年、总磷 0.000024 吨/年。新增污染物排放总量及倍量替代部分由开发区总量指标平衡解决。

五、根据原环境保护部《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》(环大气(2018)5号)，该项目不得使用涉及 ODS 的原料、制冷剂等。

六、你公司应按照相关部门要求及时针对污染防治设施开展安全风险辨识，健全内部污染防治设施管理责任制度，自觉接受相关部门监管。

七、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发(2015)4号)等有关规定，你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案。

八、根据《建设项目环境保护管理条例》，你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报

告。该项目自主验收内容应对废水中重金属污染物进行验证性监测。

九、该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告。自报告表批复文件批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，报告表应当报我局重新审核。

特此批复。

2021 年 4 月 29 日

4.2 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定主要结论与验收期间落实情况

表 4-1 落实情况汇总表

类别	环评及审批内容	实际建设落实情况
--	根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房南半侧进行“全固态电池研发项目”建设。该项目拟使用天津星汉天弓科技有限公司 7 号厂房南侧部分闲置区域新建研发实验室，研发锂-碳新型复合材料作为电池负极，改进固态电池的组装工艺，测试全固态电池能量密度、循环次数等性能的改善情况，预计年研发锂-碳新型复合材料 0.005 吨、制备固态电池(软包)50 个、扣式电池 250 个。该项目总投资 1000 万元，环保投资 20 万元，占投资总额的 2%。	已落实 ，实验室租赁天津星汉天弓科技有限公司位于天津开发区西区兴业三街 29 号 7 号厂房南半侧建设“全固态电池研发项目”建设（房产证、租赁协议见附件 2）。新建的研发实验室主要为研发锂-碳新型复合材料作为电池负极，改进固态电池的组装工艺，测试全固态电池能量密度、循环次数等性能的改善情况，年研发锂-碳新型复合材料 0.005 吨、制备固态电池(软包)50 个、扣式电池 250 个。项目实际总投资 1000 万元，环保实际投资 20 万元，占投资总额的 2%。
大气污染物环境影响	该项目新型材料研发产生的喷雾干燥含尘废气(颗粒物)经收集进入一套滤筒除尘器处理，新型材料研发(分散处理、复合材料改性等工序)及全固态电池研发(正负极片制备过程的匀浆、涂布、烘干、辊压、模切工序，以及注电解液工序)产生的有机废气(TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度)经收集进入一套活性炭装置处理，两股废气最终由 1 根 15 米高排气筒(P1)达标排放。	已落实 ，安装一套滤筒除尘器用于收集喷雾干燥设备产生的颗粒物，安装一套活性炭吸附装置用于处理新型材料研发(分散处理、复合材料改性等工序)及全固态电池研发(正负极片制备过程的匀浆、涂布、烘干、辊压、模切工序，以及注电解液工序)产生的有机废气(TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度)，两股废气最终由 1 根 15 米高排气筒(DA001)达标排放。
	上述废气中，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应标准限值，TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)相应标准限值，排气筒及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相应标准限值。	已落实 ，经监测，验收期间颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应标准限值，TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)相应标准限值，排气筒及厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相应标准限值
	你公司在实际建设和运行过程中，应保证生产期间实验室密闭，杜绝无组织排放；合理布置废气收集装置并做好废气处理设施的运行维	已落实 ，研发实验室在生产期间紧闭实验室门窗，废气治理措施均已落实，且定期更换活性炭，清扫滤筒。

	护，定期清理除尘设施、及时更换活性炭等，确保废气有效收集、处理及达标排放。	厂区内定期除尘打扫，确保厂区杜绝无组织排放，废气达标排放。
废水环境影响	该项目实验废液及冲洗水均作为危废收集处置。外排废水主要为生活污水、纯水制备系统排浓水、冷凝水，上述废水经废水总排口进入市政污水管网，废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。	已落实 ，验收监测期间实验室产生的实验废液及冲洗水均进行收集，并作为危废进行处置。生活污水、纯水制备系统排浓水、冷凝水经废水总排口进入市政污水管网，经监测废水满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。
固体废物环境影响	该项目投产后产生的一般固体废物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修订)相关规定，做好收集转运、处置及利用；该项目投产后产生的危险废物(实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器清洗废水、废注射器、废手套、废滤纸、废活性炭、废包装瓶、擦拭废布等)应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。	已落实 ，研发实验室产生的一般固体废物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修订)相关规定，做好收集转运、处置及利用；实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器清洗废水、废注射器、废手套、废滤纸、废活性炭、废包装瓶、擦拭废布等危险废物遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求，妥善收集并储存于危废间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理。
噪声环境影响	该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	已落实 ，经监测，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
排污口规范化	该项目应按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监(2002)71号)、《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测(2007)57号)要求，落实排污口规范化有关规定。	已落实 ，本项目已按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监(2002)71号)、《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测(2007)57号)要求，对废气、废水、固废进行排污口规范化
总量控制	该项目建成后，新增大气污染物排放总量为：VOCs 0.00864 吨/年、颗粒物 0.0035 吨/年；新增水污染物排放总量为：化学需氧量 0.03153 吨/年、氨氮 0.002794 吨/年、总氮 0.00399 吨/年、总磷 0.000399 吨/年，经污水处理厂处理后排入外环境量为：化学需氧量 0.002394 吨/年、氨氮 0.000169 吨/年、总氮 0.000798 吨/年、总磷 0.000024 吨/年。新增污染物排放总量及倍量替代部分由开发区总量指标平衡解决。	已落实 ，经监测报告核算，本项目大气污染物排放总量为：VOCs 0.00683 吨/年、颗粒物 0.002115 吨/年；水污染物排放总量为：化学需氧量 0.007823 吨/年、氨氮 0.0000224 吨/年、总氮 0.00007 吨/年、总磷 0.0000255 吨/年，经市政管网排入污水处理厂处理后排入外环境，本项目新增污染物排放总量均低于环评批复中的总量要求。
其他	根据原环境保护部《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》(环大气(2018)5号)，该项目不得使用涉及 ODS 的原料、制冷剂。	已落实 ，经核实，本项目不使用涉及 ODS 的原料、制冷剂。
	你公司应按照相关部门要求及时针对污染防治设施开展安全风险辨识，健全内部污染防治设施管理责任制度，自觉接受相关部门监管。	已落实 ，企业已按照相关部门要求及时针对污染防治设施开展安全风险辨识，健全内部污染防治设施管理责任制度编制完成安全评价报告。

	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发(2015)4号)等有关规定,你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发(2015)4号)等有关规定,企业在投入生产前已完成突发环境事件应急预案备案,备案编号 120116-KF-2021-089-L
	根据《建设项目环境保护管理条例》,你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收,编制验收报告;同时应当依法向社会公开验收报告。该项目自主验收内容应对废水中重金属污染物进行验证性监测。	该项目进行自主验收,自主验收内容对废水中重金属污染物进行验证性监测,根据检测报告结果,重金属浓度很低。
	该项目报告表经批准后,项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的,应当重新报批该项目的环境影响报告。自报告表批复文件批准之日起超过5年,方决定该项目开工建设的,报告表应当报我局重新审核。	经核查,本项目报告表经批准后,项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施均发生重大变动的,报告表无需重新审核。

表五 验收监测质量保证和质量控制

5.1 检测分析方法

本项目研究监测分析方法见下表 5-1。

表5-1 监测分析方法

污染类别	监测因子	分析及标准号	方法检出限值
废水	pH(无量纲)	《水质 pH 的测定玻璃电极法》GB/T 6920-1986	--
	化学氧量 (COD)	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	4 mg/L
	生化需氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5 mg/L
	悬浮物(SS)	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	5 mg/L
	总氮 (以 N 计)	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ/T 636-2012	0.05mg/L
	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L
	总磷 (以 P 计)	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
	钴	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.03 µg/L
	锰	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.12 µg/
	镍	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014.	0.06 µg/
废气	二甲苯	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 附录 H 固定污染源废气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	0.01 mg/L
	TRVOC		/
	非甲烷总烃	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)
	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	1.0mg/m ³
	有组织臭氧浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	10 (无量纲)
	无组织臭氧浓度	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018	--
噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	--

5.2 检测仪器

本项目验收监测使用仪器见表 5-2。

表 5-2 监测使用仪器一览表

污染类别	监测因子	仪器名称	仪器编号	检定/校准情况
废水污染物	pH	实验室 pH 计 ST2100	B517863147	已校准
	化学氧量 (COD)	滴定管	MTZC-J-172	已校准
		智能回流消解 6B-12C	201712C-198	已校准

	生化需氧量 (BOD ₅)	便携式溶解氧测定 ST300D	B712858983	已校准
		生化培养箱 LRH-250F	181256965	已校准
	悬浮物(SS)	电子天平 FA2004B	YS011801033	已校准
	氨氮	可见分光光度计 V-1200 型	VEC 1705021	已校准
	总氮	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	21-1650-01-0510	已校准
		高压灭菌锅 MJ-54A	0240540005	已校准
	总磷	可见分光光度计 V-1200 型	VEC 1705021	已校准
		高压灭菌锅 MJ-54A	0240540005	已校准
	铬	电感耦合等离子体质谱 仪	Agilent7850	已校准
	镍		Agilent7850	已校准
	锰		Agilent7850	已校准
废气	有组织挥发 性有机物 挥发性有机 物 (TRVOC)、 二甲苯	全自动烟尘(气)测试 仪	YQ3000-C	已校准
		真空箱采样器	MH3052	已校准
		气质联用仪	GCMSQP 2010SE	已校准
	非甲烷总烃 (有组织)	全自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-C	已校准
		气相色谱仪	GC-2014	已校准
		真空箱采样器	MH3052	已校准
	臭气浓度 (有组织)	真空箱采样器	MH3052	已校准
				已校准
	颗粒物	全自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-C	已校准
		电子天平(十万分之一)	SQP	已校准
	臭气浓度 (无组织)	真空箱采样器	MH3052	已校准
噪声		多功能声级计	AWA6228+型	已校准
		轻便三杯风向风速表	AWA6021A	已校准
		声校准器	AWA6221A	已校准

5.3 质量保证措施

1、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。监测采样及样品分析均严格按照相关规范等要求进行，实施全程序质量控制。

2、人员能力

监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，监测人员经考核并持有合格证书，所有监测仪器经计量部门检定并在有效期内。监测数据严格实行三级审核制度。

3、废气监测

废气检测仪器符合国家有关标准和技术要求。采样、运输、保存、分析的全过程严格按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373）执行。

4、噪声监测

噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关要求，应在无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 以下进行。声级计测量前后均进行校准，且前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB。

5、废水监测

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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析。

表六 验收监测内容

6.1 环境保护设施检测内容

6.1.1 废气

6.1.1.1 有组织废气

有组织废气监测按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行。具体监测点位、项目及频次见表 6-1。

表 6-1 有组织废气检测点位、项目及频次

污染物类别	检测点位	监测项目	监测频率
有组织废气	废气处理设备进口、排气筒 DA001 出口	二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	连续监测 2 天 每天 3 次

6.1.1.2 无组织废气

无组织排放废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。具体检测点位、项目及频次见表 6-2。

表 6-2 无组织废气检测点位、项目频次

污染物类别	检测点位	监测项目	监测频率
无组织废气	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	臭气浓度	连续监测 2 天 每天 3 次

6.1.2 噪声排放

厂界噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准中有关规定进行，具体监测点位、项目及频次见表 6-3。

表 6-3 噪声排放监测点位、项目及频次

污染物类别	检测点位	监测项目	监测频率
噪声	分别在南、西、东三个厂界各布设 1 个监测点，共 3 监测点	等效连续 A 声级	连续监测 2 天 昼夜各 2 次

6.1.3 废水

废水检测按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行，具体监测点位、项目及频次见表 6-4。

表 6-4 废水排放监测点位、项目及频次

污染物类别	检测点位	监测项目	监测频率
废水	污水总排放口	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	连续监测 2 天，每天 4 次

表七 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录:

中能中科(天津)新能源科技有限公司主要为全固态电池研发,验收监测期间,现场研发进度按照天最大研发量进行实验操作,满足生产工况符合性的要求。

表 7-1 生产工况汇总

日期	研发试验项目内容	产物种类	生产负荷(%)	符合性
2021.10.18	碳纳米材料喷雾干燥、锂碳浆料制备、锂碳粉表面修饰	颗粒物、实验冲洗废水、仪器和容器清洗废水、二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、噪声	100	符合
2021.10.19	碳纳米材料喷雾干燥、锂碳浆料制备、锂碳粉表面修饰	颗粒物、实验冲洗废水、仪器和容器清洗废水、二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、噪声	100	符合

7.2 验收监测结果(结果+结论)

7.2.1 废气

7.2.1.1 有组织废气

本项目运营期间有组织废气监测情况见下表。

表 7-2 有组织废气监测结果

监测点位及日期	监测项目		单位	样品编号		
				1	2	3
净化设施进口 2021.10.18	气量		m ³ /h	2475.6	2472.6	2384.9
	臭气浓度	产生浓度	无量纲	724	724	549
	TRVOC	产生浓度	mg/m ³	14.0	14.6	14.8
		产生速率	kg/h	0.0347	0.0361	0.0353
	二甲苯	产生浓度	mg/m ³	0.061	0.047	0.045
		产生速率	kg/h	0.000151	0.000116	0.000107
	非甲烷总烃	产生浓度	mg/m ³	0.62	0.63	0.78
		产生速率	kg/h	0.00153	0.00156	0.00186
	颗粒物	产生浓度	mg/m ³	3.1	3.0	3.3
		产生速率	kg/h	0.00767	0.00742	0.00787
排气筒出口 (高 15m) 2021.10.18	排气量		m ³ /h	2579.0	2553.5	2581.7
	臭气浓度	排放浓度	无量纲	309	309	173
	TRVOC	排放浓度	mg/m ³	2.65	1.76	1.46
		排放速率	kg/h	0.00683	0.0049	0.00377
	二甲苯	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	<0.00361	<0.00357	<0.00361
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.12	0.14	0.12
		排放速率	kg/h	0.000309	0.000357	0.000310
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.1	1.4	1.3
		排放速率	kg/h	0.00284	0.00357	0.00336
净化设施进	气量		m ³ /h	2642.4	2693.2	2604.3

口 2021.10.19	臭气浓度	产生浓度	无量纲	724	549	549
	TRVOC	产生浓度	mg/m ³	6.91	6.02	7.47
		产生速率	kg/h	0.0183	0.0162	0.0195
	二甲苯	排放浓度	mg/m ³	0.044	0.034	0.032
		排放速率	kg/h	0.000116	0.0000916	0.0000833
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.77	0.87	0.86
		排放速率	kg/h	0.00203	0.00234	0.00224
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	3.4	3.6	2.9
		排放速率	kg/h	0.00898	0.0097	0.00755
排气筒出口 (高 15m) 2021.10.19	排气量		m ³ /h	2632.0	2641.3	2613.2
	臭气浓度	排放浓度	无量纲	309	229	173
	TRVOC	排放浓度	mg/m ³	1.38	0.081	0.997
		排放速率	kg/h	0.00363	0.00214	0.00261
	二甲苯	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	<0.0000368	<0.000037	<0.0000366
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.26	0.27	0.20
		排放速率	kg/h	0.000684	0.000713	0.000523
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.0	1.6	1.4
		排放速率	kg/h	0.00258	0.00423	0.00366

根据监测报告可知，监测期间排气筒二甲苯的排放浓度均未检出，排放速率最大值<0.000037kg/h；挥发性有机物最大排放浓度为 2.65mg/m³，排放速率最大值为 0.00683kg/h；非甲烷总烃排放浓度为 0.27mg/m³，排放速率最大值为 0.000713kg/h；二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“其他行业”标准限值要求；颗粒物排放最大浓度为 1.6 mg/m³，排放速率最大为 0.00423kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 炭黑尘二级标准。臭气浓度排放最大值为 309，满足《天津市恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 限值。

表 7-3 活性炭净化效率一览表

监测项目	检测日期	编号	净化设施前 DA001	净化后设施排气筒 DA001	净化效率 (%)
			排放速率(kg/h)	排放浓度(kg/h)	
非甲烷总烃	2021.10.18	1	0.00153	0.000309	79.8
		2	0.00156	0.000357	77.1
		3	0.00186	0.00031	83.3
	2021.10.19	1	0.00203	0.000684	66.3
		2	0.00234	0.000713	69.5
		3	0.00224	0.000523	76.7

如上表所示，经计算核查研发实验室外排的挥发性有机物经活性炭吸附设备后净化效率最低为 66.3%。

表 7-4 滤筒净化效率一览表

监测项目	检测日期	编号	净化设施前 DA001	净化后设施排气筒 DA001	净化效率 (%)
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (kg/h)	
颗粒物	2021.10.18	1	0.00767	0.00284	63.5
		2	0.00742	0.00357	62.9
		3	0.00787	0.00336	51.9
	2021.10.19	1	0.00898	0.00258	57.3
		2	0.00970	0.00423	71.3
		3	0.00755	0.00366	56.4

如上表所示, 经计算核查实验室外排的颗粒物经滤筒处理后净化效率最低为 51.9%。

7.2.1.2 无组织废气

本次监测气象条件如表 7-5。

表 7-5 气象条件一览表

监测日期及频次		大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	气温 (°C)
2021.10.18	第一次	101.9	1.1	东	14.3
	第二次	101.4	1.2		14.8
	第三次	101.8	1.1		15.2
2021.10.19	第一次	103.7	1.5	东	11.2
	第二次	103.2	1.5		11.8
	第三次	103.1	1.4		12.3

无组织废气监测结果见表 7-6。

表 7-6 无组织废气监测结果

监测项目	监测日期及频次		监测结果 (mg/m ³)				排放限值 (mg/m ³)	达标情况
			上风 向 1#	下风 向 2#	下风 向 3#	下风 向 4#		
臭气 浓度 (无 量纲)	2021.10.18	第一次	<10	12	10	10	20 (无量纲)	达标
		第二次	<10	10	12	10		达标
		第三次	<10	14	12	11		达标
	2021.10.19	第一次	<10	10	14	12		达标
		第二次	<10	12	10	13		达标
		第三次	<10	12	10	13		达标

验收监测期间无组织臭气排放浓度最大为下风向 14, 厂界无组织臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2 中限值要求。

7.2.2 废水

项目产生的废水主要为员工生活污水、纯水制备排浓水、少量冷凝水, 以上废水一并排入市政污水管网, 最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂进一步处理。

表 7-7 项目排废水口监测数据

采样 点位	检测因子	单位	监测日期	检测结果				日数据 范围	标准 限值	达标情 况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
污 水 排 放 口	pH 值	无量纲	2021.10.18	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0-7.1	6-9	达标
			2021.10.19	7.1	7.0	7.0	7.1	7.0-7.1		
	悬浮物 (SS)	mg/L	2021.10.18	42	35	51	49	35-51	400	达标
			2021.10.19	55	44	46	53	44-55		
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	2021.10.18	0.22	0.20	0.23	0.24	0.20-0.24	45	达标
			2021.10.19	0.28	0.25	0.26	0.22	0.22-0.28		
	总磷 (以 P 计)	mg/L	2021.10.18	0.35	0.34	0.33	0.32	0.32-0.35	8	达标
			2021.10.19	0.32	0.31	0.31	0.32	0.31-0.32		
	总氮 (以 N 计)	mg/L	2021.10.18	0.78	0.76	0.69	0.64	0.64-0.78	70	达标
			2021.10.19	0.88	0.82	0.80	0.74	0.74-0.88		
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	2021.10.18	77	82	80	72	72-82	500	达标
			2021.10.19	86	98	96	94	86-98		
	五日生化需 氧量 (BOD ₅)	mg/L	2021.10.18	49.2	46.2	54.2	45.3	45.3-54.2	300	达标
			2021.10.19	49.6	51.6	53	56.3	49.6-56.3		
	钴	μg/L	2021.12.04-10	0.06	0.06	0.07	0.08	0.06-0.08	/	达标
			2021.12.04-10	0.07	0.04	0.04	0.06	0.04-0.07		达标

依据验收监测期间的监测数据，各污染物浓度均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 表 2 三级标准。验证性重金属钴、锰、镍检出的浓度均很低。

7.2.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 7-8。

表 7-8 厂界噪声监测数据

监测点位	监测日期	监测结果 dB(A)				标准限值 dB(A)		达标情况
		昼间		夜间		昼间	夜间	
		一次	二次	一次	二次			
东厂界外	2021.10.18	54	54	47	46	65	55	达标

1#	-10.19	54	54	47	46			达标
南厂界外 2#	2021.10.18 -10.19	56	56	48	48			达标
		57	57	48	48			达标
西厂界外 3#	2021.10.18 -10.19	54	55	48	46			达标
		55	55	48	47			达标
最大值		57	57	48	48			均达标

验收监测期间，昼间厂界噪声约为 57dB(A)，夜间厂界噪声约为 48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

7.2.4 污染物排放总量

7.2.4.1 废气

废气监测期间挥发性有机物的最大排放速率为 6.83×10^{-3} kg/h，颗粒物的排放速率为 4.23×10^{-3} kg/h。

根据研发实验室涉及到产生挥发性有机物、颗粒物的研发工序时长核算，产生挥发性有机物的研发时长全年最大为 1000h；产生颗粒物的研发工序全年时长共计 500h，挥发性有机物、颗粒物的排放总量如下计算结果。

废气排放总量计算公式： $G = C \times T \times 10^{-3}$

式中：G—污染物排放总量（t/a）

C—污染物排放速率(kg/h)

T—全年排放时间（h）

表 7-9 污染物排放总量计算结果

污染物名称	监测期间排放量(kg/h)	年运行时间(h)	验收实际年排放量(t/a)	环评及环评批复要求控制要求(t/a)
颗粒物	4.23×10^{-3}	500	0.002115	0.0035
挥发性有机物	6.83×10^{-3}	1000	0.00683	0.00864

7.2.4.2 废水

本项目实际废水实际排放量为 $79.825 \text{ m}^3/\text{a}$ 。验收监测期间， COD_{Cr} 最大排放浓度 98mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最大排放浓度为 0.28mg/L，总磷的最大排放浓度为 0.32mg/L，总氮的排放浓度为 0.88mg/L。依据监测结果计算全厂水污染物的排放总量。

废水排放总量的计算公式： $G=C \times Q \times 10^{-6}$

式中：G—污染物排放总量（t/a）

C—污染物排放浓度(mg/L)

Q—废水排放量（t/a）

表 7-10 污染物排放总量计算结果

污染物名称	排放浓度 (mg/L)	污水排放总量 (t/a)	验收阶段 年实际排放量 (t/a)	环评及环评批复要求控制要求 (t/a)
CODcr	98	79.825	0.007823	0.03153
NH ₃ -N	0.28		0.0000224	0.002794
总磷	0.32		0.0000255	0.00399
总氮	0.88		0.000070	0.000399

由表 7-9、7-10 计算结果可知，废气、废水各污染物年排放总量均低于环评及环评批复控制要求。

表八 环境管理措施调查

8.1 环境管理

结合企业组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

8.2 环境检测计划

依照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》开展自行监测。建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。监测点位、监测项目和监测频率见表 8-1。

表 8-1 污染源常规监测计划

项目	监测位置	监测因子	执行标准	监测频率
废气	排气筒 DA001	颗粒物 非甲烷总烃 TRVOC、二甲苯	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 中其他行业标准限值；	每年一次
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 相关限值。	每年一次
		颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中炭黑尘二级排放标准限值	每年一次
	厂界上、下风向	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 相关限值	每年一次
废水	废水总排放口	pH、SS、COD、 BOD ₅ 、氨氮、 总磷、总氮	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	每季度一次
噪声	东侧、西侧、南侧 厂界	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	每季度一次
固体废物	一般固废	产生量	一般固体废物处置执行《一	--

			般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》 (GB18599-2020)	
	危险废物	暂存场所、去向	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单、 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)	--

8.3 排污许可及应急预案情况

根据《排污许可管理办法（试行）》和中华人民共和国环境保护部第 45 号令《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》的有关规定，本项目暂不需要申请排污许可证，后期若纳入需取得排污许可证的行业，企业按照要求申请排污许可证。项目应急预案已经完成备案，备案号 120116-KF-2021-089-L。

表九 验收监测结论

9.1 污染物排放检测结果

9.1.1 废气

研发实验室排气筒 DA001 采样口排放的挥发性有机物最大浓度和速率为 $2.65\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00683\text{kg}/\text{h}$ ；二甲苯最大排放浓度未检出，排放速率小于 $0.000037\text{kg}/\text{h}$ ；非甲烷总烃最大排放浓度和效率为 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000713\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“其他行业”相关限值的要求；颗粒物最大排放浓度和速率为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00423\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限制要求；臭气浓度最大为 309，满足《天津市恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 限值。

研发实验室外排的挥发性有机物经活性炭吸附设施处理，净化效率为 66.3%，外排的颗粒物经滤筒处理，净化效率为 51.9%。

厂界无组织臭气浓度为 14，低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中限值要求。

9.1.2 废水

本项目排放废水主要为员工生活污水、纯水制备排浓水和少量冷凝水。验收监测期间污水总排口各污染物最大浓度为 pH：7.1mg/L、SS：55mg/L、COD_{cr}：98 mg/L、BOD₅：56.3 mg/L、NH₃-N：0.28mg/L、总磷：0.35mg/L、总氮：0.88mg/L，各污染物浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，重金属镍、钴、锰检出浓度很低。

9.1.3 噪声

验收监测期间，企业南侧、西侧、东侧三周厂界昼间最大噪声约为 57dB(A)，夜间厂界噪声约为 48dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准中限值要求。

9.1.4 固体废物

项目运营期间一般固废主要是生活垃圾、废固态电池、废反渗透膜、废滤筒、废包装袋、滤筒灰尘、废边角料，其中生活垃圾、废包装袋、废滤筒灰尘交由城管委处理，满足天津市人民政府令第 1 号《天津市生活废弃物管理规定》（2008.5.1）的要求。废边角料、废固态电池、废反渗透膜由物资回收公司回收利用；危废主要

为实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器清洗废水、废包装瓶、废注射器和废手套等、废活性炭、擦拭废布等危险废物，均交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。研发实验室设立独立的危废暂存间，危废及危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定，建设单位日常管理过程中满足《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告 2016 年第 7 号）中相关规定。

9.1.4 总量控制

本项目废气污染物颗粒物总排放量为 0.002115t/a, VOCs 总排放量为 0.00683 t/a, 低于环评批复总量颗粒物 0.0035 t/a、VOCs 0.00864 t/a。废水污染物排放总量 COD_{cr} 总排放量为 0.007823 t/a, NH₃-N 总排放量为 0.0000224t/a, 总磷总排放量为 0.0000255 t/a, 总氮总排放量为 0.00007t/a, 低于环评批复总量 COD_{cr} 0.03153 t/a, NH₃-N 0.002794t/a, 总磷 0.00399 t/a, 总氮 0.000399t/a。

9.2 结论

由现场核查情况及监测结果可知，本项目环保手续齐全，落实了环境影响评价报告表及批复文件提出的污染防治设施，验收监测结果全部达标，经核对，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条所列验收不合格情况，本项目符合竣工环保验收条件，建议通过环保验收。

9.3 建议

- 1、加强各类实验药剂的日常管理，确保各环节的设备正常、稳定运行，保证安全处置。
- 2、加强员工的环保培训，落实巡查，质检等制度，杜绝违规处理危废，做好垃圾分类工作，做好固废的有序收集与管理。

填表单位(盖章)

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	全固态电池研发项目				项目代码	2018-120316-73-03-125455			建设地点	天津经济技术开发区西区新业三街29号7号厂房南半侧		
	行业类别(分类管理名录)	四十五、研究和试验发展-98专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生危险废气、废水、危险废物的除外)				建设性质	新建						
	设计生产能力	全年最大研发量锂电材料0.005吨/年,固态电池(软包)50个/年,扣式电池250个/年				实际生产能力	全年最大研发量锂电材料0.005吨/年,固态电池(软包)50个/年,扣式电池250个/年			环评单位	天津中环宏泽环保咨询服务		
	环评文件审批机关	天津经济技术开发区生态环境局				审批文号	津开环评[2021]41号			环评文件类型	报告表		
	开工日期	2021年5月				竣工日期	2021年6月			排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	天津中诺云成环保科技有限公司				环保设施施工单位	天津中诺云成环保科技有限公司			本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	中能中科(天津)新能源科技有限公司				环保设施监测单位	天津中环宏泽环境检测服务有限公司			验收监测时工况	100%		
	投资总概算(万元)	1000				环保设施投资总概算(万元)	20			所占比例(%)	2		
	实际总投资(万元)	1000				实际环保投资(万元)	20			所占比例(%)	2		
	废水治理(万元)	0	废气治理(万元)	10	噪声治理(万元)	4	固体废物治理(万元)	2			绿化及生态(万元)	0	其他(万元)
新增废水处理能力	/				新增废气处理能力	/			年均工作时间	7200			
运营单位	中能中科(天津)新能源科技有限公司				运营单位社会统一信用代码	91120116MA05LUHY4P			验收时间	2021年12月			
污染物排放达标与总量控制	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)	本期工程自身消减量(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”消减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代消减量(11)	排放增减量(12)
	废水				0.0079825		0.0079825	0.0079825		0.0079825	0.0079825		0.0079825
	化学需氧量		98	500	0.007823		0.007823	0.03153		0.007823	0.03153		0.007823
	氨氮		0.28	45	0.0000224		0.0000224	0.002794		0.0000224	0.002794		0.0000224
	总磷		0.32	8	0.0000255		0.0000255	0.00399		0.0000255	0.00399		0.0000255
	总氮		0.88	70	0.00007		0.00007	0.000399		0.00007	0.000399		0.00007
	废气												
	氮氧化物												
	烟尘												
	粉尘		4.223	18	0.002115		0.002115	0.002115			0.002115	0.0035	
工业固体废物													
与项目有关的其他污染物	VOCs	2.65	60	0.00683		0.00683	0.00683			0.00683	0.00864		0.00683

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; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升

中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响报告表竣工环境保护验收意见

2021 年 12 月 17 日，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）等有关法律法规、《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响报告表》及审批意见，参照建设项目竣工环境保护验收技术规范，中能中科（天津）新能源科技有限公司组织对该项目进行竣工环境保护验收，验收工作组由项目建设单位中能中科（天津）新能源科技有限公司、验收监测单位天津中环宏泽环境检测服务有限公司、验收报告编制单位中能中科（天津）新能源科技有限公司及技术专家组成。

建设单位对项目建设及环保“三同时”情况进行了介绍，验收报告编制单位介绍了验收监测的主要情况，验收工作组对项目及环保设施进行了现场核查，经过讨论提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

中能中科（天津）新能源科技有限公司投资 1000 万元建设“中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目”，本公司位于天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号南侧部分厂房，项目实际占地面积 1350m²，建筑面积 2000m²，主要建设内容为对现有厂房进行装修改造，分为电池测试间、手套箱间、化学实验室、设备间、干燥间，同时购置实验室用喷雾干燥设备、手套箱、涂布机、辊压机、模切机、叠片机、封口机、电化学工作站、电池测试仪等实验设备。全年最大研发量锂碳材料 0.005 吨/年，固态电池(软包)50 个/年，扣式电池 250 个/年。

（二）建设过程及环保审批情况

2021年4月本公司委托天津中环宏泽环保咨询服务有限公司编制完成《中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响评价报告表》，并取得了天津经济技术开发区生态环境局的批复（津开环评[2021]41号）。项目于2021年5月开工建设，2021年6月竣工并投入运行。

（三）投资情况

项目实际总投资为1000万元，实际环保投资20万元，占总投资的2%。

（四）验收范围

本次验收范围为对中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目产生的废气、废水、噪声、固废进行整体验收。

二、工程变化情况

对照报告表及审批意见，工程变动情况汇总如下：

（一）根据实际研发情况，环评阶段手套箱间内2套五工位手套箱变更为1套五工位手套箱和1套两工位手套箱，显微硬度测试仪不再购置；设备间新增1台手动叠片机；干燥间模切机少购置1台，用于储存材料的二工位手套箱、三工位手套箱暂未购置，未购置的模切机和手套箱后续根据实验进展进行采买；软包防爆箱由电测试间转移至化学实验室；封装机、塑封膜成型机由设备间转移至干燥间；相较环评阶段本项目不增加新的实验药品，设备位置变更和新增的部分设备不产生新的污染物。

（二）项目验收期间，为优化研发流程，极片利用手套箱间内手套箱中自带的红外加热设备进行彻底加热干燥后再进行辊压、切片，彻底干燥后的极片不再产生有机废气，辊压、切片工序由环评阶段的手套箱内转移至干燥

间进行，产生的废边角料当做一般固废进行收集、处置。

本项目性质、规模、工艺、环保设施和地点均未发生变动，部分设备位置、数量的变动不会对环境增加污染物排放、且不新增研发范围，因此本项目变化情况不属于重大变动，可纳入竣工保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目员工生活污水、纯水制备排浓水、喷雾干燥设备干燥时产生的少量冷凝水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷，废水经市政污水管网最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂进行进一步处理。

（二）废气

项目营运期化学实验室通风橱和手套箱间内的手套箱在进行研发性实验时会产生有机废气，设备间内的喷雾干燥机在运行时产生少量的碳颗粒物。验收期间通风橱和手套箱产生的废气主要为二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度，以上废气经管道收集到进入活性炭处理装置进行处理，最终由15m高的排气筒DA001进行达标排放；喷雾干燥机运行时产生的颗粒物经集气罩进行收集，通过滤筒除尘器除尘处理，最终经15m高的排气筒DA001进行排放。

（三）噪声

项目噪声主要来源于研发实验室设备运行噪声、废气处理设备风机、空压机、除湿机等，选购设备时首选低噪声产品、距离衰减等措施来降低噪声对环境的影响。

（四）固体废物

项目设置独立危废间，危废暂存间内地面已硬化防渗处理，并设托盘，

采取了“三防”措施(防扬散、防流失、防渗漏)，门口已贴标准规范的危险废物标识，危险废物暂存间内墙上张贴危险废物管理制度和危废特性，容器上粘贴危险废物标签，危险废物定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。一般固体废物暂存场地地面已进行了硬化，并粘贴标志牌。厂区内设置垃圾桶，生活垃圾分类收集后由当地城管委定期集中外运。

四、环境保护设施调试效果

（一）废气

验收监测期间，排气筒 DA001 排放的二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃最大排放浓度、排放速率均浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“其他行业”标准限值要求；颗粒物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求。

验收监测期间，厂界无组织臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中限值要求。

（二）废水

实验室污水总排口 pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮日均值浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，验证性重金属检出浓度很低。

（三）噪声

验收监测期间，项目南侧、西侧、东侧厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准限值。

（四）固废

项目运营期间一般固废中的生活垃圾、废包装袋、废滤筒灰尘交由城管委处理,满足天津市人民政府令第1号《天津市生活废弃物管理规定》(2008.5.1)的要求。废边角料、废固态电池、废反渗透膜由物资回收公司回收利用;危废主要为实验废液、样品冲洗废水、容器和仪器清洗废水、废包装瓶、废注射器和废手套等、废活性炭、擦拭废布等危险废物,均交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。研发实验室设立独立的危废暂存间,危废及危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求,《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定,建设单位日常管理过程中满足《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告2016年第7号)中相关规定。

(五) 总量

根据监测数据核算结果,废气中颗粒物、VOCs与废水中污染物COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮排放总量均低于环评批复中颗粒物、VOCs、COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮批复总量。

五、工程对环境的影响

根据验收监测结果及现场核查结果,本项目产生的各类污染物均采取了合理有效的处理措施,监测结果达到验收执行标准,项目对环境产生的影响较小。

六、验收结论

结合项目验收监测报告表的调查结论和现场情况,验收监测期间,本次验收项目执行了环境影响评价和“三同时”管理制度,落实了环评及批复规定的污染防治措施,现有监测数据显示具备自主环保验收的条件,本项目环

保设施不属于暂行办法第八条中提到的九种不予通过验收的情形之一，验收组同意项目通过竣工环境保护验收。

七、后续管理要求

- 1、加强环保设施日常维护管理，确保污染物稳定达标排放；
- 2、做好日常污染物监测。

附件：验收工作组成员信息

中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目			
环境影响报告表竣工环境保护验收会			
验收成员组	人员姓名	职务	签名
建设单位	孙兆勇	研发主管	孙兆勇
验收监测单位	赵亮	监测负责人	赵亮
专家	李亚强	工程师	李亚强
	公天齐	工程师	公天齐
	张晓娟	工程师	张晓娟

中能中科（天津）新能源科技有限公司

2021 年 12 月 17 日