



常州市氢舟能源科技有限公司
电解制氢材料研发及设备生产项目
竣工环境保护验收监测报告表

JYHJ-2025-Y0014

建设单位：常州市氢舟能源科技有限公司
编制单位：常州久远环境工程技术有限公司

2025 年 12 月

建设单位：常州市氢舟能源科技有限公司

法人代表：刘锋

地址：常州市新北区孟河镇锦江路 2 号

编制单位：常州久远环境工程技术有限公司

法人代表：程焕龙

地址：常州市钟楼区怀德中路 48 号申龙商务广场东座 1204 室

表一

建设项目名称	电解制氢材料研发及设备生产项目				
建设单位名称	常州市氢舟能源科技有限公司				
建设项目性质	√新建 □改扩建 □技改 □迁建				
建设地点	常州市新北区孟河镇锦江路2号				
主要产品名称	研发线：阳极电极材料、阴极电极材料、阴极离聚物 生产线：电解制氢设备				
设计生产能力	研发线：阳极电极材料 100 批次/年、阴极电极材料 100 批次/年、 阴极离聚物 40 批次/年 生产线：电解制氢设备 150 台套/年				
实际生产能力	研发线：阳极电极材料 100 批次/年、阴极电极材料 100 批次/年、 阴极离聚物 40 批次/年 生产线：电解制氢设备 150 台套/年				
建设项目环评时间	2025 年 2 月	开工建设时间	2025 年 3 月		
调试时间	2025 年 9 月	验收现场 监测时间	2025 年 11 月 13 日 2025 年 11 月 14 日 2025 年 11 月 29 日 2025 年 11 月 30 日		
环评报告表 审批部门	常州高新区（新北 区）政务服务管理 办公室	环评报告表 编制单位	常州久远环境工程技术有 限公司		
环保设施 设计单位	重庆迈锐斯实验室 设备有限公司	环保设施 施工单位	重庆迈锐斯实验室设备有限 公司		
投资总概算	3000 万元	环保投资总概算	100 万元	比例	3.3%
实际总概算	3000 万元	环保投资	100 万元	比例	3.3%

续表一

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》，国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日； 2. 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第 70 号，2018 年 1 月 1 日； 3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第 31 号），2018 年 10 月 26 日修订； 4. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日实施； 5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行； 6. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国规环评环[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日； 7. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部，公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日； 8. 《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日； 9. 《江苏省太湖水污染防治条例》，2018 年 1 月 24 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2018 年 5 月 1 日起施行； 10. 《江苏省大气污染防治条例》，2015 年 2 月 1 日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过，自 2015 年 3 月 1 日起施行； 11. 《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 112 号，2012 年 1 月 12 日； 12. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2017 年 6 月 3 日修订）； 13. 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122 号； 14. 《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，江苏省生态环境厅，2021 年 4 月 2 日； 15. 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，生态环境部办公厅，2020 年 12 月 13 日； 16. 《常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目环境影响报告表》，常州久远环境工程技术有限公司，2025 年 2 月； 17. 《常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目环境影
--------	--

验收监测依据	<p>响报告表》的审批意见（常新政务环表〔2025〕41 号），常州高新区（新北区）政务服务管理办公室，2025 年 2 月 25 日）；</p> <p>18. 常州市氢舟能源科技有限公司提供的其他相关资料。</p>
--------	--

验收监测
评价标准

(一)废气排放标准

项目废气执行排放标准详见下表。

表 1-1 有组织大气污染物排放标准

排气筒	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒 高度 m	标准来源
FQ-1#排气筒	非甲烷总烃	60	3	15	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1

表 1-2 厂界无组织大气污染物排放标准

序号	污染物	标准来源	监控浓度限值 mg/m ³
1	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3	4

表 1-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监 控位置	标准来源
NMHC 非甲烷总烃	6	监控点处 1 h 平 均浓度值	在厂房外设置 监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2、《挥 发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 表 A.1
	20	监控点处任意 一次浓度值		

(二)废水排放标准

(1)本项目生活污水接管进常州西源污水处理厂集中处理，常州西源污水处理厂接管标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 中 B 级标准执行，详见下表。

表 1-4 污水接管浓度限值 单位：mg/L

序号	项目	标准	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015） 表 1 中 B 级标准
2	COD	500	
3	SS	400	
4	NH ₃ -N	45	
5	TP	8	
6	TN	70	

(2)建设项目制纯尾水厂内回用于冲厕，回用水水质参照《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中“冲厕、车辆冲洗”标准要求执行，详见下表：

表 1-5 再生水用作工业用水水源的水质标准 单位：mg/L			
执行标准		指标	标准限值
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 表 1 中“冲厕、车辆冲洗”		pH（无量纲）	6.0~9.0
		浊度/NTU	5
		五日生化学氧量	10
		溶解性总固体	1000
(三)厂界噪声排放标准			
运营期南、西、北边界处噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准，东边界处噪声执行 GB12348-2008 中 4 类标准， 见下表。			
表 1-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB(A)]			
执行标准		昼间	夜间
GB12348-2008 中 3 类标准		≤65	≤55
GB12348-2008 中 4 类标准		≤70	≤55
(四)固体废弃物贮存标准			
(1)危险固体废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、 省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知 (苏环办〔2024〕16 号)中的相关规定。			
(2)一般工业固体废物执行防扬散、防淋、防渗漏要求。			
(五)总量控制指标			
根据项目环评及批复要求，项目污染物总量控制指标见下表：			
表 1-7 项目污染物排放总量建议指标 单位：吨/年			
类别	污染物名称		环评及批复总量
生活污水	废水量		425
	COD		0.191
	SS		0.149
	NH ₃ -N		0.013
	TP		0.002
	TN		0.026
废气	有组织	VOCs（非甲烷总烃）	0.119

表二

一、工程建设内容

常州市氢舟能源科技有限公司（以下简称：氢舟公司）成立于 2024 年 10 月 11 日，经营范围：新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；机械设备销售；电子产品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电子元器件与机电组件设备制造；气体、液体分离及纯净设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；气体、液体分离及纯净设备销售；软件开发；软件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

“氢舟公司”选址常州市新北区孟河镇锦江路 2 号，租赁常州市乐萌压力容器有限公司厂区内闲置厂房实施本项目。“氢舟公司”2025 年 1 月申报了“电解制氢材料研发及设备生产项目环境影响报告表”，于 2025 年 2 月 25 日取得了常州高新区（新北区）政务服务管理办公室出具的审批意见（常新政务环表〔2025〕41 号）。目前“电解制氢材料研发及设备生产项目”调试期间主体工程工况稳定，各类环境保护设施正常运行，具备“三同时”验收监测条件，本次为“电解制氢材料研发及设备生产项目”整体验收。

表 2-1 项目环保手续情况表

项目名称	审批部门及时间	验收情况	备注
“电解制氢材料研发及设备生产项目” 环境影响报告表	常州高新区（新北区）政务服务管理办公室， 常新政务环表〔2025〕41 号， 2025 年 2 月 25 日	本次竣工环保 验收项目	/

于 2025 年 5 月 26 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91320411MAE1J4LQ4X001W。

本次验收项目主体工程及产品方案详见表 2-2。

表 2-2 本次验收项目主体工程及产品方案

项目名称	产品及产能				年运行时数
		产品	设计产能	实际产能	
电解制氢材料研发及设备生产项目	研发线	阳极电极材料	100 批次/年	100 批次/年	2000hr （一班制，每班 8 小时，年工作 250 天）
		阴极电极材料	100 批次/年	100 批次/年	
		阴极离聚物	40 批次/年	40 批次/年	
	生产线	电解制氢设备	150 台套/年	150 台套/年	

(一)验收项目建设内容

表 2-3 验收项目建设内容情况一览表

项目名称	常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目								
类别	环评/批复内容				实际内容				备注
产品名称	研发线			生产线	研发线			生产线	一致
	阳极电极材料	阴极电极材料	阴极离聚物	电解制氢设备	阳极电极材料	阴极电极材料	阴极离聚物	电解制氢设备	
设计规模	100 批次/年	100 批次/年	40 批次/年	150 台套/年	100 批次/年	100 批次/年	40 批次/年	150 台套/年	一致
项目投资额	3000 万元				3000 万元				一致
建设地址	常州市新北区孟河镇锦江路 2 号				常州市新北区孟河镇锦江路 2 号				一致

由上表可知，项目实际建设内容与环评及批复对比，未发生变化。

(二)验收项目贮运、公辅工程和环保工程

表 2-4 验收项目贮运、公辅工程、环保工程一览表

类别		原环评情况		实际情况	变化原因
		工程内容	工程规模		
主体工程	1 幢厂房内南侧局部	本项目租用生产车间。	租用面积 864 平方米	与环评一致	/
贮运工程	化学品仓库	位于租用车间内东北角；存放生产、研发过程中使用的硫酸、硝酸、乙醇、异丙醇等化学品。	/	与环评一致	/
	研发区专门区域	位于各个研发车间内的专门区域；存放生产、研发过程中使用的三氯化铁、三氯化钨、氟化钠等化学品。	/	与环评一致	/
	成品仓库	租用车间内专门区域存放，用于存放成品电解制氢设备。	/	与环评一致	/
	运输	原辅材料及成品均通过汽车运输。	/	与环评一致	/
公用工程	雨污分流管网及排污口	设置雨水排放口 1 个，污水接管口 1 个。	依托出租方现有，不新建	与环评一致	/
	给水	由市政自来水管网提供，依托出租方厂区内现有供水系统。	生活用水：483.26t/a 生产用水：34.73t/a	与环评一致	/
	排水	出租方厂区内已实行“雨污分流”，本项目依托出租方厂区内现有排水管网，不新建。本项目员工日常生活污水经出租方厂区内污水管网收集后接入市政污水管网，进常州西源污水处理厂集中处理，尾水排入长江。	生活污水：425t/a	与环评一致	/
		研发、生产过程中产生的各类废液均作为危险废物管理，不排放。	生产废水：0		
		制纯尾水厂内回用于冲厕。			
	供电	由市政供电管网提供，依托出租方现有供电系统。	238.1 万度/年	与环评一致	/

类别		原环评情况		实际情况	变化原因
		工程内容	工程规模		
环保工程	废水治理	本项目员工日常生活污水经出租方厂区内污水管网收集后接入市政污水管网，进常州西源污水处理厂集中处理，尾水排入长江。	/	与环评一致	/
		研发、生产过程中产生的各类废液均作为危险废物管理，不排放。			
		制纯尾水厂内回用于冲厕。	/		
	固体废物治理	①生活垃圾存放于垃圾收集桶。 ②新建一般固废堆场 1 处，新建危废堆场 1 处。	①新建危废堆场、一般固废堆场各 1 处。 ②生活垃圾存放于垃圾收集桶。	与环评一致	/
	噪声治理	拟采取合理设备选型、合理厂区及设备布局等措施，并做好设备隔声、减振等降噪措施。	/	与环评一致	/
	废气治理	研发过程中产生的酸雾、有机废气、制氢装置生产过程产生的有机废气集中收集后，一并进入“碱喷淋+两级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（编号：FQ-1#）排放。	新建“碱喷淋+两级活性炭吸附装置”1 套，装置排风量约 5000m ³ /h。	碱喷淋+两级活性炭吸附装置+FQ-1# 排气筒，1 根 25 米高排气筒，风机风量约 7346m ³ /h（均值）	设备中配套设施废气收集装置数量增多
		化学品仓库、危废堆场内挥发的少量废气集中收集后，一并依托该套处理装置。		与环评一致	

由上表可知，项目实际公用、辅助工程、环保工程与环评及批复对比，未发生重大变化。

(三)验收项目生产设备

表 2-5 验收项目生产过程中主要设备一览表

序号	名称	环评/批复中数量 台(套)	实际设备数量 台(套)	增减量 台(套)
1	玻璃反应釜	2	与环评一致	/
2	超声清洗机	2	与环评一致	/
3	油浴锅	4	与环评一致	/
4	电热鼓风干燥箱	4	与环评一致	/
5	回转炉	2	与环评一致	/
6	超声涂膜机	2	与环评一致	/
7	超声分散机	2	与环评一致	/
8	空气压缩机	2	与环评一致	/
9	通风橱	2	4	+2
10	抽风罩	0	1	+1
11	真空干燥箱	2	与环评一致	/
12	旋转蒸发仪	2	与环评一致	/
13	低温冷却循环泵	2	与环评一致	/

序号	名称	环评/批复中数量 台(套)	实际设备数量 台(套)	增减量 台(套)
14	水浴恒温摇床	2	与环评一致	/
15	热压机	1	与环评一致	/
16	压机	1	与环评一致	/
17	涂布机	1	与环评一致	/
18	密封设备	1	与环评一致	/
19	测试系统	5	与环评一致	/
20	测试夹具	10	与环评一致	/
21	纯水机	1	与环评一致	/
22	分析天平	2	与环评一致	/
23	电动轧机	1	与环评一致	/
24	真空抽滤装置	2	与环评一致	/
25	冷冻干燥机	2	与环评一致	/
26	离心机	1	与环评一致	/
27	球磨机	2	与环评一致	/
28	电化学工作站	4	与环评一致	/
29	离子交换槽	1	与环评一致	/
30	pH 计	2	与环评一致	/
31	珠磨机	1	与环评一致	/
32	荧光光谱仪	1	与环评一致	/
33	流变仪	1	与环评一致	/
34	粒度仪	1	与环评一致	/
35	光学显微镜	1	与环评一致	/
36	扫描电子显微镜	1	与环评一致	/
37	接触角测量仪	1	与环评一致	/

由上表可知，设备中配套设施废气收集装置数量与环评及批复对比，发生变动，但不属于重大变动，已编制《建设项目一般变动环境影响分析》。

二、原辅材料消耗及水平衡

(一)验收项目原辅材料消耗见下表：

表 2-6 验收项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	环评年用量	实际年用量	备注
1	硫酸	60L/年	与环评一致	/
2	硝酸	12L/年	与环评一致	/
3	乙醇	1600L/年	与环评一致	/
4	异丙醇	500L/年	与环评一致	/
5	乙二醇	500L/年	与环评一致	/
6	三氟乙酸	3L/年	与环评一致	/
7	三氟甲磺酸	40L/年	与环评一致	/
8	二甲亚砜	300L/年	与环评一致	/
9	碘甲烷	15L/年	与环评一致	/

序号	原材料名称	环评年用量	实际年用量	备注
10	四苯基卟啉	1kg/年	与环评一致	/
11	炭黑	5kg/年	与环评一致	/
12	硝酸铁	100kg/年	与环评一致	/
13	硝酸铜	3kg/年	与环评一致	/
14	硝酸镍	120kg/年	与环评一致	/
15	硝酸铬	3kg/年	与环评一致	/
16	硝酸铈	3kg/年	与环评一致	/
17	钼酸铵	20kg/年	与环评一致	/
18	硫酸亚铁铵	15kg/年	与环评一致	/
19	三氯化铁	50kg/年	与环评一致	/
20	三氯化钨	1kg/年	与环评一致	/
21	氟化钠	2kg/年	与环评一致	/
22	六亚甲基四胺	5kg/年	与环评一致	/
23	N-甲基-4-吡啶酮	5kg/年	与环评一致	/
24	三氟苯乙酮	2kg/年	与环评一致	/
25	对三联苯	12kg/年	与环评一致	/
26	氢氧化钾	400kg/年	与环评一致	/
27	镍泡沫	250m ² /年	与环评一致	/
28	端板	50m ² /年	与环评一致	/
29	双极板	500m ² /年	与环评一致	/
30	氧气	5m ³ /年	与环评一致	/
31	氢气	5m ³ /年	与环评一致	/
32	氩气	20m ³ /年	与环评一致	/
33	氮气	20m ³ /年	与环评一致	/
34	碳纸（阴极电极）	250m ² /年	与环评一致	/
35	阴极离聚物	1.5kg/年	与环评一致	/
36	阳极电极	250m ² /年	与环评一致	/
37	阴离子交换膜	300m ² /年	与环评一致	/
38	碳酸氢钠	50kg/年	与环评一致	/
39	氯化钠	50kg/年	与环评一致	/
40	透析膜	10m/年	与环评一致	/
41	储液罐	50 个/年	与环评一致	/
42	紧固件	1000 个/年	与环评一致	/

由上表可知，生产过程中主要原辅材料情况与环评及批复对比，未发生变化。

(二)水平衡

(1)生活用水

员工生活用水量约为 500t/a，生活污水排放量约为 425t/a，接入市政污水管网进常州西源污水处理厂集中处理。

(2)生产用水

①阳极电极材料研发 硫酸配置用水（纯水）：除杂工段需要将硫酸与纯水配置成

0.5mol/L 的溶液，本项目除杂工段年使用硫酸量约 50 公斤，则纯水年使用量约 1.02 吨。

②**阳极电极材料研发** 水洗用水（纯水）：泡沫镍除杂需使用纯水进行水洗，1 批产品用水量约 20L，项目阳极电极材料年研发 100 批次，故年用水量约 2 吨。除杂后产生的废液作为危险废物管理，不排放。

③**阳极电极材料研发** 配制反应液用水（纯水）：反应液配置需使用纯水，1 批产品用水量约 5L，项目阳极电极材料年研发 100 批次，故年用水量约 0.5 吨。纯水进入废反应液作为危险废物管理，不排放。

④**阳极电极材料研发** 洗涤用水（纯水）：使用纯水对反应后的泡沫镍进行水洗，1 批产品用水量约 20L，项目阳极电极材料年研发 100 批次，故年用水量约 2 吨。洗涤后产生的废液作为危险废物管理，不排放。

⑤**阴极电极材料研发** 离子交换用水（纯水）：离子交换需使用纯水，1 批产品用水量约 20L，项目阴极电极材料年研发 100 批次，故年用水量约 2 吨。离子交换后产生的废液作为危险废物管理，不排放。

⑥**阴极电极材料研发** 活性物质负载用水（纯水）：活性物质负载需使用纯水，1 批产品用水量约 0.5L，项目阴极电极材料年研发 100 批次，故年用水量约 0.05 吨。离子交换后产生的废液作为危险废物管理，不排放。

⑦**阴极电极材料研发** 洗涤用水（纯水）：使用纯水对负载活性物质后的炭黑进行水洗，1 批产品用水量约 2L，项目阴极电极材料年研发 100 批次，故年用水量约 0.2 吨。洗涤后产生的废液作为危险废物管理，不排放。

⑧**阴极离聚物研发** 氯化钠、碳酸氢钠配置用水（纯水）：离子交换工段需配置饱和氯化钠、碳酸氢钠溶液，配置时纯水年使用量约 0.28 吨。

⑨**阴极离聚物研发** 抽滤、洗涤用水（纯水）：离子交换后的半成品需使用纯水进行抽滤、洗涤，1 批产品用水量约 5L，项目阴极离聚物年研发 40 批次，故年用水量约 0.2 吨。抽滤、洗涤后产生的废液作为危险废物管理，不排放。

⑩**电解制氢装置生产** 浆料配置用水（纯水）：浆料配置过程中需使用纯水，纯水与异丙醇的配比约 1:3，本项目年使用异丙醇量约 0.4 吨，则纯水年使用量约 0.14 吨。

⑪**电解制氢装置生产** 氢氧化钾配置用水（纯水）：活化工段需要将氢氧化钾与纯水配置成 1mol/L 的溶液，本项目年使用氢氧化钾量约 0.32 公斤，则纯水年使用量约 5.7 吨。

⑫**研发使用的实验器具清洗** 经过碱缸浸泡后，第一道使用自来水冲洗，每天需冲洗，一次用水量约 5L，则年使用量约 1.25 吨。

第二道使用纯水冲洗，每天需冲洗，一次用水量约 5L，则年使用量约 1.25 吨。

第一道、第二道冲洗产生的废液作为危险废物管理，不排放。

⑬研发材料的测试 氢氧化钾配置用水（纯水）：测试工段需要将氢氧化钾与纯水配置成 1mol/L 的溶液，本项目年使用氢氧化钾量约 0.08 公斤，则纯水年使用量约 1.4 吨。

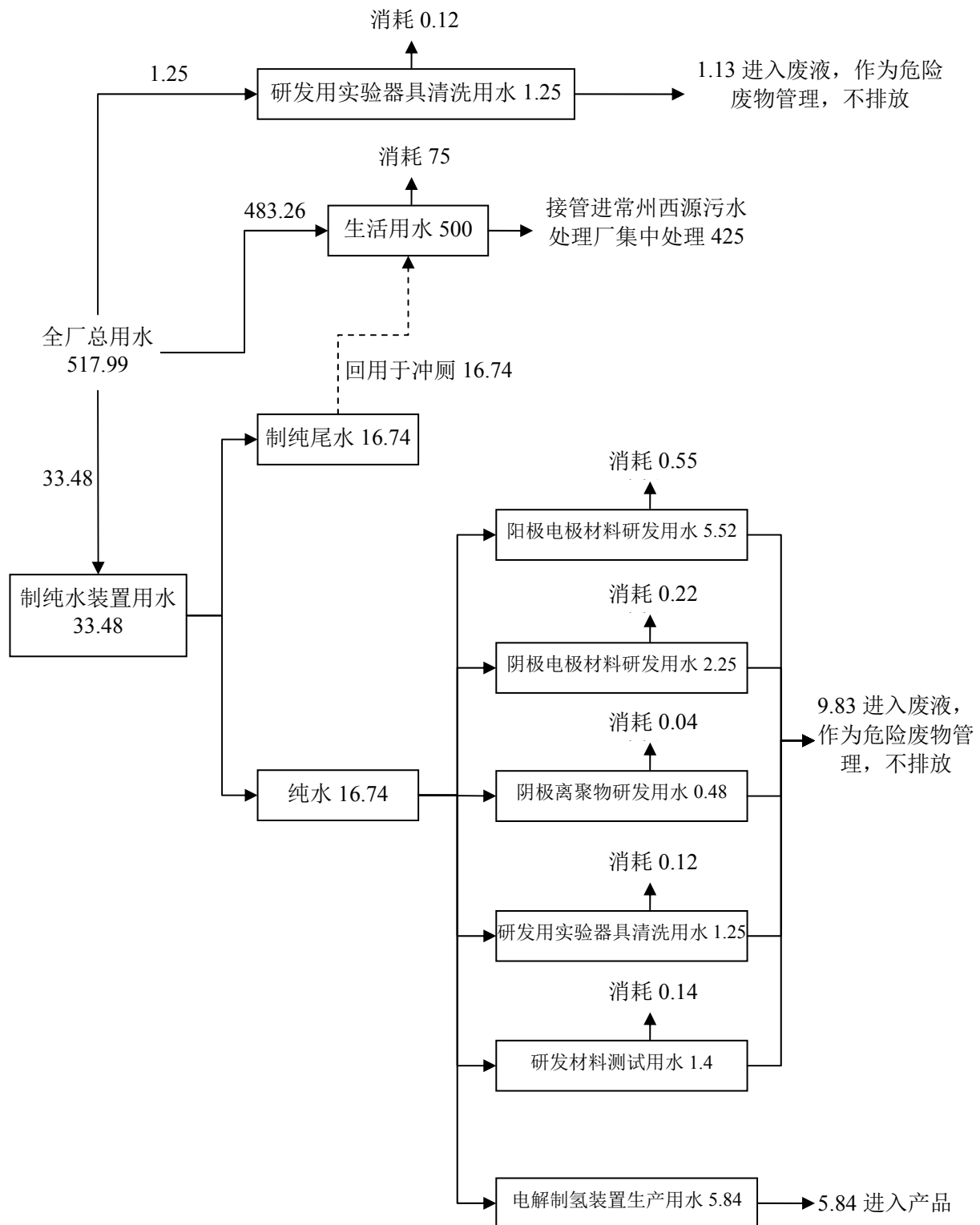


图 2-1 项目水平衡图 单位：吨/年

三、主要工艺流程及产物环节

(一)工艺流程及产污环节

(1)阳极电极材料研发工艺流程

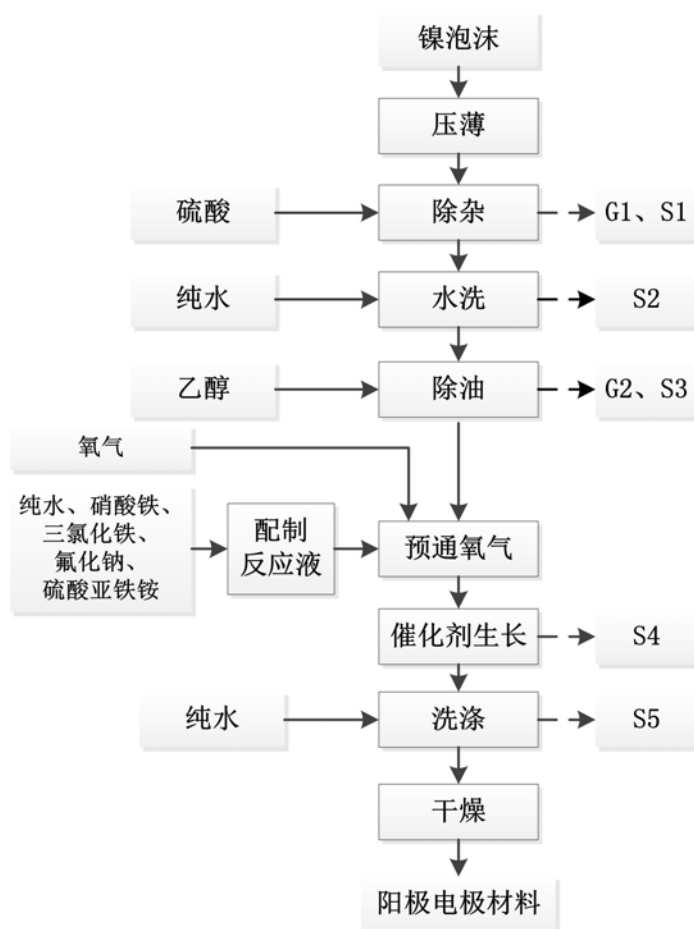


图 2-2 阳极电极材料研发工艺流程图

工艺流程简述：

阳极电极材料研发除压薄工序外均在通风橱中进行，具体步骤如下：

压薄：使用电动轧机将外购片状泡沫镍压薄至一定厚度。

除杂：将硫酸配置成 0.5mol/L 的溶液，再将泡沫镍置于其中，去除泡沫镍中表面的氧化层（此过程为常温），此过程在通风橱中进行有酸雾废气 G1 产生；除杂用酸液可循环利用，5 批泡沫镍除杂后更换，更换后产生废酸液 S1。

水洗：使用自制纯水对除杂后的泡沫镍进行 3 遍水洗，每批产品用水量约 20L；此过程有废酸液 S2 产生。

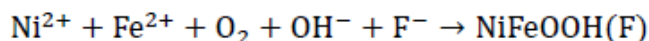
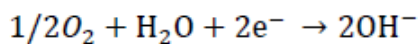
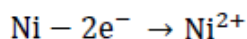
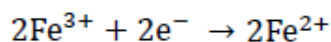
除油：泡沫镍水洗后再用 95%乙醇浸泡 0.5h，去除油类，乙醇使用过程中产生有机废气 G2；除油用乙醇可循环利用，5 批泡沫镍除油后更换，更换后产生废乙醇 S3。

配置反应液：将纯水、硝酸铁、三氯化铁、氟化钠、硫酸亚铁铵按照一定的比率配

置成反应液，并将除油后的泡沫镍置于其中。

预通氧气：外购成品钢瓶装氧气向反应液连续通入 10h。

催化剂生长：通入氧气过程中，发生以下反应：



使铁离子等金属离子在镍泡沫表面形成羟基氧化镍铁等化合物，成为析氧催化剂。

此过程中有废反应液 S4 产生。

洗涤：使用自制纯水对反应完成后，表面附着有催化剂的泡沫镍进行 3 遍水洗，1 批产品用水量约 20L；此过程有洗涤废液 S5 产生。

干燥：洗涤完成后，利用电热鼓风干燥箱进行干燥，即得到阳极电极材料，完成研发。

(2)阴极电极材料研发工艺流程

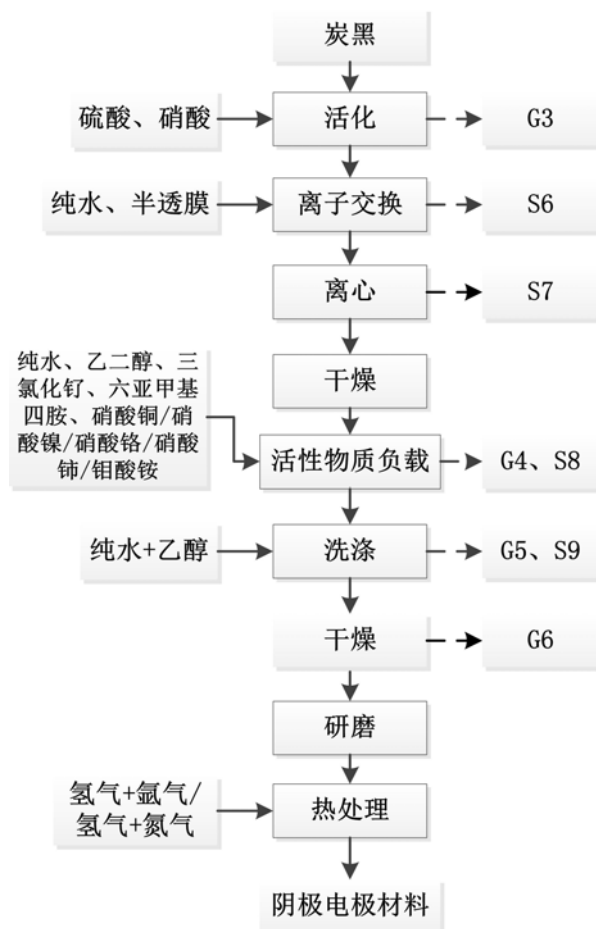


图 2-3 阴极电极材料研发工艺流程图

工艺流程简述：

阴极电极材料研发基本在通风橱中进行，具体步骤如下：

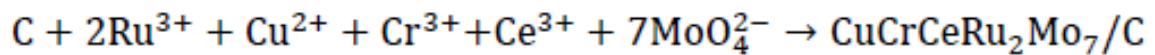
活化：将外购炭黑置于混合酸液中进行活化（硫酸：硝酸=1:3），活化温度 60℃，时间 2h，此过程在通风橱中进行，有酸雾废气 G3 产生。

离子交换：将混合酸和炭黑置于半透膜中，并置于自制纯水中，使硝酸根离子、硫酸根离子析出，此过程中废酸液 S6 产生。

离心：利用离心机将离子交换后的炭黑进行固液分离，此过程有废液 S7 产生。

干燥：利用电热鼓风干燥箱对离心后炭黑进行干燥。

活性物质负载：将六亚甲基四胺、硝酸铜/硝酸镍/硝酸铬/硝酸铈/钼酸铵/三氯化钨，按照一定的配方、比率溶于纯水+乙二醇混合溶剂中，并加入干燥后的炭黑，使活性物质负载到炭黑上，此过程中发生以下反应：



此过程有负载废气 G4、废反应液 S8 产生。

洗涤：对负载活性物质后的炭黑进行清洗，第一遍使用纯水，第二遍使用乙醇，此过程在通风橱中进行，有洗涤废气 G5 及废洗涤液 S9 产生。

干燥：利用电热鼓风干燥箱进行阴极材料干燥，此过程在通风橱中进行，有干燥废气 G6 产生。

研磨：在洗涤、干燥过程中阴极材料易起球，故使用球磨机进行简单的研磨，经活化、活性物质负载后的炭黑不易起尘，球磨机为密闭设备且研发量较小，故此过程无粉尘产生。

热处理：对回转炉中通入氢气与氩气或氢气与氮气的混合气，对研磨后阴极材料进行热处理，温度约 200~500℃。热处理后即得到阴极电极材料，完成研发。

(3)阴极离聚物研发工艺流程

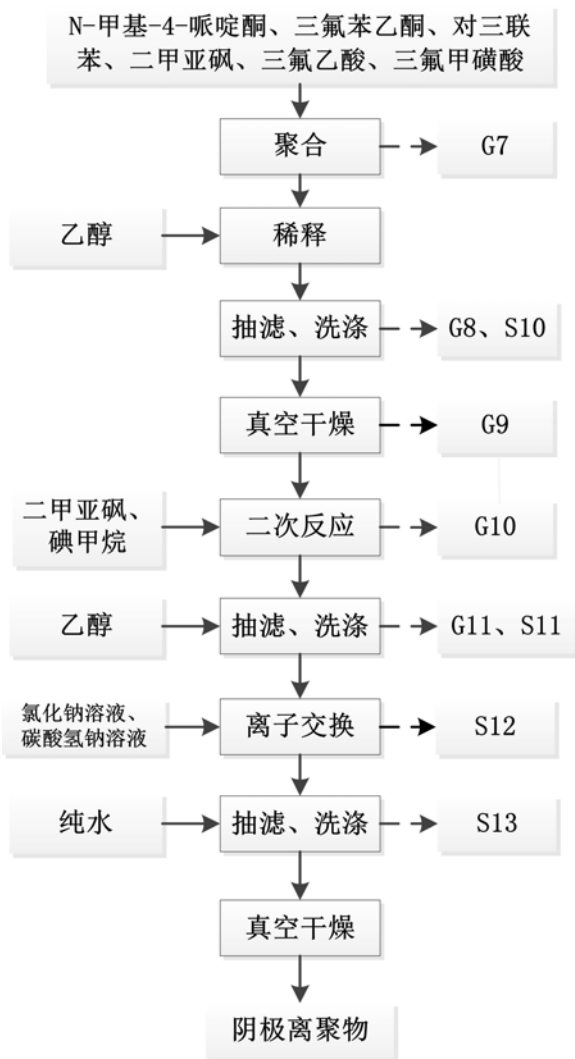
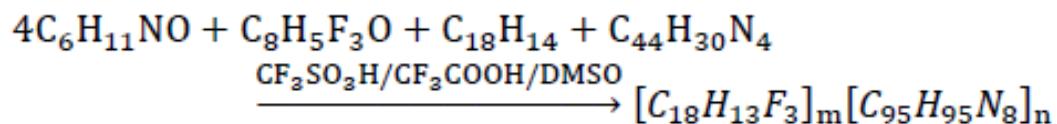


图 2-4 阴极离聚物研发工艺流程图

工艺流程简述：

阴极离聚物研发在通风橱中进行，具体步骤如下：

聚合：将 N-甲基-4-吡啶酮、三氟苯乙酮、对三联苯、四苯基吡啶、二甲亚砜、三氟乙酸、三氟甲磺酸按照一定配方、配比投入玻璃反应釜中，低温水冷却下进行聚合反应，具体反应方程式如下：



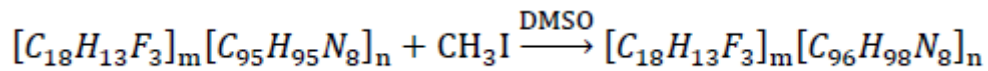
此过程中聚合废气 G7 产生。

稀释：向反应液中加入乙醇进行稀释。

抽滤、洗涤：对加入乙醇的反应液进行抽滤、洗涤，此过程有废气 G8、抽滤废液 S10 产生。

真空干燥：利用真空干燥箱对洗涤后反应物进行真空干燥，此过程有抽真空废气 G9 产生。

二次反应：将二甲亚砜、碘甲烷按一定比率配比并加入真空干燥后的反应物，进行二次反应，具体反应方程式如下：



此过程中二次反应废气 G10 产生。

抽滤、洗涤：加入乙醇后对二次反应物进行抽滤、洗涤，此过程有废气 G11、抽滤废液 S11 产生。

离子交换：配制饱和氯化钠溶液，加入抽滤洗涤得到的固体，振荡，间隔 12h 换一次溶液，交换 5 次后换饱和碳酸氢钠溶液继续交换 5 次；此过程中废液 S12 产生。

抽滤、洗涤：加入纯水对离子交换后半成品进行抽滤、洗涤，此过程有抽滤洗涤废液 S13 产生。

真空干燥：利用真空干燥箱对洗涤后反应物进行真空干燥，即得到阴极离聚物，完成研发。

(4)电解制氢装置生产工艺流程

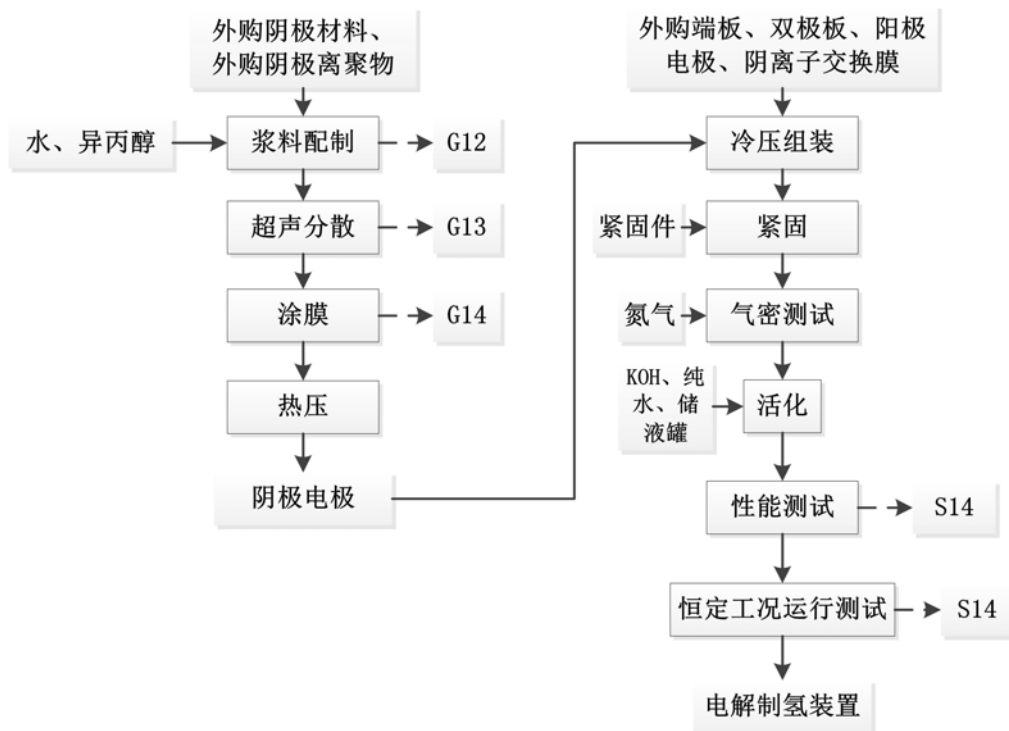


图 2-5 电解制氢装置生产工艺流程图

工艺流程简述：

电解制氢装置生产工艺流程如下：

浆料配置：将外购的成品阴极材料、阴极离聚物、水、异丙醇配置成浆料，此过程中废气 G12 产生。

超声分散：利用超声分散机将浆料分散均匀，此过程通过加冰控制温度在 0~10℃；此过程中废气 G13 产生。

涂膜：利用超声涂膜机或涂布机将浆料涂成薄膜，并加热固化成型；此过程中废气 G14 产生。

热压：通过热压机在约 100℃对膜进行压制，使其在后期使用过程中贴合性更好。热压后即成为阴极电极进入下一步组装工序。

冷压组装：将自产的阴极电极与外购的端板、双极板、阳极电极、阴离子交换膜按照：端板-双极板-阳极电极-阴离子交换膜-阴极电极-双极板-端板的单元重复组合，在压机上组装成型。

紧固：使用紧固件对冷压组装后的半成品进行紧固。

气密测试：利用外购氮气对半成品进行气密性测试，不合格返工维修。

活化：将 KOH、纯水配置成 1mol/L 的溶液加入电解制氢装置储液罐中，使电极与 KOH 溶液接触、活化。

性能测试：将活化后的装置通入不同的电流测试装置性能，此过程中不合格品返工维修，可能产生不合格的电极组 S14 产生。

恒定工况运行测试：在设定的工况下，用稳定的电流对运行情况进行测试约 100h，此过程中不合格品返工维修，可能产生不合格的电极组 S14 产生。

完成恒定工况运行测试即为电解制氢装置成品。

说明：1、S 表示固废、N 表示噪声、G 表示废气。

2、各类化学品使用过程中产生废包装物 S15；废气处理装置运行过程中产生喷淋废液 S16 和废活性炭 S17。

3、研发过程中使用的各类实验器具需清洗，清洗的过程：将实验器具在碱缸（50L，常温）内浸泡几小时，再用自来水和纯水冲洗 2 道。碱缸内槽液半年更换一次，更换后产生的废液与后道冲洗产生的废液，一并作为废液 S18，厂内作为危险废物管理。

4、电解制氢装置生产过程中，浆料配制需使用烧杯和超声探头，烧杯和探头定期使用乙醇进行浸泡去除表面沾有的杂质，浸泡过程中产生废气 G15 和废液 S19。

5、纯水制备装置不在厂内进行反冲洗再生，定期更换其中的滤芯、滤料，更换后产生的废滤芯、废滤料 S20 作为一般固废处理。

6、本项目研发的 3 种产品，阳极电极材料、阴极电极材料和阴极离聚物，一批产

品研发结束后，均需进行性能测试。测试的具体过程：研发出的材料置于 1mol/L 的氢氧化钾供给液中，通电流评估其性能表现。测试过程中使用的供给液作为废液 S21 处理。本项目研发的电极材料测试过后产生的废电极材料，一并作为 S14 处理。

(二)项目变动情况

实际建设情况与环评及批复对比情况如下：

表 2-7 重大变动情况对照一览表（与环办环评函〔2020〕688 号对照）

序号	环办环评函〔2020〕688 号		对照		备注
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况	
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目为研发、工业生产类项目	与环评一致	项目性质未发生变动
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	研发：阳极电极材料 100 批次/年、阴极电极材料 100 批次/年、阴极离聚物 40 批次/年 生产：电解制氢设备 150 台套/年	与环评一致	项目规模未发生变动
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目不涉及废水第一类污染物	与环评一致	
4		位于环境影响达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的	项目生产、处置和储存能力未增大	与环评一致	
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面图布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	①厂址：常州市新北区孟河镇锦江路 2 号 ②厂区平面布置：租用 1 幢厂房内南侧部分区域进行研发和生产	与环评一致	项目地点未发生变动
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	产品品种、生产工艺、生产装置、原辅材料详见验收报告表 2 中内容	产品品种、生产工艺、原辅材料与环评一致； 设备中配套设施废气收集装置数量增多	建设项目生产设备发生变动，但不属于重大变动
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目物料、装卸、贮存过程中无污染物产生	与环评一致	物料运输、装卸、贮存方式未发生变动

序号	环办环评函（2020）688号		对照		备注
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况	
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	①水污染防治措施：接管进常州西源污水处理厂集中处理。研发、生产过程中产生的各类废液均作为危险废物管理，不排放。制纯尾水厂内回用于冲厕。 ②大气污染防治措施：研发过程中产生的酸雾、有机废气、制氢装置生产过程中产生的有机废气集中收集后，一并进入“碱喷淋+两级活性炭吸附装置”处理后通过1根25m高排气筒（编号：FQ-1#）排放。 化学品仓库、危废堆场内挥发的少量废气集中收集后，一并依托该套处理装置。	与环评一致	项目环境保护措施未发生变动
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目不涉及废水直接排放口	与环评一致	
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目不涉及废气主要排放口	与环评一致	
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	①噪声污染防治措施：合理设备选型，安置在车间内，并合理布局，厂房隔声等 ②土壤、地下水污染防治措施：做好防腐、防渗措施。	与环评一致	
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处理改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	一般固废综合利用，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾环卫清运	与环评一致	项目环境保护措施未发生变动
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	在落实各项环境风险防控措施、加强化学品的管理的前提下，本项目环境风险是可防可控的。	与环评一致	

“常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目”在实际实施过程中，与环评对比，设备中配套设施发生变动，但不属于重大变动，已编制《建设项目一般变动环境影响分析》，项目实际建成后对周围环境影响与环评中一致。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附监测点位示意图）

(-)废气污染源、防治措施及排放情况

(1)根据“常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目项目”环境影响报告表中内容：研发工段均在通风橱中进行，除杂、活化过程中产生的酸雾经通风橱废气收集系统集中收集，再经“碱喷淋”装置处理后排放。经计算，收集、处理后排放的硫酸雾和氮氧化物量甚少，本次报告不对酸雾进行定量分析，仅对其污染防治措施提出要求。

(2)研发、生产过程中产生的有机废气集中收集后，经“碱喷淋+两级活性炭吸附装置”处理后通过1根25m高排气筒（编号：FQ-1#）排放。捕集效率95%，有机废气综合去除效率80%。少量未收集的有机废气无组织排放，通过加强通风减小环境影响。

本项目建成后，化学品仓库、危废堆场内挥发少量废气，本项目不对其进行量化分析，仅对其污染防治措施提出要求。化学品仓库、危废堆场内挥发少量废气集中收集后，一并汇入上述废气处理装置内处理。

表 3-1 验收项目实际废气治理措施汇总表

污染源	污染因子	防治措施	排放源参数				排放方式
			排气筒高度 m	排气筒内径 m	排放风量 m³/h	烟气温度℃	
研发、生产工段	非甲烷总烃	集中收集+碱喷淋+两级活性炭吸附装置+1 根 25 米高排气筒（FQ-1#）	25	Φ0.4	7346	16	连续
化学品仓库、危废堆场内挥发废气	非甲烷总烃						
污染源	污染因子	防治措施	排放源参数				年排放时数
			面源长度 m		面源宽度 m		
未收集废气	非甲烷总烃	无组织排放	50		17		2000hr

项目废气收集和处理系统流程见下图：

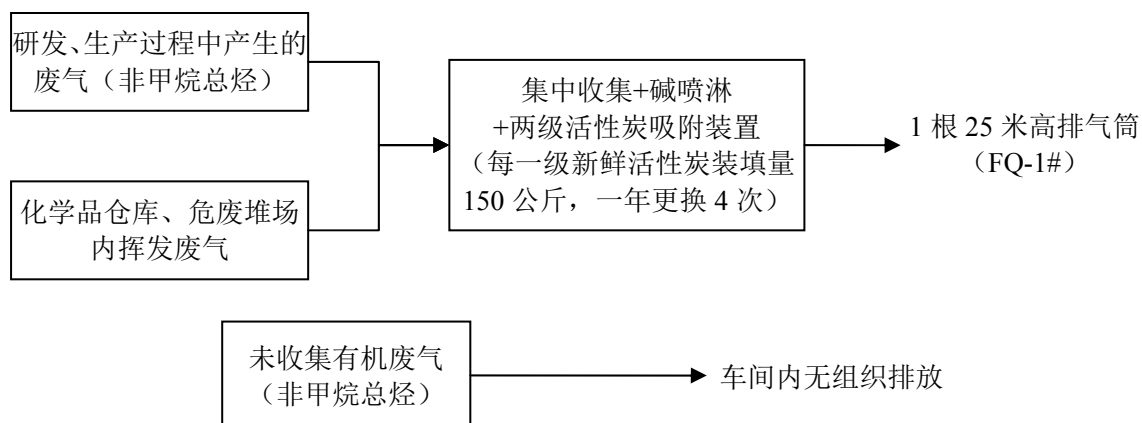


图 3-1 项目废气防治措施示意图

(二)废水污染源、防治措施及排放情况

出租方厂区内已实行“雨污分流”，本项目依托出租方厂区内现有排水管网，不新建。本项目员工日常生活污水经出租方厂区内污水管网收集后接入市政污水管网，进常州西源污水处理厂集中处理，尾水排入长江。

本项目生产、研发过程中产生的各种废液，均作为危险废物管理，不排放；纯水制备过程中产生的制纯尾水，厂内回用作为冲厕用水。

(三)噪声污染源、防治措施及排放情况

验收项目已采取合理设备选型、合理车间内设备布局、合理安排工作时间，并采取隔声、消声等降噪措施，边界处噪声达标排放，南、西、北边界处噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准昼间限值要求，东边界处噪声GB12348-2008中4类标准昼间限值要求。

(四)固废污染源、防治措施及排放情况

验收项目产生的一般固废：不合格的电极组、废滤芯、滤料外卖综合利用。生活垃圾由环卫清运。

验收项目产生的危险废物：各种废液（HW49）、废包装物（HW49）、废活性炭（HW49）均委托有资质单位处置。其中：各种废液（HW49）已与常州赛蓝再生资源有限公司签订《危险废物委托处置合同》；废包装物（HW49）、废活性炭（HW49）已与常州市新孟环保服务有限公司签订《危险废物服务合同书》。

租用车间内设有1处危废堆场，约15平方米；满足防雨、防风、防晒、防腐、防渗、防盗、防火、防泄漏、防流散。

验收项目固废污染源、治理措施及排放情况见下表。

表 3-2 固体废物产生、治理及排放情况一览表 吨/年

序号	固体废物名称	产生工段	形态	属性	废物类别	废物代码	环评量 处置量	实际 处理量	处理/处置 方式	厂内贮 存位置
1	不合格的 电极组	测试	固	一般工 业固废	/	/	0.01	0.01	外卖综合利 用	一般固 废堆场
2	废滤芯、滤 料	纯水制 备装置 维护	固		/	/	0.015	0.015	外卖综合利 用	
3	各种废液	研发、生 产	液	危险 废物	HW49	900-047-49	15.79	15.79	委托有资质 单位处置	危废 堆场
4	废包装物	各类化 学品使 用	固		HW49	900-041-49	1	1	委托有资质 单位处置	
5	废活性炭	废气处 理装置 运行	固		HW49	900-039-49	1.44	1.44	委托有资质 单位处置	
6	生活垃圾	办公、日 常生活	半固	/	/	/	3	3	环卫清运	垃圾桶

表 3-3 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的对照分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中内容			本项目情况	结论
6 贮存 设施污 染控制 要求	6.1 一般 规定	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁徙途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目危废堆场设置在租用车间内，堆场满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，未露天堆放。	相符
		6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目每一种危废分区存放。	相符
		6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造、表面无裂缝。	本项目危废堆场地面、四周裙墙均采用坚固的混凝土建造，表面无裂缝。	相符
		6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（防渗系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（防渗系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废堆场地面、四周裙墙均刷有防渗环氧漆，危废均放置在防渗托盘上。	相符
		6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目危废堆场地面、四周裙墙均刷有同一种防渗环氧漆。	相符
		6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目危废堆场上锁，并配有专人管理，	相符
	6.2 贮存库	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目危废堆场内采取过道作为隔离措施。	相符
		6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目液态危险废物均放置在防渗托盘上，防渗托盘作为堵截措施，托盘的容积满足要求。	相符

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中内容			本项目情况	结论
6 贮存设施污染控制要求	6.2 贮存库	6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	本项目危废堆场设有废气收集、净化装置。	相符

(五)其他

(1)卫生防护距离：“氢舟公司”租用生产车间需设置 50m 的卫生防护距离，以生产车间的边界外扩 50m 作为卫生防护距离。卫生防护距离内无敏感目标。

(2)排污口规范化设置：“氢舟公司”废气排气筒（1 根排气筒，排放非甲烷总烃）、危险废物堆场、一般固废堆场均已设置环保提示性标志牌。

(3)排污许可证：“氢舟公司”已于 2025 年 5 月 26 日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91320411MAE1J4LQ4X001W）。

(4)风险防控措施：已编制安全三同时验收报告，已编制《突发环境事件应急预案》。

(六)监测点位图示

验收项目废气、废水、噪声监测点位见下图。

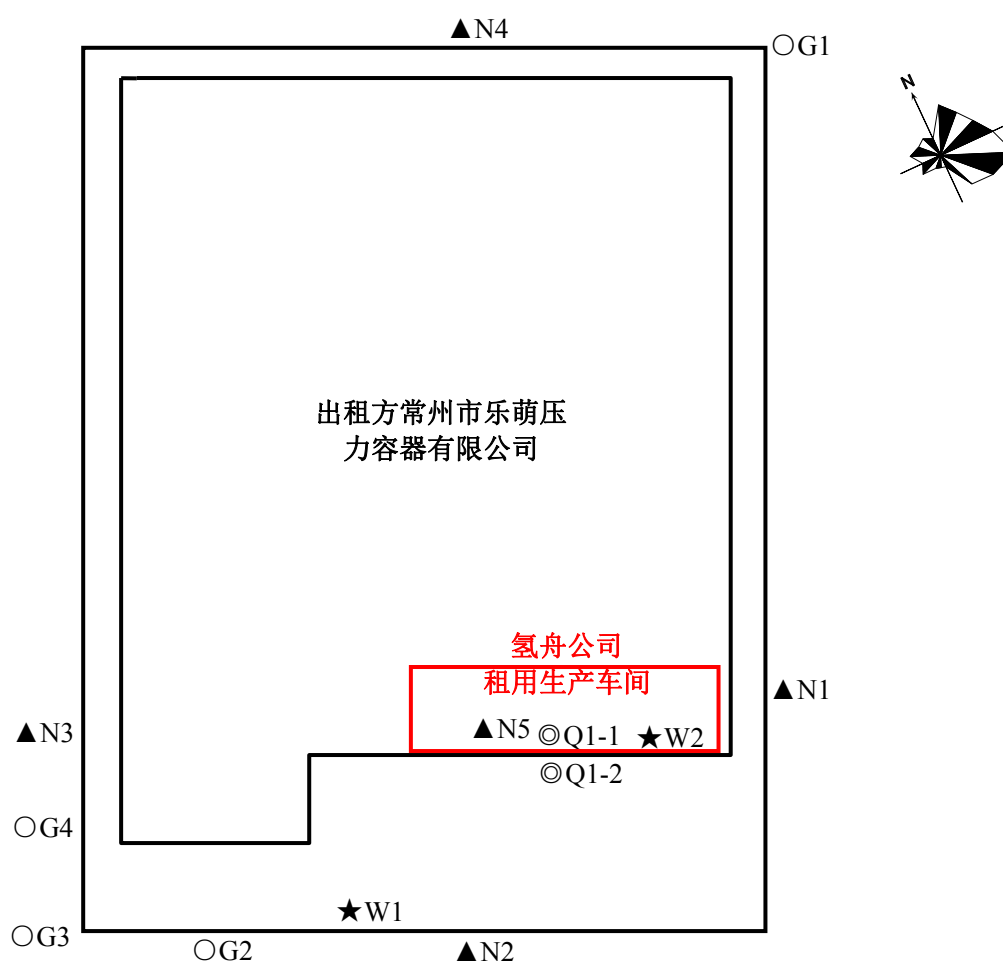


图 3-2 验收监测点位图

表 3-4 图标说明一览表

图标	内容	说明
▲	噪声监测点位	▲N1~▲N4 为项目厂界环境噪声监测点。
		▲N5 为噪声源监测点。
★	污水监测点位	★W1 为厂区污水总排口监测点。
		★W2 为回用水出口监测点。
○	无组织废气监测点位	○G1#为上风向监测点，○G2#~○G4#为下风向监测点，○G5#为厂区内车间外监测点。
◎	有组织废气监测点位	◎Q1-1 为废气处理设施前，◎Q1-2 为废气处理设施后。

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：

建设项目环境影响报告表主要结论见表 4-1；审批部门审批决定见表 4-2。

表 4-1 项目环境影响报告表主要结论与建议一览表

环境影响报告表中主要结论	实际情况
<p>建设项目符合国家和地方产业政策要求，符合法律、法规、规范要求 and “三线一单”要求，符合孟河镇小河工业园区用地规划，选址合理。项目拟采取的环保措施技术可行，能确保污染物稳定达标排放；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小，不会造成区域环境质量下降；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可防可控。</p> <p>因此，在重视环保工作，切实落实各项污染防治措施，严格执行国家和地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环境保护角度论证，本项目建设具有环境可行性。</p>	<p>结论与环评中结论一致。项目符合国家和地方产业政策要求、法律、法规、规范要求。</p>

表 4-2 项目审批意见及落实情况一览表

环评批复要求	批复落实情况
一、根据《报告表》分析及其结论意见，在切实落实各项污染防治措施和事故风险防范措施的前提下，该项目具有环境可行性。	已落实。 按照报告表中要求落实各项污染防治措施要求。
二、批准确定的建设内容：项目代码：24123204110403155500，总投资 3000 万元，在锦江路 2 号，租用生产厂房，实施电解制氢材料研发及设备生产项目，项目建成后形成阳极电极材料 100 批次/年、阴极电极材料 100 批次/年、阴极离聚物 40 批次/年的小试研发能力以及电解制氢设备 150 台套/年生产能力。项目产品方案、主要原辅材料、主要设备及生产工艺按《报告表》确定的内容实施。	已落实。 本次验收项目设备中配套设施发生变动，但不属于重大变动。
三、在项目工程设计和生产管理中，你公司须认真落实《报告表》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放，并须着重做好以下工作：	<p>(一)全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，持续加强生产管理和环境管理，从源头减少污染物产生量、排放量。</p> <p>(二)厂区实行“雨污分流”。本项目制纯设备浓水回用于冲厕，生活污水达标接管进常州西源污水处理有限公司集中处理。</p> <p>(三)落实《报告表》提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中标准。</p>
	<p>已落实。 项目生产过程中循环经济理念、清洁生产原则。</p> <p>①生活污水接入市政管网进常州西源污水处理有限公司集中处理。 ②制纯尾水厂内回用，不外排。</p> <p>已落实。 已按照报告表中要求，落实各项废气防治措施。监测期间，项目 FQ-1#排气筒排放的非甲烷总烃浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的限值要求。 项目厂界处无组织排放的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中限值要求。 项目厂区内车间外无组织排放的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中限值要求。</p>

环评批复要求	批复落实情况
<p>三、在项目工程设计、建设和生产管理中，你公司须认真落实《报告表》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放，并须着重做好以下工作：</p>	<p>(四)选用低噪声设备，合理布局生产设备，高噪声设备采取有效的减震、隔声、消声措施，项目厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类标准。</p> <p>已落实。 监测期间，项目各边界噪声均达标排放。</p>
	<p>(五)严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。固体废物须按《报告表》及相关文件要求全部安全处置或综合利用。一般固废厂内暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）的要求设置，防止造成二次污染。</p> <p>已落实。 ①一般固废均综合利用。 ②危险废物委托有资质单位处置；其中各种废液（HW49）已与常州赛蓝再生资源有限公司签订《危险废物委托处置合同》；废包装物（HW49）、废活性炭（HW49）已与常州市新孟环保服务有限公司签订《危险废物服务合同书》。厂内设有 1 处危险废物堆场，面积约 15 平方米。 ③生活垃圾由环卫清运，垃圾桶收集。</p>
	<p>(六)落实《报告表》中提出的措施，做好土壤和地下水防治工作。</p> <p>已落实。</p>
	<p>(七)加强环境风险管理，落实《报告表》提出的环境风险防范措施，采取切实可行的工程控制和管理措施，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。</p> <p>在落实各项环境风险防控措施、加强化学品的管理的前提下，本项目环境风险是可防可控的。</p>
	<p>(八)企业应对项目重点环保设施以及项目安全进行安全风险辨识，开展安全评估。</p> <p>已编制安全三同时验收报告。</p>
	<p>(九)按要求规范化设置各类排污口和标识，按《报告表》提出的环境管理和监测计划实施日常管理与监测。</p> <p>已落实。 “氢舟公司”固废堆场、废气排放口等均已设置环保标识牌；日后按照要求实施日常管理和监测。</p>
	<p>(十)严格落实生态环境保护主体责任，你公司应当对《报告表》的内容和结论负责。</p> <p>“氢舟公司”为责任主体，对《报告表》内容和结论负责。</p>
<p>四、项目污染物排放总量核定（单位 t/a）如下： (一)水污染物（生活污水，接管量）：污水量 425m³/a。 (二)大气污染物：有组织：VOCs 0.119；无组织：VOCs 0.031； (三)固体废物：全部综合利用或安全处置。</p>	<p>监测期间，生活污水排放量约 425m³/a，有组织非甲烷总烃排放量 0.019 吨/年；固体废物全部综合利用或安全处置。</p>

环评批复要求	批复落实情况
<p>五、建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目竣工后，你单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收（对涉及脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等环境治理设施的项目需邀请安全专家参与污染防治设施的竣工验收）并编制形成验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。</p>	<p>该项目正在进行竣工环境保护验收。</p>
<p>六、本批复自下达之日起五年内未公开建设或建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批项目环评文件。</p>	<p>建设项目的设备中配套设施发生变动，但不属于重大变动，项目实际建成后对周围环境影响与环评中一致。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制：

现场采样、实验室分析及验收监测报告编制人员均持有上岗证，且废气、废水、噪声均做好监测的质量保证及质量控制。

(一)监测分析方法

验收监测期间，各污染因子监测分析方法见 5-1。

表 5-1 监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
有组织废气	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
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
废水	pH值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
	浊度	《水质 浊度的测定》GB/T 13200-1991	/
	五日生化需氧量(BOD ₅)	水质五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	可滤残渣(溶解性总固体)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年)	/
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/

(二)监测仪器

验收监测期间，所使用的仪器见表 5-2。

表 5-2 验收使用监测仪器一览表

序号	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况
1	自动烟尘/气测试仪	崂应 3012H 型	NJSL-XC-012	2026/02/04
2	多功能声级计	AWA5688	NJSL-XC-016	2026/02/04
3	便携式 pH 计	PHB-4 型	NJSL-XC-024	2026/02/04
4	空盒气压表	DYM3	NJSL-XC-027	2026/02/04
5	轻便三杯风向风速表	FYF-1	NJSL-XC-030	2026/02/04
6	数显温度计	XMD-200	NJSL-XC-058	2026/02/04

序号	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况
7	便携式浊度计	TN100	NJSL-XC-063	2026/02/04
8	温湿度计	TA621A	NJSL-XC-064	2026/02/04
9	真空气袋采样器	KB-6D	NJSL-XC-070	/
10	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	NJSL-XC-079	2026/02/04
11	真空气袋采样器	ZR-3520 型	NJSL-XC-089	/
12	真空气袋采样器	ZR-3520 型	NJSL-XC-090	/
13	真空气袋采样器	ZR-3520 型	NJSL-XC-091	/
14	真空气袋采样器	ZR-3520 型	NJSL-XC-092	/
15	声校准器	AWA6022A	NJSL-XC-106	2026/02/04
16	气相色谱仪	V5000	NJSL-SY-003	2026/03/16
17	立式压力蒸汽灭菌器	BXM-3OR	NJSL-SY-013	2026/03/16
18	万分之一天平	PMK224ZH/E	NJSL-SY-019	2026/03/16
19	电热鼓风干燥箱	101-0DB	NJSL-SY-028	2026/03/16
20	生化培养箱	SPX-150BIII	NJSL-SY-034	2026/03/16
21	台式溶解氧仪	JPSJ-605F	NJSL-SY-043	2026/03/16
22	紫外可见分光光度计	TU-1810	NJSL-SY-052	2026/02/04
23	紫外可见分光光度计	X-7	NJSL-SY-084	2026/03/16

(三)人员资质

所有参加监测采样和分析人员，经考核合格并持证上岗；验收项目审核具有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收监测人员合格证书。

(四)水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次废水监测的质量保证严格按照编制的《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。废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。

采样、运输、保存、分析全过程严格按照 HJ91.1-2019《污水监测技术规范》的要求采集、保存样品，并认真填写采样现场记录，实验室实行交接样制度，统一编号分析。实验室分析人员按分析质量控制规定，严格按照标准要求加测相应比例的平行样、质控、加标回收、空白实验等质控措施。水质监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样过程中采集不少于 10%的平行样；实验室分析过程加不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

表 5-3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

项目	样品数	平行样			加标样/质控样			空白样	
		平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样/质 控样 (个)	检查率(%)	合格率 (%)	空白样 (个)	合格率 (%)
pH 值	12	2	16.7	100	/	/	/	/	/
化学需氧量	8	4	50	100	2	25	100	6	100
悬浮物	8	/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮	8	4	50	100	4	50	100	6	100
总氮	8	4	50	100	3	37.5	100	4	100
总磷	8	4	50	100	4	50	100	6	100
浊度	4	/	/	/	/	/	/	/	/
五日生化需氧 量 (BOD ₅)	4	2	50	100	1	25	100	2	100
可滤残渣	4	1	25	100	/	/	/	/	/

(五)气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次废气监测的质量保证严格按照编制的《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。废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照 HJ/T397-2007《固定源废气监测技术规范》、GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单。

(1)分析方法和仪器的选用原则

- a. 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；
- b. 被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30~70%之间。

(2)采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

(3)采样部位的选择符合 GB/T 16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》，当条件不能满足时，选在较长直段烟道上，与弯头或变截面处的距离不得小于烟道当量直径的 1.5 倍。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。不满足上述要求时，则监测孔前直管段长度必须大于监测孔后的直管段长度，在烟道弯头和变截面处加装倒流板，并适当增加采样点数和采样频次。

表 5-4 废气监测分析过程质量控制统计表

类别	污染物	样品数 (个)	平行样			加标样/质控样			空白样	
			平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样/ 质控样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	空白样 (个)	合格率 (%)
有组织 废气	非甲烷总 烃	36	4	11.1	100	2	5.6	100	4	100
无组织 废气	非甲烷总 烃	120	16	13.3	100	8	6.7	100	10	100

(六)噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准发生源（94 dB）进行了校准，测量前后仪器的灵敏度相差小于 0.5dB。噪声校准记录见表 5-5。

表 5-5 噪声测量前后校准结果

日期	仪器 名称	设备编号	测量前 (dB)	测量后 (dB)	标准声源值 (dB)	允差 (dB)	备注
2025.11.29	多功能 声级计	AWA6228 多功能声级计 C-0145	93.8	93.7	94.0	±0.5	测量前后校准声 级差值小于 0.5dB（A），测 量数据有效
2025.11.30			93.8	93.8	93.5	±0.5	

表六

验收监测内容:

(一)废气监测内容

废气监测点位、监测项目和监测频次见表 6-1，具体监测点位见图 3-1。

表 6-1 废气监测点位、监测项目和监测频次

类别	监测点位	监测符号、编号	监测项目	监测频次	监测要求
有组织 废气	FQ1#排气筒进口	◎Q1-1	非甲烷总烃	3 次/天， 连续 2 天	生产工况稳定，运行负荷达 75%以上。
	FQ1#排气筒出口	◎Q1-2	非甲烷总烃	3 次/天， 连续 2 天	
无组织 废气	上风向设监控点 1 个	○G1#	非甲烷总烃	3 次/天， 连续 2 天	
	下风向设监控点 3 个	○G2#、○G3#、○G4#	非甲烷总烃	3 次/天， 连续 2 天	
	厂区内、车间外监控点 1 个	○G5#	非甲烷总烃	3 次/天， 连续 2 天	

(二)废水监测内容

废水监测点位、监测项目和监测频次见表 6-2。具体监测点位见图 3-1。

表 6-2 废水监测点位、监测项目和监测频次

类别	监测点位	监测符号、编号	监测项目	监测频次	监测要求
废水	污水总排口	★W1	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	4 次/天， 监测 2 天	生产工况稳定，运行负荷达 75%以上。
	回用水排口	★W2	pH、浊度、五日生化需氧量、溶解性总固体	4 次/天， 监测 1 天	

(三)噪声监测内容

噪声监测因子及内容见表 6-3，具体监测点位见图 3-1。

表 6-3 噪声监测点位、监测项目和监测频次

类别	监测点位	监测符号、编号	监测项目	监测频次
噪声	项目厂界	▲N1~▲N4	等效声级	昼间，2 次/天，连续 2 天
	噪声源	▲N5	等效声级	监测 1 次，连续监测 1 分钟

表七

验收监测期间生产工况记录：

本次竣工验收监测是对“常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目”环境保护设施建设、管理、运行及污染物排放的全面考核，通过对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各类污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准及项目审批机构对该项目环境影响评价报告表的审批意见。

表 7-1 监测期间运行工况一览表

项目名称	主要产品设计产能	年运行时数	监测日期	验收期间产量	生产负荷
电解制氢材料研发及设备生产项目	研发线	年工作日 250 天，8 小时一班制（一班制），年运行时数 2000 小时	2025 年 11 月 13 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 14 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 29 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 30 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 13 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 14 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 29 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 30 日	0.35	87.5%
			2025 年 11 月 13 日	0.15	93.75%
			2025 年 11 月 14 日	0.15	93.75%
			2025 年 11 月 29 日	0.15	93.75%
			2025 年 11 月 30 日	0.15	93.75%
	生产线	电解制氢设备 150 台套/年（0.6 台套/天）	2025 年 11 月 13 日	0.5	83.3%
			2025 年 11 月 14 日	0.5	83.3%
			2025 年 11 月 29 日	0.5	83.3%
			2025 年 11 月 30 日	0.5	83.3%

2025 年 11 月 13 日、11 月 14 日、11 月 29 日、11 月 30 日验收监测期间，实际生产负荷达到设计能力 75%以上，各项环保设施运行正常，满足验收监测的工况要求。

验收监测结果：

一、环保设施处理效率监测结果

(一)废水治理设施

厂内无废水治理设施。

(二)废气治理设施

南京森力检测技术服务有限公司于 2025 年 11 月 13 日~11 月 14 日对项目排气筒进出口处废气排放速率进行检测，检测结果统计如下表。

表 7-2 有组织废气进出口处理效率结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				实际去除效率%	环评要求去除效率%
			1	2	3	均值或范围		
2025年11月13日	1#排气筒进口	非甲烷总烃速率 (kg/h)	6.44×10^{-2}	5.91×10^{-2}	6.03×10^{-2}	0.061	84.1	80
	1#排气筒出口	非甲烷总烃速率 (kg/h)	9.26×10^{-3}	9.62×10^{-3}	1.02×10^{-2}	0.00969		
2025年11月14日	1#排气筒进口	非甲烷总烃速率 (kg/h)	5.86×10^{-2}	6.05×10^{-2}	6.42×10^{-2}	0.0611	85.3	80
	1#排气筒出口	非甲烷总烃速率 (kg/h)	8.82×10^{-3}	8.90×10^{-3}	9.26×10^{-3}	0.00899		

根据本次验收检测数据计算可知, 1#排气筒中非甲烷总烃去除效率达到环评中要求。

二、污染物排放监测结果

(一) 废气监测结果

① 有组织废气

南京森力检测技术服务有限公司于 2025 年 11 月 13 日~11 月 14 日对项目排气筒进出口处有组织废气进行了检测, 有组织废气检测结果见下表。

表 7-3 1#排气筒有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目		检测结果				执行标准
				1	2	3	均值	
2025年11月13日	1#排气筒进口	标干流量 (Nm ³ /h)		7335	7338	7342	7338	/
		废气流速 (m/s)		17.4	17.4	17.4	17.4	/
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	8.78	8.06	8.21	8.35	/
			排放速率 (kg/h)	6.44×10^{-2}	5.91×10^{-2}	6.03×10^{-2}	0.061	/
	1#排气筒出口	标干流量 (Nm ³ /h)		7349	7340	7330	7340	/
		废气流速 (m/s)		17.6	17.6	17.6	17.6	/
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.26	1.31	1.39	1.32	60
			排放速率 (kg/h)	9.26×10^{-3}	9.62×10^{-3}	1.02×10^{-2}	0.00969	3
2025年11月14日	1#排气筒进口	标干流量 (Nm ³ /h)		7324	7328	7329	7327	/
		废气流速 (m/s)		17.3	17.4	17.4	17.4	/
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	8.00	8.25	8.76	8.34	/
			排放速率 (kg/h)	5.86×10^{-2}	6.05×10^{-2}	6.42×10^{-2}	0.0611	/
	1#排气筒出口	标干流量 (Nm ³ /h)		7353	7357	7350	7353	/
		废气流速 (m/s)		17.6	17.6	17.7	17.6	/
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.20	1.21	1.26	1.22	60
			排放速率 (kg/h)	8.82×10^{-3}	8.90×10^{-3}	9.26×10^{-3}	0.00899	3

表 7-4 1#排气筒有组织废气工况参数

项目	2025.11.13					
	1#排气筒进口			1#排气筒出口		
	1	2	3	1	2	3
排气温度（℃）	15.3	15.5	15.9	15.7	15.8	16.1
气体含湿量（%）	2.1	2.2	2.2	2.82	2.85	2.83
管道截面积（m ² ）	0.1257			0.1257		
排气筒高度（m）	/			25		
项目	2025.11.14					
	1#排气筒进口			1#排气筒出口		
	1	2	3	1	2	3
排气温度（℃）	15.4	15.7	16.0	15.9	16.2	16.5
气体含湿量（%）	2.2	2.3	2.3	2.86	2.88	2.87
管道截面积（m ² ）	0.1257			0.1257		
排气筒高度（m）	/			25		

由上表可见，监测期间，项目 FQ-1#排气筒排放的非甲烷总排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的限值要求。

②无组织废气

南京森力检测技术服务有限公司于 2025 年 11 月 13 日~11 月 14 日对项目厂界处无组织废气进行了检测，无组织废气检测结果见下表。

表 7-5 无组织废气监测结果统计表 单位：mg/m³

检测项目	检测点位	2025.11.13				2025.11.14				执行标准
		1	2	3	最大值	1	2	3	最大值	
非甲烷总烃	上风向 G1	0.24	0.43	0.40	0.43	0.34	0.42	0.34	0.42	4
	下风向 G2	0.60	0.60	0.56	0.60	0.56	0.55	0.62	0.62	
	下风向 G3	0.70	0.67	0.63	0.70	0.57	0.60	0.64	0.64	
	下风向 G4	0.67	0.58	0.54	0.67	0.70	0.64	0.62	0.70	
	厂区内项目生产车间外 1m 处 G5	0.53	0.55	0.59	0.59	0.69	0.61	0.58	0.69	6/20

表 7-6 无组织废气气象参数

采样日期	天气	大气压（kPa）	温度（℃）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）
2025.11.13	晴	101.9-102.3	11.2-18.1	47-52	东北	2.1-2.3
2025.11.14	晴	102.0-102.5	10.2-18.4	46-52	东北	1.9-2.2

由上表可见，监测期间，项目厂界处无组织排放的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中限值要求。

项目厂区内车间外无组织排放的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标

准》(DB32/4041-2021)表2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中限值要求。

(二)废水监测结果

表 7-7 废水检测结果统计表

采样地点	监测项目	监测结果（mg/L）										标准 限值 (mg/L)
		2025.11.13					2025.11.14					
		1	2	3	4	日均值 或范围	1	2	3	4	日均值 或范围	
厂区总 排口 ★W1	pH 值 (无量纲)	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0~7.1	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1~7.2	6.5~ 9.5
	化学 需氧量	169	182	160	186	174	186	184	183	173	182	500
	悬浮物	144	146	144	143	144	142	141	143	149	144	400
	氨氮	0.324	0.332	0.398	0.320	0.344	0.384	0.334	0.348	0.312	0.345	45
	总磷 (以 P 计)	0.15	0.16	0.16	0.14	0.15	0.17	0.18	0.17	0.18	0.18	8
	总氮	18.4	18.8	18.3	18.6	18.5	8.70	8.65	8.55	8.30	8.55	70
回用水 出口 ★W2	pH (无量纲)	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8~6.9	/	/	/	/	/	6.0~ 9.0
	浊度 /NTU	2	2	1	1	1.5	/	/	/	/	/	5
	五日生化 需氧量	3.3	3.2	3.2	3.3	3.25	/	/	/	/	/	10
	溶解性总 固体	397	382	381	383	386	/	/	/	/	/	1000

监测期间,项目所在厂区污水总排口排放的污水中 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮指标均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中 B 级标准;回用水水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中标准要求。

(三)厂界噪声

噪声监测结果见下表。

表 7-8 噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

测点编号	2025.11.29			
	昼间			
	检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
N1 东厂界外 1m	08:39-08:42	57	13:12-13:15	58
N2 南厂界外 1m	08:49-08:52	58	13:22-13:25	58
N3 西厂界外 1m	08:58-09:01	57	13:33-13:36	57
N4 北厂界外 1m	09:08-09:11	57	13:43-13:46	57
N5 噪声源	09:23-09:26	62	/	/

测 点 编 号		2025.11.30			
		昼间			
		检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
N1 东厂界外 1m		09:03-09:06	58	14:41-14:44	58
N2 南厂界外 1m		09:13-09:16	57	14:51-14:54	58
N3 西厂界外 1m		09:22-09:25	57	15:02-15:05	57
N4 北厂界外 1m		09:32-09:35	56	15:12-15:15	57
备注	1、N1-N4 为厂界噪声监测点；N5 为噪声源监测点。 2、项目夜间不生产，故未监测夜间噪声。				
监测期间，项目所在厂区南、西、北边界处昼间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，东边界处昼间噪声监测值符合 GB12348-2008 中 4 类标准限值要求。					
污染物总量核算					
污染物排放总量及审批单位核定总量见下表。					
表 7-9 主要污染物排放总量					
污染源类型	污染物	环评/批复总量 （吨/年）	实际核算总量 （吨/年）	是否符合环评/ 批复要求	
生活污水	废水排放量	425	425	符合	
	化学需氧量	0.191	0.076		
	悬浮物	0.149	0.061		
	氨氮	0.013	0.00015		
	总磷	0.002	0.00007		
	总氮	0.026	0.006		
有组织废气	VOCs （非甲烷总烃）	0.119	0.019	符合	
备注	废气产生工段年工作时间以 2000 小时计，与环评中一致。				
由上表可知，监测期间，废水核算总量及污染物核算总量、非甲烷总烃核算总量均满足环评及环评批复总量要求。					

表八

验收监测结论:

(一)验收监测结论

(1)废气: 研发、生产过程中产生的有机废气集中收集后, 经“碱喷淋+两级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒(编号: FQ-1#)排放。少量未收集的有机废气无组织排放, 通过加强通风减小环境影响。

本项目建成后, 化学品仓库、危废堆场内挥发少量废气, 本项目不对其进行量化分析, 仅对其污染防治措施提出要求。化学品仓库、危废堆场内挥发少量废气集中收集后, 一并汇入上述废气处理装置内处理。

根据本次验收检测数据计算可知, 1#排气筒中非甲烷总烃去除效率达到环评中要求。

监测期间, 项目 FQ-1#排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度、排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 中的限值要求。

项目厂界处无组织排放的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中限值要求。

项目厂区内车间外无组织排放的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中限值要求。

(2)废水: 出租方厂区内已实行“雨污分流”, 本项目依托出租方厂区内现有排水管网, 不新建。本项目员工生活污水经出租方厂区内污水管网收集后接入市政污水管网, 进常州西源污水处理厂集中处理, 尾水排入长江。

本项目生产、研发过程中产生的各种废液, 均作为危险废物管理, 不排放; 纯水制备过程中产生的制纯尾水, 厂内回用作为冲厕用水。

监测期间, 项目所在厂区污水总排口排放的污水中 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮指标均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准; 回用水水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 中标准要求。

(3)噪声: 项目已采取合理设备选型、合理车间内设备布局、合理安排生产工段班次, 高噪声源已做好建筑隔声、减振等降噪措施。

监测期间, 项目所在厂区南、西、北边界处昼间噪声监测值均符合《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，东边界处昼间噪声监测值符合 GB12348-2008 中 4 类标准限值要求。

(4)固体废物：项目产生的一般固废，不合格的电极组、废滤芯、滤料外卖综合利用；项目产生的危险废物，各种废液（HW49）、废包装物（HW49）、废活性炭（HW49）均委托有资质单位处置，其中：各种废液（HW49）已与常州赛蓝再生资源有限公司签订《危险废物委托处置合同》；废包装物（HW49）、废活性炭（HW49）已与常州市新孟环保服务有限公司签订《危险废物服务合同书》。生活垃圾由环卫清运。项目固废均合理处置，处置率 100%，不直接排向外环境，对周围环境无直接影响，与环评一致。

项目固废堆场已按照环保要求建设，危废堆场满足防风、防雨、防扬散、防腐、防盗、防火等要求，并设置环保提示性标志牌。

(5)总量控制

根据监测结果进行核算，废水核算总量及污染物核算总量、非甲烷总烃核算总量均满足环评及环评批复总量要求；固废零排放，符合环评及批复要求。

(6)总结论

建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化；环保“三同时”措施已落实到位，污染防治措施符合环评及批复要求；经监测，各类污染物均达标排放；污染物排放总量符合环评及批复要求。

综上，“常州市氢舟能源科技有限公司电解制氢材料研发及设备生产项目”满足建设项目竣工环境保护验收条件，可以申请项目竣工环保验收。

(二)附图和附件

附图 1 项目地理位置示意图；

附图 2 项目厂区平面布置图；

附图 3 项目生产车间平面布置示意图；

附图 4 项目周围 500 米土地利用示意图附卫生防护距离。

附件 1 委托书；

附件 2 营业执照、土地手续、租赁协议；

附件 3 现有项目环保手续；

附件 4 监测期间工况说明；

附件 5 检测报告；

附件 6 企业现场照片；

附件 7 危险废物处置协议；

附件 8 出租方污水接管证明；

附件 9 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；

附件 10 建设项目一般变动环境影响分析。