



江苏尊道科技有限公司

年产石墨烯超级电容器 45 万支项目

竣工环境保护验收监测报告表

**JYHJ-2021-Y0007**

建设单位：江苏尊道科技有限公司

编制单位：常州久远环境工程技术有限公司

2021 年 9 月

建设单位：江苏尊道科技有限公司

法人代表：蒋俊

项目联系人：刘琼

联系电话：13606119347

邮编：213000

地址：常州市武进经济开发区腾龙路2号西太湖国际智慧园3#厂房内

编制单位：常州久远环境工程技术有限公司

法人代表：刘琳

报告编写：王钰

联系电话：0519-86873971

邮编：213000

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	江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器 45 万支项目				
建设单位名称	江苏尊道科技有限公司				
建设项目性质	√新建 □改扩建 □技改 □迁建				
建设地点	常州市武进经济开发区腾龙路 2 号西太湖国际智慧园 3#厂房内				
主要产品名称	石墨烯超级电容器				
设计生产能力	石墨烯超级电容器 45 万支/年				
实际生产能力	石墨烯超级电容器 45 万支/年				
建设项目环评时间	2018 年 6 月	开工建设时间	2020 年 1 月		
调试时间	2020 年 10 月	验收现场监测时间	2020 年 12 月 29 日、2020 年 12 月 30 日； 2021 年 8 月 18 日、2021 年 8 月 19 日。		
环评报告表审批部门	常州市武进区行政审批局	环评报告表编制单位	江苏圣泰环境科技股份有限公司		
环保设施设计单位	冷凝回收、水喷淋装置：深圳市信澜达科技有限公司； 活性炭吸附装置：常州博捷环保科技有限公司	环保设施施工单位	冷凝回收、水喷淋装置：深圳市信澜达科技有限公司； 活性炭吸附装置：常州博捷环保科技有限公司		
投资总概算	8000 万元	环保投资总概算	65 万元	比例	0.81%
实际总概算	8000 万元	环保投资	65 万元	比例	0.81%

续表一

<p>验收监测依据</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>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；</li> <li>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；</li> <li>4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；</li> <li>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；</li> <li>6. 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环办[2015]52 号，2015 年 6 月 4 日；</li> <li>7. 《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；</li> <li>8. 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；</li> <li>9. 《江苏省环境保护条例》，1997 年 8 月 16 日；</li> <li>10. 《江苏省长江水污染防治条例》，2010 年 11 月 1 日；</li> <li>11. 《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；</li> <li>12. 《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；</li> <li>13. 《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；</li> <li>14. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2017 年 6 月 3 日修订）；</li> <li>15. 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（1993 年省政府 38 号令）；</li> <li>16. 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122 号；</li> <li>17. 《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办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；</li> <li>18. 《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；</li> </ol>
---------------	---

验收监测依据	<p>19. 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；</p> <p>20. 《江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器45万支项目环境影响报告表》，江苏圣泰环境科技股份有限公司，2018年6月；</p> <p>21. 《江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器45万支项目环境影响报告表》的审批意见（武行审投环[2018]214号），常州市武进区行政审批局，2018年7月26日）；</p> <p>22. 江苏尊道科技有限公司提供的其他相关资料。</p>
--------	--

验收监测 评价标准	<b>(一)废气排放标准</b>					
	(1)环评中标准情况					
	项目排放的工艺废气执行标准详见下表。					
	<b>表 1-1 大气污染物排放标准</b>					
	污染物	限值				标准来源
		排放浓度	排放速率	排放高度	无组织监控浓度限值	
	非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	5kg/h	15m	4.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准
	颗粒物 (碳黑尘)	18mg/m <sup>3</sup>	0.255kg/h	15m	肉眼不可见	
	(2)《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中内容:					
	<b>表 1-2 DB32/4041-2021 中标准限值</b>					
污染物	限值				标准来源	
	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	排气筒高度	无组织监控浓度限值		
颗粒物 (碳黑尘)	-	-	-	肉眼不能见	DB32/4041-2021 表 1 和表 3	
非甲烷总烃	60mg/m <sup>3</sup>	3kg/h	15m	4.0mg/m <sup>3</sup>		
非甲烷总烃	-	-	-	6mg/m <sup>3</sup> (监控点处 1h 平均浓度值)	DB32/4041-2021 表 2	
	-	-	-	20mg/m <sup>3</sup> (监控点处 任意一次浓度值)		
<b>(二)废水排放标准</b>						
项目生活污水依托出租方现有污水接管口,接入园区污水管网进武进城区污水处理厂集中处理,武进城区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/T31962-2015)中表 1 中 B 级标准,详见下表。						
<b>表 1-3 污水接管浓度限值 单位: mg/L</b>						
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 <sub>3</sub> -N	45				
5	TP	8				
6	TN	70				

(三)厂界噪声排放标准

营运期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,见下表。

表 1-4 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	执行区域
GB12348-2008 中 3 类标准	≤65	各厂界处

验收监测  
评价标准



**(四)固体废弃物贮存标准**

危险固体废弃物执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年修订）中的相关规定。

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

**(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 1-5 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	1535
	COD	0.7675
	SS	0.614
	NH <sub>3</sub> -N	0.069
	TP	0.107
	TN	0.012
制纯尾水	废水量	13
	COD	0.0026
	SS	0.0013
废水 (混合废水)	废水量	1548
	COD	0.7701
	SS	0.6153
	NH <sub>3</sub> -N	0.069
	TP	0.107
	TN	0.012
废气	挥发性有机物 (非甲烷总烃、有组织)	0.088

验收监测  
评价标准

表二

## 一、工程建设内容

江苏尊道科技有限公司（以下简称“尊道科技”）成立于2017年7月18日，是一家专业从事石墨烯超级电容器生产的企业；现址位于常州市武进经济开发区腾龙路2号，租用西太湖国际智慧园内闲置厂房从事生产。

“尊道科技”2018年6月申报了“年产石墨烯超级电容器45万支项目环境影响报告表”，于2018年7月26日取得了常州市武进区行政审批局出具的审批意见（武行审投环〔2018〕214号）。目前“年产石墨烯超级电容器45万支项目”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“年产石墨烯超级电容器45万支项目”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
年产石墨烯超级电容器45万支项目	常州市武进区行政审批局， 武行审投环〔2018〕214号， 2018年7月26日	本次竣工环保验收项目	-
有机废气提升改造项目	项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202132041200002392	-	针对涂布液固化工段和注液工段产生的有机废气处理装置进行提升改造

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	
年产石墨烯超级电容器45万支项目	石墨烯超级电容器	45万支/年	45万支/年	2400hr（一班制，白班， 年工作300天）
其中	60138 功率型	5万支/年	5万支/年	
	60138 能量型	10万支/年	10万支/年	
	3560 能量型	30万支/年	30万支/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	江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器45万支项目		
类别	环评/批复内容	实际内容	备注
产品名称	石墨烯超级电容器	石墨烯超级电容器	一致
设计规模	45万支/年	45万支/年	一致
项目投资额	8000万元	8000万元	一致
建设地址	常州市武进经济开发区腾龙路2号 西太湖国际智慧园3#厂房内	常州市武进经济开发区腾龙路2号 西太湖国际智慧园3#厂房内	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		
贮运工程	原辅材料	租用生产车间内专门区域放置。	满足生产需要	与环评一致	-
	成品	租用生产车间内专门区域放置。	满足生产需要	与环评一致	-
	运输	原辅材料、成品均通过外单位汽车运输。	委外运输	与环评一致	-
公用工程	给水	给水由当地给水管网供给,依托出租方现有供水系统。	用水 1983.5 吨/年	与环评一致	-
	排水	出租方西太湖国际智慧园内已实行“雨污分流、清污分流”,雨水经园内雨水管网收集后排入西侧腾龙路市政雨水管网;本项目员工日常生活污水和制纯尾水经出租方园内污水管网收集后一并接入西侧腾龙路市政污水管网进武进城区污水出厂集中处理。	生活污水 1535 吨/年; 制纯尾水 13 吨/年	与环评一致	-
		设备冷却水循环使用,只添加,不排放。	-	与环评一致	-
		产品除尘清洗废水经简易沉淀后作为设备冷却水的补充用水,不排放。	-	与环评一致	-
		废气喷淋水循环使用,定期更换,更换后作为危险废物管理,不排放。	-	与环评一致	-
		搅拌釜清洗废水经沉淀后循环使用,一个月更换 1 次,更换后产生的废液作为危险废物管理,不外排。	-	与环评一致	-
	供电	由当地供电管网提供,依托出租方现有供电系统。	150 万度/年	与环评一致	-
环保工程	雨污分流管网及规范化排污口	雨污分流管网和雨水排放口、污水接管口依托出租方现有。	规范化	与环评一致	-
	废水治理	本项目员工日常生活污水和制纯尾水经出租方园内污水管网收集后一并接入西侧腾龙路市政污水管网进武进城区污水出厂集中处理。	接管进污水处理厂集中处理	与环评一致	-
	废气治理	投料、搅拌工段产生的颗粒物集中收集后,经布袋除尘装置处理后车间无组织排放。	布袋除尘装置 1 套	与环评一致	-
		涂布液固化工段产生的非甲烷总烃经冷凝装置处理后,再与注液废气一并进入水喷淋+两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 米高排气筒(1#)排放;少量未收集部分车间加强车间通风。	风机风量约 20000m <sup>3</sup> /h	废气处理工艺与“废气提升改造项目环境影响登记表”中一致;风机风量约 18810.3m <sup>3</sup> /h(均值)	-

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	噪声治理	选择优质、低噪声设备，合理布局 and 安装，加强生产管理，厂房隔声。	-	与环评一致	-
	固废治理	1.一般固废综合利用，厂内设置规范化一般固废堆场 1 处； 2.危险废物均委托有资质单位集中处理，厂内设置规范化危险废物堆场 1 处。 3. 生活垃圾环卫清运，由垃圾桶收集，厂内不设生活垃圾堆场。	一般固废、危废堆场各 1 处	与环评一致	-

由上表可知，项目实际主体、公用及辅助工程与环评及批复对比，未发生变化；水环境、大气环境、声环境、固体废物环保工程内容与环评及批复对比，未发生变化。

### (三)验收项目生产设备

**表 2-5 验收项目生产设备一览表**

序号	名称	规格型号	环评/批复中数量 台(套)	实际设备数量台(套)
1	真空搅拌机	-	3	与环评一致
2	搅拌机	-	1	与环评一致
3	搅拌机	-	1	与环评一致
4	搅拌机	-	1	与环评一致
5	辊压机	-	1	与环评一致
6	辊压机	-	1	与环评一致
7	电池极片辊压机（冷）	-	1	与环评一致
8	涂布机	-	1	与环评一致
9	单面间歇涂布机	-	3	与环评一致
10	全自动极片分条机	-	2	与环评一致
11	分切机	-	1	与环评一致
12	分切机	-	1	与环评一致
13	全自动刮除焊接卷绕机一体机	-	1	与环评一致
14	卷绕机	-	1	与环评一致
15	全自动卷绕机	-	1	与环评一致
16	全自动卷绕机	-	1	与环评一致
17	卷芯整平机	-	1	与环评一致
18	600W 激光焊接	-	2	与环评一致
19	1000W 激光焊接	-	1	与环评一致
20	60 型打标入壳滚槽封口检测生产线	-	1	与环评一致
21	真空烤箱	-	6	与环评一致
22	手套箱	-	2	与环评一致
23	双工位注液机	-	2	与环评一致
24	清洗机	-	1	与环评一致
25	真空检漏机	-	2	与环评一致
26	高低温机	-	1	与环评一致

序号	名称	规格型号	环评/批复中数量 台(套)	实际设备数量台(套)
27	60 型化成装备	-	4	与环评一致
28	60 型容量内阻测试	-	2	与环评一致
29	铆盖机	-	1	与环评一致
30	高真空干燥箱	-	3	与环评一致
31	封口机	-	1	与环评一致
32	套管机	-	1	与环评一致
33	400F 老化分容	-	2	与环评一致
34	烤箱	-	3	与环评一致
35	除湿机	-	1	与环评一致
36	全自动四门圆筒真空烤箱	-	1	与环评一致
37	真空泵	-	1	与环评一致
38	整形机	-	1	与环评一致
39	激光机	-	1	与环评一致
40	激光机	-	1	与环评一致
41	入壳机	-	1	与环评一致
42	封口机	-	1	与环评一致
43	真空烤箱	-	1	与环评一致
44	手套箱	-	1	与环评一致
45	注液机	-	1	与环评一致
46	高低温	-	1	与环评一致
47	超纯水机	-	1	与环评一致
48	套管机	-	1	与环评一致
49	检测设备	-	6	与环评一致
50	烤箱	-	7	与环评一致

由上表可知，项目实际生产设备与环评对比，未发生变化。

## 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 验收项目原辅材料消耗一览表**

序号	原材料名称	环评用量	实际用量	备注
1	石墨烯浆料	5 吨/年	与环评一致	包装规格：20 公斤/桶；组分：石墨烯粉和水
2	碳粉	20 吨/年	与环评一致	包装规格：10 公斤/袋
3	水性胶黏剂	2 吨/年	与环评一致	包装规格：25 公斤/桶；组分：丙烯腈多元共聚物 15%，水 85%
4	连接片	2.5 吨/年	与环评一致	-
5	铝壳	18 吨/年	与环评一致	-
6	密封圈	15 万只/年	与环评一致	-
7	电解液	3 吨/年	与环评一致	包装规格：150 公斤/桶；组分：乙腈 60%，四乙基四氟硼酸铵 40%

序号	原材料名称	环评用量	实际用量	备注
8	铝塞	45 万个/年	与环评一致	-
9	套管	45 万个/年	与环评一致	-

由上表可知，验收项目原辅材料消耗量与环评及批复对比，未发生变化。

## (二)水平衡

### (1)生活用水

员工生活用水量约为 1920t/a，生活污水排放量约为 1535t/a，接管进武进城区污水处理厂集中处理。

### (2)生产用水

①电极配置用水：项目电极在制备过程中需添加纯水，纯水年使用量约 15 吨。

②产品清洗灰尘用水：产品出厂前，需进行超声波纯水清洗，除去表面沾有的少量灰尘，水质较简单。清洗过程为常温，且不需添加清洗剂。清洗槽液循环使用，更换后的槽液经简易沉淀除尘后，作为冷却塔的补充用水，不外排。定期清洗底泥作为一般固废处置。

③纯水制备尾水：项目电极配置、除尘清洗过程均需使用纯水，纯水由厂内纯水机制备而得，制纯尾水量约 13 吨/年。

④搅拌釜清洗用水：制备电极时使用的搅拌釜需定期使用自来水清洗，约半个月清洗一次。清洗后产生的废液经沉淀后循环使用，约一个月更换 1 次，更换后产生的废液作为危险废物管理，不外排。日常清理的沉淀物作为危险废物管理。

⑤冷却塔用水：项目电极涂布、固化设备需使用冷却水对其降温，厂内设有 3 台冷却塔，冷却水循环使用，只添加，不排放。年需补充新鲜用水量约 18 吨。

⑥废气喷淋塔用水：涂布废气二级采用水喷淋装置处理，喷淋塔内喷淋液循环使用，约 30 天更换一次，一次更换后产生的废液量约 1 吨，更换后产生的喷淋废液作为危险废物处理。

项目建成后，水平衡图见下图：

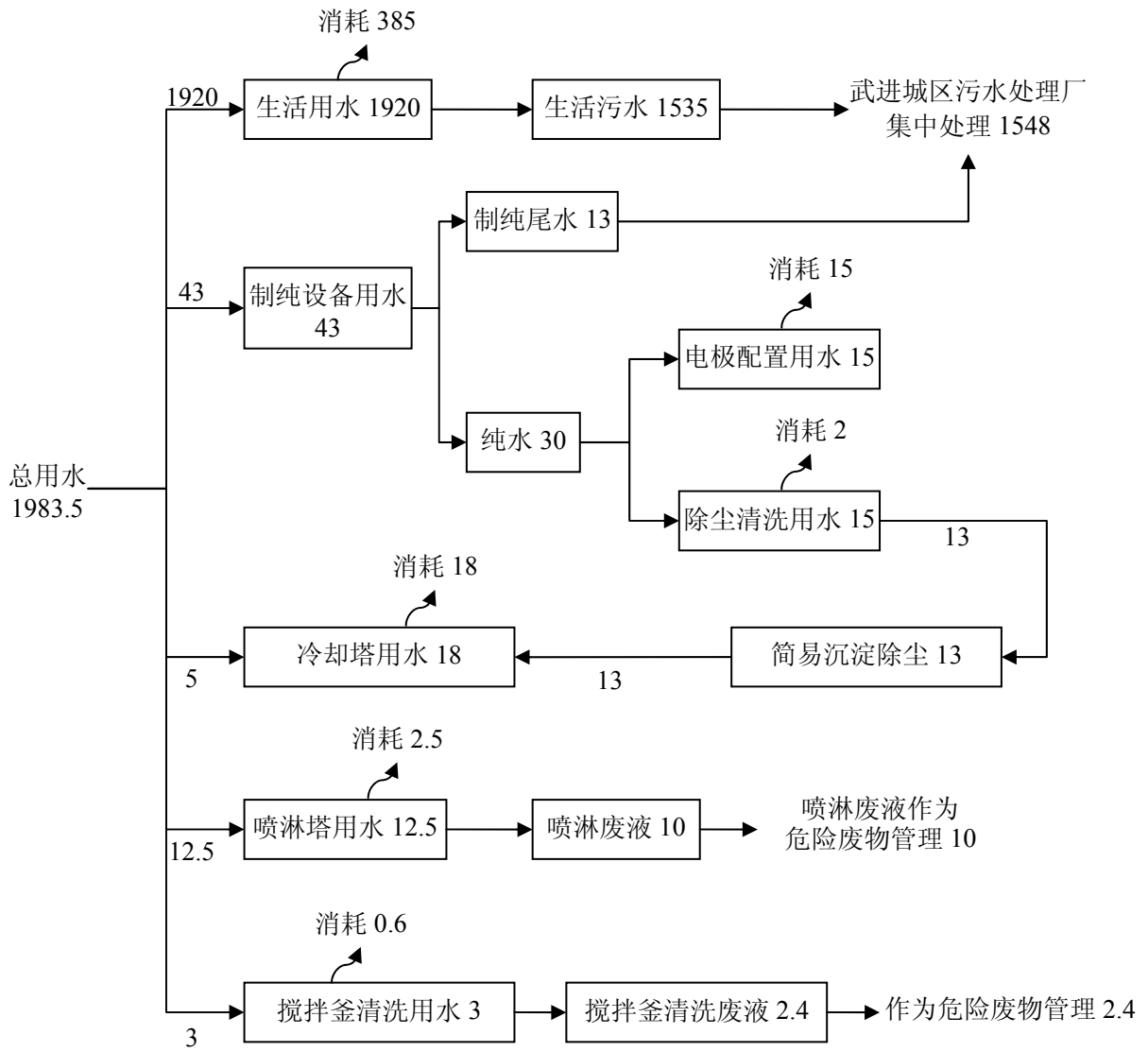


图 2-1 项目水平衡图 单位：吨/年

### 三、主要工艺流程及产物环节

#### (一)工艺流程及产污环节

##### (1)60138 功率型石墨烯超级电容器生产工艺简介

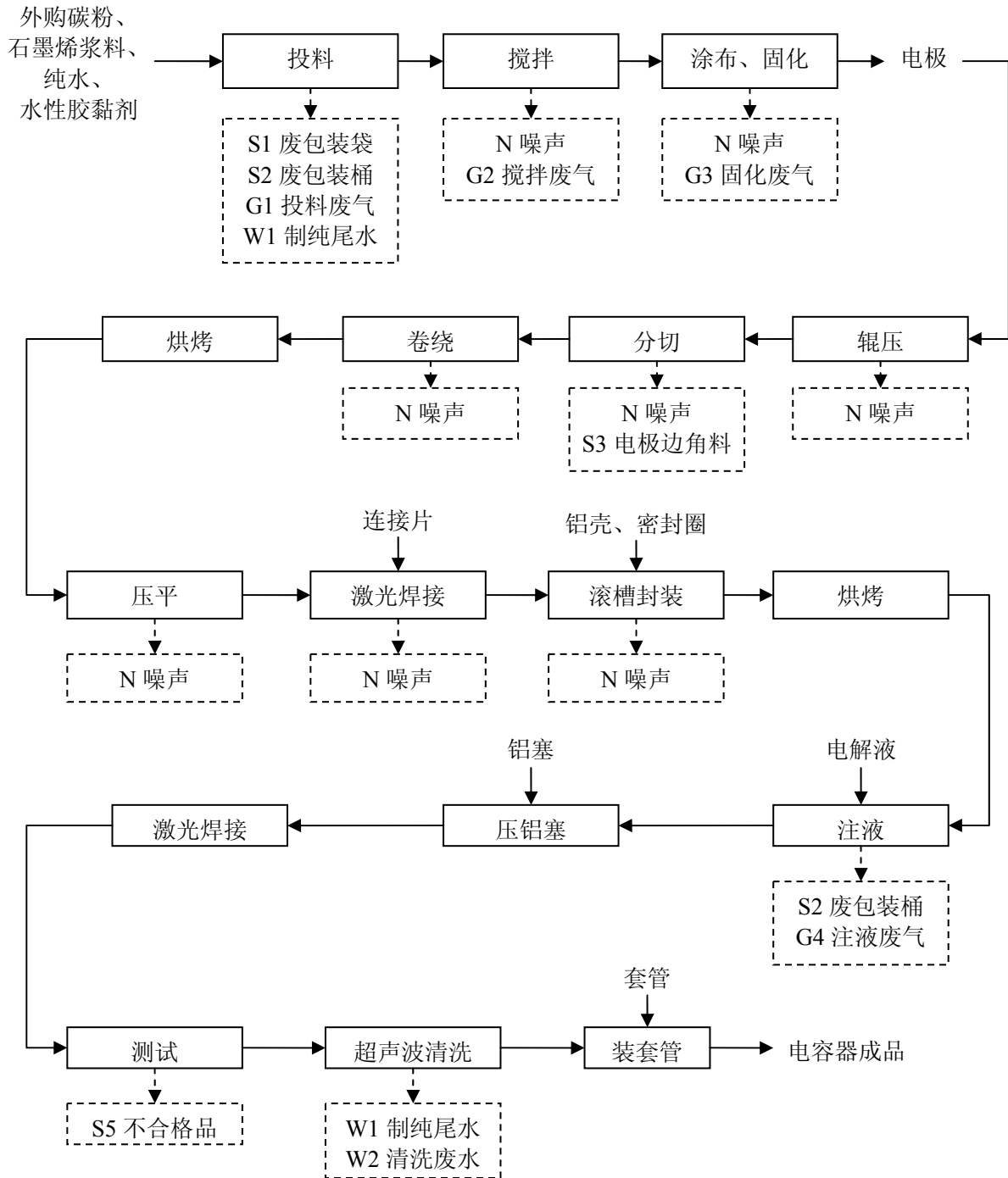


图 2-2 60138 功率型超级电容器生产工艺流程图

生产工艺简介:

**投料、搅拌:** 按照客户需求, 制造电极的配方设有 2 种, 约各占 50%。一种为碳粉、石墨烯粉、纯水, 另一种为碳粉、石墨烯粉、纯水和水性胶黏剂。



外购的碳粉、石墨烯粉、水性胶黏剂和厂内自制的纯水按照比例要求，由人工投入搅拌机内。碳粉为粉状物料，故投料过程中产生投料废气 G1。碳粉使用过程中产生废包装袋 S1，石墨烯浆料、水性胶黏剂使用过程中产生废包装桶 S2，纯水制备过程中产生制纯尾水 W1。

物料在搅拌机内充分搅拌均匀，搅拌时间约为 8 小时左右，温度常温。搅拌过程中产生搅拌废气 G2。搅拌工段产生噪声 N。

**涂布、固化：**搅拌均匀的物料利用涂布设备涂在外购的铝箔上，制成电极。涂布设备上自带有烘道，固化电极。烘道长度约为 18 米，温度约为 120℃左右，采用电加热。部分电极内的水性粘结剂中，含有少量的有机挥发组分，在高温固化过程中全部挥发，产生固化废气 G3。另涂布工段产生噪声 N。

**辊压：**涂布、固化后的电极通过轧机压实。根据客户要求，要求产品稳定性高的在热辊压机上压实，产品稳定性低的进行常温辊压。辊压工段产生噪声 N。

水性粘结剂中少量的有机挥发组分在固化的工段已全部挥发，在辊压工段不考虑。

**分切、卷绕：**利用分切机将压实后的电极分为 2 条，分别作为正负极，在正负电极之间加一层隔膜纸，再利用卷绕机将其卷绕制成电芯。分切工段产生电极边角料 S3，另分切、卷绕工段产生噪声 N。

**烘烤：**产品对含水率的要求为 0，故需要进行一步步的烘烤，彻底去除其中的水分。烤箱采用电加热，加热温度约为 70℃，时间约为 8 小时。

**压平：**利用整形机将电芯两端压平。压平工段产生噪声 N。

**焊接：**将外购连接片焊接至电芯的两端，本项目使用激光焊接，焊接过程中不需使用焊材，焊接工段无焊接废气产生。

**滚槽、封装：**利用滚槽封口机在电芯外表面铝箔的一端滚压一圈的槽口；再将外购的密封圈、铝壳对电芯进行封装。滚槽、封装工段产生噪声 N。

**烘烤：**半成品在烤箱内进一步烘烤，去除水分。烤箱采用电加热，加热温度约为 120℃，时间约为 78 小时。

**注液：**将外购的成品电解液注入半成品内；注液工段设置在密闭的设备内自动进行，操作温度为常温。首先设备内抽真空，再注入惰性气体氮气，整个注液的过程在充满惰性气体的环境下进行。氮气无毒无害，本次报告不对其进行评价。

**压铝塞：**使用外购铝塞将注液口堵住。

**激光焊接：**利用激光焊接机将铝塞与半成品外的铝壳进行焊接，做好产品的密封性处理。激光焊接过程中不需使用焊材，焊接工段无焊接废气产生。

**测试：**密封性处理后的半成品通电测试。测试过程中产生不合格品 S5。

**超声波清洗：**测试合格后的电容器在超声波清洗机内使用纯水进行清洗，去除电容器表面沾有的灰尘。清洗过程为常温，且不需加清洗剂。清洗槽液循环使用，每天更换一次，更换后产生除尘清洗废水 W2。纯水制备过程中产生制纯尾水 W1。清洗后的电容器在烘箱内烘干，去除表面水分。

**装套管、成品：**将清洗后的电容器装入外购塑料套管内，作为成品包装入库。

(2)60138 能量型石墨烯超级电容器、3560 能量型石墨烯超级电容器生产工艺简介

“60138 能量型石墨烯超级电容器、3560 能量型石墨烯超级电容器”生产时使用的原辅材料、设备、生产工艺流程、产污环节等均与“60138 功率型石墨烯超级电容器”中一致，详见“60138 功率型石墨烯超级电容器”中描述，不在此累述。

注：1、N 表示噪声、S 表示固废、W 表示废水、G 表示废气。

2、项目搅拌使用的搅拌釜约半个月需使用自来水清洗一次，清洗过程中产生搅拌釜清洗废水 W3。搅拌釜清洗废水处理过程中产生废碳粉（含粘结剂）S6、搅拌釜清洗废液 S7。

3、尊道科技厂内设置冷凝回收+水喷淋+两级活性炭吸附装置，冷凝回收装置日常运行过程中产生废有机溶剂 S8，水喷淋装置日常运行过程中产生喷淋废液 S9，活性炭吸附装置日常运行过程中产生废活性炭 S4。

4、超声波除尘清洗废水经简易沉淀后作为冷却塔的补充用水，定期清理底泥 S10。

(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	年产石墨烯超级电容器 45 万支	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：常州市武进经济开发区腾龙路 2 号西太湖国际智慧园 ②本项目租用西太湖国际智慧园 3#厂房从事生产	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	与环评一致	项目生产工艺未发生变动
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
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：生活污水和制纯尾水一并接入市政污水管网进武进城区污水处理厂集中处理； ②大气污染防治措施：投料、搅拌工段产生的颗粒物经布袋除尘装置处理后无组织排放；涂布液固化工段产生的有机废气经冷凝回收装置处理后，再与注液废气一并进入水喷淋+活性炭吸附装置处理后排放。	与环评一致	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	

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	
10	环境保护措施	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	环境保护措施未发生变动
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未对土壤、地下水环境影响进行评级	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	
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	未对环境风险防范能力进行评级	/	

“江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器45万支项目”在实际实施过程中，与原环评对比，项目未发生变动，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）

(一)废气污染源、防治措施及排放情况

(1)投料废气、搅拌废气：投料、搅拌工段均产生颗粒物废气，废气集中收集后，经布袋除尘装置处理后车间内无组织排放。

(2)项目涂布液固化、注液过程均产生有机废气，均以非甲烷总烃计。

涂布液固化废气集中收集后先经冷凝回收装置处理，再与集中收集的注液废气一并进入水喷淋+两级活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 15 米高排气筒（1#）高空排放。少量未收集的废气无组织排放。

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 m <sup>3</sup> /h	烟气温度℃	
涂布液固化工段	非甲烷总烃	集中收集+冷凝回收装置	水喷淋+两级活性炭吸附装置+1根15米高排气筒(FQ-1#)	15	0.5	18810.3	29.5	连续
注液废气	非甲烷总烃	集中收集						
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	面源高度 m		
涂布液固废、注液未收集废气	非甲烷总烃	无组织排放		60	45	10	2000hr	
投料、搅拌废气	颗粒物	集中收集+布袋除尘装置+无组织排放					2400hr	

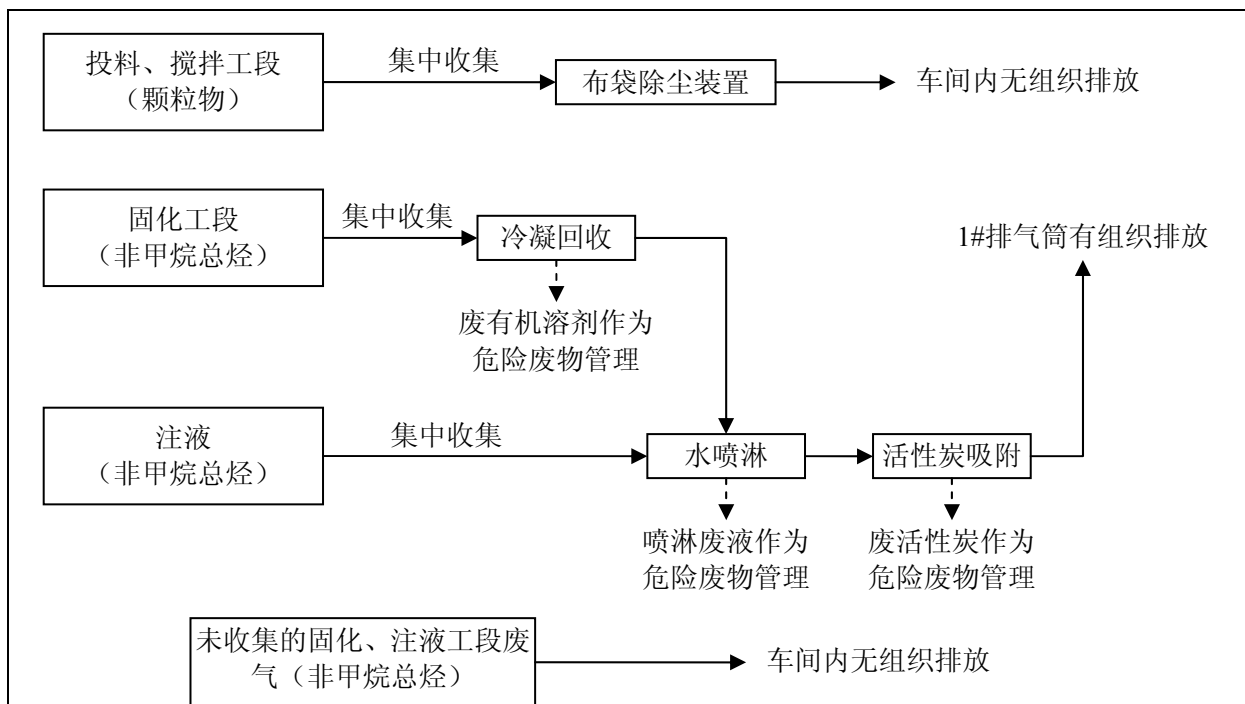


图 3-1 项目废气防治措施示意图

### (二) 废水污染源、防治措施及排放情况

出租方西太湖国际智慧园内已实行“雨污分流、清污分流”，雨水经园内雨水管网收集后排入西侧腾龙路市政雨水管网；本项目员工日常生活污水和制纯尾水经出租方园内污水管网收集后一并接入西侧腾龙路市政污水管网进武进城区污水出厂集中处理。

设备冷却水循环使用，只添加，不排放。产品除尘清洗废水经简易沉淀后作为设备冷却水的补充用水，不排放。废气喷淋水循环使用，定期更换，更换后作为危险废物管理，不排放。搅拌釜清洗废水经沉淀后循环使用，定期更换，更换后产生的废液作为危险废物管理，不外排。

### (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，厂界处噪声达标排放，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 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：废包装袋、石墨烯浆料包装桶、电极边角料外卖综合利用，除尘底泥环卫清运。生活垃圾由环卫清运。

验收项目产生的危险废物：水性粘结剂包装桶（HW49）、废活性炭（HW49）、废碳粉（含粘结剂）（HW06）、搅拌釜清洗废液（HW06）、废有机溶剂（HW06）、喷淋废液（HW06）均委托有资质单位处置；其中水性粘结剂包装桶（HW49）、废活性炭

(HW49)、废碳粉(含粘结剂)(HW06)、搅拌釜清洗废液(HW06)、废有机溶剂(HW06)、喷淋废液(HW06)已与常州市和润环保科技有限公司签订《危险废物安全处置服务合同》。

企业在车间内设有1处危废堆场,约12平方米;满足防雨、防风、防晒;地面、墙角防腐、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、治理及排气情况一览表**

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	废包装袋	碳粉使用	固	一般固 体废物	-	-	2000个/ 年	2000个/ 年	外卖综合利 用	一般固 废堆场
2	石墨烯包 装物	石墨烯 浆料使用	固		-	-	250个/ 年	250个/ 年	外卖综合利 用	
3	电极边角 料	分切	固		-	-	2吨/年	2吨/年	外卖综合利 用	
4	不合格品	测试	固		-	-	450个/ 年	450个/ 年	厂内综合利 用	
5	除尘底泥	超声波 除尘清 洗废水 处理	固、 液		-	-	0.1吨/ 年	0.1吨/ 年	环卫清运	
6	电解液包 装桶 (HW49)	电解液 使用	固	危险 废物	HW49	900-041-49	120个/ 年	0	委托有资质 单位处置, 已与常州市 和润环保科 技有限公司 签订《危险 废物安全处 置服务合 同》	危险废 物堆场
	粘结剂废 包装桶 (HW49)	水性粘 结剂使 用	固		HW49	900-041-49	80个/ 年	80个/ 年		
7	废活性炭 (HW49)	注液废 气处理	固		HW49	900-039-49	0.365 吨/年 (登记 表中内 容)	0.365 吨/年		
8	废碳粉(含 粘结剂) (HW06)	搅拌釜 清洗废 水处理	固、 液		HW06	900-409-06	1.5吨/ 年	1.5吨/ 年		
9	搅拌釜清 洗废液 (HW06)	搅拌釜 清洗废 水处理	液		HW06	900-409-06	2.4吨/ 年	2.4吨/ 年		
10	废有机溶 剂(HW06)	涂布废 气处理	液		HW06	900-409-06	0.13吨/ 年	0.13吨/ 年		
11	喷淋废液 (HW06)	涂布废 气处理	液		HW06	900-409-06	10吨/ 年	10吨/ 年		
12	生活垃圾	日常生 活、 办公	固、 液	生活 垃圾	-	-	1.8吨/ 年	1.8吨/ 年	环卫清运	垃圾桶

电解液包装桶的说明：原环评中电解液包装规格为 25 公斤的小桶，电解液包装桶作为危险废物管理；实际电解液包装规格为 150 公斤的大桶，电解液供应商回收包装桶，回厂后直接用于重新包装电解液，故现电解液包装桶不作为危险废物管理。电解液包装空桶在厂内存放期间需加盖密闭；日后若有破损电解液包装桶产生，需作为危险废物管理。

(五)其他

(1)卫生防护距离：以“尊道科技”生产车间边界外扩 100 米为卫生防护距离，卫生防护距离内无敏感目标。

(2)排污口规范化设置：“尊道科技”废气排气筒、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：“尊道科技”已取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91320412MA1PXD146G001X）。

(4)2021 年年初，为满足现行环境管理要求，“尊道科技”对现有废气处理装置进行改造，活性炭吸附装置由一级提升改造为两级。“有机废气提升改造项目”环境影响登记表已完成备案，备案号：202132041200002392，并于 2021 年 8 月 18 日、8 月 19 日对排气筒出口进行检测。



(六)监测点位图示

验收项目废气、废水、噪声监测点位见下图。

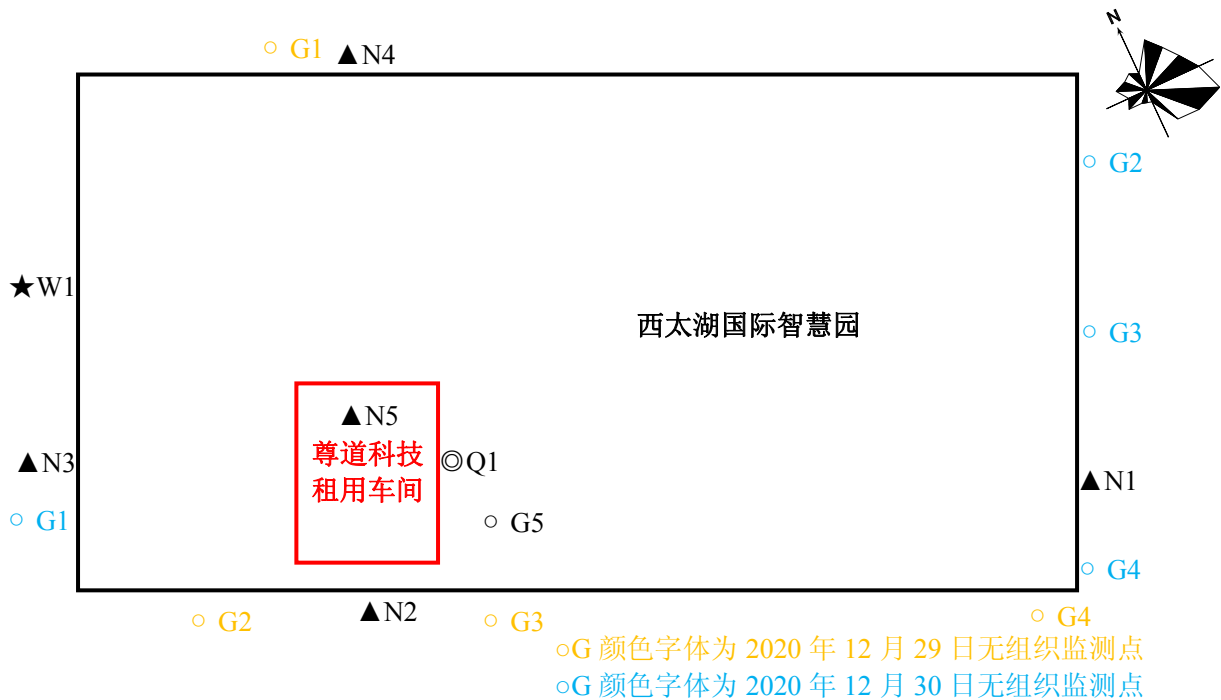


图 3-1 验收监测点位图

表 3-3 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 为厂区生活污水接管口监测点。
○	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 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与建议	实际情况
<p>(1)建设项目产品为石墨烯超级电容器，属于国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录&gt;（2011 年本）》中“鼓励类”中“十九、轻工”中“16、……超级电池和超级电容器”相关条款。也属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）中“鼓励类”中“十七、轻工”中“16、……超级电池和超级电容器”相关条款。</p> <p>(2)本项目不属于《江苏省工业和信息化产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》（苏政办发〔2015〕118 号）规定应淘汰的落后生产工艺装备、落后产品。</p> <p>(3)建设项目不涉及新征用地，不属于《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》中限制用地和禁止用地项目，也不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制用地和禁止用地项目，符合用地规划要求。</p> <p>(4)对照《太湖流域管理条例》第二十八条，本项目为“C3981 电阻电容电感元件制造”类项目，符合国家产业政策和水环境综合治理要求；清洁生产水平符合国家要求。故本项目建设符合《太湖流域管理条例》第二十八条要求。</p> <p>对照《太湖流域管理条例》第二十九条和第三十条，本项目不属于“新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内”及“太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内”。</p> <p>因此，本项目符合《太湖流域管理条例》中相关规定。</p> <p>(5)本项目位于太湖流域三级保护区内，属于“C3981 电阻电容电感元件制造”，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止类项目（新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目等）；本项目员工生活污水和制纯尾水一并接入市政污水管网进污水处理厂集中处理，设备冷却水循环使用，只添加，不排放。产品除尘清洗废水作为设备冷却水的补充用水，不排放。因此本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》中要求。</p> <p>(6)项目生产过程中使用水性胶黏剂，废气收集效率不低于 90%，设有 2 级有机废气处理装置（冷凝回收+水喷淋）。本项目生产过程中不涉及表面涂装工艺。符合《江苏省大气污染防治条例》和苏大气办〔2012〕2 号文要求。</p> <p>(7)本项目拟使用水性胶黏剂，并配套处理装置 1 套“冷凝回收+水喷淋”的废气处理装置和 1 根 15m 高排气筒，能确保 VOCs 稳定达标排放，同时也具有经济可行性，符合【苏发〔2016〕47 号】和【苏政办发〔2017〕30 号】中相关要求。</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>

符合国家、地方产业政策、法规和用地要求

环境影响报告中主要结论及建议		实际情况
项目选址合理性	<p>(1)建设项目位于常州市武进经济开发区腾龙路2号，租用西太湖国际智慧园内闲置厂房，根据江苏武进经济发展区规划和出租方提供的国有土地证，项目用地为工业用地。江苏尊道科技有限公司生产超级电容器，为工业生产型企业，不改变原有用地功能，不新增用地，符合江苏武进经济发展区规划。</p> <p>(2)根据《江苏省生态红线区域保护规划》，不在《江苏省生态红线区域保护规划》中常州市生态红线区域保护规划范围内。</p> <p>(3)本项目员工生活污水和制纯尾水一并接入市政污水管网进污水处理厂集中处理；设备冷却水循环使用，只添加，不排放；产品除尘清洗废水经简易沉淀后作为设备冷却水的补充用水，不排放；废气喷淋水循环使用，定期更换，更换后作为危险废物管理，不排放；搅拌釜清洗废水经沉淀后循环使用，一个月更换1次，更换后产生的废液作为危险废物管理，不外排。固体废物分类处置后不直接排向外环境；废气、噪声达标排放；项目投运后不会引起当地环境质量下降。因此，本项目选址合理。</p>	结论与环评中结论一致。项目选址合理。
污染防治措施可行，污染物达标排放，周围环境质量不降低	<p>(1)污水：出租方西太湖国际智慧园内已实行“雨污分流、清污分流”，雨水经园内雨水管网收集后排入西侧腾龙路市政雨水管网；本项目员工日常生活污水和制纯尾水经出租方园内污水管网收集后一并接入西侧腾龙路市政污水管网进武进城区污水处理厂集中处理。设备冷却水循环使用，只添加，不排放。产品除尘清洗废水经简易沉淀后作为设备冷却水的补充用水，不排放。废气喷淋水循环使用，定期更换，更换后作为危险废物管理，不排放。搅拌釜清洗废水经沉淀后循环使用，一个月更换1次，更换后产生的废液作为危险废物管理，不外排。对周围地表水体影响较小。本项目污水接管量1548吨/年。</p> <p>(2)噪声：经预测，本项目噪声源经隔声、设备隔声减振、衰减、大气吸收后，各厂界噪声贡献值昼间小于65dB(A)，各厂界处噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准昼间值要求，厂界噪声可达标排放。</p> <p>叠加背景噪声后，各厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准昼间要求，对周围声环境影响较小。</p> <p>本项目租用车间位于武进经济开发区西太湖国际智慧园内，周围300范围无居民、医院、学校等环境敏感目标，基本不会造成扰民影响。</p> <p>(3)废气：涂布液固化废气集中收集后先经冷凝回收装置处理，再与集中收集的注液废气一并进入水喷淋+两级活性炭吸附装置处理后，通过1根15米高排气筒(1#)高空排放。少量未收集的废气无组织排放。(环境影响登记表中内容)</p> <p>投料、搅拌废气集中收集后经布袋除尘装置处理后车间内无组织排放。</p> <p>根据预测，有组织、无组织排放的大气污染物均可达标排放，对环境影响较小。</p> <p>通过计算，建设项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃在厂区周围无超标点，不需设置大气环境保护距离。</p> <p>根据卫生防护距离计算公式计算，需为租用车间设置100米卫生防护距离。根据现场踏勘，本项目卫生防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感目标，符合卫生防护距离的要求。今后在此卫生防护距离内，任何单位、个人不得建设居民点、学校、医院等环境敏感目标。</p>	结论与环评中结论一致。污染防治措施均落实到位。污染物均达标排放。

环境影响报告表中主要结论及建议		实际情况
污染防治措施可行，污染物达标排放，周围环境质量不降低	(4)固废：本项目产生的危险废物：水性粘结剂包装桶（HW49）、废活性炭（HW49）、废碳粉（含粘结剂）（HW06）、搅拌釜清洗废液（HW06）、废有机溶剂（HW06）、喷淋废液（HW06），均委托有资质单位处置。厂内需设置1处规范化危险废物堆场。应及时与有资质、有能力、有余量的危险废物处置单位签订委托处置合同。一般固废：废包装袋、石墨烯浆料包装桶、电极边角料外卖综合利用，除尘底泥环卫清运，不合格品厂内综合利用。生活垃圾定期由环卫清运。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。	结论与环评中结论一致。污染防治措施均落实到位。污染物均达标排放。

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》的评价结论，在落实《报告表》中提出的各项污染防治措施的前提下，同意你单位按照《报告表》所述内容进行项目建设。	已落实。 按照报告表中要求落实各项污染防治措施要求。
二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位须落实《报告表》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各项污染物达标排放。并须着重做好以下工作：	(一)按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内给排水系统。本项目冷却水循环使用，制纯水浓水与生活污水接入污水管网至城区污水处理厂集中处理。
	(二)选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。
	(三)进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气处理效率达到《报告表》提出的要求。废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中有关标准。
	(四)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。危险废物须委托有资质单位安全处置。危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，防止造成二次污染。
	(五)按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。
	已落实。 依托出租方管网及接管口，冷却水厂内循环使用，不外排；生活污水和制纯尾水接入市政污水管网进武南污水处理厂集中处理。
	已落实。 监测期间，项目各边界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准要求。
	已落实。 ①涂布液固化废气集中收集后先经冷凝回收装置处理，再与集中收集的注液废气一并进入水喷淋+两级活性炭吸附装置处理后，通过1根15米高排气筒（1#）高空排放。少量未收集的废气无组织排放。（环境影响登记表中内容） 投料、搅拌废气集中收集后经布袋除尘装置处理后车间内无组织排放。 ②监测期间，1#排气筒有组织排放的非甲烷总烃排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求；无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度均符合GB16297-1996中标准限值要求。
	已落实。 ①一般固废均综合利用。 ②危险废物均委托有资质单位处置。厂内设有1处危险废物堆场，面积约12m <sup>2</sup> 。 ③生活垃圾环卫清运，由垃圾桶收集。
	已落实。 “尊道科技”废气排放口、固废堆场等均已设置环保标识牌。

环评批复要求		批复落实情况
二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位须落实《报告表》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各项污染物达标排放。并须着重做好以下工作：	(六)落实《报告表》中卫生防护距离要求。目前该范围内无环境保护目标，今后该范围内不得新建环境敏感目标。	已落实。 以尊道科技生产车间边界外扩 100 米为卫生防护距离，卫生防护距离内无敏感目标。
三、本项目实施后，污染物年排放量初步核定为（单位：吨/年）：	(一)水污染物（接管考核量）： 生活污水量≤1535，COD≤0.7675，氨氮≤0.069，总磷≤0.012； 工业废水≤13，COD≤0.0026。	已落实。 监测期间，全厂废水排放量 1315t/a，COD≤0.382，氨氮≤0.034，总磷≤0.0045。满足环评及批复总量。
	(二)大气污染物：挥发性有机物≤0.088。	已落实。 监测期间，全厂有组织排放的非甲烷总烃核算总量约 0.05t/a，满足环评及批复总量。
	(三)固体废物：全部综合利用或安全处置。	已落实。 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。
四：项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。项目竣工后，你单位应当向我局环境监察部门申请配套建设的环境保护设施竣工验收。		已落实 项目的环保设施与主体工程同时设计、施工和运行。
五、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。		项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、污染防治措施未发生变动。 项目自批准之日起至开工建设日期，未超过五年。

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 <sup>3</sup> (以碳计)
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 <sup>3</sup> (以碳计)
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001mg/m <sup>3</sup>
废水	pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	2~12 (检测范围)
	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/T 11901-1989	/
	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 (以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	28~133dB (A) (检测范围)

**(二)监测仪器**

验收监测期间，所使用的监测分析仪器见表 5-2。

**表 5-2 监测分析仪器**

序号	仪器名称	型号	编号	检定/校准有效期
1	电子分析天平	AL204	NVTT-YQ-0011	2021.9.13
2	电子分析天平	CPA225D	NVTT-YQ-0103	2021.9.13
3	紫外可见光分光光度计	TU-1810PC	NVTT-YQ-0008	2021.9.13
4	气相色谱仪	GC9790Plus	NVTT-YQ-0435	2021.9.13
5	水质检测仪	86031	NVTT-YQ-0485	2021.5.28
6	多功能声级计	AWA5688	NVTT-YQ-0215	2021.4.19
7	自动烟尘(气)测试仪	3012H	NVTT-YQ-0134	2021.4.19
8	智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	NVTT-YQ-0090	2021.6.30

序号	仪器名称	型号	编号	检定/校准有效期
9	智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	NVTT-YQ-0091	2021.2.10
10	智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	NVTT-YQ-0092	2021.6.30
11	智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	NVTT-YQ-0093	2021.2.10

### (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。

**表 5-3 验收人员名单表**

序号	姓名		工作内容	人员证书	公司名称
1	采样人员	陈学文	现场采样	上岗考核证 (NVTT-157)	南京万全检测技术有限公司
2		陈洋		上岗考核证 (NVTT-179)	
3		吕宁珺		上岗考核证 (NVTT-143)	
4		朱小竹		上岗考核证 (NVTT-139)	
5	分析人员	王正洪	样品分析	上岗考核证 (NVTT-129)	南京万全检测技术有限公司
6		张雪		上岗考核证 (NVTT-188)	
7		刘园		上岗考核证 (NVTT-189)	
8		陈锡昌		上岗考核证 (NVTT-190)	

### (四)水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

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《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)的要求进行。现场水样采集时，采集全程空白样和 10% 现场平行样，按照《地表水和污水监测技术规范》的要求选择保存剂和容器。实验室分析时，带实验室空白样、实验室平行样和质控样一同分析。

**表 5-4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制**

类别	项目	样品数	平行样		加标样		标样		现场平行		空白	
			平行样(个)	合格率(%)	加标样(个)	合格率(%)	标样(个)	合格率(%)	平行样(个)	合格率(%)	空白样(个)	合格率(%)
废水	pH 值	8	/	/	/	/	/	/	8	100	/	/
	化学需氧量	8	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100
	悬浮物	8	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100
	氨氮	8	2	100	2	/	/	/	2	100	2	100
	总磷	8	2	100	2	/	/	/	2	100	2	100
	总氮	8	2	100	2	/	/	/	2	100	2	100

(五) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证和质量控制按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）中有关规定执行。现场废气采集时，采集全程空白样和现场平行样，样品避光保存。

表 5-5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

类别	项目	样品数	平行样		加标样		标样		现场平行		空白	
			平行样 (个)	合格率 (%)	加标样 (个)	合格率 (%)	标样(个)	合格率 (%)	平行样 (个)	合格率 (%)	空白样 (个)	合格率 (%)
有组织废气	非甲烷总烃	6	2	100	/	/	2	100	2	100	2	100
无组织废气	非甲烷总烃	30	4	100	/	/	2	100	4	100	2	100
	总悬浮颗粒物	24	/	/	/	/	/	/	4	100	2	100

(六) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用；每次测量前、后在测量现场进行声学校准，测量前后值与校准声源不得偏差 0.3；其前、后测量示值偏差不得大于 0.5dB。噪声测量前后校准情况见下表。

表 5-6 噪声测量前后校准结果

日期	校准声级 dB (A)				备注
	校准声源值	测量前	测量后	差值	
2020 年 12 月 29 日	93.8	93.8	93.6	0.2	测量前、后校准声极差小于 0.5dB (A) 有效
2020 年 12 月 30 日	93.8	93.8	93.7	0.1	



## 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	有机废气处理设施后	◎Q1	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。
无组织 废气	上风向设监控点 1 个	○G1#	颗粒物、非甲烷总烃	3 次/天， 连续 2 天	
	下风向设监控点 3 个	○G2#、○G3#、○G4#	颗粒物、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	污水接管口	★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。

#### (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“江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器 45 万支项目”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
年产石墨烯超级电容器 45 万支项目	45 万支/年 (0.15 万支/天)	年工作日 300 天，一班制，年运行时数 2400 小时	2020 年 12 月 29 日	0.120 万支/天	80.0%
			2020 年 12 月 30 日	0.130 万支/天	86.7%
			2021 年 8 月 18 日	0.125 万支/天	83.3%
			2021 年 8 月 19 日	0.120 万支/天	80.0%

2020 年 12 月 29 日和 12 月 30 日、2021 年 8 月 18 日和 8 月 19 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**

本项目制纯尾水和员工日常生活污水一并接管进武进城区污水处理厂集中处理；厂内无废水治理设施。

**(二)废气治理设施**

厂内有机废气处理装置前不满足开孔检测条件，排气筒进口不具备检测条件，无进口浓度检测数据，故无法核算废气处理装置处理效率。

**二、污染物排放监测结果**

**(一)废气监测结果**

南京万全检测技术有限公司于 2020 年 12 月 29 日~12 月 30 日对项目厂界处无组织废气进行了检测，2021 年 8 月 18 日~8 月 19 日对项目排气筒出口处有组织废气进行了检测，检测结果见表 7-2，无组织废气检测结果见表 7-4。

表 7-2 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	
2021年8月18日	1#排气筒出口	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	18610	18887	18795	18764.00	-
		废气流速 (m/s)	20.2	20.5	20.4	20.37	-
		非甲烷总烃 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.41	1.36	1.36	1.38	120
		非甲烷总烃 排放速率 (kg/h)	2.62×10 <sup>-2</sup>	2.57×10 <sup>-2</sup>	2.56×10 <sup>-2</sup>	0.026	5
2021年8月19日	1#排气筒出口	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	18764	18949	18857	18856.67	-
		废气流速 (m/s)	20.3	20.5	20.4	20.40	-
		非甲烷总烃 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.30	1.25	1.22	1.26	120
		非甲烷总烃 排放速率 (kg/h)	2.44×10 <sup>-2</sup>	2.37×10 <sup>-2</sup>	2.30×10 <sup>-2</sup>	0.024	5

表 7-3 有组织废气工况参数

项目	2021.5.9			2021.5.9		
	废气处理设施进口			废气处理设施出口		
	1	2	3	1	2	3
动压 (Pa)	392	405	400	396	404	401
静压 (kPa)	0.35	0.35	0.35	0.31	0.31	0.31
废气温度 (°C)	30	30	30	29	29	29
排气筒尺寸 (m)	Φ0.50			Φ0.50		
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1963			0.1963		
排气筒高度 (m)	15			15		

由表 7-2 可见，监测期间，项目有组织废气非甲烷总烃排放速率、排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

项目有组织废气非甲烷总烃排放速率、排放浓度也均符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中限值要求。

表 7-4 无组织废气监测结果统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测项目	检测点位	2020.12.29				2020.12.30				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	0.51	0.49	0.53	0.53	0.41	0.48	0.43	0.48	4.0
	下风向 G2	0.86	0.89	0.91	0.91	0.76	0.91	0.93	0.93	
	下风向 G3	0.92	0.87	0.88	0.92	0.94	0.86	0.81	0.94	
	下风向 G4	1.01	1.00	0.95	1.01	0.90	0.79	0.89	0.90	
	厂区内项目生产车间外 1m 处 G5	1.01	0.94	0.98	1.01	0.92	0.87	0.87	0.92	6/20

检测项目	检测点位	2020.12.29				2020.12.30				执行标准
		1	2	3	最大值	1	2	3	最大值	
总悬浮颗粒物	上风向 G1	0.231	0.229	0.215	0.231	0.225	0.233	0.238	0.238	肉眼不可见
	下风向 G2	0.248	0.241	0.234	0.248	0.251	0.259	0.263	0.263	
	下风向 G3	0.253	0.247	0.239	0.253	0.247	0.268	0.275	0.275	
	下风向 G4	0.258	0.253	0.244	0.258	0.245	0.254	0.261	0.261	

表 7-5 无组织废气气象参数

采样日期	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2020.12.29	1	1.8	103.3	56.7	北	2.2
	2	2.6	103.3	52.3	北	2.2
	3	1.5	103.3	50.8	北	2.3
2020.12.30	1	0.7	103.9	41.4	西	2.3
	2	1.8	103.9	43.9	西	2.3
	3	2.2	103.9	44.6	西	2.3

由表 7-4 可见，监测期间，项目无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控点浓度限值。

项目无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度也符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中限值要求，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 中限值要求。

(二) 废水监测结果

表 7-6 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)
		2020.12.29					2020.12.30					
		1	2	3	4	日均值或范围	1	2	3	4	日均值或范围	
厂区污水接管口 ★W1	pH 值 (无量纲)	7.25	7.21	7.22	7.21	7.21~7.25	7.21	7.22	7.23	7.24	7.21~7.24	6.5~9.5
	化学需氧量	290	308	273	320	297.750	253	268	285	325	282.750	500
	悬浮物	49	54	60	58	55.250	52	58	57	55	55.500	400
	氨氮	24.8	26.2	24.2	27.1	25.575	24.3	25.2	27.1	28.8	26.350	45
	总磷 (以 P 计)	3.14	3.51	3.44	3.46	3.388	3.20	3.47	3.56	3.63	3.465	8
	总氮	39.0	41.3	35.3	40.7	39.075	35.7	39.7	42.7	38.3	39.100	70
备注	废水排放标准执行《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。											

监测期间，项目所在厂区污水接管口排放的污水中 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。

(三)厂界噪声

噪声监测结果见表 7-7。

表 7-7 噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

测点编号	2020.12.29			
	第一次		第二次	
	检测时间	昼间	检测时间	昼间
N1 东厂界外 1m	11:16~11:17	56.3	13:06~13:07	56.8
N2 南厂界外 1m	11:24~11:25	58.4	13:12~13:13	58.9
N3 西厂界外 1m	11:32~11:33	58.5	13:19~13:20	58.2
N4 北厂界外 1m	11:41~11:42	57.1	13:26~13:27	57.5
N5 噪声源	11:49~11:50	73.6	-	
测点编号	2020.12.30			
	第一次		第二次	
	检测时间	昼间	检测时间	昼间
N1 东厂界外 1m	10:12~10:13	56.6	14:21~14:22	56.4
N2 南厂界外 1m	10:19~10:20	58.9	14:29~14:30	58.6
N3 西厂界外 1m	10:27~10:28	58.2	14:37~14:38	58.4
N4 北厂界外 1m	10:35~10:36	57.5	14:46~14:47	57.3
备注	1、N1-N4 为厂界噪声监测点； N5 为噪声源监测点。 2、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。			

监测期间，项目所在厂区各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）3 类标准。

## 污染物总量核算

污染物排放总量及常州市武进区行政审批局核定总量见表 7-8。

**表 7-8 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
混合污水	废水排放量	1548	1315	符合
	化学需氧量	0.7701	0.382	
	悬浮物	0.6153	0.073	
	氨氮	0.069	0.034	
	总磷	0.012	0.0045	
	总氮	0.107	0.051	
有组织废气	非甲烷总烃	0.088	0.05	符合
备注	①根据企业提供的用水量记录，生活污水排水量以 1305 吨/年计，制纯尾水排水量以 10 吨/年计。 ②产生非甲烷总烃的工段年工作时间以 2000 小时计。			

由表 7-8 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:

投料废气、搅拌废气:投料、搅拌工段均产生颗粒物废气,废气集中收集后,经布袋除尘装置处理后车间内无组织排放。

项目涂布液固化、注液废气:固化废气、注液废气均以非甲烷总烃计。涂布液固化废气集中收集后先经冷凝回收装置处理,再与集中收集的注液废气一并进入水喷淋+两级活性炭吸附装置处理后,通过1根15米高排气筒(1#)高空排放。少量未收集的废气无组织排放。

厂内有机废气处理装置前不满足开孔检测条件,排气筒进口不具备检测条件,无进口浓度检测数据,故无法核算废气处理装置处理效率。

监测期间,项目有组织废气非甲烷总烃排放速率、排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值。

项目有组织废气非甲烷总烃排放速率、排放浓度也均符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中限值要求。

监测期间,项目无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控点浓度限值。

项目无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度也符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中限值要求,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中限值要求。

(2)废水:出租方西太湖国际智慧园内已实行“雨污分流、清污分流”,雨水经园内雨水管网收集后排入西侧腾龙路市政雨水管网;本项目员工生活污水和制纯尾水经出租方园内污水管网收集后一并接入西侧腾龙路市政污水管网进武进城区污水处理厂集中处理。

设备冷却水循环使用,只添加,不排放。产品除尘清洗废水经简易沉淀后作为设备冷却水的补充用水,不排放。废气喷淋水循环使用,定期更换,更换后作为危险废物管理,不排放。搅拌釜清洗废水经沉淀后循环使用,定期更换,更换后产生的废液作为危险废物管理,不外排。

监测期间,项目所在厂区污水接管口排放的污水中 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。

(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，项目所在厂区各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）3 类标准。

(4)固体废物：项目产生的危险废物，水性粘结剂包装桶（HW49）、废活性炭（HW49）、废碳粉（含粘结剂）（HW06）、搅拌釜清洗废液（HW06）、废有机溶剂（HW06）、喷淋废液（HW06）均委托有资质单位处置；其中水性粘结剂包装桶（HW49）、废活性炭（HW49）、废碳粉（含粘结剂）（HW06）、搅拌釜清洗废液（HW06）、废有机溶剂（HW06）、喷淋废液（HW06）已与常州市和润环保科技有限公司签订《危险废物安全处置服务合同》。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，“江苏尊道科技有限公司年产石墨烯超级电容器 45 万支项目”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 项目周围 300 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、租赁协议、出租方土地手续；

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 危险废物处置协议及包装桶回收协议。