

## 杭州盛弗泰新材料科技有限公司新型锂电池材料研发项目竣工环境保护验收意见

根据国务院《建设项目环境保护管理条例》及国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定和《建设项目环境影响报告表（书）审批意见》（文号）的要求，我单位于2020年8月3日组织环评单位、验收监测单位等形成验收小组，对本项目配套的环境保护设施进行了竣工验收现场检查。验收小组经现场检查、资料核查，认真研究讨论形成检查意见，意见如下：

### 一、项目基本情况

杭州盛弗泰新材料科技有限公司成立于2016年3月，租用杭州意之源实业有限公司位于杭州市余杭区中泰街道杭泰北路6号8幢3楼空置厂房进行试验研发。企业于2019年10月委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《杭州盛弗泰新材料科技有限公司新型锂电池材料研发项目环境影响报告表》，并于2019年12月24日通过了杭州市生态环境局余杭分局审批（环评批复[2019]265号），审批规模为研发聚丙烯酸锂10kg/a、羧甲基纤维素锂10kg/a，实际规模与审批一致。

本项目总投资500万元，用于环保投资约25万元，其中废水治理3万元，废气治理15万元，噪声治理2万元，固废治理5万元，占项目总投资的5%。

项目于2020年1月开工建设，2020年5月试生产，2020年6月建设单位委托浙江鸿博环境检测有限公司对本项目进行了环境保护设施验收监测。

### 二、工程变动情况

项目实际建设地点、建设性质、建设规模、和原辅物料、生产工艺等内容与环评一致，无重大变动情况。低温冷却液循环泵DFY-10L-30，旋转蒸发器HWSG-5L，10L精馏设备审批为0，低温冷却液循环泵DFY-10L-30，旋转蒸发器HWSG-5L实际1台，10L精馏设备2台，其余与环评基本相符，无重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

1、废水：根据现场踏勘，本项目废水主要为清洗废水、真空泵废水和生活污水。清洗废水作为危废处置；真空泵废水纳管排放，生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网。

2、废气：根据现场踏勘，本项目废气主要为实验室废气。实验室废气经活

性炭吸附处理通过 15 米排气筒排放。

3、噪声：本项目噪声源主要是各类设备运行时产生的噪声，主要的防治措施有：设备定期维护、保养，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，避免因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

4、固废：本项目生产中固体废物主要为生活垃圾；危废为废包装材料、废滤渣、废实验产物、废试剂、清洗废水；废活性炭暂未产生，待产生后委托杭州立佳环境服务有限公司补签危废协议。生活垃圾委托环卫部门清运；废包装材料、废滤渣、废实验产物、废试剂、清洗废水、废活性炭委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

#### 四、环境保护设施调试监测结果

浙江鸿博环境检测有限公司对本项目进行了环境保护验收监测（编号：HJ20200386）。监测期间，本项目生产工况正常，生产工况负荷大于 75%，符合竣工验收工况负荷要求。

##### （一）废水

根据现场踏勘，本项目废水主要为清洗废水、真空泵废水和生活污水。清洗废水作为危废处置；真空泵废水纳管排放，生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网。项目租用厂房，生活污水产生量较少，故不监测。

##### （二）废气

根据现场踏勘，本项目废气主要为实验室废气。实验室废气经活性炭吸附处理通过 15 米排气筒排放。根据监测结果，本项目所测研发实验室 1#排气筒出口、研发实验室 2#排气筒出口非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 相关排放要求。

##### （三）厂界噪声

本项目噪声源主要是各类设备运行时产生的噪声，主要的防治措施有：设备定期维护、保养，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，避免因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。根据监测结果，本项目所测厂界四周昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。

##### （四）固（危）废

本项目生产中固体废物主要为生活垃圾；危废为废包装材料、废滤渣、废实验产物、废试剂、清洗废水；废活性炭暂未产生，待产生后委托杭州立佳环境服务有限公司补签危废协议。生活垃圾委托环卫部门清运；废包装材料、废滤渣、废实验产物、废试剂、清洗废水、废活性炭委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

#### 五、总量控制

本项目污染物总量控制指标为： $COD \leq 0.004t/a$ 、 $NH_3-N \leq 0.0003t/a$ 、 $VOCs \leq 0.0283t/a$ 。

企业实际废水排放量为  $93t/a$ 、 $COD \leq 0.00326t/a$ 、 $NH_3-N \leq 0.000232t/a$ 、 $VOCs \leq 0.0278t/a$ 。符合总量控制要求。

#### 六、总结论

杭州盛弗泰新材料科技有限公司新型锂电池材料研发项目在实施过程及运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了建设项目环境影响登记表及杭州市余杭区环境保护局审批意见中要求的环保设施和有关措施。经本单位自查，认为本项目符合环保设施竣工验收条件，将正式投入研发生产。

#### 七、验收人员

单位类型	单位名称	参会者 签名	联系电话	身份证号码
建设单位	杭州盛弗泰新材料科技有限公司	刘文龙	18667129206	620121198210036 10X
验收监测单位 (验收报告 编制单位)	浙江鸿博环境检测有限公司	徐旭阳	18657162776	330184199509040 049
环评单位	浙江省工业环保设计研究院有限公司	张孝宁	15805718064	610523198407123 320

杭州盛弗泰新材料科技有限公司

2020年8月3日



## 附件 1

### 一、项目基本情况

本项目在杭州市余杭区中泰街道杭泰北路 6 号 8 幢 3 楼，审批规模为研发聚丙烯酸锂 10kg/a、羧甲基纤维素锂 10kg/a。

本项目劳动定员 10 人，年工作 250 天，实行 8 小时单班工作制度。

本项目生产规模及产品方案见表 1-1。

表 1-1 企业产品方案表

序号	产品名称	单位	审批规模	实际规模	变化情况
1	聚丙烯酸锂	kg/a	10	10	0
2	羧甲基纤维素锂	kg/a	10	10	0

本项目主要生产设备见表 1-2:

表 1-2 项目主要生产设备表 单位: 台

序号	设备名称	型号规格	审批数量	实际数量	变化情况	用途
试验用仪器						
1	常规玻璃器皿	/	/	/	0	常规试验
2	低温冷却液循环泵	DLSB-3005	1	1	0	降温制冷
3	低温冷却液循环泵	DLSB-30L/20	1	1	0	降温制冷
4	低温冷却液循环泵	DFY-10L-30	0	1	+1	降温制冷
5	双级旋片式真空泵	2X-4	2	2	0	抽真空
6	旋转蒸发仪	RE-2L	1	0	0	回收溶剂
7	旋转蒸发仪	HWSG-5L	0	1	+1	回收溶剂
8	数显恒温加热套	5L	2	2	0	加热
9	鼓风干燥箱	DZF6050	1	1	0	烘干
10	电热鼓风干燥箱	DHG9246	1	1	0	烘干
11	真空干燥箱	DZF-6050	1	1	0	烘干
12	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-94020A	1	1	0	烘干
13	双层玻璃反应器	2L	1	1	0	反应器
14	精密增力电动搅拌器	JJ-1	4	4	0	混合反应物
15	冰柜	Lab-017	1	1	0	低温储存原料
16	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	6	6	0	反应器
17	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-101T	2	2	0	反应器
18	暗箱三用紫外分析仪	ZF-20C	1	1	0	反应终点判断
19	电子秤	JE1002	2	2	0	称重
20	双级旋片式真空泵	2X-15	2	2	0	抽真空
21	台式离心机	80-2	1	1	0	分离提纯

22	超级恒温水浴锅	HH-501	1	1	0	循环水加热
23	循环水环式多用真空泵	SHB-III	3	3	0	抽真空
24	10L 精馏设备	/	0	2	+2	用于回收溶剂
分析检测用仪器						
1	福立气相色谱	9790	2	2	0	分析原料纯度
2	Waters液相色谱	2695	1	1	0	分析原料纯度
3	赛智液相色谱仪	STL501	1	1	0	分析原料纯度
4	紫外可见分光光度计	UV756CRT	1	1	0	测溶液透光度
5	色度仪	SD9012A	1	1	0	测溶液色值
6	微机熔点仪	WRS-2	1	1	0	检测产物熔点
7	电子天平	FA2004B	1	1	0	分析称重
8	自动水分测定仪	ZSD-2	1	1	0	测水分
9	数显酸度计	PHS-3C	2	2	0	测酸度

注：项目原审批旋转蒸发仪（RE-2L）替换成旋转蒸发仪（HWSG-5L），同时新增 2 台 10L 精馏设备，旋转蒸发仪及精馏设备主要用于回收溶剂；企业实际研发过程中很多溶剂可以回收再利用，只是单单作为一次性溶剂，既增加了三废成本，也是资源浪费，通过溶剂回收设备操作后可回收部分溶剂同时节约了成本，不会因此新增研发产能。

## 2、主要原辅材料及燃料

本项目原辅材料情况详见表 1-3。

表 1-3 原辅材料情况表

序号	物料名称	包装规格	审批用量	实际用量	变化情况	备注
1	聚丙烯酸	5kg/桶	20kg	20kg	0	锂电池材料 研发
2	去离子水	25kg/桶	2000kg	2000kg	0	
3	氢氧化锂	500g/瓶	5kg	5kg	0	
4	甲醇	500g/瓶	10kg	10kg	0	
5	纤维素	500g/瓶	5kg	5kg	0	
6	异丙醇	500g/瓶	10kg	10kg	0	
7	乙酸铵	500g/瓶	5kg	5kg	0	
8	冰醋酸	500g/瓶	5kg	5kg	0	
9	乙醇	25kg/桶	100kg	100kg	0	冷冻液及清洗玻璃仪器
10	分子筛	1000g/瓶	3kg	3kg	0	甲醇干燥
11	卡尔费休	500g/瓶	5kg	5kg	0	聚丙烯酸锂 检测
12	甲基红溴甲酚绿	5g/瓶	10g	10g	0	
13	乙腈	500g/瓶	5kg	5kg	0	
14	磷酸二氢钾	500g/瓶	1kg	1kg	0	

15	氯化钠	500g/瓶	1kg	1kg	0	羧甲基纤维素 素锂检测
16	硫代硫酸钠	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	0	
17	邻菲罗啉	5g/瓶	10g	10g	0	
18	草酸	500g/瓶	2.5kg	2.5kg	0	
19	硫酸铜	500g/瓶	0.5kg	0.5kg	0	
20	可溶性淀粉	500g/瓶	1kg	1kg	0	
21	硫酸铵	500g/瓶	1kg	1kg	0	

## 二、工艺及水源及水平衡

1、企业实际运行的水量平衡简图如下：

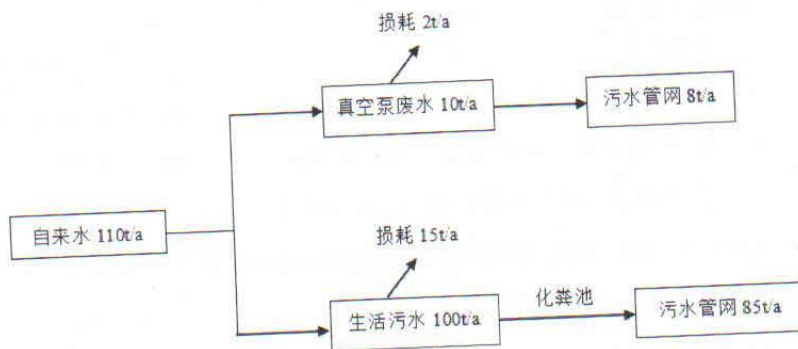


图 1-1 项目水平衡图

## 2、生产工艺

本项目实际工艺与环评相符，工艺流程及产污点位图如下：

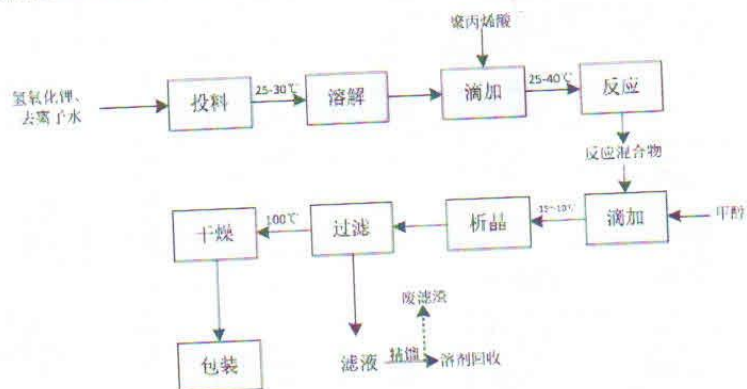


图 1-2 聚丙烯酸锂研发工艺流程图

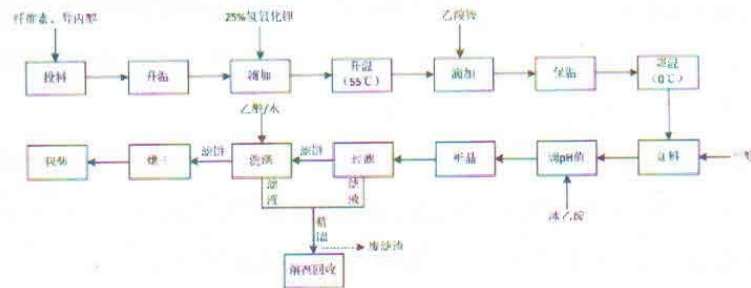


图 1-3 羧甲基纤维素锂研发工艺流程图

工艺流程说明：

### (1) 聚丙烯酸锂研发工艺流程

1) 投料、溶解：常温常压常压下，将原料氢氧化锂通过计量投料系统按比例投入装有去离子水的磁力搅拌器中，搅拌溶解；

2) 滴加：通过滴定仪向反应釜中滴加一定比例的聚丙烯酸溶液，温度由室温自然升至 40℃左右；

3) 反应：待反应 24h 后，搅拌器自然降至室温，反应过程均在密闭的搅拌器中进行；

4) 滴加：反应完成后，将反应混合物滴加至甲醇中，有白色固体物料析出；

5) 析晶：采用低温冷却液循环泵将白色固体物料降温至-15~-10℃，析晶得到半成品；

6) 过滤、干燥：析晶后的半成品通过过滤、100℃温度下干燥（采用电烘箱）后得到成品。

7) 溶剂回收：过滤产生的滤液通过精馏回收相关溶剂：先接受甲醇，再接收水，剩余残液作为危废处置。

### (2) 羧甲基纤维素锂研发工艺流程

1) 投料、溶解：在室温下，将纤维素和异丙醇按比例加入到 2L 反应烧瓶中，开机械搅拌；

2) 滴加：待溶解后的物料搅拌升温至 35℃左右时向烧瓶内滴加氢氧化锂溶液（25%），继续搅拌，至反应物升温至 55℃时，滴加一定比例的乙酸铵溶液，滴加完成后密闭保温反应 2h；

3) 降温：待反应完成后，将烧瓶放至冰柜中降温至 0°C；

4) 加料、调 pH 值：向烧瓶中加入无水甲醇，搅拌 10min 滴加冰醋酸，调节溶液 pH 至 6-8 之间；

5) 析晶、过滤、洗涤、烘干：采用低温冷却液循环泵将白色固体物降温至 -15~-10°C，析晶得到半成品，半成品通过过滤后采用 70% 的乙醇水溶液洗涤，洗涤后的溶液在 105°C 温度下烘干（采用电烘箱）24h 得成品。

6) 溶剂回收：过滤产生的滤液通过精馏回收相关溶剂：先接受甲醇，再接收水，剩余残液作为危废处置。

### 3、项目变动情况

该项目的生产设备变化情况详见表 1-2，低温冷却液循环泵 DFY-10L-30，旋转蒸发仪 HWSG-5L，10L 精馏设备审批为 0，低温冷却液循环泵 DFY-10L-30，旋转蒸发仪 HWSG-5L 实际 1 台，10L 精馏设备 2 台，其余与环评基本相符，无重大变动。