

建设项目环境影响报告表

项目名称：深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发
中心项目

建设单位(盖章)深圳市雄韬电源科技股份有限公司

编制日期：2019 年 7 月

深圳市生态环境局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具备相应技术能力的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

1 建设项目基本情况

项目名称	深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发中心项目				
建设单位	深圳市雄韬电源科技股份有限公司				
法人代表	王 XX	联系人	陈 X		
通讯地址	深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园办公楼				
联系电话	136XXX	传真	/	邮政编码	518119
建设地点	深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园 9#厂房第 5 层				
立项部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3849 其他电池制造	
项目占地面积	3000m ²		绿化面积	/	
总投资(万元)	20,013.04	其中：环保投资(万元)	562.13	环保投资占总投资比例	2.81%
预计开工日期	2019 年 7 月		预期投产日期	2019 年 8 月	
分类管理名录	三十七、研究和试验发展， 107 研发基地， 其他（备案类）				

项目内容及规模：

1、项目概况

深圳市雄韬电源科技股份有限公司（以下简称“公司”）成立于 1994 年 11 月 3 日（统一社会信用代码：91440300192290291B），地址位于深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园，是一家集铅酸电池、锂电池与燃料电池三大类电池系统研发、生产、销售、服务于一体的上市公司，是中国最早进行阀控式密封铅酸蓄电池开发和生产的厂家之一，也是国内最大的出口型蓄电池企业之一。公司产品涵盖阀控式密封铅酸蓄电池、锂离子电池和燃料电池三大品类，燃料电池主要为以氢气为能源的质子交换膜燃料电池。阀控式密封铅酸蓄电池主要用于通信、UPS、电动车等领域，磷酸铁锂电池主要用于 UPS、电动车动力电池、通信等领域，燃料电池主要用于电动车、氢能发电等领域。公司年生产能力达 330 万 KVAh。

燃料电池是通过电极反应将氢和氧的化学能直接转换成电能的装置。按电解质的不同，燃料电池可分为 5 类：碱性燃料电池（AFC）、磷酸型燃料电池（PAFC）、固体氧化物燃

料电池（SOFC）、熔融碳酸盐燃料电池（MCFC）和质子交换膜燃料电池（PEMFC）。质子交换膜燃料电池不仅具有一般燃料电池所具有的高效率、无污染、无噪声、可连续工作的特点，而且还具有功率密度高、工作温度低、启动快、交换膜耐腐蚀性强、使用寿命较长等特点，因此近年来质子交换膜燃料电池的开发和应用迅速发展，商业化进程不断加快。质子交换膜燃料电池单体主要由双极板和膜电极组成，典型结构如图 1-1 所示。

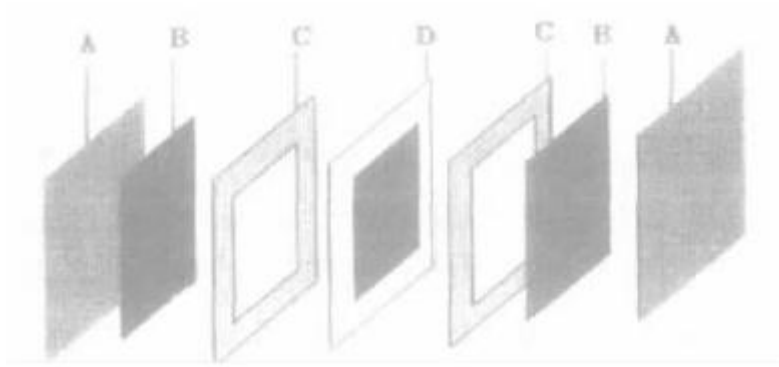


图 1-1 质子交换膜燃料电池结构示意图

A-双极板；B-扩散层；C-垫圈；D-膜电极

膜电极的中间为质子交换膜，膜的两边是扩散层和催化剂层（正负电极板上附有催化剂）。燃料（一般为氢气或甲醇）和空气被分别送进燃料电池的正负极，氢气通过双极板的导气通道到达阳极，通过扩散层到达质子交换膜，在催化剂作用下解离，反应式： $H_2 = 2H^+ + 2e^-$ ；氧气（或空气）通过双极板通道到达阴极，通过扩散层到达质子交换膜后在催化剂作用下，与通过质子交换的氢离子发生反应，反应式： $O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$ 。随着反应进行，闭合的电路产生电流，可向负载输出电能，电池生成的水通过电极随反应尾气排出。燃料电池单体通过一定方式的堆叠组成电堆，以提高并稳定输出功率。电池单体的工作原理如图 1-2。

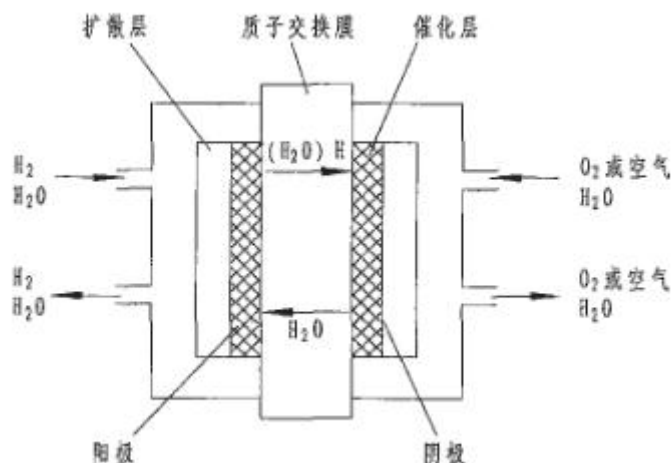


图 1-2 质子交换膜燃料电池工作原理

根据公司战略发展需要，深圳市雄韬电源科技股份有限公司拟投资 20,013.04 万元，在深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园的 9# 厂房第 5 层，建设“深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发中心”项目（以下简称“本项目”）。项目投资主要分为两部分，分别为建设投资和研发开发费用，其中建设投资包括工程费用、建筑工程费、设备购置费、安装工程费、工程建设其它费用和预备费；研发开发费用主要为课题研究费用。本项目计划建成面积 3,000 平方米的研发中心，购置先进的研发实验设备和配备相应的实验环境，建成专业的研发中心平台、电堆产线、检测中心、仓库及实验室。项目建成后，将开展包括燃料电池技术研发中心平台建设、电堆试产线研发、燃料电池电堆关键工艺研发、金属双极板研发、燃料电池膜电极研发、燃料电池发动机关键技术研发等课题研究。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理目录》的有关规定，该项目需要办理环境影响评价手续。根据《深圳市人居环境委员会关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录〉的通知》（深人环规[2018]1 号），本项目属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》中“三十七、研究和试验发展”中“107 研发基地”的“其他”类型。根据建设单位提供的资料，本项目运营期无废气产生，生活污水和纯水机浓水通过市政管网输送至水头水质净化厂处理。因此，本项目需编制备案类环境影响报告表。受建设单位深圳市雄韬电源科技股份有限公司的委托，深圳市汉宇环境科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。

2、建设内容

项目名称：深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发中心项目；

建设单位：深圳市雄韬电源科技股份有限公司；

建设地点：深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园办公楼 9#厂房第 5 层；

建设规模：总投资 20,013.04 万元，项目所在的 9#厂房建筑面积 33967.8 m²，本项目建筑面积 3000 m²；

建设内容：本项目建成后，从事燃料电池技术研发中心平台建设、燃料电池电堆试产线研发、燃料电池电堆关键工艺研发、金属双极板研发、燃料电池膜电极研发和燃料电池发动机关键技术研发。

房屋权属情况：项目所用房屋产权归深圳市雄韬电源科技股份有限公司所有，所在土地用途为工业用地，项目房屋用途为厂房。

3、平面布置

本项目建设地点位于深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园内的 9#厂房，厂房属于科技园二期厂区建筑，二期厂区其他厂房还包括 8#厂房、10#仓库、11#办公楼、12#锅炉库、13#公用厕所。二期厂区总建筑面积 44171.57 m²，其中 9#厂房建筑面积 33967.8 m²，项目使用 9#厂房的第 5 层南侧区域，面积为 3000m²。项目所在区域计划设置办公室、会议室、电堆生产区、电堆试验室、来料/成品仓库等。

雄韬科技园厂区总平面布置图见附图 1，本项目平面布置情况见附图 2。

4、产品方案

本项目主要从事燃料电池技术研发中心平台建设、燃料电池电堆试产线研发、燃料电池电堆关键工艺研发、金属双极板研发、燃料电池膜电极研发和燃料电池发动机关键技术研发，项目主要成品为电堆，其他研究课题仅为工艺研究，不产生对应产品。电堆年产量见下表。

表 1-1 项目产品方案

序号	名称	年产量
1	电堆	2500 台

5、主要原辅料

本项目主要原、辅料及其年用量见表 1-2。

表 1-2 主要原料及年用量

原、辅料名称	型号/规格	年用量	最大储存量	成分	存放地点	备注
金属绑带阳极板	III-B	132 件	10 件	/	研发中心 仓库	/
金属绑带阴极板	III-B	132 件	10 件	/		/
密封圈, 阳极工作面密封胶条	UV, III-B	1.5 瓶	75L			UV 固化剂
装配体, 阳极安装板总成	III-B, 2.4	1 件	-	/		/
金属绑带阳安装板	III-B	1 件	-	/		/
密封圈, 尾板面密封条	UV, III 代	4 件	4 件			/
装配体, 阴极安装板总成	III-B, 2.4	1 件	-	/		/
金属绑带阴极安装板	III-B	1 件	-	/		/
膜电极总成	III-B 1.2 版本	130 件	15 件	聚合物物质交换膜		/
装配体, 5 金属绑带阴极尾板总成	III-B	1 件	-	/		/
金属绑带阴极尾板	铝合金 III-B	1 件	-	/		/
金属绑带阳极尾板	铝合金 III-B	1 件	-	/		/
绑带阴极绝缘板,	III-B	1 件	-	/		/
金属绑带阳极绝缘板	环氧板 III-B	1 件	-	/		/
绑带阴极电堆电极	无氧铜, III-B	1 件	-	/		/
绑带阳极电堆电极	无氧铜, III-B	1 件	-	/		/
波形弹簧	III-B	6 件	-	/		/
弹簧承压板	SUS304, III-B	1 件	-	/		/

阴极碳纸	GDL, III-B, 0.215	2 件	-	/		/
金属绑带接头	III-B	4 件	-	/		/
金属绑带阴极接头	III-B	2 件	-	/		/
O 型密封圈	18*1.8, GB3452.1-82	4 件	4 件	丁晴橡胶		/
组合螺栓	M4*10	28 件	2 件	/		/
非功能石墨板	III-B, 2.0mm	2 件	2 件	/		/
碳纸,	III-B, 0.225	2 件	2 件	/		/
粘合胶,石墨电极	1152	2 件	2 件	/		/
装配体, CVM 转接板总成	130	1 件	-	/		/
CVM 转接板	130 片	1 件	-	/		/
探针	III-B	131 件	10 件	/		/
氢气	/	45 吨	100kg	/	储氢站	/

6、主要生产设备

本项目主要设备见表 1-3 所示。

表 1-3 主要生产设备一览表

单元名称	序号	设备名称	数量 (台/套)
研发中心平台	1	高分辨场发射扫描电子显微镜	1
	2	共聚焦显微镜系统	2
	3	高分辨拉曼光谱仪	1
	4	X 射线衍射仪	1
	5	综合吸附仪	1
	6	电化学工作站	2
	7	旋转圆盘测试仪	1
	8	阻抗分析仪	1
电堆试产线	1	电堆测试台 (1kW)	3
	2	电堆测试台 (5kW)	3
	3	电堆测试台(10kW)	3

	4	电堆测试台（20kW）	2
	5	电堆测试台（100kW）	2
	6	视觉点胶机	1
	7	工业烤箱	1
	8	厚度/电阻测试设备	1
	9	气密性测试设备	1
	10	手工叠堆压机	1
	11	丝网印刷机	1
	12	UV 固化炉	1
	13	裁切机	1
	14	真空泵	1
	15	热压机	1
	16	UV 点胶机	1
	17	胶高检测机	1
	18	3D 轮廓测量仪	1
	19	500kg 水电解制氢设备	1
	20	纯水装置	1
	21	加氢装置	1
	22	储存装置	1
	23	安装材料	1
	24	控制系统	1
发动机关键技术研发设备	1	伺服液压机	3
	2	上料装置	16
	3	极板上料机	2
	4	下料台架	6
	5	膜电极上料机	2
	6	气密性检查机	1
	7	控制板安装台架	3
	8	标签打印机	1
	9	AGV 物流车	4
	10	6 轴机械手	5
	11	叠堆捆扎机	1
	12	MES 系统	1

	13	激光焊接机	1
	14	环境试验舱	1
	15	纯水机	3
	16	发动机测试平台	6

7、燃料及公用介质消耗

本项目主要公用介质消耗见表 1-4。

表 1-4 公用介质消耗量一览表

序号	名称	消耗量	备注
1	自来水	242 t	市政供水管网
2	电	12000 kWh	市政供电

8、公用工程

(1) 给水系统

根据建设单位提供的资料，项目用水由市政供水管网提供。项目生产用水量为 2.8 t/a，生活用水量为 240 t/a。

(2) 排水系统

本项目建设地点位于大鹏新区大鹏办事处同富工业区，项目无生产废水产生。生活污水和纯水机浓水通过市政管网输送至水头水质净化厂进行处理。雨水通过雨水管网排入王母河。

(3) 供电

本项目供电全部由厂区内已有供电系统解决，并为重要设施设置了 UPS（不间断电源系统）机组，保证项目用电设备的稳定运行。

(4) 消防

本项目所在厂区设置了环状消防管道给水系统。对于变电所等不宜用水消防的场所，设置了干粉灭火器用于消防。各种电气设备和不带电金属外壳均设置保护接地、接零系统，并与金属管道及构架组成完整的接地网；电动机均设有短路保护、过负荷保护。车间各个变电所等处设有火灾自动报警系统，主控制室内设置火灾报警控制器，该控制器可接受警戒范围内的火灾自动报警信号（烟感、温感、缆探测器）和人工手动报警信号（手动报警按钮、消火栓报警按钮）。

9、项目劳动定员及工作制度

劳动定员：20 人，不在项目所在厂房内食宿。

工作制度：年工作 300 天，二班制，每班工作 8 小时。

10、项目进度安排

项目利用已建厂房，仅进行简单装修和购置设备的安装。本项目预计于 2019 年 8 月正式投产。

项目地理位置及周边环境状况、项目用地现状

本项目位于深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园 9#厂房第 5 层，地理位置中心坐标为 N22°34'23.63"，E114°29'43.07"。本项目所在建筑的四至示意图见图 1-3，项目所在的厂区西侧为通明科技园和大鹏海洋生物产业园，西南侧为二三南方科技园，西北侧为福克斯公司、新润程公司和博利昌公司厂区，南侧为中兴新材技术公司厂区，东侧为闲置的深圳滨海乡村俱乐部，周边基本为企业厂区用地，200m 范围内无居民居住区等敏感区域。

雄韬科技园内共有 10 栋厂房，分别是一期厂区的 1#单层厂房、2#单层厂房、3#二层办公楼、4#单层仓库；二期的 9#五层厂房、8#单层厂房、10#单层仓库、11#二层办公楼、12#单层锅炉房和 13#二层公厕。本项目位于 9#厂房第 5 层，项目建筑面积 3,000m²。



图 1-3 项目四至示意图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、原有污染源

本项目所在的雄韬科技园建于 1994 年，位于深圳市大鹏新区大鹏办事处布新社区同富工业区，占地面积约 10 万 m^2 。园区内原有 3 家企业，分别为母公司“深圳市雄韬电源科技股份有限公司”（即本项目建设单位，以下简称“雄韬电源”），2 家子公司“深圳雄韬实业有限公司”（以下简称“雄韬实业”）和“深圳市雄韬锂电有限公司”（以下简称“雄韬锂电”）。其中，雄韬实业和雄韬锂电已于 2016 年底完成搬迁，目前园区内只剩下雄韬电源一家企业。园区内原有建设项目包括：雄韬电源的“一期工程建设项目”、“扩产项目”、“募投项目”和“10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目”；雄韬实业的“雄韬实业建设项目”以及雄韬锂电的“雄韬锂电建设项目”。

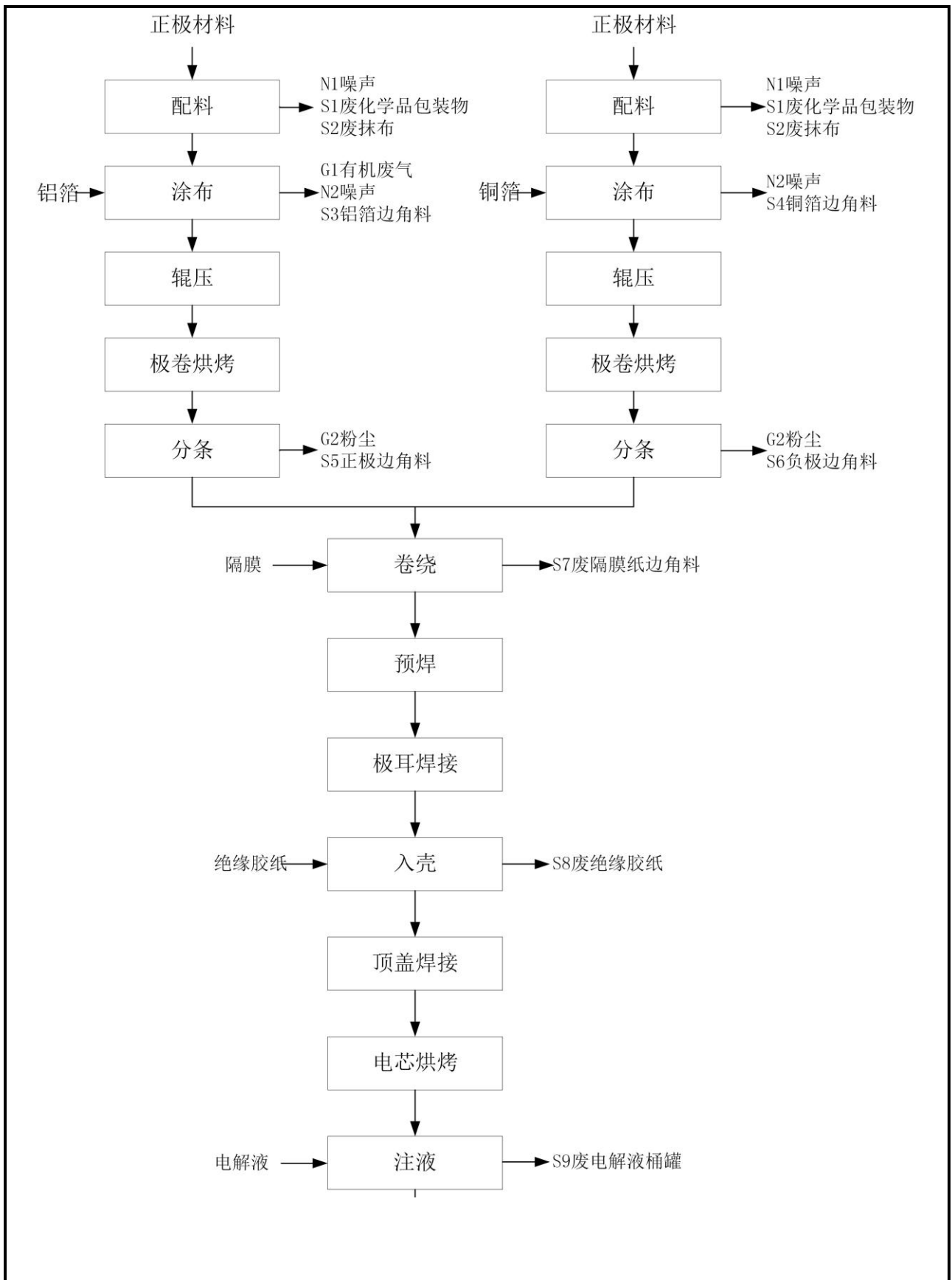
（1）雄韬电源

建设过程：雄韬电源成立于 1994 年，原名为“深圳市雄韬电源科技有限公司”，2010 年 10 月进行股份制改制，名称变更为“深圳市雄韬电源科技股份有限公司”。雄韬电源一期工程建设项目于 2002 年获得原深圳市环境保护局的批复（深环批[2002]3371 号），2003 年通过原深圳市环境保护局的验收（环保局编号第 1072 号）。2008 年，雄韬电源进行扩

产并取得原深圳市环境保护局的批复（深环批[2008]100481号）。2011年，雄韬电源开展募投项目向社会募集资金，产能不变，同时将公司名称变更为“深圳市雄韬电源科技股份有限公司”，取得了原深圳市人居环境委员会的批复（深环批[2011]100184号），原深环批[2008]100481号文件作废。2015年，雄韬电源在园区内8#厂房和9#厂房建设10亿瓦时动力锂电池新能源建设项目，于2016年取得原深圳市人居环境委员会批复（深环批函[2016]008号）。由于公司战略调整，目前雄韬电源一期工程建设项目和扩产项目的生产线已全部停产，生产设备已拆除，厂房已闲置。10亿瓦时动力锂电池新能源建设项目的8#厂房生产线已停产，9#厂房生产线仍在正常生产中。

建设内容：一期工程建设项目、扩产项目和募投项目的建筑包括事业一部厂房（即现在的1#厂房）、事业二部厂房（即现在的2#厂房）、3#办公楼和4#仓库，项目主要在事业一部和事业二部厂房生产伐控式密封铅酸蓄电池，扩产前年产能为45万个，扩产后年产能提升为250万个。

10亿瓦时动力锂电池新能源建设项目利用原雄韬锂电9#厂房、雄韬实业车间（即现在的8#厂房），建设有3条锂电池生产线，年产能共10亿瓦时。项目工艺流程详见图1-4。项目在各厂房的功能分布情况见表1-5。



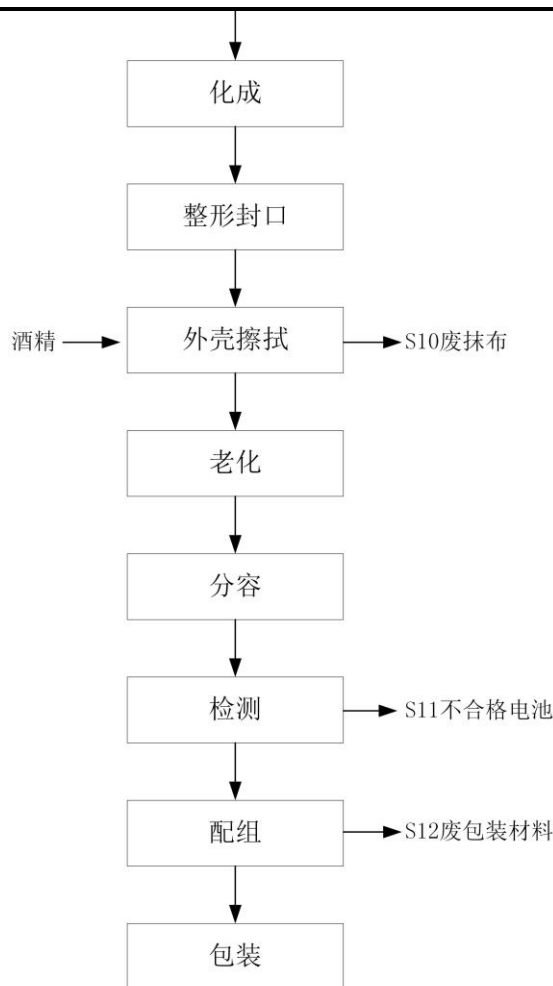


图 1-4 10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目生产工艺流程及产排污环节

表 1-5 10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目厂房各层功能分布情况

区域	楼层	功能布局
9#厂房	第一层	配料区、涂布区、制片区、化工材料库、冷水机房、设备房、干燥机房等
	第二层	分容缓存区、检测区、化成区、注液区、激光焊接区、电芯装配区、极卷烘烤区等
	第三层	高温老化区、分容区、配组区、电池成品区等
8#厂房	一层	配料区、涂布区、制片区、化工材料库、冷水机房、设备房、干燥机房、分容缓存区、检测区、化成区、注液区、激光焊接区、电芯装配区、极卷烘烤区、高温老化区、分容区、配组区、电池成品区等

厂房现状：一期工程项目、扩产项目和募投项目的铅酸蓄电池生产线已全部停产，部分设备已拆除，事业一部和事业二部厂房（即现在的 1#厂房和 2#厂房）目前已空置。10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目利用 9#和 8#厂房进行生产，目前 8#厂房的生产线已停

产，9#厂房的生产线仍在正常生产中。

1#和 2#厂房现状见图 1-4 和图 1-5。



图 1-4 原事业一部（现 1#厂房）现状



图 1-5 原事业二部（现 2#厂房）现状

污染物治理与排放情况：一期工程建设项目、扩产项目和募投项目的铅酸蓄电池生产线已全部停产，部分设备已拆除，无污染物产生和排放。

10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目的 9#厂房生产线目前正常生产中，无工业废水产生。生活污水通过市政污水管网输送至水头水质净化厂处理。项目产生的 NMP 有机废气采用四级冷凝回收+二级活性炭吸附工艺处理达标后排放。根据 2018 年的有机废气监测报告，非甲烷总烃浓度范围为 0.85~5.41mg/m³，符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中新建企业大气污染物排放限值的要求。根据废气处理设施排气筒风量和运行时间，核算 VOCs 排放量为 1.49t，符合 VOCs 总量控制要求。

（2）雄韬实业

建设过程：雄韬实业为雄韬电源的下属子公司，于 2003 年成立于雄韬科技园。2003

年 8 月取得原深圳市环境保护局的批复（深环批[2003]11431 号），有效期为 5 年，后来又于 2009 年 1 月取得原深圳市龙岗区环保局的批复（深龙环批[2008]702778 号），并于 2010 年通过了原深圳市龙岗区环保局的验收（深龙环验收[2010]010 号）。由于生产线布局调整，项目生产线已于 2016 年底搬迁。

建设内容：项目建筑包括实业车间（即现在的 8#厂房）、10#仓库、实业办公楼（即现在的 11#办公楼）、12#锅炉房和 13#公用厕所等，项目主要生产铅酸蓄电池极板，年产能为 180 万个。

厂房现状：铅酸蓄电池极板生产线已停产，设备已全部拆除搬迁。实业车间（即现在的 8#厂房）已用作雄韬电源“10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目”的生产厂房，现状设置有 1 条 5 亿瓦时生产线，目前处于停产状态。

污染物治理与排放情况：8#厂房现状设置有 1 条 5 亿瓦时锂电池生产线，目前处于停产状态，无生产废水、生产废气或固体废物产生和排放。

（3）雄韬锂电

建设过程：雄韬锂电为雄韬电源的下属子公司，2003 年成立于雄韬科技园内。2003 年取得原深圳市环境保护局的批复（深环批[2003]11500 号），有效期为 5 年，后于 2008 年取得原深圳市环境保护局的续期批复（深环批[2008]100480 号）。2012 年，因生产布局进行调整，雄韬锂电由园区 3#厂房搬迁至 9#厂房，并取得深圳市人居环境委员会的批复（深环批函[2012]028 号），原批复深环批[2003]11500 号和深环批[2008]100480 号作废。由于公司战略调整，雄韬锂电项目已于 2016 年底完成搬迁。

建设内容：项目建筑主要为 9#厂房，从事锂电池生产，锂离子电池年产能 7500 万 Vah。

厂房现状：雄韬锂电项目已搬迁，现状 9#厂房已调整作为雄韬电源“10 亿瓦时动力锂电池新能源建设项目”的生产厂房，厂房使用第一、二、三层作为生产区域，设置有 2 条 2.5 亿瓦时生产线，目前正常生产中。

污染物治理与排放情况：目前 9#厂房内 2 条生产线仍在正常生产中，无工业废水产生。生活污水通过市政污水管网输送至水头水质净化厂处理。产生的 NMP 有机废气采用四级冷凝回收+二级活性炭吸附工艺处理达标后，通过厂房楼顶的 2 个 32m 高的排气筒排放。根据 2018 年的有机废气监测报告，非甲烷总烃排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中新建企业大气污染物排放限值的要求，核算的 VOCs 排放量符合 VOCs 总量控制要求。

2、周边主要环境问题

本项目位于大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园 9#厂房第 5 层，园区周边为工业园区及市政道路等为主。区域大气环境质量、声环境质量良好，现场调查没有严重环境污染问题，存在的主要污染类型为周边道路交通噪声及汽车尾气等。

2 建设项目自然环境简况

自然环境简况(地形地貌、地质、气候、气象水文、植被、生物多样性等):

1、区域位置

本项目选址位于深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园 9#厂房 5 楼。

深圳市地处广东南部沿海，陆域位置为东经 113°45'44" ~ 114°37'21"，北纬 22°26'59" ~ 22°51'49"，北部与东莞市和惠州市相邻，南面与香港仅一河之隔，是香港通往广东及内地的必经之地。

大鹏新区位于深圳东南部，三面环海，东临大亚湾，与惠州接壤，西抱大鹏湾，遥望香港新界，是粤港澳大湾区的重要节点。辖区面积 600 平方公里，其中陆域面积 295 平方公里，约占深圳市六分之一，海域面积 305 平方公里，约占深圳市四分之一，海岸线长 133.22 公里，约占全市的二分之一。共有 28 座水库（含 2 座市管水库），五个一级水源保护区水库水质为优，其中四个达到二级。下辖葵涌、大鹏、南澳三个办事处，25 个社区。

本项目所在的大鹏办事处，位于大鹏新区北部，东临大亚湾，东南接南澳办事处，北连葵涌办事处，南濒大鹏湾与香港新界隔海相望，北临坪山区与惠州市。本项目所在地理位置详见附图 3。

2、地形地貌

深圳市地势呈东南高，西北低。地貌以丘陵为主，占全市总面积的 44%，其次是台地和平原，分别占 22.35%和 22.12%。丘陵有低丘和高丘，台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

大鹏半岛位于两个大海湾之间，西侧是大鹏湾，东侧是大亚湾。大鹏湾对面的香港半岛地形复杂多山，九龙北面的大雾山（959m）和大濠岛上的凤凰山（933m）为区域内最高的两座山峰；大鹏湾北部及大亚湾北部海岸为低山丘陵区，山高一般在 600m 以上，其中大亚湾北部的山略低一些；在上述山脉之间为各种谷地。自然地貌以滨海低山、丘陵为主，多为残积坡积角砾碎屑、薄层红壤型风化壳所覆盖，山多地少，是典型的基崖山地地貌。在山间和海滨零星分布着宽谷小平原，沿海海岸线有多处具有开发价值的优质沙滩和天然海滨浴场。

3、气象气候

深圳属南亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。年平均

气温 23.0℃，历史极端最高气温 38.7℃，历史极端最低气温 0.2℃；一年中 1 月平均气温最低，平均为 15.4℃，7 月平均气温最高，平均为 28.9℃；年日照时数平均为 1837.6 h；年降水量平均为 1935.8 mm，全年 86% 的雨量出现在汛期（4~9 月）。春季天气多变，常出现“乍暖乍冷”的天气，盛行偏东风；夏季长达 6 个多月（平均夏季长 196 天），盛行偏南风，高温多雨；秋冬季节盛行东北季风，天气干燥少雨。受南亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为 2.3 m/s。

风向频率玫瑰图见图 2-1。

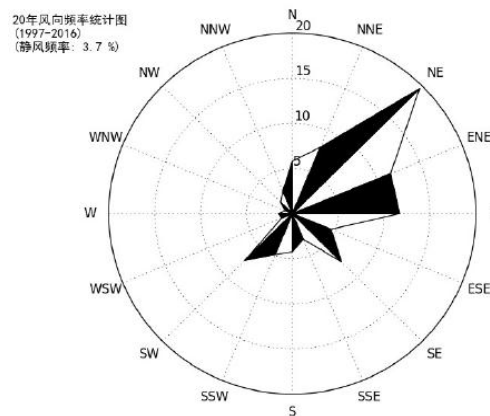


图 2-1 深圳市风向玫瑰图（1997-2016 年）

4、地表水文情况

本工程所在区域属于大亚湾流域，附近地表水体为王母河。王母河位于大鹏办事处内，是辖区内最长的一条河流，发源于叠福山。河流长度约 8.3km，流域面积约 16.12km²，流域包含干流、正陇水支流和大陇水支流。王母河流经王母、下沙、大鹏、布新和水头社区，在水头龙岐村附近汇入大亚湾。

大亚湾（114°29'42" — 114°49'42" E，22°31'12" — 22°50'00" N）位于我国南海北部，是一个长度约 24km、宽度约 25km、面积约 600km² 的半封闭浅水湾。大亚湾岸线曲折，湾内有大鹏澳、哑铃弯、澳头港、白寿湾、范和港等多个小港湾，以及位于湾中部和西部的众多岛屿。大亚湾水深较浅，最大水深约 21m，平均水深约 9.7m。潮差小于 2m，属于中等潮差海域。大亚湾海域潮流以不正规半日潮为主，水平潮流具有明显的往复流性质，主要呈南—北方向。落潮流速比涨潮流速大，受地形影响，在大辣甲和黄毛山岛之间、两岛与岸之间以及湾东北角的狭长处流速较大，靠近岸边流速较小，水平速度的垂向变化不大。夏季湾口余流大体流向湾外，湾口、中央列岛以及大辣甲附近的余流较大，最大余流流速可达 12cm/s 左右，湾内其他海域余流较小，

湾内海域的自净能力较弱。冬季湾口余流大体流向湾内，靠近岸界处余流大体沿着岸界流动，伴有一些涡旋生成，整个湾内余流与夏季相比加强，海域自净能力相应变强。

5、地下水文情况

深圳有丰富优质的地下水，已初步查明的补给量为 $3.86 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ （降雨量保证率 90%）和 $4.13 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ （降雨量保证率 80%），储存量为 $10.34 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ ，允许开采量 $1.92 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ 。深圳市东部地区由于有广泛的碳酸盐岩分布，地下水尤为丰富。

大鹏半岛地处东南沿海，属亚热带气候，雨量充沛，地下水补给来源充足。深圳断裂、海背断裂及稔山断裂穿切基岩，构造裂隙、风化裂隙发育，地下水以基岩裂隙水为主。河谷盆地和沿岸河口地区，上部松散岩类赋存孔隙水，坪山谷地及葵涌谷地在松散岩类下还有覆盖型岩溶水。

6、植被与土壤

本区处华南南亚热带和热带过渡区，植被组成种类、外貌结构、群落组合和分布均表现出热带和亚热带的过渡性。其中，热带成分比例较大，主要的科有桃金娘科、野牡丹科、大戟科、桑科、梧桐科、芸香科、山榄科、豆科和棕榈科等。

本地区土壤分为自成土和运积土两种。自成土主要为赤红壤，广泛分布于山地、丘陵和台地。它是由于气候及生物条件的影响，常年高温多雨，化学风化及淋溶作用强烈，红色风化壳发育深厚，在其上不同成土过程而形成，属于深圳市地带型土壤。土壤构成剖面为 A-AB-B-C 型，呈红褐色。A 为耕作层或表层，B 为淀积层或心土层，C 为母质层。花岗岩赤红壤面积分布较广，母质风化层较厚，砂页岩母质风化层则普遍较薄。土壤表层有机质多在 2.0% 左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2-0.4%，土壤中的磷、钾等矿物质含量高低因母质的不同而差异很大。耕型赤红壤由于耕作粗放，有机质分解快，其含量多数低于 1.0%。此外，磷、钾等含量，也因母质不同及施肥差异而相差甚大。

大鹏新区森林覆盖率达到 76%，有野生植物 1656 种，占深圳市的 70%、全省的 26.4%；有陆生脊椎动物 218 种，占深圳市的 44.8%、全省的 26.3%。珍稀濒危物种多，有国家二级以上重点保护野生植物 9 种；省级以上重点保护陆生脊椎动物 40 种。

7、区域环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性见表 2-1 和附图 4~9。

表 2-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否基本生态控制线	否
2	是否饮用水源保护区	否
3	地表水环境功能区	王母河，属一般景观用水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准；
4	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
5	环境噪声功能区	3 类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；
6	是否风景保护区、自然保护区等	否
7	是否市政污水处理厂服务范围	是，水头水质净化厂

3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、声环境、生态环境等)：

1、环境空气质量状况

深圳市共设置环境空气自动监测点 11 个，本报告引用《深圳市环境质量报告书(2017 年度)》中与本项目最近的南澳监测点的大气环境常规监测资料对项目所在区域环境空气质量现状进行评价。该监测点位于本项目南侧约 4.5km 处(见图 3-1)，其监测结果详见表 3-1。

表 3-1 2017 年南澳监测点大气环境监测结果统计表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (一氧化碳为 mg/m^3)

监测点	污染物	年平均浓度	标准值	占标率	达标情况
南澳	SO ₂	5	60	8.33%	达标
	NO ₂	13	40	32.50%	达标
	PM ₁₀	36	70	51.43%	达标
	PM _{2.5}	23	35	65.71%	达标
	CO	0.7	4	17.5%	达标
	O ₃	65	160	39.39%	达标

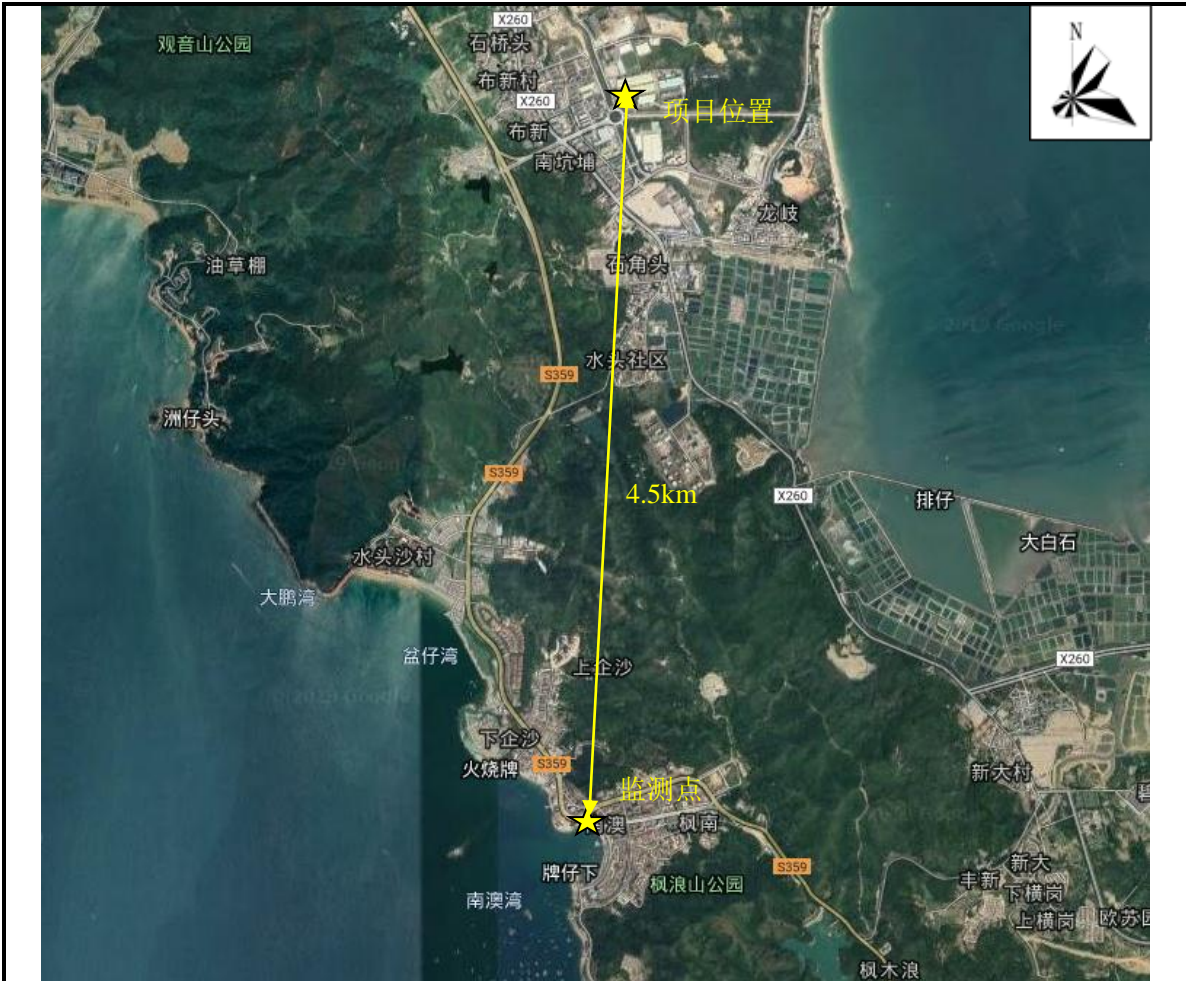


图 3-1 本项目与南澳监测点相对位置示意图

由监测结果可知，2017 年南澳监测点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 的年平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本项目属于环境空气质量达标区。

2、水环境状况

项目附近地表水属于大亚湾流域，项目所在区域的地表水体为王母河，起源于叠福山，属于独立河流。本项目运营期内，产生的生活污水和纯水机产生的浓水通过市政污水管网输送至水头水质净化厂，集中处理后统一排放。为了解王母河的水质状况，本报告引用《深圳市环境质量报告书（2017 年度）》的数据对项目所在地附近水体水质现状进行评价。

根据 2017 年王母河“河口”断面的监测数据，除“硒”和“粪大肠菌群”指标浓度超标外，其余指标的浓度均达到地表水 IV 类标准的要求，河流水质总体处于轻

度污染水平。监测结果见表 3-2。

表 3-2 2017 年大亚湾流域王母河水质监测结果

单位：mg/L（水温：℃；pH 值无量纲；粪大肠菌群：个/L）

监测点位	指标	监测结果	地表水 IV 类标准(≤)	达标情况
王母河河口	水温	25.7	—	达标
	pH 值	6.94	6~9	达标
	溶解氧	6.87	≥3	达标
	高锰酸盐指数	4.8	10	达标
	化学需氧量	22.7	30	达标
	生化需氧量	4.1	6	达标
	氨氮	0.52	1.5	达标
	总磷	0.27	0.3	达标
	总氮	5.27	—	达标
	铜	0.018	1.0	达标
	锌	0.015	2.0	达标
	氟化物	0.36	1.5	达标
	硒	0.037	0.02	超标
	砷	0.0016	0.1	达标
	汞	0.0002	0.001	达标
	镉	0.0006	0.005	达标
	六价铬	0.001	0.05	达标
	铅	0.00039	0.05	达标
	氰化物	0.004	0.2	达标
	挥发酚	0.002	0.01	达标
	石油类	0.02	0.5	达标
	阴离子表面活性剂	0.02	0.3	达标
	硫化物	0.009	0.5	达标
粪大肠菌群	140000	20000	超标	

3、声环境质量

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府〔2008〕99号），项目所在地属3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

本项目所在厂房南侧的厂界临近滨海二路，距道路红线约10m。滨海二路为城市次干道，双向四车道。根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府〔2008〕99号）的规定，“相邻区域为3类标准适用区域时，（主要道路两侧）纵深距离25m以内的区域（含25m处的建筑物）划分为4类标准适用区域”。因此，本项目所在厂房南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准。

本次环境影响评价于2019年4月13日对项目区域的环境噪声进行了现场监测，监测点位布置见图3-2，监测结果详见表3-3。根据表3-3中的噪声监测结果，可见项目所在位置场界外1m处的N1、N3、N4监测点的昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，N2监测点的昼、夜间噪声可满足4a类标准。

表 3-3 噪声监测结果（单位：dB(A)）

编号	监测时段	监测值	执行标准	达标情况
N1	昼间	50.7	65	达标
	夜间	47.3	55	达标
N2	昼间	57.6	70	达标
	夜间	51.0	55	达标
N3	昼间	51.5	65	达标
	夜间	50.8	55	达标
N4	昼间	53.2	65	达标
	夜间	50.1	55	达标



图 3-2 噪声监测点位图

4、近岸海域

2017 年全市开展了近岸海域功能区和环境质量监测, 包括 11 个功能区测点和 9 个环境质量测点, 其中位于本项目东侧海域的功能区测点为核电近海测点, 海域周边无环境质量测点。监测结果显示核电近海测点所在的“长湾东村工业用水区”功能区水质可满足《海水水质标准》(GB 3097-1997) 中的第三类标准。监测结果见表 3-4。

表 3-4 2017 年深圳市核电近海功能区测点水质监测结果

单位: mg/L (pH 值无量纲; 粪大肠菌群: 个/L)

监测点位	指标	监测结果	海水第三类标准(≤)	达标情况
核电近海	pH 值	8.10	6.8~8.8	达标
	溶解氧	7.44	>4	达标
	化学需氧量	0.53	4	达标
	生化需氧量	0.70	4	达标
	活性磷酸盐	0.009	0.030	达标
	非离子氨	0.0015	0.020	达标

	无机氮	0.051	0.40	达标
	汞	0.00002	0.0002	达标
	铜	0.0005	0.050	达标
	铅	0.0004	0.010	达标
	镉	0.0001	0.010	达标
	石油类	0.02	0.30	达标
	粪大肠菌群	51	2000	达标

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于大亚湾流域，不属于饮用水源保护区范围，也不在深圳市基本生态控制线范围内。本项目周边范围主要环境保护目标情况详见表 3-5 和附图 11。

表 3-5 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	方位	距离/m	性质及规模	环境功能区划
声环境	—	—	—	—	3 类声环境功能区
环境空气	龙岐居民小组	东南	360	住宅（约 0.5 万人）	二类环境空气功能区
	水头居民小组	南	680		
	南浦坑居民小组	西南	400	住宅（约 0.8 万人）	
	布锦居民小组	西	500		
	新屋园居民小组	西	520		
	石桥头居民小组	西	550		
	水贝居民小组	东北	680		
	布新统建楼	西北	550		
	龙岐湾壹号	东	700	住宅（约 0.1 万人）	
	布新学校	西南	450	学校（约 0.03 万人）	
水环境	王母河	西	30 m	小河	一般景观河流，IV 类水体

4 评价适用标准

环境质量标准	<p>大气环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]98号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，项目所在区域属二类环境空气质量功能区（附图6），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；其中TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的其他污染物空气质量浓度参考限值。</p> <p>地表水环境功能区划及执行标准：本项目所在区域属大亚湾流域，临近的地表水体为王母河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，王母河属于一般景观用水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。</p> <p>地下水环境功能区划及执行标准：根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在区域属于地质灾害易发区（见附图10），水质目标为IV类（根据《深圳市环境质量报告书（2017年度）》中“葵涌集中开采区”点位地下水环境质量监测评价结果确定），执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目行业分类属于“V 社会事业与服务业”中的“164、研发基地”，地下水环境影响评价项目类别属于IV类。按照技术导则的一般性原则要求，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目不对地下水环境开展环境影响分析与评价。</p> <p>声环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]99号文件《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》，本项目所在区域属于3类噪声标准适用区，东侧、西侧和北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，南侧厂界执行4a类标准。</p>					
	<p>表 4-1 项目所在区域执行的环境质量标准一览表</p>					
	序号	环境要素	执行标准名称	指标	标准限值	
	1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	项目	年均值	日均值
			PM ₁₀	70 μg/m ³	150 μg/m ³	
			PM _{2.5}	35 μg/m ³	75 μg/m ³	

			SO ₂	60 μg/m ³	150 μg/m ³
			NO ₂	40 μg/m ³	80 μg/m ³
			CO	4 mg/m ³ (24h 平均)	
			O ₃	160 (日最大 8h 平均)	
			《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值	TVOC	600 μg/m ³ (8h 平均)
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准	标准	V 类	
			pH	6~9(无量纲)	
			BOD ₅	≤6 mg/L	
			COD _{Cr}	≤30 mg/L	
			NH ₃ -N	≤1.5 mg/L	
			总磷	≤0.3 mg/L	
			石油类	≤0.5 mg/L	
3	地下水	《地下水质量标准》(GB/14848-2017) IV 类标准	标准	IV 类	
			色(铂钴色度单位)	≤25	
			嗅和味	无	
			浑浊度/NTU	≤10	
			肉眼可见物	无	
			pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	
			总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤650	
			溶解性总固体	≤2000	
			硫酸盐	≤350	
			氯化物	≤350	
			铁	≤2.0	
			锰	≤1.50	
			铜	≤1.50	
			锌	≤5.00	
			铝	≤0.50	
			挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.01	
			阴离子表面活性剂	≤0.3	
			COD _{Mn}	≤10.0	
			氨氮	≤1.5	
			硫化物	≤0.1	
			钠	≤400	
总大肠菌群	≤100				
菌落总数	≤1000				
亚硝酸盐(以N	≤4.80				

			计)		
			硝酸盐(以N计)	≤30.0	
			氰化物	≤0.1	
			氟化物	≤2.0	
			碘化物	≤0.5	
			汞	≤0.002	
			砷	≤0.05	
			硒	≤0.1	
			镉	≤0.01	
			铬(六价)	≤0.10	
			铅	≤0.10	
			三氯甲烷	≤300	
			四氯化碳	≤50.0	
			苯	≤120	
			甲苯	≤1400	
			总α放射性	>0.5	
			总β放射性	>1.0	
			4	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
	昼间 dB(A)	65			
	夜间 dB(A)	55			
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准	标准	4a类			
	昼间 dB(A)	70			
	夜间 dB(A)	55			

污染物排放标准	<p>废气排放标准：本项目运营期无废气产生。</p> <p>污水排放标准：项目运营期内产生的生活污水和纯水机浓水通过市政管网输送至水头水质净化厂进行处理，不直接排放。污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）的第二时段三级标准。</p> <p>声环境污染控制标准：生产期间，项目南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其余三侧厂界执行GB12348-2008中的3类标准。</p> <p>固体废弃物污染控制标准：固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单、《国家危险废物名录》（2016年）、《深圳经济特区实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉规定》中的有关规定。</p>
---------	---

表 4-2 项目污染物排放标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值
1	废气	无废气产生	/	/
2	生活污水、纯水机浓水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准	pH	6~9 (无量纲)
			SS	400 mg/L
			BOD ₅	300 mg/L
			COD	500 mg/L
			动植物油	100 mg/L
			氨氮	/
3	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	昼间	65 dB(A)
			夜间	55 dB(A)
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准	昼间	70 dB(A)
			夜间	55 dB(A)
4	固体废物	遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单(公告2013年第36号)、《国家危险废物名录》、《深圳经济特区实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>规定》的有关规定。		

总量控制指标	<p>生产废水：本项目运营期内制备纯水产生的浓水属于洁净下水，通过市政管网输送至水头水质净化厂统一处理后排放。因此，本项目的废水可不设总量指标。</p> <p>生活污水：项目运营期内的生活污水和纯水机浓水通过市政污水管网输送至水头水质净化厂进行处理，不直接排放。生活污水污染物总量控制由区域调剂，不单独给出其总量控制指标。</p> <p>大气污染物：本项目无工业废气产生，无需设置总量控制指标。</p>
--------	--

5 建设项目工程分析

工艺流程及产污环节分析

1、施工期环境影响因子分析

本项目所在 9# 栋厂房为已有建筑，项目施工只涉及简单装修和设备安装，施工时间短、工人均不在厂房内食宿，因此本项目施工期不产生污染源。

2、运营期环境影响因子分析

(1) 工艺简介

①**燃料电池技术研发中心平台建设**：以搭建研发平台为主，建立燃料电池材料和电池测试平台，将收集到的最前沿的信息在研发平台上进行试验开发。研发中心平台将为项目实施提供技术支持，解决项目实施过程中的关键技术攻关工作。该课题研究主要是通过扫描电子显微镜、光谱仪、衍射仪、吸附仪等一系列仪器对燃料电池材料和研发的电池样品进行测试。测试过程中不产生废水和废气。

②**燃料电池电堆试产线研发**：a) 将阳极板放在阴极板上，通过激光焊接制成双极板；然后将双极板的阴极板向下固定，双极板的阳极板朝上；b) 将流道碳纸、阳极碳纸依次固定在双极板的阳极板上，用压盘将双极板和两层碳纸压平，再在双极板的阳极板上固定碳纸；c) 将固定好碳纸的双极板上的压盘取下，将膜电极平铺在双极板上的阳极碳纸上，膜电极的阳极面朝下；将阴极碳纸铺在膜电极阴极侧上，组成一个完整的单电池；d) 将组装好的单电池按照后一个单电池的阳极面放在前一个单电池的膜电极上堆叠起来，将堆叠好的电池组两端各加电池组端板，并放在压机上加压固化，固化后，双极板和膜电极通过点胶粘接成一个整体的电池组；e) 将多个电池组组合一起，两端加上采电板，采电板上放置电堆端板，然后用螺杆紧固，组装成电堆；该组装电堆被夹在电堆端板和采电板之间，螺杆的紧固力即装堆压力应该小于固化压力，以防止固化胶层产生裂纹，破坏组装电堆的密封效果；f) 最后，封装完成后进行测试。

工艺流程见下图 5-1。

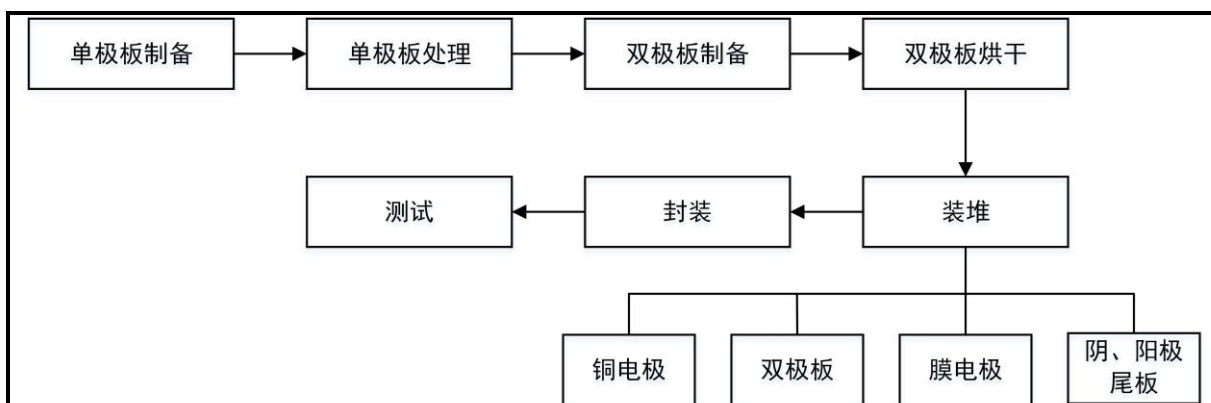


图 5-1 电堆试产线工艺流程图

该研究课题在生产过程中无废水和废气产生。

③**电堆关键工艺研发**：对燃料电池生产过程中的丝网印刷、扎带、模压板工艺、低成本涂层、抗腐蚀工艺、流道设计，密封技术等关键工艺进行创新性研究。该研究课题主要是针对燃料电池生产过程中的部分关键工艺进行创新性研究，目的是研究新型可行的制造工艺，最终形成统一、成熟的工艺路线。该课题研究不产生废水和废气。

④**金属双极板研发**：金属双极板一般采用不锈钢、钛（钛合金）、铝合金等采用冲压焊接或者电化学刻蚀的方法直接加工而成，不同的原材料其加工方式不同。金属双极板的关键技术在于表面涂层，不同的涂层参数不同，各大企业的产品参数也均有差异，而且各种表面处理技术细节均高度保密。本课题研究主要是通过对金属双击板的表面涂层、模压技术和薄型化进行创新探索，以研发出成熟的金属双极板。本课题研究主要是研究试验新型金属双极板，研究过程中不产生废水和废气。

⑤**燃料电池膜电极（MEA）研发**：本课题研究主要包括：开发膜电极结构及制备工序；催化剂浆料批量制备技术路线以及制备工艺对浆料稳定性、均匀性影响分析，并建立催化剂浆料检测方法；微孔层浆料批量制备技术路线以及制备工艺对浆料稳定性、均匀性影响分析，并建立微孔层浆料检测方法；微孔层、催化层固化工艺对 MEA 界面粘接强度以及性能和寿命的影响分析；超薄质子交换膜零损伤处理与连续化走带工艺研究；连续化间歇 CCM（catalyst coated membrane，催化剂涂层膜，即将燃料电池催化剂涂敷在质子交换膜两侧制备的催化剂/质子交换膜组件）制备技术路线及工艺研究；CCM 与 GDL（气体扩散层）连续化叠层技术路线与工艺研究。课题主要探究催化剂浆料稳定与表征方法、零损伤薄膜处理技术开发。该课题研究工艺不使用含有 VOC 的原料，不会产生废气和废水。

⑥**燃料电池发动机关键技术研发**：燃料电池发动机是一种将氢气和氧气通过电化学反应直接转化为电能的发电装置。本课题研究主要包括：改进控制系统的结构和控制策略，优化水管里策略；实现燃料电池发动机-20℃低温条件下自启动技术；优化动态工况下辅助系统的控制策略，系统的加载速率达到60A/s，相比于上一代产品的30A/s性能提升一倍。

工艺流程图见下图 5-2。

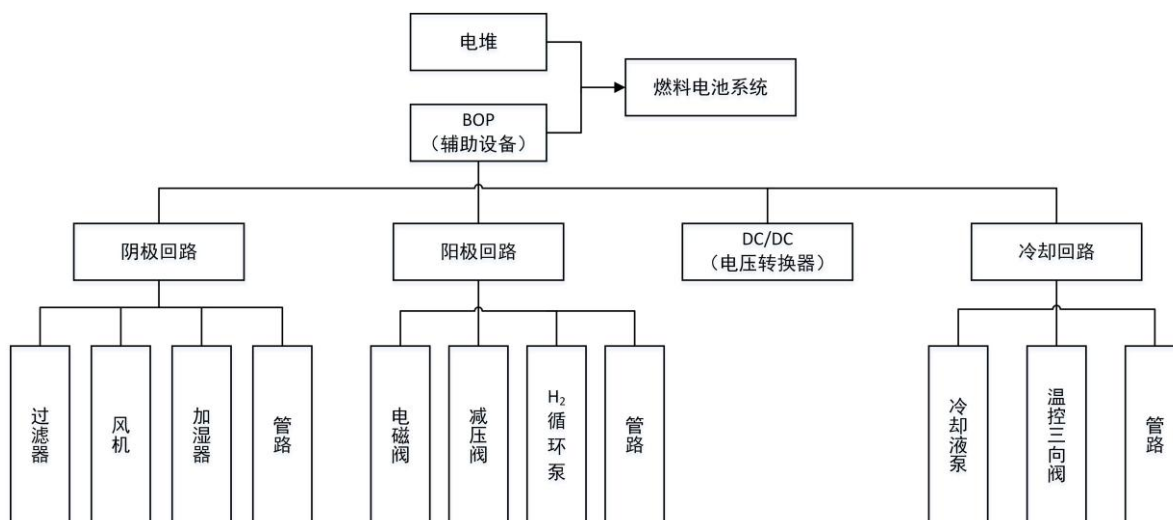


图 5-2 燃料电池发动机关键技术研发

该课题的工艺会使用制水机制备的纯水，用于发动机运行试验。发动机电堆中发生氧化还原反应，主要产物为水蒸气，不产生废水和废气。

(2) 水污染源分析

1) 纯水浓水

燃料电池发动机关键技术研发课题需使用纯水，所需纯水由纯水机制备。根据建设单位提供资料，纯水机使用自来水制备纯水，自来水用量约 2.0 t/a，纯水出水率约 80%。因此，出水制备过程中会有少量浓水产生，产生量约 0.4 t/a，纯水机浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。

2) 生活污水

项目劳动定员 20 人，均不在项目所在厂房内食宿。项目用水量参照《深圳市城市规划标准与准则》（2014.1.1 实施）和《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），不设食堂和浴室，用水量按 40 L/(人·天)，则项目生活用水量为 0.8 m³/d、240 m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.72 m³/d，216 m³/a。生活污水中的主要污染物浓

度和排放量见表 5-1。

本项目水平衡图见图 5-3。

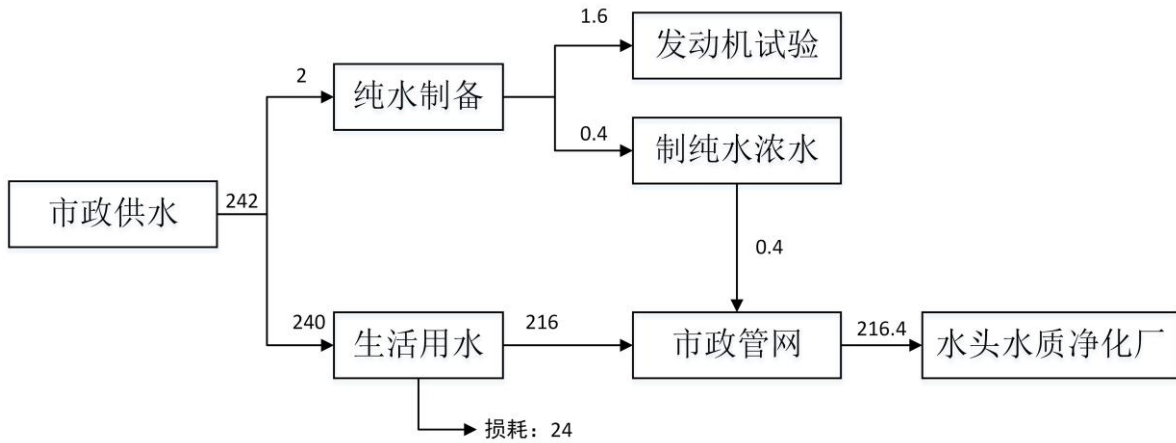


图 5-3 水平衡图 (单位: t/a)

表 5-1 生活污水中的主要污染物浓度及排放量

污水类型	水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放去向	标准值 mg/L
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	240	COD _{Cr}	400	0.096	通过市政污水管网输送至水头水质净化厂处理	/	/	生活污水通过市政污水管网输送至水头水质净化厂, 集中处理后统一排放	500
		BOD ₅	200	0.048		/	/		300
		SS	220	0.053		/	/		400
		NH ₃ -N	25	0.006		/	/		—

(2) 大气污染源分析

本项目无废气产生。

(3) 噪声

本项目研究课题开展过程中, 噪声的来源主要为中央空调、通排风装置等设备产生的噪声。本项目所使用设备的噪声源强见表 5-3。

表 5-3 项目噪声设备情况一览表

设备类型	台数	噪声源强 (距离设备 1m 处)	位置
中央空调	1	62.5	空调机房
车间通排风装置	1	57.3	楼顶

(4) 固体废弃物

1) 生活垃圾

项目运营期员工数量为 20 人，产生的生活垃圾按 0.5 kg/人·天进行计算，年工作时间为 300 天，预计该项目建成后产生生活垃圾量约 0.01 t/d (3.0 t/a)，生活垃圾主要在员工办公等过程产生，成份包括废弃食品、废纸、瓜果皮核、废塑料制品等。生活垃圾交由环卫部门处理。

2) 一般工业固废

本项目研究过程中产生的废弃包装材料等为一般工业固废，根据建设单位提供资料，包装纸盒产生量约为 0.1 t/a，拟交由物资公司回收利用或统一处理。

3) 危险废物

该项目产生的危险废物主要为废胶水容器瓶。根据建设单位提供资料，废容器瓶产生量约为 0.2 t/a，属于危险废物，应委托有资质的公司外运进行统一处置。

表 5-4 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废种类	来源	产生量 t/a	排放量 t/a	备注/危废 编号	处理方案
1	生活垃圾	员工办公	3.0	0	一般生活 垃圾	交由环卫 部门清理
2	废弃包装材料	设备/材料	0.1	0	一般工业 固体废物	交由物资 公司统一 收集处理
3	废容器瓶	电堆试产线	0.2	0	危险废物	分类收集 并储存， 交由具有 危险废物 处理资质 的单位处 理处置

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
水污染物	运营期	生活污水	污水总量	240t/a	216t/a
			COD _{Cr}	400mg/L, 0.096t/a	通过市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理后, 统一排放
			BOD ₅	200 mg/L, 0.048 t/a	
			SS	220 mg/L, 0.053 t/a	
			NH ₃ -N	25 mg/L, 0.006 t/a	
		纯水机浓水	浓水总量	0.4 t/a	属于洁净下水, 直接排入市政污水管网
大气污染物	无		/	/	/
固体废物	运营期	电堆试产线	废容器瓶	0.2 t/a	分类收集并储存, 交由具有危险废物处理资质的单位处理
		员工办公	生活垃圾	3.0 t/a	交由环卫部门清理
		研发中心	废弃包装材料	0.1 t/a	交由物资公司统一收集处理
噪声	运营期	中央空调、车间通排风装置	机械噪声	57.3~62.5 (昼间)	昼间≤65 dB(A) 夜间≤55 dB(A)

主要生态影响:

根据《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》（深府[2016]13号），项目不在深圳市划定的基本生态控制线内。

项目位于已建成的工业区，不存在施工期所产生的水土流失、植被破坏等影响，且项目选址所在位置 100 米范围内无国家保护珍稀动植物及生态敏感保护目标等。

项目营运期产生的生活污水、纯水机浓水、噪声及固体废物等对项目所在的区域环境产生一定的影响，对周边生态环境影响甚微。

7 环境影响分析与评价

运营期环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

1) 纯水机浓水

纯水机产生的浓水作为洁净下水，可通过市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理后排放，不会对周边水环境造成不利影响。

2) 生活污水

根据工程分析可知，本项目员工 20 人，均不在厂区内食宿，生活污水排放量为 $0.72 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $216 \text{ m}^3/\text{a}$ 。本项目生活污水通过市政污水管网输送至水头水质净化厂，集中处理后统一排放，不会对周边水环境造成不利影响。

(2) 环境空气影响分析

项目运营期内无废气产生，不会对周边大气环境造成不利影响。

(3) 声环境影响分析

本项目运营期内产生的噪声主要来自空调外机，中央空调外机设置在空调机房。通过已有厂房的墙体隔声，对研发中心楼层、空调机房加装隔声窗或隔声设施，加强管理等降噪措施后，项目南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准要求，其余三侧厂界满足 GB12348-2008)中的 3 类标准要求。该项目产生的噪声对周围声环境不会造成明显的影响。

(4) 固体废物影响分析

1) 生活垃圾

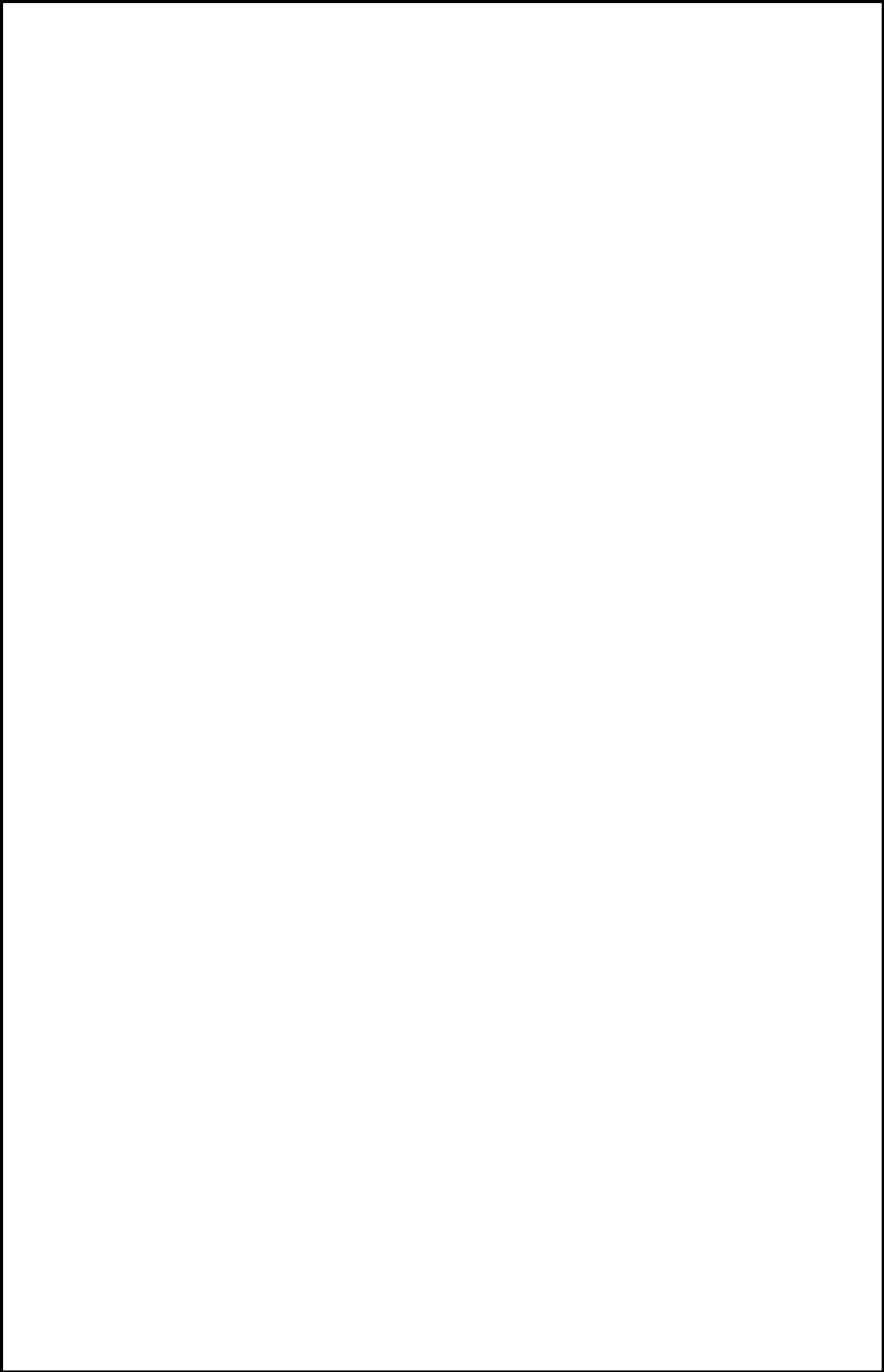
本项目总员工 20 人，生活垃圾产生量为 3 t/a ，生活垃圾的成分以废包装、废旧织物、废纸、废塑胶制品等为主。经收集后及时交由市政环卫部门统一处理，不会对环境产生不利影响。

2) 一般工业固废

该项目生产期间产生的一般工业固废主要是废弃包装材料，产生量约为 0.1 t/a ，经收集后及时交给相关的物资公司统一收集处置，不会对环境产生不利影响。

3) 危险废物

该项目产生的废胶水容器瓶属于危险废物，产生量为 0.2 t/a ，通过委托有资质的公司外运进行无害化处置，不会对环境产生不利影响。



8 拟采取的环保措施建议

1、运营期间的环境保护措施

(1) 运营期水污染防治措施

1) 纯水机浓水

制备纯水产生的浓水属于洁净下水，通过市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理后统一排放。

2) 生活污水

本项目生活污水通过市政污水管网输送到附近的水头水质净化厂，集中处理后统一排放。

(2) 运营期大气污染防治对策

本项目无生产废气产生，不会对周边大气环境造成不利影响。

(3) 运营期固体废弃物污染防治对策

生活垃圾经分类收集，定期交由市政环卫部门统一清运处理。一般工业固废定期交由物资公司回收利用或统一处理；危险废物经分类收集后定期交由具有相关资质的单位处置。

(4) 运营期噪声防治对策

本项目通过已有厂房的墙体隔声，对研发中心楼层建筑、空调机房加装隔声窗或隔声设施，加强管理。

2、环保措施投资估算

本项目应采取的环保措施及投资估算见表 8-1。

表 8-1 项目拟采取的环保措施及投资估算表

序号	污染源	环保措施	环保资金 (万元)
1	生活污水	通过市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理	150
2	噪声	厂房墙体隔声，加装隔声窗或隔声设施，加强管理	60

3	固体废物	生活垃圾交由环卫部门处理	/
		一般固废交由物资公司统一处理	110
		危险废物委托具有相关资质的单位处置	230
总计		——	550

3、污染物排放清单

表 8-2 项目污染物排放清单

项目	污染物	环保措施	排放浓度	排放速率	排放总量	排放标准	标准来源	排放口信息
生活污水	COD _{Cr}	通过水头水质净化厂集中处理后统一排放	/	216 t/a	/	500 mg/L	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准	/
	BOD ₅		/		/	300 mg/L		
	SS		/		/	400 mg/L		
	NH ₃ -N		/		/	——		
纯水机浓水	-	经市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理	-	-	0.4 t/a	-	-	-
废气	无	/	/	/	/	/	/	/
固体废物	废容器瓶	委托具有相关资质的单位处置	-	-	0.2 t/a	-	-	-
	生活垃圾	交由环卫部门定期清运	-	-	3.0 t/a	-	-	-
	废弃包装	交由物资公司统一处理	-	-	0.1 t/a	-	-	-
噪声	机械噪	厚实墙	-	-	-	3 类	《工业企业厂	-

	声	体隔声, 隔声材 料降噪				昼间≤65 dB(A) 夜间≤55 dB(A)	界环境噪声排 放标准》 (GB12348-200 8) 3类和4类 标准	
					4类			
					昼间≤70 dB(A) 夜间≤55 dB(A)			

9 建设项目采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	治理效果
			拟建项目采取措施	
大气 污染物	无	/	/	/
水污染物	员工办公	生活污水	经市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理	——
	研发中心	纯水机浓水	经市政污水管网输送至水头水质净化厂集中处理	——
固体废物	研发中心	废容器瓶	收集后交给有资质的单位进行处理处置	安全处置率 100%
	研发中心	废弃包装材料	收集后交由物资公司统一收集处理	无害化处置率 100%
	员工生活	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一处理	
噪声	运营期通过已有厂房的墙体隔声，对研发中心楼层、空调机房加装隔声设施，加强管理，确保场界噪声达标。			
生态保护 措施及预期效果	该公司使用自有厂房进行课题研究，所在工业区的地面大部分为水泥硬化，建议对全厂区进一步加强周边绿化，以改善生态环境，并美化环境。			

10 项目建设环境合理性分析

1、选址合理性分析

(1) 与深圳市基本生态控制线管理规定的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》（深府〔2016〕13号），核查《深圳市基本生态控制线范围图》（附图4），项目选址不在基本生态控制线范围内，符合生态选址要求。

(2) 与环境功能区划的相符性分析

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目所在区域空气环境功能为二类区。本项目运营期无生产废气产生，不会对所在区域环境空气质量造成不利影响。

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府〔2008〕99号），项目所在区域属声环境功能区为3类，东、西、北侧厂界执行3类功能排放标准，南侧厂界执行4a类功能排放标准。项目运营期的设备噪声，经采取相应措施处理，再经距离衰减作用后，对周围声环境敏感点的影响控制在可接受范围内。

本项目所在区域位于大亚湾流域，选址不在深圳市水源保护区范围内（见附图5）。因此，项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

本项目运营期内产生的纯水机浓水作为洁净下水，通过市政污水管网输送至水头水质净化厂进行处理。生活污水市政污水管网输送至水头水质净化厂，集中处理后统一排放。采取相应措施后，项目对周边水环境的影响较小。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

(3) 与规划的符合性分析

根据《深圳市龙岗402-02号片区[大鹏中心区]法定图则》，本项目用地规划为“一类工业用地”（见附图12）。因此，本项目选址符合规划要求。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，选址符合土地利用规划，不涉及深圳市基本生态控制线，不属于饮用水源保护区范围。因此，本项目选址基本合理。

2、产业政策符合性分析

本项目为燃料电池相关课题研究，其产品和所用工艺不在国家淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，也不在《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016

年修订)》、《广东省优化开发区产业发展指导目录(2014年本)》和国家《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》限制或禁止之列,属于允许类。

综上所述,本项目符合国家和地方相关产业政策的要求。

11 结论与建议

1、项目概况

深圳市雄韬电源科技股份有限公司投资 20,013.04 万元新建深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发中心项目，项目使用深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园内 9#厂房的第 5 层（项目建筑面积 3000 m²），安装研发生产设备，建设燃料电池研发中心，开展相关课题研究。

深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发中心项目建成后，从事燃料电池技术研发中心平台建设、燃料电池电堆试产线研发、燃料电池电堆关键工艺研发、金属双极板研发、燃料电池膜电极研发和燃料电池发动机关键技术研发。

2、评价采用标准

（1）环境质量标准

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；

地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准；

声环境：东侧、西侧和北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，南侧厂界执行 4a 类标准。

（2）污染物排放标准

废气：项目无生产废气产生，无需执行废气污染物排放标准。

废水：本项目生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）的第二时段三级标准。

噪声：项目运营期东侧、西侧和北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，南侧厂界执行 4 类标准。

3、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2017 年度深圳市环境质量报告书》，项目片区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的年平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。

（2）水环境质量现状

本项目所在区域临近王母河，直线距离为 30 m。生活污水通过市政污水管网输送

至水头水质净化厂集中处理后统一排放，不会对王母河造成不利影响。根据《2017年度深圳市环境质量报告书》，王母河的水质未达到地表水 IV 类标准要求，属于轻度污染水平。

(3) 声环境质量现状

根据现场噪声监测结果，项目所在位置东侧、西侧和北侧场界外 1m 处监测点的昼、夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，南侧监测点的昼、夜间噪声可满足 4a 类标准。

4、运营期环境影响及环保措施分析结论

(1) 水环境影响及治理措施分析结论

本项目运营期内生活污水和制备纯水产生的浓水产生量分别为 216 m³/a、0.4 m³/a。生活污水和纯水机浓水均通过市政污水管网输送至水头水质净化厂，集中处理后统一排放。本项目产生的生活污水和纯水机浓水均不会对周边的水环境造成不利影响。

(2) 环境空气影响及防治措施分析结论

本项目运营期内无生产废气产生，不会对周边大气环境造成不利影响。

(3) 声环境影响及防治措施分析结论

噪声主要来自空调机房区域，通过已有厂房的墙体隔声，对研发中心楼层建筑、空调机房加装隔声窗或隔声设施，加强管理，使项目东侧、西侧和北侧厂界噪声治理效果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，南侧满足 4 类标准。

(4) 固体废物影响及处置措施分析结论

本项目产生生活垃圾量为 3.0 t/a，交由环卫部门定期清运处理。一般工业固废（主要是废弃包装材料）产生量为 0.1 t/a，经收集后及时交由物资公司统一处置，对环境影响轻微。

该项目产生废容器瓶属于危险废物，产生量为 0.2 t/a，通过委托有资质的公司外运进行统一无害化处置。

5、项目选址与相关政策的符合性

项目选址不在基本生态控制线范围内，符合生态选址要求。

本项目所在区域的空气环境功能为二类区、声环境功能区为3类、水环境功能区不属于饮用水源保护区。根据项目环境影响分析可知，项目运营期内生活污水、纯水机浓水、噪声、固体废物等各项污染物采取相关措施处理后对周围环境影响较小，故项目选址符合区域环境功能区划要求。

项目不位于饮用水源保护区，与《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》无冲突。

根据《深圳市龙岗402-02号片区[大鹏中心区]法定图则》，本项目用地规划为“一类工业用地”。因此，本项目选址符合规划要求。

本项目为技术课题研究，其产品和所用工艺不在国家淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，也不在《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录(2016年修订)》、《广东省优化开发区产业发展指导目录(2014年本)》和国家《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》限值或禁止之列，属于允许类。

6、环保监管

(1) 生活污水和纯水机产生的浓水是否全部通过市政污水管网输送至水头水质净化厂进行处理。

(2) 生活垃圾是否及时交由环卫部门清运；一般固废是否集中收集由有营运资质单位统一处理；危险废物是否统一收集后定期交由有资质的单位处理，并签订合同。

7、结论

深圳市雄韬电源科技股份有限公司投资20,013.04万元新建深圳市雄韬电源科技股份有限公司燃料电池研发中心项目，公司使用深圳市大鹏新区大鹏办事处同富工业区雄韬科技园内的9#厂房第5层、建筑面积3,000 m²，安装相关研发生产设备，建设燃料电池研发中心，开展相关课题研究。项目建成后，从事燃料电池技术研发中心平台建设、燃料电池电堆试产线研发、燃料电池电堆关键工艺研发、金属双极板研发、燃料电池膜电极研发和燃料电池发动机关键技术研发。

本项目运营期的污染源主要为生活污水、纯水机产生的浓水、噪声和废容器瓶等。在严格落实本项目提出的环保措施，确保各项污染物达标排放前提下，项目生产过程产生的生活污水、纯水机浓水、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

填表单位：深圳市汉字环境科技有限公司

本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可。

项目（企业）法人代表或委托代理人（签章） _____

____年____月____日

附图及附件

- 附图 1 厂区总平面布置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目所在区域地理位置图
- 附图 4 项目所在区域与深圳市基本生态控制线关系图
- 附图 5 项目所在区域与深圳市饮用水源保护区关系图
- 附图 6 项目所在区域环境空气功能区划图
- 附图 7 项目所在区域水系图
- 附图 8 项目所在区域地表水环境功能区划图
- 附图 9 项目所在区域声环境功能区划图
- 附图 10 项目所在区域地下水环境功能区划图
- 附图 11 项目周边环境敏感点分布
- 附图 12 项目所在地的法定图则
- 附件 1 锂电池建设项目环评批复
- 附件 2 2018 年锂电池项目废气监测报告