

建设项目基本情况

项目名称	深圳市小牛动力科技有限公司改扩建项目				
建设单位	深圳市小牛动力科技有限公司				
法人代表	——	联系人	——		
通讯地址	深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼、A2 栋 3 楼				
联系电话	——	传真	——	邮政编码	518116
建设地点	深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼、A2 栋 3 楼				
环保审批部门	深圳市生态环境局龙岗管理局		原批准文号	深龙环批[2017]700409 号	
建设性质	新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☒ 迁建 ☐ 延期 ☐ 补办 ☐		行业类别及代码	锂离子电池制造 C3841	
建筑面积 (平方米)	4028		所在流域	龙岗河流域	
总投资 (万元)	400	其中：环保投资 (万元)	30	环保投资占总投资比例	7.5%
评价经费 (万元)	——		拟投产日期	2020 年 3 月	
工程内容及规模： 1、项目概况及任务来源 深圳市小牛动力科技有限公司（下简称项目）成立于 2016 年 5 月 30 日，统一社会信用代码为 91440300MA5DDJUG2Q，已于 2017 年 4 月 13 日取得深圳市龙岗区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复（深龙环批[2017]700409 号，见附件 3），在深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A2 栋 3 楼建设开办，按照申报的生产工艺从事锂离子电池的生产。根据申请，项目锂离子电池的主要生产工艺为检测、电芯绝缘、点焊、焊接、整型、装壳、检测、包装，且生产过程中无生产废水					

排放。

由于发展需要，建设方拟对项目进行改扩建。项目拟增加厂房面积，租赁深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼的厂房扩大生产，租赁面积由 2050 平方米增加到 4028 平方米，并且在原有基础上增加涂布机、搅拌机、注液机、分条机等设备，增加锂离子电池的生产，增加配料、涂布、制片、组装、注液、化成等生产工艺。改扩建后员工人数由原来的 50 人增至 79 人。

项目投产运营后，可能会对周围环境产生一定的影响。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》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，需进行环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）及修改单（生态环境部令 1 号）、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（深人环规〔2018〕1 号）的规定，本项目属“二十七、电气机械和器材制造业 77、电气机械及器材制造”中审批类的“有工业废水、废气产生需要配套污染防治设施的”类别，故项目需编制建设项目环境影响报告表，报深圳市生态环境局龙岗管理局审批。为建设项目的工程设计单位提供环境保护要求和建议，以及将来环境管理要求，明确开发建设者的环境责任；同时为环保行政主管部门的环境管理提供参考决策依据。为此，受项目建设单位的委托，深圳市正源环保管家服务有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，对本项目进行环境影响评价。

2、建设内容

项目总投资 400 万元，建筑面积 4028 平方米。项目拟定员 79 人，项目建设性质为改扩建，项目具体的产品方案及建设内容如下表所示：

（1）主要产品及年产量：

表 1 主体工程及产品方案

序号	产品名称	年设计能力			年运行时数	备注
		改扩建前	改扩建后	变化量		
1	锂离子电池	300 万个	300 万个	0	2400 小时	仅组装
1	锂离子电池	0	1200 万个	+1200 万个	2400 小时	总容量为 2.64 亿安时

（2）项目改扩建后建设内容：

表 2 项目改扩建后建设内容

类别	序号	项目名称		建设规模
主体工程	1	生产车间	A1 栋	从事锂离子电池的生产，包含配料车间、涂布车间、制片车间、装配车间、注液车间、面积约 1753m ²

		A2 栋	主要从事锂离子电池的简单组装，包含组装区、测试区，化成车间，面积约 1200m ²
	2	办公区	依托原有办公区，设置会议室、业务部、生产管理部、会计部等，面积约 278m ² ，新设办公区面积约 57m ²
公用工程	1	供电工程	项目年用电量 58 万 kwh，依托原有市政电网
	2	给排水工程	年生活用水量 708 吨/年，生活污水排放量 637.2 立方米/年。依托原有市政供水及排水管网
环保工程	1	废水治理工程	生活污水依托化粪池处理；清洗废水经自建污水循环回用设施处理后回用于生产，不外排
	2	废气处理工程	局部抽风装置+有机废气（NMP）回收系统+溶剂喷淋塔+UV 光解净化器+排气筒引至楼顶 1 套
	3	噪声治理工程	安装隔声门窗，设备减震降噪（依托原有）
	4	固废处理处置	固废收集桶若干（依托原有）；危险废物委托有资质单位处理（依托原有）
储运工程	1	仓库	依托原有仓库，设置原料仓、成品仓等，面积约 500m ² ，新设仓库面积约 240m ²
	2	原料运输	原材料及产品运输外委专业运输公司

3、总图布置

本项目所租厂房均为 5 层，项目位于 A1 栋 3 楼、A2 栋 3 楼，设有生产车间、办公室、仓库。生产车间主要包括配料车间、涂布车间、制片车间、装配车间、注液车间、化成车间、对辊车间、分容车间等。项目租赁的厂房其他场所均为其他企业生产经营场所。车间平面布置图详见附图 11。

4、主要原辅材料及能源消耗

表 3 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	重要组分、规格、指标	年耗量			最大储存量	来源	储运方式
			改扩建前	改扩建后	变化量			
原料	锂离子电芯	——	300 万个	300 万个	0	60 万个	外购	存放在厂区内，货车运输
	塑胶外壳	——	300 万个	300 万个	0	1 万个		
	光纤带	——	800kg	800kg	0	20kg		
	电路板	——	300 万个	300 万个	0	2 万个		
	标贴	——	300 万个	300 万个	0	20 万个		
	钢壳	——	0	1200 万个	+1200 万个	120 万个		
	石墨	——	0	80t	+80t	5t		
	锰酸锂	——	0	120t	+120t	5t		
	甲醇	——	0	5t	+5t	0.4t		
	三元	——	0	40t	+40t	4t		
	铜箔	——	0	30t	+30t	3t		

	铝箔	——	0	20t	+20t	2t		
	隔膜	——	0	120 万 m ²	+120 万 m ²	10 万 m ²		
	电解液	——	0	60t	+60t	1t		
	清洗剂	——	0	100kg	+100kg	0.01t		
	CMC（羧甲基纤维素钠）	——	0	2.5t	+2.5t	0.5t		
	SBR（丁苯橡胶）	——	0	4.5t	+4.5t	0.5t		
	PVDF（聚偏氟乙烯）	——	0	1t	+1t	0.2t		
	NMP（甲基吡咯烷酮）	——	0	5t	+5t	1t		
辅料	无铅锡线	——	200kg	200kg	0	5kg	外购	
	导电剂	——	0	10t	+10t	1t		
	去离子水	——	0	200t	+200t	2.0t		
	铝带镍带	——	0	2t	+2t	0.2t		
	包装材料	——	0	5t	+5t	1t		

NMP（甲基吡咯烷酮）：分子式 C₅H₉NO，分子量 99.1322，CAS 号 872-50-4。无色透明油状液体，微有胺的气味。熔点-24.4℃。沸点 203℃；150℃（30.66kPa）；135℃（13.33kPa）；81~82℃（1.33kPa）。闪点 95℃。相对密度 1.0260(25/25℃)。折射率 nD(25℃)1.486。粘度（25℃）1.65mPa·s。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳。对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用。本品化学性质不活泼，除铜外，对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。

锰酸锂（高锰酸锂）：分子式：LiMnO₄·3H₂O。长形暗紫色针状结晶，六角晶系。密度 2.06g/cm³(25℃)。熔点 104~107℃并开始分解。易溶于水。由高锰酸钾与高氯酸锂混合反应制得；或由高锰酸钡与硫酸锂反应制得。可用作氧化剂。

石墨：晶态单质碳的一种变体。金刚石和富勒烯碳的同素异性体。常以矿物形式存在于自然界。铁黑色至深钢灰色不透明晶体。层状结构。有金属光泽。密度 2.25g/cm³（20℃）。熔点 3625℃。3850℃升华。莫氏硬度 1.5。质软有滑腻感。能导电、导热。在 1600~1800℃、（5~6）×10³MPa 及有催化剂存在下可转变成金刚石。在常温下对化学试剂惰性，加热能被强氧化剂氧化成石墨氧化物。高温能与氟生成四氟化碳或氟碳聚合物。能与金属钾（或铷、铯）作用生成石墨插入化合物。石墨大量用于制作电极、电刷、套筒轴承、冶金模、反应堆慢化剂，反射层材料，火箭发动机喷管，导弹方向舵片。石墨粉可用作固体润滑剂、颜料、铅笔芯等。

PVDF（聚偏氟乙烯）：分子式[-CH₂-CF₂-]，白色粉末状结晶性聚合物。密度 1.75-1.78g/cm³。玻璃化湿度-39℃，脆化温度-62℃，熔点 170℃，热分解温度 316℃以上，长期使用温度-40~150℃。可用一般热塑性塑料加工方法成型。其突出特点是机械强度高，耐辐照性好。具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀，发烟硫酸、强碱、酮、醚绵少数化学药品能使其溶胀或部分溶解，二甲基乙酰胺和二甲基亚砷等强极性有机溶剂能使其溶解成胶体状溶液。拉伸强度(MPa)>40。应用领域：用于制作化工机械零件。密封材料，电线电缆包覆层，接线板，印刷电

路板，电绝缘及防腐涂层。还可用于制备离子交换膜及电容器薄膜等材料。也用于锂离子电池内极片的粘结剂。

电解液：锂离子电池电解液是电池的重要组成部分，电解液主要成分为六氟磷酸锂溶液，由高纯度六氟磷酸锂盐溶解于碳酸酯有机溶剂中；其中碳酸丙烯酯（PC）含量约 10%，碳酸乙烯酯（EC）含量约 20%，碳酸二乙酯（DEC）含量约 65%，高纯度六氟磷酸锂（LiPF₆）含量约为 5%。

CMC（羧甲基纤维素钠）：羧甲基纤维素钠简称 CMC-Na，是由棉短绒(亦可用稻草、木粉等含纤维素的物质)与氢氧化钠溶液作用生成碱纤维素，再与氯乙酸或氯乙酸钠于碱性介质中进行醚化反应而得。分子量 242.16n，取代度(DS)>0.45。无毒、无臭、无味。属阴离子型线型水溶性聚合物，能溶于水(宜用冷水溶解)生成抗盐和有一定稳定性的粘性溶液，宜保持中性或弱碱性。CMC 可用于配制水溶性胶粘剂，粘接纸张，织物等。也可用作水溶性胶粘剂的增稠剂。贮存于阴凉、干燥的库房内，防潮、防热。贮存于阴凉、通风、干燥的库房内，防潮。

SBR（丁苯橡胶）：丁苯橡胶是以丁二烯与苯乙烯为单体，通过乳液或溶液聚合而制得的共聚弹性体，数均分子量约为(1.5-4)×10⁵，重均分子量见约为(2-10)×10⁵。乳液聚合丁苯橡胶简称乳聚丁苯橡胶，丁二烯和苯乙烯两种单体链节在共聚物大分子中呈无规分布。丁二烯的加成反应 80%发生在 1，4 位置，约 20%在 1，2 位置。其中 1，4 位上的链节又有顺式和反式两种构型。此外，还有少量支化和交联结构存在。乳聚丁苯橡胶的性质受结合苯乙烯量、聚合温度及乳化剂种类等的影响。通用的丁苯橡胶结合苯乙烯为(23.5)%，冷法（5℃）聚合，松香酸皂或脂肪酸皂为乳化剂。玻璃化温度 T_g = -57 ~ -52℃。早期乳聚丁苯橡胶的名称是由德国的丁钠橡胶(Buna)演变而来，称为 Buna-S。美国则称为 GR-S，1961 年以后统称为 SBR，采用数字系列代表乳聚丁苯橡胶的品种和牌号。

环保水基清洗剂：是借助于含有的表面活性剂、乳化剂、渗透剂等的润湿、乳化、渗透、分散、增溶等作用来实现对物油污、油脂的清洗，可用水进行稀释，不含有有机溶剂成分。

表 4 主要能源以及资源消耗一览表

类别	名称	规格	年耗量			来源	储运方式
			改扩建前	改扩建后	变化量		
燃料	——	——	——	——	——	——	——
自来水	生活用水	——	600m ³	708m ³	+108m ³	市政供给	市政给水管
	冷却塔补给用水	——	0	2m ³	+2m ³		
	清洗用水	——	0	184.68m ³	+184.68m ³		
电	——	——	8 万度	58 万度	+50 万度	市政供给	市政电网
汽	——	——	——	——	——	——	——

5、主要设备清单

表 5 主要设备清单

类型	序号	名称	规模型号	数量（台套）			备注
				改扩建前	改扩建后	变化	

						量	
生产	1	激光焊接机	——	5 台	2 台	-3 台	——
	2	检测柜	——	30 台	60 台	+30 台	——
	3	测试机	——	3 台	6	+3 台	——
	4	电烙铁	——	20 把	20 把	0	——
	5	组装流水线	——	2 条	2 条	0	——
	6	涂布机	——	0	4 台	+4 台	——
	7	搅拌机	——	0	4 台	+4 台	——
	8	注液机	——	0	1 台	+1 台	——
	9	分条机	——	0	1 台	+1 台	——
	10	烤箱	——	0	20 台	+20 台	使用电能
	11	卷绕机	——	0	6 台	+6 台	——
	12	制片机	——	0	5 台	+5 台	——
	13	化成柜	——	0	50 台	+50 台	——
	14	分容柜	——	0	13 台	+13 台	——
	15	测内阻电压机	——	0	4 台	+4 台	——
	16	自动点焊机	——	0	5 台	+5 台	——
	17	对辊机	——	0	2 台	+2 台	——
	18	超声波清洗机	——	0	1 台	+1 台	——
	19	冷却水塔	——	0	3 台	+3 台	——
	20	空压机	——	0	3 台	+3 台	——
公用	—	——	——	——	——	——	——
贮运	—	——	——	——	——	——	——
环保	1	废物桶	——	10 个	10 个	0	——
	2	废气治理设施	——	1 套	3 套	+2 套	——
	3	废水治理设施	——	0	1 套	+1 套	——

6、公用工程

供电系统：项目用电由市政电网供给，改扩建后年用电量约 58 万度。项目不设备用发电机。

供水系统：项目用水由市政供水管网提供。项目改扩建后增加超声波清洗工序，清洗使用自来水，其废水经自建废水处理设施处理后回用于清洗，需补充用水量约为 184.68m³/a。

项目 NMP 回收系统使用冷却水进行冷却，补充用水量约为 2m³/a。

改扩建后员工的人数从原来的 50 人增加为 79 人，且改扩建后员工均不在工业区内食宿，则员工办公生活用水量约 3.16m³/d，折合约 948m³/a。

排水系统：项目清洗废水经自建的污水循环回用设施处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的洗涤用水标准后回用于清洗，不排放，定期补充损耗量，其中回用水量约为 787.32m³/a。

项目 NMP 回收系统使用冷却水进行冷却，冷却水循环使用，需定期补充损耗量约

为 2m³/a。

员工办公生活污水约为用水量的 90%，则改扩建后员工生活污水的排放量约为 2.844m³/d，折合均约 853.2m³/a。

项目员工生活污水经过化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的三级标准后，由市政污水管道收集后汇入横岭水质净化厂统一处理，最终排入龙岗河。

生活污水 → 化粪池 → 市政管网 → 横岭水质净化厂

项目没有供热系统；不存在需使用蒸汽的生产工序，没有供汽系统。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：本项目改扩建前招员工 50 人，改扩建后员工人数为 79 人，且改扩建前后员工均不在工业区内食宿。

工作制度：一日一班制，每天工作 8 小时，全年工作 300 天。

8、项目进度安排

项目建设性质为改扩建，现场勘查时现有项目处于正常运营状态，改扩建内容处于筹建阶段，待办理好相关环保手续后预计于 2020 年 3 月正式投入生产。

项目的地理位置及周边环境状况

地理位置：项目选址位于深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼、A2 栋 3 楼。其地理位置图详见附图 1、2。项目所在边界址点坐标见下表：

表 6 项目所在厂区边界址点坐标

纬度	经度	X 坐标	Y 坐标
N22°44'3.28"	E114°19'3.54"	40060.345	142245.205
N22°44'3.23"	E114°19'5.68"	40057.894	142306.254
N22°44'2.31"	E114°19'5.62"	40029.622	142304.128
N22°44'2.29"	E114°19'3.50"	40029.887	142245.331
N22°44'4.60"	E114°19'3.54"	40100.945	142245.799
N22°44'4.65"	E114°19'5.62"	40101.595	142305.179
N22°44'3.61"	E114°19'5.64"	40069.599	142305.283
N22°44'3.64"	E114°19'3.50"	40071.435	142244.226

周边环境状况：项目 A1 栋东面约 85m 为工业厂房，南面约 11m 为 A2 栋，西面约 7m 为其他厂房，北面约 6m 为工业厂房；项目 A2 栋东面约 16m 为工业厂房，南面约 12m 处为工业厂房，西面约 7m 处为其他厂房，北面约 11m 处为工业厂房。项目四至图、现场照片见附图 3、附图 4、附图 5。

建设项目所在地自然环境简况

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、地理位置

项目位于深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼、A2 栋 3 楼。

龙岗街道位于龙岗区北部，东、南与宝龙街道接壤，西与龙城街道、东莞凤岗毗邻，北与坪地街道相连。

2、地质地貌

龙岗区范围内中生代岩浆活动极为强烈，燕山各期的酸性火成岩分布很广，坪地、坪山、坑梓、横岗广泛分布燕山三期侵入岩，为黑云母花岗岩，呈岩基及岩株产出，有坪山岩体等。

龙岗区地势为东南高，中部沿龙岗河地带地形较低，主要山脉分布在东部的葵涌，大鹏，南澳一带，最大高程为海拔 796 米，该区西部为低山丘陵，谷地地貌带，平均海拔高程不足 200 米，起伏较大，从而形成了较发达的地表水系，龙岗河干流上游蒲芦围以上为低山丘陵，中下游属台地，地形相对平坦，主要由龙岗盆地和坪地盆地组成。

本地区历史上没有发生过破坏性地震，但有过 6 次以上的有感地震记录。近十年来，广东省地震局地震台网曾在本市测到零星的小震活动，但震级都在 3 级以下，属弱震区。

3、气象与气候

项目地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，全年温暖湿，光热充足，雨量充沛。年平均气温为 21.4~22.3℃，一月份平均气温 12.9℃，七月份平均气温 28.7℃，极端最高气温为 38.7℃，极端最低气温为 0.2℃。日最高气温大于 30 摄氏度的天数多年平均 123 天。深圳地区每年 5 月至 9 月为雨季，多年平均降雨天数为 140 天，年平均降雨量为 1932mm，且多为台风型暴雨。全区日平均最大暴雨量 282mm，多年平均蒸发量为 1322mm，最小年蒸发量为 1107mm。

根据深圳市多年的气象资料，统计出全年的风向玫瑰图及各季和全年的风向频率。该区域以东偏南风为主导风向，出现频率最大的是东南风，其次为东北风。多年平均风速为 2.9m/s。深圳的地面风向存在非常明显的季节变化，秋、冬季偏北风为主，春、夏季则以偏东风为主。



4、水文与流域

本项目选址属龙岗河流域。龙岗河的主要支流有十多条，其中横岗境内有梧桐山河、大康河、茂盛河三条，在横岗镇西北汇合并入龙岗河干流。龙岗街道境内有爱联河、石溪河、回龙河、南约河四条河，分别在龙岗街道的西部和北部汇入龙岗河；在坪地境内有丁山河、同乐河、黄沙河、田坑河四条河，在坪地北部汇入干流；坑梓境内有田脚水及惠阳的部分支流汇入龙岗河，出龙岗河后汇入淡水河。

本区域的河流属于降雨补给型，径流年内和年际变化都大，主要分布在龙岗河右岸，走向多呈北北东或北东向，呈梳状排列。全流域面积 181 平方公里，总落差 723 米，河长 35 公里，河床平均坡降 1.14%。

5、植被和土壤

本区域生态系统类型为半人工、半自然生态系统。在缓和的山坡上分布马尾松幼林，底下为稀疏的灌木群落。植被良好，植被总体盖度在 95%以上，但生物量不大，草本植物居多，季节变化明显。群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方山地植被。

由于长期的人为活动影响，地带性的季雨林和常绿阔叶林基本损失殆尽，主要为马尾松疏林灌丛和灌草丛。另外部分丘陵山地则栽种了人工林，主要为马尾松、松木林及桉树、台湾相思林。土地利用强度小，空间分布特征简单，无特殊的原始价值，其经济价值需通过开发才能体现，关键的生态效益在于植被的水土保持作用。

该区域的土壤类型以赤红壤为主。赤红壤是深圳市地带性土壤，分布在海拔 300 米以下广阔的丘陵台地。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%。由于本区暴雨较多，加上长期的人为活动干扰，许多原有的植被覆盖地段成为裸露地面，在丘陵地区常有水土流失现象。

6、生态环境质量现状

龙岗区加大生态资源保护力度，全区生态公益林面积为 25920.9 公顷，森林覆盖率为 52.7%，新增绿地面积 120.7 万平方米，建成区绿化覆盖率为 45.3%，人均公共绿地面积达 18 平方米；加强水土流失治理，全年的水土流失治理项目共有 14 个，共治理水土流失面积 24.5 万平方米；积极开展生态示范创建工作，组织龙城黄阁坑社区等 14 个社区申报创建“深圳市绿色社区”，启动宝龙工业园创建国家生态工业园工作，指导南湾和坂田两街道通过深圳市生态街道复查工作。

7、环保设施建设

项目所在区域建有横岭水质净化厂，位于坪地横岭，其服务范围为龙岗区龙城、龙岗、坪地三个街道办范围内产生的生活污水。

该污水处理厂一期工程已于 2006 年底投入使用，日处理规模 20 万吨；二期工程也于 2006 年 9 月完成立项、2006 年 12 月完成可研报告、2007 年 2 月完成初步设计。该污水处理厂二期工程占地面积约 6.25 公顷，总投资 50960 万元，设计日处理规模为 40 万吨，采用曝气生物滤池工艺处理污水，离心浓缩脱水工艺处理污泥，污泥经脱水形成泥饼后外运。二期工程建成后主要分为污水预处理区、污水处理区、污泥处理区、生活管理区等四个区域，经处理后的污水出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。二期工程建成与一期工程合并后，横岭水质净化厂总处理能力将达到 60 万吨/天，能基本消化龙岗河干流旱季污水，改善深圳与惠州跨市河流交接断面的水质，保护龙岗河、西枝江以及东江的水体功能，有利于深惠两市的可持续发展，切实落实《广东省跨市河流边界达标管理试行办法》的要求，保护东江饮用水水源。

8、选址区环境功能区划

项目选址区环境功能区划见表 8。项目选址与深圳市基本生态控制线关系见附图 2，项目所在区域地表水环境功能区划图附图 6，项目选址与水源保护区位置关系图见附图 5，项目选址与大气功能区划关系见附图 8，项目所在位置噪声功能区划见附图 9，项目所在区域污水管网图见附图 7，项目所在区土地利用规划图见附图 10。

表 7 建设项目环境功能属性一览表

编号	项 目	类 别
1	水环境功能区	本项目位于龙岗河流域，水体功能为一般景观、农业用水。根据广东省人民政府发布的《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），本项目属于Ⅲ类水环境质量功能区

2	环境空气质量功能区	根据深府[2008]98 号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，项目所在区域属二类区域
3	声环境功能区	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》，项目为未规划区，项目为改扩建项目，根据原有环评批复，本项目属于 2 类区。
4	是否水源保护区	否
5	是否基本生态控制线范围	否
6	是否纳入污水处理厂	是，纳入横岭水质净化厂集污管网
7	土地利用规划	林地
8	是否占用基本农田	否
9	是否位于风景保护区	否

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、声环境等）

本项目所在区域的环境质量现状如下：

1、水环境质量现状

项目选址位于龙岗河流域。本报告水环境现状评价引用深圳市《2018 年深圳市环境质量报告书》中龙岗河西坑、葫芦围、低山村、吓陂及西湖村断面的监测数据，采用标准指数法进行评价。监测结果如下：

表 8 龙岗河水质监测数据统计表

单位：mg/L（标准指数除外）

污染因子	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	TP	挥发酚	阴离子表面活性剂
标准限值	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.2
西坑断面	1.1	5.9	1.0	0.35	0.02	0.04	.0018	0.04
标准指数	0.183	0.295	0.25	0.35	0.4	0.2	0.036	0.2
葫芦围断面	3.5	17.5	0.9	0.63	0.02	0.38	0.0015	0.08
标准指数	0.583	0.875	0.225	0.63	0.4	1.9	0.3	0.4
低山村断面	3.2	17.4	2.2	0.62	0.04	0.25	0.0008	0.05
标准指数	0.533	0.87	0.55	0.62	0.8	1.25	0.16	0.25
吓陂断面	3.5	13.5	2.8	1.70	0.02	0.40	.0013	0.05
标准指数	0.583	0.675	0.7	1.70	0.4	2.0	0.26	0.25
西湖村断面	4.6	17.1	3.8	5.21	0.02	0.59	0.0014	0.13
标准指数	0.767	0.855	0.95	5.21	0.4	2.95	0.28	0.65
全河段	3.2	14.3	2.1	1.70	0.02	0.33	0.0014	0.07
标准指	0.533	0.715	0.525	1.70	0.4	1.65	.28	0.5

注：标准限值以 2020 年水质控制目标为准，2020 年水质控制目标为所有指标达到Ⅲ类。划“ ”为超标指标。

由上表可以看出，龙岗河西坑断面水质较好，各监测因子均可达到水质控制目标的要求；葫芦围、低山村、吓陂、西湖村断面以及全河段水质受到不同程度的有机物污染，具体表现为：

1）葫芦围断面，主要水质指标除总磷超标外，其余水质指标均达标。其中，总磷超标 1.9 倍。

2）低山村断面，主要水质指标除总磷超标外，其余水质指标均达标。其中，总磷超标 1.25 倍。

3) 吓陂断面, 主要水质指标除氨氮、总磷超标外, 其余水质指标均达标。其中, 氨氮超标 1.70 倍, 总磷超标 2.0 倍。

4) 西湖村断面, 主要水质指标除氨氮、总磷超标外, 其余水质指标均达标。其中, 氨氮超标 5.21 倍, 总磷超标 0.59 倍。

5) 全河段, 主要水质指标除氨氮、总磷超标外, 其余水质指标均达标。其中, 氨氮超标 1.70 倍, 总磷超标 1.65 倍。

综合分析, 龙岗河西坑断面受到污染程度较小, 水质指标均可达到 2020 年水质目标要求; 其余断面受到不同程度的污染, 达不到 2020 年水质目标要求。受纳水体龙岗河受到的污染, 主要是区域雨污管网不完善所致。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目工业废水经污水循环回用设施处理后回用于清洗, 不排放, 生活污水经工业区所设的化粪池预处理后排入横岭污水处理厂, 根据地表水导则中的表1水污染影响型建设项目评价等级判定表, 本项目属于三级B评价范畴。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 及其附录A.地下水环境影响评价行业分类表, 项目类别为IV类, 不需进行地下水环境影响分析。

2、空气环境质量现状

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) 的规定, 本地区属于二类环境空气质量功能区。

根据《2018 年深圳市环境质量报告书》, 项目所在区域(龙岗站、龙岗区站监测点) 空气质量现状评价表如下:

表 9 区域空气质量现状评价表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 为 mg/m^3)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.7%	达标
	日平均第 95 百分位数	82	150	54.7%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0%	达标
	日平均第 95 百分位数	48	75	64.0%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
	日平均第 98 百分位数	13	150	8.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5%	达标
	日平均第 98 百分位数	64	80	80.0%	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1.0	4	25.0%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	154	160	96.3%	达标

注: 该区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其 2018 年修改单。

由上表可知，项目所在区域 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO 日平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级年平均浓度限值及其 2018 年修改单要求，所在区域大气环境质量良好，属于达标区。

3、声环境质量现状

为了解项目声环境现状，本次环评于 2019 年 11 月 3 日下午 15:00-16:00 对项目厂房厂界噪声进行监测。项目厂界噪声进行监测时，原有项目未生产，监测方法按《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）中的有关规定进行。监测结果统计见表 10:

表 10 声环境现状监测结果统计表

测点位置	昼间	执行标准	达标情况
项目厂界东侧外 1 米 1#	57.4	60	达标
项目厂界南侧外 1 米 2#	58.9	60	达标
项目厂界西侧外 1 米 3#	55.7	60	达标
项目厂界北侧外 1 米 4#	57.6	60	达标

备：项目工作制度为每日一班制，日工作 8 小时，夜间不安排生产，因此未在夜间监测。

由监测结果可知，项目各监测点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。

外环境可能对本项目造成的主要环境问题：

本项目属于锂离子电池制造，对外环境无特殊要求，项目所在区域主要为工业区，周围皆为污染较轻的生产加工企业，无重污染的大型企业或重工业，区域声、大气环境质量良好，现场调查没有严重环境污染问题，外环境对本项目影响甚微。

环境敏感点及环境保护目标：

保证建设项目所在地不因本项目建设而降低现状环境质量。

1.水环境保护目标

保护流域内的水环境质量，确保项目排放的污水不成为区域内危害水环境的污染源，不对项目附近的河流产生影响。

2.大气环境保护目标

保护项目所在区域的空气环境，确保项目排放的大气污染物不成为区域内危害大气环境的污染源，确保项目所在区域环境空气质量保持现状。

3.声环境保护目标

保护项目所在区域的声环境，确保项目产生的噪声不成为区域内危害声环境的污染源，不影响周围人员的正常办公和生活，不引起投诉。

4.固体废物保护目标

妥善处理本项目产生的生活垃圾、生产废物，使之不成为区域内危害环境的污染源，不成为新的污染源，不对项目所在区域造成污染和影响。

5.敏感保护目标（环境敏感点）

表 11 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	性质	方位	距离	规模	保护级别
地表水环境	龙岗河	河流	北面	2534m	——	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
大气环境 声环境	——	——	——	——	——	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准 及其 2018 年修改单。 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准。
生态环境	项目不在深圳市基本生态控制线内					

评价适用标准

1、项目位于龙岗河流域。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）及《关于印发〈广东省跨地级以上市河流交接断面水质达标管理方案〉的通知》（粤环[2008]26号），龙岗河（西湖村断面）控制目标为Ⅲ类，阶段达标计划为2020年全面达Ⅲ类。

2、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单；非甲烷总烃参考《大气污染综合排放标准详解》中的相关规定的限值

3、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），项目所在区域为声环境质量2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表 12 环境质量标准一览表

环境要素	选用标准	标准值						单位
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	mg/L (pH 除外)
		Ⅲ类	6~9	20	4	0.2	1.0	
大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准及其 2018 年修改单	取值时段		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	μg/m ³
		1 小时平均值		/	500	200	/	
		日平均值		150	150	80	75	
		年平均值		70	60	40	35	
		取值时段		CO	O ₃	CO单位为mg/m ³ ; O ₃ 单位为μg/m ³		
		日平均值		4	160			
		1 小时平均值		10	200			
	参考《大气污染综合排放标准详解》中的相关规定	1 小时平均		非甲烷总烃		2.0mg/m ³		
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准名称		昼间		夜间		dB (A)
		2 类		60		50		

污 染 物 排 放 标 准	1、废水：项目超声波清洗废水经污水循环回用设施处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，不排放。项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的三级标准。 2、废气：非甲烷总烃、颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值。 3、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 4、固体废物：执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规定。
--	---

污
染
物
排
放
标
准

表 13 污染物排放标准一览表

废 水	执行标准	污 染 物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植 物油	单 位
	广东省地方标准《水 污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中 第二时段三级标准	标准 值	500	300	400	—	100	mg/L
	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中的洗 涤用水标准	污 染 物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	色度	LAS	单 位
		标准 值	—	30	30	30	—	mg/L
废 气	执行标准	污 染 物	最高允许排放 浓度(mg/m ³)		最高允许排放 速率 (kg/h)		无组织排放监 控点浓度限值 (mg/m ³)	
	《电池工业污染物 排放标准》 (GB30484-2013) 中表 5 新建企业大 气污染物排放限值 中的锂离子/锂电池 排放限值	非甲烷 总烃	50		--		2.0	
		颗粒物	30		--		0.3	
	噪 声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	标准	昼间		夜间		dB(A)
2 类			60		50			

总量控制指标	根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）与《广东省环境保护“十三五”规划》，结合本项目特点，确定项目总量控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、二氧化硫（SO₂）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、总氮（TN）及总挥发性有机化合物和烟粉尘。 项目生产过程无 SO₂、NO_x 的产生和排放，烟粉尘产生量较少，挥发性有机物经治理后排放量极少，因此不设 SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物总量控制指标。 本项目生活污水经化粪池预处理后，经市政排水管网接入横岭水质净化厂集中处理，水污染物排放总量由区域性调控解决，不分配总量控制指标。
--------	---

现有工程回顾性评价

1、现有工程基本情况

项目性质为改扩建，根据深圳市龙岗区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复（深龙环批[2017]700409 号），项目按申报的工艺在深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A2 栋 3 楼开办，按照申报的生产工艺从事锂离子电池的生产加工。根据申请，项目生产过程中无生产废水排放。

2、现有工程生产工艺、产排污及污染防治措施

锂离子电池的生产工艺流程

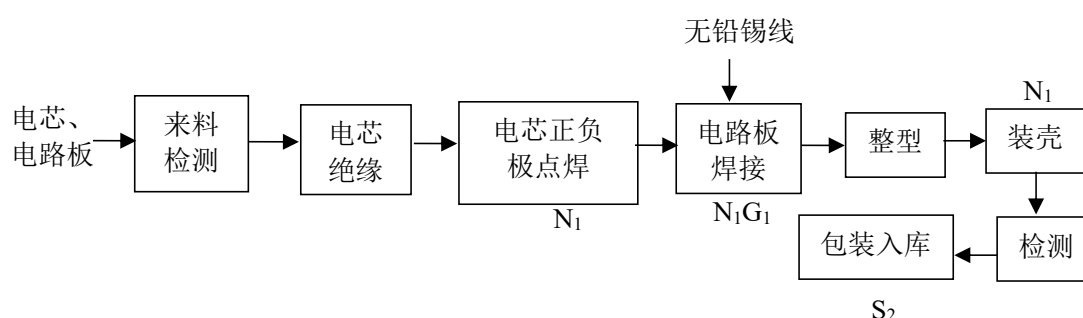


图 1 项目产品锂离子电池的生产工艺流程图

工艺流程简述：项目主要从事锂离子电池的生产加工，来料均为半成品，来料检测产生的不合格品直接退回供应商，然后对锂电芯进行绝缘处理，再用激光点焊机对锂电芯正负极进行点焊，手工电烙铁焊接电路板，手工整型，然后与外购的塑胶外壳进行组装，检测合格后包装入库。

备注：项目不从事锂电池锂电芯的生产，锂电芯外购。

污染物表示符号：

废气：G₁ 焊锡废气；

噪声：N₁ 设备噪声；

固废：S₂ 废包装材料。

此外，项目员工产生的生活污水 W₁；生活垃圾 S₁。

现有污染物产生排放及污染防治措施情况汇总见表 14：

表 14 现有污染物产生排放及污染防治措施汇总表

类别	污染源	污染物名称	产生量	治理措施	排放量
生活污水	员工生活	污水量	540m ³ /a	经化粪池预处理后排放市政污水管网	540m ³ /a
		COD _{Cr}	0.216t/a		0.184t/a
		NH ₃ -N	0.014t/a		0.014t/a
废气	焊锡	锡及其化合物	2kg/a，	经集气装置收集后引	2kg/a，

			$8.33 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 0.83mg/m^3	至高空排放	$8.33 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 0.83mg/m^3
固体废物	一般工业固体废物	废包装材料	5t/a	交由有专业回收公司回收处理	0
	生活垃圾	生活垃圾	7.5t/a	由环卫部门统一收集	0
噪声	生产设备	设备噪声	65~70dB(A)	合理布局、减震降噪、墙体隔声，距离衰减	<60dB(A)

3、原批复执行情况

项目原有工程经营情况与原环评批复要求的落实情况见表 15。

表 15 项目与原环评批复要求落实情况表

序号	原批复要求	原工程情况	落实情况
1	按申报的生产工艺生产锂离子电池，主要生产工艺为检测、电芯绝缘、点焊、焊接、整型、装壳、检测、包装。	在原址从事的经营内容、工艺与原批复相符，现拟进行改扩建项目环保审批手续	符合原批文要求
2	不得使用含铅的锡剂；不得从事电芯的生产；不得从事除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗、印花、丝印、移印、洗皮、硝皮等生产活动	原工程无上述生产活动	符合原批文要求
3	该项目按申报无工业废水排放，如有改变须另行申报	没有生产废水排放	符合原批文要求
4	排放生活污水执行 DB44/26-2001 第二时段三级标准	经化粪池预处理后排放	符合原批文的要求
5	排放废气执行 DB44/27-2001 中第二时段的二级标准。	焊锡废气经集气装置收集后引至高空排放	符合原批文要求
6	噪声执行 GB12348-2008 的 II 类标准	能够达到相应标准要求	符合原批文要求
7	生产中产生的工业固体废弃物不得擅自排放或混入生活垃圾中倾倒，工业危险废物须委托有危险废物处理资质的单位处理，有关委托合同须报区环保部门备案	项目无危险废物产生	符合原批文要求
		一般工业固废分类收集后交由相关部门回收处理	符合原批文要求
		生活垃圾交环卫部门清运处理	符合原批文要求

4、现有工程主要环境问题

根据对现有工程的分析可知，现有工程生活污水、废气、噪声和固体废物均符合原批复要求，且改扩建前项目无任何被投诉情况。

建设项目工程分析

项目为改扩建项目，扩建前主要从事锂离子电池的简单加工，扩建内容为增加新产品，即在原有申报的产品基础上增加锂离子电池的生产，员工人数由原来的 50 人增至 79 人。

工艺流程简述（图示）：污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：Gi，废水：Wi，废液：Li，固废：Si，噪声：Ni）

项目新增主要工艺流程如下：

锂离子电池的生产工艺流程及产污工序如下：

图 2 扩建项目锂离子电池的生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）（正极材料）将外购的锰酸锂和 NMP、PVDF 按照一定的比例送入搅拌机内进行常温混合搅拌，使之均匀混合。（负极材料）将外购的石墨、羧甲基纤维素钠、丁苯橡胶及去离子水（外购）按照一定的比例送入搅拌机内进行常温混合，使之均匀混合。搅拌混合后的混料封闭静置一定时间，使之充分分散。

搅拌机混合搅拌过程，投加的原料之间不发生化学发应，仅为物理混合过程。搅拌机运行过程为封闭搅拌，搅拌机密闭性能好，搅拌制浆过程中不会产生含尘气体，但在投加固体粉料时产生微量粉尘。

（2）使用涂布机将正极材料（锰酸锂和 NMP、PVDF 的混合物）涂于铝箔表面，

负极材料（石墨、SBR、CMC、去离子水的混合物）涂于铜箔表面，然后经涂布机干燥段进行加热干燥，干燥段使用电能对其进行加热干燥。

（3）使用对辊机对涂布干燥后的电极进行对辊加工。使用分条机对碾压后的电极材料按照设计尺寸进行裁片分切加工，使之满足设计要求。裁切工序为等长等宽裁切，因此无废物产生及排放。

（4）使用制片机在正极级片的一端焊上极耳（铝带），负极极片的一端焊上极耳（镍带）。

此工序在制片机上自带的超声波焊接机进行，不使用任何助剂，使金属直接相连，不产生废气。

（5）使用隔膜将正负极电极隔开，然后经卷绕机进行卷绕加工。

（6）使用检测柜进行检测。

（7）然后人工装上上下垫片。

（8）使用激光焊接机进行焊接。激光焊接是将高强度的激光束辐射至金属表面，通过激光与金属的相互作用，金属吸收激光转化为热能使金属熔化后冷却结晶形成焊接，不需要使用焊料。焊接过程无废气产生及排放。

（9）将卷芯放入电真空烤箱内进行约 24 小时的烘烤，去除卷芯在制作过程中吸入的微量水分，确保极片干燥，烘烤温度为 80℃。然后进行自然冷却。

此工序为封口式烘烤，仅烘干少量水分，由于尚未加入电解液等化学溶剂，因此不产生废气。

（10）使用注液机将一定量的电解液注入钢壳中。注液机自动封闭运行，注液工序电解液是密闭的空间通过全密闭的管道注入电芯体中，因此注液过程电解液不会挥发，不产生废电解液和注液后的清洗废水。项目电解液主要成分为六氟磷酸锂溶液，由高纯度六氟磷酸锂盐溶解于碳酸酯有机溶剂中；其中碳酸丙烯酯（PC）含量约 10%，碳酸乙烯酯（EC）含量约 20%，碳酸二乙酯（DEC）含量约 65%，高纯度六氟磷酸锂（LiPF₆）含量约为 5%，因此本电解液不含重金属污染物。

（11）然后进行合盖帽、装盒等组装。

（12）将外壳放入超声波清洗机中使用环保水基清洗机、水进行清洗。

（13）然后将检测合格的半成品与外壳等进行组装，此工序采用激光焊接机，不使用任何助剂和焊料，直接使焊接点位相连，因此不产生焊锡废气。

(14) 对产品进行测试, 测试合格后进行包装便可出货。测试不合格配件退还供应商, 不会产生电子废料。

备注: (1) 项目生产中不涉及除油、酸洗、磷化、喷漆、刷漆、印刷、移印、丝印、化学蚀纹、电镀、电氧化、染洗、砂洗、印花等生产工艺。

(2) 项目正极、负极搅拌机清理方式为使用抹布擦拭即可, 无需清洗维护, 因此无废水产生及排放。

(3) 项目原料及产品中均不含第一类污染物, 因此废水中无第一类污染物产生。

污染物表示符号:

废水: W₂ 清洗废水;

废气: G₁ 配浆料过程产生的粉尘, 主要污染因子为颗粒物; G₂ 涂布过程产生的有机废气, 主要污染因子为非甲烷总烃; G₃ 注液过程产生的有机废气, 主要污染因子为非甲烷总烃;

固废: S₂ 为包装过程产生的包装废料; S₃ 锰酸锂、PVDF、NMP、电解液等原料使用完毕后的产生的废容器 (废物类别: HW49 其他废物, 废物代码: 900-041-49); NMP 回收产生的废液 (废物类别: HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, 废物代码: 900-404-06); 使用抹布清洁搅拌机产生的废抹布 (废物类别: HW49 其他废物, 废物代码: 900-041-49);

噪声: N₁ 机械设备噪声;

此外, 项目员工产生的生活污水 W₁; 生活垃圾 S₁; 空压机噪声 N₂。

一、扩建项目主要污染工序：

1、废（污）水(W)

(1)项目员工日常生活中排放的生活污水（W₁）。扩建项目增加了部分员工，员工人数由原来的 50 人增加至 79 人，且扩建前后员工均不在工业区内食宿。参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）调查数据，不在工业区内食宿员工人均生活用水系数取 40L/d，则扩建后项目员工办公生活用水 3.16m³/d，948m³/a（按 300 天计）；生活污水产生系数取 0.9，即生活污水排放量 2.844m³/d，853.2m³/a。主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，浓度分别为 400mg/L、200mg/L、220mg/L、25mg/L。生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网纳入横岭污水处理厂处理。

表 16 项目生活废水产排情况一览表

类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t)
生活 污水	水量	/	853.2	/	853.2
	COD	400	0.341	250	0.213
	BOD ₅	200	0.171	130	0.111
	SS	220	0.188	180	0.153
	NH ₃ -N	25	0.021	25	0.021

(2)项目需使用超声波清洗机进行清洗，产生清洗废水（W₂），即将工件放入超声波清洗机中水槽加入水、环保水基清洗剂进行清洗，项目设有 1 台超声波清洗机（共 6 个槽，其中一个槽的尺寸为 0.3m×0.56m×0.42m,另五个槽尺寸均为 0.25m×0.45m×0.45m），每天清洗十次，则每天用水量约为 3.24m³，一年用水量为 972m³，其中损耗量按 10%计，则清洗废水产生量约为 2.92m³/d，合 874.8m³/a，主要污染因子 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

表 17 项目工业用水平衡表 单位：m³/a

工序	用水量	废水产生量	损耗量	回用水量	新鲜用水量
清洗	972	874.8	97.2	787.3232	184.68
总用水量	972	874.8	97.2		
污水处理过程损耗量			87.48		

注：总用水量=新鲜用水量+回用水量=186.48+787.32=972，新鲜用水量=损耗量+排放量=清洗过程损耗量+污水处理过程损耗量+排放量=97.2+87.48+0=184.68

(3)项目生产过程中配套冷却塔中的冷却水重复使用，定期补充蒸发损失量（年补充水量为 2m³），不外排。

(4) 项目废气处理过程中配套水喷淋装置中的水循环使用，定期补充蒸发损失量（日补充水量为0.3m³），水喷淋处理装置内定期加药，将水中有机废气氧化成水、二氧化碳及无机盐等无毒无害的物质，整个过程不会使用有毒有害的物质，也不会产生二次污染，可作为一个循环的净化系统。

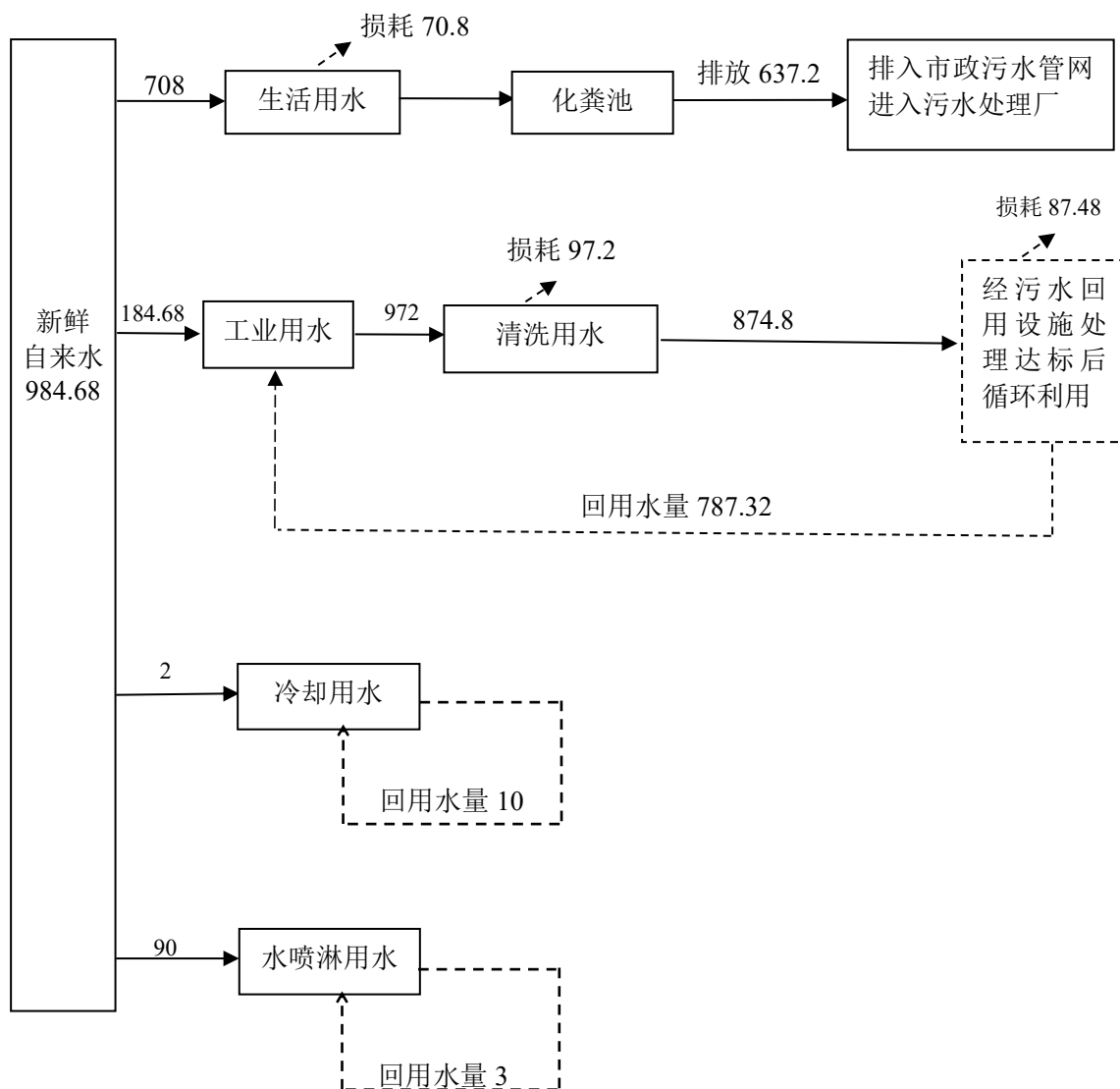


图3 项目水平衡图 单位：m³/a

2、废气(G)

(1) 本项目投料、配料过程产生的粉尘有正、负极材料投料粉尘。

本项目配料工序使用搅拌机，搅拌机密闭性能好，搅拌制浆过程中不会产生含尘气体，但在投加固体粉料时产生微量粉尘，在密闭的搅拌车间内形成落尘，不会排出车间，

基本不对外环境大气产生污染。根据类比分析，该类废气的产污系数为 0.15kg/t-原料，本项目正负极材料粉末原料用量为 208t/a，则粉尘产生量为 31.2kg/a。

(2) 项目涂布工序干燥过程 NMP 全部挥发产生有机废气，因此涂布工序 NMP 挥发产生量约为 5t/a。

(3) 本项目注液过程中采用全自动注液机，注液工序是在真空状态下进行，注液过程中会有少量的碳酸二乙酯挥发出来，主要污染物为非甲烷总烃。项目年使用电解液为 60 吨，根据类比分析，电解液挥发量按总用量的 0.1%进行估算，可计算得出项目注液过程中产生的有机废气为 60kg/a。

3、噪声(N)

根据项目提供的资料及现场勘察，扩建项目运营期主要噪声源为涂布机、搅拌机、注液机、分条机、烤箱、卷绕机、制片机、冷却塔等正常运行产生的噪声。

表 18 项目主要噪声源情况表

设备名称	源强(设备 1m 处的噪声级)	位置	距最近一侧厂界距离
涂布机	约 70dB(A)	车间内	2m
搅拌机	约 75dB(A)	车间内	2m
注液机	约 70dB(A)	车间内	3m
分条机	约 75dB(A)	车间内	2m
烤箱	约 70dB(A)	车间内	2m
卷绕机	约 65dB(A)	车间内	3m
制片机	约 70dB(A)	车间内	2m
自动点焊机	约 60dB(A)	车间内	2m
对辊机	约 75dB(A)	车间内	2m
超声波清洗机	约 70dB(A)	车间内	3m
冷却塔	约 80dB(A)	/	/
空压机	约 80dB(A)	/	/

注：项目现有设备并无进行重新调整布局

4、固体废物 (S)

由工程分析可知，项目主要固体废物包括生活垃圾 (S₁)、一般工业固体废物 (S₂)、危险废物 (S₃)。

(1) 生活垃圾：扩建后项目员工 79 人，均不在工业区内食宿，员工每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 39.5kg/d，全年产生量为 11.85t/a。

(2) 一般工业固废：主要为包装过程中产生的废包装材料，预计产生量约 0.50t/a，分类集中收集后交专业公司回收利用。

(3) 危险废物：项目锰酸锂、PVDF、NMP、电解液等原料使用完毕后的产生的

废容器（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），使用抹布清洁搅拌机产生的废抹布（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），产生量约为 0.26t/a。项目 NMP 回收产生的废液（废物类别：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-404-06），项目涂布工序干燥过程 NMP 全部挥发产生有机废气，废气产生量为 5000kg/a。项目设置有机废气（NMP）回收系统，经过涂布机产生的气体主要是 NMP 气体和水蒸气，将含有 NMP 的空气冷却可以使 NMP 首先以液态的形式从混合气体中分离出来，从而达到回收目的，上述工艺 NMP 废气回收效率为 85% 以上（本项目以 80% 计算），则 NMP 废液产生量约为 4000kg/a。

二、污染物排放“三本账”

本项目改扩建前后“三本账”见下表：

表 19 改扩建前后 “三本账”一览表

污染种类	污染物	改扩建前 排放量	改扩建项 目排放量	“以新带老” 削减量	改扩建后 排放量	改扩建前后变 化量
废水 (t/a)	生活污水	540	313.2	0	853.2	+313.2
	其中	COD _{Cr}	0.184	0.029	0.213	+0.029
		NH ₃ -N	0.014	0.007	0.021	+0.007
	清洗废水	0	0	0	0	0
废气 (kg/a)	锡及其化合物	2	0	0	2	0
	颗粒物	0	31.2	0	31.2	31.2
	非甲烷总烃	0	81	0	81	81
固废 (t/a)	一般工业 固体废物	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

改扩建项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量（单位）	排放浓度及排放 量（单位）
大气 污 染 物	配料工序（G ₁ ）	颗粒物（有组织排放）	产生量：31.2kg/a 产生浓度：4.33mg/m ³ 产生速率：0.013kg/h	排放量：31.2kg/a 排放浓度：4.33mg/m ³ 排放速率：0.013kg/h
	涂布工序（G ₂ ）	非甲烷总烃（有组织排放）	产生量：5000kg/a 产生浓度：208mg/m ³ 产生速率：2.08kg/h	排放量：75kg/a 排放浓度：3.10mg/m ³ 排放速率：0.031kg/h
	注液工序（G ₃ ）	非甲烷总烃（有组织排放）	产生量：60kg/a 产生浓度：2.5mg/m ³ 产生速率：0.025kg/h	排放量：6kg/a 排放浓度：0.25mg/m ³ 排放速率：0.0025kg/h
水 污 染 物	员工办公产生的生活污水（W ₁ ） （853.2m ³ /a）	COD _{Cr}	400mg/L； 0.341t/a	250mg/L； 0.213t/a
		BOD ₅	200mg/L； 0.171t/a	130mg/L； 0.111t/a
		NH ₃ -N	25mg/L； 0.021t/a	25mg/L； 0.021t/a
		SS	220mg/L； 0.188t/a	180mg/L； 0.153t/a
	清洗废水（W ₂ ）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	874.8m ³ /a	经污水综合回用设施处理后回用于清洗，不外排
固 体 废 物	员工办公生活（S ₁ ）	办公生活垃圾	11.85t/a	处理处置量：11.85t/a 综合利用量：0t/a 外排量：0t/a
	一般工业固体废物（S ₂ ）	废包装材料	0.50t/a	处理处置量：0t/a 综合利用量：0.50t/a 外排量：0t/a
	危险废物（S ₃ ）	废容器、废抹布；NMP废液	4.26t/a	处理处置量：4.26t/a 综合利用量：0kg/a 外排量：0kg/a
噪 声	涂布机、搅拌机、注液机、分条机、烤箱、卷绕机、制片机（N ₁ ）冷却塔、空压机（N ₂ ）	机械噪声	约 60-80dB(A)	厂界外 1 米处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
其他	——			
主要生态影响：				
项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，周围及附近也没有特别的生态敏感点。项目产生的废水、废气、固体废物及噪声经过处理达标后，对周围生态环境的影响较小。				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

项目使用已建成厂房，无施工期环境影响问题。

营运期环境影响分析：

1、扩建后全厂水环境影响分析

工业废水：项目生产过程中配套冷却塔中的冷却水重复使用，定期补充蒸发损失量（补充水量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ），不外排，对周围水环境无不良影响。

废气处理措施中水喷淋中的水循环使用，定期补充蒸发损失量（日补充水量约为 0.3m^3 ），其循环用水量约 3m^3 ，日损耗量为 0.3m^3 。水喷淋处理装置内定期加药，将有机废气氧化成水、二氧化碳及无机盐等无毒无害的物质，整个过程不会使用有毒有害的物质，也不会产生二次污染，可作为一个循环的净化系统。

项目超声波清洗过程清洗水定期更换产生清洗废水，产生量约为 $874.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS。

清洗废水不得外排，若直接排放会对水环境产生不良的影响。建设方拟委托有资质环保公司设置污水循环回用工程（详见环保措施分析），将清洗废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的洗涤用水标准后回用于清洗，不排放，不会对周围水环境造成不良影响。

项目生产过程中配套冷却塔中的冷却水重复使用，定期补充蒸发损失量（年补充水量为 2m^3 ），不外排，对周围水环境无不良影响。

废气处理措施中水喷淋中的水循环使用，定期补充蒸发损失量（日补充水量约为 0.3m^3 ），其循环用水量约 3m^3 ，日损耗量为 0.3m^3 。水喷淋处理装置内定期加药，将有机废气氧化成水、二氧化碳及无机盐等无毒无害的物质，整个过程不会使用有毒有害的物质，也不会产生二次污染，可作为一个循环的净化系统。

生活污水：生活污水含有各种含氮化合物、尿素和其他有机物质分解产物；产生臭味的有硫化物、硫化氢以及特殊的粪臭素。此外，还有大量的微生物，如细菌、病毒、原生动物以及病原菌等。由此构成的生活污水外观就是一种浑浊、黄绿以至黑色、带有腐臭气味的污水。该污水若直接进入受纳水体，则对该区域水质有一定影响。

生活污水若经过处理排入水体，其所含污染物将消耗水中一定的溶解氧，使

水体出现缺氧现象，使鱼类等水生动物死亡，而厌氧的微生物大量繁衍，改变群落结构，产生甲烷、乙酸等物质，导致水体发黑发臭，恶化环境质量。

项目生活污水经自建的化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，接入市政污水管，排入横岭水质净化厂进行后续处理，最终排入龙岗河。

因此，项目员工产生的生活污水经上述处理后，对受纳水体龙岗河水环境造成的影响较小。

1.1 评价等级

项目工业废水经废水处理设施处理达标后回用于生产，不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3—2018)，评价等级为三级 B。

表 20 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q(m ³ /d); 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目位于横岭水质净化厂集污范围内，该片区污水收集管网已完善。项目生活污水经化粪池处理至广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入横岭水质净化厂进行后续处理，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3—2018)，评价等级为三级 B。

综上所述，项目地表水评价等级为三级 B。

1.2 依托污水处理设施调查要求

项目生活污水经化粪池处理后进入横岭水质净化厂处理，横岭水质净化厂调查内容如下：

表 21 横岭水质净化厂调查内容

横岭水质净化厂	日处理能力 (万吨)	处理工艺	设计进水水质	排放标准	废水排放情况
一期	20	UCT	COD $\leq$ 250mg/L BOD $\leq$ 130mg/L SS $\leq$ 180mg/L NH ₃ -N $\leq$ 25mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准	达标

二期	40	A/O、改良 A ² /O 二级生化处理工艺	COD≤250mg/L BOD ₅ ≤130mg/L SS≤180mg/L NH ₃ -N≤25mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中的一级 B 标准	达标
----	----	-----------------------------------	---	---	----

1.3 生活污水处理可行性分析

本项目生活污水排放量 2.844m³/d，经工业区化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，项目及周边区域管网建设较完善（污水管网图见附图 8）。横岭水质净化厂截污管网已完善，根据横岭水质净化厂基本概况可知，横岭水质净化厂建设规模为日处理 60 万吨污水，进水标准为 COD_{Cr}：≤250mg/L、BOD₅：≤130mg/L、SS：≤180mg/L、NH₃-N：≤25mg/L。采用 UCT、常规 A²/O、A/O、改良 A²/O 二级生化处理工艺进行处理污水，处理后的污水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准；出水浓度为 COD_{Cr}：≤60mg/L、BOD₅：≤20mg/L、SS：≤20mg/L、NH₃-N：—。

项目生活污水排放量 2.844m³/d，853.2m³/a，仅占横岭水质净化厂日处理的 0.000474%，因此，横岭水质净化厂完全有能力接纳本项目营运期产生的生活污水。项目产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终由横岭水质净化厂处理是可行的。因此，项目员工产生的生活污水对接纳水体龙岗河水环境造成的影响较小。

表 22 本项目生活污水产生及排放情况

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
本项目生活污水 2.844m ³ /d	排放浓度 (mg/L)	250	130	25	180
横岭水质净化厂	设计进水水质 (mg/L)	≤250	≤130	≤25	≤180
	设计出水水质 (mg/L) (一级 B 标准)	≤60	≤20	—	≤20

1.4 工业废水达标分析

项目针对工业废水设计一套废水治理回用工程方案，处理能力为 4m³/d，针对生产工艺的实际情况，采用收集池+污水调节池+混凝反应池+沉淀池+中间池+砂滤碳虑池的工艺处理，此套废水处理系统主要采用了混凝反应池+沉淀池+砂滤罐+炭滤罐去除水中的 SS 和有机物。此污水设施工艺具有处理效果好，出水稳定达标的特点。项目工业废水经废水治理回用工程处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的洗涤用水标准回用生产车间，不外排。污泥经浓缩、压滤处理打包。

综上所述，项目工业废水经过处理后不会对周围水环境质量产生影响。

2、扩建项目大气环境影响分析

(1) 根据工程分析，项目配浆料工序产生 31.2kg/a 的粉尘，主要污染因子为颗粒物。

建设方应针对配浆料投料工位设置局部抽风装置，将投料工位产生的粉尘集中收集后通过管道引至厂房楼顶高空排放（设计排风量为 3000m³/h），排气筒高度不低于 15 米。项目粉尘排放量较少，废气高空排放后在空间作用下能及时得到扩散，对周围环境影响较小。

粉尘高空排放后，颗粒物排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 4.33mg/m³，排放的颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值（颗粒物排放限值 30mg/m³）要求。

(2) 根据工程分析，项目涂布工序产生 5000kg/a 的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。项目注液工序产生 60kg/a 的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。

建设方应在涂布工位上方设置局部抽风装置，同时设置 NMP 回收系统，并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器，将有机废气集中收集后经 NMP 回收系统进行回收（回收效率为 85%以上），其余部分（15%）通过管道引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放（处理效率为 90%，设计排风量为 10000m³/h）。

建设方应在注液工位上方设置局部抽风装置，并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器，将有机废气集中收集后通过管道引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放（处理效率为 90%，设计排风量为 10000m³/h）。

经上述措施处理后，涂布工位非甲烷总烃排放速率为 0.031kg/h，排放浓度为 3.10mg/m³；注液工位非甲烷总烃排放速率为 0.0025kg/h，排放浓度为 0.25mg/m³。

由于涂布、注液工位排气筒排放的污染因子相同，因此将其引至同一套废气处理设施中处理。经分析，非甲烷总烃产生速率为 0.0335kg/h，排放浓度为 3.35mg/m³。

排放的非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值（非甲烷总烃排放限值 50mg/m³）要求。

本项目大气环境影响预测参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模式进行，选取主要污染因子颗粒物、非甲烷总烃为预测因子，根据 AERSCREEN 估算模式计算得出各污染物占标率见表 25。

表23 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	12528300
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		0.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

表24 本项目点源污染源强汇总表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y							
排气筒 I	22.734583	114.317828	15	0.6	15	20	2400	正常工况	颗粒物 0.013
排气筒 II	22.73438	114.317678	15	0.6	15	20	2400	正常工况	非甲烷总烃 0.0335

表25 各污染物占标率计算结果

项目	有组织排放源强(kg/h)	估算模型计算出的有组织 1h 地面空气质量浓度(ug/m ³)	无组织排放源强(kg/h)	估算模型计算出的无组织 1h 地面空气质量浓度(ug/m ³)	标准浓度限值(ug/m ³)	有组织占标率(%)	无组织占标率(%)
颗粒物	0.013	1.109	/	/	900	0.123	/
非甲烷总烃	0.0335	2.863	/	/	2000	0.143	/

由上表可知，最大地面空气质量浓度占标率为 0.143，小于 1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）属于三级评价范围，不需要设置大气环境影响评价

价范围。

3、扩建项目声环境影响分析

噪声是一类引起人烦躁、或音量过强而危害人体健康的声音。噪声给人带来生理上和心理上的危害主要有以下几方面：（1）损害听力；（2）有害于人的心血管系统；（3）影响人的神经系统，使人急躁、易怒；（4）影响睡眠，造成疲倦等。目前，噪声对人体健康的危害越来越引起重视。

根据项目的实际情况，综合各种噪声源强分析，其正常生产过程使用涂布机、搅拌机、注液机、分条机、烤箱、卷绕机、制片机、冷却塔等设备运行噪声约70-80dB(A)。

经现场勘察，项目周围主要为工业厂房、工人宿舍，周围 200 米范围内无学校、医院、住宅楼等环境敏感保护目标。据厂家提供资料，项目是单班制，夜间无生产活动，故夜间无噪声源。

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响，分析如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q—指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数： $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_w 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内N个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{p1j} --室内j声源的 A 声压级，dB(A)；

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

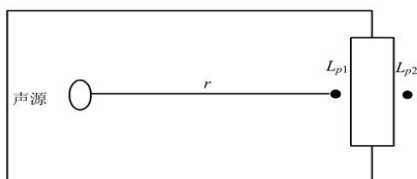


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目 1 砖墙双面粉刷的区墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量（TL+6）为 22dB（A）左右。

为保证一定的可靠系数，忽略 A_{atm} 和 A_{exe} ，由叠加公式计算得车间内设备同时运作工况下的噪声叠加值为 77.90，则厂界处的噪声影响值为： $LA(r) = 77.90 - (20lg(r) + 22)$ dB（A）。

计算噪声值结果为表 26。

表 26 厂界噪声值预测一栏表

测点位置		设备到测点的最近距离（m）	衰减量 dB（A）	昼间		
				贡献值	现状值	预测值
东面（厂界外 1m 处）	1#	3	9.5	46.4	57.4	57.7
南面（厂界外 1m 处）	2#	2	6	49.9	58.9	59.4
西面（厂界外 1m 处）	3#	2	6	49.9	55.7	56.7
北面（厂界外 1m 处）	4#	2	6	49.9	57.6	58.3

由上表可以看出，项目生产设备同时运行经墙体隔声、距离衰减情况下，项目厂界噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围声环境不会产生明显影响。

4、扩建后全厂固体废物影响分析

项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾：项目员工办公生活产生生活垃圾，产生量约 11.85t/a，拟定期交

环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固废：主要为包装过程中产生的废包装材料，预计产生量约 0.50t/a，分类集中收集后交专业公司回收利用。

(3) 危险废物：主要为锰酸锂、PVDF、NMP、电解液等原料使用完毕后的产生的废容器（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49）；NMP 回收产生的废液（废物类别：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-404-06）；使用抹布清洁正极搅拌机产生的废抹布（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49）等危险废物，产生量约 4.26t/a；，须集中收集、分类储存，执行危险废物转移联单制度，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处理，不得混入生活垃圾中，否则对周围环境有一定影响。建设方与深圳市深投环保科技有限公司签订危废合同，拟将危险废物妥善收集后定期交由其处理处置，不排放。

以上废物的处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行，各工业固体废物临时堆放场均应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求规范建设和维护使用。为防止发生意外事故，危险废物的转移需遵守《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和危险废物在贮存、运输、处置过程中须执行六联单制度。

5、土壤环境影响分析

1) 环境影响识别

①土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”，本项目从事锂离子电池的加工生产，行业类别为锂离子电池制造行业，不属于附录 A.1 中行业，综合考虑土壤影响源、影响途径、影响因子的识别，参照附录 A.1 中“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“其他”类型，判定土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

②土壤环境类型

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及其附录 B 规定，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。本项目工业废水经废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经

化粪池处理后经市政管网进入污水处理厂处理；外排生产废气主要为颗粒物、非甲烷总烃。项目可能涉及土壤环境的大气沉降、地面漫流、垂直入渗等，土壤环境影响类型属于污染影响型。

表 27 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√	√				
服务器满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

③评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则一土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境影响类型属于污染影响型，污染影响型建设项目根据土壤环境影响评价项目类别、项目占地规模、项目所在地周边的土壤环境敏感程度划分评价工作等级，详见下表 28~30。

表 28 建设项目占地规模划分表

项目占地	≥50hm ²	5-50hm ²	≤5hm ²
占地规模	大型	中型	小型

表 29 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 30 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	-
不敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，综合考虑土壤影响源、影响途径、影响因子的识别，参照附录 A.1 中“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“其他”类型，

判定土壤环境影响评价项目类别为III类。本项目占地面积为 4028m²，为小型，位于深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼、A2 栋 3 楼，且本项目周边 50m 可能影响范围内不存在土壤环境敏感目标，则本项目敏感程度确定为不敏感。因此，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作

环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害）引起有毒害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有害物质，所造成的对人身安全及环境影响和损害，进行评估，提出防范、应急及减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、评价依据

（1）风险调查

项目在生产过程中所使用的原辅材料、生产的产品均未含有国家《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中所界定的有毒、易燃、易爆物质。

（2）风险潜势初判

项目所在区域属于低度敏感区，且项目在生产过程中所使用的原辅材料、生产的产品均未含有国家《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中所界定的有毒、易燃、易爆物质，故项目风险潜势初判为 I 级。

（3）评价等级

项目风险潜势初判为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），可开展简单分析。

2、环境敏感目标概况

项目主要环境敏感目标如下：

表 31 主要环境保护目标列表

环境要素	保护目标	性质	方位	距离	规模	保护级别
地表水环境	龙岗河	河流	北面	2534m	——	龙岗河水质控制目标为Ⅲ类；水质阶段达标计划为：2020 年全面达Ⅲ类
大气环境 声环境	——	——	——	——	——	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其 2018 年修改单。 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。
生态环境	项目不在深圳市基本生态控制线内					

3、环境风险识别

项目在生产过程中所使用的原辅材料、生产的产品均未含有国家《建设项目环境风

险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中所界定的有毒、易燃、易爆物质。本项目所使用的原辅料均不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所标识的危险品，故项目不构成重大危险源。

4、环境风险分析

①项目工业废水回用设备发生故障和承载危险废物的容器破损，将会引起工业废水和危险废物泄露，从而污染周边地表水、土壤与地下水。

②项目车间引起火灾，产生的烟气对大气环境产生影响，以及产生的消防水泄漏，将会污染地表水、土壤与地下水环境。

5、环境风险防范措施及应急要求

（1）风险防范措施

①加强职工的培训，提高风险防范风险的意识。

②针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。

③建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

④建立应急救援组织，编制突发环境事故应急预案。

⑤设置备用废水收集桶。

⑥建设单位必须委托有资质单位对项目水污染进行治理后回用，相关设施必须进行防爆防泄露设计及施工。制定科学安全的废水处理设施操作规程，包括定期检查工作，运行过程中的操作规范，运行中的巡查工作等，防止跑冒滴漏现象发生。同时设置废水回用事故池，设计容量应不低于 4 立方米，保证故障时废水可流入事故池内，避免排放和污染环境。

⑦废水处理设施发生故障时将工业废水引至事故池储存，且应立即停产。

⑧定期检查危险废物收集桶和工业废水收集桶是否泄漏。

（2）应急措施

①当工业废水回用设备出现故时发生泄漏，应立即将废水收集到工业废水收集桶内或使用泵将废水泵入备用的回用设备，泄漏在围堰内的废水交由有相关处理资质的单位拉运处理，并维修工业废水回用设备及更换废水收集桶；当危险废物泄漏时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换危险废物收集桶。

②当发生消防灾害后，企业应立即赶赴雨水排放口，用沙包在雨水管道排放口拦截废水或危险废物，立即通知危险废物公司拉运。

6、风险评价结论

项目采取相应的风险事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施后，项目可能造成的风险事故对周围影响是基本可以接受的。

表32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	深圳市小牛动力科技有限公司扩建项目				
建设地点	(广东)省	(深圳)市	(龙岗)区	()县	(龙岗街道同乐社区吓坑一路168号恒利工业园A1栋3楼、A2栋3楼)园区
地理坐标	经度	114°19'4.50"		纬度	22°44'3.61"
主要危险物质及分布	——				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	①项目工业废水回用设备发生故障和承载危险废物的容器破损,将会引起工业废水和危险废物泄露,从而污染周边地表水、土壤与地下水。 ②项目车间引起火灾,产生的烟气对大气环境产生影响,以及产生的消防水泄漏,将会污染地表水、土壤与地下水环境。				
风险防范措施要求	①加强职工的培训,提高风险防范风险的意识。 ②针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患,设置合理可行的技术措施,制定严格的操作规程。 ③建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构,一旦发生事故,要做到快速、高效、安全处置。 ④建立应急救援组织,编制突发环境事故应急预案。 ⑤设置备用废水收集桶。 ⑥建设单位必须委托有资质单位对项目水污染进行治理后回用,相关设施必须进行防爆防泄露设计及施工。制定科学安全的废水处理设施操作规程,包括定期检查工作,运行过程中的操作规范,运行中的巡查工作等,防止跑冒滴漏现象发生。同时设置废水回用事故池,设计容量应不低于4立方米,保证故障时废水可流入事故池内,避免排放和污染环境。 ⑦废水处理设施发生故障时将工业废水引至事故池储存,且应立即停产。 ⑧定期检查危险废物收集桶和工业废水收集桶是否泄漏。				

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)

深圳市小牛动力科技有限公司位于深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路168号恒利工业园A1栋3楼、A2栋3楼,厂房面积4028平方米,主要从事锂离子电池的组装加工,扩建后增加锂离子电池的生产,员工人数由原来的50人增至79人。

项目采取相应的风险事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事故的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施后，项目可能造成的风险事故对周围影响是基本可以接受的。

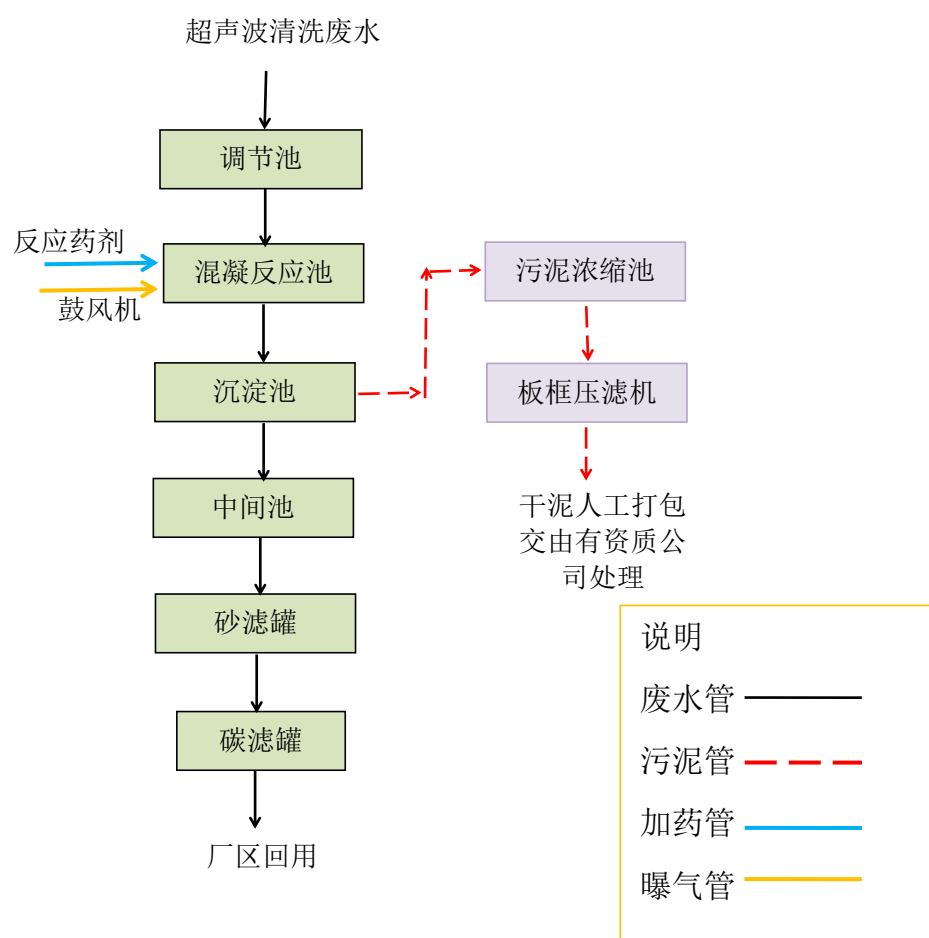
环保措施分析

一、环保措施分析

1、废水污染防治措施

工业废水：项目生产过程中产生的清洗废水，建设方拟委托有资质环保公司设置污水循环回用工程，将超声波清洗废水处理后回用于清洗，不排放。

本项目废水工艺流程图如下：



工艺流程简要说明：

- (1) 车间产生的超声波清洗废水经明沟明管收集泵至调节池进行均质均量。
- (2) 调节池污水经提升泵泵至混凝反应池，投加混凝剂充分搅拌后进入沉淀池进行固液分离，出水至沉淀池。
- (3) 沉淀池进行物理沉淀，上流清液自流入中间水池进行缓冲。
- (4) 经过砂滤炭滤后，减少水中的悬浮物，进入车间回用。

(5) 系统过滤及结晶产生的污泥交由有资质危废公司处理

各工艺单元工作原理简要说明：

调节池：水量有大有小，不均匀，调节池就是起到了调节水量的作用，保证设备能够正常运行，不会因为水量大而溢出，也不因为水量小而空转。

混凝反应池：投加混凝剂，在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成细小的颗粒物，投加絮凝剂，使细小的颗粒物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去水中悬浮物与少量有机物，将废水中的抑制菌及部分胶体物质从废水中分离出来。

沉淀池：污水混凝反应及固液分离的场所，去除可沉物和漂浮物。

砂滤碳虑池：主要用于去除水中的悬浮物。

项目超声波清洗废水经本项目建设的污水循环回用设施处理达标后回用于设备清洗，项目污水循环回用设施的废污水中各污染物的进水浓度、出水浓度，污水回用设施各工艺对污染物的去除率及总去除率如下表所示：

**表 33 超声波清洗废水
进水水质、出水水质、各工艺去除效率一览表**

处理单元名称		pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)
进水		7-8	100	40	500
调节池	均质	7-8	/	/	/
	出水	/	100	40	500
混凝反应池	去除率	/	20%	15%	80%
	出水	/	80	34	100
沉淀池	去除率	/	20%	15%	50%
	出水	/	64	28.9	50
砂滤碳虑池	去除率	/	20%	20%	70%
	出水	/	51.2	23.12	15
排出水质		7-8	51.2	23.12	15
总去除效率		/	48.80%	42.2%	97%
《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T 19923-2005) 中的洗涤用水标准		6.5-9.0	—	30	30

注：废水进水水质参照环评《广州豪泰光电科技有限公司年镀膜加工 10 万眼镜片建设项目》（穗（番）环管影[2018]136 号），废水中所含成分类似——同样是使用环保水基清洗机进行超声波清洗。

因此，项目超声波清洗废水经污水循环回用设施处理后可以达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的洗涤用水标准。同时，本项目污水循环回用

设施设计处理规模为 4t/d，本项目超声波清洗废水日处理量约为 2.916t/d，可以满足项目废水处理要求。

同时项目拟设置废水回用事故池，设计容量应不低于 4 立方米，保证故障时废水可流入事故池内，避免排放和污染环境。

综上所述，污水循环回用设施在技术上可行。

该污水循环回用设施环保投入为 10 万元，占总投资的 2.5%，其经济上可行。

生活污水：项目生活污水经化粪池预处理（依托扩建前原有的处理设施），达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，经管网收集排入横岭水质净化厂进行后续处理，最终排入龙岗河。因此，项目员工产生的生活污水对受纳水体龙岗河水环境造成的影响较小。

生活污水进污水处理厂可行性分析：

项目位于横岭水质净化厂集污范围内，横岭水质净化厂截污管网已完善，根据横岭水质净化厂基本概况可知，横岭水质净化厂建设规模为日处理60万吨污水，进水标准为 COD_{Cr}：≤250mg/L、BOD₅：≤130mg/L、SS：≤180mg/L、NH₃-N：≤25mg/L。采用UCT、常规 A²/O、A/O、改良A²/O二级生化处理工艺进行处理污水，处理后的污水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标准；出水浓度为 COD_{Cr}：≤60mg/L、BOD₅：≤20mg/L、SS：≤20mg/L、NH₃-N：—。项目生活污水产生量约2.844m³/d（853.2m³/a），经化粪池处理后，出水水质能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，符合横岭水质净化厂的接管标准。项目生活污水接入的市政管网位置及进入污水处理厂的路线详见附图7。

2、废气污染防治措施

（1）建设方应针对配浆料投料工位设置局部抽风装置，将投料工位产生的粉尘集中收集后通过管道引至厂房楼顶高空排放（设计排风量为 3000m³/h），排气筒高度不低于 15 米。

粉尘高空排放后，排放的颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值（颗粒物排放限值 30mg/m³）要求。

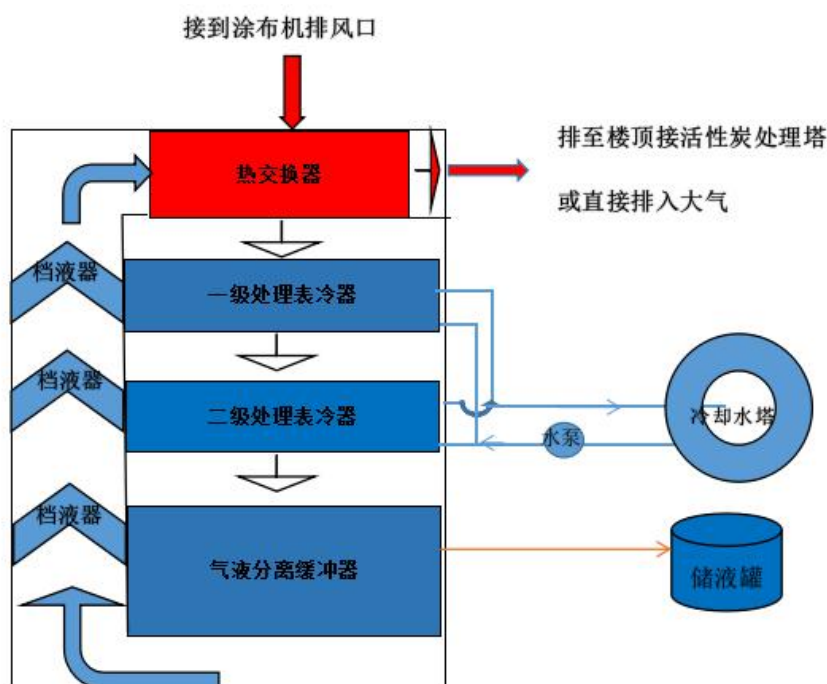
（2）建设方应在涂布工位上方设置局部抽风装置，同时设置 NMP 回收系统，并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器，将有机废气集中收集后经 NMP 回收系统进行

回收（回收效率为 85%以上），其余部分（15%）通过管道引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放（处理效率为 90%，设计排风量为 10000m³/h），另外建设方应在注液工位上方设置局部抽风装置，并将注液废气与涂布废气一同引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放（处理效率为 90%，设计排风量为 10000m³/h）。排放口均设置于楼顶西南侧。

经上述措施处理后，排放的非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5（非甲烷总烃排放限值 50mg/m³）要求。

NMP 回收原理：正极涂布溶剂是 N-甲基吡咯烷酮，其沸点是 202℃，经过涂布机产生的气体主要是 NMP 气体和水蒸气，将含有 NMP 的空气冷却可以使 NMP 首先以液态的形式从混合气体中分离出来，从而达到回收目的。

NMP 回收设施处理工艺流程图如下：



本项目采用的 NMP 工艺废气处理装置已在锂离子电池生产中广泛应用，该装置技术先进、成熟可靠，处理废气稳定性较好。同时，项目 NMP 冷凝回收装置设有热交换器对涂布废气余热进行充分利用，以及对涂布机 NMP 废气采取全密闭式循环。

本项目涂布 NMP 经过该冷凝回收装置处理后，为了确保项目废气可以达标排放，建设单位在 NMP 冷凝回收装置排气处设置废气处理系统，将不能回收废气引至溶剂喷淋塔+UV 光解净化器进行处理达标后再排放，处理效率在 90%以上。

喷淋塔净化原理：废气经集气捕捉收集由排风机送入溶剂喷淋装置，气体在塔内由

下向上升，循环吸收水由循环泵输入喷淋塔由上向下放射，废气与雾化后的水雾进行逆向相接触。随循环液一并沉降于循环水箱内，废气再经除雾板脱水除雾后由风机排出，从而达到净化空气的目的。项目喷淋塔使用吸收水对废气进行吸收处理，吸收水定期加入碱中和水中酸性废气，加入植物吸收剂（喷淋塔除臭除味剂，是由银杏叶、桉树叶、茶多酚等几百种植物提取成的高浓缩原液），原理是胶束捕捉，吸收液呈白色乳状，有机废气在吸收液物理吸收后，在经过吸收液中的强氧化剂氧化，最终氧化分解成水、CO₂以及无机盐等无毒无害的物质，整个过程不会使用有毒有害物质，也不会产生二次污染，可作为一个循环的净化系统。掉落水喷淋中的极少量粉尘采取定期人工捞渣，该沉渣属于一般固废，交由专业回收公司回收处理。

UV 光解氧化催化装置运行原理：①利用 UV 紫外线光束照射气体，改变气体的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。②利用 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV+O₂→O⁻+O⁺(活性氧)O+O₂→O₃(臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。③运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。④利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

综上所述，检验废气设置水喷淋+UV 光解氧化催化装置进行处理在技术上可行。

该废气处理装置环保投入为 10 万元，占总投资的 2.5%，其经济上可行。

3、噪声污染防治措施建议

为了确保厂界达标，项目应采取以下措施：

建设单位应合理布局，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响；在设备选型方面，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，并安装防振垫减振；重视厂房的使用状况，整个车间尽量采用密闭形式，出入后应留意并关闭生产车间门，防止噪声对外传播；加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁

鸣笛，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源；尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

经上述措施处理后，项目噪声再经过墙体隔声，距离衰减，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

4、固体废物污染防治措施建议

项目产生的生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门无害化处理；一般工业固废交专业公司回收利用；危险废物委托有资质单位处理，危废场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求进行设置，需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，并粘贴警示标志；危废的贮存应《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中的贮存容器要求、相容性要求等的符合性，选择特定的危废贮存容器；收集后的危废按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）进行管理，本项目约一年转运一次，转运过程基本上无危废泄漏。

综上所述，项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，对周围环境的影响很小。

三、环保投资估算

项目主要环保投资详见表 34：

表 34 建设项目环保投资一览表

序号	污染源	原有措施	新增措施	原有投资金额（万元）	新增投资金额（万元）	总投资（万元）
1	生活污水	化粪池	——	1	—	1
2	超声波清洗废水	——	污水循环回用设施	——	10	10
3	废气	——	溶剂喷淋塔+UV 光解净化器 1 套	0	10	10
4	噪声	合理布局车间；对空压机进行减震；加强管理，避免午间及夜间生产，设备保养，生产作业时关闭门窗等	合理布局车间；设置独立空压机房和隔声门，加强管理，避免午间及夜间生产，设备保养，采用隔声门窗、地板	2	2	4
5	生活垃圾	交环卫部门处理	交环卫部门处理	1	1	2
6	一般工	出售给有资质单位回	出售给有资质单位回	—	—	—

	业固废	收利用	收利用			
7	危险废物	委托有资质单位处理	——	——	3	3
总计		—	—	4	26	30

环境影响经济损益分析

项目总投资 400 万元，环保投资约 30 万元，占总投资额 7.5%。环保工程的建设会给企业带来环境效益和社会效益，具体表现在：

（1）建设污水回用设施处理超声波清洗废水后回用，不排放。生活污水依托扩建前已建设的化粪池处理生活污水。此措施能很大程度地减轻污染物排放对纳污水域的污染影响，同时可使污染物排放达到国家环保法律、法规规定的排放标准。

（2）废气排放处理设施的投资，既保证了职工健康不受危害，又使废气达标排放，减少了对周围大气环境的影响。

（3）固体废物收集整理后出售给废品收购站处理，既避免了项目固体废物对环境的影响，又可产生一定的经济效益；生活垃圾集中收集，可以减轻对环境卫生、景观的影响，有利于进一步处理处置；危险废物集中收集后交由有资质的单位处理处置。

（4）项目噪声处理措施的投入，可以减少对周围声环境的影响，避免与周围群众产生不必要的纠纷。

总之，该项目环保工程的投资是十分必要的，环保治理设施的建设能使企业污染物排放达到国家环保法律、法规规定的排放标准，减轻项目的建设、运营对周围环境的影响，具有明显的环境效益和社会效益，从环境保护及经济角度分析是合理的。

四、环境管理

本项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

（1）环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的

正常运行。

（2）健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

本项目运营期环境监测计划见表 35。

表 35 监测工作计划

类别	测点位置	监测项目	监测频次	监测执行标准
生产废水	生产废水处理设施回用水箱	COD、BOD ₅ 、SS、石油类	1 次/季度	达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的洗涤用水标准
生产废气	投料、配料废气排放口 I #	颗粒物	1 次/季度	达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 中颗粒物排放限值
	涂布、注液废气排放口 II #	非甲烷总烃	1 次/季度	达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 中非甲烷总烃排放限值
噪声	项目边界外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

五、竣工环境保护验收内容

本项目正式投入运营前需办理建设项目竣工环境保护验收手续。项目有关验收内容见表 36。

表 36 竣工环保验收内容一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	预期效果
废水	生产废水	COD、BOD ₅ 、	建设污水循环回用工程	达到《城市污水再生利用

		SS、石油类	(调节池+混凝反应池+沉淀池+砂滤碳虑)	工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的洗涤用水标准
废气	投料、配料工序	颗粒物	经密闭收集后,通过管道引至高空排放	达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5 中颗粒物排放限值
	涂布工序	非甲烷总烃	设置局部抽风装置,同时设置 NMP 回收系统,并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器,将有机废气集中收集后经 NMP 回收系统进行回收,其余部分通过管道引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放,排气筒高度约为 15 米,排放口设置于楼顶西南侧	达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5 中非甲烷总烃排放限值
噪声	生产设备	噪声	采用隔声门窗、地板;加强设备的维修保养	厂界噪声达到 GB12348-2008 中 2 类标准
固废	生产过程	生活垃圾、一般固废和危险废物	生活垃圾由环卫清运,一般固出售给回收站,危险废物交有资质单位处理,车间设置废物分类收集设施	危废暂存区应采取防渗及泄漏收集措施,其建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)处理处置率达 100%,不对周边环境造成影响

六、项目主要污染物排放清单

项目主要污染物排放清单见表37。

表 37 项目主要污染物排放清单

项目	污染物	环保措施	排放浓度/ 排放速率	年排放 总量	排放标准	标准来源	排放 口信息
废水	清洗废水、纯水机制水尾水	采用调节池+混凝反应池+沉淀池+砂滤碳虑的工艺处理后回用,不排放	——	——	——	——	——
废气	颗粒物	密闭收集+15m 排气筒	4.33mg/m ³ 0.013kg/h	31.2kg/a	30mg/m ³	达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5 中颗粒物排放限值	密闭收集+15m 排气筒
	非甲烷总	局部抽风装置+	0.0335mg/m ³	81kg/a	50mg/m ³	达到《电池工业污染物排放标准》	

	烃	有机废气 (NMP) 回收系 统+溶剂 喷淋塔 +UV光 解净化 器+15m 排气筒1 套	3.35kg/h			(GB30484-2013)中 表 5 中非甲烷总烃排 放限值	
噪声	厂界 噪声	采用隔 声门窗、 地板	——	——	2类：昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	——
固废	——	——	——	——	合理处置 率100%	——	——

扩建项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	配浆料工序 (G ₁)	颗粒物	设置局部抽风装置, 将废气集中收集后引至楼顶排放, 排气筒高度约为 15 米, 排放口设置于楼顶西北侧	达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 中颗粒物排放限值
	涂布工序 (G ₂)	非甲烷总烃	设置局部抽风装置, 同时设置 NMP 回收系统, 并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器, 将有机废气集中收集后经 NMP 回收系统进行回收, 其余部分通过管道引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放, 排气筒高度约为 15 米, 排放口设置于楼顶西南侧	达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 中非甲烷总烃排放限值
	注液工序 (G ₃)	非甲烷总烃	设置局部抽风装置, 将废气集中收集后与涂布废气一同引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放, 排气筒高度约为 15 米, 排放口设置于楼顶西南侧	达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 中非甲烷总烃排放限值
水污染物	员工办公产生的生活污水 (W ₁)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理达标后排入横岭污水处理厂	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准
	清洗废水 (W ₂)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	建设单位设置污水循环回用工程, 将废水处理后回用于生产, 不排放	达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中的洗涤用水标准
固体废物	员工办公生活 (S ₁)	办公生活垃圾	收集避雨堆放, 由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理	对周围环境不造成影响
	一般工业固体废物 (S ₂)	废包装材料	交专业公司回收利用	
	危险废物 (S ₃)	废容器、废抹布; NMP 废液	集中收集后交由有资质单位处理	
噪声	涂布机、搅拌机、注液机、分条机、烤箱、卷绕机、制片机 (N ₁) 冷却塔、空压机 (N ₂)	机械噪声	设置独立空压机房, 合理布局车间; 加强管理, 避免午间及夜间生产, 设备保养, 采用隔声门窗、地板等	厂界外 1 米处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

其他	——
生态保护措施及预期效果： 树木和草坪不仅对粉尘有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收作用，在厂区内空地和厂界附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸尘降噪。	

产业政策、选址合理性分析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年）（2013 年修正）、和《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》（2016 年本）的规定“本目录未列明的产业和项目，除国家、省、市另有规定者外，均属允许发展的产业和项目”。项目产品不属于上述目录中的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类，为允许类。因此，项目建设符合相关的产业政策要求。

2、选址合理性分析

（1）与土地利用规划相容性分析

由于本项目所在地无相关法定图则，因此根据《深圳市龙岗中心组团分区规划（2005-2020）[龙城、龙岗、坪地]组团图件》（附图 10），本项目选址区土地利用规划为林地，鉴于项目选址为早期建成的工业厂房，根据其提供的房屋租赁合同，其房屋租赁用途为工业厂房。本着尊重历史、实事求是的原则，本报告认为：在项目不对周围环境造成明显影响的情况下，项目选址符合现状功能要求，但本项目选址与城市规划不相符合，不宜长期发展，如遇城市规划、建设需要，应无条件搬迁。

（2）与生态控制线的相符性

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2013），项目选址不属于基本生态控制线范围内。

（3）与环境功能区划的符合性分析

根据深府[2008]98 号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目运营过程废气达标排放，不会对周围环境产生大的污染影响。

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），项目厂区所在区域为 2 类声环境功能区，因此执行 2 类声环境功能，项目运营过程产生的噪声经隔音等措施综合治理后，厂界噪声能达到相关要求，对周围声环境的影响很小。

项目选址位于龙岗河流域。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）及《关于印发〈广东省跨地级以上市河流交接断面水质达标管理方案〉的通知》（粤环[2008]26 号），龙岗河：水质控制目标为Ⅲ类；水质阶段达标计划为 2020 年全面达Ⅲ类。根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》粤府函[2015]93 号及《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》

粤府函[2018]424 号，项目选址不在水源保护区内。因此，项目选址符合环境功能区划的要求。

本项目运营期污水经过化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入横岭污水处理厂集中处理。类比同类型化粪池，化粪池将采用防渗措施，如采用 HDPE 防渗膜，此类防渗膜具有抗压、抗腐蚀、抗冲击、强度高，密封性好的特性，使用寿命可达 100 年以上，一般情况下化粪池跑冒渗漏的可能性较小；污水在正常条件下，进入市政管网，对地下水基本无影响。

同时，物料储存场地严格按照相关规定，设置基础防腐防渗工程；危废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求，设置基础防腐防渗工程。通过采取以上措施后，项目对地下水环境基本无影响。

项目运营期间生活污水经化粪池预处理达标后排入市政管网，再进入横岭污水处理厂进行处理，最终排入龙岗河，对受纳水体影响很小。

因此，项目的建设、运营与环境功能区划相符合。

3、与环境管理要求的相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）的符合性分析

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）的相符性分析中有关规定：

①**严格控制重污染项目建设：**严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。②**强化涉重金属污染项目管理：**东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。③**严格控制支流污染增量：**在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设

制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

根据广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231号），增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：深圳市的适用区域调整为深圳市废水排入淡水河、石马河及其支流的全部范围。

项目从事锂离子电池的生产，不属于上述文件中所规定的禁止建设和暂停审批类的行业。项目运营期产生的生活污水经过化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政管网纳入横岭水质净化厂处理，项目选址与上述文件无冲突。

经分析，项目的运营不会对周围环境产生大的污染影响，项目建设符合区域规划、深圳市环境规划、城市发展规划及区域环境功能区划要求，选址基本合理。

（2）与《深圳市大气环境质量提升计划》相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》（深府〔2017〕1号）文件：“2017年起，全市新、改、扩建工业涂装项目全部使用低挥发性有机物含量涂料，禁止使用高挥发性有机物含量涂料。非涂装的工业项目，应使用低挥发性有机物含量原辅材料”；“2017年6月底前，家具制造、电子制造、塑胶制品、金属制品等行业全面禁止使用高挥发性有机物含量涂料。2018年底前，全面完成现有粘合工艺及胶印、凹印、柔印、丝印、喷墨等印刷工艺生产线的低挥发性原料改造工程，禁止使用高挥发性有机物含量油墨及胶粘剂”。

本项目为非涂装项目，无有机废气产生及排放，符合《深圳市大气环境质量提升计划（2017-2020年）》相关政策的要求。

(3) 与《深圳市人民政府办公厅关于印发 2018 年“深圳蓝”可持续行动计划的通知》（深府办规〔2018〕6 号）的相符性分析

根据《深圳市人民政府办公厅关于印发 2018 年“深圳蓝”可持续行动计划的通知》（深府办规〔2018〕6 号）文件：2018 年 6 月 30 日前，完成辖区市控重点 VOC 监管企业综合整治。2018 年 8 月 31 日前，完成辖区包装印刷企业原辅材料低 VOC 改造，涂料、油墨、胶粘剂等化工生产企业 VOC 综合整治，及工业涂装生产线原辅材料低 VOC 改造。未完成改造的，依法责令停产。

本项目从事锂离子电池的生产的生产，不涉及涂装生产线，不属于上述行业，生产过程中不使用高挥发性原辅料，符合《深圳市人民政府办公厅关于印发 2018 年“深圳蓝”可持续行动计划的通知》（深府办规〔2018〕6 号）文件要求。

(4) 与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）文件：对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。

本项目位于龙岗河流域，生产过程中无工业废水排放。项目所在区域生活污水已纳入市政污水管网，生活污水经化粪池预处理达标后排入市政管网，再进入横岭水质净化厂进行处理，最终排入龙岗河，符合《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）文件要求。

综上所述，项目建设符合政策及地方环境管理要求。

经分析，项目的运营不会对周围环境产生大的污染影响，项目建设符合区域规划、深圳市环境规划及区域环境功能区划要求，符合环境管理相关要求，选址基本合理。

(5) 与《深圳市锂离子电池行业环境影响评价准入条件》相符性分析

本项目与《深圳市锂离子电池行业环境影响评价准入条件（2014 版）》相符性分析见表 38。

表 38 本项目与锂离子电池环保准入条件相符性

环保准入条件		本项目	是否符合
第一条选址要求：	1、水源保护区和基本生态控制线内，禁止建设锂离子电池生产项目。	不在水源保护区和基本生态控制线内	符合
	2、选址位于水源保护区和基本生态控制线以外，但属于龙岗河、坪山河、观澜河等限批流域的，不得建设采用钢、铝外壳等产生生产废水的锂离子电池项目	本项目位于龙岗流域，项目生产过程无生产废水排放。	符合
第二条基本准入条件：	1、厂房总面积在 3000 平方米以上，总产量在 1 亿安培小时/年以上	厂房总面积 4028 平方米；总产量在 2.64 亿安培小时/年	符合
	2、正极和负极配料工序应采用密封性能优良的搅拌机或混合机，避免在搅拌过程中产生大量粉尘。搅拌机和混合机应采用抹布干擦工艺，不得产生清洗废水。	正极和负极配料工序均采用密封性能优良的搅拌机。搅拌机采用抹布干擦工艺，无清洗废水排放。	符合
	3、注液工序应采用自动化设备。采用钢、铝外壳的项目在注液后必须清洗时，可以产生少量清洗废水。采用聚合物外壳的项目在注液后不得产生清洗废水。	本项目注液工序采用自动化设备，清洗废水经处理后回用于生产，不外排	符合
	4、优先采用真空混料、真空干燥、真空检漏、真空注液、真空封口、真空化成等真空技术和设备。	采用真空混料、真空干燥、真空检漏、真空注液、真空封口、真空化成等真空技术和设备。	符合
	5、按国家《电池行业清洁生产评价指标体系（试行）》和《深圳市二次电池行业清洁生产技术指引》中的“清洁生产先进企业”要求进行设计，建成后应经审核达到“清洁生产先进企业”要求	按“清洁生产先进企业”要求进行设计，建成后将经审核达到“清洁生产先进企业”要求。	符合

结论与建议

一、项目概况

深圳市小牛动力科技有限公司成立于 2016 年 5 月 30 日，统一社会信用代码为 91440300MA5DDJUG2Q，已于 2017 年 4 月 13 日取得深圳市龙岗区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复（深龙环批[2017]700409 号），在深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A2 栋 3 楼建设开办，按照申报的生产工艺从事锂离子电池的生产。根据申请，项目生产过程中无生产废水排放。

由于发展需要，建设方拟对项目进行扩建。项目拟增加厂房面积，租赁深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼的厂房扩大生产，租赁面积由 2050 平方米增加到 4028 平方米，并且在原有基础上增加涂布机、搅拌机、注液机、分条机等设备，增加锂离子电池的生产，增加配料、涂布、制片、组装、注液、化成等生产工艺。改扩建后员工人数由原来的 50 人增至 79 人。

二、环境质量现状结论

大气环境质量现状：根据《2018 年深圳市环境质量报告书》，项目所在区域 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO 日平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级年平均浓度限值，所在区域大气环境质量良好，属于达标区。

水环境质量现状：属于龙岗河流域，根据《2018 年深圳市环境质量报告书》，龙岗河西坑断面受到污染程度较小，水质指标均可达到 2020 年水质目标要求；其余断面受到不同程度的污染，达不到 2020 年水质目标要求。

声环境质量现状：项目各测点的昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区 2 类标准要求。

三、扩建后全厂营运期环境影响评价结论

1、水环境影响评价结论

工业废水：项目生产过程中配套冷却塔中的水重复使用，定期补充蒸发损失量（补充水量为 2m³/a），不外排，对周围水环境无不良影响。

废气处理措施中水喷淋中的水循环使用，定期补充蒸发损失量（日补充水量约为 0.3m³，其循环用水量约 3m³，日损耗量为 0.3m³，水喷淋处理装置内定期加药，将水中有机废气氧化成水、二氧化碳及无机盐等无毒无害的物质，整个过程不会使用

有毒有害的物质，也不会产生二次污染，可作为一个循环的净化系统。

项目超声波清洗过程清洗水定期更换产生清洗废水，产生量约为 874.8m³/a，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS。。

建设方拟委托有资质环保公司设置污水循环回用工程（详见环保措施分析），将超声波清洗废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的洗涤用水标准后回用清洗，不排放，不会对周围水环境造成不良影响。

生活污水：项目营运期员工办公、生活产生生活污水。项目位于横岭污水处理厂服务范围内，运营期生活污水纳入市政污水管网。项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后由市政污水管网截排入横岭水质净化厂进行后续处理，对受纳水体龙岗河水环境造成的影响较小。

2、大气环境影响评价结论

①项目配浆料工序产生 31.2kg/a 的粉尘，主要污染因子为颗粒物。

建设方应针对配浆料投料工位设置局部抽风装置，将投料工位产生的粉尘集中收集后通过管道引至厂房楼顶高空排放（设计排风量为 3000m³/h），排气筒高度不低于 15 米。

粉尘高空排放后，颗粒物排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 4.33mg/m³，排放的颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值（颗粒物排放限值 30mg/m³）要求。

②项目涂布工序产生 5000kg/a 的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。项目注液工序产生 60kg/a 的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。

建设方应在涂布工位上方设置局部抽风装置，同时设置 NMP 回收系统，并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器，将有机废气集中收集后经 NMP 回收系统进行回收（回收效率为 85%以上），其余部分（15%）通过管道引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放（处理效率为 90%，设计排风量为 10000m³/h）。

建设方应在注液工位上方设置局部抽风装置，并且在楼顶设置溶剂喷淋塔+UV 光解净化器，将有机废气集中收集后通过管道与涂布废气一同引至楼顶经溶剂喷淋塔+UV 光解净化器处理后排放（处理效率为 90%，设计排风量为 10000m³/h）。

由于涂布、注液工位排气筒排放的污染因子相同，因此将其引至同一套废气处理设

施中处理。经分析，非甲烷总烃产生速率为 0.0335kg/h，排放浓度为 3.35mg/m³。

排放的非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值（非甲烷总烃排放限值 50mg/m³）要求。

3、声环境影响评价结论

建设方应采用隔声门窗、地板；生产作业时关闭部分门窗；合理布局车间；加强管理，避免午间及夜间生产；加强设备维护与保养，及时淘汰落后设备，适时添加润滑油，减少摩擦噪声等。

经上述措施处理后，项目厂界外 1 米处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；该项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

4、固体废物环境影响评价结论

项目产生的生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门无害化处理；一般工业固废交有资质回收公司回收利用。危险废物集中收集后交由有资质单位处理处置。综上所述，项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，对周围环境的影响很小。

5、环境风险可接受原则

本项目没有重大环境风险源。本项目应严格按照国家安全规范及国家相关规定加强安全监督管理，并制定应急预案，对出现的泄露、废水排放事故风险、废气排放事故风险及时采取措施，对隐患坚决消除，将本项目的环境风险发生的几率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

四、项目建设可行性结论

项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，属允许类项目，因此，项目建设符合相关的产业政策要求。

项目符合《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020 年）的通知》（深府[2017]1 号）文件要求。

项目符合《深圳市人民政府办公厅关于印发 2018 年“深圳蓝”可持续行动计划的通知》（深府办规〔2018〕6 号）文件要求。

本项目选址区土地利用规划为林地，项目选址符合现状功能要求，但本项目选址与城市规划不相符合，不宜长期发展，如遇城市规划、建设需要，应无条件搬迁。。

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2013），项目选址不属于基本生态控制线范围内。

根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2015]93号）及《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》粤府函[2018]424号，项目不属水源保护区。

改扩建项目从事锂离子电池的加工，项目运营期产生的生活污水经过化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政管网纳入横岭水质净化厂处理，项目选址与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）无冲突。

五、建议

- （1）落实本各种污染防治措施，平时加强管理，注重环保；
- （2）生活垃圾要集中定点收集，纳入生活垃圾清运系统，不得随意乱扔乱丢；
- （3）一般工业固废交专业公司回收利用；
- （4）危险废物需集中收集后交由有相关处理资质的单位处理，不得排放；
- （5）本次环评仅针对本项目申报内容进行，若该公司今后发生扩大生产规模（包括增加生产工艺）、地址发生变化等情况，应重新委托评价，并经环保管理部门审批。

综合结论

综上所述，项目符合国家和地方产业政策；项目选址符合土地现状功能要求，如遇城市规划、建设需要，应无条件搬迁；不在深圳市规定的基本生态控制线范围内，不在水源保护区，并且符合区域环境功能区划要求，选址合理。项目运营期如能采取积极措施严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治疗，加强污染治理设施和设备的运行管理，严格执行“三同时”制度，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

编制单位： 深圳市正源环保管家服务有限公司 （公章）

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

附图一览表

序号	附图名称
附图 1	项目地理位置图
附图 2	项目地理位置与生态控制线关系示意图
附图 3	项目所在位置四至示意图
附件 4	项目所在厂房、四周现状及生产车间图片
附图 5	项目所在位置地表水源保护区关系图
附图 6	项目所在区域地表水环境功能区划示意图
附图 7	项目所在地污水管网分布图
附图 8	项目所在位置大气环境功能区划分示意图
附图 9	项目所在位置噪声环境功能适用区划分示意图
附图 10	项目所在位置法定图则
附图 11	项目车间平面布置图

附件一览表

序号	附件名称
1	项目营业执照
2	建设项目环境影响审查批复文件
3	项目租赁合同及其租赁凭证
4	建设项目大气环境影响评价自查表
5	地表水环境影响评价自查表
6	建设项目环境风险评价自查表



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目地理位置与生态控制线关系示意图



附图 3 项目所在位置四至示意图



项目东面其他厂房



项目南面其他厂房



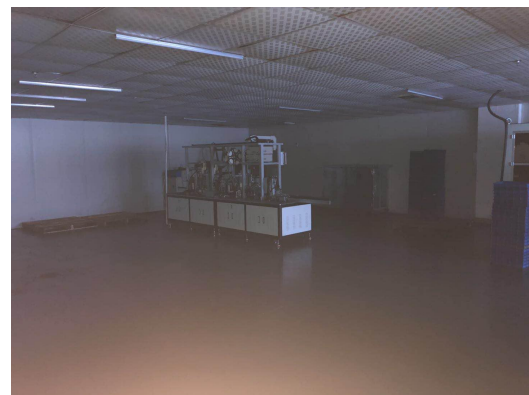
项目西面其他厂房



项目北面其他厂房

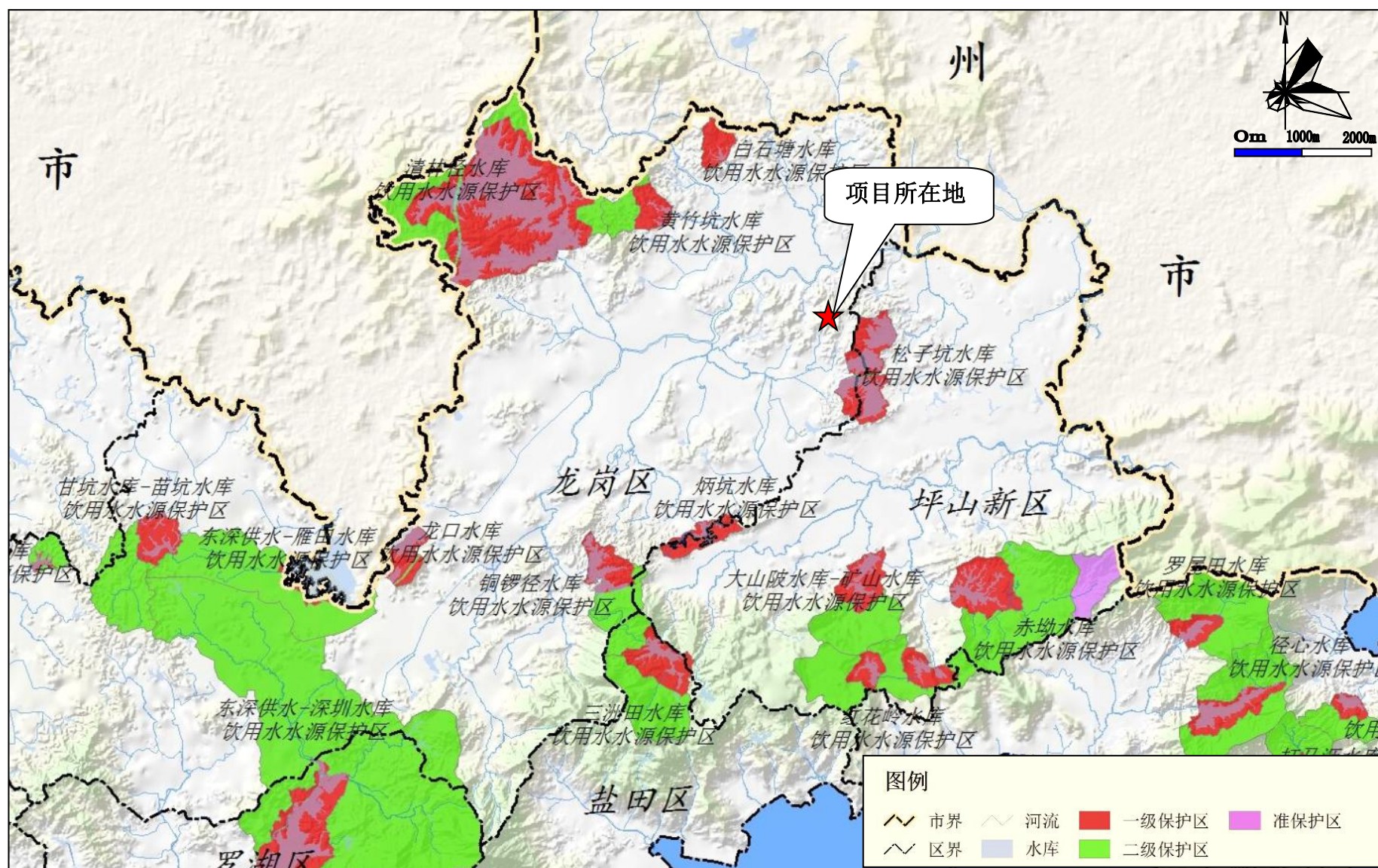


项目所在厂房



项目车间现状

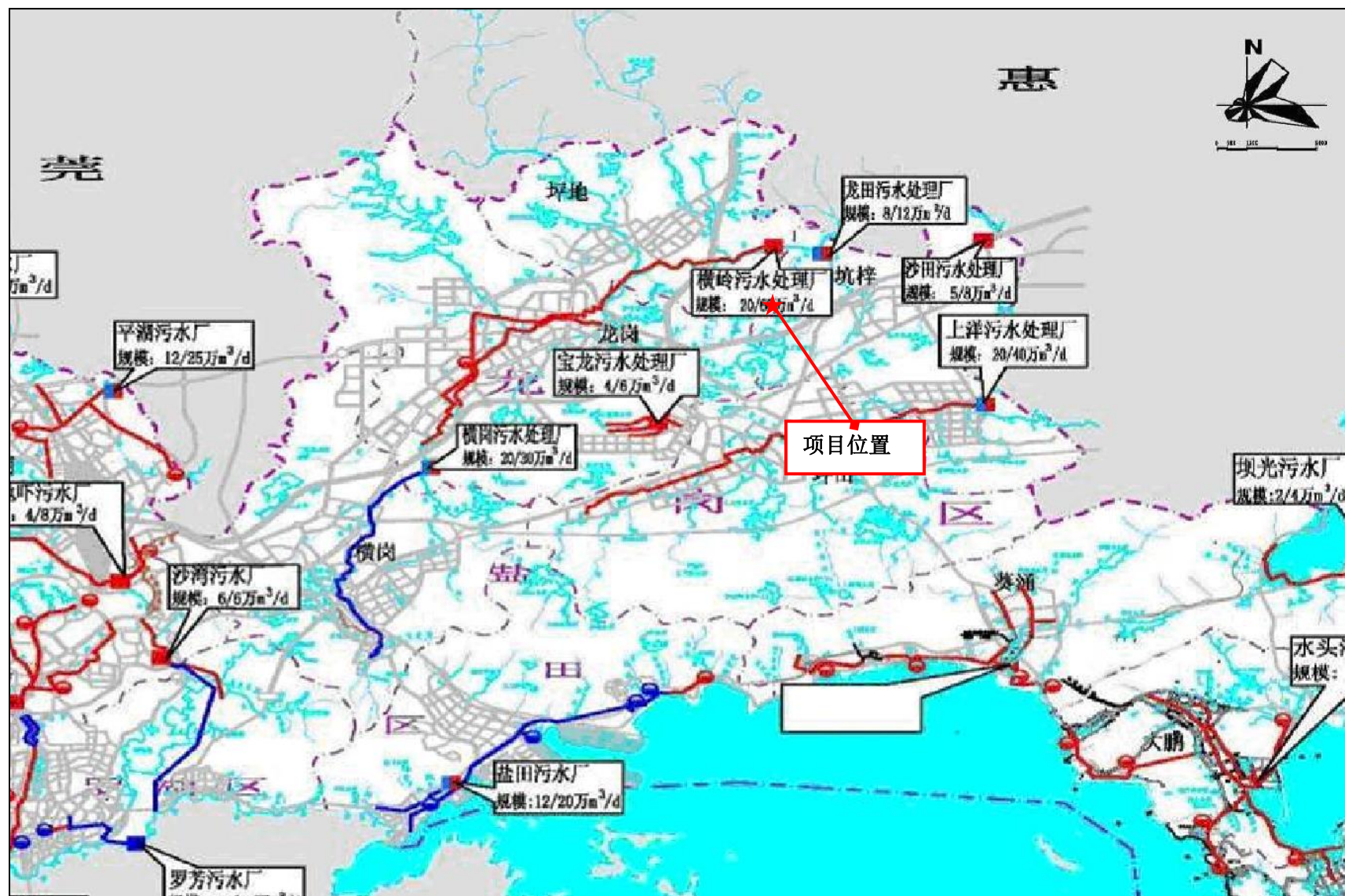
附图 4 项目所在厂房、四周现状及生产车间图片



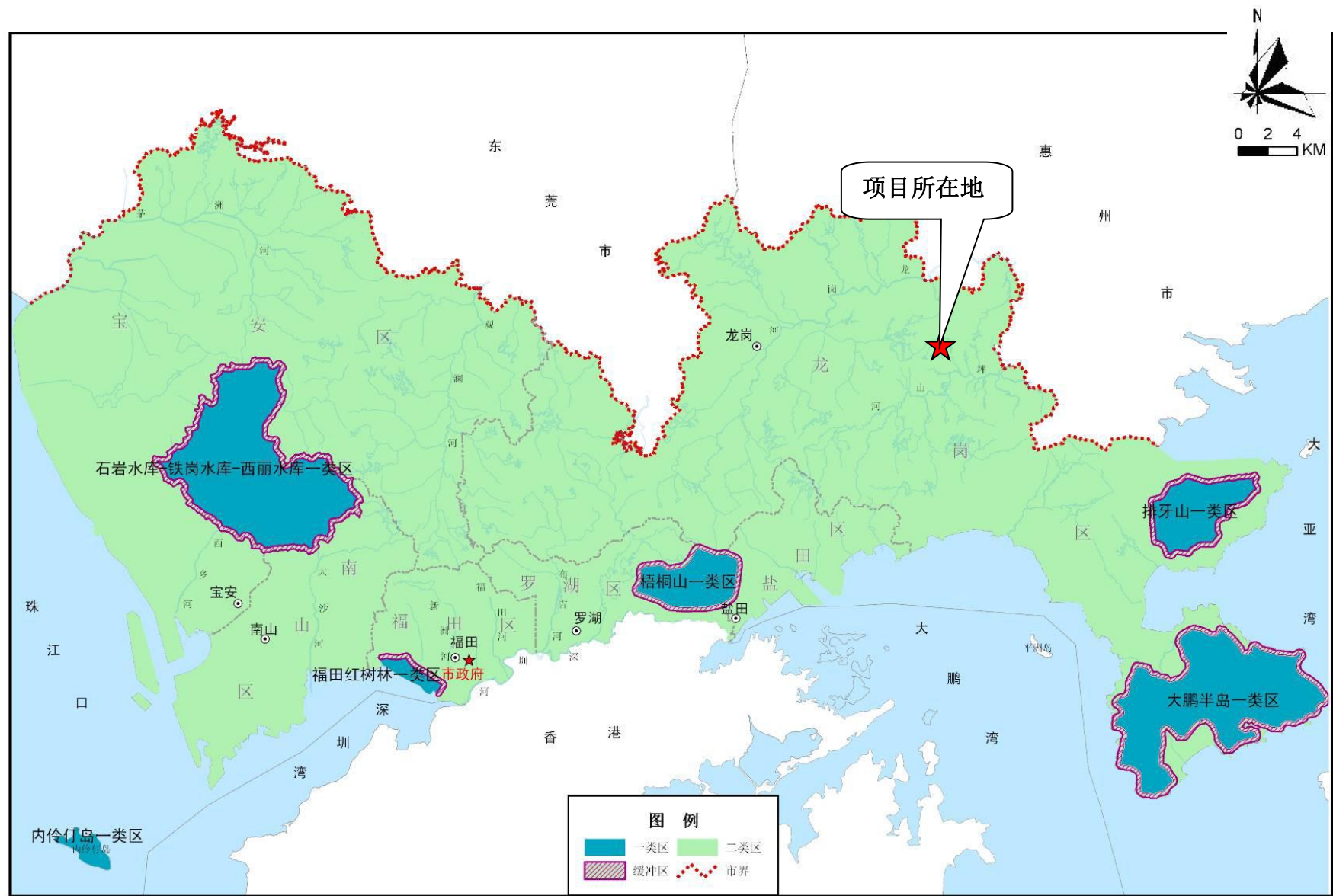
附图 5 项目所在位置地表水源保护区关系图



附图 6 项目所在区域地表水环境功能区划示意图



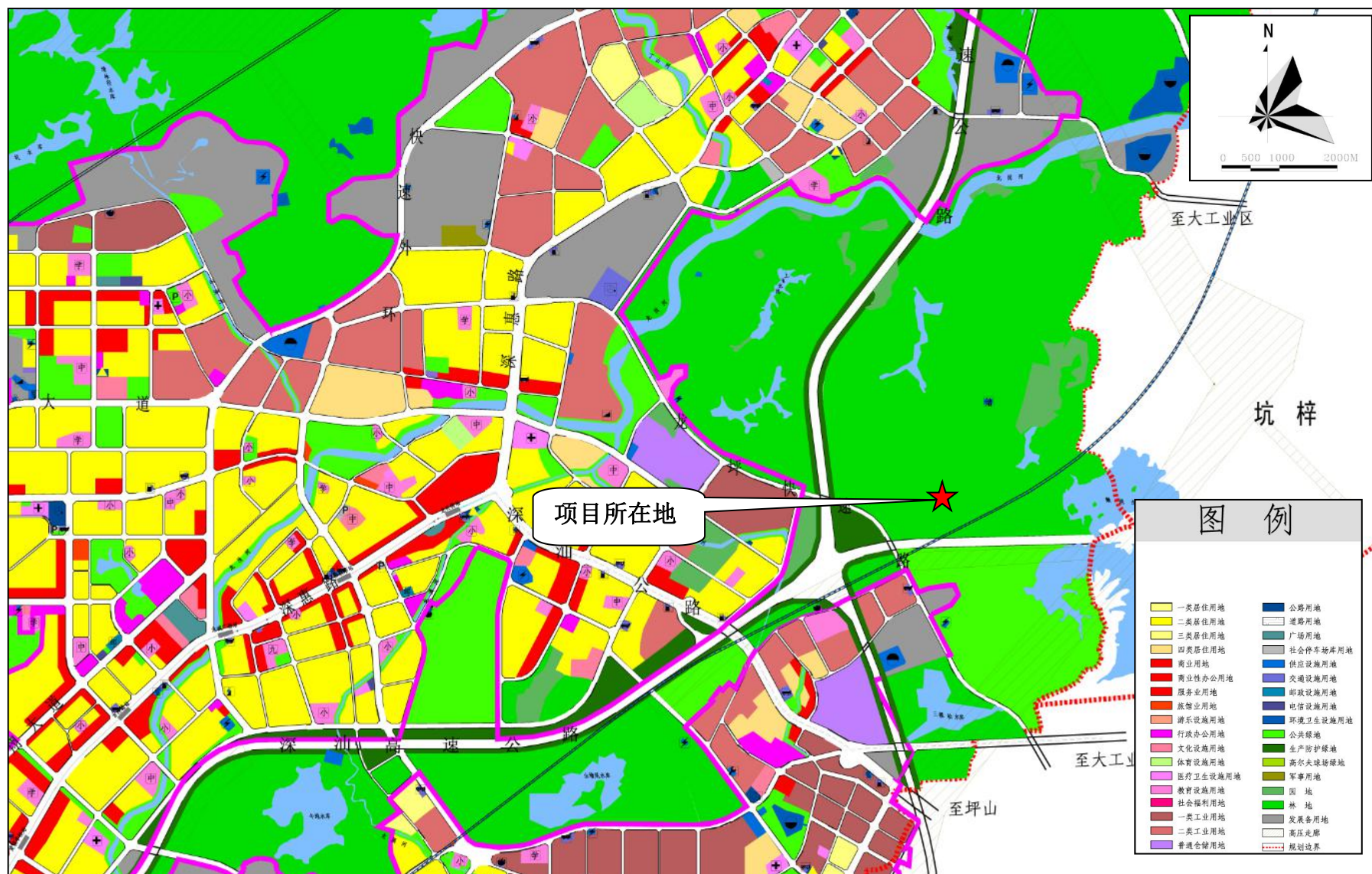
附图 7 项目所在地污水管网分布图



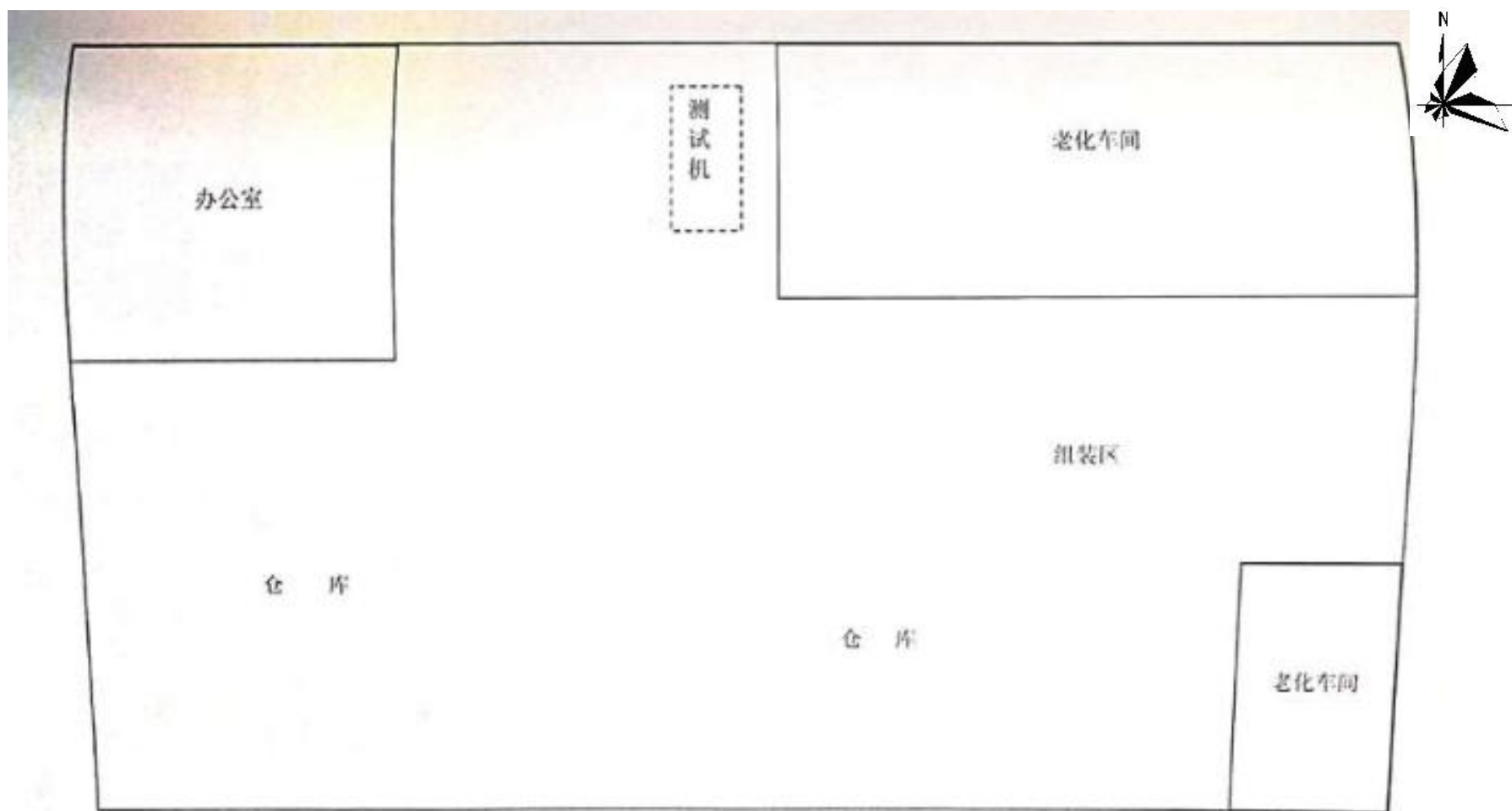
附图 8 项目所在位置大气环境功能区划分示意图



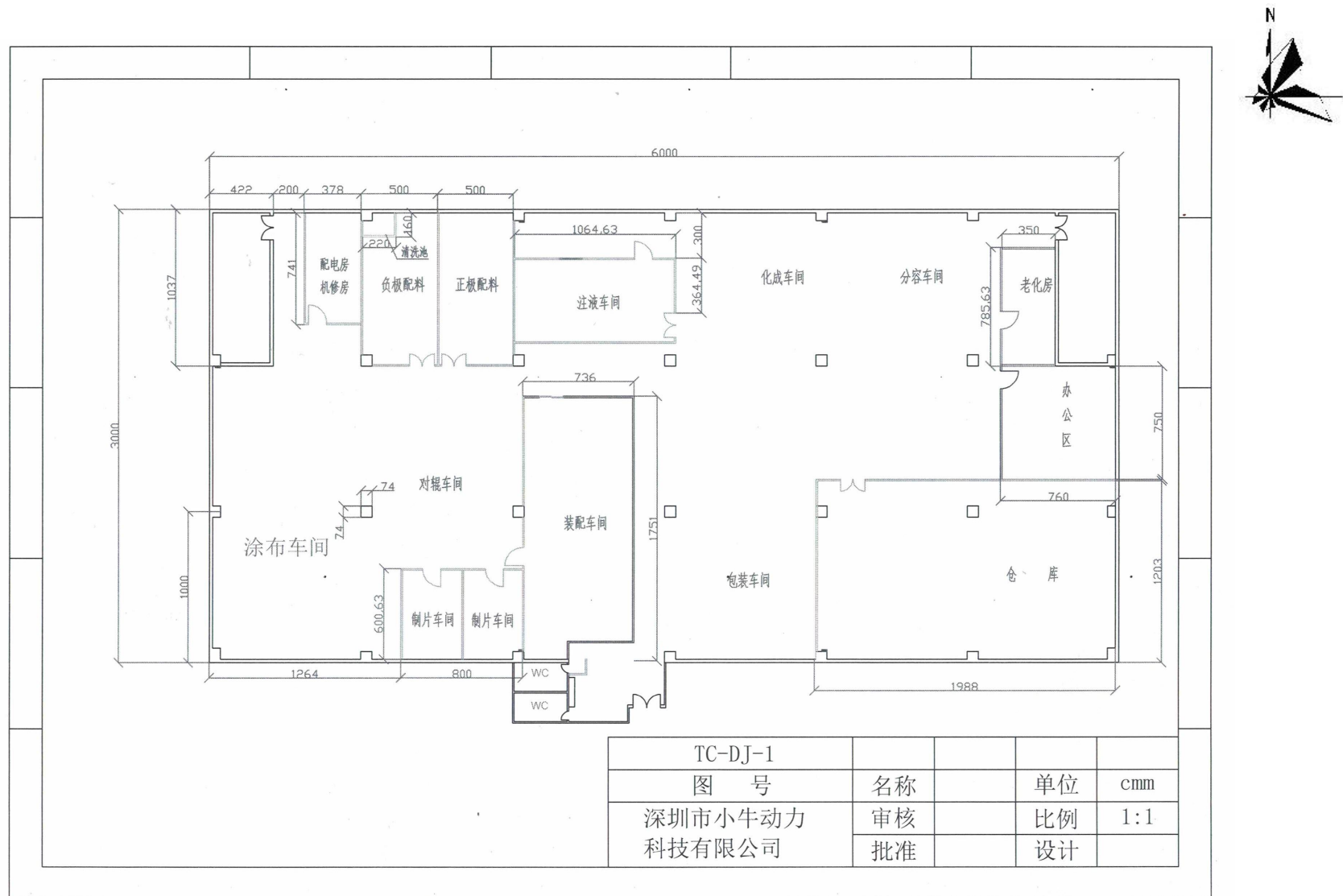
附图9 项目所在位置噪声环境功能适用区划分示意图



附图 10 项目所在位置法定图则



附图 11-1 项目 A2 栋厂房平面布置图



附图 11-2 项目 A1 栋厂房平面布置图



营业执照 (副本)

统一社会信用代码 91440300MA5DDJUG2Q

名称 深圳市小牛动力科技有限公司
主体类型 有限责任公司
住所 深圳市龙岗区龙岗街道同乐社区吓坑一路
168号恒利工业园A1栋3楼
法定代表人 李嘉奇
成立日期 2016年05月30日

重要提示

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址：<http://www.szcredit.org.cn>）或扫描执照的二维码查询。
3. 商事主体须于每年1月1日~6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告。商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。



登记机关

2017年07月19日



中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件1 项目营业执照

深圳市龙岗区环境保护和水务局 建设项目环境影响审查批复

深龙环批[2017]700409 号

深圳市小牛动力科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及国家建设项目环境保护管理有关法律、法规规定，经对你单位《建设项目环境影响报告表》(201744030700409)号及附件的审查，我局同意深圳市小牛动力科技有限公司在深圳市龙岗区龙岗街道同德社区吓坑一路 168 号恒力工业园 A2 栋 3 楼开办，同时对该项目要求如下：

一、该项目按申报从事锂电池的生产加工，主要工艺为检测、电芯绝缘、点焊、焊接、整型、装壳、检测、包装，经营面积为 1978 平方米，如改变产品名称、改变生产工艺、改变建设地址须另行申报。

二、该项目必须逐项落实环境影响评价报告表中所提出的各项环保措施和环境风险防范措施。

三、不得使用含铅的锡剂；不得从事电芯的生产；不得从事除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗、印花、丝印、移印、洗皮、硝皮等生产活动。

四、根据申请并经环评核定，该项目申报没有工业废水排放，如有改变须另行申报。如未接入市政管网纳入相应污水处理厂，生活污水排放执行 GB18918-2002 中一级 A 标准，如接入市政污水管网纳入相应污水处理厂，污水排放执行 DB44/26-2001 第二时段三级标准。

五、废气排放执行 DB44/27-2001 中第二时段的二级标准，所排废气须经处理达标后通过管道高空排放。

六、噪声执行 GB12348-2008 的 II 类标准，白天 ≤ 60 分贝，夜间 ≤ 50 分贝。

七、生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒。工业危险废物须委托有资质的单位处理，有关委托合

同须报我局备案。

八、用油、储油设备和设施在建设使用过程中必须采用防渗透、防遗漏、防雨淋和废油收集措施。

九、如群众对项目有污染投诉，须立即按环保要求整改。

十、你单位应收到本批复 20 个工作日内，将批准后的报告表（包括批复文件复印件）送辖区环保所，按规定接受辖区环保所的监督检查。

十一、本批复是该项目环保审批的法律依据，仅代表环保部门对该项目作出的环境影响审批意见；按有关规定须报消防、安全生产监督管理等部门审批的项目，须获得该部门的许可后方可生产。

十二、本批复文件和有关附件是该项目环境影响审批的法律文件，根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复之日起超过五年方决定该项目开工建设的，其批复文件须报我局重新审核。

十三、若对上述决定不服，可在收在本决定之日六十日内向市人居环境委员会或深圳市龙岗区人民政府申请行政复议，或在收到本决定之日起三个月内向人民法院提起行政诉讼。

深圳市龙岗区环境保护和水务局

二〇一七年四月十三日



附件 2 建设项目环境影响审查批复文件

恒利工业园 房屋租赁合同

出租方（甲方）： 王冠墨

承租方（乙方）： 深圳市小牛动力科技有限公司

保证人： 刘进前

租赁物业： 恒利工业园厂房 A1 栋 3 楼、宿舍 A 栋 4 楼

租赁期限： 自 2018 年 06 月 01 日至 2020 年 05 月 31 日止

**恒利工业园
房屋租赁合同**

合同签订地: 深圳市龙岗区

出租方(甲方): 王冠墨

指定联系人: 王冠墨

联系电话: 186 8898 3681

地址: 深圳市龙岗区宝龙街道同德社区吓坑一路 168 号恒利工业园管理处

承租方(乙方): 深圳市小牛动力科技有限公司

法人代表: 李嘉奇

联系人: 刘进前

联系电话: 150 1377 9910

通讯地址: 深圳市龙岗区宝龙街道同德社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼

保证人(丙方): 刘进前

身份证号码: 432322196709230019

联系电话: 150 1377 9910

通讯地址: 深圳市龙岗区宝龙街道同德社区吓坑一路 168 号恒利工业园 A1 栋 3 楼

经甲乙双方友好协商,就乙方承租甲方物业事宜,双方达成如下条款,供双方共同遵守。

第一条 租赁物业

1.1 物业位置与名称: 深圳市龙岗区宝龙街道同德社区吓坑一路 168 号恒利工业园厂房 A1 栋 3 楼及宿舍 A 栋 4 楼。

1.2 物业面积: 恒利工业园厂房 A1 栋 3 楼为 2050 平方米, 宿舍 A 栋 4 楼为 750 平方米。

第二条 合同期限

2.1 合同期限：厂房自 2018 年 06 月 01 日至 2020 年 05 月 31 日止，共贰年。

自 / 年 / 月 / 日至 / 年 / 月 / 日为甲方给乙方的免租期，免租期间甲方免乙方的厂房、宿舍租金。但其管理费、水电费及其他装修项目、相关附属费用及装修期间的一切安全事故责任皆由乙方自行承担。

2.2 甲方自合同生效之日将本合同项下物业交付乙方使用。乙方缴付押金保证金日期先于合同签订之日的，甲方自合同期限开始日之前交付租赁物业。

第三条 租金与费用

3.1 租金：租金实行先付后用制度，乙方应于每月 15 日前足额缴付当月租金。租金共为人民币伍万零贰佰柒拾元整 (¥50,270.00 元) / 月 (含税)。其中：厂房为人民币壹拾玖元肆角整 (¥19.40 元) / 平方米/月，共人民币叁万玖仟柒佰柒拾元整 (¥39,770.00 元) / 月；宿舍为人民币壹拾肆元整 (¥14.00 元) / 平方米/月，共人民币壹万零伍佰元整 (¥10,500.00 元) / 月。

3.2 管理费：由《物业管理服务合同》进行规定。

3.3 垃圾中转费：由《物业管理服务合同》进行规定。

3.4 电网维护费：由《物业管理服务合同》进行规定。

3.6 税费：税率根据国家政策实行，若税率有所上调，将同步调整租金含税税率。

第四条 押金与保证金

4.1 押金：乙方须于签订本合同当日向甲方缴付两个月租金共计人民币壹拾万零伍佰肆拾元整 (¥100,540.00) 作为押金。其中，厂房押金为人民币柒万玖仟伍佰肆拾元整 (¥79,540.00 元)；宿舍押金为人民币贰万壹仟元整 (¥21,000.00 元)。如乙方无违约行为，则合同期满后（指全部租赁物期满）全部返还乙方，不计利息。

4.2 水电费保证金：由《物业管理服务合同》进行规定。

4.3 恢复原状保证金：恢复原状保证金：乙方根据本合同需要对承租物业进行装修装饰、改

造的并获同意的（严禁对主体结构及危害建筑物安全的任何改造），应当向甲方缴纳恢复原状保证金人民币 / 万元（ / ）。合同终止时乙方按照要求恢复原状并经甲方验收通过后，无息退还该保证金。若合同终止或期满后 15 日内仍未恢复原状的，甲方有权以该笔保证金自行对承租物业进行恢复原状，不足部分有权向乙方追偿。无法修复的或者给建筑物造成损害的，乙方应当双倍赔偿。

第五条 租赁物用途

5.1 本合同项下租赁物的用途为： 生产电池 。

5.2 未经甲方书面同意，乙方不得变更租赁物用途。

5.3 乙方需变更租赁物用途的，经甲方书面同意后，同时须经政府有关部门妥善审批办理环保、消防等必要手续。

第六条 双方责任

6.1 甲方责任

6.1.1 甲方保证对本合同项下租赁物业拥有出租权；

6.1.2 甲方保证本合同项下租赁物业不存在与第三人的纠纷；

6.1.3 甲方确保本合同项下租赁物业有条件实现租赁用途；

6.1.4 甲方配合乙方与当地政府部门联系，协助乙方办理满足租赁用途的必要手续，但费用由乙方承担。

6.2 乙方责任

6.2.1 乙方须按合同规定按时足额缴付租金、管理费、水电费等一切应由乙方缴付的各种费用；

6.2.2 乙方须保护好工业园绿化、通道设施等公共资源，否则甲方有权对乙方作出相应赔偿追究及处罚；

6.2.3 乙方负责租赁物业内的设施和设备的安全与维护，如有损坏，由乙方照价赔偿（基础设施质量问题除外）并承担由此给甲方造成的经营管理损失；

6.2.4 经甲方书面同意的装修装饰或改造，乙方须经消防安检、环保及其它相关部门审核，取得合格证明或许可批文后方可正常生产经营。

6.2.5 乙方对租赁物业范围内其财产与人员的安全；

6.2.6 乙方须加强安全管理，整改所有安全隐患，确保安全通道及楼梯逃生通道的畅通无阻，不得堆放及储存易燃易爆及剧毒物品，配备足够有效的灭火器、应急指示灯及安全出口标志，保障消防栓 2 m²米范围内未堆积任何货物。完善各项消防安全管理制度、建立有效的应急组织并演练。定期做好安全检查与维护、记录，发现问题及时解决。确保宿舍二楼以上不设食堂，宿舍内不能放有煤气等其它易燃物品。若因乙方违规管理作业，发生任何安全事故都必须由乙方承担相应的法律责任和经济赔偿；

6.2.7 乙方必须依法经营，合法管理，若因乙方管理不善发生员工斗殴、群体骚乱、事故、盗窃或其它灾害性事故，乙方需承担一切损失及管理、法律责任。如对甲方或第三方造成损失，应由乙方负责赔偿；

6.2.8 若因变压器超负荷使用，导致变压器损坏，应由乙方负责维修及赔偿损失。

6.2.9 乙方服从甲方或管理方对工业园的管理及制度安排。

第七条 合法经营

7.1 乙方应当严格按照合同规定用途使用本合同项下租赁物，合法经营，不得违反法律法规及政府部门相关政策规定。

7.2 乙方保证不得拖欠员工工资，甲方有权监督乙方工资发放情况，乙方应予以无条件配合。

第八条 租赁物现状

8.1 租赁物交付时处于空置状态，具体描述为：_____ 空置 _____。

8.2 租赁物现状以照片为准，该照片作为本合同附件。

第九条 装修装饰与改造

9.1 乙方对租赁物的任何装修装饰或改造、搭建，须经甲方及出租方书面同意方可进行，且乙方需要签署关于恢复原状的承诺函及根据甲方要求缴付保证金。

9.2 乙方对租赁物进行装饰装修或改造、搭建的,在本合同无效、合同解除、合同期满时,甲方有权责令乙方将租赁物恢复原状。若合同终止或期满后 15 日内仍未恢复原状的,甲方有权以其恢复原状保证金自行对承租物业进行恢复原状,不足部分有权向乙方追偿。客观上无法恢复原状的,未形成附合的装饰装修物由乙方取回,形成附合的装饰装修物由甲方无偿取得所有权。

9.3 乙方在租赁物安放机器应在其承载范围内(承载重量小于单位面积,承重标准 440kg/m²),若安放的机器设备重量超载,导致租赁物结构受损,由共同委托有资质的鉴定机构对事故及损失进行检测鉴定及损失评估,乙方负责(重置、翻新、修复)及赔偿损失。

9.4 乙方在本合同期限内经过甲方及业主书面同意对房屋内外进行的任何装饰装修,应遵守以下约定:

9.4.1 乙方自行办理装饰装修房屋的批准手续并承担相应费用,在有关部门批准装饰装修设计文件后方可对房屋进行装饰装修工程。

9.4.2 乙方进行装饰装修或改扩建所需的或可能发生的规划、环保、水、电、通讯、消防、安保等国家规定的申请报批手续,需要甲方协助的,甲方应予以协助。如需甲方提供乙方办理报批所需的相关文件、图纸、资料等证明材料或需加盖有关证明印鉴等,甲方应积极配合。甲方对于此等业务不得收费,因报批产生的相关费用由乙方承担。

9.4.3 乙方应保证对房屋进行的装饰装修由具有合法资质的公司承接,在进行室内装饰装修前,应先将建筑公司的施工资质、营业执照等身份证明文件以及装饰装修方案呈报甲方予以审查,取得甲方书面同意。未事先经甲方书面同意,乙方不得对房屋进行任何装饰装修、改建、增建或改进。

9.4.4 乙方对房屋进行装修,应符合国家相关法律及行业规范的要求,并遵守甲方的装饰装修规定,服从甲方管理。

9.4.5 乙方应确保其装饰装修方案不违反甲方对于公共区域和公用设施的管理,对工业园其他使用人的使用不构成任何影响。

9.4.6 在装饰装修和使用房屋的过程中, 非经甲方书面同意, 乙方不得对房屋的主要结构及装置作任何变动、改变、拆除或调整。

9.4.7 乙方应保证装饰装修与房屋所在建筑的整体形象保持统一, 不得以任何方式毁坏房屋或其所在建筑的外观。

9.4.8 乙方在装饰装修过程中, 甲方有权进入装饰装修单元, 检查装饰装修是否按规定正常进行。装饰装修完工后, 乙方除应取得国家相关部门的验收合格文件外, 亦应取得甲方的书面验收合格文件。

9.4.9 乙方对房屋的装饰装修工程涉及消防专业时, 必须由具备合法资质的消防公司承接消防改造工作。

9.5 乙方在租赁物安放机器应在其承载范围内(承载重量小于单位面积, 承重标准 440kg/m²), 若安放的机器设备重量超载, 导致租赁物结构受损, 由共同委托有资质的鉴定机构对事故及损失进行检测鉴定及损失评估, 乙方负责(重置、翻新、修复)及赔偿损失。

第十条 保险

10.1 甲方应为租赁物购买保险。

10.2 乙方应为租赁物及其租赁物内附设备、设施及工作人员购买足额 结构财产, 公众责任 险。

第十一条 事故处理

11.1 租赁物在合同履行期间发生火灾、水灾、爆炸等事故, 甲乙双方应协调配合处理, 查出事故责任, 并共同委托有资质的鉴定机构对事故及损失进行检测鉴定与评估。

11.2 甲乙双方无法就事故责任及损失赔偿达成一致意见的, 甲方有权单方委托有资质的鉴定机构与评估机构对事故进行鉴定检测及损失评估, 并依法追究责任方法律相应法律责任。

11.3 事故主要责任方应当对鉴定检测、评估等费用以及甲方损失承担全部责任。

第十二条 转租

12.1 未经甲方书面同意, 乙方不得将本合同项下权利义务部分或全部转让给第三方。

12.2 未经甲方书面同意，乙方不得转租租赁物。

第十三条 免责

13.1 在本合同履行期间内，如因政府部门的规定或规划，造成本合同无法履行的，合同自动终止，乙方应在甲方通知的时间内搬离该租赁物，双方均不向对方承担责任，但甲方必须及时地向乙方如实告知政府拆迁通知，并配合乙方领取政府拆迁对承租人的补偿（如有）。

第十四条 租赁期满与合同解除

14.1 甲乙双方一致书面同意，可提前解除合同，甲方应当在解除合同、乙方结清应付款项并经甲方及物业管理公司验收租赁物合格且无违约行为时退回押金。除非法律规定或另有约定外，未经对方书面同意，任何一方不得提前解除合同。

14.2 如乙方在本合同期满后有意续租，须在合同期满 3 个月前与甲方商谈，双方一致同意可续约，双方应重新签订房屋租赁合同。

14.3 如本合同期满后双方不再续约，最后 2 个月押金不得用作抵扣租金。乙方应在合同期满前付清所有租金及各种费用，并在合同期满前将租赁物恢复原状，根据甲方管理要求完全修复并清洁，搬离租赁物，经甲方验收合格后，凭验收单无息退回押金。

14.4 合同期满或合同解除、合同确认无效后五日内，乙方应当腾空租赁物，恢复原状并使租赁物处于甲方可出租状态。逾期未腾空和恢复的，甲方停水停电，乙方应当按本合同租金标准的双倍支付租赁物业占用费。乙方自合同解除或期满后/合同确认无效后的 60 日内仍未腾空租赁物并结清相关费用的，将视为乙方放弃其在租赁物内的所有物品、设备设施、文件资料等，甲方经通知后可对租赁物内所有物品、设备设施、文件资料等进行自行处置（包括但不限于丢弃、变卖等），并没收所有押金、保证金后，保留进一步追究租赁物占用费的权利。乙方不得以租赁物内仍有物品、设施设备、资料、财产等作为任何理由向甲方主张权利。

14.5 合同期满甲乙双方未结算相关费用，甲方有权禁止乙方搬迁租赁物内机器设备、家具电器等。

第十五条 违约责任

15.1 如甲方在乙方未违约情形下提前收回租赁物或解除合同，视为甲方严重违约，乙方有权要求甲方双倍返还租金押金，并单方解除本合同。

15.2 如租赁物存在与第三人的任何纠纷并导致乙方不能正常使用租赁物，乙方书面通知甲方或其联系人后，甲方应及时排除妨害。甲方在 15 个日历日或以上仍未使租赁物处于可正常使用状态的，乙方有权要求甲方双倍返还租金押金，并单方解除本合同。

15.3 如乙方未能按时足额缴付租金、水电费、管理费或其他费用，甲方有权不经通知即停止向租赁物供水供电，同时乙方以应付总额的 0.5%/日向甲方支付滞纳金，乙方不得追究甲方单方停水停电给其造成的损失；如乙方未能按时足额缴付上述租金及费用达 15 个日历日或以上，视为乙方严重违约，甲方有权没收本合同项下押金及水电费保证金，同时有权单方解除本合同。由于乙方未按时足额缴付水电费或税费导致政府部门罚款的，由乙方承担；甲方先予承担的，有权向乙方追索。

15.4 乙方违反合同约定，未经甲方书面同意擅自对租赁物装饰装修或改造、搭建的，甲方有权责令乙方按时恢复原状或赔偿损失；乙方未能按时恢复原状或就损失赔偿未能与甲方达成一致的，甲方有权没收本合同项下押金、保证金，并有权停止向租赁物供水供电，同时有权单方解除本合同。因装饰装修或改造、搭建给甲方造成损失的，乙方还应当赔偿。

15.5 未经甲方书面同意，乙方擅自转租租赁物或将本合同项下权利义务部分或全部转让第三方的，应当在收到甲方通知后五日内停止违约行为并恢复履行本合同；如乙方在五日内仍未停止违约行为并恢复履行本合同，甲方有权没收本合同项下押金及保证金，并有权停止向租赁物供水供电，同时有权单方解除本合同。

15.6 未经甲方书面同意乙方擅自变更租赁物用途，或经甲方同意但乙方未取得政府有关部门环保、消防等必要手续导致政府部门责罚的，或乙方在租赁物内从事违法行为的，责任由乙方承担，甲方有权没收本合同项下押金及保证金，并有权停止向租赁物供水供电，同时有权单方解除本合同。

15.7 乙方拖欠员工工资，甲方有权督促乙方及时足额发放工资，并向有关部门举报、投诉；

乙方拖欠员工工资一个月以上的,甲方有权没收本合同项下押金及保证金,并有权停止向租赁物供水供电,同时有权单方解除本合同。

第十六条 追责费用与损失承担

16.1 因其中一方违约,守约方因追究违约方责任和损失赔偿所产生的律师费、调查取证费用、差旅费等,应当由违约方承担,但总费用不得超过人民币十万元。双方均有过错的,按过错程度相应承担。

16.2 如因甲方违约导致乙方不能正常使用租赁物的,乙方在该期间有权拒绝支付租金。

16.3 如因乙方违约导致租赁物不能正常使用或乙方不使用或甲方阻止乙方使用的,乙方在该期间应按本合同规定标准支付租金或租赁物占用费(与租金标准相同)、水电费及其他费用。

第十七条 保证责任

17.1 保证人刘进前为乙方履行本合同以及因本合同所产生的乙方对甲方的所有债务和责任承担无限连带保证责任。保证期间至本合同期满或合同解除、被撤销、合同无效后的二年。

17.2 保证人信息:姓名:刘进前性别:男出生日期:1967-09-23

所在单位:深圳市小牛动力科技有限公司 职务:总经理电话或电子邮箱:150 1377 9910

住址:湖南省南县南洲镇东堤尾 168 号附 88 号

17.3 本保证条款是独立的,不因本合同无效、合同期满或被解除而无效。

17.4 保证人应提供其有效身份证正反面复印件,作为本合同附件。

17.5 本保证条款具有独立性,不因本合同的期满、无效、撤销、解除等任何原因而失去效力。

第十八条 争议解决

18.1 本合同适用中华人民共和国(大陆)法律。

18.2 凡因本合同或与本合同有关的任何争议,应协商解决;协商不成的,任何一方有权向物业所在地人民法院提起诉讼。

第十九条 合同生效

19.1 本合同自甲乙双方签署即成立。

19.2 本合同自乙方足额缴付押金与保证金、且乙方与甲方指定物业管理公司签订服务合同之日起生效。如在本合同项下合同期限开始后乙方仍未足额缴付押金与水电保证金，则视为合同不生效，甲方可不经通知乙方将租赁物出租给第三方。

第二十条 其他

20.1 如一方未另行书面通知另一方，则本合同规定的联系方式即为该方现行有效的通讯方式，相关书面材料寄送至该地址即视为有效送达，拒绝签收或该地址/联系人无法送达的，仍视为有效送达。

20.2 乙方必需在每月 15 号前支付当月租金、水电费及其他费用。若未在指定时间内支付水电费，管理处会届时停水、电；

20.3 如有工业园公用设施（如电梯、化粪池、变压器、消防设施等）损坏，乙方须缴付相应的公摊费用。

20.4 甲乙双方签订本合同时，乙方应当与深圳市泓利达物业管理有限公司签订《物业管理服务合同》，接受深圳市泓利达物业管理有限公司的管理。

附件：1.乙方营业执照，组织代码证及法人身份证复印件；

2.租赁物现状照片（共_____张，拍摄日期为：_____）；

3.保证人身份证复印

本合同各方当事人均已详细阅读并理解本合同所述内容及权利义务关系，不存在误解、欺诈、胁迫等情形，具有履行本合同的民事行为能力和经济能力，同意并自觉遵守合同条款。

甲方：_____ 联系人：_____
乙方：_____ 负责人：_____
保证人（签名、按手印）：_____ 刘##
本合同签订时间：2018年5月15日

承租方消防安全责任书

- 1、认真学习、贯彻、执行《中华人民共和国消防法》、《广东省消防条例》、《深圳经济特区消防管理条例》和其他消防法规。
- 2、承租方负责建立健全承租厂房的消防安全制度和措施，制定消防安全岗位责任制，落实承租厂房消防责任，重点部位要确定专人进行管理。向出租方提供紧急联系电话和联系人，以备发生紧急情况下使用。
- 3、自觉接受和配合出租方及消防部门的消防安全检查，并积极主动落实整改措施。
- 4、负责组织承租方雇员进行消防安全宣传教育和消防设备维护、使用的培训。
- 5、承租方员工，在下班前负责切断承租厂房内的电源以及相关的设备。在办公用途的厂房内和宿舍内，禁止使用电炉、电熨斗、热得快、电热水壶等大功率电加热设备。
- 6、承租方员工在宿舍内禁止置放易燃、易爆等危险品。
- 7、承租方负责制定和贯彻承租厂房的消防应急方案，积极的组织消防疏散演习。
- 8、保护好承租厂房内的消防设备、设施，并协助承租方保护好公共场所的消防设备、设施。
- 9、承租厂房内不允许生火和留人住宿；
- 10、严禁携带易燃、易爆、剧毒、腐蚀性和放射性等危险品进入厂房和工业区。
- 11、举行大型活动及宣传，应事先向相关政府部门办理相关批准手续后，方可进行。
- 12、承租方根据《中华人民共和国消防法》、《广东省消防条例》、《深圳经济特区消防管理条例》成立义务消防队；
- 13、由于承租方的原因，导致所租的厂房引起火灾、爆炸、坍塌、漏水等事故，造成出租方的建筑物受损，承租方承担全部的维修恢复的责任和费用；承租方把厂房维修和恢复后，出租方继续拥有对厂房维修恢复后的工程缺陷和质量问题的索赔权和追诉权以及经济赔偿权；因事故造成厂房或宿舍使用寿命缩短的，应当向出租方赔偿因此所受损失。
- 14、此消防安全责任书由承租方加盖公章，承租方公司法人签字。
- 15、此消防安全责任书的未尽事宜或因国家、本省及本市有关法规变化而进行变更。
- 16、承租方已阅读并理解本责任书内容，并自觉遵守本责任书规定**

承租方（签章）：

2018年5月26日



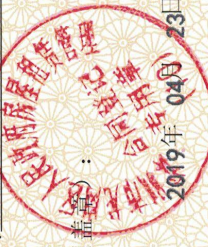
底

面

房屋租赁合同

该房屋已按规定办理房屋
租赁合同备案手续，特发此证。

登记备案号：深房租龙岗2019018490

签发人（签章）：文敏昌
登记机关（盖章）： 2019年 04月 23日
初始发证日期：

持证人：深圳市小牛动力科技有限公司

房屋坐落 地址	深圳市龙岗区宝龙街道同德社区吓坑一路 168号恒利工业园A2栋301		
房屋编码	44030700600712000300000008		
出租人	王冠墨		
承租人	深圳市小牛动力科技有限公司		
租赁面积 (m²)	1978		
租赁用途	工业厂房		
租赁期限：自 2019 年 05 月 01 日至 2020 年 04 月 30 日			

他项权利摘要及附记

附件 3 项目租赁合同及租赁凭证

附件4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□			三级☑		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a□		500~2000t/a□			小于 500t/a□		
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (颗粒物)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□		其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2017) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数 据☑			现状补充监测 □	
	现状评价	达标区☑			不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放 源□ 现有污染源□		拟替代的污染 源□		其他在建、拟 建项目污染源 □		区域污染源□	
大气 环境 影响 预测 与 评 价	预测模型	AERM OD □	AD MS □	AUSTAL2 000 □	EDMS/AE DT □	CALPU FF □	网格模 型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓 度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓 度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓 度贡献值	非正常持续时 长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓 度和年平均浓度 叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、非 甲烷总烃)			有组织废气监测☑ 无组织废气监测□			无监测□	
	环境质量检测	监测因子：(无)			监测点位数 (0)			无监测☑	
评价 结论	环境影响	可以接受☑ 不可接受□							
	大气环境防护距 离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (0.0312) t/a		VOCs: (0.081) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

附件 5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
现状调查	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐		
		达标区 ☐ 不达标区 ☒		

		水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		（）		（）	（）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
	污染物排放清单	☐				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附件6 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称							
		存在总量/kg							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>350</u> 人				5km 范围内人口数 <u>3000</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				<u>10</u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☒		1 ≤ Q < 10 ☐		10 ≤ Q < 100 ☐		Q > 100 ☐	
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☐		III ☐		II ☐		I ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☐				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☒	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m								
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d							
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d									
重点风险防范措施		污水池进行防爆防泄漏设计及施工，并设置事故回用池							
评价结论与建议		本项目的环境风险具有可控性							

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。