

惠州市深业新能源科技有限公司建设项目 大气和水环境影响专项评价报告

建设单位：惠州市深业新能源科技有限公司

环评单位：广州星图环境科技有限公司

编制日期：二〇二〇年七月

目 录

1 建设项目基本情况.....	错误! 未定义书签。
3 环境质量状况.....	错误! 未定义书签。
4 评价适用标准.....	错误! 未定义书签。
5 项目工程分析.....	错误! 未定义书签。
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	错误! 未定义书签。
7 项目环境影响分析.....	错误! 未定义书签。
8 项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	错误! 未定义书签。
9 产业政策、选址合理性分析.....	错误! 未定义书签。
10 结论与建议.....	错误! 未定义书签。
1 总则.....	- 4 -
1.1 项目的由来.....	- 4 -
1.2 评价依据.....	- 4 -
1.3 环境功能区划.....	- 9 -
1.4 评价标准.....	- 9 -
1.5 评价工作等级.....	- 13 -
1.6 评价范围.....	- 54 -
1.7 环境保护目标.....	- 55 -
2 项目概况及工程分析.....	57
2.1 项目内容及规模.....	57
2.2 项目生产概况.....	57
2.3 工艺流程及产污环节.....	57
2.4 物料平衡.....	57
2.5 水平衡.....	60
2.6 大气污染源分析.....	65
2.7 水污染源分析.....	74
3 环境质量现状监测和评价.....	79
3.1 环境空气现状调查与评价.....	79
3.2 建设项目所在流域水文情况.....	86
3.3 地下水水文地质条件.....	87
3.4 地表水环境现状调查与评价.....	87
4 大气环境影响预测与评价.....	92
4.1 大气评价等级.....	92
4.2 废气源强核算.....	93
5 水环境影响分析.....	94
5.1 地表水环境影响分析.....	94
5.2 地下水环境影响分析.....	97
5.3 水环境影响评价小结.....	98
6 大气污染防治措施.....	99
6.1 有机废气污染防治措施.....	99
6.2 喷粉粉尘污染防治措施.....	103

6.3 焊接烟尘、打磨粉尘污染防治措施.....	104
6.9 废水处理设施臭气.....	105
6.10 无组织废气污染防治措施.....	106
7 废水污染防治措施.....	108
7.1 施工期水污染防治措施.....	108
7.2 营运期地表水污染防治措施.....	108
8 环境管理与监测计划.....	120
8.1 环境保护管理计划.....	120
8.2 监测计划.....	121
8.3 项目排污口设置规范化建议.....	122
8.4 项目设施“三同时”验收.....	123
9 结论与建议.....	126
9.1 项目概况.....	126
9.2 环境质量现状评价.....	126
9.3 污染源分析.....	126
9.4 环境影响分析.....	127
9.5 污染防治措施.....	127
9.6 评价结论.....	131
附图 1 项目地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 2 项目所在区域环境空气质量功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 3 项目所在区域地表水环境功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 4 项目所在区域地下水环境功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 5 惠州市主要集中式饮用水源保护区分布图.....	错误！未定义书签。
附图 6 项目所在区域声环境功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 11 项目敏感点分布图.....	错误！未定义书签。
建设项目环评审批基础信息表.....	错误！未定义书签。

1 总则

1.1 项目的由来

“惠州市深业新能源科技有限公司建设项目”由惠州市深业新能源科技有限公司投资成立，地址位于惠州市惠东县白花镇田屋管理区伯公坳地段（经纬度为 N22°56′13.92″（22.9372°），E114°37′59.16″（114.6331°）。公司租用惠州市深铃科技有限公司厂房（厂房原属于广东铭源健体科技股份有限公司（见附件 2、3），后因企业自身原因经惠东县人民法院拍卖给惠州市深铃科技有限公司（见附件 4、5、6、7）），占地面积 32550.19 平方米，建筑面积 61358.69 平方米。主要从事电动三轮车生产加工，预计产能为电动三轮车 1 万辆/年。年生产 300 天，每天 1 班制，每班工作 10 小时，员工 200 人，均在厂内食宿。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29)，《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）等有关规定，本项目须进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日施行）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行)，本项目属于“十八、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业—77 交通器材及其他交通运输设备制造——其他”类别，需编制建设项目环境影响报告表。受惠州市深业新能源科技有限公司的委托，我司承担了该项目的环境影响评价工作，环评技术人员通过实地踏勘、资料收集和分析，根据环境影响评价技术导则，编制了本建设项目环境影响报告表，现申请办理建项目环保审批手续。

1.2 评价依据

1.2.1 法律依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月 26 日首次颁布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法（2015年修订版）》，2018年10月26日修订并实施；

(4)《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第74号），2002年10月1日施行，2016年7月修订；

(5)《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正），2017年6月27日修订；

(6)《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修订；

(8)《中华人民共和国行政许可法》，2004年7月1日起施行；

(9)《中华人民共和国土地管理法》，（中华人民共和国主席令第28号），2004年8月28日施行；

(10)《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日修订；

(11)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订并实施；

(12)《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日实施；

(13)《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第90号），2018年10月26日修订并施行；

(14)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行。

1.2.2 行政法规、国务院决定、部门规章、部门规范性文件

(1)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，2017年8月1日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修改，2017年10月1日起施行；

(2)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，国家环境保护部，2009年3月1日实施；

(3)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部，2016年12月27日通过修订，2017年9月1日起施行；【关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令-部令第1号）】，2018年4月28日起施行；

(4)《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），2017年6月30日发布，2017年10月1日起施行；

(5)《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），2013年9月10日；

(6)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4

月 2 日；

(7)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)，2011 年 10 月 17 日施行；

(8)《关于加快推行清洁生产意见的通知》(国办发[2003]100 号)；

(9)《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》(环发[2010]54 号)；

(10)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)；

(11)《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》(环保部公告 2013 年第 59 号)，2013 年 9 月 13 日；

(12)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环保部公告 2013 年第 14 号)，2013 年 02 月 27 日；

(13)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发 [2005] 39 号)，2005 年 12 月 14 日颁布；

(14)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发 2012[152] 号)，2012 年 7 月 3 日；

(15)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号)，2002 年 3 月 15 日起施行；

(16)《危险化学品建设项目安全许可实施办法》(国家安全生产监督管理总局 8 号令)，2006 年 10 月 1 日起施行；

(17)《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号)2014 年 12 月 29 日发布；

(18)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)；

(19)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，(环发[2015]4 号)；

(20)《突发环境事件信息报告方法》(环保部令第 17 号)，2011 年 5 月 1 日起施行；

(21) 国家环保部下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》(环发 [2012]第 77 号)，2012 年 7 月 3 日发布；

(22)《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，国家发展和改革委员会 [2019] 第 29 号令；

(23) 其它相关法律、法规。

1.2.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2015年1月13日修订，2015年7月1日施行；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2015年1月13日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订通过；
- (3) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府〔2019〕6号，2019年1月19日修订实施；
- (4) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），2012年9月14日；
- (5) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号），广东省环境保护厅，广东省发展和改革委员会，2014年1月27日；
- (6) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- (7) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号）；
- (8) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；
- (9) 《关于印发全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）的通知》（粤水资源〔2012〕20号）；
- (10) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2018年11月29日修订实施；
- (11) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》，2010年7月23日起施行；
- (12) 《广东省东江水系水质保护条例》，2014年9月修改；
- (13) 《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），广东省水利厅、广东省发展改革委、广东省经济与信息化委员会，2015年2月10日起实施；
- (14) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划修编的批复南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》（粤府函〔2017〕123号）；
- (15) 《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），2011年12月31日；
- (16) 《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）；
- (17) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》，2008年12月31日；
- (18) 《珠江三角洲环境保护规划（纲要）》（2004~2020）；
- (19) 《广东省突发事件应对条例》，2010年7月1日；
- (20) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办〔2008〕36号）；

(21)《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》广东省人民政府第 134 号, 2009 年 3 月 30 日;

(22)《广东省持久性有机污染物污染防治规划(2011-2015)》(粤环〔2011〕50 号);(23)印发《(关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见)的通知》(粤环[2012]18 号), 2012 年 3 月 23 日;

(24)惠州市人民政府关于印发《惠州市环境保护规定》的通知,(惠府[2014]105 号), 2014 年 9 月 30 日;

(25)《惠州市环境保护规划(2007-2020)》, 2008 年 8 月 4 日;

(26)《惠州市城市发展总体规划(2006-2020)》;

(27)《惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法》(惠市环[2016]23 号);

(28)《惠州市突发环境事件应急预案》(惠府函[2015]475 号);

(29)《惠州市环境保护局审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2017 年本)》(惠市环〔2017〕122 号);

(30)《惠州市大气污染防治行动方案(2014-2017 年)》;

(31)《惠州市城市扬尘污染防治管理办法》, 惠府办[2013]66 号;

(32)《惠州市主体功能区规划》, 惠府〔2014〕125 号, 2014 年 11 月 7 日;

(33) 其它相关的法律、法规。

1.2.4 行业标准和技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则地下水》(HJ610-2016);

(5)《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011)

(6)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

(7)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(8)《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007);

(9)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);

(10)《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79);

(11)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);

(12)《挥发性有机物(VOCs)防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号);

(13)《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》(环保部公告 2013 年第 59 号), 2013 年 9 月 13 日。

(14)《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822-2019), 2019 年 7 月 1 日实施;

1.3 环境功能区划

1.3.1 大气环境功能区划

项目位于广东省惠州市惠东县白花镇田屋管理区伯公坳地段, 根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》(惠府函〔2016〕474 号), 项目位于二类功能区内, 环境空气应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, 见附图 2。

1.3.2 地表水环境功能区划

项目周边区域主要水体为白花河及西枝江。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号), 白花河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准; 西枝江(白盆珠水库大坝——惠州东新桥)河段, 功能现状为饮工农, 执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 见附图 3。

1.3.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009)划分, 项目所在区域浅层地下水划定为“东江惠州惠阳惠东地下水水源涵养区”(H064413002T03), 地下水功能区保护水质类别为III类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准, 见附图 4。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、大气环境质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018 年 9 月 1 日实施)二级标准, TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值, 其标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境质量标准一览表

标准名称	污染物	平均时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	SO ₂	年平均	60	ug/m ³
		24 小时平均	150	
		一小时平均	500	
	NO ₂	年平均	40	

及其 2018 年修改单的 二级标准		24小时平均	80		
		一小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
	O ₃	日最大8小时平均	160		
		一小时平均	200		
	CO	24小时平均	4		mg/m ³
		一小时平均	10		
TSP	年平均	200	ug/m ³		
	24小时平均	300			
《环境影响评价技术 导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	TVOC	日最大8小时平均	0.6	mg/m ³	

2、地表水环境质量标准

参照《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），白花河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，西枝江（白盆珠水库大坝——惠州东新桥）河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准值具体见下表：

表 1.4-2 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	分类标准值项目		II类	III类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
2	pH 值（无量纲）		6~9	
3	溶解氧	≥	6	5
4	高锰酸盐指数	≤	4	6
5	化学需氧量（COD）	≤	15	20
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤	3	4
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.5	1.0
8	总磷（以 P 计）	≤	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、库 0.05)
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	0.5	1.0
10	挥发酚	≤	0.002	0.005
11	石油类	≤	0.05	0.05
12	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2
13	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000
14	悬浮物	≤	25	30

2、地下水环境质量标准

项目所在区域浅层地下水划定为“东江惠州惠阳惠东地下水水源涵养区”（H064413002T03），地下水功能区保护水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值具体见下表：

表 1.4-3 地下水质量标准

序号	污染物	标准值（mg/L）
1	pH	6.5~8.5（无量纲）
2	氨氮≤	0.50
3	硝酸盐≤	20.0
4	亚硝酸盐≤	1.0
5	高锰酸盐指数≤	1000
6	挥发性酚类≤	0.002
7	汞≤	0.001
8	六价铬≤	0.05
9	铅≤	0.01
10	镉≤	0.005
11	铁≤	0.3
12	锰≤	0.10
13	砷≤	0.01
14	硫酸盐≤	250
15	总大肠菌群≤	3.0（CFU/mL）

1.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

项目喷粉、焊接、打磨等工序产生的粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度；破碎工序产生的粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度；

喷漆、烘干和喷粉固化、电泳烘干、注塑工序产生的总 VOCs 排放参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中总 VOCs 第 II 时段标准；

固化炉及烘干炉等燃烧液化天然气加热，液化天然气燃烧废气中 SO₂、NO_x、烟尘和烟气黑度参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅

炉标准限值。

水处理设施臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建厂界二级标准；

项目运营期食堂设3个基准灶头，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准，油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除率 $\geq 75\%$ 。

表 1.4-4 废气污染物排放浓度限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		排放标准
				监控点	浓度(mg/m^3)	
颗粒物	120	30	19	周界外浓度最高点	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度
VOCs	30	30	2.9	周界外浓度最高点	2.0	参照广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中总VOCs第II时段标准；
SO ₂	50	30	/	/	/	参照广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建燃气锅炉标准限值
NO _x	150		/	/	/	
烟尘	20		/	/	/	
烟气黑度	≤ 1 (林格曼级)		/	/	/	
恶臭	/	/	/	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建厂界二级标准
油烟	2.0	油烟去除率 $\geq 75\%$				《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准

2、水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入市政污水管网，排入惠东县白花镇污水处理厂处理达标后排放；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）中第二时段三级排放标准的要求。惠东县白花镇污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严者。排放标准值如下表所示：

表 1.4-5 水污染物排放限值 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
(DB44/26-2001)中第二时段三级排放标准	≤500	≤300	≤400	—	≤100
GB18918-2002 一级 B 标准	≤60	≤20	≤20	≤8	≤3
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	≤10
白花镇污水处理厂排放标准	≤40	≤20	≤20	≤8	≤3

项目运营期表面处理线清洗槽废水、中水回用系统反冲洗水及车间地面清洗废水经自建污水处理站及中水回用系统处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“工艺与产品用水”标准后全部回用。中水回用系统产生的浓水则通过三效蒸发系统处理，以水蒸气形式进入周边大气环境中，不对外环境排放。

表 1.4-6 项目中水回用标准一览表 (GB/T 19923-2005) 单位：mg/L，pH 除外

类别	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	氟化物
工艺与产品用水	6.5~8.5	≤60	≤10	≤10	≤1	≤10	-

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气评价等级确定见表 1.5-1。

表 1.5-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	10%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选用估算模型确定大气环境评价等级。项目预测参数见下表。

表 1.5-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m ³)	标准来源
VOCs	二类限区	一小时	1200	TVOC 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，根据导则 5.3.2.1 节说明：仅有 8h 平均质量浓度限值的，可按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值
颗粒物	二类限区	一小时	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准
SO ₂	二类限区	一小时	500	
NO _x	二类限区	一小时	250	

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	38.9
	最低环境温度/°C	-1.5
	土地利用类型	针叶林
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求进行判断，废气的最大地面质量浓度占标率统计见表 1.5-4。

表 1.5-4 点源预测有关参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
点源 1#	114.633333	22.937321	37.00	30.00	0.50	25.00	11.00	TSP	0.0027	kg/h
点源 2#	114.632796	22.937478	24.00	30.00	0.60	25.00	11.00	TSP	0.0375	kg/h
点源 3#	114.63315	22.936759	28.00	30.00	0.30	25.00	11.00	TSP	0.00028	kg/h
点源 4#	114.6331	22.937497	24.00	30.00	1.00	25.00	11.00	TVOC	0.0386	kg/h
点源 5#	114.628818	22.918804	32.0	30.0	0.11	25	11.0	TSP	0.0180	kg/h
								SO ₂	0.0150	
								NO _x	0.2430	

表 1.5-5 面源预测有关参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TVOC	TSP
矩形面源 5F	114.632859	22.937742	37.00	100.00	112.00	25.00	0.0429	0.00061

矩形面源 1F	114.632181	22.93694	24.00	112.00	100.00	5.00	-	0.0893
------------	------------	----------	-------	--------	--------	------	---	--------

表 1.5-6 项目点源估算模式计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	D10%(m)
点源 1	TSP	900.0	0.181	0.020	/
点源 2	TSP	900.0	2.510	0.279	/
点源 3	TSP	900.0	0.143	0.016	/
点源 4	TVOC	1200.0	3.524	0.294	/
点源 5	TSP	900.0	1.461	0.162	/
	SO ₂	500.0	1.218	0.244	/
	NO _x	250.0	19.724	7.889	/
矩形面源 (5F)	TVOC	1200.0	7.751	0.646	/
	TSP	900.0	0.338	0.038	/
矩形面源 (1F)	TSP	900.0	80.584	8.954	

表 1.5-7 项目运营期点源估算模式计算结果

下风向距离	点源 1	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
10.0	0.001	0.000
25.0	0.021	0.002

50.0	0.089	0.010
75.0	0.160	0.018
100.0	0.181	0.020
107.0	0.181	0.020
125.0	0.178	0.020
150.0	0.165	0.018
175.0	0.149	0.017
200.0	0.135	0.015
225.0	0.123	0.014
250.0	0.114	0.013
275.0	0.105	0.012
300.0	0.098	0.011
325.0	0.092	0.010
350.0	0.087	0.010
375.0	0.083	0.009
400.0	0.079	0.009
425.0	0.075	0.008

450.0	0.072	0.008
475.0	0.069	0.008
500.0	0.066	0.007
525.0	0.064	0.007
550.0	0.062	0.007
575.0	0.059	0.007
600.0	0.058	0.006
625.0	0.056	0.006
650.0	0.054	0.006
675.0	0.053	0.006
700.0	0.051	0.006
725.0	0.050	0.006
750.0	0.049	0.005
775.0	0.047	0.005
800.0	0.046	0.005
825.0	0.045	0.005
850.0	0.044	0.005

875.0	0.043	0.005
900.0	0.042	0.005
925.0	0.041	0.005
950.0	0.041	0.005
975.0	0.040	0.004
1000.0	0.039	0.004
1025.0	0.038	0.004
1050.0	0.038	0.004
1075.0	0.037	0.004
1100.0	0.036	0.004
1125.0	0.036	0.004
1150.0	0.035	0.004
1175.0	0.035	0.004
1200.0	0.034	0.004
1225.0	0.033	0.004
1250.0	0.033	0.004
1275.0	0.032	0.004

1300.0	0.032	0.004
1325.0	0.032	0.004
1350.0	0.031	0.003
1375.0	0.031	0.003
1400.0	0.030	0.003
1425.0	0.030	0.003
1450.0	0.029	0.003
1475.0	0.029	0.003
1500.0	0.029	0.003
1525.0	0.028	0.003
1550.0	0.028	0.003
1575.0	0.028	0.003
1600.0	0.027	0.003
1625.0	0.027	0.003
1650.0	0.027	0.003
1675.0	0.026	0.003
1700.0	0.026	0.003

1725.0	0.026	0.003
1750.0	0.026	0.003
1775.0	0.025	0.003
1800.0	0.025	0.003
1825.0	0.025	0.003
1850.0	0.024	0.003
1875.0	0.024	0.003
1900.0	0.024	0.003
1925.0	0.024	0.003
1950.0	0.024	0.003
1975.0	0.023	0.003
2000.0	0.023	0.003
下风向最大浓度	0.181	0.020
下风向最大浓度出现距离	107.0	107.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	点源 2	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)

10.0	0.011	0.001
25.0	0.251	0.028
50.0	1.476	0.164
75.0	2.300	0.256
100.0	2.506	0.278
105.0	2.510	0.279
125.0	2.451	0.272
150.0	2.274	0.253
175.0	2.067	0.230
200.0	1.874	0.208
225.0	1.710	0.190
250.0	1.574	0.175
275.0	1.460	0.162
300.0	1.364	0.152
325.0	1.281	0.142
350.0	1.209	0.134
375.0	1.146	0.127

400.0	1.090	0.121
425.0	1.040	0.116
450.0	0.996	0.111
475.0	0.955	0.106
500.0	0.918	0.102
525.0	0.885	0.098
550.0	0.854	0.095
575.0	0.825	0.092
600.0	0.799	0.089
625.0	0.774	0.086
650.0	0.752	0.084
675.0	0.730	0.081
700.0	0.711	0.079
725.0	0.692	0.077
750.0	0.674	0.075
775.0	0.658	0.073
800.0	0.642	0.071

825.0	0.627	0.070
850.0	0.613	0.068
875.0	0.600	0.067
900.0	0.587	0.065
925.0	0.575	0.064
950.0	0.564	0.063
975.0	0.553	0.061
1000.0	0.542	0.060
1025.0	0.532	0.059
1050.0	0.523	0.058
1075.0	0.513	0.057
1100.0	0.505	0.056
1125.0	0.496	0.055
1150.0	0.488	0.054
1175.0	0.480	0.053
1200.0	0.472	0.052
1225.0	0.465	0.052

1250.0	0.458	0.051
1275.0	0.451	0.050
1300.0	0.445	0.049
1325.0	0.438	0.049
1350.0	0.432	0.048
1375.0	0.426	0.047
1400.0	0.420	0.047
1425.0	0.415	0.046
1450.0	0.409	0.045
1475.0	0.404	0.045
1500.0	0.399	0.044
1525.0	0.394	0.044
1550.0	0.389	0.043
1575.0	0.384	0.043
1600.0	0.380	0.042
1625.0	0.375	0.042
1650.0	0.371	0.041

1675.0	0.367	0.041
1700.0	0.363	0.040
1725.0	0.359	0.040
1750.0	0.355	0.039
1775.0	0.351	0.039
1800.0	0.347	0.039
1825.0	0.344	0.038
1850.0	0.340	0.038
1875.0	0.337	0.037
1900.0	0.333	0.037
1925.0	0.330	0.037
1950.0	0.327	0.036
1975.0	0.323	0.036
2000.0	0.320	0.036
下风向最大浓度	2.510	0.279
下风向最大浓度出现距离	105.0	105.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	点源 3	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
10.0	0.000	0.000
25.0	0.003	0.000
50.0	0.007	0.001
75.0	0.017	0.002
100.0	0.020	0.002
102.0	0.020	0.002
125.0	0.019	0.002
150.0	0.017	0.002
175.0	0.016	0.002
200.0	0.014	0.002
225.0	0.013	0.001
250.0	0.012	0.001
275.0	0.011	0.001
300.0	0.010	0.001
325.0	0.010	0.001

350.0	0.009	0.001
375.0	0.009	0.001
400.0	0.008	0.001
425.0	0.008	0.001
450.0	0.007	0.001
475.0	0.007	0.001
500.0	0.007	0.001
525.0	0.007	0.001
550.0	0.006	0.001
575.0	0.006	0.001
600.0	0.006	0.001
625.0	0.006	0.001
650.0	0.006	0.001
675.0	0.005	0.001
700.0	0.005	0.001
725.0	0.005	0.001
750.0	0.005	0.001

775.0	0.005	0.001
800.0	0.005	0.001
825.0	0.005	0.001
850.0	0.005	0.001
875.0	0.004	0.000
900.0	0.004	0.000
925.0	0.004	0.000
950.0	0.004	0.000
975.0	0.004	0.000
1000.0	0.004	0.000
1025.0	0.004	0.000
1050.0	0.004	0.000
1075.0	0.004	0.000
1100.0	0.004	0.000
1125.0	0.004	0.000
1150.0	0.004	0.000
1175.0	0.004	0.000

1200.0	0.004	0.000
1225.0	0.004	0.000
1250.0	0.004	0.000
1275.0	0.003	0.000
1300.0	0.003	0.000
1325.0	0.003	0.000
1350.0	0.003	0.000
1375.0	0.003	0.000
1400.0	0.003	0.000
1425.0	0.003	0.000
1450.0	0.003	0.000
1475.0	0.003	0.000
1500.0	0.003	0.000
1525.0	0.003	0.000
1550.0	0.003	0.000
1575.0	0.003	0.000
1600.0	0.003	0.000

1625.0	0.003	0.000
1650.0	0.003	0.000
1675.0	0.003	0.000
1700.0	0.003	0.000
1725.0	0.003	0.000
1750.0	0.003	0.000
1775.0	0.003	0.000
1800.0	0.003	0.000
1825.0	0.003	0.000
1850.0	0.003	0.000
1875.0	0.003	0.000
1900.0	0.003	0.000
1925.0	0.003	0.000
1950.0	0.003	0.000
1975.0	0.003	0.000
2000.0	0.003	0.000
下风向最大浓度	0.020	0.002

下风向最大浓度出现距离	102.0	102.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	点源 4	
	TVOC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占标率(%)
10.0	0.004	0.000
25.0	0.323	0.027
50.0	3.213	0.268
66.0	3.524	0.294
75.0	3.486	0.290
100.0	3.212	0.268
125.0	2.918	0.243
150.0	2.628	0.219
175.0	2.365	0.197
200.0	2.140	0.178
225.0	1.954	0.163
250.0	1.800	0.150
275.0	1.671	0.139

300.0	1.562	0.130
325.0	1.468	0.122
350.0	1.387	0.116
375.0	1.315	0.110
400.0	1.252	0.104
425.0	1.195	0.100
450.0	1.144	0.095
475.0	1.098	0.091
500.0	1.056	0.088
525.0	1.017	0.085
550.0	0.982	0.082
575.0	0.949	0.079
600.0	0.919	0.077
625.0	0.891	0.074
650.0	0.865	0.072
675.0	0.841	0.070
700.0	0.818	0.068

725.0	0.797	0.066
750.0	0.776	0.065
775.0	0.758	0.063
800.0	0.740	0.062
825.0	0.723	0.060
850.0	0.707	0.059
875.0	0.691	0.058
900.0	0.677	0.056
925.0	0.663	0.055
950.0	0.650	0.054
975.0	0.637	0.053
1000.0	0.625	0.052
1025.0	0.614	0.051
1050.0	0.603	0.050
1075.0	0.592	0.049
1100.0	0.582	0.048
1125.0	0.572	0.048

1150.0	0.563	0.047
1175.0	0.554	0.046
1200.0	0.545	0.045
1225.0	0.536	0.045
1250.0	0.528	0.044
1275.0	0.520	0.043
1300.0	0.513	0.043
1325.0	0.506	0.042
1350.0	0.498	0.042
1375.0	0.492	0.041
1400.0	0.485	0.040
1425.0	0.478	0.040
1450.0	0.472	0.039
1475.0	0.466	0.039
1500.0	0.460	0.038
1525.0	0.455	0.038
1550.0	0.449	0.037

1575.0	0.444	0.037
1600.0	0.438	0.037
1625.0	0.433	0.036
1650.0	0.428	0.036
1675.0	0.423	0.035
1700.0	0.419	0.035
1725.0	0.414	0.034
1750.0	0.409	0.034
1775.0	0.405	0.034
1800.0	0.401	0.033
1825.0	0.397	0.033
1850.0	0.393	0.033
1875.0	0.389	0.032
1900.0	0.385	0.032
1925.0	0.381	0.032
1950.0	0.377	0.031
1975.0	0.373	0.031

2000.0	0.370	0.031
下风向最大浓度	3.524	0.294
下风向最大浓度出现距离	66.0	66.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	点源 5					
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标 率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标 率(%)
10.0	0.002	0.000	0.001	0.000	0.024	0.010
25.0	0.134	0.015	0.111	0.022	1.806	0.722
50.0	1.332	0.148	1.110	0.222	17.981	7.192
66.0	1.461	0.162	1.218	0.244	19.724	7.889
75.0	1.445	0.161	1.204	0.241	19.509	7.804
100.0	1.332	0.148	1.110	0.222	17.977	7.191
125.0	1.210	0.134	1.008	0.202	16.331	6.532
150.0	1.089	0.121	0.908	0.182	14.708	5.883
175.0	0.980	0.109	0.817	0.163	13.234	5.294
200.0	0.887	0.099	0.739	0.148	11.977	4.791
225.0	0.810	0.090	0.675	0.135	10.935	4.374

250.0	0.746	0.083	0.622	0.124	10.074	4.030
275.0	0.693	0.077	0.577	0.115	9.354	3.742
300.0	0.648	0.072	0.540	0.108	8.744	3.497
325.0	0.609	0.068	0.507	0.101	8.219	3.288
350.0	0.575	0.064	0.479	0.096	7.763	3.105
375.0	0.545	0.061	0.454	0.091	7.361	2.945
400.0	0.519	0.058	0.432	0.086	7.006	2.802
425.0	0.495	0.055	0.413	0.083	6.688	2.675
450.0	0.474	0.053	0.395	0.079	6.403	2.561
475.0	0.455	0.051	0.379	0.076	6.144	2.458
500.0	0.438	0.049	0.365	0.073	5.909	2.363
525.0	0.422	0.047	0.351	0.070	5.693	2.277
550.0	0.407	0.045	0.339	0.068	5.496	2.198
575.0	0.394	0.044	0.328	0.066	5.313	2.125
600.0	0.381	0.042	0.318	0.064	5.145	2.058
625.0	0.369	0.041	0.308	0.062	4.988	1.995
650.0	0.359	0.040	0.299	0.060	4.842	1.937

675.0	0.349	0.039	0.291	0.058	4.706	1.882
700.0	0.339	0.038	0.283	0.057	4.579	1.831
725.0	0.330	0.037	0.275	0.055	4.459	1.784
750.0	0.322	0.036	0.268	0.054	4.346	1.738
775.0	0.314	0.035	0.262	0.052	4.240	1.696
800.0	0.307	0.034	0.256	0.051	4.140	1.656
825.0	0.300	0.033	0.250	0.050	4.044	1.618
850.0	0.293	0.033	0.244	0.049	3.955	1.582
875.0	0.287	0.032	0.239	0.048	3.869	1.548
900.0	0.281	0.031	0.234	0.047	3.788	1.515
925.0	0.275	0.031	0.229	0.046	3.710	1.484
950.0	0.269	0.030	0.224	0.045	3.636	1.455
975.0	0.264	0.029	0.220	0.044	3.566	1.426
1000.0	0.259	0.029	0.216	0.043	3.499	1.399
1025.0	0.254	0.028	0.212	0.042	3.434	1.374
1050.0	0.250	0.028	0.208	0.042	3.372	1.349
1075.0	0.245	0.027	0.205	0.041	3.313	1.325

1100.0	0.241	0.027	0.201	0.040	3.256	1.302
1125.0	0.237	0.026	0.198	0.040	3.201	1.281
1150.0	0.233	0.026	0.194	0.039	3.149	1.259
1175.0	0.229	0.025	0.191	0.038	3.098	1.239
1200.0	0.226	0.025	0.188	0.038	3.049	1.220
1225.0	0.222	0.025	0.185	0.037	3.002	1.201
1250.0	0.219	0.024	0.183	0.037	2.957	1.183
1275.0	0.216	0.024	0.180	0.036	2.913	1.165
1300.0	0.213	0.024	0.177	0.035	2.871	1.148
1325.0	0.210	0.023	0.175	0.035	2.830	1.132
1350.0	0.207	0.023	0.172	0.034	2.790	1.116
1375.0	0.204	0.023	0.170	0.034	2.751	1.101
1400.0	0.201	0.022	0.168	0.034	2.714	1.086
1425.0	0.198	0.022	0.165	0.033	2.678	1.071
1450.0	0.196	0.022	0.163	0.033	2.643	1.057
1475.0	0.193	0.021	0.161	0.032	2.609	1.044
1500.0	0.191	0.021	0.159	0.032	2.576	1.030

1525.0	0.188	0.021	0.157	0.031	2.544	1.018
1550.0	0.186	0.021	0.155	0.031	2.513	1.005
1575.0	0.184	0.020	0.153	0.031	2.483	0.993
1600.0	0.182	0.020	0.151	0.030	2.453	0.981
1625.0	0.180	0.020	0.150	0.030	2.425	0.970
1650.0	0.178	0.020	0.148	0.030	2.397	0.959
1675.0	0.176	0.020	0.146	0.029	2.369	0.948
1700.0	0.174	0.019	0.145	0.029	2.343	0.937
1725.0	0.172	0.019	0.143	0.029	2.317	0.927
1750.0	0.170	0.019	0.141	0.028	2.292	0.917
1775.0	0.168	0.019	0.140	0.028	2.267	0.907
1800.0	0.166	0.018	0.138	0.028	2.243	0.897
1825.0	0.164	0.018	0.137	0.027	2.220	0.888
1850.0	0.163	0.018	0.136	0.027	2.197	0.879
1875.0	0.161	0.018	0.134	0.027	2.175	0.870
1900.0	0.159	0.018	0.133	0.027	2.153	0.861
1925.0	0.158	0.018	0.132	0.026	2.131	0.853

1950.0	0.156	0.017	0.130	0.026	2.111	0.844
1975.0	0.155	0.017	0.129	0.026	2.090	0.836
2000.0	0.153	0.017	0.128	0.026	2.070	0.828
下风向最大浓度	1.461	0.162	1.218	0.244	19.724	7.889
下风向最大浓度出现距离	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 1.5-8 项目运营期面源估算模式计算结果

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
10.0	32.594	3.622
25.0	41.255	4.584
50.0	56.774	6.308
75.0	72.711	8.079
100.0	79.360	8.818
121.0	80.584	8.954
125.0	80.565	8.952
150.0	79.070	8.786

175.0	76.264	8.474
200.0	72.886	8.098
225.0	69.762	7.751
250.0	68.010	7.557
275.0	67.443	7.494
300.0	66.647	7.405
325.0	65.673	7.297
350.0	64.598	7.178
375.0	63.432	7.048
400.0	62.197	6.911
425.0	60.915	6.768
450.0	59.610	6.623
475.0	58.277	6.475
500.0	56.956	6.328
525.0	55.677	6.186
550.0	54.386	6.043
575.0	53.134	5.904

600.0	51.916	5.768
625.0	50.721	5.636
650.0	49.628	5.514
675.0	48.619	5.402
700.0	47.652	5.295
725.0	46.687	5.187
750.0	45.781	5.087
775.0	44.904	4.989
800.0	44.038	4.893
825.0	43.203	4.800
850.0	42.389	4.710
875.0	41.597	4.622
900.0	40.832	4.537
925.0	40.079	4.453
950.0	39.356	4.373
975.0	38.663	4.296
1000.0	37.976	4.220

1025.0	37.312	4.146
1050.0	36.664	4.074
1075.0	36.026	4.003
1100.0	35.417	3.935
1125.0	34.824	3.869
1150.0	34.245	3.805
1175.0	33.682	3.742
1200.0	33.134	3.682
1225.0	32.604	3.623
1250.0	32.093	3.566
1275.0	31.598	3.511
1300.0	31.108	3.456
1325.0	30.633	3.404
1350.0	30.167	3.352
1375.0	29.710	3.301
1400.0	29.266	3.252
1425.0	28.838	3.204

1450.0	28.424	3.158
1475.0	28.019	3.113
1500.0	27.622	3.069
1525.0	27.234	3.026
1550.0	26.851	2.983
1575.0	26.479	2.942
1600.0	26.121	2.902
1625.0	25.818	2.869
1650.0	25.578	2.842
1675.0	25.337	2.815
1700.0	25.099	2.789
1725.0	24.864	2.763
1750.0	24.629	2.737
1775.0	24.399	2.711
1800.0	24.174	2.686
1825.0	23.954	2.662
1850.0	23.738	2.638

1875.0	23.527	2.614
1900.0	23.319	2.591
1924.99	23.111	2.568
1950.0	22.907	2.545
1975.01	22.702	2.522
2000.01	22.501	2.500
下风向最大浓度	80.584	8.954
下风向最大浓度出现距离	121.0	121.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	矩形面源			
	TVOC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占标率 (%)	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
10.0	2.250	0.188	0.032	0.004
25.0	2.893	0.241	0.041	0.005
50.0	4.130	0.344	0.059	0.007
75.0	5.567	0.464	0.079	0.009
100.0	6.466	0.539	0.092	0.010

125.0	6.864	0.572	0.098	0.011
136.0	6.902	0.575	0.098	0.011
150.0	6.832	0.569	0.097	0.011
175.0	6.533	0.544	0.093	0.010
200.0	6.156	0.513	0.088	0.010
225.0	5.768	0.481	0.082	0.009
250.0	5.415	0.451	0.077	0.009
275.0	5.107	0.426	0.073	0.008
300.0	4.837	0.403	0.069	0.008
325.0	4.596	0.383	0.065	0.007
350.0	4.382	0.365	0.062	0.007
375.0	4.190	0.349	0.060	0.007
400.0	4.016	0.335	0.057	0.006
425.0	3.858	0.321	0.055	0.006
450.0	3.714	0.310	0.053	0.006
475.0	3.582	0.298	0.051	0.006
500.0	3.460	0.288	0.049	0.005

525.0	3.466	0.289	0.049	0.005
550.0	3.352	0.279	0.048	0.005
575.0	3.246	0.270	0.046	0.005
600.0	3.148	0.262	0.045	0.005
625.0	3.057	0.255	0.043	0.005
649.99	2.971	0.248	0.042	0.005
675.0	2.892	0.241	0.041	0.005
699.99	2.817	0.235	0.040	0.004
725.0	2.747	0.229	0.039	0.004
749.99	2.681	0.223	0.038	0.004
775.0	2.619	0.218	0.037	0.004
800.0	2.560	0.213	0.036	0.004
825.0	2.504	0.209	0.036	0.004
850.0	2.451	0.204	0.035	0.004
875.0	2.401	0.200	0.034	0.004
900.0	2.353	0.196	0.033	0.004
924.99	2.308	0.192	0.033	0.004

950.0	2.264	0.189	0.032	0.004
975.0	2.223	0.185	0.032	0.004
1000.0	2.183	0.182	0.031	0.003
1024.99	2.145	0.179	0.030	0.003
1050.0	2.108	0.176	0.030	0.003
1075.0	2.073	0.173	0.029	0.003
1100.0	2.040	0.170	0.029	0.003
1125.0	2.007	0.167	0.029	0.003
1150.0	1.976	0.165	0.028	0.003
1175.0	1.946	0.162	0.028	0.003
1200.0	1.917	0.160	0.027	0.003
1225.0	1.889	0.157	0.027	0.003
1250.0	1.862	0.155	0.026	0.003
1275.0	1.836	0.153	0.026	0.003
1300.0	1.811	0.151	0.026	0.003
1325.0	1.787	0.149	0.025	0.003
1350.0	1.763	0.147	0.025	0.003

1375.0	1.740	0.145	0.025	0.003
1400.0	1.718	0.143	0.024	0.003
1425.0	1.697	0.141	0.024	0.003
1450.0	1.676	0.140	0.024	0.003
1475.0	1.656	0.138	0.024	0.003
1500.0	1.636	0.136	0.023	0.003
1525.0	1.617	0.135	0.023	0.003
1550.0	1.599	0.133	0.023	0.003
1574.99	1.581	0.132	0.022	0.002
1600.0	1.563	0.130	0.022	0.002
1625.0	1.546	0.129	0.022	0.002
1650.0	1.530	0.127	0.022	0.002
1675.0	1.513	0.126	0.022	0.002
1700.0	1.498	0.125	0.021	0.002
1725.0	1.482	0.124	0.021	0.002
1750.0	1.467	0.122	0.021	0.002
1775.0	1.452	0.121	0.021	0.002

1800.0	1.438	0.120	0.020	0.002
1825.0	1.424	0.119	0.020	0.002
1850.0	1.411	0.118	0.020	0.002
1875.0	1.397	0.116	0.020	0.002
1899.99	1.384	0.115	0.020	0.002
1925.0	1.371	0.114	0.020	0.002
1950.0	1.359	0.113	0.019	0.002
1975.0	1.347	0.112	0.019	0.002
2000.0	1.335	0.111	0.019	0.002
下风向最大浓度	6.902	0.575	0.098	0.011
下风向最大浓度出现距离	136.0	136.0	136.0	136.0
D10%最远距离	/	/	/	/

点源管理														
+ 添加 ✎ 编辑 🗑 删除 📄 导入Excel 📄 下载模板														
	<input type="checkbox"/>	名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(米)	源高(米)	烟囱出口内径(米)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)	TVOC	TSP	SO2	NOx	排放速率单位
1	<input type="checkbox"/>	点源4	114.633	22.9374	24	30	1	25	11	0.0386				kg/h
2	<input type="checkbox"/>	点源1	114.633	22.9373	37	30	0.5	25	11		0.0027			kg/h
3	<input type="checkbox"/>	点源2	114.632	22.9374	24	30	0.6	25	11		0.0375			kg/h
4	<input type="checkbox"/>	点源3	114.633	22.9367	28	30	0.3	25	11		0.00028			kg/h
5	<input type="checkbox"/>	点源5	114.633	22.9369	37	30	1	25	11		0.018	0.015	0.243	kg/h

名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	第一条边	第一条边	第二条边	释放高度	初始垂向	TVOC	TSP	排放速率
1 矩形面源	114.6328	22.93774	37	127.76	100	112	25	11.6279	0.0429	0.00061	kg/h
2 矩形面源	114.6321	22.93694	24	37.09	112	100	5	2.3256		0.0893	kg/h

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
1 点源3	TSP	900	0.0201	0.0022	/
2 点源2	TSP	900	2.5103	0.2789	/
3 点源4	TVOC	1200	3.1324	0.2610	/
4 矩形面源	TSP	900	80.5840	8.9538	/
5 点源5	TSP	900	1.4610	0.1623	/
6 点源5	SO ₂	500	1.2175	0.2435	/
7 点源5	NO _x	250	19.7235	7.8894	/
8 矩形面源	TVOC	1200	6.9016	0.5751	/
9 矩形面源	TSP	900	0.0981	0.0109	/
10 点源1	TSP	900	0.1814	0.0202	/

数据统计分析:
 矩形面源中TSP预测结果相对最大,浓度值为80.5840 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为8.9538%,判定该污染源的评价等级为二级。
 本项目是建设项目,评级等级为二级评价,评价范围以厂址为中心,边长5000m,面积25km²。
 评价范围涉及的行政区有:广东省-惠州市-惠东县。
 离厂界最近的5个地面气象监测站,按到厂界的距离由近及远依次为:惠东站点(10.429km);惠阳站点(30.406km);博罗站点(46.959km);海丰站点(70.091km);汕尾站点(76.259km);离厂界最近的5个探空/云量气象站,按到厂界的距离由近及远依次为:142033站点(2.884km);142034站点(23.807km);141033站点(24.575km);143033站点(28.014km);141034站点(34.199km);
 离厂界最近的5个空气质量监测站,按到厂界的距离由近及远依次为:大亚湾管委会子站(23.901km);河南岸金山湖子站(34.199km)

由上图可知,本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 $\text{TSP}P_{\text{max}}$ 值为 8.954%, C_{max} 为 80.584 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)要求,水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 1.5-9 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 $Q(\text{m}^3/\text{d})$; 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 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、嫩料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 >500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 <500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 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。

根据项目工程分析的结果, 本项目运营期无生产废水排放, 项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入市政污水管网, 排入惠东县白花镇污水处理厂处理达标后排至白花河。因此, 项目生活污水属于间接排放, 根据表 1.5-9, 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 项目所属项目类别如下表所示:

表1.5-10 地下水项目类别判定

	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		本项目所属类别
			报告书	报告表	
73、汽车、摩托车制造	整车制造, 发动机生产, 有电镀或喷漆工艺的零部件生产	其他	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅳ类

本项目属于Ⅳ类项目, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), Ⅳ类项目可不开展地下水环境影响评价。

1.6 评价范围

根据评价等级和项目周围环境特征，项目评价范围见表 1.6-1 及附图 11。

表 1.6-1 项目评价范围

环境要素/影响对象		评价范围
地表水环境	白花河	白花污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1000m 处
大气环境	厂区周围敏感点	以项目厂区中心，边长为 5km 的矩形范围

1.7 环境保护目标

经现场调查，项目周围环境主要保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目主要环境敏感目标

序号	环境保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目厂界距离(m)	方位	规模
		X	Y						
1	夏竹园村	368	237	居民	大气	二类区	460	东北	约 1000 人
2	白花幼儿园	458	133	师生			520	东北	约 350 人
3	三栋屋	725	446	居民			830	东北	约 200 人
4	上老塘	525	608	居民			800	东北	约 300 人
5	下老屋	424	1159	居民			1235	东北	约 300 人
6	白花镇	1308	499	居民			1400	东北	约 10000 人
7	蚨蜈藪	728	1657	居民			1810	东北	约 100 人
8	白花第二小学	950	312	师生			1000	东北	约 800 人
9	长沥村	1200	445	居民			1280	东北	约 2600 人
10	刘玉兴	1330	0	居民			1330	东	约 200 人
11	下园岗	1580	0	居民			1580	东	约 500 人
12	上园岗	1950	0	居民			1975	东	约 300 人
13	长坊村	1570	0	居民			1570	东	约 300 人
14	长沥小学	1825	0	师生			1825	东	约 500 人
15	上谢	0	-310	居民			310	南	约 500 人
16	白花中学	0	-350	师生			350	南	约 2000 人

17	下谢	0	-375	居民			375	南	约 200 人
18	竹头坝	0	-775	居民			755	南	约 300 人
19	狗头岭	0	-975	居民			975	南	约 300 人
20	九联	0	-1410	居民			1410	南	约 500 人
21	下围	481	-1410	居民			1490	东南	约 200 人
22	李洞村	991	-1562	居民			1850	东南	约 500 人
23	九弓弯	0	-1850	居民			1850	南	约 1200 人
24	徐洞	-364	-644	居民			740	西南	约 300 人
25	凹背垅	-710	-697	居民			995	西南	约 500 人
26	田屋小学	-996	-455	师生			1095	西南	约 500 人
27	田屋村	-1272	-370	居民			1325	西南	约 200 人
28	仓下	-1666	-312	居民			1695	西南	约 300 人
29	对面坡	-1301	-515	居民			1400	西南	约 500 人
30	兴福	-921	-860	居民			1260	西南	约 200 人
31	小坑	-1298	-1082	居民			1690	西南	约 300 人
32	黄排	-913	-1190	居民			1500	西南	约 200 人
33	园岭围	-857	-1560	居民			1780	西南	约 200 人
34	新塘	-1263	-1310	居民			1820	西南	约 300 人
35	疗屋	-660	0	居民			660	西	约 300 人
36	杨梅山	-1490	0	居民			1490	西	约 200 人
37	梅丰	-1830	0	居民			1830	西	约 200 人
38	鸡子岭	-285	235	居民			370	西北	约 200 人
39	骆子坑	-1210	1000	居民			1570	西北	约 300 人
40	石角头	-311	908	居民			960	西北	约 200 人
41	上油塘	-1143	1467	居民			1860	西北	约 300 人
42	金水沥	-444	1485	居民			1550	北	约 300 人
43	白花河	860	0	地表水	地表水 环境	II类水体	860	东	——
44	西枝江	0	5670	地表水		III类水体	5670	北	——

2 项目概况及工程分析

2.1 项目内容及规模

(1) 项目名称：惠州市深业新能源科技有限公司建设项目

(2) 建设单位：惠州市深业新能源科技有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 项目类别：C3770 助动车制造

(5) 项目投资：总投资 5000 万元，其中环保投资 280 万，约占 5.6%。

(6) 建设内容：项目主要建筑物包括厂房、研发楼、宿舍楼、综合楼、设备房及门卫房、自建生产废水处理站及中水回用系统等，采用机加工、表面处理（脱脂、除锈、磷化、电泳等）、喷粉、喷漆、注塑等工艺，占地面积 32550.19 平方米，建筑面积 61358.69 平方米。主要从事电动三轮车生产加工，预计产能为电动三轮车 1 万辆/年。

(7) 建设地点：项目位于惠州市惠东县白花镇田屋管理区伯公坳地段，中心坐标：N22°56'13.92"（22.9372°），E114°37'59.16"（114.6331°）

(8) 生产班制：项目员工 200 人，均在厂区食宿。年工作时间 300 天，每天 1 班制，每班工作 10 小时。

2.2 项目生产概况

2.2.1 产品方案

项目运营期产品方案如前文所述。

2.2.2 主要原辅材料

项目运营期主要原辅材料及其用量如前文所述。

2.2.3 主要生产设备

项目运营期主要生产设备如前文所述。

2.3 工艺流程及产污环节

项目工艺流程及产污环节已在报告表工程分析中详述，本章节不再赘述。

2.4 物料平衡

2.4.1 涂料物料平衡

1、热固性粉末涂料物料平衡

项目热固性粉末涂料平衡见表 2.4-1 及图 2.4-1。

表 2.4-1 项目营运期热固性粉末涂料平衡表 单位：t/a

序号	投入		出料名称	产出量
	物料名称	投入量		
1	粉末涂料	2.3	进入产品	2.2656
2	----	----	VOCs	0.016
3	----	----	粉尘	0.0184
4	合计	2.3	合计	2.3

2、水性漆涂料物料平衡

项目需进行喷漆处理的产品为电动三轮车的车架和车斗,内、外表面面积较大,喷涂附着率以 70%计。根据报告中表 1-10 核算,项目水性漆平衡见表 2.4-2 及图 2.4-2。

表 2.4-2 项目营运期喷漆物料平衡表 单位：t/a

序号	投入		出料名称	产出量
	物料名称	投入量		
1	水性漆	7	进入产品	5.159
2	----	----	VOCs	0.56
3	----	----	漆渣	1.281
4	合计	7	合计	7

3、电泳漆涂料物料平衡

项目电泳漆涂料平衡见表 2.4-3 及图 2.4-3。

表 2.4-3 项目营运期电泳漆物料平衡表 单位：t/a

序号	投入		出料名称	产出量
	物料名称	投入量		
1	电泳漆	12.8	进入产品	12.16
2	----	----	VOCs	0.64
3	合计	12.8	合计	12.8

4、塑胶粒物料平衡

项目塑胶粒平衡见表 2.4-4 及图 2.4-4。

表 2.4-4 项目营运期塑胶粒物料平衡表 单位：t/a

序号	投入		出料名称	产出量
	物料名称	投入量		
1	塑胶粒	200	进入产品	199.92996
2	----	----	VOCs	0.07
3	----	----	粉尘	0.00004
4	合计	200	合计	200

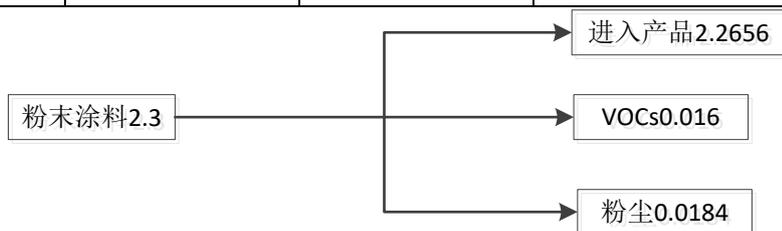


图 2.4-1 项目运营期热固性粉料平衡图 单位 t/a

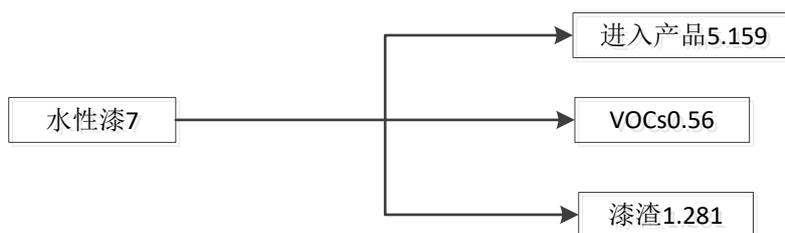


图 2.4-2 项目运营期水性漆平衡图 单位 t/a

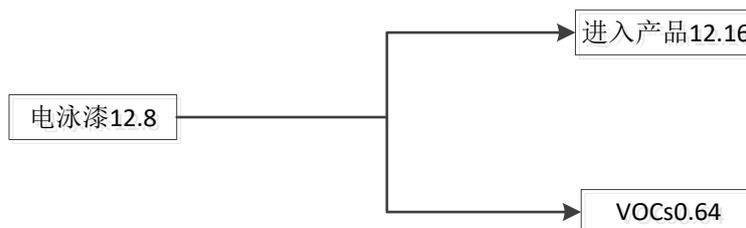


图 2.4-3 项目运营期电泳漆平衡图 单位 t/a

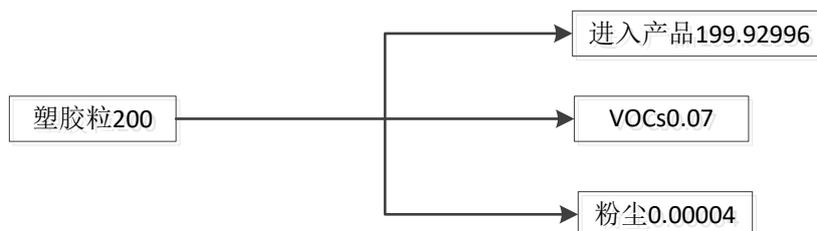


图 2.4-4 项目运营期塑胶粒平衡图 单位 t/a

2.4.2 VOCs 平衡

VOCs 物料平衡见表 2.4-5 及图 2.4-5。

表 2.4-5 项目运营期 VOCs 物料平衡表 单位: t/a

序号	投入		出料名称	产出量
	物料名称	投入量		
1	热固性粉末	0.016	废气处理措施去除量	1.0417
2	水性漆	0.56	有组织排放废气	0.1157
3	电泳漆	0.64	无组织废气	0.1286
4	塑胶粒	0.07	----	----
5	合计	1.286	合计	1.286

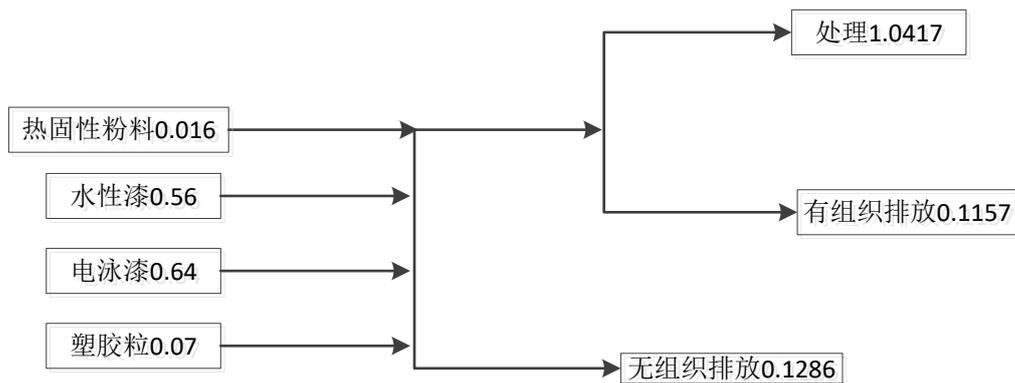


图 2.4-5 项目运营期总 VOCs 平衡图 单位 t/a

2.5 水平衡

2.5.1 水平衡

1、水污染物

(1) 生活污水

本项目定员 200 人，均在厂区内食宿，根据《广东省用水定额 DB/T1461-2014》有关规定，该项目员工每日人均生活用水量按 180L/d 计，排放系数为 90%，则生活用水 10800t/a，生活污水产生量约 9720t/a（该项目年运行 300 天计），废水中主要污染物为 COD_{Cr} 280mg/L、BOD₅ 160mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 200mg/L 等。项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入市政污水管网，排入惠东县白花镇污水处理厂处理达标后排至白天河。惠东县白花镇污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严者。

表 2.5-1 水质及污染物排放量

污水量(t/a)	指标浓度	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
9720t/a	产生浓度(mg/L)	280	160	200	30
	产生量 t/a	2.7216	1.5552	1.944	0.2916
	排放浓度(mg/L)	40	20	20	8
	排放量 t/a	0.3888	0.1944	0.1944	0.07776

(2) 生产废水

生产废水包括：前处理线槽液损耗补充用水、前处理线更换槽液后补充新鲜水、清洗溢流用水、中水回用系统反冲洗用水、喷淋塔用水、冷却塔用水、喷漆喷枪清洗用水、地面冲洗用水。

①前处理线槽液损耗补充用水

项目运营期预脱脂槽、脱脂除锈槽、中和槽、表调槽和磷化槽溶液均需使用自

来水与相关药剂按比例进行调配,使用一定量的自来水。由于工件带走及蒸发损耗,预计每天约补充各槽液有效容积的 5%。

表 2.5-2 槽液损耗补充药液量一览表

用水部位	容器数量(个)	有效容积(t)	药剂				水	
			药剂名称	比例	日用量(t/d)	年用量(t/a)	日用量(t/d)	年用量(t/a)
预脱脂槽	2	5.6	脱脂剂	2%	0.00224	0.672	0.10416	31.248
			除油剂	5%	0.0056	1.68		
脱脂除锈槽	1	108	脱脂剂	2%	0.0432	12.96	2.0088	602.64
			除锈剂	5%	0.108	32.4		
中和槽	1	2.8	中和剂	2%	0.00074	0.224	0.0365	10.976
表调槽	1	2.8	表调剂	5%	0.00597	1.792	0.03136	9.408
磷化槽	1	60	磷化剂	2%	0.096	28.8	4.704	1411.2
合计					0.31548	78.528	6.88482	2065.472

综上,项目营运期槽液损耗补充水量为 2065.472m³/a,来源为新鲜用水,全部由工件带走及蒸发损耗,不产生废水。

②前处理线更换槽液用水及废水情况

项目年工作日为 300 天,根据企业提供的数据,项目预脱脂槽、脱脂除锈槽更换周期为一年 6 次,中和槽及表调槽更换周期为一年 4 次,磷化槽由于工序的特殊性,一年更换 1 次。由于槽液药剂成本高,从企业的成本管理、工件清洁程度和参照其他类似企业,企业根据自身情况,每次更换槽液不会整槽更换,按照一定的比例更换,更换时启用备用槽,槽液从正槽抽至备用槽,底部废槽液及沉渣等需要更换,更换完后将槽液从备用槽抽回正槽,并补充相应的槽液。更换废槽液及沉渣大约占槽液有效容积的 15~20%,本报告以 20%计;具体视生产情况及槽液性能情况而定,收集后委托有危险废物处置的资质单位处理。各部分产生情况如下表所示。

表 2.5-3 前处理线各槽体更换槽液药剂及用水一览表

用水环节	水槽	水槽数量(个)	年更换槽液次数(次)	单次更换量(m ³)	废液产生量(m ³ /a)	废液中含水量(m ³ /a)	废物种类	去向
更换槽液	预脱脂槽	2	6	1.12	6.72	6.2496	高浓度废液	收集后交由有资质单位处理
	脱脂除锈槽	1	6	21.6	129.6	120.528	高浓度废液	
	中和槽	1	4	0.56	2.24	2.1952	高浓度废液	
	表调槽	1	4	0.56	2.24	2.128	高浓度废液	

	磷化槽	1	1	12	12	11.76	液高浓度废液
合计					152.8	142.8608	—

③前处理线清洗用水及废水情况

由于工件带走及蒸发损耗，预计项目水洗槽损耗量取 10%。

表 2.5-4 前处理线清洗用水及排水情况表

序号	产水点	有效容积 (m ³)	工艺参数	用水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /a	废水总量 m ³ /a
1	水洗槽 1	24	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于水洗槽 2，溢流部分的水直接排入污水处理设施。	0	45	360
2	水洗槽 2	2.8	补充水来源于自来水，溢流速度 0.15m ³ /h，逆流至水洗槽 1，无直接废水产生。	450	45	0
3	水洗槽 3	2.8	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于水洗槽 4，溢流部分的水直接排入污水处理设施。	0	45	270
4	水洗槽 4	22	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于纯水洗 1，逆流至水洗槽 3，无直接废水产生。	0	45	0
5	纯水洗 1	2.8	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于纯水洗 2，逆流至水洗槽 4，无直接废水产生。	0	45	0
6	纯水洗 2	22	补充水来源于纯水，溢流速度 0.15m ³ /h，逆流至纯水洗 1，无直接废水产生。	450	45	0
7	UF1	2.8	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于 UF2，溢流部分的水进入超滤系统，超滤系统过滤后的超滤水回用于 UF2，浓缩净漆进入电泳槽。	0	45	0
8	UF2	2.8	补充水来源于纯水及超滤水，溢流速度 0.15m ³ /h，逆流至 UF1，无直接废水产生。	450 (纯水 90、超滤水 360)	45	0
合计	/	/	/	990	360	630

注：UF2 超滤水量为 398.4 t/a，其中来自电泳槽量为 38.4t/a（同电泳槽的补充水），来自 UF1 量为 360 t/a。

④纯水制备情况：纯水制备系统采用“二级反渗透”工艺，得水率 65%，项

目纯水用量为 1080t/a（其中清洗用水 990 t/a，中水回用系统反冲洗用水 90t/a），则新鲜水用量为 1661.53t/a，尾水产生量为 581.53t/a，作为清净下水排放。

⑤中水回用系统反冲洗废水

项目年工作时间为 300 天，中水回用系统每 10 天反冲洗一次（总计每年约为 30 次），水源为制备好的纯水，每次用水量约为 3m^3 ，总用水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗率取 10%，故废水产生量为 $2.7\text{m}^3/\text{次}$ （ $81\text{m}^3/\text{a}$ ），产生的废水收集后与其他废水一起统一经自建生产废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准回用于生产用水（回用部分 80%），不可回用部分（20%）拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的残渣经收集后交由有资质单位处理。

⑥车间清洗废水

项目车间建筑面积 8517.3m^2 ，平均每 10 天清扫打扫一次（按 300d 计），根据《建筑给水排水设计规范》，参考停车库地面冲洗用水 $2\text{-}3\text{L}/\text{m}^2$ 次，取 $3\text{L}/\text{m}^2$ 次，年用水量 766.557m^3 ，用水主要来自中水回用系统，车间清洗废水排污系数按 90% 计算，排放量为 $689.9\text{t}/\text{a}$ 。废水主要含有石油类、CODcr 等，根据河南化工《机械加工含油废水治理的优化设计》（1003-3467（2002）05-0046-02），地面清洗废水污染物参照综合机加工综合废水浓度 CODcr：685mg/L，石油类：50mg/L，SS：237mg/L。车间清洗废水收集后与其他废水一起统一经自建生产废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准回用于生产用水（回用部分 80%），不可回用部分（20%）拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的残渣经收集后交由有资质单位处理。本项目车间清洗水来自回用水。

⑦喷淋塔用水

项目共设 1 个水喷淋塔，根据建设单位提供资料，废气喷淋塔总设计风量为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，按照液气比= $2\text{L}/\text{m}^3$ 进行设计，则喷淋塔循环喷淋量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。参考现有项目废气喷淋系统运行情况，喷淋塔的蒸发和废气带走水分损耗系数约占总循环量的 1% 左右；按照年工作 3000 小时计算，项目废气喷淋塔损耗水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ （ $6000\text{m}^3/\text{a}$ ）。其中新鲜水量为 $19.42\text{m}^3/\text{d}$ （ $5825.837\text{m}^3/\text{a}$ ），回用水量为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ （ $174.163\text{m}^3/\text{a}$ ）。全部蒸发进入大气，没有废水排放。本项目喷淋塔用水来自回用水和自来水。

⑧喷漆喷枪清洗废水

项目喷漆喷枪约 1 天清洗 2 次，用自来水清洗即可，项目喷漆房拟设喷漆枪 4 支，每支喷枪每次清洗产生废水量约为 0.18L，则每天清洗喷枪产生的废水量约为 1.44L，产生的清洗废水作为危险废物，交由有危险废物处理资质单位处理。

⑨冷却塔用水

根据项目提供资料及现场勘察可知，项目注塑机冷却水循环使用不外排，只需定期添加新鲜自来水，注塑机配置的冷却塔规格为 4t，企业共 1 台冷却塔，冷却水蒸发量受蒸发面积、空气流速、水温等因素影响，不确定因素较多，蒸发量（即补充量）按照经验系数计算，本次环评参照使用《建筑给水排水设计规范》中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的 1-2%（以 1.5% 计算），计算本项目的冷却水补充用水量约 0.06m³/h，合约 180m³/a。本项目冷却塔补充水来自回用水。

表 2.5-5 项目给排水量平衡汇总表 单位 m³/a

项目	工序用水		工序损耗/排放		
	用水量	回用水	损耗量	废水量	其他
损耗槽液补充	2065.472	0	2065.472	0	—
更换槽液补充	142.8608	0	0	0	142.8608（进废槽液）
前处理线清洗废水	990（重复）	0	360	630	—
纯水制备	1661.53	0	0	0	581.53 作为清净下水排放
中水回用系统反冲洗废水	90（重复）	0	9	81	—
车间地面冲洗	766.557	766.557	76.657	689.9	—
喷淋塔用水	6000	174.163	6000	0	
喷漆喷枪清洗	0.432	0	0	0	0.432 交有资质单位回收处理
冷却塔用水	180	180	180	0	—
小计	9596.1318	1120.72	8691.129	1400.9	581.53 作为清净下水排放 143.2928 交有资质单位回收处理
办公生活	10800	--	1080	9720	—
合计	20496.1318	1120.72	9771.129	11120.9	581.53 作为清净下水排放 143.2928 交有资

					质单位回收处理
--	--	--	--	--	---------

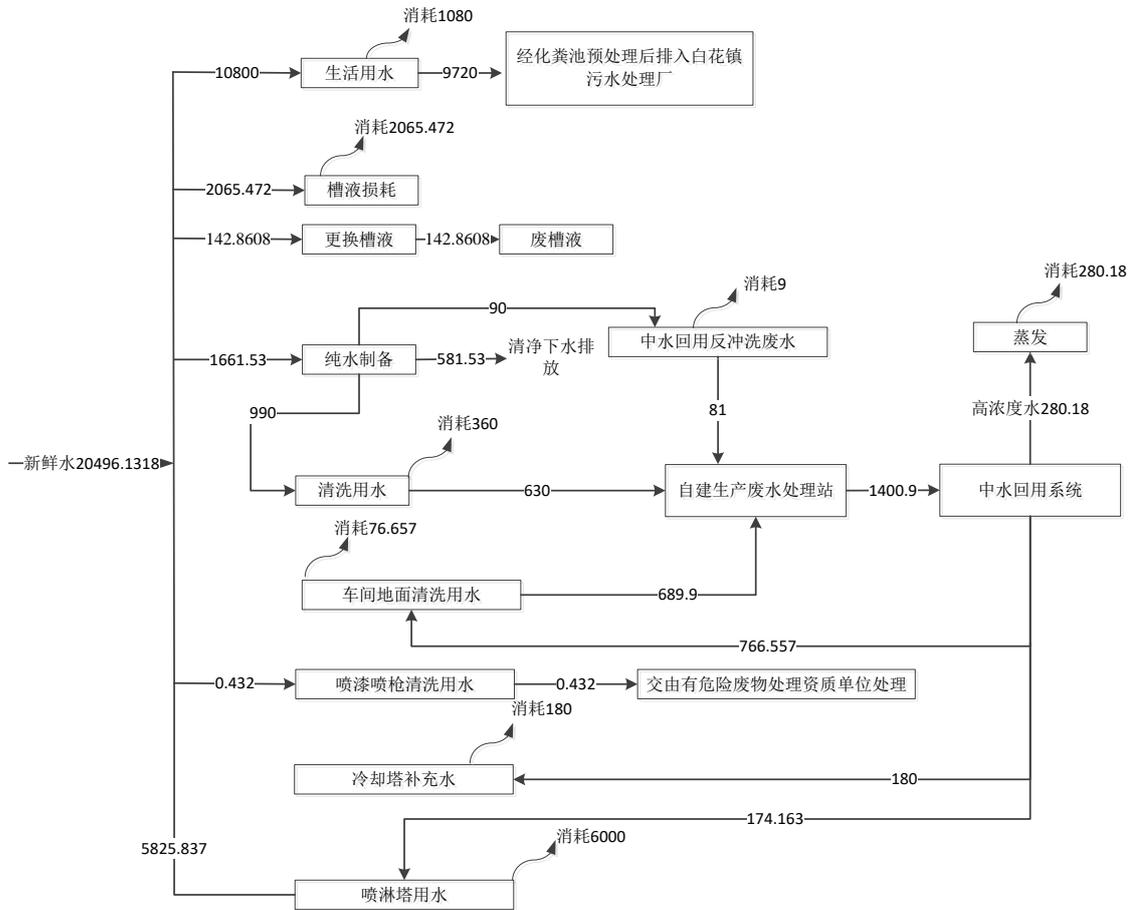


图 2.5-1 项目水平衡图 (m³/a)

2.6 大气污染源分析

2.6.1 施工期

项目采用现有厂房进行生产，只需进行设备安装和调试，在此本环评不做具体的施工期影响分析。

2.6.2 运营期

项目运营期大气污染源主要有喷漆及烘干工序有机废气、喷粉后固化有机废气、电泳烘干工序有机废气、注塑工序有机废气、喷粉粉尘、喷漆漆雾、打磨粉尘、焊接烟尘、破碎粉尘、液化天然气燃烧废气、污水站恶臭等。

(1) 颗粒物（粉尘、烟尘）

1) 焊接烟尘

项目焊接采用二氧化碳保护焊。二氧化碳气体保护电弧焊（简称 CO₂ 焊）的

保护气体是二氧化碳，主要用于手工焊，由于二氧化碳气体的热物理性能的特殊影响，使用常规焊接电源时，焊丝端头熔化金属不可能形成平衡的轴向自由过渡，通常需要采用短路和熔滴缩颈爆断，使飞溅降低到最小的程度。由于所用保护气体价格低廉，采用短路过渡时焊缝成形良好，加上使用含脱氧剂的焊丝即可获得无内部缺陷的质量焊接接头，焊接成本低而效果好。焊丝没有药皮和金属粉，焊接烟气中有毒有害气体（O₃、NO_x等）产生量极少，焊接烟尘产生系数为6g/kg。本项目二保焊焊丝年用量约为30t/a，则焊接烟尘产生总量为0.18t/a，焊接烟尘经集气罩收集后经1套布袋除尘器处理，最终由30m高的排气筒排放（1#），按照收集效率90%，布袋除尘器除尘效率95%计算，年运行时间为3000小时，风机风量为10000m³/h，则烟尘排放量为8.1kg/a，排放速率为0.0027kg/h，排放浓度为0.27mg/m³。无组织排放量为18kg/a，排放速率为0.006kg/h。

2) 打磨粉尘

本项目在车架及车身自制件生产过程中采用干式打磨，打磨工序产生粉尘，主要成分为铁质粉尘。根据类比，打磨粉尘一般占每吨结构件的0.25%~0.5%，建设项目处理车壳及车身自制件约为500t/a，打磨粉尘产生量按0.5%计，为2.5t/a，根据本项目采用人工使用电动打磨机打磨，项目打磨废气经集气罩收集后经1套布袋除尘器处理，最终由30m高的排气筒排放（2#），按照收集效率90%，布袋除尘器除尘效率95%计算，年运行时间为3000小时，风机风量为50000m³/h，则烟尘有组织排放量为112.5kg/a，排放速率为0.0375kg/h，排放浓度为0.75mg/m³，无组织排放量为250kg/a，排放速率为0.0833kg/h。

3) 喷粉粉尘

项目喷粉过程中会产生少量粉尘。项目运营期热固性粉末的总用量为2.3t/a，喷粉过程中有98%的干粉经过喷涂和静电作用，附着在工件上面，剩余的2%进入空气中，干粉密度相对空气较大，大部分的粉尘沉淀至地面，约占60%，每天清理一次，回用于生产，距离抽风口局部范围的粉尘收集、过滤回用，少部分悬浮在喷粉房内，通过房间空隙逸散到车间内。

项目喷粉房粉尘产生量为0.046t/a，其中自然沉降的粉尘量为0.0276t/a（以60%计），清理后回用于生产，其余粉尘0.0184t/a（以40%计）经密闭负压收集后采用布袋除尘器处理后由3#排气筒排放。项目喷粉房的规格为L10000×W2600×H3800mm，喷粉房换气次数均以15次/小时计，则喷粉房的理论

风量为 $2964\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑漏风损失，则喷粉房设计风量取 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率按 90% 计，处理效率按 95% 计。则喷粉粉尘有组织排放量为 $0.828\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.00028\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放量为 $1.84\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.00061\text{kg}/\text{h}$ 。

4) 喷漆漆雾

项目喷漆采用采用水性漆干法喷涂，项目水性漆总用量为 $7\text{t}/\text{a}$ ，底漆和面漆各喷涂 1 次，电动三轮车的车架和车斗，内、外表面面积较大，喷涂附着率以 70% 计，其中水性漆固含量按 61% 计，则喷漆过程漆雾产生量为 $1.281\text{t}/\text{a}$ 。

喷漆过程采用水性漆，表面湿度大、比重大，颗粒物容易自然沉降，经水喷淋处理后可认为全部转换为漆渣。喷漆车间采用密闭喷涂，颗粒物不易逸散。

5) 破碎粉尘

本项目破碎过程中，会产生少量粉尘，破碎过程为密闭状态，因此只有极少量的扬尘产生，类比同类项目，粉尘产生量约占原料用量的 0.001%，项目塑胶边角料及次品产生量约为 $4\text{t}/\text{a}$ ，则粉尘产生量为 $0.04\text{kg}/\text{a}$ 。该工序全年工作时间为 300h ，则粉尘产生速率为 $0.00013\text{kg}/\text{h}$ ，破碎粉尘经车间通风后在车间内无组织排放。

(2) 有机废气

1) 喷漆废气

项目设四个单独的喷漆房和两个单独的喷漆后烘干房，采用水性漆干法喷涂，喷漆及烘干过程将产生总 VOCs。项目工件水性漆喷涂次数为 2 次，2 次喷涂使用的为同一种水性漆，即水性丙烯酸氨基烤漆。项目需进行喷漆处理的产品为电动三轮车的车架和车斗，内、外表面面积较大，喷涂附着率以 70% 计。

根据建设单位提供的水性丙烯酸氨基烤漆 MSDS（见附件 14），项目使用的水性丙烯酸氨基烤漆中挥发分成分主要为二丙二醇丁醚，占比为 8%，即项目使用的水性丙烯酸氨基烤漆挥发分占比为 8%。根据核算，项目运营期水性丙烯酸氨基烤漆总用量为 $7\text{t}/\text{a}$ ，则项目运营期喷漆及烘干工序总 VOCs 产生量为 $0.56\text{t}/\text{a}$ 。

项目喷漆房规格均为 $L12000\times W2600\times H4800\text{mm}$ ，喷漆烘干房规格为 $L7000\times W5300\times H4800\text{mm}$ ，均采用密闭负压收集方式，收集效率按 90% 计，换气次数按 15 次/h 计，则喷漆房及喷漆烘干房所需风量为 $57916.8\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑漏风损失，设计风量为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2) 喷粉固化废气

项目运营期工件喷粉后固化工序干粉粉末由于烘烤受热会产生有机废气总 VOCs。项目共设 1 个固化房，运营期热固性干粉粉末总用量为 2.3t/a，喷粉过程中约有 98% (2.254t/a) 的干粉可以通过喷粉附着在工件上面，烘烤时由于受热约 0.7% 的物料以总 VOCs 形式挥发，则项目运营期喷粉固化工序总 VOCs 产生量为 0.016t/a。

项目喷粉固化房规格为 L70000×W5300×4800mm，均采用密闭负压收集方式，收集效率按 90% 计，换气次数按 15 次/h 计，则喷粉固化房所需风量为 26712m³/h，考虑漏风损失，设计风量为 30000m³/h。

3) 电泳烘干废气

本项目电泳烘干工序会产生有机废气，以总 VOCs 计，参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》(粤环函(2019)243 号) 中附件 5《广东省表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法(试行)》中汽车制造业电泳底漆(水性，含乳液和色浆) VOCs 含量为 5%，本项目电泳工序采用水性电泳涂料，无铅，不含有甲苯、二甲苯等苯系有机物，电泳漆使用量为 12.8t/a，则电泳烘干过程中 VOCs 产生量为 0.64t/a，产生速率为 0.2133kg/h。项目电泳烘干工序采用循环风机在密闭烘道内循环热风(热烟气间接加热)，电泳烘干房规格为 L12000×W2600×H4800mm，采用密闭负压收集方式，收集效率按 90% 计，换气次数按 15 次/h 计，则电泳烘干房所需风量为 2246.4m³/h，考虑漏风损失，设计风量为 5000m³/h。

4) 注塑废气

本项目注塑工序会产生有机废气，以总 VOCs 计，参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》(粤环函(2019)243 号) 中附件 5《广东省表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法(试行)》中汽车制造业电泳底漆(水性，含乳液和色浆) VOCs 含量为 5%，本项目电泳工序采用水性电泳涂料，无铅，不含有甲苯、二甲苯等苯系有机物，电泳漆使用量为 200t/a，则电泳烘干过程中 VOCs 产生量为 0.07t/a，产生速率为 0.0233kg/h。建设单位拟将电泳烘干工位正上方设置集气罩，通过加强抽风能力，形成局部负压，最后由风管送至水喷淋+活性炭吸附装置进行处理后由排气筒(4#)排放。

注塑工位风量核算：结合生产车间产污工段的规格大小和《环境工程设计手册》中的有关公式，注塑工位集气罩的规格设置为 0.3m×0.3m，距离污染物产生源的距

离取 0.2m，其废气收集系统的控制风速设置为 0.5m/s。按以下经验公式计算得出产污设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x \quad \text{①}$$

其中：X---集气罩至污染源的垂直距离（本项目取 0.2m）；

F---集气罩口面积（本项目取 0.09m²）；

V_x---控制风速（本项目取 0.50m/s）。

计算 L=522m³，本项目拟设 7 个注塑工位，合计所需风量为 3654m³/h，考虑漏风损失，设计风量为 5000m³/h。

项目运营期喷粉固化、喷漆、喷漆后烘干、电泳烘干、注塑产生的有机废气共用 1 套处理措施和 1 根排气筒（4#），处理措施为水喷淋+活性炭吸附，设计风量为 100000m³/h，处理效率按 90%计。项目总 VOCs 产生量为 1.286t/a，则处理后的总 VOCs 有组织排放量为 0.1157t/a，排放速率为 0.0386kg/h，排放浓度为 0.386mg/m³，无组织排放量为 0.1286t/a，排放速率为 0.0429kg/h；

（3）液化天然气燃烧废气

根据核算，项目年使用天然气总量312000m³/a。项目所在位置目前尚未接通天然气管道，故项目近期使用液化天然气、远期使用管道天然气。项目天然气燃烧供热均是直热式加热，主要用于3个固化炉和1台电泳烘干炉，天然气燃烧废气经低氮燃烧装置处理后，再经燃气排气筒（5#）排放。燃烧天然气的过程中会产生颗粒物、SO₂、NO_x。污染物根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）的产污系数法核算，产污系数参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准），目前最新版本为《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010修订版），天然气燃烧废气中SO₂、NO_x根据其中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”表有关燃气工业锅炉产排污系数核算，烟产生系数参考《佛山市南海区锅炉、工业炉窑、工业废水污染物总量核算技术指引》，详见表2.6-1。

表2.6-1 燃气废气产污系数一览表

名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	工业废气量	标立方米/万 m ³ -原料	136259.17
		二氧化硫	千克/万 m ³ -原料	0.02S
		氮氧化物	千克/万 m ³ -原料	18.71
		颗粒物	千克/万 m ³ -原料	1.4

注：①二氧化硫的产排污系数以含硫量(S)的形式表示，单位是毫克/立方米；

②含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，天然气含硫量 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目S取值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据污染物浓度的计算公式：

$$C=G/W \text{ 烟气}$$

式中：C—污染物的产生浓度 (mg/Nm^3)

G—污染源的产生量 ($\text{mg}/\text{万 m}^3$)

W 烟气—锅炉的烟气量 ($\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$)

计算结果如下：

①工业废气量=产污系数 \times 原料= $136259.17\text{Nm}^3/\text{万 m}^3 \times 38.85 \text{万}$

$\text{Nm}^3/\text{a}=4251286.104\text{Nm}^3/\text{a}$ ；

②二氧化硫= $0.02S^{\text{①}} \times$ 原料= $(0.02 \times 60) \text{kg}/\text{万 m}^3 \times 31.2 \text{万 Nm}^3/\text{a}=0.037\text{t}/\text{a}$ ；

③氮氧化物= $18.71 \times$ 原料= $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 31.2 \text{万 Nm}^3/\text{a}=0.584\text{t}/\text{a}$ 。

④颗粒物= $1.4 \times$ 原料= $1.4\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 31.2 \text{万 Nm}^3/\text{a}=0.044\text{t}/\text{a}$ 。

表 2.6-2 燃气废气产生及排放情况一览表

污染物	烟气量 Nm^3/a	产生源强			排放源强			排放标准 mg/m^3
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
SO ₂	4251286.10 4	0.037	0.015	8.70	0.037	0.015	8.70	50
NO _x		0.584	0.243	137.37	0.584	0.243	137.37	150
颗粒物		0.044	0.018	10.35	0.044	0.018	10.35	20

由上表可知，燃天然气废气经低氮燃烧装置处理后由 30m 高排气筒（5#）排放。各污染物排放浓度均可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》

（DB44/765-2019）中“表 2 大气污染物排放限值”。

（4）废水处理设施臭气

项目自建污水处理站及中水回用处理系统运行时会有恶臭气体主要来自污水处理站的厌氧池、好氧池等工序，项目营运过程中产生少量的恶臭气体，属于无组织排放。

根据厂区平面布置图，废水处理设施拟设在厂区东侧。在加强表面处理车间通风后，废水处理设施产生的少量臭气扩散条件较好。同时，建设单位将对调节池、混凝反应池、回用水池和沉淀池等处理设施加盖，让其在较密闭条件下运行。此外，

建设单位将定时喷洒除臭剂。

(5) 食堂油烟

项目运营期食堂使用电为能源,拟设3个基准灶头,每个灶头每天工作5小时,每个灶头排烟气量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据饮食业油烟浓度经验数据,居民人均食用油日用量约 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$,油烟挥发量占总耗油量的3%,项目员工人数200人,均在厂区食宿,则油烟产生量约为 $0.18\text{t}/\text{a}$,则油烟产生浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$,建设单位拟将油烟废气通过集气罩收集,采用高效静电油烟净化器处理后引至楼顶排放,处理效率达85%,则经处理后,油烟排放量为 $0.027\text{t}/\text{a}$,排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) 废气汇总

项目产生废气情况汇总见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目废气产排情况汇总表

污染源	类别	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
焊接工序 颗粒物	有组织	10000	5.4	0.054	162	30	0.27	0.0027	8.1
	无组织	/	/	0.006	18	/	/	0.006	18
打磨工序 颗粒物	有组织	50000	15	0.75	2250	30	0.75	0.0375	112.5
	无组织	/	/	0.0833	250	/	/	0.0833	250
喷粉工序 颗粒物	有组织	4000	4.8	0.0192	57.6	30	0.5	0.00028	0.828
	无组织	/	/	0.00061	1.84	/	/	0.00061	1.84
破碎工序 颗粒物	无组织	/	/	0.00013	0.04	/	/	0.00013	0.04
喷粉固 化、喷漆 烘干、电 泳烘干工 序 总 VOCs	有组织	100000	4.545	0.4545	1300.5	30	0.386	0.0386	115.7
	无组织	/	/	0.0429	128.6	/	/	0.0429	128.6
液化天然 气燃烧废 气	SO ₂	4251286.104	8.70	0.015	37	30	8.70	0.015	37
	NO _x		137.37	0.243	584		137.37	0.243	584
	烟尘		10.35	0.018	44		10.35	0.018	44

食堂油烟	油烟	12000	10	0.12	180	30	1.5	0.018	27
------	----	-------	----	------	-----	----	-----	-------	----

2.7 水污染源分析

2.7.1 施工期

项目采用现有厂房进行生产，只需进行设备安装和调试，在此本环评不做具体的施工期影响分析。

2.7.2 运营期

(1) 生产废水

1) 表面处理工艺废水

项目表面处理废水主要是清洗废水，各部分废水产生情况已在项目工程分析章节处已详细的分析，故本章节不在赘述。本项目清洗废水产排情况汇总详见下表。

表 2.7-1 表面处理工艺废水产生情况汇总表

序号	产水点	有效容积 (m ³)	工艺参数	用水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /a	废水总量 m ³ /a
1	水洗槽 1	24	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于水洗槽 2，溢流部分的水直接排入污水处理设施。	0	45	360
2	水洗槽 2	2.8	补充水来源于自来水，溢流速度 0.15m ³ /h，逆流至水洗槽 1，无直接废水产生。	450	45	0
3	水洗槽 3	2.8	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于水洗槽 4，溢流部分的水直接排入污水处理设施。	0	45	270
4	水洗槽 4	22	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于纯水洗 1，逆流至水洗槽 3，无直接废水产生。	0	45	0
5	纯水洗 1	2.8	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于纯水洗 2，逆流至水洗槽 4，无直接废水产生。	0	45	0
6	纯水洗 2	22	补充水来源于纯水，溢流速度 0.15m ³ /h，逆流至纯水洗 1，无直接废水产生。	450	45	0
7	UF1	2.8	逆流补充方式，逆流速度为 0.15m ³ /h，补充水来源于 UF2，溢流部分的水进入超滤系统，超滤系统过滤后的超滤水回用于 UF2，浓缩净漆进入电泳槽。	0	45	0
8	UF2	2.8	补充水来源于纯水及超滤水，溢流速度 0.15m ³ /h，逆流至 UF1，无直接废水产生。	450 (纯水)	45	0

				90、超滤水 360)		
合计	/	/	/	990	360	630
注：UF2 超滤水量为 398.4 t/a，其中来自电泳槽量为 38.4t/a（同电泳槽的补充水），来自 UF1 量为 360 t/a。						

类比《惠州市诺坚五金制品有限公司迁扩建项目环境影响报告表》，（惠州市诺坚五金制品有限公司于 2017 年 8 月 11 日验收并投入生产，主要从事五金制品、塑料制品的生产，五金制品生产线工艺主要为剪折、焊接、打磨、预脱脂、主脱脂、水洗、陶化、水洗、喷粉、喷漆等，生产废水包括水洗槽更换废水和反冲洗废水，水污染物主要为 CODcr、BOD₅、SS、石油类、氨氮、LAS 等。从生产产品、生产工艺、生产废水及污染物等方面与本项目相似，因此本项目的生产废水水质污染源强类比该项目生产废水水质污染源强是可行的。混合废水主要污染物平均产生浓度：CODcr 为 200-350mg/L、BOD₅ 为 100-150mg/L、SS 为 240-300mg/L、石油类为 10-20mg/L、氨氮为 25-30mg/L，LAS 为 0.08-0.11mg/L，本报告采用以上污染物产生浓度最大值来确定源强。本项目运营期生产废水产生情况见表 2.7-2。

表 2.7-2 生产废水产生一览表

废水量	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
630t/a	产生浓度 (mg/L)	350	150	300	30	20	0.11
	产生量 (t/a)	0.2205	0.0945	0.189	0.0189	0.0126	0.000069
	排放量 (t/a)	生产废水经自建废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺与产品用水标准回用于生产用水（回用部分 80%），不可回用部分（20%）拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的残渣经收集后交由有资质单位处理，无废水外排。					

2) 地面冲洗水

项目车间建筑面积 8517.3m²，平均每 10 天清扫打扫一次（按 300d 计），根据《建筑给水排水设计规范》，参考停车库地面冲洗用水 2-3L/m² 次，取 3L/ m² 次，年用水量 766.557m³，用水主要来自中水回用系统，车间清洗废水排污系数按 90% 计算，排放量为 689.9t/a。废水主要含有石油类、CODcr 等，根据河南化工《机械加工含油废水治理的优化设计》（1003-3467（2002）05-0046-02），地面清洗废水污染物参照综合机加工综合废水浓度 CODcr：685mg/L，石油类：50mg/L，SS：237mg/L。车间清洗废水收集后与其他废水一起统一经自建生产废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准回用于生产用水（回用部分 80%），不可回用部分（20%）拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发

处理，蒸发产生的残渣经收集后交由有资质单位处理。

3) 反冲洗水

项目年工作时间为 300 天，中水回用系统每 10 天反冲洗一次（总计每年约为 30 次），每次用水量约为 3m^3 ，总用水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗率取 10%，故废水产生量为 $2.7\text{m}^3/\text{次}$ （ $81\text{m}^3/\text{a}$ ），产生的废水收集后与其他废水一起统一经自建生产废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准回用于生产用水（回用部分 80%），不可回用部分（20%）拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的残渣经收集后交由有资质单位处理。

4) 喷淋塔用水

项目共设 1 个水喷淋塔，根据建设单位提供资料，废气喷淋塔总设计风量为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，按照液气比= $2\text{L}/\text{m}^3$ 进行设计，则喷淋塔循环喷淋量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。参考现有项目废气喷淋系统运行情况，喷淋塔的蒸发和废气带走水分损耗系数约占总循环量的 1% 左右；按照年工作 3000 小时计算，项目废气喷淋塔损耗水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ （ $6000\text{m}^3/\text{a}$ ）。全部蒸发进入大气，没有废水排放。本项目喷淋塔用水来自回用水和自来水。

5) 喷漆喷枪清洗废水

项目喷漆喷枪约 1 天清洗 2 次，用自来水清洗即可，项目喷漆房拟设喷漆枪 4 支，每支喷枪每次清洗产生废水量约为 0.18L，则每天清洗喷枪产生的废水量约为 1.44L，产生的清洗废水作为危险废物，交由有危险废物处理资质单位处理。

6) 冷却塔用水

根据项目提供资料及现场勘察可知，项目注塑机冷却水循环使用不外排，只需定期添加新鲜自来水，注塑机配置的冷却塔规格为 4t，企业共 1 台冷却塔，冷却水蒸发量受蒸发面积、空气流速、水温等因素影响，不确定因素较多，蒸发量（即补充量）按照经验系数计算，本次环评参照使用《建筑给水排水设计规范》中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的 1-2%（以 1.5% 计算），计算本项目的冷却水补充用水量约 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ ，合约 $180\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目冷却塔补充水来自回用水。

5) 生产废水源强核算

地面冲洗水与表面处理废水进污水站调节池均质混合，处理后进车间冲洗和中水回用系统处理回用，均不外排。废水源强产排见表 2.7-3。

表 2.7-3 生产废水污染物产排情况

废水量 m ³ /a	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	总氮
清洗槽废水 630	产生浓度 (mg/L)	230	150	300	20	30
	产生量 (t/a)	0.1449	0.0945	0.189	0.0126	0.0189
地面冲洗水 689.9	产生浓度 (mg/L)	685	0	237	50	0
	产生量 (t/a)	0.473	0	0.164	0.034	0
反冲洗水 81	产生浓度 (mg/L)	35	0	158	0	0
	产生量 (t/a)	0.0028	0	0.0128	0	0
混合废水 1400.9	产生浓度 (mg/L)	387	150	278	31	30
	产生量 (t/a)	0.542	0.210	0.389	0.043	0.042

(2) 生活污水

生活污水：本项目定员 200 人，均在厂区内食宿，根据《广东省用水定额 DB/T1461-2014》有关规定，该项目员工每日人均生活用水量按 180L/d 计，排放系数为 90%，则生活用水 10800t/a，生活污水产生量约 9720t/a（该项目年运行 300 天计），废水中主要污染物为 COD_{Cr} 280mg/L、BOD₅ 160mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 200mg/L 等。项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入市政污水管网，排入惠东县白花镇污水处理厂处理达标后排至白天河。惠东县白花镇污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严者。

本项目运营期生活污水中主要污染物产排情况如下表所示：

表 2.7-4 水质及污染物排放量

污水量(t/a)	指标浓度	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
9720t/a	产生浓度(mg/L)	280	160	200	30
	产生量 t/a	2.7216	1.5552	1.944	0.2916
	排放浓度(mg/L)	40	20	20	8
	排放量 t/a	0.3888	0.1944	0.1944	0.07776

(3) 废水源强产排情况汇总

项目运营期生产废水产生量为 1400.9m³/a，日最大处理量约为 4.67m³/d，经自建生产废水处理站及中水系统处理后，分别达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤、工艺与产品用水标准后全部回用于地面清洗、反冲洗用水及清洗槽用水；剩余约浓水 280.18m³/a，通过三效蒸发系统处理，本项目无生产废水外排。

生活污水经三级化粪池处理，达到白花镇生活污水处理厂接管标准后，由市政污水管网排入白花镇污水处理厂进一步处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准较严者后排入白天河。

综上所述，项目废水源强产排情况汇总见下表。

表 2.7-5 项目运营期废水源强产排情况汇总

污染源	废水类型	污染物	产生量	排放量	处理措施
生产废水 (清洗废水、 地面冲洗水 和反冲洗废 水)	生产废水	废水量	1400.9	0	自建污水站、 中水回用系 统处理后全 部回用，浓水 采用蒸发器 蒸发结晶，不 外排
		COD _{Cr}	0.542	0	
		BOD ₅	0.210	0	
		SS	0.389	0	
		石油类	0.043	0	
		总氮	0.042	0	
员工冲厕、洗 手等	生活污水	污水量	9720	9720	生活污水经 三级化粪池 后，由市政污 水管网排入 白花镇污水 处理厂处理
		COD _{Cr}	2.7216	0.3888	
		BOD ₅	1.5552	0.1944	
		SS	1.944	0.1944	
		氨氮	0.2916	0.07776	

3 环境质量现状监测和评价

3.1 环境空气现状调查与评价

3.1.1 项目所在区域达标区判定

地属环境空气质量功能区的二类区,环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二级标准。根据惠州市环境保护局发布的《2018年惠州市环境质量状况公报》资料显示:2018年,市区(惠城区、惠阳区和东江湾开发区)空气质量良好,六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准,其中,二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和一氧化碳(CO)达到国家一级标准;可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧达到国家二级标准;综合指数为3.40,空气质量指数(AQI)范围为18~195,达标(优良)天数比例为91.8%,其中优147天,良188天,轻度污染27天,中度污染3天,超标污染物有臭氧和细颗粒物(PM_{2.5})。与2017年相比,综合指数、达标(优良)天数比例分别下降2.3%、3.0%;六项污染物中,二氧化硫、臭氧浓度分别上升12.5%、4.9%;一氧化碳、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮和细颗粒物(PM_{2.5})浓度分别下降9.1%、7.8%、4.0%和3.4%。

综上,根据《2018年惠州市环境质量状况公报》资料显示,项目所在地环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准,为达标区域,总体环境空气质量良好。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统获得的最近站点-惠州市河南岸金山湖城市站区域点基本污染物环境质量现状,统计结果如下:

表 3.1-1 2018 年基本污染物环境质量现状表

2018年惠州市生态环境状况公报	
综述	
2018年,惠州市城市空气质量总体保持良好;城市饮用水水源地水质全部达标;东江干流(惠州段)、增江、西枝江水质优良;主要湖库水质达到水质功能目标;近岸海域海水整体水质状况优;声环境质量状况保持稳定;生态环境状况保持优。	
环境空气质量	
惠州市城市空气质量总体保持良好。	
市区质量状况: 2018年,市区(惠城区、惠阳区和东江湾开发区)空气质量良好,六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准,其中,二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)和一氧化碳(CO)达到国家一级标准;可吸入颗粒物(PM ₁₀)、细颗粒物(PM _{2.5})和臭氧达到国家二级标准;综合指数为3.40,空气质量指数(AQI)范围为18~195,达标(优良)天数比例为91.8%,其中优147天,良188天,轻度污染27天,中度污染3天,超标污染物有臭氧和细颗粒物(PM _{2.5})。	
与2017年相比,综合指数、达标(优良)天数比例分别下降2.3%、3.0%;六项污染物中,二氧化硫、臭氧浓度分别上升12.5%、4.9%;一氧化碳、可吸入颗粒物(PM ₁₀)、二氧化氮和细颗粒物(PM _{2.5})浓度分别下降9.1%、7.8%、4.0%和3.4%。	
县城质量状况: 惠东县、博罗县和龙门县空气质量良好,六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准;达标(优良)天数比例均超过90%。与2017年相比,空气质量保持稳定达标。	
城市降水: 2018年,市区共采集降水样品60个,其中酸雨样品4个,酸雨频率为6.67%;年降水pH值范围在5.07~7.12之间,均值为6.04,不属于重酸雨地区。同比2017年,年降水pH平均值上升0.20个pH单位,酸雨频率上升1.34%,质量状况略有改善。	
降尘: 2018年,惠城区降尘浓度为2.0吨/平方公里·月,达到广东省推荐标准要求。	

3.1.2 大气环境质量现状补充监测方案

项目所在区域环境质量监测数据委托东莞中准检测研究院有限公司于 2020 年 7 月 4 日-2020 年 7 月 10 日以及湖南精准通检测技术有限公司于 2020 年 7 月 2 日-2020 年 7 月 8 日进行了现状监测。

3.1.2.1 监测布点、监测项目及监测频次

监测点位见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气质量现状监测布点情况

检测位置	检测项目	采样频次
A1 项目位置	二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物 (TSP)、TVOC、PM ₁₀ 共 5 项	1、每点连续检测 7 天； 2、1 小时均值：二氧化硫、二氧化氮每天采样 4 次（北京时间 2:00, 8:00, 14:00, 20:00），每次 1 小时； 3、8 小时均值：TVOC 每天连续 8 小时均值； 4、24 小时均值：二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物 (TSP)、PM ₁₀ 每天采样 1 次，每次 24 小时。
A2 鸡子岭		

3.1.2.2 监测方法、使用仪器及检出限

项目各监测因子监测分析方法依据以及检出限见表 3.1-3。

表 3.1-3 大气监测分析方法依据及检出限

检测因子	检测方法	检测仪器及型号	检测方法检出限
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009	紫外/可见分光光度计 N5000	(小时值： 0.007mg/m ³) (日均值： 0.004mg/m ³)
二氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	紫外/可见分光光度计 N5000	(小时值： 0.005mg/m ³) (日均值： 0.003mg/m ³)
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	电子天平 BSA224S	0.001mg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法热解吸/毛细管气相色谱法》GB/T18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC5890N	/

3.1.2.3 监测结果

项目大气环境质量现状监测结果见表 3.1-4 至表 3.1-5。

表 3.1-4 二氧化硫、二氧化氮小时平均浓度监测结果

监测位置	监测时间		监测项目及结果	
			二氧化硫 (μg/m ³)	二氧化氮 (μg/m ³)
A1: 项目位置	2020.07.04	02:00-03:00	18	21
		08:00-09:00	14	18
		14:00-15:00	N.D.	7
		20:00-21:00	8	12

	2020.07.05	02:00-03:00	8	10	
		08:00-09:00	12	18	
		14:00-15:00	10	15	
		20:00-21:00	N.D.	N.D.	
	2020.07.06	02:00-03:00	10	15	
		08:00-09:00	12	18	
		14:00-15:00	8	10	
		20:00-21:00	12	13	
	2020.07.07	02:00-03:00	14	18	
		08:00-09:00	8	15	
		14:00-15:00	N.D.	7	
		20:00-21:00	N.D.	N.D.	
	2020.07.08	02:00-03:00	14	18	
		08:00-09:00	8	13	
		14:00-15:00	N.D.	N.D.	
		20:00-21:00	N.D.	7	
2020.07.09	02:00-03:00	16	21		
	08:00-09:00	12	15		
	14:00-15:00	8	7		
	20:00-21:00	N.D.	N.D.		
2020.07.10	02:00-03:00	8	15		
	08:00-09:00	10	13		
	14:00-15:00	N.D.	N.D.		
	20:00-21:00	12	10		
A2: 鸡子岭	2020.07.04	02:00-03:00	N.D.	10	
		08:00-09:00	N.D.	7	
		14:00-15:00	8	10	
		20:00-21:00	N.D.	7	
	2020.07.05	02:00-03:00	N.D.	13	
		08:00-09:00	N.D.	7	
		14:00-15:00	12	13	
		20:00-21:00	8	10	
	2020.07.06	02:00-03:00	N.D.	N.D.	
		08:00-09:00	N.D.	7	
		14:00-15:00	12	13	
		20:00-21:00	10	15	
	2020.07.07	02:00-03:00	12	10	
		08:00-09:00	N.D.	N.D.	
		14:00-15:00	N.D.	N.D.	
		20:00-21:00	N.D.	7	
	2020.07.08	02:00-03:00	N.D.	7	
		08:00-09:00	12	10	
		14:00-15:00	8	13	
		20:00-21:00	16	15	
	2020.07.09	02:00-03:00	N.D.	N.D.	
		08:00-09:00	N.D.	N.D.	
		14:00-15:00	14	10	
		20:00-21:00	N.D.	7	
	2020.07.10	02:00-03:00	8	7	
		08:00-09:00	12	10	
		14:00-15:00	N.D.	7	
		20:00-21:00	8	13	
	标准限值			500	200
	执行标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018年9月1日实施)二级标准。			

表 3.1-5 二氧化硫、二氧化氮、TSP、PM₁₀ 日均浓度、TVOC8 小时均值监测结果

项目位置	监测时间	监测项目及结果				
		二氧化硫(μg/m ³)	二氧化氮(μg/m ³)	TSP (μg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	TVOC (μg/m ³)
A1: 项目位置	2020.07.04	6	11	34	0.061	0.65
	2020.07.05	6	9	29	0.066	2.77
	2020.07.06	7	12	36	0.058	N.D.
	2020.07.07	8	10	42	0.060	N.D.
	2020.07.08	8	11	40	0.052	9.17
	2020.07.09	10	10	45	0.063	8.18
	2020.07.10	10	12	35	0.070	8.02
A2: 鸡子岭	2020.07.04	7	12	37	0.044	1.13
	2020.07.05	6	10	32	0.036	1.37
	2020.07.06	8	12	33	0.048	4.35
	2020.07.07	7	10	40	0.053	3.07
	2020.07.08	8	13	42	0.035	5.49
	2020.07.09	9	11	46	0.040	5.33
	2020.07.10	11	10	38	0.051	7.62
标准限值		150	80	300	0.15	600
执行标准	TVOC 参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。其余项目参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(2018年9月1日实施) 二级标准。					

3.1.2.4 监测期间气象参数

表 3.1-6 项目监测期间气象参数

监测日期		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	湿度(%)	风向
2020.07.04	02:00-03:00	晴	29.0	100.12	2.6	76	南
	08:00-09:00	晴	30.0	100.24	2.7	75	南
	14:00-15:00	晴	33.0	100.34	2.4	73	南
	20:00-21:00	晴	30.0	100.16	2.6	76	南
2020.07.05	02:00-03:00	晴	29.4	100.19	2.6	77	西南
	08:00-09:00	晴	31.7	100.21	2.7	75	西南
	14:00-15:00	晴	34.2	100.27	2.5	72	西南
	20:00-21:00	晴	30.8	100.20	2.6	74	西南
2020.07.06	02:00-03:00	晴	26.2	100.02	2.7	77	西
	08:00-09:00	晴	28.5	100.12	2.9	76	西
	14:00-15:00	晴	32.0	100.17	3.0	74	西
	20:00-21:00	晴	28.3	100.14	3.2	75	西
2020.07.07	02:00-03:00	晴	28.7	100.02	2.8	77	西南
	08:00-09:00	晴	30.2	100.08	3.0	76	西南
	14:00-15:00	晴	34.4	100.19	3.2	74	西南
	20:00-21:00	晴	30.1	100.11	3.4	76	西南
2020.07.08	02:00-03:00	晴	29.5	100.02	2.9	78	西南
	08:00-09:00	晴	30.2	100.08	3.2	76	西南
	14:00-15:00	晴	33.7	100.19	3.5	73	西南
	20:00-21:00	晴	31.2	100.12	3.5	77	西南
2020.07.09	02:00-03:00	晴	30.8	100.06	2.4	77	西南

	08:00-09:00	晴	31.2	100.10	2.6	75	西南
	14:00-15:00	晴	34.2	100.19	2.7	73	西南
	20:00-21:00	晴	30.3	100.11	2.5	75	西南
2020.07.10	02:00-03:00	晴	29.6	100.03	2.9	77	南
	08:00-09:00	晴	30.5	100.09	3.2	75	南
	14:00-15:00	晴	33.6	100.14	3.4	73	南
	20:00-21:00	晴	30.7	100.08	3.2	74	南

3.1.3 评价方法

本次评价采用《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的单项质量指数法进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， C_i ——第 i 种污染物监测值， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 种污染物评价质量标准限值， mg/m^3 ；

I_i ——第 i 种污染物质量指数， $I_i \leq 1$ ，未超标，清洁； $I_i > 1$ ，超标，污染。监测评价结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 环境空气质量评价分析一览表

点位	统计指标	SO ₂		NO ₂		TVOC	TSP	PM ₁₀
		小时均值	日均值	小时均值	日均值	8 小时均值	日均值	日均值
	标准限值 (mg/m ³)	0.5	0.15	0.2	0.08	0.6	0.3	0.15
A1	监测值范围 (mg/m ³)	0.008-0.018	0.006-0.010	0.007-0.021	0.009-0.012	0.00065-0.00917	0.029-0.045	0.052-0.070
	最大浓度占标率 (%)	3.6	6.67	10.5	15	1.53	15	46.67
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
A2	监测值范围 (mg/m ³)	0.008-0.016	0.006-0.011	0.007-0.015	0.010-0.013	0.00113-0.00762	0.032-0.046	0.036-0.051
	最大浓度占标率 (%)	3.2	7.33	7.5	16.25	1.27	15.33	3
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0

3.1.4 监测结果分析

(1) 评价区 SO₂ 质量状况

评价区 SO₂ 监测 1 小时浓度和日均浓度均未出现超标现象，各监测点 1 小时浓度范围在 0.008~0.018mg/m³ 之间，远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (0.50mg/m³)，其中最大值 0.018mg/m³ 为占标率 3.6%；日均浓度范围在 0.006~0.011mg/m³ 之间，远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (0.15mg/m³)，其中最大值 0.011mg/m³ 为占标率 7.33%。可见评价区 SO₂ 小时浓度和日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，有一定的环境容量。

(2) 评价区 NO₂ 质量状况

评价区 NO₂ 监测 1 小时浓度和日均浓度未出现超标现象，各监测点 1 小时浓度范围在 0.007~0.021mg/m³ 之间，远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (0.20mg/m³)，其中最大值 0.021mg/m³ 为占标率 10.5%；NO₂ 日均浓度范围在 0.009~0.013mg/m³ 之间，远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (0.08mg/m³)。其中最大值 0.013mg/m³ 为占标率 16.25%。评价区 NO₂ 小时浓度和日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，有一定的环境容量。

(3) 评价区 TSP 质量状况

评价区 TSP 日均浓度未出现超标现象，各监测点日均浓度范围在 0.029~0.046mg/m³ 之间，均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (0.30mg/m³)，其中最大值 0.046mg/m³ 为占标率 15.33%，项目评价区 TSP 日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

(4) 评价区 TVOC 质量状况

评价区 TVOC 8 小时均值浓度未出现超标现象，各监测点 8 小时均值浓度范围在 0.00065~0.00917mg/m³，均小于《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) (0.6mg/m³)，其中最大值 0.00917mg/m³ 为占标率 1.53%。项目评价区 TVOC 8 小时均值浓度均达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 要求。

(5) 评价区 PM₁₀ 质量状况

评价区 PM₁₀ 日均浓度未出现超标现象，各监测点日均浓度范围在 0.036~0.070mg/m³ 之间，均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准

($0.30\text{mg}/\text{m}^3$)，其中最大值 $0.070\text{mg}/\text{m}^3$ 为占标率 46.67%，项目评价区 PM_{10} 日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

综上所述，各监测点 SO_2 、 NO_2 小时均值均未出现超标现象，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求；各监测点 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 日均浓度均未出现超标现象，达到《环境空气质量标准》中的二级标准，TVOC8 小时均值浓度均小于《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) ($0.6\text{mg}/\text{m}^3$)，所在区域环境空气质量良好。

3.2 建设项目所在流域水文情况

项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入市政污水管网，排入惠东县白花镇污水处理厂处理达标后排放；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) 中第二时段三级排放标准的要求。惠东县白花镇污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段一级标准的较严者。

本项目附近水体为白花河和西枝江。

西枝江流域地理位置为东经 $114^\circ37'$ ~ $115^\circ25'$ 北纬 $22^\circ37'$ ~ $23^\circ28'$ ，流域面积为 4120km^2 ，河长约 190km。西枝江发源于紫金竹坳，江水大致自东北向西南流动，经平山镇后折向西北，经马安至惠城区东新汇入东江。在西枝江上游建有白盆珠水库，集雨面积为 856km^2 ，占西枝江总流域面积的 21%，水面面积 39.7km^2 ，总库容 12 亿 m^3 ，正常库容 5.8 亿 m^3 ，是西枝江的水利枢纽工程，对下游河道防洪及枯水期流量具有很大的调节能力。西枝江年平均流量 $53.7\sim91.5\text{m}^3/\text{s}$ ，年最小流量 $8\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速 $0.54\text{m}/\text{s}$ ，年平均径流量 41.69 亿 m^3 。淡水河汇入口下游约 16km 的西枝江河段原为惠州市区饮用水水源地，设有取水口，因受上游来水的污染，现已搬迁至东江潭屋角。

白花河为西枝江一级支流，东江二级支流。白花河干流发源于白花镇南部的铁炉嶂山脉，干流上游称莆田水，自南向北流经莆田、福田、长塘、长联四个村，在李洞村汇石龙水后始称白花水，后经长沥、厦竹园、联进、高埠、坦塘、水口等村，过水口村后汇入西枝江。白花河现状河长约 25km，河道平均坡降 0.6%，控制集雨面积约 183.84km^2 。莆田水长 14.5km，河道平均坡降 0.6‰，集雨面积约 71.38km^2 。石龙水长 10.6km，河道平均坡降 0.6%，集雨面积约 43.81km^2 。

3.3 地下水水文地质条件

项目所在区域地下水补给方式主要为大气降水补给和河水补给。

所在区域地下水主要为浅层地下水，补给方式为大气降水补给和河水补给，地下水水位基本与白花河持平。潜水的补给主要为大气降水，以开采蒸发为主要排泄方式，潜水动态类型为降水渗入—蒸发型。其特征表现为垂向循环的特点，季节变化显著，最低水位出现在 2 月末至 3 月初；最高水位出现在 8 月份。地下水流向为自南向北。

3.4 地表水环境现状调查与评价

3.4.1 监测布点

本项目无生产废水外排，项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入市政污水管网，排入惠东县白花镇污水处理厂处理达标后排放；

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次项目委托东莞中准检测研究院有限公司于 2020 年 7 月 5~7 日对项目所在流域地表水西枝江和白花河进行监测。

该监测设置了 4 个水质监测断面，监测断面情况布置如表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水质监测断面布置情况

点位	项目
W1 白花污水处理厂排污口上游 200m	水温、pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、汞、镉、六价铬、铅、砷、铜、粪大肠菌群，共 17 项。
W2 白花污水处理厂排污口下游 500m	
W3 白花河与西枝江交汇处，西枝江上游 200m 处	
W4 白花河与西枝江交汇处，西枝江下游 500m 处	

3.4.2 监测项目与频次

监测 17 项指标，包括水温、pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、汞、镉、六价铬、铅、砷、铜、粪大肠菌群。

2020 年 7 月 5 日~2020 年 7 月 7 日，每个监测点位每天采样一次。

3.4.3 采样方法与分析方法

采样、样品保存与分析按 GB3838-2002 和《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法进行。监测方法均按《地表水环境监测技术规范》中所规定的方法执行。详见表 3.4-2。

表 3.4-2 监测项目、监测方法及最低检出限

检测因子	检测方法	检测仪器及型号	检测方法检出限或最低检出浓度
------	------	---------	----------------

水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计	/
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	多参数水质分析仪 DZS-708	/
溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 便携式溶解氧仪法 3.3.1(3)	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S	4mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	标准微晶 COD 消解器 KAS-106	4mg/L
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPCC-250L	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 N5000	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外/可见分光光度计 N5000	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法》HJ 637-2018	红外测油仪 ET1200	0.06mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外/可见分光光度计 N5000	0.0003mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AF-610E	0.04ug/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 WFX-130A	0.05mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外/可见分光光度计 N5000	0.004mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 WFX-130A	0.2mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AF-610E	0.03ug/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 WFX-130A	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱 SPCC-250L	20MPN/L

3.4.4 评价方法及评价标准

(1) 评价标准

项目纳污水体白花河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准,西枝江(白盆珠水库大坝——惠州东新桥)河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。水质评价标准具体如下表 3.4-3。

表 3.4-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	分类标准值项目	II类	III类
----	---------	-----	------

序号	分类标准值项目		II类	III类
1	水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
2	pH 值 (无量纲)		6~9	
3	溶解氧	≥	6	5
4	高锰酸盐指数	≤	4	6
5	化学需氧量 (COD)	≤	15	20
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	3	4
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤	0.5	1.0
8	总磷 (以 P 计)	≤	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、库 0.05)
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤	0.5	1.0
10	挥发酚	≤	0.002	0.005
11	石油类	≤	0.05	0.05
12	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2
13	粪大肠菌群 (个/L)	≤	2000	10000
14	悬浮物	≤	25	30

(2) 评价方法

本地表水水质评价方法主要采用单项水质参数评价法。单项水质参数评价是将每个污染因子单独进行评价，利用统计得出各自的达标率或超标率、超标倍数、统计代表值等结果。单项水质参数评价能客观地反映水体的污染程度，可清晰地判断出主要污染因子、主要污染时段和水体的主要污染区域，能较完整地提供监测水域的时空污染变化。

单项水质参数评价建议采用标准指数法，其计算公式如下：

(1) 一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：S_{i,j}—i 污染物在 j 点的污染指数；

C_{i,j}—i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{s,i}—i 污染物的评价标准，mg/L；

(2) DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_f \geq DO_s);$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_f < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DO,j}—DO 在第 j 点的标准指数；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_S —溶解氧的评价标准, mg/L;

DO_j —j 取样点水样溶解氧浓度, mg/L;

T —水温, °C;

(3) pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0);$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中: $S_{pH,j}$ —单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j —j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质评价因子的标准指数>1, 表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用功能要求。根据以上方法, 统计出本次地表水监测结果的标准指数见表 3.4-5。

表 3.4-4 地表水现状监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

采样时间 监测项目	W1 监 测点	W2 监 测点	标准 限值	W3 监 测点	W4 监 测点	标准 限值	单位	
水温	2020.07.05	30.0	30.2	周平均 最大温 升≤1, 周平均 最大温 降≤2	29.5	29.5	周平均 最大温 升≤1, 周平均 最大温 降≤2	°C
	2020.07.06	30.0	30.3		29.6	29.5		°C
	2020.07.07	30.0	30.0		30.0	30.0		°C
pH 值	2020.07.05	6.98	7.02	6~9	7.08	6.84	6~9	无量纲
	2020.07.06	7.06	7.08		7.14	7.15		无量纲
	2020.07.07	7.17	7.24		7.14	7.19		无量纲
溶解氧	2020.07.05	5.2	4.9	6	4.1	4.5	5	mg/L
	2020.07.06	5.4	5.0		4.8	4.2		mg/L
	2020.07.07	5.2	5.6		4.8	4.4		mg/L
悬浮物	2020.07.05	24	32	—	28	30	—	mg/L
	2020.07.06	27	36		31	35		mg/L
	2020.07.07	29	33		38	34		mg/L
化学需 氧量	2020.07.05	6	4	15	18	11	20	mg/L
	2020.07.06	9	12		17	14		mg/L
	2020.07.07	7	6		18	13		mg/L
五日生 化需氧 量	2020.07.05	2.1	1.5	3	3.7	3.1	4	mg/L
	2020.07.06	2.5	2.7		3.5	2.9		mg/L
	2020.07.07	2.3	2.2		3.7	3.3		mg/L
氨氮	2020.07.05	0.110	0.056	0.5	0.086	0.135	1.0	mg/L

	2020.07.06	0.171	0.044		0.098	0.147		mg/L
	2020.07.07	0.189	0.080		0.074	0.086		mg/L
总磷	2020.07.05	0.05	0.05	0.1	0.16	0.16	0.2	mg/L
	2020.07.06	0.05	0.05		0.17	0.14		mg/L
	2020.07.07	0.08	0.10		0.14	0.12		mg/L
石油类	2020.07.05	N.D.	N.D.	0.05	N.D.	N.D.	0.05	mg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
挥发酚	2020.07.05	N.D.	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	0.005	mg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
汞	2020.07.05	N.D.	N.D.	5.0×10^{-5}	N.D.	N.D.	1.0×10^{-4}	μg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		μg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		μg/L
镉	2020.07.05	N.D.	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	0.005	mg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
六价铬	2020.07.05	0.009	0.019	0.05	0.007	0.007	0.05	mg/L
	2020.07.06	0.006	0.006		0.004	0.010		mg/L
	2020.07.07	0.009	0.010		0.004	N.D.		mg/L
铅	2020.07.05	N.D.	N.D.	0.01	N.D.	N.D.	0.05	mg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
砷	2020.07.05	N.D.	N.D.	0.05	N.D.	N.D.	0.05	μg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		μg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		μg/L
铜	2020.07.05	N.D.	N.D.	1.0	N.D.	N.D.	1.0	mg/L
	2020.07.06	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
	2020.07.07	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.		mg/L
粪大肠菌群	2020.07.05	20	1800	2000	20	5400	10000	MPN/L
	2020.07.06	<20	1800		<20	5400		MPN/L
	2020.07.07	<20	1500		20	5400		MPN/L
参考标准	W1、W2 白花河参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准, W3、W4 西枝江(白盆珠水库大坝——惠州东新桥)河段参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。							

表 3.4-5 地表水环境监测结果标准指数

采样时间 监测项目		W1 监测点	W2 监测点	W3 监测点	W4 监测点
水温	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
pH 值	2020.07.05	0.02	0.01	0.04	0.16
	2020.07.06	0.03	0.04	0.07	0.075
	2020.07.07	0.085	0.12	0.07	0.095
溶解氧	2020.07.05	0.67	0.59	0.75	0.84
	2020.07.06	0.73	0.61	0.93	0.77
	2020.07.07	0.67	0.80	0.93	0.81
悬浮物	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
化学需氧量	2020.07.05	0.40	0.27	0.90	0.55
	2020.07.06	0.60	0.80	0.85	0.70
	2020.07.07	0.47	0.40	0.90	0.65
五日生化需	2020.07.05	0.70	0.50	0.93	0.78

氧量	2020.07.06	0.83	0.90	0.88	0.73
	2020.07.07	0.77	0.73	0.93	0.83
氨氮	2020.07.05	0.22	0.11	0.09	0.14
	2020.07.06	0.34	0.09	0.10	0.15
	2020.07.07	0.38	0.16	0.07	0.09
总磷	2020.07.05	0.50	0.50	0.80	0.80
	2020.07.06	0.50	0.50	0.85	0.70
	2020.07.07	0.80	1.00	0.70	0.60
石油类	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
挥发酚	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
汞	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
镉	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
六价铬	2020.07.05	0.18	0.38	0.14	0.14
	2020.07.06	0.12	0.12	0.08	0.2
	2020.07.07	0.18	0.2	0.08	/
铅	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
砷	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
铜	2020.07.05	/	/	/	/
	2020.07.06	/	/	/	/
	2020.07.07	/	/	/	/
粪大肠菌群	2020.07.05	0.01	0.9	0.002	0.54
	2020.07.06	/	0.9	/	0.54
	2020.07.07	/	0.75	0.002	0.54

3.4.5 评价结果

根据监测结果表明，监测断面中白花河各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准值，西枝江各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值。

4 大气环境影响预测与评价

4.1 大气评价等级

本项目以 2018 年为基准年，根据 AERSCREEN 估算模型计算，污染物最大占标率为 1#排气筒的氮氧化物， P_{max} 为 7.889% $<$ 10%，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，故本项目

不再进行进一步预测与评价。

4.2 废气源强核算

正常情况下，项目大气污染物有组织排放量核算表如下表所示：

表 4.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
1	1#	TSP	270	0.0027	8.1
2	2#	TSP	750	0.0375	112.5
3	3#	TSP	500	0.00028	0.828
4	4#	VOCs	394	0.0386	115.7
5	5#	TSP	8700	0.0180	44
		SO ₂	137370	0.0150	37
		NO _x	10350	0.2430	584
有组织排放总计	TSP				165.428
	VOCs				115.7
	SO ₂				37
	NO _x				584

正常情况下，项目大气污染物无组织排放量核算表如下表所示：

表 4.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染环节	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物 排放标准标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	年排放 (kg/a)
1	焊接工序	颗粒物	提高收集效率，加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值标准	1.0	18
2	打磨工序					250
3	喷粉工序					1.84
4	破碎工序					0.04
4	喷漆及烘干工序、喷粉后固化工序	VOCs		广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中总VOCs 第 II 时段标准；	2.0	128.6
无组织排放总计	颗粒物					269.88
	VOCs					128.6

项目正常情况下，全厂污染源排放情况如下表所示：

表 4.2-3 大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
----	-----	-------------

1	TSP	435.308
2	VOCs	274.6
3	SO ₂	37
4	NO _x	584

5 水环境影响分析

5.1 地表水环境影响分析

5.1.1 正常排放情况下项目废（污）水特性与污染物排放源强

(1) 生产废水排放情况

项目运营期生产废水主要来源于清洗槽废水、地面冲洗水、中水系统反冲洗废水、喷淋废水等，喷淋废水循环使用，其他废水进自建生产废水处理站及中水回用系统处理。项目运营期表面处理线清洗水槽清洗废水的产生为 630m³/a，地面冲洗废水产生量为 689.9t/a，中水系统冲洗水产生量为 81.0t/a，生产废水总产生量为 1400.9m³/a，日最大产生量约为 4.67m³/d，建设单位拟自建生产废水处理站及中水回用系统处理生产废水，其中建设单位自建的污水处理设施及中水回用处理系统，污水处理设施拟采用“格栅+隔油池+废水调节池+Fenton 加药池+氧化反应池+混凝沉淀池+初沉池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+除磷池+终沉池+清水池”处理工艺，中水回用系统采用“砂滤罐+炭滤罐+超滤系统+二级 RO”处理工艺处理生产废水，经自建生产废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准回用于生产用水。一级 RO 系统处理后约 60%回用，剩余约 40%浓水经二级 RO 进一步浓缩后约 50%的上清液可以回用，剩余约 50%的浓水因为其中盐分含量较高无法再继续使用，因此高浓度废水的产生率为中水回用系统总废水处理量（1400.9t/a）的 20%（约 280.18t/a），此部分的浓水由于盐分含量较高无法再继续处理，拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的残渣经收集后交由有资质单位处理。则回用水量约为 1120.72t/a。（一部分回用于车间清洗废水 766.557t/a、一部分回用于冷却塔的补充用水 180t/a，一部分回用于冷却塔的补充用水 174.163t/a。）

(2) 生活污水排放情况

项目生活污水产生量约 9720m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS。本项目所属区域属于白花镇污水处理厂的污水收集范围，管网已铺设到项目所在区

域。因此，营运期生活污水经化粪池预处理后至白花镇污水处理厂进水标准后纳入白花镇污水处理厂处理，处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值要求。

白花镇污水处理厂位于白花镇李洞村下围村民小组，占地 69 亩、总设计规模 4 万吨/日，采用 BOT 的模式分两期建设。首期建设规模 2 万吨/日，配套管网长约 15 公里，计划投资 8000 万元。首期主要处理圩镇居民生活污水，之后将逐渐扩大范围，处理太阳坳至谟岭等片区的村民生活污水。污水处理厂主要采取三级氧化沟处理工艺，污水经处理后水质将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值要求。目前该污水处理厂接受的污水量不到 10000t/d。

本项目生活污水属典型的城市生活污水，参考惠州市其他类似污水的处理效果，污水经预处理后出水水质能满足白花镇污水处理厂的接管要求；同时其水量亦在新圩镇长布污水处理厂预计接纳的范围内，废水排放量为 32.4t/d，仅占污水厂处理量的 0.081%，并不会对白花镇污水处理厂构成特别的影响。由此可知，从水质与处理工艺相符性上看本项目污水进入新圩镇长布污水处理厂是可行的。

综上，正常排放情况下，项目运营期无生产废水外排，生活污水可进入白花镇污水处理厂处理达标后排放，不会对项目周边地表水环境造成明显影响。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.1-1，废水污染物排放执行标准见表 5.1-2，废水间接排放口基本情况见表 5.1-3，废水污染物排放信息见表 5.1-4。

表 5.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS 动植物油	排入白花镇污水处理厂	间歇排放	1#	生活污水预处理设施	三级化粪池	WS-001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间

										处理设施排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮等	经处理后回用，不外排	不外排	2#	废水处理设施和中水回用系统	废水处理设施和中水回用系统	/	/	/

表 5.1-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	WS-001	COD _{Cr}	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准(城镇二级污水处理厂)中的较严值		
		BOD ₅			40
		SS			20
		NH ₃ -N			20
				8	

表 5.1-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-001	0.972	排入白花镇污水处理厂	间歇排放	/	白花镇污水处理厂	COD _{Cr}	40mg/L
							BOD ₅	20mg/L
							SS	20mg/L
							NH ₃ -N	8mg/L

表 5.1-4 废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	WS-001	COD _{Cr}	40	0.001296	0.3888
		BOD ₅	20	0.000648	0.1944
		SS	20	0.000648	0.1944
		NH ₃ -N	8	0.0002592	0.07776
全厂排放口合计		COD _{Cr}		0.3888	
		BOD ₅		0.1944	
		SS		0.1944	
		NH ₃ -N		0.07776	

注：污染物排放信息为白花镇生活污水处理厂处理后的排放量。

5.1.2 非正常排放情况下地表水环境影响分析

非正常排放情况下，项目生产废水中污染物浓度较高，高浓度生产废水的危害在于：首先会对污水厂预处理的设备腐蚀性较大，缩短其使用寿命；其次是随后的生物处理，高浓度废水不适合细菌的生长，可能造成菌种的死亡，影响出水水质（例如脱氮时的氨氧化菌和亚硝酸氧化菌的适宜 pH 为 7.0~8.5 和 6.0~7.5）。

为了尽量减轻项目废水非正常排放情况下对环境的影响，建设单位应加强管理，做好各项环保措施，同时应在厂区修建环境风险事故应急池，确保项目废水站发生

事故，废水能够经收集进入事故应急池（320m³），不会流出厂区，从而确保生产废水非正常排放情况下对当地环境的影响降至最低。

5.2 地下水环境影响分析

地下水污染是由于人为因素造成地下水水质恶化的现象，地下水污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是污染物直接进入含水层，在污染过程中，污染物的性质不变，这是对地下水污染的主要方式；间接污染是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水造成的。

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：①间歇入渗型，大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层。②连续入渗型，污染物随水不断地渗入含水层，聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。③越流型是污染物通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。④径流型是污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。本项目由于防渗层破坏，可能存在连续入渗型的污染风险，项目需做好地下水防渗措施。

项目车间采用标准厂房，原料及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化。厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、废物暂存装置及污染处理设施区，其它区域如运动场地、厂区道路等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如一般固废堆场、机加工车间、厂区内污水管道等，重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的危废暂存区、试剂原料存仓库等；特殊污染防治区，主要包括表面处理车间、废水处理站等区域。

对于一般污染防治区，如污水管道，地面架空敷设，以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，同时管道阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时发现解决。

对于重点污染防治区的危险废物暂存车间，严格按照《危险废物贮存污染控制

标准》(GB18597-2001)的有关要求设计,对于特殊污染防治区,如表面处理车间、废水处理站等区域,均进行防渗处理,使基底渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。

本项目的生产废水经处理后循环使用不外排,各车间在按照有关标准的要求采取防渗、防漏、防雨等安全措施后,不会直接进入地下水,因此,本项目不会对地下水产生明显的不利影响。

5.3 水环境影响评价小结

1、地表水

项目生活污水经三级化粪池处理后,通过市政污水管网排入白花镇污水处理厂处理,白花镇污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准中较严者后排入白花河,由于经白花镇污水处理厂处理后污染物将大大地削减,有效降低对白花河的水体环境带来的负荷。

生产废水全部排入厂区自建生产废水处理站及中水回用系统处理,达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准后,回用于车间地面清洗用水、喷淋塔用水及冷却塔补充用水,中水回用系统产生的浓水通过蒸发器进行蒸发,以水蒸气形式进入周边大气环境中,项目不对外环境排放工业废水。

项目需严格控制生活污水及生产废水事故情况下流出厂界,确保事故情况下。

2、地下水

本项目由于防渗层破坏,可能存在连续入渗型的污染风险,项目需做好地下水防渗措施。项目车间采用标准厂房,原料及废弃物严禁在室外露天堆放,厂房内地面采用水泥硬化。厂区分为污染区和非污染区,污染区包括生产、废物暂存装置及污染处理设施区,其它区域如运动场、厂区道路等为非污染区。对于一般污染防治区,如污水管道等,地面架空敷设,以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染,出现渗漏问题及时发现解决。对于重点污染防治区均进行防渗处理,项目各车间在按照有关标准的要求采取防渗、防漏、防雨等安全措施后,污染物不会直接进入地下水,因此,本项目不会对地下水产生明显的不利影响。

6 大气污染防治措施

项目营运期大气污染源主要是有机废气(喷漆、烘干、喷粉后固化、电泳烘干、注塑工序有机废气)、喷漆漆雾、喷粉粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘、破碎粉尘、天然气燃烧废气、污水站恶臭等,各类废气拟采取的污染防治措施及技术经济可行性分析如下所述:

6.1 有机废气污染防治措施

6.1.1 国内现状有机废气处理措施

参考《挥发性有机物污染防治技术政策》和《大气污染防治工程技术导则》的相关规定:(1)对于高浓度有机废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放;(2)对于中等浓度有机废气,可采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放;(3)对于低浓度有机废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放,不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。方案比选见下表:

表 6.1-1 多种有机废气方案比选表

	UV 高效光解净化法	生物分解法	活性炭吸附法	等离子法	植物喷洒液除臭法
脱臭净化技术原理	采用高能 UV 紫外线,在光解净化设备内,裂解氧化恶臭物质分子链,改变物质结构,将高分子污染物质,裂解、氧化成为低分子无害物质,如水和二氧化碳等。	利用循环水流,将工业废气中污染物质溶入水中,再由水中培养床培养出微生物,将水中的污染物质降解为低害物质。	利用活性炭内部孔隙结构发达,有巨大比表面积原理,来吸附通过活性炭池的工业废气分子。	利用高压电极发射离子及电子,破坏恶臭分子结构的原理,轰击废气中恶臭分子,从而裂解恶臭分子,达到脱臭净化的目的。	通过向产生工业废气的空间,喷洒植物提取液(除臭剂),将工业废气进行中和、吸收,达到脱臭的目的。
除臭效率	脱臭净化效果可达 99% 以上,脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的恶臭物质排放标准;(GB14554-93)	微生物活性好时除臭效率可达 70%,微生物活性降低,除臭效率亦大大降低,脱臭净化效果极不稳定。	除臭效率可达 65%,但极易饱和,通常设置废气处理末端,处理效果明显、作为最后处理效果安全	适合低浓度的工业废气净化,正常运行情况下除臭效率可达 80% 左右。	对低浓度工业废气脱臭处理效果,可达 50%

处理气体成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基二硫醚等高浓度混合气体。	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近的气体。	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显	能处理多种臭气充分组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸。	根据需处理废气的种类，选用不同种类的喷洒液，但对于成份比较复杂的废气效果不好。
使用寿命	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制PH值、温度等。	活性炭饱和后需进行更换。	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	需经常添加植物喷洒液。
运行维护费用	净化技术可靠且非常稳定，净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用极低。	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性，而且对循环水要求也较高，否则，如微生物死亡将需较长时间重新培养。	所使用的活性炭饱和后更换，运行维护成本很高。	用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本高。	需定期加入喷洒液，且需维护设备，运行维护费用高。
二次污染	无二次污染。	易产生污泥、污水。	易造成废弃活性炭。	无二次污染。	易造成二次污染。

6.1.2 本项目总 VOCs 处理方案

项目运营期有机废气主要来源于喷粉后固化、喷漆及喷漆后烘干、电泳烘干过程有机废气，以总 VOCs 表征，其中喷粉固化总 VOCs 主要产生于固化房，总 VOCs 有机废气采用密闭负压收集，换气次数按 15 次/小时计，收集效率按 90% 计；则运营期固化房总 VOCs 产生量为 0.016t/a。

项目拟设独立的喷漆房和独立的喷漆后烘干房，喷漆房和喷漆烘干房有机废气均采用密闭负压收集，收集效率按 90% 计，项目喷漆及烘干工序总 VOCs 产生量为 0.56t/a。

项目电泳烘干工序采用循环风机在密闭烘道内循环热风（热烟气间接加热），电泳烘干房规格为 L12000×W2600×H4800mm，采用密闭负压收集方式，收集效率按 90% 计，项目电泳烘干工序总 VOCs 产生量为 0.64t/a。

4) 注塑废气

建设单位拟将注塑工位正上方设置集气罩，通过加强抽风能力，形成局部负压，收集效率按 90% 计，项目注塑工序总 VOCs 产生量为 0.07t/a。

喷粉后固化、喷漆及喷漆后烘干、电泳烘干、注塑过程有机废气经各自的收集

系统收集后，共用 1 套“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后共用 1 根 4#排气筒排放，4#排气筒高度为 30m。

根据表 5-7 可知，4#设计总收集风量为 100000m³/h，进入 4#排气筒的总 VOCs 有组织产生量为 1.1574t/a，经采用水喷淋+活性炭吸附装置（处理效率按 90%计）处理后，总 VOCs 有组织排放量为 0.1157t/a，排放速率为 0.0386kg/h，排放浓度为 0.386mg/m³；达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中总 VOCs 第 II 时段标准；

项目运营期总 VOCs 无组织排放量为 0.1286t/a，通过加强车间通风后排放，无组织排放总 VOCs 需达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值。

6.1.3 处理方案技术原理

1) 活性炭吸附原理

活性炭（活性炭砖）由于具有疏松多孔的结构，比表面积很大，当它与有机气体接触时，与有机气体产生强烈的相互作用力，有机气体从而被截留，气体得到净化活性炭吸附了一定量的气体物质后会达到饱和，从而降低了吸附性能甚至失效，需要采用一定的方法，如加热、蒸馏、置换等对活性炭进行再生，恢复活性炭的吸附性能，活性炭吸附容量大，即使在水蒸气存在下也可对混合气体中的有机组分进行选择性的吸附。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大，造成气流不畅通，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭，尺寸在 4~7mm 之间，吸附法气体净化设备的设计主要参数是空塔风速，现一般使用 0.5~2m/s。炭层高度为 0.5~1.5m。

活性炭吸附净化技术属于比较传统常见的有机废气处理技术，活性炭吸附技术成熟稳定，活性炭吸附具有以下优点：

活性炭具有如下吸附特性：

a 较好的再生性：活性炭的吸附一般为物理吸附，被吸附的气体可较为容易的从吸附剂表面驱出，并未改变其原来的性能，即容易解吸，具有良好的再生能力。

b 较强的适应性：活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等，活性炭的这些优良性能，已被广泛用于化工，轻工、医药、国防、气体净化和水净化等各个方面。

c 广泛的应用性：活性炭不仅可以用于气体的净化，还可以用于水、溶液的净化，活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附，活性炭对分子粒径与其孔径相差不大的气体吸附效率最高。

d 其他物理特性：内表面积越大，吸附量越多；细孔的活性炭特别适用于吸附低浓度挥发气体；被吸附物的浓度越高，吸附量也越大；吸附量随温度上升而下降；分子量越大、沸点越高，则吸附越多；空气湿度增大，可吸附的负荷降低。

活性炭吸附塔也存在自身的特点，其运行维护中需要注意的问题如下：

a 应定期更换保持活性：活性炭使用初期的吸附效果很高，但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，当吸附能力下降到一定水平时应及时更换，以保证处理效率，本项目 3 个月更换一次。

b 气体保持一定温度：活性炭对气体的有效吸附温度宜控制在 5~50℃ 范围内，以 25℃ 左右为最佳。结合本项目生产工艺特点，本项目产生的有机废气经喷淋处理后可控制在适宜范围之内。

2) 喷淋塔工作原理：

喷淋吸收塔是用胶花作填料，以氢氧化钠溶液作为喷淋液。当液体喷洒到填料上时便形成液膜，该液膜使气液两相接触面积增大，使之充分接触，在此接触的过程中液相与气相之间发生物理溶解和化学反应过程，从而废气中的有害成份得以去除。对于酸性采用逆流式填料喷淋吸收塔加碱性药剂的方法去除包括一些碳酸脂类和极少量的氟化物，在反应阶段使溶液的 PH 值保持在 12 左右。吸收塔的溶液可通过管路循环使用。

由于项目有机废气中主要成分是醇类、酮类等断链低分子量有机废气，项目有机废气经水喷淋+活性炭吸附处理后，总去除率可以达到 90%，经处理后，项目 4# 排气筒总 VOCs 有组织废气排放量分别为总 VOCs 有组织排放量为 0.1157t/a，排放速率为 0.0386kg/h，排放浓度为 0.386mg/m³；可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中总 VOCs 第 II 时段标准；具有技术可行性。

由此可见，本项目有机废气采用水喷淋+活性炭吸附技术进行处理，从技术上分析，选用该技术是可行的。

②经济可行性

项目一套“水喷淋+活性炭吸附处理”处理装置需投资约 10 万元，占项目总投资的 0.067%，在建设单位环保投资预算范围内，且该处理工艺无需专人管理，只需日常的设备维护及电费即可，因此其运行费用较低，运行成本 5 万元/a。因此，从经济上分析，该工艺也是可行的。

6.2 喷粉粉尘污染防治措施

项目喷粉粉尘主要来自于喷粉房。根据工程分析，喷粉房的粉尘产生量均为 0.046t/a，其中自然沉降的粉尘量为 0.0276t/a（以 60%计），清理后回用于生产，其余粉尘 0.0184t/a（以 40%计）需收集处理。

项目喷粉房的粉尘采用密闭负压收集，喷粉房换气次数均以 15 次/小时计，则喷粉房（大）的理论风量为 2964m³/h，则喷粉房设计风量取 4000m³/h，收集效率按 90%计。废气收集后采用 1 套布袋除尘器措施处理后经 1 根排气筒（3#）排放，处理效率按 95%计。

根据工程分析，经收集进入 3#排气筒的粉尘量为 0.64t/a，经处理后 3#排放筒的粉尘排放量为 0.828kg/a，排放浓度为 0.5mg/m³，排放速率为 0.002kg/h，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

喷粉粉尘无组织排放量为 1.84kg/a，需通过加强车间通风后排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

技术经济可行性分析：

1) 滤芯回收装置

配置的离心风机通过滤芯将粉体喷柜内的空气持续抽出，在喷房的工作口处就形成以个持续的低速大流量的由外向内的空气流，该气流可以保证喷房内飞扬的粉末不会溢出，由于滤芯的滤尘作用，只有空气可以经过风机排出，粉末会被滤芯过滤并阻隔下来，留在喷房内，长时间工作时，由于粉料在滤芯表面的堆积的粉末，为保证风路得畅通，设备配备自动定时 PLC 脉冲反吹系统进行清粉，使粉料不断脱落，从而保证了连续喷粉过程中回收系统保持良好的净化效果。采用高精度聚脂维滤芯，过风量大，阻力小，便于维护管理等，清理及喷柜换粉颜色快；定时脉冲反吹控制，电路保护元器件、显著提高了仪器的工作可靠性及很强的抗干扰能力；根据滤芯清粉效果可灵活设置脉冲反吹周期及喷吹时间，去除率达到 95%；LED

显示电路，更有利于延长使用寿命。

2) 布袋除尘器

含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。

除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。布袋除尘器除尘的处理效率可达到 95% 以上。

项目喷粉粉尘经布袋除尘器处理后，粉尘排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，因此，技术上具有可行性。

经济可行性：布袋除尘器结构简单，造价较低，一次性投入费用约为 2 万元，在建设单位经济能力承受范围内，具有经济可行性。

6.3 焊接烟尘、打磨粉尘污染防治措施

项目使用二氧化碳保护焊，拟在各焊接工位设置集气管收集焊接烟尘，收集的焊接烟尘经布袋除尘器处理后由 30m 高 1#排气筒排放，收集效率 90%，去除效率 95% 计。

项目采用干式打磨，拟在各打磨工位设置集气罩收集焊接烟尘，收集的焊接烟尘经布袋除尘器处理后由 30m 高 2#排气筒排放，收集效率 90%，去除效率 95% 计。

技术可行性分析：

含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直

接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。

除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。布袋除尘器除尘的处理效率可达到 95% 以上。

根据工程分析结果，则经处理后，5#排气筒焊接烟尘排放量为 0.0055t/a，排放速率为 0.00281kg/h，排放浓度为 0.21mg/m³，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准，因此，技术上具有可行性。

经济可行性分析：布袋除尘器结构简单，造价较低，一次性投入费用约为 2 万元，在建设单位经济能力承受范围内，具有经济可行性。

6.8 喷漆漆雾

项目喷漆采用采用水性漆干法喷涂，项目水性漆总用量为 114t/a，底漆和面漆各喷涂 1 次，电动三轮车的车架和车斗，内、外表面面积较大，喷涂附着率以 70% 计，其中水性漆固含量按 61% 计，则喷漆过程漆雾产生量为 1.28t/a。

喷漆过程采用水性漆，表面湿度大、比重大，颗粒物容易自然沉降，经水喷淋处理后可认为全部转换为漆渣。喷漆车间采用密闭喷涂，颗粒物不易逸散。

6.9 废水处理设施臭气

项目自建污水处理站运行时会有少量恶臭因子挥发出来，从而产生少量的恶臭气体，属于无组织排放。建设单位将对调节池、混凝反应池、回用水池和沉淀池等处理设施加盖，让其在较密闭条件下运行。此外，建设单位将定时喷洒除臭剂。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响会大幅减小，厂界臭气浓度不会超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新、改、扩建项目厂界的要求，

对周围环境不会造成明显影响。

6.10 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放污染物主要是粉尘及 VOC_s。

1、粉尘

粉尘主要来自于打磨、喷粉、焊接、破碎等工艺，由于废气无法完全收集而导致的。无组织排放由于其分散性和偶然性决定了无法对其进行收集并集中治理，但无组织排放在生产和存放过程中却又无法避免，因此针对无组织排放本环评建议采用以下方式以减少无组织排放点和排放强度，同时减轻无组织排放对员工身体健康及周边环境产生的不利影响。

(1) 科学设计，加强设备维护

加强废气收集系统的维护管理，尽可能避免出现漏气现象，增加有组织收集率，减少无组织废气排放量；

(2) 加强车间通风，采取妥当措施，降低无组织危害。

建议企业在焊接、打磨、喷粉等车间采取加强车间部分工位加强抽风等管理措施，避免造成无组织废气聚集，减轻营运期无组织排放对员工及周边大气环境的不利影响；

(3) 采取洒水降尘措施，对厂区及周边进行绿化。

2、VOC_s

项目含挥发性有机化合物的主要原辅料为水性漆、热固性粉末、电泳漆、塑胶粒等，原料储存在密封的塑料桶内，采用汽运的方式送达厂区，采取防风、防雨等措施密闭堆存于特定的区域，水性漆、热固性粉末、电泳漆、塑胶粒采用成品，无需设备、管道等配送，生产过程中无敞开的液面，上述过程不存在 VOCS 废气无组织产生。

VOCS 无组织排放来自于喷漆、喷漆后烘干工序、喷粉后固化房、电泳烘干处理线、注塑车间。针对 VOCS 无组织排放，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)，采用以下方式以减少无组织排放强度，减轻无组织排放对员工身体健康及周边环境产生的不利影响：

(1) 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；

(2) VOC_s 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应

停止运行，待检修完毕后同步投入使用；

（3）生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

（4）废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行。VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合相关行业排放标准的规定。

（5）企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。

7 废水污染防治措施

7.1 施工期水污染防治措施

项目采用现有厂房进行生产，只需进行设备安装和调试，在此本环评不做具体的施工期影响分析。

7.2 营运期地表水污染防治措施

7.2.1 生产废水污染防治措施

项目生产废水主要包括地面清洗废水、表面处理线清洗槽废水、中水回用系统反冲洗废水及喷淋废水，喷淋废水循环使用，其他废水进自建生产废水处理站处理。自建生产废水处理站设计处理能力为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，项目进入自建生产废水处理站的废水量最大约为 $4.28\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用“格栅+隔油池+废水调节池+Fenton 加药池+氧化反应池+混凝沉淀池+初沉池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+除磷池+终沉池+清水池”处理工艺，中水回用系统采用“砂滤罐+炭滤罐+超滤系统+二级 RO”处理工艺处理生产废水，经自建生产废水处理站及中水回用系统处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水标准后约 513t/a 回用于清洗槽，约 9t/a 回用于中水回用系统反冲洗水，中水回用系统处理后约 20% 浓水 (280.18t/a) 通过蒸发器进行蒸发以水蒸气形式进入周边大气环境中，本项目不对外排放工业废水。

7.2.1.1 自建生产废水处理站和回用水处理系统处理工艺

建设单位委托设计单位进行了设计，根据项目废水来源及水质情况，将项目表面处理线清洗槽废水、中水回用系统反冲洗水及地面清洗废水全部排入厂区自建生产废水处理站及中水回用系统处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“工艺与产品用水”标准后全部回用。项目自建生产废水处理站拟采用“格栅+隔油池+废水调节池+Fenton 加药池+氧化反应池+混凝沉淀池+初沉池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+除磷池+终沉池+清水池”工艺处理，中水回用系统拟采用“砂滤罐+炭滤罐+超滤系统+二级 RO”处理工艺，RO 工艺浓水经蒸发器蒸发处理，具体说明如下：

(1) 自建生产废水处理站和中水回用工艺

本项目自建生产废水处理站及中水回用系统设计处理能力均为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，满足

项目废水处理能力要求。

1) 自建生产废水处理站处理工艺

项目自建生产废水站及中水回用系统的处理工艺流程图如图 7.2-1 和 7.2-2 所示。

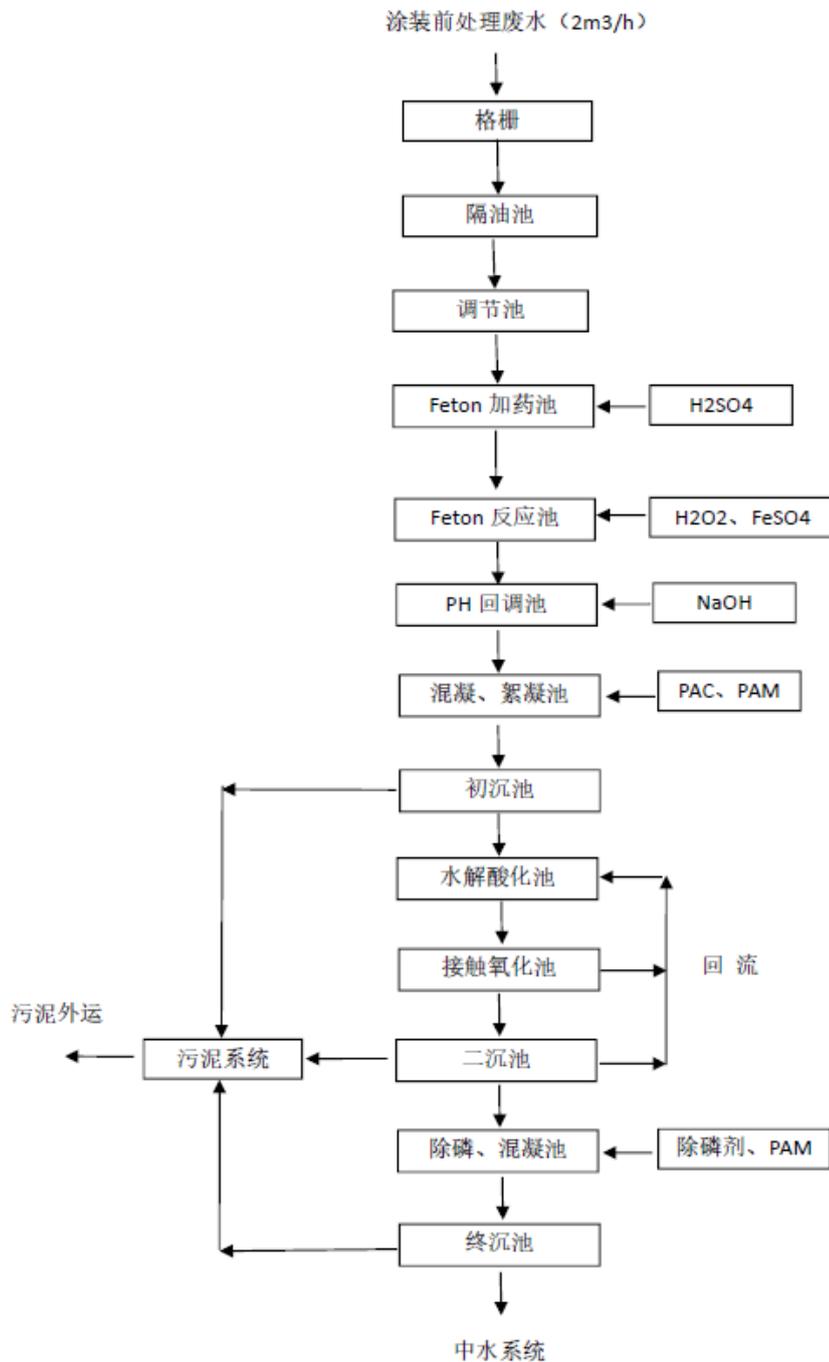


图 7.2-1 自建生产废水处理站处理工艺流程图

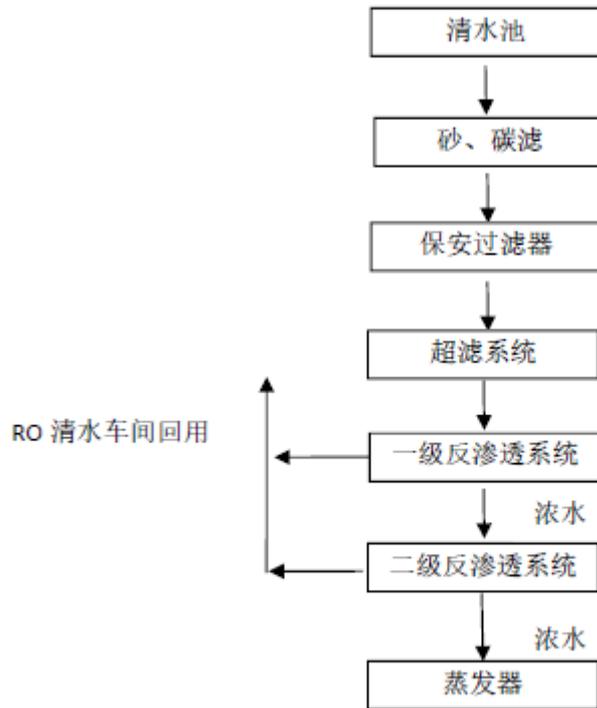


图 7.2-2 中水回用系统处理工艺流程图

自建生产废水处理站及中水回用系统处理工艺流程说明：

项目运营期生产废水主要来自表面处理线清洗槽溢流废水、中水回用系统反冲洗废水及车间地面清洗废水，废水主要污染物 CODCr、石油类。本设计采用先除渣隔油，然后 Fenton 反应、混凝沉淀，沉淀后进入水解酸化池和接触氧化池，接着加入除磷剂除磷沉淀。最后进入中水回用系统。

废水经过调节池初步的调节之后由泵抽至气浮一体化设备，溶气罐在加压空气状态下加入絮凝剂的原水混合，从而形成了很容易去除的污泥浮层。再流入反应池，在反应池中经过加碱、PAC、PAM 和搅拌，充分的反应后，去除 COD，使水质达到最佳。经过反应池后，在斜板初沉池中进行沉淀和澄清。斜板沉淀池的上升速率应低于 0.5m/h，保证胶体、固体颗粒物质和悬浮物有足够的沉淀时间，使胶体、固体颗粒物质和悬浮物都能够沉淀下来。沉淀后经回调 PH 值后，进入曝气生物滤池，将 BOD 迅速降下来，然后经二沉池流至中间池 2#。

废水经预处理后经提升泵送入砂滤、炭滤过滤器和软化器去除废水中的悬浮物、胶体和细菌等大部分有机物。砂滤过滤器主要截留废水中粒径较大的悬浮物；活性炭过滤器、树脂软化器，利用活性炭所具有的特殊功效去除废水中余氯、碳酸钙碳

酸镁等结垢的钙镁离子对 RO 膜有害的物质，保证 RO 反渗透系统的进水水质。

经中水预处理后的废水，由高压提升泵抽至一级 RO 膜系统，利用反渗透装置脱盐作用，去除水中的盐分，达到提纯的目的。一级 RO 膜系统产水流自回用水箱回用至车间。浓水进入 RO 浓水池 1#由高压泵抽至二级 RO 膜系统，产水进入回水箱。

二级 RO 系统浓水排至 RO 浓水池 1#，由水泵抽至蒸发器进行蒸发结晶，废水排至中转池 2#，结晶委外处置。

格栅+隔油池+调节池+Fenton 反应+混凝沉淀+水解厌氧池+接触氧化池+加药除磷沉淀+砂碳滤+超滤系统+二级 RO 系统

1、格栅槽

格栅去除进站污水中的大块杂物和部分悬浮物，主要为后续单元动力设备的正常运行提供保障。

2、隔油池

车间产生的含油废水经隔油初沉池进行隔油初步处理，产生的废油脂回收定期外运处置。

3、调节池

将车间产生的各种生产废水在池内均质均量，且能暂时存储项目间歇性排放的污水，起到缓冲作用。

4、fenton 反应

通过控制 PH 值，使水质保持适合酸性，通过投加药剂： H_2SO_4 和 H_2O_2 等通过氧化反应使 COD_{Cr} 等污染物分解析出。

5、混、絮凝沉淀

是指在水中加入 PAC、PAM 等某些溶解盐类，或添加除磷剂等去除废水中的磷，使水中细小悬浮物或胶体微粒互相吸附结合而成较大颗粒，从水中沉淀下来的过程。

6、PH 池

通过添加碱类或者酸类药剂调整废水 PH 值，调整至适合的 PH 值，方便反应的顺利进行。

7、水解酸化池

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合

可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

8、生物接触氧化池

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

9、除磷沉淀

是指在水中加入除磷剂和 PAM 等进一步去除水中的磷，之后通过细小悬浮物或胶体微粒互相吸附结合而成较大颗粒，使磷能从水中沉淀下来的过程，从而达到去除的效果。

10、砂滤、碳滤器

超滤装置的预处理系统，进一步去除中水中的细小颗粒物及部分有机物，减小超滤的负荷，使超滤装置能够长期稳定地运行。

11、超滤系统

超滤是一种在压力驱动下按分子量大小进行的膜分离过程。超滤膜的孔径一般在 0.002~0.05 微米范围内，能够截留分子量在 1,000~500,000 道尔顿的物质，包括颗粒、悬浮物、细菌、病毒、原生动物、胶体物质、高分子有机物等。

12、保安过滤器□

保安过滤器在工艺中主要用于截留前置管道、设备中可能泄漏的机械杂质或破裂的颗粒，确保反渗透膜进水的清洁度，以防前级过滤器泄漏的机械杂质进入膜元件，这种颗粒经高压泵加速后可能击穿反渗透膜元件，造成大量盐份的泄漏，同时可能划伤高压泵的叶轮。

13、反渗透膜系统

反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料

的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的，可以去除处理水中的绝大部分盐分、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。

14、膜化学清洗装置

化学清洗装置主要包括清洗水箱、清洗过滤器、清洗水泵等组成。反渗透膜在使用过程中，由于各种因素的影响，不可避免地会有结垢现象或受污染，只不过是程度不同而已。清洗系统的功能就是当反渗透膜出现结垢现象或受污染而导致性能下降，就必须根据情况采用相应化学药品进行清洗处理。清洗时，是将药液不断地送入容器内，对反渗透膜进行清洗，清洗后的清洗液又回到清洗水箱，不断循环。

15、蒸发器

主要是通过蒸发是溶液浓缩的单元操作。它采用加热的方法,使溶液有不挥发性的溶液沸腾,其中的部分溶质被气化除去,而溶液得到浓缩。从而达到污水不外排的效果。

7.2.1.2 废水处理工艺技术可行性分析

(1) 废水处理工艺效果分析

本根据工程分析，经调节池调节后综合废水 COD_{Cr} 产生浓度约为 387mg/L，BOD₅ 产生浓度约为 150mg/L，SS 产生浓度约为 278mg/L，石油类产生浓度为 31mg/L。为了更好的处理项目生产废水，建设单位对生产废水先采用预处理方式去除杂质，再采用接混凝沉淀有效降低污染物浓度。项目生产废水进行处理之前，设有收集池可对项目生产废水的水量和浓度进行调节和缓冲，因此项目生产废水产生浓度基本可按照设计水质进行设计。

项目污水处理站及中水回用系统废水处理效率如下表 7.2-1 所示：

表 7.2-1 本项目生产废水处理效率

处理单元	pH			COD _{Cr}			BOD ₅		
	进水	出水	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%
气浮池	4-8	6-8	/	387	348	10	150	135	10
初沉池	6-8	6-8	/	348	244	30	135	94.5	30
曝气生物滤池	6-8	6-8	/	244	122	50	94.5	37.8	60
二沉池	6-8	6-8	/	122	85	30	37.8	26.46	30
砂炭过滤	6-8	6-8	/	85	68	20	26.46	21.17	20
二级 RO	6-8	6-8	/	68	13.6	80	21.17	4.23	80

系统									
排水标准	6.5-8.5			60			10		
处理单位	SS			石油类			总氮		
	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效 率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效 率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效 率%
气浮池	278	250	10	31	9.3	70	30	28.5	5
初沉池	250	100	60	9.3	8.4	10	28.5	22.8	20
曝气生物 滤池	100	50	50	8.4	7.5	10	22.8	11.4	50
二沉池	50	20	60	7.5	6.8	10	11.4	9.12	20
砂炭过滤	20	8	60	6.8	5.4	20	9.12	7.30	20
二级 RO 系统	8	0.8	90	5.4	0.27	95	7.30	0.73	90
排水标准	/			1			10		

由表 7.2-1 可知，项目运营期生产废水经自建生产废水处理站及中水回用系统处理后，可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“工艺与产品用水”标准，中水系统产生的浓水通过蒸发器进行蒸发。可见，该生产废水处理工艺在技术上具有可行性。

三效蒸发器组成及原理：三效蒸发器主要由相互串联的三组蒸发器、冷凝器、盐分离器和辅助设备等组成三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效蒸发器。整套蒸发系统采用连续进料连续出料的生产方式。

高含盐废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水打入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接蒸气液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，废水在蒸发换热室中在高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水的压力迅速下降导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸气进入二效强制循环蒸发器作为动力蒸气对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压的作用下，高含盐废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室。吸盐泵不断将含盐的废水送至旋涡盐分离器，在旋涡盐分离器内，固态的盐被分离进入储盐池，分离后的废水进入二效强制循环蒸发器加热，整个过程周而复始，实现水与盐的最终分离。

(2) 中水回用系统技术可行性分析

反渗透 (RO) 又称逆渗透，是当今最先进、最节能有效的膜分离技术。

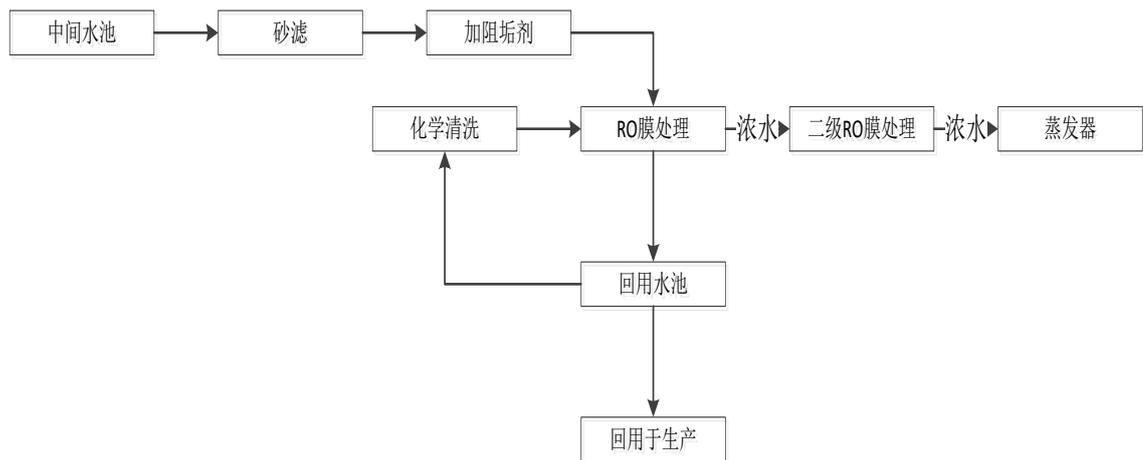


图 7.2-2 反渗透工艺流程图

工艺说明：

废水经过调节池初步的调节之后由泵抽至反应池，在反应池中经过加碱、PAC、PAM 和搅拌，充分的反应后，去除 COD，使水质达到最佳。经过反应池后，在斜板沉淀池中进行沉淀和澄清。斜板沉淀池的上升速率应低于 0.5m/h，保证胶体、固体颗粒物质和悬浮物有足够的沉淀时间，使胶体、固体颗粒物和悬浮物都能够沉淀下来。沉淀后经回调 PH 值。进入中水回用系统。

废水经预处理后经提升泵送入砂滤、炭滤过滤器和软化器去除废水中的悬浮物、胶体和细菌等大部分有机物。砂滤过滤器主要截留废水中粒径较大的悬浮物；活性炭过滤器、树脂软化器，利用活性炭所具有的特殊功效去除废水中余氯、碳酸钙碳酸镁等结垢的钙镁离子对 RO 膜有害的物质，保证 RO 反渗透系统的进水水质。

经中水预处理后的废水进中转池 2#，由高压提升泵抽至一级 RO 膜系统，利用反渗透装置脱盐作用，去除水中的盐分，达到提纯的目的。一级 RO 膜系统产水流自回用水箱回用至车间。浓水进入 RO 浓水池 1#由高压泵抽至二级 RO 膜系统，产水进入回水箱。

二级 RO 系统浓水排至 RO 浓水池 1#，由水泵抽至蒸发器进行蒸发结晶，废水排至中转池 2#，结晶委外处置。

RO 膜原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其它物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离。RO 是以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。在膜的低压侧得到透过溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩溶液，即浓缩液。由于 RO 膜孔径非常小，因此能够有效地去除水中溶解盐类、胶体、微生

物、有机物等（去除率高达 97%~98%），反渗透是目前高纯水设备中应用最广泛的一种脱盐技术。

本项目中水系统二级反渗透浓水产生率取约 80%，剩余的约 20%的浓水（305.2t/a）由于其中盐分含量较高无法再继续处理，蒸发处理，不外排。

（3）费效分析

项目自建生产废水处理站及中水回用系统运行费用包括人工费、电费及药剂费，详述如下：

①人工费

表 7.2-2 人工费

序号	人员分类	人数	工资	小计
1	操作员	1人（1班）	3000元/月	3000元/月
合计				3000元/月

按每天处理设计水量 5m³（每月 30 天），则处理每立方米水的人员费为 20.0 元。

②电费

表 7.2-3 电费

名称	时间	功率	数量	运行数量	运行负荷	总耗电量	备注
	(h)	(KW)			(KW)	(度)	
1、废水预处理							
调节池提升泵	10	0.25	2	1	0.25	2.5	一用一备
搅拌机	10	0.37	2	2	0.74	7.4	
加药泵	10	0.37	5	5	1.85	18.5	一用一备
压滤机	1	1.5	1	1	1.5	1.5	
空压机	4	4.5	1	1	4.5	18	
2、中水回用							
原水泵	10	0.55	2	1	0.55	5.5	一用一备
一级高压泵	10	0.3	2	1	3	30	一用一备
二级高压泵	10	0.3	3	2	6	60	一用一备
回用水泵	10	0.55	1	1	0.55	5.5	一用一备
3、蒸发器							
蒸发器	20	45.5	1	1	35	700	
合计	总装机容量（不含照明）68.84KW				54.24	848.9	

电费以 0.7 元/kWh 计，则每天电费为 848.9 度×0.7 元/kWh=594.23 元/d；

折合处理每方水的电费用为：118.846 元/m³。

说明：以上计算中用电单价如发生变化，则运行费用相应变化。运行费用中不包括折旧费、利息等。

③药剂费

参考同类型废水运行经验，药剂费用如下：

表 7.2-4 药剂费

序号	药剂名称	浓度 (%)	日用量 (kg)	参考价 (元/kg)	费用 (元)
1、废水预处理					
1	硫酸	98	1	2.0	2
2	氢氧化钠	96~99	15	3.5	52.5
3	聚合氯化铝	30%	5	1.8	9
4	聚丙烯酰胺	1000 万	0.1	20.0	2
5	合计 (元/天)				65.5
折合处理每方水的的药剂费用为：13.1 元/m ³					
2、中水回用					
1	阻垢剂		0.2	63.0	12.6
2	还原剂		0.15	25.0	3.75
3	杀菌剂		0.2	6.0	1.2
4	合计 (元/天)				17.55
折合处理每方水的的药剂费用为：3.51 元/m ³					

④合计

运行费=人工费 20.00+电费 118.846 元+废水预处理药剂费 13.1 元+中水回用药剂费 3.51 元=155.456 元/m³

说明：以上计算中人工费、用电单价、药剂费如发生变化，则运行费用相应变化。运行费用中不包括折旧费、利息、耗材等。

(4) 项目生产废水零排放可行性分析

项目运营期生产废水产生量共计为 4.67t/d、1400.9t/a，主要来源于表面处理线清洗槽废水、中水回用系统反冲洗废水及地面清洗废水，均排入自建生产废水处理站及中水回用系统处理，达到回用水水质要求（即《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“工艺与产品用水”标准后约 766.557t/a 回用于车间地面清洗用水，约 180t/a 回用于冷却塔用水，约 174.163t/a 回用于喷淋塔用水。中水回用系统处理达标后的水可 100%回用。

中水回用系统产生的浓水占比约 20%（即 280.18t/a），拟采用三效蒸发器蒸发处理，浓水中的水分全部蒸发，其中的盐分结晶成固体，委托有危险废物处理资质单位处理。

因此，项目运营期生产废水可实现零排放。

(5) 经济可行性分析

项目废水污染治理措施及中水回用设施投资约 100 万元，蒸发器一次性投资 45 万元左右，废水污染防治措施总投资共计约 145 万元，占项目投资总额（5000

万元)的 2.9%，在建设单位可承受范围内。项目采用的药剂成本较低，运行管理方便，根据项目废水处理工艺设计方案和废水规模，预计项目自建生产废水处理站及中水回用系统日常运行费用为 155.456 元/m³，在建设单位可承受范围内，故本项目的自建生产废水处理站及中水回用系统运行管理从经济上是可行的。

7.2.2 生活污水污染防治措施

运营期生活污水产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量为 32.4m³/d (9720m³/a)。

项目生活污水经三级化粪池处理，达到白花镇污水处理厂接管标准后，由市政污水管网排入白花镇污水处理厂处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的较严者后排入白花河。

白花镇污水处理厂概况：

白花镇污水处理厂位于白花镇李洞村下围村民小组，占地 69 亩、总设计规模 4 万吨/日，采用 BOT 的模式分两期建设。首期建设规模 2 万吨/日，配套管网长约 15 公里，计划投资 8000 万元。首期主要处理圩镇居民生活污水，之后将逐渐扩大范围，处理太阳坳至谟岭等片区的村民生活污水。污水处理厂主要采取三级氧化沟处理工艺，污水经处理后水质将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值要求。目前该污水处理厂接受的污水量不到 10000t/d。

7.2.3 污水防治措施建议

- (1) 加强项目配套废水处理站的运行管理，定期维护设备。
- (2) 做好废水处理设施排放口在线监控设施，确保项目废水稳定达标排放，避免事故排放对市政污水处理厂造成冲击。

7.2 运营期地下水环境保护措施

项目车间采用标准厂房，原料及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化。

厂区分分为污染区和非污染区，污染区包括生产、废物暂存装置及污染处理设施区，其它区域如运动场地、厂区道路等为非污染区。根据污染区各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染

防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区,如一般固废堆场、机加工车间、厂区内污水管道等,重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的危废暂存区、试剂原料存仓库等;特殊污染防治区,主要包括表面处理车间、废水处理车间等区域。

对于一般污染防治区,如污水管道,地面架空敷设,以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染,同时管道阀门设专用防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时发现解决。

对于重点污染防治区的危险废物暂存车间,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关要求设计,对于特殊污染防治区,如表面处理车间、废水处理车间等区域,均进行防渗处理,基底渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。

本项目的生产废水经处理后循环使用不外排,各车间在按照有关标准的要求采取防渗、防漏、防雨等安全措施后,不会直接进入地下水,因此,本项目不会对地下水产生明显的不利影响。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 专职环保人员

本项目环保任务较为繁重，必须配备专职环保人员，负责本项目营运期的环境管理工作。

8.1.2 环保专职人员职责

环保专职人员有义务作好项目环境保护工作，其主要职责是：

(1) 在本项目的环保管理中，贯彻执行国家、广东省和惠州市各项环境方针、政策和法规。

(2) 负责与当地环保管理部门进行沟通，协助当地环保部门以及建设单位管理本项目的环保。

(3) 负责本项目投产后各项环保设施的正常运行、维护、检测以及管理，并建立专门的环保档案，作好各项环保设施运行记录。

(4) 负责编写项目环境保护实施计划和环境监测的实施计划；编写年度环保总结，负责向企业决策者提供更好的环保建议和意见。

(5) 负责本项目的环境科研、培训和环保统计工作。

8.1.3 环保专职人员素质要求

(1) 环保专职人员要大专以上学历，环保或相关专业毕业。

(2) 环保专职人员必须经过专门的上岗培训，持证上岗；熟悉并能熟练操作本项目的各项环保设施，能够对本项目环保设施进行日常维护。

(3) 具有一定的管理水平和沟通协调能力。

(4) 勤奋踏实，热爱本职工作。

8.1.4 建设单位环保管理要求

(1) 建设单位要重视本项目的环保管理，重视环保专职人员的设置，最好能设立专门的环保机构，公司总经理直接领导环保科室。

(2) 要经常培训厂内环保专职人员，选派环保专职人员到国内外同类企业进修、培训、考察，以便了解和掌握国内外同行先进的环保治理、管理技术和管理经验。

(3) 进行制度化的职业培训，不断提高相关人员环保管理技术和水平。

(4) 为本项目环保处理设施正常运行提供必要的专业技术人才和必须的运行经费，保障本项目环保设施正常稳定运行。

8.2 监测计划

8.2.1 制定的目的

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保改善和保持措施的实施时间和实施方案提供依据。

8.2.2 监测计划

本项目建成后，污染源监测工作可以依托有检测资质的单位进行常规监测，不另设置。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)设置监测计划。

8.2.3 废气监测计划

(1) 监测项目：总 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x 等污染物；

(2) 监测时间及频率：1#排气筒、5#排气筒排放总 VOCs、SO₂、NO_x、颗粒物的，每半年一次，其他排气筒每年监测 1 次；厂界无组织排放源每年监测 1 次。

(3) 监测布点：设置在有组织排放口，无组织排放污染物监测点位在下风向 2~50m 设置一个监测点，在上风向 2~50m 设置一个参照点。

(4) 采样和测试分析规范：《环境空气和废气监测分析方法》(第四版)。

8.2.4 废水监测计划

(1) 监测项目：监测生活污水处理设施(三级化粪池出口)的污染物，监测项目为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷；

(2) 监测时间及频率：每年监测 1 次；

(3) 本项目生活污水经预处理后由白花镇污水处理厂处理，因此，对于本项目生活污水监测计划由建设单位与白花镇污水处理厂协商决定，地方环保部门须监控污水处理厂的排水情况。

8.2.5 监测方法和监测机构

(1) 按照国家环境监测方法进行。

(2) 委托具有监测资格和技术力量的专业部门监测。

8.2.6 监测数据分析和管理的

环境监测数据对本项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预测结果相符，为今后制订或修改环境

管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包含参数、测点、监测时间、监测环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告提交频率

每季度提交一份监测分析报告、每年提交一份总报告。

(3) 报告发送机构

监测报告报送惠东县环保局，以备环保部门核查。

8.2.7 项目运营期监测计划小结

为了掌握大气、水的影响情况，控制项目所在位置与周围环境中主要污染物状况，保证周围人群的健康，有必要对工程进行运营期的定期监测。制定切合工程实际的环境监测计划，建设单位可以委托有资质的监测单位担任此工作。运营期环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目运营期监测计划一览表

监测内容	监测地点	监测项目	监测频率
废气	焊接工序（1#排气筒）	颗粒物	1 年 1 次
	打磨工序（2#排气筒）	颗粒物	1 年 1 次
	喷粉工序（3#排气筒）	颗粒物	1 年 1 次
	喷漆及烘干、喷粉固化、电泳烘干工序（4#排气筒）	总 VOCs、颗粒物	半年 1 次
	燃气废气排气筒（5#排气筒）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年 1 次
厂界外大气环境	厂界上风向 2-50m	总 VOCs、颗粒物	1 年 1 次
	厂界下风向 2-50m	总 VOCs、颗粒物	1 年 1 次
废水	三级化粪池出水口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总氮、总磷；	1 年 1 次

8.3 项目排污口设置规范化建议

排放口规范化整治是实施污染物总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容，它能有效地促进排污单位加强管理和污染治理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化。

8.3.1 排放口规范化的要求和依据

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）和《排放口规范化整治技术》（环发[1999]24 号），一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。同时建设单位须严格按照《关于印发广东省污染源排污口规范化

设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号）等要求，做好排污口设置，且须满足采样监测条件的具体要求。在本项目建设过程中，本项目应该根据地方环境保护主管部门对排污口的规范化整治要求，对总排口进行规范建设，具体做法如下：

（1）本项目的废水主要为生产废水和生活污水。生产废水经自建生产废水处理站及中水回用系统处理达标后全部回用，不排放；项目生活污水经三级化粪池处理后，由市政污水管网排入白花镇污水处理厂处理，项目内不设废水排放口。

（2）生产车间产生的废气由抽风系统集中收集后进入处理装置处理，废气环保设施排放口的排气筒高度、排放强度和浓度均应符合国家的相应环保标准。

8.3.2 排污口整治及规范化管理

（1）按照《广东省排放污染物许可证管理办法》的规定，应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物或产生公害的种类、数量、浓度、排放去向等情况，各类污染物排放口必须规范化。

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标致牌，并认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标致登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排放口管理的专门档案：

- A、排放口性质与编号；
- B、排放口位置；
- C、排放主要污染物的种类、数量、浓度；
- D、排放去向；
- E、立标情况；
- F、设施运行情况及整改意见。

（2）本项目生活污水排放口设置应便于环保部门监控、采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。

（3）因为本项目有危险废物产生，因此项目固废贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

8.4 项目设施“三同时”验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行

法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见下表 8.3-1。

表 8.3-1 项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

类别	污染源分类		环保设施	验收要求
废水	生活污水		经市政污水管网排入白花镇污水处理厂处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准的严者
	生产废水		项目生产废水收集后经自建生产废水站及中水回用系统处理后全部回用，高浓度废水采用三效蒸发器蒸发处理，不外排	达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“工艺与产品用水”标准
废气	有组织	焊接烟尘	经集气罩收集后经 1 套布袋除尘器处理后由 30m 高的排气筒高空排放 (1#)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度；
		打磨粉尘	经集气罩收集后经 1 套布袋除尘器处理后由 30m 高的排气筒高空排放 (2#)	
		喷粉粉尘	经集气罩收集后经 1 套布袋除尘器处理后由 30m 高的排气筒高空排放 (3#)	
		喷漆及烘干、喷粉固化、电泳烘干、注塑工序有机废气	经集气罩收集后经 1 套“水喷淋+活性炭吸附”处理后由 30m 高的排气筒高空排放 (4#)	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中总 VOCs 第 II 时段标准
		燃气废气	收集后经低氮燃烧装置处理后引至 25 米高排气筒 (5#) 排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉标准
	无组织	污水站恶臭	加强车间通风及废气收集，处理设施的管理与维护；建立 VOCs 的管理台账	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建厂界二级标准
		喷漆及烘干、喷粉固化、电泳烘干、注塑		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中总 VOCs 第 II 时段标准
焊接、打磨、喷粉、破碎		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度；		
噪声	车间生产设备		对生产设备隔音、减震、消声等措施	厂界达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
固体废物	一般工业固体废物		生产、供应商回收、回用于生产工序或外卖资源回收	环保措施是否到位
	危险废物		交由有危险废物处理资质	是否签订危废处理协议，环保

		的单位回收处理	措施是否到位
	生活垃圾	环卫部门定期统一清运	环保措施是否到位
地下水防治	仓库泄漏	地面防腐防渗、修建围堰	环保措施是否到位
	废水下渗	废水收集池防渗	环保措施是否到位
	事故废水	事故废水收集池	环保措施是否到位
土壤	自建生产污水处理站及中水回用系统、表面处理线地面浸流，大气沉降等	废水采取分区防治措施，表面处理线所在区地面防渗，修建围堰，各种大气污染物经采取处理措施处理达标后高空排放	环保措施是否到位
其他		事故应急池及配套收集管网	环保措施是否到位，符合《水体污染防控紧急措施设计导则》的要求
		仓库、车间地面采取防腐防渗措施	环保措施是否到位
		危废暂存间采取防腐防渗措施	环保措施是否到位，是否符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597----2001）及国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的相关要求

9 结论与建议

9.1 项目概况

惠州市深业新能源科技有限公司位于惠州市惠东县白花镇田屋管理区伯公坳地段，中心坐标：N22°56′13.92″（22.9372°），E114°37′59.16″（114.6331°），占地面积 32550.19m²，建筑面积 61358.69 m²，项目主要建筑物包括厂房、研发楼、宿舍楼、综合楼、设备房及门卫房、自建生产废水处理站及中水回用系统等，采用机加工、表面处理（脱脂、除锈、磷化、电泳等）、喷粉、喷漆、注塑等工艺，占地面积 32550.19 平方米，建筑面积 61358.69 平方米。主要从事电动三轮车生产加工，预计产能为电动三轮车 1 万辆/年。项目员工 200 人，均在厂区食宿。年工作时间 300 天，每天 1 班制，每班工作 10 小时。

9.2 环境质量现状评价

9.2.1 大气环境质量现状评价

根据《2018 年惠州市环境质量状况公报》，项目所在区域属于达标区。同时本项目进行了现状补充监测，根据监测结果，各监测点 SO₂、NO₂ 小时均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；各监测点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度均达到《环境空气质量标准》中的二级标准，所在区域环境空气质量良好。

9.2.2 地表水环境质量现状评价

根据监测结果表明，监测断面中白花河各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准值，西枝江各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值。

9.3 污染源分析

9.3.1 大气污染源

项目营运期大气污染源主要有喷漆及烘干工序有机废气、喷粉后固化有机废气、电泳烘干工序有机废气、注塑有机废气、喷粉粉尘、喷漆漆雾、打磨粉尘、焊接烟尘、天然气燃烧废气、污水站恶臭等，具体产排情况见表 2.6-11。

9.3.2 水污染源分析

项目运营期废水主要为地面清洗废水、表面处理线清洗槽清洗废水、中水回用系统反冲洗废水以及员工办公生活污水，详见下表

表 9.3-1 项目运营期废水源强产排情况汇总

污染源	废水类型	污染物	产生量	排放量	处理措施
生产废水 (清洗废水、 地面冲洗水 和反冲洗废 水)	生产废水	废水量	1400.9	0	自建污水站、 中水回用系 统处理后全 部回用，浓水 采用蒸发器 蒸发结晶，不 外排
		COD _{Cr}	0.542	0	
		BOD ₅	0.210	0	
		SS	0.389	0	
		石油类	0.043	0	
		总氮	0.042	0	
员工冲厕、洗 手等	生活污水	污水量	9720	9720	生活污水经 三级化粪池 后，由市政污 水管网排入 白花镇污水 处理厂处理
		COD _{Cr}	2.7216	0.3888	
		BOD ₅	1.5552	0.1944	
		SS	1.944	0.1944	
		氨氮	0.2916	0.07776	

9.4 环境影响分析

9.4.1 水环境影响分析

生产废水经自建生产废水处理站及中水回用系统处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后，回用于车间地面清洗用水、喷淋塔用水及冷却塔补充用水，中水回用系统产生的浓水通过蒸发器进行蒸发，以水蒸气形式进入周边大气环境中，项目不对外环境排放工业废水。

项目需严格控制生活污水及生产废水事故情况下流出厂界，确保事故情况下项目生活污水若不经处理或未能达标就排入白花河，将会对白花河水质造成较大的影响。因此必须严格控制项目生活污水的排放，确保白花河的水质不受污染。

本项目由于防渗层破坏，可能存在连续入渗型的污染风险，项目车间采用标准厂房，厂房地面采用水泥硬化。厂区分为污染区和非污染区，污染区包括一般污染防治区、重点污染防治区、特殊污染防治区根据不同要求，均进行防渗处理，项目各车间在按照有关标准的要求采取防渗、防漏、防雨等安全措施后，污染物不会直接进入地下水，因此，本项目不会对地下水产生明显的不利影响。

9.4.2 大气环境影响分析

项目运营期各种类型的废气经采取收集、处理措施处理后，均能达标排放，不会对项目所在区域大气环境造成明显影响。

9.5 污染防治措施

9.5.1 水污染防治措施

项目生活污水经三级化粪池处理后,通过市政污水管网排入白花镇污水处理厂处理,白花镇污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准中的较严者后排入白花河。

生产废水:项目冷却塔、喷淋塔用水循环使用,不外排。项目纯水制备系统产生的浓水作为清净下水,通过市政污水管网排入白花镇污水处理厂处理,白花镇污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准中的较严者后排入白花河。生产废水经收集后经自建生产废水处理站及中水回用系统处理达标后,分别回用于车间地面清洗用水、喷淋塔用水及冷却塔补充用水,可全部回用。中水回用系统产生的浓水采用三效蒸发器蒸发处理。

9.5.2 大气污染防治措施

项目营运期大气污染源主要有喷漆及烘干工序有机废气、喷粉后固化有机废气、电泳烘干工序有机废气、注塑工序有机废气、喷粉粉尘、喷漆漆雾、打磨粉尘、焊接烟尘、破碎粉尘、天然气燃烧废气、污水站恶臭等。

(1) 颗粒物(粉尘、烟尘)

1) 焊接烟尘

本项目焊接烟尘产生总量为 0.18t/a,焊接烟尘经集气罩收集后经 1 套布袋除尘器处理,最终由 30m 高的排气筒排放(1#),按照收集效率 90%,布袋除尘器除尘效率 95%计算,年运行时间为 3000 小时,风机风量为 10000m³/h,则烟尘有组织排放量为 8.1kg/a,排放速率为 0.0027kg/h,排放浓度为 0.27mg/m³。无组织排放量为 18kg/a,排放速率为 0.06kg/h。达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度,对周边环境的影响较小。

2) 打磨粉尘

本项目打磨粉尘产生量为 2.5t/a。根据本项目采用人工使用电动打磨机打磨,项目打磨废气经集气罩收集后经 1 套布袋除尘器处理,最终由 30m 高的排气筒排放(2#),按照收集效率 90%,布袋除尘器除尘效率 95%计算,年运行时间为 3000 小时,风机风量为 50000m³/h,则烟尘有组织排放量为 112.5kg/a,排放速率为

0.0375kg/h，排放浓度为 0.75mg/m³，无组织排放量为 250kg/a，排放速率为 0.0833kg/h。达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度，对周边环境的影响较小。

3) 喷粉粉尘

项目喷粉房粉尘产生量为 0.046t/a，其中自然沉降的粉尘量为 0.0276t/a(以 60% 计)，清理后回用于生产，其余粉尘 0.0184t/a（以 40% 计）经密闭负压收集后采用布袋除尘器处理后由 3#排气筒排放。项目喷粉房的规格为 L10000×W2600×H3800mm，喷粉房换气次数均以 15 次/小时计，则喷粉房的理论风量为 2964m³/h，考虑漏风损失，则喷粉房设计风量取 4000m³/h，收集效率按 90% 计，处理效率按 95% 计。则喷粉粉尘有组织排放量为 0.828kg/a，排放速率为 0.00028kg/h，排放浓度为 0.5mg/m³，无组织排放量为 1.84kg/a，排放速率为 0.00061kg/h。达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度，对周边环境的影响较小。

4) 喷漆漆雾

项目喷漆采用水性漆干法喷涂，项目水性漆总用量为 7t/a，底漆和面漆各喷涂 1 次，电动三轮车的车架和车斗，内、外表面面积较大，喷涂附着率以 70% 计，其中水性漆固含量按 61% 计，则喷漆过程漆雾产生量为 1.281t/a。

喷漆过程采用水性漆，表面湿度大、比重大，颗粒物容易自然沉降，经水喷淋处理后可认为全部转换为漆渣。喷漆车间采用密闭喷涂，颗粒物不易逸散。

5) 破碎粉尘

本项目破碎过程中，会产生少量粉尘，破碎过程为密闭状态，因此只有极少量的扬尘产生，类比同类项目，粉尘产生量约占原料用量的 0.001%，项目塑胶边角料及次品产生量约为 4t/a，则粉尘产生量为 0.04kg/a。该工序全年工作时间为 300h，则粉尘产生速率为 0.00013kg/h，破碎粉尘经车间通风后在车间内无组织排放。达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度，对周边环境的影响较小。

(2) 有机废气

1) 喷漆废气

项目运营期喷漆及烘干工序总 VOCs 产生量为 0.56t/a。项目喷漆房规格均为 L12000×W2600×H4800mm，喷漆烘干房规格为 L70000×W5300×4800mm，均采用

密闭负压收集方式，收集效率按 90%计，换气次数按 15 次/h 计，则喷漆房及喷漆烘干房所需风量为 57916.8m³/h，考虑漏风损失，设计风量为 60000m³/h。

2) 喷粉固化废气

项目运营期喷粉固化工序总 VOCs 产生量为 0.016t/a。项目喷粉固化房规格为 L70000×W5300×H4800mm，均采用密闭负压收集方式，收集效率按 90%计，换气次数按 15 次/h 计，则喷粉固化房所需风量为 26712m³/h，考虑漏风损失，设计风量为 30000m³/h。

3) 电泳烘干废气

本项目电泳烘干工序总 VOCs 产生量为 0.64t/a，产生速率为 0.2133kg/h。项目电泳烘干工序采用循环风机在密闭烘道内循环热风（热烟气间接加热），电泳烘干房规格为 L12000×W2600×H4800mm，采用密闭负压收集方式，收集效率按 90%计，换气次数按 15 次/h 计，则电泳烘干房所需风量为 2246.4m³/h，考虑漏风损失，设计风量为 5000m³/h。

4) 注塑废气

本项目注塑工序总 VOCs 产生量为 0.07t/a，产生速率为 0.0233kg/h。建设单位拟将注塑工位正上方设置集气罩，通过加强抽风能力，形成局部负压，最后由风管送至水喷淋+活性炭吸附装置进行处理后由排气筒（4#）排放。

项目运营期喷粉固化、喷漆、喷漆后烘干、电泳烘干、注塑产生的有机废气共用 1 套处理措施和 1 根排气筒（4#），处理措施为水喷淋+活性炭吸附，处理效率按 90%计。项目总 VOCs 产生量为 1.286t/a，则处理后的总 VOCs 有组织排放量为 0.1157t/a，排放速率为 0.0386kg/h，排放浓度为 0.386mg/m³，无组织排放量为 0.1286t/a，排放速率为 0.0429kg/h；达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中总 VOCs 第 II 时段标准；

（3）液化天然气燃烧废气

天然气属于清洁能源，经低氮燃烧装置处理后由 30m 高排气筒（5#）排放。燃烧废气中 SO₂、NO_x 和颗粒物排放均符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉标准，不会对环境造成明显影响。

（4）废水处理设施臭气

项目自建污水处理站及中水回用处理系统运行时会有恶臭气体主要来自污水处理站的厌氧池、好氧池等工序，项目营运过程中产生少量的恶臭气体，属于无组织排

放。

根据厂区平面布置图，废水处理设施拟设在厂区东侧。在加强表面处理车间通排风后，废水处理设施产生的少量臭气扩散条件较好。同时，建设单位将对调节池、混凝反应池、回用水池和沉淀池等处理设施加盖，让其在较密闭条件下运行。此外，建设单位将定时喷洒除臭剂。

（5）食堂油烟

项目食堂油烟经集气罩收集后，拟采用高效静电油烟净化器处理，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准后，引至楼顶排放，处理效率达85%以上。

9.6 评价结论

项目运营期生产废气、生产废水及生活污水对项目所在区域造成的影响均在可接受范围内，因此，从环保角度分析，惠州市深业新能源科技有限公司建设项目的建设具有可行性。

