

新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑
壳体、110 万套涂装升级笔记本电脑
壳体技术改造项目

环境影响报告书

（报批稿）



浙江大学

二零一九年四月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价目的和原则	3
1.3.1 评价目的	3
1.3.2 评价原则	3
1.4 环境影响评价工作程序	4
1.5 相关情况判定	4
1.5.1 环境功能区划符合性判定	4
1.5.2 相关规划及规划环评符合性判定	5
1.5.3 产业政策符合性判定	5
1.5.4“三线一单”控制符合性判定	6
1.6 项目关注的主要环境问题	7
1.7 主要结论	8
第二章 总则	9
2.1 编制依据	9
2.1.1 国家环保法律法规	9
2.1.2 地方环保法律法规	11
2.1.3 技术导则和规范	13
2.1.4 相关产业政策	13
2.1.5 相关区域规划材料	14
2.1.6 其他依据	14
2.2 评价因子与评价标准	14
2.2.1 评价因子	14
2.2.2 评价标准	15
2.3 评价工作等级和评价重点	22
2.3.1 评价工作等级	22
2.3.2 评价重点	26
2.4 评价范围和环境敏感区	26
2.4.1 评价范围	26
2.4.2 环境敏感区	27
2.4.3 环境保护目标	27
2.5 相关规划及环境功能区划	30
2.5.1 杭州市下沙城分区规划	30
2.5.2 杭州市下沙区开发区南规划管理单元(XS28)控制性详细规划	32
2.5.3 杭州市区(六城区)环境功能区划	34
2.5.4 浙江省生态保护红线相符性分析	37
2.5.5 项目选址的合理性	39
2.6 杭州市七格污水处理厂概况	39
第三章 现有项目概况及工程分析	43
3.1 现有项目概况	43

3.1.1 企业简介.....	43
3.1.2 现有项目工程内容.....	43
3.1.3 现有项目产品方案.....	44
3.1.4 现有项目设备清单.....	44
3.1.5 现有项目原辅料使用情况.....	46
3.1.6 现有项目现场照片.....	47
3.2 现有项目工程分析	48
3.2.1 工艺流程.....	48
3.2.2 污染源强分析.....	50
3.2.3 现有项目污染源汇总.....	55
3.3 现有项目污染防治措施及达标排放情况	55
3.3.1 废气防治措施及达标排放情况.....	55
3.3.2 废水防治措施及达标排放情况.....	59
3.3.3 噪声防治措施及达标排放情况.....	60
3.3.4 固废暂存措施及处置情况.....	60
3.3.5 环境风险防范和应急措施落实情况.....	61
3.3.6 环评及验收意见落实情况.....	61
3.3.7 现有项目已核准总量控制指标.....	64
3.4 现有项目存在的问题及改进措施	64
第四章 建设项目工程分析.....	66
4.1 建设项目概况.....	66
4.1.1 项目工程概况.....	67
4.1.2 项目总平面布置.....	67
4.1.3 项目劳动制度.....	68
4.1.4 主要生产设备.....	68
4.1.5 主要原辅材料消耗.....	69
4.1.6 生产工艺流程及物料平衡.....	80
4.2 污染源强分析	88
4.2.1 废气.....	88
4.2.2 废水.....	97
4.2.3 噪声.....	99
4.2.4 固体废物.....	99
4.2.5 本项目污染源强汇总.....	109
4.3 全厂污染源强汇总	110
4.4 非正常工况下的污染因素分析	110
4.4.1 非正常工况废气排放.....	110
4.4.2 非正常情况废水排放.....	110
4.5 总量控制	112
4.5.1 总量控制指标.....	112
4.5.2 项目污染物排放总量.....	112
4.5.3 总量削减比例.....	112
4.5.4 现有项目总量指标.....	113
4.5.5 总量控制方案.....	113

第五章 环境现状调查与评价	115
5.1 自然环境概况	115
5.1.1 地理位置及周边概况	115
5.1.2 地形地貌	115
5.1.3 气候特征	116
5.1.4 地表水水文特征	116
5.1.5 地下水水文特征	116
5.1.6 土壤与植被	117
5.2 社会环境概况	117
5.2.1 杭州市概况	117
5.2.2 杭州经济技术开发区概况	117
5.4 环境质量现状调查与评价	120
5.4.1 环境空气质量现状	120
5.4.2 地表水环境质量现状	123
5.4.3 地下水环境监测现状	125
5.4.4 土壤环境质量现状	134
5.4.4 声环境质量现状	136
5.5 周边主要同类大气污染源调查	137
第六章 环境影响预测与评价	138
6.1 大气环境影响预测与评价	138
6.1.1 污染气象特征分析	138
6.1.2 大气环境影响预测与评价	142
6.1.3 污染物排放量核算	145
6.1.3 恶臭废气影响分析	148
6.1.4 卫生环境保护距离	148
6.1.5 大气环境影响小结	150
6.2 地表水环境影响评价	152
6.2.1 评价因子确定	152
6.2.2 评价等级确定	152
6.2.3 环境影响分析	152
6.2.4 污染源排放核算	153
6.2.5 环境监测计划及记录信息表	154
6.2.6 建设项目地表水环境影响评价自查表	154
6.3 地下水环境影响评价	157
6.3.1 污染源识别	157
6.3.2 预测模型概化及参数选取	157
6.3.3 预测结果	159
6.4 声环境影响预测与评价	160
6.4.1 噪声源强	160
6.4.2 预测模式	161
6.4.3 预测结果及分析	163
6.5 固体废物环境影响评价	163
6.5.1 固体废物环境影响分析	163

6.5.2 固体废物暂存场所环境影响分析.....	165
6.5.3 危险废物运输过程环境影响分析.....	167
6.5.4 危险废物委托利用或处置环境影响分析.....	167
6.6 环境风险评价.....	167
6.6.1 评价依据.....	168
6.6.2 环境敏感目标概况.....	171
6.6.3 环境风险识别.....	172
6.6.4 环境风险分析.....	175
6.6.5 环境风险防范措施.....	176
6.6.6 突发环境事故应急处置.....	178
6.6.7 突发环境事件应急预案.....	181
6.6.8 分析结论.....	184
6.7 生态环境影响分析.....	185
6.7.1 周围生态调查.....	185
6.7.2 生态环境影响分析.....	185
6.8 退役期环境影响分析.....	186
6.8.1 生产线退役环境影响评价.....	186
6.8.2 设备退役环境影响评价.....	186
6.8.3 厂房退役环境影响评价.....	186
6.8.4 土壤退役环境影响评价.....	186
第七章 环境保护措施及其经济、技术论证.....	187
7.1 废气污染防治措施.....	187
7.1.1 主要废气治理措施.....	188
7.2 废水污染防治措施.....	194
7.2.1 废水水量及水质.....	194
7.2.2 废水收集措施.....	194
7.2.3 废水处理工艺.....	194
7.2.4 废水处理可行性分析.....	195
7.2.5 其他要求.....	196
7.3 地下水污染防治措施.....	196
7.3.1 防渗原则.....	196
7.3.2 防渗方案及设计.....	197
7.3.3 地下水监控.....	198
7.3.4 应急响应.....	198
7.4 噪声污染防治措施.....	199
7.5 固体废物污染防治措施.....	199
7.5.1 固体废物防治措施.....	199
7.5.2 一般固体废物污染防治措施.....	200
7.5.3 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施.....	200
7.5.4 危险废物运输过程污染防治措施.....	201
7.5.5 危险废物转移联单制度.....	202
7.6 环境风险防范措施.....	202
7.6.1 强化风险意识，加强安全管理.....	202

7.6.2 运输过程风险防范.....	202
7.6.3 贮存过程风险防范.....	203
7.6.4 生产过程风险防范.....	204
7.6.5 末端处置过程风险防范.....	204
7.6.6 设备维护及泄漏防范.....	204
7.6.7 应急预案.....	205
7.7 污染治理措施汇总.....	205
7.8 持续改进建议.....	205
第八章 环境影响经济损益分析.....	207
8.1 环保投资及运行费用估算.....	207
8.1.1 环保投资估算.....	207
8.1.1 环保设施运行费用.....	207
8.1.2 环保治理经济损益分析.....	207
8.1.3 环保投资比例分析.....	208
8.2 环保设施的环境效益.....	208
第九章 环境管理与环境监测计划.....	209
9.1 环境管理.....	209
9.1.1 健全环保管理机构.....	209
9.1.2 完善各项规章制度.....	210
9.2 环境监测计划.....	210
9.2.1 环境监测目的.....	210
9.2.2 环境监测制度.....	210
9.3 排放口规范化要求.....	211
9.3.1 排放口设置.....	211
9.3.2 排放规范化管理.....	212
9.4 污染物排放清单.....	212
第十章 结 论.....	218
10.1 建设项目概况.....	218
10.2 基本结论.....	218
10.2.1 环境质量现状评价结论.....	218
10.2.2 项目工程分析结论.....	219
10.2.3 环境影响结论.....	221
10.2.4 总量控制结论.....	222
10.2.5 污染防治结论.....	223
10.2.6 公众参与结论.....	223
10.3 环保审批原则相符性结论.....	225
10.3.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析.....	225
10.3.2 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	234
10.4 要求和建议.....	241
10.5 总结论.....	241

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 杭州市水环境功能区划图
- 附图 3 杭州市环境空气质量功能区图
- 附图 4 杭州市主城区声环境功能区划分图
- 附图 5 杭州市区（六城区）环境功能区划图
- 附图 6 建设项目所在区域大气、地表水及地下水监测点位示意图
- 附图 7 建设项目所在区域噪声、土壤监测点位示意图
- 附件 8 建设项目总平面布置图

附件：

- 附件 1 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书
- 附件 2 中日龙电器制品（杭州）有限公司营业执照复印件
- 附件 3 中日龙电器制品（杭州）有限公司法人身份证复印件
- 附件 4 企业原有项目环境影响登记表、环评批复、验收情况
- 附件 5 厂房租赁协议
- 附件 6 危险废物委托处置合同
- 附件 7 建设项目环境保护设施竣工验收意见
- 附件 8 企业污染物排放许可证
- 附件 9 企业污水排入排水管网许可证
- 附件 10 中日龙电器制品（杭州）有限公司厂区现状监测报告
- 附件 11 企业污染治理设施闲置拆除报批表批复
- 附件 12 建设项目环保审批申报表（工业）
- 附件 13 建设项目环评管理申报表
- 附件 14 西部技研环保节能设备（常熟）有限公司出具的 UV 涂料废气相关说明
- 附件 15 建设项目审批申请
- 附件 16 授权委托书
- 附件 17 承诺书
- 附件 18 专家意见及修改清单

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

中日龙电器制品（杭州）有限公司是中日龙股份有限公司（香港）在内地的一家子公司，成立于 2002 年 11 月，总投资 1200 万美元，主要经营范围：电器装配、电子、五金、塑胶和工模的制造（产品为笔记本电脑壳体）。公司位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，租用杭州和达房地产开发有限公司 7#、8#、9#标准厂房 23385.99m²实施生产。公司现有员工 650 人，实行两班 16 小时工作制，年工作天数为 360 天。

公司于 2003 年 9 月在“手提电脑塑胶五金配件组装”的前提下，委托编制完成了《中日龙电器制品（杭州）有限公司二期技改项目环境影响报告表》，于 2003 年 9 月 25 日通过环评审批（杭经开环[2003]94 号），并于 2004 年 9 月 10 日通过竣工验收（杭经开环环保设竣验[2004]0036 号），见附件 4。公司于 2005 年 7 月委托编制了《中日龙电器制品（杭州）有限公司二期工程增产建设项目环境影响报告表》，并于 2005 年 8 月 15 日通过环评审批（杭经开环[2005]74 号），并于 2006 年 3 月 7 日通过竣工验收（杭经开验收[2006]0018 号），见附件 4。公司于 2009 年委托编制完成了《中日龙电器制品（杭州）有限公司增资扩产笔记本电脑壳体项目环境影响报告书》，并于 2009 年 2 月 17 日通过环保审批（杭经开环评批[2009]0037 号）；又于 2012 年 12 月委托编制了《中日龙电器制品（杭州）有限公司增资扩产笔记本电脑壳体项目环境影响后评价》，于 2013 年 2 月 27 日通过环保审批（杭经开环评批[2013]79 号），又于 2016 年 3 月 1 日通过环保验收（杭经开环验[2016]50 号），见附件 4。

为进一步拓展发展空间，公司拟投资 1200 万元，利用现有租赁场地，通过引进具有进口双色成型机、机械加工中心设备、购置取出机、模温机、干燥机、X-Y 往复机、干燥拉线等国产设备，实施技术改造。待项目建成后，可形成新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造的生产能力，企业整体生产产能不变。公司拟在技术改造项目实施的同时，对厂区内现有环保措施进行整改，以期达到更好的污染治理效果。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目必须进行环境影响评价，以便从环保角度论证项目建设的可行性。

另根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部第 1 号令《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》的有关规定，本项目中的“笔记本电脑壳体生产”属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业，80 计算机制造，其他”，应编制环境影响报告表；也属于“十八、橡胶和塑料制品业，47 塑料制品制造，有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”，应编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》第五条规定，跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定，故本项目环境影响评价文件确定为环境影响报告书。

受中日龙电器制品（杭州）有限公司的委托，我单位浙江大学承担了本项目环境影响报告书的编写工作。我单位接受委托后即组织人员对该公司进行实地踏勘，收集了与本项目相关的资料，并对项目周边环境进行了详细调查、监测，在此基础上根据国家、省、市的有关环保法规以及环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《中日龙电器制品（杭州）有限公司新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造项目环境影响评价报告书》（送审稿），并于 2019 年 2 月 26 日通过了专家审查。公司利用技术改造项目环境影响评价报告编制之际，对现有项目污染源排放情况及环评审批、环保验收落实情况等进行查漏回顾，对存在的不足进行整治提升，使之符合环保要求。现将报告提请审查，以期为项目实施和管理提供参考依据。

1.2 项目特点

（1）本项目实施年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造，优化了产品结构。其中，注塑采用双色注塑成型工艺，提高了原料利用率，并使产品外观更具多样化，满足客户需求；涂装生产线采用高温涂装工艺，增加了产品生产范围，得到的产品具有更佳的耐磨性和耐腐蚀性，提高了产品使用寿命。

（2）本项目使用的涂料中有紫外（UV）光固化涂料，属环境友好型涂料，降低了生产过程 VOCs 产生量，从源头减少了污染物产生。

（3）本项目在实施技术改造的同时，对环保措施进行整治提升，对浓度和性状差异大的废气进行分类收集，并选用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除效率满足管理要求。降低 VOCs 排放量。其中注塑、印刷、点胶工序产生

的低浓度有机废气采用活性炭吸附装置进行处理；溶剂型涂料涂装废气采用预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置进行处理；UV 涂料涂装废气因含有的丙烯酸树脂类低聚物易发生聚合和交联造成沸石浓缩转轮堵塞，进而造成设备性能下降或损坏，影响处理效率，则采用活性炭吸附装置进行处理；根据工程分析，项目涂装废气污染控制措施的总去除效率可以满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）中对工业涂装行业最低去除效率 90% 的要求。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

（1）通过对项目所在区域的环境质量现状的监测、调查以及相关资料的收集与分析，对该区域的环境质量现状进行评价；

（2）通过对本项目的分析，分析项目污染源强、污染因子，弄清项目的“三废”排放量和排放规律，同时预测项目对周围环境可能造成的影响和危害，反馈项目建设单位，为项目实施供科学依据；

（3）通过对整个项目环境制约因素分析，结合经济发展与环境保护相互协调、相互促进，坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出末端污染防治的措施和方案，使本项目新增污染物的排放符合区域内总量控制的要求，符合国家有关法律和法规，形成环境影响分析结论，为项目主管部门提供科学决策依据。

1.3.2 评价原则

（1）依法评价：在环境影响评价中，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作大体分为三个阶段。第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级，编制评价大纲；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据、给出结论，完成环境影响报告书的编制。具体见图 1.4-1。

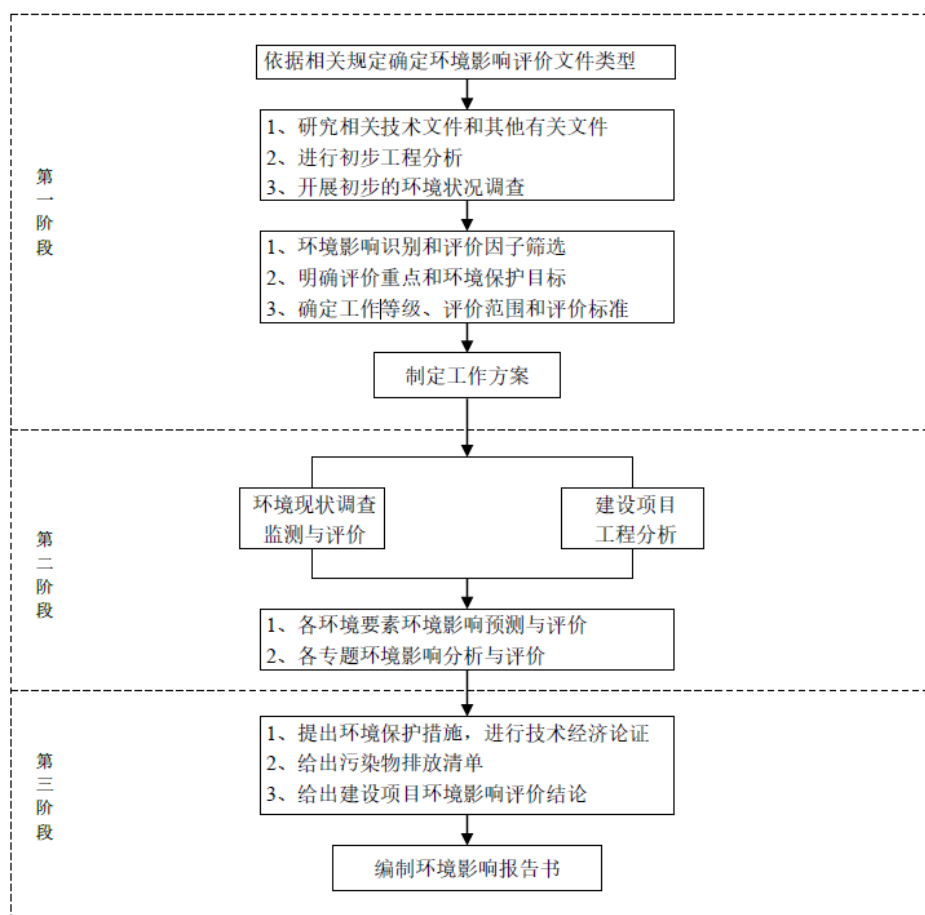


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 相关情况判定

1.5.1 环境功能区划符合性判定

根据《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015），项目位于下沙南部环境优化准入区（0104-V-0-1）内。项目为笔记本电脑壳体的涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，为二类工业项目；另外，经查《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）》中，项目属于“杭州经济技术开发区重点鼓励

产业中的电子信息产业”，故项目不在该环境功能区的负面清单内。因此，本项目的实施符合杭州市区（六城区）环境功能区划要求。

1.5.2 相关规划及规划环评符合性判定

项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，属于《杭州市下沙城分区规划》（2015.12）空间结构规划中“两大组团”之“经济技术开发区组团”；项目进行笔记本电脑壳体涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，属于该规划产业发展战略中的“IT 产业基地”。故本项目建设符合杭州市下沙城分区规划的发展要求。

本项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，属于《杭州市下沙区开发区南规划管理单元（XS28）控制性详细规划》规划结构中“一区——杭州出口加工区”，属于该规划用地布局中的工业用地区块，且项目产生的废气、废水、噪声及固体废物均采取有效的污染治理措施，做到达标排放。废气、废水的排放以及噪声控制严格执行国家和地方环保要求；工业废水经厂区自建污水处理后，与生活污水、初期雨水一并纳管至七格污水处理厂集中处理，均不直接排放到河道水域。因此，本项目的建设符合开发区南管理单元（XS28）控制性详细规划的要求。

1.5.3 产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2016 修正），本项目的建设内容不属于其中的淘汰类、禁止类项目，即为允许类项目。对照《外商投资产业指导目录》（2017 年修订），本项目的建设内容不在其中的鼓励外商投资产业目录；对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》，本项目的建设内容不在负面清单内；本项目的建设符合外商投资产业政策。因此，本项目的建设符合国家的相关产业政策要求。

对照《浙江省制造业产业发展导向目录（2008 年本）》，本项目的建设属于鼓励类中“二十三、通信设备、计算机及其他电子设备制造业”中的“（二）计算机及软件产品”中的“1.高性能微型计算机、便携式 PC 机及其外围设备关键零部件和耗材”，符合浙江省的产业政策要求。

根据杭州市产业政策，经查《杭州市 2013 年产业发展导向目录与空间布局指引》，项目属于“杭州经济技术开发区重点鼓励产业中的电子信息产业”，符合

杭州市的相关产业政策要求。

因此，本项目的建设符合国家、浙江省和杭州市的相关产业政策要求。

1.5.4“三线一单”控制符合性判定

（1）生态保护红线

本项目选址位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房B区，用地性质为工业用地。项目利用现有厂房实施生产，不新征用地，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015年）和《浙江省生态保护红线》等相关文件划定的生态保护红线区，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水环境达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，声环境质量达到3类标准，土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中的相关限值。

根据2017年杭州市环境状况公报，项目所在区域为不达标区，目前杭州市大气环境质量限期达标规划已制定并实施，届时区域环境空气质量将得到大大改善；区域地表水水质指标除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，超标原因可能与开发区内河流动性差，区域内生活污水及工业面源截污率不高等因素有关；区域地下水环境各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准要求；区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准；区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值限值，周边敏感点土壤环境现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值限值。

根据预测，项目排放的废气污染物经采取有效的废气治理措施后均可达标排放，新增烟（粉）尘、VOCs均按1:2替代削减比例进行区域替代削减；污废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中三级标准，纳管经杭州

市七格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)中一级A标准后排入钱塘江；项目设备运行噪声经隔声、降噪等措施后，厂界噪声可以做到达标排放；项目产生的危险废物委托有资质单位处置，一般固废外卖综合利用或由环卫部门清运处理，各类固废都能得到妥善处置。因此，经采取本评价提出的相关污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，且通过总量替代削减，可确保环境质量达到要求并得到一定改善。

(3) 资源利用上线

本项目利用现有厂房实施生产，不新征工业用地，无需新建厂房；区域内供水、供电等设施完备。项目建成运行后通过内部管理、设备选型、原辅料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

根据《杭州市区（六城区）环境功能区划》(2015年)，项目所在地属于下沙南部环境优化准入区（0104-V-0-1），属于优化准入区内。项目为笔记本电脑壳体的涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，为二类工业项目；经查《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）》中，项目属于“杭州经济技术开发区重点鼓励产业中的电子信息产业”。故项目不在该环境功能区的负面清单内，符合杭州市区（六城区）环境功能区划要求。

综上所述，本项目的建设总体上符合“三线一单”的管理要求。

1.6 项目关注的主要环境问题

项目环评过程中关注的主要环境问题有：

- (1) 项目拟建地周边大气、地表水、地下水、土壤、声环境质量现状情况；
- (2) 项目实施过程中产生的有机废气及其采取的控制措施，经治理后能否做到达标排放，对周边大气环境造成的影响程度及环境保护距离的符合性；
- (3) 项目实施过程中产生的废水水质、水量及其废水治理方案，经治理后能否做到达标排放，是否会对杭州市七格污水处理厂造成冲击；
- (4) 项目实施过程中注塑、喷涂设备噪声及其采取的控制措施，项目实施后其达标可行性和对周边声环境的贡献程度；

(5) 项目实施过程中固体废物，特别是危险废物的产生环节、种类、数量，能否有效做到减量化，厂内暂存设施是否符合相应标准要求，固废处置是否符合资源化和无害化要求；

(6) 项目排放的主要污染物总量情况及其能否满足总量控制要求；项目在运行过程中突发环境事故的风险程度及其可接受性。

1.7 主要结论

中日龙电器制品(杭州)有限公司新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体，110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造项目，实施后对当地经济的发展具有一定的促进作用，本项目生产工艺技术装备先进，产品市场前景广阔，项目的建设具有较高的社会效益和经济效益。

本项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，符合当地环境功能区划；符合国家及地方产业政策；符合开发区产业定位、规划发展要求；符合“三线一单”的原则要求；在严格执行本环评提出的各项污染防治措施前提下污染物经处理后能够做到达标排放，对周围环境影响较小，污染物排放总量控制在指标内；符合挥发性有机物污染整治方案要求；符合公众参与要求。本环评认为，在严格落实各项污染防治措施、执行“三同时”的前提下，从环保角度分析本项目的实施是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修改，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），2017 年 9 月 1 日起实施；
- (12) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理目录>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；
- (13) 《国家危险废物名录（2016 年版）》（环境保护部令第 39 号），2016 年 8 月 1 日；
- (14) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号），2013 年 11 月 14 日；
- (15) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号），2012 年 5 月 23 日；
- (16) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕

65 号), 2016 年 11 月 24 日;

(17)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号), 2016 年 12 月 20 日;

(18)《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;

(19)《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;

(20)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号), 2016 年 5 月 31 日;

(21)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险评价的通知》(环发〔2012〕77 号), 2012 年 7 月 3 日;

(22)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号), 2012 年 8 月 7 日;

(23)《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发〔2014〕66 号), 2014 年 5 月 14 日;

(24)《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气〔2017〕121 号), 2017 年 9 月 14 日;

(25)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号), 2018 年 7 月 3 日。

(26)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第 3 号), 2018 年 5 月 3 日。

(27)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2013 年 第 14 号), 2013 年 2 月 27 日;

(28)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197 号), 2014 年 12 月 30 日;

(29)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号), 2016 年 10 月 26 日;

(30)《关于发布<环境空气质量标准>(GB3095-2002)修改单的公告》(生态环境部公告 公告 2018 年 第 29 号), 2018 年 9 月 1 日;

(31)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 部令 第 4 号), 2019 年 1 月 1 日;

(32)《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》(生态环境部公告 2019 年 第 2 号), 2019 年 1 月 21 日;

(33)《关于印发<长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2018]140 号), 2018 年 11 月 1 日。

2.1.2 地方环保法律法规

(1)《关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定》(浙江省人民政府令第 364 号), 2018 年 3 月 1 日;

(2)《浙江省大气污染防治条例》(2016 年修订)(浙江省人大常委会公告第 41 号), 2016 年 7 月 1 日;

(3)《浙江省水污染防治条例》(2013 年修订)(浙江省人大常委会公告第 11 号, 2013 年 12 月 19 日), 《浙江省人民代表大会常务委员会关于修改<浙江省水污染防治条例>和<浙江省曹娥江流域水环境保护条例>的决定》(浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议通过, 2017 年 11 月 30 日);

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人大常委会公告第 11 号, 2013 年 12 月 19 日), 《浙江省修改<浙江省固体废物污染环境防治条例>等 7 项地方性法规》(浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过, 2017 年 9 月 30 日);

(5)《关于修改<浙江省建设项目环境保护管理办法>的决定》(浙江省人民政府令第 364 号), 2018 年 1 月 22 日;

(6)《浙江省环境保护厅关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的通知》, (浙环发[2016]4 号), 2016 年 1 月 8 日;

(7)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(浙政办发[2014]86 号), 2014 年 7 月 10 日;

(8)《浙江省大气污染防治“十三五”规划》, 2017 年 3 月 17 日;

(9)《浙江省水污染防治行动计划》(浙政发[2016]12 号), 2016 年 4 月 12 日;

(10)《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(浙政发

[2017]19 号), 2017 年 5 月 28 日;

(11)《关于全面实施“河长制”进一步加强水环境治理工作的意见》(浙委发[2013]36 号), 2013 年 12 月 5 日;

(12)《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》, (浙环发[2012]10 号), 2012 年 2 月 24 日;

(13)《浙江省环境保护厅关于<加强全省统一的建设项目准入环境标准管理>的指导意见》(浙环发[2017]36 号), 2017 年 9 月 18 日;

(14)《关于印发<浙江省挥发性有机物污染整治方案>的通知》(浙环发[2013]54 号), 2013 年 11 月 4 日起施行;

(15)《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402 号), 2015 年 10 月 21 日;

(16)《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》(浙环发[2017]29 号), 2017 年 8 月 20 日;

(17)《关于印发<浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017~2020 年)>的通知》(浙环发[2017]41 号), 浙江省环境保护厅、浙江省发展和改革委员会等六部门, 2017 年 11 月 14 日;

(18)《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号), 2018 年 9 月 25 日;

(19)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙政发[2018]30 号), 2018 年 7 月 20 日;

(20)《关于转发<杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范(试行)>等 12 个行业 VOCs 污染整治规范的通知》(浙环办函[2016]56 号), 2016 年 4 月 1 日;

(21)《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市打赢蓝天保卫战行动计划的通知》(杭政函[2018]103 号), 2018 年 12 月 29 日;

(22)《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]43 号), 2015 年 12 月 1 日施行;

(23)《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函[2019]2 号), 2019 年 1 月 14 日;

(24) 浙江省杭州市地方标准《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T00277-2018), 2019 年 1 月 30 日。

2.1.3 技术导则和规范

- (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 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13202-91);
- (9)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (11)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (12)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);
- (13)《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》, 环境保护部公告 2013 年第 36 号;
- (14)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (15)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》, (浙江省环保局, 第二版, 2005 年 3 月);
- (16)《关于印发<浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法>的通知》(浙环发[2017]30 号), 2017 年 7 月 26 日。

2.1.4 相关产业政策

- (1)《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令), 2013 年 2 月 16 日;
- (2)《外商投资产业指导目录》(2017 年修订)(商务部令 第 4 号), 2017 年 7 月 28 日;
- (3)《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018 年版)》(商务部令 第

18 号)，2018 年 6 月 28 日；

(4)《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》(工信部联产业[2017]30 号)，2017 年 3 月 9 日；

(5)《杭州市 2013 年产业发展导向目录与空间布局指引》，杭州市发改委，2013 年 4 月 2 日。

2.1.5 相关区域规划材料

(1)《浙江省环境空气质量功能区划分方案》；

(2)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2015 年 6 月；

(3)《杭州市城市总体规划(2001-2020)》，2016 年 1 月；

(4)《杭州市下沙城分区规划(2002-2020)》；

(5)《杭州市区(六城区)环境功能区划》2015 年 11 月。

2.1.6 其他依据

(1)浙江省工业企业“零土地”技术改造项目变更通知书，备案号：330000171026105951A；

(2)中日龙电器制品(杭州)有限公司提供的有关环评资料；

(3)中日龙电器制品(杭州)有限公司委托本单位进行环境影响评价的技术合同。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目的建设内容，通过初步工程分析、环境影响识别、项目所在地区存在的环境问题以及周边的环境保护目标，确定主要评价因子见表 2.2-1。

表2.2-1 主要评价因子一览表

环境类别	评价因子		总量控制因子
	现状评价因子	影响评价因子	
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、PM ₁₀	烟(粉)尘、VOCs
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、溶解氧、NH ₃ -N、石油类、总磷、BOD ₅	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝	/	/

	酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铜、锌、镍、总磷、六价铬、铅、石油类		
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	一般原料废包装物、危化品废包装材料、成型废料、废机油、废切削油、废涂料、废洗模水、废油墨、胶渣、漆渣、废油管、废油漆过滤网、废预过滤材料、废活性炭、RCO 废催化剂、污水站污泥、废灯管、废墨盒、废电池、生活垃圾等		/

2.2.2 评价标准

(1) 环境功能区划

①空气环境

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，根据《浙江省环境空气质量功能区划分方案》，属于环境空气二类区。

②水环境

本项目废污水经预处理后，纳管至杭州七格污水处理厂集中处理达标后排放，最终纳污水体为钱塘江。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015)，项目所在地水功能区为钱塘江杭州景观娱乐、渔业用水区，水环境功能区为景观娱乐、渔业用水区，项目所在地水环境功能区划见附图 5，具体见表 2.2-2。

表2.2-2 项目周边地表水功能区、水环境功能区划

水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流 (湖、库)	起始 断面	终止 断面	长度 (km)	目标 水质
钱塘江杭州景观娱乐、渔业用水区	景观娱乐、渔业用水区	浙闽皖	钱塘江	钱塘江	三堡船闸	老盐仓	31.3	III

③声环境

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，根据《杭州市主城区声环境功能区划分图》(见附图 7)，声环境属于 3 类功能区。

④环境功能区

根据《杭州市区(六城区)环境功能区划》(2015 年)，项目所在地属于下沙南部环境优化准入区(0104-V-0-1)，为环境优化准入区，详见附图 8。

(2) 环境质量标准

①环境空气

根据环境空气质量功能区划分，本项目常规污染因子的环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改清单中的二级标准，具体见表 2.2-3。乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、乙酸异丁酯的标准值根据《环境影响评价技术导则 农

药建设项目》附录 C “多介质环境目标值估算方法” 计算得出；甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、总挥发性有机物（TVOC）参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算排放标准时推荐的一次值限值要求。具体标准见表 2.2-4。

表2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	备注
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2002) 及修改清单基本项目
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000		
		1 小时平均	10000		
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2002) 及修改清单其他项目
		24 小时平均	300		

表2.2-4 特征污染因子质量标准单位: mg/m³

序号	污染物项目	平均时间	标准值	单位	备注
1	乙酸乙酯*	日均值	600	μg/m ³	LD ₅₀ =5620mg/kg
2	乙酸丁酯*	日均值	1400		LD ₅₀ =13100mg/kg
3	丁酮*	日均值	364		LD ₅₀ =3400mg/kg
4	乙酸异丁酯*	日均值	1650		LD ₅₀ =15400mg/kg
5	甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
6	二甲苯	1 小时平均	200		
7	苯乙烯	1 小时平均	10		
8	丙烯腈	1 小时平均	50		
9	总挥发性有机物(TVOC)	8 小时平均	600		
10	非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	根据《大气污染物综合排放标准详解》确定

*备注：乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、乙酸异丁酯的标准值根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》附录 C “多介质环境目标值估算方法” 计算得出。

$$AMEG_{AH} (\mu g/m^3) = 0.107 \times LD_{50}$$

式中：AMEG_{AH}——周围环境目标值；

LD₅₀——化学物质的毒理数据，一般取大鼠经口半数致死量。

②地表水环境

项目附近水体为 12 号渠，属开发区内河，未划定水环境功能区划。项目污水废水最终纳污水体为钱塘江，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），属Ⅲ类水环境功能区。区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准，具体见表 2.2-5。

2.2-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L，pH除外

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	石油类	DO	氨氮	总磷（以 P 计）
Ⅲ类	6~9	≤4	≤20	≤6	≤0.05	≥5	≤1.0	≤0.2

③地下水环境

企业所在区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准，具体见表 2.2-6。

表2.2-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标					
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9	pH<5.5 或 pH>9
总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰/（mg/L）	≤0.06	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标					
总大肠菌群/（MPN/100mL 或	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标					
CFU/100mL)					
菌落总数/ (CFU/mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
毒理学指标					
亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬 (六价) / (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镍/ (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
六六六 (总量) / (μg/L)	≤0.01	≤0.50	≤5.00	≤300	>150
滴滴涕 (总量) / (μg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤2.00	>2.0

注: MPU 表示最可能数; CFU 表示菌落形成单位

④声环境

根据《杭州市主城区声环境功能区划分方案》(杭环函〔2014〕号), 本项目所在区域声环境质量功能区为 3 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 具体标准见表 2.2-7。

表2.2-7 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

标准	适用区域	标准值dB (A)	
		昼间	夜间
3类	工业生产、仓储物流	65	55

⑤土壤环境

区域土壤尚未划分功能区, 参照使用功能区进行评价, 土壤环境质量执行采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值, 具体标准限值见表 2.2-8。

表2.2-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烯	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烯	79-00-5	0.6	5.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760

36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A

（3）污染物排放标准

①废气

A.1#排气筒

项目一工场注塑废气、印刷废气、点胶废气经现有的一套活性炭吸附+催化燃烧装置处理，一工场 UV 涂料涂装废气经新增的一套活性炭吸附装置处理，一工场溶剂型涂料涂装废气经新增的一套预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置处理后，合用一根 20m 高排气筒（1#）高空排放。1#排气筒废气排放标准值见表 2.2-9。

表2.2-9 1#排气筒废气排放限值

序号	行业	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	最低去除 效率 ¹ (%)	标准来源
1	合成 树脂	苯乙烯（ABS 树脂）	20	/	《合成树脂工业污染物 排放标准》 （GB31572-2015）表 5
2		丙烯腈（ABS 树脂）	0.5	/	
3		非甲烷总烃 （所有树脂）	60	/	
4	工业 涂装	颗粒物	20	/	《工业涂装工序大气污 染物排放标准》 （DB33/2146-2018）表 2
5		甲苯与二甲苯合计	10	90	《重点工业企业挥发性 有机物排放标准》 （DB3301/T0277-2018） 表 1
6		乙酸酯类	40		
7		总烃 ²	50		
8		挥发性有机物	60		
9		臭气浓度	800 (H≥15)		
10		印刷	总烃 ²	50	85
11	挥发性有机物		60		
12	点胶	非甲烷总烃	120	/	《大气污染物综合排放

					标准》(GB16297-1996) 二级标准
1) 去除效率是指污染物控制设施处理前后总烃的去除效率,当污染源总烃排放速率 $\geq 0.2\text{kg/h}$,应同时执行最低去除效率要求;当污染源总烃排放速率 $<0.2\text{kg/h}$ 时,应同时执行最低去除效率不低于 30% 要求。					
2) 因污染物控制设施使用或产生含甲烷气体的处理工艺执行总烃限值时可扣除甲烷浓度值。					

备注: 1#排气筒中不同行业排放的同类污染物执行最低排放浓度限值, 丁酮、乙酸异丁酯计入总烃

B.2#排气筒

项目二工场注塑废气经新增的一套活性炭吸附装置处理后至一根 15m 高排气筒 (2#) 高空排放, 废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值, 具体标准值见表 2.2-10。

表2.2-10 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 之表5特别排放限值

污染物	车间或生产设施排气筒排放 限值 (mg/m^3)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m^3)
非甲烷总烃 (所有树脂)	60	4.0
苯乙烯 (ABS 树脂)	20	/
丙烯腈 (ABS 树脂)	0.5	/
颗粒物 (所以树脂)	20	1.0
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品) = 0.3		

C.无组织排放

表2.2-11 厂区内大气污染物监控点浓度限值 单位: mg/m^3

污染物项目	浓度限值	标准来源
非甲烷总烃	5	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)

表2.2-12 厂界大气污染物监控点浓度限值 单位: mg/m^3

序号	污染物项目	浓度限值	标准来源
1	苯系物	2.0	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)
2	乙酸乙酯	1.0	
3	乙酸丁酯	0.5	
4	非甲烷总烃	4.0	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB3301/T0277-2018)
5	臭气浓度 (无量纲)	15	
6	颗粒物	5.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

②废水

技改项目实施后, 企业产生的废水主要为注塑设备冷却水、喷涂废水、初期雨水和生活污水, 厂区做好雨污分流、清污分流, 生产废水与生活污水经独立管道收集排放, 不混排。注塑设备冷却水循环使用, 定期补充新鲜水, 不对外排放。项目喷涂废水经厂区自建污水站处理达标后纳管排放, 初期雨水和生活污水经预处理后纳管排放。各股外排废水纳管至七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江, 污水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 (其中氨氮、总

磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准要求)。
污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。具体标准见表 2.2-13 和表 2.2-14。

表2.2-13 污水纳管排放标准 单位: mg/L, 除pH外

项目 级别	pH	SS	氨氮	总磷	BOD ₅	COD _{Cr}	石油类
三级	6~9	400	35	8	300	500	20

表 2.2-14 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, 除 pH 外

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	SS	NH ₃ -N*
一级 A 标准	6~9	50	10	1	10	5 (8)

注: 括号外数值为水温括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

③噪声

本项目所在区域声环境属于 3 类功能区, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体见表 2.2-15。

表2.2-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

④固体废物

本项目固体废物处理和处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求, 妥善处理, 不得形成二次污染。一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)中的相关规定, 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)中的相关规定。危险废物的转移处理须严格按照国家环保部第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。同时需执行“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

(1) 大气环境

根据工程分析结果并结合污染物的受关注程度, 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN, 分析项目特征污染物的短期浓度最大值及对应的距离, 并计算相应占标率。本次估算模型选用参数见表 2.3-1, 评价等级判定依据见表 2.3-2, 估算源强参数见表 2.3-3 和表 2.3-4, 具体结果见表 2.3-5。

表2.3-1 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目位于杭州经济技术开发区
	人口数 (城市选项时)	40 万人	
最高环境温度/℃		42.9	选取评价区域近 20 年以上资料统计结果
最低环境温度/℃		-17.4	
土地利用类型		工业用地	/
区域湿度条件		潮湿气候	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

表2.3-2 大气评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表2.3-3 本次估算模型输入的污染源强（点源参数）

排气筒	污染因子	排放速率 (g/s)	1h 平均质量浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	风量 (m^3/h)	排气筒		烟气温度 /k
					高度 (m)	内径 (m)	
一工场注塑、印刷、点胶、涂装废气处理系统排气筒 (GP1)	苯乙烯	2.78E-04	10	195400	20	2.0	298
	丙烯腈	1.94E-04	50				
	乙酸乙酯	3.56E-02	1800				
	乙酸丁酯	1.25E-02	4200				
	甲苯	1.80E-02	200				
	二甲苯	8.33E-04	200				
	丁酮	3.22E-02	1092				
	乙酸异丁酯	1.78E-02	4950				
	非甲烷总烃	3.30E-01	2000				
	PM ₁₀	5.00E-03	450				
二工场注塑、造粒废气处理系统排气筒 (GP2)	苯乙烯	2.78E-04	10	20200	15	0.8	298
	丙烯腈	1.94E-04	50				
	非甲烷总烃	6.39E-03	2000				

表2.3-4 本次估算模型输入的污染源强（面源参数）

排放源	污染因子	排放速率 (g/s)	1h 平均质量浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)
一工场注塑区	苯乙烯	2.78E-04	10	58.35	43.82	10.5

(GA1)	丙烯腈	1.39E-04	50			
	非甲烷总烃	4.17E-03	2000			
二工场注塑区 (GA2)	苯乙烯	2.78E-04	10	87.07	23.21	10.5
	丙烯腈	1.39E-04	50			
	非甲烷总烃	4.17E-03	2000			
二工场造粒区 (GA3)	非甲烷总烃	2.78E-04	2000	22	6.5	10.5
一工场印刷区 (GA4)	非甲烷总烃	4.72E-04	2000	17.17	16.73	10.5
一工场组立区 (GA5)	非甲烷总烃	1.67E-04	2000	26.14	13.16	10.5
一工场涂装区 (GA6)	乙酸乙酯	2.28E-02	1800	62.98	32.90	10.5
	乙酸丁酯	8.06E-03	4200			
	甲苯	6.67E-03	200			
	二甲苯	5.56E-04	200			
	丁酮	1.39E-02	1092			
	乙酸异丁酯	1.14E-02	4950			
	非甲烷总烃	5.25E-02	2000			
	PM ₁₀	5.28E-03	450			

表2.3-5 估算模式计算结果表

排放口		污染物	最大落地点 浓度距离(m)	最大落地浓 度(μg/m ³)	环境质量标 准(μg/m ³)	占标率 (%)	D _{10%} (m)	评级 等级
GP1	1#排气筒	苯乙烯	181	0.13	10	1.32	0	二级
		丙烯腈	181	0.09	50	0.18	0	三级
		乙酸乙酯	181	16.84	1800	0.94	0	三级
		乙酸丁酯	181	5.91	4200	0.14	0	三级
		甲苯	181	8.52	200	4.26	0	二级
		二甲苯	181	0.39	200	0.20	0	三级
		丁酮	181	15.24	1092	1.40	0	二级
		乙酸异丁酯	181	8.42	4950	0.17	0	三级
		非甲烷总烃	181	156.14	2000	7.81	0	二级
		PM ₁₀	181	2.36	450	0.53	0	三级
GP2	2#排气筒	苯乙烯	122	0.25	10	2.50	0	三级
		丙烯腈	122	0.17	50	0.35	0	三级
		非甲烷总烃	122	5.73	2000	0.29	0	三级
GA1	一工场 注塑区	苯乙烯	93	0.58	10	5.80	0	二级
		丙烯腈	93	0.29	50	0.58	0	三级
		非甲烷总烃	93	8.70	2000	0.44	0	三级
GA2	二工场 注塑区	苯乙烯	91	0.74	10	7.40	0	二级
		丙烯腈	91	0.37	50	0.74	0	三级
		非甲烷总烃	91	11.09	2000	0.55	0	三级
GA2	二工场 造粒区	非甲烷总烃	69	0.94	2000	0.05	0	三级

GA3	一工场 印刷区	非甲烷总烃	72	1.48	2000	0.07	0	三级
GA4	一工场 组立区	非甲烷总烃	72	0.54	2000	0.03	0	三级
GA5	一工场 涂装区	乙酸乙酯	90	55.24	1800	3.07	0	二级
		乙酸丁酯	90	19.53	4200	0.46	0	二级
		甲苯	90	16.16	200	8.08	0	二级
		二甲苯	90	1.62	200	0.81	0	三级
		丁酮	90	33.68	1092	3.08	0	二级
		乙酸异丁酯	90	27.62	4950	0.56	0	三级
		非甲烷总烃	90	127.19	2000	6.36	0	二级
		PM ₁₀	90	12.79	450	2.84	0	二级

根据以上计算结果汇总及大气导则可知，本项目大气环境评价等级为二级。

(2) 地表水环境

根据工程分析，项目产生的废水主要为设备冷却水、喷涂废水、初期雨水和员工生活污水。其中设备冷却水循环使用，不对外排放，喷涂废水经厂区自建污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，初期雨水经沉淀处理。各股废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，纳管至七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。因此，项目产生的废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中的表 1，确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对照地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目行业类别为“K 机械、电子 78 电器机械及器材制造 有电镀或喷漆工艺的”，环评文件类别为“报告书”，对应的地下水环境影响评价项目属于Ⅲ类。同时，项目所在地的地下水环境不敏感。项目地下水环境影响评价工作等级判定见表 2.3-6。

表2.3-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此，根据以上判定结果，确定项目地下水环境影响评价等级为三级。

(4) 声环境

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，声环境功能区

为 3 类区。根据初步工程分析，项目建成前后声环境质量变化不大，评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB (A) 以下，且受影响人口数量变化较小。因此，确定项目的声环境影响评价等级定为三级。

(5) 生态环境

项目所在区为一般区域，项目占地范围 $\leq 2\text{km}^2$ ，且根据《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011)中“位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”。因此，确定评价等级为三级。

(6) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作级别按表 2.3-7 的要求进行划分。

表2.3-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

根据分析，本项目危险物质 $Q=0.3852 < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价工作等级可作简要分析。

2.3.2 评价重点

根据项目所在地环境特征和本项目的特点，确定本评价以工程分析、大气环境影响评价、水环境影响评价、污染防治对策、环境风险及总量控制为评价重点，对声环境影响评价、固体废物影响评价及审批原则符合性等做一般性的分析与评价。

2.4 评价范围和环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 环境空气

根据企业周围的地形条件、周边环境特征及导则要求，确定本项目大气评价范围为以涂装车间为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查以及不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b)

依托污水处理设施的环境可行性评价。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级，评价范围为以公司项目所在地为中心，6km² 的区域。

（4）声环境

本项目是以固定声源为主的建设项目（工厂），且评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价范围为厂界外 200m 范围内区域。

（5）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价以距厂界 3km 的区域作为评价范围。

2.4.2 环境敏感区

（1）环境空气

企业所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

（2）水环境

项目附近水体（12 号渠）及最终纳污水体钱塘江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

（3）声环境

由于周边居民区距离企业厂区较远，声环境评价范围内无敏感点。厂界区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

2.4.3 环境保护目标

本评价范围内主要环境保护目标情况见表 2.4-1。

表2.4-1 评价范围内主要环境保护目标情况

环境要素	坐标/m		保护目标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界最近距离/m
	X	Y						
环境空气	245237	3354070	邻里社区	居民区	约 2370 户，8300 人	二类区	W	565
	244876	3355525	月雅苑社区	居民区	约 5142 户，18000 人	二类区	NW	1643
	244868	3355780	浙江育英职业技术学院	文化教育	在校师生约 7000 人	二类区	NW	1795
	245073	3355777	浙江中医药大学附属第一医院	医疗卫生	总床位 1500 个，占地 10 余万 m ²	二类区	NW	1741
	244332	3355867	大北社区	居民区	约 2731 户，15700 人	二类区	NW	1930
	245198	3356550	杭州电子科技大学	文化教育	在校生约 30300 人	二类区	NW	2463
	246085	3355141	闻潮社区	居民区	约 3461 户，20000 人	二类区	N	1077
	247363	3355825	文海中学	文化教育	在校生约 1900 人，占地约 64450m ²	二类区	NE	1928
	247611	3355839	杭州师范学院附属第五小学	文化教育	36 个教学班	二类区	NE	2236
	247510	3355607	杭四中下沙校区	文化教育	在校师生约 2000 人，占地面积约 133340m ²	二类区	NE	1847
	248043	3355666	云水社区	居民区	约 410 户，1050 人	二类区	NE	2098
	245191	3356221	浙江工商大学	文化教育	在校生约 27600 人	二类区	NE	2505
	248409	3355622	文清小学	文化教育	28 个教学班	二类区	NE	2592
	248604	3355690	江潮社区	居民区	约 5003 户，17510 人	二类区	NE	2813
	248512	3355130	朗琴社区	居民区	约 3497 户，2200 人	二类区	NE	2428
	248124	3355113	海天社区	居民区	约 3051 户，11000 人	二类区	NE	1971
	247859	3354813	学正实验幼儿园	文化教育	18 个教学班，占地面积 10935m ²	二类区	NE	1796
	247859	3354813	学正中学	文化教育	36 个教学班，占地面积 44214m ²	二类区	NE	1682
	248478	3354619	多蓝水岸社区	居民区	约 2885 户，13000 人	二类区	NE	1842
	247841	3354155	学正小学	文化教育	36 个教学班，占地面积 35934m ²	二类区	E	1690

	247987	3353952	依萨卡社区	居民区	约 2370 户，12700 人	二类区	E	1828
	247431	3353526	晨光社区	居民区	约 4756 户，16650 人	二类区	SE	1157
	247289	3353151	听涛小学	文化教育	36 个教学班，占地面积 32000m ²	二类区	SE	1349
	247480	3352947	江滨花园社区	居民区	约 4538 户，15800 人	二类区	SE	1380
	246616	3351931	东湾社区	居民区	约 6209 户，18000 人	二类区	SE	1885
	246206	3351794	江湾小学	文化教育	24 个教学班，占地面积 23500m ²	二类区	S	2177
	245927	3351466	观澜社区	居民区	约 6238 户，21800 人	二类区	S	2290
水环境	/	/	12 号渠	内河	水体	III类	N	140
	/	/	钱塘江	河流	水体	III类	E	2200
声环境	/	/	厂界 200m 范围内无声环境保护目标					
生态环境	/	/	评价范围内内河水体和钱塘江（三堡船闸—老盐仓）水生生态环境					



图2.4-1 项目周边主要环境保护目标一览表

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 杭州市下沙城分区规划

根据杭州市委、市政府对下沙城发展思路的调整及《杭州市城市总体规划（2001-2020 年）》，下沙城（面积 178km²）为独立的规划管理单元，开发区（面积 104.7km²）作为独立的行政管理单元，为下沙城规划单元的一部分。杭州市规划局于 2005 年委托杭州市城市规划设计研究院编制完成了《杭州市下沙城分区规划》（2005.12），现摘录其中与开发区有关的 104.7km²的规划方案内容。

（1）功能定位

随着“城市东扩、沿江开发”的城市发展战略的实施，开发区将由现在的城郊地区向高度城市化地区转变，从功能单一的工业开发区向多样化、综合型的城市转变，具体功能定位包括国际性的先进制造业基地、新世纪的大学城、花园式、生态型的副城三方面。

（2）空间结构

横穿东西的绕城公路把开发区分成两大组团，因此空间结构概括地说为“一心，一轴，两大组团”。

“一心”：一个公共中心，即开发区的公共中心；

“一轴”：绕城公路生态景观轴；

“两大组团”：经济技术开发区组团、下沙北组团。

（3）产业发展战略

实施经济国际化战略，发展高新技术产业和技术含量较高的出口加工业，重点发展：IT 产业基地、生物医药产业基地、家用电器产业基地、以汽车零部件、专用汽车为重点的机械加工基地、以娃哈哈、顶益集团、中萃食品为重点的轻工食品基地。

（4）给排水概况

供水：目前杭州市供水设计能力为 140 万 m^3/d ，从提高供水水质、供水保障能力考虑，开发区需优先由杭州市主城给水管网供水。根据《杭州市区给水工程专业规划》，远期考虑到城市用水量的增加，而主城现有水厂供水量增加有限，所以远期开发区不足的水量由下沙给水厂供水。下沙给水厂规划位于新建河与新业北路交叉口西北角，占地约 20 公顷。近期作为市政预留用地保留。

排水：开发区已建成较完整的污水管网，敷设有污水总干道，按照雨污分流的原则建有排水系统。开发区除了现有的 9 座污水泵站外，将在乔司农场、中心区块再建设 4 座。区内污水将通过污水管网全部进入七格污水处理厂，处理后排入钱塘江。

（5）基础设施

供电：开发区现状有 110 千伏下沙变、高教变、彭埠变、35 千伏农场变、乔司变供电千伏浦沿、电源为 500 千伏乔司变、220 千伏新城变。现状高压线路主要有 500 千伏乔司变~萧山变、220 千伏乔司变~钱塘变、景芳变。规划不再采用 35 千伏的电压等级，规划电压等级依次为 220 千伏、110 千伏、10 千伏、380 伏/220 伏。220 千伏容载比在 1.6~1.9 之间，110 千伏容载比在 1.8~2.1 之间。110 千伏及以下电压等级线路埋地敷设，220 千伏线路现状应逐步下地，新建线路原则上埋地。

供热：实行集中供热，目前开发区范围内有一座热电厂，根据新一轮《杭州

市城市总体规划》及《杭州市供热专项规划》(2005.02)，为满足开发区的发展需求，规划将在绕城公路以北再设置下沙第二热电厂，局部工业区可采用天然气锅炉和燃油锅炉解决集中供热。

符合性分析：本项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，属于《杭州市下沙城分区规划》(2015.12)空间结构规划中“两大组团”之“经济技术开发区组团”；项目进行笔记本电脑壳体涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，属于该规划产业发展战略中的“IT 产业基地”。故本项目建设符合杭州市下沙城分区规划的发展要求。

2.5.2 杭州市下沙区开发区南规划管理单元(XS28)控制性详细规划

(1) 规划范围

规划范围东至 23 号大街及 19 号大街，南至 22 号大街及 20 号大街，西至绕城公路，北至 12 号大街，规划总面积 3.75km²。

(2) 功能定位

形成以出口加工贸易为主导，集工业、保税、现代服务业、研发等功能为一体的综合工业区块。本规划单元为单一的工业区块，无固定居住人口。

(3) 规划结构

形成“一区、两片、四轴”的规划结构。

一区：指杭州出口加工区，为封闭的特殊工业区。

两片：指位于区块东部及南部的两个工业区。

四轴：指由 20 号大街、21 号大街、12 号大街与相邻河道形成的三条生态发展轴以及绕城公路与两侧防护林形成的生态景观轴。

(4) 发展规模

规划范围内总用地 374.79 万 m²，其中城市建设用地为 364.39 万 m²，包括公共设施用地 2.76 万 m²，工业用地 192.53 万 m²，仓储用地 3.52 万 m²，工业、仓储兼容用地 59.62 万 m²，道路广场用地 59.79 万 m²，对外交通用地 5.82 万 m²，市政公用设施用地 1.05 万 m²，绿地 39.3 万 m²。

(5) 用地布局规划

公共设施用地。单元内公共设施用地共计 2.76 万 m²，占建设用地的 0.76%。其中行政办公用地 1.36 万 m²，综合公共设施用地 1.4 万 m²。

工业用地规划。区块内的工业用地主要为保留的现状工业企业，用地面积 192.53 万 m^2 ，占建设用地的 52.84%。

仓储用地规划。为保留现状国际物流有限公司，用地共计 3.52 万 m^2 ，占建设用地的 0.97%。

工业、仓储兼容用地。规划在加工区内新增工业及仓储兼容的综合用地，面积 59.62 万 m^2 ，占建设用地的 16.36%。

道路广场用地。规划单元内道路广场总用地面积 59.79 万 m^2 ，占城市建设用地 16.14%。规划增设社会停车场一处，用地面积 0.88 万 m^2 。

绿地。规划绿地总面积 39.3 万 m^2 ，其中公园绿地 1.39 万 m^2 ，街头绿地 26.49 万 m^2 ，防护绿地 11.42 万 m^2 。

（6）道路交通规划

规划路网由城市主干路、次干路、支路三级道路组成，主干路主要有 12 号大街、23 号大街，次干路主要有 16 号大街、17 号大街、20 号大街、21 号大街、22 号大街，支路有 14 号大街、15 号大、18 号大街等。19 号路与 14 号路东南控制公共停车场一处，用地面积 8750 m^2 。

（7）环境保护与环境卫生规划

规划区块内的新建项目，应按要求编制环境影响评价报告，并报环保部门审查，确定各项环保措施。现有企业改扩建时，应改善相关环保处理工艺，增强环保意识，使企业排放标准达到规划用地性质要求环保水平，减少对周边居住用地整体环境的影响。废气、废水的排放以及噪声控制应严格执行国家和地方环保方针，严禁生活污水、工业污水等直接排放到河道水域。沿道路种植观赏、抗污染的树种，以利于对大气的过滤净化。广场及景观节点注重绿化的造型、配置，以改善环境，提升区域整体形象。

符合性分析：本项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，属于《杭州市下沙区开发区南规划管理单元（XS28）控制性详细规划》规划结构中“一区——杭州出口加工区”，属于该规划用地布局中的工业用地区块，且项目产生的废气、废水、噪声及固体废物均采取有效的污染治理措施，做到达标排放。废气、废水的排放以及噪声控制严格执行国家和地方环保要求；工业废水经厂区污水处理设施处理后纳管排放，生活污水纳管至七格污水处理厂集中处理，

均不直接排放到河道水域。因此，本项目的建设符合开发区南管理单元（XS28）控制性详细规划的要求。

2.5.3 杭州市区（六城区）环境功能区划

根据《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015 年），本项目所在地属于下沙南部环境优化准入区（0104-V-0-1）。该小区基本情况介绍如下：

（1）基本特征

面积为 16.73km²，本小区位于江干区东南部、下沙南部，具体范围为 2 号大街-23 号大街-6 号大街-25 号大街-16 号大街-23 号大街-20 号大街-19 号大街-22 号大街-13 号大街-之江东路-智格路-幸福南路-东侧支路-下沙南路-1 号大街-迎宾路-9 号路围成的区域，主要为杭州经济技术开发区中产业发展较为成熟的区域，人口集聚度和经济发展指数均较高，适合进行一定程度的经济社会开发。

据《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》（2013）中的工业主导产业功能区空间布局指引，对于杭州经济技术开发区的重点鼓励产业包括：电子通信产业；机械制造产业；轻工、食品饮料产业；生物医药产业；新能源、新材料产业。本小区为杭州经济技术开发区中产业发展较为成熟的区域，因此本小区主导环境功能为，对现有产业进行提升改造的同时，提供安全、环保、绿色的产业发展环境。

生态系统敏感性：不敏感。

生态系统重要性：不重要到较重要。

（2）主导功能与环境目标

①主导环境功能：

以现有产业的提升改造为主导，提供安全、环保、绿色的产业发展环境。

②环境质量目标：

地表水达到水环境功能区要求。环境空气达到二级标准。声环境质量达到声环境功能区要求。土壤环境质量达到相关标准。

（3）管控措施

①禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建 27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；140 煤气生产和供应等工业项目；

- ②新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；
- ③严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量；
- ④优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全；
- ⑤禁止畜禽养殖；
- ⑥加强土壤和地下水污染防治；
- ⑦最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止除生态护岸建设以外的堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

（4）负面清单

禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建 27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；140 煤气生产和供应等工业项目。

禁止发展《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）》中禁止（淘汰）类工业项目（根据杭州市发改委最新文件调整），详见表 2.5-1。

禁止发展有化学反应的化工、造纸、印染、冶炼、农药等项目。

如《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）》进行修改调整，则按照调整后最新公布的版本执行。

表2.5-1杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）

序号	禁止（淘汰）类
1	年产 5000 吨以下的味精或麸酸项目。
2	年产 5000 吨以下的淀粉项目。
3	年产 3 万吨以下的黄酒、啤酒项目。
4	年产 10000 吨以下的酒精项目（综合利用除外）。
5	年加工能力在 3000 万米以下的印染生产线、74 型染整生产线，使用年限超过 15 年的前处理设备、热风拉幅定形设备，浴比大于 1：8 的间歇式染色设备。
6	年产 200 万米以下的呢绒染色项目。
7	年产 5 万吨以下的化学制浆（特种纸除外）、纸板生产项目。
8	年产 3 万吨以下的薄型纸生产项目。
9	以废纸为原料，单条年产 2.5 万吨以下的包装纸板生产线；幅宽 1880 毫米及以下，车速 120 米/分钟以下的包装用纸、文化用纸生产线；幅宽 1760 毫米及以下，车速 120 米/分钟以下的生活用纸生产线。
10	年产 50 万张（折成牛皮标张）及以下制革项目。

11	年产 500 万吨以下的土工布项目。
12	土法农药制造项目。
13	年产 100 吨以下的化学合成农药原药项目（农药制剂、复配、分装、生物合成农药等，植物生长调节剂除外）。
14	年产 4 万吨以下的硫酸项目（综合利用除外）。
15	年产 1 万吨以下合成染料制造。
16	土法炼硫、明矾。
17	不可降解的一次性塑料制品。
18	湿法回转窑、机立窑、普立窑、干法中空回转窑水泥生产线，日产 1500 吨以下小型新型干法水泥熟料生产线、直径 3 米（含）以下水泥磨机，日产 300 吨和 350 吨浮法玻璃生产线，直径 3 米（含）以下的落后矿粉磨机，年产 20 万吨以下的水泥生产企业、非资源地新建和扩建水泥熟料生产项目。
19	年产 7500 吨以下的玻璃纤维项目。
20	土法（钳锅炉）炼铜、铝、铅、锌项目。
21	石棉及其他放射性物质制品。
22	实心粘土砖、瓦及相关制品。
23	倒焰窑制面砖、马赛克、耐火材料生产。
24	市环保部门核准的电镀工业园区外的电镀、发兰、酸处理等金属表面处理项目，手工电镀生产线和综合评价未达到进区标准、镀槽总容积在 4 万升以下、连续两年产值在 500 万元以下、中水回收率在 50% 以下的电镀企业和生产线。确因镀件或工艺需要进行手工电镀的，1 家企业只能保留 1 条手工电镀生产线，含氰电镀工艺（电镀金、银、铜基合金角度预镀铜打底工艺除外）、含氰沉锌工艺。
25	有效容积 1000 立方米以下高炉、公称容量 120 吨以下转炉、公称容量 70 吨以下电炉项目，淘汰被《锅炉运行能效限额及监测技术要求》（浙江省地方标准 DB33/800-2010）评定为 E 级能效的锅炉。
26	石灰土立窑、单班年生产能力小于 1 万立方米的混凝土砌块固定式成型机、单班年生产能力小于 10 万平方米的混凝土铺地砖固定式成型机。
27	废旧汽车的翻新、改装项目。
28	燃煤发电项目（热电联产项目除外），热电行业抽凝机组改造，1 家热电企业原则上只保留 1 台抽凝式发电机组。
29	符合能耗限定值的变压器、电机、风机、水泵、冷水机组等高能耗落后设备。
30	白炽灯、高压汞灯，能效指标未达到国家标准的高压钠灯等光源产品和镇流器产品。
31	土法采选金、钨、铅锌、萤石项目。
32	炼焦、油（包括废油提纯再生）项目。
33	普通铅酸蓄电池生产项目。
34	国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）规定的淘汰类项目。
35	浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）列为禁止类的项目。
36	《浙江省制造业产业发展导向目录（2008 年本）》规定的禁止和淘汰类项目。

符合性分析：本项目拟建地位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，进行笔记本电脑壳体的涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业。

对照《杭州市区（六城区）环境功能区划》，其为二类工业项目且属于“杭州经济技术开发区重点鼓励产业中的电子信息产业”。因此，项目建设符合管控措施要求，且不在负面清单之列，符合杭州市区（六城区）环境功能区划。

2.5.4 浙江省生态保护红线相符性分析

（1）总面积

浙江省生态保护红线总面积 3.89 万平方公里，占我省国土面积和管辖海域面积的 26.25%。其中，陆域生态保护红线面积 2.48 万平方公里，占我省陆域国土面积的 23.82%；海洋生态保护红线面积 1.41 万平方公里，占我省管辖海域面积的 31.72%。

（2）基本格局

浙江省生态保护红线基本格局呈“三区一带多点”：“三区”为浙西南山地丘陵生物多样性维护和水源涵养区、浙西北丘陵山地水源涵养和生物多样性维护区、浙中东丘陵水土保持和水源涵养区，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持。“一带”为浙东近海生物多样性维护与海岸生态稳定带，主要生态功能为生物多样性维护。“多点”为部分省级以上禁止开发区域及其他保护地，具有水源涵养和生物多样性维护等功能。

（3）主要类型和分布范围

①陆域生态保护红线

浙江省陆域生态保护红线主要包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其他生态功能生态保护红线等 4 种类型、5 个分区。

A.浙西北丘陵山地水源涵养生态保护红线。位于我省西北部，与安徽省和江西省接壤，分布于杭州市、湖州市、衢州市，划定面积 6821.52 平方公里，占我省陆域生态保护红线面积的 27.46%。该区域主要山脉为天目山脉，主要水系有钱塘江水系的富春江、新安江、分水江和太湖水系的东、西苕溪，是杭嘉湖地区水源供给地和浙北地区重要的生态屏障。该红线区的主导功能为水源涵养。

B.浙西南山地丘陵生物多样性维护生态保护红线。位于我省西南部，与福建省和江西省接壤，分布于温州市、金华市、台州市、丽水市，划定面积 8368.59 平方公里，占我省陆域生态保护红线面积的 33.68%。该区域山地面积大、海拔

高，为瓯江、飞云江、鳌江等水系的发源地，也是钱塘江支流乌溪江、江山港、武义江的发源地，拥有为数众多的特有动植物资源。该红线区的主导功能为生物多样性维护。

C.浙东沿海及近岸生物多样性维护生态保护红线。位于我省东部海岸带区域，分布于宁波市、温州市、舟山市、台州市，划定面积 2794.22 平方公里，占我省陆域生态保护红线面积的 11.25%。该区域地势低平，海拔多在 300 米以下。浙东沿海有温瑞平原和温黄平原，有甬江、椒江、瓯江、飞云江和鳌江等五大入海河流的河口及象山港、三门湾、乐清湾，滩涂资源较丰富。浙东近岸海域南部有我国最北的红树林分布点，北部杭州湾两岸湿地是大量候鸟迁徙的中途栖息地。该红线区的主导功能为生物多样性维护。

D.浙中丘陵水土保持生态保护红线。位于我省中部，分布于绍兴市、金华市、衢州市、台州市，划定面积 5496.26 平方公里，占我省陆域生态保护红线面积的 22.12%。该区域地貌类型多样，是我省最大的丘陵、盆地集中分布区，有钱塘江水系的衢江、金华江、浦阳江等，曹娥江水系、椒江水系和甬江水系的奉化江等；丘陵起伏平缓，底部开阔，由河谷中部向南北两侧呈阶梯状分布，是农业、林果业和畜牧业商品基地。该红线区的主导功能为水土保持。

E.浙北水网平原其他生态功能生态保护红线。位于我省东北部的杭嘉湖平原和宁绍平原，分布于杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市，划定面积 1363.32 平方公里，占我省陆域生态保护红线面积的 5.49%。该区域是我省最大的平原区，地势低平，海拔多在 10 米以下，分布有少量海拔 200 米以下的丘陵；湖泊众多，水网密布，有“水乡泽国”之称。该红线区的主导功能为水源涵养和水土保持。

②海洋生态保护红线

浙江省海洋生态保护红线包括海洋生态保护红线区和海洋生态保护红线海岸线两部分。

A.海洋生态保护红线区。主要包括海洋自然保护区、海洋特别保护区、重要河口、重要滨海湿地、重要渔业海域、特别保护海岛、重要滨海旅游区、自然景观和历史文化遗迹（包含在海洋自然保护区和重要滨海旅游区内）、珍稀濒危物种集中分布区（包含在海洋保护区和重要渔业区内）、沙源保护海域和重要砂质

岸线及邻近海域（包含在重要滨海旅游区内）、红树林（包含在海洋保护区和重要滨海湿地内等 11 种红线区类型。

B.海洋生态保护红线海岸线。包括海洋生态红线大陆自然岸线和海洋生态红线海岛自然岸线。根据我省大陆岸线的现状，共划定纳入红线管理的大陆自然岸线总长 747.50 公里（其中砂质岸线 15.95 公里），占我省大陆岸线总长的 35.03%。目前浙江海岛岸线长 4496 公里，共划定纳入红线管理的海岛自然岸线 3509.16 公里（其中海岛砂质岸线长 89.59 公里），占海岛岸线总长的 78.05%。

综上所述，本项目所在地不属于浙江省生态保护红线范围内，具体见图 2.5-1。

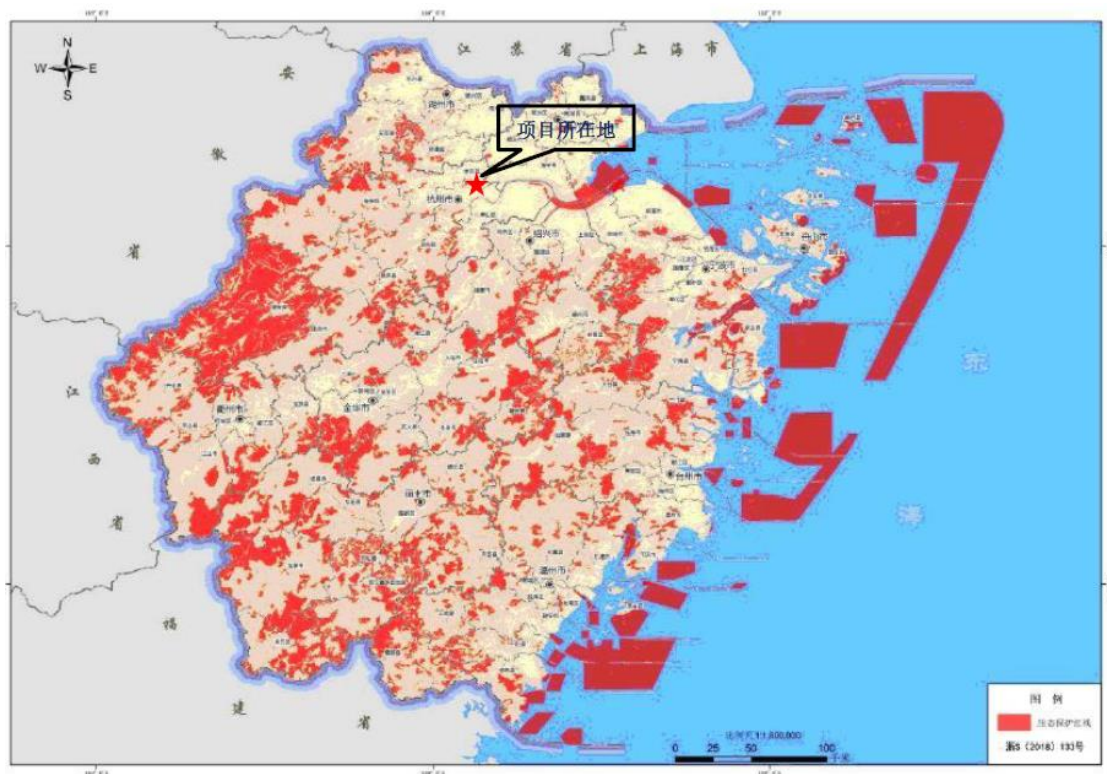


图2.5-1 项目所在地与浙江省生态保护红线的位置关系

2.5.5 项目选址的合理性

本项目选址位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区。根据项目情况分析，本项目在产能匹配、选址等方面是符合规划要求的。项目所在地块用地性质为工业用地，用地类型符合行业要求。可见，本项目的选址较合理。

2.6 杭州市七格污水处理厂概况

（1）基本情况

杭州市七格污水处理厂位于杭州经济技术开发区七格单元，紧邻钱塘江，是

“十五”期间杭州投资最大的水环境保护项目，浙江省“五个百亿”工程项目之一，总投资 30 亿元。服务范围由主城区的第三污水处理系统及临平污水系统、下沙污水系统的污水子系统组成。七格污水处理厂是杭州市截流治污工程的一个重要组成部分，是作为杭州市截流治污工程的延续，对削减钱塘江污染负荷量、降低钱塘江污染物输出总量，保护钱塘江水域有着至关重要的作用。

目前总体规模 120 万 m^3/d ，均已建成并通过验收，其中一期处理规模 40 万 m^3/d ，二期处理规模 20 万 m^3/d ，三期处理规模 60 万 m^3/d ，三期已于 2015 年 3 月 16 日通过竣工验收。四期将新建 30 万 m^3/d 的处理规模，建成运行后，七格污水处理厂污水总处理规模将达 150 万 m^3/d 。

①一期工程

杭州七格污水处理厂一期由 40 万 m^3/d 污水二级处理设施（由 30 万 m^3/d 的杭州七格污水处理厂和 10 万 m^3/d 的余杭七格污水处理厂组成）、40 万 m^3/d 尾水排江管和公辅助设施、厂前区等组成。其中 10 万 m^3/d 七格余杭污水处理设施中 5 万 m^3/d 已投入运行，余下的 5 万 m^3/d 于 2010 年 6 月完成安装并开始试运行。一期污水处理采用 A/A/O 活性污泥工艺。一期工程尾水排江工艺：处理达标尾水通过高位井，经排放管和扩散器（管径 $\phi 2000\text{mm}$ ，L240m，应急排放管 $\phi 1600\text{mm}$ ，L100m）排入钱塘江（L19 断面）。

②二期工程

七格污水处理厂二期工程具体由总长约 7km 的 DN2200mm 进厂污水管道、20 万 m^3/d 的二级污水处理厂、排江管及污泥处置工程组成。该工程本身为污水治理的环保工程，污水处理采用倒置式 A^2O 活性污泥工艺，并设有加盖除臭和紫外消毒装置，日处理污水能力 20 万 m^3 ；废气处理采用土壤滤床生物滤体系统处理工艺，共设置了 10 套除臭设施。鉴于二期为改良型 A^2O 工艺，因此在生化前段处理上一期、二期大同小异，只存在构筑物形状、大小区别。一期、二期主要不同点：污水生化处理；污泥回流；污泥脱水。

③三期工程

七格污水处理厂三期工程于 2007 年底开工建设，2010 年 10 月进入试运行，建设规模为日处理污水 60 万 t，新建 2100 m^3/d （含水率 75%）污泥焚烧处理设施、60 万 m^3/d 规模的尾水排放设施和 9.1km（2×DN1800）进水污水主干管。

杭州七格污水处理厂的进管标准按《污水综合排放标准》（GB8798-1996）中的三级标准。采用具有脱氮除磷功能的 A^2O 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准(B 标准)， $COD_{Cr} \leq 60mg/L$ ， $BOD_5 \leq 20mg/L$ ， $NH_3-N \leq 15mg/L$ 。

④三期提标改造工程

为进一步减少污染,改善水体环境,根据《钱塘江流域水污染防治“十二五”规划》以及省政府、市政府节能减排要求,2014 年七格污水处理厂进行三期提标改造工程,三期提标改造工程实施后,尾水排放标准由现状的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准提高至一级 A 标准， $COD_{Cr} \leq 50mg/L$ ， $BOD_5 \leq 10mg/L$ ， $NH_3-N \leq 5(8) mg/L$ 。三期提标改造工程污水处理工艺采用 A^2O 法工艺流程如图 2.6-1 所示。至此,七格污水处理厂总规模达日处理 120 万 t,可解决杭州主城区、下沙全部以及临平的污水处理问题。

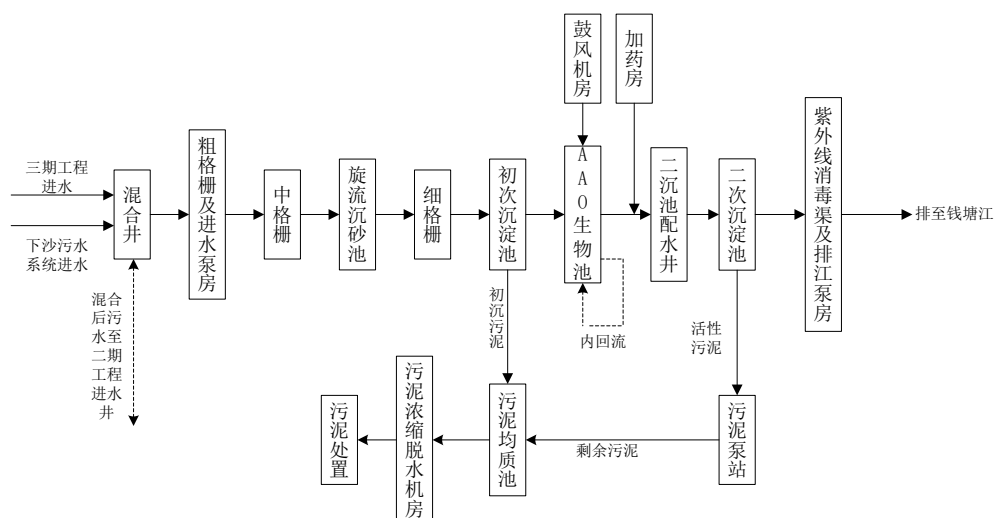


图2.6-1 七格污水处理厂污水处理工艺

⑤四期工程

七格污水处理厂四期工程已通过环评审批。四期工程分两期建设,一期新建一座半地下式污水处理工程,污水处理规模为 30 万 m^3/d ,采用“ A^2O +深床滤池+紫外消毒”工艺;二期建设污泥处理工程,规模为 1600t/d。四期工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(2) 尾水排放情况

本评价引用浙江省环保厅发布的 2018 年第 4 季度浙江重点污染源监督性监测报告数据,对七格污水处理厂进出水水质达标情况进行分析,具体见表 2.6-1。

表2.6-1 杭州市七格污水处理厂出水水质达标情况

监测日期	监测项目	进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	排放单位	是否 达标
2018.10.10	pH 值	7.32	6.78	6-9	无量纲	是
	生化需氧量	63.8	0.6	10	mg/L	是
	总磷	2.17	0.064	0.3	mg/L	是
	化学需氧量	201	16	40	mg/L	是
	色度	38	4	30	倍	是
	总汞	0.0004	<0.00004	0.001	mg/L	是
	烷基汞	<0.00003	<0.00003	0	mg/L	是
	总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
	总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
	六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
	总砷	0.0036	0.0021	0.1	mg/L	是
	总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
	悬浮物	100	<4	10	mg/L	是
	阴离子表面活性 剂 (LAS)	1.9	<0.05	0.5	mg/L	是
	粪大肠菌群数	240000	<20	1000	个/L	是
	氨氮	36.2	0.116	2 (4)	mg/L	是
	总氮	41.8	11.2	12 (15)	mg/L	是
	石油类	0.63	<0.04	1	mg/L	是
	动植物油	2.35	<0.04	1	mg/L	是

由表 2.6-1 可知，七格污水厂尾水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，做到达标排放。

第三章 现有项目概况及工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 企业简介

中日龙电器制品（杭州）有限公司成立于 2002 年 11 月，是中日龙股份有限公司（香港）在内地的一家子公司，主要经营范围：电器装配、电子、五金、塑胶和工模的制造（产品为笔记本电脑壳体）。企业位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，租用杭州和达房地产开发有限公司 7#、8#、9#标准厂房实施生产。公司现有员工 650 人，实行二班 16 小时工作制，年工作 360 天。

企业现有项目环保审批及验收情况见表 3.1-1。

表3.1-1 企业现有项目环保审批及验收情况

序号	项目名称	环评批复	验收批复
1	年产48万套手提电脑塑胶五金配件组装生产项目环境影响登记表	见附件4	/
2	中日龙电器制品（杭州）有限公司二期技改项目环境影响报告表	杭经开环[2003]94号	杭经开环环保设竣工验收[2004]0036号
3	中日龙电器制品（杭州）有限公司二期工程增产建设项目环境影响报告表	杭经开环[2005]74号	杭经开验收[2006]0018号
4	中日龙电器制品（杭州）有限公司增资扩产笔记本电脑壳体项目环境影响报告书	杭经开环环评[2009]0037号	/
5	中日龙电器制品（杭州）有限公司增资扩产笔记本电脑壳体项目环境影响后评价	杭经开环环评[2013]79号	杭经开环验[2016]50号

企业现状按照原环评审批实施生产，但在 2016~2018 年期间接收的订单不多，实际生产产量不大，且项目涂料使用量与笔记本电脑壳体的尺寸相关，存在不确定因素。因此，为更合理的反映现有项目产排污特点，本评价根据环评批复、2015 年建设项目竣工验收监测情况及例行监测对现有项目情况进行分析。

3.1.2 现有项目工程内容

根据现场调查，企业现有项目工程组成见表 3.1-2。

表3.1-2 现有项目工程组成

类别	名称	主要内容		
		建筑面积	建筑层数	层高
主体工程	7#厂房 (二工场)	7817.52m ²	1 层，局部 2 层	10.5m
		布置模具加工车间、注塑车间及办公室		
	8#厂房 (一工场)	7807.47m ²	1 层，局部 2 层	10.5m
		布置注塑车间、组立车间及喷涂车间		

	9#厂房 (三工场)	7761m ²	1 层, 局部 2 层	10.5m
		布置物流仓库及办公室		
贮运工程	物料贮存	物料全部采用桶装或袋装, 设有专门的原料仓库、包材库、成品仓库进行储存		
公用工程	给排水	生产、生活用水由市政自来水管网供给。厂区设备冷却水循环使用, 定期补充新鲜水, 不对外排放; 涂装废水经厂区油漆废水分离处理设备处理后回用至喷涂工序; 生活污水经预处理后纳管送杭州市七格污水处理厂处理达标后排放		
	供电	由外部公用系统供电, 厂区建有配电室		
环保工程	废气处理系统	建立废气收集系统, 涂装废气经水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后至 15m 高排气筒高空排放; 注塑废气、印刷废气无组织排放, 做好车间强制通风		
	废水处理系统	涂装设备废水经油漆废水分离处理设备处理后回用至涂装工序, 不对外排放; 生活污水经化粪池预处理后, 纳管送七格污水处理厂集中处理		

3.1.3 现有项目产品方案

企业现状生产情况与后评价审批一致, 具体产品方案见表 3.1-3。

表3.1-3 企业现有项目产品方案

序号	产品名称		达产产量	2015 年产量
1	涂装生产	笔记本电脑壳体	200 万套/年	129.648 万套/年
2	电器 装配	笔记本电脑壳体组装	270 万套/年	115.243 万套/年
3		投影仪壳体组装	30 万套/年	14.405 万套/年
4		汽车配件组装	2 万套/年	1.8 万套/年
5		医疗配件组装	1000 套/年	900 套/年
6	电子制造 (触摸板)		2000 套/年	1800 套/年
7	五金制造 (金属治具)		100 套/年	90 套/年
8	塑胶 制造	电脑壳体	270 万套/年	115.243 万套/年
9		投影仪壳体	30 万套/年	14.405 万套/年
10		汽车配件壳体	2 万套/年	1.8 万套/年
11		医疗配件壳体	1000 套/年	900 套/年
12	工模制造 (模具)		120 套/年	120 套/年

3.1.4 现有项目设备清单

企业现有项目生产设备使用情况与原环评审批情况对比分析见表 3.1-4。

表3.1-4 企业现有项目生产设备使用情况

序号	设备名称	原审批数量 (台/套)	现有项目数量 (台/套)	增减量 (台/套)
1	成型机	41	44	+3
2	模具温度控制器	82	92	+10
3	模具温度调节机	10	10	0

4	立式混料机	1	1	0
5	热风通气干燥机	55	64	+9
6	双向送料机	5	8	+3
7	塑料自动加料机	32	37	+5
8	塑料粉碎机	5	3	-2
9	箱式烤箱	9	9	0
10	自动取出机	41	41	0
11	冷水机	11	11	0
12	冷却水塔	3	3	0
13	单梁电动葫芦	8	9	+1
14	高光模温机	1	1	0
15	火花机	4	4	0
16	激光焊机	1	1	0
17	模具修补机	1	1	0
18	超声波模具研磨抛光机	1	1	0
19	VERTEX 倒角机	1	1	0
20	VERTEX 切断及研磨机	1	1	0
21	钻头研磨机	1	1	0
22	CNC	4	4	0
23	铣床	5	5	0
24	磨床	3	3	0
25	氩弧焊机	2	2	0
26	空压机	1	1	0
27	喷涂设备	12	11	-1
28	隧道式干燥炉	9	8	-1
29	UV 机	2	2	0
30	UV 输送线	2	2	0
31	移印机	7	7	0
32	丝印机	1	1	0
33	烫金机	2	2	0
34	箱型干燥机	1	1	0
35	RHCM 金型温调机	2	2	0
36	储气罐	3	3	0
37	大金中央空调	6	9	+3
38	三菱超高速放电机	1	1	0
39	线切割	1	1	0
40	三菱线割机	1	1	0
41	车床	3	2	-1

42	大水磨	1	1	0
43	高速电火花小孔加工机	1	1	0
44	锯床	1	1	0
45	手动三次元测定机	1	1	0
46	三次元测定机	1	1	0
47	废水处理系统	2	1	-1
48	废气处理系统	2	2	0
49	组合式空气处理机组	4	5	+1
50	南京天加水冷空调	2	2	0
51	南京天加空调	1	1	0
52	东元空调	1	1	0
53	精密万能投影仪	1	1	0
54	热循环试验机	2	2	0
55	神钢压缩机	4	4	0
56	日立空压机	2	2	0
57	热熔机	10	10	0

由表 3.1-4 可知，对比环评审批的生产设备及其数量，企业实际安装中部分设备数量略有调整，除成型机增加 3 台外其余均为非主要设备的调整；成型机数量虽有增加，但塑胶制造产能及原料使用量未增加。因此，企业生产规模未发生重大变化。

3.1.5 现有项目原辅料使用情况

企业现有项目原辅料使用情况见表 3.1-5。其中涂料成分较复杂，其中的有机溶剂以乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、二异丁基甲酮、甲基异丁基酮、正庚烷为主。

表3.1-5 现有项目原辅料使用情况

序号	原辅料名称		达产消耗量	2015年消耗量
1	塑胶零件		300万套/a	129.648万套/a
2	五金零件		300万套/a	129.648万套/a
3	电子元件		300万套/a	129.648万套/a
4	PC树脂		651.573t/a	280.9t/a
5	PC/ABS树脂		2620t/a	766.2t/a
6	涂料	涂料原料	49.828t/a	40.5t/a
		稀释剂	39.202t/a	35.2t/a
		硬化剂	9.662t/a	5.3t/a
7	油墨		0.75t/a	0.30t/a
8	钢材		35.5t/a	13.4t/a
9	铜柱		4.265t/a	2.2t/a
10	焊材		13kg/a	11.5kg/a

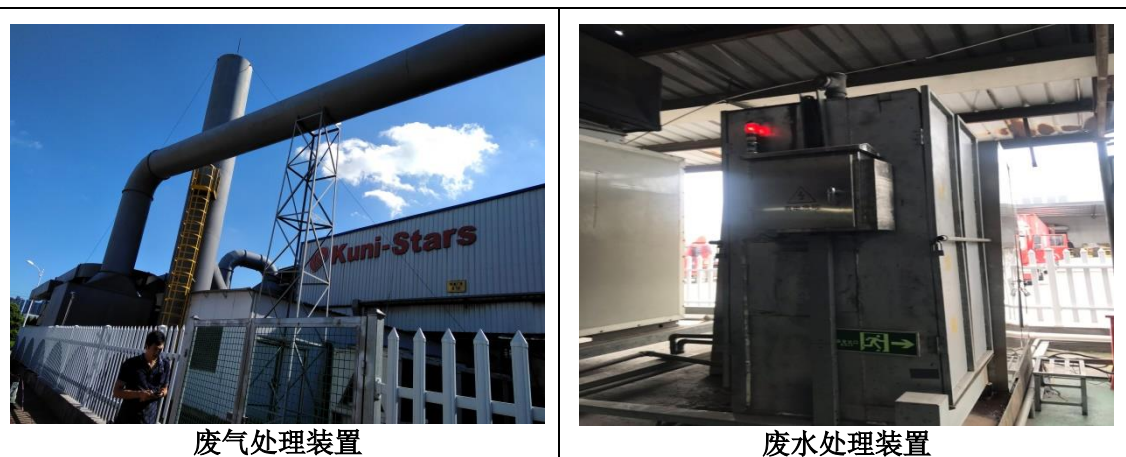
11	工业酒精（96%）	0.3t/a	0.1t/a
12	洗模水	40t/a	63.3t/a
13	切削油	0.8t/a	0.72t/a
14	各类油料（液压油、导轨油等）	3.0t/a	2.7t/a

3.1.6 现有项目现场照片

企业现有项目现场情况见表 3.1-6。

表3.1-6 现有项目主要生产设备及环保设施

 <p>注塑设备</p>	 <p>喷涂设备</p>
 <p>烘干设备</p>	 <p>印刷设备</p>
 <p>组立车间</p>	 <p>危废暂存库</p>



3.2 现有项目工程分析

3.2.1 工艺流程

企业现有项目主要进行模具加工、注塑成型、涂装、组立印刷、电子产品制造及五金制造，且实际生产中模具加工和五金制造过程不再进行抛光处理。具体工艺流程及产污节点分析如下：

(1) 模具加工

现有项目模具加工（工模制造）工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

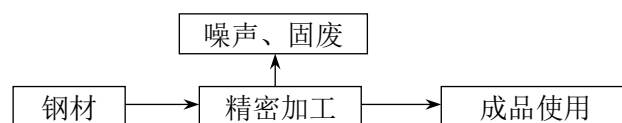


图3.2-1 模具加工工艺流程及产污节点

工艺流程说明：模具加工主要对原材料进行研磨、焊接等加工。该加工过程会产生废钢材等固体废物及设备运行噪声。设备冷却水循环使用，定期补充。

(2) 注塑成型

现有项目注塑成型工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

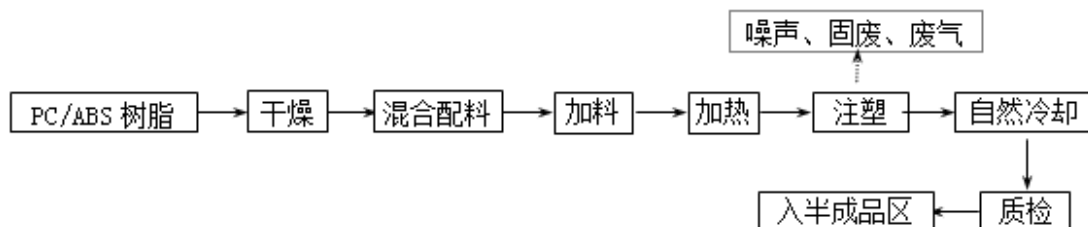


图3.2-2 注塑成型工艺流程及产污节点

工艺流程说明：注塑成型主要是通过成型机将塑胶原料加工成定型半成品，注塑温度一般控制在 240℃~260℃。该生产过程主要产生注塑废气及成型废料。

(3) 涂装工序

现有项目涂装工序工艺流程及产污节点分析见图 3.2-3。

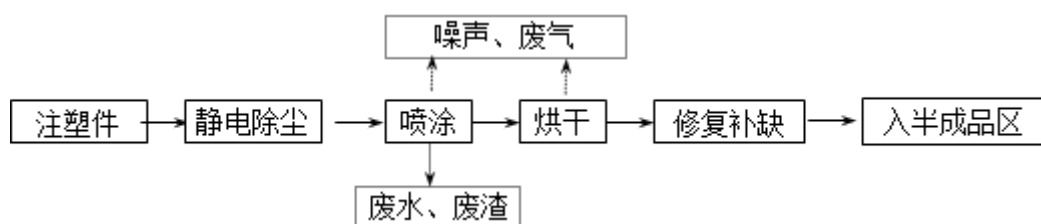


图3.2-3 涂装工序工艺流程及产污节点

工艺流程说明：检验合格的塑胶成型产品用高标号砂纸或 96% 工业酒精擦拭，根据产品功能分类，内部元件进行导电喷涂，外部壳体进行表面喷涂，其中外部壳体需用空气吹去产品附尘，通过人工静电除尘室进行除尘；按产品分类选择涂料并检验和调配；处理合格的素材和调配好的涂料由进料输送机载入涂装室进行喷涂，喷涂完成后产品经出料输送机载入烘箱进行烘烤；产品烘烤完成后进行品质检验，通过的即包装入库。该生产过程主要产生涂装有机废气、漆雾、喷涂废水及设备运行噪声。

（4）组立印刷工艺

现有项目组立印刷工艺流程及产污节点分析见图 3.2-4。

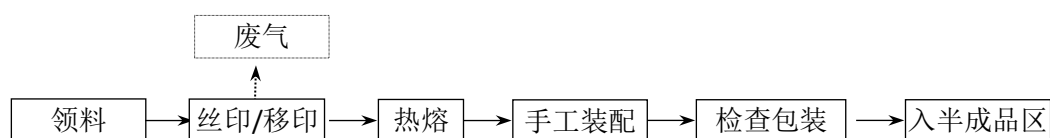


图3.2-4 组立印刷工艺流程及产污节点

工艺流程说明：组立工序采用热熔技术将定型的铜柱等固定在笔记本电脑的框体上，印刷则采用丝印/移印工艺进行 logo 和图标的印刷。该生产过程会产生印刷废气、固体废物及设备运行噪声。

（5）电子产品制造

现有项目电子产品制造工艺流程及产污节点分析见图 3.2-5。

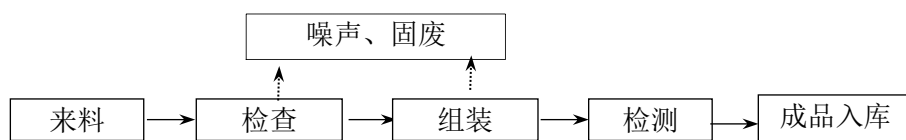


图3.2-5 电子产品制造工艺流程图

工艺说明：电子产品制造主要是对来料进行检查，合格品经组装、检测合格后即可作为成品入库。该生产过程会产生设备运行噪声及固体废物。

（6）五金制造

现有项目五金制造工艺流程及产污节点分析见图 3.2-6。

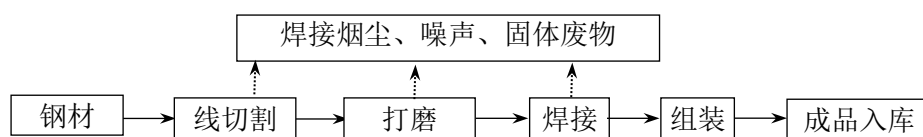


图3.2-6 五金制造工艺流程及产污节点

工艺说明：五金制造主要是对外购钢材进行线切割、打磨、焊接、组装等操作，合格品作为成品入库。生产过程会产生焊接烟尘、设备运行噪声及固体废物。五金制造实际生产中不再实施抛光工艺，因而不产生抛光粉尘。

3.2.2 污染源强分析

本评价以原环评报告及竣工验收监测为基础，结合现状调查对 2015 年企业“三废”污染源强进行核算。

（1）废气

根据现场调查，现有项目产生的废气主要为注塑废气、破碎粉尘、擦拭废气、涂装废气、印刷废气，涉及的污染因子主要有丙烯腈、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、恶臭、非甲烷总烃、漆雾（颗粒物）等。具体分析如下：

①注塑废气

现有项目注塑成型过程使用的原料主要是 ABS、PC 和 PC/ABS 塑料粒子，该工序会有少量注塑废气产生，挥发性气体主要来自塑料的热裂解，主要成分为增塑剂和少量游离单体。经查阅相关资料，ABS 的分解温度在 270℃左右，PC 的分解温度在 340℃左右。项目注塑温度控制在 240℃~260℃，一般低于塑料粒子的分解温度。因此，注塑过程因塑料粒子热裂解产生的单体废气较少。经现状调查及查阅资料，ABS 注塑过程废气污染物主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈，PC 注塑过程产生的单体废气则以非甲烷总烃计。

由于各类废气的发生比例与操作温度、原料性能等诸多因素有关，较难进行准确定量计算。本评价参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，注塑过程非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料；参考我国的《塑料加工业》及美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关文献资料，苯乙烯产生系数为 0.1kg/t-原料，丙烯腈产生系数为 0.05kg/t-原料。项目 2015 年 PC、PC/ABS 用量为 1047.1t/a（其中 ABS229.86t/a），则非甲烷总烃产生量约 0.366t/a，苯乙烯产生量 0.023t/a，丙烯腈 0.011t/a。

注塑废气以无组织形式排放，通过加强车间通排风来降低车间浓度。本评价

建议企业在技改项目设施过程中，对注塑废气进行收集处理，以减小其对车间及周边环境的影响。

②擦拭废气

本项目工件在涂装前会使用 96% 的工业酒精进行擦拭除尘，该过程会产生擦拭废气，本评价以非甲烷总烃计。项目 2015 年 96% 的工业酒精使用量约 0.1t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.096t/a。由于工件擦拭除尘后立即进行喷涂，故擦拭废气与喷涂废气一并收集至废气处理主风管，引至“水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧”净化处理后通过 15m 高排气筒排放，收集效率不低于 95%，去除效率不低于 75%，则非甲烷总烃有组织排放量约 0.023t/a，无组织排放量约 0.005t/a。

③涂装废气

涂装废气主要是调漆、喷涂、烘干工序产生的有机废气，主要污染因子有乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等。本评价采用《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发[2017]30 号）附表 1C 对现有项目涂装废气产排情况进行核实。

涂料涂装工序包括调漆、喷涂、烘干。根据经验系数，涂料中 5% 有机废气在调漆过程挥发，40% 有机废气在喷涂过程挥发，55% 有机废气在烘干过程挥发。项目调漆工序在调漆间内完成，废气采用车间整体收集，收集效率不低于 98%；喷涂工序在密闭的操作间内，采用水帘机分隔，废气收集效率不低于 95%；烘干工序物料的进出口为半密封（活动挡板），其余部位为密封状态，废气收集效率不低于 98%；未被收集的废气以无组织形式排放。

后环评提出喷涂烘干废气治理措施为：项目喷涂工序产生的废气经塑料球水雾净化装置吸收后，通过 15m 高的排气筒高空排放；烘干过程产生的废气经催化燃烧处理后通过 15m 排气筒高空排放。在项目实施中，企业根据杭州经济技术开发区环境保护局废气整治提升要求，委托杭州中环环保工程有限公司对其涂装废气进行全面的深度整改工作。企业将涂装废气经有效收集后，采用“水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧”净化处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量 48000m³/h。根据整治验收监测，该废气处理装置 VOCs 平均去除效率可达 75%。

现有项目 2015 年调漆、喷涂、烘干工序有机废气产排情况汇总见表 3.2-1。

表3.2-1 2015年涂装废气产排情况汇总单位: t/a

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
调漆	乙酸乙酯	0.220	0.054	0.009	0.194	0.004	0.0008
	乙酸丁酯	0.364	0.089	0.015	0.322	0.007	0.0013
	甲苯	0.256	0.063	0.011	0.227	0.005	0.0009
	二甲苯	0.028	0.007	0.001	0.025	0.0006	0.0001
	非甲烷总烃	2.212	0.542	0.094	1.960	0.044	0.0077
	TVOC	3.081	0.755	0.131	2.730	0.062	0.0107
喷涂	乙酸乙酯	1.756	0.417	0.072	1.508	0.088	0.0152
	乙酸丁酯	2.912	0.692	0.120	2.501	0.146	0.0253
	甲苯	2.052	0.487	0.085	1.763	0.103	0.0178
	二甲苯	0.228	0.054	0.009	0.196	0.011	0.0020
	非甲烷总烃	17.70	4.204	0.730	15.20	0.885	0.1536
	TVOC	24.648	5.854	1.016	21.17	1.232	0.2140
烘干	乙酸乙酯	2.414	0.592	0.103	2.140	0.048	0.0084
	乙酸丁酯	4.004	0.981	0.170	3.548	0.080	0.0139
	甲苯	2.822	0.691	0.120	2.500	0.056	0.0098
	二甲苯	0.314	0.077	0.013	0.278	0.006	0.0011
	非甲烷总烃	24.338	5.963	1.035	21.57	0.487	0.0845
	TVOC	33.891	8.303	1.442	30.03	0.678	0.1177
合计	乙酸乙酯	4.39	1.063	0.184	3.842	0.14	0.0244
	乙酸丁酯	7.28	1.762	0.305	6.371	0.233	0.0405
	甲苯	5.13	1.241	0.216	4.49	0.164	0.0285
	二甲苯	0.57	0.138	0.023	0.499	0.0176	0.0032
	非甲烷总烃	44.25	10.709	1.859	38.73	1.416	0.2458
	TVOC	61.62	14.912	2.589	53.93	1.972	0.3424

由表 3.2-1 可知,企业 2015 年涂装生产过程 VOCs 总排放量约 16.884t/a,其中有组织排放量为 14.912t/a,无组织排放量为 1.972t/a。

④漆雾（颗粒物）

漆雾主要来自喷涂时涂料在高压作用下释放出大量油漆颗粒。类比同类型项目,涂料上漆率取 60%,其余 40%以漆雾的形式排放至空气。涂料中涂着于工件表面的量为 11.28t/a,形成漆雾量为 7.52t/a,经水帘除雾装置处理后,约 80%的漆雾形成漆渣(6.02t/a),剩余 20%的漆雾(1.50t/a)经预过滤装置处理后,与喷涂废气一并进入活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后至 15m 高排气筒(1#)高空排放,漆雾收集效率不低于 95%,去除效率不低于 90%,则漆雾有组织排放量约 0.143t/a,无组织排放量约 0.075t/a。

⑤印刷废气

现有项目组立车间的丝印工艺会有少量的印刷废气，2015 年油墨使用量约 0.30t/a，则印刷废气（非甲烷总烃）产生量约 0.087t/a。印刷废气以无组织形式排放，通过加强车间通排风来降低车间浓度。本评价建议企业在技改项目设施过程中，对印刷废气进行收集处理，减小其对车间及周边环境的影响。

⑥洗模废气

企业喷涂工序需使用洗模水对喷涂设备及夹具进行清洗，该过程会产生有机废气，本评价以非甲烷总烃计。该洗模水的主要成分是二甲氧基甲烷，所占比重为 85%，使用过程中易挥发。根据经验系数，二甲氧基甲烷挥发量约占使用量的 80%。2015 年洗模水年使用量为 63.3t/a，则非甲烷总烃产生量约 43.0t/a。洗模在喷涂过程中进行，故洗模废气经收集后，与喷涂废气一并处理，收集效率不低于 95%，去除效率不低于 75%，尾气经 15m 高排气筒高空排放，则洗模废气（非甲烷总烃）有排放量约 10.212t/a，无组织排放量约 2.15t/a。

⑦焊接烟尘

现有项目五金制造焊接工序会产生焊接烟尘。施焊时发尘量约 5g/kg-焊丝，现有项目 2015 年焊材使用量约 11.5kg，则焊接烟尘产生量约 0.058kg/a，产生量不大，以无组织形式排放，车间加强通风换气，一般不会对车间及周边环境造成大的影响。

⑧破碎粉尘

项目成型废料经塑料粉碎机破碎后委托厂家回收再利用，破碎工序密闭操作，破碎粉尘粒径较大，经沉降收集后与废料一并委托厂家回收再利用，对周边环境影响较小。

（2）废水

根据调查，现有项目设备冷却水循环使用，不外排，产生的废水主要包括喷涂废水和职工生活废水。

①喷涂废水

根据现状调查，2015 年企业涂装设备废水产生量约 1045t/a，经厂区配套建有的 2 套废水处理设施预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳入市政污水管网，送七格污水处理厂统一处理达到《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 类标准排放,最终排入钱塘江。后因设备老化,无法正常使用,企业已申请拆除这 2 套废水处理设备。喷涂废水经油漆废水分离处理设备处理去除油渣后回用至喷涂工序,不对外排放。

②生活污水

企业现有员工 650 人,生活用水标准按 100L/人 d 计,年生产天数以 360 天计,则用水量为 65m³/d, 23400m³/a, 排污系数取 0.85, 则排放量为 55.25m³/d, 19890m³/a。污水水质取经验值即 COD_{Cr}350mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L, 相应的污染物发生量分别为 COD_{Cr}: 6.962t/a、SS: 3.978t/a、NH₃-N: 0.696t/a。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后纳入市政污水管网,经杭州七格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 A 标准(COD_{Cr}50mg/L、SS10mg/L、NH₃-N5mg/L)后排放,各污染物排放量分别为 COD_{Cr}: 0.994t/a、SS: 0.199t/a、NH₃-N: 0.099t/a。

③固体废物

根据现场调查,企业固体废物主要有一般原料废包装物、危化品废包装物、成型废料、废钢材、废洗模水、漆渣、废机油、废活性炭、生活垃圾等。据企业统计,现有项目 2015 年固体废物产生及处置情况见表 3.2-1。

表3.2-1 现有项目2015年固体废物产生及处置情况一览

序号	固废名称	产生工序	废物类别	2015 产生量 (t/a)	处置去向
1	一般原料废包装物	原料使用	一般固废	3.5	综合回收利用
2	危化品废包装物	原料使用	HW49 其他废物	12.0	委托有资质单位合法处置
3	成型废料	注塑	一般工业固废	210	委托厂家回收再利用
4	废钢材	机加工	一般工业固废	2.34	综合回收利用
5	废机油	机加工	HW08 废矿物油与含矿物油废物	1.2	委托有资质单位合法处置
6	废切削液	机加工	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	0.3	
7	废涂料	涂装	HW12 染料、涂料废物	6.5	
8	废洗模水	清洗	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	31.1	
9	废油墨	印刷	HW12 染料、涂料废物	0.03	
10	漆渣	涂装	HW12 染料、涂料废物	24.3	
11	废油管	原料输送	HW49 其他废物	0.4	
12	废油漆	漆渣处理	HW49 其他废物	0.8	

	过滤网				
13	废过滤棉	漆渣处理	HW49 其他废物	0.8	
14	废预过滤材料	废气处理	HW49 其他废物	0.8	
15	废活性炭	废气处理	HW49 其他废物	5.3	
16	废灯管	照明	HW29 含汞废物	0.1	
17	废墨盒	办公	HW49 其他废物	0.2	
18	生活垃圾	员工生活	一般固废	117	委托环卫部门清运

3.2.3 现有项目污染源汇总

根据企业实际生产情况，现有项目主要“三废”污染物排放汇总见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目“三废”污染物排放汇总表

污染物			2015 年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	排放去向及方式
废气	注塑废气	苯乙烯	0.023	0.072	无组织排放
		丙烯腈	0.011	0.034	
		非甲烷总烃	0.366	1.144	
	涂装废气 (含擦拭)	乙酸酯类	3.198	3.896	水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m 高排气筒
		甲苯与二甲苯	1.561	1.902	
		非甲烷总烃	12.153	14.807	
	洗模废气	漆雾 (颗粒物)	0.218	0.266	
		非甲烷总烃	12.362	15.062	
	印刷废气	非甲烷总烃	0.087	0.218	无组织排放
	TVOC		29.761	37.153	/
废水	喷涂废水	废水量	0	0	采用油漆废水分离处理设备处理后回用至喷涂工序，不外排
		COD _{Cr}	0	0	
	生活污水	水量	19890	19890	生活污水中粪便水经化粪池预处理达标后排入市政污水管网
		COD _{Cr}	0.994	0.994	
		NH ₃ -N	0.099	0.099	
固体废物	一般工业固废		215.84	671.2	综合回收利用
	危险废物		83.83	87.55	委托有资质单位合法处置
	生活垃圾		117	117	当地环卫部门清运处置

3.3 现有项目污染防治措施及达标排放情况

3.3.1 废气防治措施及达标排放情况

(1) 废气处理设施现状

根据污染源分析和现场调查，现有项目注塑废气、印刷废气以无组织形式排放。涂装工序产生的有机废气经水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧净化处理后通

过 15m 高排气筒排放。

(2) 废气处理达标情况分析

①验收监测情况

根据浙江省环境监测中心对其进行了验收监测（浙环监业字（2015）第 249 号），企业采用的涂装废气处理装置对喷涂及烘干废气的处理情况分析见表 3.3-1，厂区废气无组织排放监测结果见表 3.3-2。

表 3.3-1 厂区废气有组织排放验收检测结果

处理设施		综合废气处理装置（排气筒高度15m）						标准 限值	达标 情况
监测时间		2015.8.26							
监测周期		第一周期			第二周期				
测试断面		1 [#] 进口	2 [#] 进口	3 [#] 总出口	1 [#] 进口	2 [#] 进口	3 [#] 总出口	/	/
废气温度(℃)		29	29	29	29	29	29	/	/
废气流速（m/s）		13.7	15.0	8.49	13.7	15.9	8.66	/	/
废气量Qs（m³/h）		3.16×110 ⁴	4.32×10 ⁴	7.78×10 ⁴	3.16×10 ⁴	4.58×10 ⁴	7.94×10 ⁴	/	/
标态废气量Qsnd(m³/h)		2.88×10 ⁴	3.95×10 ⁴	7.04×10 ⁴	2.88×10 ⁴	4.19×10 ⁴	7.18×10 ⁴	/	/
苯	排放浓度 (mg/m³)	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	12	达标
	排放速率 (kg/h)	8.64×10 ⁻⁴	1.18×10 ⁻³	2.11×10 ⁻³	8.64×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻³	2.15×10 ⁻³	0.5	达标
甲苯	排放浓度 (mg/m³)	9.61	11.0	9.35	6.61	9.37	8.10	40	达标
	排放速率 (kg/h)	0.277	0.434	0.658	0.190	0.393	0.582	3.1	达标
二甲苯	排放浓度 (mg/m³)	1.49	1.24	1.14	1.09	1.33	1.13	70	达标
	排放速(kg/h)	0.043	0.049	0.080	0.031	0.056	0.081	1.0	达标
乙酸乙酯	排放浓度 (mg/m³)	15.2	32.0	17.2	9.09	26.0	16.4	300	达标
	排放速率 (kg/h)	0.438	1.26	1.21	0.262	1.09	1.18	/	
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m³)	16.6	99.8	12.6	13.4	82.3	11.9	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.478	3.94	0.887	0.386	3.45	0.854	10	达标
	去除率(%)	79.9			77.7			/	
臭气	排放浓度 (无量纲)	3090~4169	2344~4169	741~977	2344~3090	3090	741~977	2000	达标

由表 3.3-1 可知，企业综合废气处理装置出口苯最大排放浓度<0.060mg/m³，最大排放速率为 2.15×10⁻³kg/h；甲苯最大排放浓度为 9.35mg/m³，最大排放速率为 0.658kg/h；二甲苯最大排放浓度为 1.14mg/m³，最大排放速率为 0.081kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度为 12.6mg/m³，最大排放速率 0.887kg/h；上述监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物二级排放限值要求。乙酸乙酯最大排放浓度为 17.2mg/m³，符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中车间空气中有害物质最高容许浓度限值要求；臭气最大排放

浓度为 977（无量纲），符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩建二级标准要求。

表 3.3-2 厂区废气无组织排放验收监测结果 单位 mg/m^3

监测项目	测点位 编号		采样日期	测定值				最大值	标准 限值	达标 情况
				1	2	3	4			
苯	厂界	1	8.25	0.011	0.013	0.013	0.013	0.016	0.4	达标
			8.26	0.014	0.014	0.013	0.014			
		2	8.25	0.014	0.009	0.010	0.013			
			8.26	0.011	0.010	0.011	0.010			
		3	8.25	0.016	0.012	0.011	0.010			
			8.26	0.011	0.012	0.010	0.011			
		4	8.25	0.013	0.011	0.013	0.013			
			8.26	0.010	0.011	0.011	0.010			
甲苯	厂界	1	8.25	0.010	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	0.091	2.4	达标
			8.26	0.036	$<7.41 \times 10^{-3}$	0.091	0.013			
		2	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
		3	8.25	0.010	$<7.41 \times 10^{-3}$	7.88×10^{-3}	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	8.06×10^{-3}	0.012	0.016	0.010			
		4	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	9.23×10^{-3}	0.016	$<7.41 \times 10^{-3}$			
二甲苯	厂界	1	8.25	0.015	0.018	0.017	0.018	0.031	1.0	达标
			8.26	0.031	0.021	0.019	0.022			
		2	8.25	0.018	0.018	0.020	0.017			
			8.26	0.022	0.018	0.020	0.020			
		3	8.25	0.021	0.021	0.024	0.025			
			8.26	0.023	0.020	0.021	0.026			
		4	8.25	0.019	0.020	0.021	0.019			
			8.26	0.016	0.023	0.022	0.022			
苯乙烯	厂界	1	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	5.0	达标
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
		2	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
		3	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
		4	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
乙酸乙酯	厂界	1	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	/	/
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
		2	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
		3	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			

		4	8.25	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
			8.26	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$	$<7.41 \times 10^{-3}$			
颗粒物	厂界	1	8.25	0.073	0.166	0.130	0.185	0.203	1.0	达标
			8.26	0.147	0.110	0.203	0.092			
		2	8.25	0.201	0.166	0.074	0.185			
			8.26	0.201	0.166	0.074	0.184			
		3	8.25	0.073	0.129	0.167	0.166			
			8.26	0.110	0.166	0.129	0.074			
		4	8.25	0.147	0.147	0.093	0.129			
			8.26	0.183	0.110	0.129	0.074			
非甲烷总烃	厂界	1	8.25	0.86	1.82	1.54	0.34	1.82	4.0	达标
			8.26	1.32	1.15	1.30	0.31			
		2	8.25	0.97	1.67	1.63	0.68			
			8.26	1.65	0.16	0.38	0.37			
		3	8.25	1.11	0.45	0.45	0.99			
			8.26	0.20	0.25	<0.10	0.14			
		4	8.25	0.22	0.86	1.03	<0.10			
			8.26	0.51	0.34	0.15	<0.10			
恶臭	厂界	1	8.25	12	13	13	14	18	20	达标
			8.26	13	15	12	13			
		2	8.25	15	13	13	15			
			8.26	12	12	14	15			
		3	8.25	17	15	17	14			
			8.26	18	18	15	13			
		4	8.25	15	15	14	14			
			8.26	15	13	13	15			

由表 3.3-2 可知，厂界无组织废气中苯最大浓度 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯最大浓度 $0.091\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯最大浓度 $0.031\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大浓度 $0.203\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大浓度 $1.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 限值要求。苯乙烯最大浓度 $<7.41 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气最大浓度为 18（无量纲），符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 二级标准限值要求。

②现状监测情况

根据企业于 2018 年 7 月委托浙江鸿博环境检测有限公司对厂区废气排放口的监测结果（报告编号：HJ20181551），具体见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-3 厂区有组织废气现状监测结果

处理设施		活性炭吸附+催化燃烧		
监测时间		2018.7.31		
监测位置		1#经口	2#进口	3#总出口
废气温度（℃）		31	32	33
标干流量(Ndm ³ /h)		31709	31435	45793
甲苯	排放浓度（mg/m ³ ）	5.95	3.55	1.67

	排放速率 (kg/h)	0.189	0.112	0.077
二甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	1.01	0.930	0.430
	排放速率 (kg/h)	0.032	0.029	0.020
乙酸乙酯	排放浓度 (mg/m ³)	12.5	3.38	3.09
	排放速率 (kg/h)	0.396	0.106	0.142
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	9.73	6.99	2.37
	排放速率 (kg/h)	0.309	0.220	0.109
非甲烷总烃去除率 (%)		79.4		

表 3.3-4 厂区无组织废气现状监测结果

监测点位	检测项目			
	甲苯	二甲苯	乙酸乙酯	非甲烷总烃
厂界东	<0.0015	<0.0045	<0.02	0.63
厂界南	<0.0015	<0.0045	<0.02	0.56
厂界西	<0.0015	<0.0045	<0.02	0.64
厂界北	<0.0015	<0.0045	<0.02	0.58

由表 3.3-3 和表 3.3-4 可知, 厂区现状甲苯、二甲苯、非甲烷总烃有组织和无组织监测浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级排放限值要求, 乙酸乙酯的监测浓度也能满足相应标准要求, 做到达标排放。技改项目实施后, 企业涂装废气排放将按照涂装行业要求执行《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277-2018)表 1 中的相关排放限值要求。

3.3.2 废水防治措施及达标排放情况

(1) 废水处理设施现状

现有项目设备冷却水循环使用, 不对外排放; 涂装设备废水经油漆废水分离处理设备处理去除漆渣后回用至喷涂工序, 不对外排放; 生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准标后纳入市政污水管网, 送七格污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 类标准排放, 最终排入钱塘江。

(2) 废水处理达标情况分析

根据企业于 2018 年 7 月委托浙江鸿博环境检测有限公司对厂区废水排放口进行的现状监测数据 (报告编号: HJ20181551), 具体见表 3.3-5。

表3.3-5 现有项目厂区废水排放口监测数据

单位: mg/L (pH值无量纲)

点位	监测日期	pH 值	SS	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	总磷 (以 P 计)
厂区总排口	2018.7.31	6.97	36	149	24.3	50.2	1.62
厂区 1#污水口	2018.7.31	6.86	30	102	16.1	33.2	1.22
厂区 2#污水口	2018.7.31	6.92	24	39	1.42	13.7	0.178
标准限值		6~9	400	500	35	300	8
符合情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3.4-5 可知, 现有项目废水排放口各指标监测浓度满足《污水综合排放

标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

3.3.3 噪声防治措施及达标排放情况

（1）噪声防治措施

现企业根据各设备噪声源特征，优先选用先进的低噪设备，以从声源上降低设备本身噪声；对高噪声设备安装了减振基础，风机安装有隔声罩和消声器；企业已做好设备日常维修保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝了因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（2）噪声达标情况分析

根据浙江杭康检测技术有限公司于 2018 年 9 月 4 日~9 月 5 日对厂界声环境质量现状进行了监测（报告编号 HKJHJ18516），具体监测结果见表 3.3-6。

表3.3-6 现有项目厂界噪声监测结果

监测日期	监测点	昼间（dB（A））			夜间（dB（A））		
		监测值	标准值	是否达标	监测值	标准值	是否达标
2018.9.4	厂界东侧 1#	55.9	≤65	达标	44.2	≤55	达标
	厂界南侧 2#	62.6		达标	50.4		达标
	厂界西侧 3#	54.7		达标	45.2		达标
	厂界北侧 4#	56.3		达标	46.2		达标
2018.9.5	厂界东侧 1#	54.3		达标	44.5		达标
	厂界南侧 2#	61.8		达标	50.2		达标
	厂界西侧 3#	55.3		达标	45.6		达标
	厂界北侧 4#	56.5		达标	45.1		达标

由表 3.3-6 可知，企业厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量现状良好。

3.3.4 固废暂存措施及处置情况

根据现场调查，本项目已按照环评要求并根据各类固废的属性采取了不同的储存、处置及管理措施：

（1）固废收集：厂区建有固体废物分类收集制度，固废按危险废物、一般固废分类收集，同时将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

（2）固废暂存：厂区建有专门的危废暂存库，并落实了防雨、防腐、防渗等措施，同时将危险废物与一般固废分开暂存、生活垃圾与工业固废分开暂存。

（3）固废处置：企业生产中产生的废钢材、废包装材料等一般固废外卖综合利用，成型废料委托厂家回收再利用；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运；废洗模水、涂料废渣、废乳化液、废机油等危险废物委托有资质单位合法处置。

3.3.5 环境风险防范和应急措施落实情况

(1) 环境风险防范调查情况

根据企业编制的应急预案及现场调查，企业生产中主要风险点如下：一是企业生产中使用涂料原料、稀释剂、硬化剂以及洗模水属于易燃物质，因此企业使用的原料具有较高的火灾危险性。二是企业使用的化学品，如涂料主剂、稀释剂、硬化剂以及洗模水等，部分物质中含有有毒有害成分。在通风不良、防护不当、作业人员没有穿戴齐全个人防护用品的情况下，作业人员长期接触有毒物质或其蒸汽，可能导致职业中毒。三是企业原料存储以及运输装卸过程中存在泄漏风险。四是企业废气处理设施和废水处理设施的事故性排放引起的环境污染风险。

(2) 环境风险防范落实情况及应急预案编制情况

企业提供的资料和现场调查核实，企业能基本按照环评要求从以下 6 个方面落实了各项事故风险防范措施：①强化风险意识、加强安全管理；②特征原料使用安全防范措施；③生产过程风险防范；④运输过程风险防范；⑤贮存过程风险防范；⑥恶劣自然条件防范措施。

企业已编制《中日龙电器制品（杭州）有限公司突发环境事件应急预案》，并按照预案要求配备了必要的应急物资，成立应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作。公司应急预案已在杭州经济技术开发区环境保护局进行了备案。同时，企业根据预案要求，每年举行一次公司级应急预案演练工作。

3.3.6 环评及验收意见落实情况

本评价结合中日龙电器制品（杭州）有限公司增资扩产笔记本电脑壳体项目原环评批复及后评价批复要求，就企业各项要求落实情况进行分析，具体见表 3.3-7 和表 3.3-8。

表3.3-7 现有项目环评批复各项要求落实情况一览

序号	原环评批复意见	实际落实情况
1	根据浙杭出综[2008]47号文、该项目环境影响报告书的结论及专家组意见，同意本项目在开发区出口加工区B区7、8、9号标准厂房实施。建设内容和规模：项目总投资由1500万美元增资至3000万美元，新增租B区9号标准厂房，达产后形成年产300万套电脑外壳的生产规模。	有调整，并做后环评。 项目总投资按批复落实，并新增租B区9号标准厂房。目前，企业实际生产规模与后环评一致，但喷涂设备再次调整，从后环评的“6台手工喷涂设备和6台机械喷涂设备”调整为“3台手工喷涂设备和8台机械喷涂设备”。企业喷涂设备调整情况已向环保部门汇报。
2	项目应严格按环评报告表中所申报	已落实。

	内容实施，全面落实环评报告中提出的各项环境保护措施。报告表内容意见可作为项目实施环保处理设施建设和公司环保管理依据。本项目不另设锅炉，食堂等配套措施。	项目按照环评报告要求落实了废水、噪声以及固废的防治措施，并要求当地环保管理部门整治提升要求落实了废气的防治措施。企业厂区没有锅炉。同时员工工作餐外购，仅设有一餐厅，为员工提供用餐，洗碗等场所。
3	本增资项目实施后，7号厂房增加3台机械喷涂设备，并将原有的手工喷涂设备的3套改为机械喷涂，增资扩产后企业共有10套手工喷涂设备和7套机械喷涂设备。	有调整，并做后环评。 喷涂线由原审批的“10套手工喷涂设备和7套机械喷涂设备”调整为“6套手工喷涂设备和6套机械喷涂设备”。目前，企业实际生产规模与后环评一致，但喷涂设备再次调整，从后环评的“6套手工喷涂设备和6台机械喷涂设备”调整为“3台手工喷涂设备和8台机械喷涂设备”。企业喷涂设备调整情况已向环保部门汇报。
4	项目排水须实行雨污分流。生产过程产生的喷涂废水须经厂区污水处理系统处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，汇同生活污水一并纳入市政污水管网。项目排放的污染物实施总量控制，根据环评结论，增资后企业总量控制指标如下：排放废水 51120t/a，COD _{Cr} 3.07t/a。	已落实，有调整。 设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经油漆废水分离处理设备处理后回用至喷涂工序；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入开发区市政污水管网。根据验收监测结果核算，增资后企业废水排放能够做到达标排放，总量控制指标能够满足环评批复要求。企业废水处理设施拆除已向环保部门汇报。
5	加强废气污染防治。喷涂工序产生的废气须经水幕吸收及活性炭吸附处理、烘干工序产生的废气须经催化燃烧处理，各股废气达标后由排气筒高空排放，排放高度不得低于15米。工艺中各排气处均应按报告书提出的相应风量进行集气，废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。设置卫生防护距离200米。	有调整，废气整改提升项目已验收。 在项目实施中，企业根据杭州经济技术开发区环境保护局废气整治提升要求，委托杭州中环环保工程有限公司对其涂装废气进行全面的深度整改工作。企业将涂装废气经有效收集后，采用“水喷淋+活性炭吸附+催化燃烧”的净化工艺处理后通过15米高排气筒排放。根据验收监测，企业废气能够做到达标排放。
6	项目应合理布置，选用低噪声型机械设备，对高噪声设备须采取相应防振降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	企业按照环评要求采用了噪声防治措施，但由于杭州出口加工园区存在企业之间噪声相互干扰的现象，企业昼间厂界南侧噪声超标，夜间四周厂界均超标。
7	项目固废应分类收集、综合利用、合理处置，不得随意倾倒。漆渣、废活性炭、废机油等危险固废按国家危废转移管理要求送有资质的单位进行处理，并建立危废处理台帐，防止产生二次污染。	已落实。 企业厂区建有专门的危废暂存库，并落实了防雨、防腐、防渗等措施，同时将危险废物与一般固废分开暂存、生活垃圾与工业固废分开暂存。企业生产中产生的废钢材、废铜材、成型废料、废包装等一般固废综合回收利用；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运；

		废洗模水、涂料废渣、废乳化液、废机油、废活性炭等危险废物委托杭州立佳环境服务有限公司处置。
	建立公司环保规章制度，落实专（兼）职环保员，加强环保日常管理和环保设施的日常维护，建立环保设施的运行台帐和危险固废的处置台帐，制定和落实事故应急预案和防范措施，杜绝事故发生，确保各类污染物稳定、持续和达标排放。	已落实。 企业配有专门环保管理人员，负责喷涂烘干废气处理设施，污水站及其它环保设施日常管理和维护，并制订了废水处理设施运行管理、废气处理设施运行管理、固废存储及转移管理等环保管理制度。
8	认真落实各项污染防治措施，在项目符合环保竣工验收条件时，必须及时申报项目环保设施的竣工验收，验收合格方可正式投产运行。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施有重大改变，则须按程序重新报批。	已落实。 企业产品方案、规模以及主要生产设备进行了调整。企业根据环保管理要求，开展了后环评，并已获批复。
序号	后环评批复意见	落实情况
1	根据公司环境影响后评价的内容和结论，该公司新增电子产品制造工艺和五金制造工艺，喷涂线由原审批的“10套手工喷涂设备和7套机械喷涂设备”调整为“6套手工喷涂设备和6套机械喷涂设备”，项目投产后生产规模调整为年产笔记本电脑壳体270万套、投影仪壳体30万套、汽车配件2万套、医疗配件1000套、触摸板（电子制造）2000套、金属治具（五金制造）100套、模具（工模制造）120套。	目前，企业实际生产规模与后环评一致，但喷涂设备再次调整，从后环评的“6台手工喷涂设备和6台机械喷涂设备”调整为“3台手工喷涂设备和8台机械喷涂设备”。企业喷涂设备调整情况已向环保部门汇报。
2	公司各项污染防治措施和排放标准仍按杭经开环评批〔2009〕0037号文件要求执行。	具体情况见上述原环评批复落实情况。

表3.3-8 杭经开环验[2016]50号验收批文执行情况

序号	批文要求	实际落实情况
1	继续落实各项污染防治措施，加强环保设施的日常运行管理和维护，确保各项污染稳定达标排放。	<p>废水：设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经油漆废水分离处理设备处理后回用至喷涂工序；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入开发区市政污水管网。</p> <p>废气：涂装废气经有效收集后，采用“水喷淋+活性炭吸附+催化燃烧”的净化工艺处理后通过 15 米高排气筒排放。</p> <p>噪声：选用低噪声机械设备；高噪声设备安装减震基础；加强设备的维护。</p>

		固体废物：企业生产中产生的废钢材、成型废料、废包装等一般固废综合回收再利用；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运；废洗模水、涂料废渣、废乳化液、废机油、废活性炭等危险废物委托杭州立佳环境服务有限公司合法处置。
		建立环保设备运行台账，根据例行监测，各污染物能够达标排放。
2	严格执行环保管理要求，并定期向环保局申报污染物排放情况。未经审批，不得擅自设增新的“三废”排放项目。	已落实。企业未新增“三废”排放项目。
3	项目建设内容、规模、工艺及总平面布局有重大调整时须按程序重新报批。	已落实。项目建设内容、规模、工艺及总平面布局与原环评及后评价一致。

3.3.7 现有项目已核准总量控制指标

根据《中日龙电器制品（杭州）有限公司增资扩产笔记本电脑壳体项目环境影响评价报告书的批复》（杭经开环评批[2009]0037 号），企业现有项目废水污染物总量控制指标如下：废水允许外排量：51120m³/a，COD_{Cr} 允许外排量（50mg/L）：2.56t/a，NH₃-N 允许外排量（5mg/L）：0.256t/a。由于现有项目废气污染物总量控制指标 VOCs、烟（粉）尘在环评审批时未纳入总量考核，本评价根据已审批的环评报告及其批复内容给出现有项目 VOCs、烟（粉）尘总量，即废气污染物 VOCs 允许外排量 10.064t/a，烟（粉）尘允许排放量 0.0053t/a（杭经开环评批[2013]79 号）。

根据现有项目污染源调查结果：

①企业废水纳管外排量为 19890m³/a，经七格污水处理处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准后排入钱塘江，主要污染物 COD_{Cr} 排放量为 0.994t/a（50mg/L），NH₃-N 排放量为 0.099t/a（5mg/L），符合现有总量控制要求。

②现有项目达产情况下，废气污染物 VOCs 排放量约 35.157t/a，烟（粉）尘排放量约 0.266t/a。由于现有项目废气污染物总量控制指标 VOCs、烟（粉）尘在环评审批时未纳入总量考核，本评价建议根据技改项目实施后企业的 VOCs、烟（粉）尘外排环境量给出总量控制值。

3.4 现有项目存在的问题及改进措施

根据现场踏勘，企业现有项目生产装置及环保设施均能按照环评及批复要求建设，配套环保设施正常运行。结合《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规

范》（浙环函[2015]402 号）和《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）的相关要求，现有项目存在的问题及改进措施分析如下：

（1）废气

①企业注塑废气、印刷废气未进行收集处理，以无组织形式排放。建议企业在技改项目实施中，对该类废气进行收集处理，减少车间无组织排放。

②洗模水中的有机物在清洗过程中大量挥发，与喷涂废气一并收集处理，在原环评有机废气排放量计算中未考虑该股废气污染量，因此在技改项目中需对这股废气进行源强分析。

③企业现有涂装废气处理装置“水喷淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理效率不高，平均去除效率为 75%。建议企业在技改项目实施中，根据项目各工段产生的废气污染物的种类及风量，合理规划废气处理装置，提高废气收集效率及处理效率，使废气稳定达标，且涂装废气的整体去除效率须满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）中对工业涂装行业最低去除效率 90%的要求。

（2）废水

企业厂区内对废水排放实行雨污、清污、污污分流，设备冷却水循环使用。喷涂废水经油漆废水分离处理设备处理去除油渣后回用至喷涂工序，不对外排放，但随着长期循环使用，废水中盐分不断积累，对处理设备产生负荷冲击，进而影响废水回用的可行性。同时，厂区内产生的初期雨水未进行收集处理。因此，建议企业在技改项目设施中，合理布置厂区污废水及雨水管路，对现有废水处理设备进行改造，确保废水稳定达标排放。

（3）固体废物

目前企业在厂区内按要求设置了一般固废暂存库和危险废物暂存库各一座，均位于二工场北侧，其中一般固废暂存库占地面积约 34m²（可回收物暂存库 24m²，不可回收物暂存库约 10m²），危险废物暂存库占地面积约 155m²（液体危险废物暂存库 70m²，固体危险废物暂存库 85m²）。企业在日常管理中应严格危险废物暂存、转移管理。

因此，企业在技改项目实施中，应一并落实以新带老措施，确保企业废气、废水稳定达标排放，固体废物尤其是危险废物规范暂存，合理处置。

第四章 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

项目名称：新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装升级笔记本电脑壳体技术改造项目

建设性质：技改

建设地点：浙江省杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区

建设单位：中日龙电器制品（杭州）有限公司

项目投资：总投资 1200 万元人民币

产品方案：技改后，企业产品方案见表 4.1-1。

4.1-1 技改后企业产品方案与原审批对比情况

序号	原审批情况			技改后情况		
	产品名称		生产规模	产品名称		生产规模
1	涂装生产	笔记本电脑壳体	200 万套/年	涂装生产	笔记本电脑壳体	90 万套/年
				涂装生产	涂装升级笔记本电脑壳体	110 万套/年
2	电器装配	笔记本电脑壳体组装	270 万套/年	电器装配	笔记本电脑壳体组装	261 万套/年
3		投影仪壳体组装	30 万套/年		双色注塑笔记本电脑壳体组装	9 万套/年
4		汽车配件组装	2 万套/年		投影仪壳体组装	30 万套/年
5		医疗配件组装	1000 套/年		汽车配件组装	2 万套/年
6	电子制造（触摸板）		2000 套/年	电子制造（触摸板）		2000 套/年
7	五金制造（金属治具）		100 套/年	五金制造（金属治具）		100 套/年
8	塑胶制造	电脑壳体	270 万套/年	塑胶制造	电脑壳体	261 万套/年
					双色注塑笔记本电脑壳体	9 万套/年
9		投影仪壳体	30 万套/年		投影仪壳体	30 万套/年
10		汽车配件壳体	2 万套/年		汽车配件壳体	2 万套/年
11	医疗配件壳体		1000 套/年	医疗配件壳体		1000 套/年
12	工模制造（模具）		120 套/年	工模制造（模具）		120 套/年

本项目主要对笔记本电脑壳体实施技术改造，即新增 9 万套/年的双色注塑笔记本电脑壳体制造，并对 110 万套/年的笔记本电脑壳体涂装生产线实施技术改造。技改后，企业笔记本电脑壳体的涂装生产产能为 200 万套/年（另有 70 万套/年的笔记本电脑壳体无需涂装），其余产品的生产规模、生产设备、原辅料消耗、生产工艺等均不发生变化。

4.1.1 项目工程概况

本项目利用企业现有已租赁场地，通过引进进口双色成型机、机械加工中心设备，购置取出机、模温机、干燥机等国产设备，形成新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造的生产能力。本项目总投资 1200 万元，其中环保投资 570 万元，占总投资的 47.5%。

项目工程组成见表 4.1-2。

表4.1-2 项目工程组成一览表

序号	类别	名称	主要内容及规模
1	主体工程	注塑成型生产线	新增双色成型机 1 台、模具温度调节机 6 台、热风干燥机 2 台、取出机械手 1 台、回转式机械手 1 台、喷砂机 1 台
		涂装生产线	8 号厂房（一工场）涂装一车间布置 3 个往复机喷位、1 个机械手；二车间布置 3 个往复机喷位、2 个手工喷位
2	贮运工程	物料贮存	物料全部采用桶装或袋装，设有专门的原料仓库、包材库、成品仓库进行储存
3	公用工程	供水	依托厂区现有供水系统，用水水源为自来水
		排水	采用雨、污分流系统。设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经厂区自建污水站处理达标后纳管排放；生活污水和初期雨水经预处理后纳管排放。各股废水纳管至杭州七格污水处理厂集中处理达标后排入钱塘江；雨水排入雨水管，就近排入开发区内河
		供电	由外部公用系统供给，厂区建有配电室，用于供给生产、生活用电
4	环保工程	废气治理	注塑废气、印刷废气、点胶废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后高空排放；UV 涂料涂装废气经活性炭吸附装置处理后高空排放；溶剂型涂料涂装废气经预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置处理后高空排放
		废水治理	注塑设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经厂区自建污水处理站处理后纳管排放；生活污水和初期雨水经预处理后纳管排放；各股废水纳管后经七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江
		固体废物	一般固体废物回收再利用，危险废物委托有资质单位合法处置；生活垃圾由环卫部门定期清运

4.1.2 项目总平面布置

企业位于杭州经济技术开发区杭州出口加工区标准厂房 B 区 7、8、9 号厂房，7 号厂房（二工场）布置模具加工车间、注塑成型车间及办公室；8 号厂房（一工场）布置注塑成型车间、组立车间及喷涂车间；9 号厂房（三工场）布置物流仓库及办公室。技改项目利用现有已租赁厂房实施生产，不新增建筑面积，基本不改变现有车间布置，在注塑成型车间新增双色注塑相关设备，对现有涂装一车间的喷涂设备进行技术改造。具体总图布置见附图 10。

4.1.3 项目劳动制度

劳动定员：现有项目劳动定员 650 人，技改项目新增 650 人，合计 1300 人。

全年生产时间：360 天

生产班制：两班 16 小时工作制

其他附属设施：不设置食堂和住宿，仅设置用餐大厅，员工用餐经外送解决。

4.1.4 主要生产设备

技改项目实施后，企业在现有生产设备的基础上新增必要的生产设备，并对涂装设备进行改造。技改前后，厂区主要生产设备对比情况见表 4.1-3。

表4.1-3 技改前后厂区主要生产设备一览表

序号	设备名称	现有项目数量 (台/套)	技改后数量 (台/套)	增减量 (台/套)
1	成型机	44	44	0
2	双色成型机	0	1	+1
3	模具温度控制器	92	92	0
4	模具温度调节机	10	16	+6
5	立式混料机	1	1	0
6	热风通气干燥机	64	66	+2
7	双向送料机	8	8	0
8	塑料自动加料机	37	37	0
9	塑料粉碎机	3	3	0
10	箱式烤箱	9	12	+3
11	自动取出机	41	41	0
12	高光模温机	1	1	0
13	取出机械手	0	1	+1
14	回转式机械手	0	1	+1
15	喷砂机	0	1	+1
16	造粒机	0	1	+1
17	火花机	4	4	0
18	激光焊机	1	1	0
19	模具修补机	1	1	0
20	超声波模具研磨抛光机	1	1	0
21	VERTEX 倒角机	1	1	0
22	VERTEX 切断及研磨机	1	1	0
23	钻头研磨机	1	1	0
24	CNC	4	4	0
25	铣床	5	5	0

26	磨床	3	3	0
27	氩弧焊机	2	2	0
28	空压机	1	1	0
29	单梁电动葫芦	9	9	0
30	喷涂设备	11	9	-2
31	隧道式干燥炉	8	10	+2
32	UV 机	2	2	0
33	UV 输送线	2	2	0
34	移印机	7	7	0
35	丝印机	1	1	0
36	烫金机	2	2	0
37	冷水机	11	11	0
38	冷却水塔	3	3	0
39	箱型干燥机	1	0	-1
40	RHCM 金型温调机	2	0	-2
41	储气罐	3	3	0
42	大金中央空调	9	9	0
43	三菱超高速放电机	1	1	0
44	线切割	1	1	0
45	三菱线割机	1	1	0
46	车床	2	2	0
47	大水磨	1	1	0
48	高速电火花小孔加工机	1	0	-1
49	锯床	1	1	0
50	手动三次元测定机	1	1	0
51	三次元测定机	1	1	0
52	废水处理系统	1	1	0
53	废气处理系统	2	4	+2
54	组合式空气处理机组	5	3	-2
55	南京天加水冷空调	2	2	0
56	南京天加空调	1	0	-1
57	东元空调	1	0	-1
58	精密万能投影仪	1	1	0
59	热循环试验机	2	2	0
60	神钢压缩机	4	4	0
61	日立空压机	2	2	0
62	热熔机	10	10	0

4.1.5 主要原辅材料消耗

技改前后，企业主要原辅材料消耗对比分析见表 4.1-4。

表4.1-4 项目主要原辅材料消耗

序号	名称		技改前使用量	技改后			增减量
				使用量	厂区最大暂存量	存储位置	
1	塑胶零件		300 万套/a	300 万套/a	6 万套	原料库	0
2	五金零件		300 万套/a	300 万套/a	6 万套	原料库	0
3	电子元件		300 万套/a	300 万套/a	6万套	原料库	0
4	TPU 树脂		0	8.4t/a	0.7t	原料库	+8.4t/a
5	ABS 树脂		0	37.8t/a	3.15t	原料库	+37.8t/a
6	PC 树脂		651.573t/a	651.573t/a	50t	原料库	0
7	PC/ABS 树脂 (PC:ABS=7:3)		2620t/a	2573.8t/a	200t	原料库	-46.2t/a
8	涂料	主剂	49.828t/a	51.476t/a	1.0t	危化品库	+1.648t/a
		硬化剂	9.662t/a	4.294t/a	0.05t	危化品库	-5.368t/a
		稀释剂	39.202t/a	46.211t/a	0.8t	危化品库	+7.009t/a
9	油墨		0.75t/a	0.221t/a	0.03t	危化品库	-0.529t/a
10	UV 胶水		0	0.24t/a	0.02t	危化品库	+0.24t/a
11	钢材		35.5t/a	35.5t/a	0.08t	原料库	0
12	铜柱		4.265t/a	4.265t/a	4.0t	原料库	0
13	焊材		13kg/a	13kg/a	0.05t	原料库	0
14	工业酒精（96%）		0.3t/a	0.3t/a	0.1t	危化品库	0
15	洗模水		40t/a	61t/a	3.0t	危化品库	+21t/a
16	切削油		0.8t/a	0.8t/a	0.1t	危化品库	0
17	各类油料 (液压油、导轨油等)		3.0t/a	3.0t/a	0.4t	原料库	0

根据企业技术部门提供的涂装类物料现状使用量统计及各物料挥发性有机物含量资料（MSDS），企业各化学物品的使用量与成分含量见表 4.1-5。

表4.1-5 喷涂涂料成分一览表

机种	名称	使用量 (t/a)	成分名称	重量比 (%)	挥发量 (t/a)
联想 1	MIT 黑底	4.490	环氧树脂	31.7	/
			二氧化硅	1.5	/
			炭黑	3.0	/
			云母	10	/
			添加剂	5.0	/
			丙二醇甲醚	48.8	2.191
	NL 专用硬化剂	0.449	聚酰胺树脂	61.9	/
			添加剂	1.9	/
			甲基异丁基酮	36.2	0.162
	MIT 专用稀释剂	2.245	丙二醇甲醚	50	1.123
			乙二醇正丙醚	20	0.449
			甲基异丁基酮	30	0.673
联想 2	UX-LX-22640	2.245	丙烯酸树脂	56	0.734

	黑中涂		二氧化硅	5.1	/
			炭黑	2.3	/
			添加剂	4.4	/
			蜡浆	4.9	/
			乙酸丁酯	27.3	0.613
	TY-G-50 硬化剂	0.224	脂肪族聚异氰酸酯	45	/
			乙酸丁酯	19	0.043
			乙酸异丁酯	36	0.081
	12054 专用稀释剂	1.123	乙酸异丁酯	40	0.449
			乙酸仲丁酯	40	0.449
			二异丁基甲酮	20	0.225
联想 3	HHK GS Black 主剂	2.245	树脂	36	/
			色料	10.6	/
			添加剂	13.5	/
			第二类有机溶剂	39.9	0.896
	TY-H100 硬化剂	0.224	树脂	75	/
			色料	0	/
			添加剂	0	/
			第二类有机溶剂	25	0.056
Soft Touch Thinner 稀释剂	1.123	第二类有机溶剂	100	1.123	
UZ1-1	Black Primer 080-2009D-8 主剂	4.032	树脂	60~70	/
			丙二醇甲醚乙酸酯	14~19	0.665
			二丙酮醇	10~15	0.504
			乙酸丁酯	5~9	0.282
	Thinner 0-802-ZY 稀释剂	4.838	乙酸乙酯	60~70	3.145
			乙酸丁酯	10~20	0.726
			二丙酮醇	15~25	0.967
UZ1-2	Pearl blue 074-16465M-B-ZY 主剂	4.032	树脂	50~60	/
			乙二醇单丁醚	1~3	0.081
			异丁醇	2~6	0.161
			丙二醇甲醚乙酸酯	1~2	0.060
			异佛尔酮	1~2	0.060
			正丁醇	32~38	1.411
	Thinner 0-217 稀释剂	4.838	甲乙酮	70~80	3.628
			甲苯	20~30	1.210
UZ2-1	Black Primer 080-2009D-8 主剂	4.256	树脂	60~70	/
			丙二醇甲醚乙酸酯	14~19	0.702
			二丙酮醇	10~15	0.532
			乙酸丁酯	5~9	0.298
	Thinner0-802-ZY 稀释剂	5.107	乙酸乙酯	60~70	3.320
			乙酸丁酯	10~20	0.766
			二丙酮醇	15~25	1.021
UZ2-2	Pearl blue 074-16465M-B-ZY 主剂	2.128	树脂	50~60	/
			乙二醇单丁醚	1~3	0.043
			异丁醇	2~6	0.085
			丙二醇甲醚乙酸酯	1~2	0.032

	Thinner 0-217 稀释剂	2.553	异佛尔酮	1~2	0.032
			正丁醇	32~38	0.787
			甲乙酮	70~80	1.915
			甲苯	20~30	0.638
UZ3-1	Black Primer 080-2009D-8 主剂	4.256	树脂	60~70	/
			丙二醇甲醚乙酸酯	14~19	0.702
			二丙酮醇	10~15	0.532
			乙酸丁酯	5~9	0.298
	Thinner0-802-ZY 稀释剂	5.107	乙酸乙酯	60~70	3.320
			乙酸丁酯	10~20	0.766
			二丙酮醇	15~25	1.021
UZ3-2	Pearl blue 074-16465M-B-ZY 主剂	2.128	树脂	50~60	/
			乙二醇单丁醚	1~3	0.043
			异丁醇	2~6	0.085
			丙二醇甲醚乙酸酯	1~2	0.032
			异佛尔酮	1~2	0.032
			正丁醇	32~38	0.745
	Thinner 0-217 稀释剂	2.554	甲乙酮	65~75	1.916
			甲苯	25~35	0.638
LE1-1	HZ-PUTH-90518 低温钛金银灰	0.473	乙酸乙酯	20~30	0.118
			丙烯酸树脂	45~55	0.106
			乙二醇乙醚乙酸酯	10~15	0.059
			铝银浆色粉	8~11	/
			氨基树脂	5~10	/
	HZ-2100-1 固化剂	0.095	异氰酸酯	45	/
			乙酸丁酯	55	0.052
	HZ-6000 稀释剂	0.568	乙酸乙酯	25~35	0.170
			乙酸丁酯	25~35	0.170
LE1-2	HZ-PUTH-80001 PU 金油	0.473	乙二醇乙醚乙酸酯	35~45	0.228
			乙酸乙酯	20~30	0.118
			丙烯酸树脂	45~55	0.071
	HZ-2100-1 固化剂	0.095	乙二醇乙醚乙酸酯	10~20	0.071
			异氰酸酯	45	/
	HZ-2000 稀释剂	0.568	乙酸丁酯	55	0.052
			乙酸乙酯	25~35	0.170
			乙酸丁酯	25~35	0.170
			乙二醇乙醚乙酸酯	35~45	0.228
COBRA1-1	P79-S12-16783 主剂	1.182	丙烯酸树脂	30~35	0.019
			炭黑	1~5	/
			含水二氧化硅	5~10	/
			乙苯	1.92	0.023
			甲苯	28.37	0.335
			二甲苯	2.08	0.025
			乙酸乙酯	1~5	0.035
			乙酸异丁酯	5~10	0.089

			乙酸丁酯	10~15	0.148
			丙二醇甲醚乙酸酯	1~5	0.035
			六亚甲基二异氰酸酯 (HDI)	0.35	/
	H-600 硬化剂	0.296	异氰尿酸酯改性 HDI	45~50	/
			甲苯	27.34	0.081
			乙酸乙酯	20~25	0.066
	SPT12-S0007 快干稀释剂	1.182	甲苯	30	0.355
			甲基异丁基酮	45~50	0.561
			环己酮	20~25	0.266
COBRA1-2	N781-1254 主剂	1.182	醋酸丁酸纤维素	1~5	/
			碳酸亚烃二醇	25~30	/
			氧化钛	1~5	/
			炭黑	1~5	/
			含水二氧化硅	5~10	/
			乙醇	0.1~1	0.006
			乙苯	0.53	0.006
			二甲苯	0.57	0.007
			乙酸乙酯	15~20	0.207
			乙酸丁酯	20~25	0.266
			甲基异丁基酮	10~15	0.148
			二异丁基甲酮	1~5	0.035
			消泡, 流平剂	0.1~1	/
	H-760 硬化剂	0.296	六亚甲基二异氰酸酯 (HDI)	0.29	/
			异氰尿酸酯改性 HDI	55~60	/
			乙酸乙酯	40~45	0.126
	ULTRA VIN 稀释剂	1.182	异丁醇	10~15	0.178
			乙酸异丁酯	15~20	0.236
			乙二醇单叔丁醚	15~20	0.236
			丙酮	35~40	0.473
			环己酮	1~5	0.059
VIPE	PLANET PX-1 COBRA BLACK NO.1 主剂	1.419	钛白	0~5	/
			炭黑	0~5	/
			添加剂	0~5	/
			羟基丙烯酸树脂	25~30	0.112
			甲苯	10~15	0.142
			二甲苯	20~25	0.319
			甲醇	0~5	0.035
			乙醇	0~5	0.035
			乙酸乙酯	0~5	0.035
			乙酸丁酯	5~10	0.106
			3-甲氧基丁基乙酸酯	0~5	0.035
			3-乙氧基丙酸乙酯	0~5	0.035
			甲基异丁基酮	5~10	0.071
			二异丁基甲酮	5~10	0.071
			乙二醇单丁醚	0~5	0.035

	POLYHARD KSH 硬化剂	0.355	甲苯	35~40	0.124
			聚异氰酸酯	25~30	/
			添加剂	0~5	/
			乙酸乙酯	35~40	0.124
	PLANET THINNER C2120 稀释剂	1.419	丁酮	20~25	0.284
			二异丁基甲酮	45~50	0.638
			甲基异丁基酮	20~25	0.284
			正庚烷	15~20	0.213
VOLVO	PLAVALUE UV D-100 CLEAR 主剂	7.893	羟基环己烷苯酮	1~5	0.237
			丙烯酸树脂	50~55	1.839
			甲乙酮	5~10	0.592
			羟基丙烯酸树脂	15~20	1.042
			甲苯	10~15	0.552
			添加剂	1~5	/
			乙酸异丁酯	1~5	0.237
			正丁醇	1~5	0.237
	PLANET THINNER #946 L V NO.2 稀释剂	2.762	丙酮	35~40	1.022
			甲乙酮	20~25	0.552
			己二酸二甲酯	1~5	0.083
			丁二酸二甲酯	5~10	0.207
			甲苯	10~15	0.276
			戊二酸二甲酯	20~25	0.622
ACCORD1-1	EC-GPX79-12296 主剂	4.521	丙烯酸树脂	10~15	0.227
			乙酸丁酸纤维素	1~5	/
			铝粉	1~5	/
			正丁醇	0.1~1	0.023
			矿物油精	1~5	0.136
			乙酸乙酯	1~5	0.136
			乙酸异丁酯	45~50	2.034
			乙酸丁酯	1~5	0.136
			甲乙酮	1~5	0.136
			甲基异丁基酮	10~15	0.452
			乳酸乙酯	1~5	0.136
			烷基环己烷	1~5	0.136
	EC-H-250 硬化剂	1.130	六亚甲基二异氰酸酯 (HDI)	0.17	/
			异氰尿酸酯改性 HDI	35~40	/
			乙酸乙酯	60~65	0.706
	EC-K775 稀释剂	4.521	乙酸乙酯	20~30	1.356
			乙酸异丁酯	30~35	1.582
			二异丁基甲酮	10~15	0.678
			异丁酸异丁酯	10~15	0.678
			乳酸乙酯	1~5	0.227
ACCORD1-2	EC-P79-27423 主剂	4.521	丙烯酸树脂	25~30	0.091
			氧化钛	1~5	/
			炭黑	1~5	/
			含水二氧化硅	5~10	/

			氟粉	1~5	/
			聚乙烯	0.1~1	/
			乙酸乙酯	1~5	0.136
			乙酸异丁酯	30~35	1.469
			乙酸丁酯	5~10	0.339
			甲基异丁基酮	5~10	0.339
			乳酸乙酯	5~10	0.339
	EC-H-330E 硬化剂	1.130	多异氰酸酯预聚物	70~75	/
			乙酸乙酯	20~25	0.254
	EC-K705 稀释剂	4.521	乙酸乙酯	25~30	1.243
			乙酸异丁酯	30~35	1.695
			二异丁基甲酮	25~30	1.243
			乳酸乙酯	5~10	0.340

表4.1-6 油墨成分表

原料名称	类别	使用量 (t/a)	成分名称	重量比 (%)	易挥发份 (t/a)
油墨	GVIC 系列油墨	0.201	铝银分	10~20	/
			乙二醇丁醚	45~50	/
			乳酸丁酯	15~30	0.044
	慢干水	0.02	异佛尔酮	100	0.02

表4.1-7 洗模水成分表

原料名称	用量 (t/a)	成分名称	重量比 (%)	易挥发份 (t/a)
BRX-1 洗模水	60	二甲氧基甲烷	85	51
		表面活性剂	7	/
		缓蚀剂	8	/

主要原材料理化及毒理性质如下：

(1) TPU 树脂

热塑性聚氨酯弹性体，白色无规则球状或柱状颗粒，相对密度 1.10~1.25，主要有聚酯型和聚醚型之分，分解温度在 200℃ 以上。聚氨酯热塑性弹性体突出的特点是耐磨性优异、耐臭氧性极好、硬度大、强度高、弹性好、耐低温，有良好的耐油、耐化学药品和耐环境性能，在日用品、体育用品、玩具、装饰材料等领域得到广泛应用。

(2) ABS 树脂

丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物，微黄色固体，有一定的韧性，密度约为 1.04~1.06g/cm³，抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强，也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。ABS 熔化温度 210℃~280℃，分解温度在 270℃ 以上，具有高强度、低重量的特点，是一种易于加工成型的热塑型高分子材料，常用于制备仪表、电气、电器、机械等各种零件。

(3) PC 树脂

聚碳酸酯，别称 2,2-双(4-羟基苯基)丙烷聚碳酸酯，分子式 $C_{31}H_{32}O_7$ ，是无毒、无臭、无色至淡黄色透明的固体；熔点 220-230℃，沸点 784℃，闪点 442℃，密度：1.18~1.22g/cm³，线膨胀率：3.8×10⁻⁵cm/℃，热变形温度：135℃ 低温-45℃。

(4) 苯乙烯

无色透明油状液体，熔点-30.6℃，沸点 146℃；密度：相对密度(水=1)0.91；相对密度(空气=1)3.6，闪点：34.4℃；引燃温度(℃)：490，爆炸下限[% (V/V)]：1.1、爆炸上限[% (V/V)]：6.7。不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂；急性毒性：LD₅₀5000mg/kg(大鼠经口)，LC₅₀24000mg/m³(大鼠吸入)；

健康危害：对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合征，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皲裂和增厚。

危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

(5) 乙酸乙酯

无色透明液体，易燃物质，熔点：-84℃，沸点：77℃，闪点：-4℃，相对密度(水=1)：0.902，引燃温度 426℃，爆炸下限[% (V/V)]：2、爆炸上限[% (V/V)]：11.5。微溶于水，溶于醇、醚等有机溶剂；急性毒性：LD₅₀5620mg/kg(大鼠经口)；

健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起

燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（6）乙酸丁酯

无色透明液体，易燃物质，熔点：-77.9℃，沸点：126.5℃，闪点：22℃，相对密度（水=1）：0.8825，爆炸下限[%（V/V）]：1.2、爆炸上限[%（V/V）]：7.5。微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂；急性毒性：LD₅₀10768mg/kg(大鼠经口)；

健康危害：对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等症状，严重者会出现心血管和神经系统的疾病，可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆燃性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气密度比空气大，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起燃烧。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（7）甲苯

无色澄清液体，易燃物质，熔点：-94.9℃，沸点：110.6℃，闪点：4℃，相对密度（水=1）：0.87，引燃温度(℃)：535，爆炸下限[%（V/V）]：1.2、爆炸上限[%（V/V）]：7。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂；急性毒性：LD₅₀5000mg/kg（大鼠经口）；

健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度该品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（8）二甲苯

无色透明液体，高闪点易燃物质，熔点：-25.5℃，沸点：144.4℃，闪点：30℃，相对密度（水=1）：0.88，引燃温度(℃)：463，爆炸下限[% (V/V)]：1、爆炸上限[% (V/V)]：7。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂；急性毒性：LD₅₀5000mg/kg（大鼠经口）；

健康危害：对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女性有可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（9）丁酮（甲乙酮）

无色液体，有似丙酮的气味，分子式：C₄H₈O，分子量：72.11，熔点：-85.9℃，沸点：79.6℃，密度：相对密度(水=1)0.81；相对密度(空气=1)2.42；闪点：-9℃，引燃温度：404℃，临界温度：260℃，临界压力：4.40MPa，燃烧热：2441.8kJ/mol，蒸汽压：9.49kPa/20℃。溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类；急性毒性：LD₅₀3400mg/kg(大鼠经口)。用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料。

健康危害：对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性，长期接触可致皮炎，属低毒性。常与 2-己酮混合应用，能加强 2-己酮引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（10）乙酸异丁酯

具有柔和水果酯香味的水白色液体，分子式：C₆H₁₂O₂，分子量：116.1583，密度：0.883g/cm³，熔点：-99℃，沸点：116.6℃ at 760 mmHg，闪点：21.7℃，蒸汽压：18mmHg at 25℃，溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。稳定性：

在弱酸性介质中较稳定。急性毒性：LD₅₀15400mg/kg（大鼠经口）。主要用作硝基漆和过氯乙烯漆的稀释剂，也可用作溶剂，还可作为塑料印花浆的稀释剂、制药行业的萃取剂等。

健康危害：蒸气对眼及上呼吸道有刺激性。高浓度吸入有麻醉作用，引起头痛、头晕、恶心、呕吐等。大量口服引起头痛、恶心、呕吐，甚至发生昏迷。皮肤较长时间接触有刺激性。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（11）油墨

本项目使用 GVIC 系列油墨，主要成分包括主剂（铝银粉、乙二醇丁醚、乳酸丁酯）和慢干水。主剂有轻微的芳香刺激气味，沸点 210℃左右，闪点 >110℃，20℃时饱和蒸气压 <0.01mmHg。毒性：大鼠口服 LD₅₀：5000mg/kg，对呼吸系统有刺激性，经常或长期接触会使皮肤脱脂而干燥，造成不适和皮肤炎。慢干水为水白色液体，有薄荷香味，沸点 215.2℃，闪点 84℃，遇明火、高热可燃，微溶于水，易溶于多数有机溶剂，主要用作油类、树胶、漆、硝基纤维的溶剂及化学合成中间体。毒性：大鼠经口 LD₅₀：2330mg/kg，小鼠经口 LD₅₀：2000mg/kg，吸入对呼吸道有刺激性，出现中枢神经系统症状，长期吸入引起疲倦、肺水肿和肾损害，对眼有强烈刺激性，可致永久性眼损害，对皮肤有刺激性。

（12）UV 胶水

紫外线硬化树脂胶水是一种以丙烯酸酯为主要成分的无溶剂型紫外线硬化树脂。通过紫外线照射，可在数秒~数十秒后聚合硬化，继而形成具有耐热性和耐药性的橡胶状软质硬化物。适用于要求具备柔软性的各种浇注封装、表面涂装和弹性密封剂。

（13）洗模水

无色透明易流动液体，主要成分为二甲氧基甲烷，有类似氯仿的气味，相对密度 0.82（20℃），沸点 42.3℃，闪点（开杯）-20℃，微溶于水，蒸气压 43.99（20℃），可与乙醇、乙醚等多数有机溶剂混溶。蒸汽可与空气形成爆炸性混合

物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，与氧化剂接触猛烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。对粘膜有刺激性，有麻醉作用。吸入蒸气可引起鼻和喉刺激；高浓度吸入出现头晕等。对眼有损害，损害可持续数天。长期皮肤接触可致皮肤干燥。

4.1.6 生产工艺流程及物料平衡

(1) 生产工艺流程

本项目主要进行双色成型为主的注塑成型技术改造和涂装生产线的改造，其中 9 万套笔记本电脑壳体采用双色注塑成型工艺，其余 261 万套笔记本电脑壳体采用原有注塑成型工艺；110 万套笔记本电脑壳体采用高温涂装生产工艺，其余 90 万套笔记本电脑壳体采用原有涂装生产工艺，其余笔记本电脑壳体无需涂装。技改项目生产工艺流程如下：

① 双色注塑成型工艺

双色注塑成型工艺是指将同一种原料分别混合配制成两种不同的颜色，或不同材质的原料，并由两台相同结构、相同规格的注塑机分别塑化注射两种熔料，然后经由一个喷嘴注入成型模具内的工艺。

工艺原理与方法：由两套规格相同、结构形式也相同的塑化注射装置和模具装置所组成。这种结构注塑机的工作方法是两台塑化注射装置同时完成第一次注射后，两套相同结构的成型模具绕中心轴旋转 180°，然后再第二次分别由两套注射装置注入不同颜色的熔料于成型模具内。通过这种分两次完成不同颜色的熔料注入同一成型模具内的动作，可得到双色注塑制品。

本项目双色塑料成型工艺流程及产污节点见图 4.1-1。

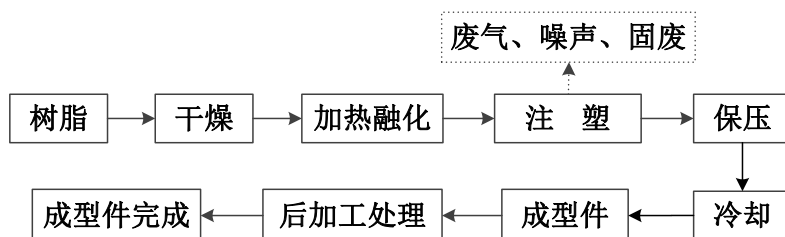


图4.1-1 双色塑料成型工艺流程及产污环节点

工艺说明：注塑成型车间原有技术主要通过成型机将塑胶原料加工成定型半成品后进入喷涂车间进行涂装。技改项目引进双色成型机一台，将两种不同材质的原料分别塑化注射两种熔料，然后经由一个喷嘴注入成型模具，冷却后得到双

色注塑产品。此过程中主要产生注塑废气以及成型废料。成型废料经干燥破碎工艺破碎后约 20% 的量直接经造粒后回用至注塑工序，其余的量委托厂家回收再利用。企业仅对自身产生的成型废料进行抽丝造粒，不外购塑料废料再加工。

②涂装工艺

涂装工艺是使涂料在 60~130℃ 的温度下进行干燥，得到更高的不粘性、耐温性，进而得到最佳的耐磨和耐腐蚀性。本项目高温涂装工艺流程及产污节点分析见图 4.1-2。

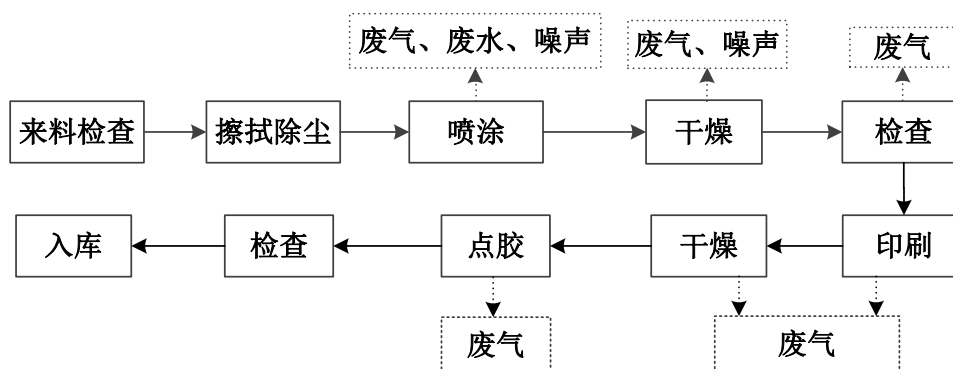


图4.1-2 高温涂装工艺流程及产污环节点

工艺说明：

来料检查、擦拭除尘：检查待涂装产品质量，用 96% 的工业酒精去除产品表面油污、脏污、静电和灰尘，便于涂料附着。

喷涂、干燥、检查：人工或用机器将涂料喷涂至工件表面，将喷涂完成的工件从夹具取下放在传送带上，输送至隧道式干燥炉进行干燥，干燥温度 120~130℃。干燥完成后对部分产品表面不平整的地方进行补平，待填补剂烘干后对产品表面瑕疵进行打磨。根据客户需要，部分产品会经过多次喷涂、干燥和检查工序。此过程产生废气、废水及噪声。

印刷、干燥：涂装完成后经检查合格的产品在印刷车间进行 logo 和图标的印刷并干燥。此过程产生少量油墨废气。

点胶：点胶固定内部结构，部分产品需要还粘贴其他部件。此过程产生胶水挥发废气。

检查、入库：产品经过外观及结构的检查，合格即可入库待售。

（2）工艺先进性

①双色注塑成型工艺

技改项目年产 9 万套笔记本电脑壳体采用双色注塑成型工艺,可选用热稳定性好、熔体黏度低的原料,避免因熔料温度高,在流道内停留时间较长而分解产生有机废气。同时,双色注塑成型工艺提高了原料利用率,提高产品装配性能并使产品外观更具多样化,满足客户需求。

②高温涂装工艺

技改项目年产 110 万套涂装笔记本电脑壳体涂装生产线进行改造,采用高温涂装工艺,得到的产品具有更佳的耐磨性和耐腐蚀性,提高了产品使用寿命。同时,企业通过设备依旧换新,提高了生产效率,增加了产品生产范围,优化了产品结构,增强了涂装技术能力。

(3) 污染因素分析

技改项目中,企业主要对 9 万套笔记本电脑壳体注塑成型工艺及 110 万套笔记本电脑壳体的涂装生产线进行技术改造,其余产品生产工艺不变。根据工艺流程,本项目各生产工序产生的主要污染源见表 4.1-8。

表4.1-8本项目主要污染物环节及污染因子

主要污染源				污染因子	治理措施
类别	序号	污染物名称	产生部位		
废气	1	注塑废气	一工场注塑	非甲烷总烃、苯 乙烯、丙烯腈	利用现有 1 套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+20m 高排气筒
	2	油墨废气	一工场印刷	非甲烷总烃	
	3	点胶废气	一工场点胶	非甲烷总烃	
	4	注塑废气	二工场注塑	非甲烷总烃、苯 乙烯、丙烯腈	新增 1 套活性炭吸附+15m 高排气筒
	5	造粒废气	二工场造粒	非甲烷总烃	
	6	UV 涂料涂装废气	调漆、喷涂、 烘干	甲苯、丁酮、非 甲烷总烃、 TVOC、臭气浓 度、漆雾	新增 1 套活性炭吸附+20m 高排气筒
	7	溶剂型涂料涂装废气	调漆、喷涂、 烘干	乙酸乙酯、乙酸 丁酯、甲苯、二 甲苯、丁酮、乙 酸异丁酯、非甲 烷总烃、TVOC、 臭气浓度、漆雾	新增 1 套预过滤器+沸石浓缩转轮+蓄热式催化氧化装置+20m 高排气筒
	8	擦拭废气	擦拭	非甲烷总烃	
	9	洗模废气	洗模	非甲烷总烃	
	10	焊接烟尘	焊接	烟尘	车间加强通风
	11	破碎粉尘	破碎	粉尘	密闭操作,沉降收集
废水	1	设备冷却水	注塑	/	循环使用,不外排
	2	喷涂废水	喷涂	COD _{Cr} 、SS	自建污水站处理后纳管排放
	3	初期雨水	/	COD _{Cr}	预处理后纳管排放

	4	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	
固废	1	一般原料 废包装物	原料使用	塑料袋、纸板	外卖综合利用
	2	危化品 废包装物	原料使用	铁、塑料、树脂	委托有资质单位处置
	3	成型废料	注塑	塑料粒子	委托厂家回收再利用
	4	废钢材	机加工	钢材	外卖综合利用
	5	废机油	机加工	矿物油	委托有资质单位合法处置
	6	废切削液	机加工	切削液	
	7	废涂料	涂装	有机溶剂、树脂、 填料	
	8	废洗模水	清洗	有机溶剂、树脂、 填料	
	9	废油墨	印刷	油墨	
	10	胶渣	点胶	树脂、胶水	
	11	漆渣	涂装	树脂、填料	
	12	废油管	原料输送	树脂、填料、塑 料管	
	13	废油漆 过滤网	漆渣处理	树脂、填料、过 滤网	
	14	废预过 滤材料	废气处理	树脂、填料、过 滤材料	
	15	废活性炭	废气处理	活性炭、有机物	
	16	RCO 废催 化剂	废气处理	贵金属、有机物	
	17	污泥	废水处理	污泥	
	18	废灯管	照明	灯管	
	19	废墨盒	办公	墨盒	
	20	废电池	办公	电池	
	21	生活垃圾	员工生活	食品袋、废纸等	收集后统一由环卫部门清运

(4) 项目物料平衡及水平衡

A.UV 涂料物料平衡

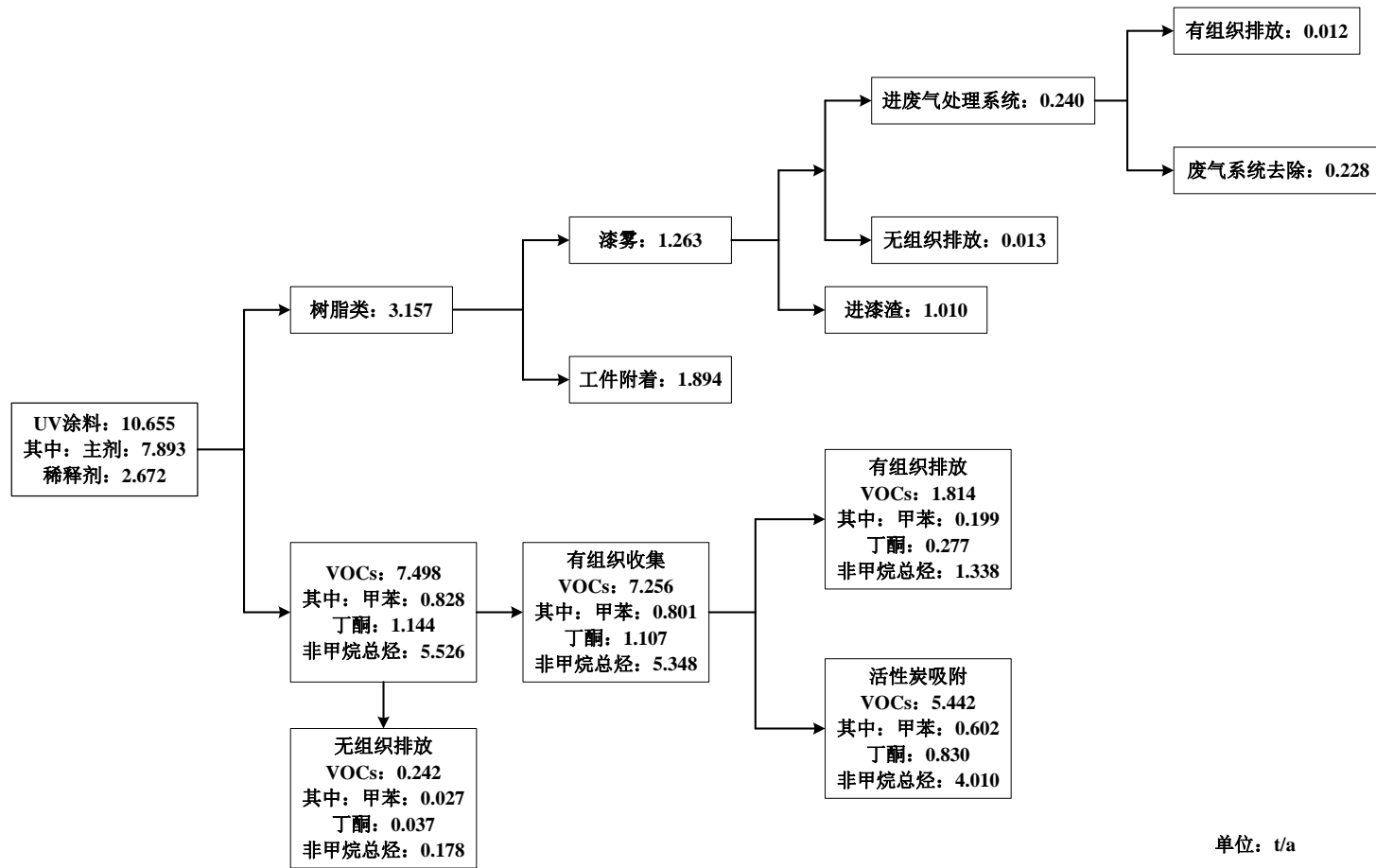


图4.1-3 UV涂料物料平衡

B.溶剂型涂料物料平衡

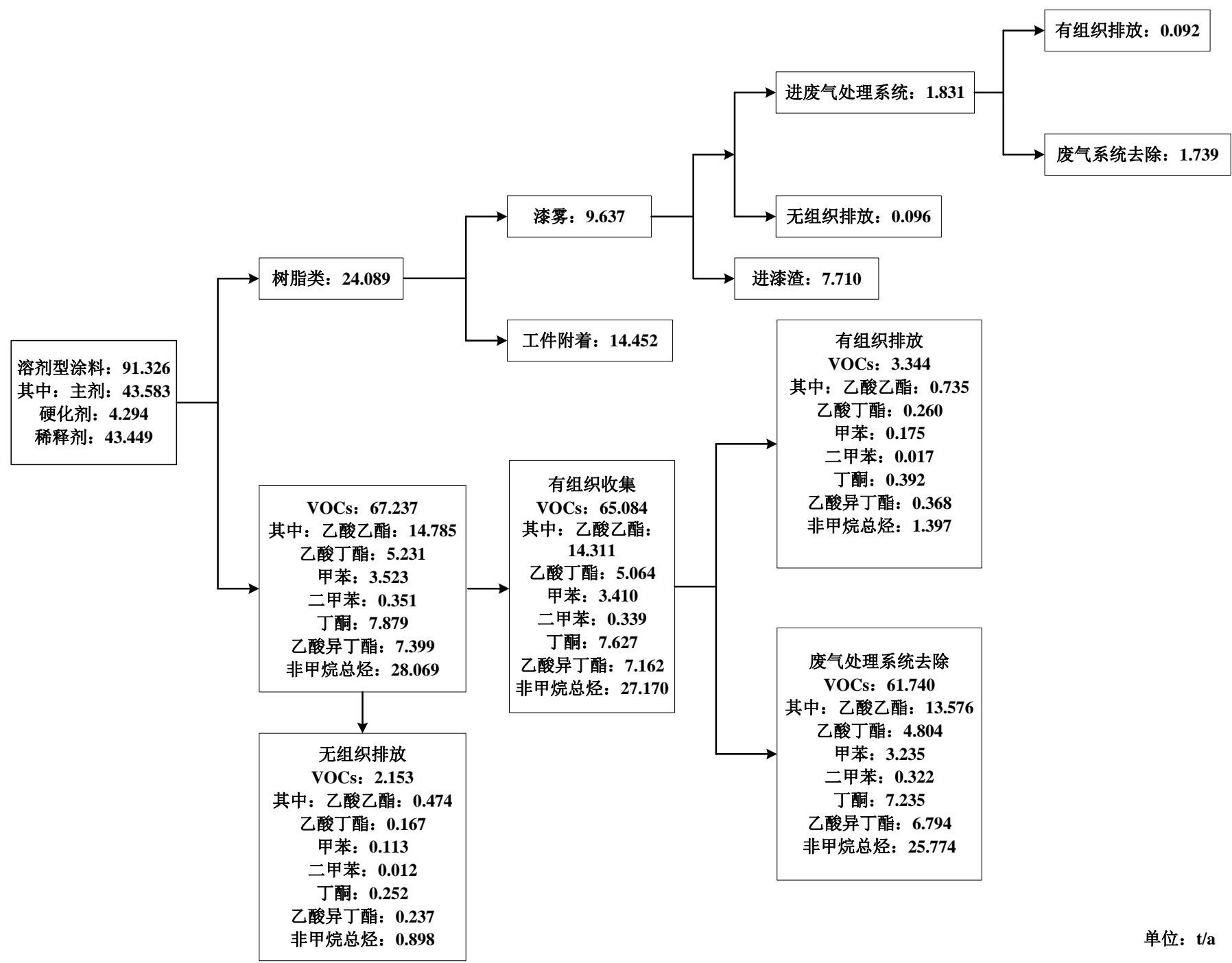


图4.1-4 溶剂型涂料物料平衡

②总挥发性有机废气（VOCs）平衡

企业生产过程 VOCs 平衡见图 4.1-4。

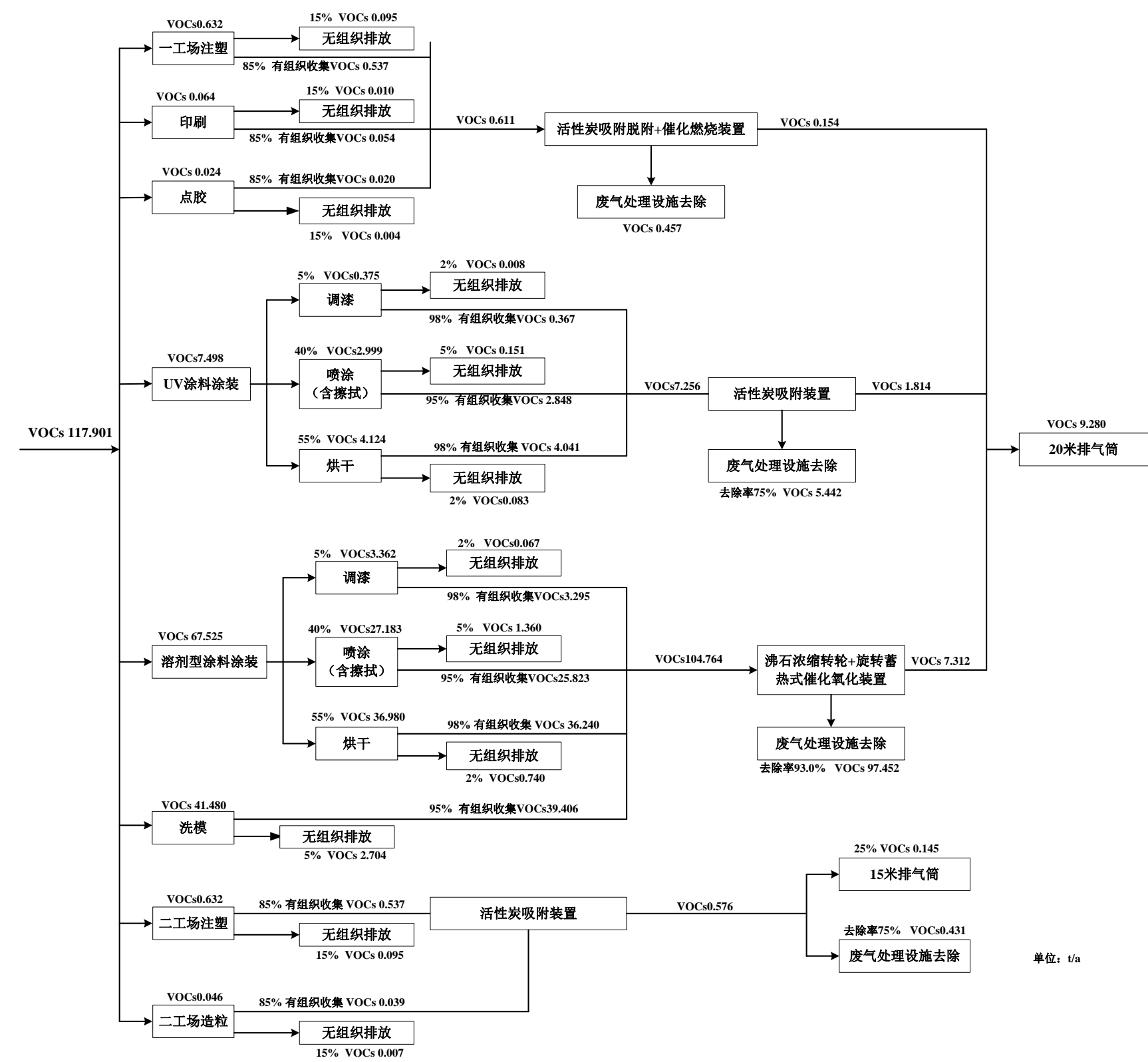


图4.1-5 企业厂区VOCs平衡图

③水平衡

企业厂区水平衡见图 4.1-3。

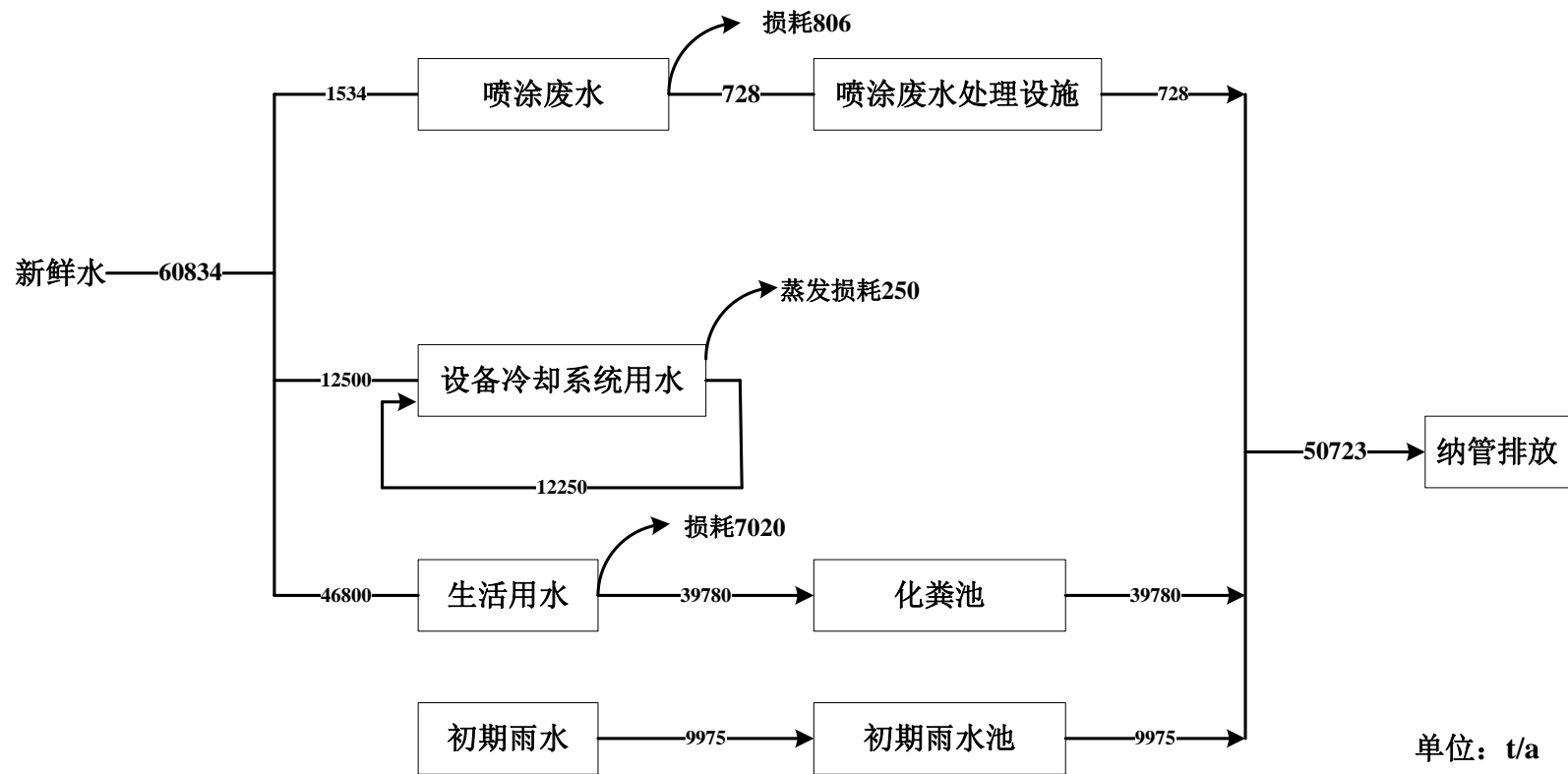


图4.1-6 企业厂区水平衡图

4.2 污染源强分析

4.2.1 废气

(1) 注塑废气

项目双色塑料成型过程使用的原料为 TPU 和 ABS，合计用量为 46.2t/a，取代了部分 PC/ABS 用量。因此，技改后，企业塑料粒子主要有 PC、PC/ABS、TPU 和 ABS。注塑过程会有少量注塑废气产生，挥发性气体主要来自塑料的热裂解，主要成分为增塑剂和少量游离单体。ABS 的分解温度在 270℃左右，PC 的分解温度在 340℃左右，TPU 的分解温度在 200℃左右。项目注塑温度控制在 240℃~260℃，一般低于塑料粒子的分解温度故注塑过程因塑料粒子热裂解产生的单体废气较少。经现状调查及查阅资料，ABS 注塑过程产生的单体废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈，PC、TPU 注塑过程产生的单体废气以非甲烷总烃计。

本评价参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，在无控制措施时，注塑过程非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料；参考我国的《塑料加工业》及美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关文献资料，苯乙烯产生系数为 0.1kg/t-原料，丙烯腈产生系数为 0.05kg/t-原料。项目塑料粒子用量为 3271.573t/a（其中 ABS 原料用量 809.94t/a），则非甲烷总烃产生量约 1.145t/a，苯乙烯产生量 0.081t/a，丙烯腈 0.040t/a。

根据企业提供的废气处理方案，一工场注塑废气经收集后，利用厂区现有的一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，至 20m 高排气筒（排气筒编号 1#）高空排放，注塑设备设计收集风量 12200m³/h；二工厂注塑废气则新增一套活性炭吸附装置，废气经收集处理后至 15m 高排气筒（排气筒编号 2#）高空排放，设计风量 20200m³/h。注塑废气收集效率不低于 85%，活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理效率不低于 75%。未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。

根据厂区平面布置，一工场布置各型号注塑机 55 台（200T 以下注塑机 52 台，200T 以上注塑机 3 台），二工场布置各型号注塑机 45 台（200T 以下注塑机 17 台，200T 以上注塑机 28 台）。本评价以一工场和二工场生产产能一致考虑，即各工场注塑废气产生量相等。

项目注塑车间年运行 5760h，则注塑过程有机废气产排情况分析见表 4.2-1。

表4.2-1 注塑废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
一工 场注 塑	苯乙烯	0.040	0.009	0.001	0.008	0.006	0.001
	丙烯腈	0.020	0.004	0.0007	0.004	0.003	0.0005
	非甲烷总烃	0.573	0.122	0.021	0.108	0.086	0.015
二工 场注 塑	苯乙烯	0.040	0.009	0.001	0.072	0.006	0.001
	丙烯腈	0.020	0.004	0.0007	0.035	0.003	0.0005
	非甲烷总烃	0.573	0.122	0.021	1.015	0.086	0.015

综上分析，本项目注塑废气中非甲烷总烃排放量约 0.416t/a，项目注塑产品重量约 2615t/a，则单位产品非甲烷总烃排放量为 0.159kg/t 产品。因此本项目非甲烷总烃有组织排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值中的要求（排放浓度 60mg/m³，单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 产品）。

（2）擦拭废气

本项目工件在涂装前会使用 96%的工业酒精进行擦拭除尘，该过程会产生擦拭废气，本评价以非甲烷总烃计。项目 96%的工业酒精使用量约 0.3t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.288t/a。由于工件擦拭除尘后立即进行喷涂，故擦拭废气与喷涂废气一并收集至废气处理主风管，引至沸石浓缩转轮装置进行处理，收集效率不低于 95%，去除效率不低于 90%。项目涂装车间年运行 5760h，则擦拭废气污染源强分析见表 4.2-2。

表4.2-2 擦拭废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
擦拭	非甲烷总烃	0.288	0.027	0.005	0.024	0.014	0.002

（3）涂装废气

本评价采用《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发[2017]30 号）中物料 VOCs 量法核算涂装废气产生量，涂料主剂中 VOCs 含量则结合附表 1C 给出。项目使用的涂料主要为油性涂料和 UV 涂料。由于溶剂中有机成分组成较复杂，本评价主要选取了乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯作为评价指标，其余组分均以非甲烷总烃计。

涂料涂装工序包括调漆、喷涂、烘干。根据经验系数，涂料中 5%有机废气在调漆过程挥发，40%有机废气在喷涂过程挥发，55%有机废气在烘干过程挥发。

项目调漆工序在调漆间内完成，废气经车间整体收集，收集效率不低于 98%；喷涂工序在密闭的操作间内，采用水帘机分隔，废气收集效率不低于 95%；烘烤设备只有物料的进出口为半密封（活动档板），其余部位均为密封状态，废气收集效率不低于 98%；未被收集的废气以无组织形式排放。

①UV 涂料涂装废气

UV 涂料涂装废气因含有的丙烯酸树脂类低聚物易发生聚合和交联造成沸石浓缩转轮堵塞，进而造成设备性能下降或损坏，影响处理效率，相关说明见附件 14。根据企业提供的废气处理方案，UV 涂料涂装废气单独收集后经管道引至新增的一套活性炭吸附装置处理，去除效率不低于 75%，设计风量 20700m³/h，废气经处理后经 20m 高排气筒（1#）高空排放。UV 涂料涂装车间年运行 5760h，则 UV 涂料废气污染源强分析见表 4.2-4。

表4.2-4 UV涂料废气污染源强分析

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
UV 光固化涂料废气（活性炭吸附+20m 高排气筒（1#））							
调漆	甲苯	0.042	0.010	0.0018	0.0090	0.0008	0.0001
	丁酮	0.057	0.014	0.0024	0.0124	0.0012	0.0002
	非甲烷总烃	0.276	0.068	0.0118	0.0601	0.0055	0.001
	TVOC	0.375	0.092	0.0160	0.0816	0.0075	0.0013
喷涂	甲苯	0.331	0.078	0.0136	0.0699	0.0166	0.0029
	丁酮	0.458	0.109	0.0189	0.0966	0.0229	0.0039
	非甲烷总烃	2.210	0.525	0.0911	0.4664	0.1105	0.0192
	TVOC	2.999	0.712	0.1236	0.633	0.150	0.026
烘干	甲苯	0.456	0.111	0.0194	0.0991	0.0091	0.0016
	丁酮	0.629	0.154	0.0268	0.137	0.0126	0.0022
	非甲烷总烃	3.039	0.745	0.1293	0.6616	0.0608	0.0105
	TVOC	4.124	1.010	0.1755	0.898	0.0825	0.0143
合计	甲苯	0.829	0.198	0.0346	0.1773	0.0265	0.0046
	丁酮	1.144	0.276	0.0479	0.245	0.0367	0.0063
	非甲烷总烃	5.525	1.332	0.2312	1.1832	0.1768	0.0307
	TVOC	7.498	1.814	0.3151	1.613	0.240	0.0416

②溶剂型涂料涂装废气

根据企业提供的废气处理方案，项目溶剂型涂料废气采用沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置进行处理。涂装废气中喷涂废气经水幕去除漆雾，再汇集至废气处理主风管，引至沸石浓缩转轮装置进行处理，去除效率不低于 90%；烘

干废气收集后采用旋转蓄热式催化氧化装置处理，去除效率不低于 98%；2 个涂装车间设置一套预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置（RCO），设计风量 153500m³/h，有机废气经处理后经 20m 高排气筒（1#）高空排放。

项目涂装车间年运行 5760h，则涂装废气污染源强分析见表 4.2-5。

表4.2-5 溶剂型涂料废气污染源强分析

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
溶剂型涂料废气（沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置+20m 高排气筒（1#））							
调漆	乙酸乙酯	0.739	0.014	0.0025	0.0129	0.0148	0.0026
	乙酸丁酯	0.262	0.005	0.0009	0.0046	0.0052	0.0009
	甲苯	0.176	0.003	0.0006	0.0031	0.0035	0.0006
	二甲苯	0.018	0.0003	0.00006	0.0003	0.0004	0.00006
	丁酮	0.394	0.008	0.0013	0.0069	0.0079	0.0014
	乙酸异丁酯	0.37	0.007	0.0012	0.0064	0.0074	0.0013
	非甲烷总烃	1.403	0.028	0.0048	0.0244	0.0281	0.0049
	TVOC	3.362	0.066	0.0114	0.0586	0.067	0.0118
喷涂	乙酸乙酯	5.914	0.562	0.0975	0.4992	0.2957	0.0513
	乙酸丁酯	2.092	0.199	0.0345	0.1766	0.1046	0.0181
	甲苯	1.409	0.134	0.0232	0.1189	0.0705	0.0122
	二甲苯	0.140	0.013	0.0023	0.0118	0.007	0.0012
	丁酮	3.152	0.299	0.052	0.266	0.1576	0.0274
	乙酸异丁酯	2.960	0.281	0.0488	0.2498	0.148	0.0257
	非甲烷总烃	11.228	1.067	0.1852	0.9477	0.5613	0.0975
	TVOC	26.895	2.555	0.4435	2.27	1.345	0.2334
烘干	乙酸乙酯	8.132	0.159	0.0277	0.1416	0.1626	0.0282
	乙酸丁酯	2.877	0.056	0.0098	0.0501	0.0575	0.01
	甲苯	1.938	0.038	0.0066	0.0337	0.0388	0.0067
	二甲苯	0.193	0.004	0.0006	0.0034	0.0039	0.0007
	丁酮	4.333	0.085	0.0147	0.0755	0.0867	0.015
	乙酸异丁酯	4.069	0.08	0.0138	0.0709	0.0814	0.0141
	非甲烷总烃	15.438	0.302	0.0525	0.2688	0.3088	0.0536
	TVOC	36.980	0.724	0.1257	0.644	0.740	0.1283
合计	乙酸乙酯	14.785	0.735	0.1277	0.6537	0.4731	0.0821
	乙酸丁酯	5.231	0.260	0.0452	0.2313	0.1673	0.029
	甲苯	3.523	0.175	0.0304	0.1557	0.1128	0.0195
	二甲苯	0.351	0.0173	0.00296	0.0155	0.0113	0.0020
	丁酮	7.879	0.392	0.068	0.3484	0.2522	0.0438
	乙酸异丁酯	7.399	0.368	0.0638	0.3271	0.2368	0.0411
	非甲烷总烃	28.069	1.397	0.2425	1.2409	0.8982	0.1560
	TVOC	67.237	3.345	0.5806	2.973	2.152	0.3735

(3) 漆雾（颗粒物）

漆雾主要来自喷涂时涂料在高压作用下释放出大量油漆颗粒。类比同类型项目，涂料上漆率取 60%，其余 40% 以漆雾的形式排放至空气。涂料中涂着于工件表面的量为 16.39t/a，形成漆雾量为 10.90t/a，经水帘除雾装置处理后，约 80% 的漆雾形成漆渣（8.72t/a），剩余 20% 的漆雾（2.18t/a）经预过滤装置处理后，与喷涂废气一并处理后至 20m 高排气筒（1#）高空排放，漆雾收集效率不低于 95%，去除效率不低于 95%。

项目涂装车间年运行 5760h，则漆雾（颗粒物）产排情况分析见表 4.2-6。

表4.2-6 漆雾（颗粒物）产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
喷涂	颗粒物	2.18	0.104	0.018	0.092	0.109	0.019

(4) 印刷废气

项目组立车间丝印工序会产生少量印刷废气，本评价以非甲烷总烃计。项目油墨使用量为 0.221t/a，其中挥发份（非甲烷总烃）约 0.064t/a。

根据废气设计方案，印刷工位上方设置集气罩，同时印刷车间整体抽风换气，确保废气收集效率不低于 85%，设计处理风量 4000m³/h，收集后经管道引至活性炭吸附装置，与一工场注塑废气一并处理后至 20m 高排气筒（1#）高空排放，处理效率不低于 75%。未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。项目印刷工序年运行 5760h，则印刷过程有机废气产排情况分析见表 4.2-7。

表4.2-7 印刷废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
印刷	非甲烷总烃	0.064	0.014	0.0024	0.012	0.010	0.0017

(5) 点胶废气

项目点胶工序因胶水挥发产生少量有机废气，本评价以非甲烷总烃计。非甲烷总烃的产生量以原料用量的 10% 计，项目胶水使用量为 0.24t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.024t/a。

本评价要求企业在点胶工位上方设置集气罩，确保废气收集效率不低于 85%，设计处理风量 5000m³/h，收集后经管道引至活性炭吸附装置，与一工场注塑废

气一并处理后至 20m 高排气筒（1#）高空排放，处理效率不低于 75%。未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。项目点胶工序年运行 5760h，则点胶过程有机废气产排情况分析见表 4.2-8。

表4.2-8 点胶废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
点胶	非甲烷总烃	0.024	0.005	0.0009	0.005	0.0036	0.0006

（6）洗模废气

企业喷涂工序需使用洗模水对喷涂设备及夹具进行清洗，该过程会产生有机废气，本评价以非甲烷总烃计。该洗模水的主要成分是二甲氧基甲烷，所占比重为 85%，使用过程中易挥发。根据经验系数，二甲氧基甲烷挥发量约占使用量的 80%。项目洗模水年使用量为 61t/a，则非甲烷总烃产生量约 41.48t/a。

洗模一般在喷涂过程中进行，故产生的洗模废气经收集后，与喷涂废气一并引至沸石浓缩转轮装置进行处理，收集效率不低于 95%，去除效率不低于 90%，尾气经 20m 高排气筒（1#）高空排放。涂装车间年运行 5760h，则洗模废气产排情况分析见表 4.2-9。

表4.2-9 洗模废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
洗模	非甲烷总烃	41.48	3.941	0.684	3.501	2.074	0.360

（7）焊接烟尘

项目五金制造焊接工序会产生焊接烟尘。施焊时发尘量约 5g/kg-焊丝，项目焊材使用量约 13kg，则焊接烟尘产生量约 0.065kg/a，产生量不大，以无组织形式排放，车间加强通风换气，一般不会对车间及周边环境造成大的影响。

（8）破碎粉尘

项目成型废料在厂区内经塑料粉碎机破碎后再处理，粉碎过程会产生一定量的粉尘，产生量约为粉碎量的 0.1%。项目成型废料产生量约 655t/a，则粉尘产生量约 0.655t/a。粉碎机运行时噪声较大，项目设置了单独车间用于粉碎工序，粉碎机密闭作业，并关闭门窗。由于粉碎产生的粉尘粒径比较大，经沉降收集后与废料一并再处置，故以无组织形式排放的粉尘量基本可忽略不计。

（9）造粒废气

项目成型废料经破碎后约 20% 的量再经造粒机造粒后回用至注塑工序。造粒过程主要是采用挤出机在特定温度环境条件下进行造粒挤出，造粒温度略高于熔化温度，但低于分解或裂解温度。因此，项目造粒过程为物理熔化过程，无裂解废气产生。由于塑料粒子内含有少量单体，在分子间的剪切挤压下发生断链、分解、降解过程中产生的游离单体废气，在固态塑料挤出加热转化为流态塑料的过程中，会有少量气体挥发产生，本评价以非甲烷总烃计。本评价参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，在无控制措施时，注塑过程非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料。本项目成型废料产生量约 655t/a，则经造粒的废料量约 131t/a，非甲烷总烃产生量约 0.046t/a。

造粒机布置在二工场，造粒废气经收集后，与注塑废气一并经新增一套活性炭吸附装置，废气经收集处理后至 15m 高排气筒（排气筒编号 2#）高空排放，造粒机集气罩设计风量 600m³/h，收集效率不低于 85%，活性炭吸附装置处理效率不低于 75%；未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。造粒过程有机废气产排情况分析见表 4.2-10。

表4.2-10 造粒废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
二工场 造粒	非甲烷总烃	0.046	0.010	0.002	0.082	0.007	0.001

（10）废气源强汇总

根据上述分析，本项目污染源强汇总见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目废气污染物产排情况汇总															
排气筒编号及参数	污染源		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	有组织排放					无组织排放			
							污染防治措施	收集效率（%）	处理效率（%）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/L）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	
1#（GP1） Q=195400m³/h， φ=2m， T=30℃	一工场注塑		苯乙烯	0.040	0.025	0.015	活性炭吸附脱附+催化燃烧+20m 高排放筒（1#）高空排放	85	75	0.009	0.001	0.008	0.006	0.001	
			丙烯腈	0.020	0.011	0.007				0.004	0.0007	0.004	0.003	0.0005	
			非甲烷总烃	0.572	0.364	0.208				0.122	0.021	0.108	0.086	0.015	
	一工场印刷		非甲烷总烃	0.064	0.040	0.024		85	75	0.014	0.0024	0.012	0.010	0.0017	
	一工场点胶		非甲烷总烃	0.024	0.015	0.009		85	75	0.005	0.0009	0.005	0.004	0.0007	
	一工场UV 涂料		调漆	甲苯	0.042	0.031	0.011	活性炭吸附+20m 高排放筒（1#）高空排放	98	75	0.010	0.0018	0.001	0.001	0.0001
				丁酮	0.057	0.042	0.015				0.014	0.0024	0.001	0.001	0.0002
				非甲烷总烃	0.276	0.202	0.074				0.068	0.0118	0.006	0.006	0.001
			喷涂	甲苯	0.331	0.236	0.095		95	75	0.078	0.0136	0.017	0.017	0.0029
				丁酮	0.458	0.326	0.132				0.109	0.0189	0.023	0.023	0.0040
				非甲烷总烃	2.210	1.574	0.636				0.525	0.0911	0.111	0.111	0.0192
			烘干	甲苯	0.456	0.336	0.120		98	75	0.111	0.0194	0.009	0.009	0.0016
				丁酮	0.629	0.462	0.167				0.154	0.0268	0.013	0.013	0.0022
				非甲烷总烃	3.039	2.233	0.806				0.745	0.1293	0.061	0.061	0.0105
	一工场溶剂型涂料		调漆	乙酸乙酯	0.739	0.710	0.029	沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置+20m 高排气筒（1#）高空排放	98	98	0.014	0.0025	0.015	0.015	0.0026
				乙酸丁酯	0.262	0.252	0.010				0.005	0.0009	0.005	0.005	0.0009
				甲苯	0.176	0.170	0.006				0.003	0.0006	0.003	0.003	0.0006
				二甲苯	0.018	0.017	0.001				0.0004	0.00006	0.0004	0.0006	0.00007
				丁酮	0.394	0.378	0.016				0.008	0.0013	0.008	0.008	0.0014
				乙酸异丁酯	0.370	0.356	0.014				0.007	0.0012	0.007	0.007	0.0013
				非甲烷总烃	1.403	1.347	0.056				0.028	0.0048	0.028	0.028	0.0049
			喷涂（含擦拭）	乙酸乙酯	5.914	5.056	0.858		95	98	0.562	0.0975	0.296	0.296	0.0513
				乙酸丁酯	2.092	1.788	0.304				0.199	0.0345	0.105	0.105	0.0182
				甲苯	1.409	1.204	0.205				0.134	0.0232	0.071	0.071	0.0122
				二甲苯	0.140	0.120	0.020				0.013	0.0023	0.007	0.007	0.0012
				丁酮	3.152	2.695	0.457				0.299	0.052	0.158	0.158	0.0274
				乙酸异丁酯	2.960	2.531	0.429				0.281	0.0488	0.148	0.148	0.0257
				非甲烷总烃	11.516	9.847	1.669				1.094	0.1902	0.575	0.575	0.0999
			烘干	乙酸乙酯	8.132	7.810	0.322		98	98	0.159	0.0277	0.163	0.163	0.0282
				乙酸丁酯	2.877	2.764	0.113				0.056	0.0098	0.057	0.057	0.0100
				甲苯	1.938	1.861	0.077				0.038	0.0066	0.039	0.039	0.0067
				二甲苯	0.193	0.185	0.008				0.004	0.0006	0.004	0.004	0.0007
	丁酮	4.333		4.161	0.172	0.085	0.0147	0.087			0.087	0.0150			
	乙酸异丁酯	4.069		3.908	0.161	0.08	0.0138	0.081			0.081	0.0141			

			非甲烷总烃	15.438	14.827	0.611				0.302	0.0525	0.309	0.309	0.0536
	一工场洗模		非甲烷总烃	41.480	35.465	6.015		95	90	3.941	0.684	3.501	2.074	0.3601
	TVOC			117.223	103.351	13.872		/	/	9.280	1.611	6.046	4.592	0.7967
	一工场喷涂	漆雾（颗粒物）		2.18	1.967	0.213		95	95	0.104	0.018	0.092	0.109	0.0189
2#（GP2） Q=20800m ³ /h， φ=0.8m，T=30℃	二工场注塑、 造粒	苯乙烯		0.040	0.025	0.015	活性炭吸附+15m 高排放筒 （2#）高空排放	85	75	0.009	0.001	0.072	0.006	0.001
		丙烯腈		0.020	0.011	0.007				0.004	0.0007	0.035	0.003	0.0005
		非甲烷总烃		0.618	0.393	0.225				0.132	0.023	1.097	0.093	0.016
		TVOC		0.678	0.431	0.247				0.145	0.0247	1.204	0.102	0.0175

4.2.2 废水

本项目产生的废水主要包括设备冷却水、喷涂废水、初期雨水及生活污水。

(1) 设备冷却水

项目注塑成型工序需使用自来水冷却成型机，为间接冷却，冷却水循环使用。根据业主提供的资料，厂区设有 3 套冷却水循环系统（两用一备），每套的循环水量约 $6250\text{m}^3/\text{a}$ ，循环过程中会有少量水因受热、蒸发等因素以小液滴的形式飘散到空气中而损耗，其损耗量约 250t/a ，需定期补充新鲜水。

(2) 喷涂废水

本项目喷涂采用湿法工艺，进而喷涂废水。技改完成后，企业共有 9 台喷涂设备，其中 7 台为机械喷涂设备，2 台为手工喷涂设备。2 台手工喷涂设备配一个循环水柜，最大循环水量约 3.5t ，则手工喷涂设备共计循环水量为 3.5t 。机械喷涂设备每台均配套 1 个循环水柜，最大循环水量为 3.5t ，即机械喷涂设备共计循环水量为 24.5t 。

综上所述，喷涂设备共计循环水量为 28t 。同时项目设备循环水柜里的水会在喷涂过程中随废气带出而损耗，需定期补充。根据运转情况，每个水柜需补充水量约 0.32t/d ， 806t/a （补充水量不计入废水量）。项目废水约每两周排放一次，全年以 52 周计，则喷涂废水产生量约 728t/a 。根据现有项目类比分析，废水中主要污染物 COD_{Cr} 2000mg/L ，即 COD_{Cr} 产生量约 1.456t/a 。喷涂废水经厂区自建污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的其它企业标准）后纳管排放。

(3) 初期雨水

降雨初期雨水溶解了空气中的大量有机废气，降落地面后，又由于冲刷屋面、道路等，使得前期雨水中含有大量的有机物、悬浮固体等污染物质，因此前期雨水的污染程度较高，通常超过了普通的城市污水的污染程度。如果将前期雨水直接排入自然承受水体，将会对水体造成非常严重的污染，因此应对初期雨水进行沉淀处理后方可排放。

采用杭州市的暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{9634.898 \times (1 + 0.927 \lg P)}{(t + 31.546)^{1.008}}$$

式中：q——暴雨强度，L/（s ha）

P——重现期，年，取 2 年；

t——降雨历时，min，取 15min。

初期雨水量：Q=q×F×φ×T

式中：Q——初期雨水排水量，m³/a；

q——暴雨强度，L/（s ha）；

F——汇水面积，ha；

φ——径流系数，取 0.8；

T——降雨历时，min。

经计算，q=256.75L/（s·ha），年平均降雨日 130 天，计算时每次降雨时间按照 4 天连续降雨计算，则降雨次数为 32.5 次，每次取其前 15min 的初期降雨量，合计年初期雨水汇流时间为 487.5min。

本项目需收集初期雨水的汇水面积约 15624.99m²（一工场、二工场），厂内径流系数平均取 0.85，计算得初期雨水量约 9975m³，27.7m³/d。该废水 COD_{Cr} 浓度约 200mg/L，则 COD_{Cr} 污染物发生量为 1.82t/a。初期雨水经收集沉淀处理后，纳入市政污水管网，送七格污水处理厂集中处理。

（4）生活污水

技改后，企业新增员工 650 人，合计员工人数 1300 人。员工生活用水标准按 100L/人 d 计，年生产天数以 360 天计，则用水量为 130m³/d，46800m³/a，排污系数取 0.85，则排放量为 110.5m³/d，39780m³/a。污水水质取经验值即 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L，相应的污染物发生量分别为 COD_{Cr}：13.92t/a、NH₃-N：1.392t/a。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中三级标准后纳入市政污水管网，经杭州七格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 A 标准

（COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N5mg/L）后排放，各污染物排放量分别为 COD_{Cr}：1.99t/a、NH₃-N：0.199t/a。

根据废水处理设计方案，厂区内自建一套 3m³/d 的污水处理站，喷涂废水经预处理达标后，与经预处理的初期雨水和生活污水一并纳管网，送至七格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）中一级 A 标准后排入钱塘江。项目各废水产排情况分析见表 4.2-12。

表4.2-12 项目废水产排情况一览表

废水种类	废水量		COD _{Cr}		NH ₃ -N		治理措施
	t/d	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
喷涂废水	2.02	728	2000	1.46	-	-	自建污水处理系统处理后纳管排放
初期雨水	27.7	9975	200	1.99	-	-	沉淀处理后纳管排放
生活污水	110.5	39780	350	13.92	35	1.392	化粪池处理后纳管排放
合计产生量	140.2	50483	344	17.37	27.6	1.392	-
纳管排放量	140.2	50483	344	17.37	27.6	1.392	-
污水厂排环境量	140.2	50483	50	2.52	5	0.252	-

4.2.3 噪声

本项目噪声主要来源于成型机、破碎机、造粒机、涂装设备、各类风机、空压机等设备运行噪声，各噪声源强详见表 4.2-13。

表4.2-13 项目噪声源强类比调查结果

噪声源	所在车间	噪声源强（dB（A））	运行情况
成型机	一、二工场注塑区	80~85	连续
破碎机、造粒机	二工场造粒区	80~85	连续
涂装设备	一工场涂装区	70~75	连续
各类风机	各车间通风排风系统、废气处理装置	80~85	连续
水泵	冷却水塔、喷涂废水处理装置	75~80	连续
空压机	三工场	80~85	连续

本项目拟针对以上产生噪声的部位，采取一系列减振降噪措施，以减少振动而引起的噪声，并尽量选用节能低噪声设备；风机等产生噪声的地方加隔声罩等。

4.2.4 固体废物

1、副产物产生情况

根据前述分析，项目运行期间产生的副产物主要有：一般原料废包装物、危化品废包装材料、成型废料、废机油、废切削油、废涂料、废洗模水、废油墨、胶渣、漆渣、废油管、废涂料过滤材料、废过滤棉、废活性炭、RCO 废催化剂、污水站污泥、废灯管、废墨盒、生活垃圾等。同时，项目清洁过程产生的废抹布、

手套属于《国家危险废物名录》（2016 版）附录危险废物豁免管理清单内容，不属于危险废物。

（1）一般原料废包装物

项目原料使用过程会产生塑料袋、纸板等一般原料废包装物，预计产生量约 10t/a，属一般固体废物，可收集后外卖综合利用。

（2）危化品废包装材料

主要是涂料、洗模水、胶水等涉及危险化学品的原料使用过程产生的危化品废包装材料，预计产生量约 10t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），危化品废包装材料属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附性介质。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（3）成型废料

注射成型工段会产生成型废料，产生量约为原料用量的 20%，则预计产生量约 655t/a，经厂区破碎后约 20%的量经造粒后回用于注塑工序，其余由厂家回收再利用，则厂家回收再利用量约 524t/a，属于一般固体废物。

（4）废钢材

项目五金制造和模具加工等机械加工过程会产生废钢材，预计产生量约 3.0t/a，属于一般固体废物，收集后外卖综合利用。

（5）废机油

项目成型机、空压机等设备需要使用液压油、导轨油等油料，可反复使用，但在使用过程中会因粘度降低、杂质增多，需定期更换进而产生废机油。根据业主提供的统计数据，预计产生量约 2.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废机油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/900-249-08/其它生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（6）废切削油

项目机密加工过程使用切削油，可反复使用，但在使用过程中会因粘度降低、杂质增多，需定期更换进而产生废切削油。根据业主提供的统计数据，预计产生量约 0.7t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废切削油属于危险废物 HW09

（油/水、烃/水混合物或乳化液）/非特定行业/900-006-09/（使用切削油和切削液进行机械加工过程产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（7）废涂料

项目喷涂过程，因更换产品会产生报废的涂料，预计废涂料产生量约 8.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废涂料属于危险废物 HW12 染料、涂料废物/非特定行业/900-299-12/生产、销售及生产过程产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（8）废洗模水

项目涂装工段对喷涂设备及夹具清洗过程需使用洗模水，其在使用中因有效成分流失和杂质累积会产生废洗模水，废洗模水产生量约占使用量的 35%，即废洗模水产生量约 21.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废洗模水属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物/非特定行业/900-404-06/工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（9）废油墨

项目印刷过程，因更换产品会产生报废的油墨，预计废油墨产生量约 0.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废油墨属于危险废物 HW12 染料、涂料废物/非特定行业/900-299-12/生产、销售及生产过程产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（10）胶渣

项目产品粘合过程会产生胶渣，预计产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），胶渣属于危险废物 HW13 有机树脂类废物/非特定行业/900-014-13/废弃的粘合剂和密封胶。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（11）漆渣

项目喷涂过程产生漆雾，经水帘除雾装置截留后产生漆渣。类比企业现状，预计漆渣产生量约 30t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），漆渣属于危险废物 HW12 染料、涂料废物/非特定行业/900-252-12/使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（12）废油管

项目涂料等原料采用管道输送，油管老化或堵塞需更换进而产生废油管，预计产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废油管属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附性介质。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（13）废涂料过滤网

项目喷涂废水排入喷涂废水处理系统前需才采用过滤网进行过滤，预计废涂料过滤网产生量约 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废涂料过滤网属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附性介质。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（14）废预过滤材料

项目喷涂废气经沸石浓缩转轮处理前需进行预处理，且预过滤材料需定期更换，预计废预过滤材料产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废预过滤材料属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附性介质。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（15）废活性炭

项目注塑、印刷、点胶、UV 涂料涂装废气采用活性炭吸附法进行处理，活性炭需定期更换以保证处理效率，故会产生废活性炭。根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发[2017]30 号），1t 活性炭能吸附 0.15t 有机废气。活性炭密度一般在 $0.45\text{g}\sim 0.65\text{g}/\text{cm}^3$ 左右，本评价取中间值 $0.55\text{g}/\text{cm}^3$ 。根据工程分析，项目一工场注塑、印刷、点胶废气经现有 1 套活性炭

吸附脱附+催化燃烧装置处理，一次填充活性炭约 5.5m^3 （约 3.02t）。该套装置处理的需吸附的废气量约 0.435t/a。为保证吸附效率，要求企业每年更换一次活性炭，则可以吸附的有机废气约 0.454t，满足吸附要求。该套装置废活性炭产生量约 3.46t/a。

项目一工场 UV 涂料涂装废气经新增的 1 套活性炭吸附装置处理，一次填充活性炭约 11.2m^3 （约 6.16t），可以吸附的有机废气约 0.92t。该套装置处理的需吸附的有机废气量约 5.442t/a。为保证吸附效率，要求企业每 2 个月更换一次活性炭，则可吸附的有机废气量约 5.544t/a，满足吸附要求。该套装置废活性炭产生量约 42.40t/a。

项目二工场注塑、造粒废气经新增的 1 套活性炭吸附装置处理，一次填充活性炭约 2.8m^3 （约 1.54t），可以吸附的有机废气约 0.23t。该套装置处理的需吸附的有机废气量约 0.431t/a。为保证吸附效率，要求企业每 6 个月更换一次活性炭，则可吸附的有机废气量约 0.46t/a，满足吸附要求。该套装置废活性炭产生量约 3.51t/a。

根据上述分析，厂区废活性炭产生量约 49.37t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废活性炭属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附性介质。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（16）RCO 废催化剂

项目旋转蓄热式催化氧化装置（RCO）内贵金属催化剂的装入量为 0.8t/次。催化剂需定期更换以保证废气处理效率，一般一年更换一次，届时会产生 RCO 废催化剂，预计产生量约 0.8t/a。项目使用的重金属催化剂以 Pd、Pt 等贵金属元素作为活性成分，与汽车尾气净化催化剂中的活性成分相似。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂/非特定行业/900-049-50/废汽车尾气净化催化剂。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（17）污水站污泥

厂区自建污水站会产生污泥，产生量约占废水处理量的 0.5%，预计污泥产生量约 3.64t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），污泥属于危险废物 HW12

染料、涂料废物/非特定行业/900-252-12/使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（18）废灯管

厂区办公及生产场所照明用日光灯发生故障时需更换，届时会产生废灯管，预计产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废灯管属于危险废物 HW29 含汞废物/非特定行业/900-023-29/生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（19）废墨盒和废电池

厂区办公场所会产生废墨盒和废电池，预计废墨盒产生量约 0.15t/a，废电池产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废墨盒属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附性介质；废电池属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/900-044-49/废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管。企业需收集暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行合法处置。

（20）生活垃圾

厂区员工日常生活会产生生活垃圾，产生量按 0.5kg/（人·天）计，年生产 360 天，预计产生量约 234t/a。生活垃圾属于一般固体废物，收集后委托环卫部门清运处置。

项目各类副产物产生情况汇总见表 4.2-14。

表4.2-14 项目副产物产生情况汇总

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	一般原料废包装物	原料使用	固态	塑料袋、纸板	10
2	危化品废包装物	原料使用	固态	铁、塑料、树脂	10
3	成型废料	注塑	固态	塑料粒子	524
4	废钢材	机加工	固态	钢材	3.0
5	废机油	机加工	液态	矿物油	2.5
6	废切削液	机加工	液态	切削液	0.7
7	废涂料	涂装	固态	有机溶剂、树脂、填料	8.0
8	废洗模水	清洗	液态	有机溶剂、树脂、填料	21.4
9	废油墨	印刷	固态	油墨	0.15
10	胶渣	点胶	固态	树脂、胶水	0.05

11	漆渣	涂装	固态	树脂、填料	30
12	废油管	原料输送	固态	树脂、填料、塑料管	0.5
13	废油漆过滤网	漆渣处理	固态	树脂、填料、过滤网	1.0
14	废预过滤材料	废气处理	固态	树脂、填料、过滤材料	0.5
15	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	49.37
16	RCO 废催化剂	废气处理	固态	贵金属、有机物	0.8
17	污泥	废水处理	固态	污泥	3.64
18	废灯管	照明	固态	灯管	0.2
19	废墨盒	办公	固态	墨盒	0.15
20	废电池	办公	固态	电池	0.05
20	生活垃圾	员工生活	固态	食品袋、废纸等	234

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），判断上述副产物是否属固体废物，说明判定依据，判定结果见表 4.2-15。

表4.2-15 项目副产物产生情况汇总

编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判断依据
1	一般原料废包装物	原料使用	固态	塑料袋、纸板	是	4.1h)
2	危化品废包装物	原料使用	固态	铁、塑料、树脂	是	4.1h)
3	成型废料	注塑	固态	塑料粒子	是	4.2a)
4	废钢材	机加工	固态	钢材	是	4.2a)
5	废机油	机加工	液态	矿物油	是	4.1h)
6	废切削液	机加工	液态	切削液	是	4.1h)
7	废涂料	涂装	固态	有机溶剂、树脂、填料	是	4.1h)
8	废洗模水	清洗	液态	有机溶剂、树脂、填料	是	4.1c)
9	废油墨	印刷	液态	油墨	是	4.1h)
10	胶渣	点胶	固态	树脂、胶水	是	4.2a)
11	漆渣	涂装	固态	树脂、填料	是	4.2a)
12	废油管	原料输送	固态	树脂、填料、塑料管	是	4.1h)
13	废油漆过滤网	漆渣处理	固态	树脂、填料、过滤网	是	4.1h)
14	废预过滤材料	废气处理	固态	树脂、填料、过滤材料	是	4.3n)
15	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	是	4.3l)
16	RCO 废催化剂	废气处理	固态	贵金属、有机物	是	4.3n)
17	污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.3e)
18	废灯管	照明	固态	灯管	是	4.1h)
19	废墨盒	办公	固态	油墨	是	4.1h)
20	废电池	办公	固态	电池	是	4.1h)
21	生活垃圾	员工生活	固态	食品袋、废纸等	是	4.1d)

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2016 年）以及《危险废物鉴别标准》，判定项目产生的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4.2-16。

表4.2-16 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属于危废	废物类别	废物代码
1	一般原料废包装物	原料使用	固态	否	一般固废	/
2	危化品废包装物	原料使用	固态	是	HW49 其他废物	900-041-49
3	成型废料	注塑	固态	否	一般工业固废	/
4	废钢材	机加工	固态	否	一般工业固废	/
5	废机油	机加工	液态	是	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08
6	废切削液	机加工	液态	是	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09
7	废涂料	涂装	固态	是	HW12 染料、涂料废物	900-299-12
8	废洗模水	清洗	液态	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06
9	废油墨	印刷	液态	是	HW12 染料、涂料废物	900-299-12
10	胶渣	点胶	固态	是	HW13 有机树脂类废物	900-014-13
11	漆渣	涂装	固态	是	HW12 染料、涂料废物	900-252-12
12	废油管	原料输送	固态	是	HW49 其他废物	900-041-49
13	废油漆过滤网	漆渣处理	固态	是	HW49 其他废物	900-041-49
14	废预过滤材料	废气处理	固态	是	HW49 其他废物	900-041-49
15	废活性炭	废气处理	固态	是	HW49 其他废物	900-041-49
16	废催化剂	废气处理	固态	是	HW50 废催化剂	900-049-50
17	污泥	废水处理	固态	是	HW12 染料、涂料废物	900-252-12
18	废灯管	照明	固态	是	HW29 含汞废物	900-023-29
19	废墨盒	办公	固态	是	HW49 其他废物	900-041-49
20	废电池	办公	固态	是	HW49 其他废物	900-044-49
21	生活垃圾	员工生活	固态	否	一般固废	/

4、固体废物产生情况汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目产生的危险废物种类、产生量、安全暂存措施及处置方式等见表 4.2-17。项目一般废物种类、产生量及处置方式见表 4.2-18。

表4.2-17 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	危化品 废包装物	HW49	900-041-49	10	原料使用	固态	铁、塑料、树脂	有毒 化学品	连续	T/In	厂区暂存(危废 库面积约 155m ²)；委托 有资质单位进 行安全处置
2	废机油	HW08	900-249-08	2.5	机加工	液态	矿物油	废矿物油	连续	T, I	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.7	机加工	液态	切削液	切削油	间歇	T	
4	废涂料	HW12	900-299-12	8.0	涂装	固态	有机溶剂、树脂、 填料	有机物	连续	T	
5	废洗模水	HW06	900-404-06	21.4	清洗	液态	有机溶剂、树脂、 填料	有机物	间歇	T	
6	废油墨	HW12	900-299-12	0.15	印刷	固态	油墨	有机物	连续	T	
7	胶渣	HW13	900-014-13	0.05	点胶	固态	树脂、胶水	有机物	连续	T	
8	漆渣	HW12	900-252-12	30	涂装	固态	树脂、填料	有机物	连续	T	
9	废油管	HW49	900-041-49	0.5	原料输送	固态	树脂、填料、塑 料管	有机物	间歇	T	
10	废油漆过滤网	HW49	900-041-49	1.0	漆渣处理	固态	树脂、填料、过 滤网	有机物	间歇	T	
11	废预过滤材料	HW49	900-041-49	0.5	废气处理	固态	树脂、填料、过 滤材料	有机物	间歇	T	
12	废活性炭	HW49	900-041-49	49.37	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	6 月/次	T/In	
13	RCO 废催化剂	HW50	900-049-50	0.8	废气处理	0.8	贵金属、有机物	有机物、 重金属	1 年/次	T	
14	污泥	HW12	900-252-12	0.8	废水处理	固态	污泥	有机物	间歇	T	
15	废灯管	HW29	900-023-29	3.64	照明	固态	灯管	重金属	间歇	T	
16	废墨盒	HW49	900-041-49	0.15	办公	固态	油墨	重金属	间歇	T	

17	废电池	HW49	900-044-49	0.05	办公	固态	电池	重金属	间歇	T	
----	-----	------	------------	------	----	----	----	-----	----	---	--

4.2-18 项目一般固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量（t/a）	去向
1	一般原料废包装物	原料使用	固态	塑料袋、纸板	一般工业固废	10	外卖综合利用
2	成型废料	注塑	固态	塑料粒子	一般工业固废	524	厂家回收再利用
3	废钢材	机加工	固态	钢材	一般工业固废	3.0	外卖综合利用
4	生活垃圾	员工生活	固态	食品袋、废纸等	一般固废	234	环卫部门清运

4.2.5 本项目污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.2-19。

表4.2-19 本项目污染源强汇总

污染类型	污染源	污染因子	产生量	削减量	排放量
废气	注塑	苯乙烯 (t/a)	0.080	0.050	0.030
		丙烯腈 (t/a)	0.040	0.026	0.014
		NMHC (t/a)	1.144	0.728	0.416
	造粒	NMHC (t/a)	0.046	0.029	0.017
	印刷	非甲烷总烃 (t/a)	0.064	0.040	0.024
	点胶	非甲烷总烃 (t/a)	0.024	0.015	0.009
	涂装 (含擦拭)	乙酸酯类 (t/a)	20.016	18.380	1.636
		甲苯与二甲苯 (t/a)	4.703	4.160	0.543
		非甲烷总烃 (t/a)	50.304	44.889	5.415
		漆雾 (t/a)	2.180	1.967	0.213
	洗模	非甲烷总烃 (t/a)	41.480	35.465	6.015
	VOCs (t/a)		117.901	103.782	14.119
废水	喷涂废水	水量 (m ³ /a)	728	0	728
		COD _{Cr} (t/a)	1.46	1.41	0.05
	初期雨水	水量 (m ³ /a)	9975	0	9975
		COD _{Cr} (t/a)	1.99	1.49	0.50
	生活污水	水量 (m ³ /a)	39780	0	39780
		COD _{Cr} (t/a)	13.92	11.93	1.99
		NH ₃ -N (t/a)	1.392	1.193	0.199
	外排环境	水量 (m ³ /a)	50483	0	50483
		COD _{Cr} (t/a)	17.37	14.85	2.52
		NH ₃ -N (t/a)	1.392	1.140	0.252
危险废物	原料使用	危化品废包装物 (t/a)	10	10	0
	机加工	废机油 (t/a)	2.5	2.5	0
	机加工	废切削液 (t/a)	0.7	0.7	0
	涂装	废涂料 (t/a)	8.0	8.0	0
	清洗	废洗模水 (t/a)	21.4	21.4	0
	印刷	废油墨 (t/a)	0.15	0.15	0
	点胶	胶渣 (t/a)	0.05	0.05	0
	涂装	漆渣 (t/a)	30	30	0
	原料输送	废油管 (t/a)	0.5	0.5	0
	漆渣处理	废油漆过滤网 (t/a)	1.0	1.0	0
	废气处理	废预过滤材料 (t/a)	0.5	1.0	0
	废气处理	废活性炭 (t/a)	49.37	49.37	0
	废气处理	RCO 废催化剂 (t/a)	0.8	0.8	0
	照明	污泥 (t/a)	3.64	3.64	0
	办公	废灯管 (t/a)	0.2	0.2	0

	办公	废墨盒 (t/a)	0.15	0.15	0
	办公	废电池 (t/a)	0.05	0.05	0
一般 固废	原料使用	一般原料废包装物 (t/a)	10	10	0
	注塑	成型废料 (t/a)	524	524	0
	机加工	废钢材 (t/a)	3.0	3.0	0
	员工生活	生活垃圾 (t/a)	234	234	0
噪声	Leq (dB)		70~85		

4.3 全厂污染源强汇总

项目实施后，全厂污染源强汇总见表 4.3-1。

4.4 非正常工况下的污染因素分析

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定要求或出现故障时排放的污染物。

4.4.1 非正常工况废气排放

本项目非正常工况下废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障，如活性炭吸附饱和导致气体的吸附效率降低，或沸石转轮浓缩装置堵塞导致废气去除效率降低。本评价要求企业对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度，具体源强见第六章。

4.4.2 非正常情况废水排放

本项目废水非正常工况排放主要是厂区自建污水站出现故障而造成喷涂废水不能及时处理，需临时贮存。企业事故状态下可以保证容纳 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 的事故废水，可以接纳非正常情况下的废水。废水经事故水池收集后，待自建污水站恢复正常运行后，对其处理达标后纳管排放。

表4.3-1 技改后全厂污染源强汇总

污染类型	污染源	污染因子	原环评审批量	现有项目 达产排放量	本项目排放量	“以新带老” 削减量	技改后全厂 排放量	排放 增减量
废气	注塑	苯乙烯 (t/a)	0.045	0.072	0.030	-0.072	0.030	-0.015
		丙烯腈 (t/a)	0	0.034	0.014	-0.034	0.014	+0.014
		非甲烷总烃 (t/a)	0	1.144	0.416	-1.144	0.416	+0.416
	造粒	非甲烷总烃 (t/a)	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	印刷	非甲烷总烃 (t/a)	少量	0.218	0.024	-0.218	0.024	+0.024
	点胶	非甲烷总烃 (t/a)	0	/	0.009	/	0.009	+0.009
	抛光 ^①	粉尘 (t/a)	0.0053	0	0	-0.0053	0	-0.0053
	涂装 (含擦拭)	乙酸酯类 (t/a)	4.216	3.896	1.636	-3.896	1.636	-2.580
		甲苯与二甲苯 (t/a)	3.898	1.902	0.543	-1.902	0.543	-3.355
		非甲烷总烃 (t/a)	1.905	14.807	5.415	-14.807	5.415	-3.510
		漆雾 (t/a)	0	0.266	0.213	-0.266	0.213	+0.213
	洗模	非甲烷总烃 (t/a)	0	15.062	6.105	-15.062	6.105	+6.105
	VOCs (t/a)		10.064	37.153	14.119	-37.153	14.119	+4.055
废水	外排环境	水量 (m ³ /a)	51120	19890	50483	-19890	50483	-637
		COD _{Cr} (t/a)	2.56	0.994	2.52	-0.994	2.52	-0.04
		NH ₃ -N (t/a)	0.256	0.099	0.252	-0.099	0.252	-0.004
固废 ^②	生产过程	一般工业固废 (t/a)	215	671.2	537	-671.2	537	+322
	生产过程	危险废物 (t/a)	138	87.55	129.54	-87.55	129.54	-8.46
	员工生活	生活垃圾 (t/a)	300	117	234	-117	234	-66

备注：①企业现状生产及技改后均不再实施抛光工序；②固体废物指产生量

4.5 总量控制

4.5.1 总量控制指标

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“十三五”期间重点推行的环境管理政策。根据国务院“十三五”期间污染物排放总量控制要求，除原先四种常规污染物化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)外，将总氮(TN)、总磷(TP)、工业烟粉尘、挥发性有机废气(VOCs)纳入总量控制范围。

根据《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》(浙环发[2012]10号)、《关于印发<杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定>的通知》(杭环发[2015]143号)，结合本项目的工程分析，项目排放的废气污染物主要是颗粒物、乙酸酯类、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等，涉及废气总量控制指标——工业烟粉尘、VOCs；项目外排废水包括初期雨水和生活污水，涉及废水总量控制指标 COD_{Cr}、NH₃-N。

4.5.2 项目污染物排放总量

根据前述分析，技改项目纳入总量控制的污染物排放量见表 4.5-1。

表4.5-1 技改项目总量控制指标的污染物排放量

污染物名称		产生量	削减量	排入环境量
废水	水量 (m ³ /a)	50483	0	50483
	COD _{Cr} (t/a)	17.37	14.85	2.52
	NH ₃ -N (t/a)	1.392	1.140	0.252
废气	烟(粉)尘 (t/a)	2.180	1.967	0.213
	VOCs (t/a)	117.901	103.782	14.119

4.5.3 总量削减比例

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]43号)的规定：(一)印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量指标削减替代比例为 1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为 1:1.5。其他行业新增化学需氧量和氨氮总量指标削减替代比例均不低于 1:1。(二)二氧化硫和氮氧化物新增总量指标削减替代比例为 1:2。(三)生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物问题削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物总量削减替代比例不得低于 1:1。生态环境功能区规划及其他相关规划确定的削减替代比例低于本办法规定，从严

执行。根据《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29 号）的相关规定，空气质量未达到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行区域内现役源 2 倍削减量替代；舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。根据《关于印发重点区域大气污染防治“十二五”规划的通知》（环发[2012]130 号）的相关要求，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。

综上所述，本项目 COD_{Cr}、NH₃-N 按 1:1 替代削减，烟粉尘和 VOCs 按 1:2 替代削减。

4.5.4 现有项目总量指标

根据企业已经批复的环评报告、排污许可证等资料，现有项目污染物排放总量指标详见表 4.5-2。由于现有项目环评审批后，七格污水厂尾水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准提高至一级 A 标准，故现有项目废水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 环境排放总量根据已审批的纳管排放量（杭经开环评批[2009]0037 号）与七格污水处理厂尾水排放浓度计算给出。现有项目 VOCs、烟（粉）尘在环评审批时未纳入总量考核，本评价根据环评报告及其批复内容给出现有项目 VOCs、烟（粉）尘总量。

表4.5-2 现有项目主要污染物总量指标

项目		现有总量指标
废水	水量 (m ³ /a)	51120
	COD _{Cr} (t/a)	2.56
	NH ₃ -N (t/a)	0.256
废气	烟（粉）尘 (t/a)	0.0053
	VOCs (t/a)	10.064

4.5.5 总量控制方案

技改项目实施后，企业总量平衡方案具体分析见表 4.5-3。

表4.5-3 企业污染物总量控制平衡

项目		审批总量	现有项目排放量	“以新带老”量	技改项目总量指标	项目实施后全厂总量	全厂新增量	区域削减替代总量	区域削减替代比例
废水	水量 (m ³ /a)	51120	19890	19890	50483	50483	/	/	/
	COD _{Cr} (t/a)	2.56	0.994	0.994	2.52	2.52	0	0	1:1

	NH ₃ -N (t/a)	0.256	0.099	0.099	0.252	0.252	0	0	1:1
废气	烟(粉)尘 (t/a)	0.0053	0.266	0.266	0.213	0.213	0.2077	0.4154	1:2
	VOCs (t/a)	10.064	37.153	37.153	14.119	14.119	4.055	8.110	1:2

由表 4.5-2 可知，技改项目实施后，企业废水污染物总量控制指标 COD_{Cr}、NH₃-N 未超出原有已审批总量；废气污染物总量控制指标烟（粉）尘、VOCs 超出已审批的排放总量，但低于现有项目达产排放量。由于现有项目 VOCs、烟（粉）尘在环评审批时未纳入总量考核，本评价根据环评报告及其批复内容给出现有项目 VOCs、烟（粉）尘总量。但原环评审批较早，涂装工序挥发性有机物排放量计算与《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发[2017]30 号）的相关要求有出入。同时，原环评中要求企业将洗模水全部收集后作为危险废物委托有资质单位合法处置，实际生产中洗模水使用过程有机物易挥发且不易回收，挥发份随着喷涂废气一并收集处理后排放。烟（粉）尘污染源强则未考虑漆雾的排放量。因此，原环评中对 VOCs、烟（粉）尘排放量核算偏小。

本评价建议根据技改项目实施后的全厂排放总量给出总量控制值，详见表 4.5-4。

表4.5-4 本项目实施后全厂总量控制建议值一览表

项目		本项目实施后总量控制建议值
废水	水量 (m ³ /a)	50483
	COD _{Cr} (t/a)	2.52
	NH ₃ -N (t/a)	0.252
废气	烟(粉)尘 (t/a)	0.213
	VOCs (t/a)	14.119

技改项目实施后，企业应根据国家和省市的有关规定及时履行相关手续以完善其总量控制指标的管理。本项目所需总量需由当地主管部门平衡解决，合法获取后符合总量控制要求。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置及周边概况

杭州地处中国浙江省北部，长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端。市域界于东经 118°20′~120°37′、北纬 29°11′~30°34′。南与绍兴、金华相接，北与湖州、嘉兴毗邻，西与安徽省黄山市交界，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽。

杭州经济技术开发区为国家级经济技术开发区，位于杭州市东部，西起七格下坝，北起下沙农垦场北缘，距离杭州市区 6.6km，距离西湖 19km，江岸线总长度 13.5km，地理坐标为东经 120 坐标为东经区位、北纬 30 纬坐标为东经区。

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区。根据现场踏勘，项目东侧隔路为监管仓库，南侧为瑞奇包装系统（杭州）有限公司，西侧为莱蒙斯密封件（杭州）有限公司、杭州松下住宅电器设备有限公司、监管仓库，西南侧为赛诚国际物流有限公司，西北侧为希赛瓶盖系统（杭州）有限公司，东北侧隔路为海关广场。企业周边环境概况见表 5.1-1 和附图 2。

表5.1-1 企业周边环境概况

方位	与厂界最近距离	现状	规划情况
东侧	隔路	监管仓库	二类工业用地
	35m	14 号大街	道路
南侧	紧邻	瑞奇包装系统（杭州）有限公司	二类工业用地
西侧	紧邻	莱蒙斯密封件（杭州）有限公司	二类工业用地
	隔路	杭州松下住宅电器设备（出口加工区）有限公司	二类工业用地
	隔路	监管仓库	二类工业用地
西南	紧邻	赛诚国际物流有限公司	二类工业用地
西北	紧邻	希赛瓶盖系统（杭州）有限公司	二类工业用地
东北	紧邻	海关广场	/

5.1.2 地形地貌

杭州市地处扬子淮地台东部钱塘台褶带，中元古代以后，地层发育齐全，岩浆作用频繁，地质复杂。近期由于现代构造运动趋向缓和，地震活动显得微弱，地壳相当稳定。

杭州市地貌分为山地、丘陵和平原三部分，自西向东地貌结构的层次和区域过渡十分明显，区域内土壤地质为钱塘江近代冲击平原，基本为粉砂土。

5.1.3 气候特征

杭州属北亚热带的季风气候，气候温和，雨量充沛，四季分明。夏季常受西太平洋副热带高压控制，多为东南风；冬季则受西伯利亚冷气团影响，盛行偏北风。5~6 月为梅雨季节，雨量集中期；7~9 月为干旱和台风期。据近五年杭州气象台资料统计，基本气象要素如下：

多年平均气温	16.5℃
多年平均气压	1101.4hPa
多年平均降水量	1419.1mm
多年平均相对湿度	77%
多年平均蒸发量	1260mm
多年平均日照时数	1783.9hr
多年平均风速	2.40m/s
常年地面主导风向	SSW（27.1%）

5.1.4 地表水水文特征

开发区内河流多为人工河流，河流四通八达，其主要功能为灌溉与排涝。开发区所处的钱塘江下沙段属于径流和潮流共同作用的河口段，钱塘江下沙段属于径流和潮流共同作用的河口段。钱塘江多年平均径流总量为 267 亿 m^3 ，径流年际变化较大，最大年径流量 425 亿 m^3 ，最小年径流量 101 亿 m^3 。钱塘江潮流为往复潮流。据七堡断面观察结果，涨潮最大流速为 4.1m/s，平均为 0.65m/s，落潮最大流速为 1.94m/s，平均为 0.53m/s。钱塘江年平均低潮位为 2.57m，年平均高潮位为 4.12m。

5.1.5 地下水水文特征

开发区地下水主要有松散盐类孔隙水和基岩裂隙水两大类，前者又分为孔隙潜水和孔隙承压水两类，孔隙潜水含水岩组由全新的统中、上组冲海积粉砂、粉细砂和粉细砂与亚粘土互层组成，分布广泛，厚度 20~30m，单井涌水量 13~17 m^3/d ，水量平乏。孔隙承压水含水层位上根新统下组冲积中粗砂、沙砾石。顶板埋深 50.8~56.5m，厚度 1.5~3.0m，单井用水量 8.3~144.6 m^3/d ，水质微咸，固形物 1.8~2.7g/L。基岩裂隙水埋藏在第四系之下，含水岩组位白垩系砂岩、安山玢岩，水位埋深 2.3~3.6m，单井用水量小雨 10 m^3/d

5.1.6 土壤与植被

建设地点系海涂垦地，垦植历史约 30~40 年。土层较厚，质地松软，粉砂性强，土壤剖面发育差，母质沉积层次明显，熟土层薄，养分含量低。主要土壤类型位潮土，pH 位 8.0 左右，呈偏碱性。有机质含量在 1% 左右，全氮量在 0.5% 左右，磷在 9ppm 以下，土壤水分蒸发及肥料损失量大，易返盐。附近主要植被是灌木、乔木。

5.2 社会环境概况

5.2.1 杭州市概况

杭州，简称“杭”，浙江省省会、副省级市，位于中国东南沿海、浙江省北部、钱塘江下游、京杭大运河南端，是浙江省的政治、经济、文化、教育、交通和金融中心，长江三角洲城市群中心城市之一、长三角宁杭生态经济带节点城市、中国重要的电子商务中心之一，新一线城市。截至 2017 年，杭州下辖 10 个区、2 个县，代管 1 个县级市，总面积 16596 平方公里，常住人口为 918.8 万人，城镇化率 76.2%。2016 年，杭州居民人均可支配收入 46116 元，社会消费品零售总额 5176.20 亿元。

杭州自秦朝设县治以来已有 2200 多年的历史，曾是吴越国和南宋的都城，是中国八大古都之一。因风景秀丽，素有“人间天堂”的美誉。杭州得益于京杭运河和通商口岸的便利，以及自身发达的丝绸和粮食产业，历史上曾是重要的商业集散中心。后来依托沪杭铁路等铁路线路的通车以及上海在进出口贸易方面的带动，轻工业发展迅速。

杭州人文古迹众多，西湖及其周边有大量的自然及人文景观遗迹。其中主要代表性的独特文化有西湖文化、良渚文化、丝绸文化、茶文化，以及流传下来的许多故事传说成为杭州文化代表

5.2.2 杭州经济技术开发区概况

杭州经济技术开发区（以下简称开发区）成立于 1990 年，1993 年 4 月经国务院批准成为国家级开发区，是集工业园区、高教园区、出口加工区于一体的综合性园区，也是杭州市三大副城之一，管辖面积 104.7 平方公里，委托管理下沙和白杨两个街道，辖区人口约 45 万人。经过 20 多年的开发建设，开发区取得了良好的发展业绩，成为杭州市重要的产业集聚区和城市副中心，综合竞争力多年

位列全国国家级开发区第一方阵，获得跨国公司最佳投资开发区、国家生态工业示范园区、国家低碳产业园区、生物产业国家高技术产业基地核心区、国家知识产权试点园区、中国产学研合作创新示范基地等荣誉称号。2018 年杭州经济技术开发区在国家级经济技术开发区综合发展水平考核评中位列全国第 9，是浙江省唯一一个挤进全国“十强”的经开区。2019 年 4 月 2 日，浙江省人民政府批复同意杭州大江东产业集聚区和杭州经济技术开发区整合成立杭州钱塘新区。

近年来，在市委、市政府的正确领导下，开发区围绕转型发展、创新发展、率先发展的总体要求，深入实施“创新驱动、集聚领先、产城融合”三大战略，全面推进“大引擎驱动、大产业培育、大平台构筑、大环境优化”四大工程，努力推动经济提升质效、城市提升品质、社会提升水平，各项事业保持良好发展态势，充分体现了国家级开发区的龙头、示范、带动作用。

（1）产业质效持续提升。坚持把发展实体经济作为转型发展的重要支撑，充分发挥杭州工业经济“主平台”作用，不断提升产业发展层次和水平。目前已形成装备制造、电子信息、生物医药、现代食品、新能源新材料等优势主导产业，集聚了松下、东芝、默沙东、康师傅等一大批行业骨干龙头企业。全年规上工业销售产值超过 1600 亿元，总量位列杭州各区（县、市）前列；产值亿元以上企业近 200 家。同时，积极抢抓市委、市政府实施“一号工程”的重要机遇，立足开发区实际，大力推进“一园一谷一港”（跨境电子商务示范园、智造谷、信息港）建设，加快发展跨境电子商务、智能装备制造、新一代信息技术产业，进一步优化了产业结构，提升了综合竞争力。

（2）创新能力不断增强。围绕创新发展，积极打造“东部人才港”和“东部科技港”，设立了 3 亿元的人才专项资金和 6 亿元的科技专项资金，不断优化完善政策体系，进一步激发创新活力、提升创新能力。目前，全区已建成投用国家级高科技企业孵化器、省海创园、新加坡（杭州）科技园等创新平台。同时，创新要素快速集聚，引进各类高层次人才 700 多名，其中领军型人才超过 60 名，海外高层次人才创办企业 100 多家；中科院理化所杭州分所、新加坡麻省理工技术研究联盟中国创新中心、浙工大长三角绿色制药协同创新中心等高端创新项目顺利落户，夯实了创新发展的基础。在此基础上，突出企业创新主体地位，区内国家高新技术企业累计近百家，全年高新技术产业产

值超过 600 亿元，创新型经济发展取得了明显成效。

(3) 开放水平显著提高。充分发挥对外开放“主阵地”作用，加快转变对外经济发展方式，全面提升开放型经济发展水平。按照“引龙头、强链条、促集聚”的原则，强势推进招商引资工作，引进了 40 多个国家和地区的 700 余家外商投资企业。同时，依托出口加工区作为海关特殊监管区的独特优势，全面启动跨境电子商务试点工作，坚持制度、管理、服务“三个创新”，不断优化通关流程、拓展业务门类、完善基础配套，已经集聚 200 余家企业参与跨贸业务，业务覆盖、企业集聚、模式创新等走在全国前列，有力助推了杭州跨境电子商务综合试验区建设。

(4) 功能区建设有序推进。为进一步拓展空间，加快发展高端产业，通过“内部挖潜”规划了六个重点功能区，分别是 1 个总部功能区（杭州东部湾总部基地）、1 个高端工业功能区（东部高新产业园）、2 个创新产业功能区（新加坡杭州科技园和东部产学研创新示范园）、2 个现代服务业功能区（金沙湖中央商务区 and 现代物流专业市场集聚区），六个重点功能区整合优化产业空间约 6 平方公里。围绕“三年见成效，五年成规模”的目标，全面启动了重点功能区开发建设三年行动计划，扎实推进功能区基础建设、招大引强、产业培育等各项重点工作。启动开发以来，功能区充分发挥了在全区招商引资和有效投入中的带动作用，为建设成为“科技创新的先导区、产业集聚的核心区、功能提升的示范区、转型发展的引领区”奠定了坚实基础。

(5) 城市配套加快完善。2004 年，市委、市政府将开发区定位为“杭州副城”。根据这一决策部署，开发区加快推进由“建区”到“造城”战略转变，按照高起点规划、高强度投入、高标准建设、高效能管理的“四高”方针，不断优化空间布局，完善城市功能，提升副城生活品质。围绕 60 万规划人口，建设了一批商品住宅、人才专用房、拆迁安置房、外来人口公寓，形成了多元化的住房保障格局；建成地铁一号线、德胜东路高架、之江东路下沙段等重大交通设施，实现了区内 10 分钟接轨地铁、20 分钟接轨主城；大力实施现代服务业三年行动计划，建成了和达城、宝龙城市广场等商业综合体，引进了银泰城、印象城、龙湖天街等城市综合体，城市综合配套能力持续增强。

(6) 生态建设成效明显。以“美丽东部湾”建设为抓手，优化绿地、湿地、

河道、建筑物等城市规划和景观设计，科学布局生产、生活和生态空间，高起点规划建设了“一江一湖二廊三园”七大生态功能区，绿化覆盖率超过 40%，形成了独具特色的生态环境和城市品位。同时，加强生态综合治理，坚决落实“打造‘美丽杭州’、建设‘两美浙江’示范区”专项行动，深入推进五水共治、大气整治、三改一拆等重点工作，区域环境品质持续提升。在此基础上，坚持绿色低碳循环发展，鼓励企业积极采用节能减排新技术、新工艺、新设备，推动落后企业搬迁改造和关停淘汰，开发区成功入选第一批国家低碳园区试点单位，特别是经过五年努力，成功创建国家生态工业示范园区，生态建设迈上了新的台阶。

(7) 社会事业全面发展。以“为民办实事工程”为抓手，扎实推进教育强基、医卫利民、文化惠民、就业促进等民生保障工程，不断加大民生投入，切实完善公共服务。全区民生类投入占财政总支出超过 35%。坚持基础教育优先发展，建成近 50 所中小学、幼儿园，形成了优质品牌办学与均衡特色教育共同发展的良好格局，基本满足了辖区各个层次人群的基础教育需求；构建了三甲医院、街道卫生服务中心、社区卫生服务站组成的医疗卫生服务网络，基本形成了“15 分钟卫生服务圈”。同时，注重加强社区建设，全面完成辖区撤村建居，稳妥推进回迁安置、股份量化等重点工作，努力打造生活富裕、精神富有、服务便捷、管理有序、社会和谐的新型社区；针对“创业之区”、“移民新区”实际，围绕服务 10 多万外来务工人员，专门建设了邻里中心、新雁公寓等外来人员集中居住小区，形成了服务外来人口的下沙模式，邻里社区被评为“全国和谐社区建设示范社区”。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

根据 2017 年杭州市环境状况公报：2017 年，全市环境空气质量进一步改善，主要污染物为臭氧(O_3)。市区环境空气中 SO_2 年均浓度为 $11\mu g/m^3$ ，同比下降 8.3%，与 2015 年相比下降 31.2%，符合环境空气质量 (GB3095-2012) 二级标准。 NO_2 年均浓度为 $45\mu g/m^3$ ，超标 0.12 倍，同比持平，与 2015 年相比下降 8.2%。 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年均浓度分别为 $72\mu g/m^3$ 、 $45\mu g/m^3$ ，分别超标 0.03 和 0.29 倍，但同比分别下降 8.9%、8.2%，与 2015 年相比分别下降 15.3%、21.1%。降尘平均浓度为

4.69t/(km²·月)，达到浙江省控制标准，同比下降 5.63%。

同时，本评价收集了浙江理工大学（下沙校区）空气自动监测站（位于本项目西北侧约 2.4km）2017 年主要污染物年均浓度统计数据，具体见表 5.4-1。

表5.4-1 2017年下沙地区环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 率(%)	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	11	60	19.1	-	100	达标
	第 98 百分位数	24	150	16.0	-		
NO ₂	年平均浓度	49	40	121.3	0.21	93.4	不达标
	第 98 百分位数	95	80	119.3	0.19		
PM ₁₀	年平均浓度	73	70	104.2	0.04	95.9	不达标
	第 95 百分位数	145	150	95.9	-		
PM _{2.5}	年平均浓度	50	35	144.2	0.44	82.9	不达标
	第 95 百分位数	107	75	143.3	0.43		
CO	第 95 百分位数	1227	4000	30.7	-	100	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	184	160	115.1	0.15	81.0	不达标

根据上述分析，项目所在区域 NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度均有超标现象，因此区域环境质量判定为不达标。

根据《杭州市环境保护“十三五”规划》超标原因主要为大气污染呈区域性、复合型、叠加型的污染特征，区域内高污染燃料锅炉烟气污染、车船尾气污染、工地与堆场扬尘污染、秸秆与垃圾露天焚烧污染等现象时有发生；大范围重污染天气出现频次日益增多，酸雨率居高不下。针对上述现象，杭州市编制了《杭州市大气环境质量限期达标规划》，规划中拟采取以下措施：1）调整优化产业结构，统筹区域环境资源。2）深化调整能源结构，加强能源清洁利用。3）全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理。4）实施 VOCs 专项整治，强化臭气异味治理。5）积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”。6）调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”。7）深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治。8）加强区域联防联控，积极应对重污染天气。届时全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善。

（2）特征污染物环境现状数据及评价

为进一步了解项目所在区域的空气质量现状，本评价引用了浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2018 年 4 月 9 日-21 日在开发区内的现状监测数据（报告编号 DQ（2018）检字第 0321136 号）。

①监测布点、监测因子

本项目共设置 6 个点位,各监测点方位及距离见表 5.4-2,监测布点见附图 6。

表5.4-2 环境空气现状监测内容

编号	监测点位置	方位	代表区域	监测因子	数据来源
1#	成蹊苑	东北侧	居住区	甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	报告编号 DQ (2018) 检字第 0321136 号
2#	学正小学	东侧	学校		
3#	江湾小学	南侧	学校		
4#	浙江理工大学下沙校区	西北侧	居住区		
5#	浙江太古可口可乐	西北侧	-		
6#	东尚国际寓	西侧	居民区		

②监测时间、频率

监测同步记录风向、风速、气温和气压资料。甲苯、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃监测小时值,连续监测 7 天,每天监测 4 次(监测时间为 2018 年 4 月 9 日~4 月 15 日共 7 天,其中甲苯、二甲苯、乙苯监测时间为 2018 年 4 月 9 日~4 月 11 日共 3 天)。

③评价方法

A.超标倍数计算方法

超标项目 i 的超标倍数按式 (A.1) 计算:

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i \quad (A.1)$$

式中: B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数;

C_i ——超标项目 i 的浓度值;

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准,一类区采用一级浓度限值标准,二类区采用二级浓度限值标准。

B.达标率计算方法

评价项目 i 的小时达标率、日达标率按式 (A.2) 计算

$$D_i (\%) = (A_i / B_i) \times 100 \quad (A.2)$$

式中: D_i ——表示评价项目 i 的达标率;

A_i ——评价时段内评价项目 i 的达标天(小时)数;

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天(小时)数。

C.现状监测结果及评价

本项目所在区域环境空气质量特征因子现状监测结果统计见表 5.4-3。

表5.4-3 环境空气质量特征因子现状监测结果统计

监测项目	监测点	监测值范围	标准	最大占标率 (%)	最大超标倍数	超标率 (%)
非甲烷总烃 小时值 (mg/m ³)	1#	0.3~0.84	2	42.00	0	0
	2#	0.29~0.99		49.50	0	0
	3#	0.033~1		50.00	0	0
	4#	0.27~0.65		32.50	0	0
	5#	0.31~1.28		64.00	0	0
	6#	0.22~0.38		19.00	0	0
乙酸丁酯 小时值 (mg/m ³)	1#	<0.02	4.2	0.23	0	0
	2#	<0.02		0.23	0	0
	3#	<0.02		0.23	0	0
	4#	<0.02		0.23	0	0
	5#	<0.02		0.23	0	0
	6#	<0.02		0.23	0	0
甲苯 小时值 (μg/m ³)	1#	2.02~9.64	600	1.61	0	0
	2#	6.27~15.3		2.55	0	0
	3#	6.44~6.94		1.16	0	0
	4#	<0.04~8.98		1.50	0	0
	5#	<0.04~7.36		1.23	0	0
	6#	2.26~10.2		1.70	0	0
对-间二甲苯 小时值 (μg/m ³)	1#	<0.08~17.4	300	5.80	0	0
	2#	12.8~17.5		2.92	0	0
	3#	6.5~13.8		4.60	0	0
	4#	10.9~16.4		5.47	0	0
	5#	<0.08~13.1		4.37	0	0
	6#	<0.08~13.8		4.60	0	0
邻二甲苯 小时值 (μg/m ³)	1#	<0.04	300	0.01	0	0
	2#	<0.04		0.01	0	0
	3#	<0.04~13.1		4.37	0	0
	4#	<0.04		0.01	0	0
	5#	<0.04~3.22		1.07	0	0
	6#	<0.04		0.01	0	0

由表 5.4-2 可知，各监测点特征污染因子乙酸丁酯的现状监测结果满足根据“多介质环境目标值估算方法”计算值要求；甲苯、二甲苯的现状监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的限值要求。

5.4.2 地表水环境质量现状

本项目附近水体为 12 号渠，与本项目最近距离约 140m。为了解项目附近地表水环境质量现状，本评价引用杭州河道水质 APP 公布的 12 号渠在 2018 年 7 月 1 日的水质在线监测数据。

(1) 监测内容

本评价引用监测数据的相关情况见表 5.4-4，具体监测点位见附图 6。

表5.4-4 地表水现状监测内容

监测时间	监测断面	监测因子	监测频次	数据来源
2018.7.1	12 号渠 (11 号路)	透明度、DO、COD _{Mn} 、 NH ₃ -N、TP	1 次/天	杭州河道水质 APP

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)推荐的计算方法，即单因子比值法进行评价，评价方法如下：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：C_{ij}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——i 因子的评价标准，mg/L。

其中 DO 的标准指数为：

$$S_{DOj}=[DO_f-DO_j]/(DO_f-DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DOj}=10-9DO_j/DO_s \quad DO_j \leq DO_s$$

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

式中：DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j——j 点的溶解氧浓度，mg/L；

DO_s——溶解氧的地表水水质标准，mg/L；

T——地表水水温，℃。

pH 的评价指数为：

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

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

式中：pH_j——j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}——评价标准规定的下限值；

pH_{su}——评价标准规定的上限值。

评价因子的标准指数值≤1，表明该因子未超过相应水质的评价标准，尚能满足该类标准水质使用要求，反之则超标，愈高则超标程度越高。pH、DO 除外。

(3) 现状监测结果及评价

本项目附近水体（12 号渠）地表水水质监测结果见表 5.4-5。

表5.4-5 地表水监测结果 单位: mg/L, pH值无量纲

监测点位	采样日期	透明度	DO	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP
12号渠（11号路）	2018.7.1	47.0	6.7	4.82	1.38	0.12
	水质类别	-	II类	III类	IV类	III类
	III类标准值	-	5	6	1.0	0.2

由表 5.4-4 可知，项目附近水体（12 号渠）地表水水质指标除 NH₃-N 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求。可见项目所在地内河水环境质量现状一般超标原因可能与开发区内河流动性差，区域内生活污水及工业面源截污率不高等因素有关。本项目污废水纳管送七格污水处理厂处理达标后钱塘江，对内河水质无影响，项目实施后不会造成区域地表水水质恶化。同时，随着“811”环境污染整治行动、“五水共治”等一系列的水环境整治行动，区域水环境质量将逐步得到改善。

5.4.3 地下水环境监测现状

为了解项目周边地下水质量现状，本评价引用了浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2018 年 4 月 9 日-21 日在开发区内的地下水环境现状监测数据（报告编号 DQ（2018）检字第 0321136 号）。

(1) 监测内容

本评价引用的监测数据的相关情况见表 5.4-6。

表5.4-6 地下水现状监测内容

编号	监测点名称	监测时间	监测频次	监测内容
1#	学正街 25 号大街路口	2018.4.11~4.29	1 次/天， 1 天	pH、高锰酸盐指数、氟化物、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、总氰化物、氨氮、挥发酚、铬（六价）、氯化物、砷、汞、铁、锰、铅、镉、阴阳离子 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度、总大肠菌群、细菌总数
2#	浙江诗华诺倍威生物技术有限公司			
3#	世茂江滨花园瑞景湾			
4#	下沙大学科技园			
5#	12 号大街 19 号大街路口			
6#	20 号大街 17 号大街路口			
7#	金隅江城府			
8#	康莱特公寓			
9#	12 号大街 3 号大街路口			
10#	18 号大街 5 号大街路口			
11#	22 号大街风帆路口			
12#	景园小区			

(2) 监测结果与评价

各监测点位的水质 Piper 三线图见图 5.4-1。

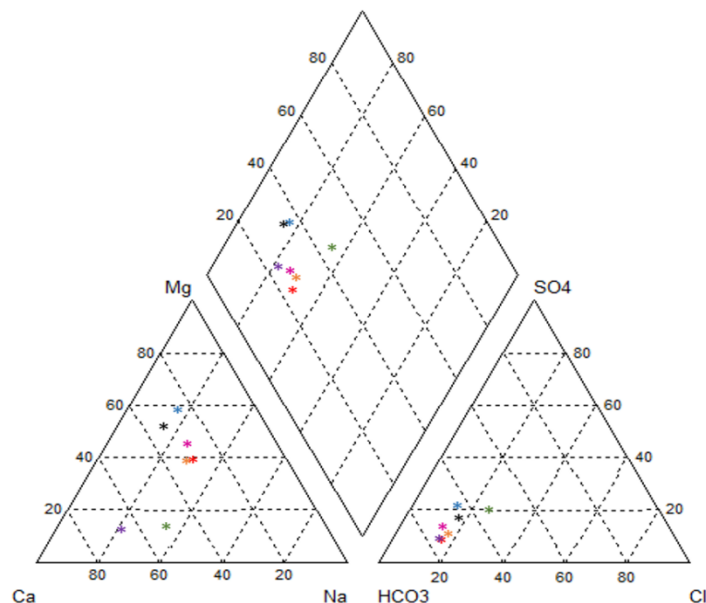


图5.4-1各现状监测点piper三线图

地下水水质监测及评价结果见表 5.4-7 和 5.4-8。

表5.4-7 评价区地下水水质检测情况

点位	离子		每升水中含量			
			mg	mmol		mmol%
1#	阳离子	K ⁺	17	CK ⁺	0.43	4.16
		Na ⁺	8.78	CNa ⁺	0.38	3.65
		Ca ²⁺	63.1	C1/2 Ca ²⁺	3.15	30.13
		Mg ²⁺	78.8	C1/2 Mg ²⁺	6.48	62.05
		合计			41.59	100
	阴离子	Cl ⁻	4.44	CCl ⁻	0.13	1.29
		HCO ₃ ⁻	567	CHCO ₃ ⁻	9.29	95.88
		SO ₄ ²⁻	26.3	C1/2 SO ₄ ²⁻	0.27	2.82
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
		合计			41.87	100
	特殊项目	pH		7.53		
		全硬度（mg/L）		480.83（以 CaCO ₃ 计）		
		暂时硬度（mg/L）		464.63（以 CaCO ₃ 计）		
		总矿化度（mg/L）		677.5		
	水质判定			2-A 型水（HCO ₃ —Mg—Ca）（舒卡列夫分类） Na ₂ SO ₄ 型水（苏林分类）		
2#	阳离子	K ⁺	17.8	CK ⁺	0.46	6.12
		Na ⁺	26.2	CNa ⁺	1.14	15.31
		Ca ²⁺	42.3	C1/2 Ca ²⁺	2.11	28.37
		Mg ²⁺	45.4	C1/2 Mg ²⁺	3.74	50.20
		合计			41.59	100
	阴离	Cl ⁻	0	CCl ⁻	0.00	0.00
		HCO ₃ ⁻	395	CHCO ₃ ⁻	6.47	95.85
		SO ₄ ²⁻	26.9	C1/2 SO ₄ ²⁻	0.28	4.15

点位	离子		每升水中含量					
	子		mg	mmol		mmol%		
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻		0.00	0.00	
		合计			41.87	100		
特殊项目	pH		7.89					
	全硬度（mg/L）		291.89（以 CaCO ₃ 计）					
	暂时硬度（mg/L）		323.68（以 CaCO ₃ 计）					
	总矿化度（mg/L）		628.5					
水质判定			2-A 型水（HCO ₃ —Mg—Ca）（舒卡列夫分类） NaHCO ₃ 型水（苏林分类）					
3#	阳离子	K ⁺	16.8	CK ⁺		0.43	5.90	
		Na ⁺	25.4	CNa ⁺		1.10	15.17	
		Ca ²⁺	30.4	C1/2 Ca ²⁺		1.52	20.84	
		Mg ²⁺	51.4	C1/2 Mg ²⁺		4.23	58.09	
		合计			41.59		100	
	阴离子	Cl ⁻	0	CCl ⁻		0.00	0.00	
		HCO ₃ ⁻	388	CHCO ₃ ⁻		6.36	95.93	
		SO ₄ ²⁻	25.9	C1/2 SO ₄ ²⁻		0.27	4.07	
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻		0.00	0.00	
		合计			41.87		100	
	特殊项目	pH		7.81				
		全硬度（mg/L）		286.74（以 CaCO ₃ 计）				
		暂时硬度（mg/L）		317.95（以 CaCO ₃ 计）				
		总矿化度（mg/L）		572.0				
	水质判定			3-A 型水（HCO ₃ —Mg）（舒卡列夫分类） NaHCO ₃ 型水（苏林分类）				
	4#	阳离子	K ⁺	8.32	CK ⁺		0.21	2.28
			Na ⁺	73.1	CNa ⁺		3.18	34.03
			Ca ²⁺	25.9	C1/2 Ca ²⁺		1.29	13.83
Mg ²⁺			56.6	C1/2 Mg ²⁺		4.66	49.85	
合计			41.59		100			
阴离子		Cl ⁻	23.5	CCl ⁻		0.66	7.75	
		HCO ₃ ⁻	459	CHCO ₃ ⁻		7.52	87.94	
		SO ₄ ²⁻	35.4	C1/2 SO ₄ ²⁻		0.37	4.31	
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻		0.00	0.00	
		合计			41.87		100	
特殊项目		pH		7.86				
		全硬度（mg/L）		296.81（以 CaCO ₃ 计）				
		暂时硬度（mg/L）		376.13（以 CaCO ₃ 计）				
		总矿化度（mg/L）		535.5				
水质判定			3-A 型水（HCO ₃ —Mg）（舒卡列夫分类） NaHCO ₃ 型水（苏林分类）					
5#		阳离子	K ⁺	8.48	CK ⁺		0.22	2.03
			Na ⁺	145	CNa ⁺		6.31	58.92
			Ca ²⁺	21.6	C1/2 Ca ²⁺		1.08	10.07
	Mg ²⁺		37.7	C1/2 Mg ²⁺		3.10	28.98	
	合计			41.59		100		
	阴离子	Cl ⁻	242	CCl ⁻		6.83	67.82	
		HCO ₃ ⁻	135	CHCO ₃ ⁻		2.21	21.98	
		SO ₄ ²⁻	98.6	C1/2 SO ₄ ²⁻		1.03	10.20	
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻		0.00	0.00	
		合计			41.87		100	

点位	离子		每升水中含量			
			mg	mmol		mmol%
	特殊项目	pH		7.96		
		全硬度（mg/L）		208.57（以 CaCO ₃ 计）		
		暂时硬度（mg/L）		110.63（以 CaCO ₃ 计）		
		总矿化度（mg/L）		408.5		
	水质判定			48-A 型水（Cl—Na—Mg）（舒卡列夫分类） MgCl ₂ 型水（苏林分类）		
	阳离子	K ⁺	12.7	CK ⁺	0.32	2.85
		Na ⁺	167	CNa ⁺	7.26	63.69
		Ca ²⁺	29	C1/2 Ca ²⁺	1.45	12.69
		Mg ²⁺	28.8	C1/2 Mg ²⁺	2.37	20.78
		合计			41.59	100
阴离子	Cl ⁻	89.8	CCl ⁻	2.53	25.27	
	HCO ₃ ⁻	396	CHCO ₃ ⁻	6.49	64.75	
	SO ₄ ²⁻	96.1	C1/2 SO ₄ ²⁻	1.00	9.98	
	CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	
	合计			41.87	100	
特殊项目	pH		7.6			
	全硬度（mg/L）		190.58（以 CaCO ₃ 计）			
	暂时硬度（mg/L）		324.50（以 CaCO ₃ 计）			
	总矿化度（mg/L）		513.0			
	水质判定			28-A 型水（HCO ₃ —Cl—Na）（舒卡列夫分类） NaHCO ₃ 型水（苏林分类）		
6#	阳离子	K ⁺	12.9	CK ⁺	0.33	2.75
		Na ⁺	97	CNa ⁺	4.22	35.12
		Ca ²⁺	64.8	C1/2 Ca ²⁺	3.23	26.92
		Mg ²⁺	51.4	C1/2 Mg ²⁺	4.23	35.21
		合计			41.59	100
	阴离子	Cl ⁻	87	CCl ⁻	2.45	22.71
		HCO ₃ ⁻	458	CHCO ₃ ⁻	7.51	69.47
		SO ₄ ²⁻	81.2	C1/2 SO ₄ ²⁻	0.85	7.82
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
		合计			41.87	100
	特殊项目	pH		7.57		
		全硬度（mg/L）		372.74（以 CaCO ₃ 计）		
		暂时硬度（mg/L）		375.31（以 CaCO ₃ 计）		
		总矿化度（mg/L）		732.0		
	水质判定			5-A 型水（HCO ₃ —Mg—Na—Ca）（舒卡列夫分类） NaHCO ₃ 型水（苏林分类）		
7#	阳离子	K ⁺	26.7	CK ⁺	0.68	6.27
		Na ⁺	67.9	CNa ⁺	2.95	27.14
		Ca ²⁺	63.1	C1/2 Ca ²⁺	3.15	28.93
		Mg ²⁺	49.8	C1/2 Mg ²⁺	4.10	37.65
		合计			41.59	100
	阴离子	Cl ⁻	28	CCl ⁻	0.79	7.85
		HCO ₃ ⁻	538	CHCO ₃ ⁻	8.82	87.65
		SO ₄ ²⁻	43.5	C1/2 SO ₄ ²⁻	0.45	4.50
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
		合计			41.87	100
	特殊	pH		7.78		
		全硬度（mg/L）		361.93（以 CaCO ₃ 计）		

点位	离子		每升水中含量			
			mg	mmol		mmol%
	项目	暂时硬度 (mg/L)		440.86 (以 CaCO ₃ 计)		
		总矿化度 (mg/L)		634.0		
水 质 判 定			5-A 型水 (HCO ₃ —Mg—Na—Ca) (舒卡列夫分类) NaHCO ₃ 型水 (苏林分类)			
9#	阳离子	K ⁺	27.4	CK ⁺	0.70	6.17
		Na ⁺	79.1	CNa ⁺	3.44	30.28
		Ca ²⁺	48.4	C1/2 Ca ²⁺	2.42	21.26
		Mg ²⁺	58.4	C1/2 Mg ²⁺	4.81	42.29
		合计			41.59	100
	阴离子	Cl ⁻	87.6	CCl ⁻	2.47	23.57
		HCO ₃ ⁻	464	CHCO ₃ ⁻	7.60	72.55
		SO ₄ ²⁻	39.1	C1/2 SO ₄ ²⁻	0.41	3.88
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
		合计			41.87	100
	特殊项目	pH		7.76		
		全硬度 (mg/L)		360.44 (以 CaCO ₃ 计)		
		暂时硬度 (mg/L)		380.22 (以 CaCO ₃ 计)		
		总矿化度 (mg/L)		671.0		
	水 质 判 定			6-A 型水 (HCO ₃ —Mg—Na) (舒卡列夫分类) NaHCO ₃ 型水 (苏林分类)		
10#	阳离子	K ⁺	11	CK ⁺	0.28	0.96
		Na ⁺	467	CNa ⁺	20.31	69.63
		Ca ²⁺	38.7	C1/2 Ca ²⁺	1.93	6.62
		Mg ²⁺	80.8	C1/2 Mg ²⁺	6.65	22.79
		合计			41.59	100
	阴离子	Cl ⁻	860	CCl ⁻	24.26	89.63
		HCO ₃ ⁻	102	CHCO ₃ ⁻	1.67	6.18
		SO ₄ ²⁻	109	C1/2 SO ₄ ²⁻	1.13	4.19
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
		合计			41.87	100
	特殊项目	pH		7.7		
		全硬度 (mg/L)		428.03 (以 CaCO ₃ 计)		
		暂时硬度 (mg/L)		83.58 (以 CaCO ₃ 计)		
		总矿化度 (mg/L)		363.0		
	水 质 判 定			49-A 型水 (Cl—Na) (舒卡列夫分类) MgCl ₂ 型水 (苏林分类)		
11#	阳离子	K ⁺	1.5	CK ⁺	0.04	0.16
		Na ⁺	501	CNa ⁺	21.79	89.03
		Ca ²⁺	18.1	C1/2 Ca ²⁺	0.90	3.69
		Mg ²⁺	21.2	C1/2 Mg ²⁺	1.74	7.13
		合计			41.59	100
	阴离子	Cl ⁻	864	CCl ⁻	24.37	96.38
		HCO ₃ ⁻	28	CHCO ₃ ⁻	0.46	1.81
		SO ₄ ²⁻	43.9	C1/2 SO ₄ ²⁻	0.46	1.81
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
		合计			41.87	100
	特殊项目	pH		7.66		
		全硬度 (mg/L)		132.17 (以 CaCO ₃ 计)		
		暂时硬度 (mg/L)		22.94 (以 CaCO ₃ 计)		
		总矿化度 (mg/L)		316.0		

点位	离子		每升水中含量				
			mg	mmol		mmol%	
	水 质 判 定			49-A 型水（Cl—Na）（舒卡列夫分类） CaCl ₂ 型水（苏林分类）			
12#	阳 离 子	K ⁺	10.1	CK ⁺		0.26	3.88
		Na ⁺	80.4	CNa ⁺		3.50	52.56
		Ca ²⁺	19	C1/2 Ca ²⁺		0.95	14.25
		Mg ²⁺	23.7	C1/2 Mg ²⁺		1.95	29.31
		合 计			41.59		100
	阴 离 子	Cl ⁻	70.5	CCl ⁻		1.99	33.20
		HCO ₃ ⁻	218	CHCO ₃ ⁻		3.57	59.64
		SO ₄ ²⁻	41.2	C1/2 SO ₄ ²⁻		0.43	7.16
		CO ₃ ²⁻	0	C1/2 CO ₃ ²⁻		0.00	0.00
		合 计			41.87		100
	特殊 项目	pH		8.01			
		全硬度（mg/L）		144.67（以 CaCO ₃ 计）			
		暂时硬度（mg/L）		178.64（以 CaCO ₃ 计）			
		总矿化度（mg/L）		565.0			
	水 质 判 定			27-A 型水（HCO ₃ —Cl—Na—Mg）（舒卡列夫分类） NaHCO ₃ 型水（苏林分类）			

由图 5.4-1 和表 5.4-7 可知，此次监测井中的水质类型分别为 1#为 2-A 型水 (HCO₃—Mg—Ca) (舒卡列夫分类，下同)、Na₂SO₄ 型水 (苏林分类，下同)；2#为 2-A 型水 (HCO₃—Mg—Ca)、NaHCO₃ 型水；3#为 3-A 型水 (HCO₃—Mg)、NaHCO₃ 型水；4#为 3-A 型水 (HCO₃—Mg)、NaHCO₃ 型水；5#为 48-A 型水 (Cl—Na—Mg)、MgCl₂ 型水；6#为 28-A 型水 (HCO₃—Cl—Na)、NaHCO₃ 型水；7#为 5-A 型水 (HCO₃—Mg—Na—Ca)、NaHCO₃ 型水；8#为 5-A 型水 (HCO₃—Mg—Na—Ca)、NaHCO₃ 型水；9#为 6-A 型水 (HCO₃—Mg—Na)、NaHCO₃ 型水；10#为 49-A 型水 (Cl—Na)、MgCl₂ 型水；11#为 49-A 型水 (Cl—Na)、CaCl₂ 型水；12#为 27-A 型水 (HCO₃—Cl—Na—Mg)、NaHCO₃ 型水。

由表 5.4-8 可知，地下水现状各监测评价因子中，各监测指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准要求，包括氟化物、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、总氰化物、挥发酚、氯化物、总大肠菌群、细菌总数在内的地下水监测指标水质良好，均为 I 类~II 类水质；六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉等重金属的浓度相对高一些，但也能达标，整体为 I 类~IV 类水质。

表5.4-8 地下水现状监测结果

序号	采样点位	样品性状	经纬度	检测项目（单位：mg/L）									
				K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	硫酸盐	氯化物
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值				/	/	/	/	/	/	/	/	≤350	≤350
1#	学正街 25 号 大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°22'35" N30°18'32"	17	8.78	63.1	78.8	<1.25	567	26.3	4.44	26.1	4.44
2#	浙江诗华诺倍威生 物技术有限公司	无色、清 无味、无浮油	E120°22'17" N30°17'52"	17.8	26.2	42.3	45.4	<1.25	395	26.9	<3.00	27.1	<3.00
3#	世茂江滨花园 瑞景湾	无色、清 无味、无浮油	E120°22'35" N30°16'54"	16.8	25.4	30.4	51.4	<1.25	388	25.9	<3.00	25.9	<3.00
4#	下沙大学科技园	无色、清 无味、无浮油	E120°21'32" N30°18'18"	8.32	73.1	25.9	56.6	<1.25	459	35.4	23.5	35.5	23.5
5#	12 号大街 19 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°21'35" N30°17'41"	8.48	145	21.6	37.7	<1.25	135	98.6	242	98.6	242
6#	20 号大街 17 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°21'42" N30°16'46"	12.7	167	29	28.8	<1.25	396	96.1	89.8	86.2	89.8
7#	金隅江城府	无色、清 无味、无浮油	E120°21'37" N30°16'11"	12.9	97	64.8	51.4	<1.25	458	81.2	87	81.5	87
8#	康莱特公寓	无色、清 无味、无浮油	E120°20'28" N30°18'32"	26.7	67.9	63.1	49.8	<1.25	538	43.5	28	42.9	28
9#	12 号大街 3 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°20'14" N30°17'37"	27.4	79.1	48.4	58.4	<1.25	464	39.1	87.6	38.9	87.6
10#	18 号大街 5 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°20'16" N30°17'05"	11	467	38.7	80.8	<1.25	102	109	860	108	860
11#	22 号大街风帆路口	无色、清 无味、无浮油	E120°20'28" N30°16'26"	1.5	501	18.1	21.2	<1.25	28	43.9	864	44.6	864
12#	景园小区	无色、清 无味、无浮油	E120°20'03" N30°18'38"	10.1	80.4	19	23.7	<1.25	218	41.2	70.5	41.8	70.5
序号	采样点位	样品性状	经纬度	检测项目（单位：mg/L，pH 无量纲）									

				pH	COD _{Mn}	氟化物	总硬度	溶解性 总固体	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	氰化物	氨氮	挥发酚
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值				5.5~9.0	≤10.0	≤2.0	≤650	≤2000	≤4.80	≤30.0	≤0.1	≤1.50	≤0.01
1#	学正街 25 号 大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°22'35" N30°18'32"	7.53	2.18	0.28	279	394	0.005	0.103	<0.004	0.483	<0.0007
2#	浙江诗华诺倍威生 物技术有限公司	无色、清 无味、无浮油	E120°22'17" N30°17'52"	7.89	1.46	0.23	292	431	0.015	0.059	<0.004	0.495	<0.0007
3#	世茂江滨花园 瑞景湾	无色、清 无味、无浮油	E120°22'35" N30°16'54"	7.81	1.25	0.23	285	378	0.018	0.049	<0.004	0.192	<0.0007
4#	下沙大学科技园	无色、清 无味、无浮油	E120°21'32" N30°18'18"	7.86	1.93	0.327	294	306	0.047	0.26	<0.004	0.402	<0.0007
5#	12 号大街 19 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°21'35" N30°17'41"	7.96	3.39	0.33	226	341	0.019	0.14	<0.004	0.493	<0.0007
6#	20 号大街 17 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°21'42" N30°16'46"	7.6	3.84	0.25	165	315	<0.003	0.083	<0.004	0.478	<0.0007
7#	金隅江城府	无色、清 无味、无浮油	E120°21'37" N30°16'11"	7.57	2.59	0.26	370	503	<0.003	0.091	<0.004	0.475	<0.0007
8#	康莱特公寓	无色、清 无味、无浮油	E120°20'28" N30°18'32"	7.78	1.78	0.27	358	365	0.01	0.138	<0.004	0.462	<0.0007
9#	12 号大街 3 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°20'14" N30°17'37"	7.76	2.34	0.32	358	439	0.064	0.485	<0.004	0.453	<0.0007
10#	18 号大街 5 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120°20'16" N30°17'05"	7.7	4.6	0.38	425	312	0.003	0.182	<0.004	0.476	<0.0007
11#	22 号大街风帆路口	无色、清 无味、无浮油	E120°20'28" N30°16'26"	7.66	4.55	0.38	131	302	<0.003	0.2	<0.004	0.486	<0.0007
12#	景园小区	无色、清 无味、无浮油	E120°20'03" N30°18'38"	8.01	2.50	0.41	140	456	0.042	0.303	<0.004	0.463	<0.0007
序号	采样点位	样品性状	经纬度	检测项目（单位：mg/L，总大肠菌群 MPN/L，细菌总数个/L）									
				六价铬	砷	汞	铁	锰	铅	镉	总大肠 菌群	细菌 总数	

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值				≤0.10	≤0.05	≤0.002	≤2.0	≤1.50	≤0.10	≤0.01	≤1000	≤10 ⁶	
1#	学正街 25 号 大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120 22'35" N30 18'32"	<0.004	1.3E-2	<1.5E-6	<0.03	0.14	<2.5E-4	<2.5E-5	<3	83	
2#	浙江诗华诺倍威生 物技术有限公司	无色、清 无味、无浮油	E120 22'17" N30 17'52"	<0.004	1.95E-3	<1.5E-6	<0.03	0.277	<2.5E-4	<2.5E-5	<3	73	
3#	世茂江滨花园 瑞景湾	无色、清 无味、无浮油	E120 22'35" N30 16'54"	<0.004	2.04E-3	<1.5E-6	<0.03	0.251	1.59E-3	6.18E-5	<3	69	
4#	下沙大学科技园	无色、清 无味、无浮油	E120 21'32" N30 18'18"	<0.004	5.50E-4	<1.5E-6	<0.03	0.277	1.31E-3	<2.5E-5	<3	86	
5#	12 号大街 19 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120 21'35" N30 17'41"	<0.004	2.09E-2	<1.5E-6	0.145	0.251	<2.5E-4	<2.5E-5	<3	76	
6#	20 号大街 17 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120 21'42" N30 16'46"	<0.004	2.89E-2	2.26E-4	1.05	0.833	3.16E-2	7.48E-5	<3	93	
7#	金隅江城府	无色、清 无味、无浮油	E120 21'37" N30 16'11"	<0.004	2.82E-2	4.28E-5	1.11	0.84	1.85E-2	<2.5E-5	<3	85	
8#	康莱特公寓	无色、清 无味、无浮油	E120 20'28" N30 18'32"	<0.004	2.39E-2	9.54E-6	0.892	0.502	6.63E-2	1.67E-4	<3	75	
9#	12 号大街 3 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120 20'14" N30 17'37"	<0.004	2.81E-2	4.38E-5	0.807	0.427	4.17E-2	1.65E-4	<3	69	
10#	18 号大街 5 号大街路口	无色、清 无味、无浮油	E120 20'16" N30 17'05"	<0.004	1.03E-2	2.14E-5	0.307	0.427	0.011	7.7E-4	<3	91	
11#	22 号大街风帆路口	无色、清 无味、无浮油	E120 20'28" N30 16'26"	<0.004	1.06E-2	5.34E-5	0.276	0.408	2.07E-2	8.05E-5	<3	77	
12#	景园小区	无色、清 无味、无浮油	E120 20'03" N30 18'38"	<0.004	6.6E-3	4.52E-5	<0.03	0.0119	6.19E-3	7.22E-5	<3	94	

(3) 地下水水位调查

为了解区域地下水水位，在水质取样点（孔）同期观测地下水水位情况，并记录该点的地理坐标及周边环境状况，监测 1 期地下水水位，监测结果见表 5.4-9。

表5.4-9 地下水水位观测一览表

序号	点位名称	位置	水位 (m)
1#	学正街 25 号大街路口	E120°22'35", N30°18'32"	7.65
2#	浙江诗华诺倍威生物技术有限公司	E120°22'17", N30°17'52"	7.7
3#	世茂江滨花园瑞景湾	E120°22'35", N30°16'54"	7.76
4#	下沙大学科技园	E120°21'32", N30°18'18"	7.9
5#	12 号大街 19 号大街路口	E120°21'35", N30°17'41"	7.98
6#	20 号大街 17 号大街路口	E120°21'42", N30°16'46"	8.32
7#	金隅江城府	E120°21'37", N30°16'11"	8.39
8#	康莱特公寓	E120°20'28", N30°18'32"	8.9
9#	12 号大街 3 号大街路口	E120°20'14", N30°17'37"	8.24
10#	18 号大街 5 号大街路口	E120°20'16", N30°17'05"	8.63
11#	22 号大街风帆路口	E120°20'28", N30°16'26"	8.4
12#	景园小区	E120°20'03", N30°18'38"	9.48

根据表 5.4-9 及区域以往水文地质勘查资料，结合该地区地形地貌，可判断该地区地下水大致流向为从高地势流向低地势，整体流向为从西北向东南方向。

5.4.4 土壤环境质量现状

为了解项目周边土壤环境质量现状，本评价委托浙江杭康检测技术有限公司于 2018 年 9 月 4 日对项目所在地及厂界外进行了土壤采样监测（报告编号 HKJHJ18516）。

(1) 监测内容

监测点位：监测点位详见附图 7，对各监测点表层土进行采样检测。

监测项目：铜、镍、汞、砷、镉、铅、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、2-氯苯酚、苯胺、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽。

监测频次：监测 1 天，1 次/天。

(2) 监测结果

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5.4-10。

表5.4-9 区域土壤现状监测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果	
			项目所在地 1#	厂界外 2#
09 月 04 日	性状	/	褐色	褐色
	砷	mg/kg	6.60	7.20
	铜	mg/kg	20.1	17.4
	镉	mg/kg	0.169	0.242
	汞	mg/kg	0.095	0.067
	铅	mg/kg	13.9	15.8
	镍	mg/kg	52.6	55.4
	*氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0
	*氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0
	*1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0
	*二氯甲烷	μg/kg	3.9	3.3
	*顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3
	*1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
	*反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4
	*三氯甲烷	μg/kg	17.2	14.4
	*1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
	*1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3
	*四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3
	*苯	μg/kg	<1.9	<1.9
	*三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2
	*1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1
	*甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3
	*1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
	*四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4
	*氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2
	*1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
	*乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2
	*间/对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
	*苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1
	*邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
	*1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
	*1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
	*1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5
	*1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5
	*六价铬	mg/kg	<0.04	<0.04
	*2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06
	*苯胺	mg/kg	<1.0	<1.0
	*硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09

	*苯并(a)蒽	mg/kg	<0.09	<0.09
	*苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1
	*苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1
	*苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1
	*茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1
	*二苯并(ah)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1

根据土壤环境现状监测结果可知，1#、2#监测点位表层土壤环境质量均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，项目所在地土壤现状环境质量较好。

5.4.4 声环境质量现状

为了解项目地周围声环境质量现状，本评价委托浙江杭康检测技术有限公司于 2018 年 9 月 4 日-9 月 5 日对厂界声环境质量现状进行了监测（报告编号 HKJHJ18516）。

（1）监测内容

监测位置：厂区四周各设一个监测点，具体见附图 7。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：监测一天，昼夜间各一次，每次 10 分钟。

监测仪器：AWA5688 型多功能声级计，测量前用 AWA6221A 校准，测量时戴风罩。

（2）监测结果及评价

厂界声环境质量现状监测结果见表 5.4-10。

表5.4-10 声环境质量现状监测结果

监测日期	监测点	昼间（dB（A））			夜间（dB（A））		
		监测值	标准值	是否达标	监测值	标准值	是否达标
2018.9.4	厂界东侧 1#	55.9	≤65	达标	44.2	≤55	达标
	厂界南侧 2#	62.6		达标	50.4		达标
	厂界西侧 3#	54.7		达标	45.2		达标
	厂界北侧 4#	56.3		达标	46.2		达标
2018.9.5	厂界东侧 1#	54.3		达标	44.5		达标
	厂界南侧 2#	61.8		达标	50.2		达标
	厂界西侧 3#	55.3		达标	45.6		达标
	厂界北侧 4#	56.5		达标	45.1		达标

由表 5.4-10 可知，企业厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量现状良好。

5.5 周边主要同类大气污染源调查

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，周边主要同类型企业污染源调查见表 5.5-1。

表5.5-1 周边主要同类型企业污染源调查

序号	企业名称	主要产品	主要污染物
1	杭州松下住宅电器设备（出口加工区）有限公司	松下小家电及住房设备	VOCs0.33t/a（主要为甲苯、非甲烷总烃）
2	东芝信息机械（杭州）有限公司	笔记本电脑	VOCs8.42t/a（主要为非甲烷总烃）
3	东芝家电技术电子有限公司	笔记本电脑散热模块	VOCs0.116t/a（主要为甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃）
4	莱蒙斯密封件（杭州）有限公司	密封件	VOCs0.138t/a（主要为二甲苯、酯类）
5	浙江三花汽车零部件有限公司	汽车零部件	VOCs0.123t/a（主要为非甲烷总烃）
6	杭州世宝汽车方向机有限公司	汽车转向系统	VOCs0.44t/a（主要为非甲烷总烃）

第六章 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 污染气象特征分析

本评价收集了杭州气象站（与项目拟建地相距约20km）2017年全年气象观测资料，对该地区年平均温度月变化、年平均风速月变化、季小时平均风速的日变化、年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频进行统计分析，具体分析见表6.1-1~表6.1-6、图6.1-1~图6.1-4。

表6.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
杭州站	58457	基准站	227355	3347963	17	43	2017	高、低空

表6.1-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	7.3	7.9	11.4	18.8	22.9	24.1	31.7	30.2	24.8	18.9	13.6	7.4

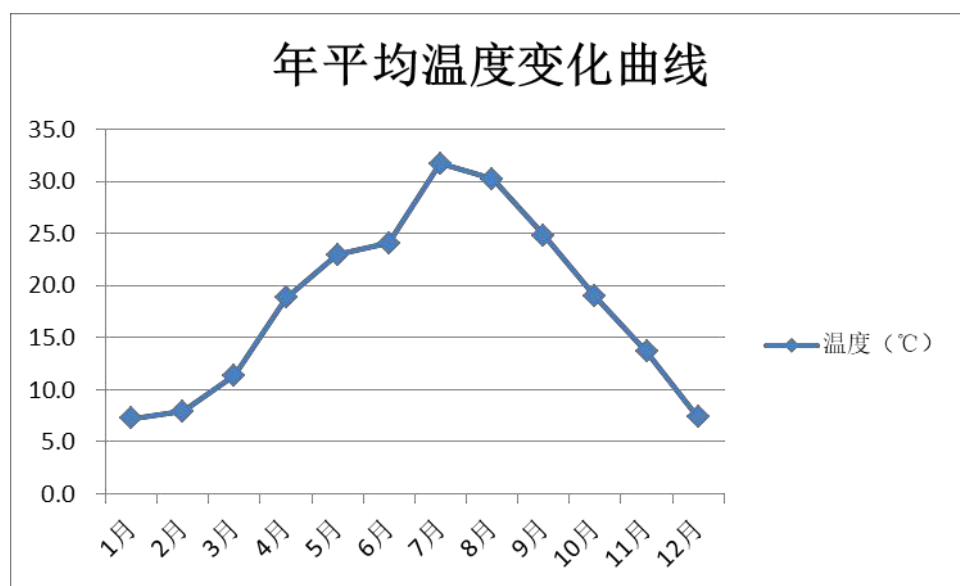


图6.1-1 年平均温度的月变化曲线

表6.1-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.2	2.4	2.4	2.5	2.2	2.1	2.4	2.2	2.5	2.7	2.1	2.0

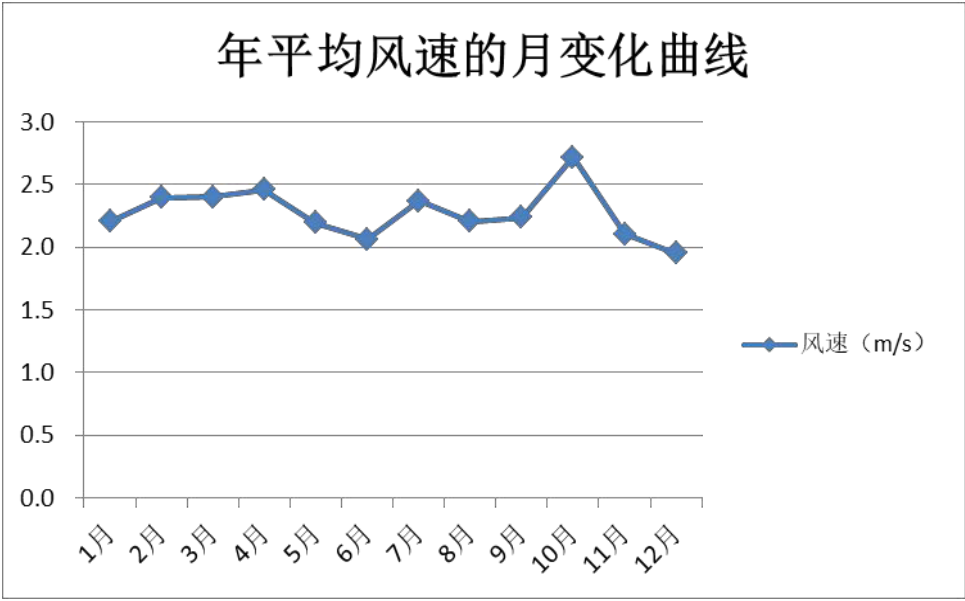


表6.1-4 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.4	2.6	2.6	2.8	2.7	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.6	2.2
夏季	2.5	2.5	2.8	2.7	2.7	2.8	2.7	2.8	2.6	2.6	2.3	2.2
秋季	2.4	2.7	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5
冬季	2.2	2.5	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.3	2.1
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.2	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	1.9	1.8	2.0	2.1	2.4
夏季	2.0	1.9	1.9	2.0	1.8	1.6	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	2.0
秋季	2.4	2.1	2.0	1.9	2.0	1.9	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	2.2
冬季	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0

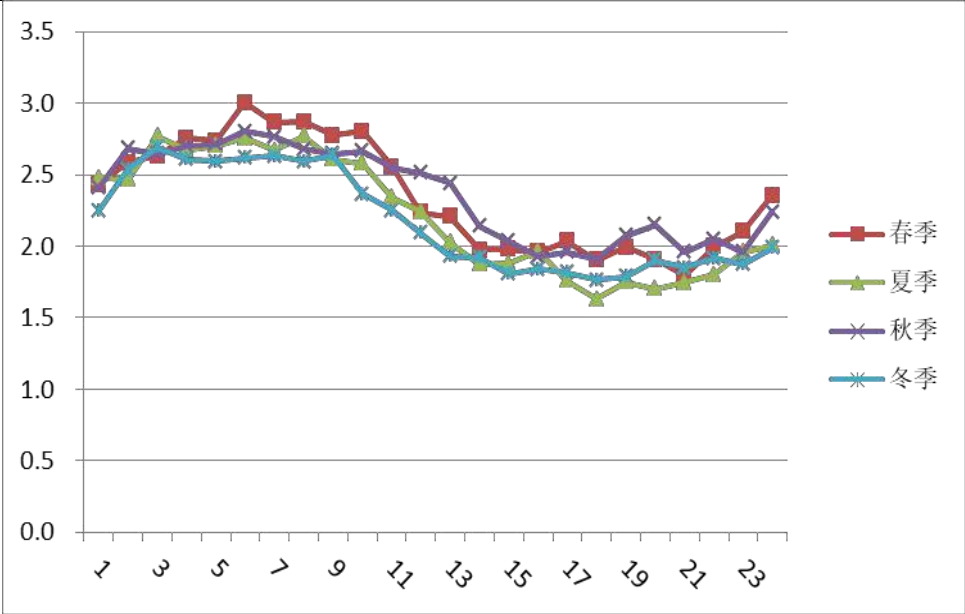


图6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

表6.1-5 年均风频的月变化情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.6	5.1	11.7	5.5	9.8	3.4	2.4	2.0	4.4	3.5	3.5	1.6	2.7	0.7	9.4	14.1	1.5
二月	15.5	6.4	7.0	4.5	11.6	6.0	3.9	2.1	5.7	7.0	6.8	1.6	1.9	1.3	6.8	10.4	1.5
三月	15.7	6.9	8.2	5.6	14.1	7.9	4.0	2.8	5.9	5.0	6.0	1.1	2.2	2.0	3.2	8.6	0.7
四月	14.3	5.3	4.7	2.4	9.4	2.9	3.2	2.4	10.1	13.8	13.3	3.5	1.7	0.8	3.9	7.5	0.8
五月	6.2	1.9	3.6	5.0	16.0	5.2	3.4	2.6	6.9	11.3	12.6	3.2	2.3	3.1	7.7	7.5	1.6
六月	4.2	2.1	4.2	6.9	14.0	6.8	1.8	2.5	8.5	14.2	16.5	6.1	3.5	0.6	3.3	3.1	1.8
七月	1.1	1.3	0.9	2.3	8.9	5.2	3.4	2.4	8.9	13.3	27.0	12.0	4.4	1.5	4.7	1.9	0.8
八月	5.1	3.2	6.2	5.5	7.0	2.4	1.7	4.2	9.4	9.0	16.5	8.7	3.5	3.6	6.7	6.5	0.7
九月	23.8	7.6	8.1	6.1	11.1	5.4	1.8	0.8	3.5	4.9	5.4	1.7	2.4	1.8	5.6	8.6	1.5
十月	34.4	13.3	9.4	3.1	5.5	1.2	1.9	0.9	0.9	1.6	3.0	1.2	0.7	1.6	4.4	14.5	2.3
十一月	18.9	10.6	8.6	2.9	6.5	3.1	2.5	1.4	3.6	8.6	8.1	1.5	2.2	1.7	5.8	8.9	5.1
十二月	19.5	5.5	5.4	3.4	6.6	1.5	1.2	1.1	4.4	7.4	7.9	2.0	1.5	3.1	8.7	14.9	5.9

表6.1-6 年均风频季变化及年均风频情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.0	4.7	5.5	4.3	13.2	5.4	3.5	2.6	7.6	10.0	10.6	2.6	2.0	2.0	4.9	7.9	1.0
夏季	3.4	2.2	3.8	4.9	9.9	4.8	2.3	3.0	8.9	12.1	20.1	9.0	3.8	1.9	4.9	3.8	1.1
秋季	25.8	10.5	8.7	4.0	7.7	3.2	2.1	1.1	2.7	5.0	5.4	1.5	1.7	1.7	5.3	10.7	3.0
冬季	17.9	5.7	8.1	4.4	9.3	3.5	2.5	1.7	4.8	5.9	6.1	1.8	2.0	1.7	8.4	13.2	3.0
年平均	14.8	5.8	6.5	4.4	10.0	4.2	2.6	2.1	6.0	8.3	10.6	3.7	2.4	1.8	5.9	8.9	2.0

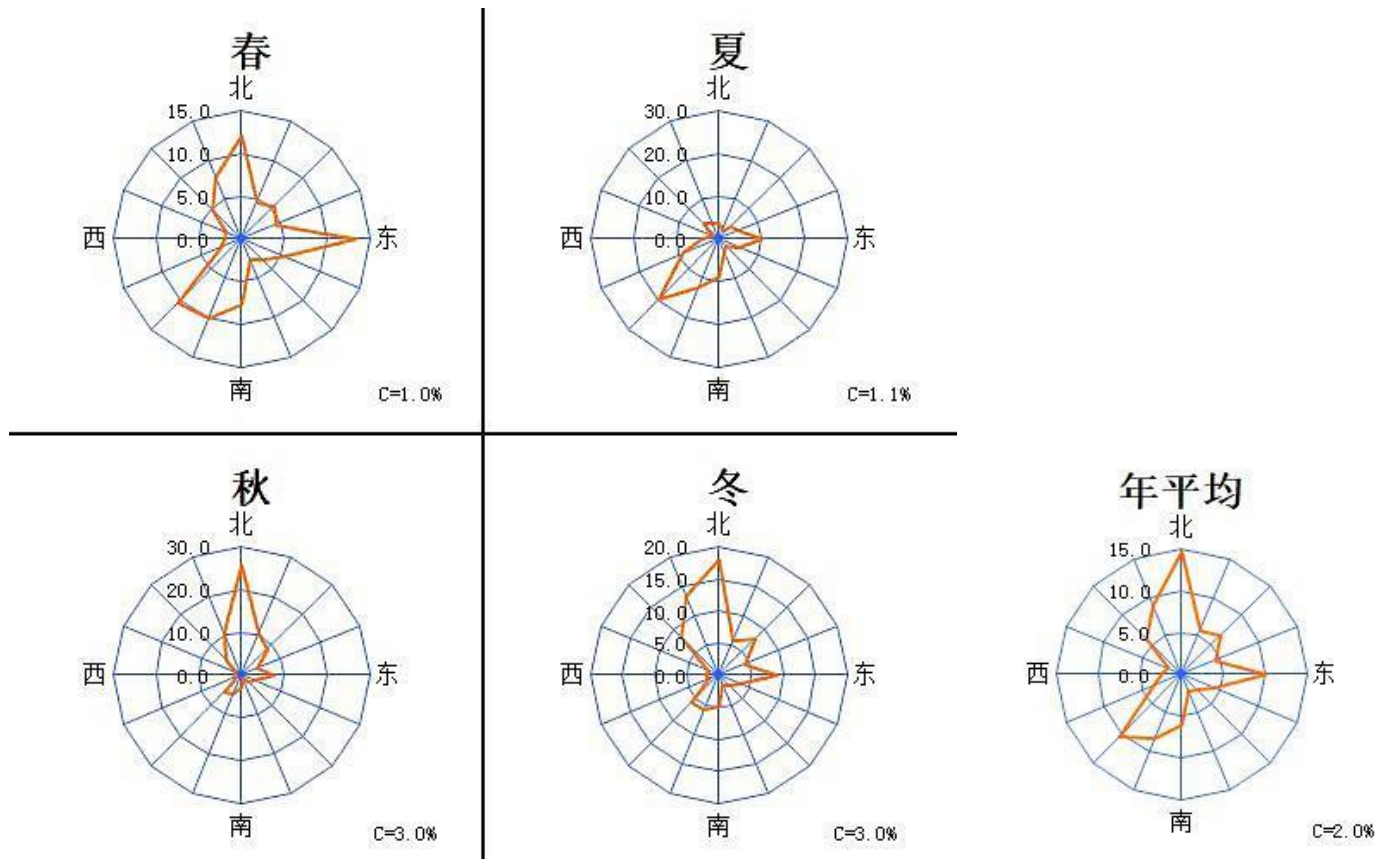


图6.1-4 各季及全年风频玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 估算模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 采用 AERSCREEN 估算模型进行预测。

(2) 估算因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 及项目工程分析可知, 本评价选取的估算因子主要有苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃和 PM_{10} 。

(3) 估算模型参数

本次估算模型选用参数见表 6.1-7。

表6.1-7 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时, 选择城市, 否则选择农村。本项目位于杭州经济技术开发区
	人口数 (城市选项时)	40 万人	
最高环境温度/°C		42.9	选取评价区域近 20 年以上资料统计结果
最低环境温度/°C		-17.4	
土地利用类型		工业用地	/
区域湿度条件		潮湿气候	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时, 应输入地形参数
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

(4) 估算源强

项目正常排放与非正常排放情况下污染源排放清单分别见表 6.1-8 和表 6.1-9, 其中非正常排放主要考虑废气处理装置故障出现停产或活性炭吸附装置吸附饱和时的非正常排放。

表6.1-8 正常排放时各主要废气污染物预测源强参数一览表

点源 编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）									
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）								苯乙烯	丙烯腈	乙酸乙酯	乙酸丁酯	甲苯	二甲苯	丁酮	乙酸异丁酯	非甲烷总烃	PM ₁₀
GP1	一工场注塑、印刷、点胶、涂装、洗模	245942.6	3354000.8	8.47	20	2.0	17.28	30	5760	正常	0.001	0.0007	0.128	0.045	0.065	0.003	0.116	0.064	1.187	0.018
GP2	二工场注塑、造粒	245973.8	3353916.3	10.11	15	0.8	11.50	30	5760	正常	0.001	0.0007	/	/	/	/	/	/	0.023	/
面源 编号	污染源名称	面源起始坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角（deg）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）									
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）								苯乙烯	丙烯腈	乙酸乙酯	乙酸丁酯	甲苯	二甲苯	丁酮	乙酸异丁酯	非甲烷总烃	PM ₁₀
GA1	一工场注塑区	246006.2	3354025.2	9.31	58.35	43.82	90	10.5	5760	正常	0.001	0.0005	/	/	/	/	/	/	0.015	/
GA2	二工场注塑区	245948.6	3353945.4	9.14	87.07	23.21	90	10.5	5760	正常	0.001	0.0005	/	/	/	/	/	/	0.015	/
GA3	二工场造粒区	245950.8	3353954.3	9.14	22	6.5	90	10.5	5760	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.001	/
GA4	一工场印刷区	246003.1	3354044.9	9.14	17.17	16.73	90	10.5	5760	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0017	/
GA5	一工场组立区	246050.8	3354041.7	8.96	26.14	13.16	90	10.5	5760	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0006	/
GA6	一工场涂装区	245954.2	3354045.1	8.48	62.98	32.90	90	10.5	5760	正常	/	/	0.082	0.029	0.024	0.002	0.050	0.041	0.189	0.019

备注：本项目涂装一车间与涂装二车间的产能相同

6.1-9 非正常排放时各主要废气污染物预测源强参数一览表

点源 编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）									
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）								苯乙烯	丙烯腈	乙酸乙酯	乙酸丁酯	甲苯	二甲苯	丁酮	乙酸异丁酯	非甲烷总烃	PM ₁₀
GP1	一工场注塑、印刷、点胶、涂装、洗模	245942.6	3354000.8	8.47	20	2.0	17.26	30	5760	非正常	0.006	0.003	2.485	0.879	0.731	0.059	1.516	1.243	12.628	0.360
GP2	二工场注塑、造粒	245973.8	3353916.3	10.11	15	0.8	11.17	30	5760	正常	0.006	0.003	/	/	/	/			0.0913	/

(5) 主要污染源估算模型结果

采用 HJ2.2-2018 推荐模型清单中的 AERSCREEN 估算模型进行估算分析。

①正常排放

本项目正常排放时主要污染物排放情况预测结果见表 6.1-10。

表6.1-10 正常排放时主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	污染物名称	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度处距源中 心的距离 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占 标率 (%)
1#排气筒 (GP1)	苯乙烯	0.13	181	10	1.32
	丙烯腈	0.09	181	50	0.18
	乙酸乙酯	16.84	181	1800	0.94
	乙酸丁酯	5.91	181	4200	0.14
	甲苯	8.52	181	200	4.26
	二甲苯	0.39	181	200	0.20
	丁酮	15.24	181	1092	1.40
	乙酸异丁酯	8.42	181	4950	0.17
	非甲烷总烃	156.14	181	2000	7.81
	PM ₁₀	2.36	181	450	0.53
2#排气筒 (GP2)	苯乙烯	0.25	122	10	2.50
	丙烯腈	0.17	122	50	0.35
	非甲烷总烃	5.73	122	2000	0.29
一工场注塑 区 (GA1)	苯乙烯	0.58	93	10	5.80
	丙烯腈	0.29	93	50	0.58
	非甲烷总烃	8.70	93	1800	0.44
二工场注塑 区 (GA2)	苯乙烯	0.74	91	10	7.40
	丙烯腈	0.37	91	50	0.74
	非甲烷总烃	11.09	91	2000	0.55
二工场造粒 区 (GA3)	非甲烷总烃	0.94	69	2000	0.05
一工场印刷 区 (GA4)	非甲烷总烃	1.48	72	2000	0.07
一工场组立 区 (GA5)	非甲烷总烃	0.54	72	2000	0.03
一工场涂装 区 (GA6)	乙酸乙酯	55.24	90	1800	3.07
	乙酸丁酯	19.53	90	4200	0.46
	甲苯	16.16	90	200	8.08
	二甲苯	1.62	90	200	0.81
	丁酮	33.68	90	1092	3.08
	乙酸异丁酯	27.62	90	4950	0.56
	非甲烷总烃	127.19	90	2000	6.36
	PM ₁₀	12.79	90	450	2.84

根据表 6.1-10 可知，在正常排放工况下，本项目 $P_{\max}=8.08\%$ ， $1\%<P_{\max}<10\%$ ，根据 HJ2.2-2018 导则规定，确定大气环境评价等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。在落实污染治理措施的情况下，

项目排放废气中污染物的下风向最大质量浓度占标率均小于 10%，对周围大气环境影响较小，不会突破当地环境空气质量底线要求。

②非正常排放

本评价非正常排放主要考虑废气处理装置故障出现停产或活性炭吸附装置吸附饱和时的非正常排放，即废气直排。非正常排放工况下各污染物排放情况预测结果见表 6.1-11。

表6.1-11 非正常排放时主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	污染物名称	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度处距源中 心的距离 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占 标率 (%)
1#排气筒 (GP1)	苯乙烯	0.804	181	10	8.04
	丙烯腈	0.393	181	50	0.79
	乙酸乙酯	326.61	181	1800	18.15
	乙酸丁酯	115.54	181	4200	2.75
	甲苯	94.05	181	200	48.02
	二甲苯	7.76	181	200	3.88
	丁酮	199.19	181	1092	18.24
	乙酸异丁酯	163.38	181	4950	3.30
	非甲烷总烃	1659.78	181	2000	82.99
	PM ₁₀	47.31	181	450	10.51
2#排气筒 (GP2)	苯乙烯	1.525	122	10	15.25
	丙烯腈	0.745	122	50	1.49
	非甲烷总烃	22.79	122	2000	1.14

由表 6.1-11 可知，非正常排放时，各主要污染物的下风向最大质量浓度均明显增加，其中非甲烷总烃的下风向最大质量浓度为 $1659.78\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 82.99%；甲苯的下风向最大质量浓度为 $94.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.02%。因此，在项目运营过程中需加强管理，及时对废气处理设施进行维护，确保废气处理设施正常运行，杜绝非正常工况污染物排放。

6.1.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-12。

表6.1-12 项目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 (t/a)
主要排放口					
1	1#	苯乙烯	8	0.001	0.009
2		丙烯腈	4	0.0007	0.004
3		乙酸脂类	641	0.173	0.995
4		甲苯与二甲苯	151	0.068	0.391

5		非甲烷总烃	5242	1.367	7.881
6		挥发性有机物	6039	1.609	9.280
7		颗粒物	92	0.018	0.104
一般排放口					
8	2#	苯乙烯	74	0.001	0.009
9		丙烯腈	36	0.0007	0.004
10		非甲烷总烃	1097	0.023	0.132
11		挥发性有机物	1204	0.025	0.145
有组织排放总计					
有组织排放总计		苯乙烯			0.018
		丙烯腈			0.008
		乙酸脂类			0.995
		甲苯与二甲苯			0.391
		非甲烷总烃			8.013
		挥发性有机物			9.425
		颗粒物			0.104
备注：丁酮、乙酸异丁酯以非甲烷总烃计纳入核算					

(2) 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.1-13。

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.1-14。

表6.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	苯乙烯	0.030
2	丙烯腈	0.014
3	乙酸脂类	1.636
4	甲苯与二甲苯	0.542
5	非甲烷总烃	11.897
6	挥发性有机物	14.119
7	颗粒物	0.213

(4) 大气环境保护距离

根据估算模型预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度低于 10%，本项目不需要设置大气环境保护距离。

新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装升级笔记本电脑壳体技术改造项目										
表6.1-13 项目大气污染物无组织排放量核算表										
序号	排放口编号	产污环节	污 染 物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 （t/a）			
					标准名称	浓度限值（μg/m ³ ）				
1	一工场注塑区	注塑	苯乙烯	集气罩收集，采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理达标后引至 1#排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	/	0.006			
			丙烯腈			/	0.003			
			非甲烷总烃			40000	0.086			
2	二工场注塑区	注塑	苯乙烯	集气罩收集，采用活性炭吸附装置处理达标后引至 2#排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	/	0.006			
			丙烯腈			/	0.003			
			非甲烷总烃			4000	0.086			
3	二工场造粒区	造粒	非甲烷总烃			4000	0.007			
4	一工场印刷区	印刷	非甲烷总烃	车间收集，采用吸附浓缩+催化燃烧处理达标后引至 1#排气筒高空排放	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）	4000	0.010			
5	一工场点胶区	点胶	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4000	0.004			
5	一工场涂装区	UV 涂料涂装	甲苯与二甲苯	车间密闭换气收集，采用活性炭吸附装置处理达标后引至 1#排气筒高空排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）	2000	0.027			
			非甲烷总烃		《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）	4000	0.215			
			挥发性有机物		/	/	0.242			
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	5000	0.011			
		溶剂型涂料涂装	乙酸酯类	车间密闭换气收集，采用预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置处理达标后引至 1#排气筒高空排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）	乙酸乙酯 1000 乙酸丁酯 500	0.641			
			甲苯与二甲苯			2000	0.124			
			非甲烷总烃		《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）	5000	3.476			
			挥发性有机物		/	/	4.241			
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	5000	0.098			
			无组织排放总计							
			无组织排放总计		苯乙烯				0.012	
					丙烯腈				0.006	
乙酸脂类					0.641					
甲苯与二甲苯					0.151					
非甲烷总烃					3.884					
挥发性有机物					4.694					
颗粒物					0.109					

备注：1#排气筒中不同行业排放的同类污染物执行最低排放浓度限值

(4) 非正常排放量核算

根据工程分析，项目非正常排放考虑废气处理装置故障出现停产或活性炭吸附装置吸附饱和时的非正常排放。项目大气污染物非正常排放量核算见表 6.1-15。

表6.1-15 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	GP1	设施故障，活性炭吸附饱和	苯乙烯	0.031	0.006	1	1	暂停生产，加快治理措施修复
			丙烯腈	0.015	0.003	1	1	
			乙酸乙酯	12.72	2.485	1	1	
			乙酸丁酯	4.499	0.879	1	1	
			甲苯	3.739	0.731	1	1	
			二甲苯	0.302	0.059	1	1	
			丁酮	7.756	1.516	1	1	
			乙酸异丁酯	6.364	1.243	1	1	
			非甲烷总烃	64.63	12.63	1	1	
			PM ₁₀	1.847	0.36	1	1	
2	GP2	设施故障，活性炭吸附饱和	苯乙烯	0.296	0.006	1	1	
			丙烯腈	0.146	0.003	1	1	
			非甲烷总烃	4.375	0.091	1	1	

6.1.3 恶臭废气影响分析

根据工程分析，本项目恶臭污染源主要有生产过程涉及的苯系物、丙烯酸树脂类物质，喷涂废水处理系统及固废堆场产生的恶臭。项目生产过程产生的有机废气经收集后采用活性炭吸附装置或沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置处理后达标排放，对周边环境影响较小。

为减少恶臭气体对周边环境的影响，企业应对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。同时，建议将喷涂废水处理系统废气收集后引至有机废气处理装置处理，固废储存在密闭容器内并加强暂存库通风。

6.1.4 卫生环境保护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的规定，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。无组织排放的有害气体进入呼吸大气层时，其浓度超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。本评价认为项目车间无组织排放的乙酸乙酯、乙

酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈需设置的卫生防护距离，计算结果见表 6.1-26。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）计算卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，r=（S/π）^{0.5}；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表6.1-16 项目无组织排放的主要污染物卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	面源参数 (m×m×m)	排放速率 (g/s)	标准值 (μg/m ³)	卫生防护距离（m）		
					计算值	取值	提及后
一工场注塑区 (GA1)	苯乙烯	58.35×43.82 ×10.5	2.78E-04	10	2.91	50	100
	丙烯腈		1.39E-04	50	0.28	50	
	非甲烷总烃		4.17E-03	2000	0.19	50	
二工场注塑区 (GA2)	苯乙烯	87.07×23.21 ×10.5	2.78E-04	10	3.35	50	100
	丙烯腈		1.39E-04	50	0.32	50	
	非甲烷总烃		4.17E-03	2000	0.22	50	
二工场造粒区 (GA2)	非甲烷总烃	22×6.5 ×10.5	2.78E-04	200	0.03	50	50
一工场印刷区 (GA4)	非甲烷总烃	17.17×16.73 ×10.5	4.72E-04	2000	0.04	50	50
一工场组立区 (GA5)	非甲烷总烃	26.14×13.16 ×10.5	1.67E-04	2000	0.01	50	50
一工场涂装区 (GA6)	乙酸乙酯	62.98×14.02 ×10.5	2.28E-02	1800	2.15	50	100
	乙酸丁酯		8.08E-03	4200	0.23	50	
	甲苯		3.72E-03	200	3.40	50	
	二甲苯		6.39E-04	200	0.42	50	
	丁酮		1.34E-02	1092	2.07	50	
	乙酸异丁酯		1.20E-02	4950	0.30	50	
	非甲烷总烃		5.20E-02	2000	5.05	50	
	PM ₁₀		5.28E-03	450	1.96	50	

由表 6.1-16 可知，本项目一工场注塑区、二工场注塑区、一工场涂装区各设置 100m 卫生防护距离，一工场印刷区、一工场组立区、二工场造粒区各设置 50m

卫生防护距离，满足原环评批复（杭经开环评批[2009]0037 号）提出的 200m 卫生防护距离要求。项目卫生防护距离包络图见图 6.1-1，该防护距离内未涉及居民区等敏感点。

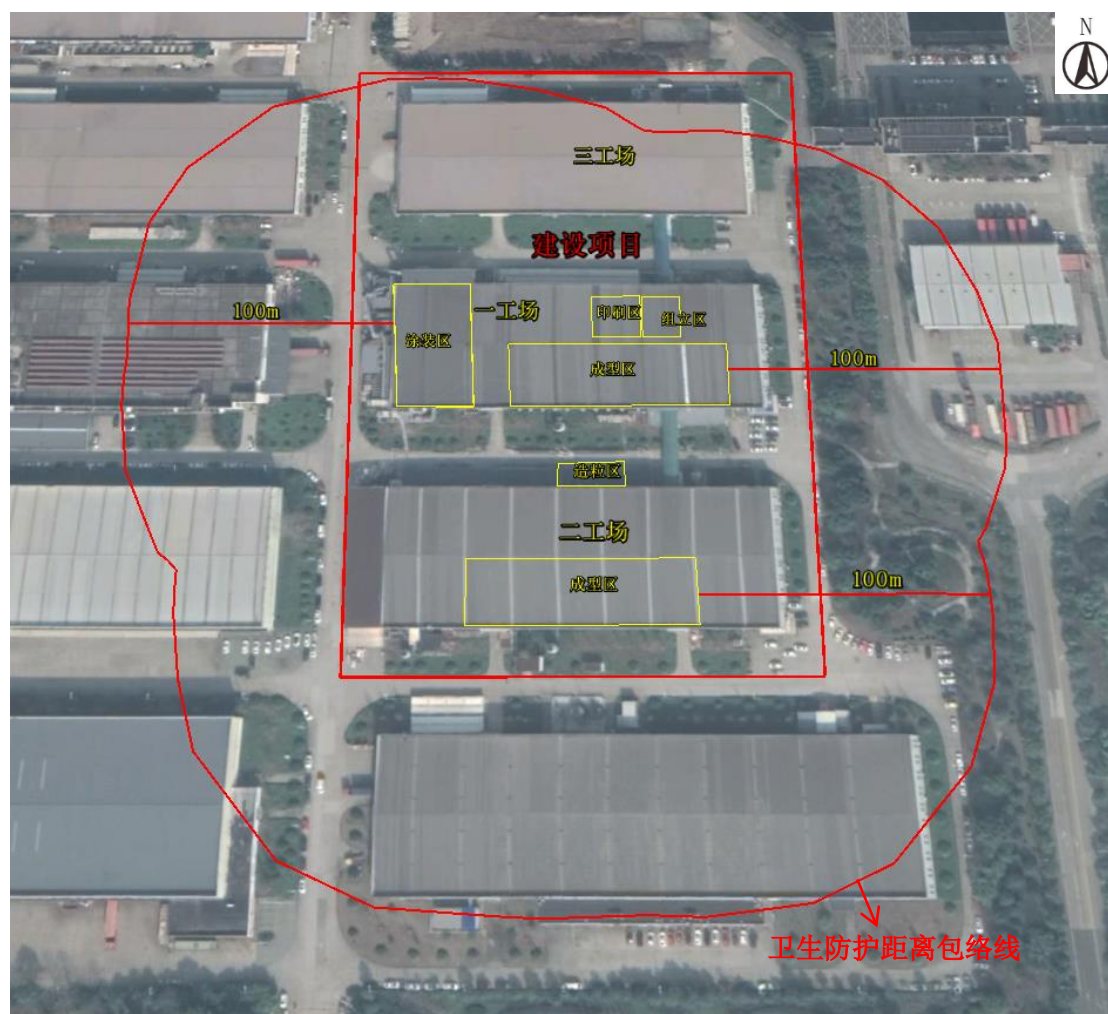


图6.1-1 项目卫生防护距离包络图

6.1.5 大气环境影响小结

（1）根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目拟建地杭州市属于环境空气质量不达标区域，项目的建设能够满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

①本项目位于杭州市，2017 年杭州市空气质量不达标因子有 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 。《杭州市人民政府办公厅关于杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号）已于 2019 年 1 月 14 日下发并实施，杭州市大气环境质量将会明显改善，包括 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准。

②根据 HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模型估算分析, 本项目大气环境评价等级为二级, 不需要进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。在落实污染治理措施的情况下, 项目排放废气中污染物的下风向最大质量浓度占标率均小于 10%, 对周边大气环境影响较小, 符合环境功能区划要求。

(2) 本项目不需要设置大气环境防护距离。项目一工场注塑区、二工场注塑区、一工场涂装区各设置 100m 卫生防护距离, 一工场印刷区、一工场组立区、二工场造粒区各设置 50m 卫生防护距离, 满足原环评批复(杭经开环评批[2009]0037 号)提出的 200m 卫生防护距离要求。该防护距离内未涉及居民区等敏感点, 符合卫生防护距离要求。

(3) 本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-17。

表 6.1-17 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、TVOC、PM ₁₀			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、PM ₁₀			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、PM ₁₀ 、臭气浓度)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、PM ₁₀ 、臭气浓度)	监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 (中日龙电器制品 (杭州) 有限公司) 厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.213) t/a	VOCs: (14.119) t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填 “√”; “()”为内容填写项							

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 评价因子确定

根据工程分析, 本项目产生的废水主要有注塑设备冷却水、喷涂废水、初期雨水和生活污水, 主要污染因子为 COD_{Cr} 和 NH₃-N。

6.2.2 评价等级确定

技改项目实施后, 项目注塑设备冷却水循环使用, 不对外排放; 喷涂废水经厂区自建污水站处理, 初期雨水、生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级后, 纳管至杭州市七格污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准后排入钱塘江。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) 中表 1 可知, 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。根据导则要求, 三级 B 项目可不开展区域污染源调查以及不进行水环境影响预测。

6.2.3 环境影响分析

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区, 属于杭州市七格污水处理厂纳管范围内。厂区周边配套污水管网完善, 废水可纳入市政污水管网进入七格污水处理厂处理。

杭州市七格污水处理厂位于杭州经济技术开发区七格单元, 设计日处理能力为 150 万 m³/d, 采用 “A²O+深床滤池+紫外消毒” 工艺, 尾水排放执行《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据浙江重点污染源监督性监测报告数据，2018 年第 4 季度，七格污水厂尾水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，做到达标排放。检查当日，在线监测系统运行正常，近期无停休或事故记录。

本项目注塑设备冷却水为间接冷却水，循环使用，不对外排放；喷涂废水经厂区自建污水站处理，初期雨水、生活污水经预处理达标后，纳管至杭州市七格污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排入钱塘江，不会对附近内河水体造成影响。本项目排放的废水水量不大，水质较简单，对杭州市七格污水处理厂冲击小，废水经处理达标后排入钱塘江，不会对钱塘江水环境产生明显影响。

6.2.4 污染源排放核算

项目废水污染物排放信息表详见 6.2-1~6.2-4。

表6.2-1 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	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	喷涂废水	COD _{Cr}	杭州市七格污水处理厂	间断排放、排放期流量稳定	1	综合污水处理站	混凝沉淀+序批式一体化装置	DW001	<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	初期雨水	SS		间断排放、排放期流量稳定	2	/	初期雨水池			
3	生活污水	COD _{Cr} NH ₃ -N		间断排放、排放期流量稳定	3	生活污水处理系统	化粪池			

表6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					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	1	E120 方污	N300 方污	5.0483	杭州市七	间断排放、排放	/	杭州市七	COD _{Cr}	50

		染物 排 3.80	排放标 准浓		格污 水处 理厂	期流量 稳定		格污 水处 理厂	NH ₃ -N	5 (8)
--	--	-----------------	-----------	--	----------------	-----------	--	----------------	--------------------	-------

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

表6.2-3 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	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	500
2		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污 染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)	50

表6.2-4 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排 放量 (t/d)	全厂日排 放量 (t/d)	新增年排 放量 (t/a)	全厂年排 放量 (t/a)
1	DW001	COD	344	/	0.048	/	17.37
2		氨氮	27.6	/	0.004	/	1.392
全厂排放口合计		COD _{Cr}				/	17.37
		NH ₃ -N				/	1.392

6.2.5 环境监测计划及记录信息表

项目废水环境监测计划及记录信息表见表 6.2-5。

表6.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放 口编 号	污染物 名称	监测设 施	自动 监测 设施 安装 位置	自动监测 设施安装、 运行、维护 等相关管 理要求	自动监 测是否 联网	自动监 测仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工监 测频次	手工监 测方法
1	1	COD	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	3 个瞬 时样	2 次/a	重铬酸 钾法
2	1	NH ₃ -N	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	3 个瞬 时样	2 次/a	水杨酸 分光光 度法

6.2.6 建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-6。

表6.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响 识别	影响类型	水污染物影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水温要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保 护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵 场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其 他 <input checked="" type="checkbox"/>

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 物 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰 封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用现状	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰 封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其 他 <input type="checkbox"/>	
评价现状	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰 封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位 个数 ()
	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input checked="" type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
评价现状	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			

响 预 测	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影 响 评 价	水污染控制和谁环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设施的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量(t/a)		排放浓度(mg/L)
		COD _{Cr}		2.52		50
		NH ₃ -N		0.252		5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() m ³ /s; 其他() m ³ /s 生态水位: 一般水期() m; 鱼类繁殖期() m; 其他() m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(DW001)	
		监测因子	()		(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)	
污染物排	<input checked="" type="checkbox"/>					

	放清单	
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项		

6.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中污废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影 响。本评价主要分析非正常工况下对地下水环境的影响。

6.3.1 污染源识别

根据对项目生产过存储情况等的分析，本项目对地下水影响的污染源主要有：原料仓库、喷涂废水收集池、污水处理站、物料及污水管线、危险废物暂存库等。污水处理站、危险废物暂存库、物料及污水输送管线等主要由于防腐、防渗不当或设施年久失修造成，事故性的泄漏也会引发污染。本项目喷涂废水经污水管道送至厂区污水站集中处理，生产车间不设地下废水收集及处理装置，地面严格要求进行防渗防腐处理，故生产车间不易发生因废水泄漏导致地下水污染事故，本评价选择厂区污水站高浓废水调节池的破损作为事故情景进行预测分析，选取 COD 作为地下水影响预测因子，并采用收集池（集水池2）收集的高浓度涂装废水作为预测样本。

6.3.2 预测模型概化及参数选取

（1）预测模型选取

本评价采用溶质运移解析模型进行预测。对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离；m；

t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度；

U ——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc——余误差函数。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下对本项目废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守考虑符合工程设计思想。

（2）模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mg ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L 。

①含水层的厚度 M

评价区内地下水主要是孔隙潜水，根据野外施工钻孔情况和以往水文地质资料，该层含水层厚度0.2~3.05m，取平均1.72m。

②瞬时注入的示踪剂质量

项目可能出现泄漏的地点为污水处理站废水收集池的泄漏。假设收集池（2.5

$\times 4=10\text{m}^2$)池底发生破损,污水泄漏至地下水中,按池底部5%的面积出现破裂。本次地下水预测污染物泄漏天数以90d计,则泄漏的 COD_{Cr} 质量为: $2.5\text{m}\times 4\text{m}\times 5\%\times 0.00173\text{m/d}\times 90\text{d}\times 2000\text{mg/L}=155.7\text{g}$ 。根据《化学需氧量(COD_{Cr})与高锰酸盐指数(COD_{Mn})相关关系分析》, COD_{Cr} 与高锰酸盐之间的关系为 $y=4.273x+1.821$ (取 COD_{Mn} 为 x , COD_{Cr} 为 y),则泄漏的 COD_{Mn} 质量为36.0g。

模型计算中,将泄漏的 COD_{Mn} 均看作瞬时注入污染,并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入到含水层。

③含水层的平均有效孔隙度 n

评价区地下水主要分布在上层砂质粉土层中, n 值为0.45。

④水流速度 u

根据岩土工程勘察报告,砂质粉土层渗透系数取 0.778m/d 。场地地下水水力坡度约0.001,则地下水流速为 0.00173m/d 。

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L

纵向弥散系数: $0.007\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表6.3-1。

表6.3-1 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 (m/d)	水力坡度	有效空隙度	地下水流速 (m/d)	纵向弥散系数 (m^2/d)
取值	0.778	0.001	0.45	0.00173	0.007

(3) 预测内容及评价标准

本次模拟预测,根据污染风险分析的情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。本次预测 COD_{Mn} 采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水标准,即 10mg/L 。

6.3.3 预测结果

本次预测时间段取废水泄漏100d, 365d、1000d。废水收集池发生泄漏后,其泄漏液中 COD_{Mn} 在100d、365d、1000d时的污染物浓度随着距离的变化见表6.3-2。

表6.3-2 项目地下水预测结果

预测距离 (m)	COD_{Mn} (mg/L)		
	100d	365d	1000d
0	30.9	15.7	8.87
1	24.4	16.1	9.68
2	9.47	13.6	9.84
3	1.80	9.43	9.31

4	1.67E-01	5.38	8.21
5	7.59E-03	2.52	6.74
6	1.69E-04	9.73E-01	5.14
7	1.84E-06	3.09E-01	3.66
8	9.82E-09	8.05E-02	2.42
9	2.56E-11	1.73E-02	1.49
10	3.28E-14	3.04E-03	8.56E-01
11	2.05E-17	4.41E-04	4.58E-01
12	6.29E-21	5.26E-05	2.28E-01
13	9.43E-25	5.15E-06	1.06E-01
14	6.92E-29	4.15E-07	4.56E-02
15	2.49E-33	2.75E-08	1.83E-02

由表 6.3-2 可知，随着预测时间的变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移；100d、365d 两种预测时间条件下，污染物预测峰值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准，100d 时 COD_{Mn} 距离源强约 2m 处预测浓度为 9.47mg/L，365d 时 COD_{Mn} 距离源强约 3m 处预测浓度值为 9.43mg/L，才能满足地下水《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求。第 1000d 时 COD_{Mn} 预测峰值未超过地下水《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求。

综上，本项目非正常工况地下水渗透对周围地下水环境质量会造成一定的影响。因此，企业应切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废堆场和涂装区的地面防渗工作。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

项目实施后，噪声主要来源于成型机、破碎机、造粒机、涂装设备、各类风机、水泵、空压机等，噪声源强在 70~85dB，具体噪声源强见表 6.4-1。

表6.4-1 项目主要设备噪声级

噪声源	所在车间	噪声源强 (dB (A))	运行 情况	治理措施	降噪 效果	噪声排放 (dB (A))
成型机	一、二工场注塑区	80~85	连续	基础减震+ 车间隔声	20%	64~68
破碎机、 造粒机	二工场造粒区	80~85	连续			64~68
涂装设备	一工场涂装区	70~75	连续			56~60
各类风机	各车间通排风系 统、废气处理装置	80~85	连续			64~68

水泵	冷却水塔、喷涂废水处理装置	75~80	连续			60~64
空压机	三工场	80~85	连续			64~68

6.4.2 预测模式

本评价噪声影响预测，主要是对建设装置噪声源对厂界的影响进行预测，以现状监测点为受测点。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的要求进行预测处理。

（1）室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_{A(r)} = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB；

L_{Aw} ——A 声功率级，dB；

R ——预测点距声源的距离，m。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} （见图 6.4-1），计算公式如下：

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

式中：

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

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

R ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

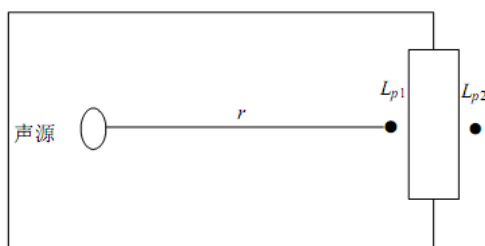


图6.4-1 室内声源等效室外声源图例

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，计算公式如

下：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

计算出靠近室外围护结构处的声压级，计算公式如下：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

（3）本项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（4）本项目声源在预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的预测等效声级，dB（A）；

L_{eqg} ——本项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

6.4.3 预测结果及分析

根据该项目整体声源分布情况、预测参数及模式，技改项目实施后，企业厂界噪声预测结果见表 6.4-2。

表6.4-2 厂界噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测点位		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
贡献值		51.7	45.4	49.2	33.2
背景值	昼间	55.1	62.2	55	56.4
	夜间	44.4	50.3	45.5	45.6
预测值	昼间	56.7	62.3	56.0	56.4
	夜间	52.5	51.5	50.8	45.8
标准值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
达标性		达标	达标	达标	达标

由表 6.4-2 可知，技改项目实施后，企业各厂界的噪声贡献值在 33.2~51.7dB 之间，昼夜间厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准限值要求，对周边环境影响较小。

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目产生的固体废物主要有一般原料废包装物、危化品废包装材料、成型废料、废机油、废切削油、废涂料、废洗模水、废油墨、胶渣、漆渣、废油管、废涂料过滤材料、废过滤棉、废活性炭、RCO 废催化剂、污水站污泥、废灯管、废墨盒、废电池、生活垃圾等。固体废物的利用处置方式是否符合有关法规、标准的要求情况见表 6.5-1。

表6.5-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	一般原料废包装物	原料使用	一般固废	/	10	外卖综合利用	是
2	危化品废包装材料	原料使用	危险废物	HW49 900-041-49	10	委托有资质单位处置	是
3	成型废料	注塑	一般固废	/	524	厂家回收再利用	是
4	废钢材	机加工	一般固废	/	3.0	外卖综合利用	是
5	废机油	机加工	危险废物	HW08 900-249-08	2.5	委托有资质单位处置	是
6	废切削液	机加工	危险废物	HW09 900-006-09	0.7	委托有资质单位处置	是
7	废涂料	涂装	危险废物	HW12 900-299-12	8.0	委托有资质单位处置	是
8	废洗模水	清洗	危险废物	HW06 900-404-06	21.4	委托有资质单位处置	是
9	废油墨	印刷	危险废物	HW12 900-299-12	0.15	委托有资质单位处置	是
10	胶渣	点胶	危险废物	HW13 900-014-13	0.05	委托有资质单位处置	是
11	漆渣	涂装	危险废物	HW12 900-252-12	30	委托有资质单位处置	是
12	废油管	原料输送	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	委托有资质单位处置	是
13	废油漆过滤网	漆渣处理	危险废物	HW49 900-041-49	1.0	委托有资质单位处置	是
14	废预过滤材料	废气处理	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	委托有资质单位处置	是
15	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 900-041-49	49.37	委托有资质单位处置	是
16	RCO 废催化剂	废气处理	危险废物	HW50 900-049-50	0.8	委托厂家回收再利用	是
17	污水站污泥	废水处理	危险废物	HW12 900-252-12	3.64	委托有资质单位处置	是
18	废灯管	照明	危险废物	HW29 900-023-29	0.2	委托有资质单位处置	是
19	废墨盒	办公	危险废物	HW49 900-041-49	0.15	委托有资质单位处置	是
20	废电池	办公	危险废物	HW49 900-044-49	0.05	委托有资质单位处置	是
21	生活垃圾	员工生活	一般固废	/	234	环卫部门清运	是

6.5.2 固体废物暂存场所环境影响分析

项目固体废物包括一般固废和危险废物，应分类收集处理。一般固废的贮存、处置需按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）执行。项目一般原料废包装物和废钢材收集后外卖综合利用，成型废料收集后由厂家回收再利用，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

项目危险废物处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行，危险废物按法规要求应委托有资质的单位进行处理。考虑企业危险废物难以保证及时外运处置，企业应设置有危险废物暂存库，对危险废物进行收集及临时存放，然后集中由危废处置资质的单位进行收集处理。危化品废包装材料、废机油、废切削液、废涂料、废洗模水、漆渣、废活性炭等需按危险废物进行临时存放时，须按《危险废物储存污染控制标准》

（GB18597-2001）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，使用密封容器进行贮存，且须采用防漏措施。

（1）一般固废暂存场所

厂区内一般固废暂存利用现有的一般固废暂存库，占地面积约 34m^2 ，其中可回收物暂存库 24m^2 ，不可回收物暂存库约 10m^2 ，均严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）中的相关要求进行建设，对土壤和地下水的影响较小。

（2）危险废物暂存场所

厂区内危险废物暂存利用现有危险废物暂存库，占地面积约 155m^2 ，位于二工场北侧，其中液体危险废物暂存库 70m^2 ，固体危险废物暂存库 85m^2 。本项目实施后厂区危险废物产生量约 129.54t/a ，低于原环评审批产生的总量。若危险废物密度按照 1g/cm^3 折算，则危险废物体积约 129.54m^3 ，暂存库高度以 2m 计，有效利用空间按照 75% 计，则需堆场面积 86.4m^2 。因此，达产工况下，每2个月左右转移1次，厂区危废暂存库规模可以满足项目危废产生暂存量。

危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，做好防雨、防渗等措施。危险废物暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危险废物具有良好的相容性，暂存库地面设置良好的防渗漏处理，避免污染土壤和地下水环境，对土壤和地下水的影响较小。

项目危险废物贮存场所基本情况见表 6.5-2。

表6.5-2 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)
1	固体危险废物 暂存库	危化品废包装材料	HW49	900-041-49	二工场北侧	85	卡板箱	2.5	<60
2		胶渣	HW13	900-014-13			卡板箱	0.2	<60
3		漆渣	HW12	900-252-12			卡板箱	10	<60
4		废油管	HW49	900-041-49			卡板箱	0.3	<60
5		废油漆过滤网	HW49	900-041-49			卡板箱	1.0	<60
6		废预过滤材料	HW49	900-041-49			卡板箱	0.5	<60
7		废活性炭	HW49	900-041-49			卡板箱	10	<60
8		RCO 废催化剂	HW50	900-049-50			卡板箱	1.0	<365
9		污水站污泥	HW12	900-252-12			卡板箱	2.0	<60
10		废灯管	HW29	900-023-29			卡板箱	0.1	<60
11		废墨盒	HW49	900-041-49			卡板箱	0.1	<60
12		废电池	HW49	900-044-49			卡板箱	0.1	<60
13	液体危险废物 暂存库	废机油	HW08	900-249-08	二工场北侧	70	200L 铁桶	2.0	<60
14		废切削液	HW09	900-006-09			200L 铁桶	2.0	<60
15		废涂料	HW12	900-299-12			200L 铁桶	2.0	<60
16		废洗模水	HW06	900-404-06			卡板箱	5.0	<60
17		废油墨	HW12	900-299-12			卡板箱	0.2	<60

6.5.3 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

6.5.4 危险废物委托利用或处置环境影响分析

本项目产生的危险废物主要为危化品废包装材料、废机油、废切削油、废涂料、废洗模水、废油墨、胶渣、漆渣、废油管、废涂料过滤材料、废过滤棉、废活性炭、RCO 废催化剂、污水站污泥、废灯管、废墨盒及电池等。本评价要求各类危险废物均委托有资质的单位进行处理。目前企业已与杭州立佳环境服务有限公司签署了委托处置协议，其危险废物处置范围和处理能力见表 6.5-3。

表6.5-3 危险废物处置单位情况一览表

处置单位名称	危废经营资质	经营危险废物类别	经营规模(t/a)
杭州立佳环境服务有限公司	浙危废经第147号	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW34、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	32400

根据危险废物处置协议，本项目产生的各类危险废物均可委托杭州立佳环境服务有限公司焚烧或填埋处置。

在落实本评价提出的各项环保措施的基础上，项目产生的危险废物均可妥善处置，实现零排放，对周边环境影响较小。

6.6 环境风险评价

本评价根据《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2005]152号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，结合《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]77号），通过对项目进行风险识别和分析，进行风险预测与评价，并提出减缓风险的风险防范措施和应急要求，为环境管理提供依据，达到降低风险，减少危害的目的。

6.6.1 评价依据

(1) 风险调查

本项目主要进行笔记本电脑壳体涂装生产，进行注塑成型和涂装作业，项目在生产过程使用的含危险物质的原辅材料主要有涂料主剂、硬化剂、稀释剂、洗模水、油墨、酒精等，涉及的危险物质主要有乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯等。各危险物质具体储存及使用情况见表6.6-1。

表6.6-1 厂区涉及物质情况一览

序号	原料名称	年消耗量 (t/a)	厂区最大存在量 (t)	存储位置	备注
1	TPU树脂	8.4	0.7	原料库	原料
2	ABS树脂	37.8	3.15	原料库	原料
3	PC树脂	651.573	50	原料库	原料
4	PC/ABS树脂	2573.8	200	原料库	原料
5	涂料主剂	51.476	1.0	危化品库	原料
6	硬化剂	4.294	0.05	危化品库	原料
7	稀释剂	46.211	0.8	危化品库	原料
8	油墨	0.221	0.03	危化品库	原料
9	UV胶	0.24	0.02	危化品库	原料
10	酒精	0.3	0.08	危化品库	原料
11	洗模水	61	4.0	危化品库	原料
12	切削油	0.8t/a	0.05	危化品库	原料
13	各类油料（液压油、导轨油等）	3.0t/a	0.1	危化品库	原料
14	钢材	35.5	3.0	原料库	原料
15	铜柱	4.265	0.5	原料库	原料
16	苯乙烯	/	/	注塑区	伴生/次生物
17	丙烯腈	/	/	注塑区	伴生/次生物

由于项目使用的涂料主剂、硬化剂、稀释剂成分复杂，本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对项目涉及物质进行危险性识别，筛选出危险物质，具体见表6.6-2。

表6.6-2 项目涉及的主要危险物质情况

序号	物质名称	性状	CAS 号	急性毒性 (LD ₅₀) mg/kg	燃爆危险	本项目最大 存在量 (t)
1	乙酸乙酯	液态	141-78-6	5620 (大鼠经口)	易燃	0.2964
2	乙酸丁酯	液态	123-86-4	13100 (大鼠经口)	易燃	0.0777
3	甲苯	液态	108-88-3	5000 (大鼠经口)	易燃	0.0616
4	二甲苯	液态	106-42-3	5000 (大鼠经口)	易燃	0.0068

5	丙酮	液态	67-64-1	5800 (大鼠经口)	易燃	0.0016
6	丁酮	液态	78-93-3	3400 (大鼠经口)	易燃	0.0231
7	环己酮	液态	108-94-1	1535 (大鼠经口)	易燃	0.0004
8	乙苯	液态	100-41-4	3500 (大鼠经口)	易燃	0.0006
9	乙醇	液态	64-17-5	7060 (兔经口)	易燃	0.0775
10	二甲氧基甲烷	液态	109-87-5	5708 (兔经口)	易燃	3.4
11	甲醇	液态	67-56-1	5628 (大鼠经口)	易燃	0.0005
12	油类物质	液态	/	/	易然	0.1526
13	苯乙烯	液态	100-42-5	5000 (大鼠经口)	易燃	0.0002
14	丙烯腈	液态	107-13-1	78 (大鼠经口)	易燃	0.0001
15	乙酸异丁酯	液态	110-19-0	15400 (大鼠经口)	易燃	0.0938
16	丙二醇甲醚	液态	34590-94-8	5500 (大鼠经口)	可燃	0.0730
17	丙二醇甲醚 乙酸酯	液态	108-65-6	8532 (大鼠经口)	/	0.0141
18	正庚烷	液态	142-82-5	222 (小鼠静脉)	易燃	0.0002
19	甲基异丁基酮	液态	108-10-1	2080 (大鼠经口)	易燃	0.0518
20	二异丁基甲酮	液态	108-83-8	5750 (大鼠经口)	易燃	0.0054
21	异佛尔酮	液态	78-59-1	2330 (大鼠经口)	易燃	0.0024
22	异丁醇	液态	78-83-1	2460 (大鼠经口)	易燃	0.0066
23	正丁醇	液态	71-36-3	4365 (大鼠经口)	易燃	0.0622
24	二丙酮醇	液态	123-42-2	4000 (大鼠经口)	易燃	0.0746
25	异丁酸异丁酯	液态	97-85-8	12800 (大鼠经口)	易燃	0.0007
26	羟基丙烯酸	固态	/	/	/	0.0024
27	羟基环己烷苯酮	固态	/	/	/	0.0046
28	乳酸乙酯	液态	687-47-8	2500 (小鼠经口)	易燃	0.0098
29	烷基环己烷	液态	1795-17-1			0.0026
30	乙二醇单丁醚	液态	111-76-2	/	易燃	0.0037
31	乙二醇乙醚	液态	110-80-5	3460 (大鼠经口)	易燃	0.0025
32	乙酸仲丁酯	液态	105-46-4	/	易燃	0.0005

33	乙二醇正丙醚	液态	2807-30-9	/	易燃	0.0005
34	乙二醇乙醚 乙酸酯	液态	111-15-9	2900 (大鼠经口)	易燃	0.0005
35	戊二酸二甲酯	液态	1119-40-0	/	/	0.0007
36	己二酸二甲酯	液态	627-93-0	1800 (大鼠经口)	/	0.00009
37	六亚甲基 二异氰酸酯	液态	/	710 (大鼠经口)	/	0.0740
38	丙烯酸树脂	固态	9003-01-4	/	/	0.0600

(2) 环境风险潜势初判

分析建设项目产生、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危害性（P）等级进行判断。

根据HJ169-2018附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂,……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂,……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

对照 HJ169-2018 附录 B，根据项目涉及的重点关注的危险物质，查询附录中对应的临界量，计算项目 Q 值，具体见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目主要危险物质情况

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q _n /t	最大存在总量 q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.2964	0.02964
2	乙酸丁酯	123-86-4	10	0.0777	0.00777
3	甲苯	108-88-3	10	0.0616	0.00616
4	二甲苯	106-42-3	10	0.0068	0.00068
5	丁酮	78-93-9	50	0.0228	0.00049
6	丙酮	67-64-1	10	0.0016	0.00016

7	环己酮	108-94-1	10	0.0004	0.00004
8	乙苯	100-41-4	10	0.0006	0.00006
9	乙醇	64-17-5	500	0.0775	0.00016
10	二甲氧基甲烷	109-87-5	10	3.4	0.34
11	甲醇	67-56-1	10	0.0005	0.00005
12	油类物质	/	2500	0.1526	6.1E-05
13	苯乙烯	100-42-5	10	0.0002	0.00002
14	丙烯腈	107-13-1	10	0.0001	0.00001
15	项目 Q 值 Σ				0.3852

由表 6.6-4 可知，项目危险物质 $Q=0.3852 < 1$ ，即本项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.6-4 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.6-4 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境后果危害、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

6.6.2 环境敏感目标概况

本项目 3km 范围内的主要环境敏感目标见表 6.6-5。

表 6.6-5 项目周边主要环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (约人)
	1	邻里社区	W	565	居民区	8300
	2	月雅苑社区	NW	1643	居民区	18000
	3	浙江育英职业技术学院	NW	1795	文化教育	7000
	4	浙江中医药大学附属第一医院	NW	1741	医疗卫生	2000
	5	大北社区	NW	1930	居民区	15700
	6	杭州电子科技大学	NW	2463	文化教育	30300
	7	闻潮社区	N	1077	居民区	20000
	8	文海中学	NE	1928	文化教育	1900

	9	杭州师范学院附属第五小学	NE	2236	文化教育	1500	
	10	杭四中下沙校区	NE	1847	文化教育	2000	
	11	云水社区	NE	2098	居民区	1050	
	12	浙江工商大学	NE	2505	文化教育	27600	
	13	文清小学	NE	2592	文化教育	1300	
	14	江潮社区	NE	2813	居民区	17510	
	15	朗琴社区	NE	2428	居民区	2200	
	16	海天社区	NE	1971	居民区	11000	
	17	学正实验幼儿园	NE	1796	文化教育	600	
	18	学正中学	NE	1682	文化教育	1600	
	19	多蓝水岸社区	NE	1842	居民区	13000	
	20	学正小学	E	1650	文化教育	1600	
	21	依萨卡社区	E	1650	居民区	12700	
	22	晨光社区	SE	1157	居民区	16650	
	23	听涛小学	SE	1349	文化教育	1600	
	24	江滨花园社区	SE	1380	居民区	15800	
	25	东湾社区	SE	1654	居民区	18000	
	26	江湾小学	S	2177	文化教育	1200	
	27	观澜社区	S	2290	居民区	21800	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 3km 范围内人口数小计						271910
	大气环境敏感程度 E 值						E1

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	钱塘江	III类区		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					F3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					G3

6.6.3 环境风险识别

(1) 物料危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。特别是对于有毒有害和易燃易爆物质，如果因设备故障、操作失误等原因引起的泄漏、火灾、爆炸等事故，则存在引发各类环境污染事故和人员伤亡事故的可能。

对照 HJ169-2018 附录 B，项目涉及的重点关注危险物质的危险特性和毒害性质见表 6.6-6 和表 6.6-7。

表 6.6-6 危险物质燃爆特性表

序号	名称	相态	沸点℃	闪点℃	爆炸极限 V%	危险特性
1	乙酸乙酯	液态	77.2	-4	2.0~11.5	易燃
2	乙酸丁酯	液态	126.1	22	1.2~7.5	易燃
3	甲苯	液态	110.6	4	1.2~7.0	易燃
4	二甲苯	液态	138.4	25	1.1~7.0	易燃
5	丁酮	液态	79.6	-9	1.7~11.4	易燃
6	丙酮	液态	56.5	-20	2.5~13.0	易燃
7	环己酮	液态	155.6	43	1.1~9.4	易燃
8	乙苯	液态	136.2	15	1.0~6.7	易燃
9	乙醇	液态	78.3	13	3.3~19	易燃
10	二甲氧基甲烷	液态	42.3	-17	1.6~17.6	易燃
11	甲醇	液态	65.4	11.1	5.5~44	易燃
12	油类物质	液态	/	/	/	易燃
13	苯乙烯	液态	146	34.4	1.1~6.1	易燃
14	丙烯腈	液态	77.3	-5	2.8~28	易燃

表 6.6-7 主要物料有毒有害特性表

序号	物质名称	毒性数据		工业场所容许浓度(mg/m ³)			毒物分级
		LD ₅₀ 经口(mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	乙酸乙酯	5600	5760	/	200	300	IV(轻度危害)
2	乙酸丁酯	13100	9480	/	200	300	IV(轻度危害)
3	甲苯	5000	20003	/	50	100	III(中度危害)
4	二甲苯	5000	19747	/	50	100	III(中度危害)
5	丁酮	3400	23520	/	300	600	III(中度危害)
6	丙酮	5800	/	/	300	450	IV(轻度危害)
7	环己酮	1535		/	50	/	III(中度危害)
8	乙苯	3500		/	100	150	III(中度危害)
9	乙醇	7060	37620	/	/	/	IV(轻度危害)
10	二甲氧基甲烷	5708	46650	/	/	/	IV(轻度危害)
11	甲醇	5628			25	50	IV(轻度危害)
12	油类物质	/	/	/	/	/	/
13	苯乙烯	5000	24000	/	5	100	III(中度危害)
14	丙烯腈	78	/	/	1	2	I(极度危害)

(2) 环境风险类型及危害分析

①废气治理设施事故排放环境风险

废气治理过程非正常排放对于区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况。项目废气非正常排放包括：由于有机废气处理装置发生故障，使废气未经处理直接外排；由于废气收集装置失效，导致项目废气全部无组织外排。

项目废气收集处理装置效率降低或失效等事故排放，将导致废气未经处理直

接外排或全部以无组织形式外排，势必会对周围环境造成不良影响。

②废水治理设施事故排放环境风险

本项目废水非正常排放包括：污水处理设施发生故障而造成废水未经达标处理直接排放；废水外排的截污管道破裂而造成废水外泄，污染周围水环境。

本项目生活污水和生产废水超标排放会对七格污水处理厂增加处理难度，甚至造成污染负荷冲击。废水未经达标处理直接外排，会对周边水体造成严重污染。

③泄漏环境风险事故

因生产车间、危废暂存库、危险化学品仓库、污水处理设施未按规范实施防腐防渗措施，或因不当操作造成危废或超标废水通过地表渗入地下水，对地下水体造成污染。项目危险化学品厂区暂存量相对较小，且根据同类型企业实际运行情况来看，项目运行中危险物质泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，各类挥发性污染物在短时间内对周边环境将产生一定污染影响。

④火灾爆炸次生/伴生事故环境风险

本项目涂料主剂、固化剂、稀释剂等使用和贮存过程中可能发生火灾、爆炸等风险事故，燃烧产生的烟气有可能对周围大气环境造成一定的污染，同时造成相关物质的外泄。在灭火的同时，大量未燃物质会随着消防用水四溢，这些外泄物质和混有此类物质的消防用水可能通过厂区雨水管道排入厂区附近地表水，对附近水体造成一定的污染影响。

(3) 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 6.6-8 和图 6.6-1。

表 6.6-8 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
危化品仓库、涂装区、危废暂存库、废气/废水环保设施	涂料主剂、硬化剂、稀释剂、洗模水油类、有机废气、废水	乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、丙酮、环己酮、乙苯、甲醇、乙醇、二甲氧基甲烷、苯乙烯、丙烯腈、油类物质	泄漏、火灾、爆炸	环保设施非正常排放、泄漏、火灾/爆炸	大气、水环境、土壤	/



图 6.6-1 项目危险单元分布图

6.6.4 环境风险分析

(1) 废气治理设施事故排放环境风险分析

本项目生产过程产生的废气污染物主要有注塑废气、涂装废气、印刷废气、点胶废气、洗模废气等，主要污染因子为苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等。废气收集处理装置效率降低或失效等事故工况，将导致废气未经处理直接外排或全部以无组织形式外排，势必对周围环境造成不良影响。根据废气非正常排放预测分析，非正常排放（废气处理装置去除效率为 0）时，各主要污染物的下风向最大质量浓度均明显增加，且非甲烷总烃的下风向最大质量浓度为 $3142.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 157.1%，超出环境质量浓度；甲苯的下风向最大质量浓度为 $182.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 91.08%，接近环境质量浓度。

企业应加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常排放的发生，

在非正常排放发生时应迅速组织力量进行及时排除,使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时,企业应立即停产整顿,直至满足国家相关法律法规要求。

(2) 废水治理设施事故排放环境风险影响

本项目废水超标排放会对七格污水处理厂增加处理难度,甚至造成污染负荷冲击。但项目总体废水量较小,这种超标排放的污染风险相对较小,企业应尽可能杜绝这种污染风险的发生,加强污水处理设施的运行和管理,并设置合理大小的废水事故池等设施。

(3) 泄漏环境风险事故影响

建设项目涂料主剂、固化剂、稀释剂厂区暂存量相对较少,且根据同类型企业实际运行情况来看,项目运行中危险物质泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏,各类挥发物污染物在短时间内对附近环境将产生一定污染影响,但只要及时发现采取应急措施,可有效减少危险物质泄漏对周边环境的影响程度。

(4) 火灾爆炸次生/伴生事故环境影响

本项目储存涂料主剂、固化剂、稀释剂等的危化品库若发生火灾事故,燃烧产生的烟气有可能对周边大气环境造成一定污染。考虑到项目涂料等危化品暂存量较小,事故发生的机率极小,一旦发生燃烧形成的烟气量较小,经扩散稀释后对周边大气环境污染较小。涂料等危化品使用和贮存过程中可能发生火灾、爆炸等风险事故,同时造成相关物质的外泄。在灭火的同时,大量未燃物质会随着消防用水四溢,这些外泄物质和混有此类物质的消防用水可能通过厂区雨水管道排入厂区附近地表水及土壤,对附近水体及土壤环境造成一定的污染影响。

6.6.5 环境风险防范措施

(1) 风险管理

安全生产是企业立厂之本,企业在生产过程中一定要强化风险意识、加强安全管理,具体要求如下:

①必须将“安全第一,预防为主,综合治理”作为公司经营的基本原则。

②必须进行广泛系统的培训,使所有操作人员熟悉自己的岗位,树立严谨规范的操作作风,并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制,并及时、

独立、正确地实施相关应急措施。

③设立安环部，负责全厂的环保、安全管理，应由具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

④全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

⑤建立完备的应急组织体系。建立风险应急领导小组，小组分为厂内和厂外两部分。厂内部分落实厂内应急防范措施，厂外部分负责上报当地政府、安全、消防、环保、监测站等相关部门。

⑥按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品，厂区内必须配备足够的医疗药品和其它救助品，便于事故应急处置和救援。

⑦要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（2）运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12，交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，原辅材料运输都由经过专职考核的司机或运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生，且根据调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率规划运输路线及运输措施如下：

②危险化学品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险化学品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险化学品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③装运的危险化学品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定标志，包装标志牢固、正确。

（3）贮存过程中的安全防范措施

①在装卸储存涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料前，应做好原料的包装检查

工作，防止在搬运或储存过程才发现物料的泄漏。

②操作人员应根据不同物品的危险特性，准备相应的防护用具，根据涂料主剂、固化剂、稀释剂中含易挥发成分并含有二甲苯等有毒废气成分的特点，建议配备工作服、手套、呼吸罩等防护用品。

③涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料在储存期间建议尽量单层摆放，防止原料容器受压以及倒翻破损的情况。

④涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料储存区周边应设置围堰，便于发生泄漏时物料的收容以及防止泄漏物的溢流扩散

⑤涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料应设置专门封闭式储存间，设置禁烟禁火标志，并加强储存间的规范管理，同时密闭储存间建议设置专门机械通风措施以杜绝储存间废气的积存。

（4）原料使用过程的安全防范措施

①涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料使用做到随需随取，不可一次取用大量原料堆放在生产区。

②涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料在取用部分使用后，应对包装瓶或桶及时加盖密封，多余原料及时退回原料储存区安全堆放。

（5）其他

①建设单位在对各类危险化学品的运输、贮存和使用过程中应严格遵守《危险化学品安全管理条例》中规定的要求。

②厂区内应制定事故应急计划，一旦发生事故，工作人员应立即进入现场切断泄漏源，减少泄漏量，同时通知当地公安、消防、环保等部门，及时协作处理事故，减少事故的影响。

③加强三废治理设施的管理和维护，由专人负责，并制定治理设置运行检查台账等制度。

④企业需按要求定期对厂区废气处理设施进出口进行监测，确保达标排放的同时，保证项目废气处理设施的处理效率，实现稳定达标排放。一旦出现事故性排放，应立即停产检修。

6.6.6 突发环境事故应急处置

（1）污染物处理系统事故应急措施

①发生废气处理装置事故时，应及时停止废气产生工序的生产，立即查明原因并及时抢修，确保废气处理装置正常运行后方可恢复油漆工序生产。

②发生废水处理装置事故时，应及时停止废水排放，将废水导入废水事故池内暂存，并及时维修，待废水处理装置正常运行后，将事故废水重新达标处理后排放。

(2) 物料泄漏后的应急措施

本项目涂料主剂、固化剂、稀释剂等原料为桶装物料，一般造成的泄漏为小量泄漏，发现泄漏后污染区人员严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，尽可能先切断泄漏源，并及时采取收容措施将泄漏物料利用原料废桶等进行回收，不能回收的利用活性炭或其它惰性材料吸收，吸收物作危险废物处置，并加强泄漏区通风措施使废气及时稀释。

(3) 防止火灾、爆炸的应急措施

①加强管理，防止因管理不善而导致涂装车间火灾：每天对车间设备，特别是电器设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；对涂装车间的员工进行上岗培训，使其了解涂装作业中应该注意的具体事项，特别是不允许抽烟。

②防止静电起火：涂料和溶剂在用喷出、搅拌等运动过程中，由于摩擦而产生静电，静电积聚的结果可能产生火花，甚至导致火灾。防止静电灾害可以采用的措施有：

A.接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电。

B.防止人体带电：工作人员应该穿上防静电工作服。

C.防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速作出限制。

③涂装区中调漆间所有的电气设备需符合相应的电气防爆技术规定。

A.调漆间、危化品库：电气防爆，车间的隔墙采用防火防爆墙，泄爆面朝车间外。地坪采用不发火、防静电地坪。各类设备可靠接地，送排风系统中需安装防火阀，换气次数为 8~15 次/h。

B.涂装区：采用非燃烧材料制造设备，排风管道上应该设防火阀，室内及排风系统必须防爆。自动供漆系统必须与火灾系统、报警系统联动互锁。

(4) 事故应急池

本评价要求企业设置事故应急池用于收集受污染的消防用水。事故池的最小容积计算参考《水体污染防控升级措施设计导则》。应急事故废水的最大量的计量为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，取 0m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；喷漆废水收集池剩余容量 14m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；喷涂废水 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量的 1 小时量计；

$$q = q_a / (n \times 24)$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；取 1419.1mm 。

n ——年平均降雨日数；取 130 天

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；雨水汇水面积约 1.56ha 。

$$V_5 = 10q_a/nF = 10 \times 1419.1\text{mm} / (130\text{d} \times 24\text{h}) \times 1.56\text{ha} = 7.1\text{m}^3。$$

表 6.6-9 项目事故应急池最小容积计算 单位： m^3

名称	V1	V2*	V3	$(V_1 + V_2 - V_3) \max$	V4	V5	V 总
厂区事故池	0	45	14	31	2.0	7.1	40.1

注：项目消防用水量按 25L/s 计。发生事故时，消防用水持续时间按 30min 计

根据以上计算，企业配备应急事故水池的容积应在 41m^3 以上。在此基础上，可以满足项目实施后事故应急需要。

6.6.7 突发环境事件应急预案

企业应根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企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]5 号）及省、市相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

（1）应急救援指挥部的组成、职责和分工

①指挥机构

公司需成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理(厂长)、有关副总(副厂长)及生产科、环保安全科、办公室、设备科、分析测试中心等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在环保安全科)，日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理(厂长)任总指挥，有关副总经理(副厂长)任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理(厂长)和副总经理(副厂长)不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

②职责

指挥机构及成员的职责见 6.6-10。

表 6.6-10 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
机构/成员名称	职责
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；

	④必要时代表指挥部对外发布有关信息
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责消毒、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备

(2) 应急救援专业队伍的组成和分工

公司各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。应急救援专业队伍的组成及分工见表 6.6-11。

表 6.6-11 救援专业队伍的组成及分工

机构/成员名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	环保安全科科长担负各队之间的联络和对外联系通信任务	由办公室、环保安全科、生产科、调度室组成
治安队	办公室科长。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散	由办公室负责组成，可向政府部门、公安部门要求增援
应急分队	生产科及办公室科长共同组成。担负查明毒性物质，提出补救措施，实施消毒和抢救伤员，指导群众疏散	由生产科、环保安全科、办公室等组成，可向镇消防队要求增援
消防队	环保安全科长。担负灭火、洗消和抢救伤员任务	生产科、环保安全科、消防队
抢险抢修队	设备科科长。担负抢险抢修指挥协调	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工，对于运输事故还包括车辆维修人员
医疗救护队	公司医务室负责人。担负抢救受伤、中毒人员	办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资供应队	办公室。担负伤员抢救和相应物质供应任务	办公室

(3) 报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，报警信号系统分为三级，具体如下：

一级报警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安

全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。

三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、地下水污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄（如车辆翻入河道），运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

（4）事故的处置

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队伍迅速赶赴事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

（5）有关规定和要求

①按照本评价中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急演练，提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善的各项制度。

A.建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

B.建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及其器具保管情况，并组织应急预案演习。

C.建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6.6.8 分析结论

本项目涉及的危险物质主要包括乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、丙酮、环己酮、乙苯、甲醇、乙醇、二甲氧基甲烷、苯乙烯、丙烯腈、油类物质等；涉及的危险单元包括危险化学品库、涂装车间、污水站等。根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。经分析，企业可能发生的风险事故主要有废气/废水治理设施事故排放、火灾爆炸次生/伴生事故、泄漏环境风险事故。经采取必要的风险防范措施、完善事故应急预案的基础上，项目的环境风险在可接受的范围内。企业应建立完备的事故应急系统，有针对性的编制事故应急预案，以确保对各类环境风险事故进行有效处理。

本项目环境风险简单分析内容见表 6.6-12。

表 6.6-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造项目				
建设地点	(浙江)省	(杭州市)市	(江干)区	(/)县	杭州经济技术开发区出口加工区
地理坐标	经度	120° 21' 58.8"	纬度	30° 51' 17.26.7"	
主要危险物质及分布	乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、丙酮、环己酮、乙苯、甲醇、乙醇、二甲氧基甲烷、苯乙烯、丙烯腈、油类物质，主要分布在生产车间和危化品仓库				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、大气： ①危险化学品发生泄漏，各类挥发性污染物在短时间内对周边环境将产生一定污染影响。 ②废气收集处理装置效率降低或失效等事故排放，将导致废气未经处理直接外排或全部以无组织形式外排，会对周围环境造成不良影响。 ③危险化学品使用和贮存过程中可能发生火灾、爆炸等风险事故，燃烧产生的烟气有可能对周围大气环境造成一定的污染 2、地表水				

建设项目名称	新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造项目
	<p>①废水超标排放会对七格污水处理厂增加处理难度，甚至造成污染负荷冲击。废水未经达标处理直接外排，会对周边水体造成严重污染。</p> <p>②危险化学品使用和贮存过程中可能发生火灾、爆炸等风险事故，灭火时，大量未燃物质会随着消防用水四溢，这些外泄物质和混有此类物质的消防用水可能通过厂区雨水管道排入厂区附近地表水，对附近水体造成一定的污染影响。</p> <p>3、地下水环境风险分析</p> <p>③因生产车间、危废暂存库、危险化学品仓库、污水处理设施未规范设施防腐防渗措施，或因不当操作造成危废或超标废水通过地表渗入地下水，对地下水体造成污染。</p>
风险防范措施要求	从风险管理，运输过程、贮存过程、原料使用等过程的安全防范措施及应急预案等方面对企业的风险防范提出要求，详见第 6.6.5 小节和第 6.6.7 小节
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据 HJ169-2018 环境风险评价工作等级判定，本项目风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。经分析，企业可能发生风险事故主要有废气/废水治理设施事故排放、泄漏环境风险事故、火灾爆炸次生/伴生事故。经采取必要的风险防范措施、完善事故应急预案的基础上，项目的环境风险在可接受的范围内。	

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 周围生态调查

本项目选址位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，周边环境现状主要以工业企业、居民社区为主，植被类型也以城市生态为主，主要是道路两侧的绿化植物。

项目所在地周边无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

6.7.2 生态环境影响分析

本项目利用企业现有厂房实施技改，其影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经自建污水站处理后，与经预处理的生活污水、初期雨水，一并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，纳管至七格污水处理厂处理达标后排放。因此，正常情况下，项目对周边地表水生态环境影响不大。

根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建有规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善

处理，不对外排放，因此不会影响周边环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与建设单位管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

6.8 退役期环境影响分析

6.8.1 生产线退役环境影响评价

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生工艺废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转，该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

对尚未用完的原料必须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒；废水应纳入污水处理厂处理后排放；固体废物中有回收价值的固废应综合利用，不可排入外环境中。

6.8.2 设备退役环境影响评价

本项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有涂料、稀释剂等残余物遗留在上面，因此，设备应经清洗干净后方可进行拆除，对清洗废水应经处理达标后纳管排放。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

6.8.3 厂房退役环境影响评价

遗留的厂房可进一步作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用。采取上述处理方法后，本项目退役后对环境基本无影响。

6.8.4 土壤退役环境影响评价

项目退役后，应按照《场地环境调查技术导则》、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部公告 2014 年第 78 号）等相关文件要求开展场地环境调查和评估工作。

综上，经采取相应治理措施后，项目退役对周边环境影响较小。

第七章 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 废气污染防治措施

根据生产工艺及产污环节分析，本项目产生的废气主要包括注塑废气、涂装废气、漆雾、印刷废气、点胶废气、洗模废气等，主要污染因子有苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃等。项目采取的主要废气收集与处理措施见表 7.1-1。

表7.1-1 项目主要废气污染防治措施汇总

序号	污染源		污染物	废气收集			废气处理		排气筒			
				方式	设计风量（m³/h）	设计效率（%）	方式	设计效率（%）	编号	风量（m³/h）	高度（m）	内径（m）
1	一工场注塑		苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	集气罩收集+强制通风	12200	85	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	75	1#	195400	20	2.0
	一工场印刷		非甲烷总烃	集气罩收集+强制通风	4000	85						
	一工场点胶		非甲烷总烃	集气罩收集+强制通风	5000	85						
	一工场UV 涂料涂装	调漆	甲苯、丁酮、非甲烷总烃、TVOC	车间整体收集	2200	98	活性炭吸附装置	75				
		喷涂		密闭喷涂室+水帘机	一车间喷涂间：15000	95						
		烘干		密闭烘道+半封闭进出口	一车间干燥炉：3500	98						
	一工场溶剂型涂料涂装	调漆	乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、TVOC	车间整体收集	6000	98	旋转蓄热式催化氧化装置	98				
		烘干		密闭烘道+半封闭进出口	一车间干燥炉：4000 二车间干燥炉：10500	98						
			喷涂	乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、TVOC	密闭喷涂室+水帘机	一车间喷涂间：55000	95	预过滤器+沸石浓缩转轮装置				
	一工场喷涂		漆雾（颗粒物）	密闭喷涂室+水帘机	二车间喷涂间：							
一工场洗模		非甲烷总烃	密闭喷涂室+水帘机	80000								
2	二工场注塑、造粒		苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	集气罩收集+强制通风	20800	85	活性炭吸附装置	75	2#	20800	15	0.8

7.1.1 主要废气治理措施

根据企业提供的废气处理方案，本项目各股废气治理措施如下：

(1) 一工场注塑废气、印刷废气、点胶废气治理措施

一工场注塑废气根据成型机设备的尺寸设置不同直径的伞形集气罩，废气收集效率不低于 85%，收集后经现有的一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后至 20m 高排气筒高空排放，设计处理效率不低于 75%。未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。根据厂区平面布置图，一工场注塑机共有 55 台，型号 200T 以下注塑机 52 台，200T 以上注塑机 3 台，设计小型注塑机收集风量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，大型注塑机收集风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，合计设计处理风量 $12200\text{m}^3/\text{h}$ 。

印刷废气、点胶废气通过车间换气进行收集，收集效率不低于 85%，换气次数不低于 30 次，印刷车间设计风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，点胶车间设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，各废气收集后至现有的一套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后高空排放。未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。

各股废气经管道收集至现有的 1 套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，设计风量为 $21200\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《中日龙电器制品（杭州）有限公司喷涂废气治理提升改造项目竣工验收意见》，该套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置平均去除效率可达 75%。

具体废气处理工艺见图 7.1-1。

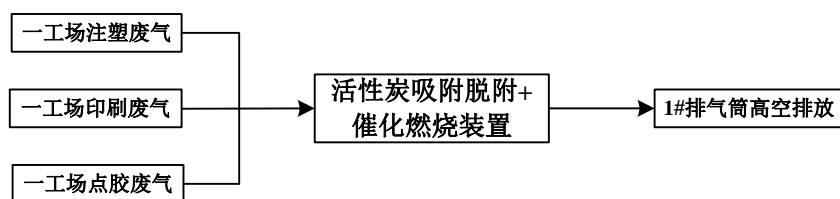


图 7.1-1 项目一工场注塑、印刷、点胶废气处理工艺

(2) 二工场注塑废气、造粒废气治理措施

二工场注塑废气根据成型机设备的尺寸设置不同直径的伞形集气罩，废气收集效率不低于 85%，收集后经新增的一套活性炭吸附装置处理后至 15m 高排气筒高空排放，设计处理风量 $20200\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率不低于 75%。未被收集的有机废气在车间内以无组织形式排放，并加强车间通排风。根据厂区平面布置图，二工场注塑机共有 45 台，型号 200T 以下注塑机 17 台，200T 以上注塑机 28 台，

造粒机 1 台，设计小型注塑机收集风量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，大型注塑机、造粒机收集风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，合计设计处理风量 $20800\text{m}^3/\text{h}$ 。

废气处理工艺见图 7.1-2。

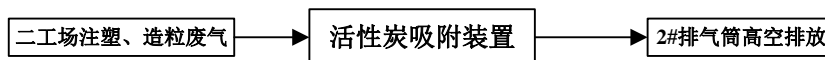


图 7.1-2 项目二工场注塑废气处理工艺

(3) UV 涂料涂装废气治理措施

UV 涂料涂装废气因含有的丙烯酸树脂类低聚物易发生聚合和交联造成沸石浓缩转轮堵塞，进而造成设备性能下降或损坏，影响处理效率。根据企业提供的废气处理方案，UV 涂料涂装废气单独收集后经管道引至新增的一套活性炭吸附装置处理后高空排放。项目 UV 涂料涂装废气包括调漆废气、喷涂废气和烘干废气。调漆废气车间整体收集，收集效率不低于 98%，经收集后与烘干废气一并处理。喷涂工序在密闭的操作间内，采用水帘机分隔，废气收集效率不低于 95%；烘烤设备只有物料的进出口为半密封（活动挡板），其余部位均为密封状态，废气收集效率不低于 98%；未被收集的废气以无组织形式排放。

根据项目废气设计方案，调漆间设计风量 $2200\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率不低于 98%；涂装区一车间 UV 涂料喷涂区设计风量分别为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率不低于 95%；涂装区一车间干燥炉设计风量为 $3500\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率不低于 98%；各股废气经收集后引至活性炭吸附装置处理。合计设计处理风量 $20700\text{m}^3/\text{h}$ ，设计去除效率不低于 75%。

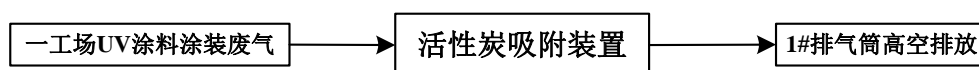


图 7.1-3 项目一工场 UV 涂料涂装废气处理工艺

(4) 溶剂型涂料涂装废气治理措施

项目溶剂型涂料涂装废气包括调漆废气、喷涂废气和烘干废气。调漆废气车间整体收集，收集效率不低于 98%，废气经收集后与烘干废气一并处理。喷涂工序在密闭的操作间内，采用水帘机分隔，废气收集效率不低于 95%；烘烤设备只有物料的进出口为半密封（活动挡板），其余部位均为密封状态，废气收集效率不低于 98%；未被收集的废气以无组织形式排放。喷涂废气经水帘机去除漆雾，

再汇集至废气处理主风管，引至沸石转轮浓缩装置进行处理，去除效率以 90% 计。烘干废气收集后采用旋转蓄热式催化氧化装置进行处理，去除效率以 98% 计。另有擦拭、洗模废气一般在喷涂过程产生，则与喷涂废气一并收集后，引至沸石转轮浓缩装置进行处理，尾气经 20m 高排气筒高空排放。根据涂装区车间设计，调漆间设计风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，涂装一车间设计总风量 $55000\text{m}^3/\text{h}$ ，配套干燥炉设计总风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ；涂装二车间设计总风量 $80000\text{m}^3/\text{h}$ ，配套干燥炉设计总风量 $8500\text{m}^3/\text{h}$ ；合计风量 $153500\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目溶剂型涂料涂装废气总收集效率约 96%，采用沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化氧化装置对涂装废气进行处理，符合《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）中“涂装废气总收集效率不低于 90%”，使用溶剂型涂料的生产线，涂装废气、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+焚烧方式处理”的相关要求。

本项目采用的预过滤器+沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化氧化处理工艺见图 7.1-4。

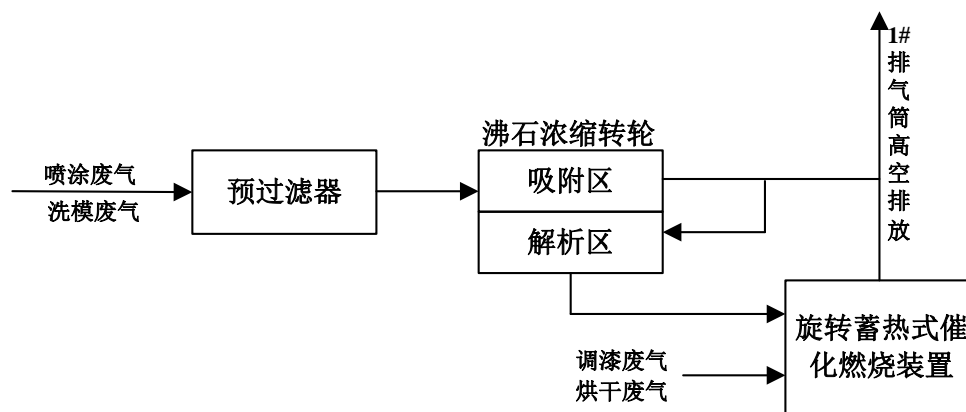


图 7.1-4 项目溶剂型涂料涂装废气处理工艺

工艺说明：针对涂装废气量大，浓度低的特点，设计采用沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化氧化处理工艺，低浓度涂料废气收集后先通过干式过滤器去除颗粒物，再进入转轮吸附浓缩，吸附后的尾气达标排放。吸附浓缩后的高浓度废气与调漆废气、烘干废气和洗模水废气经脱附风机增压后进入旋转蓄热式催化氧化装置。转轮脱附气体需要加热，热量电加热器提供。

①沸石转轮浓缩

含低浓度 VOCs 的废气通过蜂窝状沸石时，VOCs 成分被吸附在沸石中，净

化后的达标气体排放到大气中。已吸附 VOCs 的蜂窝沸石连续旋转，利用少量的加热空气在解吸附模块进行解吸附再生，从低浓度的废气中得到高浓缩有机气体。

本沸石转轮浓缩系统主要提供一套以陶瓷纤维为基材，表面涂布有高疏水性沸石作为吸附剂的转轮浓缩系统，设计有机废气浓缩倍数为 10~15。转轮主要分为两个操作区间，即吸附区及解吸区。吸附体缓慢旋转，废气交互通过吸附区及解析区，以连续处理 VOCs。

当转轮表面吸附溶剂浓度接进饱和时，会旋转至解吸区，在解析区吸附了 VOCs 的沸石中，逆向通过少量加热的空气，会排出高浓缩有机气体。如果通过未净化气体风量 1/（10~15）的加热空气，浓缩气体就可以浓缩到未净化气体的 10~15 倍浓度。高浓度气流经脱附风机增压后送入旋转蓄热式催化氧化装置，利用陶瓷蓄热材料进行预热后送入氧化室催化燃烧。

②旋转蓄热式催化燃烧装置（RCO）

焚烧炉内填充蓄热陶瓷体以及适当厚度的保温层，并且内衬保温棉材料等。废气通入蓄热焚烧炉后，先经过蜂窝式蓄热体进行预热工作，废气温度由常温上升至高温。电加热器提供炉内所需热量，使废气达到燃烧温度，并且保证炉膛内温度的稳定。

废气一旦在 RCO 中燃烧，VOCs 反应释放出热能，蓄热体能有效积蓄热量，因而出口床层被加热且气体得到降温。当系统内部热量过高或超过爆炸极限时，可通过旁通管道排出废气，保证系统的正常运行及安全。

运行停止时，阀门关闭，炉膛内依靠蓄热体温度保持在 200 度左右，节约下一次开机时消耗的能量。

RCO 具有操作简便，运行成本低，去除效率高，性能稳定等特点，可以有效去除工业生产中产生的有毒气体、VOCs 气体以及臭味气体等。通过高温燃烧，将其转化为无害的二氧化碳和水，利用蓄热体积蓄热能，减少设备运行成本。

（5）废气治理达标性分析

本项目各废气污染物因子产排情况及达标性分析见表 7.1-2。由该表可知，项目 1#排气筒苯乙烯、丙烯腈排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 的大气污染物特别排放限值要求，乙酸酯类、甲苯与二甲苯合计、总烃及挥发性有机物排放浓度符合《重点工业企业挥发性有机物排

放标准》(DB3301/T0277-2018)中表 1 的污染物排放限值要求,颗粒物排放浓度符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表 2 的大气污染物特别排放限值要求;2#排气筒苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃的排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 的大气污染物特别排放限值要求。

根据工程分析,本项目涂装废气通过 1#排气筒排放,其总烃有组织排放量为 9.28t/a,排放速率为 1.61kg/h,排放速率 $>0.2\text{kg/h}$ 。项目 1#排气筒废气进入污染控制措施前的总烃量为 112.631t/a,经最终处理后排入环境空气的总烃量为 9.28t/a,则废气处理设施总去除率 91.8%,满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277-2018)中对工业涂装行业污染物控制设施总去除效率(最低去除效率 90%)的要求。

(6) 废气治理其他措施及建议

①所有废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样口;专人负责废气处理装置维护与检修,确保设施正常运行管理。

②加强生产车间通风,卫生防护距离范围内禁止建设居住区、学校、医院等环境敏感项目。

③废气处理委托有资质的单位进行设计;具体废气处理防治措施、排气筒的数量和位置以废气处理设计单位的设计方案为准。

表7.1-2 项目各废气污染因子排放达标性分析																							
污染源	污染防治措施	排气口编号	排气口参数				污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放形式	排放情况			排放标准		达标 情况							
			风量 (m³/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)					排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放 浓度 (mg/m³)	最高允许排放速 率 (kg/h)								
一工场注塑、 印刷、点胶	活性炭吸附脱附 +催化燃烧装置	1#	195400	20	2.0	30	苯乙烯	0.040	0.015	有组织	0.009	0.001	0.008	20	/	达标							
										无组织	0.006	0.001	/	/	达标								
							丙烯腈	0.008	0.007	有组织	0.004	0.0007	0.002	0.5	/	达标							
										无组织	0.003	0.0005	/	/	达标								
一工场 UV 涂料涂装	活性炭吸附装置						乙酸酯类	20.016	1.636	有组织	0.995	0.173	0.886	40	/	达标							
										无组织	0.641	0.237	/	监控限值 1.0mg/m³	达标								
							甲苯与二甲 苯合计	4.703	0.543	有组织	0.391	0.068	0.151	40	/	达标							
										无组织	0.151	0.026	/	监控限值 2.0mg/m³	达标								
一工场溶剂 型涂料涂装	预过滤器+沸石 浓缩转轮+旋转 蓄热式催化氧化 装置						非甲烷总烃	92.456	11.692	有组织	7.881	1.368	7.138	80	/	达标							
										无组织	3.791	0.658	/	监控限值 4.0mg/m³	达标								
							TVOC	117.223	13.894	有组织	9.271	1.607	8.241	60	/	达标							
										无组织	4.623	0.803	/	/	达标								
							漆雾 (颗粒物)	2.18	0.213	有组织	0.104	0.018	0.092	20	/	达标							
										无组织	0.109	0.019	/	监控限值 5.0mg/m³	达标								
							二工场注塑、 造粒	活性炭吸附装置	2#	20800	15	0.80	30	苯乙烯	0.040	0.016	有组织	0.009	0.001	0.072	20	/	达标
																	无组织	0.006	0.001	/	/	达标	
丙烯腈	0.020	0.008	有组织	0.004	0.0007	0.035								0.5	/	达标							
			无组织	0.003	0.0005	/								/	达标								
非甲烷总烃	0.618	0.225	有组织	0.132	0.023	1.097								60	/	达标							
			无组织	0.093	0.016	/								监控限值 4mg/m³	达标								

7.2 废水污染防治措施

本项目排水系统按照“雨污分流、清污分流”的制度设计和建设，共设两套排水系统。一为雨水系统，将厂区雨水收集后进入铺设的雨水管道，最终排入市政雨水管网；二为污水系统，按照废水类别分别设置收集管网、处理设施。

7.2.1 废水水量及水质

根据工程分析，项目外排废水主要有喷涂废水、初期雨水和员工生活污水等。废水水量、水质情况见表 7.2-1。

表7.2-1 项目废水水质水量情况

序号	废水来源	废水水量		产生浓度 (mg/L)	
		m ³ /h	m ³ /a	COD _{Cr}	NH ₃ -N
1	喷涂废水	2.02	728	2000	/
2	初期雨水	27.7	9975	200	/
3	生活污水	110.5	39780	350	35
4	合计	140.2	50483	/	/

7.2.2 废水收集措施

严格执行雨污分流、污废分流，生产废水、生活污水分质处理，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。为了减少废水的跑冒滴漏，建议项目生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明渠暗管，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水和清下水系统。

7.2.3 废水处理工艺

(1) 厂区污废水处理总体流程见图 7.2-1。本项目注塑设备冷却水为间接冷却水，循环使用，不对外排放；喷涂废水经厂区自建污水站处理达标后纳管排放；初期雨水和生活污水经预处理达标后纳管排放。

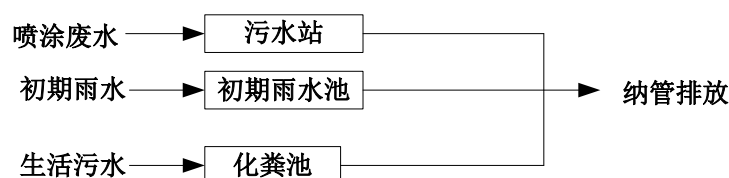


图7.2-1 厂区污废水处理流程

(2) 喷涂废水处理工艺

本项目拟建一套处理能力为 3m³/d 的喷涂废水处理装置，设计进出水水质见表 7.2-2，具体处理工艺见图 7.2-2。

表7.2-2 喷涂废水设计进出水水质 单位: mg/L, pH为无量纲

污染源	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N
进水水质控制值	6~9	1500~2000	<11
出水水质控制值	6~9	500	35

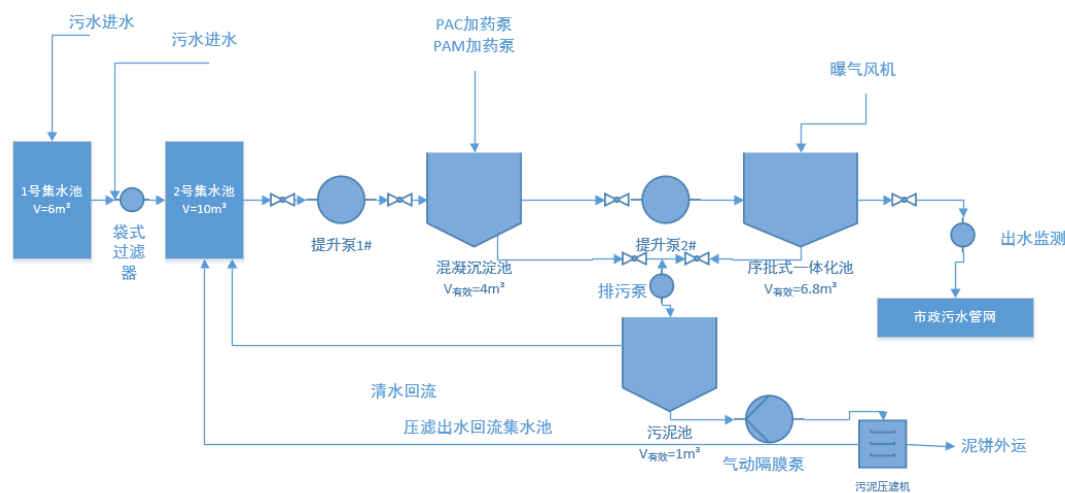


图7.2-2 喷涂废水处理工艺

工艺说明:

①生产废水经提升泵从集水池提升至混凝沉淀池，在混凝沉淀池中投加混凝剂 PAC、PAM 利用搅拌机混合均匀，经重力沉降去除废水中的颗粒物，COD 污泥经污泥泵送入污泥池。

②沉淀池出水经提升泵打入序批式一体化池进行生化处理。原水 pH=6~6.7，经混凝沉淀后 pH 约为 7，由于废水中有乙酸酯类、甲苯、二甲苯等难生化的物质，在废水进入系统后进行 3h 的厌氧水解，此时难降解的大分子转化为易分解的小分子，后再进行 2h 曝气，重复 3 次以去除废水有机物 COD 降低至 500mg/L；沉淀后 SBR 上层清水经电磁阀分段出水，达标排放。

③污泥浓缩池内污泥静置沉淀，上清液排入 2 号集水池，污泥置于污泥干化区自然干化，待干化后外运处理。

7.2.4 废水处理可行性分析

(1) 水量

根据工程分析，技改项目实施后，喷涂废水最大产生量为 2.02m³/d。项目污水站设计处理能力为 3.0m³/d，可以满足厂区喷涂废水的处理量要求。

(2) COD_{Cr} 达标可行性分析

根据现有项目生产情况,厂区喷涂废水污染因子主要是 COD_{Cr} 和 SS , COD_{Cr} 产生浓度一般在 $1500\sim 2000\text{mg/L}$ 。 SS 主要是漆渣形成的大分子颗粒物,经混凝沉淀可得到有效去除。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010),厌氧-缺氧-好氧活性污泥法对 COD_{Cr} 去除效率可达 90%。本项目喷涂废水经混凝沉淀+序批式一体化设施处理后, COD_{Cr} 一般在 $150\sim 200\text{mg/L}$,符合设计出水水质要求,满足七格污水处理厂纳管水质要求。因此,项目采用喷涂废水处理工艺可以对喷涂废水进行有效处理。

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区,属于七格污水处理厂的纳管范围,且市政污水管网运行良好。项目废水纳管进入七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。根据七格污水处理厂的调查资料,污水厂现状污水处理规模为 $150\text{万 m}^3/\text{d}$ 。本项目废水纳管排放量为 $50483\text{m}^3/\text{a}$ ($140.2\text{m}^3/\text{d}$),在污水厂的处理能力范围内。项目各股污废水经处理能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,各项指标均能满足七格污水处理厂。因此,本项目废水纳管排放不会对污水处理厂正常运行产生不良影响,即项目废水纳管排放是可行的。

7.2.5 其他要求

- (1) 厂区内做好雨污分流、污污分流,污水管线必须明确标志。
- (2) 喷涂废水收集做好管沟沿线的防渗措施,防止因渗漏造成地下水污染。
- (3) 废水处理设施在设计时应急状态应能接入废水事故池,以确保废水处理装置故障情况下的废水临时收容。

7.3 地下水污染防治措施

7.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)的要求,地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上或架空敷设,做到污染物

“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至园区污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.2 防渗方案及设计

对地下水存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染区是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。一般污染防治区指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。具体分区及防渗要求见表 7.3-1，本项目实施后全厂分区防渗分布情况见图 7.3-1。

表7.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	一般地面硬化，不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	涂装区以外的生产区、泵区、污水管道、道路、物流仓库等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
重点污染防治区	涂装区、危化品库、污水收集处理系统、废气处理系统、固废暂存库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$



图7.3-1 本项目防渗区划分图

7.3.3 地下水监控

为了及时掌握本项目运营期对地下水环境质量状况的影响，建议本项目建立地下水长期监控系统，以了解生产活动对潜水含水层的影响。建议污水处理站周围设置 1~2 口长期观测井，对地下水水位及水质进行跟踪监测，监测周期建议每季度一次

7.3.4 应急响应

制定风险事故应急响应，目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。根据本项目工程特点，当发生化学品物料泄漏时，应及时切断污染源，将发生泄漏的液体引流到场地内应急污水接纳水体如应急事故池等。当事故情况下发生其它可能影响

到地下水的污染物泄漏时，应配备吸附材料及时处理泄漏污染物，做到污染物不入渗，不外排。

7.4 噪声污染防治措施

本项目的主要噪声源是成型设备、涂装生产线、空压机及各类风机等。根据现有项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

（1）对泵类等高噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1mm 厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1mm 以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

（2）对风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.4-1。

表7.4-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果（dB）
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

（5）在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

（6）采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

7.5 固体废物污染防治措施

7.5.1 固体废物防治措施

本项目固体废物产生及处置情况见表 6.5-1。项目产生的一般原料废包装物、

废钢材等一般工业固废外卖综合利用，成型废料委托厂家回收再利用；危化品废包装材料、废机油、废洗模水、漆渣、废活性炭、RCO 废催化剂等危险废物委托有资质单位合法处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运处置。

7.5.2 一般固体废物污染防治措施

厂区二工场北侧建有 34m^2 的一般固体废物暂存库，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单有关要求设置，严禁乱堆乱放和随便倾倒，采取防扬散、防流失、防止雨水的冲刷及防渗漏等措施。一般固体废物在运输过程中要防止散落地面，以免产生二次污染。一般固体废物按其资源化、无害化的方式进行处置。

7.5.3 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目利用现有危险废物暂存库，占地面积约 155m^2 ，位于二工场北侧，其中液体危险废物暂存库 70m^2 ，固体危险废物暂存库 85m^2 。项目危险废物暂存场所基本情况见表 6.5-2。

本评价要求企业按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求进行建设，具体要求如下：

①项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记

录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑨危险废物和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理。

7.5.4 危险废物运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

（1）危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

（2）危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

（3）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

（4）危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容；

②性质不相容的危险废物不应混合包装；

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

（5）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.5.5 危险废物转移联单制度

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号），国家对工业固体废物，尤其是危险废物处置实行减量化、资源化和无害化的技术政策，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到固废处置中心还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。因此，企业必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环保主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、暂存及处置等有关资料，在危险废物转移过程中严格执行转移联单制度。

7.6 环境风险防范措施

企业已编制《中日龙电器制品（杭州）有限公司突发环境事件应急预案》，在杭州经济技术开发区环境保护局进行了备案，按照预案要求配备了必要的应急物资，成立应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作。另外，企业应结合本项目实施做好应急预案的修编工作以及相应的事故防范促使完善工作。具体如下：

7.6.1 强化风险意识，加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此首先一定要强化风险意识，加强安全管理，具体要求如下：

- (1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。
- (2) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，在紧急状况下能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- (3) 设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。
- (4) 按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

7.6.2 运输过程风险防范

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止

危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-85）和《危险货物运输图示标志》（GB191-85）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12465-90）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。因此要求企业必须严格在港区规划管廊内实施专用管道铺设，并做好防撞、防漏以及泄漏警报设施。

7.6.3 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

企业应根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存，设立专门的危险化学品库。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

7.6.4 生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本次建设项目中使用了一些易燃易爆和毒害性物质，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

企业应组织员工认真学习相关安全生产技术规范，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。厂区设置事故池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打入厂区污水处理站。

7.6.5 末端处置过程风险防范

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，泄漏物料禁止冲入废水处理系统或直排。建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体

7.6.6 设备维护及泄漏防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

（1）设备维护

项目选用的设备必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，专业管理与车间管理相结合管理模式。

（2）防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。

7.6.7 应急预案

企业已编制事故应急预案，并已报当地环保部门进行备案。本次项目实施后，企业应根据项目情况对现有应急预案进行修订，修订后的应急预案应报当地环保部门进行重新备案

7.7 污染治理措施汇总

项目污染治理措施汇总见表 7.6-1。

7.8 持续改进建议

企业环保信誉较好，现有污染防治措施运行基本稳定，本评价就企业的持续改进空间提出几点建议：

（1）进一步规范企业日常环境管理，保证污染防治设施稳定正常运行，确保污染物稳定达标排放。

（2）严禁在今后的生产过程中，随意处置危险固废，要求严格执行危险废物转移联单制度。

（3）建立环境管理档案，生产、日常环境管理、清洁生产、治理设施运行情况、监测数据、污染事故、环境应急预案、环境执法等情况纳入当地环保部门的数据库，并定期更新。

（4）实施信息公开，接受社会监督。每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。

表7.6-1 项目污染治理措施汇总表					
类别	污染源		污染物	污染治理措施 （设施数量、规模、处理能力等）	执行标准
	排气筒编号	位置			
废气	1# （排气筒高 20m）	一工场注塑区、印刷区、点胶区	苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	苯乙烯、丙烯腈达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求；乙酸酯类、甲苯与二甲苯合计、总烃、TVOC、臭气浓度达到《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）中的排放限值要求，涂装废气处理设施总去除效率达到（DB3301/T0277-2018）中对工业涂装行业最低去除效率的要求；漆雾达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-018）中的标准要求
		一工场 UV 涂料涂装区	甲苯、丁酮、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、臭气浓度、漆雾	活性炭吸附装置	
		一工场溶剂型涂料涂装区	乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、漆雾	预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置	
	2# （排气筒高 15m）	二工场注塑区、造粒区	苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	活性炭吸附装置	排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 的大气污染物特别排放限值
废水	涂装设备废水		COD _{Cr} 、SS	厂区自建污水站（3m³/d）处理后纳管	达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中三级标准
	初期雨水		COD _{Cr} 、SS	沉淀处理后纳管	
	生活污水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N	化粪池预处理后纳管	
固体废物	成型废料			厂家回收再利用	资源化
	一般原料废包装物、废钢材			外卖综合利用	资源化
	危化品废包装物、废机油、废切削油、废涂料、废洗模水、废油墨、胶渣、漆渣、废油管、废涂料过滤材料、废过滤棉、废活性炭、RCO 废催化剂、污水站污泥、废灯管、废墨盒、废电池			委托有资质单位合法处理	无害化
	生活垃圾			委托环卫部门处理	无害化
噪声	合理布置高噪声设备、高噪设备采用隔声降噪措施，空压机、风机等进排气口安装消声器，高噪声设备车间采用内层吸声等结构，保持门窗关闭，加强设备维护				达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
风险防范	编制环境风险应急预案，根据应急预案完善应急设施，开展应急演练，加强日常管理				减少环境风险事故的发生
其他	专人管理，定期巡查、维护、检修各类环保设施，落实日常运行及监测台账，确保污染物达标排放				/

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资及运行费用估算

8.1.1 环保投资估算

根据技改项目工程分析和环境影响预测评价结果，必须采取必要的环境保护措施对污染物排放加以控制。技改项目污染防治措施大部分依托现有工程，同时新增部分污染防治措施，环保投资估算见表 8.1-1。

表8.1-1 技改项目环保治理措施投资估算

项目		内容及规模	投资 (万元)	运转费用 (万元/a)
废气	一工场注塑区、印刷区、点胶区	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	依托 现有	25
	二工场注塑区、造粒区	活性炭吸附装置	50	25
	一工场 UV 涂料涂装区	活性炭吸附装置	50	30
	一工场溶剂型涂料涂装区	沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置	400	100
废水		污水站、污水管网	50	5
噪声		设备消声、减振等措施	10	2
固废		委托有资质单位合法处置	10	3
合计			570	190

由表 8.1-1 可知，本技改项目环保投资 570 万元人民币，占总投资（1200 万元人民币）的 47.5%。

8.1.1 环保设施运行费用

本项目的社会效益和经济效益良好，但也随之带来环境污染问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。根据评价结果，本项目的环保投资包括废气、废水处理设施、降噪设施和固废无害化处置等。项目环保设施及运行费用见表 8.1-2。

表8.1-2 环保措施运行费用

序号	项目	运行费用（万元/年）
1	污水处理设施及运行	5
2	废气处理设施及运行	180
3	固废处置设施及运行	3
4	噪声控制措施及运行	2
合计		190

8.1.2 环保治理经济损益分析

环保设施运转费占总产值的比例可用下列公式计算。

$$HZ = \frac{YT}{CE} \times 100\%$$

式中： HZ —环境运转费与总产值比例；

YT —环保设施运转费用，万元；

CE —总产值，万元。

本项目总投资为 1200 万元，环保设施年运行费用为 190 万元，可实现销售收入 2000 万元，利润 600 万元，建设项目的环保运行费用占总利润的 31.7%。因此，拟建项目环保治理措施运行费用占总利润的比重。

8.1.3 环保投资比例分析

环保投资费用与该工程总投资比例（ HJ ）分析

$$HJ = (ET/JT) \times 100\%$$

式中： ET ——环保投资费用（万元）

JT ——该项目总投资费用（万元）

本项目新增环保投资为 570 万元，本项目总投资为 1200 万元，新增环保投资占总投资的 47.5%。

8.2 环保设施的环境效益

本项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染治理措施达到了有效控制污染和保护环境的目的。技改项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）通过对厂区废气环保设施进行改造，合理规划，分类处理，大气污染物的排放量明显得到削减，对周边环境的影响亦是减轻，有效减缓了对区域内人体健康的影响。

（2）厂区实行雨污分流、清污分流，废水经处理后达标纳管排入七格污水处理厂，对周边水体水质和水生生态基本没有影响。

（3）固体废物治理的环境效益。本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

由此可见，技改项目新增必要的环保投资进行污染治理是不可避免的，其取得的环境效益是明显的。

第九章 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

有效的环境管理工作，是贯彻评价提出的清洁生产措施，实行“生产全过程污染控制”的重要手段，是工程建设满足环境目标的基本保障，是最大限度减小工程运行后对环境带来的不利影响的有效措施。只有加强环境管理工作，将环境管理和环境监控纳入整个管理体系中，时刻掌握工程运行过程对环境的影响，才能保证企业以最小的代价取得最大的环境和经济效益，使企业沿着高效、增产、减污的可持续发展道路健康发展，实现生产与环境保护协调发展。

9.1.1 健全环保管理机构

建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据公司的实际情况应建立环保科，具体负责全公司的环保管理工作，配备专职环保管理干部，负责与环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。环保科主要职责为：

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

（2）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

（3）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

（6）负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

（7）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员

的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

9.1.2 完善各项规章制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

根据《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）的规定，企业为了在应对各类事故、自然灾害时，及时采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，应预先指定工作方案。因此，本评价要求企业在建设项目投产前，应自行或委托有资质的单位编制使用于该企业的环境应急预案，并及时报送当地主管部门备案。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保管理工作不可缺少的一项工作。因此，企业应配套建设能开展常规监测的化验室并有固定的工作场所，配备监测（分析）人员、仪器和设备等，制定完善的监测制度，对污染源、污染治理设施等进行定期监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的项目，可委托当地环境监测机构实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求，监测分析人员要接受一定的培训教育，合格后持证上岗。

9.2.2 环境监测制度

企业“三同时”验收监测建议方案见表 9.2-1。

表9.2-1 项目“三同时”验收监测建议方案

项目	监测点位	监测因子	监测频次
废气	1#排气进、筒出口	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、臭气浓度	两个周期， 每周期 3 次
	2#排气进、筒出口	非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、臭气浓度	
	厂界无组织监控点	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	
废水	污水总排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、石油类	两个周期， 每周期 3 次
噪声	厂界四周	L _{Aeq}	/

营运期的常规监测主要是对建设工程污染源的监测。根据项目特点的分析，建议本项目环境监测计划见表 9.2-2。

表9.2-2 运行期环境监测计划

项目	监测点	监测因子	监测频次
废气	1#排气进、筒出口	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、臭气浓度	1 次/年
	2#排气进、筒出口	非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、臭气浓度	
	厂界无组织监控点	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	
废水	污水总排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	1 次/季度
雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	1 次/年
地下水	厂区外上下游各布置 1 个， 厂内污水站旁布置 1 个	pH、COD _{Cr}	1 次/年
噪声	厂界四周	LAeq	1 次/1 年

9.3 排放口规范化要求

9.3.1 排放口设置

(1) 废气排放口

项目实施后，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样、监测的要求，各废气管道应设置永久采样孔，其采样口由环境监察支队和环境监测站共同确认。

(2) 废水排放口

项目实施雨污分流，建有污水综合排放口 1 个和雨水排放口 1 个，污水纳管进入七格污水处理厂，雨水排入市政雨水管网，污水排口应设置明显的排放口标志牌。

项目建成后，排放口必须具备方便采样和流量测定条件，排放口应视污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，污水面低于地面或高于地面 1m 的，就应加建采样台阶或梯架；尾水直接从暗渠排入污水管道的，应在企业边界内、直入污水管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设

置标志牌。

（4）固体废物暂存库

项目设置危废暂存库和一般固废暂存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

（5）标志牌设置

环境保护图形标志由环保部统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向订购。企业排污口分布图由环境监察支队统一订制。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.3.2 排放规范化管理

（1）本项目投产后，企业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。

（2）废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

（3）废水排放实现清污分流，雨水设雨水排放口。

（4）固体废物中存在危险废物，因此项目设置专门暂存库，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

9.4 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据新导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见下表 9.4-1。

表9.4-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	中日龙电器制品（杭州）有限公司		
	统一社会信用代码	91330100743464674Y		
	单位住所	杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区 8 号标准厂房		
	建设地址	杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区 7 号 8 号		
	法定代表人	塩谷阳一	联系人	靳艳青
	联系电话		所属行业	通信设备、计算机及其他电子设备制造业
	项目所在地所属环境功能区划		下沙南部环境优化准入区（0104-V-0-1）	
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、烟（粉）尘、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC	
项目建设内容概括	工程建设内容概括	利用企业现有已租赁场地，通过引进进口双色成型机、机械加工中心设备，购置取出机、模温机、干燥机等国产设备，实施新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体、110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造项目		
	产品方案	产品名称		产量
		涂装生产	笔记本电脑壳体	90 万套/年
			涂装升级笔记本电脑壳体	110 万套/年
		电器装配	笔记本电脑壳体组装	261 万套/年
			双色注塑笔记本电脑壳体组装	9 万套/年
			投影仪壳体组装	30 万套/年
			汽车配件组装	2 万套/年
			医疗配件组装	1000 套/年
		电子制造（触摸板）		2000 套/年
		五金制造（金属治具）		100 套/年
		塑胶制造	电脑壳体	261 万套/年
			双色注塑笔记本电脑壳体	9 万套/年
			投影仪壳体	30 万套/年
			汽车配件壳体	2 万套/年

			医疗配件壳体		1000 套/年	
		工模制造（模具）			120 套/年	
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向		排放方式	运行时间
	1	工艺废气	一工场注塑废气、印刷废气、点胶废气处理系统，UV 涂料涂装废气处理系统，溶剂型涂料涂装废气处理系统合并排气筒；二工场注塑、造粒废气处理系统排气筒		连续	5760h
	2	喷涂废水、生活污水等排放口	七格污水处理厂		间歇	/
	3	雨水排放口	附近内河		间歇	/
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放量（t/a）	浓度	排放标准	
					浓度限值	标准名称
	一工场注塑废气、印刷废气、点胶废气处理系统，UV 涂料涂装废气处理系统，溶剂型涂料涂装废气处理系统合并排气筒 1#	苯乙烯	0.009	8μg/m ³	20000μg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
		丙烯腈	0.004	4μg/m ³	500μg/m ³	
		乙酸脂类	0.995	641μg/m ³	40000μg/m ³	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）
		甲苯与二甲苯	0.391	151μg/m ³	10000μg/m ³	
		非甲烷总烃	7.881	5242μg/m ³	50000μg/m ³	
		挥发性有机物	9.271	6039μg/m ³	60000μg/m ³	
		颗粒物	0.104	92μg/m ³	20000μg/m ³	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
二工场注塑、造粒废气处理系统排气筒 2#	苯乙烯	0.009	72μg/m ³	20000μg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	
	丙烯腈	0.004	35μg/m ³	500μg/m ³		
	非甲烷总烃	0.132	1097μg/m ³	60000μg/m ³		
废污水	COD	2.52	50mg/L	50mg/L	（GB18918-2002）一级 A	

		NH ₃ -N	0.252	5mg/L	5mg/L	
	污染物排放特别控制要求					
	排污口编号	特别控制要求				
	-	-				
固废处置 利用要求	一般工业固废利用处置要求					
	序号	固废名称	产生量 t/a		利用处置方式	
	1	成型废料	524		厂家回收再利用	
	2	废钢材	3.0		收集后外售综合利用	
	3	一般原料废包装物	10		收集后外售综合利用	
	4	生活垃圾	234		委托环卫部门统一清运	
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	1	危化品废包装材料	HW49 900-041-49	10	危废暂存库暂存，委托 有资质单位合法处置	是
	2	废机油	HW08 900-249-08	2.5		
	3	废切削液	HW09 900-006-09	0.7		
	4	废涂料	HW12 900-299-12	8.0		
	5	废洗模水	HW06 900-404-06	21.4		
	6	废油墨	HW12 900-299-12	0.15		
	7	胶渣	HW13 900-014-13	0.05		
	8	漆渣	HW12 900-252-12	30		
	9	废油管	HW49 900-041-49	0.5		
	10	废油漆过滤网	HW49 900-041-49	1.0		
	11	废预过滤材料	HW49 900-041-49	0.5		
12	废活性炭	HW49 900-041-49	49.37			

	13	污水站污泥	HW12 900-252-12	3.64			
	14	RCO 废催化剂	HW50 900-049-50	0.8			
	15	废灯管	HW29 900-023-29	0.2			
	16	废墨盒	HW49 900-041-49	0.15			
	17	废电池	HW49 900-044-49	0.05			
噪声排放 控制要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准				
			昼间	夜间			
	1	3 类区	65	55			
污染治理 措施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注	
	1	一工场注塑、印刷、点胶废气	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+高空排放			风量 21200m³/h	
	2	二工场注塑废气	活性炭吸附装置+高空排放			风量 20200m³/h	
	3	一工场 UV 涂料涂装废气	活性炭吸附装置+高空排放			风量 40200m³/h	
	4	一工场溶剂型涂料涂装废气	预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置+高空排放			风量 134000m³/h	
	5	设备冷却水、生产废水、生活污水、初期雨水、后期雨水	①雨污分流，清污分流； ②设备冷却水循环使用，不对外排放 ③喷涂废水经厂区自建污水站处理后纳管排放； ④初期雨水、生活污水经预处理后纳管排放 ⑤后期雨水排至附近内河			/	
	6	噪声	合理布置高噪声设备、高噪设备采用隔声降噪措施，空压机、风机等进排气口安装消声器，高噪声设备车间采用内层吸声等结构，保持门窗关闭，加强设备维护			/	
排污单位 重点污染 物排放总 量控制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标						
	重点污染物名称		排放量（t/a）		减排时限		减排量 t
	废水		50483		-		-
	COD _{Cr}		2.52		-		-
	NH ₃ -N		0.252		-		-

	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	排放量（t/a）	减排时限	减排量（t/a）	
	烟粉尘	0.213	-	-	
	VOCs	14.119	-	-	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	编制环境风险应急预案，根据应急预案完善应急设施，开展应急演练，加强日常管理			防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延	
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气	1#排气筒进、出口	颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	委托有资质的检测公司进行检测
		2#排气筒进、出口	苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	1 次/年	
		厂界无组织监控点	颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	
	废水	污水排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	1 次/季度	
	雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	1 次/年	
	地下水	厂区外上下游各布置 1 个， 厂内污水站旁布置 1 个	pH、COD _{Cr}	1 次/年	
	噪声	厂界四周	昼、夜间等效 A 声级	1 次/年	

第十章 结 论

10.1 建设项目概况

中日龙电器制品（杭州）有限公司拟利用企业现有租赁场地，通过引进具有进口双色成型机、机械加工中心设备、购置取出机、模温机，1200T 成型机、抽料机、电动双梁起重机、干燥机、X-Y 往复机、干燥拉线、喷淋柜等国产设备。项目建成后形成新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体的生产能力，110 万套涂装笔记本电脑壳体生产能力升级，企业整体生产产能不变。项目总投资 1200 万元，其中新增环保投资 570 万元，占总投资的 47.5%。

10.2 基本结论

10.2.1 环境质量现状评价结论

（1）环境空气现状质量

根据 2017 年杭州市环境状况公报，杭州市区域环境质量判定为不达标。

根据浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2018 年 4 月 9 日~21 日在开发区内的现状监测数据（报告编号 DQ（2018）检字第 0321136 号），项目所在区域特征污染因子乙酸丁酯的现状监测结果满足根据“多介质环境目标值估算方法”计算值要求；甲苯、二甲苯的现状监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃、臭气浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的限值要求。

根据《杭州市环境保护“十三五”规划》超标原因主要为大气污染呈区域性、复合型、叠加型的污染特征，区域内高污染燃料锅炉烟气污染、车船尾气污染、工地与堆场扬尘污染、秸秆与垃圾露天焚烧污染等现象时有发生；大范围重污染天气出现频次日益增多，酸雨率居高不下。针对上述现象，杭州市编制了《杭州市大气环境质量限期达标规划》，规划中拟采取以下措施：1）调整优化产业结构，统筹区域环境资源。2）深化调整能源结构，加强能源清洁利用。3）全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理。4）实施 VOCs 专项整治，强化臭气异味治理。5）积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”。6）调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”。7）深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治。8）加强区域联防联控，积极应对重污染天气。届时全市大气污染物排放总量显著下降，区域

大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善。

（2）地表水环境现状质量

根据监测结果分析可知，项目附近水体（12 号渠）地表水水质指标除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求。可见项目所在地内河水环境质量现状一般，超标原因可能与开发区内河流动性差，区域内生活污水及工业面源截污率不高等因素有关。本项目废污水纳管送七格污水处理厂处理后达标排放，对内河水水质无影响，项目实施后不会造成区域地表水水质恶化。同时，随着“811”环境污染整治行动、“五水共治”等一系列的水环境整治行动，区域水环境质量将逐步得到改善。

（3）地下水环境现状质量

根据监测结果分析可知，项目所在区域地下水环境各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准要求，包括氟化物、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、总氰化物、挥发酚、氯化物、总大肠菌群、细菌总数在内的地下水监测指标水质良好，均为Ⅰ类~Ⅱ类水质；六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉等重金属的浓度相对高一些，但也能达标，整体为Ⅰ类~Ⅳ类水质。

（4）土壤环境现状质量

根据监测结果分析可知，项目所在区域各监测点位土壤环境质量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤现状环境质量较好。

（5）声环境现状质量

根据监测结果分析可知，企业厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量现状良好。

10.2.2 项目工程分析结论

技改项目实施后，企业厂区污染物产生及排放情况汇总见表 10.2-1。

表 10.2-1 技改后全厂污染源强汇总

污染类型	污染源	污染因子	原环评审批量	现有项目 达产排放量	本项目排放量	“以新带老” 削减量	技改后全厂 排放量	排放 增减量
废气	注塑	苯乙烯 (t/a)	0.045	0.072	0.030	-0.072	0.030	-0.015
		丙烯腈 (t/a)	0	0.034	0.014	-0.034	0.014	+0.014
		非甲烷总烃 (t/a)	0	1.144	0.416	-1.144	0.416	+0.416
	造粒	非甲烷总烃 (t/a)	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	印刷	非甲烷总烃 (t/a)	少量	0.218	0.024	-0.218	0.024	+0.024
	点胶	非甲烷总烃 (t/a)	0	/	0.009	/	0.009	+0.009
	抛光 ^①	粉尘 (t/a)	0.0053	0	0	-0.0053	0	-0.0053
	涂装 (含擦拭)	乙酸酯类 (t/a)	4.216	3.896	1.636	-3.896	1.636	-2.580
		甲苯与二甲苯 (t/a)	3.898	1.902	0.543	-1.902	0.543	-3.355
		非甲烷总烃 (t/a)	1.905	14.807	5.415	-14.807	5.415	-3.510
		漆雾 (t/a)	0	0.266	0.213	-0.266	0.213	+0.213
	洗模	非甲烷总烃 (t/a)	0	15.062	6.105	-15.062	6.105	+6.105
	VOCs (t/a)		10.064	37.153	14.119	-37.153	14.119	+4.055
废水	外排环境	水量 (m ³ /a)	51120	19890	50483	-19890	50483	-637
		COD _{Cr} (t/a)	2.56	0.994	2.52	-0.994	2.52	-0.04
		NH ₃ -N (t/a)	0.256	0.099	0.252	-0.099	0.252	-0.004
固废 ^②	生产过程	一般工业固废 (t/a)	215	671.2	537	-671.2	537	+322
	生产过程	危险废物 (t/a)	138	87.55	129.54	-87.55	129.54	-8.46
	员工生活	生活垃圾 (t/a)	300	117	234	-117	234	-66

备注：①企业现状生产及技改后均不再实施抛光工序；②固体废物指产生量

10.2.3 环境影响结论

(1) 大气环境影响分析

根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目拟建地杭州市属于环境空气质量不达标区域，项目的建设能够满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

①本项目位于杭州市，2017 年杭州市空气质量不达标因子有 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 。《杭州市人民政府办公厅关于杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号）已于 2019 年 1 月 14 日下发，杭州市大气环境质量将会明显改善，包括 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准。

②根据 HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模型估算分析，本项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。在落实污染治理措施的情况下，项目排放废气中污染物的下风向最大质量浓度占标率均小于 10%，对周边大气环境影响较小，符合环境功能区划要求。

本项目不需要设置大气环境防护距离。项目一工场注塑区、二工场注塑区、一工场涂装区各设置 100m 卫生防护距离，一工场印刷区、一工场组立区、二工场造粒区各设置 50m 卫生防护距离，满足原环评批复（杭经开环评批[2009]0037 号）提出的 200m 卫生防护距离要求。该防护距离内未涉及居民区等敏感点，符合卫生防护距离要求。

(2) 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 可知，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查以及不进行水环境影响预测。

技改项目实施后，注塑设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经厂区自建污水站处理，初期雨水、生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级后，纳管至杭州市七格污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排入钱塘江，不会对附近内河造成影响。项目排放的废水水量不大，水质较简单，对杭州市七格污水处理厂冲击小，经处理达标后排入钱塘江，不会对钱塘江水环境产生明显影响。

（3）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中污废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影 响。根据预测分析，非正常工况地下水渗透对周围地下水环境质量会造成一定的影响。因此，企业应切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废堆场和涂装区的地面防渗工作。

（4）声环境影响分析

根据导则推荐模式预测分析，项目实施后，经采取有效措施后，厂界四侧噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周边环境影响较小。

（5）固体废物影响分析

企业产生的危险废物委托有资质单位合法处置，一般固废外卖综合利用或由环卫部门清运处理，各类固废都能得到妥善处置。同时，企业根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求做好暂存场所的“三防”措施。因此，只要企业严格落实现有的固废处置措施，并按照环评要求进行完善，预计项目产生的固废可以做到无害化、资源化处理，不会对周围环境造成不利影响。

（6）环境风险分析

本项目涉及的危险物质主要包括乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、丙酮、环己酮、乙苯、甲醇、乙醇、二甲氧基甲烷、苯乙烯、丙烯腈、油类物质等；涉及的危险单元包括危险化学品库、涂装车间、污水站等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。经分析，企业可能发生的风险事故主要有废气/废水治理设施事故排放、火灾爆炸次生/伴生事故、泄漏环境风险事故。经采取必要的风险防范措施、完善事故应急预案的基础上，项目的环境风险在可接受的范围内。企业应建立完备的事故应急系统，编制事故应急预案，以确保对各类环境风险事故进行有效处理。

10.2.4 总量控制结论

本评价建议根据技改项目实施后的全厂排放总量给出总量控制建议值，其中

废水污染物 COD_{Cr} 2.52t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.252t/a，废气污染物烟（粉）尘 0.213t/a、VOCs 14.119t/a。技改项目实施后，新增污染物排放总量：烟（粉）尘 0.2077t/a，VOCs 4.055t/a，烟粉尘和 VOCs 替代削减比例均为 1:2，替代削减量烟（粉）尘 0.4154t/a，VOCs 8.110t/a，企业应根据国家和省市的有关规定及时履行相关手续以完善其总量控制指标的管理。

10.2.5 污染防治结论

本项目污染防治措施及预期效果详见表 10.2-2。

10.2.6 公众参与结论

本项目在确定环评编制单位后，建设单位在公司网站上公示了建设项目环境影响评价的相关信息，并征求意见。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在公司网站公示了建设项目环境影响评价信息公开说明材料和环境影响报告书征求意见稿，并征求意见，公示时间不少于10个工作日；同步在《钱江晚报 今日下沙》公开建设项目环境影响评价的信息，并征求意见，公开次数为2次；同时在区域内的居民社区设置的信息公告栏发布了建设项目环境影响报告书信息公开说明材料，并征求意见，公示时间不少于10个工作日。建设单位通过网络、报纸、张贴公示等便于公众知晓、获取方式公开建设项目环境影响评价的相关信息，以此来收集周边企事业单位、政府机构、社会团体和相关民众对项目的意见，特别是对项目环境保护的意见和建议。

通过项目的网络公示、报纸公开和公告栏公示，公众对本项目已有一定的认识，总体上对项目建设持赞成态度。项目建设实施过程中应重视公众的各种意见，充分论证和评价，认真落实各项环保措施，确保“三废”的达标排放并符合总量控制目标，以实现环境效益、社会效益和经济效益的统一。此外，建设单位及有关部门应对项目作进一步宣传，以取得公众的更多理解和支持。

表 10.2-2 项目污染防治措施					
类别	污染源		污染物	污染治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	预期治理效果
	排气筒编号	位置			
废气	1# (排气筒高 20m)	一工场注塑区、印刷区、点胶区	苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	苯乙烯、丙烯腈达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值要求；乙酸酯类、甲苯与二甲苯合计、总烃、TVOC、臭气浓度达到《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277-2018)中的排放限值要求，涂装废气处理设施总去除效率达到 (DB3301/T0277-2018) 中对工业涂装行业最低去除效率的要求；漆雾达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-018) 中的标准要求 排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 的大气污染物特别排放限值
		一工场 UV 涂料涂装区	甲苯、丁酮、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、臭气浓度、漆雾	活性炭吸附装置	
		一工场溶剂型涂料涂装区	乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、丁酮、乙酸异丁酯、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、漆雾	预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化氧化装置	
	2# (排气筒高 15m)	二工场注塑、造粒区	苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃	活性炭吸附装置	
废水	涂装设备废水		COD _{Cr} 、SS	自建污水站 (3m ³ /d) 处理后纳管	达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 中三级标准
	初期雨水		COD _{Cr} 、SS	沉淀处理后纳管	
	生活污水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N	化粪池预处理后纳管	
固体 废物	成型废料			厂家回收再利用	资源化
	一般原料废包装物、废钢材			外卖综合利用	资源化
	危化品废包装物、废机油、废切削油、废涂料、废洗模水、废油墨、胶渣、漆渣、废油管、废涂料过滤材料、废过滤棉、废活性炭、RCO 废催化剂、污水站污泥、废灯管、废墨盒、废电池			委托有资质单位合法处理	无害化
	生活垃圾			委托环卫部门处理	无害化
噪声	合理布置高噪声设备、高噪设备采用隔声降噪措施，空压机、风机等进排气口安装消声器，高噪声设备车间采用内层吸声等结构，保持门窗关闭，加强设备维护				达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
风险防范	编制环境风险应急预案，根据应急预案完善应急设施，开展应急演练，加强日常管理				减少环境风险事故的发生
其他	专人管理，定期巡查、维护、检修各类环保设施，落实日常运行及监测台账，确保污染物达标排放				/

10.3 环保审批原则相符性结论

10.3.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本评价对上述内容进行分析，具体如下：

（1）建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

①环境功能区划符合性

根据《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015 年）可知，本项目属于下沙南部环境优化准入区（0104-V-0-1）。本项目为笔记本电脑壳体的涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，为二类工业项目；另外，经查《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）》中，项目属于“杭州经济技术开发区重点鼓励产业中的电子信息产业”，故项目不在该环境功能区的负面清单内。因此，本项目的实施符合杭州市区（六城区）环境功能区划的相关要求。

②排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

技改项目实施后，企业排放的废气主要为乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等，经采取有效的废气治理措施后，废气排放均可达到相应标准要求。项目设备冷却水循环使用，不对外排放；喷涂废水经厂区自建污水站处理后，与经预处理的初期雨水、生活污水一并达标纳管排放；各股废水纳管至七格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）中一级 A 标准后，排入钱塘江。项目设备运行噪声经隔声、降噪等措施后，厂界噪声可以做到达标排放。项目产生的危险废物委托有资质单位处置，一般固废外卖综合利用或由环卫部门清运处理，各类固废都能得到妥善处置；同时企业根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），做好暂存场所的“三防”措施。在此基础上，本项目符合国家、省规定的污染物排放标准。

建议根据技改项目实施后的全厂排放总量给出总量控制建议值，其中废水污染物 COD_{Cr} 2.52t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.252t/a，废气污染物烟（粉）尘 0.213t/a、VOCs 14.119t/a。本项目新增污染物排放总量：烟（粉）尘 0.2077t/a，VOCs 4.055t/a，烟粉尘和 VOCs 替代削减比例均为 1:2，替代削减量烟（粉）尘 0.4154t/a，VOCs 8.110t/a，新增替代削减量需由当地主管部门平衡解决。在此基础上，本项目的实施符合重点污染物排放总量控制要求。

③项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

A. 根据 2017 年杭州市环境状况公报，杭州市区域环境质量判定为不达标。根据《杭州市环境保护“十三五”规划》超标原因主要为大气污染呈区域性、复合型、叠加型的污染特征，区域内高污染燃料锅炉烟气污染、车船尾气污染、工地与堆场扬尘污染、秸秆与垃圾露天焚烧污染等现象时有发生，大范围重污染天气出现频次日益增多，酸雨率居高不下。针对上述现象，杭州市编制了《杭州市大气环境质量限期达标规划》，规划中拟采取以下措施：1）调整优化产业结构，统筹区域环境资源。2）深化调整能源结构，加强能源清洁利用。3）全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理。4）实施 VOCs 专项整治，强化臭气异味治理。5）积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”。6）调整优化用地结构，强化治理

“扬尘灰气”。7) 深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治。8) 加强区域联防联控，积极应对重污染天气。届时全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，能够满足相应环境功能区要求。根据预测分析，正常工况下，项目排放废气中污染物的下风向最大质量浓度占标率均小于 10%，对周围环境及环境敏感点的影响较小，且无需设置大气环境保护距离。项目为技术改造项目，在生产规模不变的前提下，调整产品方案，并对污染治理措施进行整改提升。项目实施后排放的大气污染物相较于现状将得到明显削减。

B. 区域地表水水质指标除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，超标原因可能与开发区内河流动性差，区域内生活污水及工业面源截污率不高等因素有关。本项目污废水纳管送七格污水厂处理达标后钱塘江，对内河水质无影响，项目实施后不会造成区域地表水水质恶化。同时，随着“811”环境污染整治行动、“五水共治”等一系列的水环境整治行动，区域水环境质量将逐步得到改善。

C. 根据现状监测，地下水各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准要求，包括氟化物、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、总氰化物、挥发酚、氯化物、总大肠菌群、细菌总数在内的地下水监测指标水质良好，均为Ⅰ类~Ⅱ类水质；六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉等重金属的浓度相对高一些，但也能达标，整体为Ⅰ类~Ⅳ类水质。同时随着地表水环境质量的不断改善，区域地下水环境质量也将逐步改善。本项目将严格落实各项地下水污染防治措施，避免污染地下水，一般不会造成区域地下水恶化。

D. 项目所在区域范围内土壤环境能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相应限值要求，土壤环境现状质量较好。项目产生的危险废物委托有资质单位处置，一般固废外卖综合利用或由环卫部门清运处理，各类固废都能得到妥善处置，对周边环境影响不大。

E. 企业厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量现状良好。项目实施后，厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周边环境影响不大。

本项目实施后产生的废气、废水、噪声和固体废物在采取一定的污染防治措施后，对周边环境和环境敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

④项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求

根据《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），本项目“三线一单”符合性分析如下：

A.生态保护红线

本项目选址位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房B区，用地性质为工业用地。项目利用现有厂房实施生产，不新征用地，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015年）和《浙江省生态保护红线》等相关文件划定的生态保护红线区，满足生态保护红线要求。

B.环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水环境达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，声环境质量达到3类标准，土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中的相关限值。

根据2017年杭州市环境状况公报，项目所在区域为不达标区，目前杭州市大气环境质量限期达标规划已制定并实施，届时区域环境空气质量将得到大大改善；区域地表水水质指标除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，超标原因可能与开发区内河流动性差，区域内生活污水及工业面源截污率不高等因素有关；区域地下水环境各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准要求；区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准；区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值限值，周边敏感点土壤环境现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值限值。

根据预测，项目排放的废气污染物经采取有效的废气治理措施后均可达标排放，新增烟（粉）尘、VOCs均按1:2替代削减比例进行区域替代削减；污废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中三级标准，纳管经杭州市七格污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-202）中一级A标准后排入钱塘江；项目设备运行噪声经隔声、降噪等措施后，厂界噪声可以做到达标排放；项目产生的危险废物委托有资质单位处置，一般固废外卖综合利用或由环卫部门清运处理，各类固废都能得到妥善处置。因此，经采取本评价提出的相关污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，且通过总量替代削减，可确保环境质量达到要求并得到一定改善。

C.资源利用上线

本项目利用现有厂房实施生产，不新征工业用地，无需新建厂房；区域内供水、供电等设施完备。项目建成运行后通过内部管理、设备选型、原辅料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015年），项目所在地属于下沙南部环境优化准入区（0104-V-0-1），属于优化准入区内。项目为笔记本电脑壳体的涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，为二类工业项目；经查《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013）》中，项目属于“杭州经济技术开发区重点鼓励产业中的电子信息产业”。故项目不在该环境功能区的负面清单内，符合杭州市区（六城区）环境功能区划要求。

综上所述，本项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

⑤建设项目符合杭州市下沙城分区规划、杭州市下沙区开发区南规划管理单元(XS28)控制性详细规划的要求

项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，属于《杭州市下沙城分区规划》（2015.12）空间结构规划中“两大组团”之“经济技术开发区

组团”；项目进行笔记本电脑壳体涂装生产，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，属于该规划产业发展战略中的“IT 产业基地”。故本项目建设符合杭州市下沙城分区规划的发展要求。

本项目拟建于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，属于《杭州市下沙区开发区南规划管理单元（XS28）控制性详细规划》规划结构中“一区——杭州出口加工区”，属于该规划用地布局中的工业用地区块，且项目产生的废气、废水、噪声及固体废物均采取有效的污染治理措施，做到达标排放。废气、废水的排放以及噪声控制严格执行国家和地方环保要求；生产废水经厂区自建污水处理站处理后，与经预处理的初期雨水、生活污水一并达标纳管至七格污水处理厂集中处理，均不直接排放到河道水域。因此，本项目的建设符合开发区南管理单元（XS28）控制性详细规划的要求。

⑥建设项目符合国家和省产业政策的要求

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 修正)，本项目的建设内容不属于其中的淘汰类、禁止类项目，即为允许类项目；对照《外商投资产业指导目录》(2017 年修订)，本项目的建设内容不在其中的鼓励外商投资产业目录；对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）(2018 年版)》，本项目的建设内容不在负面清单内；本项目的建设符合外商投资产业政策。因此，本项目的建设符合国家的相关产业政策要求。

对照《浙江省制造业产业发展导向目录（2008 年本）》，本项目的建设属于鼓励类中“二十三、通信设备、计算机及其他电子设备制造业”中的“（二）计算机及软件产品”中的“1.高性能微型计算机、便携式 PC 机及其外围设备关键零部件和耗材”，符合浙江省的产业政策要求。

根据杭州市产业政策，经查《杭州市 2013 年产业发展导向目录与空间布局指引》，项目属于“杭州经济技术开发区重点鼓励产业中的电子信息产业”，符合杭州市的相关产业政策要求。

因此，本项目的建设符合国家、浙江省和杭州市的相关产业政策要求。

（2）环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

①本项目大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算，确定评价分级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。选用的模型均符合导则要求，满足可靠性要求。

②本项目外排废水经预处理达标后纳管至杭州市七格污水处理厂集中处理，不向厂区附近河道排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）的相关要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查以及不进行水环境影响预测。本评价进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

③本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，选用的方法满足可靠性要求。

④项目噪声源较小，所处的声环境功能区为（GB3096-2008）规定的 3 类地区，因此噪声预测选用整体声源法进行评价。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固体废物影响进行了分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析，本评价根据导则要求对项目环境分析进行了简要分析，选用的方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

（3）环境保护措施的有效性

①本项目废气主要有注塑废气、涂装废气、印刷废气、点胶废气、造粒废气等，主要污染物包括苯乙烯、丙烯腈、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃和 PM_{10} 等。项目废气分类分质收集处理，经处理后均可以达标排放。

②严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。项目设备冷却水循环使用，不对外排放。喷涂废水经厂区自建污水站处理后，与经预处理的初期雨水、生活污水一并达标纳管至杭州市七格污水处理厂集中处理。

③依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗控制。

④对危废贮存、转移和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单执行分类收集和暂存。各暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求进行设置。

⑤通过优化平面布置、选择低噪声设备、安装消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

（4）环境影响评价结论的科学性

本评价结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

（5）建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合杭州市下沙城分区规划、杭州市下沙区开发区南规划管理单元(XS28)控制性详细规划，因此，建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

（6）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

本评价对建设项目周边的大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量现状等进行监测和收集。杭州市 2017 年环境空气质量为不达标区，超标原因主要为大气污染呈区域性、复合型、叠加型的污染特征，区域内高污染燃料锅炉烟气污染、车船尾气污染、工地与堆场扬尘污染、秸秆与垃圾露天焚烧污染等现象时有发生，大范围重污染天气出现频次日益增多，酸雨率居高不下；杭州市大气环境质量限期达标规划已制定并实施，届时区域环境空气质量将得到大大改善。区域地表水水质指标除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，超标原因可能与开发区内河流动性差，区域内生活污水及工业面源截污率不高等因素有关；随着“811”环境污染整治行动、“五水共治”等一系列的水环境整治行动，区域水环境质量将逐步得到改善。地下水、声环境、土壤

环境质量现状则能满足相应标准要求。根据预测，项目排放的废气污染物经采取有效的废气治理措施后均可达标排放，新增烟（粉）尘、VOCs 均按 1:2 替代削减比例进行区域替代削减；污废水经预处理后达到《污水综合排放标准》

（GB8979-1996）中三级标准，纳管经杭州市七格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）中一级 A 标准后排入钱塘江；项目设备运行噪声经隔声、降噪等措施后，厂界噪声可以做到达标排放；项目产生的危险废物委托有资质单位处置，一般固废外卖综合利用或由环卫部门清运处理，各类固废都能得到妥善处置。

综上，在正常工况下，本项目实施后对周围环境空气影响不大，且总量污染物均按照一定比例在区域削减，因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

（7）、建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

企业对本次项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。

（8）改建、建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为技改项目，环评期间根据现场调查以及对照相关文件要求，对企业从废水收集处理、废气收集处理、固废管理等方面存在的环保问题提出了相应的整改方案，目前各项整改措施与技改项目一并再实施中，整改完成后方能试生产运行。

（9）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由长期例行监测数据、主管部门发布的数据和正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

（10）综合结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环

境保护法律法规和相关法定规划；所在区域环境质量达到国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。因此，项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

(11)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令 第 364 号)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.3.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.3.2 建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1) 浙江省挥发性有机物污染整治方案的符合性

对照《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54 号)中表面涂装行业的要求，本项目符合相关污染整治方案的要求，详见表 10.3-1。

(2) 浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范的符合性

对照《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402 号)中对相关要求，本项目符合相关污染整治规范的要求，详见表 10.3-2。

(3) 浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020 年)的符合性

对照《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020 年)》中本项目所属行业的要求：

①严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格执行我省相关产业的环境准入指导意见，控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的重点工业企业应进入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行区域内现役源削减替代，杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍

兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增 VOCs 排放的，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

本项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，总量严格按照替代削减比例进行平衡，符合减排工作方案要求。

②采用溶剂型涂料的其他涂装企业，推广使用水性、高固体分、粉末、能量固化等涂料和先进涂装工艺。调漆、涂装、流平、晾干、烘干等工序应在密闭环境中进行，加强有机废气的收集与处理。

本项目因产品的特殊性，以使用溶剂型涂料为主，另有使用紫外（UV）光固化涂料为环境友好型型涂料；喷涂设备采用自动化、智能化的设备与人工喷涂相结合；配置密闭收集系统，有机废气收集效率不低于 95%；UV 涂料涂装废气采用活性炭吸附装置处理，溶剂型涂料涂装废气采用预过滤器+沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化氧化装置处理。

总体上，本项目符合挥发性有机物深化治理与减排工作方案对 VOCs 废气排放控制的要求。

（4）长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的符合性

对照《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中“21.实施 VOCs 综合治理专项行动”的要求：

大力推广使用低 VOCs 含量有机溶剂产品。禁止新（改、扩）建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进工业、建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。2019 年 1 月 1 日起，长三角地区使用的汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值分别不高于 580、600、550、650 克/升；除油罐车、化学品运输车等危险品运输车维修外，汽车修补漆使用即用状态下 VOCs 含量不高于 540 克/升的涂料，其中，鼓励底色漆和面漆使用不高于 420 克/升的涂料。

本项目因产品的特殊性，以使用溶剂型涂料为主，另有使用紫外（UV）光固化涂料为环境友好型型涂料，同时项目属于通信设备、计算机及其他电子设备制造业，可不对照“长三角地区使用的汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值分别不高于 580、600、550、650 克/

升”的要求。

项目配置密闭收集系统，有机废气收集效率不低于 95%；UV 涂料涂装废气采用活性炭吸附装置处理，溶剂型涂料涂装废气采用预过滤器+沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化氧化装置处理，涂装废气处理设施总去除效率满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）中对工业涂装行业污染物控制设施总去除效率（最低去除效率 90%）的要求。

总体上，本项目符合长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案对 VOCs 综合治理专项行动的要求。

（5）浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的符合性

对照《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35 号）中“（二十四）实施挥发性有机物专项整治方案 禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”的要求，本项目为技术改造项目，因产品的特殊性，以使用溶剂型涂料为主，另有使用紫外（UV）光固化涂料为环境友好型涂料。同时，企业做好涂装废气污染防治措施，配置密闭收集系统，有机废气收集效率不低于 95%；UV 涂料涂装废气采用活性炭吸附装置处理，溶剂型涂料涂装废气采用预过滤器+沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化氧化装置处理，涂装废气处理设施总去除效率满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）中对工业涂装行业污染物控制设施总去除效率（最低去除效率 90%）的要求。

总体上，本项目符合浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划对挥发性有机物专项整治方案的要求。

（6）杭州市打赢蓝天保卫战行动计划的符合性

对照《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市打赢蓝天保卫战行动计划的通知》（杭政函[2018]103 号）中的要求：

①严格产业准入条件。上城区、下城区、江干区、拱墅区、西湖区和滨江区（以下简称六城区）范围内原则上不再新建、扩建产生挥发性有机物（VOCs）排放的工业项目。严格控制处理过程中产生废气、重金属等污染物排放的市域外废弃物转移到本市处理（已存在的项目不得在现有基础上扩大规模）。严格限制石化、工业涂装、包装印刷等高 VOCs 排放建设项目。全市新增二氧化硫（SO₂）、

氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、VOCs 排放的项目均实行区域内现役源排放 2 倍削减量替代。

本项目为技术改造项目，实施技术改造后，企业整体生产产能不变，新增烟（粉）尘、VOCs 的排放均实行区域内现役源排放 2 倍削减量替代。

②深入开展工艺废气治理。推进“油改水”源头替代。禁止建设生产和使用含高 VOCs 的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。积极推进低 VOCs 含量环境友好型原辅材料替代，提高“油改水”市场应用的比例。推进重点行业清洁排放治理。根据《浙江省环境保护厅关于印发 2018 年重点行业废气清洁排放技术改造项目工作的通知》（浙环函〔2018〕159 号）要求，深入开展化工、工业涂装、纺织印染、水泥、石化橡胶、塑料制品、包装印刷、合成革等 8 个重点行业废气清洁排放改造。颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放全面执行国家排放标准中的大气污染物特别排放限值。

本项目为技术改造项目，因产品的特殊性，以使用溶剂型涂料为主，另有使用紫外（UV）光固化涂料为环境友好型型涂料。同时，企业做好注塑废气、涂装废气污染防治措施，注塑废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的特别排放限值要求，涂装废气排放执行，《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）中对工业涂装行业的排放要求，且均能做到达标排放。

总体上，本项目符合杭州市打赢蓝天保卫战行动计划对挥发性有机物专项整治方案的要求。

（7）温州市电器与元件制造业挥发性有机物污染整治规范的符合性

对照《温州市电器与元件制造业挥发性有机物污染整治规范》中的要求，本项目符合相关污染整治规范的要求，详见表 10.3-3。

（8）台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范的符合性

对照《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》中的要求，本项目符合相关污染整治规范的要求，详见表 10.3-4。

表10.3-1 本项目与《浙江省挥发性有机物污染整治方案》符合性分析

序号	整治方案要求		本项目情况	是否符合
1	优化产业布局	在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发。积极推动 VOCs 排放重点行业企业向园区集中，严格各类产业园区的设立和布局。	项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，也不属于水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区。	符合
2	优化城市空间格局	原则上各地城市中心区核心区域内不再新建和扩建 VOCs 排放量大的化工、涂装、合成革等重点行业企业，加强对排污企业的清理和整治，严格限制危害生态环境功能的 VOCs 排放重点产业发展。	项目位于杭州经济技术开发区出口加工区 B 区，不属于杭州市中心区核心区	符合
3	严格建设项目准入	新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。	项目在杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区	符合
		按照《重点区域大气污染防治“十二五”规划》要求，探索建立 VOCs 排放总量控制制度。环杭州湾地区（除舟山）及温州、台州、金华和衢州新建项目的 VOCs 排放量与现役源 VOCs 排放量的替代比不低于 1:2	项目 VOCs 排放量与现役源 VOCs 排放量的替代比为 1:2	符合
4	涂装行业 VOCs 污染整治验收基本标准	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料，其中汽车制造、家具制造、电子和电器产品制造企业环保型涂料使用比例达到 50% 以上	项目涂料使用量为 101.981t/a，其中紫外（UV）光固化涂料 10.655t/a，因产品的特殊性，其余以溶剂型涂料为主	符合
5		推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下	项目不属于汽车制造，喷涂采用往复机自动喷涂和人工静电喷涂相结合工艺	符合
6		喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业	项目喷漆室、烘干室设置成封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统	符合
7		烘干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气处理系统一并处理	项目烘干废气收集后采用焚烧方式处理	符合
8		喷漆废气宜在高效除漆雾的基础上采用吸附浓缩+焚烧方式处理，宜采用干式过滤高效除漆雾，也可采用湿式水帘+多级过滤除湿联合装置。规模不大、不至于扰民的小型涂装企业也可采用低温等离子技术、活性炭吸附等方式净化后达标排放	项目涂装废气采用预过滤器+沸石浓缩转轮处理；烘干废气经旋转蓄热式催化燃烧装置处理	符合
9		使用溶剂型涂料的表面涂装应安装高效回收净化设施，有机废气总净化率达到 90% 以上	项目涂料为主要为溶剂型，以采用预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化燃烧装置净化处理为主，有机废气总净化效率达到 90% 以上（91.8%）	符合

表10.3-2 本项目与《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

分类	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
涂装行业总体要求	源头控制	1	使用水性、粉末、高固体份、紫外（UV）光固化涂料等环境友好型涂料，限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料★	项目使用紫外（UV）光固化涂料	符合
		2	汽车制造、汽车维修、家具制造、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料（水性涂料必须满足《环境标准技术产品要求水性涂料》（HJ2537-2014）的规定）使用比例达到 50% 以上	项目总涂料使用量为 101.981t/a，其中紫外（UV）光固化涂料 10.655t/a，因产品的特殊性，其余以溶剂型涂料为主	符合
	过程控制	3	涂装企业采用先进的静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂工艺，淘汰空气喷涂等落后喷涂工艺，提高涂料利用率★	项目喷涂采用往复机自动喷涂和人工静电喷涂相结合工艺	符合
		4	所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，属于危化品应符合危化品相关规定	项目所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，符合危化品相关规定	符合
		5	溶剂型涂料、稀释剂等调配作业在独立密闭间内完成，并需满足建筑设计防火规范要求	项目设置单独密闭的溶剂型涂料、稀释剂等调配作业间，满足建筑设计防火规范要求	符合
		6	无集中供料系统时，原辅料转运应采用密闭容器封存	项目原辅料转运采用密闭容器封存	符合
		7	禁止敞开式涂装作业，禁止露天和敞开式晾（风）干（船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外）	项目涂装作业为密闭间操作	符合
		8	无集中供料系统的浸涂、辊涂、淋涂等作业应采用密闭的泵送供料系统	项目不涉及浸涂、辊涂、淋涂等作业	符合
		9	应设置密闭的回收物料系统，淋涂作业应采取有效措施收集滴落的涂料，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含VOCs的辅料送回调配间或储存间	项目剩余涂料均设置密闭的回收物料系统	符合
		10	禁止使用火焰法除旧漆	项目不设置火焰法除旧漆	符合
	废气收集	11	严格执行废气分类收集、处理，除汽车维修行业外，新建、改建、扩建废气处理设施时禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理	项目喷涂废气采用预过滤器+沸石浓缩转轮处理；烘干废气经旋转蓄热式催化燃烧装置处理	符合

分类	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
		12	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集	项目涂料调配、涂装和干燥工艺过程均设置废气收集和处理系统	符合
		13	所有产生 VOCs 污染物的涂装生产工艺装置或区域必须配备有效的废气收集系统，涂装废气总收集效率不低于 90%	项目注塑、喷涂、印刷、点胶、洗模废气均设置废气收集系统，涂装废气收集效率不低于 90%	符合
		14	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，集气方向与污染气流运动方向一致	措项目 VOCs 治理措施符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求	符合
	废气处理	15	溶剂型涂料喷涂漆雾应优先采用干式过滤或湿式水帘等装置去除漆雾，且后段 VOCs 治理不得仅采用单一水喷淋处理的方式	项目喷涂漆雾采用湿式水帘去除漆雾，后段 VOCs 治理采用预过滤器+沸石浓缩转轮+旋转蓄热式催化燃烧装置	符合
		16	使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气处理设施总净化效率不低于 90%	项目烘干废气总净化效率为 95.7%，高于 90%	符合
		17	使用溶剂型涂料的生产线，涂装、晾（风）干废气处理设施总净化效率不低于 75%	项目涂装有机废气总净化效率为 91.8%	符合
		18	废气处理设施进口和排气筒出口安装符合HJ/T 1-92要求的采样固定装置，VOCs污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及环评相关要求，实现稳定达标排放	项目废气处理措施进出口设置固定采样口	符合
	监督管理	19	完善环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度	项目设置环境保护管理制度、环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度	符合
		20	落实监测监控制度，企业每年至少开展 1 次 VOCs 废气处理设施进、出口监测和厂界无组织监控浓度监测，其中重点企业处理设施监测不少于 2 次，厂界无组织监控浓度监测不少于 1 次。监测需委托有资质的第三方进行，监测指标须包含原辅料所含主要特征污染物和非甲烷总烃等指标，并根据废气处理设施进、出口监测参数核算 VOCs 处理效率	项目设置监测控制制度，委托有资质的第三方进行监测	符合
		21	健全各类台帐并严格管理，包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂原辅料的消耗台帐（包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量）、废气处理耗材（吸附剂、催化剂等）的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于三年	项目制定各类台帐	符合
		22	建立非正常工况申报管理制度，包括出现项目停产、废气处理设施停运、突发环保事故等情况时，企业应及时向当地环保部门的报告并备案。	项目建立非正常工况申报管理制度	符合
子行业分类要求	电器与元件	24	采用“热气流—真空—热气流”真空浸漆烘干工艺★	可选条目	/

表10.3-3 本项目与《温州市电器与元件制造业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

类别	内容	序号	整治要求	本项目情况	是否符合
原料/工艺装备/生产现场	源头控制	1	禁止使用含苯溶剂	项目使用的部分涂料中含有甲苯、二甲苯，但使用量不大	不符合,产品特点所需
		2★	环保型涂料使用比例达到 50%以上	项目涂料使用量为 101.981t/a，其中紫外（UV）光固化涂料 10.655t/a，因产品的特殊性，其余以溶剂型涂料为主	可选条目
		3	所有有机溶剂及低沸点物料采取密闭式存储	项目设有独立的原料储存间，物料采用密闭式存储	符合
	废气收集	4	调漆、喷烤漆处理过程必须在封闭或半密闭空间中进行，配备废气收集设施	项目设有独立的调漆间，废气经空调系统收集后外排；涂装废气经收集后，采用预过滤器+沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化燃烧装置处理后高空排放	符合
		5	所有盛装溶剂的容器在调配、转用和投料过程保持密闭	项目所有盛装溶剂的容器在调配、转用和投料过程保持密闭	符合
		6	收集系统能与生产设备自动同步启动，控制目标区域处于负压状态	项目收集系统与生产设备自动同步启动，控制目标区域处于负压状态	符合
		7	安全、安装等其他废气收集要求满足涂装作业安全规程的要求。	项目安全、安装等其他废气收集要求满足涂装作业安全规程的要求。	符合
		8	废气集和输送管路与其他管线设置较为明显的颜色区分及走向	项目废气集和输送管路与其他管线设置较为明显的颜色区分及走向	符合
污染治理	废气处理	9	产生挥发性有机物的环节配套建设收集处理装置，经净化后达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值及环评要求。	项目各工段产生的有机废气经收集后，采用预过滤器+沸石转轮浓缩+旋转蓄热式催化燃烧装置处理后高空排放，废气排放达到《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T0277-2018）和《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-018）中的标准要求	符合
		10	污染治理过程产生的危险废物委托有资质单位进行无害化处理。	项目产生的废活性炭等污染治理过程产生的危险废物委托有资质单位处置	符合
		11	其他通风、净化设施安装要求满足《涂装作业安全规程-有机废气净化装置安全技术规定》（GB 20101-2006）	项目其他通风、净化设施安装要求满足 GB20101-2006 的要求	符合

环境管理	内部管理	12	制定环保设施运行管理制度（包含应急措施）、定期保养制度、环保考核奖励制度、监测制度等	按项目要求制定环保设施运行管理等相关制度	符合
	日常监测	13	企业制定长期监测计划，每年废气排放口监测、厂界无组织监测不少于两次，监测指标须包含行业主要特征污染物和 TVOCs 指标。	项目制定长期监测计划，委托有资质的第三方按要求进行监测	符合
	档案管理	14	建立台帐。包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、有机溶剂物料的消耗台帐、废气处理耗材（活性炭、催化剂）更换台帐	项目制定各类台帐	符合

表10.3-4 本项目与《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
污染防治	总图布置	1	易产生粉尘、噪声、恶臭废气的工序和装置应避免布置在靠近住宅楼的厂界以及厂区上风向，与周边环境敏感点距离满足环保要求。	项目周边最近敏感目标为距厂界西侧 565m 处的邻里社区，不在卫生防护距离范围内，满足环保要求	符合
	原辅物料	2	采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	使用环保型 TPU 树脂和 ABS 树脂，不使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料	符合
		3	进口的废塑料应符合《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准 废塑料》（GB16487.12-2005）要求。	不涉及	符合
	现场管理	4	增塑剂等含有 VOCs 组分的物料应密闭储存。	不涉及	符合
		5	涉及大宗有机物料使用的应采用储罐存储，并优先考虑管道输送。★	可选条目	符合
	工艺装备	6	破碎工艺宜采用干法破碎技术。	项目采用干法破碎技术	符合
		7	选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备，鼓励企业选用密闭自动配套装置及生产线。★	可选条目	符合
	废气收集	8	破碎、配料、干燥、塑化挤出等易产生恶臭废气的岗位应设置相应的废气收集系统，集气方向应与废气流动方向一致。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不设置相应的有机废气收集系统，但需获得当地环保部门认可。	项目使用塑料新料（不含回料），注塑机上方设置伞形集气罩收集有机废气	符合
		9	破碎、配料、干燥等工序应采用密闭化措施，减少废气无组织排放；无法做到密闭部分可灵活选择集气罩局部抽风、车间整体换风等多种方式进行。	项目配料、干燥等工序应采用密闭化措施，同时加强车间机械通风	符合
		10	塑化挤出工序出料口应设集气罩局部抽风，出料口水冷段、风冷段生产线应密闭化，风冷废气收集后集中处理。	项目注塑机上方设置伞形集气罩收集废气至活性炭吸附装置处理	符合
		11	当采用上吸罩收集废气时，排风罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）要求，尽量靠近污染物排放点，除满足安全生产和职业卫生要求外，控制集气罩口断面平均风速不低于 0.6m/s。	项目注塑机上方设置伞形集气罩收集，排风罩设计符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）要求	符合
		12	采用生产线整体密闭，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时；采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。	项目注塑生产线未实施整体密闭，注塑机上方设置伞形集气罩，收集效率不低于 85%	符合
		13	废气收集和输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，管路应有明显的颜色区分及走向标识。	项目废气收集和输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，管路有明显的颜色区分及走向标识	符合
	废气治理	14	废气处理设施满足选型要求。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不进行专门的有机废气治理，但需获得当地环保部门认可。	项目废气处理设施满足选型要求	符合
		15	废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等相关标准要求。	项目废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）等相关标准要求	符合
环境管理	内部管理	16	企业应建立健全环境保护责任制度，包括环保人员管理制度、环保设施运行维护制度、废气例行监测制度等。	项目建立完善的环境保护责任制度	符合
		17	设置环境保护监督管理部门或专职人员，负责有效落实环境保护及相关管理工作。	项目配备专职环保人员，负责落实环境保护和相关管理工作	符合
		18	禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网等。	项目成型废料破碎收集以后委托厂家回收再利用为主	符合
	档案管理	19	加强企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。	项目做好 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”	符合
		20	VOCs 治理设施运行台账完整，定期更换 VOCs 治理设备的吸附剂、催化剂或吸收液，应有详细的购买及更换台账。	项目制定各类台账	符合
	环境监测	21	企业应根据废气治理情况建立环境保护监测制度。每年定期对废气总排口及厂界开展监测，监测指标须包含臭气浓度和非甲烷总烃；废气处理设施须监测进、出口参数，并核算 VOCs 去除率。	项目设置监测控制制度，委托有资质的第三方进行监测	符合

注：以上表格中加“★”的条目为可选整治条目，由当地环保主管部门根据当地情况明确整治要求

10.4 要求和建议

(1) 根据本环评报告提出的污染治理措施要求，落实“三同时”政策并做好运营期的污染治理及达标排放管理工作，环保设施故障时，相应生产设备应当立即停止运行，待环保设施检修完毕，经试运行正常后，方能恢复运行，减少企业生产对环境的影响。

(2) 厂内设专职或兼职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，建立环境监督员制度，加强员工环保意识教育，使本项目各项环保措施得到切实执行。

(3) 加强安全管理，把安全生产放在头等重要的位置，把安全责任层层分解、落实到个人。

(4) 企业应加强设备的日常维护工作及日常生产管理工作，一旦出现事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

(5) 须按本环评向环境保护管理部门申报的具体产品方案、生产规模和生产工艺组织生产，项目建设完完成后应及时向主管部门申请环保设施验收。如有变更，应向环境保护管理部门报批，同时本环评无效。

10.5 总结论

中日龙电器制品(杭州)有限公司新增年产 9 万套双色注塑笔记本电脑壳体，110 万套涂装笔记本电脑壳体技术改造项目，实施后对当地经济的发展具有一定的促进作用，本项目生产工艺技术装备较为先进，产品市场前景广阔，项目的建设具有较高的社会效益和经济效益。

本次项目位于杭州经济技术开发区出口加工区标准厂房 B 区，符合当地环境功能区划，符合国家及地方产业政策，符合园区产业定位、规划及规划环评要求，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求，符合“三线一单”要求。从环保角度而言，本项目在拟建厂址内实施可行。