

58

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司
80m³/h 污水处理站所产污泥
危险特性鉴别报告

山东省环境保护科学研究设计院有限公司

二〇一九年六月

危险特性鉴别报告

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司

项目名称: 80m³/h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别
报告

建设单位: 浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司

前 言

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司位于日照市北经济开发区五征大道以北，原为五征轻型农用车生产厂区，2003年开始建设，2005年山东五征集团收购了浙江飞碟汽车制造有限公司，成立了浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司。厂区现有员工近2500人，总面积1199亩，年生产轻型汽车约10万辆。

由于企业存在多处未验收的建设内容，属于山东省清理违规项目之列，公司经限产整治后，按山东省环保厅发布的完善类项目要求予以评估。2016年企业委托山东省环境保护科学研究设计院编制完成了《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目环境现状影响评估报告》，2016年12月16日，日照市环保局对该环境现状影响评估报告出具了备案意见，文号为日环评函[2016]40号。

本次待鉴的污泥有化学污泥和生化污泥，均产生自公司80m³/h的污水处理站。进入该污水处理站的废水有高压水洗废水，经预处理后的预脱脂槽液、脱脂槽液、预脱脂废水、脱脂废水、脱脂水洗废水，预处理后的磷化槽液、磷化水洗废水，电泳废水，喷漆废水。以上废水经公司污水处理站“中和—混凝沉淀—水解酸化—接触氧化—二沉池”处理后排放，所产污泥有混凝沉淀池化学污泥和二沉池生化污泥，目前企业化学污泥年产生量约350吨，生化污泥年产生量约2吨。

受浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司委托，2017年9月，山东省环境保护科学研究设计院开展了本项目污泥的危险特性鉴别工作，并于2017年9月派员对公司污水处理站化学污泥和生化污泥

进行抽样定性分析，根据其分析结果确定检测因子、编制了危险特性鉴别方案。

确定鉴别方案后，山东省环境保护科学研究设计院有限公司派员对该污泥进行了采样（2018.11.14-2018.12.14），并同步调查了其工况情况，根据检测结果编制完成本危险特性鉴别报告。

目 录

第一章 总论	1
1.1 鉴别内容	1
1.2 鉴别目的	1
第二章 固废概述	2
2.1 产生固废项目概述概况	2
2.2 污水产生及处理	22
2.3 固废管理现状	28
2.4 环评设计污泥的处置方式	28
第三章 鉴别依据及标准	29
3.1 法律法规	29
3.2 依据	29
3.3 技术导则、标准及规范	29
第四章 危险废物鉴别程序	30
4.1 危险废物鉴别程序	30
4.2 固废有害成分分析	31
4.3 危险废物属性初筛	38
4.4 评价因子筛选结果	42
第五章 检测项目及方法	46
5.1 检测项目的确定	46
5.2 检测因子的检测方法、采样部位、频次	49
第六章 综合分析	51
6.1 鉴别标准限值	51
6.2 鉴别结果分析	53
6.3 鉴别结果适用性分析	68
第七章 结论与建议	70
7.1 鉴别结论适用范围	70
7.2 鉴别结论	70
7.3 建议	73

第一章 总论

1.1 鉴别内容

核查待鉴固废所属项目的工艺流程、生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；

根据工艺流程、待鉴固废产量、待鉴固废产生周期确定鉴别因子及采样频次；

核查采样期间项目的工况情况、待鉴固废产生情况、待鉴固废目前的处理方式；

分析待鉴固废的反应性、易燃性、腐蚀性、浸出毒性、毒性物质含量、急性毒性，并根据分析结果对照标准最终判定。

1.2 鉴别目的

本次鉴别的目的是通过分析待鉴固废产生的工艺流程、原辅材料、产生周期、同时查阅相关资料来确定待鉴固废的检测因子和采样周期，对待鉴固废进行分析检测，并与标准比较分析，得出结论，以报告书的形式为环境保护行政主管部门的日常监督管理提供技术依据。

第二章 固废概述

2.1 产生固废项目概述概况

2.1.1 固废所属项目

本次待鉴的污泥产生自浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 的污水处理站。进入该污水处理站的废水有预处理后的高压水洗废水，经预处理后的预脱脂槽液、脱脂槽液、预脱脂废水、脱脂废水、脱脂水洗废水，预处理后的磷化槽液、磷化水洗废水，电泳废水，喷漆废水。以上废水经公司污水处理站“中和—混凝沉淀—水解酸化—接触氧化—二沉池”处理后排放，所产污泥有混凝沉淀池化学污泥和二沉池生化污泥，企业化学污泥年产生量约 350 吨，生化污泥年产生量约 2 吨。

待鉴固废及所属项目的基本情况见表 2-1。项目的产品见表 2-2。

表2-1 待鉴固废及其所属项目基本情况一览表

名称	内容
待鉴固废来源	浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司
待鉴固废产生项目	10 万辆/年轻型汽车
项目所属行业	C36 汽车制造业
建设单位	浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司
建设地点	日照市北经济开发区龙河路以北
项目进展	2016 年 12 月 16 日,日照市环保局对该环境现状影响评估报告出具了备案意见,文号为日环评函[2016]40 号
项目规模	规模:平板车 55400 辆/年,自卸汽车 44600 辆/年。
待鉴固废产量	化学污泥 350t/a,生化污泥 20 t/a
目前处理方式	厂内固废库暂存

表2-2项目主要产品及规模一览表

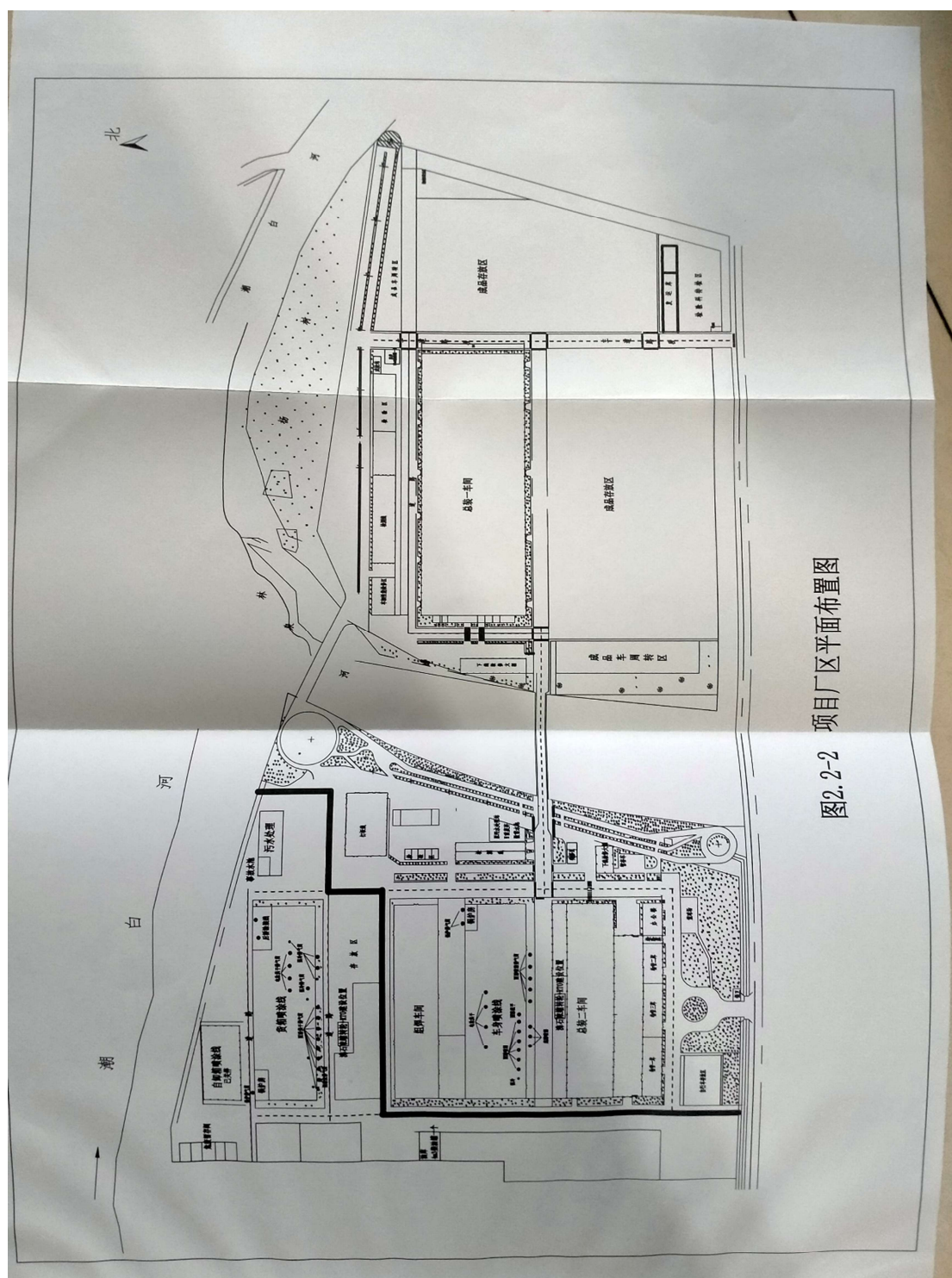
序号	产品名称	生产规模(辆/a)
1	平板车	55400
2	自卸汽车	44600

2.1.2 地理位置与平面布置

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司,位于日照市北经济开发区五征大道以北。公司占地面积 1199 亩,现有员工近 2500 人,年生产轻型汽车 10 万辆。

污水处理站位于公司厂区北侧位置。公司地理位置图见图 2-1,平面布置见图 2-2。

500米



2.1.3 项目组成

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司生产装置主要组成详见表 2-3。

表 2-3 生产装置主要组成内容

工程组成	车间名称	规模、功能
主体工程	组焊车间	占地面积 30912m ² , 建筑面积 30912m ² , 主要将冲压好的钢板焊接组成驾驶室框架和车门。
	总装一车间	占地面积 33048m ² , 尺寸为 288m×166m×8m, 车间内设两条生产线, 包括内饰线、发动机线、底盘线和总装线。
	总装二车间	占地面积 9600m ² , 尺寸为 200m×48m×8m, 车间内设一条生产线, 包括内饰线、发动机线、底盘线和总装线。
	车身涂装车间	占地面积 12500m ² , 尺寸为 200m×62.5m×12m, 车间设车身涂装线一条, 主要用于车身驾驶室和车门的涂装。
	货箱涂装车间	占地面积 12500m ² , 尺寸为 200m×62.5m×12m, 车间设货箱涂装车间一条, 主要用于货车货箱的涂装。
	自卸箱喷涂车间	占地面积 3200m ² , 尺寸为 80m×40m×12m, 车间原设货箱涂装车间一条, 主要用于大型自卸货箱的涂装, 目前已关停。
	库房	占地面积 8400m ² , 尺寸为 168m×50m×8m, 主要用于车辆零部件的暂存及进厂清点记录。
	试制车间	主要用于设计研究新车型并试制。
辅助工程	锅炉房	设锅炉房两座, 设有燃气蒸汽锅炉和导热油炉
	配电室、空压机房	占地面积 375m ² , 尺寸 25m×15m×6m。
	下线检修大棚	在总装一车间和二车间旁各设下线检修大棚一个。
	车辆检测线	对组装好的汽车进行安全、性能等检测的自动化流水线
储运工程	涂装件暂存区	占地面积 4400m ² , 用于涂装后的车身驾驶室和货箱暂时存放。
	整车存放区	用于停放装配并检测完的整车。
公用工程	给水	用水来自市政自来水管网, 日照市北经济开发区供水管网供给。
	供热	由厂区供热蒸汽锅炉供给蒸汽, 导热油炉供给热空气。
	供气	项目用燃气 600 万 m ³ , 由开发区供水公司提供。
环保工程	废气	厂区内涂装废气通过活性棉处理后通过 15m 高排气筒排放, 焊装车间废气无组织排放, 燃气锅炉废气通过 3 根 15m 以上排气筒排放。
	废水	磷化废水和脱脂废水进行预处理后与其它生产废水进入厂区综合废水处理站进行处理, 出水排入开发区污水管网。
	噪声	选用低噪声设备, 对主要污染源采取消声、吸声、隔声、减振措施。

		施。
	固体废物	生活垃圾由环卫部门统一处置，生产过程中产生的固废等综合利用。危险废物委托有危废资质的单位处理。

2.1.4 原辅材料消耗情况

企业使用的主要原材料包含三大类，一是车身零部件、车架、外购的车辆零件等，二是涂装车间所用的脱脂剂、电泳漆、油漆等化学原料，三是总装车间使用的机油、刹车油、柴油等各种油类等。本报告中主要统计涂装车间所使用的主要原辅材料情况。

表2-4 涂装车间主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	主要成分
1	脱脂剂	磷酸钠、硅酸钠、碳酸钠、表面活性剂
2	表调剂	胶体钛($\text{TiO}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$, $\text{X} \geq 2$)、焦磷酸盐、磷酸盐
3	磷化剂	磷酸二氢锌、硝酸镍、硝酸钠、酒石酸、氢氧化钠
4	电泳漆	驾驶室灰浆 钛白粉(二氧化钛)、高岭土(硅酸铝)、二丁基氧化锡、碳黑、环氧树脂($\text{C}_{36}\text{H}_{40}\text{O}_6$, CAS号: 25036-25-3)、乙二醇丁醚
		驾驶室乳液 环氧树脂($\text{C}_{36}\text{H}_{40}\text{O}_6$, CAS号: 25036-25-3)、甲基异丁基甲酮、乳酸、乙二醇丁醚
		货箱灰浆 钛白粉(二氧化钛)、高岭土(硅酸铝)、二丁基氧化锡、环氧树脂、异辛醇、二甲基乙醇胺、乙二醇丁醚
		货箱乳液 环氧树脂($\text{C}_{36}\text{H}_{40}\text{O}_6$, CAS号: 25036-25-3)、甲基乙醇胺、二乙烯三胺、乙二醇单丁醚、己内酰胺、丙二醇丁醚、丙二醇苯醚、乳酸
5	中漆	聚酯树脂、三聚氰胺甲醛树脂、醋酸丁酯纤维素、滑石粉、钛白粉、硫酸钡、醋酸丁酯、二甲苯、异丁醇
6	面漆	素色漆 丙烯酸树脂、三聚氰胺甲醛树脂、二甲苯、钛白粉
7		金属漆 聚酯树脂($\text{C}_{22}\text{H}_{26}\text{O}_{10}$, CAS号: 25135-73-3)、丙烯酸树脂、三聚氰胺甲醛树脂、二甲苯、醋酸丁酯纤维素、醋酸丁酯、乙二醇丁醚醋酸酯、正丁醇、铝粉
8		罩光 丙烯酸树脂、三聚氰胺甲醛树脂、二甲苯、正丁醇、甲醇

	漆	其它色漆	聚酯树脂、丙烯酸树脂、氨基树脂、醋丁纤维素、醋酸丁酯、二甲苯、乙二醇丁醚醋酸酯、铝粉、丁醇、永固紫、有机红颜料、黄颜料、绿颜料、碳黑
9	稀释剂		醋酸乙酯、醋酸丁酯、二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、丁醇
			二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、丁醇、乙二酸二甲酯、异丁醇
			甲苯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚醋酸酯、醋酸乙酯
			乙二醇丁醚醋酸酯、异丁醇、二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、二丙酮醇、乙二酸二甲酯

注：各物质的主要成分依据企业提供的MSDS确定。

表2-5 涂装车间原辅料所含主要物质理化性质一览表

名称	溶解性	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	急性毒性数据
					LD ₅₀ (经口) mg/kg
二丁基氧化锡	溶于盐酸，不溶于水及有机溶剂	>300	>300	81-83	45
乙二醇丁醚	溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	-70	167.7±8.0	60	2500
甲基异丁基甲酮	能与醇、苯、乙醚及大多数有机溶剂混溶，微溶于水	-8	117.4	14	2080
异辛醇	可与大多数有机溶剂互溶	<-76	179.2	71.1	2040
二甲基乙醇胺	与水混溶，可混溶于醚、芳烃	-70	135	40.6	2340
二乙烯三胺	溶于水、乙醇，不溶于乙醚	-40	206	90	1080
己内酰胺	溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂	68-71	224.8±23.0	122.6±11.9	1155
丙二醇丁醚	与大多数有机溶剂混溶	<-75	171.5	54.5±7.7	5009
丙二醇苯醚	——	——	83-85	——	无数数据
乳酸	可与水、乙醇、甘油任意混合，溶于醚，不溶于氯仿、石油醚及二硫化碳	180	122	110	3543/4936
醋酸丁酯	微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂	-78	126.6	22.2	13100
二甲苯	溶于乙醇和乙醚，不溶于水	-34	136-140	21	4300
异丁醇	溶于水，易溶于乙醇、乙醚	-108	105	27.8	2460
乙二醇丁	不溶于水，溶于烃类、多数有	-63	192	76.1	2400

醚酯酸酯	机溶剂				
丁醇	微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂	-89	117.7	35	4360
甲醇	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	-98	48.1	11.1	7300
醋酸乙酯	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	-84	73.9	-3.3	5620
乙二酸二甲酯	微溶于冷水，溶于乙醇、乙醚等	50-54	163.5	75	无资料
甲苯	不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	-95	110	4.4	5600
二丙酮醇	与水混溶，可混溶于乙醇、醚、芳烃	-42.8	166	58	4000

2.1.5 工艺流程

厂区主要生产奥驰系列汽车，包括平板车、自卸汽车和专用车，同时每种类型的车又分若干系列，在车辆的尺寸、动力、舒适性等各方面有所不同，但各种车整体生产流程均基本相同，如下：

冲压件进厂→组焊→涂装
 涂装好的车架进厂
 焊接好的货箱进厂→涂装
 发动机、油箱、车座、车灯等配件

组焊
 涂装
 组焊→检测→下线待发

车身驾驶室：钢板在其他生产基地通过冲压成型，运入厂内，经组合焊接成为驾驶室框架和车门，组合成为车身整体；

车架：车架在其他生产基地冲压成型后，进行涂装，涂装后运入厂内，等待组装；

货箱：钢板在其他生产基地冲压成型后，与钢管等焊接成货箱，运入厂内，等待涂装。

焊接好的驾驶室框架、车门和货箱进入涂装线进行表面处理，后与车架、各种配件组装成整车。

1. 焊装工序

厂区建有组焊车间一座，车间内包括四条白车身焊装线，一条奥驰 1800 轻卡驾驶室焊装线、一条奥驰 2000 轻卡驾驶室焊装线、一条奥驰 1700、1600 轻卡驾驶室混装焊装线和一条奥微 1500 微卡驾驶室焊装线。

生产制造工艺流程见图 2-3。

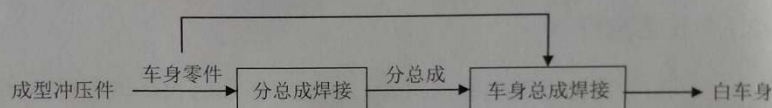


图 2-3 车身生产制造工艺流程图

组件焊接→分总成焊接→车身总成焊接→车身总成调整→成品白车身送涂装车间

分总成焊接线主要采用人工辅助输送方式输送工件，焊接设备主要采用悬挂式点焊机、焊接机器人等焊接设备，分总成焊接下线采用自动搬运机送到车身焊接总成焊接线。

车身总成焊接线采用升降往复杆传送机构输送工件，主要采用悬挂式点焊机和 CO₂ 保护焊对车身进行焊接，车身总成焊接下线采用程控葫芦线送到白车身总成调整线。

白车身总成调整线采用板式输送链系统输送工件，主要完成门盖装配、间隙调整、焊缝及表面修磨、检查等工作。白车身总成下线采用板式链输送机并考虑一定储存量后送到涂装车间。

组焊车间生产工艺流程及产污环节见图 2-4。



图例：G—废气；S—固体废物

图 2-4 焊接车间生产工艺流程及产污环节图

2. 涂装工序

涂装工序厂区设两个涂装车间，分别为车身涂装车间和货箱涂装车间，用于为车体不同部位进行涂装作业。其中车身涂装车间设一条车身涂装线，主要用于驾驶室框架和车门的涂装，货箱涂装车间设一条货箱涂装线和一条后桥涂装线。

（1）车身涂装车间

车身涂装车间分为 3 跨，第一跨布置前处理电泳线，第二跨布置电泳烘干、密封胶线、PVC 胶线，第三跨布置中涂喷漆、流平、中涂烘干机修饰线、面漆喷漆、流平及烘干。车间主要用于奥驰汽车车身涂装为主。工件悬挂在吊钩上沿轨道一步步通过各个工序。

① 高压水洗

在工件上件后使用高压水枪对工件表面进行冲洗，去除表面污物和砂砾。高压水洗使用自来水，水洗后产生清洗废水 W_{2-1} ，直接排入污水处理站综合调节池。高压水洗废水为连续排放，排放量约为 120m³/d。高压水洗槽废水约一周排放一次，每次排放量为 20 m³，直

接排入污水处理站综合调节池。

②预脱脂、脱脂、水洗

工件表面的油污清除分为预脱脂和脱脂两步。

预脱脂工序中采用喷淋的方式去除油污，预脱脂槽消耗的脱脂液定期补充，预脱脂槽定期清槽，清槽时将槽内上层槽液导出（约三分之二），剩余槽液清出，再将上层槽液导回预脱脂槽，产生清槽废槽液 S₂₋₁。废槽液属于危险废物，约 30 个生产工作日产生一次，产生量约为 20m³/次，目前企业将预脱脂废槽液排入脱脂废水预处理设施处理后，废水排入污水处理站综合调节池，预处理污泥为危险废物，交由具有相应资质的单位处置。清槽清洗废水约 4 m³/次。

脱脂工序中采用浸泡的方式去除油污，通过脱脂剂对各类油脂皂化、加溶、润湿、分散、乳化，从而使油脂从工件表面脱离，变成可溶性的物质或被乳化、分散而均匀稳定地存在于槽液内，为了维持槽内脱脂剂的纯度，需定期补加脱脂剂和清水，并定期（3-6 个月）清槽，与预脱脂槽相同，产生废槽液 S₂₋₂，产生量为 69m³/次。目前企业将脱脂废槽液排入脱脂废水预处理设施处理后，废水排入污水处理站综合调节池，预处理污泥为危险废物，交由具有相应资质的单位处置。清槽清洗废水约 10 m³/次。

脱脂后进入水洗工段，把工件表面的脱脂剂洗涤掉。共进行两级逆流水洗，均为浸入式清洗，下一级水洗工段外排水用做上一级水洗工段补水循环使用。水洗废水连续排放，排放量约 110 m³/d；水洗槽废水约每周排放一次，产生脱脂水洗废水 W₂₋₄，排放量为 128m³/次。

③表调

表调工段主要是利用表调剂对金属表面进行调整,消除金属表面状态不均匀性,使金属表面形成大量的细小的结晶中心,从而加快磷化反应的速度,改善和提升磷化成膜性能,提高成膜厚度和降低磷化沉渣。表调剂不外排。

④磷化、水洗、纯水洗

磷化工序是在含有磷酸盐的溶液中进行处理,形成金属磷酸盐化学转化膜的过程。企业磷化液采用的是锌、镍系列的磷化液,其中锌含量 0.1%,镍含量 0.05%,磷酸含量 1%,少量促进剂(硝酸钠)、中和剂(氢氧化钠),其余是水。磷化液在使用过程中会逐渐形成不溶性磷酸盐,因此需进行日常维护以过滤磷化渣。磷化槽侧面装有漏斗型磷化液过滤机,磷化液从漏斗下部导入,从上部导出流回磷化槽,不断循环,磷化液中的磷化渣在循环的过程中沉于漏斗底部,定期打开漏斗下阀门,磷化液带着磷化渣冲入下方管道进入板框压滤机内,将磷化渣截留压成滤饼,产生磷化渣 S₂₋₃,滤出的磷化液回到磷化槽,不断循环循环。滤出的磷化渣属于危险废物。

磷化液不断过滤循环利用,一般使用半年后,需要对磷化槽进行倒槽,磷化槽倒槽清洗槽废水产生量为 20m³/次,目前企业将其排入磷化废水处理设施预处理后,废水排入污水处理站综合调节池,预处理污泥为危险废物,交由具有相应资质的单位处置。

磷化后需对工件进行清洗,洗掉磷化后表面残留的磷化液,共进行两次水洗,一次自来水洗,一次纯水洗,纯水洗后的排水循环使用,

返回上一级水洗工段，自来水洗工段废水排放，产生磷化水洗废水 W₂₋₆，连续产生，产生量约 140m³/d，排入磷化废水处理设施预处理；磷化水洗槽液约一周排放一次，每次产生量约 138m³，排入磷化废水处理设施预处理。

⑤阴极电泳、UF 洗、纯水洗

阴极电泳：阴极电泳涂装是采用水溶性阳离子树脂，以环氧树脂为主链的聚胺树脂，在水中离解成带正电荷的树脂阳离子，在直流电场的作用下，向极性相反的方向阴极移动，在阴极区界面的 OH⁻ 积聚，并与带正电荷的树脂阳离子反应，便在阴极（被涂工件）表面发生沉积。

电泳涂装溶液是一种水剂胶体溶液，组成主要包括：树脂、溶剂、阻聚剂、催化剂、乳化剂、表面活性剂和平衡离子。电泳槽中的槽液不需要更换，只需定期添加其中的药液成分，使电泳液维持所需要的浓度。

电泳后设置电泳液回收槽用以最大限度回收物料，采用超滤水喷淋清洗工艺，设置三级超滤（UF），超滤水经过三级回流最终回到电泳槽，通过电泳后的超滤封闭逆流水洗循环，对电泳涂料进行回收。

经三级超滤水清洗后将工件使用纯水喷淋洗，洗去表面的积液，产生水洗废水 W₂₋₇，排放周期约为一周，产生量约 69m³，排入污水处理站综合调节池。

电泳槽定期（约 12 个月）倒槽，电泳液不排放，仅有倒槽对槽的清洗废水 W₂₋₇ 产生，每次排放产生废槽液 20m³。

⑥电泳烘干、强冷

将电泳后的工件通过 U 型桥式烘干室加热使电泳漆膜固化，涂料的成膜过程就是涂层的固化过程。车身涂装车间使用燃气导热油炉加热空气作为热源，给烘干室供热，烘干室采用强制对流热风循环烘干方式，工件连续从烘干室一端进，另一端出，该过程会产生电泳烘干废气 G₂₋₁。

⑦刮腻子、打 PVC 焊缝密封胶、喷防石击涂料、烘干、强冷

为了使工件表面的基层平整，工件降温以后在表面不平整的地方刮腻子粉，便于后续喷漆时油漆的附着；刮腻子之后在焊缝处涂抹密封胶及车身底部、挡泥板等部分喷防石击涂料，在底漆上增加了一层保护层，提高涂层的防腐性能；之后进入烘干室对 PVC 胶进行烘干，烘干后强冷。烘干过程中 PVC 胶挥发产生废气 G₂₋₂。

⑧打磨、吹灰、贴阻尼片、擦净

烘干后的车身进行打磨，使表面平整，吹灰后使用抹布对表面擦净。打磨吹灰过程中产生废气 G₂₋₃，主要成分是粉尘。

⑨中漆喷涂、流平、烘干、强冷

工件进入中涂漆喷漆室内，油漆输送流通装置将喷漆输送到悬挂的机械手处从喷嘴喷出，对通过喷漆室工件实施喷涂作业。喷漆室采用水旋式，顶部设计动静压送风装置，利用垂直层流的送风方式，可以将喷涂时产生的漆雾压至喷漆柜底水槽，喷漆过程产生漆雾经水处理；喷漆用水经喷漆房底部水池沉淀后循环使用，产生漆渣 S₂₋₅，喷漆废水 W₂₋₉ 约每 30 天排放一次，排入厂区污水处理站处理。

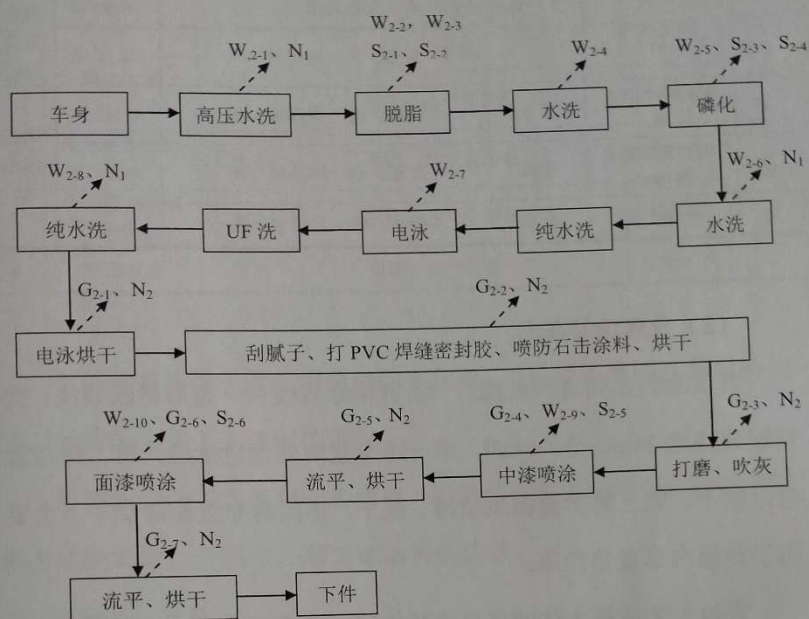
中涂漆烘干前进入流平室，使工件表面上的漆滴摊平，并使溶剂挥发一些，以防止在烘干时漆膜上出现针孔，保证了漆膜的平整度和光泽度。流平和烘干的过程中工件表面的溶剂会挥发，产生废气 G₂₋₅。烘干后工件强冷降温至常温。

⑩面漆喷涂、流平、烘干、强冷

中涂漆烘干以后的工件进入面漆喷漆室内，油漆输送流通装置将喷漆输送到悬挂的机械手处从喷嘴喷出，对通过喷漆室工件实施喷涂作业。喷漆室采用水旋式，顶部设计动静压送风装置，利用垂直层流的送风方式，可以将喷涂时产生的漆雾压至喷漆柜底水槽，喷漆过程产生漆雾经水旋处理后，剩余废气排放，产生喷漆废气 G₂₋₆。漆雾吸收水经喷漆房底部水池沉淀后循环使用，平时只是补充损耗水，产生漆渣 S₂₋₆。喷漆废水约每 30 天排放一次，产生喷漆处理废水 W₂₋₁₀，与中漆喷漆废水 W₂₋₉的产生量为 120m³/次。

面漆喷漆完成后进行流平、烘干，与中涂喷漆相同，产生废气 G₂₋₇。

车身涂装车间生产工艺流程及产污环节见图 2-5。



图例：G—废气；W—废水；S—固体废物；N—噪声

图 2-5 涂装车间生产工艺流程及产污环节图

表 2-6 车身涂装线废水（液）排放情况一览表

序号	工序	名称	排放性质	排放量	排放去向
1	高压水洗	水洗废水	连续	120 m ³ /d	综合污水站
			间歇，约一周排放一次	20 m ³ /次	
2	预脱脂	槽液	间歇，约 30 个生产工作日排放一次	20 m ³ /次	脱脂废水预处理设施
		清槽废水	间歇，约 30 个生产工作日排放一次	4m ³ /次	
3	脱脂	槽液	间歇，约 6 个月排放一次	69 m ³ /次	
		清槽废水	间歇，约 6 个月排放一次	10 m ³ /次	
4	脱脂水洗	废水	连续	110 m ³ /d	
			间歇，约一周排放一次	128 m ³ /次	

5	磷化	废液	间歇, 约 6 个月排放一次	20 m ³ /次	磷化 废水 预处 理设 施
			连续	140 m ³ /d	
6	磷化水洗	废水	间歇, 约一周排放一次	138 m ³ /次	综合 污水 站
7	电泳纯水洗废 水	废水	间歇, 约一周排放一次	69 m ³ /次	
8	电泳槽倒槽清 洗废水	废水	间歇, 约一年排放一次	20 m ³ /次	
8	喷漆废水	废水	间歇, 约一月排放一次	120 m ³ /次	

(2) 货箱涂装车间

货箱涂装车间有两条线, 一条货箱涂装线和一条后桥涂装线。货箱涂装线宽 36m, 分为 4 跨, 第一跨布置前处理电泳线, 第二跨布置电泳烘干, 第三跨布置面漆喷漆、流平, 第四跨布置面漆烘干, 主要用于奥驰汽车货箱涂装。

货箱工艺流程大体同车身涂装相同, 货箱无中涂喷漆工序, 电泳烘干之后直接进行面漆喷涂, 废水的产排污情况及产生量见表 2-7, 具体工艺细节不再赘述。

表 2-7 货箱涂装线废水(废液)排放情况一览表

序号	工序	名称	排放性质	排放量	排放去向
1	高压水洗	水洗废水	连续	120 m ³ /d	综合 污水 站
			间歇, 约一周排放一次	30 m ³ /次	
2	预脱脂	槽液	间歇, 约 30 个生产工作日排放一次	30 m ³ /次	脱脂 废水 预处 理设 施
		清槽废水	间歇, 约 30 个生产工作日排放一次	5 m ³ /次	
3	脱脂	槽液	间歇, 约 6 个月排放一次	142 m ³ /次	
		清槽废水	间歇, 约 6 个月排放一次	20 m ³ /次	
4	脱脂水洗	废水	连续	110 m ³ /d	

			间歇, 约一周排放一次	105 m ³ /次	
5	磷化	废液	间歇, 约 6 个月排放一次	30 m ³ /次	磷化 废水 预处 理设 施
6	磷化水洗	废水	连续	140 m ³ /d	
			间歇, 约一周排放一次	110 m ³ /次	
7	电泳纯水洗废水	废水	间歇, 约一周排放一次	78 m ³ /次	综合 污水 站
8	电泳槽倒槽清洗废水	废水	间歇, 约一年排放一次	20 m ³ /次	
8	喷漆废水	废水	间歇, 约一月排放一次	120 m ³ /次	

后桥涂装线位于货箱涂装线的东北角, 主要用于奥驰汽车后桥涂装, 后桥的涂装工艺流程如下:

后桥涂装线工艺流程较为简单, 工件进行表面清洁后, 进行底漆和面漆的喷涂, 并烘干, 即完成后桥的涂装。

①脱脂、水洗

脱脂槽定期(约 1 个月)清槽, 产生废槽液, 废槽液产生量为 4m³/次。清槽之后对槽体进行冲洗, 产生清洗废水 W₃₋₁₀, 产生量为 1m³/次, 排入脱脂废水预处理设施。

脱脂后采用两级水洗, 为逆流式洗涤, 水洗槽每周排放一次, 产生脱脂水洗废水 W₃₋₁₁, 产生量约 4m³/次。

②烘干

水洗后的工件进入烘干室烘干表面水分, 便于后续喷涂。

③底漆喷涂

底漆喷漆在喷漆房内操作, 喷漆时产生喷漆废气 G₃₋₆, 主要成分是漆雾和非甲烷总烃。漆雾经喷漆房内的水旋处理后, 剩余废气排放。

喷漆房产生循环废水 W₃₋₁₂ 和漆渣 S₃₋₇，喷漆废水的排放量约 3m³/次。

④面漆喷涂、烘干

面漆喷漆时产生喷漆废气 G₃₋₇，主要成分是漆雾和非甲烷总烃。漆雾吸收水经喷漆房底部水池沉淀后循环使用，平时只是补充损耗水，产生漆渣 S₃₋₈。

面漆喷漆完成后进行烘干，后桥喷涂工序已全面实现水性漆，不含有有机稀料，烘干过程中漆中的水份全部挥发，通过烘干室的排气筒排放。

后桥涂装流程和产污环节见图 2-6。

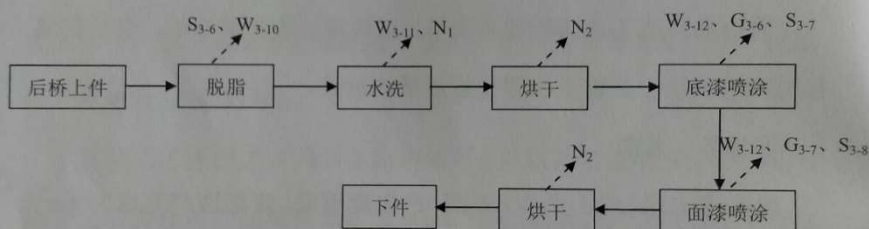


图 2-6 后桥涂装线生产工艺流程及产污环节图

表 2-8 后桥涂装线废水（废液）排放情况一览表

序号	工序	名称	排放性质	排放量	排放去向
1	脱脂	槽液	间歇，约 1 个月排放一次	4 m ³ /次	脱脂 废水 预处理 设施
		清槽废水	间歇，约 1 个月排放一次	1 m ³ /次	
2	脱脂水洗	废水	间歇，约一周排放一次	1 m ³ /次	综合 污水 站
3	喷漆废水	废水	间歇，约一月排放一次	5 m ³ /次	

3.总装

总装工序主要是将涂装完的车身、车架、货箱组装，并装配上各种配件及内饰的过程，总装工序包括总装一车间和二车间。

两座总装车间设总装生产线规模不同，工艺流程均相同，生产线主要由内饰组装线、发动机组装线、底盘组装线、总装线组成。

总装工序不涉及任何焊接工序，均使用螺丝、螺栓固定或连接，无废气及废水产生，主要产生的污染是安装零部件时产生的固废 S₄₋₁和各种油类（机油、齿轮油、液压油、刹车油、汽油）挥发的油气 G₄₋₁。

总装完成后的汽车开往试车大棚，对试开中有问题的车辆进行调整，没有问题后开至检测线等待检测。

总装车间生产流程和产污环节见图 2-7。

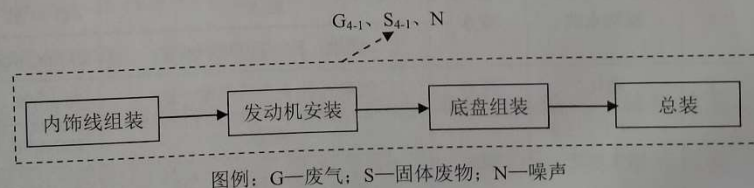


图 2-7 总装车间生产工艺流程及产污环节图

4.检测

试开合格的车辆送入检测线，进行车辆运行检测（包括车速、轴重、制动、转角、侧滑等）和密封性检测，不合格产品进行返修。密封检测是将车停于检测室，四周喷射高压水，三分钟后驶出，以不渗水为通过检测。检测线外设有储水池，水透过检测室地下的铁栅流入沉淀池，沉淀之后流回储水池，循环重复使用，不外排。

2.2 污水产生及处理

2.2.1 污水产生及处理情况

该项目产生的废水主要有高压水洗废水, 预脱脂废水、脱脂废水、脱脂水洗废水, 磷化废水、磷化水洗废水, 电泳纯水洗废水, 喷漆废水。具体的产生周期和产生量汇总见下表。

表 2-9 公司涂装车间废水排放情况一览表

序号	工序	名称	排放性质	排放量	排放去向
1	高压水洗	水洗废水	连续	240 m ³ /d	综合污水站
			间歇, 约一周排放一次	50 m ³ /次	
2	预脱脂	槽液	间歇, 约 30 个生产工作日排放一次	50 m ³ /次	脱脂废水预处理设施
		清槽废水	间歇, 约 30 个生产工作日排放一次	9 m ³ /次	
3	脱脂	槽液	间歇, 约 6 个月排放一次	235 m ³ /次	
		清槽废水	间歇, 约 6 个月排放一次	36 m ³ /次	
4	脱脂水洗	废水	连续	221 m ³ /d	
			间歇, 约一周排放一次	233 m ³ /次	
5	磷化	废液	间歇, 约 6 个月排放一次	50 m ³ /次	磷化废水预处理设施
6	磷化水洗	废水	连续	280 m ³ /d	
			间歇, 约一周排放一次	248 m ³ /次	
7	电泳纯水洗废水	废水	间歇, 约一周排放一次	147 m ³ /次	综合污水站
8	电泳槽倒槽清洗废水	废水	间歇, 约一年排放一次	40 m ³ /次	
9	喷漆废水	废水	间歇, 约一月排放一次	245 m ³ /次	

备注: 后桥涂装线脱脂工序槽液和废水的排放量周期约为 1 个月, 该表统计时折算成货箱和车身涂装线的排放周期。

以上各废水中, 预脱脂废水、脱脂废水和脱脂水洗废水经预处理

后, 废水中石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ 后, 排入公司 80m³/h 污水处理站处理;
磷化废水、磷化水洗废水经预处理后, 废水中总镍 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 后, 排
入公司 80m³/h 污水处理站处理。其它废水直接进入公司 80m³/h 污水
处理站处理。

2.2.2 污水处理工艺

1. 涂装脱脂废水(废液)预处理工艺

厂内设脱脂废水(废液)预处理设施一套, 涂装脱脂废水(废液)
预处理设施设计处理规模 10m³/h, 涂装脱脂废水(废液)自流进入调
节池, 调节池中的废水由污水泵提升至破乳反应池, 对脱脂废液采用
酸化法进行破乳预处理, 向脱脂废液中投加无机酸将 pH 调至 2~3,
使乳化剂中的高级脂肪酸皂析出脂肪酸, 这些高级脂肪酸不溶于水而
溶于油, 从而使脱脂废液破乳析油。另外, 加酸后使脱脂废液中的阴
离子表面活性剂在酸性溶液中易分解而失去稳定性, 失去了原有的亲
油和亲水的平衡, 从而达到破乳。

经破乳反应后的废水流至混凝反应池, 混凝反应池内由计量装置
根据设定的量投加 PAC, 进行搅拌混合反应, 混凝反应池出水流至絮
凝反应池, 絮凝反应池内由计量装置根据设定的量投加 PAM, 经絮
凝反应后的污水进入气浮净水器, 废水与 PAC、PAM 充分混合, 发
生絮凝作用后, 混合液在接触区与溶气释放器产生的微小气泡发生吸
附作用, 通过气泡的上升及聚合达到相互凝聚的效果, 最终实现泥水
分离。

气浮净水器出水自流进入中和反应池, 由 PH 自动检测后并经加

药装置投加氢氧化钠溶液，整 PH 至 6~9，中和反应池内设置机械搅拌，经调整中和的污水流至集水池。

气浮净水器产生的污泥定时排入污泥池，然后由污泥泵提升至箱式压滤机进行压滤，压滤后污泥为危险废物，废物类别为 HW17，废物代码“336-064-17”——金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥。

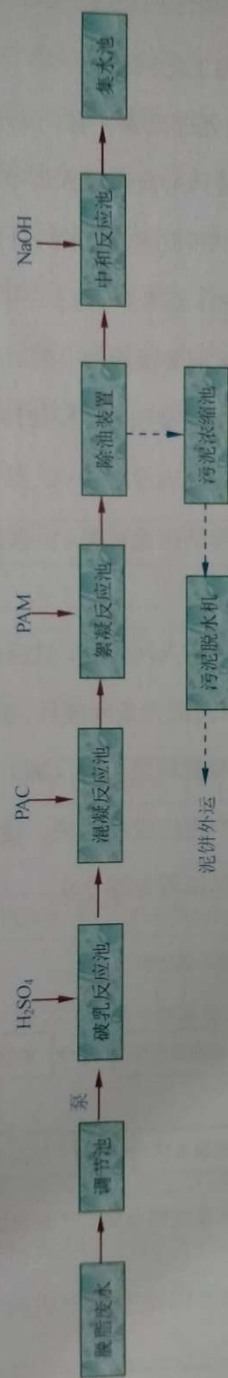


图 2-8 脱脂废水（废液）预处理工艺流程图

2.磷化废水(废液)预处理工艺

斜管沉淀池产生的污泥定时排入污泥池，然后由污泥泵提升至螺旋压榨脱水机进行压滤，压滤后污泥为危险废物，废物类别为 HW17，废物代码“336-064-17”——金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥。处理工艺流程见图 2-9。

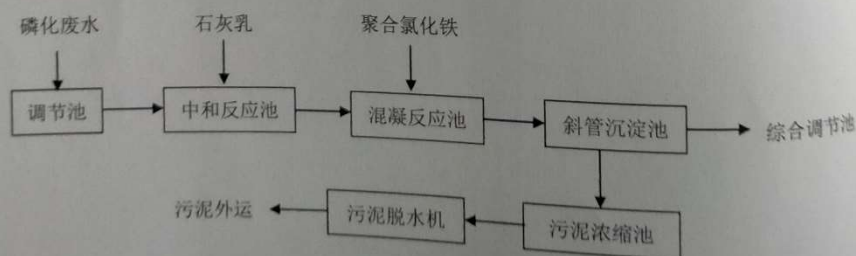


图 2-9 磷化废水预处理设施工艺流程图

3.80m³/h 污水处理站

经预处理设备处理后的脱脂废水（废液）、预处理后的磷化废水（废液）、高压冲洗废水、电泳纯水水洗废水和喷漆废水进入综合废水调节池，综合废水调节池设计处理规模 80m³/h，采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”的污水处理工艺，废水经处理达标后，排入开发区污水管网，进入日照市北经济开发区净源污水处理公司进行处理。

污水处理工艺流程见图 2-10。

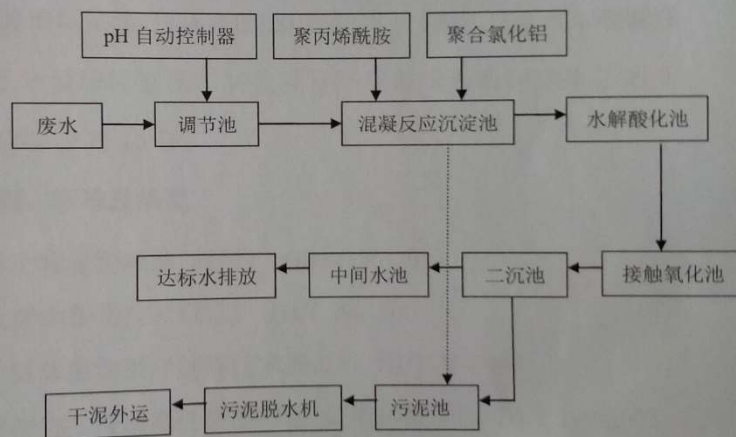


图 2-10 综合废水处理工艺流程图

2.2.2 污泥产生情况

由企业 80m³/h 污水处理站工艺流程图可以看出，企业所产污泥有混凝沉淀池化学污泥和二沉池生化污泥，目前企业化学污泥年产生量约 350 吨，生化污泥年产生量约 2 吨。

2.3 固废管理现状

企业 80m³/h 污水处理站所产污泥暂存在厂区危废贮存库中，委托山东平福环境服务有限公司和鑫广绿环再生资源股份有限公司处置。

2.4 环评设计污泥的处置方式

查阅《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目环境现状影响评估报告》及其环评批复，该项目环评报告中 80m³/h 污水处理站污泥属于一般固废，其环评备案意见中未明确待鉴别污泥的属性。

第三章 鉴别依据及标准

3.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》 2015.1.1
- (2)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2016.11.7
- (3)《国家危险废物名录》 2016.8.1

3.2 依据

(1)《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目环境现状影响评估报告》，2016 年；

(2)日照市环保局 日环评函[2016]40 号 《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目环境现状影响评估报告的批复》，2016 年 12 月 16 日。

3.3 技术导则、标准及规范

- 《固体废物鉴别标准 通则》 GB34330-2017
- 《危险废物鉴别技术规范》 HJ/T 298-2007
- 《工业固体废物采样制样技术规范》 HJ/T 20-1998
- 《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》 HJ/T 299-2007
- 《危险废物鉴别标准 通则》 GB 5085.7-2007
- 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 GB 5085.1-2007
- 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》 GB 5085.2-2007
- 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB 5085.3-2007
- 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》 GB 5085.4-2007
- 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》 GB 5085.5-2007
- 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》 GB 5085.6-2007

第四章 危险废物鉴别程序

4.1 危险废物鉴别程序

4.1.1 是否属于固体废物的鉴别

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），待鉴别的污泥属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“4.3 e）水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物”中的废水处理产生的其他废弃物，可判定为固体废物。

4.1.2 是否在《国家危险废物名录》中收录

将待鉴固废对照《国家危险废物名录》（2016版），本项目待鉴污泥产自公司综合污水厂废水处理，预脱脂废水、脱脂废水和脱脂水洗废水经预处理后，废水中石油类<15mg/L后，排入公司80m³/h污水处理站处理；磷化废水、磷化水洗废水经预处理后，废水中总镍<1.0mg/L后，排入公司80m³/h污水处理站处理；以上两种废水预处理产生的污泥为危险废物，废物类别为HW17，废物代码“336-064-17——金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥。”

经以上预处理达标后的废水与高压冲洗废水、电泳纯水水洗废水和喷漆废水经80m³/h污水处理站处理，该工艺中产生的污泥不属于HW17中的“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。因此，本次待鉴别的污泥未在《国家危险废物名录》（2016版）中收录。

4.1.3 危险特性鉴别

企业脱脂废水和磷化废水分别经各自预处理设施处理后的废水排入 80m³/h 污水处理站, 因此, 本次鉴别的污泥不适用于通则危险废物处理后判定规则。

依据 GB5085.1-GB5085.6 鉴别标准进行鉴别, 凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的, 属于危险废物。从企业生产用的原辅材料、生产工艺判定, 待鉴污泥疑似含有有毒有害物质, 因此需通过危险特性鉴别来判定。

4.2 固废有害成分分析

4.2.1 根据原辅料和工艺原理分析

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司生产过程中使用的主要原辅料为脱脂剂、表调剂、磷化剂、面漆等, 其可能含有的有害物质涉及GB5085见表4-1。

表4-1 可能含有的涉及GB5085有毒有害物质一览表

类别	名称	可能产生的有毒有害物质	备注
生产原辅料	磷化剂	镍、锌	使用磷酸二氢锌、硝酸镍
	电泳漆	甲基异丁基甲酮 (4-甲基-2-戊酮)	驾驶室乳液中含有的成分
		锡	货箱灰浆中含有二丁基氧化锡
	中漆	异丁醇、二甲苯、钡	中漆中含有异丁醇、二甲苯、硫酸钡
	面漆	二甲苯、甲醇、正丁醇、氟化物、甲醛、苯胺、氟化物	紫色漆、金属漆、罩光漆、其它色漆均含有二甲苯和三聚氰胺甲醛树脂(本次考虑氟化物和甲醛), 罩光漆中含有甲醇, 金属漆和罩光漆含有正丁醇、黄颜料含有氟化物
	稀释剂	二甲苯、异丁醇、甲苯	稀释剂中含有该物质

污水处理	药剂	丙烯酸胺	污水处理站添加的药剂有聚丙烯酰胺，可能会含有丙烯酸胺单体
生产工艺	预脱脂和脱脂工序	石油溶剂、苯并[a]芘	可能含有油类、苯并[a]芘

综上所述，待鉴污泥中的有害成分涉及 GB5085 的有镍、锌、锡、钡、甲基异丁基甲酮、异丁醇、二甲苯、甲醇、正丁醇、甲苯、氰化物、氟化物、甲醛、丙烯酸胺、石油溶剂、苯并[a]芘。

4.2.2 气相色谱质谱仪扫描分析

2017 年 9 月 14 日，共采集了 2 个污水处理站化学污泥，进行了半挥发性及挥发性有机物的测定（气相色谱质谱法）。结果见表 4-2。

表 4-2 化学污泥中挥发性和半挥发性有机物成分定性一览表

采样点位	类别	主要成分
带式压滤机	挥发性有机物	2,4-二甲基-1-庚烯、2,3-二甲基-1-己烯、2,3-二甲基-2-庚烯、1,1,3,3-四甲基环戊烷、3,5-二甲基-3-庚醇、4-甲基-4-辛醇
	半挥发性有机物	C ₂₄ H ₃₉ NO ₄

根据气相色谱质谱仪扫描分析，以上因子中均不在 GB 5085 标准中。

一、挥发性有机物定性结果

本次采取了 2 个污水处理站化学污泥进行定性分析。

挥发性有机物前处理：称取适量样品至于顶空瓶中，立刻密封，待测，NIST 谱库定性检索主要化合物。

1. 污泥挥发性有机物定性结果

根据气相色谱质谱仪，对样品中的有机物进行了初步分析，结果见表 4-3 和表 4-4，扫描图见图 4-1 和图 4-2。

表 4-3 污泥 (FG20171244-0914-001) 挥发性有机物成分定性一览表

序号	检出化合物名称	CAS 号	相似度 (%)
1	2,4-二甲基-1-庚烯	19549-87-2	98
2	2,3-二甲基-1-己烯	16746-86-4	94
3	2,3-二甲基-2-庚烯	3074-64-4	94
4	1,1,3,3-四甲基环戊烷	50876-33-0	89
5	3,5-二甲基-3-庚醇	19549-74-7	95
6	4-甲基-4-辛醇	23418-37-3	92

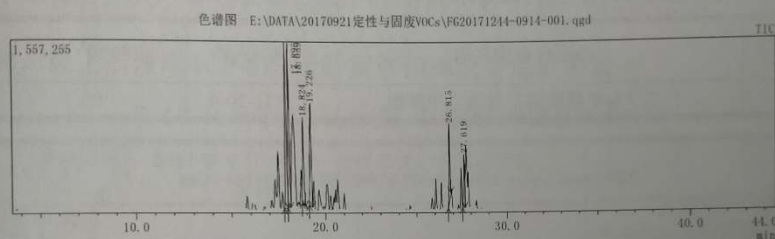


图 4-1 污泥 (FG20171244-0914-001) 挥发性有机物成分定性图谱

表 4-4 污泥 (FG20171244-0914-002) 挥发性有机物成分定性一览表

序号	检出化合物名称	CAS 号	相似度 (%)
1	2,4-二甲基-1-庚烯	19549-87-2	98
2	2,3-二甲基-1-己烯	16746-86-4	94
3	2,3-二甲基-2-庚烯	3074-64-4	94
4	1,1,3,3-四甲基环戊烷	50876-33-0	89
5	3,5-二甲基-3-庚醇	19549-74-7	94
6	4-甲基-4-辛醇	23418-37-3	92

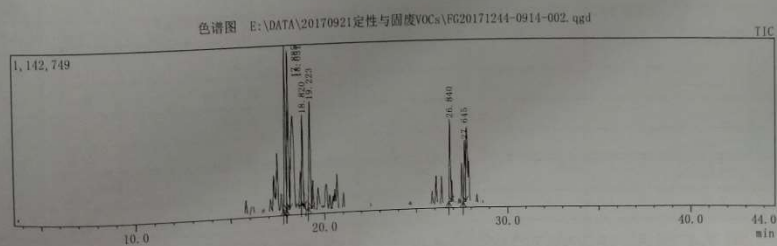


图 4-2 污泥 (FG20171244-0914-002) 挥发性有机物成分定性图谱

表 4-3 污泥 (FG20171244-0914-001) 挥发性有机物成分定性一览表

序号	检出化合物名称	CAS 号	相似度 (%)
1	2,4-二甲基-1-庚烯	19549-87-2	98
2	2,3-二甲基-1-己烯	16746-86-4	94
3	2,3-二甲基-2-庚烯	3074-64-4	94
4	1,1,3,3-四甲基环戊烷	50876-33-0	89
5	3,5-二甲基-3-庚醇	19549-74-7	95
6	4-甲基-4-辛醇	23418-37-3	92

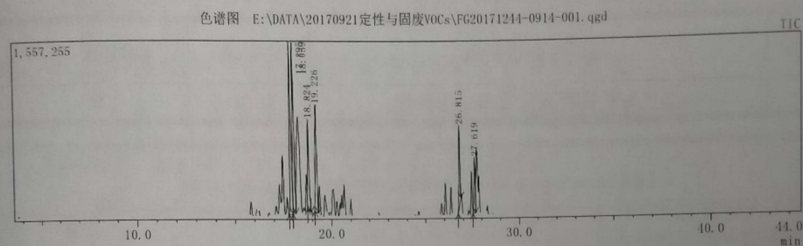


图 4-1 污泥 (FG20171244-0914-001) 挥发性有机物成分定性图谱

表 4-4 污泥 (FG20171244-0914-002) 挥发性有机物成分定性一览表

序号	检出化合物名称	CAS 号	相似度 (%)
1	2,4-二甲基-1-庚烯	19549-87-2	98
2	2,3-二甲基-1-己烯	16746-86-4	94
3	2,3-二甲基-2-庚烯	3074-64-4	94
4	1,1,3,3-四甲基环戊烷	50876-33-0	89
5	3,5-二甲基-3-庚醇	19549-74-7	94
6	4-甲基-4-辛醇	23418-37-3	92

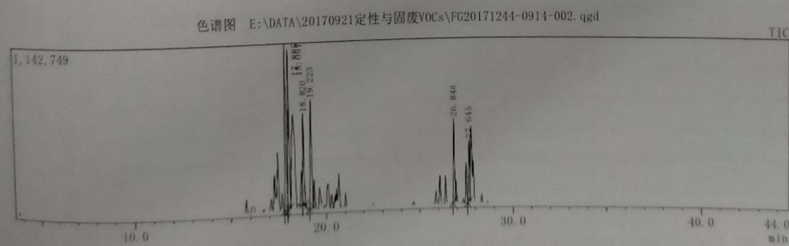


图 4-2 污泥 (FG20171244-0914-002) 挥发性有机物成分定性图谱

二、半挥发性有机物定性结果

根据气相色谱质谱仪,对样品中的有机物半挥发性进行了初步分析,结果见表4-5~表4-6,扫描图见图4-3和图4-4。

半挥发性有机物前处理:正己烷、丙酮(1:1)做萃取溶剂萃取,浓缩液用GCMS分析,NIST谱库定性检索主要化合物。

表 4-5 污泥 (FG20171244-0914-001) 半挥发性有机物成分定性一览表

序号	检出化合物名称	CAS 号	相似度 (%)
1	二 (6-甲基庚基) 邻苯二甲酸酯	131-20-4	95

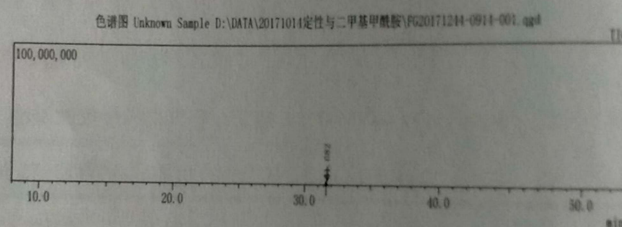


图 4-3 污泥 (FG20171244-0914-001) 半挥发性有机物成分定性图谱

表 4-6 污泥 (FG20171244-0914-002) 半挥发性有机物成分定性一览表

序号	检出化合物名称	CAS 号	相似度 (%)
1	二 (6-甲基庚基) 邻苯二甲酸酯	131-20-4	95

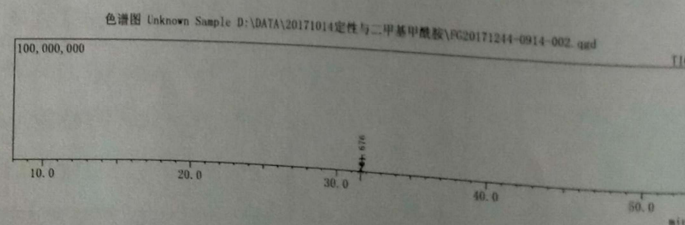


图 4-4 污泥 (FG20171244-0914-002) 半挥发性有机物成分定性图谱

因此,根据气相色谱质谱仪扫描分析结果,以上因子均不在GB

5085标准中。

4.2.3 电感耦合等离子-质谱法(ICP-MS)半定量分析

2017年9月14日,共采集了2个污水处理站化学污泥样品,进行了重金属半定量分析。

前处理:称取适量风干样品并研磨过筛(精确到0.0001g),加入一定量硝酸、盐酸、氢氟酸、高氯酸进行消解,将消解液定容至标线,取上清液用ICP-MS进行定性扫描及半定量测定。

表 4-7 化学污泥样品金属元素定性及半定量扫描结果

采样时间: 2017年9月14日; 采样点位: 带式压滤机				
单位: mg/kg				
元素	有害物质检出限	FG20171244-0914-001	FG20171244-0914-002	各元素有害物质含量最大值的浸出毒性浓度值 (mg/L)
Ag	1.4	<1.4	<1.4	—
Al	0.2	1.30×10^4	1.20×10^4	—
As	0.5	<0.5	<0.5	—
B	0.4	<0.4	<0.4	—
Ba	0.4	151	140	15.1
Be	0.4	<0.4	<0.4	—
Cd	0.1	<0.1	0.1	0.01
Co	1.1	<1.1	<1.1	—
Cr	1.0	6.7	6.3	0.67
Cu	1.2	6.9	6.3	0.69
Mn	1.8	123	113	—
Ni	1.9	2.6	3.2	0.32
Pb	2.1	<2.1	<2.1	—
Sb	1.6	<1.6	<1.6	—
Se	0.6	<0.6	<0.6	—
Sn	0.6	<0.6	<0.6	—
Sr	0.2	50.2	46.4	—
Ti	0.1	388	351	—
Tl	0.6	<0.6	<0.6	—
V	0.6	31.0	28.6	—
Zn	3.2	<3.2	<3.2	—

			<0.6	
Pt	0.6	<0.6	<2.8	
Pd	2.8	<2.8		

1. 浸出毒性因子筛选

通过上表，考虑最不利原则，假设以上在 GB5085.3 中的物质全部浸出，均不超过 GB5085.3 的浓度标准限值。但根据前面企业的原辅料分析，企业使用含钡、镍和锌的物质，因此本次鉴别对浸出毒性的钡、镍和锌进行检测。

2. 毒性物质因子筛选

通过上表半定量监测结果可以看出，毒性物质含量中钡、锰、锶、钛、钒含量相对较高。

① 钡

企业生产过程中使用的原辅料中漆中含有硫酸钡，钡在《毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)中有毒有害形态有氰化钡、多硫化钡、氯化钡、碳酸钡，企业使用的原辅料中含有碳酸钠，因此本次鉴别钡的评价以碳酸钡计。

② 锰

企业生产过程中不使用锰作为原辅料，锰可能为原辅料带的微量物质，锰在《毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)中有毒有害形态为单质锰，因此本次鉴别不对锰进行评价。

③ 锶

企业生产过程中不使用锶作为原辅料，锶可能为原辅料带的微量物质，锶在《毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)中有毒有害形态为铬酸锶，而通过表 4-7，铬的含量较低，且企业不使用铬和锶作为原辅料，可能为其他原辅料带的微量物质，因此本次鉴别不对锶进行评价。

④钛

企业生产过程中使用的原辅料表调剂中有胶体钛，灰浆中有钛白粉，均以二氧化钛形式存在，钛在《毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)中有毒有害形态为单质钛，因此本次鉴别不对钛进行评价。

⑤钒

企业生产过程中使用的原辅料中不含有钒，钒可能为原辅料或设备带的微量物质，而钒在自然界中主要以氧化态的形式存在，钒在《毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)中有毒有害形态为单质钒，因此本次鉴别不对钒进行评价。

⑥锌、镍、锡

企业生产过程中使用含锌、镍、锡物质，其中锌在 GB5085.6-2007 中的有毒有害形态为氰化锌、氟化锌、氟硼酸锌，而企业生产中不使用含氟物质，使用的原辅料三聚氰胺甲醛树脂可能含有氰化物，考虑最风险最大化原则，因此本次鉴别锌和氰化物以氰化锌进行评价。

镍在 GB5085.6-2007 中的有毒有害形态为羟基镍、次硫化镍、二氧化镍、硫化镍、三氧化二镍、一氧化镍，企业使用的原辅料中不含硫物质，本次鉴别以羟基镍进行评价。

锡在 GB5085.6-2007 中的有毒有害形态为三丁基氧化锡、锡及有机锡化合物，企业使用的原辅料中货箱灰浆中含有二丁基氧化锡，本次鉴别以二丁基氧化锡进行评价。

综上所述，本次鉴别对钒、镍、锡、锌、氰化物进行评价。

4.3 危险废物属性初筛

经查阅我国《国家危险废物名录(2016)》中HW01-HW50类废物,废物类别和危险特性未有与本项目污泥相匹配的。因此,本项目待鉴固废根据GB 5085-2007进行危险特性鉴别,若其具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性等一种或一种以上危险特性,则属于危险废物。

(1) 易燃性鉴别

鉴别标准: 固态易燃性危险废物, 在标准温度和压力(25℃, 101.3kpa)下因摩擦或自发性燃烧而起火, 经点燃后能剧烈而持续地燃烧并产生危害的固体废物。

本次待鉴固废主要为混凝沉淀池化学污泥和二沉池生化污泥, 不易燃, 因此本次待鉴污泥不属于具有易燃性特征的危险废物。

(2) 反应性鉴别

鉴别标准: ①具有爆炸性质, a. 常温常压下不稳定, 在无引爆条件下, 易发生剧烈变化; b. 标准温度和压力下 (25℃, 101.3kPa), 易发生爆轰或爆炸性分解反应; c. 受强起爆剂作用或在封闭条件下加热, 能发生爆轰或爆炸反应。

② 与水或酸接触产生易燃气体或有毒气体, a. 与水混合发生剧烈化学反应, 并放出大量易燃气体和热量; b. 与水混合能产生足以危害人体健康或环境的有毒气体、蒸气或烟雾; c. 在酸性条件下, 每千克含氰化物废物分解产生 $\geq 250\text{mg}$ 氰化氢气体, 或者每千克含硫化物废物分解产生 $\geq 500\text{mg}$ 硫化氢气体。

③ 废弃氧化剂或有机过氧化物, a. 极易引起燃烧或爆炸的废弃氧

化剂。b.对热、震动或摩擦极为敏感的含过氧基的废弃有机过氧化物。

本次鉴别固废：①污泥产生过程已与水充分接触，排除其遇水反应性；②污泥为混凝沉淀池化学污泥和二沉池生化污泥自然沉降所得，均不属于废弃氧化剂或有机过氧化剂；③待鉴污泥主要为剩余污泥，常温常压下不易燃烧或分解；④企业生产过程中未使用含硫的物质，使用的原辅料含有的三聚氰胺甲醛树脂及色漆中可能含有氰化物，本次选取 3 个化学污泥和 2 个生化污泥样品进行遇酸反应生成氰化氢分析，若未检出，则不对其进行检测，若检出，则选取检出的因子对该污泥的反应性进行检测。

(3)急性毒性

鉴别标准：符合下列条件之一的固体废物，属于具有急性毒性的危险废物。

a.经口摄取：固体 $LD_{50} \leq 200 \text{ mg/kg}$ ，液体 $LD_{50} \leq 500 \text{ mg/kg}$ ；

b.经皮肤接触： $LD_{50} \leq 1000 \text{ mg/kg}$ ；

c.蒸气、烟雾或粉尘吸入： $LC_{50} \leq 10 \text{ mg/L}$ 。

企业生产使用的原辅料中有二丁基氧化锡、二乙烯三胺、二甲苯、甲苯等有毒物质，其毒性数据可查阅数据库获得，具体见表 2-5。通过该表可以看出，大部分物质的 LD_{50} （经口）远大于标准中的固体 $LD_{50} > 200 \text{ mg/kg}$ 的限值要求，只有二丁基氧化锡的 $LD_{50} \leq 200 \text{ mg/kg}$ 。因此，本次鉴别将在检测毒性物质含量后把污泥作为所测得毒性物质的混合物按《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2006）计算评估固体废物的急性毒性，包括 LD_{50} 经

口和经皮肤等，其计算公式如下：

$$\frac{100}{ATE_{\text{mix}}} = \sum_i \frac{c_i}{ATE_i}$$

其中， c_i 为固体废物中第 i 种化合物的含量（%）；

ATE_{mix} 为固体废物的急性毒性；

ATE_i 为第 i 种化合物的急性毒性；

利用该公式进行急性毒性计算时，不考虑没有急性毒性的组分诸如水、糖等；不考虑口服极限试验剂量没有显示急性毒性 2000mg/kg 体重的组分。

(4) 腐蚀性鉴别

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），按照 GB/T15555.12 对样品制备浸出液：(1) pH 值 ≥ 12.5 或 ≤ 2.0 ；(2) 在 55℃ 条件下，对 GB/T699 中规定的 20 号钢材的腐蚀速率 $\geq 6.35\text{mm/a}$ ，满足上述条件之一属于危险废物。

企业化学污泥为中和后的产物，其 pH 不可能呈现过高的酸性或碱性，不可能超过《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（pH ≥ 12.5 或 ≤ 2.0 ）。本次选取 5 个化学污泥样品进行 pH 测试，如测试结果与鉴别标准相近，则对所有样品进行测试，否则仅进行选取的 5 个样品进行腐蚀性测试。

企业生化处理工艺中，过高的酸性或碱性，都可能会影响处理的效果，不可能超过《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（pH ≥ 12.5 或 ≤ 2.0 ）。因此，可判断该企业生化污泥不存在腐蚀性危险特性。

(5)浸出毒性

通过原辅料、工艺、定性监测结果及分析，本次鉴别化学污泥和生化污泥对浸出毒性的甲苯、二甲苯、氰化物、氟化物、苯并[a]芘、钡、镍和锌进行检测。

(6)毒性物质

通过原辅料、工艺、定性监测结果及分析，待鉴固废中有机物涉及GB5085.6-2007附录A~附录F中所限定的六大类危害成分的主要有钡、镍、锡、锌、甲基异丁基甲酮（4-甲基-2-戊酮）、异丁醇、甲醇、正丁醇、氰化物、甲醛、丙烯酰胺、石油溶剂、氟化物。

丙烯酰胺分析：丙烯酰胺的主要可能来源为企业污水处理使用的药剂聚丙烯酰胺，依据《水处理剂聚丙烯酰胺产品质量标准》（GB17514-2008），用于工业及污水处理使用时，丙烯酰胺单体含量 $\leq 0.05\%$ ，本项目废水处理所用聚丙烯酰胺均为正规厂家生产，产品质量符合要求，实际生产中每处理1m³废水所用聚丙烯酰胺约 $5.71 \times 10^{-6} \text{t}$ 。按企业污水处理满负荷计，年处理废水量 $3.50 \times 10^5 \text{m}^3$ ，年产生生化污泥量2t。根据风险最大化原则，假设所用聚丙烯酰胺中丙烯酰胺单体含量为0.05%，并且丙烯酰胺全部进入生化污泥中，最后折算得出生化污泥中丙烯酰胺的含量为0.00003%，含量非常低，故丙烯酰胺不作为本次鉴别毒性含量物质的检测因子。

因此，本次鉴别化学污泥和生化污泥对毒性物质含量的钡、镍、锡、锌、甲基异丁基甲酮（4-甲基-2-戊酮）、异丁醇、甲醇、正丁醇、氰化物、甲醛、石油溶剂、氟化物进行检测。

4.4 评价因子筛选结果

根据前面的分析，本次评价因子筛选结果汇总如下。

表 4-11 化学污泥各因子筛选情况表

检测因子	来源	筛选结果	备注	
易燃性	——	不保留	待鉴固废为混凝沉淀池化学污泥，与水充分接触，不会因摩擦或自发性燃烧而起火，不易燃	
反应性	——	不保留	①污泥产生过程已与水充分接触，排除其遇水反应性；②污泥为混凝沉淀池化学污泥，均不属于废弃氧化剂或有机过氧化物；③待鉴污泥常温常压下不易燃烧或分解；④企业生产过程中未使用含硫的物质；⑤本次鉴别固废不具有易燃易爆性且不属于有机过氧化物，且通过选取 3 个样品进行遇酸反应产生氰化氢检测，均未检出	
急性毒性	——	通过计算，不保留	企业生产使用的原辅料中有二丁基氧化锡、二乙烯三胺、二甲苯、甲苯等有毒物质，其毒性数据可查阅数据库获得，具体见表 2-6。通过该表可以看出，大部分物质的 LD ₅₀ （经口）远大于标准中的固体 LD ₅₀ >200 mg/kg 的限值要求，只有二丁基氧化锡的 LD ₅₀ ≤200 mg/kg	
腐蚀性	——	不保留	企业化学污泥为中和后的产物，其 pH 不可能呈现过高的酸性或碱性，不可能超过《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（pH≥12.5 或≤2.0）。本次选取 5 个的化学污泥样品进行 pH 测试，测试结果均为中性。	
浸出毒性	甲苯	稀释剂	保留	——
	二甲苯	中漆、面漆、稀释剂	保留	——
	苯并[a]芘	预脱脂和脱脂工序	保留	——
	钡	中漆	保留	——
	镍	磷化剂	保留	——
	锌	磷化剂	保留	——
	氟化物	素色漆、金属漆、罩光漆、色漆	保留	——
毒性物质	氟化物	各色漆	保留	——
	钡	中漆	保留	——
	镍	磷化剂	保留	——
	锌	磷化剂	保留	——

以氟化锌进行评价

质 含 量	锡	货箱灰浆	保留	——
	锰	原辅料可能带的微量物质	不保留	——
	钒	原辅料可能带的微量物质	不保留	——
	锶	原辅料可能带的微量物质	不保留	——
	甲基异丁基甲酮	驾驶室乳液	保留	——
	异丁醇	稀释剂	保留	——
	甲醇	面漆中的罩光漆	保留	——
	正丁醇	面漆中的金属漆和罩光漆	保留	——
	氟化物	素色漆、金属漆和罩光漆	保留	以氟化铟计
	氟化物	各色漆	保留	以氟化铝计
	石油溶剂	预脱脂和脱脂工序	保留	

表 4-12 生化污泥各因子筛选情况表

检测因子	来源	筛选结果	备注
易燃性	——	不保留	与水充分接触，不会因摩擦或自发性燃烧而起火，不易燃
反应性	——	不保留	①污泥产生过程已与水充分接触，排除其遇水反应性；②污泥为生化污泥，主要为剩余污泥，均不属于废弃氧化剂或有机过氧化物；③待鉴污泥常温常压下不易燃烧或分解；④企业生产过程中未使用含硫的物质；⑤本次鉴别固废不具有易燃易爆性且不属于有机过氧化物，且通过选取 2 个样品进行遇酸反应产生氟化氢检测，均未检出
急性毒性	——	通过计算，不保留	企业生产使用的原辅料中有二丁基氧化锡、二乙炔三胺、二甲苯、甲苯等有毒物质，其毒性数据可查阅数据库获得，具体见表 2-6。通过该表可以

				看出,大部分物质的 LD ₅₀ (经口) 远大于标准中的固体 LD ₅₀ >200 mg/kg 的限值要求,只有二丁基氧化锡的 LD ₅₀ ≤200 mg/kg
腐蚀性	—	不保留		企业生化处理工艺中,过高的酸性或碱性,都可能会影响处理的效果,不可能超过《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(pH≥12.5 或≤2.0)。因此,可判断该企业生化污泥不存在腐蚀性危险特性。
浸出毒性	甲苯	稀释剂	保留	—
	二甲苯	中漆、面漆、稀释剂	保留	—
	苯并[a]芘	预脱脂和脱脂工序	保留	
	钡	中漆	保留	
	镍	磷化剂	保留	—
	锌		保留	—
	氟化物	素色漆、金属漆和罩光漆	保留	—
毒性物质含量	氟化物	各色漆	保留	—
	钡	中漆	保留	—
	镍	磷化剂	保留	
	锌		保留	
	锰	原辅料可能带的微量物质	不保留	—
	钒	原辅料可能带的微量物质	不保留	—
	锶	原辅料可能带的微量物质	不保留	—
	锡	货箱灰浆	保留	—
	甲基异丁基甲酮	驾驶室乳液	保留	—
	异丁醇	稀释剂	保留	—
	甲醇	面漆中的罩光漆	保留	—
	正丁醇	面漆中的金属漆和罩光漆	保留	—

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别报告

氟化物	素色漆、 金属漆和 罩光漆	保留	以氟化锌计
氟化物	各色漆	保留	以氟化铝计
石油溶 剂	预脱脂和 脱脂工序	保留	

第五章 检测项目及方法

5.1 检测项目的确定

本项目待鉴污泥产自公司综合污水厂废水处理，预脱脂废水、脱脂废水和脱脂水洗废水经预处理后，废水中石油类<15mg/L后，排入公司80m³/h污水处理站处理；磷化废水、磷化水洗废水经预处理后，废水中总镍≤1.0mg/L后，排入公司80m³/h污水处理站处理，因此，本次鉴别参考“生态环境部公告公告（2018年第9号）关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告”中废水采样和监测频次一般不少于2天，每天不少于4的要求，本次分别对脱脂预处理设施和磷化预处理设施废水达标排放情况进行监测，具体监测点位、监测因子和监测频次见表1。

表5-1 废水监测一览表

名称	监测点位	因子	监测频次
1	磷化废水预处理设施出口	镍	4次/天，连续监测两天
2	80m ³ /h污水处理站总排口	镍	4次/天，连续监测两天
3	脱脂废水预处理设施出口	石油类、 COD _{Cr}	4次/天，连续监测两天
4	80m ³ /h污水处理站总排口	石油类、 COD _{Cr}	4次/天，连续监测两天

本次待鉴化学污泥和生化污的检测因子详见表5-2和表5-3，分析方法见表5-4。

表5-2 化学污泥检测因子一览表

名称	类别	因子	备注
浸出 毒性	无机元素及化合物	钡、镍、锌、氟化物	---
	挥发性有机化合物	甲苯、二甲苯	
	非挥发性有机物	苯并[a]芘	
毒性 物质	附录A	镍、氟化物、锌	镍以羟基镍计，氟化物和 锌以氟化锌计
	附录B	钡、锡、4-甲基-2-戊酮、异丁 醇、甲醇、正丁醇、石油溶剂、 氟化物	钡以碳酸钡计，锡以有机 锡化合物（二丁基氧化锡） 计，氟以氟化铝计
	附录C	甲醛	

表5-3 生化污泥检测因子一览表

名称	类别	因子	备注
浸出 毒性	无机元素及化合物	钡、镍、锌、氟化物	---
	挥发性有机化合物	甲苯、二甲苯	
	非挥发性有机物	苯并[a]芘	
毒性 物质	附录A	镍、氟化物、锌	镍以羟基镍计，氟化物和 锌以氟化锌计
	附录B	钡、锡、4-甲基-2-戊酮、异丁 醇、甲醇、正丁醇、石油溶剂、 氟化物	钡以碳酸钡计，锡以有机 锡化合物（二丁基氧化锡） 计，氟以氟化铝计
	附录C	甲醛	

表5-4 检测方法一览表

监测项目		分析方法	方法来源	仪器型号	检出限
腐蚀性		固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法	GB/T 15555.12-1995	玻璃电极	——
浸出毒性	镍	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	3.8μg/L
	钡	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	1.8μg/L
	锌	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	6.4μg/L
	二甲苯	固体废物 挥发性有机物的测定顶空-气相色谱法	HJ760-2015	气相色谱仪	0.8μg/L
	甲苯	固体废物 挥发性有机物的测定顶空-气相色谱法	HJ760-2015	气相色谱仪	0.7μg/L
	氰化物	固体废物 氰根离子和硫离子的测定离子色谱法	GB5085.3-2007 附录 G	离子色谱仪	0.1μg/L
	苯并[a]芘	固体废物 半挥发性有机化合物的测定气相色谱 / 质谱法	GB5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪	<0.03μg/L
物质毒性	甲醇	固体废物 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱法	HJ760-2015	气相色谱仪	0.03mg/kg
	镍	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	1.9mg/kg
	钡	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	0.9mg/kg
	锌	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	3.2mg/kg
	锡	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪	0.6mg/kg

4-甲基-2-戊酮	固体废物 挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法	GB5085.3 附录 O	气相色谱/质谱仪	0.5mg/kg
异丁醇	固体废物 挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法	GB5085.3 附录 O	气相色谱/质谱仪	0.5mg/kg
正丁醇	固体废物 挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法	GB5085.3 附录 O	气相色谱/质谱仪	0.5mg/kg
氰化物	固体废物 氰根离子和硫离子的测定 离子色谱法	GB5085.3-2007 附录 G	离子色谱仪	0.6 mg/kg
石油溶剂	固体废物 可回收石油烃总量的测定 红外光谱法	GB5085.6 附录 O	红外光谱仪	10 mg/kg

5.2 检测因子的检测方法、采样部位、频次

根据HJ/T 298-2007《危险废物鉴别技术规范》，待检测固废采集样品量取决于其产生量、产生规律和堆存状态等因素。该污水处理站连续运行，本次待鉴固废采样针对带式压滤机产生的化学污泥和生化污泥，不包括库存状态的污泥。

表5-5 固体废物采集最小份样数

固体废物量(以 q 表示)(吨)	最小份样数(个)
$q \leq 5$	5
$5 < q \leq 25$	8
$25 < q \leq 50$	13
$50 < q \leq 90$	20
$90 < q \leq 150$	32
$150 < q \leq 500$	50
$500 < q \leq 1000$	80
$q > 1000$	100

注：以上固体废物的采样量以一个月内的固体废物量为依据。

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司目前满负荷运行状态下

污水处理站所产化学污泥每年约350吨（含水率约85-90%），生化污泥产生量每年约2吨（含水率约85-90%）。根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007），本次固废鉴别检测部位、频次见表5-6。

表5-6 待鉴固废采样频次一览表

名称	产生周期	产量	采样地点	总采样次数	单次采样量	持续时间
化学污泥	间断	29.2t/月	带式压滤机出口	13次	1kg	1个月
生化污泥	间断	0.17t/月	二沉池	5	1kg	1个月

样品的采集（包括采样工具、采样程序、采样记录和盛样容器）、制样和保存方法均参照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998），样品的预处理按照 GB5085-2007 中分析方法的要求进行样品的预处理。

表5-7 样品保存条件一览表

检测因子	采样容器	采样量	运输条件	前处理时限	保存条件	检测时限	质控措施
pH	洁净的棕色磨口玻璃瓶	1kg	密闭、避光，4℃以下冷藏，48h内送回实验室	3d内	密闭、避光、4℃以下冷藏	7d内	加标回收+质控样，每8个样品添加1次质控样
镍等重金属	P			7d内		15d内	
甲醇等有机物	洁净的棕色磨口玻璃瓶			3d内		7d内	
氰化物	P			7d内		7d内	

第六章 综合分析

6.1 鉴别标准限值

根据《浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)对浓度限值要求见表 6-1。

表6-1 被鉴别固废检测因子限值表

项目		检测因子	限值
浸出毒性	无机元素及化合物	镍	5mg/L
		钡	100mg/L
		锌	100mg/L
		氰化物	5mg/L
		氟化物	100 mg/L
	挥发性有机化合物	甲苯	1mg/L
		二甲苯	4mg/L
非挥发性有机物	苯并[a]芘	0.0003 mg/L	
毒性物质	附录 A	镍+锌+氰化物（氰化物和锌以氰化锌计）	0.1%
	附录 B	钡+ 4-甲基-2-戊酮+异丁醇+甲醇+正丁醇+ 氰化物+石油溶剂+氟化物	3%
	附录 C	甲醛	0.1%

符合下列条件之一的固体废物是危险废物：

- (1)含有 GB5085.6-2007 附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$;
- (2)含有 GB5085.6-2007 附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$;

(3)含有 GB5085.6-2007 附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的

总含量≥0.1%；

(4)含有 GB5085.6-2007 附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质

的总含量≥0.1%；

(5)含有 GB5085.6-2007 附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质

的总含量≥0.5%；

(6)含有 GB5085.6-2007 附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性

物质，如果符合下列等式(以下称等式 1)，按照危险废物管理：

$$\sum \left[\left(\frac{P_{T^+}}{L_{T^+}} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中：

P_{T^+} ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_{T^+} 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 (1)~(5) 中规定的标准值。

根据对有效工况下采样样品进行分析，与 GB5085 标准进行对照，最后对待鉴污泥是否属于危险废物给予判定，判定依据见表 6-2。

表6-2 分析结果判断依据

份样数	超标份样数上限
5	1

8	3
13	4
20	6
32	8
50	11
80	15
100	22

注:若采集份样数与表中不符,则按照表中与实际份样数最接近的较小份样数进行结果判断。

6.2 鉴别结果分析

6.2.1 工况调查

本项目鉴别采样周期内涂装车间生产工况情况见表 6-3, 80m³/h 污水站运行情况见表 6-4。

表 6-3 采样期间涂装车间生产工况表

日期	设计产能 (件)	货厢线		负荷	驾驶室线		负荷
		产量 (件)	倒槽时间		产量 (件)	倒槽时间	
2018.11.15	333	252		75.7%	320	预脱脂 8:00--19:00	96.1%
2018.11.16	333	55		16.5%	39		11.7%
2018.11.18	333	100	脱脂 7:30--24:00	30.0%	0		0.0%
2018.11.19	333	291		87.4%	43		12.9%
2018.11.20	333	263		79.0%	323		97.0%
2018.11.21	333	252		75.7%	316		94.9%
2018.11.22	333	43	预脱脂 7:00--21:00	12.9%	347		104.2%
2018.11.23	333	295	磷化 7:30--23:00	88.6%	313		94.0%
2018.11.26	333	254		76.3%	121		36.3%
2018.11.27	333	292		87.7%	322		96.7%
2018.11.28	333	289		86.8%	318		95.5%

2018.11.29	333	276	喷漆循环水 排放 7:00--11:00	82.9%	0	1、电泳倒槽 7:00--24:00 2、磷化倒槽 11:30--23:00 0	0.0%
2018.11.30	333	32	电泳 24:00--12 月 2 日 8:00	9.6%	0	喷漆循环水 排放 8:00--11:30	0.0%
2018.12.2	333	100		30.0%	104		31.2%
2018.12.3	333	307		92.2%	326		97.9%
2018.12.4	333	276		82.9%	323		97.0%
2018.12.5	333	286		85.9%	83		24.9%
2018.12.6	333	79		23.7%	0		0.0%
2018.12.7	333	260		78.1%	0		0.0%
2018.12.8	333	268		80.5%	0	脱脂 7:30--19:00	0.0%
2018.12.9	333	0		0.0%	189		56.8%
2018.12.10	333	105		31.5%	300		90.1%
2018.12.11	333	264		79.3%	313		94.0%
2018.12.12	333	118		35.4%	302		90.7%
2018.12.13	333	266		79.9%	306		91.9%
2018.12.14	333	187		56.2%	95		28.5%

表 6-4 采样期间 80m³/h 污水处理站生产工况表

日期	污水处理站运行 负荷 (m³/d)	综合污水站处理水 量	负荷
2018.11.15	1920	900	46.9%
2018.11.16	1920	944	49.2%
2018.11.17	1920	480	25.0%
2018.11.18	1920	608	31.7%
2018.11.19	1920	468	24.4%
2018.11.20	1920	1144	59.6%
2018.11.21	1920	1672	87.1%
2018.11.22	1920	1192	62.1%
2018.11.23	1920	1276	66.5%
2018.11.24	1920	1096	57.1%
2018.11.25	1920	420	21.9%
2018.11.26	1920	956	49.8%
2018.11.27	1920	1132	59.0%
2018.11.28	1920	768	40.0%
2018.11.29	1920	1212	63.1%

2018.11.30	1920	1332	69.4%
2018.12.1	1920	260	13.5%
2018.12.2	1920	676	35.2%
2018.12.3	1920	900	46.9%
2018.12.4	1920	1476	76.9%
2018.12.5	1920	1320	68.8%
2018.12.6	1920	881	45.9%
2018.12.7	1920	220	11.5%
2018.12.8	1920	1116	58.1%
2018.12.9	1920	728	37.9%
2018.12.10	1920	556	29.0%
2018.12.11	1920	844	44.0%
2018.12.12	1920	1348	70.2%
2018.12.13	1920	1236	64.4%
2018.12.14	1920	772	40.2%

6.2.2 浸出毒性鉴别结果分析

根据第四章的分析,本次化学污泥和生化污泥浸出毒性分析因子为钡、镍、锌、氰化物、甲苯、二甲苯、氟化物、苯并[a]芘。

根据 GB5085.3-2007, 其结果分析汇总见详见表 6-5 和表 6-6。

表 6-5a 化学污泥浸出毒性结果分析一览表 单位: 氰化物 mg/L, 其它 µg/L

监测因子 样品编号	钡	镍	锌	氰化物	甲苯	二甲苯
GG20171244-1114-001	101	582	79.1	0.0109	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-002	18.5	366	103	0.0147	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-003	19.6	773	33.6	0.0121	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-004	32.2	352	66.1	0.0118	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-005	43.3	452	91.2	0.0120	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-006	99.3	577	79.0	0.0120	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-007	18.2	366	103	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-008	22.4	341	62.6	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-009	55.3	581	74.9	<0.0001	<0.8	<0.7

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别报告

GG20171244-1114-010	28.3	688	95.1	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-011	74.3	611	61.6	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-012	21.8	682	29.5	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1114-013	28.1	666	13.9	<0.0001	<0.8	<0.7
最大值	101	773	103	0.0121	<0.8	<0.7
标准 限值	1.0×10 ⁵	5.0×10 ³	1.0×10 ⁵	5	1.0×10 ³	4.0×10 ³
超标 份样数	0	0	0	0	0	0

表 6-5b 化学污泥浸出毒性结果分析一览表 单位: 氟化物 mg/L, 其它 µg/L

样品编号	监测因子	氟化物	苯并[a]芘
GG20193210-0423-001		1.35	<0.03
GG20193210-0424-013		1.30	<0.03
GG20193210-0425-013		1.00	<0.03
GG20193210-0426-001		0.95	<0.03
GG20193210-0427-001		0.75	<0.03
GG20193210-0428-001		0.95	<0.03
GG20193210-0429-001		1.10	<0.03
GG20193210-0430-001		1.25	<0.03
GG20193210-0501-001		1.05	<0.03
最大值		1.35	<0.03
标准 限值		100	0.3
超标 份样数		0	0

表 6-6a 生化污泥浸出毒性结果分析一览表 单位: 氟化物 mg/L, 其它 µg/L

样品编号	监测因子	钡	镍	锌	氟化物	甲苯	二甲苯
GG20171244-1115-001		70.5	243	78.2	<0.0001	<0.8	<0.7

GG20171244-1115-002	82.4	209	6.7	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1115-003	156	423	61.3	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1115-004	59.5	326	96.8	<0.0001	<0.8	<0.7
GG20171244-1115-005	38.1	231	10.1	<0.0001	<0.8	<0.7
最大值	156	423	96.8	<0.0001	<0.8	<0.7
标准 限值	1.0×10 ⁵	5.0×10 ³	1.0×10 ⁵	5	1.0×10 ³	4.0×10 ³
超标 份样数	0	0	0	0	0	0

表 6-6b 生化污泥浸出毒性结果分析一览表 单位: 氟化物 mg/L, 其它 µg/L

样品编号	监测因子	氟化物	苯并[a]芘
GG20193210-0423-002		1.10	<0.03
GG20193210-0423-003		0.60	<0.03
GG20193210-0423-004		0.75	<0.03
GG20193210-0423-005		0.60	<0.03
GG20193210-0423-006		0.60	<0.03
最大值		1.10	<0.03
标准 限值		100	0.3
超标 份样数		0	0

6.2.3 毒性物质含量鉴别结果分析

根据第四章的分析, 待鉴污泥中涉及 GB5085.6-2007 附录 A\B\C\D\E\F 中所限定的六大类危害成分的主要有: 镍、钡、锡、4-甲基-2-戊酮、异丁醇、甲醇、正丁醇、氟化物、锶、甲醛。

1、化学污泥毒性物质含量检测结果

根据 GB5085.6-2007, 化学污泥结果分析汇总详见表 6-7~表

6-10。

表 6-7 化学污泥毒性物质含量附录 A 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	镍	折算成羟 基镍	氰化物	折算成氰 化锌
GG20171244-1114-001		mg/kg	120	187	<0.6	1.35
GG20171244-1114-002		mg/kg	171	267	<0.6	1.35
GG20171244-1114-003		mg/kg	13.4	20.9	<0.6	1.35
GG20171244-1114-004		mg/kg	139	217	<0.6	1.35
GG20171244-1114-005		mg/kg	122	190	<0.6	1.35
GG20171244-1114-006		mg/kg	334	521	<0.6	1.35
GG20171244-1114-007		mg/kg	584	911	<0.6	1.35
GG20171244-1114-008		mg/kg	171	267	<0.6	1.35
GG20171244-1114-009		mg/kg	119	186	<0.6	1.35
GG20171244-1114-010		mg/kg	199	310	<0.6	1.35
GG20171244-1114-011		mg/kg	150	234	<0.6	1.35
GG20171244-1114-012		mg/kg	107	167	<0.6	1.35
GG20171244-1114-013		mg/kg	168	262	<0.6	1.35
最大值		mg/kg	584	911	<0.6	1.35
附录 A 合计含量最大值	%		0.091			
附录 A 合计含量第二大值			0.052			
标准 限值	%		0.1			
超标 份样数	个		0			

备注：考虑风险最大化原则，未检出的折算成其相应化合物计算时按其检出限计。

表 6-8a 化学污泥毒性物质含量附录 B 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	钡	按碳酸钡折算含量	锡	按二丁基氧化锡折算后含量	4-甲基-2-戊酮	甲醇	异丁醇	正丁醇	石油溶剂
GG20171244-1114-001		mg/kg	99.8	144	0.7	1.5	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	261
GG20171244-1114-002		mg/kg	107	154	12.2	25.5	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	184
GG20171244-1114-003		mg/kg	1.2	1.7	<0.6	1.3	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	269
GG20171244-1114-004		mg/kg	21.6	31.1	2.9	6.1	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	225
GG20171244-1114-005		mg/kg	9.6	13.8	<0.6	1.3	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	207
GG20171244-1114-006		mg/kg	318	457	15.8	33.1	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	231
GG20171244-1114-007		mg/kg	354	509	19.0	39.8	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	384
GG20171244-1114-008		mg/kg	96.2	138	2.3	4.8	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	239
GG20171244-1114-009		mg/kg	72.9	105	<0.6	1.3	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	311
GG20171244-1114-010		mg/kg	111	160	<0.6	1.3	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	292
GG20171244-1114-011		mg/kg	81.4	117	0.6	1.3	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	307
GG20171244-1114-012		mg/kg	59.7	85.8	0.9	1.9	<0.04	0.08	<0.03	<0.03	232
GG20171244-1114-013		mg/kg	77.1	111	0.8	1.7	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	307

最大值	mg/kg	354	509	19.0	39.8	<0.04	0.08	<0.03	<0.03	384
以上指标附录B合计含量最大值	%	0.093								

备注：考虑风险最大化原则，未检出的因子合计计算时按其检出限计。

表 6-8b 化学污泥毒性物质含量附录 B 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	氟化物	按氟化铝折算后含量
最大值		%	0.27	1.2
附录 B 合计含量最大值		%	1.293	
标准限值		%	3	
超标份样数		个	0	

备注：1.企业使用的工程黄漆、苹果绿漆、五征白漆的成份依据企业提供相应漆的 MSDS；

2.氟化物依据 2018 年企业使用的含氟的颜料用量计算得到，其中工程黄漆用量为 1.4t/a，其含氟黄颜料含量为 10-15%；苹果绿用量为 5.7t/a，其含氟黄颜料含量为 6-9%；五征白漆用量为 45.4t/a，其含氟黄颜料含量为<0.5%。考虑风险最大化原则，本次计算氟化物含量时按其含氟最大值计，且污水处理阶段氟化铝全部沉淀至化学污泥中。

表 6-9 化学污泥毒性物质含量附录 C 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	甲醛
GG20171244-1114-001		mg/kg	3.66
GG20171244-1114-002		mg/kg	1.95
GG20171244-1114-003		mg/kg	5.12
GG20171244-1114-004		mg/kg	3.39
GG20171244-1114-005		mg/kg	3.68
GG20171244-1114-006		mg/kg	2.92
GG20171244-1114-007		mg/kg	2.12
GG20171244-1114-008		mg/kg	2.80
GG20171244-1114-009		mg/kg	1.71
GG20171244-1114-010		mg/kg	2.46
GG20171244-1114-011		mg/kg	0.48
GG20171244-1114-012		mg/kg	0.31
GG20171244-1114-013		mg/kg	0.90
最大值		mg/kg	5.12
附录 C 合计含量最大值		%	5.12×10^{-4}
标准 限值		%	0.1
超标 份样数		个	0

表 6-10 化学污泥毒性物质含量结果汇总一览表

检测因子	附录 A、B、C 合计
检测结果最大值	1.39
检测结果第二大值	0.95
标准值	<1

检测因子	附录 A、B、C 合计
超标份样数	1

2、生化污泥毒性物质含量检测结果

根据GB5085.6-2007，生化污泥结果分析汇总见详见表6-11~表

6-14。

表 6-11 生化污泥毒性物质含量附录 A 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	镍	折算成羧基镍	氰化物	折算成氰化锌
GG20171244-1115-001		mg/kg	51.6	80.5	<0.6	1.35
GG20171244-1115-002		mg/kg	42.1	65.6	<0.6	1.35
GG20171244-1115-003		mg/kg	150	234	<0.6	1.35
GG20171244-1115-004		mg/kg	143	223	<0.6	1.35
GG20171244-1115-005		mg/kg	138	215	<0.6	1.35
最大值		mg/kg	150	234	<0.6	1.35
附录 A 合计含量最大值		%	0.024			
标准限值		%	0.1			
超标份样数		个	0			

备注：考虑风险最大化原则，未检出的折算成其相应化合物计算时按其检出限计。

表 6-12b 生化污泥毒性物质含量附录 B 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	钡	折算成碳酸钡	锡	按二丁基氧化锡折算后含量	4-甲基-2-戊酮	甲醇	异丁醇	正丁醇	石油溶剂
	GG20171244-1115-001	mg/kg	258	371	3.3	6.9	<0.04	0.02	<0.03	<0.03	179
	GG20171244-1115-002	mg/kg	214	308	1.0	2.1	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	221
	GG20171244-1115-003	mg/kg	250	359	1.5	3.1	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	210
	GG20171244-1115-004	mg/kg	261	375	3.1	6.5	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	195
	GG20171244-1115-005	mg/kg	305	439	4.6	9.6	<0.04	<0.01	<0.03	<0.03	191
	最大值	mg/kg	305	439	4.6	9.6	<0.04	0.02	<0.03	<0.03	221
	表中因子附录 B 合计含量最大值	%	0.067								
	标准限值	%	3								
	超标份样数	个	0								

备注：考虑风险最大化原则，未检出的因子合计计算时按其检出限计。

表 6-1b2 生化污泥毒性物质含量附录 B 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	氟化物	按氟化铝折算后含量
	最大值	%	0.004	0.019
	附录 B 合计含量最大值	%	0.086	
	标准限值	%	3	
	超标份样数	个	0	

备注：1.企业使用的工程黄漆、苹果绿漆、五征白漆的成份依据企业提供的相应漆的 MSDS；
 2. 氟化物依据 2018 年企业使用的含氟的颜料用量计算得到，其中工程黄漆用量为 1.4t/a，其含氟黄颜料含量为 10-15%；苹果绿用量为 4.7t/a，其含氟黄颜料含量为 6-9%；五征白漆用量为 45.4t/a，其含氟黄颜料含量为<0.5%。考虑风险最大化原则，本次计算氟化物含量时按其含氟最大值计；
 3.考虑风险最大化，假设化学处理阶段溶解在水中的氟化铝全部进入到生化污泥中，以 40℃ 温度下氟化铝在水中的溶解度为 0.91g/100ml 计。

表 6-13 生化污泥毒性物质含量附录 C 结果分析一览表

样品编号	监测因子	单位	甲醛
	GG20171244-1115-001	mg/kg	8.77
	GG20171244-1115-002	mg/kg	10.8
	GG20171244-1115-003	mg/kg	1.34
	GG20171244-1115-004	mg/kg	2.33
	GG20171244-1115-005	mg/kg	10.7
	最大值	mg/kg	10.7
	附录 C 合计含量最大值	%	1.07×10^{-3}
	标准限值	%	0.1
	超标份样数	个	0

表 6-14 生化污泥毒性物质含量结果汇总一览表

检测因子	附录 A、B、C 合计
检测结果最大值	0.279
标准值	<1
超标份样数	0

根据鉴别技术规范,本次鉴别共采集化学污泥 13 个,生化污泥 5 个,以上各因子合计其附录 A、附录 B、附录 C 均低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的限值,对附录 A、附录 B、附录 C 合计后结果按等式 1 计算,除化学污泥一个样品计算结果大于 1 外,其它污泥样品均小于 1,化学污泥超标份样数上限低于 GB5085 标准规定的超标份样数上限个数 4 个。因此,检测结果表明化学污泥和生化污泥不具有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)规定的危险特性。

3、废水检测结果

本次分别对磷化废水处理设施出水、脱脂废水处理设施出水和 80m³/h 污水处理站排口废水中的特征污染物进行监测,监测结果见下表。

表 6-15 磷化废水、脱脂废水预处理设施和 80m³/h 污水站监测一览表 单位: mg/L

监测点位	项目名称	检测结果							
		0.58	0.36	0.29	0.64	0.85	0.85	0.74	0.67
磷化废水处理设施排口	镍	0.58	0.36	0.29	0.64	0.85	0.85	0.74	0.67
80m ³ /h 污水站排口	镍	0.06	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别报告

脱脂废水预处理设施排口	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
脱脂废水预处理设施排口	CODcr	157	137	133	129	198	175	161	133
80m ³ /h 污水站排口	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
80m ³ /h 污水站排口	CODcr	69	65	15	56	45	60	40	58

由表 6-12 可以看出, 磷化废水预处理和脱脂废水预处理设施排口特征污染物均满足镍<1.0 mg/L、CODcr<500 mg/L、石油类<15 mg/L 的要求。

6.2.4 反应性鉴别结果分析

根据第四章的分析, 本次选取 3 个化学污泥和 2 个生化污泥样品进行遇酸反应生成氰化氢分析, 见表 6-16。

表 6-16 遇酸反应性检测结果分析一览表

项目	样品编号	检测因子	单位	检测结果
化学污泥	GG20171244-1114-001	遇酸反应生成氰化氢	mg/kg	<0.005
	GG20171244-1114-002		mg/kg	<0.005
	GG20171244-1114-003		mg/kg	<0.005
生化污泥	GG20171244-1115-001		mg/kg	<0.005
	GG20171244-1115-002		mg/kg	<0.005

通过表 6-16 检测结果可以看出, 污泥遇酸反应生成氰化氢均未检出, 因此本次待鉴别污泥不属于具有反应性特征的固体废物。

6.2.5 急性毒性鉴别结果分析

表 2-5 列出了企业污泥可能含有的大部分有毒物质的急性毒性数据, 其它物质的急性毒性数据见表 6-17。报告依据该急性毒性数据和

污泥中该物质的检测分析结果（选取最大值），计算出污泥的急性毒性。依据公式进行计算，表 6-18 为污泥急性毒性计算结果。

表 6-17 企业污泥中含有的有毒物质急性毒性数据一览表

序号	有毒物质名称	急性毒性数据
		LD ₅₀ （大鼠经口） mg/kg
1	羟基镍	1500
2	氰化锌	54
3	碳酸钡	418
4	氟化铝	1800
5	4-甲基-2-戊酮	2080
6	异丁醇	2460
7	甲醛	800

表 6-18 污泥急性毒性计算结果表

名称	急性毒性数据	标准值	达标情况
	LD ₅₀ （经口） mg/kg		
化学污泥急毒计算结果最大值	1.03×10^5	200	达标
生化污泥计算结果最大值	6.58×10^5	200	达标

根据表6-17的计算结果，待鉴别污泥急性毒性中的LD₅₀经口计算结果远低于《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）中的标准限值。

6.2.6 腐蚀性结果分析

根据第四章的分析，本次选取 5 个化学污泥样品进行 pH 测试，如测试结果与鉴别标准相近，则对所有样品进行测试，否则仅进行选取的 5 个样品进行腐蚀性测试。

本次化学污泥腐蚀性检测结果见表 6-18。

表 6-18 化学污泥腐蚀性结果汇总表 单位：无量纲

项目	样品编号	检测因子	检测结果
化学污泥	GG20171244-1114-001	pH	8.01
	GG20171244-1114-002		8.26
	GG20171244-1114-003		8.03
	GG20171244-1114-004		8.11
	GG20171244-1114-005		8.14

根据表 6-18 检测结果，污泥样品浸出液中 pH 值为 8.01~8.26，为中性，均不具有于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中规定的危险特性。

6.3 鉴别结果适用性分析

6.3.1 工况对鉴别结果的适用性分析

采样期间，企业生产装置运行负荷有满负荷生产，污水处理站处理负荷，考虑风险最大化，假设污水处理站满负荷运行时本次鉴别污染因子全部进入待鉴别污泥，除 1 个化学污泥附录 A 超过《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）规定的危险特性，其它化学污泥样品和全部生化污泥均不具有《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）中规定的危险特性，化学污泥超标份样数上限低于 GB5085 标准规定的超标份样数上限个数 4 个，因此，待鉴污泥不具有《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）中规定的危险特性。

6.3.2 脱脂预处理设施和磷化预处理设施处理效果对鉴别结果的适用性分析

本次 80m³/h 污水处理设施所产污泥进行鉴别的前置条件为脱脂

废水预处理设施出水中石油类<15mg/L，磷化废水预处理设施出水总镍<1.0mg/L，因此若以上两个预处理设施出水不能满足上述条件时，本鉴别报告不适用，80m³/h 污水处理设施所产污泥应按危险废物进行管理。

第七章 结论与建议

7.1 鉴别结论适用范围

(1) 本次待鉴别污泥危险特性的分析项目和样品数量是依据浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司现有的生产工艺、原辅料、生产规模和污泥产量等确定；

(2) 浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目与环保设施运行良好，脱脂废水预处理设施运行稳定且处理后的废水满足石油类 $<15\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} < 500\text{mg/L}$ ，磷化废水预处理设施运行稳定且处理后的废水满足总镍 $<1.0\text{mg/L}$ 。

(3) 本报告仅适用于满足上述(1)和(2)条件下浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目80m³/h污水处理设施所产污泥。一旦企业生产工艺及原辅材料、规模发生变化、该项目生产装置运行不稳定、或者脱脂废水预处理设施和磷化废水预处理设施运行不稳定等，则鉴别的危险特性、分析项目和样品数量需根据实际情况进行调整。若脱脂废水预处理设施处理后的废水石油类 $\geq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 500\text{mg/L}$ ，或磷化废水预处理设施处理后的废水总镍 $\geq 1.0\text{mg/L}$ ，则该80m³/h污水处理站污泥应按危险废物进行管理和处置，废物类别为HW17，废物代码“336-064-17——金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

7.2 鉴别结论

7.2.1 概况

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司位于日照市北经济开发区五征大道以北，原为五征轻型农用车生产厂区，2003 年开始建设，2005 年山东五征集团收购了浙江飞碟汽车制造有限公司，成立了浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司。

2016 年企业委托山东省环境保护科学研究设计院编制完成了《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目环境现状影响评估报告》，2016 年 12 月 16 日，日照市环保局对该环境现状影响评估报告出具了备案意见，文号为日环评函[2016]40 号。

本次待鉴的污泥有化学污泥和生化污泥，均产生自公司 80m³/h 的污水处理站。进入该污水处理站的废水有高压水洗废水，经预处理后的预脱脂槽液、脱脂槽液、预脱脂废水、脱脂废水、脱脂水洗废水，预处理后的磷化槽液、磷化水洗废水，电泳废水，喷漆废水。以上废水经公司污水处理站“中和—混凝沉淀—水解酸化—接触氧化—二沉池”处理后排放，所产污泥有混凝沉淀池化学污泥和二沉池生化污泥，目前企业化学污泥年产生量约 350 吨，生化污泥年产生量约 2 吨。

受浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司委托，2017 年 9 月，山东省环境保护科学研究设计院开展了本项目污泥的危险特性鉴别工作，并于 2017 年 9 月派员对公司污水处理站化学污泥和生化污泥进行抽样定性分析，根据其分析结果确定检测因子、编制了危险特性鉴别方案。

确定鉴别方案后，山东省环境保护科学研究设计院有限公司派员对该污泥进行了采样，并同步调查了其工况情况，根据检测结果编制

完成本危险特性鉴别报告。

7.2.2 特征因子筛选

根据对生产工艺、原辅材料、污泥的产生过程进行分析,对本次待鉴污泥的危险属性进行了初筛,排除了化学污泥和生化污泥的急性毒性、易燃性、反应性、腐蚀性,最终确定本次待鉴的检测因子为:①浸出毒性中的钡、镍、锌、氰化物、甲苯、二甲苯、苯并[α]芘、氟化物,毒性物质中的镍、氰化物、锌、钡、锡、4-甲基-2-戊酮、异丁醇、甲醇、正丁醇、石油溶剂、甲醛、氟化物。

7.2.3 检测结果

本次鉴别采样周期为一个月,从2018年11月14日截止到2018年12月14日,采样期间同时记录其运行负荷,共计采集化学污泥13个样品,生化污泥5个样品。

根据对采集样品进行分析:

化学污泥和生化污泥浸出毒性各检测因子均不具有《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)规定的危险特性;毒性物质含量中的各监测因子检测结果均低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)附录A、附录B、附录C的限值,对附录A、附录B、附录C合计后结果按等式计算,计算结果除化学污泥一个样品大于1外,其它污泥样品均小于1,化学污泥超标份样数上限低于GB5085标准规定的超标份样数上限个数4个。因此,检测结果表明该污泥不具有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)规定的危险特性。

7.2.4 鉴别结论

综上所述,浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污水处理站所产污泥不属于《国家危险废物名录》(2016 年修订)中 HW01~HW50 类危险废物,根据国家规定的危险废物鉴别标准和方法对其危险特性进行鉴别,结果表明其不具有《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)规定的危险特性。

7.3 建议

根据企业固废的产生情况和可能的处置去向,提出以下建议:

1、企业应依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单的要求设立规范的贮存场所,建立健全的污泥进出台账,做好污泥的贮存和转移。

2、根据该污泥的性质,建议企业对该污泥进行合理处置,并对处置去向的可行性进行分析。

3、严格控制脱脂废水预处理设施、磷化废水预处理设施和80m³/h 污水处理设施的运行,确保各废水处理设施运行稳定,废水排放能够满足相关标准的要求。

附件

附件 1: 日照市环保局 日环评函[2016]40 号 《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目环境现状影响评估报告的批复》

附件 2: 专家意见

日照市环境保护局

日环评函〔2016〕40号

关于浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车 制造项目现状环境影响评估报告的备案意见

浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司：

你公司《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司轻型汽车制造项目现状环境影响评估报告》收悉。经研究，提出备案意见如下：

一、项目位于日照市北经济开发区龙河路以北，目前主体工程包括组焊车间一座、总装车间两座、涂装车间三座、试制车场。主要产品为奥驰汽车，包括平板车和自卸汽车。公司成立于2005年，由于生产过程中产品规模和方案发生变化，厂区实际建设内容与原有环评批复内容不符。

该项目已纳入全省清理整顿环保违规建设项目清单，为规范类（限产整治）。五莲县环保局以莲环函〔2016〕11号出具了监管意见并同意其调整为完善类。根据《山东省人民政府关于印发山东省清理整顿环保违规建设项目整改工作方案的通知》（鲁政字〔2015〕170号）和《关于贯彻鲁政字〔2015〕170号文件的通知》（鲁环办〔2015〕36号）等文件，经研究，我局原则同意对该项目有条件备案，纳入正常环保监管。

二、下一步运行管理中应重点做好以下工作

(一) 加强环境管理, 做好大气污染防治工作, 确保现状环境环境影响评估报告中提出的各生产环节及设备废气收集治理设施正常、稳定运行。各涂装车间苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃的浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准要求, 2017年1月1日起, 有机废气须满足《挥发性有机物排放标准 汽车制造业》(DB37/2801.1-2016) 表1排放限值要求; 颗粒物浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 表2排放限值要求, 燃气锅炉烟尘、SO₂ 和 NO_x 须满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013) 表2要求。厂界无组织排放的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值要求, 2017年1月1日起, 厂界有机废气须满足《挥发性有机物排放标准 汽车制造业》(DB37/2801.1-2016) 表2厂界无组织排放监控浓度限值要求。厂界颗粒物浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 表3厂界监控浓度限值要求。

(二) 做好水污染防治工作, 实施雨污分流、清污分流。生产废水和生活废水应严格按照现状环境环境影响评估报告中提出的处理措施处理, 确保污水处理设施正常、稳定运行。生产废水和生活污水经厂区配套污水处理站处理后排入市北开发区污水处理厂。

(三) 确保各类固体废物按规定妥善处理, 一般固体暂存须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单要求。危废暂存场所须符合《危险废物贮存污染

控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

(四) 厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区排放限值要求。周围敏感点须满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(五) 严格落实现状环境环境影响评估报告中提出的环境风险防范、预警措施及应急预案。建立三级应急防控体系。定期开展环境风险防范应急培训和演练, 切实加强事故应急处理及防范能力, 将环境风险降到最低。

(六) 配合当地政府做好卫生防护距离内的规划控制, 防护距离内禁止规划、新建居住等环境空气敏感建筑物。

三、加快涂装车间有机废气处理设施的升级改造, 确保在 2016 年底改造完成并投入运行。

四、由五莲县环保局做好项目环境保护监督检查和日常监督管理工作。

五、你单位应在收到本备案意见后 10 个工作日内, 将备案后的环境现状评估报告分别送市环境监察支队和五莲县环保局。





抄送：日照市北经济开发区管委，五莲县环境保护局，日照市环境监察
支队，山东省环境保护科学研究设计院。

日照市环境保护局办公室

2016年12月16日印发

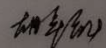
《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污
水处理站所产污泥危险特性鉴别报告》

论证会专家意见

2019年2月26日，山东省环境保护科学研究设计院有限公司在北京市组织召开了《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别报告》论证会，会议邀请了4名专家（名单附后）组成专家组，企业代表参加了会议。与会专家和代表听取了鉴别单位山东省环境保护科学研究设计院有限公司关于鉴别报告的汇报，经质询、讨论，形成论证意见如下：

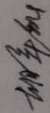
一、鉴别报告对污泥的危险特性进行了检测，鉴别因子全面，评价依据和方法合理，鉴别工作符合国家危险废物鉴别标准及技术规范的要求，鉴别结论总体可信，可作为该污泥环境管理的依据。

二、专家建议，鉴别报告进一步补充完善毒性危险特性筛选的依据和相关资料，完善毒性危险特性排除的分析过程。

专家组长： 

2019年2月26日

专家名单

会议名称		浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m³/h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别报告》			
会议地点		北京			
会议时间		2019 年 2 月 26 日			
与会专家					
序号	专家姓名	单位	职称	签名	
1	胡华龙	环保部固体废物与化学品管理技术中心	研究员		
2	黄泽春	中国环境科学研究院	研究员		
3	庄相宁	中国石化和化学工业联合会	高级工程师		
4	梁燕	环保部固体废物与化学品管理技术中心	高级工程师		

与会人员签到表

会议名称	《浙江飞碟汽车制造有限公司五征分公司 80m ³ /h 污水处理站所产污泥危险特性鉴别报告》论证会			
会议地点	北京			
会议时间	2019 年 02 月 26 日			
与会专家				
序号	代表姓名	单位	职称/职务	代表签名
1	胡华龙	环保部固体废物与化学品管理技术中心	研究员	胡华龙
2	黄泽春	中国环境科学研究院	研究员	黄泽春
3	庄相宁	中国石化和化学工业联合会	高级工程师	庄相宁
4	梁燕	环保部固体废物与化学品管理技术中心	高级工程师	梁燕
5	扈炳银	山东五征集团	部长	扈炳银
6	王道全	山东五征集团	主任	王道全
7	吴书磊	山东五征集团	科长	吴书磊
8	杨坤	山东五征集团	工程师	杨坤
9	曹大勇	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	高级工程师	曹大勇
10	杨淑英	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	研究员	杨淑英
11	李修彪	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	工程师	李修彪