

## 5 污染防治措施

### 5.1 施工期环境保护措施

#### 5.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 依法申报。工程建设单位应按照《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》的相关规定，工程建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 施工标志牌的规格和内容。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》，设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。同时安装建筑物垂直封闭网，既防止废物坠落砸伤施工人员，又可防止扬尘对周边环境的影响。

(4) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

(5) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应尽量避开居民住宅集中区。

(6) 使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(7) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(8) 若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

(9) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

### 5.1.2 施工期水污染防治措施

#### (1) 施工生活废水处理措施

本项目不设置施工营地，租用周边村庄民房，只在施工场地内设置临时办公室，施工人员生活污水经临时化粪池处理后排入福鼎市文渡污水处理厂进行处理。

#### (2) 施工生产废水处理措施

为减轻施工生产废水排放对周边地表水水质的影响，施工机械设备冲洗废水应设置隔油沉降池，经处理后的废水用于场地喷洒防尘，不外排。本报告根据本项目施工废水的产生情况，要求在运输车辆和机械设备冲洗场所周围建设 1 套简易临时隔油沉淀池，对该废水进行隔油、沉淀处理后用于场地喷洒防尘。

同时，应加强施工期环境监理。装载土石方等工程材料的车辆在卸料时应尽量卸干净，尤其在洗车前应将车斗内的物料清扫干净，不但可减少冲洗水的使用量，同时可避免将这些物料冲洗进入废水。运输车辆和机械设备的冲洗应设置专门的场所，以便本项目的施工工艺废水集中收集与处理。

### 5.1.3 施工期声污染防治措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，施工期应采取如下措施：

(1) 严格执行高噪声施工作业的规定，合理安排高噪声施工作业时段。

(2) 土石方的开挖和材料设备的运输应安排在白天进行，并尽量避开中午休息时间。如要在夜间施工需向环保部门提出申请，获准后方能在指定日期进行。

(3) 施工机械尽量选用低噪声的设备，并使设备维护保养处于良好状态，以尽量降低设备的噪声值。

(4) 车辆进出施工工地时严禁鸣笛，严禁在施工工地抛扔钢管、脚手架，把人为造成的噪声控制在最低水平。

(5) 在工地施工设备布置时，应考虑将高噪声的施工设备等机械安置在远离声环境敏感目标；运输车辆应规定进出路线且保持道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

(6) 建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保规定要求进行规范施工。施工噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

### 5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工过程中废弃的建筑垃圾应尽量用于低洼回填，工地内若消纳不了，应及时联系渣土公司外运处置，临时堆放场需加围护设施。

(2) 建筑垃圾中废钢筋、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等有用的东西可以收集回收利用，不宜混在建筑渣土中填地，避免资源浪费。

(3) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

(4) 施工期的生活垃圾量很少，主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点消纳，可以消除其影响。

### 5.1.5 水土流失预防和控制措施

(1) 建设单位与施工单位签订合同时，应包括防治水土流失条款并监督实施。施工单位应充分重视水土流失防治问题，尽量减少人为因素增大水土流失量。建设单位应配备人员负责施工期环境管理与监督，防止水土流失。

(2) 应根据当地雨量季节分布和旱季分布特征规律，选择适宜的土方施工时期，并及时与当地气象部门联系，避免在大暴雨天或大风干热天气施工。在雨季施工时，应预先建设施工场地排水工作，保证排水系统畅通，雨季期间的开挖、填土、平整，应做到土料随挖、随运、随填、随压，减少松散土的存在。

#### (3) 水土保持措施分析

本工程造成水土流失主要因素有施工过程的土石散落和降雨引起的地表径流。

##### ① 土石散落

施工中土地平整过程都可能造成土石散落而引起水土流失。施工过程应加强对土石运输车辆的管理，避免运输车辆承载量过满，并定期检查运输车辆的密封性；在填土前应在靠近边坡一侧做围堰或堤坝，填土过程中只要做到文明施工，其造成的水土流失很小。

##### ② 地表径流

工程区可能因为降雨引起的地表径流造成水土流失，而引起水体悬浮物的增加，因此，施工期必须采取相关的环境保护措施。首先要求禁止在天气条件不利的情况下施工；其次，填土区内应及时将土石方压实，并在工程区准备好防雨遮雨设施；此外，工程区周边应设立排水沟，以减少泥沙的流失。

可见，本项目施工过程中只要加强管理，严格施工作业程序，其所产生的水土流失较小，对水质环境影响也很小。

#### (4) 其它环保措施

①水保方案：建设方应严格执行《中华人民共和国水土保持法》，并委托有资质的单位根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的要求，尽快编制“水土保持方案”，并予以组织实施。

②植被恢复：加强工程建设对被破坏植被的恢复、再造，减少水土流失。对已平整的场所应及时进行绿化与植被恢复，虽然目前其它局部工程的需要仍存在挖填土，但植被恢复可以分片分步实施，不会影响其它工程的进展。

③雨水收集预处理：为了减轻水土流失和水土流失对周边地表水环境的影响，沿着规划红线设立排水沟，使地表径流污水经排水沟进入沉淀池沉淀后排放或者回用于场地的洒水抑尘。

④防护绿化：应结合本工程的防护需要设置绿化用地，起防噪声、防污染、减灾害、改善环境景观的作用。绿化应首先满足交通要求，不妨碍装卸运输作业，注意防火安全，选择防火阻燃的树种。

⑤减灾措施：规范排洪渠建设，减轻区域性山洪等自然灾害问题。

## 5.2 营运期污染防治措施

### 5.2.1 废水治理措施可行性论证

#### (1) 各股废水收集处理方案

①生活用纸生产过程中产生的白水中浆（木质纤维）的浓度较高，为了回收水中的木质纤维，将其回用于该产品的配浆和冲浆中，未回用白水进入多盘过滤机处理，经处理后部分回用于生活用纸生产线制浆，部分回用于特种纸生产，无废水外排，回用工序对水质无特殊要求，回用可行。

②特种纸生产过程中会产生白水中浆（木质纤维）的浓度较高，为了回收水中的木质纤维，将其回用于该产品的制浆、磨浆和冲浆中，未回用白水进入多盘过滤机处理，经处理后部分回用于特种纸生产线打浆和筛选，部分回用于污泥板生产，剩余外排至污水站处理。回用工序对水质无特殊要求，回用可行。

③企业自身回收废塑料薄膜造粒一段甩干过程中会产生废水，排入特种纸多盘过滤机处理，二段甩干过程中产生的废水回用于一段洗选。回用工序对水质无特殊要求，回

用可行。

④外购废旧塑料造粒过程中会产生废水排沉淀塔沉淀处理后部分回用于外购塑料一段洗选，部分回用于自身回收废塑料一段洗选，剩余未排入污水处理站处理。二段甩干过程产生废水回用于一段洗选，回用工序对水质无特殊要求，回用可行。

自身回收废塑料与外购废废塑料经洗选后进行熔融冷却，在冷却过程会产生废水部分回用至自身回收废塑料二段洗选，部分回用至外购废塑料二段洗选，不外排。

⑤污泥板生产过程中会产生废水，该股废水中含有大量的废浆和纸浆，为回收水中的废浆和纸浆，部分回用于污泥板生产线搅拌池，剩余的排入至污水站。回用工序对水质无特殊要求，回用可行。

⑥熔融挤出工序尾气喷淋废水约 10 天左右更换一次，喷淋废水排入至污水站。

⑦废浆及污泥暂存过程中会产生渗滤，渗滤液排入至污水站。

## (2) 污水站处理方案

经多盘过滤机处理后的废水（造纸）、经沉淀池处理后的废水（污泥板）、经沉淀塔处理后的废水（塑料造粒）、经化粪池处理后的生活污水以及废气处理喷淋废水、渗滤液一起排入污水处理系统处理，工艺流程见图 5.2-1。

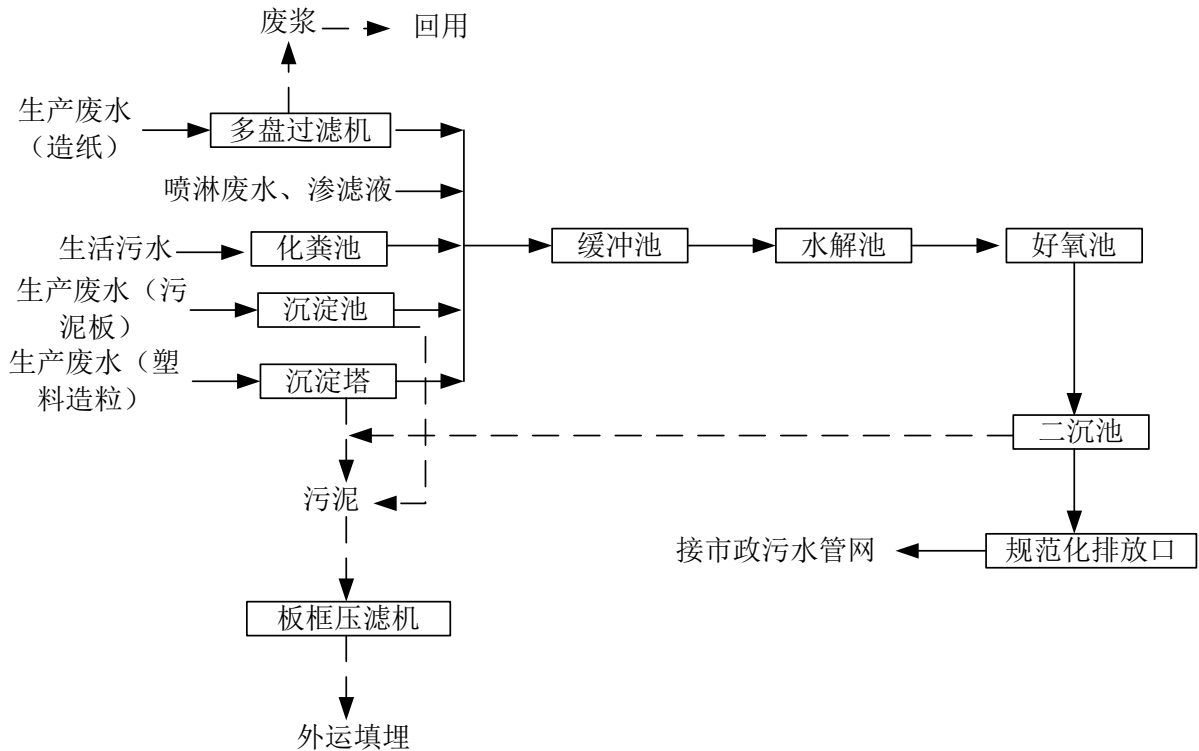


图 5.2-1 污水站处理工艺流程图

沉淀塔、沉淀池、多盘过滤机：去除大颗粒悬浮物，以便于系统进入后续生化系统处理。

缓冲池：缓冲池的功能主要是水质和水量的双重调节，设置缓冲池以稳定水质水量，保证系统的处理负荷在平稳的范围内波动。

水解酸化池：其原理是通过水解菌、产酸菌释放的酶促使水中难以生物降解的大分子物质发生生物催化反应，具体表现为断链和水溶，微生物则利用水溶性底物完成胞内生化反应，同时排出各种有机酸。水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。

好氧池：让活性污泥(好氧菌)进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物。去除污染物的功能。运行好是要控制好含氧量及微生物的其他各需条件的最佳，这样才能是微生物具有最大效益的进行有氧呼吸。

二沉池：进行固液分离，上清液进入下一处理单元，污泥排入污泥收集池。

### (3) 设计处理效果

根据设计单位提供的资料，本项目废水处理各工段设计处理效率见表 5.2-1。参考同类项目-嘉兴福鑫纸业有限公司，该企业主要生产生活用纸和特种纸，并利用特种纸生产过程中产生的废塑料薄膜进行造粒、利用污水处理设施处理产生的污泥进行污泥板制造，污水站处理工艺采用“气浮+水解池-好氧池-二沉池”工艺，与本项目不一致的是预处理采用气浮工艺，气浮工序主要是用于去除悬浮物，根据嘉兴福鑫纸业有限公司验收监测结果，污水处理方案各污染因子的去除率约为 COD96%，BOD<sub>5</sub>90%，SS 85%，NH<sub>3</sub>-N90%、TN85%。本项目各污染因子的设计去除率约为 COD90%，BOD<sub>5</sub>90%，SS 85%，NH<sub>3</sub>-N90%、TN85%。对比可得出，本项目设计的处理效率可行。

**表 5.2-1 污水站各工段处理效率**

处理单元	项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN
缓冲池	综合废水	2843.3	949.79	39.91	9.51	9.43
水解酸化+好氧系统	进水	2843.04	949.79	39.91	9.51	9.43
	出水	284	95	12	0.95	1.41
	去除率%	90	90	70	90	85
二沉池	进水	284	95	12	0.95	1.41
	出水	284	95	6	0.95	1.41
	去除率%	0	0	50	0	0
合计去除率		90	90	85	90	85

### (4) 达标排放可行性分析

本项目废水经过污水站处理后各污染物排放情况：COD284mg/L，BOD<sub>5</sub>95mg/L，SS6mg/L，NH<sub>3</sub>-N1.0mg/L、TN1.41mg/L，均小于文渡污水处理厂接管标准(表 5.2-2)。因此，本项目采取的废水处理方案可行。

表 5.2-2 废水排放情况符合性分析

项目	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN
综合废水	出水水质	284	95	6	1.0	1.41
	接管标准（改扩建前）	500	—	300	120	150
	接管标准（改扩建后）	500	150	300	50	60
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 5.2.2 营运期大气污染防治措施

### 5.2.2.1 有机废气污染防治措施

#### (1) 废气处理方案

根据《福建福生源纸业有限公司废气治理措施技术方案》（中环绿邦环保科技有限公司，2019.6），本项目造粒车间熔融挤出废气拟采用“集气罩+喷淋塔+高压静电除烟（尘）+干湿过滤器+UV 光氧催化”对废气进行处理，处理达标后，通过 28m 高排气筒排放；挤出产生的过滤网片煅烧产生废气主要为非甲烷总烃，则依托熔融挤出废气治理措施处理。

#### (2) 有机废气处理方法比较

有机废气根据排放浓度和废气量的不同，采用的治理工艺也各不相同，常用的方法有：燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、生物法、UV 高效光解净化法等，几种处理工艺比较见表 5.2-3。

表 5.2-3 有机废气治理工艺比较

处理方法	定义	适用范围	特点
一般燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性气体物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物。
等离子分解燃烧法	通过反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于低浓度、大气量的可燃性物质的处理	去除效率高，运行维护容易，可避免二次污染，工艺成熟，节省能耗，处理费用低
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法	适用于中、低浓度气体的处理	处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高。
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱臭的	适用于高、中浓度的气体	处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收剂，污

	方法		染物仅由气相转移到液相。
吸附法	利用吸附剂吸附去除气体中恶臭物质的方法	适用于低浓度的、高净化要求的气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高。
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高，运行维护容易，可避免二次污染，但一次性投资成本高。
UV 高效光解净化法	采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物质，裂解、氧化成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。	适用于低浓度的气体	去除效率高，运行维护容易，无二次污染，且运行维护费用极低

本项目废气主要成份为塑料在聚合反应过程中的单体、二聚合物、三聚合物等非甲烷总烃，有机废气总浓度较低。而冷凝法、直接燃烧法和吸收法不宜用来处理低浓度、大流量的有机废气；燃烧法运行成本较高，能耗较大；生物法适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除，但其一次性投资和运行费用较高；氧化法虽然处理效率高，但需要氧化剂，添加氧化剂不但增加处理成本，且氧化剂定期更换产生废水，易形成二次污染，总体处理费用高。

综上，参照业内废塑料处置项目废气处理工艺，并根据设计单位提供资料，本项目采用喷淋塔+高压静电除烟（尘）+干湿过滤器+UV 光氧催化。

### (3) 项目废气处理方式介绍

废塑料熔融挤出过程产生的废气经集气罩收集后，进入喷淋塔一方面去除废气中的颗粒物，一方面对高温烟气进行冷却降温，降温后的废气进入高压静电除烟（尘）去进一步去除黑烟（颗粒物），经除烟后进入干湿过滤器去除水雾，经除湿后的废气进入光催化氧化设备，有机废气被紫外光波照射，产生光解反应，最终转化为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O（水蒸气）等物质，利用特制的催化剂（设计单位研发专利产品）进行氧化还原反应，并运用高能 UV 紫外线光束、臭氧及催化剂对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，从而达到净化废气的目的。本项目的废气处理工艺流程见图 5.2-2。

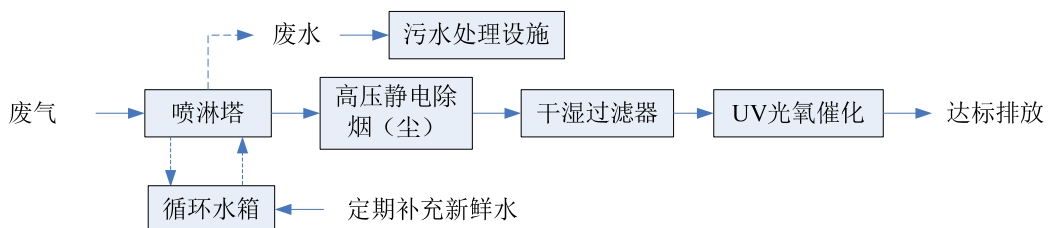


图 5.2-2 废气处理工艺流程图



工艺原理:

### ①喷淋塔

喷淋塔是一种喷射型塔板洗涤器。这种塔板由于开孔率较大，允许高速气流通过，因此负荷较高，处理能力较大，压降较低，操作弹性较大。其气液接触时间较短，适合于气相扩散控制的过程，如气液直接接触传热、快速反应吸收等。废气进入喷淋通过气液两相的接触，实现气液两项间的传热、快速反应吸收降低臭气浓度，该过程中产生的废水排入厂区污水处理站处理达标后排入文渡污水处理厂。

### ②高压静电除烟（尘）

高压静电除尘设备是一款专业针对橡胶、塑料黑烟、沥青黑烟、冶炼熔炉黑烟、工业窑炉黑烟、垃圾焚烧炉黑烟、锅炉黑烟、发电机黑烟、烤箱黑烟、焊接黑烟、工业热处理油烟、大型厨房油烟等工况进行彻底净化的新型高端高效环境保护产品，黑烟废气属于超细微粒类粉尘，一般袋式除尘设备无法保证持续正常运行，高压静电除尘设备可以通过高压静电电源放电对 $\leq 0.01\mu\text{m}$ 的不同工况烟尘废气进行电离分解、静电吸附，其工作原理是：烟尘废气经过高效旋流洗涤预处理降低粉尘浓度后，首先进入高压电离区域，超细烟尘被高压击穿形成正负离子，然后流经静电电场被静电吸附捕捉，从而达到对烟尘废气立竿见影的净化效果，根据设计单位提供资料可知，黑烟净化效率高达 99%。

高压静电除尘通过抽风集尘系统收集后，经过高效旋流洗涤预处理，然后进入黑烟净化设备，在高能量电场的作用下将黑烟电离为正负离子，带电粒子流经复合式高压电场被快速捕捉吸附，从而达到黑烟净化之目的。

### ③干湿过滤器

经喷淋后废气进入干湿过滤器，主要目的是去除水雾，以保证后续处理的效果。

### ④低温等离子 UV 光氧化一体机

一是利用特制的高能 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物  $\text{H}_2\text{S}$ 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子键。

二是利用高臭氧分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。如  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} \cdot + \text{O}^* (\text{活性氧})$   
 $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3 (\text{臭氧})$ 。

三是利用特制的催化剂（设计单位研发专利产品）进行氧化还原反应；运用高能

UV 紫外线光束、臭氧及催化剂对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。根据设计单位提供资料可知，其净化效率达到 90%以上。

#### (4) 处理效率及达标分析

本项目熔融挤出废气经密闭集气罩收集后（集气效率为 90%），利用“喷淋塔+高压静电除烟（尘）+干湿过滤器+UV 光氧催化”处理后通过 28m 的排气筒排放，能满足《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》（闽环保大气[2017]9 号）中“产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，排气筒高度不低于 15m”，“产生逸散 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统和处理设施后排放”，“密闭式局部收集的逸散的 VOCs 废气收集率应达到 80%以上”的要求。

造粒过程产生的有机废气经处理后非甲烷总烃排放浓度为  $4.0924\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度为  $0.06003\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 规定的大气污染物排放限值（非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此措施可行。

#### 5.2.2.2 恶臭气体污染防治措施

根据恶臭的产生环节和源强特点，对恶臭治理控制应归纳起来主要采取以下措施：

(1) 污水处理站采取加盖措施，运行过程中加强管理，污泥脱水后要及时清运；污泥暂存过程要采取密闭的措施，并喷洒除臭剂等措施。

(2) 对生活用纸、特种纸生产线的制浆、磨浆、配浆以及白水池采取密闭措施，将收集的废气引至 15m 排气筒排放；对污泥板生产线的搅拌、集水池采集密闭措施，将废气引至 15m 排气筒排放。

(3) 定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

(4) 多盘清滤机产生的废浆要及时进行综合利用，如无法及时进行综合利用的要堆放在密闭的废浆堆放间，并采取喷洒除臭剂等措施。

(5) 外购废浆及时进行存贮和利用，暂存过程要采取密闭的措施，并喷洒除臭剂等措施。

(6) 在厂区四周设置绿化隔离带，在厂区空地尽量植树及种植花草形成多层防护林带。

(7) 加强生产管理，规范操作。

(8) 建设单位应加强操作员工的个人防护工作，使用口罩、眼罩和手套等个人防护用品，将对工作人员的影响降至最低。

### 5.2.3 运营期噪声污染防治措施

为确保噪声达标排放，可采取以下措施：

(1) 在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设；

(2) 加强绿化，利用树木降低噪声。

(3) 所有机械设备的安装，其基础均应作减振处理。

(4) 加强设备管理和维护，保持设备处于良好的运转状态，避免设备运转不正常造成的厂界噪声升高。

### 5.2.4 运营期固体废物污染防治措施

#### 5.2.4.1 原料的进场要求及贮存措施

(1) 外购塑料进场要求及贮存措施

##### ①进场要求

a 对原料的质量进行严格控制，采购废塑料不得含有危险废物、危险化学品、农药等污染的废塑料包装袋等，不回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料，不回收含卤素废塑料；严格区分废塑料来源和原料用途，不回收不符合生产需要的废塑料；

b 外购塑料与企业自产废物塑料的比例为 3:2，不得超过这个比例。

c 不使用厚度小于 0.025mm 的超薄塑料购物袋和厚度小于 0.015mm 超薄塑料袋、食品用塑料袋作为原料来源；

d 进厂原料进行验收登记种类、来源、数量等信息，对合格的来料贴上合格标签，办理入库手续；

e 保存原料进厂验收登记相关记录三年以上。

##### ②贮存措施

本项目废塑料造粒生产线的原料来源于企业自身回收的废塑料及外购废塑料包装袋，企业自身回收的废塑料即产即用，无需进行贮存，外购的废塑料临时存放在 3#车间 1F 外购废塑料仓库。本项目外购废塑料食品袋（大/小米袋、玉米袋、大豆袋等）、快递袋（不含印刷）、建材包装袋（水泥、高钙粉、双飞粉等非危险废物建材）、农膜、制衣厂包装袋、塑料颗粒包装袋、PP/PE 加工厂的下角料、缠绕膜等，主要成分为聚乙烯、

聚丙烯，不回收属于医疗废物、危险废物作为原料来源，属于一般固体废物，贮存过程按照《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。

a 废塑料贮存应通过环保审批的专门贮存场所内；

b 贮存场所必须为封闭或半封闭型设置，应有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施；

c 不同种类、不同来源的废塑料，应分开存放；不得同厂区内其他成品一同存放，应分开存放；

d 为防止雨水径流进入贮存场所，贮存场所四周应设置导流渠；

e 贮存场所应建立档案制度，应将入厂的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

f 贮存场所应设置环境保护图形标志；

g 贮存的废塑料应有包装，包装应为防水、耐脏等功能，包装物表面有回收标志和废塑料标志，标志应清晰、易于识别，并标明废塑料的来源、原用途和去向等信息；

h 应定期检查贮存场所的防渗工程，及时采取必要措施；

i 建立废塑料管理台账制度。

## （2）外购废浆进场要求及贮存措施

### ①进场要求

a 禁止回收含重金属、有毒有害物质的废浆；

b 外购废浆来自于抄纸工段产生的废浆，不含强酸强碱，不外购制浆工段产生的废浆。

c 废浆回收设置转移联单；

d 进厂原料进行验收登记种类、来源、数量等信息，对合格的来料贴上合格标签，办理入库手续；

e 保存原料进厂验收登记相关记录三年以上。

### ②贮存措施

本项目污泥板生产线生产过程中需要外购一定量的废浆，废浆主要来源与其他造纸厂（主要生产生活用纸，特种纸）抄纸工段，不含强酸强碱、有毒有害等物质，外购废浆贮存方式为袋装，污泥含水率为 50%，贮存过程按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。

a 贮存场所必须为封闭型设置，地面硬化处理，贮存场所应有防雨、防晒、防渗措施；设置灭火器、消防栓等设施。

b 在贮存场所四周设置导流渠，将产生的渗滤液引入污水处理设施进行处理；

c 禁止将其他固体废物、生活垃圾混入污泥暂存间；

d 贮存场所应建立档案制度，应将入厂的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

e 贮存场所应设置环境保护图形标志；

f 应定期检查贮存场所的防渗工程，及时采取必要措施；

g 对污泥贮存、利用实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理制度；

h 建立污泥管理台账制度。

#### 5.2.4.2 固体废物处置措施

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种固体废物按不同性质，分别收集处置。

##### (1) 生活垃圾处置措施分析

生活垃圾极易腐败发臭，必须定点收集，及时清运或处理。可在厂区生产区和办公生活区设置一些垃圾收集桶。厂区应配备专职的清洁人员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，外运处置可委托环卫部门处理。

##### (2) 一般固体废物处置措施分析

本项目产生的一般固废主要包括废浆、废边角料、废浆渣、废包装物、废网片（煅烧后）、过滤熔体、含油废抹布、含油废手套。污水处理设施处理过程产生的污泥经脱水后暂存在污泥暂存间，及时委托环卫部门运至填埋场填埋；多盘过滤器产生的废浆、废边角料、废浆渣回用于生产（即产即用，无需进行贮存）；废包装物、废网片（煅烧后）、过滤熔体收集后外卖综合利用；含油废抹布、含油废手套混入生活垃圾由环卫部门统一清运。

##### (3) 危险废物处理措施分析

项目产生的危险废物主要为焦油、废机油，收集后暂存在危险废物暂存间，须委托有相应委托有危险废物处理资质的单位安全处置。

#### 5.2.4.3 一般固体废物临时堆存措施分析

本项目产生的一般固体废为污水处理措施产生的污泥和废包装材料、废网片（煅烧

后)、过滤熔体。

废包装材料、废网片（煅烧后）、过滤熔体临时贮存在 2#车间 1F，污水站产生的污泥暂存在污泥暂存间（污水站南侧），面积约 200m<sup>2</sup>，一般工业固体废物，其临时贮存间必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求设置。

一般固体废物临时贮存的几点要求：

- ①贮存场所必须为封闭设施，应设有防雨、防晒、防渗等措施，
- ②贮存区外四周设雨水沟，防止雨水流入；
- ③贮存区设置标志，贮存所内配备通讯设备、照明设备，并有应急防护措施；
- ④禁止将其他固体废物、生活垃圾混入污泥暂存间；
- ⑤在污泥贮存场所四周设置导流渠，将产生的渗滤液引入污水处理设施进行处理。

#### 5.2.4.4 危险废物收集污染防治措施分析

根据《危废收集、贮存、运输控制技术规范》（HJ2025-2012）第 5 条的规定做好危废的收集工作。

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

危险废物收集作业应满足如下要求：

（1）应根据收集设备以及现场人员等实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

（2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

（3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

（4）危险废物收集应参照 HJ2025-2012 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### 5.2.4.5 危险废物贮存措施防治措施分析

##### (1) 危险废物贮放场所要求

在 3#车间 1F 设置一处  $72\text{m}^2$  ( $9\times 8\text{m}$ ) 的危险废物暂存间, 危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 以及修改单内容、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1 实施) 的要求设置。

危险废物临时贮存的几点要求:

①专门设置一间仓库作为危险废物临时贮存场所。

②危险废物在收集时, 应清楚废物的类别及主要成份, 以方便委托处理单位处理, 根据危险废物的性质和形态, 可采用不同大小和不同材质的容器进行包装, 所有包装和容器必须设置危险废物识别标志, 并经过周密检查, 严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

③按《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2) 在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识;

④由专人负责管理。一般固体废物堆放一处, 危险固废按不同名录分类分区堆放, 并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及共聚, 并设有报警装置和应急防护设施;

⑥贮存区内禁止混放不相容危险废物; 禁止危险废物混入非危险废物中贮存; 危险废物按种类分别存放, 且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)。

⑦危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造; 该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间, 该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的  $1/5$  贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置; 贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题; 不相容的危险废物分开存放, 并设有隔离间; 基础防渗层为至少  $1\text{m}$  厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ), 或  $2\text{mm}$  厚高密度聚乙烯, 或至少  $2\text{mm}$  厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

##### (2) 危险废物贮存能力符合性分析

项目危险废物暂存间面积为  $72\text{m}^2$ , 车间建设过程中地面承载能力按  $2.5\sim 3.0\text{t}/\text{m}^2$  设计, 本项目按  $2.5\text{t}/\text{m}^2$  计算, 则本项目危险废物暂存间最大贮存能力为  $180\text{t}$ 。本项目年产生危险废物量约  $0.88\text{t}$ , 且贮存周期为半年 ( $0.44\text{t}/\text{半年}$ ), 本项目危险废物暂存间满足

本项目危险废物的贮存要求。

本项目贮存场所基本情况见表 5.2-4。

**表 5.2-4 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存场所	焦油	HW08 (900-249-08)	T	3#车间 1F	72m <sup>2</sup>	高密度聚乙烯桶	180	半年
2		废机油	HW49 (900-214-08)	T, I			高密度聚乙烯桶		

(3) 危险废物贮放容器要求

①应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；

②装载危险废物的容器，其材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间，本项目危险废物贮存容器采用高密度聚乙烯桶。

③容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A）；

④危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

5.2.4.6 危险废物运输污染防治措施分析

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025），危险废物运输中应做到以下几点：

I 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

II 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志，以引起注意。

III 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

IV 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

综上，本项目产生的各种危险固废均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。



#### 6.2.4.7 危险废物管理措施

由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；

危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；

危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

综上，本项目产生的各种危险固废均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。

#### 5.2.5 地下水污染防治措施

##### (1) 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2001)的要求，地下水污染防治措施应按照“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

本项目主要应在污水管道、污水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，如采用地上架空敷设或明沟套明管的方式敷设，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，项目主要对危险废物暂存间、事故应急池进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

##### (2) 防渗漏措施

①建设项目需切实做好雨污分流、清污分流，并对生产车间地面及废水处理装置等

关键场所做好防渗、防漏和防腐蚀措施。

②产区车间、仓库采用混凝土硬化，做好防渗、防漏和防腐蚀措施，防止各类跑冒滴漏等进入土壤，进而影响地下水。

③本项目在危险废物暂存间（3#车间 1F），事故应急池地面重点防渗（图 5.2-3）。对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修订单进行防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）第 6.3.1 条等效。

④对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）第 6.2.1 条等效。

⑤加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的的概率。



图 5.2-3 地下水分区防渗图

### 5.2.6 土壤污染防治措施

为加强土壤污染防治，确保在生产过程避免对土壤产生影响，建设单位采取了以下相关防治措施。

(1)车间室内的地面都采用水泥进行了硬化，同时加强各生产设施的运行管理，不定期检查，减少排跑冒滴漏的产生，同时对落地的各物质及时清理回收，减少长期累积。

(2)污水收集设施所在的地面采取粘土铺底，地基进行了加固，以防地基下沉而产生污水处理池开裂，而使污水渗漏，同时池底采用水泥加厚，并铺以环氧树脂防渗。

(3)在项目占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

(4)在退役时，要对土壤进行检测，如果已受到污染，应按照“谁污染、谁治理”的原则，被污染的土壤或者地下水，由造成污染的单位负责修复和治理。

采取以上防治措施后，本项目对厂区及附近的土壤环境影响小，措施可行。

### **5.2.7 风险防范措施**

详见 4.2.6.4 章节。