

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

4.1.1 施工期污染源强

改扩建项目利用现有厂房优化生产布局，增加部分设备进行生产，施工期主要污染为设备安装、调试。主要污染源如下：

施工过程主要废气为切割、开孔等产生的扬尘。

施工人员作业期间产生的少量生活污水。

施工过程设备安装过程使用的切割机、开孔机等设备产生的噪声。

施工固体废物主要是设备安装的包装材料、废钢材等固体废物。

4.1.2 施工期环境影响分析

改扩建项目施工期环境影响因素分析见下表。

表 4.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	排放及影响特征
环境空气	扬尘	切割、开孔等	无组织排放，时限性明显
水环境	生活污水	施工人员	依托现有厂区内的生活污水排放系统，不另行单独外排
声环境	设备噪声	电钻、开孔机等设备	无指向性，不连续
固体废物	一般工业固体废物	设备安装	包装材料、废钢材边角料等一般工业固体废物，外售物资回收单位

(1)扬尘影响

施工过程中扬尘主要来源于：设备安装过程切割、开孔等产生的扬尘，在室内进行施工，且施工期短暂、间歇性，施工扬尘对外环境几乎不产生影响。

(2)施工废水影响

施工人员生活污水依托依托现有厂区的生活污水排放系统，不另行单独外排。

(3)噪声影响

施工过程主要为切割、开孔等设备产生的噪声影响，这种影响是间歇性、短期，具有局部区域特性，随施工期结束而消失，对周边区域环境影响不小。

(4)固体废物影响

施工固体废物主要是设备的包装及设备安装时产生的废钢材边角料等固体废物，收集后外售物资回收单位。

施工期环境保护措施

4.1.3 施工期环境保护措施

改扩建项目利用现有厂房优化生产布局，增加部分设备进行生产，施工期主要污染为设备安装、调试。施工过程在厂房内进行，产生的噪声经墙体等隔离和衰减后不会对周围环境产生明显的影响，且施工期短暂、间歇性，对外界环境影响小，施工期环境保护措施主要如下：

(1)合理安排施工时间，禁止在午间（12时至14时）和夜间（22时至次日6时）进行高噪声的装修作业活动。

(2)设备安装过程在室内进行，关闭门窗，则施工扬尘对外环境几乎不产生影响。

(3)施工人员的生活污水依托现有厂区内的生活污水排放系统，不另行单独外排。

(4)施工产生的包装材料、废钢材边角料等一般工业固体废物，收集后外售物资回收单位。

施工期在采取以上污染防治措施的情况下，改扩建项目施工期间对周边环境不会产生明显的影响，且随施工结束而消失。

运营期环境影响和保护措施

4.2 运营期大气环境影响

4.2.1 废气污染源分析

改扩建项目废气治理设施及排放口基本情况、废气污染物产排情况详见下表。

表 4.2-1 改扩建项目废气治理设施一览表

污染源	污染物种类	治理措施				是否为可行技术	排放口基本情况					
		处理工艺	本次新增风量 m³/h	收集效率%	去除效率%		编号	类型	地理坐标	高度m	内径m	温度℃
熔化	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	水喷淋过滤器+除雾器	1200	80	颗粒物：85	是	DA004	一般排放口	E：120.192419 N：27.296934	15	0.2	80
压铸	颗粒物、非甲烷总烃	水喷淋过滤器+活性炭吸附装置	3000	80	颗粒物：85 非甲烷总烃：77%	是	DA001	一般排放口	E：120.192491 N：27.296965	15	0.4	80
抛丸	颗粒物	滤筒除尘	1800	100	颗粒物：95	是	DA005	一般排放口	E：120.192209 N：27.296968	15	0.2	30
喷粉	颗粒物	滤筒除尘	8000	100	颗粒物：95	是	DA007	一般排放口	E：120.192508 N：27.296701	15	0.4	30
喷漆、烘干固化	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、总烃	水喷淋塔+活性炭吸附装置	30000	95	颗粒物：85 非甲烷总烃：77%	是	DA008	一般排放口	E：120.192518 N：27.296494	15	0.8	80

表 4.2-2 改扩建项目废气污染物产排情况一览表

产污环节	污染物种类	产生情况		有组织排放				有组织排放标准		无组织排放	排放时间 h
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	新增排气量 m³/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	速率限值 kg/h	浓度限值 mg/m³	排放量 t/a	
熔化 DA004	颗粒物	0.2830	0.1179	1200	0.0425	0.0177	14.8	/	30	0.0708	2400
	二氧化硫	0.0053	0.0022		0.0053	0.0022	0.8	/	100	0.0013	
	氮氧化物	0.0196	0.0082		0.0196	0.0082	6.8	/	400	0.0049	
压铸 DA001	颗粒物	1.2130	0.5054	3000	0.1820	0.0758	25.3	/	30	0.3033	2400
	非甲烷总烃	0.8338	0.3474		0.1918	0.0799	26.6	/	100	0.2084	
抛丸 DA005	颗粒物	1.5777	0.6574	1800	0.0789	0.0329	18.3	/	30	0	2400
喷粉 DA007	颗粒物	/	/	8000	0.03	0.1	12.5	/	30	0	300
喷漆、 烘干固 化 DA008	颗粒物	7.0799	2.95	30000	1.062	0.4425	14.8	/	30	0.3726	2400
	二氧化硫	0.1824	0.076		0.1824	0.0760	2.5	/	100	0.0096	
	氮氧化物	1.7054	0.7106		1.7054	0.7106	23.7	/	400	0.0898	
	非甲烷总烃	1.3912	0.5797		0.32	0.1333	4.4	/	100	0.0732	
合计	颗粒物	10.1536	/	/	1.3954	/	/	/	30	0.7467	/
	二氧化硫	0.1895	/	/	0.1895	/	/	/	100	0.0109	/
	氮氧化物	1.725	/	/	1.725	/	/	/	400	0.0947	/
	非甲烷总烃	2.225	/	/	0.5118	/	/	/	100	0.2816	/

根据上表计算可得：改扩建项目新增的颗粒物总排放量为 2.1421t/a、二氧化硫总排放量为 0.2004t/a、氮氧化物总排放量为 1.8197t/a、非甲烷总烃总排放量为 0.7934t/a。

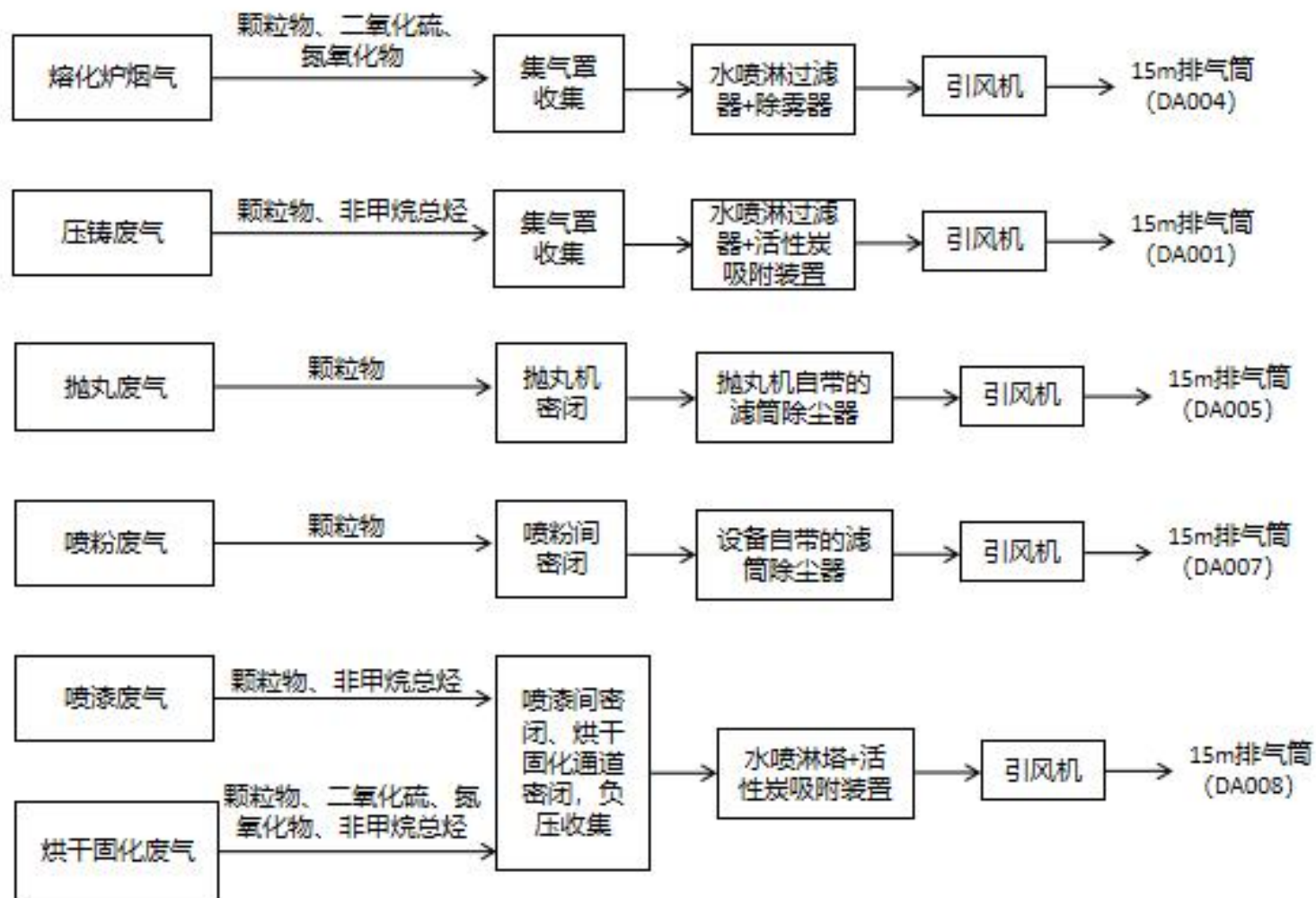


图 4.2-1 改扩建项目废气治理措施一览表

运营期环境影响和保护措施	4.2.2 废气源强核算过程 改扩建项目运营期废气主要为铝合金锭熔化产生的烟气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）；压铸过程中产生废气（颗粒物、非甲烷总烃）；抛丸过程中产生的粉尘；机加工过程产生的金属粉尘；喷粉过程产生的喷粉粉尘、喷漆过程产生的喷漆废气、烘干固化过程产生的烘干废气。 1、铝合金锭熔化烟气 改扩建项目熔化采用（熔化）燃气炉，依托现有工程 2 个燃气炉，由于燃气炉不能连续高温工作，因此采取 2 个炉子交替运行（一备一用），每次只运行 1 个燃气炉，每个燃气炉的容量为 1.5t。燃气炉年运行 300 天，每天运行 8 小时，则年运行时间为 2400h/a，燃气炉熔化一批铝合金锭约 40min，则 2 个燃气炉每天可交替运行共 12 次，每个燃气炉熔化一批铝合金锭的量按照容量的 80%（1.2t）计，每天熔化铝合金锭最大量为 14.4 吨，年熔化铝合金锭最大量为 4320 吨。现有工程铝合金锭用量为 2300t/a，改扩建项目新增铝合金锭用量为 1500t/a，合计为铝合金锭总用量 3800t/a，则现有 2 台（熔化）燃气炉熔化能力能满足改扩建项目新增的铝合金锭用量。 铝合金锭熔化过程会产生烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。改扩建项目新增的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量类比参照厂区现有工程熔化炉废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测数据（华益公司委托福建华远检测有限公司于 2024 年 12 月 26 日对现有工程熔化炉废气排放口的监测数据，现有环保设施水喷淋过滤器+除雾器对颗粒物去除率按 85%计，二氧化硫、氮氧化物去除率按照 0%计，顶吸集气罩收集效率为 80%，颗粒物产生量为 0.5424t/a、二氧化硫产生量为 0.0102t/a、氮氧化物产生量为 0.0375t/a），则改扩建项目熔化工序新增颗粒物产生量为 0.3538t/a、二氧化硫产生量为 0.0066t/a，氮氧化物产生量为按 0.0245t/a。 改扩建项目熔化炉烟气依托现有集气设施和处理设施，采取顶吸集气罩收集，收集效率为 80%，采取“水喷淋过滤器+除雾器”处理后通过 1 根 15 米高排气筒（DA004）排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 版）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中 01 铸造可知，“水喷淋过滤器+除雾器”对颗粒物去除率为 85%，新增风机风量为 1200m³/h。改扩建项目熔化工艺及其环保
--------------	---

措施一览表见表 4.2-3。改扩建项目熔化工序烟气污染物产排情况详见表 4.2-4。

表 4.2-3 改扩建项目熔化工艺及其环保措施一览表

工艺名称	熔化		
本项目产品产生量	摩托车发动机箱体 30 万件/年		
末端治理技术	水喷淋过滤器+除雾器		
末端治理技术去除率（%）	85		
集气设施	设备上方顶吸集气罩		
集气设施收集率（%）	80		
工艺正常运转时间	天：8h	年：2400h	
配套风机风量	小时： 3020m ³	现有工程 1820m ³	年：724.8 万 m ³
		本次改扩建新增： 1200m ³	

表 4.2-4 改扩建项目熔化工序烟气污染物排放源一览表

排放形式	产污环节	排气筒	污染物种类	新增风量 m³/h	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m³
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	熔化	DA004	颗粒物	1200	98.3	0.1179	0.2830	14.8	0.0177	0.0425	30
			二氧化硫		0.8	0.0022	0.0053	0.8	0.0022	0.0053	100
			氮氧化物		6.8	0.0082	0.0196	6.8	0.0082	0.0196	400
无组织		/	颗粒物	/	/	0.0295	0.0708	/	0.0295	0.0708	/
			二氧化硫		/	0.0005	0.0013	/	0.0005	0.0013	/
			氮氧化物		/	0.0020	0.0049	/	0.0020	0.0049	/

2、压铸废气

压铸过程会产生压铸废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃。改扩建项目新增的颗粒物、非甲烷总烃产生量类比参照厂区现有工程压铸废气排放口的颗粒物、非甲烷总烃监测数据（华益公司委托福建华远检测有限公司于 2024 年 12 月 26 日对现有工程压铸废气排放口的监测数据，现有环保设施水喷淋过滤器+活性炭吸附装置对颗粒物去除率按 85%计，对非甲烷总烃去除率按 77%计，顶吸集气罩收集效率为 80%，颗粒物产生量为 2.325t/a、非甲烷总烃产生量为 1.5981t/a），现有工程铝合金锭用量为 2300t/a，改扩建项目新增铝合金锭用量为 1500t/a，合计为铝合金锭总用量 3800t/a，则改扩建项目压铸工序新增颗粒物产生量为 1.5163t/a、非甲烷总烃产生量为按 1.0422t/a。

现有工程 26 台压铸机，改扩建项目新增 6 台压铸机，新增压铸废气拟新增顶吸集气罩收集，收集效率为 80%，依托现有工程 DA001 排气筒的那套废气处理设施“水喷淋过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15 米高排气筒（DA001）排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 版）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中 01 铸造可知，“水喷淋过滤器”对颗粒物去除率为 85%，“活性炭吸附装置”对非甲烷总烃去除率为 77%，新增风机风量为 3000m³/h（按照 1 台压铸机 500m³/h，共 6 台）。改扩建项目压铸工艺及其环保措施一览表见表 4.2-5。改扩建项目压铸废气污染物产排情况详见表 4.2-6。

表 4.2-5 改扩建项目压铸工艺及其环保措施一览表

工艺名称	压铸		
本项目产品产生量	摩托车发动机箱体 30 万件/年		
末端治理技术	水喷淋过滤器+活性炭吸附装置		
末端治理技术去除率（%）	颗粒物去除率：85；非甲烷总烃去除率：77		
集气设施	设备上方顶吸集气罩		
集气设施收集率（%）	80		
工艺正常运转时间	天：8h		年：2400h
配套风机风量(DA001 排放口)	小时：9530m ³	现有工程 6530m ³	年：2287.2 万 m ³
		本次改扩建新增：3000m ³	

表 4.2-6 改扩建项目压铸废气污染物排放源一览表

排放形式	产污环节	排气筒	污染物种类	新增风量 m ³ /h	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m ³
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	压铸	DA001	颗粒物	3000	168.5	0.5054	1.2130	25.3	0.0758	0.1820	30
			非甲烷总烃		115.8	0.3474	0.8338	26.6	0.0799	0.1918	100
无组织		/	颗粒物	/	/	0.1264	0.3033	/	0.1264	0.3033	/
			非甲烷总烃		/	0.0868	0.2084	/	0.0868	0.2084	/

3、抛丸粉尘

改扩建项目抛丸采用抛丸机，依托现有工程 4 台抛丸机，每台抛丸机处理能力为 180kg/min，抛丸机年运行 300 天，每天运行 8 小时，则年运行时间为 2400h/a，

则 4 台抛丸机每天最大抛丸量为 345.6t，年最大抛丸量为 103680t，现有工程铸件约 2300t/a，改扩建项目新增铸件约 1500t/a，合计铸件约 3800t/a，则现有 4 台抛丸机抛丸能力能满足改扩建项目新增的铸件。

抛丸过程会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。改扩建项目新增的颗粒物产生量类比参照厂区现有工程抛丸粉尘排放口的颗粒物的监测数据（华益公司委托福建华远检测有限公司于 2024 年 12 月 27 日对现有工程抛丸粉尘排放口的监测数据，现有环保设施滤筒除尘器对颗粒物去除率按 95%计，抛丸设备密闭，收集效率按 100%计，颗粒物产生量为 2.4192t/a），则改扩建项目抛丸工序新增颗粒物产生量为 1.5777t/a。

改扩建项目抛丸废气依托现有处理设施，抛丸设备密闭状态，收集效率为 100%，依托设备自带“滤筒除尘器”处理后通过 1 根 15 米高排气筒（DA005）排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 版）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中 06 预处理可知，“滤筒除尘器”属于袋式除尘，对颗粒物去除率为 95%，新增风机风量为 1800m³/h。改扩建项目抛丸工艺及其环保措施一览表见表 4.2-7。改扩建项目抛丸废气污染物产排情况详见表 4.2-8。

表 4.2-7 改扩建项目抛丸工艺及其环保措施一览表

工艺名称	抛丸		
本项目产品产生量	摩托车发动机箱体 30 万件/年		
末端治理技术	抛丸机自带的滤筒除尘器		
末端治理技术去除率（%）	95		
集气设施	抛丸机密闭状态		
集气设施收集率（%）	100		
工艺正常运转时间	天：8h		年：2400h
配套风机风量	小时：4560m³	现有工程 2760m³	年：1094.4 万 m³
		本次改扩建新增：1800m³	

表 4.2-8 改扩建项目抛丸废气污染物排放源一览表

排放形式	产污环节	排气筒	污染物种类	新增风量 m³/h	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m³
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	抛丸	DA005	颗粒物	1800	365.2	0.6574	1.5777	18.3	0.0329	0.0789	30

4、机加工金属粉尘

改扩建项目铝合金毛坯件进行机加工过程中会产生少量的金属飞屑粉尘，由于

铝合金毛坯件粉尘粒径较大、比重较大，且在加工过程添加了切削液，减少了粉尘的产生量，仅有极少量的粉尘沉降在加工中心周边，定期人工清理收集回（熔化）燃烧炉重新熔化，机加工金属粉尘对环境的影响很小，本评价不再定量分析。

5、喷粉粉尘

喷粉工序是利用电晕放电使环氧聚酯型粉末涂料黏附于工件上。改扩建项目配备 1 间喷粉房，配备 2 个喷粉台，喷粉过程会产生少量的喷粉粉尘，喷粉工序拟配备滤芯除尘收尘后通过 15m 高排气筒（DA007）排放，滤芯除尘收集的粉尘作为原料继续回用于生产。

参考王世杰，朱童琪等《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》[J].中国环境管理干部学院学报，2016 年 12 月，第 26 卷第 6 期（网址：<https://www.doc88.com/p-9911365055673.html>），喷粉的平均附着率 80%~90%（改扩建项目取附着率 80%），负压吸气滤芯收尘装置对脱落粉尘回收效率为 95%左右，改扩建项目仅 10%左右的产品需要喷粉，塑粉用量为 3t/a，喷塑粉尘排放量=3×0.2×0.05=0.03t/a，引风机设计风量 8000m³/h，喷粉工序按年工作 300 天，平均每天工作 1 小时，则喷粉粉尘排放速率为 0.1kg/h，排放浓度为 12.5mg/m³。改扩建项目喷粉工艺及其环保措施一览表见表 4.2-9。改扩建项目喷粉粉尘污染物产排情况详见表 4.2-10。

表 4.2-9 改扩建项目喷粉工艺及其环保措施一览表

工艺名称	喷粉		
本项目产品产生量	摩托车发动机箱体 30 万件/年		
末端治理技术	滤筒除尘器		
末端治理技术去除率（%）	95		
集气设施	密闭状态		
集气设施收集率（%）	100		
工艺正常运转时间	天：1h		年：300h
配套风机风量	小时： 8000m³	本次改扩建 8000m³	年：0.72 万 m³

表 4.2-10 改扩建项目喷粉粉尘污染物排放源一览表

排放形式	产污环节	排气筒	污染物种类	新增风量 m³/h	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m³
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	喷粉	DA007	颗粒物	8000	/	/	/	12.5	0.1000	0.03	30

6、喷漆废气

改扩建项目 90%左右的产品需要喷漆，采用水性漆进行喷涂，采用干式喷漆工艺，采用人工喷涂方式。改扩建项目配备 1 间喷漆房，喷漆房密闭，配备 3 个喷漆台，改扩建项目使用水性漆使用量为 29t/a（水性漆 MSDS 见附件 12），喷漆过程会产生喷漆废气，主要污染物为漆雾（颗粒物）、非甲烷总烃，喷漆废气负压收集后拟采用水喷淋塔+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA008）排放。

根据《有实效性选择过喷漆废水处理药剂的简易方式》（《环境保护与循环经济》2012 年 06 期，福伊特工业技术服务(上海)有限公司），手工喷涂空气喷枪的喷漆附着效率约为 60%~70%，本次评价喷涂附着效率按 70%计算，则喷漆过程中约有 70%的固体成分形成漆膜，30%的固体成分转化为漆雾，喷涂工段挥发分损耗 60%，40%附着在工件上。

7、烘干固化废气

①喷粉烘干固化废气

喷粉后需要经过热使粉末熔融、流平、固化，即在工件表面形成坚硬的涂膜，改扩建项目使用 1 套烘干固化通道对喷粉后的工件进行熔融、流平、固化，采用天然气炉燃烧天然气进行供热。使用的塑粉主要成分是环氧-聚酯树脂，加热的温度为 185~190℃，因此，烘烤过程会产生烟尘、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃。

其中非甲烷总烃产生量参考王世杰，朱童琪等《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》[J].中国环境管理干部学院学报，2016 年 12 月，第 26 卷第 6 期（网址：<https://www.doc88.com/p-9911365055673.html>），产生的非甲烷总烃占塑粉使用量的 3‰~6‰（取 6‰），改扩建项目塑粉用量为 3t/a，塑粉附着率取 80%，则非甲烷总烃产生量=塑粉使用量×塑粉附着率×非甲烷总烃占塑粉使用量的比例=3×0.8×0.006=0.0144t/a，产生的非甲烷总烃经负压收集后拟采用水喷淋塔+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA008）排放。天然气燃烧炉废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）见下文。

②喷漆烘干固化废气

喷漆后需要经过热使漆膜烘干固化，改扩建项目使用 1 套烘干固化通道对喷漆后的工件进烘干固化，采用天然气炉燃烧天然气进行供热，喷涂工段约 40%挥发分附着在工件上，则烘干固化后全部挥发，产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、非甲

烷总烃经负压收集后拟采用水喷淋塔+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA008）排放。

③天然气燃烧炉废气

改扩建项目烘干固化通道热源来自天然气燃烧，会产生天然气燃烧废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中的 14 涂装—天然气工业炉窑，颗粒物产污系数为 0.000286kg/m^3 -天然气、二氧化硫产污系数为 0.000002Skg/m^3 -天然气（S=100）、氮氧化物产污系数为 0.00187kg/m^3 -天然气，改扩建项目天然气用量为 96 万 m^3/a ，则天然气燃烧废气污染物颗粒物产生量为 0.275t/a 、二氧化硫产生量为 0.192t/a 、氮氧化物产生量为 1.7952t/a 。

改扩建项目喷漆废气及喷粉、喷漆烘干固化废气源强产生情况一览表见表 4.2-11。

表 4.2-11 扩建项目喷涂废气及固化废气源强产生情况一览表

产污环节	原料	年使用量 (t/a)	各组分		各组分含量 %	各组分含量 (t/a)	各污染物产生情况 (t/a)	废气污染物产生情况 (t/a)
喷粉烘干	塑粉	3	/		/	/	挥发分	0.0144
水性漆喷涂	水性漆	29	固体份（颜料、水性丙烯酸树脂、流平剂、消泡剂、分散剂）		82.5	23.925	成膜 1.32 (70%)	16.7475
							漆雾 0.88 (30%)	7.1775
			挥发分	醇醚类溶剂	5	1.45	挥发 0.87 (60%)	0.87
				水	12.5	3.625	挥发 2.175 (60%)	/
水性漆烘干	水性漆		挥发分	醇醚类溶剂	5	1.45	挥发 0.58 (40%)	0.58
				水	12.5	3.625	挥发 1.45 (40%)	/

颗粒物产生量：7.1775t/a

非甲烷总烃产生量合计： $0.0144\text{t/a}+0.87\text{t/a}+0.58\text{t/a}=1.4644\text{t/a}$

由上述分析可知，喷漆及喷粉、喷漆烘干废气污染物颗粒物产生量为 $7.1775\text{t/a}+0.275\text{t/a}=7.4525\text{t/a}$ 、二氧化硫产生量为 0.192t/a 、氮氧化物产生量为 1.7952t/a 、非甲烷总烃产生量为 1.4644t/a ，设置密闭的喷漆房和密闭烘干固化通道，参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.0 版）》中表 1-1VOCs

认定收集效率表，密闭收集效率取 95%计，负压收集后的废气采用“水喷淋塔+活性炭吸附法”处理，净化后的废气通过 1 根 15m 高排气筒(DA008)排放，喷漆及烘干时间以 8h/d 计，年运行 300 天，年运行时间为 2400h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 版）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中 14 喷涂可知，“水喷淋过滤器”对颗粒物去除率为 85%，“活性炭吸附装置”对非甲烷总烃去除率为 77%，设计风机风量为 30000m³/h。改扩建项目喷漆、烘干固化工序及其环保措施一览表见表 4.2-12。改扩建项目喷漆、烘干固化污染物产排情况详见表 4.2-13。

表 4.2-12 改扩建项目喷漆、烘干固化工艺及其环保措施一览表

工艺名称	喷漆、烘干固化		
本项目产品产生量	摩托车发动机箱体 30 万件/年		
末端治理技术	水喷淋塔+活性炭吸附法		
末端治理技术去除率（%）	颗粒物去除率为 85%、非甲烷总烃去除率为 77%		
集气设施	密闭负压状态		
集气设施收集率（%）	95		
工艺正常运转时间	天：8h	年：2400h	
配套风机风量	小时： 30000m ³	本次改扩建 30000m ³	年：7200 万 m ³

表 4.2-13 改扩建项目喷漆、烘干固化废气污染物排放源一览表

排放形式	产污环节	排气筒	污染物种类	新增风量 m ³ /h	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m ³
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	喷漆、烘干固化	DA008	颗粒物	30000	98.3	2.9500	7.0799	14.8	0.4425	1.0620	30
			二氧化硫		2.5	0.0760	0.1824	2.5	0.0760	0.1824	100
			氮氧化物		23.7	0.7106	1.7054	23.7	0.7106	1.7054	400
			非甲烷总烃		19.3	0.5797	1.3912	4.4	0.1333	0.3200	100
无组织	烘干固化	/	颗粒物	/	/	0.1553	0.3726	/	0.1553	0.3726	/
			二氧化硫		/	0.0040	0.0096	/	0.0040	0.0096	/
			氮氧化物		/	0.0374	0.0898	/	0.0374	0.0898	/
			非甲烷总烃		/	0.0305	0.0732	/	0.0305	0.0732	/

4.2.3 大气环境影响分析

根据废气污染源分析，1）改扩建项目熔化炉烟气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经集气罩收集后，依托现有工程1套水喷淋过滤器+除雾器净化处理后通过1根15m排气筒（DA004）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1（燃气炉）限值要求；2）改扩建项目压铸废气（颗粒物、非甲烷总烃）经集气罩收集后，依托现有工程1套水喷淋过滤器+活性炭吸附装置处理后通过1根15m排气筒（DA001）排放，颗粒物、非甲烷总烃可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1限值要求；3）改扩建项目抛丸废气（颗粒物）依托抛丸机自带的滤筒除尘器收尘处理后通过1根15m排气筒（DA005）排放，颗粒物可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1限值要求；4）改扩建项目喷粉粉尘（颗粒物）拟采用设备自带的滤筒除尘器收尘处理后通过1根15m排气筒（DA007）排放，可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1限值要求；5）改扩建项目喷漆、烘干固化废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃）拟采用水喷淋塔器+活性炭吸附装置处理后通过1根15m排气筒（DA008）排放，可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1（燃气炉）限值要求，非甲烷总烃可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1（表面涂装）限值要求，不会对区域大气环境质量造成显著的不利影响。

4.2.4 非正常排放及防范措施

（1）非正常排放情形及排放源强

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

根据项目的情况，结合同类企业运营情况，确定非正常排放情况为污染治理设施发生故障、运转异常，或维护不到位导致废气处理设施效率降低等非正常工况，情形如下：

生产过程水喷淋设施故障、活性炭吸附饱和，颗粒物、非甲烷总烃去除效率降低（本评价按最不利情况考虑，处理效率为0），导致废气非正常排放。改扩建项

目非正常工况持续时间按1h计，发生频率按1次/年。改扩建项目非正常工况下废气排放源强核算结果见下表。

表 4.2-14 改扩建项目废气非正常排放源强核算结果

产污环节	非正常排放 情景设定	排放形式	污染物 种类	持续时 间 min	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	发生 频次
熔化	废气治理设 施故障	有组织（DA004）	颗粒物	60	98.3	0.1179	1 次/年
			二氧化 化硫	60	0.8	0.0022	
			氮氧化 化物	60	6.8	0.0082	
压铸		有组织（DA001）	颗粒物	60	168.5	0.5054	
			非甲烷 总烃	60	115.8	0.3474	
抛丸		有组织（DA005）	颗粒物	60	365.2	0.6574	
喷漆、烘干 固化		有组织（DA008）	颗粒物	60	98.3	2.95	
			二氧化 化硫	60	2.5	0.076	
			氮氧化 化物	60	23.7	0.7106	
			非甲烷 总烃	60	19.3	0.5797	

依据上表分析可知：在非正常排放时，熔化炉废气排气筒颗粒物，压铸废气排气筒颗粒物、非甲烷总烃，抛丸废气排气筒颗粒物，喷漆、烘干固化排气筒颗粒物超标严重。

（2）非正常排放防治措施

防止废气非正常工况排放，企业必须加强环保设施运行管理，定期检修，确保设备效率正常运行，在设备停止运行或出现故障时，产生废气的工序也必须相应停止运行。为严防废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保设备处理效率正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修环保设施运行装置，以保持设备的净化能力和净化容量。

综上，改扩建项目在采取上述非正常排放防范措施后，非正常排放发生频率较低，非正常工况可及时得到处理，因此，改扩建项目废气非正常排放对周边大气环境影响较小。当非正常排放时，废气将超标排放，因此建设单位须加强管理，并采

取必要的防范措施，杜绝此类事件发生。

4.2.5 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，对无组织排放的有毒有害气体可通过设置大气防护距离来解决。根据大气环境保护距离采用生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的模式计算，改扩建项目废气在厂界外无超标点，无须设置大气环境保护区域。

运营期环境影响和保护措施

4.2.6 废气污染治理措施及其可行性

(1) 有组织废气处理措施及可行性分析

改扩建项目生产废气主要有熔化、压铸、抛丸、喷涂、喷粉、烘干固化废气等。改扩建项目废气治理措施参数及与《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292-2023）、《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021.6 发布）推荐可行技术对比见下表。

产污环节	排气筒	污染物	污染防治措施	可行治理技术			是否可行
				HJ1115-2020	HJ1292-2023	产排污系数手册	
熔化	DA004	颗粒物	集气罩+水喷淋过滤器+除雾器+15m 排气筒	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、 湿式除尘器 、其他	①旋风除尘技术（可选）+②袋式除尘技术/滤筒除尘技术	文丘里、板式、管式、 喷淋塔 /冲击水浴、单筒（多筒并联）旋风、多管旋风、袋式除尘	可行
		二氧化硫		/	脱硫系统、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭法）、其他	/	可行
		氮氧化物		/		/	
压铸	DA001	颗粒物	集气罩+水喷淋过滤器+活性炭吸附装置+15m 排气筒	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、 湿式除尘器 、其他	袋式除尘器（可选）	文丘里、板式、管式、 喷淋塔 /冲击水浴、单筒（多筒并联）旋风、多管旋风、袋式除尘	可行
		非甲烷总烃		催化燃烧、 活性炭吸附 、蓄热燃烧、其他	/	/	

抛丸	DA005	颗粒物	设备密闭+设备自带滤筒除尘器+15m 排气筒	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、 滤筒除尘器 、湿式除尘器、其他	湿式除尘技术/袋式除尘技术/ 滤筒除尘技术	单筒（多筒并联）旋风、板式、管式、喷淋塔/冲击水浴、袋式除尘、多管旋风	可行
喷粉	DA007	颗粒物	设备密闭+设备自带滤筒除尘器+15m 排气筒	水幕、吸附、催化燃烧、其他	① 粉末涂料替代技术 +②静电喷涂技术、 固定床吸附技术 /①固定床吸附技术+②催化燃烧技术	袋式除尘、板式、管式、文丘里、喷淋塔/冲击水浴、单筒（多筒并联）旋风、多管旋风	可行
喷漆、烘干固化		颗粒物	密闭负压收集+水喷淋塔+活性炭吸附装置+15m 排气筒			直接燃烧法、热力燃烧法、 吸附 、蓄热式热力燃烧法、催化燃烧法、吸附/催化燃烧法、蓄热式催化燃烧法、低温等离子体、光解、光催化	可行
		二氧化硫					
		氮氧化物					
		非甲烷总烃					
参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)、《铸造工业大气污染防治可行技术指南》(HJ 1292-2023)、《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021.6 发布），熔化炉废气采用“水喷淋过滤器+除雾器”、压铸废气采用“水喷淋过滤器+活性炭吸附装置”、抛丸废气采用“滤筒除尘器”、喷粉废气采用“滤筒除尘器”、喷漆、烘干固化废气采用“水喷淋塔器+活性炭吸附装置”，均属于废气处理可行技术。							

各废气处理设施工艺说明如下：

①水喷淋塔工作原理：

喷淋塔将淋化装置安装在进风口上沿平面上，水向上方喷射成淋状后，在塔内先上升后下落，与上升气流接触有顺流和逆流两个冷却过程，保证热交换时间。另外在一定的冷却空间内，通过淋化装置，调整淋滴大小和气流速度，能使大部分淋滴在塔内喷淋段(热区)的上部区域悬浮一段时间，从而延长了一定的水气接触时间，增强了冷却效果，同时避免了填料塔由于填料结垢、长菌、生藻、黏泥以及老化、变形、脆裂引起的堵塞、局部死区、沟流以及同此造成的冷却分布不均匀现象，冷却效果明显优于填料塔。

经喷淋塔处理后的废气中含有水分，因此需经过干式过滤器处理，去除水分。干式过滤器使用的是惯性分离技术，通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向，或者说是强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物可以被粘附在折流板壁上，从而达到过滤颗粒物的效果。不同性能的过滤器安装在干式过滤器中可以有效的去除废气中的粉尘和水雾，颗粒物和雾会被滤料有效的截留下来，以保证送入风量的洁净。

水喷淋塔工作原理见图 4.2-2。

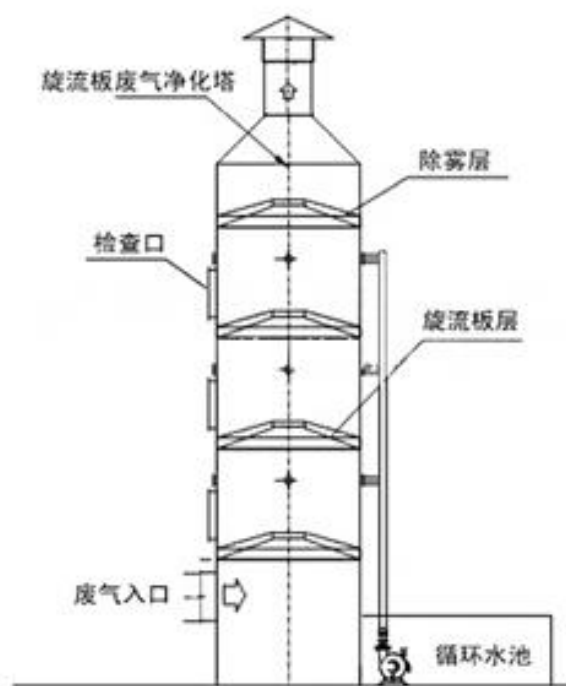


图 4.2-2 水喷淋塔工作原理图

②滤筒除尘器工作原理：

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。随着过滤的不断进行，滤筒表面的粉尘层会逐渐增厚，导致过滤阻力增大。当阻力达到某一规定值时，就需要进行清灰。此时，PLC 程序会控制脉冲阀的启闭，利用压缩空气进行反吹清灰，使附着在滤料表面的粉尘脱落并落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

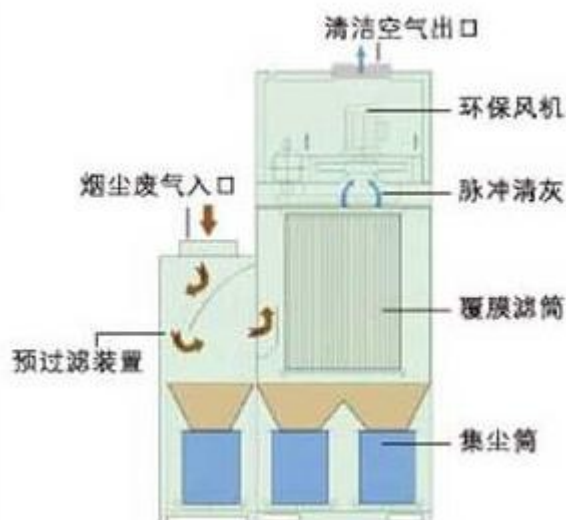


图 4.2-3 滤筒除尘器工作原理图

③活性炭吸附装置工作原理：

废气由风机提供动力，负压进入活性炭吸附塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭。主要成份为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯。也具有石墨那样的精细结构，只是晶粒较小，层层不规则堆积。具有较大的表面积（500-1000m²/克）。有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固

体。其又可称为活性炭废气净化设备、活性炭吸附塔、活性炭过滤装置等。活性炭吸附净化装置主要用于过滤吸附各种废气中的异味成分，如化工有机废气、喷漆房废气、油墨废气等，这些废气中所含的各种有毒有害和有异味的气体均可被此装置吸附净化。

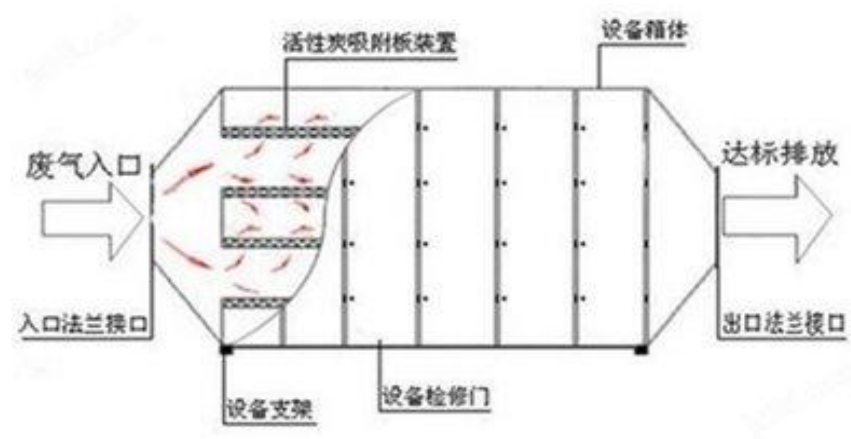


图 4.2-4 活性炭吸附装置工作原理图

(2) 无组织废气处理措施及可行性分析

建设项目无组织排放的废气主要是未捕集的含尘废气、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等。改扩建项目废气治理设施参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292-2023）中无组织排放控制要求。具体如下表

表 4.2-16 改扩建项目无组织排放控制要求

产生工序	无组织排放控制要求	项目情况	符合性
物料存储	生铁、废铁、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于封闭储库、料仓中，或储存于半封闭料场（堆棚）中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖措施。半封闭料场（堆棚）应至少两面有围墙（围挡）及屋顶；防风抑尘网、挡风墙高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍。	改扩建项目锌合金锭等散装料储存在生产车间内原料仓库中，厂房为混凝土结构，可防风、防雨和防晒，除厂房入口处设有门，屋顶与围墙为密闭建设。	符合
物料转移和输送	粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中产生点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施。	改扩建项目无粉状、粒状等易散发粉尘的物料。	符合
	除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输。	滤筒除尘器卸灰口采用围挡进行遮挡，定期清理产生的集尘料，回用	符合
	厂区道路应硬化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁。	厂区道路硬化和定期清扫	符合

铸造	冲天炉加料口应为负压状态,防止粉尘外泄。	使用燃气炉,不涉及冲天炉	符合
	孕育、变质、炉外精炼等金属液处理工序产尘点应安装集气罩,并配备除尘设施。	燃气炉熔化过程均设有集气罩进行收集,并配套水喷淋过滤器+除雾器进行处理后有组织排放	符合
	造型、制芯、浇注工序产尘点应安装集气罩并配备除尘设施,或采取喷淋(雾)等抑尘措施。	改扩建项目压铸工序均设置集气罩,产生的废气经“水喷淋过滤器+活性炭吸附装置”处理后合并排放	符合
	落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作,废气收集至除尘设施;未在封闭空间内操作的,应采用固定式、移动式集气设备,并配备除尘设施。	抛丸工序密闭设备内进行,在出气口直接连接废气收集管道,经设备自带的滤筒除尘器处理后有组织排放。	符合
	车间外不得有可见烟粉尘外逸	各废气产尘点在落实本报告要求的措施后车间外可避免烟粉尘外逸。	符合

通过以上措施,可减少无组织废气的排放,无组织排放废气能够满足相应的排放标准要求,对周围大气环境的影响较小。

4.2.7 污染源监测计划

本评价参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ 1251-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污许可证申请与核发技术指南 工业炉窑》(HJ1121-2020)中的相关要求,提出改扩建项目运营期废气自行监测计划,具体详见表 4.2-17。

表 4.2-17 改扩建项目废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
压铸废气排气筒(DA001)	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的“浇注”排放标准限值	1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天
	非甲烷总烃	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的“表面涂装”排放标准限值	1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天
熔化炉废气排气筒(DA004)	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的“燃气炉”排放标准限值	1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天
	二氧化硫		1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天
	氮氧化物		1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天
抛丸废气排气筒(DA005)	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的“清理”排放标准限值	1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天
喷粉粉尘排气筒(DA006)	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的“表面涂装”排放标准限值	1 次/年,每次监测 1 天,3 次/天

喷漆、烘干固化 废气排气筒 (DA006)	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表 1 中的“表面涂装” 和“燃气炉”排放标准限值	1 次/年，每次监测 1 天，3 次/天
	二氧化 化硫	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表 1 中的“燃气炉”排 放标准限值	1 次/年，每次监测 1 天，3 次/天
	氮氧化 化物		1 次/年，每次监测 1 天，3 次/天
	非甲烷总 烃	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表 1 中的“表面涂装” 排放标准限值	1 次/年，每次监测 1 天，3 次/天
厂界无组织废气 (上风向 1 个 点、下风向 3 个 点)	非甲烷总 烃	《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018) 表 1 (其他行业) 限值	1 次/年，每次监测 1 天，4 次/天
	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中规定的排放限值	1 次/年，每次监测 1 天，4 次/天
厂内无组织废气 监控点	非甲烷总 烃	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 附录 A 的表 A.1 的相 应规定	1 次/年，每次监测 1 天，4 次/天
	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 附录 A 的表 A.1 的相 应规定	1 次/年，每次监测 1 天，4 次/天

4.3 运营期水环境影响分析

4.3.1 废水污染源强分析

改扩建项目运营期不新增生活污水产生及排放，仅新增生产废水排放，排放的生产废水主要为清洗废水。

改扩建项目生产工艺及原辅材料使用情况与现有工程大致相同，涉及的清洗剂无铬钝化剂、铝出光剂一致，水质类比具有可行性。改扩建项目清洗废水新增水量为 6t/d (1800t/a)，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类等，水质参照《通用电喷燃油供给系统生产线技改升级项目竣工环境保护验收报告》中生产废水进口源强监测数据的平均值，具体为 COD_{Cr}: 421mg/L、BOD₅: 101mg/L、SS: 182mg/L、氨氮: 3.1mg/L、总磷: 0.93mg/L、阴离子表面活性剂 0.38mg/L、氟化物: 1.83mg/L、石油类: 30mg/L。清洗废水依托现有生产废水处理设施“芬顿氧化+混凝沉淀”处理后排入市政污水管网进入福鼎市第一污水处理厂深度处理，出口源强监测数据的平均值: COD_{Cr}: 184mg/L、BOD₅: 44.6mg/L、SS: 57.5mg/L、氨氮: 0.48mg/L、总磷: 0.2mg/L、阴离子表面活性剂 0.07mg/L、氟化物: 0.17mg/L、石油类: 13.8mg/L。

改扩建项目新增生产废水产生及排放情况汇总一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 改扩建项目新增生产废水产生及排放情况汇总一览表

类别	废水量 (t/a)	项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	阴离子表面活性剂	氟化物	石油类
生产废水	1800	产生浓度 (mg/L)	421	101	182	3.1	0.93	0.38	1.83	30
		产生量 (t/a)	0.7578	0.1818	0.3276	0.0056	0.0017	0.0007	0.0033	0.0540
		处理效率%	56.3	55.8	68.4	84.5	78.5	81.6	96.2	54
		处理设施(芬顿氧化+混凝沉淀)处理后 排放浓度 (mg/L)	184	44.6	57.5	0.48	0.2	0.07	0.17	13.8
		排放量 (t/a)	0.3312	0.0803	0.1035	0.0009	0.0004	0.0001	0.0003	0.0248
		标准限值	500	300	400	45	8	20	20	20

4.3.2 废水达标排放分析

改扩建项目新增废水排放量约 1800t/a，依托现有生产废水处理设施“芬顿氧化+混凝沉淀”处理后排入市政污水管网进入福鼎市第一污水处理厂深度处理，可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 标准要求（其中氨氮、总氮、总磷、氟化物可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求，达标排放。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4.3-2。

表 4.3-2 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	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					名称	工艺	是否为可行技术			
1	生产废水	CODcr	福鼎市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	芬顿氧化+混凝沉淀	氧化+沉淀	可行	DW003	是	生产废水总排放口
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								
		总磷								
		阴离子表面活性剂								
		氟化物								
		石油类								

生产废水排放口基本信息表见表 4.3-3。

表 4.3-3 生产废水排放口基本信息表

排放口基本情况			污染物	排放标准
编号及名称	类型	地理坐标	污染因子	
生产废水总排放口 DW003	一般排放口	E120.191374 N27.296318	pH、COD _{Cr} 、五日需氧量、氨氮、悬浮物、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 标准要求（其中氨氮、总氮、总磷、氟化物可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准

4.3.3 水环境影响分析

1、废水产生量核算及水质分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，水污染影响型建设项目按排放方式和废水排放量划分评价等级，具体评价等级判定见表 4.3-4。

表 4.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m³/d) 水污染物单量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

改扩建项目主要新增生产废水排放，根据工程分析，本次改扩建新增生产废水排放量 6t/d(1800t/a)，经预处理后水质可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 标准要求（其中氨氮、总氮、总磷、氟化物可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准后进入福鼎市第一污水处理厂深度处理，对周边水环境影响较小。

2、废水处理措施及可行性分析

(1)厂区现有（芬顿氧化+混凝沉淀）处理措施可行性分析

改扩建项目生产废水主要为清洗废水，对比现有工程，不新增新的污染物种类，经厂区自建污水处理站处理后，通过厂区现有的排水口排入市政污水管网，接入福鼎市第一污水处理厂集中处理厂深度处理。厂区自建污水处理站拟采用“芬顿氧化+混凝沉淀”处理废水，以芬顿试剂氧化、混凝反应器及斜管沉淀作处理工艺流程，这种处理流程具有可靠、稳定、简单、投资省、占地面积少、适应性强、操作管理

方便、运行费用低等特点,处理后出水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 标准要求(其中氨氮、总氮、总磷、氟化物可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准。参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)表 A.2 废水防治可行技术参考表,清洗废水采用“氧化+沉淀工艺”属于可行性技术。

厂区自建污水处理站(芬顿氧化+混凝沉淀工艺)设计处理能力为 48t/d,现有工程生产废水产生量为 10t/d,改扩建项目新增生产废水量为 6t/a,占污水处理站剩余处理能力的 15.8%,厂区自建污水处理站处理能力能满足改扩建项目新增生产废水产生量。生产废水处理工艺流程图见图 4.3-1。

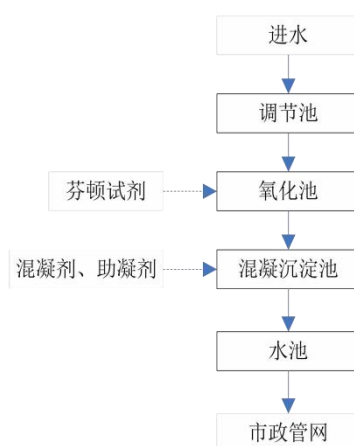


图 4.3-1 生产废水处理工艺流程图

(2)依托园区污水处理厂的可行性分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)要求,废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面,分析依托集中污水处理厂的可行性。

①污水处理厂概况

福鼎市三联污水处理厂又称福鼎市第一污水处理厂、福鼎市污水处理厂(以下统称为“福鼎市三联污水处理厂”),位于宁德市福鼎市桐城街道龙山溪和桐山溪的汇合处朱家湾,污水处理厂现有总处理规模为 5.0 万 m³/d,工程总占地面积为 83.11 亩,主要负责处理福鼎城区生活污水和工业区工业废水,服务范围涵盖桐山街道、桐城街道、山前三个办事处、星火工业园区、贯岭镇。

福鼎市三联污水处理厂分三期建设,一期工程于 2008 年 9 月 28 日投入运行,采用 A/C 氧化沟工艺,日处理 2.0 万 m³/d,主要构筑物为细格栅与旋流沉砂池、氧

化沟、二沉池、紫外消毒池、污泥浓缩池、污泥堆棚等；二期工程于 2010 年 12 月 28 日投入运行，采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟工艺，日处理 3.0 万 m³/d，主要构筑物为细格栅及旋流沉砂池、氧化沟、二沉池、紫外消毒池、污泥浓缩池等；三期工程尚在建设中，预计处理规模为 3.0 万 m³/d，

污水处理厂于 2018 年 6 月完成了高效沉淀池与反硝化深床滤池提标改造，一、二期污水经高效沉淀和反硝化深床滤池深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 中一级 A 标准后排入水北溪（采用岸边排放方式，水北溪又称桐山溪，以下统称为“水北溪”）。

②污水处理厂处理工艺

福鼎市第一污水处理厂一期工程污水处理工艺为“细格栅+旋流沉砂池+氧化沟+二沉池”；二期工程污水处理工艺为“细格栅+旋流沉砂池+改良型 Carrousel 氧化沟+二沉池”；深度处理工艺（一、二期处理后的污水合并进入深度处理）为“高效沉淀池+反硝化深床滤池”；消毒工艺为“紫外消毒”；污泥脱水工艺为“污泥浓缩池+板框污泥脱水机”，污泥脱水后烘干后外运。

③纳管可行性分析

项目位于福建省宁德市福鼎市星火工业园区华益路 12 号，属于污水处理厂处理范围内；生产废水经预处理后排放水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 标准要求（其中氨氮、总氮、总磷、氟化物可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准），纳入福鼎市第一污水处理厂深度处理后排放，不会对纳水管线造成腐蚀。

根据福鼎市第一污水处理厂 2024 年运行统计数据，其平均日处理量为 4.79 万吨，改扩建项目新增废水排放量为 6t/d，占福鼎市第一污水处理厂污水设计处理能力（5 万吨/d）的 0.012%，占剩余处理能力（0.21 万吨/d）的 0.29%，因此，福鼎市第一污水处理厂完全有能力可接纳改扩建项目新增产生的生产废水，改扩建项目新增废水排入不会对污水处理厂的水量负荷造成冲击。

综上所述，本项目位于福鼎市第一污水处理厂污水接管范围内；污水水质简单，不涉及有毒有害污染物，不涉及持久性污染物及重金属，污水排放量小，不会对污水处理厂产生冲击。

4.3.4 废水监测计划

改扩建项目监测计划主要为污染源监测计划。改扩建项目营运期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）等要求制定，具体监测计划详见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DW003 生产废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、LAS、氟化物、石油类	1 次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 标准要求（其中氨氮、总氮、总磷、氟化物可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准

4.2.5 非正常工况下的环境管控要求

①严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现非正常现象，必须立即采取预防措施。

②加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

4.4 运营期声环境影响分析

4.4.1 噪声源强

改扩建项目生产过程中噪声源主要来自压铸机、机加工（加工中心）等设备过程中产生的噪声等机械设备运行噪声，噪声声压级范围为 70-90dB（A），见表 4.4-1，运营期间生产噪声采取设备基础减振、厂房隔声等综合措施进行降噪，降噪效果约为 20dB（A）。改扩建项目新增主要设备噪声声源一览表见表 4.4-1。

表 4.4-1 改扩建项目新增主要设备噪声声源一览表

序号	噪声源名称	数量（台/套）	治理前声级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	运行时间
1	加工中心	39	65	设备减振、厂房隔声、绿化降噪等综合治理措施	20	白班 8h
2	压铸机	6	75			白班 8h
3	去毛边机	5	75			白班 8h
16	喷粉（风机）	1	80			白班 8h
17	喷漆、烘干（风机）	1	85			白班 8h

4.4.2 噪声达标分析

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中:

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TI—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

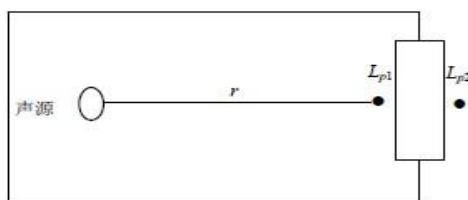


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right]$$

式中：

$L_{pli}(T)$ —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_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声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的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w —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，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 透声面积， m^2 。

2) 户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

①基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下：

$$Lp(r) = Lw + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

$$Lp(r) = Lp(r0) + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中：

$Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计算网络修正值, dB(根据导则附录 B 计算)。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

5) 隔声量的确定

项目主要噪声设备大多设置于各建构筑物内，设备噪声经墙体隔声，设备基础减振后，可削减 20dB(A)左右。

6) 预测结果

利用上述模式计算改扩建项目新增噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 噪声预测结果一览表

预测点	厂房距厂界最近距离 m	厂房建筑物外的噪声贡献值	现状监测数据 dB(A)	叠加现状后厂界预测值 dB(A)	昼间标准值 dB(A)	达标情况
北侧厂界	4	45.0	63.6	63.7	65	达标
东侧厂界	8	48.8	63.9	64.0	65	达标
南侧厂界	6	41.0	63.6	63.6	65	达标
西侧厂界	3	47.2	63.2	63.3	65	达标
花亭村	68	24.5	58	58	60	达标

改扩建项目仅在昼间进行生产，由贡献值预测结果可以看出，建设项目营运期厂界四周噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，花亭村噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此，改扩建项目新增的生产设备噪声对周边声环境影响较小。

4.3.3 噪声防治措施

为了确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，本报告建议采用以下降噪措施：

①选用低噪声生产设备，从源头上降低噪声源强。

②加强车间内的噪声治理，对高噪声设备采用隔声、减振等有效措施，以有效

降低车间噪声。

③加强对设备的管理和维护，在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护

④车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或少鸣喇叭。

通过以上降噪措施，有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

4.4.4 自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)等要求，改扩建项目噪声监测计划见下表。

表 4.4-3 改扩建噪声监测计划

监测点位	监测项目	单位	执行标准	监测频率
厂界	工业噪声	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准	1 次/季
花亭村	环境噪声	Leq(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准	1 次/季

4.5 固体废物

4.5.1 固废污染源分析

改扩建项目运营期不新增职工，不新增生产垃圾，主要增加一般工业固体废物和危险废物。

(1)一般工业固体废物

改扩建项目一般工业固体废物主要包括废包装材料，报废模具、废钢丸、报废品、废金属边角料、收集的金属粉尘。

①废包装材料

铝合金锭熔化下料过程、产品包装过程会产生废包装材料，主要为塑料托盘、保鲜膜、纸箱等，根据建设单位提供资料，改扩建项目新增废包装材料产生量约为 15t/a，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，外售废品回收站。

②报废模具

定期更换调整产生的报废钢制模具，根据建设单位提供的资料，改扩建项目新

增报废模具产生量约 40t/a，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，外售废品回收站。

③废钢丸

抛丸过程中钢丸不断磨碎，当大小不能满足生产使用需求时产生废钢丸，根据企业提供的资料，改扩建项目新增废钢丸产生量约 2t/a，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，外售废品回收站。

④报废品

IPOC 检验、OQC 检验过程会产生报废品，根据企业提供的资料，改扩建项目新增报废品产生量约 15t/a，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，外售废品回收站。

⑤废金属边角料

打磨毛刺、机加工过程会产生废金属边角料，根据企业提供的资料，改扩建项目新增废金属边角料产生量约 10t/a，收集后回（熔化）燃气炉生产。

⑥收集的金属粉尘

机加工过程会产生金属粉尘，由于金属粉尘粒径较大，比重较大，主要沉降在设备周围，定期清扫收集，根据企业提供的资料，改扩建项目新增收集的金属粉尘量约 0.15t/a，收集后回（熔化）燃气炉生产。

表 4.5-1 改扩建项目新增一般固废产生情况及处置一览表

序号	固废名称	类别编号	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 规律	处置去向
1	废包装材料	339-001-07	15	铝合金锭 熔化下 料、产品 包装	固态	塑料托 盘、保 鲜膜、 纸箱等	/	间歇	收集后暂存于一 般工业固体废物 暂存间，外售废 品回收站
2	报废模具	339-001-09	40	压铸脱膜 过程定期 更换的模 具	固态	钢材	/	间歇	
3	废钢丸	339-001-09	2	抛丸	固态	钢材	/	间歇	
4	报废品	339-001-09	15	IPOC 检 验、OQC 检验	固态	钢材	/	间歇	
5	废金属边角 料、金属粉尘	339-001-66	10.15	打磨毛 刺、机加 工	固态	钢材	/	间歇	收集后回（熔化） 燃气炉生产
一般工业固废合计，t/a			82.15						

(2)危险废物

改扩建项目危险废物主要包括废包装桶、废脱模剂、废切削液、漆渣、废活性炭、污水处理站污泥、含油废抹布。

①废包装桶

改扩建项目使用脱模剂、切削液、无铬钝化剂、清洗剂、铝出光剂、塑粉、水性漆等会产生废包装桶，新增脱模剂、切削液、无铬钝化剂、清洗剂、铝出光剂、塑粉、水性漆总用量约 48t/a，平均每桶重量大约 25kg，共计 1920 个空桶，每个空桶重量约 1kg，则改扩建项目废包装桶重量 1.92t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集暂存于危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置。

②废脱模剂

改扩建项目新增使用脱模剂 1t/a，压铸过程会产生废脱模剂，年产生废脱模剂约 0.1t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别：HW08，废物代码：900-209-08。废脱模剂经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置。

③废切削液

改扩建项目新增使用切削液 3t/a，机加工过程切削液循环使用、定期补充，使用一定时期后需进行更换，更换约 3t/a 的废弃切削液。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物，废物类别：HW09，废物代码：900-006-09。更换产生的废切削液经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置。

④漆渣

改扩建项目漆渣主要来源于水性漆中固体分中 30%漆雾收集后经水喷淋塔处理后，喷淋废液循环水池定期捞起的渣，则漆渣（干渣）产生量为 $7.1775\text{t/a} \times 95\% \times 85\% = 5.8\text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，漆渣属于危险废物，废物类别为 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣），漆渣经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置。

⑤污水处理站污泥

污水处理站处理生产废水过程会产生污泥，改扩建项目新增产生量约 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物，废物类别：HW17，危废代码：336-064-17，污泥收集后袋装，暂存于污泥间，定期委托有危废资质单位处置。

⑥废活性炭

有机废气经活性炭吸附装置处理过程会产生废活性炭。

根据中国建筑出版社（1997）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性炭吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.43~0.61kg，改扩建项目按 1t 活性炭吸附 0.6t 有机废气计算，改扩建项目新增有机废气吸附量为（0.642+1.0712）t/a=1.7132t/a，需要活性炭约 2.855t/a，则产生的废活性炭的量约为 4.5685t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年），废物类别属于 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物），收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置。

参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，活性炭更换周期计算公式如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，改扩建项目压铸废气处理设施活性炭用量为 1070kg，喷漆、烘干固化废气处理设施活性炭用量为 1785kg；

S—动态吸附量，%（本项目取值为 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³，压铸废气非甲烷总烃削减浓度约 89mg/m³、喷漆、烘干固化废气非甲烷总烃削减浓度约 15mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h，压铸废气处理设施风量为 3000m³/h、喷漆、烘干固化废气风量为 30000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d，运行时间为 8h/d。

更换周期 T(压铸)=1070×10%÷(89×10⁻⁶×3000×8)=50 天，

T(喷漆、烘干固化)=1785×10%÷(15×10⁻⁶×30000×8)=50 天

则改扩建项目活性炭更换周期按照 50 天。

⑦含油废抹布

机械设备维护保养过程中产生少量含油抹布、劳保用品，平均每年产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49）。因《国家危险废物名录》（2025 年版）对废弃的含油抹布、劳保用品全环节不按危险废物管理，故委托环卫部门处理。

生产设备上残留的切削液及跑冒滴漏在车间地面上的切削液使用抹布擦拭，由于切削液的成分中含大量的矿物油，因此，产生少量含油抹布，改扩建项目新增含油废抹布产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物，废物类别：HW49，废物代码：900-041-49；因《国家危险废物名录》（2025 年版）对废弃的含油抹布、劳保用品全环节不按危险废物管理，故与生活垃圾混合收集，委托环卫部门定期清运。

表 4.5-2 改扩建项目新增危险固废产生情况及处置一览表

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)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废规律	危险特性	处置去向
1	废包装桶	HW49	900-041-49	1.92	压铸、机加工、钝化、清洗、喷粉、喷漆	固态	含各类化学品	间歇	T/In	分类收集，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置
2	废脱模剂	HW08	900-209-08	0.5	压铸	液态	有机物	间歇	T, I	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.25	机加工	液态	切削液和金属屑	间歇	T	
4	漆渣	HW12	900-252-12	5.8	喷漆废气处理设施	半固态	有机物	间歇	T, I	
5	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	1	污水处理站	半固态	有机物	间歇	T/C	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	4.5685	有机废气处理设施	固态	有机物	间歇	T	
7	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.1	设备和车间地面跑冒滴漏切削液使用抹布擦拭	固态	矿物油	间歇	/	委托环卫部门处理
危险废物合计，t/a				14.1385（扣除含油废抹布，危废产生量为 14.0385t/a）						

厂内危险废物贮存设施贮存能力分析

改扩建项目依托现有危废暂存间进行贮存，危废暂存间面积约 30m²，危废暂存间就地面承载能力按 0.5~1.0t/m² 设计，本次评价取 0.75t/m² 计，危废暂存间最大贮存量 22.5t，现有工程危险废物产生量为 7.81t/a（扣除含油废抹布），本次改扩建项目新增危险废物产生量为 14.0385t/a（扣除含油废抹布），改扩建后全厂危险废物产生量为 21.8485t/a（扣除含油废抹布），则现有已建的危废暂存间可满足危险废物暂存。

危废贮存库地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，地面采用防渗混凝土地面、环氧树脂防腐地板，防渗系数<10⁻⁷cm/s，并设置警示标志。配备照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。改扩建项目新增危险废物贮存周期及贮存量见下表。

表 4.5-3 改扩建项目新增危险废物贮存场所分类暂存情况一览表

贮存场所	名称	类别	代码	产生量 t/a	产废 周期	处置措施	最大贮 存量 t	贮存 周期
危废 暂存 间	废包装桶	HW49	900-041-49	1.92	不定期	分类暂存于 危废暂存 间，定期委 托有资质单 位处置	1.92	1 年
	废脱模剂	HW08	900-209-08	0.5	不定期		0.5	1 年
	废切削液	HW09	900-006-09	0.25	不定期		0.25	1 年
	漆渣	HW12	900-252-12	5.8	不定期		5.8	1 年
	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	1	不定期		1	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49	4.5685	不定期		4.5685	1 年
合计					/	/	14.0385	/

4.5.2 环境管理要求

固体废物的收集方式强调采用分类收集，各种固废按不同性质分别收集处置。

(1)一般工业固体废物管理要求

厂区内一般固体废物临时贮存应采取以下措施：

①一般工业固体废物应分别储存，建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③加强企业内部对固体废物的管理，对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。

④加强固体废物规范化管理，建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制

度，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

⑤为加强管理监督，贮存场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）修改单，设置环境保护图形标志。

采取以上措施后一般固体废物对周边环境的影响小，因此措施可行。

(3)危险废物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存间建设应满足下列要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。危险废物临时贮存的几点要求：

A.危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，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。

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。

B.由专人负责管理。危险废物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。

C.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

D.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）。

E.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 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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。具体设计原则参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

②建立危废申报登记制度。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》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）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，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”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。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

③应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

综上所述，采取以上措施后，项目各项固体废物均可得到妥善处理，对周边环境影响较小。

4.6 地下水、土壤环境影响分析

(1)地下水环境影响分析

改扩建项目新增生产废水经处理达标后通过生产废水总排放口排入市政污水管网，送往福鼎第一污水处理厂处理，正常工况下废水处理设施各构筑物采取严格的防渗、防溢流等措施，废水不易渗漏和进入地下水。根据现场调查，项目评价区域无饮用水水源地。

改扩建项目一般工业固体废物贮存间严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设。在正常工况,不会对评价区地下水、土壤产生明显影响,其影响程度是可接受的。

改扩建项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设。在正常工况,不会对评价区地下水、土壤产生明显影响,其影响程度是可接受的。

综上所述,改扩建项目在正常运行工况下,对地下水、土壤影响不大。但企业应加强管理,杜绝防渗层破裂等事故影响。

(2)防渗要求

根据扩建项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区,针对不同的区域提出相应的防渗要求。结合项目的特点,项目防渗防治分区见表 4.6-1。

表 4.6-1 地下水、土壤污染防治分区一览表

防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域	现状防渗情况	扩建项目建设内容	防渗技术要求
重点污染防治区	危废暂存间	地面	地面已进行水泥硬化	开展重点防渗工作	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	污泥暂存间	地面	地面已进行水泥硬化	开展重点防渗工作	
	化学品仓库	地面	地面已进行水泥硬化	开展重点防渗工作	
	清洗线区域	地面	地面已经进行水泥硬化	开展重点防渗工作	
	污水处理站	池子底部及四周	已经进行水泥硬化	开展重点防渗工作	
一般污染防治区	生产车间	地面	地面已进行水泥硬化	--	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	一般固废暂存间	地面	地面已进行水泥硬化	--	
	事故应急池	池子底部及四周	已进行水泥硬化	--	
	化粪池		已进行水泥硬化	--	
简单防治区	办公楼、门卫、配电室等	地面	地面已进行水泥硬化	--	/

①重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后,不容易被及时发现和处理的区域。本项目重

点污染防治区主要包括危险废物暂存间。

重点污染区防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚氯乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目主要包括油料存储区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020) II 类场进行设计。

一般污染区防渗要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括宿舍楼、门卫室等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

a.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

b.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗措施投入使用后，应加强日常的维护管理。

综上所述，采取分区防渗等措施后，对土壤及地下水环境影响较小，防治措施可行。

4.7 生态环境影响分析

改扩建项目利用现有厂房调整布局进行改扩建，不新增用地，厂房性质为工业用地，不涉及生态环境保护目标。

4.8 环境风险分析及防治措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《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），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施。

4.8.1 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产过程所涉及的物质和生产设施风险识别。

1) 物质危险性识别范围包括：公司使用的主要原辅材料、燃料、中间产品和最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；根据有毒有害物质放散原因，可以把风险分为泄露及火灾/爆炸两种类型。

2) 生产设施风险识别范围指厂区内部的主要生产装置、共用工程系统及辅助生产设施，主要有生产区、仓库、“三废”处理设施等。

1、风险物质识别

危险物质数量与临界量比值（Q）：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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存放总量计算。

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

其中： q_1 、 q_2 q_n —每种风险物质的存在量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将口值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q > 100$ 。

根据识别，全厂风险物质主要为天然气、矿物质油品以及危险废物。

项目风险物质主要为矿物油制品及危险废物：

①矿物油制品

改扩建后，全厂矿物油制品包括汽油、溶剂油、切削液、煤油、脱模剂、液压油，最大储量约为 2.8t，临界量 2500t。

②天然气

天然气采用园区管道供气，厂区内不设置天然气储罐。因此，产生的风险主要为天然气管道泄漏发生火灾、爆炸产生的次生污染物排放。改扩建后，全厂在线量为 667Nm³/h（0.48t），临界量 10t。

③危险废物

改扩建后，全厂各类危险废物最大贮存量为 21.8485t，临界量参考健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）取值为 50t。

表 4.8-1 建设项目 Q 值确定表

物质名称	厂区最大储量（t）	临界量（t）	危险物质	Q 值
矿物油制品类 （汽油、溶剂油、切削液、煤油、脱模剂、液压油）	2.8	2500	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.00112
天然气	0.48 （在线量）	10	天然气	0.048
各类危险废物	21.8485	50	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.43697
合计				0.48609

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据危险物质及工艺系统危险性（P）、环境敏感程度（E）进行判定。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，无需进行 P、E 值的计算，评价等级为“简单分析”。改扩建后，全厂风险物质 Q 值=0.48609<1，本评价进行简单分析。

2、主要风险单元识别

主要风险单元详见表 4.8-2。

表 4.8-2 全厂涉及危险物质单元情况

序号	风险单元	事故类型	主要危险物质	环境风险识别
----	------	------	--------	--------

1	化学品仓库（汽油、溶剂油、切削液、煤油、溶剂油、切削液、煤油、脱模剂、液压油等）	汽油、溶剂油、切削液、煤油、溶剂油、切削液、煤油、脱模剂、液压油等贮存、使用、厂内运输过程中因包装容器破损、不当操作导致泄露	矿物质油	泄露、火灾、爆炸
2	危废暂存间	危险废物泄露	矿物质油	泄露、火灾、爆炸
3	压铸车间（熔化炉）	天然气泄漏	天然气	泄漏、火灾、爆炸
	喷漆房、烘干固化间（烘干固化燃气炉）	天然气泄漏	天然气	泄漏、火灾、爆炸

由上表可知，主要风险单元为化学品仓库、危废暂存间、压铸车间、喷漆房、烘干固化间，存在矿物质油类、天然气等危险物质泄露及火灾的风险事故。

3、事故影响分析

涉及风险的物质主要为矿物油制品、危险废物、天然气，主要危险物质存放在化学品仓库、危废暂存间、压铸车间、喷漆房、烘干固化间，因此，主要环境风险来自化学品仓库、危废暂存间、压铸车间、喷漆房、烘干固化间有毒和易燃物质泄漏，由此可能引发的火灾事故等。

4.8.2 环境风险防范措施

针对有可能发生环境风险事故，提出如下措施：

(1)贮存过程中安全防范措施

A.化学品仓库周边不能布置火源，应布置有消防器材，具备防风、防雨，并配备泄漏应急处理设施。

B.危废暂存间收集危险废物，一旦在贮存过程中泄漏，将对人体和环境造成污染。废脱模剂、废切削液、漆渣、废活性炭、污水处理站污泥危废采用不漏水、防腐蚀的密封袋或密封桶储存，废包装桶直接存放于危废暂存间，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制工程》（GB18597-2023）相关要求设置。本评价认为危废定期运走，且有防渗漏等设计，出现环境事故可能性小。

(2)化学品仓库、危废暂存间防渗措施

化学品仓库、危废暂存间的内部地坪宜比门口或墙体开洞低至少 0.15m，以确保物料不会溢流到室外；化学品仓库、危废暂存间地面基础必须防渗，防渗层应采用至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯(HDPE 土工膜),或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。化学品仓库、危废暂存间

地面全部进行防渗处理、裙脚与地面之间须无缝处理，以确保减轻地下水及土壤的影响。

(3)火灾、爆炸事故的防范措施

A.原辅材料、危废在储运过程中在包装上标识是否为易燃物体；生产车间、危废间设置防火、禁止吸烟等标志，原辅材料要注意防潮、远离热源、火种，在原料仓库和危险废物暂存间设置足够的消防器材。

B.严格控制火源：严禁在仓库、生产车间附近吸烟和违章用火；防止金属撞击及静电火花发产生；定期测试线路绝缘防止线路老化着火；电气设施要符合防爆等级要求等，这些都是预防火源产生的措施。

C.不得将原料或产品堆放于道路上，必须确保消防通道畅通及消防设施的完好可靠。

D.应当建立健全各项消防安全制度和制定防火安全检查表。

E.在生产车间要求设置明显的禁火标志；车间内设置墙式灭火栓箱，配装干粉灭火器等应急灭火器材。

(4)废气事故排放风险防范措施

加强对废气处理设施的日常维护与管理，设置专人对废气处理设施及其配套管道、阀门定期进行巡查，一旦发现问题，停止运行，并立即检修，避免扩大影响。建设单位不得私自停用环保设施，应对环保设施、生产设备定期进行检查，使各处理设施处于完备有效的状态，以保证处理效率和污染物达标排放。严格按照本评价提出的环境监测计划，对产生的废气污染物进行监测。

(5)废水事故排放风险防范措施

加强对废水处理设施的日常维护与管理，设置专人对废水处理设施及其配套管道、阀门定期进行巡查，一旦发现问题，停止运行，并立即检修，避免扩大影响。建设单位不得私自停用环保设施，应对环保设施、生产设备定期进行检查，使各处理设施处于完备有效的状态，以保证处理效率和污染物达标排放。严格按照本评价提出的环境监测计划，对产生的废水污染物进行监测。

4.8.3 事故应急池最小容积测算

1、事故应急池容积计算

参照《中国石油天然气集团有限公司企业标准》（Q/SY09190-2019）、《消防

给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019)中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时,控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集,根据规范,事故应急水池容量按下式计算:

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

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

V_1 ——为最大一个容器的设备(装置)或贮罐的物料贮存量, m; 改扩建后, 全厂矿物质油品类最大的物料桶为 0.25m^3 , $V_1=0.25\text{m}^3$;

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量, 包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐的喷淋水量, m; 根据生产现况, 项目一年周期内火灾次数按 1 次考虑, 灭火消防最大用水量按 15L/s 考虑(室内消防), 消防设施按 2 处考虑, 火灾延续时间按 0.35h 考虑, 则消防用水量为: $V_2=(0.35\text{h})\times(3600\text{s/h})\times(15\text{L/s}/1000)\times(2\text{处})=37.8\text{m}^3$;

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3) 与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和; V_3 按 0m^3 计;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量; $V_4=0\text{m}^3$

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 项目实行雨污分流, 事故废水可经厂内设置的收集管网收集至事故应急池内暂存。因此, $V_{\text{雨}}=0\text{m}^3$;

事故下 $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3 + V_4 = (0.25 + 37.8 + 0) - 0 + 16 = 38.05\text{m}^3$;

根据以上分析, 在事故状态时, 原有工程已建 54m^3 事故应急池满足改扩建后厂区事故废水的收集暂存要求。

2、三级防控体系

设置单元——厂区——园区/区域环境风险防控体系

公司针对废水排放拟采取三级防控措施(单元——厂区——园区/区域)来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件, 将环境风险事故排水及污染物控制在装置区和厂区内。

(1)第一级防控措施是设置主要装置区, 构筑生产过程中环境安全的第一层防控网, 使泄漏物料切换到处理系统, 防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

项目通过清洗生产线设有备用槽、装置区周围应设置围坎，危废间、化学品仓库设置围堰等措施作为防范事故工况事故废水的第一道防控系统。

(2)第二级防控措施是企业厂区设置应急池和设计相应的切换装置（互通的管网，应急泵），一旦装置区内发生污染事故，立即启动切换装置，将污染事故废水引入应急事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

(3)第三级防控措施是依托园区风险管控系统。本园区废水全部排入福鼎市第一污水处理厂进行处理，第三级防控措施是主要依托污水处理厂设置的事故缓冲池，污水处理厂事故废水、未达标废水可在事故缓冲池内进行贮存，以进行进一步处理，防止事故废水直接进入地表水体。

三级防控措施(单元——厂区——园区/区域)形成的封堵系统可以防止事故废水进入外环境，见图 4.8-1。

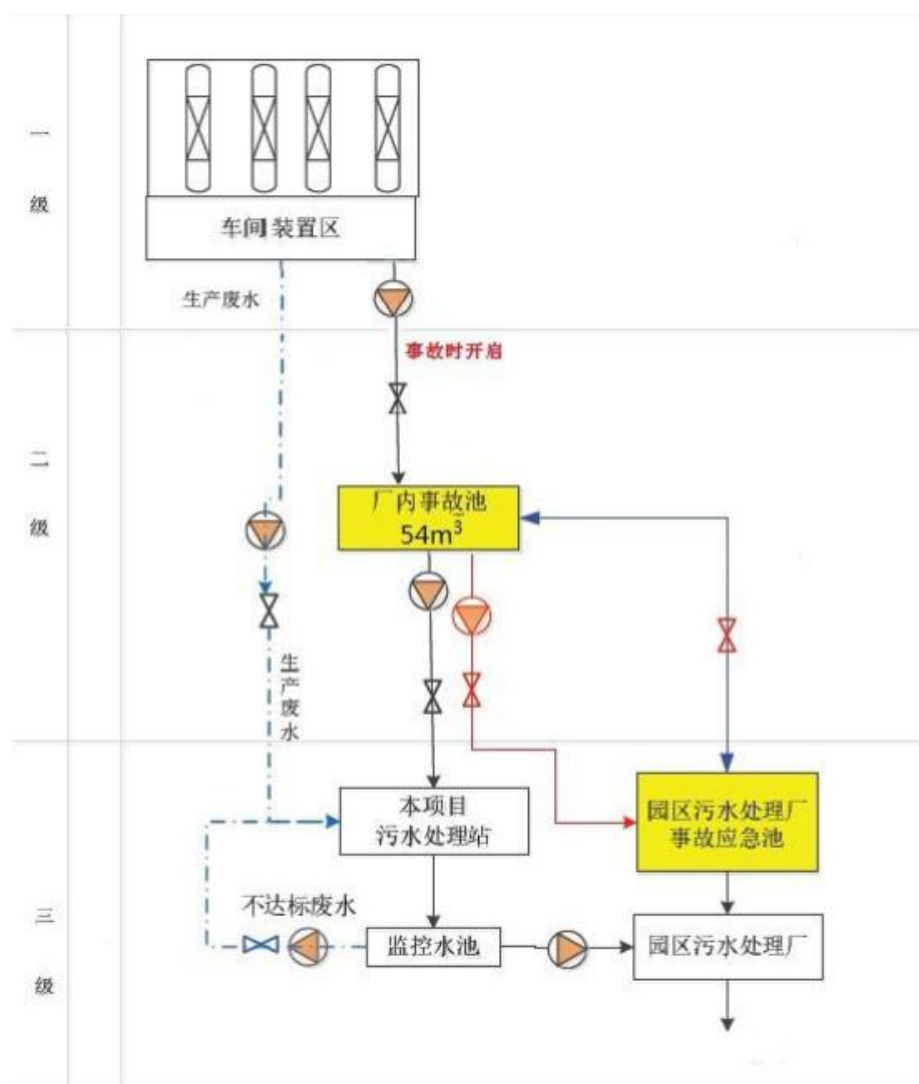


图 4.8-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

若发生火灾事故时，企业应及时关闭厂区所有雨水口阀门，使消防废水和事故废液集中汇入至厂区设置的地下应急事故水池内，严禁通过雨水口排放到周边水体。地下应急事故水池内收集的事故废水，分批次进入生产废水处理设施处理后达标排放，以避免事故后污染物程度的扩大。

4.9 排污许可申报及排污口规范化管理

4.9.1 申报要求

《排污许可管理办法》生态环境部令第 32 号，2023 年 4 月 1 公布，2024 年 7 月 1 日起施行。企业应当按照规定的重新取得排污许可证。申请材料应当包括：

(1)排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

(2)自行监测方案，自行监测方案应当包括以下内容：监测点位及示意图、监测指标、监测频次；使用的监测分析方法、采样方法

(3)由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

(4)排污单位有关排污口规范化的情况说明；

(5)建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

(6)排污许可证申请前信息公开情况说明表；

在填报排污许可证变更申请时，应承诺排污许可证申请材料是完整、真实和合法的；承诺按照排污许可证的规定排放污染物，落实排污许可证规定的环境管理要求，并由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

4.9.2 排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部第 11 号)可知，改扩建项目建设后投产前应实行排污许可简化管理，进行重新申请排污许可证，管理类别见表 4.9-1。

表 4.9-1 固定污染源排污许可分类管理名录(摘录)

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十八、金属制品业 33				
82	铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造 3391(使用冲天炉的), 有色金属铸造 3392(生产铅基及铅青铜铸件的)	除重点管理以外的黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392	/
二十九、通用设备制造业 34				
83	锅炉及原动设备制造 341, 金属加工机械制造 342, 物料搬运设备制造 343, 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344, 轴承、齿轮和传动部件制造 345, 烘炉、风机、包装等设备制造 346, 文化、办公用机械制造 347, 通用零部件制造 348, 其他通用设备制造业 349	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他
三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37				
86	摩托车制造 375	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂(含稀释剂、固化剂、清洗溶剂)的	其他

4.9.3 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作,也是总量控制不可缺少的一项内容,排污口规范化对于污染源管理,现场监督检查,促进厂家企业强化环保管理,促进污染治理,实现科学化、量化都有极大的现实意义。

项目需规范的排污口主要有生活污水排放口、废气排气筒、固废临时堆放点等。

(1) 生活污水排放口: 生活污水经化粪池处理后经(DW001、DW002 生活污水排放口)排入市政污水管网, 进入福鼎第一污水处理厂处理; 生产废水经污水处理站处理(DW003 生产废水排放口)后经排入市政污水管网, 进入福鼎第一污水处理厂处理。

(2) 废气排放口: 各烟囱或烟道应设置永久采样孔, 并安装采样监测平台, 废气

采样口设置必须符合《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024）规定的高度和要求（过渡期内采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJT 397-2007）规定的高度和要求，过渡期至 2026 年 12 月 31 日）便于采样、监测的要求，现有工程废气排放口应根据该标准要求进行整改。具体有以下要求的内容：

①在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

②手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。

③法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。

④圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{m}$ 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1\text{m} < D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。

(3)固定噪声排放源

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)固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施。

表 4.9-2 排放口图形标志

名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	废水排放口	危险废物
提示图形符号					
功能表示	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	一般固体废物贮存、处置场	向水环境或污水处理单位排放废水	危险废物贮存设施

4.10 改扩建后全厂污染物排放“三本账”核算

表 4.10-1 改扩建后全厂污染物排放“三本账”一览表 (t/a)

种类	污染物名称	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本次新增排放量	扩建后全厂排放量	增减量
废气	废气量	7502.4 万 m^3/a	0t/a	8880 万 m^3/a	16382.4 万 m^3/a	+8880 万 m^3/a
	颗粒物	3.0792t/a	0t/a	2.1421t/a	5.2213t/a	+2.1421t/a

		二氧化硫	0.0236t/a	0t/a	0.2004t/a	0.224t/a	+0.2004t/a
		氮氧化物	0.03t/a	0t/a	1.8197t/a	1.8497t/a	+1.8197t/a
		非甲烷总烃	1.2186t/a	0t/a	0.7934t/a	2.012t/a	+0.7934t/a
	生产 废水	废水量	3000t/a	0t/a	1800t/a	4800t/a	+1800t/a
		CODcr	0.153t/a	0t/a	0.4842t/a	0.6372t/a	+0.4842t/a
		NH ₃ -N	0.0102t/a	0t/a	0.0009t/a	0.0111t/a	+0.0009t/a
	固废	一般固废	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
		危险废物	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
		生活垃圾	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a

五、环境保护措施监督检查清单（改扩建项目）

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/压铸	颗粒物、非甲烷总烃	集气罩+水喷淋过滤器+活性炭吸附装置+15m 排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 中排放限值，（即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	DA004/熔化	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	集气罩+水喷淋过滤器+除雾器+15m 排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中排放限值，（即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	DA005/抛丸	颗粒物	抛丸机密闭+设备自带的滤筒除尘器+15m 排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 中排放限值，（即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	DA007/喷粉	颗粒物	喷粉柜密闭+设备自带的滤筒除尘器+15m 排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 中排放限值，（即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	DA008/喷漆、烘干固化废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	喷漆房密闭、烘干固化通道密闭+负压收集+水喷淋塔+活性炭吸附装置+15m 排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 中排放限值，（即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物	（1）加强熔化、压铸、喷漆、烘干固化等工序生产设备密闭性设计，保证收集效率； （2）检查设备工况，保证废气捕集效率。	（1）厂界 非甲烷总烃：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的排放限值，即非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ； 颗粒物：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的排放限值，颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ； （2）厂区内 非甲烷总烃： 监控点处 1h 平均浓度值：《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）附录 A 表 A.1 中排放限值，非甲烷总烃 $\leq 10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ； 监控点处任意一次浓度值：《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）附录 A 表 A.1 中排放限值，非甲烷总烃 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ；
地表水环境	生活污水	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求（其中 NH ₃ -N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）（即：COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ ；

				BOD ₅ ≤300mg/L; SS≤400mg/L; 氨氮≤45mg/L)
	生活污水	pH、SS、BOD ₅ 、 CODcr、氨氮、 总磷、阴离子表 面活性剂、氟化 物、石油类	芬顿氧化+混凝沉淀	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准 要求(其中氨氮、总磷、氟化物参 照执行《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962-2015)表1中 B级标准限值(即:CODcr≤ 500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤ 400mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤ 8mg/L、阴离子表面活性剂≤ 20mg/L、氟化物≤20mg/L、石油类 ≤20mg/L)
声环境	机械设备 噪声	等效 A 声级	选用低噪声级设备、 采用设备减振、厂房 隔声、绿化等措施	厂界噪声:《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348-2008)中 3类标准 敏感点花亭村噪声:《声环境质量 标准》(GB3096-2008)2类标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	1、按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求, 在生产厂区一区东南侧已设置1间规范化一般固废贮存间(50m ²),应具有防雨淋、防 日晒、防渗漏等措施。废包装材料、报废模具、废钢丸、报废品经分类收集后,外售废 品回收站,废金属边角料、金属粉尘收集后重新回(熔化)燃气炉生产。 2、按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,生产厂区一区东 南侧已设置1间规范化危废暂存间(30m ²),应具有防雨淋、防日晒、防渗漏等措施。 废包装桶,废脱模剂、废切削液、漆渣、废活性炭、污水处理站污泥等危险废物分类收 集后暂存于危险废物暂存间,定期委托有危废资质单位处置。含油废抹布于与生活垃圾 混合收集,由环卫部门定期清运处置。			
土壤及地下 水污染防治 措施	危险废物暂存间、污泥暂存间、化学品仓库、清洗线区域、污水处理站重点防渗处理; 生产车间、一般工业固废暂存间、化粪池、应急池一般防渗处理;办公楼、门卫、配电 间等水泥硬化简单处理。			
生态保护 措施	不涉及			
环境风险 防范措施	1、贮存过程安全防范措施:化学品仓库周边不能布置火源,应布置有消防器材,具备防 风、防雨,并配备泄漏应急处理设施;危险废物密封储存,危废间按《危险废物贮存污 染控制工程》(GB18597-2023)相关要求设置。 2、化学品仓库、危废暂存间防渗措施:化学品仓库、危废暂存间的内部地坪宜比门口或 墙体开洞低至少0.15m,以确保物料不会溢流到室外;化学品仓库、危废暂存间地面基 础必须防渗,防渗层应采用至少1m厚粘土层(渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s),或2mm厚高密度聚 乙烯(HDPE土工膜),或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。化学品仓 库、危废暂存间地面全部进行防渗处理、裙脚与地面之间须无缝处理。 3、火灾、爆炸事故的防范措施:原辅材料、危废在储运过程中在包装上标识是否为易燃 物体;生产车间、危废暂存间设置防火、禁止吸烟等标志,原辅材料要注意防潮、远离 热源、火种,在原料仓库和危险废物暂存间设置足够的消防器材;防止金属撞击及静电 火花产生,定期测试线路绝缘防止线路老化着火;不得将原料或产品堆放于道路上, 必须确保消防通道畅通及消防设施的完好可靠;应当建立健全各项消防安全制度和制定			

	防火安全检查表。 4、废气、废水事故排放风险防范措施：加强对废气、废水处理设施的日常维护与管理；设置专人对废气、废水处理设施及其配套管道、阀门定期进行巡查，一旦发现问题，停止运行，并立即检修；严格按照本评价提出的环境监测计划，对产生的废气污染物进行监测。
其他环境 管理要求	1、按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行新增排污口规范化设置工作。 2、建设单位应当根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）等，在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可（简化管理）。 3、根据本项目的特征和相关技术规范要求，开展自行监测计划。 4、项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。 5、建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。 6、如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报，并应重新进行环境影响评价。 7、环保信息公开要求 根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息： (1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； (2)排污信息，包括主要污染物及其他污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； (3)防治污染设施的建设和运行情况； (4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； (5)其他应当公开的环境信息； 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。 建设单位应按照上述要求公开建设项目的相关信息，采取的信息公开途径包括：公告或者公开发行的信息专刊；广播、电视等新闻媒体；信息公开服务、监督热线电话；本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

六、结论

华益机电有限公司“摩托车发动机箱体改扩建项目”位于福建省宁德市福鼎市星火工业园区华益路 12 号，该项目用地手续合法，选址合理可行，符合“三线一单”控制要求及国家产业政策。在采取本报告提出的各项环保措施后，生产过程产生的污染物均能达标排放，不会改变区域的环境质量现状，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，该项目建设对环境的影响可以接受。因此，从环保的角度分析，该项目的建设是可行的。

福州庆林环保科技开发有限公司

2025 年 7 月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
生产废水	废水量	3000t/a	/	/	1800t/a	0t/a	4800t/a	+1800t/a
	化学需氧量	0.153t/a	/	/	0.4842t/a	0t/a	0.6372t/a	+0.4842t/a
	氨氮	0.0102t/a	/	/	0.0009t/a	0t/a	0.0111t/a	+0.0009t/a
废气	废气量	7502.4 万 m³/a	/	/	8880 万 m³/a	0t/a	16382.4 万 m³/a	+8880 万 m³/a
	颗粒物	3.0792t/a	/	/	2.1421t/a	0t/a	5.2213t/a	+2.1421t/a
	二氧化硫	0.0236t/a	/	/	0.2004t/a	0t/a	0.224t/a	+0.2004t/a
	氮氧化物	0.03t/a	/	/	1.8197t/a	0t/a	1.8497t/a	+1.8197t/a
	非甲烷总烃	1.2186t/a	/	/	0.7934t/a	0t/a	2.012t/a	+0.7934t/a
生活垃圾	职工生活垃圾	120t/a	/	/	0t/a	0t/a	120t/a	+0t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	23t/a	/	/	15t/a	0t/a	38t/a	+15t/a
	报废模具	60t/a	/	/	40t/a	0t/a	100t/a	+40t/a
	废钢丸	3t/a	/	/	2t/a	0t/a	5t/a	+2t/a
	报废品	23t/a	/	/	15t/a	0t/a	38t/a	+15t/a
	废金属边角料、金 属粉尘	12.2t/a	/	/	10.15t/a	0t/a	22.35t/a	+10.15t/a

危险废物	废包装桶	0.5t/a	/	/	1.92t/a	0t/a	2.42t/a	+1.92t/a
	废脱模剂	0.8t/a	/	/	0.5t/a	0t/a	1.3t/a	+0.5t/a
	废切削液	1t/a	/	/	0.25t/a	0t/a	1.25t/a	+0.25t/a
	漆渣	0t/a	/	/	5.8t/a	0t/a	5.8t/a	+5.8t/a
	污水处理站污泥	1.7t/a	/	/	1t/a	0t/a	2.7t/a	+1t/a
	废活性炭	0.02t/a	/	/	4.5685t/a	0t/a	4.5885t/a	+4.5685t/a
	废矿物油	0.7t/a	/	/	0t/a	0t/a	0.7t/a	+0t/a
	含油废抹布	0.8t/a	/	/	0.1t/a	0t/a	0.9t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①