

常州富烯半导体材料科技有限公司金属基复合电子材料
产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：常州富烯半导体材料科技有限公司

编制单位：常州嘉伟检测科技有限公司

2024 年 01 月

建设单位：常州富烯半导体材料科技有限公司（盖章）

建设单位法定代表人：相小琴

联系人：何祚廷

联系方式：13057148792

邮编：213149

地址：常州市武进区兰香路 8 号石墨烯科技产业园 5 号楼

编制单位：常州嘉伟检测科技有限公司（盖章）

编制单位法定代表人：朱胜伟

项目负责人：朱胜伟

电话：0519-81699918

邮编：213162

地址：常州市武进区湖塘镇东升路 31 号

目录

表一、验收项目概况以及验收依据	1
表二、工程建设情况	5
表三、环境保护设施	12
表四、环评主要结论及审批部门审批决定	16
表五、质量保证及质量控制	18
表六、验收监测内容	20
表七、验收监测结果	21
表八、验收监测结论	25
注释	27
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	28

表一、验收项目概况以及验收依据

建设项目名称	金属基复合电子材料产业化项目				
建设单位名称	常州富烯半导体材料科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建 其他				
主要产品名称	金属基复合电子材料				
设计生产能力	年产 3600 万片金属基复合电子材料				
实际生产能力	年产 3600 万片金属基复合电子材料				
建设项目环评 批复时间	2023 年 02 月 15 日	开工建设时间	2023 年 02 月		
调试时间	2024 年 01 月	验收现场 监测时间	2024 年 01 月 16-17 日		
环评报告表 审批部门	常州市生态环境局	环评报告表 编制单位	常州嘉骏环保服务有限公司		
环保设施 设计单位	/	环保设施 施工单位	/		
投资总概算	5000 万元	环保投资总概算	40 万元	比例	0.8%
实际总投资	5000 万元	环保投资	40 万元	比例	0.8%
验收 监测 依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）； 2、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第 682 号）； 3、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）； 4、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）； 5、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）； 6、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）； 7、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，2018 年第 9 号）；				

- 8、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- 9、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府[1993]第 38 号令）；
- 10、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- 11、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 12、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- 13、《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- 14、常州富烯半导体材料科技有限公司《金属基复合电子材料产业化项目环境影响报告表》（常州嘉骏环保服务有限公司，2022 年 11 月）；
- 15、常州富烯半导体材料科技有限公司《金属基复合电子材料产业化项目环境影响报告表》批复（常州市生态环境局，常武环审[2023]45 号，2023 年 02 月 15 日）；
- 16、常州富烯半导体材料科技有限公司“金属基复合电子材料产业化项目”竣工环境保护验收监测方案（常州嘉伟检测科技有限公司，2024 年 01 月）；
- 17、常州富烯半导体材料科技有限公司提供的其他资料。

1、废水排放标准

本验收项目废水主要为生产废水和生活污水，其中切割废水、打磨废水、设备冲洗废水、冷却系统强排水经沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理。废水接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准，具体标准见表 1-1。

表 1-1 水污染物排放标准

采样点位	污染物	单位	验收标准限值	验收标准依据
污水接管口	pH 值	无量纲	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准
	化学需氧量	mg/L	500	
	悬浮物	mg/L	400	
	氨氮	mg/L	45	
	总磷	mg/L	8	
	总氮	mg/L	70	

2、噪声排放标准

本验收项目运行期间，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体标准见表 1-2。

表 1-2 噪声排放标准

类别	时段	验收标准限值 dB(A)	执行区域	验收标准依据
厂界	昼间	≤65	东、南、西、北 厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准
备注	本项目夜间不生产。			

3、固体废物执行标准

本项目一般固废贮存及管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求，危险废物贮存及管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。

4、总量控制指标

本验收项目总量控制指标见表 1-3。

表 1-3 污染物总量控制一览表

污染物类别	污染物总量控制指标 t/a		依据	
	污染物名称	排放量		
生活污水	污水量	480	环评及批复	
	化学需氧量	0.192		
	悬浮物	0.144		
	氨氮	0.0168		
	总磷	0.0024		
	总氮	0.024		
生产废水	污水量	2286		
	化学需氧量	0.26		
	悬浮物	0.173		
固体废物	全部综合利用或安全处置			
备注	/			

表二、工程建设情况

1、项目由来

常州富烯半导体材料科技有限公司原名常州宏烯导热材料有限公司，成立于 2016 年 05 月 04 日，位于常州市武进区兰香路 8 号石墨烯科技产业园 5 号楼，租用常州市滨湖生态城市建设有限公司闲置厂房进行生产。企业经营范围：导热材料、碳材料、光学材料、电子设备的技术开发及技术服务；塑料保护膜的加工；金属材料、机械设备及配件的销售；电子产品、电子元器件的研发、生产和销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（但国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

根据企业发展和市场需求，常州富烯半导体材料科技有限公司于 2022 年 11 月委托常州嘉骏环保服务有限公司编制《金属基复合电子材料产业化项目环境影响报告表》，并于 2023 年 02 月 15 日取得常州市生态环境局的批复（常武环审[2023]45 号）。

根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《关于开展江苏省 2020 年排污许可证申领和排污登记工作的通告》等相关文件要求，常州富烯半导体材料科技有限公司已完成网上排污登记，并取得登记回执（编号：91320412MA1MK9LQ9T001Y）。

目前，该项目主体工程及配套的三同时环保设施已完成建设并运行稳定，具备了竣工环境保护验收监测条件，因此企业启动自主环保验收工作，本次验收内容为常州富烯半导体材料科技有限公司“金属基复合电子材料产业化项目”的整体验收，即生产能力为年产 3600 万片金属基复合电子材料。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，常州富烯半导体材料科技有限公司委托常州嘉伟检测科技有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。

2024 年 01 月 16-17 日，常州嘉伟检测科技有限公司委托江苏苏寰检验检测科技发展有限公司对该项目进行了现场验收监测。经对验收监测结果统计分析，结合现场环保管理检查，在资料调研及环保管理检查的基础上，常州嘉伟检测科技有限公司编制了常州富烯半导体材料科技有限公司《金属基复合电子材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告表》。

项目基本信息及建设时间进度见表 2-1。

表 2-1 项目基本信息及建设时间进度一览表

内容	基本信息及时间进度
项目名称	金属基复合电子材料产业化项目
建设单位	常州富烯半导体材料科技有限公司
法人代表	相小琴
联系人/联系方式	何祚廷/13057148792
行业类别及代码	C3985 电子专用材料制造
建设性质	新建
建设地点	常州市武进区兰香路 8 号石墨烯科技产业园 5 号楼 经度：E119°51'22.33"，纬度：N31°43'44.11"
立项备案	江苏武进经济开发区管委会，武经发管备[2022]132 号， 2209-320450-89-01-607802
环评文件	常州嘉骏环保服务有限公司，2022 年 11 月
环评批复	常州市生态环境局，常武环审[2023]45 号，2023 年 02 月 15 日
开工建设时间	2023 年 02 月
竣工时间	2024 年 01 月
调试时间	2024 年 01 月
申请排污许可证情况	企业已完成网上排污登记，并取得登记回执（编号： 91320412MA1MK9LQ9T001Y）
验收工作启动时间	2024 年 01 月
验收项目范围与内容	本次验收内容为常州富烯半导体材料科技有限公司“金属基复合电子材料产业化项目”的整体验收，即生产能力为年产 3600 万片金属基复合电子材料
验收监测方案编制时间	2024 年 01 月
验收现场监测时间	2024 年 01 月 16-17 日
验收监测报告	常州嘉伟检测科技有限公司，2024 年 01 月

2、工程建设内容

本项目产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	年运营时数
1	金属基复合电子材料	3600 万片/年	3600 万片/年	2400h

本项目建设内容与环评审批对照详见表 2-3。

表 2-3 建设项目环境保护验收/变更内容一览表

类别	主要内容		环评审批项目内容	实际建设/变更情况
项目基本情况	建设地点		常州市武进区兰香路8号石墨烯科技产业园5号楼	与环评一致
	建设内容及规模		本项目用地面积 2981m ² ，租用常州市滨湖生态城市建设有限公司闲置厂房进行生产，项目建成后形成年产 3600 万片金属基复合电子材料的生产规模	与环评一致
	工作制度		员工 25 人，每天一班制工作 8h，年工作 300 天	与环评一致
主体工程	生产车间		建筑面积 1448m ² ，位于 1 楼，主要用于项目生产	与环评一致
	办公区		建筑面积 1533m ² ，位于 2 楼，主要用于办公、管理及检测	与环评一致
贮运工程	原料库		50m ² ，位于 1 楼内，主要用于存放原辅材料	与环评一致
	成品库		350m ² ，位于 1 楼和 2 楼内，主要用于存放成品	与环评一致
公用工程	给水系统		由市政自来水管网统一供给	与环评一致
	排水系统		本项目依托出租方厂区实行“雨污分流”，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，切割废水、打磨废水、设备冲洗废水经自然沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理，达标尾水排入新京杭运河	切割废水、打磨废水、设备冲洗废水、冷却系统强排水等经沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理
	供电系统		由市政电网统一供电	与环评一致
	去离子水系统		运行时间可达到 24h/d	与环评一致
环保工程	噪声防治		墙体隔声、距离衰减	与环评一致
	固体废物	生活垃圾	用垃圾箱收集，环卫部门定期清运	与环评一致
		一般固废堆场	10m ² ，位于生产车间北侧	与环评一致
		危废库	5m ² ，位于生产车间北侧	与环评一致

3、主要生产设备情况

本验收项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 生产设备一览表

类别	设备名称	规格型号	所用工序	数量（台/套）		变更情况
				环评	实际	
生产设备	多线切割机	NC442	切割、多线分切	10	10	与环评一致
	水切割机	60-G1613-DYP	切割	1	1	与环评一致
	平磨	KGS-306WM1	打磨	1	1	与环评一致
	双面研磨	/	打磨	2	2	与环评一致
	热处理炉	/	氢氮还原	1	1	与环评一致
检测设备	X-ray 膜厚仪	100714	检测	1	1	与环评一致
	密度仪	XF-120SD		1	1	与环评一致
	耐驰热导仪	1LFA467		1	1	与环评一致
	热膨胀仪	DIL402		1	1	与环评一致
	ATV 焊接炉	SR0700		1	1	与环评一致
	金相显微镜（基恩士）	VHX-7100		1	1	与环评一致
	显微镜	/		4	4	与环评一致
	万能剪切仪	CMT4104		1	1	与环评一致
	电阻仪	TH2515		1	1	与环评一致
	游标卡尺、千分尺、厚度规	/		1	1	与环评一致
	其他配套工装、夹具、模具	/		1	1	与环评一致
辅助设备	空气压缩系统	GA55PAB	提供压缩空气	1	1	与环评一致
	去离子水系统	0.5t/h	提供去离子水	1	1	与环评一致

4、原辅材料消耗及水平衡

本验收项目主要原辅材料消耗见表 2-5，实际水平衡图见图 2-1。

表 2-5 主要原辅材料消耗表

名称		重要组分、规格	单位	年耗量		变更情况
				环评	实际	
金属基复合材料		铝基、铜基等导热材料	片	7.3 万	7.3 万	与环评一致
高纯氮气		40L/瓶	升	3000	3000	与环评一致
氮、氢混合气（9：1）		40L/瓶	升	6000	6000	与环评一致
润滑油		170kg/桶	吨	0.3	0.3	与环评一致
废水处理	PAC	25kg/袋	吨	1	1	与环评一致
	PAM	25kg/袋	吨	0.2	0.2	与环评一致

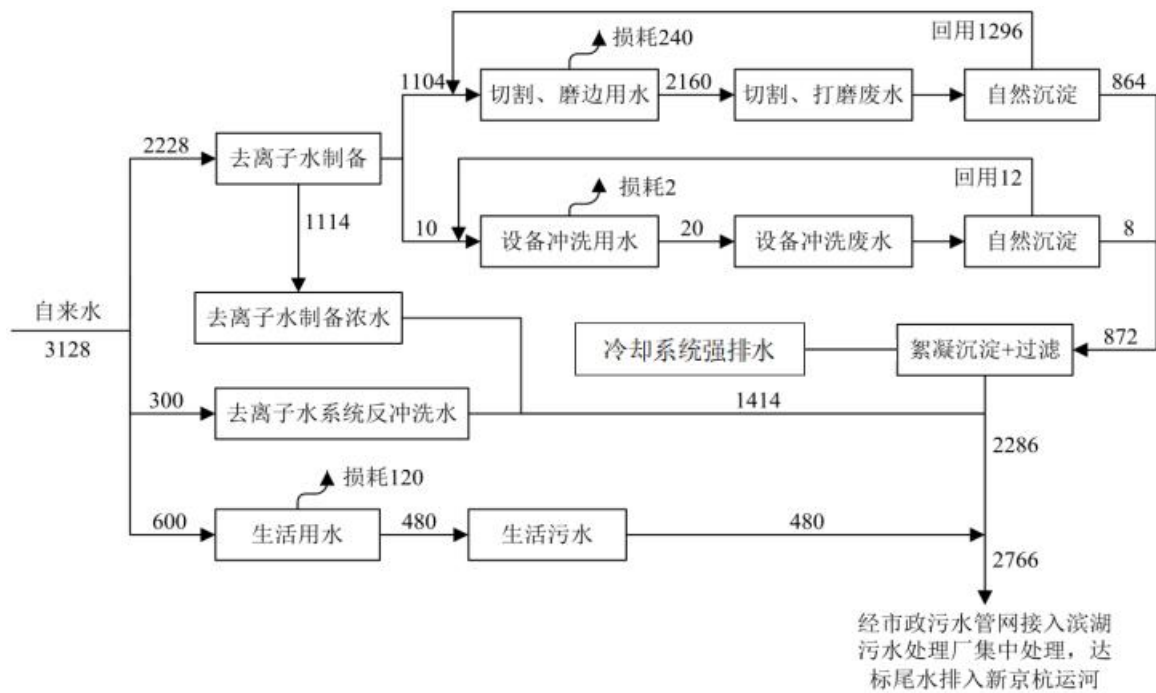


图 2-1 项目水平衡图 （单位：t/a）

5、生产工艺

本项目产品主要为金属基复合电子材料，具体工艺流程如下：

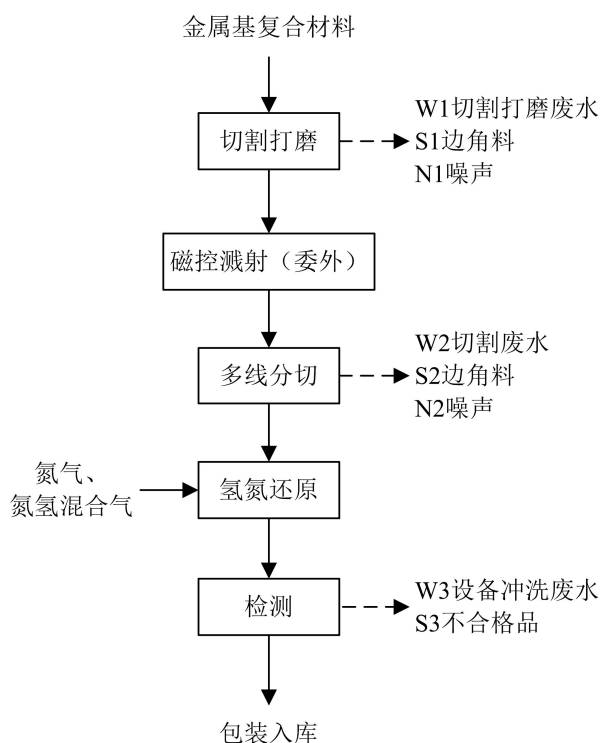


图 2-2 金属基复合电子材料生产工艺流程图

工艺流程简述：

切割打磨：按要求对金属基复合材料进行切割、打磨，本项目切割、打磨采用湿式加工，过程中需要用到去离子水，起到冷却、润滑的作用。去离子水是去除了各种阴、阳离子水，可减小水中杂质对产品的影响。此工序产生切割打磨废水 W1、边角料 S1、噪声 N1。

磁控溅射（委外）：将切割打磨好的产品委外进行磁控溅射，即在产品表面形成一定规格的钛、铜膜。此工序委外加工，本厂区内无污染物产生。

多线分切：对溅射好回来的材料按要求进行多线分切，多线切割是通过一根高速运动的钢线带动附着在钢丝上的切割刃料对半导体进行摩擦，将半导体等硬脆材料一次同时切割为数百片薄片的一种新型切割加工方法。此过程中需要用到去离子水，起到冷却、润滑的作用。此工序产生切割废水 W2、边角料 S2、噪声 N2。

氢氮还原：将分切好的材料放入热处理炉腔体内进行氢氮还原，以改变其物理和力学性能。将热处理炉腔内进行抽真空，真空度达到 10-3Pa 后先通入高纯氮气，以去除炉腔内的氧气，再通入氮氢（氮：氢=9：1）混合气体使得腔体压力达到 0.01mpa，对热处理炉进

行电加热升温，当温度升至 340℃后，保温 1h 后再降温至室温，关闭氮氢混合气体阀。

检测：利用检测设备对产品进行物理性质检测，如导热系数、热膨胀系数等，不涉及化学品的使用，合格品即为成品，包装入库。检测设备使用结束后需及时冲洗，为减小水中杂质对设备表面及零配件的影响，使用去离子水进行冲洗。此工序产生设备冲洗废水 W3、不合格品 S3。

6、项目变动情况

常州富烯半导体材料科技有限公司“金属基复合电子材料产业化项目”在实际实施过程中，与环评及审批内容对比，实际建成后废水产生情况发生变化，即补充识别冷却系统强排水，属于环评漏识别，且废水产生量极少，收集后经废水处理设施处理后回用于生产，不外排，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）文件中变动清单，该变动不属于重大变动。

表三、环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本验收项目废水主要为生产废水和生活污水，其中切割废水、打磨废水、设备冲洗废水、冷却系统强排水经沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理。具体废水排放及治理措施见表 3-1。

表 3-1 废水排放及治理措施一览表

废水类别	污染物种类	治理设施及排放去向	
		环评/批复	实际建设
生活污水	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、pH 值	切割废水、打磨废水、设备冲洗废水经自然沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理	切割废水、打磨废水、设备冲洗废水、冷却系统强排水经沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理
生产废水	化学需氧量、悬浮物		

废水处理工艺流程见图 3-1。

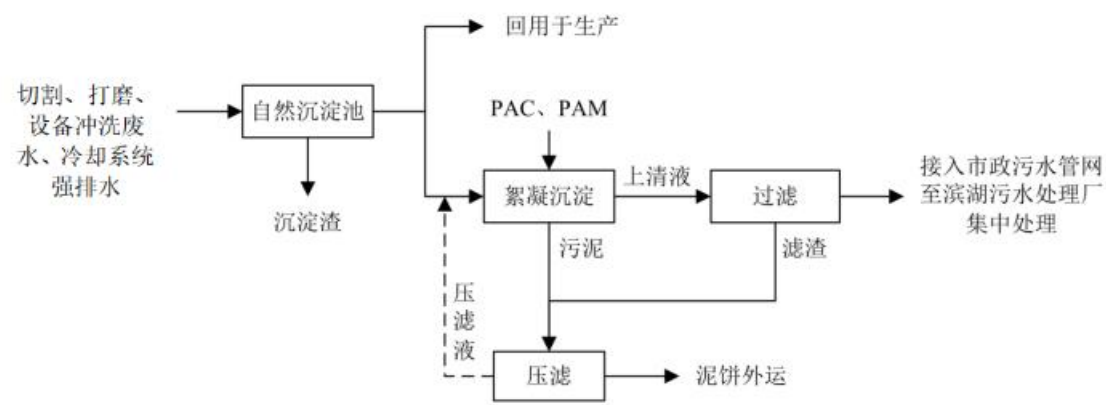


图 3-1 生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明：切割、打磨、设备冲洗废水、冷却系统强排水主要污染因子为 COD、SS，经沉淀后 60%回用于生产，40%进入絮凝沉淀池，加入 PAC、PAM 进行絮凝沉淀，去除废水中的悬浮物及部分 COD 等污染物，上清液经过滤后接入市政污水管网，沉淀污泥及过滤的滤渣经压滤后泥饼外运，压滤液进入絮凝沉淀池参与下一轮废水处理。

2、废气

本项目生产过程中无废气产生。

3、噪声

本验收项目噪声源主要为机械设备运行时产生的噪声，针对噪声排放情况企业采取了以下治理措施：①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。具体排放及治理措施见表 3-2。

表 3-2 噪声排放及治理措施一览表

所在 位置	噪声源 名称	数量 (台/套)	产生源强 dB(A)	防治措施	
				环评/批复	实际建设
生产 车间	多型切割机	10	78	合理布局+ 设备减震+ 厂房隔声	①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。
	水切割机	1	76		
	平磨	1	78		
	双面研磨	2	80		
	热处理炉	1	78		
	空压机	1	80		
	废水处理设施	1	80		

4、固体废物

(1) 固体废物产生及处理措施

本验收项目生产过程中主要产生一般固废、危险废物和生活垃圾。

①一般固废

边角料：本项目在切割、多线分切过程中会产生边角料，产生量约 1.5t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

不合格品：本项目在检验过程中会产生不合格品，产生量约 1t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

沉淀渣：本项目切割、打磨、设备冲洗及废水自然沉淀过程中均会产生沉淀渣，产生量约 6t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

②危险废物

废油：本项目机械设备维护保养过程中会产生废油，产生量约 0.2t/a，收集后委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置。

废水处理污泥：本项目废水经废水处理设施处理后会产生污泥，产生量约 1.9t/a，收集后委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置。

③生活垃圾

本项目员工日常生活会产生生活垃圾约 3.75t/a，由环卫部门定期清运。

本验收项目固废排放及治理措施见表 3-3。

表 3-3 固废产生及处理情况一览表

序号	类别	名称	产生工序	废物代码	环评产生量 t/a	实际产生量 t/a	防治措施	
							环评/批复	实际建设
1	一般固废	边角料	切割、多线分切	398-999-99	1.5	1.5	外售综合利用	与环评一致
2		不合格品	检验	398-999-99	1	1		
3		沉淀渣	切割、打磨、设备冲洗、自然沉淀	398-999-61	6	6		
4	危险废物	废油	设备维保	HW08 900-249-08	0.2	0.2	委托有资质单位处置	委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置
5		废水处理污泥	废水处理	HW17 336-064-17	1.9	1.9		
6	/	生活垃圾	员工生活	/	3.75	3.75	环卫部门处理	与环评一致

（2）固废暂存场所建设情况

①一般固废

经现场勘查，企业已在厂区建设一座一般固废暂存间，面积约 10m²，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。

②危险废物

经现场勘查，企业已在厂区建设一座危废库，面积约 5m²，满足现有危险废物的贮存能力。厂区已按环保要求张贴危险废物标志牌，仓库密闭建设，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，地面采用水泥浇筑，并铺设环氧地坪，已进行防腐、防渗处理，满足“六防”（防雨、防晒、防扬散、防渗、防漏、防腐蚀）要求。危废库内设有防爆灯，危险废物分类贮存，不混放，贮存容器或包装上均粘贴小标签；库房大门上锁防盗，在门上设有观察窗，并在库内和库外分别设有监控。

（3）危险废物处置情况

企业废油、废水处理污泥收集后委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置，均已签订危险废物处置合同，并严格遵守转移联单管理制度。

5、其他环保设施

表 3-4 其他环保设施调查情况一览表

调查内容	执行情况
环境风险防范措施	①企业已在关键场所配备灭火器等消防器材； ②企业已建立巡查制度，专人负责废水处理设施的日常维护保养和检查，确保其正常运行。
在线监测装置	环评/批复未作要求。
污染物排放口规范化工程	本项目依托出租方规范设置雨水排放口 1 个、污水接管口 1 个，并按环保要求张贴标志牌。
“以新带老”措施	环评/批复未作要求。
环保设施投资情况	本次验收项目实际总投资 5000 万元，其中环保投 40 万元，占总投资额的 0.8%。
“三同时”落实情况	项目工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用，能较好地履行环境保护“三同时”执行制度。

表四、环评主要结论及审批部门审批决定

1、建设项目环境影响报告表主要结论

该项目总体污染程度较低，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变所在区域的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

2、审批部门审批决定

根据现场勘查，项目实际建设情况与环评批复要求对照一览见表 4-1。

表 4-1 环评批复要求与实际情况对照一览表

类别	环评批复	验收现状
建设内容 (地点、规模、性质等)	根据《报告表》的评价结论，在落实《报告表》中提出的各项污染防治措施的前提下，同意你单位按照《报告表》所述内容进行项目建设。	常州富烯半导体材料科技有限公司位于常州市武进区兰香路 8 号石墨烯科技产业园 5 号楼，租用常州市滨湖生态城建设有限公司闲置厂房进行生产，目前已建成年产 3600 万片金属基复合电子材料的生产能力。
废水防治 设施与措施	按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内给排水系统。本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后与纯水制备浓水、生活污水接入污水管网至滨湖污水处理厂集中处理。	本项目依托出租方厂区实行“雨污分流”，切割废水、打磨废水、设备冲洗废水、冷却系统强排水经沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理。经监测，废水中各污染因子均达标排放。
噪声防治 设施与措施	选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	本项目采取以下治理措施：①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。经监测，厂界噪声均达标排放。
固废防治 设施与措施	严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置。危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，防止造成二次污染。	本项目边角料、不合格品、沉淀渣收集后暂存于一般固废库，外售综合利用；废油、废水处理污泥收集后委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。所有固体废物均得到有效处置，不外排。

排污口 规范化设置	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。		本项目依托出租方规范设置雨水排放口 1 个、污水接管口 1 个，并按环保要求张贴标志牌。
总量 控制指标 t/a	水污染物	生活污水量≤480、 化学需氧量≤0.192、 氨氮≤0.0168、 总磷≤0.0024。	本项目废水中各污染物及固体废物排放总量均符合环评及批复要求。
		生产废水量≤2286、 化学需氧量≤0.26。	
	固体废物	全部综合利用或安全处置。	

表五、质量保证及质量控制

1、监测分析方法

本项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法	检出限
废水	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 (HJ 828-2017)	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 (GB/T 11893-1989)	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 (HJ 636-2012)	0.05mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	/
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	/

2、监测仪器

本项目使用监测仪器见表 5-2。

表 5-2 验收使用监测仪器一览表

序号	仪器设备	型号	编号	检定/校准情况
1	COD 标准消解器	HCA-102	B-035	已检定
2	COD 标准消解器	HCA-108	B-087	已检定
3	电子天平	AUY220	B-027	已检定
4	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	B-002	已检定
5	便携式 pH 计	PHB-5 型	A-067	已检定
6	多功能声级计	AWA5688 型	A-016	已检定
7	声校准器	AWA6022A 型	A-058	已检定
8	轻便三杯风向风速仪	FYF-1 型	A-050-A	已检定

3、人员资质

根据江苏苏寰检验检测科技发展有限公司提供的资料，所有采样及实验室分析人员均经过考核并持有上岗证。

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析。质量控制情况见表 5-3。

表 5-3 质量控制情况表

污染物	样品数	平行样			加标样			质控样	
		平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	质控样 (个)	合格率 (%)
化学需氧量	12	2	16.7	100	/	/	/	1	100
氨氮	12	2	16.7	100	2	16.7	100	/	/
总氮	12	2	16.7	100	2	16.7	100	/	/
总磷	12	2	16.7	100	2	16.7	100	/	/
悬浮物	8	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计和声校准器均在检定的有效使用期内，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB（A）。噪声校准记录见表5-4。

表 5-4 噪声校准情况表

监测日期	仪器名称及型号	编号	校准声源值	测量核准前	测量核准后	校准情况
01 月 16 日	AWA5688 型 多功能声级计	A-016	94.0	93.8	93.8	合格
	AWA6222A 型 声校准器	A-058				
01 月 17 日	AWA5688 型 多功能声级计	A-016		93.8	93.8	合格
	AWA6222A 型 声校准器	A-058				

表六、验收监测内容

1、废水监测

本验收项目废水监测点位、项目和频次见表 6-1。

表 6-1 废水监测点位、项目和频次

废水名称	监测点位	监测项目	监测频次
生活污水、去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水	污水接管口	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、pH 值	4 次/天，监测 2 天
切割、打磨、设备冲洗废水、冷却系统强排水	污水处理设施进口、出口	化学需氧量、悬浮物	4 次/天，监测 2 天

2、噪声监测

本验收项目噪声监测点位、项目和频次见表 6-2。

表 6-2 噪声监测点位、项目和频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处各设 1 个点	等效声级 Leq(A)	昼间测 1 次，监测 2 天
噪声源强	生产车间	等效声级 Leq(A)	昼间测 1 次，选测 1 天
备注	本项目夜间不生产。		

表七、验收监测结果

生产工况

本验收项目验收监测期间生产运行工况见表7-1。

表 7-1 监测期间运行工况一览表

监测日期	产品名称	环评设计能力	实际生产能力	运行负荷%
01 月 16 日	金属基复合电子材料	12 万片/天	9.9 万片/天	82.5
01 月 17 日	金属基复合电子材料	12 万片/天	9.6 万片/天	80.0

验收监测期间，本项目主体工程及配套的三同时环保设施运行稳定，状态良好，实际生产能力满足环评设计能力要求，符合本次验收监测条件。

验收监测结果

1、废水

本验收项目验收监测期间废水监测结果与评价见表 7-2。

表 7-2 废水监测结果与评价一览表

监测 点位	日期	频次	检测结果				单位：mg/L（pH 值除外）	
			化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	pH 值
污水 接管口	01 月 16 日	第一次	334	58	25.8	3.21	44.2	7.3
		第二次	340	52	26.2	3.47	47.9	7.3
		第三次	346	54	25.4	3.11	46.0	7.3
		第四次	347	54	26.4	3.34	47.4	7.4
		平均值 或范围	342	54	26.0	3.28	46.4	7.3~7.4
	01 月 17 日	第一次	334	64	23.8	2.89	39.6	7.3
		第二次	326	62	24.2	3.10	38.0	7.3
		第三次	335	66	24.8	2.79	41.6	7.4
		第四次	326	58	24.8	3.03	39.1	7.4
		平均值 或范围	330	62	24.4	2.95	39.6	7.3~7.4
浓度限值			500	400	45	8	70	6.5~9.5
评价结果			经检测，常州富烯半导体材料科技有限公司污水接管口排放污水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮的浓度与 pH 值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。					
备注			pH 值单位：无量纲					

续 表 7-2 废水监测结果与评价一览表

监测 点位	日期	频次	检 测 结 果		单位: mg/L
			化学需氧量	悬浮物	
废水 处理 设施 进口	01 月 16 日	第一次	245	270	
		第二次	246	265	
		第三次	255	275	
		第四次	237	265	
		平均值	246	269	
废水 处理 设施 出口		第一次	58	4L	
		第二次	60	4L	
		第三次	55	4L	
		第四次	52	4L	
		平均值	56	4L	
处理效率%			77.2	98.5	
废水 处理 设施 进口	01 月 17 日	第一次	385	270	
		第二次	384	260	
		第三次	373	265	
		第四次	385	275	
		平均值	382	268	
废水 处理 设施 出口		第一次	71	4L	
		第二次	78	4L	
		第三次	83	4L	
		第四次	75	4L	
		平均值	77	4L	
处理效率%			79.8	98.5	
浓度限值			500	400	
评价结果			经检测，常州富烯半导体材料科技有限公司废水处理设施出口排放污水中化学需氧量、悬浮物浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。		
备注			/		

2、厂界噪声

验收监测期间噪声监测结果与评价见表 7-3。

表 7-3 噪声监测结果与评价一览表

监测时间	监测点位	昼间噪声 dB（A）	标准值 dB（A）
01 月 16 日	东厂界 1#测点	59	昼间≤65
	南厂界 2#测点	59	
	西厂界 3#测点	62	
	北厂界 4#测点	59	
01 月 17 日	东厂界 1#测点	58	昼间≤65
	南厂界 2#测点	57	
	西厂界 3#测点	61	
	北厂界 4#测点	58	
评价结果	经检测，常州富烯半导体材料科技有限公司东厂界 1#测点、南厂界 2#测点、西厂界 3#测点、北厂界 4#测点昼间环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类排放限值。		
备注	生产车间综合噪声：75dB（A）。		

3、固废处置

本验收项目固废核查结果与评价见表 7-4。

表 7-4 固废核查结果与评价一览表

类别	名称	产生工序	废物代码	产生量 t/a	防治措施
一般固废	边角料	切割、多线分切	398-999-99	1.5	外售综合利用
	不合格品	检验	398-999-99	1	
	沉淀渣	切割、打磨、设备冲洗、自然沉淀	398-999-61	6	
危险废物	废油	设备维保	HW08 900-249-08	0.2	委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置
	废水处理污泥	废水处理	HW17 336-064-17	1.9	
/	生活垃圾	员工生活	/	3.75	环卫部门处理
评价结果		全部合理处置			

4、污染物排放总量核算

本验收项目总量核算结果见表 7-5。

表 7-5 主要污染物排放总量

污染物	总量控制指标 t/a		实际核算量 t/a	是否符合
生活污水	污水量	480	480	符合
	化学需氧量	0.192	0.1613	
	悬浮物	0.144	0.0278	
	氨氮	0.0168	0.0121	
	总磷	0.0024	0.0015	
	总氮	0.024	0.0206	
生产废水	污水量	2286	2286	符合
	化学需氧量	0.26	0.152	
	悬浮物	0.173	0.009	
固体废物	0		0	符合
评价结果	本验收项目废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮的排放量及污水总排放量均符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；固体废物处置率 100%，不外排，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求。			
备注	/			

5、环保设施去除效率监测结果

本验收项目环保设施去除效率监测结果见表 7-6。

表 7-6 环保设施去除效率监测结果一览表

类别	污染源	治理设施	污染物去除效率评价
废水	生活污水	接管	不作评价
	生产废水	絮凝沉淀+过滤	对化学需氧量的处理效率为 77.2%~79.8%，对悬浮物的处理效率为 98.5%，符合环评设定处理效率
噪声	选用低噪声设备，合理布局、减震、厂房隔声等措施		不作评价
固体废物	全部合理处置		不作评价

表八、验收监测结论

常州嘉伟检测科技有限公司对常州富烯半导体材料科技有限公司“金属基复合电子材料产业化项目”进行了现场验收监测，具体各验收结果如下：

1、废水

企业依托出租方厂区实行“雨污分流”原则。

本验收项目废水主要为生产废水和生活污水，其中切割废水、打磨废水、设备冲洗废水、冷却系统强排水经沉淀后 60%回用于生产，40%经絮凝沉淀+过滤处理后与去离子水制备浓水、去离子水系统反冲洗水、生活污水一并经市政污水管网接入滨湖污水处理厂集中处理。

经检测，废水处理设施（絮凝沉淀+过滤）对化学需氧量的处理效率为 77.2%~79.8%，对悬浮物的处理效率为 98.5%，符合环评设定处理效率。

验收监测期间，常州富烯半导体材料科技有限公司污水接管口排放污水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮的浓度与 pH 值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。

2、噪声

本验收项目噪声主要来自机械设备运转产生的机械噪声，企业采取了以下治理措施：

①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。

验收监测期间，常州富烯半导体材料科技有限公司东厂界 1#测点、南厂界 2#测点、西厂界 3#测点、北厂界 4#测点昼间环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类排放限值。

3、固体废物

本验收项目产生的一般固废主要为边角料、不合格品、沉淀渣，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用；危险废物主要为废油、废水处理污泥，收集后委托云禾环境科技（常州）股份有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。所有固体废物均得到有效处置，不外排。

经现场勘查，企业已在厂区建设一座一般固废暂存间，面积约 10m²，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。已在厂区建设一座危

废库，面积约 5m²，满足现有危险废物的贮存能力。厂区已按环保要求张贴危险废物标志牌，仓库密闭建设，符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，地面采用水泥浇筑，并铺设环氧地坪，已进行防腐、防渗处理，满足“六防”（防雨、防晒、防扬散、防渗、防漏、防腐蚀）要求。危废库内设有防爆灯，危险废物分类贮存，不混放，贮存容器或包装上均粘贴小标签；库房大门上锁防盗，在门上设有观察窗，并在库内和库外分别设有监控。

4、总量控制

本验收项目废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮的排放量及污水总排放量均符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；固体废物处置率 100%，不外排，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求。

5、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）规定，本项目依托出租方规范设置雨水排放口 1 个、污水接管口 1 个，并按环保要求张贴标志牌。

总结论：经现场勘查，本项目建设地址未发生变化；项目产能满足环评设计能力要求；厂区平面布置、生产工艺、生产设备、原辅材料使用情况均未发生变化；环保“三同时”措施已经落实到位，污染防治措施符合环保要求；经监测，污染物均达标排放，排放总量均符合环评批复要求。

综上，本验收项目满足建设项目竣工环境保护验收条件，现申请常州富烯半导体材料科技有限公司“金属基复合电子材料产业化项目”验收，即生产能力为年产 3600 万片金属基复合电子材料。

建议

- 1、加强危废管理，落实危废全生命周期等相关要求。
- 2、定期对废水设施进行检查、维护，确保废水处理设施的正常运行和污染物稳定达标排放。

注释

本验收监测报告附以下附图及附件：

一、附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目平面布置及监测点位图
- 3、项目周边环境状况图

二、附件

- 1、委托书
- 2、环评批复
- 3、营业执照
- 4、租赁协议
- 5、出租方不动产权证及委托租赁说明
- 6、生产设备清单
- 7、验收期间工况及污染物产生情况
- 8、危废处置合同
- 9、一般固废与生活垃圾处置情况说明
- 10、建设项目竣工环境保护验收监测方案
- 11、登记回执

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：常州嘉伟检测科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	金属基复合电子材料产业化项目			项目代码	2209-320450-89-01-607802		建设地址		常州市武进区兰香路8号石墨烯科技产业园5号楼	
	行业类别	C3985 电子专用材料制造			建设性质	新建（√） 改扩建 技改 迁建					
	设计生产能力	年产 3600 万片金属基复合电子材料			实际生产能力	年产 3600 万片金属基复合电子材料		环评单位		常州嘉骏环保服务有限公司	
	环评文件审批机关	常州市生态环境局			审批文号	常武环审[2023]45 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期	2023 年 02 月			竣工日期	2024 年 01 月		排污许可证申领时间		2023 年 10 月 13 日	
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号		91320412MA1MK9LQ9T001Y	
	验收单位	常州嘉伟检测科技有限公司			环保设施监测单位	江苏苏寰检验检测科技发展有限公司		验收监测时工况		>75%	
	投资总概算（万元）	5000			环保投资总概算（万元）	40		所占比例（%）		0.8	
	实际总投资（万元）	5000			实际环保投资（万元）	40		所占比例（%）		0.8	
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	2	固废治理（万元）	3	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）
新增废水处理设施能力	8h/d			新增废气处理设施能力	/		年平均工作时间		2400 小时		

运营单位		常州富烯半导体材料科技有限公司			运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91320412MA1MK9LQ9T		验收监测时间		2024 年 01 月 16-17 日	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新代老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	——	——	——	2766	——	2766	2766	——	2766	2766	——	+2766
	化学需氧量	——	336	500	0.3313	——	0.3313	0.452	——	0.3313	0.452	——	+0.3313
	氨氮	——	25.2	45	0.0121	——	0.0121	0.0168	——	0.0121	0.0168	——	+0.0121
	总磷	——	3.13	8	0.0015	——	0.0015	0.0024	——	0.0015	0.0024	——	+0.0015
	废气	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	颗粒物	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	非甲烷总烃	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	工业固体废物	一般固废	——	——	8.5	8.5	0	0	——	0	0	——	0
		危险废物	——	——	2.1	2.1	0	0	——	0	0	——	0
	与项目有关的其他特征污染物	悬浮物	——	58	400	0.0368	——	0.0368	0.317	0.0368	0.317	——	+0.0368
		总氮	——	43.0	70	0.0206	——	0.0206	0.024	0.0206	0.024	——	+0.0206

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）；3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。