



德贝康义齿生产线建设项目 项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：北京德贝康医疗科技有限公司

编制单位：北京玉龙天行工程咨询有限公司

编制时间：2025 年 9 月

目录

第 1 章 项目概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目验收范围及内容.....	2
第 2 章 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
第 3 章 项目建设情况	4
3.1 项目地理位置及平面布置.....	4
3.2 项目建设内容及规模.....	4
3.3 项目主要原辅材料、燃料及设备.....	6
3.4 水源及水平衡图.....	8
3.5 项目生产工艺.....	8
3.6 项目变动情况.....	16
第 4 章 环境保护设施	19
4.1 污染物治理及防治设施.....	19
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	21
第 5 章 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定	23
5.1 环境影响报告主要结论与建议.....	23
5.2 审批部门审批决定.....	24
第 6 章 验收执行标准	26
6.1 废水验收执行标准.....	26
6.2 废气验收执行标准.....	26
6.3 噪声验收执行标准.....	26
6.4 固体废物验收执行标准.....	27
第 7 章 验收监测方案	28
7.1 验收监测期间工况要求.....	28

7.2 废气监测方案.....	28
7.3 噪声监测方案.....	28
第 8 章 质量标准与质量控制	30
8.1 监测分析方法.....	30
8.2 监测分析仪器.....	30
8.3 人员能力.....	31
8.4 监测分析过程中的质量保证与质量控制.....	31
第 9 章 验收监测结果	32
9.1 验收工况.....	32
9.2 废气监测结果.....	32
9.3 噪声监测结果.....	33
9.4 固体废物处置调查.....	33
9.5 污染物排放量核算.....	34
第 10 章 环境管理检查	35
10.1 环保手续核查.....	35
10.2 环境管理制度核查.....	35
10.3 环保设施运行检查、管理、维护情况.....	35
10.4 社会环境影响情况调查.....	35
10.5 环境管理情况分析.....	35
第 11 章 验收结论和后续要求.....	36
11.1 验收结论.....	36
11.2 后续要求.....	37

第1章 项目概况

1.1 项目概况

德贝康义齿生产线建设项目（以下简称“本项目”或“项目”）位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室。本项目基本概况见下表。

表 1-1 项目概况表

项目名称	德贝康义齿生产线建设项目		
建设单位	北京德贝康医疗科技有限公司		
法人代表	曾纯洁	联系人	曾纯洁
通讯地址	北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室		
联系电话		邮政编码	102299
建设地点	北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室		
建设性质	新建	排污许可证 申领情况	911101147990219366001X
环评报告编制 单位	中环联新(北京)环境保护有限公司	编制时间	2025.5
环评审批部门	北京市昌平区生态环境局	审批文号	昌环审字[2025]0046 号
环评批复时间	2024.7.1	开工时间	2025.7
竣工时间	2025.8.15	调试时间	2025.8.21~8.31
验收报告编制 单位	北京玉龙天行工程咨询有限公司	验收时间	2025.10
验收监测单位	中谱（北京）测试科技有限公司	监测时间	2025.9.2~9.8
验收期间工况	验收监测期间，项目正常运营，各环保设施正常运行，验收期间工况满足国家对建设项目竣工环保验收监测要求。		

建设单位委托中环联新(北京)环境保护有限公司于 2025 年 5 月编制完成本项目环境影响报告，并上报北京市昌平区生态环境局进行审批，于 2025 年 7 月 1 日取得北京市昌平区生态环境局《德贝康义齿生产线建设项目建设项目环境影响报告表的批复》（昌环审字[2025]0046 号）。在陆续取得一系列建设手续后，本项目于 2025 年 9 月组织竣工环境保护验收。本项目从建设至今无环境投诉、违法或处罚记录。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告和

审批部门审批决定等相关法律法规要求，同时按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位在竣工后对配套建设的环保设施进行自主验收。

建设单位委托北京玉龙天行工程咨询有限公司承担项目竣工环境保护验收监测报告编制工作。我公司接受委托后，根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及其他有关要求，开展相关验收调查工作，并根据现场调查情况编制了验收监测方案，并委托中谱（北京）测试科技有限公司于 2025 年 9 月 2 日、9 月 3 日对本项目现场进行了监测。根据现场调查情况和检测报告并按照《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）的相关要求编制完成竣工环境保护验收监测报告。

1.2 项目验收范围及内容

验收范围为整体验收，验收内容为环境影响报告及其批复的所有相关内容。

第2章 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
- 7、《北京市水污染防治条例》（2018 年 3 月 30 日修正）；
- 8、《北京市环境噪声污染防治办法》（2007 年 1 月 1 日起施行）；
- 9、《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 2、《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）。
- 3、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（总局令 第 13 号文）；
- 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）。

2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定

- 1、《德贝康义齿生产线建设项目环境影响报告表》（中环联新（北京）环境保护有限公司）2024.10；
- 2、《关于德贝康义齿生产线建设项目环境影响报告表的批复》（昌环审字[2025]0046 号）2024.11.4。

2.4 其他相关文件

- 1、《检测报告 废气、废水、噪声》（中谱（北京）测试科技有限公司）2025.9；
- 2、建设单位提供的其他相关资料。

第3章 项目建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

(1) 项目位置及周边关系

本项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室。项目厂界周边关系为：南侧紧邻院内路，西侧紧邻走廊，走廊西侧 1.5 米为其他公司，北侧紧邻空地。

(2) 平面布置

本项目建筑面积为 561.1935m²，主要包括生产区（模型修整间、灌模区、3D 打印设备间、支架打磨区、设备间、烧结区、切削区、喷砂区、上瓷区等）和其他附属区（待检区、消毒区、一般工业固废暂存区、合格区、不合格区等）。

项目地理位置见附图 1，项目周边关系见附图 2，项目平面图见附图 3。

3.2 项目建设内容及规模

由北京德贝康医疗科技有限公司建设的德贝康义齿生产线建设项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室，建筑面积 561.1935 平方米。总投资 767 万元。本项目建设义齿生产线，进行义齿生产，建成后年生产活动义齿 10700 副/年，固定义齿-全瓷 17000 副/年，固定义齿-金属 9800 副/年。

本项目详细生产内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本项目生产内容及规模一览表

序号	产品名称		年产量
1	活动义齿	激光选区熔化（钴铬合金）可摘局部义齿	5500 副
2		激光选区熔化（钛合金）可摘局部义齿	1100 副
3		隐形义齿（弹性树脂基托）	2100 副
4		激光选区熔化（钴铬合金）全口义齿	600 副
5		激光选区熔化（钛合金）全口义齿	400 副
6		树脂基托总义齿	1000 副
7	固定义齿-全瓷	全瓷（二氧化锆）冠与桥	17000 副
8	固定义齿-金属	激光选区熔化钴铬合金冠、桥	1000 副
9		激光选区熔化钛合金冠、桥	2500 副
10		激光选区熔化钴铬合金烤瓷冠、桥	4700 副
11		激光选区熔化钛合金烤瓷冠、桥	1600 副

项目实际建设内容与环评文件对照表见下表。

表 3-1 实际建设内容与环评文件对照表

项目		环评报告及其批复	实际建设情况	变化情况
建设地址		北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号 四层 415 室、417 室、418 室、419 室	北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室	一致
主体工程	占地面积 (m ²)	561.1935	561.1935	一致
	建筑面积 (m ²)	561.1935	561.1935	一致
	建设内容	建设义齿生产线，进行义齿生产	建设义齿生产线，进行义齿生产	一致
	规模或生产能力	本项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室，建筑面积 561.1935 平方米。总投资 767 万元。本项目建设义齿生产线，进行义齿生产，建成后年生产活动义齿 10700 副/年，固定义齿-全瓷 17000 副/年，固定义齿-金属 9800 副/年。	本项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室，建筑面积 561.1935 平方米。总投资 767 万元。本项目建设义齿生产线，进行义齿生产，建成后年生产活动义齿 10700 副/年，固定义齿-全瓷 17000 副/年，固定义齿-金属 9800 副/年。	一致
公用工程	给水	新鲜水由市政管网统一提供	新鲜水由市政管网统一提供	一致
	排水	本项目排水为生产废水和生活污水，生产废水经自建三格沉淀池处理后，与生活污水共同排入化粪池，通过市政管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。	本项目排水为生产废水和生活污水，生产废水经自建三格沉淀池处理后，与生活污水共同排入化粪池，通过市政管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。	一致
	供电	由市政电网提供	由市政电网提供	一致
	供暖、制冷	冬季采暖由园区统一供暖，夏季制冷由企业自备的分体式空调提供	冬季采暖由园区统一供暖，夏季制冷由企业自备的分体式空调提供	一致
环保工程	废气	模型修整、喷砂打磨、车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒（DA001）排放	模型修整、喷砂打磨、车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒（DA001）排放	一致
	废水	本项目产生的生产废水经自建三格沉淀池处理后，与生活污水共同排入化粪池，通过市政管网，最终排入北京市昌平区城区水务	本项目产生的生产废水经自建三格沉淀池处理后，与生活污水共同排入化粪池，通过市政管网，最终排入北京市昌平区城区水务	一致

		服务中心（昌平污水处理厂）	服务中心（昌平污水处理厂）	
	噪声	本项目选用低噪声设备，采用基础减振，隔声等降噪措施，有效减少噪声排放	本项目选用低噪声设备，采用基础减振，隔声等降噪措施，有效减少噪声排放	一致
	固体废物	生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运	生活垃圾分类收集，委托环卫部门定期清运	一致
		一般工业固体废物不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用；废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角料、废树脂、废滤袋、废 LED 紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站	一般工业固体废物不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用；废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角料、废树脂、废滤袋、废 LED 紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站	一致
劳动定员（人）		40	40	一致
食宿情况		不提供食宿，员工自行解决	不提供食宿，员工自行解决	一致
工作时间		年工作 250 天，每天工作 7 小时	年工作 250 天，每天工作 7 小时	一致

3.3 项目主要原辅材料、燃料及设备

本项目原辅材料用量见下表。

表 3-2 原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	年消耗量		变化情况
			环评文件	实际建设	
1	树脂盘	块	300	300	一致
2	氧化锆瓷块	kg	1500	1500	一致
3	烤瓷粉（普通金属用瓷粉）	kg	7	7	一致
4	烤瓷粉（氧化锆专用瓷粉）	kg	4	4	一致
5	合成树脂牙	颗	10000	10000	一致
6	牙科石膏	kg	12000	12000	一致
7	义齿基托树脂粉	kg	500	500	一致
8	义齿基托树脂液	瓶	20	20	一致
9	红蜡板（模型蜡）	盒	125	125	一致
10	牙科激光选区熔化钴铬合金粉末	kg	300	300	一致
11	牙科激光选区熔化 钛合金粉末	kg	100	100	一致
12	奥伦隐形义齿胶	桶	300	300	一致

本项目主要设备见下表。

表 3-3 项目主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	单位	设备数量		变化情况
				环评	实际	
1	真空搅拌机	Vacuummixer	台	1	1	一致
2	熔蜡器	WAXPOT	台	2	4	增加
3	蒸汽清洗机	S-501	台	1	1	一致
		R-502	台	1	1	一致
4	烤瓷炉	新世纪3G型	台	3	3	一致
		vicceA3	台	2	2	一致
5	烧结炉	LZCF-30B	台	4	4	一致
6	微型打磨机	STRONG90	台	2	4	增加
		STRONG90	台	2	6	增加
		STRONG90	台	2	2	一致
		STRONG90	台	2	2	一致
		STRONG90	台	1	1	一致
7	消毒柜	YTD910	台	1	1	一致
8	石膏振荡器	VB-90W	台	2	2	一致
9	扫描仪	SHINING3DEX-Pro	台	2	1	减少
		LS100	台	1	1	一致
10	切削机	IdealMill5A	台	2	2	一致
		IdealMill5ARobot	台	1	1	一致
11	电子秤	/	台	2	2	一致
12	空气压缩机	LWP-10	台	1	1	一致
13	脉冲式滤筒除尘器	WXHY-12	台	1	1	一致
14	多功能注塑冲蜡一体机	WHZ-I型	台	1	1	一致
15	高速打磨机	E96-230	台	2	2	一致
16	光固化机	FabCure	台	1	1	一致
17	光聚合机	S-1902	台	1	1	一致
18	石膏修整机	R-803	台	2	2	一致
19	石膏种钉机	S-701	台	1	1	一致
20	压力聚合器	DEM-2328	台	2	2	一致
21	激光金属 3D 打印机	IE150	台	1	1	一致
22	激光金属 3D 打印机	TR150	台	1	1	一致
23	真空退火炉	RZF1200-14-219	台	1	1	一致
24	氮气机	BDL-A3	台	1	1	一致
25	冷冻式干燥机	WX-10A-Z	台	1	1	一致
26	电热鼓风干燥机	101-2B	台	1	1	一致
27	隐形义齿压铸机	R-1502	台	1	1	一致

28	喷砂机	PROTANG	台	3	3	一致
		R-607	台	1	1	一致
29	超声波清洗机	MK-900S	台	1	1	一致
		JP-020	台	2	1	减少
		CR-010S	台	1	1	一致
30	激光金属 3D 打印机	FF-M180D	台	0	1	增加
31	加热感应器	JT-29	台	0	4	增加

3.4 水源及水平衡图

本项目用水主要来自市政自来水管网。用水主要包括生活用水及生产用水，生活用水主要为日常洗手用水、盥洗、冲厕用水等，生产用水主要为石膏调和用水、超声清洗用水和蒸汽清洗用水。

根据建设单位提供的用水数据，本项目日自来水用水量最大为 1.61176m^3 ，本项目年工作 250 日计，总用水量为 $402.315\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活用水量为 $400\text{t}/\text{a}$ ，生产用水量为 $0.01176\text{t}/\text{a}$ 。生活污水排放量按用水量的 85% 计，则生活污水排放量为 $340\text{t}/\text{a}$ 。石膏调和用水使用的水全部进入石膏中，蒸汽清洗用水全部蒸发，因此生产废水主要为超声清洗用水，排放量按用水量的 90% 计，则生产废水排放量为 $0.2125\text{t}/\text{a}$ ，总废水排放量为 $340.2125\text{t}/\text{a}$ 。

生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。本项目水平衡图见下图。

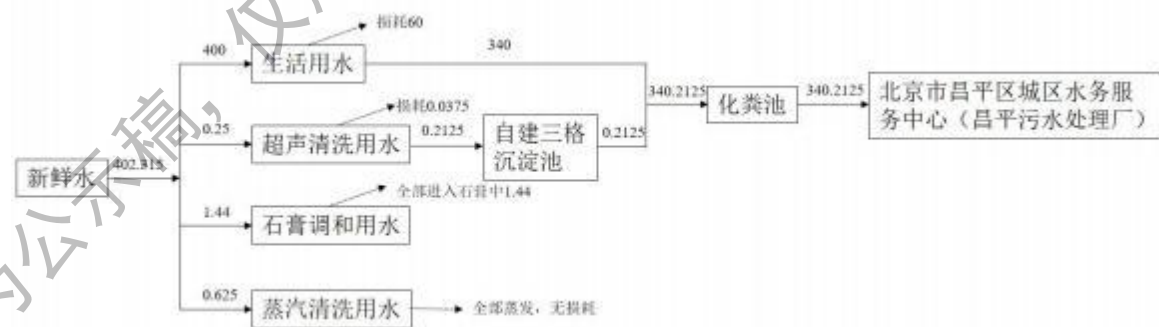


图 3-1 项目水平衡图

3.5 项目生产工艺

一、固定义齿-激光选区熔化（钴铬合金、钛合金）冠、桥；激光选区熔化（钴 铬合金、钛合金）烤瓷冠、桥生产工艺流程

工艺流程及产污环节图见图 3-2。

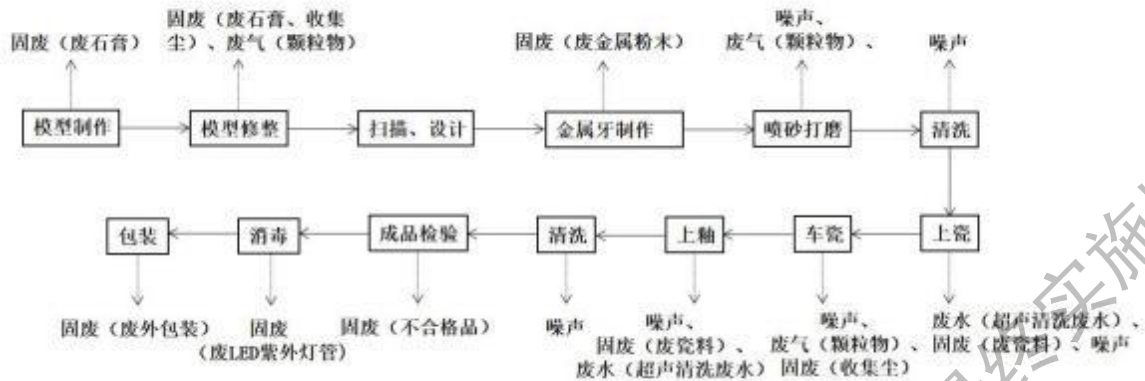


图 3-2 固定义齿-金属工艺流程图及产污环节图

工艺流程说明：

（1）工艺流程及产污环节简述：

1.模型制作：在模型修整间，使用真空搅拌机搅拌按比例调和的水和石膏（100g 石膏中加入 24ml 水，用电子秤称重），在石膏震荡器上灌入专用的牙膜内，减少气泡。此步骤产生固废（废石膏）。

2.模型修整：在模型修整间的模型修整区对模型进行修整，剔除石膏上的小瘤子，调整咬合关系，检查是否有大的倒凹或气泡，最后使用打磨机对模型边缘进行微调。此步骤产生固废（废石膏、收集尘）和废气（颗粒物）。

3.扫描、设计：在设计间，利用扫描仪将修整好的模型扫描至计算机，按要求确认边缘、形态、就位方向、冠层厚度及连接体进行设计。

4.金属牙制作：在 3D 打印设备间，将金属粉末放入打印设备内，将设计好的数据导入机器内开始打印，形成半成品义齿。此步骤产生固废（废金属粉末）。

5.喷砂打磨：

（1）在喷砂区，将加工件放入喷砂机中，使砂粒从各个角度均匀喷射到磨光物表面，以去除加工件表面的氧化膜，达到磨光的效果。此步骤产生废气（颗粒物）和噪声。

（2）在车金，利用打磨机对工件进行磨光修整，使工件无需外力即可就位，并且使工件达到与模型密贴。此步骤产生废气（颗粒物）和噪声。

6.清洗：在模型修整间，使用蒸汽清洗机对喷砂打磨后的义齿进行清洗，去除表面灰尘及细小颗粒物。此步骤产生噪声。

7.上瓷：在上瓷区，先将金属内冠置于超声波清洗机内清洗 3 分钟，清洗后进行上瓷。选择适量的瓷粉，在牙齿上进行堆瓷，最后放入烤瓷炉进行烤瓷。此步骤产生废水（超声清洗废水）、固废（废瓷料）和噪声。

8.车瓷：在车瓷，利用技工打磨机修整形态，根据缺失牙的临牙和对颌牙形态等因素，恢复牙齿形态。此步骤产生废气（颗粒物）、固废（收集尘）和噪声。

9.上釉：在上瓷区，将修复体置于超声波清洗机内清洗，待干燥后按设计单上要求的颜色对准比色板，用烤瓷粉进行上色。上色后置于烤瓷炉内，根据材料品种、品牌、使用的烤瓷炉编号等选择相应程序进行烤瓷（工作温度 830℃）。此步骤产生废水（超声清洗废水）、固废（废瓷料）和噪声。

10.清洗：在模型修整间，利用蒸汽清洗机对上釉烤瓷完成的义齿进行清洗消毒。此步骤产生噪声。

11.成品检验：在质检区对义齿进行人工检验，观察其形状、表面光滑度等，合格进行下一步，不合格作为废品进行报废处理。此步骤产生固废（不合格产品）。

12.消毒：在前台将牙模放入紫外线消毒柜照射 60 分钟。此步骤产生固废（废 LED 紫外灯管）。

13.包装：人工包装入库。此步骤产生固废（废外包装）。

二、固定义齿-全瓷（二氧化锆）冠与桥工艺流程

工艺流程及产污环节图见图 3-3。

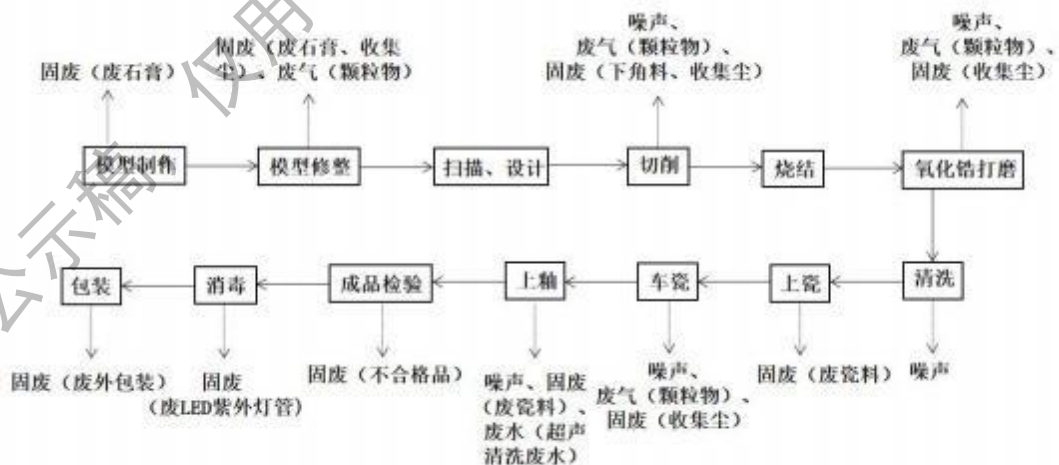


图 3-3 固定义齿-全瓷工艺流程图及产污环节图

工艺流程说明：

1.模型制作：在模型修整间，在真空搅拌机上把按比例调和水和石膏搅拌

(100g 石膏中加入 24ml 水, 用电子秤称重), 在石膏振荡器上灌入专用的牙膜内, 减少气泡, 此步骤产生固废(废石膏)。

2.模型修整: 在模型修整间的模型修整区对模型进行修整, 剔除石膏上的小瘤子, 调整咬合关系, 检查是否有大的倒凹或影响做蜡型的气泡, 最后使用打磨机对模型边缘进行微调。此步骤产生固废(废石膏、收集尘)和废气(颗粒物)。

3.扫描、设计: 在设计间, 利用扫描仪将修整好的模型扫描至计算机, 按要求确认边缘、形态、就位方向、冠层厚度及连接体, 并进行排版。

4.切削: 在切削区, 将氧化锆瓷块放入切削机内, 将设计好的数据导入机器内开始切削, 形成半成品义齿。氧化锆非金属材质, 遇水不成型, 故切削过程为干式切削, 不使用切削液, 不会产生废切削液。此步骤产生噪声、废气(颗粒物)、固废(下角料、收集尘)。

5.烧结: 在切削区, 将半成品义齿利用烧结炉进行烧结(工作温度 1530℃)。氧化锆瓷块呈纯白色状, 经过高温烧结后物理性状发生改变, 成为接近自然牙齿颜色陶瓷色, 利用它高能状态下的不稳定性, 使之相变。

6.氧化锆打磨: 在模型修整间, 用打磨机打磨烧结好的半成品使其表面光滑。此步骤产生噪声、废气(颗粒物)、固废(收集尘)。

7.清洗: 在模型修整间, 利用蒸汽清洗机对打磨后的义齿进行清洗, 去除表面灰尘及细小颗粒物。此步骤产生噪声。

8.上瓷: 在上瓷区, 选择适量的瓷粉和专用液调拌均匀, 在牙齿上进行堆瓷, 最后放入烤瓷炉进行烤瓷。此步骤产生固废(废瓷料)。

9.车瓷: 在车瓷, 利用打磨机修整形态, 根据缺失牙的临牙和对颌牙形态等因素, 恢复牙齿形态。此步骤产生噪声、废气(颗粒物)、固废(收集尘)。

10.上釉: 在上瓷区, 将修复体置于超声波清洗机内清洗, 待干燥后按设计单上要求的颜色对准比色板, 然后选择烤瓷粉进行上色。上色后置于烤瓷炉内, 根据材料品种、品牌、使用的烤瓷炉编号等选择相应的程序进行烤瓷(工作温度 830℃)。此步骤产生废水(超声清洗废水)、固废(废瓷料)和噪声。

11.成品检验: 在检验区对义齿进行人工检验, 观察其形状、表面光滑度等, 合格进行下一步, 不合格作为废品进行报废处理。此步骤产生固废(不合格产品)。

12.消毒: 在前台将牙模放入紫外线消毒柜照射 60 分钟。此步骤产生固废(废

LED 紫外灯管)。

13.包装：人工包装入库。此步骤产生固废（废外包装）。

三、活动义齿-激光选区熔化（钴铬合金、钛合金）可摘局部义齿、激光选区熔化（钴铬合金、钛合金）全口义齿工艺流程

工艺流程及产污环节图见图 3-4。

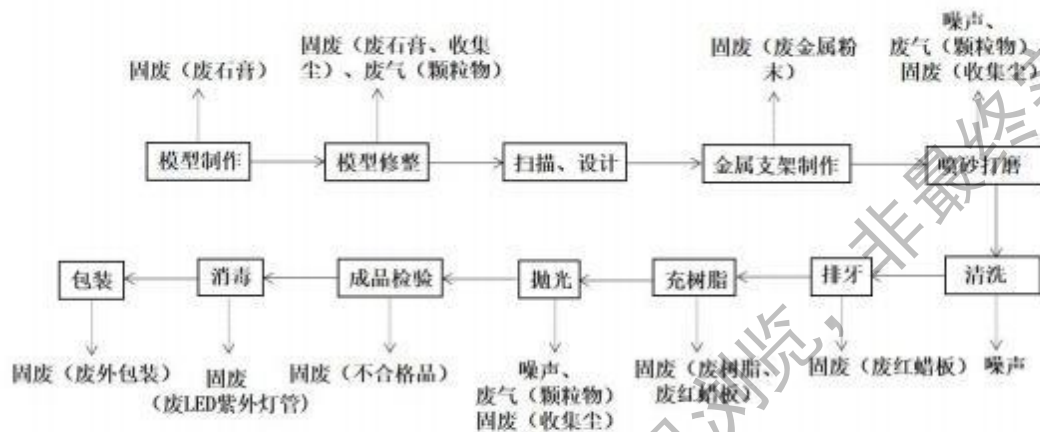


图 3-4 活动义齿工艺流程图及产污环节图

1.模型制作：在模型修整间，使用真空搅拌机搅拌按比例调和的水和石膏（100g 石膏中加入 24ml 水，用电子秤称重），在石膏振荡器上灌入专用的牙膜内，减少气泡。此步骤产生固废（废石膏）。

2.模型修整：在模型修整间的模型修整区对模型进行修整，剔除石膏上的小瘤子，调整咬合关系，检查是否有大的倒凹或影响做蜡型的气泡，最后使用打磨机对模型边缘进行微调。此步骤产生固废（废石膏、收集尘）和废气（颗粒物）。

3.扫描、设计：在设计间，利用扫描仪将修整好的模型扫描至计算机，按要求确认边缘、形态、就位方向、冠层厚度及连接体进行设计。

4.金属支架制作：在 3D 打印设备间，将金属粉末放入打印设备内，将设计好的数据导入机器内开始打印，形成半成品义齿。此步骤产生固废（废金属粉末）。

5.喷砂打磨：

（1）在车瓷间，将烤瓷牙放入喷砂机中，使砂粒从各个角度均匀喷射到磨光物表面，以去除工件表面的氧化膜，达到磨光的效果。此步骤产生固废（颗粒物、收集尘）和噪声。

（2）在支架打磨区，利用高速打磨机对工件进行磨光修整，使工件无需外

力即可就位，并且使工件达到与模型密贴。此步骤产生废气（颗粒物）、固废（收集尘）和噪声。

6.清洗：在模型修整间，利用蒸汽清洗机对喷砂打磨后的义齿进行清洗，去除表面灰尘及细小颗粒物。此步骤产生噪声。

7.排牙：在排牙，根据设计单位要求，选出适当的合成树脂牙，根据咬合关系排在缺牙区。排好牙后取适宜大小的红蜡板，铺在模型上，用手轻轻施压，使之与模型贴合，修去基托边缘多余的部分。该工序在常温下进行，不会使红蜡板产生挥发性有机废气。此步骤产生固废（废红蜡板）。

8.充树脂：在模型修整间，常温下人工将制作好的树脂牙和蜡分离，去除后在模型表面涂以分离剂，再根据所需使用硅橡胶碗取适量义齿基托树脂，填充到模型内，待定型后取出。本项目使用的基托树脂为粉体和液体相混合，主要成分为聚甲基丙烯酸甲酯（简称 PMMA），熔点约 130-140℃，该工序在常温下进行温度低于聚甲基丙烯酸甲酯熔点，该工序不会使甲基丙烯酸酯类共聚物发生化学性质变化，不会产生挥发性有机物。此步骤产生固废（废树脂、废红蜡板）。

9.抛光：在充胶打磨，使用打磨机去除定型后的义齿基托树脂一切沟痕，直至表面光滑边缘圆顿。此步骤产生固废（收集尘）、废气（颗粒物）和噪声。

10.成品检验：在质检区对义齿进行人工检验，观察其形状、表面光滑度等，合格进行下一步，不合格作为废品进行报废处理。此工序产生固废（不合格产品）。

11.消毒：在前台将牙模放入紫外线消毒柜照射 60 分钟。此步骤产生固废（废 LED 紫外灯管）。

12.包装：人工包装入库。此步骤产生固废（废外包装）。

四、活动义齿：树脂基托总义齿工艺流程

工艺流程及产污环节图见图 3-5。

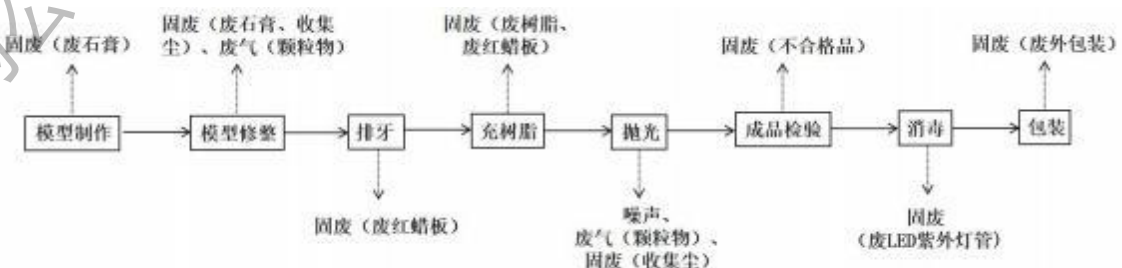


图 3-5 树脂基托总义齿工艺流程图及产污环节图

1.模型制作：在模型修整间，使用在真空搅拌机按比例调和水和石膏搅拌，

在震荡机上灌入专用的牙膜内，减少气泡。此步骤产生固废（废石膏）。

2.模型修整：在模型修整间的模型修整区对模型进行修整，剔除石膏上的小瘤子。调整咬合关系，检查是否有大的倒凹或影响做蜡型的气泡。最后使用打磨机对模型边缘进行微调。此步骤产生固废（废石膏、收集尘）和废气（颗粒物）。

3.排牙：在排牙，根据设计单位要求，选出适当的合成树脂牙，根据咬合关系排在缺牙区。排好牙后取适宜大小的红蜡板，铺在模型上，用手轻轻施压，使之与模型贴合，修去基托边缘多余的部分。该工序在常温下进行，不会使红蜡板产生挥发性有机废气。此步骤产生固废（废红蜡板）。

4.充树脂：在模型修整间，常温下人工将制作好的树脂牙和蜡分离，去除后在模型表面涂以分离剂，再根据所需使用硅橡胶碗取适量义齿基托树脂，填充到模型内，待定型后取出。本项目使用的基托树脂为粉体和液体相混合，主要成分为聚甲基丙烯酸甲酯（简称 PMMA），熔点约 130-140℃，该工序在常温下进行温度低于聚甲基丙烯酸甲酯熔点，该工序不会使甲基丙烯酸酯类共聚物发生化学性质变化，不会产生挥发性有机物。此步骤产生固废（废树脂、废红蜡板）。

5.抛光：在充胶打磨，使用打磨机去除义齿表面一切沟痕，直至表面光滑边缘圆顿。此步骤产生固废（收集尘）、废气（颗粒物）和噪声。

6.成品检验：在质检区对义齿进行人工检验，观察其形状、表面光滑度等，合格进行下一步，不合格作为废品进行报废处理。此步骤产生固废（不合格产品）。

7.消毒：在前台将牙模放入紫外线消毒柜照射 60 分钟。此步骤产生固废（废 LED 紫外灯管）。

8.包装：人工包装入库。此步骤产生固废（废外包装）。

五、活动义齿：隐形义齿（弹性树脂基托）工艺流程

工艺流程及产污环节图见图 3-6。

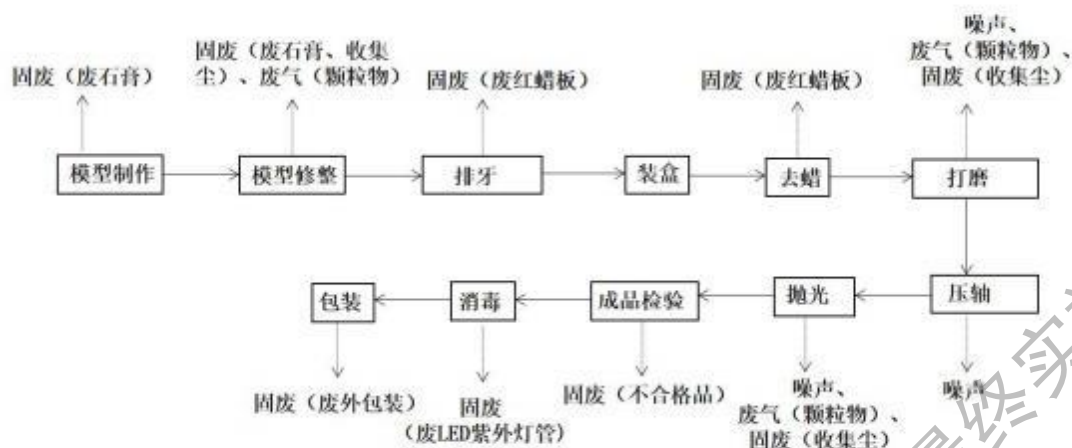


图 3-6 弹性树脂基托总义齿工艺流程图及产污环节图

- 1.模型制作：在模型修整间，使用在真空搅拌机按比例调和水和石膏搅拌，在震荡机上灌入专用的牙膜内，减少气泡。此步骤产生固废（废石膏）。
- 2.模型修整：在模型修整间的模型修整区对模型进行修整，剔除石膏上的小瘤子。调整咬合关系，检查是否有大的倒凹或影响做蜡型的气泡。最后使用打磨机对模型边缘进行微调。此步骤产生固废（废石膏、收集尘）和废气（颗粒物）。
- 3.排牙：在排牙，根据设计单位要求，选出适当的合成树脂牙，根据咬合关系排在缺牙区。排好牙后取适宜大小的红蜡板，铺在模型上，用手轻轻施压，使之与模型贴合，修去基托边缘多余的部分。该工序在常温下进行，不会使红蜡板产生挥发性有机废气。此步骤产生固废（废红蜡板）。
- 4.装盒：在型盒（煮牙盒）内用石膏将模型连同义齿蜡型按一定方式包埋起来。注：型盒为金属制成，分上下两层和顶盖。装盒时应先装下层型盒，待石膏凝固后，再装上层型盒，待石膏完全凝固。
- 5.去蜡：将型盒放入热水（80 摄氏度以上）中浸泡 5~10 分钟，待其内部蜡质软化后，打开型盒，用开水冲洗，将软化的蜡去除干净。此步骤产生固废（废红蜡板）。
- 6.打磨：开始用打磨机，修整多余的石膏，然后将型盒合闭（拧紧）。此步骤产生废气（颗粒物）、固废（收集尘）和噪声。
- 7.压铸：待隐义压铸机升温 285℃以上时，将隐义胶放入机器内 15 分钟时开

始压胶。

8.抛光：将型盒取出，待内部冷却以后，开始打开型盒，修剪义齿周围的石膏，将义齿分离出来，开始抛光。此步骤产生废气（颗粒物）、固废（废石膏、收集尘）和噪声。

9.成品检验：在质检区对义齿进行人工检验，观察其形状、表面光滑度等，合格进行下一步，不合格作为废品进行报废处理。此步骤产生固废（不合格产品）。

10.消毒：在前台将牙模放入紫外线消毒柜照射 60 分钟。此步骤产生固废（废 LED 紫外灯管）。

11.包装：人工包装入库。此步骤产生固废（废外包装）。

3.6 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实，本项目生产设备数量发生变化，此变化不属于重大变化。

根据现场调查与核实，项目重大变动情况判定详见下表。

表 3-4 重大变动情况判定一览表

类别	判定依据		变动情况	判定结果 ^{注2}	备注
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的		与环评一致，无变动	否	
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的		与环评一致，无变动	否	
	生产、处置或储存能力增大，导致废水中第一类污染物排放量增加的		/	/	
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的 ^{注1}		/	/	
	位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的		/	/	
地点	重新选址		与环评一致，无变动	否	
	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。		与环评一致，无变动	否	
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一	新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）	与环评一致，无变动	否	
		位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的	与环评一致，无变动	否	
		废水第一类污染物排放量增加的	/	/	
		其他污染物排放量增加 10%及以上的	与环评一致，无变动	否	
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		/	/	
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）	新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）	与环评一致，无变动	否	
		位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的	与环评一致，无变动	否	
		废水第一类污染物排放量增加的	/	/	
		其他污染物排放量增加 10%及以上的	与环评一致，无变动	否	
	大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		与环评一致，无变动	/	
	新增废水直接排放口		/	/	
	废水由间接排放改为直接排放		与环评一致，无变动	否	

	废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	/	/	
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）	与环评一致，无变动	否	
	主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	与环评一致，无变动	否	
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	与环评一致，无变动	否	
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）	与环评一致，无变动	否	
	固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	/	/	
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	/	/	
结论：项目不存在重大变动情况				
注 1：细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子。				
注 2：判定结果写“是”或“否”，“是”代表属于重大变动，“否”代表不属于重大变动。				
注 3：“/”代表本项目不涉及该项。				

经现场查看，工程总体按照环评文件及批复要求建设。本项目竣工验收阶段项目性质、建设地点、产品名称及产量等与环评报告及批复一致，工艺流程及环保设施与环评内容一致，仅主要设备数量发生变化。根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函[2020]688 号的通知规定，本项目未发生重大变动。

第4章 环境保护设施

4.1 污染物治理及防治设施

4.1.1 废水

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。项目废水中主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮。

本项目废水排放量为 340.2125t/a。生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。

表 4-1 废水治理措施表

废水类别	废水来源	污染物种类	废水排放量 (t/a)	废水排放量 (t/d)	污水治理措施	处理能力	排放去向
生活污水	员工日常生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	340	1.36	/	/	生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）
生产废水	各类清洁废水		0.2125	0.00085	自建污水处理设施	0.5t/d	



图 4-1 污水处理设施-三格沉淀池

4.1.2 废气

本项目模型修整、喷砂打磨、车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒（DA001）排放。

表 4-2 废气治理工艺一览表

废气来源	污染物种类	排放方式	废气治理设施	排气筒高度
模型修整	颗粒物	排气筒 (DA001)	脉冲式滤筒除尘器	16.5m
喷砂打磨				
车瓷				
氧化锆打磨				
隐形义齿打磨				
抛光				
切削				

废气治理工艺及排放口见图 4-2。



图 4-2 废气处理设施及排放口照片

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为超声波清洗机、打磨机、喷砂机、高负压除尘器风机和空气压缩机运行时产生的噪声。本项目选用低噪声设备，采用基础减振，隔声等降噪措施，有效减少噪声排放。

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾和一般工业固体废物。

1、生活垃圾

本项目生活垃圾主要来源于员工日常生活，分类收集后，由环卫部门统一清运。

2、一般工业固体废物

一般工业固体废物中的不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用；废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角料、废树脂、废滤袋、废LED紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施投资

本项目实际总投资为767万元，其中环保投资6万元，占项目总投资的0.78%。

表 4-3 环保设施投资情况表

项目	投资内容	实际环保投资情况（万元）
废气治理	1套废气处理装置+1个风机+1个排气筒	2.5
废水治理	三格沉淀池	0.8
噪声治理	降噪措施	1.8
固体废物治理	生活垃圾清运费、设置一般工业固废暂存区	0.9
合计		6

4.2.2 “三同时”落实情况

本项目环境保护“三同时”落实情况详见下表。

表 4-4 环境保护“三同时”落实情况表

类别	治理对象	环评报告及其批复	实际治理措施	落实情况
废	颗粒物	本项目模型修整、喷砂打磨、	本项目模型修整、喷砂打磨、	已落实

气		车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒（DA001）排放	车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒（DA001）排放	已落实
废水	生活污水以及生产废水	生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	已落实
噪声	超声波清洗机、打磨机、喷砂机、高压除尘器风机和空气压缩机运行时产生的噪声	本项目选用低噪声设备，采用基础减振，隔声等降噪措施，有效减少噪声排放	本项目选用低噪声设备，采用基础减振，隔声等降噪措施，有效减少噪声排放	已落实
固废	生活垃圾	生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运	生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运	已落实
	一般工业固体废物	一般工业固体废物中的不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用；废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角料、废树脂、废滤袋、废 LED 紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站	一般工业固体废物中的不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用；废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角料、废树脂、废滤袋、废 LED 紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站	已落实

第5章 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告主要结论与建议

1、项目概况

由北京德贝康医疗科技有限公司建设的德贝康义齿生产线建设项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室，建筑面积 561.1935 平方米。总投资 767 万元。本项目建设义齿生产线，进行义齿生产，建成后年生产活动义齿 10700 副/年，固定义齿-全瓷 17000 副/年，固定义齿-金属 9800 副/年。

2、环境影响分析结论

(1) 运营期废气影响分析结论

项目排放的大气污染物主要为颗粒物，各项污染物排放速率、排放浓度均能够满足相关标准的相关规定。本项目产生的颗粒物量较小，通过采取相应的治理措施后废气中的污染物排放浓度和排放量都很低，对周围环境和大气环境保护目标影响较小。

(2) 运营期废水环境影响分析结论

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。根据上述分析，本项目综合污水排放满足相关标准的要求，污水排放不会对周围环境造成明显不利影响，水环境影响可以接受。

(3) 运营期声环境影响分析结论

本项目厂界外 50m 范围无声环境保护目标。项目运营期噪声主要为超声波清洗机、打磨机、喷砂机、高负压除尘器风机和空气压缩机运行时产生的噪声，在采取相应降噪措施后，项目运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，噪声排放不会对周围环境造成明显不利影响，声环境影响可以接受。

(4) 固体废物影响分析结论

项目对运营期间产生的固体废物的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市生活垃圾管理条例》等相关规定，固体废物去向明确，

处置措施合理，因此本项目固体废物处置不会对周边环境产生不利影响，固体废物的环境影响可以接受。

3、总结论

本项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素。因此在认真落实“三同时”的前提下，并在运营过程中认真贯彻执行国家及属地地方的环保法律、法规及政策、标准的要求，切实落实本环评提出的措施。从环保角度出发，德贝康义齿生产线建设项目可行。

5.2 审批部门审批决定

北京德贝康医疗科技有限公司：

你单位报送的《德贝康义齿生产线建设项目建设项目环境影响报告表》(污染影响类)及有关材料收悉。经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路 11 号四层 415 室、417 室、418 室、419 室，建设义齿生产线，增加 61 台设备，采取打磨、清洗、上瓷、车瓷等工艺，进行义齿生产，达产后年产活动义齿 10700 副/年，固定义齿-全瓷 17000 副/年，固定义齿-金属 9800 副/年。建筑面积 561.1935 平方米，总投资 767 万元，环保投资 6 万元，法定代表人：曾纯洁。项目实施将可能对区域水环境、大气环境、声环境和固体废物等产生一定不利影响，在全面落实该环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，项目建设对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该环境影响报告表的环境影响评价总体结论。

二、拟建项目的生产废水经自建三格沉淀池处理后汇同生活污水排入市政污水管网后，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。

三、拟建项目的废气经脉冲式滤筒除尘器处理后排放。废气污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

四、拟建项目的固定噪声源须采取减振降噪措施，厂界噪声执行《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类限值。

五、拟建项目产生的固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定，分类收集，妥善处置。所有危险废物须集中收集，交有经营许可证的专业机构无害化处置。

六、拟建项目须严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》文件要求，并根据《建设项目污染物排放量汇总表》拟建项目新增主要污染物的预测年排放量（颗粒物为0.0031吨，化学需氧量0.1301吨，氨氮0.0132吨）进行经营，

七、本批复自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报昌平区生态环境局重新审核。建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

八、建设项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。

第6章 验收执行标准

6.1 废水验收执行标准

项目综合废水执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3 排入公共污水系统的水污染物排放限值”。本项目外排废水验收具体执行标准值详见下表。

表 6-1 废水排放执行标准

序号	污染物或项目名称	单位	标准值
1	pH 值	无量纲	6.5~9
2	化学需氧量 (COD)	mg/L	500
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	300
4	悬浮物 (SS)	mg/L	400
5	氨氮	mg/L	45

6.2 废气验收执行标准

本项目模型修整、喷砂打磨、车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒 (DA001) 排放。废气污染物排放浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值，本项目废气验收具体执行标准值见下表。

表 6-2 废气排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	
		本项目排气筒 16.5m	15m
颗粒物	10	0.468	0.78

注：根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“5.1.4 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50% 执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行”。本项目排气筒高 16.5m，周围 200m 半径范围内最高建筑为花雨汀小区，高度为 40m，未高出 5m 以上，因此最高允许排放速率严格 50%。

6.3 噪声验收执行标准

本项目噪声主要为超声波清洗机、打磨机、喷砂机、高负压除尘器风机和空气压缩机运行时产生的噪声，项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，项目噪声具体执行标准详见下表。

表 6-3 噪声执行标准

厂界	声环境功能区类别	时段	单位	标准限值
东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	3 类	昼间	dB (A)	65

6.4 固体废物验收执行标准

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物。

项目固体废物收集、管理及处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）、《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、和北京市的其他相关要求。

第7章 验收监测方案

7.1 验收监测期间工况要求

验收监测期间，项目正常运营，各环保设施均正常稳定运行，符合国家对建设项目竣工环保验收监测要求。

7.2 废水监测方案

由于本项目化粪池与外单位共用，不具备检测条件，故仅对污水处理设备废水排放口进行检测。

根据《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），考虑到本项目污染物比较稳定，且年排放量不大。因此按指南“6.3.4 验收监测频次确定原则 2）对于无明显生产周期、污染物稳定排放、连续生产的项目，废水采样和监测频次一般不少于 2 天、每天不少于 4 次”确定本项目废水监测方案。本项目废水具体监测方案见下表。

表 7-1 项目废水监测方案

类别	监测项目	监测位置	监测频次	监测天数
废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	污水总排口	4 次	2 天

7.3 废气监测方案

根据《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），考虑到本项目污染物比较稳定，且年排放量不大。因此按指南“6.3.4 验收监测频次确定原则 2）对于无明显生产周期、污染物稳定排放、连续生产的建设项目，废气采样和监测频次一般不少于 2 天、每天不少于 3 个平行样，确定本项目废气监测方案。本项目废气具体监测方案见下表。

表 7-2 项目废气监测方案

类别	监测项目	监测位置	监测频次	监测天数
废气	颗粒物	DA001	3 次	2 天

7.4 噪声监测方案

根据《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），考虑到本项目污染物比较稳定，且年排放量不大。因此按指南“6.3.4 验收监测频次确定原则 2）对于无明显生产周期、污染物稳定排放、连续生产的建设项目，厂界噪声采样和监测频次一般不少于 2 天、每天不少于昼

夜各 1 次”确定本项目噪声监测方案。在厂界四至共布置了 8 个噪声监测点位，第一次监测 1#至 6#点位，第二次监测 2#、5#、7#、8#点位，具体监测点位见附图 2。本项目噪声具体监测方案见下表。

表 7-3 项目噪声监测方案

类别	监测项目	监测位置	布置点位	监测频次	监测天数
噪声	厂界噪声	东侧厂界外 1m 处	1#	2 次	2 天
		南侧厂界外 1m 处	2#	2 次	2 天
		西侧厂界外 1m 处	3#	2 次	2 天
		北侧厂界外 1m 处	4#	2 次	2 天

第8章 质量标准与质量控制

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法详见下表。

表 8-1 项目分析方法一览表

分析项目	分析方法	标号/来源
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
BOD ₅	水质 五日化学需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
SS	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008
	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ 706-2014
烟气参数及 采样仪器	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修 改单	GB/T 16157-1996
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017

8.2 监测分析仪器

本项目监测分析所用仪器详见下表。

表 8-2 项目监测分析仪器一览表

序号	仪器名称	型号及编号
1	pH 计	PHBJ-260 型 (YQ-10182)
2	滴定管	(YQ-30035)
3	溶解氧测定仪	JPSJ-605F 型 (YQ-10055)
4	生化培养箱	LRH-150 型 (YQ-10033)
5	电子天平	MA204E/A 型 (YQ-10223)
6	电热鼓风干燥箱	101-1AB 型 (YQ-10013)
7	可见分光光度计	722N 型 (YQ-10006)
8	噪声统计分析仪	AWA5688 型 (YQ-10105)
9	声校准器	HS6020 型 (YQ-10134)
10	风速风向仪	16024 型 (YQ-10066)
11	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E 型 (YQ-10021)
12	电子分析天平	AUW220D 型 (YQ-10077)
13	恒温恒湿培养箱	NVN-800 型 (YQ-10087)

8.3 人员能力

本项目所有监测人员均持证上岗，人员素质较高，且均具有多年的监测经验。

8.4 监测分析过程中的质量保证与质量控制

建设单位委托具有 CMA 资质的监测单位对本项目进行验收监测。监测过程严格按照质量体系要求，保证监测过程中运营工况满足验收监测技术规范要求和各监测点位布置的科学性和可比性；监测仪器经计量部门检定、校准，并在有效期内使用；严格按相关技术规范要求进行数据处理和填报，数据严格执行三级审核制度。

8.4.1 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，方法检出限均能满足要求；

2、被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围内，即仪器量程的 30%~70%之间；

3、采样器在进入现场前使用标准气体进行校正，仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计度对其进行校核（标定），在监测时保证其采样流量的准确。

8.4.2 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，测量前后灵敏度相差不大于 0.5dB。监测时无雨雪、雷电，且风速小于 5.0m/s。

第9章 验收监测结果

9.1 验收工况

中谱（北京）测试科技有限公司于 2025 年 9 月 2 日、9 月 3 日对本项目进行竣工环境保护验收监测。验收监测期间，项目正常营业，各环保设施均正常运行。

9.2 废水监测结果

项目生产废水检测结果详见下表。

表 9-1 废水检测结果一览表（A）

监测项目	单位	检测结果 2025.09.02				最大值	执行标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次			
pH	无量纲	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	6.5~9	达标
COD	mg/L	136	120	128	124	136	500	达标
BOD ₅	mg/L	35.9	38.5	36.1	34.2	38.5	300	达标
SS	mg/L	51	54	48	56	56	400	达标
氨氮	mg/L	25.8	26.3	26.8	25.4	26.8	45	达标

表 9-2 废水检测结果一览表（B）

监测项目	单位	检测结果 2025.09.03				最大值	执行标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次			
pH	无量纲	7.5	7.6	7.6	7.7	7.7	6.5~9	达标
COD	mg/L	137	112	102	96	137	500	达标
BOD ₅	mg/L	34.5	32.8	35.6	37.1	37.1	300	达标
SS	mg/L	52	58	55	59	59	400	达标
氨氮	mg/L	25.7	26.0	26.4	25.8	26.4	45	达标

根据检测结果，验收监测期间，本项目生产废水排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）相关排放要求。

本项目生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。

本项目综合污水排放情况为：pH：7.5~7.7（无量纲）、COD：137mg/L、BOD₅：38.5mg/L、SS：59mg/L、氨氮：26.8mg/L。

根据计算，项目综合废水排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的相应排放标准。

9.3 废气监测结果

项目废气有组织检测结果详见下表。

表 9-3 废气检测结果一览表 (A)

排气筒 编号	检测项目		检测结果 2025.9.2			执行标准值		达标 情况
			第一次	第二次	第三次	允许排 放浓度	允许排 放速率	
DA001	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.3	1.4	10	0.468	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0029	0.00283	0.0029			

表 9-4 废气检测结果一览表 (B)

排气筒 编号	检测项目		检测结果 2025.9.3			执行标准值		达标 情况
			第一次	第二次	第三次	允许排 放浓度	允许排 放速率	
DA001	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.3	1.4	10	0.468	达标
		排放速率 (kg/h)	0.00321	0.00238	0.00273			

9.4 噪声监测结果

项目噪声检测结果详见下表。

表 9-5 噪声检测结果一览表 (A)

监测时间	监测点位	声环境功能区类别	测量值	达标情况
2025.09.02 昼间 10:42-11:17	1#东厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	54	达标
	1#南厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	55	达标
	1#西厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	58	达标
	1#北厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	56	达标
2025.09.03 昼间 10:41-11:19	1#东厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	55	达标
	1#南厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	53	达标
	1#西厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	56	达标
	1#北厂界外 1 米	3 类 65dB (A)	56	达标

根据检测结果,验收监测期间,本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关排放标准限值要求。项目厂界噪声达标。

9.5 固体废物处置调查

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物。生活垃圾分类收集后,由环卫部门统一清运;一般工业固体废物中的不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用;废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角

料、废树脂、废滤袋、废 LED 紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站。

本项目固体废物收集、处置满足国家及北京市的有关规定，项目固体废物处置措施合理，去向明确。

9.6 污染物排放量核算

1、废水污染物

本项目生产废水经自建三格沉淀池处理后，同生活污水进入所在建筑物化粪池，后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。本项目生产废水排放量为 0.2125t/a，生活污水排放量为 340t/a，则本项目外排废水量为 340.2125t/a。

根据 2025 年 9 月 2 日和 9 月 3 日对本项目综合废水检测结果（取最大值）可知：COD 排放浓度：137mg/L，氨氮排放浓度：26.8mg/L。

$$\text{COD 排放量} = 137\text{mg/L} \times 340.2125\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.0466\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 26.8\text{mg/L} \times 340.2125\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.0091\text{t/a}$$

2、废气污染物

本项目模型修整、喷砂打磨、车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集，经脉冲式滤筒除尘器处理；抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后，一同通过楼顶的 1 个 16.5m 高的排气筒（DA001）排放。

根据 2025 年 9 月 2 日和 9 月 3 日对本项目废气检测结果（取最大值）可知：颗粒物排放浓度：1.4mg/m³，排放速率：0.00321kg/h。本项目生产车间风机风量为 7000m³/h，产尘工序使用时间以 4h/d（1000h/a）计。

$$\text{颗粒物排放量} = 1.4\text{mg/m}^3 \times 7000\text{m}^3/\text{h} \times 1 \times 1000\text{h} \times 10^{-9} = 0.0098\text{t/a}$$

根据上述核算结果，项目整体水污染物总量控制指标为化学需氧量（COD）：0.0466t/a、氨氮：0.0091t/a，废气污染物总量控制指标为颗粒物：0.0098t/a，总量不超过环评及批复文件要求。

第10章 环境管理检查

10.1 环保手续核查

本项目的建设按照法律法规各项要求，严格执行了建设项目环境保护“三同时”制度。本项目各项审批手续和档案齐全。

10.2 环境管理制度核查

本项目设有专人负责环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。同时，制定了环境保护管理制度，用于指导日常环保工作。

10.3 环保设施运行检查、管理、维护情况

为确保污染物达标排放，本项目设有专门人员对项目各环保设施进行管理和维护。能够做到发现问题及时处理。

10.4 社会环境影响情况调查

项目从建设至今未发生扰民和公众投诉。

10.5 环境管理情况分析

建设单位制定了相应的环境保护管理制度，明确了运营期间的环境职责，正确指导项目日常环境管理，确保项目符合环保要求、合法经营。

第11章 验收结论和后续要求

11.1 验收结论

11.1.1 验收工况

根据现场实际调查,本项目在验收监测期间正常运营,且环保设施运转正常,因此,符合验收监测对工况的要求。

11.1.2 项目概况

由北京德贝康医疗科技有限公司建设的德贝康义齿生产线建设项目位于北京市昌平区昌平科技园区华通路11号四层415室、417室、418室、419室,建筑面积561.1935平方米。总投资767万元。本项目建设义齿生产线,进行义齿生产,建成后年生产活动义齿10700副/年,固定义齿-全瓷17000副/年,固定义齿-金属9800副/年。

项目实际总投资767万元,环保投资6万元,占总投资的0.78%。本项目实际劳动定员40人,不提供食宿,员工自行解决。项目年工作250天,每天工作7小时。

11.1.3 环保设施落实情况及达标分析

1、废水

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水,生产废水经自建三格沉淀池处理后,同生活污水进入所在建筑物化粪池,后经市政管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心(昌平污水处理厂)。

根据监测结果和相应计算,项目废水排放满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)的相应排放标准。

2、废气

本项目模型修整、喷砂打磨、车瓷、氧化锆打磨、隐形义齿打磨工序产生的颗粒物由各操作台上的吸尘口收集,经脉冲式滤筒除尘器处理;抛光和切削工序产生的颗粒物经管道引至脉冲式滤筒除尘器处理后,一同通过楼顶的1个16.5m高的排气筒(DA001)排放。

根据监测结果,项目废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)的相应排放标准。

3、噪声

项目噪声主要为超声波清洗机、打磨机、喷砂机、高负压除尘器风机和空气压缩机运行时产生的噪声。本项目选用低噪声设备，采用基础减振，隔声等降噪措施，有效减少噪声排放。

根据监测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应标准要求。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物。生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运；一般工业固体废物中的不合格品统一收集至不合格区贮存后由物资部门回收再利用；废石膏、废红蜡板、废瓷料、氧化锆下角料、废树脂、废滤袋、废LED紫外灯管统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由厂家回收；沉淀渣统一收集至一般工业固废暂存区贮存后由物资部门回收再利用；收集尘、废外包装统一收集至一般工业固废暂存区贮存后外售给废品回收站。

根据实际调查，本项目固体废物处置措施合理，去向明确，固体废物收集、处置满足国家及北京市的有关规定。

11.1.4 竣工环境保护验收监测结论

本项目执行了环保“三同时”制度，并严格落实了环评报告及批复要求的各项污染防治措施。根据现场检查及验收监测数据，各项污染物的排放满足国家、地方的相关标准，项目建设满足环评报告及批复要求，项目建设可以组织通过竣工环境保护验收。

11.2 后续要求

- 1、加强员工环保培训，增强员工环保意识。
- 2、加强设备的维护和管理，定期检查，定期维护，保证设备正常运行，确保污染物长期稳定达标排放，杜绝污染事故发生。
- 3、严格落实并执行环评报告及其批复中提出的各项环保措施。
- 4、落实项目信息公开工作，主动接受社会监督。