

洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜
压花铝卷制造项目（二期）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：洛阳昊亮铝制品制造有限公司

编制单位：洛阳昊亮铝制品制造有限公司

2024 年 3 月

建设单位法人代表：孙林锁

编制单位法人代表：孙林锁

项目负责人：孙林锁

项目编写人：冯现伟

建设单位：	洛阳昊亮铝制品制造有限公司 (盖章)	编制单位：	洛阳昊亮铝制品制造有限公司 (盖章)
电话：	17055559999	电话：	17055559999
传真：	/	传真：	/
邮编：	471700	邮编：	471000
地址：	洛阳市偃师市产业集聚区	地址：	洛阳市偃师市产业集聚区

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 验收范围	2
2 验收编制依据	3
2.1 法律、法规	3
2.2 验收技术规范	3
2.3 工程技术文件及批复文件	4
3 项目建设情况	5
3.1 地理位置及平面图	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅材料	7
3.4 公用工程	7
3.5 主要产品及产量	8
3.6 生产工艺	9
3.7 项目变动情况	11
4 环境保护设施	13
4.1 污染治理设施	13
4.1.1 废水	13
4.1.2 废气	13
4.1.3 噪声	13
4.1.4 固体废物	13
4.1.5 风险	13
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	16
5 建设项目环评报告主要结论与建议及审批部门审批决定	18
5.1 建设项目环评报告主要结论与建议	18
5.2 审批部门审批决定	21
6 验收执行标准	25
6.1 污染物排放标准	25
6.1.1 废气	25
6.1.2 噪声	25
6.1.3 固体废物	25
6.1.4 废水	25
6.2 总量控制指标	25
7 验收监测内容	27
7.1 废水	27

7.2 废气	27
7.3 噪声	27
8 质量保证及质量控制	28
8.1 监测分析方法	28
8.2 质量保证和质量控制	28
9 验收监测结果	30
9.1 生产工况	30
9.2 监测结果	30
9.3 污染物排放总量核算	35
9.4 验收公示	36
10 验收监测结论	37
10.1 验收监测期间工况	37
10.2 验收主要结论	37
10.3 验收建议	38

附图

附图一：项目地理位置图；

附图二：项目周围环境及监测点位分布图；

附图三：本项目厂区平面布置图；

附图四：本项目车间平面布置图；

附图五：项目照片。

附件

附件 1：环评批复；

附件 2：建设单位营业执照；

附件 3：项目生产日报表；

附件 4：监测委托书；

附件 5：监测单位营业执照；

附件 6：监测单位资质认定证书；

附件 7：监测报告；

附件 8：排污许可证；

附件 9：环境保护设施竣工公示信息；

附件 10：环境保护设施调试公示信息；

附件 11：防渗工程证明；

附件 12：应急预案备案表。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

洛阳昊亮铝制品制造有限公司投资 300 万元租赁现有厂房建设年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目。项目位于偃师市产业集聚区，占地面积约 3432 平方米。项目已于 2020 年 10 月 19 日在偃师市发展和改革委员会，备案编号为：2020-410381-33-03-088081。

洛阳昊亮铝制品制造有限公司于 2020 年 10 月委托洛阳市永青环保工程有限公司编制了《洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目环境影响报告表》，该项目环评报告于 2020 年 12 月 31 日通过偃师市环境保护局的审批，审批文号为偃环监表【2020】205 号，批复见附件 1。

洛阳昊亮铝制品制造有限公司根据自身情况对本项目进行分期建设，一期主要建设内容为 3 条氧化线及机加工部分，本次（二期）主要建设内容为 2 条氧化线。本次验收对象与二期建设内容一致。

洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目（二期）于 2024 年 1 月 7 日竣工。竣工后洛阳昊亮铝制品制造有限公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关要求，开展相关验收调查工作。同时我公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2024 年 2 月 22 日至 23 日对该项目进行了竣工环境保护验收监测，监测报告详见附件 7。根据我公司现场调查情况和监测结果，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

项目基本情况介绍见下表 1-1。

表 1-1 项目基本情况表

项目名称	洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目（二期）		
建设单位	洛阳昊亮铝制品制造有限公司		
行业类别及代码	C3360 金属表面处理及热处理加工		
建设性质	新建		
建设地点	洛阳市偃师市产业集聚区 (东经 112.723474°，北纬 34.696568°)		
环评完成时间	2020 年 12 月	环评审批部门	偃师市环境保护局

环评报告编制单位	洛阳市永青环保工程有限公司	环评批复时间及文号	2020 年 12 月 31 日；偃环监表【2020】205 号		
开工时间	2023 年 6 月	竣工公示时间	2024.1.8~2024.1.16		
调试公示时间	2024.1.17~2024.3.16	现场监测时间	2024.2.22~2024.2.23		
申领排污许可情况		2021 年 9 月 18 日洛阳市生态环境局对洛阳昊亮铝制品制造有限公司发放了排污许可证，编号：91410381MA9FTCLE6G001P			
二期投资总概算	100 万元	环保投资总概算	/(一期已投资)	比例	/
二期实际总投资	100 万元	环保实际总投资	/(一期已投资)	比例	/

1.2 验收范围

验收范围：洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目（二期）验收范围主要为 2 条氧化线。

2 验收编制依据

2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2021 年修正，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号，2017 年 11 月 20 日发布实施）。

2.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (10) 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；
- (11) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- (12) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(15) 《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)；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017)；

(17) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)；

(18) 《电镀建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评[2018]6 号)。

2.3 工程技术文件及批复文件

(1) 《洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目环境影响报告表》(洛阳市永青环保工程有限公司, 2020 年 12 月)；

(2) 偃师市环境保护局关于《洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目环境影响报告表》的批复, 2020 年 12 月 31 日, 偃环监表[2020]205 号；

(3) 《洛阳昊亮铝制品制造有限公司排污许可证》(2021 年 9 月 18 日, 编号: 91410381MA9FTCLE6G001P)；

(4)《洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》，2022 年 3 月。

环保设计资料、工程竣工资料等其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面图

本项目位于洛阳市偃师市产业集聚区，利用现有厂区闲置车间建设生产线，占地面积约 3432 平方米。项目厂区西侧为五羊路，东侧为洛阳川渝精工车桥有限公司，南侧为工业大道，北侧为五羊电动车有限公司。项目中心地理坐标为：经度：112.723474°；纬度 34.696568°。项目实际建设位置与环评一致。

本项目（二期）职工 5 人，均不在厂区内食宿，工作制度为二班制，每班 8 小时，年工作天数 300 天（4800 小时）。

项目所在地理位置示意图见附图 1，项目周围环境概况示意图见附图 2，项目平面布置图见附图 3。

3.2 建设内容

该项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对比见表。

表 3-1 项目与实际建设内容对比

类别	内容	工程内容	实际建设内容	相符性
主体工程	1#生产车间	占地面积 22×78m，1716m ² ，高 10m	占地面积 22×78m，1716m ² ，高 10m	一致
	2#生产车间	占地面积 22×78m，1716m ² ，高 10m	占地面积 22×78m，1716m ² ，高 10m	一致
辅助工程	办公用房	2 间，总占地面积 40m ²	2 间，总占地面积 40m ²	一致
	硫酸储存区	占地面积 5m×1m，设置在地面以上，围堰高 1.2m	占地面积 5m×1m，设置在地面以上，围堰高 1.2m	一致
公用工程	供水	由产业集聚区自来水管网供给	由产业集聚区自来水管网供给	一致
	供电	由产业集聚区供电电网供给，本次新增 1 台 400kv 变压器	由产业集聚区供电电网供给，设置 1 台 630kv 变压器	基本一致
	排水	雨污分流制，生活污水经化粪池预处理后与经污水处理站处理后的生产废水一起通过管网进入偃师市第三污水处理厂深度处理。	雨污分流制，生活污水经化粪池预处理后与经污水处理站处理后的生产废水一起通过管网进入偃师市第三污水处理厂深度处理。	一致
环保工程	废气	氧化槽设置在封闭间内，槽体上方设置顶吸集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收塔处理，之后通过 1 根 15m 高排气筒排放	氧化槽设置在封闭间内，槽体上方设置顶吸集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收塔处理，之后通过 1 根 15m 高排气筒排放	一致

	废水	生产废水处理系统，处理水量 10 t/h，工艺为“调节+混凝+沉淀”，经污水处理站处理后的生产废水通过管网进入偃师市第三污水处理厂深度处理	生产废水处理系统，处理水量 10t/h，工艺为“调节+混凝+沉淀”，经污水处理站处理后的生产废水通过管网进入偃师市第三污水处理厂深度处理	一致
		生活污水经化粪池预处理后通过管网进入偃师市第三污水处理厂深度处理	生活污水经化粪池预处理后通过管网进入偃师市第三污水处理厂深度处理	一致
		事故池 10m×6m×2m，120m ³	事故池 8.5m×4.5m×3.5m，133m ³	较环评优化
		初期雨水收集池 10m×2m×2m，40m ³	初期雨水收集池 4m×4.5m×3.5m，63m ³	较环评优化
	噪声	基础减震、厂房隔声	基础减震、厂房隔声	一致
	固体废物	2#车间东侧设置 1 个 20m ² 一般固废暂存区	2#车间东侧设置 1 个 20m ² 一般固废暂存区	一致
		生活垃圾收集桶 2 个	生活垃圾收集桶 2 个	一致
		2#车间东侧设置 1 个 8m ² 危险废物暂存间	2#车间东侧设置 1 个 8m ² 危险废物暂存间	一致

表 3-2 项目环评及批复阶段主要设备与实际建设主要设备比对

位置	设备名称	型号（规格）	环评设计数量			一期实际数量	二期实际数量	相符性
			总计	一期	二期			
1#生产车间	开卷机	1350mm	5 台	3 台	2 台	3 台	2 台	一致
	压花机	φ420*1500*400	5 台	3 台	2 台	3 台	2 台	一致
	脱脂槽	1700*9000*700mm	5 个	3 个	2 个	3 个	2 个	一致
	清洗槽	1700*1500*700mm	5 个	3 个	2 个	3 个	2 个	一致
	氧化槽	1700*28000*700mm	5 个	3 个	2 个	3 个	2 个	一致
	清洗槽	1700*1500*700mm	5 个	3 个	2 个	3 个	3 个	为了提升产品质量而增加了 3 个清洗槽，不增加废水量
		1700*300*700mm	5 个	5 个	/	5 个	2 个	
	烘干箱（用电）	2000*3000mm	5 台	3 台	2 台	3 台	2 台	一致
	收卷机	1350mm	5 台	3 台	2 台	3 台	2 台	一致
	纯水制备	/	环评未设计			1 套	/	一期已验收
2#生产车间	压花机	Φ550*1500	2 套	2 套	/	2 套	2 套	一致
	切片机	1400 型	3 台	3 台	/	3 台	3 台	一致
	分切机	1650 型	1 台	1 台	/	1 台	1 台	一致

间	成型冲床	16-63 吨	6 台	2 台	4 台	2 台	/	根据实际生产情况，不再建设
	硫酸储罐	5m ³	环评未设计			1 个	/	一期已验收
1#车间西侧	水处理设备	10t/h	1 套	1 套	利用一期	1 套	利用一期	一致
1#车间东侧	酸雾喷淋塔	/	1 套	1 套	利用一期	1 套	利用一期	一致

3.3 主要原辅材料

该项目主要原辅材料消耗表见 3-3。

表 3-3 二期主要原辅材料消耗情况

序号	名称	二期设计消耗量	实际消耗量 (t/a)
1	铝卷	3208t/a	3208t/a
2	塑料布	0.1t/a	0.1t/a
3	钢带	0.2t/a	0.2t/a
4	纸芯	100 个/a	100 个/a
5	塑钢带	0.2t/a	0.2t/a
6	木托	100 个/a	100 个/a
7	硫酸	10.8t/a	10.8t/a
8	弱酸清洗剂	6 桶	6 桶
9	液压油	0.02t	0.02t

3.4 公用工程

(1) 给排水

本项目用水由偃师市产业集聚区自来水管网供给，主要用于职工生活用水、生产用水（吸收塔用水、冷却循环水、生产线清洗用水、脱脂槽和氧化槽槽液配置用水）等。

本项目厂区排水采用雨污分流制，雨水进入产业区市政雨水管网；生产线各槽液及清洗废水经自建的污水处理设施处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求，与经化粪池处理后的生活污水一起排入偃师市第三污水处理厂。

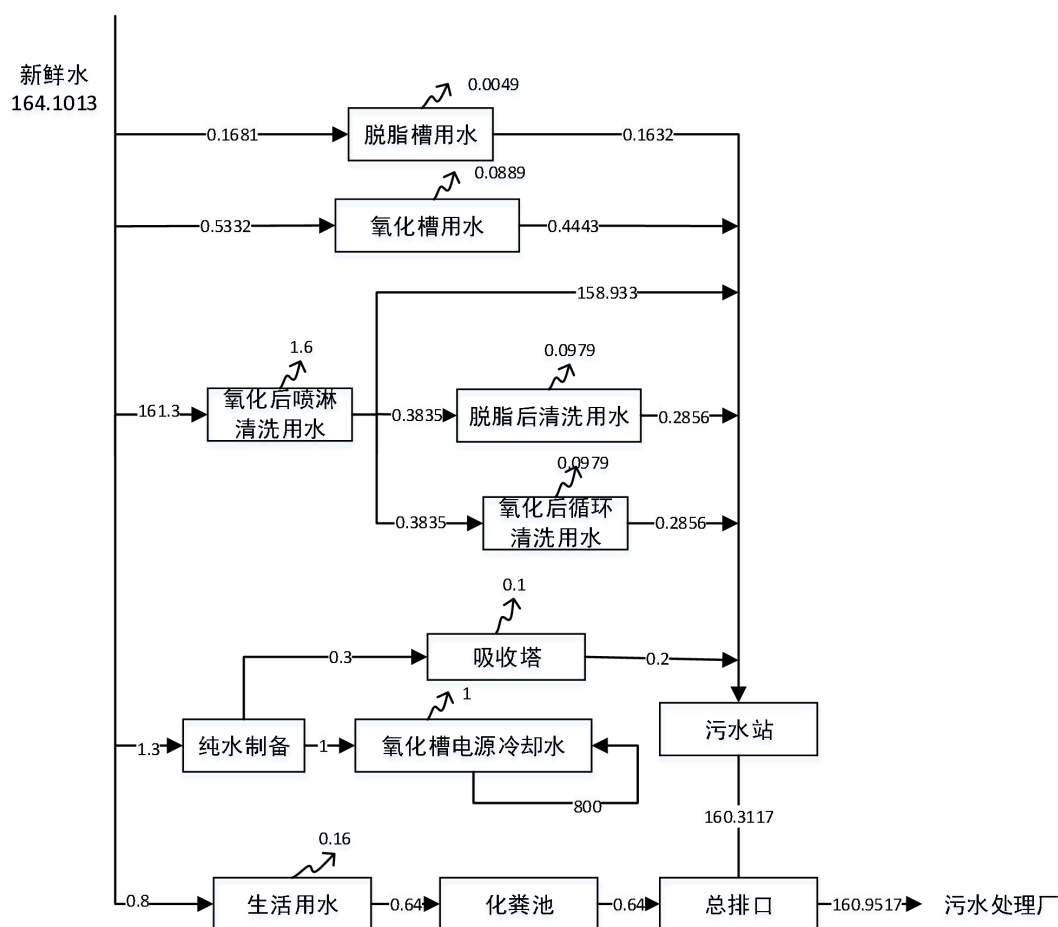


图 1 项目水平衡 t/d

(2) 供电

本项目用电由偃师市产业集聚区供电电网供给，厂区设置 1 台 400kv 变压器。

3.5 主要产品及产量

本项目总产品方案为 4000t/a 压花铝卷和 4000t/a 压花铝板，其中一期产品方案为 2400t/a 压花铝卷和 2400t/a 压花铝板，二期为 1600t/a 压花铝卷和 1600t/a 压花铝板。根据验收监测期间的生产日报表可知，本项目生产负荷为 94.7%-95.6%，平均负荷为 95.2%。

表 3-4 项目二期产品及产量表

序号	产品名称	总设计产量	二期设计产量	二期实际产量
1	压花铝卷	4000t/a (氧化面积 300 万 m ² /a)	1600t/a (氧化面积 120 万 m ² /a)	1600t/a (氧化面积 120 万 m ² /a)
2	压花铝板	4000t/a (氧化面积 300 万 m ² /a)	1600t/a (氧化面积 120 万 m ² /a)	1600t/a (氧化面积 120 万 m ² /a)

总计	8000t (氧化面积 600 万 m ² /a)	3200t/a (氧化面积 240 万 m ² /a)	3200t/a (氧化面积 240 万 m ² /a)
----	---	---	---

3.6 生产工艺

本项目生产工艺流程及产污节点图见下图：

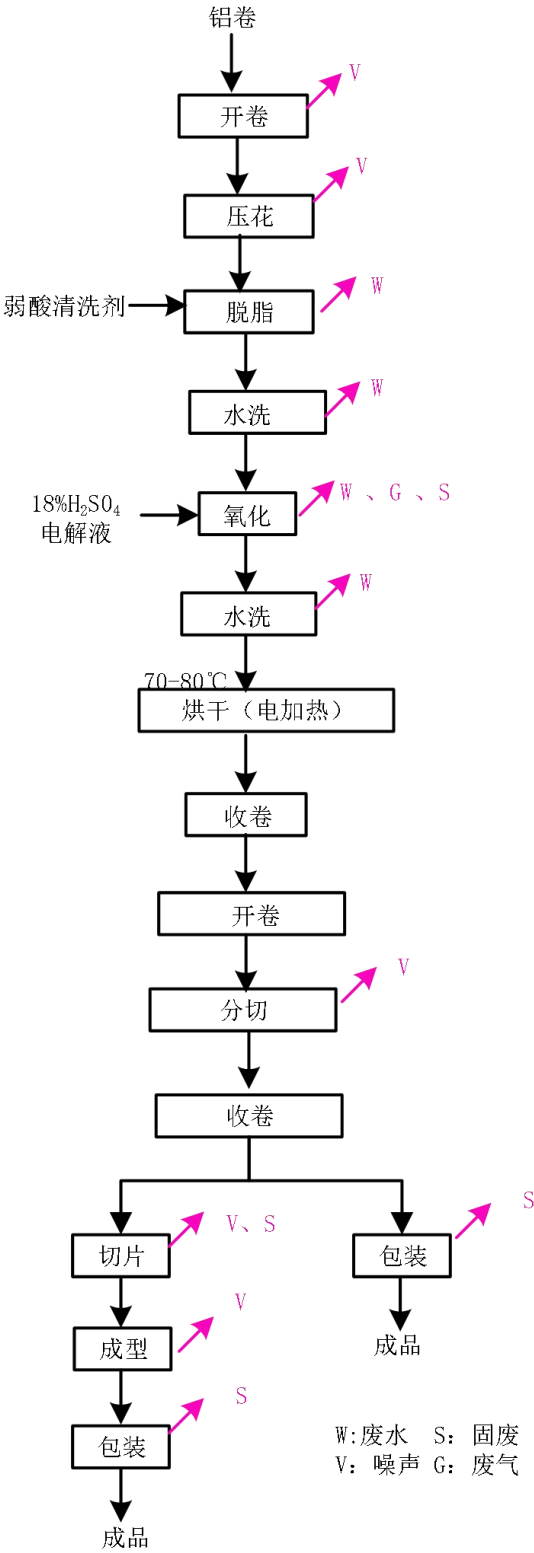


图 2 项目工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简介：

1.开卷、压花

项目采用开卷机对外购的铝卷进行开卷，开卷后的铝卷先经过压花机压花处理。

2.脱脂及其水洗

脱脂：由于外购的铝板表面会沾有少量的油脂、灰尘等，为保证铝板表面处理效果，需将表面杂质去除。铝板浸入脱脂槽约 15-20min 以去除油污，脱脂槽内为主要成分为硫酸 50g/L，柠檬酸 30g/L 等。本项目槽体出口处均设置海绵辊，从而减少槽液的带出，脱脂槽每 2 个月补充槽液 5%以保持槽液量，使用约 6 个月更换一次槽液。

脱脂水洗：脱脂后的铝板进入后续水洗槽内以洗去清洗剂。水洗槽内的清水会随着铝板的带离而减少降低，本项目槽体出口处均设置海绵辊，从而减少槽液的带出，项目水洗槽每半月补充槽液 5%以保持槽液量，为保证水洗槽内水的清洁度，使用约 1 个月后更换一次槽液。

3.氧化

将脱脂水洗后的铝板浸入 18%硫酸溶液的酸洗槽内进行酸洗，此工序为阳极氧化，对铝板进行电化学反应，使电解后表面形成一层坚硬钝拙的氧化膜，增加铝板基表面的拉伸性和耐磨性。氧化条件为电压 9~18V，电流 5000A 左右，温度为 22℃。氧化时间视产品对氧化膜的厚度要求，在 15min~20min 之间。

氧化槽内的硫酸在与铝板接触过程中会发生放热升温，因此项目拟采取直冷式冷水机组对槽液进行持续间接冷却，以保证效果，冷却水量约为 10t/h。氧化槽配套设置过滤器对槽液进行过滤，过滤渣作为危废处理。

本项目硫酸稀释过程均在槽内进行，不设专门的调酸区域，初始槽液稀释时是将硫酸罐内硫酸通过管道（人工阀门）沿槽内壁缓缓注入槽内水中，该过程自然进行时会放热并产生大量的水蒸气，其中可能有少量酸雾颗粒，但本项目氧化槽配套直冷机组对槽内进行降温（稀释时保证在 40℃ 以下，平时氧化铝板时控制在 10℃ 以内），降温后槽内水蒸气散失量减少，可加快稀释速度，散失的水

蒸气中由于温度较低酸雾颗粒很少，可经过槽顶抽风设施引入酸雾喷淋塔内。

氧化板生产线中的氧化槽会产生硫酸雾，项目氧化槽四周设置封闭间，氧化槽顶部设置集气罩，收集后的酸雾引入酸雾吸收塔处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放。

4.氧化后水洗

氧化后的铝板放入水洗槽内进行水洗。为保证清洗效果，项目设置 1 道循环水洗槽，1 道喷雾清洗槽。循环水洗槽内的清水循环使用，随着铝板的带离而减少降低，本项目槽体出口处均设置海绵辊，从而减少槽液的带出，因此水洗槽每半月补充槽液 5%以保持槽液量，为保证水洗槽内水的清洁度，使用约 1 个月后更换一次槽液。喷雾清洗槽内清洗水不再循环使用。

5.烘干

经过水洗后的铝板水平送入烘干机组，通过自动热风烘干，以去除铝板表面的水分。项目烘板机组采用电力能源，工作温度为 70-80℃。烘干后的铝卷由收卷机进行收卷，之后送入分切工序。

6.分切

按照客户提供的尺寸，项目采用分切机对将宽度为铝卷进行分切，分切后采用收卷机重新收卷。部分厂家不需铝卷进一步切片成型，因此部分分切后的铝卷作为成品包装后直接外售。

7.切片、成型

按照客户提供的尺寸，项目采用切片机对铝卷切片，之后采用成型机对其进行冲压成型，成型后的压花铝板包装后外售。

3.7 项目变动情况

根据现场调查，本项目主要变动情况见下表。

表 3-5 项目主要变动情况一览表

序号	环评内容	实际建设情况	是否重大变动
1	二期清洗槽 2 个	项目二期增加 3 个清洗槽，清洗槽为串联，增加清洗槽不增加废水量	否

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），阳极氧化工艺按

照电镀工艺管理,因此,本次验收参照执行《电镀建设项目重大变动清单(试行)》,本项目与该文件相符性分析见下表。

表 3-6 项目与电镀建设项目重大变动清单对比表

序号	项目	文件要求	实际建设	是否属于重大变动
1	规模	1. 主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上。	项目电镀槽均与环评一致,因此项目实际生产能力与环评一致	否
2	建设地点	2. 项目重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致防护距离内新增敏感点。	项目实际建设位置与环评一致,总平面布置未变化	否
3	生产工艺	3. 镀种类型变化,导致新增污染物或污染物排放量增加。 4.主要生产工艺变化;主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目镀种、工艺、原辅材料均与环评一致	否
4	环境保护措施	5. 废水、废气处理工艺变化,导致新增污染物或污染物排放量增加(废气无组织排放改为有组织排放除外)。 6.排气筒高度降低 10%及以上。 7.新增废水排放口;废水排放去向由间接排放改为直接排放;直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	项目废水、废气处理工艺、排气筒高度均与环评一致,项目未新增废水排放口,废水排放与环评一致	否

本项目的性质、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均未发生重大变化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废水

本项目废水主要为职工生活污水和生产废水。生产废水主要包括：脱脂废液、脱脂后清洗废水、氧化废液、氧化后清洗废水、酸雾吸收塔废水。

项目生产废水经污水处理站处理后和经化粪池处理后的生活污水一起通过总排口排入产业集聚区污水管网，经偃师市第三污水处理厂深度处理后排入洛河。

项目已按要求进行了分区防渗，项目生产线所在区域、废水处理设施所在区域及危废间、事故池等均采用防渗面层处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

4.1.2 废气

本项目废气主要为阳极氧化过程中产生的硫酸雾。项目阳极氧化生产线的氧化槽设置在 1 间封闭间内，氧化槽体上方设置顶吸集气罩，硫酸雾废气通过抽风系统引至 1 套喷淋塔进行中和处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为酸雾吸收塔风机、水泵、冲床、切片机、分切机等产生的机械噪声，噪声值在 70~80dB(A) 之间，本项目设备安装在建筑物内，项目采用基础减震、厂房隔音措施减少噪声影响。

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废边角料、废包装材料、废槽渣、废液压油、污水处理站产生的污泥、废过滤膜。其中废槽液和废液压油为危险废物。

项目边角料、废包装材料、废过滤膜收集后外售给废品公司。污水站污泥经收集后外售砖厂。项目设置有 1 间危废暂存间，危险废物收集暂存在危废暂存间内，定期交由资质单位处理。员工生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

4.1.5 风险

本项目主要环境风险为：

(1) 废水处理系统各单元发生破裂、生产线中氧化槽破裂、以及硫酸储罐破裂从而造成污染物泄漏。

(2) 危险废物暂存间内，危废收集桶泄漏。

项目设置的风险防范措施为：

(1) 氧化线泄漏风险防范措施：

①废水处理设备所在区域、生产线所在区域以及硫酸储罐所在区域均设置防腐防渗措施，并设置围堰防止泄漏。

②项目设置有事故池134m³，事故废水可自流进入事故池。

(2) 危废泄漏风险防范措施

项目设置有危废暂存间1间。泄漏：危险废物均储存于桶内，若收集桶破损发生泄漏，事故发现人立即报告当班班长，并及时将泄漏的桶中危废转移至备用桶中，泄漏在地面上的危废可用沙土吸附，吸附后的沙土在危废间暂存，送有危险废物处理资质单位处置。火灾：若泄漏物质遇明火发生火灾，当班班长立即向应急指挥长报告，应急指挥长查看现场后，组织应急救援，抢险人员穿防护服，佩戴防毒面罩，在技术人员陪同下进入事故现场。首先应立即转移可能受火势影响的收集桶；观察火势，若为小火，由当班班长组织在岗人员集中周围干粉灭火器或消防沙对火势进行控制；立即通知厂内专兼职消防队员进行支援，调集厂区内灭火器或干沙等惰性物质对火势进行控制，直至火势被完全控制，在此过程中不得使用消防水。

(3) 生产过程中的危险预防措施

①设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。

②在生产区域设置“闲人免进、严禁烟火油脂”以及化学危险品警示牌。

③在生产过程中，接触和使用有毒有害化学品时，要按照规定穿戴防护衣具。

④氧化生产线、污水处理设施、危险废物暂存间已做好防腐、防渗措施，项目设置有应急事故池。

(4) 管理及操作环节的风险预防措施

①建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

②各生产、储存场所，配备专职安环生产管理人员，并定期进行培训；

③各生产单元的主要负责人和安环管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职。

④工作人员严格按照岗位规程进行操作，并按照要求穿工作服和防护用品。

⑤厂内检修时，通知调度室，做好必要的应急防护措施，并应对厂内的检查情况和事故处理情况做好记录；

⑥工作人员应配备必要的个人防护用品和必要的急救药品，发生事故时能采取自救措施；

⑦厂房内、操作间内禁止在储放置可燃杂物，对于设备运行所必需材料必须由专人专库妥善保管；

⑧项目设置专人进行定期检查运行设备、事故池是否处于正常状态。

（5）应急物资及装备

企业配备有相应的应急物资及装备。

（6）项目已编制突发环境事件应急预案。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4-1 环境保护措施投资落实情况一览表

序列	名称	数量	设计环保投资（万元）	实际环保数量	实际环保投资（万元）
1	氧化槽设置在封闭间内，槽体上方设置顶吸集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收塔处理，之后通过 1 根 15m 高排气筒排放。风机总风量为 55000m ³ /h（每个氧化槽配套设置 11000m ³ /h）	1 套	20	1 套	20
2	生产废水处理系统，处理量 10t/h，工艺为“调节+混凝+沉淀”	1 套	20	1 套	20
3	经化粪池处理后排入污水管网，最终排入偃师市第三污水处理厂处理	依托厂区现有	/	依托厂区现有	/
4	事故池	1 座，120m ³	8	1 座，134m ³	8
5	初期雨水收集池	1 座，40m ³	2	1 座，63m ³	4
6	基础减震、厂房隔声	依托厂区现有	/	依托厂区现有	/
7	一般固废	1 座，20m ²	0.5	1 座，20m ²	0.5
8	危险废物	1 座，8m ²	2	1 座，8m ²	2
9	生活垃圾收集桶	2 个	0.1	/	0.1
合计			52.6	/	54.6
本项目环境保护措施已在项目一期进行了投资建设，二期无环保投资					

表 4-2 环境保护措施“三同时”落实情况一览表

序号	类别	污染源/物	验收内容	验收要求	实际建设情况	落实情况
1	废气	硫酸雾	氧化槽设置在封闭间内，槽体上方设置顶吸集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收塔处理，之后通过 1 根 15m 高排气筒排放。风机总风量为 55000m ³ /h（每个氧化槽配套设置 11000m ³ /h）	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	氧化槽设置在封闭间内，槽体上方设置顶吸集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收塔处理，之后通过 1 根 15m 高排气筒排放。风机总风量为 55000m ³ /h（每个氧化槽配套设置 11000m ³ /h）	已落实，与环评一致
2	废水	生活污水	经依托化粪池处理后排入污水管网，最终排入偃师市第三污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及偃师市第三污水处理厂进水水质要求	经依托化粪池处理后排入污水管网，最终排入偃师市第三污水处理厂处理	已落实，与环评基本一致
		生产废水	生产废水处理系统，处理量 10t/h，工艺为“调节+混凝+沉淀”，处理后排入污水管网，最终排入偃师市第三污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准及偃师市第三污水处理厂进水水质要求	生产废水处理系统，处理量 10t/h，工艺为“调节+混凝+沉淀”，处理后排入污水管网，最终排入偃师市第三污水处理厂处理	
		初期雨水	新建 40m ³ 初期雨水收集池	建成使用	新建 63m ³ 初期雨水收集池	
3	噪声	风机、水泵	建筑隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准	建筑隔声、基础减振	已落实，与环评一致
4	固体废物	危险废物	建设危废暂存间（8m ² ）	建成使用	建设危废暂存间（8m ² ）	已落实，与环评一致
		一般固废	一般固废暂存区 20m ²	建成使用	一般固废暂存区 20m ²	已落实，与环评一致
		生活垃圾	生活垃圾收集桶 2 个	建成使用	生活垃圾收集桶 2 个	已落实，与环评一致
5	事故池 120m ³			建成使用	新建事故池 133m ³	已落实，较环评优化

5 建设项目环评报告主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告主要结论与建议

(1) 项目概况

洛阳昊亮铝制品制造有限公司拟投资 300 万元在偃师市产业集聚区建设洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目，项目总占地面积 3432m²，项目生产规模为年产压花铝卷 8000 吨。

(2) 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为压花铝卷制造项目，不属于鼓励类、限制类和淘汰类之列，为允许建设项目，符合国家产业政策。本项目各生产设备和工艺均不在《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中。本项目已于 2020 年 10 月 19 日在偃师市发展和改革委员会，备案编号为：2020-410381-33-03-088081。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。

本项目位于偃师市产业集聚区范围之内，用地性质为工业用地，项目为压花铝卷制造项目，符合偃师市产业集聚区用地规划和产业布局规划，根据偃师市岳滩镇人民政府出具的证明，允许本项目入驻偃师市产业集聚区。

(3) 选址可行性

本项目位于偃师市产业集聚区，项目周边交通便利，且各项基础设施均可满足项目需要。

本项目位于偃师市产业集聚区，根据偃师市产业集聚区总体规划（2013-2030 年），本项目用地性质为工业用地，符合环境准入清单要求。根据偃师市岳滩镇人民政府出具的证明，允许本项目入驻偃师市产业集聚区。项目符合偃师市产业集聚区用地规划和产业布局规划。

项目营运期会产生废气、废水、噪声及固体废物，经采取本次评价提出的各项污染防治措施治理后，项目废气、废水、噪声及固体废物均能实现达标排放和合理处置，对周围环境影响较小。

经以上分析，实施以上措施及建议后，从环保角度分析，本项目选址可行。

(4) 区域环境质量现状

本项目所在区域环境空气中的 SO₂、NO₂、CO、O₃ 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所以环境空气质量为不达标区。目前，洛阳市正在实施《洛阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚[2020]2 号）、《洛阳市环境保护局关于做好工业无组织排放污染治理工作的通知》（洛市环[2018]83 号）、《中共洛阳市委洛阳市人民政府关于印发洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（洛发[2018]23 号）等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。根据洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年），2020 年度目标偃师市全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 54 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 95 微克/立方米以下。根据监测可知，硫酸小时值可满足小时值可《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求（300μg/m³）。

伊洛河汇合处断面各项监测因子中，总磷的监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，COD 和氨氮存在超标。伊洛河汇合处在 2019 年 3 月份到 2019 年 5 月份的水质较差，主要为原因为河流沿途接纳了未经处理达标排放的生活污水和工业废水所致，造成伊洛河汇合处断面出境水水质变差。洛阳市正在加大偃师市境内沿河排污口排查力度，督促中州渠人工湿地提标改造进度，加强对所接纳水体的白马寺镇污水处理厂及沿岸企业（如伊滨区东园化工厂、太学染化厂等）所排废水水质的检查。

项目南、西厂界现状昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。项目所在区域声环境质量较好。

项目所在地建设用地土壤环境质量现状中的监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，土壤环境质量较好。

（5）环境影响评价结论

①废气

本项目营运期间废气主要包括：氧化过程中产生的硫酸雾。

项目氧化槽设置在封闭间内，槽体上方设置顶吸集气罩，酸雾经集气罩收集后进入酸雾吸收塔处理，之后通过 1 根 15m 高排气筒排放。其排放浓度

满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 要求（硫酸雾：30mg/m³）。硫酸雾无组织排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中硫酸雾无组织排放监控浓度限值 1.2mg/m³ 的要求。经采取治理措施后，项目废气对周围环境影响较小。

②废水

项目经污水站处理的生产废水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，同时能满足偃师市第三污水处理厂进水水质要求；经化粪池处理后的生活污水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时能满足偃师市第三污水处理厂进水水质要求。本项目生活污水经化粪池处理后与经污水站处理后的生产废水一起排入污水管网，最终排入偃师市第三污水处理厂处理，对地表水环境产生影响不大。

③噪声

本项目的噪声主要来源于设备运行时产生的噪声和风机、水泵等噪声。项目噪声源在采取有效的减振、隔音等控制措施，再经距离衰减后，对西、南厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的要求。

④固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为：职工生活垃圾、废边角料、废包装材料、废槽渣、废液压油、污水处理站产生的污泥。其中生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理；废边角料和废包装材料在厂区暂存后外售；各类危险固废分类收集后在厂区暂存，定期交由有危废经营资质的单位进行处理。

综上所述，本项目固废均得到妥善处置，综合处置率 100%，对环境的影响不大。

（6）总量控制分析

根据国家对建设项目污染物排放总量控制规划要求，结合工程排污特点及当地环境质量状况，评价对本项目污染物排放总量提出建议，具体指标量如下：

控制指标：工业 COD 2.4143t/a、工业 NH₃-N 0.0337t/a；生活 COD 0.0538t/a、生活 NH₃-N 0.0047t/a。工业与生活总计 COD 2.4681t/a、NH₃-N 0.0384t/a。

新增指标：工业 COD 2.4047t/a、工业 NH₃-N 0.0337t/a；生活 COD 0.0096t

/a、生活 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.0015t/a。工业与生活总计 COD 2.4143t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.0352t/a。

洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目，工业 COD 排放量为 2.4047t/a，工业氨氮排放量为 0.0337t/a，其替代来源为经省生态环境厅认定已实施总量减排工程的洛阳市洁达纸业有限公司等 4 家企业的减排量。

(7) 总评价结论

洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目符合国家产业政策和地方相关规划要求，建设地址选择合理，在认真落实环评提出的各项环保措施要求基础上能够实现污染物达标排放，实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目于 2020 年 12 月 31 日通过偃师市环境保护局的审批，审批文号为偃环监表[2020]205 号。

具体批复内容：

根据《洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）中的分析结论、建议及专家组审查意见，原则批准该项目《报告表》，同意该项目按相关规定报批建设。

一、原则同意《报告表》中提出的各项污染防治措施，认真落实《报告表》中提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

1、该项目在建设过程中要严格遵守环保“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、认真落实环评提出的废气污染防治措施：氧化生产线产生的硫酸雾按报告表要求经收集通过酸雾吸收塔处理后由 15 米排气筒排放，确保排放口废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准要求。确保厂界无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

3、项目应按照《报告表》要求，生产废水经污水处理站处理（10t/h）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂。生活污水经化粪池收集预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂。

4、确保西、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中4类标准要求。

5、项目固体废物按照环评要求合理处置，综合利用。废液压油等危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置危险废物暂存设施，收集后定期交由有危废处置资质单位处置。

6、应严格按照《报告表》提出的土壤、地下水污染防治方案，根据分区防治的原则落实各区域相应的防治措施，加强管理；制定并落实相应环境监测计划，避免对地下水环境造成污染。

二、认真落实环评提出的各项风险防范措施，制定风险应急预案，避免风险事故对环境的影响。

三、该项目主要污染物总量控制指标为：COD：2.4047t/a，NH₃-N：0.0337t/a。

四、今后国家或地方颁布有关新的环境标准或管理规定的，该项目应按新的标准要求执行。

五、该项目涉及规划、国土、文物保护的相关事项，应以相应行政主管部门审批意见为准。

六、项目竣工后，建设单位应按规定进行环境保护验收，验收合格后，方可正式运行。

七、偃师市环境监察五中队监督项目环保"三同时"的落实，负责本项目的日常环境监督管理工作。

审批意见落实情况详见下表。

表 5-1 审批意见落实情况一览表

序号	环评批复	本次（二期）验收涉及内容	实际建设内容	落实情况
1	建设单位：洛阳昊亮铝制品制造有限公司	建设单位：洛阳昊亮铝制品制造有限公司	建设单位：洛阳昊亮铝制品制造有限公司	一致
2	该项目在建设过程中要严格遵守环保"三同时"制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	/	/	已落实
3	氧化生产线产生的硫酸雾按	氧化生产线产生的	生产线硫酸雾经收集	已落实

	报告表要求经收集通过酸雾吸收塔处理后由 15 米排气筒排放，确保排放口废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（G B21900-2008）表 5 标准要求。确保厂界无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求	硫酸雾按报告表要求经收集通过酸雾吸收塔处理后由 15 米排气筒排放，确保排放口废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（G B21900-2008）表 5 标准要求。确保厂界无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求	通过酸雾吸收塔处理后由 15 米排气筒排放，排放口废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（G B21900-2008）表 5 标准要求。厂界无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求	
4	生产废水经污水处理站处理（10t/h）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂。生活污水经化粪池收集预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂	生产废水经污水处理站处理（10t/h）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂。生活污水经化粪池收集预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂	生产废水经污水处理站处理（10t/h）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂。生活污水经化粪池收集预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后通过污水管网进入偃师市第三污水处理厂	已落实
5	确保西、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准要求	确保西、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准要求	西、南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类标准要求	已落实
6	项目固体废物按照环评要求合理处置，综合利用。废液压油等危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置危险废物暂存设施，收集后定期交由有危废处置资质单位处置	项目固体废物按照环评要求合理处置，综合利用。废液压油等危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求设置危险废物暂存设施，收集后定期交由有危废处置资质单位处置	项目边角料、废包装材料收集后外售给废品公司。污水站污泥经收集后外售砖厂。项目设置有 1 间危废暂存间，危险废物收集暂存在危废暂存间内，定期交由资质单位处理。员工生活垃圾收集后由环卫部门统一处理	已落实
7	应严格按照《报告表》提出的土壤、地下水污染防治方案，根据分区防治的原则落实各区域相应的防治措施，	应严格按照《报告表》提出的土壤、地下水污染防治方案，根据分区防治的原	项目分区防渗，加强管理，制定了相应的环境监测计划	已落实

	加强管理；制定并落实相应环境监测计划，避免对地下水环境造成污染	则落实各区域相应的防治措施，加强管理；制定并落实相应环境监测计划，避免对地下水环境造成污染		
8	认真落实环评提出的各项风险防范措施，制定风险应急预案，避免风险事故对环境的影响	认真落实环评提出的各项风险防范措施，制定风险应急预案，避免风险事故对环境的影响	已制定应急预案	已落实
9	该项目主要污染物总量控制指标为：COD：2.4047t/a，NH ₃ -N：0.0337t/a	/	二期建设完成后全厂实际 COD 排放量 COD 1.9364t/a、氨氮 0.0216t/a	已落实
10	今后国家或地方颁布有关新的环境标准或管理规定的，该项目应按新的标准要求执行	今后国家或地方颁布有关新的环境标准或管理规定的，该项目应按新的标准要求执行	今后国家或地方颁布有关新的环境标准或管理规定的，验收要求项目应按新的标准要求执行	已落实
11	该项目涉及规划、国土、文物保护的相关事项，应以相应行政主管部门审批意见为准	该项目涉及规划、国土、文物保护的相关事项，应以相应行政主管部门审批意见为准	该项目涉及规划、国土、文物保护的相关事项，应以相应行政主管部门审批意见为准	已落实
12	项目竣工后，建设单位应按规定进行环境保护验收，验收合格后，方可正式运行	项目竣工后，建设单位应按规定进行环境保护验收，验收合格后，方可正式运行	项目按要求进行验收	已落实

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气

有组织执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求，硫酸雾 30mg/m³，基准排气量（氧化）18.6m³/m²。

无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值：硫酸雾 1.2mg/m³。

6.1.2 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

6.1.3 固体废物

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.1.4 废水

本项目排放的生产废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准及偃师市第三污水处理厂进水水质要求。项目生活污水执行《污水综合排放标准》表 4 中三级标准，同时满足偃师市第三污水处理厂进水水质要求。

表 6-1 污水综合排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD	SS	氨氮	石油类
一级标准值	6-9	100	70	15	5
三级标准值	6-9	500	400	/	20

表 6-2 偃师市第三污水处理厂进水水质要求 单位：mg/L

污染物	COD	氨氮
标准值	290	25

6.2 总量控制指标

生活污水依托原有化粪池处理后，与经自建污水处理系统处理后的生产废水一并排入偃师市第三污水处理厂进一步处理，最终排入洛河。

控制指标：工业 COD 2.4143t/a、工业 NH₃-N 0.0337t/a；生活 COD 0.0538t/a、生活 NH₃-N 0.0047t/a。工业与生活总计 COD 2.4681t/a、NH₃-N 0.0384t/a。

新增指标：工业 COD 2.4047t/a、工业 NH₃-N 0.0337t/a；生活 COD 0.0096t/a、生活 NH₃-N 0.0015t/a。工业与生活总计 COD 2.4143t/a、NH₃-N 0.0352t/a。

7 验收监测内容

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2024 年 2 月 22 日至 23 日进行了竣工验收监测并出具监测报告。根据验收监测期间的生产日报表可知，本项目验收监测期间生产负荷为 94.7%-95.6%，平均负荷为 95.2%，项目验收期间稳定运行。

7.1 废水

表 7-1 废水监测点位、项目及频次

监测位置	监测内容	监测频次
污水站进、出口	pH、SS、COD、石油类、氨氮	4 次/天，连续 2 天
化粪池出口	pH、SS、COD、氨氮	
厂区总排口	pH、SS、COD、石油类、氨氮	

7.2 废气

该项目废气污染物废气排放监测内容见表 7-2。

表 7-2 废气排放监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
酸雾吸收塔进、出口	硫酸雾	3 次/天，连续 2 天
下风向 4 个点		

7.3 噪声

表 7-3 噪声监测点位、项目及频次

监测位置	监测内容	监测频次
南厂界	噪声	昼夜各监测 1 次/天，连续 2 天
西厂界		

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

本次验收监测样品收集及分析均采样国家和行业标准方法，监测分析方法及仪器见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法及仪器一览表

检测因子	检测依据及分析方法	仪器型号及编号	检出限
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 IC6000	有组织： 0.2mg/m ³ 无组织： 0.005mg/m ³
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX8 36	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 H J828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T U-1810	0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S	/
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 INL AB-2100	0.06mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T U-1810	0.01mg/L
高锰酸盐指 数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分： 金属和类金属指标（4.3 无火焰原子吸 收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG	10μg/L
石油烃	土壤中石油烃（C10-C40）含量的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（5 测 量方法）GB 12348-2008	多功能声级计 AWA 5688	/

8.2 质量保证和质量控制

（1）严格按照《环境监测技术规范》和《环境监测质量保证管理规定（暂行）》等有关环境监测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等，全程进行质量控制。监测期间，统计项目生产运行工况，污染治理设施运行稳定。

（2）监测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及原国家环

保局颁发的《水和废水分析方法》（第四版）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等要求进行。

（3）水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程按照《地表水和污水检测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水污染物排放总量检测技术规范》（HJ/T92-2002）等规范进行；废气采样前对仪器流量计进行校准，并检查气密性，采样过程和分析过程严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行；声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测量时传声器加防风罩，无风雪，无雷电，风速小于 5.0 m/s。

（4）参加本项目检测的人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

（5）检测数据严格执行三级审核制度，检测数据真实有效。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

①根据验收监测期间的生产日报表可知，本项目验收监测期间生产负荷为 94.7%-95.6%，平均负荷为 95.2%。

②验收监测期间，生产及环保设施稳定运行。

9.2 监测结果

一、废气排放监测结果

本项目废气主要为酸洗工序产生的硫酸雾，硫酸雾废气通过槽边抽风系统引至 1 套喷淋塔进行中和处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。

表 9-1 无组织废气监测结果

采样时间	检测周期	检测点位	硫酸雾 (mg/m ³)	备注
2024.02.22	第一次 (13:00-14:00)	下风向 1 [#]	未检出	平均气温 1.1℃； 平均气压 99.8kPa； 东北风； 平均风速 1.7m/s
		下风向 2 [#]	未检出	
		下风向 3 [#]	未检出	
		下风向 4 [#]	未检出	
	第二次 (15:00-16:00)	下风向 1 [#]	未检出	平均气温 1.7℃； 平均气压 99.7kPa； 东北风； 平均风速 1.4m/s
		下风向 2 [#]	未检出	
		下风向 3 [#]	未检出	
		下风向 4 [#]	未检出	
	第三次 (17:00-18:00)	下风向 1 [#]	未检出	平均气温 1.4℃； 平均气压 99.8kPa； 东北风； 平均风速 1.1m/s
		下风向 2 [#]	未检出	
		下风向 3 [#]	未检出	
		下风向 4 [#]	未检出	
2024.02.23	第一次 (09:00-10:00)	下风向 1 [#]	未检出	平均气温 0.5℃； 平均气压 100.1kPa； 东北风； 平均风速 2.2m/s
		下风向 2 [#]	未检出	
		下风向 3 [#]	未检出	
		下风向 4 [#]	未检出	
	第二次 (11:00-12:00)	下风向 1 [#]	未检出	平均气温 1.2℃； 平均气压 99.9kPa； 东北风； 平均风速 1.8m/s
		下风向 2 [#]	未检出	
		下风向 3 [#]	未检出	
		下风向 4 [#]	未检出	

	第三次（13:00-14:00）	下风向 1 [#]	未检出	平均气温 1.9℃； 平均气压 99.8kPa； 东北风； 平均风速 1.3m/s
		下风向 2 [#]	未检出	
		下风向 3 [#]	未检出	
		下风向 4 [#]	未检出	

表 9-2 有组织废气监测结果

检测 点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (Nm ³ /h)	硫酸雾	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
酸雾吸收塔进 口	2024.0 2.22	I	第一次	28900	13.6	0.393
			第二次	28400	13.4	0.381
			第三次	29300	13.1	0.384
			均值	28900	13.4	0.387
	2024.0 2.23	II	第一次	28900	13.7	0.396
			第二次	29100	13.5	0.393
			第三次	28500	13.2	0.376
			均值	28800	13.5	0.389
酸雾吸收塔出 口	2024.0 2.22	I	第一次	33700	4.47	0.151
			第二次	33100	4.62	0.153
			第三次	33900	4.53	0.154
			均值	33600	4.54	0.153
	2024.0 2.23	II	第一次	33100	4.54	0.150
			第二次	33100	4.59	0.152
			第三次	33400	4.63	0.155
			均值	33200	4.59	0.152

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 6 可知，本项目产品基准排气量见下表。

表 9-3 产品基准排气量一览表

工艺种类	单位产品基准排 气量 (m ³ /m ²)	镀层面积 (m ²)	产品基准排气量 (m ³)	实际废气量 (m ³)
氧化	18.6	1.936 万	360096	537600
产品产量和排气量统计周期为一个工作日				

由上表可知，本项目实际废气量大于基准排气量，根据《电镀污染物排放标

准》（GB21900-2008）之相应规定要求，污染物排放标准仅适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量之情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须进行必要的浓度换算并作为判别达标之依据。以本项目设计生产工艺及生产规模实际情况，具体换算如下：

$$C_{基} \times (\sum Y_i Q_{i基}) = C_{实} \times Q_{总}$$

式中：

$C_{基}$ ——废气污染物基准排气量排放浓度（ mg/m^3 ）；

$Q_{总}$ ——废气排放总量（ m^3 ）；

Y_i ——某种镀件镀层的产品（ m^2 ）；

$Q_{i基}$ ——某种镀件的产品单位产品基准排气量（ m^3/m^2 ）；

$C_{实}$ ——实际废气污染物排放浓度（ mg/m^3 ）。

折算后，本项目废气污染物排放情况见下表。

表 9-4 氧化线废气污染物折算后排放情况一览表

排放源	污染物	排放浓度(mg/m^3)	折算排放浓度(mg/m^3)	排放标准(mg/m^3)
氧化生产线	硫酸雾	4.59	6.85	30

由以上监测结果及折算可知，有组织排放废气中硫酸雾最大排放折算浓度为 $6.85mg/m^3$ ，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值要求（硫酸雾 $30mg/m^3$ ）；项目下风向硫酸雾未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值（硫酸雾 $1.2mg/m^3$ ）。

二、噪声监测结果

表 9-5 噪声监测结果

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB (A)]	夜间 Leq[dB (A)]
1	南厂界	2024.02.22	56	46
2		2021.11.17	53	43
3	西厂界	2024.02.22	54	45
4		2024.02.23	55	46

由以上监测结果可知，该企业南、西厂界昼间正常生产时噪声最大值为 56dB(A)、夜间噪声值为 46dB (A)，项目南、西厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准限值要求（昼间 $\leq 70dB (A)$ ，夜间 $\leq 55dB (A)$ ）。

三、废水监测结果

表 9-6 废水监测结果

采样地点	采样时间	采样频次	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)
污水站 废水进口	2024.02.22	第一次	5.8	86	36	0.538	0.26
		第二次	5.7	79	39	0.610	0.27
		第三次	6.0	82	40	0.556	0.26
		第四次	5.8	85	35	0.495	0.26
	2024.02.23	第一次	5.6	87	38	0.513	0.21
		第二次	5.7	89	36	0.532	0.23
		第三次	5.9	76	42	0.544	0.23
		第四次	6.1	77	39	0.507	0.21
污水站 废水出口	2024.02.22	第一次	7.1	39	16	0.356	0.13
		第二次	6.9	42	15	0.416	0.15
		第三次	7.1	46	21	0.465	0.12
		第四次	7.0	41	19	0.428	0.14
	2024.02.23	第一次	7.0	43	18	0.386	0.14
		第二次	7.0	45	16	0.368	0.16
		第三次	6.9	44	22	0.380	0.16
		第四次	7.0	38	19	0.428	0.14
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准			6-9	100	70	15	5
化粪池 出口	2024.02.22	第一次	6.8	125	86	13.5	/
		第二次	6.5	119	92	15.2	/
		第三次	6.7	131	91	14.6	/
		第四次	6.8	122	88	13.8	/
	2024.02.23	第一次	6.8	108	86	15.7	/
		第二次	6.9	119	82	16.1	/
		第三次	6.8	131	85	14.2	/
		第四次	6.8	124	96	13.9	/
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准			6-9	500	400	/	20
厂区 总排口	2024.02.22	第一次	7.2	92	58	9.68	0.16
		第二次	7.3	86	63	10.2	0.22
		第三次	7.1	88	66	9.38	0.24
		第四次	7.3	89	67	9.56	0.25
	2024.02.23	第一次	7.4	92	62	11.1	0.25

采样地点	采样时间	采样频次	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)
		第二次	7.3	93	65	10.5	0.32
		第三次	7.4	96	59	9.92	0.23
		第四次	7.3	88	55	9.56	0.23
偃师市第三污水处理厂进水水质要求			/	290	/	25	/

由以上监测数据可知，经处理后的生产废水 pH 监测值范围为 6.9-7.1，化学需氧量监测值范围为 38-46mg/L，悬浮物监测值范围为 15-22mg/L，氨氮监测值范围为 0.356-0.465mg/L，石油类监测值范围为 0.12-0.16mg/L，生产废水经污水处理站处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求；

经化粪池处理后的 pH 监测值范围为 6.5-6.9，化学需氧量监测值范围为 119-131mg/L，悬浮物监测值范围为 82-96mg/L，氨氮监测值范围为 13.5-16.1mg/L，生活污水经化粪池处理后水质监测结果满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求。

总排口处 pH 监测值范围为 7.1-7.4，化学需氧量监测值范围为 86-96mg/L，悬浮物监测值范围为 55-67mg/L，氨氮监测值范围为 9.38-11.1mg/L，石油类监测值范围为 0.16-0.32mg/L，废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求。项目生产废水经污水处理站处理后和经化粪池处理后的生活污水一起通过总排口排入产业集聚区污水管网，混合后水质经偃师市第三污水处理厂深度处理后排入洛河。

四、土壤、地下水环境质量

为了解项目运行后的区域地下水和土壤环境的影响，本次验收按照项目环评中营运期监测计划进行监测，具体监测结果见下表。

表 9-7 地下水检测结果统计表

采样时间	检测点位	检测因子	检测结果
2024.02.22	厂界东北侧 600m 处西谷村水井	pH 值	7.9
		氨氮(mg/L)	未检出
		石油类 (mg/L)	未检出

采样时间	检测点位	检测因子	检测结果
		铝(μg/L)	未检出
		高锰酸盐指数 (mg/L)	1.1

表 9-8 土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	样品状态
2024.02.22	生产车间西侧 0-0.5m	石油烃	未检出	黄褐色、软、湿润、无砂粒、无异物
	生产车间西侧 0.5-1.5m	石油烃	未检出	黄褐色、软、湿润、无砂粒、无异物
	生产车间西侧 1.5-3m	石油烃	未检出	黄褐色、软、湿润、无砂粒、无异物
	生产车间西侧 3-4m	石油烃	未检出	黄褐色、软、湿润、无砂粒、无异物
坐标	(N: 34.696704 E: 112.722897)			

石油烃 (C₁₀-C₄₀) 均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值, 土壤环境质量良好。项目所在区域地下水监测点监测因子 pH, 氨氮、耗氧量、石油类、铝共 5 项因子监测浓度均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 (石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006))。

9.3 污染物排放总量核算

本项目一期有职工 15 人, 二期有职工 5 人, 总计 20 人, 年工作日为 300 天, 厂内职工人均用水量以 40L/d·人计, 则本项目职工生活用水量为 0.8m³/d (240m³/a); 污水产量系数按 0.8 计, 职工生活污水排放量约 0.64m³/d (192m³/a)。

根据本项目生产废水流量计记录可知, 项目生产废水排水量为 150m³/d。

本项目污染物排放总量见下表。

表 9-7 项目废水污染物排放总量计算

项目	废水量 (m ³ /a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物年排放量 (t/a)
生活	192	124.25	0.0239
		14.98	0.0029
工业	45000	42.5	1.9125

	NH ₃ -N		0.416	0.0187
总计	COD	45192	/	1.9364
	NH ₃ -N		/	0.0216

根据验收监测结果计算出，二期建设完成后，全厂废水排放中 COD 排放量 COD1.9364t/a、氨氮 0.0216t/a，均能满足环评中总量控制指标 COD 2.4047t/a、氨氮 0.0337t/a 要求。

9.4 验收公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，需公开竣工日期；并在建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。

本项目环境保护设施竣工日期为 2024 年 1 月 7 日，该企业于 2024 年 1 月 8 日至 16 日采用网站公示的方式对其竣工日期进行了公示。

环境保护设施竣工后，企业于 2024 年 1 月 17 日至 2024 年 3 月 16 日对环境保护设施进行调试。企业采用网站公示的方式对其环保设施调试日期进行了公示。

10 验收监测结论

10.1 验收监测期间工况

①根据验收监测期间的生产日报表可知，本项目验收监测期间生产负荷为 94.7%-95.6%，平均负荷为 95.2%。

②验收监测期间，生产及环保设施稳定运行。

10.2 验收主要结论

①废气

本项目废气主要为阳极氧化过程中产生的硫酸雾。项目阳极氧化生产线的氧化槽设置在1间封闭间内，氧化槽体上方设置顶吸集气罩，硫酸雾废气通过抽风系统引至1套喷淋塔进行中和处理后通过1根15m排气筒排放。有组织排放废气中硫酸雾最大排放折算浓度为 $6.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5限值要求（硫酸雾 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；项目下风向硫酸雾未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值（硫酸雾 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②废水

本项目废水主要为职工生活污水和生产废水。生产废水主要包括：脱脂废液、脱脂后清洗废水、氧化废液、氧化后清洗废水、酸雾吸收塔废水。

项目生产废水经污水处理站处理后和经化粪池处理后的生活污水一起通过总排口排入产业集聚区污水管网，经偃师市第三污水处理厂深度处理后排入洛河。

经处理后的生产废水 pH 监测值范围为 6.9-7.1，化学需氧量监测值范围为 38-46mg/L，悬浮物监测值范围为 15-22mg/L，氨氮监测值范围为 0.356-0.465mg/L，石油类监测值范围为 0.12-0.16mg/L，生产废水经污水站处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求；

经化粪池处理后的 pH 监测值范围为 6.5-6.9，化学需氧量监测值范围为 119-131mg/L，悬浮物监测值范围为 82-96mg/L，氨氮监测值范围为 13.5-16.1mg/L，生活污水经化粪池处理后水质监测结果满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求。

总排口处 pH 监测值范围为 7.1-7.4，化学需氧量监测值范围为 86-96mg/L，悬浮物监测值范围为 55-67mg/L，氨氮监测值范围为 9.38-11.1mg/L，石油类监测值范围为 0.16-0.32mg/L，废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准和偃师市第三污水处理厂进水水质要求。项目生产废水经污水处理站处理后和经化粪池处理后的生活污水一起通过总排口排入产业集聚区污水管网，混合后水质经偃师市第三污水处理厂深度处理后排入洛河。

③噪声

经监测，本项目南、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼 70dB（A），夜 55dB（A））。

④固废

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废边角料、废包装材料、废槽渣、废液压油、污水处理站产生的污泥、废过滤膜。其中废槽液和废液压油为危险废物。

项目边角料、废包装材料、废过滤膜收集后外售给废品公司。污水站污泥经收集后外售砖厂。项目设置有1间危废暂存间，危险废物收集暂存在危废暂存间内，定期交由资质单位处理。员工生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

⑤总量控制要求

二期建设完成后，全厂废水排放中 COD 排放量 COD1.9364t/a、氨氮 0.0216 t/a，均能满足环评中总量控制指标 COD 2.4047t/a、氨氮 0.0337t/a 要求。

综上分析，洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目（二期）已按照环评报告及环评报告批复要求进行了环境保护设施的建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求，项目环保设施可行，经与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目验收的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化，项目建设与环评一致，满足环境保护验收合格条件，建议允许通过验收。

10.3 验收建议

- 1、加强项目氧化工序的管理，保证废水达标排放；
- 2、项目正式运行后，按照自行监测计划及时进行监测。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：洛阳昊亮铝制品制造有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		洛阳昊亮铝制品制造有限公司年产 8000 吨冰柜压花铝卷制造项目（二期）					项目代码		2020-410381-33-03-088081		建设地点		洛阳市偃师市产业集聚区			
	行业分类（分类管理名录）		二十二、金属制品业；68、金属制品表面处理及热处理加工					建设性质		■新建 □改扩建 □技术改造				项目厂区中心经度/纬度		112.723474°；34.696568°	
	设计生产能力		二期计划产品方案为 1600t/a 压花铝卷和 1600t/a 压花铝板					实际生产能力		二期计划产品方案为 1600t/a 压花铝卷和 1600t/a 压花铝板		环评单位		洛阳市永青环保工程有限公司			
	环评文件审批机关		偃师市环境保护局					审批文号		偃环监表[2020]205 号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		2023 年 6 月					竣工日期		2024 年 1 月 7 日		排污许可证申领时间		2021.9.18			
	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		91410381MA9FTCLE6G001P			
	验收单位		洛阳昊亮铝制品制造有限公司					环保设施监测单位		洛阳市达峰环境检测有限公司		验收监测时工况		>75%			
	投资总概算（万元）		100					环保投资总概算（万元）		/		所占比例（%）		/			
	实际总投资（万元）		100					实际环保投资 （万元）		/		所占比例(%)		/			
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）		/		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		4800 小时				
运营单位			洛阳昊亮铝制品制造有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91410381MA9FTCLE6G		验收时间		2024 年 3 月			
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“以新带老”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		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	化学需氧量		/	/	/	/	/	1.9364	2.4681	/	/	2.4681	/	/	1.9364		
	氨氮		/	/	/	/	/	0.0216	0.0384	/	/	0.0384	/	/	0.0216		
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
与项目有关的其他特征污染物		硫酸雾	/	/	/	/	/	0.7344	/	/	/	/	/	/	0.7344		

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升