

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷
液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热
设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 四川绿杉机械设备有限责任公司

编制单位： 四川水土源生态科技有限公司

2025年7月

建设单位法人代表：李 洪

编制单位法人代表：赖 艳

建设单位：四川绿杉机械设备有限责任公司

电话：18884668449

传真：/

邮编：641300

地址：四川省资阳市雁江区中和镇中和工业园区为民路 1 号

编制单位：四川水土源生态科技有限公司

电话：18628863778

传真：/

邮编：641300

地址：四川省资阳市雁江区外环路西三段 139 号 1 号楼 3A05 号

表一

建设项目名称	四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目				
建设单位名称	四川绿杉机械设备有限责任公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 (划√)				
建设地点	四川省资阳市雁江区中和镇中和工业园区为民路1号				
主要产品名称	压力容器、天然气液化成套设备、深冷空分设备、氢气提纯及液化设备、氢气压缩机、焊接研究所				
设计生产能力	年产压力容器100台/套、天然气液化成套设备20套、深冷空分设备10套、氢气提纯及液化设备10套、氢气压缩机30台/套				
实际生产能力	年产压力容器100台/套、天然气液化成套设备20套、深冷空分设备10套、氢气提纯及液化设备10套、氢气压缩机30台/套				
建设项目环评时间	2023年4月	开工建设时间	2024年5月		
调试时间	2025年1月	验收现场监测时间	2025年02月21日至02月22日 2025年03月31日至04月01日 2025年07月02日至07月04日		
环评报告表审批部门	资阳市生态环境局	环评报告表编制单位	四川水土源生态科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	20000万元	环保投资总概算	83.1万元	比例	0.42%
实际总投资	20000万元	实际环保投资	71.1万元	比例	0.36%

验收监测依据	<ol style="list-style-type: none">1、中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017 年 7 月 16 日）；2、中华人民共和国生态环境部，公告（2018）9 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（2018 年 5 月 15 日）；3、国家环境保护部，国环规环评[2017]4 号，《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（2017 年 11 月 20 日）4、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施，（2014 年 4 月 24 日修订）；5、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施，（2017 年 6 月 27 日修订）；6、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起实施，（2018 年 10 月 26 日修订）；7、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施，（2021 年 12 月 24 日通过）；8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起实施，（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；9、资阳市雁江区发展和改革局，川投资备【2206-512002-04-01-339592】FGQB-0091 号（2022 年 6 月 16 日）10、四川水土源生态科技有限公司，《四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传
--------	---

	<p>热设备生产线及焊接研究所项目环境影响报告表》，（2023年4月）；</p> <p>11、资阳市生态环境局，资环审批雁（2023）7号，《资阳市生态环境局关于四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目环境影响报告表的批复》，（2023年4月6日）；</p> <p>12、资阳市生态环境局，编号：91512002MABQX1HT93001X《四川绿杉机械设备有限责任公司固定污染源排污登记回执》，2024年12月19日。</p>
<p>验收监测标准、 标号、级别</p>	<p>废气：执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3第二阶段排气筒挥发性有机物“表面涂装”行业排放标准限值和表5无组织排放标准限值，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放标准限值，厂区NMHC执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录A表A.1中特别排放限值要求；执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录A表A.1中特别排放限值要求；</p> <p>废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；</p> <p>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。</p>
<p>1 前言</p> <p>1.1 项目概况及验收任务由来</p> <p>该项目位于四川省资阳市雁江区中和镇中和工业园区为民路1号，项目</p>	

于2022年6月16日在四川省投资项目在线审批监管平台完成备案，备案号：川投资备【2206-512002-04-01-339592】FGQB-0091号。2023年4月由四川水土源生态科技有限公司编制完成了本项目环境影响报告表，2023年4月6日资阳市生态环境局以资环审批雁〔2023〕7号文对本项目下达了同意建设的审查批复。

项目于2024年5月开始建设，2025年1月建设完成并开始调试。

项目主体设施和环保设施运行稳定，验收监测期间运行负荷满足验收监测要求，具备工程竣工环境保护验收监测条件。

受四川绿杉机械设备有限责任公司所托，四川水土源生态科技有限公司于2025年1月对四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目进行了现场勘察，并查阅了相关技术资料，在此基础编制了该项目竣工环境保护验收监测方案。在严格按照验收方案的前提下，四川水土源生态科技有限公司委托了四川和鉴检测技术有限公司于2025年02月21日-02月22日，2025年03月31日-4月01日，2025年07月02日-07月04日分布开展了现场验收监测，在综合各种资料数据的基础上编制完成了该项目竣工环境保护验收监测报告表。

本项目位于四川省资阳市雁江区中和镇中和工业园区为民路1号，在中和镇工业园区内，周围主要为其他企业。本项目地理位置图见附图1，外环境关系图见附图3。

本项目劳动定员120人，全年生产日为280天，实行8小时工作制（白班）。项目组成及主要环境问题见表2-1，主要设备见表2-2，主要原辅材料及能耗表见表2-3。

1.2 验收监测范围

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压

缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目验收范围有：主体工程、仓储及其他、公用工程、办公及生活设施及环保工程等。详见表 2-1。

1.3 验收监测内容

- (1) 废气监测；
- (2) 噪声监测；
- (3) 废水监测；
- (4) 废水排放；
- (5) 固体废物处置处理检查。
- (6) 环境管理检查。

表二

2 项目工程内容及工艺流程介绍

2.1 工程建设内容及工程变更

2.1.1 项目建设内容

项目位于四川省资阳市雁江区中和镇中和工业园区为民路 1 号。项目组成及主要环境问题见表 2-1 所示，项目主要设备见表 2-2。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模			主要环境问题	
		环评拟建		实际建设		
主体工程	大生产厂房（1层），建筑面积约 31400.32 m ² ，厂内布置 1-5 号车间	1 号车间	主要用于不锈钢和铝制品生产，主要设备为卷板机两台、焊机行车若干等，同时设置脱脂池一个，清洗池两个、事故池一个	1 号车间	与环评一致	噪声、粉尘、废水
		2 号车间	用于撬装设备生产，主要设备为焊机行车若干，同时设置探伤室和试压区	2 号车间	与环评一致	粉尘
		3 号车间	用于空分设备总装，主要设备为焊机和行车，单台行车最大起吊重量 50 吨，同时设置伸缩式油漆房一座	3 号车间	与环评一致	有机废气、粉尘、固废
		4 号车间	用于碳钢设备生产，主要设备为卷板机 2 台，焊机和行车若干，同时设置固定式油漆房一座，喷砂房一座	4 号车间	用于碳钢设备生产，主要设备为卷板机 2 台，焊机和行车若干，喷砂房一座	粉尘
		5 号车间	主要为库房、材料区和下料区，主要设备为剪板机、锯床和等离子下料机等。北侧为铝材和不锈钢材料堆放和下料区，南侧为碳钢材料堆放和下料区	5 号车间	与环评一致	粉尘
	小生产厂房（2层），建筑面积约 608m ²	1 层布置焊材室、一般固废间、危废间、男女更衣室、男女卫生间等，2 层布置生产管理办公室、库房	1 层布置焊材室、一般固废间、危废间、男女更衣室、男女卫生间等，2 层布置生产管理办公室、库房、化学品库	/		
辅助工程	配电房及柴发机房	1 层建筑布置，建筑面积约 173.06m ² ，位于厂区东侧	与环评一致	/		
公	供水工程	市政给水管网供水	与环评一致	/		

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

用 工 程	供电工程	市政电网供电	与环评一致	/
	排水工程	配套雨水、污水管网	与环评一致	/
办 公 及 生 活 设 施	办公区	位于生产车间二层	与环评一致	废水、污泥
环 保 工 程	废水治理	预处理池（1个，总容积为50m ³ ），位于厂区北侧	与环评一致	油泥
		车间油水分离器1个，位于车间外洗手池下方		粉尘
	废气治理	焊接切割烟尘：1-4号车间烟尘采用万向集气罩+数控切割机自带收尘管道统一收集至1套焊烟净化器处理后再经1根15m高排气筒（编号DA001）排放	焊接切割烟尘：1-4号车间烟尘采用万向集气罩+数控切割机自带收尘管道统一收集至1套焊烟净化器处理后再经1根23m高排气筒（编号DA003）排放	废活性炭 废过滤棉
		有机水性漆废气经房体整体抽风系统抽吸至1套过滤棉+两级活性炭吸附处理，净化后废气经1根15m高排气筒（编号DA002）排放，有机油漆废气经房体整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧”处理，净化后废气经1根15m高排气筒（编号DA003）排放	仅建设一座伸缩式油漆房，有机水性漆废气及有机油漆废气均经房体整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧”处理，净化后废气经1根23m高排气筒（编号DA002）排放	
		喷砂废气：4号车间喷砂废气统一收集至布袋除尘器后经1根15m高排气筒（编号DA001）排放	喷砂废气：4号车间喷砂废气统一收集至布袋除尘器后经1根18m高排气筒（编号DA001）排放	
		金属粉尘：自然沉降、及时清扫车间地面	与环评一致	
	噪声治理	厂房隔声、距离衰减、加强设备维护	与环评一致	粉尘
	固废治理	小生产厂房1层设置一般固废暂存区（10m ² ），用于暂存废边角料等	小生产厂房1层设置一般固废暂存区（10m ² ），用于暂存废边角料等	粉尘
小生产厂房1层设置一处危废暂存间（30m ² ），用于暂堆危险废物		在2号生产车间内，设置集装箱式危废贮存库（10m ² ），集装箱底面刷环氧漆做防渗，并在地面上放置防滴漏托盘，用于堆放危险废物		
办 公	办公室	4层建筑布置，建筑面积约1978.83m ² ，位于厂区北侧	与环评一致	生活垃圾、生活污水

及生活设施	宿舍楼	4层建筑布置，建筑面积约3421.44m ² ，位于厂区北侧	与环评一致	生活垃圾、
	门卫及休息室	1层建筑布置，建筑面积44.5m ² ，主要用于员工休息、门卫	与环评一致	生活污水
仓储及其他	成品区	位于5号车间内，用于堆放产品	与环评一致	/
	原料区	位于5号车间内，用于堆放原料	与环评一致	/
	气瓶库	位于2号车间内，用于堆放气瓶	小生产厂房外设置一处气瓶堆放区（30m ² ）	/
	化学品库	位于5号车间内，约10m ² ，用于堆放油漆、液压油、脱脂剂等	小生产厂房1层设置一处化学品库（30m ² ），用于堆放油漆、液压油、脱脂剂等	/

2.1.2 项目主要设备介绍

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	环评拟购置			实际购置		
	设备名称	型号、规格	数量(单位)	设备名称	型号、规格	数量(单位)
1	E 龙门式数控切割机	CG-5000	1	E 龙门式数控切割机	CG-5000	1
2	逆变式空气等离子切割机	LGK-200HD	1	逆变式空气等离子切割机	LGK-200HD	1
3	剪板机	QC12Y-8*2500	1	激光切割机	JTLC1035-20000XP	1
4	锯床	H-33/45S	1	锯床	H-33/45S	1
5	车床	CS6150B	1	车床	CS6150B	1
6	摇臂钻床	Z3050*16	1	摇臂钻床	Z3050*16	1
7	卷板机 1	W11S-16*2000	2	卷板机 1	W12-25/2000	2
8	卷板机 2	W12-40*2500	2	卷板机 2	W11S-60/2500	2

9	试压泵	/	2	试压泵	/	2
10	自动焊接设备	MZ-1000IG BT	6	自动焊接设备	MZ-1000IG BT	6
11	电焊机	LGK-120IG BT	20	电焊机	LGK-120IG BT	20
12	悬挂式自动焊机系统	CZH-5X5-0 10	6	悬挂式自动焊机系统	CZH-5X5-0 10	6
13	角磨机	/	若干	角磨机	/	若干
14	脱脂池	2.5m×2.5m ×4m	1	脱脂池	2.5m×2.5m ×4m	1
15	清洗池	2.5m×2.5m ×4m	2	清洗池	2.5m×2.5m ×4m	2
16	喷漆房	/	2	喷漆房	/	1
17	喷砂机	/	1	喷砂机	/	1
18	起重机	5t、10、20、 50t	11	起重机	5t、10、20、 50t	11
19	定向 X 射线探伤机	XXG3005	1	定向 X 射线探伤机	XXG3005	1
20	周向 X 射线探伤机	XXH3005	1	周向 X 射线探伤机	XXH3005	1
21	空压机	/	1	空压机	/	3
22	空气储罐	容积为 1m ³ , 压力为 0.8MPa	1	空气储罐	容积为 1m ³ , 压力为 0.8MPa	2

2.1.3 项目变更情况

和环评相比，本项目实际建设中，危化品库、危废贮存间、气瓶库平面布置发生变化，取消固定式油漆房及相关治理设施，单独设置 1 根 18m

喷砂排气筒，其余工程实际建设均与环评一致，根据环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》分析，本项目变动不属于清单中类型，未构成重大变动，无需重新报批环评，可以纳入验收管理。

2.2 原辅材料消耗及水平衡

表2-3 主要原辅材料一览表

序号	名称	环评拟消耗	实际消耗	存放位置	来源
压力容器					
1	碳钢型材	50 t	50 t	5号车间	外购
2	碳钢板材	1000 t	1000 t	5号车间	外购
3	不锈钢板材	900t	900t	2号车间	外购
4	不锈钢锻件	200 t	200 t	2号车间	外购
5	碳钢锻件	200 t	200 t	5号车间	外购
6	铝板	500 t	500 t	1号车间	外购
7	铝制锻件	50t	50t	1号车间	外购
天然气液化成套					
8	碳钢管件	10000 只	10000 只	3号车间	外购
9	碳钢法兰	10000 片	10000 片	3号车间	外购
10	碳钢管道	1000t	1000t	3号车间	外购
11	不锈钢管件	4000 只	4000 只	3号车间	外购
12	不锈钢法兰	4000 片	4000 片	3号车间	外购
13	不锈钢管道	500t	500t	3号车间	外购
14	铝管件	2000 只	2000 只	1号车间	外购
15	铝法兰	2000 片	2000 片	1号车间	外购
16	铝管	20t	20t	1号车间	外购
17	闸阀	5000 台	5000 台	5号车间	外购
18	球阀	5000 台	5000 台	5号车间	外购
19	截止阀	3000 台	3000 台	5号车间	外购
20	止回阀	200 台	200 台	5号车间	外购
21	安全阀	300 台	300 台	5号车间	外购
22	阀套式排污阀	300 只	300 只	5号车间	外购
23	取样阀	100 只	100 只	5号车间	外购
24	压力表	1200 只	1200 只	5号车间	外购
25	温度计	300 只	300 只	5号车间	外购
26	液位计	300 台	300 台	5号车间	外购
27	流量计	3000 台	3000 台	5号车间	外购
28	防爆接线箱	1000 台	1000 台	5号车间	外购
29	防爆挠性连接管	8000 根	8000 根	5号车间	外购
30	接头	5000 个	5000 个	5号车间	外购
31	穿线盒	10000 只	10000 只	5号车间	外购
32	绝缘带	1000 只	1000 只	5号车间	外购
33	接线端子	10000 只	10000 只	5号车间	外购
34	端子箱	1300 只	1300 只	5号车间	外购

竣工环境保护验收监测报告表

35	填料	20t	20t	不储存	外购
36	电缆	20000 米	20000 米	5 号车间	外购
氢气提纯及液化设备					
37	不锈钢型材	50 t	50 t	2 号车间	外购
38	不锈钢板材	2000 t	2000 t	2 号车间	外购
39	不锈钢管件	1000 只	1000 只	2 号车间	外购
40	不锈钢法兰	1000 片	1000 片	2 号车间	外购
41	闸阀	5000 台	5000 台	2 号车间	外购
42	球阀	5000 台	5000 台	2 号车间	外购
43	截止阀	3000 台	3000 台	2 号车间	外购
44	止回阀	200 台	200 台	2 号车间	外购
45	吸附剂	20t	20t	不储存	外购
46	真空泵	20 台	20 台	不储存	外购
深冷空分设备					
47	碳钢型材	50 t	50 t	5 号车间	外购
48	碳钢板材	50t	50t	5 号车间	外购
49	不锈钢板材	200t	200t	5 号车间	外购
50	不锈钢管件	4000 只	4000 只	5 号车间	外购
51	不锈钢管道	800t	800t	5 号车间	外购
52	不锈钢法兰	4000 片	4000 片	5 号车间	外购
53	铝板材	200t	200t	1 号车间	外购
54	铝管件	2000 只	2000 只	1 号车间	外购
55	铝管	100t	100t	1 号车间	外购
56	铝法兰	2000 片	2000 片	1 号车间	外购
57	调节阀	5000 台	5000 台	5 号车间	外购
58	液位计	300 台	300 台	5 号车间	外购
59	填料	200t	200t	不储存	外购
60	珠光砂	200t	200t	不储存	外购
61	分子筛	300t	300t	不储存	外购
62	铝填料	300t	300t	不储存	外购
63	换热器	100 台	100 台	不储存	外购
64	空压机	100 个	100 个	不储存	外购
65	预冷器	100 台	100 台	不储存	外购
66	膨胀机	50 台	50 台	不储存	外购
67	设备集成	10	10	3 号车间	外购
氢气压缩机					
68	碳钢型材	20t	20t	4 号车间	外购
69	不锈钢型材	20t	20t	4 号车间	外购
70	锻钢	100t	100t	4 号车间	外购
71	铸铁	100t	100t	4 号车间	外购
72	曲轴	20t	20t	1 号车间	外购
73	电机	20 台	20 台	不储存	外购
74	阀门	100 台	100 台	5 号车间	外购
75	仪表	200 只	200 只	5 号车间	外购
76	控制柜	20 台	20 台	5 号车间	外购
通用辅材					
77	碳钢焊丝	5t	5t	焊材室	外购

78	铝焊丝	1t	1t	焊材室	外购
79	不锈钢焊丝	1t	1t	焊材室	外购
80	脱脂剂	1t	1t	化学品库	外购
81	水性漆	15.44t	15.44t	化学品库	外购
82	油漆	5.44t	5.44t	化学品库	外
83	稀释剂	1.81t	1.81t	化学品库	外购
84	电缆	20000 米	20000 米	5 号车间	外购
85	润滑油	200kg	200kg	化学品库	外购
86	液压油	200kg	200kg	化学品库	外购
气体储存					
87	氧气	20000Nm ³ /a	20000Nm ³ /a	小生产厂房外，氧气气瓶与乙炔气瓶分库存放	外购
88	乙炔	10000Nm ³ /a	10000Nm ³ /a		外购
89	CO ₂	10000Nm ³ /a	10000Nm ³ /a		外购
90	氩气	10000Nm ³ /a	10000Nm ³ /a		外购
91	氮气	3000Nm ³ /a	3000Nm ³ /a		外购
能源					
92	自来水	5496.4m ³ /a	5496.4m ³ /a	/	市政供水
93	电	20 万 kW.h/a	20 万 kW.h/a	/	市政供电
94	天然气	5000Nm ³ /a	5000Nm ³ /a	/	市政天然气管网

2.3 主要工艺流程及产污环节

本项目建成后年产压力容器100台/套、天然气液化成套设备20套、深冷空分设备10套、氢气提纯及液化设备10套、氢气压缩机30台/套，生产工艺及产污环节图见图2-2，生产工艺简述如下。

2.3.1 总体生产工艺流程：

1.压力容器生产工艺：压力容器根据原材料的选取不同主要分为黑色金属压力容器和有色金属压力容器。

黑色金属压力容器涉及主要工艺介绍如下。

(1) 下料：本项目来料主要为钢板、钢型材、不锈钢材、管材等。项目根据图纸设计，将原料切割成规定尺寸。

不同材料选用不同的下料方式，其中钢板、钢型材主要选用切割，钢管主要选用锯床锯料。

(2) 卷板、喷砂：铝板、不锈钢板按需使用卷板机卷板。管材下料后进入喷砂房进行喷砂除锈处理，完成后进入下道工序。

(3) 切割：钢板、型材利用火焰切割机进行切割成所需的尺寸。

(4) 机械加工（钻孔、攻丝等加工）：钢型材、板材按需要利用钻床、攻丝机进行钻孔、攻丝加工。

(5) 焊接组装：项目采用焊机对各类金属管、板等结构进行焊接组装，按图纸将各部件焊接组装。焊接方式为人工焊接，焊接材料为焊条。

(6) 打磨：焊接后需要对小瑕疵等进行手工打磨，利用手持式砂轮机对工件的粗糙部位表面进行打磨。

(7) 检测探伤

需要焊接的产品焊接后若需进行无损检测，则在探伤室利用探伤机对设备进行检测探伤，该工序为辐射探伤，需另行环评，不在本次评估范围内。

探伤不合格品则将焊接段切割或修磨后，重新焊接，直至合格。

(8) 设备组装、塔内件安装

将阀门、外购容器、外购塔内件与上步组装完的部件按步骤依次进行组装、安装在一起。

(9) 总组装

将外购容器及各成品配件等进行人工总组装，组装方式为螺丝螺母装配。

(10) 试压

上步工序完毕后的产品利用自来水或空气进行试压检验。试压过程是向管道内充水/气介质，随后通过压力计判定是否合格。

(11) 喷漆、晾干

组装后的产品于密闭漆房内进行喷漆、晾干。

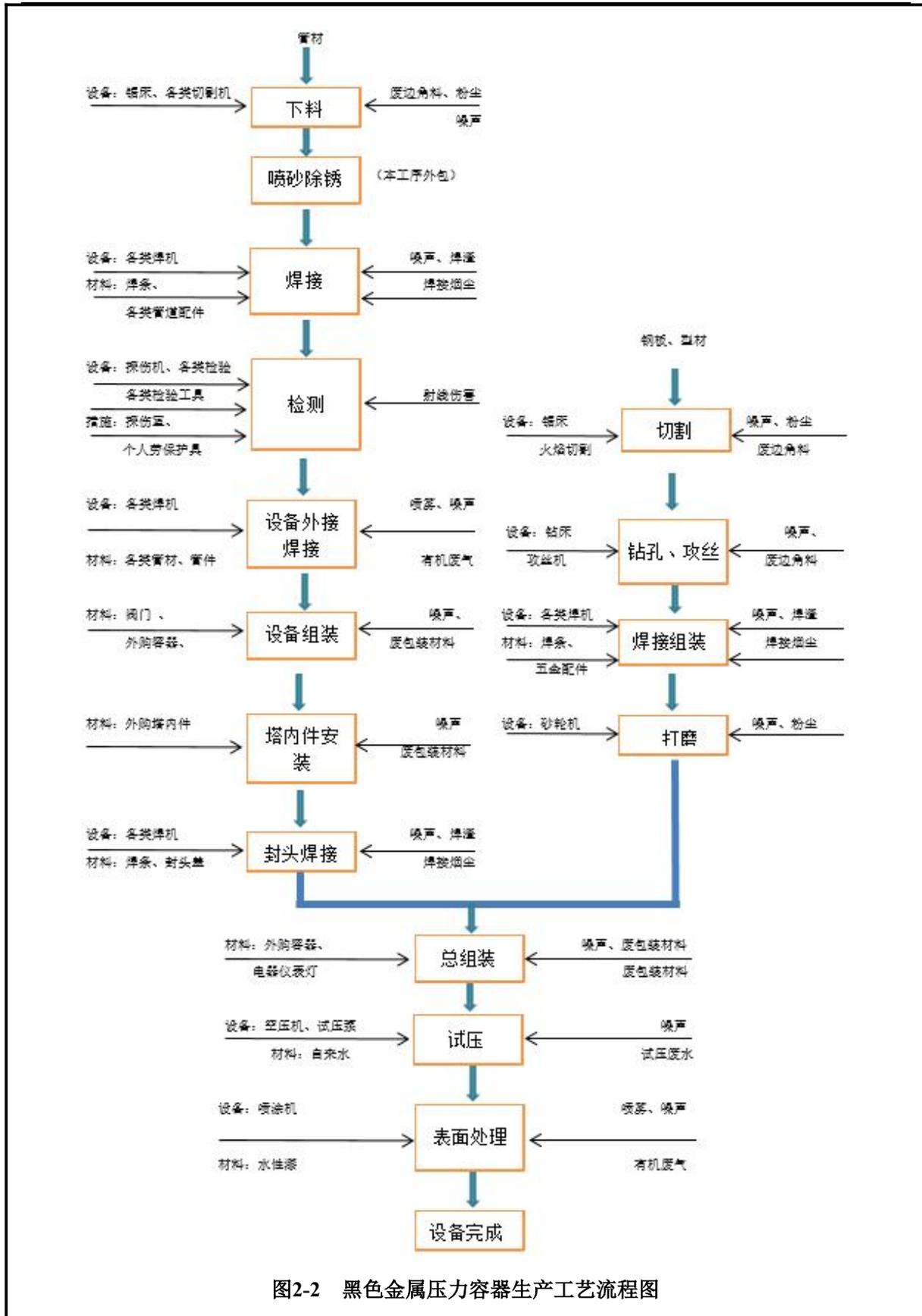
项目设置 1 座伸缩式油漆房，项目喷漆三道，首先喷底漆并晾置（约

2h)后,再喷中间漆和面漆,面漆后进行自然晾干(约8h)。水性漆来厂后直接使用,不需调漆,喷漆方式采用干式喷涂法。油漆加稀释剂后使用,油漆稀释剂比例为3:1,喷漆、晾干及配漆均在密闭漆房内进行。

(12) 成品入库

设备完成后产品入库,出售。

运营期工艺流程及产排污节点图如下:



有色金属压力容器涉及主要工艺介绍如下。

(1) 下料：本项目来料主要为钢板、钢型材、不锈钢材、管材等。项目根据图纸设计，将原料切割成规定尺寸。

不同材料选用不同的下料方式，其中钢板、钢型材主要选用切割，钢管主要选用锯床锯料。

(2) 卷板、喷砂：铝板、不锈钢板按需使用卷板机卷板。管材下料后进入喷砂房进行喷砂除锈处理，完成后进入下道工序。

(3) 切割：钢板、型材利用火焰切割机进行切割成所需的尺寸。

(4) 机械加工（钻孔、攻丝等加工）：钢型材、板材按需要利用钻床、攻丝机进行钻孔、攻丝加工。

(5) 焊接组装：项目采用焊机对各类金属管、板等结构进行焊接组装，按图纸将各部件焊接组装。焊接方式为人工焊接，焊接材料为焊条。

(6) 打磨：焊接后需要对小瑕疵等进行手工打磨，利用手持式砂轮机对工件的粗糙部位表面进行打磨。

(7) 检测探伤

需要焊接的产品焊接后若需进行无损检测，则在探伤室利用探伤机对设备进行检测探伤，该工序为辐射探伤，需另行环评，不在本次评估范围内。

探伤不合格品则将焊接段切割或修磨后，重新焊接，直至合格。

(8) 表面处理（即为铝材脱脂处理，有色金属设备产品涉及）

铝材加工后按需要进行脱脂处理，使得工件内部及外表面洁净。脱脂及脱脂后清洗采用浸泡的方式进行。项目脱脂设施修建为地面式池体，工件经电葫芦吊装转移到各个处理槽内，处理过程为常温状态。

①脱脂

首先在 1 个 $15\text{m} \times 4.8\text{m} \times 0.5\text{m}$ 的脱脂池（槽液约为槽体容积的 70%）内加入脱脂剂，常温下工件通过浸洗方式进行脱脂处理。

脱脂池定期补充脱脂剂和清水，脱脂池每 6 个月清理一次槽渣，清理前需将槽内液体抽入备用池（项目内配置 1 个备用池，兼做事故池）内暂存，脱脂槽清理完毕后再将倒槽液抽回脱脂槽内循环使用，倒槽液每 2~3 年更换一次，倒槽液作为危废处置。

脱脂剂加入脱脂池中，按脱脂剂：水=1:25 的比例进行稀释。脱脂剂采用环保无机酸氧化剂为主剂、添加羟基酸化合物、高效缓蚀剂和抑雾剂等复配而成，是一种新型高科技材料。

②脱脂后水洗

脱脂后工件经电葫芦吊转依次进入 2 个 $15\text{m} \times 4.8\text{m} \times 0.5\text{m}$ 的清洗池内，通过浸洗方式经进行两道水洗。

清洗池内清水循环使用，每天少量换水，以保证清洗效果。

③滴水

清洗后的铝才经电葫芦提至水池上方，待无滴水时，将工件上焊接组装区。

（9）设备组装、塔内件安装

将阀门、外购容器、外购塔内件与上步组装完的部件按步骤依次进行组装、安装在一起。

（10）封头焊接

将需要焊接的零部件与封头盖部件，利用焊机人工焊接在一起。

（11）总组装

将外购容器及各成品配件等进行人工总组装，组装方式为螺丝螺母装配。

(12) 试压

上道工序完毕后的产品利用自来水或空气进行试压检验。试压过程是向管道内充水/气介质，随后通过压力计判定是否合格。

(13) 成品入库

设备完成后产品入库，出售。

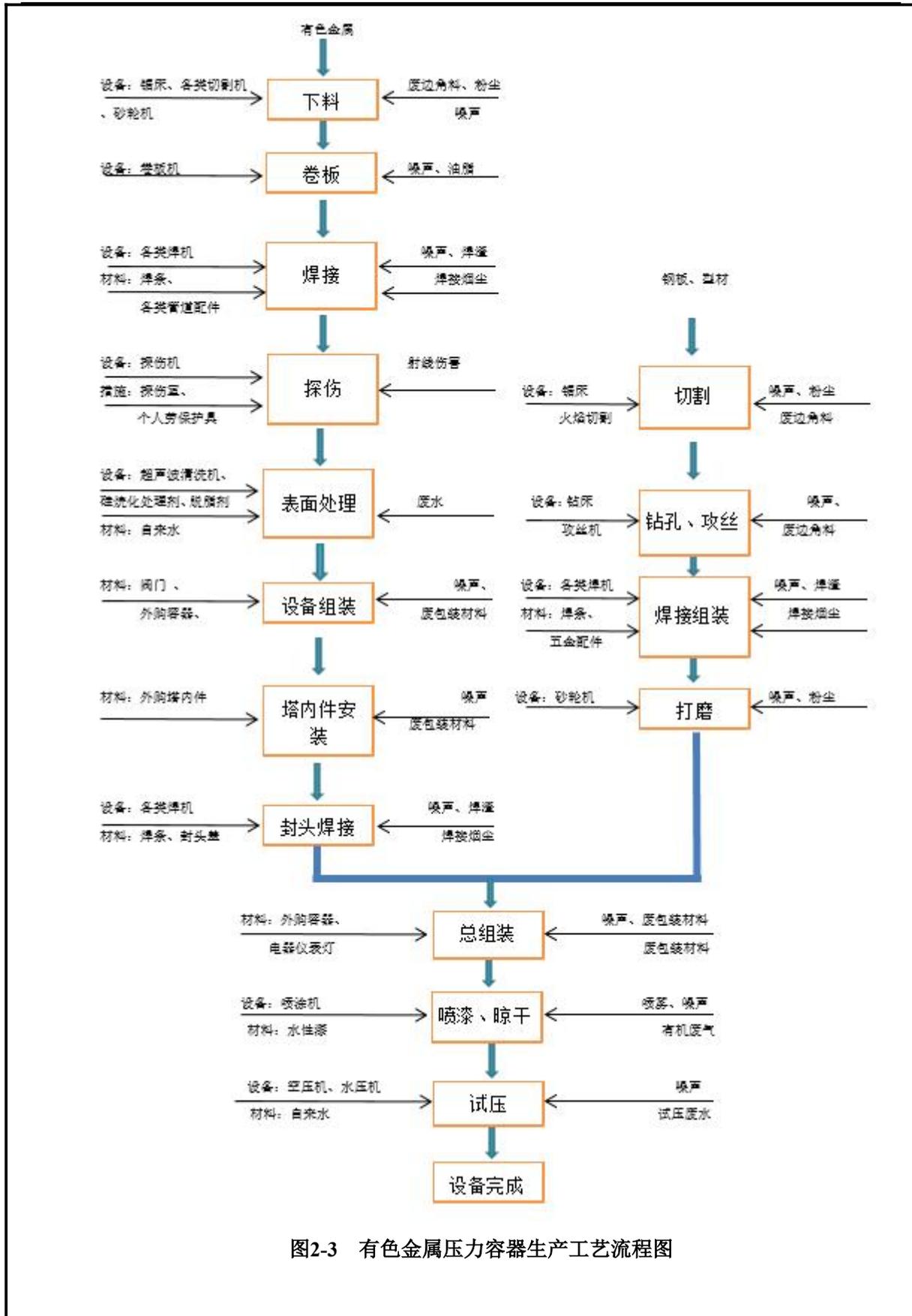


图2-3 有色金属压力容器生产工艺流程图

2.天然气液化成套设备生产工艺：

在产品压力容器的基础上与外购的成品阀、仪表等配件进行组装得到产品。配件主要包括阀门、仪表、电器、外框架以及不锈钢管道弯头，组装后的产品经过试压、喷漆、晾干后得到最终产品。

3.深冷空分设备生产工艺：

在产品压力容器的基础上与外购的成品阀、仪表等配件进行组装得到产品。配件主要包括阀门、仪表、电器、外框架以及管道弯头，组装后的产品经过试压、喷漆、晾干后得到最终产品。

4.氢气提纯及液化设备生产工艺：

在产品压力容器的基础上与外购的成品阀、仪表等配件进行组装得到产品。配件主要包括阀门、仪表、电器、底座以及不锈钢管道弯头，组装后的产品经过试压、喷漆、晾干后得到最终产品。

5.氢气压缩机生产工艺：

单独外购电机、减速机、压缩机缸体、阀门、仪表、底座组装而成，其中底座为企业自己生产，根据订单要求制作不同的规格尺寸，组装得到的产品经过试压、喷漆、晾干后得到最终产品。

6.焊接研究所：

焊接研究所为企业的焊接培训项目，主要为学员焊接理论教学和实践操作，理论教学在企业会议室进行，实践操作则利用企业生产车间已有设备进行，实践操作产品的拉伸、低温、挤压、热力学性能试验均委外。

表三

3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废气的产生、治理及排放

本项目运营期废气主要为有机废气、焊接切割烟尘、打磨金属粉尘和喷砂粉尘。

有机废气：有机油漆废气及有机水性漆废气均经喷漆房整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧”处理，净化后废气经1根15m高排气筒（编号DA002）排放。

焊接切割烟尘：配备移动的万向集气罩用于收集烟尘；数控切割机自带下吸风管道收集粉尘，收集的烟尘经固定式焊烟净化器处理后，再经1根15m高排气筒（编号DA003）排放。

打磨金属粉尘：金属粉尘质量较大，沉降较快，金属粉尘经自然沉降并及时清扫车间地面。

喷砂粉尘：废气收集后统一收集至布袋除尘器后经1根15m高排气筒（编号DA001）排放。

3.2 废水的产生、治理

生活污水：包括生活废水和食堂废水，产生量为16.32t/d（4569.6t/a），生活废水依托预处理池处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂；食堂废水依托隔油池后进入预处理池处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂。

生产废水：主要为车间地面清洁及职工洗手废水、脱脂后清洗废水，车间地面清洁及职工洗手废水产生量为0.17m³/d，经车间油水分离器处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂处理满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）后排放至白水河；脱脂后清洗废水产生量为0.034m³/d，废水用桶收集到危废暂存间密封暂存，定期交

由有资质单位外运处置。

3.3 噪声的产生、治理

本项目运营期噪声主要包括切割机、剪板机、锯床、车床、空压机等设备噪声、试压噪声。

治理措施：合理布局、运营期加强设备维护、设置单独的空压机房、空气试压后，释放压力时采用金属消声器，降低噪声影响、项目夜间不生产、加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声、加强运输车辆的管理，在原辅材料及产品运输、装卸时做到文明操作，严格规范运输车辆停车秩序、禁鸣喇叭、减少启动和怠速等。

3.4 固体废弃物的产生、治理及排放

本项目运营期固废有一般固废和危险废物。

一般固废包括生活垃圾、废包装材料、废边角料、焊渣、废砂轮片、地面清扫粉尘。

危险废物包括废润滑油、废液压油、废油桶、废漆料桶、废脱脂剂桶、废沾染漆料/油品的棉纱/手套、废活性炭、废过滤棉、车间油水分离器油污、脱脂倒槽槽液、脱脂槽槽渣、脱脂清洗废水、漆渣。

治理措施：

(1) 一般固废

生活垃圾和地面清扫粉尘收集后交由市政环卫部门统一清运处理，废包装材料、废边角料、焊渣和废砂轮片收集暂存在一般固废间，外售废品回收站综合利用。

(2) 危险废物

统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。

项目固体废弃物详细处置情况见表 3-1。

表 3-1 固体废物排放及处理方法

序号	废弃物名称	产生量 (t/a)	处置措施	备注
1	生活垃圾	9t/a	收集后交环卫部门清运	/
2	废边角料	10t/a	收集后暂存于一般固废 间外售废品回收站综合 利用	/
3	废砂轮片	0.05t/a		/
4	废包装材料	1t/a		/
5	焊渣	0.05t/a		/
6	地面清扫粉尘	0.05t/a		收集后交环卫部门清运
7	废润滑油	0.01t/a	暂存于危废贮存库，定期 交由有资质单位处理	HW08/900-217-08
8	废液压油	0.1t/a		HW08/900-218-08
9	废油桶	0.02t/a		HW08/900-249-08
10	废漆料桶	0.25t/a		HW49/900-041-49
11	废脱脂剂桶	0.04t/a		HW49/900-041-49
12	废沾染漆料/油品的 棉纱/手套	0.05t/a		HW49/900-041-49
13	废活性炭	14.5t/a		HW49/900-039-49
14	废过滤棉	1t/a		HW49/900-041-49
15	车间油水分离器油污	0.01t/a		HW08/900-210-08
16	脱脂倒槽槽液	8m ³ /次		HW17/336-064-17
17	脱脂槽槽渣	0.05t/a		HW17/336-064-17
18	脱脂后清洗废水	9.52t/a		HW17/336-064-17
19	漆渣	1.0t/a		HW12/900-252-12

3.5 地下水污染防治

项目坚持“源头控制、分区防控”的原则划分了重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区，对工艺、设备、污水储存及处理构筑物分别采取了控制措施。具体划分情况及各区采取的防渗措施详见下表 3-2。

表 3-2 项目分区防渗及要求

序号	防渗分区	具体范围	环评要求防渗措施	实际防渗措施
1	重点 防渗 区	喷漆房	等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 铺设防渗混凝土，再在混凝土上铺设 2mm 厚环氧树脂。	等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 铺设防渗混凝土，再在混凝土上铺设 2mm 厚环氧树脂。
		化学品库		
		脱脂区 (包含脱脂池、清洗池、备用池、围堰区域)	等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 处理槽池体池壁采用防渗混凝土+防渗涂层处理，并均架空设置，处理区四周设置围堰，围堰内采用防渗混凝土+2mmHDPE 膜处理。	等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 处理槽池体池壁采用防渗混凝土+防渗涂层处理，并均架空设置，处理区四周设置围堰，围堰内采用防渗混凝土+2mmHDPE 膜处理。
		危废暂存间	K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s 铺设防渗混凝土，再在混凝土上铺设 2mm 厚环氧树脂，并在地面放置钢制托盘，防渗防漏。	K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s 铺设防渗混凝土，再在混凝土上铺设 2mm 厚环氧树脂，集装箱内 2mm 厚环氧树脂，刷并在地面放置钢制托盘，防渗防

				漏。
2	一般防渗区	车间内除重点防渗区外其他区域地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 铺设防渗混凝土, 满足防渗要求。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 铺设防渗混凝土, 满足防渗要求。
3	简单防渗区	办公室	铺设防渗混凝土, 满足防渗要求。	铺设防渗混凝土, 满足防渗要求。

3.6 处理设施

表 3-3 环保设施(措施)一览表 单位: 万元

项目	污染物	环评拟建设内容	环评拟投资	实际建设内容	实际投资	
废水	运营期	生活污水、车间地面清洁及职工洗手废水	新建预处理池, 容积50m ³	1	新建预处理池, 容积50m ³	1
		车间油水分离器 1 个	0.1	车间油水分离器 1 个	0.1	
	运营期	脱脂后清洗废水	设置 1 个脱脂池, 2 个脱脂后清洗水池, 单个尺寸 $L \times B \times H = 15m \times 4.8m \times 0.5m$, 设置 1 个事故应急池, 尺寸 $L \times B \times H = 15m \times 4.8m \times 1.5m$	4	设置 1 个脱脂池, 2 个脱脂后清洗水池, 单个尺寸 $L \times B \times H = 15m \times 4.8m \times 0.5m$, 设置 1 个事故应急池, 尺寸 $L \times B \times H = 15m \times 4.8m \times 1.5m$	4
废气	运营期	焊接切割烟尘	焊接切割、喷砂工序处安装万向集气罩, 数控气切割机自带收尘管道、1 套固定式焊烟净化器, 1 根 15m 高排气筒	6	焊接切割、喷砂工序处安装万向集气罩, 数控气切割机自带收尘管道、1 套固定式焊烟净化器, 焊接废气经 1 根 23m 高排气筒, 喷砂粉尘实际单独设置 1 根 18m 高排气筒进行排放	9
		喷砂粉尘				
	运营期	有机废气	有机水性漆废气经房体整体抽风系统抽吸至 1 套过滤棉+两级活性炭吸附处理, 净化后废气经 1 根 15m 高排气筒(编号 DA002) 排放	15	有机油漆废气及有机水性漆废气均经房体整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧”处理, 净化后废气经 1 根 23m 高排气筒(编号 DA002) 排放	45
	有机油漆废气经房体整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催	45				

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

			化燃烧”处理，净化后废气经 1 根 15m 高排气筒（编号 DA003）排放			
		金属粉尘	自然沉降，车间无组织扩散	/	自然沉降，车间无组织扩散	/
噪声	运营期	设备噪声	厂房墙体隔声、距离衰减、加强维护、试压配置金属消声器等	/	厂房墙体隔声、距离衰减、加强维护、试压配置金属消声器等	/
固废	生活垃圾、地面清扫粉尘		收集后，由环卫部门清运	0.5	收集后，由环卫部门清运	0.5
	废边角料、废包装材料、焊渣、废砂轮片		暂存于一般固废间，外售废品回收站综合利用	/	暂存于一般固废间，外售废品回收站综合利用	/
	废润滑油、废液压油、废油桶、废漆料桶、废脱脂剂桶、废活性炭、废过滤棉、废沾染漆料/油品的棉纱/手套、脱脂倒槽槽液、污水处理设施污泥及脱脂槽渣、漆渣		暂存危废暂存间（1 间，面积 30m ² ），最终交有相应危废资质的单位处置	1.5	暂存危废暂存间（1 间，面积 10m ² ），最终交有相应危废资质的单位处置	1.5
地下水防治	危废暂存间、化学品库、喷漆房、脱脂区、污水处理设施地面重点防渗处置			5	危废暂存间、化学品库、喷漆房、脱脂区、污水处理设施地面重点防渗处置	5
	车间内除重点防渗区外其他区域地面一般防渗处理：地面防渗混凝土抹平，满足防渗要求。			3	车间内除重点防渗区外其他区域地面一般防渗处理：地面防渗混凝土抹平，满足防渗要求。	3
	办公室地面简单防渗处理：混凝土硬化。			1	办公室地面简单防渗处理：混凝土硬化。	1
风险防范措施	标识标牌；消防设施；危废暂存间/化学品库钢制托盘；危废暂存间/胶料库应急空桶、脱脂区围堰；建立和完善各级安全生产责任制等			1	标识标牌；消防设施；危废暂存间/化学品库钢制托盘；危废暂存间/胶料库应急空桶、脱脂区围堰；建立和完善各级安全生产责任制等	1
合计				83.1		71.1

表 3-4 污染源及处理设施对照表

类别	主要污染物	环评要求	实际落实
----	-------	------	------

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

废气	颗粒物	焊接切割、喷砂工序处安装万向集气罩，数控气切割机自带收尘管道、1套固定式焊烟净化器，1根15m高排气筒	焊接切割、喷砂工序处安装万向集气罩，数控气切割机自带收尘管道、1套固定式焊烟净化器，焊接废气经1根23m高排气筒，喷砂粉尘实际单独设置1根18m高排气筒进行排放
	非甲烷总烃（挥发性有机物）	有机水性漆废气经房体整体抽风系统抽吸至1套过滤棉+两级活性炭吸附处理，净化后废气经1根15m高排气筒（编号DA002）排放	有机油漆废气及有机水性漆废气均经房体整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧”处理，净化后废气经1根15m高排气筒（编号DA002）排放
	非甲烷总烃（挥发性有机物）、苯、甲苯、二甲苯	有机油漆废气经房体整体抽风系统抽吸至“干式过滤+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧”处理，净化后废气经1根15m高排气筒（编号DA003）排放	
废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类、LAS	生活污水依托预处理池处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂；食堂废水依托隔油池后进入预处理池处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂；车间地面清洁及职工洗手废水，经车间油水分离器处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂处理满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)后排放至白水河	生活污水依托预处理池处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂；食堂废水依托隔油池后进入预处理池处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂；车间地面清洁及职工洗手废水，经车间油水分离器处理后排入市政管网进入中和工业污水处理厂处理满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)后排放至白水河
噪声	设备噪声	选用低噪设备，基础减震，厂房隔声，同时加强设备维修保养等	选用低噪设备，基础减震，厂房隔声，同时加强设备维修保养等

表四

4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 环评主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、符合用地规划，选址合理，总图布置合理，在严格落实本环评提出的污染防治措施及风险防范措施后可实现废水、废气、噪声的达标排放，固废的合理处置，环境风险在可接受范围。

因此，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。

4.2 环评批复（资环审批雁〔2023〕7号）

四川绿杉机械设备有限责任公司：

你单位报送的《四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目环境影响报告表》（以下简称：报告表）及审批申请、承诺书等收悉。现对报告表批复如下：

一、你单位拟在四川省资阳市雁江临空制造配套产业园新建《四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目》，项目建设有色金属压力容器、黑色金属压力容器制造生产线各1条，其他产品均为压力容器与其他外购零件组装而成；项目用地面积约40亩，建成后预计可实现年产值5亿元以上。项目总投资20000万元，其中环保投资38.1万元，占总投资的0.19%。

二、根据四川水土源生态科技有限公司对该项目环评结论及你单位的承诺，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意报告表的环境影响评价总体结论和采取的各项生态环境保护措施。你单位应严格按照报告表中所列项目的建设性质、规模、工艺、地点和环境保护措施进行建设和运行，以确保对环境的不利影响能够得到缓解和控制。

三、你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行建设项目环境管理“三同时”制度。纳入排污许可证管理的行列，必须按照国家排污许可证有关管理规定要求，申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。项目竣工后，你单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应按规定标准和程序组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

四、项目环境影响评价文件经批准后，如发生建设项目重大变动情形的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评文件批复之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、项目开工前，你单位应依法完备其他相关行政许可手续。

六、请资阳市雁江生态环境保护综合行政执法大队做好该项目的事中事后监督管理工作。

七、你单位和环评单位应对本项目环境影响评价报告表结果的真实性负责。请在收到本批复后10个工作日内，将本批文及经批复的报告表送资阳市雁江生态环境保护综合行政执法大队，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

4.3 验收监测标准

4.3.1 执行标准

废气：

有组织废气：执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3第二阶段排气筒挥发性有机物“表面涂装”行业排放标准限值 and 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放

标准限值；

无组织废气：执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 无组织排放标准限值和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值；厂区 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A 表 A.1 中特别排放限值要求；

废水：其余执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；

噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值；

固体废物：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

4.3.2 标准限值

验收监测标准与环评标准限值见表 4-1。

表 4-1 验收标准与环评标准对照表

类型	验收标准		环评标准	
无组织废气	标准	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 无组织排放标准限值	标准	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 无组织排放标准限值
	项目	排放浓度（mg/m ³ ）	项目	排放浓度（mg/m ³ ）
	非甲烷总烃（挥发性有机物）	2.0	非甲烷总烃（挥发性有机物）	2.0
	标准	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
	项目	排放浓度（mg/m ³ ）	项目	排放浓度（mg/m ³ ）
	非甲烷总烃	6.0	非甲烷总烃	6.0
	标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值
	项目	排放浓度（mg/m ³ ）		排放浓度（mg/m ³ ）
	颗粒物	1.0		1.0
	有	标准	《四川省固定污染源大气挥	标准

组织废气		发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)表3第 二阶段排气筒挥发性有机物 “表面涂装”行业排放标准 限值		发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)表3第 二阶段排气筒挥发性有机物“表 面涂装”行业排放标准限值
	项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)
	非甲烷总烃 (挥发性有 有机物)	60	非甲烷总烃 (挥发性有 有机物)	60
	苯	1.0	苯	1.0
	甲苯	5.0	甲苯	5.0
	二甲苯	15	二甲苯	15
	标准	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表2 中排放标准限值	标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中排 放标准限值
	项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)
	颗粒物	120	颗粒物	120
厂界环境噪声	标准	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中的3类标准	标准	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中的3类标准
	项目	标准限值 dB (A)	项目	标准限值 dB (A)
	昼间	65	昼间	65
废水	标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准	标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准
	项目	排放浓度 (mg/L)	项目	排放浓度 (mg/L)
	pH	6~9	pH	6~9
	悬浮物	400	悬浮物	400
	五日生化需 氧量	300	五日生化需 氧量	300
	化学需氧量	500	化学需氧量	500
	石油类	20	石油类	20
	阴离子表面 活性剂	20	阴离子表面 活性剂	20
	氨氮	/	氨氮	/
总磷	/	总磷	/	

4.3.3 总量控制指标

根据本项目环评文件及批复，本项目不设置总量控制指标。

表五

5 验收监测质量保证及质量控制

(1) 验收监测期间，工况必须满足验收监测的规定要求，否则停止现场采样和测试。

(2) 现场采样和测试应严格按照《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予以详细说明。

(3) 监测质量保证按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

(4) 环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，应首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

(5) 环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

(6) 气体监测分析使用的大气综合采样器在进行现场前应对气体分析、采样器流量计等进行校核。

(7) 噪声监测分析使用的噪声计应在测定前后对噪声仪进行校正，测定前后声级 $\leq 0.5\text{dB}$ (A)。

(8) 实验室分析质量控制。

(9) 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

表六

6.验收监测内容

6.1 废气监测

6.1.1 废气监测点位、项目及频次

表 6-1 废气监测点位、项目及频次

类别	监测项目	监测点位	监测频次
无组织排放废气	非甲烷总烃（挥发性有机物）、颗粒物	1#北侧厂界外 8 米处	1 天 3 次，共 2 天
		2#南侧厂界外 2 米处	
		3#南侧厂界外 2 米处	
		4#南侧厂界外 2 米处	
	非甲烷总烃（挥发性有机物）	5#喷漆车间大门外 1 米处	
有组织排放废气	颗粒物	DA001 喷砂废气排气筒	1 天 3 次，共 2 天
	非甲烷总烃（挥发性有机物）、苯、甲苯、二甲苯	DA002 有机废气排气筒	
	颗粒物	DA003 焊接废气排气筒	
	油烟	食堂油烟废气排气筒	

6.1.2 废气监测方法

表 6-2 废气监测项目、监测方法及使用仪器及编号

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
有组织废气	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ836-2017	ZYJ-W181 Quintix125D-1cN 电子天平	1.0mg/m ³
	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014	ZYJ-W189 TRACE1310-ISQ7000 气相色谱-质谱仪	0.004mg/m ³
	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014	ZYJ-W189 TRACE1310-ISQ7000 气相色谱-质谱仪	0.004mg/m ³

	二甲苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014	ZYJ-W189 TRACE1310-ISQ7000 气相色谱-质谱仪	对/间-二甲苯 0.009mg/m ³ 邻-二甲苯 0.004mg/m ³
	非甲烷总烃 (挥发性有机物)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ604-2017	ZYJ-W134 GC9790II气相色谱仪	0.07mg/m ³
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ1263-2022	ZYJ-W181 Quintix125D-1cN 电子天平	7μg/m ³
	非甲烷总烃 (挥发性有机物)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃(挥发性有机物)的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	ZYJ-W134 GC9790II气相色谱仪	0.07mg/m ³

6.2 废水监测

6.2.1 废水监测点位、项目及频次

表 6-3 废水监测项目、点位及频次

监测项目	监测点位	监测频次
pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂	废水排放口	1 天 4 次，共 2 天

6.2.2 废水监测项目、方法、方法来源、使用仪器

表 6-4 废水监测项目、方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W237 SX-620 笔式 pH 计	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB11901-1989	ZYJ-W384 ESJ200-4A 电子分析天平	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	ZYJ-W317/ZYJ-W333 LRH-150 生化培养箱 ZYJ-W100 MP516 溶解氧测量仪	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	ZYJ-W713 50ml 棕色酸式滴定管	4mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ637-2018	ZYJ-W093 OIL460 型红外分光测油仪	0.06mg/L

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法	GB11893-1989	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.01mg/L
阴离子 表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲基蓝分光光度法	GB7494-1987	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.05mg/L

6.3 噪声监测

6.3.1 噪声监测内容

表 6-5 噪声监测点位、项目及频次

序号	点位	监测因子	监测频次/周期	备注
1	1#厂界东侧外 1 米	等效连续 A 声级厂界 环境噪声	昼间一次， 连续监测 2 天	项目夜间不生产
2	2#厂界南侧外 1 米			
3	3#厂界西侧外 1 米			
4	4#厂界北侧外 1 米			

表 6-6 噪声监测方法及使用仪器及编号

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	GB12348-2008 HJ706-2014	ZYJ-W066 AWA6228+多功能噪声分析仪 ZYJ-W107 AWA6021A 声校准器

表七

7 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

7.1 验收期间工况情况

2025年02月21日-02月22日，2025年03月31日-04月01日，2025年07月02日07月04日验收监测期间，四川绿杉机械设备有限责任公司“四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目”生产正常，各项环保设施运行正常，符合验收条件。

7.2 验收监测结果

7.2.1 废气监测结果

7.2.1.1 无组织废气监测结果

表 7-1 无组织废气监测结果表一

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m ³)			标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次		
02月21日	颗粒物	1#北侧厂界外8米处	0.204	0.202	0.200	1.0	达标
		2#南侧厂界外2米处	0.211	0.221	0.216		
		3#南侧厂界外2米处	0.207	0.210	0.208		
		4#南侧厂界外2米处	0.212	0.206	0.209		
	非甲烷总烃 (挥发性有 机物)	1#北侧厂界外8米处	0.78	0.73	0.77	2.0	达标
		2#南侧厂界外2米处	0.90	0.97	0.85		
		3#南侧厂界外2米处	0.85	0.85	0.83		
		4#南侧厂界外2米处	0.84	0.83	0.82		

表 7-2 无组织废气监测结果表二

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m ³)			标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次		

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

02月22日	颗粒物	1#北侧厂界外8米处	0.197	0.206	0.197	1.0	达标
		2#南侧厂界外2米处	0.205	0.216	0.207		
		3#南侧厂界外2米处	0.207	0.209	0.216		
		4#南侧厂界外2米处	0.204	0.210	0.204		
	非甲烷总烃 (挥发性有机物)	1#北侧厂界外8米处	0.81	0.89	0.75	2.0	达标
		2#南侧厂界外2米处	0.92	0.99	0.94		
		3#南侧厂界外2米处	0.91	0.90	0.92		
		4#南侧厂界外2米处	0.93	0.98	0.87		
采样日期	检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m ³)			标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次		
02月21日	非甲烷总烃 (挥发性有机物)	5#喷漆车间大门外一米	1.14	1.18	1.12	6	达标
02月22日	非甲烷总烃 (挥发性有机物)	5#喷漆车间大门外一米	1.25	1.20	1.19	6	达标

监测结果表明，验收监测期间无组织废气监测项目中颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准限值；非甲烷总烃（挥发性有机物）监测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5中其他标准限值要求；5号点位非甲烷总烃（挥发性有机物）监测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A表A.1中特别排放限值要求。

7.2.1.2 有组织废气监测结果

表 7-2.3 有组织废气监测结果表一

采样日期	检测点位	检测项目		检测结果					标准限值	结果评价	
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次			平均值
03月31日	食堂油烟废气排气筒	排气筒高度 (m)		25							
		出口长×宽 (m)		0.5×0.5							
		油烟	烟气流量 (m ³ /h)	5922	7056	6678	6588	6786	-	-	-
			排放浓度 (mg/m ³)	0.217	0.282	0.217	0.181	0.164	0.212	2.0	达标
			排放速率 (kg/h)	2.61×10 ⁻³	3.39×10 ⁻³	2.60×10 ⁻³	2.17×10 ⁻³	1.97×10 ⁻³	2.55×10 ⁻³	-	/
04月01日	食堂油烟废气排气筒	排气筒高度 (m)		25							
		出口长×宽 (m)		0.5×0.5							
04月01日	食堂油烟废气排气筒	油烟	烟气流量 (m ³ /h)	6723	6741	7317	6822	7236	-	-	-
			排放浓度 (mg/m ³)	0.263	0.270	0.305	0.267	0.344	0.290	2.0	达标
			排放速率 (kg/h)	3.16×10 ⁻³	3.24×10 ⁻³	3.66×10 ⁻³	3.21×10 ⁻³	4.12×10 ⁻³	3.48×10 ⁻³	-	/

表 7-2.4 有组织废气监测结果表二

采样日期	检测点位	检测项目		检测结果				标准限值	结果评价
				第一组	第二组	第三组	平均值		
03月31日	DA001 排气筒 排口	排气筒高度 (m)		18					
		测孔距地面高度 (m)		8.9					
		第一次	标干流量 (m ³ /h)	23237	21741	21436	-	-	-

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.1	4.8	5.7	4.9	120	达标			
			排放速率 (kg/h)	0.0953	0.104	0.122	0.107	4.9	达标			
		第二次	标干流量 (m ³ /h)			24224	25248	23421	-	-	-	
			颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	6.2	5.6	6.1	6.0	120	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.150	0.141	0.143	0.145	4.9	达标		
			标干流量 (m ³ /h)			24387	22902	23420	-	-	-	
		第三次	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5.6	7.1	5.9	6.2	120	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.137	0.163	0.138	0.146	4.9	达标		
		采样日期	检测点位	检测项目			检测结果				标准 限值	结果 评价
							第一组	第二组	第三组	平均值		
		04月 01日	DA001 排气筒 排口	排气筒高度 (m)			18					
				测孔距地面高度 (m)			8.9					
第一次	标干流量 (m ³ /h)			23531	22247	24194	-	-	-			
	颗粒物			排放浓度 (mg/m ³)	10.7	7.2	7.1	8.3	120	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.252	0.160	0.172	0.195	4.9	达标		
第二次	标干流量 (m ³ /h)			21341	21439	21612	-	-	-			
	颗粒物			排放浓度 (mg/m ³)	4.6	5.0	5.6	5.1	120	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.0982	0.107	0.121	0.109	4.9	达标		
第三次	标干流量 (m ³ /h)			22048	21059	21169	-	-	-			
	颗粒物			排放浓度 (mg/m ³)	5.6	5.1	4.3	5.0	120	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.123	0.107	0.0910	0.107	4.9	达标		

表 7-2.5 有组织废气监测结果表三

采样	检测点位	检测项目	检测结果	标准	结果
----	------	------	------	----	----

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

日期			第一组	第二组	第三组	平均值	限值	评价		
07月 01日	DA002 排气筒	排气筒高度 (m)		23						
		测孔距地面高度 (m)		11.5						
		颗粒物	第一次	标干流量 (m ³ /h)	31897	32138	33578	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	4.1	4.6	4.3	4.3	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.131	0.148	0.144	0.141	11	达标
		颗粒物	第二次	标干流量 (m ³ /h)	31986	32064	32471	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	4.2	4.4	3.7	4.1	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.134	0.141	0.120	0.132	11	达标
		颗粒物	第三次	标干流量 (m ³ /h)	32604	33048	33091	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	4.1	4.0	4.5	4.2	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.134	0.132	0.149	0.138	11	达标
		苯	第一次	标干流量 (m ³ /h)	31987	32018	32150	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	0.012	0.008	0.007	0.009	1	达标
				排放速率 (kg/h)	3.84×10 ⁻⁴	2.56×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁴	2.88×10 ⁻⁴	0.6	达标
			第二次	标干流量 (m ³ /h)	32315	32275	31185	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	0.008	0.008	0.011	0.009	1	达标
				排放速率 (kg/h)	2.59×10 ⁻⁴	2.58×10 ⁻⁴	3.43×10 ⁻⁴	2.87×10 ⁻⁴	0.6	达标
			第三次	标干流量 (m ³ /h)	32976	32227	31766	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	0.012	0.008	0.009	0.010	1	达标
				排放速率 (kg/h)	3.96×10 ⁻⁴	2.58×10 ⁻⁴	2.86×10 ⁻⁴	3.13×10 ⁻⁴	0.6	达标
		甲苯	第一次	标干流量 (m ³ /h)	31987	32018	32150	-	-	-
排放浓度 (mg/m ³)	0.110			0.073	0.185	0.123	5	达标		
排放速率 (kg/h)	3.52×10 ⁻³			2.34×10 ⁻³	5.95×10 ⁻³	2.35×10 ⁻³	2.2	达标		

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

		第二次	标干流量 (m ³ /h)	32315	32275	31185	-	-	-		
			排放浓度 (mg/m ³)	0.109	0.047	0.058	0.071	5	达标		
			排放速率 (kg/h)	3.52×10 ⁻³	1.52×10 ⁻³	1.81×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³	2.2	达标		
		甲 苯	第三次	标干流量 (m ³ /h)	32976	32227	31766	-	-	-	
				排放浓度 (mg/m ³)	0.155	0.106	0.075	0.112	5	达标	
				排放速率 (kg/h)	5.11×10 ⁻³	3.42×10 ⁻³	2.38×10 ⁻³	3.64×10 ⁻³	2.2	达标	
		二 甲 苯	第 一 次	标干流量 (m ³ /h)	31987	32018	32150	-	-	-	
				排放浓度 (mg/m ³)	1.15	0.562	1.84	1.18	15	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0368	0.0180	0.0592	0.0306	2.5	达标	
			第 二 次	标干流量 (m ³ /h)	32315	32275	31185	-	-	-	
				排放浓度 (mg/m ³)	0.745	0.908	0.332	0.661	15	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0241	0.0293	0.0104	0.0213	2.5	达标	
		第 三 次	标干流量 (m ³ /h)	32976	32227	31766	-	-	-		
			排放浓度 (mg/m ³)	1.18	0.678	0.343	0.733	15	达标		
			排放速率 (kg/h)	0.0389	0.0218	0.0109	0.0190	2.5	达标		
采样日期	检测点位	检测项目		检测结果					标准限值	结果评价	
				第一组	第二组	第三组	第四组	平均值			
07月01日	DA002 排气筒	排气筒高度 (m)		23							
		测孔距地面高度 (m)		11.5							
		非甲 烷总 烃 (挥 发性 有机	第 一 次	标干流量 (m ³ /h)	31990	32021	31897	32315	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	37.4	37.0	45.5	43.4	40.8	60	达标
				排放速率 (kg/h)	1.20	1.18	1.45	1.40	1.31	11	达标

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

	物)	第二次	标干流量 (m ³ /h)	32175	32222	32172	31793	-	-	-
			排放浓度 (mg/m ³)	18.7	12.1	23.6	42.1	24.1	60	达标
			排放速率 (kg/h)	0.602	0.390	0.759	1.34	0.773	11	达标
		第三次	标干流量 (m ³ /h)	33004	32195	32216	31825	-	-	-
			排放浓度 (mg/m ³)	26.1	16.4	24.2	38.3	26.2	60	达标
			排放速率 (kg/h)	0.861	0.528	0.780	1.22	0.847	11	达标

表 7-2.6 有组织废气监测结果表四

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	结果评价		
			第一组	第二组	第三组	平均值				
07月 02日	DA002 排气筒	排气筒高度 (m)		23						
		测孔距地面高度 (m)		11.5						
		第一次	标干流量 (m ³ /h)	32061	32156	32125	-	-	-	
			排放浓度 (mg/m ³)	4.8	4.3	5.0	4.7	120	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.154	0.138	0.161	0.151	11	达标	
		第二次	标干流量 (m ³ /h)	32115	31724	31865	-	-	-	
			排放浓度 (mg/m ³)	3.4	3.2	4.0	3.5	120	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.109	0.102	0.127	0.113	11	达标	
		第三次	标干流量 (m ³ /h)	32159	32018	32089	-	-	-	
			排放浓度 (mg/m ³)	3.6	4.3	4.9	4.3	120	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.116	0.138	0.157	0.137	11	达标	
		苯	第	标干流量 (m ³ /h)	31102	31167	31022	-	-	-

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

			一次	排放浓度 (mg/m ³)	0.015	0.015	0.023	0.018	1	达标		
				排放速率 (kg/h)	4.67×10 ⁻⁴	4.68×10 ⁻⁴	7.14×10 ⁻⁴	5.50×10 ⁻⁴	0.6	达标		
			第二次	标干流量 (m ³ /h)	31800	30715	32143	-	-	-		
				排放浓度 (mg/m ³)	0.017	0.021	0.024	0.021	1	达标		
				排放速率 (kg/h)	5.41×10 ⁻⁴	6.45×10 ⁻⁴	7.71×10 ⁻⁴	6.52×10 ⁻⁴	0.6	达标		
			第三次	标干流量 (m ³ /h)	32312	32112	32181	-	-	-		
				排放浓度 (mg/m ³)	0.030	0.032	0.021	0.028	1	达标		
				排放速率 (kg/h)	9.69×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻³	6.76×10 ⁻⁴	8.92×10 ⁻⁴	0.6	达标		
			07月 02日	DA002 排气筒	甲苯	第一次	标干流量 (m ³ /h)	31102	31167	31022	-	-
		排放浓度 (mg/m ³)					0.087	0.083	0.228	0.132	5	达标
		排放速率 (kg/h)					2.71×10 ⁻³	2.59×10 ⁻³	7.07×10 ⁻³	4.12×10 ⁻³	2.2	达标
		第二次				标干流量 (m ³ /h)	31800	30715	32143	-	-	-
排放浓度 (mg/m ³)	0.048					0.111	0.131	0.097	5	达标		
排放速率 (kg/h)	1.53×10 ⁻³					3.41×10 ⁻³	4.21×10 ⁻³	3.05×10 ⁻³	2.2	达标		
第三次	标干流量 (m ³ /h)	32312				32112	32181	-	-	-		
	排放浓度 (mg/m ³)	0.129				0.253	0.070	0.151	5	达标		
	排放速率 (kg/h)	4.17×10 ⁻³				8.12×10 ⁻³	2.25×10 ⁻³	4.85×10 ⁻³	2.2	达标		
二甲苯	第一次	标干流量 (m ³ /h)			31102	31167	31022	-	-	-		
		排放浓度 (mg/m ³)			0.734	0.747	1.43	0.971	15	达标		
		排放速率 (kg/h)			0.0228	0.0223	0.0444	0.0302	2.5	达标		
	第二次	标干流量 (m ³ /h)	31800	30715	32143	-	-	-				
		排放浓度 (mg/m ³)	0.595	1.07	1.36	1.01	15	达标				
		排放速率 (kg/h)	0.0189	0.0329	0.0425	0.0314	2.5	达标				
第	标干流量 (m ³ /h)	32312	32112	32181	-	-	-					

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					标准限值	结果评价		
			第一组	第二组	第三组	第四组	平均值				
		三次	排放浓度 (mg/m ³)	1.77	2.06	1.53	1.79	15	达标		
			排放速率 (kg/h)	0.0572	0.0662	0.0492	0.0575	2.5	达标		
07月02日	DA002 排气筒	非甲烷总烃 (挥发性有机物)	排气筒高度 (m)	23							
			测孔距地面高度 (m)	11.5							
		非甲烷总烃 (挥发性有机物)	第一次	标干流量 (m ³ /h)	31837	31085	30941	30886	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	3.56	7.24	3.37	6.32	5.12	60	达标
				排放速率 (kg/h)	0.113	0.225	0.104	0.195	0.159	11	达标
			第二次	标干流量 (m ³ /h)	31765	31028	29949	31971	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	6.10	1.75	2.47	1.62	2.98	60	达标
				排放速率 (kg/h)	0.194	0.0543	0.0740	0.0518	0.0935	11	达标
			第三次	标干流量 (m ³ /h)	31582	32053	32360	32060	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	1.92	1.77	1.70	7.24	3.16	60	达标
				排放速率 (kg/h)	0.0606	0.0567	0.0550	0.232	0.101	11	达标

表 7-2.7 有组织废气监测结果表五

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	结果评价
			第一组	第二组	第三组	平均值		
07月01日	DA003 排气筒	排气筒高度 (m)	23					
		测孔距地面高度 (m)	9.35					
		颗 第 标干流量 (m ³ /h)	14880	14852	14548	-	-	-

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

	粒 物	一 次	排放浓度 (mg/m ³)	3.7	3.6	3.2	3.5	120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0551	0.0535	0.0466	0.0517	11	达标
		第 二 次	标干流量 (m ³ /h)	14637	14888	14404	-	-	-
			排放浓度 (mg/m ³)	3.5	3.6	3.3	3.5	120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0512	0.0536	0.0475	0.0508	11	达标
		第 三 次	标干流量 (m ³ /h)	14844	14896	14505	-	-	-
			排放浓度 (mg/m ³)	4.1	3.4	3.4	3.6	120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0609	0.0506	0.0493	0.0536	11	达标

表 7-2.8 有组织废气监测结果表六

采样日期	检测点位	检测项目		检测结果				标准限值	结果评价	
				第一组	第二组	第三组	平均值			
07月 02日	DA003 排气筒	排气筒高度 (m)		23						
		测孔距地面高度 (m)		9.35						
		颗 粒 物	第 一 次	标干流量 (m ³ /h)	13182	12712	12472	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	3.7	4.3	4.4	4.1	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.0488	0.0547	0.0549	0.0528	11	达标
		颗 粒 物	第 二 次	标干流量 (m ³ /h)	12259	12555	12314	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	4.5	3.4	4.5	4.1	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.0552	0.0427	0.0554	0.0511	11	达标
		颗 粒 物	第 三 次	标干流量 (m ³ /h)	12202	11907	12014	-	-	-
				排放浓度 (mg/m ³)	3.7	4.7	4.0	4.1	120	达标
排放速率 (kg/h)	0.0451			0.0560	0.0481	0.0497	11	达标		

监测结果表明，验收监测期间有组织废气监测项目油烟检测结果符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中最高允许排放浓度标准限值。颗粒物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级最高允许排放浓度和最高允许排放速率标准限值，其余监测项目检测结果均符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3中“表面涂装”最高允许排放浓度和与排气筒高度对应的最高允许排放速率标准限值。

7.2.2 废水监测结果

表 7-2.9 废水监测结果一览表 单位：mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果（单位：mg/L）				标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	第四次		
02月21日	废水总排口	pH（无量纲）	7.9	8.0	8.1	8.0	6~9	达标
		悬浮物	112	148	168	142	400	达标
		五日生化需氧量	137	140	139	141	300	达标
		化学需氧量	341	363	357	365	500	达标
		石油类	1.69	1.70	1.67	1.72	20	达标
		氨氮	86.5	97.4	106	91.4	-	/
		总磷	6.85	7.78	8.12	8.56	-	/
		阴离子表面活性剂	5.76	5.13	5.59	4.38	20	达标

表 7-2.10 废水监测结果一览表 单位：mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果（单位：mg/L）				标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	第四次		
02月22日	废水总排口	pH（无量纲）	7.8	7.9	7.9	7.8	6~9	达标
		悬浮物	100	126	186	132	400	达标
		五日生化需氧量	134	132	144	140	300	达标

	化学需氧量	350	344	372	363	500	达标
	石油类	1.28	1.47	1.47	1.46	20	达标
	氨氮（以 N 计）	90.8	94.7	86.0	94.0	-	/
	总磷（以 P 计）	7.07	7.65	8.25	7.10	-	/
	阴离子表面活性剂	4.00	4.00	4.52	4.40	20	达标

监测结果表明，验收监测期间废水排口检测项目检测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中其他排污单位最高允许排放浓度三级标准限值。

7.2.3 噪声监测结果

表 7-2.11 厂界环境噪声监测结果表

检测点位	检测日期		检测结果 (L_{eq}) dB (A)	标准限值	结果评价
1#厂界东侧外 1 米	02 月 21 日	昼间	64	昼间 65	达标
2#厂界南侧外 1 米	02 月 21 日	昼间	52	昼间 65	达标
3#厂界西侧外 1 米	02 月 21 日	昼间	49	昼间 65	达标
4#厂界北侧外 1 米	02 月 21 日	昼间	60	昼间 65	达标

表 7-2.12 厂界环境噪声监测结果表

检测点位	检测日期		检测结果 (L_{eq}) dB (A)	标准限值	结果评价
1#厂界东侧外 1 米	02 月 22 日	昼间	63	昼间 65	达标
2#厂界南侧外 1 米	02 月 22 日	昼间	52	昼间 65	达标
3#厂界西侧外 1 米	02 月 22 日	昼间	50	昼间 65	达标
4#厂界北侧外 1 米	02 月 22 日	昼间	56	昼间 65	达标

监测结果表明，噪声监测中，各点位昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求。

表八

8 环境管理及环评批复落实情况

8.1 总量控制

根据本项目环评文件及批复，本项目不设置总量控制指标。

8.2 环保设施“三同时”落实情况

本项目执行环评及环保“三同时”制度，环保审查及审批手续完备，各项环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。

8.3 环保管理制度及环保机构设置情况

四川绿杉机械设备有限责任公司设立有专门人员，负责全公司的生产安全和环保管理工作，并按照国家法律法规制定了环保专项管理制度，贯彻执行国家法律法规及环保政策，符合国家环境保护要求。

8.4 环评批复检查

项目环境影响评价、环评批复文件中对项目提出一些具体的要求，检查结果见表 8-1。

表 8-1 环评批复文件执行情况检查表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	项目建设应全面落实报告表提出的各项生态环境保护措施确保各项排放污染物指标稳定达标。	已落实。 项目施工期已结束，施工期间环保措施与环评一致，未收到环保投诉，现已对排放污染物进行监测，各项指标均远低于标准限值。
2	项目建设必须严格执行环境管理“三同时”制度，纳入排污许可证管理的行业，必须按照国家排污许可证有关管理规定要求，申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。项目竣工后，你单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应按规定标准和程序组织对配套建设的环境保护设施竣工环境保护验收。	已落实。 本项目于 2024 年 12 月 19 日完成排污许可登记，并取得固定污染源排污许可登记回执（登记编号：91512002MABQX1HT93001X）；项目于 2024 年 5 月开始建设，2025 年 1 月投入试生产。经现场检查，本期建设的主体工程及配套的环境保护设施基本建成，项目各项环保设施已按设计要求与主体工程同时建成并同时投入运行。
3	项目环境影响评价文件经批准后，如发生建设项目重大变动情形的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评文件批复之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。	已落实。 2023 年 4 月 6 日资阳市生态环境局以资环审批雁[2023]7 号文对该环评报告表予以审查批复。项目于 2024 年 5 月开始建设，2025 年 1 月投入试生产，未涉及重大变动。

四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目
竣工环境保护验收监测报告表

4	项目所涉及的其他行政许可请你单位依法到相关主管部门办理。	已落实。 本项目已依法完备其他行政许可手续，目前已建成并投入运营。
---	------------------------------	--------------------------------------

表九

9 验收监测结论、主要问题及建议

9.1 验收监测结论

验收监测严格按照环评及其批复文件的结论与建议执行。项目按照“三同时”制度进行建设和生产。

本次验收报告是针对 2025 年 02 月 21 日-02 月 22 日，2025 年 03 月 31 日-4 月 01 日，2025 年 07 月 02 日-07 月 04 日的生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。

验收监测期间，四川绿杉机械设备有限责任公司“四川绿杉机械设备有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目”生产负荷达到要求，满足验收监测要求。

各类污染物及排放情况：

1、废气：验收监测期间，项目有组织废气监测项目油烟检测结果符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度标准限值。颗粒物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级最高允许排放浓度和最高允许排放速率标准限值，其余监测项目检测结果均符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中“表面涂装”最高允许排放浓度和与排气筒高度对应的最高允许排放速率标准限值。无组织废气监测项目中颗粒物监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度标准限值，其余监测项目监测结果均符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 中无组织排放浓度其他标准限值。5#点位非甲烷总烃（挥发性有机物）检测结果均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。

2、废水：验收监测期间，废水排口检测项目检测结果均符合《污水综合

排放标准》（GB8978-1996）表 4 中其他排污单位最高允许排放浓度三级标准限值。

3、噪声：验收监测期间，项目厂界环境噪声检测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区标准限值。

4、固体废弃物排放情况：

本项目营运期产生的固体废物主要为一般固体废物和危险废物。

一般固废包括生活垃圾、废包装材料、废边角料、焊渣、废砂轮片、地面清扫粉尘，其中生活垃圾和地面清扫粉尘收集后交由市政环卫部门统一清运处理，废包装材料、废边角料、焊渣和废砂轮片收集暂存在一般固废间，外售废品回收站综合利用。

危险废物包括废润滑油、废液压油、废油桶、废漆料桶、废脱脂剂桶、废沾染漆料/油品的棉纱/手套、废活性炭、废过滤棉、车间油水分离器油污、脱脂倒槽槽液、脱脂槽槽渣、脱脂清洗废水、漆渣。危险废物均暂存废物暂存间后定期交有相应危废资质的单位处置。

综上所述，在建设过程中，四川绿杉机械设备有限公司有限责任公司“四川绿杉机械设备有限公司有限责任公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目”执行了环境影响评价法和“三同时”制度。本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 71.1 万元，环保投资占总投资比例为 0.36%。废水、废气、噪声经监测均符合相关标准，固体废物采取了相应处置措施。制定有相应的环境管理制度和应急预案。因此，建议本项目通过竣工环保验收。

9.2 主要建议

1、严格环保管理制度及专人负责制度，加强对环保设施的管理、检查与维护，确保环保设施正常运行，确保污染物长期、稳定达标排放。

2、严格落实事故风险防范和应急措施，加强环境污染事故应急演练，提高应对突发性污染事故的能力，确保环境安全。

3、进一步建立健全环保档案及运行记录以及其它环境统计资料。

4、继续做好固体废物的分类管理和处置，尤其是危险废物的分类管理和处置。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川绿杉机械设备有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	四川绿杉机械设备有限公司新建深冷液化设备、液氢储罐、氢气压缩机、传热设备生产线及焊接研究所项目				建设地点	四川省资阳市雁江区中和镇中和工业园区为民路1号							
	行业类别 (分类管理名录)	C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	年产压力容器100台/套、天然气液化成套设备20套、深冷空分设备10套、氢气提纯及液化设备10套、氢气压缩机30台/套				实际生产能力	年产压力容器100台/套、天然气液化成套设备20套、深冷空分设备10套、氢气提纯及液化设备10套、氢气压缩机30台/套		环评单位	四川水土源生态科技有限公司				
	环评文件审批机关	资阳市生态环境局				审批文号	资环审批雁[2023]7号		环评文件类型	建设项目环境影响报告表				
	开工日期	2024年5月				竣工日期	2025年1月		排污许可证申领时间	2024年12月29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	91512002MABQX1HT93				
	验收单位	四川水土源生态科技有限公司		环保设施监测单位		四川和鉴检测技术有限公司			验收监测时工况	/				
	投资总概算(万元)	20000				环保投资总概算(万元)	83.1		所占比例(%)	0.42				
	实际总投资(万元)	20000				实际环保投资(万元)	71.1		所占比例(%)	0.36				
	废水治理(万元)	5.1	废气治理(万元)	54	噪声治理(万元)	/	固体废物治理(万元)	2	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	10		
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	2240h					
运营单位	四川绿杉机械设备有限公司				运营单位社会统一信用代码	91512002MA6BFYWLW8P			验收时间	2025.7				
污染物排放 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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	总磷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	非甲烷总烃(挥发性有机物)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

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 废气污染物排放浓度——毫克/立方；废水、废气污染物排放量——吨/年

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 外环境关系

附图 4 监测布点图

附图 5 现状照片

附件：

附件 1 投资备案

附件 2 环评批复

附件 3 监测报告

附件 4 危废协议

附件 5 排污许可证

附件 6：委托书

