

氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：航锦锦西氯碱化工有限公司

编制单位：航锦锦西氯碱化工有限公司

2022 年 7 月

第一部分 项目验收意见

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

第二部分 建设项目环保设施竣工验收监测报告

第三部分 其他需要说明的事项

建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与项目建设配套的防护距离内居民搬迁、功能置换、栖息地保护等环境保护对策措施的，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目

竣工环境保护验收意见

按照《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《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发〔2018〕9号）等相关要求，2022年7月7日，航锦锦西氯碱化工有限公司组织开展《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目》竣工环境保护自主验收工作。根据《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目竣工环境保护验收监测报告》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、项目环境影响评价报告表和葫芦岛市生态环境局审批决定等要求，对项目竣工环境保护验收，形成如下验收意见：

一、项目的基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目性质属于改扩建项目，位于葫芦岛市连山区化工街1号航锦科技股份有限公司院内，中心地理位置为东经：120.81028819°，北纬：40.74761510°。本项目在现有氢气充装车间南侧（原热电厂检修车间位置）进行扩建。新建1台中压机前缓冲罐，3台中压压缩机，4台高压压缩机，1台中间缓冲罐。本项目生产规模扩建3000Nm³/h。年生产时间为8000h。

（二）建设过程及审批手续

辽宁特莱斯环保科技有限公司于2020年3月编制完成了《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表》，葫

芦岛市生态环境局 2020 年 6 月 28 日以葫环审(2020)20 号文给与环评批复。2020 年 7 月开工建设,工程于 2021 年 12 月完成工程建设,排污许可证已经申报完成。现阶段该项目已正常生产并具备验收条件。根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)、《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)、《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(辽环发〔2018〕9 号)等文件的规定,航锦科技股份有限公司开展项目竣工环境保护自主验收工作。

辽宁丰鼎环境科技有限公司于 2022 年 5 月 9 日~10 日、6 月 1 日~2 日对建设项目进行现场采样分析,并出具了验收检测报告。在此基础上,参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的有关要求,航锦锦西氯碱化工有限公司编制完成项目验收监测报告。

(三)投资情况

设计总投资 3888 万元,环保投资 10 万元,占总投资的 0.257%;实际总投资 3890 万元,环保投资 26.5 万元,占总投资的 0.681%。

(四)验收范围

验收范围包括氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目和废气、废水、噪声、固体废物污染防治设施的建设及污染达标排放情况。

二、工程变更情况

环评要求新建容积 400m³,实际工程内容,该消防水池未建,本项

目消防用水全部依托原有厂区消防泵房及 10000m³ 消防水池,满足应急状态下的消防要求。

项目按照环评及批复要求进行建设落实,参照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号),项目未发生重大变更。

三、环境保护措施落实情况

施工期妥善处理废水、扬尘及建筑垃圾。

营运期污染治理措施如下:

1、废气处理措施

建设项目无新增废气排放量,车间通风。

2、废水

项目无新增劳动定员,不新增生活废水;

氢气压缩机所需的循环冷却水由航锦科技股份有限公司厂区内循环水泵房及循环水池供给,本项目的建设未新增厂区循环冷却水排水;

脱水罐脱水会产生生产废水,此部分废水为清洁下水,排入航锦科技股份有限公司污水处理厂,生产装置区要做好防渗措施。

3、噪声治理措施和治理:

(1)本项目选择低噪型设备、合理布局,

(2)其次采取适当的隔声降噪措施:

将氢气压缩机及大功率电机置于室内,保证其密闭性;房间采用双层隔声门窗、建隔声罩(墙);进行基础固定;设置减振垫。

4、固体废物:

本项目使用 PSA (提纯) 装置, 该装置采用分子筛进行提纯, 会产生废弃分子筛, 每十年更换一次, 由厂家回收利用。

5、其他风险防范设施

本项目最大风险事故为氢气泄露, 按环评要求完善环境风险防范设施, 加强上岗人员环境管理培训, 做好安全运输、安全贮存。

制定环境风险应急预案并与相关管理部门和所在区域突发环境事件应急预案妥善衔接并报环境应急管理部门备案。

6、公司已建立了相应环境管理规章制度, 并配置负责环保专员 4 人, 负责日常环保设施运行维护及监管。

四、环保设施调试效果

《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目竣工环境保护验收监测报告》: 验收监测期间, 天气情况良好, 项目装置、环保设施均正常运行。验收监测工作按照有关规范进行, 验收监测结果能够反映该项目实际排污情况。

1、本项目认真贯彻“三同时”制度, 在建设过程中按照环评及批复的要求基本落实了各种污染防治措施。

2、验收监测期间, 运营设备和环保设施运转正常稳定, 验收监测结果能够反映本项目的实际排污状况。

3、厂界 4 个点位噪声昼间夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。。

4、污水厂进水口废水满足航锦科技股份有限公司污水处理厂进厂标准; 污水厂总排口出水水质满足《辽宁省污水综合排放标准》

(DB21/1627-2008) 中表 1 直接排放的水污染物最高允许排放浓度标准。废水达标排放。

5、项目固废已按照环评批复要求处置。

6、项目总量满足要求。

监测结果表明废水、废气、噪声和固废治理设施效果符合要求。

五、工程对环境的影响

项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等，验收期间环境空气和地下水水质达标。

六、验收组意见

验收组现场勘查并审阅相关技术资料，对照环境影响文件及其批复要求，项目配套建设了相应的环境保护制度，落实了相应的环境保护措施，专家组同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、要求

本项目最大风险事故为氢气泄露，按环评要求完善环境风险防范设施，加强上岗人员环境管理培训，做好安全运输、安全贮存。按照已编制的环境风险应急预案内容，加强环境风险防范应急演练及区域应急联动，切实提高事故状态下污染控制和风险防范能力，有效防范和应对环境污染事故。

验收组：

张亮 张俊博
张明印 李之博 薛力群
2022 年 7 月 7 日 沈风华

氢能源综合利用 3000Nm3/h 高纯氢气充装站建设项目

竣工环境保护验收组名单

序号	姓名	单位	职务/职称	身份证/电话	签字
1	马亮	锦州市锦泰石化有限公司	副部长	18688850083	马亮
2	张淑博	锦州市锦泰石化有限公司	科长	15668977918	张淑博
3	李强	辽河油田生态监测中心	教高	18042970909	李强
4	马向东	锦州市环保局	科长	18624277333	马向东
5	解力群	辽宁省生态环境监测中心	教文高	18042970906	解力群
6	沈凤华	辽河油田环境科技有限公司	主任	18688850807	沈凤华
7					
8					

氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：航锦锦西氯碱化工有限公司

编制单位：航锦锦西氯碱化工有限公司

2022 年 7 月

目录

1 项目概况	1
2 验收依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	2
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	3
2.4 其他相关文件	3
3 项目建设情况	4
3.1 地理位置及平面布置	4
3.2 建设内容	6
3.3 主要原辅材料及产品	7
3.4 公用工程	8
3.5 生产工艺	8
3.6 项目变动情况	9
4 环境保护设施	10
4.1 污染物治理/处置设施（参数）	10
4.2 其他风险防范设施	11
4.3 与环评要求对照	11
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	11
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	13
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	13
5.2 审批部门审批决定	14
6 验收执行标准	18
6.1 污染物排放标准	18
6.2 环境质量标准	19
7 验收监测内容	20
8 验收监测质量保证	21
8.1 监测分析方法 验收监测分析方法见检测报告。	21
8.2 质量保证和质量控制	21
9 验收监测结果	22
9.1 天气、工况情况	22
9.2 噪声检测结果及评价	22
9.3 废水检测结果及评价	22
9.4 环境质量检测结果及评价	24
9.5 污染物排放总量核算	25
10 验收监测结论	26
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	27
附件 1：批复	29
附件 2：总量确认书	34
附件 3：应急预案备案件	39
附件 4：排污许可证	41
附件 5：检测报告	42

1 项目概况

项目名称：氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目

性质：改扩建

建设单位：航锦科技股份有限公司，2021 年 9 月 26 日手续变更为航锦锦西氯碱化工有限公司

建设地点：辽宁省葫芦岛市连山区化工街 1 号航锦科技股份有限公司院内，在现有氢气充装车间南侧（原热电厂检修车间位置）。

项目坐标：东经：120.81028819°，北纬：40.74761510°。

环评情况：辽宁特莱斯环保科技有限公司于 2020 年 3 月编制完成了《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表》，葫芦岛市生态环境局 2020 年 6 月 28 日以葫环审(2020)20 号文给与环评批复。项目建设内容：新建 1 台中压机前缓冲罐，3 台中压压缩机，4 台高压压缩机，1 台中间缓冲罐。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，确定本项目生产规模扩建 3000Nm³/h。年生产时间为 8000h。本项目总投资 3888 万元，环保投资 10 万，环保投资占总投资的 0.257%。

验收工作情况：2020 年 7 月开工建设，工程于 2021 年 12 月完成工程建设。项目于 2021 年 12 月开始试生产，现阶段该项目已正常生产并具备验收条件，按《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，航锦锦西氯碱化工有限公司开展项目竣工环境保护自主验收工作。项目排污许可申报完成。

本次验收范围是：氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目。

辽宁丰鼎环境科技有限公司对该项目进行现场勘察，编制了验收监测方案，于 2022 年 5 月 9 日~10 日、6 月 1 日~2 日对该建设项目进行现场验收监测及样品采集，并出具监测报告。航锦锦西氯碱化工有限公司根据验收监测分析数据、现场调查及收阅有关资料，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的有关要求编制本验收监测报告如下。

2 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》（2015.1.1）；
- (2) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 08 月 01 日）；
- (3) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第十六号，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修订)》，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，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2018 年 12 月 29 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；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》 环办环保函[2017]1529 号；
- (10) 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》 辽环发[2018]9 号；
- (11) 《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）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）；

- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (5) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 辽宁特莱斯环保科技有限公司《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表》（2020 年 6 月）；
- (2) 葫芦岛市生态环境局 《关于氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表的批复》葫环审(2020)20 号(2020 年 6 月 28 日)；

2.4 其他相关文件

- (1) 辽宁丰鼎环境科技有限公司 《航锦科技股份有限公司皂化渣、盐泥库房改建项目、航锦科技股份有限公司皂化渣贮存库建设项目、氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目验收监测报告》LNFD22055。

3 项目建设情况

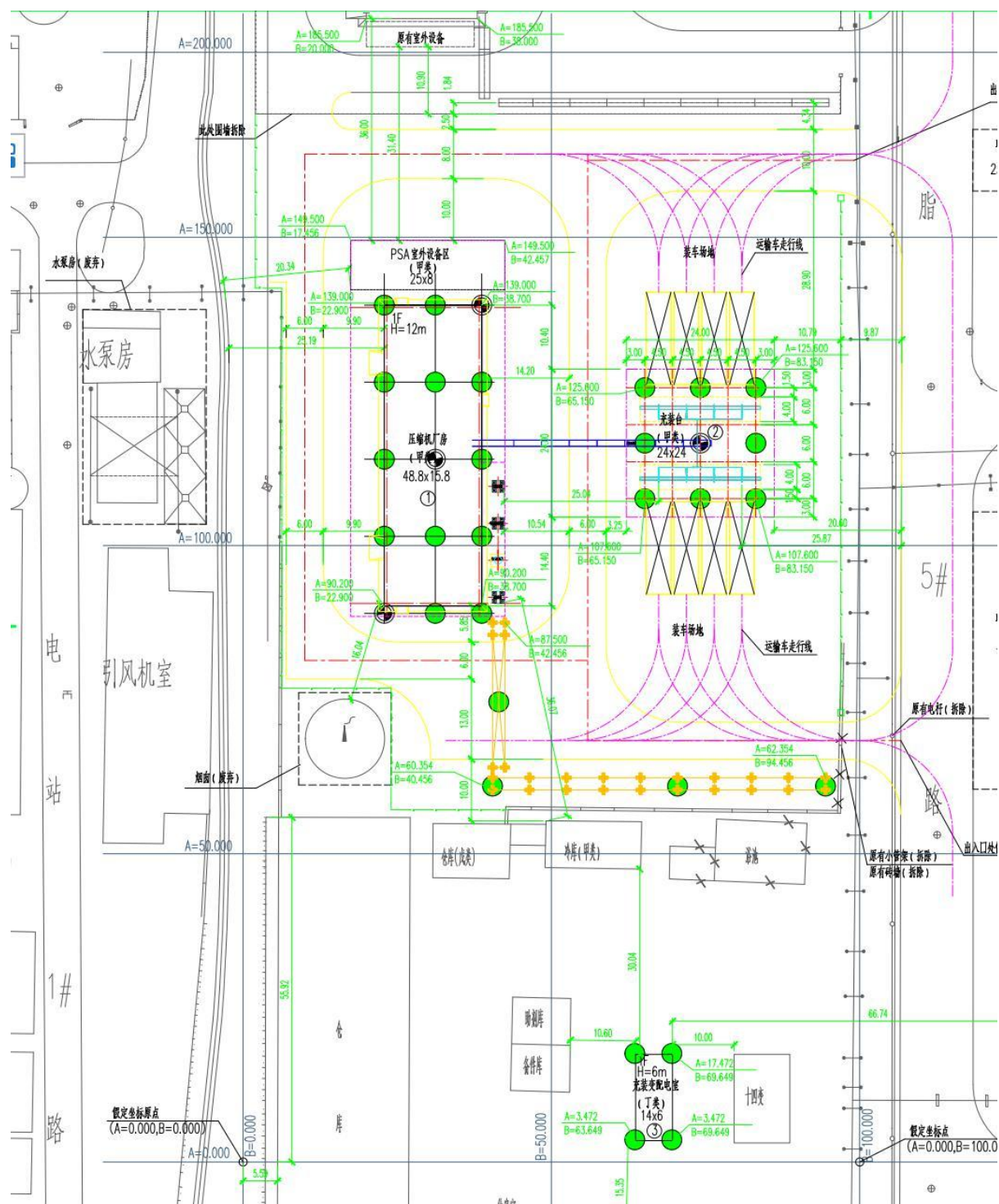
3.1 地理位置及平面布置

项目位于辽宁省葫芦岛市连山区化工街 1 号航锦科技股份有限公司院内，项目坐标：标为东经：120.81028819°，北纬：40.74761510°，地理位置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 本项目地理位置图

本项目位于葫芦岛新材料高新技术产业园区辽宁省葫芦岛市航锦科技股份有限公司厂区内，现有氢气充装车间南侧（原热电厂检修车间位置）进行扩建。新建 1 台中压机前缓冲罐，3 台中压压缩机，4 台高压压缩机，1 台中间缓冲罐。本工程本着经济合理、降低造价、安全可靠的原则，建构筑物均需符合国家有关消防、安全方面的设计规范要求。厂区平面布置图见图 3.1-2。



3.2 建设内容

3.2.1 实际建设内容

本项目在现有氢气充装车间南侧（原热电厂检修车间位置）进行扩建。新建 1 台中压机前缓冲罐，3 台中压压缩机，4 台高压压缩机，1 台中间缓冲罐。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，本项目生产规模扩建 3000Nm³/h。年生产时间为 8000h。项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成内容一览表

主体工程	工程名称	环评内容	落实情况
辅助工程	氢气压缩机房	建筑面积 766.30m ² ，混凝土结构，耐火等级二级。	新建
	充装站台	建筑面积 576m ² ，混凝土结构，耐火等级二级，新建充装口 8 个，改扩建后共有 12 个充装口。	新建
公用工程	装车场地	占地面积 2637.946m ² ，主要用于长管钢瓶拖车进行氢气充装。	新建
	PSA 室外设备区	占地面积 200m ² ，主要用于氢气提纯	新建
	缓冲罐设备区	占地面积 90.14m ² ，主要用于气体缓冲	新建
	充装变电室	建筑面积 84m ² ，砖混结构，主要用于为新装置提供动力电。	新建
	消防水池	新建容积 400m ³ 。	未建，本项目消防用水全部依托原有厂区消防泵房及水池 10000m ³ 。
环保工程	供水	厂区给水管线	依托
	排水	厂区排水管线	依托
	供热	厂区供热管网	依托
	供电	厂区变电所	依托
主体工程	废气处理措施	车间加强通风	/
	噪声处理措施	隔音、消音、减震措施	新建
	废水处理措施	本项目脱水罐产生废水排入航锦科技股份有限公司污水处理厂，处理达标后通过排污管线出厂进入市政管网，由市政管网排到三河入海口。	依托
		不新增员工，不新增生活废水。	
	固废	废弃分子筛，由厂家回收利用。	新建

	环境风险	警示标志、应急设施。铺设管线，事故水池依托污水处理厂污水事故池，容积19000m3	新建
	绿化	在生产区、办公室及道路两旁均充分利用空地进行绿化	新建

3.2.2 主要生产设备

主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要生产设备一览表

序号	名称	规格/型号	单位	数量
1	中压机前缓冲罐	/	台	1
2	中压压缩机	MW- 19.5/(0.8-0.92) -21	台	3 开 2 备 1
3	高压压缩机	GD- 1000/20-200	台	4 开 3 备 1
4	中间缓冲罐	/	台	1
5	吊车	5t	台	1
6	扑集器滤芯	/	个	2
7	捕雾器	/	个	1
8	开关控制柜	/	套	1
9	湿式变压器	/	台	1
10	PSA 装置	《氢气第 2 部分纯氢、高纯氢和超纯氢》GB3634.2-2011 中高纯 氢标准	套	1

3.2.3 工作制度

本项目劳动定员为公司内部人员调动，无新增劳动定员。

3.3 主要原辅材料及产品

本项目建设完成后主要原辅材料为航锦科技股份有限公司厂区内离子膜烧碱装置的副产氢气，见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目生产原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	物料状态
1	氢气	14000Nm ³ /h		

氢气，全部作为商品对外销售。

氢气产品规格执行：产品执行《氢气第 2 部分纯氢、高纯氢和超纯氢》

GB3634.2-2011 中高纯氢标准以及氢气中氯离子含量 $\leq 0.05 \mu\text{mol/mol}$ 。

3.4 公用工程

(1) 给水：本项目员工均由厂内调配，无新增生活用水；项目生产用水主要为氢气压缩机运行过程中所需的循环冷却水（来自厂区内循环水泵房及循环水池），本项目循环水系统总水量为 $46\text{m}^3/\text{h}$ ，其中压缩机用冷却水总量冷却水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，其他设备冷却水量为 $31\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，本项目不新增厂区内循环水用水。

(2) 排水：厂区设计排水体制为雨污分流制。雨水排入厂内道路两侧的雨水明沟。本项目不新增劳动定员，无新增生活废水；生产过程中生产用水为循环冷却水，本项目氢气压缩机所需的循环冷却水由航锦科技股份有限公司厂区内循环水泵房及循环水池供给，因此本项目的建设不会新增厂区循环冷却水排水。脱水罐产生废水排入航锦科技股份有限公司污水处理厂，处理达标后通过排污管线出厂进入市政管网，由市政管网排到三河入海口。

(3) 用电：本项目供电由航锦科技股份有限公司厂区 304 充装变配电室供电，电力资源充足可靠。新建一所充装变配电室，向主装置和辅助装置的用电设备供电。本项目装机容量为 1400kW ，年用电量 1120 万 kWh 。

(4) 供暖：本项目供暖依托航锦科技股份有限公司厂区供暖系统。

(5) 消防水池

3.5 生产工艺

离子膜烧碱装置的副产氢气，经氢气输送管（沿途设有若干脱水罐）道输送至捕雾器进行除雾处理，经 PSA 预处理罐处理后，进入机前缓冲罐，经过氢气中压活塞压缩机增压至不低于 2.1MPa ，增压后经过中间缓冲罐，进入 PSA（提纯）装置，该装置采用分子筛进行提纯，再经过高压隔膜压缩机压缩至 20MPa ，最后增压合格的产品灌装进入氢气长管钢瓶拖车，完成充装后外运。

氢气压缩充装工艺中设置的控制点及联锁点如下：原料氢气流量与

产品氢气压力联锁；超压时自动联锁放空与保护；氢气压缩机的冷却水及各级压缩都有温度、压力显示及报警联锁；所有控制回路均由控制系统操作站进行监控，参数修改方便，并可自动对各参数的异常进行报警和联锁处理。本项目营运期氢气压缩工艺流程及排污节点见下图。

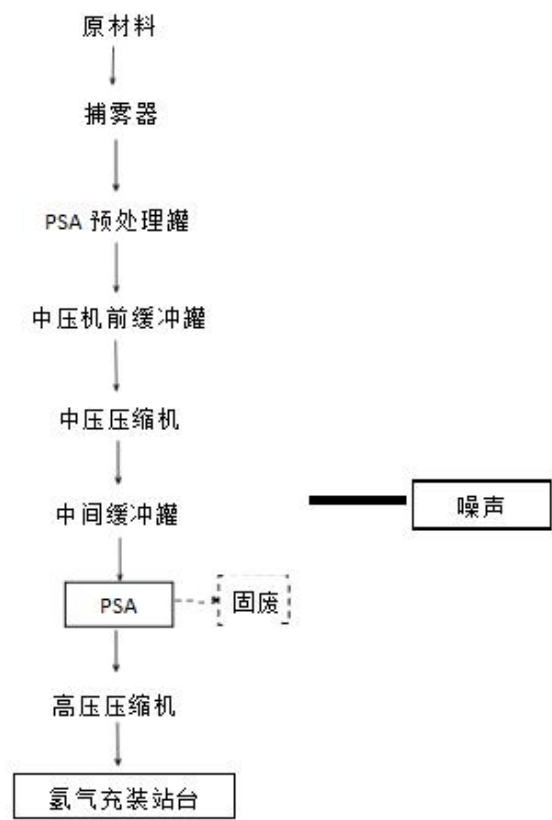


图 5-2 营运期氢气压缩工艺流程及排污节点图

3.6 项目变动情况

环评要求新建容积 400m³消防水池，实际工程内容，该消防水池未建，本项目消防用水全部依托原有厂区消防泵房及水池 10000m³，满足应急状态下的消防要求。

项目按照环评及批复要求进行建设落实，参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），项目未发生重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施（参数）

4.1.1 废水

本项目员工由公司内部调剂，不新增人员，不新增生活污水排放量。

生产过程中生产用水为循环冷却水，本项目氢气压缩机所需的循环冷却水由航锦科技股份有限公司厂区内循环水泵房及循环水池供给。因此本项目的建设不会新增厂区循环冷却水排水；脱水罐脱水会产生生产废水，脱水罐废水产生量为 8000t/a，此部分废水为清洁下水，排入航锦科技股份有限公司污水处理厂。

生产装置区做好防渗措施，地面采用一般地面硬化措施。

4.1.2 废气

车间定期通风。

4.1.3 噪声

- 1、本项目在机械设备作业及车辆运输中应选用低噪型设备、合理布局，
- 2、其次需要采取适当的隔声降噪措施，

将氢气压缩机及大功率电机置于室内并保证其密闭性或建隔声罩（墙）、进行基础固定、设置减震垫；项目使用中加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

4.1.4 固体废物

本项目使用 PSA（提纯）装置，该装置采用分子筛进行提纯，会产生废弃分子筛，每十年更换一次，由厂家回收利用。

4.2 其他风险防范设施

本项目最大风险事故为氢气泄露，按环评要求完善环境风险防范设施，加强上岗人员环境管理培训，做好安全运输、安全贮存。

制定环境风险应急预案并与相关管理部门和所在区域突发环境事件应急预案妥善衔接并报环境应急管理部门备案。

4.3 与环评要求对照

表 4.3-1 与环评要求对照

序号	环评要求	落实情况	相符
1	氢能源综合利用 3000Nm ³ /h 高纯氢气充装站建设项目位于辽宁省葫芦岛市航锦科技股份有限公司厂区内。厂址中心地理位置坐标为东经：120.81028819，北纬：40.74761510。总投资 3888 万元，环保投资 10 万，环保投资占总投资的 0.257%。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，确定本项目生产规模由原有 2000Nm ³ /h 改扩建为 5000Nm ³ /h。年生产时间为 8000h。	按环评落实	相符
2	项目无新增劳动定员，不新增生活废水；脱水罐废水属于清洁下水，排入航锦科技股份有限公司污水处理厂。	按环评落实	相符
3	建设项目无新增废气排放量。	按环评落实	相符
4	废弃分子筛，由厂家回收利用。	按环评落实	相符
5	噪声源均位于厂房内。建设中采取建设隔声墙；生产设备设立减震垫等噪声治理措施，经预测项目建成投产后，正常工况下厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	按环评落实	相符
6	项目总投资 3888 万元，环保投资 10 万元，环保投资占总投资的 0.257%。	加大投资比例	相符

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目设计投资 3888 万元，环保投资 10 万元，占总投资的 0.257%，实际总投资 3890 万元，环保投资 26.5 万元，占总投资的 0.681%，环保投资

情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 环保投资一览表 (万元)

项目	污染源	环保措施	环评投资	实际投资
施工期	废气处理	施工期扬尘	围栏、洒水	1.0
	废水处理	施工期废水	简易沉淀池	0.5
	噪声处理	施工设备	隔声、减震、消声措施	0.5
	固废处理	施工垃圾	回填洼池或建材再利用	0.5
运营期	废气处理	生产车间	车间定期通风	0
	废水处理	生产废水	铺设管网，依托航锦科技股份有限公司污水处理厂	2
	噪声处理	设备运转	隔声、减震、消声措施	1.0
	固废处理	PAS (纯化) 装置	废弃分子筛，由厂家回收再利用	0
	环境风险防范	环境风险	警示标志、应急设施、消防水池	3.5
	其他	厂区绿化、道路硬化		1.0
合计			10	26.5

本项目“三同时”执行情况见表 4.4-2。

表 4.3-2 建设项目“三同时”执行情况一览表

项目	污染源	污染治理措施	落实情况
废气	生产车间	定期通风、换气	按环评落实
废水	生产废水	排入航锦科技股份有限公司污水处理厂	按环评落实
噪声	主要设备	消声装置、隔声装置、减震措施、隔声间	按环评落实
固废	PAS (纯化) 装置	有序处理	按环评落实
风险	车间、储罐	铺设管网，风险警示标志、应急设施、消防水池	消防水池未建，本项目消防用水全部依托原有厂区消防泵房及水池 10000m ³ 。总的消防水量为 20L/s，压力 0.3MPa，室外消防水管网管径 DN150，满足应急状态下的消防要求

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 建设项目环评报告书结论

1 、项目概况

氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目位于辽宁省葫芦岛市航锦科技股份有限公司厂区内。厂址中心地理位置坐标为东经：120.81028819，北纬：40.74761510。总投资 3888 万元，环保投资 10 万，环保投资占总投资的 0.257%。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，确定本项目生产规模由原有 2000Nm³/h 改扩建为 5000Nm³/h。年生产时间为 8000h。

2 、产业政策

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《辽宁省产业发展指导目录（2008 年本）》，本项目属于允许类，因此，本项目建设符合国家、辽宁省现行产业政策。

3 、环境现状

环境空气：2018 年葫芦岛市环境空气中，SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 年平均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准值。

声环境：厂界各监测点位声环境质量均满足标准要求。

地下水：根据评价结果，评价区内地下水整体水质较好，检测的各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4 、营运期主要环境影响因素及污染防治对策

(1) 废水：项目无新增劳动定员，不新增生活废水；脱水罐废水属于清洁下水，排入航锦科技股份有限公司污水处理厂。

(2) 废气：建设项目无新增废气排放量。

(3) 固体废物：废弃分子筛，由厂家回收利用。

(4) 噪声：项目建成后，主要噪声污染源为氢气压缩机和大功率电机，噪声值在 70~85dB 之间。噪声源均位于厂房内。建设中采取建设隔声墙；生产设备设立减震垫等噪声治理措施，经预测项目建成投产后，正常工况下厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

5 、环保工程投资

项目总投资 3888 万元，环保投资 10 万元，环保投资占总投资的 0.257%。

6 、总量控制

根据《关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(辽环发[2015] 17 号)、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环保部，环发[2014]197 号)的要求，结合项目排污特点，本项目正常运营情况下，污染物的许可排放量如下。

(1) 进入厂区污水处理厂前污染物的许可排放量：CODCr 排放量：0.8t/a，NH₃-N 排放量 0.08t/a，

(2) 厂区污水处理厂处理后污染物的许可排放量：CODCr 排放量：0.4t/a ， NH₃-N 0.04t/a。

7 、报告表总结论

综上所述，航锦科技股份有限公司只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及建议，加强环境管理，其噪声等对周围环境的影响可以降低到最低程度；从环境保护角度分析，本项目在该选址建设可行。

5.2 审批部门审批决定

葫芦岛市生态环境局 葫环审(2020)20 号

《关于氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表的批复》

航锦科技股份有限公司：

你公司报送的《关于审查<氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表>的请示》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于葫芦岛新材料高新技术产业园区辽宁省葫芦岛市航锦科技股

份有限公司厂区内，项目为改扩建性质。扩建内容：本项目在现有氢气充装车间南侧进行扩建，新建1台中压机前缓冲罐，3台中压压缩机，4台高压压缩机，1台中间缓冲罐。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，确定本项目生产规模扩建300Nm³/h，年生产时间为8000h。项目总投资3888万元，其中环保投资10万元，环保投资占总投资的0.257%。项目符合国家相关产业政策，主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求（HLDZL（2020）015）。因此，在严格落实《报告表》中确定的各项环境保护措施后，各项污染因子能够达标排放，从环保角度分析，我局原则同意本项目按《报告表》所列的性质、规模、工艺、地点和环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）严格落实废气污染防治措施。本项目在施工期间车辆行驶、施工作业扬尘、材料仓库管理要做到场地四周有维护装备，房屋堆料要进行密闭遮盖，合理安排运输作业时间及道路洒水抑尘。项目建成后利用已建项目产生的氢气压缩后灌装制氢，项目的建设无新增废气排放量，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），可知本项目无新增废气排放。

（二）严格落实废水污染防治措施。本项目产生的施工废水排入临时沉淀池处理后回用于厂区内路面降尘；氢气压缩机所需的循环冷却水由航锦科技股份有限公司厂区内循环水泵房及循环水池供给，因此本项目的建设不会新增厂区循环冷却水排水；脱水罐脱水会产生生产废水，此部分废水为清洁下水，排入航锦科技股份有限公司污水处理厂，生产装置区要做好防渗措施。

（三）落实噪声污染防治措施。本项目在机械设备作业及车辆运输中应选用低噪型设备、合理安排施工时间、合理布局，其次需要采取适当的隔声降噪措施，如将氢气压缩机及大功率电机置于室内并保证其密闭性或建隔声罩（墙）、进行基础固定、设置减震垫。项目使用中应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

（四）严格落实固废污染防治措施。本项目使用PSA（提纯）装置，产生的

废气分子筛由厂家回收利用;施工期间产生的废弃建筑材料要规划运输,加强管理,尽量分类后回收利用;土石方全部回填,做到挖填平衡;生活垃圾由工人定期送往环卫指定地点存放。

(五) 严格落实各项环境风险防范措施。本项目最大风险事故为氢气泄露,按环评要求完善环境风险防范设施,加强上岗人员环境管理培训,做好安全运输、安全贮存。制定环境风险应急预案并与相关管理部门和所在区域突发环境事件应急预案妥善衔接并报环境应急管理部门备案。加强环境风险防范应急演练及区域应急联动,切实提高事故状态下污染控制和风险防范能力,有效防范和应对环境污染事故。

(六) 在工程施工过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求,并主动接受社会监督。

三、该项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度。工程建成后,按规定程序进行竣工环境保护验收。在项目发生实际排污行为之前,按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后方可申领排污许可证。

四、环境影响报告表经批准后,项目的性质、规模、地点采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的,应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起,如超过5年方决定工程开工建设的,环境影响报告表应当报我局重新审核。

五、你公司应在收到本批复后10个工作日内,将批准后的报告表送葫芦岛高新技术产业开发区管委会,并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。

此复。

表 5.2-1

环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	批复落实情况
1	项目为改扩建性质。本项目在现有氢气充装车间南侧进行扩建，新建 1 台中压机前缓冲罐，3 台中压压缩机，4 台高压压缩机，1 台中间缓冲罐。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，确定本项目生产规模扩建 3000Nm ³ /h，年生产时间为 8000h。项目总投资 3888 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资占总投资的 0.257%。项目符合国家相关产业政策，主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求（HLDZL（2020）015）。	按环评落实
2	严格落实废气污染防治措施。本项目在施工期间车辆行驶、施工作业扬尘、材料仓库管理要做到场地四周有维护装备，房屋堆料要进行密闭遮盖，合理安排运输作业时间及道路洒水抑尘。项目建成后利用已建项目产生的氢气压缩后灌装制氢，项目的建设无新增废气排放量，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目无新增废气排放。	按环评落实
3	严格落实废水污染防治措施。本项目产生的施工废水排入临时沉淀池处理后回用于厂区内路面降尘；氢气压缩机所需的循环冷却水由航锦科技股份有限公司厂区内循环水泵房及循环水池供给，因此本项目的建设不会新增厂区循环冷却水排水；脱水罐脱水会产生生产废水，此部分废水为清洁下水，排入航锦科技股份有限公司污水处理厂，生产装置区要做好防渗措施。	按环评落实
4	落实噪声污染防治措施。本项目在机械设备作业及车辆运输中应选用低噪型设备、合理安排施工时间、合理布局，其次需要采取适当的隔声降噪措施，如将氢气压缩机及大功率电机置于室内并保证其密闭性或建隔声罩（墙）、进行基础固定、设置减震垫。项目使用中应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。	按环评落实
5	严格落实固废污染防治措施。本项目使用 PSA（提纯）装置，产生的废气分子筛由厂家回收利用；施工期间产生的废弃建筑材料要规划运输，加强管理，尽量分类后回收利用；土石方全部回填，做到挖填平衡；生活垃	按环评落实
6	严格落实各项环境风险防范措施。本项目最大风险事故为氢气泄露，按环评要求完善环境风险防范设施，加强上岗人员环境管理培训，做好安全运输、安全贮存。制定环境风险应急预案并与相关管理部门和所在区域突发环境事件应急预案妥善衔接并报环境应急管理部门备案。加强环境风险防范应急演练及区域应急联动，切实提高事故状态下污染控制和风险防范能力，有效防范和应对环境污染事故。	按环评落实，2022 年全厂应急预案备案，涵盖本项目内容，见附件
7	项目总投资 3888 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资占总投资的 0.257%。	加大投资比例

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

噪声：运营期内产生的设备噪声等执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准限值，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

废水：执行厂污水厂入厂标准。

运营期生产废水 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 执行航锦科技股份有限公司污水处理厂进厂标准，航锦科技股份有限公司污水处理厂出水水质执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）标准限值详见表 6-1、表 6-2。

表 6.1-1 航锦科技股份有限公司污水处理厂进厂标准 单位：mg/L

污染物	单位	标准值
pH	无量纲	6~9
COD _{Cr}	mg/L	1200
BOD ₅	mg/L	400
SS	mg/L	500
NH ₃ -N	mg/L	10

表 6.1-2 《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008） 单位：mg/L

污染物	单位	标准值
pH	无量纲	6~9
COD _{Cr}	mg/L	50
BOD ₅	mg/L	10
SS	mg/L	20
NH ₃ -N	mg/L	10

固体废物污染物排放：项目一般固体废物暂存及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准及其修改单的公告（环境保护部公告，公告 2013 年第 36 号）。

6.2 环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

表 6.2-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染因子	标准限值		单位	标准来源
		年平均	24 小时平均		
1	PM ₁₀	70	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)中二级
2	TSP	200	300		

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 6.2-2 地下水质量评价标准一览表

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5	11	亚硝酸盐氮	1.0
2	总硬度	450	12	氰化物	0.05
3	硫酸盐	250	13	氟化物	1.0
4	氯化物	250	14	汞	0.001
5	铜	1.0	15	砷	0.01
6	锌	1.0	16	镉	0.005
7	挥发酚	0.002	17	六价铬	0.05
8	耗氧量	3.0	18	铅	0.01
9	氨氮	0.5	19	镍	0.02
10	硝酸盐氮	20			

7 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测,来说明环境保护设施调试效果,具体监测内容如下:

表 7-1 监测内容

类别	点位名称及编号	检测项目	检测频次
环境空气	1#营盘村 X314804.40Y4514225.68 2#化工街道 X315900.95Y4513609.16	TSP, 气象参数	连续两天, 日均值
地下水	4#航锦科技热电厂	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍	连续监测 2 天, 1 次/天
噪声	东厂界▲1 南厂界▲2 西厂界▲3 北厂界▲4	等效连续 A 声级	连续检测 2 天, 昼、夜各 1 次。
废水	项目入污水处理厂进口、 污水处理厂出口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮	检测 2 天, 每天 2 次。

8 验收监测质量保证

8.1 监测分析方法 验收监测分析方法见检测报告。

8.2 质量保证和质量控制

监测质量控制和质量保证按照《检验检测机构资质认定评审准则》（国认实〔2016〕33号）及辽宁丰鼎环境科技有限公司相关管理体系文件有关规定进行。

8.2.1 验收监测期间工况

验收监测期间，本项目满足建设单位应保证的验收监测工况条件为：生产阶段工况稳定、环境保护设施运行正常。

8.2.2 监测点位

根据环评报告书及相关的技术规范，合理布设监测点位，以保证各监测点位布设的科学性和可比性。

8.2.3 监测人员

验收监测采样和分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

8.2.4 废水监测

废水监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行校准，采样和分析过程严格按照相关标准执行。

8.2.5 噪声监测

噪声监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用，监测前后对使用的仪器均进行校准，监测过程严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准执行。

9 验收监测结果

9.1 天气、工况情况

在验收监测期间，天气情况良好，项目单位正常生产，验收监测结果可代表该项目实际排污状况，验收期间工况达到并可作为环保验收重要依据。

9.2 噪声检测结果及评价

(1) 噪声检测结果

表 9.2-1 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值
		昼间	夜间	
1#厂界东	2022. 05. 09	62. 2	53. 0	昼间： 65dB(A) 夜间： 55dB(A)
2#厂界南		62. 0	50. 7	
3#厂界西		63. 2	53. 6	
4#厂界北		63. 0	54. 0	
1#厂界东	2022. 05. 10	63. 6	53. 8	
2#厂界南		63. 2	53. 6	
3#厂界西		59. 7	53. 6	
4#厂界北		63. 7	52. 6	
达标情况	达标			

(2) 噪声检测结果评价

本项目 4 个点位厂界噪声昼间夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

9.3 废水检测结果及评价

本项目在项目入污水处理厂处设置进口采样点，在污水厂总排口设排放点，监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1

废水检测结果

采样点位	检测项目	采样时间	检测结果	单位
4#: 项目废水排口 (入总厂污水厂的进口)	流量	2022.05.09	—	m ³ /h
			—	m ³ /h
		2022.05.10	—	m ³ /h
			—	m ³ /h
	pH 值	2022.05.09	6.1	无量纲
			6.3	无量纲
		2022.05.10	6.3	无量纲
			6.2	无量纲
	化学需氧量	2022.05.09	1132	mg/L
			1166	mg/L
		2022.05.10	1145	mg/L
			1158	mg/L
	悬浮物	2022.05.09	119	mg/L
			107	mg/L
		2022.05.10	120	mg/L
			116	mg/L
	氨氮 (以 N 计)	2022.05.09	8.98	mg/L
			9.12	mg/L
		2022.05.10	8.90	mg/L
			9.19	mg/L
采样点位	检测项目	采样时间	检测结果	单位
5#: 总厂污水处理厂 总排口	流量	2022.05.09	658.423	m ³ /h
			651.262	m ³ /h
		2022.05.10	637.883	m ³ /h
			647.546	m ³ /h
	pH 值	2022.05.09	8.2	无量纲
			8.6	无量纲
		2022.05.10	7.9	无量纲
			8.4	无量纲
	化学需氧量	2022.05.09	38	mg/L
			45	mg/L
		2022.05.10	36	mg/L

	悬浮物	2022. 05. 09	47	mg/L
			14	mg/L
		2022. 05. 10	17	mg/L
			16	mg/L
	氨氮（以 N 计）	2022. 05. 09	18	mg/L
			1. 24	mg/L
		2022. 05. 10	1. 27	mg/L
			1. 22	mg/L
			1. 25	mg/L

评价：污水厂进水口废水满足航锦科技股份有限公司污水处理厂进厂标准；污水厂总排口出水水质满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 1 直接排放的水污染物最高允许排放浓度标准。

9.4 环境质量检测结果及评价

项目周围设置 2 个敏感点，环境空气监测结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境空气监测结果 单位:ug/m³

检测项目	采样时间	1#: 营盘村	2#: 化工街道
总悬浮颗粒物	2022. 05. 09（日均值）	224	226
	2022. 05. 10（日均值）	219	222

评价：2 个点位环境空气中总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目周围设置 1 个地下水监测点（4#航锦科技热电厂），地下水监测结果见表 9.4-2。

表 9.4-2 地下水检测结果 单位: mg/L, pH 值除外

检测项目	采样时间	检测结果	单位	项目	检测结果	单位
pH 值	2022. 06. 01	7. 62	无量纲	氯化物	57. 0	mg/L
	2022. 06. 02	7. 43	无量纲		57. 4	mg/L
氨氮 （以 N 计）	2022. 06. 01	0. 24	mg/L	石油类	<0. 01	mg/L
	2022. 06. 02	0. 12	mg/L		<0. 01	mg/L

硝酸盐 (以 N 计)	2022. 06. 01	1. 13	mg/L	铜	<0. 005	mg/L
	2022. 06. 02	1. 08	mg/L		0. 007	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	2022. 06. 01	<0. 016	mg/L	锌	<0. 05	mg/L
	2022. 06. 02	<0. 016	mg/L		<0. 05	mg/L
挥发酚类 (以苯酚计)	2022. 06. 01	<0. 002	mg/L	铅	<0. 0025	mg/L
	2022. 06. 02	<0. 002	mg/L		<0. 0025	mg/L
氰化物	2022. 06. 01	<0. 002	mg/L	汞	<0. 0001	mg/L
	2022. 06. 02	<0. 002	mg/L		<0. 0001	mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2022. 06. 01	218	mg/L	砷	<0. 0010	mg/L
	2022. 06. 02	220	mg/L		<0. 0010	mg/L
氟化物	2022. 06. 01	<0. 006	mg/L	镉	<0. 0005	mg/L
	2022. 06. 02	<0. 006	mg/L		<0. 0005	mg/L
耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	2022. 06. 01	2. 82	mg/L	镍	0. 007	mg/L
	2022. 06. 02	2. 89	mg/L		<0. 005	mg/L
硫酸盐	2022. 06. 01	43. 7	mg/L	铬 (六 价)	<0. 004	mg/L
	2022. 06. 02	40. 0	mg/L		<0. 004	mg/L

评价：该点位地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》
(GB/T14848-2017) III类标准。

9.5 污染物排放总量核算

《氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目》总量确认书
HLDZL (2020) 015：二氧化硫：0t/a；氮氧化物：0t/a；COD：氨氮：0t/a。
本项目符合总量要求。

10 验收监测结论

1、 本项目认真贯彻“三同时”制度，在建设项目中基本落实了环评及批复中的污染防治措施要求。

2、 验收监测期间，运营设备和环保设施运转正常稳定，验收监测结果能够反映本项目的实际排污状况。

3、本项目 4 个点位厂界噪声昼间夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4、污水厂进水口废水满足航锦科技股份有限公司污水处理厂进厂标准；污水厂总排口出水水质满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 1 直接排放的水污染物最高允许排放浓度标准。

5、2 个敏感点环境空气 PM₁₀ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，厂内 4#航锦科技热电厂点位地下水水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

6、本项目固废已妥善处置。

7、总量满足要求。

综上所述，该项目前期环评手续齐全，建设过程中落实了环境影响评价文件及其批复要求，执行了“环境影响评价”和“三同时”制度，污染物均实现达标排放，不存在《建设项目环境保护验收暂行办法》中 9 种不合格条件，验收合格。

表 10-1 建设项目环境保护验收暂行办法 9 种不合格条件

序号	内容	结论
1	未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建设或落实环境保护设施,或者环境保护设施未能与主体工程同时投产使用	不存在
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者主要污染物总量指标控制要求	
3	环境影响报告书(表)经批准后,该建设项目的性质、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,建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或环境影响报告书(表)未经批准	
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成,或者造成重大生态破坏未恢复	
5	纳入排污许可管理的建设项目,无证排污或不按证排污	
6	分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目,其环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足主体工程需要	
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚,被责令改正,尚未改正完成	
8	验收报告的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺项、遗漏,或者验收结论不明确、不合理	
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收	

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

本项目环境保护“三同时”竣工验收登记表详见下表。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		氢能源综合利用 3000Nm ³ /h 高纯氢气充装站建设项目					项目代码		C_2619 其他基础 化学原料制造		建设地点：航锦科技股份有限公司厂区内				
	行业类别（分类管理名录）		十五、化学原料和化学制品制造业					建设性质： ☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		中心坐标：东经 120.81028819，北纬 40.74761510						
	设计生产能力		氢能源综合利用 3000Nm ³ /h 高纯氢气充装站建设项目位于航锦科技股份有限公司厂区内。总投资 3888 万元，环保投资 10 万。本项目生产规模 由原有 2000Nm ³ /h 改扩建为 5000Nm ³ /h。					实际生产能力		氢能源综合利用 3000Nm ³ /h 高纯氢气充装站建设项目位于航锦科技股份有限公司厂区内。总投资 3888 万元，环保投资 10 万。本项目生产规模 由原有 2000Nm ³ /h 改扩建为 5000Nm ³ /h。		环评单位：辽宁特莱斯环保科技有限公司				
	环评文件审批机关		葫芦岛市生态环境局					审批文号		葫环审(2020)20 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2020.7					竣工日期		2021.12		排污许可证申领时间		/		
	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		91211400123728536M001P		
	验收单位		航锦锦西氯碱化工有限公司					环保设施监测单位		辽宁丰鼎环境科技有限公司		验收监测时工况		正常生产		
	投资总概算（万元）		3888					环保投资总概算（万元）		10		所占比例（%）		0.257		
	实际总投资		3890					实际环保投资（万元）				所占比例（%）		0.681		
	废水治理（万元）		2.5	废气治理（万元）		1.0	噪声治理（万元）		1.5	风险治理（万元）		20	绿化（万元）		1.0	固废（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		8000			
运营单位			航锦锦西氯碱化工有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）					验收时间		2022 年 5 月 9 日~10 日、6 月 1 日~2 日	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 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			41.5	50											
	氨 氮			1.24	10											
	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																

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

附件 1：批复

葫芦岛市生态环境局

葫环审〔2020〕20 号

关于氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气 充装站建设项目环境影响报告表的批复

航锦科技股份有限公司：

你公司报送的《关于审查〈氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目环境影响报告表〉的请示》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于葫芦岛新材料高新技术产业园区辽宁省葫芦岛市航锦科技股份有限公司厂区内，项目为改扩建性质。扩建内容：本项目在现有氢气充装车间南侧进行扩建，新建 1 台中压机前缓冲罐，3 台中压压缩机，4 台高压压缩机，1 台中间缓冲罐。本项目产品为航锦科技股份有限公司离子膜

烧碱装置的副产氢气，根据公司现有的生产条件和产能，确定本项目生产规模扩建 3000Nm³/h，年生产时间为 8000h。项目总投资 3888 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资占总投资的 0.257%。项目符合国家相关产业政策，主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求（HLDZL（2020）015）。因此，在严格落实《报告表》中确定的各项环境保护措施后，各项污染因子能够达标排放，从环保角度分析，我局原则同意本项目按《报告表》所列的性质、规模、工艺、地点和环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。本项目在施工期间车辆行驶、施工作业扬尘、材料仓库管理要做到场地四周有维护装备，房屋堆料要进行密闭遮盖，合理安排运输作业时间及道路洒水抑尘。项目建成后利用已建项目产生的氢气压缩后灌装制氢，项目的建设无新增废气排放量，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），可知本项目无新增废气排放。

（二）严格落实废水污染防治措施。本项目产生的施工废水排入临时沉淀池处理后回用于厂区内路面降尘；氢气压缩机所需的循环冷却水由航锦科技股份有限公司厂区内循环水泵房及循环水池供给，因此本项目的建设不会新增厂区循环冷却水排水；脱水罐脱水会产生生产废水，此部分废水为清洁下水，

排入航锦科技股份有限公司污水处理厂，生产装置区要做好防渗措施。

（三）落实噪声污染防治措施。本项目在机械设备作业及车辆运输中应选用低噪型设备、合理安排施工时间、合理布局，其次需要采取适当的隔声降噪措施，如将氢气压缩机及大功率电机置于室内并保证其密闭性或建隔声罩（墙），进行基础固定、设置减震垫。项目使用中应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

（四）严格落实固废污染防治措施。本项目使用 PSA（提纯）装置，产生的废气分子筛由厂家回收利用；施工期间产生的废弃建筑材料要规划运输，加强管理，尽量分类后回收利用；土石方全部回填，做到挖填平衡；生活垃圾由工人定期送往环卫指定地点存放。

（五）严格落实各项环境风险防范措施。本项目最大风险事故为氢气泄露，按环评要求完善环境风险防范设施，加强上岗人员环境管理培训，做好安全运输、安全贮存。制定环境风险应急预案并与相关管理部门和所在区域突发环境事件应急预案妥善衔接并报环境应急管理部门备案。加强环境风险防范应急演练及区域应急联动，切实提高事故状态下污染控制和风险防范能力，有效防范和应对环境污染事故。

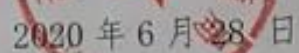
(六)在工程施工过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求,并主动接受社会监督。

三、该项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程建成后,按规定程序进行竣工环境保护验收。在项目发生实际排污行为之前,按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后方可申领排污许可证。

四、环境影响报告表经批准后,项目的性质、规模、地点采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的,应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起,如超过5年方决定工程开工建设的,环境影响报告表应当报我局重新审核。

五、你公司应在收到本批复后10个工作日内,将批准后的报告表送葫芦岛高新技术产业开发区管委会,并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。

此复。



2020年6月28日印发

附件 2：总量确认书

编号：HLDZL(2020) 015

葫芦岛市建设项目污染物总量确认书
(试行)

项目名称：氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建
设项目

建设单位（盖章）：航锦科技股份有限公司



申报时间： 2020 年 6 月 24 日

葫芦岛市生态环境局制

项目名称	氢能源综合利用 3000Nm ³ /h 高纯氢气充装站建设项目		
建设单位	航锦科技股份有限公司		
建设地点	辽宁省葫芦岛市航锦科技股份有限公司厂区内		
建设性质	新建□改扩建■技改□	计划投产日期	2020 年 6 月
统一社会信用代码	912111400123728536M	法定代表人	蔡卫东
环保负责人	张家亮	联系电话	18698950083
行业代码	C2619	行业类别	其他基础化学原料制造
总投资（万元）	3888	环保投资（万元）	10
环保投资比例	0.257%	年工作时间（天）	8000h
主要产品	氢气	产量（吨/年）	3000Nm ³ /h
环评单位	辽宁特莱斯环保科技有限公司	环评审批单位	葫芦岛市生态环境局
主要建设内容： 氢能源综合利用 3000Nm ³ /h 高纯氢气充装站建设项目位于辽宁省葫芦岛市航锦科技股份有限公司厂区内。总投资 3888 万元，环保投资 10 万。在现有氢气充装车间南侧（原热电厂检修车间位置）进行扩建。新建 1 台中压机前缓冲罐，3 台中压压缩机，4 台高压压缩机，1 台中间缓冲罐。生产规模由原有 2000Nm ³ /h 改扩建为 5000Nm ³ /h。			
能源消耗情况			
水（吨/年）	0	电（千瓦时/年）	1120 万
燃煤（吨/年）	---	燃煤硫分（%）	---
燃油（吨/年）	---	其 它	---

建设项目投产前、后企业主要污染物排放总量（吨/年）

污染因子	现有工程 排放量	本工程 排放量	总体工程 排放量	排放增减量	排放去向
化学需氧量	561	0.4	561.4	+0.4	通过市政管道， 排入三河入海
氨氮	90	0.04	90.04	+0.04	通过市政管道， 排入三河入海
二氧化硫	527	0	527	0	大气
氮氧化物	527	0	527	0	大气

建设项目投产后企业主要污染物排放总量（吨/年）

污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	化学需氧量		561.4	通过市政管道， 排入三河入海 口
	氨氮		90.04	通过市政管道， 排入三河入海 口
废气	二氧化硫		527	大气
	氮氧化物		527	大气

企业污染物排放总量核算方法：

一、废气

1.企业现有总量

依据企业2016年排污许可证，大气污染物SO₂排放量为527t/a，NO_x排放量为527t/a。

2.企业改扩建项目总量

本项目利用已建项目产生的氢气压缩后灌装制氢，项目的建设无新增废气排放量，对周边大气环境影响较小。

二、废水

1. 企业现有总量

依据2019年1月企业1500m³/h污水站提标改造项目的污水治理环保工程总量确认书（2019-004），核定企业水污染物COD排放量为648t/a，NH₃-N排放量为103.68t/a。

截止目前，根据航锦科技股份有限公司的在线监测数据，可知2020年5月10日-2020年6月10日的在线监测数据流量，经计算，可知航锦科技股份有限公司的废水年排放

流量为

$(23639.28\text{t/d}+22394.61\text{t/d}+21454.37\text{t/d}+24952\text{t/d}+28768.21\text{t/d}+29417.73\text{t/d}+29761.98\text{t/d}+28127.41\text{t/d}+30812.14\text{t/d}+28575.39\text{t/d}+29816.02\text{t/d}+30157.03\text{t/d}+32343.78\text{t/d}+33496.39\text{t/d}+32355.99\text{t/d}+29472.77\text{t/d}+31134.3\text{t/d}+30814.55\text{t/d}+23912\text{t/d}+23019\text{t/d}+30054.34\text{t/d}+29715.14\text{t/d}+32356.88\text{t/d}+32101.48\text{t/d}+32249.54\text{t/d}+30949.39\text{t/d}+30909.66\text{t/d}+29586.18\text{t/d}+31662.9\text{t/d}+29567.73\text{t/d}+30774.36\text{t/d}+30752.58\text{t/d}) \times 12 = 11221261.56\text{t/a}$

计算COD的排放量为 $50\text{mg/L} \times 11221261.56\text{t/a} \times 10^{-6} = 561\text{t/a}$,

氨氮的排放量为 $8\text{mg/L} \times 11221261.56\text{t/a} \times 10^{-6} = 90\text{t/a}$ 。

企业实现 COD 的消减量: $648\text{t/a} - 561\text{t/a} = 87\text{t/a}$,

$\text{NH}_3\text{-N}$ 消减量: $103.68\text{t/a} - 90\text{t/a} = 10.68\text{t/a}$ 。

2. 企业改扩建项目总量

本项目生产过程排放废水主要为脱水罐脱水产生的生产废水, 此部分废水为清洁下水, 污染物浓度较低, 根据企业提供资料, 污水排放浓度为COD_{Cr}为100mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 为10mg/L, 废水排放量为8000t/a, 此部分废水排入航锦科技股份有限公司污水处理厂, 处理达标后通过排污管线出厂进入市政管网, 由市政管网排到三河入海口。

根据在线监测数据(2020年3月1日~2020年3月26日, 在线监测数据见附件)可知, 航锦科技股份有限公司污水处理厂处理后排放浓度为COD为50mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 为5mg/L。

(1) 进入厂区污水处理厂前污染物的许可排放量:

COD_{Cr} 排放量: $8000\text{m}^3/\text{a} \times 100\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.8\text{t/a}$

$\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量: $8000\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.08\text{t/a}$

(2) 厂区污水处理厂处理后污染物的许可排放量:

COD_{Cr} 排放量: $8000\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.4\text{t/a}$

$\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量: $8000\text{m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.04\text{t/a}$

三、企业改扩建后全厂总量

COD排放量: $0.4\text{t/a} + 561\text{t/a} = 561.4\text{t/a}$

$\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量: $0.04\text{t/a} + 90\text{t/a} = 90.04\text{t/a}$

SO_2 排放量: 527t/a

NO_x 排放量: 527t/a

(备注: 表中所有排污许可量数据均来源于公司排污许可证, 编号 91211400123728536M001P)

市生态环境局确认总量指标（吨/年）：

污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量	0		
氨氮	0		
二氧化硫	0		
氮氧化物	0		

市生态环境局意见：

本项目为改扩建项目，利用已建项目产生的氢气压缩后灌装制氢，项目的建设无新增废气排放量，对周边大气环境影响较小。生产过程排放废水主要为脱水罐脱水产生的生产废水，此部分废水为清洁下水，污染物浓度较低，此部分废水排入航锦科技股份有限公司污水处理厂，处理达标后通过排污管线出厂进入市政管网，由市政管网排到三河入海口，并核定其 COD 的排放量为 0.4t/a，NH₃-N 的排放量为 0.04t/a。因项目废水排放量极少，对企业全厂废水排放量影响极小，故不单独给与其总量增量指标。

本项目实施后，全厂污染物总量为：

化学需氧量 561.4t/a，氨氮 90.04t/a，二氧化硫 527t/a，氮氧化物 527t/a。



附件 3：应急预案备案件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表			
单位名称	航锦锦西氯碱化工有限公司	机构代码	91211402MA10EW2L7Q
法定代表人	蔡卫东	联系电话	2709740
联系人	张家亮	联系电话	2709077
传 真		电子邮箱	252766293@qq.com
地址	葫芦岛市连山区化工街 1 号		
预案名称	航锦锦西氯碱化工有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大		
本单位于 2021 年 10 月 11 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 			
预案签署人	丁贵宝	报送时间	2022. 1. 11

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表; 2. 环境应急预案及编制说明: 环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本)编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3. 环境风险评估报告; 4. 环境应急资源调查报告; 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 10 月 11 日收讫, 文件齐全, 予以备案。  备案受理部门(公章) 2022 年 1 月 11 日		
备案编号	211400-2021-061-H		
报送单位	航锦锦西氯碱化工有限公司(原公司名称航锦科技股份有限公司)		
受理部门负责人	宋珠修	经办人	崔军庆

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般 L、较大 M、重大 H)及跨区域(T)表征字母组成。例如, 河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案, 是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案, 则编号为: 130429-2015-026-H; 如果是跨区域的企业, 则编号为: 130429-2015-026-HT。

附件 4：排污许可证

	
排污许可证	
证书编号: 91211400123728536M001P	
单位名称: 航锦科技股份有限公司	发证机关: (盖章) 葫芦岛市生态环境局
注册地址: 辽宁省葫芦岛市化工街 1 号	发证日期: 2020 年 05 月 26 日
法定代表人: 蔡卫东	
生产经营场所地址: 辽宁省葫芦岛市化工街 1 号	
行业类别: 基础化学原料制造	
统一社会信用代码: 91211400123728536M	
有效期限: 自 2020 年 06 月 29 日至 2025 年 06 月 28 日止	
	
中华人民共和国生态环境部监制	葫芦岛市生态环境局印制

附件 5：检测报告



检 测 报 告

报告编号：LNFD22055

项目名称 航锦科技股份有限公司皂化渣、盐泥库房改建项目、
航锦科技股份有限公司皂化渣贮存库建设项目、
氢能源综合利用 3000Nm³/h 高纯氢气充装站建设项目
(环境空气、无组织废气、地下水、废水、噪声)

委托单位 航锦锦西氯碱化工有限公司

检测类别 验收检测

辽宁丰鼎环境科技有限公司

2022 年 6 月 30 日



声 明

- 1.报告封面无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2.本着科学、公正、准确和高效的原则，本报告结果仅对此次受检样品负责；对于非本公司人员采集的样品，仅对送检样品负责。
- 3.本公司对委托单位所提供的技术资料保密。
- 4.报告内容需填写齐全、清楚，涂改无效；报告无授权签字人签字无效。
- 5.对检测报告如有异议，应于检测报告发出 15 日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 6.未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）检测报告。
- 7.未经本公司同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 8.本公司对报告拥有最终解释权。

联系我们：

辽宁丰鼎环境科技有限公司

地址：辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南

邮编：125000

电话：4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 1 页 共 17 页

委托单位/地址: 航锦锦西氯碱化工有限公司/葫芦岛市连山区化工街	
联系人/联系方式: 张家亮/18698950083	
受检单位/地址: 航锦锦西氯碱化工有限公司/葫芦岛市连山区化工街	
1.检测样品、检测人员及采样依据	
样品类别: 环境空气、无组织废气、地下水、废水、噪声	
样品来源: 现场采样	样品状态: 完好
采样时间: 2022 年 5 月 9 日~10 日、6 月 1 日~2 日	完成时间: 2022 年 6 月 30 日
检测点位	环境空气: 1#: 营盘村 (X314804.40 Y4514225.68)、 2#: 化工街道 (X315900.95 Y4513609.16) 无组织废气: 1#: 皂化渣库房上风向、2#~4#: 皂化渣库房下风向 5#: 盐泥库房上风向、6#~8#: 盐泥库房下风向 9#: 皂化渣贮存库上风向、10#~12#: 皂化渣贮存库下风向 地下水: 4#航锦科技热电厂 废水: 1#: 皂化渣库渗滤液出口、2#: 盐泥库渗滤液出口 3#: 皂化渣贮存库渗滤液出口、4#: 项目废水排口 (入总厂污水厂的进口) 5#: 总厂污水处理厂总排口 噪声: 1#~4#: 厂界东、南、西、北
检测项目	详见表 3.1 环境空气检测结果、表 3.2 无组织废气检测结果、表 3.3 地下水检测结果、表 3.4 废水检测结果、表 3.5 噪声监测结果
检测频次	环境空气: 连续检测 2 天, 日均值; 无组织废气: 连续检测 2 天, 3 次/天; 地下水: 连续检测 2 天, 1 次/天; 废水: 连续检测 2 天, 2 次/天; 噪声: 连续监测 2 天, 2 次/天, 昼夜各一次
采样依据	《环境空气质量监测点位布设技术规范 (试行)》(HJ 664-2013) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
采样人员	刘欢、赵赫、赵显达、韩志成
分析人员	陈桂杰、刘朝红、程会丽、李玉香

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
 电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 2 页 共 17 页

2.检测项目及其分析方法			
检测项目	检测方法标准	仪器设备名称、型号	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 (修改单)	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 电子天平 ME55/02	0.001 mg/m ³
pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	pH 计 PHS-3E	—
氨氮 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
挥发酚类 (以苯酚计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉二氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管 50mL	1.0mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管 50mL	0.05mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 3 页 共 17 页

2.检测项目及其分析方法 (续)			
检测项目	检测方法标准	仪器设备名称、型号	检出限
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 (石墨炉)	5μg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 5.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 (火焰)	0.05mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 (石墨炉)	2.5μg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510	0.1μg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510	1.0 μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 (石墨炉)	0.5 μg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 (石墨炉)	5μg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
流速	河流流量测验规范 GB 50179-2015 附录 B 流速仪法	打印式流速流量仪 LJD-10A 型	—
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	—

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 4 页 共 17 页

2.检测项目及其分析方法 (续)			
检测项目	检测方法标准	仪器设备名称、型号	检出限
化学需氧量	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001	高氯标准 COD 消解器 JC-103C 酸式滴定管 50mL	30mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 FA2004 101 型电热鼓风干燥箱 101-0A	—
氨氮 (以 N 计)	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 T6 新世纪	0.025mg/L
工业企业 厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	—
备注: 1、工况正常, 满足验收检测条件; 2、废水: 1#、2#、3#点位无废水。			
本页以下空白			

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 5 页 共 17 页

3.1 环境空气检测结果						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
1#： 营盘村	总悬浮 颗粒物	2022.05.09（日均值）	LNFD22055Q111	224	μg/m ³	
		2022.05.10（日均值）	LNFD22055Q112	219	μg/m ³	
2#： 化工街道	总悬浮 颗粒物	2022.05.09（日均值）	LNFD22055Q121	226	μg/m ³	
		2022.05.10（日均值）	LNFD22055Q122	222	μg/m ³	
3.2 无组织废气检测结果						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
1#：皂化渣库房 上风向	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2011	0.347	mg/m ³	
			LNFD22055Q2012	0.345	mg/m ³	
			LNFD22055Q2013	0.350	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2014	0.353	mg/m ³	
			LNFD22055Q2015	0.344	mg/m ³	
			LNFD22055Q2016	0.347	mg/m ³	
2#：皂化渣库房 下风向 1	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2021	0.566	mg/m ³	
			LNFD22055Q2022	0.557	mg/m ³	
			LNFD22055Q2023	0.553	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2024	0.557	mg/m ³	
			LNFD22055Q2025	0.568	mg/m ³	
			LNFD22055Q2026	0.552	mg/m ³	
3#：皂化渣库房 下风向 2	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2031	0.634	mg/m ³	
			LNFD22055Q2032	0.641	mg/m ³	
			LNFD22055Q2033	0.646	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2034	0.634	mg/m ³	
			LNFD22055Q2035	0.641	mg/m ³	
			LNFD22055Q2036	0.646	mg/m ³	

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 6 页 共 17 页

3.2 无组织废气检测结果 (续)						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
4#: 皂化渣库房 下风向 3	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2041	0.620	mg/m ³	
			LNFD22055Q2042	0.613	mg/m ³	
			LNFD22055Q2043	0.609	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2044	0.624	mg/m ³	
			LNFD22055Q2045	0.613	mg/m ³	
			LNFD22055Q2046	0.606	mg/m ³	
5#: 盐泥库房 上风向	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2051	0.314	mg/m ³	
			LNFD22055Q2052	0.330	mg/m ³	
			LNFD22055Q2053	0.324	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2054	0.320	mg/m ³	
			LNFD22055Q2055	0.329	mg/m ³	
6#: 盐泥库房 下风向 1	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2061	0.548	mg/m ³	
			LNFD22055Q2062	0.555	mg/m ³	
			LNFD22055Q2063	0.558	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2064	0.555	mg/m ³	
			LNFD22055Q2065	0.550	mg/m ³	
7#: 盐泥库房 下风向 2	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2071	0.614	mg/m ³	
			LNFD22055Q2072	0.623	mg/m ³	
			LNFD22055Q2073	0.610	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2074	0.619	mg/m ³	
			LNFD22055Q2075	0.628	mg/m ³	
			LNFD22055Q2076	0.614	mg/m ³	

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 400085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 7 页 共 17 页

3.2 无组织废气检测结果 (续)						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
8#: 盐泥库房 下风向 3	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2081	0.570	mg/m ³	
			LNFD22055Q2082	0.568	mg/m ³	
			LNFD22055Q2083	0.562	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2084	0.557	mg/m ³	
			LNFD22055Q2085	0.563	mg/m ³	
			LNFD22055Q2086	0.568	mg/m ³	
9#: 皂化渣贮存 库上风向	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2091	0.346	mg/m ³	
			LNFD22055Q2092	0.351	mg/m ³	
			LNFD22055Q2093	0.337	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2094	0.352	mg/m ³	
			LNFD22055Q2095	0.345	mg/m ³	
			LNFD22055Q2096	0.340	mg/m ³	
10#: 皂化渣贮存 库下风向 1	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2101	0.572	mg/m ³	
			LNFD22055Q2102	0.579	mg/m ³	
			LNFD22055Q2103	0.575	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2104	0.572	mg/m ³	
			LNFD22055Q2105	0.579	mg/m ³	
			LNFD22055Q2106	0.587	mg/m ³	
11#: 皂化渣贮存 库下风向 2	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2111	0.594	mg/m ³	
			LNFD22055Q2112	0.601	mg/m ³	
			LNFD22055Q2113	0.608	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2114	0.600	mg/m ³	
			LNFD22055Q2115	0.596	mg/m ³	
			LNFD22055Q2116	0.608	mg/m ³	

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 8 页 共 17 页

3.2 无组织废气检测结果（续）						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
12#：皂化渣贮存库下风向 3	颗粒物	2022.05.09	LNFD22055Q2121	0.615	mg/m ³	
			LNFD22055Q2122	0.605	mg/m ³	
			LNFD22055Q2123	0.622	mg/m ³	
		2022.05.10	LNFD22055Q2124	0.623	mg/m ³	
			LNFD22055Q2125	0.610	mg/m ³	
			LNFD22055Q2126	0.617	mg/m ³	
3.3 地下水检测结果						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
4#航锦科技热电厂	pH 值	2022.06.01	LNFD22055S111	7.62	无量纲	
		2022.06.02	LNFD22055S112	7.43	无量纲	
	氨氮 （以 N 计）	2022.06.01	LNFD22055S111	0.24	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	0.12	mg/L	
	硝酸盐 （以 N 计）	2022.06.01	LNFD22055S111	1.13	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	1.08	mg/L	
	亚硝酸盐 （以 N 计）	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.016	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.016	mg/L	
	挥发酚类 （以苯酚计）	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.002	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.002	mg/L	
	氰化物	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.002	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.002	mg/L	
	总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	2022.06.01	LNFD22055S111	218	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	220	mg/L	
	氟化物	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.006	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.006	mg/L	
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	2022.06.01	LNFD22055S111	2.82	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	2.89	mg/L	

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 9 页 共 17 页

3.3 地下水检测结果（续）						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
4#航锦科技热电厂	硫酸盐	2022.06.01	LNFD22055S111	43.7	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	40.0	mg/L	
	氯化物	2022.06.01	LNFD22055S111	57.0	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	57.4	mg/L	
	石油类	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.01	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.01	mg/L	
	铜	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.005	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	0.007	mg/L	
	锌	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.05	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.05	mg/L	
	铅	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.0025	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.0025	mg/L	
	汞	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.0001	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.0001	mg/L	
	砷	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.0010	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.0010	mg/L	
	镉	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.0005	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.0005	mg/L	
	镍	2022.06.01	LNFD22055S111	0.007	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.005	mg/L	
	铬（六价）	2022.06.01	LNFD22055S111	<0.004	mg/L	
		2022.06.02	LNFD22055S112	<0.004	mg/L	
说明：地下水为 2022 年 6 月 1 日~2 日补测。						

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 10 页 共 17 页

3.4 废水检测结果

采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
4#: 项目废水排口 (入总厂污水厂的进口)	流量	2022.05.09	LNFD22055S241	—	m³/h	
			LNFD22055S242	—	m³/h	
		2022.05.10	LNFD22055S243	—	m³/h	
			LNFD22055S244	—	m³/h	
	pH 值	2022.05.09	LNFD22055S241	6.1	无量纲	
			LNFD22055S242	6.3	无量纲	
		2022.05.10	LNFD22055S243	6.3	无量纲	
			LNFD22055S244	6.2	无量纲	
	化学需氧量	2022.05.09	LNFD22055S241	1132	mg/L	
			LNFD22055S242	1166	mg/L	
		2022.05.10	LNFD22055S243	1145	mg/L	
			LNFD22055S244	1158	mg/L	
	悬浮物	2022.05.09	LNFD22055S241	119	mg/L	
			LNFD22055S242	107	mg/L	
		2022.05.10	LNFD22055S243	120	mg/L	
			LNFD22055S244	116	mg/L	
	氨氮 (以 N 计)	2022.05.09	LNFD22055S241	8.98	mg/L	
			LNFD22055S242	9.12	mg/L	
		2022.05.10	LNFD22055S243	8.90	mg/L	
			LNFD22055S244	9.19	mg/L	

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 11 页 共 17 页

3.4 废水检测结果（续）						
采样点位	检测项目	采样时间	样品唯一性标识	检测结果	单位	备注
5#：总厂污水处理厂总排口	流量	2022.05.09	LNFD22055S251	658.423	m³/h	
			LNFD22055S252	651.262	m³/h	
		2022.05.10	LNFD22055S253	637.883	m³/h	
			LNFD22055S254	647.546	m³/h	
	pH 值	2022.05.09	LNFD22055S251	8.2	无量纲	
			LNFD22055S252	8.6	无量纲	
		2022.05.10	LNFD22055S253	7.9	无量纲	
			LNFD22055S254	8.4	无量纲	
	化学需氧量	2022.05.09	LNFD22055S251	38	mg/L	
			LNFD22055S252	45	mg/L	
		2022.05.10	LNFD22055S253	36	mg/L	
			LNFD22055S254	47	mg/L	
	悬浮物	2022.05.09	LNFD22055S251	14	mg/L	
			LNFD22055S252	17	mg/L	
		2022.05.10	LNFD22055S253	16	mg/L	
			LNFD22055S254	18	mg/L	
	氨氮（以 N 计）	2022.05.09	LNFD22055S251	1.24	mg/L	
			LNFD22055S252	1.27	mg/L	
		2022.05.10	LNFD22055S253	1.22	mg/L	
			LNFD22055S254	1.25	mg/L	
说明：废水流量依据该企业在线设备数据。						

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 12 页 共 17 页

3.5 噪声监测结果					
监测日期：2022.05.09~10			天气：晴		风速：<5m/s
监测位置	监测时间		测量值 dB（A）	背景值 dB（A）	测量结果 dB（A）
1#：厂界东	2022.05.09	10:03	62.2	—	—
		22:03	53.0	—	—
	2022.05.10	10:04	63.6	—	—
		22:04	53.8	—	—
2#：厂界南	2022.05.09	10:14	62.0	—	—
		22:18	50.7	—	—
	2022.05.10	10:16	60.9	—	—
		22:13	52.2	—	—
3#：厂界西	2022.05.09	10:25	63.2	—	—
		22:29	53.6	—	—
	2022.05.10	10:26	59.7	—	—
		22:25	53.6	—	—
4#：厂界北	2022.05.09	10:34	63.0	—	—
		22:41	54.0	—	—
	2022.05.10	10:36	63.7	—	—
		22:38	52.6	—	—
备注	测量前校准值：94.0dB 测量后校准值：94.0dB 测量值符合《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》				
4.质量保证与质量控制					
1、监测/检测项目已通过省级检验检测机构资质认定（取得 CMA 资质），分析方法采用相关部门颁布的现行有效标准方法；					
2、监测/检测人员经培训合格，均持证上岗；					
3、监测/检测所用仪器设备均已检定/校准，并在有效期内使用；					
4、严格执行原始记录二级审核、监测/检测报告三级审核制度。					

公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 13 页 共 17 页

结论:

1、环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其修改单)中表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中二级标准(24 小时平均),环境空气中总悬浮颗粒物检测结果达标;

2、无组织废气

执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中表 1 扬尘排放浓度限值中城镇建成区浓度限值(连续 5min 平均浓度),无组织废气中颗粒物检测结果达标;

3、地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表 1 地下水质量常规指标及限值、表 2 地下水质量非常规指标及限值中 III 类标准,地下水检测结果达标(石油类除外);

4、废水

项目废水排口(入总厂污水厂的进口)废水执行航锦科技股份有限公司污水处理厂进厂标准;总厂污水处理厂总排口废水执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表 1 直接排放的水污染物最高允许排放浓度标准,本次废水达标排放;

5、噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 3 类功能区,本次噪声监测结果达标。

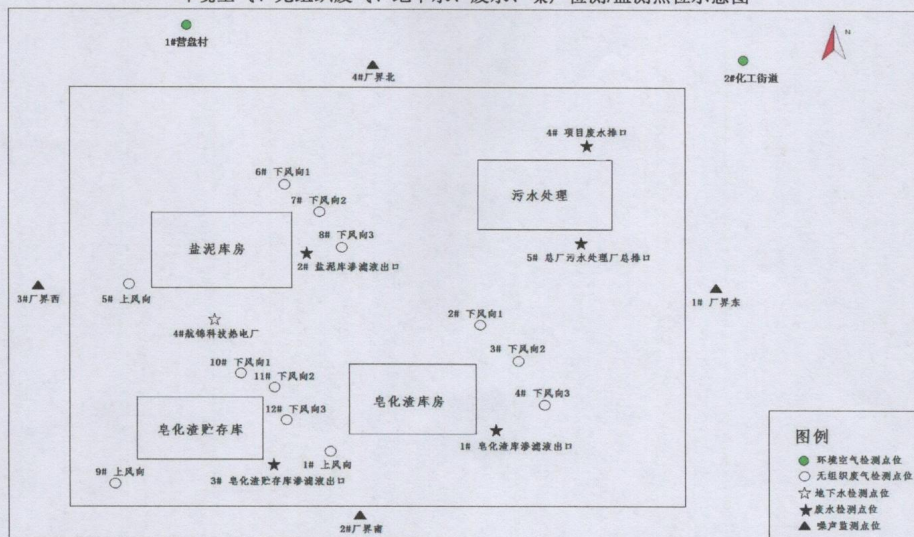
本页以下空白

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 14 页 共 17 页

环境空气、无组织废气、地下水、废水、噪声检测/监测点位示意图



环境空气检测现场照片



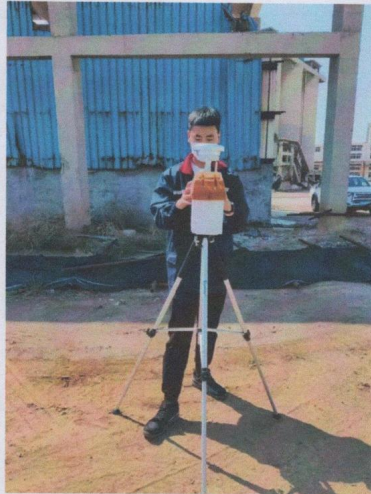
公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 15 页 共 17 页

无组织废气检测现场照片



地下水检测现场照片



公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 16 页 共 17 页

废水检测现场照片



1#: 皂化渣库渗滤液出口

2#: 盐泥库渗滤液出口

3#: 皂化渣贮存库渗滤液出口

废水检测现场照片



4#: 项目废水排口 (入总厂污水厂的进口)

5#: 总厂污水处理厂总排口

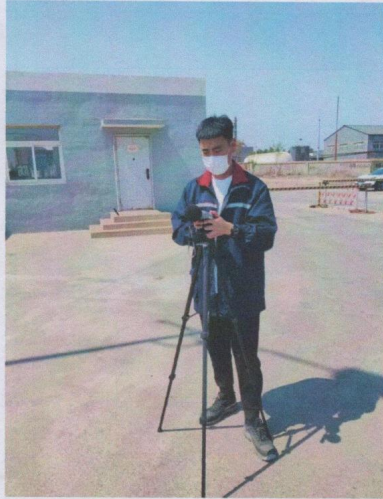
公司地址: 辽宁省葫芦岛市龙港区双树乡老和村东部 102 线路南 邮编: 125000
电话: 4000085688

检测报告

报告编号: LNFD22055

第 17 页 共 17 页

噪声监测现场照片



报告结束

报告编制人: 邵楠

报告审核人: 杨国昌

授权签字人:

沈成华

签发日期: 2022 年 6 月 30 日