

四川凯顺一般工业废水处理项目 竣工环境保护验收监测报告书

建设单位：四川凯顺环境科技有限公司

编制单位：四川凯顺环境科技有限公司

2024年7月

建设单位： 四川凯顺环境科技有限公司

法人代表： 郭鹏超

编制单位： 四川凯顺环境科技有限公司

法人代表： 郭鹏超

建设单位： 四川凯顺环境科技有限公司

编制单位： 四川凯顺环境科技有限公司

电 话： 13320800513

电 话： 13320800513

传 真： /

传 真： /

邮 编： 643000

邮 编： 643000

地 址： 自贡市高新技术开发区板仓工
业集中区

地 址： 自贡市高新技术开发区板仓工
业集中区

目 录

1 项目概况	1
2 编制依据	4
3 项目建设概况	7
4 环境保护设施	28
5 环评报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	45
6 验收执行标准	63
7 验收监测内容	70
8 质量保证及控制	73
9 验收监测结果	78
10 验收监测结论	89
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	94

附表 附表 1 三同时表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 平面布置图及分区防渗图

附图 3 项目外环境关系图

附图 4 项目监测布点图

附图 5 项目现状图

附件

附件 1 项目立项文件

附件 2 环评批复

附件 3 营业执照

附件 4 排污许可

附件 5 应急预案备案表

附件 6 危废处置合同

附件 7 验收监测报告

附件 8 验收意见

附件 9 公示截图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

本项目选址在自贡市高新技术开发区板仓工业集中区内，租赁四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现有场地，依托蓄水池、应急池、污水处理组合池及厂房等构筑物，并在现有厂房内安装一体化除硬度设备、全自动精密过滤设备、气浮设备、高效蒸发器、加药设备、叠螺机、水处理回收装置等设备，配套建设锅炉房、药剂库房等公辅设施及废气处理等环保设施。项目主要接收自贡及川南等周边地区页岩气开采产生气田废水以及四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司一阶段生产过程中预处理后的生产废水。建成后年处理 26.4 万 m^3 废水。

采用“调节池+气浮沉淀池+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发+AAO 生化系统+二沉池+接触消毒”处理工艺处理服务范围内的废水，日处理能力 800m^3 ，年处理能力 26.4 万 m^3 。

需要说明的是，由于项目废水为间接排放，废水处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入已建园区污水管网，故不涉及厂外污水管线的敷设。

1.2 项目由来

2023 年 1 月成都海云环保咨询有限公司受四川凯顺环境科技有限公司委托编制完成《四川凯顺一般工业废水处理项目》建设项目环境影响报告书，2023 年 2 月 17 日自贡市生态环境局以《自贡市生态环境局关于四川凯顺一般工业废水处理项目环境影响报告表批复的函》（自环审批〔2023〕22 号）文件批复同意该项目建设，2023 年 4 月 27 日，项目取得排污许可证，证书编号：91510300MAEEEMN5A001V。

项目于 2023 年 2 月规划建设，正式开始主体施工，2023 年 4 月项目建设完成。通过运营调试，主体工程与环保设施运行稳定，根

据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规及本项目环评文件和批复的要求，我公司启动“四川凯顺一般工业废水处理项目”验收监测报告编制工作。组织验收期间，我公司对项目建设情况、环保手续履行情况、环境保护设施建设等情况进行了自查，同时委托四川瑞兴环保检测有限公司依据验收监测方案确定的内容对本项目污染物排放情况进行现场检测，依据现场环境管理检查实际情况，结合现场检测数据，编制完成《四川凯顺一般工业废水处理项目竣工环境保护验收监测报告》。

1.3 验收范围

本次验收范围为已建成和投入运行的四川凯顺一般工业废水处理项目，具体范围如下：

主体工程：废水处理单元、加药单元、污泥处理单元

辅助工程：化验室、锅炉房、药剂库房

公用工程：供电工程、排水工程、给水工程

办公生活设施：综合用房

环保工程：废水处理、废气处理系统、固废处理、噪声防治工程、地下水及土壤污染防治措施、环境风险

1.4 验收监测

本次验收监测委托四川瑞兴环保检测有限公司开展，该公司于2024年7月对污染物排放情况进行了检测，并出具了检测报告。主要内容：

1. 废气监测：DA001 天然气燃烧废气排气筒有组织排放监测，主要监测指标烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度；DA002 恶臭废气排气筒有组织排放监测，主要监测指标氨气、硫化氢、臭气浓度；厂界无组织排放监测，主要监测指标氨气、硫化氢、臭气浓度。

2. 厂界噪声排放监测。

3. 废水监测：排污口监测，主要监测指标为流量、pH、水温、COD、NH₃-N、TP、TN、悬浮物、色度、BOD₅、氯化物、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬。

2 编制依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）起施行；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 7、《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）；
- 8、《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- 10、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- 11、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10.1 日）；
- 12、《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 676 号修订，2017 年 3 月 1 日起施行）；
- 13、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 号）；

14、《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);

15、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第16号, 2021.1.1);

16、《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部令第15号)

17、《产业结构调整指导目录》(2019年本)(修订)(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号);

18、《关于环境保护主管部门不再进行建设项目试生产审批的公告》(环境保护部公告2016年第29号, 2016年4月8日公告);

2.2 验收技术规范

1、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境保护部2018年5月15日)。

2、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);

3、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000);

5、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007);

6、《声屏障声学设计和测量规范》(HJ/T90-2004);

7、《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011);

2.3 环境影响报告书及其审批决定

1、成都海云环保咨询有限公司《四川凯顺一般工业废水处理项目》2023.1

2、自贡市生态环境局《自贡市生态环境局关于四川凯顺一般工业废水处理项目环境影响报告表批复的函》(自环审批〔2023〕22号)2023.2.17

2.4 其他相关文件

- 1、《四川凯顺一般工业废水处理项目突发环境事件应急预案》（2023.10）；
- 2、《四川凯顺一般工业废水处理项目建设项目竣工环境保护验收检测报告》（四川瑞兴环保检测有限公司，瑞兴环（检）字[2024]第 1693 号）。

3 项目建设概况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于自贡市高新技术开发区板仓工业集中区（经度 104.42177°，纬度 29.43106°），地理位置图见附图。

3.1.2 项目平面布置

1、污水处理厂平面布置

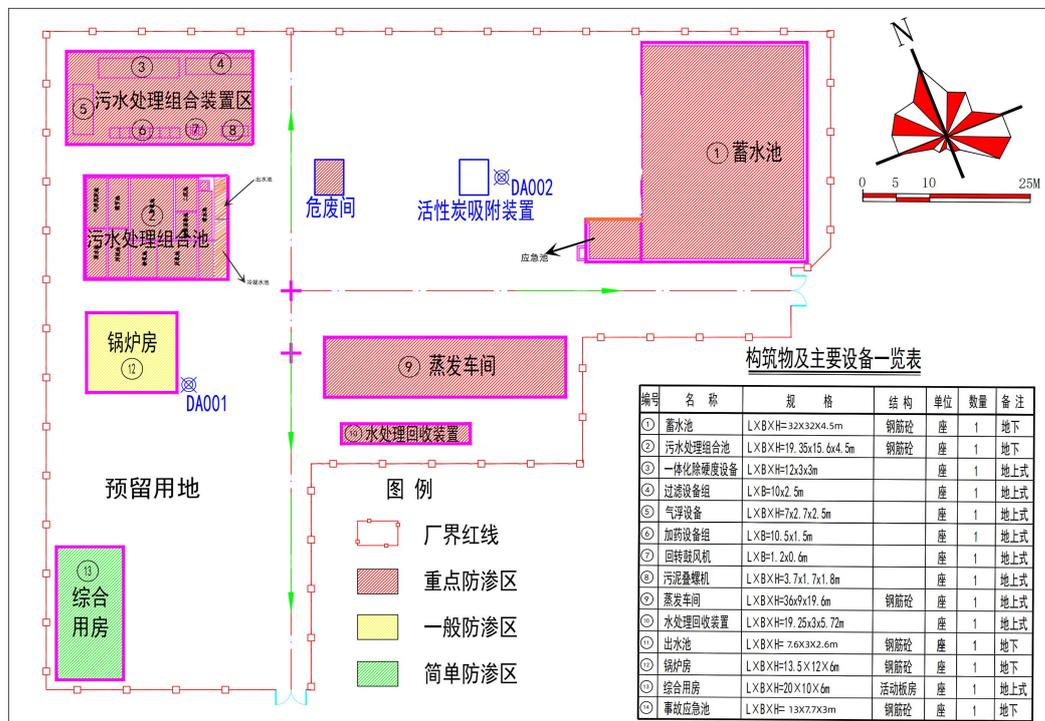


图 3.1-1 污水处理厂平面布置

2、环境敏感目标

验收期间，环境敏感目标与环评阶段相比，未发生重大变化。根据现场踏勘，项目周边外环境关系如下：东北侧：约 185m 处为自贡科誉密封科技有限公司，约 286m 处为中昊黑元化工研究设计院，约 386m 处为自贡鑫泰硬质合金工具有限公司，约 554m 处为自贡华娱科技有限公司；东侧：紧邻四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司；南侧：

隔四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司约 150m 处为园区道路，隔道路约 170m 处为明君汽车有限公司；西侧：约 144m 处隔四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司为园区待建空地，约 588m 为东环路；西北侧：约 660m 处为汇东东环之兴酒店；北侧：紧邻园区待建空地，目前土地用地现状为林地，约 950m 处为釜溪河。



图 3.1-2 项目周边敏感目标分布



图 3.1-3 项目卫生防护距离包络线

3.2 建设内容

本次验收范围为四川凯顺一般工业废水处理项目。

本项目选址在自贡市高新技术开发区板仓工业集中区内，租赁四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现有场地，依托蓄水池、应急池、污水处理组合池及厂房等构筑物，并在现有厂房内安装一体化除硬度设备、全自动精密过滤设备、气浮设备、高效蒸发器、加药设备、叠螺机、水处理回收装置等设备，配套建设锅炉房、药剂库房等公辅设施及废气处理等环保设施。项目主要接收自贡及川南等周边地区页岩气开采产生气田废水以及四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司一阶段生产过程中预处理后的生产废水。建成后年处理 26.4 万 m³ 废水。

1、污水处理厂

建设地点为自贡市高新技术开发区板仓工业集中区，建筑面积为 6600m²，投资金额为 4500 万元，处理工艺及规模为采用“调节池+气浮沉淀池+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发+AAO 生化系统+二沉池+接触消毒”处理工艺处理服务范围内的废水，日处理能力 800m³，年处理能力 26.4 万 m³。

表 3.2-1 污水处理厂主要建设内容一览表

序号	名称	单位	数量	结构	规格	备注
1	蓄水池	座	1	钢筋砼	L×B×H=32m×32m×4.5m	地下
2	污水处理组合池	座	1	钢筋砼	L×B×H= 15.6m×19.45m×4.5m	地下
3	一体化除硬度设备	套	1	撬装	L×B×H= 12m×3m×3m	地上
4	精密过滤设备组	套	1	撬装	L×B= 10m×2.5m	地上
5	气浮设备组	套	1	撬装	L×B×H=7m×2.7m×2.5m	地上
6	加药设备组	套	1	撬装	L×B= 10.5m×1.5m	地上
7	回转鼓风机	套	3	撬装	L×B= 1.2m×0.6m	地上

8	污泥叠螺机	套	1	撬装	L×B×H=3.7m×1.7m×1.8m	地上
9	蒸发车间	座	1	钢筋砼	L×B×H=36m×9m×13.4m	地上
10	水处理回收装置	套	1	撬装	L×B×H= 19.25m×3m× 5.72m	地上
11	出水池	座	1	钢筋砼	L×B×H=7.6m×3m×2.6m	地下
12	锅炉房	座	1	钢筋砼	L×B×H= 13.5m×12m×6m	地上
13	综合用房	座	1	活动板房	L×B×H=20m×10m×6m	地上
14	事故应急池	座	1	钢筋砼	L×B×H=32m×7m×4.5m	地下
15	超滤反渗透设备	套	1	撬装	/	地上



污水处理组合池



一体化除硬度设备组



全自动软水器



超滤反渗透设备



高效蒸发器设备



加药单元



污泥处理单元



冷凝水池



出水池



锅炉房



应急池



淡化设备



2、管网工程

由于项目废水为间接排放，废水处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入已建园区污水管网，故不涉及厂外污水管线的敷设。

3、工程实际建设内容与审批决定对照情况

相关建设内容见下表。

项目组成		环评要求建设情况		实际建设情况		备注	
主体工程	废水处理单元	蓄水池	1 座，地埋式钢筋砼结构，有效容积 3600m ³ ，L×B×H=32m×25m×4.5m；主要功能为接收废水暂存。	1 座，地埋式钢筋砼结构，有效容积 4600m ³ ，L×B×H=32m×32m×4.5m；主要功能为接收废水暂存。	容积增大		
		污水处理组合池	1 座，地埋式钢筋砼结构，包括调节池、气浮沉淀池、缺氧池、好氧池、厌氧池、二沉池、接触消毒池、污泥池以及清水池，L×B×H=18.75m×15m×4.5m。主要功能包括调节水质、气浮沉淀预处理及生化处理、污泥暂存等。	1 座，地埋式钢筋砼结构，包括调节池、气浮沉淀池、缺氧池、好氧池、 冷凝水池 、厌氧池、二沉池、接触消毒池、污泥池以及清水池，L×B×H=15.6m×19.45m×4.5m。主要功能包括调节水质、气浮沉淀预处理及生化处理、污泥暂存等。	增加了冷凝水池、组合水池尺寸增大		
		一体化除硬度设备组	1 套，撬装设备，L×B×H=12m×3m×3m。主要功能为除硅除硬度。	与环评一致。		/	
		全自动软水器	1 套，撬装设备，通过钠型阳离子交换树脂，将污水中的钙、镁离子进行吸附，进	与环评一致。		/	

			一步除硬度。		
	全自动精密过滤设备组	1 套,撬装设备, L×B=10m×2.5m。过滤精度≤5 μm, 主要功能为过滤杂质及悬浮物。		与环评一致。	/
	超滤反渗透设备	/		处理效率 25t/h。	新增设备
	高效蒸发器	1 套,撬装设备, L×B×H=36m×9m×13.4m, 设置于蒸发车间内。主要对过滤后的废水进行蒸发处理获得结晶盐及冷凝水。		1 套,撬装设备 (L×B×H=22.3m×4.2m×13.4m; L×B×H=17.3m×4.8m×13.4m,), 设置于蒸发车间 (L×B×H=36m×9m×13.4m) 内。主要对过滤后的废水进行蒸发处理获得结晶盐及冷凝水。	/
	水处理回收装置	1 套,撬装设备, L×B×H=19.25m×3m×5.72m。回收蒸发后产生冷凝水。		与环评一致。	/
	出水池	1 座, 地埋式钢筋砼结构, 有效容积 45m ³ , L×B×H=7.5m×4m×1.5m。废水处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入 已建园区污水管网。		1 座, 地埋式钢筋砼结构, 有效容积 59m ³ , L×B×H=7.6m×3m×2.6m。废水处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入已建园区污水管网。	尺寸增大
	加药单元	设置加药设备组 1 套,撬装设备, L×B=10.5m×1.5m。包括絮凝剂储罐、石灰储罐、纯碱储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐以及应急罐, 容积均为 1m ³ ; 配套设置计量泵及搅拌装置。		与环评一致。	/
	污泥处理单元	设置污泥叠螺机一套, L×B×H=3.7m×1.7m×1.8m。用于污泥脱水处理。将污泥含水率脱水至 80%。		与环评一致。	/
辅助工程	化验室	位于综合用房 1F, 建筑面积 25m ² , 对来水以及出水进行定期化验检测, 检测项目主要为氯化物、石油类、TP、TN、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、SS、pH 以及 Cr ⁶⁺ 、Cd、Pb、Hg、As。		未建设。	/
	锅炉房	1 间, 建筑面积约 162m ² , 钢筋砼结构。设置一台 6t/h 燃气锅炉, 为蒸发器提供热源, 配套设置控制室, 天然气计量室, 软化水制备系统及软水箱等。		与环评一致。	/

	药剂库房	1 间，建筑面积约 40m ² ，砖混结构。用于外购絮凝剂、石灰、纯碱等药剂中转。	与环评一致。	/
公用工程	供电	接市政电网供电，按照二级负荷设计。	与环评一致。	/
	给水	接市政给水管网自来水，用水压力 0.4MPa。	与环评一致。	/
	排水	生活污水、工艺尾水接入园区市政污水管网，经管网进入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂进行处理。废水排水管道由项目总排口沿绿化带向东穿过厂区接入市政污水管网，采用 DN200 的 PE 管，总长约 50m。	与环评一致。	/
办公生活设施	综合用房	1 栋，建筑面积约 200m ² ，为活动板房结构，共两层，位于项目西南侧，设置办公区及生活区，为在厂员工提供办公及食宿。	与环评一致。	/
环保工程	废气治理	天然气锅炉配套设置一套低氮燃烧器，并采用国内领先的低氮燃烧技术，最终天然气燃烧废气通过 1 根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。	与环评一致。	/
		对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取加盖密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，经吸附处理后的废气通过 15m 排气筒（DA002）排放。	对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取篷布密闭；其余与环评一致。	/
		食堂油烟通过在食堂灶头上方安装一套油烟净化器处理后，通过专用烟道食堂引至屋顶排放。	未建设食堂。	/
	废水治理	项目产生软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水、污泥脱水滤液等生产废水及生活污水均进入废水处理站调节池与进站废水一并处理，项目废水处理站设计处理规模 1000 m ³ /d，经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO 生化+二沉池+接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网。	与环评一致。	/
	噪声治理	合理布置总平，厂房墙体隔音、风机进出口消声、高噪声设备基础减振等降噪措施	与环评一致。	/

	固废治理	生活垃圾由环卫部门统一收集清运；废包装材料收集后定期外售废品回收站；离子交换树脂更换后交由厂家回收处置。	与环评一致。	/
		项目于厂区北侧设置一座危废暂存间，占地面积 50m ² 。项目产生废滤芯、机修废矿物油、废活性炭以及在线检测系统产生废液等危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处置单位处理。	与环评一致。	/
	地下水及土壤污染防治措施	<p>在环保部门的监管下，将污泥及结晶盐送有资质的检测部门严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2007）和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。若鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。项目设置分区防渗措施。分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。其中：重点防渗区：包括蓄水池、污水处理组合池、事故应急池、一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器、叠螺机及危废暂存间所在区域。其中，危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$）进行重点防渗；其余构筑物及设备所在区域应按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b \geq 6\text{m}$，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=2.6 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）进行防渗。一般防渗区：锅炉房设置为一般防渗区。地面采用与厚度 $M_b=1.5\text{m}$，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土（渗透系数 $K=7.8 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）进行防渗。简单防渗区：综合用房以及厂区道路设置为简单防渗区。地面采用一般水泥硬化即可。</p>	与环评一致。	/
环境风险防范措施	设置 1 座 1008m ³ 的事故应急池；重点防渗区防渗及管道防腐；危废暂存间及加药间储罐区设置不低于 30cm 的围堰或截留沟；加药间储罐区设置应急储罐、耐酸碱应急泵等应急设备；配备消防栓、灭火器以及泄露围堵漏惰性材料等应急物资；编制应急预案及	设置 1 座 300m ³ 的事故应急池；其余与环评一致。	项目进水采用罐装车运输，来水可控；蓄水池增大了	

		管理措施建设。		1000m ³ ，可作为备用应急容量。
--	--	---------	--	--------------------------------

3.3 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗情况如下。

表 3.3-1 主要原辅材料情况一览表

类别	名称	年消耗量	最大储量	用途	包装方式	备注
原 辅 料	PAC	20t/a	5t	气浮、絮凝	袋装	库房储存
	PAM	4t/a	1t		袋装	库房储存
	石灰	10t/a	1t	调节pH	袋装	库房储存
	盐酸	8t/a	0.8t	调节pH	罐装	库房储存
	碳酸钠	30t/a	3t	除硬度	袋装	库房储存
	葡萄糖	60t/a	6t	外加生化碳源	袋装	库房储存
	次氯酸钠	40t/a	4t	消毒	袋装	库房储存
	高温阻垢剂	3t/a	0.5	防止钙镁等在蒸发器内结垢	袋装	库房储存
	高温消泡剂	3t/a	0.5t	防止起泡物质在蒸发器内起泡，影响蒸发效率	袋装	库房储存
	蒸发器清洗剂	4t/a	0.5t	清洗蒸发器内钙镁水垢	袋装	库房储存
能 耗	电	1000 万 kW·h/a	/	动力能源	/	市政电网供电
	天然气	1.82× 10 ⁶ m ³ /a	/	蒸汽供热	/	市政天然气管网供气
	自来水	480m ³ /a	/	生产、生活用水	/	市政自来水管网供水

3.4 水源及水平衡

项目运营期用水包括生活用水、设备冲洗用水以及锅炉用水。其中生活用水来自市政自来水管网供水，设备冲洗用水均采用废水处理站清水池出水，锅炉用水采用自来水制备软化水。

项目运营期水平衡详见下图：

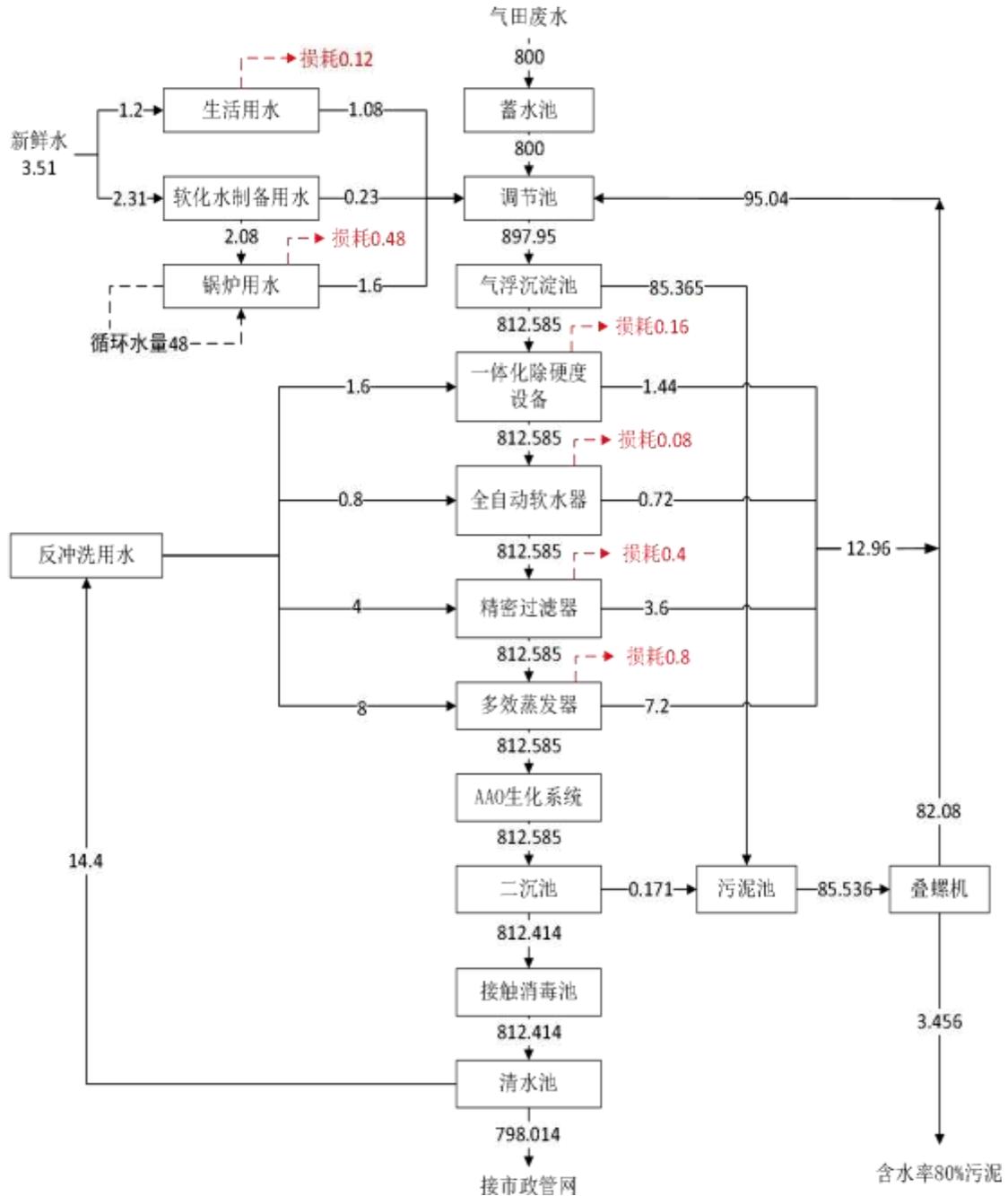


图 3.4-1 项目运营期水平衡图

3.5 主要工艺流程

1、设计进水水质

本项目接纳废水主要为自贡市及周边川南地区页岩气开采过程产生的气田废水。在此基础上预留部分工业废水的处理能力，接收并处理来自四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司一阶段生产过程中预处理后的生产废水。

环评考虑到所处理废水来源的广泛性和水质的复杂性，为保证本项目的平稳运行，需要在拟处理废水水质调查结果的基础上适当增加预留空间以应对入厂废水的水质变化。根据本项目工艺的特性并结合废水采样监测数据，考虑长远发展，确定本项目设计进水水质指标见下表。

表 2.2-2 项目设计进水指标 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	氯化物	汞	铬	铅	铬	六价铬	砷
进水指标	5~10	≤3000	≤600	≤1000	≤55	≤4.5	≤50	≤15500	不得检出 ¹					

注 1：根据气田废水采样监测数据，本次评价要求项目设计进水水质中重金属污染物均不得检出，即小于最低检出限。检出限参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中推荐检测方法 & 检出限。

2、出水水质指标

本项目尾水处理达标后进入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂集中处理，根据自贡天源水务有限责任公司出具的《关于自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂进水水质情况的说明》，项目尾水中污染物接管要求应满足污水处理厂设计进水水质浓度，故项目设计出水水质应达到污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网。项目设计出水水质具体见下表。

表 2.2-3 废水出厂排放标准限值一览表

序号	项目	单位	污水处理厂设计进水水质	备注
1	pH	无量纲	6~9	项目设计出水水质全部满足污水处理厂设计进水水质浓度要求
2	COD	mg/L	≤400	
3	BOD ₅	mg/L	≤200	
4	SS	mg/L	≤300	
5	氨氮	mg/L	≤30	
6	TP	mg/L	≤4	
7	TN	mg/L	≤40	
8	氯化物	mg/L	≤300	
9	石油类	mg/L	/	

注：根据项目设计出水水质要求，出厂尾水不得检出铬、铅、镉、六价铬、汞、砷等重金属，故项目不涉及重金属排放。

3、污水处理工艺

综合项目废水的水质特征及各项污染因子的去除方案，确定本项目的工艺路线为：调节池+气浮沉淀池+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO生化+二沉池+接触消毒。

详细工艺环节如下：

项目接纳废水由运输车辆运送入场后，首先进入蓄水池暂存，分批进入调节池以调节水质水量，之后泵提升进入气浮沉淀池，加入絮凝剂等去除废水中的悬浮物，再通过一体化除硬度设备及全自动软水器去除硬度，通过精密过滤进一步去除悬浮物等污染物；初步净化后的污水提升后通过多效蒸发进一步处理脱盐，蒸发后的冷凝水再经微生物的缺氧-厌氧-好氧作用去除有机污染物，二沉池沉淀再经接触消毒后进入清水池，接市政管网外排。

本项目废水处理工艺流程见图 3.4-2。

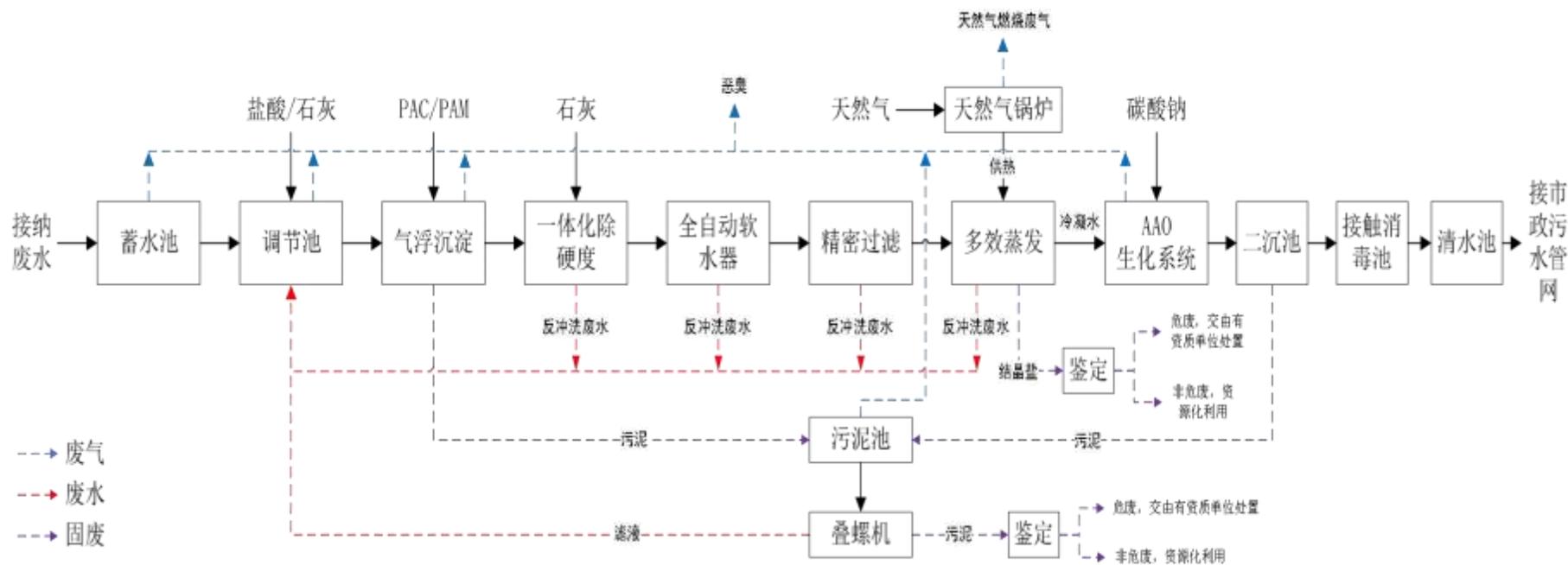


图 3.4-2 项目污水处理站处理工艺流程及产污环节图

工艺流程说明

(1) 调节池

服务范围内的废水通过罐车运输进厂进入蓄水池暂存，间歇分批进入调节池，此外，项目一体化除硬度设备、软水器、精密过滤器、高效蒸发器等设备反冲洗水也回流至调节池进入本项目废水处理系统进行处理，调节池底部设有搅拌装置，通过搅拌作用，均和水质水量，为后续处理系统提供连续稳定的进水。

(2) 气浮沉淀

调节池出水进入隔油气浮沉淀系统，用微小气泡浮力去除废水中的悬浮物、浮油等杂质，在此过程中，投加 PAM、PAC 等絮凝剂加快悬浮物絮凝沉淀为后续处理系统创造良好的条件，气浮沉淀池产生污泥进入污泥池暂存。

(3) 一体化除硬度

项目拟采用一体化除硬度设备通过药剂软化去除水中大部分硬度，药剂软化是运用化学沉淀法原理，即根据溶度积原理使水中所含的硬度等再适当的药剂作用下形成难溶性化合物而被去除的过程。水处理中最常用的方法是钙、镁离子的化合沉淀，其中伴随着氟、硅的沉淀，其次是金属离子的氢氧化物沉淀。因此，其工艺过程往往与絮凝、沉淀或澄清过程同时进行。在此过程中，投加石灰等药剂快速去除水中的硬度，达到后续工艺段的进水要求。

(4) 全自动软水器

经一体化除硬度设备后的污水，通过泵至全自动软水器中进一步除硬度，全自动软水器通过钠型阳离子交换树脂，将污水中的钙、镁离子进行吸附，然后通过氯化钠工业盐进行再生冲洗，清洗液排至浓

水池，定期进行蒸发处理，整个系统再生过程全自动，无需人员干涉，自动化程度高，同时保证出水硬度 ≤ 100 mg/L。

(5) 精密过滤器

全自动软水器出水，将通过泵送至精密过滤器过滤杂质及悬浮物，过滤精度 $\leq 5 \mu\text{m}$ ，经过滤处理后的废水进入高效蒸发器进行后续处理。

(6) 高效蒸发器（MVR）

项目采用高效蒸发器蒸发系统采用连续进料、连续出料的生产方式，该蒸发装置以及配套冷凝装置已获得实用新型专利证书。

废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水打入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接蒸气液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，废水在蒸发换热室中在高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水的压力迅速下降导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸气进入二效强制循环蒸发器作为动力蒸气对二效蒸发器进行加热。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压的作用下，废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室。吸盐泵不断将含盐的废水送至旋涡盐分离器，在旋涡盐分离器内，固态的结晶盐被分离，分离后的废水进入二效强制循环蒸发器加热，整个过程周而复始，实现水与盐的最终分离。并且冷凝器连接有真空系统，真空系统抽掉蒸发系统内产生的未冷凝气体，使冷凝器和蒸发器保持负压状态，提高蒸发系统的蒸发效率。在负压的作用下，三效强制循环蒸发器中的 废水产生的二次蒸气自动进入冷凝器，在循环冷却水的

冷却下，废水产生的二次蒸气迅速转变成冷凝水。冷凝水可采用连续出水的方式，冷凝水回收后进一步生化处理。

项目产生结晶盐日产日清，由于废水中少量有毒有害物质在蒸发过程中可能进入结晶盐中，项目建成运营后应尽快将其送有资质的检测部门进行危废鉴定，在鉴定结果出具前暂按照危险废物进行管理。若最终鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。

(7) 生化系统 (AAO)

项目生化系统采用 AAO 工艺。废水首先进入厌氧池，主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD_5 浓度下降；另外， NH_3-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH_3-N 浓度下降，但 NO_3^- 含量没有变化。在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO_3^- 和 NO_2^- 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度下降， NO_3^- 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使 NH_3-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO_3^- 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。AAO 工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 NO_3^- 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

(8) 二沉池

废水经生化系统处理后进入二沉池进行混凝沉淀处理，由于污水中的磷酸盐大部分为可溶性，一级处理去除很少，一般的二级处理也只能去除 20% 左右，强化二级处理则可大幅度提高除磷率至 70%~80%。

混凝沉淀能除磷 90~95%，是有效的除磷方法。二沉池进一步去除废水中的总磷及悬浮物等污染物，保证出水达标排放。二沉池产生污泥进入污泥池暂存。

(9) 接触消毒池

项目采用次氯酸钠接触消毒，通过在接触消毒池中投加次氯酸钠，然后在接触消毒池中停留一定的时间，杀死处理后污水中的病原性微生物，从而达到消毒的目的。次氯酸钠投加方式为自动投加。

(10) 达标排放

废水经本项目处理系统处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网。

项目设置标准化排口，并安装一套在线监测设备。包括流量计、pH 在线监测仪、水温在线监测仪、COD 在线监测仪、NH₃-N 在线监测仪、TP 在线监测仪、TN 在线监测仪、氯化物在线监测仪，对出水污染物实时监测。处理达标的废水经过在线监测系统计量后经管网排入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂。

根据项目设计出水水质要求，废水总排口重金属污染物不得检出，故不涉及重金属污染物排放。

(11) 污泥暂存及处置

项目设置污泥池，各单元产生的污泥经污泥泵输送到污泥池暂存。污泥由叠螺机进行脱水处理，将污泥含水率脱水至 80%，污泥脱水滤液回流至调节池，进入本项目废水处理系统进行处理。

项目产生污泥日产日清，由于污泥成分复杂且产生量大，项目建成运营后应尽快将其送有资质的检测部门进行危废鉴定，在鉴定结果出具前暂按照危险废物进行管理。若最终鉴定为危废，则按规定交由

有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。

3.6 项目变动情况

- 1、废水处理单元部分水池尺寸变化。
- 2、新增一套渗透与反渗透设备，处理能力 25t/h。
- 3、化验室、食堂未建设；水质化验委托有资质的公司检测。

参照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函【2020】688号），本项目变动部分的性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等变化核对表如下表 3-3：

项目重大变动清单核对表			
类别	变动清单	实际变动	是否属于重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变动	否
规模：	2、生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	无变动	否
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无变动	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	处于环境质量不达标区，污染物排放量未增加	否
地点：	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无变动	否

生产工艺:	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	未新增产品品种，未新增污染物。	否
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无变动	否
环境保护措施:	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无变动	否
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	否
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	无变动	否
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	否
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	否
13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未变动	否	

综上所述，变动情况均不属于重大变动清单名录，故本项目变动情况不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染治理设施

本项目施工期已经结束，施工期间未收到投诉信访和举报，未发生环境污染事故。施工期环境影响随着施工期结束已经消除，现主要核实运营期污染治理设施。

4.1.1 废水

本项目为一般工业废水处理工程，在将服务范围内的废水收集处理达标外排之外，运行过程中产生的废水主要包括生产废水及员工生活污水。其中生产废水包括软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水以及污泥脱水滤液。

污染防治措施：

(1) 生产废水

①软水制备浓水

环评情况：

项目天然气锅炉使用软化水制备系统制备软水。

治理措施：

进入本项目废水处理站调节池内循环处理。

实际情况：

与环评一致。

②锅炉排水

环评情况：

项目天然气锅炉用水使用软水，由于蒸发系统为间接加热，故锅炉用水循环回用，且为保证锅炉水质，锅炉需定期排水。

治理措施：

锅炉排水进入本项目废水处理站调节池内循环处理。

实际情况：

与环评一致。

③设备反冲洗废水

环评情况：

本项目一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器以及高效蒸发器定期进行反冲洗。

治理措施：

设备反冲洗废水通过回流进入本项目废水处理站调节池内循环处理。

实际情况：

与环评一致。

④污泥脱水滤液

环评情况：

本项目废水处理站运行过程中产生污泥进入污泥池暂存，污泥压滤脱水，压滤会产生脱水滤液。

治理措施：

通过回流进入本项目废水处理站调节池内循环处理。

实际情况：

与环评一致。

(2) 生活污水

环评情况：

项目运营期劳动定员 16 人，其中 4 人在厂区住宿，其余员工均在厂外住宿，产生生活废水。

治理措施：

生活污水通过化粪池收集后进入本项目废水处理站调节池与进站废水一并处理达标排放。

实际情况：

与环评一致。

4.1.2 废气

项目产生废气主要为废水处理过程中产生恶臭、天然气锅炉运行产生燃烧废气以及食堂油烟。

(1) 天然气燃烧废气

环评情况：

项目废水处理蒸发单元采用天然气锅炉供热，运行过程中会产生天然气燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂和 NO_x。

治理措施：

项目天然气锅炉配套设置一套低氮燃烧器，并采用国内领先的低氮燃烧技术，最终天然气燃烧废气通过 1 根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。

实际情况：

与环评一致。

(2) 恶臭废气

环评情况：

项目为一般工业废水处理项目，在废水处理过程中会产生恶臭。废水中恶臭来源主要有两种：一是直接从污水中挥发来的，如直接或间接的来自排入污水管道的废水中包括的溶剂、燃料衍生物及其他可挥发的有机成分导致的臭气问题；二是因为微生物的生物化学反应而新形成的，特别是与厌氧菌的活动有非常大关系。

治理措施：

项目针对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取加盖密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，经吸附处理后的废气通过15m 排气筒（编号为 DA002）有组织排放。

实际情况：

与环评一致。

(3) 食堂油烟

环评情况：

项目综合用房设置食堂为在厂住宿员工提供一日三餐，项目劳动定员 16 人，其中在厂住宿员工 4 人，烹饪过程中产生油烟。

治理措施:

项目拟在食堂灶头上方设置油烟净化器,油烟经处理后通过专用烟道引至食堂所在屋顶排放。

实际情况:

未建设食堂。

4.1.3 固体废物

项目运营期间产生固体废弃物员工生活垃圾、废包装材料、结晶盐、废离子交换树脂、废滤芯、剩余污泥、机修废矿物油、废活性炭以及在线检测系统产生废液等。

(1) 员工生活垃圾

生活垃圾由厂区清洁人员按时清扫,暂存于垃圾桶,由环卫部门统一收集清运。

(2) 废包装材料

项目外购 PAC、PAM 等药剂使用后会产生废包装材料,收集后定期外售废品回收站。

(3) 废离子交换树脂

项目全自动软水器通过钠型阳离子交换树脂,将污水中的钙、镁离子进行吸附,离子交换树脂每半年更换一次,产生量约为 0.2t/a,不含重金属等有毒有害物质,故属于一般固废,更换后交由厂家回收处置。

(4) 结晶盐

项目拟接收废水为高盐废水，设置高效蒸发器进行蒸发脱盐，根据废水中氯化物的去除效率估算本项目蒸发结晶盐产生量约为4012.8t/a。

项目运营过程中产生结晶盐袋装暂存于蒸发车间，日产日清，由于废水中少量重金属在蒸发过程中可能进入结晶盐中，项目建成运营后应尽快将其送有资质的检测部门进行危废鉴定，在鉴定结果出具前暂按照危险废物进行管理。若最终鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。

(5) 废滤芯

项目设置精密过滤器对废水中的杂质及悬浮物进行截留，过滤器含滤芯部件需定期更换以保证去除效率，废滤芯属于 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质的危险废物，废物代码 900-041-49，废滤芯更换后暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

(6) 废矿物油

本项目的各种机械设备维修将产生的废矿物油（废机油和废润滑油），收集暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

(7) 废活性炭

项目设置二级活性吸附装置处置恶臭废气，活性炭定期更换保证废气处理效率，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附

介质)，收集暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

(8) 实验废液及在线监测废液

项目设置化验室对来水及出水污染物定期检测，且出水口设置在线监测对出水 pH、COD、氨氮等指标进行在线监测，化验室实验过程中会产生少量实验废液，在线监测设备运行过程中将产生少量含酸废液和含铬废液，属于 HW49 其他废物，收集暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

(9) 剩余污泥

本项目气浮沉淀池及二沉池产生污泥进入污泥池暂存，项目设置叠螺机对污泥进行压滤脱水。

本项目废水处理站脱水后的剩余污泥暂按照危险废物进行管理。在实际运行期间，建设单位应在环保部门的监管下，将污泥送有资质的检测部门严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2007）和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。若鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。

此外，项目内污泥日产日清，不在厂区暂存。

实际情况：

未建设实验室，无实验废液产生。

4.1.4 噪声

环评情况：

项目噪声源主要为废水处理站内各类风机及泵等。

治理措施:

- ①在工艺设备选型时, 选用低噪声、节能型的先进设备;
- ②风机采取减震措施, 安装消声器, 管道采用柔性连接;
- ③水泵采取隔振, 水泵出水口采用柔性连接;
- ④叠螺机等高噪声设备采取减振、隔声措施;
- ⑤总平布置合理布局, 高噪声设备尽量布置在厂区中央, 并在噪声传播途径。上采取措施加以控制, 厂区边界设置砖混结构围墙;
- ⑥运行过程应加强设备维护和管理。

实际情况:

风机采取减震措施, 未按照消声器, 其余与环评一致。

4.1.5 地下水

本项目地下水污染预防措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则, 应在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上, 做好分区防渗。

环评情况:

项目租赁四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现有场地, 依托蓄水池、应急池、污水处理组合池及厂房等构筑物, 并在现有厂房内安装一体化除硬度设备、全自动精密过滤设备、气浮设备、高效蒸发器、加药设备、叠螺机、水处理回收装置等设备, 配套建设锅炉房、药剂库房等公辅设施及废气处理等环保设施。

项目主要构筑物及设备包括蓄水池、污水处理组合池、事故应急池、一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器、叠螺机、药剂库房、危废暂存间、锅炉房以及综合用房等。项目运行过程中，各废水处理罐体、药剂储罐可能因罐体泄漏而导致污染物泄漏，各污水、污泥处理设备区可能出现处理设施因腐蚀等因素产生泄漏，各加药装置区亦有可能产生跑、冒、滴、漏现象，各池体构筑物内废水可能在池内稳定水头驱使下下渗进入地下水系统，危险废物暂存间可能存在渗滤液的泄漏情况。以上污染源在运行过程中均可能对地下水环境产生影响。

治理措施：

(1) 分区防渗

为避免项目运行对地下水环境产生的影响，环评要求本项目应设置分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。其中：

重点防渗区：包括蓄水池、污水处理组合池、事故应急池、一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器、叠螺机及危废暂存间所在区域。

其中，危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$) 进行重点防渗；其余构筑物及设备所在区域应按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土(渗透系数 $K=2.6 \times 10^{-9} \text{cm/s}$) 进行防渗。

一般防渗区：锅炉房设置为一般防渗区。地面采用与厚度 $M_b=1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土（渗透系数 $K=7.8 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）进行防渗。

简单防渗区：综合用房以及厂区道路设置为简单防渗区。地面采用一般水泥硬化即可。

（2）其他污染防治措施

除按上述采取分区防渗措施外，还应采取以下地下水污染防治措施：

①在危险废物暂存间四周设置围堰（围堰高度约 10cm），对液态危险废物采用密闭容器存储，底部设置不锈钢防渗托盘（托盘边缘高度不低于 5cm），设置备用空桶，防止液体流失。

②排水管道采用高标准材料的管道，防止废水管道的跑、冒、滴、漏。

③定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

（3）地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）跟踪监测要求，在本项目场地及其上、下游各至少布设 1 个监测井，分别为背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等。地下水污染监控井监测层位以浅层潜水层为主。

实际情况：

与环评一致。

4.1.6 土壤

环评情况：

本项目无沉降型废气排放，没有通过大气沉降污染土壤的途径。

项目废水处理站各池体设计均考虑了超高，并设置事故应急池用于紧急情况下事故废水暂存，项目特点为批次进水，完全可控制，基本不会发生漫流情形。项目可能的污染土壤的途径为池体泄漏污染物通过垂直入渗进入土壤。半地下废水处理单元（包括蓄水池，污水处理组合池等）渗漏导致废水进入土壤，污水管道跑、冒、滴、漏污染土壤，一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器叠螺机、污泥暂存间、药剂库房等区域防渗不到位，如果发生泄漏可能会造成土壤污染。

治理措施：

土壤污染防治措施与前述“地下水污染与保护措施”基本一致，不再重复叙述。

综上，企业在管理方面严加管理，并采取相应的分区防渗措施可有效防治废水处理站运行过程中因物料等泄漏造成对区域土壤环境的污染。

实际情况：

与环评一致。

4.1.7 在线监测系统

公司已按照《中华人民共和国水污染防治法》、《污染源自动监控管理办法》等相关规定及环评相关要求，委托资质单位针对废水排放口安装了水质自动在线监测装置。

出口在线自动监测因子为 pH、COD、NH₃-N、TP、TN、氯化物，在线监测设备由公司自行进行运维，保证设备正常运行，目前项目正在与环保部门监控中心联网，并正在进行在线监测设备比对验收。



出水在线监测仪器

公司已按照《中华人民共和国水污染防治法》、《污染源自动监控管理办法》等相关规定及环评相关要求，委托资质单位针对进水口、废水排放口安装了水质自动在线监测装置，在线监测因子为：COD、总磷、总氮、氨氮、pH 值等，并委托专人进行在线装置运维，保证设备正常运行，目前项目正在与环保部门监控中心联网，并进行了在线监测设备比对验收。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 工程环保投资

本项目总投资 4000 万元，其中环保投资 300 万元，环保投资占投资总额的 7.5%。本项目实际投资 4500 万元，环保措施投资为 325 万元，占总投资的 7.2%。环保设施已基本按照环评的要求基本建设完成，环评要求与实际建设环保设施对照表详见下表 4-1。

表 4-1 环保设施建设对照一览表

时期	类别	治理对象	建设内容	环保投资 (万元)	实际建设内容	实际投资 (万元)
施工期	废气	燃油废气	选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护	2	与环评一致	5
	废水	生活污水	依托四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司已建化粪池处理后排入园区污水管网	/	与环评一致	/
	噪声	施工噪声	选取低噪声设备施工，设置临时隔声屏障等	10	与环评一致	12
	固废	废包装材料	集中收集后交由废品回收站回收处理	/	与环评一致	/
		生活垃圾	市政环卫部门统一清运处置	/	与环评一致	/
	环境监理		施工期环保措施执行、落实情况	5	与环评一致	6
运营期	废气	恶臭	对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取加盖密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，经吸附处理后的废气通过 15m 排气筒排放	62	对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取篷布密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，经吸附处理后的废气通过 15m 排气筒排放	65
		天然气燃烧废气	天然气锅炉配套设置一套低氮燃烧器，并采用国内领先的低氮燃烧技术，最终天然气燃烧废气通过 1 根 15m 排气筒有组	10	与环评一致	15

		织排放			
	食堂油烟	食堂灶头上方设置油烟净化器，油烟经处理后通过专用烟道引至食堂所在屋顶排放	8	未建设食堂	/
废水	尾水	项目产生软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水、污泥脱水滤液等生产废水及生活污水均进入废水处理站调节池与进站废水一并处理，项目废水处理站设计处理规模 800 m ³ /d，经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO 生化+沉淀池+接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网	计入工程投资	与环评一致	
	在线监测	废水进水口及排放口各安装一套在线监测设备。其中进水口安装流量计、COD 在线监测仪、NH ₃ -N 在线监测仪对出水污染物实时监测；出水口安装流量计、pH 在线监测仪、水温在线监测仪、COD 在线监测仪、NH ₃ -N 在线监测仪、TP 在线监测仪、氯化物在线监测仪，对出水污染物实时监测	50	与环评一致	55
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、吸声、基础减震处理等措施	25	选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、吸声、基础减震处

				理等措施	
固废	一般固废	生活垃圾由环卫部门统一收集清运；废包装材料收集后定期外售废品回收站；离子交换树脂更换后交由厂家回收处置	8	与环评一致	9
	危险废物	项目于厂区北侧设置一座危废暂存间，占地面积 50m ² 。项目产生废滤芯、机修废矿物油、废活性炭以及实验废液及在线检测系统产生废液等危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处置单位处理	10	无实验室废液产生，其余与环评一致	15
	污泥及结晶盐鉴定	在环保部门的监管下，将污泥及结晶盐送有资质的检测部门严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2007）和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。若鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用	50	与环评一致	50
		重点防渗区： 包括蓄水池、污水处理组合池、事故应急池、一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器、叠螺机及危废暂存间所在区域。其中，危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标		与环评一致	

分区防渗	<p>准》（GB18597-2001）要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$)进行重点防渗;其 余构筑物及设备所在区域应按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求 采用与厚度 $M_b \geq 6\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K = 2.6 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）进行防渗。</p> <p>一般防渗区：锅炉房设置为一般防渗区。地面采用与厚度 $M_b = 1.5\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土（渗透系数 $K = 7.8 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）进行防渗。</p> <p>简单防渗区：综合用房以及厂区道路设置为简单防渗区。地面采用一般水泥硬化即可。</p>	计入工程投资		
环境风险防范措施	<p>设置 1 座 1008m^3 的事故应急池，日常空置</p> <p>重点防渗区防渗及管道防腐；危废暂存间及加药间储罐区设置不低于 30cm 的围堰或截留沟</p> <p>加药间储罐区设置应急储罐、耐酸碱应急泵等应急设备</p> <p>配备消防栓、灭火器以</p>	25	<p>设置 1 座 300m^3 的事故应急池，日常空置</p> <p>与环评一致</p> <p>与环评一致</p> <p>与环评一致</p>	25

		及泄露围堵漏惰性材料等应急物资编制应急预案及管理措施建设			
	环境跟踪监测	对污染源及环境质量按照监测计划进行定期监测	30	与环评一致	35
	环境监理	环境保护措施执行、落实情况检查等	5	与环评一致	8
	合计		300		325

5 环评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（表）主要结论与建议

5.1.1 评价结论

1、项目概况

四川凯顺环境科技有限公司拟于自贡市高新技术开发区自贡板仓工业集中区 BC-14-03-1 地块，投资 4500 万元租赁四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现有场地，依托蓄水池、应急池、污水处理组合池及厂房等构筑物，并在现有厂房内安装一体化除硬度设备、全自动精密过滤设备、气浮设备、高效蒸发器、加药设备、叠螺机、水处理回收装置等设备，配套建设锅炉房、药剂库房等公辅设施及废气处理等环保设施。项目建成后主要接收自贡及川南等周边地区页岩气开采产生气田废水以及四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司一阶段生产过程中预处理后的生产废水，年处理 26.4 万 m³ 废水。

本项目废水排口为间接排放口，废水由委托单位通过专用罐车由作业现场运输至本项目废水处理站进行处理，废水经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO 生化+二沉池+接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网，经管网进入园区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）表 1 中工业园区集中式污水处理厂污染物排放浓度限值后，最终排入釜溪河。

2、环境质量现状评价结论

2.1、环境空气

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》二级标准。根据自贡市生态环境局发布的《2021 年自贡市环境质量状况公报》，项目所在区域位于环境空气质量现状不达标区域，主要污染物为 PM_{2.5}。自贡市人民政府已制定了《自贡市大气环境质量限期达标规划》，随着达标规划的实施，区域环境空气质量将得到改善。

根据环境质量现状补充监测结果，本项目特征污染物监测因子（H₂S、NH₃）均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新改扩建项目厂界标准值。说明项目评价区域环境空气有一定环境容量。

2.2、地表水

根据近三年釜溪河国省考断面水质例行监测数据表明，随着《釜溪河流域控制单元水体达标方案》的实施，项目所在釜溪河流域碳研所断面及宋渡大桥断面 COD、NH₃-N、TP 等主要污染物浓度呈逐年下降趋势，釜溪河水体环境质量已逐年改善；根据《2021 年自贡市环境状况公报》，碳研所、宋渡大桥断面水质同比均由IV类改善为III类。因此，项目所在区域地表水具有一定的环境容量。

2.3、地下水

根据地下水监测及评价结果表明，项目所在区域各项地下水水质评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求，区域地下水环境质量状况良好。

2.4、声环境

根据声环境现状监测及评价结果表明，项目所在地监测点位昼间和夜间环境噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，评价区域内声环境质量较好。

2.5、土壤环境

根据土壤监测及评价结果表明，项目土壤各监测点位及监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准要求，表明项目所在区域土壤环境质量状况良好。

3、污染物治理措施及达标排放

3.1、废气

项目运营过程中排放的废气主要包括天然气燃烧废气以及污水处理过程中蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等单元产生恶臭。

本项目天然气锅炉配套采用低氮燃烧器，天然气燃烧废气通过15m排气筒排放，烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表3标准限值要求；项目针对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取篷布密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，经吸附处理后的废气通过15m排气筒有组织排放，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。

综上，项目废气污染物均能够满足达标排放。

3.2、废水

本项目为一般工业废水处理工程，在将服务范围内的废水收集处理达标外排之外，运行过程中产生的废水主要包括生产废水及员工生活污水。其中生产废水包括软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水以及污泥脱水滤液。

项目产生软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水、污泥脱水滤液等生产废水及生活污水均进入废水处理站调节池与进站废水一并处理，项目废水处理站设计处理规模 $800 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO生化+二沉池+接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网，经管网进入园区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）表 1 中工业园区集中式污水处理厂污染物排放浓度限值后，最终排入釜溪河。

3.3、噪声

项目噪声源为废水处理站内各类风机及泵等设备运行产生噪声，噪声源在 1m 处声源强度在 $85 \sim 110 \text{ dB(A)}$ 之间。通过选用低噪声设备，合理布置厂平，高噪声设备采取隔声、消声、吸声、基础减震处理等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，确保噪声达标排放。

3.4、固体废物

项目运营期间产生固体废弃物员工生活垃圾、废包装材料、结晶盐、废离子交换树脂、废滤芯、剩余污泥、机修废矿物油、废活性炭以及在线检测系统产生废液等。

项目产生员工生活垃圾由环卫部门统一收集清运。废包装材料、废离子交换树脂属于一般工业固废，废包装材料收集后定期外售废品回收站；废离子交换树脂更换后交由厂家回收处置。

项目于厂区北侧设置一座危废暂存间，废滤芯、机修废矿物油、废活性炭以及实验废液及在线检测系统产生废液属于危险废物分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

结晶盐及剩余污泥由于成分比较复杂，环评要求：本项目废水处理站脱水后的剩余污泥以及蒸发结晶盐暂按照危险废物进行管理。在实际运行期间，建设单位应在环保部门的监管下，将污泥及结晶盐送有资质的检测部门严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2007）和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。若鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。

综上，项目运营期产生的固体废弃物去向明确，均能得到妥善处理和处置。

3.5、地下水及土壤污染防治措施

为避免项目运行对地下水及土壤环境产生的影响，本项目设置分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。其中：

重点防渗区：包括蓄水池、污水处理组合池、事故应急池、一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器、叠螺机及危废暂存间所在区域。

其中，危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）进行重点防渗；其余构筑物及设备所在区域应按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K = 2.6 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）进行防渗。

一般防渗区：锅炉房设置为一般防渗区。地面采用与厚度 $M_b = 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土（渗透系数 $K = 7.8 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）进行防渗。

简单防渗区：综合用房以及厂区道路设置为简单防渗区。地面采用一般水泥硬化即可。

4、环境影响预测分析结论

4.1、施工期环境影响评价

项目施工期将产生噪声、废气、废水和固废。施工期应严格按照报告提出的相关措施和要求执行，加强施工管理，优化施工方案，合理布局；做到文明施工、清洁施工和科学管理。可将施工期对周围环境的影响降至最低，并伴随着施工的结束而消失。

4.2、营运期环境影响评价

(1) 大气环境影响评价结论

项目运营过程中排放的废气主要包括食堂油烟、天然气燃烧废气以及污水处理过程中蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等单元产生恶臭。根据 AERSCREEN 估算模式计算结果显示，本项目排放的主要大气污染物最大落地浓度均未出现超标现象，且远小于评价标准，贡献值极低。此外，项目确定最终以蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池边界外 50m 划定卫生防护距离，卫生防护距离内无居民、学校、医院等敏感点。

综上，项目外排废气污染物对大气环境贡献值较低，不会改变评价范围内大气环境功能，不会对评价范围内环境保护目标造成明显影响，项目大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响评价结论

项目废水排放属于间接排放，营运期严格控制废水出厂排放浓度满足污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网，可确保本项目废水在正常情况下对项目周边地表水体影响降到最低，对所在区域地表水体影响较小。

(3) 声环境影响评价结论

项目建成运营后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，不会明显加重周边区域噪声负荷，不会改变区域声环境功能，因此项目运营对区域声环境影响较小。

(4) 固废环境影响分析结论

项目营运期产生的固体废弃物均能得到妥善处理和处置，固体废物去向明确，处置安全合理，不会对环境造成二次污染影响。

(5) 地下水环境影响评价结论

项目采取分区防渗措施，对厂区拟建构筑物及生产设备、贮存装置等可能对地下水环境造成影响的工程区域均按要求进行防渗，正常状况下受防渗层阻隔不存在地下水污染情况，非正常状况下，受蓄水池池体防渗层破损等因素影响，其内废水出现泄漏，泄漏的污染物直接沿老化的防渗层进入含水层，将对地下水水质产生影响。非正常状况下预测结果表明：蓄水池发生泄漏后含水层中污染物浓度激增，CODMn、氨氮及氯化物浓度贡献值均出现严重超标情况，且地下水环境要恢复至本底值需要较长的时间，将对区域含水层水质产生不利影响。因此环评建议项目应按要求做好重点区域的隐患排查工作，发现存在污染隐患及时整改，并制定地下水自行监测方案，按要求开展自行监测，避免事故工况的发生，进而确保区域地下水水质不受影响。

综上，在项目认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

(6) 土壤环境影响评价结论

项目针对建成运营后可能造成的土壤污染，企业在管理方面严加管理，严格落实相应的防渗措施可有效防治废水处理过程中因泄漏造成对区域土壤环境的污染，可从源头上控制项目对区域土壤环境

的污染影响。综上，本项目在认真落实上述提出的土壤污染防治措施的基础上，项目建设对区域土壤产生影响较小，不会改变区域土壤环境质量功能。

5、环境风险评价结论

项目在采取先进工艺及设备以及有针对性的环境风险防范措施及应急预案后，可将物料泄漏及废水事故排放等风险对环境的影响降至可接受水平。为了最大限度的降低风险事故发生的概率和妥善处理事故产生的环境问题，本报告提出了相应的管理措施、工程治理措施和风险应急措施。在认真落实环评提出的各项措施后，风险事故发生的概率较低，且风险事故发生后可以得到妥善的处理，将其对环境的危害降到最低。

综上所述，项目环境风险处于可接收水平，本报告提出的风险防范措施和应急预案有效、可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

6、污染物总量控制

6.1、废气污染物排放总量

本项目废气污染物总量控制指标因子为烟尘、SO₂、NO_x。本次环评建议项目废气总量控制指标如下表所示。

表 6.1- 1 项目废气总量控制指标一览表

类别	废气总量控制指标 (t/a)		
	烟尘	SO ₂	NO _x

废气	0.392	0.980	2.940
备注：最终废气排放总量以主管部门审核确定为准，主要污染物排放总量指标须按相关要求 实行等量替代或倍量替代			

6.2、废水污染物排放总量

本项目废水污染物总量控制指标因子为 COD 、NH₃-N 、TP 。本次环评建议项目废水总量控制指标如下表所示。

表 6.2-2 项目废水污染物总量控制指标

类别	污染物	废水总量控制指标 (t/a)	
		出厂废水污染物排放总量	排入外环境的污染物总量
废水	COD	105.6	10.56
	NH ₃ -N	7.92	1.32
	TP	1.056	0.132
备注：项目废水排入外环境的污染物总量纳入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂已申请 总量控制指标，本项目不再单独申请总量。			

7、环境影响可行性结论

四川凯顺环境科技有限公司“四川凯顺一般工业废水处理项目”位于自贡市高新技术开发区自贡板仓工业集中区，项目建成后将服务范围内的气田废水及部分工业废水集中收集处理，缓解了自贡及周边等川南地区页岩气开采田废水的处理压力，减小了后续污水处

理厂处理负荷，降低了废水排放污染地表水和地下水的风险，尾水经管网进入污水处理厂处理后回归河流实现了水资源的循环。项目的建设对环境的影响是积极的，将改变现有服务范围内的废水处理利用现状，有利于促进可持续发展。具有环境正效益。

项目建设符合国家现行产业政策，工程选址符合城市总体规划及园区规划。项目采用先进技术和成熟可靠的工艺，符合清洁生产要求；项目对运行过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物所采用的污染防治措施技术经济可行，通过加强环境管理与日常监测，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物排放符合总量控制要求，对周围环境影响较小，环境风险处于可接受水平。

综上所述，建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施及环境风险防范措施的前提下，严格执行环保“三同时”制度，从环境影响角度而言，本项目在自贡市高新技术开发区自贡板仓工业集中区建设是可行的。

8、建议

(1) 项目必须严格执行“三同时”规定，环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(2) 针对项目拟接收气田废水，建设单位与页岩气开采公司签订收水协议，保证项目废水处理站连续稳定进水。严格控制来水水质，确保污水处理设施有效运行，认真执行环境监测计划。

(3) 针对项目拟接收一般工业废水，应严格限制其水量及水质，本项目仅接收四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司一阶段生产过程中产生的生产废水，且应由该企业预处理达到本项目设计进水水质标

准后再转运至本项目进一步深度处理，若经水质检测不能满足设计进水水质要求，则拒绝接收该企业生产废水。

(4) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(5) 环评要求，一旦项目规模、生产工艺、污染防治措施、建设地点等发生变化，应及时向环境保护主管部门申报。

5.2 审批部门审批决定

自贡市生态环境局

关于四川凯顺环境科技有限公司

四川凯顺一般工业废水处理项目环境影响

报告书的批复

四川凯顺环境科技有限公司：

你公司《四川凯顺一般工业废水处理项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)收悉。经研究，现批复如下。

一、项目总体概况

该项目拟在自贡市高新技术开发区自贡板仓工业集中区 BC-14-03-1 地块进行建设，建筑面积 6600 平方米。主要建设内容包括：租赁四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现有场地，依托蓄水池、应急池、污水处理组合池及厂房等构筑物，在现有厂房内安装一体化除硬度设备、全自动精密过滤设备、气浮设备、高效蒸发器、加药设备、叠螺机、水处理回收装置等设备，配套建设锅炉房、药剂库房等

公辅设施及废气处理等环保设施，对自贡及川南等周边地区页岩气开采产生气田废水以及四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现阶段生产过程中预处理后的生产废水进行处理。建成后年处理废水能力为 26.4 万立方米。项目总投资 4000 万元，其中环保投资 300 万元。

二、 污染防治要求

(一)做好大气污染防治工作。认真落实和优化《报告书》提出的各项废气治理措施,加强工艺废气收集和处理,减少无组织废气排放。对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均加盖密闭,并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后,通过不低于 15 米高排气筒达标排放;天然气锅炉采用低氮燃烧技术,燃烧废气通过 15 米高排气筒达标排放;食堂油烟经油烟净化器处理后,通过高于屋顶排气筒达标排放。

(二)做好水污染防治工作。严格按照报告书要求,落实并优化各项水污染防治措施。项目实行“雨污分流”,并严格控制进水水质,渗滤液和气田水处理系统前端分别设置调节池,确保污水水质满足设计进水要求。当调节池剩余容积不足时,暂停废水入场。项目产生的软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水、污泥脱水滤液等生产废水及生活污水均进入废水处理站调节池与进站废水一并处理,废水经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO 生化+二沉池 +接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网。项目应加强运营和环保管理,落实岗位责任制,严格监控进、出水水质及水量等指标变化情况,适时调整、优化工艺运行参数,确保出水中铬、铅、镉、汞、砷不得检出。

(三)做好固体废物污染防治工作。项目运行产生固体废物应落实《报告书》要求的各类收集、储存、综合利用等措施，按照“无害化、减量化、资源化”的处置原则，禁止随意丢弃。危废暂存间应独立设置，落实“三防”措施，并与生产区域隔离；同时，应加强危险废物日常管理，建立危险废物产生台账，产生的危险废物及时交有资质单位处置，并落实转运危险废物转移联单制度。

(四)做好噪声污染防治工作。主要噪声源应合理布局，在设备选型上应优选低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，同时加强机械设备的日常维护，确保厂界噪声达标和不扰民。

(五)做好地下水污染防治工作。各防渗分区的防渗结构应根据相关标准和技术规范进行设计和建设，不得低于环评提出的防渗级别和要求，防止污染物渗漏污染地下水、土壤以及地表水。

(六)做好环境风险防范工作。加强项目运营期环境风险管控，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，新建总容积不小于 1008 立方米事故水池，确保泄漏物和事故废水不外排；健全完善应急预案，加强应急物资储备，定期进行应急演练，提升环境风险应急处置能力，防止污染事故发生。

三、环境管理要求

(一)执行环境影响评价要求。经审核批准的《报告书》和本《批复》具有同等法律效力，不一致之处以本批复为准。你公司应严格按《报告书》和《批复》进行建设和运行，不得擅自改变建设性质、规模、工艺、地点，以及拟采取的环境保护措施。如有发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。环境影响评价

文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批机关重新审核。

(二)落实“三同时”监管制度。该项目配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后应履行建设项目竣工环境保护验收主体责任，按照规定程序和标准，及时完成配套建设环境保护设施自行验收，并编制《验收报告》，公开相关信息，接受社会监督。我局委托高新区生态环境与应急管理局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。请你单位收到本《批复》7个工作日内将批准后的环评文件送高新区生态环境与应急管理局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的“三同时”监督检查和日常监督管理。

(三)强化公众环境监督管理。认真落实《报告书》《排污许可证》等提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。

四、司法救济途径

若认为本《批复》侵犯你公司合法权益，可以自本行政许可生效之日起六十日内向自贡市人民政府提起行政复议，也可以在六个月内向自贡市大安区人民法院提起行政诉讼。

自贡市生态环境局

2023年2月17日

表 5-1 对环评批复要求的落实情况

环评批复	落实情况
<p>项目总体概况</p> <p>该项目拟在自贡市高新技术开发区自贡板仓工业集中区 BC-14-03-1 地块进行建设，建筑面积 6600 平方米。主要建设内容包括：租赁四川恒力盛泰石墨烯科技有限公司现有场地，依托蓄水池、应急池、污水处理组合池及厂房等构筑物，在现有厂房内安装一体化除硬度设备、全自动精密过滤设备、气浮设备、高效蒸发器、加药设备、叠螺机、水处理回收装置等设备，配套建设锅炉房、药剂库房等公辅设施及废气处理等环保设施，对自贡及川南等周边地区页岩气开采产生气田废水以及四川恒力盛泰 石墨烯科技有限公司现阶段生产过程中预处理后的生产废水进行处理。建成后年处理废水能力为 26.4 万立方米。项目总投资 4000 万元，其中环保投资 300 万元。</p>	<p>项目总投资 4500 万元，其中环保投资 325 万元。其余与环评一致。</p>
<p>污染防治要求</p> <p>(一)做好大气污染防治工作。认真落实和优化《报告书》提出的各项废气治理措施，加强工艺废气收集和处理，减少无组织废气排放。对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均加盖密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后，通过不低于 15 米高排气筒达标排放；天然气锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气通过 15 米高排气筒达标排放；食堂油烟经油烟净化器处理后，通过高于屋顶排气筒达标排放。</p> <p>(二)做好水污染防治工作。严格按照报告书要求，落实并优化各项水污染防治措施。项目实行“雨污分流”，并严格控制来水水质，渗滤液和气田水处理系统前端分别设置调节池，确保污水水质满足设计进水要求。当调节池剩余容积不足时，暂停废水入场。项目产生的软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水、污泥脱水滤液等生产废水及生活污水均进入废水处理站调节池与进站废水一并处理，废水经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO 生化+二沉池 +接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网。项目应加强运营和环保管理，落实岗位责任制，严格监控进、出水水质及水量等指标变化情况，适时调整、优化工艺运行参数，确保出水中铬、铅、镉、汞、砷不得检出。</p> <p>(三)做好固体废物污染防治工作。项目运行产生固体废物应落实《报告书》要求的各类收集、储存、综合利用等措施，按照“无害化、减量化、资源化”的处置原则，禁止随意丢弃。危废暂存间应独立设置，落实“三防”措施，并与生产区域隔离；同时，应加强危险废物日常管理，</p>	<p>项目已全面及时落实施工期各项环保措施，合理安排施工时间，禁止午休期间施工。落实了施工期废水和固废处置措施，有效控制施工噪声、扬尘对周围的影响。项目施工期已结束，未造成施工扰民。</p> <p>项目已按照报告表要求，落实并优化各项环境保护措施。</p> <p>项目已落实和优化各项水污染防治措施；落实并优化各项大气污染防治措施；采取了有效的减振、隔声措施，控制设备噪声影响。项目按照环保要求分类收集、签订危废协议，合理处置固体废物，防止产生二次污染。</p> <p>项目已落实环境风险防范措施。</p>

<p>建立危险废物产生台账，产生的危险废物及时交有资质单位处置，并落实转运危险废物转移联单制度。</p> <p>(四)做好噪声污染防治工作。主要噪声源应合理布局，在设备选型上应优选低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，</p> <p>同时加强机械设备的日常维护，确保厂界噪声达标和不扰民。</p> <p>(五)做好地下水污染防治工作。各防渗分区的防渗结构应根据相关标准和技术规范进行设计和建设，不得低于环评提出的防渗级别和要求，防止污染物渗漏污染地下水、土壤以及地表水。</p> <p>(六)做好环境风险防范工作。加强项目运营期环境风险管控，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，新建总容积不小于 1008 立方米事故水池，确保泄漏物和事故废水不外排；健全完善应急预案，加强应急物资储备，定期进行应急演练，提升环境风险应急处置能力，防止污染事故发生。</p>	
<p>环境管理要求</p> <p>(一)执行环境影响评价要求。经审核批准的《报告书》和本《批复》具有同等法律效力，不一致之处以本批复为准。你公司应严格按《报告书》和《批复》进行建设和运行，不得擅自改变建设性质、规模、工艺、地点，以及拟采取的环境保护措施。如有发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批机关重新审核。</p> <p>(二)落实“三同时”监管制度。该项目配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后应履行建设项目竣工环境保护验收主体责任，按照规定程序和标准，及时完成配套建设环境保护设施自行验收，并编制《验收报告》，公开相关信息，接受社会监督。我局委托高新区生态环境与应急管理局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。请你单位收到本《批复》7个工作日内将批准后的环评文件送高新区生态环境与应急管理局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的“三同时”监督检查和日常监督管理。</p> <p>(三)强化公众环境监督管理。认真落实《报告书》《排污许可证》等提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。</p>	<p>项目严格执行环境影响评价要求。</p> <p>项目严格执行环保“三同时”制度。</p>
<p>司法救济途径</p> <p>若认为本《批复》侵犯你公司合法权益，可以自本行政许可生效之日起六十日内向自贡市人民政府提起行政复</p>	<p>无异议。</p>

议，也可以在六个月内向自贡市大安区人民法院提起行政诉讼。

6 验收执行标准

6.1 环境质量标准

建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准根据项目所在地的环境功能区划、环境影响评价时所依据的评价标准以及环境影响评价批复，确定本次验收监测评价标准。

6.1.1 地表水环境质量标准

项目所在区域主要地表水体釜溪河属IV类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水域标准。

表 6.1-1 地表水评价标准限值一览表

序号	项目	单位	标准限值	引用标准
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中IV类水域标准
2	COD	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	NH ₃ -N	mg/L	≤1.5	
5	TP	mg/L	≤0.3	
6	硫化物	mg/L	≤0.5	
7	石油类	mg/L	≤0.5	
8	氯化物	mg/L	≤250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

6.1.2 环境空气质量标准

项目选址位于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

表 6.1-2 环境空气评价标准限值一览表

污染物	标准限值 (mg/m ³)				引用标准
	1h 平均	24h 平均	年平均	日最大8h 平均	
PM ₁₀	-	0.15	0.07	-	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	-	
CO	10	4	-	-	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	-	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	-	
O ₃	0.2	-	-	0.16	
NH ₃	0.2	-	-	-	参考《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D.1中其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	0.01	-	-	-	
臭气浓度	20(无量纲)	-	-	-	参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)厂界标准值

6.1.3 声环境质量标准

本项目位于自贡市高新技术开发区自贡板仓工业集中区，项目区域属工业园区，项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。

表 6.1-2 声环境质量标准值

要素分类	标准名称	适用类别	标准值	
			参数名称	限值
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类	等效连续A声级 Leq	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)

6.1.4 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的

III类标准。

表 6.1-4 地下水评价标准限值一览表

序号	项目	单位	标准限值	引用标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中 III类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.2	
3	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
4	耗氧量	mg/L	≤3.0	
5	总硬度	mg/L	≤450	
6	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
7	氰化物	mg/L	≤0.05	
8	氯化物	mg/L	≤250	
9	硫酸盐	mg/L	≤250	
10	硝酸盐	mg/L	≤20	
11	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02	
12	氟化物	mg/L	≤1.0	
13	六价铬	mg/L	≤0.05	
14	铁	mg/L	≤0.3	
15	铜	mg/L	≤1.0	
16	锌	mg/L	≤1.0	
17	镍	mg/L	≤0.05	
18	锰	mg/L	≤1.0	
19	铅	mg/L	≤0.05	
20	镉	mg/L	≤0.01	
21	汞	mg/L	≤0.001	

22	砷	mg/L	≤0.05	
23	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	

6.1.5 生态及环境敏感区

项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区。不涉及生态及环境敏感区。

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气排放标准

项目恶臭废气 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值；恶臭污染物无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩建二级标准；天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值(燃气锅炉)；具体标准限值详见下表。

表 6.2-1 恶臭废气污染物排放执行标准限值

污染物名称	排气筒高度	排放限值		厂界外浓度最高点 (mg/m^3)	引用标准
		最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)		
NH_3	15m	4.9	-	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
H_2S		0.33	-	0.06	
臭气浓度		2000 (无量纲)	-	20 (无量纲)	

表 6.2-2 天然气燃烧废气污染物排放执行标准限值

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	引用标准
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	

6.2.2 废水排放标准

本项目废水为间接排放，项目尾水处理达标后进入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂集中处理，根据自贡天源水务有限责任公司出具的《关于自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂进水水质情况的说明》，项目尾水中污染物接管要求应满足污水处理厂设计进水水质浓度，故项目废水处理达到污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网，经管网进入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中工业园区集中式污水处理厂污染物排放浓度限值后，最终排入釜溪河。项目废水排放标准具体见下表。

表 6.2-3 废水出厂排放标准限值一览表

序号	项目	单位	排放限值	备注
1	pH	无量纲	6~9	根据《关于自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂进水水质情况的说明》，项目尾水中污染物接管要求应满足污水处理厂设计进水水质浓度
2	COD	mg/L	≤400	
3	BOD ₅	mg/L	≤200	
4	SS	mg/L	≤300	
5	氨氮	mg/L	≤30	
6	TP	mg/L	≤4	
7	TN	mg/L	≤40	

8	氯化物	mg/L	≤300	
---	-----	------	------	--

表 6.2-4 污水处理厂处理后排放标准限值一览表

序号	项目	单位	排放标准	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)表1中工业园区集中式污水处理厂污染物排放浓度限值;SS执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1中一级A标准
2	COD	mg/L	≤40	
3	BOD ₅	mg/L	≤10	
4	SS	mg/L	≤10	
5	氨氮	mg/L	≤3(5)	
6	TP	mg/L	≤0.5	

6.2.3 噪声排放标准

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)3类标准。

表 6.2-4 厂界噪声排放标准值

要素分类	标准名称	适用类别	标准值	
			参数名称	限值
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	等效连续 A 声级Leq	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)

6.2.4 固体废物标准

一般固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定进行综合利用和处置,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存及转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关要求。

6.3 总量控制指标

本项目废气污染物总量控制指标因子为烟尘、SO₂、NO_x。本次环评建议项目废气总量控制指标如下表所示。

表 6.3-1 项目废气总量控制指标一览表

类别	废气总量控制指标 (t/a)		
	烟尘	SO ₂	NO _x
废气	0.392	0.980	2.940
备注：最终废气排放总量以主管部门审核确定为准，主要污染物排放总量指标须按相关要求实行等量替代或倍量替代			

项目废水污染物总量控制指标因子为 COD、NH₃-N、TP。本次环评建议项目废水总量控制指标如下表所示。

表 6.3-2 项目废水污染物总量控制指标

类别	污染物	废水总量控制指标 (t/a)	
		出厂废水污染物排放总量	排入外环境的污染物总量
废水	COD	105.6	10.56
	NH ₃ -N	7.92	1.32
	TP	1.056	0.132
备注：项目废水排入外环境的污染物总量纳入自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂已申请总量控制指标，本项目不再单独申请总量。			

6.4 排污许可证

2023年4月27日，项目取得排污许可证，证书编号：91510300MA7EEEMN5A001V。

7 验收监测内容

我公司委托四川瑞兴环保检测有限公司开展验收监测工作，该公司于2024年7月对项目进行了现场采样和检测。

7.1 污染物排放监测

7.1.1 有组织废气

监测点布设详见表1及监测布点图。

表 7.1-1 有组织废气监测点位设置表

编号	监测点位	监测项目	频次	执行标准
1#	DA001 天然气燃烧废气排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	3次/天，连续检测2天	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表3 标准限值
2#	DA002 恶臭废气排气筒	NH ₃ ，H ₂ S、臭气浓度	3次/天，连续检测2天	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求

7.1.2 无组织废气

监测点布设详见表2及监测布点图。

表 7.1-2 无组织废气监测点位设置表

编号	监测点位	监测项目	标准
1#	上风向厂界北方向5m处	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值
2#	下风向厂界东方向5m处		
3#	下风向厂界西南方向5m处		
4#	下风向厂界西侧方向5m处		

7.1.3 废水

监测点布设详见表3及监测布点图。

表7.1-3 废水监测点位设置表

编号	监测点位	监测项目	频次	标准
1#	废水总排口	流量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、TP、TN、悬浮物、色度、BOD ₅ 、氯化物、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	3次/天， 连续检测 2天	COD、NH ₃ -N、TP、悬浮物、BOD ₅ 、氯化物满足下游污水处理厂（板仓工业集中区污水处理厂）设计进水水质浓度限值（纳管协议）；总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬不得检出；

附：下游污水处理厂（板仓工业集中区污水处理厂）设计进水水质浓度限值（纳管协议）

表7.1-4 废水污染物排放限值情况一览表

COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	氯化物
≤400	≤200	≤300	≤30	≤4	≤300

7.1.5 噪声

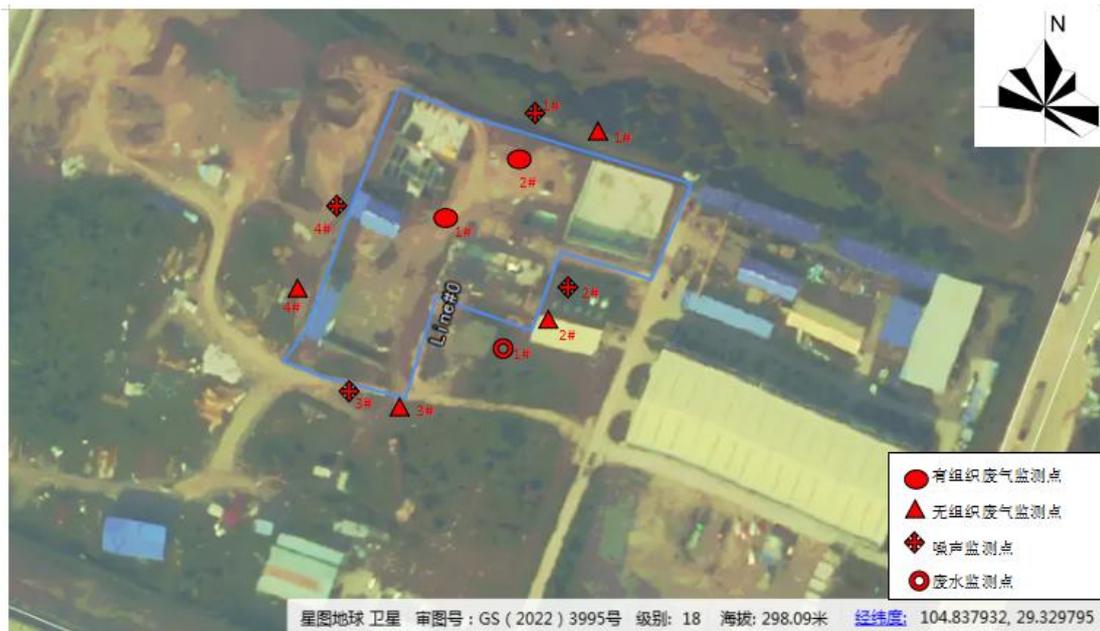
监测点布设详见表4及监测布点图。

表7.1-5 厂界噪声监测点位设置表

编号	监测点位	距离厂界 (m)	监测项目	频次	标准
1#	项目地北侧厂界外 1.0m 处	1	Leq dB(A)	昼间监测 1次/天,连续检测 2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3类
2#	项目地东侧厂界外 1.0m 处	1	Leq dB(A)		

3#	项目地西南侧厂界外 1.0m 处	1	Leq dB(A)	天	
4#	项目地西侧厂界外 1.0m 处	1	Leq dB(A)		

7.2 监测布点图



8 质量保证及控制

按照《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等规定，对监测的全过程进行质量保证和质量控制。

1、监测机构

四川瑞兴环保检测有限公司（检验检测机构资质认定证书编号：510311002317）。

2、验收监测人员

参加本项目验收监测的技术人员均持有监测上岗证，技术水平满足工作要求。

3、监测分析及监测仪器

本次检测所使用的检测仪器设备均经法定计量机构检定或校检合格，并在有效期内。项目各项监测因子、监测分析方法名称、方法标准号/方法来源、分析方法的检出限、监测仪器详见下表。

表 8.1-1 有组织废气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
硫化氢 (mg/m ³)	亚甲基蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法（第四版）增补版	UV2400 紫外可见分光光度计 RX-YQ-042	0.01
氨 (mg/m ³)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	UV2400 紫外可见分光光度计 RX-YQ-042	0.25
臭气浓度 (无量纲)	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	/	/

氮氧化物 (mg/m ³)	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	YQ3000D 型自动烟尘(气)测试仪	3
二氧化硫 (mg/m ³)	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	RX-YQ-216	3
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法	HJ1287-2023	TC-LP 双筒林格曼黑度仪 RX-YQ-009	/
颗粒物 (mg/m ³)	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ836-2017	EX125DZH 十万分之一天平 RX-YQ-044	1.0

表 8.1-2 无组织废气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
硫化氢 (mg/m ³)	亚甲基蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法(第四版)增补版	UV2400 紫外可见分光光度计 RX-YQ-042	0.01
氨 (mg/m ³)	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	UV2400 紫外可见分光光度计 RX-YQ-042	0.004
臭气浓度 (无量纲)	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	/	/

表 8.1-3 废水检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
水温 (℃)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB13195-1991	温度计	/
pH (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	pH-100 笔试酸度计 RX-YQ-249	/

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
色度 (倍)	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ1182-2021	/	2
悬浮物 (mg/L)	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	HZK-FA110 万分之一天平 RX-YQ-045	/
化学需氧量 (mg/L)	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	HCA-100 COD 自动消解回流仪 RX-YQ-140/244/245	4
五日生化需氧量 (mg/L)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	SPX-250 生化培养箱 RX-YQ-016	0.5
氨氮 (mg/L)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	UV2400 紫外可见分光光度计 RX-YQ-042	0.025
总磷 (mg/L)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	722 型可见分光光度计 RX-YQ-041	0.01
总氮 (mg/L)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	UV2400 紫外可见分光光度计 RX-YQ-042	0.05
石油类(mg/L)	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	OIL460 红外分光测油仪 RX-YQ-048	0.06
氯化物 (mg/L)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-89	滴定管	2.5
总铬 (mg/L)	水质总铬的测定高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB7466-87	722 可见分光光度计 RX-YQ-041	0.004
六价铬 (mg/L)	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	722 可见分光光度计 RX-YQ-041	0.004

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总汞 (mg/L)	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ694-2014	PF-32 原子荧光光度计 RX-YQ-043	0.04×10^{-3}
总砷 (mg/L)				0.3×10^{-3}
总铅 (mg/L)	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB7475-87	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 RX-YQ-005	0.2
总镉 (mg/L)				0.05

表 8.1-4 噪声检测方法、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
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计 RX-YQ-106 AWA6022A 声级计校准器 RX-YQ-080

4、监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、科学性和准确性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品储运、实验室分析、数据处理）进行质量控制。

(1) 严格按照监测方案开展工作，及时了解工况情况，保证监测过程中工况条件满足有关规定。

(2) 保证各监测点位布设的科学性和可比性。分析测试方法，首先选择现行有效的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是环保部推荐的统一分析方法或试行分析方法。

(3) 为保证监测分析结果的合理性、可靠性和准确性，在监测期间布点、采样、样品贮运、保存参考国家标准的技术要求进行。实验室分析过程应加不少于 10%的平行样，对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品，对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析，以此对分析结果的准确度和精密度进行控制。

(4) 参加验收监测采样和测试的人员，按国家规定持证上岗。

(5) 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，并按规定进行三级审核。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测在工况稳定、环保设施运行正常的情况下进行。本项目验收监测期间项目正常营运，工况稳定、各项生产设备及环保设施运转正常，满足竣工环保验收的工况要求。（详见附件）

9.2 检测结果

9.2.1 废气验收检测结果及达标情况

检测点位		1#: DA001 天然气燃烧废气排气筒			排气筒高度 15m		
检测频次		第一次	第二次	第三次	限值	结论	
烟温℃		78	80	80	/	/	
含湿量%		8.3	8.5	8.2	/	/	
动压 Pa		40	44	44	/	/	
静压 KPa		0.02	0.01	0.02	/	/	
流速 m/s		7.69	8.09	8.09	/	/	
实测含氧量%		5.5	5.3	5.2	/	/	
基准含氧量%		3.5			/	/	
标干烟气流量 (m ³ /h)		3670	3832	3843	/	/	
检测项目							
2024年 07月12 日	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.6	4.1	3.9	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	4.1	4.6	4.3	20	符合
		排放速率 (kg/h)	0.013	0.016	0.015	/	/

	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	3	ND	ND	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	3	ND	ND	50	符合
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.006	0.006	/	/
2024年 07月12 日	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	33	27	28	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	37	30	31	150	符合
		排放速率 (kg/h)	0.121	0.103	0.108	/	/
	烟气黑度(林格曼 黑度, 级)	小于1级	小于1级	小于1级	≤1	符合	
检测点位		2#: DA002 恶臭废气排气筒				排气筒高度 15m	
检测频次		第一次	第二次	第三次	限值	结论	
烟温℃		38	37	37	/	/	
动压 Pa		31	30	30	/	/	
静压 KPa		0.01	0.00	0.01	/	/	
流速 m/s		6.37	6.26	6.26	/	/	
标干烟气流量 (m ³ /h)		3436	3385	3386	/	/	
检测项目							
2024年 07月12 日	硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.04	0.05	0.04	/	/
		排放量 (kg/h)	1.37×10 ⁻⁴	1.69×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	0.33	符合
	氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.86	0.82	0.88	/	/
		排放量 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	4.9	符合
臭气浓度(无量纲)		977	1122	1122	2000	符合	
检测点位		1#: DA001 天然气燃烧废气排气筒				排气筒高度 15m	

检测频次		第一次	第二次	第三次	限值	结论	
烟温℃		77	79	79	/	/	
含湿量%		8.7	8.5	8.5	/	/	
动压 Pa		44	47	45	/	/	
静压 KPa		0.01	0.00	0.00	/	/	
流速 m/s		8.06	8.35	8.17	/	/	
实测含氧量%		5.6	5.5	5.3	/	/	
基准含氧量%		3.5			/	/	
标干烟气流量 (m ³ /h)		3842	3967	3882	/	/	
检测项目							
2024年 07月13 日	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.5	4.1	4.2	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	5.1	4.6	4.7	20	符合
		排放速率 (kg/h)	0.017	0.016	0.016	/	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	ND	3	3	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	ND	3	3	50	符合
		排放速率 (kg/h)	0.006	0.012	0.012	/	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	28	31	30	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	32	35	33	150	符合
		排放速率 (kg/h)	0.108	0.123	0.116	/	/
	烟气黑度(林格曼黑度, 级)		小于1级	小于1级	小于1级	≤1	符合
	检测点位		2#: DA002 恶臭废气排气筒			排气筒高度 15m	

检测频次			第一次	第二次	第三次	限值	结论
烟温℃			35	37	37	/	/
动压 Pa			32	33	31	/	/
静压 KPa			0.03	0.02	0.04	/	/
流速 m/s			6.45	6.57	6.36	/	/
标干烟气流量 (m ³ /h)			3500	3542	3434	/	/
检测项目							
2024年 07月13 日	硫化 氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.05	0.05	0.04	/	/
		排放量 (kg/h)	1.75×10 ⁻⁴	1.77×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴	0.33	符合
2024年 07月13 日	氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.78	0.81	0.84	/	/
		排放量 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	4.9	符合
	臭气浓度 (无量纲)		1122	977	977	2000	符合

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，以1/2检出限参与折算浓度、排放速率计算。

评价：(1)本项目有组织废气中1#点的颗粒物、二氧化硫、烟气黑度、氮氧化物检测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉标准限值要求，检测达标。

(2)本项目有组织废气中2#点的硫化氢、氨、臭气浓度检测结果符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值要求，检测达标。

表 9.2-2 无组织废气检测结果表

风速 (m/s)		1.0					
风向		东北					
检测日期		2024 年 07 月 12 日					
检测项目	检测点位	检测结果					
		第一次	第二次	第三次	最大值	限值	结论
氨 (mg/m ³)	1#	0.065	0.060	0.071	0.086	1.5	符合
	2#	0.078	0.083	0.077			
	3#	0.084	0.077	0.086			
	4#	0.072	0.081	0.086			
硫化氢 (mg/m ³)	1#	0.01	0.01	0.01	0.02	0.06	符合
	2#	0.02	0.02	0.02			
	3#	0.02	0.02	0.02			
	4#	0.02	0.02	0.02			
臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	<10	<10	<10	20	符合
	2#	<10	<10	<10			
	3#	<10	<10	<10			
	4#	<10	<10	<10			
风速 (m/s)		1.0					
风向		东北					
检测日期		2024 年 07 月 13 日					
检测项目	检测	检测结果					

	点位	第一次	第二次	第三次	最大值	限值	结论
氨 (mg/m ³)	1#	0.066	0.072	0.063	0.087	1.5	符合
	2#	0.079	0.082	0.076			
	3#	0.085	0.084	0.078			
	4#	0.087	0.081	0.085			
硫化氢 (mg/m ³)	1#	0.01	0.01	0.01	0.02	0.06	符合
	2#	0.01	0.02	0.02			
	3#	0.02	0.02	0.02			
	4#	0.02	0.02	0.02			
臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	<10	<10	<10	20	符合
	2#	<10	<10	<10			
	3#	<10	<10	<10			
	4#	<10	<10	<10			

评价：本项目无组织废气中臭气浓度、氨、硫化氢检测结果符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准限值要求，检测达标。

9.2.2 废水验收检测结果及达标情况

表 9.2-3 废水检测结果表

检测日期		2024年07月12日				
检测 点位	检测项目	检测结果				
		第一次	第二次	第三次	限值	结论
1#	水温 (°C)	28.0	28.1	28.0	/	/

pH (无量纲)	7.1	7.1	7.1	/	/
色度 (倍)	2	2	2	/	/
悬浮物 (mg/L)	9	9	9	≤300	符合
化学需氧量 (mg/L)	25	23	24	≤400	符合
五日生化需氧量 (mg/L)	7.0	6.9	6.9	≤200	符合
氨氮 (mg/L)	0.807	0.789	0.797	≤30	符合
总磷 (mg/L)	0.07	0.07	0.06	≤4	符合
总氮 (mg/L)	1.32	1.32	1.29	/	/
石油类 (mg/L)	2.77	2.72	2.74	/	/
氯化物 (mg/L)	289	293	276	≤300	符合
总铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	符合
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	符合
总汞 (mg/L)	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	不得检出	符合
总砷 (mg/L)	$0.3 \times 10^{-3}L$	$0.3 \times 10^{-3}L$	$0.3 \times 10^{-3}L$	不得检出	符合

	总铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	不得检出	符合
	总镉 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	不得检出	符合
检测日期		2024年07月13日				
检测 点位	检测项目	检测结果				
		第一次	第二次	第三次	限值	结论
1#	水温 (°C)	25.6	25.8	25.8	/	/
	pH (无量纲)	7.2	7.1	7.2	/	/
	色度 (倍)	2	2	2	/	/
	悬浮物 (mg/L)	9	10	10	≤300	符合
	化学需氧量 (mg/L)	27	26	24	≤400	符合
	五日生化需氧量 (mg/L)	6.7	6.7	6.8	≤200	符合
	氨氮 (mg/L)	0.825	0.817	0.800	≤30	符合
	总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.07	≤4	符合
	总氮 (mg/L)	1.36	1.33	1.31	/	/
	石油类	2.29	2.25	2.25	/	/

	(mg/L)					
	氯化物 (mg/L)	271	283	294	≤300	符合
	总铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	符合
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	不得检出	符合
	总汞 (mg/L)	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	不得检出	符合
	总砷 (mg/L)	$0.3 \times 10^{-3}L$	$0.3 \times 10^{-3}L$	$0.3 \times 10^{-3}L$	不得检出	符合
1#	总铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	不得检出	符合
	总镉 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	不得检出	符合

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限

评价：(1)本项目废水中pH、水温、色度、总氮石油类不评价。

(2)本项目废水中化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、氯化物检测结果满足下游污水处理厂(板仓工业集中区污水处理厂)设计进水水质浓度限值(纳管协议)要求，检测达标。

(3)本项目废水中总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬满足企业标准限值要求，检测达标。

9.2.3 噪声验收检测结果及达标情况

表 9.2-4 噪声检测结果表

风速 (m/s)	检测日期	检测点位	检测结果[dB(A)]	限值[dB(A)]	结论
			昼间		
1.0	2024年07月12日	1#	52	65	符合
		2#	52		符合
		3#	51		符合
		4#	52		符合
1.0	2024年07月13日	1#	53	65	符合
		2#	52		符合
		3#	51		符合
		4#	53		符合

评价：本项目厂界噪声检测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准限值要求，检测达标。

9.3 总量：

依据环评及环评批复文件，本项目总量指标：颗粒物:0.392t/a、SO₂:0.980t/a、NO_x:2.940t/a。

根据验收监测数据，计算本项目污染物总量控制对照情况见下表：

表 7-4 污染物总量对照表

项目	环评批复总量	运行时间	排放浓度(最大)	标干烟气流量	实际排放总量
颗粒物	0.392t/a	7920h	4.3mg/m ³	3843m ³ /h	0.131t/a
SO ₂	0.980t/a		3mg/m ³		0.091t/a
NO _x	2.940t/a		31mg/m ³		0.944t/a

总量计算公示如下：

$$\text{颗粒物排放总量} = 4.3 \text{mg/m}^3 \times 3843 \text{m}^3/\text{h} \times 7920 \text{h} \times 10^{-9} = 0.131 \text{t/a}$$

$$\text{二氧化硫排放总量} = 3 \text{mg/m}^3 \times 3843 \text{m}^3/\text{h} \times 7920 \text{h} \times 10^{-9} = 0.091 \text{t/a}$$

$$\text{氮氧化物排放总量} = 31 \text{mg/m}^3 \times 3843 \text{m}^3/\text{h} \times 7920 \text{h} \times 10^{-9} = 0.944 \text{t/a}$$

经计算，项目各污染物实际排放总量小于环评预估排放总量，符合总量控制建议指标要求。

10 验收监测结论

10.1 结论

针对四川凯顺一般工业废水处理项目开展的竣工环境保护验收监测所得结论如下：

10.1.1、项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，环保设施运行基本正常，运行负荷满足验收监测要求。公司内部设有专门的环境管理机构，建立了环境管理体系，环境保护管理制度较为完善，环评报告表及批复中提出的环保要求和措施得到了落实。

10.1.2、本验收监测表是针对 2024 年 07 月 12 日-13 日运行环境条件下开展验收监测所得出的结论。

10.1.3、各类污染物及排放情况：

3.1、废气

项目运营过程中排放的废气主要包括天然气燃烧废气以及污水处理过程中蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等单元产生恶臭。

本项目天然气锅炉配套采用低氮燃烧器，天然气燃烧废气通过 15m 排气筒排放，烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 3 标准限值要求；项目针对蓄水池、调节池、气浮沉淀池、厌氧池、缺氧池以及污泥池等恶臭产生源均采取篷布密闭，并设置废气收集系统将恶臭废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，经吸附处理后的废气通过 15m 排气筒有组织排放，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。

综上，项目废气污染物均能够满足达标排放。

3.2、废水

本项目为一般工业废水处理工程，在将服务范围内的废水收集处理达标外排之外，运行过程中产生的废水主要包括生产废水及员工生活污水。其中生产废水包括软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水以及污泥脱水滤液。

项目产生软水制备浓水、锅炉定期排水、设备反冲洗废水、污泥脱水滤液等生产废水及生活污水均进入废水处理站调节池与进站废水一并处理，项目废水处理站设计处理规模 $800 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经“调节池+气浮沉淀+一体化除硬度+全自动软水器+精密过滤器+高效蒸发器+AAO 生化+二沉池+接触消毒”处理达到自贡高新区板仓工业集中区污水处理厂设计进水水质浓度后接入园区管网，经管网进入园区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）表 1 中工业园区集中式污水处理厂污染物排放浓度限值后，最终排入釜溪河。

3.3、噪声

项目噪声源为废水处理站内各类风机及泵等设备运行产生噪声，噪声源在 1m 处声源强度在 $85 \sim 110 \text{ dB(A)}$ 之间。通过选用低噪声设备，合理布置厂平，高噪声设备采取隔声、吸声、基础减震处理等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，确保噪声达标排放。

3.4、固体废物

项目运营期间产生固体废弃物员工生活垃圾、废包装材料、结晶盐、废离子交换树脂、废滤芯、剩余污泥、机修废矿物油、废活性炭以及在线检测系统产生废液等。

项目产生员工生活垃圾由环卫部门统一收集清运。废包装材料、废离子交换树脂属于一般工业固废，废包装材料收集后定期外售废品回收站；废离子交换树脂更换后交由厂家回收处置。

项目于厂区北侧设置一座危废暂存间，废滤芯、机修废矿物油、废活性炭以及实验废液及在线检测系统产生废液属于危险废物分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

结晶盐及剩余污泥由于成分比较复杂，环评要求：本项目废水处理站脱水后的剩余污泥以及蒸发结晶盐暂按照危险废物进行管理。在实际运行期间，建设单位应在环保部门的监管下，将污泥及结晶盐送有资质的检测部门严格按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2007)和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。若鉴定为危废，则按规定交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴定为一般固体废物，可交由有处理能力的单位进行资源化利用。

综上，项目营运期产生的固体废弃物去向明确，均能得到妥善处理和处置。

3.5、地下水及土壤污染防治措施

为避免项目运行对地下水及土壤环境产生的影响，本项目设置分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。其中：重点防渗区：包括蓄水池、污水处理组合池、事故应急池、一体化除硬度设备、全自动软水器、精密过滤器、高效蒸发器、叠螺机及危废暂存间所在区域。

其中，危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求采用混凝土底板+2mm厚HDPE膜(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$)进行重点防渗；其余构筑物及设备所在区域应按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区的要

求采用与厚度 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=2.6 \times 10^{-9}cm/s$ ）进行防渗。

一般防渗区：锅炉房设置为一般防渗区。地面采用与厚度 $M_b=1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土（渗透系数 $K=7.8 \times 10^{-9}cm/s$ ）进行防渗。

简单防渗区：综合用房以及厂区道路设置为简单防渗区。地面采用一般水泥硬化即可。

10.1.4 环境管理检查

项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求设计、施工和投入使用，运行正常。公司内部设有环境管理机构，建立了环境管理体系，制定了环境保护管理制度和突发环境事件应急预案，环评报告书及批复中提出的环保要求和措施基本落实。

10.2 综合结论

综上所述，四川凯顺一般工业废水处理项目较好执行了环境保护法律法规要求，落实了环境影响报告书及批复要求，废水、废气、噪声达标排放，固体废物得到有效处置，采取的污染防治措施基本有效，对环境产生的不利影响较小，项目具备竣工环境保护验收条件，可以通过竣工环境保护验收。

10.3 建议

1、加强污水、污泥处理工艺设备及各类环保设施的管理与维护，确保正常运行，保证各类污染物长期、稳定达标排放。

2、按要求落实营运期环境自行监测计划。

3、强化危险废物管理，尽快对结晶盐及剩余污泥进行危废鉴定，为鉴定前依照环评要求按照危废处置管理。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川凯顺环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	四川凯顺一般工业废水处理项目					项目代码	川投资备【2206-510323-04-01-295288】 FGQB-0062号			建设地点	自贡市高新技术开发区板仓工业集中区		
	行业类别（分类管理名录）	污水处理及其再生利用					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	E104.840131, N29.330501		
	设计生产能力	/					环评单位	成都海云环保咨询有限公司						
	环评文件审批机关	自贡市生态环境局				审批文号	自环审批（2023）22号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2022年10月				竣工日期	2023年4月			排污许可证申领时间	2023年4月27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	91510300MA7EEEMN5A001V				
	验收单位	四川凯顺环境科技有限公司			环保设施监测单位	四川瑞兴环保检测有限公司			验收监测时工况	正常运行				
	投资总概算（万元）	4000万					环保投资总概算（万元）	300万			所占比例（%）	7.5%		
	实际总投资	4500万					实际环保投资（万元）	325万			所占比例（%）	7.2%		
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	140	噪声治理（万元）	37	固体废物治理（万元）	9			绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	139
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	7920小时			
运营单位										验收监测时间		2024年07月12日至07月13日		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	石油类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	二氧化硫	-	-	-	-	-	0.091t/a	-	-	0.091t/a	-	-	-	
	烟尘	-	-	-	-	-	0.131t/a	-	-	0.131t/a	-	-	-	
	工业粉尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氮氧化物	-	-	-	-	-	0.944t/a	-	-	0.944t/a	-	-	-	
	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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年